

VI. évfolyam, 2. CAD különszám

CAD különszám
AutoCAD-ről mindenkinek!

Ára: 399 Ft

Computer
PANORÁMA

Computer

95. szeptember

PANORÁMA

Release 13

Talpra magyar!

Tintasugaras plotterek

Elhúznak

AutoCAD tuning

Csináld magad!

Teszt: digitalizálók

Táblabíróság

AutoCAD



Daewoo Crystal Monitorok. És lásson tisztán.



Crystal 17HQ^{CCO}

A Daewoo Crystal monitorok páratlan minőségű, tökéletesen éles és vibrálatmentes képet adnak. Ennek köszönhetően csak a múlt évben több milliót adtunk el belőlük a világ legnagyobb és legelismerőbb cégeinek. Az energiatakarékos Crystal monitorcsalád sokféle képernyőmé-

rettel kerül forgalomba, és szolgáltatásainak gazdag választékával a legkülönfélébb igényeket is kielégíti, ugyanakkor megfelel minden ipari világszabványnak és természetesen a Magyar (MEEI) előírásoknak is.

DAEWOO

Jól nézze meg tebát a Daewoo monitorokat! És lásson tisztán!

Computer PANORÁMA

AutoCAD

VI. évfolyam, 2. CAD különszám

Szerkesztőség:

Főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf
Főszerkesztő-helyettes: Horváth Annamária
Főmunkatárs: György György
Szerkesztő: Bányai Ferenc és Gémes Pál
Tervezőszerkesztő: Iszakra Ildikó
Titkárnő: Szőke Erika
1077 Budapest, Wesselényi u. 17. IV. em.
Telefon: 322-4248
Telefonközponton keresztül: 342-0163
Fax: 322-1032
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 Kiadói Kft.
Computer Panoráma Verlag GmbH
Felelős kiadó:
G. Kocsis Kristóf ügyvezető igazgató
1077 Budapest, Wesselényi u. 17. IV. em.
Telefon: 122-9556
Terjesztési menedzser: Szabó Rita
1077 Bp., Wesselényi u. 17. IV. em.
Telefon: 322-4248
Fax: 322-1032

Terjeszti: 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
hirdetésszerkesztő: Tóth Zsuzsanna,
Varga Ildikó, Zsigmond Krisztina
1077 Budapest, Wesselényi u. 17. IV. em.
Telefon és fax: 322-1287
Hirdetések felvétele az NSZK-ban:
Telefon: (089) 46 13-152
Telefax: (089) 46 13-775

A különszámot készítette:

Fényezésed: Computer Panoráma Kft.
Levélgyűjtés: Profil Kft.
Színbontás: Révai Repro Kft.
Nyomtatás: Dabasi Nyomda Rt.
felelős vezető: Bálint Csaba vezérigazgató

E kiadványban megjelent valamennyi cikket szerzői jog védi. Másolásuk bármilyen formája – fotókópia, mikrofilm készítése, adatrendszerekben való tárolása stb. – kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet. Szerkesztőségünk a lapban megjelenő hirdetéseket a lehető legnagyobb alaposággal gondozza, tartalmukért viszont nem vállal felelősséget.

A Hírek, újságok rovát írásai a gyártóktól, illetve a forgalmazóktól származó információkra alapulnak.
ISSN 0865-5243

Változóban a világ, a fejlett országokban mind többen eléggel meg a napi többórás idegőrlő munkabajárást s az otthonukat nevezik ki az irodájuknak. A szociológusok szerint – a lélektani munkák terén – mind jellemzőbb lesz az otthoni munkavégzés, a New Yorki Link Resources piackutató cég szerint pedig e kategórián belül is elsősorban a számítógépes tervezéssel foglalkozó vállalkozások számosságukban a leginkább.

Ha a tengerentúlon ez a trend, hogy ne lenne igaz Közép-Európában, ahol a hajdani tervezőóriás-vállalatoktól kirajzó mérnökök serege kénytelen most, korántsem önszántából saját egzisztenciát teremteni. E folyamat motorja azonban itt is, ott is ugyanaz: az árak apadása a kisservezetek számára is gazdaságossá tette a számítástechnika alkalmazását, amelyek most a korszerű tervezéstechnológia birtokában egyre versenyképesebbek lesznek a nagyvállalkozásokkal szemben.

A CAD-szoftverek ugyanis mindig is a hardveréhségükkel tüntek ki a sorból, hatalmas memória- és számításteljesítmény-igényüket és a grafikai rendszerrel szemben támasztott követelményeiket valamikor csupán a high end géptípusok voltak képesek kielégíteni. A számítógépes tervezés technológiájának birtoklása stratégiai kérdés volt, így nem csoda, hogy hajdan hét lakattal őrzött *szentélyekben* dolgozták a számítógéppel „támogatott” mérnökök.

Míg nem megjelentek a színen a köznép számára sem elérhetetlen PC-k, amelyek egycsapásra átrendezték a piacot. Immár a CAD mind nagyobb

szerele „kisüzemesíthető”, s felborulóban a korábbi tervezői munkahely-struktúra.

A CAD „demokratizálódása” talán leginkább az építészirodákra jellemző. Ezek 88 százalékában – a külföldi felmérések tanúsága szerint – máris szolgálat számítógép. Igaz egyelőre még csak a felülhasznált – legalábbis legálisan – CAD programot.



Kicsi a bors...

Óriási tehát a még ki nem aknázott piac az ebben a szakmában érdekelte számítástechnikai cégek számára, amelyek egyébként idejekorán felismerték, hogy e réteget csak megfelelő árpolitikkával képesek meghódítani. A PC-s platform mellett magát egykor az elsők között elkötelező Autodesk például egyebek közt ezért jelentette meg tavaly az AutoCAD „könnyített” változatát, a teljes verzió árának töredékéért.

Ám ez a történet korántsem csupán a szoftverfejlesztőkről szól: a hardvergyártók is részt kérnek a tortából. A minden bizonnyal legjellemzőbb CAD-periféria a plotter, amelynek házi tervezőirodákba konstruált, kedvező árú tollas változataival éppen manapság rukkolnak ki a cégek.

Külszámunk összeállításakor elsősorban a CAD „közkatonaíra” gondoltunk, ezért esett a választásunk a világ immár 115 országában kedvelt, 18 nyelvre lefordított és Magyarországon is a legnépszerűbb számítógépes tervező programra, az AutoCAD-re. És ez az oka annak is, hogy az újdonságok bemutatása mellett elsősorban a kezdő, kisebb vállalkozások számára is elérhető eszközökre helyezzük a hangsúlyt.

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő

CAD-vező árakkal !



ENCAD.
CADJET™

**Tintasugaras
plotterek**



PHILIPS
iiyama
**DTP/CAD
monitorok**



COMPAQ

**hp HEWLETT
PACKARD**

MIKROPO

**Pentium
számítógépek**



MIKROPO COMPUTER

WACOM

Putting technology in its place



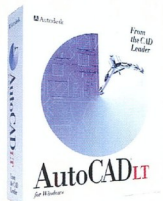
**Digitalizáló
táblák**

1065 Budapest, Nagymező u. 51.

Tel.: 153-0111

Fax: 269-0151

AutoCAD® LTR2



- Microsoft® Office szabványú kezelőfelület
- Könnyített beállítások
- Valós asszociatív sraf-fozás
- Előregyártott szövegmezők
- Jellemzők beállítása párbeszédablakokban
- Eszköztípek
- Dátum bélyegző
- Közvetlen távolságmegadás
- Új parancsok (FELOSZT, BEOSZT)
- Raszterfájl kimenet
- Megújult felhasználói útmutató és on-line sügó

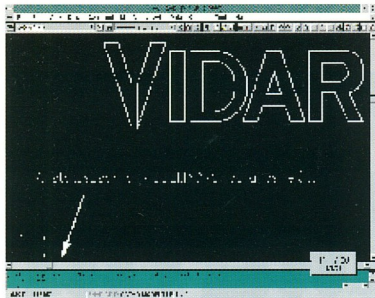


AUTODESK ANIMATOR STUDIO — Profiknak teljes 2D ANIMÁCIÓ WINDOWS ALATT — A MEGVALÓSULÓ KÉPZELT

- Animáció színezési és hangzási korlátok nélkül
- Egyszerű szerkesztés
- 24-bites színmélység
- Festés — videomakrókkal
- Áttekinthető, filmszik-szerű megjelenítés
- PhotoShop és Quicktime kompatibilitás
- Sokoldalú utóhangosítás
- Többszintű visszaállítás
- Video for Windows támogatás

Autodesk

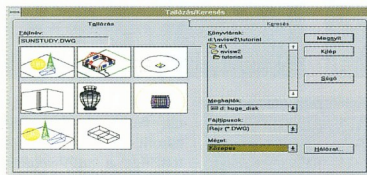
3soft
a disztribútor a
mindennapok csústechnológiájáért



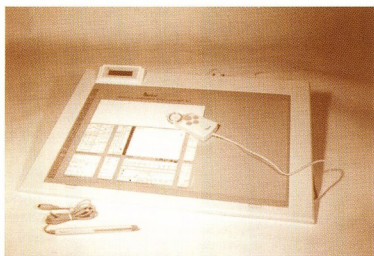
10 Csináld magad!

Kevesen mernek az AutoCAD-hez „nyúlni”, pedig a program egyebek közt éppen azzal jellekedik, hogy a fejlesztéséhez nem szükségesek felsőfokú programozói ismeretek. Különszámunkban néhány egyszerűbb, az „amatőr” számára sem megoldhatatlan fejlesztési tippet szolgáltatunk.

6 Talpra magyar!



Alig több mint fél éve jelent meg az AutoCAD Release 13, s a honosítási munkák végeztével, augusztus elsején megszületett az eddig minden bizonnyal legsikerültebb AutoCAD magyarítás is. Cikkünkben ennek újdonságait vesszük górcső alá.



16 Táblabíróság

A CAD programok ideális beviteli perifériái a tabletek. Segítségükkel gyorsan adhatunk parancsokat a rendszernek, egyszerűen „digitálizálhatjuk” a vonalas ábrákat, és könnyen készíthetünk akár „szabadkézi rajzokat” is. Hardveresztünkben két merőben eltérő rendeltetésű tabletet vizsgálunk meg.

SZOFTVERTESZT

Honosított AutoCAD – Talpra magyar! 6

TIPPEK, TRÜKKÖK

AutoCAD tuningolás – Csináld magad! 10

HARDVER

SpaceController – Helyzetértékelés 15

Digital Alpha – Sebességmámor 19

Tintasugaras plotterek – Elhúznak 21

DesigJet 230 és 250C – Low End HP plotterek 23

Spea Fire GL grafikus kártya – Tűzről pattant... 24

HARDVERTESZT

Tabletek – Táblabíróság 16

BEMUTATJUK

BigFocus 12/13 – A nagy hajtás 26

ACIS – Topmodellező 30

Draft-Pak Machine Design – Rutinmunka 32

CADRaster és OfficeWiew – Jobbra igazodj! 34

Softdesk program – Core-szerű tervezés 37

AutoCAD LT R2 for Windows – Minden kezdet könnyű 39

ANSYS/AutoFEA – Végeselem program AutoCAD-hez 41

Workcenter – A CAD karmestere 42

AutoFM – Komámasszony hol az öllő? 44

AXIS 3D 3.0 – Statikai program 48

ALKALMAZÁS

Auto Architect a Pécsitervnél – Toronymagasan 49

3D Stúdió építész szemmel – Az ördög a részletekben... 50

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

ArchiTECH.PC – 2-n áll a vásár 28

Sony – Digitális kontraszt 52

Silicon Graphics – IMPACT grafika 52

Summagraphics – Mono ár 52

Mitsubishi – Csillagásmentes gyémánt 53

DynaDesigner – Rajzoló program 53

CADdy – Ráadás 11-es 53

ArchiCAD – Virtuális mozi 53

Mutoh – Pen-klub 54

Parametric – Autó-CAD 54

TÉRINFORMATIKA

Műszaki Információs Rendszer – TITÁSZ-é az adu? 46

Honosított AutoCAD R13

Talpra magyar!

Alig több mint fél éve jelent meg az AutoCAD Release 13, s a honosítási munkák végeztével, augusztus elsején megszületett az eddig minden bizonytalansággal legszikerültebb AutoCAD magyarítás is. Az alábbiakban ennek újdonságait vesszük górcső alá.

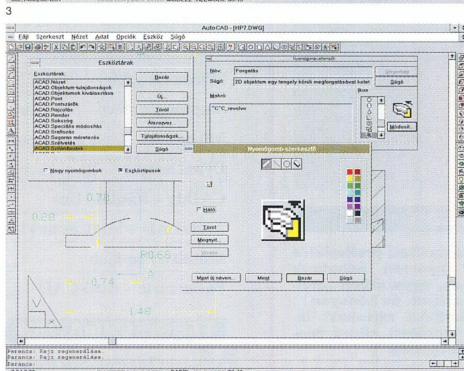
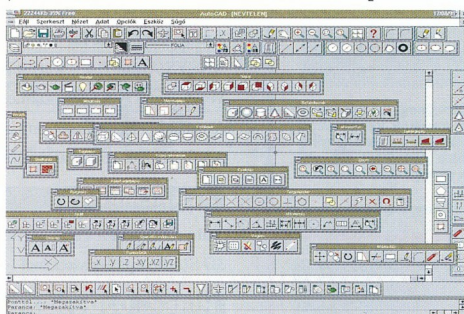
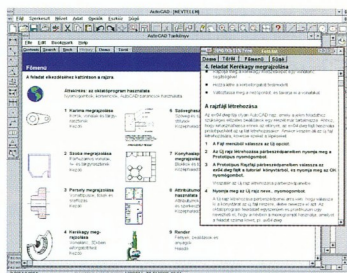
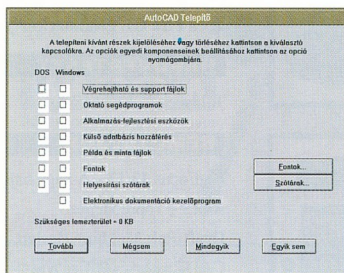
Legutóbb két évvel ezelőtt találkozhattak a számítógépes tervezéssel foglalkozó szakemberek az Autodesk Magyarországon is legnépszerűbb szoftverének lokalizált változatával. Aligha túlzás, hogy az új verzió honosítási szempontból legalább annyival jobb, mint amennyi időközben a szoftver fejlődött technológiai szempontból. Tökéletesen működik angol- és magyar Windows alatt, és futtatható vele minden R13 kompatibilis, nyelvfüggetlen, az Autodesk vagy külső fejlesztők által készített alkalmazás.

Az R13-as fejlesztését az Autodesk az előző változattal párhuzamosan, négy évvel ezelőtt kezdte, a szoftver forráskódját alapvetően új – objektum orientált – technológiai magra építve. A beépítendő új szolgáltatások listáját gyakorlatilag a felhasználói kívánások alapján állították össze. A fejlesztőcsoport három fő területre összpontosított: így a nagy teljesítményű tervezésre és rajzolásra; egy új, windows-rendszerű grafikus felhasználói felület kialakítására és olyan új résztechnológiák beépítésére, amelyek megnyitják az utat a tervezés-automatizálási programok új generációja előtt.

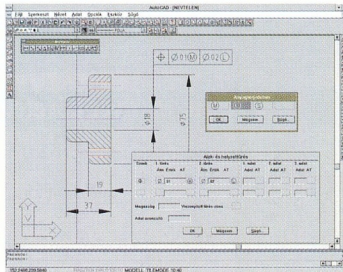
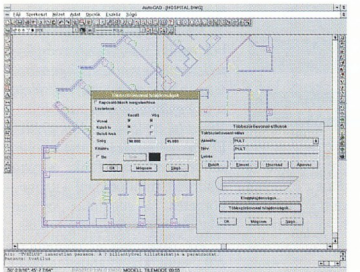
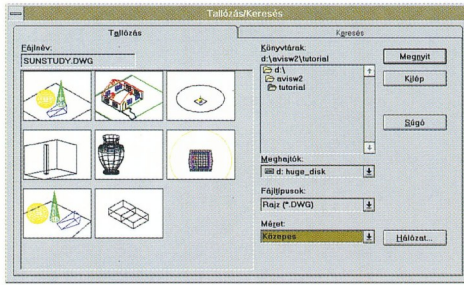
Telepítés

Már a telepítés során szembeszökő az a gyökeres átalakulás, amin a szoftver a fejlesztés során átesett. Az új változat CD-n érkezik, amelyről DOS, Windows és Windows NT platformra egyaránt lehet telepíteni. (A Windows 95-öt e sorok nyomdába adásakor még nem jelentették meg.) Természetesen floppy változat is létezik, amit azonban nem célszerű választani, ugyanis a 26 darab 3,5 colos lemez tartalmazó verzió éppen egy CD-meghajtó árával kerül többé.

Aki még nem installált CD-ről szoftvert, annak mindenképpen érdemes kipróbálni a 13-as AutoCAD-et. A felhasználói adatok és a telepítési környezet megadása után ugyanis nincs



1. A telepítés legbonyolultabb ablaka az egyéni telepítés
2. A tanítóprogram látványos és könnyen kezelhető
3. Minden ikonból: felső háttér a csillagos ég
4. Az ikonkészítés, -módosítás is egyszerű
5. Nevek helyett jellemző előnézetek a fájlkezelőben
6. A többszörös vonalak tulajdonságai beállíthatók
7. Az alaktörzsek intelligens módon, ablakokban adhatók meg
8. Nem kell feltétlenül AutoVision, a rendszer belső RENDER eljárása is szép képet ad

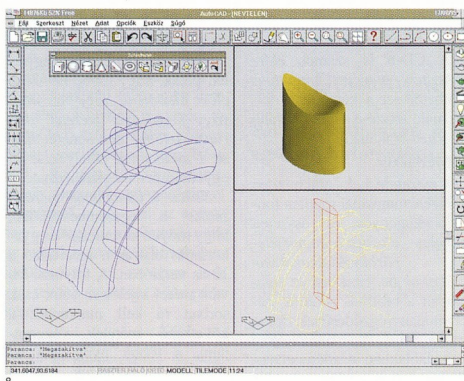


más dolga, mint hátradőlvé megvárni, hogy az *installáló-program* – az újdonságok ismeretése közben – a 70 megabájtnyi szoftvert (DOS és Windows együttesen) a merevlemezre másolja.

A 70 MB-tól nem kell kétségbe esni, *kicsit mohó* az újszülött! (Lásd a táblát a 8. oldalon!), azonban a tapasztalatok szerint a *windowzos változat* 486/66-os gépen, 16 MB RAM-mal is szépen működik. (A rajzméretet azonban tartsuk 3 MB alatt). Akik nem kívánják ezért lecserélni a 386-os gépeiket, megfelelő eredményt érhetnek el egy *overdrive processzor* és némi *pótlólagos memória* bezerzésével is.

Kezelőfelület

Az AutoCAD R13 ikonra kattintva azonnal látható, hogy a Release 13-as verzió új – a felhasználó igénye szerint átalakítható – teljesen *windowzos kezelőfelületet* kapott, amely a program használatát egyszerűbbé, kezelésének elsajátítását pedig gyorsabbá teszi. Ez utóbbit egyébként *három külön oktatóprogram* is segíti, amelyek a *Súgó* legördülőmenüből indíthatók.



Ezek egyike – talán a legfontosabb – az *elektronikus AutoCAD tankönyv*, amely szintén magyar nyelvű. Már az eszközsor első tíz ikonja is bizonyítja, hogy az AutoCAD új változata a *Microsoft Office* programcsoporthoz alkalmazásával tökéletesen kompatibilis.

Mivel az AutoCAD többszáz parancsát nehezen lehetne a Windows legördülőmenüiből egyszerűen elérni, majdnem minden parancsot és funkciót úgynevezett *eszköztárakba* csoportosítottak. Ezek az eszköztárak

lebeghetnek a munkaterületen, illetve lehorgonyozhatók a képernyő alján, tetején vagy oldalán. Az ilyen menük gyorsan átméretezhetőek, vagy egy kattintással egyszerűen kikapcsolhatók.

Az R13-as a gyakran használt parancsok elérésére magától értetődő, jól használható módszert kínál, amellyel a szoftver kezelése rendkívül könnyen *elsajátítható* és az új verzióban található számos fejlesztés *egyszerűen alkalmazható*.
Egyszerűen elegendő csak pár

másodperces bizonytalankodás és a program azonnal *eszköztippeket* siet a *felhasználó segítségére*, másrészt az eszköztárakban a hasonló feladatokra tartozó parancsokat csoportosított *gombok önmagukat igazítják a felhasználás igényeire*. A legutóbbi használt opció mindig az ikonkor tetejére kerül.

Az eszköztárak a munka közben is gyorsan létrehozhatók és módosíthatók. A gombokat a menükben és a menük között akár tetszés szerint át is csoportosíthatjuk. Az eszköztippeket, a *Súgó* szövege és a makrók is *könnyen megváltoztathatók* az AutoCAD-en belül. Ha valakinek még ez is kevés, akkor a beépített *ikonszerkesztővel* új ikonokat készíthet, illetve átalakíthatja az eredetiket.

Az AutoCAD egyik sajátossága, a *parancssor is nagy változáson esett át*. A *windowzos változat* ez is egy természetesen átalakítható és lehorgonyozható ablak, amely támogatja a *másoló- és beillesztési* funkciókat, leegyszerűsítve ezzel a *notórius makróírók* munkáját.

Lássuk a medvét

Az új rajz megnyitásakor azonnal feltűnik, hogy a fejlesztők arra is gondoltak, hogy *fájlkereséskor* a párbeszédablak a rajzok közötti könnyebb eligazodáshoz a *rajzok előnézeti képét* is megjelenítse. (Egy jó ötlet, amitől azonban még nagyobb lesz a rajzfájl.)

Új rajzelemek

Az AutoCAD minden egyes új verzióját további, hasznos rajzelemekkel bővíti, persze nem biztos, hogy az első pillanatban mindenki örömeire (pl. az AutoCAD alkalmazás-fejlesztőkére). A 13-as verzióban is megjelent néhány ilyen új rajzelem.

A *szerkesztési munkát két végtelemben tartó vonal SZVONAL* (szerkesztő vonal) és a *SUGÁR* *hivatolt segíteni*. A kettő között a különbség mindössze annyi, hogy a *SUGÁR* egy pontból, a *SZVONAL* pedig mindkét irányban tart a végtelemben.

Ezek a szerkesztővonalak a térben természetesen elhelyezhe-

tök. Egyszerűen és sokféleképpen, például két tetszőleges pont kijelölésével, vagy egy irány és a vonal egy pontjának megadásával. Mindkét rajzelem elsősorban segédvonalként használható, de *feldarabolva* őket valódi vonalzakasszóká válnak.

Még egy nagyon érdekes új, korábban főleg az építészek által gyakran reklámozott rajzelem a TVONAL (Többszörös vonal), mely akár 16 párhuzamos vonalat is tartalmazhat. Az új rajzelem stílusa és tulajdonságai párbeszédablakban adhatók meg.

Ezek az adatok eltávolíthatók és újra előhívhatók, a TVONAL rajzelemek végződése íves és egyenes is lehet. Az egyenes végződésekénél a szög is beállítható. Nagyon szemléletesen jeleníti meg a különböző lezárásokat a párbeszédablak.

Intelligensebb funkciók

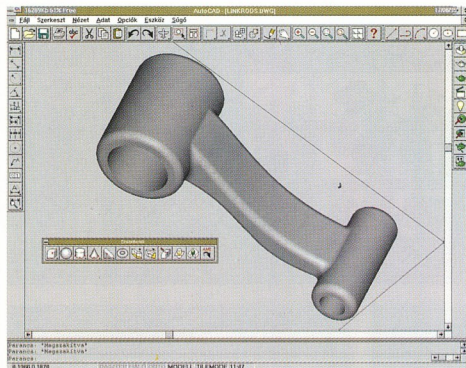
A 13-as verzióban a régi parancsokon is sokat fejlesztettek. A METSZ és az ELÉR parancs már látszólagos megszépítésként is, sőt térben kiterítő egyenesekre is működik. Például levághatjuk a kiválasztott vonal felesleges részét akkor is, ha a vágóélként használt rajzelem nem is ér el a metszéspontig.

A LEKERÉKÍT parancs új opciói szintén növelik a funkció rugalmasságát. A lekerekítés tetszőleges méretű és metszéssel vagy metszés nélkül is – elvégezhető és az új változatban egymással párhuzamos vonalakat is lekerekíthetünk.

Arra az esetre, ha a rajzelemek fednek egymást, a kiválasztás megkönnyítésére beépítették a ciklikus elemkiválasztás módszerét. A Ctrl billentyűt lenyomva tartva addig bökdöszhetjük az „egymásra” rajzolt vonalakat, amíg a kívánt rajzelemet sikerül kijelölnünk.

Sokatmódos vonalak

Az R13-asban a hagyományos vonalrészlet készítésekor lehetőségünk nyílik szöveg- és alakzat-elemek felhasználására is. Különösen fontos ez például a térinformaticában, ahol a szintvonalak tartalmazhatják az adott magasságot, vagy az építélepeztésben, ahol a hálózattervekben maga a vonal tartal-



Az új verzió hardver-követelményei

	Windows	Windows NT	DOS
Processzor	386/486/Pentium	386/486/Pentium	386/486/Pentium
Koprocesszor	szükséges	szükséges	szükséges
Operációs rsz.	Windows 3.1	Windows NT 3.5	DOS 5.0
RAM minimum	16 MB	20MB	12MB
HD	35 MB	35 MB	25 MB
Swap terület	64 MB	64 MB	-
Megjelenítő	min. VGA	min. VGA	min. VGA

mazhatja a hálózat vagy vezeték típusát és jellemzőit.

A CD-n is számos előre elkészített, összetett vonalstípus található, ezt a készletet a felhasználó tetszése szerint tovább bővítheti és átalakíthatja.

Méretezés

A méretezésnél – ami minden tervezési munkánál roppant fontos, időigényes és összetett művelet – a stílust is szemléletesen, párbeszédablakokban állíthatjuk be. Ezekben az ablakokban a beállítás során a méretvonalak végződésének típusa is megjelenik. A Formátum párbeszédablakban a méretezővonal elhelyezését is grafikus segédlet teszi egyértelművé. A Méretjelölések opcionál a mértékegységek és a méretűrés-formátum is hasonló egyszerűséggel, grafikus támogatással állítható be.

Ha a méretstílust már beállítottuk, akkor kezdődhet az igazi munka. Az R13-asban a méretezési parancsok számát úgy csökkentenék 23-ról 14-re, hogy közben a funkció sokkal jobban használható és közvetlenül a Parancs: prompból is elérhető, ha valaki végképp nem tud megbarátkozni a felhasználóbarát-nak szánt ikonrendszerrel (bár

az ő számuk minden bizonnyal csekély lesz).

A jó használhatóságra egyetlen példa, hogy többé nem kell előre eldönteni, hogy vízszintes vagy függőleges méretet akarunk-e jelölni, mert a méret típusa a méretvonal elhelyezésével egyértelműen meghatározható.

Talán a folyamatos méretezőkora a legszembeszökőbb, hogy milyen kézenfekvő és gyakorlatias eljárás a méretezés a 13-as verzióban. A folytatni kívánt méret kijelölés után, csak sorban rá kell mutatnunk a következő méretek végpontjaira, a többi nyugodtan az AutoCAD-re bízhatjuk.

Asszociatív vonalkéz

A szerkesztési gyakorlatban mindennapos feladat adott rajzrészek bevonalkézása (sraffozása). Az új AutoCAD ezen a területen is nagyot lép előre. A paraméterek itt is grafikus támogatott párbeszédablakban állíthatók be, és a bevonalkézandó terület kijelöléséhez elegendő a területen belül egyetlen pontra rámutatni.

A terület kiválasztása után a program automatikusan felismeri a szigeteket és a szövegrészeket. A bonyolult körvonalú

Az új ACIS modellező, tesztelő eszközei

vagy szigeteket tartalmazó területek sraffozása is gyors, pontos és automatikus.

A sraffozás jellemzői – mint például a vonalkézás mintázata, sűrűsége és dőlésszöge – utólag is gyorsan és egyszerűen megváltoztatható. Mivel az AutoCAD-ben a sraffozás asszociatív, ezért automatikusan követi a határolóelemek illetve a belső szigetek és feliratok méretének és elhelyezkedésének megváltozását.

Valamilyen tisztázatlan okból az R13-as verzió még egy teljes szövegszerkesztőt is tartalmaz, pedig a program tökéletesen együttműködik mondjuk a Worddel is (lásd később: OLE!). Ebben minden megszokott szövegszerkesztő-funkció megtalálható, mint például a szövegformázás, a rugalmas szövegigazítás és a szöveg importálása.

Az olyasfajta szövegjelzők, mint a karaktermagasság, al- és föléhúzás, szín- vagy a belátás egyszerűen hozzárendelhető az egyes bekezdésekhez, mondatokhoz, szavakhoz. A hagyományos szövegkezelési funkciókon túl az AutoCAD ezeket a szövegeket egyben rajzelenként is kezeli, így a szöveg elforgatható, tükrözhető vagy nyújtható. A szöveg és a szövegjelzők bármikor kijavíthatók vagy átserkeszthetők.

Azt pedig végképp nem róhatjuk fel a honosítást végző szakembereknek, hogy a magyar változat helyesírás-ellenőrzőjének hét szótára közül egyik sem magyar, meglehet ez csak idő kérdése, mivel saját, tanítható szótár is készíthető. Szinte magától érteendő viszont, hogy az új változat egyaránt támogatja a PostScript és a TrueType fontokat is.

Külső kapcsolatok

A Windows egyik nagy előnye, hogy a különböző célra készített programok képesek egymással kommunikálni. Ebben a környezetben az AutoCAD is tökéletes összhangban működik együtt más Windows alkalmazásokkal. Például darabjegyzékek, táblázatokat – akár egy Excel táblázatból is – beemelhetünk az AutoCAD-be.

Mivel az AutoCAD az *objektumbeágyazás módszerével* (OLE) tartja a kapcsolatot a többi Windows alkalmazással, a rajz az Excel táblázatot nem csupán képként, hanem élő kapcsolatként tartalmazza. Ha az Excelben megváltoztatjuk a szöveg-igazítást vagy átirunk néhány értéket, a változások azonnal felülíródnak az AutoCAD rajzon is.

Ezzel a módszerrel más alkalmazások adatainak széles köre illeszthető a rajzba. Ezek például lehetnek táblázatkezelővel, szövegszerkesztővel készített listák, megjegyzések vagy alkatrészjegyzékek. Az elszántabbak a tervdokumentációk színvonalasabb bemutatásához raszterképeket, animációkat, sőt hanganyagokat is beépíthetnek a rajzaikba.

Testcselek

Bár Magyarországon egyelőre főleg 2D-ben „AutoCAD-eznek” a felhasználók, azért érdemes figyelmet szentelni a 3D-s újdonságoknak is.

A *testmodellező funkciók* a 13-as változatban már a *szoftver integrált részei*. A testmodellező a nagyépes világban és az AutoCAD Designerben már ismert legkorszerűbb technológián, az *ACIS kernelen alapul*, az *ACIS kernelen* azonban konvertálható. (Lásd az *ACIS-ről készített cikkünket is a 30. oldalon*).

A felhasználók a *testmodelleket geometriai alapelemekből építhetik fel*, amelyeket Boole műveletekkel kapcsolhatnak össze bonyolult testmodelleké, ezenkívül síkbeli objektumok kihúzásával is készíthetünk testeket. Görbé útvonalak mentén bonyolult kihúzásokat is előállíthatunk, és természetesen olyan Boole műveletek, mint az egyesítés és különbségképzés is végrehajthatók.

Az eddig csak síkban használható *Lekerekítés* parancs segítségével összetett térbeli *lekerékítéseket is készíthetünk*, ami azért lényeges, mert így az eredmény akár *NURBS* (Non Uniform Rational B-Spline) felület is lehet.

A modell elkészültével immár a tömegjellemzők meghatározása, a szerkezeti vizsgálat, valamint a térfogat- és terület-

számítások egyetlen paranccsal végezhetőek el az AutoCAD-en belül.

ACIS

Mivel – mint azt már említettük – a 13-as verzió testmodellező-rendszere is az ACIS testmodellező-kernelen alapul, a program ugyanazt az adatbázist használja, mint az AutoCAD Designer. Ezáltal a két alkalmazás kapcsolata még szorosabbá válik. Az *AutoCAD Designerben készült modellek* a *Release 13-as* parancsaival is megtekinthetők és módosíthatók.

Render

Készíthetünk azonban rendkívül precíz terveket és olyan térbeli modelleket is, amelyek feleslegessé teszik a prototípus elkészítését, és amelyekkel a gyártmányt vagy épületet már a tervezés során a valóságnak megfelelően tudjuk szemléltetni.

Az *AutoCAD Render* funkciót elsőként az *AutoCAD Release 12* verzióba integrálták, megvilágítással és árnyékolt felületekkel segítve a képernyőn végzett valóság-hű megjelenítést.

A 13-as verzióban ennek a szolgáltatásnak a hatásfokán is sikerült javítani és ez még nem minden. A *gyártó* ugyanis az *AutoCAD CD-n*, külön könyvtárban mellékelte az *AutoVision R13 kompatibilis változatát*, amely hasonló egyszerűséggel telepíthető is. A csel az egészben az, hogy az alkalmazás csak az engedélyezési kód birtokában indítható el, ez azonban csak egy telefon és persze némi pénz kérdése.

Összefoglalás

Az új parancsok és szolgáltatások egyértelműen kivánatosá teszik a 13-as AutoCAD verziót a tervező számára, még akkor is, ha ez némi további *hardverberuházást is megkövetel*. A magyar változatban pedig jól látszik, hogy a honosítást végzők sokat tanultak az előző két magyar verzió készítése során. És ahogy ez már lenni szokott: a *magyar 13-as forráskódja* ismét egy kicsit *jobb, gyorsabb és hibátlanabb* a korábbiánál, hiszen Kaliforniában a programozók a nyelvfüggő részek fordítása közben sem pihentek. (-)

DynaCADD®

Számítógépes tervező és rajzoló program

A programcsomag részei:

DynaCADD – CAD program
Fonteditor – betűszerkesztő segédprogram
Plottermeghajtó-készítő – segédprogram

Minimális hardverigény:

IBM PC 286
1 MByte EMS memória, 2 MByte-nyi hely a winchesteren
640x480 pixel felbontású grafikus kártya

Ára: 7.920,- Ft + ÁFA

Csatolható szimbólumkönyvtárak:

Építészet 8.990,- Ft + ÁFA
Belsőépítészet 8.990,- Ft + ÁFA
Gépészet 12.990,- Ft + ÁFA
Elektrotechnika 12.990,- Ft + ÁFA

Vízio, 4D CAD Stúdió, 1125 Budapest, Patkó u. 13. Tel.: 175-8375

ÚJ!

Dyna Designer
For Windows

2D számítógépes tervező és rajzoló program

Ára: 79.900,-Ft

Dokumentum kezelés PC-n

Papíron lévő, faxon érkező és számítógépes file-ok egységes, automatikus kezelése:

- rendezés
- archiválás
- visszakeresés

PC-n, hálózaton, tetszőleges adatbázis kezeléssel.

900 referencia (köztük: NASA, Pepsi Cola, Bank of America)



az **Optika Imaging Systems Ltd.** kizárólagos magyarországi disztribútora:

1141 Budapest, Kőszeg u. 4.
Tel.: 220-4905, Fax: 163-5647

*Kevesen mernek az AutoCAD-hez „nyúl-
ni”, pedig a program
egyebek közt ép-
pen azzal jeleskedik,
hogy a fejlesztéséhez
nem szükségesek fel-
sőfokú programozói
ismeretek. Szerzőnk
az alábbiakban né-
hány egyszerűbb,
az „amatőr” számá-
ra sem megoldhatat-
lan fejlesztési
tippel szolgál.*

A legismertebb PC-s tervezőprogram elterjedésében kulcsszerepet játszott a nyitottsága, noha erre a tényre még a szakirodalom sem helyez mindig az érdemnek megfelelő súlyt. Ez a nyitottság a rendelkezésre álló eszközök bővíthetőségét, könnyű átdefiniálhatóságát jelenti, illetve azt, hogy a program segítségével a megoldás mindig a feladat „testére szabható”. Ennek eredménye, hogy a szakterületek legszélesebb skálájában készülhettek ezrével AutoCAD alkalmazások. Legyen elég két szélsőséges (ármpélda a lehetséges alkalmazások köre): a skála egyik végén mondjuk egy *Menügeneráló és -módosító program* mindössze 54 dollárért, a másik végponton pedig a *Repülőtér forgalom interaktív szimulációs modellje*, „potom” ötvenezer dollárért.

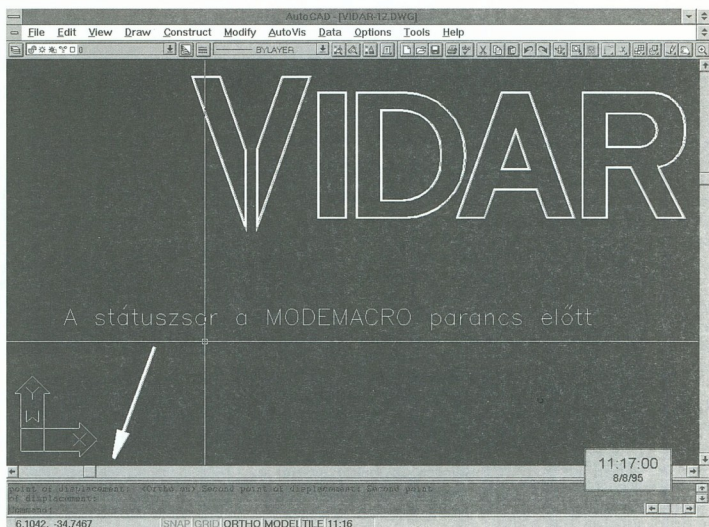
Cikkünket ezért az *AutoCAD fejlesztési lehetőségek* jobb megismertetésének szenteljük.

Mielőtt belekezdenénk

A következőkben felsorolandó lehetőségek (a 32 bites C-ben való fejlesztést kivéve) *nem követelnek felsőfokú programozói végzettséget*. Csöppnyi bátorsággal – de azért természetesen minimális számítógépmismerettel

AutoCAD tuningolás

Csináld magad!



legalább egy szövegszerkesztő kezelésének szintjén – akármely AutoCAD felhasználó kipróbálhatja oroszlánkörmeit. Végül is kockázatmentesen, mert egy esetleges sikertelen kísérletezés után – amikor már minden eredeti fájlt módosítottunk, elrontottunk, letöröltünk – vég-szükség esetén az eredeti lemezekről újra installálhatjuk az AutoCAD-et. De azért, hogy ere mégse kerüljön sor, *tanácsos az eredeti support fájlokról* (*.mnu, *.shp, *.isp, *.dcl, acad.pgp, acad.lin stb.) egy külön alkönyvtárba *mentést készíteni*.

A legalás példányok tulajdonosainak helyzetét megkönnyíti, hogy a kézikönyvek részletesen leírják a fejlesztéshez szükséges technológiákat. Az angol nyelvvel hadilábon állóknak a *Release 11-től* már magyar nyelven is megjelentett vál-

tozatok magyar *kézikönyvei* adhatnak további segítséget. Ezek a *fejlesztési lehetőségek – a dialog box* programozása, a *státusz sor* programozása és a *32 bites C interfész kivételével – már a Release 9-ben* (ettől a változattól kezdve forgalmazták hivatalosan Magyarországon az AutoCAD-et) is megtalálhatók. Tehát a régi változatok használói is feltuningolhatják a programukat. Az imént kivételként felsorolt lehetőségek azonban csak a *Release 12-ben* jelentek meg először.

Az acad.pgp fájl

Ez rendszerint az AutoCAD .SUPPORT alkönyvtárában található ASCII szövegfájl, amelynek mérete elvileg korlátlanul növelhető. Az itt megadott rövid (maximum 8 karakternyi) kódszavas parancsok *két csoportba sorolhatók*:

Elsőként lehetnek *DOS funk-*

A DIESEL makró hívása előtti...

ciókat indító parancsok. Ezekkel az AutoCAD-ből kilépés nélkül, shell üzemmódban hajthatjuk végre a szükséges beavatkozásokat.

Példának álljon itt két feltételezett sor, amire valószínűleg bárkinek szüksége lehet:

```
...
NC:\NORTON\NC.EXE,
0,,
DLSP,DIR *.LSP,0,,0
```

...
Az első sor az NC parancsra behívja a Norton Commandert. Itt, és valamennyi egyéb, könyvtárban matató programnál ügyelnünk kell arra, hogy az elindított külső programból csak az eredeti alkönyvtáron keresztül térjünk vissza, ellenkező esetben a további fájlkezelő parancsok használatakor „file not found” típusú üzeneteket kaphatunk.

A második sor DLSP parancsa az aktuális alkönyvtárban található LISP fájlokat listázza ki a szöveges képernyőn.

Itt azonban álljunk meg egy figyelmztetés erejéig! Az AutoCAD installáló kézikönyvei alaposan hangsúlyozzák, mégsem árt elégszer ismételni, hogy az AutoCAD-ból semmiféle memória-rezidens segédprogramot nem szabad indítani, mert ott az AutoCAD, a PharLap DOS Extender segítségével már berendezkedett és minden rendelkezésre álló szabad bitet lefoglalt. Ha mégis így történik, akkor a rendszer minden külön értesítés nélkül is összeomolhat és több órás munkánk eredménye válhat köddé (hacsak nem mentettünk előtte, bár ennek az esélye a tapasztalatok szerint többnyire csekély).

Hasonlóképpen öngyilkos megoldás az AutoCAD *AC\$ kiterjesztésű munkafájloinak a leírése, vagy a CHKDSK (a 6.xx DOS verzió esetén a SCANDISK) program f/optionál való futtatása is. Ha valaki mégis erre vetemedik, akkor az előbbiekhöz hasonló következményekre számíthat.

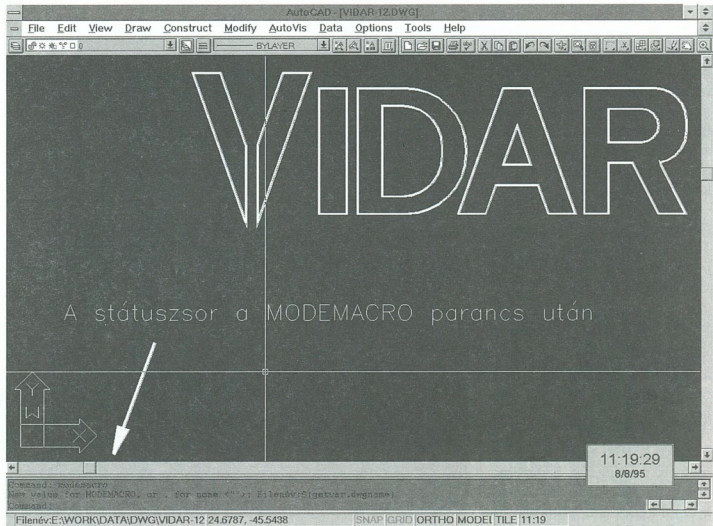
A második kategóriába az AutoCAD parancsok rövidítése tartozik. Ezek a konok billentyűzet használók munkájának gyorsítására szolgálnak. Természetesen a leggyakrabban alkalmazott AutoCAD parancsok kódját tanácsos lerövidíteni. Például:

```
...
Z, *ZOOM
C, *CHANGE
CI, *CIRCLE
...
```

A „*” karakter után kell szerepeltetni az eredeti AutoCAD parancs kódját.

Alparancsral bővített rövidítést az AutoCAD nem vesz figyelembe, tehát a „Z”, *ZOOM Window” sorból a ZW parancs hatására csak a ZOOM parancsot fogja végrehajtani, és az alparancsot ezután külön kell megadni.

Az acad.pgp fájl változtatásának hatása a Release 11-ig bezárólag csak az AutoCAD újbóli indításakor érvényesül, a Release 12 óta viszont a



...és utáni állapot. A változás helyét a nyíl jelzi

REINIT (ÚJRAINIC) parancs alkalmazásával is elérhető.

Vonaltípus – Linetype

Az egyik legrégebbi lehetőség, a rendelkezésre álló standard típusoktól eltérő speciális vonaltípusok készítésére. Ez még szövetségserkesztő alkalmazásait se igényli, az AutoCAD LINETYPE (VTÍPUS) parancsával munka közben állíthatjuk elő a szükséges új vonalat, a név, a vonaltípusokat tároló fájljévé (itt megadhatunk egy saját vonaltípus fájlt, tehát nem az ACAD.LIN-t) és egy leíró sor megadása után, a ciklikusan ismétlődő szakaszok első részének (vonal – pozitív szám, színt – negatív szám, pont – nulla) leírásával.

Szraffozó minta – Hatch pattern

A zárt területek megadott mintával való kitöltéséhez – az ACAD.PAT fájlban – rendelkezésre álló szraffozó minták köre is bővíthető, de ehhez már szükség van egy text-editorra is. Az új mintának itt is egyedi nevet kell adni, majd a leíró rész után új sor(ok)ban a dőlésszög, az X,Y bázispont, az eltolás X,Y értéket kell, majd opció-

nálisan az esetleges szaggatás mértékét lehet megadni.

A többsoros mintaleírás eredményeként igen szép grafikákat lehet alkotni, amelyeknek azonban nagy területek szraffozásához a sebesség csökkenésével és a rajz tárfoglalásának növekedésével fizetjük meg az árát. Az ilyen óvatlan szraffozással az A0-ás méretű, átlagos sűrűségű rajz eredetileg 200-300 Kbájtos méretet 1 Mbájtra is feltornázhajtuk. Tehát, csak óvatosan!

Alak - Shape

Szintén „örög bútordarab” a rajzban gyakran ismétlődő, egyszerűbb geometriájú, kis méretű szimbólumok alkalmazását lehetővé tévő rajzelem, a Shape. E rajzelem-típusnál két korlátlat kell számolni: az egyedi alakokat leíró egy-egy fájl maximum 255 elemet tartalmazhat, egy elem maximális hossza pedig nem lehet több 128 karakternél.

Egy-egy ilyen leíróbájt egyszerű hosszát, irányt (ez az egyszerűbb eset), de ennél jóval bonyolultabb funkciókat is tartalmazhat. Cikkünknek azonban nem lehet tiszte a kézikönyv tartalmának ismétlése (ahol ezek a kódok részletes magyarázattal ellátva megtalál-

hatók), itt tehát csak a programhoz adott dokumentációra utalunk.

Betűtípus - Font

Már az AutoCAD magyarországi (nem hivatalos) megjelenésének pillanatában gondot jelentettek az ékezetes betűk. A nyelvhelyesség adó, de ékezetes fontokkal nem rendelkező felhasználók először nem kis macerával, pótlólag pontokat és vonalakat biggyesztettek a megfelelő magánhangzók fölé. Az ennél igényesebb, vállalkozó kedvű – és akkori viszonyoknak megfelelően többnyire csak fénymásolt-leírással rendelkező – „felhasználók” viszont elkészítették a legkülönbözőbb kódokoztatási fontfájlokat (abban az időben a CWI/852-s kódoknak még híre-hamva se volt).

Az egy-egy betűcsalád formáját leíró .SHP kiterjesztésű fájlok bonyolultnak tűnő szintaktikája megegyezik az előző bekezdésben említett shape-ekével, azzal a különbséggel, hogy a név helyett – a billentyűzetten leütött betű kódjával egyező – decimális értéket kell megadni azonosítónak.

Az ékezetes betűk tehát minimális munka befektetésével a következő módon készülhetnek:

az eredeti fontfájlok kis- és nagybetűs A,E,I,O,U betűit át-másolták, a rendelkezésre álló billentyűzet-átdéfiniáló program által adott ékezetes kódoknak megfelelő azonosítóra átrírták a hivatkozási kódot és a szintaktikai szabályok szerint az ékezetekkel és pontokkal kiegészítették a leírást.

A Release 12-ben megjelent *Postscript*-, valamint a Release 13 óta használható *TrueType* fontok lassan szükségtelemmé teszik a klasszikus fontok módosítását.

Menü - Menü

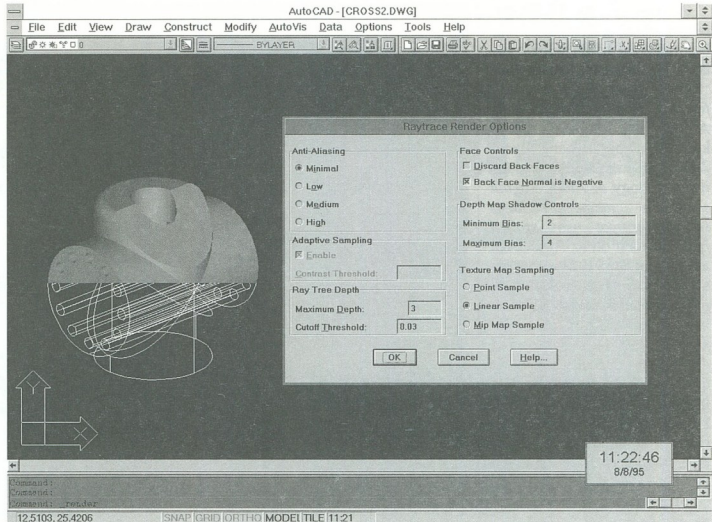
Az első „magyarítás”-ok – az ékezetes betűk mellett – a menük átírásával születtek. Ehhez nem kellett más, mint az ACAD.MNU fájl „[]” zárójelpárai közötti angol szövegek magyar megfelelőit begépelni, a nagyméretű szövegfájlokat is kezelnél képes text-editorban. A menü átírásának, módosításának a lehetősége természetesen ennél sokkalta többre nyújt módot.

A parancsok, menüelemek *tejszóleges csoportosításával*, az adott feladathoz felesleges menüpontok kihagyásával a *memóriaitény csökkenthető*, a kezdő felhasználó számára bonyolultnak tűnő *menürendszer egyszerűsíthető*, vagyis *gyorsítható a munka*. Fejlesztői vénával is rendelkező felhasználók (advanced users) AutoLISP és DIESEL makró (lásd később!) programrészek beillesztésével *kisebbség programokkal felérő*, összetettebb parancssorozatokkal is tartalmazó *menüket készíthetnek*.

Álljon itt *néhány tipp*, a fentieket is illusztrálándó:

- a digitalizáló táblát nem – csak egeret – alkalmazó felhasználó például az AutoCAD Release 12-es körülből 6300 soros ACAD.MNU fájljából az utolsó, a *digitalizáló tábla-menü* tartalmaz mintegy 1500 sorát a „**TABLET1” kezdetű sortól kezdve *küthörtheti*;

- aki a képernyő meghajto konfigurálásakor a képernyő menü területet nem kérte – *csak a tablet és/vagy a legördülő menüt használja* – az hasonló módon a „**SCREEN” és a „**TABLET1” sorok közti



majd 4200 sorral *kürthörtheti* a *menü méretét*.

A pedáns felhasználónak még a kitorított részekre vonatkozó hivatkozásokat sem kell kigyomlálnia a megmaradó menüben, az AutoCAD ugyanis az ilyen utalásokat gálánasan figyelmen kívül hagyja (pl. a \$\$=DRAW hivatkozást)

S.O.S. – Help

Az AutoCAD parancsait röviden magyarázó, egy parancs használatá közben transzparenens is hívható Help fájl forrásának (ACAD.HLP) mintájára a *saját fejlesztésű új vagy átdéfiniált régi parancsok* véls, lényegre törrő *magyarázatát is elkészíthetjük*, a fejlesztést még nem ismerők munkáját támogatandó.

Forgatókönyv-fájl – Script

Egy látványos terv különböző fázisainak demonstratív bemutatására, vagy *rutinszerűen ismétlődő parancssorozatok összefoglalására* régi, de jól bevált – a menü fejlesztésénél jóval egyszerűbb *megoldást* kínál – eszköz az .SCR kiterjesztésű *script fájl*. A benne foglalt parancsokat az AutoCAD forgatókönyvszerűen, parancsról parancsra haladva hajtja végre. Itt érdemes megemlíteni – a bemutatott jellegű for-

gatókönyv-fájloknak is kiválóan alkalmazható – .SLD kiterjesztésű *diaképek készítésének lehetőségét* is. Ez az AutoCAD MSLIDE (KIDIA) parancsával érhető el, a rajznak abban a pillanatban a képernyőn látható állapotát menti el. A fájlokat – a menü „**ICON” kezdetű szakszabába illesztve – a különböző típusú blokkok beillesztésére is felhasználhatjuk.

AutoLisp

Felsorolásunkban ez az első olyan fejlesztés eszköz, amely már *feltételezi a felhasználó minimális programozási tapasztalatát*. Az ezen a nyelven készített alkalmazások voltak az elsők, amelyek egy-egy szakterület speciális igényeinek kielégítésére készültek. Az AutoLISP a nyolcvanas években elterjedt LISP nyelv AutoCAD-höz igazított, kibővített változata, amely az új AutoCAD változatokkal együtt folyamatosan fejlődött és gyarapodott a képességeiben.

Működése *interpreter jellegű*. A program beolvasásakor csak minimális formai (szintaktikai) ellenőrzést tart és soronként olvassa, lépésenként hajtja végre azt. Ennek a működési módnak van azonban egy – kevesek által ismert és még kevesebbek által ki-

Jellegzetes párbeszédablak a testmódlevezőből

használt – előnye. Nevezetesen, az, hogy *AutoCAD parancs promptnál vagy egy program kérdésére válaszul* – egy szintaktikailag hibátlan AutoLISP kifejezést alkalmazva – különböző aritmetikai vagy karakteres műveleteket végrehajtva vagy adatokat bekérve *előkészíthetünk számításokat vagy értéket adhatunk változóknak*, amit a későbbiek során könnyen felhasználhatunk. Ha ez így kisebb bonyolultan hangzik, akkor egy rövid példa a könnyebb érthetőség kedvéért:

Command:(setq APONT (getpoint „nKérem, adja meg a bázispont”))

A begépelte AutoLISP utasítás hatására az AutoCAD egy pont megadását várja.

A digitalizáló eszköz (eger, vagy digitalizáló tábla kurzora vagy toll) segítségével meghatározott pont megmutatása után annak X,Y,Z koordinátáit az AutoCAD az APONT nevű, lista típusú (a változó nevének és típusának definiálása az első előforduláskor az értékadásnak megfelelően automatikus) változóban *tárolja a rajzszerkesztőből való kilépésig*. Addig vi-

szont ezt a pontot a további szerkesztéseknél többször is felhasználhatjuk.

Pl.:

Command:line

From point: !APONT

.....

A !APONT kifejezés az APONT változó tartalmát, vagyis a korábban megadott pont koordinátáit adja át a LINE parancsnak.

Az AutoLISP fájlkezelése azonban korlátozott – csak ASCII formátumú szöveges állományokkal képes dolgozni –, és több művelet is nehézkesen végezhető vele.

Kiváló eszköz viszont a már létező AutoCAD parancsok bővítésére, illetve új parancsok készítésére. Az AutoCAD rajzelemek egyedi információit (Extended Entity Data – a Release 12 óta) csak AutoLISP utasításokon keresztül lehet kezelni.

Az interpreter jelleg miatti lassú működés ellenére új kifejlesztett AutoLISP Compilert (fordítóprogramot) több szempontból is előnyösen használhatja a fejlesztés. Ez ugyanis nyomkövető opciókkal támogatja a LISP program tesztelését, és a tömörebb bináris kód kevesebb memóriát követel és gyorsabban fut a program. További előny, hogy az így elkészített és forgalmazott alkalmazások számára némi védelmet nyújt. Természetesen nem az illegális másolások, de legalább a szerző ötleteinek, programozási trükkjeinek eljutlondozása ellen.

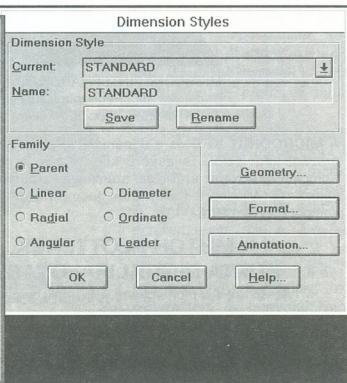
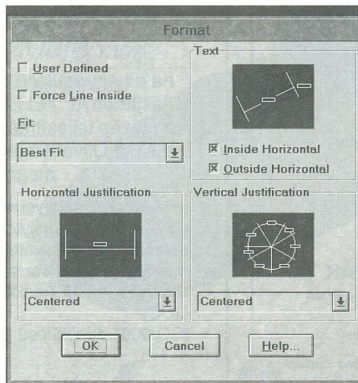
DIESEL makrók

A karakteres kifejezéseket kezelő DIESEL makrónyelv a Release 12 óta áll a felhasználók rendelkezésére. Kétféleképpen alkalmazhatjuk. Egyfelől – a MODEMACRO rendszerváltozóknak értéket adva – a státuszban a felhasználó által szükségesnek vélt pótlólagos információk megjelenítésére szolgál.

Példa:

Command:MODEMACRO
New value for MODEMACRO, or . for none
<"">:Rajznév:\$(getvar,dwgname)

A változóknak a fenti értéket adva a státuszszobában az aktuális rajz neve jelenik meg.



A párbeszédablakok láncolatok

A DIESEL makrónyelvet azonban a menüben is alkalmazhatjuk. Különböző parancsok kérdéseire választ, egy adott karakteroszorozatot képes visszaadni – ami AutoLISP-ben nehezen, vagy egyáltalán nem oldható meg – és módosíthatja a megjelenő menü tartalmát. Tömörebb formai követelményei miatt – s ez sem utolsó szempont – a menüfájl-mérete is kisebb lesz.

Párbeszédés Ablak - Dialog Box

Szintén a Release 12-től kezdődően készíthetünk – a DCL (Dialog Control Language) nyelv szintaktikai szabályainak betartásával – egyedi párbeszédés ablakokat is. Ezek alkalmazása az átlag-felhasználó számára könnyíti meg a munkát az AutoCAD-dal. Nem szükséges például ismernie a számtalan rendszerváltozó nevét (gondoljanak csak a méretezési stílusok alatt meghatározó seregnyi és megjegyezhetetlen nevű változóira) elegendő csak módosítani az aktuális értéket a magyarázó szöveg melletti szerkesztő ablakban.

Egy alkalmazási korlát: ezek a párbeszédés ablakok menümakrókból, script-fájlokból, AutoLISP rutinokból is meghívhatók, de a válaszok csak az alkalmazó interaktív közreműködésével adhatók meg, tehát a folyamat nem automatizálható tökéletesen.

C interfész

Végül egy mondat az – idő és az igényes fejlesztők, no meg a konkurencia kikényszerítette – professzionális fejlesztés eszközről. A programyelvek közül a választás a nem túl egyszerű szintaktikájú, de mindenképpen a leghatékonyabb C-re

esett, amiből először készült el a 32 bites változatok (MetaWare High C, Watcom C++)

A kész alkalmazás működése egy AutoLISP programéhoz hasonló, de így jóval tömörebb kód, gyorsabb futásidejű és hatékonyabb program készíthető.

Bokkon István



FEFO KFT.

1073 BUDAPEST,
ARCSAY u. 6.
T: 267-8980
F: 267-8958

1123 BUDAPEST,
KRISZTINA KRT. 11.
T: 202-6002
F: 155-0047

7821 PÉCS,
MUNKÁCSY U. 9.
T: (72) 326-186

professzionális grafika CAD-hez

miro VGA kártyák ♦ **miro PROOFSCREEN monitorok**

miroVIDEO 405V ergo - a legnagyobb teljesítményű miro VGA kártya, 220 MHz-es pixel frekvenciával, AVI és MPEG lejátszóval

- új S3 Vision968 64 bites processzor
- 4 MB VRAM
- 1600 x 1280 / 256 szín / 76 Hz
- 1408 x 1024 / 65536 szín / 100 Hz
- 1280 x 1024 / 16,7 mill szín / 75 Hz
- 2048 x 1024 max. virtuális desktop

miroPROOFSCREEN C1782 17", Trinitron, 82 KHz, 1280 x 1024 / 80Hz

miroPROOFSCREEN C2065 20", Trinitron, 85 KHz, 1280 x 1024 / 80Hz

miroPROOFSCREEN C2193 21", Black Moire-Clear, 93 KHz, 1600 x 1280 / 70 Hz

miroPROOFSCREEN C21107 21", Black Moire-Clear, 107 KHz, 1280 x 1024 / 100 Hz

miroCRYSTAL 20SD twin - két monitort vezérel egy kártya, a windows desktopot készítésére növeli

- két 64 bites processzor
- 100 Hz-es ergonomikus technológia
- 1408 x 1024 max. felbontás

F6 modul

- S3 Vision864, 64 bit, 2 MB DRAM
- 1280 x 1024 pixel / 256 szín / 75 Hz

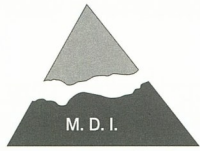
Twin modul

- S3 Vision864, 64 bit, 1-2 MB DRAM
- 1280 x 1024 / 256 szín / 75Hz / 2 MB DRAM (1024 x 768 / 256 szín / 80 Hz / 1 MB DRAM)



a miro Computer Products AG hivatalos magyarországi disztribútora a FEFO Kft.

VISZONTLADÓK JELENTKEZÉSÉT VÁRJUK



MICRODIGIT INTERNATIONAL
Budapest XIII., Pannónia u. 11.
Tel.: 111-1625 Fax: 257-2534

A MICRODIGIT KFT. és a Japán OKURA a MUTOH magyarországi képviselői. Teljeskörű kiszolgálás, szerviz, upgrade. Komplet rendszerek szállítása, számítógép plotter digitalizálók és nyomtatók. Minden termékre 2 év garancia. PC, APPLE és SUN kompatibilis termékek.

MUTOH PLOTTEREK, KURTA DIGITALIZÁLÓTÁBLÁK

(Vezető JAPÁN plottergyártó, USA-beli, belga és japán gyártóbázissal)

(Érvényes 1995 aug. 21-től.)

RT 500 direct imaging dobplotter. 900 mm széles hőpapírra dolgozik, a belső 32 MByte memóriában a vektorképet bitárképpé alakítja. Jellemzők: 400x400 dpi, 2 perc/A0 printelési sebesség, Centronics interface, (RS232 opcionális), hosszirányban limit nélküli rajzolási képesség, automatikus média-vágás. HP-GL, HP-GL2, CALCOMP907 emulációk. ADI driver.

ÁRA:

1.930eFt

XP-500/XP-300 (A0 méretű. A1 méretben: XP-501/XP-301) ceruza és toll-dobplotter. A 8 helyes karusszal nemcsak a hagyományos színes rajzolást teszi lehetővé, de eredeti módon **ceruzával** is enged dolgozni. Külön érzékkel figyelni a **ceruzahegy elfogyását** (erre toll esetén nincs lehetőség). Itt nem kell előlőről kezdeni a rajzolást. Beállítható ceruzahegy-nyomás. 1131 mm/sec rajzolási sebesség, 4,2G gyorsulás, 0,005 mm/lépés mechanikai felbontás, 0,1 mm ismételhetség. Papíra és filmré is egyformán dolgozik. RS232C interfész, HP-GL kompatibilis.

ÁRA:	A1	XP501	586eFt	XP301	509eFt
	A0	XP500	725eFt	XP300	617eFt

IP220 A3 méretű asztali 8 tollas plotter. **RAJZOL, FEST, KIVÁG.** Alkalmas 2,4,6,8 mm vastagságú tollak befogására is. A vágó feltételt fóliára és dekorációs papírra lehet dolgozni.

ÁRA:	IP220	240eFt
------	-------	--------

KIVÁGÓ PLOTTEREK: 620 mm-től 1250 mm-ig. Max 50 m hosszán. 900 mm/sec vágási sebesség.

DIGITALIZÁLÓ táblák

A4 méret	tipus	pontosság	kiegészítés	technológia	ár (Ft)
A3 méret	XGT1212	0,25 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	65450
A2 méret	XGT1218	0,25 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	113190
A2 méret	XLC1824	0,25 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	243320
A2 méret	XLC1824h	0,12 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	327260
A1 méret	XLC2436	0,25 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	283580
A1 méret	XLC2436h	0,12 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	444730
A0 méret	XLC3648	0,25 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	352440
A0 méret	XLC3648h	0,12 mm	pen+16 g. kurz.	elektromagnet.	668050

Valamennyi típus APPLE és SUN verzióban is kapható.

Az XLC típusoknál a 2 gombos ceruza és a 16 gombos kurzor nem tartozék. Egyedi ára:

XLC2SWIT	2 gombos pen	39000 Ft
XLC12BUT	16 gombos kurzor	39000 Ft

Bemutatóterem:

1136 Budapest, Pannónia u. 11. Tel./Fax: 153-1908

Az árak az ÁFÁ-t nem tartalmazzák.

Garancia: 2 év minden termékre.

Szállítási feltételek: Rendelés után max. 4 hét.

Fizetési feltételek: Költségvetési intézmények: 8 nap átutalással. Egyéb: 20% előre, a többi installáláskor készpénzben. Viszonteladókknál az installáció a viszonteladó feladata.

Önnek nem kell aggódnia az UPS teljesítménye miatt

ha az egyedülálló, szoftverrel növelhető teljesítményű TELEMATIC-ot választja. A berendezés teljesítménye 600VA és 2300VA között az Ön kívánásának megfelelően bármikor megnöveljük.

- μ P vezérlés, szoftverrel beállítható paraméterek
- Hálózati teljesítménytényező korrekció, közel szinuszos áramfelvétel, a CEE szabvány szerint
- Interfész és szoftver számítógéppel és hálózatokkal történő kommunikációhoz (Novell, UNIX/XENIX, DOS)
- ISO 9001 minősítésű gyártó: Shandy s.r.l.



DELTRONIC KFT.

1103 Budapest, Gergely u. 110. Tel.: 2613-050
Fax: 2611-511

ISMERJE MEG ÉS ALKALMAZZA

AZ ADATTÁRAKON ALAPULÓ, SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT SZERELÉS, GYÁRTÁS, KÖLTSÉG-, ÉS MINŐSÉGHELYES

KONSTRUKCIÓS TERVEZÉS MÓDSZEREIT

DFMA, QFD, FMEA, TQM szoftverek és adatbázisok

NE TERVEZZEN NÉLKÜLÜNK!

TANÁCSADÓINK SEGÍTENEK ÖNNEK:

- Új, világszínvonalú termékek kidolgozásában
- Meglévő gyártmányai gazdaságossá tételében
- A versenytársak utolérésében
- A szerelési-, gyártási idők és -költségek és a fejlesztési idők csökkentésében
- A termékek minőségének javításában
- A fejlesztési munkafolyamatok racionalizálásában
- A konstruktorok alkotóképességének kibontakozásában

Emernél több sikeres alkalmazás – több milliárd dollár költségcsökkentés a vállalatoknál

”K+F” Kutatás-fejlesztési és
Informatikai Magyar-Amerikai Kft.
Boothroyd Dewhurst Inc. Képviselet

Ügyvezető: Dr. Lőrincz Sándor

VIDEOTON Oktatási Központ,
8000 Székesfehérvár, Berényi u. 101.
Tel/Fax: 06-22/327-940

A háromdimenziós tervezés térhódításával mind nagyobb gond a modellek mozgatása a számítógép alkotta térben. A konstruktőrök nem télenkedtek, ezért mind újabb – e feladatok megoldására alkalmas – eszközökről számolhatunk be.



A SpaceController 25 százalékkal gyorsítja a munkát

SpaceController

Helyzetértékelés

A mióta három dimenziós a CAD rendszerek, gondot jelent a térbeli tájékozódás az általunk tervezett tárgyakat körülvevő, számítógép által létrehozott modellterében. Kevés felhasználó képes könnyedén tájékozódni egy bonyolultabb modell belsejében, és egy-egy jó nézőpont megtalálása néha csaknem művészet. Ennek az az oka, hogy azok a bemeneti- vagy kezelő eszközök, amelyekkel a programot vezéreljük (egér, tablet) tulajdonképpen csak síkbeli mozgások követését alkalmasak.

A CAD rendszerek fejlesztői ezért a hat lehetséges térbeli mozgást – szabadsági fokot – több különböző funkcióra bontották. Különválasztották a forgatásokat (rotate), amelyeknél a tengely megadása is problémát jelent, illetve az eltolásokat. Ráadásul ez utóbbi funkciót is két részre bontották: egyrészt a képernyő síkjában való elmozdulásra (pan), másrészt a közeledő-távolodó mozgásra, ami a „nagyítás” (zoom) nevét kapta.

Ebből is látható, hogy miért nem könnyű feladat a megfelelő nézőpont eltalálása. Sokat javítanak a helyzeten a speciális képernyő meghajtók – mint például a Vibrant Graphics cég driverai – de ezek is csak any-

nyiban képesek segíteni, hogy közvetlenül egymás után bizonyos egér- és billentyű-kombinációkat használva, menükezelés nélkül alkalmazsak e műveletek végrehajtására.

Számos kísérletet tettek a valóban használható „térgeér” létrehozására, ám az ember természetéhez is jól alkalmazkodó eszköz megszületése sokáig váratott magára.

A Spacotec cég Spaceball-ját a Computer Panoráma május-i CAD különszámában már bemutatottuk. Ezt először munkahelyünkön működő rendszerekhez alkalmazták, mert akkor a hat szabadsági fokú transzformációval a PC-k még nem tudtak megbirkózni. A gyors 486-os processzorok és végül a Pentium megjelenésével azonban ez már a PC-s világban is rutin-feladat.

A Spacotec munkatársai sem ülték a babérjaikon, leegyszerűsítették SpaceBall-t, és kényelmesebbé is tették a kezelést. Az új – SpaceController névre keresztelt – eszköz már a három legelterjedtebb PC-s CAD rendszerhez – AutoCAD, CADKEY, MicroStation – illesztve kerül forgalomba.

Lássuk kicsit közelebbről is az új CAD-kezelőeszközt!

Ha az ujjaikat a mintegy 60 mm átmérőjű gömbre helye-

zik, akkor a csuklónk kényelmesen feltámaszkodik a szerkezet testén, így egyszerre minden irányban könnyedén tologathatjuk, tekergethetjük a gömböt. A régi fogalmakhoz visszatérve, ha a vízszintes tengely körül forgatjuk jobbra-balra, akkor ez az eltoltás (pan-t) jelenti, ha pedig előre-hátra, akkor nagyítunk-kicsinyítünk (zoomolunk).

Sőt, a gömböt egyidejűleg függőleges tengely körül is elfordíthatjuk, amire természetesen a nézőpont is elfordul (rotate). Mindez persze a képernyőn azonnal látható.

Ezzel immár valóban a madarak szabadságával közlekedhetünk a számítógép által létrehozott térben anélkül, hogy bármilyen menüre vagy billentyűre lenne szükségünk. Mivel a mozgás közben nemcsak eljutni lehet valahová, hanem el is lehet tévedni, erre is gondoltak a tervezők, s egy nyomógomb segítségével vissza lehet térni az előzőleg meghatározott „0” pontba. A készülék másik két gombjával vagy a saját szoftver által megadott funkciókat aktivizálhatjuk, vagy magunk rendelkezhetünk ezekhez tetszőleges eljárással.

A SpaceController valamely nézőpont előállításí idejét a korábbiak negyedére csökkenti,

és a CAD program termelékenységét a tapasztalatok szerint mintegy 25 százalékkal növeli. Ráadásul a modell könnyű áttekintése is esetleges hibák felfedezését is segíti.

A cég az eszközhöz a SpaceWare IMC kezelőprogramot is mellékelte. Ez a nyomógombokkal kezelhető menü keresztül. A segítségével beállíthatjuk az érzékenységet, és a kezelést egyszerűsítő funkciókat is kapunk. Az egyik kikapcsolja a forgatást vagy az eltoltást, ami nagyméretű és bonyolult modellek esetében lehet előnyös. A másik – a modell egy részletének képernyőn tartása céljából – kikapcsolja az oldalirányú elmozdulást. Finombeállítások használhatunk egyetlen eltoltási vagy forgatási tengelyt is.

A készülék a soros vonalon csatlakoztatható a számítógéphez, és teljesítményigénye olyan csekély, hogy nincs szüksége külön tápegységre.

Gémes Pál

> ŰJ! >> ŰJ! >>> ŰJ! >

CADdy

- GÉPÉSZET**
Gépszerkesztés
Kötőelemtár
Szerszámtervezés
Lemezmegmunkálás
- ÉPÍTÉSZET**
Épületeszerkesztés
Épületgépészet
Vasbetonszerk.
Acélszerk.
- ELEKTRO**
Áramútervek
Automatikai tervek
Kapcsolószekrények
Terv-kalkuláció
- TÉRKÉPÉSZET**
Geodéziai számítások
Térképszerkesztés
Digitális terepmódel
Mélyépités
Útvervezés
Csatornázás

- VERZIÓ 11 - VERZIÓ 11 -

Bemutató: CAMP/ 95
Szept. 12-14
Hotel Gellért

DAGENT Kft Bp. I. Ártlla 63.
Tel / Fax: 201-4603 155-5173

A CAD rendszerek óskorában a billentyűzetten kívül pozicionáló eszközként szinte kizárólag csak a digitalizáló táblákat használták. Igaz akkortájt az egerek még nem is terjedtek el olyan széles körben mint manapság, amelyek azonban immár csaknem teljesen kiszorították a tableteket a tervezőműhelyekből. A valóban professzionális CAD felhasználók azonban változatlanul ragaszkodnak ezekhez – legtöbbször Calcomp, Numonics vagy Summagraphics típusjellet viselő – pontos, ám az egereknél kétségelentül sokkal drágább eszközökhöz.

Egy CAD alkalmazás szokásos használata során nem sok különbséget érzünk a kétféle eszköz között. Legalábbis akkor, ha alapvetően csak a kurzor vagy a szálkereszt pozicionálására és az objektumok, menüpontok kiválasztására szorítkozunk. Ebben a „versenyben” az egerek előnyben vannak. Ha azonban *diszkrét pontokat szeretnénk felvenni* – például egy műszaki rajzról – akkor nyomban a digitalizáló tábláké az előny.

Egy valóban jól használható tablet azonban sok helyet foglal el a munkaasztalunkon, és ha más programot is használunk, akkor nem mondhatunk le az egrőről sem. Igaz, a korszerű tableteket már kiegészítették valamilyen szabványos – Microsoft vagy Mouse System – egéremulációval is, így szükség esetén ezt is használhatjuk más programokhoz. A tabletek a pontos digitalizáláson túl „szabadkézi rajzolásra” is alkalmasak.

A tablet – formáját tekintve – általában egy A/4-es vagy nagyobb méretű szilárd rajztábla, amelynek egy meghatározott területen dolgozhatunk. A tábla felülete alatt sűrű érzékelővezeték-hálózatot alakítanak ki. A tábla felületén elmozdított pozicionáló toll vagy szálkereszt koordinátája – mágneses elven – pontosan meghatározható. A

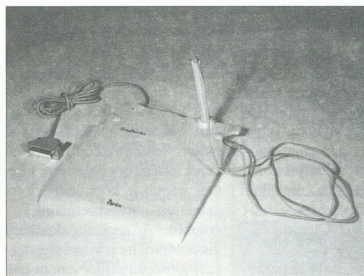
A Genius tabletek a Windows alatt grafikus programmal állíthatók be

Tabletek

Táblabíróság

A CAD programok ideális beviteli perifériái a tabletek.

Segítséggükkel gyorsan adhatunk parancsokat a rendszernek, egyszerűen „digitalizálhatjuk” a vonalas ábrákat, és könnyen készíthetünk akár „szabadkézi rajzokat” is. Alábbi tesztkönyvben két merőben eltérő rendeltetésű tabletet vizsgálunk meg.

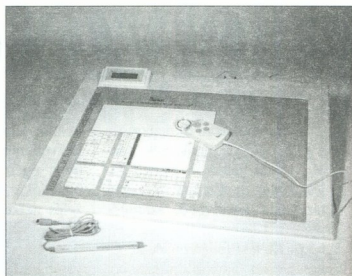


A Genius EasyPainter elsősorban grafikus munkákhoz ajánlható. Az aktív területe 5x5 inch

korszerű digitalizálók pontossága +/- 0,01 inch (0,025 cm). A tabletek ráadásul *abszolút koordinátákkal dolgoznak*, azaz nem relatív elmozdulást regisztrálnak, hanem bárhová helyezve a pozicionálót, mindig a helyzetének megfelelő pontos

koordinátákat olvashatjuk le. Ily módon digitalizálhatunk könnyen egy már korábban elkészített rajzot.

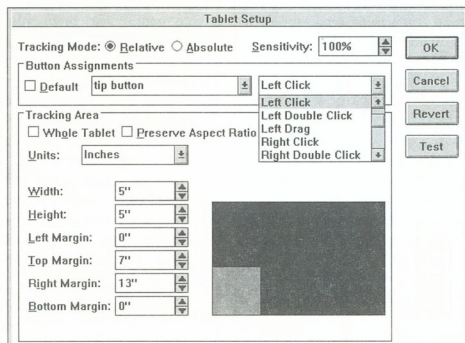
A nagyobb tableteknel az aktív terület „programozható” is, pontosabban egyes mezőhöz meghatározott funkciók rendelhetők. Például az AutoCAD programokhoz adott rajzalományok között találunk tablet menülapot is, amit ha kinyom-



A Genius NewSketch 12x18 inches méretével a profi CAD alkalmazásokhoz méltó beviteli eszköz

tatunk és a tabletre helyezünk, akkor közvetlenül innen aktivizálhatjuk az egyes menüpontokat. Ezen a lapon a legfőbb parancsokat és opciókat csoportosítva, grafikával kiegészítve tüntették fel, és a program az egyes menüpont-területeket egyszerűen a megfelelő parancsokkal. A legtöbb tabletre egyébként a különböző AutoCAD verziók színes menülappal jár melleskelik is.

A Windows térhódításával, a grafikus programok terjedésével és a „Windows for Pen Computing” rendszer megjelenésével újabb feladatok adhatók a tableteknek. Ebben a „műfajban” már nem csak vektoros rajzolás vagy a koordináták meghatározása a feladat, hanem a *szabadkézi rajzolás, festés és írás* kerül előtérbe. A korszerű tabletektől elvárjuk, hogy ezeknek a feladatoknak is



megfeleljenek, de emellett a Windows alatt egérként is használható legyenek.

A következőkben két terméket részletesebben is bemutatunk. Mind a kettő a Genius gyártmánya, de a kisebbet elsősorban a windowsos feladatokhoz kreálták, míg a nagyobb elsősorban a CAD programokhoz illik.

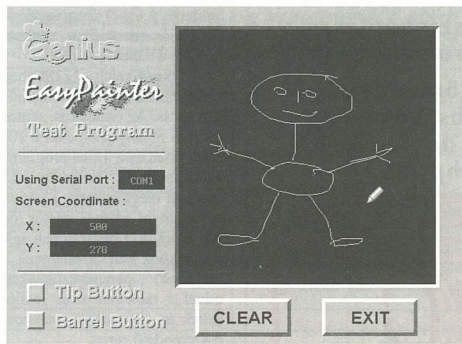
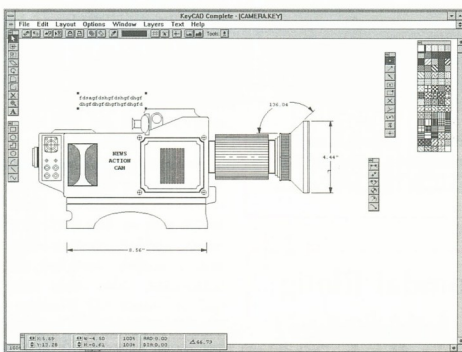
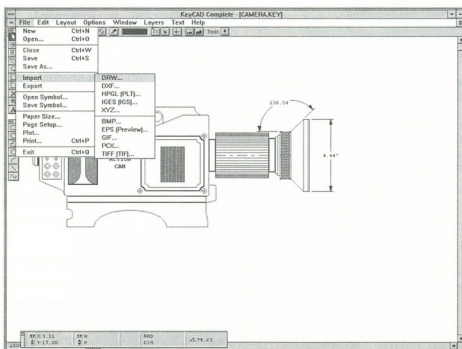
Genius EasyPainter

Ez a rendkívül kis méretű Genius tablet *elsősorban a grafikusok számára készült*. A készülék mérete kisebb egy A4-es lapnál, az *aktív területe* pedig csak 5x5 inch (127x127 mm). Az *érzékenysége* +/- 0,01 inch, a *felbontása* jobb mint 1016 sor/inch. A csomagban, a tábla mellett a *kézikönyvet*, a programlemezeket, a csatlakozó kábeleket és egy *kétgombos toll* pozícionálót találtak. A *toll annyira érzékeny*, hogy még 1/2 inch vastagságú lapok esetében is használható.

A készülék roppant egyszerűen telepíthető. A mellékelt kábellel össze kell kötnünk a táblát valamelyik szabad soros porttal (9/25-ös átalakítót is mellékelnek hozzá). Ezután a billentyűzet csatlakozóba kell egy apró adaptert beillesztenünk. A *sámítógép* ugyanis ezen keresztül látja el *tápfeszültséggel* a tabletet.

Az adapterből kivezetett tápvezetéket a soros csatlakozó dugaszán speciálisan kialakított aljzatba kell kötnünk. A *toll pozícionálót a tablet mind a két oldalához csatlakoztathatjuk*, így a balkezesek is kényelmesen használhatják. A készüléken apró LED tájékoztat bennünket arról, hogy feszültség alatt van-e a készülék. A Genius oldalán találtunk még egy apró kapcsolót, ezzel azt határozhatjuk meg, hogy tablet-vagy egéremulációt szeretnénk-e használni.

A Genius EasyPainterhez *négy lemezt* adtak, ezek közül egy az *illesztő rutinokat* tartalmazza, egy a *példadokumentumokat*, *kettő pedig a PC Paintbrush rajzoló programot*. A



tabletet külön telepíthették a DOS és külön a Windows alatt. A DOS-ban akár Genius egérként, akár abszolút koordinátájú digitálizáló táblaként ismételhetük. A programok automatikusan felismerik, hogy melyik soros portra csatlakoztattuk a berendezést.

A Windows alatt is választhatunk e két lehetőség közül. Hasznos szolgáltatás, hogy a pozícionáló toll gombjait külön-külön is definiálhatjuk. Meghatározhatjuk az aktív terület méretét és az érzékenységet is, és természetesen választhatunk az abszolút és

relatív koordináták használatá között.

A kisméretű tablet érdekessége, hogy ugyan nem CAD feladatokhoz készült, de azért *mellékelnek hozzá illesztőrutinokat* az AutoCAD szoftverekhez is. Ráadásul ennek a segítségével teljes értékű egysegdi csatlakozásokra is módunk nyílik, parancsfóliát azonban nem találtunk a csomagolásban.

Genius NewSketch 1812D

A Genius táblacsalád legnagyobb tagja teljes értékű digitálizáló tábla. A jókora méretű tábla *hasznos területe* 18x12 inch (457x304 mm). Az *érzékenység* ebben az esetben is 0,01 inch, míg a *felbontás* szintén jobb mint 1016 sor/inch. A készülékhez *kétgombos toll*, illetve *négygombos, szálkeresztes pozícionáló eszköz* kapcsolható. A táblára legfeljebb 1/2 inch vastagságú lapokat helyezhetünk.

A dobozban a táblán kívül a két pozícionáló eszközt, a soros összekötő kábelt, 9/25-ös átalakítót, kézikönyvet, szoftvereket (német és angol nyelven), AutoCAD menülapokat és egy *külső tápegységet* találtunk.

A tablet oldalán a csatlakozókon kívül egy négykapcsolós DIP egységet is felfedeztünk, ezzel határozhatjuk meg az alapvető üzemmódokat (a bináris, ASCII formátumú tablet mód, a Mouse System-vagy Microsofti rendszeri egéremuláció, illetve a soros kapcsoló paramétereinek a beállításához). A tablet tetején LCD kijelzőn olvashatjuk le az aktuális beállításokat, illetve a pozícionáló koordinátait.

A Genius NewSketch üzem-▶

I-DEAS

SDRC

Structural Dynamics Research Corporation

Master Series

TM A harmadik generációs
CAD/CAM/CAE
szoftverek megalkotója

A komplex gépész tervezéshez egy mesteri megoldást adunk az Ön kezébe!

- Egyedülálló módon átfogja a termékfejlesztés teljes vertikumát:
- tervezés (test- és felületmodellezés, szerelés, mechanizmusok tervezése, lemeztervezés, türeszialis)
 - szimuláció (végesesemes modellezés, optimalizáció, nemlineáris feladatok megoldása, hőtani vizsgálatok, dinamikai vizsgálatok)
 - gyártás (2,5-5 tengelyes NC-megmunkálások, fröccsöntés)
 - teszt, csoportos tervezés, gyártási dokumentációk szerkesztése.
- Ezeket a feladatokat a legkorszerűbb szoftvermegoldások támogatják:
- variációs tervezés
 - dinamikus navigátor
 - concurrent engineering
 - teljes, kétirányú asszociativitás a 90 feladatorientált modul között.

Kedvezményes konfiguráció-ajánlatunk:

I-DEAS Part Designer Package	3.990.000.- Ft
- Master Modeler, Drafting, Master Surfacing	
- Silicon Graphics Indy 133MHz R4600PC, 64MB RAM, 1GB Hard Disk Drive	
I-DEAS Product Designer Package	4.590.000.- Ft
- Master Modeler, Master Assembly, Drafting, Master Surfacing, Data Translator	
- Silicon Graphics Indy 133MHz R4600PC, 64MB RAM, 1GB Hard Disk Drive	

*Az árak az árnyék függvényében változnak és ÁFA nélkül értendők.

További információkért, szaktanácsadásért forduljon a magyarországi forgalmazóhoz:



**FABICAD Számítástechnikai
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft**
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.
Tel/Fax: 221-3721, 163-2025, Tel. 252-3444

Kézirattól a nyomdai filmig: amit el tud képzelni!

Tervezés • szedés • tördelés
szkenelés • színbontás,
levilágítás • próbanyomat

PC és Mac környezet,
ScanMate dobskenner,
DotMate 5000P doblevilágító
3M matchprint



Panoráma Stúdió

1118 Budapest, Somlói út 31.

Telefon: 166-8100, 166-8055 Fax: 166-8100

be helyezése is egyszerű. A számítógéptünkkel soros kábel-
lel kapcsolhatjuk össze. A mellé-
kelt adapteren keresztül táp-
láthatjuk feszültséggel, de az
EasyPainterrel megismert *klaviatúra-adaptert is használhatjuk*. Ezek után csak – ha szükséges – a DIP kapcsolók beállítása, illetve a megfelelő pozicionáló egység csatlakoztatása marad hátra.

A NewSketch 1218D-hez az *illesztőprogramok* tartalmazó floppyt és a Windows-alapú *KeyCAD grafikus programot* mellékeltek. A DOS-alapú programok hasonlóak a EasyPainteréhez, a Windows alatt azonban egy harmadik módszerrel is telepíthetjük a tabletet. Nem csak egyszerűen, illetve tabletként *használhatjuk*, hanem *Windows for Pen Computing üzemmódban* is.

A Genius NewSketch már *valódi CAD-es digitalizáló tábla*. Ennek megfelelően *illeszthetjük* akár az AutoCAD R12-eshez, védett üzemmódban, akár a korábbi Autodesk változatokhoz, valós futási módban. Az AutoCAD 12-eshez a telepítés roppant egyszerű, elég bemásolni a megfelelő fájlokat az AutoCAD DRV alkönyvtárba és a CAD program konfigurációs menüjében azonnal feltűnik a tablet opciója.

A NewSketch 1218D-hez mellékelnek AutoCAD menülapokat is. Az esztétikus, színes kivitelű műanyag lapokat a 10-es, a 11-es és a 12-es programváltozatokhoz *használhatjuk*, ráadásul megtalálhatók a német és az angol nyelvű rátétek is. Az AutoCAD programban sajnos nekünk kell definiálnunk a megfelelő parancsterületeket, mivel a tablethez nem mellékeltek az automatikus parancs-szerrendelő-rutint.

Tapasztalataink

A két Genius tabletet az AutoCAD 12-essel és az MS Windows 3.1-es grafikus rendszerrel próbáltuk ki. A táblák fizikai telepítése egyszerű, még az egyébként részletes és jól érthető kézikönyvre sem volt szükségünk. A nagyobb táblát

kipróbáltuk az EasyPainter klaviatúra adapterével is, és gond nélkül működött. A készülékek előnyös szolgáltatása az *egéremuláció*, hiszen ezáltal bármely programmal *használhatjuk* őket. Kicsit bonyolítja a kezelést, ha nem kapcsoljuk át relatív koordináta módba a táblákat, ilyenkor ugyanis nem lehet „*görgetni*” a kurzort, s az mindig a tényleges táblapozícióba ugrik.

A Windows alatt előnyösnek értékeltük a *pozicionáló eszközök gombjainak átdefiniálhatóságát*, így az aktuális programnak megfelelő „*egérgomb*” funkciókat *használhatuk*.

A NewSketch 1218D-hez adott *KeyCAD program* *használati értéke átlagos*, kisebb feladatokhoz még megfelelő, bonyolultabbakhoz azonban nem javasoljuk. Egy *nagy előnye* azért van, *képes* ugyanis *beolvasni* az AutoCAD DXF és HPGL formátumú *állományait* is.

Az EasyPainter beállító programja sokkal *előnyösebb*, hiszen nem csak az alapvető paramétereket és beállításokat *ellenőrizhetjük*, hanem *gyakorolhatjuk a rajzolást* is. Ez a program sajnos a nagyobb tablet lemezéről hiányzik.

Végezetül érdemes megemlíteni, hogy mind a két készülék alkalmas a szabadkézi *rajzolásra* is, ami főképp a 1218D esetében különlegesség. Tapasztalataink szerint *nyugton könnyű a rajzolás bemutatott tablettel*.

A pozicionáló tollak *használatát* először meg kellett szoknunk. Ez a megállapítás elsősorban a toll hegyében lévő gomb *használatára* vonatkozik. A szálkeresztes pozicionáló inkább digitalizálásra illetve *egérfunkciókra* alkalmas.

Az egyetlen felróható *negatívum*, hogy ha már *volt más* *egér is* *telepítve* a rendszerünkhöz, *akkor a számítógépiünk gyakran „elfelejtette” a tabletet*. Ez a hiba azonban a korábbi *egérszoftver* „*kiemelésével*” megszüntethető.

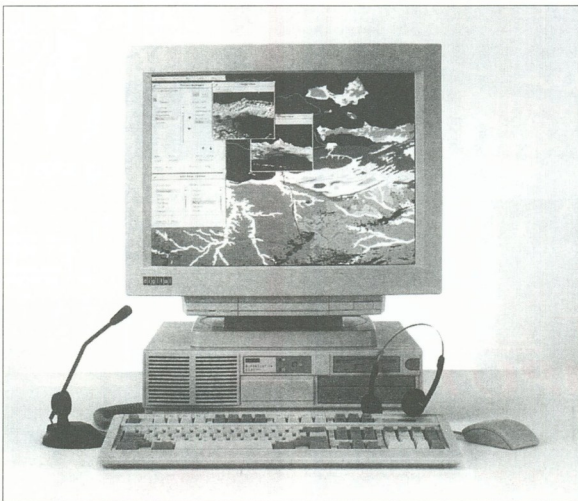
György György

Az esemény szín-
helye az atlantai
A/E/C Systems
'95 elnevezésű CAD/
CAM show volt, ame-
lyen a DEC – kihasznál-
va az alkalmat – Alpha-
Station munkaadómá-
sair is hiánytalanul fel-
vonultatta. Ezek között
volt természetesen az is,
amelyet a cég a világ
leggyorsabb 2D-s mun-
kaállomásának tart. A
DEC gépeken futó be-
mutatók igazolni lát-
szottak azt az állítást,
miserint a Windows
környezetben az Alpha
processzorok kínálta tel-
jesítmény és skálázha-
tóság az AutoCAD fel-
használókat sem hagy-
hatja hidegen.

Az is tény, hogy az
Alpha jelenleg az egyet-
len RISC platform, amelyen fut-
tatni lehet az AutoCAD 13 for
Windows NT-t. A „sima” Win-
dows változathoz képest je-
lentős a sebességbeli külön-
bég, ami nem csoda, ha meg-
gondoljuk, hogy az Alpha chip
lebegőpontos számítási teljesí-
tménye háromszorosan múlja fe-
lül a 90 MHz-es Pentiumét.

A benchmarkokat nézve az
adatok a következők: a 275
MHz-es Alpha 21064A mikro-
processzor globális teljesí-
tménye 77 százalékkal lépte túl
a 90 MHz-es Pentiumét, és 68
százalékkal bizonyult jobbnak
a 100 MHz-es dual-Pentiumos
rendszerrel, ami azt bizonyítja,
hogy valóban a Windows NT
verzió a jelenleg elérhető leg-
gyorsabb AutoCAD 13 verzió.

A fejlesztőknek nem okoz-
hat gondot az átérés az Al-
phára, hiszen itt is a jól ismert
Windows környezetben dol-



A 266 MHz-es Alpha-
Station 250 ideális plat-
form az AutoCAD for
Windows NT futtatásá-
ra

AlphaServer 1000, az
AlphaServer 2000 vagy
az AlphaServer 2100
lehet.

az AutoCAD 13 be-
jelentése az Alpha plat-
formra átfogó együtt-
működés eredménye az
Autodesk és a Digital
között. Ez egyébként a
nyolcadik platform,
amelyen a Release 13-at
futtatni lehet.

A CAD alkalmazá-
sok kritikus pontja álta-
lában a grafikus rend-
szer teljesítménye. A Di-
gital Alpha processzo-
ros gépeihez egy német
gyártótól, az ELSA-tól
vásárolja a grafikus kár-
tyákat. Az ELSA egyik

terméke a Winner 2000PRO/X
gyorsítókartya, amely kitűnő
2D-s teljesítménnyel büszkél-
kedhet.

A Gloria kártya 3D-s és
2D-s feladatokra ideális, és a
GLINT chipre épül. Az év
második felében kerül piacra.
Mindkét kártya különleges-
sége a dual-képernyős üzem-
mód, ehhez azonban rendsze-
renként két kártyára van szük-
ség.

Az ELSA kártyák külö-
nösen kedvező teljesítményt
nyújtanak CAD-es alkalmazá-
sokban, így az Alpha procesz-
soros gépeken futó Auto-
CAD for Windows NT ké-
peségeit is jól kihasználják.
(Olvasóink további – SPEA
gyártmányú – grafikus kártyá-
val is megismerkedhetnek
számunk egy másik cikkéből
a 25. oldalon!)

(A CAD-User cikke alapján)

Digital Alpha

Sebességmámor

*Nem sokkal azután, hogy a fejlesztők birtok-
ba vehették az AutoCAD 13 PC-alapú
változatát, az Autodesk a Windows NT alatti
verziót is bemutatta, mégpedig a Digital
Equipment Alpha processzoros gépein.*

gozhatnak, ugyanakkor élvez-
hetik a gyorsaság előnyeit is,
főképpen az időigényes model-
lezésnél és renderelésnél. Az
AlphaStation gépek a sebessé-
gen kívül a hálózati kiegészíté-
seket is tartalmazzák, ami a
munkacsoportos alkalmazások-
hoz nélkülözhetetlen.

Az AlphaStation család kit-
lőnböző teljesítményű gépeket
tartalmaz. A sor a 166 MHz-es
AlphaStation 200-zal kezdődik,
majd a 233 MHz-es Alpha-
Station 400-zal és a 266 MHz-
es AlphaStation 250-nel folyta-
tódik. A hálózat központi gépe
is egy DEC gép, például az

TAROK
MÉRNÖKIRODA BT.
ENGINEERING LTD.

LEGYEN ÖN IS AZ ÜGYFELÜNK !

Profilunk: tervezés, analízis, rajz, oktatás, kereskedelem
forgalmazott, alkalmazásra kerülő szoftverjeink:

- | | |
|------------------|---|
| ANSYS/FLOTRAN | - általános végelelem, áramlástan |
| Pro/FEA, AutoFEA | - CAD-ba integrált ANSYS modulok |
| C-MOLD | - műanyag fröccsöntő szoftver |
| PAM-STAMP | - fém- és nemfém-lemez mélyhúzó szoftver |
| PAM-CRASH | - ütközést, tönkremenetelt szimuláló szoftver |
| PAM-SAFE | - passzív biztonságot analizáló szoftver |

1112 BUDAPEST, BEREGSZÁSZ U. 50. TELEFON/FAX: 165-7709

MONITOR SZAKSZERVIZ

94^{BEN} 3000 DB

95^{BEN} EDDIG!!!
2600 DB

96 FAJTA
MÁRKA JAVÍTÁSÁT
VÉGEZTÜK EL.

REFLEX COMPUTER



AXION, DTK ÉS SAMSUNG
GARANCIÁLIS SZERVIZ
BUDAPEST, XIII. BÉKE ÚT 93.

1297-237
1290-646

KIVÁLÓ PARKOLÁSI LEHETŐSÉG!

K-ÉP Stúdió
Budapest VIII. Doboz u. 49-53 1388 Budapest Pf: 96/41
Tel: 06-30-427-157 06-1-210-1515 Fax: 06-1-269-946



Powerstar

Rendszerfejlesztési és

Fővállalkozási Kft.

H-1039 Budapest,

Nagyvárad u.11-17.

Tel./fax: (36 1) 188-7162

TMS (TELECOM MODUL SYSTEM) RENDSZERCSALÁD

Egyenáramú fogyasztók (24V-48V-60V-110V-250V) szünetmentes energiaellátására

Jellemzők:

- széles berendezés választék (2-10 000A)
- nagy megbízhatóság (250 000 óra MTBF)
- sinus jelű áramfelvétel
- mikroszámítógépes felügyeleti rendszer
- beépíthető akkumulátortelep vagy akkumulátor szekrény
- távfelügyeleti rendszerbe bekapcsolható (RS 232)
- MSZ és VDE szabványok előírásainak megfelel
- PKI, MBEI minősíté iratokkal rendelkeznek

Opciók:

- hőmérsékletfüggő cseppföltöltés
- diódás feszültségjelző a fogyasztási ágba
- akkumulátor mélykisztás védelem
- távjelzés intelligens RS 232 vonalon
- beépített on-line inverter 48/220 V (500-1500 V) BY-PASS átkapcsolóval
- beépített DC/DC átalakítók (48/24V, 48/50V, 48/60V)

Vállaljuk komplett rendszerek gyártását, helyszíni telepítését és üzembehelyezését.

WINDOWS
PANORÁMA

ABLAK A PC-VILÁGRA!

AUGUSZTUSTOL KETHAVONTA

ízelítő a harmadik szám gazdag tartalmából:

Szoftvertesztek és -ismertető: Első találkozás a Windows 95-tel, QAPlus for Windows 1.0, Microsoft BackOffice, Mathcad Plus 5.0, Mathematica 2.2 • **Hardverteszt:** egerek minden fazonban és mennyiségben • **CD-ROM-ok:** Roadmap USA, angol nyelvoktató program • **Ezenkívül:** vírusok és ellenszerek, térhatású képek, szellemvadászat, tippek, trükkök, jó tanácsok, shareware-ismertető • **A Windows Panoráma lemez mellékletén:** változatos témájú hasznos apró programok

Megrendelhető a Kiadónál: 1077 Bp., Wesselényi u. 17. IV. em. • Tel.: 322-4248, 122-9556

MŰSZERTECHNIKA - MISKOLC KFT.

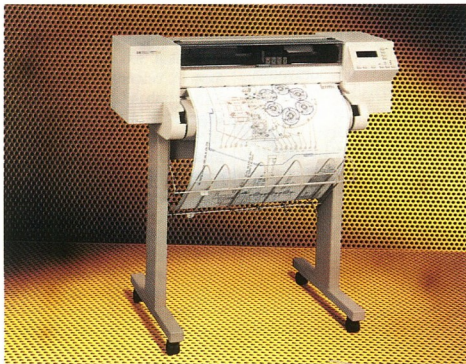
SPEA VISZONTELADÓ

3530 MISKOLC, VÖRÖSMARTY U. 35. TEL.:(46)411-416

Tintasugaras plotterek

Elhúznak

A hagyományos CAD-periféria, a tollas plotter jelentősége mindinkább csökken, s e rajzgépek helyét a gyorsabb, gazdagabb szín- és vonalválasztékkal dolgozó tintasugaras eszközök veszik át. Ezekről a PC Magazin írását is felhasználva készítettünk körképet.



▲ **A HP DesignJet 650C a „Scatter Halftone Dithering” eljárással lényegesen javítja a raszteres állományok élességét és ezzel a nyomtatás minőségét**

Egy évvel ezelőtt megjelent CAD különszámunkban a számítógépes tervezés céljaira bevett tintasugaras nyomtatókat vizsgáltattuk. A tintasugaras nyomtató és a hasonló elven működő rajz gép között azonban lényegében csak a feldolgozandó papír formátumában fedezhető fel a különbség.

A fej gyártástechnológiája azonos és a kinyomtatott anyagok – szöveg, rajz és kép – minősége is megegyezik. Amire az A/4-es méreterre dolgozó tintasugaras nyomtatók képesek, azt megoldják a rajzgépek is, a különbség csupán annyi, hogy nagyobb, A/1 és A/0 formátumban is. Sőt, a méret még ennél is nagyobb lehet, hiszen papírtekeresekre a tintasugaras doplotterek mozi- vagy választási óriásplakátokat is készíthetnek.

A képet vagy a választási

szöveget ekkor egy speciális szoftver hosszú, méterszélés csíkokra bontja fel és a plotter az állományt amolyan „tapéta-csíkokon” jeleníti meg. Ezeket a csíkokat aztán csak össze kell ragasztani. E – mángorlógépekre emlékeztető – szerkezetekkel így az egyik pillanatról a másikra elkészíthetők viszonylag kis példányszámban plakátok, amelyeket aztán a rájuk ragasztott fólia véd meg a gyors kifakulástól, illetve az esővíz káros hatásától.

Ám a tintasugaras plotterek azért még mindig elsősorban CAD rajzeszközök, s e szerepükörökben is jócskán felülmúlják elődeiket. A rajztollas rajzgépekkel ellentétben itt például



nem jelent gondot a színcsere. A tollas rajzgépek esetén nehezen megoldható mechanikai feladatot jelent, hogy a gép egy kicserélt tollal pontosan a korábbi pozícióba térjen vissza és a rajzot kihagyás vagy átmetés nélkül folytassa.

A toll nem is pacázhat és nagy rajzolási sebességnél sem szakadhat meg a vonal, amiben szintén nem jeleskednek a tollplotterek. Ezeknél ráadásul rendszeresen tisztítani kell a tollakat, s ha nagy felületeket kell nyomtatni, akkor ez meg a tus költségét növeli meg tetemesen.

A tintasugaras nyomtatonál effajta problémákkal nem kell számolni. Ez ugyanis mindig ugyanazt a fejet használja, így a különböző vastagságú és színű vonalakat megszakítás nélkül nyomtatja. Elmaradnak a színcsere- vagy a különböző vonalvastagság miatt szükséges tollcsere-üresjáratok is.

A tintasugaras technikának hála a szélsőségesen eltérő vonalvastagságok sem okoznak gondot, s a tintasugaras rajz gép nem ismeri a tollplotterek legfeljebb 8-10 színre, illetve vonalvastagságra terjedő korlátozását sem. Emellett, illetve éppen a felsoroltak következtében a tintasugaras plotter jóval gyorsabban rajzol a tollas rajzgépekkel.

A HP számításai szerint egy közepesen benyolult A/0-ás formátumú rajz elkészítésére például a DesignJet-nek 6 percere van szüksége, ugyanerre a tollas rajz gép 34 percet fordít,

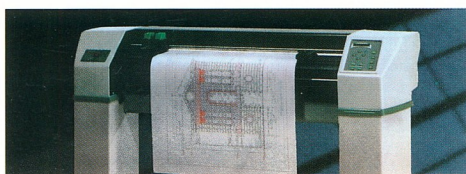
▲ **A TechJet színes rajz gép-sorozata A/1 és A/0 modelleket tartalmaz, amelyekkel egyes lapok és tekerces alapanyagok egyaránt feldolgozhatók**

ami majdnem hatszoros különbség. A tintatechnikánál csupán az elektrosztatikus technológia gyorsabb, egy ilyen rajz gép az előbbi feladattal már egy perc múlva végezne. S, hogy teljes legyen a kép, a termo elven működő plotter valamivel több mint 3 percig dolgozna.

A rajzolási sebességet nem szabad alábecsülni, ez ugyanis a gyakorlatban nagyon fontos szempont. Az olcsó, tollas rajz gépeknek egy komplikáltabb konstrukció kirajzolásához, A/0-ás méretben nem ritkán fél, háromnegyed, vagy akár egy teljes órára van szükségük. Ha itt azután utólag hibára derülne fény vagy bármilyen keveset változtatni kell a terveken, akkor hiába vesszünk a számítógépen a módosítással néhány perc alatt, a teljes rajzra fordított idő kezdődhet előlrol.

Ez az oka annak, hogy ha nem feltétlenül kell újrajzolni az ábrát, akkor rendszerint inkább radíroz és kézzel javítgat a tervező, ahogy ezt az építészek generációi tették hajdan a rajztáblás korban is.

Am akármennyire is ígéretek a tintasugaras plotterek, egyelőre akad még néhány hátrányuk, amelyekre nem sikerült tökéletes megoldást találni. Ezek elsősorban a velük dolgozható papírral és a rajzok tartósságával kapcsolatosak. ▶



▲ **Summajet** különleges, két-patronos rendszere vektoros és raszteres ábrákat is kirajzolhat

A tintasugaras rajzgépek ugyan számos papírfajtával megbírkóznak, ám valamennyi követelménynek egyelőre nem képesek megfelelni. A felhasználó például különböző *fóliákat* is szeretne feldolgozni a géppel. A CAD felhasználó pedig *dipára* és *pauszpapírra* is kívánna nyomtatni. A nagyméretű, másolható pauszrajzok ugyanis egyelőre még messze nem veszték ki a műszaki gyakorlatból, s egyes építészeti hatóságok hosszidegű tárolásra csak dipára készített rajzokat fogadnak el. A papír fajtájától függ, hogy egyáltalán *lehet-e és ha igen, akkor mennyire lehet radírozni*, illetve hogy az elkészült rajz *mennyire mérettartó*. A papír és fólia mechanikai stabilitása és időállósága is fontos szempont: így jelentősége van annak is, hogy a papír az *ultraibolya sugárzásra* *töredeznek-e* vagy sem, *lehet-e hajtogatni* és hogy a *tinta a hajtási éleken is jól tapad-e*. Az évekig tárolandó rajzok nem *sárgulhatnak*, s a papírnál

ezen kívül arra is ügyelni kell, hogy a levegő páratartalmának és hőmérsékletének ingadozása minél kevésbé tegye *hullámos-sá*. A ceruzával készített *javítások* és megjegyzések jól felismerhetők kell, hogy legyenek és *nem mosódhatnak el*.

Tipikusan szélsőséges követelményeknek kell megfelelniük például a már említett *építészeti hatóságokhoz benyújtott engedélyezési dokumentációknak*. Ezek a hivatalok a rajzokat *legkevesebb 25 évig tárolják* az archívumaikban, s ezalatt az idő alatt ezek nem fakulhatnak ki és a nedvesség hatására nem válhatnak olvashatatlanná. A tollas rajzgépekkel mindez elérhető, a tintasugaras rajzgépek azonban egyelőre még nem képesek ilyen dráói feltételeknek is eleget tevő rajzokat előállítani.

Ennyi bevezetés után lássuk a *tintasugaras plotterek néhány jels képviselőjét*, elsősorban a velük megoldható feladatok szerint válogatva. Az *Encad cég Novajet III* nevű színes tintasugaras rajzgépe például rajzok és képek, színes poszterek fényképminőségű készítésére



▲ **Novajet III**, színes képek és poszterek nyomtatására való

alkalmas. A gyártó adatai szerint a legnagyobb nyomtatványhossz 15 méter.

A Novajet III. sornyomatóként működik, ezért nincs szüksége nagy memóriára. Az adatok átalakításáról az RTL (Raster-Transfer-Language) gondoskodik, s 16,7 millió szint és így fotorealista képeket képes megjeleníteni. Természetesen műszaki rajzok is készíthetők vele, bevethető az AutoCAD használatakor, mivel ismeri a HP-GL, illetve HP-GL/2 nyelvet.

A *LaserMaster DisplayMaker Pro* a nyomtatók és rajzgépek keverékének tekinthető. Ez a gép 609 és 914 mm szélességű papír feldolgozására képes. A négy, különösen nagyra méretezett tintatartálya 70 A/4-es oldalhoz elegendő. Használható hozzá matt vagy speciális fényes papír, de akár különböző filmek is. A HP-GL/2-vel és egy PostScript Level 2-vel felszerelve, ezzel a nyomtatóval elsősorban a színes plakátok készítőit vették célba.

Az idén tavasszal az *Océ* cég két tintasugaras plotterét is bemutatott, az *5100 HR fekete-fehér* típust és az *5100C jelű színes* gépet.

Az A/1-es rajz gép 360 dpi-vel, illetve a fekete-fehér üzemmódban címezhető 720 dpi-vel különösen a részletgazdag ábrák megjelenítésére alkalmas. A gyártó szerint a legvékonyabb még ábrázolható vonal vastagsága 0,07 milliméteres. Maximum 16

▲ **Az Océ 5100C tintasugaras plotter színesben 360, fekete-fehérben 720 dpi felbontással dolgozik**

méter hoszban lehet a segítségével nyomtatni.

Az amerikai *CalComp* cég a *TechJET TM* színes tintasugaras nyomtatóval képviselteti magát a piacon. Az A/1 illetve A/0 modellek monokrom 720x720 dpi-re képesek. Színesen a vonalak és felületek felbontása 360 dpi. Az adatátvitelt és a rajzolási időt egy fehér-felismerő rendszer rövidíti le. Az A/0-ás rajz gép 15 méteres tekercsre képes dolgozni.

A *Summagraphics A/1*-es, illetve A/0-s rajzgépei a kétpatronos színes rendszerükkel a grafikonok 300 dpi-vel jelenítik meg. A vektorgrafikák HP-GL formátumban készülnek, a rasztergrafikák pedig HP-RTL-ben. A *SummaJet* rajz gép kettes sorozatának két-két tintapatronja újratölthető.

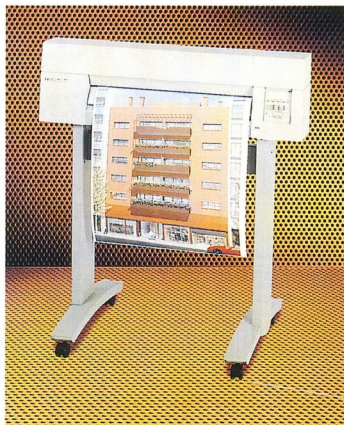
A végére hagytuk a tintasugaras nyomtatók piacvezetőjét, a *Hewlett-Packardot*, amely a tintasugaras rajzgépek mezőnyében is előkelő helyen áll. Az A/1, illetve A/0 formátumú *DesignJet 650C* nemcsak építészeti és más tervezők hasznos eszköze, de például még a kertépítéskész is jól használhatják és térképek készítésére is kiválóan alkalmas. A rajzgépek a színek előállításához négy külön tintapatron használhatnak, és speciális plotterpapíron 600 dpi-s felbontásra képesek. A HP tintasugaras rajzgépek legfeljebb 91 cm széles tekercsre dolgozhatnak.

E típusokat az HP a múlt évben továbbfejlesztette, az új modellek még rövidebb rajzolási idővel jeleskednek, s a színmegtartás, illetve a nyomtatás minősége is javult. A nyomtatás során a ColorSmart színoptimalizáló rendszerrel javítják a szintiztaságot, kontrasztot és a pontosságát. A továbbfejlesztett AutoCAD meghajtó pedig a korábbi verzióhoz képest akár 40 százalékkal is felgyorsíthatja a rajzolást.

(A HP további, kedvező árs így a hazai piacon várhatóan *módfelett sikeres 250C és 230 típusjelű tintasugarasairól* a következő cikkben olvashatnak!) (-)

A Hewlett Packard a nyáron két új, kedvező árú plotterrel rukkolt ki, amelyek elsősorban a kisebb tervezőirodák munkatársainak a szívét dobogtathatják meg.

DesignJet 230 és 250C



▲
A DesignJet 250C, egy színes nyomtató a 650-es „nagytestvér” árának a feléért (bal oldali kép)
A DesignJet 230 monokrom plotter a kis CAD-vállalkozások ideális rajzgépe (jobb oldali kép)

Low-end HP-rajzgépek

A CAD költséges műfaj. Korántsem csupán azért, mert a terjedelmes és méregdrága tervezőprogramok csak – nem kevésbé költséges – nagy teljesítményű számítógépeken futtathatók, hanem azért is, mert speciális perifériákra van szükség a műszaki rajzokhoz.

Mindez hosszú ideig a kisebb vállalkozásokban akadályokat gördített a tervezői munka korszerűsítése elé. A plottereket például többnyire nyomtatókkal próbálják helyettesíteni a laposbázisú pénztárcájú tervezők. Méréseket sikerrel, egyebek közt már csak azért is, mert így legfeljebb A3-as méretben készülhetnek rajzok.

Ezt a „low-end” piacot célozta meg a Hewlett Packard a májusban bejelentett új, DesignJet 230 és 250C típusjelű – A1-es és A0-as változatban, Windows és AutoCAD meghajtókkal kínált – tintasugaras plotterivel. A döntést persze alapos piacfelméréssel alapozták meg. Ezek szerint az e kategóriába tartozó plotter-felhasználók többségében – egészen pontosan 45 százalékban – 1-10 alkalmazottat foglalkoztat, naponta legfeljebb tíz rajzot készítő kisvállalkozások.

Náluk döntő súllyal esik latba az ár, viszont kisebb jelentőségű tulajdonjogot például a rajzolás sebességének. Nyolcvan száza-

lékban PC-n és mintegy 70 százalékban AutoCAD-dal vagy ennek LT változatával dolgoznak. Ez az egész piac legdinamikusabb szegmense, a számuk ugyanis a HP becslései szerint évente megduplázódik.

Ezt tartották szem előtt a HP munkatársai a két új, a kisebb tervezőműhelyek esetében nélkülözhető szolgáltatásoktól megszabadított, ám így roppant kedvező árú rajzgépek megkonstruálásakor.

A DesignJet 250C-jelű és a 230-as típus közül az első színes, az utóbbi pedig – a korábbi, 220-as jelű DesignJetet felváltó – monokrom változat. A két rajz-gép mechanikai szempontból megegyezik, különbséget csupán a nyomtatóműben találunk, amely az első esetben értelem-szerűen színes. Ennek megfelelően eltérő a két elektronika is, ezért a 230-as nem upgrade-elhető színesre.

Am vajon minek köszönhető, hogy a HP például a 250C típust a 650-es „nagytestvér” árának feléért kínálhatja? Az új plotterek várható lapokra rajzolnak, így elmaradhatott a leszabó mechanizmus. Hiányzik a PostScript nyomtatás, a készülék nem is képes sorbadállítani a plottolandó rajzokat. Ez azonban egy kisebb cégnél felelhető hátrány, miképpen az is, hogy elhagyták a

beépített – a közvetlen hálózati csatlakoztatásra szolgáló – Jendirect portot. Ez utóbbi azonban, ha nagyon szükséges, külső hálózati interfésszel pótolható. Végül a plotterek költséges lábrészét is csak szükség esetén kell megvásárolnunk, amál is inkább, mert a kisebb vállalkozásoknál általában a helyben sem dűskálnak.

Ami viszont a nyomtatás minőségét illeti, ékintetben végképp nem kényszerül kompromisszumra a felhasználó. A külföldi szaksajtó például kiemeli, hogy noha a 250C árkategóriájában más színes plotterek is kaphatók, nagyon ritka közöttük a valóban fullcolor típus. A HP-plotter rajzolóműve ugyanis négyfejes, egymás mellé szerelve tartalmazza a három alapzínét és a feketén nyomtató tintasugaras egységét.

Az új plotterekben alkalmazott 96 fűvókás fejek egyébként 47 milliliter tintát tartalmaznak, és ezzel – a 220-as és a 600-as típusokénál kisebb cseppmértet következtében – jóval takarékosabban is bántanak.

A finomabb tintacseppeknek hála, javult a nyomtatás minősége is, a rajzgepek gond nélkül húzhatnak akár 0,13 milliméter vékonyágú vonalakat is. E plotterek fizikai felbontása 300, monokrom esetben pedig a címez-

hető legnagyobb felbontás 600 dpi. A rajzok tetszetős megjelenésében azonban legalább ennyire fontos szerepet játszanak a precíz pontelhelyezésre és a színoptimalizálásra kidolgozott speciális HP-eljárások is.

A DesignJet 230 és 250C raszterplotter, ezért a vektoros elven működő tollplotterekkel szemben árnyékolás, tömör felület és raszteres rajz megjelenítésére is alkalmas. A vektoros plotterek sebessége a kinyomtatandó rajz fájl méretétől függ, a raszteres plottereknél viszont csak a rajzfelület mérete meghatározó. Mivel pedig a négy – különböző színű – fej egymás mellett helyezkedik el a nyomtatóműben, a DesignJet 250C színesben is csaknem ugyanolyan sebességgel rajzol, mint fekete-fehérben.

Az új plotterek egy A1-es, fekete-fehér rajzzal Normal módban átlagosan 5, színes esetben pedig 6 percnél rövidebb idő alatt végeznek. Amennyiben valamivel gyengébb minőséggel is megelégszünk, akkor Fast módban ugyanezt a monokrom rajzot 3 percnél is rövidebb idő alatt megkaphatjuk, de a színoptimalizált Best módban sem kell többet várni egy fullcolor rajz elkészültére 10 percnél. Ami egy kis tervezőiroda számára alighanem több mint elegendő. (–)

CAD-ART

Autodesk
Authorized Dealer

Az év slágere !

AutoCAD R13 magyar változat!



" minden idők legjobb AutoCAD verziója !"

DOS, WINDOWS platformon,
diszkett és CD-ROM adathordozón

Kedvezményes upgrade

Gépészeti, építészeti kiegészítések

Látogassa meg kiállításunkat:
Autodesk Expo szeptember 19-21

CAD-ART Kft.

1117 Budapest, Fehérvári út 35
Tel / fax : 181-0073 , 209-2510

Genius

MINDEN FORGALMAZÓNÁL

asztafi és kézi
SZKENNEREK,

EGEREK,

DIGITALIZÁLÓ
TÁBLÁK,

MULTIMÉDIA
ESZKÖZÖK

csomagküldő
szolgálat is

Disztribútor:
FAN Electronics Ltd
1068 Bp. Felső erdősor u. 6.
tel./fax: 141-0799
1118 Bp. Késmárki u. 8.
tel./fax: 185-0813

Spea Fire GL grafikus

TÚZI

*A korábbi – az Intel
i860-as RISC pro-
cesszoron alapuló –
Spea Fire kártya
utódként idén szeptem-
berben jelenik
meg a Spea Fire GL
grafikus alrendszer,
amely vélhetően az
1995-ös Autodesk
EXPO egyik külön-
legessége lesz. Alá-
bi írásunk a Spea új
termékét hozza köze-
lebb az olvasóhoz.*

QWERTY

SP3A VIDEO SEVEN

BigFocus R12/R13

... a legbarátságosabb felület
AutoCAD alatt is!
Egy- és kétmonitoros grafikus megoldások
AutoCAD for DOS és Windows alatt is!



Most
minden kártya

Az Ön biztonsága

AUTOCAD R13
demo lemezzel!

BIZTOS SP3A
FORRÁS 3

386,486 és PENTIUM számítógépek
3 ÉV GARANCIÁVAL, RÉSZLETRE IS kaphatók!

1114 Budapest, Bartók Béla út 9
Tel.: 166-9377, 186-8858 Fax: 185-2687
Nyitva: Hétfőtől péntekig 10-18 óráig

CADKEY 3

Profi 2D/3D CAD szoftver
Hobby áron!

A PannonCad és a Multicad
Stúdió folytatja a tavaly meg-
hirdetett, rendkívül sikeres ak-
cióját:

CADKEY 3.55
magyar változat
teljes DXF be-/kimenettel
6 950 Ft + áfa

Örömmel jelentjük, hogy
CADKEY 3.55 felhasználó-
inknak rendkívül kedvező áron

CADKEY UPGRADE
lehetőséget biztosítunk a leg-
újabb, binárisan AutoCAD
kompatibilis

CADKEY 7
és CADKEY 7 Windows
változatokra.

Szállítás az igények beérkezése
alapján postai utánvételt, ill.
átadással budapesti irodánkban.

Információ és rendelés:

PannonCad Bt.
1134 Bp., Gidófalvy u. 33.
Tel./fax: 120-7981

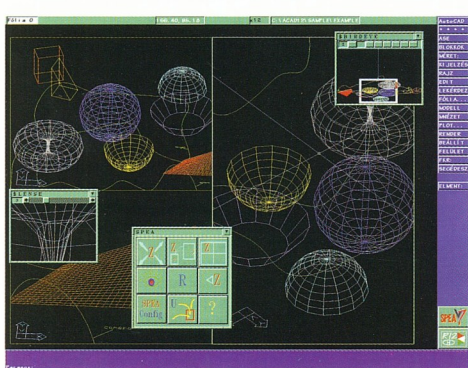
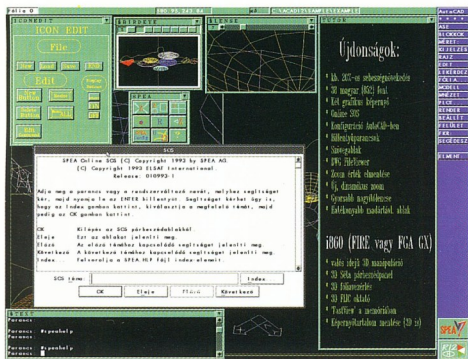
A Spea Fire kártyát –
amelynek forradalmi
újdonsága az volt, hogy
tervezői a grafikus műveleteket
teljes egészében egy i860-as
RISCX-processzorra bízták –
még 1992-ben mutatta be Spea
Software AG. A kártya pro-
grammemóriája 8 MB-os volt,
melyet 16 MB-ra lehetett bő-
víteni. A kártya hardverteljesí-
ményéhez igazítva fejlesztették
ki a Spea 3D-Viewer alkalmazá-
sát, amellyel forgatni, árnyalni
lehetett az AutoCAD-ben a 3D-s
objektumokat, valamint *.FLI,
*.FLC fájlokat hozhatott létre,
illetve játszhatott vissza vele a
felhasználó, közvetlen hardver-
támogatással.

A most debütáló Spea Fire
GL – híven utóbbi elődjéhez –
szintén új, speciális célhardver-
re épül, a 3DLabs által gyártott
GLINT 300SX áramkörre.

A PCI-interfészes rendszer
S3Vision968 típusjelű alapchip-

ártya

ról pattant...



jéhez 8 MB VRAM videomemória csatlakozik. Ezzel akár 1600x1200-as felbontás is elérhető, 16 bites színmélységben. A 1280x1024/TrueColor típusú beállítás. A Vision968-as, 64 bites chipben belső 2D-gyorsító mikro kód található, mely az integrált video gyorsító funkciókat hivatott ellátni. Ez az egyik oldalról az *.AVI fájlok visszajátszásában jelent előrelépést, másrészt közvetlenül támogatja az MPEG dekódoló szoftvert (MultiMedia Ready).

A nagy teljesítmény mégis

elsősorban a GLINT 3005X chip érdeme. Ez az alkotóelem célhardver, és a 3D-s hívásokat segíti. Alapkiépítésben 8 MB programmemória kapcsolódik hozzá, amely akár 12 MB-ra is növelhető. Ekkora memória teljesen függetleníti az áramkörök a befogadó gép teljesítményétől és lefoglaltságától. A chip 300 ezer (!) Gouraud-típusú árnyalással ellátott háromszöget képes megjeleníteni egyetlen másodper alatt. Ezenkívül a 64 bites hardverből közvetlenül támogatja a vonal-, háromszög-

◀ **Néhány új szolgáltatás a FIRE kártyához (felső kép) A Spea kártyák új bejelentkező ablaka a képernyőn (alsó kép)**

és poligonprimitív rajzolását és a beépített anti-aliasing funkciójával „kisimítja” a ferde vonalak lépcsőzetességét. (Lásd BigFocus 12/13 c. írástunkat is!)

A 3DLabs által előállított chip – és így a Spea Fire GL is – százszázalékosan OPEN GL kompatibilis.

Ezt a nyelvet hajdanán a Silicon Graphics fejlesztette ki az IRIS gépcsaládjára. Mivel a leírnyelv egyre népszerűbb és a felhasználók régóta át szeretnék tenni GL-ben írt alkalmazásait, a Silicon Graphics mások számára is hozzáférhetővé tette a fejlesztést és az adoptálást. Az Open GL manapság már Windows NT Workstation v3.5x, Win32s, OS/2, Sun Solaris, Apple MacOS, Power Macintosh, DEC OSF/1 AXP stb. platformokon is rendelkezésre áll.

Az Open GL újdonsága, hogy korábban elérhetetlen, speciális hardver-gyorsítási funkciókat képes kiaknázni. A figyelmet elsősorban mégis a gyorsító hardver árcsökkenése terelte erre a programnyelvre.

Az egyik legismertebb felületen, a Windows NT-n például az Open GL támogatás három szintjét különböztethetjük meg:

A legegyszerűbb a szoftveremuláció, amely gyakorlatilag azt jelenti, hogy az Open GL funkciókat egy DLL-be integrálták, így ezek az Open GL-re írt programok bármely, Windows NT-vel ellátott számítógépen futtathatók.

A második szint az úgynevezett hardver-támogatás, melyet egy gyors video-meghajtó létesít kapcsolatokat a szoftveres Open GL függvényekkel. Ez a

megoldás némileg gyorsabb az előzőnél, de nem kiemelkedően (a sebességnövekedés körülbelül annyi, mint egy „hagyományos” és egy „Windows-gyorsító” kártyaé között).

A harmadik szint a közvetlen hardverhívásokat foglalja magában. Itt gyakorlatilag a függvény az implementált hardverelemmel kommunikál.

A GLINT 3005X ez utóbbi kategóriába tartozik. Itt a hagyományos GDI-t kihagyva a Windows NT GDI32.DLL-je a GLINT chip eszközmeghajtó szoftverével kommunikál, ezáltal is gyorsítva a megjelenítés sebességét.

A chip különlegessége – mint az már a fentiekből is kiderül – az, hogy az Open GL igényeit szem előtt tartva tervezték. Közvetlen hardvertámogatást nyújt az Open GL rasterfelőljáához, amely a megjelenített objektumok fedőteregnek információit kezeli. További közvetlen függvényei: a már említett anti-aliasing (lépcsőeffektus finomítása), burkolóréteg felületre történő felosztása, árnyalás, főlíák láthatóságának kezelése stb.

A Spea Software AG a Spea Fire GL kártyához közvetlen meghajtókat ad a Windows 95, Windows 3.1x, Windows NT operációs rendszerekhez.

Az API-n keresztül a kártya illeszthető az Intel 3DR, Microsoft 3D DDI, RenderMorphics Reality Lab, Criterion Renderware stb. szoftverekhez.

Különszámunk témáját tekintve azonban ennél is fontosabb a kártya megjelenésével egyidejűleg már a magyar AutoCAD-et támogató lokálizált kiegészítés is kapható lesz.

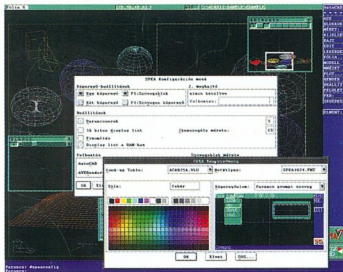
A gyártó egy külön programnyelvet is kidolgozott a Spea SP3D-t, amely a fejlesztők készítenek komoly 3D-s alkalmazásokat.

Végül szót érdemel a Spea 3D-Win is, amely egy vadonatúj, vizuális megjelenítést támogató szoftver, és a Windows alatt is meglepően nagy sebességgel működik. (–)

A Spea cég mindig is híres volt arról, hogy a kártyáihoz különleges szolgáltatásokat nyújtó AutoCAD meghajtókat szállít. Az alábbiakban a BigFocus meghajtó legújabb, az R12-es és R13-as AutoCAD-hez készített változatát mutatjuk be.

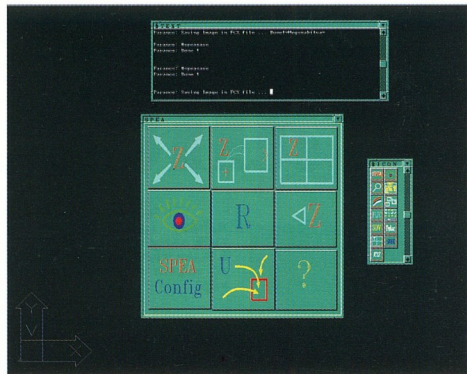
BigFocus 12/13

A nagy hajtás



Szembetűnő újítás, hogy a konfigurációs beállításokhoz már nem kell elhagynunk az AutoCAD-et, a 12-es/13-as AutoCAD felületébe teljesen „belesimulva”, ablakból lehet konfigurálni valamennyi paramétert. A konfigurációs ablakból további ablak megnyitásával haladhatunk az egyre specifikusabb beállítások felé, de nézzük sorjában:

Az alap konfigurációs ablakban beállíthatjuk például, hogy egy, vagy két grafikus képernyővel kívánunk-e dolgozni. Az új meghajtót ugyanis úgy írták meg, hogy a memóriában mellette egy második, szintén a grafikus megjelenítést vezérelő meghajtót is megtűnjön. A Spea Fire kártya mellé egy hagyományos VGA/SVGA



kártyát választva és az AutoCAD-del kapott RCPSVAD1.EXP meghajtót betöltve, a második képernyőből a megszokott szöveges képernyő helyett egy segéd grafikus-képernyőt varázsolhatunk, amelyre egyetlen mozdulattal tetszőleges ikonmenűt, a madárátváltai ablakot, a nagyító-lencsét vagy a szövegablakot is áthelyezhetjük.

Az egyetlen megszorított, hogy a kizárólag a Fire kártyán futó segédalkalmazások (3D-Viewer, FLICPlayer) értelemszerűen csak az „igazi” grafikus képernyőre helyezkedhetnek el.

Még mindig az alap konfigurációs ablaknál maradván, itt vált-

A beugrómenü az alapszolgáltatásokkal

nullára állítva a funkció kikapcsolható. A szövegablak előnye, hogy abban – a megadott sorok számának megfelelően – egy adott határig vissza is görgethetünk és egy korábban kiadott parancsra kattintva az ismét végrehajtható.

Alapbeállításban a Display list 32 biten működik, ám az alap konfigurációs ablakban ez is kikapcsolható. Erre a Spea Icon Menu Editor, illetve az Anti-aliasing (finomítás) funkció használatakor van szükség. Ez utóbbi az úgynevezett „lépcsőhatás” eltüntetésére szolgál. A vonalak rajzolásakor a képernyőn a felbontástól függően lépcsőzetessé válnak a ferde egyenesek, vagy a görbe vonalak. Az Anti-aliasing bekapcsolását követően ez – egy optikai trükknek hálá – eltűnik: a processzor kiszámolja, milyen színátmeneteket kell az eredeti vonal, ív mellé elhelyeznie, hogy az említett hatást ne érzékeljük. Ilyenkor – a nagyobb színgény miatt – csak 16 bites módban futtatható a Display list, de ez észrevehető sebességváltozást nem okoz.

Az új BigFocus meghajtó (a korábbival ellentétben) már automatikusan foglalja le a szükséges memóriaterületet, illetve ugyanígy dolgozik a merevlemezre is. Az egyetlen beállítandó paraméter, hogy minek legyen elsőbbsége a másikkal szemben. Ha ezt a funkciót kiválasztjuk, akkor memória- és merevlemezhasználatkor az AutoCAD-é az elsőbbség a Display listtel szemben. Kikapcsolva mindez fordítva igaz.

Néhány további beállítási lehetőség az alap konfigurációs ablakban:

– **Icon Frame Size**, amely a megjelenített ikonok ablakának szegélyvastagságát befolyásolja.

– **Resolution**, amellyel az AutoCAD rajzeditorának, illetve az AVERendernek a felbontása állítható be.

– **Textwindow Size**, a szövegablak-sorok, illetve oszlopok számmegadására (sorok: 25-100, oszlopok: 80-135).

– **Defaults**, amely törli az aktuális beállításokat (betűtípus, színék stb.) és az eredeti („gyári”) értékeket írja vissza.

– Display, az aktuális Look-Up-Table-ben található színekből konfigurálható beállítások ablakának meghívására, és végül a

– Hotkeys, a billentyűparancs-definíciók beállítására szolgáló ablak megnyitására.

Ez utóbbi két ablakról érdemes kicsit bővebben is szólni. A Display vagy Megjelentető ablakban legelőször is a használandó Look-Up-Table-t kell kiválasztani. Ezt követően egyenként beállítható minden olyan képnyelv, amely az AutoCAD-ből nem szabályozható (dgcolor) vagy amelyet a Spea-meghajtó helyezett el a képernyőn. Az elemek a kicsinyített képernyőre mutatással vagy legördíthető listából választhatók ki, a színek pedig a mellette elhelyezkedő, és az aktuális Look-Up table tartalmát mutató színpaletta jelölhetjük ki.

Ugyanebben az ablakban állíthatjuk be a használni kívánt képnyelvfontokat is. Az ELSAT International a Speaval együttműködésben összesen 38 magyar (852-es kód táblát használó) fontot bocsátja a hazai AutoCAD felhasználók rendelkezésére. Ez több, mint amit eredetileg szállításnak a kártyához. Egy érdekes szolgáltatás: ha valakinek olyan hőnszerrelt TrueType fontja van, amelyet nem képes megvalni, akkor abból a magyarországi információk iroda a rendelkezésre álló szoftverekkel elkészíti az AutoCAD alatt is használható, tetszőleges méretű képernyőfontot.

A másik ablak a Hotkeys, vagy Billentyűparancsok. Az AutoCAD használata közben számos esetben előfordul, hogy kisebb LISP-programok behívása, hosszabb parancsok megadása gyorsabb és kényelmesebb lenne, ha ehhez rendelkezésre állnának megfelelő billentyűparancsok. A Spea képernyőmeghajtóval minden, az AutoCAD által nem lefoglalt parancsbillentyűhöz (és annak CTRL-, SHIFT vagy ALT kombinációjához) tetszőleges parancsorokat rendelhetünk (pl. hozzárendelhetjük a Windowsban megszokott ALT+F4 kombinációhoz a kilépést stb.).

Parancsokat rendelhetünk a kihaználaltan ergőgombokhoz is, sőt a jobb oldali ergőgombba kettőt kattintva is kiadhatunk pa-



A Jellegzetes többablakos SPEA képernyő

rancsot (ennek alapbeállításra a két képernyő közötti gyors váltás). Ezek után a kártya még néhány további újdonságáról:

A Fire kártyáról tetszőleges kép el is menthető. Ehhez csak a megfelelő párbeszédablakban azt kell megadni, hogy honnan kerül a kép mentésé és milyen formátumban. Elmenthető a rajzfelület, a teljes képernyő, egy definiált képernyőrész vagy a 3D-Viewer képernyője, a használható formátumok pedig: PCX és GIF.

Jávitották a Fire 3DViewer ablakának kezelésén és funkcionálitásán is. Például sokkal intelligensebb a 3D-objektum betöltése. Ha (szélességre eseten) a kártyán rendelkezésre álló 8 MB memória kevésnek bizonyulna, az objektum megjelenítéséhez (és nem kívánunk élni a + 8 MB memória ráhelyezésével), akkor a megjelenő kérdésre megadhatjuk, hogy kerüljék-e a memóriába beolvasott elemek megjelenítését vagy eltekintünk az egészről.

A 3DViewer is párbeszédablakban konfigurálhatjuk: a beolvasás módja gyors vagy optimális lehet. Optimális esetben minden adatot beolvas a driver és nincsen semmilyen korlátozás, a „Gyors” beállítást kiválasztva a Quick-, Flat- és a Gouraud-típusú árnyalás mellett a Phong (a legfinomabb) nem hajtható végre, viszont jelentős méretű memória takarítást meg így módon. Beállítható továbbá, hogy a takart felületek beolvasását is kérjük-e. (Ha csak a szemben lévő oldalról

készítettünk egy jó minőségű árnyalt képet, akkor sokat nyertünk időben és memóriában.)

A 3DViewerben (az AutoCAD érintése nélkül) a rajz egyes felüleit is be-, illetve kikapcsolhatók. A 3DViewerrel, a szinte valós idejű mozgással mellett filmet is készíthetünk szabványos FLIC-formátumban. Ehhez a FLIC-ikonmenüt megnyitva találunk eszközöket.

Az animáció készítésének két módja van. Az egyik a kockázás: ekkor a 3DViewerben látható képet egy kockára rögzítjük, elmozdítjuk, ismét rögzítjük és így tovább (manuális módszer). A másik az automatikus megoldás, amikor a Séta párbeszédablakban beállított adatok alapján készül el a kívánt felvétel. Itt elsőnek egy polyline-t kell kijelölni, amelyen a kamera halad, majd a lépszámot és az objektív fókuszátváltóságot kell definiálni. Itt is két módszer – a kórsta vagy az együthaladás – közül választhatunk: Az előbbi arra az esetre vonatkozik, amikor a kamera egy megadott polyline-on halad és közben az (álló) objektumot figyeli. A másik – egy új módszer – az úgynevezett együthaladás, amikor a kamera és az objektum két különböző polyline mentén mozog. Ezzel a módszerrel egészen meghökkentő hatások érhetők el.

Az AutoCAD meghajtó egy beépített FLIC-player-t tartalmaz. Így az AutoCAD képernyő felett, egy tetszőlegesen nagyított ablakban a FLIC-szekvenciák visszatáplálhatók. A FLIC-fájlok BETA, U-MATIC, illetve S-

VHS szabványú videomagnóra is rögzíthető, a kiegészítő TVX-ikonvertoer dobozon keresztül. Amí a PC-s világban szokatlan: a felbontás, a hosszúság és a kezelé színektől függően akár valós időben is lejátszhatók a FLIC-fájlok (ekkor ugyanis a PC processzorának „értéteése nélkül”, közvetlenül a kártya memóriája és processzora működik).

A kártya meghajtójához tartozó számos ikonmenü természetesen (az AutoCAD számára átlatászó) parancsokkal hívható elő, de az egyszerűség kedvéért egy úgynevezett ikonkönyvtár is megjelenik, amint a képernyőmenüben a SPEA jóbb oldalán részletlenül található SPEA-V7 logóra kattintunk.

A beépített Icon Menu Editorral egyébként saját ikonmenüket is létrehozhatunk (AutoCAD-ben készített rajzokból), amelyekhez értelemszerűen tetszőleges parancsokat, parancsorokat rendelhetünk. Az egyes ikonok az ikonmenük között a Windowsból jól ismert „Drag and Drop” funkcióval helyezhetjük át.

A Fire kártya adottságait kihasználva a fejlesztők egy új funkcióit is beépítették: mindamellett, hogy a madárátlati ablakban az utolsó nyolc Zoom-beállítás előhívható, a Fire kártya memóriáját kihasználva egy további, úgynevezett „cache”-memorizálást is kifejlesztettek. Ez az aktuális nézetet bitmap formátumban menti el (ami első haldrása elég furcsa), majd a megfelelő időben előhívva, ez rendkívül gyorsan (még a kártya „alagyorsaságát” is túlszámvalva) jelenik meg ismét.

A meghajtóhoz egy .dwg fájlmenedzser-program is tartozik, ami talán a legnépszerűbb újítás. Itt a .dwg-fájlok kicsinyített képei tekinthetők meg, s a használható segíti, hogy konfigurálható a megjelenítő vektor minimális hossza, a megjelenítendő maximális vektorszám, a legnagyobb megjelenítésre fordított időrajz, de azt is megadhatjuk, ha teljes megjelenítést kérünk. A kicsinyített rajzok közül egyet kiválasztva, ez eggyel nagyobb (kb. 6-szorosra nagyított) méretben is megtekinthető, és ha ez az, amit kerestünk, akkor egyetlen kattintással az aktuális rajzba illeszthető. (–)

ArchITECH.PC

2-n áll a vásár

Kevés hazai fejlesztésű szoftver kapható a világpiacon, így a szerkesztő mindig örömmel ad hírt egy-egy magyar program karrierjéről.

Az ArchiTECH.PC építészeti program ezek közé tartozik. A rendszer új, 2.0-s változata a közeljövőben kerül a szakizletetekbe.

A program a belga *SoftCAD* tulajdonában van, nyílt titok azonban, hogy az ArchiTECH.PC-t magyar programozók írták, és ugyanítt készítik a termék új verzióit is. A magyar piacon a forgalmazó a *PC Szoftver Kft.*

Az ArchiTECH.PC korábbi – 1.14-es – verzióját a *Computer Panoráma* 1995/áprilisi számában mutattuk be részletesen. A program a hagyományos tervekészítés elveit követi, amennyiben a szokásos tervezési módszereket viszi át a számítógép képernyőjére. További előnye, hogy a konkurens rendszerektől eltérően nem vonalakkal, hanem építészeti komponensekkel – falakkal, ablakkal, ajtókkal és más 3-dimenziós elemekkel – dolgozik.

A 2.0-s verziót csaknem minden ízében megújították. Az építészeti elemek például új funkciókkal egészültek ki (ablakok és ajtók kívásv beillesztése többretegű falba, ferden felfelé vágott alsó falsíkok, húzott karú lépcsők és lépcsőkorlátok stb.).

A terep funkció úgy módosult, hogy a tervezés során *tesztleges felosztási sűrűségű háromszög elemeket* is használhatunk, ezenkívül a terepen ferdesíktű és vízszintes bevágásokat is definiálhatunk. A prog-

Jól mutat a nappaliban a falon Leonardo da Vinci Mona Lisája (felső kép)
A templombelsőn egyedi tetőszerkezetet és megvilágítást láthatunk (középső kép)
A társasházról készült látványterv esztétikus terepkitöltést is tartalmaz (alsó kép)



ArchITECH.PC



ram automatikusan kiszámítja a beavatkozással járó földgyenleget.

A 2-dimenziós ábrázoláshoz *többféle vonalvastagságot és 32-féle színt használhatunk*, ezenkívül a sraffok száma is megduplázódott. Az új sraffok között *dekoratív felületkitöltő minták* tucajtait találjuk, s a gyűjteményt készen kapható mintakollekciókkal tovább gyarapíthatjuk.

A 3-dimenziós szerkesztés során az új verzióban a *vonales körelemekre poligonális elemeket* (tető, földem, sraff) *illeszthetünk*.

A térbeli megjelenítés újdonsága a *sztereó realizisztikus mód*, amelyben piros-zöld szemüveg segítségével szűrkeárnyalatot fotorealizisztikus anaglif képet állíthatunk elő. A másik újdonság az *önállóan is lejátszható animáció*.

Sokat fejlődött a valóságghű megjelenítés. A *hatást különböző textúrák alkalmazásával árnyalhatjuk*, amelyekkel bármely alkatot – tetőt, falakat, teret stb. – beboríthatunk. A kitöltés vonalas és raszteres jellegű is lehet, ugyanakkor a mintázatot *fotoopnikai tulajdonságokkal* – színnel, reflexióval, felületi érdességgel – is felruházhatjuk. Egyéni mintázatot is használhatunk, például egy festményt.

A terv egészét vagy részét is grafikus tárgyként kezelhetjük és elmenthetjük. A program automatikusan elkészíti a tárgy felül- és előlnézetét, valamint a 3D leírást is. A fóliák száma az új verzióban 255-re nőtt.

Az ArchiTECH.PC szélesebb körű megismertetésére a PC Szoftver nemrég *67 millió forint értékű adományt* ajánlott fel magyar felsőoktatási intézményeknek. A pályázat határidejét nemrég szeptember végére módosították, az adományok átadására pedig október közepe táján kerül majd sor. A szoftver népszerűségét várhatóan a nemrég elkészült „*low cost*” verzió is segíti majd, amely *fele áron kapható, és szinte korlátozás nélkül tartalmazza a program valamennyi szolgáltatását*. A korlátozás csak annyi, hogy az olcsó változat „csak” 256 színt kezel, és listázó moduljában vannak bizonyos szűkítések. (–)

Szeptemberben megjelenik a **Computer** PANORÁMA **aktuális** sorozatának **Windows® 95** című kötete.

Egy könyv,

- amelyből megtudhatja: miért jó, kezes és barátságos az új operációs rendszer...
 - amely több mint egy használati utasítás...
- amely bevezet a 95-ös verzió új lehetőségeinek, fogalmainak, technológiájának sokszínű világába...
 - amely megkönnyíti az átnyerelést a Windows 3.1-ről...

A tartalomból:

- Kérdések és válaszok • A megváltozott kezelői felület
- MS DOS-programok • Nyomtatás • Fájlfel- és diszkrendszer • Kommunikáció • Plug and Play
- Multimédia • Az operációs rendszer újdonságai

Megrendelhető levélben, faxon vagy telefonon a Kiadónál.

Cím: 1077 Budapest, Wesselényi u. 17. IV. em. • Telefon: 322-4248, 122-9556 • Fax: 322-1032

1995 / szeptember

ÚJ ALAPLAP

1995 / szeptember

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MAGAZIN LEMEZMELLÉKLETTEL

A HÓNAP TÉMÁJA: NYOMTATECHNIKA

Forradalom — kicsiben és nagyban
Az írógéptől a színes lézertől
A „papírpiszkolók” végnapjai
A lézertel szembezáll a LED?
A szép magyar írásképeért
Jól meghajtva...
Mindennapi nyomtatnivalóink
A mátrix még mindig tartja magát

A TÖBBI ROVATBAN:

Approximáció „pontokkal”
Egy nyomtató NEWZpóbája
Kapcsolat a CAD-rendszerrel
A telefonhálózat tervezőrendszere
Win95 vagy Lose95?
A Digital Unix kalandjai

Szoftverújdonságok — dióhéjban
Milyen is az Internet?
A megfajtásra váró ósnyomatvány
Multimédia a nyelvoiktatásban
CD-ROM-termék születik... — III.
Sűrítés és leltározás profi módon
Tudakozó szolgáltatások (Fortran 90)
Adatbázis-iskola III.
Variációk Assemblyre
Excel — az ismeretlen ismerős
Hálózati hírek
Ingyenes apróhirdetési rovat
Feleki Zoltán karikatúrai

A LEMEZMELLÉKLETEN:

ComDic számítástechnikai szótár
Reklámcímszokor V.
Rendszerátváltó program
Assembly példaprogramok és látványok
A Fortran-sorozat példaprogramjai
Ukrán tömörítő, szlovák floppyleltározó
Windowsos helppek „ablaktalanítója”
Master Mind számjegykelei

Ára: havonta 356 forint.
Előfizetve évi 3564 forint,
így évente 2 szám árát
megtakaríthatja.

Új Alaplap, kiadó és szerkesztőség:
1538 Budapest I., Márvány u. 17. V. em.
Tel.: 156-3211 / 200-as és 214-es mellék
Fax: 156-3211 / 201-es mellék

**MÁRCIUS ÓTA 1,2 MB-OS
A LEMEZMELLÉKLET!**

TOPMODELLEZŐ

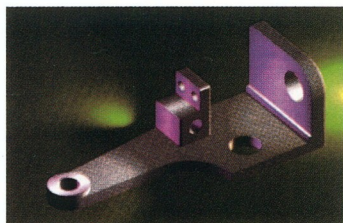
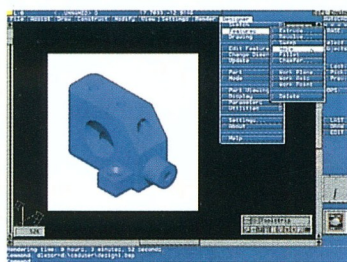
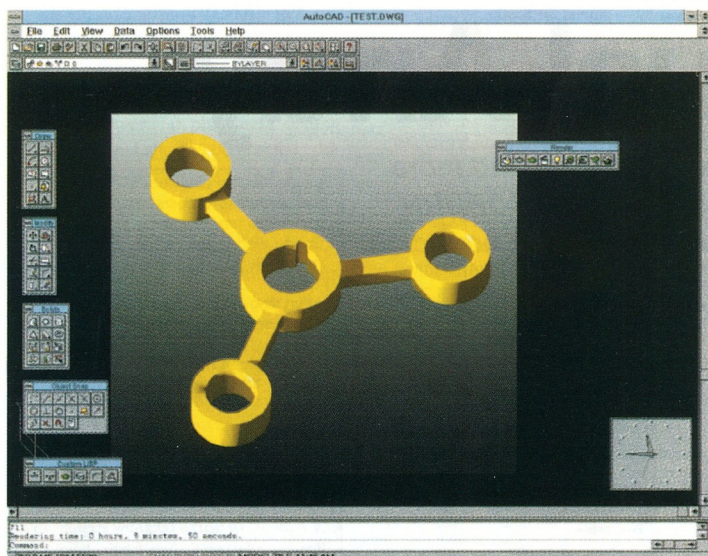
ACIS

Az AutoCAD 13-hoz új modellezőt is kapnak a fejlesztők: az ACIS az AME utódja, és először a Designer 1.2-vel együtt került piacra. Az új környezetben lényegesen hatékonyabban hozhatunk létre testmodelleket, s a modellek feldolgozását még tovább javíthatjuk, ha rendszerbe állítjuk az új Designer 1.2-t is.

Az AutoCAD-es fejlesztők régi óhaja egy, a meglevőnél jobb 3D-s testmodellező eszközkészlet, s ez a kívánság nemrég teljesült is: az AutoCAD megjelentette az ACIS modellező rendszert, mégpedig az AutoCAD Designer első verziójával együtt. Az AME (Advanced Modelling Extension) helyébe lépő ACIS mellé az Autodesk a zökkenőmentes átállás lehetőségét is beépítette a Release 13-ba.

Az AME-hoz szokott felhasználók nyilván értékelik majd a Release 13 előnyeit: a nagyobb teljesítményt, a csökkentett fájlméreteket és a bonyolult formák tervezésének lehetőségét.

A Release 13-ban azonban a meglévő modelleket már nem szerkeszthetjük közvetlenül, amint az AME-ben a SOLCHP (Solid Change Properties) utasítással meglehetünk. Lehetőségünk van viszont arra, hogy egy adott testen belül módosítsuk annak elemeit vagy „primitívjeit”. A Release 13 ugyan-



▲ Az AutoVIEW és a modellek

▲ **Az új testmodellező kezelőéhez nem kell sok eszköz (első kép) ACIS modellek a DESIGNER-ben (alsó kép)**

akkor megszabadítja az AME felhasználókat a feldolgozási folyamattal kapcsolatos eddigi legfőbb gondtól: az alkatrészek összekapcsolásának és az adatbázis frissítésének lassúságától. Az ACIS-nek kisebb az „overhead”-je, és hatékonyabb, gyorsabb tervezést tesz lehetővé.

A Release 13 for Windows-

hoz kapcsolódó ACIS testmodellező utasításkészlete az AME-höz képest nem sokat változott, így az átállás nem okozhat gondot. Eltűnt például a SOL toldalék a szilárdtestekre vonatkozó utasítások elejéről: a SOLBOX-ból BOX lett, a SOLSECT és SOLCUT helyét pedig a SECTION és a SLICE utasítások foglalták el.

Az AMECONVERT segítségével térhetünk át az AME-ről az ACIS-re. Akadhat azonban

olyan modell, amelyet nem sikerül konvertálni. Ennek az oka, hogy a kétféle rendszerben különbözőek a tűrések. Általában minél egyszerűbb egy modell, annál valószínűbb a konvertálás sikere. Elképzelhető, hogy bonyolultabb AME modelleket előbb részre kell bontani, majd konvertálás után újból összeállítani az ACIS-ben.

Az AutoCAD 13-ban az ACIS-ből kihagyták az AME



▲ Bonyolult alakzatok is könnyen kezelhetők

néhány szolgáltatását. Hiányzik belőle például a SOLVIEW és a SOLDRAW utasítás, amelyekkel 3D-s AME modellek 2D-s nézetét állíthattuk elő. Ugyancsak hiába keressük a SOLPROF (solid profile) utasítást, amellyel drótváz-vonalak nélküli képet szerkeszthetünk. Ehelyett a DISPSILH változót használhatjuk a HIDE utasítással kombinálva.

A hálósűrűséget utólag is módosíthatjuk, és valódi konstans sugarú kitöltést is alkalmazhatunk. Az extrudálási funkciót egy útvonal (path) opcióval is kiegészítették.

A Mass Properties funkció segítségével kilistázzhatjuk a modell térfogatát, tehetetlenségi nyomatékát, forgáscentrumát és egyéb fizikai jellemzőit.

A „Solid Change Properties” szerkesztési funkció helyett a Boole-műveleteket alkalmazhatjuk. Ha például egy kockát meg akarunk nyújtani, egyszerűen kell azt egy másik kockával, ha pedig meg akarjuk rövidíteni, akkor a kivonáshoz kell folyamodnunk. Ez nem a legkényelmesebb megoldás, ám tudomásul kell vennünk, hogy a legtöbb alkalommal ilyen módon kell előállítanunk.

Igényesebben modellezhetünk a nemrég kiadott AutoCAD Designer 1.2-vel. A Designer fő erőssége a paramet-

rikus tervezés, amelynek során a test jellemző sajátosságait és méreteit egymáshoz kapcsoljuk. Ez a felfogás lényegesen eltér az AME-től. A tervezés számára a paraméteres és sajátosságmodell alapú (feature-based) modell jelenteli az optimális megoldást.

Az AutoCAD 13 és a Designer 1.2 ugyanazokat az ACIS testmodellező eszközöket (solid geometry engine) használja, ami lehetővé teszi, hogy a Release 13-mal létrehozott terveket a Designer is gond nélkül beolvassa. A modell feldolgozásának eszközeit a standard AutoCAD menüben találjuk.

A rajzolás és a modellezés a Designerben tökéletesen kitérőnnyel, ami annyit jelent, hogy a rajzok mindig szinkronban vannak a modellel. A rajzon valamely méretet megváltoztatva, a modell is azonnal követi a változást, és fordítva.

Parametrikus modellezés esetében az alkatrészt csak egyszer kell megrajzolni, majd ezt a rajzot kell módosítani a terveknek megfelelően.

A modell létrehozása a Designerrel általában a vázlat elkészítésével kezdődik, ehhez kell hozzárendelni azután a fontosabb geometriai szabályokat (constraints) és méreteket, illetve a méreteket leíró matematikai egyenleteket.

Egy alkatrész magassága például legyen egyenlő a mélység 3/4-ével. Ha ezután

megváltoztatjuk a mélységet, ezt a magasság értéke is automatikusan követi. Bármikor kezdeményezhetünk változtatásokat, akár azután is, hogy az alkatrészt extrudáltuk, elforgattuk vagy beéptítettük egy modellbe.

Az objektumok létrehozásakor a Designer az ipari szabványoknak megfelelő terminológia használatát is megengedi, például furatok vagy menetek esetében.

A Release 13-ashoz tartozó ACIS-ben (valamint a Release 12 AME-ben) a furatot úgy kell előállítani, hogy a testből kivonunk egy hengert. A Designer ezzel szemben intelligens módon kezeli a furatot, és azonnal átszerkeszti, míhelyt változtatunk a modellel.

A rajzi nézetek között egyszerű kattintással válthatunk át, a megfelelő párbeszédablakokban. Valamennyi nézet kapcsolódik a 3D-s modellhez, és a 2D-s nézetek automatikusan átvészik a testmodell méreteit.

Az alkatrészt bármikor egész sor szíldarást jellemzővel ruházzhatjuk fel. Átkapcsolva a modellre és beillesztve egy alakrajzot (feature) (például egy élettörést vagy menetet), a változtatás azonnal megjelenik a rajzon is.

Mivel a Designer is az AutoCAD alatt fut, több parancs közös a két programban, például az UNDO. Sőt arra is lehetőség van, hogy a menüből az alkatrészek összekapcsolásának eszközeit is elérjük, ha az a terünk, hogy elkészítjük a modell fotorealisztikus képét. Az árnyékolást, a vonalak eltüntetését ezután az AutoCAD és az AutoVision render-parancsaival érhetjük el.

A Release 13-ra jellemző Boole-műveletek meglehetősen nehézkesek a szerkesztés. A Designer eszközkészlete viszont alkalmas arra, hogy automatikussá tegye a mechanikai tervezést, modellezést, vizualizálást és rajzolást. (-)



MódiStúdió
CAD Service

program
és
számítógép
eladás
zsebhez
igazított
feltételekkel
fejtágitás
ingyenes oktatás
vételkényszer nélkül
bérlplotolás
látványfeldolgozás
programbérlet variációk

MódiStúdió
CAD Service
& ArchiCAD
APPLE dealer

Az ArchiCAD... sokoldalú, szellemes,
... és három nap alatt megtanulható!
Ha nem hiszed, próbáld ki!

1065 Budapest, Nagymező u. 58. Tel./fax.: 111-3485, 269-4159

A Draft-Pak Machine Design Handbook a tervezői rutintevékenységek két nagy körét célozza meg: alkalmas a gépelemek paraméteres generálására és meggyorsítja a rajzkészítést.

Draft-Pak Machine Design

Rutinmunka

A mémők számára a tervezés két szakaszából áll, és ezen a CAD rendszerek alkalmazása sem változtatott. Az első a „nagy ötletek” periódusa, a valódi szakmai munka, amit jobbra szívesen lélekkel végzünk.

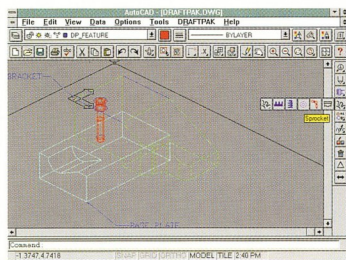
A második szakasz az unalmas rutinfeladatoké, amikre persze nagyon is szükség van, hogy a magasroptú elképzelések geometriai modellekben, rajzokban is teteszt öltsenek. Amit aztán mások is megértenek, és amelyek alapján gyártani is lehet a terméket.

Ez utóbbi fázisban az eszünk helyett inkább a szabványkönyveket, tervezési segédleteket kell használnunk. A legjobb tervet is elronthatja egy rosszul felírt tűrés vagy nem megfelelő jelölés.

Ugyancsak sok és idegőrlő munkával jár a szokásos gépelemek (csavarok, rugók, fogaskerekek, stb.) lerajzolása. Előbb-utóbb mindenki készíti vagy szerez néhány blokk-könyvtárat, amellyel meggyorsítja munkáját, de ezek kidolgozására vagy „háziásítására” is a produktív munkaidőből csúpnik le nem keveset.

A DRAFT-PAK Machine Design Handbook – amely a CADKEY után most már az AutoCAD felhasználók számára is elérhető – pontosan e feladat csaknem teljes megoldását kínálja.

Ez a tervezési segédlet az AutoCAD/Windows R12 és R13 változata alatt működik. Külön hardver-igénye nincs, mert – bár vásárolható hozzá

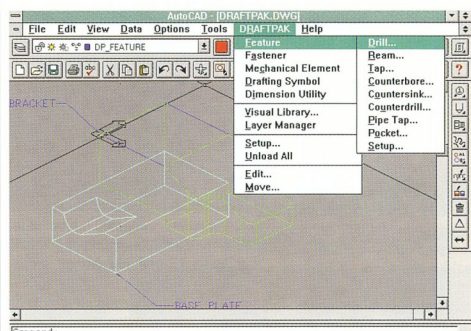
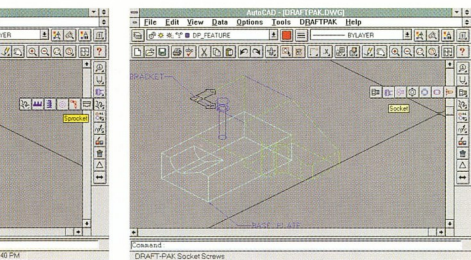


A hajtáselvek ikonválasztéka (bal oldali kép) Kötőelem-típus választása ikonnal (jobb oldali kép)

egy tablet kiosztás is – menüből is tökéletesen kezelhető. Saját ikonjainak és menüinek szerkezete teljesen azonos a megszokottal, ezért igen könnyen megtanulható. Bármely funkcióját is használjuk, a paramétereket egy párbeszéd ablakban adhatjuk meg, amely egyidejűleg megmutatja azt is, hogy utasításunknak megfelelően mi kerül majd a rajzra (WYSIWYG). Így az adatok helyesek könnyen ellenőrizhető.

Mint az az eddiekből is kiderül, a DRAFT-PAK Machine Design Handbook a rutintevékenységek két nagy területét célozza meg. Az egyik a gépelemek paraméteres generálása, a másik a rajzkészítés gyorsítása. Ez utóbbi már csak azért is fontos, mivel minden felhasználó hamar rájön, hogy a rajz „dekorálása” – kitöltése méretekkel, szimbólumokkal, megjegyzésekkel – több időbe kerül mint a szűken értelmezett rajzolás. Hogy rajzaink belső szerkezetét is világosabbá tehesük, a program a rétegszerkezet egységes kezelésére is tartalmaz egy – a szokásosnál áttekinthetőbb – megoldást.

Ha valamilyen gépelemet kívánunk a rendszerrel létrehozni, akkor megadhatjuk azt is, hogy



milyen modellt akarunk készíteni. A választék gyakorlatilag teljes. Éppígy használhatjuk a megszokott 2- vagy 3 dimenziós vonalakat, mint a Designer Nurbis, vagy az AME Solids modelljét. Ezzel a megoldással a Designerből ismert, paraméterezett alakjaitosságokat (feature) használhatjuk az egyszerű, huzalvázis modellek készítése közben, anélkül hogy az adatbázis növekedése miatt lelassulna az újarajzolás.

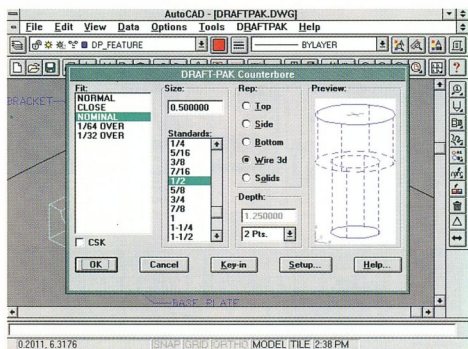
Mivel a műszaki világ tudvalevően nem egységes, az ábrázolás szabványja is megadható, így az ANSI, ISO vagy DIN szerint készülhetnek a dokumentációink, de saját házi szabványt is gyárthatunk, és ezt elmenthetjük.

A paraméterezhető gépele-

A paraméterezhető formaelemek választéka a menüben.

mek, illetve formaelemek választéka igen széles, az alacsony furatoktól a fogaskerekekig át a csapágyakig terjed. A használatuk lényegesen lerövidíti a szokásos forgácsolt alkatrészek szerkesztését. Ezeknek a gépelemeknek nem csak a teljes modelljét, hanem a szabványok által megengedett bármely leegyszerűsített vagy szimbólikus ábrázolását is előállíthatjuk.

Ez nagy könnyebbség például a fogaskerekeknél és a rugóknál. A teljes felsorolás helyett itt csupán a csavarok és a hozzájuk tartozó furatok paraméteres generálását emeljük ki, különös tekintettel arra, hogy az utóbbiakról a szabvány-



▲ Egy jellegzetes párbeszéd-ablak

nyos furatlista és térkép is automatikusan elkészíthető.

A program által kezelt rajzi szimbólumok két típusba sorolhatók:

Az egyik a *tűréstechnikai, megmunkálási jelek és címkék rendszere*, amelyeket a szokott módon párbeszéd-ablakban adhatunk meg. Ezek összetettek is lehetnek, és – szemben az egyszerű blokk alkalmazásával – a későbbiekben egy egységet képeznek a felirataikkal. Persze csak akkor, ha ezeket a saját dinamikus szerkesztő-módosító menűn keresztül használjuk.

A *címkekészítő* egyaránt alkalmas a tételjegyzék és a hivatkozási jelek gyors, félautomatikus, hibamentes felvitelére, és a korábban létrehozott furatok, süllyesztékek szabványos, egyszerűsített automatikus beméretésére.

A tételzsalók felvitelére során a rendszer automatikusan növeli az értéket, így sokkal kevesebb hibát követünk el. A program hasonlóképpen működik a tűréstechnikai bázisok és a metszetalonok betűjeleinek megadásakor is.

A másik szimbólumkezelő rendszer tulajdonképpen *egyszerű blokk-könyvtárakat használ*, de a fájlnevek helyett a 3D-s ikonos nyomógombokra magát az alakzatot teszi fel. Így nagyon könnyen lehet közöttük tájékozódni. A beépített szimbólumok száma több mint ötszáz. Ezzel a rendszerrel a szabványos elektromos-, pneuma-

tikus-, hidraulikus kapcsolási rajzelemeket, és a lemezmegmunkálás jelzéseit is felöltheti.

Létrehozhatunk természetesen saját könyvtárakat is, de a meglévőket is bővíthetjük. A szimbólumkészlettel a dokumentációhoz tartozó folyamatábrák, kapcsolási rajzok egyszerűen és gyorsan elkészíthetők. Ezzel a segédeszközzel például mérhető izometrikus csőrajzokat készíthetünk elképesztő sebességgel, sőt a beillesztett blokkok listája alapján darabjegyzékek is létrehozhatók.

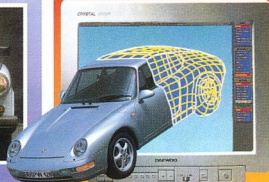
Külön figyelmet érdemel az úgynevezett *Personal Design Checker*, amely összeveti a méretezési adatokat a modellel, és megjelöli azokat a pontokat, amelyeknél a két adat nem egyezik. Az elkövetett hibák egy része így azonnal kiszűrhető.

További eszközök szolgálnak a *szimmetriavonalak félautomatikus elhelyezésére*, így azokat nem kell utólag trimmelgetni. A tetszőlegesen lépcsőzött metszeteket jelölő vonalak is egyetlen lépésben készülnek el, utólagos igazgatások nélkül.

Ha egy részletet ki akarunk nagyítani, akkor elég a kívánt részletet bekeríteni egy körrel, és megadni a nagyítás értékét, valamint helyét, minden egyéb automatikusan történik.

Ezt a programot tehát nem érdemtelenül nevezték el *Gépeszeti Tervezői „Kézikönyvnek”*. Az ára – különösen, ha majd egyszer valaki a magyar változatát is elkészíti – roppant hamar megtérülhet a használat során.

Gémes Pál



HA A RÉGI
RENDSZERE
ACADOZIK...

Pro/JR.

3D-S MÉRNÖKI CAD
RENDSZER UNIX
MUNKAÁLLOMÁSON
ÉS PC-N IS

elérhető áron

csúcsteljesítmény

Kedvezményes ár: 649 000 Ft *+ÁFA

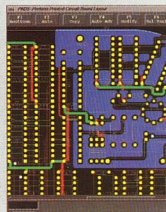
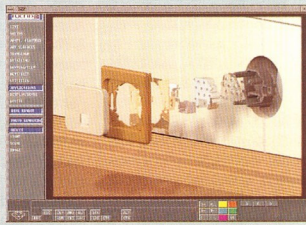
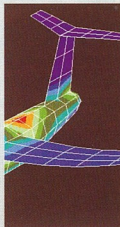
Listára ár: 1 450 000 Ft *+ÁFA
*1 USD = 128 Ft. Akciónk 1995. dec. 15-ig tart.

CREATIVE ENGINEERING KFT.
2040 Budaörs, Fodros u. 47/b.
Tel.: 276-3701, 277-9359 Fax: 274-2094, 116-7500



CADserver Kft.

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



CADSERVER

Az ipar szolgálatában

CADRaster és OfficeView

JOBBRA IGAZODJ!

Az egy évvel ezelőtti CAD különszámunkban már szó esett a varsói Inter Design Tessel Systems szoftverhájról. A cég fő profiljai közül az egyik az AutoCAD-en alapuló tervező segédprogramok fejlesztése. A „zászlóshajó” a CADRaster program, amelynek most a 3.4-es jelzésű, windowsos változata is elkészült.

A program AutoCAD alatt teszi lehetővé a beillesztett raszterképek módosítását és a munkát a vegyes - raszteres és vektoros részeket is tartalmazó - rajzokon. Az új CADRaster az AutoCAD 12 és 13-as változatával is együttműködik.

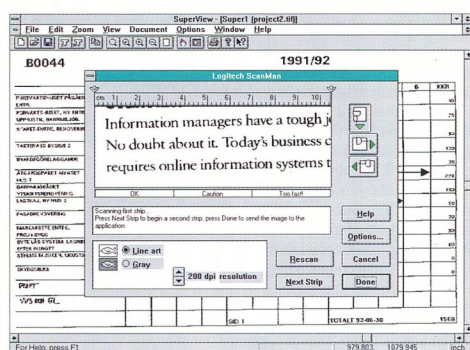
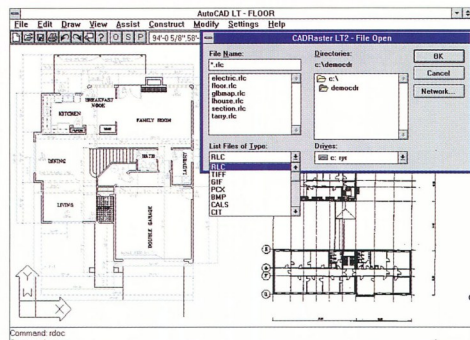
A program részét alkotja a RasterEdit raszter/vektor szerkesztő új, 4.1-es változata. Ennek - STD jelzésű - autokalibrációs verziója egy merőben új funkció is tartalmaz.

A beszkenntelt térképen vagy műszaki rajzon ehhez meg kell jelölnünk egy téglalap négy sarokpontját, a téglalap oldalainak kívánt méreteit és síkbeli helyzetét. A kalibráció eredménye a raszterrajz olyan átalakítása, amely a megjelölt négy pontot minél pontosabban, a névleges téglalaphoz igazítja. Ezzel a beolvasott rajzok méretarányai az AutoCAD rajzhoz igazíthatók, függetlenül az eredeti ábra esetleges torzulásaitól.

A RasterEdit másik változatát, a RasterEdit GEO-t, térképesztési felhasználásokra szánták. Az STD-hez képest még

egy - TSL-GEO - térképesztési transformációs könyvtárral egészítették ki, amely az ortogonális koordinátákat számíthatja át a valós földrajzi koordináta-rendszerre és fordítva. A TSL-GEO-val a leggyakrabban használt térképesztési leképezések jól kezelhetők (Gauss-Krűger P42, Deutsche Heeresgitter DHR, Universal Mercator UTM), de a felhasználó saját leképezést is készíthet. Így létrehozhatók például a Gauss-Krűger-féle leképezéshez kiválasztott ellipszoid-modell paramétereit, a műholdas navigációs rendszerben használt WGS84 rendszer alapján.

A cég az utolsó simításokat végzi a „könnyített” CADRaster új változatán, amelyet egyelőre CADRaster LT2 névre kereszteltek el. A program közvetlen elődje a CADRaster Lite volt, amely a CADRaster egyszerűsített változata. Legfontosabb felhasználási területe raszteres rajzok kezelése az AutoCAD rendszeren belül, így a tervezési munka közben gyorsan és közvetlenül láthatóvá tehető a szkennelt ábrák is. A program



segítségével ezek a rajzok vektorizálhatók, azaz valódi AutoCAD rajzfájllá alakíthatók. Az LT változatban nincsenek raszteres szerkesztési funkciók és sokkal egyszerűbb a telepítési eljárás is.

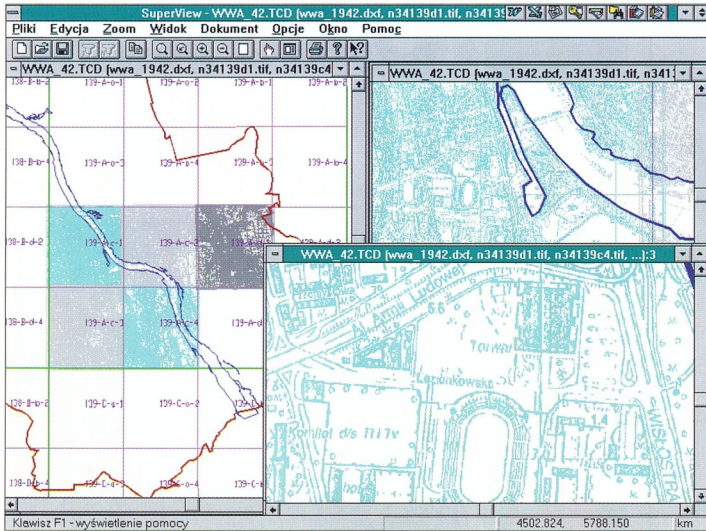
A cégnél a másik fő fejlesztési irány a létesítményüzemeltető-szoftver. A programcsalád alapfeladata a szkennelés, vagy digitalizálóval beolvasott térképek, tervek, elhelyezési sémák kezelése, rendszerezése, áttekinthetése és módosítása, valamint alfanumerikus adatok hozzárendelése a geometriai elemekhez.

Az ilyen programok szokásos felhasználási területe a létesítmény üzemeltetés (Facilities Management), amirehöz egy adott területen lévő műtárgyakról sok grafikus és szöveges információit kell közös adatbázisban tárolni és kezelni.

▲ Raszteres kép megnyitása az AutoCAD LT alatt a CADRaster programmal (felső kép)
▲ A SuperView a szkennelt képet is közvetlenül kezeli (alsó kép)

lengyel PCKurier lap „Év terméke 1994” díját is elnyerte. Most két új, speciális célú gyors áttekintő (viewer) program is megszületett. Az egyik, az OfficeView olyan, egyszerűbb feladatok megoldására való, mint például a tipikus irodai dokumentációkezelés.

Egy korszerű irodában lassan már ugyanannyi személyi számítógép van, ahány dolgozó. Mindenki előtt ott a PC - a titkárától kezdve a főnökig. Egyre kevesebben nézik át az iratokat, pedig azok mennyisége - a „papírmertes iroda” mítoszával ellentétben - nem csökken. Ezért népszerűek azok a komplex irodaautomatizálási rendszerek, amelyekben a dokumentumok digitalizálva jelennek meg, függetlenül arról, hogy milyen formában érkezők be



A SuperView-ban a térkép részletei is megtekinthetők

(fax, hagyományos levél stb.).

Az OfficeView programmal a szkennelt vagy faxformátumú dokumentumokat gyorsan lehet megjeleníteni és áttekinteni. Sőt, ha ez szükséges ki is lehet nyomtatni. Az OfficeView nagy előnye, hogy könnyen programozható és munkacsoport-programokkal – mint például a Lotus Notes-szal vagy a LinksWorks-szel – integrálható.

Az OfficeView több mint 30 fajta raszter (bittérkép) formátumot képes kezelni, közöttük a legfontosabbak: TIFF, PCX, BMP, CALS, GIF, RLC. A különféle formátumokat át lehet alakítani más típusúakra. A Tweak rendszerű szkennereket pedig közvetlenül lehet vezérelni. Multidocument módban többoldalas dokumentumokat

nézhetünk át, vagy egyszerre több dokumentumot szemlélhetünk a képernyőn elhelyezett ablakokban. A bittérképeket átvihetjük például Excelbe, Accessbe vagy Word for Windowsba. Az elektronikus postával MAPI specifikáció szerint cserélhetünk adatokat.

A SuperView az OfficeView program funkcionális kiterjesztése. A fenti lehetőségeken túl vektorformátumú rajzokat is képes kezelni (DWG, DXF és HPGL formában). Emellett az Inter-Design saját fejlesztésű TCD (Tessel Composite Document) összetett rajzstruktúráival is elboldogul.

A TCD összetett dokumentum több, raszter és/vagy vektorrajzokból álló szerkezete, amelyeknek közös a koordináta-rendszerük. Ennek köszönhetően a SuperView segítségével –

megjelenítés céljából – a nagyobb térképek egyes lapjait „összeragaszthatjuk”.

Ehhez kijelölhetjük a térkép-laplak az azt a területét, amelyet meg akarunk jeleníteni, a többi – például a terkepkeret vagy jelmagyarazát – végleges levágása nélkül. A raszter-rajzok háttérként szolgálhatnak a vektor-rajzok megjelenítéséhez is. A SuperView segítségével az egyes rajzokat bevihetjük vagy eltávolíthatjuk az összetett dokumentumból, a megjelenítését kibekapcsolhatjuk, vagy a megjelenítési sorrendet módosíthatjuk. A vektor-rajzok mértékegysége beállítható, és „szinkronban” hozható a háttérül szolgáló raszter-rajzzal. A program a kurzor koordinátáit folyamatosan megjeleníti, és két pont közötti távolságot is lehet vele mérni.

A SuperView program első-

sorban a CAD rendszerekben készült tervek gyors áttekintésére és megjelenítésére szolgál. A nagyobb projekteken alvállalkozóként dolgozó kisebb tervezőirodák a SuperView segítségével áttekinthetik a tervdokumentációt anélkül, hogy a drága, teljes modelleket kezelő CAD-rendszert meg kellene vásárolniuk.

A program a kisebb tervezőirodák körében egyre népszerűbb, főként mert az új AutoCAD LT 2.0-val is együttműködik.

Az Inter-Design cég programozói igazodnak a PC-világ uralkodó tendenciáihoz. Valamennyi program Windows környezetben működik, kihasználva annak lehetőségeit (pl. Drag&Drop). Ennél is fontosabb volt azonban, hogy így a piacon elterjedt Microsoft termékekhez kapcsolódhatnak a programjaik.

A HyperDoc programot az Access run-time verziójával is szállítják. Az összes program OLE2 szervertől is működhet. A SuperView program funkcióinak többsége hozzáférhető OLE2 Automation interfészen, így a felhasználó például a Visual Basic-ben írt saját programjából is használhatja a SuperView funkcióit. A programok angol-, német-, valamint lengyel nyelven kaphatók. A cég kiterjedt csehszlovák kapcsolatainak köszönhetően többségüknek létezik már cseh, a HyperDocnak pedig svéd- és finn változata is.

A cég referencia listáján többek között szerepel 49 lengyel környezetvédelmi vajdasági hivatal, Abu Dhabi kőolaj kitermelő cég; olasz-, svéd-, finn-, lengyel-, amerikai ingatlankezelők, a lengyel és a svéd parlament; a stockholmi repülőtér; angol-, svájci- és amerikai ipari vállalatok, valamint tervezőirodák a világ minden tájáról.

Tomasz Kulisiewicz

AXIS-3D
új
3.0 verzió

végelem programrendszer
STATIKUSOKNAK

információ, bemutató: Inter-CAD Kft.

1075 Budapest, Károly krt. 9.

tel/fax: 322-6668, tel: 322-9072

Raster and hybrid tools for:

- ◆ CAD
- ◆ GIS
- ◆ FM -Facilities Management
- ◆ DM -Document Management

Tessel Software Line:

- ◆ **CADRaster** - raster overlay for AutoCAD®
Rel. 12/13, DOS & Windows
- scanned drawings in vector environment
- ◆ **CADRaster/Lite** - raster drawings in AutoCAD/LT®
- ◆ **RasterEdit/STD** - hybrid editor and calibrator for scanned drawings and maps
- ◆ **RasterEdit/GEO** - processing scanned maps and geographic coordinate systems
- ◆ **InfoRaster** - object overlays on maps and plans, RDBMS' graphical front-end
- ◆ **OfficeView** - OLE2 server
- scan, view, print and convert tools for scanned and fax documents
- ◆ **SuperView** - hybrid tools for raster & vector composite documents, OLE2 server, visual vectorization verifier
- ◆ **HyperDoc** - graphical and integrated document management system based on MS Access®

**PROMOTIONAL PRICES
in 1995 !**

Customers, dealers
and VARs - welcome

INTER-DESIGN



TESSEL SYSTEMS

Marysińska 16, 04-617 Warsaw, Poland
tel./fax: (48 22) 15-34-84
(48 2) 613-37-69

**CD IRÁS 1000.- Ft + ÁFA
06-30-501-879, 250-7441**

SZÍNES RASZTER PLOTTER

CADJET

AZ ENCAD INC. USA TERMÉKE



Digit

Számítástechnika

TELEFON

202-2054

AZ építész-CAD:

Archi LEC.PC

Forgalmazza:

PC Szoftver

1027 Budapest, Fő u. 68. 6. em 617
Tel: 201-8816, 201-2011/185

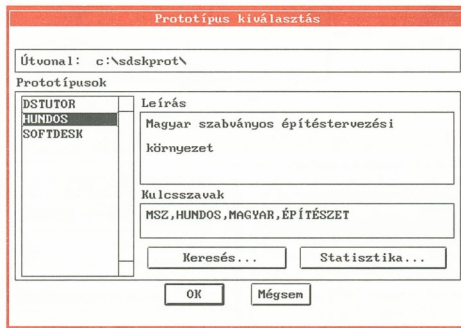
Softdesk program

Core-szerű tervezés

A Softdesk programcsalád Core nevű, önállóan is megvásárolható tagja a munka megszervezésétől a bemutatók készítéséig számos területen megkönnyíti az AutoCAD-del tervezők dolgát.

A több, mint 20 modul magában foglaló Softdesk programcsalád egységes, integrált környezetet teremt az építőipari és közműberruházások tervezéséhez a geodéziai felméréstől a létesítmények tervezésén át a későbbi üzemeltetés megszervezéséig. A hálózatban vagy különálló gépeken *összedolgozó tervezőcsapatok munkájának összehangolása* tudvalevőleg nehéz, alapos szervezőmunkát követelő feladat, amelyhez a programcsalád Softdesk Core nevű sarja a hatékony eszköz. *Szervezi a munkát és* valamennyi tervező számára *egységesen szükséges alapszolgáltatásokat nyújt*, amelyek függetlenek attól, hogy építészeti, vagy éppen geodéziai tervezés-e a szakember feladata.

AutoCAD-del dolgozó hazai tervezők serege határozza el időről időre, hogy a következő munkánál bezzeg már jobban vigyáz majd a munka szervezésére, elkerüli az ismétléseket, *vigyáz a következetes föliakezelésre*, egységesíti a szimbólumkészletet, a rajzba nem csak rajzjeleket hanem adatokat is elhelyez, hogy később ezek ki-gyűjtésével meggyorsíthassa a tervezés dokumentálási részét.



A prototípusok menüből választhatók

Ugyancsak számosan gondolkodnak úgy, hogy „Én már évek óta dolgozom AutoCAD-del, bevált módszerem van a munkák elkészítéséhez. Több száz (vagy ezer) darabos szimbólumkönyvtárat készítettem, már megírtam a nekem szükségesség LISP programokat. Miért költenék hát olyan építészeti, (gépészeti; elektromos stb.) programra, amelyet százezerkért kínálnak, és ráadásul nem is az én ízlésem szerint való.” Azonban gondolatban azért azt is hozzátesszük: „Mégiscsak jó lenne felgyorsítani a munkát, és könnyebben eligazodni az anyagaim között.”



A projektekhez számos egyéb beállítás is tartozik

atásainak akárcsak vázlatos áttekintéséből is kiderül.

Munkaszervezés

Az egy munkához tartozó, vagy egynemű munkák tervrajzainál természetes követelmény az *egységes föliakezelés*, a szöveg és méretezési stílusok szabványosítása, a szimbólumkészletek harmonizált használata. A Core megoldja ezeket és az ezekhez hasonló gondokat azzal, hogy *minden rajzot szigorúan egy projekthez rendel hozzá*. A projektkönyvtárban nem csak az egy munkához tartozó rajzokat tárolhatjuk, hanem a projekthez tartozó valamennyi beállítást is. A hasonló projektek kezeléséhez bármely projektből *prototípust* is készíthetünk a későbbi felhasználás céljából.

A tervezői munka természetét tekintve nem véletlen, hogy az előző verzió óta a *hálózati munka szervezésében fejlesztettek legtöbbet* a Softdesk környezetet a cég programozói. A program hálózatos változata már nem köti konkrét munkahelyekhez a program használatát, csupán a különböző Softdesk modulok egycidjű megnyitá-

sainak számát korlátozza. Az egyes modulokra vásárolt licen-
szek száma akár egyesével is
bővíthető. A Core-ban alkalma-
zott *kulcsszavas útvonaljelölé-
lési szisztémával* a program, és
adatkönyvtárak, illetve a katalo-
gusok helye a hálózatban cercek
alatt átszervezhető, ha fejlődik,
vagy bővíül a rendszer.

Parancsrövidítések

A Core 193 AutoCAD-és
Softdesk parancs maximum 3
betűs rövidítést adja egy úgy-
nevezett *makrómenedzser* segít-
ségével. Nagy könnyedség,
hogy a rövid parancsnevek a
legördülő menüben mind meg-
találhatók, és így meg is tanu-
lhatók. Egy kis gyakorlattal bárki
hozzáadhatja saját makróit is a
rendszerhez.

Fóliakezelés

Minden CAD rendszer nagy
lehetősége, és egyben próbako-
ve a fóliák jó kezelhetősége. Mi-
vel egy erősen strukturált mű-
szaki rajz többszáz fóliát is tar-
talmazhat, az AutoCAD eredeti
fóliakezelése sokat megalku-
vásra készített. A Core program-
mal azonban nem kényserül-
tünk szükségyszerűen kompro-
misszumokra, hála az alábbi
szolgáltatásoknak.

Interaktív fóliakapcsolások

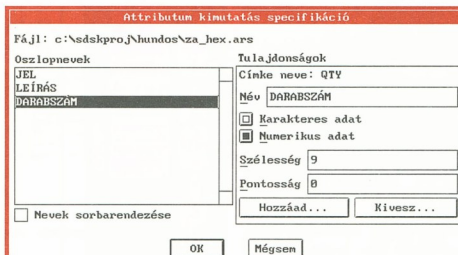
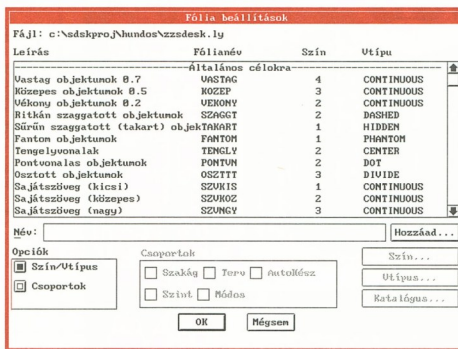
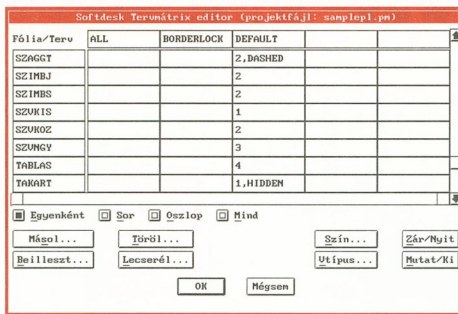
Nem kell keresgelnünk a fóliák
neveit. A fóliák aktivizálhatók,
kikapcsolhatók, lefagyaszthatók,
lezárhatók úgy, hogy rámutatunk
egy-egy elemükre a képernyőn.
Egy elkülönítő parancsok csak
a megmutató elemek fóliáin levő
objektumai maradnak láthatók.
A nem látható fóliák megjelenítését
az oldalmenüben megjelenő fólia-
név leválogatások segítik.

Fóliabeállítások mentése

Ha egy rajzba szerkesztve,
vagy ahhoz külső referenciaként
csatolva tároljuk az összefüggő
alap- és részletrveket, akkor
ember legyen a talpán aki meg
tudja mondani, hogy melyik
tervlapon melyik fólia milyen
színnel és vonaltípussal jelenjen
meg. A Core *Tervmátrix rend-
szere* egyidejűleg 1024 fólia 60-
féle tervpuson való megjelené-
séről képes gondoskodni egyet-
len gombnyomással.

Fóliacsoportok képzése

A megszokott rendszerfóliák
automatikus elkészítését és a



típusú szétválasztási feladatok
– például a különböző épületsz-
inten levő objektumok elkü-
lönítését – automatikus fóliánév
kiegészítéssel támogatja a Core.
Emek testreszabását is fel-
használóbarát párbeszédablakok
segítik.

Szimbólumkezelés

A Core-ral úrrá lehetünk a
rajzi adatbázisunkon. Az *Auto-
CAD blokk-készletünk*ter ugyanis
a program nem a „hagyomá-
nyos” AutoCAD ikonmenüben

**A fóliák kezelése sokkal át-
tekinthetőbb (felső kép)
A darabszám tulajdonság-
ának meghatározása kimu-
tatás-készítés előtt (alsó kép)**

tárja elénk, hanem egy *dBASE
adatbázis szervezett, párbeszéd-
ablakos Szimbólumkezelő ren-
dszerben*. Így a szimbólumainkat
osztályokba, csoportokba szer-
vezhetjük, ezeken belül mozgat-
hatjuk, törölhetjük őket. Minden
szimbólumhoz rendelhetünk
adatokat: *megnevezés, gyártó
neve, költségvetési kód* stb.

A Tervmátrix beállításai

Ha beállítjuk azt a mérték-
egységet, amelyben a szimbólum
eredetileg készült, akkor a Core
automatikusan *illeszti a rajz mé-
retét az éppen használt mérték-
egységhez*. Eltérő adatokkal
ugyanazon rajzi blokk (pl. egy
tolózár, vagy villanykapcsoló)
különböző gyártók termékeinek
szárait képezheti le a rajzban.

Egy szimbólumkészlet fel-
építése az AutoCAD rajzokból
röppent egyszerű, hiszen az *Imp-
ort* funkció egy könyvtárból
több száz meglévő rajzot képes
egyszer gombnyomással be-
építeni, lefényképezve és előre
beállított adatsorral látva el őket.
Az adatok tételes különbségeit
pedig akár Excel környezetben
is pontosíthatjuk.

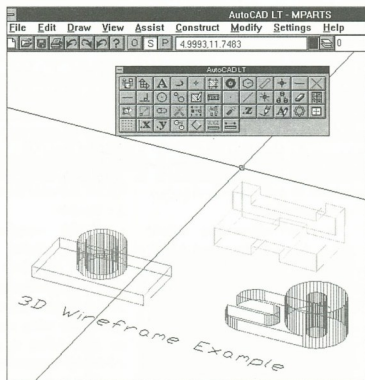
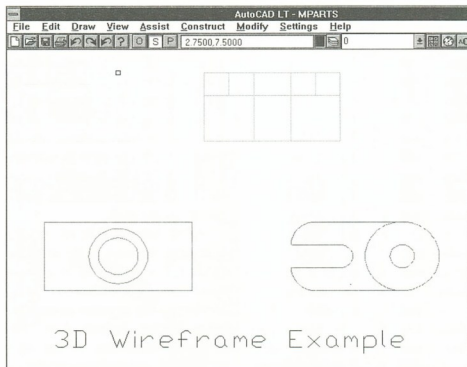
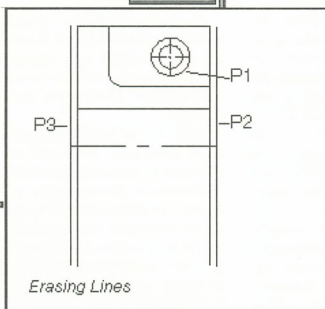
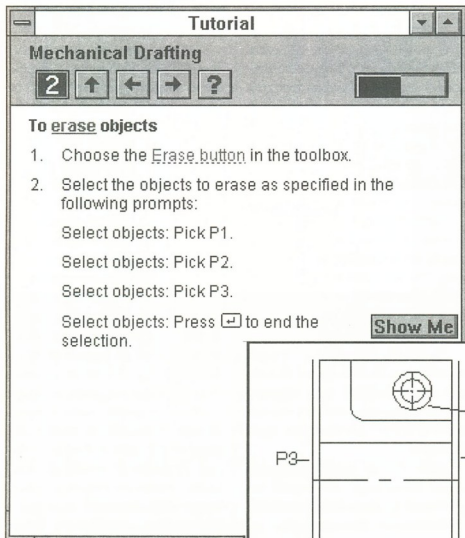
Kimutatások készítése, formázása

Szöveges adat legegyszerű-
sében úgy illeszthetünk be egy
AutoCAD rajzba, ha előre egy
úgynevezett *attributumos blokk-
ba* helyezzük. Az ilyen adatot a
program azonosítva, aktuális
értékekkel és egy „rakerdezési
szöveggel” látja el, és elvileg
könnyen gyűjthető egy úgyne-
vezett *sablonfájl* segítségével. A
Core képernyő-képek sorozatára
egyszerűsíti a kimutatási sablon-
ok készítését. A gyűjtött
adatokat képes darabszám vagy
részösszeg számmal megfor-
mázni, majd rajzi táblázatként,
képernyőn, vagy nyomtatón
visszaadni. Megbirkózik azzal
is, ha több rajzban levő adatról
kell *közös kimutatás* készíte-
nünk. A *kimutatások készítése* az
első hathatós lépés, amellyel
kiterjedhetünk az AutoCAD pusz-
tán elektronikus rajztáblaként
való használatából.

Bemutató anyagok készítése

A prezentáció a számítógé-
pes tervezés igen fontos része.
A Core a perspektívabeállítás
lépkedés-fejforogtatás jellegű
leegyszerűsítés mellett egy-
szerűbb *repüléses*, vagy *bejár-
ásos animációk* automatikus
készítésére is képes. A Core
segítségével az *AutoVision*
program is a Softdesk körny-
ezet részévé válik minden külön
installációs trükk nélkül.

Hörösk Imre



Az AutoCAD LT tavalyi sikerén felbuzdulva az Autodesk

nemrég megjelentette a Windows alá írt, rajzó- és szerkesztő segédesszközökkel gazdagon felruházott 2D-s tervezőprogram-csomag Release 2-es kiadását. Cikkünk az új változattal ismertet meg.

AutoCAD LT R2 for Windows

Minden kezdet könnyű

▲ Egy lap az on-line oktatásban!

Az AutoCAD LT 2-es verziója számos új szolgáltatással bővült, amelyeket részben a felhasználók tájékoztatását megkönnyítendő, részben a tervezői feladatok „emberközelibb” megvalósíthatósága érdekében építettek készítek a programba.

A Windows-korszak hajnala óta a felhasználókban egyfajta félelem él minden új program üzembehelyezésével szemben, mivel ilyen alkalmakkor számítani lehet arra, hogy a teljes rendszert újra kell telepíteni. Ennek úgy veheti elejét a program gazdája, ha gondosan elmenti a telepítés előtt még működő változatot, majd Gates úrhoz fohászodik.

Az AutoCAD LT esetében erre sincs szükség, a program telepítése a próbáink során szinte eseménytelenül zajlott. Ez annyira nekibátorított, hogy több különböző konfiguráción is kipróbáltuk programot, amelyek

▲ Egy felülnézet és... (felső kép) ... ugyanaz 3D-ben ábrázolva (alsó kép)

között szerepelt i486-66 alapús Pentium Processzoros PCI SCSI gép is. Az ajánlott minimális gépképzítés 386-os CPU, aritmetikai társprocesszorral, 8 Mbyte operatív memóriával és legalább 16 Mbyte szabad háttértár kapacitással. A megjelenítőeszköz VGA kell, hogy legyen, a 800x600-as felbontás használata kedvező. Az eredmény mindig ugyanaz volt: függetlenül a Windows változattól (3.1, 3.11, Workgroups; magyar vagy angol) a telepítési adatok beadása után a CD meghajtóról néhány perc alatt felkerült a program a merevlemezre.

Az újonnan megnyíló Windows programcsoporthoz három ikon tartalmaz. Az első maga az AutoCAD LT program, míg az LT Tutor egy interaktív oktatódokumentum takar. A harmadik

ikonon dokumentáció utolsó pilanatban történt *kiegészítését* tartalmazza, és a régebbi felhasználókat tájékoztatja a beépített új lehetőségekről.

Az első változat sikerén felbuzdulva szemmel láthatóan az volt a fejlesztők egyik elsődleges célja, hogy egy olyan, főként 2D-s CAD rendszert adjanak a mérnökök kezébe, amely főként az *átértést támogatja a rajzasztalról a számítógépes tervezésre.*

A kezdő felhasználót *700 oldalas kézikönyv és három online oktatóprogram* segíti, ezek a *Help* legördülőmenüből indíthatók. A jobb érthetőség kedvéért – ahol szükséges – egy *Show Me* felirátú gomb megjelenésére rajzos magyarázattal is kiegészíthető a kérdéses témakör. Mindezek a szolgáltatások külön windowos programként futnak, így az LT ablaka felett lebegve segít eligazodni a felhasználót, külön az építészet, a gépészet és a létesítménygazdálkodás témakörében.

Az előző változathoz képest *számos új szolgáltatással bővült* a program. Már az indításkor feltűnik a *Gyors-* és az *Egyedi* beállító segédlet, amely a rajzolás megkezdésekor segít interaktív módon a rajz paramétereinek megválasztásában. A *Gyors beállítás* a rajzi egységeket és a rajzlapméret állítását, valamint a segédpontok *elhelyezését* tartalmazza. Az *Egyedi opciók* választva megadhatjuk a saját keretet és

szövegmezőt tartalmazó fájl nevét, de a program saját ISO szabványú rajzlapjai is választhatók.

A szövegmezőn kívül *dátum bélyegző is elhelyezhető*, amely a felhasználó nevét is tartalmazza. Ez rendkívül hasznos a változtatások követésére és hálózati nyomtatásnál.

Az új felhasználóknak ugyancsak nagy segítség, hogy az AutoCAD LT a *keretet és a szövegmezőt a papírtérben a rajzterületet pedig egyetlen modellérvéztáblakban helyezi el*, és mindezt *automatikusan*. A két rajzmód közti arányok egyszerűen a ZOOM XP faktorról állíthatók be.

A további vagy utolagos beállításokat is *párbeszéd ablak* segíti, amelyben egyebek mellett a hálózati alkalmazásnál adhatja meg a felhasználó a saját rajzainak elérési útjait.

Az AutoCAD LT a 2D-s szerkesztés és tervezés teljes eszköztárat felvonultatva, ezek közül felsorolásszerűen néhány fontosabb:

Valódi asszociatív vonalkázás: zárt területek vonalkázása a rajzokól álmaiban szereplő módon, egyetlen pontra rámutatva. A sraffozás automatikusan figyelembe veszi a szigeteket, illetve szövegeket, és azonnal követi a határok megváltozását.

Előregyártott szövegmezők: 12 nemzetközi szabvány szerinti típusból választhatunk, és egy sem kötelező.

Eszköztippek: bármelyik nyo-

mógombra mutatva – a lebegő- és a rögzített menüikben egyaránt – azonnal megjelenik az adott parancs neve. Ez a gyors eligazodást segíti a ritkábban használt parancsok esetén és azoknak a felhasználóknak hasznos, akik nem mindennap dolgoznak az AutoCAD LT-vel. Ha gyorsan dolgozunk nem zavaró, mert ekkor nem jelenik meg.

Közvetlen távolság-megadás: a vonalak hossza egyszerűen, a méret bebillentyűzésével adható meg. Nincs szükség a koordináták pontos kiszámítására, ez igen nagy segítség az alaprajzok és alkatrészek tervezésénél.

Beosztás, felosztás: a kívánt rajzelem azonos vagy adott számú részre osztása, és a végpontok és a köztes pontok automatikus jelölése a választott rajzelemmel.

Követés: új pontok megadásának lehetősége, szerkesztő segítségével alkalmasa nélkülül.

Kimeneti formátumok: az AutoCAD LT képes más programok számára is feldolgozható, ismert formátumokat előállítani, (pl.: GIF, BMP, PCX, TIFF.) Ez az ábrák könnyebb szerkeszthetőségét szolgálja, különböző környezetekben.

Választható menük: könnyen, gyorsan cserélhetjük a felhasználói menüket a rendszer újraindítása nélkülül.

Hálózatos környezet támogatása: az egyedi beállítások megőrzése mellett a helyi gépen

használható a központi gépre telepített változat is.

Számos funkció, amely már az előző kiadásban is szerepelt, most *továbbfejlesztve* épült be az új verzióba. Ezek közé tartozik a gyors és kényelmesen kezelhető „madártávlat” ablak, ahol a jobb egérgombbal a zoom ablak méretét, a ballal pedig a helyét adhatjuk meg. A kezdő CAD felhasználók számára előnyös a Microsoft *Office*-szabványú kezelőfelület.

Az új eszközsor alapfunkcióinak ikonjai (New, Open, Save, Print) tökéletesen megegyeznek más windowos alkalmazásokkal és ugyanott is találhatóak, így feleltéve gyorsan elsajátítható a program kezelése.

A megrögzött tablet-használóknak azonban szomorú hír, hogy az *LT csak a windows mutató eszközeivel boldogul*, mert *külön tablet-meghajtója nincs*. Nagy súlyt fektettek azonban a fejlesztők a *grafikus- és nyomtató-illesztők továbbfejlesztésére*, és ez érezhető *sebességnövekedést* eredményezett az adott funkcióknál.

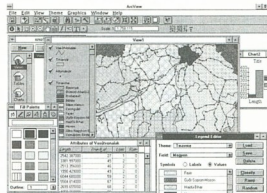
Az AutoCAD LT R2 *összességében jól működő, erős, 32 bites, 2D-s CAD alkalmazásként* értékelhető, windowos környezetben. A használat közben minden bizonnyal kedvet teremt a magasabb teljesítményű tervezésekhöz nélkülözhetetlen nagyobb testvér, az AutoCAD R13 megismeréséhez is. (–)



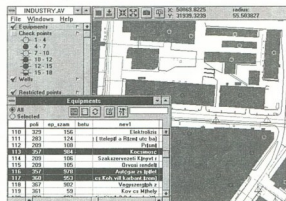
ÚJ GENERÁCIÓ A TÉRINFORMATIKÁBAN



Önkormányzatok, Környezetvédelem, Ingatlan-nyilvántartás, Közműnyilvántartás



Honvédelem, Közlekedés
Várostervezés, Szisztika ...



Authorized Distributor: GEOCOMP Kft.

1016 Budapest, Gellérthegy u. 30-32., Tel./Fax: 202-3178

ANSYS/AutoFEA

Végeselem program AutoCAD-hez

Az ANSYS végeelem programról már sok szó esett, azt azonban kevesen tudják, hogy manapság talán ez az egyetlen olyan végeelem program, amelyet közvetlenül integráltak az AutoCAD alá. Mivel modellváltást, adatkonverziót nem igényel, az ANSYS kilépés nélkül meghívható, így a konkurens tervezési módszerekkel is jól használható.

Az ANSYS/AutoFEA már az AutoCAD 12-es verziójához is kínál egy teljes mértékben integrált illesztést, de azt csak kétdimenziós feladatok megoldására lehetett felhasználni. Az illesztést az AutoCAD geometriai modellje korlátozza. Mivel az Autodesk az R13-ban minőségileg megváltoztatta a modellezési lehetőségeket, immár a háromdimenziós illesztés is használható.

Az olvasó ezúttal a lehető legfrissebb információhoz juthat, hiszen a rendszer mindössze két nappal a lapzárta előtt érkezett az országba.

Mire képes az ANSYS/AutoFEA.1? Elsősorban lehetőséget teremt az AutoCAD-ben dolgozó tervező számára, hogy kilépés nélkül analizálja modelljét a feszültség, deformáció, sajátfrekvencia, hőmérsékleteloszlás, valamint a termikus-szilárdsági terhelések együttes figyelembevételével.

Eddig az AutoCAD felhasználóinak, amennyiben analízis akarta bevetni a modelljét, DXF vagy IGES fájltranszformációk kellett elvégeznie. Ez a művelet többnyire két keserű tapasztalatot járt a számára: nemegyszer adatokat, s főként időt veszett. Mindez az ANSYS/AutoFEA megjelenésével már a múlté.

A felhasználó egy új „AutoFEA” nevű menüpontot talál a menüsorban a Help előtt, de dolgozhat az AutoCAD-éhez hason-

lót AutoFEA ikonrendszerrel is.

Így a tervező az AutoCAD-ben felépített modellre az AutoFEA segítségével felületet feszíthet. Az ily módon létrehozott felületre automatikusan, vagy saját meghatározás alapján generáltható háló, de használhatja az ANSYS adaptív eszközeit is.

A kezelhető elemtípusok a 2D plane stress, 2D plane strain, 2D axisymmetric és 3D plate lehetnek. 3D-s testek és felületek is vizsgálhatók, valamint a szerkezetek optimalizálhatók is, de ehhez az AutoSurf és az AutoCAD Designer modellje szükséges.

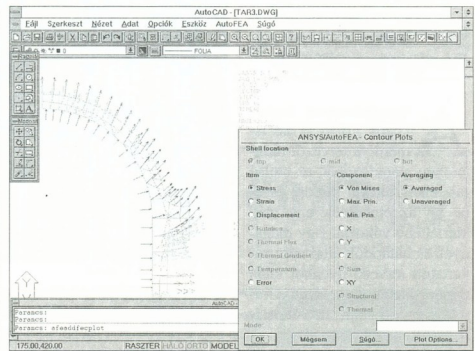
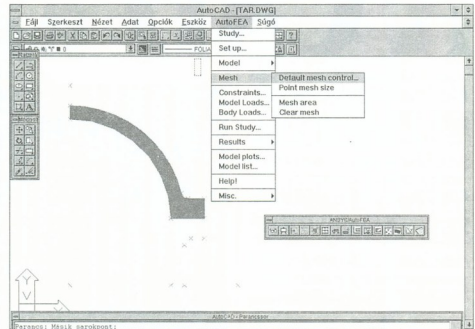
A peremfeltételek és terhelések definiálása is igen egyszerű, mivel a geometriai jellemzők jól elválaszthatók, kijelölhetők az AutoCAD eszközeivel.

A program megoldóeljárása az ANSYS új 5.1-es verziója. Ez rövidebb futási időt eredményez, hiszen ebbe már az új megoldórendszer, a PCG-t építették be.

Az eredmények kiértékelésének szempontjait AutoCAD párbeszédablakban adhatjuk meg. Ez a modul is az ANSYS-ből került át a programba.

Míg az AutoFEA az AutoCAD R12-höz csak DOS-os verzióban létezett és az ANSYS 5.0A verzióját használta, addig az új AutoFEA már a DOS mellett Windows és Windows-NT alatt is fut.

Sajnos az új operációs rendszerek használata a hardverrel szemben támasztott követelmé-



1. ábra: A modell előkészítése AutoCAD-ben (felső kép)
2. ábra: A terhelés megadása és a feszültségvektorok megjelenítése (alsó kép)

nyeket is megnövelte. Legkevesebb 32 MB RAM, 100 MB Windows alatti swap-terület szükséges a rendszer működéséhez, és 20 MB a telepítéshez a diszken, valamint CD-ROM egység a programot hordozó médiához.

Az alkalmazható modell-méretnek lényegében csak a hardver szab határokat.

Végül lássuk egy egyszerű mintapéldán plasztikusabban is az új verzió előnyeit!

A vizsgálat tárgya legyen egy tengelyszimmetrikus tartály. Szimmetriaokok miatt e modellből csak egy negyedek kell elkészítenünk. A vizsgálandó felület kijelölését az 1. ábra mutatja.

2D-s axiszimmetrikus elem kiválasztása után elemező peremfeltételként csupán a vízszintes tengelyre megadni a szimmetriát.

A terhelés meghatározásának módját (10 N/mm² belső nyomás), és az ennek nyomán keletkező feszültségvektorokat a 2. ábra mutatja. A további eredményeket már az ANSYS-ből nyerjük.

Összességében igen jó benyomást keltett az AutoFEA gyors elajánthatósága és könnyű kezelhetősége. Ez utóbbi szempontnak a kezdő felhasználók örülhetnek igazán, mivel a rendszer csak a modellépítésre vonatkozó információkat kérdezi tőlük. Végül megjegyeznéd, hogy az ANSYS/AutoFEA fájljai tökéletesen kompatibilisek a teljes ANSYS 5.1 végeelem rendszerrel.

Szász Attila

Workcenter

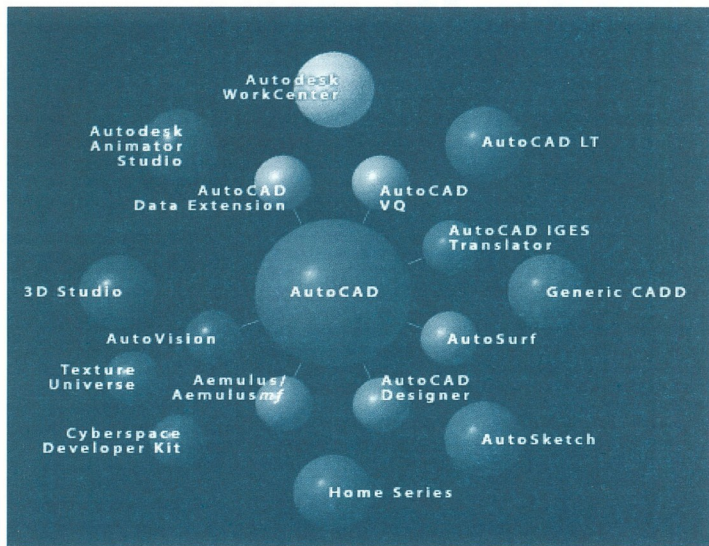
A CAD karmestere

Ha manapság egy komolyabb cég versenyben akar maradni, aligha úszhatja meg legalább egy dokumentumkezelő meghonosítása nélkül. Az Autodesk az AutoCAD-hez erre a célra a Workcentert kínálja.

A konstrukcióval foglalkozók közül ki ne ismerje a tervezői munka nagy paradoxonát, az utolsó rajz elkészültével mindig eszébe jut az embernek egy még kiérleltebb változat. Egy magányos és határidők által nem zavartatott tervező ilyenkor talán újratekintné az egészet, a valóságban azonban arról általában szó sem lehet.

A tervezői feladatokon ugyanis teamek dolgoznak, e csoportok résztvevőinek munkája egymásra épül, mi több, a korszerű tervezési elveknek megfelelően többnyire egy központi adatbázisban formálódó modellen, egymással párhuzamosan dolgoznak. Csupán így rövidíthetik ugyanis le a termék „kihordási” idejét és előzhetik meg a konkurens cég fejlesztői csapatát.

Ahhoz azonban, hogy a tervezői csoport olykor fizikailag egymástól nagyonis távoles helyeken munkálkodó tagjai nehogy egy idejétmúlt, a kollégájuk által már rég megváltoztatott tervváriáson dolgozzanak, az egész folyamatot s az adatokhoz való hozzáféréseket roppant szigorúan kell szabá-



Az Autodesk termékeinek „családfája”, a „csúcson” a Workcenter

lyozni. Egyebek közt erre szolgálak az úgynevezett EDM (Engineering Data Management, magyarul Műszaki Adatbázis-kezelő) rendszerek.

Ezekről a *Computer Panorama* júliusi számában részletesen is szó esett, a párhuzamos, úgynevezett konkurens tervezésnek pedig komplett CAD külföldi számot szenteltünk júniusban. Ezúttal tehát – mielőtt bemutatnánk egy e célra készített programot – a részletek mellőzésével csupán annyit, hogy a vállalati adatkaoszból a DMS (Data Management System, Adatkezelő Rendszer) bevezetése szentelt kiutat. Ennek hallatlan perze korántsem kell feltétlenül egy komplikált, átfogó szoftvermegoldásra gondolnunk, hiszen ez a legegyszerűbb eset-

ben jelentheti csupán az adatok kezelésére kidolgozott szabályok konzekvens betartását is (következőes tároló-, könyvtár- és állománynév-használatot!)

A DMS mindenestre a cég valamennyi részlegére, termékeinek és szerződéseinek egészére kiterjed, és a feladata az adatok archiválásának és biztonságban tartásának szabályozása. Ebben a rendszerben – mivel egyelőre még messze állunk a papírmentes irodától – nem feltétlenül, vagy nem csak digitalizált információk szerepelnek, sorakozhatnak itt pauszrajzokra, mikrofilmekre vonatkozó adatok is. Gyakran a külső dokumentumok – megrendelések, szerződések – beszkennelt altergójával találkozhattunk a DMS adatbankban.

A mi szempontunkból ezúttal érdekesebb *EDMS* a *DMS*

alrendszere, és a kizárólag valamely meghatározott termékre vagy megrendelésre vonatkozó technikai információkat – rajzi és számítási adatokat, az NC-programokat, anyaglistákat stb. – tartja nyilván, függetlenül azonban attól, hogy a szóban forgó adatot melyik részleg használja a munkája során. Így együtt szerepel például egy adott termékre vonatkozó 3D-s modell és az ebből levezetett NC-program.

Az EDM rendszereket elsősorban két okból vetik be a vállalatoknál. Egyfelől a munka jobb megszervezésével és főként a konkurens tervezés alapjainak megteremtésével a cég előnyre tehet szert a versenytársaival szemben, másfelől az *EDMS* csatasorba állítása a termékek követésének és a minőségbiztosítási szabványok betartásának is előfeltétele. A jú-

lusi CP-ben hozott példa szerint ezért volt képes az Opel-gyár gyorsan és pontosan meghatározni, hogy mely Astra kocsikat kell visszahívni a hibás üzemyangbetöltő-csok miatt.

Az Autodesk munkatársai is jödeje felismerték a DMS jelentőségét a számítógéppel segített mérnöki tervezésben. E felismerés alapján született a cég új, a kliens-szerver technológiára épülő adatbázis kezelési rendszere, a Workcenter.

A Novell NetWare és a Windowsra alapozott program a komplex EDM (Műszaki Adatbázis-kezelés) és az egyszerű rajnyilvántartás közötti tárogó új hivatott betölteni és elsősorban a közepes és nagy tervező csoportokban vehető be nagy haszonnal. A rendszer lényegében a műszaki dokumentumok szervezésére szolgál, ezek közös használatát teszi lehetővé, illetve a már elkészült rajzok felkutatását könnyíti meg.

Mindehhez a programot a készítői hatékony felhasználó-nyilvántartó és dokumentum-kereső mechanizmussal ruházták fel.

A rendszerrel dolgozók különböző csoportokba sorolhatók, aholis meghatározott adathozáférési jogosultságot szereznek. A csoportokat az azonos munkafeladat alapján határozzák meg, így tarthat valaki például a projektvezetőket, a konstruktőröket, a rajzolókat vagy a kalkulátorok kategóriájába.

Az adatállományok megkecsesítését érhető és egyénileg bővíthető megjegyzéssorok és hatékony Viewer könnyíti meg, emellett a Workcenterbe egy egyszerű Workflow-management rendszert is beépítettek. Ez más szavakkal azt jelenti, hogy a konstrukció során az egyes munkafázisok és munkacsoportok oly módon épülnek a rendszerbe, hogy például egy NC-programot csupán akkor

fért meg meghatározott rajzhoz, ha azon már a rajzolóknak nincs tennivalója. A projekt, vagy az egész konstrukció vezetője viszont bármikor informálódhat a munka előrehaladásáról, ő ugyanis jogosult betekinteni a Workflow adatbankba.

A Workcenter ez a funkcionalitás és a – egyebek mellett a kliens-szerver technológiában és a hatékony relációsadatbázis-kezelésben megnyilvánuló – professionalitás emeli ki a szokásos rajnyilvántartó programok sorából.


A Workcenter magát egy adatbank képezi, amelyben valamennyi nyilvántartandó dokumentum egy *profilletrő címkét* kap és amely elvégzi a dokumentumszervezés adminisztratív feladatait. Az egyes profilletrések a dokumentumra vonatkozó fontosabb adatokat tartalmazzák, így például annak nevét, előállítóját, készítésének,

illetve megváltoztatásának dátumát, a dokumentum leírását, klasszifikációját stb. A profil-leírás eszerint megfeleltethető egy kártyának valamely kartotékdobozban.

Végül lássuk – csupán felsorolászerűen – a *Workcenter teljesítményét leginkább jellemző tulajdonságokat*:

- Differenciált jogosultsági rendszer a dokumentumok feldolgozásához,
- A meghatározott adatállományok gyors megtalálása az úgynevezett Smartview-val szabadon definiált keresési kritériumok alapján,
- Ellenőrzési listák vezetése, amelyekkel egy-egy dokumentum korábbi verziói könnyen fellelhetők,
- Integrált Workflow-management rendszer,
- Sokoldalú Viewer,
- Közvetlen kapcsolat az AutoCAD for Windows felé.


(-)



Pentium Alaplapok, SIMM	
Intel Plato Pent 75-90/100/Zappa, Triton EIDE/Endeavour IIj	25/22/48 000 Ft
ASUS Pent. 75-90/100 EIDE+IO/Triton/256k Sync. Cache	33/55/50 000 Ft
GIGA Pentium/Triton 166 MHz/256k Sync. Cache	25/27/47 000 Ft
SIMM 4/8/16 MB/EDO 4/8 MB 60ns/16 MB 70ns	16/33/56/21/42/94 000 Ft
CPU	
Intel P60/P75/P90/P100/P120/P132 !!	27/29/39/55/86/105 000 Ft
Video vezérők	
Spea V7 Mirage P64 2 MB/Storm Pro 4 MB VRAM	22/79 000 Ft
Spea V7 Mercury P64 2 MB VLB v.PCI/Showtime Plus	36/59 000 Ft
Miro 22SD/20SV Video PCI, Vision 968	22/33 000 Ft
Diamond Stealth 2 MB D/VRAM/4 MB VRAM	25/35/59 000 Ft
ELSA Winner 1000 S3 Trio 2 MB/AVI PCI 2 MB	29/33 000 Ft
ATI MACH 64 2 MB P64/Pro Turbo 2 MB/4 MB	23/34/55 000 Ft
MONITOROK	
MAG 17" S/21" F 1600i TCO '92	99/220 000 Ft
Sony Trin 17" SF/17" EO/17" SEIT/20" EI 1280	118/145/162/285 000 Ft
CD-ROM, HDD	
CD-ROM Sony 2xi 55E/S/4xi 76E/S/Sanyo S 4,4xi	13/22/26/34/30 000 Ft
CD-ROM SCSI Plextor USA 4xi/6xi/6xe NEC	41/58/52 000 Ft
HDD Quantum: AT 850/1 GB/SCSI 850/1/2/4, 3 GB 8ms !!	29/31/33/46/95/139 000 Ft
Novell NetWare v.3.12, 4.1 és SFT III software, upgrade, installálás	

Komplett gépeket is árusítunk, a vásárolt alkatrészeket beépítjük

1116 Budapest XI., Mohai u. 37.
Tel.: 203-4890, 203-4891 • Fax: 206-5382



LÉZERNYOMTATÓK ÉS NAGYFELBONTÁSÚ GRAFIKUS KÁRTYÁK DTP FELHASZNÁLÓKNAK :

LASERMASTER

LM Unity 1800 A3Plus

valós A3 (304 * 495 mm valós méret), 1800*1800 DPI felbontás, PostScript III, II, I, PCL4, 24 MB RAM, 100 MHz-es multistack pipeline CPU, 240 MB belső HDD, Local Talk, soros, párhuzamos interface, 235 db True Type Font, automata portfélékezelés, nyomtatási fóliára is.

LM Unity 1200 Turbo A3Plus

valós A3 (304 * 495 mm), 1200*1200 DPI felbontás, 8 (A4) oldal/perc sebesség, 32 MB RAM (48 MB-ig bővíthető), 100 MHz-es multistack pipeline CPU, 80 MB HDD, Centronics/RS232C, Apple Talk, Ethernet interface, szimultán interface kezelés, SCSI interface külső HDD csatlakozáshoz, automatikus PostScript és PCL valós, IBM/Macintosh/UNIX installáló software, 235 True Type Font, nyomtatási fóliára is.

WinJet 1200/1200+

Upgrade KIT HP 4/4 – lézernyomtatóhoz, 1200 DPI PostScript emuláció, IBM és MCA verzió

WinJet 800

Upgrade KIT HP II, III lézernyomtatóhoz, 800 DPI, PostScript emuláció, IBM és MCA verzió

Gyárilag teljesen felújított, használt, garanciális nyomtatók cc. 80 %-os áron!

ELSA

Professzionális monitorok és grafikus kártyák DTP (Quark, Corel, Adobe), CAD, EPLÁN alkalmazásra. Dual, Triplé monitoros rendszerek, ISDN elemek teljes skálája

A **LASERMASTER** teljes skáláját keresse nálunk! Szerviz, alkatrészek és kellékanyag beszerzés!

INTEL COMP ...TÖBB, MINT A LEGTÖBB... Alapítva 1988

9028 GYÖR, Fehérváriút 80., Tel./Fax: (96) 410-593, 417-943

Nemrégiben találkoztam egy szimpatikus angol úrral, aki a Compaq Computer GmbH-nál dolgozik Münchenben, és a névjegyre ez volt írva: „Facilities Manager”. Beszélgetésünk során hamar nyilvánvalóvá vált, hogy Pendry úr tervezési és szervezési a Compaq EMEA (Europe, Middle East, Africa) leányvállalatának és kereskedelmi képviselőinek létesítését, karbantartását és üzemeltetését.

Képzelnék csak el, több tucat, a világ távoli tájain található, esetenként igen nagy irodáról van szó! Pendry úr elmondta, hogy munkáját természetesen számítógépes rendszer is segíti. A Compaq-nál erre világszerte az AutoCAD alapú AutoFM programot használják.

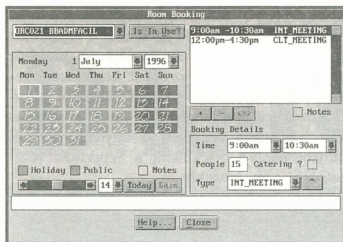
Azóta is sokat gondolkotom a Facilities Manager kifejezés, hasonlóan rövid és tömör magyar fordításán, de nem jutottam eredményre. Magyar szó Pendry úr munkakörére tudomlanom nincs, ugyanis nem gondolok, annál sokkal több, nem létesítményigazgató, mert ez nálunk ilyen összefüggésben egy hivatalnok beosztás. Pendry úr nagy gyakorlatlalt rendelkező építészmérnök, márpedig nálunk a gondnok vagy a létesítményigazgató ritkán az.

Legkönyebben talán úgy érthetjük meg a Facilities Manager feladatát, ha megismerkedünk annak az AutoFM programnak szolgálatásával, amelyet használ.

Az AutoFM egységes rendszerbe foglalja a kezelt létesítmény(ek) működtetésével kapcsolatos valamennyi, a területi, szerkezeti felépítésre vonatkozó adatot, összeköti az ehhez szükséges geometriai- és szöveges adatbázisokat.

Az AutoFM program a grafikus adatokat az AutoCAD program segítségével kezeli. Az adatbázis minden változtatása automatikusan átvetődik a rajzi állományokon és viszont. Ennek ellenére az AutoFM tulajdonképpen önálló programrendszer. Moduljai közül csak egy – a Leltári- és Személyzeti Nyilvántartás – kíván okvetlenül AutoCAD-et, a többi az ügyvezető Solo kiegészítésével AutoCAD nélkül is használható.

A létesítmény-üzemeltetési



Az ingatlan-, eszköz-, és létszámgazdálkodás szorosan kötődik a tárgyak s a személyek elhelyezkedéséhez. Az alábbiakban ismertetendő program a helynyilvántartást

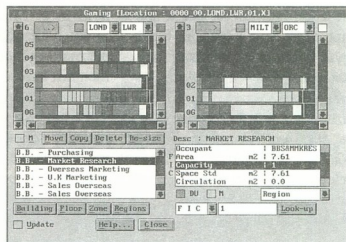
AutoCAD-es rajzokkal kapcsolja össze.

adatbázis egységének megőrzése érdekében az AutoFM relációs adatbázis-kezelőjét lekérdező (look-up) listákon, kimutatásokon keresztül használhatjuk, amelyek tartalmazzák az objektumokra vagy azok csoportjaira a bevihető, megengedett adatokat. Ilyen objektumok lehetnek például a költséghelyek, a szervezeti egységek, de akár a hatósági, építészeti előírások is. Ezek segítségével az adatbázis gyorsan áttekinthető, vagy megfelelő jogosultság esetén ezek használhatók a grafikus és szöveges adatok módosítására is.

Mi lenne ha...?

A programmal 150 standard kimutatást szállítanak. Ezeken túl az AutoFM SQL kimutatás-generátorával gyakorlatilag minden fajta táblázat elkészíthető. A kimutatások a képernyőn megtekinthetők, és sokrétű, színes üzleti grafikaival (pl. kör- hasab és Gantt diagramokkal) is kiegészíthetők, valamint nyomtathatók.

Az AutoFM tervezési (projects) eljárásaival fejlesztési elképzelések dolgozhatók ki, vagy „mi lenne ha” típusú kérdésekre kaphatunk választ a fő létesítmény-igazgatási adatbázison kívül. Az adatok szabadon másol-



AutoFM – Facilities Management

Komámasszon

Job Description	Duration (Days)	Start Date	Day																
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
LWR_MMS BOLERS - GAS FRED	1	15/05/96																	
LWR_MMS PUMPS - CIRCULATION	2	14/05/96																	
LWR_MMS BOLERS - GAS FRED	1	20/05/96																	
LWR_MMS BOLERS - VISUAL INSPECTION	1	12/05/96																	
LWR_MMS LIFTS - MOTOR	4	06/05/96																	
LWR_MMS BOLERS - FLUE	1	20/05/96																	
LWR_MMS CARPETS - CRYCLEAN	3	12/05/96																	
LWR_MMS GROUNDWORKS - GENERAL MAINT	2	07/05/96																	
LWR_MMS BOARDROOM - FOLDIN	1	14/05/96																	
LWR_MMS RESTURANT - GENERAL MAINT	2	18/05/96																	
LWR_MMS LIFTS - FRASDENBERG CAR	3	20/05/96																	
LWR_MMS WINDOWS - CLEANED	4	13/05/96																	

hatók az egyik projektből a másikba, több változat kidolgozása céljából. Az egyes projektek tartalmazhatják a kezdő és zárási dátumot, a költségtervet, helyszükséglet előrejelzést, valamint AutoCAD rajzokat. Amikor egy tervezetet elfogadtak, az arra jogosult személy átveheti adatait a fő létesítmény-igazgatási adatbázisba.

Az AutoFM hierarchikus adatbázis-kezelése valamennyi ingatlan minden részletét és funkcióit a hozzá tartozó alaprajzot, mint portálioit kezeli (pl. telephely – épület – szint – zóna – helyiség – egyes munkahely).

A közvetlen rajzkezelési rendszernek köszönhetően bármely információs szinthez a gyors áttekinthetőség céljából egy-egy AutoCAD diát (slide) rendelhetünk. Például, ha az épület egy szintjének adatait hívjuk elő, azonnal megjeleníthetjük a tetszés szerint kinagyíthatjuk a hozzá tartozó alaprajzot, anélkül hogy magát az AutoCAD-et elindítanánk.

Az AutoCAD szabványos SQL felületének (ASI) köszönhetően, az AutoFM egy sor adatbázis-kezelő rendszerrel (DBMS) tud kapcsolatot teremteni. Így alkalmazkodni tud a meglévő

hardver és szoftver környezethez. Az AutoFM valamennyi, az ASI által támogatott adatbázis-kezelőre konfigurálható. Ezért az adatok könnyen átvihetők más adatbázis-kezelőkbe vagy programokba.

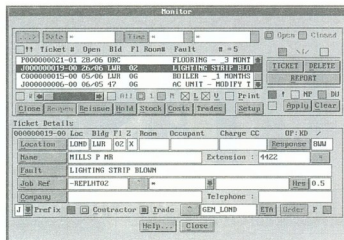
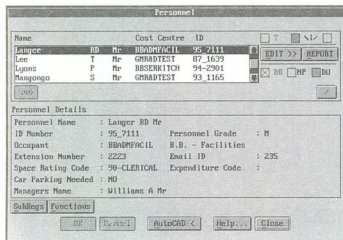
A rendszeren belül biztonságos szintek definiálhatók, az írás/olvasás engedélyezés a felhasználók személyétől függhet. A rendszer megengedi az adatok megosztását a felhasználók különböző csoportjai és az egyes személyek között. Így minden szükséges információ rendelkezésre áll a hatékony döntéshozatalhoz.

Az AutoFM természetesen elsősorban hálózati üzemben használható. A közvetlen kapcsolattartást az egyes felhasználókkal vagy felhasználók csoportjaival beépített E-Mail program segíti.

Az AutoFM felépítése.

Az AutoFM, a többi Softdesk programhoz hasonlóan, moduláris. Az egyes feladatokat ellátó modulok a Bázismodul köré épülnek fel.

Ez az AutoFM program biztonsági- és adminisztrációs központja. Ez tartalmazza a legalapvetőbb és elengedhetetlen funkciókat.



y, hol az olló?

1. A helyiségek foglaltságának nyilvántartását mutató ablak

2. A rendszer az AutoCAD rajz diaformáját (SLD) használja szemléltetésre
3. A személyzet is a létesítményhez tartozik, ezért a rendszerben személyzet nyilvántartás is van
5. Hová menjen a szerelő és mit kell csinálnia? A Karbantartás figyelő rendszer főképe
4. Mikor kell ablakot mosni? A Karbantartási ütemterv diaagramja

Az adatfeldolgozás lényege a már említett hierarchikus adatbázis-kezelés, amelyben többféle helyi- vagy szervezeti csoportosítást is lehet definiálni. Így az adatbázis felépítése hűen tükrözi a vállalat felépítését.

A Bázismodul valamennyi alapfunkciót tartalmazza, de a megfelelő grafikus feldolgozáshoz az egyes modulokat meg kell vásárolni.

Az alapfunkciók sorából – fontossági sorrend nélkül – néhány: a *Kébel Menedzser* a vezetékes hálózatok nyilvántartására, a *Karbantartás* a jelzett meghibásodások sorolását és a munka kiadását segíti, az *Épületfigyelés* az egyes ingatlanok állapotát regisztrálja. Valamennyi funkció képes a költségszámításra is, és a felmerült kiadásokat az egyes költséghelyekre (pl. telephelyekre, részlegekre) terheli.

A Bázismodul kezeli az egyes felhasználók hozzáférési jogosultságait, megvédve az igen nagy értékű adatbázist a jogosulatlan beletéréstől.

A *Helyiséggazdálkodás* modul grafikus formában jeleníti meg a helyiségek foglaltságát, és azokat egy költséghelyhez vagy például osztályhoz köti. Az egyes helyekhez különböző alegységek, például munkacsoportok is hozzárendelhetők, beleértve az általuk használt eszközök leltárát és a személyzet nyilvántartását. A programmal készíthető blokkdiagramok eltérő színezéssel vagy szírfalozással ábrázolják az egyes elfoglalt területeket, és olyan címkek is megadhatók, amelyek ezeket az adatbázis egyes mezőivel kapcsolják össze. Az adatokból kiszámolhatók a bruto és netto területek, közlekedőterek, költségek, stb.

Leltári csinalunk

A *Leltári- és Személyzeti Nyilvántartás* modul segítségével az egész vállalat hierarchikus felépítését követhetjük, ami első sorban a létszám és a költséghely szoros figyeletét teszi lehetővé. A dolgozók nyilvántartása akár grafikus is lehet, megjelenő helyüket az alaprajzon, és kiegészítve a telefonszámmal, kommunikációs csatlakozással és a személyre kiadott eszközök nyilvántartásával stb. A leltári tárgyak költséghelyekhez rendelhetők és automatikusan követhetők a költségek elszámolása céljából. A számítógépek és a telekommunikációs eszközök áthelyezése is számon tartható (pl. mellék). A programrendszer vonalkódos beolvasást és azonosítást is lehetővé tesz.

A leltározási funkcióban a

melevő AutoCAD blokkok könyvtárát is áttekinthetjük, az egyes blokkokat elhelyezhetjük a rajzokon, majd darabjegyzéket készíthetünk.

Igen fontos a tárgyak egyedi, gyári számok szerinti nyilvántartása. Láthatjuk az egyes berendezések helyét, megtudhatjuk a garanciaidő lejártát, más modulokkal együtt ütemezhetjük a karbantartást, és nyilvántarthatunk minden más olyan adatot, ami fontos lehet (bérleti költség, lízingdíjak és így tovább).

A *Tervezési Modul* elsősorban a „mi lenne ha” jellegű feladatok megoldására szolgál.

Képzelnék el, hogy egy nagyobb cégen belül két-három részleget áll kell költözíteni, esetleg egymást átfedő területekre. Ismerjük az épületek alaprajzait, egy-egy munkahely és a kiszolgáló terület helyigényét. Mindez mondjuk 300 dolgozót érint. Hogyan költözzenek, hogy a munka minél zavartalanabban maradjon?

Forgatókönyvet dolgozhatunk ki az egész költözésre, előre láthatjuk a gondok forrásait, és a rendelkezésre álló hely kihasználás optimalizálhatjuk, gondolva akár a későbbi fejlesztésekre (tartalek területe) is. Természetesen megtudjuk azt is, hogy a kidolgozott változatok közül melyik mennyibe fog kerülni.

A modulál automatikusan létrehozhatók diagramok.

A *Vagyonkezelés és Ingatlan-nyilvántartás* modul egyaránt alkalmas az ingatlanvagyon és a vállalati vagyon alkotó más összetevők kezelésére.

A Vagyonnyilvántartási modulban az ingatlanportfólióhoz tartozó valamennyi épület szükséges adatai kezelhetők (beszerzési költség, biztosítás, adók, fenntartási költségek, stb). Így a teljes ingatlanvagyon adatai könnyen analízálhatók.

Az AutoFM elősegíti a gazdálkodást a bérbeadott ingatlanokkal, mivel nem csak az egyes szerződések részleteit tárolja, hanem grafikusan mutatja a bérleti helyét, kiszámítja a bérleti díjat és a fenntartási költségeket. Valamennyi költség és kötelezés alkalmas pénzügyi feldolgozásra is. A rendszer automatikusan felismeri a fontos dátumokra és az aktuális tennivalókra.

A *Karbantartás modulban* levő TMK naptár segítségével a berendezések, épületek eseti- és ismétlődő karbantartási munkái tervezhetők. Az egyes bejegyzések részletes utasításokat tartalmazhatnak az elvégzendő munkákra. Az AutoFM automatikusan hozza létre a beadott időpontok szerint a munkasortrendet.

A *Karbantartási Felügyelő* (Maintenance Supervisor) a rendelkezésre álló munkaerőt figyelembe, és rendel ki az egyes feladatokhoz. A beépített naptárban követhetők a munkanapok, a kiadott szabadság, a rendes és a túlmunka. Az elvégzett munka is költséghelyekre terhelhető.

A vevők jobb kiszolgálása érdekében belső *Szerződés Regiszter* követi az elő- és a már teljesített szerződéseket, a választások, költségkereteket, kiszámlásokat stb.

Az AutoFM-mel számontarthatók az egyes épületekkel kapcsolatos tűzvédelmi-, egészségügyi adatok, a tűzvédelmi felülvizsgálatok, a biztonsági- és egészségügyi személyzet, a rendőrségi- és tűzoltósági kapcsolatok és más sürgősségi adatok.

A *Karbantartási igény-nyilvántartás* kezeli a beérkező igényeket és a kiadott munkát. Egyaránt figyeli a rutinjellegű karbantartó- és sürgős zavarelhárítási munkákat. A hibahelyek az alaprajzokon megjeleníthetők és a hibatérképek nyomon követhetők. A program segítségével megállapítható az intézkedési idő, és a munkák prioritási sorrendje.

Kinek készült?

A leírtaokból valószínűleg kivehető, hogy az AutoFM nem a kisvállalkozók programja. Alkalmazása nagy ingatlanvagyonnal, és mondjuk többszáz számítógéppel rendelkező vagy nagy létszámú cégeknél indokolt.

Czerny József

A nagy térbeli kiterjedésű vonalas létesítmények (köz-művek, energiaelosztó hálózatok)

számítógépes tervezése, nyilvántartása és üzemeltetése nehéz feladat. Egy ilyen testre szabott – a TITÁSZ-nál születőben lévő – rendszert mutat be az alábbi cikk.

Az első fejlesztéseket a TITÁSZ-nál (a Tiszántúli Áramszolgáltató Rt.-nél) még 1980-ban, ESZR nagygépes környezetben kezdték. Ezt a műszaki információs rendszert a villamosenergia elosztóhálózat középvezetési szintjére dolgozták ki és szakaszokból, vagyis csomóponttól csomópontig tartó önálló egységekből épült fel. A rendszer legnagyobb hiányossága az volt, hogy akkor még nem gondoltak a számítógépes grafika alkalmazására.

Az AutoCAD-re gondoltak

Ennek ellenére, 1986-ra a TITÁSZ teljes középvezetési hálózatát felvitették a rendszerbe, ami hozzávetőleg 13000 csomópontot, 1500 kapcsolási pontot és 6500 transzformátorállomást jelentett. A rendszer célja a műszaki nyilvántartás mellett a távlati hálózatfejlesztési tervek kidolgozását segítő üzemállapot-modellezés volt. Ez lett aztán a hálózati műszakiinformációs-rendszer (MIR) kezdeti változata.

A rendszer 1986-ban átrútk a népszerű PC-alapú dBase adatbáziskezelőre és FORTRAN programozási nyelvre. Nagy sikermelk számítói, hogy a program egy változatát megvásárolta a DEDÁSZ is (Dél-Dunántúli Áramszolgáltató), és ebben az időben merült fel először egy AutoCAD alapú grafikus felület megvalósíthatósága is.

A követelmények azonban hamar kintöttek az akkori PC-k által nyújtott lehetőségeket. Időközben szükségessé vált a villamshálózat oszlopszintű műszaki nyilvántartása is, amellyel fel kellett váltani a szakasz-szintű megoldást. Meg kellett oldani az elosztóhálózat többi feszültség-

Műszaki Információs Rendszer

TITÁSZ-é az adu?

szintjének és egyéb létesítményeinek nyilvántartását is. Ekkor – a nehézségek miatt – a PC-s fejlesztések megszakadtak.

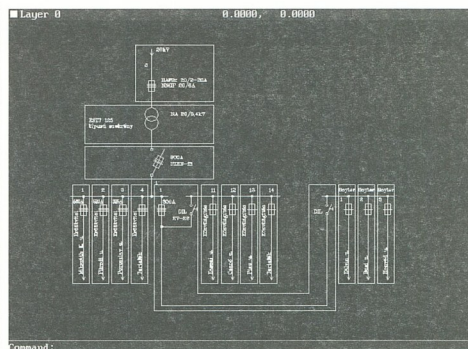
A fejlesztés során szerzett tapasztalatok birtokában azonban az akkori Magyar Villamos Művek Trösztnél elhatározták egy rendszerterv kidolgozását az áramszolgáltatók iparági együttműködésével. A munka összefogásával és szakmai irányításával a TITÁSZ-t bízták meg. Így 1989-ben elkezdődött a számítógépes rendszerterv-, majd a programok kidolgozása. Az új hardveralapul – az IBM erős iparági dominanciája következtében – AS/400-as rendszert választottak, amely hosszú távon is megfelelő platformnak tűnt.

Rendszerváltás

A programfejlesztéssel az MVM a külön feladatra létrehozott NOVOFER CTR Kft.-t bízta meg, amely el is készítette a műszaki információs rendszer új változatát (MIR 1.0 néven). Ez a rendszer már tartalmazta a közép- és kisértékű villamosenergia-hálózatokat és az ezekben működő transzformátorállomások nyilvántartását is, de továbbra sem volt használható térképi, grafikus megjelenítési felületre.

A rendszer próbatüzetemére két áramszolgáltató üzemigazgatósgát jelölték ki, azonban időközben az iparágban olyan változások történtek, amelyek miatt a próbatüzetemhez szükséges hardverek beszerzése is csak részben sikerült.

A TITÁSZ-nál még tétő alá tudták hozni az adatfelöltést és egy nyolchónapos próbatüzetme is sor került, ezután azonban az iparági szintű fejlesztés 1993-ban mégis leállt. A rendszer tovább-



fejlesztéséről az iparág lemondott és a jogok a korábbi fejlesztők által létrehozott kisvállalkozáshoz, a debreceni EXE Kft.-hez kerültek.

Próba, szerezence

Ettől függetlenül az ÉDÁSZ Rt. (Észak-Dunántúli Áramszolgáltató Rt.) jelentkezett a MIR kipróbálására, amit egy bérlet AS/400-on meg is tettek. A próba eredményes volt és a cégnél úgy látták, hogy a saját fejlesztésekben is fel tudják használni az addigi eredményeket. Megbízta az EXE Kft.-t a MIR – ÉDÁSZ-ra szabott – változatának a kidolgozásával, továbbá saját finanszírozásban hozzáfogtak a grafikus felület létrehozásához. A TITÁSZ-nál ekközben megerősödött az AutoCAD-es grafikai fejlesztés.

A tisztán grafikus műszaki nyilvántartáshoz azonban ki kellett volna dolgozni egy új szöveges adatbázist, amely nélkül a rendszer használhatatlan lett volna. Ezért a műszaki adatbázist tekintve a TITÁSZ vezetése visszatért a MIR-hez és a jól bevált, ráadásul időközben lényegesen továbbfejlesztett IBM AS/400-as platformhoz.

Az új elképzelés AutoCAD és AutoCAD Data Extension szoftverkörnyezetben valósítja meg a rendszer alapját képező MIR grafikus felhasználói felületét: a

▲ Egy állomás belső kapcsolása

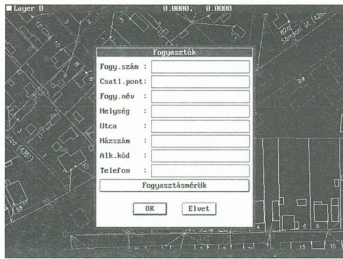
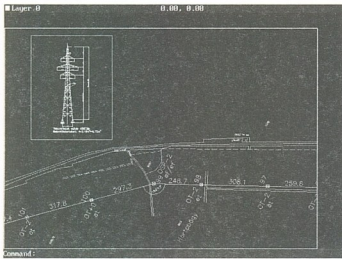
térképek, a hálózati alaprajzok, a transzformátorállomás belső sémáinak kezelését és az adatfelöltést járó grafikus feladatokat.

A TITÁSZ a munka folyamatosága érdekében kedvezményes beszerzési szerződést kötött az Autodeskkel. Ennek eredményeként a szakemberek már ma, a teljes rendszer elkészülte előtt használhatják az AutoCAD grafikat. Az új, objektumszemléletű MIR 2.0 adatbázisra épülő, AutoCAD Data Extension grafikkal kiegészített műszaki információs rendszer más, nyomvonalas szerkezetű létesítmények nyilvántartására is használható.

A TITÁSZ-i feladat

Az elosztóhálózat térképekhez kötött alaprajzi ábrázolása hagyományosan a térinformatika, a kapcsolási- és tervjrajzok a CAD, a leíró szöveges adatbázis pedig a relációs adatbáziskezelés témakörébe tartoznak.

Olyan számítástechnikai megoldás kellett keressni, amely egy-egy szemléletben, a feladat nagyságához igazodó teljesítményű hardver-szoftver platformokon, akár vegyes számítógépes hálózatokban is képes megoldani mindhárom feladatot. Csak így lehetett megoldani az üzemelte-



Egy oszlop rajza a nyomvonalas térképpel együtt (bal oldali kép)
Az egyes fogyasztók adatainak bevitele az AutoCAD ablakában (jobb oldali kép)

A tartószerkezetek és egyéb objektumok

A villamos vezetékek tartószerkezeteknek tervezési rendeltetők a megfelelő hálózati ábrázolásokhoz. Az AutoCAD-del készített, DXF-en vagy IGES-en keresztül AutoCAD rajzfájlokká alakított, papírról digitalizált, illetve beszkennelt rastergrafikus vektorjok egyszerűen kapcsolhatók a tartószerkezet rajzjeléhez, csakúgy mint bármilyen más kapcsolódó bevezetés vagy épület tervrajzi.

Hálózatvezetés, elemzés, modellezés

A MIR adatbázisai mindig tartalmazzák az elosztóhálózat aktuális üzemállapotát. A hálózatvezetési munka során viszont a hálózat jövőbeni viselkedését kell modellezni. A műszaki információk rendszerbe a változások csak akkor kerülhetnek be, amikor a szóban forgó hálózatrészt már átadták.

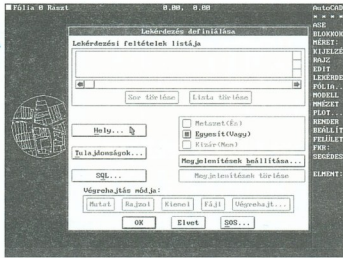
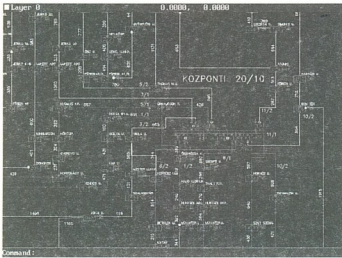
Ezt az ellentmondást a rendszer úgy oldja fel, hogy a tervező „kiválogathatja” a modellezéshoz szükséges hálózatrészt. Ennek során a MIR összegyűjtí a szükséges villamos objektumokat, valamint a hozzájuk tartozó rajzokat, függetlenül attól, hogy azok melyik fájlban találhatók. Így új tervezői munkarajzok születnek, amelyeket kizárólag csak a tervezés során használunk. A hálózat adatai, amelyek változtatlanok maradnak, de a tervezés során mégis szükség van rájuk, továbbra is elérhetők.

A modellezéshez és elemzéshez szükséges számítások akár a MIR akár az AutoCAD fejlesztési környezetében elvégezhetők.

Külső kapcsolatok

A hálózati információk rendszer az AutoCAD nyitottsága és a rajzformátumok hordozhatósága következtében nagyon könnyen együttműködhet más közműrendszerekkel. Az ADE segítségével könnyen kiválogathatók azok az alaprajzok és műszaki adatok, amelyek a partner számára is szükségesek. Az állományok közvetlenül AutoCAD-rajzfájl vagy DXF formátumban vihetőek át a kapcsolódó külső adatbázisokkal együtt.

Csige Sándor



▲ Hálózati sémairajz részlete

téssel kapcsolatos modellezési, elemzési és tervezési feladatokat.

Műszaki szempontból az elosztóhálózat pontos térbeli elhelyezkedésének ismerete tulajdonképpen felesleges. A hálózati üzemeltetésének sikere sokkal inkább a hálózat elemei közötti villamos kapcsolatok ismeretétől és szemléletes megjelenésétől függ. Az elosztóhálózat léptékéhez térképi ábrázolására azért lehet mégis szükség, mert a villamos elosztórendszer, és más idegen nyomvonalas rendszerek, terptérnyak kölcsönös helyzetét ismerni kell ahhoz, hogy korrekt legyen az adatforgalom a külső rendszerek felé. Ugyancsak térképek tarthatók nyilván az elfoglalt vagy igénybe vett földterületek jogi és adminisztrációs jellegű problémái is. Ezért az elosztó hálózatot nem a digitális térképekre, hanem külön AutoCAD rajzfájlokba viszik fel. A térképek és a rajzok az AutoCAD térinformatikai kiterjesztése – az ADE – segítségével a felhasználó grafikus monitorján egyesülnek.

A térképek elkülönített kezelése tette lehetővé a műszaki nyilvántartó rendszer bevezetését szűkített – csak a tájékozódáshoz szükséges legfontosabb elemeket tartalmazó – digitális alaptérképpel, vagy akár tisztán hálózati sémairajzokkal is.

A térképek megjelenési formája akár egyszerű szkennelt rasterállomány is lehet, amelyet megfelelő segédprogrammal az AutoCAD vonalas rajza alá vetítenek. Ezekkel áthidalható az az átmeneti időszak, amíg elkészülnek a hiteles földhivatali digitális alaptérképek.

A hálózati alaprajzok szereplő hálózati vonalak és transzformátorállomás-ábrázolások összekapcsolódnak az objektumok MIR adatbázisbeli műszaki leírásával. A kapcsolatokat meghatározó adatokat az AutoCAD rajzelemek kiterjesztett elemeit (EED) tárolják. Ezek alapján a MIR és az ADE szolgáltatásai révén szabad az átjárás a rajzhatárok és ábrázolási módok között, és a MIR adatbázis szöveges adatai formázottan jeleníthetők meg a képernyőn.

Lássuk ezután a rendszer néhány szolgáltatását kicsit részletesebben is!

Sémairajzok

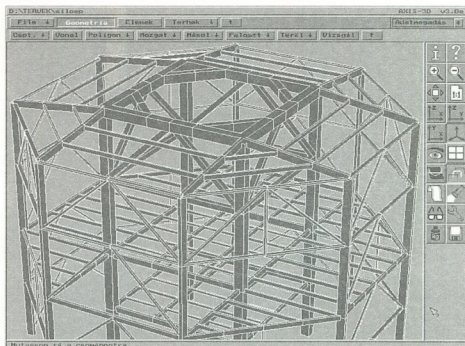
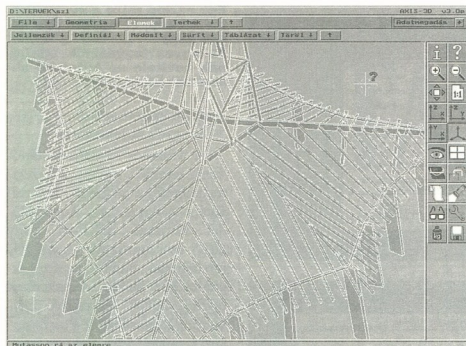
Az elosztó hálózatok sematikus ábrázolását a hálózat üzemeltetői a villamos kapcsolatokat szemléltetésére használják. A sémaábrázolás nincs a térképekhez kötve. A hálózat egyszerűsített felépítését tartalmazza anynyi elemmel, amennyi a funkciók teljes megértéséhez szükséges.

▲ A lekérdezés feltételeinek beállításai

A sémairajzok pontszerű elemei – ebben az ábrázolási módban szinte kivétel nélkül transzformátorállomások – a MIR adatbázisban keresztül kapcsolódnak a térképi alaprajzokhoz nekik megfelelő rajzelemekhez. Így a MIR villamos objektumainak – az ábrázolás módja szerint – többféle grafikus megjelenése is lehet. A transzformátorállomások szimbólumaihoz belső műszaki sémairajzok is kapcsolódnak és ezek megfelelő hivatkozással meg is jeleníthetők.

Szövegek

A grafikus felületen, az AutoCAD rajzfájlokban szereplő hálózati elemek (vezetékek, kábelek, oszlopok, transzformátorállomások stb.) műszaki paramétereit, és aktuális villamos beállításait a MIR adatbázisai tartalmazzák. Az adattáblák a felhasználók képernyőjén formázott párbeszédablakokban jelennek meg. Ezek a párbeszédablakok – megfelelő jogosultság esetén – a MIR adatbázisaiban tárolt műszaki adatok karbantartására is alkalmasak. Az adattáblák a grafikus felületen a kiválasztott objektumra mutattással, vagy más egyetelmű feltételmegadással jeleníthetők meg.



Szeptember közepén jelent meg a számos újdonsággal szolgáló hazai fejlesztésű Axis-3D új verziója, amely ugyan nem közvetlenül AutoCAD termék, azonban nincs híjján az AutoCAD- interfésznek sem.

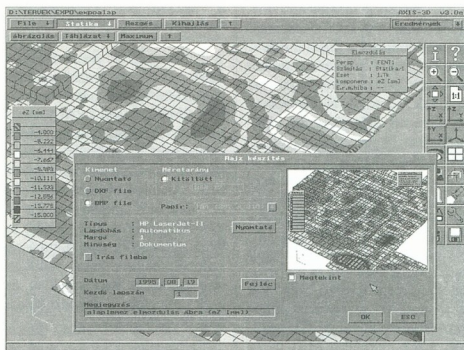
Az Axis-3D 3.0-s verziója új Windows jellegű munkafelületet kapott. Az ikonoknak és dialógus ablakoknak köszönhetően a kezelés egyszerű és kényelmes, és a munkát a menükövető Ságó is megkönnyíti. Az új verziót készítője; az InterCAD hardverkulcsos védelemmel látta el.

A végeelem módszerre épülő tervezőrendszer új verzióját két meghatározó irányban fejlesztették: egyrészt bővítették a statikai modellezés lehetőségeit (ilyen például a borda végeelem alkalmazása, a félmerev rúdkapcsolatok és a rúd hatátsábrák kezelése), másrészt megoldották a más programokkal való adatkapcsolatot az építészprogram-interfészsel, valamint a DBF, ASCII, DXF és BMP adatfájl-formátumok támogatásával).

A ma már ötödik éve piacon lévő termék új, 3.0-s verziója alkalmas a tervezésben előforduló legtöbb komponens – keretek, rá-

Axis-3D 3.0

Statikai program



csos tartók, lemezek, tárcsák, héjak – modellezésére, illetve statikus és rezgésvizsgálatok, valamint rúdcsukott-modellre vonatkozó kihajlás-vizsgálatok elvégzésére.

Az adatokat interaktív grafikus munkafelületen keresztül vihetjük be, a modellt pedig hálózatszerkezetű, végeelem definiáló és teher megadási menükön keresztül építhetjük fel. Az építészprogram-interfészsel átvehetünk alaprajzokat, metszeteket és szalagsági terveket, amelyek segítségével könnyen megszerkeszthetjük a hálózatot. A végeelem hálózat kialakítását interaktív hálózategeneráló funkciók segítik.

A programba beépített anyag- és szelvénytárban megtalálhatók

az MSZ, DIN, Euronorm szerinti acélszelvények is.

Eredményként a szerkezet elmozdulásait, igénybevételeit, reakció erőit kapjuk meg az egyes terhelési esetekhez, teherkombinációkhoz. Ezeket mind grafikusan, mind táblázatos formában megjeleníthetjük. Tetszőlegesen beállított nézőpontból tanulmányozhatjuk a megjelenített eredményeket, szintvonalasan, szintfelületesen, diagram formában vagy metszeten. Automatikusan mértékadó teherkombináció képzéssel meghatározhatjuk a szerkezet egyes pontjaiban a maximális igénybevételeket.

A grafikus és a numerikus eredményeket egyaránt doku-

1. A szerenci fatemplom statikai számításaihoz az Axis-3D-t használták
2. „Élesben” alkalmazták a Borsodi Hőerőmű pernyés-sík tartószerkezetének megtervezésében is
3. Az ELTE-épület északi szárnyának alapmezőt bonyolult terhelés éri.

mentálhatjuk. A képernyőn megjelenő ábrákat A4/A2-es méretben, méretarányosan kinyomtathatjuk, vagy A4/A0 méretben DXF formátumban kirajzolhatjuk. A táblázatos adatokat további feldolgozásra dBase, illetve ASCII formátumban adhatjuk át más programoknak.

Lemez- és tárcsavasalás-zárító modul is kapcsolódik a programrendszerhez, amelynek segítségével szintvonalas vasalási térképeket kaphatunk.

A felhasználói kézikönyvet is átdolgozták. Struktúrája követi a program menürendszerét, valamennyi funkcióhoz bemutatva az egyes dialógus ablakok tartalmát és jelentését. A könyv végén mintapéldák és adatbeviteli sémák találhatók.

A felhasználói munkahelyek száma augusztusra meghaladta 150-et. Az Axis-3D programrendszer változatait a Budapesti Műszaki Egyetemen, a Széchenyi István és a Pollack Mihály Műszaki Főiskolákon használják.

(-)

Auto Architect a Pécsitervnél

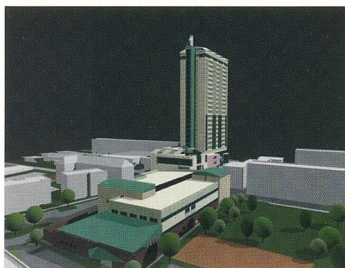
A Pécsiterv tervező kollektívája a mindennapi munkában sikerrel alkalmazza az AutoCAD alapú Auto Architect programot. Az AutoCAD-dal szerzett tapasztalataiknak nem kis része volt abban, hogy ők kaptak megbízást a szerencsétlen sorsú pécsi toronyház áttervezésére – derül ki beszámolójukból.

Irigylésre méltó az építés tervező helyzete. Munkájának eredményét évente, évszázadokig viseli az elkészült épület. Ha viseli...

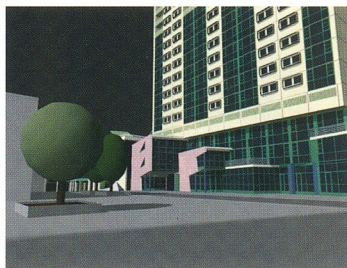
A 60-as, 70-es években – a lokálpatriotizmus emlékművéként – vidéki városainkban rendre egy-egy toronyház kezdett az égre magasodni. Az 1974-76 között emelt pécsi Gólem azonban nem sokáig hirdethette a város dicsőségét, *tartószerkezete* ugyanis egyhamar leromlott. Olyannyira, hogy a lakókat már 1990-ben ki kellett költöztetni az épületből. A *pécsi toronyház kétes hírnévre* tett szert, emlékezetes tévériportok és epés újságcikkek alafestésével elkezdődött a jogi huza-vona, a felelősség megállapítására.

A kisértház végül 1994-ben a bécsi AST Immobilien tulajdonába került, s e cég vállalkozott az épület teljes szerkezetének megerősítésére és felújítására, s a szomszédos telken egy üzlet- és parkolóházzal kibővítve az épületnek új funkciót kívántak adni. Az *áttervezés feladatát a Pécsiterv gárdája nyerte el*, nem utolsósorban azért, mert e vállalatnál már

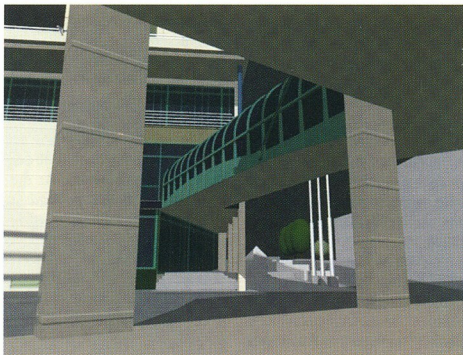
TORONYMAGASAN



1



2



3



4

idejében áttertek a korszerű számítógépes tervezési módszerekre.

A cég már 1974-ben vásárolt egy TPA 7-, majd 1983-ban

egy TPA 11 típusú számítógépet, amelyeket akkor még elsősorban a költségvetés-készítés, illetve a statikai-, épületgépszeti- és épületvillamosságai szá-

1. Az újjáépítés látképe, előtérben az üzletházal
2. Az új épület alsó szintjén irodák kaptak helyet
3. Átvezető folyosó az irodák és az üzletszárny között
4. Így látják a madarak

mítások elvégzése terén hasznosítottak. Grafikus munkákra azonban számítógépet lényegében csak a PC-s korszak beköszöntével vetettek be.

A *Pécsiterv 1988-ban az elsők között volt a jogszabta AutoCAD-et használók hazai sorában*. Az AutoCAD munkahelyeket akkor még nem elsősorban az építészek vették birtokba, ezek inkább a statikus és épületgépész kollégák aktív segítői lettek rövid időn belül.

A 24 emeletes toronyház megerősítésére 1994 máhódik felében kaptak megbízatást. A feladat méretei a beruházó követelményei és a rendkívül szoros határidő elkerülhetlenné tette a számítógépes háttér fejlesztését. A meglévő mellé négy további építész munkahelyet telepítettek, s korszerűsítették a tervezéshez kapcsolódó szöveges adatfeldolgozó munkahelyeket is. Egy A0-es HP plottert állítottak üzembe, és a munkahelyeket (összesen 32 gép) NOVELL hálózatba kötötték.

Az építészprogram megválasztásánál nem vették eleve elrendelésnek az AutoCAD-es hagyományait, hanem igyekeztek megismerni a teljes piaci kínálatot. Hogy végül mégis ▶

AutoCAD-re épülő építész-programot, az Aito-Architectet választották, annak számos oka volt. Ezek között csak egy volt a viszonylag kedvező ár. Lényeges szempont volt azonban a munkaadással való zökkenőmentesége és az, hogy a program kapacitása megbirkózzon az igen nagy objektumokkal is.

A döntő érv – állítják a Pécsi tv-nél – mégis az volt, hogy a cégük méretét is tekintve AutoCAD alapon látták elérhetőnek az egész komplex építésztervezési folyamat integrált számítógépre vitelét. Mindez kompenzálta azt a hátrányt, hogy az általános célú, AutoCAD-re épülő építészprogram sok tekintetben – főleg a 3D-s modellezés és a léptékek változtatása területén – nem érte el a speciális építész programok színvonalát. A Release 13-as AutoCAD-hez csatlakozó új Auto-Architecttől remélik a gyengébb láncszemek megerősítését.

Az Auto-Architect program elsajjátása a cégnél dolgozó építész kollégáknak nem okozott különösebb gondot.

A tv-ven szereplő magasbázis felújítása összetett tervezési-, beruházási- és kivitelezési feladatot jelentett. A funkcióváltás és a beruházó által magasra tett mérce megkövetelte, hogy a több, mint 17 000 négyzetméter alapterületű épület mind építészeti, mind épületgépészeti elvárású legyen. A gépkezelik elhelyezésére a rendezési terv egy 200 férőhelyes parkolóház létesítését tette lehetővé, mely fölé a magasházal összeköttetésben lévő üzletház épült, 3 500 négyzetméteres kereskedelmi alapterülettel.

Noha az Auto-Architect három dimenziós képességei igen jók, ennél a nagy háznál nem vállalkoztak arra, hogy a teljes épületet kívül-belül 3D-ben modellezzék. Így csak az épület külsőjéről készült modell, a látványtervi felmérés és a beruházó által megrendelt animációs bemutatás követelményeinek megfelelően. Így is előfordult, hogy az anyagjelölések, feliratokhoz időnként 10 MB-nál nagyobbra növelték a rajzi állomány méretét.

A programmal kényelmesen és gyorsan előállíthatóak az egyes szintek alaprajzát. A teljes 3D-s modell hiányában a metszeteket és a homlokzatokat az alaprajzok mellé forgatva, szintén szerkesztették.

Mint elmondták: a kisebb épületeknél ennél lényegesen hatékonyabban használják az AutoCAD-t, mint például a 3D-s modellről egyszerűen „leemelik” a 2D-s homlokzatot és metszetet. Az Auto-Architectnél az így leemelt metszetek nincsenek úgy „felöltöztetve” mint némely más építészprogramnál, csupán a modell geometriáját hordozzák.

A Softdesk a gombnyomásra előtűnő csomóponti típusmegoldások erőltetése helyett egy Details nevű, építőanyag katalóguson alapuló részlettervszerkesztő és -archiváló modulra bízta a metszeti részeket kidolgozását, ennek magyar változatával is megismerkedhettek már egy bemutató keretében.

Jelenleg az Auto-Architect az egyetlen modul, amit a Pécsi tv-nél a Softdesk cég integrált tervezőrendszerből használnak. AutoCAD alapú programról lévén szó, gond nélkül dolgoznak az ezzel készült építési anyagokkal a többi szakági munkahelyeken is, noha ők „csak” egyszerű AutoCAD programot, illetve más AutoCAD alkalmazásokat (pl. C-H Vasbeton) használnak. A közeljövőben azonban – elsősorban az épületgépészeti és geodéziai, közműtervezési területeken – bővíteni kívánják a Softdesk programtárakat.

Ennek egyik fő oka, hogy bár a számítógépek össze vannak kötve, a hálózatot egyelőre gyakorlatilag csak a rajzi és egyéb állományok kioldozására, illetve a plotolásnál használják. Az igazi számítógépes csapatmunka, a közös adatbázisok, katalógusok használata, a közös tervezés a NOVELL és az AutoCAD adottságainál magasabb szintű szervezési munkát követel meg, amelyet – megítélésük szerint – csak a komplex Softdesk környezet nyújthat. (–)

3D Stúdió építész szemmel

Cikkünk építész szerzői négy éve dolgoznak 3D Stúdióval.

Ime a – némiképp

szubjektív – véleményük a programról.

Pironkodva áll a mérnök egy-egy elfuserált szerkezet mellett az építkezés helyszínén, kíséretében a megdöbönt megrendelő s a kivitelező, a segédmunkások meg némi kárörömmel figyelik az eseményeket. A gyakorló építész egészen biztosan átélte már hasonló kellemetlen pillanokat. Ezután következnek a kínos magyarázkodások, az építésnapló-bejegyzés, rajzok piros tollal a tervlapokra.

Miért történik meg mindez oly gyakran? Az okok több forrásra vezethetők vissza. Az esetek nagy részében a balfogásért terv- vagy számolási hiba a felelős. A tervező számára nyilvánvaló a legkellemetlenebb, hiszen ő tévedett, neki kell elvinnie a „balhét”. Am olykor az is előfordul, hogy a megrendelő, beruházó a helyszínen, a már kész munka láttán döbben rá, hogy egészen másképp képzelte az egészet. Sokszor a kivitelező nem látja teljesen tisztán, mi áll a papíron, nem érti a tervező szándékát, ekkor következnek az egyeztetések, a késői felismerés után pedig a bontás-átalakítás.

Természetesen az említett példákon kívül még sokféle oka lehet az effajta változtatásoknak, de a felsorolt esetek szinte mindegyike megelőzhető lenne, ha az építkezés valamennyi résztvevője lelki szemével maga előtt látta a házat, előre véleményint tudna alkotni róla, akár a legfinomabb részletekig. Ez persze a valóságban nagyon ritka. Az épület alkotóelemeinek száma óriási, s elég egyetlen elhibázott apró, ám lényeges részt, hogy az egész építmény használhatetlen legyen. Mit tehetünk a hasonló ese-

AZ ÖR

tek elkerülésére? Nyilván lárnunk kellene a házat, még mielőtt elkészülne. Éppen erre való a terv – mondhatja valaki –, amelyet kívánság szerinti részletezettséggel készíthetünk el. A tervből valóban nagyon sok kiderül, a jóságos és színes képzelőtehetséggel megáldott szemlélő előtt a ház szinte kiemelkedik a földből, helyére kerül a tető, a lépcső és „tápinthatóvá” válik a burkolat textúrája. A valóságban azonban többnyire már az is eredmény, ha az építész egyáltalán átátja tervi szinten az épület valamennyi részletét és nem kerül elő a jolly-joker mondat: helyszíni művezetéssel kell a feladatot megoldani!

Profí tervezők azonban ezt már nem engedhetik meg maguknak. Az adott munkára fordított plusz idő nem térül meg, az esetleges hibák óriási többletköltséget okoznak, ami akkor is fájdalmas, ha az építéző kívánságára kell mondjuk a világszék tapétát zöldre cserélni.

Milyen megoldásokkal tehetjük szemléletessé a tervünket? Elővehetünk ceruzát, vízfestéket és lerajzolhatjuk, lefesthetjük az elképzelésünket. Nem rossz módszer, de nagy hátránya, hogy lassú és a részletek kidolgozásához nem csupán több idő, energia, hanem avatott rajztudás is szükséges. A művés kézi rajzolás sem oldható meg minden, nem könnyű például egy rózsaszín márványfelületet ábrázolni úgy, hogy az annak is lássák, ami.

Szemléltethetünk makettel is. Ehhez papír, műanyag, fa, gipsz, kezűgyesség kell, s akár szép is lehet, de legtöbbször csak az építmény külsejét ábrázolhatjuk így módon, s az anyagszerűség az esetek nagy részében csapnivaló. Mégis, bizonyos szempontból jobb, mint a grafika, ugyanis egészében látjuk az épületet, és körül tudjuk „jámi”. A legjobb módszer

DÖG A RÉSZLETEKBEN...



a számítógépes látványtervezés, amely egyesíti a makett és a szabadkézi grafika előnyeit számtalan kiegészítéssel, amely csak e technika sajátja.

Minden építész biztosan találkozott már azzal a gonddal, hogy egy nagy, bonyolult ház átnézeti perspektíváját kellett előállítani. E sorok írói is egy ilyen probléma kapcsán fordultak először a számítógéphez. Néhány munka elkészítése után kiderült, hogy minél bonyolultabb a ház, annál érdekesebb a feldolgozáshoz számítógépet használni.

Ennek előnyei már egy kis gyakorlat után tapasztalhatók: nem egy két négyzetméteres papír felett kell gömtyedezni; nincs körülöttünk hasonló lapok hegye; a módosítások azonnal, kis munkával átvezethetők. A forgalomban lévő építészeti szerkesztő szoftverek nagy része ráadásul már eleve három dimenzióban kiterjesztve készíti a műszaki rajzokat is, ami alapot nyújt egy látványtervhez is.

Ezzel a módszerrel szemben azonban némi fenntartásaink vannak, inkább a 2D-s műszaki rajz és külön 3D-s modell látványterv megoldást részesítjük előnyben.

Igaz ekkor elveszítjük azt az előnyt, hogy az alaprajzból már azonnal metszetet, modellt nyerünk. A közvetlen 3D-s modell azonban meglehetősen kezdetleges, nem kevésbé a metszet. A végső eredmény így sokszor több munkát követel, mintha külön modelleznénk. Mi ezért használunk a munkáinkhoz 3D Studiót, ha látványtervezésre van szükség. Esetleg részleteket

átvehetünk a műszaki anyagból, de a modell nagy része egyedileg készül.

Ekkor lehetőségünk nyílik egyes elemek tipizálására is, például bútorokéra, növényekére stb. A munka a programmal inkább egy makett készítéséhez hasonlít, nem kell egyéb programokhoz hasonlóan paraméterek sokaságát beállítani, ami soha nem végezhető el hiba nélkül.

Itt csak a tervező térlátására van szükség a feladatok megoldásakor, s a tervezési hibák is könnyebben megelőzhetők. Az építész számára az sem utolsó szempont, hogy színes, érdekes, nem gépies a tervezés.

A 3D stúdió kifejezetten látványtervezésre készült – ha nem is elsősorban épületekhez – ezért gyakorlatilag minden könnyedén modellezhető vele, ami csak a tervező fantáziájában megszületik. Ez főként a belsőépítészeti elemeknél az egyedi részleteknél lényeges, mert mint tudjuk az ördög a részletekben lakik.

A programmal nagyon rugalmasan állíthatjuk fel az épületünket különböző burkolatokkal. Bármilyen eszközzel (szkennerrel, digitalizálással, vagy grafikuson elkészítve) a programba vihető számtalan burkolóanyag, s látványos, professzionális hatás érhető el nagyon gyorsan.

Sokszor persze meglepetés is érhet bennünket a munka közben, ha – miközben készül a 3D-s modell – hibákra, tévedésekre derül fény. Ez azonban még mindig kisebb baj, mintha az elkészült építmény hagyna kívánivalót.

A munka befejeztével igazi élmény, amikor a megrendelő meglepődéssel szemléli a képernyőn a leendő épületet, a színes képet s a mozgó animációt. Bírálmi tudnak, kéréseik, lényeg-erintő kérdéseik lehetnek.

Fürstánd János,
Bereczki Sándor



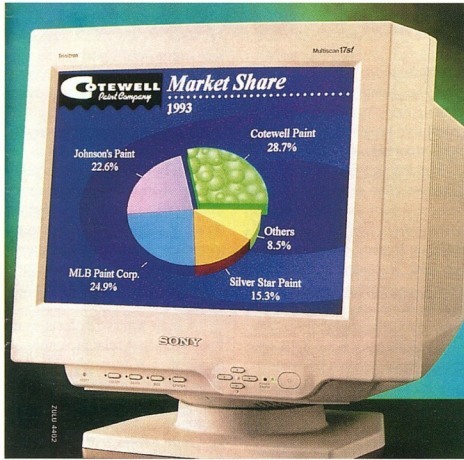
1. A modellek valós háttérbe is tökéletesen beilleszthetők (AVS komputergrafika, tervező Pataki Rita és Horváth Sándor)

2. Még a növényzet is teljesen élethű (AVS komputergrafika, tervező Szabadi és társai Terradom)

3. A 3D Stúdió kiválóan alkalmas látványképek készítésére (AVS komputergrafika, tervező Reimholz Péter)

Sony

Digitális kontraszt



CAD-es munkahelyekhez ajánlja új monitorait a Sony. A 17sf1 és 20se1 modellek a korábbi 15sf1-gyel megkezdett vonalat folytatják, és a magasabb igényeket hivatottak kielégíteni. A kép minőségének javítására a Sony kétféle technológiát alkalmaz. A Digital Multiscan technológia alkalmazásával tökéletes geometriát és torzulámentességet sikerült elérni. A Trinitron rendszerekben a kép élességét, kontrasztosságát, fényességét és színeinek minőségét illeti elismerés.

A két új monitor legnagyobb felbontása 1280x1024 képpont, az élességét többszörös fókuszálás valósítja meg. A képernyő 74 százalékkal laposabb, mint elődei, ennél fogva kevésbé tükröz, és gyakorlatilag torzulámentes képet állít elő. (-)

A Sony 17sf monitora a digitális Multiscan technológiát alkalmazza a tökéletes képgeometria előállítására

Summagraphics

Mono ár

3500 dollár alatti árával alighanem a világ legolcsóbb színes tintasugaras plotterét kínálja a Summagraphics. A tintasugaras technológia a plottergyártók körében is egyre népszerűbb, mivel az „inkjet” plotterek rajzolási sebessége lényegesen meghaladja a tollas „kolégákét”, s felületkitöltésük is jobb. (Lásd e számunk plotter-szeleállítását!)

Az új SummaJet 2C felbontása 300 dpi, plottolási pontossága pedig 0,1 százalékon belülre. A gazdaságos üzemeltetés érdekében újratölthető, dupla tintapatronnal szerelték fel, számítógéphez való csatlakoztatása a beépített soros, illetve párhuzamos porton keresztül oldható meg. Ethernet csatlakozás is kiépíthető. A be rendezés memóriája 4 Mbájtos, amely 32 Mbájttig bővíthető.

Kedvező árával a SummaJet 2C komoly versenytársa a monokrom tintasugaras plottereknek. A sorozat monokrom tagja – a SummaJet 2M – egyébként ugyancsak átépíthető színessé. (-)

A SummaJet 2C színes tintasugaras plotter nem kerül többé, mint egy monokrom berendezés

Silicon Graphics

IMPACT grafika

A RealityEngine-ben bevált „texture mapping” technológiát alkalmazza a Silicon Graphics új grafikus rendszere, az IMPACT is, amelyet először asztali gépekbe építenek be. Ebből az alkalomból az Indigo2 is új színt ölt, a megszokott zöld helyett bordó házzal kerül forgalomba. Az IMPACT az XS, XZ, Elan, Extreme sorozatot váltja fel a Silicon Graphics desktop munkaállomásaiban. Kétféle kiépítésben, High IMPACT és Maximum IMPACT néven készül. A hagyományos 3D-s grafika esetében a High IMPACT például 2-5-ször nagyobb teljesítményt nyújt, mint az Extreme, image műveletek esetében pedig a teljesítménye több nagyságrenddel nagyobb, mint amazé.

Az új grafikus rendszerben a 2D-s és 3D-s grafikus transzformációkat továbbra is erre specializált grafikus processzorok, úgynevezett Geometry Engine-ek hajtják végre, tehermentesítve a munkaállomás CPU-ját. Újdonság, hogy a 3D-s architektúrába szorosan integrálták a képfeldolgozó, textúra kezelő alrendszert,



Az Indigo2 bordó színe azt jelzi, hogy a munkaállomást az új IMPACT grafikus rendszerrel szerelték fel

s ezzel a teljesítményét 1 GFLOPS fölé emelték.

Az IMPACT szabványos, OpenGL alapú eszköz, így a RealityEngine-re kifejlesztett alkalmazásokat gond nélkül átveszi. Az új eszköz várhatóan a CAD, a film és videó utómunka, a játékfejlesztés, a szeizmológiai kutatás, a térinformatika, a vegyszeti kutatás, a gyógyászati célú képfeldolgozás és a nyomdai képfel-

dolgozás területén számíthat deklarációra.

Az Indigo2 High IMPACT sorozatgyártása szeptemberben indul. Ezt követi az Indigo2 Maximum IMPACT, valamint a különböző kiegészítő kártyák, mint például a stúdió minőségű video interfész, a kétsatornás JPEG video kompressziós kártya, valamint a Multi Channel Option, amely több monitort képes egyidejűleg meghajtani. (-)





A Mitsubishi 21"-os monitora teljes nagyságú A/3-as képet állít elő

Mitsubishi

Csillogásmentes gyémánt

21"-os monitort jelentett be a Mitsubishi, amelyet ugyanazokban az alkalmazásokban lehet majd bevetni, amelyekben eddig a 20"-os monitorokat alkalmazták. Ilyen a számítógépes tervezés és az elektronikus kiadványszerkesztés. A Diamond Pro 21TX képernyője ideális méretű az olvashatóság szempontjából, és a képet valódi A/3-as méretben képes megjeleníteni, méghozzá WYSIWYG minőségben és 1600x1200 képpontos felbontásban. Ilyen felbontásban és 70 Hz-

es képráfrésztés mellett a képernyő nagyobb képrészleteket is láthatóvá tehetünk anélkül, hogy kénytelenek lennénk a képet állandóan görgetni vagy nagyítani.

A képcső a Mitsubishi által kifejlesztett Diamondtron technológiával készül, és tükrözés-, illetve csillogásmentes bevonattal látják el. A monitort PC-hez és Macintosh-hoz egyaránt csatlakoztathatjuk, a képet pedig a mellékelt szoftvercsomag segítségével közvetlenül a képernyőn keresztül állíthatjuk be. (-)

CADdy

Ráadás 11-es

A CADdy moduláris szakág-orientált PC-s CAD rendszernek megjelent a legújabb, 11-es verziója, amely már az alapmoduljában tartalmazza a 3D modelit. A programot a német Ziegler Informatics fejlesztte, és Magyarországon a Dagent Kft. terjeszti. A 11-es verzió újdonsága még, hogy CD-ROM-on is kapható.

A CADdy 11-es változata továbbra is DOS alatt fut, és nem

igényel speciális grafikus vezérlőt. Windows NT alatti változata novemberben kerül piacra.

Az új verzió újdonságai között említhető az update installálás, a hálózati védelmi dugó, a 24-bites true color hibrid rajzfeldolgozás, valamint az alapmodulba integrált átfogó projekt-manager.

A kényelmi funkciók számát is megnövelték. Lehetőség van például egy második VGA monitoron egy átnézeti kép megjelenítésére, a státusz-sorban megjelenő információk egyedi beállítására, a színpaletta használatára. A rétegek beállításairól listát nyomtathatunk.

DynaDesigner

Rajzoló program

A CAD-piacon újoncnak számító DynaDesigner 2D rajzoló- és tervezőprogram immár Magyarországon is elérhető a 4D CAD Stúdió kínálatában. A programot a Ditek International cég fejlesztette, amely a DynaCADD révén vált ismertté. A Windows alapú DynaDesigner több, mint 2000 funkciót tartalmaz, amelyeket felhasználói interfészben vagy billentyűzetben keresztül érhetünk el. A rendszer pontossága 16 decimális jegyig terjed, 256 színt kezel, és egyidejűleg több rajzot is szerkeszthetünk vele. Használja a clipboardot, a True Type fontokat, valamint a Windows környezetbe illeszkedő dialógus ablakokat, lebegő palettákat, gyors elérésű paneleket és kontextusmenüket.

A rajzokat alapelemekből állíthatjuk össze. Ilyen a pont, a vonal, a kör, a Bézier görbe, a B-spline görbe, a sokszög, a lekerekítés stb. 256 réteget használhatunk, amelyek egyidejűleg elnevezhetők, s különböző megjelenítési attribútumokkal láthatók el. Tetszőleges mennyiségű – közte saját tervezést – vonalpárossal dolgozhatunk, a rendszerváltozókot pedig rajzhoz köthetünk is elmenthetjük. A gyors helykijelölést az Inference Engine automatikus helydetektáló funkció segíti.

Az alapelemekhez neveket rendelhetünk, és kiválasztásukhoz szűrőket használhatunk. Az Undo-Redo lépések száma gya-

korlatilag végtelen, akár a rajzkészítés elejéig is visszalépkedhetünk. Az automatikus rajzvísszaállítás funkciót a rendszer esetleges összeomlása esetén alkalmazhatjuk a rajz megmentésére. A billentyűkhöz makrókat rendelhetünk.

A megjelenítésre bármely DMPL, HPGL és Calcomp kompatibilis plotter, valamint Windows alatt meghajtható nyomtató alkalmas. Az AutoCAD Release 12-vel DXF formátumban cserélhetünk adatokat, de a DynaDesigner a PostScript, az EPS, a WMF és a DEF formátumokat is ismeri. Természetesen teljesen kompatibilis „rokonával”, a DynaCADD programcsomaggal is.

A DynaDesigner Windows 3.1, Win32s és Windows NT platformokon futtatható, az ígéretek szerint készülnek DEC Alpha és PowerPC változatai is. (-)

ArchICAD

Virtuális mozi

A Graphisoft CAD Stúdió nyár közepén elsőként demonstrálta, miként tud együttműködni az ArchICAD építészeti tervezőprogram és az Apple legújabb terméke, a QuickTime VR (virtual reality) szoftver. A virtuális valóság lehetőségeit ad a tervezőknek, hogy az ArchICAD-ben elkészített épületet kívül-belül körbejárják, és elkészítsék az objektumot bemutató „mozi”, mégpedig közvetlenül az ArchICAD-ből.

Az ArchICAD egy „VR Bővítmény” formájában tartalmazza a QuickTime VR technológiát. A felhasználók több csomópontú QuickTime VR fájlt készíthetnek terveikről, bármilyen nézetben, renderelési beállítással, illetve különleges effektussal. A Windows platformon dolgozó ArchICAD felhasználók Macintoshon keresztül készíthetik el a VR-színhelyeket, de a QuickTime VR formátumban elmentett ArchICAD tervek megnézhetők PC-iken is, ha futtatják a QuickTime 2.0-t.

A QuickTime VR-rel létrehozott fájlt megjelenő kompakt, egy renderelt szoba VR formátumban átlagosan 160 Kb/ét foglal el negyediképernyős (320x240 pixeles) felbontásban. (-)



Mutoh

Pen-klub

Új tollas plotter gazdagítja a Mutoh kínálatát. A japán gyártó nemrég jelentette be az XP-300-as sorozatot, amely az XP-500-asokat váltja fel a piacon. A sorozat két modellből áll: az A0-s méretű XP-300-ból és az A1-es méretű XP-301-ből. A forgalmazó külön felhívja a figyelmet a termék árára, amelyet – egyenlő technológiai újítás bevezetésével – sikerült még tovább csökkenteni.

Tekintettel arra, hogy az XP-300-asok vektor elven működnek, igen nagy precizitás érhető el, főként a vonalas ábrák előállításánál, amelyek sűrűn előfordulnak például az építészeti,

▲ **A Mutoh XP-300-as tollas plottere elsősorban vonalas ábrák előállítására alkalmas**

illetve a mechanikai vagy elektromos tervezésben.

A plotter legnagyobb rajzoldási sebessége 1131 mm/s, legnagyobb gyorsulása 4G, mechanikai felbontása pedig 0,005 mm. A grafikus nyelvek közül ismeri a HP-GL-t, a HP-GL/2-t, a CCP-907-et és a PCI-t. RS-232C és Centronics interfészen keresztül csatlakozik a számítógéphez.

Az írófej felszerelhető a legváltozatosabb vastagságú és színű grafitheggyel, egyszer használható vagy újratölthető tintás tollal, kerámiatollal és rostollal, ezenkívül akár szabványos akár nem szabványos méretű hordozóanyagot is használhatunk.

▲ **Az SC-650-es kivágóplotter asztalon is elhelyezhető**



▲ **A PenMouse használat közben a hagyományos tollat utánozza**

Nyár közepén látott napvilágot az SC-sorozat, amely három kivágóplotter-modellt foglal magában. Az SC-650-es modell 100-850 mm szélességű anyagot dolgoz fel, és 630 mm szélességben képes vágni. Az SC-750-es esetében a legnagyobb szélesség 1000 mm, a vágási szélesség pedig 730 mm. A csúcsmodell az SC-1000-es, amely 1250 mm széles anyagot is elfogad, vágási szélessége pedig 980 mm. Mindhárom modell akár 10 méter hosszúságú kivágást is képes előállítani. A nyersanyag bármilyen film, vinyl fólia, legfeljebb 1,5 mm vastagságú, ugyanakkor kés helyett toll is felszerelhető, amellyel a tervet kivágás előtt rajzban is megjeleníthetjük.

A plotter memóriája 1 Mbájt (opcionálisan 4 Mbájt), ami lehetővé teszi az ábrák gyors letöltését. A vágási sebesség 1000 mm/s, a mechanikai felbontás pedig 0,005 mm lépésként.

A Mutoh idei újítása, hogy egy csomagban árulja a Kurta PenMouse elnevezésű toll alapú grafikus tablettet és a népszerű CorelDraw 3 rajzprogramot. Az új Kurta PenMouse az egeret helyettesíti, aktív területe 4"x5", felbontása pedig éri a 1000 dpi-t. Nagy előnye, hogy úgy kell kezelni, akár egy hagyományos tollat, aminek például jegyzetelésnél vagy aláírásnál látjuk hasznát. (Azoknak, akik nem akarnak lemondani az egeréről, egy kétgombos vezétek nélküli egeret ajánl a Mutoh.)

A PenMouse tablet együttműködik a Windows-zal, az IBM-féle PenDOS-szal, és Macintosh-hoz is csatlakoztatható. A PenMouse-CorelDraw 3 csomag floppylemez és CD-ROM-on egyaránt forgalomba kerül, de a PenMouse természetesen egymagában is megvásárolható. (–)

Parametric

Autó-CAD

Jelentős sikerként könyvelhette el a Parametric Technology Corporation, hogy a Volkswagen cég ez év elején a Pro/Engineer CAD/CAM rendszer bevezetése mellett döntött valamennyi vállalatánál (Volkswagen, Audi, Skoda, Seat). A tervezői munkahelyek telepítése áprilisban már be is fejeződött. A kiválasztásban sokat nyomott a latban, hogy a Pro/E a STEP nemzetközi adatsere szabványt is ismeri. Ugyancsak Pro/E-re rendezkedett be a német Knorr-Bremse cég is, amely fékberendezéseket gyárt, és nemrég 110 Pro/E munkahelyet vásárolt.

A magyar piacon is szaporodik a felhasználók száma. A FÉG Konvektor Rt. például nemrég négy Pro/E munkahelyből álló 3D-s professzionális CAD-rendszert helyezett üzembe. A cég termékeinek nagy része bizonyított lemezekből és öntött alkatrészekből áll, amelyek tervezésében nagy szerepet kapnak a speciális szakmodulok. A rendszert a Creative Engineering, a Parametric magyarországi disztribútora telepítette, amely eddig több mint 30 installációt tudhat a háta mögött.

A Parametric a gépészeti tervezés más területein is szeretné megvetni a lábát, ezért néhány hónapja felvásárolta az Evans & Sutherland Computer Corporation cég ipari formatervező és fotorealisztikus megjelenítő szoftvereit: a Conceptual Design and Rendering Systemet (CDRS), valamint a 3D Painter. Ezeket a szoftvereket az ipari formatervezők használják szabad formájú felületmodellek létrehozására, analizálására, megjelenítésére, főként az autópiacon, valamint a háztartási és sportcikkeket gyártó iparban. A szoftver matematikailag pontos felületmodelljei lehetővé teszik, hogy a termékfejlesztés legkorábbi fázisában, a forma koncepcionális tervezésekor már elvégezzék a megmunkálható-sági tanulmányokat. (–)

Semmi kétségünk felőle: az új HP DesignJet kasszasiker lesz



Két új, elmés rajzgépet készítettünk. Egy színeset és egy fekete-fehéret. Mindkettő ára olyan alacsony, hogy nem kell bankot rabolnia, ha meg akar venni egyet (vagy akár mind a kettőt).

És persze a HP DesignJetek sokkal gyorsabbak a hagyományos tollas rajzgépeknél.

Egy átlagos bonyolultságú A1-es méretű rajz kinyomtatásához alig öt perc szükséges.

Az eredmény pedig jellemző a Hewlett-Packardra — szenzációs.

A fekete vonalak és betűk borotvá-élesek és kristálytiszták, a színek

pedig — mind a 16,7 millió — meglehetősen ragyogóak, és nagyobb felületnél is tökéletes fedettséget nyújtanak.

A kiürült vagy beszáradt toll a múlté. A majdnem kész rajzban okozott kár szintűgy.

Mindezt csak a HP tudja biztosítani. Hiszen tintasugaras technológiája több millió nyomtatásban, rajzgépben és faxban már évek óta bevált.

A felsorolt érvek — az alacsony ár, a gyorsaság, a könnyű kezelhetőség, a sokszorosan bevált tintasugaras technológia — mind-

mind amellet szólunk, hogy a HP DesignJet Önnek is kasszasiker lesz.



A DesignJet 230 és DesignJet 250C rajzgépek

 **HEWLETT
PACKARD**

Autodesk expo'95

A műszaki tervezés aranykorának eszközei

építészet, építőipar

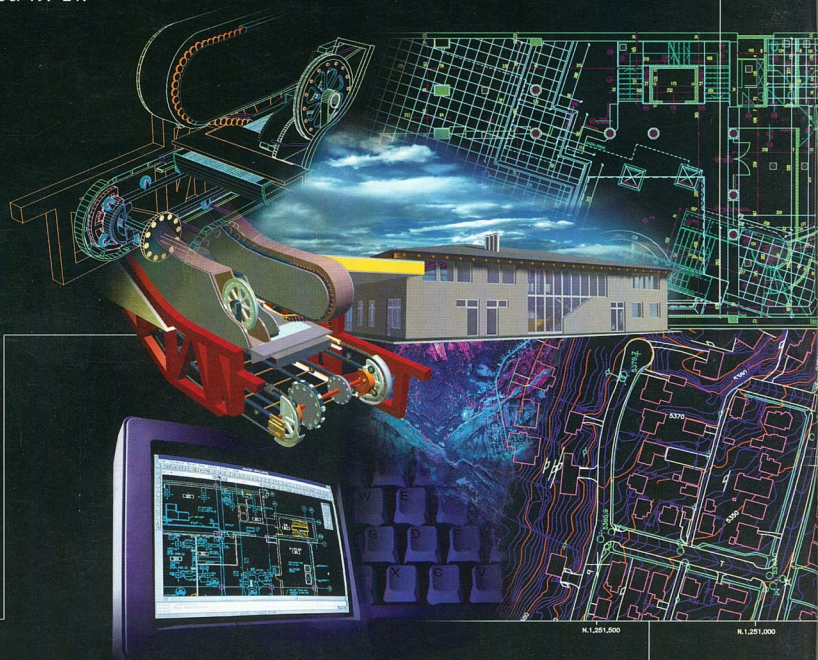
Szeptember 19.

Vajdahunyad vár, Budapest

1995 szeptember 19. - 21.

gépészet

Szeptember 21.




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.

térképészet, térinformatika

 Autodesk

Szeptember 20.