

NICKLES



PC- tuningolás 2000

2. kötet

**Hogy továbbra is ingyen hozhassa ki a maximumot PC-jéből.
Újabb ezer tipp, trükk és ötlet.**

Computer
PANORÁMA

Franzis'

Grafika, 3D, videó: a harmadik dimenzió mágorában - Optimális hangzás: amit a hangkártyákról tudni kell - Merevlemezek: az IDE és a SCSI előnye, hátrányai, a RAID-technika újdonságai - DVD- és CD-olvasók: technika, formátumok, szabványok CD-írók: telepítés, optimalizálás, a yers lemezek kíméletes használata, hibajavítás - A PC és a szórakoztatóelektronika

Előszó a magyar kiadáshoz

Michael Nickles: PC-tuningolás című sorozata a német számítástechnikai könyvpiac egyik sikerterméke, több esztendeje. A siker receptje egyszerű: a szerző világosan fogalmazva, a laikusabb felhasználók számára is érthetően tárgyalja a számítógépek világának rejtelmeit. Tippek, trükkök sorozatán keresztül mutatja be, hogyan lehet – egyetlen fillérnyi ráfordítás nélkül – még többet kihozni a számítógépből, hogyan lehet az eddiginél nagyobb teljesítményre ösztönözni a PC-t.

Az idei év aktuális kötete, a PC-tuningolás 2000 a szokottnál is vastagabb lett, ami persze érthető, hiszen a szerző – immár a 2000-es év újdonságait és kihívásait is figyelembe véve – még az eddigiéknél is alaposabban tárgyalja a PC-k és perifériáik aktualitásait, gondjait s ez utóbbiak orvoslását.

Ebben az évben, olvasóink pénztárcáját kímélendő, két kötetbe adjuk közre a „számítógépesek bibliáját”, a PC-tuningolást. Az első, májusban megjelent kötet a számítógép alapösszetevőivel, az operációs rendszerrel, a BIOS-szal és az internettel foglalkozott, mostani kiadványunk viszont a multimédia szempontjából fontos perifériákat veszi alaposabban szemügyre.

Bár e második kötet önmagában is érthető, s főleg hasznos olvasmány, teljes áttekintést azonban a két kötet együtt ad. Így ha Ön nem vette volna meg májusban, vagy most nem találná a könyvesboltokban a PC-tuningolás 2000 1. kötetét, akkor – a készlet erejéig – megrendelheti vagy megvásárolhatja azt kiadónknál (Bp. IX. Üllői út 25. I. em./Tel: 456-6964).

Horváth Annamária
felelős szerkesztő

© 2000 Franzis' Verlag GmbH, 85586 Poing
© 2000 Computer Panoráma Kiadó, 1091 Budapest, Üllői út 25.
Felelős kiadó: a Computer Panoráma ügyvezető igazgatója

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet, illetve annak részeit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképezési úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni. A kötetben szereplő védjegyek a vonatkozó cégek tulajdonai.

Nyomtatta és kötötte az Alföldi Nyomda Rt.
Felelős vezető: György Géza

ISBN:963 7639 13 6 Ö
963 7369 16 0

Grafika, 3D, videó

Szinte áttekinthetetlen ma már a grafikus kártyák piaca, és – úgy tűnik – a szaksajtó sem győzi tesztelni az újdonságokat. A gyártók számára pedig szinte „természetes”, hogy a csomagoláson mindent megígérnek, de a gyakorlatban ebből nem mindent érzékelünk. Bevezető fejezetünkben a legújabb grafikus kártyák problémáival és a gondok megoldásával foglalkozunk.

9. oldal

A zene optimalizálása

A régi problémák a DOS-szal együtt kihaltak, ám a modern hangkártyák hibái mégsem csökkentek. Idegtépő feladat elérni azt, hogy a hangkártya tökéletesen működjön, különösen a 3D-s zenei környezetű játékok esetében lehet komplikált mindez. Ebben a fejezetben a PC-s zajkeltőkkel kapcsolatos összes fontos információ megtalálható.

105. oldal

Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

A merevlemezek egyre nagyobbak, olcsóbbak és gyorsabbak lesznek, ám a telepítésük is egyre bonyolultabbá válik. Elég egy helytelenül beállított „kapcsoló”, és máris erős teljesítményvesztés az eredmény. Oldalainkon az IDE és a SCSI merevlemezekkel kapcsolatos valamennyi fontos információ megtalálható. Megtudhatják, hogyan kell ellenőrizni a teljesítményüket, hogyan kell telepíteni és utólag optimalizálni őket.

143. oldal

1. fejezet



2. fejezet



3. fejezet



A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

A CD-olvasó technika elérte az ésszerűen megvalósítható határát, már nem lehet feltartóztatni a DVD-olvasókat. Ebben a fejezetben értesülhetnek a CD-olvasókat érintő utolsó információkról, valamint a DVD-olvasókkal, az MPEG2-video-CD-kkel és a társaikkal kapcsolatos újdonságokról. Ezen kívül közreadjuk a bosszantó regionális kód kicselezésére szolgáló tippeket is.

195. oldal

4. fejezet



CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

A CD-írók immár tucatárúvá váltak, de számos kellemetlenség vehető örömmel az írás okozta örömből. A rendszerteljesítmény legkisebb hibája is elég lehet ahhoz, hogy szertefoszlassa a magunk írta CD-álmat. Ebben a fejezetben tökéletes CD-hez vezető valamennyi trükk megtalálható.

243. oldal

5. fejezet



Világok harca

Processzor, RAM, interfészek – ilyen összetevők ma már nemcsak a PC dobozában rejlenek, hanem egyre inkább a szórakoztatóelektronikai készülékekben is. Ezúttal azonban nem a videojáték-konzolokra gondolunk, hanem a tévére, a műholdvevőre, a videomagnóra. A PC oldalán is bővül az olyan jellemzők tárháza, amelyek voltaképpen a szórakoztatóelektronikából származnak. Ez a fejezet tele van olyan tippekkel, amelyek elősegítik a PC és a szórakoztatóelektronika optimális összeházasítását.

295. oldal

6. fejezet



1. fejezet – tartalom

1.	Grafika, 3D, videó	11
1.1	3D – a következő kísérletek	11
1.1.1	Hollywood – effektusok és társaik	13
1.1.2	3D a 2000-es prototípusok – kerüljük a ráfizetést!	19
1.1.3	Hamis mérések – 3Dnow!, MMX és társai	20
1.1.4	A 2D vége – elkeseredett lépések	21
1.1.5	Ha forr a 3D – kemence grátisz	23
1.1.6	3D a memória mámorában	25
1.1.7	Rendszerfeltételek	26
1.1.8	Túl az 1024 x 768-as felbontáson	27
1.1.9	16 bites kontra 32 bites színelbontás	32
1.1.10	Mintázatok – átalakuló jellemzők	34
1.1.11	Geometriagyorsítás – a mérföldkő	35
1.1.12	Ügyeskedés a jellemzőkkel – az elsők mindig ráfizetnek	36
1.1.13	A többletek gyenge pontjai	37
1.1.14	Céltalan magyarázkodás: kínos hibák	38
1.1.15	A DVD és az MPEG2 – konkrét összefüggések	39
1.1.16	DVD nem mindenkinek – gondok a grafikus kártyával	42
1.1.17	Csalás – AGP problémák	45
1.1.18	3dfx Voodoo3: súlyos hibák	47
1.1.19	A 2000-es meghajtókáosz	49
1.2	ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek	53
1.2.1	Grafika és videó – a generációk áttekintése	55
1.2.2	Villámgyorsan elavult!	56
1.2.3	Komplett kombikártyák – egy mindenkiért?	57
1.2.4	3D-Add-On kártya – régi 2D és új 3D együtt?	57
1.2.5	Az OpenGL tényező – Silicon Graphics kontra Microsoft	59
1.2.6	3D-s szabványok – ki mit tud?	61

1.2.7	Glide mindenkinek – Let's wrap!	61
1.2.8	Szabványok: nagyobb sebesség MMX-szel és 3Dnow-val?	62
1.2.9	Vigyázat, csapda!	63
1.2.10	Ezermesterek, keverők és barkácsolók	65
1.2.11	„Kőkemény” akták – senki földje leleplezve	67
1.2.12	Ellenőrzőlista: a videokártya vásárlása	72
1.3	GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása	75
1.3.1	Fontos megelőző ellenőrzések – ne vásároljunk vakon!	76
1.3.2	Alaplap és operációs rendszer – ne feledkezzünk meg a patchelésről!	76
1.3.3	AGP problémák – www.nickles.de olvasói tapasztalatok	77
1.3.4	Az AGP terror – az interruptok kérdése	79
1.3.5	Grafikus és 3D setup – mit lehet elrontani?	82
1.3.6	1. lépés: az átépítés előtt – fontos ellenőrzések!	84
1.3.7	2. lépés: a régi grafikus kártya helyes leszedése	86
1.3.8	3. lépés: az új grafikus kártya telepítése	89
1.3.9	4. lépés: Az új grafikus kártya BIOS-ának update-je	90
1.4	GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése és orvoslása	91
1.4.1	Gondok – mikor, hogyan és miért?	92
1.4.2	Óvintézkedések	94
1.4.3	Interrupt, kártyahely, BIOS – fontos ellenőrzések	95
1.4.4	Aminek rendben kell lennie	96
1.4.5	Overclocking – azonnal kikapcsolni!	97
1.4.6	Mi pusztult el még?	97
1.4.7	Amikor a 3D-s játékok lefagynak	100
1.4.8	Mit kell tudnia a grafikus kártya meghajtó-programjának?	101

1. Grafika, 3D, videó

Szinte áttekinthetetlen ma a grafikus kártyák piaca, és – úgy tűnik – a szaksajtó sem győzi tesztelni az újdonságokat. A gyártók számára pedig szinte „természetes”, hogy a csomagoláson mindent megígérnek, de a gyakorlatban ebből nem mindent érzékelünk. A játékkedvelők is több időt töltenek olykor a „srófolással”, mint a „lövöldözéssel”. Ebben a fejezetben a legújabb grafikus kártyák problémáival és e gondok megoldásával foglalkozunk.



1.1 3D – a következő kísérletek

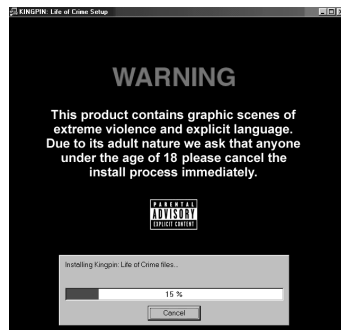
Az első 3D-s gyorsítókártyák mintegy három évvel ezelőtt jelentek meg. Sok pénzt kértek értük, és cserébe „határtalan” teljesítményt ígértek. Az első 3D-

Generációk

1. Grafika, 3D, videó

generáció azonban csalódást okozott, hiszen szinte valamennyi kártya alapvető hibákkal volt terhes, fontos hardverfunkciók hiányoztak ahhoz, hogy a 3D-s megjelenítés valóban meggyőzővé váljon. A szaksajtó akkoriban néhány 3D-s kártyát magasztalt (jó példa erre a Matrox Mystique), majd alig fél évre rá már nem is igazi 3D-s kártyáknak, csupán 3D-s gyorsító funkciókkal rendelkező 2D-s kártyáknak nevezte ezeket. Nem sokkal később megjelent a Voodoo1 IC-vel a második generáció. Ezek a kártyák ismét csak meglehetősen drágán kínáltak elfogadható 3D-s játékteljesítményt, de csak kis képfelbontás (maximum 640×480) és részben szaggatott játékmenet mellett.

Valóban korlátlan?



Átlag és realitás

A 3D-s kártyák egyik legnagyobb problémája az átlagos 3D-s teljesítményjellemző. Igaz ugyan, hogy az emberi szem nem képes 30 képnél többet felismerni másodpercenként, de egy másodpercenként átlagosan 30 képet szolgáltató grafikus kártya még nem elég gyors. Az „átlagosan” ugyanis azt jelenti, hogy a képsebesség a játék folyamán drasztikusan lecsökkenhet, ha sok minden történik egyszerre, vagyis túl sok ellenfél vagy mozgó objektum jelenik meg egy időben. Ilyenkor a képsebesség akár 15 kép/s-ra

1.1 3D – a következő kísérletek

csökken, és a játék „rángatódni” kezd. Pontosan ez a baja a – ma már igazán olcsón kapható – Voodoo1 IC-t tartalmazó kártyagenerációnak. Elfogadható játékteljesítményt kínál ugyan, de folyamatos játékra megfelelő képminőség mellett nem is gondolhatunk. A 250 MHz-es processzoroktól kezdve a Voodoo1 kártyák már kiakadnak, s a processzorcsere a nagyobb 3D-s teljesítmény szempontjából már nincsen jelentősége.

Ha egy Voodoo1 kártya az eddigi 266 MHz-es Pentium helyett egy 450 MHz-es Pentiumot kap, az a játékteljesítményre szinte semmilyen hatással sincs. Lehet, hogy az egyik vagy a másik játék sebessége a CPU teljesítmény megkettőzésének a hatására néhány kép/s-mal megnő, de ennél többre aligha számíthatunk. A Voodoo1 266 MHz felett ugyanis egyszerűen a tú fokává válik. Ezt a szűk keresztmetszetet csupán a harmadik 3D generációval (Voodoo2, TNT és társai) sikerült kiszélesíteni. A Voodoo2 a 450-es Pentiummal már nagy gázt tud adni, s nem lehet túl könnyen sarokba szorítani. Habár a harmadik 3D-s generáció óta, 1998 közepétől kezdve, elfogadható (és mára már olcsó) technika áll rendelkezésre, mégis többre volt szükség: 1999 közepe óta a negyedik 3D-s generáció is kapható.

Kalkuláljunk helyesen a szűk keresztmetszetekkel

1.1.1 Hollywood – effektusok és társaik

1999-ben jelentek meg a Matrox G400 kártyák, és azonnal arattak. A Matrox számos tesztgyőzelmet söpört be a szaksajtóban.

1. Grafika, 3D, videó

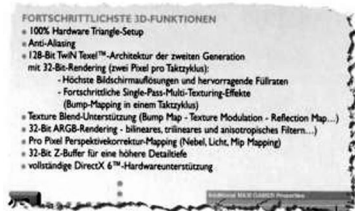
1999-ben Matrox csak úgy aratta a tesztgyőzelmeket. A G400-at a szaksajtó csúcstermékeknek kiállította ki



Mindez nem csoda, hiszen a Matrox előnyös áron töltötte meg teljesítménnyel a G400-as modelljét. A G400 különböző változatokban és teljesítményosztályokban (órajel) létezik. A jobb G400-asoknak Dual-Head kimenetük van, vagyis két képernyőt (tévét, LCD-t stb.) lehet egyidejűleg meghajtani a kártyáról. Miután a Windows kettős monitor architektúrája nem vált be, alig van olyan felhasználó, aki két grafikus kártyát használna egyszerre. Ezért a Matrox úgy döntött, hogy egy kártyára tesz két kimenetet. És ez valóban okos ötlet, hiszen felesleges egy PC-n egy AGP és egy PCI grafikus kártyát installálni a Windows alatti multimonitoros üzemmódhoz. Túl magas az ezért fizetendő IRQ-ár, valamint a stressz, amíg mindezt működőképessé tesszük.

A G400 tehát ideális választás lehet mindazoknak, akiknek nem elég egy képernyő... És a G400 3D-s jellemzői is számos kitüntetést és dicséretet kaptak.

A 3D gyártók egyre lélegzetelállítóbb 3D-s technikákat reklámoznak – és egyre újabb elvezéseket találnak ki rájuk



1.1 3D – a következő kísérletek

Képfelbontás, színmélység, sebesség – ezekben a jellemzőkben az összes grafikus kártya fej-fej melletti küzdelemben vesz részt. Pedig valójában mindegy, hogy a Quake 3-at Voodoo3-mal vagy G400-zal, esetleg egy TNT2-vel játszunk. Be lehet úgy állítani az egészet, hogy a képminőség elegendően jó és a játék sebessége is megfelelő legyen. A képminőség kérdése olyan, mint a hifi a zenében. A hifi-megszállottak meg vannak arról győződve, hogy egy méregdrága CD-lejátszó hangja szebben cseng, mint egy olcsóbb modellé. Mások viszont csak a fejüket csóválják az árkülönbözet láttán, és nem hiszik, hogy a teljesítménykülönbség ennek megfelelően hallható.

A 3D gyártók ennek dacára elszántan küzdenek a „legjobb effektusokért”. Speciális rutinokat találnak ki, hogy a víz még valódiabbnak tűnhessen, egyre reálisabb köddel és füsttel reklámoznak. Az olyan eljárások, mint például a *Vibrant Color Quality* a színek maximális ragyogását ígéri a Matrox G400-nál, az *anizotrop mintázatszűrés* pedig a 3D-s képminőséget javítja stb. Mindennek csúcscaként a G400 egy 3D renderelő processzorral is rendelkezik a „Hollywoodi effektusok” valós idejű megjelenítéséhez, mégpedig 2048×1536 képpontos felbontás mellett.

Aki a Matrox teljesítményjellemzőit elolvassa, annak eláll a lélegzete, és így érthető, hogy a kártya oly sok tesztgyőzelemre tett szert 1999-ben. A G400-hoz kínálják a Matrox saját 3D-s bemutató programját, a *Matrox Techdemo-t*. A program az elindítása után színes 3D-s tájat jelenít meg, amelyben egy tündérke röpköd körbe. Mindez valóban nagyon színes és részletgazdag, de akad néhány problémája. A 450 MHz-es Pentium III dacára is akadozik, és így talán már érthető, hogy miért nem adja meg a csomagolásban a Matrox a minimális rendszerórajel igényt.

Fej-fej melletti küzdelem

A legjobb effektusok

Eláll a lélegzetünk

1. Grafika, 3D, videó

Részletek és akadozások

Szükség van az empátiára!

Az akadozás mellett még egy negatívuma van a Matrox Techdemónak: már az 1024 x 768 pixeles felbontás mellett is erősen cakkos és szögletes volt a demo összes egyenese (lásd az ábrán).

Az állóképen ezek a fűrészfogas élek persze kevésbé zavarnak, mint a mozgó bemutató. Ez utóbbinál ugyanis az említett élek csúnyán remegnek és elrontják a képet, s ezen a legjobb 3D-s és „hollywoodi effektusok” sem segítenek.

Matrox további programjai, amelyek a kártya speciális effektusait hivatottak bemutatni, sem túl meggyőzőek. A *Bump Mapping Demo* indításánál egy tengeri táj jelenik meg, s a *Bump Mapping effektus* bekapcsolása után a vízfelület remegni és rángani kezd.

A Matrox G400 a saját bemutató programjával már az 1024x768 pixeles felbontásnál is csak gyenge képminőségre képes: „remegő élek” és erőteljes „rángások” rontják el a kártya kiváló effektusainak az élvezetét



Mindenesetre a „bump”-olt vízfelület egyenletesen remegő szegélyű (lásd a kiemelt képrészletet). A vízfelület úgy néz ki, mintha egy károszerű mintában remegne. Így vagy úgy: rettentően nagy empátiára van szükség ahhoz, hogy ezt a lötyögő vizet akár csak egy kicsit is reálisnak érezzük, legalábbis, ha a reális valóságot jelent.

Vagy itt van egy másik Matrox bemutatóprogram, a *Powerrender* demo. Ennél a bemutatóprogramnál *First Person* perspektívában sötét folyosókon bolyongunk. A demo az elindítását követően automati-

1.1 3D – a következő kísérletek

kus bemutató üzemmódban fut le, s a G400 elsőrangú mintázatjellemezőit hivatott érzékeltetni. És valóban: a képi megjelenítés remek – legalábbis állóképes üzemmódban!



A Matrox Bump-Mapping akcióban: a víz gombnyomásra remegni kezd, aminek a célja a realisabb megjelenítés

Mialatt a demo automatikusan fut, megállás nélkül „lövések” hallatszanak. A lövés hol hatásosan, hol pedig nevenségesen rosszul pattan le a falakról.



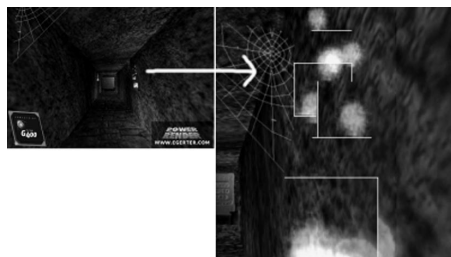
A Powerrender demo sötét folyosókon vezet végig

Ami a mai 3D-s bemutatóknál szinte mindig érvényes, az itt is igaz (és a Matrox sem kivétel): nem szabad rossz helyre nézni! Ilyen „rossz helyet” jelentenek a Powerrender esetében a folyosók falain égő fáklyák. A tűz nagyobb távolságból még elfogadhatónak tűnik, de ha közelítünk hozzá, rettentővé válik (lásd a következő oldali ábrát).

Tartsunk nagyobb távolságot

1. Grafika, 3D, videó

A Matrox Powerrender demo égő tüzét „rángatózó négyzetfelületek” teszik tönkre – a kép jobb oldalán világos vonalakkal kiemeltük a négyzetfelületeket, vagyis utólagosan feldolgoztuk a jobb láthatóság kedvéért



Ne közelítsünk!

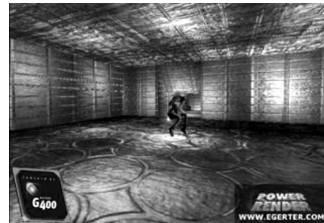
Ha közelről nézzük a képet, láthatóvá válik, hogy az „égés” a mintázat „négyzetes remegéséből” épül fel, és ezek a szögletes átmenetek tönkreteszik a realitást. Az automatikusan lefutó demo az első folyosó után egy olyan helyiségbe jut, amelyben egy lengén öltözött hölgy áll „Lara Croft” stílusban. A demoprogram azonnal tűz alá veszi a hölgyet.

Powerrender demo 2. rész: egy „Lara Croft” stílusú hölgy áll egy helyiségben, és a demoprogram lövöldöz rá



A demoprogram egyre-másra köröz a nő körül, és lövöldöz rá. A nő minden találatnál vonaglik egyet. Miután a „tűz alá vétel”, a „helyben ugrálás”, a „lemészárlás” játékot többször megismételte, a demo elhagyja a helyiséget és befejeződik.

A demo által löött női alak helyben ugrál



1.1 3D – a következő kísérletek



Az automatikusan futó demoprogram néhány találat után a női alak a földre rogy. Ismét feláll, újból lelévők, amíg ismét össze nem rogy

1.1.2 A 2000-es prototípusok – kerüljük a ráfizetést!

Az újonnan piacra dobott és keveset érő grafikus kártyák részaránya 95 százalék, és ezen az új évezred sem fog sokat változtatni. A használható meghajtóprogramok csak hónapokkal a termék bevezetését követően kaphatók. Ahhoz, hogy a grafikus gyártók labdába tudjanak rúgni a kökemény 3D-s versenyben, nullára csökkentették a termékek tesztfázis idejét. Egy új 3D-s IC-t a marketingrészleg már akkor bejelent, mielőtt az még elkészült volna. És ennek egyszerű az oka. Mindig van egy 3D-s kártya, amely pillanatnyilag a leggyorsabb – ennek konkurenciájaként azonnal bejelentenek egy jobb IC-generációt, hogy ezzel is érzékeltessék, hogy az aktuális favorit kártya technológiailag már elavult, nem érdemes megvásárolni. A játékgyártók alig győzik az újabb 3D-s hardver támogatását, s rendszerint hónapokba telik, míg a játékokat rendszeren használni képesek az új 3D-s jellemzőket. 2000-ben is érvényes a régi szabály: *sose vásároljunk drága, vadonatúj 3D-s kártyát!* Mindig az olcsóbb kifutó modellt kell megvenni. Jobb egy évben kétszer olcsóbban vásárolni, mint súlyos tízezreket beruházni egy vadonatúj prototípusba, amely a piaci bevezetését követő első hónapokban amúgy is csak bosszúságot okoz – míg végre kaphatók hozzá a használható meghajtóprogramok.

Új = hasznavehetetlen?

1.1.3 Hamis mérések – 3Dnow!, MMX és társai

Értelmetlen mérések

Melyik grafikus kártya a leggyorsabb? Melyiket érdemes megvenni? A Voodoo3-at, a TNT2-t vagy valamelyik másikat? Számos szakfolyóirat keresi fáradhatatlanul a legalaposabb tesztelési módszert, és ha egy gyártó egy új 3D-s IC-ről beszél, akkor a szakajtó szinte máris a címlapra teszi. A címsorokba általában a legújabb termékek kerülnek.

Újabb tesztek

Hogyan tudhatjuk meg, hogy melyik grafikus kártya a legjobb? A leggyakrabban használt módszer egy benchmark program alkalmazása. Miután a 2D teljesítmény már elérte a lehetséges határát a PC otthoni alkalmazásánál, így a 2D-s tesztprogramok között alig van forradalmi újdonság. Más a helyzet a 3D-s tesztprogramokkal. Szinte minden új 3D-s IC-hez új 3D-s tesztprogramok is készülnek. Ha ehhez még hozzávesszük az aktuális 3D-s játékokat is, amelyek szintén gyakran alkalmasak benchmarkolásra, akkor a 3D-s tesztprogramok tárháza „végtelen”.

3DNow!, CPU – ezek a tényezők döntő szerepet játszhatalnak a 3D-s játékteljesítményénél, ha a grafikus kártya meghajtóprogramja is megfelelő



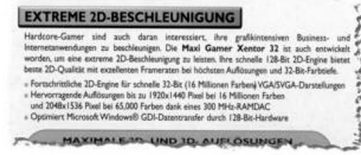
A 3D-s IC-k gyártói egyre másra találnak ki új „effektusokat”, tehát a 3D-s benchmarkokon is állandóan változtatni kell. A 3D-s kártyák gyártói viszont állandóan javítanak a meghajtóprogramokon. Rend szerint a későbbi meghajtóprogram-verziók azok, amelyek valóban jól kihasználják az olyan CPU

technikákat, mint a 3Dnow! és a MMX, és így valódi sebességváltást eredményeznek. Ha egy kártya meghajtóprogramja csak egyetlen 3D-s hardvereffektust is helytelenül vezérel, az máris végzetes háttással lehet a benchmark eredményre. Ezek a tényezők okozzák végül is a nagy gondot: a szakfolyóiratok mindig az első meghajtóprogramjaikkal tesztelik a legújabb kártyákat – így hamar az a kártya lesz a teszt győztese, amelynek a legjobb meghajtóprogramja az éppen használt benchmarkhoz. De már a következő hónapban megjelenhet egy játék (vagy játék patch), amelynél egy valamikori tesztvettes képes a legjobb teljesítményre. Végül mit sem ér a leggyorsabb kártya, ha állandóan lefagy.

1.1.4 A 2D vége – elkeseredett lépések

1999. a grafikus ipar rossz éve volt. Még a lehető legtapasztalatlanabb felhasználónak is derengeni kezdett, hogy a 2D-s teljesítmény elérte a határait, és a legjobb indulat mellett sem számít már hirdethető erőnyek.

Rossz év!



Gätlastalan túlzások: habár a PC-s grafikus kártyák 2D teljesítménye már rég elérte a megvalósíthatósági határokat, a 3dfx 1999-ben, a Voodoo3 esetében a „világ leggyorsabb 2D-s kártyája” jelszót használja

A TNT2 kártyákat is az „erőteljes 2D-s gyorsító” reklámozta

Modern tréfák

A 2D-s benchmark már régen vicznek számít: a modern 2D-s grafikus kártyák villámgyorsak. A gyakorlati használat során az aktuális 2D-s kártyák sebességénél nem lehet említésre méltó különbséget tapasztalni. Ha egy ablakot a minimumról a maximumra nagyítunk, azt az összes kártya gyakorlatilag egyetlen pillanat alatt elvégzi – itt század milliszekundumon végül is semmi sem múlik. Még az olcsó kártyák is nagyon nagy felbontásra és képismétlési frekvenciákra képesek. Sokkal többre, mint amit a „szokványos” monitorok produkálnak és feltehetőleg valaha is produkálni fognak. Rendszerint nincs értelme 1600×1200 truecolor felbontásnál nagyobbakat használni, és a 100 Hz-es képismétlési frekvenciát is értelmetlen tovább növelni. A modern 2D-s kártyák műszakilag elérték a lehetőségeik határát. Nincs már olyan ésszerű többlet, amelyet még ki lehetne belőlük hozni. Egy szolid 2D-s kártya 8 Mb-ot RAM-mal (vagy 16 Mb-ot) igazán megfizethető – és ennyi elég is!

Pontosan ez a tény teszi a 2D/3D-s kombikártyával történő bővítést kissé értelmetlenné: akinek egy ilyen 2D/3D-s kártyához elég gyors a PC-je, annak ebben a PC-ben rendszerint egy bőven megfelelő 2D-s kártyája is van. Az új 2D/3D-s kártya beszerzésével a régi 2D-s feleslegessé válik – holott még bőven elegendő lenne. Világosabban szólva: ha egy régi 2D-s kártyát egy Voodoo3 2D/3D-s kombikártyára cserélünk, egy csomó pénzt kidobunk az ablakon, hiszen a kombikártyával új 2D-s teljesítményt vásárolunk, amire voltaképpen nincs is szükségünk.

99-es tévedések

2D-s színelbontás: vagyis 64 ezer kontra 16 millió szín. Ha egy és ugyanazon 24 bites kép képminőségét összevetjük a 16 bites és a 24 bites színelbontással is, akkor a következő történik:

1. **Nincs különbség:** semmilyen különbséget sem észlelünk. Ha a grafikus kártya meghajtóprogramja „jól számol”, akkor képes arra, hogy egy képet (amelyet 24 bites színelbontással tároltak) a 16 bites megjelenítési minőségre csökkentve „gyakorlatilag azonosan jó minőségben” jelenítsen meg. Ez az ideális eset.
2. **Óriási a különbség:** sok grafikus kártya a truecolor képet sokkal rosszabbul jeleníti meg 16 bit-nél, mint a 24 bites színelbontással: kemények a színátmenetek. Ezzel akkor találkozunk, ha a grafikus kártya meghajtóprogramja (vagy a kártya egyes alkatrészei) csak rosszul képes(ek) „átszámolni”. Ez sajnos sokszor előfordul.
3. **Csekély különbség:** ez a leggyakoribb eset. A 16 bites és a 24 bites színelbontás között csak csekély a minőségi eltérés, a 16 bites felbontás bőven elegendő.

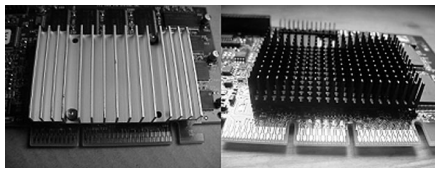
1.1.5 Ha forr a 3D – kemence gratís

A 3D-s teljesítmény növelésének ára van. A gyártók egyre inkább határértéken futtatják az IC-eket, „forralni” kezdik a kártyáikat. Eltekintve a régi alaplapokon fellépő nagy áramfogyasztás problémájától, a 3D-s IC-készletek hőfejlesztése egyre „égetőbbé” válik. A Voodoo3 kártyák immár olyan forrók, hogy a hűtőbordáikon megégethetjük a kezünket. Rendszerint kénytelenek vagyunk az ilyen kártya melletti aljzatot szabadon hagyni, hogy ne keletkezessenek végzetes hőtorlódások!

Gyorsan eléghe!

1. Grafika, 3D, videó

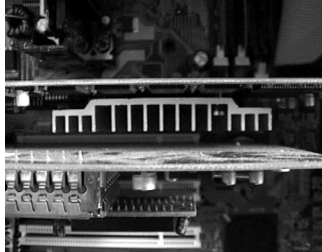
Balra a Voodoo3, jobbra a Matrox G400: a világos hűtőborda, mint a Voodoo3 esetében, nem a legjobb megoldás – a sötét hűtőbordák jobban vezetik a hőt!



Ostoba konstrukciók, 1. rész

A 3D-s kártyák gyártóinak jó okuk van arra, hogy vastag hűtőbordákat szereljenek a kártyáikra. Habár ésszerűtlen, egyesek mégsem rettennek vissza attól, hogy világos hűtőbordát használjanak, holott ezek rosszabbul vezetik a hőt, mint a feketék. Akár milyen meglepően is hangzik, egy Voodoo3-at egy fekete filctollal „lehűthetünk”: csupán a világos hűtőbordát kell feketére festeni!

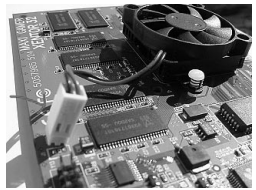
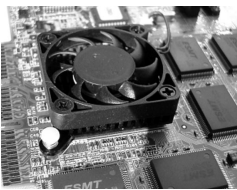
Mivel számos modern grafikus kártya felforrósodik, ezért célszerű üresen hagyni a mellettük lévő PCI aljzatot



Fulladásveszély!

Jobb megoldás, ha a hűtőborda mellett ventilátort is használunk – ilyet 1999 óta elsősorban a TNT2 alapú kártyákon találhatunk. Aki túl akarja húzni a grafikus kártyát, az nem tudja kikerülni a hűtés kérdését – gyakran célszerű ventilátort szerelni a grafikus kártyára, ha még ne lenne rajta!

Jobb, mint csak egyetlen hűtőborda: 3D IC készlet ventilátorral (balra) Hibás konstrukció: a Maxi Gamer Xentor ventilátor csatlakozója túl hosszú (jobbra)



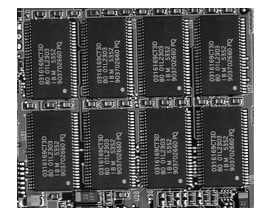
1.1 3D – a következő kísérletek

1.1.6 3D a memória mámorában



1999-ben egyre több, 32 Mbájt memóriájú 3D-s kártya jelent meg. Ezek sokkal többre kerültek, mint a 16 Mbájtos kollegáik, viszont nem kínálnak említésre méltó teljesítménynövekedést

A grafikus kártyákon egyre nagyobb lesz a memória. A gyártók 1999 óta hangsúlyozzák, hogy a modern kártyán legalább 16 Mbájtnyi RAM-nak kell lennie. Voltaképpen ez egy abszurd helyzet, hiszen éppen az volt a nagy ötlet az AGP-ben, hogy a drága grafikus-kártya-memória helyett a PC RAM-ját használja. Ebből az ötletből azonban semmi sem lett: az AGP túl bizonytalan, időközben túl sok változata látott napvilágot, és a sebessége sem elegendő a maximális 3D-mintázat számára. A grafikus kártyán lévő RAM gyorsabb, mint a PC memórián keresztüli kerülőút. Korábban a grafikus kártya memóriájának a mérete volt a mérvadó a maximális 2D-s kép- és színelbontás szempontjából. Hatalmas különbség volt egy 2 Mbájtos és egy 4 Mbájtos video-RAM között. Ma már ez a kérdés érdektelenné vált. Nincs szükség azt számolgatni, hogy mekkora kép- és színelbontást tesz lehetővé a grafikus kártya memóriája, már 8 Mbájtnyi RAM egy grafikus kártyán elég az összes elképzelhető 2D-s otthoni alkalmazás számára; e fölé minden bit felesleges.



A 2D-s üzemhez bőven elég 8 Mbájtnyi RAM – többre csak a 3D-s megjelenítéshez lehet szükség

1. Grafika, 3D, videó

Érvek...

1999-ben szinte az összes kártya 16 Mbájtos és a drágább, 32 Mbájtos kivitelben is kapható volt. A gyártók azzal érveltek, hogy a 32 Mbájtos kártyákban a „nagyobb mintázatok” számára is elég a hely, ami jobb minőségű megjelenítést eredményez a játékoknál. Ez azonban így nem volt igaz. 1999-ben, amikor ez az érv oly gyakran elhangzott, gyakorlatilag nem létezett olyan játék, amelynek ekkora memóriára lett volna szüksége a mintázatokhoz. A játékgyártóknak a gyakorlati adottságokhoz kell igazodniuk, vagyis a játékokat kell úgy programozniuk, hogy azokat minél több kártyával lehessen használni, s ne csak a legdrágábbakkal. Így folyamatosan jelennek meg a piacon az olyan új 3D-s kártyák, amelyeknek a funkcióit nem használja ki az elérhető játégeneráció. Aki 1999-ben egy 32 Mbájtos video-RAM-ra költött, az ezt a pénzt kidobta az ablakon. És annak a reménye, hogy az 1999-ben vásárolt kártya 2000-ben az új 3D-s játégenerációval majd maximumra futtatható, csupán illúzió – amikor megjelennek azok az új játékok, amelyek 32 bites mintázatokat képesek kezelni, akkor az 1999-es kártyák már amúgy sem lesznek elég gyorsak...

1.1.7 Rendszerfeltételek

A 3D-s csomagolásokon szinte mindig óriási teljesítményt ígérnek. Mindegyik kártya azt állítja magáról, hogy örökös beruházás: 32 bites színelbontás, másodpercenként 60 kép, 1600×1200 3D-s felbontás – senkinek sem lesz többre szüksége. De ez sajnos ismét csak ködösítés. A gond általában a gyártó által megadott rendszerfeltételekkel szokott kezdődni.

1.1 3D – a következő kísérletek



A 3dfx azt tudatja a csomagoláson, hogy egy Voodoo3 kártyához már egy 90 MHz-es processzor is elég!

Nem árt résen lenni

A rendszerfeltételeknél mértéktelenül túloznak. A 3dfx a Voodoo3 csomagolásán 1999-ben minimális CPU-ként 90 MHz-es processzort adott meg. Aki ezt olvassa és egy jóval gyorsabb 300 MHz-es processzora van, biztonságban érzi magát: ha egy 90 MHz-es már elég, akkor a 300 MHz-es bőven jó lesz. Ez viszont téves következtetés: 400 MHz alatt egy Voodoo3 kártya beszerzése értelmetlenség. A Voodoo3 egy 300-as processzossal csak csekély felbontással és kevés effektussal használható – és ilyenkor alig nyújt többet, mint egy korábbi generációs olcsó 3D-s kártya. Ez a többi 3D-s kártyára is áll. Nincs értelme egy régi, 400 MHz-nél lassabb PC-be egy TNT2 vagy Matrox G400 kártyát beletenni. Ebben az esetben is jobb az időközben olcsóvá vált korábbi generációhoz fordulni. De legyen a létező leggyorsabb processzorunk a lehető leggyorsabb 3D-s grafikus kártyával, mégsem garantált, hogy értelme van ennek a párosításnak. Ezt 1999-ben mindenki tapasztalhatta, aki egy gyors Pentium III processzossal kombinálta a Matrox G400-at. Még egy 500 MHz-es PC sem elég ahhoz, hogy nagy felbontásnál akadózásmentes képet tudjon kicsikarni a kártyából.

Inkább legyünk bizalmatlanok!

1.1.8 Túl az 1024×768-as felbontáson

A PC-játékosok éveken keresztül kénytelenek voltak megelégedni a ma már elfogadhatatlan 320×200 képpontos felbontással. Csak a 3D-s kártyák harma-

1. Grafika, 3D, videó

1.1 3D – a következő kísérletek

Szinte korlátlan: ma már az olcsó kártyák is gigászi, 1600×1200 képpontos felbontásra képesek

Resolution	Aspect Ratio	REFRESH RATE (Hz)			Max. Monitor Size
		256	65K	16.7M	
640x480	4:3	60-160	60-160	60-160	14" +
800x600	4:3	60-160	60-160	60-160	
1024x768	4:3	60-120	60-120	60-120	
1152x864	4:3	60-120	60-120	60-120	17" +
1280x1024	5:4	60-100	60-100	60-100	
1600x1024	16:10	60-85	60-85	60-85	21" +
1600x1200	4:3	60-100	60-100	60-100	
1920x1080	16:9	60-85	60-85	60-85	24" +
1920x1200	16:9	60-85	60-85	60-85	
1920x1440	4:3	60-75	60-75	60-75	
2048x1536	4:3	60-75	60-75	60-75	

Not all monitors support all modes and refresh rates. Check your manual or with your monitor manufacturer.

dik generációjának a megjelenésével sikerült 640×480 képpontos felbontás mellett is megvalósítani a többé-kevésbé folyamatos üzemet – ami a PC-s játékok történelemének egyik jelentős mérföldkövét jelentette. Ma már a legolcsóbb 3D-s kártya is képes arra, hogy 640×480-as felbontásnál „elviselhető” játékminőséget kínáljon. 1998-ban a 3D-s kártyák készítői még büszkén hirdették a 640×480 pixeles „folyamatos” felbontást, ám 1999-ben már kitört rajtuk a nagyzási hóbort.

99'-es hazugságok: a 3dfx 2048×1536 pixeles, másodpercenként több mint 60 képet megjelenítő 3D-s felbontásról ír a Voodoo3 csomagolásán



A 3dfx a Voodoo3 csomagolásán maximum 2048×1536 képpontos zökkenőmentes játékminőséget ígér, másodpercenként több mint 60 képpel. És erre a Voodoo3 képes is. De nem mindkettőre egyszerre, holott a csomagolás szövegéből erre lehet következtetni. A 2048×1536 képpontos felbontás mellett játék nem sok örömet szerez, hiszen a képek csak lassított felvételek módjára képesek kialakulni.

Bármelyik kártya esetében az a döntő, hogy mekkora az a maximális, garantáltan zökkenőmentes 3D-s képfelbontás, amelyre folyamatosan képes. Tehát nemcsak egyes játékoknál vagy bizonyos játékhelyzetekben, hanem mindig. Bosszantó, ha minden egyes játéknál opciók tucajtait kell végigbogarászni, amíg végre rájövünk, hogy mekkora képfelbontásig mehetünk el, mielőtt a játék lefagy. Márpedig a PC-játékosok általában erre kényszerülnek!

Felbontás	Megjegyzés
320x240	Elvileg elavult, de közel sem olyan rossz, mint ahogyan ezt sokan gondolják. A játékkonzolok, mint például a Nintendo 64 és a Sony Playstation ezt a felbontást használják – és kifogástalan játékelvezetet kínálnak! Ennek a felbontásnak azonban a PC-ken már nincsen értelme.
512x384	Ez a „csonka” felbontás a Voodoo1 kártyák idejében jött divatba. Ha a játék 640x480-as felbontásnál már zötyögőssé vált, akkor át lehetett váltani 512x384-re. A mai PC-ken már ez a felbontás sem fogadható el.
640x480	Ha hiszünk a 3D-s kártyák gyártóinak, akkor ez a felbontás ma már elavultnak számít. Ám a videojátégyártóknak, akik 2000-ben mutatják be az új gépeiket, nincsen különösebb problémájuk a csak 640x480-as felbontással. Tény, hogy ügyes játékkialakítással ennél a felbontásnál is kiváló megjelenésű játékokat lehet készíteni. 1999 óta már a legolcsóbb 3D-s PC-s kártya is elfogadható játékteljesítményre képes ennél a felbontásnál. Számos OpenGL alapú játéknál a 640x480 pixeles a legstabilabb felbontás!
800x600	Világos, hogy ez a felbontás jóval többet kínál, mint az előző, a minőségi eltérés jól érzékelhető. De csak akkor, ha „alkalmas” játékokat használunk, amelyeket valóban megfelelően alakítottak ki a 640x480-nál nagyobb felbon-

1. Grafika, 3D, videó

Felbontás	Megjegyzés
800x600	tásra – ám az ilyenek még kisebbségben voltak 1999-ben! A Quake II/III 800x600-as felbontásnál valamivel jobban mutat, mint 640x480-nál, de ez korántsem igaz az összes játékra. 1999 elejéig a zökkenőmentes 800x600-as üzemmód minden 3D-s kártyánál kényes kérdésnek számított, ha a kártya valamennyi effektusát ki akarták használni. 1999 óta a 800x600-as felbontás egészen jól használható a PC-ken. Aki tévé-kimenetes 3D-s kártyát vásárol, az a 800x600-as felbontással el is érte a plafont: egy tévékimenet általában nem szolgáltat ennél nagyobb felbontást. Persze nincs is rá szükség, mivel a 800x600-as felbontás maximálisan kihasználja a tévéképcső képességeit.
1024x768	Több mint 800x600, s ez a felbontás az, amelyet a 3D-s kártyák gyártói már régóta ígérgetnek. De ebből 1999-ben sem lett semmi. Alig akadt olyan játék, amely 1024x768-as felbontás mellett sokkal jobban mutatott volna, mint 800x600-nál. Főként nem akkor, ha ennél a nagyobb felbontásnál a zökkenőmentes játéküzemmód, csak korlátozások mellett érhető el (effektusok kikapcsolása, mintázatméret vagy színfelbontás csökkentése) – és az 1999-es 3D-s kártyageneráció zöménél ez a helyzet!
Még több	Több mint 1024x768? Teljes effektusháttérrel? Stabilan? Folyamatos üzemmel? És mindez valóban jobban mutat mint az 1024x768? Erre majd a jövő évben térjünk vissza!

A speciális esetektől eltekintve

Természetesen léteznek speciális esetek is. Ha egy 800×600-as felbontásra készült akciójátékot 1024×768-as felbontással akarunk használni, hamar rájövünk, hogy ennek nem sok értelme van. Más a helyzet a repülésszimulátoroknál. Habár a repülési kép nem lesz jobb a felbontás növelésével, ám a segítségével a pilótafülke műszereinek az ábrázolása

1.1 3D – a következő kísérletek

finomodik. Minden „szokványos” esetben javasolt a 800×600-as maximális teljesítményre koncentrálni. Egy jó kártyának ennél a felbontásnál az összes effektusát ki kell használnia, és zökkenőmentes játéküzemet kell nyújtania, anélkül, hogy előbb óráig kelljen kísérletezgetni a paramétereivel!

Sajnos a 800×600-as felbontásnál nagyobb felbontásoknak van még egy hátrányuk. Ha egy 3D-s kártya képes az 1024×768-as felbontásra, és a játék setupjában is beállítható ez a felbontás, akkor az még nem jelenti azt, hogy mindez működik is! Számos esetben a rendszer teljes lefagyását eredményezi, ha egy játékot szélsőségesen nagy felbontással akarunk használni. Az újraindítás (és az idegölő scandisk eljárás) után felléphetünk az internetre, és bogarászhatunk, hogy miért szállt el ennél a felbontásnál az összeállításunk. Az ilyen kutatások eredményei azonban rendszerint roppant kiábrándítóak. Vagy számtalan patchre van szükség ahhoz, hogy minden rendbe jöjjön, vagy csak akkor fog a rendszer működni, ha egy pontosan meghatározott sorrend szerint patchelünk és installálunk, avagy egyáltalán nincs megoldás.

Egy játék rendszeresen elszáll üzem közben? Ennek is lehet az oka a túl nagy felbontás! 1999-ben néhány grafikusártya-gyártó utalt is arra, hogy az OpenGL meghajtójuk csak egy felbontásnál vagy legfeljebb egy adott maximális felbontásig működik megbízhatóan. Meglepő, nem? Vásárolunk egy kártyát, hogy végre 1024×768-as felbontással élvezhessük az OpenGL játékainkat, és a kiábrándító állandósult lefagyások után ismét kénytelenek vagyunk 640×480 vagy 800×600 pixeles felbontásra csökkenteni – habár elméletileg nagyobb is használhatnánk, legalábbis, ha a kártya nemcsak hardveresen, hanem a meghajtóprogram oldaláról is fel lenne erre készülvé.

1. Grafika, 3D, videó

800×600 a
legjobb
választás!

Tehát: Valamennyi aktuális 3D-s kártya hibátlanul működik 640×480 pixeles felbontásnál és elméletileg sokkal nagyobb, akár 1024×768 feletti felbontásokra is képes. Az ultranagy felbontások ugyan hatásosak, de a gyakorlat számára még nincs jelentőségük. Minél nagyobb a képfelbontás, annál jobban lelassul a program, és a modern játékok, mint amilyen a Quake III, nagyon nagy teljesítményt fogyasztanak. A legtöbb játéknál a modern 3D-s kártyák 800×600-as felbontás mellett messzemenően zökkenőmentes, folyamatos üzemre képesek, s az előlotti felbontásoknak ma még nincsen gyakorlati jelentőségük. A 800×600-as felbontásnál nagyobb felbontásoknál fellépő teljesítményveszteségek nagyobbak, mint a képminőséget érintő nyereség.

1.1.9 16 bites kontra 32 bites színelbontás

99-es tévedések A 2D-s szempontból a színelbontás kérdése ma már nem téma. A truecolor színelbontásra a modern kártyák már mind képesek. A 3D-s területen 1999-ben még a 16 bites és a 32 bites színelbontás között folyt a küzdelem.

Színelbontás	Megnevezés	Megjegyzés
16 bit	Hicolor	16 bittel csak 64 ezer különböző színt lehet ábrázolni. A 2D-s képfeldolgozásnál a 16 és 24 bites színelbontás közötti különbség jól látható. A 3D-s játékoknál a 16 bites színelbontás is bőven elég.
24 bit	Truecolor	Az emberi szem 24 bittől kezdődően a teljesítőképessége határába ütközik – több színt nem képes érzékelni. A va-

1.1 3D – a következő kísérletek

Színelbontás	Megnevezés	Megjegyzés
24 bit	Truecolor	lós képábrázolásnál viszont 24 bite feltétlenül szükség van a 2D-s területen. A 3D-s megjelenítésnél a 24 bites felbontást többé-kevésbé átlépték a gyártók, és egyből 32 bittel számolnak.
32 bit	Real Truecolor	A Truecolor jelentése: „valós színek”, A Real Truecoloré: „igazán valós színek”.

Az első igazán „forró” 3D-s kártyák közé tartozott 1999-ben a 3dfx-féle Voodoo3, amelyet különböző sebességi osztályokban és felszereltségi jellemzőkkel lehetett kapni. Egy használható Voodoo3 modell a piaci bevezetések körülbelül háromszor annyiba került, mint a korábbi modellek, a Voodoo1 és a Voodoo2. A Voodoo3 egy olyan kártya, amely mindaddig lelkesíthet, amíg csak azt várjuk el tőle, amit tud, vagyis a 3D-s játékok nagysebességű megjelenítését. Míg a Voodoo3 konkurens TNT2 és Matrox G400 abszurd futurista jellemzőkkel küzd a felhasználók kegyeiért, a Voodoo3 szolid műszaki teljesítményt kínál. Amikor a TNT2 és Matrox G400 megjelent, két ténnyel szégyenítette meg a Voodoo3-at. A Voodoo3 IC-k „csak” 16 bites színelbontást használnak, míg a TNT és a G400 32 bitre képes. Néhány külföldi szaklap ezért egyértelműen ez utóbbitakat nevezte meg tesztgyőztesekként. Mindez jogtalanul történt, mert az 1999-es piaci bevezetések egyetlen kártya sem kínálta a Voodoo3 modelleknél ésszerűbb teljesítményt elfogadható áron. Bár a 3dfx sok bajt kevert a Voodoo3 kártyákkal, de az az érv, hogy 16 bit túl kevés lenne, nem volt tisztességes. Számos 3D-s játéknál a Voodoo3 16 bites felbontása lényegesen jobb képet adott, mint a „luxus” 32 bitre alkalmas 3D-s kártyák 16 bites üzemmódja.

1.1.10 Mintázatok – átalakuló jellemzők

A következő tényező

A 3D-s játékvilág először „drótrácsvázás”, s erre húzzák rá a speciális grafikákat, vagyis a mintázatok. Minél nagyobb a mintázat felbontása, annál részletgazdagabb a képábrázolás. A korábbi 3D-s kártyák (és az 1999-es Voodoo3 is) legfeljebb 256×256 képpontos mintázatokkal dolgoztak. A 3D-s kártyák – a TNT2 kategóriától kezdődően – már 2048×2048 pixeles mintázatokot is támogatnak. Minél nagyobb a mintázat, annál élvezetesebb a játék – gondolhatnánk. De van itt egy kis bökkenő. A nagyobb mintázatokhoz több számolási időre van szükség, mint a kisebbekhez, más szóval a játék sebessége a mintázatok növekedésével drámaian lecsökken. A második gond: amikor 1999-ben az első „óriás mintázatu” kártyákat az egekig magasztalták, még nem létezett szinte egyetlen olyan játék sem, amely 256×256-nál nagyobb mintázatot használt volna. A szaksajtó ismét egy „elméleti jellemzőt” dicsőített, ami semmilyen gyakorlati haszonnal nem szolgált. Amint a 2048×2048 méretű mintázatokot használó játékok megjelennek, a régi kártyageneráció úgysem lesz már elég gyors. A mintázatokot valahol a RAM-ban kell eltárolni. Erre két módszer létezik.

Mintázat eltárolási módszer	Megjegyzés
PC-RAM (AGP-vel)	Az AGP kártyák elméletileg a PC operatív tárát használhatják a mintázatok eltárolására. Ám erre nem mindegyik AGP kártya képes! A mintázatok lényegesen lassabban kerülnek az operatív tárba, mintha a grafikus kártya RAM-jában tárolnák őket.

Mintázat eltárolási módszer	Megjegyzés
Grafikus kártya-RAM	A mintázatokot a leggyorsabban közvetlenül a grafikus kártya RAM-jában lehet kezelni. Ennek megfelelően a legtöbb grafikus kártya-gyártó lemond a PC-RAM AGP módszerről, és inkább sok RAM-ot tesz a grafikus kártyára, persze azok így „drágábbak” lesznek.

Nemcsak az számít, hogy hol tároljuk a mintázatokot, hanem az is, hogy ez miként történik. A régebbi kártyáknál a mintázatok tömörítés nélkül kerültek a RAM-ba, míg az újabb gyorsítók tömörítik a mintázatot. Ezzel RAM-költséget lehet megtakarítani, és javítani lehet a minőséget. Kétségtelen, hogy a 3D-s grafikus kártyáknál a mintázatok általánossá fognak válni.

A 32 bites színelbontásnál és a nagyon nagy mintázatoknál még a korszerű 3D-s grafikus kártyák is túl lassúvá válnak. Amikor a 32 bites színelbontás és az óriási mintázatok valóban általánossá válnak a játékokban, a drága TNT2 és G400 kártyák műszakilag könnyörtelenül elavulnak. Felesleges tehát tízezreket költeni ezen kártyák valamelyikére is.

1.1.11 Geometriagyorsítás – a mérföldkő

1999 végéig valamennyi 3D-s grafikus kártya viszonylag primitív módszer alapján ügködött. A PC processzora kiszámolta a „dróthálós játékvilágot”, a 3D-s kártyák mintázatokkal vonták be a drótmodell, és gondoskodtak a „fényhatásokról”. A PC processzora és grafikus kártya 3D-s processzora közötti munkamegosztás miatt óriási függőség alakult ki. Ha egy PC-s processzor túl lassú ahhoz, hogy gyorsan

Végre!

kiszámolja a dróthálós játékvilágot, akkor a leggyorsabb grafikus kártya sem ér semmit. 1999 vége óta ez a helyzet alapvetően megváltozott. Az Nvidia bemutatta a GeForce 256 3D-s IC-jét. Ez volt az első elérhető árú tömegpiaci 3D-s IC, amellyel profi technika vándorolhatott az otthonokba. Itt a 3D-s geometriaszámítás közvetlenül a grafikus kártyán történik. A PC processzora többé tehát nem döntő a dróthálós játékvilág kiszámításánál, ezt a grafikus kártya maga intézi el. A PC-s processzorteljesítmény és a grafikus kártya teljesítménye közötti együttműködés végre elveszíti az értelmét, s nem olyan fontos már, hogy milyen gyors a PC processzora. A GeForce 256 alapú kártyának mindegy, hogy Celeron, Pentium II vagy Athlon ketyeg-e a PC-ben. Az erősen eltérő CPU teljesítmény ellenére nagyjából azonos 3D-s játékteljesítmény a végeredmény.

A geometria grafikus kártyán történő kiszámításának a bevezetése döntő jelentőségű mérföldkő volt 1999 végén – ez lett a fejlődés útja. Balszerencse volt ez viszont mindazok számára, akik 1999-ben egy méregdrága 3D-s kártyát vásároltak. Ezek a kártyák nem képesek a geometria kiszámítására, így 2000-ben teljesen elveszítik a piaci jelentőségüket.

1.1.12 Ügyeskedés a jellemzőkkel – az elsők mindig ráfizetnek

Kivámi és spórolni

1999-ben ismét divatba jött a 3D-s szemüveg. Az ilyen szemüvegeket egyből mellékelik az újabb 3D-s kártyákhoz, vagy külön megvásárolhatók. Habár szinte az összes 3D-s szemüveg ugyanazon az elv alapján működik, a vezérlésük mégis kényes kérdés. Nem képes ugyanis az összes grafikus kártya valamennyi

szemüveggel együttműködni, és nem mindegyik 3D-s játék képes meghajtani az ilyen szemüveget.



A 3D-s szemüveg emeli a játékélményt – ha a szoftver és a hardver is úgy akarja

Aki tehát egy 3D-s szemüveget akar, az csak akkor vegye meg, ha nagyon olcsón hozzájut, vagy vásároljon inkább egy univerzális modellt, amely nem teszi függővé a grafikus kártya-gyártótól.

Nem árt tudni, hogy a 3D-s szemüvegek nem működnek a TFT-képernyővel! Analóg monitorkép kell hozzájuk, amelynek 120 Hz-es a képismétlési frekvenciája. A régebbi monitorok, amelyek a kívánt játékképfelbontás mellett nem tudják a 120 Hz-et, szintén alkalmatlanok. Ennek az az oka, hogy a szóban forgó szemüvegek másodpercenként hatvanszor a bal, majd hatvanszor a jobb szemet fedik le – innen adódik a 120 Hz. Kisebb frekvenciánál a kép villódzni kezd.

1.1.13 A többletek gyenge pontjai

A 3D-s kártyához általában játékokat is adnak, hogy ezzel is emeljék az értékét. A csomagoláson gyakran „teljes” játékverziókat emlegetnek, de a gyakorlat mégis mást mutat.

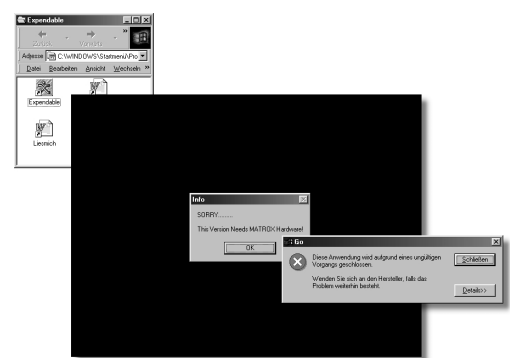
1. Grafika, 3D, videó

Ha a mellékelt teljes játékverziót reklámozzák, az még nem jelenti azt, hogy az eredeti játékról van szó!



A probléma rendszerint akkor kerül elő, amikor a mellékelt játékot egy másik grafikus kártyával próbáljuk meg használni, nem azzal, amellyel szállították. Ilyenkor derül ki, hogy nem egy teljes értékű eredeti játékról van szó!

A grafikus kártyához mellékelt 3D-s játékokat gyakran úgy bűtítják le, hogy ne működjenek másik grafikus kártyával



1.1.14 Céltalan magyarázkodás: kínos hibák

A hibák részlete- sen

A Matrox G400 Screen-Capture (képlopás) teljes képernyős üzemmódban komor, hamis színű képet jelenít meg, viszont az ablak-megjelenítési üzemmódban a képernyő „lefényképezése”, a billentyűvel történő „nyomatás” hibátlanul működik. Az ilyen felületességre nincs mentség, de a Matrox legalább azt elérte, hogy a „nyomatásbillentyű” valamilyen módon reagáljon a teljes képernyős üzemmódban, a 3dfx-nek viszont egészen más problémái támadtak a Voodoo3 modelljeivel.

1.1 3D – a következő kísérletek



Voodoo3: A nyomtatásbillentyű teljes képernyős üzemmódban nem működik – a képlopás eredménye vagy egy sérült kép vagy semmi

1.1.15 A DVD és az MPEG2 – konkrét összefüggések

Ma a grafikus kártyák vásárlásánál nemcsak a 2D-s vagy a 3D-s megjelenítés számít érvnek, hanem a DVD-k lejátszása is témává vált. Ahhoz, hogy a PC-n videókat is le lehessen játszani, elvileg az alábbi felteleknek kell teljesülniük.

Új érvek

1. 6×-os sebességű DVD-lejátszó
2. DVD-t kezelő grafikus kártya (MPEG2) vagy – alternatívaként – DVD-hez alkalmas kiegészítő MPEG dekódoló kártya
3. Hangkártya
4. DVD-lejátszószoftver
5. DVD video-CD

A kereskedőknél gyakran komplett DVD-készleteket lehet kapni. Ezekben az MPEG2 dekódoló kártya is megtalálható, hogy folyamatosan le lehessen játszani a DVD-t és a video-CD-ket. Ezek a kiegészítő MPEG2 kártyák azonban csak átmeneti megoldást jelentenek. Amint a DVD szélesebb körben elterjed, a grafikus kártyák veszik át ezt a feladatot. Egy külön PCI kártya, amely csak az MPEG2 video-CD-k lejátszására alkalmas, hibás fejlesztés. A jobb grafi-

Gyakran értelmetlen megoldás

kus kártyáknak MPEG2 gyorsítójuk is van, amely a dekódolást is elvégzi. Ez persze szoftverrel is megoldható, ekkor azonban nagyteljesítményű proceszorra van szükség ahhoz, hogy a DVD lejátszása folyamatos legyen.

Folyamatos lejátszás?

A PC-k csak megfelelő hardver segítségével képesek valós időben, folyamatosan lejátszani a DVD minőségben tárolt tömörített filmeket. De a valós idejű tömörítéshez, vagyis a saját MPEG2 kódolású filmek elkészítéséhez egy külön kártyára (MPEG kódoló) is szükség van. Ma még nincsen megfelelő kapacitású merevlemez sem ahhoz, hogy a keletkező adatmennyiséget ne csak feldolgozni, hanem tárolni is lehessen.

Nincs jövője!

Egy DVD-film lejátszásánál a következőket kell figyelembe venni. Egyre több olyan grafikus kártya lát napvilágot, amelynek nemcsak 3D-s grafikus kiegészítője van, hanem DVD MPEG2 támogatást is kínál. Mindaddig a DVD-videók lejátszásához egy kiegészítő kártyára – egy hardveres MPEG kártyára – volt szükség. Ez azonban nemcsak egy értékes PCI aljzatot vett el, hanem még egy interruptra is szüksége volt. Ha azonban a számítógépünkben már egy hangkártya, egy ISDN kártya és egy SCSI hostadapter is megbújik, akkor az interruptkérdés gyorsan gondot okozhat. Ezért egy DVD MPEG2 dekódoló kártya vagy egy komplett DVD-készlet megvásárlása előtt gondoljuk meg, hogy nem jobb-e az MPEG kártya alternatívájaként egy új grafikus kártyát vásárolni, feltéve, hogy a DVD-eket a PC-n akarjuk megnézni, és a régi grafikus kártyánk is elavult már. Külön MPEG2 dekódoló kártyát venni ma már nem okos dolog, jobban járunk egy korszerű grafikus kártyával.

Az olyan címkék a csomagoláson, mint a „DVD-ready” vagy a „DVD-gyorsító-inside” nem jelente-

nek semmit sem – inkább arra figyeljünk, hogy az „MPEG2 gyorsító” felirat rajta legyen! A gyártók gyakran élnek azzal a trükkel, hogy ha a grafikus kártya IC csak az MPEG1-re képes és az MPEG2 tömörítéssel nem birkózik meg, akkor szimplán DVD-gyorsítást reklámoznak, mert vannak olyan DVD-k, például a régi video-CD-k, amelyek MPEG1 kódolásúak. De ez csak kivételnek számít, mert a legtöbb DVD-játékfilm ma már MPEG2 kódolású. Azt, hogy melyik film milyen kódolású, az internet különböző oldalain tudhatjuk meg.

Az MPEG2 elvileg a veszteséges tömörítési eljárások összefoglaló fogalma. A videoanyag tömörítése sajnos nem valósítható meg minőségromlás nélkül. Itt az úgynevezett tömörítési tényező kérdése a döntő, amely, többek között, tartalom- és időfüggő is. Ez a minőségromlás a videojelnél a kép zajosságában vagy villogásában, a hangjelnél pedig hallható zajokban, pattogásban és hasonló zavaró jelenségekben nyilvánulhat meg. Az MPEG2 kódolású anyag minősége az MPEG kódolótól és dekódolótól függ. Itt gyártónként jelentős minőségi különbségek jelentkezhetnek. Ha tehát egy DVD-lejátszóval problémánk lennének, akkor előbb egy másik lejátszószoftvert érdemes kipróbálni, s nem az egyre újabb meghajtóprogramokkal kísérletezgetni.

Ha nem szeretnénk új grafikus kártyát vásárolni a DVD-videó lejátszása miatt, akkor a komplett ajánlatok lehetnek érdekesek. Egy DVD-készlet a lejátszó és a lejátszószoftver mellett a hardveres MPEG dekódoló kártyát is tartalmazza. Ennek azonban csak akkor van értelme, ha kis számolási teljesítményű a számítógépünk és/vagy a grafikus kártyánk nem támogatja a hardveres MPEG dekódolást.

DVD-címke: átverés „inside”

A DVD-készlet mint „csali”

1.1.16 DVD nem mindenkinek – gondok a grafikus kártyával

Egyszerűen bosszantó. Egy új DVD-lejátszót építettünk be, feltörtük a regionális kódját, a DVD-lejátszószoftver is működik – ám a DVD-video csak akadozva fut, sőt néha még le sem lehet játszani. Itt bizony a grafikus kártya a bűnös, amely – MPEG kártyával vagy anélkül – elrontja vagy akár teljesen ellehetetleníti a DVD-video lejátszását. A problémának történelmi oka van. A DVD-video MPEG adat-tömegének a dekódolásához és az ezt követő megjelenítéséhez nagy számolási teljesítményre van szükség a monitoron, ha folyamatosan szeretnénk lejátszani a teljes képernyős filmet. Ezért eddig egy külön kártya, az MPEG-dekódoló kártya végezte a kicsomagolást. Az újabb grafikus kártyák DVD-támogatással rendelkeznek, ami rendszerint még külön érv is a vásárlásuk mellett. A kiegészítő MPEG-kártyára tehát nincsen szükség, megtakaríthatjuk az árát. Ráadásul a számítógép erőforrásait (PCI-aljzat, interrupt) és, az installálás elmaradásával, az idegeinket is kímélhetjük.

Idegesítő diashow a DVD-videóval

Egy DVD-video MPEG2 kártya nélküli lejátszásánál a video és az audio adatok közötti szinkronizációról a DVD-lejátszószoftver gondoskodik. Az MPEG kártya használatánál a dekódolt kép belevetítődik a grafikus kártya készíttette képbe. Ez történhet ablakban vagy teljes képernyős üzemmódban is, amikor tehát a teljes monitor méretet kihasználjuk. A Video-Overlay esetében egy úgynevezett „Loop-Through” VGA kábelre van szükség, hogy a grafikus kártya és a monitor közé be lehessen tolni az MPEG kártya képét. Alternatív megoldásként a memória overlay nevű módszert alkalmazzák az olyan grafikus kártyák-

nál, amelyek az operatív memóriában építik fel a képet. Ezt a módszert azonban a grafikus kártyának ismernie kell!

Gyártó	Megnevezés, busz	MPEG dekódoló	Interfész a grafikus kártyához
Creative Labs	Dxr2 Encore (CT7120), PCI	C-Cube Ziva-DS-L	Loop-Through-VGA kábel
Creative Labs	Dxr3 Encore, PCI	Sigma Designs EM8300	Digital
Diamond Multimedia	DVD 2000, PCI	Sigma Designs EM8800	Loop-Through-VGA-Kábel
Guillemot	Maxi Magic Theater	Sigma Designs EM8300	Loop-Thorough-VGA-Kábel
LSI Logic	Scenario ISA20, ISA	LSI Logic L64020 bzw. L64021	Digitális
LSI Logic	Scenario PCI20, PCI	LSI Logic L64021	Digitális
Quadrant International	Cinemaster, OCI	C-Cube Ziva	Digitális
Sigma Designs	REALmagic Hollywood DVD/MPEG-2, PCI	Sigma Desings EM8300	Loop-Through-VGA-Kábel
Sigma Designs	REALmagic Hollywood 2 DVD/MPEG-2, PCI	Sigma Designs EM8300	Loop-Through-VGA-Kábel
Sigma Designs	REALmagic Ventura DVD/MPEG-2, PCI	Sigma Designs EM8300	Digitál
STB Systems	Impact DVD, PCI	Chromatic Research Mpack Chip	Loop-Through-VGA-Kábel

A leginkább elterjedt MPEG2 dekódoló kártyák Loop-Through VGA kábelt használnak

1. Grafika, 3D, videó

Még kaphatók olyan grafikus kártyák, amelyeknek semmilyen vagy csak csekély a DVD-dekódolási teljesítményük. Éppen a DVD-lejátszással kapcsolatban gyakoriak a „címketrükkök”, mivel csak kevés grafikus kártya, illetve grafikus IC képes „valódi” MPEG2 dekódolásra, és egyesek csak részleges MPEG2 tömörítést produkálnak.

DVD-videogyorsítás – a grafikus kártyáknál közkedvelt marketing érv



Így a sok számolást igénylő MPEG2 mozgástömörítést (MPEG2-MC) és az inverz digitális koszinusz transzformációt (MPEG2-iDCT) a grafikus IC végezheti. Az MPEG2 film minősége azonban nemcsak a grafikus IC-től függ, hanem a lejátszószoftvertől is. A főprocesszornak attól függően kell dolgoznia, hogy a lejátszószoftver támogatja-e a grafikus IC készletet és jól kihasználja-e avagy sem.

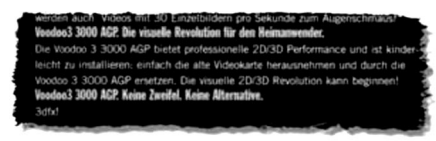
Gyártó	Grafikus IC	MPEG2 tömörítés	Megjegyzés
ATI	Rage 128	MC, iDCT	Nagyon jó DVD-minőség
ATI	Rage Pro	MC	Jó DVD-minőség
ATI	Savage 4	MC	Jó DVD-minőség
ATI	Riva 128DV	MC	Jó DVD-minőség

1.1 3D – a következő kísérletek

Ha a DVD-videóinkat a PC DVD-lejátszójával szeretnénk megnézni, akkor gondoskodnunk kell arról, hogy a grafikus kártya ne csak az MPEG2 gyorsítást támogassa, hanem tökéletes overlay technikája is legyen. Pillanatnyilag az alábbi grafikus kártyákról tudjuk, hogy nem tökéletes az overlay technikájuk és így alkalmatlanok a DVD-videókhöz:

Gyártó	Típus
AccelGraphics	AccelSTAR II
Creative Labs	Graphics Blaster Exxtreme
Diamond	FireGL 1000 Pro
ELSA	WINNER 2000/Office
ELSA	Gloria Synergy
Hercules	Dynamite 3D/GL Permedia2
Leadtek	WinFast 3D L2300
Matrox	Millenium
Matrox	Mystique
Matrox	Millenium II
Matrox	G100
Maxvision	3Dmax P2
Micro-Star	MS4413
Symmetric	Glyder MAX2

1.1.17 Csalás – AGP problémák



1999-ben a gyártók gyorsabbak voltak az AGP üzemmóddal, mint az alaplapkészítők. Amikor az első 4x-es AGP-s grafikus kártyák megjelentek, még

Egy magát AGP-nek nevező kártya még messze nem feltétlenül teljes értékű AGP kártya. A Voodoo 3 kártyák kiváló példát nyújtanak erre
Ha elszáll az AGP

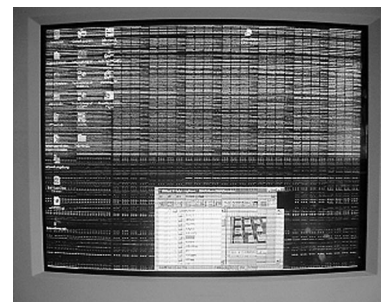
nem volt a piacon 4× AGP aljzattal rendelkező alaplap. A vevő válaszolhatott tehát az izgalmas kérdésre, hogy vajon mi történik, ha a 4×-es AGP kártyát egy 2×-es AGP aljzatba teszi?

Matrox G400: pillanatok alatt beüzemelhető

E sorok írója kipróbált egy vadonatúj Matrox G400 MAX (4×-es AGP) kártyát egy ugyancsak új Asus P3B alaplappal (2×-es AGP). A G400 telepítése nem jelentett gondot. A régi Voodoo 3-at leszedte, kikapcsolta a számítógépet. Behelyezte a G400-ast, majd bekapcsolta a komputert. Telepítette a Matrox meghajtóprogramját a CD-ről és készen is volt. A monitor meghajtójának a telepítését követően a kívánt képfelbontást gyorsan és egyszerűen be lehetett állítani, a Matrox remek beállító segédprogramokat mellékel. Gyakorlatilag az összes, akármilyen egzotikus képüzem mód is beállítható kézzel, így a kártya 2D-s üzemmódjának az elérése sem okozott gondot. Persze mindez nem ért túl sokat a korábban a gépben lévő Voodoo3 3000-hez képest: a G400-zal sem produkált lényegesen nagyobb sebességet. Ma még a 2D-s teljesítményt felesleges benchmarkkal tesztelni – a 2D-s megjelenítés szempontjából az összes modern kártya többé-kevésbé azonos értékű. Sokkal izgalmasabb a kártya speciális jellemzőinek a feltárása.

3D – azonnali csőd

Ha egy kártya 2D-s üzemben működik, az még egyáltalán nem jelenti azt, hogy 3D-ben is minden rendben lesz. A Matrox a G400-hoz mellékelte egy demo-programot is, amely a kártya 3D-s teljesítményét hivatott bemutatni. Az elindítása után kellemes zene csendül fel a hangkártyából, s a képernyőn a túloldali felső ábrán látható kép jelenik meg.



Ha egy új grafikus kártya így elszáll, annak három oka lehet. A kártya tönkrement, a meghajtóprogram még csak prototípus vagy nem működik az AGP technika

A G400 esetében az AGP üzemmód kézzel beállított, 1x-es sebességre történő csökkentésével lehetett megoldani a problémát. Ezt követően a kártya hibátlanul működött. Viszont hiába is volt minden erőfeszítés, a kártyát nem lehetett a 2x-es AGP Asus aljzatban 2x-es AGP sebességgel működtetni. A gondot egy Matrox meghajtóprogram-update oldotta meg.

1.1.18 3dfx Voodoo3: súlyos hibák



1999-ben az egyik „legforróbb” 3D-s kártya a 3dfx-féle Voodoo3 volt. Több sebesség-kategóriában és eltérő felszereléssel kapható

2000 elején a Voodoo kártyák már meglehetősen olcsókká váltak. Ám annak, aki most szeretne Voodoo3-at vásárolni, nem árt tisztában lennie a kártya hibáival.

Alkalmi vétel akadályokkal!

Garantáltan mel-
lékelve!

1. **Buta installáló rutin.** Kínos, de a Voodoo3 installálása a gyártó elképzelése szerint csak akkor működik, ha a Windows alatt aktív a CD autostart. Különben a felhasználónak kell rájönnie arra, hogy a CD-n nem a *setup.exe*-t, hanem az *autostart.exe*-t kell kiválasztani. Mire a Voodoo3 installálása teljesen befejeződik, hatszor kell újraindítani a gépet (a CD autostart ki/bekapcsolásával együtt). Ezzel a kártya minden installálása kényszerűvé válik!
2. **Kérdéses ígéretek.** A csomagolás reklámszövege szerint a Voodoo3 a „világ leggyorsabb 2D-s kártyája” – ám ennek nincs sok értelme. A Voodoo3 a gyakorlati futása során alig jobb, mint az olcsó 2D-s kártyák.
3. **Túlzás.** A csomagolás reklámfelirata szerint „3D-s játékok 60 fps-sel”, ami túlzás: ez a teljesítmény korántsem érhető el minden játékkal!
4. **Bosszantó.** A 2D és 3D közötti átkapcsolás nem megy hibátlanul, fatális lefagyások történnek (például, ha egy teljes képernyős 3D-s játékból a Windows asztalra akarunk átlépni). Ez a tény viszont ellehetetleníti a kártyát az internetes 3D-s játékoknál.
5. **Kompatibilitási gondok.** A Voodoo3 lefelé való kompatibilitásával is gond van. Bele lehet bolondulni a patchekbe, amíg a Voodoo3 alatt minden működik, holott a Voodoo1 alatt semmilyen gond sem volt.
6. **Nem megfelelő 2D/3D átkapcsolás.** A Voodoo3 2D/3D átkapcsolása nem működik. A teljes képernyős játékuzem mód és a Windows asztal közti átkapcsoláskor szinte mindennaposak a lefagyások. Bosszantó, ha éppen elindítottunk egy játékot, és

még egyszer gyorsan vissza akarunk térni a Windows asztalhoz, hogy például a keverőpultról beállítsuk a hangkártyát. Különösen butának bizonyul a Voodoo3 a képismétlési frekvencia 3D üzemmódbeli beállításánál. A játékokat gyakran csak 60 Hz-es villódzással játssza le, erre vonatkozó beállítási opció nem található a 3dfx-es beállító párbeszédtek között.

7. **Kínos hiba.** A képernyőtartalom másolása csak 2D-s üzemmódban működik a Print Screen billentyűvel, a 3D-s üzemmódban elvesznek a screenshotok. Egy, már több meghajtóprogram-update-et is megélt modern grafikus kártyánál nem kellene ilyen alapfunkciós hibáknak lenniük.
8. **AGP.** A 3dfx „2x AGP”-t hirdet a csomagoláson. A Voodoo3 kártyák viszont nem alkalmasak az AGP mintázatokhoz.
9. **Tévékimenet.** Nem véletlenül hallgatja el a 3dfx a csomagoláson a kártya tévékimenetének a részleteit. Ez ugyanis legfeljebb csak 800×600-as felbontásra képes! A kép ugyan egyszerre jön a képernyőre és a tévére is, de van egy bökkenő. Ha a tévé üzemmód aktív, akkor a 3dfx meghajtóprogramja 50 Hz-re csökkenti a képismétlési frekvenciát, a monitor villódzni kezd. A Voodoo3-mal, ha a tévékimenet is aktív, nem lehet rendesen dolgozni.

1.1.19 A 2000-es meghajtókáosz

A PC-vel játszani jó szórakozás, de csak akkor, ha a játék jól működik. És amíg idáig eljutunk, rengeteg idegölő munkára lehet szükség. A PC-s játékipar –

Kényszermunka

élén a 3D-s grafikuskártya-gyártókkal – több bosszúságot okoz, mint amennyi tiszta játékelvezetet. Ahhoz, hogy a gépünk a játékokat illetően megfelelőnek számítsion, egy sor jellemzőnek kell rendben lennie.

1. DirectX verzió. Az aktuális DirectX verzióának telepítve kell lennie. Egy meghajtóprogram-update, egy játékinstallálás, illetve egy 3D-s krach után rendszerint felmerül a következő kérdés: valóban a jó, az aktuális DirectX verzió található a gépen? Lehet, hogy a jó DirectX verziót egy játék vagy egy meghajtóprogram setup véletlenül „szétlőtte”? A Windows 98 alatt sem létezik olyan megbízható módszer, amellyel meg lehetne tudni, hogy mi a helyzet a rendszerrel. Úgy tűnik, a Microsoft nem érdekelt abban, hogy a DirectX verzió lekérdezését oda tegye, ahol a helye lenne: a *Vezérlőpultba*.

2. Grafikus összetevők. Az aktuális grafikus kártya meghajtóprogramjának frissnek kell lennie. Annak bizonyosságaként, hogy a rendszerünk grafikus összetevői rendben vannak-e (és ezt a 3D esetén legjobb hetente ellenőrizni), két dolgot kell tudnunk:

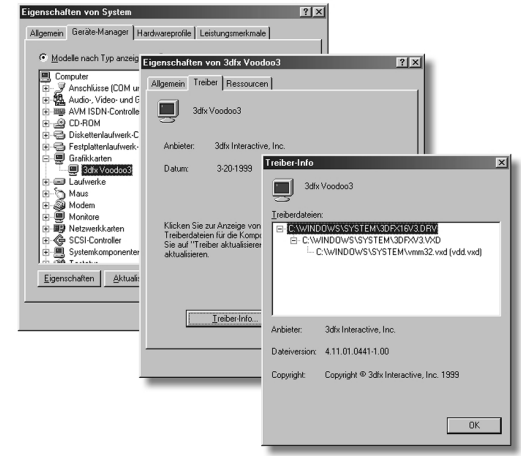
- hol szerezhető be a meghajtóprogram-update (vagyis tudni kell a grafikuskártya-gyártó internetcímét)
- melyik meghajtóprogram-verzió van éppen a rendszerünkön – ez a felesleges letöltések elkerülése miatt lényeges (amelyek rendszerint több Mb-át helyet foglalnak).

Annak, hogy melyik meghajtóprogram-verzió van a birtokunkban, hogy kell-e update, voltaképpen egy egyszerű kérdésnek kellene lennie – de mégsem az. A gyártók olykor mindent elkövetnek, hogy megnehezítsék az életünket. Kiváló példa erre a 3dfx

Voodoo3 kártya, de a példa számos más gyártóra (és Windows 95/98 alatti meghajtóprogram-információra) is általánosítható. A Voodoo3-nál nincsen olyan követhető módszer (1999 márciusa és októbere között figyeltük), amely alapján a meghajtóprogram verziószámát megtudhatnánk. Az itt lejátszódó „örületet” az alábbi fényképes történet demonstrálja.



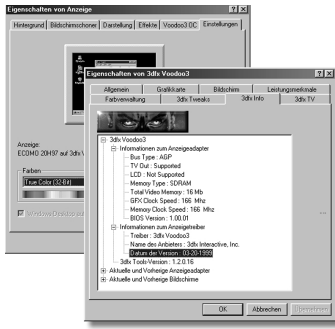
Így kezdődik az örület: a 3dfx support oldalon valamilyen 1.00.01 jelölésű meghajtóprogramról beszélnek



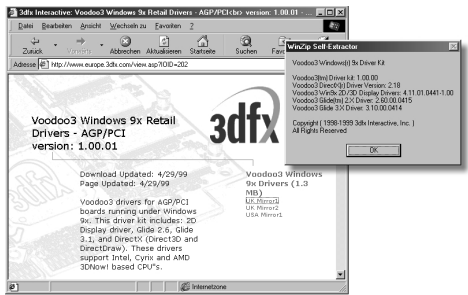
Az Eszközkezelő a Voodoo3 aktuálisan installált meghajtóprogramjairól a következőket közli: „Dátum 1999-03-20” és „4.11.01 0441-1.00”. Ez azonban nem ad tájékoztatást arról, hogy vajon aktuális-e az installált meghajtóprogram avagy sem

1. Grafika, 3D, videó

A következő fokozatot a megjelenítési tulajdonságok jelentik: itt az alábbi információkat kapjuk a meghajtóprogramról: „a verzió dátuma: 03-20-1999” és „3dfx Tools-Version 1.20.16”.



Nem marad más hátra, le kell tölteni és ki kell próbálni az aktuálisan kínált meghajtóprogramot. Az program setupjában egy Winzip ablak jelenik meg az alábbi információkkal: „Driver Kit 1.00.00”. „DirectX driver Version: 2.18”, „2D-3D-Display Drivers: 4.11.01.0441-1.00” és hasonlók



Van tehát egy Voodoo3 kártyánk – és a meghajtóprogramok áttekinthetetlen sokasága.

3. Játékok. Játéka válogatja, de egy vagy két patchre rendszerint szükség van ahhoz, hogy a játék stabilan együttműködhessen egy adott 3D-s kártyával.

Három gyártó és egy rossz egyeztetés – ez hamar gondokhoz vezethet, amint ezt a Microsoft Knowledge Base-ből származó példa is érzékelteti. A Microsoft a *Windows 98 SE alatt a Diamond Fire meghajtóprogramok telepítése lefagy* címen az alábbiakat közölte.

Ha a Windows 98 alatt a Diamond Fire GL 1000 Pro Grafikus kártyához mellékelt meghajtóprogramokat

Végzetes következmények

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

installálni akarjuk, akkor a *vmpcd.vxd* rendszerfájlt az 1414-es verziójú helyettesíti, anélkül, hogy Diamond ellenőrizné, hogy létezik-e már egy újabb verziója ennek a rendszerfájlnak! Így a Diamond setup során egy fontos Windows rendszerfájl a régebbi verziójával helyettesítődik. A Windows ezt követően hibázik, s egy „alkalmatlan update” után ronccsá válik. A Diamond esetében csak a *vmpcd.vxd* rendszerfájl kézi restaurálása (aktuális verzióra való cseréje) segít. Ez pedig, mint mindig, most is azt jelenti, hogy balszerencséje van a kezdőnek, ha nincsen mélyreható rendszerismerete.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek



Voodoo3, TNT2, G400 – ezek voltak 1999-ben a 3D-s „árgyilkosok”, és ezek lesznek 2000-ben az „érdekes” alkalmi vételek, ha megjelenik a következő 3D-s kártyageneráció.

Akinek nem számít a pénz, az egyszerűen kéthavonta vegye meg a legújabb 3D-s fejlesztést. Ám akinek nincsen kedve szórni a forintokat, az a következő gonddal szembesülhet. A 3D-s technika változásai kiszámíthatatlanok. A folyamat a következő:

A bosszúság folytatódik

1. Grafika, 3D, videó

1. Valamelyik 3D-s gyártó elkészít egy 3D-s IC-készletet és kijelenti, hogy ez minden idők legesodálatosabb IC-készlete.
2. Egy játékgyártó úgy nyilatkozik, hogy ő is szuperklasszisnak tartja ezt a 3D-s IC-készletet, és fejleszt rá egy jó játékot.
3. A 3D-s gyártó és a játékgyártó után elsőként a PC-s játékfolyóiratok reagálnak. A teszt szerkesztőnek megküldik az új kártyát, aki beépíti azt, és persze rettentően lelkes lesz. A következmény egy szenzációs cikk, amelyben minden idők „legszebb 3D-s megoldását” éltetik.
4. A felhasználó is megveszi a kártyát. Az első élménye azonban az elátkozott 3D-s konfigurálásba való megmártózás. Néhány hét, számos konfigurálási kísérlet, patch és meghajtóprogram-update után végre eléri, hogy a 3D-s kártya működjön.
5. Egy konkurens 3D-s gyártó is bejelenti, hogy egy új, sokkal jobb 3D-s IC-t készített, amelyen a játék sokkal izgalmasabban érvényesül. Ráadásul ez az IC még olcsóbb is!
6. A PC-s játékujság szerkesztője megkapja a kártyát, beépíti és persze rettentően lelkes lesz. Egy hónappal korábban még az előbbi kártyát javasolta, de most az „exkluzív” jelentésében azt közli, hogy van egy még sokkal jobb kártya, ami olcsóbb is.
7. Lehet, hogy a 4. pontnál nem vettük meg a méregdrága kártyát. Most örülhetünk, hogy vártunk, és megvesszük a sokkal jobb, valamivel olcsóbb kártyát.
8. Megjelenik egy új 3D-s játék, és rájövünk, hogy ez nem fut az új kártyánkon.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

9. Erre a játékujság szerkesztője is rájön. Az új tesztjében megállapítja, hogy a kártya, amelyet a múlt hónapban javasolt, mégsem a hab a tortán. A két hónappal korábbi drága kártya mégis jobb az új játék esetében.
10. Ezután megjelenik egy valóban új 3D-s játék és egy valóban új 3D-s kártyageneráció. A régi drága kártyánkról már a kutya sem beszél. Most egy Voodoo xyz kell még több pénzért...

Sajnos az 1. és a 10. pont között legfeljebb 3 hónap telik el. Bármikor veszünk egy 3D-s kártyát, hamarosan rájövünk, hogy mindaz, amit dicsőímszokban zengedeztek róla, nem egészen igaz. A 3D esetében csak egyetlen vásárlási trükk létezik: sose vegyük meg a legújabbat, elégedjünk meg kevesebbel is, amit olcsóbban megkaphatunk. Az említett technika ugyanis gyorsabban avul el és veszít az árából, mintsem, hogy ki lehetne használni.

Persze ez még nem minden. Szinte valamennyi aktuális 3D-s kártya tartalmaz hibákat. S jobb, ha ismerjük ezeket, hogy ne kelljen bosszankodnunk a vásárlás után...

1.2.1 Grafika és videó – a generációk áttekintése

A grafikus kártyák a rövid életű PC-komponensek *Rohanó idők* közé tartoznak:

Gyártási év	Jellemzők
1988	Az első VGA kártyák 256 Kb-át RAM-mal
1991	A hicolor kártyák 512 Kb-át RAM-mal szabványossá váltak
1993	Truecolor kártyák, 1 Mb-át RAM-mal standarddá váltak
1994	Truecolor, 1 Mb-át, AVI gyorsító

1. Grafika, 3D, videó

Gyártási év	Jellemzők
1995	Truecolor, 1 Mbájt, AVI-MPEG gyorsító
1996	Truecolor, 2 Mbájt, AVI-MPEG gyorsító, 3D-s IC-k
1997	Truecolor, 2 Mbájt, AVI-MPEG gyorsító, 3D-s IC-k
1998	Truecolor, 4/8 Mbájt, AVI-MPEG gyorsító, 3D-s IC-k
1999	Truecolor, 16/32 Mbájt, AVI, MPEG/DVD-gyorsító, 2D/3D-s kombi-IC-k
2000	Truecolor, 16/32 Mbájt, AVI, MPEG/DVD-gyorsító, 2D/3D-s kombi-IC-k, multimonitoros üzemmód, LCD/TV kimenet

1.2.2 Villámgyorsan elavult!

Ha egy 3D-s kártya beszerzésén törjük a fejünket, akkor jó, ha tisztában vagyunk néhány dologgal: az első 3D-s IC generációval felépített kártyákat ma már filléreként dobják utánunk, akár 4Mbájt RAM-mal is. Ám egy ilyen kártya a legjobb esetben is csak komoly csalódást okozhat. Egyik IC-készlet sem változik olyan gyorsan, mint a 3D-s IC-k. Mivel a játékgyártóknak nincsenek irányelveik azzal kapcsolatban, hogy egy játékhoz mekkora 3D-s teljesítményt kell tervezniük, ezért kivétel nélkül a legújabb IC-kre koncentrálnak, s a régebbi 3D-s IC-kenél csupán arról gondoskodnak, hogy valahogy eldöcögjön a szeker, optimalizálásra tehát ne is számítsunk. Habár már az első 3D-s grafikus kártyákkal is „ultra reális” 3D-s grafikát ígértek, de ettől még a legmodernebb és legdrágább 3D-s IC-k is távol vannak. Az élethűen mozgó 3D-s grafikához másodpercenként legalább tízmillió 3D-s koordinátára van szükség – a leggyorsabb kártyák (1999 közepén) kétmilliót tudtak –, eltart tehát még egynéhány IC generációnyt, míg végre eljön a korlátlan realitások kora. Ha a 3D mellett döntenénk, akkor az alábbi helyzetek egyike állhat elő – mindegyiknek van előnye és hátránya is.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

1.2.3 Komplet kombikártyák – egy mindenkiért?

A legtöbb korszerű grafikus kártya 2D-s és 3D-s IC-t is tartalmaz, és természetesen a Microsoft DirectX rendszer a „motor”. A kombikártyák legnagyobb előnye, hogy a 2D-t és a 3D-t ugyanazon gyártó meghajtóprogramja kezeli, tehát csak nála kell az update-ekért kilincselni. Az azonos grafikus IC-t tartalmazó grafikus kártyáknak rendszerint azonos teljesítményjellemzőik vannak. Ez a szabály azonban nem mindig érvényes a 3D-s IC-készleteknél. A 3dfx féle közkedvelt Voodoo IC-készlet például *Voodoo-Rush* modellként is kapható. A *Rush*-t a 2D-3D-s kombikártyáknál használják, s a standard Voodoo-nál (a kiegészítő 3D-s kártyáknál) jobb a 3D-s kép megjelenítési minősége, viszont valamivel lassabb azoknál. Figyeljünk tehát a 3D-s IC-készlet teljesítményének a megítélésénél a pontos típusmegnevezésére!

Óvatosan a Voodooval!

1.2.4 3D-Add-On kártya – régi 2D és új 3D együtt?

A második 3D-s változatnál megtartjuk a régi grafikus kártyát, és egy kiegészítő 3D-s kártyát is beépítünk. Ennek a megoldásnak akkor van értelme, ha egy nagyon gyors 2D-s kártyánk van, ám külön 3D-s teljesítményre van szükségünk. A kettős megoldás hátránya, hogy a grafikához két PCI aljzatot kell felhasználni. Akinek még egy hálózati kártyája, SCSI-kontrollere stb. is van, hamar helyszűkébe kerülhet. Általánosan igaz azonban, hogy két grafikus kártya egy rendszerben történő elhelyezése általában sikerül, de három kártya már gondot jelent. Ha van a rendszerünkben egy 2D-s kártya és egy kiegészítő

Rendszerint működik

1. Grafika, 3D, videó

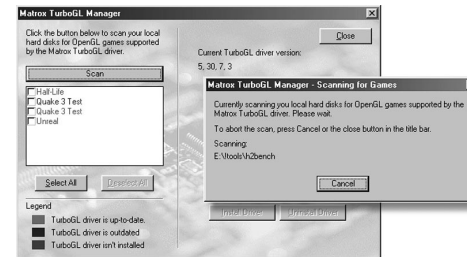
3D-s is, akkor egy további videokártya (MPEG2-dekódoló, amilyent a DVD-olvasókkal szoktak szállítani, digitális videó capture kártyák) rendszerint már nem telepíthető. Vagy azért, mert a Feature Connector foglalt, vagy mert a Windows egyszerűen képtelen három grafikus meghajtóprogrammal elboldogulni. A kiegészítő kártya egy további problémája, hogy a régi 2D-s kártyának és az új 3D-s-nek harmonizálnia kell egymással. Ha hardveresen nem érik meg egymást, akkor az esetek többségében semmilyen trükk sem segít. Ezért még a vásárlás előtt győződjünk meg arról, hogy a 3D-s kiegészítő kártya kompatibilis-e a 2D-s kártyával. Szinte az összes 3D-s gyártó kompatibilitási listája megtalálható az interneten.

Egyes esetekben előfordulhat, hogy a régi 2D-s kártyának egy patchre van szüksége ahhoz, hogy egy 3D-s kiegészítő kártyával együtt tudjon működni. Szerencsénk van a régi S3 968/868 IC készletet használó kártyák tulajdonosainak. A 3dfx a <http://www.3dfx.com/software/downloadus3fix.html> címen egy patchet kínál, amellyel 968/868 kompatibilissé tehető a Voodoo IC-készlet.

Ennek a technikának az éllovasa volt 1997 közepe táján a Diamond-féle *Monster3D* és az Orchid gyártmányú *Righteous-3D*. Mindkettő az 1997 közepén legnagyobb teljesítményűnek számító, 3dfx készíttette *Voodoo Graphics* 3D-s IC-készletet használja. Ezt az IC-készletet kamatoztatták az Arcade gépek is. A 3dfx alapú kártyák ismerték a DirectX-et és egy „lehetőnyire” az OpenGL-t is. A 3dfx-é volt az első olyan IC-készlet, amely a Quake GL verzióját is támogatta.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

1.2.5 Az OpenGL tényező – Silicon Graphics kontra Microsoft



Számos OpenGL játéknak egy, a grafikus kártya gyártójától származó OpenGL patchre van szüksége ahhoz, hogy optimálisan futhasson

A jobb szabvány

Egy grafikus kártya 3D-s funkcióit egy speciális szoftveres interfészen keresztül kell „megszólaltatni”. A programozók ehhez az interfészhez fejlesztik 3D-s programjaikat. A grafikus kártya-gyártók viszont azért felelősek, hogy a kártyájuk támogassa ezt az interfészt. A programozónak tehát nem kell minden játékot speciálisan az adott kártyához illeszteni, vagy legalábbis ez az alap gondolat. A számítástechnikai világban két interfész dominál. A régebbi és jobban elterjedt, a Silicon Graphics nevéhez fűződő szabvány, az úgynevezett OpenGL. Új és még kissé labilis a Microsoft-féle DirectX. Ezzel a 3D-s grafikus kártyák három csoportra oszthatók.

1. Olyan 3D-s kártyák, amelyek a DirectX-et támogatják (gyakorlatilag az első 3D-s generáció valamennyi olcsó kártyája)
2. Az OpenGL-t támogató kártyák (jobb grafikus kártyák, drágák)
3. Olyan 3D-s kártyák, amelyek a DirectX-et és az OpenGL-t is ismerik (a legújabb és legjobb megoldás).

1. Grafika, 3D, videó

A helyzet tisztázására ismét a 3D-s referencijáték, a Quake a legalkalmasabb. A „Q” először a szabványos grafikus kártyákon futott, hiszen 1997 közepén még nem létezett e játék DirectX-es változata és nem is tervezték azt. Viszont már ekkor is élt az OpenGL-változat. Az OpenGL update csak a „Q” teljes verzióján fut, és ingyen letölthető az internetről. Ahhoz, hogy az OpenGL „Q” egy Windows 95-ös rendszeren futhasson (a Windows NT eleve tartalmazza az OpenGL-t), először telepíteni kell az *OpenGL Subsystemet* a Windows 95 alá. Ezt ingyen megkapjuk a Microsofttól az internetről (mielőtt „bolyongani” kezdenénk, keressük az *OpenGL Windows 95 download* címszó alatt).

1 képkocka/s



A Quake OpenGL-es verziójának a startját követően kellemetlen meglepetésben lehet részünk: ha a grafikus kártyánk nem alkalmas az OpenGL-re, akkor a „Q” a gyors számítógépeken is csak másodpercenként egy vagy csak kevés képkockával fut. Ez az NT alatt sincs másképp, habár abba eleve integrálták az OpenGL-t. Az OpenGL csak egy luxus kivitelű 3D-s grafikus kártyával jön igazán lendületbe. Azt sem árt tudni, hogy egy ilyen kártya meghajtóprogramja ugyan támogatja az OpenGL-t, ám kérdés, hogy mennyire átfogóan.

Így vagy úgy, de az OpenGL-re alkalmas kártyák előretörőben vannak. Végül is az OpenGL az a szoftver, amely jelentős szerepet játszik a high-end grafikus munkaállomásokon, s ezeken fejlesztik a modern 3D-s PC-s játékokat. 1999 óta szinte az összes új 3D-s kártya az OpenGL-t is ismeri a DirectX mellett. Az viszont, hogy milyen jól, rendszerint a meghajtóprogramjuk minőségétől függ – és itt a különféle játékoknál drámaiak lehetnek a különbségek!

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

1.2.6 3D-s szabványok – ki mit tud?

A PC-s játékok elkészítéséhez három „fontos” 3D-s szabvány, 3D-s programinterfész létezik.

3D-s szabvány	Direct3D	OpenGL	Glide
			
Gyártó	Microsoft	Különböző	3dfx
alkalmas 3D-s kártyák	az összes modern 3D-s kártya támogatja a Direct 3D-t	Szinte az összes modern 3D-s kártya ismeri az OpenGL-t – legálábbis egy részét. A döntő az, hogy a kártya mennyire átfogóan támogatja az OpenGL-t!	A 3dfx házi 3D-s szabvány csak a Voodoo kártyákhoz legitim. A DirectX és az OpenGL elterjedésének köszönhetően a Glide jelentősége egyre csökken.
Internet info	www.microsoft.com	www.opengl.org	www.3dfx.com

1.2.7 Glide mindenkinek – Let's wrap!

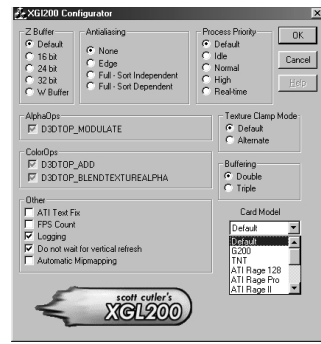
A 3dfx-nek az volt az ötlete, hogy elterjeszti a Glide interfészt a játékprogramozók körében, aminek a hatására minél több Glide-alapú játék készülne, amelyek azután csak a Voodoo kártyákkal futnának. A monopóliumra törekvő kísérlet azonban nem sikerült, 1999-ben a Direct3D és az OpenGL túl erőssé vált a Glide-dal szemben. Mivel a 3dfx nem akarta licencbe adni a gyártóknak a Glide interfészt, ezért kiagyalták az úgynevezett *wrapper*-eket, hogy ezzel mégis kompatibilissé tegyék a nem Voodoo-kártyákat a Glide-alapú Voodoo-játékokkal. A *wrapper*

Tilos!

1. Grafika, 3D, videó

voltaképpen egy köztes interfész, amely az egyik nyelv utasításait egy másikéra fordítja le. Így például a Glide parancsokból Direct3D utasításokat készít, amelyeket azután a nem Voodoo-kártyák is használni tudnak. A programozó ügyességétől függően egy ilyen wrapper igen kedvező lehet, rendszerint azonban egy nagy adag teljesítményt nyelt el. A 3dfx a többi gyártónak jogi úton megtiltatta a „Glide-wraperek” használatát, de ezek továbbra is beszerezhetőek az interneten.

A legizgalmasabb Glide Wrapperek egyikét meg lehet lenni az interneten



1.2.8 Szabványok: nagyobb sebesség az MMX-szel és a 3Dnow!-val?

A régi gond megoldódott

Az Intel és az AMD speciális technikákat építettek a processzoraikba, hogy növeljék azok teljesítményét:

3D-s gyorsító eljárás	Intel MMX	AMD 3Dnow!
Processzorok	Pentium MMX Pentium II Pentium III	AMD K6 2 AMD K6 III AMD Athlon (K7)
Támogatott grafikus kártya meghajtó-programok	az összes fontos 3D-s IC-gyártó	az összes fontos 3D-s IC-gyártó

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

Időközben szinte az összes 3D gyártó egészen jól kezeli az AMD 3Dnow!-ját és az Intel MMX-ét is.

1.2.9 Vigyázat, csapda!

Gyakran találkozhatunk a prospektusokban vagy a hirdetésekben a „Bulkware” vagy „Retail verzió” jelölésekkel. A kereskedők természetesnek veszik, hogy mindenki tisztában van azzal, ami ezek mögött a kifejezések mögött meghúzódik. Ezek pedig az alábbiak:

OEM tényező	Tipp
Retail	= eredeti termék (mint a tesztjelentésekben is), eredeti csomagolásban
OEM/Bulkware	Lesoványított verzió, voltaképpen csak a PC-kereskedőknek készült. Az OEM vagy Bulkware esetében rendszerint megtakaríthatunk egy kis pénzt, de kevesebbet is kapunk. Ha csak a mellékelt szoftverekből vettek el (játékok stb.), akkor ezt még rendszerint el lehet viselni. De az OEM modellek az eredetihez képest gyakran jelentős műszaki hátránnyal is rendelkeznek, kisebb a teljesítményük. A legkedveltebb takarékosági módszerek az alábbiak:
RAMDAC sebesség	A grafikus kártya RAMDAC (=digitális-analóg konverter) eleme a kép felépítéséért felelős. Minél gyorsabb a RAMDAC, annál nagyobb a képfelbontás, illetve a képismétlési frekvencia – ami fontos ergonomiai tényező. Az OEM kártyákba gyakran gyengébb RAMDAC-ot tesznek, mint az eredetiekben. A Matrox Mistique például egy ideig csak 158 MHz-es RAMDAC-ot kapott az OEM verziójába, míg az eredeti kártyában egy 170 MHz-es búj meg!
RAM-elemek	Minél gyorsabb a grafikus kártya RAM-ja, annál gyorsabb a kártya is. Számos kártya azonban kü-

1. Grafika, 3D, videó

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

OEM tényező	Tipp
RAM-elemek	lönböző sebességű RAM-okkal is kiserelhető. Így pl. a Diamond Stealth 3D 2000 eredeti verzióját 40 ns-os EDO-RAM-okkal szerelték, míg az OEM modellek csak a lassabb 45 vagy 50 ns-os EDO-RAM-okat kapták.
BIOS-verzió	A grafikus kártyákban is van BIOS. Az újabb verziók persze mindig jobbak a régebbieknel. Az OEM kártyák gyakran korábbi BIOS-verziót kapnak, mint az eredetiek, és így nem annyira stabilak!

Teljesítménybeli eltérések

OEM kártyát csak akkor vásároljunk, ha pontosan tudjuk, hogy mit kapunk. Ha nem ismerjük ki magunkat a műszaki kérdésekben, akkor fizessünk inkább valamivel többet, és vegyük meg az eredeti kártyát!

Resolution	Colors	2MB Refresh Rates (Hz)	4MB Refresh Rates (Hz)
1600 x 1200	32,768 256	- 481, 60	481, 60 481, 60
1280 x 1024	16.7 million 32,768 256	- 43, 60, 72, 75	43, 60, 70, 72, 75 43, 60, 72, 75 43, 60, 72, 75
1280 x 964	16.7 million 32,768 256	- 60, 64, 70, 75	60, 64, 70, 75, 60, 64, 70, 75, 60, 64, 70, 75,
1152 x 864	16.7 million 32,768 256	- 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90	60, 70, 72, 75, 80, 85, 90 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90
1024 x 768	16.7 million 32,768 256	- 43, 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90, 100 43, 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90, 100	43, 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90, 100 43, 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90, 100 43, 60, 70, 72, 75, 80, 85, 90, 100
800 x 600	16.7 million 32,768 256	56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120 56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120 56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120	56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120 56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120 56, 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120
640 x 480	16.7 million 32,768 256	60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150	60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150 60, 72, 75, 85, 90, 100, 120, 150

Hogy milyen súlyos hatása van egy rossz RAMDAC-nak egy OEM kártyára, azt a Videologic Graftixstar 450 példáján is láthatjuk. A vastagon szedett sebességek csak az eredeti kártyával érhetőek el

1.2.10 Ezer mesterek, keverők és barkácsolók

Háromféle grafikuskártya-gyártó létezik:

A kulisszák mögött

„Ezer mesterek”: Csak kevés grafikus kártya készül „egyszeri öntéssel”. Vagyis a kártya legfontosabb alkatrészét, a grafikus processzort, a grafikus kártya gyártója készíti, akárcsak a többi, a grafikát érintő komponens is, például a PC-s video-feldolgozásra szolgáló videoprocesszort. Az ilyen ezer mesterek egyike a Matrox. Eltekintve a RAM moduloktól, a Matrox gyakorlatilag mindent maga készít a kártyáihoz. Az ilyen kártyáknak mindenestre van egy hátrányuk. Határtalanul ki vagyunk szolgáltatva a gyártónak. Nincsen esély arra, hogy egy meghajtóprogram alternatívát találjunk az interneten. És a speciális videomegoldások, például a Pay-TV dekódolók tárháza is csökken (mert a barkácsolók rendszerint csak a tömegtermékekhez készítenek ilyet)! A 3dfx, a Voodoo kártyák gyártója, 1999-ben váltott. Korábban csak IC-eket gyártott, de a Voodoo3 óta a kártyákat is maga készíti.

„Keverők”: A keverés itt azt jelenti, hogy a grafikus kártya-gyártó nem mindent gyárt maga a kártyáján lévő videokomponensek közül. Tipikusan ilyen cég az ATI, aki maga gyártja a 2D/3D-s IC-eket, de a többi video-overlay eszközhöz (videobemenet, tévékimenet) idegen alkatrészeket használ. A tévékomponenseknél szinte az összes gyártó idegen árut vet be (rendszerint Philips tunereket). Semmi kifogásunk sem lehet egy jól kevert kártyával szemben.

„Barkácsolók”: Ez a harmadik és egyben legnagyobb gyártói csoport. A „gyártó” elnevezés nem is illik igazán rájuk, sokkal inkább olyan barkácsolók-

1. Grafika, 3D, videó

ról van szó, akik az összes alkatrészt más gyártótól szerzik be és építik egybe. Ez a következőképpen működik. Vesznek egy TNT2 IC-t az nVidia-tól, néhány RAM modult, mindezt ráteszik egy kártyára, és az egésznek valamilyen hangzatos nevet adnak, mint például *Monster* vagy *Terminator*. A barkácsolók feladata tehát az, hogy a leghatékonyabb alkatrészeket a lehető legolcsóbban szerezzék be, és minél attraktívabb piaci taktikával próbálják meg eladni. Sok esetben nem lehet ezeket a „barkácsolókat” kikerülni. A neves 3D IC-gyártók, mint például az nVidia, nem is készítenek saját kártyákat, hanem a barkácsolóknak adják el az IC-eket. Amikor a 3dfx 1999-ben a Voodoo3-mal visszavonult az IC-szállító üzletből, és már csak maga gyártott kártyákat, erősen megcsappant a barkácsolók beszerzési forrása. Többé-kevésbé mindenki kénytelen volt az nVidia TNT és TNT2 IC-jére koncentrálni.

*Kemény
takarékosági
intézkedések!*

A „barkácsolók” számára a legkeményebb a piac. Általában valamennyien ugyanannál a forrásnál intézik a beszerzéseiket, így kevés a játékterük ahhoz, hogy a többiekénél jobban tudják értékesíteni a „bevásárolt” terméküket. Közkedvelt módszer például, hogy valamilyen játékosomagot mellékelnek, hogy megnehezítsék az árak összehasonlítását. Az összes többi kedvelt eljárás igencsak megkérdőjelezhető, mivel ezek takarékosági módszerek:

- rosszabb, lassabb RAM használata
- spórolni a hűtéssel: ventilátor/hűtőborda elhagyása (különösen végzetes!)
- a 3D-s IC-k izzásig srófolása
- a minőségi ellenőrzés elhagyása (különösen végzetes!)
- spórolni a meghajtóprogramok fejlesztésénél és karbantartásánál
- spórolni a supporton.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

Ezek a tények különösen sebezhetővé teszik az így összeállított kártyákat. Az alapvető összetevők (3D IC, RAM-mennyiség, funkciók) szerint azonosak, de a teljesítmény kérdése már egészen másként fest. Különösen a meghajtóprogramok minőségében és funkciójának a terjedelmében lehetnek óriásiak a különbségek. Az „A” gyártó TNT2 kártyája tehát sokkal jobb lehet, mint a „B” gyártó TNT2 kártyája. Az ilyen összehasonlító tesztekre a külföldi szakajtó különösen sok időt szentel. De sajnos nem sokra megyünk a teszteredményekkel. Ezek csak egy pillanatfelvételt jelentenek, hiszen a „barkácsoló” bármikor változtathat a kártyája keverékén, vagyis jobb vagy rosszabb RAM-ot tehet bele stb. Egy teszt vesztese egy meghajtó-update után hirtelen győztesé válhat. Hogy éppen melyik barkácsolóé a legjobb áru, erre a kérdésre csak az internetről kaphatunk aktuális választ (például német nyelven a www.nickles.de címen a grafika oldalon található OEM-kártya vitából).

1.2.11 „Kőkemény” akták – senkiföldje leleplezve

Az ötlet olyan banális, hogy később csak azt kérdezzük, hogyhogyan nem jöttünk mi is rá erre? E sorok írója is csak véletlenül bukkant rá egy érdekes német nyelvű közleményre az Internet Useneten, amelyet ott sajnos csak a *Helix* álnévvel írtak alá. A *Helix* nevű ezermester az alábbiakra jött rá.

*Radikális
módszerek*

A *Miro Magic Premium* grafikus kártya tévés üzemmódjában fent és lent zavaró fekete sávok jelennek meg. A *Miro Magic Premium*, a *Diamond Viper 330* és az *Elsa Victory Erazor* kártyák gyakorlatilag azonos felépítésűek, ami a „barkácsoló” osztály gyártóinál jellemző jelenség. A kártyák alapvető eltérése,

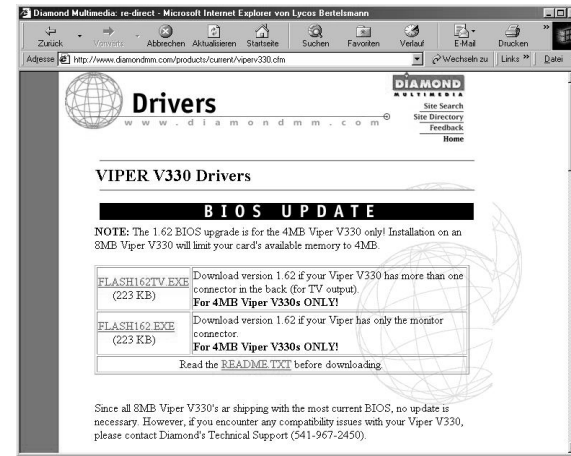
1. Grafika, 3D, videó

hogy csak az Elsa oldotta meg a zavaró fekete sávok kérdését, vagyis a kártya IC-it a meghajtóprogram optimálisan kezeli.

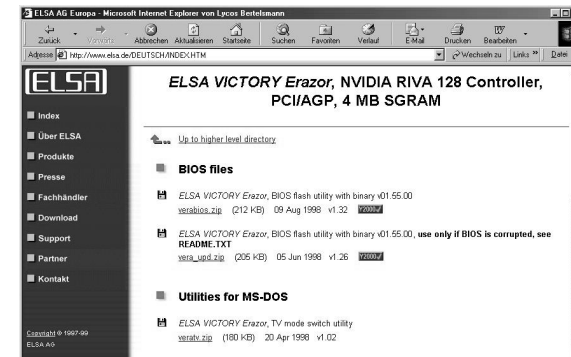
Ugyanaz a kártya, három gyártó, de csak az egyik meghajtóprogram ér valamit. Érthető, hogy egy ilyen helyzetben a „palira vett” Miro és Diamond vevők az Elsa programot keresik, amely ingyen letölthető az internetről. De sajnos egy Elsa meghajtóprogramot nem lehet minden további nélkül egy Miro vagy egy Diamond kártyával használni. Az installálási kísérletnél a legjobb esetben is azt közli, hogy nem találta a „saját” kártyáját a rendszerben. A Helix által ismertett módszer egyike azoknak, amelyek joggal érdemlik ki a „kőkemény” jellemzőt. Vagyis mindaddig kell ütni-verní, amíg az „idegen meghajtóprogram” a számára voltaképpen „idegen kártyával” meg nem elégszik. Egy Diamond Viper 330 grafikus kártya esetében, amelyet egy Elsa Victory Erazor meghajtóprogrammal akarunk működtetni, az alábbi az eljárás:

1. **www.diamond.com:** Töltsük le az internetről a tévékimenetes Diamond Viper 330-hoz az aktuális BIOS update-et a Diamondtól. Az update voltaképpen nem kell, csupán a vele együtt jövő *Flash Utility*-re van szükségünk.
2. **www.elsa.de:** Töltsük le az internetről, az Elsától az Elsa Victory Erazor aktuális BIOS-át és meghajtóprogramját. Itt is kapunk egy BIOS update-et. A Diamond-féle Flash Utility-vel ellentétben, az Elsa-féle Flash Utility ellenőrzi, hogy valóban Elsa kártyánk van-e. A Diamond-féle Firmware-Flasher ezzel szemben egészen laza, minden BIOS-t morgás nélkül update-el, még ha más gyártóról van is szó.

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek



Az „átalakítás-hoz” a Diamond-féle Flash Utility kell – ezt a BIOS Update Download tartalmazza



Itt a senkiföldjére lépünk: az Elsától hozzuk le azt a BIOS-t, amelyet a Diamondnak kell „átalakítania”

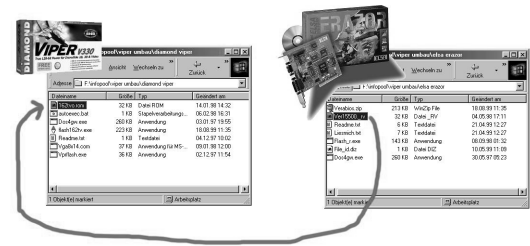
3. **Indítólemez készítése:** Most, akárcsak az összes grafikus kártya BIOS update-jénél, egy indítólemezre lesz szükségünk. Ide kerül a BIOS update a Diamond-féle Flash programmal, tehát a Diamondtól letöltött ZIP-fájlt a flopirra kell kicsomagolni.
4. **A Flash eljárás manipulálása:** Most kicsomagoljuk az Elsától letöltött ZIP fájlt. Csak a ZIP-

1. Grafika, 3D, videó

archívum Images alkönyvtárában álló 15500._rv nevű fájl a fontos, ami a voltaképpeni Elsa BIOS. Az indítólemezen a Diamond BIOS a 162tvo.rom fájlban található. A trükk tehát az, hogy az 15500._rv nevű Elsa BIOS-t 162tvo.rom-ra kell átnevezni, és a flopirra kell másolni, vagyis felül kell írni a Diamond BIOS-t.

Diamond Viper / Elsa Erazor át-építés
A konkrét manipuláció: az „15500._rv”-t a letöltött Erazor BIOS update-ből „162tvo.rom”-ra kell átnevezni, és a Diamond BIOS update könyvtárba kell átmásolni

DIAMOND VIPER / ELSA ERAZOR UMBAU



1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

matlan kártyára, akkor azt követően semmi sem fog működni. Nincs visszaút a régi BIOS-hoz! Végzetes lenne tehát egy ilyen tippet hebehurgyán végrehajtani. További információk kellenek, mielőtt ilyesmibe belevágnánk! Egy jó internetes leírás önmagában nem elegendő!

Naponta megeshet, hogy egy gyártó egy újabb, módosított verzióval helyettesíti a Flash Utility-jét, s az újdonság nem fogja megengedni az idegen márkák „flash”-elését ! Ezért jól őrizzük meg a régebbi segédprogramokat, hiszen lehet, hogy soha többé nem kapjuk meg, vagy nem találunk rá az interneten! Ráadásul, ha egy, az itt leírtakhoz hasonló átalakítás februárban még működött, az még messze nem jelenti azt, hogy márciusban is sikerülni fog. Mege-szhet, hogy mindez egy újabb BIOS-verzióval csődöt mond!

5. BIOS update-elés: Most a flopiról bootolunk, és végrehajtjuk a BIOS update-et.

A fájlmanipuláció után a Diamond Flash utility a Diamond Viperre viszi át az Erazor BIOS-t



6. Kész: A Diamond Viperből most Elsa Erazor lett. A Windows alatt az Erazor meghajtóprogramok használhatók, s megszűnt a fekete sávok bosszantó problémája!

Világosan kell látnunk, hogy ez egy rizikós manőver. Ha egy rossz BIOS-verziót viszünk át egy erre alkal-

Persze csalogató az átépítési „senkiföldje”, különö-sen akkor, ha egy tényleg bosszantó hibát lehet kikü-szöbölni ezzel. Átszerelési játéktér mindig felfedez-hető a PC-s világban. Elsősorban persze az előbbi bekezdésekben ismertetett „keverő” és „barkácsoló” gyártók esetében. Az „ezermester” gyártók esetében az átépítési munkákat el is felejtethjük. Csak egyet-len egy Matrox G400 létezik, és arra sincs mód, hogy egy ATI-ből, egy Elsa-ból vagy bármilyen másból G400-at készítsünk. Még egy gyártói modellcsoporton be-lüli átépítés is kényes ügy. Szinte értelmetlen az az ötlet, hogy egy Matrox G200-ból G400-at csináljunk a BIOS cseréjével. Az ilyesmi csak az abszolút azo-nos alkatrészekből felépített kártyáknál sikerülhetne. A „technológiatolvajoknak” éppen a grafikus kár-tyák kínálnak széles játéktérrel. Egyre több modern kártyának van DVD-gyorsítója. Ez azt jelenti, hogy egy, a DVD-megjelenítést gyorsító IC van rajtuk, te-

Technológia tolvajlás

1. Grafika, 3D, videó

hát nincs szükség külön MPEG2 dekódoló kártyára a DVD-lejátszó mellé ahhoz, hogy filmeket lehessen nézni. Persze egy DVD-re alkalmas kártya és egy DVD-lejátszó önmagában még nem elég. Kell még egy DVD-lejátszószoftver is, amely összeházasítja az előbbi kettőt. Számos grafikuskártya-gyártó ilyen DVD-lejátszóprogramot is mellékel a kártyájához. Az ötlet pedig az, hogy a DVD-lejátszóprogram csak azt ellenőrzi, hogy a grafikus kártya tartalmazza-e a szükséges DVD-IC-t, és ezután már indul is. Ha két grafikuskártya-gyártó ugyanazt a DVD-IC-t szereli be, akkor a mellékelt DVD-lejátszószoftver is gyakran „kompatibilis”. Legalábbis addig, amíg e „kompatibilitás” megszüntetéséről határozottan nem intézkednek, vagyis a gyártó gondoskodik róla, hogy a DVD-lejátszóprogram csak a saját kártyájával működjön. A termelési időzavarban gyakran előfordul, hogy megfélelkeznek az idegen gyártó tiltásáról! Aki tehát szemfüles, az a legjobb találati arányt érheti el a „technológialopás” ezen fajtájánál.

1.2.12 Ellenőrzőlista: a videokártya vásárlása

A digitális videotermekeken feltüntetett műszaki információkat gyanakvással kell kezelni. Sok a félrevezetés és az elhallgatás...



1995 közepe óta érvényes, hogy a grafikus kártyák teljesítménye közel félévente megduplázódik. A szabványok gyorsan elavulnak, majd korszerűsöd-

1.2 ELMÉLET: grafika és 3D – a vásárlást segítő tippek

nek. A vásárlással kapcsolatos döntés során érdemes megfogadni az alábbi tippeket.

Grafikus kártya vásárlására ne adjunk ki csillagászati összeget (kivéve a CAD/DTP profikat). A gyors innovációkat figyelve, jobb kétévente egy új grafikus kártyát venni, mint abban bízni, hogy egy mai luxusmodell két év múlva is korszerű marad!

A szoftver mindig lemarad a hardver mögött. A 3D-s gyorsítás használati értéke csekély. Ez korábban is így volt, és ma is így van. Az új 3D-s technika első vásárlói mindig ráfizetnek!

A negyedik generációs grafikus kártyáknál az alábbiak számítanak.

Szabványos jellemzők

Jellemzők	Tipp
A grafikus processzor órajele	Az IC-k kiválogatásának köszönhetően az egy és ugyanazon típusú 3D-s IC-eket különböző sebességgel hajtják meg. Ezért lehet különböző kártyamodelleket eltérő áron és eltérő teljesítménnyel kapni.
RAM tároló	8 Mbájt RAM elég a 2D-s és 3D-s ábrázoláshoz. Ennél több memóriát csak azért tesznek a kártyára a grafikus-kártya-gyártók, mert nem képesek helyesen kezelni az AGP-t.
AGP üzemmód	A kártyák ma még nem támogatják az AGP-s mintázatkezelést. A TNT2 4x-es AGP üzemmódja amúgy is csak egy vadonatúj IC készlettel tud majd érvényesülni.

2D-s jellemzők

Jellemzők	Tipp
2D-s teljesítmény	A 2D-s teljesítmény ma már nem számít említésre méltó jellemzőnek.
2D-s képfelbontás	Szintén nem téma: a korszerű kártyáknak bőven elég a felbontásuk.
2D-s színelbontás	Mindegy, hogy 16 vagy 32 bites, a kártyán 2 Mbájt videó RAM-nak kell lennie a truecolor színelbontáshoz. 2 Mbájtól több RAM-ra csak a profiknak lehet szükségük!

1. Grafika, 3D, videó

3D-s jellemzők

Jellemzők	Tipp
3D-s grafikus teljesítmény	A képméret, a színelbontás és a 3D-s teljesítmény közötti arány számít. Ez azonban a TNT2 esetében nem stimmel!
3D-s kép-felbontás	Az 1024×768 képpontos felbontásnál nagyobbak nincs sok értelme a 3D-s játékoknál, de ha mégis, akkor amúgy is csak akkor, ha mindehhez egy 21" monitor is társul!
3D-s színelbontás	A régebbi 3D-s játékok maximum 16 bites színelbontást használnak, a modernebbek 24 bitest. A 16 és 24 bites színelbontás közötti minőségi különbség a különböző kártyák esetében kisebb-nagyobb mértékű. A 24 bit általában „jobb”, de a mai színvonal mellett a 16 bit is elég.
3D-s mintázat méret	A mai játékgeneráció számára, amely 256×256 mintázatnál lényegesen nagyobbat használ, az aktuális 3D-s kártyák amúgy is gyengék. A korábbi kártyák, egészen a Voodoo3-ig csak 256×256 képpontos mintázatokat kezeltek. A TNT2 kategóriával kezdődő kártyák 2048×2048 képponttal is elboldogulnak. Fontos, hogy a modern 3D-s játékok nagy mintázatokat használnak (a Quake 3 maximum 512×512 pixel).

Video/DVD-jellemzők

Jellemzők	Tipp
AVI gyorsítás	Az összes modern kártya, még az olcsók is, ismerik a DCI technikát. Ez az AVI videók gyorsított lejátszásában segít. Egy olyan extra szolgáltatás, amelyet kvázi ingyen kapunk – ezen nem érdemes sokat töprengeni.
MPEG1 gyorsítás	Ez is egy „grafikus ráadás” (szintén a DCI technikának köszönhető), ám nem éri el teljesen az MPEG hardver teljesítményét. A minőségi eltérések óriásiak – érdemes figyelni a szaksajtó aktuális tesztjelentéseit!
DVD gyorsítás	A modern grafikus kártya DVD-támogatása még meszsze nem jelenti azt, hogy kiváló teljesítményt kapunk. Ha a kártya DVD-kezt – nem teljes mértékben – hardveresen gyorsítja, akkor a PC processzora erősen leterhelődik!

1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

Játékkompatibilitás

Jellemzők	Tipp
3D-s játék kompatibilitás	Egy új 3D-s kártyára való átállás óriási stresszt jelent. Sok játékhoz patch-ek kellene. Még a Voodoo3 esetében is gond van a korábbi Voodoo kártyákkal való kompatibilitással!
Direct3D támogatás	Az OpenGL kompatibilitást a TNT2 vezeti, a 3dfx a Voodoo3-hoz sem csomagolt „totális” OpenGL meghajtóprogramot.
Glide támogatás	A Glide a 3dfx játék interfésze, ennek megfelelően a Glide játékok jobban futnak a Voodoon.
Intel MMX támogatás	A legtöbb grafikuskártya-gyártó támogatja a meghajtóprogramjaival az Intel processzorok MMX tulajdonságait.
AMD 3Dnow támogatás	Az MMX-hez hasonló a helyzet, meghajtóprogram kérdése.

Egyebek, extrák

Jellemzők	Tipp
3D-s szemüvegek és társaik	Kényes ügy! Bosszantó, ha egy 3D-s szemüveget csak egy adott grafikuskártya-gyártó termékeivel lehet használni!
Tévé-kimenet	A témával kapcsolatos információk a szórakoztató elektronikával foglalkozó fejezetben található.
LCD-kimenet	Egyre jobban terjednek, de csak azoknak érdekesek, akik TFT képernyő beszerzését tervezik. Különböznem éri meg a felár.
Multimonitoros üzemmód	Kényelmes, de gyakran lebecsült. Ha egy grafikus kártya képes két monitor vezérlésére (pl. Matrox G400 Dualhead), az szép, de persze ennek ára is van. Érezhetően lecsökken a grafikus sebesség, ha mindkét képernyőt egyszerre használjuk.

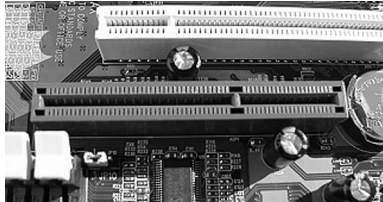
1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

Ma már nincs értelme PCI-os grafikus kártyát venni, *Idegesítő!* az AGP az elterjedtebb. Az alaplapokon általában

1. Grafika, 3D, videó

egyetlen AGP aljzat található, így nem kell azon gondolkoznunk, hogy hová tegyük az AGP kártyát. Minden egyszerűnek tűnik. De sajnos az AGP technika minden korábnál kényesebbé tette a grafikus kártya installálását. Egyre több olyan eset van, amiből nincs kiút! Ha nem akarunk az AGP-vel ráfizetni, akkor célszerű megismerkedni az alábbi tényekkel.

Behelyezni, bekapcsolni és már működik is – ez sajnos csak ritkán fordul elő az AGP-nél!

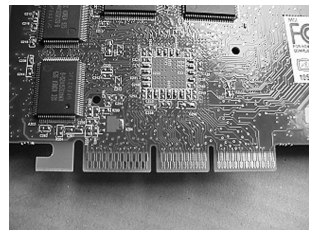


1.3.1 Fontos megelőző ellenőrzések – ne vásároljunk vakon!

AGP botrány

Mielőtt egy grafikus kártyát telepítenénk – a vásárlásáról nem is szólva –, tisztáznunk kell, hogy van-e egyáltalán esély arra, hogy az működjön a PC-nkben. Ha a PC alaplapja 1999 közepénél korábbi, akkor a lefagyás veszélye fenyeget.

1.3.2 Alaplap és operációs rendszer – ne feledkezzünk meg a patchelésről!



1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

Ahhoz, hogy az installálás sikerüljön, az operációs rendszernek és az alaplapnak optimálisan együtt kell működnie. Az új IC-készleteknél – mindenekelőtt a nem intel alaplap IC-készleteknél – előbb rendszerint a gyártói patchekre van szükség ahhoz, hogy az operációs rendszer hibátlanul kezelje az AGP aljzatot. Ha nincs meg a patch, akkor akár egy „alkalmatlan” AGP kártya installálási kísérlete is félresikerülhet.

Előbb a patchelés, csak azután az installálás

1.3.3 AGP problémák – www.nickles.de olvasói tapasztalatok

Az AGP problémákat a www.nickles.de cím grafikus problémákkal foglalkozó oldalain is megállás nélkül tárgyalják. Álljon itt az érdekes kérdések és válaszok egy csokra.

Nem egyedi esetek

Tárgy: *Az AGP turbó üzemmód kikapcsolása – de hogyan?*

Van egy Elsa Erazor II kártyám, és óriási lefagyási problémáim vannak a 3D-s játékokkal. Hallottam a „turbó üzemmód kikapcsolása” tippről – de hol tehetem meg ezt? Az alaplapom, egy Gigabyte 686LX4 erre nem kínál opciót; a kártya meghajtóprogramjaként az Nvidia referenciaprogramot használtam.

Válasz: *Nézd meg, hogy ki lehet-e kapcsolni a BIOS-ban a turbó üzemmódot. Ha nem, akkor le kell szedni az AGP meghajtóprogramot, majd újra kell indítani a rendszert. Az AGP meghajtó installálásánál meg kell nézni, hogy van-e mód a turbó üzemmód kikapcsolására vagy a normál üzemmódra állítására. Az AGP meghajtót az alaplap floppyjainak vagy CD-jének kell tartalmaznia!*

Tárgy: AGP Aperture Size?

Mire jó a BIOS-ban az AGP Aperture Size beállítási lehetőség, és mi az optimális beállítása? A rendszerem: K6-2 400 MHz 128 MB SDRAM (PC100) TNT2 Ultra (Viper V770)

Válasz: Azt a részt jelöli ki, amelyet a grafikus kártya használ az operatív tárból. 128 Mbájtnyi operatív tárnál célszerű 64 Mbájtra állítani az AGP Aperture Size-ot (mindig az operatív tár felére).

Tárgy: Túl lassú az AGP busz?

A Matrox Mill. G200 SG RAM AGP kártyám a busz átviteli sebességre 60,12 Mbajt/s-t produkált 2D-nél a Final Reality tesztben. Az AGP teszt ólomlassúsággal fut csak le. Egy K6-2/400-nál kb. 150-160 körüli értéket kellene adnia. Az összes VIA AGP meghajtóprogramot telepítettem – semmi sem változott! A DirectX 6.1-nél és a legújabb Matrox meghajtóprogramnál ugyanez volt a helyzet. Kinek van még tanácsa?

Válasz: Lehet, hogy a számítógéped 1×-es AGP-vel működik. A www.g200.com internetoldalon található a Matrox Overclock nevű program (sok kiegészítő beállítás és overclocking), valamint a PCI-List nevű segédprogram (megmutatja az AGP busz összes fontos adatát stb.). Ezeket feltétlenül töltsd le!

Tárgy: Az AGP és PCI közti eltérés

Ki tudja nekem megmagyarázni az AGP és a PCI buszos kártyák közötti különbséget? A csatlakoztatásbeli eltérés világos. A kis barna aljzat és a PCI busz ismert. De van-e tulajdonságbeli eltérés? Konkrétan: a Linux alatt az AGP nem működik minden további nélkül, de a PCI-jal egyszerűbb a helyzet...

Válasz: A műszaki adatok teljesen egyértelműen az AGP mellett szólnak, mindenképp a 3D-s területen.

Míg a PCI busz átviteli sebessége a legjobb esetben is csak 40 Mbajt/s, addig az AGP lazán 266 Mbajt/s-ot produkál, az új 4×-es AGP pedig akár több mint 600 Mbajt/s-ra is képes lehet. Ezen kívül az AGP kártya a gép operatív tárat a mintázatokhoz is képes használni (ennek a 100 MHz-es SDRAM-októl kezdve van értelme).

Tárgy: Az AGP kártya a PCI kártyával osztozik az interrupton. Hogyan akadályozhatom meg ezt? Az AGP grafikus kártyám osztozik a tévékártyámmal az interrupton, ezért ez nem működik teljesen (videofelvétel). Hogyan lehet a kettőt szétválasztani?

Válasz (1.): Tedd át a tévékártyát egy másik PCI aljzatba. Mert ezek (AGP + PCI) rendszerint össze vannak egymással kapcsolva (lásd a „Hardver megfelelő konfigurálása” fejezetben, az előző kötetben).

Válasz (2.): Az AGP aljzat és az első PCI aljzat (vagyis a mellette lévő) mindig egy interrupton osztozik. Ez hardveresen van így. Ezért nevezik az IRQ kiosztás szempontjából gyakran PCI Slot1-nek az AGP aljzatot a BIOS-ban. Vagy ismer valaki olyan alaplapot, amelynél az AGP és az 1. PCI aljzat független? Az egyetlen megoldás olyan AGP és PCI kártyát találni, amelyek támogatják az IRQ-megosztást, vagy egyszerűen eggyel odébb kell tenni a PCI kártyát.

1.3.4 Az AGP terror – az interruptok kérdése

Az alábbi helyzet jellemzőnek mondható a Windows 98 alatt. Minden kiválóan működik. Beszerelünk egy új kártyát. Az újraindítás után a rendszer hibátlanul felismeri és installálja a kártyát, de a kép villódzása

1. Grafika, 3D, videó

és a 640×480-as felbontás arra utal, hogy valami nem jött össze. Az AGP grafikus meghajtóprogram megsérült.

Egy új kártya installálása a Windows 98 alatt lefagyaszthatja a grafikus meghajtóprogramot – a bűnös rendszert egy AGP interruptkonfliktus!



Ennek a jellemző lefagyásnak a háttere nagyon boszszantó. Számos AGP aljzatos alaplapon az AGP aljzat és a PCI aljzat egyetlen IRQ-n osztozik. Az AGP kártyának tehát meg kell osztania az interruptját egy másik PCI-s aljzattal. Ez mindaddig nem okoz gondot, amíg ebben a PCI-s aljzatban nincsen kártya. De ha ide is kártyát teszünk, akkor 50 százalék az esélye annak, hogy minden rendben lesz. A legjobb, ha az AGP-aljzattal összekapcsolt PCI aljzatba nem teszünk kártyát. A gond csak az, hogy nem tudjuk, melyik PCI aljzat van összekapcsolva az AGP aljzattal. Aki kiismeri magát az interneten, az valahol megtalálhatja ezt az információt, de csak az alaplap kézikönyve nem elég információforrásként. Rendszerint az AGP aljzathoz legközelebbi PCI aljzat a „bűnös”, de lehet a legtávolabbi is. Az első és az utolsó közötti PCI aljzatok rendszerint rendben vannak. Az egyetlen módszer, amellyel megállapítható, hogy a PCI kártyánk valamelyike közösen használja-e az AGP-s grafikus kártyával az interruptot, az *Eszközkezelő* használata. Nézzük meg, hogy melyik interruptot használja az AGP grafikus kártya, és vizsgáljuk meg (az *IRQ Holder for PCI Steering*-en keresztül), hogy nem használja-e egy másik eszköz is

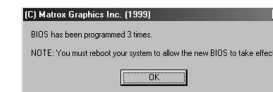
Kizárólagos?

1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

ugyanazt az interruptot. Ha igen, akkor az alábbi helyzetek egyike áll fenn.

1. Azonnal lefagy a rendszer. Láthatóan problémánk van a grafikus meghajtóval. Ez a legjobb eset, mert azonnal tudjuk, hogy baj van. A megoldás, hogy üresen hagyjuk a PCI aljzatot, vagy olyan kártyát helyezünk bele, amelynek nem kell interrupt (sajnos ilyen csak kevés van).
2. Az AGP és a PCI kártya által közösen használt interrupt nem okoz gondot, minden rendben levőnek tűnik. Ez alattomos helyzet, bármikor baj lehet belőle.
3. Szórványos lefagyások lépnek fel és fékező hatások érzékelhetők. Szintén kellemetlen állapot!

Ne hagyatkozzunk a szerencsénkre, hanem próbáljuk meg a PCI kártyákat úgy átrendezni, hogy az AGP aljzat külön interruptot kapjon. Ez az AGP technika pillanatnyi labilitása mellett a legbiztonságosabb megoldás! Az ezzel kapcsolatos további információkat könyvünk 1. kötetének *A hardver megfelelő konfigurálása* című fejezete tartalmazza.



A rendszeres BIOS update-ek hétköznapi számítanak a modern 3D-s grafikus kártyáknál

Egy új grafikus kártya beépítése a legkényesebb feladatok egyike, bár a grafikus kártya-gyártók nevésgesen egyszerűnek írják le mindezt a felhasználói kézikönyvben. Keressünk egy szabad kártyahelyet, tegyük be a kártyát, és indítsuk el a Windowst. Telepítsük a meghajtóprogramot, és máris játszhatunk. De az élvezetből hamar elkeseredettség lehet. Számtalan tényező van, ami az új grafikus kártya beépítésekor

bajt okozhat. Kezdvé az azonnali „Blackout”-tal (a képernyő a kártya beépítését követően fekete marad), egészen a Windows alatti idegtépő, de rendszeres rendszerlefégyásokig. Az évek során a grafikus kártyák nemcsak egyre nagyobb teljesítményűvé, hanem egyre „fáradtabbakká” is váltak. Túl sok gyártó bonyolódott már bele a 3D-s élménybe, túl sok különböző helyről származó összetevőnek kell együtt muzsikálnia.

1.3.5 Grafikus és 3D setup – mit lehet elrontani?

Sok tényező, számos csapda!

Ahhoz, hogy egy grafikus kártya képet varázsolhasson a képernyőre és a 3D-s játékok lefégyás nélkül futhassanak, sok mindennek kell stimmelnie.

Alaplap. A grafikus kártyának az alaplappal is harmonizálnia kell. Mióta az Intel vezetésével elterjedt az AGP aljzat, az alaplap- és a grafikus kártya-gyártók teljesen elveszítették az áttekintést. Állandóan baj van a különböző AGP üzemmódokkal, a kompatibilitás ismeretlen fogalom. A piacot szinte elárasztják az igénytelen grafikus kártya/alaplap kettősök, amelyeken erőszakot kell tenni ahhoz, hogy valahogy működjenek. Számos 3D-s kártya csak akkor képes stabilan működni egy adott alaplapon, ha visszafogják a teljesítményét, például 1×-es sebességűvé csökkentik az AGP üzemmódját. Ez különösen neveltséges, hiszen a grafikus kártya- és az alaplapgyártók éppen a nagy AGP sebességet reklámozzák!

Könnyű kimagyarázkodás!

IC-készlet. Az alaplapgyártók könnyen elhárítják a kritikát, ha AGP-s baj van. A helyzetet rendszerint már IC-készlet szinten szűrték el, vagyis panaszok júnk az Intelnél, a Via-nál, a Sis-nél és társaiknál.

Operációs rendszer. A baj már az alaplapoknál és az IC-készleteknél kezdődik, de igazán kellemetlen lesz a helyzet, ha az operációs rendszer is beleszól, ami rendszerint a Windowst jelenti. A DirectX már csak a hab a tortán.

Játékok, 3D-s szabványok. Sajnos a PC-n nemcsak egy, hanem több 3D-s szabvány is létezik (DirectX, OpenGL, Glide és társaik), és szinte mindegyik modern 3D-s kártya többet is támogat ezek közül. A támogatás azonban nem jelenti azt, hogy képesek is megfelelően kezelni azt. Állandóan javítgatni kell a 3D-s interfészeken. Egyre ritkébbak azok a játékok, amelyek idegemésztő patch-elések nélkül, azonnal képesek együttműködni egy 3D-s kártyával.

Multimédia-gyártók. Ha egy játék működik (és lefégy), akkor a PC összes többi komponense, a CD-olvasó, a merevlemez, a hangkártya is bűnös lehet. Ha elakad egy játék és a gép lefégy, akkor ennek a hangkártya egy elszúrt 3D-s audio meghajtóprogramja éppúgy az oka lehet, mint a CD-olvasó helytelen energiagazdálkodása.

Gyakran alábecsülik!

Grafikus kártya-gyártók. Az alaplapok, az IC-készletek és az operációs rendszerek gyártói megállás nélkül találják ki az új eljárásokat. Az AGP üzemmódok, legalább is elméletileg, egyre gyorsabbakká válnak, a Microsoft újabb DirectX verziókkal rukkol elő, gyorsabban, mintsem azt a letöltésekkel és az installálásokkal követni lehetne. Aki még ehhez hozzászámítja a 3D-s ágazat hatalmas konkurenciaharcát, az előtt világossá válik, hogy szinte mindegyik új grafikus kártya csak prototípus lehet. A környező technológiák túl gyorsan változnak, mintsem hogy egy grafikus kártya gyártója képes lenne alaposan támogatni mindazt. Az eredmény egyre újabb grafikus

1. Grafika, 3D, videó

kártyák, amelyek elméletileg egyre többet tudnak, de a gyakorlatban csak kevesebbre képesek.

1.3.6 1. lépés: az átépítés előtt – fontos ellenőrzések

Lépésről lépésre Egyvalami döntő jelentőségű. Az új grafikus kártya beépítésénél megfelelő stratégiát kell alkalmazni, mert ez az egyetlen lehetőségünk arra, hogy ne vesszünk el egy esetleges krach esetén. Számos módszerrel már előzetesen gondoskodhatunk arról, hogy az új grafikus kártyának minél kevesebb lehetősége nyíljon a bajkeverésre. Az alábbi ismertető az összes grafikus kártyára és a Windowsra is érvényes, sőt a PC-alapú linuxos grafikus kártyák telepítésére is vonatkozik. A grafikus kártya meghajtóprogramjának a kérdése roppant kényes, szinte nincs még egy olyan meghajtóprogram, amely ilyen mélyen ágyazódna az operációs rendszerbe! Ennek megfelelően sok biztonsági óvintézkedésre van szükségünk. Mielőtt egy régi grafikus kártyát egy újra kicserélnénk, az alábbiakat kell tisztáznunk.

Sose kezdjük a CD-n lévő régi meghajtóprogram installálásával!

1. Szerezzük be a kártya legújabb meghajtóprogramját!

Felejtjük el a grafikus kártyához mellékelt setup CD-t. Ez a lemez általában reménytelenül elavult. Egy ilyen „első meghajtóprogram” installálásával csak bosszúságot okozunk magunknak. A grafikus kártyagyártók olykor már arra sem hajlandók, hogy a saját korábbi meghajtóprogram-verziójukat update-eljék, amennyiben előzőleg nem távolítottuk el kézzel a régi meghajtót. És alig akad olyan gyártó, aki ügyetlenebb, ha arról van szó, hogy egy régebbi saját meghajtóprogramot kell a saját újjal helyettesíteni!

1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

2. Az alaplappal és a grafikus kártyával kapcsolatos internetes információk.

Felelőtlenség lenne arra számítani, hogy megveszünk egy AGP-s grafikus kártyát, és az a rendelkezésre álló alaplappal hibátlanul fog működni. Előbb ellenőrizzük le a kérdést az interneten. Keresési címszavaknak használjuk az alaplap és a grafikus kártya termékjelét – például *Asus P3B Matrox G400*. Ezzel pillanatok alatt hasznos információk birtokába juthatunk. A legjobb ha a Useneten keresünk (például **www.deja.com**) vagy a német nyelvű **www.nickles.de** címen.

Esélyünk sincs az aktuális információk hiányában

3. Ellenőrizzük a kártyaaljzatokat!

A grafikus kártyák nagyon kényesek az interruptra. Ezért az AGP aljzatnak (vagy a PCI aljzatnak) kizárólagos interruptot kell kapnia, azaz ezt az interruptot kizárólag a grafikus kártya használhatja és semmi más. Ha ezt a játékszabályt figyelmen kívül hagyunk a mostani kártyánk installálásánál, akkor még az új grafikus kártya installálása *előtt* gondoskodjunk róla. Először is állítsuk be az AGP aljzat helyes interruptját! Az ezzel kapcsolatos tudnivalókat könyvünk 1. kötetében, *A hardver megfelelő konfigurálása* című fejezet tartalmazza.

Lásd még az előző kötetben, a „Hardver megfelelő konfigurálása” fejezetben

4. BIOS AGP/PCI beállítások.

A modern grafikus kártyák nagyon kényesek az AGP és a PCI opciókra. Egyes kártyák nem is törődnek az AGP beállításokkal, mások viszont csak vánszorognak, ha valami nem stimmel, megint mások pedig működni sem hajlandók a helytelen beállításoknál. A BIOS-ban egyre másra bukkannak fel az új AGP-s opciók, az ezzel kapcsolatos információk a BIOS-ról szóló fejezetben található, könyvünk 1. kötetében. Fontos azonban, hogy nincs általános érvényű jó

Lényeges a dokumentáció

1. Grafika, 3D, videó

BIOS-AGP beállítás. Pontosán kell tudnunk, hogy mit akar a grafikus kártya gyártója ez ügyben. Ezt a kézikönyvben közölnie kellene – de sajnos éppen ez az, amiről a legtöbb gyártó megfélemedezik. Így hát ismét magunknak kell felkutatnunk a fontos részinformációkat. Nem ússzuk meg, végig kell böngészniünk a grafikus kártya readme fájljait, és csak bízhatunk abban, hogy megvannak a szükséges adatok a gyártó internetes supportjánál. A legjobb, ha ezeket még a grafikus kártya megvásárlása előtt ellenőrizzük! Egyébként sok BIOS-ban található egy *Assign IRQ to VGA* opció. Ezzel meghatározhatjuk, hogy az alaplap rendeljen-e a grafikus kártyához interruptot vagy sem. Az ősrégi csak VGA kártyákhoz rendszert nem kell IRQ, de a modern 2D/3D-s kártyáknak feltétlenül szükségük van rá!

1.3.7 2. lépés: a régi grafikus kártya helyes leszedése

Gyakran rosszul csinálják

Az új grafikus kártya telepítésének a problémája a régi grafikus kártyával kezdődik. A régit kivenni, az újat betenni és kész is volnánk – hát ez az, ami sajnos nem megy. A grafikus kártyák mélyen beágyazódnak a rendszerbe, borzasztóan nehéz végleg megszabadulni tőlük. Ha a régi kártya meghajtóprogramjának a roncsai a rendszerben maradnak, akkor a számítógép az új kártya beépítését követően kiszámíthatatlan problémákat okozhat. A legbiztosabb módszer természetesen a Windows komplett újratelepítése – de ez felesleges! Sokkal okosabb módszer, amikor ismerjük a kártya helyes leszedési eljárását. Erre az eljárásra ugyanis akkor is szükség van, ha a kártya egy meghajtóprogram-update-et követően

1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása

akadozik! Gyakran megesik, hogy az új meghajtóprogram-verziókat nem lehet kellő stabilitással az „előnytelen” korábbi verzióra rátenni! Ahhoz, hogy egy grafikus kártyát maradéktalanul el tudjunk távolítani a rendszerből, a következőket kell végrehajtani.

Nélkülözhetetlen ellenőrzések

1. Hagyjuk bent!

A régi grafikus kártyát egyelőre ne vegyük ki – mielőtt a helyéről eltávolíthatnánk, különböző előkészítésekre van szükség!

2. Szoftver.

Ha a régi kártya gyártója telepített valamilyen szoftvert, akkor először vizsgáljuk meg, hogy van-e ehhez leszedő rutin. A kiegészítő szoftvereket, például a régi kártya DVD-lejátszóját, lehetőleg maradéktalanul távolítsuk el. Ha megszabadultunk a régi szoftveres kiegészítőktől, akkor következhetnek a meghajtóprogramok.

3. Eszközkezelő.

Most töröljük a meghajtóprogramot az *Eszközkezelőben* az ismert eljárással. Kijelöljük a grafikus kártyát, és a *Törlés* gombra nyomva eltávolítjuk. A Windows ezután újraindítást kér. Lényeges, hogy helyesen cselekedjünk az újraindításnál.

4. Újraindítás.

A régi grafikus kártya meghajtóprogramjának a törlését követően a régi grafikus kártyával újraindítjuk a rendszert. A *Hardver Telepítő Varázsló* a Windows újraindításánál természetesen felismeri a régi grafikus kártyát, és a meghajtóprogramok telepítéséhez felkínálja a segítségét. A varázsló, jót akarva, a korábbi meghajtóprogram újratelepítését javasolja, de éppen ez az, amit nem hagyhatunk jóvá. A kártya régi programja helyett a Windows standard VGA

1. Grafika, 3D, videó

illesztőprogramját kell telepítenünk! Miután ez megtörtént, az *Eszközkezelőnek* ki kell jeleznie, hogy a grafikus kártya standard VGA meghajtóprogramját telepítettük. Sokak számára az ügy ezzel le is zárult, kilépnek a Windowsból, kiveszik a régi kártyát, és beépítik az újat. Ez az eljárás azonban helytelen! További fontos lépésekre van még szükség.

5. Védett üzemmód.

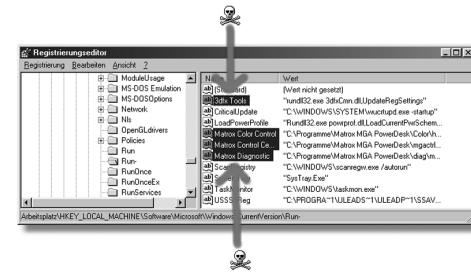
Indítsuk ismét újra a gépet a régi kártyával, de most védett üzemmódban kell elindítanunk a Windowst! Ezt követően ismét az *Eszközkezelőbe* lépünk be. Ellenőrizzük a *Grafikus kártya* és a *Monitor* bejegyzéseket. Mindegyiknél csak *egyetlen meghajtóprogram* szerepelhet. Ha az *Eszközkezelő* azt állítja, hogy több meghajtóprogram lett telepítve, akkor törölni kell. A grafikus kártya esetében a Standard VGA meghajtóprogram kivételével töröljük az összes többi, és gondoskodjunk arról is, hogy a *Monitorok* alatt is csak egyetlen megjelenítő szerepeljen! Erre a védett üzemmódban végrehajtott ellenőrzésre nagy szükség van, hogy biztosak lehessünk abban, hogy nem tette tönkre semmiféle többszörös keverés a Windows grafika bázisát, és így nem is nehezítheti feleslegesen az új kártya installálását!

6. Autostart ellenőrzés.

Most a Windows utolsó újraindítása következik a régi kártyával. Arról kell meggyőződnünk, hogy nem tartalmaz-e a Windows autostart mechanizmus a régi kártyához tartozó felesleges segédprogramot. Az autostart mechanizmusokban való rendrakással kapcsolatos összes információ könyvünk 1. kötetében, a Windowsról szóló fejezetben található.

A Windows alatti grafikus kártyáknál a legfontosabb kitakarítandó hely a *Registry* alábbi ága:

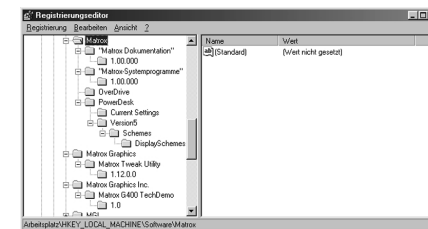
1.3 GYAKORLAT: PCI&AGP – a videokártyák tökéletes installálása



A képen egy jellemző konfliktust láthatunk, amely olyankor lép fel, ha egy Voodoo3 kártyát egy Matrox kártyával helyettesítünk (vagy fordítva). A Windows minden újraindításakor mindkét gyártó megpróbál valamit kezdeni a kártyájával!

7. Registry.

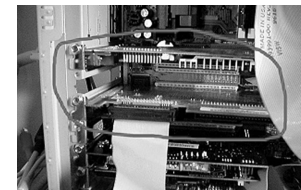
Az első dolgunk, hogy lépünk be a Registrybe!



HKEY_LOCAL_MACHINE\
Software\
Microsoft\
Windows\
CurrentVersion\
Run – jellemzően ide fészkelik be a grafikus kártya gyártók az inicializáló programrutinjaikat, és a kártya eltávolításakor itt is szokták felejtani őket

HKEY_LOCAL_MACHINE\
Software – ebben az ágba kell ellenőriznünk, hogy tartalmazza-e a rendszer a régi kártya valamilyen roncját. Ha igen, akkor ki kell törölni ezt!

1.3.8 3. lépés: az új grafikus kártya telepítése



Az AGP aljzat melletti PCI aljzat lehetőség szerint maradjon üresen!

1. Grafika, 3D, videó

Mielőtt egy grafikus kártyát telepítenénk, töltsük le az internetről a gyártó legújabb meghajtóprogramját, és szerezzük be a kártya BIOS-ának aktuális verzióját. Felesleges először a régebbi meghajtóprogramokkal telepíteni a kártyát, és csak ezután átállni egy újabb programra! Amint behelyezzük ugyanis az új kártyát, a Hardver Telepítő Varázsló a Windows újraindításánál felismerni, és felszólít a meghajtóprogram telepítésére. Logikus, hogy most használhatjuk a letöltött új programot. De az új programoknak rendszerint a legújabb BIOS is kell! És mielőtt a grafikus kártya BIOS-át update-elnénk, telepíteni kell a kártyát a PC-be. A megoldás tehát az, hogy ha a kártya BIOS-a egy DOS segédprogrammal flashelhető, s ekkor a kártya beszerelése után DOS üzemmódban kell újraindítani a gépet, és most kell elvégezni a BIOS update-et. Ezt követően újraindulhat a Windows, és telepíthetjük a kártya legújabb meghajtóprogramját. Ha a BIOS update csak windowsos segédprogrammal végezhető el, akkor először a standard VGA meghajtóprogramot kell telepítenünk a kártyához! Ezután végezzük el Windows alatt a BIOS update-et, majd töröljük ki az *Eszközkezelőben* a standard VGA meghajtóprogramot. A Windows ismételt újraindítása során pedig telepítsük a megfelelő és végleges grafikuskártymeghajtóprogramot.

1.3.9 4. lépés: Az új grafikus kártya BIOS-ának update-je

Az utolsó lépés

A modern grafikus kártyáknál nemcsak friss meghajtóprogramra, hanem friss grafikus kártya BIOS-ra is szükség van. Az a BIOS verzió, amellyel a grafikus kártyát szállítják, rendszerint már elavult. Ezért egy

1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése ...

grafikus kártya telepítése után lehetőleg minél előbb állapítsuk meg az interneten, hogy van-e már a grafikuskártya-gyártónak BIOS update-je hozzá.

Megjegyzés kezdőknek. A BIOS-on itt nem az alaplap BIOS-át, hanem a grafikus kártya BIOS-át értjük!

1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése és orvoslása

A PC-nk legérzékenyebb része a grafikus kártya – bármit is teszünk, a grafikus kártya meghajtóprogramja mindig aktív az operációs rendszerben. Ha hibát tartalmaz, akkor vége a rendszer stabilitásának. Sajnos abból kell kiindulni, hogy még a jó nevű grafikus kártya-gyártók is vétethetnek hibát, a hibátlan grafikus meghajtóprogram ritka, mint a fehér holló. Ha valaki elég sokáig kutat, akkor még egy látszólag hibátlanul működő kártyán is találhat gondokat. Példa erre, hogy bizonyos VESA üzemmódok nem futnak hibátlanul a DOS-os játékoknál. Ha a rendszer a grafikus kártya miatt hal el, akkor rendszerint „be is fagyott”, vagyis már csak a hálózati kapcsolóval lehet segíteni a helyzetet. Hibaüzenetes párbeszédre, amely a gondot értelmezné, ne is számítsunk. Ha a grafika elszállt, akkor az operációs rendszer már semmit sem tud megjeleníteni a monitoron. Mindezek szomorú tények. De még rosszabb, hogy a grafikus kártya hibakeresése roppant bonyolult, mert a kártyáknak egyre több új jellemzőjük van, és egyre felületesebben tervezik meg őket. Sok jellemző, sok gondatlanság – ez hihetetlenül megnöveli a lefagyási lehetőségeket.

Amikor becsap a mennykő

1. Grafika, 3D, videó

1.4.1 Gondok – mikor, hogyan és miért?

Alaplapok és
módszerek

A grafikával összefüggő gondoknak és instabilitásoknak számos válfaja létezik. Íme a lehetőségek áttekintése, illetve, hogy mi húzódik meg mögöttük:

Probléma	Lehetséges ok
A rendszer 2D-s üzemmódban lefagy, ki-/bekapcsolás szükséges	<ul style="list-style-type: none"> – helytelen alapinstalláció (AGP/interrupt) – meghibásodott RAM-modulok – helytelen BIOS beállítás – rossz BIOS-verzió (update szükséges) – a PC egyéb alkatrészeinek meghibásodása – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
A rendszer csak 3D-s üzemmódban fagy le, 2D-ben stabilan működik	<ul style="list-style-type: none"> – helytelen/előnytelen grafikus meghajtóprogramot telepítettünk – a DirectX hibás telepítése – hibás 3D-s játék, patchre van szükség – tönkrement a hangkártya meghajtóprogramja – grafikus hardverhiba (alaplapkonfliktus) – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
A rendszer grafikus megjelenítése néhány óra elteltével drámaian lelassul 2D-s üzemben	<ul style="list-style-type: none"> – helytelen merevlemezbeállítások – erőforrást romboló program a rendszerben – a merevlemez túlzottan megtelt – előnytelen háttérképbeállítások – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
Részleges képfelépítési hibák 2D-s üzemben	<ul style="list-style-type: none"> – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
A rendszer lefagy a 2D – 3D üzemmódok közötti átváltáskor	<ul style="list-style-type: none"> – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
A 3D-s képtartalom nem lehet a vágólapra kitenni („PrintScreen” billentyű lenyomása)	<ul style="list-style-type: none"> – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja

1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése ...

Probléma	Lehetséges ok
Hibás/rossz képmegjelenítés különböző 3D-s játékoknál	<ul style="list-style-type: none"> – szokványos
Néhány, de nem mindegyik 3D-s játék lefagy	<ul style="list-style-type: none"> – szokványos
A monitor képe a képernyőkímélő vagy hibernált üzemmód után nem éled fel	<ul style="list-style-type: none"> – a Windows hibás energiagazdálkodása – helytelen energiagazdálkodási beállítások a BIOS-ban
A 3D-s üzemmód frissítési sebessége nincs jól beállítva	<ul style="list-style-type: none"> – helytelen monitor meghajtóprogramot telepítettünk – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
Új grafikus kártya telepítése után drámaian lelassul a bootolás	<ul style="list-style-type: none"> – a korábbi grafikus kártya régi meghajtóprogramroncsai „fékeznek”
A régi DOS játékok nem az eredeti lehetséges képfelbontással futnak	<ul style="list-style-type: none"> – a grafikus kártya VESA kompatibilitása nem elégséges – elavult grafikus kártya BIOS
Különböző videoformátumok lejátszása / gyorsítása csak a grafikus kártya bizonyos színelbontási beállításai esetén lehetséges	<ul style="list-style-type: none"> – a grafikus kártya reménytelenül elavult – tönkrement a grafikus kártya meghajtóprogramja
Árnyékok a képen / rossz képmegjelenítés	<ul style="list-style-type: none"> – meghibásodott vagy túl „olcsó” VGA kábel – VGA átkapcsolódoboz alkalmazása egy monitor és több PC között (ez gyakran zavar) – a VGA jel más kártyákon is áthalad (pl. 2D-s kártya és kiegészítő 3D-s kártya) – rossz aktív hangszórók, túl közel állnak a monitorhoz – a monitor és a grafikus kártya képismétlési frekvenciája nem harmonizál egymással (le kell csökkenteni a frekvenciát)

1. Grafika, 3D, videó

Probléma	Lehetséges ok
A kép a 3D-s játékoknál az erős basszushangokkal „vibrál”	– az aktív hangszugárzók túl közel vannak a monitorhoz
A 3D-s játékok szaggatottan futnak, sokkal kisebb a teljesítmény, mint elvárható lenne	– a grafikus kártya meghajtóprogramjának előnytelen „bővített” konfigurációja (VSYNC és társai)

1.4.2 Óvintézkedések

Sose vásároljunk termékújdonságokat!

Az a legjobb probléma, amely fel sem merül, mivel számítottunk rá. Korábban a helyzet egyszerű volt. Vásároltunk egy ISA-VGA kártyát, betettük az ISA aljzatba, és ekkor egy „szörnyű lassú” grafikájú PC-nk volt sok pénzért, de egy különleges előnnyel: problémamentesen működött. A „modern” technikák – a 3D, az AGP és társai – bevezetése óta a grafikus kártyák „vadállatokká” váltak. A 3D-s gyártók közötti kemény konkurenciaharc katasztrofális fejlődést eredményezett 1999-ben. A prototípusok tesztjeinél elkövetett felületességek miatt olyan 3D-s kártyák jelentek meg a piacon, amelyek bizonyos alaplapokban nem képesek működni, sőt azokat sok esetben javíthatatlanul tönkre is teszük. 1999 közepe óta érvényes, hogy mielőtt egy új alaplapot vagy grafikus kártyát vásárolnánk, nézzük meg az interneten, hogy a kettő elviseli-e egymást. Ezzel a témával megállás nélkül foglalkoznak a **www.nickles.de** cím alatt (német nyelven), a grafikus kártya részterületen. A második óvintézkedés, hogy sose vásároljunk vadonatúj fejlesztésű grafikus kártyát vagy alaplapot. Várjunk néhány hónapot, amíg a piaci újoncok túljutottak az első meghajtóprogram- és BIOS- (és gyakran NYÁK-

1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése ...

lap-) módosításokon. Az éles konkurenciaharc miatt különösen a grafikus kártya- és alaplapgyártóknak nincsen elég idejük a megfelelő minőségbiztosításra. Aki piaci újdonságot vásárol, rendszerint ráfizet.

1.4.3 Interrupt, kártyahely, BIOS – fontos ellenőrzések

Ahhoz, hogy egy modern 2D/3D-s kombinált kártya tökéletesen működjön számtalan alapvető jellemzőnek kell rendben lennie. Ha van egy interrupt- vagy AGP-problémánk, akkor az összes meghajtóprogram-kísérlet felesleges időpazarlás. Először tehát győződjünk meg arról, hogy helyesen telepítettük-e a grafikus kártyánkat, a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben (1. kötet) ismertetett játékszabályok szerint. Különösen az alábbi, korábban már részletesen ismertetett tényekre összpontosítsunk.

Az 1. számú teendő

1. AGP/PCI konfliktusok. Az AGP aljzat – az interrupt vonatkozásában – össze van valamelyik PCI aljzattal kapcsolva. Ilyenkor az AGP-s grafikus kártya és a PCI kártya mindig ugyanazt az interruptot használják, ami bajt okozhat!

2. BIOS plug and play beállítások. A grafikus kártyák különböző meghajtósetup-rutinjai nem boldogulnak a BIOS bizonyos plug and play beállításaiival. Elvárják például, hogy a *Plug and Play OS installed* opció aktív legyen. Ha nem, akkor gond támadhat. Ezeket a tényeket a grafikus kártya gyártójának közölnie kell a dokumentációban! Ellenőrizzük a kézikönyvet és a readme fájlokat ebből a szempontból is!

3. AGP-BIOS beállítások. Minden AGP aljzattal rendelkező alaplap BIOS setupja beállítási opciókat is

1. Grafika, 3D, videó

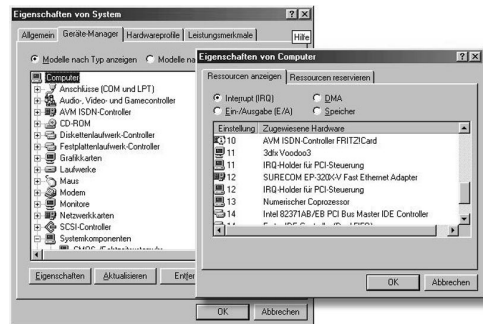
tartalmaz. Itt is érvényes, hogy a grafikus kártya gyártójának közölnie kell, hogy melyek az ajánlott vagy szükséges beállítások a kártyájához. Nézzünk utána!

1.4.4 Aminek rendben kell lennie

Mielőtt továbblépnénk, az alábbiaknak kell rendben lenniük.

1. Meggyőződünk arról az interneten, hogy a grafikus kártya és az alaplap összefér egymással.
2. A grafikus kártya „tisztán” lett telepítve. Ha így van, akkor az *Eszközkezelőnek* arról kell tanúskodnia, hogy az AGP-s grafikus kártya *kizárólagos* interruptot kapott, tehát olyat, amelyet más kártya nem használ. Ha a Windows ehhez a kizárólagos és csak egyszer használt interrupthoz mégis készített *IRQ holdert*, az szokványos dolog, nem kell rajta megütköznünk.

Végső ellenőrzés az „Eszközkezelőben”: a grafikus kártyának csak kizárólagos (csak egyszer kiosztott) interruptja lehet



3. A grafikus kártyának most olyan állapotban kell lennie, hogy a Windows alatt valahogy működjön – még ha nem is stabilan.

1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése ...

Ahhoz, hogy az „instabil” állapotból folyamatosan „stabil” lehessen csinálni, a következőkkel kell foglalkozni.

1.4.5 Overclocking – azonnal kikapcsolni!

Ha a PC-n valamilyen overclocking eljárást végeztünk volna, akkor azt azonnal be kell fejezni. Sose telepítsünk új grafikus kártyát „túlhúzott” PC-re! Elsőnek mindig az overclockingot kell kikapcsolni, és csak ha az új kártya már kellően stabilan működik, akkor lehet a PC vagy netán a grafikus kártya overclockingjára gondolni. A „kellően stabil” alatt nem néhány órát vagy napot értünk, hanem minimum egyhetes intenzív üzemet. Az intenzív üzemet azt jelenti, hogy a 3D-s grafikus kártyát „felforraljuk” a PC-ben, azaz annyira meghajtjuk, hogy már majdnem „elfüstöl”. Ehhez egy hatalmas 3D-s teljesítményt igénylő benchmarkot kell megállás nélkül futtatni rajta, amilyen gyakran csak lehet, vagyis még éjszaka is. Ez valóban kőkemény feltétel, de ez az egyetlen ésszerű megoldás. Badarság lenne egy vadonatúj grafikus kártyát egy „túlhúzott” PC-be tenni (esetleg még a kártyát is „felpiszkálni”), és utána panaszkodni, hogy a rendszer állandóan lefagy. Érdeemes megszívlelni az említetteket!

Először a szokásos üzemben használni

1.4.6 Mi pusztult el még?

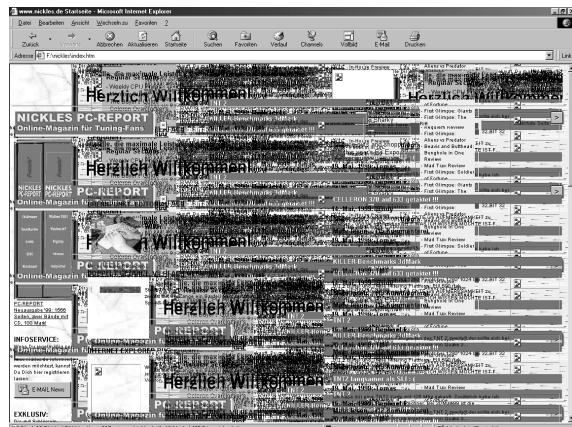
Ha a PC-s grafikával gond van, akkor annak számos oka lehet. Tönkremehet az alaplap, a PC tápegység vagy bármilyen más elektronikus alkatrész. Az ilyesmi bármikor előfordulhat. Általánosan érvényes,

Hardverhiba? Többnyire valószínűtlen!

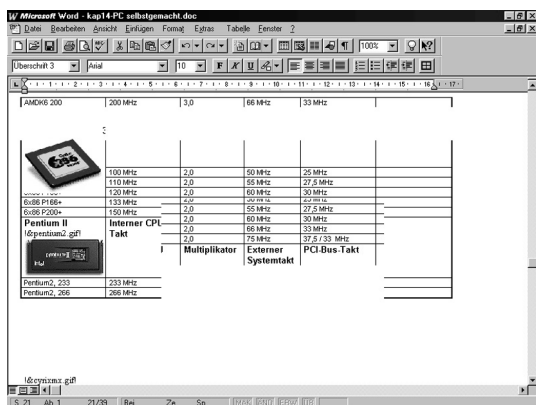
1. Grafika, 3D, videó

hogy ha beüt a totális grafikus csőd egy olyan rendszernél, amely korábban hónapokig megbízhatóan működött, és amelynél nem végeztünk meghajtóprogram-update-et vagy rendszerbővítést, akkor valamilyen másfajta meghibásodásra kell gyanakodnunk. Ha azonban a gond az új grafikus kártya telepítése után lépett fel, akkor annak a legnagyobb valószínűsége, hogy ez a kártya a ludas.

A képmegjelenítés összeomlott az internetes böngészőt használva – ez egyértelműen egy „el-szűrt” meghajtóprogramra utal. Semmilyen trükk sem segít, csak egy jobb programban bizhantunk

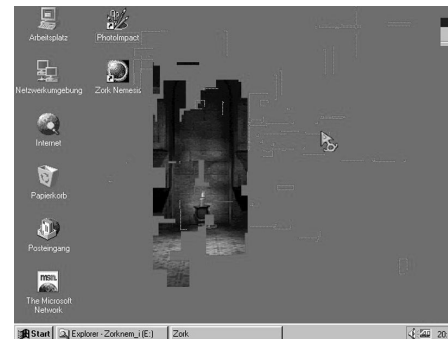


Ha egy szöveg görgetése során (itt a Wordnél) a megjelenítés olykor összekuszálódik, az ismételt lapozással többnyire helyre lehet állítani a rendet



1.4 GYAKORLAT: A grafikus problémák felismerése ...

Ilyenkor nem a szövegszerkesztő vagy a Windows a hibás, hanem a grafikus kártya-gyártó, akinek rossz a meghajtóprogramja. Az alábbi képért például a Matrox Mystique a felelős.



Egy DirectX játékból a Windows asztalra való átlépés nem ritkán a 2D-s grafikus meghajtóprogram lefagyását eredményezi...

Ezen a DirectX verziók sorával javítottak, de a DirectX technológia még ma sem eléggé stabil. Amennyiben a PC-nk nem tartalmaz súlyos telepítési hibákat (a bővítő kártyáknál IRQ-/ DMA-/ portcím-konfliktusok), akkor valószínűleg a grafikus kártya meghajtóprogramja a hibás. Ha a Windows 95 rendszerünk gyakran lefagy, akkor tegyük a következőket. Dobjuk ki a grafikus kártya meghajtóprogramját, és helyettesítsük a Windows standard VGA meghajtóprogramjával. Ez természetesen nem állandó megoldás, mivel ez a meghajtóprogram csak a kis színfelbontást támogatja, és a lehetséges monitor képismétlési frekvenciát sem használjuk ki. A standard VGA meghajtóprogram nem gyorsít semmit, ez a leprimitívebb meghajtóprogram, amely a Windows 95 alatt működik. Ha a rendszerünk már stabilan működik (még ha nagyon lassan is), de a kártyagyártó meghajtóprogramjával nem, akkor már tudjuk ki a hibás.

Vége a kimagyarazkodásoknak!

1.4.7 Amikor a 3D-s játékok lefagynak

Teljesen szokványos

Bekapcsoljuk a PC-t, elindítunk egy 3D-s játékot. A játék egy ideig tökéletesen fut, ám hirtelen minden összeomlik, a PC lefagy, semmi sem működik. Az egzotikus hibaüzenetek ritkaságszámba mennek a 3D-s csődök során, ha úgy igazán beüt a mennykő. A PC ki- majd bekapcsolását követően végigszenvedjük a scandisk procedúrát (Windows 98), majd ismét megpróbálkozhatunk a játékkal, amíg ismét minden meg nem hal. Pontosan ilyen egy a PC-s „játékhétköznap”. Az ilyen rendszerösszeomlásokat rendszert csak nagyon sok türelemmel lehet megoldani. A totális 3D-s csődök szörnyűsége, hogy lehet, hogy van megoldás, de az is lehet hogy nincs! Méghozzá olyankor, hogyha a „legújabb meghajtóprogram” megmakacsolja magát, vagy ha egy 3D-s kártya nem képes az alaplappal vagy egy másik bővítőkárttyával együttműködni. Mielőtt azonban egy ilyen 3D-s csőd az örületbe kergetne, álljon itt egy gyors ellenőrzőlista. Érdeemes alaposan végignézni ezeket a pontokat, ha egy 3D-s gond végére akarunk járni. Az itt leírt ellenőrzések természetesen akkor is fontosak, ha egy 2D/3D-s kártya 2D-s üzemmódban fagy le.

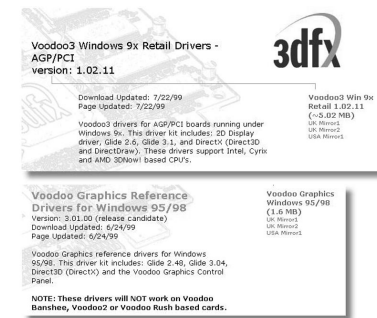
1. Rendszerstabilitás.

Egy grafikus kártya upgrade-elése Windows alatt szinte mindig balul sikerül. Szerencséje van annak, akinek az upgrade kísérlete teljesen félresikerül, és a rendszer az újonnan beszerelt grafikus kártya felismerését követően azonnal beadja a kulcsot. Jóval valószínűbb viszont az a peches eset, amikor a kártyacserét követően minden rendben lévőnek tűnik, ám szinte mindig visszamaradnak roncsok a korábbi kártya meghajtóprogramjából. Még olyankor is, ha a

grafikus kártya update eljárását helyesen hajtottuk végre (tehát először kitöröltük az *Eszközkezelésben* a régi grafikus kártyát, kikapcsoltuk a számítógépet, beépítettük az új kártyát, bekapcsoltuk a számítógépet és az új kártya meghajtóprogramját is telepítettük). Ilyenkor az egyetlen megoldás a teljes újratelepítés. Egy stabil operációs rendszer kell ahhoz, hogy kideríthessük a csőd okát. A gyötrő újrainstallálás előtt azonban célszerű kipróbálni az alábbi tippeket!

2. Meghajtóprogram-verzió.

Pontosan az új évezred kezdetén vezették be a grafikus kártya-gyártók az új meghajtóprogram játékszályaikat. Mostantól kezdve már a legújabb és legaktuálisabb meghajtóprogramra van szükségünk. De éppen ennek a megtalálása a gond.



Mi jobb a „retail” vagy a „referencia” meghajtóprogram? A legtöbb 3D-s gyártó mintájára, a 3dfx is ránk hagyja a döntést

1.4.8 Mit kell tudnia a grafikus kártya meghajtóprogramjának?

Ahhoz, hogy egy grafikus kártyában a kedvünket lelhessük, nemcsak nagyon gyorsnak, de igen stabilnak kell lennie. A meghajtóprogramnak három alapvető jellemzőt kell ismernie:

A kényelemről

- eltérő színelbontások
- video-/MPEG gyorsítás
- DirectX-/OpenGL-3-D grafikus gyorsítás.

Ehhez társul még egy sereg, gyakorlati szempontból lényeges dolog, amelyekről szinte mindig megfeledeznek a tesztek során.

Videogyorsítás/minőség.

Habár a legolcsóbb kártyáknak is van videogyorsítási lehetőségük, mégis szélsőségesek a minőségi különbségek. Nemcsak az a lényeges, hogy egy kártya ismerje a videogyorsítást, hanem az is fontos, hogy ezt az összes lényeges színelbontásnál (16, 24 és 32 bit) is tudja. Ez a kérdés sok meghajtóprogramnak jelent gondot, a multimédia élvezete hamar kinszenvedéssé válhat. Örület egy olyan 2D/3D-s kártya, amelynél állandóan át kell kapcsolgatni, mert a 3D-re például csak az egyik, míg az MPEG-re csak a másik színelbontás mellett képes!

Képmínőség/színelbontás.

Világos, hogy minél nagyobb a képismétlési frekvencia, annál kevésbé villózik és annál stabilabb a kép. Ez azonban a képmínőségnek csak az egyik oldala. Egy és ugyanazon képfájl nagyon eltérő minőségben jelenhet meg a különböző grafikus kártyákon. Éppen az alacsonyabb felbontásoknál (256 szín vagy 16 bit hicolor) adódhatnak jelentős minőségi eltérések, mert ilyenkor a meghajtóprogramok „ditherelnek”, azaz számolással csökkentik a truecolor kép színeinek a számát. A 3D-vel kapcsolatban tudnunk kell, hogy a 3D-s gyorsítási tulajdonságokat gyakran csak a 16 bites színelbontás mellett lehet kiaknázni: ha egy kártya ennél a színelbontásnál rosszul „ditherel”, akkor kénytelenek vagyunk állan-

dóan üzemmódot váltani, és újraindítani a Windows 95-öt.

Üzemmódváltás.

Számos régebbi játék 256 színt igényel, míg a 3D-s gyorsításnak 16 bites hicolor kell, a képek pedig 24 vagy 32 bites színelbontású truecolor akarnak. Aki nek teljes, multimédiás élvezetre van szüksége, az kénytelen gyakran üzemmódot váltani. Éppen itt a gond. Az esetek többségében a grafikus beállítások megváltoztatása esetén időrabló újraindítások kellenek. Mennyire képes újraindítás nélkül átkapcsolni egy meghajtóprogram? A színelbontás-változtatások vagy a képfelbontás-változtatások után is képes rá? Esetleg mindkettőt követően? Vagy minden beavatkozás után újra kell indítani a számítógépet? Ezt a kérdést is rendszeresen kihagyják a grafikus kártyák tesztjeiből.

Örjítő újraindítgatások

DOS-ablak.

Ha a Windows 95/98 alatt megnyílik a DOS-ablak, akkor számos grafikus kártya meghajtóprogramjánál némi meglepetésre számíthatunk. Az ablak teljesen eltorzulva, összenyomva jelenik meg, a DOS a grafikus üzemmódban felmondja a szolgálatot, csak a teljes képernyős üzemmód lehetséges – és ez bizony bosszantó.

Alapvető eltérések

VESA meghajtóprogramok.

Ha a DOS alatt 256 színnél és 320×200 pixelnél nagyobb felbontással akarunk játszani, akkor a VESA szabványé a szó. Mennyire ismeri ezt a grafikus kártya? Mennyire teljes, milyen gyors a VESA implementációja? Ezek a kérdések is lényegesek a grafikus kártyák összehasonlításánál, de többnyire megfeledeznek róluk.

Fontos a DOS számára

Feature Connector.

Ahhoz, hogy egy grafikus kártyát különböző régebbi „külsős” 3D-s kiegészítő kártyákkal vagy régebbi video-capture kártyákkal össze lehessen kapcsolni, az úgynevezett *Feature Connectorra* van szükség. Ám az, hogy a kártyán van ilyen csatlakozó, még sajnos nem jelenti azt, hogy megnyugodhatunk. Rossz esetben a Feature Connector csak 16 bites színelbontásra képes, míg a video-overlay kártya 256 színnel akar kommunikálni. Ebben az esetben nincs esélyünk arra, hogy összeházasítsuk a két kártyát.

2. fejezet – tartalom

2.	A zene optimalizálása	106
2.1	Hangkártyák – a pillanatnyi helyzet	106
2.1.1	Hangkártyák – információ pillanatok alatt	107
2.1.2	Ingyenes kiegészítések	109
2.1.3	Modern hangkártyák – kétségbeesett tettek	111
2.1.4	PCI hangkártyák – több bosszúság, mint zene	112
2.1.5	PCI hangkártya – Terratec Xlerate	114
2.1.6	Aljzatfalók – nagy ár a kulcsinért	116
2.1.7	Modern hangkártyák – teljesítményveszteség	116
2.2	ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió	117
2.2.1	3D Sound – a legújabb trükk	118
2.2.2	Dolby Surround – röviden és tömören	119
2.2.3	3D Sound és DirectSound gyorsítás	120
2.2.4	Windows 98 – gyorsítás kerestetik	123
2.2.5	Hardver helyett emuláció	125
2.2.6	DVD némafilmek – lényeges hangkártya információk	126
2.2.7	Az ár kérdése – zene vagy zaj?	130
2.3	ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek . . .	130
2.3.1	Hangkártya-komponensek – a minőséget meg- határozó tények	131
2.3.2	A fontosabb zenei IC-készletek áttekintése	134
2.3.3	A 3D-s zenei szabványok áttekintése	137
2.4	GYAKORLAT: hangkártyák – a legjobb tippek és trükkök	138
2.4.1	A gyártói vagy a referencia meghajtóprogram? . . .	138
2.4.2	Zenetuning játékokhoz – több realitás ingyen! . . .	139
2.4.3	MP3-WAV konverzió – a régi verzió a sor!	140
2.4.4	A hangkártya MIDI bemenete sztrájkol	140
2.4.5	A zenei túlvezérlés ellenlépései	141

2. A zene optimalizálása

A régi problémák a DOS-szal együtt kihaltak, ám a modern hangkártyák hibái mégsem csökkentek. Ideg-tépő feladat lehet elérni azt, hogy a hangkártya ne csak félig-meddig, hanem tökéletesen működjön. Különösen a 3D-s zenei környezetű modern játékok esetében lehet komplikált mindez. No de vessünk véget a káosznak! Ebben a fejezetben a PC-s zajkeltőkkel kapcsolatos összes fontos információ megtalálható.



2.1 Hangkártyák – a pillanatnyi helyzet

Könyörtelen trükkök

A hangkártyagyártók igyekeznek sok mindent kitárlni, hogy végre mindenkit meggyőzhessenek arról, hogy itt az ideje kidobni a régi 16 bites hangkártyát

és befektetni néhány ezrest egy új kártyába. A modern hangkártyát rendszerint valami ilyesmivel hirdetik: jobb hangzás, 3D-s Surround sound, optimális DirectX-Windows támogatás, korlátlan hangeffektusok, nagyobb teljesítmény a PCI busznak köszönhetően. De mint mindig, sok az ígéret, ám csak keveset tartanak be belőle.

2.1.1 Hangkártyák – információ pillanatok alatt

Akiket érdekelnek a hangkártyák, zenét szeretnének velük készíteni vagy tökéletes 3D-s zenei környezetre vágnak a játékoknál, azok töviről-hegyire olvasásáig végig ezt a fejezetet. Aki viszont csak annyit akar, hogy a PC éppen hogy megmukkanjon és kerülje a stresszt, annak álljon itt egy táblázatos „gyors-helyzetkép” a hangkártyák világáról. Alapvetően két hangkártya típus létezik: ISA/AT-buszos és PCI-os. Íme az előnyeik és a hátrányaik áttekintése:

Hangkártya-osztály	AT busz	PCI
Előnyök	<ol style="list-style-type: none"> 1. A régebbi, kevés PCI aljzattal rendelkező PC-kben nem kell külön PCI aljzatot felhasználni a hangkártyához. Továbbra is ésszerű! 2. Alig akad gond az MS-DOS játékok kompatibilitásával, ha megfelelő kártyát veszünk. 3. Kiforrott meghajtóprogram-technika: szinte valamennyi egyszerű régi AT-buszos hangkártya időközben kiforrott meghajtóprogramot kapott, ezek alig okoznak gondot. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A Windows alá a meghajtóprogram automatikusan installálódik (kényelmes) 2. A 3D-s zene kiszámításánál elméletileg gyorsabb, a gyakorlatban a 3D-s zenei meghajtóprogramok nem elég jók. 3. Sok zenei jellemző kevés pénzért, amelyekkel az AT-buszos hangkártyák korábban nem büszkélkedhettek.

2. A zene optimalizálása

Hangkártya-osztály	AT busz	PCI
Hátrányok	<p>1. Elméletileg lassabb, mert a 3D-s zene kiszámításához szükséges adatok a lassú AT-buszon továbbítódnak. Gyakorlatilag ez nem jelent hátrányt, mivel a 3D-s zenei meghajtóprogramok sem működnek megbízhatóan.</p> <p>2. Rendszerint egyszerűbb, nem annyira luxus kivitelű (de megbízható)!</p>	<p>1. Óriási kompatibilitási gondok az MS-DOS játékoknál. A PCI-os kártyák csak abszurd mutatóval képesek DOS-játék kompatibilitásra, ha képesek egyáltalán!</p> <p>2. Az MS-DOS SoundBlaster kompatibilitás valamilyen mérvű megvalósításához a legtöbb PCI-os hangkártya két interruptot használ fel – és ezzel a rendszerben retentő sok galibát okozhatnak.</p> <p>3. A modern PCI kártyák meghajtóprogramjainak a minősége rosszabb, mint az AT-buszosoké!</p>

Mielőtt még összevetnénk az összes előnyt és hátrányt: a PCI-os hangkártyák nem sokat érnek! Elméletileg semmi kifogásunk sem lehet az ötlet ellen, hogy a kártyán lévő olcsó IC-vel készítsék az „összes effektust”, hiszen ez lenyomja az árat és javítja a minőséget. Egy modern PCI hangkártya olyan teljesítményre képes, ami az AT buszos „formátumban” néhány éve még szinte megfizethetetlen volt. Gyakorlatilag a meghajtóprogramok a hangkártyák Achilles-sarkai. Igaz ugyan, hogy az újabb piaci szegmensekért folytatott küzdelemben a gyártók megállás nélkül újabb jellemzőket építenek be a kártyákba, de arra már nem futja az energiájukból, hogy kellően stabil meghajtóprogramokat is készítsenek hozzájuk. Amíg egy ősrégi, 1997-ből származó AT buszos SoundBlaster 16 még ma is hibátlanul működik egy Windows 98-as PC-ben, addig a PCI-os hangkártyatársaság állandóan

2.1 Hangkártyák– a pillanatnyi helyzet

inog. Éppen amiatt, hogy a PCI-os kártyák a DOS játékokhoz való kompatibilitás érdekében két interruptot igényelnek, a legrettentőbb rendszerstabilitás gyilkosokká váltak. Ha tehát még egy régi AT buszos hangkártyánk van, akkor legyünk nagyon jók hozzá. Ha viszont új hangkártyára van szükségünk, akkor bizony pechünk van. Némi szerencsével kaphatunk még egy AT buszos hangkártyát, de ez – a minőséget illetően – már nem veheti fel a versenyt az ősrégi SoundBlasterral. Az árcsökkenés során a hangkártyába beépített alkatrészek is egyre „olcsóbbak” lettek. Ha nem vágyunk egy ilyen AT-buszos olcsó kártyára, akkor nem marad más hátra, mint a PCI-os hangkártya. Lássuk az ezzel kapcsolatos további információkat!

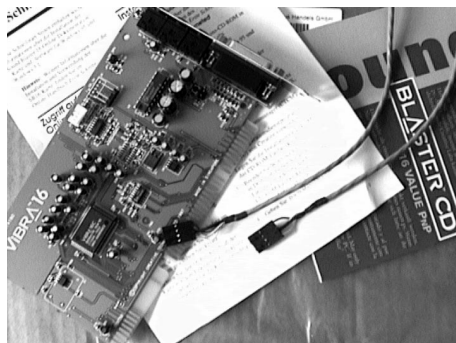
2.1.2 Ingyenes kiegészítések

Az olcsó hangkártyák „zajosabbak”, mint a drágák. Itt ugyanaz a helyzet mint az olcsó és a drága walkmaneknél. Aki többet fizet, jobb „alaphangot” kap. Az alfa és ómega az *alaphang*, vagyis az a minőség, amellyel a hangkártya felveszi és lejátssza a *WAV-fájlokat*. Ha a kártya zajos és serceg, akkor mindig ilyen lesz, akár zenélünk, akár játszunk vele. Ha szolid a hangkártya alaphangja, akkor minden rendben van, lehet öt éves vagy akár vadonatúj is. Az egyetlen kiegészítő feltétel, hogy jó meghajtóprogramjai legyenek az operációs rendszerhez. Minden más, ami a szolid alaphangon egy hangkártya esetében túlmutat, csak csecsebecse. A hangkártyához adott esetleges ingyenes extrák a gyakorlatban szörnyű mellékhatásokkal rendelkező ráadásnak bizonyulhatnak. Így például kaphatók már nem is túl drágán 3D-s hangtechnikával felruházott hangkártyák.

Idegölők

2. A zene optimalizálása

Olcsó „márkás megoldás”: a Creative Labs olcsó SoundBlasterének a hangminőség: ócska. Az operációs rendszer és meghajtóprogram support: kiváló!



Kiábrándító valóság!

A gyártó azt ígéri, hogy a 3D-s hangtechnika már két hangsugárzóval is térbeli élményt nyújt. Tudjuk ugyan, hogy ez nem egészen így van, de a pseudo 3D amúgy is csak ingyenes extra. Megvesszük tehát az olcsó hangkártyát, azzal a hátsó gondolattal, hogy rendes hangkártyaként fogjuk használni. A telepítés után azonban nagyot nézünk. A setup valamilyen furcsa meghajtóprogramot szerkesztett az *autoexec.bat* fájlba, s a Windows 95/98 startjánál a következők történnek: A PC elindul és idegesítően sokáig (kb. 8-10 másodpercig) „szöszöl” az *autoexec.bat*-ban, hogy a hangkártyához valamilyen furcsa meghajtóprogramot inicializáljon. Ezután elindul a Windows és a hangkártya hibátlanul működik. Kipróbáljuk a pseudo 3D-s hangzást is és megállapítjuk, hogy – az elvárásunknak megfelelően – nincs is ilyen. Valamikor azonban idegesíteni kezd a rendszerindulási késlekedés, ezért úgy döntünk, hogy kivesszük az *autoexec.bat*-ból a furcsa hangkártya meghajtóprogramot. A PC következő indulásakor azonban a Windows hangkártya meghajtóprogram része felismeri, hogy törölték az *autoexec.bat* fájlból a DOS-os hangkártya meghajtóprogramot, így azt oda ismét visszaírja.

2.1 Hangkártyák– a pillanatnyi helyzet

Csak erőszakkal!

A Windows 98 alatt ettől csak erőszakkal lehet megszabadulni, a Windows 95 alatt egyáltalában nem. Még bosszantóbb, ha arra is rájövünk, hogy mit is csinál ez a hangkártya meghajtóprogram – ugyanis semmit sem. Csupán arra való, hogy a DOS alatt is lehetővé tegye a pseudo 3D tulajdonságok vezérlését. Így az új PCI-os hangkártya beszerzésével egy felesleges extrát kaptunk, amelynek szinte semmilyen haszna sincsen, de 10 másodperccel meghosszabbítja a bootolási időt!

Ez egyike a jellemző csapdáknak, amelyekre egy hangkártya vásárlásánál számíthatunk – és sajnos van még egy pár más is...

2.1.3 Modern hangkártyák – kétségbeesett tettek

Létezik egy roppant kiábrándító tény: egy öt éves AT buszos SoundBlaster kártya még ma is bőven megteheti – ez sem tud többet a CD-minőségnél. Azonban a hangkártya alkatrészein lehet takarékoskodni. Az olcsó kártyákban rosszabb az A/D-átalakító, gyakrabban fagynak le, mint a jobb alkatrészekkel szerelt drágább kártyák. Számos olcsó SoundBlaster modell és klon nem éri el az öt éves SoundBlaster minőségét, amelyért akkoriban viszonylag mélyen a pénztárcába kellett nyúlni. Ez az ősi SoundBlaster még egy megbízható Yamaha-OPL-FM szintetizátort is tartalmazott a MIDI lejátszáshoz. Az olcsó kártyákban rendszerint rosszabb FM-szintetizátorokat alkalmaznak, például egy Vibra 16-ot. 2000-ben is abból lehet kiindulni, hogy az olcsóbb hangkártyák gyengébb hangzásúak. A hangkártyák kérdése tehát nem túl drámai. Akinek egy félig-meddig rendes 16 bites AT buszos hangkártyája van, annak aligha van oka rá,

Őrület következőkkel

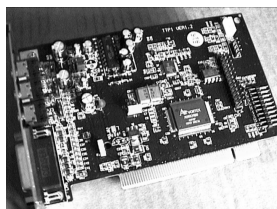
2. A zene optimalizálása

hogy pénzt adjon ki egy új hangkártyáért. A PC-felhasználó, aki egyszer vesz egy hangkártyát és utána öt évig boldog vele? Erre a gondolatra minden hangkártyagyártót kirázza a hideg...

2.1.4 PCI hangkártyák – több bosszúság, mint zene

Keveset fizet, semmit sem kap

A modern hangkártyák – még az olcsó kategóriájúak is – a PCI busz előnyeit hangoztatják, ami a gyakorlatban illúzióknak bizonyul



Tárgy: Új hangkártya

A közeljövőben egy új hangkártyát szeretnék vásárolni. Mivel az utóbbi időben egyre több PCI-os hangkártya jelenik meg a piacon, tudni szeretném, hogy van-e valamilyen előnyük (sebesség, minőség stb.). Különbön ismét egy ISA hangkártyát veszek, mivel ezzel meg tudok takarítani egy PCI aljzatot.

Válasz: Gyorsan felejtsd el a PCI-os hangkártyát! Valamennyi igen gyenge, mivel főleg szoftveres szintetizátort használnak (azokhoz a hangokhoz, amelyek a 32 hardveres hang felett helyezkednek el)!

Válasz: Nem értem a PCI-os eszközök körüli kavarást. Csupán egy aljzatot foglalnak... Milyen sebességelönnyel járhatna egy PCI hangkártya? Jó A/D

2.1 Hangkártyák– a pillanatnyi helyzet

átalakítók az ISA hangkártyákban is vannak. Amíg van az alaplapokon ISA aljzat, addig minek kellene egy ilyen kártyát megvenni és egy aljzatot elpazarolni? Csak csóválom a fejem.

A www.nickles.de hangkártyatechnika tablójának ez a kis kivonata mindent elárul. Az összes olyan előnyt, amellyel a PCI hangkártyák elméletileg rendelkeznek, egyetlen egyszerű tény állítja a sarokba: a PC PCI aljzatai túl értékesek ahhoz, hogy egy hangkártyára pazaroljuk őket.

A hangkártyagyártók két értelmetlen érveléssel ágálnak:

1. Az AT busz sebessége túl csekély a komoly hangszámítást igénylő modern játékok számára.
2. A PCI segítségével a hangkártya a PC RAM-ját használhatja a hangeffektusokhoz, és ide helyezheti a MIDI sample-eket is. Így a jól csengő hullámtábla MIDI szintézis a PC-RAM-mal valósítható meg, segítségével a hangkártyán meg lehet a (korábban használatos) drága hullámtábla ROM-elemeket spórolni.

Mindkét érv badarság. Az AT busz sebessége a sztereó zene átvitelére elegendő. Az az előny pedig, hogy a PC-RAM-ot lehet a hullámtábla MIDI lejátszásra használni, hamar óriási hátránnyal jár a gyakorlatban: a PCI buszt leterheli az adatáramlás, ez minden kártyánál sebességbe kerül, és a processzort is számolási idővel terheli. Lényegesen függetlenebbül és a processzort kímélve zajlik a közvetlen hullámtábla MIDI lejátszás azoknál a hangkártyáknál, amelyeknek saját WAVE-RAM/ROM-juk van. A mintatároló kihelyezése a PC operatív tárba az olcsó hullámtáblás kártyák létrehozásánál segít, mivel a gyártó így megtakarít néhány forintot a hangkártya

Hangkártyatabló – bejelentkezni és hozzászólni!

Őrült tények!

saját RAM/ROM alkatrészein. Ezt azután mint nagy PCI-előnyt próbálják eladni. A gyakorlatban egy teljesen hétköznapi AT buszos hangkártya (vagy FM-MIDI szintetizátorral vagy saját WAVE-RAM/ROM-mal) lényegesen jobb, a teljesítmény és a hangzás vonatkozásában egyaránt.

1999. óta valamennyit változott a helyzet. A modern játékoknál már nemcsak a zene, hanem a zenei környezet szempontjából is aktuálissá vált a 3D. A hangok irány-, anyag- és környezetfüggővé váltak. A maximális realitású hangzás óriási számolási teljesítményt igényel, nagyobb adatmennyiségeket kell szállítani, az ISA busz kezd beszűkülni. De mielőtt a boltba rohannánk, és a régi ISA hangkártyánkat egy új PCI buszosra cserélnénk, olvassuk el az alábbiakat.

2.1.5 PCI hangkártya – Terratec Xlerate

A Xlearte, a Terratec gyártmánya az egyik első, olcsó hangkártya volt 1998-ban. Íme a www.nickles.de hangkártyatáblóján 1998-ban zajlott egyik vita kivonata.

Tárgy: Új PCI hangkártya

Szeretnék egy PCI hangkártyát vásárolni, de nem tudom milyet vegyek! Egyet már vettem egyszer (Ensoniq PCI), de visszavitettem, mert rettentően zajos volt. Ennek ellenére nem szeretnék túl sokat kiadni érte! Van valakinek egy ötlete? Előre is köszönöm.

Válasz: *Én meg vagyok elégedve a Diamond gyártmányú SonicImpact PCI hangkártyámmal. Jó szórakozást!*

Kérdés: *Van-e valakinek tapasztalata a Terratec-féle Xlerate-tel? Lehet, hogy veszek egy ilyent, de nem*

tudok róla semmit. Milyen a MIDI hangzása, zaja, processzorterhelése, zeneminősége stb.? Előre is köszönöm.

Válasz: *Halló, a tanácsom nagyon egyszerű: felejtse el! Ezek a kártyák semmit sem érnek! Van egy Terratec Xlerate-om: ócska! A hozzávaló új meghajtóprogramot 100 év múlva sem kapod meg!*

Válasz: *Nekem is van egy Xlerate-om és nem osztom a véleményedet. Az árérték sok mindent kínál, és az installálása és a kompatibilitása is problémamentes (DOS alatt is, ahol sok PCI kártyával gond szokott lenni). Egyébként egy, az ISA-PCI kártyákat összehasonlító teszt alapján vettem – ott a Xlerate győzött.*

Válasz: *Ismét a Xlerate-ról: ne is gondolj rá! Valóban ócska, 4 Mb-ot RAM-ot foglal el, és erősen leterheli a CPU-t! A MIDI hangzása egészen tűrhető, de a multitasking már egy 200-ason sem megy. Nagyobb hangerő mellett erősen zúg, és a meghajtóprogram-supportot sem illeti dicséret. Elégge elijesztettek? Én mindenesetre örülök, hogy még meg van a régi SoundBlaster 16-osom.*

Válasz: *A múlt héten megvettem a Terratec gyártmányú Xlerate-et, amelyet kiváló DOS kompatibilitással reklámoztak! A DOS alatti játékok valahogy mégsem akarnak vele működni. A Vortex DOS meghajtóprogrammal csupán egyetlen egy játék boldogul – a Transport Tycoon! Időközben visszatettem a hullámtáblás SB16-osomat, a két kártya egészen jól kijön egymással. Xlerate – a MIDI-k lejátszásához, a Wave-es SB16 – minden máshoz. Valahogy sehogy sem találni új meghajtóprogramot a Terratec weblapon, bár állítólag hamarosan lesz majd.*

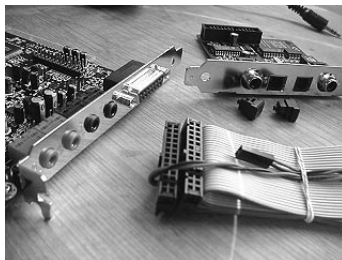
2. A zene optimalizálása

Válasz: Ugyan mi az előnye egy PCI hangkártyának a *plug and play*-n kívül? De már részben ez sincs, mivel számos időszerű hangkártyának szoftveres a vezérlése. Lehet, hogy még ezzel is kell egy kicsit foglalkozni, de az én SoundBlaster AWE32-esemmel sokkal boldogabb vagyok, mint bármely PCI hangkártyával.

2.1.6 Aljzatfalók – nagy ár a külsőért

A jobb hangkártyáknak – kiegészítésként – digitális optikai ki- és bemenetük van, amelynek a hangkártya lemezelőlapján már nem jut elég hely. Ezért egyes gyártók egy második előlaplemez is mellékelnek, amelyen további csatlakozók találhatók, és amelyet belső kábellel kell a hangkártyához csatlakoztatni. Ezzel persze megint elvész egy kártyahely – erre egy jól telezsúfolt gépnél nem árt előre gondolni!

Terratec DMX:
Balra a
hangkártya,
jobbra a
kiegészítő modul
az optikai ki- és
bemenetekkel –
a maximális
zenei kiépítés
esetén erre
általában két PCI
aljzat megy rá



2.1.7 Modern hangkártyák – teljesítményvesztés

Éppen a modern PCI hangkártyákat szokás azzal reklámozni, hogy „gyorsabbak”, mint a régi ISA hangkártyák. Ez azonban koránt sincs így. A modern PCI hangkártyák annyi új technikai megoldást tartalmaznak, hogy a meghajtásukhoz nagyobb ráfordításra

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

van szükség. A nagyobb ráfordítás viszont nagyobb teljesítményt is jelent. Íme egy jellemző példa a www.nickles.de hangkártyatablójáról.

Tárgy: Az SB Live Value lefűkezi a CPU-t?
Két héttel ezelőtt megvásároltam egy SB Live Value-t. A kártyát jól és egyszerűen tudtam telepíteni, csak amikor a Norton Utilities 4.0 alatt egy processzor benchmark tesztet csináltam, kiderült, hogy már csak 120 pontot ért el. A hangkártya telepítése előtt a processzor még 140 pontos volt! Mi lehet ennek az oka, és hogyan oldhatom meg ezt a problémát? Mivel egy TNT2 Ultrával és csak K6-2 280-nal rendelkezem, így ezt a 20 pont eltérést erősen lehet érezni! Előre is köszönöm a segítségüket!

Válasz: A kártya 128 szólamú, de csak 64-et számol ki maga, a többit a CPU-ra bízza. Várd tehát meg, hogy milyen lesz, amikor majd zenét is fog szolgáltatni. (Ha itt most tévedtem volna, akkor az AWE64 volt az, amelyik 32 szólamot hardveresen, 32-t pedig szoftveresen generált.)

Válasz: Halló! Nekem is gondot okozott, hogy az SB Live! Value megevett 10 százalék rendszerteljesítményt. Egyszerűen túl sok mindent (DiscDetector/SB 16 Emulation for DOS stb.) ír a Windows autostart mappába. Ha ezt eltávolítod, akkor ismét visszanyered a régi rendszerteljesítmény közel 99 százalékát!

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

A hangkártyagyártók sok mindent kitalálnak, csak hogy el tudják hitetni, hogy eljött az ideje az új hangkártya vásárlásának. A legmodernebb reklámérvek

2. A zene optimalizálása

egyike, a grafikus kártyához hasonlóan, a totális realitás a harmadik dimenzióban...

2.2.1 3D Sound – a legújabb trükk

Vegyük már végre elő a pénzt!

1998-ban Creative Labs bemutatta az új SoundBlaster Live-ot. Ehhez a kártyához maximum négy hangszugárzót lehet csatlakoztatni, és teljesen új 3D-s hangélményről hivatott gondoskodni. Akusztikailag a történések közepén ülünk. Természetesen csak akkor, ha a játékot speciálisan a Creative Labs féle 3D-s zenei szabványhoz fejlesztették. Kellő számú alkalmas játékról az „Environmental Audio Extension” (EAX) hivatott gondoskodni.

A SoundBlaster Live egy igazán modern hangkártya, elsőrangú jellemzőkkel



Ez a 3D-s zenei programozói környezet közvetlenül együtt működik a Microsoft DirectSounddal és a DirectSound3D-vel (mindkettő a DirectX része). Az első olyan 3D-s játék, amely az EAX-et támogatja, az

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

Unreal volt 1998-ban. A Creative Labs a SoundBlaster Live-val a Microsoft diktálta úton halad a DirectX felé. A Creative Labs programja az öthangfalas surround hangszugárzó rendszert is tartalmazza, vagyis ha a játék is úgy akarja, akkor bombasztikus hangkörnyezetet lehet létrehozni. A meglévő hifi-környezethez való csatlakozás kérdése kissé problémás. Aki még egy hifi-berendezést és egy tévékészüléket is szeretne a SoundBlaster Live-hoz ésszerűen csatlakoztatni, az megoldhatatlan gondokba ütközik.

A Soundblaster Live olyan jellemzői, mint a kevés zaj és a jó hanghűség, dicséretesek, mégsem jön ki kerek egész belőlük.

Régi ismerősök új köntösben!

Az úgynevezett *Environmental Audio* technológia is, amelyet a SoundBlaster Live esetében reklámoznak, régi keletű. Itt is egy effektusprocesszor gondoskodik a visszhanghatásról, hogy például egy barlang vagy egy terem hangélményét szimulálja – ilyesmire egy különálló Dolby Surround erősítő is képes, nem kell hozzá speciális hangkártyatechnika.

2.2.2 Dolby Surround – röviden és tömören

Ha igazi 3D-s zenével akarunk végigélni egy játékot, akkor az alábbiakra van szükségünk.

Igen vagy nem...

1. Szükségünk van egy olyan játékra, amelynek „Dolby Surround” kódolt a kimenő hangja. Ezt a szórakoztató elektronikai szabványt sajnos csak nagyon kevés PC-s játék támogatja, mert magas Dolby licenrdíjat kellene érte fizetni. Viszont a videojáték-konzolok (a Nintendo és társai) számos játéka Dolby Surround kódolású.

2. A zene optimalizálása

2. Ha van a PC-hez egy Dolby Surround játékunk, akkor teljesen mindegy, hogy milyen a hangkártyánk. Mindenképpen kell még egy (szórakoztató elektronikai) Dolby Surround erősítő is. Számos műholdvevőben is találkozhatunk Dolby Surround erősítővel.
3. A hangkártya sztereó hangkimenetét összekötjük a külső Dolby Surround dekódoló zenei bemenetével (audio in), a 4-5 hangsugárzó is ehhez az esz-közkhöz csatlakozik.

Még egyszer megjegyezzük azonban, hogy alig akadnak Dolby-Surroundra alkalmas PC-s játékok! Az igazi 3D-s hangélmény tehát a jelenlegi helyzetben viccnek tekinthető a PC-n.

2.2.3 3D Sound és DirectSound gyorsítás

A 3D-s játékok vizuális minősége egyre javul, érthető tehát, hogy a hangkártyagyártók is fel szeretnének zárkózni, és jobb hangatmoszférát szeretnének kínálni. Ennek előfeltétele, hogy a 3D-s játék tisztességgel kiszámolja a 3D-s hangkörnyezetet. Minél valóságosabb a 3D-s térhangzás kiszámítása, annál több számolási időre van szükség, és annál több eltérő hangforrást (egy játék helyzet zajkeltő objektumai) kell egymással összhangba hozni. Ha mindennek CD-minőségben kell történnie, akkor a nagy számolási munka mellett óriási szállítandó adatmennyiségek is keletkeznek. Az öreg AT busz 8 MHz-cel vánszorog, a PCI 33 MHz-re képes. A nagy 3D-s zenei adatmennyiség szállításánál a PCI hangkártyák egyértelműen vezetnek – amennyiben a PCI hangtechnika jól működik. A „jól működik” azt jelenti, hogy a meg-

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

hajtóprogramoknak a 3D-s IC minden jellemzőjét maximálisan ki kell használniuk. Éppen ez az viszont, amit most még csak tanulgatnak. 1998-ban teljesen mindegy volt, hogy egy olyan játék, mint a Quake vagy az Unreal egy ősrégi AT buszos hangkártyán vagy egy vadonatúj PCI hangkártyán futott. Legalább is nem lehetett lényeges akusztikai vagy sebességbeli különbséget észlelni.

Egy 3D-s játéknál a processzornak kell kiszámolnia a 3D-s grafikát és a 3D-s hangkörnyezetet. Az előbbinél a 3D-s grafikus kártyák támogatására számíthat. A modern PCI hangkártyáknak 3D-s zenei gyorsítójuk van, amely időt takarít meg a processzornak a 3D-s hangkörnyezet kiszámításakor. Az ötlet a következő. Dobjuk ki a régi hangkártyát, tegyük be a helyére az új „gyorsítós kártyát”, és máris gyorsabban fut a 3D-s játék, mert a processzornak több ideje marad a 3D-s grafika kiszámítására.

Ezen gyorsítás alapjául egy megfelelő 3D-s IC-készlettel rendelkező hangkártya szolgál. A legtöbb első generációs gyorsítós PCI-s hangkártyán az Aureal Vortex AU8820 3D-s IC-jét használták.



A „Vortex AU8820” Aureal IC-t használja számos „olcsó” 3D-s gyorsítós PCI-os hangkártya

Ha egy ilyen „audiogyorsítós” hangkártyát szerzünk be, akkor a következőkre kell számítanunk.

1. **DOS 3D meghajtóprogram inicializálás:** A „3D-s hangkártya” meghajtóprogram telepítésénél az *autoexec.bat* fájlba bekerül egy program, amely

Bosszúság

2. A zene optimalizálása

a Vortex IC-t hivatott DOS üzemmódban támogatni. E DOS meghajtóprogram inicializálásnak csekély a haszna, viszont a bootolási idő legalább 5 rettenetes pillanattal meghosszabbodik. Dobjuk ki a meghajtóprogramot, hiszen a 3D-s hangkártyát amúgy is csak a Windows alatt használjuk? Az ötlet jó. Ám a Terratec Xelerate esetében (amely szintén a Vortex AU8820-at használja) ez sajnos nem fog menni. Ha kidobjuk a bosszantó *auto-exec.bat* bejegyzést, akkor a Windows alatti meghajtóprogram-maradék mindig automatikusan újra installálja azt, még akkor is, ha teljesen kitöröltük az *autoexec.bat* fájlt.

Örület

2. Megjelenő reklámok: Egy DirectX játék indításánál a Vortex AU8820 hangkártya esetében az alábbi jelenség fordulhat elő. A játék elindul, majd először megszakad. A hangfalakból áramló hatalmas láрма kíséretében megjelenik a képernyőn egy nagy reklámkép, amelyben az Aureal utal arra, hogy a hangkártya meghajtóprogramjának 3D-s része telepítődik. Ezt követően folytatódik a játék indítása, vagy lefagy a gép. A játék ugyanis éppen a 3D-s kártyát akarta aktiválni, amikor az Aureal reklám a VGA megjelenítésre kapcsolt vissza és abban is maradt. Ha szerencsénk van, akkor a hangkártya valamelyik konfigurációs párbeszédében találunk egy olyan opciót, amellyel ez a balga reklám kikapcsolható.

Üres ígéret

3. Gyorsítás: Egy „gyorsítós” hangkártyánál a beállító párbeszédék valamelyike rendszerint tartalmaz egy, a hanggyorsítás be- és kikapcsolására szolgáló opciót. 1998-ban nem sikerült a hardveres zenei gyorsítást a gyakorlatban is kimutatni, s a hangkártyagyártók sem igazán nyilatkoztak ar-

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

ról, hogy konkrétan mit is jelentenek a zenével kapcsolatban az olyan reklámszövegek, amelyek „hardveres gyorsításról” beszélnek. Azok a vásárlók, akik 1998-ban bedőltek a csomagoláson olvasható szövegeknek, ismét egy, az adott időben kiforratlan, gyakorlatilag szinte semmiféle hasznot sem hajtó technikára áldoztak.

2.2.4 Windows 98 – gyorsítás kerestetik

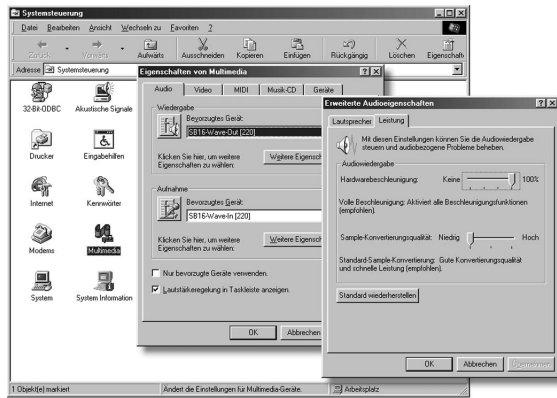
A Microsoft betett a Windows 98 alá néhány, a hangkártyákat is érintő finomságot. A modern, hardveres DirectSound gyorsítású PCI-os hangkártyáknak a gyorsítás ki- és bekapcsolására szolgáló „kapcsolók” vannak. Sajnos úgy tűnik, nincs még egység abban a kérdésben, hogy vajon hová kellene elhelyezni ezeket a kapcsolókat a Windowsban. Az *Eszközkezelőben*, hangkártya-meghajtóprogram tulajdonságok között éppúgy találkozhatunk velük, mint a hangkártyagyártó által szállított, saját 3D-s konfigurációs programok között. A Microsoft a Windows 98-ban a *Vezérlőpulton*, a *Multimédia* alatt kínálja fel a „gyorsító kapcsolót”.

Ócska kifogások

A Microsoft különböző fokozatú, hardveres hangzásgyorsítási beállítást tesz lehetővé. Egy négyállású tologomb segítségével lehet ténylegesen megadni, hogy mekkora hardveres gyorsításra képes a hangkártyánk. Négy pozíció, négy lehetőség, négy abszurd opció. A legerősebb a tologomb első opciója: *nincs*. Ekkor a kártya úgynevezett *csak emulációs üzemmódban* működik. Csak emuláció – ezt a beállítást akkor használja, ha az összes többi gyorsítás problémát okoz. Ezek első osztályú információk: a gyorsítást egyszerűen ki kell kapcsolni, ha nem működne, illetve ha

2. A zene optimalizálása

A még nagyobb hangsebesség csodakapcsolója a teljesítmény párbeszédben, a „bővített zenei tulajdonságok” között bujlik meg. Itt 0 és 100% között lehet állítani a hardveres gyorsítást



„problémát” okozna. De mikor jelentkeznek ezek a „problémák”? Hogyan lehet észrevenni, hogy a PC azért fagyott le, mert problémái voltak a hardveres hangzsgyorsítással?

A másik három opcióval kapcsolatos magyarázat szintén sok kérdést hagy nyitva. *Alapfunkciók – csak a szükséges gyorsítási funkciót aktiválja. Standard gyorsítás – csak a szabványos DirectSound gyorsítási funkciókat aktiválja.*

Teljes sebesség, maximális örület!

Teljes gyorsítás – az összes gyorsítási funkciót aktiválja (javasolt).

Az alapfunkció opció csak a „szükséges” gyorsítási funkciókat aktiválja. Az ilyen megfogalmazás előtt a PC-s szakember is tanácstalanul áll. Mit értenek a „szükséges” alatt – van a szükségesnél több gyorsítási funkció is? A Windows 98 a hangzsgyorsító kapcsolót akkor is szereti maximális gyorsításra kapcsolni, ha a PC-be csak egy ősrégi standard hangkártyát telepítettek, amely semmilyen hardveres gyorsítási funkcióval sem rendelkezik.

A felhasználó maga döntheti el, hogy mire képes a hangkártyája, illetve a grafikus kártyája. A Windows

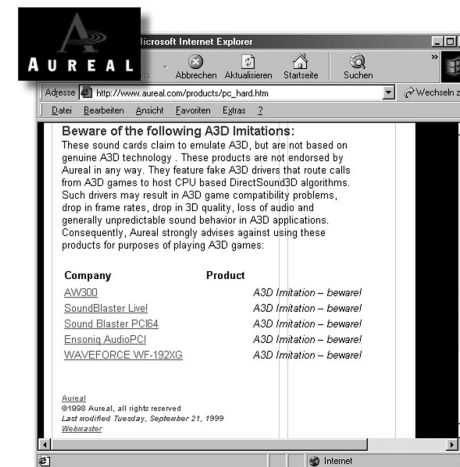
2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

ezt nem tudja megállapítani, s ezen a 98-as verzió sem változtatott. A teljesítmény-tológombok létjogosultsága tehát megkérdőjelezhető.

2.2.5 Hardver helyett emuláció!

A hangkártyagyártók – érthetően – azzal reklámozzák kártyájukat, hogy melyik 3D-s zenei szabvánnyal vagy szabványokkal kompatibilis. Ha a kártyán Aureal IC található, akkor a kártya logikusan „Aureal 3D”-re alkalmas.

Az ilyen „3D-s szabványadatokkal” kapcsolatos átverési lehetőségek tárháza óriási. Így például egy hangkártya az Aureal 3D-s zenei adatokat elfoghatja, és a „rokon” DirectSound programrutinokhoz továbbíthatja. Ezáltal a hangkártya ugyan „Aureal” kompatibilitésé válik, de ennek nagy az ára. Ha ugyanis nincs Aureal IC a kártyán, akkor ezt a funkciót a processzorral számoltatja ki, ami „gyorsított lassítást” eredmé-



www.aureal.com: az „Aureal” hangszabvány elkészítője óva int az imitációktól. Különösen a Creative Labs az, aki – az Aureal szerint – számos SoundBlaster hangkártyamodellnél „Aureal” funkciókat reklámoz, de ezeket csak emulálja, mert ezek a funkciók hardveresen nem találhatóak meg a kártyán

2. A zene optimalizálása

nyez. A 3D-s hang-IC-k, a 3D-s grafikus kártyákhoz hasonlóan, „geometriaszámitással” alakítják ki a hangképet, a környezettől függően. Az emuláció esetében a 3D-s hangminőséggel is gondok lesznek, s ami ilyenkor keletkezik, annak semmi köze sincs ahhoz, aminek keletkeznie kellene. Az emulációk a kompatibilitás kérdésében is kényesebbek, mint az „igazi hardver”. Ha valamilyen 3D-s szabvány miatt vásárolunk meg egy adott hangkártyát, akkora vásárlás előtt tisztázzuk, hogy a kártya csak szoftveresen emulálja a szabványt, vagy valóban hardveresen támogatja azt! Az Aureal az internetes honlapján (www.aureal.com) is közzétette azokat az információkat, amelyek alapján megállapítható, hogy a hangkártya vagy az onboard hangkártyás alaplap tartalmaz-e Vortex IC-t.

A Vortex AU8808 egy alaplapi Vortex 1 IC-készlet
A Vortex AU8810 egy Vortex Advantage alapú hangkártya

A Vortex AU8820 egy Vortex 1 alapú hangkártya
A Vortex AU8830 egy Vortex 2 alapú hangkártya

2.2.6 DVD némafilmek – lényeges hangkártya-információk

Eddig fel sem merült a kérdés, hogy a jó öreg ISA hangkártyánkat egy új PCI modellre cseréljük-e vagy sem. Ellenkezőleg: mivel a PCI aljzatok még mindig szűkös számban állnak rendelkezésre, és az ISA busz az elavult technika ellenére még mindig kellő sávszélességet a kínál hangkártyának, ezért egy PCI hangkártya eddig csak luxusnak számított. Az ISA hangkártyák 8,33 MHz-cel működnek – tehát negyednyi sebességgel a PCI hangkártyákhoz képest (33 MHz)

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

– ez azonban rendszerint nem jelent hallható különbséget.

Az ISA kártyák tisztán műszakilag tekintve már régen elavultak, különösen igaz ez akkor, amikor a DVD-videók lejátszásáról van szó. Kirívóak az ősrégi ISA kártyák, amelyek még a 44,1 kHz-es frekvenciát sem támogatják. A DVD-szabvány 48 kHz-et ír elő, és a DVD-lejátszószoftver feltétlenül igényli is ezt ahhoz, hogy a DVD-videofilmre át tudja számítani a DVD-s hangadatokat. Ez a DVD-lejátszószoftver függvényében eltérő hatást kelt. Egyes programok teljesen csődöt mondanak és elszállnak, mások egy számolási lépéssel tovább mennek, és 24 kHz-cel mintavételezik a DVD-hangzást – aminek rossz hangminőség az eredménye.

A DVD-nél különböző zenekódolási eljárások léteznek, amelyek mind-mind nagyon jó hangminőséget kínálnak. Közismert, hogy a DVD egymástól független sávokat kínál az Audio 8 számára. A különböző eljárások eltérő számú és eltérő sávszélességű zene-csatornát használnak.

Megnevezés	Kódolási eljárás	Hangcsatorna (20 Hz-20 kHz)	Sub-woofer csatornák
Dolby Pro-Logic	analóg	4	0
MPEG2 audio	digitális	7	1
Dolby Digital	digitális	5	1

Az analóg Dolby Pro-Logic rendszer négy hangcsatornából áll, de rendszerint öt hangsugárzót használ (2 sztereó, 2 surround, 1 center). Az itt alkalmazott trükk, hogy a két surround hangsugárzó ugyanazt a hangjelet használja, ezért elég itt a négy csatorna. A gyakorlatban az AC-3 elnevezés alatt is ismert *Dolby*

2. A zene optimalizálása

Digital eljárás a legerterjedtebb. A Dolby Digital hat hangcsatornát használ. Ezek közül az egyiket 20-120 Hz közötti sávkorlátozásos subwoofer csatornáként definiálták.

Számos embléma egy cél érdekében – hogy a vevő zsebéből kicsalassák a pénzt



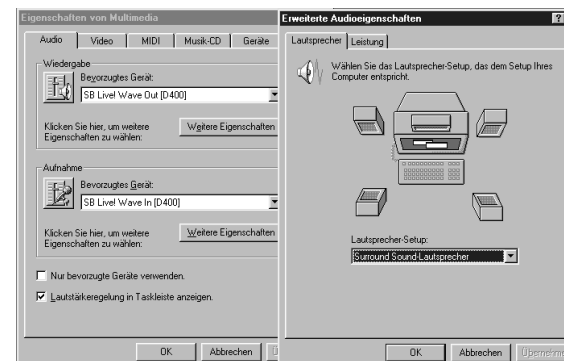
A *Dolby Surround AC-3* a Dolby Digital számítógépes verziója. A mozikban a Dolby Surround szabvánnyá vált, az otthoni felhasználásra a Dolby Surroundot vezették be. A Dolby Surround esetében hiányzik a center csatorna. A Dolby Surround és a Dolby Surround Pro-Logic közötti eltérés a kódolási módszerben rejlik. Míg a Dolby Surround passzív rendszerként működik, mivel a kinyert surround jelet nem tudja eltávolítani a fő jelből, addig a Dolby Surround Pro-Logic ezt megengedi. A Dolby Surround Pro-Logic technikája eltávolítja a főcsatornából a center és a surround csatornákra szétosztott hányadokat, és a legerősebb csatornát erősíti. A DVD-s hétköznapiak számára azonban csak a Dolby Digitalnak van jelentősége. Az AC3 hanganyag közvetlenül az AC-3 dekódoló digitális bemenetére kerül, és itt dekódolódik. A lejátszásra bármely szokványos hangkártya megfelel.

A műszakilag és minőségileg is jobb MPEG2 hang-eljárásnak ezzel szemben nincs különösebb jelentősége a gyakorlatban. A nagyobb műszaki háttér (nyolc csatorna, ebből egy subwoofer csatorna) és az ezzel kapcsolatos magas ár miatt ez az eljárás nem tudott elterjedni a Dolby Digitalal szemben. Más eljárások, mint például a DTS (Digital Theater

2.2 ELMÉLET: Surround – a harmadik dimenzió

Systems) és az SDDS (Sony Dynamic Digital Sound) jelenleg és feltehetőleg a jövőben sem játszanak különösebb szerepet, hiszen még nem kaphatók olyan DVD-videók, amelyek támogatnák ezeket a kódolási eljárásokat.

Ha a PC-n illetve a televíziós készüléken teljesen ki akarjuk élvezni a DVD-videót, akkor egy új hangkártya vásárlása mellett szóló érv lehet a Dolby Digital aljzat (nevezhetik S/P-DIF-nek, Sony/Philips Digital Interface-nek vagy AC-3 csatlakozónak is), valamint az egy további hangsugárpár csatlakoztatására szolgáló Rear-Out kimenet – ha van egy hardveres MPEG2 dekódolónk. Szinte valamennyi MPEG2 kártyának van a Dolby Digitalhoz való digitális kimenete – a hangkártyáknál az ilyet úgy kell keresni. Az S/P-DIF kimenet még a modern hangkártyákat sem jellemzi. Így lehet négy vagy több hangsugárpár a Pro-Logic vagy a Dolby Digital (AC-3) hangminőség elérése érdekében csatlakoztatni, feltéve, hogy az MPEG- vagy a hangkártya elboldogul a Dolby Pro-Logic-kal vagy a Dolby Digitalal. A játékok és a filmek – a térbeli támogatásnak köszönhetően – sokkal valósabbnak hatnak.



A csatlakozó hangfalakat a Windows 98 alatt megfelelően lehet konfigurálni

2. A zene optimalizálása

2.2.7 Az ár kérdése – zene vagy zaj?

Ha nincs megfelelő kiegészítő kártyánk vagy S/P-DIF kimenet a hangkártyánkon, attól még nem kell lemondanunk a DVD-videóról. Itt a sztereó jel az analóg kimenetről kerül a hangsugárzókhoz. A modern hangkártyákat a multihangfalas rendszerekhez optimalizálták és a reklámjelszavaik: *Environmental Audio* és *Direct Sound Environmental Audio Extension*. Mindez azonban mit sem ér, a döntő az, ami hátul, vagyis a hangfalakból kijön. Ha a hangkártyánkon két kimenet található, akkor az alábbi csatlakoztatási lehetőségek fordulhatnak elő.

Megnevezés	Konfiguráció	Szükséges csatlakozók
3D-s hangzás, Surround Sound	négy aktív hangfal, egy subwoofer	line-out, rear-out
Microsoft DirectSound3D	két pár aktív hangfal	line-out, rear-out
Sztereó	egy pár aktív hangfal	line-out
	egy pár aktív hangfal 1 subwoofer	line-out
	egy pár passzív hangfal	line-out
	fejhallgató	line-out

2.3 ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek

A hangkártyavásárlás lényeges kérdése a jó meghajtóprogram és az információs support! Előbb nézzünk utána a gyártónak az interneten, s csak azután vásároljunk tőle. A hangkártyánál a legfontosabb a meghajtóprogram minősége és stabilitása, minden más csak mellékes. Mit sem ér a kiváló hangzás, ha

2.3 ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek

a gép állandóan lefagy. Márpedig éppen ez az aktuális hangkártyák legnagyobb problémája: rossz, kiforlatlan, helytelenül programozott meghajtóprogramok. A következő műszaki jellemzők tehát többé-kevésbé csak „elméletiek”. Arról, hogy a gyakorlatban milyen stabil a kártya, a műszaki adatok nem árulkodnak!

2.3.1 Hangkártya-komponensek – a minőséget meghatározó tények

A hangkártyát nem érdemes csak az ár alapján vásárolni. Aki odafigyel a műszaki adatokra, annak a hangkártyával évekig nem lesz gondja. A kiváló hangteljesítmény elérésére alapvetően két út létezik. Aki hajlandó mélyebben a pénztárcájába nyúlni, az válasszon Wavetable-MIDI lejátszással (onboard) rendelkező hangkártyát. Aki olcsóbban, a gyengébb hangzású FM-MIDI lejátszószabvánnyal akar kezdeni, az vegyen olyan standard hangkártyát, amelyen van wavetable-bővítőaljzat. Így bármikor utólag is bővíthet a hullámtábla technikával. A vásárlásnál a továbbiakban alapvetően az alábbi kérdésekre érdemes koncentrálni.

Hangkártya kritérium	Megjegyzés
plug and play installáció	Ez a reklámszöveg általában keveset mond. A gyakorlat szempontjából nem sok különbséget jelent, hogy a hangkártya jumperekkel vagy szoftverből konfigurálható – feltéve, hogy megfelelő a mellékelt információ. A hangkártyák erőforrásigénye messzemenően azonos: 1 IRQ-t, 2 DMA-t és 2 portcímet kell kiválasztani. A hangkártya installálása csak akkor válik kritikusná, ha a PC egyéb, erőforrás-igényes multimédiás kártyákat is tartalmaz. Ekkor a hangkártya kézikönyvének a minő-

2. A zene optimalizálása

Hangkártya kritérium	Megjegyzés
plug and play installáció	sége a döntő. Az új PCI-hangkártyák telepítése is számos csapdát rejt. Ami a plug and play automatizmusból keletkezik, rendszerint nem túl ésszerű!
CD-olvasó interfész	Közel négy éve jött divatba, hogy a hangkártyákra CD-olvasó interfészeket is szerelnek, ami továbbra is kérdéses téma maradt. Nem jár említésre méltó előnnyel, ha a CD-olvasót a hangkártyához illesztjük, mert szinte az összes modern CD-olvasó ATAPI-t vagy SCSI-t használ, vagyis közvetlenül a PC kontrollerkártyájáról üzemel. A legjobb esetben is csak az ATAPI interfészes hangkártya lehet érdekes olyankor, ha csak két lemezegységet képes ellátni a PC-nk EIDE kontrollere. Ma, a PCI hangkártyák korában, a hangkártyára szerelt CD-olvasó interfészek el is tűntek – és ez így is van jól, hiszen ott tényleg nem volt semmi keresnivalójuk!
MIDI szintetizátor	A hangszeres zene mesterséges előállítására szolgál. A hangkártya MIDI egysége FM- vagy wavetable szintetizátor lehet. A PCI kártyák a PC RAM-ot használják hangszámsinta- (wavetable sample) tárolóként.
FM szintetizátor	Ha nem vásároltunk drága hullámtáblás hangkártyát, akkor egy kis FM-szintetizátor egység generálja a zenét. Hosszú éveken keresztül kizárólag a Yamaha OPL egységét építették be a hangkártyákba. Ma már léteznek konkurens termékek is (pl. ESS IC-k). Ezeket mindenekelőtt az egészen olcsó hangkártyákba szerelik. Ha nincs is pénzünk hullámtábla-alapú zenére, akkor legalább ahhoz ragaszkodjunk, hogy eredeti Yamaha OPL FM-egységet kapjunk. Ennek a zenei teljesítménye továbbra is verhetetlen az FM területen! Semmi esetre se érjük be kevesebbel!
AD/DA	A hangkártyák digitálisra alakítják az analóg hangjeleket (hangfelvétel készítése hangkártyával), vagy a digitálisból készítenek analógot (lejátszás a hangszórón keresztül). Ezt a feladatot az átalakító egységek végzik el. Az AD = analóg-digitális átalakító, a DA jelentése fordított. Minél jobb az átalakító, annál kevésbé zajos és recsegős a felvétel, illetve a lejátszás.
DSP	A hangkártya árát korábban jelentősen megemelte a digitális-jelprocesszor. A csomagoláson a DSP vonatko-

2.3 ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek

Hangkártya kritérium	Megjegyzés
DSP	zásában gyakran „fűt-fát megígérnek”: teljesen szabadon programozható, határtalan hanghatások stb. A gyakorlatban az ígéretekől ritkán valósul meg több annál, minthogy a DSP ellátja az alapvető feladatát (a hangminták online tömörítését és kicsomagolását). Elméletileg egy DSP-vel ugyan sok minden kezdhető, de jelenleg még nincsen egységes programozási szabvány, ezért mindegyik hangkártyát „egyedileg” kell programozni a DSP vonatkozásában. Ez erőteljesen gátolja a DSP győzelmét. Ezen még a Windows 95 sem tudott segíteni. Tehát ne vakítsanak el a túlzó DSP ígéretek. Ráadásul a modern PCI hangkártya gyakorlatilag nem más, mint egy olcsó DSP, amellyel mindent elvégeztetnek.
3D sound/ Surround sound	Ha egy hangkártya csomagolásán erre az extra jellemzőre bukkanunk, nem árt a bizalmatlanság. A mai 3D-s korszakban egyre több hangkártyagyártó reklámozza termékét 3D-s zenei jellemzőkkel. Ez alatt viszont valamiféle kísérleti eljárásokat értenek, amellyel a hangokat úgy számolják ki, mintha a helyiség mind a négy sarkából szólnának, még akkor is, ha csak két hangfalunk van. A háromdimenziós hangzás számára vagy egy 4-5 hangfalas külső surround dekóderre vagy pedig 4 hangfal csatlakoztatására alkalmas hangkártyára van szükség. A Terratec felsőkategóriás kártyája, az EWS64, egyike az elsőeknek, amelyek képesek erre. Az olcsó hangkártyák összes 3D-s ígérete délibáb csupán.

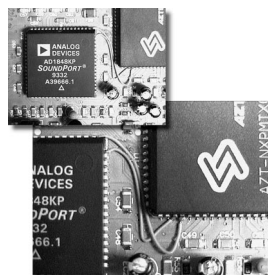
A funkcionális egységeket a hangkártya egy vagy több alkatrészében helyezhetik el. A modern PCI hangkártyáknál (a legolcsóbbaknál is) rendszerint mindent egy IC-be tesznek – a „minden” azonban nem jelent egyben maximális minőséget is. A nagyon jó MIDI-minőség továbbra sem olcsó!

2. A zene optimalizálása


2.3.2 A fontosabb zenei IC-készletek áttekintése

A PC összes kártyájához hasonlóan, az IC-készlet itt is meghatározza a minőséget és a teljesítményt. Az azonos IC-készletet tartalmazó kártyáknak rendszerint azonos funkciók is vannak – és ezekhez rendszerint ugyanazt, az IC-gyártó által rendelkezésre bocsátott meghajtóprogramot lehet használni. A hangkártya márkaneve tehát kevésbé érdekes, sokkal fontosabb a benne rejlő IC-készlet. Az alábbiakban a hangkártya IC-készletének lényeges jellemzőiről, valamint az elterjedtebb IC-készletekről lesz szó.







Éppen a „noname” hangkártyák esetében fontos az IC-készlet ismerete, ha meghajtóprogram-update-et keresünk









A következő táblázat segít a hangkártya azonosításában, és közli az IC-készlet gyártójának internetes címét, akitől az „univerzális” meghajtóprogram letölthető.

Hangkártya IC-készlet	www-információ, meghajtóprogram update	Megjegyzés
Analog Devices 	http://www.analog.com	Az Analog Devices a hangkártyák területén elsősorban AD/DA átalakítókat és DSP-eket gyárt

2.3 ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek

Hangkártya IC-készlet	www-információ, meghajtóprogram update	Megjegyzés
Creative Labs 	http://www.createl.com	A régebbi SoundBlaster kártyák az OPL-FM szintetizátor egységeken kívül Creative Labs AD/DA átalakítókat is tartalmaztak.
Crystal 	http://www.crystal.com	A Crystal hangkártya alkatrészek rendszerint a szintetizátor IC-k kiegészítő elemei. A Crystal a hangkártyákhoz elsősorban AD/DA átalakítókat és DSP-eket (digitális jelprocesszorokat) gyárt.
Dream 	nincs adat	Számos wavetable hangkártyába és wavetable modulba építettek Dream alkatrészeket. A Dream-féle szintetizátorok különböző ár-és teljesítményosztályokban kaphatók. Mindegyikre jellemző a jó MIDI hangzás, megérik a pénzt, amibe kerülnek.
Ensoniq 	http://www.ensoniq.com	Az Ensoniq IC-eket számos olcsó wavetable hangkártya tartalmazta 1995-ig, és csak csekély MIDI teljesítményük volt. Az Ensoniqot 1998-ban felvásárolta a Creative Labs.
ESS 	http://www.esstech.com	Egy olcsó FM szintetizátor IC. Az ESS Audiodriven 1868F ugyan Yamaha OPL3 kompatibilis, de csak siralmas hangminőségre képes. Csekély teljesítmény, csekély áron.
ESS Canyon 3D 	http://www.esstech.com	Nagyon jó, modern 3D-s hangprocesszor IC. Legfeljebb 4 hangfalat tud vezérelni. Például a Terratec DMX Soundsystem is ezt tartalmazza.








2. A zene optimalizálása

Hangkártya IC-készlet	www-információ, meghajtóprogram update	Megjegyzés
ESS Solo 1 	http://www.esstech.com	Jó „olcsó” hang-IC.
OAK 	http://www.oaktech.com	Ha kb. 1994-ig egy hangkártyán a „Mozart” felirat áll, akkor ne sokat reméljünk. Ez az IC a régebbi olcsó hangkártyákba került.
Opti 	http://www.opti.com	Az Opti különböző zenei IC-eket készít. A meghajtóprogram updatek az Opti honlap OEM oldalain találhatóak.
Vibra 	http://www.creat.com	Az újabb SoundBlaster kártyák már nem a jó öreg YAMAHA OPL3-FM—IC-t tartalmazzák, hanem egy „Vibra 16” FM szintetizátort. A Vibra 16 a különböző olcsó kártyában is megtalálható. Sajnos az árának megfelelő a hangminősége is. Jobb az ősrégi SoundBlaster 16 az OPL3-mal mint a vadonatúj Vibra.
Vortex 	http://www.aureal.com	A Vortex IC-t 1998 óta számos 3D-Sound és DirectX gyorsítós PCI hangkártyába szerelik. Bármennyire is érdekes a Vortex IC gyorsító funkciója, 1998-ban még nem sok hasznát láttuk.
Yamaha 	http://www.yamaha.com	Yamaha YMF262 – a klasszikus OPL3. Már az első SoundBlaster 16-ra is ez került. Jó FM MIDI szintetizátor. Összevetve is jobb, mint számos mai, olcsó FM szintetizátor-IC, amelyek az olcsóbb kártyákba kerülnek.

2.3 ELMÉLET: a hangkártyákról – műszaki részletek

2.3.3 A 3D-s zenei szabványok áttekintése

Számos gyártó küzd azért, hogy 3D-s szabvánnyá nyilvánítsák a termékét, de eddig egyik szabványnak sem sikerült igazán érvényre jutnia. A Microsoft egyelőre feltehetőleg kivár, azután majd felvásárolja a legjobb konkurens technikát, „DirectSound 3D”-re fogja átkeresztelni, majd kiverekszi a szabvánnyá nyilvánítását. Az alábbiakban áttekintjük az elterjedtebb 3D-s szabványokat, a gyártók honlapjain további információk is találhatóak.

Zenei szabvány	Embléma	Gyártó	Jellemző játékok	Internetes információ
Aureal 3D (Vortex)		Aureal	különbéle, régebbi	www.aureal.com
Aureal 3D/2		Aureal	Halfife, Quake3	www.aureal.com
DirectSound 3D		Microsoft	Unreal	www.microsoft.com/directx
Dolby Digital		Dolby		www.dolby.com
EAX (Environmental Audio)		Creative Labs		
IAS (Interactive Around Sound)		Earsound	Quake2	http://www.earsound.com/
Qsound				www.qsound.com

2. A zene optimalizálása

Azt, hogy mennyire felesleges sok pénzt áldozni a 3D-s zenére abban a hitben, hogy ezzel valami időt álló termékhez jutunk, az *Aureal 3D* nevű játék példázza. Ennek az IC-nek már az első generációja is „totális 3D-s realitást” ígért. Időközben már az Aureal 3D/2 is megjelent – és a nagy 3D-s áttörés továbbra is elmaradt. Csak kevesek vannak tisztában azzal, hogy milyen sok munka egy valós 3D-s környezet kiszámítása – óriási mennyiségű számolási műveletre van szükség. A 3D-s hangzás fejlődése, a 3D-s grafikához hasonlóan, igazán gyors lesz. Az aktuális 3D-s hangkártya semmiképp sem hosszútávú beruházás, ellentétben az ősrégi AT buszos SoundBlasterrel, mert az valóban az volt.

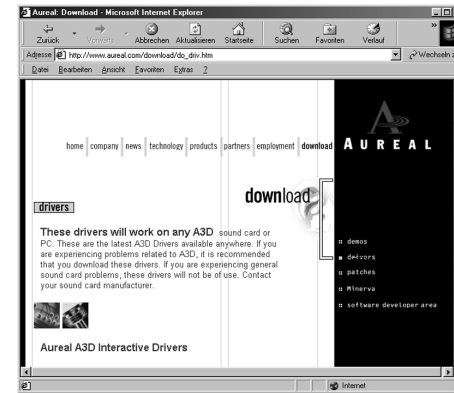
2.4 GYAKORLAT: hangkártyák – a legjobb tippek és trükkök

A telepítési elmélet ugyan szépen hangzik, a gyakorlat azonban kíméletlen. Még azt is meglepetések érhetik, aki elvileg mindent helyesen tesz egy hangkártya telepítése után. Az alábbiakban a legjobb tippek és trükkök olvashatók a hangkártyákkal kapcsolatban.

2.4.1 A gyártói vagy a referencia meghajtó-program?

Számos hangkártyagyártó nem maga gyártja a hang-IC-t, hanem IC-gyártóktól vásárolja ezt. Ebben az esetben használhatjuk a zenei IC-gyártó referencia meghajtóprogramjait is. Ez jó megoldás lehet olyankor, ha problémák adódnának a hangkártyagyártó meghajtóprogramjával!

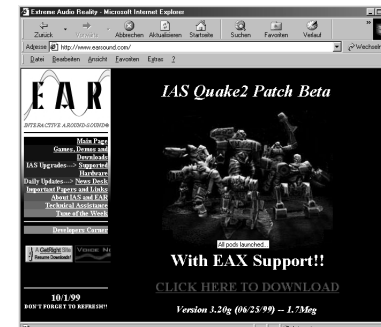
2.4 GYAKORLAT: hangkártyák – a legjobb tippek és trükkök



www.aureal.com – A legtöbb Aureal IC-készlettel szerelt hangkártya az Aureal zenei meghajtó-programját is használhatja

2.4.2 Zenetuning játékokhoz – több realitás ingyen!

Ha mindent ki szeretnének hozni egy játékból, akkor ez már nem csak a grafika tuningját jelenti – a hangzáson is lehet srófolni. Némi szerencsével egy eredetileg nem 3D-s játék is rákényszeríthető, hogy reális 3D-s hangzást szolgáltasson meg. Néhány gyártó arra specializálódott, hogy univerzális 3D-s programinterfészeket készítsen. Így született például az EAR (Extreme Audio Reality) -féle „IAS” zenei rendszer.



www.earsound.com: minden megtalálható a 3D-s IAS zenei rendszerről

2. A zene optimalizálása

Ahhoz, hogy egy arra voltaképpen alkalmatlan játék mégis 3D-s zenét produkáljon (például a Quake2), az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- 1. Zenei rendszer:** szükség van egy 3D-s zenei interfészre (mint pl. az IAS).
- 2. Hangkártya:** a 3D-s zenei rendszert ismernie kell a rendelkezésre álló hangkártyának. Az AIS például együttműködik az Aureal-féle és számos más hangkártyával, IC-vel, valamint az alaplapi hang-IC-vel is.
- 3. IAS meghajtóprogramok:** az IAS meghajtóprogramokat is telepíteni kell a rendszerre.
- 4. Patch-ek:** utólag csak olyan játékok módosíthatók, amelyekhez létezik IAS-patch. A zárólépés tehát a kívánt patch letöltése.

Ezt a folyamatot követően a régi „sztereó játék” már surround térhangzással élvezhető.

2.4.3 MP3-WAV konverzió – a régi verzió a sor!

A régi verziót kell használni!

Kérdés: *Hogyan lehet MP3 fájlokat WAV-ra alakítani úgy, hogy ezután CD-re lehessen írni azokat?*

Válasz: *A WINMAP-pel! De ehhez az 1.81 vagy korábbi verziót kell használni.: OPTIONS→OUTPUT: Wav (Silence), majd megnyomni a **Play** gombot.*

2.4.4 A hangkártya MIDI bemenete sztrájkol

A kábel gyakran használhatatlan minőségű!

Kérdés: *MIDI kábellel csatlakoztattam a billentyűzetemet a hangkártya (ESS 688) Joystick/MIDI aljzatához. A kártya MIDI kimenete kitűnően működik.*

2.4 GYAKORLAT: hangkártyák – a legjobb tippek és trükkök

Nem sikerült azonban átvennem a hangjegyeket a billentyűzetről a PC-re. A különböző sequencer programok összes lehetséges beállítását kipróbáltam. Lehet, hogy a kártyán egy jumpert kell módosítani. Kinek van tanácsa?

Válasz: *A legtöbb adapterkábel (Joystick/MIDI), amelyet a hangkártyához mellékelnek vagy amelyet a nagyáruházakban olcsón lehet kapni, nem használható a MIDI adatátvitelhez. Csak azt tudom javasolni, hogy olyan zenei vagy számítógépes szakboltban vásároljatok ilyen kábelt, ahol szakemberek dolgoznak, akik tisztában vannak azzal, hogyan néz ki egy billentyűzet.*

2.4.5 A zenei túlvezérlés ellenlépései

Kérdés: *A Windows 95 alatt problémáim vannak a játékokkal (Diablo, C&C Red Alert). A zene teljesen túlvezérlődik, s a meghajtóprogram update-je sem segített. A hangkártyám egy Escom-féle SoundBlaster 16 klón.*

Ha a zene túlvezérlődik, akkor a következőket kell ellenőrizni.

1. Nézzük meg a DirectX setupban, hogy illik-e a hangkártyánk meghajtóprogramja a DirectSoundhoz.
2. Azt, hogy a túlvezérlésről a DirectX tehet-e, a következőképpen lehet megállapítani. Próbáljuk ki a DirectX setup párbeszédben beállítani a *Restore Audio-Drivers*-t. A DirectSound saját meghajtóprogramokat használ a „felismert hangkártyához”. A *Restore...*-ral reaktiváljuk a hangkártyagyártónk eredeti meghajtóprogramját.

2. A zene optimalizálása

3. Van-e a Windows 95-ben a hangkártyagyártótól származó olyan beállítóablak, amely egy úgynevezett *gain* tényezőt engedélyez? Ha igen, akkor le kell csökkenteni ennek az értékét.
4. Szinte az összes hangkártya hoz magával egy DOS-os segédprogramot, amellyel beállítható a mixer – ezek a beállítások a Windows 95-re is hathatnak.
5. Ha a jelenséggel csak bizonyos játékoknál találkozunk, akkor lehet, hogy a játék gyártója a ludas. Érdeklődjünk az interneten az esetleges újabb játékpatch után.

3. fejezet – tartalom

3.	Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása	145
3.1	Figyelmetlenségek, tévedések	147
3.1.1	UltraDMA/66 – „lefelé kompatibilis”	148
3.1.2	Féljünk-e az UltraDMA/66-tól?	149
3.1.3	Western Digital: újra kell a Caviar	150
3.1.4	FAT32 – formázási gondok	152
3.2	ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID – technika, információk és alapok	152
3.2.1	Remek technika mindenkinek – jön a RAID!	154
3.2.2	RAID – a döntő szintek	155
3.2.3	RAID – csapdák és rejtelmek	157
3.2.4	EIDE kontra SCSI – a 99'-es viták	158
3.2.5	IDE – az akadozás	160
3.2.6	A SCSI és az IDE merevlemez teljesítménye – mi a döntő?	164
3.2.7	Időzített bombák – az IDE üzemmód zűrzavara	166
3.2.8	SCSI – és semmi más!	168
3.2.9	A konkrét átviteli teljesítmény	169
3.2.10	Merevlemez vásárlása – így található meg az igazi!	171
3.2.11	A két világ legjobbjai: az IDE és a SCSI kombinálása	171
3.3	GYAKORLAT: IDE technika – extra szélesek és extra bajkeverők	174
3.3.1	Az IDE korlátok áttekintése – a keserű tények!	175
3.4	Merevlemez-optimalizálás – a BIOS zűrzavar	178
3.4.1	A bootolási gondok gyors megszüntetése – az első lépések	179
3.4.2	BIOS – a merevlemez opciók magyarázata	180

3.5.	GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás . . .	185
3.5.1	A SCSI terminálás ismertetése	185
3.5.2	A SCSI kontrollertípusok és a terminálási szabályok	188
3.5.3	Adaptec SCSI setup – végre kézben tartható	189

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

A merevlemezek egyre nagyobbak, olcsóbbak és gyorsabbak lesznek, ám a telepítésük is egyre bonyolultabbá válik. Elég egy helytelenül beállított „kapcsoló” és máris erős teljesítményveszteség az eredmény. Ez a fejezet tartalmazza az IDE és a SCSI merevlemezekkel kapcsolatos valamennyi fontos információt: hogyan kell ellenőrizni a teljesítményüket, hogyan kell telepíteni és utólag optimalizálni őket. Természetesen itt is találhatunk számos zavarelhárítással és tuningolással kapcsolatos ötletet. S végül egy különösen izgalmas téma: minden, amit a RAID-ról, az IDE-busmasteringről és az új UltraDMA üzemmódokról tudni kell!



3. Mervelemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Talán ismerős a szituáció: előttünk áll a PC az „új” lemezzel, éppen most telepítettük, de semmi sem működik.

A bolti ígéreték és a valóság

Az eladó természetesen az ígérte, hogy minden egészen egyszerűen fog működni, elég csak bekötni az „újat”, a többi a BIOS és a kontroller önállóan intézi. Valójában a merevlemez az az összetevő, amely individuális PC-t varázsol a gépünkéből. Egy tönkrement processzort könnyen ki lehet cserélni, ám az elvesztett adatokat a legrosszabb esetben nem lehet helyettesíteni. Ha gond van a lemez teljesítményével, akkor a PC is csak lassan vánszorog. Egy lassú merevlemez a leggyorsabb processzort és 3D-s kártyát is nevétségessé teszi. A PC-s folyóiratokban szinte minden hónapban olvashatunk arról, melyik a leggyorsabb merevlemez. De hiába vásárolunk meg egy tesztyőztes lemezt, ez még messze nem jelenti azt, hogy nem lehetnek vele gondok.

A merevlemez és a Windows – ez bizony kényes kérdés, hiszen DOS és Windows üzemmódban egyaránt működniük kell. Aminek komplikált meghajtóprogram-architektúra az előfeltétele, az gyakran megbízhatatlanul működik. Az IDE oldaláról az IC gyártók még „együgyű” busmaster-meghajtók formájában járulnak hozzá mindehhez. A merevlemezgyártók gyorsabban találják ki az új üzemmódokat, például az UltraDMA/33-at vagy 66-ot mintsem a kontrollergyártók megbízható meghajtóprogramokat tudnának készíteni ezekhez. A BIOS-ról jobb nem is beszélni! Gyakorlatilag egyik nagy BIOS-gyártó sem képes arra, hogy érthetően megnevezze az IDE PIO, a busmaster és az UltraDMA üzemmódokat a BIOS setup-ban. Vagy itt van egy másik gond. Hirtelen megjelenik egy Windows OSR, amelynek egy újabb bibije van. Az *Eszközkezelőben* a merevlemezeknél

3.1 Figyelmetlenségek, tévedések

aktiválni lehet a DMA üzemmódot. De melyik DMA-t? A busmaster-DMA-t vagy az UltraDMA-t? És mi a helyzet a BIOS-szal? Mit kell a BIOS-ban és mit kell a Windowsban beállítani? Mikor van szükség külön meghajtóprogramokra és mikor feleslegesek? Mikor foglalkozik a Windows a BIOS beállításkokkal és mikor nem törődik velük? Talán ennyiből is érezhető, hogy a merevlemez problémák megoldása nem is olyan egyszerű. De mielőtt még nekilátánk a vonatkozó tippek és trükkök átböngészésének, lássunk néhány aktuális információt a merevlemez világából.

3.1 Figyelmetlenségek, tévedések

A merevlemezek egyre nagyobbakká, gyorsabbakká és olcsóbbakká válnak. Az IDE és a SCSI lemezek közötti árkülönbözet egyre csökken

Az új merevlemez-generáció gyorsabb, mint a régi. Így volt ez tíz évvel ezelőtt, így volt ez öt évvel ezelőtt és így lesz ez tíz év múlva is, feltéve, hogy akkor még lesznek merevlemezek.

A modern merevlemez olcsók. Minél kevesebb RAM van a PC-ben, annál jobban függ az eredő teljesítmény a merevlemezről. Egy 32 Mbájtos Windows PC esetében mindegy, hogy hány MHz-es a processzora. A 32 Mbajt ugyanis annyira kevés, hogy a merevlemez állandóan kerreg az adatok kihe-

Amikor a 600-as lemez is nevétségessé válik

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

lyezése miatt. A Windows alatt 64 Mb-ot operatív tár mellett nyugszik meg valamelyest a merevlemez, a rendszer érezhetően felgyorsul. 1999 óta a 128 Mb-ot RAM számít az optimumnak – se több, se kevesebb (a speciális esetek kivételével, mint amilyenek a képfeldolgozás és a hálózati szerverek, mivel ezekhez több RAM kell).

Különösen katasztrofális a helyzet, ha csak 16 Mb-ot RAM-mal gazdálkodhatunk, és a merevlemezünk is lassú. Ilyenkor az eredő teljesítmény szinte semmivé zsugorodik, a vadonatúj gép nevetségessé válik.

A merevlemez-rendszerek technikája egyre gyorsabban változik, s ennek megfelelően egyre érzékenyebbé és kényesebbé válik a rendszerünk eme alkatrésze, amely a legértékesebbet tartalmazza: az adatainkat. Aki gyakran látogatja a merevlemez- és kontrollergyártók honlapjait az interneten, és végigkutatja az online support oldalak „apróbetűseit”, annak nem ritkán leesik az álla.

*Individuális
ócskavas telep*

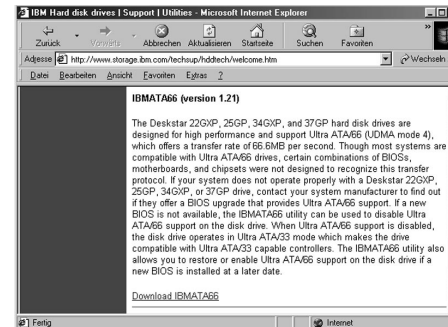
3.1.1 UltraDMA/66 – „lefelé kompatibilis”

Le kell nyomni!

1999-ben vezették be az IDE-nél az UltraDMA üzemmódot. A specifikáció szerint az újabb és gyorsabb üzemmódok lefelé kompatibilisek a régebbiekkel. Ez azt jelenti, hogy ha egy IDE kontrollert csak maximum UltraDMA/33-ra képes, és egy UltraDMA/66-os lemez csatlakozik hozzá, akkor ennek az összeállításnak is működnie kell. Ilyenkor a lemez csupán UltraDMA/33 üzemmódban fog keztyegni. Persze fordítva is igaz: egy UltraDMA/66-ra alkalmas kontrollernak meg kell tudni vezérelnie egy hozzá csatlakozó UltraDMA/33-as (vagy még lassabb) IDE merevlemez. Sajnos az IDE technika ép-

3.1 Figyelmetlenségek, tévedések

pen ennél a pontnál okoz sok fejfását, a kompatibilitás nem mindig működik megbízhatóan. Egy új sebességű IDE-üzemmód bevezetése rendszerint zűrzavarral jár. Így például az IBM arról informált 1999-ben az internetes merevlemez-support oldalain (<http://www.storage.ibm.com/techsup/hddtech/welcome.htm>), hogy a különböző új UltraDMA/66 merevlemezek nem képesek megfelelően együttműködni az UltraDMA/33 kontrollerral. Megoldás: egy speciális segédprogrammal (ami letölthető) UltraDMA/33-ra kell lenyomni a lemez firmware-t.



Az IBM egy speciális segédprogramot kínál, hogy UltraDMA/33-ra lehessen csökkenteni az UltraDMA/66 merevlemez firmware-t – amennyiben az alaplap nem boldogulna a merevlemezzel

Ez a profinak nem okoz gondot, de a kezdőnek polkoli lehet. Gyakorlatilag minden új PC komponensnél – különösen a merevlemezeknél – kénytelenek vagyunk az interneten tájékozódni, hogy milyen problémákra számíthatunk, különben nem fogjuk tudni kihasználni az általuk nyújtott teljesítményt.

3.1.2 Féljünk-e az UltraDMA/66-tól?

Amikor az UltraDMA/66-ot 1999 közepén bevezették, az UltraDMA/33 még kényes kérdésnek számított. A Western Digital például óvatosságból kikap-

*Támadás a SCSI
ellen*

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

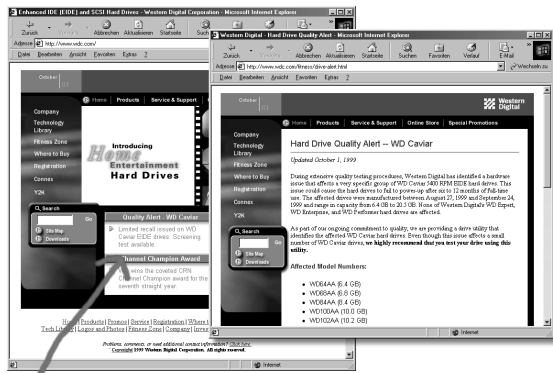
csolta az UltraDMA/66-ot kiszállított merevlemezeinél. A 66-os üzemmód aktiválásához a *wdat66* nevű segédprogramra van szükség, amely letölthető a Western Digitaltól, a **www.wd.com** címről. A 66-os bevezetésének a problémája, hogy alig akadt olyan alaplapi IC-készlet, amely támogatta volna ezt az üzemmódot. Végül a SiS és a VIA kínált ilyeneket. Nem árt azonban tudni, hogy kockázatos vállalkozás rögtön lecsapni az első olyan IC-készlet generációra, amely elsőként támogat egy új IDE szabványt! Ez egy új IDE üzemmód minden piaci bevezetésére igaz: mindig kivárni, sose tartozunk az első vevők közé!

3.1.3 Western Digital: újra kell a Caviar...

Gyenge minőségbiztosítás!

A Western Digital Caviar lemezeit a balsors üldözi. 1999 októberében a Caviar vásárlók különösen kellemetlen meglepetésben részesültek: a Western Digital visszahívta az egyik, 1999 augusztusa és szeptember között gyártott 6,4 és 20,5 Gbájt közötti Caviar sorozatát – vagyis az ebben az időszakban tipikus, közkedvelt „nagy IDE merevlemezeket”.

www.wd.com, 1999 október: a Western Digital visszahívja a Caviar merevlemezek egy sorozatát. A Western Digital minőségi riadónak nevezi ezt



3.1 Figyelmetlenségek, tévedések

Az érintett lemezek problémája, hogy 12 havi üzemetetést követően (vagyis annyira üzemóra elteltével) nem indulnak el. A Caviar vásárlók tehát ismét letölthetnek egy tesztsegédprogramot a **www.wd.com** címről, amellyel ellenőrizhetik, hogy a balszerencsések közé tartoznak-e – vagyis az érintett időközben gyártott lemezt vásároltak-e. Hány hibás Caviar modellt építettek be augusztus és szeptember között? A Western Digital – érthetően – kis mennyiségeket említ. De vajon az összes Caviar tulajdonost elérte ez a visszahívási akció? Mi van a laikusokkal, akik mit sem tudnak arról, hogy a rendszerükben egy ilyen Caviar merevlemez lapul? Nos, ők előbb vagy utóbb a biztos adatsőd előtt állnak.

Alább közöljük a gyanús Caviar modellek listáját. Ha ilyen van a gépünkben, akkor azonnal szerezzük be az ellenőrző rutint a **www.wd.com** címről!

„Csak kis darabszámokat érint”

Töltsük le a segédprogramot és ellenőrizzünk!

Caviar modell	Kapacitás
WD64AA	6,4 Gbájt
WD68AA	6,8 Gbájt
WD84AA	8,4 Gbájt
WD100AA	10,0 Gbájt
WD102AA	10,2 Gbájt
WD1350AA	13,5 Gbájt
WD136AA	13,6 Gbájt
WD170AA	17,0 Gbájt
WD172AA	17,2 Gbájt
WD200AA	20,0 Gbájt
WD205AA	20,5 Gbájt
WD68AARTL (Retail Ware)	6,8 Gbájt
10100RTL (Retail Ware)	10,1 Gbájt
13000RTL (Retail Ware)	13,0 Gbájt
20400RTL (Retail Ware)	20,4 Gbájt

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Az új „Caviar” eset is szemlélteti, hogy mennyire megbízhatók az új merevlemezmodellek. A PC ipar többi ágához hasonlóan, a merevlemezgyártók is gyorsabban kénytelenek az új technológiát implementálni, mintsem annak stabilitása bizonyosodhat. Kockázatos tehát, ha a PC-ben csak egyetlen lemez van kellő backup tároló nélkül (amelyet persze rendszeresen kell használni).

3.1.4 FAT32 – formázási gondok

1999-ben új problémák kerültek napvilágra a Microsoft-féle FAT32 fájlrendszerrel, amelyek a Windows 95 és 98 esetén léphetnek fel. Ha megpróbálunk a Windows alatt egy merevlemez formázni, akkor a *nem megengedett tárolóközeg vagy a 0-ás sáv hibás...* hibaüzenet jelenhet meg. A segítő trükk egyszerű, ha ismerjük. A PC-t MS-DOS üzemmódban kell újraindítani és ott kell formázni!

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID – technika, információk és alapok

Felesleges a rágódás, még az akciós ajánlatoknál is. A kirakatban álló akciós adatokból aligha lehet a merevlemez tényleges teljesítményére következtetni!



3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

A PC optimális merevlemezrendszerét nehéz kiválasztani. A leggyorsabb szinte mindig a legdrágább is. Akinek nincs aranytojást tojó tyúkjá, annak bizony komolyan kell számolnia.

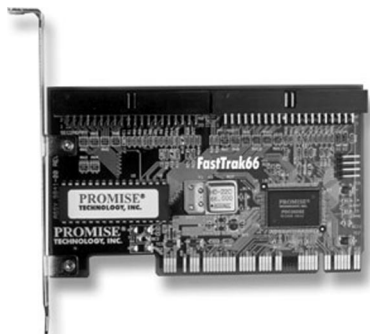
1999 közepén jelentek meg az első UltraDMA/66-ra alkalmas alaplapok és merevlemezek a piacon. Ahhoz, hogy a régi alaplapok az új szabvánnyal boldogulni tudjanak, megjelentek – mint mindig, amikor egy új IDE szabvány lépett fel – az UltraDMA/66-os controllerkártyák is.

Az UltraDMA/66 piaci bevezetések, 1999 közepén, dupla átviteli sebességet ígért az UltraDMA/33-hoz képest: 66 Mbájt/s-ot a „csak” 33 Mbájt/s-mal szemben. A javított gyártási technikának köszönhetően, 1999-ben a merevlemezek kapacitása óriási mértékben megnőtt. A gyártóknak sikerült egyre sűrűbben egymás mellé írni az adatokat a lemezen. A tömörített adatok egyben gyorsabb átviteli teljesítményt is jelentenek. Kb. 1998 elejéig az IDE merevlemezek átlagosan 6-8 Mbájt/s-ra voltak képesek, 1999 óta viszont már az olcsó IDE modellek is 20 Mbájt/s-ot tudnak. Mindaddig, amíg csak egyetlen, 20 Mbájt/s-os IDE merevlemez van a PC-ben, bőven elég egy 33 Mbájt/s-os UltraDMA/33-os controller. Ha azonban két 20 Mbájt/s-os lemezünk van, akkor már 40 Mbájt/s adatátviteli sebességre van szükség, ha az egyikről a másikra másolunk – vagyis mindkét lemezt egyszerre használjuk. Itt az UltraDMA/33 controller szűkké válik. A továbbiakban összefoglaljuk azokat az ismereteket, amelyekre a merevlemez technológia megértéséhez szükség van, illetve trükköket is bemutatunk, hogyan lehet megelőzni az ilyen szűk keresztmetszeteket.

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

3.2.1 Remek technika mindenkinek – jön a RAID!

IDE-RAID rendszer bármely PC upgrade-eléséhez: a Promise-féle FastTrak66 egy olyan RAID kontrollert, amelyhez négy merevlemez lehet csatlakoztatni



Új sebességi dimenziók!

A RAID a *Redundant Array of Independent Disks* kifejezés rövidítése. Ez alatt egy olyan technikát értenek, amely jobb merevlemez teljesítményre és nagyobb adatbiztonságra képes, mint ami a szokványos úton elérhető. A RAID valamikor rettentő drága volt, és csak a legdrágább SCSI rendszereknél lehetett rábukkanni. 1999 közepe óta a RAID az IDE számára is elérhető – jelentősen olcsóbban. A következő években a RAID technikának jelentős szerep jut, ezért összefoglaljuk a vele kapcsolatos legfontosabb tényeket. A RAID – legyen az IDE vagy SCSI – alapvetően az alábbiakat kínálja:

IDE és SCSI azonos jellemzőkkel

RAID teljesítmény-jellemző	Leírás
Meghajtócsatolás	Több lemezegységet egy „meghajtó-betűnév” alatt lehet összevonni.
Adatbiztonság	Az adatokat a Mirror eljárással duplán írják fel különböző merevlemezre. Ha az egyik lemez meghal, akkor a másik még mindig használható.
Sebesség	Mivel az írási és olvasási eljárásokat több meghajtón „intelligensen” szétosztják, ezért jobb a sávszélesség kihasználása – összességében tehát javul a

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

RAID teljesítmény-jellemző	Leírás
Sebesség	merevlemez reakcióideje. Egy RAID rendszer, az alkalmazott lemezek számától függően, akár négyszer gyorsabb lehet, mint egy szokványos IDE rendszer.
Pótmerevlemez	A RAID rendszerben egy pótlemez is lehet telepíteni, amely automatikusan aktiválódik, ha egy lemez meghal. A jó RAID rendszerek arra is képesek, hogy üzem közben is megengedjék a meghibásodott merevlemez cseréjét – így nem lép fel időkiesés, ami különösen a szervereknél fontos.
Bővítés	Egy meglévő IDE interfészes alaplapot utólag is fel lehet RAID kontrollerral szerelni.

Az IDE-RIAD kontrollerek működésének az előfeltétele, hogy UltraDMA/33, illetve UltraDMA/66 vagy gyorsabb merevlemez legyen a rendszerben. Az IDE-RAID ugyanis nem tud mit kezdeni a régebbi IDE kategóriákkal (PIO üzemmód és régi DMA üzemmód). Mivel a modern UltraDMA/66 merevlemez olcsók, így gyakorlatilag bárki felépíthet magának egy erős RAID rendszert, és ezzel olyan merevlemez teljesítmény-osztályba emelheti a PC-jét, amely korábban elérhetetlen volt!

Minimum UltraDMA/33-as lemezek kellenek!

3.2.2 RAID – a döntő szintek

Ha RAID rendszert emlegetünk (legyen az IDE vagy SCSI), akkor mindig különböző szintek (levelek), úgynevezett RAID-jellemzők között teszünk különbséget. Egy megfelelő RAID rendszer az összes szintet támogatja, míg az olcsóbbak ennek csak egy részét. Táblázatunk bemutatja a létező szinteket, és azt is közli, hogy melyek a különösen fontosak.

Gyors vagy biztonságos?

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Raid szint	Funkció	Megjegyzés
0	Lehetővé teszi, hogy több különálló merevlemezt egy merevlemezzé fogjunk össze. Ezt „stripping”-nek nevezik, és egy merevlemeztömb keletkezik. A merevlemezek intelligensen egyidejű vezérlést kapnak (írás és olvasás), ami óriási mértékben megnöveli az eredő adatátviteli sebességet egy egyedül álló lemezhez képest. Több lemez összekapcsolásának a problémája, hogy az összes lemeznek azonos kapacitásúnak kell lennie. Így két 10 Gbájtos lemezből egy 20 Gbájtos merevlemeztömb keletkezik. Ha az összekapcsolt lemezek eltérő méretűek, akkor az eredő lemez a legkisebb IDE lemezből számolódik: 10 Gbájts lemez + 8 Gbájts lemez = 16 Gbájts lemeztömb. Így tehát elvesz 2 Gbájts. Ahhoz, hogy a RAID meg tudja növelni az adatátviteli sebességet, azonos kapacitásméretű lemezeket kell kezelnie a résztvevő lemezeket. Tehát mindig az az ideális, ha a RAID tömböt azonos méretű merevlemezekből építjük fel. A stripping helyett a RAID 1 úgynevezett "Spanning"-ot is lehetővé tesz. Ekkor az eltérő kapacitású lemezek esetében is ki lehet használni a teljes kapacitást. A hátránya viszont, hogy nincs teljesítménynövekedés, a merevlemezek csak összekapcsolódnak.	Ez a sebesség szempontjából a legfontosabb RAID szint. Ezt minden RAID rendszernek tudnia kell! Vegyük figyelembe, hogy lehetőleg azonos kapacitású lemezeket kell felhasználni!
1	Lehetővé teszi a merevlemezek tükrözését. Ilyenkor minden írás egyszerre történik két vagy több backup lemezen. A PC adatállománya tehát több merevlemezen is rendelkezésre áll egyidejűleg. Ha egy lemez meghibásodik, akkor a következő működőképes veszi át a szerepét, a meghibásodott lemezt (gyakran üzem közben is) ki lehet cserélni. Az 1-es szint lé-	Tisztán adatbiztonsági kérdés, itt sebességbeli előny nem keletkezik. A level 1 mindenképp előtt a szervereknél fontos.

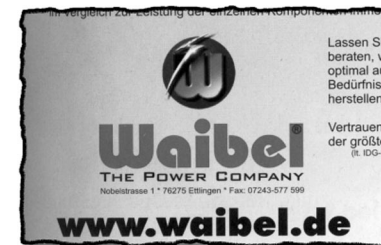
3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

Raid szint	Funkció	Megjegyzés
	nyege, hogy a felhasználó mindig csak egyetlen lemezt lát – az operációs rendszer technikailag nem is tudja, hogy egyszerre több lemez üzemel.	
5	A level 0 és 1 kombinációs változata. Az írási műveletek során kiegészítő paritás-adatok tárolódnak az összes installált lemezre. Ha az egyik lemez adatai megsérülnek, akkor a paritásvizsgálat segítségével automatikusan helyreállíthatók. Ezzel a level 5 a level 0-nál jobb lehetőséget kínál a lemezkapacitás maximális kihasználására, és a level 0 adatbiztonságát is megnöveli.	A nagyobb adatbiztonság egyben kevesebb eredő teljesítményt is jelent. A RAID 5 a RAID 0 és 1 közötti jó kompromisszum

3.2.3 RAID – csapdák és rejtelmek

A RAID egy olyan téma, amely új dimenziókat nyit a PC merevlemezeinek a teljesítménye előtt. Az IDE-RAID technikát egyik elsőként alkalmazó gyártó a *Waibel* volt 1999-ben.

A *Waibel*-féle Athlon-Maschine-t RAID-IDE-kontroller vezérli, amelyhez két 18 Gbájts UltraDMA/66-os merevlemez csatlakozik. Ez valóban érezhető teljesítmény. Ha egy gyártó IDE-RAID kontrollert használ, és két olyan merevlemezt csatlakoztat hozzá, amelyek képesek egymással együttműködni, akkor minden a legnagyobb rendben van. Az



1999: a *Waibel* nagyon kreatív, ha maximális teljesítményről van szó – elsőként kínált IDE-RAID alapú PC-t, az Athlon-Systemet

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

összebarkácsolt RAID-rendszerek azonban roppant kényesek. Az IDE-RAID technika még túlságosan új ahhoz, hogy vakon lehesen bízni benne. Az okos inkább megvárja, hogy milyen problémákat okoz ez a technika!

3.2.4 EIDE kontra SCSI – a 99'-es viták

A SCSI többbe kerül és többbet tud!

IDE vagy SCSI – ez az örök vitatéma. Több olvasó is kritizálta, hogy a korábbi köteteimben elátkoztam az IDE technikát és kivétel nélkül SCSI-t javasolok. A *SCSI vagy IDE* vita évek óta visszatérő téma, s érthetően, hiszen az IDE technika sokat javult. A további IDE egységek telepítése már korántsem olyan problémás, mint korábban volt. A teljesítmény szempontjából közel jár egymáshoz az IDE és a SCSI, legalábbis felszínesen. Aki elővesz egy merevlemez benchmarkot, hogy megállapítsa: a SCSI vagy az IDE a gyorsabb, arra egy kiábrándító felismerés vár. A mérésből ugyanis kiderül, hogy a luxus kivitelű modern SCSI lemez kevesebbre képes, mint a régi IDE merevlemez. Tény, hogy szinte nincs is olyan merevlemez benchmark, amely normálisan meg tudná mérni a SCSI rendszer teljesítményét. Általában a merevlemez egyedüli sebességét mérik, de nem azt, hogy hogyan képes több lemezt egyidejűleg megvezérelni a mögötte meghúzódó kontrollere. Nincsen olyan megbízható benchmark, amellyel az IDE és a SCSI teljesítményt közvetlenül meg lehetne mérni és össze lehetne hasonlítani!

A műszaki tények az IDE sebességelőnyére utalnak, és ha egy pillantást vetünk még az árra, akkor a SCSI el is van intézve. A SCSI drágább és semmivel sem tud többet. Mindez azonban csak felszínesen igaz, a

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

kulisszák mögött már más a helyzet. Ha a SCSI és az IDE összes valós előnyét összevetjük, akkor a következőket kapjuk:

Érv	IDE	SCSI
Telepítés	Egy modern PC-be legfeljebb két IDE merevlemez lehet problémamentesen telepíteni és működtetni. Minden további egység óriási sebességvesztési kockázatot jelent. Minden új lemezegységgel előlről kezdődik az idegeskedés. Az új lemez lefészegeti a régieket, az új meghajtóprogram tönkreteszti a régijt és ezzel az előző lemez adatait, a kontrollere nem ismeri fel helyesen az új lemezt stb.	Egy SCSI kontrollere helyes konfigurálása és beillesztése nem könnyű feladat. A kezdők bizony könnyen elkeshetnek, ha egy „meztelen” SCSI-alapú PC-re kell feltenniük a Windwos-t. Ha viszont működik a SCSI kontrollere, akkor az örökre így marad!
Kompatibilitás	Gyenge: nagy problémákat okoz az eltérő üzemmód kategóriájú IDE/ATAPI egységek keverése.	Jó: néhány külső SCSI készülék problémájától eltekintve (pl. szkennerek) a SCSI kompatibilitása kiváló.
Hatékony-ság	Mindaddig, amíg csak egyetlen lemezegységet kell meghajtani, az IDE kontrollerek nagyon erősek. Ha viszont több egységet kell egyszerre megszólaltatni, akkor akadózni kezdenek.	Egy jó SCSI kontrollere az összes csatlakozó egységet gond nélkül képes folyamatosan vezérelni.
Adatbiztonság	Gyenge: az EIDE/FAST-ATA nagyon ingatlan lábakon áll. A „kontrollere-BIOS-meghajtóprogram” örület miatt az EIDE/FAST-ATA esetében nagy a kockázat. Egy második EIDE/FAST-ATA lemez installálásával tönkre lehet tenni az első lemez adatait. Az EIDE/FAST-ATA kontrollere cseréje (illetve régi lemezek új PC-be történő áthelyezése) fatális kö-	Jó: a SCSI kontrollere cseréjekor is keletkezhetnek problémák – például akkor, ha egy lemezt Adaptec kontrollerevel partícionáltak, majd később egy Symbios kontrollerevel akarják tovább használni. Az ilyen összeférhetetlenségek viszont csak minimálisak a SCSI világban.

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Érv	IDE	SCSI
Adatbiztonság	vetkezményekkel járhat. A BIOS 504 Mb-átos korlátjának áttörését segítő meghajtóprogram miatt az EIDE/FAST-ATA különösen érzékeny a bootszektor vírusokra. Míg ezek egy „illesztőprogrammentes” PC esetében rendszerint „lassan” éreztetik a hatásukat, addig az EIDE/FAST-ATA adatállományát egyetlen csapással képesek a túlvilágra küldeni.	
CPU-terhelés	A modern IDE rendszereknél elméletileg ugyanolyan csekély, mint a SCSI-nál, de a gyakorlatban az agresszív akadozások miatt számos esetben rövid idejű 100%-os CPU terhelések lépnek fel.	Csekély és nem problémás. Egy rendesen telepített SCSI controller a processzortól szinte függetlenül működik.
Ár	Olcsó. Az IDE controller minden modern alaplapon rajta van.	Drága. Habár a SCSI árak az elmúlt években erősen csökkentek, a SCSI továbbra is jóval drágább az IDE-nél.

3.2.5 IDE – az akadozás

Kellemetlen példák

Az IDE merevlemezek jóval olcsóbbak és nincs szükség drága SCSI controllerre. A modern IDE lemezek, különösen az UltraDMA/66 üzemmódúak, ugyanolyan gyorsak, mint a SCSI merevlemezek. Ez így igaz is, mindaddig, amíg csak a DOS-t használjuk. A Windows alatt azonban már másként fest a helyzet. Ez egy multitaszkos operációs rendszer, amely sok mindent képes egyszerre elvégezni. Ennek megfelelően a modern merevlemeznek és a hozzá tartozó controllerrendszernek is alkalmasnak kell

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

lennie a multitaszkra, azaz a merevlemeznek minél gyorsabban kell sok futó programot kiszolgáltatnia. Az IDE technika nem alkalmas a multitaszkos üzemmódra (akárhogy is próbálkozik). A multitaszkig viszont nem jelent gondot a SCSI-nak.

Példa:

- Megvásároljuk a legmodernebb alaplapot a legújabb IDE controllerrel, ami csak kapható (vagyis UltraDMA/33-ra alkalmasat).
- Az első IDE porthoz a létező leggyorsabb UltraDMA/33-as lemezt csatlakoztatjuk.
- A második IDE portra a kapható leggyorsabb ATAPI-CD-olvasót kötjük.
- Az összes BIOS és Windows merevlemezopciót tökéletesre állítjuk.

„Megbenchmarkoljuk” a lemezt, és csúcsteljesítményt mérünk, minden tökéletes. Megmérjük a CD-olvasó teljesítményét is – szintén csúcsteljesítmény, tehát minden a legnagyobb rendben. Sikerült hát: totális teljesítmény IDE-vel, nem kellett a SCSI-ra „pénzt kidobni”.

Csalóka teszteredmények!

Ha ebben a szerencsés helyzetben vagyunk, akkor még most érdemes örülnünk, mert lehet, hogy néhány sorral alább, már elmegy a kedvünk. Feltűnt-e már, hogy a rendszer gyakran elakad, ha mondjuk alkönyvtárat váltunk az Intézőben? Vagy hébe-hóba a CD-olvasó hozzáférést jelző LED-je villogni kezd, holott csak a merevlemezről olvasunk adatokat vagy fordítva. Ezek az IDE-re jellemző elakadások nem konfigurációs hibára vezethetők vissza, de nem is a helytelen meghajtóprogramra vagy egyéb rossz beállításra. Sajnos tény, hogy az IDE már elavult technika, amely nem képes több lemezegységet egyidejűleg tisztességesen vezérelni. Még akkor is felléphet-

Az elakadások leleplezése!

nek ilyen „dadogások”, ha csupán két IDE lemezegységet csatlakoztatunk masterként egy vadonatúj kontrollerhez, és a fékező hatások kikerülésére mindkét IDE portot felhasználjuk. A legtöbb IDE kontroller egyszerűen képtelen több lemezegységet párhuzamosan kezelni.

Az IDE akadozásain bizonyos tippek és trükkök segítségével (lásd ebben a fejezetben) lehet ugyan finomítani, de megszüntetni nem lehet. Ahhoz, hogy az IDE és a SCSI közötti különbséget megértsük, egy alapvető dologgal tisztában kell lennünk. A PC-ben a processzor a főnök. Ő hozza el a lemeztől az adatokat, s erre két módszert használhat.

1. módszer: A processzor minden bájtot személyesen hoz el a merevlemeztől. Ezzel teljesen el van foglalva, s más dologgal nem is képes foglalkozni a merevlemez adatátvitel alatt. Ez a módszer zajlik egy olyan IDE kontrollernél, amelyik PIO üzemmódban vezérli a merevlemez.

2. módszer: A processzor „csomagonként” hozza el az adatokat. Azt mondja a merevlemez-kontrollernek, hogy „hozzál el néhány száz bájtot a lemeztől, ha megvan, szólj és add át egy lépésben”. Mialatt a merevlemez kontrollere összegyűjti az adatokat, a processzor mással lehet elfoglalva. A 2. módszer a SCSI-ra jellemző – az összes jó SCSI kontrollert arra képezték ki, hogy minél jobban terheltesse a processzort. A 2. módszer részben az IDE esetében is megvalósítható, de eltérő hatékonysággal. Ehhez az IDE lemezt DMA vagy UltraDMA („multi-word-DMA”) üzemmódban kell használni, pontosan erre használják a busmaster és UltraDMA meghajtóprogramokat.

Ha egy szokványos merevlemez benchmark programot használunk (vagyis a ma létezők bármelyikét),

akkor ez a tesztfázis során csak a merevlemezrel foglalkozik. Nem szimulálja a multitaszkos üzemmódot, holott a Windows alatt ténylegesen az üzemel. Így történhet, hogy a benchmarkolás folyamán egy modern IDE merevlemez nagyobb átviteli sebességet képes elérni, mint egy SCSI lemez. Viszont téved az, aki azt hiszi, hogy egy 4500 Kbájt/s-os IDE lemez gyorsabb, mint egy 3500 Kbájt/s-os SCSI. A multitaszkos üzem során fellépő processzorterhelés a lényeg, és ezt a tradicionális merevlemez benchmarkok nem veszik figyelembe. Legyünk tehát tisztában az alábbiakkal:

Nincs olyan benchmark program, amellyel nagy tálati biztonsággal meg lehetne különböztetni az IDE és a SCSI teljesítményét.

A processzor terhelését le lehet mérni, de a multitaszkos hatékonyság mérésére nincsen megfelelő módszer. Íme a hosszú műszaki magyarázat rövidített verziója: Az IDE mindig csak egy feladatot tud elvégezni a másik után, az IDE kontroller egymás után, felváltva képes csak kiszolgálni a lemezegységeket. A SCSI kontroller jóval okosabb, s egyidejűleg kommunikál a csatlakozó lemezegységekkel. Ez a SCSI előny már két készülék (pl. egy merevlemez és egy CD-olvasó) esetében is érezhető, és az előny minden készülékkel tovább növekszik.

Aki ezt megértette, annak már csak egy pillantást kell vetnie az ebben a fejezetben alább tárgyalt IDE-problémákra ahhoz, hogy végleg biztos legyen abban, hogy a SCSI-hoz vezető lépés az egyetlen észszerű cselekedet. Természetesen itt van még az ár kérdése. A SCSI ugyan drágább, de ez önmagában kevés, és a SCSI merevlemezek közt is mindig lehet egy-egy jó akciót elcsípni! Jobb egy „elavult”, lassú SCSI merevlemez megvenni, mint egy szupermo-

3. Merevlemez – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

de nagy IDE-t ugyanezért az árért! Az IDE minden PC-t lefékez! Minél gyorsabban önmagában a PC, annál jobban lefékezi az IDE!

3.2.6 A SCSI és az IDE merevlemez teljesítménye – mi a döntő?

Alattomos IDE üzemmódok!

Két merevlemezrendszer létezik: az IDE és a SCSI, valamint e kettő számtalan változata. A prospektusokban mindig nagy számokkal és szavakkal dobálóznak: „33 Mbájt másodpercenként”, „Ultra”, „Multi” stb. A merevlemez teljesítményének a megértéséhez tisztában kell lennünk néhány ténnyel. Ehhez nézzük át az alábbi táblázatot:

Merevlemezrendszer	A csatlakoztatható max. készülékszám	Piaci bevezetése	Üzemmód	Lehetséges átviteli teljesítmény	Jellemzője
IDE (ATA)	2	kb. 1994	DMA 0, single word	2,1 MB/s	elavult
			PIO	3,3 MB/s	elavult
			DMA1, single word	4,2 MB/s	elavult
			DMA0, single word	5,2 MB/s	elavult
			PIO 1	5,2 MB/s	elavult
			PIO 2	8,3 MB/s	elavult
			DMA2, single word	8,3 MB/s	elavult
EIDE (FAST ATA-2)	4,2 portonként	kb. 1995	PIO3	11,1 MB/s	elavult

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

Merevlemezrendszer	A csatlakoztatható max. készülékszám	Piaci bevezetése	Üzemmód	Lehetséges átviteli teljesítmény	Jellemzője
			DMA1, multi word	13,3 MB/s	elavult
		kb. 1997	PIO4	16,6 MB/s	aktuális
			DMA2, multi word	16,6 MB/s	aktuális
Ultra DMA/33 (Ultra-ATA)	4,2 portonként	kb. 1997 közepe	DMA3, multi word	33,3 MB/s	aktuális
Ultra DMA/66 (Ultra-ATA)	4,2 portonként	kb. 1999	nincs adat	66 MB/s	aktuális
Ultra DMA/128 (Ultra-ATA)	4,2 portonként			128 MB/s	jövőbeli
SCSI 1 (első verzió)	7	lényegtelen	nincs	5,0 MB/s	elavult
SCSI 2 (Fast SCSI)	7	lényegtelen	nincs	10,0 MB/s	aktuális
Fast Wide SCSI (Wide SCSI)	15	lényegtelen	nincs	20,0 MB/s	aktuális
Ultra SCSI (SCSI 3, Fast-20, Ultra Narrow)	7	lényegtelen	nincs	20,0 MB/s	aktuális
Ultra Wide SCSI	15	lényegtelen	nincs	40,0 MB/s	aktuális
Ultra Wide 2 SCSI (Fast Wide 20)	15	kb. 1998 közepe	nincs	80,0 MB/s	aktuális
Ultra Wide 3 SCSI	15	kb. 2000 közepe	nincs	160,0 MB/s	jövőbeli

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Feltűnhet a SCSI-nál, hogy a „piaci bevezetésnél” és az „üzemmódnál” nem adtunk meg adatokat. Ennek jó oka van. Ha például van egy SCSI-2 rendszerünk, akkor ez azt jelenti, hogy a lehetséges átviteli sebesség 10,0 Mbájt/s. Ekkor teljesen mindegy, hogy a SCSI2-t 1996 áprilisában vagy 1998 januárjában vásároltuk-e. A SCSI-2 az SCSI-2 és kész. Ugyanez vonatkozik az összes SCSI verzióra is. Az IDE esetében egészen más a helyzet.

3.2.7 Időzített bombák – az IDE üzemmód zűrzavara

Átverték volna?

Az IDE vagy EIDE megnevezés önmagában még semmit sem mond a teljesítményről. Pontosán az a kérdés, hogy melyik üzemmódot támogatja a mi IDE rendszerünk.

Az IDE gyártók állandóan változtatják az IDE specifikációkat, de könyörtelenül megtartják az IDE vagy az EIDE alapmegnevezést. Semmi értelme sincs annak, hogy bemenjünk egy számítástechnikai boltba, és ott azt mondjuk „Halló, nekem egy EIDE controllerem van és ehhez egy EIDE merevlemez kerek”. Pontosán tudnunk kell, hogy a controllerünk melyik üzemmódot (PIO, DMA-üzemmódok) támogatja, és egy ehhez alkalmas merevlemezre lesz szükségünk. Ha egy túl lassú merevlemez akasztunk egy olyan controllerre, amely többet is tudna, akkor ezzel nemcsak a teljesítményt pazaroltuk el, hanem némi kockázatot is vállaltunk: egy helytelen kattintás a Windows 95 konfigurációs ablakban vagy egy BIOS „kísérlet” is összeomláshoz, azaz adatvesztéshez vezethet az IDE lemezen.

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

Nézzünk egy példát! Vettünk egy vadonatúj PC-rendszert, egy teljesen aktuális alaplappal, amely akár a leggyorsabb UltraDMA/66-IDE üzemmódot is ismeri. A kereskedő, aki a PC-t a nyakunkba sózta, kénytelen volt a lehető legolcsóbban vásárolni, s egy régebbi IDE lemezt csempészt a rendszerbe. Ekkor egy olyan PC-nk van, amelynek a kontrollere ismeri az UltraDMA-66/-IDE üzemmódot, de a beépített merevlemez maximum a megelőző, az UltraDMA/33 üzemmódban képes működni. Valamikor az eszünkbe jut, hogy a BIOS-ban aktiváljuk az UltraDMA/66 merevlemez üzemmódot, és ekkor becsap a mennykő, minden előzetes figyelmeztetés nélkül!

Ne kísérletezzünk!

Sokaknak fogalmuk sincs arról, hogy az IDE controllerük és a beépített IDE merevlemezük nem képes megfelelő kommunikációra. A prospektusok mindig hallgatnak az IDE üzemmódok részleteiről. A vásárlás után egy évvel megtelt az IDE lemezünk, vásárolunk hát egy másodikat is. A modern lemezek általában gyorsabbak mint a régiek, s rendszerint „modernbb” IDE üzemmódot támogatnak. Ha azután egy ilyen lemezt teszünk a régi IDE rendszerhez, egy újabb probléma fog felmerülni. Képes-e az IDE controller arra, hogy optimálisan kihasználja az eltérő üzemmód-teljesítményű IDE lemezeket? Vagy a gyorsabb lemezt is a lassabb sebességére fogja lefékezni, ha a régi és az új egy kábelben lóg? Vagy a két lemez egyesítése nem is fog sikerülni? Ez az üzemmódörület az első perctől kezdve elszurta az IDE technikát. A modern merevlemezek és a modernizált controllerok szinte sosem kerülnek egyidejűleg a piacra. Ha egy IDE controller gyártója egy gyorsabb kontrollert gyárt, de a kereskedők még sok „régii”

Fatális rizikó agyonhallgatva!

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Garantált idegeskedés

IDE lemezen ülnek, máris kész az imént ismertetett ördögi IDE-keverék a vadonatúj PC-ben.

Ha IDE mellett döntöttünk, akkor készülünk fel az idegeskedésre. Ne nyúljunk tehát ehhez a technikához! Ez persze mit sem segít azon, aki éppen egy olyan PC előtt ül, amelybe egy IDE merevlemez és egy ATAPI CD-olvasó dolgozik. Ez ugyanis a helyzet az „olcsó” PC-s rendszereknél. Arról, hogy hogyan lehet a lehető legtöbbet kihozni ebből az összeállításból és hogyan lehet megőrizni az adatokat, a fejezet további részeiben szólunk. De sose bővítsük az IDE rendszerünket további lemezegységekkel! Sose szereljünk még egy IDE lemezt egy olyan PC-be, amelyben már van egy másik és mellette egy ATAPI CD-olvasó! Az a bosszúság, amelyet az ilyen összeállítás okoz, nem áll arányban azzal a pár forint többlettel, amelybe az igazi alternatíva, azaz a SCSI kerül.

3.2.8 SCSI – és semmi más!

Nincs más alternatíva!

Lapozzunk vissza a fejezet elején álló áttekintő táblázatra! Semmi sem szól az ellen, hogy egy IDE alapú gépbe utólag SCSI-t tegyünk. Ez egy kiváló tuningolási módszer, és egyben a legjövőállóbb beruházás is. A SCSI-val kapcsolatos összes részinformáció és tipp megtalálható ebben a fejezetben. A táblázatból kitűnik, hogy szinte valamennyi eddig létező SCSI verzió továbbra is aktuális – csupán az ősrégi „első verzió” avult el. Ha ma bemegegyünk egy szakboltba és SCSI-t veszünk, akkor minimum egy UltraWide-SCSI kontrollert kapunk, amely másodpercenként 40 Mbájts/s-ra képes. Vagy legyen inkább egy Ultra2Wide modell, amely 80 Mbájts/s-mal szál-

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

lít? Hiszen már az IDE technika UltraDMA/66 üzemmódja is képes a 66 Mbájts/s-ra. Sajnos ez hibás számolás.

3.2.9 A konkrét átviteli teljesítmény

A közepes „szokványos” merevlemezek (legyen az IDE vagy SCSI) 5 Mbájts/s sebességgel szolgáltatják az adatokat. A nagysebességű csúcsmodellek 5-10 Mbájts/s-ra is képesek – végül is ebben rejlik az árkülönbség oka. Találjuk ki, hogy mekkora lesz az átviteli sebesség, ha egy UltraDMA/66 IDE lemezt egy UltraDMA/66 IDE controllerhez csatlakoztatunk. Természetesen nem 66 Mbájts/s, hanem se több, se kevesebb, mint amire az IDE lemezek is képesek (4-5 Mbájts/s). Felesleges tehát az egész felhajtás, amelyet a 10 Mbájts/s-nál gyorsabb controllerrendszerek körül csapnak, ha a lemez amúgy sem képes nagyobb sebességre. A helyzet ténylegesen a következő: A merevlemez rendszer átviteli sebességi adatai nem egyetlen merevlemez sebességére vonatkoznak, hanem a csatlakoztatott lemezek összességére.

Értsük meg az átviteli sebességet!

Konkrét eset: 10 Mbájts/s-ra alkalmas SCSI controllerünk van. Ezen a controlleren keresztül csatlakozik még egy 6 Mbájts/s-os SCSI merevlemez. Ezzel a hatásos átviteli teljesítményünk 6 Mbájts/s, amit egy merevlemez benchmarkkal minden további nélkül le lehet mérni.

Az összeg a döntő!

Konkrét eset: 10 Mbájts/s-os SCSI controllerünk van. Ezen a controlleren két SCSI merevlemez lóg. Ezek mindegyike 6 Mbájts/s-ra képes. $2 \times 6 \text{ Mbájts/s} = 12 \text{ Mbájts/s}$. Ha mindkét lemezt egyszerre használjuk (fájl másolása az egyikről a másikra), akkor a két le-

mez együtt 12 Mbajt/s-ot küld ki. De a kontroller csupán 10 Mbajt/s-ra „vevő” – ez tehát teljesítményvesztést eredményez. Sokkal drámaibb lesz a teljesítményvesztés akkor, ha még több SCSI lemez akar egyszerre egy túl lassú SCSI kontrollerhez fordulni (pl. egy hálózati szerver esetében). Ezt a teljesítményfékezést a SCSI esetében egy szokványos benchmarkkal nem lehet kimutatni. Olyan tesztprogramra van szükség, amely több lemezegységet egyszerre szólaltat meg (pl. az Adaptec-féle SCSI-Bench), és azután közli, hogy mennyi adatot lehetett egyidejűleg szállítani. Alternatívan persze stoppert is használhatunk, ha két SCSI rendszer teljesítményét szeretnénk összehasonlítani. Egyszerűen mérjük meg azt az időt, amely alatt egy nagyobb adatmennyiség az egyik SCSI lemezről a másikra átmásolódik.

Nincs értelme a benchmarknak!

Konkrét eset: UltraDMA/33 IDE kontrollerünk van, két UltraDAM/33 merevlemez csatlakozik hozzá. Az egyik 4 Mbajt/s-os, a másik 6 Mbajt/s-ra képes. $4+6 = 10$ Mbajt/s. Az UltraDMA/33 maximum 33 Mbajtot tud kezelni másodpercenként. Böven van hát tartalékunk, ha két lemez lóg rajta. Az UltraDMA/33 határát csak akkor érjük el, ha két 16,5 Mbajt/s-os IDE lemezt használnánk, de ettől az IDE merevlemezek még nagyon távol állnak. És mivel az IDE portonként amúgy is csak két lemezegységet kezel, túl sok egyidejűleg aktív lemez esetén sem áll fenn a teljesítményvesztés veszélye. Fékeződések csak akkor léphetnek fel az IDE technikánál, ha két gyors IDE lemezt egy ősi IDE kontrollerhez csatlakoztatunk. Ha két IDE rendszert ebből a szempontból szeretnénk összehasonlítani, akkor csak a stopperes módszer segíthet. IDE-hez készült „sáv szélességi benchmarkot” nem ismerünk.

3.2.10 Merevlemez vásárlása – így található meg az igazi!

Megbízhatunk a szakfolyóiratok tesztjeiben, ha merevlemezekről van szó. Habár a szaklapok általában „speciálisan kikeresett” példányokat kapnak a gyártótól, de ez a kiválasztás alig érzékelteti a hatását a teljesítmény mérésénél. A merevlemezteszteknél lényeges, hogy a teljesítményteszt győztesét vegyük meg, és ne csak az „ártippet”, amely a legjobb Mbajt/ár aránnyal dicsekedhet. Mielőtt megspórolnánk néhány forintot egy lassabb, de olcsóbb merevlemezen, maradjunk inkább a régi rendszerünknel! Az új számítógép mit sem ér egy lassú lemezzel.

Ahol fontos a teszt, és ahol nem

3.2.11 A két világ legjobbjai: az IDE és a SCSI kombinálása

Az UltraDMA/66 szabvánnyal az IDE világ a SCSI komoly konkurensévé fejlődött, ha *csak* az elméleti sebességet vesszük figyelembe. Ha a kompatibilitás és stabilitás kérdését is felvetjük, akkor a SCSI továbbra is vezet, hiszen az IDE-nél továbbra is fennáll az üzem közbeni megtorpanások problémája, ha az IDE kontrollerhez csatlakozó két merevlemez nem igazán fér meg egymással. Az IDE egy olcsó technika, amelyet az alaplap IC-készlet tartalmaz. Az IDE-vel foglalkozó IC-k mást is tesznek, például vezérlik az alaplap interfészzeit. A gyakorlatban emiatt a következő gonddal találkozhatunk. Amikor a számítógép IDE lemez írási/olvasási műveletet hajt végre, elakad az egérmutató. Ezt az egérmozgatás közbeni megtorpanást sehogy sem lehet megszüntetni. Az ilyesminek persze nem kell feltétlenül előfordul-

A legjobb recept

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

nia egy IDE rendszernél, de megtörténhet. Az olajozott működéshez továbbra is a SCSI rendszer a jobb. A legjobb sebességet és a legmegfelelőbb ár-teljesítmény viszonyt az IDE és a SCSI rendszer kombinálásával lehet elérni. A PC-t konkrétan a következőképpen célszerű felépíteni:

Komponens	Megjegyzés
SCSI kontrollor	egy olcsó SCSI kontrollor is megteszi
Boot-merevlemez (SCSI)	kicsi, olcsó SCSI lemez
DVD/CD-olvasó/író (SCSI)	természetesen SCSI, ez a SCSI készüléktípus alig drágább, mint az IDE!
Adattároló merevlemez	vegyük a legnagyobb és legolcsóbb IDE lemezt, amit csak kapunk

Ez egy jó, olcsó, gyors és mindenképp előtti biztonságos rendszernek az alapja! Az IDE/SCSI kombinációnak alig akad alternatívája. Az IDE-RAID technika ma még nem eléggé bevált, a jövőbeni rendszerek pedig, mint például FireWire, még fejlesztés alatt állnak és a piaci bevezetésükkor bizonyára drágák lesznek!

1. Boot-Management. Két merevlemez – ez azt jelenti, hogy nyugodtan installálhatunk két operációs rendszert és a BIOS-ban bármikor átkapcsolhatunk, hogy az IDE-ről vagy a SCSI-ről történik-e a bootolás. Ugyan nem a legkényelmesebb megoldás, hogy állandóan a BIOS-ban kell átkapcsolgatni, de ez a legbiztonságosabb.

2. Operációs rendszerek. Miért ne installáljuk a Windowst mindkét lemezre, a SCSI-ra és az IDE-re is? A SCSI lemezen nagyon szolidan rendezzük be a „munkakörnyezetünket”, a kísérletek és játékok számára pedig egyszerűen a „kísérletező operációs rendszert” bootoljuk be az IDE lemezről!

3.2 ELMÉLET: IDE, SCSI, RAID

3. Adatbiztonság. A két merevlemez PC esetében egy egyszerű stratégia segít a legfontosabb munkaadatok backupjának automatizálásában. Ehhez mindkét merevlemezen mindkét operációs rendszer alatt feltelepítünk egy backup-mechanizmust, amely a másik lemez azonos nevű könyvtárába tükrözi a legfontosabb személyes adatokat. Ha a két Windows rendszer valamelyike elpusztulna, akkor bármikor átkapcsolhatunk a másik lemezre – mindig van egy működő PC-nk! Egy ilyen dupla installáció remek összeállítás a teljesen laikus PC-felhasználónak is, aki csak használni akarja a PC-t és nem akar barkácsolgatni rajta. Ha a hétfévén elrontottuk az operációs rendszert, a pótrendszert még mindig aktiválni lehet és tovább lehet rajta dolgozni. A rendszeres külső backup persze ennek ellenére is célszerű, de annak a valószínűsége, hogy két merevlemez egyszerre menjen tönkre egy PC-ben, roppant csekély.

4. Adatmenedzsment. A Windows állandóan azon a merevlemezen kotorászik, amelyre installálták, hiszen itt vannak a háttérfájljai. Ez a két merevlemez PC esetében átszervezhető. Ennek a háttere, hogy két különböző kontrollor-rendszerben lévő két merevlemez nagyobb sebességet eredményez, mint csak egy (vagy két) merevlemez, amely csak egy kontrollor-rendszerhez csatlakozik. Ha a SCSI-ről bootolunk, akkor a háttérfájlt logikusan az IDE lemezre tesszük (második lemezre), még akkor is, ha lassabb, mint a SCSI lemez! Jobb, ha egy operációs rendszer folyamatosan két lemezzel működik, és az összes írási/olvasási eljárás mindig csak egy merevlemezre vonatkozik! Ez az okos adatmenedzsment tetszőlegesen folytatható. Ha például az internetről kell nagy adatmennyiségeket letölteni, az érintett merevlemez

3. Mervelemek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

megállás nélkül „írási eljárások” terhelik. És minél több írási/olvasási eljárás zajlik egy lemezen egyidejűleg, annál szaggatottabb lesz a PC (az IDE esetében jobban, a SCSI-nál kevésbé).

A SCSI és IDE kombinációja persze egyenkénti bővítési lépésekkel is megvalósítható. Akinek nincs elég pénze, először egy IDE rendszerrel kezdjen, majd amilyen gyorsan csak lehet, bővítsen SCSI-val. Egy IDE lemez a PC-ben még rendben van, de több se sose legyen belőle!

3.3 GYAKORLAT: IDE technika – extra szélesek és extra bajkeverők

A mervelemek az elmúlt években olcsóbbakká, nagyobbakká és gyorsabbakká váltak. A windowsos PC-ben ma már a minimum a 10 Gbájtos mervelem, de már a 20 Gbájtosnál nagyobb lemezek is olcsón kaphatók. Általában igaz, hogy minél nagyobb a mervelem, annál olcsóbb a Mbájtonkénti ára.

Nem árt azonban résen lenni, mert az IDE dráma nem kezdődik mindig azonnal. Ám amint egy újabb, csábítóan olcsó mervelemt is beszerelünk, meglódul az ügy. Aki a régi PC-jét egy új, nagy lemezzel szeretné ellátni, hamar leküzdhetetlen akadályokba ütközik. Az 1 Gbájtosnál nagyobb lemezek gondot okoznak, s jó ezzel tisztában lenni a vásárlás előtt. Íme a tények.

Egy jellemző eset: A régi PC még megfelelően elvégzi az irodai szolgáltatásokat, csupán a 850 Mbajt – 1 Gbajt körüli lemez telt meg. Azt tervezzük, hogy beépítünk melléje egy újat. Az IDE lemezek világában egy primitív játékszabály uralkodik. Ha egy

3.3 GYAKORLAT: IDE technika

olyan második mervelemt akarunk beépíteni, amelynek nem nagyobb a kapacitása, mint az első volt, akkor ez sikerülni fog, nem kell bosszúságra számítanunk. Ha azonban az új lemez nagyobb, mint az eddigi, akkor bizony kritikussá válik a helyzet.

3.3.1 Az IDE korlátok áttekintése – a keserű tények!

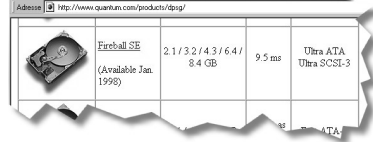
Az, hogy az IDE technika apróbb fricskái milyen mértékben érintik a PC-t, a gyártás évétől függ. *A gyártási év a döntő!*

Gyártási idő	Probléma	Megjegyzés
1992–1994	Az 504 Mbájtos korlát	Ha még 1994 előtt készült PC-nk van, akkor a kontrollere csak a maximum 504 Mbájtos mervelemekkel boldogul. Az ebből az időből származó mervelemek a CHS címzési módszert használják, amely nem képes 1024 cilindernél többet szervezni (ami 504 Mbajtnak felel meg).
1994–1995 közepe	Az első akadályok ledöntése	1994 elejétől kezdve elterjedtek az 504 Mbájtnál nagyobb mervelemek. Ezek maguk után vonták a javított IDE kontrollereket, amelyek már megértették magukat a nagyobb (rendszerint 850 Mbajt - 1,2 Gbájtos) mervelemekkel is. Az új, nagy lemezek címzéséhez találták ki az LBA eljárást. Az ekkori gyártmányok problémája: a javított controller és az LBA módszer ellenére sem tudott számos PC az 1,2 Gbájtnál nagyobb mervelemekkel boldogulni. Tipikusan ez az ára az új technológiának. Az első korlát ledöntése egy új megnevezés bevezetésével egy időben zajlott. Az IDE-ből javított, Enhanced IDE (EIDE) lett.

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Gyártási idő	Probléma	Megjegyzés
1995 közepe–1996	Második áttörés, újabb korlát	 <p>Új bosszúságok a láthatáron. Az óriási IDE lemezek gyorsabban robbantak be a piacra, mintsem hogy a kontrollergyártók egyáltalán támogatni tudták volna őket. Szinte az összes 1996 harmadik negyedéve előtt készült onboard kontrolleres PC BIOS problémákkal küzd a 2 Gbájtól nagyobb IDE lemezeknél. Ekkor jelentek meg tömegesen az 1 Gbájtos merevlemezek. Szinte az összes ekkori PC 1 - 1,4 Gbájtos merevlemez tartalmazott. Az 1,2 - 2 Gbájt közötti lemezek problémáját megoldották. Ha a PC-nk 1995 közepénél később készült, akkor nem okoz gondot egy 1,2 Gbájtos merevlemez beszerelése. Akkor válik a helyzet majd kritikussá, ha 2 Gbájtól nagyobb merevlemez vásárolunk. Itt egy újabb korlát lép fel. A merevlemezeket úgynevezett cilinderekbe szervezik. 4096 cilindernél többet nem lehet megvezérelni. Ez maximálisan 2,1 Gbájtos merevlemezkapacitásnak felel meg.</p>
1997-től békeidők		1997 elejétől „minden rendben van”. A BIOS-gyártóknak sikerült az új verziókban leküzdeniük a 4096 cilinderes korlátot.

3.3 GYAKORLAT: IDE technika

Gyártási idő	Probléma	Megjegyzés
		<p>tot. Egy gond azonban továbbra is fennáll. A DOS alatt maximum 2 Gbájtos partíciót lehet készíteni. Egy 4 Gbájtos lemezt tehát két 2 Gbájtos logikai meghajtóra kell bontanunk – itt semmilyen trükk sem segít! A DOS-hoz hasonlóan, a Windows 95 első verziója is az úgynevezett FAT16 fájlrendszeren alapszik és ez felelős a 2 Gbájtos limitért. Emiatt a Microsoft a Windows 95 OSR2-vel bevezette a FAT32 fájlrendszert. Ha nem vagyunk hajlandók több partícióra bontani a 2 Gbájtosnál nagyobb lemezünket, hanem egyben szeretnénk kezelni a 2 Gbájtosnál nagyobb darabot, akkor használhatjuk a FAT32 rendszert. De ez semmi mással nem kompatibilis, csak saját magával. Az új fájlrendszernek különböző hibái és hátrányai vannak. A használata kényes, a modern, nagy kapacitású lemezeknél azonban többé-kevésbé kényyszerűvé vált.</p>
1998	Új korlátok	<p>1998 közepe óta egy újabb korlát terheli a merevlemez világát. Számos régebbi (ez alatt 1998 előtti értünk) BIOS-verzió csak maximum 8,4 Gbájtos merevlemezeket kezel.</p>  <p>A következő korlátozás: Az aktuális IDE technika 8,4 Mbájtól nagyobb merevlemezeket nem képes kezelni, legalábbis komplikált trükközgetések nélkül.</p>

3. Merevlemez – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

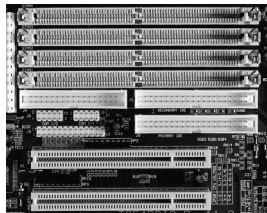
Gyártási idő	Probléma	Megjegyzés
1999–2000	Új kombinált csapdák	1999-ben a piacon sok UltraDMA/33 vagy -66 üzemmódú IDE lemez és emellett csak a PIO4 üzemmódot ismerő ATAPI-CD-olvasó létezett. Ezáltal sok olyan rossz rendszer készült, amelyeknél nem lehetett egy IDE portról gond nélkül közösen üzemeltetni az IDE lemezeket és az ATAPI CD-olvasókat. Ez a csapda továbbra is leselkedik!

A problémás gyártási időköz tehát hatalmas: az 1992 – 2000 között gyártott valamennyi PC-nél nagy valószínűséggel abból indulhatunk ki, hogy onboard korlátja van, és egy második merevlemez beszerelése idegességgel és bosszúsággal jár.

3.4 Merevlemez-optimalizálás – a BIOS zűrzavar

A BIOS-setup egyik legnagyobb része a merevlemez konfigurálásával foglalkozik. Amióta az IDE kontrollerek az alaplap fix részévé váltak, logikus módon a PC BIOS-setupjában kell elvégezni az IDE beállításokat. Az alábbiakban a BIOS legfontosabb IDE lemezeket érintő beállításai olvashatók.

Az onboard interfészeket és kontrollereket a BIOS-ban kell beállítani



3.4 Merevlemez-optimalizálás – a BIOS zűrzavar

3.4.1 A bootolási gondok gyors megszüntetése – az első lépések

Egyes merevlemezeknek hosszabb a felfutási idejük – bootolási gondok esetében keressük meg a BIOS-ban a *Delay For HDD (Secs)* (Award) vagy ehhez hasonló opciót. A legújabb Award BIOS-ban a bootolás számára 1-15 másodperces késleltetést lehet itt beépíteni – de maximum 5 másodperces késleltetésnek elégnek kellene lennie ahhoz, hogy megszüntessük az „álmos” merevlemez bootolási gondjait.

Fontos tények!

Nem „sebességfokozó tipp”, hanem egy természetes merevlemez-üzemmód a BIOS-ban, ahol az LBA és CHS között lehet választani. A merevlemez megfelelő beállítását a merevlemez-paraméterek között lehet megtalálni a BIOS-ban. Itt különösen a régebbi PC-knél igaz, hogy ha a PC működik, akkor ne piszkáljuk a CHS/LBA üzemmódot. Az igaz, hogy a BIOS-ban át lehet kapcsolni, de ez a ténykedés az adatok elvesztését eredményezheti.

Ha működik, hagyjuk békén!

Az Award az 512 Mb-ot meghaladó merevlemez támogatására 1994 júniusában bevezette az LBA címzési módszert. A BIOS másik nagy setup komplexumát a merevlemez segédprogramok/rutinok alkotják. Itt az érvényes, hogy az olyan akciókat, mint például a formázás, inkább az operációs rendszer végezze, s ne a BIOS, feltéve, hogy az utóbbi is kínál ilyen opciókat. Az 1996. óta készült modernebb PC-k esetében lehet és célszerű hinni az automatikus merevlemez-felismerésnek. Az Award BIOS olyan merevlemez menüt kínál, amelyben az összes csatlakozó IDE lemez megvizsgálható. A fejek és a cilinderek számának kézi megadására többé nincsen szükség. A BIOS merevlemez-felismerés használata

Itt működik az automatika!

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

jó tesztnek is számít. Ha a BIOS nem képes helyesen azonosítani a lemez fizikai tulajdonságait, akkor amúgy is sok bosszúsággal kell számolnunk.

Gondoljunk arra, hogy az alaplapok BIOS-ait nem csak a hibák kiküszöbölése miatt kell update-elni. Az Award BIOS-ok például a rendszer indításakor az összes csatlakozó IDE lemezt megvizsgálják, és automatikusan bejegyzik. Ez ideális megoldás a cserélhető lemezek kedvelői számára.

3.4.2 BIOS – a merevlemez opciók magyarázata

Feltétlenül ellenőrizzük, hogy a merevlemez kontroller jól van-e beállítva a BIOS-ban!

```

AWARD SO
IDE HDD Block Mode      : Enabled
PCI Slot IDE 2nd Channel : Enabled
On-Chip Primary PCI IDE : Enabled
On-Chip Secondary PCI IDE : Enabled
IDE Primary Master PIO  : Auto
IDE Primary Slave PIO   : Auto
IDE Secondary Master PIO : Auto
IDE Secondary Slave PIO : Auto
  
```

Kényes ügy!

Az EIDE tulajdonságokat a következőképpen kell beállítani a BIOS-ban. Az itt felsorolt opciók a Triton IC-készlettel szerelt Award-BIOS-ra vonatkoznak, de ezeket problémamentesen lehet más EIDE-BIOS és IC-készlet párosokra átvinni: IDE HDDBlock Mode, EnableIDE 32 bit Transfer Mode, Enabled-IDE Primary Master PIO, AutoIDE Primary Slave PIO, AutoIDE Secondary Master PIO, AutoIDE Secondary Slave PIO, AutoOn-Chip Primary PCI IDE, EnabledOn-Chip Secondary PCI IDE, EnabledPCI Slot IDE 2nd Channel: Enabled

3.4 Merevlemez-optimalizálás – a BIOS zűrzavar

Ebben a menüben a két legfontosabb teljesítmény opció a következő:

Az aktiválás gyorsít!

```
IDE HDD Block Mode      : Enabled
```

Figyelem! Ez az opció feltételezi, hogy a csatlakozó merevlemezek támogatják a block-üzemmódot. Ha ezt nem teszik, akkor baj lehet, vagyis elveszíthetjük az adatainkat. Az 1996 utáni PC-ken már nyugodtan „kísérletezgethetünk” ezzel az opcióval, de a korábbi gépeken ne nyúljunk ehhez a kapcsolóhoz!

Kétes esetben az 1996-nál idősebb PC-knél mindig bekapcsolni!

BIOS merevlemez opció	Célja
IDE üzemmód beállítása	<pre> Onboard PCI IDE Enable : Disable IDE 0 Master Mode : 1 IDE 0 Slave Mode : Auto IDE 1 Master Mode : Auto IDE 1 Slave Mode : Auto </pre> <p>Itt kell a PIO üzemmódot és az Onboard-IDE-kontrollert beállítani az Award-BIOS-ban – a többi BIOS-gyártónál hasonló opciókkal találkozunk. Mindegyik IDE egységhez a saját üzemmódját kell beállítani – tehát pl. az UltraDMA/33-at. Ha lehet mondjunk le az „auto” opcióról, mert az automatizmus tévedhet!</p>
On Chip Primary PCI IDE: enable/disable	<p>Itt lehet ki- vagy bekapcsolni az alaplapi kontrollert. Ha controllerkártyát akarunk használni (mert az esetleg jobb teljesítményű, mint az onboard kontroller, vagy mert az nem működik megfelelően), akkor feltétlenül disable-t kell beállítani.</p>
On-Chip Secondary PCI IDE: enable/disable	<p>Ha az alaplapon lévő lemezkontroller négy lemezegység csatlakoztatására alkalmas, akkor természetesen másodlagos IDE portja is van. Ezt csak akkor aktiváljuk, ha valóban szükség is van rá, azaz két lemezegység-nél többet akarunk installálni. Különben a másodlagos port feleslegesen lefoglal egy drága PC interruptot, amely voltaképpen szabadon maradhatna.</p>

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

<i>BIOS merev-lemez opció</i>	<i>Célja</i>
PCI Slot IDE 2nd Channel: enable/disable	Ezt az opciót két esetben kell feltétlenül aktiválni. Ha az alaplapunkon csak egy IDE port van és két további lemezegység számára egy kétszeres IDE kontrollerkártyát építünk be kiegészítésként. A másik eset akkor lép fel, ha a négyszeres EIDE controller második portját egy bővítőaljatban elhelyezkedő kiegészítő kétszeres EIDE controller javára kikapcsoljuk. Ennek igenis lehet értelme. Ha az alaplapunk EIDE controllerének az a baja, hogy a másodlagos porton csak a régi, lassabb PIO üzemmódokat támogatja, akkor a harmadik és negyedik portok teljesítménye érdekében a „sebesség rabjai” egy olyan kontrollerkártyát használhatnak, amely a második porton is teljes PIO teljesítményre képes.
IDE Ultra DMA Mode (auto/disable)	A modern alaplapoknál, amelyek az UltraDMA/33 (1998-tól) vagy az UltraDMA/66 (1999-től) üzemmódokat is támogatják, mindkettő számára külön beállítási opciókat találunk. A következők a tipikusak: itt azt lehet általánosan megadni, hogy a controller UltraDMA funkcióját be- vagy kikapcsoljuk-e. Az aktiválás itt az auto-ra állítást jelenti. Az opciónak azért nem enabled a neve, mert csak akkor hat, ha a BIOS megállapította, hogy a lemezegységek valóban alkalmasak is az UltraDMA-ra. A Windows 95 OSR2/98 alatt ennek az opciónak a BIOS-ban történő aktiválása rendszerint semmilyen hatással sincs a rendszerre. A Windows nem foglalkozik ezzel a beállítással, és akkor használja az UltraDMA meghajtót, ha ez az Eszközkezelőben be lett kapcsolva a Lemezegység tulajdonságainál.
IDE0 Master PIO/DMA Mode {0/0, 1/0, 2/0, 3/1, 4/2,auto}:	Egy modern BIOS-ban minden lemezegységhez külön beállíthatjuk a kívánt PIO üzemmódot. Természetesen valamennyi lemezegységhez kézzel kell azt a legnagyobb PIO értéket megadni, amellyel a lemez még elboldogul, vagy bízunk kell abban, hogy az „auto” opció rendben el fogja intézni ezt. Sokakat megzavar az a tény, hogy néhány BIOS a PIO/DMA opciót is megemlíti, és az értékek beállításához számpárokat is ad. Az első szám a döntő, ez a PIO. És a PIO3-tól kezdődően egy DMA busmaster üzemmód (az UltraDMA elődje) is automatikusan rendelkezésre áll – ezért van a kettős érték. Ha a lemezünk tá-

3.4 Merevlemez-optimalizálás – a BIOS zűrzavar

<i>BIOS merev-lemez opció</i>	<i>Célja</i>
	mogatja a 3 feletti PIO-t, akkor a Windows 95 OSR2 vagy a Windows 98 alatt az Eszközkezelőben a „DMA” üzemmódot aktiválhatjuk, és a Windows ekkor a jobb DMA busmaster üzemmódban használja a lemezt.
Régi controller: PIO üzemmódok beállítása	Igaz ugyan, hogy mindegyik merevlemezhez 0-4 közötti PIO értéket rendelhetünk (minél nagyobb annál jobb), de azt nem lehet garantálni, hogy a controller is megfelelően együtt fog működni. Számos EIDE controllernek olyan korlátozása van, hogy az egy porthoz csatlakozó két lemez esetében a „lassabb” lemez PIO értékét rendeli a gyorsabb lemezhez is. Ez a hatás lép fel például az Intel első Triton IC-készleténél. Ez az áramkör nem boldogul az egy porton fellépő eltérő PIO üzemmódokkal. Egy port tehát csak egy PIO sebességgel képes működni. Itt kizárólag csak próbálkozásokkal és merevlemez benchmarktal végzett mérésekkel tudunk tisztán látni. Aki a BIOS automatikus felismerésében akar bízni (a profik ezt nem teszik), az egy PIO érték helyett az Award/Triton esetében „auto”-t is beírhat. Az AMI BIOS-ban is ugyanezek a szabályok érvényesek a PIO vonatkozásában. Ha az AMI verzióban nem lehet 0 és 4 közötti számértékeket a PIO-hoz rendelni, akkor különböző opciókat kínál fel (standard, slow, fast, fastest stb.). Ezek a különböző PIO értékeket helyettesítik.
IDE HDD Block Mode (enable/disable)	Ha a merevlemez-controller be lett kapcsolva, akkor a gyorsabb blokküzemmódú adatátvitellel működik. Ezt gyakorlatilag az összes modern merevlemez támogatja. Ezt az opciót enabled-re kell állítani, s ez egyben az alapértelmezése is.
IDE HDD Block Mode Sectors (2, 4, 8, 16, 32 HDD Max)	Az előző opció bővített változata. Itt a „minél nagyobb, annál jobb” szabály van érvényben. Egy újabb lemeznel állítsuk HDD Max-ra, és ezzel az ügy el is van intézve. A régi lemezeknél (kb. 1996. közepéig) óvatosan kell eljárni.
IDE-32-Bit-Transfer-Mode (enable/disable)	A gyorsabb 32 bites átviteli üzemmódot ki, illetve be lehet kapcsolni. Ez feltétlenül tanácsos a modernebb merevlemezekenél, a régebbiek esetében viszont gondot okozhat. A bekapcsolt IDE-32-Bit-Transfer-Mode eseté-

3. Mervelemek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

BIOS merev- lemez opció	Célja
	ben az írási és olvasási sebesség megnő. Ha kizárólag a DOS és a Windows 3.x alatt dolgozunk, akkor ez az opció nem fog csodákat eredményezni. De ha egy 32 bites operációs rendszert (vagy olyant, amelyik annak gondolja magát) használunk, akkor feltétlenül kapcsoljuk be ezt az opciót. Ekkor nem a lemez írási és olvasási sebessége, hanem az interfészegység és a processzor közötti adatátviteli sebesség növekszik meg a buszon.
IDE-DMA- Transfer- Mode (enabled/dis- abled)	Itt az enable beállítása a célszerű. Ez az opció azonban az IDE CD-olvasók esetében gondot okozhat. Akkor is problémák léphetnek fel, ha a bekapcsolt IDE-DMA-Transfer-Mode esetén a burst-hozzáférés szektorszámát túl nagyra állítottuk az IDE Multiple Sector Mode-ban. Itt az értéket lépésenként lehet maximum 64-re növelni.
Hard Disc Type 47 Area	Ha a BIOS merevlemez setupjába saját lemeztípust írunk, akkor lehet, hogy az adatait valahol el kell helyezni a memóriában. Ezt arról ismerhetjük fel, hogy a BIOS-unknak egy Hard Disc Type 47 Area opciója is van. Az AMI BIOS-ban itt például a következő opciók lehetségesek: DOS 1KB vagy 0:300. Ez a következőt jelenti. Ha a DOS 1KB-ot választjuk, akkor a merevlemez adatai a DOS memóriaterületére kerülnek, a DOS-ból 1KB el fog veszni. A 0:300 jelentése, hogy az adatok a 300-as címtől kezdve tárolódnak el. Itt viszont ütközésvesztély áll fenn. A legtöbb hangkártya erre a címre teszi a MIDI-portját! Adott esetben tehát át kell konfigurálni a hangkártyát, hogy a 300-as terület felszabadulhasson, vagy 1 KB-ot fel kell áldozni a DOS-ból.
HDD sequence SCSI/IDE first (IDE/SCSI)	Egy modern BIOS a bootoló egység (IDE, SCSI vagy CD-olvasó esetleg más backup eszköz) megadását egy opcióval engedi meg. Itt egyszerűen azt kell megadni, amire szükségünk van, speciális tuningolási eljárásra itt nincsen mód.

3.5 GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

3.5. GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

A SCSI már rég nem számít luxusnak, és kétségtelesen jobb rendszer, mint az EIDE. Íme a legfontosabb tippek és trükkök, amelyek a sebességről és mindegyelőtt a stabilitásról gondoskodnak a SCSI-nál.

*A SCSI nem
luxus többé!*



3.5.1 A SCSI terminálás ismertetése

Egy SCSI készüléket jumperekkel, ellenállás-hálózatokkal, speciális csatlakozókkal, DIP kapcsolókkal vagy szoftverrel terminálhatunk (lezárhatunk). A jumperek mindenelőtt a belső SCSI készülékekben található. Ilyen jumperrel kell például a merevlemez termináló ellenállását is beállítani, aminek hatására ez az egység lesz a SCSI-vonal utolsó eszköze. A jumperek alternatívájaként lezáró ellenállásokkal is találkozhatunk. Ezek 9-11 pólusú dugaszolható áthidalások. Ha nincsen szabványos jumper, akkor a terminálás kikapcsolására el kell távolítani az ellenállás-hálózatot. Ehhez óvatosan ki kell húzni az ellenállásokat tartalmazó blokkot, s gondosan meg kell őrizni. Speciális termináló csatlakozókat elsősorban a külső készülékeknél használnak, feltéve, hogy az utolsóként csatlakozó külső készüléken nincsen a terminálást aktiváló DIP kapcsoló. A modern SCSI kontrollerek terminálása szoftverrel történhet, a SCSI kontrollerek régebbi generációjánál ehhez még jumpereket használtak.

*Ahol a
kézikönyvek is
felsűnnek*

3. Mervelemek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

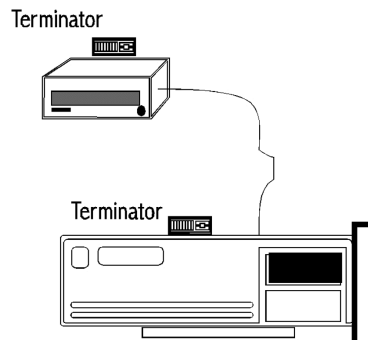
Egyszerű játékszabály

A SCSI kontrollerhez rendszerint egy 3 csatlakozós belső SCSI kábelt is mellékelnek.

A helyes SCSI terminálásra egy egyszerű szabály érvényes: a SCSI kábel első és utolsó készülékét kell terminálni, a közte lévőköt nem kell.

Ha például egyetlen CD-olvasót csatlakoztatunk a belső SCSI kábelhez, akkor arról kell gondoskodni, hogy a készülék a kábel fizikai végére kerüljön és terminálva legyen. A kábel másik végét a SCSI kontrollerhez kell csatlakoztatni. Ha több SCSI készüléket szeretnénk egy láncba kapcsolni, akkor ezeket a készülékeket a megfelelő jumpereikkel vagy DIP kapcsolóikkal úgy kell beállítani, hogy eltérő számozást kapjanak. Míg a legtöbb SCSI hostadapterhez a 7-es készülékszám van hozzárendelve, addig a többi periféria tetszőleges készülékszámot (SCSI-ID) kaphat. Egyes kontrollerek a 0-s készülékszámot keresik a bootoló merevlemez. Ahhoz, hogy ne kapjunk *Disc Boot Failure* üzenetet, nem szabad többszörösen kiadni a SCSI-ID-ket. Az alábbi rajz a SCSI terminálást hivatott szemléltetni a legelterjedtebb alkalmazási esetekben:

a) eset: csak belső SCSI készülékek



3.5 GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

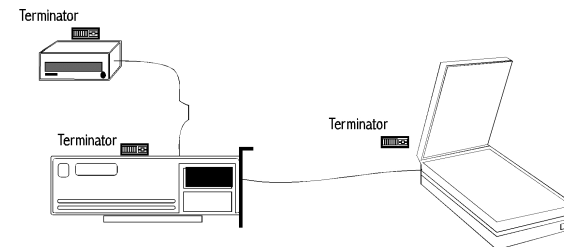
Ha olyan Wide-SCSI kontrollert használunk, amely a Wide-SCSI készülékeken kívül 8 bites SCSI készülékeket is kezel, akkor gondoskodjunk mindkét adatkábel végének a terminálásáról.

Ha például a 8 bites kábelhez egy CD-olvasó, a 16 biteshez a Wide-SCSI merevlemez csatlakozik, akkor mindkét belső vezeték foglalt.

És itt van a kutya elásva. A SCSI busz csak egyenes vezetékként működik, a SCSI busz Y-alakú elágaztatása tilos. Ennek az a következménye, hogy itt már nem lehet csatlakoztatni olyan külső készüléket, mint pl. egy szkennert. Abban, hogy a fenti készüléket a 16 bites buszhoz tudjuk csatlakoztatni, segíthet egy 8 bites készülékadapter (drága és nehéz beszerezni). Így lehet a külső 8 bites készülékeket, mint pl. a CD-író stb. felhasználni. Kényelmesebb megoldás azonban egy második SCSI kontroller alkalmazása.

Az Y-kapcsolás nem kívánatos!

b) eset: csak külső SCSI készülékek



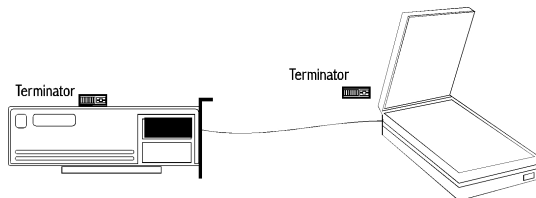
Ha egy Wide-SCSI kontrollerünk van, mint amilyen pl. az Adaptec 2940UW, akkor a kontroller vásárlásakor egy speciális SCSI kábelt is vegyünk, ha külső 8 bites perifériákat is akarunk csatlakoztatni (pl. CD-író, szkennert).

3. Mervelemek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

c) eset: belső és külső SCSI készülékek

A 8 és 16 bit közötti eltérések

Egy olyan Wide-SCSI kontrollernél, amelyhez kizárólag Wide-SCSI komponensek csatlakoznak, a SCSI kontroller terminálását ki kell kapcsolni. Ha viszont belső 8 bites és külső 16 bites készülékeket is használunk, akkor be kell kapcsolni a hostadapter terminálását. Ekkor adott esetben drága adaptereket kell használnunk. A modern SCSI kontrollerek maguk végzik a hostadapter terminálási munkáját. Itt csak a csatlakozó készülékek helyes terminálására kell figyelni.



3.5.2 SCSI kontrollertípusok és terminálási szabályok

	8 bites kontroller (Fast)	8 bites kontroller (Dual Ultra)	8/16 bites kontroller (Ultra Wide)	16 bites kontroller (Dual Ultra Wide)
Belső eszközök	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Először a B csatornát kell használni, az utolsó belső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Először a B csatornát kell használni, az utolsó belső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni

3.5 GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

	8 bites kontroller (Fast)	8 bites kontroller (Dual Ultra)	8/16 bites kontroller (Ultra Wide)	16 bites kontroller (Dual Ultra Wide)
Külső készülékek	Az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Először az A csatornát kell használni, az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Először az A csatornát kell használni, az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni
Belső és külső készülékek	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, az utolsó külső készüléket kell terminálni	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, az utolsó külső készüléket kell terminálni	Az utolsó belső készüléket kell terminálni, az utolsó külső készüléket kell terminálni, a kontrollert kell terminálni
Készülékek száma (maximális kiépítésben)	7	2x7	15	2x15

3.5.3 Adaptec SCSI setup – végre kézben tartható

Az onboard BIOS-szal rendelkező telepített Adaptec kontrollereknél egy párbeszéd jelentkezik a bootolás folyamán, amely a **Ctrl+A** billentyűkombináció lenyomására a SCSI setup indítását teszi lehetővé.

Az Adaptec SCSI kontrollerek a BIOS-ukkal jelentkeznek be a bootolás során. Billentyűnyomásra tehát

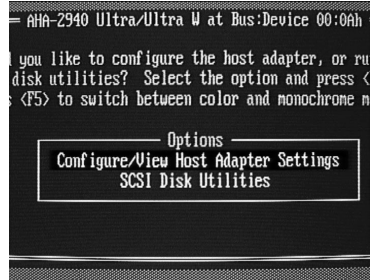
Részletek és információk

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

egy olyan konfigurációs dzsungelbe kerülhetünk, amely ugyan nehezen érthető, de nélkülözhetetlen a SCSI készülékek optimális üzemeltetéséhez.

A BIOS menüben nemcsak a kontrollert lehet kézzel konfigurálni, hanem a SCSI vonalhoz csatlakoztatott összes készülékhez egyedi beállításokat lehet rendelni, ilyen pl. az átviteli sebesség illesztése. A SCSI controller összes lényeges beállítását a *Configure/View HOST Adapter Settings* menü alatt foglalták össze. A *SCSI Disk Utilities* opcióval a csatlakozó lemezegységeket lehet feldolgozni.

Az Adaptec Setup BIOS az optimális SCSI konfigurálás kiindulópontja



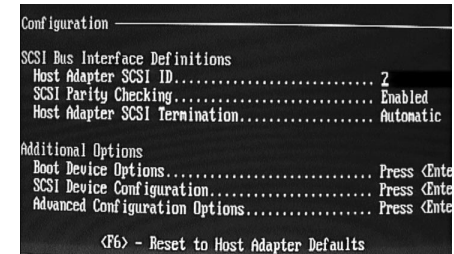
Ezeket a lemezrutinokat szakértőknek szánták – inkább ne piszkáljuk őket. Többet ronthatunk, mint javíthatunk rajtuk



Ezeket a DISK-utilities-eket az átlagos felhasználónak nem ajánljuk, mert pl. itt lehet a merevlemez low-level formázását is elvégezni, ami számos merevlemezgyártónál a garancia elvesztését vonja maga

3.5 GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

után. Ha a *Configure/View HOST Adapter Settings* menüt választjuk, akkor a következő konfigurációs képernyő jelenik meg:



Az Adaptec BIOS setup „Configure/View HOST Adapter Settings” menüje

Host-Adapter-SCSI-ID: Ezzel az opcióval lehet megváltoztatni a SCSI controller készülékszámát. A controller alapértelmezésben a 7-es készülékszámot kapja. Ez azt jelenti, hogy a SCSI controller a legnagyobb prioritású az összes SCSI buszhoz csatlakozó készülék között. Ezt a beállítást tanácsos megtartani.

SCSI-Parity-Chaking: Ezt a kapcsolót *Disable*-re kell állítani, ha olyan készülék csatlakozik a SCSI vonalhoz, amely nem támogatja a paritásvizsgálatot (lásd kézikönyv). Kétes esetben a (default-) beállítást *Enable*-n célszerű hagyni. Ha paritáshibák jelentkeznek, akkor változtatni kell ezen az opción.

Kontroller kézzel vagy automatikusan!

Host Adapter SCSI Termination: Itt lehet kézzel meghatározni a controller terminálását. Az *Automatic* alapértelmezés a controller automatikus terminálást kapcsolja be – ezen nem célszerű változtatni. A *Boot Device Options* almenüben lehet a bootoló készüléket meghatározni a *Boot Target ID*-nél. Ez rendszerint az ID 0-val rendelkező merevlemez, de lehet egy másik merevlemez is, pl. az ID 2-es vagy akár egy CD-olvasó is. Az Adaptec controller rendszerint az ID 0-s eszközt tekinti boot-device-nak.

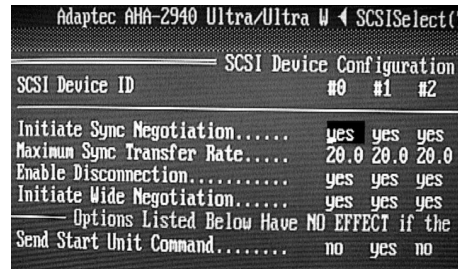
3. Mervelemek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Az Adaptec BIOS setup „Boot Device Options” menüje



Ha a bootoló készüléknek több logikai hozzárendelési egysége (LUN) van, és a *Multiple LUN Support* opció aktív, akkor egy tetszőleges LUN-t lehet hozzárendelni. A *SCSI-Device Configuration* almenüje a SCSI kontroller összes csatornájának a tulajdonságát megjeleníti. Itt külön lehet konfigurálni minden csatlakozó készüléket.

Az Adaptec BIOS setup „SCSI Device Configuration” menüje



Csökkentsünk a CD-írónál!

Az *Initiate Sync Negotiation* kapcsoló *Yes* alapértelmezésének *No*-ra történő változtatása után az adatátviteli sebességet nem a kontroller, hanem a csatlakozó készülék határozza meg. Ha a készülék egy CD-író, akkor *No*-ra kell állítani ezt az opciót.

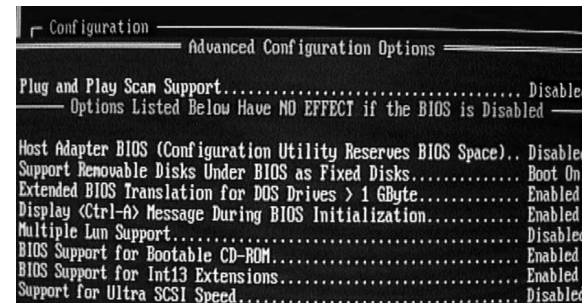
Ahhoz, hogy minél folyamatosabb adatáramlást lehessen elérni, minden készülékre külön kell beállítani a szinkron adatátviteli sebességét (Maximum sync transfer rate). Egy kis pufferes CD-író esetén célszerű ezt 5 Mbájtra levenni.

3.5 GYAKORLAT: SCSI – installálás és optimalizálás

A *Reconnection/Disconnection protokoll* az igazi multitaszkos operációs rendszereknél, mint amilyen az OS/2, a Windows NT és a Unix, a SCSI busz optimális leterhelésénél lehet előnyös. Ennek a kapcsolónak *Yes* az alapértelmezése. Egy CD-író használatánál esetén célszerű óvatosságból kikapcsolni az *Enable Disconnection*-t, mert különben a csatlakozó készülékek a kontrollerrel kommunikálnak. Ez a CD-írásnál megzavarhatja a szükséges folyamatos adatáramlást.

Egy Wide-SCSI kontroller esetében ebben az ablakban található az *Initiate Wide Negotiation* menü. Ez, az alapértelmezésben *Yes*-re állított kapcsoló, a szabványos 8 bites átvitel helyett a 16 bites adatátvitelt engedélyezi a kontrollernek (Wide Negotiation). Ez egyes 8 bites készülékeknél, a CD-íróknál vagy a DT-streamereknél, problémákat okozhat. Megoldást jelenthet egy *No* az *Initiate Wide Negotiation* opcióban. A *Send Start Unit Command* olyan készülékek számára készült, amelyek csak a kontrollertől jövő startjel után kerülnek aktív állapotba. Ilyen néhány újabb gyártmányú merevlemez. Ha a merevlemez egyben a bootlemez is, akkor nem kell változtatni a *No* alapértelmezésen.

8 vagy 16 bit?



Az Adaptec BIOS setup „Advanced Configuration Options” menüje

3. Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása

Az *Advanced Configuration Options* alatt lehet bekapcsolni a *Plug and Play SCAM Support* opciót, ha a SCSI buszhoz SCAM-ra alkalmas készülékek csatlakoznak. Ha SCAM készülékeket használunk, akkor nem kell bajlódni a készülékszámokkal és a terminálással – állítják a marketingstratégák. Ez a hálózati adminisztrátoroknak hasznos lehet, de a hétköznapi felhasználónak nem szükséges. SCAM támogatást pillanatnyilag csak kevés SCSI készülékgyártó kínál, ezzel a jellemzővel csak a drága SCSI merevlemezek kicsekedhetnek.

Csak ha a BIOS
aktív!

Az eddig ismertetett összes opció csak akkor aktív, ha aktiválva lett a SCSI kontroller BIOS-a (*Host Adapter BIOS (Configuration Utility Reserves BIOS Space)*). Ha ez egy *Disable*-vel ki lett kapcsolva, akkor a kontrollert az esetek többségében egy szkanner vagy egy SCSI-CD-olvasó bővítőkártyájaként használjuk. Bootoló merevlemezként ilyenkor egy (E)IDE merevlemez jöhet szóba. A *Support Removable Disks Under BIOS as Fixed Disks* kapcsoló a cserélhető adathordozók SCSI kontrolleres BIOS támogatását szabályozza.

Az *Extended BIOS Translation for DOS Drivers 1 Gbyte* menüpontot *Enable*-re állítsuk, ha egy vagy több olyan merevlemez használunk, amelyek kapacitása nagyobb 1 Gb-átnál. A *Display Ctrl-A Message During BIOS Initialization* kapcsolóval a Ctrl-BIOS üzenet megjelenését lehet letiltani a rendszerindítás alatt. Ha bootolható CD-ket akarunk használni, akkor kapcsoljuk be a BIOS támogatást (*BIOS Support for bootable CD-ROM*). A *BIOS Support for Int 13 Extensions* opció a több mint 1024 cilinderes SCSI merevlemezek használatát engedélyezi.

Csak ha
alkalmas!

Az összes alapértelmezett BIOS beállítást egy >*< jelöli, így könnyen vissza lehet vonni a változtatásokat.

4. fejezet – tartalom

4.	A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése	197
4.1	A DVD- és a CD-olvasó – helyzetkép.	198
4.1.1	DVD-olvasó – végre van értelme?	199
4.1.2	DVD – csak filmnézésre?	200
4.1.3	Van-e még értelme egy CD-olvasónak?	200
4.1.4	CD vagy DVD? – a teljesítmény dönt!	201
4.2	ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok	205
4.2.1	Kicsi, kerek és vékony – mit rejt a DVD?	206
4.2.2	CD-formátumok – amiket a CD-olvasónak ismerni kell!	209
4.2.3	DVD-formátumok – a jelen és a jövő	212
4.3	ELMÉLET: DVD regionális kód – módszerek a trükkök ellen	213
4.3.1	A lista – melyik DVD-olvasó régiómentes?	218
4.3.2	Töröljük el a határokat! – firmware trükkök	228
4.4	ELMÉLET: digitális zenei CD – adatok, információk, tippek és trükkök	232
4.4.1	ATAPI CD-olvasók – képesek vagy képtelenek?	232
4.4.2	Digitális zene – képes-e rá az olvasónk?	233
4.4.3	Zenei CD-k CD-kből – korlátozott végsebesség.	234
4.4.4	Zenei CD-k CD-kből – a valóban segítő eszközök!	235
4.4.5	Windows 95 OSR2 – oldjuk ki a CD-DA féket!	237
4.4.6	Ki tud és ki nem? – CD-olvasók a műtőasztalon.	239
4.4.7	Elrohan a CD-olvasó – húzzuk be a féket!	240
4.4.8	CD-olvasók és -írók – a meghajtó betűjelének hozzárendelése	241
4.4.9	Elveszett a meghajtó betűjele? – a CD-olvasó konfigurálása	242

4.4.10	Ne csodálkozzunk – az új CD-olvasó csak vánszorog	243
4.5	GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök . . .	243
4.5.1	A regionális kód felfedése – ellenőrizzük a DVD-olvasót!	244
4.5.2	A DVD-lejátszószoftver kicselezése – DVD-video unlimited!	244
4.5.3	Indul a film – a DVD hardverdekódoló kicselezése	244
4.5.4	Grafikus kártya és MPEG dekódoló kártya – rossz párosítás!	246
4.5.5	Információ kerülő utakon – hála az OEM-nek!	247
4.5.6	Régi DVD-olvasók – gondok a Windows 98 alatt . .	248
4.5.7	SCSI, DVD és Windows 98 – robbanókeverék	250
4.5.8	Bővítés Windows 98-ra – és elveszett a DVD!	250

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

A CD-olvasó technika elérte az ésszerűen megvalósítható határát, már nem lehet feltartóztatni a DVD-olvasókat. Az alábbiakban a CD-olvasókat érintő utolsó információkról, valamint a DVD-olvasókkal, az MPEG2 video-CD-kkel és a társaikkal kapcsolatos újdonságokról olvashatnak. Ezen kívül közreadjuk a bosszantó regionális kód kicselezésére szolgáló tippeket is.



Igazán bosszantó, ha az új komplett PC-vel egy DVD-egységet is vásároltunk, ám nem sikerül ésszerű alkalmazást találni hozzá. Ráadásul még lassabb is, mint a régi kimustrált számítógépünkben lévő CD-olvasó. Előbb-utóbb rádöbbenünk, hogy amire „DVD-olvasót” írtak, az messze nem elég egy CD-olvasó helyett. Viszont a DVD számos új problémát hoz magával, néhány régit feléleszt is, amelyekről azt hittük, hogy végleg megszabadultunk tőlük. A

Feltartóztathatlan: jön a DVD!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-olvasó nem akar a Windows 95/98 alatt működni, s nem ismeri fel a betett CD-t? A DVD-videó lejátszása a modern Pentium III processzor és az ultramodern grafikus kártya ellenére akadozik? Az amerikai DVD-k egy helytelen régiókód miatt nem játszhatók le? Mindez természetes, nem szabad pánikba esni. A régiózással kapcsolatos összes információ, a DVD-vel kapcsolatos optimalizálási tippek, trükkök mind-mind ebben a fejezetben olvashatók.

4.1 A DVD- és a CD-olvasó – helyzetkép

A DVD-egységek 1999-ben olcsóvá váltak, s a CD-olvasók árai is a mélybe zuhantak

CD-ROMs			
ATAPI CD-ROM			
Teac	CD-532E	32-fach	85,- CD-607
Mitsumi	FX-4010	40-fach	79,- CD-607
Toshiba	XM64028	36-fach	79,- CD-608
Toshiba	XM64028	40-fach	85,- CD-607
ASUS		40-fach	95,- CD-603
NEC	CDR-3001	40-fach	85,- CD-606
A-OPEN	CD-940E	40-fach	79,- CD-606
Media/Lite On		40-fach	75,- CD-603
Cyberdrive		48-fach	85,- CD-601
A-OPEN		48-fach	89,- CD-602
Media/Lite On		48-fach	95,- CD-603
CreativeLabs		48-fach	95,- CD-606
ASUS		50-fach	115,- CD-604
Kenwood		52-fach	n.A. CD-604
SCSI CD-ROM			
Teac	532S	32-fach	135,- CD-607
Toshiba	XM6201B	32-fach	159,- CD-603
NEC	CDR1910	32-fach	125,- CD-601
Toshiba	XM6401B	40-fach	165,- CD-602
Plextor	UltraPlex 40-fach 70	40-fach	185,- CD-604
Plextor	UltraPlex 40-fach 110 Retail	40-fach	199,- CD-603
NEC	CDR3010	40-fach	155,- CD-608
CD Caddy	Stück	6,90	208-013
DVD LAUFWERKE			
LW CreativeLabs	5/32-fach	209,-	DVD-017
LW CreativeLabs	Encore DXR3 6x Retail	99,-	DVD-018
LW Pioneer	DVD-A035	199,-	DVD-008
LW Pioneer	DVD-1035	175,-	DVD-009
LW Pioneer	DVD-113	175,-	DVD-009
LW Pioneer	DVD-303	279,-	DVD-013
LW Pioneer	DVD-D03 40x	279,-	DVD-014
LW Toshiba	SON1202/1212	199,-	DVD-007
LW Toshiba	120	209,-	DVD-009
LW Hitachi/Philips		209,-	DVD-013
LW Samsung	SD-604F	169,-	DVD-004
LW DVD-RAM	Toshiba W1101 2,6GB	725,-	DVD-016
LW DVD-RAM	Panasonic	959,-	DVD-011

Átalakulóban lévő ágazat

A bizonytalanság megmérgezi az üzletet – ez a tény jól ismert a számítógépes ágazatban. Annak érdekében, hogy a jövő tárolótechnológiájával kapcsolatos bizonytalanság miatt ne legyenek veszteségesek, egyes gyártók teljesen leálltak a CD-olvasókkal, és a

4.1 A DVD- és a CD-olvasó – helyzetkép

DVD nevű lóra tettek. El a CD-vel, ide a DVD-t! A Philips és Pioneer már 1999-ben leállították a CD-olvasó termelésüket, és már csak DVD-olvasókat kínálnak, mások 2000-ben követik a példájukat, és olyan készülékekkel rukkolnak ki, amelyek egyaránt képesek kezelni a DVD- és a CD-adathordozókat. S ekkor valószínűleg már nem fog fel merülni a CD-olvasó és/vagy DVD kérdés.

4.1.1 DVD-olvasó – végre van értelme?

A régi, 650 Mbájtos CD-nek végleg befellegzett. Az első DVD-olvasók végre megfizethetők, és az 1998-as CeBIT-től kezdődően szinte mindegyik CD-olvasó gyártó DVD-olvasót is felvett a programjába. Mivel a gyártók még nem tudtak megegyezni egy közös szabványban, azért a fejlesztőlaboratóriumokban eltérő irányokba haladnak. A Panasonic/Matsushita DVD-RAM olvasót készít, de létezik már DVD+RW, DVD/RW (újraírható DVD) és MMVF-Discs (Multimedia Video File) is.

A CD-k végnapjai!



Úgy néznek ki, mint a régi lemezegységek, de a régi CD-kkel rendszert mégsem bolydogolnak: a DVD-olvasók első generációja

Eddig nem volt érdemes sokat foglalkozni a DVD-olvasókkal. Inkompatibilitás, a lejátszószoftver hiánya, meghajtóprogram-dzsungel – ezek a problémák hétköznapiak számítottak a DVD-technikánál. Habár a DVD már régen feltűnt a színen, még mindig nem sikerült egy egyértelmű, közös szabványban megegyeznie a két nagy gyártókonzorciumnak.

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

4.1.2 DVD – csak filmnézésre?

*Még mindig van-
nak akadályok!*

Egyvalami világos: a DVD gondoskodni fog arról, hogy a háztartás készülékei, mint például a tévé és a PC, mind jobban összenőjjenek. A PC-tévé kártyák megjelenése volt az első csapás. A jövőben már mindegy lesz, hogy egy filmet a tévén vagy a PC-n nézünk meg – ha a kép- és hangminőség is megfelelő. Egyre divatosabbak a tévékimenetes grafikus kártyák is. A DVD-témában is érdekes szempont, hogy a DVD-videót a televízió is le lehessen játszani.

A DVD-be beruházott minden egyes forint 2000-ben is az ablakon kidobott pénz lesz – kivéve, ha a számítógépen vagy a tévén szeretnénk megnézni a DVD-videókat. A PC-s filmnézés értelméről vagy hiábavalóságáról persze lehet vitatkozni, de akit e téma érdekel, az elgondolkozhat egy DVD-olvasó beszerzésén. A zenei-DVD azonban nem játszhat komoly szerepet. Még csak a berlini IFA 99-en mutatták be az első olyan készülékeket, amelyek le tudtak játszani 400 perces zenei DVD-lemezeket. A másik gond, hogy ma még alig lehet zenei DVD-lemezeket kapni, ráadásul ezek még sokáig drágák is lesznek.

4.1.3 Van-e még értelme egy CD-olvasónak?

Árkérdés!

A CD-íróknál tapasztalható áreséssel párhuzamosan egy újabb kérdés vetődik fel: megéri-e még egyáltalán CD-olvasót venni, vagy jobb egyből néhány forintot hozzátenni és egy CD-írót beszerezni? Vagy még jobb egy DVD-olvasót beépíteni és ehhez egy CD-írót kötni? Vagy várjunk arra a CD-íróra, amelylyel nemcsak a CD-R/RW írása és olvasása lehetséges, hanem a DVD-lemezekkel is boldogul? Nos, az

4.1 A DVD- és a CD-olvasó – helyzetkép

erre alkalmas készülékeket már bejelentették, s már ebben az évben kaphatók is.

Aki labdába akar rúgni a DVD-témában, annak ismernie kell néhány fontos információt. Mivel a DVD-lemezegységek szoftveres támogatása erősen javult, így ezeket (majdnem) úgy lehet használni, mint egy szokványos CD-olvasót. Mi tehát a fontos egy DVD-olvasó beszerzésénél?

4.1.4 CD vagy DVD? – a teljesítmény dönt!

Az első generációs, kétszeres sebességű DVD-lemezegységek ugyan CD-kompatibilisek voltak, de a sebességük nem tudott megfelelni a 12-16-szoros sebességű CD-olvasók szintjének. A harmadik generációs, aktuális DVD-olvasók hatszoros DVD- és 32-szoros CD-olvasási sebességet kínálnak, ami lényegesen több, de a CD-k vonatkozásában még mindig nem elég. Mivel a boltokban már az 50-szeres sebességű CD-olvasók várnak a vevőkre, ezért az említett DVD-teljesítmény nagyon gyengécskének tűnik.

*Csak a DVD-
filmek lejátszására!*



A következő generáció: tízszeres DVD sebesség. A DVD-videók számára több mint elég!

1999 októbere óta megjelentek a boltokban az első tízszeres sebességű DVD-lejátszók, például a Pioneer DVD-A04SZ modellje. A többi DVD-gyártó is gyorsan lépett, s már 12-szeres sebességű olvasókat is lehet kapni. Ezek, a 40-szeres CD-olvasási sebességükkel végre elérik a CD-olvasók által kínált teljesítményt.

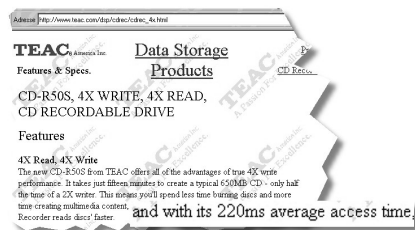
4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

A 12-szeres vagy gyorsabb CD-olvasók tulajdonosai el se gondolkodjanak egy DVD beszerzésén, hacsak nem akarnak a tévén vagy a PC-n DVD-filmeket nézni. Ha azonban amúgy is egy új komplett PC-rendszer akarunk vásárolni, akkor már érdemes a DVD-olvasóra is gondolni. Az alábbi információk a hétköznapi használat szempontjából roppant fontosak – itt nemcsak a DVD, hanem a CD teljesítménye is döntő! Amint ez a gyakorlatban kiderül, egy nagyobb átviteli sebességű CD-olvasó csak nagyon ritkán tudja ténylegesen értékesíteni ezt az előnyt. Az átviteli sebességnél sokkal fontosabb egy másik, a CD-olvasó teljesítményét meghatározó tényező, a közepes elérési idő. Ez az az időtartam, amelyre egy lemezegységnek szüksége van ahhoz, hogy a letapogató lézersugarat a CD azon helye fölé pozicionálja, ahonnan meg kell kezdenie az olvasást. Minél gyorsabban tud a CD-olvasó pozicionálni, annál jobb. A sebességi osztály növekedésével rendszerint az átlagos elérési idő is javul. Minél kisebb ez a ms-ban megadott érték, annál jobb a teljesítmény.

Egy rossz 40-szeres sebességű CD-olvasónak 120 ms-ra vagy még ennél is több időre van szüksége pozicionálásonként. A gyors olvasók 80 ms alatt is boldogulnak. A modern DVD-olvasók közepes elérési ideje DVD üzemmódban ne legyen nagyobb 100 ms-nál, CD-üzemmódban pedig 80 ms-nál.

Gyakran rossz!

Mindig ugyanaz: a CD-gyártók a közepes hozzáférési időt mindig erősen hangsúlyozzák...



4.1 A DVD- és a CD-olvasó – helyzetkép

De vigyázat! Habár az új, nagyon gyors CD-olvasók a 40-szeres és még gyorsabb sebességük mellett igen rövid elérési időket is reklámoznak, ez a gyakorlatban mégis csak másodrendű kérdés. A gyors lejátások felfutási ideje ugyanis részben olyan nagy, hogy nincs sok a haszon a rövid közepes elérési idejükből.

Specifications	
Model:	CD-RWOS
Interface:	SCSI-2
Transfer Rate:	Read:4X(600KBps) Write:4X(600KBps)
Access Time:	220msec (1/3 Stroke) Typical
Disc Type:	8cm/12cm Disc, Audio CD, CD-ROM Mode-1, Mode-2 (Form1, Form2), XA ready, Video CD, CDI, Multi-Session Photo CD, CD-Plus
Disc Loading:	Power Tray (Caddy not required)
Spindle Motor:	Brushless
Front Panel:	Built-in Headphone Jack, Volume Control Knob & Power Eject Button
MHF:	50,000 FCH
Dimensions:	5.75"(W) x 1.6"(H) x 7.56"(D)
Weight:	1.9 lbs

... vessünk egy pillantást a műszaki adatokra, és máris kiderül, hogy nem is az effektív közepes elérési időről van szó

Akinek még egy régi, 12-szeres sebességű CD-olvasó forog a PC-jében, az lehet, hogy nagyot nyel, ha az új, 40-szeres és még nagyobb sebességgel hadakozó modellek adatait olvassa. Úgy tűnhet, hogy felelőtlenség akár csak egy napot is tovább dolgozni ezzel a 12-szeres készülékkel. De ez nem így van! A tisztességes CD-olvasó gyártók ma már nem is közlik a sebességi osztályt, hiszen ennek semmi értelme sincs. Az alábbi tények a döntők:

Erre van szükségük az „adatlapátolónak”

Jellemző	Tipp
Közepes elérési idő	A CD-olvasóhoz hasonlóan, a DVD-olvasónál is a közepes elérési idő (fullstroke eljárással mérve) mond valamit. A közömbös 1/3-stroke értéket figyelemre sem érdemes méltatni - ez tisztán csak marketingfogás. Minél kisebb a megadott érték, annál jobb.
Zenei CD-k készítése	Aki zenei CD-ket szeretne írni, az jól teszi, ha odafigyel egy olyan tényre, amelyet gyakran kifelejtene a tesztekből. Ez pedig az, hogy milyen gyorsan képes a CD-

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

Jellemző	Tipp
Zenei CD-k készítése	olvasó (és nem csak az író!) a zenei CD-eket olvasni. Itt a legtöbb gyártó már megtanulta a leckéjét. A modern olvasók képesek a zenei CD-eket is több mint egyszeres sebességgel olvasni! Ezt a tulajdonságot Digital Audio Extraction (DAE)-nak is nevezik. Figyeljünk rá! A jobb CD-olvasók esetében minimum 8x-os DAE-sebesség várható el a kristálytisztá zeneminőséghez – minél nagyobb ez az érték, annál jobb. Ha a kisebb kiolvasási sebességek esetében elakadások és sercegések keletkeznek, akkor az olvasó semmit sem ér! Ez a DVD-olvasókra is igaz. Még ma is léteznek itt kilengések, így feleslegesen lapulhat meg a gépünkben egy DVD-olvasó, és a zenei CD-k írásához az író kell olvasóként használni.
CD-RW kompatibilitás	Az újírható CD-k (CD-RW = CR Rewriteable) csak erre alkalmas készülékekkel olvashatók. Csak 1997 óta kaphatók olyan CD-olvasók, amelyek a CD-RW-ekkel is boldogulnak. Ezt a képességet Multiread-tulajdonságnak nevezik. Egy DVD-olvasó vásárlásánál erre is figyeljünk.
Zenei gombok	A zenei CD-t az összes CD-olvasó és DVD-olvasó egy szoftveres lejátszó segítségével képes olvasni. Mégis célszerű külön zenei gombokkal felszerelt olvasót beszerezni. Ha a Windows 95/98 aktív, akkor a szoftveres lejátszó rendszerint megállás nélkül kommunikál a futó zenei CD-vel, lekérdezendő annak státuszát. Ez nemcsak memóriát és erőforrást foglal le, de az IDE/SCSI buszt is terheli. A többi készülék átviteli teljesítménye a CD-lejátszás alatt csökken. Aki zenei CD-t szeretne a PC-n hallgatni, annak egy ósrégi, lassú második CD-lejátszó kínálja az ideális tuningolási megoldást. Szereljük be ezt az olvasót, és kössük össze a szokott módon a hangkártyával. De ne csatlakoztassuk az IDE vagy a SCSI kontrollerekhez – a zenei CD-eket a zenegombokkal lehet vezérelni, a kontrollerekkel való kapcsolat felesleges. Így ezt a CD-olvasót csak a zenei élményhez használjuk, tehát mindenféle fékezési lehetőség ki lesz zárva.
Régiókodekód-mentesség	Ez a tulajdonság csak a DVD-olvasóknál lényeges. A DVD-olvasók a régi CD-formátumokon kívül DVD-lemezeket is tudnak olvasni. Ha pl. egy DVD-videót

4.2 ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok

Jellemző	Tipp
Régiókodekód-mentesség	szeretnénk lejátszani, akkor jut szóhoz az úgynevezett régiókodek. Ha ez hardveroldalról fix beállítású, akkor csak olyan DVD-filmeket lehet lejátszani, amelyeken szintén ez a kód szerepel. Ha ezt a régiókodekos védelmet hardveresen építették be a DVD-olvasóba, akkor a lejátszó-szoftveres, illesztőprogramos stb. régiókodek feloldó kísérletek hatástalanok – csak olyan DVD-eket lehet megnézni, amelyek megfelelnek a lejátszó régiókodekjának. 2000 eleje óta csak régiókodekkel védett (RPC-2) DVD-lejátszókat szabad árusítani. Ezért figyeljünk a Flash-EEPROM-ra, hogy később szükség esetén legyen mód a firmware-update-re.
Zaj	Ez már egy egészen más téma!

Mindez összefoglalva a következőket jelenti. Ha még 12-szeres sebességű CD-olvasónk van, ne idegkedjünk, ez még ma is elég. Éppen a CD-írásnál nem a teljesítmény-csúcsértékek a döntők, hanem a végeredmény. Így a zenei CD írásához a jó DAE-minőség elengedhetetlen, és nem csak a sebesség számít. Ezek a tények az új 50-szeres CD-olvasókra és DVD-olvasókra is igazak. A DVD-olvasónál a DVD-videó-CD-k lejátszása is lényeges, az ezzel kapcsolatos összes információt a szórakoztatóelektronikával és a grafikus kártyákkal foglalkozó fejezet tartalmazza.

4.2 ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok



DVD: nem lehet feltartóztatni!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

Már a vásárlás előtt elavult?

Különböző kivitelű DVD-készülékek kaphatók. Lehet a PC-hez való DVD-olvasó, de lehet a lakószobába illő DVD-videó lejátszó is vagy akár egy DVD-író a tehetősebb felhasználók számára.

Ahhoz, hogy a DVD-mozi jól működjön a PC-n, a hardvernek és a szoftvernek tökéletesen meg kell értenie egymást. Sajnos vannak problémák, amelyeknek nem utolsósorban a nagy választék is az oka. A DVD választéka színes – mit is értenek egy DVD-ROM, DVD-RAM és DVD-videó alatt? Mikor kell egy MPEG-kártya? Támogatja-e a DVD-lejátszó a régi CD-eket és CD-R-eket? A DVD dzsungelben való áttekintéshez először a DVD-s alapokra lesz szükség!

4.2.1 Kicsi, kerek és vékony – mit rejt a DVD?

Új dimenzió!

A DVD = Digital Versatile Disc, magyarul „digitális sokcélnú alkalmazható lemez”. Voltaképpen minden célhoz saját adatformátuma van, kerek mint egy CD, úgy is néz ki mint egy CD, de többet tud egy szokványos kompaktlemeznél. Ha csupán a tárolókapacitást vizsgáljuk, akkor a CD mérete olyannak tűnik a DVD-hez képest, mint egy 5,25”-os floppy a PC-s idők kezdetéről. A DVD-olvasók a CD-olvasók továbbfejlesztésének tekinthetők, és így lefelé kompatibiliseknek kell (illetve kellene) lenniük a CD-szabvánnyal.

Mi a DVD?

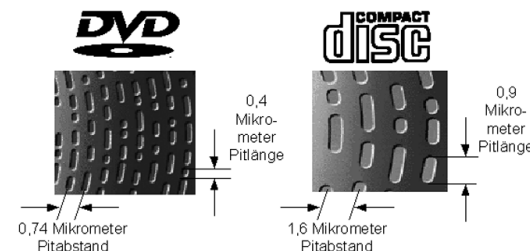
Legyen az zenei CD, adat CD, multisession vagy CD-Extra – egy modern DVD-olvasónak mindegyikkel boldogulnia kell, s az új fejlesztéseknek, mint amilyen például az újraírható CD-RW, sem szabad gondot okoznia a DVD-olvasónak. Hiszen a modern CD-olvasók is multireadre alkalmasak voltak és elboldogultak az RW-adathordozókkal.

4.2 ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok

A DVD többet tud (legalább is a papíron). Már a DVD legegyszerűbb verziója, az egyrétegű és egyoldalú lemez (single sided, single layer) is 4,7 Gbájnyi tárterületet kínál. A legnagyobb DVD (dual sided, dual layer) pedig már 17 Gbájtos, ami bőven elég ahhoz, hogy az összes Metallica-albumot vagy kereken 25 teleírt CD-t tegyünk egy ilyen lemezre.

A DVD, a CD-hez hasonlóan, egy hosszú, spirál alakú sávon (track) tartalmazza az adatokat. A DVD lényegesen szűkebb, 0,74 mikronos nyomtávjának köszönhetően (ugyanaz a CD-nél 1,6 mikrométer) nagyobb a lemez adatsűrűsége. Az adatok ezen kívül kisebb pitekbekben helyezkednek el (minimális pitehossz a DVD-nél 0,4 mikron, a CD-nél 0,9 mikron), és a lézer hullámhossza 780 nanométerről 635/650 nanométerre csökkent, hogy még több adat férhessen a lemezre.

A DVD technika az és alapok



A nagyobb adatsűrűségnek köszönhetően az adatátviteli sebesség is megnő

A DVD-t első pillantásra alig lehet megkülönböztetni egy CD-től: mindkettőnek 120 mm az átmérője és kb. 1,2 mm a vastagsága. Fő alkotójuk a polikarbonát. Erre hordják fel a tükröző réteget, amelyet egy 200 mikron vastag akrillakk réteg véd. A DVD-t elvileg négy különböző kivitelben készítik. Attól függően, hogy hány rétegnyi adatot helyeznek rá, kap-

Rengeteg változat!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

ható 4,7 Gbájtos (DVD 5), 8,5 Gbájtos (DVD 9), 9,4 Gbájtos (DVD 10), 13,2 Gbájtos (DVD 14), illetve 17 Gbájtos (DVD 18) lemez. A legegyszerűbb változat, a DVD 5 (singel sided, single layer) a lehetséges kapacitásnak csak a felét használja ki. Mivel a javított lézertoptikának köszönhető jobb olvashatóság miatt a DVD védőrétegét a felére (0,06 mm) kellett csökkenteni, így ebből mechanikai problémák adódtak. A rezgő lemezre ezért egy második „üres” réteget kellett felvinni – amit gyakorlatilag ráragasztanak. A DVD 5-nél ez a második lemezzréteg a mechanikai stabilitás javítására szolgál és adatokat is hordozhat. Ennek a részben áteresztő tükröződő rétegnek a kiolvasásakor 8,5 Gbájt tárcapacitást lehet hasznosítani (DVD 9, „single sided, double layer”). Ez a kétszeres mennyiségnél valamivel kevesebb. Itt a második réteg kiolvasása kívülről befelé történik – míg az első réteget mindig, a CD-nél megszokott módon, belülről kifelé kell feldolgozni. A DVD 10 („double sided, single layer”) pontosan kétszer akkora kapacitású, mint a DVD 5 ($2 \times 4,7 = 9,4$ Gbájt). A DVD 10 a lemez mindkét oldalán tárol adatokat. Ezek kiolvasására tehát vagy olyan mechanika kell, amelyiknek két olvasóegysége van (fent és lent), vagy kézzel kell megfordítani a CD-t. A DVD 14 egy „double sided, one dual layer side, one single layer sided” DVD-lemez. Az egyik oldala olyan felépítésű, mint a DVD 9, a másik, mint a DVD 5. Az utolsó változat, a DVD 18 megkettőzi a DVD 9 kapacitását. Itt $2 \times 8,5$ Gbájt, vagyis 17 Gbájt tárolókapacitás áll rendelkezésre. Ezt adott esetben kézzel kell megfordítani, mert ez is kétrétegű.

Kétoldalasan szerelt!

4.2 ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok

DVD-szabvány	Megnevezés
DVD-ROM (Book A)	DVD-olvasó
DVD-video (Book B)	DVD-videó
DVD-Digital-Audio (DVD-DA) (Book C)	zenei DVD
DVD-WO (write once, Book D)	DVD-R
DVD-E (erasabla, Book E)	DVD-RW +, DVD-RW, DVD-RAM

A DVD adatformátumot – a CD-hez hasonlóan – különböző „könyvek” szerint osztották fel, ezek a DVD alkalmazási területét tartalmazzák. Az összes formátumhoz különböző méreteket rendeltek (pl. DVD 5, DVD 9), amely az átmérő, az oldal- és a rétegméret kombinációjából adódik.

4.2.2 CD-formátumok – amiket a CD-olvasónak ismernie kell!


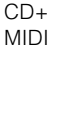



Ha egy CD- vagy DVD-olvasót vásárolunk, akkor lényeges, hogy minél több, de lehetőleg az összes CD-formátumot támogassa. Mindez fontos, mert a beszerzésünk a felhasználás függvényében akár feleslegesnek is bizonyulhat – nem tudjuk elolvasni a CD-t. Ráadásul a korszerű CD-olvasóknak több sessiont is kezelniük kell (multisession).

Nincs pardon!











Valamennyi CD-formátumnak azonos az őse: a zenei CD. 1982-ben a Philips és a Sony nyilvánosságra hozott egy specifikációt, amely a zenei CD (CD-DA) layoutját és fizikai alakját rögzítette. Ezt a *Red Book* specifikációt továbbfejlesztették – 1984-ben jelent meg a *Yellow Book* specifikáció (ISO/IEC 10149). Ez a tipikus, a számítógépeknél használatos CD-ROM-ot specifikálja (Computer Data CD). Idővel a CD a multimédiára is alkalmassá vált, ezért a *Yellow formátumot* is bővítették, és megalkották a *Green*

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

Book-ot. Ez a meglévő *Yellow Book* formátumot a multimédiális tulajdonságokkal gazdagítja (zenei tömörítés, interleaving) – példa erre a CD-i (CD-interaktív). Ez a szabvány nem nagyon terjedt el a számítástechnikában, annál inkább a játékkonzoloknál. A Sony Playstation, a Sega Saturn és a 3DO mind a CD-i-t, illetve a *Green Book* szabványt használják. A nyers CD-k számára (CD-recordable) született az „Orange Book” (ISO/IEC 11172). Ezt nem lehet összehasonlítani a többi színes könyvvel, mert ez a WO-adathordozó (write once – egyszer írható) „üres”, vagyis nincs rajta adat. Csak azután lehet a tényleges formátumáról valamit mondani (Red, Yellow, Blue vagy Green), miután írtak az adathordozóra és rendben lezárták.

		Hasznos adatok	Megjegyzés
CD+G 	Compact Disc Graphic	zene és grafika	alig terjedt el
CD+MIDI 	Compact Disc Music Instrument Digital Interface	zenei és MIDI adatok	alig terjedt el
CD-DA 	Compact Disc Digital Audio	Red-Book formátumú zene	széles körben elterjedt, szokványos zenei CD, Red-Book CD-nek is hívják, Red Book szabvány
CD-Extra 	Compact Disc-Extra	zene és adatok	nevezik CD plus-nak, CD+ vagy enhanced Music CD-nek is, interaktív zene
CD-i 	Compact Disc - Interactive	zene, videó és fénykép	kevésbé elterjedt

4.2 ELMÉLET: DVD – technika, formátumok, szabványok





		Hasznos adatok	Megjegyzés
CD-MO 	Compact Disc – Magneto Optical	adatok	kevésbé elterjedt, Orange Book I. rész
CD-R 	Compact Disc – Recordable	logikai formátum	egyszer írható CD, széles körű elterjedtség, Orange book (I. és II. részre bontva)
CD-RW 	Compact Disc – ReWritable	logikai formátum	újraírható CD, széles körű elterjedtség
CD-ROM 	Compact Disc – Read Only Memory	logikai formátum	nagyon széles körű elterjedtség, Yellow Book, ill. ISO 9660, csak olvasható CD
CD-ROM XA 	Compact Disc eXtended Architecture	logikai formátum	széles körű elterjedtség
Photo-CD 	Photo Compact Disc	fényképek	Kodak-Photo-CD-k, kevésbé elterjedt
Video-CD 	Video Compact Disc	videók (MPEG)	VHS minőségű videó
UDF-CD 	Universal Disc Format – Compact Disc	adatok	a CD darabonkénti felírására készült, a DVD szabványos formátuma (logikai formátum)
CD-WO 	Compact Disc – Write Once	logikai formátum	Orange Book I. rész
CD-Text 	Compact Disc Text	zenei információk	

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése


4.2.3 DVD-formátumok – a jelen és a jövő

Szabványok?

Habár Európában még a nagy DVD-átörés előtt állunk, a gyártók már szorgalmasan fejlesztik DVD-szabványaikat. Készülékeket azonban a DVD-ROM-okon és a DVD-videolejátszókon kívül alig lehet kapni. 1999 karácsonyára a nappalikba szánták a kombinált zenei és videó DVD-lejátszókat – de a zenei DVD-lemezekre még egy ideig várni kell. A DVD-R mint újra írható DVD jelenleg nemcsak nagyon drága, hanem nehezen vagy egyáltalán nem beszerezhető. Ez a DVD-RAM-mal küzd a piaci részesedését, s a harc még nem dőlt el. Ez a vevőknek azt jelenti, hogy várniuk kell.

Embléma	Leírás	Hasznos adatok	Megjegyzés
	Digital Versatile Disc - Video	videó (MPEG II)	kismértékben elterjedt, legfeljebb 135 percnyi videó tárolására alkalmas max. 8 hangsávval (oldalanként)
	Digital Versatile Disc - Audio	zenei CD, zenei DVD	alig terjedt el, 74 perc hanganyag (192 kHz mintavételi frekvencia, 24 bites felbontás) vagy 400 perc hanganyag (CD minőség, 16 bit, 44 kHz) Dolby Surround, max. 6 csatorna
	Digital Versatile Disc - Read Only Memory	adatok	alig terjedt el
	Digital Versatile Disc - Recordable	logikai formátum	alig terjedt el

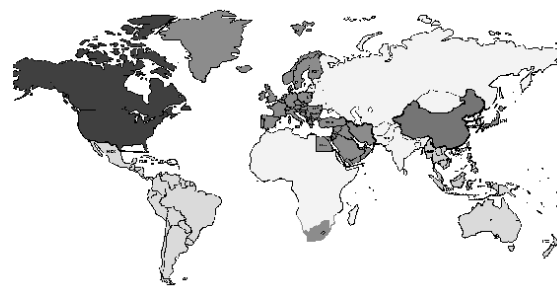
4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

Embléma	Leírás	Hasznos adatok	Megjegyzés
	Digital Versatile Disc - Random Access Memory	adatok	kissé elterjedt, oldalanként 2,6 GB

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód – módszerek a trükkök ellen

Ahhoz, hogy szépen teljen a filmipar kasszája a jövőben is, és a kellemetlen filmmásolókat vissza lehessen szorítani, a DVD-gyártók egy különleges védelmet találtak ki – a makrovízió másolási védelmen kívül egy úgynevezett *Region Playback Control Management*-et (RPC)-t. Ez az RPC mechanizmus hivatott arról gondoskodni, hogy a DVD-videókat csak abban az országban lehessen lejátszani, ahol a filmeket megvásárolták. Vagyis a filmek és a lejátszókészüléknek azonos régióköddel kell rendelkeznie, különben nem vagy csak némi erőlködés árán lehet lejátszani a DVD-videofilmeket.

Új akadályok!



Lenyúlás: A DVD világot hat különböző régióra osztották

A DVD-videó vásárlásánál érdemes egy pillanást vetni a csomagolás hátoldalára is – itt áll a régió kód adata!



4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

A DVD világot hat régióra osztották fel. Németország például a 2-es régiókódba tartozik, de ha valaki az Egyesült Államokból hozza magával a legújabb „Csillagok háborúja” filmet (1. régió), akkor a DVD-lejátszója nem fog működni.

Régió	Országok
1. régió	USA és Kanada
2. régió	Európa, Japán, Közel-Kelet, Egyiptom, Dél-Afrika
3. régió	Taiwan, Korea, Fülöp-szigetek, Indonézia, Hongkong
4. régió	Mexikó, Dél-Amerika, Közép-Amerika, Ausztrália, Új-Zéland, Karib térség, Csendes Óceáni szigetek
5. régió	Oroszország, Kelet-Európa, India, Afrika többi része, Észak-Korea
6. régió	Kína
8. régió	repülőforgalom

A piacon jelenleg a következő DVD-videó dekódoló és a PC monitoron megjelenítő kezdeményezések küzdenek egymással:

1. eset: A régiókódot (RPC Code) a készülékgyártó fixen beállítja, és ezt rendszerint nem is lehet megváltoztatni. A DVD-ROM vagy a DVD-RAM egység a lejátszásnál kiadja a megengedett kódot – a lejátszó-szoftver csak olyan DVD-videót hajlandó lejátszani, amely a készülékhez igazodik. A régiókód megváltoztatását a későbbiekben ismertetjük.

2. eset: A régiókódon, gyártótól függően, legfeljebb ötször lehet változtatni, és az utolsó változtatásnál a készülékben fixálódik. Ezután már nem lehet módosítani – erre az esetre is tartogat megoldást ez a fejezet.

3. eset: A DVD-ROM régiókódját a gyártó nem állítja be – vagyis a készülék régiómentes. De vigyázat,

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

egy különleges jumper lehúzásával a 4. esetben ismertetett állapotra lehet átkapcsolni.

4. eset: A DVD-videó dekódoló egy RPC-2-DVD-ROM esetében átveszi a lejátszó régiókódját. A dekódoló kártya vagy lejátszószoftver ettől kezdve már nincsen hatással a régiókódra.

Jelenleg két DVD-ROM/DVD-RAM egység van forgalomban. A készülékek csupán egy kis jumperben térnek el egymástól, ez vezérli az említett RPC mechanizmust.

RPC 1. fázis: A PC RPC kódját a PC DVD-videó dekódolója kezeli. Ez vagy a lejátszó szoftver, vagy az MPEG dekódoló kártya veszi át a szerepét (2. és 3. eset).

RPC 2. fázis: Az RPC kódot a DVD-ROM/DVD-RAM egység adja meg – a lejátszószoftver csak olyan DVD-videókat hajlandó lejátszani, amelyek a DVD-egységhez illenek (1/4 esetek).

Installing the DVD-ROM Drive

First, turn off the system power, then please follow below steps to install the DVD-ROM drive:

1. Adjust the Configuration jumpers on the rear side of the DVD-ROM drive as necessary. (The factory default of the slave mode normally should not be changed.)
2. Screw the DVD-ROM drive unit into a free 5.25-inch drive bay.
3. Plug connectors to the sockets on the rear side of DVD-ROM drive.



Gyakran nincsen kellően dokumentálva: A DVD-ROM egység RPC jumperre

Aki nemcsak európai, hanem más országokból származó DVD-videókat is le szeretne játszani, az feltétlenül figyeljen az említett jumperre. Mivel a DVD ipar még nem tudott megegyezni egy közös szabványban, ezért a jumper a legtöbb DVD-ROM ké-

Előbb elolvasni, csak azután lehúzni a jumpert

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

szüléken még nincs fixen beállítva. Egyes DVD-ROM mechanika készítőik ezért a vevőre vagy a kereskedőre bízják, hogy a készüléket régiómentesen hagyja vagy bekapcsolja a régiótiltást. Itt a DVD mechanikába épített belső logika ellenőrzi, hogy a betett adathordozó régiókódja megegyezik-e a lejátszó mechanika kódjával. Ha a két kód azonos, akkor a DVD-készülék lejátssza a korongot – ellenkező esetben a képernyő fekete marad.

*Kerüljük a
zsákutcákat!*

Figyelem! Ha egy lejátszóberendezést regionálisan kódoltak, akkor rendszerint már nincsen visszaút. Egyes DVD-ROM-okat firmware-update-tel alaphelyzetbe lehet hozni, másokhoz speciális segédprogramok kellene, megint másokat vissza kell küldeni a gyártóhoz, hogy ismét régiómentesé tegye a készüléket. A legegyszerűbb és legkényelmesebb lehetőség a régiókód lekérdezésének a végleges kikapcsolása. Ehhez véglegesen nullára kell állítani a készülék firmware-ének régiókódját, mert csak a 0-ás régió játssza le az összes videót. A régiókód egyetlen bájtnban helyezkedik el, amelynek csak az első hat bitjét használják. Minden egyes bithez egy DVD-régió lett hozzárendelve. A régiókód definíciója a következő:

Régió	Bit	Érték	Bináris érték	
0	1-6	0	0000 0000	régiómentes
1	0	1	0000 0001	
2	1	2	0000 0010	
3	2	4	0000 0100	
4	3	8	0000 1000	
5	4	16	0001 0000	
6	5	32	0010 0000	
0	1-6	63	0011 1111	régiómentes

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

Ennek a régiókódnak nemcsak a számítógépes DVD-ROM lejátszójánál van fontos szerepe, hanem a napaliba szánt DVD-lejátszókészülékekénél is – különösen akkor, ha nemcsak szokványos CD-ket, hanem DVD-videókat is le akarunk játszani. Ettől a problémától tehát ezeknél a készülékekénél is csak egy firmware update-tel tudunk megszabadulni, vagy egyáltalán nem. Egyes gyártók vagy nem kínálnak Flash BIOS-t a lejátszóhoz, vagy a készülék eleve nem rendelkezik Flash-EPROM-mal a mechanika szoftveres aktualizálásához. 2000. január 1-től ennek vége: már csak RPC-2-vel rendelkező lejátszókat szabad árusítani! Hogy melyik DVD-ROM régiómentes és melyiket lehet egy firmware update-tel felszabadítani, arról később olvashatnak.

Ha egy DVD-lejátszó régiómentes, az még nem jelenti azt, hogy az idegen videók lejátszása mindig zökkenőmentes lesz. Ennek az az oka, hogy a lejátszószoftvertől és/vagy az operációs rendszertől függően a szoftveres régiókód a lejátszószoftverben is be van állítva. Ezen azonban már magunk is segíthetünk. A PC DVD-lejátszójában az RPC jumpereken kívül az alábbi védelmi mechanizmusok vannak érvényben.

Operációs rendszer (Windows 98): Attól függően, hogy melyik lejátszószoftvert használjuk, a régiókódinformáció vagy a lejátszószoftver installálásánál, vagy pedig az első indításánál bekerül a Windows Registrybe. Ez a védelem némi ügyességgel, egy egyszerű Registry-trükkel feloldható. Aki nem szeretne beavatkozni a Registrybe, különböző programokat használhat, például a DVD-Region-Selectort. Ezzel a lejátszószoftver régiókódját kényelmesen, az egérrel lehet beállítani.

*Régiómentes
DVD –
hamarosan
megszűnik?*

*Gyorsan kikicse-
lezhető!*

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése


Régiókód –
szemét lenyúlás!

DVD-lejátszószoftver régiókód: A régiókód megváltoztatását rendszerint limitálták a lejátszószoftverben. A szoftver régiókódján gyakran csak 3-5 alkalommal lehet változtatni. Szerencsére nem vagyunk rászorulva a készülékhez vagy a grafikus/MPEG kártyához mellékelt lejátszószoftverre. A PC-hez különböző DVD-lejátszó megoldások kínálnak, amelyek megengedik a bosszantó régiókódok többé-kevésbé kényelmes változtatását. Ha a régiókódot nem lehet közvetlenül a szoftverben átkapcsolni, akkor vagy kézzel kell beavatkozni a Registrybe, vagy egy segédprogramot kell használni (pl. DVD-Region-Selectort, www.inmatrix.com).





4.3.1 A lista – melyik DVD-olvasó régiómentes?

Utolsó
lehetőség!

Jelenleg különböző DVD-olvasók kaphatók, amelyek az alattomos régiókódjumperrel nélkül is boldogulnak. De ennek hamarosan vége – Hollywood ideges és megrántja a gyeplőt: s ettől kezdve már csak RPC2 jumperrel beállított DVD-olvasókat vásárolhatunk. Ahhoz, hogy adott esetben egy firmware update-et is be lehessen később olvasni, figyeljünk arra, hogy a lejátszónak legyen Flash-EPROM-ja.

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Aopen 	DVD-9632	összes	6/32	RPC-1	Azonos a Pioneer A03/103S-sel. Ha a zenei CD-k lejátszásánál nagyon megnő

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Aopen					a CPU terhelése, tegyük fel a firmware update-et.
Aopen 	DVD-RAM 520S	összes	DVD-RAM	RPC-2	Panasonic LF-D100/101 OEM készülék. A régiókódon csak ötször lehet változtatni. Ezután a kód fixálódik, és csak egy Panasonic segédprogrammal lehet megváltoztatni.
Compaq 	DVD-113	2	6/32	RPC-2	A Pioneer DVD-113 EOM készülékváltozata.
Compaq 	GD-2000	összes	2/20	RPC-1	A Hitachi GD-2000 OEM készülékváltozata.
Compaq 	GD-2500	összes	4/24	RPC-2	A Hitachi GD-2500 OEM kivitele. A régiókód alapértelmezett. A Hitachi GD-2500 firmware-rel régiómentesíthető. Új firmware javasolt egy Intéző hiba miatt (az Intéző lassabban indul, ha nincs adathordozó behelyezve).



4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Compaq COMPAQ	SR-8582	összes	2/20	RPC-1	A Panasonic SR-8582 OEM kivitele. Ha a készülék régiókódolt, akkor a Panasonic SR-8582 firmware-rel alaphelyzetbe hozható. Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.
Compaq COMPAQ	SR-8583	összes	5/32	RPC-2	A Panasonic SR-8583 OEM kivitele (lásd ott). A Panasonic SR-8582 firmware-rel alaphelyzetbe hozható. Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.



4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Compaq COMPAQ	SR-8584A	összes	6/32	RPC-2	A Panasonic SR-8584 OEM kivitele (lásd ott). A firmware-update után a készüléket a rendszer Panasonic SR-8584-ként ismeri fel. Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.
Creative Labs CREATIVE	RAM-1220S	összes	DVD-RAM	RPC-2	
Creative Labs CREATIVE	DVD-2240E	összes	2/20	RPC-1	
Creative Labs CREATIVE	DVD 5240E (PC-DVD Encore 5x Drx2 kit)	összes	5/32	RPC-2	Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.


4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régiónmentes) RPC-2-jumper (régiónkódolt)	Megjegyzések
Creative Labs 	DVD 5241E (PC-DVD Encore 5x kit Drx2 MKII-vel)	összes	5/32	RPC-1	A Panasonic SR-8583 OEM kivitele. Figyelem! A PC-DVD Encore 5x Drx2 nemcsak a Panasonic DVD-olvasóval kapható, hanem a Toshiba SD-M1202 DVD-olvasóval is. Ezért firmware-update előtt a készüléket és a firmware-t gondosan ellenőrizni kell. A firmware csak a fix régiókód kikapcsolásához kell.
Creative Labs 	DVD 6240E (PC-DVD Encore 6x kit)	összes	6/24	RPC-2	RPC-1 jumper (régiónmentes, firmware V0101), RPC-2-jumper (régiónkódolt, firmware B101) - az újabb készülékeknél találkozhatunk vele. A Hitachi GD-2500BX OEM változata. A firmware-update után a készülék Hitachi GD-2500BX-ként jelentkezik be (RPC-1).

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régiónmentes) RPC-2-jumper (régiónkódolt)	Megjegyzések
Creative Labs 	DVD 6630E (PC-DVD Encore 6x kit ÚJ)	összes	6/32	RPC-1	RPC-1 jumper (régiónmentes, firmware b13A), RPC-2-jumper (régiónkódolt, firmware x14A) - újabb készülékeknél találkozhatunk vele, majd fel kell vinni rá a Panasonic firmware-t. A Panasonic SR-8584 OEM kivitele. Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni. A firmware-update után a készülék Panasonic SR-8584-ként jelentkezik be (RPC-1 jumper (régiónmentes)).
Creative Labs 	PC-DVD Encore 5x kit Drx2 MKII-vel (Toshiba SD-M1202)	összes	4,8/32	RPC-1	A Toshiba SD-M1202 OEM kivitele. Figyelem! A PC-DVD Encore 5x Drx2 nemcsak a Toshiba SD M1202 DVD-olvasóval kapható.

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Creative Labs 					tó, hanem a Panasonic SR-8583 DVD-olvasóval is. A Toshiba rendszerint nem igényel firmware update-et, régiómentes.
Guillemot	MAXI DVD Theater 6x Max	összes	6/32	RPC-1	A Toshiba SD-M1212 OEM kivitele. Minimális firmware verzió v1L14 javasolt, hogy a készülék a dual layeres DVD-lemezeket is le tudja játszani.
Hitachi	GD-1000	összes	1/8	RPC-1	
Hitachi	GD-2000	összes	2/20	RPC-1	
Hitachi HITACHI	GD-25000	összes	4/24	RPC-1	Új firmware kell egy Intéző hiba miatt (az Intéző adathordozó nélkül lassabban indul). Nem tévesztendő össze a Hitachi GD-2500BX DVD olvasóval!
Hitachi HITACHI	GD-2500BX	összes	6/24	RPC-1	
Hitachi HITACHI	GF-1000	összes	DVD/RAM	RPC-2	ATAPI készülék, egyebekben a GF-1050 megfelelője.

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Hitachi HITACHI	GF-1050	összes	DVD/RAM	RPC-2	ATAPI készülék, egyebekben a GF-1000 megfelelője.
Memorex	MD-6032	összes	6/32	RPC-1	A Toshiba SD-M1212 EOM kivitele. Ha a zenei CD-ekkel problémák adódnának, a Toshiba SD-M1212 firmware használható
Panasonic Panasonic	LF-D100/101 DVD-RAM	összes	DVD-RAM	RPC-2	A régiókódot csak ötször lehet megváltoztatni. Ezután a régiókód fixálódik, és csak egy Panasonic segédprogrammal lehet megváltoztatni.
Panasonic (Matsushita)	SR-8581	összes	1/6	RPC-1	
Panasonic (Matsushita)	SR-8582	összes	2/20	RPC-1	
Panasonic (Matsushita)	SR-8583	összes	5/32	RPC-1	
Panasonic (Matsushita)	SR-8584	összes	8/40	?	
Panasonic (Matsushita) Panasonic	SR-8584	összes	6/32	RPC-2	RPC-1 jumper (régiómentes, firmware verzió C13F), RPC-2-jumper (régiókódolt,

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Panasonic (Matsushita) Panasonic					firmware F13F). Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.
Panasonic (Matsushita) Panasonic	SR-8585	összes	8/40	RPC-1	Figyelem! A firmware-update-nél a készüléket masterként kell a másodlagos IDE-porthoz csatlakoztatni.
Philips PHILIPS	DRD-5200	összes	2/24	RPC-1	A Toshiba SD-M1102 OEM kivétele.
Philips	PCDV632	összes	6/32	RPC-1	
Pioneer	DVD-113	összes	1/8	RPC-1	
Pioneer PIONEER	DVD-A01/101	összes	2/20	RPC-1	
Pioneer PIONEER	DVD-A02/102	összes	4/24	RPC-1	Ha a zenei CD-k lejátszásánál túl nagy a CPU terhelés, akkor firmware-update kell.
Pioneer PIONEER	DVD-A03/103	összes	6/32	RPC-1	Ha a zenei CD-k lejátszásánál túl nagy a CPU terhelés, akkor firmware-update kell.
Samsung	SDR-230	összes	2/20	RPC-1	
Samsung	SDR-430	összes	4/24	RPC-1	

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-olvasó gyártó	Készülék megnevezés	Támogatott régiókódok	DVD/CD sebesség	RPC RPC-1 jumper (régió mentes) RPC-2-jumper (régiókódolt)	Megjegyzések
Samsung SAMSUNG	SDR-604F	összes	5/32	RPC-1	
Samsung SAMSUNG	SDR-606B	összes	6/32	RPC-1	
Samsung SAMSUNG	SDR-606F	összes	6/32	RPC-1	
Samsung SAMSUNG	SDR-SD-608	összes	8/40	RPC-1	
Sony SONY	DDU-100E	összes	1/8	RPC-1	
Sony SONY	DDU-220E	összes	5/32	RPC-1	
Sony SONY	DDU-220E6	összes	6/32	RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-W1101	összes	DVD-RAM	RPC-1	
Toshiba	3107E	összes		RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-M1002	összes	1/8	RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-M1102	összes	2/24	RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-M1201	összes	4,8/32	RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-M1202	összes	4,8/32	RPC-1	
Toshiba TOSHIBA	SD-M1212	összes	6/32	RPC-1	minimális firmware verzió v1L14 javasolt, hogy a lejátszó a dual layer DVD-eket is le tudja játszani.

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

4.3.2 Töröljük el a határokat! – firmware trükkök

Ne hagyjuk magunkat sarokba szorítani!

Aki DVD-videót akar lejátszani a PC-n, az nem szeretné, ha az ipar mondaná meg, hogy melyik filmet nézheti meg és melyiket nem. De egyes DVD-eket – az RPC vonatkozásában – már gyárilag beállítanak: nem lehet lejátszani idegen régióból származó DVD-eket. De a kapható legtöbb DVD-lejátszó esetében van megoldás, méghozzá a firmware-update, amelyet az interneten tudunk beszerezni. Az új firmware bevitelét követően a készülék régiókódja vagy vissza van állítva, vagy teljesen felszabadul.

Figyelem! Ha nem a gyártó firmware-ét vesszük fel, akkor elveszítjük a garanciát!

DVD-lejátszó gyártó	Készülék megnevezés	Javasolt firmware	Firmware beszerzési forrás
Aopen	DVD-9632	-	http://www.aopen.nl/scripts/ftplist.asp?pub/driver/cdrom/dvd9632/new9632.exe
Aopen	DVD-RAM 520S	vA113	http://www.dvduutils.com/downloads/a113.zip http://perso.club-internet.fr/farzeno/firmware/
Compaq	GD-2000	-	http://www.dvduutils.com/downloads/gd2000fw.zip (Hitachi Firmware)
Compaq	GD-2500	-	ftp://ftp.compaq.com/pub/softpaq/sp9501-10000/sp9772.exe (Compaq-tól) http://www.dvduutils.com/downloads/gd2500.zip (Hitachi Firmware)
Compaq	SR-8582	OADA	http://perso.club-internet.fr/farzeno/firmware/

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-lejátszó gyártó	Készülék megnevezés	Javasolt firmware	Firmware beszerzési forrás
Compaq	SR-8583	C61F	http://www.dvduutils.com/downloads/c61f.zip
Compaq	SR-8584A	C13F	http://www.dvduutils.com/downloads/c13f.zip
Creative Labs	DVD 2240E	v1.8	http://www.btinternet.com/%7Eparkway.graphics/emporium/fw\18.zip
Creative Labs	DVD 5240E (PC-DVD Encore 5x Drx2 kit)	v1.30	http://www.dvduutils.com/downloads/5xfw13.zip Remote Selector www.visualdomain.net/
Creative Labs	DVD 5241E (PC-DVD Encore 5x Drx2 MKII)	v0.43	http://www.dvduutils.com/downloads/5241e043.zip Remote Selector www.visualdomain.net/
Creative Labs	DVD 6240E (PC-DVD Encore 6x kit)	v01.01	http://www.dvduutils.com/downloads/6240rpc1.zip DVD Region Selector http://www.keshher-computers.co.il/dvd/
Creative Labs	DVD 6630E (PC-DVD Encore 6x kit ÚJ)	C13F0	http://www.dvduutils.com/downloads/c13f.zip Remote Selector www.visualdomain.net/
Creative Labs	PC-DVD Encore 5x Drx2 MKII (Toshiba SD-M1202)	-	Remote Selector www.visualdomain.net/
Guillemot	MAXI DVD Theater 6x Max	v1L22	Gateway OEM: ftp://ftp.gateway.com/pub/hardware_support/bios/dvd/1L22.exe Memorex OEM: http://www.memorex.com/downloads/flsh6032.exe

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-lejátszó gyártó	Készülék megnevezés	Javasolt firmware	Firmware beszerzési forrás
Guillemot			Toshiba (v1L14): http://www.dvduutils.com/downloads/up1212.zip DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/
Hitachi	GD-1000	-	http://www.hitachi-eu.com/hel/ied/techsup/techsup.htm#Firmware
Hitachi	GD-2000	v1.000	http://www.dvduutils.com/downloads/gd2000fw.zip
Hitachi	GD-2500	v0012	http://www.dvduutils.com/downloads/gd2500.zip
Hitachi	GD-2500BX	v0101	http://www.dvduutils.com/downloads/gd2500bx.zip
Panasonic (Matsushita)	LF-D1000/101 DVD-RAM	vA113	http://www.dvduutils.com/downloads/a113.zip
Panasonic (Matsushita)	SR-8581	-	DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/
Panasonic (Matsushita)	SR-8582	OADA	ftp://ftp.gateway.com/pub/hardware_support/bios/dvd/oada.exe DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/
Panasonic (Matsushita)	SR-8583	C61F	http://www.dvduutils.com/downloads/c61f.zip DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/
Panasonic (Matsushita)	SR-8584	-	http://www.perso.club-internet.fr/farzeno/firmware/DVD DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/

4.3 ELMÉLET: DVD regionális kód

DVD-lejátszó gyártó	Készülék megnevezés	Javasolt firmware	Firmware beszerzési forrás
Pioneer	DVD-113	V1.14	http://www.pioneerusa.com/drivers/A114.exe
Pioneer	DVD-A01/101	V1.17	http://www.pioneerusa.com/drivers/A117.exe
Pioneer	DVD-A02/102	V1.10	http://www.pioneerusa.com/drivers/A110.exe
Pioneer	DVD-A03/103	V1.16	http://www.pioneerusa.com/drivers/A116.exe
Samsung	SDR-230	-	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Samsung	SDR-430	AAS116	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Samsung	SDR-604F	FS17	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Samsung	SDR-606B	BS13	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Samsung	SDR-606F	FS12	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Samsung	SDR-SD-608	-	http://samsungelectronics.com/support/downloads/dvdrom/
Toshiba	SD-W1101	v1031	http://www.dvduutils.com/downloads/w1031.zip
Toshiba	3107E	v2.500 (a 2. régióhoz) v2.300 (az 1. régióhoz)	http://www.7thzone.com/tosh3107een.htm
Toshiba	SD-M1002	-	Remote Selector www.visualdomain.net/
Toshiba	SD-M1102	v1426	http://www.dvduutils.com/downloads/frm1426.zip Remote Selector www.visualdomain.net/
Toshiba	SD-M1201	v1R08	http://www.dvduutils.com/downloads/up1201.zip Remote Selector www.visualdomain.net/

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

DVD-lejátszó gyártó	Készülék megnevezés	Javasolt firmware	Firmware beszerzési forrás
Toshiba	SD-M1202	v1026	http://www.dvduutils.com/downloads/up1202.zip Remote Selector www.visualdomain.net/
Toshiba	SD-M1212	v1L22	Gateway OEM: ftp://ftp.gateway.com/pub/hardware_support/bios/dvd/1L22.exe Memorex OEM: http://www.memorex.com/downloads/flsh6032.exe Toshiba (v1L14): http://www.dvduutils.com/downloads/up1212.zip DVD Region Selector http://www.kesher-computers.co.il/dvd/

4.4 ELMÉLET: digitális zenei CD – adatok, információk, tippek és trükkök

A minőség miatt fontos!

A zenei CD kedvelői, ha sokat akarnak másolni, aligha boldogulnak a Digital Audio nélkül. Ez az egyetlen módszer, amellyel teljesen veszteségmentesen lehet másolni a CD-eket.

4.4.1 ATAPI CD-olvasók – képesek vagy képtelenek?

A Digital Audio először a SCSI CD-olvasókkal kapcsolatban bukkant fel. A SCSI interfész a CD-n lévő zenei adatok digitális másolásra szolgáló funkciókat

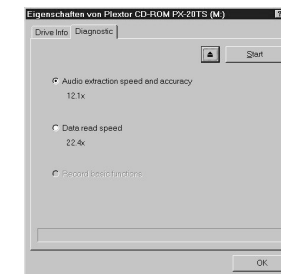
4.4 ELMÉLET: digitális zenei CD

tartalmazza, s ugyanez érvényes az ATAPI/IDE interfészre is. Nem árt tudni, hogy itt az ATAPI még előnyösebb is, mint a SCSI. Az ATAPI Digital Audio funkciói egyetlen szabványban szerepelnek, míg a SCSI-nál több szabványban, így egy „rossz” zene-másoló szoftvernél szinte minden CD-olvasót kézzel kell illeszteni.

4.4.2 Digitális zene – képes-e rá az olvasónk?

Legkésebb akkor, amikor egy CD-író akarunk beszerezni, fel kell tennünk a döntő kérdést: elég gyors-e a régi CD-olvasónk a digitális zenei adatok másolásához? A leggyorsabb és legkényelmesebb módszer, amikor a CD-olvasóról tökéletes digitális minőségben jut az adat a CD-íróra.

Nehézséges ellenőrzés!



Képes tehát a régi CD-olvasónk a zenei adatok másolására vagy sem? A jó hír, hogy ebből a szempontból a gyártási év semmit sem árul el. Léteznek egy és ugyanazon CD-olvasó-gyártónál különböző modellek, amelyek képesek rá, míg a modernebb készülékekből eltávolították a digitális audio-extrahálási funkciót. Önmagában a CD-olvasó típusmegnevezése sem sokat mond. Létezik olyan modellverzió, amely képes rá, és olyan is van, amelyik nem.

A digitális zene-másolási sebesség méréséhez megfelelő programra van szükség. Ezt a DAE-mérést gyakran különböző CD-íróprogramok (többek között az Easy CD Creator Deluxe vagy a WinOnCD) is tartalmazzák

1. Illesztőprogram: Az, hogy egy CD-olvasó csak a Windows 95 vagy a Windows 98 alatt, csak a DOS alatt vagy egyáltalán nem alkalmas a digitális audio-extrahálásra (DAE), számos esetben az illesztőprogramtól függ – célszerű update-ek után nézni.

2. Operációs rendszer: A legjobb shareware/free-ware audio-extraháló segédprogramok közül sok csak DOS alatt működik. Ha a Windows 95/98 alatt nem boldogulnak a segédprogrammal, akkor indítsuk a PC-nt minimális DOS-kiépítésben újra. Dobjuk ki a cache programokat (pl. Smartdrive), ezek zavarhatják a másolást.

3. Zenemásoló programok: Ha valamelyik nem boldogul a CD-olvasónkkal, az még nem jelenti azt, hogy a CD-olvasónk képtelen a zenemásolásra. Próbáljunk ki más programokat is!

4.4.3 Zenei CD-k CD-kből – korlátozott végsebesség

Gyakran megfelelnek róla!

Ha zenei CD-inkről „biztonsági másolatot” szeretnénk készíteni, két tényező jöhet számításba. Azt szeretnénk, ha a CD-olvasó minél gyorsabban olvassa be a zenei CD-eket. Egy 16x-os olvasó nem feltétlenül olvassa 16-szoros sebességgel a CD zeneadatait. A legelőnytelenebb esetben csak single-speed, vagyis egyszeres sebességgel tudja beolvasni a készülő zenei adatokat. A különböző CD-trackek összekeverése egy merevlemezen, hogy azután ebből egy CD-mix készülhessen, elviselhetetlenül sokáig tarthat. A zenei CD-k barátai erre is gondoljanak a CD-olvasó vásárlásánál. Érvényes szabály, hogy aki a leggyorsabban olvas, az még nem feltétlenül a leg-

gyorsabb. Egy olyan CD-olvasó, amelyik 4-szeres sebességgel olvassa a zenei adatokat, gyorsabb lehet, mint egy olyan, amelyik 8-szoros sebességgel teszi ugyanezt. Ennek oka ugyanaz, mint amivel az adatok olvasásánál is találkozhatunk. Minél gyorsabban forog a CD, annál több olvasási hiba lép fel, újra kell olvasni egyes részeket. Ha egy ultragyors olvasó többszöri ismétlés után sem képes a hibátlan olvasásra, akkor lecsökkenti a sebességét, kétes esetben akár egyszeresre is. Ezután ismét felgyorsít (hacsak a firmware erről meg nem feledkezik), míg a következő probléma fel nem merül. Egy inkább kényelmes 4x-es olvasó nem fog ilyen mértékben ide-oda fékezgetni és gyorsítani, így előnyösebb lesz egy gyorsabb berendezésnél, ha a zenei CD-k gyors és stabil beolvasása a feladat. A nagysebességű zenemásolásnál érvényes továbbá az is, hogy minél gyorsabban képes a CD-olvasó a zenei adatok kinyerésére, annál nagyobb a sercegésveszély. Csak kevés gyártó képes igazán jól kezelni a zenemásolást. Közéjük tartozik pl. Plextor.

4.4.4 Zenei CD-k CD-kből – a valóban segítő eszközök!

Ha saját zenei CD-t szeretnénk CD-kből összeállítani, akkor előbb be kell olvasnunk a zenei adatokat. És nemcsak gyorsan, hanem lehetőleg „tisztán” is. Ahhoz, hogy egy zenei CD-t tisztán tudjunk beolvasni, „tisztá” szoftver is kell. Sajnos ebből a szempontból a CD-íróhoz mellékelt programok gyakran csődöt mondanak. Gyakran semmi sem történik, vagy hosszabb berregés után egy hibaüzenetet kapunk, amelyből megtudhatjuk, hogy a CD-olvasó alkalmat-

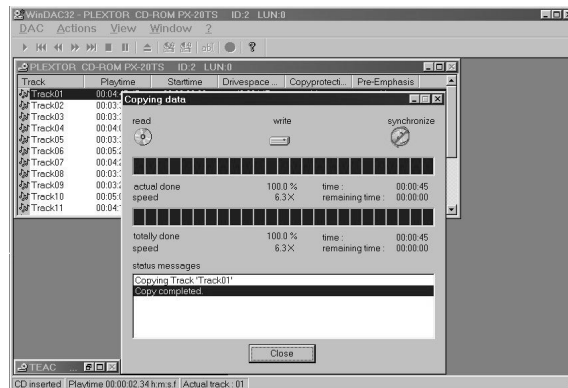
Hatékony segédprogramok!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

lan a CD-DA-hoz. Furcsa, ugye? Elromlott a CD-olvasó? Vagy a szoftverben van a hiba? Szerencsére jó segédprogramok kaphatók a freeware és a shareware területen.

1. WinDAC 1.41: Ha nem akar a CD-író szoftvere együttműködni egy CD-olvasóval, akkor próbáljuk ki a WinDAC-ot. Ez egy shareware program, amelynek a funkciói nincsenek korlátozva. A program a CD-olvasó zeneteljesítményének a benchmarkolásához is javasolható. Ha a másolás a WinDAC-kal sem sikerülne, akkor tényleg meghibásodott a CD-olvasónk vagy alkalmatlan a DAE (Digital Audio Extraction) számára. Az aktuális verzió közvetlenül megkapható a szerző, Christoph Schmelnik weboldalán (<http://members.aol.com/schmelnik>).

A zenemásolás egy mentőöve: a Christoph Schmelnik féle WinDAC



2. CD-Copy 4.6: A Markus Barth-féle CD-Copy elvileg ugyanúgy működik, mint a WinDAC. A különlegessége viszont az, hogy az audiotrackek azonnal MP3 trackekként tömöríthetők. Ez a szoftver minden CD-olvasóval használható, mivel az ASPI, illetve a Windows 32 interfészen keresztül fordul a hardver-

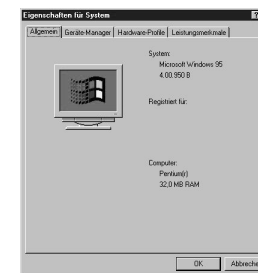
4.4 ELMÉLET: digitális zenei CD

hez. Ha az audioteljesítmény korlátozott vagy nem is létezik, akkor adott esetben a CD-írórt kell rávenni a zenei CD olvasására. A CD-Copy nevű program a szerző weboldalán található (<http://members.aol.com/mabrth2193/index.htm>).

4.4.5 Windows 95 OSR2 – oldjuk ki a CD-DA féket!

Egy új Windows-verzió nemcsak a régi problémákat szünteti meg, hanem újakat is termel. Ez a közhely sajnos a CD-DA-t (vagyis a zenei CD-k digitális olvasását) érintő programhibánál is beigazolódik. A bug először a Windows 95 OSR 2-ben fordul elő, a Windows 95 első verziójában még nem. A probléma, hogy az OSR 2 MSCDEX meghajtó a zenei adatok olvasásakor csődöt mond. Számos íróprogram ezen a meghajtóproblémán bukik el, és tévesen hibásnak minősíti a CD-olvasót.

CD-DA fusi az OSR 2-ben!



Lenni vagy nem lenni: a Windows verzió dönt

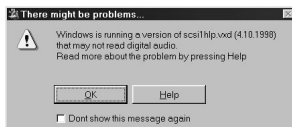
A gondot a `scsi1hlp.vxd` fájl okozza. Ez a Windows könyvtárban a `\system\iosubsys` alkönyvtárban helyezkedik el. A neve azt sugallja, hogy csak a SCSI interfésszel rendelkező olvasókat érinti – ám ez tévedés. Az igazság az, hogy ez a fájl az ATAPI olvasók esetében is gondot okoz.

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

Ahhoz, hogy a CD-olvasónk CD-DA-ra alkalmassá váljon, elég a DOS alatt (de nem a DOS ablakban!) átnevezni a *scsi1hlp.vxd* fájlt (pl. *scsi1hlp.vx\$-re*), hogy ne okozzon több galibát. Ezután szükség van a régi *scsi1hlp.vxd*-re (és csak erre!) a régi Windows 95 verzióból (Build 950)! Ezt a fájlt átmásoljuk a Windows 95 OSR2 installációs könyvtár `\System\os2subs\sys` alkönyvtárába, és újra indítjuk a PC-t.

Baj: a Windows 98-at is érinti!

Az új nem mindig jobb. A Windows bizony Windows marad!

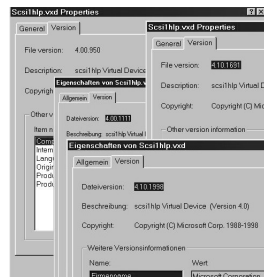


Ha nincs birtokunkban a Windows 95 első verziója, akkor két lehetőség közül választhatunk:

1. Beletörődünk ebbe a programhibába.
2. Valahonnan „lelopjuk” ezt a fájlt.

A „bűnös” módszernél, mint oly gyakran, most is az internet segíthet. Keressük meg a *scsi1hlp.exe*-t vagy a *scsi1hlp.vxd*-t. A letöltés után ellenőrizzük a fájl verziószámát. Ehhez elég az egér jobb oldali gomb-

Scsi1hlp 1-2-3-4 – melyik a jó?



4.4 ELMÉLET: digitális zenei CD

jával kattintani, s a *Tulajdonságok* pont felvilágosítást ad a fájl különböző jellemzőiről. Ezúttal csak a verziószám az érdekes.

Az *Scsi1hlp* működése a CD-olvasó meghajtóval függ össze. Ha a meghajtó rendben van, akkor az együttműködhet a hibás VXD-fájllal. Hogy biztosra menjünk, mentjük le az eredeti VXD-t, és helyettesítjük a 950-es *scsi1hlp* verzióval. Az újraindítás után a CD-olvasónak már boldogulnia kell az audioadatokkal.

4.4.6 Ki tud és ki nem? – CD-olvasók a műtőasztalon

MAKE	MODEL	SPEED	# DAT	W32	DOS	MSCD	OS/2	UNIX
Acer	24X/40X	24x	1	Y				100%
Acer	32X	32x	2	Y	100%			60%
Acer	655A	8x	1	N	0%	0%	0%	0%
Acer	747B/3A8	4x	1	N				
Acer	924E	8x	1	Y	100%			100%
Acer	CD-543	4x	1	N				
Acer	CD-612A	10x	2	Y	0%	100%	0%	0%
Acer	CD-612A	12x	1	N	0%	100%	0%	
Acer	CD-610A	16x	1	Y	50%			
Acer	CD-624A	8x	1	Y	60%	60%	60%	
Acer	CD-622A	32x	1	Y	100%			
Acer	CD-655A	6x	2	N	0%	0%	0%	
Acer	CD-655A	8x	4	N	0%	0%	0%	0%
Acer	CD-767B/7C	6x	1	N	0%	0%	0%	

A CD-DA kérdésben illetékes weboldal

Mindegy, hogy egy probléma mennyire speciális – az interneten mindig található valaki, aki ezzel foglalkozik. *Steward Addison* is ilyen. Az ő weboldalán, a <http://www.tardis.ed.ac.uk/~psyche/cdda/> cím alatt, felsorolja az összes CD-olvasót és azok CD-DA alkalmasságát. Ha össze akarjuk a CD-olvasónk zenei tesztertekeit hasonlítani, vagy ha nincs ked-

Kökemény tények

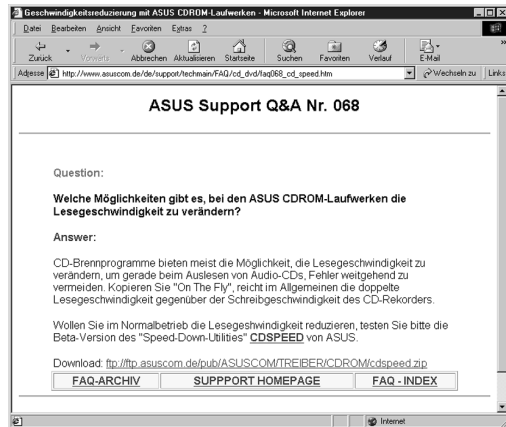
4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

vünk ellenőrizni olvasónk CD-DA képességét, akkor látogassunk el Steward oldalára. Az átfogó áttekintés mellett ez az oldal letölthető Audio-Grabbing szoftvert is kínál.

4.4.7 Elrohan a CD-olvasó – húzzuk be a féket!

A modern CD-olvasók gyorsak, gyakran túlságosan is azok, ha az adatok biztonságos kiolvasásáról van szó. Ezek a hibák később egy, a CD-olvasóval nem olvasható adat-CD-ben vagy a zenei CD-k recsegésében és pattogó zajaiban nyilvánulnak meg.

Számos gyártó kínál a CD-olvasójához Speed-Down segédprogramot az interneten



Ezért egy modern CD-írószoftver megfelelő beállítási lehetőségeket kínál a kiolvasáshoz – ezeket azonban nem lehet egyből meglelni. Persze az ellenkező eset is felléphet. Ha egy olyan CD-ről szeretnénk biztonsági másolatot készíteni, amelyik másolásvédelem gyanánt hibás szektorokat tartalmaz, akkor az olvasó vánszorogni kezd, és nem produkál megfelelő olvasási sebességet.

4.4 ELMÉLET: digitális zenei CD

Ezért a különböző gyártók saját segédprogramokat fejlesztettek ki a CD-olvasó lefékezésére.

Gyártó	Beszerzési forrás
Asus	ftp://ftp.asuscom.de/pub/asuscom/treiber/cdrom/cdspeed.zip
Toshiba	http://resource.toshiba-europe.com/europe/diskrproducts/software/utilities/CoolLittleTool.exe
Plextor	http://www.plextor.be/english/technical/download2.htm
CD-Bremse (Shareware)	http://home.t-online.de/home/Joern.Fiebelkorn/cdbremse.htm

Különleges csemegét kínál *Jörn Fiebelkorn*. A *CD-Bremse* nevű program számos olvasónál képes ismét gyorsítani a lefékezést követően. Bosszantó ugyanis az a tény, hogy számos olvasó a CD-csere után ismét a standard sebességével kezd forogni. A CD-Bremse figyel a olvasót, és a CD-csere után automatikusan kijavítja a sebesség-beállítást. Ezt a shareware programot a szerző honlapjáról lehet letölteni.

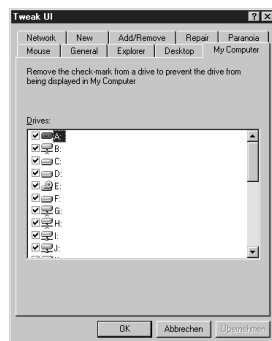
4.4.8 CD-olvasók és -írók – a meghajtó betűjelének hozzárendelése

Ha a CD-olvasó vagy a CD-író a hibátlan telepítés után (SCSI játékszabályok, illetve EIDE/ATAPI telepítési szabályok figyelembevétele!) a Windows 95/98 vagy az NT4 alatt nem sorolódik rendesen be a meghajtók közé, holott az MS-DOS alatt rendelkezésre áll, akkor egy egészen egyszerű problémával szembesülünk – ez a kikapcsolt meghajtó-betűjelzés esete!

Közismert gond!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

A Windows alatt egyetlen kattintással láthatóvá tehető a meghajtó



A probléma orvoslásához az ingyen beszerezhető TweakUI Microsoft segédprogramra van szükségünk. Ezt a böngészőben, a *Download, TweakUI, Microsoft, Windows* fogalmak megadásával egészen könnyű megtalálni.

Figyelem:
TweakUI
verzióeltérések!

Mielőtt ezt a programot elindítanánk, állapítsuk meg a verzióját – a régi Windows 95-ös TweakUI-t ne használjuk a Windows 98 alatt! A többi már gyerekjáték. A telepítés után aktiválhatjuk a megfelelő meghajtó-betűjelet, amely a rendszer újraindítását követően a rendelkezésünkre fog állni az Intézőben.

4.4.9 Elveszett a meghajtó betűjele? – a CD-olvasó konfigurálása

Az új merevlemez vagy CD-író beszerelését követően nem lehet többé elérni a CD-olvasót. Ez egy hétköznapi probléma, amely első pillantásra bonyolultnak tűnik, pedig gyorsan meg lehet oldani. A Windows *Vezérlőpultján* elindítjuk az *Eszközkezelőt*, és kiválasztjuk a CD-olvasót. A *Beállítások* regiszterlapon meg kell keresni a *Foglalt lemezmeghajtó betűjelek* opciót. Itt az *Első betűjel* és az *Utolsó betűjel*

4.5 GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök

mezőbe is a kívánt betűt kell megadni. A rendszer újraindítása után a változtatások aktívvá válnak. A CD-olvasó visszakapta a régi betűjelet.

4.4.10 Ne csodálkozzunk – az új CD-olvasó csak vánszorog

Különösen a gyors, 32x-es, 40x-es és még gyorsabb CD-olvasókkal fordulhat elő a félig írt lemezek esetében, hogy a készülék a szokásosnál jóval lassabban olvassa ki az adatokat. Ez azonban ne okozzon fejfájást, szinte egyik „nagysebességű” CD-olvasónak sincsen állandó kiolvasási sebessége. Az olvasó rendszerint csak a CD külső peremrésein éri el a maximális sebességét. Ennek az az eredménye, hogy ha a CD nincsen teljesen tele, akkor az olvasó sem „pörög fel” rendesen.

Eppen a zene kiolvasásánál (DAE, Digital Audio Extraction) gyengélkedik a legtöbb CD-olvasó, és képes 0,5x-es és 14x-es sebesség közötti tempót produkálni. Tehát nincs min csodálkoznia!

*A zene lassabb,
mint az adatok!*

4.5 GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök

A DVD feladatok zökkenőmentes lebonyolításához gyakran elég egy kicsi, de rendszerint hatékony beavatkozás. No persze a kiegészítő jellemzők, a régió-kód átkapcsolás vonatkozásában és számos egyéb kérdésben is rá vagyunk utalva a jó tippekre, ha azt szeretnénk, hogy a DVD ne maradjon hétpeccéses titok.

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

4.5.1 A regionális kód felfedése – ellenőrizzuk a DVD-olvasót!

Hibakeresés és még sok egyéb!

A bosszantó régiókód sok felhasználónak az idegeire megy. Ennek megállítására, hogy a készülékben be lett-e állítva a régiókód, *Ervin van den Berg* egy kis segédprogramot készített.

Kicsi a bors de erős! Régiómentes-e vagy sem – ez itt a kérdés



A *Drive Region Info* nevű freeware program megvizsgálja, hogy van-e a meghajtónak régióvédelme, vagyis azt, hogy aktív-e az RPC 2 fázis. Ha igen, akkor a meghajtó régiómentessé tételéhez adott esetben egy firmware update-re van szükség. Ezt a programot le lehet tölteni a szerző honlapjáról (www.visualdomain.net).

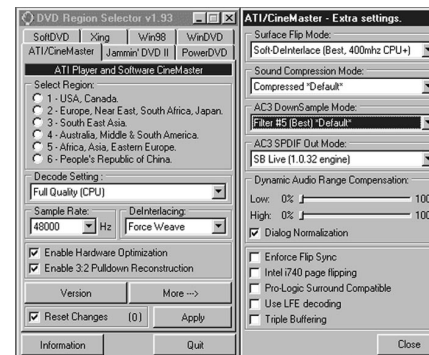
4.5.2 A DVD-lejátszószoftver kicselezése – DVD-video unlimited!

It's not a bug – it's a feature!

Nemcsak a DVD-lejátszónak és az MPEG2 dekódoló kártyának lehet régiókódos védelme, hanem a DVD-videó lejátszószoftvernek is. De ezt viszonylag egyszerű kikapcsolni, feltéve, hogy rendelkezésünkre áll a megfelelő szoftver. A *DVD Region Selector*

4.5 GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök

letölthető az internetről, és a DVD-lejátszó szoftverek széles palettáját támogatja.



Könnyű változtatni a lejátszószoftver régiókódján

4.5.3 Indul a film – a DVD hardverdekódoló kicselezése

Habár egyre több modern grafikus kártya kínál DVD-MPEG támogatást, mégis találkozhatunk MPEG kártyákkal is a piacon. Ezek végzik az MPEG-2 tömörítés sok számolást igénylő feladatát. A hátlemezőkön audio- és videokimenetek vannak. Az ilyen kártyákat csak akkor célszerű használni, ha kisteljesítményű a PC-nk, vagy ha a grafikus kártyánk nem ismeri az MPEG-2 eljárást. Ebben az esetben azonban szükség van még egy szabad PCI kártyaaljzatra és egy interruptra is, hogy gond nélkül mehessen a telepítés. Ha viszont egy komplett DVD-készletünk van, vagyis egy DVD-olvasó, DVD-lejátszószoftver és MPEG dekódoló kártya, és régiótól függetlenül szeretnénk DVD-videókat nézni, akkor az már nemcsak a DVD-lejátszótól, hanem az MPEG kártyától is függhet!

Besegítünk!

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

Ennél a megoldásnál tehermentesítődik a processzor, mivel a DVD-olvasó MPEG-adatárama közvetlenül jut az MPEG-kártyára, ahol dekódolódik. A dekódolt videó megjelenítése az overlay-technikával történik – ettől kezdve látható a kép a monitoron.

Kényelmesen az egérrel: ha régiómentes a lejátszó, akkor szabadon nézelődhetünk



Ilyenkor a feltett DVD-videó régiókódját az MPEG kártya ellenőrzi – ezért a DVD-készlettel adott számos DVD-olvasó régiómentes. A hardveres dekódoló-kártyákat is rá lehet bírni arra, hogy dekódolják és lejátszák az idegen régió DVD-jét. Az interneten (<http://www.visualdomain.net/>) különböző segéd-eszközöket találhatunk, például a *Remote Selector*, amelyekkel beállíthatjuk a DVD hardveres dekódolónk kívánt régióját. A Remote Selector elboldogul a legelterjedtebb DVD-készletekkel, így például a Creative Labs-féle DXR2-vel és DXR3-mal, és a Sigma Designs Hollywood-Plus-szal. A régiót egyszerűen az egérrel állíthatjuk be.

4.5.4 Grafikus kártya és MPEG dekódoló kártya – rossz párosítás!

Telepítési
ötletek!

Ha a rendszerünk elég erőforrással és bővítőaljzattal rendelkezik, akkor értelme lehet egy MPEG dekódo-

4.5 GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök

ló kártya beépítésének a DVD-k számára. Ezáltal a processzor tehermentesül a számolásigényes dekódolási feladatoktól, ami a videók folyamatos lejátszásában segít. A gyakorlatban azonban a kártya telepítése csak ritkán sikerül. Sokkal jellemzőbb, hogy egyáltalán nem sikerül beüzemelni, vagy csak nagyon rossz minőségű a lejátszás. Az erőforrás-konfliktusokra az *Eszközkezelőben* megjelenő sárga felkiáltójelek hívják fel a figyelmet. Gyakran az jelent gondot, ha több PCI kártyának kell egy interrupton osztoznia. A PCI-SCSI controller, ISDN kártya és PCI hangkártya mellé az MPEG kártya is betársul – ehhez bizony a BIOS és az operációs rendszer beállításainak is rendben kell lenniük! Ha interrupt konfliktus keletkezik, akkor az alaplap BIOS-ában ellenőrizni kell az *ASSIGN IRQ FOR VGA* kapcsolót, és ki kell kapcsolni azt. Ha a *PNP OS installed* opció is aktív, akkor azt is ki kell kapcsolni. A grafikus kártyától és a dekódoló-kártyától függően, helyes BIOS beállítások ellenére is problémák léphetnek fel. A közkedvelt Voodoo3-at használó grafikus kártyák például nem tudnak kijönni számos Cinemaster dekódoló-kártyával. A lejátszó szoftvertől függően itt hardveres MPEG dekódolás nélkül gyakran jobb a DVD-MPEG-2 minőség.

4.5.5 Információ kerülő utakon – hála az OEM-nek!

A Pioneer DVD-olvasó tulajdonosai talán elcsodálkoznak azon, hogy semmilyen kézikönyvet sem találnak a készülék kartondobozában. A berendezés hátoldalán található alattomos jumpersorozat dokumentációja nem megfelelő. Szerencsére az OEM-

Pioneer-pech

4. A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése

gyártó *Aopen* rendelkezésre bocsát az interneten *pdf* fájl alakjában egy dokumentációt, és így az RPC jumper sem talányos többé: beállítva kell hagyni.

RPC jumper – már tudjuk, hogy mit kaptunk!

Ezt az eljárást máskor is javasoljuk. Ha gyártó nem szállít kézikönyvet, vagy azt nem találjuk már, akkor az internet segít. Gyakran találhatunk megfelelő dokumentációt valamelyik OEM gyártó honlapján is.

Elveszett a kézikönyv? A meghajtó megfelelő dokumentációját gyakran az OEM gyártók honlapján találjuk az interneten

The Configuration jumper is for selection of the drive use mode and supporting PC. Short-circuit socket is attached for the setting. (attached -> on; not attached -> off)

Pin	Name	Function
1	MA	ON The drive is used in master mode.
2	SL	ON The drive is used in slave mode.
3	CS	ON Mode for drive setting by CSEL of the IDE interface.
4		Reserved.
5	RPC SET	ON Stay in RPC Phase I mode. OFF Start RPC Phase II mode (Never return to Phase I mode after Phase II mode is used.)

NOTE: For a DVD Video playback system (computer) for Phase I, please use with Phase I. When the DVD Video playback system (computer) and the drive have different region codes. DVD Video playback is not possible. Set the jumper switch to OFF only when use of a drive corresponding to Phase II has been specified clearly for the DVD Video playback system (computer). This drive will be initialized automatically and will operate in Phase II mode.

NOTE: Normally, the red edge of the IDE cable corresponds to pin 1 of the IDE interface on the DVD-ROM drive.

NOTE: The DVD-ROM drive supports Ultra DMA/33 mode to improve IDE data transfer rate. To implement this function, you also need to make sure your motherboard supports UDMA mode and the bus master IDE driver has been installed properly.

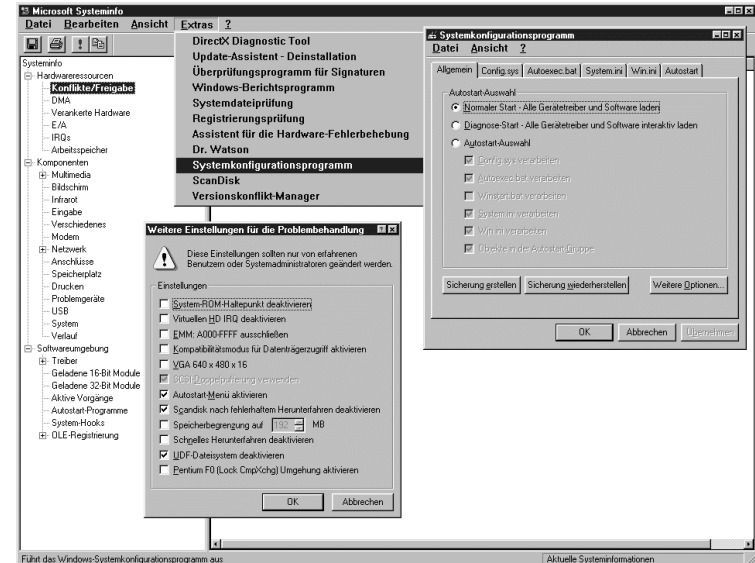
4.5.6 Régi DVD-olvasók – gondok a Windows 98 alatt

Új meghajtó-program

Ahhoz, hogy a DVD-lemezeket a régebbi, még nem teljes DVD-támogatást nyújtó operációs rendszerek alól is el lehessen olvasni, a DVD-UDF (Universal Disk Format) mellett egy ISO 9660 fájlrendszerrel is rendelkeznek ezek a lemezek. Az újabb operációs rendszereknek, így például a Windows 98-nak is, már DVD-UDF meghajtóprogramjuk van, így a

4.5 GYAKORLAT: DVD-olvasó – tippek és trükkök

DVD ISO 9660 struktúrája feleslegessé vált. Ám itt gyakran felléphetnek problémák, különösen akkor, ha a DVD-adathordozón mindkét fájlrendszer rajta van. A Windows 98 alatt olvasási hibák és leállások léphetnek fel. Ezt a csorbát az új Windows 98 UDF meghajtóprogram deaktiválásával közösrülhetjük ki.



Hosszú keresés: az UDF meghajtóprogramot jól elrejtették

A *Programok/Kellékek/Rendszereszközök* alatt találjuk a *Rendszerinformációkat*. Az *Egyebek* menüben indítsuk el a rendszerkonfiguráló programot. Az első regisztrálapon a *További opciók* között találjuk a Windows 98 beállítási lehetőségeinek kiegészítését. A DVD olvasási hiba megszüntetéséhez az *UDF-fájlrendszer kikapcsolása* kijelölőnégyzetet kell aktiválni. A gondunk meg fog szűnni a rendszer újraindítása után.

4.5.7 SCSI, DVD és Windows 98 – a robbanókeverék

Ha jön a kék képernyő...

Alattomos: Egy SCSI DVD-olvasó és egy egzotikus SCSI kontroller a Windows 98 alatt a rendszer teljes lefagyását eredményezheti – megjelenik a rettegett „kék képernyős halál”. A gép ezt követően már csak védett üzemmódban hajlandó indulni. A hibát nehéz felkutatni. Nos, mi most eláruljuk: a SCSI Miniport meghajtóprogram a bűnös, és fura módon csak akkor generálja a hibát, ha az olvasóban nincs adathordozó. Ellenkező esetben a *0E Súlyos hiba a 0028:C143EADA címen a VXD CDVSD modulban* hiba jelenik meg, ami szintén nem túl kellemes. A problémától a következőképpen lehet megszabadulni. Távolítsuk el a SCSI Miniport meghajtóprogramot, és használjuk a Windows 98 eredeti *Esdi506.pdr* meghajtóját!

4.5.8 Bővítés a Windows 98-ra – és elveszett a DVD!

Tipikus upgrade bosszúságok!

Ha a Windows 98-at egy meglévő Windows 95-re installáltuk, akkor a Creative Labs Encore DRX2 DVD sorozatú DVD-olvasók rendszerint eltűnnek a rendszerből. A Windows 98 kikapcsolja őket. A hiba forrása felülírt DLL-ekben (Dynamic Link Libraries) rejlik. Ezek a Windows 98 telepítése során íródnak felül, s a készülék az újraindítást követően nem jelenik meg az Intézőben. A Creative Labs az említett gond megoldására egy patch-et kínál a (www.soundblaster.com/wwwnew/tech/ftp/ftp-cd.html) címen.

5. fejezet – tartalom

5.	CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata . . .	253
5.1	CD-írók – helyzetkép	254
5.1.1	2000-es kontárok – ravasz húzások	254
5.1.2	SCSI vagy ATAPI író?	256
5.1.3	CD-írók – nélkülözhetetlen az „újraírás”?	261
5.1.4	Megéri-e az újraírható lemez?	264
5.1.5	Írás határtalanul	264
5.1.6	Túlméretes írás: méreg a CD-író számára?	267
5.1.7	A túlméretes CD-k írása – így sikerülni fog	267
5.1.8	Túlírók – melyik író mire képes?	268
5.1.9	CD-írók – fontos vásárlási tippek!	272
5.2	ELMÉLET: a CD-író tökéletes installálása	275
5.2.1	A CD-író beszerelésének öt lépése	275
5.3.	GYAKORLAT: tippek és trükkök	279
5.3.1	WinOnCD – rekeszvezérlés a Registry-vel	279
5.3.2	Gyors szimulációs üzemmód – lassú írás	280
5.3.3	A pufferméret megnövelése a Registry-ben – vizslát „Buffer Underrun”!	281
5.3.4	CD-másolat a WinOnCD-vel – hibamentesen	284
5.3.5	Az írt CD gyors elérése – az Image konfigurálás	284
5.3.6	Gyors vagy lassú – a prioritások kialakítása a WinOnCD-vel.	285
5.3.7	CD-TEXT támogatás nem mindenkinek – firmware-update kell.	286
5.3.8	Kutyaszorító – a DirectCD és az „automatikus üzenet cserekor”	287
5.3.9	A CD-RW törlése – lenni vagy nem lenni?	288
5.3.10	Saját gyártású felvételek – ne törődjünk a meghajtóprogramokkal!	289

5.4	HIBAJAVÍTÁS.....	289
5.4.1	Csipkerózsika-álom – az elavult BIOS.....	290
5.4.2	ASPI-gyilkosok – ha eltűnik az író.....	291
5.4.3	A zaj, a sercegés és társaik – az ATAPI készülékek audio gondjai	294

5. A CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

A CD-írónk igazi lemezgyilkos? A zenei CD-k másolása nem igazán úgy működni, ahogyan elképzeltük? Nos, nincs okunk a meglepődésre. A CD-írók kényes eszközök, de valahogy mindegyiket munkára lehet bírni. Ebben a fejezetben tökéletes CD-hez vezető valamennyi trükk megtalálható.



A CD-írók immár tucatárúvá váltak, de az írási technika még most sem tökéletes. Számos kellemetlenség vehető ürmöt az írás okozta örömből. A rendszerteljesítmény legkisebb hibája is elég lehet ahhoz, hogy szertefoszlassa a magunk írta CD álmat. Ennek azonban most véget vetünk.

*Tömögáru
hiányosságokkal*

5.1 CD-írók – helyzetkép

Kényes tények 1999-ben a CD-írók és a nyers lemezek végérvényesen olcsó „tömegcikkékké” váltak. Mégis sok kényes kérdés létezik....

5.1.1 2000-es kontárok – ravasz húzások

Maximális kontármunka! Igaz ugyan, hogy a CD-írók olcsókká váltak, de továbbra is igaz, hogy az az idő, amelyet egy CD-íróra áldozni kell ahhoz, hogy rendesen működjön, a legvonzóbb árat is visszataszítóvá teheti! A CD-író telepítésénél három lehetőség létezik:

Olcsó és gyors – problémás?

1. Zökkenőmentesen sikerül, az installálást követően minden rendben lesz.
2. Félig-meddig sikerül, a CD-író a telepítés után csak részben működik.
3. Totális csőd, semmi sem megy.

Az 1. esetet el is felejthetjük. Ha a CD-írószoftver problémázik, akkor ennek gyakran a cseles ASPI installálás az oka. A Windows ASPI meghajtóprogramok gyakran felülíródnak – ezek okozzák a gondot. Semmi sem működik, az ASPI meghajtót újra kell telepíteni. A Registry elszúrása és a kockázatos konfigurációs módszerek is napirenden vannak a CD-írószoftvereknél. Sok felhasználó, mert más már nem sikerül, több CD-íróprogramot is kipróbál. Sajnos a B programmal megeshet, hogy éppen azért nem fog működni, mert előtte az A programot telepítették. A legrosszabb esetben akár minden CD-írószoftver telepítése előtt egy Windows újratelepítést kell végezni, különben azt kockáztatjuk, hogy a rendszerben előbb vagy utóbb gondot okozó hibák

maradnak hátra. Ez azt jelenti, hogy számtalan elfusert lemez után teljesen újrainstallálhatjuk a rendszerünket.

A CD-író installálása, illetve stabil üzemeltetése félresikerülhet, mert

Számos stressztényező!

- telepítési hiba keletkezett
- el lett rontva a Windows alapinstallációja
- Windows ASPI telepítési hiba lépett fel
- hibás az alaplap BIOS konfigurációja
- a SCSI controller beállítása helytelen vagy előnytelen
- nem hajlandó együttműködni a SCSI controller illesztőprogramja
- nem elég aktuális a SCSI controller firmware
- nem elég aktuális a CD-író firmware
- a CD-író nem fér össze az adott CD-íróprogrammal
- Az X CD-íróprogram állítólag támogatja a CD-írót, de mégsem jól
- Az X CD-íróprogram állítólag támogatja a CD-író egyes funkcióit (Disk-At-Once, CD-Text stb.), de mégsem jól.

Ezek csak a kisebb problémák voltak. Az „igazán kemények” csak most jönnek. Ha a CD-író csak részben működik, akkor a következő további gondok adódhatnak:

Nagyon brutális

- sehogyan sem sikerül a CD-k másolása
- habár a gyártó 24x-es audio-kiolvasási sebességet ígért, a valóságban ez csak 1x-esre sikerül
- az elkészült CD serceg
- nem lehet a CD-olvasóval olvasni az adatokat tartalmazó, valamint a multisession CD-eket
- a kész lemezt nem lehet a rekeszből eltávolítani – újra kell indítani a rendszert

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

- a lejátszó nem ismeri fel a különleges tulajdonságokat, mint például a CD-Text-et
- habár a CD-írónak nagy az írási sebessége, a zenei CD-t csak lassan írja
- a CD-író gyakran elakad, a nyers lemez eldobható
- nem lehet más gépeken megbízhatóan olvasni az elkészült CD-ket
- az újdonságok, mint pl. a túlhosszas írás eleve nem is mennek
- a CD-író nem képes minden formátum írására.

Ha a CD-író nem akar működni, széles az elátkozhatók palettája. Lehet az a CD-író gyártója, az írószoftver gyártója, a controller készítője, az operációs rendszer gyártója stb. De akármelyikhez is fordulunk, a másikkhoz fog küldeni.

Tipp kezdőknek. Akinek kevés fogalma van a PC konfigurálásáról vagy egyszerűen nincs kedve ahhoz, hogy több órát töltsön a kísérletezgetéssel, az tegye a következőket. Vigye el a PC-jét a legközelebbi szakboltba, mondja el, hogy egy CD-íróra van szüksége alkalmas szoftverrel, és hagyja ott, hadd szerelje bele. Füttyüljön arra a pénzre, amit erre áldozni kell – rengeteg időt és idegességet takaríthat meg vele. Aki ma PC-t vásárol, előre beállított CD-írót válasszon (ne csak CD-olvasót), feltéve, hogy a CD-író olvasási sebessége megfelelő.

5.1.2 SCSI vagy ATAPI író?

*Alig van
árkülönbség*

ATAPI vagy SCSI CD-író, ez ma már nem drámai kérdés. Az árkülönbség alig nyom a latba – annál inkább a teljesítménykülönbség.

5.1 CD-írók – helyzetkép

A CD-írásnál a teljesen SCSI komponensekből felépülő rendszerek tulajdonosai mindenképpen a jó oldalon állnak, feltéve, hogy a telepítéssel kapcsolatos összes csapdát és problémát sikeresen kikerülték, illetve leküzdötték. A SCSI nagy önálló intelligenciával rendelkező rendszer. Ez a CD-írással kapcsolatban azt jelenti, hogy a buszhoz csatlakozó készülékek önállóan kommunikálnak egymással. Vagyis úgy tudnak adatokat cserélni, hogy nem kell erősen igénybe venniük a főprocesszort. Ezért ez a rendszer éppen a multitaszkos operációs rendszerekhez alkalmas, és ezeknél érezhetően gyorsabb és nagyobb teljesítményű, mint az IDE rendszer. De a CD-írás még a SCSI-nál sem működik zökkenőmentesen, ha figyelmen kívül hagyunk bizonyos tényeket.

*A SCSI sokoldalú
és változókéony*



Egyszer volt, hol nem volt... a SCSI készülékek gyakran olcsóbbak, mint az EIDE/ATAPI CD-írók

A SCSI nagy előnye továbbra is, hogy több készüléket is csatlakoztathatunk, például CD-írót, CD-olvasót, szkennert és merevlemezt. Az adapter függvényében 7, illetve 15 készülék kapcsolható a rendszerbe. Itt azonban figyelembe kell venni, hogy vagy csak 8, vagy csak 16 bites (Wide SCSI) készülékeket használhatunk. A különböző bitszélességű készülékeket egy Wide-SCSI vezetéken csak speciális adapterekkel lehet keverni, de ez nem javasolt – a lassú készülékek lefékezhetik a gyorsabbakat. Ha együtt

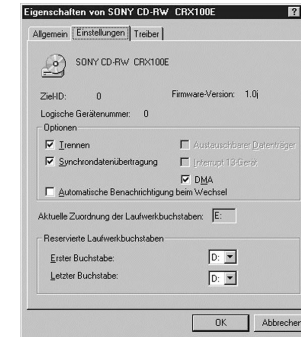
5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

szeretnénk Wide- és 8 bites SCSI készülékeket használni, akkor vagy egy kétsatornás kontrollert (pl. az Adaptec 3940W/UW), vagy egy második SCSI adaptert célszerű használni. Ez a két lehetőség műszakilag jobb. Egy, a merevlemezrendszerrel függetlenül egy második controllerhez csatlakozó CD-író még növeli is az írásnál a hibák elkerülésének az esélyét. Az említett megoldás hátránya viszont, hogy egy második SCSI controller sincs ingyen, és a telepítésénél is adódhatnak gondok. Eltérő SCSI hostadapterek esetén azt is figyelembe kell venni, hogy nem lehet keverve használni a PCI és az ISA-SCSI kontrollereket. Különböző ISA-SCSI hostadapterek esetében, mint amilyen pl. az Adaptec 1542, nem lehet a problémákat kizárni, ha bekapcsolt busmaster üzemben még egy PCI kontrollert is beépítettünk a rendszerbe. Kétes esetben kapcsoljuk ki az ISA adapter busmaster üzemmódját – ez egy régebbi CD-íróval történő íráshoz rendszerint elegendő. Busmaster nélkül az ISA-buszon normál üzemben a maximális lehetséges adatátviteli sebesség elméletileg 2,5 Mbajt másodpercenként. A gyakorlatban kb. 1,5 Mbajt érhető el, ami még egy négyszeres sebességű CD-író számára (max. 600 Kbajt/s) is elvileg elég kell, hogy legyen, feltéve, hogy más fékező tényező nem játszik közre.

A modern EIDE lemezek most már 10 Gbajt körüli nagyságrendeket érnek el, ami nem is olyan régen még kizárólag a SCSI lemezek privilégiuma volt. A busmaster támogatásnak köszönhetően nemcsak egy processzorkímélőbb, hanem – szemben a busmaster-meghajtók nélküli IDE rendszerekkel – gyorsabb munkavégzésre is lehetőség nyílik, feltéve, hogy az összes EIDE készülék, a hardverkörnyezet és az operációs rendszer is támogatja ezt a technikát.

EIDE/ATAPI –
teljesítmény
utolérve

5.1 CD-írók – helyzetkép



DMA vagy nem DMA? A kérdésre a számítógép maga adja meg a választ

A busmaster-meghajtó telepítése veszélyes lehet. Lefagyhat a rendszer és – különösen kilépéskor – az adatok is elveszhetnek. Ez leginkább akkor történik meg, ha közvetlenül a *Most már kikapcsolhatja a számítógépet* üzenet után kikapcsolunk. Gyakori jelenség, hogy a merevlemez-cache tartalma már nem tárolódik el, illetve nem kerül ki a lemezre, és így elvesz. Ezért várjunk még néhány percet, mielőtt a számítógépet lekapcsoljuk a hálózatról. Ha az alaplap a rendszerből való kilépés után felajánlja a számítógép automatikus kikapcsolását, akkor rendszerint nem történhet baj.

Rizikótényezők

Tények	SCSI	EIDE/ATAPI
Maximálisan csatlakoztatható készülék	7 (standard), 15 (Wide-SCSI)	4 (két-két készülék 2 csatornához)
Szükséges interrupt	1	2
Rendelkezésre álló készülékek	merevlemez, CD-olvasó, DVD-olvasó, CD-író, szkenner, MO-egység, DAT-streamer stb	merevlemez, CD-olvasó, DVD-olvasó, CD-író
buszvezérlés	igen	nem (PIO) – igen (UltraDMA)
régebbi lemezegységek fékező hatása	nem	igen

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

Tények	SCSI	EIDE/ATAPI
Készülékazonosító	igen (forgó-, DIP-kapcsoló, jumper)	nem
terminálás	igen	master-slave-jumper
külső készülékek csatlakoztathatók	nem	igen
árszint	magas és közepes (készülékfüggő)	közepes, alacsony

Gond a meghajtókkal!

Ha nincs busmaster-meghajtó installálva, akkor az elavult ATAPI/EIDE technikával kapcsolatos problémákkal találkozhatunk. Az EIDE lemezek az úgynevezett PIO (programmed I/O) üzemmódban szállítják a kért adatokat a memóriába. Eközben a főprocesszornak komoly szerepe van: minden egyes bajt gyakorlatilag nyugtázva hoz el. Ennek az eredménye, hogy a processzor terhelése erősen megnő, és ezalatt nem tud mással, például szövegszerkesztéssel, CD-íróprogrammal stb. foglalkozni. Sőt, az EIDE busz a merevlemezeiről az operatív tárba történő adatátvitel alatt az összes többi, az EIDE buszhoz csatlakozó készülék elől is le van zárva. Ezt mindekelőtt akkor lehet észrevenni, ha két merevlemez csatlakozik a rendszerhez, és a mesterről adatokat másolunk a slave-be. Ezt a problémát a SCSI rendszerek nem ismerik. A SCSI készülékek alapvetően processzorkímélőbben dolgoznak, ráadásul „intelligensebbek” is. Itt az adatok két lemez közötti másolása jelentősen gyorsabb, mint ha egy lemezen lévő két partíció között tolnánk el őket. Ez az IDE rendszereknél éppen fordítva van.

Maradjunk lazák – okosan tologassunk

Végül is a CD készítésénél – éppen egy tisztán EIDE rendszer esetében – jobban kell vigyázni. A legfontosabb CD-írási parancsolatok betartására, így például a merevlemez töredezettségmentesítésére a CD-

5.1 CD-írók – helyzetkép

írás előtt, a felesleges címek kikapcsolására stb. az EIDE-merevlemez / ATAPI-CD-írók esetében feltétlenül szükség van. Azt is megtehetjük, hogy csak hagyjuk a rendszert, de akkor gondoskodjunk arról, hogy a BIOS-ban ki legyen kapcsolva az energiatakarékossági üzemmód. Egyes BIOS-okat ugyanis úgy konfiguráltak, hogy a számítógép egy kis idő elteltével „elalszik”. Ha az összes CD-írási szabályt betartjuk, akkor EIDE készülékkel is sikerülni fog a saját CD készítése.

5.1.3 CD-írók – nélkülözhetetlen az „újrírás”?

Különbséget kell tennünk az egyszer írható CD-R-eket és az újrírható CD-RW-eket használó CD-írók között. A CD-RW adathordozók csökkenését követően felmerül a kérdés, érdemes-e egyáltalán „csak CD-R-író” vásárolni? Vagy jobb, ha a CD-író a CD-RW-eket is kezeli? Van-e lényeges különbség?

Tény, hogy a piaci bevezetése után négy évvel úgy tűnik, hogy az újrírható CD-RW szinte már a végét járja. Még mindig gyakoriak a különféle firmware és kompatibilitási problémák, s az utód, a DVD (legyen az DVD-RW, DVD+RW vagy DVD-RAM) gyakorlatilag készen áll, végül pedig a CD-RW-t kezelni nem tudó CD-írók rendszerint jobb írási és olvasási sebességjellemzőkkel büszkélkedhetnek. Azt sem szabad elfeledni, hogy egy adatokkal teleírt CD-RW-t csak speciális zenei-CD-lejátszóval lehet meghallgatni. Végül pedig, a statisztikai adatok alapján, a nagyobb írási sebességgel írható CD-RW adathordozók magasabb ára miatt, a vásárlók egy CD-RW helyett inkább öt, klasszikus nyers CD-t vesznek meg.

CD-RW – csak meleg levegő?

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

A CD-RW alkalmazási területe így a helyi adatmen-
tésekre korlátozódik – ám az A gépről a B gépre tör-
ténő adatátvitelnél ismét problémákra kell számíta-
nunk. Ha még egy „régibbi” CD-olvasónk van, ak-
kor az rendszerint nem tudja olvasni a CD-RW adat-
hordozókat. Csak az úgynevezett „multiread” CD-ol-
vasók képesek a CD-RW és a CD-R adatait is elol-
vasni. Persze itt is tapasztalhatók különbségek. A
legrosszabb esetben egy CD-RW adathordozónál
egy 32x-es CD-olvasó sebessége a nem éppen kor-
szerű 4x-es sebességre csökkenhet. Apropó adatmen-
tés! Sose bízunk meg a CD-RW-re kitett adatokban.
Készítsünk inkább egy biztonsági másolatot egy
klasszikus CD-re. Túl nagy ugyanis a kockázata an-
nak, hogy a CD-RW-t hosszabb tárolás után nem tud-
juk olvasni. Ez bosszantó az elveszett adatok és a
pénztárcánk szempontjából is. Az RW-írók ugyanis
rendszerint valamivel többbe kerülnek és néha több
bosszúságot is okoznak. Ilyen például a *Yamaha
CRW 4416S*.

*RW-írók – csak
speciális nyers
RW lemezekkel
gyorsak*

A Yamaha CRW 4416S CD-RW-író az elsők közé
tartozott a 4x-es sebességű RW-írók közül. A gy-
akorlat azonban ma még mást mutat. Nem az összes
CD-RW adathordozót képes 4x-es sebességgel írni,
és az sem ritka, hogy a CD-RW lemezen nem közlik
a sebességadatot. Csupán a saját gyártmányú *Yama-
ha CRWM74B4X*, a *Trust CD-RW DISC* és a *TDK
CD-RW 74* alkalmas arra, hogy 4x-es sebességgel ír-
junk rájuk.

5.1 CD-írók – helyzetkép

<i>CD-RW adathordozó</i>	<i>Gyártó</i>	<i>Támogatott sebesség (WinOnCD 3,6 (Build 401))</i>
BTC CD-RW 74 perc/650 MB	Princo Corporation (Type 8)	1x, 2x
C on mark cd-rw 74 perc (Conrad Electronic)	CMC Magnetics Corporation	1x, 2x
Kodak Digital Science CD-RW 74	CMC Magnetics Corporation	1x, 2x
Philips CD-RW 74	ismeretlen	1x, 2x
Ricoh CD-RW 74 650 MB	ismeretlen	1x, 2x
Sony CD-RW 650	Mitsubishi Chemical Corporation	1x, 2x
TDK CD-RW 74	TDK Corporation	1x, 2x, 4x
Trust CD-RW DISC	Matsushita Electric Industrial Co. Ltd.	1x, 2x
Verbatim DataLife- Plus CD-RW	Mitsubishi Chemical Corporation (Type 0)	1x, 2x
Yamaha CRWM74B4X	Mitsubishi Chemical Corporation	1x, 2x, 4x

Az írási sebesség az íróprogramtól is függ. A
WinOnCD PE 3,6 tisztességesen kijelzi a mege-
dett sebességet, mivel az írás előtt ezt kiolvassa az
ATIP-ből. Ezt azonban nem minden szoftver teszi
ilyen korrektül. Ennek megmagyarázhatatlan írás-
megszakítások, a CD-írószoftver vagy akár a teljes
rendszer lefagyása is lehet az eredménye.

*Kétszeres helyett
négyyszeres!*

5.1.4 Megéri-e az újraírható lemez?

Várjuk ki az áresést!

Egyre több olyan CD-író kerül forgalomba, amely a szokványos nyers CD-re egyszer, a CD-RW-re pedig többször (közel 1000-szer) képes újra írni. A CD-RW beszerzése ellen a következők szólnak:

1. A CD-RW-ket nem tudják olvasni a régebbi CD-olvasók. CD-RW-t kezelő CD-olvasók 1997 közepe táján jelentek meg először. A gond az, hogy a CD-RW-t rendszerint csak nagyon lassan lehet olvasni (640 Mb-ot kb. 40 perc, lásd a CD-olvasókkal foglalkozó fejezetben).
2. Az újraírható nyers lemez drágább, mint a nyers CD.
3. Csak azt ne higgyük, hogy egy újraírható CD olyan, mint egy merevlemez! Nem lehet tetszőlegesen gyakran fájlokat kitenni és törölni rajta. Sokkal inkább úgy kezelendő, mint a szokványos nyers CD. „Porciónként” kell feltölteni, és csak „blokkonként” lehet törölni!

Ha a CD-RW írók nem fognak többre kerülni a szokványos CD-íróknál, és a CD-RW adathordozók ára is azonos lesz a nyers CD-k árával, akkor lehet egy ilyen készülék beszerzésén elgondolkodni – előbb nem érdemes!

5.1.5 Írás határtalanul

Nem mindegyik alkalmas rá!

Nem mindegyik CD-író képes a 650 Mb-ajtnál nagyobb lemezre írni. Ez sokak számára a döntő vásárlási feltétel, mert számos CD-gyártó 74 percnél hosszabb zenét vagy több adatot tesz a CD-re, s ezzel a „természetes” másolásvédelemmel kívánja megaka-

dályozni a másolást. Eddig az ilyen CD-kről az otthoni felhasználó biztonsági másolatot sem tudott készíteni. A „barkácsolók” úgy csökkentik le az adatt mennyiséget, hogy egyes zeneszámokat megkurtítanak vagy egyszerűen kihagyják. Az újabb felhasználói programok és játékok ezt megvizsgálják, például bizonyos „haszontalan” fájlokat lekérdezik vagy egyszerűen megnézik az adathordozó tárkapacitását. Ha az összehasonlított értékek nem egyeznek, akkor hiába írtunk a nyers lemezre. Az adatok csökkentésének a zenei területen nincs sok értelme. Ha hiányzik a kedvenc CD-ből egy rész, az erősen bosszanthatja a zenebarátot.

Ennek a méretgondnak a megoldására két út létezik. Számos kereskedő kínál 80 perces (700 Mb-ot adat / 730 Mb-ot zene) kapacitású nyers CD-ket. Ezek az „extrahosszúak” azonban gyakran titkos utakon kerültek a kereskedőhöz, mert a nagy, nyers-CD-gyártók agyonhallgatták ezeket a lemezeket, először 1999-ben jelentek meg velük a piacon. Ezért a kereskedők a 80 perces nyers CD-ket eddig borsos áron kínálták, ami érdektelenné tette a lemezeket az otthoni alkalmazásra. Időközben megjelentek a noname 80 percesek is. A túlméretes CD-k forgalmazói joggal figyelmeztetnek arra, hogy nem mindegyik CD-író boldogul ezekkel a lemezekkel, arról nem is szólva, hogy a CD-írószoftvernek is támogatnia kell ezt a lehetőséget.

A tárkapacitási dilemma másik megoldása a túlírás. Számos CD-író alkalmas szoftverrel rávehető arra, hogy több adatot írjon a CD-re, mint amennyi a hivatalos játékidéje. Ez a következőképpen zajlik. A nyers CD-nek rendszerint maximalizált a mérete. A CD-írószoftver ezt az értéket a CD-írótól kapja, amely az erre szolgáló területről (a CD első két má-

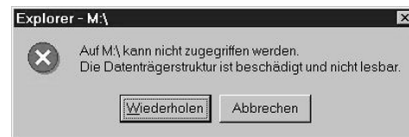
A 80 perces CD – levesestál repetával

sodperce) olvassa ki a szükséges információt. Egyes CD-íróprogramok ezt az üzenetet hatástalanítják, túllépik ezt a határt, és gyakorlatilag a leadout területbe is beírják az adatokat. Ennek az a következménye, hogy a szoftver egyáltalán nem tud, vagy leglábbis nem tud teljes leadoutot készíteni, ami viszont nem nagy gond, mert ez a rész amúgy sem tartalmaz adatokat, csak nullákat. Ezáltal a nyers lemez kapacitása a specifikációjához képest valamivel megnövelhető. A legtöbb újabb CD-olvasó és zenei CD-lejátszó elboldogul ezzel, de olvasási problémák azért előfordulhatnak.

Nincs garancia – túllicitáltunk?

Ha a túlírást követően a CD végén, illetve a szokványosan használt területen túl olvasási hibák lépnek fel, akkor gyakran hiábavaló volt a munka. A zenei CD-lejátszóknál nem ritkán kihagyások, hanghibák keletkeznek, vagy a lejátszó egyszerűen elakad a zenei CD végén. A túlméretes adat-CD-knél a Windows olvasási hibát jelez, vagy az olvasó be sem fogja a CD-t.

Szevasz! A selejtes nyers lemez tipikus hibaüzenete



Ha hibaüzeneteket kapunk a (túlméretes) írás közben – pl. SCSI/ATAPI hiba –, még nem kell feltétlenül megijedni. Ez nem szokatlan, de az írás megszakítását eredményezi. A legtöbb megírt CD az ilyen hibaüzenet ellenére többé-kevésbé végigolvasható. Azt, hogy egy nyers lemezre mennyi adatot lehet felírni, a felhasznált nyers CD minőségén kívül a CD-író típusától is függ.

5.1.6 Túlméretes írás: méreg a CD-író számára?

A gyártók, miután visszakapnak egy-egy tönkrement készüléket, gyakran nemes egyszerűséggel csak annyit közölnek, hogy a 80 perces CD írása okozta a CD-író meghibásodását. De ennek gyakran a fele sem igaz – a rossz megmunkálási minőség inkább olyan tényező, amely miatt a CD-író rövidebbel a garanciális idő eltelte után tönkremegy. A túl hosszú nyers lemezeket (80 percesek) a legtöbb CD-író és szoftver támogatja – de a 74 vagy 80 perces CD-k túlírását már közel sem. Elvileg kijelenthetjük, hogy csak a DAO-ra alkalmas CD-írók képesek a túlírásra, mert a nyers lemezt az elejétől a végéig folyamatosan tele kell írni.

Egy TAO-író tulajdonosainak (például Mitsumi CD-Recorder) a túlírásra nincs lehetőségük. Esetleg mód van arra, hogy a szükséges DAO funkciókat egy firmware-update-tel bevigyük a CD-íróba – figyeljük az új firmware-eket az interneten!

Nyers lemezek – gyakran a firmware a hibás!

5.1.7 A túlméretes CD-k írása – így sikerülni fog

Nem sikerült az írás, esetleg el sem tudjuk indítani. Az oka, hogy a CD túl nagy, és nem hagyja másolni magát. A gyártók gyakran másolásvédelmi okokból „nagyítják meg” a CD-iket. Ezek a 650 Mbájtos hárta (74 perc) helyett valamivel többet jeleznek. Így gyakran csak egy újabb CD-olvasó tud velük elboldogulni. A CD-írók esetében is hasonló a helyzet. Csak kevés CD-írót lehet rávenni arra, hogy „túlméretes” CD-ket írjon. A Philips család készülékei, valamint HP, a Ricoh és az azonos típusú készülékek a „túlméretesek” esetében sajnos csődöt mon-





Áttörve a hangsebesség határa!

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

danak. Kiesik még a versenyből az összes olyan modell, amely nem ismeri a fontos DAO üzemmódot, azaz nem képes egy lépésben írni a CD-t.

Az író szoftver is döntő

Ahhoz, hogy sikeresen tudjunk túlméretes CD-ket másolni, illetve írni, lényeges a megfelelő szoftver kiválasztása is. Nem mindegyik írószoftvert lehet rávenni arra, hogy 650 Mbájtosnál (74 percesnél) nagyobb CD-t másoljon. Az alábbi programokat tudjuk ajánlani.

Gyártó	Megnevezés	Internet
Jens Faugmeier 	Feurio!	www.feurio.de
Jeff Arnold 	CDRWIN	www.goldenhawk.de
VOB 	MultiCopy	www.vob.de
Ahead Software 	Nero	www.ahead.de

A túlméretes írásba a nyers CD is beleszólhat. Itt is alapvető különbségek léteznek. Néhány másodperc dönthet a „lenni vagy nem lenni” kérdésben, azaz a nyers CD hosszöbbletes írásánál... Tehát olyan nyers lemezre van szükség, amely alkalmas a túlméretes írásra.

5.1.8 Túlírók – melyik író mire képes?

74-es hangsebesség-határ

Nem mindegyik CD-író tud túlméretesen írni. A 74 perces határ miatti írásmegszakítások szokványosnak számítanak. A legjobb esetben a szoftver észreveszi ezt, és udvariasan megkéri a felhasználót, hogy

5.1 CD-írók – helyzetkép

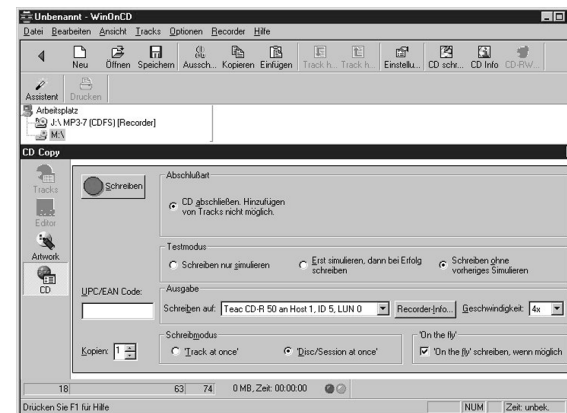
csökkentse az adatmennyiséget – így a CD legalább ép marad.

A túl hossz írására alkalmas CD-íróval már más a helyzet. Ehhez olyan szoftver kell, amely nemcsak kényelmes, de biztonságos is. A piacon már több ilyen kapható, s ezekkel nemcsak túl hosszút lehet írni, de túlírni is lehet. Válogathatunk az „egyszerű” másolóprogramok közül, amelyek bármely CD-fajtát képesek teleírni, függetlenül annak túl hosszától.

WinOnCD 3.6 Bundle / Power Edition

A másolatot egyszerűen és gyorsan el tudjuk készíteni a WinOnCD 3.6-tal (még a túl hosszú CD-ket is!). Mindegy, hogy a leszállított EOM verziót vagy a Power Editiont használjuk, mindkettő elboldogul a CD-k összes fajtájával, és az adathordozó-forrás bitre pontos másolatát készítik el.

OEM vagy Power Edition – egyre megy!



A WinOnCD 3.6 támogatja a túlírás is, de csak a szoftver CD-Copy moduljában

Nero 4.0

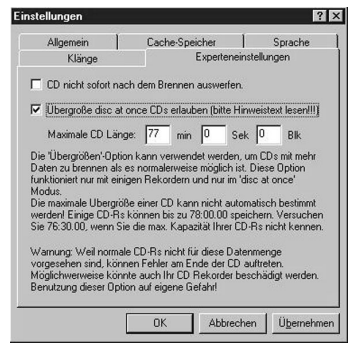
Az Ahead a CeQuadrat-féle WinOnCD-hez képest a még egy lépéssel továbbmegy Nerojával, és a túlírás

Adatprérelés a CD-re – az utolsó pit-ig

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

nemcsak a másolási folyamat során, hanem egy egészen szokványos CD összeállításánál is megengedi. Így a Windows Intézővel kényelmesen tudunk túl-hosszas CD-ket összeállítani és konfigurálni. Amikor nekilátunk a túlhosszas CD írásának, akkor előbb egy sereg figyelmeztető üzenetet kapunk. Még jó, hogy az Ahead a rengeteg figyelmeztetés ellenére megengedi a túlhosszas írásmódot.

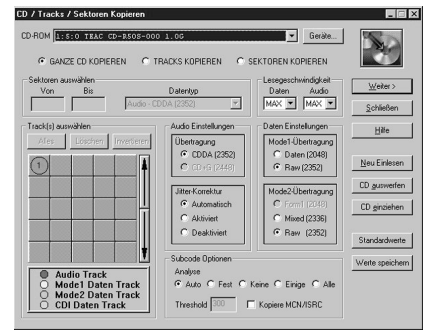
Erős idegzetűek-
nek: túlhossz írása a Neróval



CDR-Win 3.7

A „nehéz CD-k másolása” ügyének élővosa a DAO, illetve a CDR-Win volt (Goldenhawk, Jeff Arnold). A felhasználói felület és a hosszú betanulási idő

Egy hűséges barát – garantált update...



5.1 CD-írók – helyzetkép

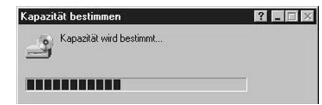
azonban a legtöbb felhasználót elijesztette. Ezen időközben változtattak – Jeff Arnold tovább javított a programon és ki is bővítette azt. Itt a túlírás a standard repertoárba tartozik – úgyszintén a mesterséges olvasási hibás CD-k másolása.

CD-Wizzard

A CD-Wizzard szintén megengedi a túlméretes írást, legyen az CD-másolás vagy -összeállítás. Itt tetszőleges adatokat állíthatunk össze a merevlemezen, mielőtt azok a CD-re íródnának, vagy a CD-írótól függetlenül akár túlíródnak is. Egészen jó és hasznos a kapacitás ellenőrzése, amellyel a különböző nyers lemezek túlméretét lehet ellenőrizni. Az eredményeket a Windows Registry `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\VoB\CDRApp\Media` ágában, illetve a CD-Wizzard áttekintésben találjuk. Ahhoz, hogy ne kelljen minden nyers lemezt előbb kapacitásvizsgálatnak alávetni, a VoB már felvett az adatbázisába egyes nyerslemezfajtaikat, s ezzel számos esetben megtakaríthatjuk az időigényes ellenőrzést.

Kapacitás ellenőrzéssel!

Új nyerslemez-típus – előbb ellenőrizzük, azután használjuk



Először teszteljük, csak azután írjuk. A CD-Wizzard ellenőrzi a CD kapacitását, majd beírja egy adatbázisba

Feurio!

Pillanatnyilag a CD-írás területén az egyetlen shareware a Feurio. Eredetileg zenei CD-khez készült, de segítségével adat-CD-ket is lehet másolni. Az igényes felhasználói felülete miatt kezdetben valamivel hosszabb betanulási időre van szükség, de ez nem okozhat gondot. A Feurio CD-Copy moduljával a 74 percnél hosszabb CD-k is másolhatók és a túlírást is támogatja. Tartalmaz egy nyerslemez-adatbázist is, ide lehet a nyers lemezek kapacitását beírni.

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

A Feurio egy különleges teszt üzemmódban ellenőrzi a lemez kapacitását



A túlírás nem túl-hosszat jelent...

A túlírás és a túlméretes, vagyis a 80 perces CD-k írása két különböző dolog. Míg a legtöbb CD-íróknak nem okoznak gondot a 700 Mbájt hosszúságú CD-k, a 74, illetve 80 perces CD-k túlírásával egészen más a helyzet. Ezt az üzemmódot nem támogatja minden CD-író, mert a túlírás ellentétes a nyerslemezyártók specifikációjával. Habár a túlírás elméletileg zavarokat és a CD-író sérülését is eredményezheti, a biztonságra adók számára inkább lelkiismereti kérdés, hogy túlírnak-e vagy sem. A gyakorlatban azonban viszonylag valószínűtlen, hogy a CD-író megsérüljön.

5.1.9 CD-írók – fontos vásárlási tippek

Abszolút aktuális

Jó tudni, hogy néha olyan CD-írókat is árulnak, amelyek nem képesek tisztességesen írni a zenei CD-ket. Ha a zenei CD-k gyűjtője saját használatra szeretne néhány backup-ot készíteni, akkor természetesen hangsúlyt kell fektetnie az audio-írási képességre is. Itt csak az aktuális tesztismertetőket segítenek – sose bízunk egy csomagolás feliratában!

Ne tévesszen meg senkit a CD-íróhoz mellékelt SCSI kártya se. Ezek rendszerint csak a CD-írók ké-

5.1 CD-írók – helyzetkép

pesek kiszolgálni, tehát további SCSI készülék vezérlésére alkalmatlanok. Ha már van egy pár lemezegység a PC-nkben, akkor nagy ívben kerüljük a belső CD-írókat. A külső CD-íróknak külön tápegységük van, és nem terhelik a PC tápegységét, mint belső kollegáik.

A gyakorlat azt mutatja, hogy a CD-írás akkor okoz örömet, ha sok szabad tárkapacitással rendelkezünk. Egy CD-író beszerzést nem ritkán egy új merevlemez vásárlása követi. Ha a PC-ben már CD-olvasó és egyéb lemezegységek is vannak, akkor kényessé válhat a tápegység teljesítményének a kérdése. Egy külső CD-íróval csökkenteni lehet ezt a veszélyt.

Meglepően hangzik, de igaz: habár minden CD-író „olvasásra” is alkalmas, mégis léteznek olyan típusok (pl. Philips CDD2600), amelyek nem képesek erre a DOS alatt. Ezeket MS-DOS üzemmódban egyszerűen nem ismeri fel a rendszer. Ez nagy kár, mert számos hasznos CD-író segédprogram csak MS-DOS üzemmódban fut!

Nem jó ötlet egyetlen egy készüléket használni a PC-ben a CD-k olvasására és írására. A CD-írók csak nagyon rossz teljesítménnyel tudnak olvasni, és még a legolcsóbb „csak olvasni tudó” CD-mechanikákkal sem képesek felvenni a versenyt. Ráadásul sok piszok jut be akaratlanul is a CD-íróba a rekesz kinyitásokor. A CD-írók az olvasóknál sokkal drágábbak – ne erőltessük olvasással a CD-író!

Egy CD-író-csomag vásárlásánál hangsúlyt kell fektetni a lehető legjobb írószoftverre. Ha lassú a szoftver és órákba telik, amíg előkészíti a merevlemezen az írási eljárást, akkor egy 4x-es sebességű író nyugtorta időmegtakarítás is semmissé válhat.

Az adat-CD írás feltételeinek az összes CD-író megfelelő, de a zenei CD-k esetében már egészen más a

A doublespeed rendszerint a jobb választás!

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

helyzet. A műszaki információk a fejezet végén az alapkérdésekkel foglalkozó részben található. Itt csak annyit: az, hogy egy CD-író zenei CD-eket is képes írni, még messze nem jelenti azt, hogy ezt megfelelően is teszi. A gyakorlatban rendszerint a következő problémákkal találkozunk:

Írási gond	Tipp
Digitális audio?	1:1-es minőséget csak akkor lehet elérni, ha olyan CD-olvasónk van, amely képes a zenei adatok digitális extrahálására. Ezt nem mindegyik készülék tudja.
Audio olvasási sebesség	Csak kevés CD-olvasó és -író képes 1x-es sebességnél gyorsabban beolvasni a zenei CD-eket – aki sokat akar másolni, az olyan mechanikát vegyen, amely minimum 4x-es vagy 8x-os sebességgel képes beolvasni a zenei CD-eket is!
Sercegés	A frissen írt zenei CD-ken sercegést tapasztalhatunk, esetleg a számok közötti szünetekben, de még a lejátszás alatt is. Ezért nemritkán a CD-író firmware a felelős.
DOS kompatibilitás	Van olyan CD-író, amely DOS alatt egyáltalán nem képes működni, vagy ehhez speciális meghajtót igényel, amit viszont nem mellékelnek hozzá. Számos speciális program csak DOS alatt fut!
Flash BIOS	El a kezekkel azoktól a CD-íróktól, amelyek BIOS-a nem flash alkatrészt használ. Akkor semmi esélyünk sincs arra, hogy magunk gyorsan update-eljünk. A CD-író, ha az „operációs rendszerének” megjelent az újabb verziója, el kell vinnünk a kereskedőhöz!
Sebesség	Az áresés ellenére a gyors 4x-es CD-írók helyett inkább egy 2x-es megvételét javasljuk. Ez jól bevált, megbízható technika. Annak, aki stabilan akar dolgozni egy 4x-es sebességű CD-íróval, sokkal jobb PC-s alapra van szüksége, mint ami a 2x-es sebességű íráshoz kell!
Túlméretes írás	Nem képes az összes CD-író minden CD-t másolni. Különösen a túlméretes CD-eket nem lehet bármelyik CD-íróval elkészíteni. Ilyenkor olyan CD-író, amelyik a „hosszú” CD-kkel is megbirkózik! A tesztek olvasásakor erre a kérdésre is figyeljünk!

5.2 ELMÉLET: a CD-író tökéletes installálása

Fontos: Egy CD írása egy 2x-es CD-író esetében a merevlemez írási előkészítésével együtt kb. 45 percig tart. Ha elavult a rendszerünk, akkor ezalatt az idő alatt nem lehet mást kezdeni a PC-vel. Az az ideális, ha a CD-író egy régi, második PC-be installáljuk (pl. egy 486-osba). Egy jó 486-os PC CD-írásra kiválóan megfelel, ha 2x-es sebességű CD-író, használunk.

Nyugdíjasoknak való munka!

5.2 ELMÉLET: a CD-író tökéletes installálása

Felesleges ATAPI-író, vásárolni – az IDE interfész elavult (lásd a merevlemez fejezetet). Mindenképpen célszerű a SCSI CD-íróra szavazni, még ha emitt egy SCSI controller vásárlására is szükség lesz.

*Bosszúság mel-
lékelve...*

5.2.1 A CD-író beszerelésének öt lépése

Ahhoz, hogy lehetőleg már az első CD sikerüljön, helyesen kell beszerelni és optimálisan kell telepíteni a CD-író.
Mielőtt nekilátnánk a szerelésnek, vegyük figyelembe az alábbiakat!

Általános beszerelési szabályok:

- Adatmentés cserélhető adathordozóra.
- Kilépés a rendszerből.
- Hálózati csatlakozó kihúzása.
- PC-készülék háza felnyitása – csavarozás, reteszelés, tolvár felnyitása.

*Röviden és
velősen!*

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

- Ha a CD-író rekesze egy fiókba kerül, akkor csak arra kell ügyelni, hogy a kábelek elég hosszúak legyenek.
- Távolítsuk el a műanyag rekeszfedőt, és toljuk be a CD-írót a rekeszbe. Ha lehet, hagyjunk alatta üresen egy kártyahelyet, ezzel javul a légkörcsés a készülékházban és a hűtés is megoldott.
- Rögzítsük négy csavarral a CD-írót, és figyeljünk a vízszintes elhelyezkedésére. Vigyázat! Ne használjunk túl hosszú csavarokat, mert azok befűrödhetnek az elektronikába és tönkretelhetik a készüléket.
- Most csatlakoztathatjuk az adat- és tápvezetékét. Adott esetben szükség lehet egy Y-csatlakozóra is, ha nincs elég tápcsatlakozó. Ha a CD-írót zenei-CD-lejátszónak is szeretnénk használni, akkor egy audiokábel segítségével össze köthetjük a hangkártyával az írókat.
- A készülékházat a felnyitásához képest fordított sorrendben szereljük össze.

Végigolvastuk tehát a beszerelési szabályokat, s most kezd forrósodni a helyzet!

1. lépés: Az új CD-író fölött érzett minden örömmünk ellenére előbb dőlünk kényelemesen hátra a széánkben és ne akarjuk rögtön beszerelni. Különben nagy a veszélye annak, hogy valamilyen látszólag jelentéktelen apróságot nem veszünk észre, ami később majd számtalan selejtes CD írásához vezet. A kicsomagolás után nézzük meg, hogy mellékelték-e az összes kábelt, csavart, kézikönyvet, DOS-CD-illesztőprogramokat? A kereskedőtől függően más és más kerülhet a gép mellé. Ha akár csak egyetlen kábel miatt nem sikerül a bekötés és ezért x kilométert kell megtenni, az nagyon bosszantó lehet!

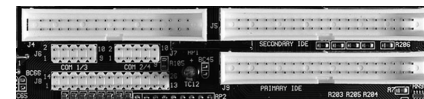
5.2 ELMÉLET: a CD-író tökéletes installálása

A készülékhez feltétlenül mellékelni kellett a kontrollerhez történő csatlakozásra szolgáló kábelt. Ez vagy egy SCSI-2 szalagkábel a SCSI hostadapterhez, vagy egy szokványos 40 erű szalagkábel az IDE kontrollerhez történő bekötés számára.

Amit mellékelni kellett!

2. lépés: Mindkét csatlakozó eltérő – így a kábeleket csak a rendeltetési helyüknek megfelelően lehet bekötni. Más a helyzet a nem felcserélésbiztos aljzatokkal. Itt arra kell figyelni, hogy a szalagkábel pirosan jelzett vezetéke a CD-írónál és a kontrollernél is az 1. láb irányába kerüljön. Ezzel szemben a tápkábel nem okoz gondot. Ezek, lecsapott sarkaik miatt, felcserélésbiztosak.

3. lépés: Következik az első működési teszt. Sikeres-e újraindítani a számítógépet? Vagy fekete marad a monitor? Ebben az esetben vizsgáljuk meg még egyszer a kábelezést. Figyelembe vettük az összes IDE játékszabályt és SCSI csapdát? Egy ATAPI CD-író beszerelésénél figyeljünk arra, hogy az ne kerüljön azonos kábelre a merevlemezre. Rendszerint az alaplap EIDE interfész elsődleges (primer) portján a leggyorsabb merevlemez a master.



Felcseréltük a pólusokat! Ez rendszerint kizárva

Ha még egy ATAPI CD-olvasó is csatlakozik, akkor előnyös hely a CD-író számára a másodlagos EIDE port slave csatlakozója. Itt legfeljebb SLAVE-re kell állítani a MASTER/SLAVE-jumpert a CD-író hátoldalán. A CD-olvasó masterként (illetve „Master with Slave present”) üzemel a másodlagos porton. Ha nincs CD-olvasó a buszon, akkor a CD-írót masterként konfigurálhatjuk.

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

4. lépés: A számítógép rendben indul, az operációs rendszer felépül. Felismeri a CD-írót? A CD-írót rendszerint CD-olvasóként szerkeszti be a rendszer. Ha így sem jelenik meg, akkor először ellenőrizzük, hogy nem lett-e letiltva a meghajtó betűjele. Ez az ingyenes TweakUI programmal és egy egérkattintással megtudható (lásd a hibajavítással foglalkozó részt). Ha ekkor sem jelenne meg a CD-író, akkor a *Vezérlőpult* segíthet. Nézzük meg, hogy be lett-e jegyezve a CD-író. Ha ott a készülék előtt sárga felkiáltójelet találunk, vagy hiányozna a felsorolásból, akkor BIOS konfigurációs hiba, IC-készlet specifikus probléma vagy erőforrás-konfliktus áll a háttérbe. A fejezet *Hibajavítás* részében több megoldás is található az ilyen esetekhez.

Meghajtóprogram, milyen idős is vagy?

5. lépés: A CD-írószoftver installálása. Számos írószoftver létezik, ennek megfelelően színesek a velük kapcsolatos problémák is. Egy közös azért van bennük: a meghajtóprogramok felülíródnak, az operációs rendszer rosszul lesz beállítva, a CD-író helytelenül lesz konfigurálva, a Windows ASPI installáció kérdés nélkül helyettesítődik, a dokumentáció semmit sem ér – a lista hosszú és fájdalmas. A következménye, hogy a rendszer következő újraindításakor először semmi sem akar működni, a gép belefagy a bootolásba. Ha szerencsénk van, és a gép feléled, az még messze nem garancia arra, hogy a CD-írás sikerülni fog.

Gyorssegély: Ha mégsem sikerülne a CD-írás, ne csüggedjünk. A hiba oka rendszerint az operációs rendszerrel és/vagy a rendszerbeállításokkal függ össze. Egyes trükkök hol az egyiknek, hol a másiknak segíthetnek – ezek a gyártótól függenek. Ezért lehet az, hogy ami az egyiknél segít, az a másiknál ha-

5.3 GYAKORLAT: tippek és trükkök

tástalan marad. Fejezetünk *Hibajavítás* alfejezete az ilyen tippek széles választékát kínálja.

5.3. GYAKORLAT: tippek és trükkök

Az operációs rendszer, a CD-íróprogram, az ASPI és a SCSI meghajtóprogramok erősödő összekapcsolódása miatt nehéz megőrizni az áttekinthetést. A CD-íróprogramok, a CD-írók és az operációs rendszerek sokféleségének következtében a felhasználási lehetőségek száma is nagy, de problémák egyre másra felmerülhetnek. Az alábbi tippekkel és trükkökkel annyit lehet elérni, hogy a rendszer komponensei zökkenőmentesen tudjanak együttműködni.

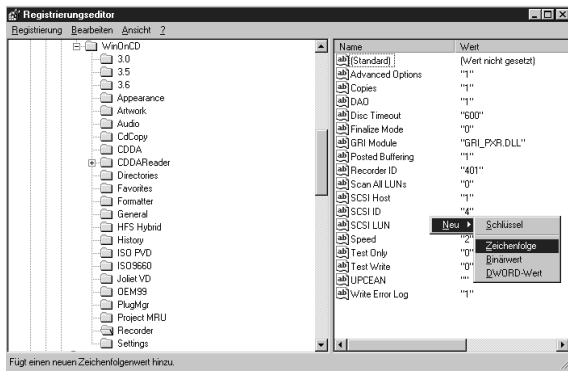
5.3.1 WinOnCD – rekeszvezérlés a Registry-vel

Nagyon bosszantó: minden szimuláció vagy írás után automatikusan kinyílik a CD-író lemeztartó rekesze, hogy a felhasználó kivehesse a CD-t. Ha az íróasztal mellett álló toronyházunk van, akkor nagy a veszélye annak, hogy a térdünkkel nekimegyünk és a rekeszt kiszakítjuk. Ezt a funkciót sajnos nem lehet kikapcsolni, nincsen rá opció.

De mint oly gyakran, most is van egy Registry-trükk. A WinOnCD 3.5 (vagy újabb verzió) vagy a ToGo! 4.5 (vagy újabb verzió) tulajdonosai könnyen beépíthetik ezt a funkciót. Nyissuk meg a Windows Registry-t, és készítsünk egy új karaktersorozatot a `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CeQuad rat\WinOnCD\Recorder` ágban. A karaktersorozat neve legyen *No eject* és az értéke *1*.

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

Tényleg könnyű: az egér jobb oldali gombjával készítünk egy új „karaktersorozat”



A változtatás után a nyers CD a szimulációt, illetve az írást követően a CD-író rekeszében marad. A lemez kivételéhez a szokott módon a készülék kidobó gombját kell megnyomni.

5.3.2 Gyors szimulációs üzemmód – lassú írás

Takarékoskodjunk az idővel!

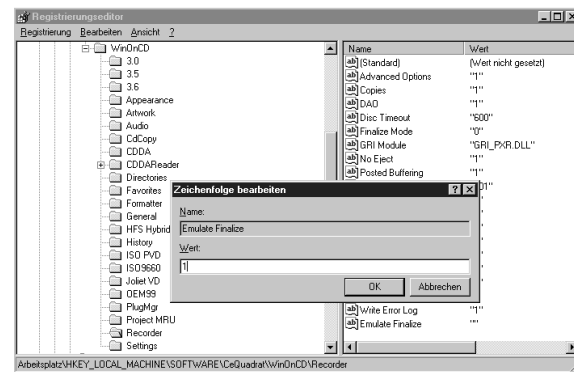
Érdekes! Az írás szimulációja pillanatok alatt elkészül, míg a tényleges írás lényegesen tovább tart. Ennek a problémának egészen egyszerű az oka, különösképpen akkor, ha a WinOnCD-t használjuk. Itt ugyanis, a konkurenciával ellentétben, a szimulációs üzemmódban nem történik leadin és leadout írás. Ez azonban nem hátrány, mivel a CD elkészítésének mércéje csak a kritikus írási eljárás. Ezen túlmenően ezzel a szimulációnál időt is megtakarítunk.

A Leadin bevonása?

Ahhoz, hogy a különböző CD-író programok teljesítményét könnyebben lehessen megítélni, mégis érthető lehet annak, hogy a leadin/leadout lépéseket is bevonjuk a szimuláció folyamatába. A Registry `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CeQuadrat\WinOnCD\Recorder` ágában készíthetünk egy új be-

5.3 GYAKORLAT: tippek és trükkök

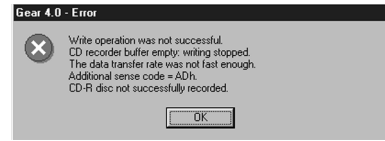
Béníts meg! Az újonnan elkészített karaktersorozat „1”-t kap értéként



jegyzést *Emulate Finalize* néven. Ehhez rendeljünk egy 1-et. Ettől kezdve a WinOnCD a szimulációnál a leadin/leadout lépéseket is figyelembe fogja venni. Tehát ne csodálkozzunk, ha a szimuláció a szokásosnál tovább tart.

5.3.3 A pufferméret megnövelése a Registry-ben – viszlát „Buffer Underrun”!

A számtalan alkalmazással telezsúfolt korábbi PC-generációknak vagy rendszereknek csekély a sebességük. Ezeknél a CD-írása szerencsejáték-számba megy, mert a fontos merevlemez-teljesítmény gyakran kevés. A CD-író és a szoftver helyes telepítése ellenére az írás a CD befejezése előtt *Buffer Underrun* hibával megszakad.



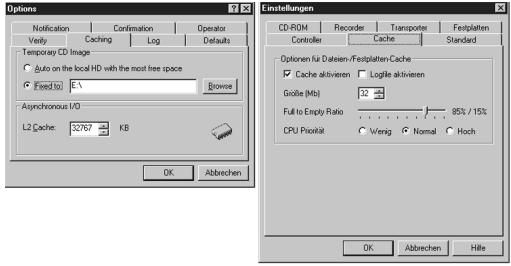
Csekély rendszerteljesítmény – ez a „Buffer Underrun” hiba fő oka

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

A megoldás: Különböző programok a pufferméret kézi beállítását igénylik, másokat a Windows Registry-ben kell konfigurálni. A Goldenhawk-féle CDRWin 3.6 és a Padus Discjuggler max. 32 Mbájt pufferméretet enged meg. Ez a legtöbb számítógépnél viszont túl sok.

Az, hogy mekkorára állítsuk a puffert, egyfelől a háttérfájl méretétől, másfelől pedig a telepített operatív tár méretétől függ. Ha az operatív tár mérete nem elegendő, akkor előfordulhat, hogy a kívánt puffer a háttérfájlban (virtuális memória) kap helyet. Itt egy túl nagyra állított érték lefékezi a rendszer teljesítményét, mivel a CD-író igényelte adatokat a merevlemeznek előbb be kell olvasnia és ki kell írnia a háttérfájlba. Ezt követően ezeket ismét kiolvassa és a CD-íróhoz küldi. A nagyobb puffernak tehát csak akkor van értelme, ha kellően nagy fizikai memória áll az operatív tár rendelkezésére.

A CDRWin és a Discjuggler legfeljebb 32 Mbájtnyi pufferméretet enged meg



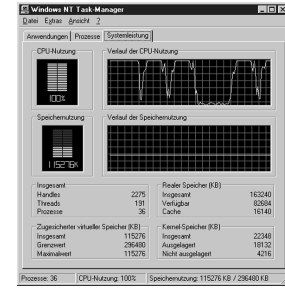
Az NTI-féle **CD-Maker Pro** (www.ntius.com) minden írási sebességhez megengedi a pufferméret beállítását. Egyes finomhangolással adott esetben akár nagyobb írási sebességet is elérhetünk.

A jó konfigurálás egyben jó írást is eredményez!

Ebből a szempontból a **Feurio!** shareware program a legrugalmasabb. Itt nemcsak az adatpuffer méretét adhatjuk meg, hanem az írási utasításonként a CD-íróhoz küldendő pufferelemek méretét és a szektorok számát is.

5.3 GYAKORLAT: tippek és trükkök

A piacvezető WinOnCD a Registry-be történő beavatozást igényli ahhoz, hogy a puffer méretét meg tudjuk változtatni. A WinOnCD 3.6 alapértelmezése szerint az operatív tár mérete alapján állítja be a puffert. Maximum 32 Mbájt RAM esetén 1 Mbájt puffert, 32-64 Mbájt RAM esetén 2 Mbájt puffert használ.



Az optimális pufferméret megtalálásához lényeges tudni, hogy mekkora az operatív tár

64 Mbájtól nagyobb operatív tár esetében a WinOnCD 3 Mbájt méretezi a puffert. Ezt az alapértelmezést a Registry-ben a `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CeQuadrat\WinOnCD\Recorder` ágában lehet befolyásolni. Készítsünk egy új, *Buffers* nevű karaktersorozatot. A finomhangoláshoz a *Buffers* értéke, a telepített operatív tártól függően, az alábbi, de maximum 144-et vehet fel (ez 4,5 Mbájt pufferméretnek felel meg).

Operatív tár	Puffer értéke
32 Mbájtig	48 (1,5 Mbájt); 64 (2 Mbájt)
64 Mbájtig	96 (3 Mbájt); 128 (4 Mbájt)
64 Mbájt felett	128 (4 Mbájt); 144 (4,5 Mbájt)

Ami sok az sok!

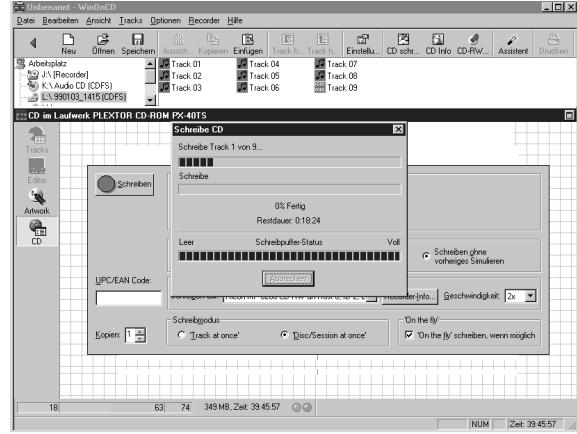
Az újonnan beállított érték a program újraindításával aktivizálódik. Vegyük azonban figyelembe, hogy a túl nagyra állított értékek inkább hátráltatnak. Ebben az esetben az alapértelmezés ér a legtöbbet.

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

5.3.4 CD-másolat a WinOnCD-vel – hibamentesen

Ha a WinOnCD 3.6-tal egy CD Extrát szeretnénk a gyors „on-the-fly” üzemmódban megírni a CD-Copy modul segítségével, akkor a program az utolsó zenei track írását követően belefagy az első sessionba. Az ezt követő adatokat nem másolja át.

Egy CD-Extra írása kezdetben problémamentes – csak a végén kapunk selejtes lemezt



A gondot a beállított írási üzemmód okozza. Ha a DAO/SAO-eljárás helyett a TAO üzemmódot (Track at Once) állítjuk be, akkor a CD-Extra on-the-fly vagy merevlemez-image módusokban egyaránt írható. Ennek az az oka, hogy egy CD-Extrát kizárólag TAO üzemmódban lehet elkészíteni.

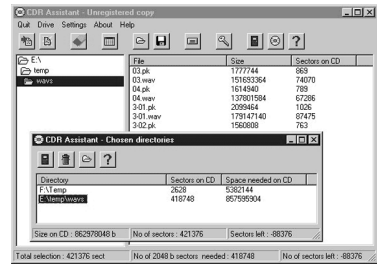
5.3.5 Az írt CD gyors elérése – az Image konfigurálás

Régi téma, mégis gyakran megfordulnak róla!

Attól függően, hogy hová íródnak a CD adatai, eltérő az elérési sebesség. Ezt a tulajdonságot úgy használhatjuk ki, hogy a gyakrabban használt adatokat a lemez gyorsabb régiójába, míg a ritkábban használtakat a valamivel lassabb régiójába toljuk el. Ezzel a funkcióval nem rendelkezik minden CD-íróprogram. Emiatt azonban mégsem kell újat vásárolni, az interneten erre is van megoldás.

5.3 GYAKORLAT: tippek és trükkök

nálhatjuk ki, hogy a gyakrabban használt adatokat a lemez gyorsabb régiójába, míg a ritkábban használtakat a valamivel lassabb régiójába toljuk el. Ezzel a funkcióval nem rendelkezik minden CD-íróprogram. Emiatt azonban mégsem kell újat vásárolni, az interneten erre is van megoldás.



A CD-R-Assist előkészíti az íráshoz az adatokat

Göran Strömstén *CD-R-Assist* nevű programja (<http://www.panet.fi/~timer>) tetszőleges sorrendben képes elrendezni az írandó adatokat. Ezután az összeállítást egy CD-íróprogrammal *Image-ként* egy CD-re írhatjuk. Itt szabad kezünk vannak annak eldöntésében, hogy mely adatok vagy programok kerüljenek a CD gyors címerületére, illetve melyek a (lassabb) belső szektorokba.

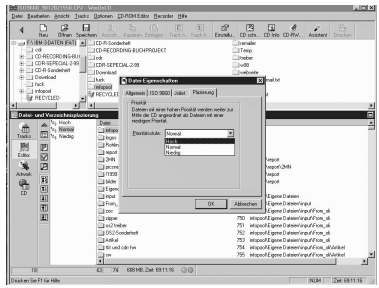
5.3.6 Gyors vagy lassú – a prioritások kialakítása a WinOnCD-vel

A CD-R-Assisthoz hasonlóan működik a WinOnCD 3.6 egyik új, *Elhelyezés szerkesztése* funkciója. Ezt a *CD Editor* pont alatt találhatjuk a menüben. Itt az egyes könyvtárakhoz és fájlokhoz kényelmesen, az egérrel rendelhetünk különböző prioritásokat, s a gyakran használt fájlokat a leggyorsabban elérhető helyekre tehetjük.

Ha kézi, az gyorsabb!

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

Rend a lelke mindennek: a gyakran használt fájlok nagyobb prioritást kapnak



A leggyorsabb az elérés, ha a fájlok minél beljebb, vagyis a CD belsejébe kerülnek. Ez az attrakció érezhető hatását lehet akkor, ha csak ezeket a fájlokat használjuk. Így a CD-olvasó olvasófejeének csak keveset kell ide-oda mozognia.

5.3.7 CD-TEXT támogatás nem mindenkinek – firmware-update kell

A Sony-féle CD-TEXT formátumot csak kevés CD-író kezeli. Alkalmassá tehetjük azonban a CD-írót erre, mégpedig egy firmware update segítségével, feltéve, hogy a készülék gyártója kínál ilyen. Elvileg mindegyik DAO-ra alkalmas CD-író képes a CD-TEXT írására, mivel a CD-TEXT adatok a leadin R-W-alcsatornájába tárolódnak. Ez az alcsatorna a CD vezérlési és kezelési információit tartalmazza. Ha a CD-író lehetővé teszi az R-W alcsatornák adatainak a módosítását, akkor a CD-TEXT-re is lehetőség kínálkozik.

A régi CD-írókat kimustrálhatjuk, ha CD-TEXT-re van szükség

Ez pontosabban azt jelenti, hogy a régebbi DAO-CD-írómodellek aligha kaphatnak új, CD-TEXT-re alkalmas firmware-t. A fejlesztési munka nem éri meg a gyártónak. Az aktuális CD-író modellek esetében célszerű néha benézni a CD-író gyártójának ol-

5.3 GYAKORLAT: tippek és trükkök

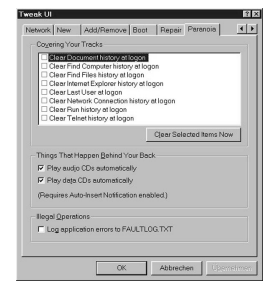
dalaira az interneten, hátha megjelent egy új firmware-verzió. Sok szerencsét!

5.3.8 Kutyaszorító – a DirectCD és az „automatikus üzenet cserekor”

Ha egy „szokványos” CD-íróprogramot és az Adaptec-féle DirectCD UDF szoftvert párhuzamosan szeretnénk használni, akkor rendszerint komoly konfliktusok keletkeznek. Ennek oka az „automatikus üzenet cserekor” kapcsoló (a *Vezérlőpulton*, a CD-olvasó tulajdonságai között található). Az egyik oldalon ki kell kapcsolni ezt, másfelől viszont „létfontosságú” ahhoz, hogy a DirectCD egyáltalán működni tudjon. Ebből a kutyaszorítóból egy ügyes Registry bejegyzéssel szabadulhatunk ki. A Registry *HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer* ágba álló *NoDriveTypeAutoRun= 95 00 00 00* bejegyzést *NoDriveTypeAutoRun= B5 00 00 00*-ra kell változtatni.

Ugyanezt a TweakUI is elintézheti, s kényelmesen, az egerrel is ki lehet kapcsolni az adat- és a zenei CD-k egymástól elkülönített lejátszását. Itt elég, ha kikapsoljuk a *Play data CDs automatically* opciót, ha tradicionálisan szeretnénk teleírni egy CD-t.

A TweakUI megfelelő verziójára kell figyelni!



Szükséges a beavatkozás: a TweakUI-val ki- vagy bekapcsolhatjuk a zenei és az adat-CD-k automatikus elindítását

5.3.9 A CD-RW törlése – lenni vagy nem lenni?

Az újraírható CD-RW előnyei közé sorolják, hogy törölhető és újraírható. A tény azonban az, hogy a CD-író szoftverrel írt CD-RW-ket csak egyben lehet törölni, mivel a ISO fájlrendszer nem teszi lehetővé a lemez egyes fájljainak a törlését. Ehhez egy speciális Packet-Writing szoftverre van szükség, például a PacketCD 2.0-ra (CeQuadrat) vagy a DirectCD-re (Adaptec). A legtöbb CD-íróprogramban a gyors-törlést és a komplett CD-RW törlését lehet használni. A gyors-törlés opció csak a CD-RW tartalomjegyzékét, a *Table of Contents*-et (TOC) módosítja néhány másodperc alatt.

*Törlés és törlés
közt különbség
van – csak a tar-
talomjegyzék
hiányzik...*

Ezzel a CD-írószoftver üresnek érzi a lemezt, és így képes ráírni más adatokat. A törlés ténylegesen az új adatok felírásával történik. A második, a *Komplett törlés* opció hatására a teljes CD-RW haszontalan adatokkal íródik felül. Ezután a régi adatok fizikailag ki lettek törölve. Ennek az eljárásnak a nagy időigény a hátránya, hiszen akár 40 percig is eltarthat. Az újabb készülékek további utasításokat is kínálnak. Ilyen az *Utolsó track törlése* és a *Lezárás visszavonása*. Az előbbi egy CD-RW utolsó trackjét törli, ennek többek között a zenei CD-k és a multi-session CD-k esetén lehet értelme. A már lezárt CD-RW adathordozóknál adott esetben a lemez előzetes „felnyitására” van szükség. Ez a *Lezárás visszavonása* paranccsal történik. Ez a CD-RW leadinjét és leadoutját törli. Ezt követően további trackeket lehet a már lezárt CD-RW-re írni.

5.3.10 Saját gyártású felvételek – ne törődjünk a meghajtóprogramokkal

A legtöbb CD-íróprogram nem képes azonnal támogatni a vadonatúj CD-írókat. A feltétlenül szükséges meghajtóprogram gyakran csak hónapokkal később vagy egyáltalán nem jelenik meg. Gyakran csak magunk segíthetünk a gondon. Mivel a gyártók rendszerint ugyanazt az utasításkészletet használják a CD-írókhoz, ezért előfordul, hogy az „új” a „rég” CD-író meghajtóprogramjával is működik.

A nagy trükk!



Kézzel, de gyakran hatásos – egy jobb szoftver lehetővé teszi a meghajtóprogram beszerkesztését

Ez az eljárás működik például a Plextor 8x-os sebességű *PX-R820T* modelljénél. Ha ezt a CD-írókat a *Plextor PX-R412C* meghajtóprogramjával installáljuk, gond nélkül fog üzemelni.

5.4 HIBAJAVÍTÁS

A CD-íróval kapcsolatos gondok sátániak! Minden félresikerült írási kísérlet nem csupán egy nyers lemezbe, hanem időbe is kerül. Mielőtt a következő tízes nyerslemezcsoportot fölöslegesen elfüstölnénk és időt pazarolnánk, lássuk a legfontosabb tippeket és trükköket!

Vessünk véget a CD-pazarlásnak!

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

5.4.1 Csipkerózsika-álmom – az elavult BIOS

Az aktuális BIOS-szal működő új számítógépeknek energiatakarékos üzemmódjuk is van. Ez „elaltatja” a gépet, ha egy ideig semmilyen felhasználói bevitel nem történik. Bizonyos akciómentes idő elteltével (a BIOS beállításainak megfelelően) a számítógép „álomba merül”. A CPU munkája megszakad, semmilyen CPU parancs nem dolgozódik fel többé.

Ez az üzemmód néha túl jól sikerül. A BIOS-ban rendszerint csak az egér- vagy billentyűzet-interruptot rendelnek a rendszer felébresztéséhez. Az esetek többségében tehát éppen ez az opció nyírja ki a nyers lemezt. Ha a CD-író írás közben magára hagyjuk, és nem történik egér- vagy billentyűzetmozgatás, akkor a BIOS „elaltatja” a számítógépet, s a CD-írás megszakad.

Aludj el szépen kis CD-író...

Ki kell kapcsolni a CD-írás előtt az Energiagazdálkodást



Essünk neki a BIOS-nak!

Az Energiagazdálkodást a BIOS-ban konfigurálhatjuk, és itt folytatási (continue) eseményként definiálhatjuk a merevlemez, illetve a SCSI hostadapter interruptját is. Ennek hatására a BIOS előbb megvizsgálja, hogy zajlik-e aktivitás a megfelelő interruptokon. A legbiztosabb és egyben a legegyszerűbb

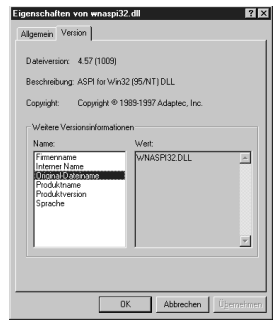
5.4 HIBAJAVÍTÁS

a teljes Energiagazdálkodás kikapcsolása a BIOS-ban, a CD-írás megkezdése előtt.

5.4.2 ASPI-gyilkosok – ha eltűnik az író...

A CD-írószoftver vagy akár egy szkennerszoftver installálása után is előfordulhat, hogy a CD-írónk nem akar több CD-t írni. A hibakeresés kínkeserves, mert a mentési kísérletek, például a szoftver újratelepítése vagy a CD-író ki- és újra beszerelése sem hoz eredményt. Az ok, hogy az író- vagy szkennerszoftver a Windows ASPI-Layerét (Advanced SCSI Programmer's Interface) „aktualizálja”, aminek végzetes a következménye. Ez a hatás akkor is felléphet, ha az Adaptec ASPI-meghajtók update-jét felteszünk. Ettől kezdve a CD-író program nem működik helyesen, az ATAPI-CD-írókat nem ismeri fel a rendszer, a SCSI CD-írók csak adatokat hajlandók írni, zenét nem.

Ördögi játék: itt a szkennner – hol a CD-író?



Nem minden ASPI egyforma: nemcsak a név, hanem a fájlverzió is számít

A hibák listája hosszú és rendszerint a hibakeresés sem rövidebb. Ezért előbb készítsünk egy backupot az ASPI-fájlokról. Ennél feltétlenül külön könyvtárba másoljuk a *wnaspi32.dll*, a *winaspi.dll*, az

5. CD-írók – a nyers lemezek kíméletes használata

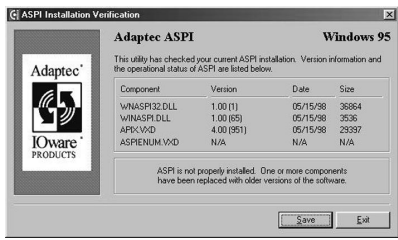
aspi32.sys, a *c2aspi.sys* és a *c2aspi.dll* fájlokat, és csak ezután telepítsük a CD-író- vagy szkennerszoftvert. Hol találhatóak ezek a fájlok? Lásd az alábbi táblázatot!

Fájl	Hely
wnaspi32.dll	c:\windows\system
winaspi.dll	c:\windows\system
apix.vxd	c:\windows\system\iosubsys
aspienum.vxd	c:\windows\system

ASPI – nemcsak tiszta, patyolattiszta

Ha lementettük az ASPI meghajtókat, akkor már semmi bajunk sem eshet, hiszen bármikor kényelmesen visszamásolhatjuk az eredetit. A CD-íróprogram függvényében további DLL-ekre is szükség lehet. A WinOnCD program például feltétlenül igényli a *c2aspi.dll*-t. Ha gondok támadnak a *c2apix.vxd* virtuális meghajtóprogrammal, akkor elég a fájlt például *c2apix.vxd*-ra átnevezni. Így a fájl kiterjesztését még megismerjük, de a WinOnCD már nem tudja használni. Ennek a trükknek a hatására a WinOnCD a telepített Windows ASPI Layer-t fogja használni. De honnan lehet tudni, hogy melyik ASPI-Layer illetve ASPI-verzió az aktuális?

Az Adaptec *aspchk.exe* segédprogram (ingyen letölthető a www.adaptec.com címről) megmutatja, hogyan áll az aktuális ASPI installáció. Ha itt egy „error” jelenik meg, akkor cselekedni kell, hogy a CD-írónk egyáltalán el tudjon indulni!

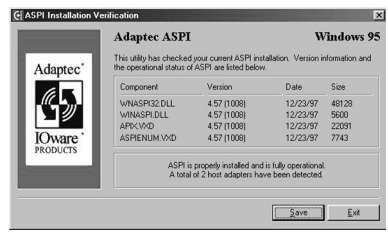


ASPI csapdák!

Alapvetően igaz, hogy ha a CD-író és a rendszer gond nélkül működik, akkor nincsen semmi okunk arra, hogy belenyúljunk az ASPI installációba. Ez

5.4 HIBAJAVÍTÁS

nemcsak ránk, de a CD-íróprogramra is vonatkozik. Ezért mentjük le az ASPI meghajtókat! Csak így lehet a régi állapotot visszaállítani – a CD-íróprogramot rákényszerítjük a működő rendszerrel való kooperációra.



Így kell lennie! Az ASPI ellenőrző program is nyugtázza, hogy az ASPI fájlok telepítése rendben van

Figyelem! Az ASPI csapda cseles, mert nemcsak a SCSI, hanem az ATAPI/EIDE CD-írókat is érinti. Ez akkor is igaz, ha a rendszerben nincsen SCSI controller, mert a legtöbb CD-íróprogram ezen az interfészen keresztül fordul a CD-íróhoz!

A legfontosabb ASPI fájl, a *wnaspi32.dll* a *Windows\System* könyvtárban áll, a Windows NT esetében a *Systems32*-ben. Ha egy másik könyvtárban is van egy *wnaspi32.dll* (pl. a CD-író szoftverében, a szkennérében vagy a cserélhető lemez szoftverében stb.) akkor ezt deaktiválni kell (átnevezni, nem törölni!). Ezután elindítjuk az Adaptec-féle *aspchk.exe* segédprogramot, hogy ellenőrizze az ASPI installációt. Az Adaptec egy ASPI-update-et javasol, ha a meghajtóprogram régebbi a 4.57 (1008) verziónál. Az aktuális verzió az ftp://ftp.adaptec.com/pub/BBS/win95/aspi32.exe címről letölthető.

Hol vannak az ASPI fájlok?

5.4.3 A zaj, a sercegés és társaik – az ATAPI készülékek audio gondjai

Csak az OSR2-nél!

A Windows 95 OSR 2-vel egy ATAPI CD-olvasóval nem lehet kiolvasni az audioadatokat, holott a készülék alkalmas lenne erre. Ha a merevlemezt az IDE 1. csatornához és a CD-olvasót a 2. csatornához csatlakoztattuk, akkor egy kis trükkal megoldhatjuk ezt az OSR2 gondot. Lényeges, hogy az alaplapunk támogassa a busmaster üzemmódot (ez az IC-készletől függ) és az, hogy telepítve legyen az eredeti OSR2 Intel busmaster-meghajtó. Ha a második IDE csatornára egy második merevlemezt telepítettünk, akkor ez a trükk sajnos nem működik. Ha viszont az összes előfeltétel meg van, akkor nézzünk be a Windows 95 *Eszközkezelőjébe*, és keressük ki a *Merevlemez controller* alatt az *Intel 82371SB PCI Bus Master IDE Controller* bejegyzést. Kattintsunk a *Tulajdonságokra*, és válasszuk ki a menüben a *Dual IDE Channel Settings* alatt a *Dual IDE Channel* opció helyett az *Only Primary IDE Channel enabled* opciót. Most a Windows 95 alatt kizárólag az elsődleges IDE csatorna aktív, s a CD-olvasót a DOS meghajtóprogrammal kell kezelni. Ezért a Windows 95 szükséges újraindítását még ne hajtsuk végre, előbb módosítsuk a CD-olvasó számára a startfájlokat. Telepítsük az MS-DOS meghajtóprogramokat (a *config.sys-be*), és megfelelően konfiguráljuk az *mscdex-et* az *autoexec.bat*-ben. Ezután indítsuk újra a számítógépet! Az újraindítást követően a CD-olvasó nemcsak a Windows 95 OSR2 alatt, hanem az MS-DOS alatt is megtalálható. Ez viszont nem szerepel az *Eszközkezelőben*. A módszer előnye, hogy az elsődleges IDE porton lévő merevlemez nem fékeződik le.

6. fejezet – tartalom

6.	Világok harca	296
6.1	Régi gondok – új gondok	299
6.2	ELMÉLET: Digitális műholdas vételvétel – amire figyelni kell	300
6.2.1	Műholdas vétel PC-vel – a prototípusok	300
6.2.2	Ellenőrzőlista – a fontos adatok	301
6.2.3	Vétel nehézségekkel	303
6.2.4	Azonos modellek – itt az esély	303
6.2.5	Sokféleség – nem mindegy, hogyan spórolunk . .	304
6.3	ELMÉLET: tévé, videó és zene a PC-n – tények, hibák és tippek.	307
6.3.1	Multimédiás kapcsolatok – amire szükség van . .	307
6.3.2	Alkalmi vétel	308
6.4	GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ről	309
6.4.1	Videobemenet – a fontos adatok	309
6.4.2	Kép a képben	311
6.4.3	Overlay technika – számottevő különbségek . . .	312
6.4.4	Az overlay teljesítmény mérése és optimalizálása	314
6.4.5	A teljesítményfalók leleplezése – így kell mérni	315

6. Világok harca

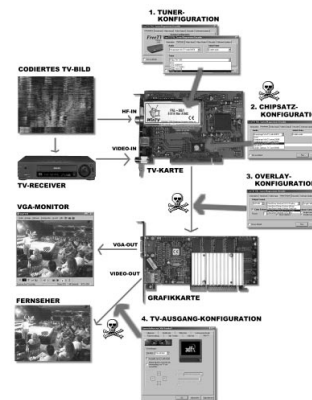
Processzor, RAM, interfészek – ilyen összetevők ma már nemcsak a PC dobozában rejlenek, hanem egyre inkább a szórakoztatóelektronikai készülékekben is. Ezalatt nem a videójáték-konzolokra gondolunk, hanem a tévére, a műholdvevőre, a videomagnóra. A PC oldalán is bővül az olyan jellemzők tárháza, amelyek voltaképpen a szórakoztatóelektronikából származnak: digitális videofelvételek, tévététel, képújítás és még sok egyéb. Ez a fejezet tele van olyan tipppekkel, amelyek elősegítik a PC és a szórakoztatóelektronika optimális összeházasítását.



Azt, hogy egy képmagnót hogyan kell a tévéhez csatlakoztatni, valószínűleg nem kell senkinek sem elmagyarázni. Mindkét készülékbe SCART kábel kell és kész. De azt csak kevesen tudják, hogy közben rettentő sok hibát lehet vétetni... A PC-ben egyre több, a szórakoztatóelektronikából származó technika bújik meg és ez fordítva is igaz. A kombinációs lehetőségek sokfélesége drámain nő. Érdemes tehát megszívlelni a következő fejezet tanácsait.

A szórakoztatóelektronika és a PC-s technika mind jobban összefonódnak. A luxuskivitelű tévékészülékeknek már VGA bemenetük is van a PC közvetlen csatlakoztatásához. A PC grafikus kártyája is egyre több, a televíziós technikából ismert interfészt tartalmaz: video in/out, SVHS stb. A PC-s hangkártya csatlakozói már régóta kiválóan harmonizálnak a hi-fi berendezésekkel. Számos műholdas vevőnél és modern tévénél a Dolby Surround és/vagy valamilyen virtuális térhangzást generáló rendszer megszkott tartozéknak számít. Ezek természetesen a PC-hangkártyából jövő játék hangjait is kiválóan le tudják játszani.

Teljes kombináció!



Totális video & multimédia a PC-ben: szinte „ingyen”!

6. Világok harca

Fontos okok!

Számtalan oka van annak, amiért érdemes közelebb-ről is megvizsgálni a PC és a szórakoztatóelektronika összenövését. Az említett kombináció ugyanis számos trükkös lehetőséget kínál, ami korábban vagy nagyon drága, vagy otthon még megvalósíthatatlan lett volna. Az alábbiakban nem a szokásos multimédiás témák, mint mondjuk a „videovágás a PC-n” vagy a „tévénézés a PC-n” következnek, hanem jóval trükkösebb kérdések. Az alkalmas PC-kiépítéssel (és az „alkalmasnak” egyáltalán nem kell drágát jelentenie), sok mindent kezdhünk. Lássunk egy rövid ízelítőt!

Rengeteg trükközés!

VHS másolásvédelem feltörése. Számos gyári videokazettát úgynevezett *Macrovision* másolásvédelemmel látnak el. Ez megakadályozza, hogy használható másolatot lehessen készíteni az eredeti kazettáról. Itt megoldást jelenthet egy másolásvédelem dekódoló vagy egy ügyesen választott PC-videókártya/grafikus kártya kombináció. A lejátszó és a felvevő képmagnók közé ilyenkor egyszerűen beiktatjuk a PC-t is és ez kiirtja a *Macrovision*-t.

Hamarosan mindenkinek

Saját készítésű DVD. Egy olcsó digitális tévévevőkártya segítségével problémamentesen lehet eredeti minőségben a merevlemezre írni a videofelvételeket. A nagy lemezek áresése végre igazi digitális képmagnót varázsol a PC-ből. A videofelvételeket egy DVD-íróval (itt is áresés várható!) CD-re lehet írni. Elvileg tehát tökéletes videó-CD-eket készíthetünk.

Gyűjtemények konzerválása. Az évek folyamán több száz nagy VHS kazettánk gyűlt össze? Vagy értékes nyaralási videofelvételeket készítettünk, de tudjuk, hogy a mágnesszalag nem örökös

6.1 Régi gondok – új gondok

tárolóközeg? Végre eljött az idő, hogy a régi analóg anyagot digitálisan lemezre tehesük.

Internetes videokonferencia. A technika itt van, és az internet is készen áll. Közeleg az idő, amikor út a szövegalapú kommunikáció utolsó órája. Egy webkamera, amellyel képtelefonálhatunk már 20-30 ezer forintért kapható, és máris a PC TV/video sarkában vagyunk.

6.1 Régi gondok – új gondok

A PC-ipar kezdte, a szórakoztatóelektronikai-ipar folytatta: a vevők kijátszását. A műszaki laikusoknak, akik eddig ódzkodtak a PC-től, becsempészik a lakásukba a számítógépet. Egy set top box, amelyre a digitális műholdas vételhez van szükség, nem más, mint egy PC. Természetesen nem egy „szokványos” számítógép, hanem egy oly módon manipulált, hogy még egy műszaki analfabéta is nagy biztonsággal azt kaphassa, amit a monopóliumok véleménye szerint meg kell kapnia. S vele kapja azokat az „előnyöket” is, amelyekkel a PC tulajdonosok immár nonstop szenvednek.

Lefagyás a nap-paliban!

A számítástechnikának a szórakoztatóelektronikába való bevonulásával a PC-nél megismert rémálmok a lakószobában is megjelennek. Képzeljük el, hogy munka után belesüppedünk a fotelbe, és bekapcsoljuk a televíziót. A távirányítóval való kényelmes lapozgatásból azonban semmi sem lesz, mert állandóan lefagy a tévé operációs rendszere, a távirányító nem reagál, végül csak a hálózati gomb ki- és bekapcsolásával lehet újra feléleszteni. Itt az ideje a felkelésnek! A megbízható televízió ideje sajnos lejárt.

Csak látszólag olcsó!

6.2 ELMÉLET: Digitális műholdas tévévétel – amire figyelni kell

A digitális tévé előbb vagy utóbb el fog terjedni, legyen az a nappali szoba varázsdoboz vagy a PC monitora.

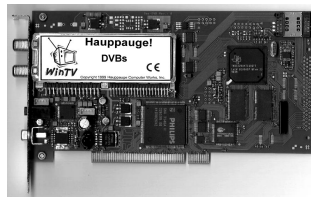
Az egyik első digitális műholdvevő kártyát a Haupauge gyártotta. És ezzel a PC ágazatra is áttértek a szórakoztatóelektronika különböző problémái



6.2.1 Műholdas vétel PC-vel – a prototípusok

Digitális és analóg vételhez egyaránt készülnek PC-s műholdas kártyák. Egy SAT-kártya elvileg egy tévékártyához hasonlóan működik, csak a tévétuner helyett műholdas vevőegysége van, a hagyományos antenna helyett pedig parabola antennát kell hozzá csatlakoztatni.

Rokonok: a vételi egységtől eltekintve a SAT-kártyák és a tévékártyák közel egyformán működnek, s a problémáik is hasonlóak!

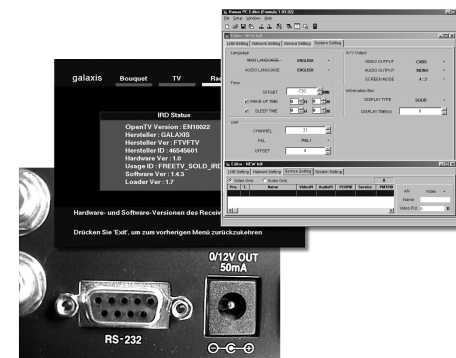


Internet műholdról!

Aki először telepít egy műholdas kártyát, meg fog lepődni. Az installálás inkább a hálózati és az ISDN kártyák telepítésére emlékeztet, semmint a tévékár-

tyákéra. A legtöbb digitális műholdas kártya a PC hálózati környezetébe illeszkedik, modem gyanánt. Ennek az az oka, hogy pontosan ezek a digitális SAT-kártyák azok, amelyek a műholdon keresztüli ultragyors internetelérést lehetővé teszik. Az internet a műholdról azt jelenti, hogy az adatokat továbbra is a telefonvonalon keresztül kell lekérni, de azok a műholdról érkeznek – ami nagyon nagy sávszélességet tesz lehetővé. Tehát többről van itt szó, mint a digitális tévézésről. Mivel a műholdas tévé és az internettechnika „azonosak”, ezért kényszerűen egy ilyen SAT-kártyát szerez be az, aki műholdon keresztül szeretne internetezni. Nincs tehát értelme annak, hogy olyan internetes SAT-kártyát vegyünk, amely nem alkalmas tévévételre, de annak sem, hogy a műholdas tévékártyánk ne támogassa az internetelérést. Jelenleg ezek a vásárlásnál számító érvek. A SAT-kártyák műszakilag még túlzottan „hasonlóak” ahhoz, hogy érdemes lenne mélyebben a részletekbe bonyolódni.

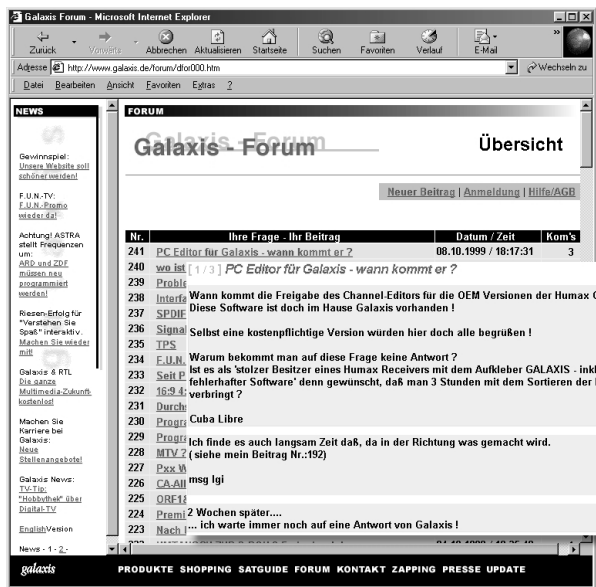
6.2.2 Ellenőrzőlista – a fontos adatok



Minden használható digitális TV set top boxnak van RS232 interfésze. Ennek két fő célja van: az operációs rendszer update-élése és a kiegészítő beállítások (programhely-kiosztás) kényelmes elkészítése egy PC-Editorral

6. Világok harca

A PC-s SAT-kártyáknak több előnyük is van az önálló készülékekkel szemben. A programhelyek karbantartását a PC-n sokkal kényelmesebben lehet elvégezni, és a szoftver is könnyebben update-elhető. Szinte valamennyi önálló vevő hátoldalán megtalálható a PC csatlakoztatására szolgáló RS232 interfész. Itt lehet betölteni a készülék operációs rendszerének update-jét. Ha a készülékgyártó jóindulatú, akkor programhely-szerkesztőt is kínál. Ekkor a készülék programhelyeinek a kiosztását a soros vonalon keresztül lehet beolvasni a PC-be, ott kényelmesen meg lehet szerkeszteni, majd vissza lehet küldeni. Sajnos nem minden önálló készülékhez kapni ilyen szerkesztőprogramot. Mielőtt tehát egy önálló készüléket vásárolnánk, nézzünk utána ennek az interneten.



Helyzetkép: '99 október

6.2 ELMÉLET: Digitális műholdas tévévétél

6.2.3 Vétel nehézségekkel

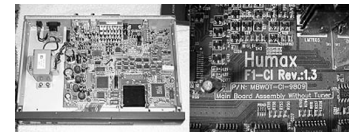
Pillanatnyilag kb. 1200 digitális tévéprogram fut az Astra és az Eutelsat műholdcsoport egyetlen parabola-tükörrel fogható műholdjain. Folyamatosan új programok jelennek meg, és az is rendszeres, hogy egy-egy adó változtat a digitális adóparaméterein. Ilyenkor az adott programot fel kell dolgozni a műholdas vevőben, hogy ismét venni lehessen. Lényeges tehát, hogy a vevő megengedje az ilyen kézi programbeállítást! Ezért a különálló készülékek vásárlásánál mindig győződjünk meg arról, hogy a programhelyek kézzel is konfigurálhatók legyenek!

Sok selejt kapható!

6.2.4 Azonos modellek – itt az esély

Rengeteg azonos felépítésű digitális set top box modell létezik. Ha egy pillantást vetünk a fedőlap mögé, rögtön kiderül, hogy mi a helyzet. A képen a Galaxis IQG látható, amely voltaképpen egy Humax F1Ci, de erősen megváltoztatott operációs rendszerrel.

Gyakori eset!

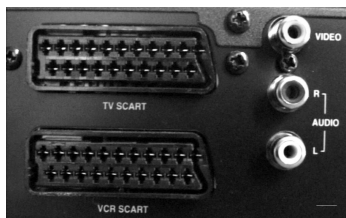


Nyissuk ki, nézzük meg a NYÁK-lap feliratát – ez az egyetlen módszer, amellyel megállapítható, hogy milyen technika húzódik meg egy set top boxban

A PC digitális tévékártyáinál sem más a helyzet. Itt is rengeteg az azonos felépítésű kártya, s ez megnöveli az esélyt arra, hogy alternatív meghajtóprogramokat és szoftvert lehessen használni hozzájuk.

6. Világok harca

6.2.5 Sokféleség – nem mindegy, hogyan spórolunk



A tipikus trió. Szinte minden videokészülék hátlapján találunk két SCART aljzatot a tévé és a képmagnó csatlakoztatásához. Gyakran még egy Overlay-Chinch csatlakozót is kínálnak



Lényeges a sokféleség

Bármikor is vásárolunk a szórakoztatóelektronika területéről valamilyen eszközt (tévé, képmagnó, műholdvevő), vigyáznunk kell: éppen a PC-hez való kapcsolódáshoz kell sokrétű csatlakozási lehetőség!





Minél több aljzat van egy készüléken, annál jobb, különben hamar szűk keresztmetszetek léphetnek fel a PC-hez való csatlakoztatásnál







Íme a mai készülékektől elvárható csatlakozók áttekintése. A felsorolt kategóriájú készülékeken feltétlenül meglegyenek ezek a ki- és bemenetek – ha nem, el a kezekkel róluk!

Készülék	Video-bemenetek	Video-kimenetek	Megjegyzések
TV 	2 x FBAS 1 x SVHS 1 x RGB	Elvileg felesleges, de a SCART aljzatoknál ezek is bevannak kötvé.	Minél több átkapcsolható videobemenete van egy tévékészüléknek, annál jobb – és ebből minél több legyen S-VHS-re és RGB-re alkalmas!
VHS (vagy Video8) képmagnó 	2 x FBAS	2 x FBAS	Az olcsó képmagnóknak csak kevés aljzatuk van, és nem képesek kezelni az S-VHS jeleket.


6.2 ELMÉLET: Digitális műholdas tévététel

Készülék	Video-bemenetek	Video-kimenetek	Megjegyzések
S-VHS (vagy Video Hi-8) képmagnó 	2 x FBAS 2 x S-VHS	2 x FBAS 2 x S-VHS	Még ha csak olcsó VHS kazettákat is használunk hozzá: egy S-VHS képmagnetofon képes a jobb S-VHS jel feldolgozására is – ez a döntő feltétel!
DVD-lejátszó 		1 x FBAS 1 x S-VHS	A DVD-lejátszók szolgáltatják a legjobb képminőséget. Az S-VHS kimenetre feltétlenül szükség van.
Műholdvevő (analóg) 	3 x FBAS 3 x S-VHS (több, ha surround erősítőként is szolgál)	3 x FBAS 3 x S-VHS (több, ha surround erősítőként is szolgál)	Mindegy hogy analóg vagy digitális, egy műholdvevő legyen S-VHS kompatibilis. Erre sok, de nem mindegyik modell képes! Ha a műholdvevőt Dolby-Surround erősítőként is használjuk, akkor lehetőleg minél több átkapcsolható bemenete legyen, mert kényyszerűen az összes videokapcsolat fő csatlakozópontjává lesz!
Műholdvevő (digitális) 	3 x FBAS 3 x S-VHS (több, ha surround erősítőként is szolgál)	3 x FBAS 3 x S-VHS (több, ha surround erősítőként is szolgál)	A digitális tévé a nagyon jó MPEG2 szabványt használja. Butaság ezt a kiváló minőséget az FBAS vezetéseken vezetni. Itt is kell egy S-VHS kimenet – és erről sok gyártó megelégedik. A vásárlásnál feltétlenül figyeljünk erre!

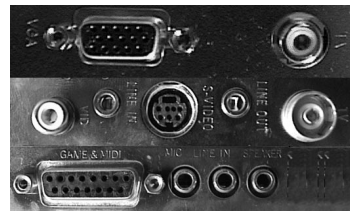
6. Világok harca

Készülék	Video-bemenetek	Video-kimenetek	Megjegyzések
Nintendo 64, Sony Playstation (és más videójáték-konzolok) 	nincs	1 x FBAS 1 x SVHS 1 x RGB	Szinte az összes játékkonzol SVHS és RGB kompatibilis. Szállítani azonban csak FBAS kábelt szoktak. Feltétlenül szerezzünk be egy SVHS/RGB tartozékkábelt, vagy készítsünk ilyent (sokkal-sokkal olcsóbb!).
PC tévékártyák 	1 x FBAS 1 x S-VHS	A standalone tévévevő kártyák rendszerint nem rendelkeznek videokimenettel.	Ne vegyünk olyan kártyát, amelyen csak egy FBAS kimenet van! Előbb vagy utóbb keserűen megbánjuk!
PC SAT-kártya 	1 x FBAS 1 x S-VHS	1 x FBAS 1 x S-VHS	A PC-s műholdvevő kártyáknak, a műholdvevőkhöz hasonlóan, S-VHS kompatibiliseknek kell lenniük. Ne vegyünk olyan SAT-kártyát, amelyen nincs videobemenet! Ezzel lemondunk arról, hogy a kártyát digitális képmagnóként optimálisan használhassuk!
PC-s kombikártya (grafikus kártya VGA, Video-In és Out csatlakozókkal) 	1 x FBAS 1 x S-VHS	1 x FBAS 1 x S-VHS	A kombikártyákra is igaz, hogy a kártyának kezelnie kell az S-VHS jelet. Ne nyúljunk olyan kombi megoldáshoz, amelyen nincs S-VHS be- és kimenet!

6.2 ELMÉLET: Digitális műholdas tévévétel

Készülék	Video-bemenetek	Video-kimenetek	Megjegyzések
PC DVD-kártya 	standalone kártyákon rendszerint nincs	1 x FBAS 1 x S-VHS	Az önálló PC-s DVD-MPEG2 kártya nem jó megoldás, ne is válaszszuk!

6.3 ELMÉLET: tévé, videó és zene a PC-n – tények, hibák és tippek



Sokasodnak a PC kártya hátlemézén a szórakoztatóelektronikai aljzatok. Minden PC-t olcsón felszerelhetünk videoki- és bemenetekkel, és ezáltal a PC totális kapcsolatba kerül a tévével, a képmagnóval, a kamerával és társaikkal

6.3.1 Multimédiás kapcsolatok – amire szükség van

Az alapok immár komplettekké váltak. Amire szükségünk van, az nem más, mint egy optimális megoldás arra, hogy a videót és a zenét bejuttassuk a PC-be, illetve hogy ki is vegyük onnan. A PC hátlapján tehát a következő aljzatok kellene.

Minél több, annál jobb!



Minél több belső, függetlenül kapcsolható, audiobemenet van egy hangkártyán, annál jobb

6. Világok harca

Multimédia csatlakozás	Megjegyzés
Audio in / out	A zene kérdését rendszerint az első olcsó hangkártyával el lehet intézni. Minden modern hangkártyán van sztereo hangkimenet és -bemenet. Ami még kell, az néhány adapterkábel (ha nem mellékeltek volna a hangkártyához), amellyel össze lehet kötni egymással a különböző aljzatokat. Ma már a PC és a hifi-berendezés összekötése nem számít említésre méltó problémának. A PC-s hangkártyát, a minőségétől függően, hangfeldolgozó központként használhatjuk. Példa: Csak egy sztereo tévékészülékünk van, de van egy szupermodern pseudo 3D-s hangkártyánk, esetleg négy hangfal csatlakozási lehetőséggel. Semmi sem szól az ellen, hogy a tévé hangjelét a PC-be vezessük, és virtuális surround hang gyanánt visszaküldjük a négy hangfalba. Akárhogy is, az audio ma már nem jelent gondot - a PC és a szórakoztató-elektronika ezen a területen már jól megfér egymással.
Video in	Ahhoz, hogy minden elképzelhető működhessen a PC-n, egy videobemenetre van szükség, pontosabban két videobemenetre: egy FBAS bemenetre (ha valamelyik képadó csak FBAS-re alkalmas) és egy S-VHS bemenetre. Ha egy tetszőleges PC kártyán (legyen az tévékártya, kombikártya, Capture kártya vagy bármi más) csak egyetlen FBAS bemenet van, akkor az mit sem ér. Ne vegyünk olyan kártyát, amely nem tesz eleget ennek a feltételnek!
Video out	A megfelelő kapcsolathoz feltétlenül kell egy videokimenet a PC-n. Ez az egyetlen mód arra, hogy a PC-s képet megjeleníthessük a tévén.

6.3.2 Alkalmi vétel

A kifutó kártyamodellek mindig érdekesek!

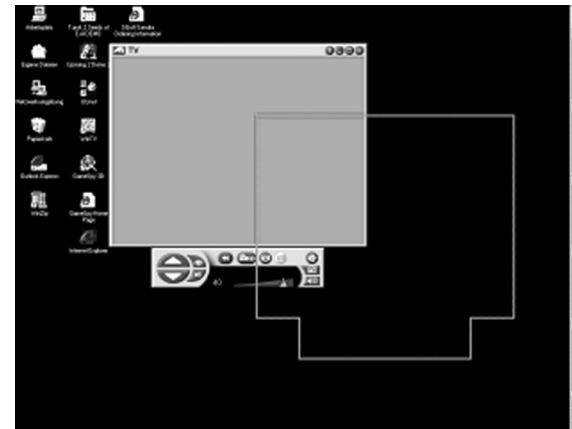
Szinte valamennyi 3D-s kártyageneráció más kivitelben jelenik meg. A tévés video ki- és bemenetekkel rendelkező modellek persze mindig drágábbak. Ezeknek a kombikártyáknak a teljesítménye azonban hamar elavul, és egy idő múlva már akciós áron értékesítik a boltban. Ilyenkor egy „elavult” 3D-s kártyageneráció luxusmodelljei is olcsón beszerezhetők.

6.3 ELMÉLET: tévé, videó és zene a PC-n

6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ről

A tökéletes multimédia PC-nek tévébemenetre és -kimenetre is szüksége van. Ezek az aljzatok akár két különböző kártyán is lehetnek, de egy kombikártyára is ráférhetnek. Ebben a fejezetben minden megtalálható, ami ahhoz kell, hogy egy külső videoforrás képét optimálisan sikerüljön a PC-be juttatni.

Olcsón kapható



Egy bevetített, futó tévéképpablak eltolása az egérrel – ennél a tesztnél a legtöbb tévékártya feladja. Alig akad olyan gyártó, akinél sikerült a bevetített képet tisztán, zavaró képhatások nélkül eltolni a képernyőn

6.4.1 Videobemenet – a fontos adatok

Az előfeltétel valamilyen PC kártya, amelyen van videobemenet. Arra, hogy ilyen aljzat kerüljön a PC-be, többféle lehetőség is létezik.

Az összes módszer!

6. Világok harca

Kártya videobemenettel	Előnyök	Hátrányok	Megjegyzés
Grafikus kombi-kártya	Csekély telepítési munka, kevés kártyaaljzatot fogyaszt	A State-Of-The-Art kártyák rendszerint jóval drágábbak, mint a videó in/out nélküli grafikus kártyák	Aki az előző kártyageneráció régi kifutó modelljeit veszi meg, jó fogást csinálhat!
Tévékártya	Önálló valami, hosszú távú beszerzés, olcsó	Külön aljzatot igényel, nem minden grafikus kártyával képes optimális kép megjelenítésre.	Tévékártyák videóbemenettel – ez a legolcsóbb megoldás, és nem is rossz!
Video Capture kártya	Csak akkor van értelme ha nagy videó capture teljesítményre van szükség.	Ezeknek a kártyáknak az IC-készletét a „speciális Pay-TV szoftverek” rendszerint nem támogatja olyan jól mint az „olcsó” tévékártyákét.	A luxus Video Capture kártyák természetesen rendelkeznek videobemenettel, pl. képvágáshoz. Csak a videobemenet miatt ilyen kártyát nem érdemes venni!

Elvileg a legolcsóbb tévékártya is megfelel, hiszen ennek a videobemenete is ugyanúgy működik, mint a drágább modellé. Rendszerint az extra szolgáltatások drágítják meg a tévékártyát, mint amilyen pl. a sztereo vagy a surround zene. A praktikus kiegészítők, például az infratávírányító, viszont már az olcsóbb kártyákon is megtalálható. Mielőtt azonban megvennénk egy olcsó tévékártyát, nézzük meg az interneten, hogy rendben van-e a gyártói support. A videobemenet szempontjából az alábbi tényezők fontosak:

6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ról

1. Videoszabvány. Felejtjük el azokat a kártyákat, amelyekeken csak egy FBAS videobemenet van – nekünk S-VHS bemenetes kártya kell, minden más elhibázott beruházás, mert nem időálló.

Ezeknek az adatoknak stimmelniük kell!

2. Aljzatok. Ideális, ha a kártyán két bemenő videoaljzat van: FBAS és S-VHS. A kábeladapterek esetében fennáll a helytelen csatlakoztatás veszélye, ami a kártya videobemenetének a tönkretételéhez vezethet!

3. Felbontás. Gyakorlatilag valamennyi korszerű tévébemenetes kártyának olyan IC-készlete van, amely alkalmas a képek digitális, 768×576 képpontos true-color ábrázolására. A PC-s monitor nagy felbontásához képest ez kevésnek tűnik, de 768×576 képpont elég egy teljes PAL felbontású kép feldolgozásához. A modern MPEG2 Video-CD-ket használó DVD-lejátszók is csak 768×576 képpontos felbontást kínálnak (ez az otthoni terület pillanatnyilag legjobb minősége!). És itt most valaminek derengenie kellene. Ha a 768×576 felbontás elegendő a valóság-hű filmlejátszáshoz a tévén, akkor a valóság-hű 3D-s játékokhoz is elégnék kellene lennie. És valóban: a modern, kiváló 3D-s képminőségű videojátékkonzolok rendszerint csak 640×480 képpontos felbontást használnak a tévéképernyőjén, és jobban néznek ki, mint a 3D-s PC játékok, amelyek 1024×768-as felbontásnál is nagyobb, abszurd felbontással erőlködnek!

6.4.2 Kép a képben

Két módszer létezik arra, ahogy a külső kép a PC monitorához kerüljön a tévékártyán keresztül: az analóg vagy a digitális módszer.

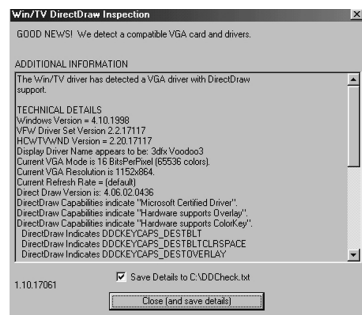
6. Világok harca

Vagy – vagy!

Legyen az MPEG lejátszás vagy video capturing, a döntő az, ahogyan a digitális videoablak a monitorra kerül. Az alapmegoldások ugyanis különböző változatokban kaphatók. Az egyik gyártó a CPU-t tehermentesítő overlay-s bevetítést részesíti előnyben, a másik közvetlenül a VGA-ábrázolásba generálja a videoképet.

6.4.3 Overlay technika – számottevő különbségek

A Haupaugge a tévékártya instalálását követően ebben az ablakban közli, hogy kellőképpen kompatibilis-e a rendelkezésre álló VGA kártya, vagyis hogy támogatja-e a gyors overlay üzemmódot is



Az összes videobemenetes PCI kártya többé-kevésbé egyformán működik: az analóg videojel beérkezik az aljzaton és egy „jelprocesszor” digitális alakúvá alakítja (rendszerint 768×576 pixeles truecolor felbontással). Ezeket a képkockákat ezután be kell vetíteni a PC-s monitor képébe, vagyis a digitális képkockákat be kell írni a grafikus kártya képmemóriájába. Márpedig éppen ez jelenti a gondot: a képkockák átvitele a képmemóriába, hogy meg lehessen őket jeleníteni. A szállításnak minél gyorsabban és minél kisebb CPU terheléssel kell történnie. Az adatszállításra két lehetőség létezik. Lássuk ezek egyszerűsített leírását!

6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ról

Közvetlen hardveres overlay.

A „közvetlen overlay” azt jelenti, hogy a grafikus kártya speciális vételi mechanizmust kínál ahhoz, hogy a digitális képadatokat a képmemóriába fogadni tudja anélkül, hogy ezért a PC processzorának bármit is tennie kellene. A képadatok közvetlenül a PCI buszon keresztül vándorolnak a grafikus kártya RAM-jába, amire ahhoz van szükség, hogy egy adott ablakban megjelenhessenek.

A közvetlen hardveres overlay csak akkor működik, ha arra a grafikus kártya alkalmas. Sajnos azonban nem minden kártya képes erre. Az tehát, hogy a PC-ből milyen video-in teljesítmény jön ki, nemcsak a felhasznált video-in kártyától, hanem a hardveres overlay alkalmasságától is függ!

Szoftveres overlay. Ez a módszer, a hardveres overlay-vel ellentétben, mindig mindegyik grafikus kártyával működik. A beérkező képáramot a processzor írja be a grafikus kártya memóriájába. Ekkor (a kártyától és az illesztőprogramtól függően) óriási processzorterhelés lép fel, drága számolási idő vesz el. Ha viszont a video-in feldolgozás túl sok teljesítményt von el, akkor számos érdekes jellemző nem működik, vagy a képmegjelenítés szaggattottá válik.

Méretváltoztatás. A bejövő videojel egyedi képkockái 768×576 pixeles felbontásban jelennek meg. A lejátszás a leggyorsabban akkor valósulhat meg, ha a videokép pontosan erre a méretre lett beállítva a PC képernyőjén. Ekkor nem kell változtatni a méreten. A kép méretezéséről is egy jó, az overlay-re alkalmas kártya gondoskodik. A tévékép úgy zoomolható, hogy a PC processzora nem terhelődik. Ha a grafikus kártya nem képes a hardveres „overlay-méretváltoztatásra”, akkor ezzel is a processzornak kell foglalkoznia.

A legfontosabb tényező!

Gyakran elfelejtik!

6. Világok harca

*Így és nem
másként!*

- 1. Minőség.** A jó videojel az S-VHS vezetéken keresztül érkezik a PC kártya S-VHS videobemenetére.
 - 2. Csekély számolási idő.** A videokép PC monitoron történő megjelenítése minél kevesebb számolási időt kössön le.
 - 3. Folyamatos lejátszás.** A videoképnek teljes képernyős megjelenítés esetén is folyamatos kell megjelennie a PC monitorán.
- Mindez voltaképpen nem is olyan sok, ám a tökéletes megvalósításuk komoly nehézségeket jelenthet.

6.4.4 Az overlay teljesítmény mérése és optimalizálása

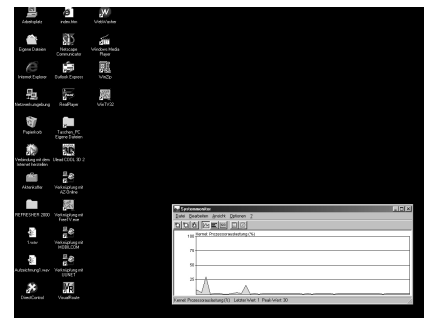
*Mindig
ellenőrizni kell!*

Kevesek számára világos, hogy milyen árat is kell fizetniük valójában a „PC-s tévzésért”. Egy aktív tévékártya szélsőségesen megterhelheti a PC processzorát, ami azt jelenti, hogy aktív tévékép esetén a PC csigalassúvá válik. A baj az, hogy elég egy aprócska hiba a Windows grafikus meghajtóprogramjában ahhoz, hogy a tévékártya az első számú teljesítménygyilkossá váljon a rendszerben. Minél nagyobb számolási feladatot jelent a tévéablak (vagy egy másik külső videoforrás) megjelenítése, annál kevesebb processzoridő marad a többi fontos tevékenység számára. Jó hír viszont, hogy ha a tévékép megjelenítése csigalassú, úgy ez nem végleges tény, tenni lehet ellene. Akinek van tévévetelre alkalmas (vagy videobemenettel rendelkező) kártyája, az hajtassa végre lépésről lépésre a következőket; a továbbiakban a tévé-/videókép megjelenítésének optimalizálásával foglalkozunk.

6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ról

6.4.5 A teljesítményfalók leleplezése – így kell mérni

1. lépés: Előkészületek. Lépünk ki az összes futó Windows programból (a legjobb egy újraindítás), és indítsuk el a *Rendszermonitor*t. A monitort úgy kell konfigurálni, hogy csak a processzor teljesítményét jelenítse meg (lásd az „1. lépés” ábrát).



1. lépés: Először az összes futó programot bezárjuk, majd elindítjuk a Rendszermonitort

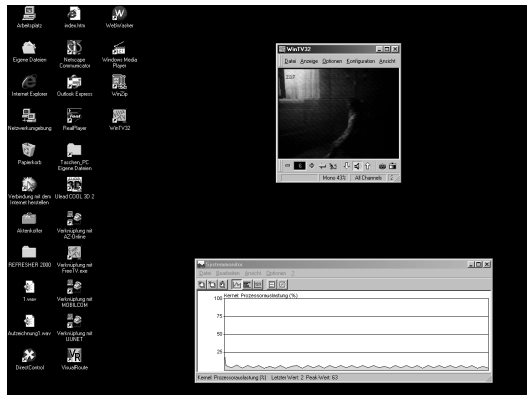
Egy idő múlva a processzor terhelésének a nulla felé kell közelítenie, hiszen a PC, a *Rendszermonitor* üzemeltetésén kívül, semmit sem tesz (a Windows alatti folyamatoktól eltekintve). Itt csak egyvalami számít, éspedig az, hogyha a *Rendszermonitor* ebben a helyzetben (tehát ha semmi sem történik, még csak az egér sem mozdult) nem megy le közel nullára, akkor valami fut a rendszerben, amit meg kell találni és ki kell kapcsolni, hogy a következő tesztnak értelme legyen.

2. lépés: Az első tévéteszt. Indítsuk el a tévékártyánkhoz mellékelte megjelenítő programot, és válasszunk ki egy tetszőleges adót. Megjelenítési üzemmódként valamelyik kis képméretet válasszuk (lásd az ábrát a következő oldalon).

*Egyszerű
tesztek!*

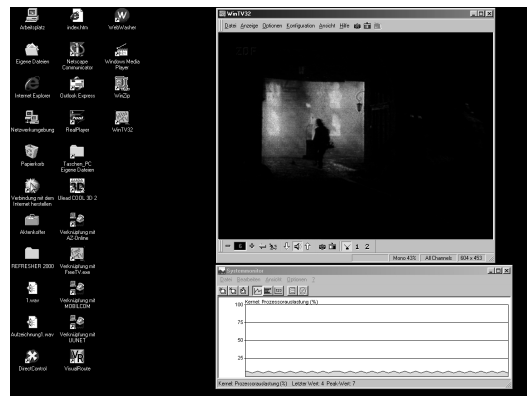
6. Világok harca

2. lépés: Kezdés: a videokép kis képméretben jelenik meg



Most figyeljük meg a *Rendszermonitort*. Az élő videomegjelenítés során csak csekély processzorterhelést szabadna mutatnia, ideális esetben jelentősen 10% alatt! Ha a processzor terhelése több mint 10% (30, 40, 50% vagy több), akkor komoly problémával állunk szemben. Vagy rosszul konfiguráltuk a tévékártyát, vagy a grafikus kártya nem alkalmas a hardveres overlay-re! Erről részletesebben még szó lesz, most folytassuk a következő kísérlettel!

3. lépés: A videokép méretének helyes konfigurálás esetén nem szabad háttással lennie a CPU terhelésre



6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ről

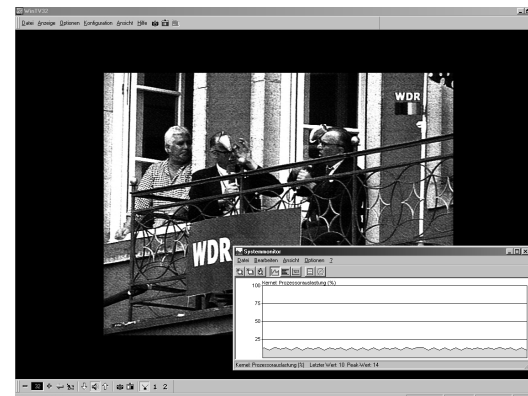
A harmadik lépésben nagyítsuk meg a videoképet, a teszt kezdeténél alkalmazott méretnek körülbelül a kétszeresére. Ismét figyeljük meg a *Rendszermonitort*! A videokép méretének nem szabadna a CPU terhelésre hatnia! Ha a videoablak növelésével a CPU terhelése is nő, úgy ez arra utal, hogy valami nincsen rendben a hardveres méretváltoztatással!

A CPU terhelés mérése

A negyedik tesztlépésben maximalizáljuk a videoablakot. Itt két eset lehetséges.

1. A videoablak teljes képméretű lesz.
2. A videoablak egy vastag fekete keretet kap és maximálisan csak 768×576 pixeles felbontással jelenik meg, ennyit nyújt a tévé-video-IC-készlet.

Ha 2. esettel találkozunk, akkor már tudhatjuk, hogy a tévékártyánk gyártója nem áll a helyzet magaslatán. Okos programozással ugyanis nem jelent gondot, hogy a maximális 768×576 pixeles felbontás túllépésénél a meghajtóprogram automatikusan üzembe léptesse a grafikus kártya „hardveres méretváltoztatását”, és így a kép a CPU terhelése nélkül legyen zoomolható.



4. lépés: A videoablak maximalizálásánál ne keletkezzen fekete gyászkeret, mint itt is a képen. A képnek a teljes ablakot ki kell töltenie!

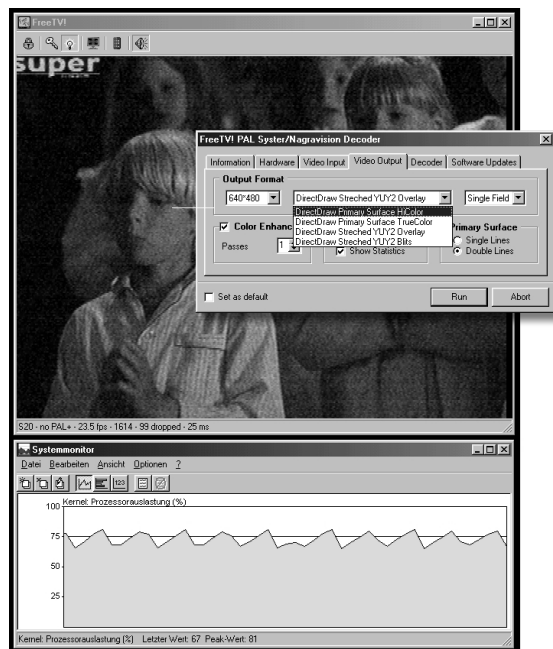
6. Világok harca

Figyelem! Ne keverjük össze a maximalizált videoablakot a teljes képernyős üzemmódu (tehát a Windows ablak nélküli) videokép-megjelenítés-sel! A teljes képernyős üzemmódra az összes tévékártya gond nélkül képes! Mégis fontos, hogy a Windows ablakban is lehessen maximalizálni!

A speciális
segédeszközök
segítenek!

Az ablakos üzemmódu maximális képzóom végül is csak a tévé-video-IC-készletet vezérlő szoftver kérdése. Éppen itt segíthetnek a Pay-TV-dekódoló segédprogramok is! Egy ilyen Pay-TV segédprogram képes arra, hogy a tévékártyánkat a gyorsabb hardveres overlay üzemmódra kényszerítse, ha a saját házi szoftvere nem képes erre!

Ha a CPU terhelése a videokép megjelenítésekor nagyon magas (itt 75%), akkor a tévékártya a lassú szoftveres üzemmódban működik, és nem használ hardveres overlay-t



6.4 GYAKORLAT: Tévébemenet – a videó overlay-ról

Ha a *Rendszermonitorral* végzett kísérleteknél azt állapítjuk meg, hogy a videokép bevetítése több mint 10% CPU terhelésbe került, akkor cselekednünk kell! Vizsgáljuk meg a kártya meghajtóprogramját és szoftverét abból a szempontból, hogy van-e mód a szoftveres és a hardveres overlay között átkapcsolni. Ezt az opciót sajnos számos kártyánál félrevezetően jelölik és jól elrejtik, de azért rendelkezésre áll! Persze minden azon múlik, hogy a grafikus kártya alkalmas-e a hardveres overlay-re vagy sem. Némi szerencsével egy nem alkalmas kártya egy szoftver update-tel átalakítható, de az is előfordulhat, hogy nem fog sikerülni. Aki okos, az már a vásárlás előtt tisztázza, hogy engedi-e az új grafikus kártya a hardveres video-overlay-t avagy sem.

Maximum 10%!

A videokép tárolása a lehető legkisebb processzor-terhelés mellett – ez a lényeg, ha trükközni szeretnénk a PC-vel. Ha a kép bevetítése túl sok számolási időt von el, akkor kevés idő marad a „képmanipulációk” vagy a „Pay-TV dekódolás” számára!

Számos esetben az is segíthet, ha változtatunk a monitor színfelbontásán, és megmérjük, hogy gyorsabba vált-e ezáltal a video-overlay. Különböző kártyáknál a 16 bites színfelbontás mellett a kép megjelenítése gyorsabb, mint 24 vagy 32 bit esetében!

Nickles
PC-tuningolás 2000
(2. kötet)

A 2D vége * 3D-s szabványok * Geometriagyorsítás * AGP problémák * PCI és AGP * PCI hangkártya * Dolby Surround * Zenei IC-készletek * Zenetuning játékokhoz * MP3-WAV konverzió * Ultra DMA/66 * FAT32 * RAID-technika * IDE üzemmód * Az IDE és a SCSI kombinálása * Bootolási gondok * SCSI terminálás * DVD- és CD-olvasók * DVD: technika, formátumok, szabványok * Regionális kód * Firmware trükkök * Digitális zene * CD-írók telepítése * ASPI-gyilkosok * Multimédia * Műholdas vétel PC-vel * Tévé, videó és zene a PC-n

Franzis'

Computer
PANORÁMA

Ára: 1990 Ft

Hogy továbbra is ingyen hozhassa ki a maximumot PC-jéből.

Újabb ezer tipp, trükk és ötlet.

2. KÖTET:

Grafika, 3D, videó:

A 3D mámorában: érdemes-e új 3D-s kártyát vásárolni?

Optimális hangzás:

A PC-s zajkeltőkkel kapcsolatos összes fontos információ

Merevlemezek – az IDE és a SCSI installálása és optimalizálása:

Fontos tudnivalók az IDE és a SCSI merevlemezekről, hogyan kell ellenőrizni a teljesítményüket, hogyan kell telepíteni és utólag optimalizálni őket.

A DVD- és a CD-olvasók felpörgetése:

A CD-olvasókat, valamint a DVD-olvasókat és az MPEG2 video-CD-ket érintő legaktuálisabb információk, módszerek.

CD-írók - a nyers lemezek kíméletes használata:

Tippek, trükkök, amelyekkel gyorsan és főleg jól lehet CD-ket írni.

Világok harca:

A PC és a szórakoztatóelektronika.

Bár a PC-tuningolás 2. kötete önmagában is érthető, s főleg hasznos olvasmány, teljes áttekintést azonban csak az 1. kötetrel együtt ad. Így ha Ön nem vette volna meg azt májusban, vagy nem találná most a könyvesboltokban, akkor – a készlet erejéig – megrendelheti vagy megvásárolhatja kiadónknál (Bp. IX. Üllői út 25., tel.: 456-6964).



650 ezer példány
Németországban!