

CAD

SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉS

Data Extension

Kiegészítő parancsnokság

Mit, mikor, mivel?

Rendszerválasztás

Auto-Architect

Hotel a Vasudvarban

**3D Studio Max 1.1
és Character Studio**

Kelj föl és járj!

Teszt: óriásmonitorok

A CAD képlete



Szint vinne dolgos hétköznapjaiba? Eljött az Ön ideje.



Egy felülmúlhatatlan fekete-fehér rajzgép. Am az Ön kívánságára színesen is rajzol. [Felár nélkül.] Azonnal. 720 dpi monokróm és 360 dpi felbontással, színesben.

Gyors. Egy A1-es monokróm rajzot kevesebb, mint 3 perc alatt készít el, ugyanez A0-s méretben sem több 5 percnél. Ezzel a plotterrel az automata tekercsadagolóknak és -vágóknak köszönhetően [felügyelet nélkül] dolgozhat.

A biztos alapokat adó állványt és a rajzgyűjtő kosarat az idén minden vásárló ajándékba kapja.

A TechJet designer 720c várja utasításait. Mert az Ön munkája csak **kiváló minőségben** kerülhet papírra.

Csak áraban hasonlít versenytársaira. Meg fog lepődni.

Rendelhető opció:

PostScript® értelmező.

A plotter alapára az összes fenti kiegészítőt tartalmazza, a PostScript értelmezőt kivéve.

Műszaki információért és az Önhöz legközelebb levő forgalmazóért hívja a magyarországi disztribútort vagy kerdezzon az Interneten: info@elsat.hu

ELSAT

INTERNATIONAL



TechJET 720c

A TechJET a Calcomp, Inc. bejegyzett védjegye.



Calcomp Tech**JET**720c :
a **legszínesebb** mono
nyomtató.

A1-es és A0-s méretben.

ELSAT INTERNATIONAL
MAGYARORSZÁG KFT.

TEL.: 325-0303, 393-1637

FAX: 326-0509

Termékeinkre 1 év helyszíni garanciát biztosítunk, mely a ServicePack-kel 3 évre növelhető.

...látogasson el hozzánk: <http://www.calcomp.com>

Tartson lépést a korrall!

Olyan eszközt kínálunk Önnek, amely magas színvonalon támogatja építészeti elképzeléseit és számos lehetőséget kínál a megbízókkal és kivitelezőkkel történő kommunikációra.

Az ArchiCAD a virtuális épületmodellt helyezi a teljes tervezési folyamat középpontjába.

A rövidesen megjelenő 5.0 változat forradalmi újdonságokkal szolgál új és régi felhasználói számára.

GRAPHISOFT®

Graphisoft R&D Rt.

1145 Budapest

Kolombusz utca 29.

Tel: 467-3000 Fax: 467-3099

e-mail: mail@graphisoft.hu

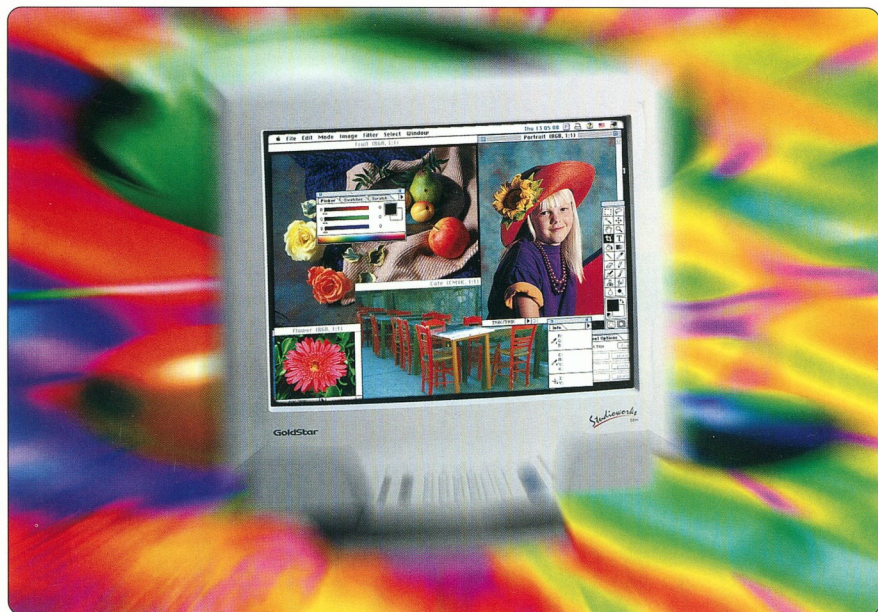
<http://www.graphisoft.hu>

Kérje viszonteladóink listáját!

ArchiCAD® 5.0



TökÉletlen világunkban vannak még kivételek!



Ilyen kivételek a Goldstar monitorok is. Hogy miért? A jellemzők önmagukért beszélnek. Képernyőméretek 14-20". Torzításmentes síkfelületű képernyők CAD és DTP alkalmazásokhoz akár 1600x1280 felbontás. Windows '95 Plug & Play kompatibilis. Digitális kezelőszervek, paraméterek kijelzése a képernyőn. Beépített hangszórók multimédia alkalmazásokhoz. Az MPR II követelményeinek megfelelő alacsony sugárzás. DPMS energiatakarékos üzemmód. Higgyen a szemének! Vannak még kivételek!

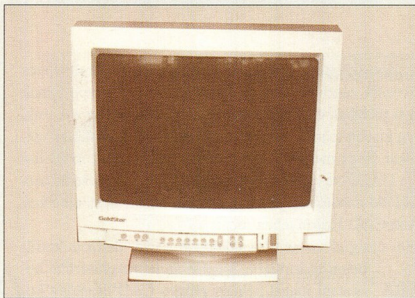
PARTNEREINK

ALBACOMP 8000 Székesfehérvár, Hosszúsétatér 4-6. • Telefon: (22) 315-414
CHS HUNGARY 1067 Budapest, Podmaniczky u. 43. • Telefon: (1) 302-4222
HRP HUNGARY 1133 Budapest, Gogol u. 13. • Telefon: (1) 252-6300



GoldStar

LG Electronics Magyar Kft.
 1051 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 12.
 Tel.: 118-7563, 138-2431 Fax: 118-4417



Egy CAD munkahely kialakításához sok minden kell, ezek közül a pénz után a legfontosabb amonitor. A CAD feladatokra számba vehető monitorok közül teszünkben négyet ismerünk meg közelebről.

24 Hotel a Vasudvarban



A Finta Stúdió tervei alapján új szálloda épül a Belvárosban. A grandiózus projekthez az Auto-Architect rendszert használták. Írásunk a tervezők tapasztalatait foglalja össze.

28 Kelj föl és járj



A 3D Studio Max egyik legfontosabb újdonsága a fém- és üvegszerű felületek pontos képzése. Az ugyan-csak új kiegészítő, a Character Studio az élethű mozgás kialakítását, egy harmadik pedig az interaktív Web oldalak szerkesztését oldja meg.

HARDVER

CAD-es munkaállomások – Erőképzettség	7
ELSA Gloria – Gyorsuló képek	13
Egértől a szkennorig – Őrsékváltás az adatbevitelben	14

HARDVERTESZT

CAD óriásmonitorok – Látványos készülékek	9
---	---

ELMÉLET

Rendszerválasztás – CADvezető elbírálás	16
---	----

ALKALMAZÁS

Gettel 2.0 – Fény a kábel végén	20
Ipari tapasztalatok – Catiával könnyebb	22
AutoArchitect és a Finta Stúdió – Hotel a Vasudvarban	24

AUTOCAD KALEIDOSZKÓP

3D Studio Max 1.1 és Character Studio – Kelj föl és járj!	28
Autodesk WorkCenter – A papír nem vész el...	32
Genius 13.1 – Oldások és kötések	35
AutoCAD Data Extension – Kiegészítő parancsnokság	36
Mechanical Desktop – Mi van a csomagban?	38

SZOFTVER

Visio 4.0 – Nem kell mindig kaviár	18
Az 5.0-s verzió – Az ArchiCAD betetőzése	19
CorelCAD előzetes – Támadás a CAD fronton is	41

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

Autodesk Expo '96 – Építészet, térinformatika, gépészet	45
Xerox – Széles printer	45
Tektronix – Színiakadémia	45
WDV – Hosszú műszak	45
Calcomp – Hét nyelven rajzol	46
Calcomp – Távyplotter	46
Mutoh – Színes plakát	46
Eizo – Funkciókészlet	47
AutoCAD LT for Windows – Kezdősebesség	47
Mutoh – Kivágóplotter	47
Conrac – Plazmaernyő	47
Peacock 21 Pro – Hz-ig monitor	47

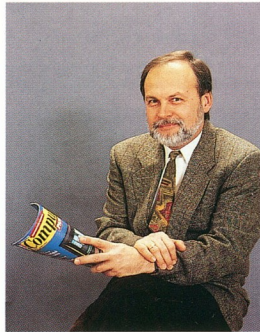
ÁLLANDÓ ROVAT

Tartalom	5
Vezércikk	6
Impresszum	17

Nem panaszkodhat, aki CAD-ben utazik, a számítógépes tervezést zászlóra tűző szakkiállítások úgy szaporodnak ma a világban akár eső után a gomba. Kis ország a miénk, ha lehet még kisebb iparral, s lám évente mégis a két általános számítástechnikai vásár mellett – ahol szintén nem számít mostoha gyerekeknek a CAD – további három rendezvényen is rácsodálkozhat az érdeklődő a szakma újdonságaira. Ezt most szeptemberben éppen az AutoCAD Expon teheti meg.

A külföldi újságíró viszont kiváltképpen a nyár derekán kerülhetett időzavarba, legalábbis ha megkísérelte beszoztani magát néhány rangos CAD esemény között: mondjuk ott kívánt lenni a las vegasi DAC-on (Design Automation Conference-n), tudósítani szeretett volna a düsseldorfi Matevről (Messe für die Fertigungsindustrie-ről), az immár tizenkettedszer megrendezett stuttgari CAT-ról vagy a wiesbadeni nagy Autodesk seregszemléről, a CAD-Openről. Kiváltképpen azért, mert ez utóbbiak kísértesien ugyanakkorra is estek.

A bőséges vásárlkínálat azonban korántsem az új, világmegváltó CAD-szoftverek hirtelen felzaporodását jelzi, sokkal inkább egyfajta piaci telítődés az oka, amit nagyobb marketing-erőfeszítésekkel remélnék ellensúlyozni a gyártók. Az Autodesk például most a térinformatika és az építészeti szoftverek terén igyekszik erősíteni az állásait. Ami főként ez utóbbi esetében egyáltalán nem könnyű feladat, hiszen – noha ez most Magyarországon éppen nem érezhető – világszerte a recesszió miatt siránkozik az építészszakma.



Mozgásban

E rendezvényekből viszont néhány általánosítható CAD-trend is leszűrhető. Egyebek közt az, hogy a CAD-programok a „látványosság”, irányában fejlődnek, a vizualizációs programújdonságok közül különszámunkban a Studio Max megnövekedett képességeiről esik szó.

Vagy például már az idei CeBIT-en is úgy tűnhetett, hogy enyhülően a CAD-ben érdekelt vezető cégek tradicionális szembenállása. A Silicon Graphics standján például találkozhatott a látogató Indigón futó Catiával, s hasonlóképpen, Silicon Graphics munkaaállomáson is kipróbálhatta a HP PE/Solid Designerét.

A nagy egymásratalálás tulajdonképpen a Unix és a Windows NT, illetve a Windows 95 „szabványvá válásával” kezdődött, ami a korábbiaknál portabilisabbá tette a CAD-alkalmazásokat is. A gyártók pedig felismerték, hogy hardver- és szoftvertermékeik hozzáillesztésével más rendszerekhez új piacokra tehetnek szert. Ami pedig kölcsönös érdekük.

Am változóban a tervezői munka is: ma már csak a gyors fejlesztés versenyes, ezért egy-egy nagy projekten kiterjedt tervezői csoportok dolgoznak. Egymástól olykor földrajzilag igen csak távoli munkatársakkal (miként az különszámunk Catiával könnyebb című, ipari tapasztalatokat felvillantó cikkéből is kiderül), nemegyszer eltérő gépparkkal, más és más platformon. Mind ez csak aláhúzza a nyitott, változatos gépeken, és főként hálózaton is működő CAD-programok jelentőségét.

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő

CAD-es munkaállomások

ERŐKÉPZETTSÉG

A CAD soha nem volt olcsó mulatság, s hiába tartanak lefelé az árak, a tervező számára ideális platform ma is gyakorlatilag ugyanannyiba kerül, mint mondjuk két évvel ezelőtt. Annyi változott csupán, hogy a 486-os processzorokat azóta felváltották a jóval gyorsabb Pentium, illetve Pentium Pro processzorok, lényegesen gyorsabb lett a grafika (a PCI busz jóvoltából), és még több RAM (legalább 32 Mb-ot) kell a géphe a legújabb programverziók mohóságának kielégítésére.

A „workstation”, azaz nem Intel-alapú számítógép-kategóriában is jóval feljebb srófolták a teljesítményeket. Az évek óta tartó vetélkedés máig sem lanyhult, s ez a benchmarkokban is kifejeződik. A piacot továbbra is néhány nagy név uralja (IBM, Sun, HP, Silicon Graphics), és úgy tűnik, egyelőre nem várható nagyobb változás az élezcsonyban. Mind egyik cég szívósan ragaszkodik saját megoldásaihoz, és igyekszik minél gyakrabban felhívni magára a figyelmet új processzorokkal, számítógép-rendszerekkel.

A vásárló nincs könnyű helyzetben, ha kevés pénzért akar nagy teljesítményű CAD-es munkaállomásra szert tenni. A legolcsóbb megoldás, ha vesz egy nagy teljesítményű (PCI-alapú, Pentium vagy Pentium Pro processzorral felszerelt) PC-t, amelybe jó sok RAM-ot dugaszol be, s mind-ehhez vesz még egy kellően tekintélyes méretű és felbontású monitor.

Professzionális felhasználók számára azonban ez nem megoldás. Számukra (ígaz, nem ol-

A CAD művelésének előfeltétele az igényes hardver, ami nem csupán nagy teljesítményt, hanem megbízhatóságot és hosszú élettartamot is jelent. Ilyen pedig nem terem minden utcasarkon. Tájékozódásul néhány professzionális konfigurációt mutatunk be alábbi összeállításunkban.



csón) valamennyi jelentősebb gyártó készit kifejezetten CAD-re optimalizált számítógépet, amely akkor térül meg igazán, amikor a megbízhatóság, a bővíthetőség, továbbá a hálózati, multimédiás stb. funkciók is a terítékre kerülnek. A kínáltak meglehetősen gazdag, ebből válogattunk néhány, elég erősnek tűnő.

HP Vectra XU

Az X sorozat nemrég gazdagodott egy új modellel. A HP Vectra XU több területen is

bevethető, helyesebben szinte mindenütt, ahol nagy teljesítményre van szükség: a számítógépes tervezéstől, a programfejlesztésen át a DTP-ig. A nagy teljesítmény nyitja a Pentium Pro processzor, a kétprocesszoros kiépítés lehetősége, a nagy sebességű PCI busz-rendszer és a különféle hálózati, illetve multimédiás funkciók.

Teljesítményét tekintve ez a gép „tudja” ma a legtöbbet a HP asztali rendszerei közül, s még a júniusban bejelentett – ugyancsak nagyobb feladatokra hivatott – XA és VA modelleket is lekörözi. A V sorozatot főként üzleti alkalmazások céljára fejlesztették ki (ennek megfelelően jól ellátott hálózati és különféle biztonsági funkciókkal), míg az X-sorozatot (csúcsán az XU modellel) a CAD/CAE, illetve a DTP alkalmazásokra szánták.

A HP Vectra XU háromféle – 150, 180 és 200 MHz-es – Pentium Pro processzorral kerül forgalomba, s az Intel MPS (Multiprocessing Specification) technológiája alapján két processzorig bővíthető. A bővítés egyébként annyiból áll, hogy a második processzort egyszerűen behelyezük a számára előkészített ZIF aljzatba.

A Matrox Millennium grafikus adapter – 2, 4, sőt 8 Mb-ajos videó memóriával – kellően erős a 3D-s megjelenítéshez. A vele elérhető legnagyobb felbontás 1600x1200 képpont, természetesen true-color szímmélységgel.



A HP Vectra XU kétprocesszoros kiépítésben fejlett 3D-s grafikus alkalmazások számára ideális megoldás (felső kép)
A Digital XL sorozatát választás szerint Pentium vagy Alpha processzorral szállítják (alsó kép)

A beépített négyszeres sebességű CD-meghajtó és a SoundBlaster-kompatibilis „on-board” audió rendszer *multimédiás képességekkel* ruházta fel a gépet, de az alapfelszereltséghez még egy mikrofonbemenet, sztereó ki- és bemenet, valamint joystick/MIDI port is hozzátartozik.

A memória 256 Mbájttal bővíthető, a másodsztíntű cache mérete 256 Kbájt. A diszkkapacitás 1 vagy 2 Gbájt. Az Ultra SCSI merevlemez-vezérlővel megfelelő sebességet érhetünk el, további tárolóeszköz csatlakoztatására pedig igénybe vehetjük a külső SCSI-2, valamint a PCI buszhoz csatlakozó Enhanced-IDE interfészt. A gépet a 10/100VG AnyLAN PCI adapter segítségével integrálhatjuk hálózatba.

Celebris XL, Alpha XL

A Digital a munkaállomásait két változatban: *Alpha*, illetve *Intel processzoros* kivitelben szállítja. Ez a párhuzamosság jellemző a CAD alkalmazások szempontjából kiemelkedően fontos XL gépcsaládra, amely – aszerint, hogy milyen processzorral készül – *Celebris XL* vagy *Alpha XL* néven kerül forgalomba. A közös bennük a *Windows NT operációs rendszer*.

Az XL sorozat – teljesítménye alapján – mindenfajta tervező, 3D modellező, renderelő, animációs, sőt multimédia alkalmazás futtatására ideális platformot kínál. A *moduláris XL-architektúra* abból a szempontból is párját ritkítja, hogy egyaránt alkalmas mind az Intel, mind az Alpha processzor befogadására, sőt *lehetőséget nyújt arra, hogy a felhasználó bármikor átterjen egyikről a másikra*.

A legerősebb Celebris XL modellbe 200 MHz-es Intel Pentium Pro processzort, míg a párhuzamos Alpha XL-be 366 MHz-es *Digital Alpha 21164A* RISC processzort építenek. A másodsztíntű cache mérete 512 Kbájt, illetve 2 Mbájt. A kommunikáció sebességét 128-bites



memória-busz, 32-bites PCI I/O busz, *Fast és Wide SCSI-2* lemezvezérlők és (csak az Alphánál) integrált *Ethernet adapter* biztosítja. A memória-kapacitás 512 Mbájttal növelhető. Teljes kiépítés esetén az XL négyszeres sebességű CD-ROM-ot és 12 Gbájt belső merevlemez tartalmaz.

Érdekes kiemelni még a grafikus rendszert, amelyre többféle variációt is kidolgozott a Digital. A felhasználó választhat a saját fejlesztésű *PowerStorm* grafikus vezérlőkártya, valamint harmadik gyártótól származó termékek közül (*Matrox MGA Millennium*, *S3 Diamond Stealth*, *Accel-Graphic AG-300 2D és AG-500 3D*). Monitorból háromféle áll rendelkezésre: egy 15, egy 17 és egy 21”-os.

IBM PC 300

Az IBM kínálatában több CAD-es platform is szerepel. Ha valaki például RISC-es gépen akar dolgozni, az *RS/6000-es* családól választhat, ha pedig PC-re kíván berendezkedni, az IBM PC-k közül kereshet magának egyet.

CAD-es alkalmazásokhoz leginkább a *PC 300-asokat* ajánlják, de ugyanez a típuscsalád – megfelelő kiépítésben – akár minyoni stand-alone vagy hálózati szerepkörben megállja a helyét.

Pentium Pro processzort ültettek (256 Kbájt másodsztíntű cache-sel körítve). A merevlemez tekintetében választhatunk az 1,2 Gbájtos *Enhanced-IDE* vagy a 2,2 Gbájtos *Fast/Wide SCSI* típusú között. Az *ECC* memória 16 vagy 32 Mbájt, de 128-ig bővíthető.

A CAD szükségleteihez igazodik a true-colort is ismerő grafikus rendszer, amely a real-time 3D renderingtől sem jön zavarba. Az IBM is 64-bites *Matrox MGA Millennium* mellett döntött, akárcsak a HP és a Digital.

Silicon Graphics, Sun

Mind a Sun, mind a *Silicon Graphics* az utóbbi időben erőteljesen a Web felé fordult, ami abból is kitűnik, hogy mindkettő jobbnál jobb Web-szerverekkel jelent meg a piacon. A hagyományos hardver profil természetesen ma is a RISC alapú gépek jelentik, s ezek egy része fontos szerepet játszik a CAD-es alkalmazásokban.

A *Silicon Graphics* kínálatában az „entry” - a belépő - szintet az *Indy* család jelenti, *MIPS R4000-es* és *R5000-es* processzorokkal, és olyan grafikus rendszerrel, amely már alkalmas a CAD-programok futtatására. Ennél magasabb szintet képvisel az *Indigo2 IMPACT* család,



A Silicon Graphics Indy sorozatának grafikus képességei kiemelkedők (felső kép) A Sun Ultra SPARC munkaállomása 2D és 3D gyorsító technológiával rendelkezik (alsó kép)

A *PC 300-asokból* háromféle van forgalomban: a 330-as és 350-es (Pentium processzorral), valamint a 360-as (Pentium Pro processzorral). Valamennyiben PCI-buszt alkalmaznak, s a hat-szoros sebességű CD-ROM meghajtó, valamint a 4 Mbájtos videomemória is hozzátartozik az alapkiépítéshez. *Token Ring* vagy *Ethernet* kártya beépítésével a gépet hálózatba integrálhatjuk.

A 300-as család „bűszkesége” a *PC 360-as* modell, amelybe 150 vagy 200 MHz-es

amely a legerősebb asztali modelleket foglalja magába. A csúcsmoddell *R10000-es* RISC processzorra épül. Még fejlebb helyezkedik el teljesítményben a „desktop” kategóriájú *Onyx*, illetve a *POWER Onyx* család, amely multiprocesszoros lehet, s az *Infinite-Reality* grafikus rendszert használja a villámgyors képkezeléshez.

A Sun a hagyományos *SPARCstation* vonalat viszi a CAD-be is. Az asztali kivitelű *SPARCstation 4* kevésbé, az *SPARCstation 5* és 20 viszont kiváltképpen alkalmas a grafikaigényes számítógépes tervezésre. Ennél már csak az új *UltraSparc* család nagy teljesítményű gépei jobbak.

B. F.

Egy CAD munkahely kialakításához sok mindenre van szükség, a legfőképpen pénzre. Ezekben az alkalmazásokban a hardver legértékesebb eleme a monitor; így a helyes kiválasztása nem kis felelősség. Ehhez ad támpontokat alábbi teszünk.

A CAD céljaira bevethető monitorok 20 inch (1 inch=25,4 mm) átló méret felett kezdődnek. Meglehetősen keveset kereskedő ennél kisebb méretű típust is ajánl ilyen célra, ám aki már komolyan foglalkozott számítógépes tervezéssel, az bizonyíthatja, hogy mondjuk már egy – egyekben kiváló – 17"-os monitorral is csak szenvedés a munka. Műszaki tervezésre csak azok használják ezt a kategóriát, akiknek szerényebbek az anyagi lehetőségeik és még nem dolgoztak tekintélyesebb rajzokon. Aki viszont ezzel keresik a kenyerüket, azoknak nagyon fontos a minőség és a gyorsaság, ezért ók a nagy, sőt egyre nagyobb monitorokat keresik. Gyakorlatilag lehetetlen egy bonyolult rajzot áttekinteni egy kis képernyős gépen, s sok időt töltene el a tervező a nagyítás/kicsinyítés funkcióival. Az idő pénz, és előbb-utóbb kiderül, hogy ezt a pénzt érdemesebb egy valóban jó monitorba fektetni. Tesztünkben ezért az óriásmonitorokat vizsgáljuk meg, aki viszont mégis csak kisebb készülék vásárlására szánhatja el magát, annak szíves figyelmébe ajánljuk a CD Panoráma idei második számát, amelyben ezekről készült

átfógo tesz. Ez a monitorok műszaki sajátosságait tekintve is számos, az alábbi cikkünket kiegészítő információval szolgálhat.

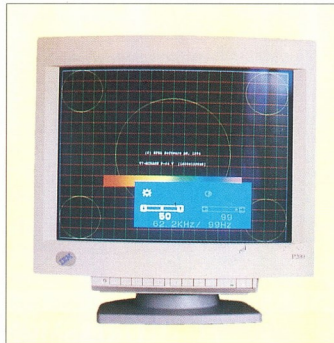
Környezet-tanulmány

Van ami szinte nem kerül semmibe, mégis megkönnyítheti a tervező dolgát. Ilyen a munkahely helyes kialakítása. A legfontosabb az elhelyezkedés és a megvilágítás. A CAD terjedelmes kellettára miatt célszerű például bennünket körülölelő asztalt kialakítani, amelyen mindent jól elérünk. A szokásos irodai esethez mérten itt a nagyobb monitor és a szemünk között nagyobb távolságra van szükség, így a kellő mélységről is gondoskodni kell. A széknél olyannak kell lennie, hogy ne gémberedjen el a tervező a hosszú munkaidő alatt sem. Az egyenes háttartást vagy egy jól illeszkedő támlával, vagy úgynevezett „terdepő szék”-kel érthetjük el.

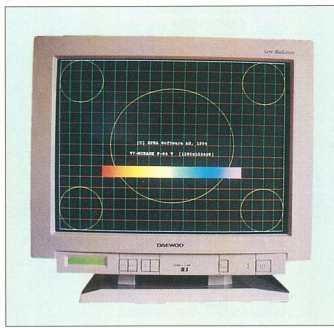
A megvilágításnál kerülni kell a fénycsőves megoldást, hiszen éppen elegendő megterhelni a szemet a monitor. Általában a sötét környezet és felső, izzólámpás megvilágítás ajánlható. Ennek úgy célszerű beállítani az erősségét, hogy a monitor fénye és a környezet megvilágítottága nagyjából megegyezzen, hogy a szemünk ne kényeszerüljön erős váltásra, amikor a jegyzeteinkre vetünk egy pillantást. A monitorokat manapság úgy hirdetik, hogy a képernyő „reflexiómentesített”, azaz nem csillog. Ám ez nem jelenti azt, hogy a csillogást tökéletesen meg tudnák szüntetni, ezért fontos, hogy a tervező háta mögött lehetőleg sötét felület vagy

CAD óriásmonitorok

LÁTÁNYOS KÉSZÜLEKEK



1. Az IBM mértani alakzatai alapbeállításban is pontosak
2. A Daewoo pontos kezelését kis LCD képernyő segíti



tér legyen, ami nem tükröződik a monitor képernyőjén.

Röviden még a sugárzásról, amely közvetlenül nem érzékelhető, de tudjuk, hogy hatásai károsak. Ezen a téren tulajdonképpen még a szakemberek is sötétségben tapogatóznak. A monitorok kezelő felé kibocsátott sugárzását ma már többnyire ellenőrzik a gyártások, de a monitor háta mögötti sugárzásról keveset tudunk, s csak remélhetjük, hogy ezek jó részét a monitoron belüli árnyékolás kiszűri.

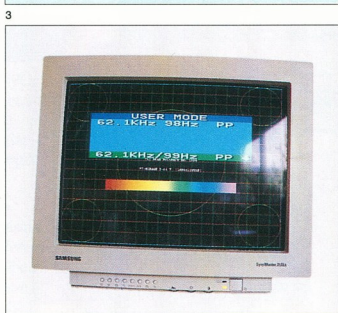
Egy monitor roppant széles spektrumban bocsát ki magából különböző sugárzásokat, kezdve az 50 hertz-es hálózati frekvenciával, az eléréstől eredő 25-100 kHz tartományú sugárzáson át egészen a röntgensugárzásig.

Emellett a monitor elektroncsövét 25-35 kilovoltos feszültséggel táplálják, s a nagyfeszültség emberre gyakorolt hatását tökéletesen még nem is sikerült tisztázni. A térerő mindenestre inkább a monitor háta mögött lehet veszélyesebb, vagyis jobb, ha nem állunk közvetlenül egy monitor mög.

A kép

Miután körbejártuk a monitort, nézzük hogy mit láthatunk a képernyőn. A tervező naponta 8-10 órán át ezt nézi, nem mindegy tehát a minősége. A kérdést két oldalról vizsgálhatjuk: a tervezés és az ergonómia felől.

A tervezés szempontjai elsősorban mérhető képet követelnek, lehetőleg minél nagyobb felbontásban. Az ergonómia szerint éles, kontrasztos, villódzásmentes és egyenletes képet kell előállítani. A mérhető képet előállítása a nehezebb, hiszen a képcső a technológia miatt domború, vagy hengerpalást alakú. Tulajdonképpen inkább egy enyhén homorú képet lenne a legjobb, hiszen akkor a szemünknek nem kellene a távolságot kiegyenlítenie. Sajnos ilyen monitort nem gyártanak, de szerencsére a szemünk és az



3. A GoldStar gazdag állítási lehetőségei. 4. A Samsung kombinálja a hagyományos és a korszerű kezelési módokat

agynak ezt korrigálja a legegyszerűbben. A monitoron megjelenő kép mérettorzítása első látásra nem okozhat komoly gondot, mivel nem a monitoron mérjük meg az alakzatok méretét. Ám a képen megjelenő körök ellipsziszbe torzulása avagy a négyzetek trapézjá alakulása semmi esetre sem utal professzionális munkaeszközre. A szemünk számára sokkal zavaróbbak a kép élességi és konvergencia zavarai, amelyek kizárólag a monitor megfelelő műszaki kialakításával oldható ki, azaz a korrekció jobban fászart. Az ilyen hibák a látás korai romlását eredményezhetik.

A következő paramé-

ter, amiről még érdemes itt szó ejteni: a színhelyesség. A gépészeti tervezésnél persze nem létfontosságú egy-egy vonal színe, de a grafikai alkalmazásoknál, vizualizációnál már elengedhetetlen a pontos kalibráció. Ám ennek szabványai csak most vannak kialakulóban.

A jel

A képet „elő kell állítani” a monitor számára, majd vezetékkel továbbítani kell a készülék áramköréhez. A leggyakoribb megoldás a 3 soros D-Sub csatlakozó, de az igényesebb átvitelhez inkább az öt BNC csatlakozós megoldás terjed el. A nagy felbontású monitorhoz nagy adatátviteli frekvencia tartozik, ami egy közönséges vezeték és D-Sub csatlakozón könnyen eltorzul. Ezért jobb megoldás a védett koaxiális vezeték és az ehhez illő BNC csatlakozó. Jelenleg e tekintetben felemás a piaci kínálat.

Beállítások

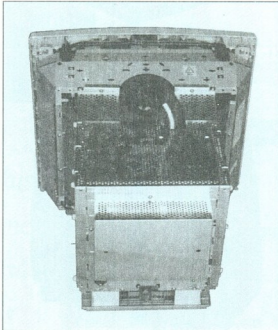
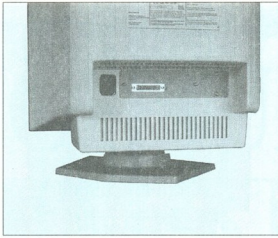
Lássuk, hogy mit és hogyan lehet beállítani egy monitoron. A legfontosabb, hogy a monitort már a gyárból rakják jól össze, hangolják be és végzik el a

CAD ÓRIÁSMONITOROK

Gyártó	Daewoo	Goldstar	IBM	Samsung
Típus	CMC-2102M	2010	P200	21 GLs (CFX-1577L)
Származási hely	Korea	Korea	Japán	Korea
Forgalmazó	Cordata	LG Electronics	IBM	Samsung
Látható kép mérete (V x F, mm)	380 x 285	365 x 270	389 x 293	390 x 292
Látható kép átlója	18.7"	17.9"	19.2"	19.2"
Lyukmaszk (mm)	0.28	0.28	0.31	0.26
Max. felbontás (V x F, pixel)	1280 x 1024	1600 x 1280	1600 x 1280	1600 x 1280
Videó sávszélesség (MHz)	n.a.	n.a.	240	150
Vízsz. eltérítés frekv. tartománya (KHz)	30 - 80	30 - 85	30 - 96	30 - 85
Függ. eltérítés frekv. tartománya (Hz)	50 - 90	50 - 120	48 - 160	50 - 160
Videocjel bemenetek	15 pol. D-Sub és 5 x BNC	15 pol. D-Sub és 5 x BNC	spec. DSub	15 pol. D-Sub és 5 x BNC
Bemenetek közötti váltás	kapcsoló	gomb	nincs	képernyő menü
Macintosh kompatibilis	igen	igen	nem	igen
Sugárzás:	MRP II	MRP II	MRP II, TCO-92	MRP II
Energia felvétel:	-	EPA	EPA, NUTEK	EPA, NUTEK
Kezelőszervek: *	(aláp)	TR, SZ, E	HK, VK, TR, SZ, M, E	HK, VK, VL, TR, SZ, E
Állapotkijelzés	LCD	képernyő menü	képernyő menü	képernyő menü
Tápfeszültség (V)	100 - 240	90 - 240	100 - 240	100 - 120 / 220 - 240
Fogyasztás (W): üzem/ stand by/ suspend/ kikapcsolva	130/ n.a./ n.a./ n.a.	130/ 15/ 15/ 6	140/ 100/ 15/ 5	160/ 75/ 30/ 8
Méret (szél. x mag. x mély., mm)	494 x 480 x 533	482 x 424 x 500	472 x 494 x 501	505 x 490 x 510
Tömeg (kg)	35	30	30	32
Ár (Ft., áfa nélkül)	269 700	217 900	395 000	299 000
Garancia (év)	1	2	1	2

Magyarázat: *: A fényerő, a kontraszt, a H pozíció, a H méret, a V pozíció, a V méret, a hordó alak, a memória és a demagnetizáló kezelő szerve valamennyi monitoron megtalálható, egyéb szolgáltatások rövidítései: HK=horizontális konvergencia; VK=Vertikális konvergencia; VL=vertikális lineáris; TR=trapéz; SZ=színészététel; M=moire; E=elforgatás. Egyéb a táblázatban szereplő rövidítések: V=F=avizintézés függőleges; n.a.=nincs adat.

5. Az IBM kettős adatcsatlakozója
6. Az IBM védi a képszoftvet



technológia miatt szükséges korrekciókat. Sokan azt mondják, hogy az a jó monitor, amin mindent állíthat a kezelője, mely véleményem mindenképpen vitába kell szálljunk. Valóban nekünk kellene minden reggel a széteső képet vagy negyedórás munkával behangolni? Sokkal jobb, hogy ha egyszer beállítottuk a képszoftvet, akkor az úgy is marad – ha nem is az idők végezetéig, de legalább pár hónapig. Akár a zongoránál, amelyet a szállítás után egyszer be kell hangolni és azután csak évente, kétfévente kell erre sort keríteni. A monitorok esetében annyival bonyolultabb a helyzet, hogy roppant ritka, hogy a képalak és képméret változatlan maradjon a különböző felbontásokkal kapcsoláskor.

A felbontás gyakori váltását egyébként sem „kedvelik” a készülékek, így a legjobb, ha ezt a lehetőséget minél ritkábban használjuk ki. Célszerű tehát az általunk gyakran használt felbontásokhoz lehangolni a készüléket és ezt a beállítást eltárolni. A kísérlet nem mindig sikeres, mert nem minden készülék tárolja valamennyi beállítást.

A fényerő és kontraszt minden monitoron állítható, többnyire egyszerűen. A kép mérete és pozíciója két újabb fontos paraméter. Általában hatnak egymásra, illetve csak több egymás utáni lépéssel tudjuk az optimális értéket beállítani. Van olyan beállítási mód, ahol a két irány egyszerre állítható (zoom). A legrosszabb az az eset, amikor a menü egy „tisztelőköre” után újból kell állítanunk a képet.

A kép geometriai alakját a képtorzítással szabályozhatjuk. A leggyakoribb a hordó (vagy ennek ellentéte a párna) torzítás állíthatósága, ezzel a kép jobb és bal oldalának közepét tudjuk ki/be-húzni. A trapéz esetében a

felső vagy az alsó élméretét tudjuk változtatni. Egyes monitoroknál lehet paralelogramma torzítást is állítani, ami a két oldalsó élméretét módosítja. Sok esetben a kép is elforgatható, ám a gyakorlatban ez a paraméter állíthatóik el a legritkábban. Egyes modelleknél a sarkok is elmozdíthatók jobbra vagy balra, illetve fel és le.

A színek esetében újabban nem csak néhány színhőmérsékletet állíthatunk be, hanem megadhatjuk az egyes színösszetevők mennyiségét is.

A bemenet típusaként a jelforrás csatlakozási helyét (D-Sub/BNC) lehet kiválasztani avagy a bemenő jelszintet (0,7–1 V) lehet megadni.

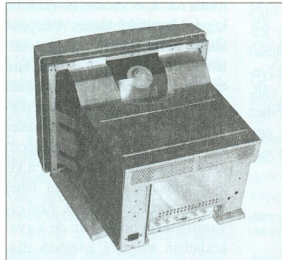
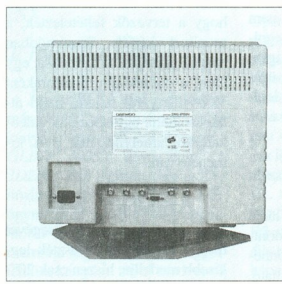
Tápellátás

A nagyméretű monitorok fogyasztása 100–200 W közötti. Hosszabb és rövidebb szünetek esetében a monitorok a számítógép parancsára csökkentik a fogyasztásukat, mégpedig több lépcsőben, amelyet az EPA Energy Star ajánlás, vagy a NUTEK ajánlás tartalmaz. A bekapcsolt állapotból először viszonylag kis fogyasztáscsökkenéssel vonulnak vissza a monitorok a készenléti állapotba (ez általában a nagyfeszültségű rész lekapcsolását jelenti), majd a következőkben több részesség teljes kikapcsolásával drasztikusan csökkentik az áramfelvételt. Az 50–100 W-os fogyasztáscsökkenés talán nem tűnik soknak, de sok kicsi sokra megy.

Tapasztalatok

A hazai piacról a legkevésbé sem könnyű összegyűjteni egy tesztre való CAD-monitorot. Azok roppant egyszerűek, a készülékek meglehetősen drágák, a forgalmuk viszont mérsékelt. A kereskedők ezért nem lépésesen hízlalják készleteiket a típusokkal, inkább konkrét megrendeléseket igyekeznek minél rövidebb szállítási határidővel kielégíteni a külföldi nagykereskedelmi raktárakból.

A tesztre mi 20"-os



7. A Daewoo csatlakozói nem zavarják egymást
8. A Daewoo kissé erősebb védelme

RÁADÁS

A CAD-monitorok nem tömegcikkek, ezért sokszor nem fordulnak meg a kirakatkabban vagy a bemutatótermekben, hanem rendelésre közvetlenül kerülnek a vevőkhöz. Ilyenkor nincs módunk alaposan megsejtelni a kiválasztott darabot, kénytelenek vagyunk a spektusra hagyatkozni és engedni a kereskedő rábeszélésének. Jobb tehát valahol már működés közben is látott típus mellett letenni a voksot.

A gyárak széles palettán kínálják portékájukat, így célszerű a kiválasztáskor ügyelni a pontos típusjelzésre. A teszt választékán túl a *DBM Systems* például MAG monitorot ajánl CAD-célra: a MX21F típust. A tajvani gyártású készüléke 21"-os képcső kerül, 0,28 mm-es lyukmaszkokkal. A maximális felbontás 1600 x 1280 pixel, amelyhez 135 Mhz-es videó sávzással párosul. A jelet két D-Sub (VGA és MAC II), valamint BNC csatlakozókon egyaránt képes fogadni, különféle jelzinten, a BNC vonalon impedancia állítási lehetőséggel (75 ohm / nagy impedancia). A monitor egyik változatát a MAC csatlakozó helyett soros csatlakozóval szállítják (RS232), és ezen a vonalon távvezérelhető. A monitor állapotjelzésére egy kis LCD képernyőt alkalmaztak. A jellemzőket 8 irányban lehet beállítani, az értékek eltárolására 34 lehetőségek van – a 26 előre beállított mód mellett. A berendezés megfelel az emisszió- és energiacsökkentési szabványoknak.

A *Pixel Multimedia Kft.* ViewSonic monitorokat ajánl CAD célokra: a 20"-os 20G típust és az egy colnál nagyobb 21PS modellét. Mindkét monitor 1600x1280-as felbontásra képes, videó sávzásságuk 135 Mhz, a jelet D-Sub vagy BNC csatlakozón fogadják. A nagyobbik esetében a jelszint (0,7 / 1 V) állítható és a szinkronizálási frekvenciahatárok is tágabbak. A kisebbik monitor képszoftvében 0,28 milliméteres a lyukmaszk, a nagyobb 0,25 milliméteres, ami rendkívül jó érték! A sugárzási és energiacsökkentési normáknak megfelelő monitorokon elvégezhetők a szokásos beállítások. Kár, hogy a tesztünkben nem szerepelhettek a tapasztalatok szerint a CAD-alkalmazásokban nagyon jól bevált ViewSonic típusok.

vagy ennél nagyobb típusokat kértünk, s a nyár derekán összesen négy típus érkezett a szerkesztőségbe.

IBM P200

A P200-as monitor a Trinitron képcsővén korrek módon jeleníti meg az 1600x1280-as képet. A kép felülete hengerpalást alakú, így kicsit könnyebb a szemünk dolga, mint a hagyományos monitorok esetében. Az adatbevitelhez speciális csatlakozót alkalmaztak. A D-Sub család három koax-csatlakozót tartalmazó eleméről van szó. A fontos jelek a koaxiális kábelekben keresztül jutnak a monitorba, de többi a normál tús csatlakozó kivezetésén osztozik. A megoldás előny a vásárlónak, mert így nem kell az állandóan öt felé tartó BNC-csatlakozók megbabolásával bifelelni. A kábel számítógép felé eső végén egy 3 soros D-Sub csatlakozóra (VGA csatlakozó) bízta a jelek átvitelét.

A képernyő alatt lévő gombokat két csoportba osztották. A baloldali gombokkal az állítandó jellemzőket lehet kiválasztani, a

jobb oldalon lévő négy gomb pedig a beállítást szolgálja. A kiválasztást a gombokba nyomott piktoqramok segítik. A beállítás jól és könnyen kezelhető, az értékek a képernyőn követhetők. Sajnos egyes speciális beállítások (például moire control) nem szerepelnek a gépkönyvben és a képernyőmenü sem adott megfelelő felvilágosítást arról, hogy miként lehet elfogadtatni a beállítást. A felbontás váltásakor az új kép stabilan jelenik meg, a geometriát azonban állítani kell – szerencsére ez megtehetően egyszerű feladat.

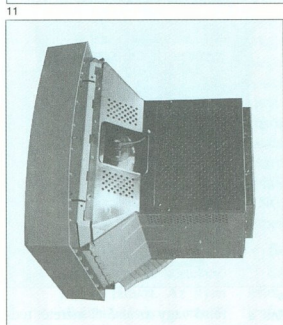
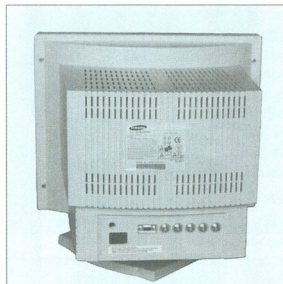
A monitor szétszerelése után derült ki, hogy egy Sony OEM termékéről van szó, tehát a készítő lélek eredendően japán, bár gyártási helyként az Egyesült Államokat tüntették fel. A Sony minőségpalettája széles, ez mindenesetre nem a csúcsmoделljük.

Daewoo CMC2102M

A Daewoo modeljét a *Cor-datától* kaptuk tesztre. A többiekől eltérően a maximális felbontása csak 1280x1024 képpontos. A képe jó minőségű. Felbontás-váltáskor a kép „nagyot ugrik”, de az új kép azután stabilan áll. Egyedül a méretet kellett utánállítani. Ehhez a kis LCD kijelzőn látható menünek kell végigbánni, ami nem túlzottan elegáns megoldás. Az viszont igen, hogy az LCD-ről az üzemi paraméterek is leolvashatók. A szokásos működés közben ez ugyan nem mond túl sokat, azonban hiba esetén nagyon sokat segít.

A monitor stabil lábat kapott, kettős íven dönthető, ennek köszönhetően egyszerűen állítható. A jeleket 3 soros D-Sub (VGA) csatlakozón vagy 5 BNC csatlakozón képes fogadni. A bemenet az előlap közepére helyezett kis kapcsolóval váltható. A berendezéshez két jelkábel adnak: egy VGA-VGA kábelt és egy

9. A GoldStar adatcsatlakozói külön is használhatók
10. A GoldStar „lemeztelepítő”



11. A Samsung hátulról felhőzve
12. A Samsung, ház nélkül

kiválasztás egyszerű lenne. Ennek azonban inkább az oka az, hogy a tervezők túl sok lehetőséget akartak kínálni a kezelőnek. Így például a képernyő megjelenő menüablak mérete és pozíciója is állítható.

A felbontást a monitor megtehetően komótosan válthatja, s az új kép méretét és pozícióját állíthatja. A jelek kétféle bemenetről érkezhettek, amelyek a menüből választhatók ki, de kérhetünk automatikus kiválasztást is. A monitorhoz adott kábel VGA-BNC kialakítású.

Samsung 21GLs

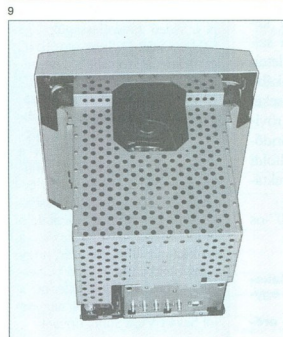
A monitor a *Samsung* magyarországi képvisellete bocsátotta a rendelkezésünkre. A képe jó minőségű. A képpontok

rasztartávolsága 0,26 mm, ami az ilyen nagy méretű képernyőknél szokatlanul jó érték. A felbontás-váltások során az új kép gyorsan megjelenik, de a geometriát igazítani kell. Az igazításhoz sok kis gomb áll a rendelkezésünkre, amivel az igazítástól kiválasztjuk, majd egy újabb gombbal lehet a paramétert beállítani. Ritkán alkalmazott megoldás, de sokkal kényelmesebb, mint két gombot nyomogatni. A beállítás természetesen a képernyőn megjelenő ablakban követhető. A jelek ennél a monitornál is kétféle bemenetről érkezhettek, de szokatlan módon „csak” egy VGA-VGA kábelt adnak hozzá.

Értékelés

Képmínőségük alapján – talán ez a legfontosabb szempont egy monitor esetében – a Daewoo és a Samsung kicsit jobbnak tűnt, a Goldstar és az IBM típusnál. A Daewoo viszont a képméret összehasonlításban alul maradt a Samsunggal szemben. Ezzel együtt bármelyik monitor jó szívvel ajánlható a CAD munkákra.

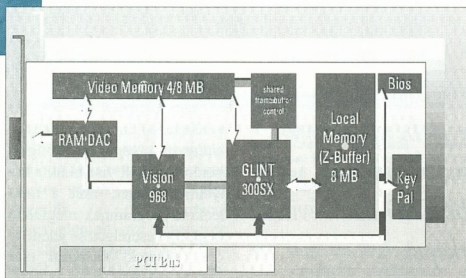
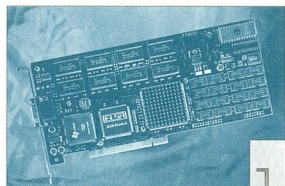
Kriszán György



10

ELSA Gloria

GYORSULÓ KÉPEK



A Windows 95 és a Windows NT grafikus rendszerek megjelenésével ismét kritikussá vált az AutoCAD és

más nagy tervező eszközök sebessége.

A megfelelő gyorsítók kifejlesztése nem kis feladat, az alábbiakban egy

e célra szolgáló új kártyát mutatunk be.

Anématországi ELSA (Electronic Systems Aachen) cég a közelmúltban egy szokatlanul erős gyorsító kártya fejlesztésével készült el, amellyel alaposan feltuningolható az AutoCAD teljesítménye is.

A Gloria nevű kártya központi chipje az S3Vision968, amelyhez a kártya két típusának megfelelően 4 vagy 8 MB VRAM video memória tartozik. Ezzel akár 1600x1200-as felbontás is elérhető, 16 bites színmélységgel. Típusos beállítása az 1280x1024 TrueColor felbontás. A Vision968-as, 64 bites chipben belső 2D gyorsító mikro kód található, amely az integrált video gyorsító funkciókat hivatott ellátni. A megoldás részben az AVI fájlok lejátszása során jeleskedik, másrészt közvetlenül segíti a szoftveres MPEG dekódolást (ezt nevezik MultiMedia Ready technológiának).

Ám az ELSA első munkaállomás-szintű teljesítményt nyújtó kártyájának valódi érdekessége a GLINT 300SX nevű chip. A 3DLabs által gyártott chip a 3D-s hívásokat segíti, aminek 8 MB, úgynevezett z-buffer programmemória is hozzájárul. Ez a helyi memória teljes mértékben függetlenül a kártyát a többi hardvertől, így nem kell a befogadó gép teljesítmény korlátaitól tartani. A chip teljesítményére jellemző, hogy egy mérés szerint 300 000 (!) Gouraud-típusú, árnyalt háromszög megjelenítésére képes egyetlen másodperc alatt. Ezenkívül a 64 bites hardver közvetlenül segíti a vonal-, a háromszög- és poligon-primitívek rajzolását. Beépített anti-aliasing funkciója is van, ami a ferdén hajló vonalak lépcsőzetességét „simítja” ki.

Mivel a 3DLabs chipje teljes mértékben kompatibilis az Open GL nyelvvel, ez a tulajdonság az

ELSA Gloria kártya sajátja is. Az Open GL nyelvet a Silicon Graphics fejlesztette ki IRIS gépcsaládjára. Mivel a leíró nyelv egyre népszerűbb lett és mind több felhasználó akarta alkalmazásait ebbe a rendszerbe illeszteni, a Silicon Graphics megteremtette mások számára is a fejlesztés és az adaptálás lehetőségét. Az Open GL manapság már gyakorlatilag minden platformon használható. Fő attrakciója, hogy olyan speciális hardver-gyorsítási funkciókat képes kiaknázni, amelyek korábban nem voltak lehetségesek. A programnyelv a gyorsító hardverek drámai árcsökkenése miatt vált egyre népszerűbbé.

A Windows NT-hez az Open GL három szinten csatlakozik. A legegyszerűbb a szoftveremuláció, amely azt jelenti, hogy az Open GL funkciókat egy DLL-be integrálták, így bármely, a Windows NT-vel ellátott számítógép képes futtatni az Open GL-re írt programokat.

A második szint az úgynevezett hardvertámogatás, amelyben egy gyors video-meghajtó teremt

kapcsolatot a szoftveres Open GL függvényekkel. Ez a megoldás némileg gyorsabb az előzőnél. A harmadik szint a közvetlen hardverhívásokat foglalja magába.

Az ELSA Gloria közvetlen hardvertámogatást nyújt az Open GL raszterfűldájához, amely a megjelenített objektumok fedőrétegének információit kezeli. Képpünkön az ELSA Gloria hardverfejlesztése látható. A sárga vonalak, illetve nyílak az adat-áramlást, a piros nyílak a vezérlőjelek útját jelölik. Látható, hogy amíg a videómémóriát mindkét processzor használja, addig a 3D-gyorsításhoz szükséges további 8MB z-buffert (harmadik dimenzió) kizárólag a GLINT 300SX chip kezeli.

Mindezekből következők, hogy az Open GL főleg a Windows NT-n futó CAD és animációs szoftverek hatékony kiegészítője. Komoly teljesítménynövekedést érthetünk el az Autodesk Mechanical Desktop használatok (forgatás, árnyalás). Az AutoCAD önmagában egyelőre nem kezeli közvetlenül az Open GL hardverelemeket, ám az ELSA kártyához készült egy erre a célra szolgáló kiegészítő program, az AutoGL.

A Gloria egyik legvonzóbb alkalmazási területe lehet a 3D Studio Max segítése is. Ez ugyanis is egyetlen olyan gyorsító hardver, amelyhez az Autodesk közvetlen meghajtót szállít. Ebben az esetben nem az Open GL interfészt használja a szoftver, hanem az Autodesk által kifejlesztett alacsony szintű 3D API-t, a Heidi nevű alkalmazást. Ezáltal a GLINT chippel – az objektum bonyolultságától függően – 3-4-szeres megjelenítési sebességnövekedés érhető el 16 és 24 bit színmélységen.

A Gloria fejlesztői azonban a divattól sem akartak lemaradni, a GLINT chip képességeit ugyanis még egy további területen is hasznosították: a Virtuális Valóság Birodalomban. Méghozzá akár az Interneten is. A bönögészes GLINT-alapú kártyával egy 3D-grafikájú munkahelyen valóság-hű 3D-teljesítményt nyújt meg az oldsből-asztali PC-k esetében is, mivel a grafikus árnyaláshoz használt erőforrás a helyi PC-n található, vagyis a Web-forrásnak csak a megfelelő Open GL-parancsokat kell kiadni. □

ŐRSÉGVÁLTÁS AZ ADATBEVITELBEN

Egértől a szkennерig

Miként a plotterek is komoly versenytársra lettek a nyomtatókban a műszaki rajzok megjelenítése terén, úgy ezek bevitelében is vége a digitalizálók hegemoniájának. Cikkünkben a legfontosabb CAD-adatbeviteli eszközökről rajzolunk körképet.

Semmi sem örök. Jóllehet a CAD művelői meglehetősen „konzervatív” szakemberek hírében állnak, manapság mégis omladozni látszanak a hagyományos CAD-perifériák bástyái.

A menütablet például egykor úgy hozzátartozott a számítógépes tervező imázsához, akár orvoséhoz a fonendoszkóp, most mégis „egerek kezdik ellépni” a CAD-munkahelyek környékét is. Tulajdonképpen joggal, hiszen a „cincogóknak” hála, a Windows alatt dolgozó felhasználó könnyen ugrálhat a különböző alkalmazásai között.

A szakemberek mégis inkább csak a low-end CAD-kategóriában jósolnak nagy jövőt az egérvérlésnek, s állítják hogy a felsőbb árkatagóriában azért a jövőben is szilárdak maradnak a tabletek állásai.

A tablet ugyanis sokkal áttekinthetőbb, mint bármely más grafikus felület, hiszen rajta egyszerre látható az egész menüstruktúra. Talán ez az oka annak is, hogy a mérések tanúsága szerint a gyakorlott tervezők ezekkel sokkal gyorsabban képesek dolgozni, mint az egér segítségével.

Nem kevésbé fontos szempont, hogy ha tabletet használunk, akkor az egyes menüpontok nem *takarnak ki* – a CAD esetében különösen értékes – felületeket a képernyőből. Igaz, cserében el kell viselnünk a kényelmetlenséget, amit a mindenkorin programnak megfelelő menüfólia cserélgetése jelent.

A tabletek működési elve

megyegezik a digitalizálókéval. Amikor a beírófejet elmozdítjuk a tableten, ez inductív úton elektromos jeleket kelt az alaplapba integrált huzalhalóban. A készülékek épített mikroprocesszor ezek alapján képes pontosan meghatározni a fej pozícióját, amelyet azután továbbít a számítógépnek.

A fej lehet egy nagytíroléncsével kiegészített szátkereszt, vagy valódi írószerre emlékeztető érzékelőtoll. Az elmúlt években ezek a szerkezetek is sokat fejlődtek. A legfontosabb változás talán az, hogy *megjelentek* a „drónélküli” típusok. Az egyszerűbb változatoknál a fej a benne elhelyezett elemből nyeri az energiát. Az elemet azonban ekkor időnként cserélni kell, ami – túl azon, hogy kényelmetlen – nem is a legkényelmesebb megoldás. Ezért ennél sokkal jobbabb azok a típusok, amelyeket – ugyancsak inductív úton – az alaplap táplál.

A másik újdonság a *nyomásérzékeny beírótoll*. Ez mintegy „harmadik dimenziót” adva az adatbevitelnek, képes érzékelni a „toll” tabletre nyomásának erejét is. Így egyebek mellett például – akár egy valódi íróeszköznél – a „tollat” jobban nyomva, szélesebb nyomat hagyhatunk a „papíron”. Remek eszköz lehet a grafikusok kezében.

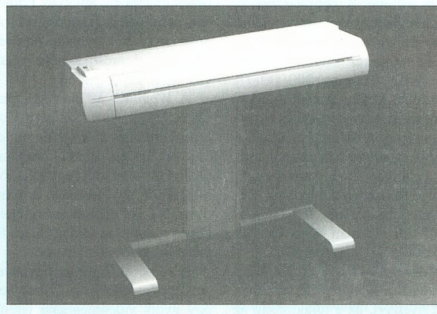
A digitalizálókat mégis elsősorban inkább régebbi, kész rajzok számítógéphez vitelére szokás használni. Erre a célra fejlesztették ki az úgynevezett

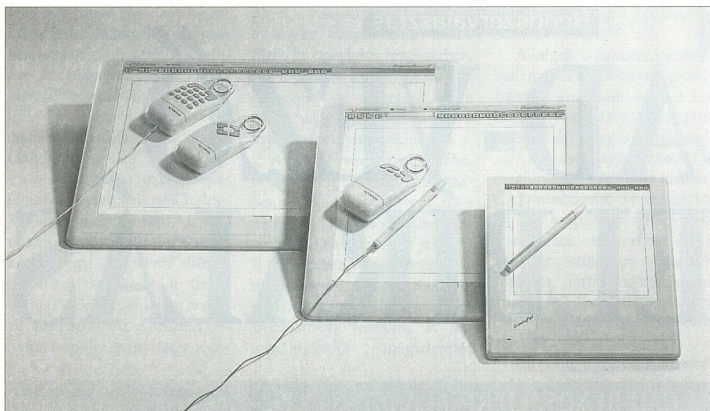
CAD-SZKENNER

A nagy méretű plotterek öletétől vezérelve a Contex Scanning Technology augusztusban – a plotterekre alakjában is hasonló – méretes szkennert hozott a piacra. Az FSC 8000^{DS}P típusjelű berendezés 24 bites RGB, 8 bites szűrkeskálás és fekete-fehér üzemmódban használható, az apró A/5-ös boríték-mérettől kezdve egészen a hatalmas (az A/0-st is meghaladó) E szabványú méretig.

Az új berendezés a legkorszerűbb színes CCD technológiát használja. Három sor-

ban, egyenként nem kevesebb, mint ötezer darab CCD érzékelő van, amelyek 400 dpi optikai felbontást eredményeznek. A szoftverből állítható 25-800 dpi felbontás a rendszert alkalmassá teszi a legtöbb feladatra: elsősorban CAD, GIS és reprodukciós célokra ajánlják. A digitalizálás a Contex által kifejlesztett CADImage/Feature nevű szoftver feladata. A szkennert további sajátosságai: jó felbontás, könnyű kezelés, automatikus papírtovábbítás és pápírméret felismerés.





VIRAGOT ALGERNONNAK!



Senki sem állíthatja, hogy az egerek megrekedtek volna a törzsfeljődés alacsony szintjén. Ime egy „tudós” példány, 17 nyomógombbal, 20-5000 dpi-s pontossággal, dinamikus kivitelben. A PowerMouse/70 segítségével szabadon ugrálhatunk a Windowsos alkalmazásaink között, legyen szó CAD-ről vagy éppen szövegszerkesztésről. Az egér nyomógombjait ízlésünk szerint definiálhatjuk, s így mindig kéznél lehet az eszközsor, következképpen nem szükséges elhagynunk a munkánkat, hogy elérhessük a menüt, nem kell időt vesztegetnünk a billentyűzet használatával, s nem is kell többé megjegyeznünk bonyolult parancsokat. A gyártó állítása szerint a PowerMouse/70 képességei 25-50 százalékkal gyorsíthatják a számítógépes munkát.

stiftplottereket, amelyekkel vektororientált módon digitalizálhatjuk a rajzainkat. Azaz amikor pontról-pontra végigkövetjük a dokumentáció egyes elemeit, az egyenesek két-két pontjának pozícióadataiból a számítógép vektorok képez.

A régi rajzok digitalizálása – főként nagyüzemi méretekben – persze meglehetősen fáradtságos és időtrábló feladat, ezért fontos a berendezés *ergonómiai szempontból* is megfelelő kiválasztása. A legkedvezőbb megoldást a korábban is használatos, *dönthető rajzasztalokra szerelt digitizáló* jelenti, amelyeknél a munkatárs szabadon választhat, hogy éppen állva vagy ülve végzi-e el a feladatát. Igaz, az ilyen munkaasztal nagyjából a duplájára növeli a beruházás költségeit, ám a termelékenység növekedéséből a pluszkiadások egyhamar megtérülnek.

A digitizáló kiválasztásakor két fő szempontra szoktak tekintettel lenni. Az első a *maximális feldolgozható rajzméret*, a másik pedig a *pontosság*. Ez utóbbi paraméter értékelésekor azonban általában túl nagy súlyt helyeznek a *felbontásra*, jóllehet ennél jóval nagyobb hatással van a pontosságra a *beírófej minősége*.

Szerepet játszik ebben a *parallaxishiba-mentes leolva-*

A CalComp CAD, GIS és művészeti grafikai munkákhoz fejlesztette ki a különböző képességű digitizáló táblákat

sás, vagy az, hogy *mennyire esik egybe a szálkereszt a mágnesmező középpontjával*. A felbontásértékek viszont ma már általában 0,02 milliméter körül mozognak, így tulajdonképpen édes mindegy, ha etekintetben kicsivel gyengébb a digitizáló, hiszen ennél sokkal bizonytalanabb a kezünk vagy gyengébb a látásunk.

Ám hiába számítanak a digitizáló színtre tradicionális CAD adatbeviteli eszköznek, a helyüket egyre nagyobb területen veszik át a *szkenner*ek. Ezekkel a műszaki rajzot *raszterpontokként visszük a számítógépbe*, illetve így jelenítjük meg a képernyőn. E pontok között természetesen semmilyen logikai összefüggés nincs, ezért az így tárolt *rajzokat utólag még általában fel kell dolgozni*.

Persze pusztán illusztrációs célokra megfelelhet a *raszter*kép is, s olykor megelégedhetünk csupán kis szerkesztési korrekciókkal is. A rajzok elektronikus dokumentációba illesztéséhez azonban már mindenképpen helyre kell állítanunk a kép egyes elemei közötti logikai összefüggése-

ket. Ilyenkor tulajdonképpen ugyanaz történik, mint az eredeti rajzon végigvezetett digitalizáló esetében, csak most mindezt a képernyőn tesszük. Egy-egy vonalszakasz kezdő- és végpontját egérrattintással kijelölve, a számítógép átveszi a koordinátákat és meghatározza az adott vektort.

Minderre ma már automatikusan működő *vektorizáló programok* szolgálnak, mégpedig meglehetősen jó hatásfokkal. A földmérés vagy az elektronikai tervezés területén például kilencven százalékos pontossággal, azaz a program kezelőjének egy-egy rajz csupán tízednyi részén kell utólag javítani, vagy kétértelmőségeket feloldani.

A szkennelés roppant gyors művelet lévén, mindebből aztán az is következik hogy a digitizálóknak napjai megszámoltattak a műszakirajz-digitalizálás leg több területén. □

CAD^{line}

Számítástechnika és Kereskedelmi Bt.

A Graphisoft® Rt. hivatalos

ArchiCAD
dealere

Komplett CAD-rendszerek kialakítása Platformfüggetlen CAD tanácsadás

CAD tervfeldolgozás Építészeti látványtervek készítése Animációkészítés

Bérlottálás, bérnyomatás

Sopron, Rákóczi u. 47.
Tel.: (99) 332-965
Fax: (99) 332-917

Rendszerválasztás

CAD-YEZŐ, ELBÍRÁLÁS

A megfelelő CAD-rendszer kiválasztása nem könnyű feladat.

Mindenekelőtt el kell dönteni, hogy milyen célra szánjuk a megvásárolandó rendszert, illetve fel kell mérni, hogy milyen alapokról startolhatunk a vállalatunknál.

E gondok megoldásában segít írásunk, amelyhez felhasználtuk a német PC Magazin összeállítását is.

A CAD-RENDSZER KIVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI

- Ha nem gondolhatunk a teljes hardverrendszer lecserélésre, akkor a megvásárlandó CAD-program illeszkedjen meglévő eszközeinkhez és operációs rendszerünkhöz.
- Gondoljuk végig, hogy milyen rajzmegjelenítési (2, 2 1/2 vagy 3 D-s) és modellalkotási (él-, térfogat- vagy felületmodell) tulajdonságokat remélünk a leendő rendszerünktől.
- A prioritási listán helyezzük előkelő helyre a programozói- illetve adatinterfészt, vagyis az adatkapcsolati lehetőségeket.
- A mai CAD-rendszerektől a gyártás már joggal várja el az NC-interfészt is.
- Vegyük figyelembe az adatbank lekérdezési nyelvét
- A hálózati működtetéssel kapcsolatban megmérve az egy megbízható adatvédelmi koncepció jelentősége
- Ne hanyagoljuk el a rajz- és darabjegyzék-nyilvántartást sem
- A konstrukciós feladattól függően előnyök lehetnek a CAD-rendszer animációs és szimulációs képességei.

költségeket jelent, hanem hosszú távon befolyásolja az egész cég teljesítőképességét és termékeinek költségességét is.

Éppen ezért a döntés előtt egy sor szempontot kell mérlegelni; a feladattól a rendszer-környezetig. Táblázatunk felsorolja a mérlegelés funkcionális szempontjait. A döntéshez pedig a *hageni AIP intézet* háromlépcsős eljárást javasol. *Először a cégnél már meghonosított CAD-kultúrát célszerű alaposan dokumentálni. Második lépcsőben* ezt a vállalkozás sajátosságainak megfelelő *cél megfogalmazása* követi, amely korántsem szorítkozhat csupán egy költségelemzésre, hanem meg kell határozni a szükséges szervezeti és technikai feltételeket is. Majd e célkonceptiót össze kell vetni a jelenlegi állapottal, hogy optimálisan használhatók a már meglévő eszközeinket.

Ezt a *harmadik lépcsőfok*, a *piackutatási fázis* követi. A céljainknak megfelelő, versengő szoftvereket a gyártóktól megkért tájékoztató anyagok, személyes vásárlási tapasztalatok, vagy független adatbankok információi alapján választathatjuk ki.

Kétségtelenül ez utóbbi megoldás mellett szól, hogy *célzottan kereshetünk* a saját követelményeinknek leginkább megfelelőt - az adott szakmára kidolgozott, vagy például a cégnél honos operációs rendszer alatt működő - szoftvert. Az említett hageni intézet tapasztá-

Ma már aligha szükséges bárkinek is bizonygatni a korszerű CAD-rendszerek jelentőségét, különösen a versenyképesség megőrzésében egy-egy új termék kifejlesztésekor. A becslések szerint a *termékek előállítási költségei mintegy nyolcvan százalékban a konstrukció kidolgozása során, tehát a számítógépes tervező rendszer működtetésekor dőlnek el.*

Egy új CAD-program megvásárlása, vagy akár csak a „rendszerváltás” azonban kemény próbatétel elé állítja a cég döntéshozóit. Egyfelől *nem könnyű kiigazodni a szoftverdszungenben*, másfelől *valamely rendszer melletti* elkötelezettség vállalása nem csupán tekintélyes azonnali beruházási

A CAD-RENDSZER FUNKCIONÁLIS SZEMPONTJAI

CAD-rendszer:

- konstrukció és fejlesztés
- dimenziószám és geometriai modellek
- konstrukciós adatok feldolgozása
- számítási funkciók
- a felhasználó segítése
- interfész
- gyors működés
- gyors változtatási- és hozzáigazítási lehetőség
- darabjegyzék készítés és nyilvántartás
- rajzarchiválás

- könyvtárkonceptió a gyors rajzelőállításához (szabványrész-, szimbólum-, üzemi szabvány-könyvtár)

Rendszerfejlesztés:

- hardverplatform
- operációs rendszer
- adatbank-rendszer

Interfész az üzemgazdasági területek felé

- beszerzés
- költségszámítás és controlling
- gyártástervezés és -vezérlés

Főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf
Főszerkesztő-helyettes: Horváth Annamária
Főmunkatárs: Kolossa Tamás
Szerkesztő: Bányai Ferenc
Munkatárs: Szepesi Tibor
Tervezőszerkesztő: Izsrka Ildikó
Titkárnő: Szőke Erika

Szerkesztőség:
1091 Budapest, Üllői út 25. II. em.
Telefon: 218-3011
Fax: 217-2646
Címlap: Digital Vision Bt.
1118 Budapest, Budaörsi út 135.
Telefon: 186-4990, 138-2620
Grafika: Lendvai Ádám

Kiadó: a HVG Kiadó és a
Magna Media Verlag
közös vállalata: a
Computer Panoráma Kiadó Kft.
Computer Panoráma Verlag GmbH
Felelős kiadó:
G. Kocsis Kristóf ügyvezető igazgató
1091 Budapest, Üllői út 25. II. em.
Telefon: 218-3011/135, 145
Terjesztési osztály:
1091 Budapest, Üllői út 25. II. em.
Telefon: 218-3011/302, 369, fax: 217-2646

Terjesztő: a Hírker Rt., az NH Rt.
és alternatív terjesztők
Megrendelhető: a kiadónál levélben
Megvásárolható a kiadónál a terjesztési
osztályon

Hirdetések felvétele: a hirdetési osztályon:
osztályvezető: Tóth Ildikó
hirdetésvezérvizsgáló:
Tóth Zsuzsanna, Varga Ildikó, Vig László
1091 Budapest, Üllői út 25. II. em.
Telefon: 216-5058
Fax: 217-2646
Hirdetések felvétele az NSZK-ban:
Telefon: (089) 46 13-152
Telefax: (089) 46 13-775

A különszámot készítette:
Pre-Press: Computer Panoráma Kft.
Levélváltás: Profil Kft.
Színbontás: Révai Repro Kft.
Nyomtatás: Gutenberg Press
Felelős vezető:
Óvári László elnök-vezérigazgató

A Computer Panorámában megjelenő valamennyi cikket és listát szerzői jog védi. Másolások bármilyen formája – fotokópia, mikrofilm készítése, adattrendszerben való tárolása stb. – kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.
A Hírek, újdonságok rovattal közvetlenül a gyártóktól, illetve a forgalmazóktól származó információkat közlünk.
Szerkesztőségünk a lapban megjelenő hirdetésekért a lehető legnagyobb alappozsgal gondozza, tartalmukat viszont nem vállal felelősséget.

ISSN 0865-5243

lati szerint – ahol egyébként szintén működtetnek egy ilyen adatbankot – a *kritériumok pontos megfogalmazásával nagy mértékben szűkíthető a szóba-jöhető programok köre, s végül általában kettő-öt termék marad csak fenn a rostán.*

A cél nyilván a cégre jellemző követelményprofil legjobban megközelítő CAD-rendszer megtalálása. Ehhez a kutatók egy „kérdőívet” állítottak össze, amelynek a szempontjait szisztematikusan sorra véve kideríthetők a *szakma aktuális trendjei* és így nagy való-

gégei világában a hardvert többnyire eltehetően szálak fűzik az operációs rendszerhez, a PC-piacon szabványosabbak az egyes berendezések és a DOS vagy a Windows NT kváziszabványok tekinthető.

A CAD-rendszerek különbözően a rajzok megjelenítésében is: 2D-s, 2 1/2 D-s és 3D-s megjelenítés között választhatunk. (A D a dimenziót jelenti.) E tekintetben legyen meghatározó a konstrukciós feladat, s nem szükséges feltétlenül maximalistának lennünk. A háromdimenziós megjelenítés

ban boldogulnak a kétdimenziós modellekkel.

A cégek dokumentációtáirai ban ma még többnyire *pauszrajzok* formájában őrzik a korábbi terveket. Döntő szempont lehet tehát, hogy a CAD-rendszer mennyire képes ezekkel megbirkózni. A ma kapható CAD-rendszerek 34 százalékába már beépítették a hagyományos rajzok elektronikus archiválásához szükséges *rasteredit* funkcióit, erről különszámunk Őrségváltás az adatbevitelben című cikkében részletesebben is szó esik.

Ha pedig e rajzokat a termékek továbbfejlesztéséhez is használni szeretnénk, akkor szükségünk lesz a *raszteres rajzot vektorossá konvertáló programmodulra* is. Ilyet ma már a CAD-termékek 28 százalékához kínálnak. Az automatikus konverzió azonban sohasem tökéletes, a rajzot utólag, kézzel még ki kell javítani, ami hibalehetőségeket rejt magában.

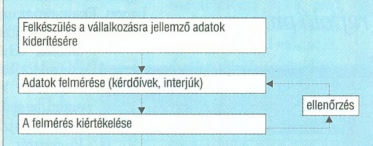
Míndezt figyelembe véve kidolgozták az úgynevezett *hibrid rendszereket*, amelyek segítségével külön raszter, és külön vektormódban dolgozhatnak a rajzokkal. A nagy teljesítményű rendszerek emellett képesek a raszterpontokat geometriai egységekké összefogni, amelyekkel azután *mint objektumokkal dolgozhatnak*. Az idézett felmérés szerint a CAD-rendszerek csaknem fele (44,4 százalék) egyidejűleg raszteres- és vektoradatokat is kezel.

Nyilvánvaló követelmény a CAD-rendszerrel szemben az *adatok átvihetősége*. A gyártmányra jellemző adatok más rendszerbe transzponálásához első lépésben az *IGES* (Initial Graphics Exchange Specification) szabványt dolgozták ki, amellyel a strukturált rajzinformációkat továbbíthatják.

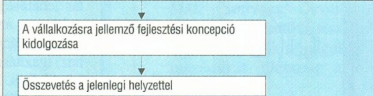
A korszerű *STEP* (Standard for the Exchange of Product Model Data) vizont már a CAD-rendszerek közötti tökéletes adatcserén túl hidat épít más szoftverek felé is, lehetővé téve ezzel a teljes gyártási folyamat elektronikus integrálását. □

A CAD-rendszer kiválasztásának lépései

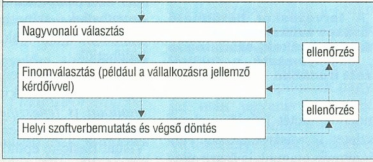
1. lépés A vállalkozás jelenlegi CAD-helyzetének felderítése és analízisa



2. lépés A követelményrendszer megfogalmazása



3. lépés Piackutatás és döntés



színűség elkerülhetjük az esetleges rossz választást követő veszteségeket.

A CAD-rendszer kiválasztásakor a döntést alapvetően befolyásolja többek között a *hardver és az operációsrendszer-környezet*. Lévéon, hogy az operációs rendszer meglehetősen hardverközeli műveletekkel dolgozik, ehhez szorosan kell illeszkednie számítógépes berendezéseinknek. Miközben például a nagy- és miniszámító-

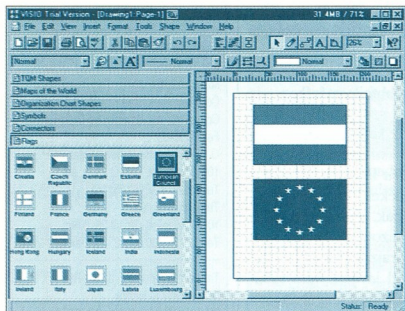
ugyanis roppant komoly követelményeket szab a hardverrel szemben, noha például az elektromos- vagy az elektronikai iparban jobbra tökéletesen megfelel a kétdimenziós ábrázolás is. Míg az építész számára valóban nélkülözhetetlen a háromdimenziós megjelenítés, mondjuk a NYÁK-lap tervezéshez megteszi a gazdaságosabb, kétdimenziós is. Ide tartozik, hogy – a Unixot kivéve – az *operációs rendszerek is job-*

Visio 4.0

NEM, KELL MINDIG KAVIAR

A CAD terén akadnak feladatok, amelyek a bonyolult, nagy rendszereknél egyszerűbb eszközökkel is kifogástalanul,

azoknál gyorsabban, s főként gazdaságosabban oldhatók meg. Ilyesfajta feladatokra találták ki a Visio vektoros rajzoló programot.



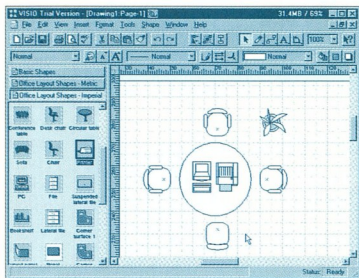
A Visio vektoros rajzoló program egy ideje népszerű a legkülönbözőbb szakterületeken az olyan irodákban, ahol gyakran kell gyorsan vázlatos terveket készíteni: legyen szó szervezeti hierarchiáról, dokumentumkezelésről, a programrendszert leíró folyamatábráról, az irodahelyiség berendezéséről, kiállítási tervről avagy akár a kert rendezéséről. Persze ne gondoljon senki valamifajta nagy, bonyolult, mindentudó CAD-rendszerre, a Visio az egyszerűbb feladatokban segíti a CAD szakemberek munkáját mind a szakterületen belül, mind az öhatatlanul szükséges hivatali körletekben.

A Seattle városában székelő Visio cég hasonvegyő programjának 4.0-s verziója tavaly év végén került a piacra. Akkor – az előző változatnak köszönhetően – már meglehetősen széles körben ismerték a felhasználók, s a magyar kereskedők is egyhamar felvetették a kínálatukba a szoftvert. A Visio népszerűségének egyik feltehető oka, hogy nem kalandozik el a feladat szobya céliól.

Bármely szakterületről legyen szó, az eljárás a következő: a megnyitások keresniük a feladatkörhöz közzelölő mintát (template-e). Egy ilyen minta hason-

lít a stíluslapokhoz; a tipográfiai alapjellemzők – oldalméret, margók, betűk stb. – mellett tartalmazza a feladathoz kiválasztott elemkészletet. Az alapkiépítésben 18 mintát találunk, de természetesen mi is bármikor elmenthetjük mások is felhasználható mintaként a munkánkat. Az új minták kidolgozásában varázslók segítenek. A Flow, az Office, a Project, a Total Quality Management és az Organization Chart nevek önmagukért beszélnek. A bevált eljárás szerint a varázsló megkérdezi tőlünk az alapinformációkat, s abból kiindulva készen találja a megoldást, amit persze tovább finomíthatunk.

Minden minta tartalmaz egy vagy több elemkészletet – a Visio színházalátában stencilit. A mintában szabadon nyithatunk meg vagy zárhatunk be újabb elemkészleteket. Az alapsomag körülbelül 30 ezer forintos árban 29 elemcsoportot kapunk, amelyekkel a mindennapi feladatok jó része megoldható. További néhány tízezer forintért viszont egy roppant tekintélyes – a gazdasági-műszaki élet gyakorlatilag



1. A tervezéskor betölthető az összes szükséges minta
2. Asztal, székek, számítógép és lézernyomató a felülről nézett irodában

minden területét lefedő – elemkészletet is vásárolhatunk. Természetesen magunk is összeválogathatjuk vagy akár a fehér papíron megrajzolhatjuk saját stencilkészletünket.

A stencilen találhatók 20-40 elem mindegyike apró, ikon nagyságú vektoros rajz. Az alapkészletben kapott stencilék közül a fontosabbak: számos térkép, zászló, blokkdiagramok: elemek, táblázatok, a közismert ikonográfia rajzai (emberalakok, nyílak stb.), szokásos feliratok, folyamatábrák szabványos rajzai, a számítógépes hálózatok szimbólumai, a rendszerszervezés apró jelkészlete, bútorok, kertek elemek, építészeti szimbólumok, elektronikai jelek,

„clip art”-ok (siető ember, számítógépes szimbólumok...) stb.

A program főként azért használható egyszerűen, mert a megnyitott stencilről az elemet fogd és vidd módszerrel helyezhetjük el a rajzlapon. Ott a befoglaló sarkok megfogásával változtatjuk a méretét – gyakran értelemszerűen csak arányos változtatást enged meg a program. Minden ikonnak van egy kapcsoló központja, illetve minden sarokpont egyben egy konnektor, amelyen keresztül más ikonokhoz csatlakozhat. Az összetartozó elemeket tehát az általunk kívánt logikai elvek szerint kapcsolhatjuk össze – s ez a kapcsolat fennmarad amíg akarjuk, tehát változtatáskor a két vagy több elem együtt módosul.

A vektoros rajzoló rendszer egyebekben hasonló, mint a többi ismert Draw-program. A rajzok több rétegen készíthetők, a változatok tehát könnyen egymásra vetíthetők. Az eszközök között egyaránt megtaláljuk a szabadkézi rajzhoz szolgáló ceruzát, a szabályos alakzatok rajzolatát, a betűket, a szövegforgatás lehetőségét, az egymáshoz, az oldalhoz vagy a rácshoz (grid-hez) igazítást, a színezés lehetőségét. A szövegeket (angol) helyesírás szerint is ellenőrizhetjük. A stencilék elemeit (shape-eket) ugyancsak forgathatjuk, színezhetjük, csoportba foglalhatjuk, háttérbe kélthetjük.

Ha a meglévő rendkívül gazdag elemár valakinél kevés, önállóan is fejleszhet Visio alkalmazásokat. A nem túl nehéz Visual Basic-re épülő alkalmazások fejlesztéséhez jó referencia található a Helpben, illetve a fejlesztőket a Visio cég közvetlenül is segíti.

A Windows 95 és a Windows NT alatt használható Visio 4.0 el az OLE 2.0 szabvány lehetőségeivel: az elkészült rajzok átemelhetők bármely más hasonló képességgel kiészített Windows alkalmazásba. Ennél szorosabb kötéleket fejlesztettek a Microsoft Office, valamint a Lotus Notes alkalmazások felé, ami azt jelenti, hogy a teljes körű dokumentum készítési képesség hálózatban, csoportmunkában is élvezhető. K. T.

Az 5.0-s verzió

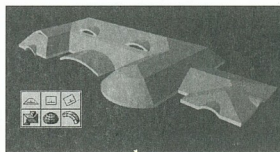
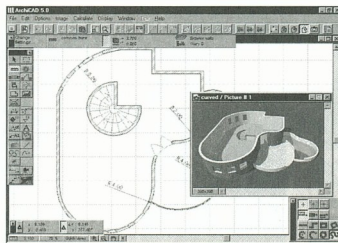
AZ ARCHICAD BETETŐZÉSE

A legismertebb magyar szoftver, az ArchiCAD új verziójának elkészültét jelentették be nemrég San Franciscóban. A következőkben a Graphisoft más eredményeiről is beszámolunk.

igazodva lehetővé teszi, hogy a falakhoz intelligens módon csatlakoztassanak oszlopokat. Az új görbeszerkesztő a térgörbákat (spline) automatikusan konvertálja 3D elemekké. Ennek megfelelően új a tető geometriáját automatikusan előállító modul is. A rugalmas adateelés, a rendering, a virtuális realitás legkorszerűbb eszközei mellett az ArchiCAD ugyancsak fontos – a Graphisoft stratégiájához illeszkedő – eszköz az új, nyitott, Plug-In rendszerű SDK (Software Development Kit), amely lehetővé teszi, hogy külső fejlesztők a maguk alkalmazásait illesszék a rendszerhez.

Egyébként is sűrű hónapokat élnek mostanában a Graphisoft dolgozói. Az elmúlt év végén tovább szaporították a szakmai trófeák számát; a MacUser Magazin Eddy díja (ami a szoftverresek Oscar díja), az orosz, majd a görög építészek nagydíjai után ugyanis elnyerték a Computer Graphics World nevű tekintélyes szakfolyóirat első díját. Ezt az elismerést korábban egyetlen, az Egyesült Államokban kívüli CAD termék sem kapta meg.

Van mire építenie tehát a maroknyi magyar csapatnak, s építenek is szakadatlanul. Júniusban a Távol-Keleten nyitottak új irodát, amelynek a feladata az lesz, hogy a hongkongi székhelyről irányítsa az ArchiCAD kínai, koreai és tajvani értékesítését. Az iroda vezetője, Steve Cottingham régebben Csehszlovákiában növelte az Apple Macintosh számítógépek forgalmát.



Az ArchiCAD automatikusan konvertálja a térgörbét 3D elemekké (felső kép)
A program az alaprajzhoz illeszkedően hozza létre a tető geometriáját (alsó kép)

Az Apple és a Graphisoft kapcsolatai a régi időkre nyúlnak vissza. Ennek eredménye az a nagy fontosságú hír, hogy az Apple és a Graphisoft stratégiai együttműködést kezd az európai építészeti számítástechnika piacán. Az együttműködés célja az, hogy kölcsönösen segítse a két cég piaci jelenlétét és az építésztervezők, valamint a kivitelezők számára testre szabott számítógépes megoldásokat kínáljon. A két cég egymással karöltve kívánja továbbfejleszteni viszonteladói hálózatát, egymást kiegészítő termékeiket összehangolt marketingmunkával vezetik a vásárlók elé, továbbá közösen támogatnak oktatási intézményeket.

A Graphisoft egyébként az első fejlesztők egyike volt, aki

kipróbálta termékét a Macintoshra tervezett alapvetően új operációs rendszeren, a Copland kódnévvél is illetett Mac OS 8-on. Az ArchiCAD kísérleti, Mac OS 8 alatt működő változata sikerrel mutatkozott be májusban, a San Joséban tartott Apple Fejlesztői Konferencián.

Két pályázattal is felhívta magára a figyelmet a Graphisoft. A tavaly közzétett felhívás nyomán 193 önkormányzat, költségvetési intézmény, alapítvány, egyesület stb. kívánt hozzájutni az ArchiCAD egy-egy példányához. Végül idén márciusban a független zsűri döntése értelmében 130 önkormányzatnál, 13 fő építész irodában és sok más intézményben összesen 212 darab szoftvercsomagot adtak át. Gyakorlatilag minden pályázó megkapta az építész tervező szoftvert, ahol a tárgyi és a személyi feltételek megvoltak a hatékony felhasználáshoz.

A másik pályázat nemzetközi visszhangot keltett, nemcsak azért, mert eleve úgy hirdették meg, de eredmények közzönhetgen is.

A résztvevőknek a történelem egy-egy legendás épületét kellett megtervezni, s az ArchiCAD virtuális realitás eszközeivel megjeleníteni. A nemzetközi szaktekintélyekből álló zsűri az ausztrál Paul Bo Penget jutalmazta az első díjjal – egy Apple PowerMac 9500 számítógéppel, az ArchiCAD csomaggal és két-személyes utazással –, aki az Eagles együttes által megénekelte Hotel California épületét „álmódta” meg. A két második helyezett egyike „A róza neve” című regény helyszínét, a másik pedig Newton emlékművét alkotta meg. Különdíjjal honorálták két magyar pályázó munkáját; Ivány Inke és társai Camelot várát, Pölös István pedig a knoosszosi palotát tervezte meg. (Minden elfoglaltság nélkül mondhatjuk, hogy a két utóbbi épületben tett virtuális utazás lenyűgöző – a szerk.)

K.T.

kel közösen a későbbiekben kialakuló országos digitális nyilvántartásban.

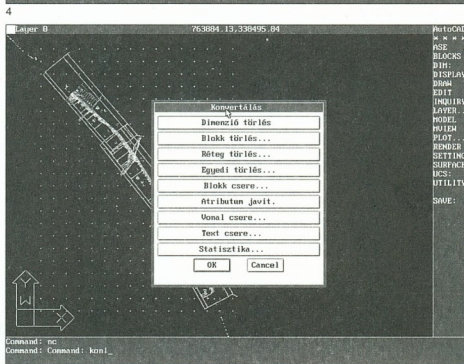
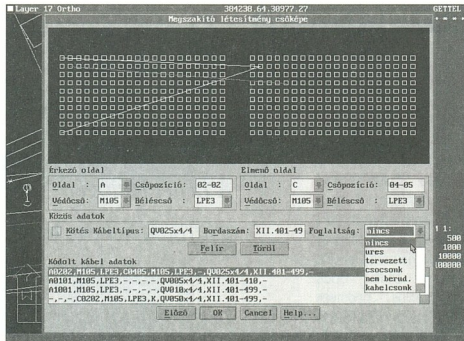
A program egységes menüszerkezetet kapott. Az azonos funkciók azonos helyen találhatók, míg a belső alkalmazások menüterületének kitüntetett a helye. Erre azért törekedtek a fejlesztők, mert az általános részben elhelyezett funkciókkal a belső alkalmazások nélkül is elkészíthetők az egyes dokumentumok.

A rendszer másik sajátossága, hogy **valamennyi funkció elérhető menüből vagy dialógusablakból**, így nincs szükség arra, hogy a felhasználó a több mint 800 funkció parancsát memorizálja.

A **leíró információkat** (nem grafikus adatokat) *DBase* típusú *állományokban tartják nyilván*. Az információk között megtalálható mindaz, ami a dokumentáció szerkesztése közben, adatbeolvasás útján kerül a rendszerbe, valamint megtalálhatók az üzemeltetés során felvett adatok is. Megoldották a dokumentációkhoz szükséges, az ország összes települését felőlelő, az ott található optikai rendező kereteket nyilvántartó adatok karbantartását is. Tartalmazza továbbá az optikai kábelhálózatok szerelvényeit, kábel típusait, mégpedig a gyártók csoportosításában.

A rendszer a belső alkalmazásokat külön-külön kezeli. A tervezési alapterék készítésénél használható **geodéziai funkciók** az alppont-sűrítési feladatokkal kezdve a részleptont számítások át a különböző interpolációs és transzformációs számításokig terjednek. Egyes elemeket, például a származtatott pontok nyilvántartását mind leíró információként, mind pedig grafikus információként lehet tárolni. Ezek a funkciók egyébként valamennyi modulban szerepelnek, amivel elérték, hogy az újabb geodéziai mérések bármilyen modul alkalmazásával hasonlóképpen dolgozhatók fel. Egy további modul az **automatikus keresztmetszvény felvételre** szolgál.

A belső technikai megoldások érdekessége, hogy a digitális dokumentáció **két elkülönült**



teret használ, amely az AutoCAD világkoordináta rendszerében eltérő helyen található. Az egyik maga a **digitális sávterék**, a másik pedig a **dokumentációs tér**.

A digitális sávterék AutoCAD-beli koordináti meg egyeznek az Egységnyi Országos Vetületi Rendszer koordinátáival, míg a dokumentációs tér az ország területén kívül helyezkedik el, ahol az egyes dokumentumok egymás mellett, határozott sorrendben találhatók meg.

A **tervező modul** tartalmazza a nyomvonal-tervezési funkciókat mind a földbe fektetett, mind oszlopokon vezetett kábelvezetésre. Új alapítványos szakaszok esetén a megszakító létesítmények ugyanúgy oszthatók ki, mint a levegőben vezetett kábelnél az új oszlopok. A modul tartalmazza az előírásoknak megfelelő jelzők

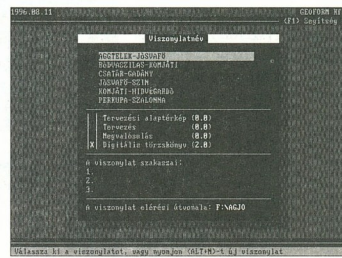
e „katalógus” segítségével a kódszámok jól tervezhetők.

A tervező modulba technológiai rutinokat építettek be, amelyek hibha esetén figyelmeztetik a felhasználót az előírásokra. További rutinok gyűjtik össze a költségetek összehasonlításához elengedhetetlen információkat, míg más funkciókkal például a forgalomtechnikai rajzok készíthetők el.

Ugyancsak fontos modul a megvalósulási munkarészeket készítő funkciócsoport. Ezek a funkciók lehetővé teszik, hogy a felhasználó az adott kábel nyomvonalának valamennyi műszaki paramétereit ábrázolja. A modul sajátossága közé tartozik a megszakító létesítmények nyilvántartása, a geodéziai mérések alppont meghatározását ábrázoló terv előállítás. Valamennyi rutin önállóan készíti el a rendelkezésre álló adatokból a szükséges dokumentumokat. Részben már a tervezésnél, de főként ennél a modulnál hasznos a nyomvonal-töréspontjait és szakaszait minősítő rutin, amelynek végrehajtása után a rendszer képes felismerni a dokumentációs feliratok nyilvántartásbeli tartalmát.

A **komplex digitális törzskönyv készítő modul** az, ami miatt tulajdonképpen az egész benyolult rendszert kifejlesztették, bár miatt arról szó ezeket, jelentős megtakarítás érhető el a folyamatban elkülönülő, mégis egymásra épülő feladatok rendszerbe integrálásakor. A törzskönyvi feldolgozás lényege, hogy a korábbi

modulok átörökölhettek azokat a korábbi dokumentumokból, de a dokumentumok önállóan is létrehozhatók. A Gettel 2.0 változat elkészülte után a további fejlesztések célja a nyilvántartási funkciók befejtése, valamint a hozzáférési hálózatok rendszertervezésére és a szálynilvántartásra szolgáló modul megalkotása. Az érdeklődők az Autodesk EXPO kiállításon is megismerhetik a programot. □



1. **Kábel nyomvonal minősítése**
2. **Alkalmazás választása**
3. **Vetületi transzformációk**
4. **Megszakítások nyilvántartása**
5. **A fogadott állományok konverziója**
6. **Az úgynevezett viszonylatok nyilvántartása**

(marker) elhelyezését, valamint az oszlopokon vezetett szakaszoknál a technológiai- és kábelfüggetlenség módját. A program tartalmazza valamennyi elképzelhető kötéskiosztást,

CATIAVAL KÖNNYEBB

Ipari tapasztalatok

A Lehel Hűtőgépgyár Szerszám Célgép részlege a gyártóeszközök tervezésének és gyártásának széles skálájával foglalkozik. Többek között fröccsöntő, lemezalakító, vákuumformázó, polisztirol habosító szerszámok, valamint habosító kalodák szerepelnek a feladatlistán.

A feladatok pontosabb, jobb minőségű megoldására és a hibalehetőségek csökkentésére 1989-ben három, PC-n működő kétdimenziós CAD rendszert fogtak munkára az üzemben. Az egyre rövidebb határidők és a növekvő minőségi követelmények azonban egyhamar megköveteltek egy 3D-s CAD/CAM rendszert is. A választás az *Electrolux* többi vállalatánál már jól bevált *IBM RISC/6000*-en működő *Catia* rendszerre esett, s az idén már hat *Catia* munkahelyre bővítették a CAD-kapacitást.

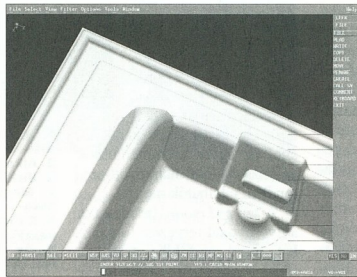
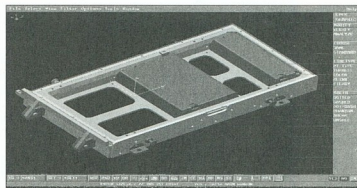
Nyilván nem véletlenül, így a gyárak *Catiával* szerzett tapasztalatai korántsem érdektelenekek a CAD-beruházást fontolgatóknak. A *Catia* alapvetően *modulos felépítésű programrendszer*. Jelenleg körülbelül 80 szakmodulból áll, amelyeket a felhasználási terület függvényében úgynevezett *konfigurációkba* csoportosítanak. Vannak például gépészeti tervezői konfigurációk, formatervezői, analízis-szimulációs, megmunkálási, berendezés és létesítménytervezési konfigurációk. Speciális igényekhez azonban szabadon is összeválogathatók a modulok.

A *Catia* talán legnagyobb

előnye *jó integrálhatósága a nagyvállalati információs és irányítási rendszerekhez*, így például a közismert *SAP R/2-R/3* és az *IBM Product Manager* programokhoz. Más, nagy teljesítményű 3D-s CAD rendszerekhez hasonlóan valóban *jó hatásokkal csak a megfelelő UNIX munkaadomásokon használható*.

A *Catia* legtermészetesebb platformja az *IBM UNIX* munkaadomások-családja, vagyis az *IBM RS/6000* az *AIX* operációs rendszerrel, de futtatható minden jelentősebb *UNIX* platformon, ideértve a *HP*, a *Silicon Graphics* és a *SUN* számítógépeit. Egyszerűbb feladatokra és kisebb felhasználói igényekhez megfelelően azonban a *Windows NT*-n futó verzió is. Természetesen a *Windows NT*-t futtató *PC*-alapú hardver korlátait nem lehet átlépni, ezért ott nem várható el hasonlóan jó teljesítmény és termelékenység. A térbeli feladatokhoz mindenképpen szükséges egy nagy teljesítményű, valósidejű megjelenítést lehetővé tévő 3D-s grafikus adapter, ami lényegében egy külön számítógép a számítógépben. Csak ezzel oldható meg az árnyékolott módú forgatás, a nagyítás, a legbonyolultabb 3D-s modellek körbejárása.

A Lehel Hűtőgépgyárban, hét éve terveznek számítógéppel, 1994-től az IBM nagy teljesítményű 3D-s CAD/CAM rendszerét is használják. Az alábbiakban a cég munkatársa foglalja össze tapasztalatait a Catiaról.



1. A hűtőszekrényajtó „telefon” kapott gyártmányrajza
2. A szerszám kinagyított része

A *Lehel Hűtőgépgyárban* tíz *CNC* gép szolgálja a gyártás (a *CAM*) céljait. A *Catia* által megírt *CNC* programokat egy dán posztprozessor fordítja le gépi nyelvre. A tervezést a *Catiával* egy *hűtőszekrényajtó habosítására* használt *külső programozó betét* konstruálásán mutatjuk be röviden. Ennél a munkánál a *minőség és a gyorsaság* kiemelt szerepet kapott, mivel a termék *Indiába* készült, svéd megrendelésre, sürgősséggel. A *gyártmányrajzot közvetlenül Finnországból kapta a gyár* egy speciális, *Catia* munkaadomások közötti *Catexp-Catimp interfész*en keresztül, így adatvesztés nélkül dolgozhattak tovább a *bonyolult surface* modellel a hazai munkatársak.

A felületet legjobban követő *szerszámt* a könnyen kezelhető *Solid* *modellel* készült. A *Catia* egyre nagyobb tudású *Solid* *modellező rendszerével* logikusan csoportosított lépésekkel építhető fel a szerszám. Így a megrendelésnek megfelelő, *három különböző méretű, de hasonló alakú ajtóbélsész* könnyen lehetett hozzáigazítani a *szerszámelemeket*. A változtatásokat a felületmodellel a hozzájuk tartozó *2D-s rajzok* követték. A bordázott öntvény *alkatrészek súlyának* változását is folyamatosan nyomon lehetett követni: így anyagot és ezzel költséget lehetett megtakarítani, ami majd a *beruházás gyorsabb megtérülését* eredményezi.

A megvalósításhoz szükséges *CNC* programok a *Solid* *modell* alapján, a *gyártó* (manufakturing) *modullal* készültek. Összességében: a tervezés és a *gyártás idejét* a programmal a *kézi eljárás háromnegyedére lehetett csökkenteni*, ami roppant fontos szempont az egyre éledező piaci versenyben.

Karácsony Róbert

HP DESIGNJET 330 ÉS 350C NAGYMÉRETŰ TINTASUGARAS NYOMTATÓK



HP DesignJet 330 és 350C, az 1-10 fős tervezőirodák ideális nyomtatói

Talán meglepő, hogy a következő ismertetőben rendre elkerüljük a „plotter” szót, holott a mérnökök által széles körben ismert és kedvelt, nagyméretű rajzgépekhez hasonló készülékekről lesz szó. Ezért legjobb, ha rögtön az elején rávilágítunk a plotter és az új, nagy formátumú nyomtatók közötti lényegi különbségre.

A CAD szakmában ismert plotter csőtollakkal készíti el a nagyméretű rajzokat. Legyen bár színes tollakkal felszerelve a gép, belátható, hogy a technikai különbségek miatt a tollak nem képesek olyan finomságú, például renderelt rajzok elkészítésére, amilyenre a tintasugarasok. A plotter tehát rajzgép, az új nagy formátumú berendezések is lehetnek rajzgépek, ám ezek a tintasugaras technikának köszönhetően akár fotorealisztikus képeket is készíthetnek.

A Hewlett Packard új nyomtatói ragyogó megoldást jelentenek kis –

1-10 fős –, ám igényes tervezőirodák számára, nagy formátumú rajzaik papírra vetéséhez. A HP munkatársai a DesignJet 330-as monochrom és a 350C színes nyomtató esetében egyedülállóan ötvözték a kiváló minőséget és a megbízhatóságot a meghökkentően szerény árral.

A két nyomtató a kategóriájában a legjobb teljesítményt nyújtja, aminek a záloga a jó minőségű nyomtató-mechanika, a megfelelő tinta és papír. A mechanika igényességét a rajzolási pontosság is jelzi, hozzátartozik az is, hogy a készülékeket papírhelyzet-érzékelővel is felszerelték.

Nehezen találni olyan médiát, amelyre ne lehetne rajzolni a HP új nyomtatóival: az egyszerű papírtól a polyester-filmig csaknem mindennel megbíróznak a készülékek.

A rajzgépek 600 dpi-s címezhető felbontással finomabban húznak – akár 0,13 milliméteresenél vékonyabb – vonalakat a tollplottereknél. A rajzok árnyékolhatók és az egybefüggő rajzfelületek egyenletesen tölthetők ki. A vonalak határa éles, a görbék simán ívelnek, s a rajzok tetszőleges betűnagysággal, jól olvashatóan feliratozhatók.

A nyomtatók egyedülállóan moduláris felépítése következtében a 330-as monochrom típus bármikor bővíthető saját kezűleg is a színes, 350C változattá, egy megfelelő készlet segítségével. Következésképpen az első beruházáskor a büdzsét kevésbé terhelő monochrom változatot választhatjuk, amelyet azután együtt fejleszthetünk igényeink és anyagi lehetőségeink növekedésével.

Hasonlóképpen, a nyomtatók alapkiépítésben vágott papírra dolgoznak, ám később vásárolhatunk hozzájuk külön megvásárolható te-

kercsadolót is, amely a lábat is tartalmazza.

A DesignJet 350C nyomtatófeje négy – a legkorszerűbb technológiával készülő – HP tintasugaras Cart-ridge-t tartalmaz, amelyekkel 300 dpi-nél – megfelelő szoftver birtokában – akár 16,7 millió színnel készíthetjük a rajzainkat. A készülékekbe épített nagy kapacitású tintasugaras fejek nem igényelnek semmiféle karbantartást, így nem kell tartani a készülék működésének időkorlátos előforduló romlásától, s nincs többé idegesség, hogy futja-e tinta a rajz végéig.

A 350C egy A1-es színes oldalt normál módban 5 percnél gyorsabban rajzol meg, s ez a sebesség nem függ az ábra bonyolultságától. A 330-as ugyanekkora oldállal, csak fekete színben 4 perc alatt végez, monochrom draft módban pedig mindkét nyomtatónak mindössze 2 percre van szüksége a rajz elkészítéséhez.

A HP nyomtatókat roppant könnyű installálni a munkahelyi számítógépes környezetbe. A készülékkel megkapjuk a szükséges drivereket az AutoCAD-hez és valamennyi Windows változathoz (a Windows 95-höz is), az ipari szabványnak számító nyomtatónyelv pedig garantálja a gond nélküli illesztetőséget kedvenc CAD-szoftvereinkhez.

A DesignJet 330 és 350C az opcionálisan megvásárolható külső JetDirect EX- kártyával köthető hálózatra. S, ha már a hardvernél tartunk, a készülékekbe 4 megabájtos RAM-ot építettek, amely egészen 32 megabájttig bővíthető. Figyelmet érdemel a felettebb mérsékelt, mindössze 70 wattos energiafogyasztás, s – tintasugarasokról lévén szó – érthetően alacsony (mindössze 45 decibéles) a zajszint is.

„Többet, kevesebért” – lehetne összefoglalni az új HP nyomtatók bemutatását, amelyek rövidesen alighanem roppant népszerűek lesznek a kis hazai tervező cégek körében.

 **HEWLETT
PACKARD**

Az Erzsébet-híd lábánál, a Pesti Barnabás utcában a Százéves étterem mellett új szálloda épül. Az egykori Vasudvar a főváros sokát által ismert, régi épülete volt, így nem csoda, hogy az új terv is örökölte a nevet. De nem csak a név őrzi a régi épület hangulatát. Dr. Finta József terve szinte „beépül” a hajdani Vasudvarba. Felhasználja az eredeti főhomlokzatot és helyreállítja az épület jellegét meghatározó belső udvaros struktúrát. A tervek szerint az épület a három pinceszinttel együtt 15 szintes lesz, mintegy 30 000 m²-es hasznos alapterülettel. A szállodai üzlem mellett az új Vasudvarban üzletek és bérlőudvarok kapnak helyet.

Dr. Finta József 1995-ben alapította saját építészi stúdióját. Induláskor a Lakótervben korábban használt Spirit nevű német építészi szoftver pénzkímélőbb amerikai, DataCAD nevű változatát állították munkába. Egyre nyilvánvalóbbá vált azonban, hogy a nagy tervezési feladatok kimerítik a DataCAD lehetőségeit. Olykor félf volt, hogy a tartalmilag egyre bővülő tervek előbb-utóbb kezelhetetnénk válnak a DataCAD-del. A váltás mellett szólt az is, hogy manapság már nemcsak a tervek egyszerű grafikai feldolgozását várják a szakemberek az építészeti CAD alkalmazástól, hanem egyebek közt azt is értékelik, hogy az elkészült dokumentáció milyen intelligens, a tervezés során keletkező adatbázis a rajzokon túl tartalmazza-e például a nyílászárók kimutatását, a helyiségkönyveket, a program a tervezés közben ügyel-e az épület hasznosítási paramétereire.

Amikor az építés csapat új CAD rendszert keresett a Finta Stúdió feladataihoz, nem csupán az AutoCAD, illetve az arra épülő Auto-Architect volt az egyetlen szóba kerülő. A magyar piacon roppant nagy az építés programok kínálata. A programváltás mindig komoly felelősség, bármelyik szoftvert is választják, a döntés több évre és több millió forintra szól. Könnyűbeséget jelentett azonban, hogy a stúdió építész stábjára egyáltalán nem volt kezdő a

A Finta Stúdió tervei alapján a Belvárosban új szálloda épül. A grandiózus projekthez az Auto-Architect rendszert használták. Írásunk a tervezők tapasztalatait foglalja össze.

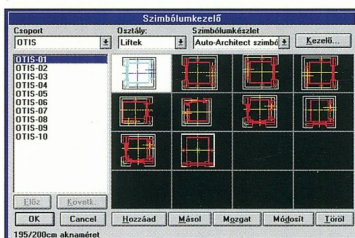
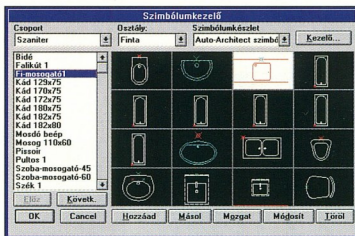
számítógépes tervezésben. A 25 kolléga az egyetemi és gyakorlati évi során belekóstolt már szinte mindegyik építészi programba.

A döntés előkészítése közben, a szempontokat mérlegelve mégis egyre többször az AutoCAD neve merült fel – emlékeznek vissza a munkatársak, akik mint elmondták – az új programtól a következőket várták:

A vele készült tervdokumentáció többször áttervezés után is maradjon pontos, boldoguljon több tizezer négyzetméteres épületek terveivel is, a nagyon nagy rajzoknál se lassítsák a munkát a képernyőváltások, legyen magas szintű modellezésre is alkalmas, a szakági tervezők és külföldi partnerek vesztéség nélkül fogadassák az építész terveket, legyenek jó hálózati képességei, egy épületen egyszerre több tervező is dolgozhasson, s a rendszer legyen nyitott a későbbi, új operációs rendszerek felé.

Mindent összevetve az AutoCAD-et tartották az iroda számára a legalkalmasabbnak, s már csak egy kérdést kellett tisztázni: vajon akad-e alkalmas AutoCAD környezetben, amely építész programként is jól megállja a helyét? Ugyanis az AutoCAD valamennyi elő-

HOTEL A



1. Az Auto-Architect szimbólumkönyvtárába foglalt „Finta” elemek
2. Az Auto-Architect szimbólumkönyvtára tetszés szerint bővíthető

nye szertefoszlaná, ha a tervezőnek vonalakkból, ívekből, s nem pedig falakból, ajtókból kellene építkeznie.

A megnyugtató választ a Sofdesk cég Auto-Architect programjának új, S7-es verziója jelentette, amelyet a Hungarodesk Kft. adaptált a magyar környezetre. Még hozzá annyira frissen, hogy az első példányok éppen a Finta Stúdióban kezdtek szolgálni. A Vasudvar terve egyben megalapozta egy fejlesztési együttműködést is: a munka során felmerült igényekre adott válaszok beépültek a program végeleges változatába, s a magyar nyelvű kézikönyvben részletesebb magyarázatot kaptak az építészek számára nehezebben érthető részletek. A program bevezetése során igen

szoros, napi kapcsolat alakult ki a programot telepítő Hungarodesk Kft. szakembereivel. Szisztematikus projektmenedzseléssel segítettek, hogy az Auto-Architectet a tervezők már az induláskor a maximális hatékonysággal használják.

A szoros együttműködésre a fejlesztőkkel sajnos egyéb okok miatt is szükség volt. A Finta Stúdió munkatársai ugyanis néhány kellemetlen „programelszállás” emléket is őrzik, amelyek az R13-as AutoCAD legelső példányai okoztak. Pozitívan értékeltek viszont, hogy az Autodesk és a Softdesk munkatársai val-

óban mindent megtekint a hibák kijavítására. „Mióta az R13-as program 04-es változatát használjuk, problémáink jó része megoldódott bár még ma is visszaköszönek a korábban készült rajzok hibái.” – mondják.

Az Auto-Architect munkába állítását nehezítette, hogy egy tervezési munka kellős közepén kellett átállniuk, s a programnak a korábban DataCAD-del készült rajzokat is fogadnia kellett. Maguk is meglepődtek azonban, hogy az Auto-Architect gond nélkül elhelyezte a DataCAD-ből DXF konverzióval érkezett falakba az ajtókat és az ablakokat.

A legnagyobb gondjuk nem is ezzel volt, hanem a két rendszer közötti méretezés- és pontoságbeli különbségekkel. Bár emiatt szinte minden tervet újra kellett készíteni, a DataCAD-es rajzok alátvetése komoly segítség volt a munka során.

Első feladatként az Auto-

Auto-Architect és a Finta Stúdió

VASUDVARBAN

Architect fóliakezelő rendszerét igazították a korábbi munkák során kikristályosított „Finta Stúdiós” szisztemához. Az automatikus fóliakezelés lehetőségével élve alaposan bővítették a korábban a DataCAD gyakorlatban használt fóliák számát. Így például az eltérő anyagú falak más és más fóliát és így egyedi színezést kaptak.

A fólia- és a falbányvívár „be-lövése” után elkezdődött a tervek átdolgozása. Ezt már egyidejűleg, több munkahelyen végezték. Bár a Finta Stúdió számítógépei korábban is hálózatba voltak kötve, ezt a lehetőséget csupán a közös rajz gép-használatra és a rajzok küldözgetésére vetették be. Most viszont a tervezési beállításokat és az elemkönyvtárakat tartalmazó ügynevezett projekt-könyvtárat is a kiszolgáló gépre telepítették. Így minden beállítás elérhető, de egyben kötelező érvényű a Vasudvar projekten dolgozó mind a hat munkahely számára.

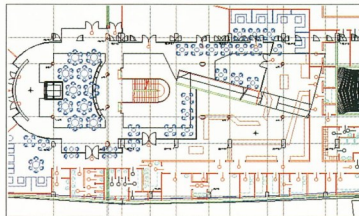
A rajzok ekkor már felettből terjedelmessé váltak, jól jött tehát az AutoCAD ügynevezett display-listás rajzkezelése. Nagyfátsáal és eltolással a rajz bármelyik részlete késedelem nélkül elérhető a futó parancs megkzátása nélkül. Mint kiderült, az AutoCAD képességeit felülmúlva az Auto-Architect is képes automatikus – végpont, felezőpont stb. jellegű – pontfőgásra az egér középső gombjával. Hasznosnak bizonyult az is, hogy már a kezdetben erőltették az egy- és kétbetűs parancsrövidítések megtanulását, amelyekből ugyan készsáznál is több van, de a legördülő menüköböl hamar elsajátíthatók, és nagyon felgyorsítják a munkát.

Egyhamar sorra kerültek a nyílászárók is. Az Auto-Architect nyílászáró-katalógusa paraméteresen tárolja az ajtókat, az ablakok és a belőük összeépít-



3
 hető ügynevezett kombinációk adatait. Kicsit szigorúnak tűnik, hogy a nyílászárókat a beépítési pozíciójuk szerint is megkülönbözteti, így például két különböző objektumot kell definiálni, ha ugyanazt az ajtót falksíkra és falközépre is betervezik. A némileg munkaigényesebb adatfeldolgtés már az első szint bevitelénél meghozta gyümölcsét, mivel a „berajzoláson” túl a nyílászárók a hozzájuk kapcsolt adatok (konszignációs jel, leírás, nyitásiirány, részmeretek, tűzállásági fokozat stb.) egész sorát helyezik el azonnal a rajzban. Az automatikus nyílászáró-feliratozás mintegy 10 perc alatt adaptálható a saját ízlésünkre.

Az Auto-Architect rendkívül intelligens része a helyiségek területmérés és feliratozása. A Vasudvar-projekt jellege és a Finta Stúdió megszokott stílusa azonban e téren is némi adaptációt kívánt. Kérésükre a program egyszerre három nyelven, helyiségnyilvántartó-könyv jel-



4
3. A 15 szintes épületben a szálloda mellett irodák, üzletek kapnak helyet
4. A Vasudvar-terv helyreállítja az egykori belső udvaros struktúrát.

leggel teszi lehetővé a helyiségek adatainak összegyűjtését és megadását. Mivel könnyven módosíthatók a kimutatások sablonjai (attribútum kigyűjtési minták), így külön ütemben, de azonos adatok felhasználásával készíthet el a rajzra kerülő háromnyelvű helyiség-kimutatás, illetve a – felületképzéseket és rétegrendeket összefoglaló – helyiségkönyv anyaga.

Utóbbi kinyomtatása céljából egy olyan EXCEL munkafüzet készült, amely első lapján

ömlesztve fogadja az adatokat, majd azokat a további lapokon rendezve, a nyomtatáshoz formázva jeleníti meg.

Az Auto-Architect szimbólumkezelője tárolja az épület be rendezéséhez szükséges szimbólumokat. Ezt ugyancsak a kiszolgáló gépre telepítették. A legelső teendő volt, hogy a korábban kidolgozott saját szaniter-, bútorozási-, lift-, és más jellegű szimbólumait beilleszték a katalógusba. Ehhez a rajzokat „át-emelték”, vagyis DXF úton konvertálták a DataCAD-ból.

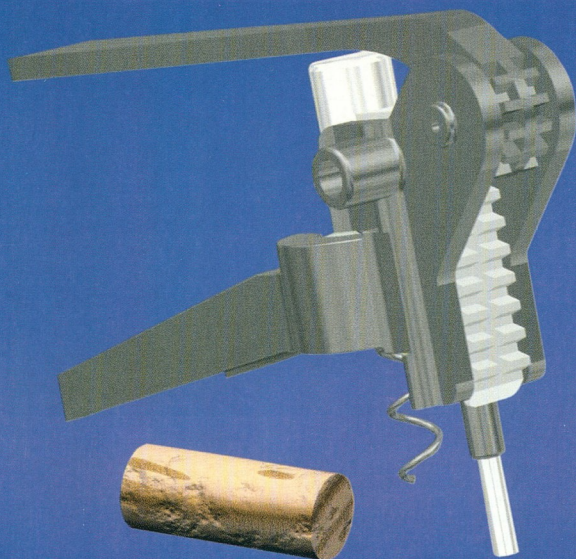
Érdekes technikai megoldást választottak a rajzok pótlolásához. Követelményül szabták, hogy ugyanazon tervlapról felvételre lehessen 1:100-as és 1:50-es terveket nyomtatni. Az 1:100-as tervlap keretét és szövegmezőjét magára az alaprajzra szerkesztették. Az 50-es alaprajzok mindegyike azonban három A0-as tervlapot tölt ki, ezért már igen korán megismerkedtek az AutoCAD sokszor emlegetett papírtér üzemmodjával. Három külön papírrajzlap készült a különböző dilataációs egységek kiplotolásához. Az egyes rajzlapokon három-három, ügynevezett nézetablakot nyitottak. A nézetablakokhoz hozzárendelték a teljes alaprajz bizonyos területeit. Ezután egy alaprajz nagyméretű nyomtatásakor megnyitják a kívánt szint tervét, majd külső referenciákné (Xref) a rajzlapozh csatolják. Ezzel indulhat a kirajzolás.

Már elkészült a teljes tervdokumentáció az Auto-Architect segítségével, de a szakági egyeztetésekkel és a kivitelezéssel kapcsolatos módosítások még hosszú ideig munkát adnak a tervezőknek. Időközben azonban további munkahelyekre telepítették az Auto-Architect, amelyet már az AutoCAD R13-as Windows NT változatával használnak.

Jakab Tamás, Mezey Gábor

CATIA

...a dugóhúzótól
a sugárhajtású
repülőgépig



Akár dugóhúzóról, akár sugárhajtású repülőgépről legyen szó, a CATIA, az IBM CAD/CAM/CAE csúcscsere ugráscsere javítja a tervező termelékenységét és versenyképességét.

A CATIA már több ezer kis- és nagyvállalkozás számára bizonyította előnyeit. A legegyszerűbb szerkesztéstől a háromdimenziós modellezésig egyaránt hatalmas segítséget jelent a sokoldalú, az összes jelenleg ismert

mérnöki eszközzel rendelkező program.

Hála modulrendszerű felépítésének, Ön bármikor megsokszorozhatja konstrukciós lehetőségeit. A CATIA gyorsan kivívta a tervezők elismerését. Olyannyira igaz ez, hogy még a konkurencia is hozzá méri saját rendszereinek képességeit.

Nagy megoldások egy kis bolygónak



International contact
CATIA COMPETENCE CENTER
IBM Slovakia
Hanulova 5/b
841 01 Bratislava, Slovakia
tel.: (42-7) 7806 111, 7806 236
fax: (42-7) 786 728
catia_competence_center@at.ibm.com

IBM Magyarországi Kft.
Csonka István
1118 Budapest
Ménesi út 22.
Tel.: (36-1) 165-4422
Fax: (36-1) 186-9265
icesonka@at.ibm.com

IBM Business Partner
POLYGON Kft.
Humenyánszky Dénes
1112 Budapest
Budaörsi út 42.
Tel.: (36-1) 209-1105
Fax: (36-1) 209-1104
denes@polygon.hu

A technika nem lehet önmagáért való végső cél. A jövő egy régi elképzelés.

Az ember és tárgyak közötti kapcsolatnak azonban változnia kell.

A mi feladatunk, hogy kialakítsuk a jelent amiben élünk.

Olyan dolgokat kell alkotnunk, melyek szeretik az embert. Tárgyakat melyek ösztönösen használhatók.

Olyan tárgyakat, melyek a barátaink és teljes intelligenciájukat a mi szolgálatunkba állítják.

THOMSON

A szeretetre éhes technológia.

Televíziók:

A 36 cm-es hordozható készüléktől,
a 100 Hz-es, szupersarkított
Black D.I.V.A. képernyőn
és 16/9 formátumú, térhatású
Dolby sztereó házi mozin át,
a 132 cm-es képátlójú projektoros televízióig.

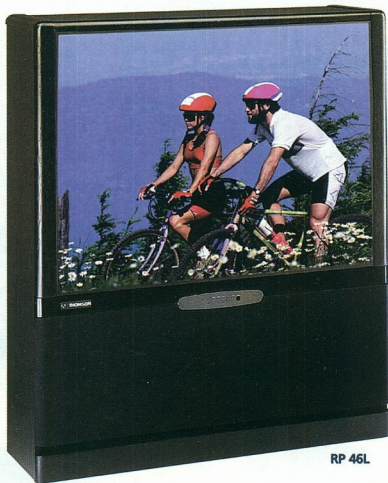
Minden televízióra két év garancia.



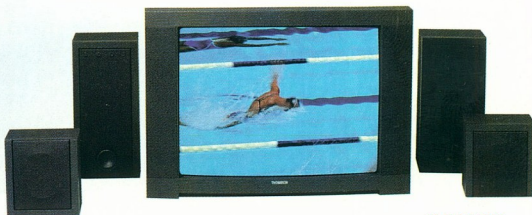
36K Galaxy
55 MK 10 TX



72 MT 60 TX
63 MT 60 TX
BLACK DIVA



RP 46L



70 DK 60 DPL
Dolby Pro Logic



VPH 6520
Hi-Fi sztereó

Videomagnók:

közvetlen műholdvevővezérlés, ShowView programozás,
automatikus Long Play funkció, 4 video- és 2 audiofej,
Hi-Fi sztereó hang.

Audio: A széles terméskálán a zenekedvelők maximális élvezetére a hordozható készülékektől a zenetoronnyig minden megtalálható.

A THOMSON egy francia szórakoztatóelektronikai cég. Az USA-ban piacvezető. A THOMSON Magyarországon fantasztikus bevezető árakon széles termékválasztékot kínál televízió, video és audio termékeiből.

THOMSON multimedia HUNGARY Kft.
1137 Budapest, Radnóti Miklós utca 2.
Tel: 131-0932 Fax: 112-3074

THOMSON

Az Autodesk és a Yost Group új vállalkozása, a Kinetix a 3D Studio Max megjelentetésekor azt ígérte, hogy évente többször is frissíti majd a programot. Úgy tűnik, hogy az ígéretet szeretnék is betartani, hiszen a közelmúltban megjelent a *3D Studio Max 1.1-es változata*. A 3D Studio Max minden regisztrált felhasználója egy CD-n kapja meg az *ingyenes frissítést*. A lemez tartalmazza többek között a már sokak által nagyon várt *Software Developer's Kit*-et is. Ezzel egy időben sorra jelennek meg a *független fejlesztők által készített bővítmések*, az úgynevezett *Plug-In*-ek, közöttük is elsőként az *Unreal Pictures* által készített *Character Studio*, amelynek segítségével *élethűen mozgathatjuk a kétlábú lények rajzait*.



(c) VisaPro AB, 1996



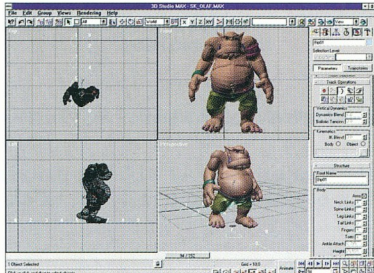
2

A 3D Studio Max friss változatának egyik legfontosabb új-donsága a fém- és üvegszerű felületek pontos képzése. A program egyik ugyancsak új kiegészítője élethű mozgás ábrázolására alkalmas, egy másik pedig az interaktív Web-oldalak szerkesztését segíti.

3D Studio Max R1.1

A 3D Studio Max 1.0-ás változatát még kifejezetten a Windows NT operációs rendszer alá fejlesztették, az új szoftver azonban már a *Windows 95 alatt is futtatható*. A 3D Studio Max több funkcióval bővült. Az egyetlen háromdimenziós animációs szoftverként képes *exportálni és importálni az AutoCAD .DWG állomány formátumát*, ezenkívül kezeli az *Adobe Illustrator formátumát is*. Az animációt, vagy a fotorealistikus képet előállító eljáráshoz, illetve a felületi bittermékekhez közvetlenül csatlakoztathatók a *Adobe Photoshop Plug-In*-ek. A *Character Studio* segítségével készült fájlokat új animációk készítése során fel lehet használni a *Character Studio* telepítése nélkül is, a kétlábú lények mozgásparaméterei azonban csak akkor változtathatók meg, ha a 3D Studio MAX-hoz már telepítették a *Character Studiot*.

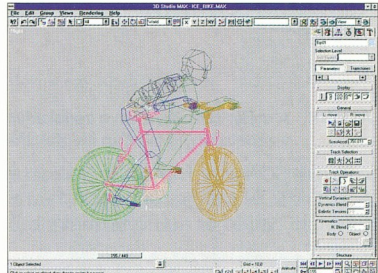
Új *modelllezési technikákkal* bővült a 3D Studio Max. Egy sző-



3

3D Studio Max 1.1 és Character Studio

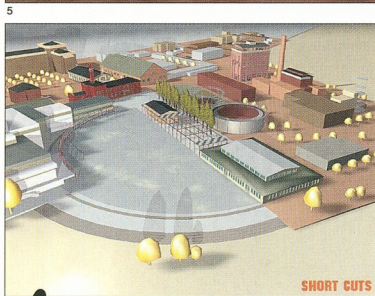
KELJ FÖL ÉS



4



(c) Visu Pro AB 1996



6



7

1. A 3D Studio Max 1.1 egyik új-donsága a fémszíni felület
2. Lakberendezők álma: az ivereszerű objektumok könnyen elkészíthetők, az áttűnő felületek elkészítéséhez azonban tekintélyes gépi teljesítmény szükséges
3. Olaf, a 3D Studio kabalafigurája jól paramétrezhető; a Body ablakban például megváltoztathatjuk az ujjak és más testrészek számát
4. A Emberrajz a lábak mozgásával élethű kerékpározásra készíthető
5. A többféle sugárkövető algoritmus és a fémszíni felületek a virtuális festmény meghökkenően valóságú hatást idézhetnek elő
6. Potsdam városképének modellje a 3D Studio Max-ban
7. A Hyperware egy bővíthető HTML szerkesztő mellett tartalmazza a Java leíró nyelvet is

től függő véletlenszerű fraktálzajt generál.

A 3D Studio Max rendkívül nyitott felépítésű rendszer. Kezeli felülete könnyen továbbfejleszhető, bővíthető. Az új változat mellett megkapott Software Developer's Kit (SDK) segítségével a 3D Studio Max rendszerhez saját függvények definiálhatók, igény esetén még a fotorealistikus képet előállító algoritmus is újraírható. A 3D Studio Max SDK-hoz szükség van a 32 bites Microsoft Visual C++ (4.x verziójú) fejlesztői rendszerre. A fejlesztők munkájához csaknem nélkülözhetetlen az online help, valamint a CD-n található példák sora.

Character Studio

A Character Studio az eddig megjelent legkomolyabb kiegészítő a 3D Studio MAX-hoz. Segítségével kétlábú lények rajzait mozgathatjuk olyan külső fizikai paramétereket is figyelembe véve, mint például a gravitáció. A Character Studio két fő részből áll.

Az első, BIPED rész maga az animációs modul, ahol a rendelkezésre álló eszközök segítségével a kétlábú lények csontvázát (vázszerkezetét) hozhatjuk létre és mozgathatjuk meg. Az egyszerűen kezelhető felületen keresztül a "lény" járásra bírásához (megmozdítá-

JÁRJ!

egy matematikai algoritmus felhasználásával állít elő új éleket és csúcsokat. Az algoritmus működését valós időben kísérhetjük figyelemmel. A Relax módosító funkció szintén egy kiválasztott felület simaságát javítja úgy, hogy a felület minden csúcsát közelebb viszi a saját szomszédaihoz, amivel egy simább és valamivel kisebb felületet eredményez.

A Combustion speciális tűz-, robbanás- és fényeffektusok előállítására alkalmas modul. Előre rögzített, .wav kiterjesztésű hangfájlok segítségével lehet animációkat készíteni a Sound Controller funkcióval úgy, hogy a hanghoz hozzárendelünk egy tetszőleges paramétert – például egy test szeg-

mensszámát –, ahol a kiválasztott paraméter értéke a hang hullámformájától függően változik. A paraméter értékét mikrofonról érkező hangokhoz is hozzá lehet rendelni, megfelelő eszközök segítségével a változások valós időben megjelennek.

A Wood és a Dent funkció matematikai függvények segítségével állít elő felszíni mintákat. A Wood hullámos, szemcsézett felszínt hoz létre, amelyen paraméterekkel állítható a hullámzás iránya, a szemcsézettség mértéke, valamint a szemcsék összetettsége. Ezek a paraméterek természetesen mozgásban is használhatók, illetve interaktívan állíthatók. A Dent pedig egy felülethez rendelt koordináta-rendszer típusá-

**Gondolatok,
tervek,
hatékony
prezentáció**

COREL DRAW!

CAD
Precision 32-Bit 3D Solid Modeling

COREL DRAW!
Fast and Powerful 32-Bit Graphics!

COREL 6

**CAD szoftverek és
magyar CorelDRAW 6 illusztrációs
programcsomag a 3Soft
disztribúcióból**

3Soft
THsystem

**1135 Budapest Jász u. 33-35.
tel.: 270-6338, fax: 149-5385**



SEE STUDIO

ABLAK A PC-VILÁGRA!

Élvezd a negyedik szám gazdag tartalmából:

Szoftveresetek és -ismertető: Norton Navigator (2.), Micrografix Draw 4.0, Norton Commander for Windows 95, CleanSweep for Windows 95, Multikey for Windows 95, MS Power Toys, RamGate, WISE 4.0

Hardver: színes nyomtatás, CD-ROM-ok installálása, Hardverek a Microsoftól

Beutatljuk: orvosi programok, Learn to Speak... German Elmélet: Játékok és a Windows 95 Ezenkívül: Windows 95-iskola, tippok, trükkök, jó tanácsok

A Windows Panoráma lezmelékkeltén: hét hasznos program a Windows 95 alá

Keresse az újságárusoknál!

A CP számai megrendelhetők levélben, faxon vagy telefonon a Computer Panoráma Kiadónál: 1091 Budapest, Ulloi út 25. 1388 Bp., Pf. 96/60, Telefon: 218-3011, fax: 217-2646

LAPJAINKAL CÉLBA TALÁL



SDRC

I-DEAS
GÉPÉSZETI TERVEZŐRENDSZER

TERVEZNI. MEGALKUVÁSOK NÉLKÜL

Az I-DEAS Master Series™ a legújabb CAD/CAM/CAE rendszer. Az amerikai Structural Dynamics Research Corporation (SDRC) többéves fejlesztői munkájának ragyogó eredménye. A 90 szakmodulból felépülő rendszer integrált megoldást kínál, azaz a termékelőállítás folyamat minden fázisát: a tervezést, az analízist valamint a megmunkálások tervezését támogatja. A párhuzamos mérnöki tervezés elvének megfelelően az egyes szakmodulok közös termék-adatbázist (PDM) használnak. A kétirányú asszociativitásnak köszönhetően bármelyik szakmodulban kezdeményezett változtatások a teljes terméktulajdonosi folyamaton végigfutnak, töredékre csökkentve a változatkezelési munkák idejét. A térbeli modelleket variációs modellezési technikával lehet felépíteni, amely egyesíti a korábbi adaptív és parametrikus modellezési módszerek előnyeit. Az adaptív modellezés előtérbe helyezi a tervezői szabadságot, ugyanis az alkatrészek könnyen módosíthatók. A parametrikus modellezés által kínált funkcionális lehetőségekkel figyelembe vehetjük az egyes alkatrészek, részegységek egymáshoz viszonyított működését. A tervezési, gyártási folyamat drasztikusan lerövidül, a termékek minősége nagyságrendekkel javul.

CAD

CADserver Kft.
1134 Budapest, Dévai u. 26. Tel.: 270-5480, Fax: 270-5481

sához) csak három lépés szükséges: Be kell tölteni egy kétlábú modelljét, létrehozni a lépéseket, majd azt „mondjuk”, hogy (kelj föl és) járj!

Míndez azért ilyen egyszerű, mert a Character Studiót a többi független fejlesztő által készített kiegészítőkhöz hasonlóan nagyszertien integrálták a 3D Studio Max-ba. Ebből adódóan a 3D Studio Max adta lehetőségeket a lény mozgásának meghatározására továbbra is használhatjuk minden egyes fázisban. Így a fáziskulcsokat közvetlenül manipulálhatjuk akár testreszertien is, ezáltal finomíthatja a lény mozgását, amivel teljesen egyedi jelleget is elérhetünk. Ezzel a módszerrel például egy csecsemő csettélés-botlását, egy részeg tántorgását, vagy egy kerékpáros járgen való csúszkálását utánozhat.

A második a *PHY-SIQUE* modul, amely a bőr és az izomzat valóságát megjelenítésére szolgál. A BIPEd-nél használt csontvázra bőrfelületet feszít, amelynél a végtag kapcsolódási pontok, illetve maguknak a végtagoknak a mozgása korlátozható, vagyis a természetes végtagmozgáshoz hasonlóan ebben a modulban tilthatjuk, hogy egy testrészt kicsavarodjon és természetellenes pózba kerüljön. A kapcsolódási pontoknál megakadályozhatjuk a felület begyűrődését, illetve túlzott feszülését. Hasonló folyamat az éléthű izomzat „létrehozása” is. A művelet nem egyszerű, de Character Studio nélkül lehetetlen volna.

A Character Studio több kétlábú lény modelljét is tartalmazza, például nőét, férfiet, csecsemőt, továbbá állatokat, például Dinosaurust, gorillát vagy csirkeét. Ezeknek a rajzoknak a valóságát mozgását a fizikai paramétereik alapján egyszerűen a lábnyomok megadásával, majd annak eldöntésével, hogy séta, futás vagy ugrás következnek-e a BIPEd önmaga szimulációja ki köckéről-kockára, vagy még inkább lépésről-lépésre.

Ezáltal az animációkba egyszerűen és gyorsan építhetjük be a természetesen ható emberi járgást, vagy bármilyen más kétlábú mozgását.

Raytrace

A *végős kép megjelenítés*i minősége többek között az adott leképző algoritmus függvénye. Az alkalmazott leképző algoritmus pedig általában a rendelkezésre álló számítási kapacitástól függ. Az animációs szoftverek általában csak egyetlen legkevesebb minőséget adó algoritmust tartalmaznak. A 3D Studio Max esetében azonban a nyitott felépítésnek köszönhetően két to-

képzési algoritmus. Ezzel sok időt lehet megtakarítani. Mind-ebből azonban az a lényeges, hogy a felhasználó igényeinek megfelelően háromféle leképző algoritmus közül választhat.

Az Internet és a 3D Studio Max

A Web oldal mindig valamilyen HTML (Hypertext Markup Language) nyelven megírt oldal, aminek csak az alapjai szabványosak, a különböző cégek által elképzelt kiterjesztések viszont már nem. Egy olyan nyelvről van tehát szó, melyet nagyon sokan használnak, de senki sem akar igazán megtanulni.

A Netscape és a Microsoft böngészőivel ugyanazt az oldalt valószínűleg másképp fogjuk látni. Ezen a nem túl biztató képen a Java segít, amely eredetileg a Sun Microsystems fejlesztése az interaktív televízióáshoz.

A Java segítségével érhető el, hogy a felhasználóknál található gépek ne csupán az adatfogyó passzív szerepet töltsék be, hanem az információ alakítójaé is. Ami azt jelenti, hogy a hálózaton érkező minimális adathalmazból a saját számítógépünk állítja elő az információt végleges formáját.

Egyszerűen ez úgy képzelhető el, hogy hozzánk a telefonvonalon keresztül csak a végrehajtandó művelet sor leírása jut el, a tényleges műveletet azonban már (a számítást, a megjelenítést, a rendszerelemek ki-bekapcsolását) a mi gépünk végzi el.

A Hyperwire egy új kiegészítés a 3D Studio Max felhasználók, illetve a Web oldalakat szerkesztők számára. A Kinetix Web oldala azt hirdeti, hogy a Hyperwire a legegyszerűbb és a leggyorsabb eszköz a 2D-s és 3D-s, Java-alapú Web oldalak készítéséhez. A Hyperwire tehát nem egyszerűen egyike a számos Web oldal-szerkesztőnek, hanem a 3D animációs szoftverek fejlesztése terén nyert tapasztalatokat és a Java nyelv adta lehetőségeket kihasználó ígéretes szoftver.

seket kihasználó ígéretes szoftver.

A négy modulból álló program beta 1 változata a www.ktx.com/cimrol/itoltheto1.e. Az első modul maga a kiterjesztett HTML-szerkesztő, a második egy futatórendszer, a harmadik több példát tartalmaz, melyek remekül szemléltetik mire alkalmas a Kinetix által fejlesztett Web oldal-szerkesztő. Az utolsó modul a *Wing 1.0*, a Microsoft által írt kiegészítő az összes Windows verzióhoz.

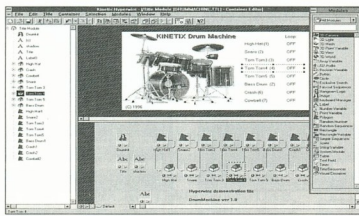
A kapott példák tanúsága szerint a hatásos Web oldalak szerkesztése teljesen interaktív, miként az összeállított oldal is teljesen interaktív lehet. Egy dobfelszerelés illusztrálására például az egyes dobk meg-szólaltathatók és képpel kiemelhetők.

A *Hyperwire szerkesztő-eszközei főleg ikonokon keresztül érhetőek el*. A négy mezőben azonnal látszik, hogy éppen milyen eszközzel, milyen műveletet végzünk és annak milyen lesz a várható végeredménye. A kezelhető objektumok rendkívül egyszerűen módosíthatók és az egyes elemek között világos kapcsolat alakítható ki. A Java fordító és a *Module Development Kit* segítségével új kiegészítéseket készíthetünk.

A szerkesztőmunkát számtalan apró trükk segíti. A *Hyperwire* nem csak Web oldalak szerkesztésére, hanem interaktív multimedia gyakorlatokra, egyszerű játékok készítésére és interaktív hirdetések elkészítéséhez is használható. A 3D modellek nemcsak a 3D Studio Max-szal hozhatók létre, ugyanis a 3D Studio R4-es változatához is létezik már hasonló kiegészítés.

A *Hyperwire Windows NT* vagy *Windows 95* alatt fut, leg-*alább Pentiumos gépen*, amelyben minimum 16 MB RAM és a merevlemezben 20 MB szabad hely van. Az elkészített oldalak platform-függetlenek, ugyanis az előbb említett operációs rendszerekön kívül Macintosh, Unix vagy Sun Solaris rendszerek alatt is élvezhető.

Kulcsár László,
Török Ferenc



8. Az interaktív Web oldalon a dobk megszólaltathatók

vábbi leképző algoritmus áll rendelkezésre azok számára, akik nem érik be a megelévvel.

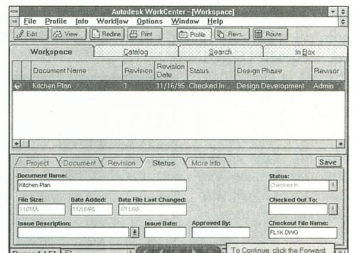
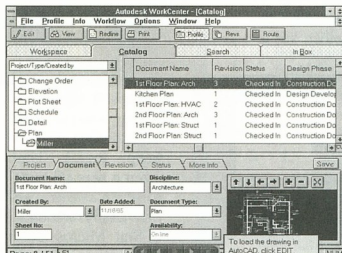
A *Lightscape Technologies* cég *Visual Reality Render* kiegészítője a *Radiosity* nevű eljáráson alapul. Jelenleg a számítógépes térben a valóságos fényviszonyokat ez az algoritmus képes a leginkább élethűen rekonstruálni. Ugyanakkor azonban ez az algoritmus az egyik leginkább idő- és teljesítményigényes modul.

Vigasztaló, hogy a jelek szerint a PC-k a hardver és a szoftver terén egyaránt eljutottak oda, hogy az új, teljesítményfálad alkalmazások is kívárható idő alatt produkálnak eredményt.

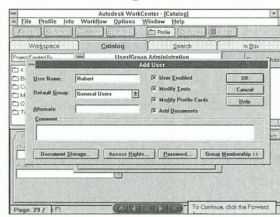
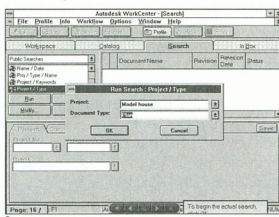
Az *Absolute Software Gmbh* egy raytrace, azaz sugárkövetéses algoritmust használó kiegészítőt jelentett meg *RayMax* néven. A raytrace talán a legelterjedtebb renderelő algoritmus. Érdekesesség, hogy minden egyes objektumhoz szabadon megválasztható a le-

Az Autodesk WorkCenter Windows alapú szoftvercsomag, amely a különböző dokumentumok kezelését és nyilvántartását segíti, némi munkafolyamat automatizálással kiegészítve. A program teljesen összeépíthető az AutoCAD-del. Hogy miként – erről szól következő írásunk.

A PAPÍR NEM VESZ EL...



Egyszer volt, hol nem volt, volt egy gépgyártó cég, a tervező osztályon 30 tervezővel. Ennél a cégnél az összes rajzot kézzel rajzolták, és szigorú rendben tárolták. A rajzokat egy ember szakszerű irányításával gondosan ellenőrizték és javították, így rajz-változás és rajzsorszám-változás esetén a megfelelő rajzok kerültek a megfelelő dossziékba, s kerültek tovább a tervezési, gyártási folyamatba. A tervezők tudták mi történik, mert valamennyien egyvalakivel álltak kapcsolatban, neki szolgáltatott adatokat.



Ekkor következett a CAD... A tervezők megszabadultak a rajztábláktól, az új technika segítségével könnyen másolhatták, módosíthatták a meglévő rajzokat. A rajztároló szekrények eltűntek, a céget átszervezték, hogy a számítógéppel segített tervezés előnyeit jobban kihasználhassák.

Ekkor kezdődtek a gondok... Hamarosan senki sem tudta, hol van a rajz legújabb verziója. Néha ketten kezdték el dolgoz-

ni ugyanannak a tervek valamelyik változatán. Később a cég hálózatot alakított ki, aminek köszönhetően a gondok egy része megoldódott, ám a mindössze nyolckarakteres DOS megnevezések újabb problémák forrásává váltak: egyre nagyobb szükségét érezték egy egyszerű rendszernek, egy rendteremtő, központosított dokumentum-nyilvántartásnak. A képet talán kicsit sötétre festették, de valjukk be, sok vállalat áll közel ehhez a helyzethez. Az AutoCAD újabb változatai működnek a különböző hálózatokon, így a változó nehézségek egy része megoldható. De vajon mi a teljes megoldás kulcsa?

A CAD rendszerek széles körű elterjedésével a dokumen-

1. A dokumentumok „Smart-View” dossziékba csoportosíthatók
2. A profilikártyák tartalma
3. Dokumentum keresés
4. Új felhasználó adatainak felvétele

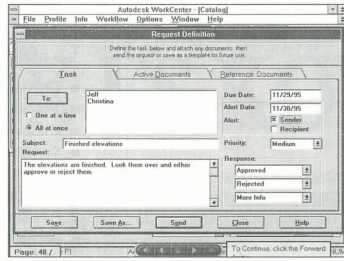
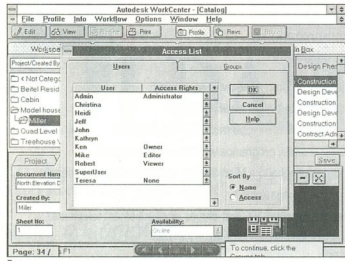
tumok újját, sorsát követő, a feladatokat egyeztető szoftverek helyes kiválasztása legalább olyan fontos, mint az alaprendszer helyes megválasztása.

Az Autodesk WorkCenter 1.2 az Autodesk dokumentum kezelő és munkafolyamat automatizáló szoftvernek legújabb változata. A program kliens-szerver alkalmazás, amely Windows alatt fut Novell NetWare 3.12 vagy Windows NT 3.51 hálózati szoftverrel. Adatbázisát a WorkCenter a Sybase (NetWare 3.12) vagy a Micro-

soft (Windows NT) SQL szerveret használja. A rendszer a Windows 95 vagy a Windows NT 4.0 alatt a jól ismert Windows 95 felhasználói felületet mutatja. Ezen operációs rendszerek alatt kihasználhatjuk a 32 bites adatelérés előnyeit.

A program követi a dokumentumok létrehozását és változását, nyilvántartja a dokumentum-változatokat. Az Autodesk WorkCenter különböző dokumentum-típusok kezelésére alkalmas: AutoCAD DWG-re, szövegszerkesztő- és táblázatkezelő állományokra, szövegekére, vektoros és raszteres grafikai állományokra.

Fő a biztonság
Csoporthálókban nagyon fontos a biztonságos tárolás és a jogosultság szerinti elérés. A WorkCenter a dokumentumokat központi (a rendszergazda által kijelölt) tárolóba helyezi, így rendkívül nehéz a véletlen törölés, avagy az illetéktelen beavatkozás. A rendszerbe helyezett dokumentumok csak a WorkCenteren – és a WorkCenterrel integrált alkalmazá-



sokon – keresztül érhető el.

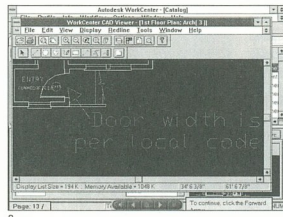
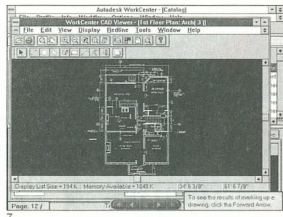
A rendszergazda által meghatározott hozzáférési jogok alapján csak az arra illetékesek vehetik ki vagy kezelhetik a dokumentumokat. Az elérési jogok köthetők egy adott dokumentumhoz, munkacsoport-hoz, vagy felhasználó-hoz. Ha valakinek nincs joga betekinteni egy bizonyos dokumentumba, akkor nem is látja azt a rendszerben – vagyis az anyag az ő számára nem létezik. A rendszer nyilvántartja, ki, mikor, mit „kölcsonzött ki”, mihez „nyúlt hozzá”.

Egyre több cég veti be az ISO 9000/9001 minőségbiztosítási rendszert, amelynek ugyancsak része az átgondolt munkafolyamat-irányítás. Ezért mind fontosabb a dokumentumok útjának követése is.

A dokumentumok összes változata automatikusan menthető és nyomon követhető. A változatok közül kiemelhetők az úgynevezett jóváhagyott változatok. A nyomkövethető biztosítható, hogy a későbbi módosításokat mind a kívánt (például a legújabb) dokumentumváltozatot vesszék át. A rendszer a dokumentumok új változatát automatikusan sorszámozza és rendezi.

Autodesk View

Az Autodesk WorkCenterbe beépítették az önálló szoftverként is megvehető Autodesk View programot, amely gyors és hatékony lehetőséget nyújt a dokumentumok megtekintésére, megjegyzésekkel, változatokkal való kiegyezésére (redline), méghozzá a dokumentum eredetileg létrehozó programok használatával nélkül.



Az Autodesk View több mint 150 különböző formátumot kezel. A legfontosabbak (a teljesség igénye nélkül): CAD – AutoCAD DWG, DXF, DXB, SLD; Vektor – HPGL, Corel CDR, Windows metafájl; adatbázis – MS Access, Dbase, Paradox, Symphony; táblázatkezelő – Lotus, Excel, Quattro; szövegszerkesztő – Ami Pro, MS Word, WordPerfect; prezentáció – Harvard Graphics, Powerpoint, WP Presentations; raszter – BMP, EPS, JPEG, GIF, PCX, TIF, Targa, ICO; egyébek – EXE, ZIP.

Az AutoCAD rajzok megtekintésére és kezelésére az Autodesk View számos funkciót kínál. A rajzok részletei kinagyíthatók (zoom), a rajz a képernyőn eltolható (pan), a főlíák (layer) teljesítmény csoportosításban vizsgálható. A program kezeli a blokkokat, az attribútumokat és a vonalípusokat.

Az úgynevezett redline funkcióval kiegészített szövegeket és vonallíneákat helyezhetünk el a rajzokon, a modell-, illetve a papírtérben. Az így létrehozott „kiegészítő rajz” külön DWG fájlban található meg.

Jól használható az Autodesk View rajz összehasonlításra képessége. Például két rajzból a közös vagy a különböző elemeket egy új fóliára emelhetjük ki.

Az Autodesk View ideális

- 5. A dokumentum elérési jogainak beállítása
- 6. Üzenetküldés az Autodesk WorkCenterben
- 7. AutoCAD rajz gyors megtekintése az Autodesk View segítségével
- 8. AutoCAD rajz kiegyezés megjegyzésekkel (redline)

munkaeszköze azoknak a középvezetőknek, akik nem „gyártnak” dokumentumokat (vagy csak a dokumentumok bizonyos fájtjait készítik), de a munkájuk során számos különböző számítógépes anyagot ellenőriznek, olvassnak, szerkesztenek át.

A munkafolyamat automatizálása éppoly fontos, mint az adatok elérése. A tervezési folyamat jobb minősége és nagyobb hatékonysága érdekében fontos lehet, hogy a munkafolyamatban résztvevők időben értesüljenek egy-egy tervezési fázis állásáról. Az Autodesk WorkCenter segítségével üzenetek, munkamegrendelések küldhetők (csatolt dokumentumokkal), körözhetők (párhuzamosan: egyszerre mindenkinek, sorosan: egymásután). A rendszer figyel az üzenetekhez kapcsolódó határidőket, naplózza az üzenetváltásokat. A munkamegrendelések, üzenetek, automatikusan megjelennek a felhasználó képernyőjén. A felhasználó az üzenetet elfogad-

hatja, visszaküldheti, vagy például további információt kérhet.

WorkCenter mérnököknek
Az Autodesk WorkCenter az AutoCAD Windows változatával teljesen egybeépíthető. A program a telepítés során felismeri a rendszerben jelenlévő AutoCAD-et, és (a felhasználó igényei szerint) automatikusan kiegészíti az AutoCAD rendszert. Utóbbi pillanatok alatt beállítható úgy, hogy minden

AutoCAD mentés és betöltés a WorkCenter segítségével történhessen.

A WorkCenter képes az adott AutoCAD rajzban lévő blokkok és XREF fájlok kilistázására az AutoCAD használatával nélkül is. A program segítségével megkereshetők azok a rajzok, amelyek egy adott blokkot, vagy XREF

fájlt tartalmaznak.

A dokumentumok a készen szállított, az ipari követelményeknek megfelelő mintabeállítások alapján azonnal csoportosíthatók. A rendszer gépészeti, építészeti, konstrukciós és általános mintabeállított lapokat tartalmaz. A rendszergazda a beállításokat szabadon változtathatja.

Az Autodesk WorkCenter a jól dokumentált és program példákkal is kiegészített programozói felületen (API) keresztül más Windows programokkal is jól integrálható (pl: MS Word, Excel)

A Windows felhasználói felületnek hála, a program könnyen kezelhető. A rendszer mindenféle külön programozás nélkül összekapcsolható az ODMA (Open Database Management API) követelményeket kielégítő programokkal.

A különböző dokumentumtípusokhoz kijelölhető az adott típushoz tartozó szerkesztőprogramok, így az adott dokumentumra kattintva elindul a megfelelő szoftver.

A szükséges hardver és szoftver: 486/66 vagy Pentium PC, Windows NT Workstation 3.51 vagy 4.0, illetve Windows 3.11 vagy Windows 95; 16 MB RAM (ha nincs AutoCAD), illetve 32 MB RAM (AutoCAD R13-al együtt).

Füzi Csaba

Autodesk Mechanical Desktop™

"GÉPÉSZETI TERVEZŐASZTAL"

ÖTLET

MODELLEZÉS

KÉSZTERMÉK

Az Autodesk Mechanical Desktop részei:

AutoCAD® Designer + Assembly

A parametrikus, alaksajátosság-alapú testmodellező fejlesztései között kiemelt szerepet kaptak a gyártmány- és részegység-tervező, valamint az asszociatív rajzkészítő funkciók.

AutoSurf® + IGES

Az összetett alkatokat is megbízhatóan kezelő 3D NURBS-alapú felületmodellező teljes mértékben együttműködik az AutoCAD® Designer szoftverrel.

AutoCAD®

Használja ki a szabvánnyá vált AutoCAD rendszer magas szintű rajpkészítő eljárásait és a több mint egymillió felhasználó által biztosított kompatibilitást.

Az Autodesk Mechanical Desktop a sikibeli szerkesztés legjobb eszközeit biztosítja, mivel a tervezőrendszer az AutoCAD szoftverre, a világ rajzszabvány teremtőjére épül. Sikibeli tervezést és térbeli modellezést egyaránt igénylő feladatokhoz pedig fejlett, alaksajátosság-alapú testmodellező technológiát biztosít, amely felgyorsítja a tervezés folyamatát és leggyorsabbi a tervváltozatok elkészítését. Szakmai tanácsadásért, bemutatókért valamint további információkért forduljon a CAD-Art Kft.-hez.

Autodesk
Authorized Systems Center

CAD
Art

CAD-Art Kft.
1117 Budapest, Fehérvári út 35.
Tel./Fax: 209 2510

© Copyright 1996 Autodesk, Inc. Minden jog fenntartva. Az Autodesk, az Autodesk embléma, az AutoCAD és az Autodesk Mechanical Desktop az Autodesk, Inc. bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

HOT INFO

ELSA
Data Communication
Computer Graphics

ELSAT
INTERNATIONAL

- Szeretne 2, esetleg 3 monitoron Windows-t használni?
- Többképernyőre változtatná Windows95 felületét?
- El tudja képzelni a Windows NT-t több monitoron egyidejűleg?
- Szeretne egy professzionális, programozható AutoCAD-felületet?
- Az egyetlen DisplayList meghajtó a MicroStation-höz (a Bentley ajánlásával)?
- UNIX-meghajtóra is szüksége lenne?
- Professzionális munkahelyeihez 3D Glint-chipes munkaállomást telepítene?
- DEC Alpha-processzorhoz illeszkedő grafikus kártyát?

A fenti kérdésekre csak egyetlen válasz adható: ELSA !

Kérjük, még ma hívjon, hogy az Ön számára legkedvezőbb rendszerrel megismerethessük. Az ELSA GmbH a professzionális grafikus rendszerek elkészített gyártója. Imárr Magyarországon is van

HIVATALOS KÉPVISELET/DISZTRIBÚCIÓ:

ELSAT INTERNATIONAL MAGYARORSZÁG KFT.

T:325-0303, 393-1637, F:326-0509

PHILIPS CDD-2000

L M S

compact
disc
Recordable

2xSCSI CD-író, 4x SCSI CD-olvasó
Szoftverrel együtt, utólrétegetlen áron!

"Ragaszkodjon az eredetéhez!"

DBM Systems Kft.

1033 Bp., Reviczky ezredes utca 2.
Telefon / Fax.: 250-4529, 167-0975

MAG
monitorok 14/15/17/21"
2+1 év garancia

Hívjon!

MICRONICS alaplapok

Hívjon!

ORCHID videovezérlők
CMD SCSI vezérlők
Key Tronic billentyűzet

ÁLLANDÓ AKCIÓS AJÁNLATOK!

DBMS

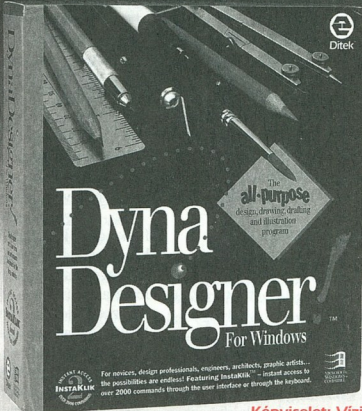
DynaDesigner

2 D és 3D számítógépes tervező és rajzoló program. Építészeti, gépészeti, áramkörti, szervezési, grafikus, térképészeti, stb. tervezés, betűválasz, DXF, Postscript, EPS, DEF, IGES, Windows Metafile, stb.

Minimális hardverigény:
PC 386, 4 MByte RAM, Mat. coprocessor
Ára: 49 900,- Ft + ÁFA

DynaCADD gépkönyv: 5 000,- + ÁFA

Elemkönyvtárak, elektrotechnika,
építészeti, gépészeti (8900,- - 12900,-)



Képviselet: Vizio,
4D CAD Stúdió 1125 Budapest XII.,
Patkó utca 13. Telefon/Fax: 175-8375

Genius 13.1

OLDÁSOK ÉS KÖTÉSEK

Röviddel megjelenése után, a Computer Panoráma 1995 júniusában megjelent CAD különszámában ismertettük a Genius 12 tervező programot. Most a 13.1 változatot magyar nyelvű kiadását mutatjuk be.

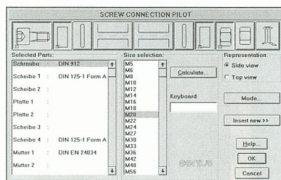
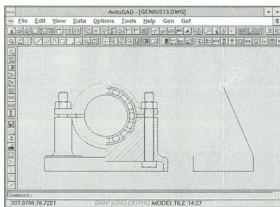
inak a feladata az volt, hogy célirányosan segítsék a gépészmérnököket, nemcsak a rajzolásban, hanem a tervezés folyamán is. A programban a fejlesztés három iránya figyelhető meg: Az első az AutoCAD parametrikus, eszközeinek finomítása, a második egy 16 világszabványt (ANSI, ISO, DIN, JIS, SKF, ...) felülről parametrikus adatbázis felépítése, a harmadik pedig a gépészeti sajátosságokat, jelöléseket és számítási eljárásokat magába foglaló szabályrendszer kidolgozása.

Ismerkedjünk azonban meg kicsit közelebbről is a Genius 13 alapmoduljával, annak néhány funkcióján keresztül.

A szerkesztés eszközköze nagyon leegyszerűsített a rajzoldást az AutoCAD-ben. A Profi rászter (Power Snap) feladata, hogy a tárgyat rászterpontokkal lássa el. A főliakezeléssel sem kell bajlódni, ugyanis a Genius a megfelelő rajzelemeket a megfelelő föllírára helyezi. Könnyen elkészíthető egy alkatrész több vetülete is. A vetületi szálkeresztet elhelyezve szinte automatikusan készül el a harmadik vetület.

AutoCAD környezetben eddig csak a Designerben volt lehetőség paraméteres tervezésre, ám az új Genius erre már szintén lehetőséget nyújt. Mind geometriai, mind pedig mérhetőlegű kényszeretek lehet elhelyezni a modellen, aminek eredményeként a rendszer jelzi az alul-, illetve túlhatározottságot.

Továbbfejlesztették a méretezési is. A méretezés – mint minden kiterjesztett AutoCAD eszköz – az AutoCAD rajzelemeit használja, de a gyakorlati követelményeknek megfelelően. Például, ha egy bázisovalított rajzolt mérhető néhány elemét töröljük, akkor sem kell újra rendezni az osztásközhelyeket, mert ezt a Genius megteszi helyettünk. A méreteken túrések és illesztések helyezhetők el, s ezek a rajzkészítés bármely fázisában kigyűjthetők.



A Genius felülete a gépészmérnököket segíti (felső kép)
A csavarkötés objektumorientált összeállítás (alsó kép)

A Genius eszközeinek használhatóságát növeli az objektumorientáltság. Az objektum sokkal több, mint egy egyszerű blokk. Amellett ugyanis, hogy rajzelemeket tartalmaz, számos egyéb információt hordoz. Az objektumorientáltság teljesítménye talán egy csavarkötés beállításán, illetve módosításán mérhető le a leginkább.

A csavarkötés egy párbeszédablakban állítható össze, amelyben a csavarjék, az összekötendő elemek, az anyák, az alátétek kialakítása, mérete választható ki az ismert szabványokból. A rendszer figyel az összeépíthetőségi feltételekre, azaz nem enged beépíteni metrikus és a Whitworth menetű elemeket egy kötésbe, azonban azonos menetűpusú, de eltérő szabványból származó elemek összeépítését nem korlátozza. Ugyanezen a panelen lehet módosítani a tervet. Ha például a névleges átmérő megváltozik, akkor az a teljes kötés, a kötés minden elemére, objektumára is hat.

A csavarkötéshez hasonlóan,

egyszerű módon hozhatók létre tengelyek (metszetben, elől- és oldalnézetben) a hozzájuk tartozó elemekkel (reteszekkel, csapágyakkal, Seeger-gyűrűkkel, beszársókkal, ... stb.); hűző-, nyomórúgók; heveder-hajtások elemei (bordászfajak, szíjtárcsák, láncok, lánckerékek). Az említett hajtásoknál a rendszer geometriailag optimalizálható, ami a szíj-, illetve a láncössze, illetve a tengelyek helyzetének és a tárcsák fogszámának beállítását jelenti.

A rajzolás és tervezésen kívül a felhasználó komoly segítséget kap a tervezés dokumentálásához is. A legtovább beilleszthető elemhez számológéppel készíthető. Az elemkönyvtárból kiemelt darabokat a Genius automatikusan számozza, a saját fejlesztésűknél egy – az AutoCAD-ből jól ismert – attribútumtáblát kell kitölteni az alkatrész adataival, aminek következtében ez is tételszámozható.

AutoCAD környezetben a rajzi blokkok csak „robottantott” állapotban szerkeszthetők. Ez a Geniusban is így maradt, viszont itt a felrobottantott elemekből ismét blokk képezhető. Ennek akkor van jelentősége, ha az adott blokkból több is található a rajzban és nem kell a változást törléssel, másolással, beszúrással végigvezetni.

Szakmodulok formájában a gépészeti tervezés legkülönbözőbb ágazatainak kínál hasznos segéd-eszközöket a Genius GmbH.

Persze nem hallgatható el a szoftver néhány ármóddala sem. A rendszer helyfoglalása nagyon változó, erősen függ az installáltnál kívánt szabványoktól (10.15 MB/szabvány), a merevlemez allokációs egységeinek méretétől. Ennek fő oka, hogy nagyon sok a kicsi - néhány kilobájtos - fájl.

A sok parancs és eljárás meg lehetően összetett, több szintű menü követelt. Ez a digitalizált tábla nélkül, DOS-os környezetben dolgozók számára gond.

Székely Péter

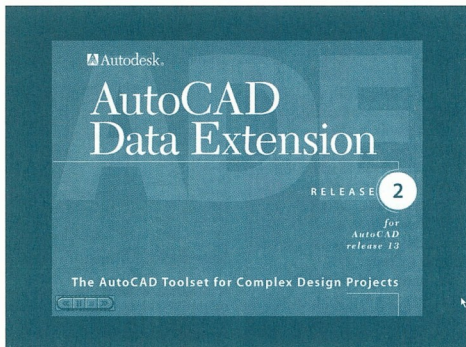
KIEGÉSZÍTŐ PARANCSNOKSÁG

AutoCAD Data Extension

Az AutoCAD Data Extension (ADE) eszköz a várostervezők, az építészek és a mérnökök kezében a rendteremtésre a valóban nagy projektek során keletkező óriási rajzhalmazban.

AZ ADE-RŐL RÖVIDEN

- egyszerű belépés
- teljes körű integráció az AutoCAD-be
- a meglévő rajzok felhasználhatók
- hozzáférés a rajzadatokhoz
- korlátlan számú, egyidejűleg nyitott rajz
- globális keresés és lekérdezés
- lekérdezések a rajzelemek helyzete, tulajdonsága vagy külső adatbank-mezők alapján
- hálózati teammunka
- többszörös hozzáférés azonos rajzállományokhoz
- a feldolgozás alatt lévő elemek hozzáférés-védelme és információnyújtás a feldolgozóról
- hozzáférési jogosultságok kiosztása
- digitalizálási hibák kijavítása hibakereséssel
- bővített editálási funkciók
- adatbázis-interfészek - dBase, Paradox, Informix, Oracle és ADI meghajtók, valamint ODBC (Windows)



1. Az ADE demó letölthető a <http://www.autodesk.de> címről
2. A különböző projektekhez eltérő környezet definiálható
3. A leggyakrabban használt eszköz a lekérdezés

A rendszer mindenekelőtt abban segít, hogy sok munkatárs hálózatosan dolgozhasson bármilyen nagy projekten, akár egyidejűleg is. Ezt átfogó adat-hozzárendelési és adat-hozzáférési eszközökkel teszik lehetővé. Ezen túlmenően az ADE a nagyméretű be rendezések vagy épületek esetében a rajzok előkészítéséhez és nyilvántartásához is eszközöket kínál, az AutoCAD - a nem grafikus adatoknál megismert

érésekre alapozva. Így az AutoCAD+ADE komplett grafikus információs rendszerré nőtt.

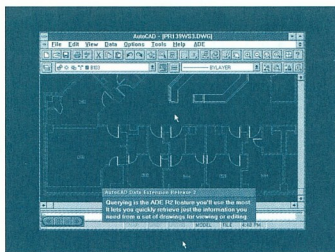
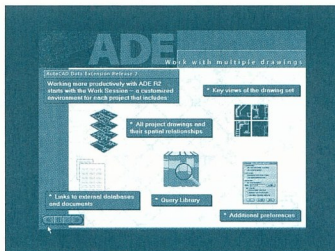
A hálózati munkát különböző mentési technikák segítik. Ezek java azt célozza, hogy a tervezők még csak véletlenül se zavarhassák egymást. A munka észszerű koordinálása mellett a hozzáférési jogosultságok természetesen alakítható rendszert építettek a programba. A rajzadatok a hozzárendelt adatbázis-információkkal valamennyi munkahelyen, bármikor rendelkezésre állnak.

Az ADE az egyedi munkahelyen dolgozó, magányos tervező számára sem érdektelen. Főleg olyan esetekben, ha komplett rajzkészletű, terjedelmes projekteket kell feldolgozni, illetve ha sok, grafikus és nem grafikus adatot kell nyilvántartani, kezelni.

Rétegfekvés

Az ADE alapelveit egy olyan AutoCAD rajzhoz lehetne hasonlítani, amelynél szisztematikusan alkalmazták a layer koncepciót. Például egy építészeti projekt esetében, amelynél az alaprajzokat, a méretezést, az elektromos- és a fűtészerezést, valamint a vizes szereléseket különböző rétegekre (layerekre) helyezték. Avagy gondolhatunk egy gépészeti projektre, amelynél a rétegfelosztást a részrajzok azonosítására használták fel.

Ezzel már utaltunk is az ADE-vel végzett munka két alapvető jellemzőjére. A rajzadatok elhelyezkedhetnek fölül egymás felett, vagy egymás



tartozó munkalapok módjára, egymás mellett. Az ADE trükkje csupán az, hogy ezeket a különféle rétegeket *különböző AutoCAD rajzokban* tárolja és az összes rajzhoz mégis *egyedileg* férhetünk hozzá.

Ehhez először egyszerűen egy munkarajzot, majd a speciális ADE üzemmódban valamennyi további szükséges forrásrajzot kell megnyitni. Ezáltal mindenkor csak a valóban szükséges információkra korlátozhatjuk magunkat, a munkarajz pedig kicsi és kezelhető marad. A rajzadatbázis nagyon gyors elérését az teszi lehetővé, hogy az ADE az *összes forrásrajzhoz automatikusan indexet* készít.

A forrásrajz rajzadatai egyelőre láthatatlanok. A felhasználó azonban hozzáférhet a munkája során szükséges felettébb speciális elemekhez vagy adatokhoz is. Erre a kívánt elemeket, illetve információkat a mindenkor forrásrajzokból lehvívni képes különféle lekérdezési módszerek szolgálnak.

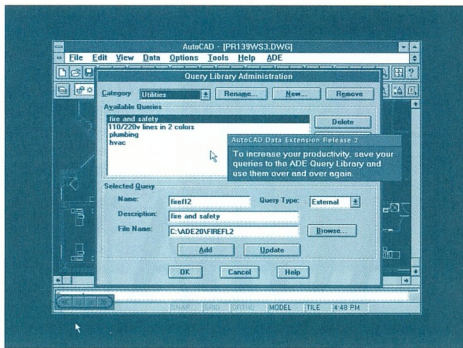
Térbeli adatlekérdezés

Az ilyen *lekérdezési eljárások* vonatkozhatnak például a rajz egy adott területére. Ekkor fontos feltelet, hogy a *rajzok közös koordináta-rendszerben* használjanak. Ilyen *térbeli lekérdezés* például: „Mutasd meg egy 500 méteres sugarú területen belül valamennyi információt”.

Az így megtalált elemek vagy átkerülnek a munkarajzunkba és ott további feldolgozásra várnak, vagy egy diához hasonlóan jelennek meg, anélkül hogy a rajzot ezáltal megváltoztatnánk, ám ezek a következő Zoom utasítás után ismét eltűnnek.

Amikor projektünkön dolgozunk az „anarajz”-ból bizonyos elemeket kiemelünk, feldolgozzuk, majd az eredményt visszatároljuk. Amíg ezen a *részprojekten dolgozunk*, addig az adott elemeket a *rendszer a többi hálózati munkatárs elől elzárja*. A többiek a lezárt elemeket is megjelölhetik a képernyőn és így vonatkozási pontként használhatják azokat.

A hálózati adatvédelmet *jelzőval védett hozzáférési jogok*



4. A lekérdezések elmenthetők

5. A munkacsoport tagjai könnyen hozzáférnek az elemekhez

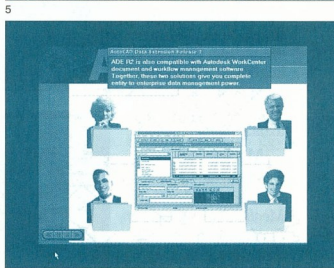
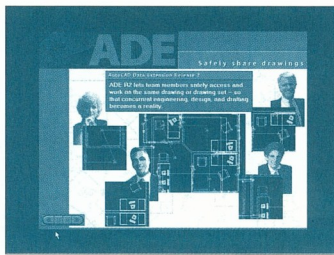
6. Az ADE együttműködik a WorkCenterrel, így megtervezhető a munkafolyamat

sultságokkal oldották meg. A *lekérdezések elemültapokra* – mint például körökre – és vonalakra – vagy tulajdonságokra – mint például színre, és ami nagyon fontos: a rétegekre is – *vonakozhatnak*. Közvetlenül érhetőek el az EED (Extended Entity Data) adatok, vagyis a nem grafikus információk, amelyeket bármely rajzlemezhez hozzá lehet rendelni.

A *térbeli lekérdezéseket* természetesen nem lehet keresztben a *többitel*. Egy irodai nyilvántartásnál például le lehet kérni egy adott területen belül elhelyezkedő, (az EED-kben tárolt) adott módon berendezett összes irodát. Egy építészeti projektnél vonatkoztatási pontokként felhasználhatjuk a további szerkesztéshez a szomszédos projekt egy közös rétegen elhelyezkedő elemeit.

Adatbázis kapcsolat

A lekérdezés harmadik formájátaként a *szabványos SQL-statementek* (Structured Query Language) jöhetnek számításba, amelyek idegen, nem magában az AutoCAD rajzban, hanem egy hozzárendelt adatbá-



zisban található információkra vonatkoznak.

A DOS alatt a következő adatbázisok használhatók: *dBASE III/IV, Oracle, Paradox, Informix*, és az *ASI Driver Toolkit* (AutoCAD SQL interfész). A Windows alatt *dBASE III/IV, Paradox* és az *ODBC* (Open Database Connectivity) kompatibilis adatbázisok, így többek között az *Informix, Oracle* stb. használhatók. A lekérdzett információk egy sablonnal vagy változókkal egy ASCII fájlba menthetők a további feldolgozás érdekében.

Az ADE-nek *rázoptimalizáló funkciói* is vannak. Ezek

kel például az összes duplán szereplő elemet törölhetjük, vagy egyesíthetjük az egymástól adott távolságra elhelyezkedő elemeket.

Az AutoCAD egy további praktikus funkcióval, a *gumilappal* is bővül. Ezzel tetszőlegesen torzíthatunk rajzelemeket vagy akár teljes rajzokat. Ehhez az eltorzított részt egy vonalalakkal körbeveszük, és egy második vonalalakkal definiáljuk a rajz rézterületének torzítását.

AutoCAD felület

Az ADE mint ADS-alkalmazás saját legrövidebb menüvel és kényelmes, jól áttekinthető párbeszédés dobozokkal teljes mértékben *integrálódik a szokásos AutoCAD felhasználói felületbe*. Az alkalmazásfejlesztők számára, akik az ADE-re alapozva saját kiegészítéseket szeretnének kifejleszteni, egy külön API (Application Programming Interface) is létezik AutoLISP és C interfész formájában.

Az ADE segítségével *elkerülhetők a redundáns adatállományok*. Ezzel tárolóhelyet takaríthatunk meg, illetve biztosíthatjuk az adatok konzisztenciáját. Ezen kívül a tervező és a szerkesztő olyan szerszám birtokába jut, amellyel gyorsan hozzáférhet a

különböző forrásokból származó nagy információ- és adattömegekhez.

Az ADE képességei felértékelik az AutoCAD-et és a program *elősegíti a PC-behatolás* olyan területekre is, amelyeknél a hatalmas információmennyiségek miatt *eddig csak nagyépes vagy munkadallos rendszerek jöhettek szóba*. Ha az AutoCAD-et nagyon nagy adatmennyiségű nyilvántartására akarjuk használni, akkor a program az árát tekintve kifejezetten gazdaságos megoldásnak tekinthető.

(A Mensch und Maschine Einkaufsführer cikke alapján)

Mi van a csomagban?

Mechanical Desktop

Az Autodesk új integrált programcsomagja az összetett gépészmérnöki munkát segíti, a vázlattól a felületképzésig. Szerzőnk a csomag tartalmával ismerteti meg az olvasót.

Régi AutoCAD felhasználók még emlékezhetnek a Release 10 megjelenése idején az AutoCAD-től függetlenül működő, külső fejlesztőktől megvásárolt, *AutoSolid* néven megjelentetett termékre, ami DXF és IGES interfészen keresztül kommunikált az AutoCAD-del. Ezt a terméket nem fejlesztették tovább. Helyette saját fejlesztés eredményeként a *Release 11*-hez volt kapható az *AME* nevű kiegészítő modul, amely nem más, mint a szilárdtest alapelemekből (tégla, henger, gömb, gúla, gyűrű) Boole-algebrai műveletekkel építkező testmodellező.

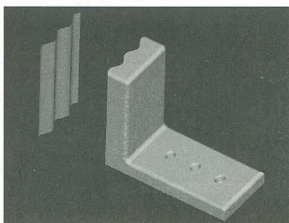
Az AutoCAD következő kiadásához, a *Release 12*-höz ugyan még megjelent az *AME* új változata, de ekkor már javában tesztelték, s egy év múlva piacra is hozták az addigi metodustól gyökeresen eltérő technológiára épülő, *parametrikus*,

az *alaksajátosságokra* alapozó *testmodellezőt*, az *AutoCAD Designer* első változatát. Ezzel egy időben jelentették be a ki-mondatlanul is az ipari formatervezőket megcélzó másik 3D-s terméket, a szabályos geometriai jellemzőkkel nem leírható *szabad felületek készítésére*, kezelésére alkalmas *AutoSurf* programot. Időközben a nagy teljesítményű munkaállomásokon futó CAD/CAM rendszerek és a *Release 12* közötti átadásra megjelent az *IGES Translator 5.2*-es változata.

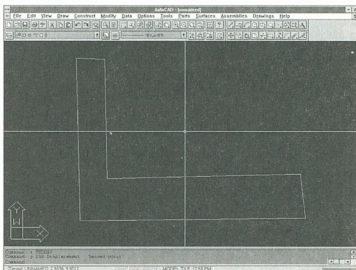
Mechanical Desktop

Az Autodesk új, *Mechanical Desktop* fantázianévű termékcsaládja ezeknek a termékeknek a legújabb változatait ötvözi egy programcsomagba. Az egymáshoz eddig csak felületesen kapcsolódó alrendszerek immár integrált együttműködésével a gépész felhasználók igényeit kívánták kiszolgálni. A csomag moduljai – az *AutoCAD Release 13* c4-es változata, az *AutoCAD Designer 2.0*, amely egy ACIS

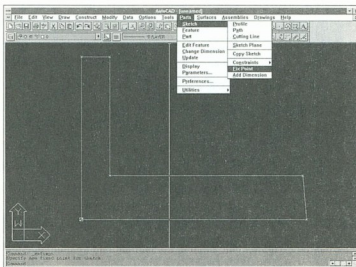
alapú parametrikus testmodellező, az *AutoSurf 3.0*, amely NURBS alapú szabadformájú felület-modellező és az *IGES Translator 5.3*, amely interfész más CAD rendszerekhez – ter-



1



2



3

1. A renderelt 3D-s modell
2. A modell vázlata
3. A 2D-s modell profilja a fix ponttal

mezésen önállóan is használhatók.

Az Autodesk, eddigi hagyományaihoz híven sorban elkészíti a modulok (Silicon Graphics, Sun, HP) munkaállomásokon futó változatait. Mi a programot kipróbálásra PC-s platformra kaptuk meg, ezért az értékelés is az ezeken szerzett tapasztalatokról szól.

Hardver követelmények

Az *AutoCAD Release 13* megjelenésével az Autodesk „egy példány – egy operációs rendszer”-típusú szemlélete megváltozott. Egyetlen CD lemezen (vagy egy CD mezején) árával drágábban, közel 30 darab 1.44-es floppy) a jelenlegi PC-s operációs rendszerek mindegyikéhez a felhasználók rendelkezésre bocsátják az *AutoCAD* megfelelő változatát (DOS 5.0, Windows 3.1 32 bites módban, Windows NT Workstation 3.5, Windows 95). Ezt a szemléletet követik a *Mechanical Desktop* esetében is. Így a felhasználó az általa legmegfelelőbbnek ítélt, vagy csupán már megszokott környezetben a tervezési feladatra koncentrálni. Saját mérési eredmények szerint a *DOS*-os változat még mindig a leggyorsabb.

A Windows hívőknek – ha az anyagi lehetőségeik megengedik – az aktuális *Win32S* változatot tuningolt, de így is sokszor bizonytalanul működő és lassú 3.1-es változat helyett a megbízhatóbb és gyorsabb, valódi 32 bites *Windows NT Workstation* grafikus operációs rendszert javasoljuk. Kellően nagy memória (RAM) birtokában a tervező egyszerre számos ablakban, több *AutoCAD* rajzon is dolgozhat a többfeladatos környezetnek köszönhetően, sőt egy összeszokott fejlesztőgárda három-öt, szerver nélküli hálózatba kötött NT-s gépen sok alkatrészből álló konstrukció elkészítésére is vállalkozhat.

Az értékelés és döntés első szempontja ma mégis elsősorban a program működéséhez szükséges hardver ára. Kétségtelen, hogy a hazai, műszaki tervezési célokat is szolgáló PC-s géppark átlagos kiépítettségét tekintve ehhez a programcsomaghoz egy komoly „erőmű”-re van szükség.

A memória méretét illetően az Autodesk – a felhasználás szintjeitől függően – három lépcsőt javasol. Az első az oktatás, amelyhez elegendő 16 MB. Pár alkatrészből álló, kisebb modellek készítéséhez már 64 MB RAM dukál. A gyakorlati tapasztalatok szerint az ennél is nagyobb memóriát a működési sebesség jelentős növelésével hálálja meg az AutoCAD. A processzor az oktatási esetben lehet 486DX2-es, egyébként Pentiumot javasolnak. A szükséges háttértár-kapacitáson operációs rendszerként minimum 40-50, maximum 90 MB.

A Mechanical Desktop moduljainak üzembe helyezése előtt már a Release 13 legfrissebb, c4-es változatát kellett munkába állítani.

Designer – Testmodellezés

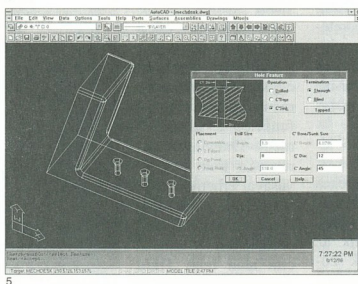
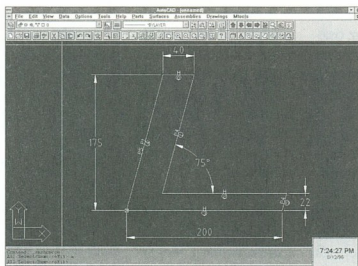
A Mechanical Desktop programcsomag „lelke” ez a parametrikus, alakasajátosság-alapú testmodellező rendszer.

A modell felépítésének módja az AME testprimitívekkel építkező módszeréhez képest alapvetően új. A kiindulási alap a klasszikus, a számítógépi előtti időkben megszokott, hagyományos vázlatkészítés. Az AutoCAD vonal, ív és vonallánc elemeiből a tervezett alkatrészt körvonalát elegendő csak megközelítő pontossággal felvázolni (skiccelni) a képernyőre. Az ezt követő első alkalmazandó Designer parancs a vázlatból egy zárt körvonalat profilt hoz létre. Egy erre a célra szolgáló rendszerváltozóval előre szabályozhatjuk, hogy a vízszintes vagy függőleges iránytól adott foknál kisebb mértékben eltérő egyenes szakaszokat a program automatikusan vízszintesre, illetve függőlegesre állítsa-e. Ha még ez sem elegendő a túl szabálytalan vonalainkhoz, a továbbiak során az úgynevezett kényszerrekl megadásával alakítható ki a precíz geometria. Egy kis négyzet jelöli a méreterozatot felhelyezésének sarokpontját, az úgynevezett fix pontot, ami természetesen szabadon áthelyezhető.

A fix pont elhelyezésére nagy gondot kell fordítani, mert a mérhető, a későbbi konstrukciók módosításokból adódó változásokat mindig ettől számolja a program. Ezután következhet a modell geometriai jellemzőit szabályozó egyéb kényszerek (constraints) meghatározása, a paraméteres modellkészítést meghatározó méretek megadása. Három lehetőség közül választhatunk: konstans méretekkel azonnal a kívánt méretű alkatrészt 2D-s alapnézete rajzolódik ki a képernyőn, az általános paraméterek (d1, d2, ...) választása esetén a vázlat egyelőre változatlan marad, a méreteket egy-egy tetszőlegesen megadott változónev-szimbólizálják, végül a méretek matematikai egyenlőségekkel is megadhatók (d2=d1/3).

Ez utóbbi esetben egy-egy jól meghatározott alapterületből bármilyen matematikai algoritmussal származtatható a többi méret. Ilyenkor a modell és annak műhelyrajza is általánosan készíthető el, a paramétereket egy ASCII kód szövegábrájába leírva, a konstans méretek értékét adva gyorsan elkészíthető egy bázismodell teljes sorozata és műhelyrajza.

A méretezés közben a program folyamatosan tájékoztat a határozatlan méretekéről, s megvilágítja jelzi a még nem méretezett elemeket. A modell lehet alulhatározott, bár ez a későbbi változtatásokat megnehezíti, túlhatározottság esetén pedig a program – a vitatott mé-



4. A beméretezett modell a kényszerekkel (a ferde oldalak párhuzamosak egymással)

5. A 3D-s modell furatokkal, lekerekítésekkel, a furatok módosítására is alkalmas párbeszédablakkal

retetek megjelölve – felszólít a törlésre. Ha a konstrukció úgy kívánja, egyszerre több, különböző profil is előkészíthető.

A profilkészítéshez hasonló módon állíthatunk elő kihúzási útvonalat („Path”-t, azaz egy kvázi test tengelyt) 2D-s, nemcsak zárt alakzatot leíró elemekből – a későbbi nem merőleges kihúzású (Sweep, azaz sópört felület) testkészítéshez. Ezek az elemek vonalak, ívek, körök, elliptikus ívek, nem spline típusú görbeillesztésű vonalláncok lehetnek, amelyeknek mindenre kiterjedő beméretezése a modell későbbi rugalmas módosíthatóságának esélyeit növeli.

A kétdimenziós előkészítés után következhet a testmodell generálása. Erre három lehetőség kínálkozik. Az első kettő az Autodesknek már régóta ismert és alkalmazott módszer. Az egyik a profil kihúzása a síkból, arra merőlegesen, adott hosszon, esetleg megadott ki-

vagy bedőlési szöggel (Extrude). A másik a profil (Revolve) forgatása megadott elfordulási szöggel meghatározott tengely körül. A harmadik, újnak tűnő módszer a profil kihúzása egy előre megadott, a kihúzási síkra nem feltétlenül merőleges, akár íves útvonal (Path) mellett (Sweep). Az első, alapnak tekinthető modell a Boole-algebrához hasonló elven módosítható.

A programcsomag integráltságát jól jellemzi, az AutoSurf-ben elkészített szabad formájú felülettel elvághatjuk (Surface Cut). Bár az így keletkező testfelületet, az új tulajdonságok parametrikusan

nem módosíthatjuk, csak úgy, hogy töröljük, az AutoSurf programmal új felületet képezünk, amellyel ismét elvágjuk a szilárdtest-modellt. Az összes korábbi méret és tulajdonság (Feature) természetesen a továbbiakban is változtatható. Minden, a testmodell készítésére vagy módosítására szolgáló parancs egyszerűen használható, háló a jó szerkeztű párbeszédablakoknak, az opciók beállításának megfelelően dinamikusan változó diákepek pedig tekintélyes vizuális segítséget adnak. Egy Designer rajzból az összetett alkatrészt több elemét is modellezhetjük, összeszereljük mikéntjére az Assembly modul ad választ.

Assembly – Összeszerelés

A Designerrel megkonstruált elemi testmodellekből az Assembly modullal állíthatjuk össze az alkatrészt. A végső, komplex termék része lehet egy vagy több, az Assembly modul már korábban összeszerelt kisebb alkatrészt is. Ezek előfordulhatnak különböző rajzokban is, az összállításkor eldönthetjük, hogy az adott elemet (az AutoCAD Insert parancsához hasonló módon) a ►

dell részévé tesszük, vagy külső hivatkozásként csatoljuk az összetett konstrukcióhoz (mint az AutoCAD Xref/Attach paranccsal, a DWG fájl méretét alig növelve).

Ez utóbbi módszert ott javasoljuk, ahol jól alakították ki a számítógépes rajzszoftvereket, valamint a számítógépen stabil, nem hetente változó szerkezetű és nevű az alkönyvtárstruktúra. Ebben az esetben jól kihasználható a külső hivatkozások ama előnye, hogy bármelyik elemi alkatrész egy méretének megváltoztatása után minden összeszerelt munkadarabot tartalmazó rajzban az elemi alkatrész már a módosított tartalommal jelenik meg.

Az alkotóelemeket első lépésben tetszőlegesen helyezhetjük el a képernyőn. Az esetleges összeszereléshez ismét kényszereket kell meghatározniuk. Amikor végsőlegesen tűnik az összeállítás, az alkatrészek szoros illeszkedése esetén hasznos funkció a *testmodellek ütközésének vizsgálata*. Ez az analízis ütközés esetén kiszámolja, egy üzenettel jelzi a képernyőn, és – ha kívánjuk – megkülönböztetett színnel ki is rajzolja a közös részt. Ez a testmodell is beméretezhető, így szükség szerint azonnal módosíthatunk.

A befejezettnak nyilvánított modell alkotóelemeihez – már a Designer használata során is –, különböző anyagfajtaikat rendelhetünk a mellékelt katalógusból. Ezután könnyen lekérdezhetők, kívánságra egy fájlba lementhetők az alkatrészek jellemző adatai: súly, térfogat, súlypont, nyomatékok stb. Az elkészült összerakott modelltől egyben is készíthetünk rajzot, vagy a szerelési technológiát megkönnyítve előállítható az úgynevezett *robottant ábra*. Az alkotóelemekről alkatrészlista kérhető.

Drawing – Rajzkészítés

Az első közelítésben kialakított modelltől már érdemes műhelyrajzot készíteni, mert a rajz (tudniillik az AutoCAD papírtérre) és a modell (az AutoCAD modelltér) között állandó, kétirányú asszociatív kapcsolat van. Ez azt jelenti, hogy a későbbi változtatást a modellen

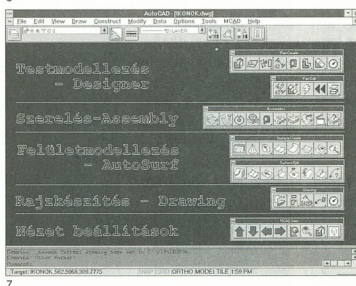
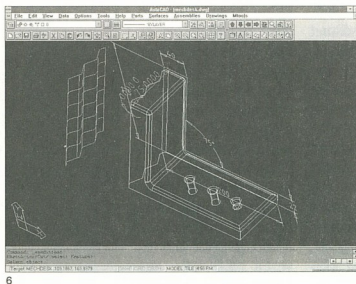
és a rajzon – az összes generált ortogonális vagy izometrikus nézetben, metszeten, részletrajzon – egyaránt átvezi a program. A műhelyrajz elkészítésére alkalmas a *Drawing modul*.

A rajzkészítés első, legfontosabb teendője a *vetületi rend európai szabványnak megfelelő beállítása*. A további gondok elkerülésére ajánlatos ezt a mindenkor prototípus rajzon vagy rajzokon egyszer és mindenkorra elvégezni. Ez a funkció a Legördülő menü Drawing/Preferencess... pont meghívásával érhető el. A megjelenő párbeszédablak tetején található „Projection type...” cím alatt lévő Third Angle opcióit kell a First Angle opcióra állítani. Ugyanitt a „Drafting Standard...” nyomógombra megjelölve, azonos nevű párbeszédablakban a furatok és metszetek készítését meghatározó három változót is az alapértelmezett amerikai szabvány ANSI mód helyett az ISO vagy DIN módra kell állítani.

A rajzkészítés parancsai jelentősen lerövidítik ezt az eddig meglehetősen aprólékos, időrabló munkát. A jól megválasztott alapnézetből – ahol minden, a modellen meghatározott, az adott nézetben szükséges méretet automatikusan beméretez a program – egy mozdulattal származtathatók a szükséges további nézetek. Egy-egy nézetet a továbbiakban egy objektumnak tekintve, ezek könnyen áthelyezhetők, törölhetők vagy a megjelenésüket befolyásoló tulajdonságaik (vonaltípus, lépték, izometrikus nézet esetén a nem látható élek megjelenítése) változtathatók.

AutoSurf – Felületmodellezés

Az eddigi programmodulokkal parametrikusan, szabályos geometriai idomokból építhetünk testmodelleket. Hátra van



6. Az AutoSurfrel készített testmodell, további változtatásokra készen
7. A Mechanical Desktop moduljainak windowsos ikonjai

azonban még a *tetszetős külső*. Erre a feladatára szolgál a szabad formájú felületeket előállító *AutoSurf*. Mint a neve is elárulja, ez nem testet modellez, hanem a *teret felületekkel fedi le*.

Közelebbi megismerése előtt azonban ejtsünk néhány szót a *spline görbékről*. Az AutoCAD 2D-s *polyline*-jaira (vonallancra, PLINE parancs) illeszthető görbék nem valódi spline-ok, a program ezeket a lineáris közelítés módszerével hozza létre. A 3D-s vonallancokra (3DPOLY parancs) viszont nem illeszthető görbe. A Release 13-ban először megjelenő SPLINE típusú rajzelem (a hasonló nevű paranccsal készíthető) már valódi 3D-s spline görbe. Az *AutoSurf* felületkezelése a szabványnak tekinthető *NURBS* (Non-uniform Rational B-Spline) technológiára alapul.

Alapfelületeket több módon készíthetünk. Az egyik mód, hogy ezekkel a *Release 10* óta használt *felület-primitívek csoportjából* – gömb, henger,

kúp, gyűrű – megadott méretek szerint generáljuk. A méret járható út, hogy az összes létező 2D-s és 3D-s *vonaltípusú rajzelemből* (vonalt, ív, kör, ellipszis, vonallánc, spline) különböző módszerekkel származtassuk a felületeket. Kihúzhatjuk a síkból a síkra merőlegesen, vagy egy 3D-s íves görbe tengely mentén, adott szög alatt elforgathatjuk. Két (három, négy, ...) mind nyitott vagy mind zárt) 2D-s elem közé kihúzhatunk egy felületháló.

A már elkészített felületekből további műveletekkel összetett felületek is készíthetők. Két él mentén érintkező vagy három egy csúcsban három látköző felületet adott sugárral lekerekíthetünk. Egy összetettebb, zárt 2D-s alakzattal egy felületbe belemetszhetünk. Két egymást metsző felületből a túlnyúló részt lementsejtjük, egy síkkal két darabba vágthatjuk, két érintkezőt egy felületre egyesíthetünk.

A felsorolt generálási és szerkesztési módok a felületek elkészítésének csak a fő vonalait érintették. Az egyes parancsokban lévő további opciók a variációk újabb lehetőségeit kínálják komplex felületek készítésére. A Designer leírásánál már említettük, hogy egy felülettel a testmodellből is levághatunk egy szabálytalan alakzatot. Ám, ha ezzel a céllal tervezzük a felületet, a modellezésnél ügyeljünk a pontos méretezésre, mert a *testmodell összeépítve ez a tulajdonság (feature) már nem változtatható*.

Végül

Az elkészített 3D-s modelleket exportálhatjuk további analízisek, végeeselemes vizsgálata, a gyártás, más hardver platformon működő CAD/CAM rendszerek számára. Erre szolgál az IGES Translator 5.0-3-as változata. **Bokkon István**

CorelCAD előzetes

TÁMADÁS A CAD-FRONTON IS

Akanadai Corel Corporation a CorelDRAW-val, a PhotoPAINT-tel és a könnyen elérhető, jogdíj-mentes fotók segítségével aratott üzleti sikerei, majd befektetési nyomán a számítástechnika roppant széles frontvonalát nyitotta meg.

A kisebb, intuitív cégek felvásárlásával, illetve a náluk felhalmozott know-how hasznosításával a grafikai, majd az üzleti programok után most már a CAD-piacból is hasátni kíván magának. Az idén előbb a Corel VisualCADD, majd a CorelCAD bejelentésével – amelyet rendkívül agresszív keresz-upgrade politikával is „megfűszereztek” – okozhatnak némi fejfájást a PC-platform vezető szoftveres cégeinek.

Már 1995 elején komoly üzleti érdeklődést mutatott a Corel a kisebb CAD-rendszerek, illetve raytracing technológiás fejlesztésekkel foglalkozó cégek iránt. Sorozatos felvásárlásaival sejtetni engedte, hogy előbb több ó is megjelenik a CAD piacon. Amit 1996 elején, a Corel VisualCADD bejelentésével meg is tett. A VisualCADD „még csak” 2D-s rajzoló program, de ezt gyorsan követte a nagyobb vállalkozás, a CorelCAD.

A CorelCAD Windows'95 és Windows NT alatt futó, tisztán 32-bites, egy erős 3D-s modellező rendszer köré épített alkalmazás. A modellező nem más, mint a kvázi ipari szabványok tekintetében ACIS. A CAD rendszereknek a leendő felhasználók szempontjából kevés, ha egy szoftver „csak” rendkívül ügyesen rajzol. A felmérőkre szerint a felhasználók figyelembe veszik, hogy a szoftvernek vannak-e referencia-felhasználói, s ha igen, akkor ezek milyen területen tevékenykednek?

E tekintetben a Corel nem startolt rosszul. Már a bejelentés időpontjában öt építészeti iroda volt idő-

A számítógépes grafika egyik ismert cége, frontot nyitott a CAD-szakmában is. Cikkiünk az első benyomásokat foglalja össze az új szoftverről.

BMP, TIFF, JPG, GIF, TGA, WVL, CPT és MAC formátumú fájlok exportjára. A csomag tartalmazza a Corel SCRIPT-et, amivel a gyakran ismétlődő feladatokat könnyen leírhatók. A CorelCAD számos ármalási (rendering) lehetőségei tartalmaz, ahol a megvilágítás helye, a fény színe könnyen változtatható.

A háromdimenziós térben egyszerű a nézőpont megválasztása. Látványterv kialakításában további segítség a csomagban található Corel DREAM 3D program. A nyomtatást valamennyi Windows 95 alatt működő nyomtató és rajzgepén a sokoldalú Corel Print Space nyomtató-kiszolgáló vezérli, amely akár több rajzot is képes egyetlen oldalra elhelyezni.

Fontos szempont, hogy a program felhasználói felület nemcsak jól áttekinthető, de ráadásul a képernyőt saját ízlésünkre is szabhatjuk. Egyes windowos alkalmazások mellett gyakran azzal érvelnek, hogy a kezelői felületük „Office”-jellegű, azaz a felhasználó mindent ott és úgy talál meg, ahogyan azt az MS Officeban már megszokott.

Ebben a tekintetben a CorelCAD rendhagyó. Már az első pillanattól látszik rajta, hogy ez a szoftver a CorelDRAW gyártóinak iródjából került a számítógépre. A CorelCAD felhasználói felülete ugyanis kísértetiesen emlékeztet a DRAW-éra, így aki abban járatos, könnyebben igazodik el itt is.

A CorelCAD jellemzője a könnyed rajzolás. Az egyes testek azonnal a háromdimenziós térben állíthatók elő. A testek jellemzői (magasság, szélesség és hosszúság) jól paraméterezhetők. A testek közötti áthatásokat könnyen kezeli a program. Különösen fontos eset a testek kivond-

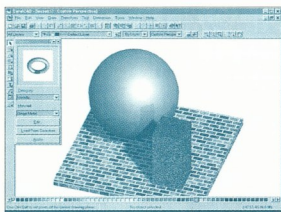
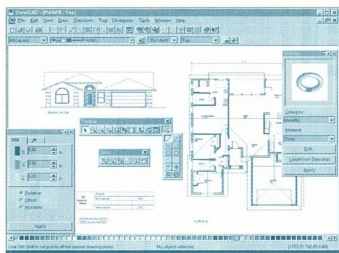
sa egymásból, amely művelet kétdimenziós objektumokkal is elvégezhető. Így kerülnek a helyükre például az egyes nyílászárók az építészeti rajzokon. Ez a technika gyorsítja és egyszerűíti az építész munkáját.

A külföldi irodalom elismeréssel szól a CorelCAD rétegzézéséről (layer). A rétegek kezelése teszi lehetővé a különböző szintek és a szerkezeti elemek (alapozás, falak, elektromos vezetékek és szerelvények, méretezés... stb.) önálló tervezését, majd az egyes rétegek kívánóság szerinti összerendelését. A tervezési munka fázisától függően az egyes rétegek láthatósága a Rétegzéző lenyolható menüjén beállítható, így a tervező csak az éppen szükséges bonyolultságú rajzra dolgozik. A Rétegzéző használata nagyon gyorsítja a munkát, hiszen az időnként elkerülhetetlen új-rajzolás ideje a láthatatlan rétegek kihagyása miatt csökken.

A tervek látványvá alakítására számos ármalási lehetőség kínálkozik. Attól függően, hogy milyen a számítógépre műveleti sebessége, mennyire valóságghú, vagyis mennyire részletes a kép, sok lehetőség között választhat a felhasználó. A felületek minőségi jellemzői ugyancsak tág határok között változtathatók.

Alapvető kérdés, hogy szoftver futtatására milyen számítógépet javasol a gyártó. Minimális követelmény az IBM kompatibilis 486DX-alapú számítógép (Pentium ajánlott), legalább 16 MB memóriával (32 MB jobb), MS Windows 95 vagy Windows NT operációs rendszerrel. A monitor legalább VGA vagy ennél nagyobb felbontóképességű (800x600-as) legyen.

Ha még van is csiszolnivaló az új program sebességén vagy például a sraffozási képességén – a CorelCAD piaci nyomulása mindenképpen figyelemre méltó, ha másért nem, már csak a cég agresszív árpolitikája okán is.



1. A CorelCAD eszköztárának egy része
2. Előre elkészített felület, amit könnyen módosíthatunk.

referencia-felhasználók között. Néhány tervük a CorelCAD második CD-jén meg is található. A CorelCAD csomagba sok építészeti, épületgépészeti, gépészeti és elektronikai szimbólumot foglaltak. Képes DWG, DXF, WMF, HPGL és SAT fájlok importjára, és ezeken felül STL,

SAMSUNG SONY
DTP ÉS CAD MONITOROK



ELSA Gloria 4 vagy 8 MB VRAM + 8 MB DRAM, 2D proc., S3 96B, 3D proc., GLINT 300 SX, teljes OpenGL 3D támogatás (WIN NT)

**WINDOWS ÉS CAD
GYORSÍTÓKÁRTYÁK**



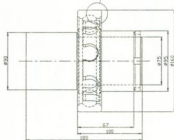
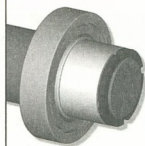
**NYOMÁSÉRZÉKENY
DIGITALIZÁLÓTÁBLÁK**

A FENTI MÁRKÁK TELJES VÁLASZTÉKA KAPHATÓ

1111 BUDAPEST, BARTÓK BÉLA ÚT 14.
Tel.: 166-9377 (4 vonal); Fax: 185-26-87
Faxinó árlistákkal: 166-82-92
Internet: <http://www.qwerty.hu>
Nyitvatartás: hétfő-péntek 10 – 18

QWERTY
COMPUTER
Alapítva: 1984-ben

Autodesk
Authorized Systems Center



**Autodesk
Mechanical Desktop™**

Egyetlen rendszerbe integrált AutoCAD® Release 13, AutoCAD® Designer R2, AutoSurf® R3 és IGES® Translator.

Objektumorientált, alaksajátosságokon alapuló tervezés gépészmérnökök számára paraméteres testmodellezés szabadformájú felületmodellezés, szerelés kétirányú asszociativitás a rajz és a modell között új MCAD alkalmazás-programozói felület (API) speciális alkalmazások készítéséhez

Kedvezményes upgrade-lehetőség AutoCAD R13-felhasználóknak

Az AutoCAD szoftverrel készült terveit a világ 1 milliónál is több AutoCAD-felhasználója tudja közvetlenül fogadni AutoCAD Release 13 - Minden idők leghatékonyabb AutoCAD verziója



**FabiCAD Számítástechnikai
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.
Tel.: 221-3721, 183-2025, 252-3444 Fax: 251-5707

© Copyright 1996, Autodesk, Inc. An Autodesk vállalkozás és az AutoCAD, az Autodesk Mechanical Desktop az AutoCAD Designer, az AutoSurf, az AutoCAD IGES Translator az Autodesk, Inc. lejegyzett világméretű.

**SZÁMÍTÓGÉPEK
ALKATRÉSZEK
SZOFTVEREK**

**MÁRKÁS
SZÁMÍTÓGÉPEK**

- DTK, DEC, Hewlett Packard
- Nyomtatók, monitorok

HÁLÓZATOK

- Novell, MS NT, Workgroup
- Hálózati elemek
- Hálózati telepítés, szerelés

CD-ROM OLVASÓK

- AT-Bus, SCSI interface
- Belső, külső kivitel

**CD-ROM
lemezek felírása**

ÉRTÉKESÍTÉS, JAVÍTÁS, SZAKTANÁCSADÁS



1135 Budapest,
Lehel út 48.
Tel./Fax: 269 8711
Tel: 120 3612



**az első
minden
forgalmazónál!**

**Szkennerek,
egerek,
digitalizáló
táblák,
multimédia,
hálózati
eszközök,**

csomagküldés is!

Magyarországi
disztribútor:

FAN Electronics Ltd.

1068 Budapest,
Felső erdősor u. 6.
tel./fax: 141-0799,
342-4907



1088 Budapest,
Szentkirályi utca 2.
Telefon/Telefax: 118-5765
1116 Budapest, Mohai út 37.
Tel.: 203-4890, 203-4891,
Fax: 206-5382

Monitorok:

IDEK Ilyama 15"/17" **58/119 eFt**
IDEK Ilyama 21" **280 eFt**
MAG 15"/17" trin. **55/118 eFt**
Samsung 21GLS **290 eFt**

VGA kártyák:

Matrox Mill.2MB/4MB WRAM **40/65 eFt**
V7 Mercury 2MB/4MB WRAM **36/58 eFt**
Diamond St 64 2MB/4MB WRAM **39/58 eFt**
Matrox Mill. upgrade2MB/4MB/6MB **24/36/59 eFt**

Nagy formátumú színes rajzkészítés – áttörést jelentő áron



Továbbra is várjuk tisztelt régi és új viszonteladóinkat a Hewlett-Packard teljes termékskálájával!

ÚJ A TELEFONSZÁMUNK!

Tel.: 246-4050

Fax: 246-4101

RCE Kft. 1118 Budapest,
Szurdok u. 1.



SEE STUDIO

MIÉRT ÉRDEMES ELŐFIZETNI?

1. Előfizetve Ön mindig időjében, biztosan, utánjárás nélkül jut a kiadványainkhoz.
2. Biztosítja magát az inflációból fakadó ár-emelés ellen.
3. A legolcsóbban kapja lapjainkat.
4. Két vásárlt különszámunkat is díjmentesen juttatjuk el Önhez.
5. Ön előfizetve havonta sorolsálon vesz részt, amelyen év végéig összesen több mint félmillió forint értékű ajándék talal gazdára.
6. A megjelenés számának megfelelő sorolás visszanyeri az előfizetéséből még hátralévő összeget.
7. Ön bármely lapra előfizetve automatikusan Computer Panoráma-klubtaggá válik, így egyéb kiadványainkat 10 százalékos kedvezményvel vásárolhatja meg, illetve...
8. egyes üzleti partnereinktől - vásárlás esetén - további kedvezményeket élvezhet. A kedvezményekről folyamatosan tájékoztatjuk előfizetőinket.
9. Diákigazolvány felmutatásával a Computer Panoráma 30 százalékos szuperkedvezményvel fizethet elő irrodánkban.

...és arról meg nem is esett szó, hogy a Computer Panoráma kiadványai egyszerűen megérik az árukat.

A CP számai megrendelhetőek levélben, faxon vagy telefonon a Computer Panoráma Kiadónál: 1091 Budapest, Üllői út 25. 1388 Bp., Pf.: 96/60, Telefon: 218-3011, Fax: 217-2646

LAPJAINKKAL CÉLBA TALÁL



INTERGRAPH SOLID EDGE™

Az Intergraph megkezdte forradalmian új, Windows-alapú, integrált gépészeti CAD szoftverének forgalmazását.

- „Plug & Play” Új szabvány a könnyű kezelhetőségben, standard Windows 95 és Windows NT eszközök
- Szerelésorientált tervezés
- Parametrikus, alakajátósság alapú testmódellzés ACIS geometriával, asszociatív részlet-rajzkészítés
- OLE2 és OLE for Design and Modeling támogatás
- Fordításmentes adatkapcsolat az AutoCAD, MicroStation és más CAD rendszerekkel
- Hálózati dokumentációmenedzsment
- Multimédia tanítóprogramok
- Windows NT alatt Open GL és többproceszoros (multi-threaded) támogatás
- Testre szabás a Windows OLE automatizáláson keresztül (Visual Basic, Visual C++, VBA)



Telefonáljon irodánkba, és rendelje meg a Solid Edge ingyenes, egyhónapos kipróbálási „Try & Buy” csomagját. Rendszerkövetelmények: Windows 95 vagy Windows NT 3.51, min. DX-66 proc. (Pentium ajánlott), 32MB RAM.



Viszonteladók jelentkezését is várjuk.

INTERGRAPH

Intergraph Magyarország Kft.

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

Tel.: 163-3888, 252-8117 Fax: 183-7372

Precíz tervezés, hatékony csoportmunka

AutoCAD LT R.2

Erőteljes prezentáció Animator Studio



Autodesk

Szoftverek a 3Soft disztribúcióból



1135 Budapest Jász u. 33-35.
tel.: 270-6338, fax: 149-5385

FEDEZZE FEL A FOLYÉKONYTINTÁS ÍRÁS CSODÁLATOS VILÁGÁT!

Pentel®

A folyékonytintás írószerek új generációját kínálja Önnek a

Írószerek széles választéka a világ leginnovatívabb írószergyártójától

- lágy írásminta
- egyenletes tintaadagolás
- átlátszó, ellenőrizhető tintatartály
- tintafelhasználás az utolsó cseppig
- a legkedveltebb tollhegyfajták

TETRAS D SUPERBALL
fémhegyű rollertoll

TETRAS SIGNSL
szövegkiemelő

TRADIO
töltőtoll jellegű toll

MAXIFLO
pumpás táblaíró

- golyós- és rollertollak
- markerek
- hibajavítók, radírok
- ragasztók
- műszaki ceruzák és tollak
- PLOTTERTOLLAK
- művészeti termékek
- ajándék készletek

Keresse a papír-írószert boltokban!

ÚJ STÍLUS,
ÚJ TECHNOLÓGIA

Eredeti, új termékek a Penteltől

50 év óta a világ írószert újdonságainak kétharmadát a PENTEL fejlesztette ki!

TIARA Kft., a PENTEL hivatalos magyarországi képviselője
1028 Budapest, Hunyadi János u. 29/b tel./fax: 176-8375, tel.: 397-1836

Az első magyar SZÁMÍTÁSTECHNIKAI LEXIKON

10 kötetben

A korszerű műveltséghez ma már szorosan hozzátartozik, az informatikai tájékozottság, s a lexikonok között is ott a helye a számítástechnikai lexikonoknak. A tíz kötet igen rövid idő, két esztendő alatt elkészül. 1996 novemberig három kötet jelenik meg. A lexikonok magas színvonalát az ELTE tanári és a nemzetközileg is elvonalbeliszakemberek tudása garantálja. A lexikon kötetének ára 2300 Ft. Előfizetőknek 1900 Ft.

A megrendelőlap visszaküldésével és 2000 Ft befizetésével (a kiadó által küldött csekken) máris előfizetője lehet a sorozatnak. Az előleget az 1996-ban megjelenő három kötet kedvezményes vételárába számítjuk be.

1996. novemberig megjelenik:

- Az alapok • Windows és hálózatai
- Windows/Excel

1998 közepéig folyamatosan megjelenik:

- Operációs rendszerek
- Adatbázis kezelők
- Programozási alapok
- Hardver
- Pascal nyelv
- C nyelv • Grafikus rendszerek



Megrendelését feladhatja:

Levélben: Kossuth Könyvkiadó, 1043 Budapest, Csányi L. u. 36.

Faxon: 370-0602 | Telefonon: 370-0610

Autodesk Expo '96

Építészet, tér-informatika, gépészet

Szeptember 10-én nyit az immár hagyományos *Autodesk Expo*. A CAD-piac mintegy 70 százalékát uraló *Autodesk* cég, illetve kiterjedt partnerhálózatának tagjai ezen a rendezvényen voutallják fel CAD-del kapcsolatos újdonságait. Évek óta alkalmanként csaknem ötezer szakember kíváncsi a kiállításra és az ennek kapcsán tartott előadás-sorozatra, így ez az esemény ma már a legnagyobb magyarországi CAD-rendezvény.

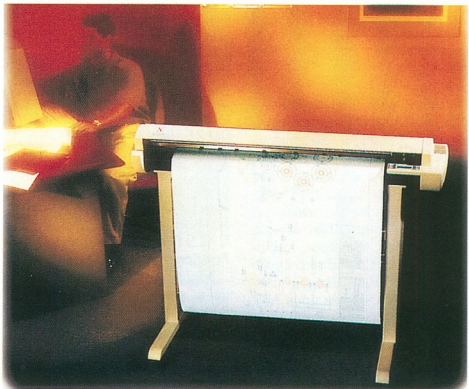
A rendezők az idei, háromnapos találkozó előadásainak témáit – az egyes napokra elosztva – három fő körbe sorolták. Az első napon az *építészet*, a második napon a *térinformatika*, a harmadik napon pedig a *gépészet* lesz a főszereplő.

A rendezvényt most is a városligeti *Vajdahunyad várbán* rendezik meg, ám ezúttal a kiállítás és az előadások helyszíne egy épület-

számba kerül. A két kiállítóteremben összesen 900 négyzetméteren sorakozik majd a látóival, a nagy előadóterem pedig 120 érdeklődő befogadására alkalmas.

A kiállításon – amely naponta 10 órától délután 6 óráig tekinthető meg – most szerepel először a *Xerox* és a *Sokkia*, törzsvendégnek számítanak viszont a hivatalos AutoCAD forgalmazók, rendszer- és oktató-központok, valamint számos érdeklőt hardvergyártó – például a *HP*, az *OCÉ*, a *Calcomp*, az *Encad*, vagy az *Elsat*. A kiállítást egyébként a *HP*, az *Elsat* és a *Genius* is szponzorálja.

Az idei újdonságok közül kiemelkedik az *Autodesk Mechanical Desktop*, az *AutoCAD Map*, az *AutoCAD Data Extension 2.0*, valamint a *3D Studio Max* új változata. A kiállítás szervezői elmondták, hogy a fókuszba az *Autodesk Mechanical Desktop* kerül majd.



Xerox

Széles printer

CAD-alkalmazásokhoz fejlesztett ki új tintasugaras plottert a *Xerox*. Az *Xerox 2230ij Wide Printer* 36"-os papírtérkeresre nyomtat, *600x600 dpi-s* felbontással és – ha kell – *256 szímmel* (ilyenkor *300x300 dpi*-vel), ezen felül különlegesen strapabíró és gyors. Memóriája alapkiépítésben *4 Mb*-jt, de *68 Mb*-jig bővíthető, ami lehetővé teszi komplex fájlok letöltését és rajzolását. A nyomtató-nyelvek közül a *HP-GL-t*, a *HP-GL/2-t* és a *HP-RTL-t* használja. A papírté-

Nagyméretű CAD-rajzok megjelenítésére ajánlják a Xerox 2230ij Wide Printer

keres-adagoló és az automata vágó alkalmassá teszi a folyamatos és felügyelet nélküli működtetésre. A plotter párhuzamos, valamint *RS-422/232* interfészes keresztül csatlakoztatható számítógéphez. Különleges szolgáltatás a „plot nesting”, amely lehetőséget nyújt arra, hogy a rajzokat keretszében helyezzük el, papírt takarítja meg ezáltal.

Tektronix

Színiakadémia



A Tektronix Phaser 550 az Internet technológiát használja az információ szétosztására

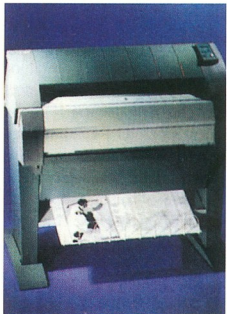
már csaknem fotómínőséget jelent. A berendezés monochrome üzemmódban 15 oldalat nyomtat percenként.

A nyomtatót hálózati alkalmazásra tervezték, egyik különlegessége a *Phaserlink* elnevezésű nyomtató-menedzselés, amely az *Internet World Wide Web* technológiát használja az információ elérésére: a saját elgondolások szerinti (cégspecifikus) szoftverinterfész helyett egy közös Web-böngészőt használ, amely manapság minden platformon rendelkezésre áll. A *Phaserlink* feladatai közé tartozik, hogy a hálózat minden pontjára eljuttassa a nyomtatóra vonatkozó információkat a nyomtatás előrehaladásáról, a toner, illetve papírkészlet állapotáról stb. A hálózatmenedzser további információkat is elérhet, illetve továbbíthat a nyomtató felé, természetesen jelszó ellenében.

WDV

Hosszú műszak

Artist néven új LED-plotter-családot jelentett be a *WDV* cég. A plotterek kétféle – egy, illetve két papírtérkeres kivitelben – kerülnek forgalomba. A legnagyobb nyomtatási méret *A/0*. A nyomtatási minőséget érezhetően javítja a berendezésben alkalmazott *Dot Overlapping* technika, valamint a „*Longplot*” opció. A legnagyobb nyomtatási sebesség *2,5 A/0-s* méretű rajz percenként. A beépített merevlemez közreműködésével akár 20 méter hosszúságú rajzot is egy menetben nyomtathatunk. További különlegesség a *Scan-to-Copy* op-



A WDV Artist plotter 20 m hosszú rajzokat képes egy-hét órában nyomtatni

ció, amelynek segítségével a *WDV Artist* nagyformátumú másolóként is működhethet.

Calcomp

Hét nyelven rajzol

A plottereiről, digitalizáló-tábláiról ismert Calcomp nemrég felvásárolta a Summagraphicsot, s számos új termékkel, új értékesítési stratégiával jelent meg a piacon. A TechJet Designer 720C színes tintasugaras plotter két változatban készül, amelyek csak méretben különböznek egymástól, minden egyéb paraméter tekintetében megegyeznek. Az 5624-es típus A/4-es mérettől A/1-es méretig, míg az 5636-os típus A/4-től A/0-s méretig nyomtat. A plottert RS-232C, valamint párhuzamos porton keresztül vezérelhetjük, de – külső interfésszel – hálózatba is illeszthetjük. Megfelelő driverekkel látták el valamennyi fontosabb operációs rendszerhez (DOS, Windows for Workgroups, Windows NT, Windows 95, OS/2, Solaris 2.x stb.).

A plotter valamennyi elterjedt

A TechJet Designer 720C monochrom és színes rajzok nyomtatására egyaránt alkalmas

nyelvet ismeri, szám szerint pontosan hetet (HPGL, HPGL/2, HP-RTL, PCI/907, CCRF-IL, CALS G4, valamint opcionálisan PostScript Level 2).

Monochrom üzemmódban 720 dpi-s, színes nyomtatásnál pedig 360 dpi-s felbontást érhetünk el vele. A legkisebb vonalvastagság 0,007 mm. Az automata vágónak és a papírtekercs-adagolónak köszönhetően a plotternek nincs szüksége az operátor vigyázó szemére. A legnagyobb egybefüggő rajzméret 18 méter.

A plottert LCD kijelzővel egybeépített kezelőpanelről állíthatjuk be. Itt is többféle nyelv közül választhatunk (a magyar firmware és dokumentáció éppen



most készül). A különféle felhasználói beállításokat elmenthetjük és bármikor előhívhatjuk. A festékkazetta és a tartó, illetve fej külön egységet képez, így kazettacsere esetén nem kell a fejtől is megválnunk. A médiaválaszték a normál papuszapítótól az átlátszó papíron át a filmig terjed.

A plotter egy A/1-es méretű monochrom rajzot kevesebb mint 4 perc alatt, egy A/0-s méretű rajzot pedig kevesebb mint 5 perc alatt készít el. A papír kézi adagolását megkönnyítik a médiaérzelelők és a különleges papírvezető mechanika.



Calcomp

Távplotter

Akár nyolc méter hosszúságú nyomtatásokat is előállíthatunk a Calcomp új LED-plotterével, a Solus-4-gyel, és ezt a funkciót a régebbi típusokba is beépíthetjük.

A plotter 400x400 dpi-s minőségben és A/4-től A/0-ig terjedő méretben nyomtat a két papírtekercs valamelyikére. Ha több rajzot kell kinyomtatnunk, a plotter automatikusan egymás mellé rendezi azokat, ezáltal jelentős

A Solus-4 LED-plotter akár nyolc méter hosszúságú nyomtatást képes előállítani

mennyiségű hordozóanyagot takaríthatunk meg.

A berendezést 16 Mb-ajt RAM-mal és egy 365 Mb-ajtós merevlemezzel szerelték fel. Nyomtatáskor a standard plotter-nyelveken kívül a Postscriptet is használhatjuk.

Mutoh

Színes plakát



Nagy méretű színes tintasugaras printert jelentett be a Mutoh cég. Az új RJ-1300-as modell 1300 mm széles anyagra dolgozik, mégpedig különleges, pigment-alapú tintával, amely nem igényli az utólagos kezelést vagy laminálást. A 48 fűvökét tartalmazó, négy színű nyomtató fej 180 dpi-s felbontással jeleskedik. A legnagyobb nyomtatási sebesség 888 mm/s, egy A/0-s méretű nyomatot kevesebb mint 25 perc alatt készít el.

A színsűrűség négy fokozatban állítható, a tintatartály mérete pedig színenként 250 cm³, ami hosszú időre elegendő a fo-

Az RJ-1300 színes inkjet printer különleges tintát használ, amely víznek és UV sugárzásnak is ellenáll

lyamatous nyomtatáshoz. A nyomtatási minőséget a Mutoh által kifejlesztett „interlace half-pitch” rendszer segítségével optimalizálták. Az egyirányú nyomtatási mód szintén javítja a minőséget.

Sokféle médiát használhatnak, amelyek vastagsága elérheti a 2 mm-t. Az adagoló vágott és tel-keres formátumú alapanyag fel- dolgozására egyaránt alkalmas.

Eizo

Funkciókészlet

Képfeldolgozáshoz és CAD-es alkalmazásokhoz fejlesztette ki az Eizo az F764-T típusjelű monitort. A készülék nem tartozik az olcsó termékek közé, ám ha azt nézzük, hogy mit „tud”, tekintélyes ára már megindokolható. A 0,28 mm-es pontméret – tekintettel a 21"-os képtáblára – még átlagosnak mondható, nem így a képminőség: a dinamikus fókuszálásnak köszönhetően a kép élessége a teljes képernyőfelületen azonos. Az újonnan kifejlesztett digitális konvergencia-vezérléssel a készüléket gyárilag optimalizálják.

A színintenzitás és a kontraszt

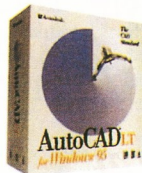
Az Eizo F764-T optimális beállítását különleges funkciók segítik

nem kevésbé kitűnő. Az Eizo a színek megfelelő kalibrálására is gondot fordított, így az állítható színhőmérsékletek mellett valamennyi színcsatomára nézve külön Gain-, illetve Cut-off szabályozásra, valamint „szubkontaszt” állításra is mód van. Számos olyan alkalmazás található, ahol a színhőméret nagy súllyal esik latba, s ezek jó hasznát veszik az előbb említett szolgáltatásoknak.



AutoCAD LT for Windows 95

Kezdő-sebesség



A monitor ergonomiai szempontból is példaértékű. A legkisebb képismétlési frekvencia 85 Hz, a beállításokat „on-screen” menük, billentyűfunkciók stb. segítik.

A monitor teleítéskor automatikusan, plug and play módon konfigurálja önmagát.

Sikerként könyvelheti el az Autodesk, hogy az AutoCAD egyszerűsített, 2D-s modellre szülő LT változatát eddig már több mint 250 ezer felhasználó vásárolta meg. Éppen itt volt tehát az ideje, hogy napvilágot lásson a népszerű program Windows 95-tel működő verziója is. Az új kiadás ellenére a Windows 3.1 alatt futó változatot sem vonják még ki a forgalomból.

Nemrég jelent meg az ugyan-csak „kezdőknek” szánt AutoSketch rajzolóprogram legújabb, 2.1-es változata is, amelynek különlegessége, hogy Windows 3.1 és Windows 95 alatt egyaránt futtatható. Az új változat indításkor és kilépéskor 40 százalékkal, zoomolásnál, új rajz kezdésekor 50 százalékkal, egyes szerkesztő-funkciók (például komplex objektumok mozgatása) esetében pedig akár 400 százalékkal gyorsabb, mint elődje.

Mutoh

Kivágóplotter

A plottereket és egyéb CAD-perifériákat forgalmazó Mutoh egyik legújabb „találmánya” egy 650 mm széles asztali kivá-

A Mutoh SC-550 kivágóplottere a kisebb reklámstúdiók számára jelenthet ideális megoldást

góplotter. Az SC-550 modell a legkülönbözőbb médiumokat képes feldolgozni, 1 mm vastagságú.

A vágási szélesség 540 mm (20 mm-es szegéllyel), a médium hosszúsága pedig 100 mm-től 650 mm-ig terjedhet. A vágási sebesség elérheti a 600 mm/s-ot, a nyomás 15 grammonként állítható, egészen 400 grammig.

A rajz tárolására a plottert 1 Mb-ajos pufferral látják el. A be-rendezést kezelőpanelről vagy számítógépről – Windows 3.1 vagy 95 alatt futó szoftver segítségével – vezérelhetjük. A mechanikai felbontás 0,005 mm.



Conrac

Plazmaernyő

Nagy méretű színes plazma-képernyőt fejlesztett ki a német Conrac Elektron cég. A 4021 UFD típusjelű, 21"-os monitor 260 000 színt képes megjeleníteni, legnagyobb fényessége pedig 180 cd/m². Szükség esetén PAL videojeleket csatlakoztathatunk, ezenkívül a monitort standard VGA grafikus kártyával is vezérelhetjük. A monitort intelligens kijelzőként, beépített számítógéppel is állíthatjuk, így hálózati terminálként is felhasználható, például információs pultokban.



A Conrac színes plazmakijelzője kiválóan alkalmas hálózati terminálként

Peacock 21 Pro

Hertz-ig monitor

Szemkímélő, 80 Hz-es képismétléssel, és 1600x1280 képpontos felbontással dolgozik a Peacock új, 21"-os, CAD-alkalmazásokhoz kifejlesztett monitora. Kiseb felbontásnál a frekvencia akár 170 Hz-ig is felmeleg. (A vízszintes frekvencia 30-107 KHz.) A pontméret mindössze 0,26 mm, ennek köszönhető a borovaeles kép.

A Peacock 21 Pro minden beállítását a képernyőről vezérelhetjük, beleértve a kép pozícióját, nagyságát, torzítását, és ugyanígy kalibrálhatjuk a színeket is. Mindezt Windows környezetben, egér segítségével. A vezérlés az adatkábel használja, így nincs szükség a gépben még egy külön soros interfészre.



AARQUE

AARQUE Hungaria Kft.
1148 Budapest, Lengyel u. 16.
Telefon/fax: 252-1776, 221-9055

PLOTTER PAPIROK ÉS FÓLIÁK



normál papír
(Plain Paper, Opaque Bond)



speciális papír
(Color Contrast, Vellum)



fényes papír (Glossy)



pausz (Premium Transparent)



éredített polyester fólia
(Delfolux)



polyester film fólia
(Backlite Display)



polyester fólia
(Polyester White Opaque)

NE TERVEZZEN NÉLKÜLÜNK !

Szakértőink segítenek Önnek:



TANÁCSADÓ
KÖZPONT

* új világszínvonalú termékek kifejlesztésében * termék- és technológiafejlesztési tervek kidolgozásában
* fejlesztési tanulmányok, pályázati anyagok összeállításában * versenyképességjavítási és/vagy költség-
csökkentési projektek tervezésében és gyakorlati megvalósításában *

“K+F” Kutatás-fejlesztési Tanácsadó Központ

Ügyvezető igazgató: Dr. Lőrincz Sándor

Cím: Székesfehérvár, Móricz Zs. u. 18. 8003 Székesfehérvár Pf. 59. Telefon és fax: 22-327-940, 22-327-939

AXIS 3D

3.0 verzió

végelem programrendszer STATIKUSOKNAK

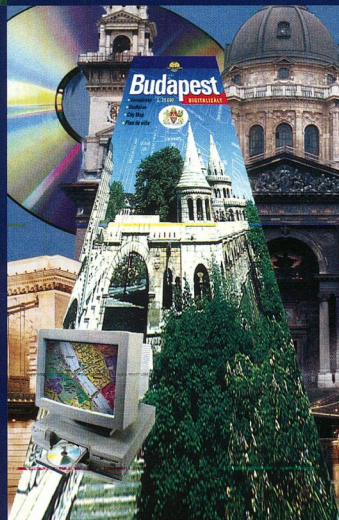
információ, bemutató:
InterCAD Kft.

1075 Bp., Károly crt. 9.
tel.: 322-6668, 322-9072



BUDAPEST

CD-ATLASZ



BUDAPEST CD-ATLASZ

Mi is ez a termék? Digitalizált, azaz vektorgrafikus számítógépes térkép. Multimédiás térinformatika.

Minimális rendszerkövetelmény: 486DX processzor, 8MB RAM, MS Windows 3.1x (a 32 bites bővítést adja), SVGA (800x600, 256 szín), duplasebességű CD-ROM meghajtó.

Ajánlott képlet: Pentium processzor, 16 MB RAM, MS Windows 95 vagy MS Windows NT 3.51-4.0, Windows accelerator (1024x768 v. nagyobb, high color (64k) v. true color (24 bit)), négyzetes sebességű CD-ROM meghajtó.

- Egyszerűen és gyorsan kezelhető kicsinyítés-nagyítás (zoom)
- Óriási adatbázist kezelő nagysebességű szoftver
- Frissíthető naprakész adatok
- Teljes utcahálózat egyirányú utcákkal
- Teljes tömegközlekedési hálózat
- Nevezetességek fotógyűjteménnyel és videókkal
- Felhasználó által is beilleszthető objektumok
- Nyomatási lehetőség
- Keresési lehetőség bármely utcára vagy objektumra

A térkép a Cartographia Kft. 1:25000 méretarányú digitalizált Budapest térképe alapján készült. A Windows 95 és Windows NT alá fejlesztett 32 bites kódú GeoMAP 1.0 térképező szoftvert a Vision-X Kft. készítette.

A kiadvány megvásárolható:

CARTOGRAPHIA KFT. FÖLDGÓMB ÉS TERKEPBIJT
1065 Budapest, Bajcsy-Zs. út 37. Tel.: 112-6001

Elkészítéshoz:

Magyarország CD-Atlasz
Magyarország 50 legnagyobb városa

Egyedi igényeivel kérjük keresse:

Tóth Tamás (Cartographia Kft., 1149 Budapest, Bonyhák tér 5. Tel.: 220-6490, Fax: 163-4639)
Dörner Lajos (Vision-X Kft., 1113 Budapest, Bocskai út 42. Tel.: 185-8624, Fax: 118-2145)



© Copyright 1996, Cartographia Kft.

© Copyright 1996, Vision-X Kft.



Mérhetetlen mennyiségű információ érhető el az Interneten keresztül, s éppen ez az, ami sokszor zavarba ejtő. Nem különb a helyzete a tervezőmérnöknek sem, amikor a CAD-világ újdonságairól szeretne tájékozódni.

Internet

A HÁLÓZAT HÁLÓJÁBAN

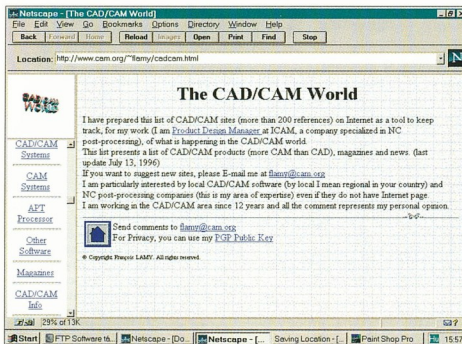
Fenti megállapítás főként akkor igaz, ha valaki először merészkedik ki a hálózatra. A céltalan szörfözés helyett ilyenkor jobb, ha egy-két „bevált” címmel kezdi a kutatást. Ehhez ad támpontot összeállításunk.

Se szeri, se száma az Interneten található CAD-es Web-címeknek, amiről azonnal meggyőződhetünk, ha valamely keresőszoftval (például az Alta Vistával vagy a Yahoo!-val) „rákeresünk” a CAD (vagy CAM, design, engineering stb.) fogalmak valamelyikére. Az eredményül kapott több tízezer cím közül nem könnyű megtalálni azt, amelyik valóban érdekelhet bennünket.

A keresőprogram persze módot adnak arra is, hogy **szűrők alkalmazásával** az ésszerűség határain belülre szorítsuk a találatok számát, ám még így is jócskán szelektálni kell az eredményt.

A legtöbb cím – az Internet jellegéből adódóan – még mindig az **egyetemeké**, illetve a CAD-del foglalkozó tanszéké. Ezek a címek abból a szempontból érdekesek, hogy információknak az egyetemeken folyó **legújabb kutatásokról**. Elérhetőjük a fontosabb szakkiadványokat, folyóiratokat, publikációkat, konferencia-anyagokat, és megtaláljuk számos formázó, illetve fejlesztő-gyártó cég információit a Webben.

Olyan címek is vannak, amelyek elsősorban a **tájékozódás-**



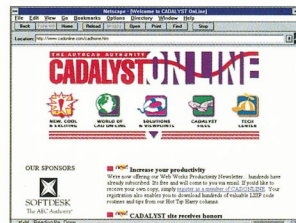
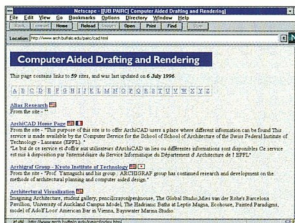
1. A CAD/CAM World listába gyűjti a Weben elérhető, hasznosnak vélt CAD-es címeket
2. Némelyik Webhely a CAD meghatározott területeire – például a rajzkészítésre, a renderre – koncentrált
3. A Cadalyst újság hálózati változata főként AutoCAD felhasználóknak segít a tájékozódásban
4. A hálózat keresztül különféle archívumokat is elérhetünk

A Lamy-féle listán a CAD és a CAM világából több mint 200 cím szerepel. Ezeket a szerző eredetileg a saját használatára gyűjtötte össze, de aztán úgy gondolta, hogy másokkal is megosztja a tudást. A címetek csoportosította, hogy valamelyes rend uralkodjon az adatbázisban.

Az egyik legfontosabb csoport a „nagy” CAD/CAM rendszerek Internetes címeit tartalmazza. Ide tartozik például a Cadds-5 (a Computervision terméke), a Catia (Dassault-IBM), az EMS (Intergraph), az Euclid (Matra Data-vision).

Egy másik csoportot alkotnak a CAD rendszerek, olyan nevekkel, mint például az Ashlar Vellum (Ashlar), az AutoCAD (Autodesk), az Accugraph (Accugraph), a Draftix (Softdesk), a DynaCADD (Ditek) és így tovább.

Ugyancsak népes a CAD/



ban segítenek: oldalairol egyetlen kattintással számos további – gyakran nehezen felkutatható – Web-címre ugorhatunk.

Ilyen hely például a hálózaton egy François Lamy nevű úr Web-oldala, amely tartalomjegyzék-szerűen sorolja fel a fontosabb címeket (www.cam.org/~flamy/cadcam.html). Lamy egyébként – amint az általa létrehozott homepage-en olvasható – „product



design manager”-ként dolgozik az ICAM-nél (egy NC post-processingre szakosodott cégnél).

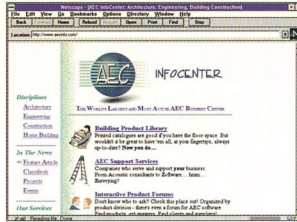
CAM világához tartozó egyéb szoftverek csoportja. Ott találjuk például az Acis szilárdtest modellező, az Ansys végelemes szoftvert, az Iges Pro fordítót és a WaveFront vizualizációs programot.

A listákban különféle memőkegyesítetek, szakfolyóiratok és hírcsoporthoz, valamint hasonló CAD listák címei is megtalálhatók, sőt néhány olyan cím is, ahonnan szoftvereket tölthetünk le.

Rajzoló és renderelő szoftverek gyűjteményét tartalmazza a *Computer Aided Drafting and Rendering* című Web-hely (<http://www.arch.buffalo.edu/pair/cad.html>). Ebben a kategóriában valamennyi fontosabb gyártó és termék sűrűn aktualizált címet találjuk meg (*Alias Research, ArchiCAD, Cadkey, Cadsoft, SoftCAD* stb.). A címeknél rövid kommentárok kísérik, a keresést pedig egyszerű mechanizmus segíti.

Az AutoCAD orientációjú *Cadataly Online* (a hasonló levelű CAD-újság hálózati verziója) az információ egész tárházát nyújtja (<http://www.cadonline.com>). Egyik szolgáltatása (The World of CAD Online) például tartalmazza a szerinte *legjobb tíz CAD-hely listáját*, amely szintén jó kiindulópont lehet az ésszerű barangoláshoz. Ezen kívül persze a CAD-ben érdekelt hardver- és szoftvercégek címeinek további tömegéhez jutunk.

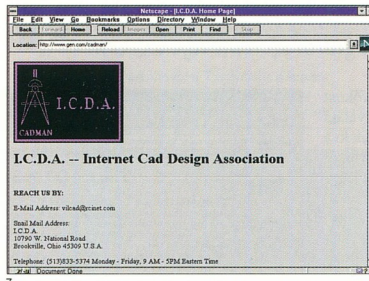
Bőséges információforrás a *reNature Technologies* nevű cég által működtetett *Inst Archives* (http://www.renature.com/instarch/cad_net.html), amely – többek között – különféle FTP archívumokhoz kínál hozzáférést. A választékok egyértelműen AutoCAD „világnézetű”, az archívumokon kívül kereskedők, dokumentációk, FAQ listák, újságok és egyéb linkek – vagyis magyarul: kapcsolatok – alkotják. A FAQ egyébként a világhálózat jól bevált tanácsadó formátuma; a FAQ fájlokban a különböző termékek használatával kapcsolatban gyakran feltehető kérdések



– Frequently Asked Questions – és a rájuk adott válaszok találhatók meg.

Az AEC (Architecture Engineering and Construction) műfajában is akadnak fontos „csomópontok”, amilyen például az *AEC Infocenter* elnevezésű hálózati szolgáltatás (<http://www.aecinfo.com>). A kanadai intézmények összefogásával létrehozott Webhely az üzleti szférát kívánja friss információval ellátni.

A home page itt is amolyan interaktív tartalomjegyzék, ahonnan több irányba is elin-



5. Van egy hely a világban, ahol az AEC fejlesztés is otthon érezhetik magukat
6. A Jumbo shareware-gyűjteményben bőven találhatók CAD programok is
7. Az ICDA egyesület akár a munkahely keresésében is segít tagjainak

dulhatunk. A fontosabb szolgáltatások között van például egy építészeti katalógus, az „AEC Support Services”, egy *szakmai fórum* az érdekeltek közötti eszmecserére, valamint *szakcikkeket és hírek* gyűjteménye. És persze további címek, címek, címekek...

Több szakmai, érdekképviseleti szervezet és egyesület is kiépítette már hadálásait az Interneten. Az egyik egyesületet például azok számára hozták létre, akik az Interneten keresztül szeretnék tervezőmunkát végezni, sőt netán elhelyezkedni. Az amerikai I.C.D.A. (Internet CAD Design

Association) Web-helye (www.gen.com/cadman) ugyanakkor a vállalatoknak segít megfelelő munkatársat találni egy-egy adott feladatra. Az egyesületbe regisztráltság, vagyis feliratkozás útján lehet bekerülni. Pénz ezért nem kéremk.

Az Interneten nemcsak a professzionális felhasználók találhatnak érdekeségeket. Akik csak kedvtelésből foglalkoznak tervezéssel, s nem tudnak megfizetni egy drága rendszert, azok a *shareware-programokkal* gyarkorlatozhatnak. A hálózat ezen a téren is tele van jobbnál jobb címekkel, ahonnan programok ezrei tölthetők le ingyen és bérmentve. Az egyik legjobb hely, ahol egyébként CAD programokat is bőséggel találunk, a *Jumbo* (<http://www.jumbo.com>). Több, mint 60 ezer szoftver közül válogathatunk, a játékoktól kezdve, a tudományos programoktól egészen az üzleti alkalmazásokig. A keresést jól kezelhető külön képernyő segíti.

A barangolás során tehát az Interneten – attól függően, hogy ki milyen címet találhatunk, s végül ízlés dolga, hogy ki mit tart számára igazán érdekesnek.

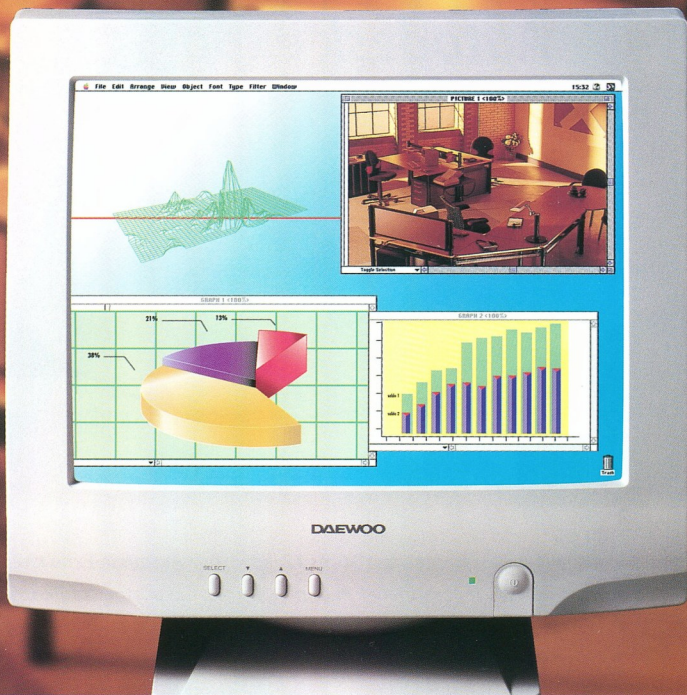
B. F.

HASZNOS CAD-CÍMEK AZ INTERNETEN

Termék/gyártó	URL-cím
Accugraph	www.accugraph.com
Algor	www.algor.com
Ansys	www.ansys.com
ArchiCAD	dawww.epfl.ch/archicad.html
Ashlar Vellum	www.ashlar.com
AutoCAD	www.autodesk.com
CADDS-5	www.cv.com
Cadkey	www.cadkey.com
Cadsoft	www.cadsoft.com
Cadvance	www.cadvance.com
Catia	www.catia.ibm.com
Drafix	www.softdesk.com
DynaCADD	www.ditek.com
EMS	www.intergraph.com
Euclid	www.matra-datavision.com
Iges Pro	www.compunix-usa.com
InterCAD	www.village.com/intercad
Master Series	www.sdrc.com
Metaphase	www.sdrc.com/metaphase
MicroStation	www.bentley.com
Moldflow	www.worldserver.pipex.com/moldflow
MSC/Nastran	www.maesch.com
Pro/Engineer	www.ptc.com
SolidDesigner	www.hp.com
Unigraphics	www.ug.eds.com
Visual CADD	www.numerica.com
WaveFront	www.alias.com

WHY HAVE DAEWOO'S NEW COLOR MONITORS
BECOME *so* POPULAR?

BECAUSE THEY ARE SHARPER ON QUALITY.



Today Daewoo is one of the biggest names in color monitors in the world. Last year alone we designed and manufactured over 3 million, proof that we are becoming an increasingly popular choice. With a complete range built around the world's most advanced display technology, there is a Daewoo monitor to suit

every need, with picture quality that will enhance every application you use. And, of course, all of our monitors are compatible to the industry's most important standards.

So take a look at the new range from Daewoo. And get a sharper view.



DAEWOO
The one to watch.

Cordata Telecom Kft., 1141 Budapest, Mogyoródi u. 166/b, Tel.: 252-8644, Fax: 252-5495.



előadások

térképészet,
térinformatika



Autodesk expo'96



építészet, építőipar



gépészet

Látogasson el Ön is 1996. szeptember 10. és 12. között az Autodesk Expo kiállításra, a világ elsőszámú CAD fejlesztőjének éves magyarországi partnertalálkozájára.

Az Autodesk Expo kiállítás a lehető legjobb alkalom arra, hogy egy helyen találkozzon a számítástechnika műszaki alkalmazásában élenjáró cégek képviselőivel és legújabb termékeikkel. Amennyiben kérdései vannak, kérdezze meg az Autodesk Expo kiállításra egybegyűlt műszaki szakembereket, gyártókat, forgalmazókat, AutoCAD oktatókat és

független AutoCAD alkalmazás-fejlesztőket. Az Autodesk Expo kiállítás alatt tartott előadásokon hallgassa meg a legismertebb szoftverfejlesztők és hardvergyártók képviselőit, akik az Ön számára alakítják a számítástechnika jövőbeli eszközeit.

Vajdahunyad vár, Budapest, szeptember 10-12.

 Autodesk.

DESIGN
YOUR
WORLD