

## A Tippett Studio és a Nothing Real's Shake

Robin vizsgálódásainak középpontjában a Tippett Studio által különleges hatások megalkotására használt és Linuxon futtatott Nothing Real's Shake áll.

**A** videó-összeszerkesztő programokat a filmstúdiók arra használják, hogy a különleges hatásokat (effects) vagy animációkat filmjeleneteké kapcsolják össze. Ezek a programok ugyanarra képesek a mozgóképpel, amire a Gimp és a Photoshop az állóképek esetében. Napjaink legelterjedtebb csúcsmínőségű szerkesztőprogramjának a Nothing Real's Shake csomagja tűnik. A program futtatható Linuxon, Windowson és IRIX-en, az Apple pedig nemrég erősítette meg a híresztelést a Nothing Real's Shake megszerzésével kapcsolatban.

A Tippett Studio olyan rémisztő hatásokra szakosodott, mint rovarok és egyéb teremtmények megalkotása. Vizsgáljuk meg a kaliforniai Berkeley-ben működő stúdió munkáját és a módszert, ahogyan a Shake-et Linuxon alkalmazzák.

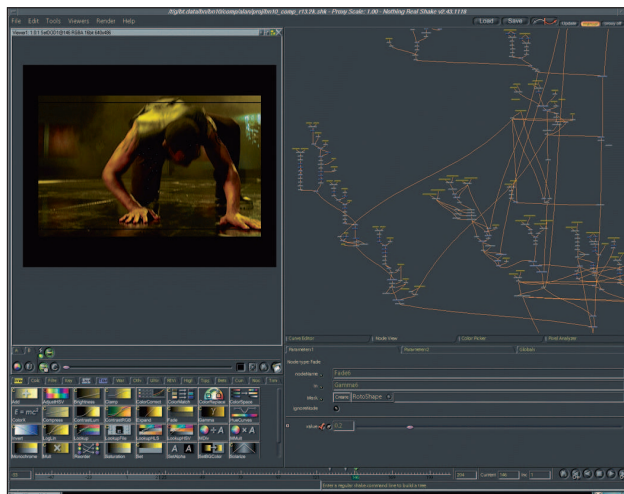
A Tippett Studio hatásaival több akadémiai díjat is nyert, például A Jedi visszatér és a Jurassic Park című játékfilmekben végzett munkáért, és jelöltként szerepelt a Starship Troopers, a Dragonheart, a Willow, a Dragonslayer és Hollow Man című filmekben való közreműködéséért. Ottjártamkor a 2002 márciusában bemutatásra kerülő Blade II című vámpírfilmhez készülő hatások munkálatai folytak. „A Shake-Linux párost az Evolution óta, körülbelül másfél éve használjuk” – tájékoztat Alan Boucek szerkesztésvezető. „A Shake-et egy kétprocesszoros Athlon-rendszeren futtatom, és az a legizgalmasabb benne, hogy rendkívül gyors. A munka nagy részét a saját gépemen anélkül el tudom végezni, hogy a leképezőtelephez kellene fordulnom” – e ponton hozzát teszi még, hogy a szerkesztőgárda volt a Stúdió első csapata, amelyik Linuxra váltott. „Amikor a Shake-et üzembe helyeztük, a következő feladat a linuxos feladatfolyam létrehozása volt. A háromdimenziós leképezések nagy részéhez a Pixar Renderman-ját használjuk. A sűrű leképezések közvetlenül a Mayából származnak, az animátorok anyagaikat azonban egy egyszerű Renderman-folyamaton engedik át a napi áttekintés céljából” – magyarázza Boucek. A Shake faszterkeztű felületet használ a hatások kezelésére. Minden bemenet csomópontokon halad át, amelyek szűrőket vagy függvényeket képviselnek a kép végső formájának eléréséig. Az összetett hatások leképezése hosszabb időt vesz igénybe – az idő pedig a stúdiók egyik legfértettebb kincse. A különleges hatások szakértői majdnem valós időben, gyakran a végleges felbontás negyedrésszével dolgoznak a Shake segítségével egy munkaállomáson, és a folyamat végén készítik el a végleges, teljes felbontású változat létrehozására a leképezőtelepen futtatandó kötegel parancsállományt.

Két évvel ezelőtt, amikor a Tippettnek új gépek vásárlására volt szüksége, 5000 dolláros SGI x86-os PC-k megvétele mellett döntöttek a 24 000 dolláros SGI Mips Octane gépek mellé. „Először SGI PC gépeket vettünk, de miután gyártásuk leállt, saját gépeinket elkezdtük az alapoktól felépíteni. A gépekkel kapcsolatban sok pénzt megtakarítottunk, ennek jelentős részét azonban a saját magunknak nyújtott technikai támogatás emésztette fel.” A PC-k és SGI számítógépek mellett szép számmal található Macintoshok is. A PC-k egy részén nem Linux, hanem a Shake és a háromdimenziós Maya modelle-

zőcsomag windowsos változata fut. Boucek a Linux mellett teszi le voksát:

„Az NT-t nem tudjuk összehozni a leképezőteleppel. Amikor éjszaka hazamegyünk, a linuxos gépek tovább dolgoznak. Az NT munkaállomások nem bírják a leképezőtelep kétszeres teljesítményét. Még mindig sok SGI-gépünk van, éppen most fejeztük be a Linuxra való áttérést.”

„Már az hatalmas előny, hogy az eredeti kód írójával beszélhetünk” – mondja *Christian Rice*, a műszaki igazgató.



A Shake használata a Blade II-ben egy Wesley Snipes-jelenet összeállításakor. Az ablakkezelő az MWM, amely a használat folytonosságának érzését biztosítja az SGI IRIX-ről való átállás során

A Linux alkalmazásával hivatalos kötöttségek nélküli, személyes párbeszédre nyílik lehetőségünk az alkotóval. Számos akadályt sikerült már ily módon legyőznünk. Jóllehet, mindez nagyobb felelősséggel és bizonytalansággal jár együtt. Ha a Világhálón nem bukkanunk megoldásra, az még nem jelenti azt, hogy veszett ügyünk van. A fejlesztővel közvetlen kapcsolatot felvéve gyakran nyílnak meg előttünk olyan különleges lehetőségek, amelyekről addig nem is álmodtunk, nem is beszélve azokról a további szolgáltatásokról, amiket kifejezetten igényeink kedvéért valósítanak meg.

„A 150 fős csapatban tíz programozó dolgozik” – tájékoztat Boucek. „Két- és háromdimenziós megvalósításokon, valamint a csővezeték-támogatáson munkálkodnak. Sokat foglalkoznak olyan rendszerek együttműködésének megteremtésével, amelyek korábban erre nem voltak felkészítve”. Programozóink körülbelül 25 kétdimenziós és 75 háromdimenziós munkát végző grafikust tevékenységét támogatják. Bár a Shake számos beépített hatással rendelkezik, a stúdiók gyakran továbbiakat készíttetnek, hogy ezzel saját egyéni képvilágukat erősítsék. Miként a Gimp és a Photoshop, a Shake is lehetőséget nyújt kiegészítők írására C, illetve C++ nyelven.

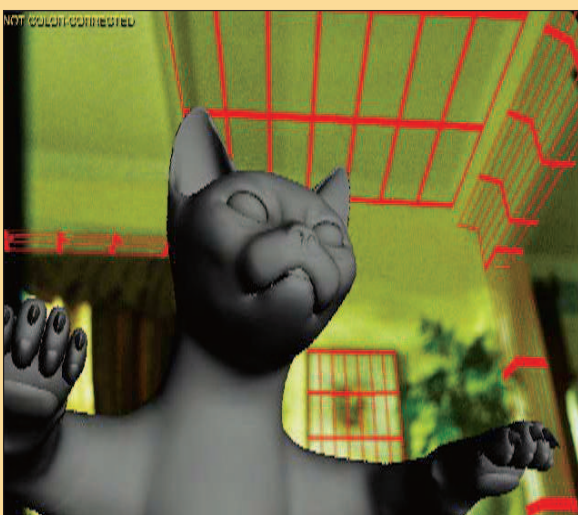
## Az orosz macska lelövésének folyamata a 153-as képen



1. kép



4. kép



2. kép



5. kép

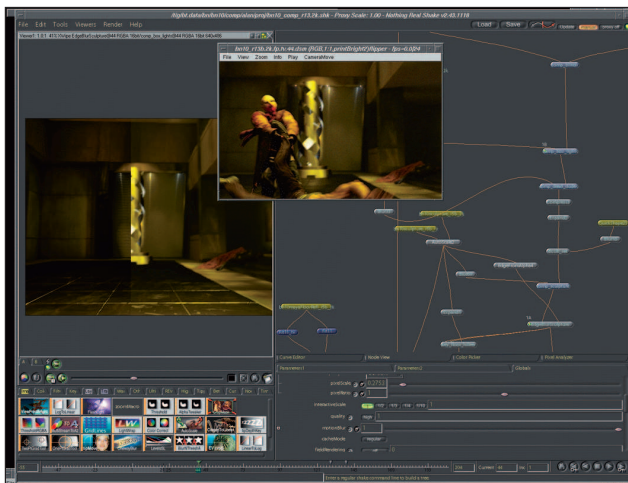


3. kép

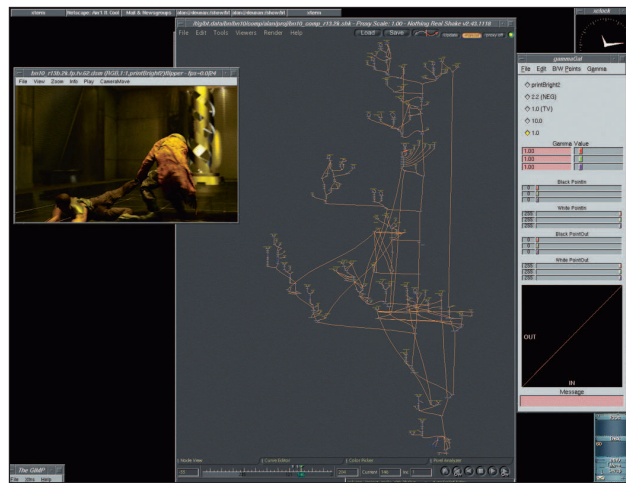
1. kép A jelenet nyers CG-modellje. A háttérrel a szerkesztő cseréli ki a kamera által felvett képekre
2. kép A grafikus elkészíti a beállított mozgásnak megfelelő mozdulatokat
3. kép A nyers macskamodell elhelyezése a számítógépes grafikai környezetben és a háttérre történő ráfektetése
4. kép A macskamodell finomítása és mozgatója a háttér előtt
5. kép A Shake a végső képet összeszerkeszti a már színhelyes és hibajavított háttérrel

A film negatívját a Warner Bros Production biztosította.

Az első négy kép szerzői jogait a Tippet Studio birtokolja, minden jog fenntartva. Az utolsó kép a Cats and Dogs című film egyik jelenete, szerzői jogait a Warner Bros. Production birtokolja.



Shake-előnézet a bal oldalon a megosztott képernyőn. A Flipper flipbook-lejátszó a jobb oldalon. A bal alsó sarokban a saját kiegészítések ikonjai láthatók



A Flipper a bal oldalon látható, jobbra pedig a GammaGal. A Shake folyamatábrája, amelynek segítségével a részek egyetlen jelenetté állnak össze

„Eleinte igen nehéz feladat kiegészítőt írni a Shake-hez” – figyelmeztet **Qin „Jean” Shen**. Nincs teljes fejlesztői leírás, ezért kezdetben a fejlesztői készletből átmásoltam egy egyszerű példát, majd mialatt a kiegészítésen dolgoztam, elektronikus levélben kérdéseket intéztem a Nothing Realhez. Válaszaikban igen segítőkészeknek mutatkoztak.” Shen elmagyarázza, hogy a Nothing Real ugyan próbálkozott jól használható leírás elkészítésével, de a kiegészítők annyira egyediek, hogy nehéz minden részletre kitérni. A kiegészítők fejlesztőinek még arra is figyelmet kell fordítaniuk, hogy minek kell a memóriában lennie ahhoz, hogy a Shake önműködően kiolvashassa őket onnan. „A Shake vonalas leképező – jegyzi meg Boucek – nem olvassa be a teljes képet mindjárt a folyamat elején. Ez teszi olyan gyorsrá.”

Shen cáfolja azt a vélekedést, hogy a tanulmányait befejező programozó ne kaphatna izgalmas munkát egy filmstúdió programfejlesztői részlegében. Bár kapott ajánlatot az ILM tájáról is, ő a Tippett mellett döntött, mert szerinte egy kisebb stúdió nagyobb lehetőségeket teremt. „Amikor 1999-ben dolgozni kezdtem, még az Alias/Wavefront Comosert használtuk. Kiegészítéseket írtam hozzá, aztán a Shake-hez is, miután áttértünk”. Shen jelenleg két belső eszköz, a Flipper (flipbook-lejátszó) és a GammaGal (monitorbeállító eszköz) fejlesztésén dolgozik. „A Flipper és a GammaGuy Motif és IrisGL használatára íródott. Átültettem OpenGL-re és FLTK-ra, így lett a GammaGuy-ból GammaGal.”

„A Photoshop fontos tulajdonsága a gammaszint-beállítás” – magyarázza **Darby Johnston** programfejlesztő. „A GammaGal valami hasonlót tesz lehetővé nagy sebességgel IRIX és Linux alatt.” Mivel a filmeknek nagyobb a dinamikataromány, mint a monitoroknak, a felhasználóknak folyamatosan szabályozniuk kell a szintet, hogy a sötét és világos tartományok részleteit láthatóvá tegyék. A filmen dolgozó grafikusok úgy játszanak a gammaszintekkel, mint a két dimenzióban dolgozók a gammaítással.

„Enyhe túlzásnak tűnik az IRIX-eszközök Linuxra való átalakításáról átültetésként beszélni” – mondja Johnston. „Az esetek többségében csupán fordításról van szó.” Johnston munkája főleg hagyományos, szálak és megosztott memóriahasználat nélküli C-kódolást jelent. Johnston olyan csapat tagja, amely egy egységes programcsomaghoz ír összekötő kódot és parancsfájlokat.

„Még mindig léteznek a Linuxszal kapcsolatos növekedési gondok” – jegyzi meg Boucek. „Sok linuxos fejlesztés olyan, mintha a Microsofttal küzdene, pedig nekünk megbízható felületre van szükségünk, amely eszközeinket futtatni tudja.” Amikor a Tippett a Linuxszal kezdett foglalkozni, az nVidia-meghajtók még próbaállapotban voltak és nem működtek megfelelően. „Néha még egy gLines-vonalat sem tudtam jól megrajzolni – mondja Shen –, inkább a glStripet használtam helyette – rengeteg ilyen kódunk van.” Boucek még hozzát teszi, hogy „a korai hónapok számos hibája az nVidia-meghajtókra volt visszavezethető, ezenkívül a Maya még mindig elég megbízhatatlan Linuxon, ha nVidia GeForce2 vagy Quadro2 grafikus kártyát használunk.” A gondok ellenére a Linuxra történő áttérésben az nVidia-meghajtóknak kulcsszerepük volt.

„Az eredeti nVidia-meghajtók teljesítménye erős ösztönzést jelentett a Linuxra való átálláshoz, bár elmondhatjuk, hogy a Quake irányába mutató javítási törekvések túlmutatnak a két dimenzió” – mondja Johnston.

Nemrégiben próbáltuk ki a XiG-et egy ATI Radeon 7500-as kártyával egy 1,4 GHz-es Athlon processzorral, és a 2D teljesítménye sokat javult. 1920×1200-as felbontáson az nVidia épp-hogy elérte a 30 fps-t, míg a Xig meghajtóprogramok 40 feletti eredményt mutattak fel. Hozzá kell tennünk, hogy három dimenzióban az nVidia-meghajtók észrevehetően gyorsabbak voltak a Mayában.

„Keményen dolgozunk azon, hogy mindenkinek az asztalán Linux működjön, a Maya megbízhatósági gondjai miatt azonban még nem értük el a célunkat” – mondja Boucek. Szeretné, ha a Linux és meghajtói a nagyobb megbízhatóság és teljesítmény felé mozdulnának el.

A Square a másik olyan filmstúdió, amely elképesztő munkát végzett a Shake segítségével a Final Fantasy című film megalkotása során. „Négy éve az IRIX-szel kezdtük” – emlékszik vissza **James Rogers**, a látványhatások igazgatója. „Linuxos leképezőtelepeink a gyártás közepén lettek munkába állítva.” A Square meglévő IRIX-gépeit használja munkaállomásként, ezután az adatok a szokásos leképezéskezelőn keresztül jutnak a Shake-hez, amely a linuxos leképezőtelepen fejezi be a folyamatot. „A Linuxot végül a munkaállomásokon is elkezdjük kipróbálni” – mondja Rogers. (A Square nemrégiben jelentette



be, hogy felhagy a filmgyártással, és hawaii-i irodáit 2002. március 29-én bezárta.)

A Shake telepítéséhez három fájl (55 MB) kell a Nothing Real honlapjáról letöltenünk:

a licenckezelőt (*lmutil.Z*, 184 k),  
a programot (*shake-linux-v2.46.0116.tar.bz2*, 28 MB) és  
az oktatót (*shake-tutorial-v2.46.0116.tar.gz*, 26 MB).

```
gunzip lmutil.Z
tar xvfj shake-linux-v2.46.0116.tar.bz2
tar tvfz z/shake-tutorial-v2.46.0116.tar.gz
tar xvfz z/shake-tutorial-v2.46.0116.tar.gz
./lmutil lmhostid
```

A kétszeres ellenőrzés érdekében a tar tell kapcsolóját szoktuk használni, hogy a kibontás előtt lássuk, mit fog tenni. Az lmutil program egy 12 számjegyű azonosítót ír ki ezt elküldve megkapjuk kéthetes próbakódunkat (*key.dat*) a Nothing Realhez. A kapott kódot másoljuk a megadott könyvtárba, indítsuk el az X-et, és futtassuk a Shake-et:

```
cp key.dat shake-v2.46.0116/keys/
startx
shake-v2.46.0116/bin/shake
```

Ha korábban még nem találkoztunk a Shake-vel, két hét nem túl idő sok ennek az összetett eszköznek a megismerésére. Írásom idején a Shake jövője még nem teljesen tisztázott. Az Apple egy 2002. február 6-án kiadott rövid közleményében megerősítette a Nothing Real megszerzéséről terjedő híreszteléseket. Boucek a Tippett Stúdiótól megjegyzi: „Most olyan leképezőmaggal rendelkeznek, amely mindenki másénál gyorsabb. Ez igen értékes lehet a QuickTime-ban vagy a Final Cut Próban. A Shake számunkra a Linuxon annyira értékes, hogy aggódni kezdtünk amiatt, hogy csak az OS X rendszeren lesz elérhető. Az viszont nem ártana, ha olcsóbb lenne, és több munkahelyet engedhetnének meg magunknak. Általában érdeklődünk az OS X iránt, hiszen sok macintoshos gépünk is van.”

A BDS-alapú OS X az Apple felülete, mely támogatja az NFS-t, és további Unix-tulajdonságok is segítik abban, hogy a filmgyárak munkafolyamataiba való beillesztése ne okozzon nehézséget.

Az Apple a vásárlási híreket megerősítő kétmondatos nyilatkozatában csak ennyit állított: „tervezzük a Nothing Real eljárásainak saját termékeinkben történő jövőbeni felhasználását.” 2001-ben a Nothing Real bejelentette, hogy az Apple OS X rendszerén is elérhetővé teszi a Linux-, Windows- és IRIX-rendszereken már futtatható Shake-et. Mindenesetre az Apple még nem kötelezte el magát a Shake OS X-re történő megjelenítése mellett.

Mivel az Apple vásárlás után eddig még sosem folytatott fejlesztést más operációs rendszerekre, könnyen lehet, hogy a Shake a jelenlegi állapota egyúttal a Linuxon elérhető utolsó változat. Habár a Shake leképezőtelep kiszolgálóprogramja talán továbbra is támogatni fogja a Linuxot, erre már láthatunk példát az Apple Linux Darwin QuickTime kiszolgálójánál. Ha a Shake GUI jövőbeni változatai csak Macintosh gépeken fognak futni, a gépbeszerzéssel járó többletköltség erős akadályt jelenthet a stúdiók számára, igaz, az Apple a Shake árának csökkentésével ellensúlyozhatja ezt. A munkahelyenkénti tízezer dolláros ár mellett az Apple bedobhat egy kétezer dolláros iMacet, akár ingyen is.

Néhány stúdióigazgatót elbizonytalanít az Apple hallgatása a Shake-vel kapcsolatos terveit illetően, mások azonban, mint Boucek, derűlátásuknak adnak hangot, és bíznak benne, hogy az Apple jó ajánlattal fog nyitni a filmgyártás piaca felé. Mivel a Linux-piac nagy részét a kiszolgálók képezik, a Linux-szal foglalkozó cégek inkább ezzel a területtel törődnek. Annak ellenére, hogy ez tervként nem fogalmazódott meg, a munkáállomások terén a Red Hat gyakorlatilag szabvánnyá vált. Néhány felhasználó szerint a kiszolgálókra összpontosító Red Hat nem a legjobb választás asztali gépeken való használatra, **Robert Young**, a Red Hat igazgatója mégis elismeri, hogy a linuxos közönség több ízben lehurrogta, amikor kijelentette, hogy a Linux soha nem lesz népszerű az asztali gépeken. Az Apple OS X felől érkező kihívás a Linux fejlesztőit arra ösztönözheti, hogy még inkább felhasználóbarát felületet nyújtsanak. Az OS X-nek köszönhetően **Ernest Prabhakar**, az Apple termékmenedzsere 2002 februárjában a USENIX BSDCON rendezvényen bejelentette, hogy a BSD asztali gépeken háromszor népszerűbb a Linuxnál.

Az Apple felrázhatja a mozgófilmhatások piacát is. **Steve Jobs** immár mind az Apple-nek, mind a Pixarnak az igazgatója. Az is előfordulhat azonban, hogy a feltörekvő versenytárs, a Silicon Grail RAYZ programja lesz a Nothing Real felvásárlásának nagy győztese. Számos stúdió a kialakult bizonytalan helyzet miatt szemet vetett a RAYZ-ra. A következő hónapban a RAYZ Linuxon történő alkalmazását vizsgáljuk meg közelebbről.

*Linux Journal* május, 97. szám



*Robin Rowe*

a MovieEditor.com internetes és televíziós videoalkalmazásokat készítő cég egyik partnere. Írásai a Dr. Dobb's Journalban, a C++ Reportban, a C/C++ Users Journalban, a Data Based Advisorban jelentek meg és

számos tanácskozás anyagában megtalálhatók. A Robin által készített programok sorában található többek közt az a kiszolgálóalapú videoszerkesztő rendszer, amit a Manhattan 24 óras televíziós hírcsatorna, a Time Warner New York One, illetve a kapcsolódó honlap <http://www.ny1.com/> is használ. Elérhető a [robin.rowe@movieeditor.com](mailto:robin.rowe@movieeditor.com) címen.

#### Kapcsolódó címek

Apple <http://www.apple.com>  
Blade II <http://www.blade2.com>  
Darwin QuickTime  
<http://www.opensource.apple.com/projects/streaming>  
Final Fantasy <http://www.finalfantasy.com>  
FLTK <http://www.fltk.org>  
Maya <http://www.aliaswavefront.com>  
Nothing Real <http://www.nothingreal.com>  
nVidia <http://www.nvidia.com>  
OpenGL <http://www.opengl.org>  
Pixar RenderMan <http://www.pixar.com/renderman>  
Silicon Grail <http://www.sgrail.com>  
Tippett Studio <http://www.tippett.com>  
USENIX BSDCON  
<http://www.usenix.org/events/bsdcon02>