

A pingvin igenis vándormadár (3. rész)

Avagy használjunk Linuxot a mobil eszközökön.

Sorozatomban ebben a részében megvizsgálunk néhány „laptop specifikus” X beállítást, továbbá olyan felhasználói programokat, amelyeknek minden notebook felhasználó nagy hasznát veheti.

Hogyan állítsuk be az X-et?

Aki telepített már asztali gépre *Linuxot* és hozzá grafikus felületet, az most némiképp joggal gondolhatja úgy, hogy ez triviális. Én is azt hittem egészen addig, amíg közelebbi barátságba nem keveredtem a notebookom és a *Linux*. A telepítés maga tényleg teljesen hasonlóan zajlott, mint a régi asztali gépemnél, de amint végeztem, máris jöttek a problémák. A videokártya meghajtóprogramja valahogy nem volt az igazi. Nem volt *OpenGL* támogatás, a touchpad érintésére az egér kurzor örült táncba kezdett és még sorolhatnám... Most ezeket a problémákat és megoldásukat szeretném bemutatni, hátha valakit ezzel egy több napos fejfájástól tudok megkímélni.

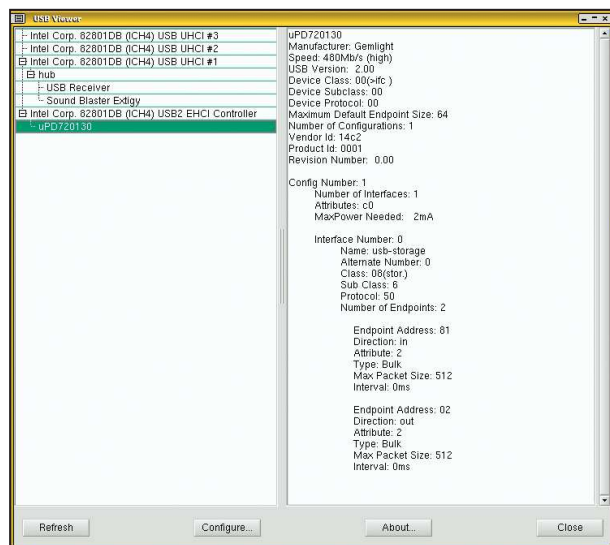
A felbontás beállítása

Az *xfree86* csomagok telepítése közben elindul egy szkript, amelynek segítségével be tudjuk állítani a notebookunk kijelzőjét. Először is jelöljük meg, hogy *LCD* képernyőt használunk, aztán folytassuk a kijelző paramétereink megadásával.

A legújabb notebookok némelyike már gyönyörű nagy felbontású kijelzőkkel rendelkezik, ám például az *1400x1050*-es felbontás olyan messze áll a *VESA* szabványtól, mint a *Microsoft* a nyílt forráskód támogatásától. Ez bizonyos modellek esetében komoly problémát jelenthet, ugyanis egyszerűen képtelenek leszünk normális felbontással használni a gépünket. Ilyen például az *Acer Travelmate 600*-as sorozat némelyik tagja. Ezeknél a gépeknél ugyanis a *BIOS* nem igazolja vissza az *X*-nek a kért felbontást, így az *X* nem indul el ebben a felbontásban. Ugyan használhatjuk a gépünket *1280x1024*-es felbontásban, ám jó ha tisztában vagyunk vele, egy *LCD* képernyőt ha nem a fizikai felbontásában használunk, akkor jelentősen romlik a kép minősége, ugyanis a képernyő ennél a technológiánál tényleg fizikailag képpontokból áll. Egy-egy képpont egy-egy *LED* hármából (piros, zöld, kék *LED*) áll, így ha fél képponttal kéne csúsztatni, akkor egy *LED*-nek két fél képpontot kéne megjeleníteni, ami fizikai képtelenség. A régi kijelzők ebben az esetben vagy levették a megjelenítendő területet akkorára, amekkora felbontásra állítottuk, vagy irtózatosan ronda ké-



1. kép A cardinfo program felhasználói felülete – Flash memóriakártyával a foglalatban



2. kép Az usbview program és az általa szolgáltatott információk

pet adtak vissza. A mai kijelzőket már valamennyire felkészítették ennek a problémának a kezelésére, így használnak elmosást, de a tökéletestől még így is nagyon-nagyon messze állunk.

Amennyiben a választható felbontások között nem találjuk azt a felbontást, amelyet a monitorunk tud, akkor még mindig nincs minden veszve. Az */etc/X11/XF86Config-4* álló-

mányban megpróbálhatjuk kézzel megadni a felbontást. Ezt a Screen szekcióban tudjuk általában megadni. Álljon itt egy példa, az én gépem beállításai. Látszik, hogy a felbontások közé bekerült az **1400x1050**-es felbontás.

```
Section "Screen"
    Identifier      "Default Screen"
    Device          "Generic Video Card"
    Monitor         "Generic Monitor"
    DefaultDepth    24
    SubSection "Display"
        Depth        1
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth        4
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth        8
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth        15
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth        16
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth        24
        Modes         "1400x1050"
        ↪ "1280x1024" "1280x960" "1152x864" "1024x768"
        ↪ "800x600" "640x480"
    EndSubSection
EndSection
```

Ha végeztünk a beállításokkal, akkor indítsuk újra az X-et (például a CTRL+ALT+BACKSPACE billentyűkombinációval) és amennyiben elindul az X hiba nélkül, akkor legyünk nagyon boldogok. Amennyiben nem, akkor megint érdemes a nethez fordulni. Nézzünk körül a tuxmobile.org-on, vagy a különböző fórumokban, hogy másoknak milyen tapasztalatai vannak az adott modellel.

OpenGL

A következő probléma a videokártyámmal az volt, hogy az X-hez adott *Radeon* meghajtó úgy tűnt mintha nem akarta volna támogatni a hardveres *OpenGL* gyorsítást. Így min-

den *OpenGL*-es programom enyhén szólva lassú volt. Kis keresgetés a neten és világossá vált számomra, hogy a meghajtó amit használok valóban nem támogatja a hardveres *OpenGL*-t. továbbá a grafikus eszközök gyártói a mobil eszközökbe épített lapkák terméktámogatását általában az adott eszköz forgalmazójára hárítják, sajnos azonban ezek a forgalmazók pedig nem igazán nyújtanak támogatást a Linuxhoz. Már kezdtem szomorkodni, hogy a *Radeon 7500 Mobility* kártyámmal sikerült rossz lóra tennem, de aztán jött a reménység. Úgy hívják, hogy *xserver-xfree86-dri-trunk*. Ezt a csomagot kell feltennünk és beállítanunk, hogy kihasználhassuk a kártyánk nyújtotta 3D gyorsítási lehetőségeket. A csomag nincs benne a szokásos *Debian* forrásban, így a forráslistánkat ki kell egészítenünk a

```
deb http://dri.freedesktop.org/~daenzer/debian/
↪ dri-trunk-sid/ ./
```

sorral. Ezután jöhet az

```
apt-get update
```

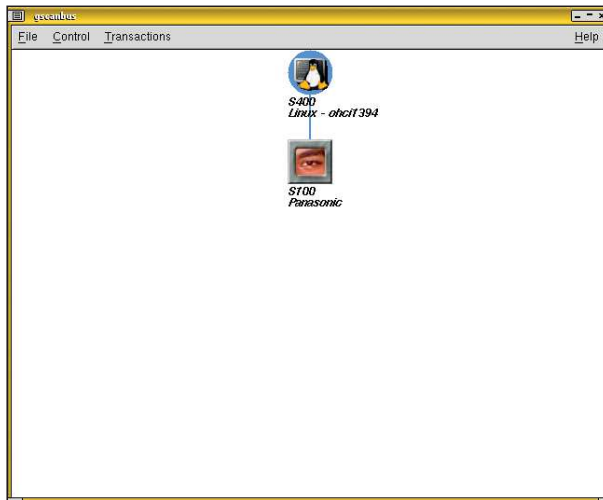
és telepíthetjük is a csomagot.

A telepítés folyamán a csomag beállításra is kerül, így sok teendőnk nincs vele. Amennyiben mégis problémánk merülne fel, akkor olvassuk el a */usr/share/doc/xserver-xfree86-dri-trunk* könyvtárban található leírást.

Ha beállítottuk, akkor a *glxgears* nevű programmal tesztelhetjük a kártyát. Ez a program frissítési értékeket számol, így az *FPS (frame/second)* vadászok rögtön tudni fogják mit bír a kártya az adott felbontással. Aki pedig élesben is kipróbálná a kártyát, annak ajánlom a *tuxracer* nevű játékot. Itt szeretném megjegyezni, hogy az *Nvidia* és az új *ATI* kártyákhoz már letölthető a gyári meghajtóprogram a gyártók weboldaláról. Ezekkel a meghajtókkal tapasztalataim szerint nem szokott semmilyen probléma előfordulni a 3D gyorsítás terén.

TV és külső monitor kimenetek kezelése

A mobil eszközökbe a múltban és jelenleg is előszeretettel használnak a gyártók *ATI* grafikus processzorokat. Régebben a *Rage*, újabban a *Radeon* lapkák a népszerűek. Ezek a kártyák minden esetben tartalmaznak külső monitor csatlakozót és a többségükön már a TV kimenet is megtalálható. Ahhoz, hogy ezeket a kimeneteket használni tudjuk, szükség lehet arra, hogy egy külső alkalmazás segítségével engedélyezzük és beállítsuk őket. TV kimenet esetén például szükség lehet a használni kívánt TV szabvány beállítására. *ATI* kártyák esetén egy ügyes kis alkalmazás erre a célra az *atitvout* csomag tartalma. Miután telepítettük a programot az *atitvout* paranccsal tudjuk futtatni. A parancs beírása után kapunk egy rövid használati utasítást, amelyben le van írva, hogy miként tudjuk az egyes kijelzőket, illetve azok csoportjait aktiválni, vagy kikapcsolni, miként tudjuk a TV kimenetet életre kelteni és a szabványt beállítani. Megjegyezném azonban, hogy a program sajnos nem száz százalékosan működik, az én *ATI Mobility Radeon 7500*-as kártyám *S-Video* kimenetét ugyanis nem sikerült vele beállítani, ugyanakkor ugyanezen *7500*-as kártya kompozit kimenetes változata minden probléma nélkül beállítható.



3. kép A gscanbus felhasználói felülete

Ugyan a TV kimenetem még nem működik, de a külső monitor csatlakozó elsőre működött, nem is akárhogy. A gépem kijelzője egy **1400x1050-es TFT** panel és a külső csatlakozóra egy **1280x1024-es TFT**-t kötöttem rá. És ami az *X* indítása után történt, az meglepett. *Windows* alatt egy ilyen helyzetben a kisebbik képernyőn az asztal területe nem fér el, így az egeret mozgatva az asztalon a kép csúszkál ide-oda, attól függően, hogy az asztal melyik területén tartózkodom. *X* alatt pedig az **1400x1050-es** méretű asztalom egy huszárvágással le lett kicsinyítve **1280x1024-re**. Ez alatt azt kell érteni, hogy a notebookom kijelzője továbbra is **1400x1050-es** felbontással üzemelt, míg a külső **TFT** monitor úgy működött **1280x1024-es** felbontásban, hogy közben a teljes munkafelületem látszott a képen. Ugyan nem volt penge éles a kép, de teljesen használható volt. Ennek igazából akkor vehetjük hasznát, ha egy projektort kötünk a kimenetre, ugyanis anélkül, hogy állítgatni kéne a felbontást tudunk rendes képet vetíteni. Ismét le a kalappal a *Linux* előtt.

A notebook gyártók által előszeretettel használt másik grafikus lapka az **Intel Extreme chipset**. Ahhoz, hogy ezeken a grafikus kártyákon engedélyezzük a külső monitor kimenetet az **i810switch** csomagra lesz szükségünk. Ha telepítettük, akkor az **i810rotate** paranccsal tudjuk kapcsolni, hogy melyik kijelző legyen aktív. A három lehetőség a csak **LCD**, **LCD** és **CRT**, csak **CRT**. Ezeken a variációkon tudunk lépkedni a parancs futtatásával. Amennyiben ezt a parancsot hozzárendeljük az **FN+F5** kombinációhoz (lásd a **Gyorsbillentyűk beállítása** című részt), akkor a *Windows*-os működéshez teljesen hasonló működést kaphatunk.

A touchpad beállítása

Miután telepítettük a gépünkre az *X*-et és valamilyen ablakkezelő rendszert, boldogan indítjuk is a grafikus felületet, ám hamar ismét ürmögve gyűlhet örömmünkbe. Hozzáérünk az egérhez, amire az elkezd össze-vissza ugrálni, teljesen értelmetlenül kattintgat, hol a bal, hol a jobb gombbal. A probléma abból adódik, hogy a tapipad kicsit más protokoll szerint adja a jelet a gépnek, mint a szabvány **PS/2**, **ImPS/2** egerek. A megoldás? Természetesen

telepíteni kell a megfelelő csomagot az *X*-hez és elvégezni a beállításokat a már említett **XF86Config-4** állományban. Először tehát telepítsük a **xfree86-driver-synaptics** csomagot, majd az **/usr/share/doc/xfree86-driver-synaptics** könyvtárban található **README.Debian** állományban található példa alapján készítsük el a beállításainkat az **XF86Config-4** állományban. Én az alábbi beállítást használom:

```
Section "InputDevice"Section "InputDevice"
    Driver      "synaptics"
    Identifier   "Touchpad"
    Option      "CorePointer"
    Option      "Device"

"/dev/psaux"
    Option      "Protocol"      "auto-dev"
    Option      "LeftEdge"      "1700"
    Option      "RightEdge"     "5300"
    Option      "TopEdge"       "1700"
    Option      "BottomEdge"    "4200"
    Option      "FingerLow"     "25"
    Option      "FingerHigh"    "30"
    Option      "MaxTapTime"    "180"
    Option      "MaxTapMove"   "220"
    Option      "VertScrollDelta" "100"
    Option      "MinSpeed"      "0.06"
    Option      "MaxSpeed"      "0.12"
    Option      "AccelFactor"   "0.0010"

EndSection
```

Fontos, hogy ne felejtsek el a **Touchpad** eszközt betölteni a **ServerLayout** szekcióban. Ez az alábbi példa alapján tehető meg:

```
Section "ServerLayout"
    Identifier   "Default Layout"
    Screen      "Default Screen"
    InputDevice "Generic Keyboard"
    InputDevice "Touchpad"
    InputDevice "Generic Mouse"

EndSection
```

Fenti beállítással a tapipadunkat beállítottuk, méghozzá nem is akárhogy. A pad jobboldali szélén húzva ujjunkat görgethetjük az ablakot fel, illetve le, ugyanezt az alsó szélén csinálva horizontális gördítést csinálhatunk. Normál bal klikket egy ujjal ütve tudunk csinálni, középső gomb két ujj, jobb klikk három ujj. A pad sarkaiba tapintva további funkciók érhetők el. A jobb alsó sarok szintén jobb klikk, míg a bal felső kijelölt szövegre vonatkozó beillesztés művelet.

Gyorsbillentyűk beállítása

A mai notebookok szinte mindegyikén találhatóak már különböző gyorsbillentyűk, amelyeket felprogramozva gombnyomásra indíthatjuk a kedvenc böngésző és levelezőprogramunkat, bekapcsolhatjuk a vezeték nélküli hálózati kártyát, vagy elindíthatjuk a **CD** lejátszást. Ahhoz, hogy ezeket a jópofa funkciókat kihasználhassuk több beállítási mód közül is választhatunk. Elsőként az okosabb ablakkezelők, mint amilyen a **Gnome2**, vagy a **KDE** már tartalmaz-

nak beépített kezelői felületet ezeknek a funkcióknak a megvalósítására. *Gnome 2.6* alatt a forróbillentyűk beállításainál bizonyos funkciókhoz hozzá tudjuk rendelni nem csak a különböző billentyűkombinációkat, hanem ezeket az extra gombokat is.

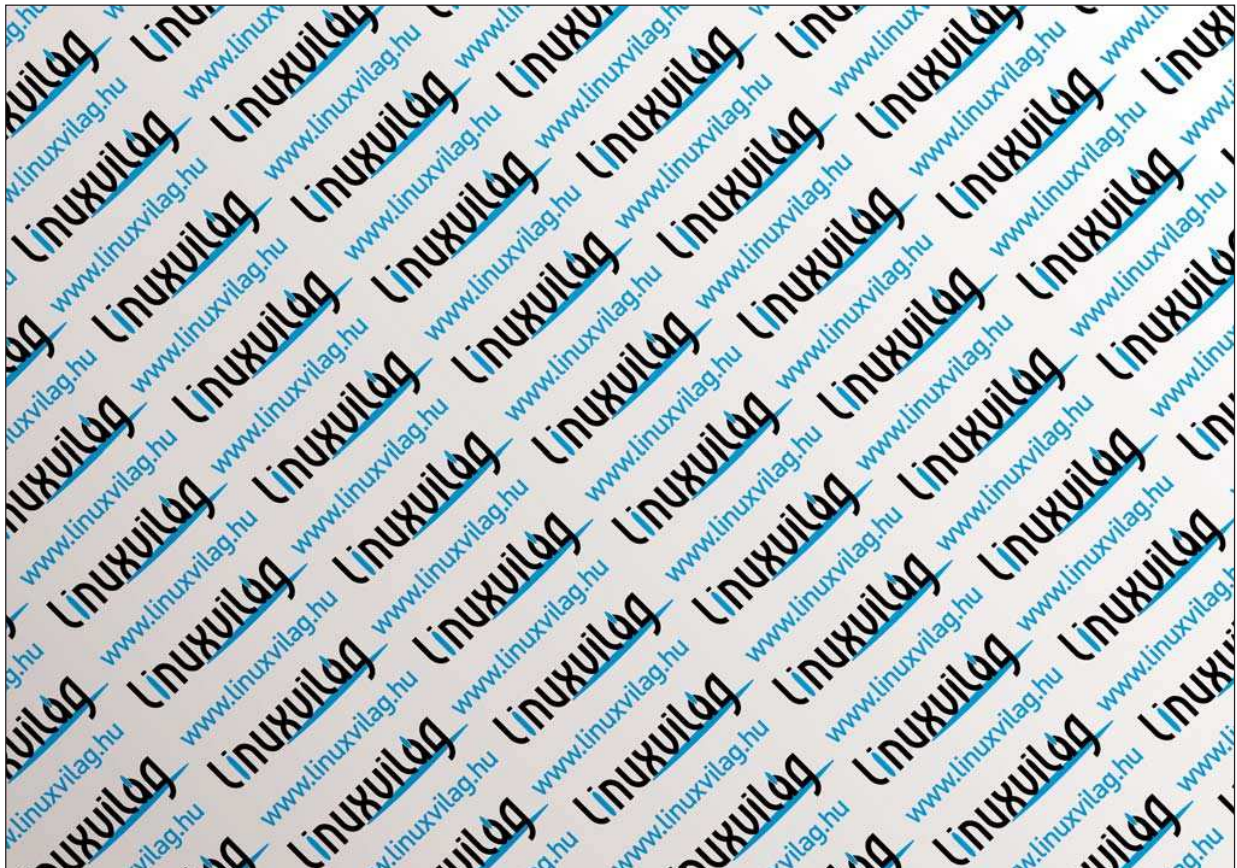
Másfelől bizonyos alkalmazások tartalmaznak olyan beépülő elemeket, bővítményeket, amelyek szintén lehetővé teszik ezen gombok használatát. Ilyen például az *XMMS*-hez tartozó *XF86Audio Keys Control plug-in*.

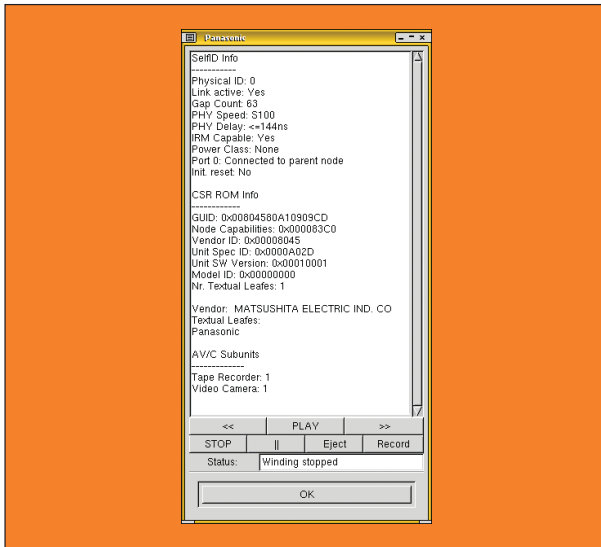
Harmadik és talán a leguniverzálisabb megoldás egy olyan felhasználói alkalmazás telepítése, amellyel ezekhez a billentyűkhöz egyedi parancsokat tudunk rendelni. Ilyen alkalmazást például az *xhkeys* csomag tartalmaz. Ha telepítettük a csomagot, akkor utána készíthetünk a teljes rendszerre érvényes beállításokat, de készíthetünk felhasználónkénti egyedi beállításokat is. Mindezt úgy tehetjük meg, hogy futtassuk az *xhconf* parancsot, üssünk le egy billentyűt, amelyhez funkciót kívánunk társítani, majd után adjuk meg, hogy milyen eseményt szeretnénk a billentyűhöz társítani. Ez lehet egy alkalmazás indítása, egy belső funkció elérése, egy billentyűzet, vagy egér esemény. Ha befejeztük a billentyűk beállítását, akkor hagyjuk kicsit magára a programot, ugyanis a konfigurációk elmentése és a beállítás befejezése akkor történik meg, ha tíz másodpercig nem nyúlunk a billentyűzethez. Ha végeztünk a beállításokkal, akkor futtassuk az *xhkeys* parancsot, ezzel aktiválva a beállításainkat. Ha azt szeretnénk, hogy a grafikus felület minden indításánál automatikusan induljon a forróbillentyű kezelőnk is, akkor érdemes az *X* folyamatba (session) elmenteni.

A következő három bekezdésben megnézzük, hogy milyen grafikus felüyeleti megoldások vannak a *PCMCIA* kártyák, illetve a géphez csatlakoztatott *USB* és *FireWire* eszközökhöz.

A *PCMCIA* kártyák felügyelete

Amennyiben a gép telepítésekor nem törlöttük a *pcmcia-cs* csomagot és a rendszermagban a támogatás is engedélyezve van a *PC*-kártyákhoz, akkor nincs különösebb teendőnk a *PCMCIA* kártyák működésre bírásához. Amennyiben bármelyik fenti feltétel nem teljesül, akkor végezzük el a szükséges beállításokat, telepítsük a *pcmcia-cs* csomagot. Ha ezzel megvagyunk, akkor dugjunk be egy kártyát a csatlakozóba. A `cardctl` parancsot megfelelően paraméterezve konzol alól tudjuk kezelni a kártyákat. Amennyiben ugyanezt a munkát egy szép grafikus programból szeretnénk elvégezni, akkor használjuk a `cardinfo` nevű programot. Ezt a programot indítva egy aranyos kis grafikus programot tudunk futtatni, amellyel alapinformációkat kaphatunk az egyes nyílásokba helyezett kártyákról, valamint kezelni tudjuk őket. A kártyákat fel tudjuk függeszteni, visszatölteni, vagy éppen eltávolítani a rendszerből. Ez azért lehet fontos, mert egy olyan kártyának az eltávolítása, amelyet a rendszer nem engedett el könnyen kernel pánikhoz vezethet. Azok, akik rendelkeznek *PCMCIA* felületű kártyaolvasóval, adapterrel, azok nagy hasznát vehetik annak, hogy *Linux* alatt a megfelelő rendszermagmodul betöltése esetén a *PCMCIA* foglalatba helyezett memóriakártyák szabvány *IDE* eszközként kezelhetők. Ehhez mindössze a rendszermag beállításainál a *Device Drivers/ATA-ATAPI Devices/*





4. kép A gscanbus által szolgáltatott információk

PCMCIA ATA Support modult kell a rendszerbe fordítani. Utána betoljuk a kártyát a helyére és a cardinfo rögtön meg is mondja, hogy melyik `/dev` eszközként tudjuk becsatolni a meghajtót.

Az USB csatlakozók és eszközök felügyelete

Megfelelően beállított rendszerbe esetén az **USB**-re kötött különböző eszközök elvileg azonnal használhatóvá válnak, a csatlakozási felületük megjelenik a `/dev/usb` könyvtárban, az eszközök listázhatóak az `lsusb` paranccsal. Ha szeretnénk egy látványos topológiát is megjeleníteni, valamint további információkra is szükségünk lenne az **USB**-s perifériákkal kapcsolatban, akkor használjuk az `usbview` csomag `usbview` parancsát. Ezzel egy egyszerű grafikus alkalmazást indítunk el, amely megjeleníti a teljes **USB** fát, amely a gépünkhöz kapcsolódik. Az egyes eszközöket kijelölve a jobb oldali ablakban fontos információk jeleníthetők meg, mint az eszköz által foglalt sávszélesség, az **USB** csatlakozás sebessége, a gyártó neve, a pontos modellszám. Ezek nagyon hasznos információk lehetnek egyfelől a lehető leghatékonyabb erőforráskihasználás eléréséhez, másfelől hibakeresés, vagy meghajtó program telepítésekor is nagy hasznát vehetjük ezeknek az információknak.

Notebookok esetén sokszor felmerül az igény, hogy **USB**-re különböző külső meghajtókat csatlakoztassunk. Ezt könnyen megtehetjük, ha a rendszerbe engedélyezük az **USB Storage Support** modult. Ezzel a modullal egyszerűen csatlakoztathatunk különböző kártyaolvasókat, **USB**-s memóriakártyákat. Egyszerűen csak összedugjuk az eszközöket és már csatlakozhatunk is be a meghajtót. Kissé más a helyzet, ha **USB**-re csatolt **CD**, vagy **DVD** írókat szeretnénk használni. Itt is fordítsuk a rendszerbe az **USB Storage Support** modult, de emellett még szükségünk lesz az **ATA-ATAPI** eszközök beállításai között található **SCSI Emulation Support** modulra, valamint a **SCSI** eszközök között **SCSI generic** és **CDROM support** modulokra. Ezután a **CD**, **DVD** írókat csatlakoztatva az eszközt a `/dev/srX` alatt találjuk, ahol *X* egy *0*, vagy annál nagyobb szám, attól függően, hogy hány eszközt csatlakoztattunk.

Én személy szerint a külső merevlemezeket is a **SCSI** illesztéssel keresztül szoktam csatolni, így a kernelben még hozzáadom a **SCSI disk support** modult is a rendszerbe. Ezután az **USB**-re becsatolt lemezek a `/dev/sdXY` eszközön keresztül érhetőek el, ahol *X* egy *a..z* közötti karakter, *Y* egy *1..n* szám, attól függően, hogy hányadik lemez, hányadik partíciójáról beszélünk.

Annyit még érdemes tudni az **USB** eszközökről, hogy mint az a csatlakozó nevében is benne van, ezek sorosan kötött eszközök. Ennek a ténynek komoly jelentősége lehet, ha több olyan eszközt kapcsolunk össze, amelyek nagy sávszélességet igényelnek, hiszen ilyenkor rossz esetben a sebesség drasztikusan visszaeshet. Ez pedig egy videokamera, vagy egy **DVD**-író esetében nem éppen jó dolog. Ennek kiküszöbölésére érdemes ilyen eszközök esetén **USB 2.0**-s csatlakozót használni, ami az 1.1-es 12 Mbit/sec sebességéhez képest több 400 Mbit/sec-os átviteli sebességre képes. Ilyen átviteli sebesség mellett már nyugodtan használhatunk olyan sávszélességzabáló eszközöket is, mint a már említett **DVD**-író, külső merevlemez, vagy sokcsatornás hangkártyák.

FireWire, a tüzes vezeték

A másik olyan eszköz, amelyet kifejezetten olyan eszközökhöz terveztek, amelyekhez nélkülözhetetlen a nagy sebességű kapcsolat, az akár 400 Mbit/sec sebességre képes **FireWire**, vagy **IEEE1394**-es szabványú csatlakozó.

A legújabb notebookok nagyobb hányadán már található **FireWire** csatlakozó, amelyen keresztül különböző nagy sebességű eszközöket – például videokaméákat, merevlemezeket – köthetünk a számítógépünkhöz. (Itt jegyezném meg, hogy a **FireWire** csatlakozók használhatóak hálózati eszközként is, de erről majd talán egy későbbi cikkben lesz szó.) Természetesen a **FireWire** eszközök csatlakozásának első lépése itt is a megfelelő modulok befoglalása a rendszerbe. Az **IEEE 1394 (FireWire) support** menüpont alatt található modulokat szoktam használni: **OHCI-1394 support**, **OHCI-1394 Video support**, **OHCI-DV I/O support**, **Raw IEEE1394 I/O support**. Amennyiben merevlemez szeretnénk **FireWire**-re keresztül elérni, akkor szükségünk lesz a **SBP-2 support (Harddisks etc.)** modulra, valamint a **DMA** kihasználásához a **Enable Phys DMA support for SBP2** modul bejelölésére. Ha elkészültek a modulok, vagy újraindultunk a friss rendszerrel, akkor telepítsük fel a **gscanbus** csomagot, amely egy az `usbview`-hoz hasonló funkciójú programot tartalmaz. A **gscanbus** indítása után szintén grafikus felületen rögtön megkapjuk a gépünkhöz csatolt **FireWire** eszközök topológiáját, valamint az egyes eszközökre kattintva bővebb információkat kaphatunk az adott eszközről. A videokamera esetében például arra is lehetőség van, hogy a számítógépről vezéreljem annak működését. Ezzel cikkem végére is értünk volna. Úgy gondolom, most is sok hasznos eszközzel és beállítással ismerkedtünk meg. Mindenkit arra buzdítanék, hogy játszadozzon el a közelében fellelhető ilyen eszközökkel, próbálgassa a beállításokat, ugyanis sok érdekességet tartogat számunkra a **Linux**.

Illés Viktor