

Ablak a világra – TV kártyák használata Linux alatt

Manapság a TV-re sokszor mondják, hogy ablakot nyit a világra, hisz ha kíváncsiak vagyunk mondjuk, hírekre, nem kell messzire menni, elég ha van a közelben egy TV.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

■ Na de mi van akkor, ha nem szeretnénk beruházni méregdrága TV készülékbe, mert már van mondjuk egy jó 19 colos LCD monitorunk? Ilyenkor az ember elballag a sarki számítástechnikai üzletbe, és kér egy *TV tuner kártyát*. Hazamegy, beilleszti a helyére, és konstatálja, hogy a hőn szeretett operációs rendszere nem vagy nem megfelelően kezeli... Ilyenkor morogva visszamegy az üzletbe és ott vagy kicserélik egy másikra, vagy nem.

A kulcsszó: Brooktree

Hogy az említett eset lehetőségét minimalizáljuk, érdemes megnézni még a boltban a kártyán lévő legnagyobb – legtöbb kivezetéssel rendelkező – *integrált áramkörön* lévő feliratokat. Ha van rajta ilyesmi, hogy *Brooktree* vagy *BT*, akkor már majdnem helyben vagyunk. Ha még egy *848-as* vagy *878-as* szám is szerepel, akkor jó eséllyel fogjuk tudni *Linux* alatt is használni. Ez azonban csak a *PCI-os* kártyákra áll, hiszen az *USB-s tunereket* nem

kaphatjuk szét. Tehát a biztosabb siker érdekében *PCI-os* kártyát javasolnék (nekem egy *Kworld 878 RF-Pro* van), arról nem is szólva, hogy olcsóbb is.

Megjelenítés

A jó TV-kártyához jó grafikus kártya és alaplap is kell. Miért? Egy *tv-tuner* például elég jól megy *PCI-os* grafikus-kártyával, de eléggé megfogja a gépet, ezért mindenképp ajánlott *AGP-s* videókártya, abból is lehetőleg valami nevesebb. Persze ez nem jelenti azt,



■ 1. ábra A kártya lelke: egy Brooktree 878-as chip



hogyan anélkül nem megy, hiszen nekem már egy ősköveletnek számító **PA-RISC** processzoros **HP** masinán is sikerült tévézni, aminek a videokártyája csak 8 bites (256) szint tudott, azt is csak **FrameBuffer** eszközként.

A kernel beállítása

A **Debian** gyári kernelje alpból támogatja a **Brooktree** alapú tuner-kártyákat. Amennyiben azonban szeretnénk saját kernelt, úgy pár dolgot a kártyatámogatásán túl bele kell fordítani.

Ilyen pl. az **I2C támogatás** (2.4.31-es kernelben):

```
Character devices -> I2C
↳ Support),
```

ezen belül:

```
I2C support
```

és

```
I2C bit-banging interfaces
```

Na és persze szükséges a **Tvtuner hardveres** támogatása is (2.4.31-es kernelben):

```
Multimedia devices -> Video for
↳ linux),
```

ezen belül:

```
v4L information in proc filesystem
```

és

```
BT848 Video for Linux
```

A hangkártyák között is van, ami szükséges:

```
BT878 audio dma
```

és a

```
TV card (bt848) mixer support
```

A kernel konfigurálásakor a sűgő bővebben elmondja, melyik miért kell. A 2.6.x kerneleknél hasonlóan kell eljárni, ott azonban van egy aprócska különbség, éspedig hogy a kernel támogatja a **V4L2**-t.

Ha megvagyunk a kernelfordítással, akkor az **lspci** parancsra valami ilyesmi tárul elénk:

```
....
0000:00:10.0 Multimedia video
↳ controller: Brooktree
↳ Corporation Bt878 Video
↳ Capture (rev 11)
0000:00:10.1 Multimedia
↳ controller: Brooktree
↳ Corporation Bt878 Audio
↳ Capture (rev 11)
....
```

A modulok beállítása

Amennyiben modulként konfiguráltuk az említett kernel opciókat, úgy érdemes a **/etc/modules** fájlba bevinni a szükséges modulokat: **tuner** és **bttv** (ilyen sorrendben), a többi almodult (**I2C**) már magától behúzza a rendszerünk. A modulok konfigurálását a **/etc/modules.conf** fájlban tehetjük meg. Nálam a fájl elejére ez került:

```
options bttv card=78
options tuner type=28
```

A 2.6.13.4-es kernel viszont már ilyen formában várja:

```
options bttv card=78 tuner=28
```

Ezzel a **bttv** modulnak megmondom, hogy a 78-es típusú kártyát használja, illetve a **tuner** modullal tudatom, hogy a kártyán a 28-as típusú tuner chip van. Azt, hogy melyik szám mit jelent, a kernel forrás dokumentációjából deríthetjük ki, nevezetesen a **Documentation/video4linux/bttv/CARDLIST** fájlból. A fájl végén a tuner típusok vannak felsorolva. Ilyenkor kell egy marék szerencse, általában a tuner típusa leolvasható arról a **fém dobozról**, amibe az **antenna** megy be a kártyán. Nálam sajna egy **Kworld** címke van. Marad hát a jó öreg **modprobe/rmmod** páros:

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

```
modprobe tuner type=xx
modprobe bttv card=yy
rmmod bttv
rmmod tuner
```

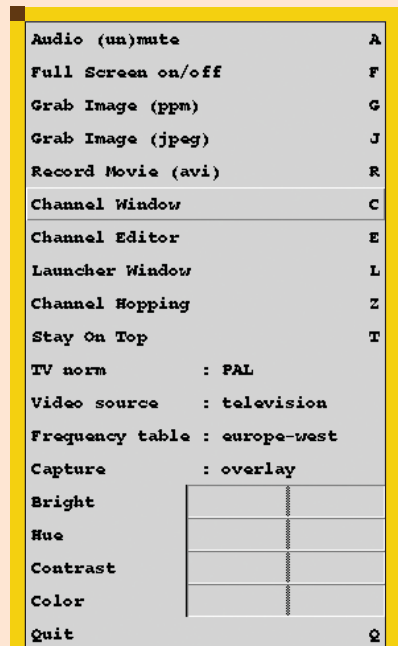
A sorrend mindkét esetben fontos, ugyanis a *tuner* modulra épül a *bttv* modul. Ha van kép, de nem tudunk hangolni, akkor a tuner típusa nem jó, ha kép sincs, akkor a kártya típusa nem jó. A kép meglétét a később ismertetett programokkal tudjuk ellenőrizni. Ha eltaláltuk a tuner és a chip típusát, akkor jegyezzük fel valami biztos helyre... Előfordulhat, hogy egy kártya például többféle *card number*rel is megy. Az enyém például megy 10-esként és 78-asként is. Ez azért fontos, mert régebbi kerneleknél (mondjuk 2.4.18) pl. még nem biztos, hogy van 78-as. Sűgő a tunerchip fajtájához: az európai tunerek nagy része a *PAL-BG* szabvány szerint megy. Esetleg meg lehet próbálni még a *PAL-DK*-t.

Scantv

Ezt a programot akkor hívom segítségül, ha nem tudom, helyesen működik-e a tuner chip, vagy esetleg az *xawtv*, *fbtv*, *motv*, stb. egyikét szeretném használni, ezekhez gyárt ugyanis beállítóállományt. Ha csak szimplán kapcsolók nélkül futtatjuk, úgy rákérdez a normára (*PAL*) és a sáv kiosztás típusára (*europa-west*), a végeredmény pedig ilyesmi:

```
scanning channel list
└─ europe-west...
E2 ( 48.25 MHz): ???
[unknown (E2)]
channel = E2
E3 ( 55.25 MHz): no station
E4 ( 62.25 MHz): Eurosport
[Eurosport]
channel = E4
S01 ( 69.25 MHz): no station
S02 ( 76.25 MHz): no station
S03 ( 83.25 MHz): no station
E5 (175.25 MHz): no station
E6 (182.25 MHz): no station
E7 (189.25 MHz): no station
E8 (196.25 MHz): no station
E9 (203.25 MHz): MTV1
[MTV1]
channel = E9
E10 (210.25 MHz): no station
E11 (217.25 MHz): PRO 7
[PRO 7]
channel = E11
E12 (224.25 MHz): no station
SE1 (105.25 MHz): no station
....
```

Ez kb. 1 perc alatt fut le. Ahhoz, hogy a fent említett programok tudják használni az adatokat, ki kell írni valamilyen fájlba. Ezt a -o kapcsolóval érhetjük el. Ha valamiért nem találja meg az *összes csatornát* a szolgáltató által kínáltak közül, úgy érdemes a -a *kapcsolóval* futtatni a programot. Ekkor azonban készítsünk valami hideg élelmet is, hiszen a program a kártyától függően akár



2. ábra Az xawtv elég egyszerű darab

negyed mHz-enként ellenőrzi a csatornákat. (Nálam ez úgy 20 perc szokott lenni.)

Xawtv, fbtv, motv

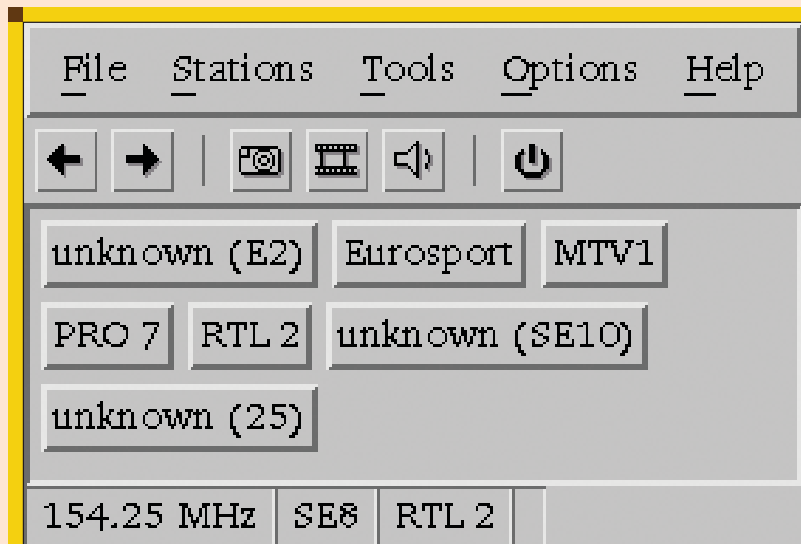
Scantv segítségével ezekhez a programokhoz gyárthatunk beállító állományt. Három program, három különböző személyiség. Az *fbtv* a már korábban említett *PA-RISC* processzoros *HP* masinán ment, hisz mint a neve is mutatja framebufferes eszközzel működik. A framebuffer például jó arra, hogy a *TV*-s masinára ne kelljen a teljes *X11*-es pereputtyot feltelepíteni. Elég csak az *fbtv*, de ekkor a kernelbe is bele kell fordítani a framebuffer támogatást.

Az *xawtv* is elég egyszerű darab: a bal egérgombra előjön a már korábban a *scantv* által megtalált és eltárolt csatornák listája, a jobb egérgombra pedig előjön a menü.

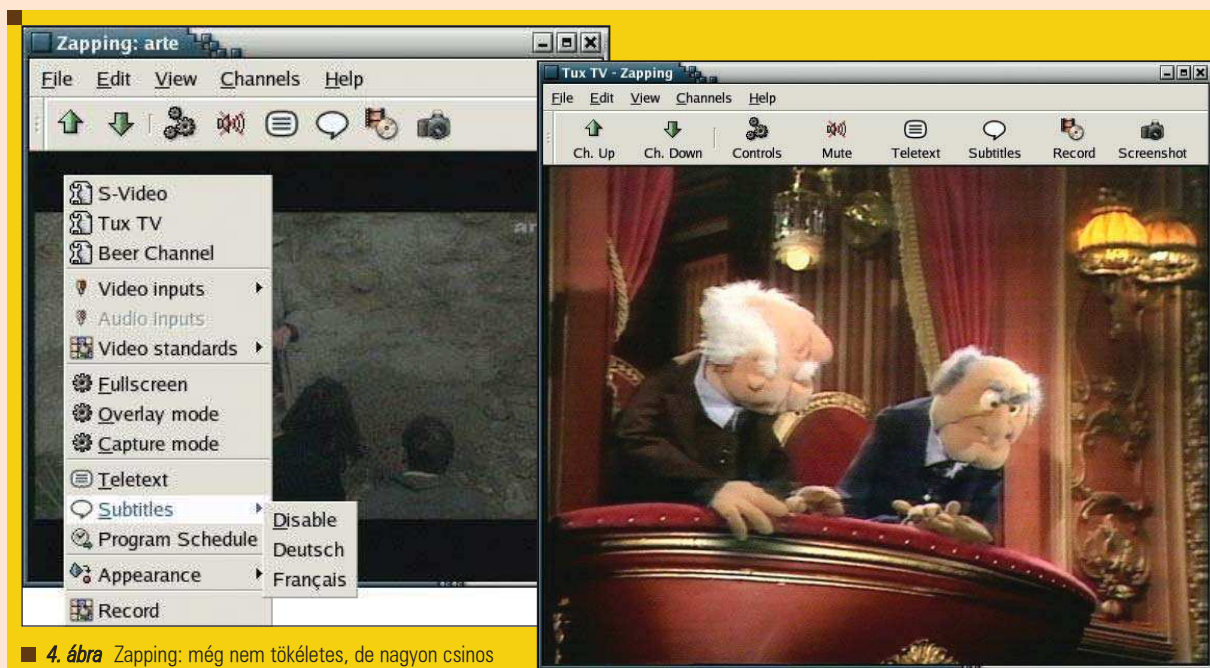
A *Motif*-alapú *motv* hasonlóképp viselkedik, bár ennek kissé intuitívabb a menüje és több minden kalibrálható benne.

Mind a *motv*, mind az *xawtv* az *F gombbal* vált az ablakos és a teljes képernyős nézet között, illetve a *Q* gombra lép ki.

Bármelyiket is használtam közülük, meglepő módon a */etc/X11/XF86Config-4* állományom *Modules*



3. ábra A Motif alapú motv menüje kissé kifinomultabb



■ 4. ábra Zapping: még nem tökéletes, de nagyon csinos

szekciójába be kellett írjam, hogy Load "v41", máskülönben nem jelent meg kép a zárt forráskódú, hivatalos *Nvidia* meghajtóval.

Zapping

Gnome-os felületű, így csak akkor ajánlom, ha egyébként is fent vannak a *Gnome*-hoz szükséges osztott könyvtárak. A *Zapping* szintén meglehetősen intuitív, az pedig kifejezetten pozitív az előzőekhez képest, hogy van benne *teletext*. A *Zapping* sajnos még közel se tökéletes. Nekem a tesztelés

során párszor kiakadt szegmens hibával, illetve az adók közül se talált meg jónéhányat... Ha szeretnénk a programot teljes képernyőn használni, úgy az alapértelmezett *overlay* módot – ekkor a kép megjelenítéséhez minimális rendszererőforrás kell – le kell cserélnünk *capture* módra. Ezt – más-kás kombináció – a *CTRL* + *C* párossal tehetjük meg.

TvTime

Ő a személyes kedvencem. Nem azért, mert kevés rendszererőforrást

fogyaszt, nem azért mert tele van extra funkciókkal, még csak felvenni se tud – a program készítője szerint nem is fog tudni. Egyszerűen azért kedvelem, mert a *Totime* kezelése hasonlít a legjobban egy *TV* készülékéhez, és az *OSD*-je – a képernyőre kirakott kijelzője – is ezt támasztja alá. Például ki tudja rakni a pontos időt a jobb felső sarokba. Ami szintén megdobogtatta a szívemet, az az, hogy nagyon szép a képe még gyenge képminőségű adásnál is, hisz több fokozatú szűrője van (*deinterlacer*), amit a helyzet és a rendelkezésre álló gép erejének megfelelően állíthatunk be.

Aatv

A név az *Ascii-art TV* rövidítése. Ezt igazán csak azoknak szoktam megmutatni, akik azt hiszik, abszolút szöveges konzolon – tehát még framebuffer se – nem lehet TV-zni. Hát lehet. Ez a program betűkből és azok fényességével machinálva rakja ki a *TV* képkockáit. Legalább egyszer érdemes kipróbálni...

Mplayer/Mencoder

Az *Mplayer* igazán a filmlejátszási képessége miatt lett méltán híres, azonban megfelelően felparaméterezve *TV*-t is nézhetünk vele.

```
mplayer tv:// -tv driver=
v41:width=640:height=480:outf
mt=i420 -vc rawi420 -vo xv
```



■ 5. ábra Tvtime: ez hasonlít leginkább egy igazi TV készülékhez

Mi is a Teletext?

A *Teletext* nem más, mint átmenet az egyirányú TV és a kétirányú Internet között. A kedves felhasználó nem érhet el akármilyen tartalmat, sőt, grafikus tartalmat se, de bizonyos mértékű interaktivitást ad. *Teletexten* keresztül például megnézhetjük egy csatorna műsorát anélkül, hogy elő kellene keresnünk a TV magazint. De interaktívvá teszi a hirdetést is, hiszen a néző dönti el, meg szeretne-e nézni egy adott hirdetést vagy sem. Az is igaz, hogy a hirdető nem értesül arról, hogy hányan nézték meg a hirdetését, hiszen a *Teletext* technológia ezt nem teszi lehetővé.

A másik amire jó lehet a *Teletext*: segítségével feliratozni lehet egyes tv műsorokat. Ezt úgy érik el, hogy átlátszóvá lehet tenni a teletext fekete hátterét, így az alsó két-három sorba kerülhet a felirat, ami időnként frissül. Ez a technológia lehetővé teszi, hogy hallássérültek is információhoz jussanak a tv-n keresztül.



Az *Mencoder* pedig egy rugalmasan konfigurálható *PVR-t (Personal Video Recorder – személyi videó rögzítő)* ad a kezünkbe, amivel egy tv adás felvétele se nehéz feladat:

```
mencoder -tv driver=v4l:width=
768:height=576 -ovc lavc
-lavcopts vcodec=mpeg4:
-vbtrate=$RATE -oac mp3lame
-lameopts cbr:br=128 -o
$FILE.avi tv:// -endpos $TIME
-> /dev/null 2>&1
```

Ezzel a paranccsal például a TV-ből lehet felvenni, ahol az általunk megadható változók: RATE (a videó sávszélessége), FILE (a felvételt tartalmazó fájl neve), TIME (a felvétel hossza).



6. ábra Alevt: a legjobb teletext program

Alevt

Manapság az internet korában eltérül a teletext jelentősége, ám ha nincs éppen net, jó ez is. Az *Alevt* szerintem az egyik (ha nem a) *legjobb teletext* program. Egy hiányossága van: nem lehet kihúzni teljes képernyőre. Ha valamiért nem akar elindulni, érdemes a jogosultságokat megnézni, ugyanis a program a */dev/vbi* eszközt használja.

Radio, Gradío

Hogy kerül egy TV tuner-es cikkbe rádiós program? Számos *TV tuner használható rádió tunerként is*, hiszen az elektronika megvan, éppen csak kép nem kell. A *Radio* program akár szöveges konzolon is használható, míg a *Gradiohoz* már *GTK* környezet szükséges. A beállítás nem bonyolultabb, mint az asztali rádióink behangolása.

Konklúzió

Hogy ma a digitális TV-zés hajnalán érdemes-e analóg TV tuner kártyába beruházni? Jó kérdés. Szerintem igen, ugyanis a jelek szerint még minimum 3 év (egyések szerint több, mások szerint kevesebb) év szükséges, hogy csak digitális jeleket tudjunk fogadni Magyarországon. Ha pedig eljön a teljesen digitális korszak, még akkor se lesz remélhetőleg gond, hiszen nagy valószínűséggel kaphatóak lesznek úgynevezett *set-top-box*-ok, amik a digitális jelet analóggá konvertálják.



Medve Zoltán
(e-medve@e-medve.hu)

2001-ben kezdett „Linuxolni”, de már korábban is ismerkedett a szabad szoftverek világával. Ha éppen nem a gép előtt ül, akkor fotózgat, olvasgat vagy bicajozik.

KAPCSOLÓDÓ CÍMEK

Linux kernel
 ↪ <ftp://ftp.kernel.org/pub/linux/kernel/>

Xawtv, Motv, FBTV
 ↪ <http://linux.bytesex.org/xawtv/>

Zapping
 ↪ <http://zapping.sourceforge.net/cgi-bin/view>

Tvtime
 ↪ <http://tvtime.sourceforge.net/>

Mplayer/mencoder
 ↪ <http://www.mplayerhq.hu>

Mplayer/mencoder (mirror)
 ↪ <http://www2.mplayerhq.hu>

Alevt
 ↪ <http://www.goron.de/~froese/>