

AVI filmlejátszók és a felvétel

Robin folytatja a linuxos video- és hanglejátszók kipróbálását.

Amúlt hónapban kipróbáltunk néhány MPEG-lejátszót, köztük az aKtion, a gmpeg, a gxanim, az MPlayer, a plaympeg, az XAnim, a xine és az Xtheater nevűeket. Megnéztük a Be operációs rendszert is, hogy videós képességeit összehasonlítsuk a Linuxéval.

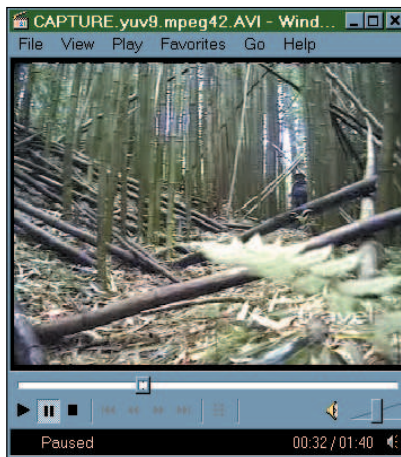
E hónapban az aKtion, az Aviplay, az MPlayer és az XAnim AVI-lejátszókat vesszük szemügyre, és megkísérülünk felvenni néhány AVI fájlt is a Video4Linux és az XawTV, valamint a QtVidcap segítségével.

Az AVI (Audio Video Interleave) az egyik legelterjedtebb PC-s videofájl-formátum, ezt és a RIFF formátumot (Resource Interchange File Format) a Microsoft és az IBM még együttesen dolgozta ki. A Microsoft-féle WAV hangformátum a RIFF fájl egy másik változata; utóbbi az Amiga szabványos formátumán, az IFF-en alapul. Ha az AVI-ről szeretnénk adatokat szerezni, jó kiindulópont lehet a John McGowan-féle AVI Overview, mely a <http://www.jmcgowan.com/avi.html> vagy a <http://www.faqs.org/> címen érhető el.

A videofájlok képkockák sorozatából és kísérőhangból állnak. Videofelvétel lejátszásakor e képkockákat a lejátszó egymás után beolvassa, és oly módon keveri egymással, hogy végeredményként folyamatosan jelenjenek meg. Általában a hanglejátszást veszik alapul, ugyanis ehhez igazítják a mozgóképet. Ha a hang lejátszási sebessége ingadozik, fülünk a jelenséget egyfajta „nyávogásként” érzékel, más a helyzet ugyanakkor a mozgókép sebességével: ennek csekély változásait a lejátszásnál nem szükségeszserűen vesszük észre.

A mozgóképes fájlformátumokkal kapcsolatban két, egymással könnyen összetéveszthető fogalommal célszerű megismerkednünk: a szállítókkal (transzport) és a kódolókkal (kodekekkel). A szállítóban található egymás után a soron következő hang- és film-darabok. Az ismertebb szállítóformátumok között említhetjük meg az AVI-t, az MPEG-et, valamint a QuickTime-ot. A kódoló szolgál a szállítón belül tömörített mozgókép- vagy hangrészek beolvasására, ez képes értelmezni egy-egy darab jelentését. A legismertebb mozgóképkódolók a Cinepak és az Indeo, az AVI hangkódolók között pedig

a PCM, az ADPCM és a GSM típusok fordulnak elő a leggyakrabban. Ha tökéletesnek látszó filmfájlunkból lejátszónk csak a képet vagy csak a hangot képes lejátszani, valószínűleg egy hiányzó kódoló lesz a hiba oka. A lejátszókat ugyanis úgy tervezték, hogy átugorják az olyan szállítórészeket, amelyeket nem értenek.



A Windows Médialejátszó

A WMP-t (Windows Media Player) a Windowszal szállított filmlejátszóként ismerjük – ez telepíthető kódolókat használ, amelyek bővítményekként, DLL-ek (Dynamic Link Libraries) formájában működnek. Ha új windowsos kódolót fejlesztünk ki, a mozgókép vagy hang WMP-ben is lejátszhatóvá válik. Linuxos kódolófejlesztők számára ez azt jelenti, hogy programjukat bővítményként átvihetik Windowsba, így a nyílt formátumot használó, Linuxban elkészített fájljaik megtekinthetők a Windows saját lejátszóján is. És ez igaz fordítva is: egyes linuxos videolejátszók windowsos bővítményeket használhatnak, valamint a Windows-formátumú fájlkat a nyílt forrású linuxos lejátszókon szintén lejátszhatjuk. Így lehetséges az, hogy egyetlen bővítmény mind Linux, mind pedig Windows alatt működik – legalábbis akkor, ha Intel-processzor dolgozik mindkét operációs rendszer alatt. Az AVI fájlok beágyazott kodekjeik azonosítására egy bűvös számot, úgynevezett FOURCC kódot használnak. Ez a négybájtos kód teszi lehetővé, hogy az AVI szállító



„tudja”, melyik kódolót kell betöltenie egy adatfolyam lejátszásához. Az egyediség szavatolásához a FOURCC-t be kell jegyeztetni a Microsoftnál. A nem hivatalos, de csaknem hivatalos érvényű FOURCC lista a <http://www.webartz.com/fourcc/> címen található meg; itt még számos hasznos adat áll a rendelkezésünkre.

Elterjedt nézet, hogy az AVI fájlok 2 GB-nál nem lehetnek nagyobbak, illetve nem alkalmasak profi felhasználásra – ez azonban egyáltalán nincs így. A fájl méret korlátozásának fő oka az, hogy a RIFF blokk a méret megadásához 32-bites egészeket használ. Gyakran 1 gigás korlátot is emlegetnek, ugyanis a régebbi Microsoft Video for Windows-kód ezt veszi felső határnak (abban az időben már ez is hatalmasnak tűnt). Mivel egy előjel nélküli 32-bites egész 4 gigabájtos fájl méretet tárolhat, így ezt választották felső értékül – 4 GB egyébként a FAT 16 fájlrendszerben tárolható legnagyobb fájl méret is.

Mivel az eredeti AVI fájl szabvány fájlként csak egy RIFF darabot enged meg, a méretkorlát legyőzésére kézenfekvő lenne a fájlönkénti több RIFF engedélyezése. Az Open Digital Media (OpenDML) Consortium éppen a Matrox ilyen irányú sürgetésére válaszolva megalkotta az OpenDML AVI fájlformátum-kiterjesztéseit. A szabvány az AVI Overview nevű honlapon

<http://www.jmcgowan.com/aviauthor.html> #VidTrace-ben kereshető. Az OpenDML AVI támogatást a Matrox-féle DigiSuite program, valamint a Microsoft Windows Media Player is tartalmazza, utóbbi az 5.1-es változattól kezdődően.

Az AVI mostanában időben vesztett népszerűségéből, és ez az új Microsoft-formátumok, többek között az Advanced Streaming Format (ASF) és az újabb Windows Media Format (WMF) megjelenésének köszönhető. Ezeket a Windows Media Player 7-es változatába már beépítették, de a korábbi változatokkal is gond nélkül használhatók. A Microsoft 30 gigás WMF fájlkat próbált ki, de a formátum elméletileg 17 millió terrabájttal adat tárolására is elegendő. A hangfájlok kiterjesztése .WMA, a mozgóképeké pedig .WMV.

Néhány linuxos videolejátszó

Az XawTV népszerű alkalmazás Video4Linux eszközökön történő filmnézésre. A Video4Linux (V4L) számos mozgóképrögzítő kártya használatát teszi lehetővé, melyeket az alkalmazásokban tetszés szerinti összeállításban használhatunk.

Az egyik legkedveltebb tévékártya a Hauppauge WinTV, a többi ehhez hasonló felépítésű kártya is ugyanarra a Conexant (korábban Rockwell Brooktree) lapkakészletre épül.

Az első Brooktree BT848-alapú tévékártyához tartozó bttv linuxos meghajtókat *Ralph* és *Marcus Metzler* készítette. Később *Gerd Knorr* vette át a fejlesztést, megalkotva a bttv-0.7.x sorozatú meghajtókat, továbbá ugyancsak az ő munkáját dicséri a XawTV, illetve ennek karbantartása is.

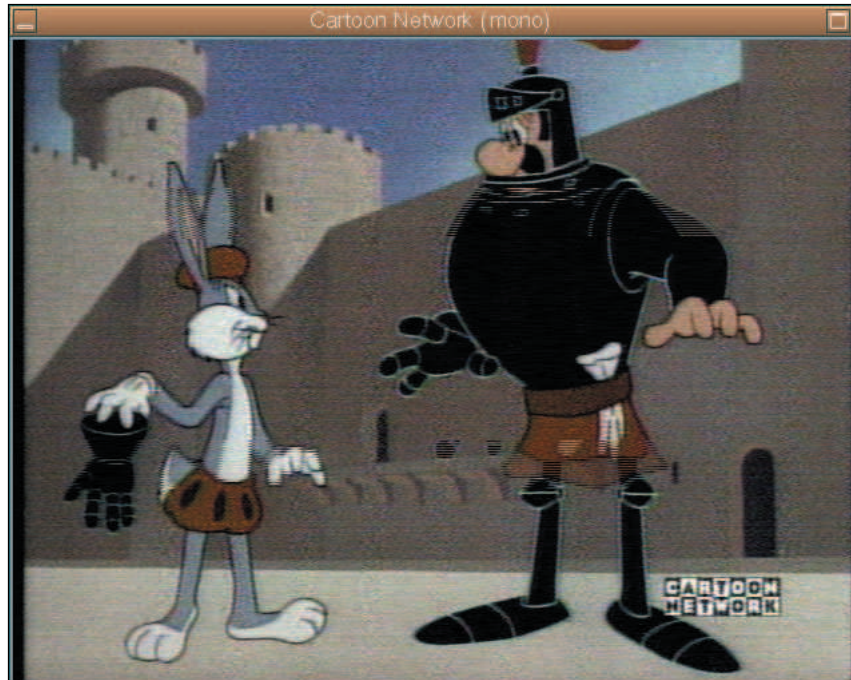
Alan Coxnak köszönhetjük a Video4Linux névre hallgató egységesített videoszabványt is, melynek kifejlesztésére az OSS hangmeghajtókban található ötletek is hatással voltak: a V4L-et a bttv-meghajtó köré építette ki, majd beillesztette a Linux rendszermagba. Az eredeti bttv-meghajtó támogatása megszűnt és helyébe a *Justin Schoeman* által karbantartott V4L-változat került.

A V4L2 lényegében a Linux bttv-meghajtó újrafírása. Justin Schoeman honlapja <http://sourceforge.net/projects/bttv-v4l2/> szerint a bttv-v4l2 célja a Bt848/878-alapú videofelvevő kártyák támogatása nagyteljesítményű képfelvételek készítésében.

A V4L version 2 (V4L2) jelenlegi fejlesztéséért *Bill Dirks* felelős. Ő alkotta meg a felvevő API-t, valamint néhány változtatást is végrehajtott a különféle eszközökhöz történő jobb illesztés érdekében. Honlapja <http://www.thedirks.org/v4l2/> további adatokkal szolgálhat.

Előző cikkünkben (a Linuxvilág 2001. májusi számában) rendszermagot foltoztunk és ebből telepítettük az új i2c illesztőprogramot, ugyanis *Gerd Knorr* honlapjának tüzetes átvizsgálása után észrevettük, hogy 2.3-as vagy újabb mag szükséges a működéséhez. A foltozás után zökkenőmentesen működött, csak azt nem értettük, miért.

Végül a *Bill Dirks*szel folytatott beszélgetésünk oszlatta el a ködöt; kiderült, hogy mi is a dolga az i2c meghajtónak. A tévékártyák vevőt (tunert) tartalmaznak, ezek pedig saját i2c (vagy iic) nevű adatsínnel rendelkeznek, melyet a gyártó *Phillips* cég fejlesztett ki. Ez olyan háromhuzalos (órajel, adat, föld), szinkron soros adatsín, amely a vevő és a kártya többi alkotórésze közti kapcsolattartást végzi. Az i2c-vel a PCI adatsín beszélget. A PC alaplapiján található egy másik i2c sín is, ez azonban a processzor hőérzékelőjével tartja a kapcsolatot. Bár a V4L2 fejlesztése még kísérleti

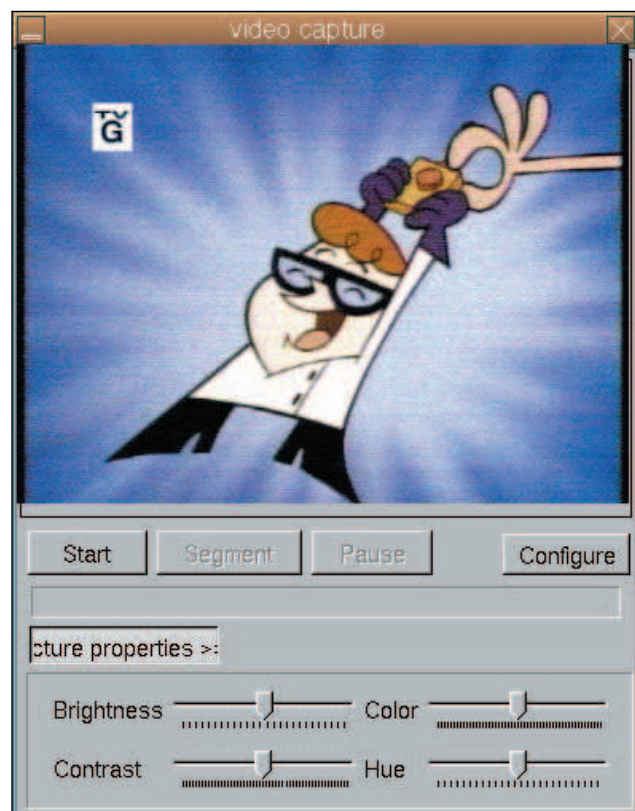


A XawTV lejátszó

szakaszban van, *Bill Dirks* mégis ennek használatát ajánlja, amennyiben nem okoz gondot. A V4L sokkal inkább a bttv-re épül, de az alkalmazások bármelyik Video4Linux-változatot gond nélkül használhatják. A megfelelő eszközmeghajtót a videodev-meghajtó tölti be a V4L-be. V4L2-ben a meghajtó betöltője a videodev vagy a videodevx is lehet, a V4L2 videodev-csomag pedig csak 2.2.x magokkal működik és kizárólag V4L2- meghajtókat támogat. Az új V4L2 videodevx-meghajtó viszont egyaránt működik 2.2.x és 2.4.x magokkal, és mind a V4L, mind pedig a V4L eszközmeghajtókat támogatja.

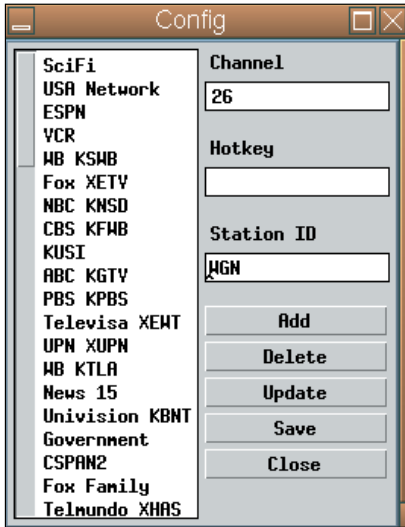
A V4L a magban található, a V4L2-höz telepítésre is szükség van. Ezt meg is tettük, miután a V4L Potatóval szállított változata elég régi. Végül mégis a V4L-et választ-

tottuk, mert tartottunk attól, hogy a V4L2 jelenlegi állapotában még nem megbízható. Tehát nem fogadtuk meg *Bill* tanácsát – valószínű, hogy a videofelvétel kipróbálásakor tapasztalt egyes nehézségeknek is ez



A QtVidcap

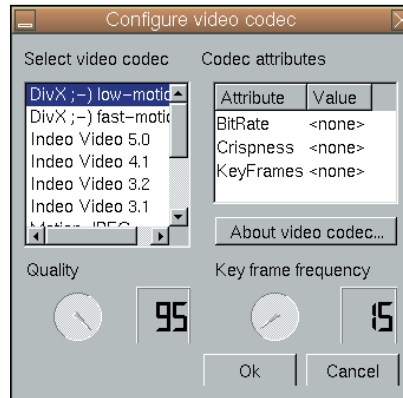
© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva



Az XawTV beállítóképernyője



Az Aviplay



A videokódoló beállításai



Az XawTV beállításai



Az XAnim lejátszó



Az XAnim vezérlője

lehetett az oka... Az AVI-lejátszókat forráskódból építettük fel, két okból is: a legújabb változatot akartuk, és nem állt a rendelkezésünkre .deb csomag.

Az eljárás ez esetben a következő: keressük meg a fejlesztést a freshmeat.net-en, a kicsomagolásra használunk `tar xvzfz-t` vagy `xvfi-t` (attól függően, hogy a fájl gzip vagy bzip formátumban van-e), majd építjük fel. Utóbbi a GNU-ban megszokott módon történt:

```
./configure
make
make install
```

Múlt havi értékelésünkben a MPlayer bizonyult a legmegbízhatóbb MPEG-lejátszónak, bár a birtokunkban lévő 0.11-es változat az

AVI fájlok nem játszotta le. Az új változat viszont ezekkel is elboldogul. Kiválóan működik, de az AVI-támogatás még nem elég fejlett. Bizonyos fájlok nem sikerült lejátszanunk, néhány esetben pedig nem volt kép. Sőt, volt egy, amit fejfel lefelé játszott le!

Elméletileg az MPlayer kezeli az összes, a Microsoft Windows Media Player által lejátszható fájlt, hiszen a `Linux /usr/lib/win32` könyvtárba bemásolt Windows Media Player kódoló bővítményeket is képes használni. A WMP bővítmények linuxos használatához szükséges kódrészletek viszont még készülöbben vannak, az MPlayer kezelése pedig továbbra is kissé körümenyes, a spártai környezetet biztosító parancssoros felület miatt.

A lejátszó ablakméretét nem tudjuk változtatni, s ez a legtöbb olyan embert idegesíti, aki ahhoz szokott, hogy a kisméretű filmet kétszeres nagyításban nézheti. Ezenkívül nem képes ismételt lejátszásra, a kilépés parancsa pedig meglehetősen lassan válaszol.

Az MPlayerre nem létezik többé változat szám; letölteni csak egy naponta frissülő CVS pillanatfelvételt lehet. A birtokunkban lévő gcc fordítóval kapcsolatos gondok miatt a program felépítése komoly nehézséget okozott számunkra. A gcc egy rejtélyes üzenetben valamilyen telepítési hibáról adott számot, és nem volt képes végrehajtani

cc1plus-t, a g++ felületprogramját. A g++ telepítése látszólag rendben volt. A gcc újabb változatát (2.95.3-5) telepítve a hiba megszűnt.

Az XAnim programot sokan használják MPEG és AVI fájlok megtekintésére. Bővítményeket is használ, de nem a Win32 DLL fájljait, hanem saját, felületfüggetlen bővítményeket kínál a H.261, H.263, Indeo és Cinepak formátumú AVI fájlokhoz. Bár ez a lista nem túl hosszú, a leírás szerint a bővítmények Intel, Alpha, PowerPC, Sun és SGI gépeken is futnak. Az XAnim honlapja szerint a bővítmények saját, NDA alatti fejlesztések.

Az XAnim nálunk rendben működött, de nem volt képes annyi AVI fájl lejátszására, mint az MPlayer. Felhasználói felülete viszont jobb. Az XAnim legutolsó változatát nem tudtuk kipróbálni, mert a felépítés során nehézségekbe ütköztünk: előbb ugyanis telepíteni kell az xmkmf nevű Imake-készítőt. Feltételeztük, hogy az X Window fejlesztő könyvtáraiban ez megtalálható, de nem akadunk a nyomára. Később azonban észrevettük, hogy az MPlayer honlapja szerint ezek a könyvtárak lib6g-dev névvel szerepelnek a Debianban.

Két lejátszó maradt még hátra: az aKtion és a Kmpg. Az aKtion egy régebbi változatát sikerült elindítanunk, de ez hibázik az AVI fájl lejátszása során. Nem tudtuk felépíteni a Kmpg 0.5.4 -et, ugyanis „nem szerette” a rendszerünk túlságosan új változatú libqt könyvtárát (nekünk 2.2.4 volt, a programnak pedig 1.x kellett volna). Az aKtion 0.4.1 esetében a „nem találok a KDE fejlécállományokat” hibáüzenet jelent meg. Az Xtheater 0.9.1-t sikerült felépítenünk,