

Ahol pingvin még sosem járt

Tux megérkezett az Északi-sarkra, így a beágyazott Linux hódítása valóban világméretűvé válik.

Siker-e a beágyazott Linux? A megjelenő újabb és újabb eszközök láttán azt kell mondanunk, igen. Ebben a hónapban megtudjuk, hogy Tux hogyan hódította meg a sarkvidéket. Lehet, hogy a Mikulást kereste? Mindenféle aprósággal is foglalkozunk, amelyek ugyancsak beágyazott Linuxot futtatnak.

A Mikulás nyomában

Az Amerikai Óceán- és Légkörkutató Intézet (NOAA) eljuttatta az első webkamerát az Északi-sarkra – a készülék beágyazott Linuxot futtat. Telepítésére 2002. április 28-án került sor. A gép naponta négy képet rögzít, amelyek a NOAA honlapján tekinthetők meg (☞ http://www.arctic.noaa.gov/gallery_np.html).

A webkamera képein követni lehet az Északi-sark hőretegének és időjárásának alakulását, valamint a NOAA Csendes-óceáni Környezeti Laboratórium kihe-lyezett műszereinek állapotát – állítja **James Overland**, a NOAA Északi-sark Tervezetének vezetője.

Bár a kamera arra is képes, hogy másodpercenként egy képkockányi frissítéssel mozgóképet továbbítson, a NOAA az idő túlnyomó részében kikapcsolva tartja, hogy takarékoskodjon a napelemekkel töltött akkumulátor energiájával. A kamera minden nap négyszer felébred, az Iridium-hálózat alacsony pályán keringő műholdjainak segítségével felhívja a NOAA kiszolgálóját, majd 2400 baud sebességgel, PPP-n keresztül továbbítja a legújabb képeket.

A kamera egy NetCam-típusú készülék,



1. kép A NetCam az Északi-sarkon



2. kép A StarDot Technologies NetCam kamerája

ami a StarDot Technologies, egy húszfős kaliforniai cég terméke. A StarDot 1996-ban készítette első webkameráját, majd 1997-ben egy egyedi kameravezérlő lapkát fejlesztettek ki, amivel több mint 65 ezer kamerát adtak el.

A NetCam beágyazott számítógépén μ CLinux (☞ <http://www.uclinux.org>) fut, lelke egy 54 MHz órajelű Motorola ColdFire processzor 8 MB RAM-mal és 2 MB flashmemóriával. Két RS-232-es soros kapuval rendelkezik, egy 10 Mb/s sebességű ethernetcsatlóval, I2C soros busszal, valamint négy digitális ki- és bemeneti csatlakozóval. Az eszköz Boa (☞ <http://www.boa.org>) alapú webkiszolgálót futtat, így webböngészővel a világ bármely pontjáról elérhető, feltéve, hogy ethernet-, modemes vagy vezeték nélküli internetkapcsolattal látjuk el. ☞ <http://www.stardot-tech.com>

Mindenféle finomság beágyazott Linuxszal snom 100 VoIP Phone

A snom VoIP telefon különféle nyílt telefonszabványokat támogat: SIP, H.323/H.450 és Asterisk, illetve ismeri a HTTP-, a TAPI- és a LDAP-protokollokat is. A cég szerint a snom 100 segítségével létesített IP-alapú kapcsolatok hangminősége semmivel sem marad el a hagyományos ISDN telefonokétól. Emellett a 128×64 képpontos grafikus LCD-n megjelenő webböngésző jellegű felület segítségével a hívások indítása, a távoli felügyelet és a beállítások módosítása is kényelmesen elvégezhető. Az IP-alapú

kapcsolatok kezelése mellett a készülék hagyományos telefonos szolgáltatásokkal is bír: hívástartásra, a hívások várakoztatására, hívásátadásra, hívásátírányításra, a hívó fél azonosítására is alkalmas és így tovább. A snom 100 belsejében egy 50 MHz-es Motorola MPC855T PowerQUICC Integrated Communications processzor és 16 MB RAM található. Saját fejlesztésű



3. kép snom 100 VoIP Phone

beágyazott operációs rendszere a 2.4.18-es Linux-rendszermagra épül, a snom fejlesztői saját illesztőprogramjaikat és könyvtáraikat a grafikus LCD-hez házon belül készítették, illetve külön beágyazott HTTP-kiszolgálót írtak.

☞ http://www.snomag.de/snom100_en.htm

hippo Internet Phone

A hippo Internet Phone ugyanúgy néz ki, mint egy teljesen átlagos asztali telefon, ám a telefonhívásokat ethernet-alapú hálózati kapcsolaton és normál telefonvonalon – PPP-protokollon, a felhasználó internetkapcsolatát használva – egyaránt el tudja intézni. A beszélgetések nem hagyományos analóg jeleként, hanem digitálisan, az Interneten keresztül továbbítódnak. A kapcsolat túlsó végén a hívást egyaránt fogadhatja egy másik internetes telefon – akár PC-alapú, akár célkészülék –, de egy normál, hagyományos telefonkészülék, ide értve a mobiltelefonokat is. Használatával tekintélyes mértékben csökkenthető a telefonszámla, hiszen nem kell megfizetni a távolsági hívások árát. A hippo Internet Phone egy 4×20 karakteres



Hippi Internet Phone telefon

LCD-vel, 12 gombos telefonos billentyűzettel, hat szolgáltatásgombbal, valamint egy kézibeszélővel bír,

amely a hagyományos telefonoknál megszokott hangjelzéseket is képes szimulálni. A hippo Internet Phone telefonjának belsejében egy 48 MHz-es Motorola MPC850/823 PowerPC-típusú, a teljes rendszert egyetlen lapkán hordozó beágyazott számítógép található, amely 16 MB DRAM-mal gazdálkodik, és a MontaVista Hard Hat Linuxán alapuló operációs rendszert futtat.
 ↪ <http://www.hippoinc.com>

SONICblue Rio Central

Kiváló hangminőségű, az otthoni hifitornyokba illeszkedő egység, amely 40 GB-os merevlemezén 650 CD-nyi zene tárolására képes. Mondhatni egyszerű, akár egy CD-lejátszó, ám okos, mint egy PC – mármint egy Linuxot futtató PC. A készülék önálló hangrendszerként is üzemeltethető, és jelentősen megkönnyíti a zenezámok tárolását – „csak be kell helyezni a lemezeket, a többi elvégzi magától” –, illetve szinte



5. kép SONICblue Rio Central

végtelen számú, ízlés szerint összeállított lejátszási listát hozhatunk vele létre. Nem szabad elfeledkezni a nagy méretű kijelzőről, az ötletes kezelői felületről, illetve azokról a fejlett keresési lehetőségekről, amelyek segítségével pillanatok alatt rátalálhatunk a kívánt zenére. A készülék arra is képes, hogy korábbi szokásaink alapján ajánlatokat állítson össze. Belül egy 206 MHz órajelű Intel StrongARM processzor gazdálkodik 16 MB memóriával, operációs rendszere pedig Debian/ARM-alapú Linux. A Rio Central összetettebb hálózat központjaként is szolgálhat, így több Rio Receiver vékony ügyfél kiszolgálására képes – ezek egyébként szintén beágyazott Linuxot futtatnak – HomePNA vagy

ethernethálózaton keresztül. USB-kapcsolaton át Rio hordozható MP3-lejátszóra is áttölthetünk róla számokat. A készülék külső USB-ethernetcsatló segítségével kezelni tudja a széles sávú kapcsolatokat, az ilyen kapcsolattal nem rendelkező felhasználókra gondolva beépített 56 Kb/s sebességű modemmel is, illetve 10 Mb/s sebességű HomePNA-csatlakozással rendelkezik.
 ↪ <http://www.sonicblue.com>

Cyclades Device Server

A Cyclades TS100 nagy teljesítményű, ugyanakkor kis méretű készülék, amelyet különféle soros eszközök TCP/IP-hálózatra való csatlakoztatására használhatunk. Jellemző alkalmazási területei: az ipari automatizálás, a sávon kívüli felügyelet, a gépesített értékesítés, illetve az egyéb soros felülettel rendelkező eszközök hálózatba kötése. A készülék



Cyclades TS100

10/100 Mb sebességű ethernet és RS-232/RS-485 soros kapukkal rendelkezik, így használatával hagyományos, soros felülettel rendelkező gépek és műszerek is széles sávú TCP/IP-hálózatra kapcsolhatók. Versenytársaival ellentétben – amelyek saját fejlesztésű programokon alapulnak – a TS100-on beágyazott Linux és egyéb nyílt alkalmazások futnak, így testreszabása is könnyen megoldható. Noha alig nagyobb, mint egy csomag kártya – 7,1×8,6×3 cm méretű –, a TS100 két mikroprocesszort is tartalmaz, ugyanis belsejébe a Motorola MPC855T jelzésű „PowerQUICC Integrated Communications Processor” lapkája került. Az MPC855T kétmagú, a teljes rendszert egyetlen lapkán tartalmazó processzor, amely egyrészt egy 50 MHz órajelű PowerPC processzort, valamint egy külön RISC-motort foglal magában, az utóbbi az adatátvitellel kapcsolatos feladatokat vállalja át. 16 MB SDRAM és egy 4 MB-os flash-lemez található benne, bekapcsoláskor a belső programnak a memóriába történő kibontása az utóbbiból történik. A készülék beágyazott Linux-rendszere a 2.2.14-es rendszermagon alapul, de fut rajta néhány nyílt forrású segédprogram is, mint a GoAhead webkiszolgáló, amellyel a készülék webalapú beállítását és felügyeletét oldhatjuk meg, továbbá

Portslave, OpenSSH 3.1, crontab, BusyBox, net-tools, rsyncm és egyebek. A Cyclades a MontaVista Hard Hat Linux 1.2-es változatával kezdett el dolgozni, a rendszer átalakításait maguk végezték.
 ↪ <http://www.cyclades.com>

Linksys Wireless Presentation Gateway

Érdekes, beágyazott Linuxot futtató készülék, amelynek segítségével a vezeték nélküli hálózati kapcsolattal rendelkező mobilgépek tulajdonosai bemu-



Linksys Wireless Presentation Gateway

tatókat vagy egyéb adatokat jeleníthetnek meg. Ezt VGA-szabvány szerinti eszközön, például multimédia-kivetítőn, képernyőn vagy LCD-n tehetik meg, méghozzá úgy, hogy nem kell

a megjelenítő eszközhöz csatlakoztatni az egyes gépeket fizikailag nem kell a megjelenítő eszközhöz csatlakoztatni. A WPG11 lehetővé teszi, hogy a felhasználók a megjelenítő vezérlését pillanatok alatt átadják egymásnak. Minden felhasználó saját, egyedi kóddal rendelkezik, amellyel elérheti és vezérelheti az eszközt. Mivel a kábelezésre és a telepítésre nem kell külön időt szánni, a vezeték nélküli kapcsolattal rendelkező felhasználók könnyedén, a kódokat megadva adogathatják körbe a megjelenítő használati jogát. Így például egy tárgyalás résztvevői valós időben, mondandójuk ismertetése közben azonnal vizuális háttéranyagot szolgáltathatnak a többieknek.

↪ <http://www.linksys.com>

Egyre többen vannak...

Ha érdekelnek a beágyazott Linuxot futtató újdonságok, látogass el a LinuxDevices.com „Embedded Linux Cool Devices Quick Reference Guide” részlegébe, amely a
 ↪ <http://www.linuxdevices.com/articles/AT4936596231.html> címen található.

Linux Journal 2002. augusztus, 100. szám



Rick Lehrbaum
 (rick@linuxdevices.com) hozta létre a LinuxDevices.com „beágyazott Linuxok portálját”, amely nemrég tagja lett a ZDNet Linux Resource Centernek. Rick 1979 óta foglalkozik beágyazott rendszerek fejlesztésével.