

CAD/CAM

Tervezés, modellezés, szimuláció

KÜLÖNSZÁM

▶▶ **Autodesk VIZ 2005**
Mindent a szemnek!

▶▶ **UGS NX3**
Integrációban első

▶▶ **CMS IntelliCAD 4**
Intelligens CAD

▶▶ **Solid Edge V16**
A CAD felhasználók jobb keze

▶▶ **Inventor 9 TestDrive**
Látni és megszeretni

▶▶ **Fairchild**
Web alapú tervezés

▶▶ **DataCAD LT 11**
Több mint építészet

▶▶ **Alias Maya 6**
Életre kelt modellek

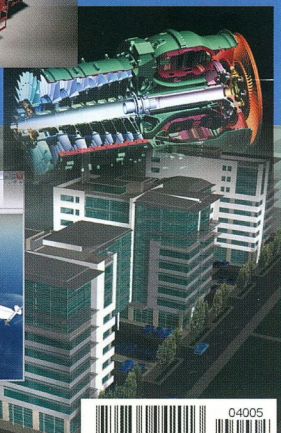
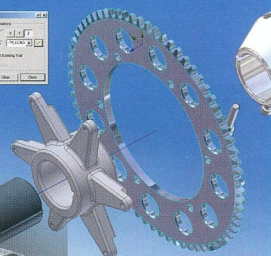
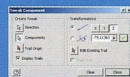
▶▶ **Siggraph 2004**
A tér ideje

A CD tartalmából:

- IntelliCAD 4 SE (próbaverzió)
- eDrawings (próbaverzió)
- SmartDraw (próbaverzió)
- ppModeler (ingyenes szoftver)
- FreeCAD (ingyenes szoftver)
- Super Home Suite 3.5.2 (próbaverzió)



CD-
melléklettel



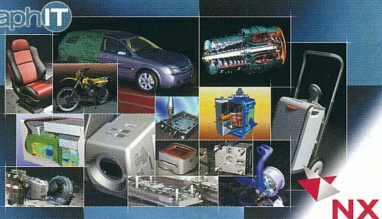
Fedezze fel velünk a számítógépes tervezés világát!



GÉPÉSZET

- EdgeCAM 9 – Test alapú megmunkálás 4
- NX3 – Integrációban első 6

graphIT



NX

Új névvel, új külsővel, rengeteg felhasználók által kért újdonsággal jelentette be szeptember közepén a UGS a Uni-graphics NX és az I-deas NX Series közös verzióját, az NX3 csúcscategóriás tervezőrendszerét.

- Solid Edge V16 – A CAD felhasználók jobb keze 10
- NX Imageware – Pontfelhők mestere 12
- CMS IntelliCAD 4 – Intelligens CAD 14
- CATIA V5 FM1 modul – CATIA a terméktervezésben 16
- Autodesk VIZ 2005 – Mindent a szemek! 18

ELEKTRONIKA

- Fairchild – Web alapú tervezés 20

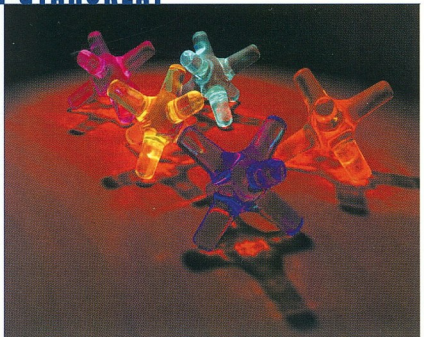
ÉPÍTÉSZET

- Autodesk Building Systems 2005 – Négy az egyben 23
- DataCAD LT 11 – Több mint építészet 26

GYAKORLAT

- Nagyméretű rajzok használata – Digitális rendszerváltás 29

GYAKORLAT



- Alias Maya 6 – Életre kelt modellek 32
- Megjelent az Alias 3D animációs és modellező szoftverének legújabb verziója, a Maya 6. Az új fejlesztések a jelenetszerzés, az animációs szerkesztés és a grafikus integráció témaköreit vették célba.
- Cfdesign 7.0 – Szelepszimulátor 35
- Architectural Desktop és Building Systems – A tervezés múltja és jelene 38
- Inventor 9 Tesztfüzet (TestDrive) – Látni és megszeretni 40
- Az új Inventorral együtt megújult annak tesztfüzete is. Ez természetesen nem ér fel egy több napos, tematikus tanfolyammal, de megismerhetjük belőle az új fejlesztéseket. A füzet barátságos formában, lépésről lépésre visz végig különféle gyakorlatokon, amelyeket mindenki saját tempójában és időbeosztásának megfelelően végezhet el.
- Raster Design 2005 – Rasztervarázsló 44

KÖRKÉP

- Siggraph 2004 – A tér ideje 48

IMPRESSZUM

CAD/CAM

A CHIP különszám

XVI. évfolyam 5. különszám

Felelős szerkesztő: Bányai Ferenc
Tervezőszerkesztő: Iszka Ildikó
Olvasószerkesztő: Kudella Magdolna
Titkárságvezető: Szőke Erika
Címlap: Szincsiák László

■ Szerkesztőség:

1088 Budapest, Rákóczi út 1-3.
Telefon: 888-3400, fax: 888-3499

■ Kiadó: Computer Panoráma Kiadói Kft.

Felelős kiadó:

Carsten Gerlach ügyvezető igazgató
1088 Budapest, Rákóczi út 1-3.
Telefon: 888-3470

Lapigazgató: Mosolygó Kitti

■ Terjesztés:

Terjesztés és marketingigazgató: Sárváry Kata
1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.
Telefon: 456-6964, fax: 456-6970,
e-mail: terjesztes@cpanorama.hu

■ Ügyfélszolgálat, hétfő–péntek: 9–17 óráig

Terjeszti: a Lapker Rt. és alternatív terjesztők

Hirdetésfelvétel:

hirdetési igazgató: Tasnádi Rózsa,
tel.: 888-3443
hirdetösszervező: Kuba Ilona, tel.: 888-3428,
Háder Judit, tel.: 888-3426
1088 Budapest, Rákóczi út 1-3.

■ A CHIP különszámait megrendelhetők:

a kiadónál személyesen, levélben, e-mailben, weboldalunkon vagy a postahivatalokban, a hírlapkézbesítőknél és a Hírlap-Előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóság (HELP) 1900

Bp. XIII., Lehel út 10/A, a Postabank Rt.
219-98636/021-12799 pénzforgalmi jelzőszám.
A különszámok megvásárolhatók a hírlapboltokban, könyvesboltokban, a kiadónál.
A régebbi számokat keresse a kiadóban, telefon: 456-6964, 1091 Budapest, Üllői út 25. I. em.

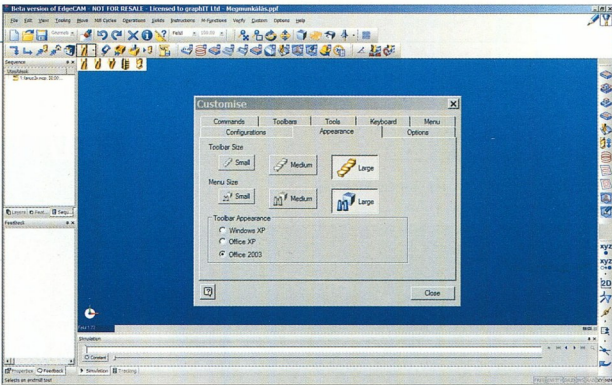
■ A CAD/CAM különszámot készítette:

Levélígátás: HVG Press
Nyomtatás: Pauker Nyomdaiipari Kft.
1047 Budapest, Baross u. 11–15.
Felelős vezető: Vértess Gábor ügyvezető igazgató

A CHIP különszámában megjelenő valamennyi cikket és listát szerzői jog védi. Másolásuk bármilyen formájában – fotokópia, mikrofilm készítése, adatrendszerekben való tárolása stb. – kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.

ISSN 0865-5243

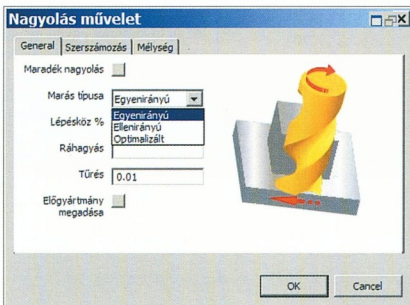
Újra megérkezett az ős és vele együtt az EdgeCAM rendszer legújabb, 9-es verziója is. Az angol Pathrace Engineering Systems által fejlesztett EdgeCAM a világ vezető CAM rendszereinek egyike, amelyek segítségével 2,5-től 5 tengelyes marógépek, 2-től 4 tengelyes, egy- vagy kétreolvas és akár segédorsós esztergák, valamint 2 és 4 tengelyes huzalos szikraforrácsoló gépek megmunkáló programjait állíthatjuk elő, gyorsan és lehetőség szerint automatikusan.



Az EdgeCAM új felhasználói felülete

Test alapú megmunkálás

Az EdgeCAM rendszer fejlesztői különös figyelmet fordítottak a **test alapú megmunkálás** fejlesztésére, ennek köszönhetően a rendszer igen rugalmas ki tudja használni a tesztmodellezésben rejlő lehetőségeket. Más szavakkal képes – akár a felhasználó által a stratégiakezelőben definiált algoritmus alapján – automatikusan előállítani a szerszámnyílakat a legkülönbözőbb CAD rendszerekben előállított tesztmodellek megmunkálásához, illetve képes követni ezen külső tesztmodellek változását, és ennek függvényében a felhasználó igényeinek megfelelően újraszámolni a szerszámnyílakat.



Új műveletdefiniáló ablak

Fejlesztési törekvések az EdgeCAM-ben

Az EdgeCAM már éveken ezelőtt is megbízható, a szerszámkészítés legmagasabb elvárásainak is megfelelő CAM rendszer volt. Ez abból is látszik, hogy Magyarországon is van olyan EdgeCAM felhasználó, aki a rendszer korábbi, 6,5-ös verzióját használja pakalkívó szerszámok készítésére, és nem kíván frissíteni, mivel elégedett az adott verzió által nyújtott lehetőségekkel.

Ugyanakkor a folyamatos fejlesztésnek köszönhetően olyan új eszközök kerülnek a rendszerbe, amelyek révén egyre szélesebb körben és egyre hatékonyabban használható. A fejlesztők igyekeznek mind a jelenlegi felhasználók újonnan felmerülő igényeit, mind pedig a jelenlegi és a reménybeli felhasználók látens igényeit is kielégíteni. Azt, hogy igyekeztük siker koronázza, illetve hogy a felhasználók díjazták ezt az erőfeszítést, mi sem bizonyítja jobban, minthogy napjainkban a cégek egyre inkább *szoftverkövetéssel* (amely a folyamatos szoftverfrissítés mellett „online” felhasználói támogatást is tartalmaz) vásárolják meg a szoftvert, illetve esetenként szoftverkövetéssel frissítik korábbi verziójukat.

A felhasználói felület korszerűsítése

Tekintsük át, hogy melyek azok az újdonságok, amelyek az EdgeCAM rendszer legújabb, 9-es verzióját gazdagítják. A Pathrace Engineering Systems nem csupán az általa fejlesztett CAM rendszer pályagenerálási képességeire, de annak kezelhetőségére és kezelésének elsajátíthatóságára is hangsúlyt fektetett. Ezek javítása érdekében – számos kisebb módosítás mellett – két jelentős újítást vezettek be ebben a verzióban. Ezek egyike a *klasszikus windowsos felhasználói*

UniMECH 2004

A graphIT Kft. a hazai piac egyik vezető 3D CAD/CAM/PLM megoldásszállítója, a Solid Edge, a Unigraphics NX, az I-deas NX, az EdgeCAM, a JetCAM és a Tecnomatix termékek hazai forgalmazója az idei esztendőben is megrendezte a UniMECH rendezvényét, amelyen a CAD/CAM világ újdonságait ismerheték meg a résztvevők. A rendezvényről bővebben a www.graphit.hu/unimech címen olvashatnak.



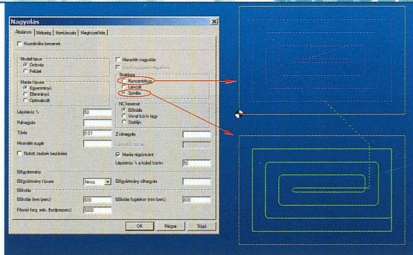
felület XP típusúra módosítása. Ez nem csupán azt foglalja magában, hogy a régi ikonokat könnyebben felismerhető XP stílusúra cserélték, hanem azt is, hogy bevezették a parancsok és ennek megfelelően az ikonok csoportosítását – ennek köszönhetően több ikont helyezhetünk el a képernyőn a grafikus felhasználói felület csökkentése nélkül. Lehetőség van a különböző visszajelző és keresőablakok automatikus elrejtésére is, ami szintén a grafikus felhasználói felület növelését és annak jobb átláthatóságát szolgálja.

A felhasználói felület másik jelentős újítása három új megmunkálási művelet bevezetése. Ezek a műveletek nem új megmunkálási stratégiákat tartalmaznak, hanem a megszokott stratégiához új defináló párbeszédablakot kínálnak. Az új párbeszédablak sajátossága, hogy minden egyes beállítandó paraméterhez egy ábra jelenik meg interaktívan, amely segítséget nyújt a paraméterek értelmezésében. Az ábrák természetesen csak a rendszerrel újonnan ismerkedők számára nyújtanak segítséget; a régi felhasználók számára a már megszokott ablak jobban használható, éppen ezért az ábrák megjelenítése kikapcsolható, és a szerszám-pálya paramétereit a hagyományos módon állíthatók be.

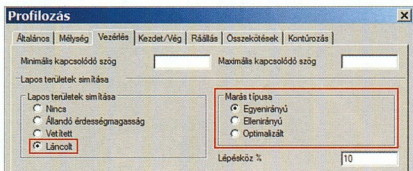
Testmodellek kezelése

A jelenlegi felhasználókat az ímént említett változtatásoknál jobban érdekelheti, hogy milyen új programozási és technológiai eszközök kerültek bele a rendszerbe. Mivel az egy évvel ezelőtől megjelent 8-as verzióhoz, az esztergálási modulban olyan alapvető újítások jelentek meg, amelyek alkalmazásával a rendszert a legkülönfélébb 4-tengelyes maró-esztergáló műveletek széleskörű programozására és szimulációjára, ezért ebben a verzióban a modul fejlesztései elsősorban új gépdefiníciók (posztproceszor) fájlok létrehozására irányultak, hogy az említett technológiát minél több vezérlő-típusra alkalmazni lehessen.

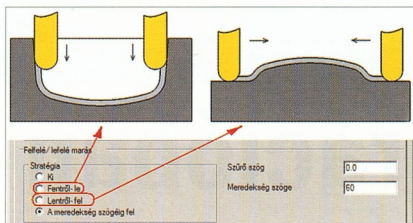
Bár a marómodul is lényeges új eszközököt kapott a 8-as verzióban (például minimális pályasugár-teraszoló nagyoláshoz és simításnál, teljes öszeszerelések beolvasása, test síkfelületeinek automatikus kigyűjtése és megmunkálása stb.), az új verzió sem



Új spirális szerszám-pálya nagyoláshoz



Újdonságok a hibrid szerszám-pályában



Újdonságok a párhuzamosan láncolt pályában

szűkölködik újításokban ezen a területen. Ezek felsorolása az adott terjedelemben nem lehetséges, ezért megpróbálok csak a legjelentősebbeket bemutatni.

Mint említettem, az EdgeCAM rendszer fejlesztése során nagy hangsúlyt fektetnek a test alapú megmunkálások fejlesztésére. A jelenlegi 9-es verzióban az ACIS geometriai maghoz és a CATIA V5 modellekhez készítették el a közvetlen *testbeolvasót*. Ugyanakkor a más CAD rendszert használókról sem feledkeztek meg, hiszen a *Solidedge*, a *SolidWorks* és az *Autodesk* termékek legújabb verzióhoz is frissítették a már meglévő *testbeolvasókat* és linkeket. Valamennyi testmodell alkalmazói érinti az alaksajátosságok felismerésének módosítása, ami az alaksajátosságok jobb felismerhetőségét és elkülöníthetőségét szolgálja.

Pályagenerálás

Az eddigiekhez a geometriai oldali, azaz a CAD vonatkozású fejlesztésekről esett szó. Tekintsük át most a CAM, azaz a *szerszám-pálya-tervezés* újdonságait. A korszerű szerszám-gépek és szerszámanyagok olyan nagy

megmunkálási előtolást tesznek lehetővé, amelynél kerülni kell az irányváltásokat, mivel túlzott dinamikus szerszámgépreterhelést vagy az előtolás-korrekciók alkalmazása esetén a megmunkálási idő növekedését okozhatják. Az EdgeCAM korábbi verzióiban is a fogásveteli mozgások már nem élesen, hanem ív mentén történtek, a most bevezetett *spirális nagyolópálya* azonban a fogásveteli mozgások teljes kiküszöböléséhez vezet, mivel azokat a megmunkálási mozgások helyettesítik.

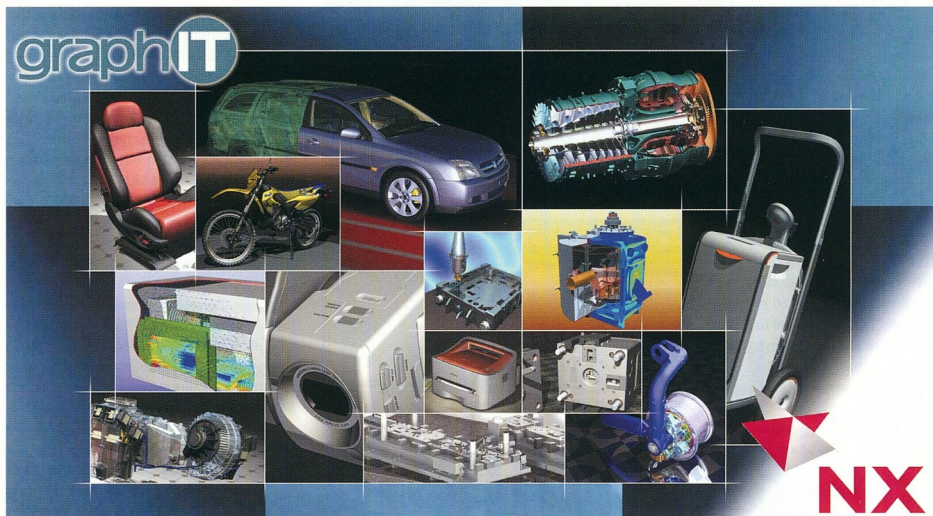
Természetesen a geometriából adódóan ebben a pályában is lehetnek előbbi irányváltások, ahol célszerű módosítani az előtolásokat. Ebben nyújt segítséget a verzió másik újítása, az *adaptív előtolás-szabályozás*, amely a beállított előtolás módosítását teszi lehetővé a beállított határértékek között, a megadott növekményel.

Meredek falak simító megmunkálására leggyakrabban a *profilozást* (teraszolást) alkalmazzák. Ez a pálya is számos új lehetőséget kínál a felhasználók számára. Ezek egyike a szerszám süllyedési és kiemelési pontjának megadására nyújt új lehetőséget, de ami még ennél jelentősebb: az új verzió lehetőséget kínál a *kiindulási ráhagyás* és az *oldalirányú*

fogásvétel megadására, így a geometria több oldalirányú fogással profilozható, ami például az öntvények elősímítására nyújt új, hatékony eszközt. Ez a szerszám-pálya már korábban is lehetőséget nyújtott úgynevezett *hibrid szerszám-pálya* készítésére oly módon, hogy a geometria sekélyebb részein nem a profilozást, hanem vetített vagy állandó felületérdesítést biztosító stratégiát alkalmazott. Ez az opció annyiban bővült, hogy a sekély részeken – az előzőekben kívül – a párhuzamosan láncolt stratégia is alkalmazható, és ezekre a részekre külön is megadható, hogy egyen- vagy ellenirányú, vagy pedig optimalizált marást alkalmazunk-e.

Az említett stratégiák persze önállóan is alkalmazhatók, és elsősorban a sekély felületek megmunkálására szolgálnak. Az állandó felületérdesítést biztosító és a vetített szerszám-pályák definálásánál a legjelentősebb újítás a *kapcsolószög* bevezetése, amely a felhasználókat már a korábbi verziókban is használhatták a profilozó és a párhuzamosan láncolt szerszám-pályák definálásánál.

Gyönyörű Attila
okl. gépészmérnök



Integrációban első

Új névvel, új külsővel és rengeteg felhasználók által kért újdonsággal jelentette meg szeptember közepén a UGS a Unigraphics NX és az I-deas NX Series közös verzióját, az NX3 csúcskategóriás tervezőrendszert. Az új termék neve a NeXt Generation Technologyból származik, maga a termék pedig a jövő technológiáit egyesítő integrált tervezőrendszert kínál felhasználóinak.

Az NX3 több mint a két rendszer integrációja. Teljes kompatibilitást nyújt minden Unigraphics és I-deas felhasználónak a Teamcenter PDM rendszer vizuális és kollaborációs eszközeivel, valamint olyan újdonságokat tartalmaz, amelyek az adott szakterületen a maguk nemében egyedülállók.

NX evolúció

Az integrációs folyamat végső fázisához érkezett el. Az NX nevet 2001-ben vezették be a piacra, és ekkor lett a két szoftver neve Unigraphics NX és I-deas NX Series. A két rejtélyes betűvel már akkor érzékeltetni kí-

vánták, hogy a két szoftver teljes funkcionalitása hamarosan közös rendszerben lesz elérhető.

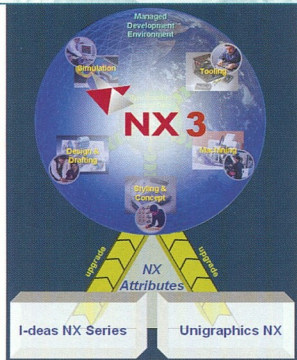
Az első és legfontosabb feladat a két rendszer közötti közvetlen *asszociatív adatkapcsolat* kiépítése volt. Ennek biztosítására a UGS kifejlesztette az *NX Gateway*-t, egy olyan átjárót, amely a különféle verziók között oldotta meg az asszociatív adatkapcsolatot. Az NX Gateway segítségével a fejlesztés már olyan szintig jutott el, hogy a Unigraphics és az I-deas modelleket közvetlenül, parametrikus formában lehetett beolvasni egymás modelléjébe. Ez azt jelentette, hogy bármelyik rendszerben készített

modelleket úgy lehetett beolvasni a másik modellezőjébe, hogy a modell története elérhető és módosítható volt.

A két szoftver felhasználóinak ezzel lehetőséget kínáltak arra, hogy feladataikat abban a rendszerben folytassák, amely aktuálisan kedvezőbb és hatékonyabb megoldást nyújtott. Így számos példa volt arra, hogy az I-deas felhasználók az Unigraphics CAM modulját használták megmunkálástervezésre, de olyan példa is akadt, amikor a Unigraphics felhasználók az I-deas *MasterFEM*-et hívták segítségül egy komplex végelem-analízis elvégzésére.

Az NX3 megjelenésével mindez már a múlté, mivel az NX3 tartalmazza mindazt a funkcionalitást, amelyek az adott rendszerben a csúcskategóriát képviselte. Az NX3 modellezési magja a *Parasolid* geometriai kernel, amely a Unigraphicson kívül több más vezető tervező- és gyártórendszer magját adja, így a leginkább preferált és a legelterjedtebb geometriai formátum az iparágban.

Az NX3 Unigraphics alapokra épül. A népszerű folyamatvárazslók (*Sheet Metal Design, Progressive Die, Moldwizard, Weld Assistant* stb.) és a CAM modulok mind-



mind a Unigraphics alapjait örökölték. Az I-deas oldaláról a végeselem modulok (MasterFEM) és a Reverse Engineering modulok kerültek át az új NX3 rendszerbe.

Nézzünk most néhány NX3 újdonságot a különböző területekről, a teljesség igénye nélkül.

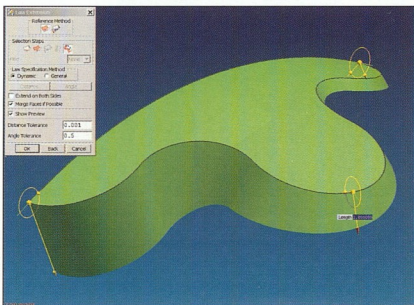
NX felhasználói felület

Számos tévhit kering a köztudatban, hogy az integrált rendszerek nehezen kezelhetők, hosszadalmas a parancsok megtalálása, valamint a megtanulásuk is sokkal több időt vesz igénybe, mint egy általános CAD rendszeré.

Erre cáfolt az NX3, mivel a felhasználói felületét úgy alakították ki, hogy a legkevesebb kattintással elérhető legyen minden parancs, a felhasználó pedig saját elvárásainak megfelelően szabhasák teste az ikonrendszerét. Röviden: egyszerűen, hatékonyan módon lehessen kezelni a szoftvert.

Az egyszerűsége jó példa a már a korábbi verziókban is megjelent *helyzetérzékeny menürendszer*. Ennek továbbfejlesztett változata segítségével a modellről elhagyása nélkül lehet elérni az adott parancshoz szorosan kapcsolódó funkciókat, mint például egy modell élének megfogása esetén a lekerekítés, letörés, extrudálás stb. parancsokat, s közvetlenül itt adhatjuk meg a paramétereket is, de a komplex tulajdonságok is elérhetők az eszközpallettán. A leggyakrabban használt megjelenítési módokat már közvetlenül az egér jobb gombjáról, ikonos formában is elérhetjük.

Az NX3 további újdonsága, hogy a legtöbb parancs esetén a művelet végrehajtása előtt interaktív módon vizsgálódhatunk a keletkező felületről, met-széről, lekerekítéséről, ezzel is megkönnyít-



Autóipari hírek

A UGS, az autóipari CAD/CAM/PLM megoldások vezető szállítója az elmúlt időszakban ismét számos jelentős bejelentést tett:

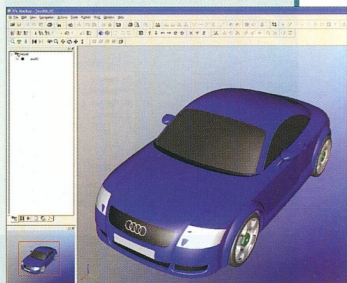
■ A Renault bejelentette, hogy a Teamcenter terméket választotta az elektronikai és elektromechanikai adatok digitális háttereként. A Renault döntése előtt az összes jelentősebb rendszert kipróbálta, és a Teamcenter funkcionalitása és skálázhatósága, valamint iparági elfogadottsága alapján döntött.

■ Az elmúlt időszakban számos autóipari cég is implementálta a Unigraphics NX és a Teamcenter rendszereket, ezzel a 25 legnagyobb autóipari beszállító cég több mint 155 ezer UGS szoftver munkahellyel rendelkezik világszerte.

■ A FAW Bus and Coach, a vezető kínai buszgyártó cég a Solid Edge rendszert választotta könnyű kezelhetősége, a nagy szerelések hatékony tervezése és kategoriavezető funkcionalitása miatt a buszok tervezéséhez használt CAD rendszerül. A cég egy 2D rendszerről tér át; a Solid Edge kiválasztásánál lényeges szempont volt, hogy ezeket az adatokat könnyen fel tudják használni 3D modellek készítésére.

■ A Rolls-Royce a UGS-t választotta a két legújabb motorprojekthez is. A projekt az összes felmerülő feladatot a Unigraphics NX CAD/CAM funkcionalitásával oldja meg.

■ A DaimlerChrysler az NX Nastran terméket választotta a UGS-tól. A több mint

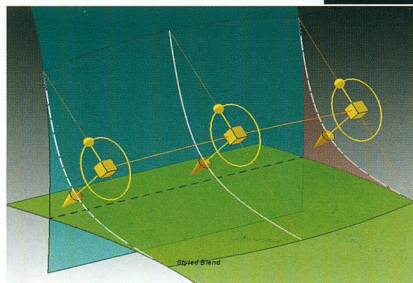
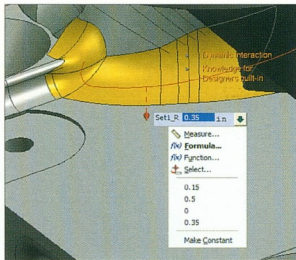


Az Audi TT modell a Vis Mockup „nézőpontjából”

100 analízissel foglalkozó mérnök a két németországi telephelyen a Unigraphics NX Nastran használja a továbbiakban elsődleges szimulációs eszközként. A UGS az NX Nastran 2003 szeptemberében adta ki, a Nastran alapjain, ami korábban csak az MSC.Software-től volt elérhető.

■ A DaimlerChrysler, a Renault, a Visteon és a Caterpillar is csatlakozott a UGS JT Open alapítványhoz, ezzel gyakorlatilag a teljes autóipart tömörítve a CAD/CAM adatsere jövőjéért emlegetett UGS JT formátum mellett tette le a voksát. A UGS természetesen a JT formátumot támogatja a saját rendszereiben is (Unigraphics NX, I-deas NX, Solid Edge), de a konkurens rendszerek is támogatásukról biztosították a formátumot.





ve a legideálisabb megoldás kiválasztását. A kialakult előnézetben dinamikusan módosíthatjuk a paramétereket, és interaktívan adhatunk meg különféle paramétereket bármely köztes pozícióban is.

Az ikonrendszer is átalakult: az NX3-at a manapság oly divatos Windows XP-s színekkel és árnyalt ikonokkal vezérelhetjük.

NX CAD

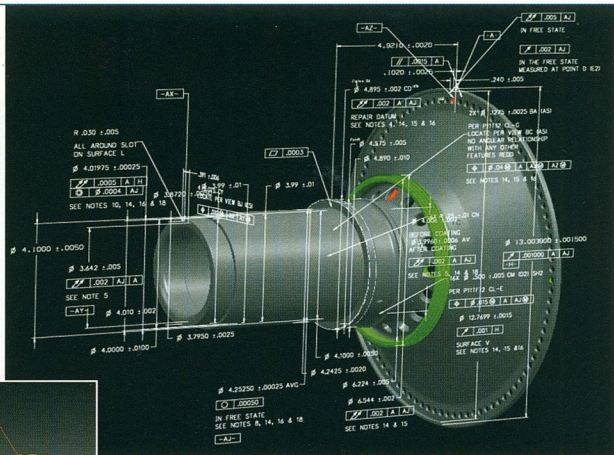
Az NX3 modellezési újdonságai közül többek között a lekerekítések készítésében jelentek meg új megoldások.

Az eddigi statikus lekerekítések helyett lehetőség van a *dinamik*us módosításra is. Bármelyik térbeli lekerekítés paraméterét dinamikusan vonzózással módosíthatjuk, legyen az az él közepén megálló lekerekítés vagy „bőröndsrak”, ahol a több élből érkező különféle lekerekítések minden paraméterét külön-külön módosíthatjuk.

A *Styled Blend* lekerekítés segítségével két felület között tudjuk dinamikusan szabályozni a lekerekítés paramétereit úgy, hogy a keletkezett lekerekítés visszavágja a felületet.

Új lehetőségeket kínál a *Blend Fillet* parancs is: bármely bonyolult lekerekítést függvények segítségével vezérelhetünk, így biztosítva a legjobb megoldást.

Az *összeállítások* területén is számos újdonságot tartogat az NX3. Az összeállítások egyes fontosabb konfigurációs állapotai el-



menthetők (pl. kezdő- és végállások). Mivel ezek az állapotok szerves részei az összeállításoknak, ezeket is az összeállításban tároljuk el. Később ezeket a különféle állapotokat fel tudjuk használni beépítéskor vagy rajzkészítéskor is. Ilyen állapotot használhatunk például a robbantott ábra készítéséskor is. A jövő a rajz nélküli gyártmány- és gyártástervezés. A 3D-s modelleket különféle gyártási információkkal (annotációkkal) láthatjuk el már a tervezés során, így a dokumentáció-készítés feleslegessé válik, ha a gyártóhe-

lyen egy nézegető szoftverrel (pl. a *Team-center VisView*-val) a 3D-s modell és feliratú nyomon lehet követni. Erre ad megoldást az NX 3D Annotation modulja.

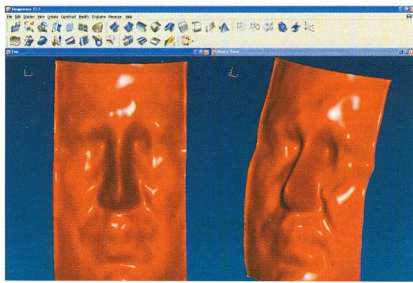
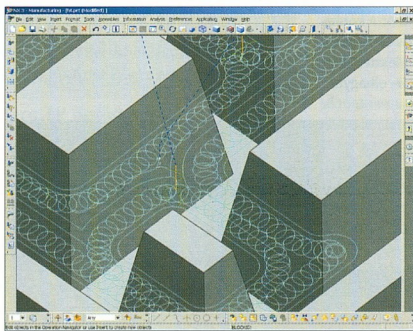
NX CAM

A CAM piac nagyon gyorsan fejlődik, újabb és újabb technológiák jelennek meg. Az NX3 a hagyományoknak megfelelően rengeteg újdonságot tartalmaz, legyen az 5 tengelyes marás, maradékanyag-eltávolítás vagy gyorsmarási stratégia.

Az NX3 népszerűségét a CAM funkcionálitáson túl az integráltsága adja: bármely modellen végzünk módosítást, nincs szükség az összes szerszámálya újbóli létrehozására, ezt egy modellfrissítéssel is azonnal megtehetjük. További előny, hogy egy rendszeren belül tudunk modellezni, szerszámályaikat létrehozni és szimulálni, valamint kezelni az adatokat.

Új gyorsmarási stratégiák jelentek meg az NX3-ban is. A modell sarkainak tisztításánál a *ciklois* alapú szerszámályaival lehet sokkal hatékonyabban eltávolítani a maradékanyagot. Az NX3 CAM moduljában újdonságként jelent meg a különféle megmunkálási beállítások, paraméterek vizuális megjelenítésének a lehetősége.

A mellékelt kis ábrákon grafikusan nézhetjük meg az adott paraméter munkadarabra, szerszámályaára gyakorolt hatását.

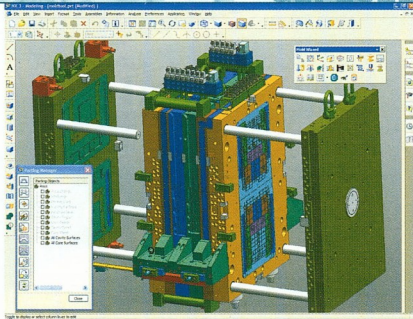


NX Imageware – Integrált Reverse Engineering

A két csúcskategóriás rendszeren kívül még egy szoftver funkcionálitása integrálódott az NX3-ba. Ez az Imageware szoftver, amelynek segítségével rendhagyó, nem szabad formájú felületeket lehet generálni, valamint pontfelhőkből gyorsan és hatékonyan lehet prototípusfelületeket létrehozni.

A pontfelhő bármely formátumból érkehet, legyen az delimiterekkel elválasztott adatfájl, koordináta geometria vagy akár egy IGES fájl, de a legtöbb ismert mérőgép formátumát is kezeli a szoftver.

A pontok beolvasása után többféle felület létrehozási lehetőség közül választhatunk. Rögtön szabadformájú felületet helyezhetünk a pontokra, megadva az illeszkedés pontosságát. Másik megoldás, amikor a pontokból metszeteket készítünk, ezekre a



metszeten lévő pontokra görbékét fektetünk, és ezen görbék használatával hozunk létre felületet. Egyes régiókat finomíthatjuk a felület minőségét, valamint különféle analíziseknek vethetjük alá az elkészült felületet.

Az NX Imageware teljesen integrált részét képezi az NX termécsaládnak, de önállóan is futtatható. Közvetlen interfésze van a legtöbb CAD rendszerhez, mérőgéphez.

NX3: a csúcskategória

Az új NX3-as verzió megjelenése nem változtatott az „elődök” – a Unigraphics NX és az I-deas NX Series – célpiacán, illetve a

megjelent új funkciókkal kibővítette a rendszer alkalmazhatóságát.

Elsődleges fókuszként megmaradt az autópálya, beleértve az autógyárakat és a beszállítói csatornákat. Ez Magyarországon kiemelten érinti a GM csoporthoz tartozó Opel és Suzuki beszállítókat, ahol évek óta Unigraphics NX és Teamcenter Engineering (korábbi nevén iMAN) alapokon folyik a mérnöki tervezés és adatkezelés, illetve a Ford beszállítókat az I-deas révén.

Az NX3 másik tradicionális hazai célterülete a szerszámgyártók piaci szegmense. Az NX3 integráltsága itt potenciális előnyt jelent, hiszen egy rendszeren belül oldható meg a terméktervezés, a szerszámtervezés és a szerszámgyártás feladata. Az integráltságnak köszönhetően gyorsan végrehajthatók a megrendelők által kért módosítások. Az NX3 csúcscategóriás CAD és CAM funkcionálitása adja az alapot a szerszámok hataridőre való elkészítéséhez, és a hatékonyság tovább növelhető az NX3 MoldWizard modulal

Fehér Tamás
graphIT Kft.

Digitális fényképezés

Kalandozzunk együtt a digitális fényképezés világában!

- Gépezst: minden kategória
- Vásárlási útmutató
- Fotóiskola mindenkinek
- Képhibák javítása
- Fontos kiegészítők

2 CD-melléklettel



Alapok, készülékek, tippek



Ára: 4990 Ft

Megrendelhető:

Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970
Internet: www.computerpanorama.hu/ebolt
E-mail: megrendeles@cpanorama.hu

Megrendelését 2 héten belül teljesítjük!
A megrendelt könyveket utánvétellel küldjük, áraink a postaköltséget nem tartalmazzák!
(A postaköltséget az érvényes postai díjszabás szerint számoljuk.)

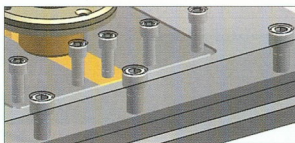
A Solid Edge V16 által nyújtott új lehetőségekkel a világszerte több százezer meglévő, valamint jövőbeni Solid Edge felhasználó a napi legkomplexebb munkáit is még gyorsabban és még hatékonyabban végezheti el.



A CAD felhasználók jobb keze

A Solid Edge V16 piacon való megjelenésével az UGS PLM Solutions ismét egy olyan szoftververziót adott ki, amellyel nagy kihívások elé állított a versenytársait. A cég páratlan szellemi és technikai erőforrásokkal rendelkezik, gondoljunk csak a tulajdonában lévő, több száz versenytársa által is használt geometriai számításokat végző Parasolid modellezőmagra vagy az Unigraphics/I-deas NX termékcsaládnak az auto- és repülőgépipari alkalmazásából szerzett tapasztalatokra.

A Solid Edge fejlesztői a mechanikai gépészet, az elektromechanikai termékek, az elektronikus és egyéb fogyasztói termékek, az ipari automatizálás és készülőtervezés, az autópipari alkatrészek és a szerszámtervezés igényeinek megfelelően fejlesztik a szoftvert, erről tanúskodik a 16-os verzióban

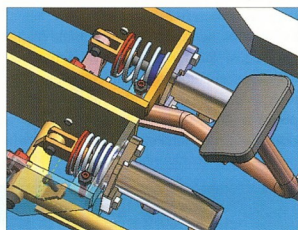


Intelligens kötőelemrendszer

megjelent több száz újdonság is. A Solid Edge fejlesztőinek nem az a célja, hogy az egyes verziók minél gyorsabban kövessék egymást, hanem az, hogy a kiadott verziók stabil, jó és gyors megoldásként működjenek a felhasználók kezében.

Új lehetőségek

Ezután a kis bevezető után tekintsük át nagy vonalakban, hogy milyen új lehetősé-



Egyazon rugó különböző előfeszítési állapotban

geket kínál a Solid Edge V16. Elsősorban a Solid Edge Classic alapsomag újdonságait mutatjuk be, és nagyvonalakban információkat adunk a kiegészítő modulok újításairól is. Részletesebb információkat az ősz folyamán megrendezett UniMECH 2004 rendezvényen vagy a www.solid-edge.hu és www.solid-edge.com honlapon kaphattak-kaphatnak az érdeklődők.

Elsőször egy olyan lehetőségről ejtünk szót, amelyet egyedül a Solid Edge kínál a középkategóriás CAD szoftverek között. A Solid Edge V16 továbbfejleszti az egyedi 2D/3D hibrid megközelítést, amely megkönnyíti az AutoCAD felhasználóknak a Solid Edge használatát. Új elem a 2D rajzok alapján a szerelési vázlatok automatikus készítése és az egyedi Nulla D megközelítés, amely koncepcionális konstrukciók készítését teszi lehetővé valós 3D komponensek, virtuális komponensek és 2D geometriai vázlatok kevert használatával.

A Solid Edge a 16-os verziótól kezdve hatékonyan támogatja a rugalmas vagy beállítható alkatrészeket. A rugalmas alkatrész definícióval például nagyon egyszerűen kezelhetők az egy konstrukcióba különböző elő-

Piacvezető NX

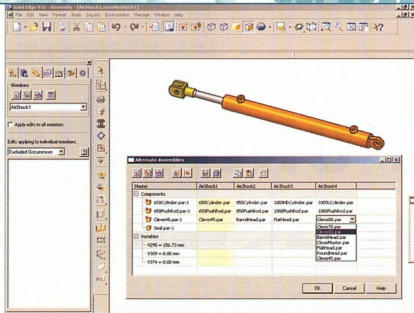
A CIMdata, a CAD/CAM piac vezető független elemzője szerint a UGS NX termékcsaládja a harmadik egymást követő esztendőben is piacvezető lett a számítógéppel segített gyártás (CAM) területén. „A UGS erőssége a piaci részesedés, az iparágban való elfogadottsága és a tervezés-megmunkálási magas szintű integrációja” – nyilatkozta Alan Christman, a CIMdata vezérigazgatója.

„A funkciók jóvoltából – beleértve a megmunkálási modellezését, a szerszámtervezését, a szerszámtervezési és 5 tengelyes megmunkálási lehetőségeket és ezek integrációját a tervezési és gyártási adatok kezelésével – a csomag valóban az iparág vezető megoldása.”



vezetési állapotban beépítendő rugók és számos egyéb olyan alkatrész, amelynek a méretei az adott beépítési környezet-től függenek.

Az egyes szerkezeteknél adott esetben nagyon sokféle kötőelemet használnak a tervezők. A tervezőszoftverek általában beépített szabványelem-katalógussal állnak a felhasználók rendelkezésére. A Solid Edge ennél most már jóval többet kínál, mégpedig segít a tervezőnek az adott megtervezett furathoz kiválasztani a megfelelő kötőelemeket. Kiválasztása után a Solid Edge megvizsgálja az adott furatot, annak geometriáját, és ezeknek megfelelően a szabványos alkatrészkatalógusból felajánlja a megfelelő elemeket, így könnyíti



Dinamikus termékcsalád-tervezés

ha az új változatokat nem kell újra a kezdő fázisból kiindulva megtervezni. A Solid Edge az ilyen termékek tervezését már régóta támogatja a *Szerelés családok* funkcióval. Ezt a funkciót a 16-os verzióban olyan irányban fejlesztették tovább, hogy az egyes családtagokat egy egyszerű párbeszédablakon keresztül dinamikusan, pár pillanat alatt összeállíthassa a tervező, ezzel is csökkentve az időráfordítást. Ezt a funkciót egyébként a közép kategóriában kizárólag a Solid Edge nyújtja. Ennek a funkciónak a tipikus alkalmazási példája egy multifunkciós hidraulikus vagy pneumatikus munkahengercsalád.

A 2D-s tervezésről áttérőnek olyan áttérést könnyítő eszközöket építettek be a Solid Edge-be, amelyek már megszokottak például a régebben használt AutoCAD-es környezetben. Ilyen például a *rajzi rács* háló alkalmazásának a lehetősége, az AutoCAD-ből befördített rajznetek parametrikus egyenszámhoz illeszthetősége vagy a *Mechanical Desktop* fájlok közvetlen kezelése.

A Solid Edge V16 egyik legújabb újdonsága a *folymatorientált vázszerkezet-tervezés*. Itt a szerelési környezetben egyszerűen drótváz (egyenes és görbe) elemekből építhetjük fel a vázszerkezetet, majd ha ez kész, akkor vagy a szabványos profiljaink közül, vagy a cégnél használatos saját profiljaink közül megadhatjuk, hogy melyik drótváz elemen milyen profil fusson. Az profilok (idomacélok, csövek, speciális extrudált profilok) kapcsolódását, szögbe vágását a Solid Edge automatikusan elvégzi, és azaz segíti a beszerzés munkáját, hogy a szerkezetet alkotó profilelemek alapján a tervező automatikusan egy vágási táblázatot is tud generáltatni. Ennek a funkciónak a használatával a vázszerkezetek technológiáihelyes tervezési idejét akár 50-70%-kal is csökkenteni lehet.

A *lemezalkatrész-tervező* környezetben a testként megtervezett vagy importált geometriákat immár lemezalkatrészre konvertálhatjuk, majd a megfelelő élek vagy utólag berajzolt – akár térbeli – vázlatok mentén a

testet felhasítva kiteríthető lemezalkatrészeket hozhatunk létre. Hasonló funkciót sok más rendszerben is találunk, de csak nagyon kevés tud utólagosan megadott vázlatok mentén felhasítani végrehajtani.

Renderelés

A Solid Edge V16-ban egy új opcionális modul is megjelent, amelynek a neve *Virtual Studio+*. Ezzel a modullal olyan rendelési funkciók állnak a felhasználók rendelkezésére, amelyeket eddig csak speciális renderelő szoftverek, vagy például az NX termékcsalád speciális moduljai nyújtottak. A felhasználók húzd és ejts módszerrel tudnak felületi textúrákat, háttereket rátenni konstrukcióikra, és speciális megvilágítási, tükröződési beállításokkal teljesen valóság-hű képeket generálhatnak, és ami a legfontosabb, mindezt valós időben, ahol a módosításokat egyből számitja a Solid Edge.

A *Solid Edge XpressRoute* cső- és kábeltervező modul – más versenytársakkal ellentétben – már a 15-ös verzióban is támogatja a térbeli rugalmas csövek tervezését. A 16-os verzióban a beépített *Csőelem* katalógusból a csőrendszerek elemeit (könyköket, elosztókat, szűkítőket, egyenes csöveket stb.) a megadott csőátmérő függvényében automatikusan kiválasztja a Solid Edge, és a definiált

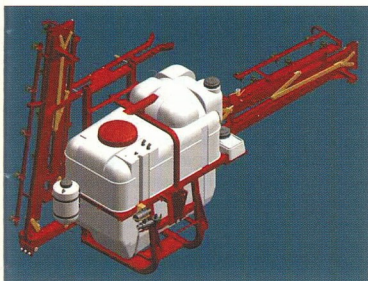


Virtual Studio+-szal készített kép

csőútvalnak megfelelően automatikusan beilleszti, a csőrendszer pedig asszociatív/automatikus követi a meghatározó paraméterek vagy a csőútvalnak változásait. A beépített *Csőelem* katalógus a legújabb nemzetközi és nemzeti szabványt támogatja.

A Solid Edge V15-ben bevezetett *Solid Edge Mold Tooling* speciális fröccsöntőszerszám-tervező modul is jelentősen továbbfejlesztett. Eddig is támogatja az automatikus osztást, az automatikus formaadó felületképzést, a standard szerszámházakat stb., a 16-os verzió azonban már tartalmazza a legelterjedtebekben kívül a *Rabourdin* és a *Petrotti* katalógust is, sőt egyéni vállalat *normália* könyvtárakat is definiálhatunk.

Czifrák Gábor
gabor.czifrak@graphit.hu



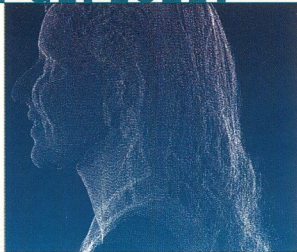
Vázszerkezetre épülő mezőgazdasági gép



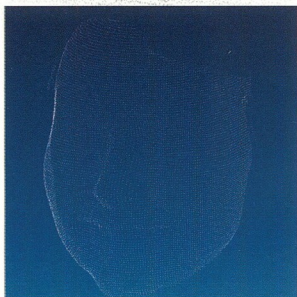
Solid Edge-dzsel tervezett fúrógép

meg a tervező munkáját. Ha egy adott furatból több is van, akkor – ha a tervező úgy kívánja – a Solid Edge akár mindegyik furatba automatikusan beszereli a tervező által kiválasztott kötőelemet.

Nagyon sok cég foglalkozik olyan termékekkel, amelyek termékcsaládokat alkotnak. Ezeknek a megtervezésénél sokat segíthet,



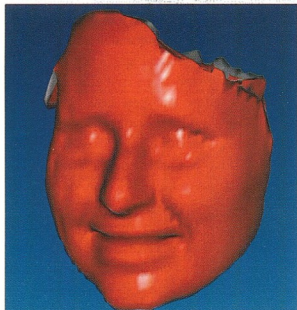
Pontfelhő beolvasás után



Pontfelhő lehatárolása és a pontok redukálása



Pontfelhő árnyékolt háromszögmodelles megjelenítésben



Uniform felület árnyékolt megjelenítése

Pontfelhők mestere

Manapság egyre több cég lát fantáziát az úgynevezett Reverse Engineering technológiában. Erre kínál megoldást a teljesen integrált NX3 rendszer, amelyet különösen az autógyártó cégek használnak előszeretettel.

A Reverse Engineeringet meglehetősen nehéz lefordítani magyarra: talán a „fordított mérnöki tevékenység” adja vissza a legpontosabban eredeti jelentését. Az NX3 az első olyan tervezőrendszer, amelyben teljesen integráltan találjuk több nagy szoftvergyártó autópárnák szánt rendszerét, mint például az írásunkban bemutatott *NX Imageware*-t vagy a közelmúltban bejelentett *NX Nastran* végelem rendszert.

A Reverse Engineering szoftverek előtérbe kerülésének több oka volt. Az autópálya gyors fejlődésének a háttérében mindig a korszerű technológiák alkalmazása áll. A mai divatos autók külseje kivétel nélkül formatervező cégek műhelyében alakul ki, ahol a járműveket akár kézzel, gipszben is megformázzák. Ezeknek a felületeknek a CAD/CAM rendszerekbe való átvitele régen nem volt egyszerű feladat, mivel nehéz volt egzakt megoldást találni az adatátvitellel.

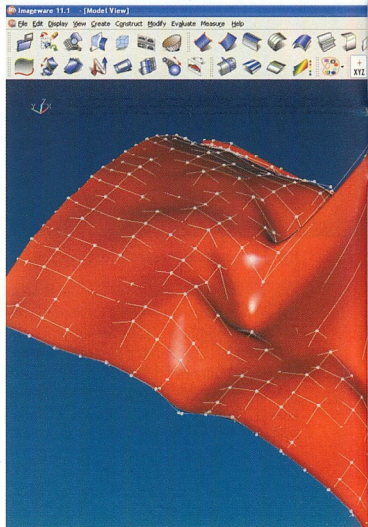
Itt kerültek a képbe a Reverse Engineering szoftverek, mint például az *Imageware*.

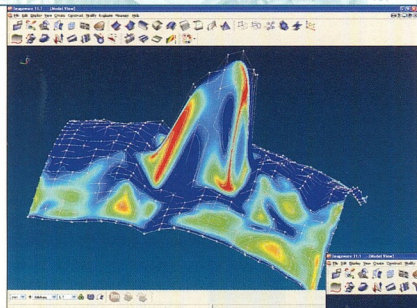
A folyamat röviden az, hogy az elkészült gipsz modellt az *Imageware* rendszerbe transzformáljuk úgy, hogy valamilyen szkenelt pontfelhőt készítünk a 3D-s modelltől egy mérőgép segítségével, és erre a szoftverrel szabadformájú felületet feszítünk rá. Ezzel a módszerrel aránylag jó közelítéssel határozhatjuk meg a CAD geometriát, amelyet akár megmunkálástervezésre is továbbadhatunk egy CAD/CAM rendszernek. Mivel az *Imageware* az NX3 integrált részét képezi, a keletkező szabadformájú felület mindvégig asszociatív marad az eredeti modellel. Bármely felületi módosítást végzünk is a modellen, az kihatással lesz a már elkészült folyamatokra, legyen az egy marási szerszámplánya vagy egy 2D-s rajz.

Pontfelhők

A legtöbb CAD/CAM rendszernek pontfelhőt beolvasó modulja is van, amely a pontokat úgy helyezi be a modellterbe, mintha az egy objektum lenne. Ezek a modulok kisebb pontfelhők esetén aránylag jó megoldást adnak, de több millió pontból álló felhő esetében komoly korlátokba ütközhetünk, mivel nem erre a célra találták ki őket.

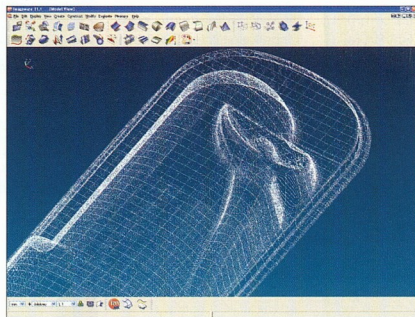
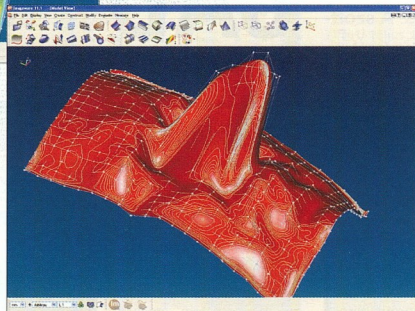
Az *Imageware* – a CAD/CAM rendszernek beolvasási módszerével ellentétben – nem egyesével olvassa be a pontokat, hanem egységben kezeli őket. Egy szokványos nagyságú pontfelhő importálása a CAD/CAM rendszerek szakmoduljába akár egy órát is igénybe vehet, az *Imageware* azonban ezt a feladatot töredék idő alatt, akár fél perc alatt is elvégezheti.





Felület görbületi viszonyainak árnyékolt megjelenítése

Felületi kontrolpontok és görbületi viszonyok vonalas megjelenítése



Pontfelhőre metszetek készítése, szplájn görbék fektetése

A másik nagy probléma a pontfelhők kezelése a beolvasás után. A CAD/CAM rendszerek a sok objektum egyidejű mozgatásával, forgatásával nehezen birkóznak meg, egy felület ráhúzása pedig a pontfelhőre már megoldhatatlan feladatnak bizonyulhat ilyen méret esetén.

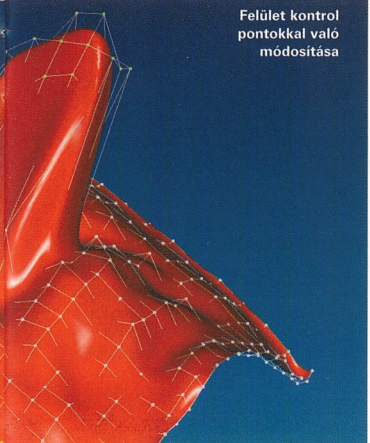
Az Imageware lehetőséget kínál a pontfelhők gyors és hatékony kezelésére, a pontok szükség szerinti redukálására, szűrésére, így a feladat minősége szempontjából mindig a legoptimálisabb megoldást hozhatjuk létre.

Visszatérve a kezdetekhez: a pontfelhők létrehozására több lehetőség is kínálkozik. Az egyik legelterjedtebb megoldás a 3D-s skennelés. Itt megint több lehetőség közül választhatunk, legyen szó például a legkorszerűbb lézér szkennerről, kamerás vagy optikai fejes szkennerről, de használhatunk hagyományos eljárásokat is, mint például mérőgéphez befogott tapintófejet.

Ezek a gépek mind-mind 3D-s koordinata-geometriákat adnak ki, amelyeket többféleképpen vihetünk át az Imageware-be. A rendszerben a legtöbb neves gyártó mérőgépek az interfezsé megtalálható – ilyenkor nincs szükség semmilyen más adatformá-



Felület kontrol pontokkal való módosítása



tumra, közvetlenül be lehet olvasni a pontfelhőt a szoftverbe. Akkor sincs gond, ha a 3D-s koordináták csak egy textfájlban vannak meg: ilyenkor delimiteres olvasással építi fel a pontfelhőt a rendszer.

A legtöbb CAD rendszer felől is érkehetnek natív adatok, mivel ezeket is közvetlenül tudja olvasni az Imageware, de iges, stl stb. szabványos formátumok is importálhatók.

A pontfelhő beolvasása után megkezdhetjük a munkát, akár a felhő nagyságának a redukálásával vagy lehatárolásával, akár egy szabályosnak tűnő alakzat létrehozásával. Metszeteket képezhetünk a pontfelhőn, így egy olyan ponsorozatot kapunk, amelyre szplájn görbéket fektetve jó közelítéssel leírhatjuk az alakzatot. A másik lehetőség az, hogy úgynevezett *Uniform* felületet fektetünk a beolvasott pontfelhőre. Ennek az a

jelmezője, hogy a felületet pontosan ráilleszthetjük a mért pontokra. Természetesen minden mérésben lehetnek apró hibák, így ha a mérés során olyan pontok keletkeztek, amelyek „kilógnak a sorból”, akkor a felületben torzulások alakulnak ki. Ezeket a pontokat vagy kiszűrjük és eltávolítjuk a pontfelhőből, vagy egy határérték megadunk mag szabályokos az egymás mellett lévő pontok távolságára, így ha a határérték fölé kerül valamely pontok távolsága, azokat az Imageware automatikusan kiszűri a pontfelhőből.

A felületek kezelése

Az elkészült szabadformájú felület később is módosítható. Bármikor lekérhetjük a felület kontrollpontjait, és ezek egyesével történő vagy akár csoportos megfogásával a kívánt irányban módosíthatjuk a felületet. A felület minőségéről természetesen árnyékolt képi megjelenítéssel is meggyőződhetünk. Ilyenkor különféle megjelenítési módok közül választhatunk, ilyen például az alap árnyékolt megjelenítés vagy a textúrákkal és háttérrel ellátott, saját környezetében illusztrált bemutatoterm.

Ha analitikus módszereket kívánjuk ellenőrizni a felületet, az Imageware erre is megoldást kínál: különféle színekkel jelölhető a rendszer azokat a helyeket, ahol hibát észlelt. Egy speciális szűrő segítségével ezeket a színekkel határolt szigeteket különválaszthatjuk az elkészült felülettől, és más eljárással újabb, már megfelelő minőségű felületet hozhatunk itt létre.

A Reverse Engineering használata egyre több iparágban meghonosodik; leginkább az autópárban használják, de több erre épülő megoldás született már az orvosi gyógyászatban, a játékgyártásban, a csomagolóiparban vagy akár a gyors prototípusgyártásban is. A CAD/CAM rendszerek rendelkeznek pontfelhők beolvasását és kezelését támogató modulal, de egy határon túl azok már nem adnak elfogadható megoldást.

Fehér Tamás
graphIT Kft

Az IntelliCAD neve bizonyára nem ismeretlen a régebbi CAD felhasználók előtt. Annál is inkább, hogy 2001-ben a fejlesztők kiadták a szoftver freeware változatát is. A szoftvert májustól – Európában harmadikként (Spanyolország és Portugália után) – Magyarországon is forgalmazzák.

IntelliCAD verziók

Az ingyenes *IntelliCAD demó* alapvetően az *IntelliCAD 4 SE* kipróbálható változata, 30 napos időkorlátal. Az ingyenes csomag nem tartalmaz semmilyen termék támogatást, illetve VBA fejlesztést, raszter lehetőséget és háromdimenziós képszerkesztést sem. Ez a verzió csak angol nyelven hozzáférhető.

A *CMS IntelliCAD 4 SE* hasonló az *AutoCAD 2002 Lite* programhoz, olyan további képességekkel, mint a *LISP DCL*, a szkriptírógépítő, valamint a 3D-s rajzi eszközök és minimális 3D-s támogatás.

A *CMS IntelliCAD 4 PE+* verzió a legnagyobb tudású IntelliCAD kiadás, amely magában foglalja nemcsak az SE verzió valamennyi jellemzőjét, hanem tartalmazza még a VBA és a raszterkép kezelési lehetőségeket, valamint a háromdimenziós képszerkesztés és az ACIS háromdimenziós modellezés lehetőségét is. A PE+ háromdimenziós modellezése a *Spatialtől* származó *ACIS Modeling Release 8-on* alapul. Fejlett raszterképekezelővel rendelkezik, amely lehetőséget ad arra, hogy megtekintsük a *WIMF*, az *EMF (Enhanced Metafile)* és az *SLD (Slide, azaz dia)* fájljainkat. Mindezeket túl a *Hitachi* által fejlesztett rasztertechnológiát alkalmazva megjeleníti a *BMP, GIF, JPG, TIF, PCX* és *CALS Type 1* képeket is. Értelemes a raszterképek elhelyezkedését, pozícióját tartalmazó *RAT, TFW* és *RES* kiterjesztésű fájlokat is.

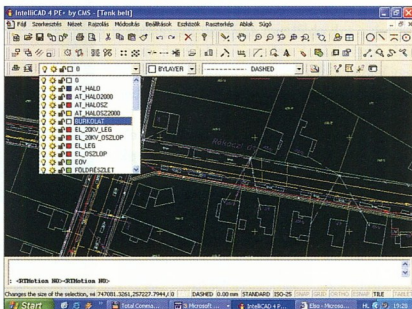
Intelligens CAD

Az *IntelliCAD* fejlesztője a *CMS (CAD Manufacturing Solutions) Inc.*, egy CAD-es szoftverfejlesztő és disztribúciós vállalat, amelynek programozói 1982 óta készítenek CAD szoftvereket. Az *IntelliCAD* elődje a *ProCAD* volt, egy CAD alapú ipari program, amelyet az *ITC (IntelliCAD Technology Consortium)* nevű cég alkotott meg. 2000-ben a *CMS Inc.* testületi tagja lett az *ITC*-nek azért, hogy hatékonyan együtt tudjon működni a két cég kreatív fejlesztőcsapata az *IntelliCAD* újratervezésében. A közös cél az volt, hogy egy költséghatékony, versenyképes és felhasználóbarát CAD alternatívát tudjanak nyújtani az *AutoCAD* mellett. A szoftvert május óta Magyarországon is forgalmazza az *InterCAD Bt.* (www.intercadbt.hu).

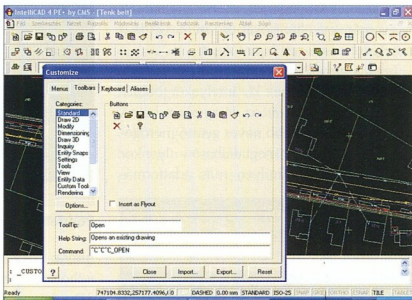
Kompatibilitás

A *CMS IntelliCAD 4* egy általános célú tervezőszoftver, amely költséghatékony választási lehetőséget kínál a mérnökök, építésszek, térképészek és minden CAD felhasználó számára. A program fejlesztői számára fontos szempont volt, hogy a termék egyedülállóan kompatibilis legyen az *Autodesk AutoCAD*-del. A szoftvert által használt fájlformátum alapbeállításként *DWG*, de meg tudja nyitni még a *DXF* kiterjesztésű rajzokat is.

A tapasztalt *AutoCAD* felhasználók csupán néhány óra alatt könnyedén át tudnak állni az *IntelliCAD* használatára, a megjelenés, valamint a parancsok magas fokú kompatibilitásának köszönhetően. Az *IntelliCAD* elindítása után sok hasonlóságot fedehez-



Külsőre tiszta AutoCAD



A Customize parancs négy fűle

tünk fel az *AutoCAD*-del, sőt a két program alapparancsai is teljesen megegyeznek. A rajzolás során használt rajzi segédeszközök az *IntelliCAD*-ben is hasonlóan működnek, például az *Orto (Ortho)*, a *Raszter (Snap)* és *Háló (Grid)* és a *Tárgyraszterek (Entity vagy Object Snap)* esetében.

Testreszabhatóság

Az *IntelliCAD* támogatja a legfontosabb *AutoCAD* „testreszabó” fájlokat, beleértve a vonaltípusokat (*LIN*), a sraffozási mintákat, a betűtípusokat (*SHX*), a menüket (*MNU*), a párbészedablakokat (*DCL*) és a szkripteket

(SCR). Így könnyedén ki tudjuk alakítani a megszokott AutoCAD rajzi környezetet az IntellCAD-ben is.

A rajzolás megkezdése előtt lehetőségünk van a kezelőfelület tetszőleges átalakítására. Az IntellCAD négy „testreszabó” funkciót egyesít az egyetlen *Customize* (Testreszabás) parancsnal: a parancshelyettesítő rövid parancsokat (pl. *L*, azaz *Line* (Vonal)), a gyorsbillentyűket, a menüket és az eszköztárakat. Saját eszköztárakat is létrehozhatunk, saját gombokat definiálhatunk, sőt a gombokon megjelenített ikonokat is tetszőlegesen változtathatjuk.

Különböző nyelven írt „testreszabó” programokat is hozzá tudunk adni az IntellCAD-hez, különbségtel nélkül a *LISP*-re és a *Microsoft Visual Basic*re (VBA).

IntellCAD Explorer

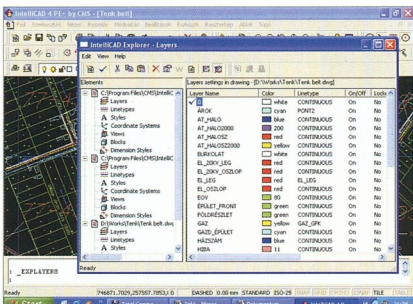
Az IntellCAD különlegessége az *IntellCAD Explorer*, amely hatékony és kényelmes eszköz arra, hogy egyszerűen létrehozhatunk és módosíthatunk rajzunk számos tulajdonságát és beállítását. Az IntellCAD Explorerrel használhatjuk fölialák, vonaltípusok, szövegstílusok, koordináta-rendszerek, nevesített nézetek, blokkok és méretezési stílusok rajzon belüli böngészésére, kezelésére vagy rajzok közötti másolására.

Az IntellCAD Explorerrel egyszerűen találhatunk rajzelemek között, akár több rajz együttes megnyitása esetén is. Még másol, illetve beilleszteni is tudunk rajzelemeket a rajzok között. Így könnyedén átmásolhatunk blokkokat, fölialákat, betűtípusokat az egyik rajzból a másikba.

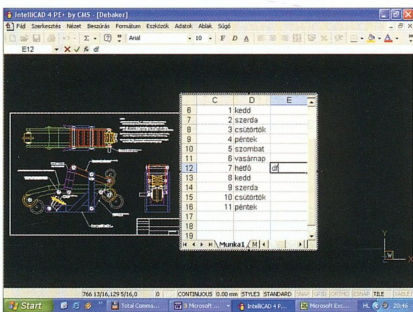
Az IntellCAD Explorerből a nem használt blokkokat, rétegeket, vonaltípusokat, szöveg- vagy méretstílusokat rákérdezés után akkor is eltávolíthatjuk, ha azok használatban vannak (például ha a réteg nem üres, illetve valamilyen nem látható elem vagy hivatkozás van rajta).

Segédprogramok

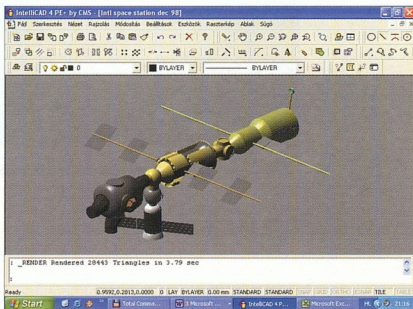
AutoLISP, az IntellCAD támogatja az *AutoLISP* programnyelven írt fejlesztéseket,



Bal oldalon a megnyitott rajzok, jobb oldalon az elemtípus-hoz tartozó részletek (itt például a rétegek) láthatók



Excel tábla szerkesztése IntellCAD-ben



Az IntellCAD-del fotómínőségben jeleníthetjük meg a 3D-s modelleket

íthatunk az *AutoLISP* alkalmazásokat, amelyek módosítás nélkül vagy csak kis módosítással kapcsolódnak valamilyen *AutoCAD* parancshoz. Az IntellCAD a *DCL* fájlokat is olvassa.

Microsoft Visual Basic for Applications (VBA). Az IntellCAD a *Microsoft Visual Basic*

Programcsomagok

- Ingyenes CMS IntellCAD 4 SE demó
- CMS IntellCAD 4 SE (Standard Edition)
- CMS IntellCAD 4 PE+ (Premium Edition Plus)

(VBA) teljes tudását tartalmazza, és egy továbbfejlesztett környezetet kínál, amely leegyszerűsíti a Visual Basic alkalmazások létrehozását.

Microsoft ActiveX támogatás. Az IntellCAD teljes mértékben támogatja a *Microsoft ActiveX* lehetőséget. Szerkeszthetjük a beágyazott *ActiveX* objektumokat – beleértve a *Microsoft Word* dokumentumokat és *Microsoft Excel* táblázatokat is –, amelyek egy IntellCAD rajz tartalmaz. Emellett az IntellCAD rajzokat bármely *ActiveX*-szel kompatibilis programon belül is szerkeszthetjük.

Fotómínőségű képszerkesztés

Az IntellCAD-dal könnyedén tudunk 3D-s képeket létrehozni a 3D-s rajzi eszközök segítségével. Lehetőségünk van a megszerkesztett képet átlátszóként vagy a környezet tükörzete megjeleníteni. Választhatunk a különböző megvilágítási lehetőségek közül (pl. szűrő fény, távoli megvilágítás). Az *Image Background Editor*l (képháttér szerkesztővel) szerkeszthetjük a háttér, azaz a kép azon részeit, amelyeket nem akar el a model.

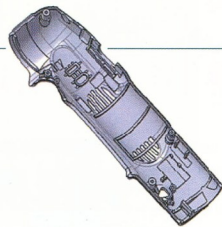
A szoftver ezen kívül a SAT kiterjesztési állományok exportjára és importjára is képes.

Összegzés

Az IntellCAD jelenleg az *AutoCAD*-ben készült rajzok közül a 2002-es, illetve ennél régebbi verziókkal kompatibilis. A jövő év első felében várható az újabb verzió megjelenése, amely az *AutoCAD 2004*-ben készült állományokat is tudja majd kezelni.

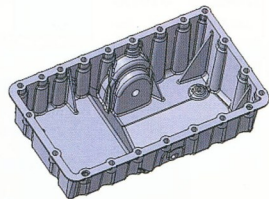
A használat során a tapasztalat azt mutatta, hogy az IntellCAD-nek nagyobb hardverigénye van, mint az *AutoCAD*-nek, összességében azonban elmondható, hogy egy jó ár-érték arányú *CAD* szoftverről van szó. Elsősorban azoknak ajánlható, akik nem feltétlenül használják ki az *AutoCAD* legújabb verzióinak valamennyi tudását.

Balázs Sándor



CATIA a terméktervezésben

Az IBM és a Dassault Systèmes az IBM PLM rendszere – amelyet a CATIA CAD/CAM/CAE megoldások és a SmarTeam, illetve ENOVIA PDM rendszerek alkotnak – fejlesztése során nagy hangsúlyt fektetnek a speciális mérnöki területek kiszolgálására. A CATIA által biztosított modulok olyan eszközöket adnak a mérnökök kezébe, amelyekkel gyorsabban, jobb minőségben dolgozhatnak szakterületeiken. Ilyen területek az általános gépészet mellett a lemezalkatrész tervezés, a formatervezés, a szerszámkészítés, az NC programozás, a végelemes analízis stb.

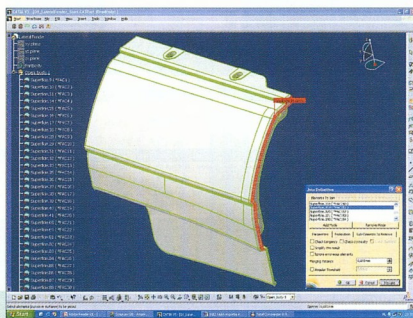


egyek speciális építőelemek (bordák, rácsok, csavarfőhelyek, mérévitések stb.) egyszerűen, gyorsan hozhatóak létre. Első lépésben meghatározhatjuk a modellre vonatkozó globális paramétereket – az általános falvastagságot, a nyitott felületeket –, amelyek a későbbiekben létrehozott valamennyi építőelemre érvényesek lesznek abban az esetben, ha nem adunk meg azoktól eltérő értékeket. A globális értékek változtatását a modellünk minden eleme követi, ami megkönnyíti azok módosítását.

Az egyes építőelemek létrehozása során egy parancslablából tudunk minden szükséges művelet elvégezni. Itt határozhatjuk meg, hogy milyen művelet akarunk végrehajtani, mi-

A terméktervezés területén kifejlesztett egyik legújabb modul a *Functional Molded Part (FM1)*, amelynek segítségével a műanyag alkatrészek és öntvények tervezése válik hatékonyabbá. A modul egyedülálló stratégia alapján közelíti meg a terméktervezés során leggyakrabban jelentkező feladatokat. Segítségével nagyban csökkenthető a modellezési idő, egyszerűbben kezelhető a technológiai elvárások, könnyebbé válnak a változtatási procedurák.

Lehetővé válik a funkcionalitás oldaláról megközelíteni a modellek felépítését, az

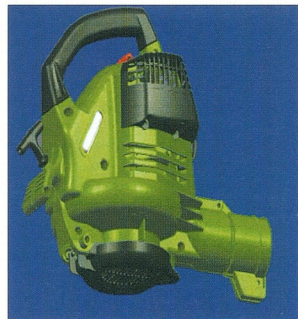


IBM PLM

Az IBM PLM megoldások (*Product Lifecycle Management*, termék-életciklus kezelés) a terméket a középpontba helyezve teszi elérhetővé az információkat az életciklus minden mozzanatában, az elképzelésektől kezdve egészen az újrahasznosításig. A jól rendszerezett és folyamatosan frissülő adatbázisok lehetővé teszik a rugalmas életciklus-kezelést és a magas szintű kollaborációt az egyes partnerek között. Az IBM PLM megoldások segítségével új termék bevezetése esetén lerövidíthető a piacra kerülési idő, teljesíthetők a növekvő minőségi elvárások, gazdaságosabbá tehe-

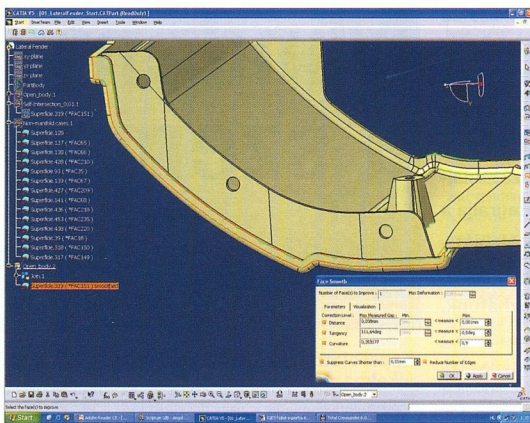
tő a vállalati működés. Az IBM PLM megoldások alapkövei a CATIA csúscategóriás tervezőrendszer, az ENOVIA és a SmarTeam, amelyek lehetővé teszik az adatok rendszerezését, a dokumentumkezelést, a katalógusok készítését, az információk megosztását, az erőforrások és folyamatok kezelését.

Az IBM a nagy- és középvállalati környezet számára kialakított PLM rendszer mellett a kis cégek számára is megfelelő alternatívát tud nyújtani a PLM Express csomagjával, amely kifejezetten ennek a szegmensnek kínál költség-hatékony megoldást.



lyen paraméterekkel, illetve megadhatjuk a technológia-specifikus tulajdonságokat, mint például a lekerekítéseket, formaferdeségeket. Így ezeket nem utólag, manuálisan kell elvégeznünk a modellünkön.

A speciális elemeket is egyetlen lépéssorozatban tudjuk létrehozni; ezek lehetnek zsebek, design-elemek, bordák, rácsok, csavarfőréhelyek, merévtések, kivágások stb. Egy meglévő testtel tudunk benyomást, kihúzást, kivágást végezni, vagy felületekkel design-elemeket létrehozni, úgy hogy a globális paraméterek, mint például a falvastagság mindig érvényesítésre kerülnek. Az FMI modul kompatibilis minden további CATIA moduldal, így lehetőségünk van például a



modellünket közvetlenül felhasználni végelemes vizsgálat elvégzésére, és a kiértékelés után pedig a szükséges módosítások elvégzésére.

biztosítva a felhasználó számára a hatékony kezelhetőséget, akár 2D-s, akár pedig 3D-s rendszert használt azelőtt.

A munka felgyorsítása és a házi, illetve egyéb technológiai szabványok érvényesítésének megkönnyítése érdekében UDF-eket (user defined future) is fel tudunk használni a modellépítés során, amelyek ugyancsak automatikusan felveszik a globális tulajdonságokat.

A modul által nyújtott lehetőségek megkönnyítik és gyorsabbá teszik a műanyag- és öntött alkatrészek tervezését, miközben a technológiai elvárások már a modellépítés közben beépítésre kerülnek. Felépítése könnyen tanulmányozható és kezelhetővé teszi,

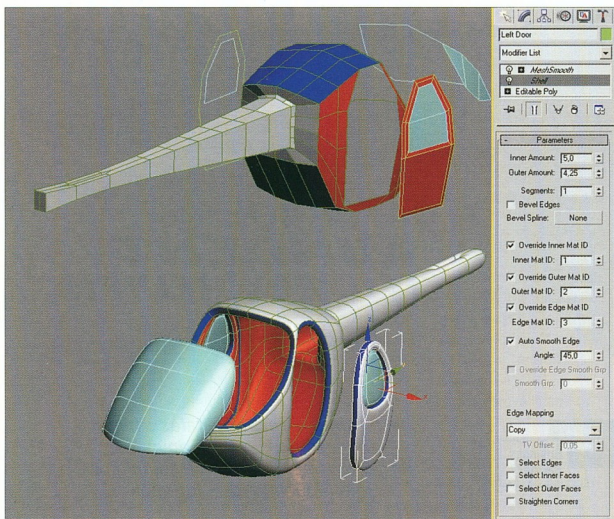
CATIA.LAP.HU

A CATIA-RÓL MINDENT EGY HELYEN!

termékinformációk • oktatás • hírek
rendezvények • oktatóanyagok
forgalmazók • cikkek • állásajánlatok
esettanulmányok • fórumok

Az AutoCAD 2005 termékcsalád megjelenésével a látványtervezés és modellezés technológiája is új köntösbe öltözött. A VIZ 2005 használata során – amely megőrizte a 4-es változat tulajdonságait, valamint integrálja a 3D Studio Max 6-os alapját – rengeteg újítással, meglepetéssel találkozhatunk.

A *Shell* módosító használatával vastagságot adhatunk a felületmodelleknek. Választható opció, hogy a felület helyzetéhez képest kívülről, belülre vagy mindkét helyre megadjuk a vastagságot, az így létrehozott test különböző felületeit külön kezelhetjük. A kihúzást végezhetjük egy általunk megadott görbe mentén is. A módosító képes egy egyszerű vonalláncnak is vastagságot adni, ezzel is elősegítve a szerkesztést. Megújult az *Editable Spline* is: könnyebben készíthetünk vele komplex felületeket, mint azelőtt. Az elkészített gerincvonalak közé automatikusan generálja az összekötő vonalakat, egyszerűbbé téve ezzel a *Cross Section* alkalmazását.



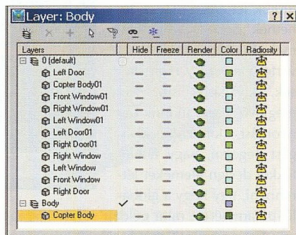
A *Shell* segítségével vastagságot adhatunk a felületmodelleknek

Mindent a szemnek!

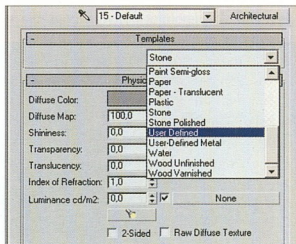
Az *Editable Patch* is újításokat hozott magával: tartalmazza a másolás-beillesztést, a részleget növelését, illetve csökkentését, valamint egyszerűbbé vált a *Soft Selection* használata is.

Kapcsolattartás más Autodesk alkalmazásokkal

Az Autodesk mindig is nagy figyelmet fordított a szoftverei közötti átjárhatóságra. Ezt a kitűnő szemléletet folytatva az Autodesk VIZ 2005 szoftver továbbra is képes fogadni a DWG állományokat, azonban mostantól jobban kezelhetők a rajzok, blokkok, mértékegységrendszerek, valamint nem okoz problémát az eredeti rajzban lévő Xref külső referenciájaként kezelése sem. A szoftver képes közvetlenül fogadni az *Architectural Desktop* fájlokon túl a VIZ Render fájlokat is. Támogatja az Autodesk Revit szoftverben készített munkák importálását is a DWG formátumon keresztül.



A Layer Manager ablakában minden megtalálható, ami a fóliakezeléshez szükséges

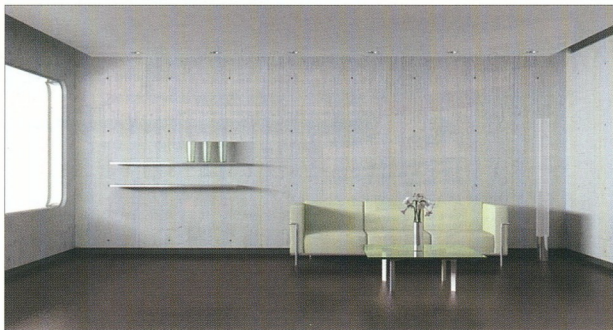


Az Architectural Material segítségével anyagmintákat definiálhatunk

Egy termékvizualizáció elkészítéséhez elengedhetetlen az Autodesk Inventor fájljuttatásainak az importálása – egy kiegészítő plugin segítségével ez is megtehető. A LandXML fájl típusnak köszönhetően az Autodesk Land Desktop, valamint az Autodesk Civil 3D fájlokat is importálhatjuk. Természetesen ezeken a lehetőségeken felül az Autodesk VIZ 4 szoftverben megismert importálható fájl típusok továbbra is megtalálhatók.

Kezelhetőség

Egyszerűbbé vált az AutoCAD szoftverben megszokott fóliakezelő használata az Autodesk VIZ 2005-ben. Közvetlenül a Layer Manager ablakból lehet objektumokat hozzáadni a létrehozott vagy kiválasztott fóliához. Így könnyebbé vált az Autodesk VIZ



A Mental Ray modul specialitása a renderelés

2005 szoftverben létrehozott objektumok fólia szerinti csoportosítása. A megújult *Layer Manager* ablaka nem módosít, átméretezhető, így használata közben is végezhetők műveletek a modelltérben. A megújult ablakban egy helyen található meg minden, ami a fóliakezeléssel kapcsolatos.

Az *Architectural Material* típusú anyagmintázat megkönnyíti az építészeti környezetben használatos anyagmintázatok definiálását. Tulajdonképpen a *VIZ Render* szoftver anyagmintázatait kapta meg az Autodesk *VIZ 2005*.

A *Schematic View* egyszerű és áttekinthető képet ad az összeállításról, a modell felépítéséről. Grafikus kinézetének köszönhetően vizsgálhatjuk az elemek, alkatrészek összekapcsolódásának sorrendjét, átrendezhetjük őket, hogy könnyebben kezelhetők legyenek. Nagyon hasznos segédeszköz egy másolalki által elkezdett modell folytatásánál, mert a *Schematic View*ban megismerhetjük az összeállítás sorrendjét is.

Renderelés

A *Global Illumination* használata az Autodesk *VIZ 4* szoftverben is lehetséges volt, azonban az újonnan beépített *Mental Ray* renderelő motor segítségével még valóságosabb képeket is készíthetünk. Ezzel kapcsolatban új fényforrások is megjelentek,

amelyek minden eddiginél jobban szolgálnak a még valóságosabb beállítás. A fény erejének beállítását itt is megadhatjuk lumenben, illetve kandalában is. A fizikai alapú fényforrások használata jelentősen növeli az elkészült munka minőségét, sajnos ezzel egy időben a számítási idő is jelentősen megnő.

Megújult, áttervezett renderbeállítási ablak fogad az Autodesk *VIZ 2005* szoftver-

ben. Az új render panelen a rendereléssel kapcsolatos valamennyi tételt megtaláljuk, az alapbeállításától kezdve a finomhangoláson át egészen a fényszámítás módszerének a beállításáig. Itt kapott helyet a parancssori renderelési lehetőség is, amely nem párbezáblakos módszerrel kínálja a képszámítási lehetőséget. Ezzel a módszerrel kiválóan megoldhatunk például egy éjszakai hálózatati renderelést. A *Render To Texture* használatával az objektumokra helyezett és megvilágított anyagmintázatok lehet további felhasználásra renderelni. Ezzel a módszerrel készíthetünk kis fájl méretű be-mutatókat, amelyek interaktívak, így nem aktuálisan kell az adott szoftvernek, például az internetböngészőnek, számolni a fényárnyék változásait.

Animációkészítés

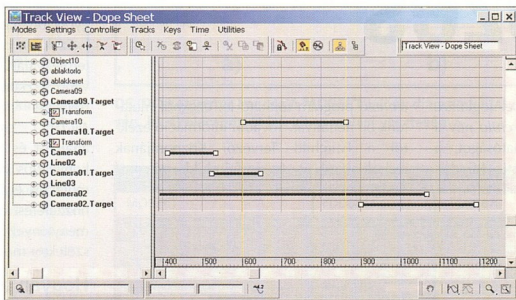
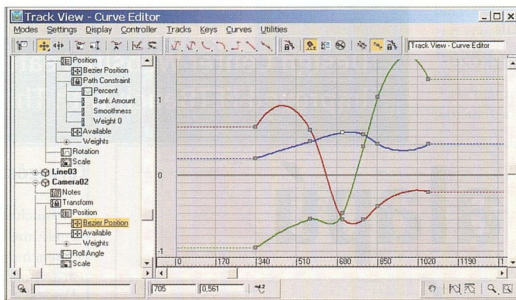
Sokat javult a *Set Key* animációs képesség is: elég bizonyos kulcspontokat definiálni az animáció során, az átmeneteket a szoftver számolja. Ez eddig is rendelkezésre állt, mostantól azonban könnyebben definiálhatunk gyorsulást és lassulást, a megújult *Look-At* kényszer használatával pedig leegyszerűsödik például a tárgyak kamerával való követése is.

Megváltozott a *Track View* kezelőfelülete is, amely az animáció időzítéséhez és rendezéséhez nyújt segítséget. A változás eredményeként a *Track View* két részből épül fel: az egyik része a *Curve Editor*, amellyel grafikuson finomíthatjuk, szerkeszthetjük az animációt, a másik a *Dope Sheet*, amely táblázatos formában mutatja az animációs szakaszokat.

Zárszó

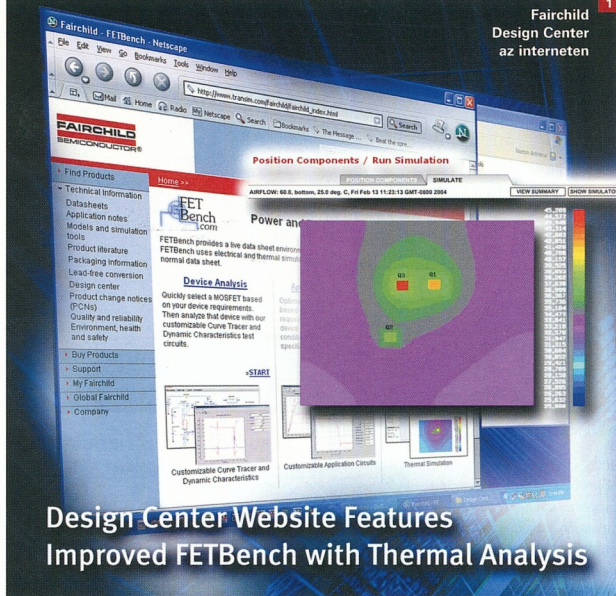
Az Autodesk *VIZ 2005* szoftver az előző verzió összes jó tulajdonságát az újonnan érkezettekkel ötvözve kínál megoldást az animáció és látványtervezés területén. A szoftver minden igényt kielégítve nyújt segítséget a vizualizációs, építészeti látványtervezési és modellezési témakörökben, függetlenül attól, hogy meglévő modellel kell-e dolgozni, vagy a szoftverben kell megépíteni azt.

Radnai László
radnai@varinex.hu



A Track View az animáció szerkesztésében segít

Az elektronikai tervezés drága szoftvereket és nagy tudást, tapasztalatot igényel. A tudást meg lehet szerezni az iskolában, de a tapasztalathoz csak hosszabb munkával lehet eljutni. Ehhez viszont tervező-program kell gépünkre, és megfelelő feladatok. A drága tervezőprogramokkal szemben ma már egyre többen a web alapú tervezést részesítik előnyben. Ehhez kínál eszközöket a Fairchild.



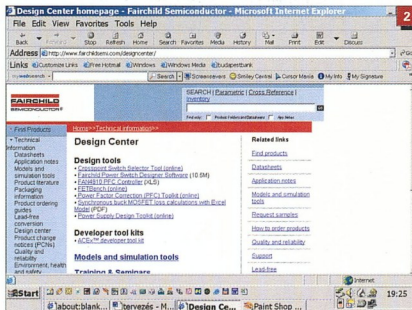
Design Center Website Features
Improved FETBench with Thermal Analysis

Web alapú tervezés

Az elektronikai tervezéssel foglalkozó mérnököknek a *Fairchild* név a minőséget, a megbízhatóságot, a széles gyártományt jelenti. Minden komoly feladatyújtó alkalmazástechnikai mérnökök hadat tartja (és fizeti), hogy a konstrukciós problémákban segítsenek a tervezőknek, természetesen úgy, hogy az ő alkatrészüket tervezzék be. Ezt teszi a Fairchild is, de még ennél is többet. Hogy a tervezők széles (és ismeretlen) hadat hatékonyan ellássa ismeretekkel, a világhálón éri el őket. A tervezőket web alapú eszközökkel segíti a tervezés felgyorsításához és pontosabbá tételéhez.

A weboldalon egy sor

tervező program tölthető le, ezekből mutatunk be néhányat. További információ ezekről a Fairchild Tervezői Központjának weboldaláról (www.fairchildsemi.com/designcenter/) érhető el.



Tervezés web alapú segítségél

Tervezőszerszámok

A Fairchild Semiconductors az eddig ismertek mellé bejelentette a web alapú *FETBench* és a *Power Factor Correction (PFC) Toolkit* eszközeinek az elérhetőségét is, amellyel reményeik szerint a tervezők lényegesen hatékonyabban tervezhetnek, és gyorsabban kerülhetnek piacra a termékeik.

Ezek az online eszközök topológiákból, termékválasztékból, szimulációkból és további eszközökből kínálnak választékat. Az újonnan fejlesztett *FETBench* jelentős *MOSFET* eszközválasztékok, alkalmazásanalízist és egy új, általános teljesítménykonverziós sémára alapozott termikus szimulációs eszközt kínál. Az új *PFC Toolkit* hozzáférést ad a felhasználóknak a teljesítményelfertő-korrekciós kézikönyvhöz és a szelektor modulokhoz.

Hogyan tölthetjük le a programokat?

A bejelentkezéskor regisztrálnia kell magát, ami néhány perc alatt megtörténik. Ezután e-mailben jelszót kapunk, amellyel a későbbiekben azokat az eszközöket használhatjuk, amelyeket „átlag halandó” nem láthat. A regisztráció ingyenes. A Fairchildnek ez ott fizetődik ki, hogy nagy valószínűséggel az ő áramkörreit használja a tervező.

A Fairchild *FETBench* eszköze felhasználó interezt és grafikus eszközöket, fejlesztett alkalmazásszimulációs, kiváló termikus

szimulációs és sok egyéb új eszközt tartalmaz. A Fairchild és a felhasználó által választott paraméterek által jellemzett eszközök viselkedési modelljeire alapozottan a szimulációs eszköz képes nagypontosságú görbék megajzolására olyan ki- és bemeneti függvényekre, mint például $f(U_{GS})=I_D$, $f(I_D)=R_{DS(on)}$, $f(U_{GS})=C_G$, $f(G_{GS})=R_{DS(on)}$ és egyebek. A FETBench alkalmazás több mint 300 Fairchild MOSFET eszközből álló könyvtárat használ, amelyekből ajánlat kapható a kiválasztott alkalmazásban történő eszköz optimális megválasztására. A tervezőknek hozzáférések van az egyénre szabható tervezés-optimizáló eszközközkhöz, például görberajzolókhöz, dinamikus karakterisztika teszttárcsákhoz és áramkör-szimulátorokhoz. Ráadásul a FETBench részletes termikus modellezési eszközt is tartalmaz, amely

program 1,5 V-os tápellátást, például egy nagyteljesítményű processzorhoz.

A 3. ábrán láthatjuk a kapcsolóüzemű tápegység kimeneti fokozatát két MOSFET tranzisztorból felépítve, amelyet az impulzuslevegél-modulátor az áramfelvételnek megfelelően nyit-zár 300 kHz-es ütemben.

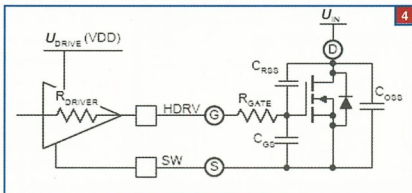
A megfelelő tranzisztorokat a program megajánlja, ezek kiválasztása után melegezés ellenőrizzük a kapcsolást. A melegezés a kapcsolási veszteségekből adódik, ezeket a programmal számolni lehet és gra-

A program itt nem részletezett egyéb veszteségeket is tud számolni, mint például a szabadonfutó dióda árama okozta veszteséget stb. A választott kapcsolótranzisztorokkal a veszteségek és az eredő hatások a táblázatban közölték szerint alakul.

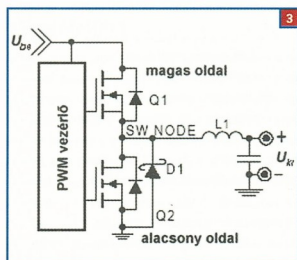
A bemutatott példa igazolja, hogy a programmal rövid idő alatt jó hatásfokú kapcsolóüzemű tápegységet lehet tervezni.

A Fairchild kiforrott FET-szelektációs támogatása lehetőséget kínál a felhasználóknak olyan paraméterek definiálására, mint a részletes áramköri követelmények, beleértve a be- és kimeneti feszültségeket, kimeneti áramot, fázisok számát, fázisonkénti párhuzamos MOSFET-ek számát és a kapcsolási frekvenciát. A FETBench rendelkezésre bocsát egy listát a javasolt MOSFET-tervezési kombinációkból, amelyek teljesítik a meghatározott követelményeket. A lista átrendezhető a súlyozott változók segítségével (hatások, lemeztérület, elemzés és költségek).

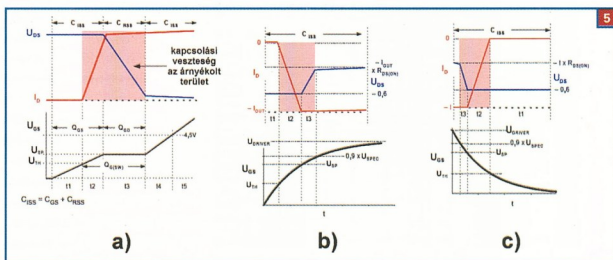
Ha már regisztráltunk magunkat, hozzájuthatunk az egyes programsgemzenekhez.



Kapcsolóüzemű MOSFET meghajtó áramkör helyettesítő képe



Szinkron buck DC/DC-átalakító kimenő fokozata



DC/DC-konverter kapcsolási MOSFET-jeinek diagramjai: a) magas oldali kapcsolási veszteség, b), c) alacsony oldali kikapcsolási veszteség

felbecsülhetetlen értékű erőforrás az egyre szigorúbb termikus követelményeknek megfelelően igényelt gyártmányok tervezésében.

Az első ízben 2000-ben bemutatott, MOSFET kiválasztást és tervezést segítő FETBench immár lehetőséget kínál a MOSFET-választék kipróbálására tényleges PWM-szabályozó IC-vel, szinkron egyenirányító (buck) konverterhez. Ez a funkció két új lehetőséget kínál a tervezőknek: a FETBench alkalmazási áramkört tényleges vezérlő (és meghajtó) IC-re építi, és sokkal nagyobb sebességű szimulációs motorral támogatja, mint a kapcsolóüzemű teljesítménykonverterek SPICE modelljei. Egy másik FETBench-fejlesztés a szinkron buck DC/DC-átalakító alkalmazások egyre népszerűbbé váló területére koncentrálnak.

Tekintsük át vázlatosan, hogyan méretez a

fikusn megjeleníteni. A számításához a meghajtó áramkör helyettesítő képéből indulunk ki. Az áramkör vázlatát a 4. ábra mutatja.

Ezek után jöhet a veszteségi számítás. A veszteségi teljesítmény a diagramokból az árnyékolt területtel arányos. Az 5. ábrán az a) ábra a magas oldali kapcsolási veszteséget mutatja, a b) és c) ábra pedig az alacsony oldalit be- és kikapcsolási állapotban.

A FETBench online jelenleg alkatrész-analízist, alkalmazás-technikai analízist és termikus analízist képes végezni.

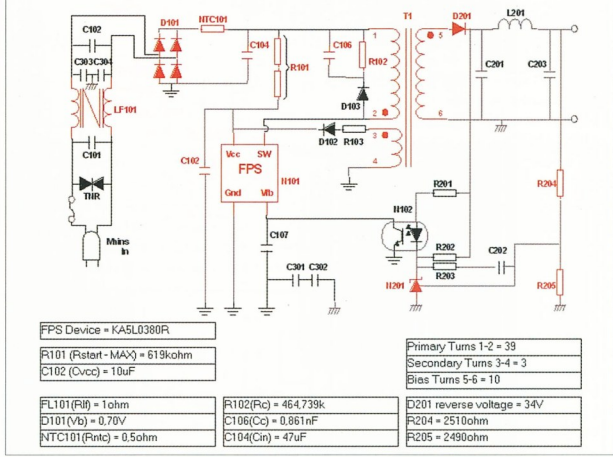
A Fairchild az energiahálózatok tervezéséhez is hatékony segítséget nyújt. Letölthető egy hálózati kapcsolóüzemű stabilizátor, amely ma már majd minden korszerű hálózati táplálás elektronikai készülék (iparútol a szórakoztatásig) tápegysége, kis tömegű és

	Magas oldal	Alacsony oldal	
MOSFET	FDD6644	FDB6676	teljes
Kapcsolási veszteség	1,09	0,31	1,40 W
Ohmos veszteség	0,21	1,15	1,36 W
Egyéb veszteség			0,26 W
Teljes veszteség	1,30	1,46	3,02 W
Kimenő teljesítmény			22,5 W
Hatásfok			88%

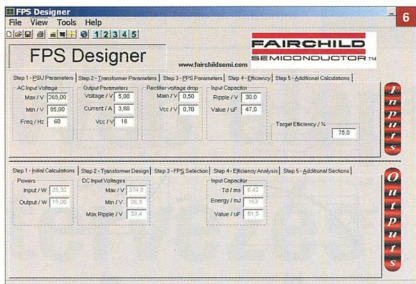
-mértű, valamint jó hatásfokú. A programot letöltve telepítettük gépünkre, és egy hasznos programhoz jutottunk. A program egy adattáblát mutat, amelyen a főlek behívásával a bemenő és kimenő paraméterek számíthatók (6. ábra).

A kapcsolást a 7. ábrán láthatjuk. A tervezés minden részlete kiterjed, kiválasztja a megfelelő félvezető eszközöket, méretezi a transzformátorokat vasmagra, menetszámra, huzalátmétre, méretezi az összes diszkrét elemet (ellenállást, kondenzátort). A program kiindul egy adathalmazból, amelynek értékeit (ki- és bemenő adatokat) változtatva az értékek változnak.

Új PFC Toolkit interaktív kézikönyvet tartalmaz a teljesítményeffizienő-korrekciónál és a kapcsolódó szabályozásoknál. A vezérlési módokat (csúcáram, nem folytonos csúcáram, átlagáram) monitorozza és összehasonlíja, ezzel azonosítva mindegyik előnyeit és hátrányait.



Kapcsolóüzemi hálózati tápegység kapcsolása



FPS Designer program

A kiválasztó eszköz segít a topológia kiválasztásában és a topológiához leginkább megfelelő Fairchild-terméket is felteszi ja-

vaslat formájában. Az elemeket a kimeneti teljesítmény, a kiválasztott vezérlési módszer, architektúra és egyéb megkívánt jellemzők figyelembe vételével választja ki.

Az online tervezési eszközök mellett a Fairchild archivált anyagokat is biztosít, és a számítástechnikai, vásárlói, ipari, ultrahordozható és autóiipari alkalmazások tervezésére szabott egyéb információkat is kínál. Ezek a piac- és alkalmazásspecifikus weboldalak a www.fairchildsemi.com/markets címen található meg.

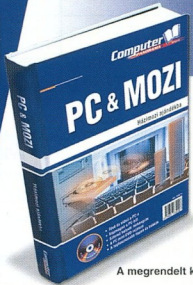
Meddig tart a tervezéstámogatás

A leírt tervezéstámogatás nagyon hasznos a konstrukciónak, de azért túlzásokba nem kell esni. Nem egy teljes layout-tervező szoftvert kapunk ingyen, és arról sincs szó, hogy ezen túl egy fillért sem kell költenünk tervezőszoftverekre. Csak arra szeretünk volna felhívni a figyelmet, hogy az alkatrészgyártók jóvoltából olyan hasznos áramkör-tervezőkhöz lehet jutni (ingyen), amelyek hatékonyan segítik a munkát. No persze nem szabad megelégedni arról, hogy ez alkatrészgyártó-specifikus. De ahogy két MOSFET hasonlít egymásra, úgy nem kell féltelni a tervezőt sem, ha a megszerzett tervezői rutinnal más területekre evez.

Lambert Miklós

PC & MOZI

- Tévé és videó a PC-n
- Képmagnó a PC-ből
- Sztereó helyett: térhangzás
- A PC mint DVD-lejátszó
- A leghasznosabb tippek és trükkök



Hogy ne kelljen sokat költenie, mégis legyen házi mozi!

Ára: 3990 Ft

Megrendelhető:

Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970
 Internet: www.computerpanorama.hu/ebolt
 E-mail: megrendeles@cpanorama.hu

Megrendelését 2 héten belül teljesítjük!
 A megrendelt könyveket utánvétellel küldjük, árának a postaköltséget nem tartalmazza!
 (A postaköltséget az érvényes postal díszabás szerint számoljuk.)

A felhasználók már jól ismerik az Autodesk Building Systems építőipari szoftvert. Cikkünkben a 2005-ös verzió újdonságait tekintjük át, és szót ejtünk a felhasználás korlátairól is.

Négy az egyben

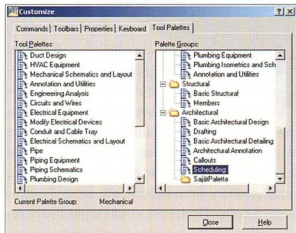
Az Autodesk Building Systemst nevezhetjük a legkomplexxebb építőipari szoftvernek is, hiszen a szakági tervezési eszközökön – az épületgépészetben, a technológiai tervezésben, valamint a villamos tervezésben – kívül megkapjuk vele az *Architectural Desktop* komplett építészkalkulációját is. Természetesen az ABS nem jelent igazi alternatívát az építésznek, mert a többletszolgáltatásoknak megfelelően valamivel drágább az ADT-nél, és kizárólag angol nyelven érhető el. Nézzük meg a gépészeti újdonságokat a 2004-es verzióhoz képest!

Kezelőfelület

A szoftver kezelőfelülete nem sokat változott a legördülő menüket kismértékben átszerveztek az új funkcióknak megfelelően, de az építészeti tervezéshez és a dokumentáció elkészítéséhez szükséges parancsokat tartalmazó menüket továbbra is a *Window/Pull-downs* alól kell manuálisan előhívni. Eddig menüből hívhattuk elő a „sima” AutoCAD felületet is, ám ez a funkció megszűnt, helyette telepítéskor kérhetünk egy AutoCAD ikont, amellyel ugyanazt az *acad.exe* fájlt indíthatjuk el – ám ilyenkor a Building Systems helyett egy 2005-ös AutoCAD-et kapunk. A két alkalmazás sajnos nem futhat egyszerre, az előző megoldás ebből a szempontból jobb volt.

Az *Eszközpaletták (Tool Palettes)* megjelenésében nincs változás, viszont az összes parancsot és funkciót ide gyűjtötték, szakágak szerint csoportosítva (pl. *Mechanical, Electrical, Architectural, Circuits and Wires* stb.). Az összes palettát akár egyszerre is megjeleníthetjük, de akkor viszonylag zsúfolt lesz a felület. Az eszközpaletták testre szabhatósága kibővült, az eddigi lehetőségek mellé két további hasznos segítség is érkezett.

Mivel szinte minden funkció kint van az eszközpalettákon, azzal a lehetőséggel is élhetünk, hogy a meglévő rendszert átszervezzük. Saját szakágat vagy kategóriát is létrehozhatunk, ahova egyszerűen csak be kell húzni az adott parancscsoportokat (az előző verzióiban ezek voltak az eszközpaletta füléi, s ezek tartalmazzák az egyes parancso-



Eszközpaletták testreszabása

kat, funkciókat). Akinek erre nincs szüksége, az a meglévő kategóriákat alakíthatja át.

A másik újdonság segítségével bármilyen, a rajzba már beillesztett elem, objektum (pl. egy adott méretű szelep) ráhúzható az eszközpalettára, ahonnan bármikor elérhető.

Nagy segítség, hogy a *Beállítások (Options)* panelen, a *Profilok* fülön megjelentek a katalógusokhoz tartozó profilok – a telepítés után nem kell hosszas egérkattintásokkal egyenként betölteni a metrikus katalógusokat, elég csak a megfelelő profilon kettőt kattintani.

Convert to MvPart

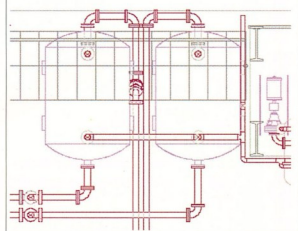
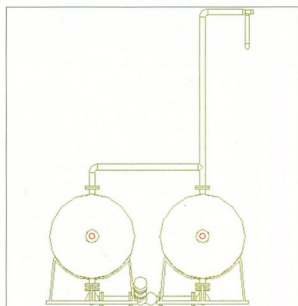
Az eddigi katalógusépítő szolgáltatások bővítéséként megjelent a *Convert to MvPart* funkció. Ezzel nagyon egyszerűen hozhatunk létre a 2D blokkokból – a kapcsolási rajzok számára – vagy 3D modellekből olyan objektumokat, katalóguselemeket, amelyek minden fontos intelligens információval rendelkeznek. Jellemzően ilyenek a csatlakozási pontok, a katalógus könyvtárszerkezetében elfoglalt pozíció, amely jelzi az objektum típusát is, valamint a főlíakulus.

Engineering Spaces and Zones

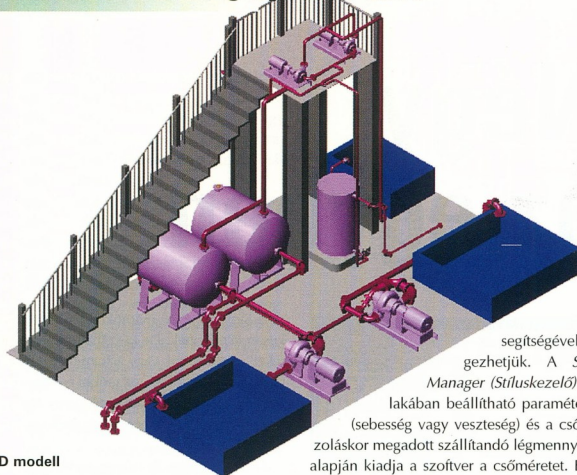
Az *Engineering Spaces and Zones* segítségével helyiségekre bonthatjuk az építésztervet, s ezekhez például a légszükségletet és az óránkénti légszerezőmódot is hozzárendelhetjük. Ha az épületmodell az Architectural Desktop szoftverben készült, akkor az egyes helyiségeket automatikusan felismeri a Build-

ding Systems, és a „mérnöki terek” automatikusan létrejönnek. De készíthetünk ilyen „tereket” téglalapból vagy valamilyen szabaddomű területből is – ez utóbbi esetén vonalak és íveket használhatunk, vagy konstruálhatunk AutoCAD-ben elkészített objektumokból is.

Az automatikus felismerés esetén az automatikus létrehozás legfontosabb beállításai például a helyiséget meghatározó objektumok felismerési metódusa, a felismerés stílusa, amelyet a már jól ismert *Stíluskezelőben (Style Manager)* lehet definiálni. Dicsérendő, hogy amíg a párbeszédpanel nyitva van, addig is lehet a rajzon navigálni a górgősséger középső gombjával, a zoom és az eltolás funkciók használva. Ha az automatikus generálási lehetőséget nem tudjuk használni, ak-



Felülnézet és metszet



3D modell

kor manuálisan, kézzel is kijelölhetünk egy területet. Itt nincs párbeszédablak, hanem a *Tulajdonság (Properties)* panelen lehet beállítani a létrehozandó „mérnöki tér” paramétereit.

A „mérnöki terek” tulajdonságai közé tartoznak a geometriai tulajdonságok (méret, illetve az alak megváltoztatása), valamint a határolófelületek részletes paramétere: megadható, hogy melyik fal külső, melyik mögött van fűtőt vagy hűtőt helyiség, és a nyílászárók felületét is külön kezelhetjük. Hasonlóképpen kezelhető a padló és a mennyezet is, hiszen ezek mind-mind fontos tényezők a hővesztés számításakor.

Lényeges tulajdonság még az óránkénti légcsereszám, az igényelt légmennyiség, a friss levegő aránya, a helyiségben tartózkodó személyek száma, a fényforrások és a környezet hőleadása, illetve a hűtési, fűtési, méretezési hőmérséklet.

Az *Engineering Zones* segítségével összefoghatjuk az előbb létrehozott *Engineering Spaces* objektumokat. Így a „mérnöki terek” logikus csoportokba rendezhetjük. A rajzban definiált *Engineering Zones* objektumokat külső alkalmazások számára is értelmezhető formátumba exportálhatjuk. A folyamat visszafelé is működik: egy külső szoftverből XML nyelven érkező adatokat tud fogadni a *Building Systems*, ezeket értelmezve az *Engineering Zones* objektumokhoz lehet hozzáadni.

Légtechnikai vezetékek méretezése

A csővezetékek hidraulikai méretezése mellett a szoftverben a légtechnikai vezetékek méretezése is megjelent. A méretezést általunk létrehozott kényszerek, szabályok

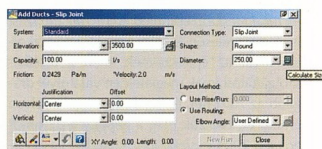
segítségével végezhetjük. A *Style Manager (Stíluskezelő)* ablakában beállítható paraméterek (sebesség vagy veszteség) és a csőrajzolókor megadott szállítandó légmennyiség alapján kialszítja a szoftver a csőméretet. Ez a számítás eredményéhez legközelebb álló, katalógusban szereplő méret lesz. Fontos, hogy a sebességet és a veszteséget csővezetési stílusokhoz, rendszerhez tudjuk hozzárendelni, például az elszíváshoz, a befüvőshoz stb. Továbbá itt állíthatjuk be a cső érdességét és a benne áramló közeg sűrűségét is. Az anemosztátokhoz is hozzá lehet adni a befüvendő légmennyiséget, így ha onnan indítunk egy csövet, akkor az automatikusan leolvassa ezt az értéket, és nem kell beírni.

Továbbfejlesztett objektumkezelés

Az *Architectural Desktop*ot használók már verziók óta ismerik azokat az objektumfogókat, amelyek bővebb szerkesztési lehetőségeket kínálnak, mint az *AutoCAD*-es fogók. Ettől a verziótól kezdve a *Building Systems* felhasználók is használhatják eze-

ket. A vezetékéknél az eddigi három fogópontból öt lett. A középső funkciója ugyanaz maradt: a vezeték helyét lehet vele megváltoztatni úgy, hogy a dőlésszöge és hossza változatlan maradjon. A végponti fogók változtak: mostantól minden végponton egy helyett két fogó van. Mindkettőnek ugyanaz a funkciója: a vezeték hosszát és dőlésszögét állítja. Az újdonság annyi, hogy az egyik fogó a hosszváltoztatás közben a teljes hosszát és az eredeti hosszát mutatja, a másik fogó pedig az eredeti hosszát és a növekményt.

A következő fejlesztés a légtechnikai vezetékeket érinti. Sokat javít a tervek átláthatóságán, ha a különböző légtechnikai rendszerek valamilyen mintázattal (sraffozással) vannak ellátva. Ezt automatizálja a szoftver:



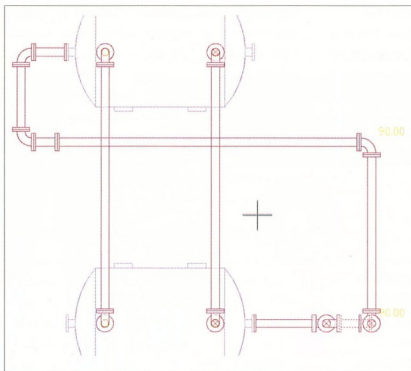
Légtechnikai vezeték méretezése

az egyes rendszerekhez sraffozási mintákat lehet hozzárendelni – például a csővezetékekhez és az idomokhoz – a *Style Manager (Stíluskezelő)* ablakában. A készítőnk arra is gondoltak, hogy ne csak a hagyományos *AutoCAD*-ben is megtalálható mintákkal tudjunk dolgozni, s egy egyéni (*Custom*) katalógus is készíthető erre a célra.

Itt kell megemlíteni még azt a lehetőséget is, amellyel bizonyos objektumokat időlegesen el tudunk rejtetni. Kétféle megoldást választhatunk: vagy azokat jelöljük ki, amelyek láthatók maradnának, vagy azokat, amelyek szeretnénk eltüntetni.

Az elrejtés egészen addig érvényben marad, amíg saját magunk meg nem szüntetjük – így egy bonyolultabb rendszert is viszonylag könnyen át lehet látni munka közben.

Akik sokat dolgoznak kapcsolási rajzokkal, és a szoftver sematikus katalógusát használják, azoknak sokat segít az egyszerűsített egyéni szimbólum létrehozása. Az összes nézetben, beleértve az izometrikus nézeteket is, nagyon gyorsan és egyszerűen lehet például idomokat, szelepeket készíteni.



Automatikus útvonalkeresés egyik megoldása

A sematikus szerelvényekhez kapcsolódó újdonság még a beillesztett szimbólumok utólagos módosítása. Ezt szintén az újonnan megjelent fogópontokkal oldhatjuk meg. Az egyik fogópontra kattintás után egy izometria síkkal arrébb ugrik a szerelvény. A többi új fogópont az adott síkban történő 90 fokos forgatást jelent.

Felhasználási korlátok

Nincs olyan alkalmazás, amely mindenki számára tökéletesen használható lenne. Így van ez a Building Systems esetében is. Tudvalevőleg az Autodesk számára nem Magyarország az elsődleges és legfontosabb piac, emiatt nem az itteni igények a legfontosabbak a fejlesztések során. Mindezek ellenére a Building Systems igen jól használható hazánkban is, például az épületgépész és villamos tervezők részére, hiszen „rajztechnikailag” nagyon fejlett, az az gyorsan és pontosan lehet vele szerkesztési feladatokat megoldani. Ezekben ráadásul több intelligens automatizmus is segít bennünket (pl. automatikus útvonalkeresés, intelligens objektumok).

Az ABS a mérnöki számításokban is egyre jobb lesz (pl. légtechnika, csővezetékek hidraulikai méretezése). Természetesen a szoftvernek hibái is vannak, ilyen például a csak körülményesen megoldható tételeszámozás vagy az elemtár kisebb-nagyobb hiányosságai.

A szoftver technológiai tervezésre és ipari csőtervezésre is alkalmas, de csak komolyabb korlátozásokkal. Ilyen korlát például a karimás szerelvények hiánya a kisebb méretekben, valamint az izometrikus rajzok készítése, illetve méretezése. A csővezetékekkel nincs sok gondunk, az olyan hiányosságok, mint a különleges anyagminőségek (pl. tefflon) és a szintén nem hagyományos falvastagságú csövek elég könnyen pótolhatók: néhány sor beszúrásával ki lehet egészíteni az elemkatalógust. Komolyabb probléma a szerelvények nem technológiájára tervezett méretskálája, ahol például a kisebb méretekben nem található karimás kötésű szerelvény, jelentkezik a már említett tételeszámozási probléma, és hiányzik az automatikus hosszmeret-feliratozás.

Mindezek ellenére a szoftver főleg azoknak ajánlható, akik eddig AutoCAD-et hasz-

náltak. A 3D modell felépítésében, a 2D-s, illetve kapcsolási rajzok elkészítésében hatalmas segítséget nyújt, illetőleg – némi testreszabást követően – a metszetkészítés és az anyagkigyűjtés is komoly terhet vesz le a tervezők válláról. Ráadásul a jó öreg AutoCAD is bármikor elővehető, hiszen ez is teljes funkcionalitásában tartalmazza a Building Systems.

Jó vétel lehet a szoftver, ha belegondolunk, hogy az AutoCAD-nél kb. 25%-kal drágábban négyféle alkalmazást kapunk: AutoCAD-et, Architectural Desktopot, épületgépészeti és technológiai tervezést, valamint villamos tervezést. Persze aligha lesz olyan felhasználó, aki mindegyik „modult” egyszerre kihasználja, de képzeljük el, mekkora segítség lehet például az automatikus útvonalkeresés, az Excelbe exportálható anyagkigyűjtés, a légszatomnak automatikus sraffozása vagy az egyszerű módosíthatóság. Eről bárki meggyőződhet a 30 napig használható próbaverzió jóvoltából, amely bármely hivatalos Autodesk forgalmazótól beszerezhető.

Hegedűs Tamás

Windows XP profiknak

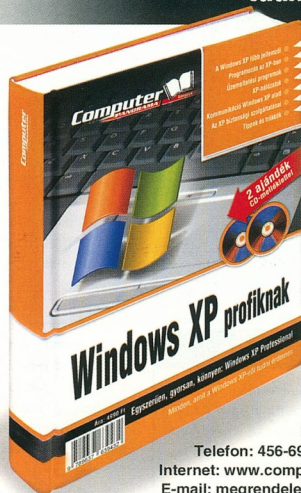
Minden, amit a Windows XP-ről tudni érdemes

- A Windows XP főbb jellemzői
- Programozás az XP-ben
- Üzemeltetési programok
- XP-hálózatok
- Kommunikáció Windows XP alatt
- Az XP biztonsági szolgáltatásai
- Tippek és trükkök

2 ajándék CD-mellett



Egyszerűen, gyorsan, könnyen:
Windows XP Professional



Ára: 4990 Ft

Megrendelhető:

Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970

Internet: www.computerpanorama.hu

E-mail: megrendeles@cpanorama.hu

Megrendelését 2 héten belül teljesítjük!

A megrendelt könyveket utánvétel küldjük, árunk a postaköltséget nem tartalmazza! (A postaköltséget az érvényes postai díjszabás szerint számoljuk.)

A magyar CAD piac sajnálatos módon az utóbbi években kettévált: vannak, akik használnak CAD programot, és vannak, akik nem mernek belevágni. A K-ÉP Stúdió olyan konstrukciókat dolgozott ki többi számára az új DataCAD LT 11 szoftverrel, amellyel kockázat nélkül elkezdhetik használni.



A Marina-part lakópark látványterve

Több mint építészet

Mielőtt belevágnánk a *DataCAD LT 11* ismertetésébe, tekintsük át a *DataCAD* szoftvercsalád filozófiáját, és nézzük meg, hogy a felhasználók hogyan tudnak továbblépni az alapszintű szoftverekről, hogyan tudnak előrelépni a tanulásban.

DataCAD LT 11 újdonságok

- Az általános vonaltűftetés lépték-független és valós értékű plottolási távolságként definiálható.
- Felületmodellező továbbfejlesztése
- Az összemetszés kezeli a vonal/ív és ív/ív kapcsolatokat.
- A beépített sraffmintákat optimalizálták.
- A vonaltípusok (255-ig) most eltávolíthatók a rajzfájlból.

A konstrukció

A *DataCAD LT* segítségével minimális ráfordítással léphetünk be a CADD világába. Tudjuk, hogy a megfelelő CADD program kiválasztása nehéz feladat. Számtalan új termék közül választhatunk. A *DataCAD LT* a választást megkönnyítendő tartalmazza a teljes 2D-s rajzi és 3D-s modellezési eszköztárat, elképesztően alacsony áron.

A *DataCAD* olyan program, amely nem korlátoz, mint sok más építészeti tervezőrendszer, de nem is olyan általános, hogy vonalanként lehessen megajazolni vele egy épületet. Ennek megfelelően az építészeti tervező a termódellezéstől a látvány bemutatásán át a legpróbb részletek elkészítéséig mindenre használhatja. A programot természetesen nemcsak az építészkollégák használhatják, hanem bármely társtervező is: a statikus, az épületgépész, az úttervező, a belsőépítész és számos egyéb felhasználó. Talán érdemes kiemelni a lehetőségek sorából a kiállítási standtervezést, amely egy magyar továbbfejlesztés eredményeként egyedülálló segédeszköz az alkotó kezében.

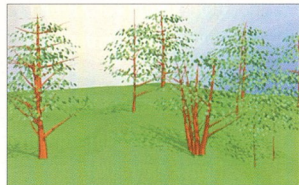
A programcsalád számos elemből épül fel, belépő szintje a *DataCAD LT*. A zászlóshajó a *DataCAD 11*, amelyben minden szolgáltatás megtalálható, és amellyel bármi megtervezhető. Az alaptermékhez kapcsolódnak a kiegészítő termékek, mint például a gépészeti modul vagy a *Statikplan* vasbetonszerkesztő rendszer. A szoftverpalettát a *Spirit 11.4* rendszer teszi teljessé, amely a *DataCAD* gondolkodásmódját követve, a modern építészeti tervezői rendszerek szolgáltatásait integrálva nyújt rendkívül vonzó ajánlatot a népszerű konkurens termékekkel szemben.

A *DataCAD* már több mint tíz éve jelen van Magyarországon, segítségével számos jeles épületet valósítottak meg az elmúlt időszakban. Ezek közül kiemelnem az Angyal földön megvalósult óriás társasházakat, ame-

lyek látványképe számos óriáslaplakáról ismerős lehet (*Citinvest*) vagy az autópálya-tervezés kiegészítő épületeinek terveit (*Uvaterv*).

A DataCAD LT-ről általában

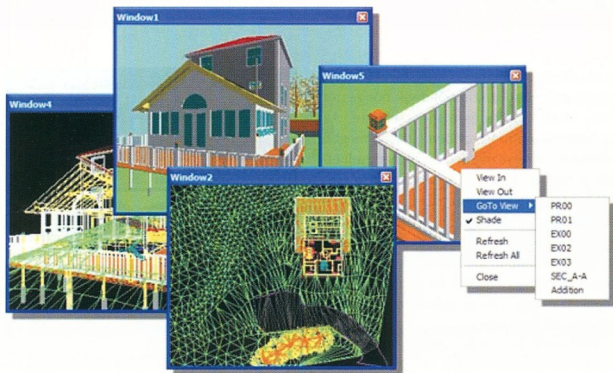
A *DataCAD LT* a nagy testvér – a *DataCAD 11* – némileg korlátozott változata. A két rendszer teljesen átjárható, ennek megfelelően egymást ki is egészíthetik. A program szolgáltatási színvonalát elsősorban a nagyvállalati funkciókban csökkentett, mivel hiányzik belőle az *X-ref* és a *multi-plot* szolgáltatás. A program a rajzméretben is



A szimbólumokat (például fákat) közvetlenül a polygon felületére is elhelyezhetjük

korlátozott, ám a 15 Mbájtos mérettel is gond nélkül megtervezhetők családi házak és közepes középületek. Néhány praktikus szolgáltatást is elhagytak a programból a fejlesztők, de ezek nem jelentenek hiányt, csak egy kicsivel több munkát.

Minden alapvető építészeti rajzi és modellezési tulajdonság megtalálható a *DataCAD LT*-ben. Egy programon belül megtaláljuk az



A többnézet ablak 10 „letéphető”, átméretezhető ablakot tartalmaz

automatikus ajtó- és ablak-behelyezést, az asszociatív kottázást és sraffozást, a korlátlan visszalépésmét (undo/ redo) funkciót és a TrueType betűtípusokat. Ha az építésztervezőtől vagy a társtervezőtől számítógépes formátumban kapjuk meg a munkánkhoz szükséges rajzot, a DataCAD LT akkor is AutoCAD 2000 formátumig képes a .DWG és a .DXF rajzok beolvasására, valamint R14 formátumig a rajzok mentésére.

Ha papíron lévő kézi rajzot kell feldolgoznunk, a DataCAD LT-ben a szkennelt rajzokat beilleszthetjük, és tovább dolgozhatunk rajtuk. A programban az összes jelentős térmodellezési funkció megtalálható, így természetesen épületet, lakberendezési vázlatot és kerttervet készíthetünk.

Az o2c Tárgy Néző segítségével szabadon forgathatjuk vagy keresztülsetálhatunk a teljesen renderelt, textúrázott 3D-s modellen. Annak ellenére, hogy az o2c lejártszó könnyen kezelhető, az építészeti nézetek és képfeldolgozási eszközök egész tárházát tartalmazza. Megnézhetjük vele az építészeti modellt drótváz, kitakart, árnyékolt kitakart, textúrázott vagy vetett árnyék módban. Bármely tetszetős nézetből az o2c lejártszóval nagy felbontású, fotorealisztikus képet generálhatunk. Ezáltal nem szükséges e-mailben elküldeni a végtelen számú nézetben elkészített képet, ugyanis az ügyfél az o2c lejár-

szóval saját magának is elkészítheti azokat. Az o2c lejártszó széleskörű nézetmegjelenti eszközöket tartalmaz, de az objektum nem módosítható vele.

Az o2c Interactive! program segítségével

utólagosan is módosíthatjuk a 3D-s o2c modellt fény, árnyék, szín és textúra beállításait, ezáltal a DataCAD-ben nem kell az új beállításokkal újra generáltatni a modellt, hanem a már elkészített fájlt akár a megrendelő is elláthatja saját felszének megfelelő textúrákkal, színekkel.

A DataCAD LT 11 újdonságai

A DataCAD LT 11 dupla pontosságú lebegőpontos matematikai műveletekkel számolja és tárolja az adatokat a rajzi adatbázisban. Ez azt jelenti, hogy a DataCAD 11 most ugyanolyan pontossággal dolgozik, mint az AutoCAD, és sokkal nagyobb projekten dolgozhat kerekítésből adódó pontatlanságok nélkül, különösen amikor nagy terjedelmű rajzokat importál. A DataCAD LT 11 rajzok tárolása most tömörített formátumban történik, amely körülbelül az 1/5-e a korábbi verziók méretének. A DataCAD LT 11 a DataCAD 4-11 verziókban készült raj-



Angyalföldi lakópark – a DataCAD látványképe

Ingyen szoftver 45 napig
Ingyen távoktatás

0 + 0 = 0

DataCAD
Software for AEC Professionals

K-ÉP STÚDIÓ
1581 Budapest Pf. 58.
Tel: 1/31/8-4385
www.k-ep.hu

DataCAD ingyen!

Azok, akik a határidőig jelentkeznek a DataCAD LT 11 szoftver használatára, az első 45 napon ingyen használhatják a szoftvert, ezenfelül még ingyenes távoktatásban is részesülnek. A 45. nap leletével kell csak eldönteniük, hogy kifizetik-e a szoftver árát, és így korlátlan használati joghoz jutnak, vagy mégsem élnek ezzel a kedvező lehetőséggel.

A távoktatás jóvoltából az érdeklődők megismerhetik a szoftver használatát, és mindezt egy fillért sem kell fizetniük. A távoktatás jelen formájában tartalmazza az oktatási segédletet, a szoftver szükséges beállításait, folyamatos konzultációt faxon vagy e-mailben. Ezt a lehetőséget kihasználva bárki – öreg vagy fiatal, számítógépet régóta használó vagy teljesen kezdő – beléphet a CAD világába, mindenféle kockázat nélkül.

Ha a DataCAD LT-t használva bárki úgy dönt, hogy szeretné megvásárolni a DataCAD 11 szoftvert, akkor ezt a későbbiekben bármikor megteheti. Minden DataCAD LT-vel készült rajz teljesen kompatibilis a DataCAD-dal. További információ: www.k-ep.hu.

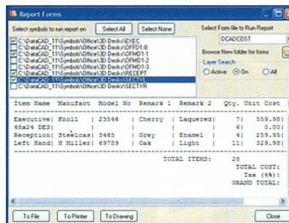
zokkal, szimbólumokkal, sablonokkal, vonalstílusokkal, sraff mintákkal, betűtípusokkal és DCAL makrókkal is kompatibilis.

A DataCAD 11 egyik újdonsága a megújult kezelőfelület, amely támogatja a Windows 2000 stílusú jellemzőket, valamint a Windows XP témákat és skineket. Oda helyezhetjük az eszközsorokat és menüket, ahová akarjuk, s az ablak bármely oldalán

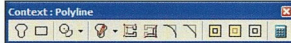
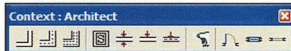
dokkolhatjuk is őket. A DataCAD 11 könnyebb utat kínál a szimbólumok böngészésére, kiválasztására és menedzselésére. Az új **Szimbólum Böngészőben** gyorsan megtalálhatjuk, elhelyezhetjük és menedzselhetjük a rajzban használt szimbólumokat. Továbbfejlesztett szimbólumkigyűjtés segíti a munkát, így a rajzban található összes szimbólumról kigyűjtést készíthetünk, nem csak az aktív sablonban találhatóokról. Egy új párbeszédablakban érhetjük el a kigyűjtési űrlapokat, és egy előkép ablakban jeleníthetjük meg az eredményt.

Mostantól korlátlan számú felhasználó rendelhet definiált mezőt a szimbólumokhoz a sokrétűbb kigyűjtés érdekében. Ezáltal ugyanaz a poligon más és más, egyedi szöveget tartalmazhat. Például ha egy asztal szimbólumot többször használunk a rajzban, így is elnevezhetjük: „Jósi asztala”, „Péter asztala”, „Zsuzsi asztala”. Egy új opcióval a szimbólumokat (például fákat) közvetlenül a poligon felületére is elhelyezhetjük. Csak behúzzuk a szimbólumot a rajzba, ledobjuk, és a szimbólum az alatta lévő poligon felületre fog esni.

A teljesen új töbnézet ablak 10 „letéphető”, átméretezhető ablakot tartalmaz, ame-



Továbbfejlesztett szimbólum kigyűjtő segíti a munkát



A DataCAD eszköztárai

lyek segítségével eltávolíthatjuk és megjeleníthetjük a projekt számos nézetét. A felhasználódefiniált, környezetérzékeny képszoor automatikusan megváltozik, ha a kapcsolódó menüt kiválasztjuk. A beállításí párbeszédablakban könnyedén beállíthatjuk a megjeleníteni kívánt eszközsort.

A régebben megszokott menüablak, navigációs menü, nézet menü és státus panel újra elérhető. Bekapcsolható a **Nézet/Eszköz/Iszkorsor** legördülő menüben. Ha szeretnénk, hogy kiemelt keretek legyenek a gombok, menjünk az **Eszközök/Általános Beállítások** legördülő menüben a **Felület beállítások** fülre, és pipáljuk ki a **Keretes Gombok** opciót.

Átalakult a DataCAD biztonsági mentés és visszaállítás folyamata is, a kevesebb hibalehetőség és a megbízhatóság érdekében. A DataCAD ezentúl automatikusan megröböálja helyreállítani a fájl legutóbb használt verzióját anélkül, hogy szükségleten figyelmeztetésekkel és beállításokkal zavarná a felhasználót. Továbbfejlesztődött az o2c objektumok anyag hozzárendelése, így ezentúl megadhatjuk a textúra origót, szöveget és léptéket bármely bitmap textúrához.

Kuczogi László

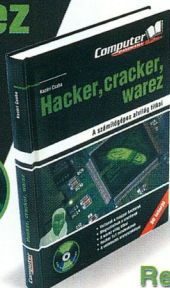
Hacker, cracker, warez

A számítógépes alvilág titkai

Megdöbentető vallomások a hazai hackerektől
Crackerek beszélnek életükről és munkájukról
Felfedjük a warez-világ legfeltettebb titkait!

Teléfono: 456-6964, Fax: 456-6970
Internet: www.computerpanorama.hu/ebolt
E-mail: megrendes@cpanorama.hu

Megrendelését 2 héten belül teljesítjük! Amennyiben dedikált példányt szeretne, kérjük külön jelezze megrendeléskor! A megrendelt könyveket utánvétellel küldjük, árának a postaköltséget nem tartalmazza! (A postaköltséget az érvényes postai díjszabás szerint számoljuk.)



- Vallanak a magyar hackerek •
- Megszólnak a crackerek •
- A warez világ titkai •
- Hacker 1x1 mindenkinek •
- A védekezés arany szabályai •

Ára: 4990 Ft

Rendelje meg most!

Digitális rendszerváltás

Számos területen (például az adatszolgáltatásoknál) immár digitális formában is elérhetőek az anyagok (térképek). Ennek ellenére sokan még mindig nem az egyszerűbb, hanem inkább az olcsóbb megoldást választják: papír alapú rajzokat szereznek be, s azokat utólag digitalizáltatják.

A digitalizálás (szkenelés) során a rajzok akár az utólagos módosításokkal is feldolgozhatók. A digitalizálás nagy előnye, hogy a digitális adatok minősége nem romlik tovább, és bármikor az igényeknek megfelelő (szín, méret, médiatípus stb.), az eredeténél nem rosszabb minőségű papírnymot készíthető.

Az állomány számítógépes alkalmazásokkal tetszőlegesen módosítható, illetve

Digitalizálási paraméterek

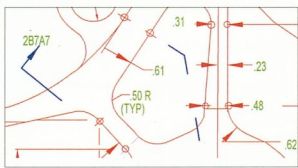
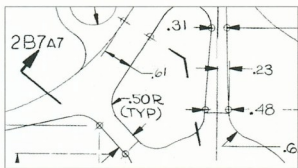
Digitalizáláskor – figyelembe véve a felhasználói igényeket – meg kell határozni a szkenelési paramétereiket. Ezek a következők:

Színmélység: true color, 256 szín, szürkeárnyalatos, monokróm.

Felbontás: alacsony felbontás, például prezentációs célra (kb. 100-200 dpi), közepes felbontás, például vektorizálás, nyomtatás (kb. 300-500 dpi), extrém nagy felbontás, speciális alkalmazásokhoz (1200-2400 dpi), amire általában csak szoftveres interpolációval képesek a nagyformátumú szkenerek.

Fájlformátum: TIF, JPG, GIF, BMP stb.

A TIFF formátumnál különböző veszteségmentes tömörítési algoritmusok közül választhatunk, amelyek a tömörítés nélkül gyakran több száz megabájtus állományokat egyszerűbben kezelhető méretűvé alakítják. Az archiválásnál ez nem elhanyagolható előny.



A szkenelt raszteres állomány és a vektorizált eredmény

igény szerint specializálható. A korszerű lapolvasó berendezésekkel (szkenerekkel) szinte bármilyen igény kielégíthető. 1016 mm szélességű média digitalizálható korlátlan hosszúságban – ha egy felhasználó 20 méteres sávtérképet szeretne egyben kezelni, annak sincs akadálya. Emellett lehetőség van vastag (legfeljebb 15 mm-es) dokumentum szkenelésére is, például ha farostlemezre kastrozták a médiát. Kezelhető médiatípusok: papír, pausz, fólia, plexi, üveg stb.

A raszteres állományok nyomtathatók, sokszorosíthatók, digitálisan feljavíthatók, és különböző rendszerekben alap(térkép)ként használhatóak, amelyekre további raszteres és vektoros adatok vihetők fel.

Természetesen a raszteres térképszelvény

Eszköztár

Cégünk, a VAR/NEX Rt. az alábbi eszközök segítségével oldja meg a feladatokat:

- VIDAR Select 40 Plus színes szkennelő (40", 508/2400 dpi), SCP Copy-Systems szoftveres támogatással,
- VPHybridCAD – VPstudio V7 vektorizáló szoftver vagy Autodesk Map 3D 2005 és Autodesk RasterDesign 2005,
- HP DesignJet 800ps színes, tintasugaras, 42"-os plotter (2400x1200 dpi, 6 Gb-át HDD, HPGL2, PostScript3).

megfelelő földrajzi koordináta-rendszerbe (pl. EOV) is illeszthető.

Az eredeti papírrajz a korábbi használatok alkalmával deformálódhatott (például hajtogatások), így szkeneléskor nem valószínű, hogy méret- és alakhelyes lesz a digitális rajz. Ezek a gondok megoldhatók az Autodesk Map és az Autodesk Raster Design szoftverek segítségével. Például ha beszkennelünk egy EOV-s 1:500-as méretarányú térképszelvényt, amely tartalmazza a bal alsó és a jobb felső hálós xy koordinátákat, ezek alapján a kép a „helyére” illeszthető a 4 sarokpontra, és az örkereszt segítségével tovább növelhető a pontosság (Rubber Sheeting/Gumilepedő).

Raszteres adatok vektorizálása

Bizonyos esetekben elkerülhetetlen a vektoros állományok használata. A vektorizálás CAD szoftverrel, manuális átrajzolásal vagy akár speciális raszter-vektor konverziós szoftverrel is történhet, mégpedig kétféleképpen: félautomatikusan – úgynevezett vonalkövetéssel (pl. az Autodesk RasterDesign esetében) –, valamint automatikusan (pl. a VPHybridCAD – VPstudio esetében).

A vektorizálás leghatékonyabb eszköze a Softelec cég VPHybridCAD – VPstudio terméke. Ez a világ egyik legjobb raszter-vektor-kezelő alkalmazása, amelyet a képességei mellett a több mint 10 éves múlt és a



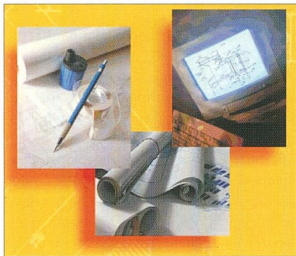
Intelligens poligonizált vektorizálás

több mint 13 ezer felhasználó is alátámaszt. Az átalakított rajzok számos vektoros formátumban menthetők, amelyeket mindegyik CAD-es szoftver (pl. az Autocad) beolvas.

Nyomatás

A meglévő – digitálisan archivált – rajzokat jelentősük meg ismét papíron, azaz nyomtaszuk ki. Ehhez szükség van egy nagyformátumú nyomtatóra, más néven plotterre.

Az egyszerűbb vektoros rajzokkal már a gyengébb képértékű plotterek is könnyedén elboldogulnak, de a raszteres (tér)képekkel, illetve fotónyomatokkal már nem igazán.



Így csak korlátozott feladatokra használhatjuk a monokrom és kevés memóriával rendelkező plottereket, míg a mai vizuális igények kielégítése csak korszerű és nagy memóriakapacitású, színes nyomtatókkal lehetséges.

A rajzok (tervek, térképek stb.) gyorsan sokszorosíthatók a kívánt méretiatypusra, amely pausz papírtól a fotópapírig, a fóliától a vászonig, az öntapadótól az átvilágítható-ig sokféle lehet.

Katona Tamás
katonat@varinex.hu

Ízeltő a VPstudio V7 szoftver képességeiből

- MDI (Multi Document Interface)
- Közvetlen nagyformátumú szkener meghajtó (CalComp, Colortrac, Context, Océ, Vidar, Xerox)
- TWIN támogatás
- CAD-hez hasonló parancssor, kezelőfelület és beállítások (rétegkezelés)
- Drag'n Drop, undo funkciók
- Műveletek raszterelemekkel (másolás, mozgás, léptékezés, forgatás, törlés)
- Műveletek raszterképekkel (léptékezés, vágás, tükrözés, forgatás, invertálás)
- CAD-es rajzok raszterizálása
- Központi szimbólumkatalógus kezelése
- Redline réteg
- Kötégtel rajztisztító műveletek
- Határ nélküli raszterméret

Több installáció egyetlen termékekben:

- Önálló működés Windows operációs rendszer alatt
- Beépülés AutoCAD vagy AutoCAD LT alkalmazásokba

Kiterjesztett hibrid műveletek:

- Hybrid (raszter/vektor) szerkesztés, nyomtatás
- Automatikus vagy manuális rajztisztító műveletek (ferdeségkorrekció, „piszok” eltávolítása, lyukak kitöltése)
- Raszter/vektor snap (tárgyraszter), kiválasztás
- Raszterfájlok összeillesztése, mozgás, léptékezés, forgatás
- Rubber sheeting (gumilepedő) 4 vagy több pontra
- Raszter, vektor vagy hibrid blokk létrehozása, beszúrása, összevonása attribútummal is
- Raszterelem vastagítás, vékonyítás, szétnyitás, összezárás

Színes és szürkeárnyalatos képek kezelése:

- Automatikus és manuális színmelységecsökkentés
- Különböző színkezelő és módosító műveletek

Automatikus raszter-vektor konverzió:

- Középponti, kontúr vagy kombinált vektorizálás
- Egyszerűbb kezelhetőség a varázsló segítségével
- Automatikus vagy félautomatikus karakterfelismerés (OCR)
- Alakfelismerés (vonal, vonallánc, kör, ív, ellipszis, nyílfej, sraffozás)
- Szimbólumfelismerés és -konvertálás CAD blokkokba attribútummal is

Interaktív vektoros nyomkövetés:

- Interaktív CAD-es követés (vonal, kör, ív)
- Interaktív nyomvonalkövetés kontúr vonalra és vonallánra
- Automatikus raszter eltávolító mód
- Szintvonalak követése (GIS adatok)

Importálható formátumok:

- Raszter: TIF, NIF, GP4, CAL I+II, IG4, RLC, Intergraph, CIT, PCX, BMP, JPG, GIF stb.
- Vektor: DXF, DWG stb.
- Hybrid (raszter és vektor együtt): RVD (VPHybridCAD formátum), CGM, RasterDWG/RDWG, VCF

Exportálható formátumok:

- Raszter: TIF, GP4, CAL I+II, RLC, Intergraph, PCX, BMP, JPG, GIF stb.
- Vektor: DXF, IGES, DWG, DGN stb.
- Hybrid (raszter és vektor együtt): RVD (VPHybridCAD formátum), CGM, RasterDWG/RDWG.

CD-írás és DVD-írás

- A CD- és DVD-írás alapjai
- Legális CD- és DVD-másolás
- DVD-formátumok
- CD- és DVD-író programok
- Diashow a CD-n, DVD-n
- Videofelvételek a korongon
- CD- és DVD-címkézők



Minden, amit a CD- és DVD-írásról tudni érdemes

Ára: 3990 Ft

Megrendelhető:

Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970
Internet: www.computerpanorama.hu/eBolt
E-mail: megrendeles@cpanorama.hu

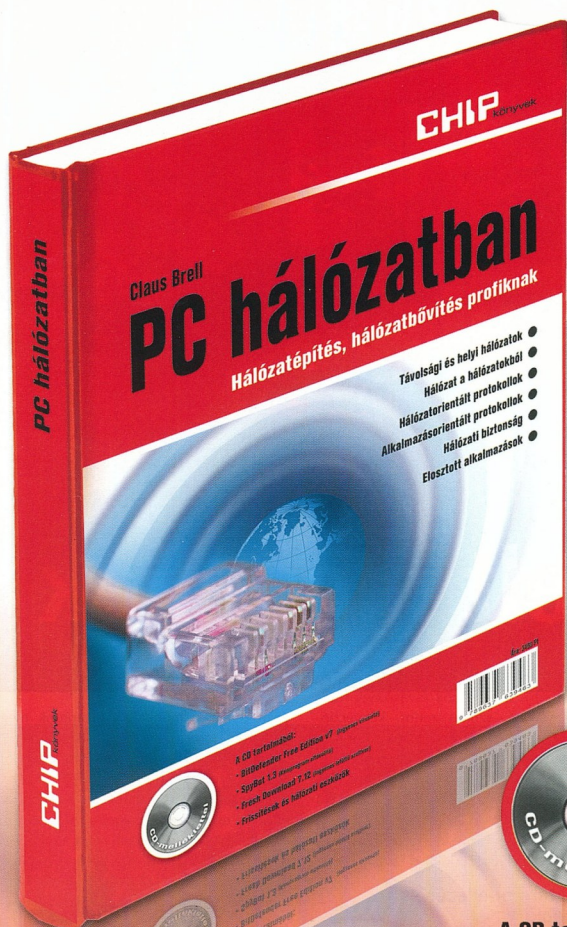
Megrendelését 2 héten belül teljesítjük!
A megrendelt könyveket utánvétellel küldjük,
áraink a postaköltséget nem tartalmazzák!

(A postaköltséget az érvényes postai díjszabás szerint számoljuk.)

Rendelje meg most!

terjesztes@vogelburda.hu

888-3421



- Távolsági és helyi hálózatok
- Hálózat a hálózatokból
- Hálózatorientált protokollok
- Alkalmazásorientált protokollok
- Hálózati biztonság
- Elosztott alkalmazások



A CD tartalmából:

- BitDefender Free Edition v7 (Ingyenes vírusirtó)
- SpyBot 1.3 (Kémprogram eltávolító)
- Fresh Download 7.12 (Ingyenes letöltő szoftver)
- Frissítések és hálózati eszközök

Telefon: 06 1 888-3421, 06 1 888-3422, 06 1 888-3423

Fax: 06 1 456-6970

Internet: www.chiponline.hu

E-mail: terjesztes@vogelburda.hu

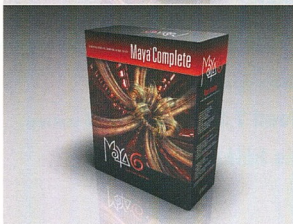
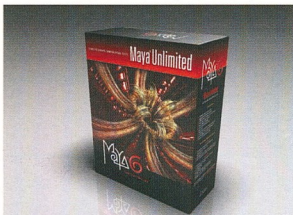
Ára: 3490 Ft

A Maya integrált képkészítő rendszerével, a mental ray szoftverrel csodálatos képeket készíthetünk (Alias Systems Corp. © Doug Law)

Megjelent az Alias 3D animációs és modellező szoftverének legújabb verziója, a Maya 6. Az új fejlesztések a jelenetszervezés, az animációszerkesztés és a grafikus integráció témaköreit vették célba.



Életre kelt modellek



A Maya Complete és a Maya Unlimited doboza

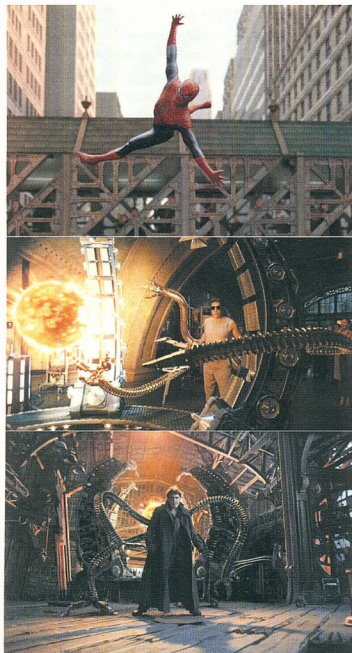
A Maya 6 – szokás szerint – két verzióban jelent meg: a *Maya Complete* Windows és Mac OS X rendszeren fut, a *Maya Unlimited* pedig Linux, IRIX és Windows rendszeren, s a Maya Complete eszközein kívül a *Maya Fluid Effects*, a *Maya Cloth*, a *Maya Hair*, a *Maya Fur* és a *Maya Live* modulokat tartalmazza.

Karaktermodellezés és animáció

A Maya 6 továbbfejlesztett TRAX animációs szerkesztőrendszerrel gazdagította az animátorok eszközkészletét. Átdolgozott munkafelület, kiterjesztett klipszerkesztés, matematikai kifejezések, hangfájlok és kényszerek támogatása jelent meg az új verzióban. Az eszköz teljes mértékben egy video-vágórendszerhez hasonlít, csak itt animációs adatokkal lehet dolgozni: csoportosíthatjuk, összegezhajtuk, lezárhatjuk, átméretezhetjük és átúszthatjuk az animációs klipeket.

Az animációkészítés időigényes feladat,

ezért rengeteg munkaidőt takarítunk meg, ha újra tudjuk hasznosítani az animációs fájlokat. Az új *Motion Retargeting* eszköz a Maya 6 szoftverben képes digitalizált mozgásfájlokat vagy más animációs adatokat át-másolni egy másik karakterre, hierarchikus csontlépítések forgópontjaiban tárolt elforgatási adatok alapján. Az eszköz megoldja, hogy két teljesen különböző karakter (pl. majom és krokodil) között animációs adatokat vigyünk át. A *character mapper* fejlesztés komplett animációs klipekkel teszi ugyanezt, és képes kapcsolatot teremteni két animációs funkció között is. A *Motion Redirection* eszközzel kiegészített Maya 6-tal ezeket a mozgási könyvtárakban összegyűjtött adatokat tovább finomíthatjuk. Az új eszközzel animációs kulcsképként új irányt adhatunk a karakter mozgásának. Például, ha van egy egyenes vonalú mozgáscikkünk, amelyen a karakter sétál előre, a *Motion Retargeting* eszköz könnyen megoldja, hogy a karakter a folyosó végén beforduljon, követve a folyosó vonalát.



Alfred Molina (Dr. Otto Octavius/"Doc Ock"), a Spider-Man 2 sztárja, a Maya szoftvernek köszönheti szörnyű csápjait (Fotó: Sony Pictures)



A Maya 6 átdolgozott TRAX szerkesztő felületén egy videovágó rendszerhez hasonlóan dolgozhatunk az animációs adatokkal

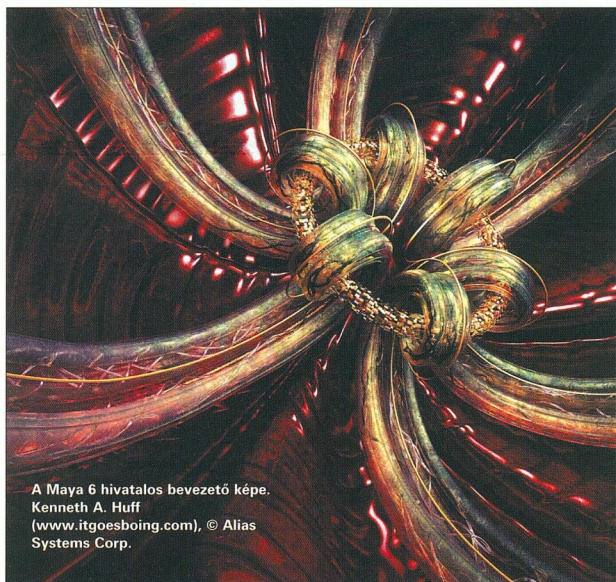
Jelenetszervezés és textúrázás

A *Photoshop* a nyomdai előkészítési munkák mellett a textúrákésztés, festés és retusálás digitális szabványa is. A Maya 6 verzió támogatja a *Photoshop 6* és ennél magasabb verziók fájlformátumát. Nem csak egyszerű fájlműveletekről van szó, hanem a *Photoshop* rétegekből megfelelő textúrárétegeket használhatunk fel. Így egyetlen fájlban dolgozhatunk az objektum mintájának, érdesség tulajdonságainak vagy csillogási jellemzőinek festésén. A Maya 3D *Paint* eszközével közvetlenül a térbeli ob-

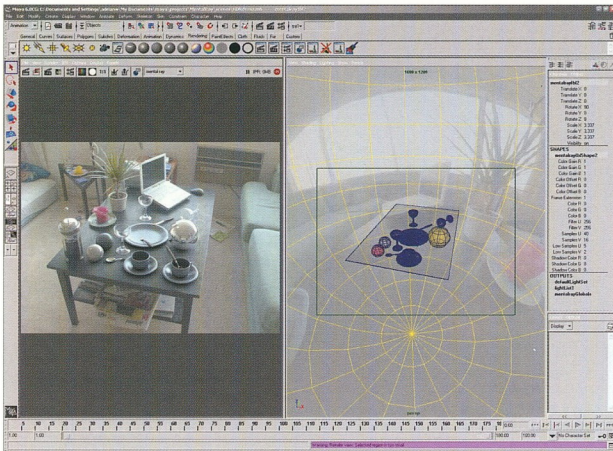
jektumon festhetünk referenciajeleket, amelyet párhuzamosan *Photoshop* környezetben dolgozhatunk ki, így egyszerre láthatjuk a 3D és a kiterített 2D mintát. A Maya 6 élő kapcsolatot tart fenn a *Photoshop* szoftverrel, és képes kezelni minden speciális *Photoshop* fóliát, színkorrekciós vagy vektoros felíratréteget.

Szintén a csoportmunka és a nagyméretű jelenetkezelés támogatása szempontjából nagy előrelépés a fájlhivatkozások kezelése a Maya 6 szoftverben. Ez azt jelenti, hogy ha lemodellezzünk egy hidat, egy utcát, villanyoszlopokat és növényeket, akkor egy komplett, nagyméretű jelenetbe jutunk. A fájlhivatkozás lehetővé teszi, hogy ezeket az ismétlődő grafikai elemeket külön-külön Maya fájlokban tároljuk, és a teljes jelenet egy csak hivatkozást tároló állományban jöjjön létre. Így az összetett környezet egyes elemein külön ember dolgozhat, és folyamatosan láthatjuk a teljes modellt is. A hivatkozásokat ki-bekapcsolhatjuk, vagy a betöltés előtt megadhatjuk, hogy csak azt az objektumot nyissa meg, amelyen éppen dolgozni szeretnénk.

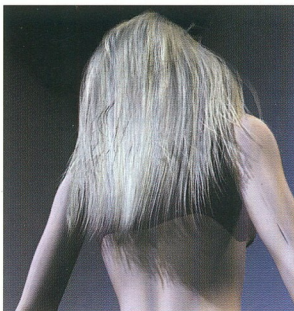
Hiánypótló fejlesztés a *Soft Modification* eszköz: a modellezés és animációkészítés során a legtöbb módosítás és transzformáció hatása a kijelölt geometrián vagy a geometriát alkotó kijelölt pontokon történik. Az új fejlesztés finomítja a kijelölések határát, az eddig használható kijelölt vagy ki nem jelölt állapot helyett a megadott lefolyással finom állíthatjuk, hogy a kijelölés milyen hatással van a környező geometriára. A szerkesztés így a kidolgozott geometriát óvatosan, a felület megtörése nélkül módosítja.



A Maya 6 hivatalos bevezető képe. Kenneth A. Huff (www.itgoesboing.com), © Alias Systems Corp.



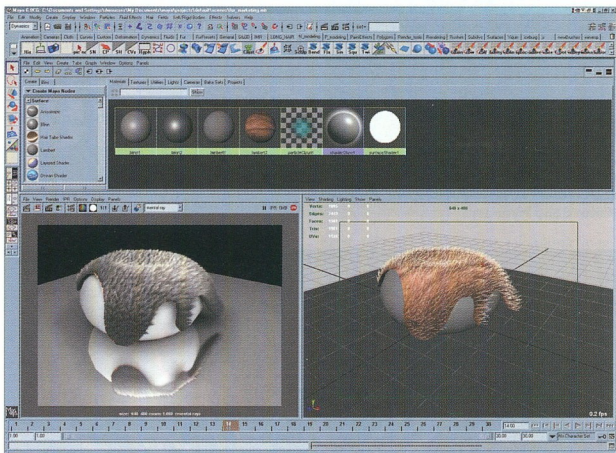
A Maya 6 képes egy szobáról elkészített képet a megvilágításhoz felhasználni, a végeredmény egy tökéletesen integrált 3D látvány



A Maya 6 legnagyobb újdonsága a dinamikus görbékkel vezérelt hosszú haj szimuláció

Hosszú, göndör haj

A Maya 6 talán legnagyobb fejlesztése a *Maya Hair* hajrendszer, amely új dinamikus mozgást és ütközést képes számolni. Mivel a Maya Hair átfogó szinten integrált része a teljes rendszerek, képes bármilyen görbének (*NURBS*) dinamikai jellemzőt adni. Ez rengeteg új, a hajszimulációtól eltérő alkalmazásnak nyit teret. Készíthetünk a karakterekhez például füvel borított mezőt, amely széthajlik, és a lépések elhaladása után felemelkedik, vagy a fizikai hatásnak megfelelő vízfelületet, kötelet, láncot vagy függőanyagot. A dinamikus görbéket a szoftver képes interaktív nézetablakban kezelni (*Interactive Playback*): ahogy mozgatjuk a



A Maya 6 szoftver és a mental ray kapcsolatával szőr felület szimulációt is ki tudunk számolni

görbét vezérlő objektumot, közvetlenül láthatjuk a haj vezérlő görbéinek mozgását.

A hajszimuláció a meglévő *Paint Effects* technológiát alkalmazza, amely már képes poligon objektumokat is felhasználva effektusokat festeni, például növényzetet. A hajrendszer képes a dinamikus görbék kiszámítását a képkiszámító alkalmazásnak – például a *Pixar Rendermann* – továbbítani, illetve bármilyen dinamikus hatásnak – szélnek,

turbulenciának – képes megfelelni. A beépített *Rest Curves* fejlesztés segíti a merev vagy rögzített hajszálak tervezését. Készíthetünk különböző kénszereket, amelyek egy hajcsatnak, copfnak vagy egy befont hajtincsek megfelelően mozgatják a haját.

Képkiszámítás

A Maya 6 a képkiszámítás terén is több új fejlesztéssel jelentkezett. A Maya és az ipari szabványnak számító *mental ray* képkiszámító rendszer kapcsolata is szorosabbra fűződött. Az interaktív, nézetablakban működő képkiszámítást eddig csak a Maya saját *rendering* (képkiszámító) eszközével használhattuk, most a *mental ray* is támogatja az *Interactive Photorealistic Rendering (IPR)* megoldást. Szintén támogatást kapott az új verzióban a *Maya Fur* szőr szimulációs rendszer és a *Maya Fluid Effects* részecskeszimulációs modul. A részecskék, mint amilyen a tűzijáték, a víz- vagy füsthatások – sokkal jobban mutatnak az animáció során, ha a filmfelvételhez hasonló elmosódási effektus

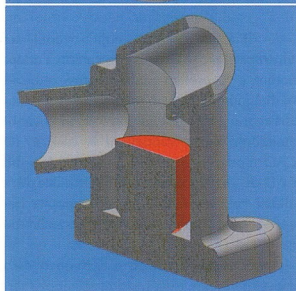
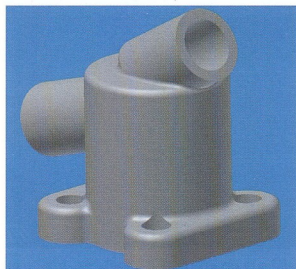
is alkalmazzuk rajtuk. Az új *mental ray* kapcsolat, amely a legjobb ilyen *motion blur* (mozgási elmosódási) számítást tartalmazza, most már a részecskéket is mozgásuknak megfelelően, elmosódva tudja kezelni.

Ennyit röviden a Maya 6 újdonságairól. Aki szeretne közelebbről is megismerkedni a szoftverrel, tölts le a Maya 6 személyes használatra szánt teljes oktatási verzióját a címről. Cs. P.

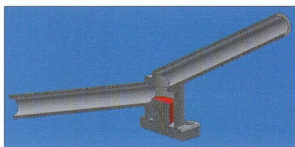
Szelepszimulátor

A szelepek, csapok fejlesztése során az új konstrukció megtervezése, geometriájának az elkészítése csupán egyik állomása a folyamatnak. Ezután következik a prototípusok elkészítése és a tesztelés. Ebben segít a CFdesign 7.0-s verziója.

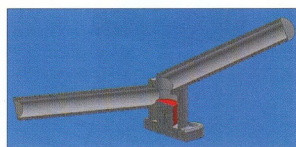
A prototípus tesztelése során sokszor kiderülhet, hogy jobb konstrukcióra van szükség a vevő igényeinek a kielégítésére. Ez persze áttervezést, néha csak kisebb módosításokat igényel, de ha a prototípust nem lehet átalakítani, bizony újat kell készíteni. Új öntvényhez új magok, új mesterdarab szükséges. Ezt az iterációt el le-



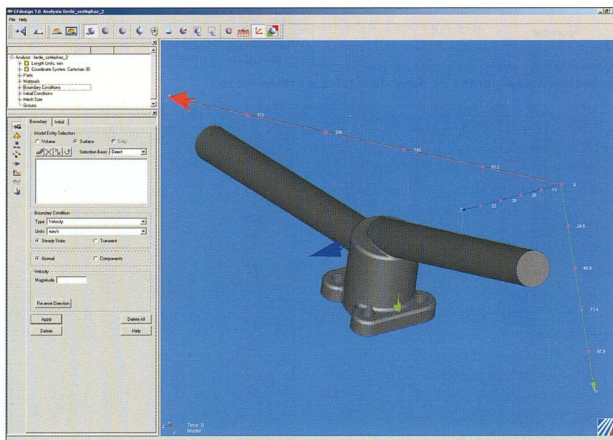
Ferde csapház modellje – nézeti és metszeti kép



A vizsgálathoz szükséges extra csőszakaszokkal ellátott szelepház modellje



Lezárt be- és kiömlő keresztmetszetek a szelepházban



Szelepmmodell a CFdesign munkaterében

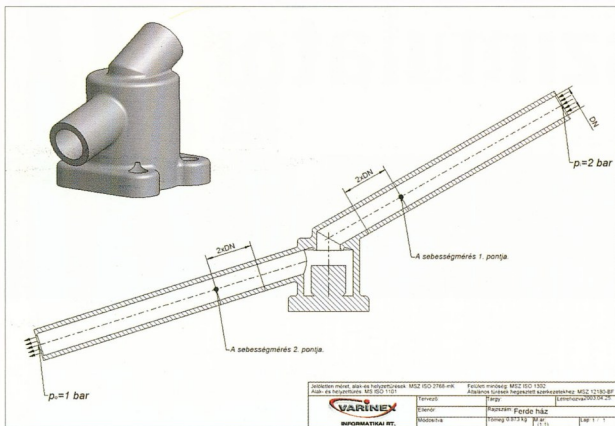
het végezni a számítógéppel is, ha van egy olyan eszköz a terméfejlesztő kezében, amely képes megmutatni, mi zajlik a szelep belsejében. Ilyen szoftver a CFdesign 7.0-s verziója.

Szerencsére Magyarországon jónéhány cégnél folyik szeleptervezés és gyártás. Ezekről a saját tervezésű szelepekről szépen formázott katalógusok készülnek azért, hogy a kedves ügyfél ki tudja választani a számára legmegfelelőbbet. A katalógusnak pedig tartalmaznia kell a szelep áramlási tulajdonságaira vonatkozó adatokat, úgymint a K_V tényezőt és a vele szorosan összefüggő ζ veszteségtényezőt. Sőt meg kell adnunk a pillangószelep különböző – általában 10 fokoskénti – nyitási szögei esetén is ugyanezeket. Ha megkérdézzük a konstruktort ezzel kapcsolatban, általában szétárja a kar-

ját, mert a tervezési folyamat során ilyen adatokat nem tud megállapítani, hiszen ezeket mérni kell. Rendben, mérjük meg a szelepet a laborunkban.

A mérés kisebb átmérők esetén – DN 10 és DN 150 között – még elviselhető költségekkel valósítható meg, de egyedi gyártású, nagy méretű – DN 500 és DN 1000 közötti – szelepek mérésére hatalmas szivattyúteljesítmények szükségesek, amelyek óriási költségekkel járnak. A méretek okozta nehézségeket általában kisminta kísérletekkel szokták leküzdni, de itt visszaérkezünk a prototípusok okozta iterációs problémákhoz, amelyek szintén költségekhez és lassúsághoz vezetnek.

A másik, sajnos a gyakorlatban is elterjedt megoldás az, hogy más gyártó katalógusának adatait átörökítjük a sajátunkra, gondol-



Sebességmérési pontok és peremfeltételek a szelepházon

ván arra, hogy túl nagy eltérés talán nincs közöttük. De vajon biztos-e ez? Mi van, ha a külföldi gyártó is „öröktette” az adatait? A konstruktor és persze a gyártó vajon jó szívvel vállalhatja-e ebben az esetben a felelőséget a keze közül kikerülő termékért?

Az adatok bizonytalanságának megszüntetése, a minél kevesebb – lehetőleg csak a végleges geometriával készült prototípuson elvégzett – laborkísérlet iránti igény új lehetőségeket nyit meg a számítógépes simulációk előtt. Ez már csak azért is kézenfekvő, hiszen a termékek modelljei manapság 3D tervezőrendszerekkel készülnek, gyorsan változtathatók, ha a vizsgálatok nem mutatnak elég jó eredményeket.

Tehát a számítógépes simuláció – amely akkor mutatja meg az előnyeit, ha maga a konstruktor is jól elboldogul a szoftverrel, és nem egy külön fizetett, csak áramlástanalognal foglalkozó szakértő kelti életre a programot – a ζ veszteségtényező meghatározására irányul, amelyből azután kifejezhető a k_v tényező. A veszteségtényezőt a következő képlettel számíthatjuk:

$$\zeta = \frac{2\Delta p}{\rho v^2}$$

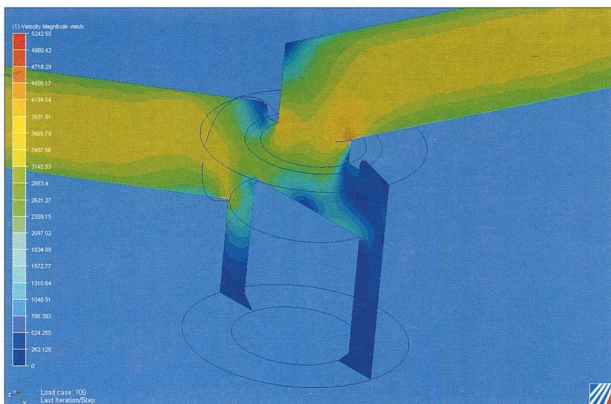
A Δp nyomáskülönbséget a k_v definíciójára hivatkozva állapítjuk meg, amely a következőképpen szól: a k_v azt mutatja meg, hogy a szelep be- és kiömlő oldala között létrejött 1 bar nyomáskülönbség mellett az adott szelepen hány m^3 5–30°C-os víz áramlik át 1 óra alatt.

Ebből következik, hogy a nyomáskülönbséget 1 bar értéknek állítjuk majd be, a se-

metsete 15 mm átmérőjű. A szelepházba szerelt alkatrészeket elegendő egy blokkal modellezni a szimulációhoz. Ha a modellt elkészítettük, fel kell még szerelnünk olyan extra térfogatokkal – csőszakaszokkal – amelyek a labormérések során is a mintadarábra kerülnek.

Ezekre a 10 DN hosszú csövekre azért van szükség, hogy a folyadék zavartalanul lépjen be a szelepházba, és a kilépés után legyen elegendő hosszúságú szakasz a kiömlő keresztmetszetig, ahol a szelep által megzavart áramlás lecsillapodhat.

Az utolsó módosítás, amelyet a modellen el kell még végeznünk az, hogy a be- és kiömlő keresztmetszeteket lezárjuk egy egyszerű kihúzással. Erre azért van szükség, mert a felhasználóbarát áramlástanai szoftver, mint amilyen a vizsgálatához fel akarunk használni, e módosítás segítségével automatikusan létre tudja hozni az áramló közeget jelentő térfogatot.



A sebesség nagyságának megjelenítése

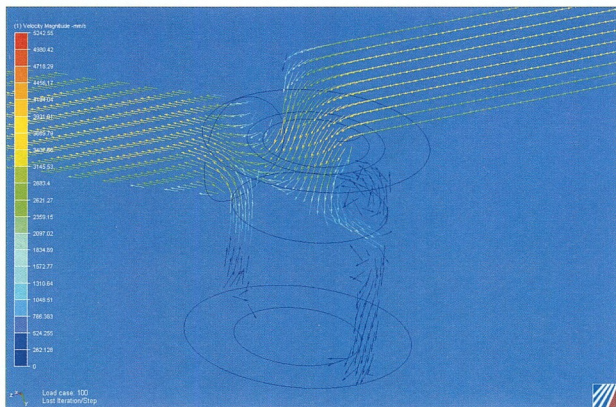
bességet pedig az áramlástanai szimuláció eredményeként fogjuk meghatározni.

Nézzeük tehát, hogyan is „működik” a szimuláció. Először is kell egy modell. Ezt a modellt bármilyen 3D tervezőrendszerrel elkészíthetjük, mert a CFdesign képes a natív Pro/Engineer, Autodesk Inventor, SolidWorks és Solid Edge modellek beolvasására, a STEP és SAT formátumok feldolgozására. Az pedig, hogy a végelelem szoftverben nem kell még egyszer felépíteni a geometriát, döntő érv a tervezőmérnök számára a szoftver mellett.

Jelen esetben egy olyan ferde szelepházat vizsgálunk, amelynek be- és kiömlő kereszt-

A CFdesign indítógombja beépül az Inventor Eszközök közé, erre kattintva átélhetünk a végelelem-analízis környezetbe. A modell automatikusan megjelenik a munkatérben, a geometriával semmilyen további teendőnk nincs. Változtatni is csak a 3D CAD rendszerben tudjuk, hiszen a legjobb CAD-es eszközök ott mind rendelkezésre állnak, teljesen felesleges még egyszer beépíteni őket a végelelem-analízis szoftverbe is.

A CFdesign létrehozta a szelepleben és a csövekben áramló folyadékot jelképező térfogatot. Ha a vizsgálat a hőtani analízisre is kiterjedne, a ház geometriájára is szüksé-



A sebesség vektoros ábrázolási módja

günni lenne – ezen kellene megadnunk a hőátadási tényezőzt és a kezdeti hőmérsékletet. Mivel itt ilyesmiről nincs szó, a munkát az automatikusan létrehozott folyadék térfogatot folytatjuk.

A geometrián meg kell adnunk azokat a peremfeltételeket, amelyek a vizsgálat során az alkatrészeire hatnak. A szilárdágtani analízis analógiájára – ahol megfogásokkal, erőkkel, nyomatékokkal van dolgunk – az áramlásban a hőmérsékletre, a nyomásra, az áramlási sebességre, a hőtáadási tényezőzre vagy éppen a páratartalomra kell tekintettel lennünk. Jelen esetben a k_v iménti definíciójából kiindulva abszolút nyomást alkalmazunk: 2 bart a beömlő, 1 bart a kiömlő keresztmetszetre.

A peremfeltételek után az elemháló definiálása következik, amelyet alkatrészenként egyetlen számmal, az átlagos elemmérettel határozunk meg. E méret figyelembe vételével a rendszer automatikusan készíti el a hálót. Természetesen anyagokat is hozzá kell rendelnünk a térfogatokhoz: meg kell mondanunk, melyik lesz szilárd, melyik folyadék.

A megfelelő anyagot a bővíthető adatbázisból kiválasztva a kijelölt térfogat máris a víz vagy az acél tulajdonságaival rendelkezik.

A vizsgálat során figyelembe vettük a falak érdességét is, 10 μm értékkel. Miután beállítottuk a futtatandó analízis típusát – időben állandó inkompresszibilis áramlás, hőtáadás nélkül – és a szükséges iterációk számát – általában 100 iteráció elég az egyszerűbb feladatokhoz –, a GO gombra kattintva elindul a számítás. A megoldás

kijűk, jelen esetben a 3 m/s és 4 m/s közötti tartományra.

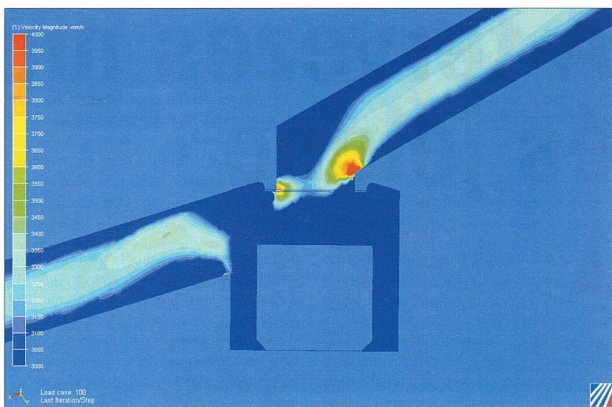
Erről 3,3 m/s sebességértékét olvashatunk le. A vizsgálatot itt ellenőrizni is lehet, mert azonos keresztmetszetek esetén a sebességeknek a két mérési pontban egyenlőnek kell lenniük.

Ha a 3,3 m/s-ot behelyettesítjük a ζ veszteségtényező képletébe, 1,8-at kapunk. A veszteségtényező és a k_v kapcsolatát az alábbi képlet írja le:

$$k_v = \frac{4d^2}{\zeta}$$

ahol k_v dimenziója m^3/h , a cső d átmérője pedig cm -ben van megadva. E képletbe helyettesítve a k_v értéke 6,71 m^3/h , amely megfelel a hasonló konstrukciónál mérhető értéknek. Ilyen egyszerű.

Az előbb bemutatott számítógépes vizsgálatot a konstruktor a CFdesign segítségével 2



3 és 4 m/s közötti sebességek részletesebb megjelenítése

menetét a konvergencia monitoron követhetjük nyomon, amely néhány kulcsparaméter (sebesség komponensek, nyomás, hőmérséklet) iterációk során felvett értékeit és a lépések közötti változások tendenciáit jelenti meg.

A sebesség nagyságát és vektoros formában az irányát is lekérdezhettük, így pontos képet kapunk arról, hogy a szelepeben milyen áramlások vannak, hol, mekkora sebességgel és merre folynak a víz.

Ezt az információt pedig sem a labormérés, sem a kisminta nem képes ilyen részletességgel előállítani.

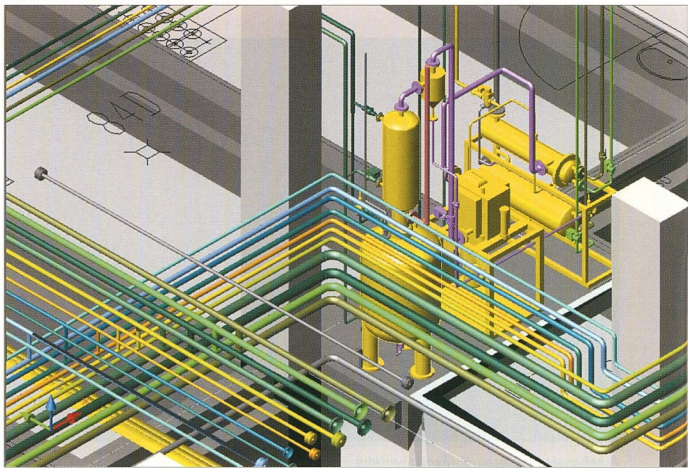
A sebesség nagyságát még könnyebben leolvashatjuk, ha a színskálát egy kicsit szű-

résre állítjuk. E rövid idő alatt az alkatrész belsejében zajló olyan folyamatokról kaphatunk pontos képet, amelyek más (labor vagy kisminta) vizsgálatokkal csak nagyon körülményesen vagy egyáltalán nem figyelhetők meg. Ezek ismeretében változtathat a konstrukción, ezáltal még jobb eredményeket érhet el, vagy nyugodt szívvel vállalhatja a katalógusban megjelölt adatokért a felelősséget.

Ezúton szeretném megköszönni Kovács László úrnak (LTL Ipari szerelvények Bt.) a cikk írásához nyújtott értékes szakmai segítségét.

Dúl Róbert
dul@varinex.hu

Cikkünkben megvizsgáljuk, hogyan segítik a munkát a tervezőeszközök a Chemitechnik-Pharma Kft.-ben. A cég a vegyipar, a gyógyszeripar és az élelmiszeripar számára végez átfogó tervezéseket és kivitelezéseket. Tevékenységük leginkább az építés és épületgépész, valamint technológiai és irányítástechnikai feladatokra irányul a hazai és a külföldi piacon egyaránt.



A tervezés múltja és jelene

A Chemitechnik-Pharma Kft. általános tervezési folyamata több lépcsőből áll. A tervezés első szakasza a tanulmányterv elkészítése, amelynek során az adott feladatra a lehetséges legjobb megoldást keresik. Ezután a koncepció terv és a műszaki alapterv következik, amelyekben először egy nagyvonalú, nagyobb léptékű tervet készítenek technológiai leírással együtt, majd a belső téri elrendezések, folyamatábrák, a berendezések kiírása és a költségvetés következik. A kivitelezés előtti végső tervdokumentációt a kiviteli tervek adják szakágankénti csoportosításban. E hosszú folyamat majdnem minden lépését Autodesk szoftverek segítik.

A múlt és a jelen

A Chemitechnik-Pharmánál az AutoCAD 9-es verziójával indult a számítógépes tervezőmunka. Kezdetben még minden rajzelemtet legalább egyszer meg kellett rajzolni, nem voltak katalógusok, elemtárak. Már az is nagy segítség volt, hogy a terv megváltoztatásához nem kellett teljesen új rajzot kezdeni (pausszal, tussal), hanem a megváltoz-

zott részt kellett csak újból rajzolni vagy átszerkeszteni. Majd következtek az AutoCAD R11-R14-es verziói és a kiegészítő modulok – a *Softdesk 7, S8* –, amelyek az építészeket, illetve az épületgépészeket segítették. Ekkor ez a két szoftver együttesen nyújtotta a legmegfelelőbb eszközt a tervezőknek a gyógyszeripari létesítmények, illetve az ipari technológiai csőhálózatok problémáinak megoldására.

A kezdeti verziókkal ugyan még nehézkesen indult a munka, de már léteztek a különböző építész- és épületgépész elemek, elemtárak, amelyek megkönnyítették a szerkesztést. Közben az AutoCAD továbbfejlesztődött és az S8 helyébe két különálló szoftver lépett – az *Architectural Desktop* és a *Building Systems* –, amelyek már nem különálló modulokként jelentek meg, hanem az AutoCAD felületén érhető el, s annak tudását további menüikkel bővítik.

Megváltoztak az igények is, hiszen a piac egyre kevesebb időt hagy a fejlesztésekre, a tervezésre, a kivitelezésre. A felhasználók igényei is fejlődtek: egyre többen várják el a lehető legmagasabb szintű automatizmust a

szoftverektől, a mérnöki munka támogatását, ezen belül is a tervezés támogatását a rajzolási, modellezési, méretezési feladatokban egyaránt.

Ezeket az igényeket igyekszik kielégíteni az *Architectural Desktop* és a *Building Systems*.

A cégvezetés sokat törte a fejét a meglévő szoftverek frissítésén. Adott volt egy jól működő, ugyan már kissé elavult, de mindenki által ismert, bevált rendszer, az *AutoCAD R14-es* és a *Softdesk 8*. Ezt kellett lecserélni egy korszerűbb, termelékenyebb megoldásra. A sok kérdés között – már a legelején is – egy volt csak teljesen tiszta: Autodesk vonalon akarnak továbblépni. Kézenfekvő megoldásnak tűnt az *Architectural Desktop* és a *Building Systems* bevezetése, hiszen a cég tevékenységébe jól illeszkedő rendszerről van szó, és a teljes kompatibilitás miatt a régi fájlok beolvasása sem okozhat problémát.

A szoftverek komplex megoldást kínálnak, hiszen az *Architectural Desktop*ban készült építészterveken az épületgépész-tervezők folytathatják a munkát *Building Systems*ben. Míg az *Architectural Desktop* tar-

talmazza a teljes AutoCAD aktuális verzióját, addig a Building Systems ezen kívül a teljes Architectural Desktop eszköztárat is magában foglalja.

Természetesen a zökkenőmentes átálláshoz mindkét szoftvert a cég belső szabványai szerint kellett testreszabni.

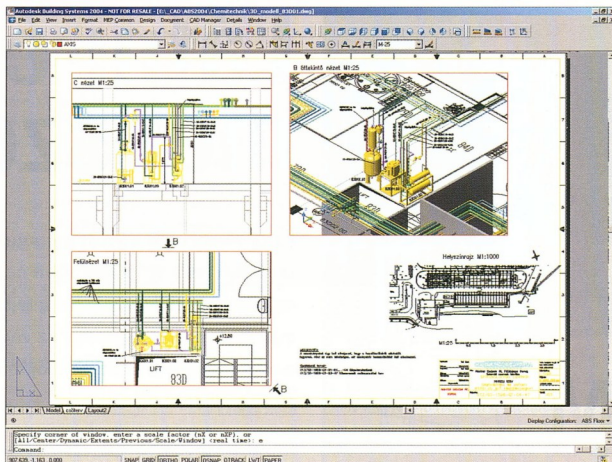
Ez Architectural Desktopban egy saját sablonfájl létrehozását jelentette, amelyben az objektumoknak az építésztervezők által használt megjelenítéseit állítottuk be, saját objektumokat hoztunk létre, a méretezés, a konszignáció és a különböző jelölések megjelenítésére, valamint az épületgépészek munkáját megkönnyítendő az átadáshoz egy külön megjelenítés-konfigurációt is kidolgoztunk részükre.

A Building Systemsben létrehoztuk az egyes felhasználói profilokat – nem okozott gondot az sem, hogy sokan tabletet használnak: pillanatok alatt elkészült az a profil, amely a tablet beállításain túl az elemkatalógusok testreszabott konfigurációját is tartalmazta.

Az Architectural Desktop rendszerbe szervezni az egy projekthez tartozó rajzokat, így a vállalatnál a többszintes, több épületrészből álló épületeket is könnyen tudják kezelni, és egyben továbbadni a szakági tervezőknek.

Az építészeti objektumok nagy választékával, valamint saját objektumok létrehozásának lehetőségével élve modellezhetik épületeiket. Majd a közvetlen módosíthatóság, az automatikus feliratozás, a konszignáció, a metszet- és homlokzatkészítés segíti a tervdokumentáció elkészítését.

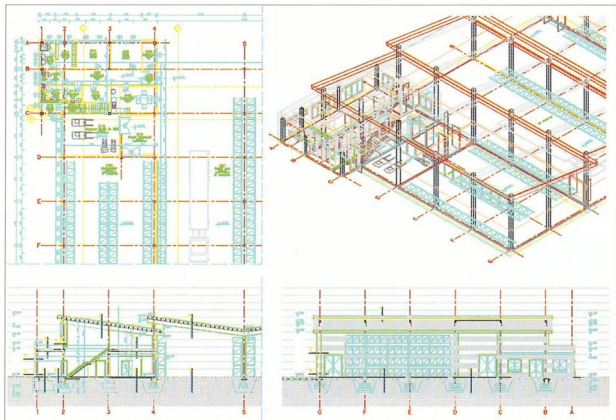
A Building Systemsben a fejlett 3D rajzolás és modellezés segítségével a tervezők



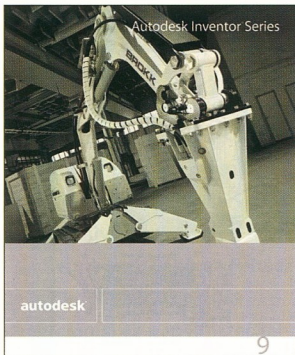
azonnal térben látják a megrajzolt csöveket, berendezéseket, és az utólagos módosításokat is könnyen, gyorsan elvégezhetik. A szoftverbe épített intelligens objektumok kapcsolatának köszönhetően minden elem „tudja”, hogy milyen rendszerbe tartozik, mely csőszakasza kapcsolódik, csökkentve ezzel a módosításokból adódó hibákat. Egy munkához rengeteg dokumentum tartozik, a tervrajzoktól kezdve a nézeteken, metszeteiken át az anyagkijűjtésekig, műszaki leírásokig. Eddig a cég manuálisan, illetve az AutoCAD segítségével félautomatikusan végezte a tervezési feladatokat, az Architectural Desktop és a Building Systems segítségével ezek a monoton, sok tévedési lehetőséget rejtő feladat automatikusan oldódik meg, sok munkát és hibalehetőséget megspórolva ezzel.

Sok cégnek gondot okoz a szakirányú szoftverek adatbázisa, amely nem tartalmazza a megfelelő elemeket, nem az általuk használt szabványokkal dolgozik stb. A Chemitechnik-Pharma rengeteg egyedi berendezéssel, elemmel rendelkezik, amelyeket a mindennapi tervezés során rendszeresen alkalmaznak. Ahhoz, hogy az új szoftver minden tulajdonságát ki tudják használni, ezeket az elemeket – amelyek többnyire 3D AutoCAD testmodellek – be kell vinni a szoftver elemkatalógusába: a sokat használt, méretsorral rendelkező berendezéseket, szerelvényeket parametrikusan, az egyedi méretekkel rendelkező objektumokat pedig 3D-s blokkként, a csatlakozópontok definiálásával vezették be az elemkatalógusba.

Összességében elmondható, hogy az új szoftver bevezetésével nőtt a cég termelékenysége, az építészrajzokat jobb hatékonysággal tudják a szakági tervezés alapjaként felhasználni, és olyan intelligens épületmodell áll a tervezők rendelkezésére, amely a tervezés legtöbb fázisában támogatja a munkát. Az intelligens objektumok kapcsolata, a változások könnyű és gyors követése, a metszetek, anyagkijűjtések automatikus elkészítése és kapcsolata a 3D modellel mind azt a célt szolgálja, hogy a tervezők több időt fordíthassanak a problémák megoldására, kevesebb hibával dolgozzanak, illetve hogy egy-egy terv az eddigiekhez képest rövidebb idő alatt elkészüljön.



Sz. J.



Látni és megszeretni

Az új Inventorral együtt megújult annak tesztfüzete is. Ez természetesen nem ér fel egy több napos, tematikus tanfolyammal, de megismerhetjük belőle az új fejlesztéseket. A füzet barátságos formában, lépésről lépésre visz végig különféle gyakorlatokon, amelyeket mindenki saját tempójában és időbeosztásának megfelelően végezhet el.

Mint azt már megszokhattuk, az Autodesk minden új *Inventor* verzióhoz egy – a kipróbálást és a tanulást segítő – füzetet készít, amelyből elsajátítható a program használatának néhány fontos lépése. Az *Inventor Próbafüzet (TestDrive)*, akárcsak korábbi verziói, egy CD-lemezt is tartalmaz, amelyen a gyakorlófeladatok mellett az *Inventor 9* is megtalálható. A szoftver

30 napig ad lehetőséget az ismerkedésre, mindenféle egyéb korlátozás nélkül.

Az első „lecke” természetesen a telepítési útmutató, valamint az ismerkedés a felhasználói felülettel. Ezt követi az első alkatrészmodell előállítás, amely a későbbiekben a tesztfeladatként létrehozandó go-kart egyik eleme lesz.

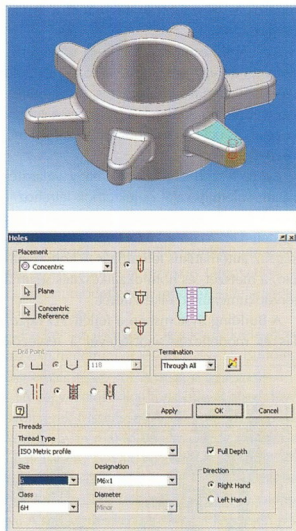


Tesztvezetés kilencs rajtszámmal

Vázlatkészítés, alkatrészmodellezés

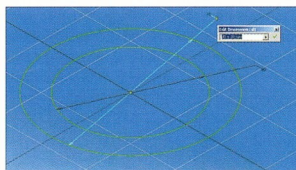
A tesztprogram első lépéseként egy új alkatrész kell létrehozni a megfelelő *.ipt kiterjesztésű sablonfájlból. Ebben az Inventor verhetetlen: egyszerűen és gyorsan készíthetünk vázlatokat, modellezhetünk alkatrészeket. Feladatunk a geometriai hasonlóságok, szabályszerűségek megfogalmazása, a méretek és a kényszerek elhelyezése.

Az alkatrész egy részének létrehozása után hasonlóképpen készítjük el a fül vázlatát és térfogatát is. Egy fül adatainak meghatározását követően a további ötöt a kiosztás funkcióval hozzuk létre a kerület mentén. Az Inventor kifejezetten erős a bonyolult geometriák lekerekítésében, így a szükséges művelet végrehajtása végtelenül egyszerű. Az élreke sem kell egyesével kattogatni,



Furatkészítés egy kicsit másképp I.

elégendő megadni, hogy csupán konkáv vagy konvex felületek legyenek-e lekerekítve. Az előző verziókhoz képest új lehetőségeink vannak a furat létrehozásakor, ugyanis itt – a *Mechanical Desktop* mintájára – nem csupán az előre megrajzolt vázlaton jelzett középpontokba lehet furatot készíteni, hanem közvetlenül, vázlatkészítés nélkül az alkatrészek felületére, koncentrikusan vagy éppen két él által kifésített síkra is.



Vázlatkészítés

Rendszerigény

A szoftver futtatásához a következő rendszerelemek szükségesek:

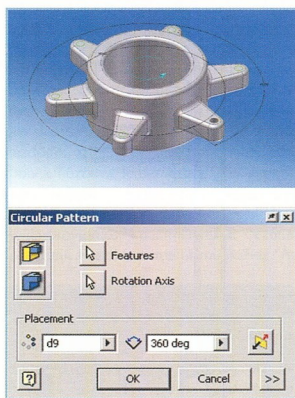
Szoftverigény:

Microsoft Windows XP Professional/Home + SP1 vagy
Microsoft Windows 2000 Professional + SP3,

Microsoft Internet Explorer 6,
Microsoft Excel 97.

Hardverigény:

Intel Pentium III vagy AMD Athlon 1 GHz,
512 Mb-át RAM,
64 Mb-át OpenGL grafikus kártya,
2 Gb-át szabad lemezterület.



Furatkészítés egy kicsi másképp II.

Az elkészült furatot meg kell ismételní mind egyik fülön. Erre a kiosztás funkciót használjuk. A kiosztásnál választható, hogy egy adott darabszámú elemet hogyan kell elhelyezni, vagy illeszkedjen egy, már meglévő alak-sajátosságához. A tervezés folyamán szükséges módosítások természetesen az így meghatározott szabályosságoknak megfelelően formálják át az alkatrészt.

A következő lépésben a tárcsa és a fül illesztőperemét alakítjuk ki. Ehhez fel kell venni egy, a test szimmetria síkjában elhelyezkedő vázlatot egy erre alkalmas munkasíkon, amelyet két munkatengely feszt ki. A vázlatot méretezzük, majd kényszerekkel a

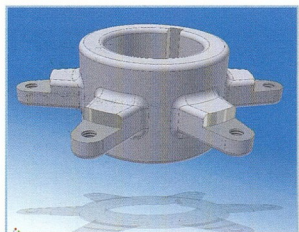
test kontúrjának vetületeihez illesztjük. Az alakot egy forgatás hozza létre, amely kismérszi a peremet.

A következő lépés a reteszhorony kialakítása az agyban. Ez kifejezetten kötött méretű, szabvány által előírt forma. Az ilyen formákat az *Isajátosság (Ifeature)* eszközzel a legcélszerűbb leírni. Kiválasztjuk a beillesztéshez szükséges referencia geometriákat, megadjuk a szükséges méreteket és ezekből az adatokból az Inventor létrehozza a kívánt geometriát.

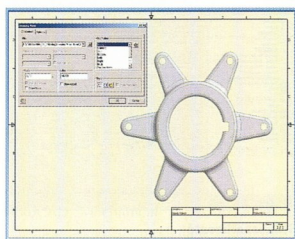
Ezzel a lépéssel elkészült az alkatrész. Tegyük ezt „eladhatóvá”: készítsünk fotorealistikus képet rövidüléssel, valós anyagtulajdonságokkal.

Rajzkészítés

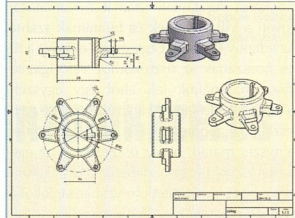
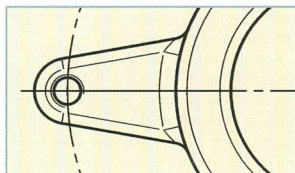
Az így elkészült alkatrésztől rajzot készítünk. Itt ismét a megfelelő **.dwt* kiterjesztésű sablonfájlt kell választani, amely a rajzkészítéshez szükséges eszközöket is felkínálja. A



Az elkészült alkatrész színnel, rövidüléssel, vetülettel ábrázolva



Új vetület létrehozása



Az érintő élek vékony vonallal is megjelenhetnek



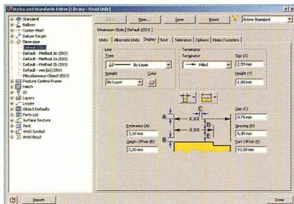
Illesztőperem létrehozása

vetület létrehozásakor megjelenő panelben beállítottaknak megfelelően dinamikusan változik a létrehozandó vetület előképe. Nem hibába bójtunk ezidáig: a létrehozott vetületen az érintő élek (tagoló vonalak) a 9-es verziótól vékony vonallal is megjelenhetnek.

Ugyancsak ennek a változnak az újdonsága az *AutoCAD* által megteremtett fóliatechnológia. Az *AutoCAD* mintájára nevet, színt és vonalvastagságot rendelhetünk a fóliához, valamint szabályozhatjuk a láthatóságot. Az egyes rajzelemek megjelenési stílus egy közös felületen, a stíluskezelőben érhető el. Itt a fóliakezelés mellett a méretezési stílusok, a tételszámozás és a darabjegyzék tulajdonságai, illetve minden egyéb rajzi szimbólum (helyzet és alaktűrés, hegesztés stb.) formája beállítható.

Összeállítás-modellezés

A *_Start_Go_Cart.iam* fájl megnyitása után helyezük el az előzőekben létrehozott alkatrészt az összeállításban, majd azt kény-



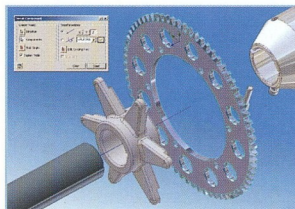
Stíluszerkesztő

szerekkel illesztjük a helyére. Megtapszaljuk, egy villa és a lánckerék nem illeszkedik egymással, ugyanis furataik osztókörátmérője távol esik egymástól.

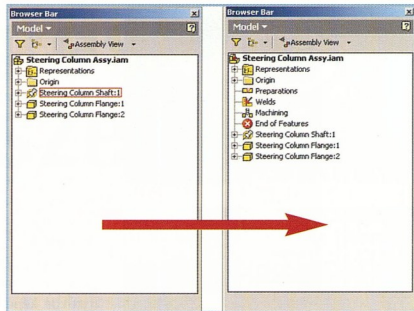
Kössük össze az osztókörok átmérőjét és az osztóköron lévő furatok (fülek) számát. Ehhez a villa alkatrészt adaptívvá kell tennünk az áttekinthető ablakban, majd a villába származtatott elem formájában a lánckerékből kell emelni a furatok számát. Ezt a kiosztás funkcióban belül összerendeljük, így a lánckerék furatainak számát folyamatosan követi a villa füleinek és furatainak száma. Az adaptív kapcsolat egy másik előnyét a fűlek hosszának az osztókörhöz való igazításához használjuk fel, ahol egy egyszerű kényszer segítségével kapcsoljuk össze az illeszkedő geometriákat. Ahol lekötetlen kényszer marad, ott az összeállítást az éger vontatásával megmozdíthatjuk. Ez alkalmas arra, hogy a lekötetlen szabadságfokokat gyorsan megtaláljuk, illetve a szerkezet működését szimuláljuk.

Csavarozzuk össze az alkatrészeket. Az Inventor 9 kötélemekkel, szabványos, kereskedelmi forgalomban kapható alkatrészekkel is bőségesen el van látva. A példa BKNY csavart használ. A beillesztés egy, az áttekinthető helyen megjelenő panelből történik. Az ismétlődő elemeket alkalmazkodó kiosztással illesztjük az osztóköre, így a furatok számával a csavark száma is változni fog.

Az összeállítást több különböző alakban kell megjeleníteni ahhoz, hogy jól és könnyen értelmezhető dokumentációt készítsünk. Ehhez szükség van különböző láthatósági és robantási beállításokra. Az Inventor ezt prezentációnak hívja, amelyhez egy *.ipn sablonfájlt is tartozik.



Az összeállítás megjelenítése

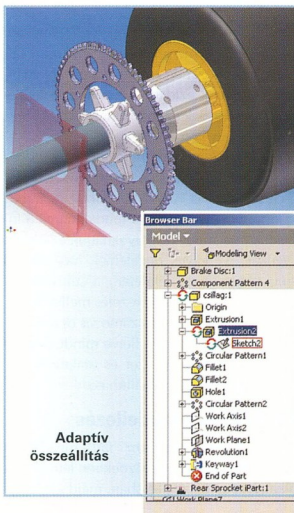


Összeállításból hegesztés

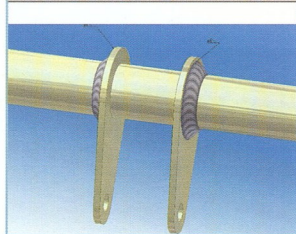
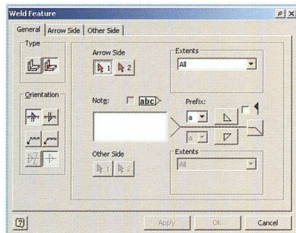
Ezek a prezentációk igény esetén megmozdíthatók, tehát egy berendezés szét- és összezerelését kiválóan be lehet mutatni velük.

Az összeállítási modell egyik speciális formája a hegesztett szerkezet. Speciális, mert itt a technológia egyes fázisaiban más és más geometriával kell dolgozni. Ez a technológiától függő összeállítás-kezelés megjelenik a szoftverben is. Megjelenhet az összeállított fémszerkezet, ennek hegesztésre előkészített változata, megjeleníthetjük magát a hegesztési technológiát, illetve lehetőség van a hegesztés utáni megmunkálás megtervezésére, modellezésére is.

A hegesztés, mint jelkép, a modellen is megjelenik. Közvetlenül a modell tartalmazza a hegesztés technológiai leírását is, amely utána a rajzon is megjeleníthető.



Adaptív összeállítás



Hegesztési technológia

Lemezalkatrész-tervezés

A legtöbb gépészeti szerkezetben szükség van lemezből kivágott, majd összehajtogatott alkatrészekre. Az Inventor ezek elkészítéséhez is nagy segítséget nyújt. Egy általános lemezmodellezési stílus beállításával kezdődik a tervezés, ahol meg lehet adni többek között a lemezvastagságot, a minimális hajlítási sugarat, a technológiai kicsfpékeket, valamint a terítéshez szükséges nyúlási/rövidülési paramétereket. Ezután foghatunk hozzá az érdemi munkához. Az

alkatrész kialakítása során lapokból, söpört élékből, hajlításokból, valamint számos kivágó-lyukasztó szerszámból választhatunk.

Az Inventor bőségesen kínál lehetőséget az AutoCAD-ben megrajzolt 2D-s rajzok importálására, átalakítására. Megoldható az AutoCAD 3DSOLID objektumok és a Mechanical Desktop alkatrészek/összeállítások Inventor formátumú konvertálása vagy csatolása is. Megfigyelhető, hogy az Inventor is egyre jobban nyit az AutoCAD és az AutoCAD Mechanical felé, felismerve ezeknek a szoftvereknek a 2D részletezés

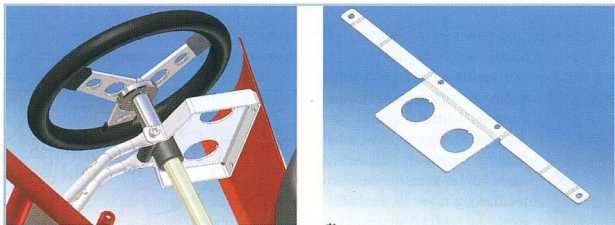
Figyelem!

A gyakorlószoftver csak egyszer telepíthető egy számítógépre, az újratelepítéssel a maradék napok is elvesznek!

területén megmutatkozó előnyeit. Az AutoCAD Mechanical képes továbbá az Inventor alkatrész modelljeit csatolni, és AutoCAD felületen gyártmányrajzot készíteni, ezáltal a folyamatos változásokat is követni a modellen.

Egy szó mint száz, érdemes az Inventor Próbafüzete (TestDrive) kipróbálni. 30 nap alatt bárki betekintést nyerhet az egyszerű, de sokoldalú modellezés világába anélkül, hogy ezért anyagi áldozatot kellene hoznia. A próbafüzete (TestDrive) az Autodesk hivatalos gépész viszonteladóitól igényelhetik, ahol a kollégák további kérdéseikkel kapcsolatban is szíves rendelkezésekre állnak.

Sebők Róbert
sebok@varinex.hu



Lemezalkatrész és az asszociatív teríték

Computer PANORÁMA
Computer Panoráma
XXI. évfolyam 12. Adószám: 18-063-00000
ÁRA: 890 Ft

DOKUMENTUM-KEZELÉS

KÜLÖNSZÁM

Nyomatás, publikálás, tárolás

CD-melléklettel

A CD tartalmából:

- OmniPage 12
- OpenOffice.org 1.1.3 (Inkl. Inkscape)
- KOPUSZ Suite 4.1
- PRINCE Server Edition 4.8
- FineReader 7.0 Pro

és még sok hasznos program...

Multifunkciós nyomtatók
Dokumentumközpontok

Canon szkennerek
Gyorsítószkennelés

Windows SharePoint Services
Integrált dokumentumkezelés

Microsoft SharePoint Portal Server 2003
Intelligens portál

Dokumentumkeresők
Aki keres, talál?

Office csomagok
Alternatív iroda

Októberi víruskörkép
Hullik a fertőzés

FineReader
A papírtól a merevlemezre

doKNET
Intelligens dokumentumkezelés

Word & Excel
100 tipp

Fedezze fel velünk a dokumentumkezelés világát!

ÁR: 890 Ft

DOKUMENTUMKEZELÉS

Nyomatás, publikálás, tárolás

Multifunkciós nyomtatók
Canon szkennerek
Integrált dokumentumkezelés
Intelligens portál
Dokumentumkeresők
Alternatív iroda

A CD tartalmából:

- OmniPage 12 (arboverzió)
 - OpenOffice.org 1.1.3 (Inkl. Inkscape)
 - FineReader 7.0 Pro (arboverzió)
- és még sok hasznos program...



Telefon: 456-6964, Fax: 456-6970
Internet: www.computerpanorama.hu/obit
E-mail: megrendeles@computerpanorama.hu

Megrendelést 2 héten belül teljesítjük!
A megrendelt újságokat utánvettél küldjük, árának a postaköltséget nem tartalmazza!
(A postaköltséget az érvényes postai díjszabás szerinti számlájuk.)

Rasztervarázsló

Az AutoCAD 2005 termékcsalád megjelenésével az alatechnológián és a vertikális, szakági alkalmazásokon túl a raszteres adatok – szkennelt tervek, térképek, légi- és űrfelvételek – kezelésére és feldolgozására szánt Raster Design szoftver is megújult. Cikkünkben bemutatjuk a szoftver alkalmazási lehetőségeit, valamint az új verzió főbb funkcióit.

A Raster Design 2005 szoftver bármely AutoCAD szoftverre telepíthető, amelynek menükészletét az *Image...* legördülő menüvel egészíti ki. A raszteres adatok feldolgozási lépéseinek megfelelően strukturált menü megkönnyíti az angol nyelvi környezet nehézségeivel küzdők munkáját is.

A térképekkel, légi felvételekkel foglalkozó szakemberek számára mindennaposak a raszteres adatok, ugyanis a térképezés egyik módszere a képernyőn való digitalizálás. Ezáltal lehetőség van a földhivatali térképmásolatok vagy légi felvételek betöltésére. Természetesen ezek a feldolgozások megkövetelik a transzformációt is a térképi rendszerbe.

Ugyanakkor a szoftver nemcsak a térképek készítésével és elemzésével foglalkozóknak kínál hasznos funkciókat. A gépész-és építésrajzok feldolgozásakor is szükség van a meglévő tervek használatára, amelyek sokszor csak papíron állnak rendelkezésre. Amennyiben a régi dokumentációt kellő pontossággal mérnöki szkennelrel dolgozzuk fel, majd beillesztjük azt, úgy valódi méretek tudunk lenni, átvezethetjük a módosításokat, hibrid állományokat kezelhetünk.

Különböző dokumentumkezelő, dokumentumarchiváló rendszerek alapadatait is felhasználhatjuk a meglévő papír alapú dokumentációk szkennelését követően előállított raszteres állományokat is. A hagyományos kép alapú megjelenítés mellett egyre többször merül fel igényként a képi dokumentáció vektoros formában történő megjelenítése, majd az adatok együttes (ún. hib-



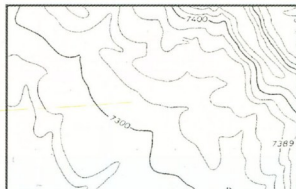
A szoftver legördülő menüje

rid) kezelése, amelyet a szükség szerinti raszter-vektor konvertálással érhetünk el.

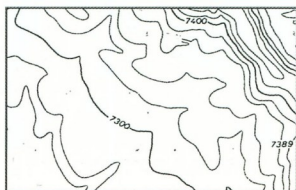
A Raster Design szoftver a feltöltött raszteres állományt nemcsak képként, hanem raszteradatként is kezeli, ezáltal lényegesen több képességgel bővíti az AutoCAD raszterkezelési funkcióit.

Szkennelés utáni adatfeldolgozás

Meglévő dokumentációk archiválásakor, régi térképek vagy tervek használatakor szükség van a szkennelés során fellépő hibák (geometriai, valamint tartalmi) javítására, megszüntetésére. A tervtárakban elfekvő, porosodó tervek sokszor többszöri fénymásolat eredményei, amelyek geometriai torzulásait tovább fokozhatják a média (papír, pausz) állagából, valamint a hajtogatásból fakadó hibák. Ugyancsak számolnunk kell a szkennelésből adódó pontatlansággal is, épp ezért a mérnöki tevékenységhez kapcsolódóan speciális mérnöki szkennerek állnak rendelkezésünkre. Sokszor előfordul, hogy a szkennelés után a megjelenő raszteres



A szintvonalak megvastagítás előtt...



...és megvastagítás után

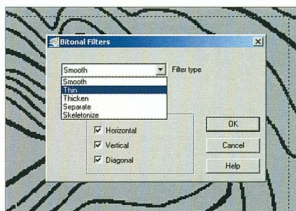
mányon apró szemcsék, piszkok jelennek meg, amelyek letisztítására ugyancsak lehetőség van. Ez a probléma abból adódhat, hogy a szkennelő úveglapját nem tisztították le(!), valamint abból, hogy az eredeti anyag (média) nem megfelelő minőségű. Az említett hibákat az *Image/Cleanup...* menüben elérhető parancsokkal javíthatjuk.

Deskview – kiegyenesítés

Általában figyelni szoktunk arra, hogy a médiát egyenesen helyezzük be a szkennerbe, de ez nem mindig sikerül. A szkennelés eredményeként az egyes szakaszok férdén jelenhetnek meg a raszteren. Ilyenkor egy bázispont megadását követően ki kell választanunk az egyenesnek „hitt” szakaszt, majd meg kell adnunk a forgatás szögét (pl. 0).

Despike – piszkok eltávolítása

A raszteren található fölösleges pixelek, piszkok eltávolítására szolgáló funkció. Lehetőség van egy kisebb terület kiválasztására is, majd meg kell adnunk a piszkok méretét vagy pixelben vagy AutoCAD egységben. Természetes, hogy nem tudjuk megmondani, hogy mekkora az összefüggő raszteres elemek száma, amelyeket piszkoknak értelmeznünk, ezért arra is lehetőség van, hogy rámutassunk (*Pick...*)



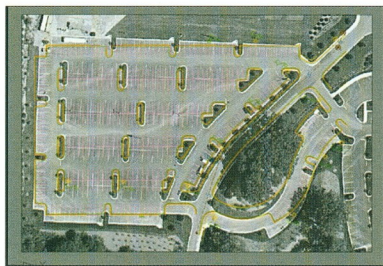
A használható bináris szűrők

Amennyiben a raszterelemre történő rámutatást választjuk, a szoftver automatikusan kijelri a rajzi egységet, illetve a pixelek számát. A piszok méretének megadását követően a szoftver pirossal kijelöli az akkora, illetve annál kisebb összefüggő elemeket, amelyek kijelölését meg is szüntethetjük. Itt figyelniünk kell arra, nehogy számunkra fontos elem kerüljön eltávolításra a raszterből.

A különböző szűrők alkalmazási sorrendje az eredeti raszteres állomány minőségétől függ; ezek a funkciók nagyon hasznosak akkor, amikor vonalkövető alkalmazásával szeretnénk majd később objektumokat vektorizálni (pl. szintvonalakat). Ebben az esetben szükséges a raszteres elemek megvastagítása (akár vízszintesen, függőlegesen vagy átlósan), hogy a vonalkövetés során könnyebben haladjon végig a szoftver a raszter középvonalaán.

Geometriai korrekció, transzformáció

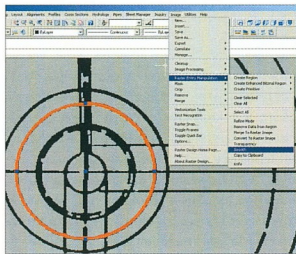
A térképek térképrendszerbe illesztésére a szoftver *Image/Correlate/Rubbersheeting...* transzformációs rutinjait használhatjuk. Ezzel a módszerrel a rasztert ismert pontok alapján úgymond a „helyére” illeszthetjük, valamint a képen belüli torzulásokat is megszüntethetjük. A transzformáció során meg-



Transzformáció előtt



Transzformáció után



REM objektum megjelenése fogópontokkal és a REM funkciók menüje

kell adnunk a raszteren jól azonosítható pontokat (pl. örkeresztet), majd meg kell adnunk, hogy hová kerüljön ez a pont. A képen belüli torzulások javításakor elegendő csak rámutatni az új helyre, a térképek illesztésekor a parancsorbba be is írhatjuk a koordinátákat, illetve rá is mutathatunk a meglévő vektoros térkép elemre is.

Barátságos és nagyon hasznos funkció, hogy a felvett transzformációs pontok egy szöveges állományba elmenthetők, ezáltal ha bármilyen pontatlanságot észlelünk, és a művelet visszavonjuk, nem kell előlről megadni a pontokat. Ez főleg akkor izgalmas, ha több tíz vagy száz ponttal szeretnénk javítani a rasztert. A dialógusablakban ugyancsak megjelennek az egyes transzformációs pontokra kalkulált középérték (RMS) értékei, valamint az összes pontra kalkulált érték is.

A *polinomiális* transzformáció alkalmazásakor ügyelnünk kell arra, hogy a transzformációs pontok lehetőség szerint egyenesen legyenek elosztva a raszteren. Ennél a módszernél a szoftver a teljes rasztert „torzítja”, ezáltal azokon a részekben, ahol nincs transzformációs pont, pontatlanabb lehet az eredmény. A *triangular* (háromszög-módszter) transzformációval a szoftver csak a megadott illesztőpontok területén belül számol, az azokon kívül eső rasztert le is vágva, ezáltal a feldolgozás eredménye is pontosabb lesz.

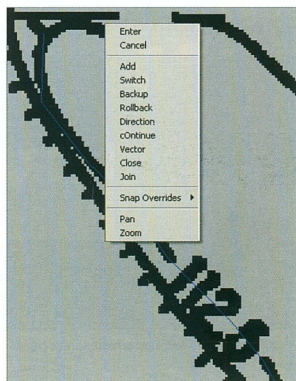
Raszteres elemek kezelése

A szoftverrel a raszteres adatunk vektoros objektumként is kezelhető, azaz a kiválasztott objektum megfogható (fogópontok-

Bináris szűrők

A fekete-fehér (bináris) raszteres állományok pixelein az alábbi szűrők alkalmazására van lehetőség (*Image/Image Processing/Bitonal Filters...*):

- **Thin:** vékonyítás,
- **Thicken:** vastagítás,
- **Smooth:** a raszteres elemek simítása,
- **Skeltonize:** 1 pixel vékonyra alakítás, csontvasztás,
- **Separate:** eredetileg párhuzamos, de a szkennelés után összeért raszteres elemek szétválasztása.



A félautomatikus vektorizálás opciói

nál), kicsinyíthető, nagyítható, törölhető stb. Ezzel a technikával gyorsan módosítható az eredeti állomány. A raszter objektumok felismerését és kezelését az *Image/Raster Entity Manipulation...* alatti parancsokkal aktíválhatjuk. A raszterelem-manipulációs funkciók lehetővé teszik az objektumkiválasztást az eredeti képen, és ezen pixeles adatok kezelését, javítását. Lehetőség van különböző geometriai formákkal történő lehatárolásra, valamint az úgynevezett *SmartPick* funkció alkalmazására, amikor is csak bele kell klickelnünk az egérről a raszterelembe, majd a szoftver automatikusan kijelöli az összefüggő elemeket. Ez az újonnan létrejött *REM* objektum a már megszokott vektoros objektumhoz hasonlóan szerkeszthető.

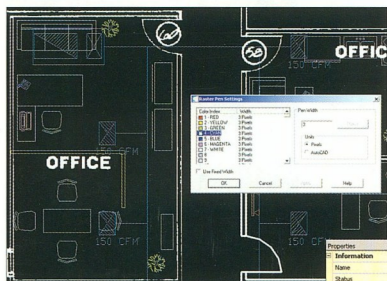
Raszter-vektor konverzió

A szoftver félautomatikus vektorizáló képességeivel rendelkezik, aminek eredményeként jól strukturált, áttekinthető vektoros álló-

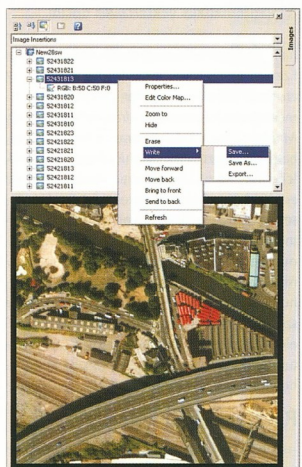
mányok hozhatók létre. Az *Image/Vectorization Tools...* menü alatti parancsokkal egyszerű objektumok (vonalat, kört) vektorizálhatunk, de lehetőség van akár vonalkövetők alkalmazására is. Ilyenkor a szoftver az összefüggő raszteren mindaddig végigszalad, amíg nem ér elágazáshoz vagy szakadáshoz. Ha egy tőrésponthál túlszalad, akkor vissza is görgethetjük egy adott pontig, ezzel elkerülhető az utólagos objektummegtörés, majd -egyesítés. A felhasználó által ily módon vezérelt vektorizálás valóban objektumorientált, tehát egy vonallánc valóban egy objektumként. A vonalkövetők nagyon jól használhatók szintvonalak vektorizálására is.

Vektor-raszter konverzió

Amennyiben meglévő tervrajzunkat, mint alapadatot használjuk fel, a módosítások



A vektoros elemek raszterizálásának beállításása



A megújult Képzéző felülete

mint vektoros objektumok jelennek meg a rajzban. A raszteres és vektoros adatok együttes kezelésekre létrejött úgynevezett hibrid állományok egyfelől több információval rendelkeznek, másfelől ideiglenes verziókat is tekinthetjük őket, amennyiben archiválni szeretnénk a tervünket. A szoftverrel lehetőség van az újonnan megrajzolt elemek raszterizálására is, így könnyen archiválhatjuk az aktuális tervdokumentációt. A vektor-raszter konverzió előtti objektumszín, és pixelvastagság-megfeleltetést, a „tollbeállítás” az *Image/Merge/Configure Raster Pens...* parancs indításával aktiválhatjuk.

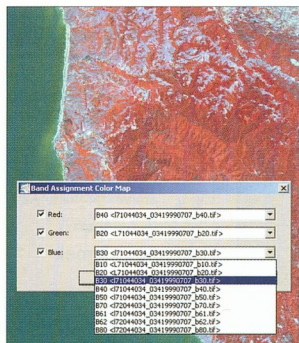
Újdonságok

Az új verzió egyik legizgalmasabb funkciója a megújult *Képzéző*, amely rugalmasabb képzélest tesz lehetővé (*Image/Manage...*).

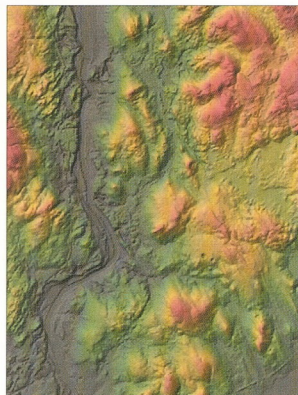
Az új felületen megtekinthetjük a raszterre vonatkozó általános információkat, valamint a raszteres állomány sávjaira vonatkozó információkat is. A *Képzéző*ben keresztül megtekinthetjük a kiválasztott kép előnézetét, valamint a kép terjedelmére is ugorhatunk a rajzban. Az új felületen ugyanak-

Properties	Value
Information	
Name	52431823
Status	Loaded
File Size	239 kb
Density	4.000 pixels/inch
File Type	RPS
Color Depth	32 bit/channel
Density Units	pixels/inch
Color Type	Color
Created	2004.04.06. 10:54
Last Modified	2004.04.15. 22:30
Path	
Source Path	C:_ST_MERGED\52431823\Raster Design Sample\London\52431823_3PS
Article Path	C:_ST_MERGED\52431823\Raster Design Sample\London\52431823_3PS

A Képzézőben megjelenő általános tulajdonságok



Landsat felvétel megjelenítése



DEM állomány színskálával történő megjelenítése és módosítása

kor módosíthatjuk a kép megjelenési sorrendjét, feltölthetjük vagy inaktíválhatjuk a képet, valamint közvetlenül innen menthetjük el más néven. Színes állományok esetén a színpaletta (*Color Map*) is módosíthatjuk.

Multispektrális képek kezelése

Az új verzió támogatja a többsávos (multispektrális – kék, zöld, vörös, közeli infravörös) állományok kezelését is. Ilyenkor a kép megnyitáskor az összes különálló sávot tartalmazó képet ki kell választani, és a kép beszurása ablak jobb alsó részében lévő *Treat as multispectral...* opciót kell aktiválni. Betöltés után a Képzézőben lehetőség van az egyes sávok változtatására is.

DEM állományok megjelenítése

Az új verzióval lehetővé válik a raszteres *DEM (Digitális Magasság Modell)* színskálával történő tematikus megjelenítése. Előre elemmentett színpalettaival is felölthetjük, amelyekkel akár magasságsávonként is megjeleníthetjük a modellt, de válaszható megjelenítés akár lejtő és kitettség alapján is. A magassági értékek torzítása révén sokkal jobban megjelennek a magassági különbségek a képen.

Zárszó

A raszteres adatok intelligens kezelése több mint egyszerű manipuláció egy képzéző szoftverben. A rendelkezésre álló képnevezető és -szerkesztő szoftverfunkcióin túl a Raster Design itt – nem teljes körűen – bemutatott funkcióival valóban mérnöki szinten kezelhetjük anyagainkat.

Szuhanik János
szuhanik@varinex.hu

Keresse az újságárusoknál vagy
rendelje meg a kiadónál!

XVI. évfolyam 4. különszám ■ 2004. SZEPTEMBER ■ 1490 Ft

CHIP

DIGITÁLIS

VIDEÓ & FOTÓ

**CD-
melléklet!**

FRISS TESZTJEINK

- ▶ **Kedvező árón:**
5 digitális videokamera
- ▶ **Az új sebességbajnok:**
Canon EOS 1D Mark II
- ▶ **Betintázott lapok:**
Fotópapírok nagytó alatt

GYAKORLAT



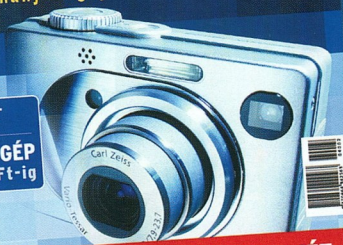
**Párizsi
fotóséta:**
A téma
az utcán hever

- ▶ **Út a szép felvételekhez:**
Fotózási tippek
- ▶ **Régi tényképek:**
Restaurálás a Photoshopban

A nagy pixelblöff

- ▶ **Miért lesz a sok pixeltől gyenge a kép?**
- ▶ **Valójában hány megapixelre van szükségünk?**

TESZT
6 KOMPAKT GÉP
40-100 ezer Ft-ig



NÖVELJÜK MEG KAMERÁNK ÜZEMIDEJÉT

- ▶ Tápforrások karbantartása ▶ Tippek lítium és nikkell akkukhoz ▶ Hogyan kerülhető el a memóriaeffektus?

Ára: 1490 Ft



A CD tartalmából:

- Intermideo Win DVR 3.0 (30 napos teljes verzió)
- StudioLine Photo Basic 2.4 (Teljes verzió)
- CyberLink PowerDirector 3 (30 napos teljes verzió)
- MonkeyPhoto 2.4 (15 napos teljes verzió)
- XPinnacle Studio 9 (30 napos teljes verzió)
- RasterVect 8.6 (30 napos teljes verzió)
- Ulead GIF Animator 5.0 (15 napos teljes verzió)

Telefon: 06 1 888-3421, 06 1 888-3422, 06 1 888-3423, Fax: 06 1 456-6970

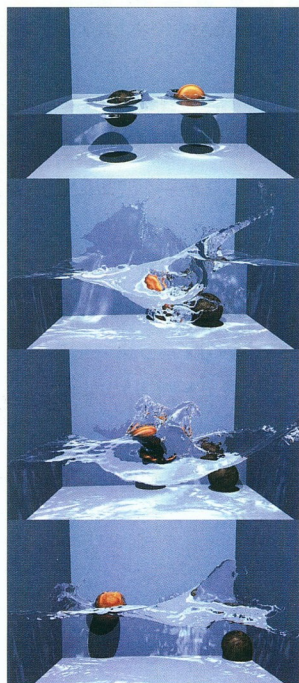
Internet: www.chiponline.hu, E-mail: terjesztes@vogelburda.hu

A tér ideje

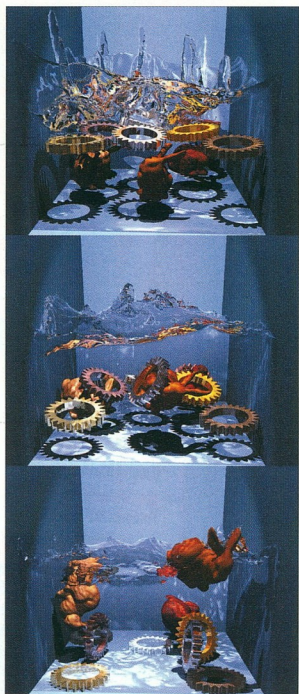
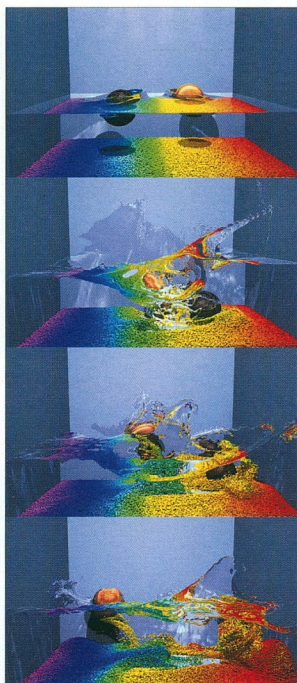
A 3D grafika legújabb fejlesztéseit a közel 30 ezer résztvevővel év-
ről évre megrendezett Siggaph kiállítás és konferencia mutatja be
a legátfogóbban. Nem volt ez másként az idén, augusztus 8. és 12.
között a Los Angeles Convention Centerben megrendezett esemé-
nyen sem.

Attekintve az idei rendezvény beje-
lentéseit, elkerülhetetlennek tűnik a
piac egyfajta szegmentálása. A hard-
ver és a szoftver szétválasztása könnyű fel-
adat, de a határvonal közöttük egyre jobban
elmosódik a programozható grafikus chipek
megjelenésével. A grafikus teljesítmény
részben a videokártyán, részben az alaplapi

processzoron múlik. A cél itt a 3D munka
meggyorsítása vagy a képkiszámítás, a
rendering gyorsítása. A *Gelato* nevű grafikus
kártya például az eddig az alaplapon műkö-
dő processzorok feladatát átvéve, grafikus
chipjével maga végzi a renderig képkiszá-
mítást. Az eredmény: rövidebb számítási
idő, és egy ígéretes, jövőbe mutató fejleszt-



Merev testek és folyadék kapcsolata. A színezett súlytalan részecskék a folyadék mozgá-
sát mutatják (Mark Carlson, Peter J. Mucha, Greg Turk – Georgia Institute of Technology)



A merevtest- és folyadékdinamika megol-
dásai még messze vannak a valósídejű szá-
mítástól, de ami ma Siggaph tudományos
előadás, az holnap valósídejű alkalmazás
(Mark Carlson, Peter J. Mucha, Greg Turk –
Georgia Institute of Technology)

tés, amelynek köszönhetően a hálózati kép-
kiszámítással immár a renderfarm igénye-
it is ki tudják szolgálni.

Közelebb a valósághoz

A játékefejlesztés mindig a valósídejű 3D
grafikai fejlesztés húzóágazata lesz. Kom-
plett világokat modellezni és animálni, a
hardverkényszerek mellett, ma sem kis fel-
adat. A modellezés közel tíz éve nem válto-
zott: poligonokat és pontokat mozgatunk a
kívánt alakzatba. Változtak viszont a model-
lező eszközök: a *3ds max 7* képes deformá-
ciót festeni és nagyfelbontású modellek
részleteit kiselbontású változatba ötvözni a
normal map technológián keresztül. Az *XSI*
4 szoftver a nagyfelbontású poligon objektu-
mot tudja megadott poligonszámmal optima-
lizálni, miközben megőrzi például egy ka-
rakter szimmetriáját. A *modo* névre keresz-



Előfizetéssel jobban jár.



Megrendelőszelvény

- Igen, megrendelem a CHIP magazin CD-s változatát egy évre - 30 % kedvezménnyel - 12564 Ft-ért.
- Igen, megrendelem a CHIP magazin CD-s változatát fél évre - 25 % kedvezménnyel - 6696 Ft-ért.
- Igen, megrendelem a CHIP magazin DVD-s változatát egy évre - 25 % kedvezménnyel - 17964 Ft-ért.
- Igen, megrendelem a CHIP magazin DVD-s változatát fél évre - 20 % kedvezménnyel - 9576 Ft-ért.

Név:

Postázási cím:

Számlázási név:

Számlázási cím:

E-mail cím: Telefonszám:

Aláírás:

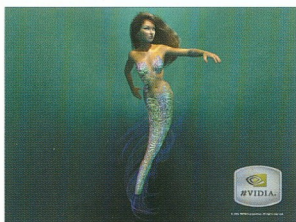
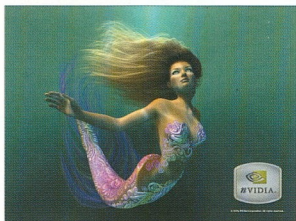
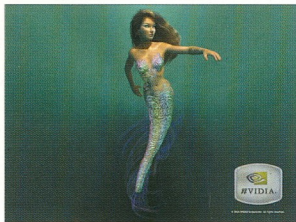
Kérjük, hogy a megrendelőszelvényt küldje a 456-6970-es faxszámára, vagy a Vogel Burda Communications Kft. címére (1426 Budapest, Pf. 300/39). Az előfizetést a nap 24 órájában megrendelheti weboldalunkon a www.chiponline.hu/terjesztes, illetve e-mailben a terjesztes@vogelburda.hu címen. Várjuk megrendelését a 888-3421, 888-3422 és a 888-3423-as telefonszámokon is.

Hozzájárulok, hogy a Vogel Burda Communications Kft. adataimat marketingakcióhoz, promóciókhoz felhasználja. Kiadónk az Ön személyes adatait az 1995. évi CXIX. adatvédelmi törvény szerint kezeli. Adatairól Kiadónknál, a következő címen érdeklődhet: Vogel Burda Communications Kft. (1088 Budapest, Rákóczi út 1-3.). Amennyiben nem járul hozzá, kérjük itt jelezze:

telt komplett modellező szoftver úgy bánik a poligonokkal, mint a szobrász az anyaggal. A *Maya* 6 dinamikus, hosszúhaj-animációval jelentkezik.

A textúrázás reformját a játékipar újdonsága, az objektumok széttrésésének szimulálása indította be. Ha egy test széttrórik, akkor nem elég csak a külső felületet megfesteni, az objektumnak fel kell tárnia belső részleteit is, ehhez pedig a térfigat-textúrázás megoldására van szükség, ami még csak tudományos előadások szintjén jelent meg. Jelenleg a szoftverek csak a matematikai anyagok szintjén, egyenmű formában kínálnak megoldást.

A fizikai szimuláció terén a kutatások a folyékony anyag merevtestekre gyakorolt hatásának a megoldása felé mutat. Egy-két éven belül valószínűleg környezetben karakterünk egy vizáridővel szembe kell néznie, miközben a zuhatag testeket is magával



Az Nvidia közelebb visz a valósághoz. Fénytrés és szórt árnyékok a karakter bőrfelületén és haján, mindez valószínűleg. A grafikus kártya már nagy átfogású képeket is tud kezelni a bevilágításhoz, egyedi eset

képes sodorni. Az XSI 4 szoftver közel valószínűleg kezel komplett fizikai szimulációkat: elfújhatunk egyetlen mozdulattal egy épületet, kiszámolva az elemek darabokra hullását.

Egy másik területen a kutatók a fényugár és az anyagtulajdonságok bonyolult kapcsolatának valós idejű megoldása felé veszik az irányt. Az átlátszóság és áttetszőség még csak a legtöbb animációs szoftverben, a számítási idő függvényében elérhető, különösen, ha az ilyen fényhatások szűrőfelület vagy haj kapcsolatában jelentkeznek. De ezen a területen a grafikus kártya nagjai, mint az *Nvidia* és *ATI* sem télenkednek. Az ATI például képes volt az árnyékminták (*shadow map*) régóta hiányolt képességét, az átlátszó anyagok által keltett árnyékokat is megoldani.

A *SensAble Technologies* cég új eszközei is egy lépéssel közelebb visznek minket a valósághoz. Toll formájú, hat irányban mozgó rajzeszközük képes a monitoron látható geometria fizikai megjelenésének a szimulálására. Ha a tollal elérjük a levegőben az objektumot, az visszanyomja a kezünket. Így kis gyakorlattal hamarosan úgy modellezhetjük az objektumot, mintha fizikailag is létezne – ezért hívják az eszközt *Phantom Omninak*. Ha hozzávesszük, hogy a kiállítás másik nagy újdonságát a valós 3D monitorok már nem kísérleti stádiumban lévő változatainak a bemutatása jelentette, egyértelműen leszögezhetjük: jövőre és azt követően ez a fejlesztés lesz a slágertéma a világon. Ezek a megjelenítők már nem csak egy nézőpontból kínálnak 3D látványt, hanem az a cél, hogy a megjelenítés fizikailag is körüljárható legyen.

A film-tömökalkatokat terén az *Eyeon Fusion 5* és az *Apple Shake* kiterjedt 3D támogatása jelentette az újdonságot. Összefoglalva: nagyszabású újdonságok nincsenek, de az összes fejlesztés fokozatosan tökéletesíti megoldásait a valóság ihlette szimulációk, a valósidejű megjelenítés felé, ami a 3D animátorok és a felhasználóknak egyszerre nyújt új élményt.

Az üzletről

A rendezvény másik nagy vonzereje a kapcsolatépítés lehetőségében rejlik. Az összes nagy stúdió jelen van szoftvereivel és álláslehetőségeivel, kezdve a *Pixartól* az *ILM*-ig. Természetesen mindenki az *ILM*-nél akar dolgozni, ezért számos *demóreel* (személyes demóanyag) landolt az érintettek asztalán. Az nem titok, hogy a piac fokozatosan konszolidálódik és csökken. Nagy szoftverfejlesztők bezárásáról még nincs hír,

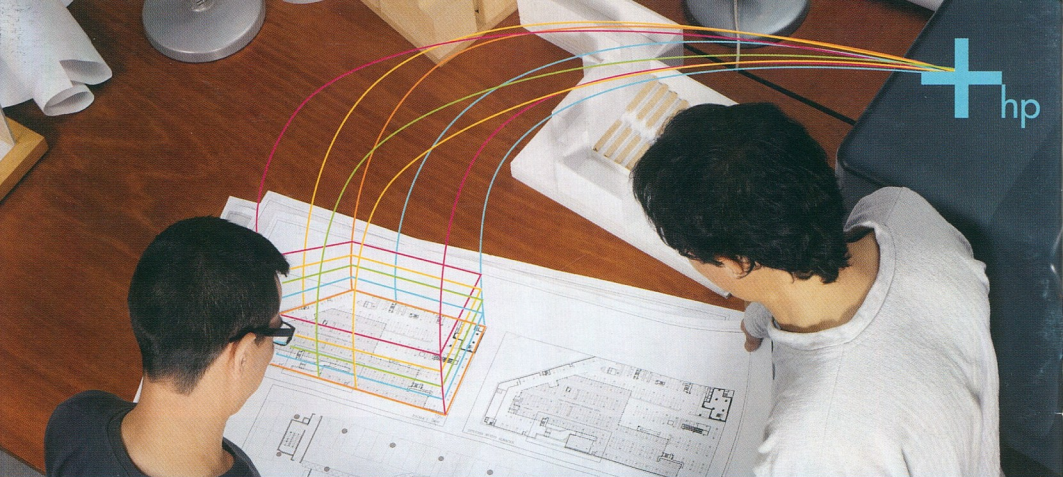


A népszerű *Shrek* rajzfilmsorozat sem lenne ilyen megkapó matematikai fejlesztés nélkül: a macska szőrzete a szórt fényviszszaverődést is tökéletesen kezeli (*An Approximate Global Illumination System for Computer-Generated Films*, Eric Tabellion, Arnauld Lamarlette – PDI/DreamWorks)

de a felvásárlások korát éljük. Munkalehetőség is egyre kevesebb van, inkább gyakorlott öreg rókákat keresnek, mint frissen végzett 3D animátorokat.

Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint a rendezvényt követő partik. 3-4 évvel ezelőtt egymást érték a stúdiók munkaerőcsábító, nagyszabású partijai. Ma ilyenekről hallani sem lehet. A kiállítás alapterülete is jelentősen lecsökkent. Szoftverekkel az *Avid XSI* robbantott nagyot, a közel a teljes rendszert magában foglaló *XSI Foundation* árat 100 ezer forintban (495 dollárban) határozta meg, ami az eddig olcsó szoftvereket viszonylag megdrágította (csak hasonlítsuk össze a *Maya Complete* 2000 dolláros árával). Ez végül is a felhasználóknak nagyon jó hír, de a piacnak kevésbé az.

Kaiser Péter



Csereakció! Jobbat előnyösebben!

HP Designjet nyomtatók akár 500 000 Ft visszatérítéssel. A minőségi munka megköveteli, hogy folyamatosan lépést tartsunk a szakterületünket érintő technika fejlődésével. Ez azonban legtöbbször azt jelenti, hogy bizonyos időszakonként új gépeket kell vásárolnunk, amit a legtöbb vállalkozás költségvetése erőteljesen megérez.

A HP új programja azonban lehetővé teszi, hogy Ön kedvező feltételekkel csúcsmínőségű nyomtatókhoz jusson. Vásároljon most 42"-os Designjet 500 vagy nagyobb nyomtatót, és régi, működőképes, legalább 24"-os tintasugaras vagy EP rendszerű plottert 400-2000 eurónak megfelelő forintért beszámítjuk. Ráadásul új HP nyomtatójával üzemeltetési költségei is lecsökkennek, és a munkáját is hatékonyabban végezheti: dokumentumait, nagyformátumú rajzait ezenkívül akár 4-szer gyorsabban is kinyomtathatja.



DESIGNJET 500-AS SOROZAT

Akár **100 000 Ft** visszatérítés*

- Nyomtatósi méret: akár 42" (107 cm)
- Tintarendszer: 4 színű, CMYK
- Hosszú élettartamú nyomtatófejek és nagymeretű festéktartályok (69 ml) szintenként
- Legnagyobb sebesség: A1-es tervről 90 másodpercen belül
- Feltöltés: 1200x600 dpi
- Memória: 16-160 MB

DESIGNJET 800-AS SOROZAT

Akár **250 000 Ft** visszatérítés*

- Nyomtatósi méret: akár 42" (107 cm)
- Tintarendszer: 4 színű, CMYK
- Hosszú élettartamú nyomtatófejek és nagymeretű festéktartályok (69 ml) szintenként
- Legnagyobb sebesség: A1-es tervről 60 másodpercen belül
- Feltöltés: 2400x1200 dpi
- Merevlemez: 6 GB
- Memória: 96-160 MB

DESIGNJET 1050C PLUS SOROZAT

Akár **500 000 Ft** visszatérítés*

- Nyomtatósi méret: 35" (91 cm)
- Tintarendszer: 4 színű, CMYK
- Hosszú élettartamú nyomtatófejek és nagymeretű festéktartályok (250 ml) szintenként
- Legnagyobb sebesség: A1-es tervről 45 másodpercen belül
- Feltöltés: 1200x600 dpi
- Merevlemez: 2 GB
- Memória: 64-256 MB

Akció lépésről lépésre

1. Vásároljon HP Designjet nyomtatót.
2. Az új nyomtató adataival regisztráljon a weben.
3. Válassza ki az időpontot, amikor a HP munkatársa elszállíthatja régi nyomtatóját.
4. Miután a szállító a földszinten átvette és elszállította a készüléket, a HP 30 napon belül átutalja a visszatérítendő összeget az Ön számlájára.

Hívja

06-1-382-1111

Klikkeljen

www.eu.trade-in.hp.com

Látogasson el

a kiemelt HP viszonteladókhoz**

