

Digimaailman
kuumimmat **TUOTTEET**
& **TEKNIIKAT**

Testissä kätevät
Bittorrent-
ohjelmat

10

parasta uuden
tekniikan
viihdelaitetta

SanomaMagazines

TIETOKONE

WWW.TIETOKONE.FI

TIETOTEKNOLOGIAN ASIAANTUNTIJA ■ 12/2006 ■ HINTA 6,90€

TEEMANA

digiviihde

HDTV

**Kaikki
teräväpiirto-
televisiosta**

testissä

**USB-digivirittimet
matkakäyttöön**

Koukussa
**NETTI-
POKERIIN**

YOUTUBE
15 minuuttia
web-mainetta

PAL.VKO 2006-51



828418-06-12

Päätoimittaja
HANNU JÄRVINEN
Toimituspäällikkö
KARI HAAKANA
Toimitussihteeri
SATU SUMMA
Toimittajat
ARI KARKIMO
TERO LEHTO
KIM LEIDENIUS
ARI SAARELAINEN
TONI STUBIN
Tekninen toimittaja
OLLI-PEKKA
KOMONEN
AD
MINNA AHO
Web-ylläpitäjä
JAAKKO MATTILA



Kannen kuva
Timo Simpanen

Tk Labs -tutkimuslaboratorio
Tekniset asiantuntijat
TIMO HELENIUS, TONI KIPELÄINEN,
TERO MÄKIKANGAS

Valokuvat
TIMO SIMPANEN, MIKKO HANNULA
Piirroukset ja grafiikka
MINNA AHO, PETRI ROTSTEN,
MARIKA SLADE, HARRI VAALIO

Toimituksen sihteeri
PIA MARKKANEN

Vakituiset-avustajat
Antti Aromaa, Tommi Elo, Kenneth Falck,
Pekka Helos, Pertti Hämäläinen, Maija-
Liisa Ihanus, Jari Ikävalko, Jani Järvinen,
Petteri Järvinen, Tuomas Karhu, Janne
Kalliola, Katriona Karkimo, Mika Koivusalo,
Samuli Kotilainen, Henri Kuokka, Antti J.
Lagus, Tapio Loponen, Samu Mielonen,
Harri Mäkinen, Ossi Mäntylähti, Panu
Mäntylähti, Eljas Nikkilä, Antti Nousiainen,
Niko Palosuo, Päivi Passila, Manu
Pärssinen, Jani Rosti, Jorma Satola,
Jukka Tikkanen, Tuomas Tonteri, Jukka
Vainikainen, Osmo A. Wiio

Toimituksen osoite:
Tietokone-lehti, PL 100,
00040 SANOMA MAGAZINES
Käyntiosoite: Lapinmäentie 1,
00350 HELSINKI
Puh. (09) 1201
Fax (09) 120 5799
Sähköposti: toimitus@tietokone.fi
etunimi.sukunimi@tietokone.fi
Asiakaspalvelu: puh. 0303 63324,
www.asiakaspalvelu.fi
levikki: 44 328

SanomaMagazines
FINLAND

Sanoma Magazines Finland Oy
Tekniikkalehdet ja yritysjulkaisut
Kustantaja Eija Toiviainen

MEDIAMYYNTI
Media-assistentti
Sirkka Pulkkinen, puh. (09) 120 5921
Myyntijohtaja Mia Kemppi
puh. (09) 120 5996

Painopaikka
Forssan Kirjapaino Oy, Forssa, 2006
ISSN 0359-4947
25. vuosikerta
Aikakauslehtien liiton jäsenlehti

Kenen luvalla?

Google ei vähästä hätkähdä. Moni muu kunniallinen yritys ei koskisi pitkällä tikulakaan nettipalveluun, joka on täynnä luvattomasti jaeltavaa tekijänoikeuden alais-
ta materiaalia. Kaiken lisäksi vasta Googlen tulo mukaan kuvioihin sai suomalaisetkin tv-kanavat älähtämään Youtuben tarjonnasta. Sama toistunee muualla Euroopassa.

Google ei tosin ole ensimmäistä kertaa asialla. Utusten luvattomasta kopioinnista Google News -palveluun yhtiö on ollut jo oikeudessa, eikä olisi suuri yllätys, jos myös Google Video -palvelusta löytyisi muutakin kuin luvallisesti jaettavaa aineistoa.

Internetin tiedonhakua hallitsevan yhtiön kanssa rettelöiminen on kaksiteräinen miekka. Moni uutismedia haluaa pitää uutisensa tiukasti omalla saitillaan, mutta jos siitä seuraa näkymättömyys Googlessa, miten käy kilpailussa kävijöistä ja mainosrahasta?

Toinen tärkeä kysymys on se, mihin vedetään luvallisen ja luvattoman kopioinnin raja internetissä. Esimerkiksi Suomessa on sallittua siteerata tekijänoikeuden alaista teosta toisen teoksen osana. Ongelmia syntyy, kun mitään uutta teosta ei ole olemassa-kaan, vaan palvelun sisältö on vain näitä "sitaitteja". Päätoimittajana olen saanut lukea tästä aiheesta mitä mielikuvituksellisimpia ajatuskuluja ja selityksiä, joilla on pyritty perustelemaan sitä, miksi Tietokoneen uutisia saa ja pitää julkaista muuallakin kuin Tietokone.fi-palvelussa.

Perinteinen mutta silti tärkeä näkökulma on se, kuka tekee sisällöillä bisnestä. Jos sisältöjä hyödyntävä uusi palvelu tuo lisää rahaa myös oikeudenomistajille, sisältöjen käytöstä pitäisi olla mahdollista sopia. Esimerkiksi pelkät uutisotsikot sisältävä portaali voitaisiin nähdä vastaavat täydelliset uutiset julkaisevalla saitilla palveluna, joka tuo lisää kävijöitä ja sitä kautta lisää ilmoitusrahaa ja josta myös sen ylläpitäjä voi saada tuloja.

Malli toimii kuitenkin vain silloin, kun asioista saadaan sovittua. Mitään subjektiivista yksipuolista oikeutta rakentaa uusi palvelu muiden omistamista sisällöistä ei ole olemassa. Jos sellainen halutaan, on tehtävä suuria muutoksia lainsäädäntöön. Silloin on kyseenalaistettava muun muassa koko tekijänoikeus ja sen perusteet.

Näissä yhteyksissä suuret mediayhtiöt on helppo leimata joustamattomiksi vanhan ajattelun linnakkeiksi, jotka pyrkivät hankaloittamaan uuden tekniikan soveltamista. Joissakin tapauksissa tämä pitää paikkansa, mutta toisaalta lähes kaikki vakavasti otettavat kaupalliset mediat panostavat tällä hetkellä paljon rahaa nettipalveluidensa kehitykseen. On aivan luonnollista, että ne myös laskevat saavansa sijoituksilleen tuottoa.

Google voi tehdä tuntemattoman palvelun tunnetuksi, mutta vain siinä tapauksessa, että palvelu on käyttäjien mielestä hyvä. Samoin uutisotsikkoportaali voi olla suosittu, mutta vain sillä edellytyksellä, että joku tekee sinne hyviä uutisia. Vasta internet on todistanut, miten tärkeää sisältö oikeasti onkaan.

hannu.jarvinen@tietokone.fi



”Mitään yksipuolista oikeutta rakentaa uusi palvelu muiden sisällöistä ei ole.”

22 Hdtv tuo tarkan kuvan

Hdtv-tekniikka lupaa nykyistä selvästi tarkempaa ja terävämpää televisiokuvaa. Kerromme, missä vaiheessa hdtv-tekniikan tuleminen olohuoneeseen on.



26 TESTI Usb-digiviritin muuttaa kannettavan tv:ksi

Digiboksi on pienimmillään jo muistitikun kokoinen usb-palikka. Testissä kannettavan mukana helposti kulkevat usb-digiviritimet.

30 TEKNIikka Digiviihdelaitteiden parhaimmisto

Mitkä ovat parhaat laitteet digiviihteen käyttämiseen? Tietokoneen toimitus paljastaa viihdekoneiden kymmenen kärjen.

PROFIILI 16 Reijo Mäki

“Kannettiinpa kotiin mikä tahansa tekninen laite, en saa sitä toimimaan”



TULEVAISUUDEN TIETOTEKNIikka 18 Elektroniikkaa painokoneella

Piipohjaisten mikropiirien vaihtoehdoksi ovat nousemassa sähköä johtavien musteiden avulla toimivat, painotekniikalla valmistetut piirit.

KYTKENTÖJÄ 57 Kodin ilmatila tehokäyttöön

Uwb-nimellä tunnettua nopeaa langatonta laajakaistatekniikkaa on esitelty jo sadoissa lehtiartikkeleissa. Milloin uwb saadaan jokapäiväiseen käyttöön?



34 TEKNIikka Kuvan ja äänen formaatit selville

Ääntä ja liikkuvaa kuvaa välitetään internetissä monissa muodoissa. Mikä ohjelma toistaa mitäkin ja minkä laatuksena?

40 TESTI Torrent siirtää raskaan kuorman

Elokuvien, musiikin ja muun digisisällön siirtäminen ja jakaminen internetissä käy helpoimmin bittorrent-tekniikan avulla. Testaamme parhaat torrent-asiakasohjelmat.



44 INTERNET Uhkapeli houkuttaa verkossa

Nettipokeri houkuttelee tuhansia suomalaisiakin ulkomaisten pelipalvelujen asiakkaiksi. Mutta ovatko nettiuhkapelit laillisia? Ja kuka niistä saa rahaa?

48 TEKNIikka Jätinät ja niiden tekniikat

Suurimmat näyttöruudut ovat jo yli 40-tuumaisia jättiläisiä. Selvitämme suurten näyttöjen tekniset ratkaisut ja käytettävyyden.



AJANKOHTAISTA

- 11 Tehontarve ei pienene koskaan
- 12 Hallituksen tietoyhteiskunta-ohjelma tähtää korkealle
Apple päivitti Tiikeriä
- 13 Mobili-tv:tä keuhuttiin EU-yleisölle
- 14 **Messut:** Photokinassa keskityttiin kuvankäsittelyyn



TEHOKÄYTTÄJÄN VINKIT

- 60 Digikuvat verkkoon Galleryllä
- 62 www.tietokone.fi



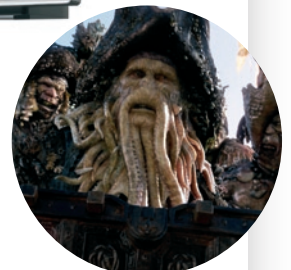
KOLUMNIT

- 21 Petteri Järvinen, Dm:n armoilla
- 32 Johanna Korhonen, Tuottavuus huipussaan
- 38 Osmo A. Wiio, Lisää varmuutta?
- 59 Antti Aromaa, Yhteiseksi parhaaksi



50 TEKNIikka Elokuvien efektit syntyvät tietokoneella

Räjähdyksiä, avaruusaluksia ja supersankareita – tietokoneilla luotava tehostemaailma mahdollistaa avaruusoopperoiden tekemisen vaikka olohuoneen nurkassa.



54 INTERNET Nettivideo on jokamiehen tv-asema

Viimeistään Googlen Youtube-kauppa toi nettivideot yleiseen tietoisuuteen. Kuka nettivideoita tekee ja kuinka paljon niitä katsotaan?

VAKIOT

4 Pääkirjoitus, 8 Lukijalta, 56 Luettua & katsottua, 64 Uudet tuotteet, 65 Mediatiedot ja palvelukortti, 67 Ensi numerossa

Tietokone, lukijalta, PL 100,
00040 Sanoma Magazines
toimitus@tietokone.fi

Projektinhallinnasta

■ Kuulin, että uusimmassa tietokonelehdessä olisi ollut vertailu projektinhallintaohjelmistoista. Meidän yrityksemme Graphisoft Control -ohjelmistoa ei ollut ilmeisesti vertailussa mukana. Millä perusteella valitsitte vertailtavat ohjelmistot? Olsimme mielellämme olleet mukana vertailussa.

Ellen Nokkala
Graphisoft

Projektinhallintaohjelmajuttumme ei ollut vertailu vaan katsaus. Juttuun pyrittiin saamaan mukaan ohjelmia, jotka ovat luonteeltaan yleisiä projektinhallintaratkaisuja.

Graphisoft Control on käytöksemme mukaan rakennusteollisuuden projektinhallintaan tarkoitettu ratkaisu. Tällaisia tietyn alan tarpeisiin suunniteltuja ratkaisuja on muitakin, mutta niiden vertailemi-

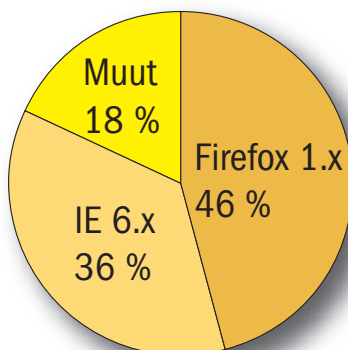
nen keskenään on varsin vaikeaa eikä todennäköisesti hyödyttäisi lukijaa. Tämän vuoksi ne jätettiin pois tämänkertaisesta jutusta.

Toimitus

IE7 pimennossa

■ Jostain syystä Tietokonelehden web-toimitus näyttää suosivan Firefox-selainta uutisoidessaan selaimiin liittyvistä

Tietokone-lehden web-palvelun selainjakauma



uutisissa. Tästä esimerkkinä monta päivää Softa-alueen etusivulla oleva uutinen Firefox-selaimesta, aina kun siihen ilmestyy pienikin päivitys. Kohta julkaistavaa IE7 -selaimesta ei juuri mainita mitään, eikä sitä edes löydä Softa-alueelta, vaikka miten sitä sieltä hakee. Kaiken huippu tuosta Firefoxin suosimisesta on, kun hakee softa-alueelta hakusanalla "internet explorer 7" saa tuloksena vain Firefox-selaimen liittyviä tuloksia.

Toivoisi, että hakutulokset tulisivat oikeanlaisiksi jatkossa ja tuleva IE7 saisi enemmän tilaa Tietokone-lehden web-palvelussa, sillä onhan se selvästi käytetyin selain.

Tuntematon lukija

IE7-selaimen puuttuminen softa-alueelta johtuu Microsoftin nykyisestä jakelupolitiikasta. Selaimen voi siirtää koneelleen Microsoftin web-palvelusta, mikäli Microsoft on teknisesti varmistanut, että käyttäjällä on aito Microsoftin käyttöjärjestelmä. Tietokone-lehden web-uutisissa IE7-selaimen valmistumista on kyllä seurattu.

IE on edelleen suosituin se-

lain, kun katsotaan esimerkiksi kaikkia suomalaisia WWW:n käyttäjiä. Tietokonelehden web-sivujen käyttäjien osalta tilanne on kuitenkin toinen: noin 46 prosenttia web-lukijoistamme käyttää Firefoxia ja 36 prosenttia Internet Exploreria.

Selainkilpailun uusimpiin käännteisiin katsotaan tarkemmin seuraavan numeron selaimia käsittelevässä jutussamme.

Toimitus

Oikea Dell

■ Viime numeron Core 2 Duo -koneiden pikakokeissa (Tietokone 11/2006, s. 68) Dellin laitteen mallinumero oli ilmoitettu väärin. Mallin oikea nimi on Dell Precision 390.

Toimitus



ASIAKASPALVELU
Sanoma Magazines Finland Oy,
Asiakaspalvelu, PL 5,
00040 SANOMA MAGAZINES,
asiakaspalvelu@sanomamagazines.fi
Tilaukset: 0303 63 324,
kirjatilaukset 0303 8 191
Tilausten irtisanomiset / peruutukset 0303 63 333. Ympäri-
vuorokautinen automaattipalvelu: näppäile (9-numeroinen
asiakasnro ja 5-numeroinen tilaustunnus), jotka löytyvät
laskusta tai lehden osoittepukkeen yläosasta vasemmalta
lukein. Automaattiin tehty ilmoitus päättää tilauksen me-
neillään olevan tilausjakson loppuun. Muut asiat 0303 63
324 (osoitteen muutokset ym.). Osoitteenmuutokset tulevat
voimaan viimeistään yhden ilmestymiskerran jälkeen ilmoi-
tusten saapumista.
Tietotekniikan liitto ry:n jäsenet:
Osoitteenmuutokset suoraan Tietotekniikan liittoon. Muutok-
sen voi tehdä liiton kotisivujen kautta: www.tt-tori.fi
sähköposti: jasanasiat@tt.fi

fax 020 741 9889
puh 020 741 9888
Tilaushinnat: Kestotilauks 12 kk e 86
määräaikaistilauks 12 kk e 92.
■ Tilaukset toimitetaan force majeure (lakko, tuotannon
häiriöt, alihankkijoiden viivästys ym.) varauksin.
■ Kestotilauks on tilaamattomaa, jossa tilausmaksu laskutetaan
sivottiin laskutusvälein kullonkin voimassaolevan kestotilaus-
hintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituisen
määräaikaistilauksen hinta. Kestotilauks jatkuu ilman eril-
listä uudistamista ellei tilaaja irtisano tilaustaan tai muuta sitä
määräaikaiseksi.
■ Tietokone ilmestyy 13 kertaa vuodessa, joista yksi on
kaksoisnumero.
■ Lehden tilaajat ovat Sanoma Magazines Finlandin/Sano-
maWSOY -konsernin asiakasrekisterissä, jossa olevia tietoja käy-
tetään asiakassuhteen ylläpitoon ja hoitoon. Sanoma Magazines
Finlandilla ja sen kanssa kulloinkin samaan konserniin kuuluvilla
yhtiöillä on lisäksi oikeus käyttää ja luovuttaa rekisterissä olevia
tietoja perusteltuja käyttötarkoituksia varten (kuten suoramai-

nontaa, suoramarkkinointia, etämyyntiä ja markkinatutkimuksia
varten) henkilötietolain mukaisesti. Tilaaaja voi kieltää tietojensa
käytön markkinointitarkoituksiin ja markkinatutkimuksiin ilmoi-
tamalla asiasta Sanoma Magazines Finlandin Asiakaspalveluun.
Rekisteriseloste on nähtävissä osoitteessa Sanoma Magazines
Finland Oy, Lapinmäentie 1, 00350 Helsinki. Henkilötietolain
26 §:n ja 30 §:n mukaiset yhteydenotot tulee tehdä kirjallisina
ja allekirjoitettuna osoitteeseen Sanoma Magazines Finland
Oy/Asiakaspalvelu, PL 5, 00040 Sanoma Magazines tai henki-
lötietokantaisten rekisteripitäjän luona.
■ Tietokone-lehdelle voi tarjota julkaitavaksi artikkeleita ja
kättövinkejä. Julkaistusta maksetaan palkkio, jos ne eivät
liity yritysten normaaliin tiedotustoimintaan. Ennen artikkelin
kirjoitusta on syytä ottaa yhteyttä toimitukseen päällekkäisyy-
sien välttämiseksi.
■ Lehti ei vastaa tilaamattoman materiaalin säilyttämisestä
ei palauttamisesta.
■ Julkaisemamme artikkelit, ohjeet ja vinkit on tarkastettu
huolella, mutta emme kuitenkaan takaa niiden virheettömyyttä
emmekä vastaa esiintyneistä virheistä.

■ Lehteen tuleva aineisto hyväksytään julkaitavaksi ehdoin,
että kustantaja saa aineistoon hyvän kustannustavan puitteissa
ilman eri korvausta vapaan käyttöoikeuden tiedonvälitystoimin-
nassaan, ellei muuta ole nimenomaisesti sovittu.
■ Mikäli hyväksyttyä ilmoitusta ei tuotannonlisistä tai muis-
ta toiminnallisista syistä (esim. lakko) tai asiakaasta tai
asiakkaan käyttämästä mainostilainnasta johtuvasta syystä
voida julkaita, Sanoma Magazines Finland ei vastaa tästä
mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta. Sanoma Magazines
Finlandin vastuu ilmoituksen poistamisesta tai julkaitse-
misestä sattuneesta virheestä rajoittuu ilmoituksesta maksetun
määrän palauttamiseen. Huomautukset on tehtävä kirjallisesti
8 päivän kuluessa ilmoituksen julkaitsemisesta tai tarkoitettua
julkaituajankohdasta lukien. Ilmoitusasiakas on vastuussa
ja korvauksellinen mainontansa (mukaan lukien liitteet)
aiheuttamista mahdollisista vahingoista kolmannelle osapuol-
lelle ja/tai Sanoma Magazines Finlandille. Yksityiskohtaiset
ilmoitusmyyntiehdot saa ilmoitusmarkkinoinnista.
■ Kijotuksia ja kuvia saa lainata lehdestä vain toimituksen
luvalla.

► Tietotekniikalla parempaa elämää ► Tiikerille uusia raitoja ► Känny-tv:n näkyminen uskotaan
► Paksua väriä paperille ► Photokina 2006: kameroita ja kuvankäsittelyä

Tehontarve on oravanpyörä

Suorittimet tulevat yhä tehokkaamiksi, mutta suorituskyky ja sen tarve vilistävät aina vain samassa oravanpyörässä.

ARI KARKIMO

► **"TÄMÄ"** on ainainen kehä, jossa välillä edellä ovat ohjelmistot, välillä rauta. Aina kun markkinoille tuodaan uusi käyttöjärjestelmä, tarvitaan entistä tehokkaampaa rautaa sitä ajamaan", Intelin Tommy Rydendahl toteaa.

Oven takana häämöttää Windows Vista, joten sitä haluavien kannalta on hyvä, että tänä vuonna on markkinoille saatu koko joukko uusia tehosuorittimia.

"On vaikea sanoa mikä on tämän hetken parhaiden prosessorien suorituskykyero Vistaa ja XP:tä käytettäessä, koska Vistasta ei ole vielä lopullista versiota. Toisaalta vertailu on mahdotontakin, koska ne ovat niin eri tuotteita. Tässä vaiheessa Vista on erittäin kova tehosiöppö, alle yhden gigan muistilla ja 3 gigahertzin P4-suorittimella ei kannata ajatellaakaan käyttävänsä Vistaa. Mutta kun väantöä on tarpeeksi, kokemus on upea, sellainen jota Microsoft on luvannutkin."

"Jos muistia on alle gigatavu, kiintolevyä käytetään kaiken aikaa. On selvää, että kannettavan tietokoneen akkukestolle tämä ei tiedä hyvää", Rydendahl lisää.

Muitakin tehosiöppöjä

Näköpiirissä on muitakin koneelta rajusti tehoa vaativia so-



velluksia. Tommy Rydendahl ottaa esiin videoleikkien katsomisen netistä. Amatöörivideoita välittävä Youtube-palvelu on noussut yhdeksi webin suosituimmista sivustoista.

"Videostreaming ei toimi, jos ei ole tarpeeksi prosessoritehoa. Ja tarve lisääntyy kaiken aikaa, kun televisiölähetyksiä ryhdytään lähettämään streaming-teknikalla. Kun kuvan laadussa siirrytään dvd-laadusta hd-laa-



Neliytimisen Core 2 Extreme QX6700:n hinta tulee olemaan samaa 1000 euron luokkaa kuin tuplaytimisen edeltäjänsä.

Intelin Tommy Rydendahl rauhoittelee, että laitteiden hinnat eivät ole nousemassa, vaan samalla rahalla saa yhä parempia tuotteita.



tuun, tarvitaan kahdeksankertaista suorituskykyä", Rydendahl kertoo.

Intel on saanut suorituskykykilpailussa pitkästä aikaa kunnan niskalenkin AMD:stä ja aikoo säilyttää joh-toasemansa. "Tämä vuosi on ollut hämmästyttävä, olemme julkistaneet jo kahdeksan uutta tuotetta, ja marraskuussa tulee vielä neliytiminen Core 2 Extreme QX6700."

Sähkömittari raksuttaa

Neliytimiset suorittimet ovat tulossa, mutta kannettaviin tietokoneisiin niistä ei vielä ole. "Virrankulutus on vielä ratkaisematon ongelma", Rydendahl myöntää.

Nykyaikaiset tietokoneet vievät virtaa sähköverkkoon

kytkettyinäkin enemmän kuin olisi tarvis. "Pc näyttöineen vie vuodessa virtaa saman verran kuin pakastin. Kun lämmitystä ei lasketa mukaan, pc on kotien ykköskuluttaja, tarve voi olla 20 prosenttia sähkönkulutuksesta. Tehokas peli-pc voi viedä yhdessä näytön kanssa jopa 800 wattia", Rydendahl sanoo.

Hän uskoo, että kulutus saadaan puolittamaan kahdessa kolmessa vuodessa. "Virrankulutuksen vähentämisen kanssa työskentelevät myös merkittävimmät näytönohjainvalmistajat Ati ja Nvidia."

Viihdettä kannettavalla

Intel on ollut Viiveineen kotien pc-viihdekeskusten innokas puolestapuhuja. Tommy Rydendahl uskoo, että viihdekeskukset ovat yhä useammin kannettavia tietokoneita ja käyttävät mobiilisuorittimia. "Virrankulutus on vähäisempää, ja tuplaytimen suorittimet mahdollistavat pelaa-misenkin", hän perustelee.

"Windows Vista on mediakeskusten kannalta tärkeä, koska siinä on jo itsessään tarpeelliset ominaisuudet, niitä ei ole lisätty jälkeempäin. Kolikon toinen puoli valitettavasti on, että viime vuonna ostetulla mediakeskuksella ei tee mitään Vistan kanssa", Rydendahl totea.

Kuva: Intel

Tietoyhteiskuntaohjelmalla laatua elämään

Pääministeri Matti Vanhanen on tyytyväinen siihen, että uusi tietoyhteiskuntaohjelma nostaa horisonttia tekniikasta elämisen laadun kohentamiseen. Strategiassa esitetään silti myös teknisiä toimenpiteitä.

ARI KARKIMO

SUOMEN kolmannen tietoyhteiskuntastrategian on tarkoitus viitoittaa tietä vuoteen 2015 as-

ti. Uusi tietoyhteiskuntastrategia on laadittu tukemaan Suomen uudistumista kansainvälisesti vetovoimaiseksi, ihmisläheiseksi ja kilpailukykyiseksi

osaamis- ja palveluyhteiskunnaksi. Strategia tavoittelee visiossaan hyvää elämää tietoyhteiskunnassa.

”Erityisen positiivisena pidän sitä, että tietoyhteiskuntakehityksessä ollaan siirtymässä tek-

Valokuidun käyttöä uudis- ja korjausrakentamisessa halutaan lisätä lähivuosina.



Pääministeri Matti Vanhanen on hyvillään siitä, että tietoyhteiskuntastrategiassa on runsaasti konkreettisia toimenpide-ehdotuksia.

Art Karkimo



Kuva: Basf

niikka- ja kaapelikeskeisyydestä elämänlaatuksellisuuteen”, kiitti tietoyhteiskuntaohjelman ministeriryhmän puheenjohtaja, pääministeri Matti Vanhanen uutta strategiaa sen julkistustilaisuudessa.

”Tähän asti on jouduttu keskittymään perusrakenteen kehittämiseen. Laajakaistaliittymien määrällinen tavoite on saavutettu, nyt voidaan keskittyä siihen, miten teknologiaa voidaan käyttää”, Vanhanen totesi.

Valokaapelia koteihin

Strategiassa on listattu keskeisiä kärkihankkeita lähivuosille. Yksi kahdeksasta kärkihankkeesta on tietoverkkojen yhteysnopeuksien kasvattaminen ja tietoyhteiskuntainfrastruktuurin yhteentoimivuuden varmistaminen. Visiossa nähdään, että vuosikymmenen kuluttua tietoverkot ovat vakiinnuttaneen asemansa liikenne- ja sähköverkon vertaisina.

Konkreettinen toimenpide-

Apple päivitti Tiikeriä

TONI STUBIN

APPLEN Mac OS X 10.5. Leopard tulee saataville ensi keväänä, mutta sitä odotellessa julkaistaan päivityksiä vielä myös 10.4 Tiger -käyttöjärjestelmään. Mac OS X 10.4.8 korjaa muun muassa tietoturvaongelmia sekä parantaa tulostus- ja verkkotoimintoja.

Apple kertoo päivityksen parantavan esimerkiksi yhteyden muodostamista langattomiin verkkoihin, Applen usb-modeemin luotettavuutta, yhteensopivuutta muiden valmistajien usb-keskittimien kanssa, skannauksen suorituskyyä ja raw-kuvien tukea.

Mac OS X 10.4.8 sisältää Applen aikaisemmin julkaisemat

tietoturvapäivitykset sekä uuden 2006-006-turvapäivityksen, joka on myös erikseen ladattavissa Mac OS X 10.3.9 -koneille. Päivitys korjaa neljä Adobe Flash Player -mediatoistimessa olevaa ongelmaa sekä 11 muuta turva-aukkoa, jotka liittyvät muun muassa kuvien käsittelyyn sekä järjestelmään kirjautumiseen.

Mac OS X 10.4.8 on saatavilla joko Ohjelmiston päivitys-toiminnon kautta tai lataamalla päivityspaketti Applen sivuilta. Intel- ja Powerpc-Maceille on omat erilliset päivitykset, kuten myös käyttöjärjestelmän perus- ja palvelinversioille sekä 10.4.7:n tai tätä vanhemman 10.4-version käyttäjille.

Ricoh tulostaa geelillä

ARI SAARELAINEN

EI ENÄÄ MUSTETTA eikä laseria, vaan geeliä. Ricoh tuo markkinoille kehittämänsä kokonaan uuden tulostusteknologian, jossa olennainen ero entisiin on geelimäinen väriaine. Teknologian kerrotaan mahdollistavan hyvälaatuisen väritulostamisen mustavalkoisin hinnalla.

Uusi teknologia kehitettiin nimenomaan väritulostuksen edullisuutta silmällä pitäen.

Ricoh lupaa geelitulostuksen tuottavan väritulosteita mustavalkoisten hinnalla.



Art Saarelainen

ehdotus on, että tavoitteeksi asetetaan 100 megabitin laajakaistayhteyksien kattava tarjonta kotitalouksille, yrityksille ja julkisen sektorin organisaatioille. Valokuidun käyttöä esitetään lisättäväksi uudisrakennus- ja peruskorjauskohteissa, jotta päästäisiin aina gigabitin yhteyksiin asti.

Kasvavien laajakaistanopeuksien ansiosta iptv yleistyi nopeasti. Sen edueksi nähdään televisiolähetysten, internetin sekä tilausvideo- ja voip-palvelujen yhdistäminen.

Vision mukaan Suomessa on vuonna 2015 koko maan kattava langaton tietoliikenneverkko.

Turvaa kaistalle

Strategien laatijat uskovat tietosuojan sekä tietoturvaan liittyvien käytäntöjen merkityksen kasvavan edelleen ja tulevan kiinteäksi osaksi tietoyhteiskunnan perusrakennetta. Tietoturvapalveluiden nähdäänkin olevan tuotteiden ja palveluiden olennainen osa, jota ei tarvitse välttämättä enää hankkia erikseen.

Sähköisen tunnistautumisen arvellaan lyövän läpi vuoteen 2015 mennessä. Se mahdollistaa myös sujuvan liikkumisen eri tietoverkkojen välillä. Sähköistä asiointia edistämään esitetään, että vuodesta 2008 alkaen kansalaisvarmenteesta ei enää peritäisi maksua. TK

"Mustesuihkutulostimet ovat huokeita hankkia, mutta kalliita käyttää. Laserlaitteet taas maksavat enemmän, mutta käyttökustannukset ovat huokeammat. Tuotekehityksen tavoitteena oli luoda laitteita, jotka ovat edullisia hankkia ja käyttää, ja tähän tavoitteeseen päästiin", Suomen Ricohin markkinointipäällikkö **Atte Lonkari** sanoi laitteiden julkistustilaisuudessa.

Geelitulostimiensa ansiosta Ricoh uskoo valloittavansa reilusti markkinaosuuksia. Yhtiön Suomen markkinaosuus väri-lasertason laitteista oli vuonna 2005 tasan viisi prosenttia, mutta vuoteen 2008 mennessä tavoitteena on nostaa osuus 23 prosenttiin.

Mobiili-tv sai EU-mainosta

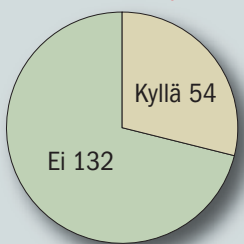
ARI KARKIMO

LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERI Susanna Huovinen otti voimakkaasti kantaa mobiili-tv:n puolesta avatessaan EU:n tietoyhteiskuntaseminaarin Espoossa. "Eurooppa ei saa jäädä muusta maailmasta jälkeen mobiilitv:n käyttöönotossa", ministeri vaati.

Hänen mielestään tarvitaan ainakin yksi yhteistä standardia käyttävä mobiilitv-yhteisöverkko koko EU:ssa, jotta palveluille saadaan Euroopan-laajuiset markkinat.

"Mobiilitv on lupaava innovaatio, jota on pilotoitu Suomessa lupaavin tuloksin. Eurooppa on edelleen vahvoilla mobiililaitteiden valmistuksessa, ja tämä asema pitää säilyttää. Mobiilitv tarjoaa meille mahdollisuuden, jota ei pidä jättää käyttämättä", Huovinen julisti.

Kiinnostaako kännykkä-tv?



Tietokone.fi-sivullamme viikon kysymyksen vastanneiden keskuudessa mobiilitv ei herättänyt suurta innostusta. TK

Ei kuivumishuolia

Geeliväri on tuotepäällikkö **Jari Palosaaren** mukaan noin neljä kertaa paksumpaa kuin mustesuihkutulostimissa käytetty. Erona on sekin, että väriaine ei kuivu, vaikka laitetta ei käytettäisi. Tulostusjäljen Palosaari kertoo olevan heti kuiva tulostuksen jälkeen sekä vastaavan tasoltaan hyvää mustesuihkua myös tavallisella paperilla. Tulosteiden luvataan kestävän vettä ja auringonvaloa.

Geelin jatkuvan syötön ansiosta värikasetit voi vaihtaa lennosta, eikä säiliöihin jää käyttämättä viimeistä mustepisaraa. Paneeli ja ajuri näyttävät koko ajan, paljonko väriä on jäljellä sekä varoittavat loppumisesta.



Mobiilitv:n tarjoamia mahdollisuuksia ei Susanna Huovinen mielestä pidä jättää käyttämättä.

Ministeri ei tarkemmin esitellyt Suomen mobiilitv-pilottia ja sen tuloksia. Täsmennyksen pyytäminen Huoviselta sähköpostitse tuotti ministerin sihteerin lähettämän vastauksen valtiosihteerin **Perttu Purolta**:

"Suomessa on ollut mobiilitv-levisiokokeilu käynnissä vuonna 2005, jolloin pääkaupunkiseudulla kokeiltiin useiden kuukausien ajan kännykkätv:ä. Mukana ns. Finpilot-kokeilussa olivat ainakin Digita, MTV3, Nelonen, Yleisradio, TeliaSonera, Elisa ja Nokia. Heiltä voi saada lisätietoja asiasta."

Tuossa kokeilussa 500 ihmistä sai käyttöönsä Nokia 7710 -puhelimien ja pääsi kokeilemaan tv:n katselua sillä. 58 prosenttia kokeilijoista uskoi kännytv:n suosioon.

Ministeri Huovinen lisäksi mobiilitv-hankkeita kävi seminaaripuheenvuorossaan vauhdittamassa Nokian hallituksen puheenjohtajan ominaisuudessa **Jorma Ollila**. Nokia ja Motorola puskevat yhteistyönsä eteenpäin dvb-h-standardin käyttöönoton puolesta. TK

Kirjoituspäitä ei tarvitse vaihtaa kasettien vaihdon yhteydessä, vaan niiden luvataan kestävän laitteiden koko eliniän.

Möyso lasertekniikkaa on lainattu. Paperi kuljetetaan lasereista tuttua elektrostaattista siirtohih-natekniikkaa käyttäen, jolloin paperi pysyy suorassa ja kuljetus on nopeaa. Kaikissa geelimalleissa on vakiona kaksipuoleisuus.

Suomessa on heti saatavilla kolme geelilaitetta, ja tulevaisuudessa luvassa on myös monitoimilaitteita. Tulostusnopeudeksi luvataan parhaimmillaan noin 30 sivua minuutissa sekä väri- että mustavalkotulostuksessa. Resoluutio on 3600 x 1200 dpi. TK

UUTISHUONEESTA

Teknologia ja kuolema

"Technology is great equalizer", julisti **Jorma Ollila** EU:n tietoyhteiskuntakokouksessa Espoossa äskettäin. Eli teknologia olisi suuri tasaaja. Muistelen kyllä kuulleen saman sanonnan siten, että *technology*-sanana tilalla on *death*. No, vakavia asioita kieltämättä kumpainenkin.

Samassa puheenvuorossa Ollila kannusti Eurooppaa tekemään nopeita ratkaisuja mobiilitv:n edistämiseksi. Nokian ajamasta dvb-h:sta toivotaan ensin eurooppalaista ja sitä kautta maailmanlaajuista standardia. Luonnollista on, että Ollila edistää asiaa, kun pääsee siitä koko EU:n tietoyhteiskuntakermälle yhdellä kertaa puhumaan.

Mutta kuinka sopivaa sitten on, että liikenne- ja viestintäministerimme **Susanna Huovinen** seisoi tuntia aikaisemmin samassa puhujajonossa samalla kännytv-asialla?

Onko niin, että liikenne- ja viestintäministeriö on ottanut itselleen Nokian etäkonttorin roolin? En varmasti ole mielipiteineni yksin, kun sanon kännytv:n olevan tärkein kännykkäfirmoille ja seuraavaksi tärkein operaattoreille. Tavallinen kansalainen tulee kyllä toimen ilman, kuten tähänkin asti.

Syvästä kumarruksesta Nokian suuntaan ministeriötä epäiltiin myös niin kutsutun urkintalain yhteydessä. Työntantajalle poliisivaltuuksia antava sähköisen viestinnän tietosuojalain muutos pantiin toistaiseksi hyllylle, osittain siitä nousseen kiivaan keskustelun vuoksi.

Työvoima on valtiollaan erityisessä suojeluksessa, sanottiin vanhassa perustuslaissamme. Nokiaa ei lakia laadittaessa huomattu mainita. Viime vuosikymmenellä tuo erityinen suojelu poistettiin perustuslakiuudistuksen yhteydessä, mutta Nokiaa ei vielä otettu mukaan. Ehkäpä seuraavalla uudistuskierroksella sitten. TK



Ari Karkimo

Photokina 2006: Kuvankäsittely valokeilassa

Kuvien jatkokäsittely oli tällä kertaa voimakkaasti esillä Kölnin Photokina-messuilla.

TEKSTI JA KUVAT:
JUKKA VAINIKAINEN - KÖLN

MAAILMAN suurimmilla valokuvausalan messuilla on keskitytty uusiin kameroihin ja kamerateknikoihin sekä viime vuosina pikselimäärien kasvatukseen. Tänä vuonna huomio kiinnittyi moniin kuvien jatkokäsittelyyn liittyviin ratkaisuihin.

Raw-kuviin liittyvät muutosohjelmat olivat näkyvästi esillä. Myös erikseen myytäviä Photoshopin lisäosia oli enemmän kuin aiempina vuosina. Myös palveluina myytävä kuvien muokkaus oli esillä entistä näkyvämmän.



Adoben osastolla oli tungosta, kun tarjolla oli Photoshop-käyttövinkkejä.

Kuvan esittäminen on nousut tärkeämpään rooliin. Tämä näkyi messuilla erillisten valokuva-albumien valmistajien määrässä. Perinteisiä paperikuvilla tarkoitettuja albumeita oli esillä paljon, mutta erityisesti huomioita kiinnitti tulostusratkaisujen suuri määrä. Kuvat tulostetaan suoraan albumin sivuille, jolloin siitä tulee oikea kuvakirja. Joissakin albumi luotiin web-pohjaisella ratkaisulla, osa vaatii sovelluksen asentamisen omalle tietokoneelle. Tarjolla oli myös albumeja, joiden sivut pystyi itse tulostamaan.

Suomessakin on jo tällaisia kuvakirjapalveluja. Multiprintin



Seizi D3 -kameraperässä on pikseleitä 160 miljoonaa ja hintaa 29 000 euroa.

tarjoama Multikuva.fi pohjautuu messuilla nähtyyn Xeroxin digitaaliseen painokoneeseen ja asiakkaan koneelle asennettavaan ohjelmistoon.

Nokialta laatukuvia

Toki Photokinassa julkistettiin suuri joukko uusia kameroita, kuten esimerkiksi Nokia N95. Nokian esittelemistä mallikuvista päätellen N95 voi oikeasti pitää kunnon pokkarikame-



Kamerauutuuksista ei aina tiedetä edes mallinimeä. Olympus julkistaa tämän kamerasäädin lopullisesti PMA-messuilla ensi maaliskuussa.

Kuvat kartalle

Sony esitteli messuilla uutta Gps-cs1 -moduulia. Matkaan lähettäessä moduuli sijoitetaan jonkin, mistä on esteetön näkyvyys taivaalle, vaikkapa roikkumaan vaatteisiin. Moduuli tallentaa automaattisesti koordinaatit ja ajan 15 sekunnin välein.

Myöhemmin sekä gps-lokitiedot että matkalla otetut jpeg-kuvat syötetään Picture Motion Browser-ohjelmaan, jonka jälkeen ohjelman

näyttää Google maps -palvelun avulla kuljetun reitin ja valokuvien ottoapaikan kartalla. Valokuvista näytetään kartalla vain pienkuvat, joita klikkaamalla saadaan täysikokoiset kuvat esille. Näin matkakuvien esittäminen saa ihan uutta ilmettä.

Laitteen 31 megatavun muistiin mahtuu paikkatiedot jopa kuukauden ajalta, kun sitä käytetään 12 tuntia päivässä. Laite toimii tavallisilla AA-akuilla, jolloin käyttöaika

on yhdellä latauksella 10 tuntia.

Vastaavanlaisen on päästy aiemminkin käyttämään tavallista gps-laitetta ja esimerkiksi Robo-geo-ohjelmaa. Sonyn ratkaisun etuna on laitteen pieni koko ja helppokäyttöisyys.

Gps-cs1 luvataan toimivan uusimpien Cybershot- ja α100-kameroiden kanssa. Myyntiin laite ehtii syksyn kuluessa ja hinnaksi ennustetaan 150 euroa.



Rolandin tulostimella voi tulostaa suoraan korujen pintaan.



Kuva: Koelmesse

Kuvien välitallennukseen messuilla oli useita ratkaisuja. Epson P-5000 näyttää myös useiden valmistajien raw-kuvat näytöllä.

Raw-ohjelmilla raakaa kilpailua

Digitaalisen kuvan kehitysohjelmien raw-kääntäjien markkinaosuudesta on meneillään kova kilpailu, ja tämä näkyi messuilla. Adobe ja Apple esittelivät ohjelmiaan viereisellä osastoilla kertoen kumpikin olevansa kehityksen kärjessä.

Apple julkistikin messujen esipäivänä Aperturen 1.5-version. Ohjelman nopeutta on parannettu ja suljetun tietokannan rinnalle on tullut avoin vaihtoehto. Adobe vastasi tähän julkistamalla messuilla

Lightroomista uuden ilmaisen beta-version, joka on merkittävästi on nopeampi, kuin Adobe'n yksin kehittämä aiempi beta-versio. Samalla ohjelman nimettiin uudestaan Photoshop Lightroomiksi. Nopeat kehitystyön takana on Adobe'n kesäkuussa ostama Pixmantec.

Sekä Lightroom että Aperture pyrkivät laajentamaan raw-kääntäjän toimenkuvaa myös arkistoinnin puolelle.

Jo pitkään raw-markkinoilla

häärinyt Phase One näyttää liittoutuneen Microsoftin kanssa, sillä Capture One esiteltiin sulassa sovussa Iview-ohjelman kanssa samalla osastolla. Demo-romputkin jaettiin yhteisessä paketissa.

DxO Labs pyrkii tekemään ohjelmastaan niin monipuolisen, ettei sen tarvitsisi kilpailla pelkästään raw-markkinoilla. Niinpä DxO:n halvin versio ei edes käännä raw-kuvia vaan pelkästään korjaa vääristymiä.

Four Thirds vahvistui

Olympus on tarmokkaasti ajanut Four Thirds -standardia eri valmistajien objektiivien ja kamerarunkojen liittämiseen toisiinsa. Standardi sai messujen alla ja niiden aikana vahvistusta.

Panasonicin Lumix DMC-L1 -järjestelmäkamera ehti jo kauppoihin Saksassa ennen messuja ja Leica julkisti messuilla Digi-lux3-kameran. Varsinkin Leican

tulo mukaan omalla nimellään lisää standardin uskottavuutta, onhan kyseessä yksi kamera-maailman arvostetuimmista tavaramerkeistä.

Four Thirdsin mukaisia objekteiveja on esitelty tähän mennessä melkein 30 kappaletta, mitä voidaan pitää merkittävänä määränä mille tahansa kiinnitysformaatille.



Kuva: Koelmesse

Kuvien esittämien oli vahvasti esillä. Epson kehotti koristelevaan kuvia.

muistikortinlukijan, jossa on komponenttiliitännät. DMW-SDP1 kykenee toistamaan valokuvat television paremmin ymmärtämässä 1080i-muodossa, minkä pitäisi lisätä merkittävästi valokuvien terävyyttä hd-televisiossa. Laitteen muistikorttituki on suppea, vain sd- ja mmc-kortit kelpaavat.

Apple mukana

Vaikka Apple on Photokinas- sa aiemmin ollut läsnä näkyvästikin, vasta tänä vuonna sillä oli täysin oma osasto messuilla. Applen tiedottajan Christine Wilhelmyn mukaan aiemmin ei

ole ollut tarvetta omalle osastolle, sillä vasta nyt Applella on sellaisia ohjelmistotuotteita, joita varten on hyvä tulla valokuva-messuille. Apple oli panostanut paljon Apature-ohjelmaan esittelyyn.

TK



Kuva: Koelmesse

Messujen isoimman objektiivin titteli meni Zeissin 1700mm f/4 -objektiiville.



Sony Gps-cs1 on pienikokoinen ja kevyt gps-moduuli valokuvaajalle.

rana. Nokian visio perinteisten pokkarikameroiden kuolema- ta ei N95 perusteella ole suuresti liioiteltu.

Valitettavasti puhelimen Kōl- nissä esitelty versio ei osannut tallentaa paikkatietoja kuviin, vaikka laitteessa on gps-omi- naisuus.

Teräväpiirtotarkkuuksiin yltyvät televisiot ja projektorit yleistyvät vauhdikkaasti. Tämä on luonut tarvetta esittää niiden avulla myös digikuvia entistä paremmilla tarkkuuksilla.

Panasonic esitteli messuilla



Suomalainen kamera- ja kännykkäpussivalmistaja Golla oli pystyttänyt messuille selkeän osaston.

Runsauden pulaa

Maailman suurimmat valokuva- usalan messut, Photokina 2006, järjestettiin Kölnissä syyskuun vaihtuessa lokakuuksi. Messuille oli tullut yhteensä 1579 yhtiötä 46 maasta. Omilla osastoillaan oli mukana kaksi suomalaista yhtiötä, Nokia ja Golla. Tosin messuluettelossa Nokia laskettiin saksalaiseksi yhtiöksi.

Silmiin pistävää on kiinalais- ten kerta kerralta kasvava osuus, tällä kertaa liikkeelle oli lähtenyt peräti 189 yhtiötä. Kiina onkin toiseksi suurin osanottajamaa isäntämaan jälkeen. Suurin osa kiinalaisista näytteilleasettajista oli pikkufirmoja, jotka tekevät tai vain markkinoivat oheistarvikkeita.

A close-up, high-contrast portrait of a man with light-colored, slightly wavy hair. He is looking directly at the camera with a serious, intense expression. The lighting is dramatic, with strong highlights on his forehead and nose, and deep shadows on the sides of his face. The background is blurred, showing some indistinct light sources.

REIJO MÄKI

Tekniikalla on salaliitto minua vastaan

”Minun taiteessani on tasoja kuin keittiöjakkarassa: jännitys, huumori ja erotiikka.”

Dekkaristi Reijo Mäen tulevaisuuskuvassa eivät tekniikan ihmelapset vaeltele älykodeissaan ja ole kaikkialla aina läsnä. Murhatkin tehdään perinteisen tekniikan avulla.

Kirjailija **Reijo Mäki** seilailee turkulaisessa Uusi Apteekki -ravintolassa Tietokone-lehteä ja sen Profiili-juttua, jossa kerrottiin **Rakel Liekistä**.

”Jos Rakel Liekki on suhteessa tietotekniikkaan Venuksesta, mä olen kyllä Ur-anuksesta”, hän määrittelee.

Mäki perustelee. Opiskeluaikana 1970-luvun lopulla Turun kauppakorkeassa opintoihin kuului pakollisena ohjelmoinnin harjoitustyö.

”Lahjoin kurssikaverin viskipullolla tekemään sen”, Mäki paljastaa.

Ei tämä vielä riitä. Annetaan miehen jatkaa:

”Teknisillä laitteilla on jokin salaliitto minua vastaan. Kannettiinpa kotiin mikä tahansa tekninen laite, en saa sitä toimimaan. En ymmärrä käsikirjoja, ja minulta palaa pinna. Lopulta emäntä asettaa laitteet.”

Paitsi että Mäki on tekniikkassa skeptikko itsensä suhteen, hän suhtautuu myös – ehkä kiitos ammattinsa, onhan hän julkaissut vuodesta 1985 lähtien alamaailmaan sijoittuvan kirjan joka vuosi – varsin epäluuloisesti tietoturvaan. Entinen Postipankin markkinointiammatilainen maksaa kyllä laskunsa verkkopankissa, mutta että hän lähettäisi luottokorttinsa numeron jollekin Börje Håkanssonille – no ei tule kuuloonkaan.

Mäki suojautuu ulkomailman vaaroilta käyttämällä pöytäkonetta pelkkään kirjoittamiseen. Nettiyyhteys on eri koneelta. Tuotoksistaan hän myös ottaa säännöllisesti varmuuskopiot ja säilyttää niitä eri paikassa kuin alkuperäistä tekstiä.

”Tekniikka ja minä emme ikinä sovi samaan tilaan. Pakkohan on tietysti sopia, mutta aina tulee ongelmia.”

Mäki on onnistunut pysymään Word Perfectin käyttäjänä.

”Mutta siinä vaiheessa, kun tietokoneeni siirtyi tietokonei-

den helvettiin – taivaaseenhan se ei minun tapauksessani voi päästä –, joudun varmaan siirtymään Wordiin.”

Vares pelkää tekniikkaa

Reijo Mäen luoma romaanihenkilö, turkulainen yksityisetsivä Jussi Vares pelkää vain kahta asiaa: korkeita paikkoja ja teknisiä asioita. Vares-kirjoissa ei salakuunnella puheluita tai krakkeroida koneita tai yhteyksiä.

Tätä taustaa vasten ei ole ihme, että tulevaisuudessa, johon Mäen uusin ja Varesen ”viimeinen” eli Hard Luck Cafe sijoittuu, ei eletä älykodeissa ja sulostuteta elämää kaikentyyppisin tietoteknisin vempalein. Kirjassa ei machoilla uusilla kännyköillä tai toinen toistaan suuremmilla televisioilla, vaan siinä elämässä kiinni olevat miehet karauttavat iltaisin Orikedon drive-in-bordelliin ja tarvittaessa lisäävät tehoaan Ori-oon-kikkelisalvalla.

Tietoyhteiskuntaan ei kirjassa ole yltänyt ainakaan Turun toreille asti, lieneekö jäänyt Helsinkiin. Turku on kirjassa monikansallinen kaupunki, jossa alkuperäisväestö ajelee samoilla jokitakseilla huntujoukkojen kanssa. Kuvaukset tulevaisuuden torielämästä tuntuvat samoilta kuin kuulemamme kuvitelmat siitä,

millaista oli elämä keskiaikaisessa Turussa. EU on päreinä, ja menneiden aikojen pörssiromahdukset ovat pieniä epäjärjestyksen tiloja verrattuna siihen yleisromahdukseen, joka kirjan maailmassa vallitsee.

”Dramaturgia toimii niin, että synkkä ja uhkaava lopun ajan tunnelma on tehokkain. Hard Luck Cafessa tulevaisuuden Eurooppa ei ole kokenut sellaista hyppäystä kuin viimeisinä kolmenakymmenenä vuotena, vaan pikemminkin varsinkin Turku on siinä luhistuva paikka, dystopia, ei ihanneyhteiskunta, utopia.”

Suunnitteluapua Luhdalle

Mäki ei kuulu siihen dekkaristikoulukuntaan, joka elää netissä ja ”laittaa suurimman osan sieltä löytämästään kamasta kirjoihinsa”.

”On tehokkaampaa keksiä itse, se on sitä kirjailijan vapautta. Pysyn mielikuvituslinjalla ja koetan sillä hankkia ruokaa itseleni ja kahdelle kissalle. Vaimo tienaa itsekin.”

Mäen mukaan muista dekkaristeista hänet erottaa myös erotiikkapolitiikka.

”Minun taiteessani on tasoja kuin keittiöjakkarakassa: jännitys, huumori ja erotiikka.”

Jos Hard Luck Cafessa päivät päätetäänkin varsin perinteisesti kaukolaukaistavilla räjähteillä ja

huippuluokan Sako-kivääreillä ja Vares kätkee tamineisiinsa lyhytpiippuisen revolverin, uudempikin tekniikka on hiipunut mukaan. Navigaattoria hyödynnetään, samoin etämittaustekniikka – sen avulla päätellään tappajan pulssista, miten lähellä h-hetkeä ollaan. Ja jos on romaanin toisessa päähenkilössä muutenkin vähän epäinhimillisiä täydellisen itsehillinnän piirteitä, hän on myös lievä kyborgi: panttivankeja vapauttamaan soluttautunut Casual Friday saa viestejä tukioorganisaatioiltaan hauislihakseensa upotetun sirun avulla.

Kirjailijan vapaudella Mäki on myös auttanut Luhtaa tuotesuunnittelussa. Mäen Zylontamineille olisi varmasti kysyntää. Jos moni meistä ei koekaan tarvitsevansa luodinkestävyttä, näillä leveysasteilla automaattisesti lämmitysvaihteelle kytkeytyvä pomppa kelpaisi kyllä yhdelle jos toisellekin.

Kännykkä on business, ei pleasure

Vahvistusta Mäen ja tekniikan väliseen väitettyyn epäsopuun tuo se tosiasia, että Mäki taipui kännykän hankkimiseen vasta tänä keväänä.

”Turusta poistettiin kaikki korttiautomaatit, oli pakko hankkia”, selitys kuuluu.

Ja selitys vitkuttelulle:

”En halua olla tavoitettavissa ties missä enkä osallistua ’miks-et sä vastaa’ -höpinöihin kaiken maailman paikoissa. Matkapuhelin on minulle business eikä pleasure. En kerta kaikkiaan tykkää puhelimesta löpötelystä. Jos joskus soitan jollekin, asia on saatava selväksi puolessa minuutissa.”

Vares on samanlainen. Vares-kirjoissa monia viehättäkin niiden retromaailmankuva, jossa hyvikset ja pahikset on helppo erottaa toisistaan. Elämä tapahtuu kaduilla ja kapakoissa, ei chattailupalstoilla. **TK**

Lenkkipolulta yllätetty

Reijo Mäki poseeraa mieluusti Apteekin tiskillä pitkän tuopin kera. Kun epäilen, ettei varsin hyväkuntoisen näköinen mies juo siitä yhtä usein kuin väittää juovansa, mies venkoilee vastaukseksi. Kollegatkin kuulemma pitivät kirjailijabrandia yllä täten.

Apteekin omistajiin kuuluva **Tapio Korpela** vahvistaa suuntaan ja toiseenkin. Ei Reijo tuoppiin sylje, mutta hänet on yllätetty lenkkipolulta.

”Tosin salilla käymisen hän väittää jättäneensä.”

Korpela arvostaa Mäessä suora-puheisuutta ja sanoo itsekin sanovansa julkikselle mitä ajattelee.

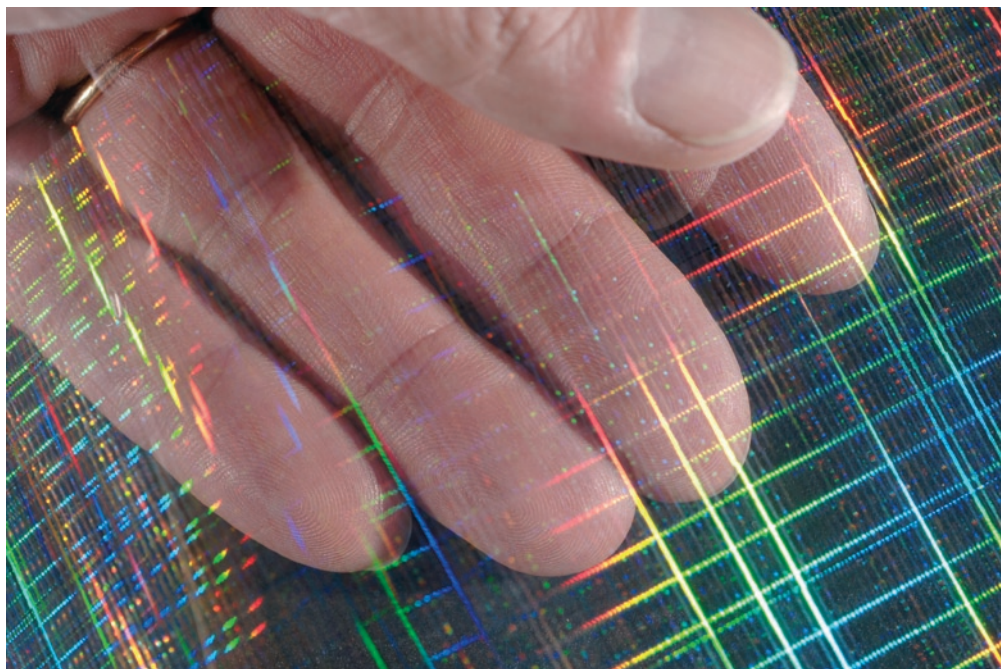
”Reijo ei pidä mielistelystä eikä mielistele. Minunkaan ei tarvitse.”

Yksi merkille pantava piirre Mäessä Korpelan mielestä on: Mäki ei ole gourmetihmisiä. Kalanpala ja lasi valkoviiniä ei kerta kaikkiaan ole Mäkeä varten.

”Olemme puuhanneet yhdessä ulos syömään menemistä. Ei siitä mitään tule. Mäen vaimon kanssa voisin mennäkin, mutta ei Reijo tule.”

KIM LEIDENIUS

Vuonna 2025 maapallon jokainen asukas kuluttaa keskimäärin kymmenen elektronista tuotetta päivässä. Valmistuskustannukset laskevat 0,1 – 10 senttiin kappaleelta, ja tuotteita painetaan jatkuvana virtana rullalta rullalle.



Kuva: VTT

Elektroniikkaa painokoneella

Tähän asti elektronisten tuotteiden valmistuksessa piipohjaisille mikropiireille ei ole ollut vaihtoehtoa. Piirivalmistajien rinnalle nousevat kymmenen seuraavan vuoden aikana perinteiset painokoneet, jotka voivat suoltaa elektroniikkaa satojen metrien minuuttivauhtia. Elektroniikasta tulee liki ilmaista – sitä voidaan tuhlata kertakäyttöpakkauksiin, sanomalehtiin ja sillä voidaan päällystää seiniä.

Tekniikan ytimessä ovat musteet, jotka toimivat johteina, eristeinä, valolähteinä, puo-

lijohteina ja optisina kanavina. Perinteistä painolinjaa pidentämällä voidaan elektroniikan kerrokset painaa näillä musteilla ”lisäväreinä”.

Tarkkuudessa painokoneilla ei ole mitään mahdollisuuksia yltää piipohjaisen valmistuksen alle sadan nanometrin rakenteisiin. Tarkoitus ei olekaan kilpailla piipohjaisen valmistuksen kanssa. Tekniikalla tähdätään kulutustuotteisiin ja jopa elintarvikkeisiin.

Tuotteiden, joihin elektroniikka sisällytetään, pitäisi pystyä kantamaan kulut. Ar-

Sähköisten johtimien lisäksi painotekniikalla voidaan tuotepakkauksiin valmistaa myös optisia johteita ja tehosteita.



Kuva: Polyic

Painettavan elektroniikan perustan muodostavat musteaineet, jotka johtavat sähköä tai toimivat puolijohteiden tavoin.

vioiden mukaan kuluu viisi vuotta, kunnes kustannustaso saadaan painettua riittävän alas. Vuonna 2012 uskotaan kuitenkin jo päästävän autonomisiin painettuihin järjestelmiin.

Valtavasta määrästä johtuen painetun elektroniikan markkinoiden koko yltää Frost & Sullivan -tutkimuslaitoksen arvion mukaan parinkymmenen vuoden kuluttua 240 miljardiin euroon. Se on kaksinkertainen nykyisen pii-perustaisen elektroniikan tuotannon arvoon verrattuna.

Metsäteollisuuden mahdollisuus

VTT on tutkinut elektroniikan valmistamista painotekniikalla pitkään. Tutkimuslaitos uskoo, että tulevaisuudessa pai-

nettavasta elektroniikasta muodostuu Suomeen metsäsektoriin korkean teknologian haara.

Tavoitteena on yhdistää tietotekniikka ja metsäteollisuus siten, että metsäsektorin tehokkaat prosessit voidaan valjastaa tietoteknisten tuotteiden tuotantoon. Elektroniikan alustana käytetty paperi, pahvi tai kalvo on olennainen osa tuotetta.

Tutkimuksissaan VTT on muun muassa saavuttanut maailmanennätyksen painotekniikalla valmistettujen orgaanisten aurinkokennojen hyötysuhteessa, joka on 1,5 prosenttia. Tavoitteena on saavuttaa viiden prosentin taso, joka riittäisi folioakkujen lataamiseen ja elektroniikan tarvitsemaan käyttövirtaan.

Ensimmäiset näkyvät sovel-



Kuva: Polyic

Painamalla voi valmistaa erittäin pitkiä elektroniikkatuotteita. Kuvassa on osa 1,5 kilometriä pitkästä rullasta rfid-piirejä.



Painetun elektroniikan tämänhetkistä huippua edustaa pelipöytä, jonka koko elektroniikka paristoja, logiikkapiirejä ja näyttöä myöten on orgaanista.

lukset tulevat olemaan mainos- tauluja. Suurien pinta-alojen kattaminen on painotekniikalle hyvin luonteenomaista. Monet valmistajat ovat myös lupailleet esimerkiksi painettua terävä- piirtotelevisioita, mutta käytän- nön saavutukset ovat vielä olleet patenttisalkun tasolla.

Nyt prototyyppejä valmis- tetaan vielä painotekniikalla, mutta elektroniikka voidaan si- sällyttää myös paperin kuituihin prosessivaiheessa.

Sovelluksia jo ensi vuonna

Vielä muutama vuosi sitten pai- notekniikalla tuotettu elekt- roniikka kiinnosti vain tutkijoi-

ta. Musteiden kehittyminen on muuttanut tilanteen täysin. Ho- pean nano-kokoluokan hiukka- sia sisältävät musteet antoivat mahdollisuuden rakentaa joh- teita aivan uudella tark- kuudella ja samalla luoda moni- mutkaisempia toteutuksia.

Ensimmäisinä painotekniik- ka tunkeutuu rfid-piirien ja näyttöjen valmistukseen. Hinto- jen lasku tulee tuomaan radio- hintalaput viivakoodien tilalle, jolloin tuotteet voisi kaupassa pakata suoraan ostoskassiin ja kassakone vain tarkistaisi sisäl- lön kaupan ovella.

Rfid-tarroja valmistava UPM Raflatac on tuotteistanut ka-

nanlihan tuoreusanturin, joka muuttaa väriään, mikäli tuote on pilaantumisvaarassa. Kaup- piaille se toisi etua, koska tuo- reustieto perustuu lihan todelli- seen tilaan eikä päivämäärään, jossa on varmuusmarginaali. Myös kuluttaja hyötyisi, koska voisi tarran väristä nähdä, voiko jääkaappiin unohtunutta tuotet- ta vielä käyttää.

Painettua elektroniikkaa voi- daan sisällyttää myös laajojen pinta-alojen käyttöliittymiin, jotka mahdollistavat esimer- kiksi hoitopalvelut. Älyma- tossa olevat paineanturit voi- sivat toimia dementiaipotilaan käyttöliittymänä. Liikkumisen mukaan taustaelektroniikka huolehtisi valaistuksesta, kyt- kisi television päälle ja sulki- si virran keittolevyiltä. Etäältä voisi myös seurata käveleekö potilas vai makaako hän avun tarpeessa lattialla.

Haasteita riittää

Teknisesti suurin haaste on ke- hittää elektroniikalle edullinen suojapinnoite. Osa nykyisistä orgaanisista puolijohteista on



VTT:n professori Harri Kopola pitää kädessään rullaa, jolle on painettu syväpainotekniikalla hiilimustejohtel- ta sadan metrin minuuttivauhdilla.

erittäin herkkiä kosteudelle ja hapelle.

Sähköä johtava painatus ei voi perustua nykyisenkaltaiseen rasteripisteytykseen, vaan mus- tepinnan täytyy olla sähköisesti yhtenäinen. Myös pinnan epäta- saisuus tuo teknisiä rajoitteita.

Painettavat rakenteet ovat myös hyvin ohuita verrattuna painomusteeseen. Esimerkiksi orgaaninen led on paksuudel- taan 80 nanometriä, painomus- tekerros on tyypillisesti sata kertaa paksumpi. TK



Drm:n armoilla

Käydessäni syyskuussa Yhdysvalloissa ostin paikallisesta tavaratalosta dvd-levyn Terminator 2 Extreme Edition. Halusin kokeilla, miltä elokuvan teräväpiirtoversio näyttäisi videotekniikalla katsottuna.

Levy on julkaistu vuonna 2003, jolloin teräväpiirtoon pystyvää dvd-standardia ei vielä ollut. Niinpä elokuva on tallennettu Windows Media Player 9 -muotoon ja sen katselu vaatii Windows-tietokoneen.

Olin tyytyväinen löytäessäni levyn kaupan hyllyltä, sillä pakettia ei ole koskaan myyty Euroopassa. Amerikkalaisesta verkkokaupasta sen olisi saanut tilaamalla, vaikka Amazon varoittaa, että aluekoodi 1:n vuoksi levy ei ehkä toimi muualla maailmassa.

Ei se mitään, ajattelin. Aluekoodi on helppo kiertää.

Iloni oli kuitenkin ennen aikaista.

Vakoiluohjelmia ja lisenssisotkuja

Kun Suomeen palattuani laitoin levyn tietokoneeseen, tuli ensimmäinen takaisku. Elokuvan katselu edellytti Interactual Player -ohjelman asentamista.

Sama ohjelma tulee monen muunkin elokuva-levyn mukana ja pyrkii asentamaan automaattisesti, kun levy laitetaan tietokoneeseen.

Ohjelmasta on hyötyä vain, mikäli haluaa etsiä netistä lisätietoa muista elokuvista tai leikkiä niillä yksinkertaisilla peleillä, joita elokuvayhtiöt tunkevat dvd-levyjen mukaan mukana olevina lisämateriaaleina.

Interactual Playeristä on suoranaista haittaa, sillä se kysyy henkilötietoja ja ilmeisesti raportoi katsotuista elokuvista omalle palvelimelleen. Kyse on siis vakoiluohjelmasta.

Vähänkin koneita tunteva osaa vastata kieltävästi ja välttää Playerin asennuksen. Terminator-levyllä sen asentaminen oli kuitenkin pakollista, sillä elokuvan katselu onnistui vain Playerin kautta.

Kun elokuvan sitten piti alkaa, Player antoi virheilmoituksen, joka

suomennettuna kuului suunnilleen näin: "Jos yrität katsella tätä elokuvaa Yhdysvaltojen ja Kanadan ulkopuolella, tarvitset koodin paikalliselta jälleenmyyjältä. Levy 2:n suorittama tarkistus ei perustu pelkkään aluekoodiin. Sisällön toimittaja ei luovuta lisenssiä jos olet edellä mainittujen maiden ulkopuolella."

Siis häh?

Sähköposti valmistajalle vahvisti asian: elokuvan katselu vaatii netistä ladattavan lisenssin, eikä sitä toimittaja Yhdysvaltojen tai Kanadan ulkopuolelle. Lisenssipalvelin selvittää katsojan sijainnin ip-osoitteen perusteella.

Laillinen katselu mahdotonta

Olin joutunut drm:n uhriksi. Dm on lyhenne sanoista digital rights management eli digitaalinen oikeuksien hallinta. Dvd-levyn tuottaja Artisan hallitsi oikeuksiaan niin tehokkaasti, että minun – maksavan asiakkaan – oikeuksia voitiin surutta loukata.

Olin ostanut levyn, jota en voinut laillisesti katsella. Missään levyn kanssa tai edes Amazonin verkkosivulla ei varoiteta, että elokuvaa voi katsoa vain kahdessa maassa.

Ainoa tapa nähdä elokuva olisi ollut viedä kone Yhdysvaltoihin ja kytkeä se siellä nettiin lisenssin lataamisen ajaksi. Sielläkin katselu olisi ollut rajoitettua, sillä netistä saatu lisenssi on voimassa vain viisi vuorokautta kerrallaan.

Toinen tapa olisi ollut kikkaila tunneloimalla yhteys Suomesta amerikkalaiseen ip-osoitteeseen ja sieltä edelleen nettiin. Näin tehdessäni olisin kuitenkin syöllistynyt vahvan teknisen suojakeinon murtamiseen, joka vuoden alusta voimaan tulleen tekijänoikeuslain mukaan on kiellettyä.

Jokaisella valmistajalla on tietenkin oikeus määrätä tuotteidensa jakelusta ja hinnasta. Mikään ei velvoita yritystä myymään tuotteitaan tiettyssä maassa. On kuitenkin ainutkertaista, että laillisesti hankitun tuotteen

käyttö toisessa maassa estetään teknisesti.

Ostaessani turistina vieraan maan kaupasta kirjan, cd-levyn, suklaata tai vaikkapa viinipullon on itsestään selvää, että voin lukea, kuunnella, syödä ja juoda ostokseni missä tahansa.

Dm vie pohjan tältä perusoikeudelta. Valmistaja voi asettaa keinotekoisia rajoituksia tuotteelle, josta asiakas on jo maksanut.

Tulevaisuus pelottaa

T2 Extreme Edition edustaa kolme vuotta vanhaa tekniikkaa. Mitä siitä, vaikkei sen dm toimi mikaan?

Kyse on paljon laajemmasta asiasta. Lähiaikoina julkistettavat teräväpiirto-dvd-laitteet käyttävät uutta Advanced Access Content System (aacs) -suojausta. Sen dm-ominaisuudet ylittävät T2:n menneen tullen.

Aacs:llä voidaan toteuttaa aivan uudenlaisia dm-suojauksia. Esimerkiksi yritys kopioida elokuvaa joutuu nettisivulle, jossa käyttäjä joutuu maksamaan sen mukaan, millä tarkkuudella ja mihin laitteeseen hän haluaa kopion tehdä.

Jos tuottaja niin haluaa, dot-tekniikka (digital-only token) mykistää jopa dvd-toistimien analogiset lähetoimitukset, joten elokuvaa ei voi kopioida edes videokasetille. Jos jonkin laitevalmistajan käyttämät salausavaimet onnistutaan murtamaan, avaimet voidaan kuolettaa netin kautta, eikä laitteella voi sen jälkeen katsoa enää uusia elokuvia.

Niin, ja koska aacs tukee nettiyhteyttä, lisenssien lataus ja maatarkistukset ovat helppoja toteuttaa.

Kuluttajalla ei ole tässä pelissä mitään oikeuksia. Hänelle on varattu vain maksajan rooli.

Terminaattori – tule apuun! **TK**

Diplomi-insinööri
Petteri Järvinen
on tietokirjailija ja tutkija.

”

Valmistaja voi asettaa keinotekoisia rajoituksia tuotteelle, josta asiakas on jo maksanut.

”



Hdtv piirtää tarkan kuvan

Digi-tv:n tuleminen ja litteät televisiot mullistavat viihde-elektroniikan kauppaa. Nurkan takana odottaa jo seuraava mullistus: aiempaa selvästi parempitasoista kuvaa välittävä teräväpiirtotelevisio, hdtv.

Jalkapallon MM-kisat toivat teräväpiirron mahdollisuudet näkyviin ja Pekingin olympialaiset kuvataan jo täysin teräväpiirtoisena.

Maanpäälliseen verkkoon teräväpiirtolähetyksiä ei mahdu, ennen kuin analogiset kanavat sammuvat. Liikenne- ja viestintäministeriön työryhmä päättää niiden jakamisen periaatteista vuoden loppuun men-

nessä. Samalla pohditaan sitä, onko teräväpiirto palvelu, johon maanpäällisen verkon rajallisia resursseja kannattaa uhrata. Yhtein kanavanippuun mahtuisi yksi tai kaksi teräväpiirtolähetystä nykyisen viiden sijaan.

Mikäli teräväpiirto tulee, se mitä todennäköisimmin vaatii tehokkaamman digiboksin. Mpeg-4-pakkaustapa kykenee tiivistämään lähetykset ohuem-

paan tietovirtaan kuin nykypakettien mpeg-2. Kallista litteää näyttöä hankittaessa ei siten kannata antaa suurta painoa virittimelle, koska sen uusiminen saattaa tulla ajankohtaiseksi muutamassa vuodessa.

Yleisradion arvion mukaan mpeg-2-koodauksella yksi hdtv-palvelu vaatii kaistaa noin 15 megabittia sekunnissa. Kaistan tarve riippuu liikkeen määrästä. Urheilu on vaativampaa, paneelikeskustelut pakkautuvat paremmin. Mpeg4:ssä yksi teräväpiirto palvelu vaatii 5-8 megabittia sekunnissa.

Teräväpiirto tulee taivaalta

Hdtv:n kaksi moottoria ovat satelliittikanavat ja elokuvat. Kaikilla Euroopan johtavilla maksutelevisionkanavilla on teräväpiirtoelokuvia lähettävä kanava. Tallenteina kilpailevat Blu-ray ja Hd dvd tulevat tarjoamaan teräväpiirtoelokuvia.



Kuva Philips

Teräväpiirtoelähtysten vastaanotto tulee vaatimaan digiboksin uusimisen.

Molemmat moottorit kuitenkin yskivät sopivien laitteiden saatavuuden ja hintatason vuoksi. Canal+ aloitti teräväpiirtoelähtykset jo syyskuussa 2005. Päivittäisessä ohjelmistossa on ollut toistaiseksi kolme kassamagneettielokuvaa, joiden lähetysajat painottuvat iltapuolelle. Tällä hetkellä Suomessa näkyvät Euro1080- ja Canal+ C-more-teräväpiirtoelähtykset hyödyntävät mpeg2-pakkaustandardia.

Canal Digital aloittaa marraskuussa lähetys mpeg-4-pakattulla signaalilla. Samaan aikaan yritys suunnittelee tuo-

vansa markkinoille molempia pakkaustapoja ymmärtävän hdtv-digiboksin.

Uudella Canal+ hd -kanavalla nähdään tammikuun alussa ensimmäinen pohjoismainen teräväpiirtoelähtyksen urheilulähetys, ohjelmassa on Ruotsin jääkie-

kon pääsarjan Elitserienin ottelu.

Canal plussan viestintäpäällikkö **Petra Olamo** kertoo, että harkinnassa on myös Suomen jääkiekkoliigan ja jalkapallon A-maajoukkueen EM-karsintojen tuottaminen teräväpiirtoelähtenä.

Teräväpiirron apumoottoelähtykset ovat pyrkimässä kaapelitelevisioyhtiöt. Pääkaupunkiseudulla toimiva Welho on lanseeraamassa kaupallista palvelua vielä tämän vuoden aikana. Tiedotuspäällikkö **Leena Luhtalan** mukaan ohjelmajärjestelmän lisäksi tarjolle tulee myös kaape-



Tulevaisuudessa teräväpiirtoelähtyksen tulee monelta laitteelta. Virittimen sijaan kannattaa varmistaa liitännöiden riittävyys.

■ TEKNIikka

Hd-tekniikan sanastoa



Eitcan logot lupaavat laitteiden toimivan eurooppalaisten teräväpiirtoelähtysten kanssa.

576i

Perinteinen pal-televisiolähetys, jonka tarkkuus on 768 x 576 pistettä. Kuva piirretään peräkkäisinä 768 x 288 pisteen kuvina, joiden vaakajuovat lomittuvat toistensa väliin. Valtaosa videotallenteista on tällä muodossa.

720p

720 vaakajuovan lomittamaton laajakuva. Kuva piirretään täysinä 1280 x 720 pisteen kuvina. Lomittamaton kuva toistaa lomittettua paremmin liikettä ja toimii saumattomammin yhteen litteiden näyttöjen kanssa.

1080i

Yli kahden miljoonan pisteen laajakuva piirretään kahtena vuorottelevana 1920 x 540 pisteen kenttänä. 1080i-signaali on yhteensopiva laajakuvaisten kuvaputkitelevisioiden kanssa, jotka jäivät markkinoilla litteiden näyttöjen varjoon.

1080p

Täyden tarkkuuden teräväpiirtoelähtyksen

vassa siirretään 1920 x 1080 pistettä. Muotoa käytetään tuotantotekniikassa ja elokuvissa. Suuresta tietovirrasta johtuen se on liian raskas nykyisiin televisiolähteyksiin ja videolevitykseen.

Mpeg-2

Digitaalisten televisiolähtysten ja dvd-levyjen käyttämä pakkaustapa. Pakkaa televisioelähtyksen 4-5 megabitin tietovirtaan.

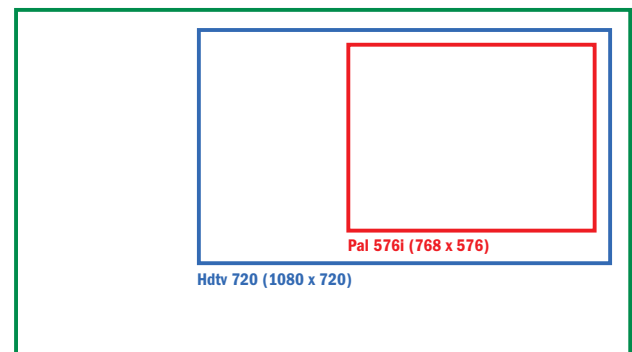
Standardi määrittelee ainoastaan muodon ja purkutavan. Pakkaustapaa ei ole säädelty, kunhan se tuottaa oikeanlaisen tuloksen purkualgoritmin läpi kulkiessaan. Tämä antaa mahdollisuuden optimoida signaalia monin eri tavoin, esimerkiksi kaistan, kuvanlaadun tai purkamisen vaatiman prosessoritehon suhteen.

Mpeg-4

Kehittyneempi videokuvan pakkaustapa, joka tunnetaan myös nimillä h.264, mpeg-4 part 10 ja avc. Tehokkaamman pakkauksen ansiosta toimii paremmin laajakuvalähteyksissä. Laitteet vastatuloa markkinoille.

HD ready

Euroopan tietoteollisuuden liiton (Eitca) HD ready -logoa voidaan käyttää näyttölaitteissa, jotka pys-



Hdtv 1080 (1920 x 1080)

tyvät käsittelemään teräväpiirtoelähtyksen.

Minimivaatimukset ovat laajakuvamuoto, 1280 x 720 kuvapistettä, kopiosuojausta tukeva digitaalinen hdtv- tai dvi-liitäntä sekä mahdollisuus sovitin kautta ottaa vastaan analogista komponentti-signaalia (YPbPr). Liitännöiden on myös osattava sovitaa lomittettu 1920 x 1080 pisteen kuva (1080i) televisiolle sopivaksi.

Valmistaja varmistaa itse vaatimusten täyttymisen.

HD TV

Logoa voivat käyttää vastaanottimet, jotka kykenevät ottamaan vastaan teräväpiirtoelähtyksen digitaalista dvb-signaalia maanpäällisestä verkosta, kaapelista tai satelliitista.

Logo tulee näkymään televisiovastaanottimissa, digibokseissa ja

Täysikokoinen teräväpiirtoelähtyksen on tarkkuudeltaan nelinkertainen televisioelähtyksen verrattuna.

tallennuslaitteissa.

Eitcan vaatimusten mukaan laitteen on pystyttävä purkamaan mpeg-2- ja mpeg-4 avc -pakkausta tarkkuuksiin 720p ja 1080i asti. Liitännöiden tulee täyttää HD ready -vaatimukset.

Valmistaja varmistaa itse vaatimusten täyttymisen.

True hd, Full hd, Pure hd

Valmistajat käyttävät näitä ja niiden kaltaisia termejä painottaamaan sitä, että laitteen tarkkuus ylittää teräväpiirtoelähtyksen. Usein niillä tarkoitetaan 1920 x 1080 pisteen 1080p-tarkkuutta, mutta ne saattavat myös viitata erotuskykyihin 720p, 1080i tai Dolbyn 7.1-kanavaseen äänijärjestelmään.



Isot tarkat näytöt yleistyvät, mutta ruudulle ei ole helppo löytää hd-tasoisia täytettä.

liverkkoon sopivia hdtv-digisovittimia. Hdtv-testisignaali on verkossa ollut jo kesästä 2004, mutta päätelaiteiden puute on estänyt ohjelmien tarjonnan.

Myös internet-operaattorit tähyävät teräväpiirron suuntaan. Maxisat on viime kesästä lähtien välittänyt koemielessä myös hdtv-lähetyksiä. Yhtiö pyrkii käynnistämään teräväpiirron kaupalliset lähetykset vielä tämän vuoden aikana.

Lisäksi esimerkiksi Xbox-

pelikonsoli ja uusimmat digitaaliset videokamerat tarjoavat mahdollisuuden nauttia tarkemmasta kuvasta.

Kuvasuhde tuo tilaa näytölle

Alunperin television kuvasuhde oli 4:3 eli aavistuksen leveämpi kuin korkea. Leveämpi kuva sopii ihmisen kokemusmaailmaan ja kuvakerrontaan, koska henkilöt yleensä

tulevat kuvaan vaakasuunnasta, hämähäkki- ja teräsmiehiä lukuun ottamatta.

Leveämpää kuvaa ei kuitenkaan voitu käyttää, koska kuvaputki oli alunperin pyöreä. 4:3 oli kompromissi hukkatilan ja katselukulman välillä.

Elokuvakerronnassa käytetään jopa 7:3-kuvasuhdetta, mutta tämä on tarpeettoman leveä esimerkiksi uutisstudion kaltaisille televisio-ohjelmille. Kompromissina tästä on päädytty 16:9-kuvakokoon, jota kaikki nykyiset litteät televisiot noudattavat.

Vaikka kaikki uudet televisiot ovat jo vuosia olleet laajakulmaisia, on yhä suurin osa televisiokannasta vanhaa kuvasuhdetta. Analogisten lähetysten on mukauduttava tähän, jolloin television

tehtäväksi jää kuvasuhteen korjaaminen.

Perinteinen 4:3-lähetys voidaan muuttaa 16:9-muotoon useilla tavoilla. Kuva-alaan voidaan jättää mustat surureunat, jolloin menetetään kuvapinta-alaa, mutta kuva näyttää oikeanlaiselta. Kuvasta voidaan vaihtoehtoisesti leikata pois ylä- ja alareuna, niin, että koko ruutu täyttyy, mutta osa kuvasta leikautuu pois. Kuvan tietosisältö myös vähenee, eli lopullinen kuva on väistämättä rakeisempi. Kolmas vaihtoehto on leventää kuvaa. Kuvan suhteet vääristyvät, jolloin leveäharteiset sääennustajat näyttävät vieläkin valtavammilta.

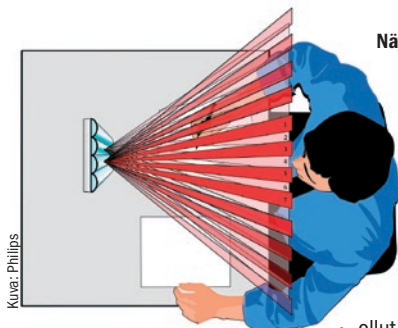
Kun laajakuvaelokuvaa esitetään perinteisten televisioiden ruudun kokoon sovitettuna, on



Kuva: Philips

TEKNIikka

Kolmiulotteisuus tulee 2010



Kuva: Philips

Jalkapallo kuljettaa television kehitystä. Maailmanmestaruuskisoja seuraavat ovat valmiita investoimaan uuteen tekniikkaan nähdäkseen paremmin suosikkinsa.

Vuoden 1954 kisat käynnistivät television valtakauden, 1974 joukkueet saattoi erottaa väreissä ja 2006 televisio tarjosi laajemman

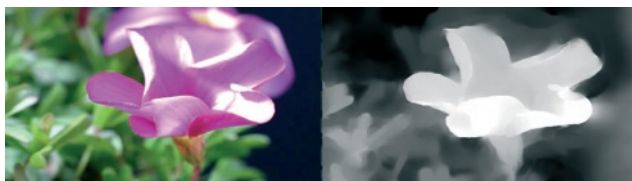
Näytön pystyjuovat suunnataan sylinterimäisillä linseillä hieman eri suuntiin, jolloin molemmat silmät näkevät erilaisen kuvan. Philipsin kolmiulotteisessa näytössä on kolme eri katselukulmaa, jotta maisemia ei tarvitse ihailla yksin.

katselunäkymän kentälle.

Kolmiulotteisuus on vuosia ollut lupaus, mutta Etelä-Afrikan kisoissa vuonna 2010 se saat-

taa tuoda uusia ulottuvuuksia ottelujen seurantaan.

Kolmiulotteisuus toteutetaan esittämällä molemmille silmille oma kuvansa. Perinteisesti se merkinnyt toisen silmän sulkemista vuorotellen kuvien piirron tahdissa. Lcd-näyttöjen tarkkuuden kasvaminen on antanut mahdollisuuden uhrata



Kuva: Philips

Syvyystieto lähetetään omana kenttäänään kaksikulotteisen kuvan ohessa.

osa kuvapisteistä syvyysvaikutelmaan. Kuvat piirretään pystysuuntaisesti vuorotteleville riveille ja suunnataan sylinterimäisillä linseillä hieman eri kulmiin, jolloin kumpikin silmä näkee oman kuvan.

Digitaalisten televisiolähetysten dvb-standardiin on jo määritelty tapa, jolla syvyystieto liitetään kaksikulotteisen videon ohien omaksi kentäkseen. Se lisää tietovirtaa noin 15 prosentilla. Perinteiset televisiot jättävät tämän kentän huomiotta ja kolmiulotteisissa televisioissa voidaan sen vaikutuksen määrää säätää.



Kuva Sharp

kuva täytynyt tiivistää. Tiivistettyä kuvaa kutsutaan nimellä letterbox, koska televisioruutuun jää ylä- ja alalaitaan musta raita.

Laajakuvulle on tarjontaa

Varsinkin elokuvien ja kenttäurheilulähetysten katselunautinto on laajakuvatelevisiolla huomattavasti suurempi.

Yle lähettää tällä hetkellä aitoa 16:9-laajakuvälähetystä vain digitaalisilla kanavillaan. Analogisen television puolella laajakuvaa ei lähetetä, siellä laajakuvaformaatti muunnetaan niin sanottuun letterbox-muotoon.

Yle lähetti vuoden 2004 ai-

Jalkapallon MM-kisat olivat ensimmäinen teräväpiirtotapahtuma.

kana digitaalisilla kanavillaan noin 26 prosenttia ohjelmista laajakuvälähetysinä. Digitaalisella Yle Teemalla peräti 42 prosenttia ohjelmista lähetettiin laajakuvaisina. Ylen ohjelmatoipalvelujen päällikkö **Hannu Siroso** mukaan määrä lisääntyy tasaisesti.

Sironen uskoo, että teräväpiirto on tulevaisuuden tekniikkaa, mutta ei kaipa päällekkäisiä muutoksia. ”Ensin mennään rauhassa tämä digisiirtymä”.

MTV3:n teknisen johtajan **Antero Hoffmannin** arvion mukaan 20 prosenttia Kolmo-

sen ja Subtv:n lähetyksistä on aidosti laajakuvaa.

Kaupalliselle kanavalle teräväpiirtolähetykset eivät Hoffmannin mukaan ole taloudellisessa mielessä kannattavia. Paineen pitäisi tulla mainostajien suunnasta.

Siirtyminen ja testailukin ovat ajankohtaisia vasta, kun analoginen tv siirtyy historiaan ja lähetysille on ilmassa tilaa. Siinä vaiheessa teräväpiirtoa voidaan kokeilla yhdessä Nelosen ja Ylen kanssa.

Suomessa Yleisradio on tuottanut hdtv-formaatilla joitakin tv-sarjoja ja elokuvia. Mtv3:n tuotanto koostuu lähinnä urheilusta ja uutisista, joissa teräväpiirtoa ei ole edes harkittu.

Sironen ja Hoffmann ovat molemmat sitä mieltä, että kehitys on menossa teräväpiirron suuntaan ja jollain aikataululla se tulee. Sitä ennen täytyy kuitenkin digiboksit uusia, koska nykyiset eivät teholtaan pysty käsittelemään teräväpiirtosignaalia ja todennäköisesti myös pakkaustapa vaihtuu mpeg-4:ään. TK

■ TEKNIikka

Ultraterävää kuva

Digitaalisuuden myötä televisiotekniikka lähestyy tietotekniikkaa myös lieveilmiöineen. Mennyt on yhteensopivuuden aika, jolloin 40-vuotta vanhalla mustavalkotelevisiolla saattoi katsoa värlähetystä. Tällainen ajattelu ei päde tietotekniikkaan.

Digitaalisten vastaanottimien kehittyminen tulee olemaan yhtä nopeaa kuin tietokoneilla, joten muutamia vuosia vanhalla digiboksilla voi olla mahdollonta käyttää uusimpia toimintoja. Uudempi tekniikka vaatii aina lisää laskentakapasiteettia ja kapasiteetin kasvaessa luodaan uutta tekniikkaa.

Teräväpiirron jälkeen tulee eniten terävämpiä tekniikoita. Japa-



Kuva: NHK

Uhdv-videon tarkkuus on 16-kertainen parhaaseen hdtv-laatuun verrattuna.

nilainen NHK esitteli viime kesänä prototyyppi uhd-videosta (ultra high definition). Kuvan tarkkuus on 7680 x 4320 pistettä ja äänijärjestelmä on 22.2-kaiuttiminen. Äänilähteet on asennettu kolmelle eri korkeudelle.

Raporttien mukaan katselukokemus oli vaikuttava, jopa siinä määrin, että osa yleisöstä poistui huimauksen vuoksi.

18 minuutin uhd-video täyttää 3,5 teratavua levytilaa. Tietovirta projektoreille on 24 gigabittia sekunnissa. NHK:n tutkijat arvioivat tekniikan yleistävän kuluttajakäytössä vuonna 2025.



Digi-tv taskukoossa

Usb-liitäntäiset digi-tv-sovittimet pienenevät ja halpenevat. Kokeilimme, miten kevyttä niiden käyttö on, ja tutkimme, onko pienistä laitteista matkakäyttöön.

Testissä:

- Anysee E30 Plus
- Digio2 Dvb-t usb receiver
- Hauppauge Wintv Nova-T usb stick
- MSI Mega Sky 580
- Nebula µDigi-TV
- Pinnacle PCTV Hybrid Pro 70e
- Terratec Cinergy T USB XE
- Twinhan DTV Alpha 7045A

Suomesta saatavilla olevat usb-virittimet ovat tyyppiä dvb-t eli antennikäyttöön. Suomen puolen miljoonan kaapeli-tv-talouden joukossa luulisi riittävän kysyntää usb-sovittimille, koska vaihtoehtoksi jää pöytäkone pci-korttipaikalla tai aito digiboksi. Tosin ulkomaillaakin usb-kaapelimallit ovat olleet harvinaisuuksia.

Pienimmät usb-digisovittimet muistuttavat jo muutaman vuoden takaisia muistitikkuja. Koon pienentämisen esteenä alkaa olla tv-antenniliitäntä. Ulkoisia virtalähteitä ei testatussa valikoimassa onneksi tarvita.

Laatikkomallisissa Anyseen sovittimessa on Conax-korttipaikka ja Nebulan laatikoita voi ketjuttaa antenniulostulon

ansiosta. Kotikäyttöön suuntaamisesta kertovat myös isot ja monipuoliset kaukosäätimet. Digion ja MSI:n sovittimissa on

helposti irtoava väliadapteri, joka täytyy pitää tallessa, jos aikoo käyttää muuta kuin mukana tulevaa pikkuantennia.

Keskikokoisen Twinhanin voi kytkeä suoraan koneen kylkeen, mutta pakettiin sisältyy myös usb-johto. Usb-välijohto-



Hauppauge ja Pinnacle ympäröivät videokuvan toimintonaapeilla. Pinnaclessa on lisäksi ruutuvalikko.





Hauppagen ja MSI:n kanavasurffauksella näkee yleiskuvan kanavista. MSI näyttää liikkuvaa kuvaa kanava kerrallaan, mutta näkymässä ovat myös radiokanavat.

to voi jopa helpottaa laitteen käyttöä, koska antenni tarvitsee joka tapauksessa johdottaa hyvälle paikalle. Pikkuantennien jalustat ovat magnetoituja kiinnityksen helpottamiseksi.

Tavallinen digi-tv ei toimi nopeassa liikkeessä, kuten autossa tai junassa. Matkakäyttöä vaikeuttaa lisäksi vähintään 2 minuuttia vievä kanavahaku. Hauppagen, Pinnace ja Twinhan hakevat kanavia viitisen minuuttia ja Terratec jopa kymmenen minuutin ajan.

Ainoastaan Digion ohjelmisto tukee useita kanavaprofiileja. Lisäksi Anysee, MSI ja Pinnacle osaavat tallentaa ulkoisia kanavatieostoja.

Ohjelmavirtaa nipuissa

Digi-tv-sovittimet kuuntelevat kerrallaan yhtä kolmesta antenniverkon kanavanipusta. Kanavanipussa virtaa niin sanottu kuljetusbittivirta eli mpeg transport stream (mpeg ts), josta kortin ajuriohjelmisto poimii yksittäisten kanavien videosignaali (mpeg ps eli program stream).

Ylen dvb-tekstitykset välitetään mpeg ts -virrassa varsinaisen videon ohella. Vieläkään kaikki katseluohjelmat eivät osaa näyttää tekstejä.

Vielä vaikeammaksi tilanne menee, kun nauhoitetaan ohjelmia tai harrastetaan ajansiirtoa eli tv-lähetyksen katselua muutamalla minuutilla viivastettuna. Ajansiirto toimii kaikilla

sovittimilla, mutta Ylen tekstitykset näkyivät siirrettyinä vain Nebulalla. Tekstien nauhoitus sujuu vain mpeg ts -muotoa tukevilla ohjelmilla. Tällainen on Anyseellä ja Nebulalla sekä periaatteessa Terratecillä, mutta jälkimmäisen ohjelmisto ei löytänyt Ylen kanavanippua.

Teknisesti olisi mahdollista nauhoittaa tai katsoa rinnakkain koko kanavanippua, kuten kaikkia Ylen ohjelmia yhtä aikaa. Vain Nebulan ohjelmistossa on tarjolla tällaiset "virtuaaliviritimet", mutta Nebula salliikin apuviritimien avulla monen kanavanipun käytön.

Ohjelmisto on tärkein

Kukin valmistaja toimittaa sovitinmukana oman ohjelmistonsa. MSI ja Digio turvautuvat ulkopuolisten valmistajien katseluohjelmiin, kun muilla valmistajilla ainakin ohjelmien logot ovat samat kuin laitteen kyljessä.

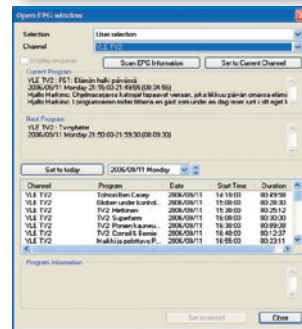
Virittimien teknisen laadun



Anyseen ohjelmaoppassa kaukosäätimellä voi ohjata hiirtä.



Digion, Anyseen, MSI:n, Terratec ja Twinhanin katseluohjelmissa on kellova ohjauspaneeli ja erillinen videoikkuna.



Diglossa epg on hiirellä käytettävä lista, samoin MSI:ssä ja Twinhanissa.

mittasimme erikseen, mutta muuten laitteiden toiminta on kokonaan ohjelmiston varassa. Ohjelmapäivitys voi korjata tekstityksen, ohjelmaoppaan tai kaatumisongelman. Päivityksiä ilmestyy uusiin sovitimiin usein.

Ajurit täytyykin heti aluksi päivittää valmistajan verkkosivuilta. Myyntipaketeissa tulevat ohjelmat pahimmillaan kaatavat Windowsin tai eivät ainakaan löydä kanavia tai näytä tekstejä. Anyseen suomenkieliset tukisivut ovat joukon selkeimmät. Pahimmillaan ajurit joutui Hauppagen tapauksessa kaivamaan saksankielisiltä sivuilta.

Usb-tikut sopivat satunnaiseen tv-katseluun. Yhtään täydellisen kaatuilematonta nauhoittavan digiboksin korviketta ei vielä löytynyt, mutta paikoitellen ollaan jo lähellä. Huonoimmat katseluohjelmat houkuttavat hankkimaan useaa digiadapteria tukevan yleisohjelmiston.



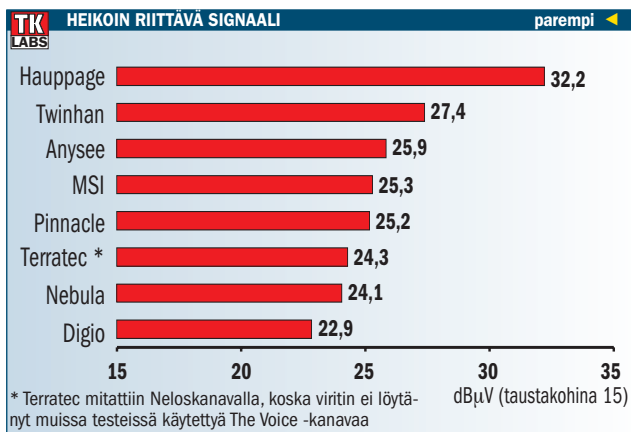
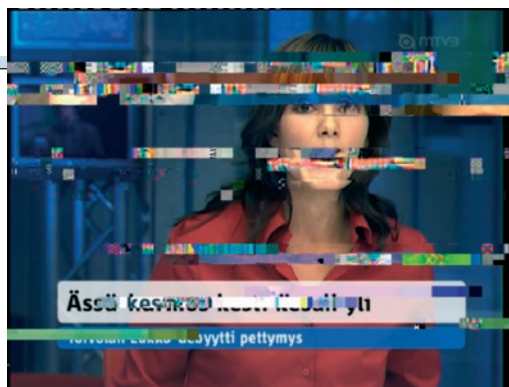
Nebulan käyttöliittymä tarjoaa paljon vaihtoehtoja.

MITATTUUA



Herkkyden merkitys

Virittimen herkkyys kertoo, kuinka heikkoa tv-signaalia laite pystyy vastaanottamaan ilman, että kuva ptkii ja ääni häviää. Herkkydellä on merkitystä varsinkin, jos halutaan käyttää laitteiden mukana



Digio ja Nebula osoittautuivat selvästi herkkimiksi virittimiksi niin laboratoriotestissä kuin käytännön kokeiluissa.

Nebulan kuva alkaa palikoitua. Vastaavalla signaalilla Pinnacen analoginen kuva (oikealla) on jo aika heikkolaatuinen.

tulevia pikkuantenneja.

Laboratorio-oloissa mittaukset tehtiin heikentämällä antennisignaalia, kunnes kuva ja ääni hävisivät. Samalla pienimmän riittävän dvb-t -signaalin vahvuus tarkistettiin erityisellä mittarilla. Erot olivat selkeitä ja sikäli yllättäviä, että virittimen koko tai hinta ei aina kerrokaan laadusta.

Kenttäkokeessa kerrostalon yläkerroksessa erot olivat huomattavia: Digio ja Nebula löysivät signaalin betoniseinän läpi, mutta useimmilla virittimillä antenni piti viedä ikkunan ääreen ja parin hei-

koimman kanssa turvaututtiin talon keskusantenniin. Maaseudulla pikkuantennin käyttö on lähes toivotonta, mutta esimerkiksi vanha matkatelevision antenni voi riittää.

Myös ohjelmistoilla ja virittimen toimintatavalla on vaikutusta käyttömukavuuteen. Nebula, Terratec ja Twinhan näyttävät heikolla signaalilla palikoitunutta kuvaa räsähtelevällä äänellä, kun muut virittimet muuttavat videon ptkiväksi diashowksi. Digioilla ja Twinhanilla signaalin olemassaolon näkee nopeasti laitteen kyljessä olevasta ledistä.

Usb-liitäntäisiä dvb-t -virittimiä

Merkki	Anysee	Digio2	Hauppage	MSI	Nebula	Pinnacle	Terratec	Twinhan
Malli	E30 Plus	Dvb-t usb receiver	Wintv Nova-T Stick	Mega Sky 580	µDigi-tv	PCTV Hybrid Pro 70e	Cinergy T USB XE	DTV Alpha 7045A
http://	www.anysee.fi	www.digio2.com	www.hauppage.com	www.msi.com.tw	www.nebula-electronics.com	www.pinnaclesys.com	www.terratec.net	www.twinhan.com
Hinta	189 €	49 €	70 €	49 €	139 €	99 €	46 €	79 €
Maahantuoja	Daimler Finland	Future Retail	Gnt	Dacco	Dacco	Future Retail	Findeltaco	Eagle Data, Findeltaco
http://	www.daimler.fi	www.futureretail.fi	www.gnt.fi	www.dacco.fi	www.dacco.fi	www.futureretail.fi	www.deltaco.fi	www.eagledata.fi, www.deltaco.fi
Katseluohjelmisto	Anysee Viewer	Mmedia TV Jukebox	Wintv 2000	Newssoft Presto! pvr	Digitv ituner	Pinnacle Media Center	Terratec Home Cinema	Twinhan dtv
Dvb-tekstitys	●	●	●	○	●	○	(ei voitu testata)	●
Epg-ohjelmaopas	●	●	○	●	●	●	●	ei toimi
Teksti-tv	●	●	●	●	●	●	●	●
Nauhoitusmuodot	mpeg ps, ts * / **	mpeg ps	mpeg ps	mpeg ps	mpeg ps, ts **	mpeg, divx, dvd	mpeg ps, ts *	mpeg ps, dvd
Virittimen tyyppi	dvb-t	dvb-t	dvb-t	dvb-t	dvb-t	dvb-t + analoginen tv	dvb-t	dvb-t
Antenniliitäntä	standardi	adapteri	standardi	adapteri	standardi (in+out)	standardi	standardi	standardi
Kaukosäädin	iso	pieni	○	pieni	iso	pieni	○	iso
Muuta	Laitteessa on Conax-kortinlukija	Ylen tekstitykset aina päällä	Orb.com -verkko-jakopalvelu	Tekstityksen käyttöliittymävalinta ei toimi	Apuvirittimet (slave) 109 € / kpl	Pinnacle Studio 10 Quickstart -videoreditori	Löysi vain yhden kanavanipun.	Cyberlink Powerdvd 6

mpeg ps = program stream (yksi kanava), ts = transport stream (* yksi kanava tai ** koko kanavanipun)

● = Kyllä ○ = Ei

- + käyttöönotto, ohjeita suomeksi
- epäluotettavat nauhoitukset



Anysee E30 Plus

Anysee on testijoukon vaivattomien ottaa käyttöön. Asennus ja

kanavanhaku sujuvat nopeasti ja ilman uudelleenkäynnistystä.

Ohjelma toimii vaikka pelkällä kaukosäätimellä, mutta nauhoituksiin ei voi aina luottaa. Kautuessaan ohjelma näytti pinon virhedialogeja ja nauhoitukset hävisivät.

Maksullisia Canal+ -kanavia on helppoa katsella, mutta salauksen purkua varten antennisignaalin pitää olla riittävän laadukas. Katseluohjelma ei käynnisty ilman sovitinta eikä salattujen kanavien nauhoituksia voi katsoa ilman purkukorttia.

- + kanavaprofiilit, laadukas viritin
- ajastukset vain tv:n ollessa auki



Digio2 Dvb-t usb receiver

Digio2-laitteen mustaan muovikuoreen ei ole prantattu valmistajan nimeä ja ohjelmistokin on ulkopuolista tekoa. Asennukseen vaaditaan ärsyttävästi lisenssi-koodi cd-levyn kyljestä. Ensivaihtelun jälkeen paras virittimen laatu yllättää.

Ohjelmisto on yksinkertainen mutta toimintavarma. Kanavat löytyvät parissa minuutissa ja ohjelma muistaa usean sijainnin kanavatiedot. Tekstityksiä ei saa pois päältä ja muitakin asetuksia on vähän. Ajastukset toimivat vain jättämällä ohjelman ikkuna auki taustalle.

- + pienikokoisin, standardi antenniliitin
- vaatii hyvän antennin



Hauppauge Wintv Nova-T usb stick

Hauppagen ohjelmistot eivät juurikaan ole muuttuneet analo-

gisten tv-korttien ajalta. Digiominaisuudet tuntuvat päälle liimatuille, viiden sekunnin kanavanvaihtoviive on joukon hitain, eikä epg-ohjelmaoppaan korvaava web-palvelu sisällä kaikkia suomalaisia kanavia.

Lisätoiminnot, kuten teksti-tv ja asetukset hallitaan erillisillä ohjelmilla. Kehitteillä oleva Orb.com -ohjelmisto lupaa Hauppagen tuoreimmilla tv-ajureilla kuvan etäkatselua verkossa, mutta onnistuimme vasta nauhoitus-

- + nopea käyttöinen ohjelmisto
- ei dvb-tekstityksiä



MSI Mega Sky 580

MSI:n ohjelmisto muistuttaa yksinkertaisuudessaan ja selke-

ydessään Digiota, tosin Ylen tekstitykset eivät toimi käyttöliittymävalinnasta huolimatta. Korjausten odottelua keventää automaattinen päivitysten tarkistus-toiminto.

Ajastukset käynnistyvät haluttaessa hiljaisesti taustalle. Kanavaliista ja epg ovat yksinkertaiset mutta nopeat käyttää hiirellä, pieni kaukosäädin kun on tarkoitettu vain kanavanvaihtoon. Kanavasurffaus toistaa parin sekunnin pätkiä vuorotellen eri kanavilta, myös radiosta.

- + paljon ominaisuuksia, luotettava
- iso, kallis



Nebula µDigi-TV

Nebulan käyttöliittymä näyttää aluksi joukolta karuja Windows-pudotusvalikoita, mutta samat

toiminnot löytyvät kaukosäätimellä toimivista hienoista ruutuvalikoista.

Toimintoja riittää enemmän kuin on mahdollista luetella, esimerkiksi kuva kuvassa -toiminto, kuvan jakaminen lähiverkkoon ja useiden kanavien nauhoitus rinnakkain eri tiedostoihin. Tämäkin ohjelmisto kaatuu toisinaan ajansiirtoa ja mediasoitinta käytettäessä, mutta osaa itseksensä jatkaa kesken jääneitä nauhoituksia.

- + divx, videoeditointi
- raskas ohjelma, ei tekstityksiä



Pinnacle PCTV Hybrid Pro 70e

Pinnaclen tuotteistus on viety pitkälle ja ohjelmat on myös suomennettu. Yhtiön logoa ehtiikin ihailla, sillä media-keskus käynnistyy hitaasti ja jumittuu usein. Kanavanvaihto on Hauppagen ohella selkeästi muita hitaampaa.

Kanavat ja asetukset viritetään erillisestä ohjauskeskuksesta. Divx-pakkaus vaatii tehokkaan koneen mutta säästää levytilaa. Videoita voi muokata ja pakata myös pakettiin kuuluvalla videoeditorin kevytversioilla.

- + selkeät toiminnot
- ei löytänyt kaikkia kanavia



Terratec Cinergy T USB XE

Terratec on vastikään vaihtanut Cyberlinkin tv-katseluohjelmasta omaan sovellukseen.

Hidas kymmenen minuutin kanavavirtitys ei löytänyt kuin yhden kanavanipun kolmesta ja ajuripäivityksellä ei sitäkään, mutta epäselväksi jäi, oliko testilaitte viallinen yksilö.

Vajavaisen testin perusteella ohjelmisto on karu mutta selkeä, tosin käyttöliittymän huvittavat suomennokset olisi voinut jättää tekemättä. Valmistajan mukaan Ylen tekstitykset toimivat. Ajansiirto tapahtuu MSI:n tapaan kiitettävän helposti liukusäätimellä.

- + automaattinen ajansiirto
- ohjelmaopas ei toimi



Twinhan DTV Alpha 7045A

Twinhanin ohjelmisto on nopea,

mutta vaikuttaa keskeneräiseltä. Ohjelmaopas näyttää tyhjää, salattujen kanavien katseluyritys hydyttää ohjelman hetkeksi ja kaukosäädin lähettää näppäimenpainalluksia myös muihin Windows-ohjelmiin.

Käyttöliittymän kuvakkeet ovat epäselviä: esimerkiksi kanavaliista aukeaa sydämen kuvaa muistuttavasta painikkeesta. Automaattisella ajansiirrolla tv-ohjelmaa voi kelata milloin vain taaksepäin, mutta toimintoa käytettäessä Ylen tekstitykset eivät enää toimi.

10

parasta viihdelaitetta

OLLI-PEKKA KOMONEN

Elokuvat, musiikki, pelit ja tv-sarjat kulkevat uusissa viihdelaitteissa kuluttajan mukaan kaikkialle. Yksi laite keskittyy musiikkiin ja toinen videoon, mutta yhteistä niille kaikille on se, että jokainen yrittää tarjota vähän kaikkea. Valmistajat yrittävät erottautua pelkän tekniikan lisäksi yhä uusemmin myös muotoilulla ja tyyllillä. Katsastimme 10 juuri nyt houkuttelevinta digiviihteen vempainta.



1 Sony PSP

Todellinen viihteen moniosaaja kulkee mukavasti taskussa. Sonyn kannettava pelikonsoli ei ole mikään perinteinen elektroniikkapeli, vaan koneen sisältä löytyy potkua tuomaan suurikokoiselle näytölle huippuluokan grafiikkaa. Eikä PSP:n käyttö rajoitu pelkkään pelaamiseen, vaan laitetta voi käyttää myös

musiikista tai elokuvista nauttimiseen, tai vaikkapa nettisurffailuun. Mikäli virityshalukkuutta löytyy, laitteen voi muuttaa langattomaksi vastaanottimeksi, jolla kodin mediasisältö on koko ajan tavoitettavissa wlanin ylitse. Halvimmillaan PSP lähtee kaupasta mukaan alle kahdellasadalla eurolla.

2 Pioneer Dv-989

Blue-ray ja hd-dvd -tekniikat ovat vasta tuloillaan, joten kotiteatterin yleisin viihdelähde on vielä perinteinen dvd-soitinerohkeus. Pioneerin soitin erottuu markettien halpatoimista jo pelkällä yhdeksän kilon painollaan. Kuvan tulee ulos luonnollisesti hdmi-liitännästä, ja videot skaalautuvat

aina 1080i-resoluutioon saakka. Äänelle on tarjolla myös Firewire-ulostulo, ja soitin toistaa sekä dvd-audio että sacd-levyjä. Jos määrä on tärkeämpää kuin laatu, voi tyhjän dvd-levyn poltella täyteen mp3-tiedostoja, ja soitto jatkuu aamuun asti. Soitin maksaa noin 1400 euroa.



3 Sony Vpl-wv100

Olohuoneisiin tahdotaan yhä suurempaa kuvaa. Jättimäinen plasma- tai lcd-paneeli kuitenkin helposti pilaa sisustuksen, joten huomaamattomampi vaihtoehto on projektori. Samalla kuvakokokin kasvaa aivan omaan luokkaansa. Sonyn Vpl-wv100-tykissä kuva heijastetaan 1920 x 1080 -tarkkuudella, joten hd-kuvankaan kanssa ei tule ongelmia. Liitännöissä tarjolla ovat luonnollisesti niin

komponenttividio kuin dvi:kin, ja myös hdmi-tuki löytyy. Erittäin miellyttävänä ominaisuutena leffatykille melutaso pysyy 22 desibelissä. Hintaa jättikuvalla on kymppiin verran alle kymppitonnin.



4 Creative Zen Vision W

Pelkkä mp3-soitin on passé: Creativen Zen Vision W on varustettu 4,3-tuumaisella laajakuvanäytöllä, jonka tarkkuus on 480 x 272 pikseliä. Magnesiumkuoriin pakatussa soittimessa on myös compact flash -korttipaikka digikuvien siirtoa varten. Kiintolevykapasiteettia on 30 gigatavua, ja tuettuja videoformaatteja ovat muun muassa mpeg-1 ja mpeg-2, divx 4 ja 5, xvid ja Microsoftin wmv. Jos omien levyjen tai musiikkikauppojen tarjonta ei riitä, laitteella voi tukeutua myös perinteisten radiokanavien tarjontaan. Mielen lisäksi Zen keventää lompakkoa 330 euron edestä.



5 Denon Avr-4306



Kotiteatterin sydän on kunnan vahvistin. Denonin valikoimista löytyy it-ihmiselle sopiva malli, jossa myös bittimaailma on otettu huomioon. 7.1-äänit 130 watin kanavaakohtaisella teholla ja 11 analogista sisäänmeno- ja audiolle kalpevat digitaalisten ominaisuuksien rinnalla. Ethernet-liitännän voi kuunnella nettiradioita ja samassa lähiverkossa olevien koneiden musiikkikirjastoja. Etu-

paneelissa on liitäntä iPodille ja Creativen Zen-soittimelle, joiden sisältöä voi selata suoraan vahvistimen näytöltä. Usb-väylään voi kytkeä muistitikun, jolta mp3-, wma-, ja wav-tiedostoja voi soittaa suoraan. Videopuolella kiitosta saa kaikkien liitännöiden syötteen ylöspäin skaalaus 1080p-formaattiin ja ohjaus hdmi-liitännään. Kaikki tämä irtoaa noin kahteen tuhanteen euroon.



6 Suisa Yasuko

Vaikka kannettavat tietokoneet terolehtihaukkaavatkin markkinoista yhä suuremman osan, on perinteisessä pöytäkoneessa yhä puolensa. Todellista designia arvostava ei katsahdakaan "tyylikannettaviin" päin, vaan klikkaa ostoskoriin Suisa Yasuko -pc:n. Jalopuusta ja lasista tehdyn kotelon sisällä on esi-

merkiksi Amd Athlon 64 x2 5000+ -prosessori, Nvidian Geforce 7950 -näytönohjain, Thermaltaken nestejäähdytys, kolme 320 gigatavun kiintolevyä sekä tehokas 600 watin virtalähde. Koneen valmistus on rajattu sataan kappaleeseen, joten reilun 6000 euron hintaisia Yasukoja riittää vain nopeimmille.

7 Canon Hv10-hdv



Halvimmatkin digipokkarit ottavat pian 10 megapikselin kuvia, mutta digitaaliset videokamerat ovat jämähtäneet samaan kuvakokoon pitkäksi aikaa. Uudet hd-kamerat tuovat kuitenkin huippuluokan kuvan myös kotivideoihin. Canonin 1920 x 1080 -resoluutiolla kuvaava kamera mahtuu aina mukaan, ja yhdistää uusimpaan videokuvaustekniikkaan valmistajansa digijärkkäreistä tuttuja ratkaisuja. Perinteisen ccd-kennon sijasta kuvaus tapahtuu cmos-kennolla, ja kuvankäsittelyä hoitaa Digic dv II -prosessori. Loppuvuodesta kauppoihin saapuvan kameraserialapussa lukee noin 1300 euroa.

8 Buffalo Terastation Home Server nas

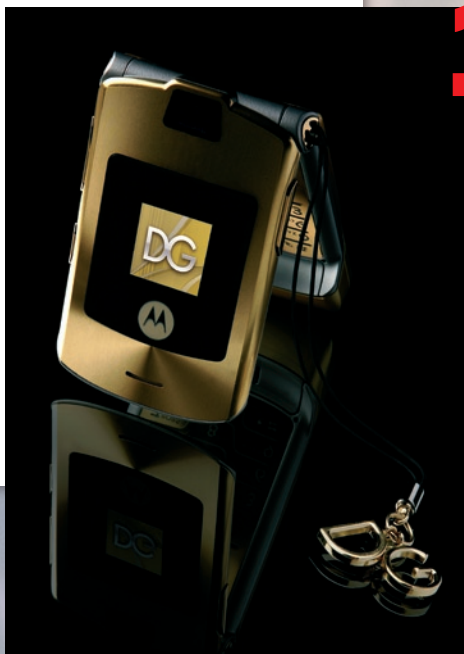


Valtaiset mediakirjastot haukkaavat kaiken kiintolevytilan. Kotiverkkoon kannattaakin hankkia Buffalon verkkotalennin, jonka teratavun kapasiteetti ei aivan heti lopu. Laite on dlna-yhteensopiva mediapalvelin, jonka levyt digiviihde on helppo jakaa joka huoneeseen. Gigabitin ethernet-liitäntä tulee tarpeeseen, kun levyille tallennetaan

hd-tasoisia videoita. Roope-sedän kassakaappia muistuttavan laitteen etupaneelissa on myös kaksi usb-liitäntää, joihin voi kytkeä vaikkapa verkkoon jaettavaksi aiotun printterin - tai lisää tallennustilaa. Hintaa tallennukselle tulee noin 80 senttiä per gigatavu.

9 Motorazr V3i DG

Puhelinta käytetään kaikesta hypetyksestä huolimatta yhä enimmäkseen puhumiseen ja tekstiviestien lähettämiseen. Jos haluaa hoitaa nämä perustoiminnot tyyliä, valinta on Dolce & Gabbanan suunnittelema Motorolan luuri. Puhelimen enimmillään 640 megatavun muistin voi täyttää vaikkapa mp3-kappaleilla tai mp4-videoilla, joita voi myös kuvata yhdysrakenteisella vga-videokameralla. Ahkerasti reissaavalle tarpeen on lentokone-tila, jossa sähköpostin voi näpytellä lennon aikana valmiiksi, ja lähettää suoraan kännykästä, kun kone on laskeutunut. Kulmaisella komistuksella on hintaa noin 450 euroa.



10 Xbox 360

Pelaaminen on myös vakavasti otettava aikuisten harrastus ja miljoonabisnes. Kukkulan kuninkaana häiri Microsoftin Xbox 360, joka pelittää hd-tarkkuudella ja monikanavaäänillä, oli kyseessä sitten jääkiekkoa Ea Sportsin tyyliin, jalkapalloa Pro evolution soccerin kanssa, ryhmäpohjaisista ammuskelua Tom Clancyn Rainbow Six -ryhmän hengessä - tai ensi vuonna suomalaissyntyinen hiltittömän kauniilta näyttävä tarina Alan



Waken elämästä. Pelikavereita voi haalia verkosta ja pelisessioiden välillä boksi toimii kotiverkon mediatoistimena. Pelkän boksen ja ohjaimen saa nyt jo alle 300 eurolla.



Tuottavuus huipussaan

Johanna Korhonen
on Journalisti-
lehden pää-
toimittaja ja
kirkkolaulaja.

”

Päivän saldo:
Tehokasta työaikaa
2 tuntia ja
30 minuuttia.

”

Suomen uusin kansallinen tietoyhteiskuntastrategia julkistettiin syyskuun viimeisellä viikolla. Strategian sivulla 12 on lause, joka on kaikessa paikkansapitävydessään jo masentava: ”Tietoyhteiskunnassa työn tuottavuutta ei voida mitata pelkästään läsnäololla työpaikalla.”

Aivan! Strategiaa on ollut laatimassa peräti neljäsataa pätevää katsottua kansalaista, joiden luulisi tietävän, miten asiat työelämässä ovat. He siis tietävät, että tätä nykyä työn tehokkuutta tarkastellaan nimenomaisesti mittaamalla läsnäoloa työpaikalla.

Tarkastelkaamme nyt hetki aivan rehellisesti tietotyöläinen Karvosen tuottavuutta.

Aamupäivä pätkätöissä

Karvonen lähtee aamukahdeksalta kotoaan Espoosta päiväkodin kautta bussilla Helsinkiin töihin. Hänen tarkoituksensa on olla töissä yhdeksältä, mutta koska tuhansilla muillakin on sama tavoite, koko porukka sumppuuntuu Kehä I:lle. Karvonen myöhästyy kello yhdeksästä aina. Ei se mitään: kukaan ei odotakaan hänen olevan töissä minuutilleen, joten palaverieja ei koskaan sovita alkaviksi tasan yhdeksältä.

Vartin yli yhdeksän Karvonen napsauttaa tietokoneen päälle ja perkaa tuoreimmat sähköpostit. Puoli kymmeneltä on yksikön aamukahvi, jonka jälkeen Parkkinen ilmestyy Karvosen ovelle raporttoimaan uuden perämootorinsa käynnistysongelmista – ehkä Karvonen osaisi auttaa, kun hänellä on mökillä samanlainen. Parkkinen häivyttä Karvonen muistaa hoitaa pari laskua verkkopankissa.

Puoli yhdeltätoista Karvonen alkaa laatia tarjousta erään asiakkaan tietojärjestelmäuudistuksesta. Yhdeltätoista homma keskeytyy, kun työterveysaseman edustaja tulee Karvosen huoneeseen mittailemaan ilmankosteutta. Huoneessa on liian kuivaa, niin kuin edellisessäkin mittauksessa. Karvosta asia ei häiritse, mutta hän vaihtaa mittajaan kanssa muutaman sanan kosteusmittareiden luotettavuudesta.

Pizzalta palaveriin

Vartin yli yksitoista Vilhunen tiedottaa sähköpostitse koko yksikölle, että alakerran lounasravintolassa on taas tarjolla jotain ihme ratatouillea – ketkä kaikki lähtisivät vartin päästä puolen kilometrin päähän pizzalle? Karvonen ja pari muuta lähtevät.

Pizzerian palvelu on vähän hidas, mutta pizza hyvää. Vilhunen kertoilee perheensä lomamatkasta Tunisiaan.

Yhdeltä Karvonen on taas koneen ääressä. Iso pizza vähän väsyttää, mutta tekeillä on tärkeä tarjous, ja siihen pitää keskittyä kunnolla.

Puoli kahdelta pomo ilmestyy ovelle ja kysyy, voisiko Karvonen tulla mukaan palaveriin, jossa tavataan yksi uusi mahdollinen asiakas. Asiakkaan toimiala ei ole Karvoselle tuttu, mutta pomo haluaa hänet mukaan, koska asiakkaaltakin on tulossa kolme henkeä ja vähintään saman verran on oltava isäntiä, se tekee hyvän vaikutuksen. Palaverissa vierähtää kello kahdesta puoli neljään.

Palaverin jälkeen Karvonen purkaa kännykästä soittopyyntöjä. Neljästä soittopyyntöstä kolme on sellaisia, jotka keskus on alun alkaen ohjannut väärälle henkilölle; kysytyt asiat eivät ole Karvosen alaa.

Varttia vaille neljästä puoli viiteen Karvonen uurastaa tarjouksen kimpussa, kunnes säntää bussiin ja päi-

väkodin kautta kotiin. Kotona hän on vähän ennen kuutta.

Päivän saldo: Tehokasta työaikaa 2 tuntia ja 30 minuuttia.

Täyttä päivää kotona

Entäpä kotona? Karvonen aloittaa etätöypäivän kello 8:30 heti päiväkodista palattuaan. Sekalaisiin sähköposteihin ja omiin pankkiasioihin menee puoli tuntia. Yhdeksästä kahdeentoista Karvonen tekee tarjousta, kunnes menee keittiöön lämmittämään eilistä makaronilaatikkaa. Yksin syö nopeasti, joten 12:20 Karvonen on taas työn ääressä. Kahden maissa hän pitää pienen kahvipausin, vie roskat ja täyttää astianpesukoneen.

Vaikka iltapäivään mahtuu muutama puhelu ja kasa sähköposteja, Karvonen ehtii neljään mennessä setviä tarjouksen suurimmat pulmat kuntoon. Päiväkotiin hän menee kerrankin ajoissa ja on jälkeläisineen kotona ennen viittä.

Päivän saldo: Tehokasta työaikaa 6 tuntia ja 20 minuuttia.

Muuan haastattelemani teleoperaattorin edustaja kertoi taannoin, että kun firmassa alettiin suositella yhtä tai kahta viikoittaista etätöypäivää kaikille halukkaille, työn tuottavuus nousi noin 20 prosenttia.

Mikä tässä on niin vaikeaa? Tietoyhteiskuntastrategian julkistustilaisuudessa Tietoalojen liiton toimitusjohtaja **Tarja Virmala**, joka itse kovasti kannatti uutta ajattelua ja kulttuurin muutosta, tiivistä ongelman näin: Etätöyläinen ei oikein itsekään tiedä, onko hän nyt oikeasti töissä, kun on kerran kotona. Työkaverit ja pomo eivät puolestaan ole varmoja, tekeekö etätöyläinen mitään, kun häntä ei näy työpaikalla.

Ehkä hallituksen tietoyhteiskuntastrategian itsestäänselvin virke on sittenkin tarpeellinen. **TK**



Digiviihteen tiedostoformaatit

Tiedostoformaattien ja erilaisten koodekkien viidakko seisoo verkon digiviihdettä haluavan käyttäjän tiellä. Milla välineillä katselu ja kuuntelu sujuu vaivattomasti?

Olet juuri löytänyt mielenkiintoisen www-sivun, jolla kiinnostava videoleike odottaa linkin takana. Painat malttamattomana hiiren painiketta ja ... unknown file-type error.

Kuulostaako tutulta? Vielä muutama vuosi sitten ääni- ja

videotiedostojen lataus nettisivulta oli melkein pä arpapeliä. Oikean katseluohjelman puuttuminen koneelta tuotti virheilmoituksen ja haluttu sisältö jäi näkemättä.

Asiat ovat muuttuneet sekä parempaan että huonompaan suuntaan. Hyvää on se, että

laajakaistan yleistymisen on saanut sivuntekijät panostamaan multimediaan. Ääni- ja videotiedostoja käytetään entistä enemmän. Lisäksi Windows XP:n mukana tulee valmiina katseluun ja kuunteluun tarvittavia koodekkeja.

Huonoa on se, että käytön

lisääntyessä tiedostoista on tarjolla yleensä vain yksi formaatti. Aiemmin videoita tarjottiin kahdessa tai kolmessa eri formaatissa, vieläpä erikseen modeemi- ja laajakaistanopeuksille koodattuna.

Nyt tarjolla on yleensä vain Microsoftin wmv-tekniikalla pakattu tiedosto. Windows-käyttäjät näkevät sen helposti, mutta Mac- ja Linux-käyttäjät joutuvat lataamaan lisäohjelmia, eikä katselu niilläkään aina onnistu.

Asia herätti keskustelua vii-

meksi tänä syksynä, kun Yleisradio avasi Elävä arkisto -palvelunsa (www.yle.fi/elavaarkisto). Sen videot on tallennettu vain Windows-pakkauksella, mikä herätti närää varsinkin Linux-käyttäjien joukossa.

Äänitiedostoissa vaihtoehtoja

Digiviihettä tarjoillaan monessa muodossa. Teknisesti yksinkertaisimpia ovat äänitiedostot. Yksinkertaisin muoto on pakkaamaton wav-ääni, jonka Windows toistaa sellaisenaan. Mac-maailmassa vastaava muoto on aiff.

Koska wav-tiedostot vievät paljon tilaa, ääni siirretään yleensä pakattuna. Huippulautua haluttaessa bitit pakataan häviöttömästi. Häviöttömän pakkauksen flac-formaatista onkin tullut suosittu cd-levykoelmia digitoivien harrastajien keskuudessa.

Nykyisin myös Applen aac- ja Microsoftin wma-formaateista on häviöttömästi pakkaavat (lossless) versiot, mutta ne ovat vielä käytössä harvinaisia.

Tunnetuin häviöllinen pakkaaja on mp3, joka tuki on Windows XP:ssä valmiina. Pakkaus on tehokasta, sillä alkuperäisestä äänestä poistetaan elementtejä, joita ihmisen korva ei kuitenkaan erottaisi.

Podcasting-tekniikalla netistä ladattavat radio-ohjelmat

TEKNIikka

Koodekki pakkaa ja purkaa

Koodekki on äänen tai kuvan pakkausajuri. Alkuperäisen datan pakkaamiseen tarvitaan pakkauskoodekka (coder) ja sen purkamiseen vastaava purkukoodekka (decoder). Näistä käytetään yhteisnimitystä codec eli koodekki.

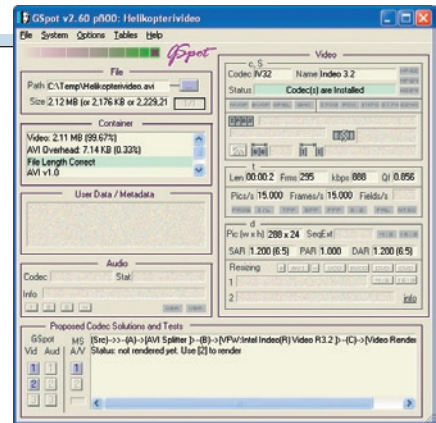
Windows XP:n mukana toimitetaan kymmeniä ajureita äänen ja kuvan käsittelyä varten. Osa on pelkkiä purkuajureita, joilla voidaan katsoa ladattuja videoleikkeitä, mutta ei itse tehdä niitä. Äänikoodekit toimivat kaksisuuntaisesti.

Lisää koodekkeja tulee katseluohjelmien ja muiden sovellusten mukana. Asennuksen yhteydessä ne kopioivat koodekkinsa Windowsin system-hakemistoon, jonka jälkeen varsinaisen katseluohjelman lisäksi myös Windowsin oma Media Player osaa toistaa uusia

tiedostomuotoja.

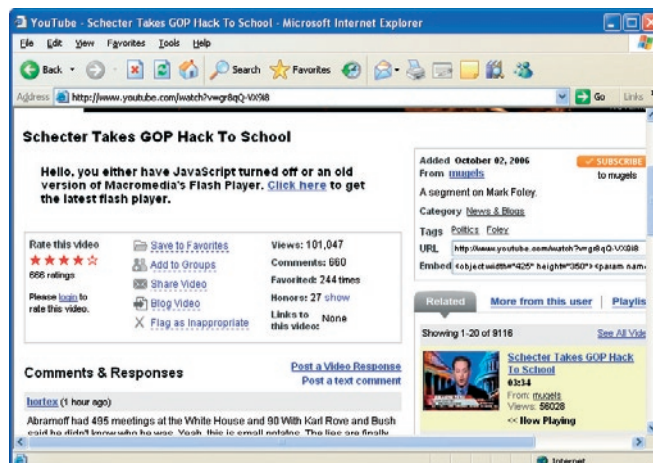
Ellei järjestelmässä ole oikeaa koodekkia, Media Player näyttää joko virheilmoituksen tai toistaa videodatasta vain ääniraidan. Tilanne on kiusallinen, sillä Media Player ei anna selkeää virheilmoitusta eikä kerro, minkä niminen koodekki järjestelmästä puuttuu.

Käytetty koodekki selviää Gspot-ohjelmalla (www.headbands.com/gspot). Se näyttää videotiedostosta useita teknisiä tietoja, joista kiinnostavin on käytetty koodekki. Tiedon perusteella päästään etsimään netistä haku-koneella sopivaa purkukoodekkia ja näin tiedosto saadaan avattua.



Gspot kertoo, että kyseinen avi-tiedosto on pakattu Indeo-koodekin versiolla 3.2 ja sen esitysnopeus on 15 kuvaa sekunnissa. Vihreä teksti Codec(s) are installed kertoo, että tarvittavat koodekit on asennettu, joten tiedostoa voidaan katsella Windowsin Media Playerillä.

Ilmaisia koodekkeja voi etsiä myös osoitteesta www.free-codecs.com.



Suosittu YouTube-videopalvelu tarvitsee Flash-toisto-ohjelmasta (player) version 7.0 tai uudemman. Windows XP:ssä on vakiona vain versio 6.0, joten toisto-ohjelma on päivitettävä.

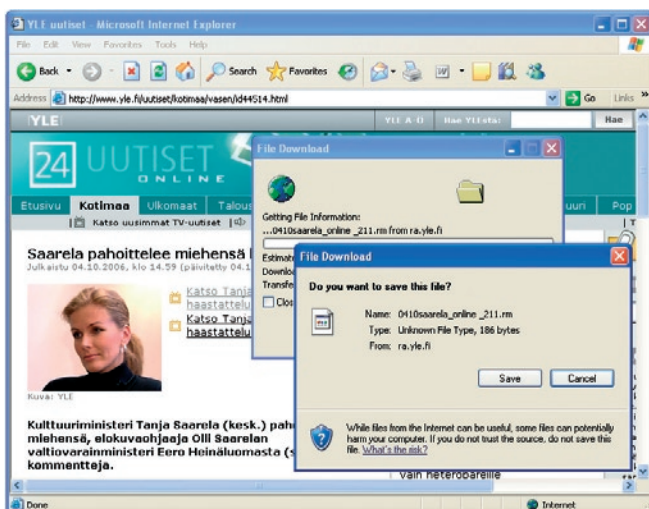
Mac-maailmassa ja iTunesissa käytetään aac-koodattuja (Advanced Audio Coding) tiedostoja, jotka suojaamattomina tunnistaa m4a-tiedostopäätteestä. Dm-suojatun ja verkkokaupasta ostetun musiikin päätte on m4p.

Videot ja koodekit

Myös videotiedostoissa riittää valinnanvaraa. Windows-maailmassa videon päätte on usein avi, joka ei kuitenkaan kerro mitään tiedoston pakkaustekniikasta. Oggin tapaan avi on pelkkä säiliö, jonka sisällä oleva videodata voi olla pakattu monella eri tekniikalla.

Applen vastaava tekniikka on QuickTime, jonka tiedostopäätte on qt tai mov.

Mpeg-1 on vanha pakkaus-tekniikka, jota käytettiin 1990-luvulla mm. videocd-levyillä. Windows XP sisältää purkukoodekin mpeg-1-videoita



Jos Windows ei osaa näyttää www-sivulta latautuvaa tiedostomuotoa, se ehdottaa tiedoston tallentamista levyille. Rm-päätte kertoo, että kyse on Real Median videotiedostosta, jota varten on ladattava erillinen katseluohjelma.

(esimerkiksi www.yle.fi/podcast.html) käyttävät nekin mp3-tiedostomuotoa.

Muita häviöllisen pakkausten muotoja ovat Microsoftin wma (Windows Media Audio) sekä Ogg/Vorbis, missä Ogg viittaa tiedostomuotoon ja Vorbis pakkausmenetelmään.

Ogg määrittelee säiliön, joka voi sisältää eri tyyppisiä datavirtoja kuva- tai äänidataa varten. Vorbis-pakkausten suosiota on lisännyt se, ettei tekniikkaan liity lisenssejä tai patentteja. Toisaalta mp3:n patentit umpeutuivat vuonna 2010, joten tämä etu poistuu tulevaisuudessa.

varten. Tällaiset videot tallennetaan yleensä mpg- tai mpeg-loppuisina tiedostoina.

Uudempi mpeg-2 tarjoaa paljon paremman kuvanlaadun. Sitä käytetään niin dvd-levyillä kuin digi-tv:ssäkin. Windows XP ei osaa itse purkaa mpeg-2-dataa, joten sitä varten on asennettava erillinen koodekki.

Sekä mpeg-1 että mpeg-2 käyttävät samoja tiedostopäätteitä, joten pelkän tiedostonimen perusteella ei voi tietää kummasta on kyse. Jotta sekaannuksen vaara olisi vielä suurempi, mpeg-videot voivat olla myös avi-päätteisiä.

Vob on dvd-levyillä käytetty mpeg2-tekniikan muoto. Eräät katseluohjelmat osaavat käsitellä suoraan vob-tiedostoja, kunhan niiden css-salaus on ensin purettu.

Uusin videopakauksen standardi on mpeg-4, joka poik-

TEKNIikka

AVI:n monet muodot

Avi-tiedostojen toistaminen aiheuttaa usein harmaita hiuksia, sillä avi on vain tiedostomuoto eikä ota mitään kantaa sisällä olevan datan pakkaustapaan. Jotta tiedosto avautuisi, Windowsiin on ensin asennettava oikea koodekki.

Seuraavassa on listattu yleisiä avi-tiedostoissa käytettyjä koodekkeja:

RLE (Run length encoded) on Microsoftin vanhimpia koodekkeja ja sopii muutamia värejä sisältävän animaation pakkaamiseen.

Indeo-koodekit (IV32, IV41, IV50) käyttävät Intelin pakkaustekniikkaa. Vaikka ne ovat vanhoja, niitä

käytetään vielä yleisesti ja niistä osa on Windowsissa vakiona. Intelin kehittynyt koodekki on I263, jota juuri mikään katseluohjelma ei tue, mutta jonka voi ladata osoitteesta members.aol.com/SlavTrainr/STsPage.html.

Cinepak-koodekki oli aikanaan suosittu, koska se vaati vain vähän prosessoritehoa. Koodekki on Windowsissa vakiona, mutta sen voi ladata myös osoitteesta www.updatexp.com/cinepak-codec-download.html.

Mjpeg (Motion Jpeg) pakkaa jokaisen ruudun erillisenä jpeg-kuvana. Tätä formaattia tuottavat

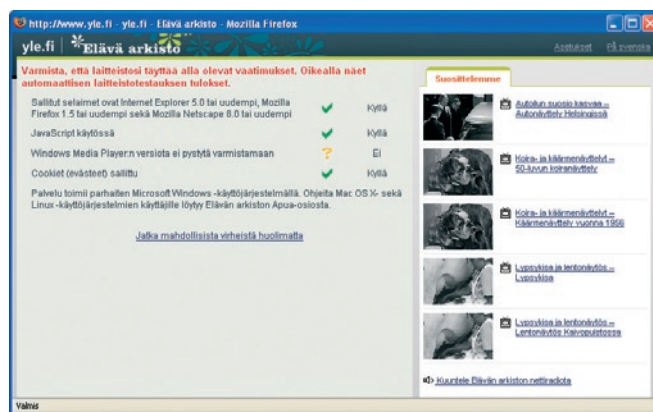
mm. monet pienet digikamerat. Koska jokainen ruutu on itsenäinen kuva, tiedosto sopii hyvin videoeditointiin, sillä leikkauksia on helppo tehdä. Koodekki on Windowsissa vakiona.

Dv (Digital Video) on digitaalisten videokameroiden pakkaustekniikka, joka antaa erittäin hyvän kuvanlaadun mutta vie runsaasti levytilaa. Dv-koodekki sisältyy Windows xp:n Movie Maker -ohjelmaan.

Lisäksi avi-tiedosto voi sisältää mpeg-, divx- ja xdiv-koodekkeilla pakattua videota, joten vaihtoehtoja riittää!

keaa teknisesti täysin mpeg-2:sta. Standardi on erittäin laaja, eivätkä siihen pohjautuvat tiedostoformaatit (3gp, mp4, divx ja xdiv) ole yhteensopivia keskenään.

Vertaisverkoista ladattavat



Monet sivustot on optimoitu Internet Explorer -selaimelle. Videoiden katselu onnistuu varoituksista huolimatta, kunhan Windowsista vain löytyy wmv-koodekki.

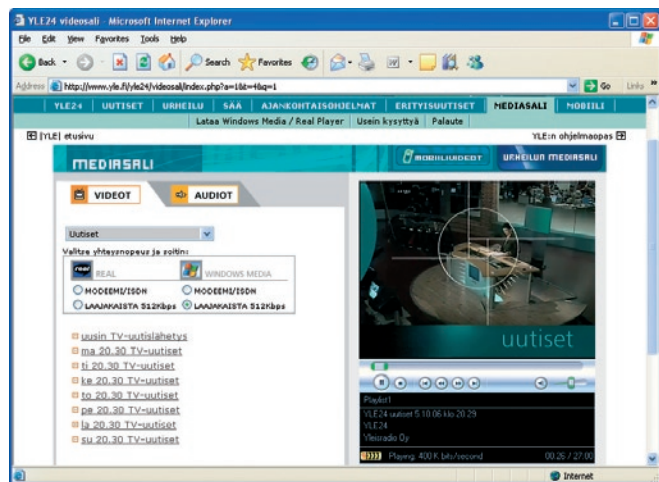
elokuvat ja tv-ohjelmat ovat nykyisin divx- tai xvid-tiedostoja. Myös eräät uudet dvd-soittimet pystyvät toistamaan näissä muodoissa poltettuja dvd-levyjä.

Divx-tekniikasta (www.divx.com) on käytössä versiot 3, 4, 5

ja 6. Jotta kuva näkyisi, purku-koodekin on oltava oikeaa versiota, mikä mutkistaa asioita. Uudempi Xvid on ehtinyt vasta ykkösversioon, joten se ei kärsi versioeroista.

Siinä missä Divx on kaupallinen tekniikka, Xvid (www.xvid.org) on kehitetty harrastajavoimin ja siksi se on täysin ilmainen.

Microsoftin oma videomuoto-



Ylen tv-utiset on harvoja palveluita, joissa videotiedosto on pakattuna kahdella eri koodekilla ja vieläpä erikseen modeemi/isdn- ja laajakaistanopeuksille.

TEKNIikka

Monitoimisoittimet

Jos käyttää aktiivisesti erityyppisiä videotiedostoja, koneeseen kannattaa asentaa yleiskäyttöinen monitoimisoitin. Näiden soitinten mukana tulee joukko yleisiä ääni- ja videokoodekteja, joten niillä voidaan avata ja katsella paljon useampia tiedostoja kuin Windowsin omalla Media Playerillä.

Monitoimisoittimen ansiosta käyttäjä välttyy etsimästä ja asentamasta yksittäisiä koodekteja, sillä soittimissa on valmiina tuki mm. Divx-, Xdiv- ja mpeg-2-pakkauksille. Lisäksi ohjelmat ohjaavat cd/dvd-asemaa ja osaavat näyttää tiedostoja suoratoistona (streaming).

Netistä ladattujen elokuvien mahdolliset suomenkieliset tekstit ovat erillisissä tiedostoissa. Monitoimisoitin osaa synkronoida tekstiä kuvaan ja näyttää ne yhdessä. Ominaisuudesta on hyötyä myös digi-tv:stä nauhoitettujen Ylen ohjelmien kanssa.

Monitoimisoittimet ovat harastajien itsensä tekemiä, joten ne ovat ilmaisia. Niistä on myös versiot eri käyttöjärjestelmille, mikä ilahduttaa erityisesti Linux- ja Mac-käyttäjiä.

Tunnetuin monitoimisoitin on VLC (www.videolan.org), joka hallitsee suuren joukon ääni- ja

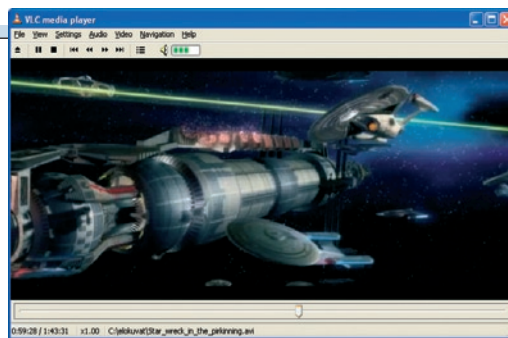
VLC (www.videolan.org) on monitoimisoitin, jossa on sisäänrakennettuna useita eri ääni- ja videokoodekteja.

videoformaatteja. Toinen suosittu ohjelma on Mplayer (www.mplayerhq.hu/design7/dload.html), jossa on myös vaihdettavat kuoret.

Ffdshow (sourceforge.net/projects/ffdshow) on mielenkiintoinen ohjelma. Muista poiketen se vaatii laajennuksia tukevan katseluohjelman (esimerkiksi Media

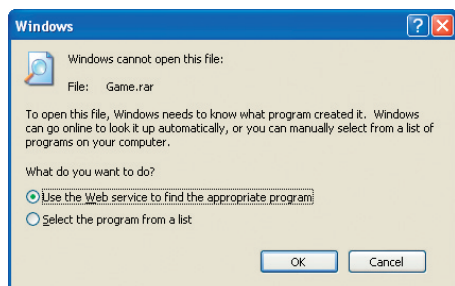
Player Classic, jolla ei nimestään huolimatta ole mitään tekemistä Microsoftin Media Playerin kanssa).

Ffdshow osaa purkamisen ohella myös terävöittää ja optimoida kuvaa katsomisen aikana. Reaalijasssa tapahtuva käsittely vaatii kuitenkin tehokkaan prosessorin.



Digivihteen yleisimmät tiedostomuodot ja koodekit

tiedostotyyppi	sisältö	selite	avaamiseen tarvittava ohjelma/koodekki
ääni			
.wav	Wave	Pakkaamaton digitoitu ääni	vakiona Windows XP:ssä
.mp3	Mp3	Häviöllisesti pakattu ääni, Mpeg-1 layer 3	vakiona Windows XP:ssä
.flac	Flac	Häviöttömästi pakattu ääni	flac.sourceforge.net
.ogg	Ogg/Vorbis	Häviöllisesti pakattu ääni	www.vorbis.com
.m4a	mpeg-4 audio	Mpeg-4-standardin mukaisesti pakattu ääni	www.itunes.com
.wma	Windows Media Audio	Windowsin häviöllisesti pakattu ääni; myös häviötön versio (wma lossless)	vakiona Windows XP:ssä
.aiff	Audio Interchange File Format	Pakkaamaton digitoitu ääni (Macintosh)	www.winamp.com
.m4p	mpeg-4 protected audio	Mpeg-4-standardin mukaisesti pakattu ääni, drm-suojattu	www.itunes.com
.mac	Monkeys Audio File	Häviötön äänenpakkaus	www.monkeysaudio.com
.cda	CD audio	Ei varsinainen äänitiedosto, linkki cd-levyn ääniraitoihin	vakiona Windows XP:ssä
video			
.avi	Audio Video Interleave	Windowsin vanha multimediatiedostomuoto	kts. erillinen laatikko
.wmv	Windows Media Video	Windowsin uudempi videopakkaus	vakiona Windows XP:ssä
.mp4	Mpeg-4	Mpeg-4 videopakkaus: matkapuhelimet, iPod	www.apple.com/quicktime/download/win.html
.divx	DivX	Mpeg-4:ään perustuva videopakkaus	www.divx.com
.xvid	Xvid	Mpeg-4:ään perustuva videopakkaus	www.xvidmovies.com/codec
.3gp	3G Partnership Project	Mpeg-4:ään perustuva matkapuhelimenä käytetty videopakkaus	www.apple.com/quicktime/download/win.html
.mpeg	Mpeg-1 tai Mpeg-2	Yleinen videopakkausstandardi	Mpeg-1 vakiona Windows XP:ssä
.mpg	Mpeg-1 tai Mpeg-2	Yleinen videopakkausstandardi	Mpeg-1 vakiona Windows XP:ssä
.vob	Video object	Dvd-levyllä käytetty versio mpeg-2:sta	www.videolan.org
.rm	Real Media	Real-yhtiön videoformaatti (Real Player)	www.real.com; ilmaisversio www.free-codecs.com/download/Real_Alternative.htm
.qt	Quick Time	Applen videoformaatti (vrt. AVI)	www.apple.com/quicktime/download/win.html
.mov	Quick Time Movie	Applen videoformaatti (vrt. AVI)	www.apple.com/quicktime/download/win.html
muut			
.pdf	Portable Document Format	Adoben sähköinen dokumenttiformaatti	www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html
.svg	Scalable Vector Graphics	Skaalautuva vektorigrafiikka	www.adobe.com/svg
.swf	Shockwave/Flash	Animaattitiedosto	Windows XP:ssä vakiona Flash versio 6, uudemmat: www.adobe.com/products/flashplayer; Shockwave: www.adobe.com/shockwave/download/



Ellei Windows XP tunnista avattavan tiedoston tyyppiä, se tarjoutuu etsimään tarvittavaa sovellusta netistä. Rar on pakattu tiedosto, joka avataan esimerkiksi Winrar-ohjelmalla.

to on sekin mpeg-4-johdannainen. Wmv-tiedostoista on useita muotoja, mutta kaikki käyttävät samaa tiedostopäätettä.

Muita tiedostotyypppejä

Kirjallisen materiaalin esitystavaksi on vakiintunut Adoben kehittämä pdf, joka on lyhenne

sanoista Portable Document Format.

Pdf-tiedostojen avaamiseen tarvitaan Acrobat-lukuohjelma. Sen saa ilmaiseksi Adoben www-sivulta, mutta uusimman version koko on peräti 28 megatavua.

Vanhempia ja kevyempiä

Acrobat-versioita voi etsiä osoitteesta www.oldversion.com/program.php?n=acrobat. Vanhaa versiota käytettäessä pdf-tiedostot saattavat varoittaa, että tiedosto sisältää ominaisuuksia joita käytetty Acrobat ei osaa näyttää oikein. Yleensä ilmoituksen voi huoletta ohittaa.

Toinen yleinen formaatti on Adoben Flash, jota käytetään liikkuvissa mainoksissa ja vuorovaikutteisissa www-palveluissa.

Windows XP:n mukana tulee valmiina Flash-katseluohjelman versio 6, joka ei kuitenkaan riitä esimerkiksi suosittu Youtube-videosivuston käyttöön. Se vaa-

tii vähintään versiota 7, joten katseluohjelma on päivitettävä.

Onneksi lataus ja asennus käy helposti sivulla olevasta linkistä. Käyttäjällä on kuitenkin oltava koneeseensa ylläpitäjän oikeudet, jotta selaimeen pystyy lataamaan laajennuksia. **TK**



Lisää varmuutta?

Viestinnän emeritusprofessori **Osmo A. Wiio** on tunnettu tietotekniikan popularisoija.

”

Ainoalta todella varmalta suojaukselta vaikuttaa yhteyden fyysinen katkaisu.

”

Onko oma tietokoneesi koko käyttäjän kytketty internetiin? Jos on, niin onko se todella tarpeen? Kuinka monta kertaa päivässä tarvitset tätä yhteyttä? Mitäpä jos kytkisit koneesi internetiin vain silloin, kun tarvitset sitä?

Minulla on harvoin asiaa internetiin, ehkä 4–5 kertaa viikossa ja silloinkin vain yleensä lyhyesti jotain tietoa tai sovellusta hakeakseni. Muuten en selaintani näppäile. Tästäkin huolimatta koneeni saattaa olla haittaohjelmien uhri, sillä eräät niistä saastuttavat toiminnassa olevia koneita, vaikka internet-yhteys ei olisi toiminnassa. Kunhan vain kaapeli on paikoillaan ja toimiva yhteys on olemassa.

Kaapeli irti

Haittojen läpimurto on myös tilastollinen ilmiö, mitä enemmän sille altistuu sitä todennäköisemmin joutuu uhriksi. Ainoalta todella varmalta suojaukselta vaikuttaa koko yhteyden fyysinen katkaisu eli kaapeli irti tai virrat pois langattomasta yhteydestä.

Minulla yhteys menee Welhon kaapeliverkon kautta ja olohuoneessa olevasta kaapelimodeemista tulee yksi kaapeli huoneessani olevaan kytkimeen. Siitä johdot kulkevat koneisiini ja vielä yksi jatkaa matkaa vaimoni koneeseen toisessa huoneessa.

Ei tarvinnut paljoakaan mielikuvitusta huomata, että huoneessani oleva neliporttinen jakaja oli avainlinjan katkaisemiseen. Jos katkaisee

kytkimestä virran, ei mihinkään koneistamme ole ulkoa yhteyttä. Toinen vaihtoehto olisi irrottaa kaapeleita kytkimen takaseinästä, mutta se olisi ollut hankalaa ryömimistä selkävaivaisella.

Yhteys poikki kaukosäätimellä

Niinpä suunnittelinkin verkkojohdon katkaisijaa jalkojeni juureen. Menin tavarataloon hakemaan sopivaa joutoa ja sattumalta silmiini osui elegantimpi ratkaisu.

Kaupassa tarjottiin langatonta järjestelmää, jossa kaukosäätimellä voi kytkeä ja katkaista kolmea erillistä verkkoliitintä. Toisin sanoen radiolla toimiva vastaanotinyksikkö painetaan verkkokoskettimeen ja säädettävän laitteen verkkoliitin painetaan vastaanottimessa olevaan koskettimeen. Samalla tulee tosin katkaistuksi toisenkin huoneen yhteys, mutta vaimoni voi ilmoittaa, milloin (harvoin) haluaa konettaan käyttää.

Pöydällä olevalla kaukosäätimellä voin säädellä kolmen laitteen toimintaa eli minun tapauksessani kahta kirjoitinta ja kaapelikytkintä. Nyt internet-kytkentä on toiminnassa vain sen hetken, kun todella yhteyttä tarvitsen.

En tarjoa tätä ratkaisua suinkaan minään ehdottomana mallina, vaan yhtenä keinona vähentää haittaohjelmien mahdollisuutta päästä tietokoneeseen. Jollekin laitevalmistajalle voisi olla tilausta laitteelle, jolla erilaisten verkkokytkentöjen virran voisi katkaista tai yhdistää. Mikään elektroninen katkaisu ei ole ehkä tarpeeksi, joku voisi ehkä löytää kiertotien. Syöttövirta poikki olipa se verkkovirtaa tai pienjännitettä!

Lisävero?

Haittaohjelmien torjunnasta on koitumassa tietokoneiden käyttäjille verkkomaksujen lisäksi ylimääräinen vero. Erityisesti kärsivät ne, joilla on enemmän kuin yksi tietokone, nykyään on jo varsin tavallinen pöytä- ja sylikoneen yhdistelmä. Voisi tietysti käyttää omien koneiden paikallisverkkoa, mutta esimerkiksi sylikonetta käytetään itsenäisestikin ja sille tarvitaan oma suoja.

Minulla koneita on käytössä peräti neljä, sillä ne edustavat eri sukupolvia ja käytän niitä eri tarkoituksiin. Haluan käyttää koneita yksi kerrallaan, joten paikallisverkko ei sovi. Parhaat turvaohjelmat myydään yleensä vain yhtä konetta varten ja jokaisen koneen lisäksi maksaa lisää. On myös suhteellisen hyviä ilmaisohjelmia, mutta niiden turva ei ole yleensä yhtä hyvä kuin maksullisilla sovelluksilla.

Mahdolliseen haittaohjelman aiheuttamaan sotkuun voi yrittää varautua. Suosittelen kovalevyn jakamista 2–4 osioksi, joista ensimmäinen sisältää vain käyttöohjelmat eli käyttöjärjestelmän, teksturit, huolto-ohjelmat, graafiset ohjelmat ja niin edelleen. Siellä ovat siis sellaiset ohjelmat, joiden menetys ei aiheuta katastrofia, ne voi ladata uudelleen. Kaikki muu on muissa osioissa, minulla esimerkiksi kaikki tekstitiedostot ovat D-osiossa ja varakopiot viimeisessä osiolla.

Otan varmuuden vuoksi säännöllisesti kopion toimivasta ja puhdistetusta C-osioista Norton Ghost-ohjelmalla ja tallennan kopion toiseen osioon. Jos minun on pakko poistaa C-aseman tiedot (tai se kaatuu), voin palauttaa C-osion takaisin Ghostilla. TK



Tietojen virtaa

Internet-yhteyttä käytetään yhä useammin suurten datakokonaisuuksien siirtoon. Varsinkin videotiedostot vaativat paljon kaistaa. Tutustuimme uutta aikakautta edustaviin bit torrent -verkon asiakasohjelmiin.

Testissä:

- ABC 3.1
- Azureus 2.5
- Bit Torrent 4.20.9
- Shareaza 2.2.1

Perinteiset asiakas-palvelinratkaisut eivät enää riitä ruokkimaan medianälkäisiä kuluttajia, joten tietojen siirtämiseen tarvitaan uusia konsteja.

Tavanomaiset verkkoyhteydet muodostetaan kahden päätepisteen välille. Tietovirta kulkee välillä vaihtelevaakin reittiä pitkin koneelta toiselle, eikä se yleensä haaraudu useammalle

päätepisteelle. Jos samasta datasta on useita kiinnostuneita, jokaiselle välitetään oma kopio. Esimerkiksi web-sivujen selaaminen ja sähköposti toimivat tällä tavoin.

Varsin usein käy niin, että sama sisältö kiinnostaa useita tahoja. Sisällöntarjoajan lähtevä kaista rajoittaa samanaikaisesti palveltavien asiakkaitten lukumäärää. Esimerkiksi videon

virtaustoisto (streaming video) vaatii tavallisesti 300–500 kbps bittivirran yksittäistä katsojaa kohden. Jo muutama samanaikainen käyttäjä nostaa lähettäjän kaistantarpeen useisiin megabitteihin.

Suuren asiakasmäärän palvelamiseen varautuminen nostaa sisällöntarjoajan kustannuksia, sillä suurikaistaiset internet-yhteydet ovat kalliita. Jos kaistaa

ei riitä tarpeeksi, vastaanottajat saavat joko eioota tai videon laatu kärsii.

Tilanne on hieman parempi tiedostojen kohdalla, sillä niitä ei kuluteta virtaustoiston tapaan reaaliajassa. Vastaanottaja on usein valmis odottamaan rauhassa koko tiedoston kopioitumista ennen sen käyttöönottoa. Koska internet-yhteydet ovat usein asymmetrisiä, lähettäjällä



Google-hakujen yhteydessä tarjotaan usein linkkejä sivuille, jotka kauppaavat käyttö-oikeuksia vertais-verkkoihin. Kuvan sivusto pyytää luottokorttitietoja, eikä näyttävästä ssl-logosta huolimatta käytä salauksia. Mainostettu hintakin hyppää yli viidenkymmen.

on yleensä vähemmän kaistaa kuin vastaanottajalla. Jos samasta tiedostosta kiinnostuneita vastaanottajia on useita, heidän yhteenlaskettu kaistansa ylittää helposti järeimmänkin sisällöntarjoajan lähtevän kaistan.

Sulle-mulle avuksi

Bit torrent -protokolla ja saman niminen asiakasohjelman referenssitoteutus on amerikkalaisen **Bram Cohenin** innovaatio. Protokollan ajatus on jalostettu segmentoidusta ftp-tiedonsiirrosta, jossa yksittäinen vastaanottaja kopioi samaa tiedostoa usealta palvelimelta.

Tiedonsiirto bit torrent -verkoissa tapahtuu parvessa, johon kuuluvat asiakasohjelmien lisäksi ohjauspalvelu (tracker) ja tavallisesti yksi tai useampi siemen. Ohjauspalvelu ei ole välttämätön, sillä protokollaa on laajennettu hajautetuilla tiivistäntäulilla (distributed hash table), joiden avulla ohjauspalvelun työ jakautuu asiakasohjelmille. Siemen on asiakasohjelma, jolla on täydellinen kopio parven siirtämästä tiedostosta.

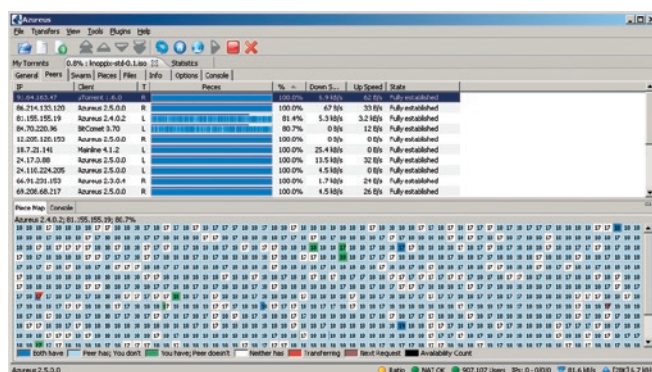
Bit torrentin nerokkuus piilee asiakkaiden dualistisessa roolissa. Jokainen asiakas tarjoaa muille asiakkaille hallussaan

olevia tiedoston lohkoja.

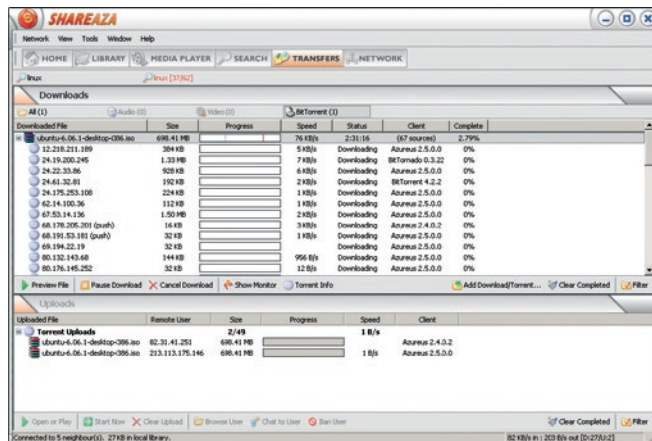
Tekniikka yhdistää asiakkaitten kaistat, ja lopputulos voi olla huomattavan tehokas. Teoriassa tarjolla oleva kaista on parven lähettävien kaistojen summa. Todellisuudessa kaista on tätä pienempi, sillä lähetettävillä kaistoilla on usein muuta liikennettä ja asiakaskohtaisia rajoituksia.

Testiryhmän sovelluksista kaikki osaavat hallita kaistan kokonaiskäyttöä. Lisäksi palomuri- ja palvelunlaatusovelluksia voi käyttää kaistan kuristamiseen.

Käytännössä bit torrent on osoittautunut hyvin toimivaksi tavaksi suurten tiedostojen kopioinnissa. Esimerkiksi monet pelidemot sekä avoimen lähdekoodin tuotteet – varsinkin



Täysin graafinen Azureus esittää tiedoston siirrosta runsaasti kauniita kuvia, joskin niiden käyttö jää lähinnä viihteeille.



Shareazan omintakeisen käyttöliittymän takaa paljastuu monipuolinen ohjelma.

Linux -jakelujen asentamisessa käytettävät levykuvat – leviävät valtaosin bit torrentin avulla.

Protokollalla on myös kaupallista merkitystä. Esimerkiksi netti-ilmiöksi paisuneen World of Warcraft -pelin päivittämisen tapahtuu bit torrentin tekniikkaa hyödyntäen.

Bit torrentin käyttäminen tiedostojen kopioimiseen on helppoa. Parven jakaman tiedoston metadata on muutaman kymmenen kilotavun kokoinen. Asiakasohjelma lukee sen ja ottaa automaattisesti yhteyttä parven ohjauspalvelimeen sekä muihin parven jäseniin. Käyt-

täjän ei tarvitse tehdä mitään muuta kopioinnin eteen. Asiakasohjelmat voivat lukea metadatan tiedostosta tai suoraan urlin perusteella.

Jokapaikan höylä ja erikoistuja

Kuten kaikkia muitakin tietokoneohjelmia, myös bit torrent -ohjelmia voidaan käyttää laittomaan toimintaan. Tehokkuutensa johdosta protokollaa käytetään varsinkin elokuvien ja pelien piraattikopioitten siirtämiseen. Tämän ansiosta aihepiirin ympärille on ilmestynyt jos jonkinlaisia helppoheikkejä ja onnenonkijoita.

Monista bit torrent -asiakasohjelmista on liikkeellä versioita, joihin hämäräveikot ovat lisänneet vakoilu- ja mainosominaisuuksia. Muutamat palvelut mainostavat asiakasohjelmien soveltuvuutta laittomaan kopiointiin ja tarjoavat ohjelmaa ladattavaksi maksua vastaan.

Verkoissa on myös lukuisia sivustoja, jotka tarjoavat maksua vastaan linkkejä laittomasti kopioituihin teoskappaleisiin. Rahastus voi olla lahjoitusten kättämistä, kuten Suomessa

BIT TORRENT -ASIAKASOHJELMIA

	ABC	Azureus	Bit Torrent	Shareaza
Versio	3.1	2.5	4.20.9	2.2.1
Kotisivu	pingpong-abc.sourceforge.net	azureus.sourceforge.net	www.bittorrent.com	www.shareaza.com
Alustatuki				
Windows	●	●	●	●
Linux	●	●	●	○
OS X	○	●	○	○
Etähallinta selaimella	●	lisäke	○	○
Integroitu tiedostohaku	lisäke	lisäke	●	●
Kaistanhallinta				
Kokonaiskaista	●	●	●	●
Tiedostokohtainen	○	●	○	○
Kellonajan mukaan	○	○	○	○
Tracker	○	○	●	●
Versiopäivitys	käsin	automaatti	○	automaatti

● = Kyllä ○ = Ei

suljetun Finreactorin tapauksessa, tai kylmästi käyttäjätunnuksien myymistä.

Bit torrent -asiakasohjelmista on suorastaan runsaudenpula; yksinkertainenkin web-haku

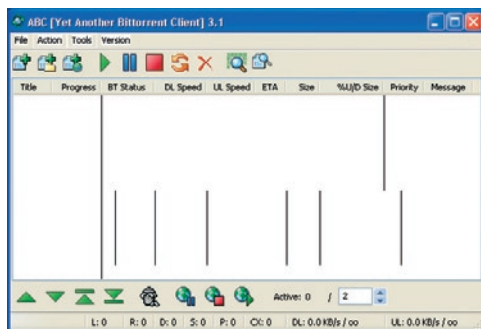
tuottaa linkkejä kymmeniin sovelluksiin. Yksinkertaisimmillaan kyse on pelkästä tiedostojen kopiointiin soveltuvasta asiakasohjelmasta. Monipuolisemmat tarjokit sisältävät vinon

pinon lisätoimintoja. Onpa bit torrent -prorokollan tuki saatavana yhdysrakenteisesti Opera 9 -webselaimeenkin.

Testiryhmässä Shareaza edustaa laajimmalle paisunutta

pakettia. Azureus tulee toiseksi työvälineittensä ansiosta. ABC ja Bit Torrent ovat hillitympiä kokonaisuuksia, jotka on tarkoitettu yksinomaan tiedostojen siirtoon vailla lisäikkeliä. **TK**

+ kevyt, yksinkertainen
- suppea



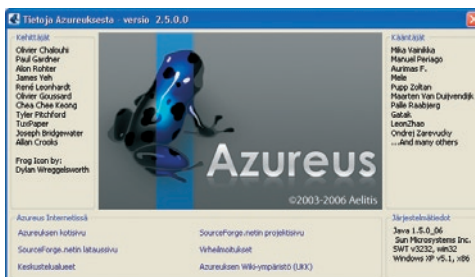
ABC 3.1

Monien avoimen koodin hankkeiden tapaan, ABC (lisänimeltään Yet Another Bittorrent Client) pohjautuu muihin sovelluksiin. Sen runkona toimii Bit Tornado, joka puolestaan perustui Cohenin toteutukseen. Sukujuuristaan johtuen ABC on toteutettu tulkattavalla Python-kielillä. Bit torrentista ohjelma eroaa päällimmäisenä siten, että se käynnistyi testilaitteissa välittömästi.

tyminen esitetään vain tekstimuodossa.

Yksinkertaista ja toimivaa bit torrent -asiakasohjelmaa tarvitsevalle käyttäjälle ABC tarjoaa puhtaasti tekstimuotoista ohjelmaa näyttävämmän ulkoasun. Koska toimintoja ei ole kuin muutama, on ABC:n käyttöönotto nopeaa ja helppoa. Sovellus onkin mukava poikkeus valtavirrasta, joka vaikuttaa kulkevan Azureuksen ja Shareazan tapaisiin ohjelmajätkeihin, joissa tiedostojen siirto on vain yksi toiminnallisuus.

+ monipuolinen, laajennettava
- raskas



Azureus 2.5

Eteläamerikkalaisen myrkyllisen sammakon mukaan nimetty Azureus on toteutettu Javalla. Vaikka ohjelmaa on moitittu raskaaksi, Javan ansiosta Azureus toimii monissa eri ympäristöissä. Valmiita asennuspaketteja on Windowsien ja OS X:n lisäksi useille Unixeille.

Azureus sisältää lukuisia ominaisuuksia. Graafinen käyttöliittymä on selkeä ja havainnollistaa kopioinnin edistymistä varsin kuvaavasti. SWT -grafiikkakirjaston ansiosta käyttöliittymä on perin-

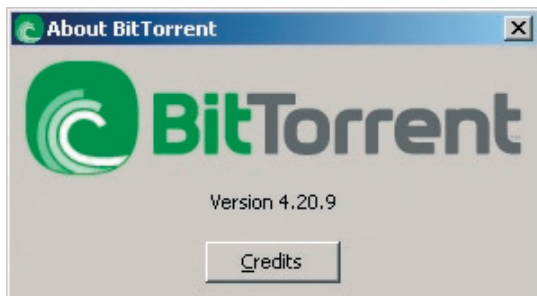
teisempiä Java-ohjelmia ripeämpi.

Automaattinen päivitys pitää ohjelman ajan tasalla, ja päivitykset luonnollisesti leviävät bit torrentilla. Tiedonsiirron nopeutta voi säädellä kokonaisuistaan

ja yksittäisten tiedostojen tarkkuudella. Ohjelma on käännetty kymmenille kielille, suomi mukaan lukien. Azureuksen versio hajautetusta ohjauspalvelusta ei ole yhteensopiva muiden ohjelmien kanssa.

Ohjelman toiminnallisuutta voi laajentaa lisäketuen ansiosta. Tarjolla on jos jonkinlaista hilaikutinta aina irc-asiakkaasta automaattiseen tiedostokopiointiin rss-syötteitä tarkkailemalla. Azureus tukee myös tiedonsiirtoa Tor- ja I2P -anonymiverkkojen kautta.

+ yksinkertainen käyttöliittymä
- hidas käynnistymään, suppea



Bit Torrent 4.20.9

Bram Cohenin oma toteutus bit torrentista tunnetaan myös nimellä Mainline. Toisin kuin useimmat muut asiakasohjelmat, se on ohjelmoitu tulkattavalla Python-kielillä. Mainline -asiakasohjelma on suhteellisen harvinainen, sillä sen ominaisuudet ovat varsin suppeat.

Bit Torrent on kehittynyt versioiden varrella. Alkuperäinen ohjelma perustui yhteen valikkorivittö-

mään ikkunaan. Neljännessä sukupolvessa mukaan on saatu ystävällinen graafinen ilme ja työkaluja. Tiedonsiirron edistymistä voi seurata numeerisesti tai graafisesti. Parven muitten

jäsenten ip-osoitteista pyritään arvaamaan, missä maassa osoite on. Toiminto on hauska, muttei tuota kovin tarkkoja tuloksia.

Shareazan tapaan Bit Torrent varoittaa asennuksen yhteydessä puliveivarien kehittämistä ja maksullisista torrent-ohjelmista ja sivustoista. Testilaitteissa ohjelmaa rasitti hidas käynnistyminen. Kuvakkeen napsautuksen ja ohjelman käyttöliittymän ilmestymisen välillä kului lähes puolitoista minuuttia.

+ runsaasti toimintoja, monien verkkojen tuki
- piraattihenkeisyys, sekava käyttöliittymä



Shareaza 2.2.1

Käyttöliittymältään tavanomaisista Windows-sovelluksista reilusti eroava Shareaza on tiedostojen kopiointityökalu, joka tukee bit torrentia muiden protokollien ohella. Se osaa käsitellä myös Edonkey- ja Gnutella-verkkoja.

Asennusohjelma on erittäin ystävällinen. Se säätää Windowsin palomuurin hyväksymään saapuvat yhteydet ja varoittaa

tietoturvaohjelmista. Mukana on myös linkki Shareazan www-sivujen tietosuojaa käsittelevälle osastolle, jossa on melko hyvät ohjeet tietokoneen suojaamiseksi verkon vaaroilta. Valitettavasti ohjelma opastaa myös muutamalla hiirenheilautuksella sivuille, joilta voi etsiä linkkejä laittomiin kopioihin.

Shareazan käyttöliittymä perustuu Azureuksen tapaan välilehtiin. Asetuksia säätämällä voi valita yksinkertaistetun ja monipuolisemman näkymän välillä. Windows-käytännöstä poikkeava ulkoasu on sekavan oloinen ja vaatii totuttelua. Vastapainoksi tarjolla on monipuolinen ohjelma. Pelkkien bit torrent-tiedostojen siirtoon Shareaza on turhan monimutkainen ohjelma.

Pokeri ja vedonlyönti nettimyrskyssä Internet myllertää rahapelejä



Netin rahapelit ja varsinkin nettipokeri kasvavat Suomessa roimaa vauhtia. Kyseessä ovat suuret rahat. Mistä uudessa ilmiöstä on oikein kyse, ja miten on nettipokerin laillisuuden kanssa?

Kannattajien mielestä kyseessä on rahapeli, arvostelijat puhuvat uhkapeleistä. Pelit, jotka keskittyvät rahapanoksen ympärille, ovat herättäneet voimakkaita tunteita jo satoja vuosia. Esimerkiksi Englannissa vedonlyönti kuului viime vuosisadan alun herrasmiestenkin harrastuksiin ja peliyhtiö Ladbrokes on jo 120 vuotta vanha. Mutta tarkasti ottaen vedonlyönti oli maassa laitonta aina vuoteen 1968 saakka.

Pelaaminen on synnyttänyt miljonäärejä, mutta toisaalta monet ovat ajautuneet pelivelkoihin ja vararikkoon.

Rahapeliin siirtyminen internetiin ei ole vähentänyt ristiiriitoja, päinvastoin. Lontooseen keskittyneet suuret rahapeliyhtiöt ovat luoneet internetiin miljardibisneksen vedonlyönnillä. Sittenkin nettipokerin buumi on tuonut virtuaalisiin pelipöytiin miljoonia pelaajia ympäri maailman. Yhdysvallat reagoi



tähän tänä vuonna ensin pidättämällä kauttakulkumatkalla olleita pelifirmojen johtajia vanhojen uhkapelilakien nojalla. Lokakuun alussa voimaan tuli uusi laki, joka kieltää netin vedonlyönnin ja nettipokerin Yhdysvalloissa kokonaan ja estää siihen liittyvän rahaliikenteen peliyhtiöille. Peliyhtiöiden pörsiärvot romahtivat hetkessä yli viiden miljardin euron edestä.

Euroopan unionissa netti-

pokeripalvelut ovat valtioiden mielestä kiellettyjä ainakin mutkan kautta, ja esimerkiksi Ranska on ilmoittanut pidättävänsä kaikki maahan tulevat pelifirmojen johtajat. Mikä on tilanne Suomessa? Onko pelaaminen sallittua vai ei?

Kiellettyä vai ei?

Euroopan unionissa ei ole varsinaista rahapelilainsäädäntöä, joten asiassa mennään maiden omien lakien mukaan. Suomessa rahapelilupa on vain valtiolla, joka myöntää rajoitetumpia pelilisenssejä. Raha-automaatteihin ja pelikasinoihin lupa on Raha-automaattiyhdistyksellä eli RAY:llä, raviveikkaukseen Fintotolla ja muihin rahapeleihin lupa on Veikkauksella.

Internetin hyödyntämisessä Veikkaus on ollut edelläkävijä jo

TEKNIikka

Nettipöydässä vastassa voi olla robotti

Nettipokeripalvelujen idea on tarjota pelipaikka, eräänlainen virtuaalinen kasino, johon yksittäiset ihmiset voivat tulla pelaamaan toisiaan vastaan. Käyttäjä lataa koneelleen peliohjelman, joka toimii käyttöliittymänä palveluun. Pokerissa kyse on loppujen lopuksi todennäköisyslaskennasta, joten ei ihme, että tietokoneen laskentateho on valjastettu pelaajan avuksi mitä moninaisimissa apuohjelmissa.

Apuohjelmat analysoivat omaa ja pelikumppanien peliä ja laskevat erilaisia todennäköisyyksiä, vaikkapa mahdollisuuksia oman pokerikäden paranemiselle. Nettipokerissa ei oikein voi valvoa mitä apuneuvoja pelaajalla on käytössä, joten pokerisaittien ohjelmiin liittyvät apuohjelmat ovat sallittuja. Paitsi yksi.

Sampo keksitty?

Nettipokeriin on kehitetty myös täysin automaattisia robottiohjelmiä, pokeribotteja. Näistä tunnetuin lienee Winholdem. Netissä vastustajaa ei näe, joten kukaan ei välttämättä huomaa mitään, jos pelaajan korvaakin ohjelma. Pokeribotti laskee automaattisesti



todennäköisyyksiä ja pelaa niiden kylmän logiikan mukaan.

Perustasolla pokeribottien keinoäly ei ole vielä hyvien pelaajien tasolla, mutta ohjelmat paranevat koko ajan, ja ammattilaiset virittelevät ne itse etevämmiksi. Kymmeniä tai satoja pöytiä yhtä aikaa pelaava pokeribotti voi olla ohjaajalleen periaatteessa melkoinen rahantekoautomaatti. Pokeriohjelmahan voi kerätä tuloja pienien panosten pöydistä, joissa aloittelijat pelaavat.

Ei ihme, että nettipokeripalve-

Pokerin apuohjelmat laskevat todennäköisyyksiä pelaajan avuksi ja seuraavat muiden pelaajien tyyliä. Automaattiset pokeribotit ovat kiellettyjä, mutta niitä käytetään laajalti.

lut ovat kieltäneet pokeribotit. Niitä yritetään tunnistaa automaattisesti, ja bottipelaajien kassat usein tyhjennetään talon hyväksi. Winholdem vastaa tähän Steath-ohjelmalla, joka estää eräänlaisella etäkäyttötekniikalla pokeribotin tunnistamisen. Varustelukierre on siis valmis.

on taistellut ahvenanmaalaisen Paf-peliyhtiön kanssa, ja oikeusasteet ovat toistaiseksi kieltäneet Paf-pelit mantereen puolella.

Euroopassakin kovat piipussa

Aiotaanko sitten esimerkiksi nettipokeripeleihin puuttua?

"Me emme voi toiminnalle mitään, sillä pelit toimivat pääasiassa Maltaa käsin. Maltaan viranomaiset eivät anna virkapuuta", kertoo Laiho. Sen sijaan Ranska ja Italia ovat ottaneet raskaat aseet käyttöön. Malta-laisten peliyhtiöiden rahaliikennettä on katkaistu ja Laihon mukaan on jopa säädetty lakeja, jotka katkaisevat tietoliikenneyhteyksiä Maltaan.

Ranskan poliisi pidätti syyskuussa kaksi Betandwin-yhtiön johtajaa 300 000 euron takuita vastaan ja ilmoitti, että sama kohtalo uhkaa muidenkin pelifirmojen johtoa. Laihon mukaan netin rahapeleistä on vireillä oi-

keudenkäyntejä suuntaan ja toiseen joka puolella Eurooppaa.

Pohjoismaissa taisteluun kansallisia pelimonopoleja vastaan on ryhtynyt brittiläinen Ladbrokes. Yhtiön mielestä pelien yksinoikeus rikkoo EU:n kilpailulakeja. Ladbrokes on hakenut Suomessa pelilupaa ja kieltävästä päätöksestä valitettiin saman tien EU:n viranomaisille.

"EU-tuomioistuimen päätös asiasta saadaan marraskuussa", kertoo Ladbrokesia Suomessa edustava Wille Wilenius. Hän kertoo, että Ladbrokes haluaisi toimia Suomessa laillisesti ja yhteistyössä viranomaisten kanssa. Mahdolliset pelirajoitukset huomioitaisiin ja verot maksettaisiin Suomeen. Myös suomalainen media saisi Wileniuksen mukaan heti puolen miljardin mainostulot, kun peliyhtiöt alkaisivat tehdä itseään tunnetuksi. Tällä hetkellä nettipokeria joudutaan Suomessa markkinoimaan kiertoteitä, sillä pelilaki

kieltää myös ulkomaisten pelien mainostamisen. Rahapeliyhtiöt esimerkiksi sponsoroivat suomalaisia huippupelaajia.

Nettipokeri nousussa Suomessa, loppu Ruotsissa

Ladbrokes arvioi, että Suomessa on tällä hetkellä noin 20 - 30 000 pelaajaa. "Olemme kolmisen vuotta jäljessä Ruotsin tilannetta", kertoo Wilenius. "Mutta Suomessa on maailman parhaimpia pelaajia. Suomeen jää enemmän rahaa kuin täältä lähtee." Mistä tällainen ero johtuu? Wileniuksen mukaan suomalaisten riskinotto-kyky on yleisesti ottaen parempi kuin

vuosikymmenen ajalta. Yhtiön peleistä noin 15 prosenttia, rahana 160 miljoonaa euroa, pelataan netissä tai mobiilina. Mutta entäpä ulkomaiset vedonlyöntisivustot tai pokeripalvelut, joita käyttävät jo kymmenet tuhannet suomalaiset?

"Näiden pelien tarjoaminen on laitonta ja rangaistavaa", sanoo ykskantaan sisäministeriön Jouni Laiho. Ulkomaisilla vedonlyönti- tai pokerisivustoilla ei ole suomalaista lisenssiä. Laihon mukaan oikeuspäätökset niin Yhdysvalloissa kuin Euroopassakin ovat yleensä asettuneet sille kannalle, että myös kohdemaassa tarvitaan pelilupa. Ulkomailta pelipalveluita tarjonneille on rapsahdus vankeusrangaistuksia esimerkiksi New Yorkissa ja Saksassa Hampurissa. Suomessa sisäministeriö



■ TAUSTA

Nettipokerin peliongelmat kasvaneet nopeasti

Pokeri on taitopeli ja pitkällä aikavälillä etevin jää voitolle. Ammattipelaaja **Aki Pyysing** kertoo ensimmäisen suomenkielisen pokerikirjan esipuheessa, että voitolle jäävät 5-10 prosenttia pelaajista pysyvät vuodesta toiseen samoina. Panosten suuruudesta ja pelimäärästä riippuen he voivat tienata pokerilla leipänsä, tai jopa tulla miljonääreiksi. Kääntöpuoli on kuitenkin se, että 90-95 prosenttia pelaajista menettävät jatkuvasti rahaa.

Nettipokeriin näyttää liittyvän toinenkin ongelma. Sisäministeriön **Jouni Laihon** mukaan on olemassa tutkimusaineistoa siitä, että nettipokeri on yksi kaikkein eniten riippuvuutta aiheuttavista pelimuodoista.

"Velkaantumiseriski on todella suuri. Tähän asti raha-automaatit ovat olleet pahimpia koukuttajia, mutta tappiot syntyvät äärimmäisen hitaasti. Nettipokerissa voi parissa viikossa tehdä kymmenien tuhansien velat", Laiho sanoo.

Ongelmiin kuukausissa, ei vuosissa

Samoilla linjoilla on projektipäällikkö **Tapio Jaakkola** peliongelmaisista auttavasta Peluuri-puhelinpalvelusta: "Nettipokerissa näytetään pääsevän ongelmiin aika nopeasti, kuukausissa, kun muissa pelimuodoissa kestää yleensä vuosia." Jaakkolan mukaan aiemmin ei puheluita nettipokerista juuri tullut,

mutta tänä keväänä ongelma alkoi kasvaa nopeasti. Monet ovat hankineet nettipokerissa tuhansien tai kymmenien tuhansien velat, ja nettipokerista peliongelman hankkineita on Suomessa ilmeisesti kolmi- tai jopa nelinumeroisen luku.

Ongelmia näyttää pahentavan se, oman kodin rauhassa voi pelata milloin vain, usein ilman sosiaalista kontrollia. Ulkomaiset pelisivustot ovat auki ympäri vuorokauden. Pelaaminen onnistuu myös juopuneena, tai aamuyön tokkuraisina hetkinä pitkän peliputken jälkeen. Monille näyttää olevan vaikeaa pitää asettamista rajoituksista kiinni.

"Pelaajilla tuntuu olevan valmis ratkaisu ongelmaan. Kun voitan suu-

ren käden, sitten maksan velat pois. Aivan järkevät ihmiset sortuvat tällaiseen ajatteluun. Unohdetaan, että mitenkäs nämä velat tulivatkaan. Pelaamalla", Jaakkola kertoo. Jos ongelma on rahallista laatua, on se helpompi korjata. "Uskallan väittää, että jos ihmiselle pääsee kehittymään riippuvuus itse pelaamiseen, on se yhtä vaikea kuin alkoholi- tai huumeriippuvuus", sanoo Jaakkola.

Ladbrokesin mielestä ongelmat eivät johdu pokerista. Yhtiötä edustava **Wille Wilenius** kuittaa asian sillä, että kyseessä on hyvin pieni vähemmistö, joka olisi joka tapauksessa jonkin riippuvuuden orja. Hän kuitenkin myöntää, ettei pokeri sovi kaikille.



Nettipeleissä pyritään jäljittelemään oikeaa pokeripöytää ja pelaajat voivat jopa rupatella keskenään. Pokeribuumi on keskittynyt paljolti Texas Hold'em -avopokeriin, jossa pokerikäsi muodostetaan kahdesta omasta kortista ja pöydän yhteisistä korteista.

vaikkapa englantilaisilla, jotka pelaavat aggressiivisemmin.

Miten pokeribuumi kehittyi Suomessa? Jos pelit saavat jatkaa olemassaoloaan, pelaamisen suosio todennäköisesti kasvaa Ruotsin malliin. Ladbrokes arvioi, että Suomeen mahtuisi 150-200 tuhatta nettipokerin pelaajaa. Tilanne voi olla kuitenkin toinen, jos ulkomaisia pelisivustoja ryhdytään suitsimaan EU:ssa Yhdysvaltojen malliin. Sisäministeriön mukaan ei ole todennäköistä että esimerkiksi RAY laittaisi pystyyn omaa pokerisivustoaan, johtuen nettipokerissa nopeasti syntyneistä peliongelmissa. Nettipokeri voisi siis loppu maasta kokonaan.

"Ruotsissa nettipokeribuumi on täysin loppu", kertoo Wilenius yllättäen. Hänen mukaansa innostus on jo siirtymässä seuraavaan kohteeseen, nettibackgammoniin.

TK

■ TEKNIikka

Pelijärjestelmän rakentaminen ei ole helppoa

Rahapelijärjestelmä on tietotekniikkahankkeena poikkeuksellisen haastava. Pelissä on kirjaimellisesti suuret rahat, ja usein myös suuret käyttäjämäärät. Jos vaikkapa vedonlyönnin järjestelmä tukkeutuisi ennen loppuottelua, jäisi melkoinen liikevaihto saamatta.

Oma lukunsa ovat erilaiset tietoturvaohauhat, joista ei suinkaan vähäisin ole palvelunestohyökkäyksillä kiristäminen. Koko konseptin kerrotaan saaneen alkunsa lähinnä Ison-Britannian rahapeliyhtiöiden kiristämistä pimennyksillä suurten pelien alla. "Ei ole tiedossa, että Suomessa olisi ollut tässä merkittävää ongelmaa", kertoo Hiq-yhtiön varatoimitusjohtaja **Anssi Rantanen**. Kenties suuret valtiol-

liset toimijat eivät ole näyttäneet houkuttelevalta kiristyskohteelta.

Hiq on rakentanut Veikkauksella käytössä olevan Onnet-järjestelmän, joka on lisensoitu myös hollantilaiselle Delottolle ja Ruotsin Folkspelille. "Onnetin ensimmäinen versio rakennettiin jo vuonna 1996. Veikkaus oli ensimmäinen merkittävä kansallinen rahapeliyhtiö, joka lähti viemään pelejä internetiin", kertoo Rantanen.

Kaksi tietä luotettavuuteen ja tehoon

"Järjestelmissä on poikkeuksellisen suuri luotettavuusvaatimus. Lisäksi tarvitaan myös suorituskykyä, sillä juuri ennen kohteen sulkeutumista on suuria kuormituspiikkejä, ja vo-

lymyt ovat muutenkin koko ajan kasvussa. Vaatimukset ovat samanlaisia kuin rahotusmarkkinoilla ja pörssijärjestelmissä", Rantanen kertoo.

Luotettavuutta ja tehoa voi saada kahdella tavalla. Esimerkiksi Fintoto käyttää ravivedonlyönnissä HP:n äärimmäisen vikasietoisia Nonstop-palvelimia, joissa kaikki komponentit on kolminkertaisesti. Hiq turvautuu sen sijaan älykkäisiin ryväsjärjestelmiin ja kolmitasoiseen ratkaisuun.

Käyttäjän nettiselain törmää ensimmäiseksi kanavapalvelinkerrokseen, joka vastaa tiedon esittämistä ja sovittamisesta erilaisille



Kuva: HP

Ravivedonlyöntiä Suomessa hoitava Fintoto käyttää järjestelmänsä toteutukseen HP:n Nonstop-palvelimia.

päätelaitteille. Keskeisimmässä kerroksessa on varsinainen pelisovellusten logiikka. Palvelimia on paljon, ja vian sattuessa tapahtumat siirtyvät automaattisesti toiselle koneelle. Kolmas kerros on tietovarasto, jossa tietokantaan tehdyt muutokset kirjataan aina kahteen paikkaan yhtä aikaa. Tieto pelitapahtumista menee lisäksi valtion valvojen järjestelmiin.



Olohuoneen jättiläiset

Olohuoneisiin haikaillaan yhä suurempaa kuvaa. Televisio-ohjelmien lisäksi ruudulta halutaan katsoa korkealaatuisia dvd-elokuvia ja tarkkaa pc-kuvaa. Moderni pc ja taulu-tv yhdistyvät helposti, kunhan liitännät ovat kunnossa.

Uutta televisiota hankittaessa yhä useampi kuluttaja päätyy todella suurikokoiseen taulutelevisioon. Mainoslehtiset vilisevät teräväpiirtoon viittaavia "hd ready"- ja "full hd"-termejä.

Monesta kodista löytyy myös moderni pc, joka työjuhdan asemasta on noussut kodin viihdekeskukseksi ja joka on

varustettu tarpeellisin tv-liitännöin. Suurelta ruudulta on myös nautinto katsella kiintoilevällä pullistelevaa mediasisältöä.

Esimerkiksi Windows Media Center -käyttöjärjestelmän kanssa taulutelevisio riittää mainiosti. Jos pc:llä on muutakin kuin viihdekäyttöä, iso taulu-tv ei kelpaa täysin näytön korvikkeeksi.

Pelikonsolikäytössä suuri ruutu on omiaan. Microsoftin Xbox 360 tarjoaa teräväpiirto-kuvaa, ja pelaaminen tempaisee mukaansa uudella tavalla. Myös Sonyn tuleva Playstation 3 on suunniteltu teräväpiirtotelevisioita silmällä pitäen.

Mitä taulutelevision ja viihde-pc:n yhdistämistä aikovan pitää ottaa huomioon?

Ruudun takaa

Suurta kuvaa tuotetaan kolmella eri tekniikalla. Tietokonenäyttöistä tutulla lcd-tekniikalla on kallista valmistaa suuria paneeleita, joten käytännössä jättikoiset ruudut on toteutettu plasma- tai dlp- eli taustaprojektio-tekniikalla. Taustaprojision etuna on huomattavasti matalampi hinta, mutta katselukulma on

TEKSTI: OLLI PEKKA KOMONEN, ARI SAARELAINEN · KUVA: TIMO SIMPANEN

heikko lcd- ja plasmanäyttöihin verrattuna. Dlp-laitteet myös vaativat enemmän tilaa syvyys-suunnassa.

Plasman ongelmana on kuvan kiinnipalaminen. Etenkin pelikonsolikäytössä se on riski, koska sama kuva saattaa olla ruudulla useita minutteja. Uusimmissa malleissa tilanne on tosin parempi.

Videotykillä saa tietenkin vielä suuremman kuvan, eikä pieni projektori valtaa huonetta, kuten jättikokoinen ruutu. Haittapuolena on vaivalloisuus ja monesti suurempi melutaso.

Viihdekäyttöön riittävän videotykin voi ostaa noin tuhannella eurolla. 50-tuumaisen taustaprojektio-tv:n saa kotiinsa alle 2000 eurolla. Plasmaa haikailevan täytyy pulittaa vielä reilu tuhat euroa lisää. Vastavan kokoiset lcd-televisiot ovat huomattavasti kalliimpia.

Liitännöiden erot

Aikaisemmin tietokoneen liittämiseksi televisioon käytettiin s-video- tai komposiittikaapelia, joilla kuvanlaatu on aika heikko. S-videoliitäntä on monissa näytönohjaimissa, usein myös kannettavissa. Vanhan koneen liittännöjen puutteellisuuden lisäksi ongelmia saattaa aiheuttaa näytönohjain, joka ei kykene tuottamaan tarpeeksi tarkkaa kuvaa. Nykyisin käytetään komponentti-, vga-, dvi- tai hdmi-liitäntää, jotka kaikki ovat aiempia parempia.

Sony 55-tuumainen taustaprojektio-tv tarjoaa 1080p-tarkkuuden noin 3000 eurolla.



Pioneerin 55-tuumainen 1080p-tarkkuuden plasmanäyttö maksaa noin 10 000 euroa, eikä siinä ole viritintä eikä kaiuttimia.

Käytännössä kaikista tietokoneista löytyy analoginen vga-liitäntä, joka taas on televisioissa harvinainen. Dvi-liitäntä on viime vuosina korvannut vga:n tietokoneissa, ja se on myös joissakin televisiomalleissa. Uusin standardi on hdmi, jota käytetään käytännössä kaikissa uusissa taulutelevisioissa. Pc-puolella hdmi on erittäin harvinainen mutta yleistyy koko ajan.

Kuvanlaadun kannalta dvi ja hdmi ovat parhaita. Ne siirtävät kuvan digitaalisena, ja hdmi myös äänet. Digitaali-liitäntöjä käytettäessä analogimuunnos tapahtuu vasta televisiossa, ja kuva on niin terävä kuin se paneelin puolesta on mahdollista. Parhaaseen mahdolliseen tarkkuuteen päästään syöttämällä pc:stä täsmälleen paneelin nativiresoluutiota.

Terävä ja terävämpi

Tällä hetkellä hd-näyttönä myydään valtaosin 720p-tarkkuuteen pystyviä televisioita.

Kyse on kuitenkin vasta alemman tasoisesta määrityksestä teräväpiirrolle. Parempaa kuvaa saadaan 1080p-standardilla, jonka kuvan koko on 1920 x 1080 pikseliä. Karkeasti sanottuna metrin levyisessä paneelissa pikselien koko on puolisen millimetriä.

Kun 1080p-paneelilla katsotaan esimerkiksi dvd-elokuvaa, joiden standardiresoluutio on 720 x 576 pikseliä, venytetään kuva moninkertaiseksi. Tällöin joko dvd-soitin, televisio tai ulkoinen skaalain laskennallisesti muuttaa kuvan suuremmaksi. Kuten voi odottaa, kuvan laatu kärsii.

Markkinoille on parhaillaan tulossa aitoja teräväpiirtotallenteita toistettavaksi hd-dvd- ja blu-ray-soittimilla. Samankaltaista vallankumousta ei voi odottaa kuin vhs-nauhureiden

korvautuessa dvd-soittimilla. Kuvanlaadun paraneminen on tosiasia mutta hyöty valuu hukkaan kuvaputkitelevisiolla. Käyttökävuuskaan ei dvd-levyihin verrattuna parane.

Tarkan sisällön puute

Hd-tv-lähetys Suomessa löytyy vasta kaapeliverkosta parilla kanavalla. Satelliitista hd-tavaraa on tarjolla kymmenillä kanavilla. Analogilähetysten vielä jatkuessa hd-lähetys tuskin lisätään kaapeliverkoissa, mutta niiden loppuessa kapasiteettia vapautuu huomattavasti myös hd-kanaville.

Nyt kärsitään muna-kana-ongelmasta, koska televisioyhtiöt eivät lähetä hd-kuvaa vastaanottimien vähyyden vuoksi, eikä yhden klassisen musiikkikanavan katselumahdollisuus juuri myy vastaanottimia. Riittävään resoluutioon pystyvän näyttöpaneelin lisäksi vaaditaan hd-signaalia ymmärtävä viritin.

Yhdysvalloissa hd-lähetys on ollut jo melko pitkään, ja tarjonta etenkin maksutelevision puolella runsasta. Suuri osa suomalaiskodeissa katsotusta teräväpiirtomateriaalista onkin hankittu internetistä bit torrentilla.

Tällä hetkellä tekniikka voi tuntua ylivoimaiselta, mutta tulevaisuudessa teräväpiirtomateriaali on täysin arkipäiväistä niin tv-lähetysissä kuin videovuokraamon hyllyillä. Hdtv:n voi siis turvallisesti mielin ostaa jo tänään. TK

KOKEILTUA

Pc-kuvaa taululle

Kokeilimme hdmi-liitännällä varustetulla kannettavalla tietokoneella 55-tuumaisista plasmanäyttöä sekä 55-tuumaisista taustatelevisiota. Liittäminen onnistui hyvin helposti plug-and-play-tyyliin ilman ajuri- tai resoluutio-ongelmia.

Windowsin työpöytä ja teksti näkyivät ongelmitta ja terävinä. Analogiliitännöistä tuttua sutuisuutta ei esiintynyt tekstin reunoissa. Kuvaa ei silti pysty katsomaan kovin läheltä, sillä yksittäiset pikselit näkyvät lä-

hietäisyydeltä. Projisiotelevisiossa läheltä näkyi tekstissä haamukuva.

Dvd-katselussa tietokoneen prosessointiteho näkyi edukseen, sillä pienet yksityiskohdat taustalla pysyivät rauhallisina. Kuva oli kauttaaltaan tarkka ja häiriötön. Pakkausartefakteja ei havaittu, vaikka kuvaa skaalattiin. Vertailimme kuvan laatua tavantavalla dvd-soittimella, jolla yksityiskohdat liikkuvat levottomasti ja kuvassa oli silminnähtävää kohinaa.



Elokuvan digitaaliset tehosteet

Silmänkääntöä biteillä

Mikä yhdistää Forrest Gumpin, Titanicin ja Matrixin kotoiseen Jadesoturiin, Rölliin tai FC Venukseen?

Tietokoneella luodut erikoistehosteet, joita käytetään nyt lähes jokaisessa elokuvassa.

Shrekkin ja Autojen toteutuksen mahdollistanut huippuunsa viritetty digitaalitekniikka on luonut kokonaisen digitaalisten animaatioelokuvien lajityypin, mutta tietotekniikalla ei suinkaan tuoteta pelkästään hämmäyttävän eläväisiä örkkejä tai monistettuja digitaaliarmeijojta. Tietokoneistettu kuvamanipulaatio tunkeutuu kaikkien elokuvatuotantoon – siinä kun

nuorisokomedian filmiruudista putsataan virheitä ja epätoivottuja yksityiskohtia, epookkdraamaan luodaan digitaalisia maisemia ja miljöitä.

Näytelmäelokuviissa animaatiota ja muita visuaalisia trikkejä nimitetään digitaalisiksi erikoistehosteiksi, joiden tekijöiden suurin haaste on sulauttaa kaikki silmänkääntötemput näyttelijöiden aitoon maailmaan.

Jotta teatterielokuvaan voi-

daan ylipäättään tehdä digitehosteita, filmimateriaali täytyy ensin skannata bittimuotoon. Ammattitasolla ei käytetä videotiedostomuotoja, vaan materiaali tallennetaan itsenäisinä kuvatiedostoina, jolloin jokainen käsiteltävä kuva vastaa yksittäistä filmiruutua. Elokuvien visuaaliset manipuloijat eivät siis tavallaan käsittele liikkuvaa kuvaa vaan miljoonia perättäisiä still-kuvia.

Tehosteet tehdään tietokone-työasemissa kaksi- tai kolmiulotteisena. Arkipäiväistyneiden 2d-tehosteiden teko, kuten kuvassa näkyvän mikrofoniin tai varjon poisto, käy suhteellisen ripeästi. Sen sijaan 3d:ssä renderointiajat saattavat kestää tunteja yhtä ruutua kohti. Minuutin kohtauksessa ruutuja on noin 1500.

Ruutu kerrallaan

Erityisesti epookkielokuviissa riittää työsarkaa jälkikäsitteilyille. Sota-ajan katunäkymää ei pystytty lavastamaan nykyiseen kaupunkimiljööseen sataprosenttisesti, jolloin tarvitaan epätoivottujen yksityiskohtien retusointia digitaalisesti.

Helpoin tapa maskata virhei-

ihminen, tausta voidaan hakea aiemmasta ruudusta, jossa liikkuva elementti ei peitä taustaa samasta kohdasta.

Still-kuvia käytetään elokuvatehosteissa yllättävän paljon. Lentokoneen potkurin valokuva lähtee pyörimään, kun kuva käännetään joka ruudussa hie- man ja lisätään liike-epäterä- vyyttä sekä valon heijastuksia. Valokuvia yhdistelemällä ja piirtämällä saadaan tehtyä myös lavastukseen lisäyksiä, jatkoja ja taustoja.

Kolmas ulottuvuus

3d:stä käytetään tehostetu- tannossa myös nimitystä CGI (Computer Generated Imagery), mikä kattaa kaikki tietokonees- sa luodut esineet, animointia myöten. 3d-grafiikalla luodaan elokuvaan esineitä, laivoja, lento- koneita, jopa henkilöhahmoja. Tapa on hidas, mutta riittävällä resursseilla menetelmä tarjoaa rajattomat mahdollisuudet.

Ensin elementistä raken- netaan kolmiulotteinen malli. Synteettisen mallin sovittami- nen elävään filmikuvaan on kui- tenkin hyvin haasteellista, jo- ten käsinkosketeltavaa aitoutta pyritään lisäämään esimerkiksi skannaamalla elävästä maail- masta materiaaleja mallien pin- tatekstureiksi.

Mikäli kuvaustilanteessa ei ole käytetty robottikameraa, liikkuvan kameran ja digitehos- teiden yhdistämiseen tarvitaan 3d-träkkäysohjelmaa, joka si- joittaa ruutuun satoja tarkkailu- pisteitä, ja analysoi peräkkäisistä ruuduista pisteiden suhteiden muutoksia. Näin ohjelma pystyy hahmottamaan kameran reitin jälkikäteen ja sijoittamaan myös tehoste-elementit kuvaan liiket-

Massakohtaus ilman massoja

Parinkymmenen hengen avustajaryhmällä on helpointa luoda illuasio satapäisestä joukosta kuvaamalla viisi ottoa, jossa ryhmä tekee eri asioita eri kohdissa kuvaa. Ottojen välillä vaatepartta ja maskeerausta voidaan muuttaa. Jälkikäsitellyssä otot kompositoidaan yhteen.

Sormusten herrojen valtavat armeijat rakennettiin 3d-animoijien työnä yksittäisistä digitaalisista hahmoista, joita voidaan yhdistellä tu- hatmäärin tekemään haluttuja asioita ja liikeratoja joukkoälyn avulla.

tä myötäillen. Myös 3d-elemen- tin valaistuksen ja heijastusten muutokset pitää sommitella liikkeen mukaan, muutoin se pomppaa pahasti esiin aidosta filmimateriaalista.

Palikat pinnoon

Digital Film Finland Oy on Suomen tärkeimpiä elokuvan jälkituotantoon erikoistuneita yrityksiä. Kansainvälisen yh- teistuotantoelokuvan *Jadeso- turin* näyttävimmistä erikois- tehosteista vastaa suomalainen Frame Graphics, mutta myös DFF:ssä tehtiin Jadesoturiin leikkauksen yhteydessä pienem- pään kuvamanipulaatiota, kuten vajerien poistoa.

DFF:n **Olli Leppänen** paljas- taa, että taistelulajielokuviissa on tapana nostaa näyttelijät vajeri- en varaan huiskimaan, ja vajerit piilotetaan jälkikäsitellyssä digi- taalaisesti kuva kuvalta.

Leppänen vastaa DFF:ssä myös useiden elokuvien kom- positoinnista, jossa filmima- teriaaliin yhdistetään kaikki tietokoneella tuotettu aines still-kuvista piirto-ohjelmilla maalattuihin taustoihin ja 3d- grafiikkaan.

Kompositoinnissa tavoitel- laan aidon kaltaista lopputulos- ta. Kovankin mylläyksen jälkeen kuvan tulisi näyttää siltä, kuin se olisi kotoisin yhdestä ainoasta lähteestä eli kuvauspaikalla pyö- rineestä filmikamerasta.

Kompositointiin tullessaan yhdessä ruudussa saattaa olla toistakymmentä irrallista te- hostekerrosta, mistä johtuen pienimpiinkin osatekijöihin voidaan vielä puuttua. Näin esimerkiksi 3d-mallin pintahei- jastuksien säätö ei vaadi koko kuvamateriaalin uudelleen las- kentaa.

Jääkaappien haastajat

DFF käyttää Linux- ja Windows- pohjaisia pc-työasemia sekä Macintoshia. Järeimpiä konei- ta ovat elokuvan jälkituotantoon kehitetyt jääkaapin kokoiset Sili- con Graphics-työasemat.

"Silicon Graphicsin järeän luokan kompositointiohjelma Inferno hakkaa tietyissä suhteis- sa vieläkin pc:n ja Macin, vaikka se on yli viisi vuotta vanha."

Olli Leppänen heittää puoli- leikillään, että Silicon Graphicsin kaltaiset järkäleet ovat ainoita oi- keita tietokoneita tehostetöihin.

Jadesoturi yhdistelee Kalevalan tarustoa, kung-fua ja visuaalisia erikoisefektejä.

tä filmistä on peittää ne jolla- kin toisella elementillä, joka on poimittu muualta filmimateri- aalista.

Talon seinässä oleva mainos- kyltti hävitetään kloonaamalla Photoshop-tyyliin ehjää seinää samasta ruudusta. Jos poistetta- va elementti on liikkuva auto tai

Tämäkin olisi jäänyt tekemättä ilman...

Uusin *Pirates of the Caribbean* -elokuva venyttää digitehosteiden ääri- rajoja yhä pidemmälle. Elokuvan roistolaivan miehistö on luotu täysin digitaalisesti kasvoja ja eleitä myöten, vaikka liikkeet onkin kopioitu eli rotoskoopattu elävistä näyttelijäsuorituksista. Menetelmä on erittäin vaivalloinen, ja kun kaikki tehtiin puolessa vuodessa on helppo uskoa, että työhön on tarvittu satoja animaattoreita.



Pirates of the Caribbean edustaa uutta 3D-tehosteista täysin riippuvaista fantasiaelokuvan lajityyppiä (kuva: Peter Mountain/Disney).

Niillä on pyöritetty reaaliaikaista teräväpiirtokuvaa jo vuosikausia, kun vasta nyt markkinoille alkaa tulla mikroja, jotka pystyvät edes likimain samaan.

Tehostetuotannon murros on kuitenkin vääjäämättä alkanut, ja kotikoneet tekevät nousua jääkaappikolossien rinnalle. Isoja näyttäviä tehosteita ei maailmallakaan tehdä enää järeissä erikoistyoasemissa vaan pikku paloissa sadoilla Linux- ja OS X-työasemilla. Palojen koosto tapahtuu renderointifarmeilla kuvien laskemiseen pyhitetyissä monen suorittimen koneissa.

Ammattilaisten käyttämiä, mutta harrastajillekin tuttuja kompositointiohjelmia ovat esimerkiksi Applen Shake sekä Adoben After Effects, jota käytetään myös liikkuvan grafiikan tekoon. 3d:n tekoon on tarjolla lukuisia ammattilaisten suosimia vaihtoehtoja, esimerkiksi Autodeskin Maya-ohjelma. Myös 3d- ja kompositointiohjelmien rajat ovat alkaneet hämärtyä ominaisuuspalettien kasvaessa.

Bittien läpimurto

Elokuva- ja tv-lavastuksen professori **Katriina Ilmaranta-Pajunen** kertoo, että digitaaliset erikoistehosteet ovat tulleet mukaan Taideteollisen korkeakoulun opetukseen varsinaisesti vasta 2000-luvulla. Esimerkiksi elokuvalavastaja voi erikoistua digitehosteisiin. Lisäksi alaa voi opiskella Suomessa muutamissa ammattikorkeakouluissa.

Ilmaranta-Pajunen muistuttaa, että digitehosteet ovat lopulta vain trikkikuvausta uusin keinoin, joiden tausta ulottuu mykkäelokuvan varhaisvuosiin asti. **Georges Mélièsin** fantasiaelokuva *Matka kuuhun* hämmästytti yleisöjä jo vuonna 1902.

Jo sata vuotta sitten opittiin peittämään osa kuva-alasta, ja lavastusta paikkailtiin piirtämällä. Taustaprojisointeja on kautta vuosikymmenien hyödynnetty elokuvakerronnan olennaisena osana, Hitchcockin mestaritöitä myöten. Myös Lumikin kalta-



Olli Leppänen koostaa teatterielokuvaa Macintoshilla. Digital Film Finlandissa käytetään myös Linux- ja Windows-tyoasemia sekä järeitä Silicon Graphics-koneita.

Tommi Saarela

Digitaalinen räjähdys

Elokuvaan on vaikea ympätä uskottava räjähdystehoste täysin tyhjästä, sillä aito räjähdys vaikuttaa voimakkaasti ympäristöönsä, kuten valaisee koko kuva-alan eri tavalla. Uskottavin räjähdystehoste syntyy aidon ja keinotekoisien yhteispelina. Kun kuvauspaikalla räjäytetään edes jotain, sitä on helppo muuntaa ja kasvattaa digitaalisin keinoin.

set Disneyn klassikkohahmot piirrettiin aitojen näyttelijöiden eleiden päälle.

Digiajan kynnyksellä julkaistut Tähtien sodat ja Kadonneen aarteen metsästäjät esittelivät uuden sukupolven hämmästyttäviä tehostetekniikoita. Illuusion luomiseen käytettiin tuolloin vielä pienoismalleja ja käsinmaalattuja lasimaskeja kameran edessä.

Bittitehosteiden esiinmarssi tapahtui 1990-luvun alussa. *Terminator 2:n* muotoaan muuttava metallimies ja *Jurassic Parkin* digisaurukset vakuuttivat alan

uskomaan tietotekniikan läpimurtoon.

Tänä päivänä vaikkapa King Kongin uusien filmatisointi todistaa, kuinka huimasti digitekniikka on harpannut vain reilun vuosikymmenen aikana. Mutta vaikka välineet ovat päivä päivältä modernimpia, periaatteet ovat elokuvahistoriasta ennestään tuttuja.

Efekti-Jusseja odotellessa

Kotimaisessa elokuvatuotannossa ei digitehosteista vielä Jussi-patsaita pokkailla, sillä digitaalitekniikan käyttö on pie-

nimuotoista ja huomaamatonta. Tehosteita tehdään kuitenkin lähes kaikkiin kotimaisiin elokuviin, lastenleffoista alkaen. Usein tehosteilla maskataan eli peitetään kuvasta jotain tai korjataan virheitä. Maisemaa voidaan koristella jälkikäteen vaikkapa sijoittamalla virtuaalisia pensaita kuvauspaikan karulle tienpientareelle.

Ilmaranta-Pajunen lavastaa **Kaisa Rastimon** tulevan elokuvan *Myrsky*, joka alkaa 1980-luvun lopun Berliinistä. Elokuvan tärkeässä roolissa on muuri, joka on nyttemmin purettu. Myös kuvauskaupungin rakennuskanta on sosialismin ajoista virtaviivaistunut. Samalla kun kuvista täytyy maskata pois uudempaa arkkitehtuuria, muuria on rakennettava mukaan digitaalisesti.

Alan käsitteistöä Ilmaranta-Pajunen toteaa, että tehosteiden ja digitaalisen animaation raja on häilyvä. Karaktäärianimaatiota hyödyntävissä elokuvissa (*Stuart Little*, *Sormusten herrat*, *Harry Potterit*) eläimet, esineet tai fantasiahahmot hyörivät oikeiden näyttelijöiden seassa. Digitaalilihahmojen käyttäminen alkaa olla fantasiaelokuvan lajityypissä jo sääntö eikä poikkeus.

Ilmaranta-Pajunen ei usko digitehosteiden ryöstäytyvän käsistä Suomessa, sillä julkisrahoitteisessa tuotantokulttuurissa itsetarkoitukselliselle välineur-



Venäläisen Yhdeksäs komppania -elokuvan huimat tehosteet urakoitiin Suomessa. Yhdenkin pikku otoksen digitaalitrikkien tekoon saattoi kuluja viikkokausia.

heilulle ei ole tilaa.

”Sen sijaan elokuvakerronnan perinteessä tulee tapahtumaan muutoksia. Tekniikka antaa uuden mahdollisuuden kertoa fantasioita, ja niitä on helpompi tai ainakin halvempi toteuttaa digitaalisesti.” **TK**

”Elokvatehosteet Top 5”

- Avaruusseikkailu 2001
- Blade Runner
- Aliens-trilogia
- Sormusten Herra -trilogia
- Ihmeperhe

Lista: Timo Vuorensola

Tehosteita kotikoneilla



Minibudjetin Star Wreck kuroo umpeen Hollywoodin etumatkaa tehosteosaamisessa. Toimivat työkalut ovat tulossa jo harrastajienkin ulottuville.

Star Wreck – In the Pirkinning on independent-elokuvan merkellisimpiä menestystarinoita. Tamperealaisten tietokoneharrastajien internetissä julkaisemaa kokoillan sci-fi-parodiaa on ladattu miljoonia kertoja. Tekijäjoukko perusti äskettäin tulevien hankkeidensa raamiksi Tuotantoyhtiö Energian, josta kaavaillaan kovatasoista tehoste- ja elokuvafirmaa.

Ohjaaja **Timo Vuorensola** kertoo, että Star Wreckin teko alkoi ”yhdellä rupisella Celeron 733 pc:llä”, josta konekanta alkoi tuotannon myötä vaiheittain kasvaa.

”Lopussa soittelimme kaikki tutut läpi ja kiusimme tietokoneita lainaan, että saimme tehot riittämään viimeisten pätkien renderoimiseen. Viimeisinä viikkoina Torssosen kaksiossa pöhi viitisentoista konetta.”

Star Wreckin porukka on itseopiskellutta, ryhmän visuaalinen guru **Samuli Torssonen** on touhunnut ikänsä tietokoneanimaatio-ohjelmien kanssa. 1990-luvun alkupuolella Star Wreck-sarjan ensimmäinen tuotos syntyi Deluxe Animator -ohjelmalla. Sittenkin kuvioihin tulivat 3D Max ja Lightwave.

In the Pirkinningin kaikki 2D-tehosteet bluescreen-maskaa-

uksista värimäärittelyyn tehtiin Adobe After Effectsillä.

Idea ratkaisee, ei raha

Energialla on työn alla uusi *Rautataivas*-elokuva, jonka tarkemmasta sisällöstä ei vielä hiiskuta. Kuvauksien uskotaan alkavan ensi vuoden puolella.

Niin ryhmän osaaminen kuin laitteetkin ovat seitsenvuotiseksi venähtäneen Star Wreck -projektin myötä kehittyneet huimasti. Tuotanto on pyörinyt pc-alustalla näihin päiviin, mutta Vuorensolan mukaan kalustoon kaivattaisiin paria Macintoshia niiden edistysellisten audiosoftien takia. Välitöntä huolta laitekannan riittämättömyydestä ei kuitenkaan enää ole.

”Hewlett-Packard -diili on tuonut meille läjän melkoisia myllyjä, joiden avulla rouskuttelemme dataa pinoon.”

Toistaiseksi harrastajaelokuvat eivät ole voineet haastaa digitehosteillaan maailmanluokan tuotantoja, sillä näihin päiviin yhtälo on ollut selkeä: mitä enemmän rahaa sitä paremmat tehosteet.

Vuorensola uskoo kuitenkin, että välimatka on kuroutumassa umpeen nopeammin kuin uskomme.

”Tulevaisuudessa kekseliäisyydellä, omalaatuisuudella ja taiteellisella visiolla on paljon enemmän merkitystä, koska työkalut ovat saatavilla myös tavallisille kaduntallaajille.”



Andy Warholin klassinen lausahdus siitä, kuinka jokainen on tulevaisuudessa kuuluisa 15 minuuttia, on tuskin koskaan ollut lähempänä todellisuutta kuin Youtube-palvelussa.

Vartti netti-julkisuutta

Vuoden 2005 alussa kolme ventistä Paypal-nettimaksupalvelun työntekijää perusti Yhdysvalloissa San Mateossa uudenlaisen videopalvelun. **Chad Hurley, Steve Chen ja Jawed Karim** totesivat hauskojen videopätkien lähettämisen kavereilleen liian vaikeaksi, ja päättivät yksinkertaisesti tehdä asialle jotakin. Toukokuussa 2005 Youtube.com-sivustolla tarjottiin jo ennakkoa tulevasta, ja lopulta marraskuussa palvelu lanseerattiin käyttöön.

Nopeasti huippusuosituksi noussut Youtube tarjoaa kenelle tahansa mahdollisuuden siirtää omia videoita nettiin muiden nähtäväksi. Flash-pohjaiseksi muutettavat videot ovat lähes tulkoon alustariippumattomia. Käyttäjärjestelmällä, selaimella tai asennetuilla videokoodikeililla ei ole merkitystä, ainoastaan Flash-ohjelman asennus vaaditaan.

Katselu ei myöskään vaadi videon imuroimista omalle koneelle ja siten pitkää odottelua, vaan pätkien toisto alkaa käytännössä heti.

Katsokaa minua, katsokaa MINUA!

Vaikka palvelu ei varsinaisesti mullistavaa tekniikkaa esitellytään, se onnistui helpokäyttöi-

sydellään vakuuttamaan ihmiset siirtämään videonsa omilta kotisivuilta tai kilpailevista palveluista Youtuben sivuille.

Pätkät voi myös helposti upottaa omalle sivulleen esimerkiksi blogikäyttöön, eikä tällöin tarvitse kantaa huolta videoiden ylläpidosta. Myöskään minkäänlaisia mainoksia sivulle ei tarvitse laittaa, ainoastaan videon lopussa ruudulle ilmestyy muutama linkki Youtuben muuhun sisältöön.

Moni bloggaaja onkin intoutunut videoblogin eli vlogin pitoon Youtuben avulla. Videoiden kuvaaminen on tällä hetkellä myös helpompaa ja edullisempää kuin aiemmin. Lähes tulkoon kaikkien kännyköiden mukana on välttävää jälkeä tuottava kamera, ja muutamalla kymppillä voi ostaa tietokoneeseen liitettävän webcamin, jonka avulla vaikkapa itsesäiliä vuodattavien henkilökohtaisten päiväkirjamerkintöjen kuvaaminen onnistuu keneltä tahansa.

Oikeudet tekijällä

Pelkät kotivideot eivät kuitenkaan selitä miljoonien nousevia käyttäjämääriä. Oma osansa palvelun räjähdysmäisessä suosionnousussa on sen kovin vaapaamielisessä suhtautumisessa tekijänoikeuksiin.

Palveluun voi halutessaan siirtää vaikkapa pätkän eilisillan televisiosarjasta, eikä videoklippejä ennakotarkasteta mitenkään. Näin esimerkiksi tv-kuuluttajan mokaaminen uutislähetyksessä on vapaasti koko maailman katsottavissa yleensä hyvin nopeasti tapahtuman jälkeen.

Mikäli oikeuksien alkupe- räinen omistaja ottaa yhteyttä Youtubeen, materiaali poistetaan palvelimelta. Esimerkiksi NBC-kanavan johtoporras vetäisi digiherneet nenään, kun Saturday night live -ohjelman sketsi "Lazy Sunday" levisi Youtubessa kulovalkean lailla.

Vaikka yhtiö vaati videon poistamista palvelusta, se laittoi pätkän kuitenkin omalle palvelimelleen ilmaiseksi katseltavaksi. Videon valtaisa suosiota muuttaman päivän äimistelyään NBC ilmoit- tikin yllättäen laittavansa

Päivän suosituimpien videoiden aiheet vaihtelevat laidasta laitaan.

ennakkopätkiä ohjelmistaan suoraan Youtubeen.

Yhtenä ratkaisuna tekijänoikeuksien valvontaan palvelussa otettiin käyttöön 10 minuutin aikaraja videoille. Pidempiäkin videoita voi laittaa esille, mutta niitä varten täytyy hankkia erillinen "Ohjaajatunnus", jolloin rekisteröity lyhytfilmien tekijäksi.

Enter Napster

Erityisen suosituksi palvelu on noussut vanhojen musiikkivideoiden arkistona. Videoarkistojen kätkeistä kaivetut ja digitaaliseksi muunnetut musiikkivideot on siirretty palveluun, ja nostalgiahetkiä omien suosikkikappaleiden parissa voi

Most Viewed (Today)			
Videos 1-20 of 100			
<p>Cingular Presents: The Shit out of a Japanese Pitcher 06:32 Added: 1 day ago From: underground Views: 203,321 ★★★★★ 618 ratings</p>	<p>Tory Batista Scares the Shit out of a Japanese Pitcher 01:12 Added: 1 day ago From: danforth Views: 130,466 ★★★★★ 336 ratings</p>	<p>BIG GIRLS DONT CRY 04:00 Added: 1 day ago From: mrsesrant Views: 127,480 ★★★★★ 501 ratings</p>	<p>Schechter Takes GOP Hack To School 03:34 Added: 1 day ago From: mupels Views: 98,636 ★★★★★ 640 ratings</p>
<p>Jon Stewart on Foley child predator sex scandal 09:44 Added: 1 day ago From: gravisia Views: 89,617 ★★★★★ 461 ratings</p>	<p>Horrorfest Montage 06:41 Added: 11 hours ago From: horrorfest Views: 69,624 ★★★★★ 252 ratings</p>	<p>My New Addiction??? 03:55 Added: 1 day ago From: Lisabova Views: 67,721 ★★★★★ 819 ratings</p>	<p>World of Warcraft Addict 05:25 Added: 1 day ago From: TmoraTheHippo Views: 63,792 ★★★★★ 219 ratings</p>

viettä helposti, oli maku sitten kallellaan folk-musiikkiin tai gospel-sanoituksilla varustettuun industrial metalliin.

Levy-yhtiöt eivät kuitenkaan välttämättä suhtaudu artistiensä työn vastikkeettomaan jakeluun kovin suojeasti. Niinpä Universal Music ilmoitti syyskuussa harkitsevansa oikeustoimia Youtubea ja muita vastaavia palveluita vastaan. Vain pari päivää Universalin ilmoituksen jälkeen Youtube julkisti todellisen pommin, sopimuksen maailman neljänneksi suurimman levy-yhtiön Warnerin kanssa.

Warner ilmoitti laittavansa musiikkivideoitansa jakeluun Youtuben kautta, ja lisäksi antavansa käyttäjille luvan käyttää Warnerin materiaalia omissa videoissaan. Skitsofreeniseltä tuntuva päätös aikana, jolloin levy-yhtiöt ovat kampeamassa muun muassa kitaraharrastajien tabulatuurisivut pois netistä tekijänoikeuksia rikkovina.

Amerikkalaiseen tyyliin hehkuttaen Warnerin **Edgar Bronfman** totesi, että Youtuben tyyppiset palvelut luovat kaksisuuntaista dialogia, joka muuttaa viihdettä ja mediaa lopullisesti. Ilmeisesti Napster-ilmiöstä on otettu opiksi, eikä laittomalle jakelulle haluta antaa vuosien etumatkaa.

Korvauksena käyttöoikeuksien luovuttamisesta Warner saa tarkemmin määrittelemättömän osan Youtuben mainostuloista. Palvelun ansaintalogiikka on

vielä osin hämärän peitossa, mutta erilaisilla mainoksilla rahaa ilmeisesti tulee riittävästi kattamaan satoihin tuhansiin kuukausittain nousevat liikennöintikulut.

Elokuun lopussa Youtube ilmoitti ottavansa käyttöön uudenlaisen mainosmahdollisuuden. Etusivulle nostetaan mainosvideoita, joita käyttäjät voivat äänestää ja kommentoida. Sonyn uuden Bravia-televisioin mainos keräsi nopeasti kolme miljoonaa katsomiskertaa – ja lisäksi satoja palautteita mainoksen tekijöille.

Brokeback to the future

Youtube on jo nyt onnistunut muuttamaan suurten media-yhtiöiden asennetta ilmaisjakeluun. Mahdollisesti Youtube ja samankaltaiset palvelut mullistavat tulevaisuudessa koko digitaalisen median kenttää.

Esimerkiksi tällä hetkellä palveluun voi käytännössä siirtää vaikkapa patkan vanhalta video-nauhasta löytyneestä Levyraadista. Touhu on luvaton, mutta tavallinen käyttäjä tuskin kokee tekevänsä mitään väärin, jos vain laittaa nähtäväksi materiaalia, joka on tullut aikanaan televisiosta kaikkien katsottavaksi. Etenkin kun kyseessä on materiaali, jota ei muuta kautta saa nähtäville, vaikka haluaisikin.

Virallisten yhtiöiden lisäksi moni artisti käyttää Youtubea suoraan omien teostensa levittämiseen. Esimerkiksi artikke-

"Evolution of dance" on kaikkien aikojen suosituin video Youtubessa, patkä on katsottu yli 33 miljoonaa kertaa.

lin kirjoitushetkellä etusivulla on esitellyssä **Tom Wilsonin** video, jossa hän laulaa siitä, miltä tuntuu olla ikuisesti Paluu tulevaisuuteen -elokuvien Biff Tannen.

Mielenkiintoisia patkia palveluun on laittanut myös ruotsalainen huippurumpali **Anders Johansson**, jonka videoista löytyy niin patkia **Jonas Hellborgin** ja **Yngwie Malmsteenin** kanssa heitetyistä keikoista kuin myös taltiointeja ensimmäisistä bändikeikoista Stratovariuksessa nykyisin soittavan Jens-veljen kanssa. Kulttuuriperintöä, joka olisi aikaisemmin jäänyt vain kellarikomeroon, mutta saa nyt tuhansia innokkaita katsojia.

Tiellä tähtiin

Moni yrittää Youtuben kautta vielä kohti perinteistä tv-tähteyttä. **Brooke Brodack** onnistui saamaan huippusuositun Brookers-videoidensa avulla sopimuksen Hollywoodiin ja siirtyä tekemään aitoa tv-sarjaa.

Lonelygirl15-nimimerkillä videopäiväkirjaa pitänyt "Bree" paljastui puolestaan uusiseelantilaiseksi näyttelijäksi ja spontaanit selostukset teinitytön elämästä käsikirjoitetuiksi. Toistaiseksi huijaus on poiki-

nut ainakin vierailun **Jay Le- non** ohjelmaan – jossa muuten näytetään hauskoja Youtubesta löytyneitä patkia.

Youtuben suosio on yhdessä Bittorrent-palveluiden kanssa osoittanut, että teknisten edelläkävijöiden keskuudessa perinteisen television aikakausi on auttamattomasti ohi. "Televisiosta" halutaan katsoa halutunlaista ohjelmaa juuri silloin kun se itselle sopii, ei kenenkään toisen suunnitteleman ohjelmakartan mukaan. Mikäli uusi sarja alkaa ensi viikolla Yhdysvalloissa, se halutaan nähdä samaan aikaan joka puolella maailmaa.

Merkittävä osa ihmisistä on myös kiinnostunut siirtymään passiivisesta katsojasta aktiiviseksi ohjelman tekijäksi. Tämän puolesta puhuu jo erilaisten tositv-ohjelmien suosio. Rankkaa valintaprosessia Big brother -taloon ei kuitenkaan tarvita, sillä internetin avulla kenen tahansa 15 minuuttia ovat saatavilla tässä ja nyt.

TK

MARKKINAT

Katsojia riittää

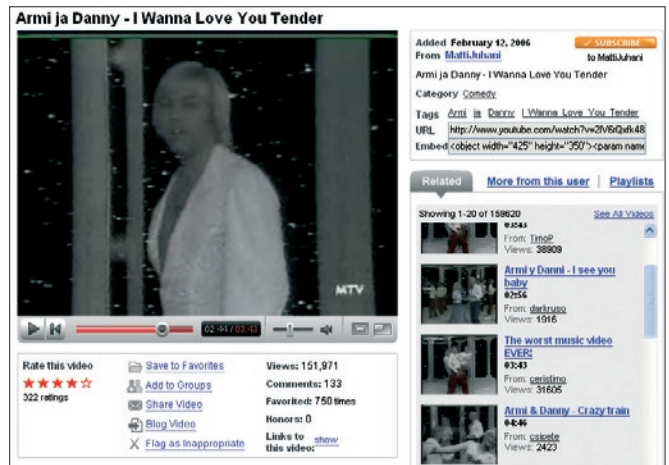
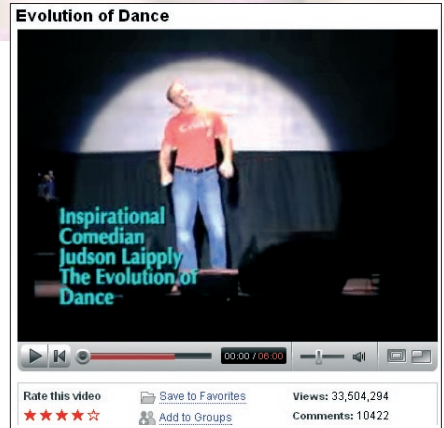
Youtubeen siirrettyjen videoiden katsojamääristä olisi monen tv-kanavan johto tyytyväinen. Esimerkiksi nykypäivänä hilpeältä vaikuttava **Dannyn ja Armin** "I Wanna Love You Tender" on kerännyt satojatuhansia katsojia. Matkaa huipulle on kuitenkin vielä melkoisesti, sillä palvelun kaikkien aikojen suosituin video "Evolution of dance" on kerännyt jo yli 33 miljoonaa katsomiskertaa.

Päivittäin palvelussa katsotaan yli 100 miljoonaa videota.

Käyttäjää palvelussa käy kuukausittain 20 miljoonaa. Keskiarvo-käyttäjä katselee videoita noin 17 minuuttia päivässä, ja uutta sisältöä Youtubeen siirretään 65 000 videon päivävauhtia.

Kaikista netissä katsotuista videoista Youtuben osuus on noin 60 prosenttia. Osuus on jätetty, kun otetaan huomioon, että erilaisia nettivideopalveluita on yli kaksisataa.

Kaiken tämän pyörittämiseen vaaditaan vain noin 60 ihmisen työpanos.



Youtubessa voi tehdä aikamatkan menneille vuosikymmenille.



DIGIKUVAUSTA JA KUVIEN KÄSITTELYÄ

Digikamera Tehokäytössä

Reima Flyktman
230 sivua + cd
ISBN: 952-5592-83-9
readme.fi, www.readme.fi

Photoshop Elements 4 digikuvan käsittely

Juha Kaukonen
136 sivua + cd
ISBN: 951-846-280-1
Docendo, www.docendo.fi

Photoshop CS2 kuvankäsittely

Juha Kaukonen
152 sivua + cd
ISBN: 951-846-270-4
Docendo, www.docendo.fi

Photoshop CS2 digikuvaajille

Scott Kelby
457 sivua
ISBN: 951-826-791-X
IT Press, www.edita.fi/netmarket

■ Uusi hieno digikamera on tullut hankittua ja pitäisi oppia ottamaan upeita kuvia erilaisissa tilanteissa. **Digikamera tehokäytössä** -kirja on hyvinkin mainoslauseensa arvoisen: "Tämän kirjan olisi pitänyt tulla digikamerasi mukana".

Kirja kertoo kaiken oleellisen tuoreen digikameran omistajalle. Se käy läpi kuvan rakenteeseen liittyvät pikselimäärät, interpoloinnin, resoluution, värijärjestelmät sekä tiedostomuodot ja niiden soveltuvuuden eri tilanteisiin.

Kameroiden yleisimmät säädöt on esitelty ja selitetty, mitä ne tarkoittavat, ja mihin

ne vaikuttavat. Se tarjoaa hyviä esimerkkejä ja neuvoja kuinka onnistuu ottamaan kelpo kuvia erilaisista kohteista, eri vuorokauden aikoihin ja vielä säätilat huomioon ottaen.

Vaikka kirjan pääpaino onkin kameran hallinnassa ja kuvien ottamisessa, on kirjan lopussa mukana myös osio, joka käsittelee kuvien siirtämistä tietokoneelle ja niiden jälkikäsittelyä Adobe Photoshop Elements-tai CS-ohjelmilla. Kirjaa voi suositella kaikille digikuvaamisen aloittelijoille, jotka haluavat ymmärtää kameran toiminnasta ja käyttötavoista enemmän.

Kuvien käsittely ja arkistointi

Digikameralla kuvaajat törmäävät ennen pitkää tilanteeseen, jossa tietokoneen kiintolevyllä sekalaisesti nimetyissä hakemistoissa on kameralta tyhjennettyjä kuvia: työmatkat, rakennusprojektit ja perhetapahtumat sekasalaattina.

Tarve olisi karsia kelvottomat sekä hieman parannella onnistuneempia ja hallita lopulliset kuvat helposti haettavana arkistona.

Photoshop Elements 4 -kirja on suunnattu vastaamaan juuri tällaiseen tilanteeseen.

Kirja jakautuu kahteen osioon, joista ensimmäinen käsittelee kuvakirjastojen luomista ja hallintaa. Hyvillä esimerkeillä näytetään, kuinka kuvia voidaan etsiä hakusanojen, aihepiirin tai jopa aikavälin perusteella.

Kirjan painavampi osa käsittelee helposti ymmärrettävällä tavalla kuvankäsittelyn perustoimenpiteitä, joilla voidaan parantaa kuvien laatua. Kuvien värikorjailu, punasilmäisyyden poisto, tasojen käyttö kuvamani-pulaatiossa sekä erilaisten suodattimien

käyttö on käsitelty aloittelijalle sopivalla ja ymmärrettävällä tavalla.

Oppaan kylkiäisenä tulevalta cd-levyltä löytyy Photoshop Elements 4:n kokeiluversiono sekä kirjassa esimerkkeinä käytetyt kuvat.

Lisää työkaluja kuvan viilailuun

Photoshop CS2 on seuraava askel kuvankäsittelyssä, kun halutaan enemmän työkaluja ja ominaisuuksia, joilla kuvia voi parantaa. **CS2 kuvankäsittely** -kirja käsittelee havainnollisessa muodossa kaikki yleisimmät tekniikat kuvan käsittelyn perusasioista aina monimutkaisempiin toimenpiteisiin asti.

Docendon Visual-sarjaan kuuluvat Elements 4- ja CS2-kirjat käyvät läpi pitkälti samat perustoimenpiteet, mutta eri ohjelmilla. Aloittelijoille ja satunnaisesti kuvien parissa työskenteleville kirjat ovat nopea ja helppo tapa oppia perustoimenpiteet. Valinta näiden välillä onkin lähinnä kiinni siitä, kumpi Adobe ohjelmista omasta työympäristöstä löytyy.

Scott Kelbyn suosittu **Photoshop CS** -kirjan päivitetty versio käsittelee CS2:n uudet ja tärkeimmät ominaisuudet valokuvaajan kannalta. Tuhti teos kertoo esimerkkien avulla tarkalleen, kuinka asiat tehdään. Se ei jätä lukijan arvailtavaksi, mistä ja miten mikäkin ominaisuus löytyy.

Kirja sisältää paljon oikeiden ammattilaisten salaisuuksia, kuinka kuvista saadaan todella näyttäviä ja esityskelpoisia. Se soveltuu vakavasti digikuvauksesta kiinnostuneille, jotka haluavat ottaa kaiken irti kuvankäsittelystä.

TONI KILPELÄINEN

Kodin ilmatila tehokäyttöön

Uusi tekniikka ehditään joskus lähes unohtaa, ennen kuin se saadaan käyttöön. Ultranopea langaton laajakaista on esimerkki tällaisesta.

Vuonna 2002 esiteltiin julkisuudessa mullistava uusi teknologia, ultralaajakaista (uwb, ultrawide band), joka nostaisi lyhyen kantaman langattoman tiedonsiirron nopeuden satoihin megabitteihin sekunnissa. Äkillisen tietotulvan takana oli Yhdysvaltain teletointaa säätelevän viranomaisen, FCC:n, päätös avata aiemmin sotilaskäyttöön varattu menetelmä kaupalliseen käyttöön.

Ultralaajakaista riittäisi esimerkiksi siirtämään korkealuokkaista televisiokuvaa digiboksilta tai mediasoittimelta taulutelevisioon. Hankalien välikaapeleiden eliminointi kodin medialaitteiden väliltä herätti konkreettisenä sovelluksena laajaa mielenkiintoa, ja kuluneen neljän vuoden aikana aiheesta on julkaistu suomalaisissakin lehdissä satoja artikkeleita.

Yhtään loppukäyttäjätason uwb-tuotetta ei silti ole vielä markkinoilla. Mikä on mennyt pieleen? Tuleeko ultralaajakaistasta ylipäättään mitään, ja jos tulee, niin milloin?

Markkinat valitsevat standardin

Välttämätön edellytys uuden tekniikan yleistymiseen on valmistajien välinen yhteisymmärrys toteutustavasta. Tuotteiden hinnat laskevat massamarkkinoille sopivalle tasolle vain, jos yhteensopivien laitteiden valmistajia on riittävästi. Yhteensopivuus taas vaatii standardointia.

Ultralaajakaistan käyttöä siviilisovelluksiin alettiin standardoida vuonna 2003, kun IEEE:n 802.15.3a-komitea perustettiin. Työhön osallistuneet laitevalmistajat jakautuivat kuitenkin kahteen leiriin käytettävän perustekniikan suhteen. Wimedia



Alliancen ratkaisu on MB-OFDM (MultiBand Orthogonal Frequency Division Multiplexing), kun taas UWB Forum ajoi DS-UWB:n (Direct Sequence UWB) nimellä tunnettua tekniikkaa.

Onnistunut standardointi edellyttää kompromisseja, joita ei tässä tapauksessa saatu aikaan. 802.15.3a-komitea ajautui umpikujaan ja päätti tämän vuoden tammikuussa yksimielisesti lopettaa toimintansa. Voittajatekniikan selvittäminen jätettiin markkinoiden tehtäväksi.

Markkinat näyttävät kallistuvan Wimedia Alliancen puolelle. Ryhmittymä ajoi oman ratkaisunsa ECMA:n standardeiksi (ECMA 368 ja ECMA 369) jo vuonna 2005, ja järjestö toimii aktiivisesti järjestäen muun muassa laitevalmistajien välisiä ristiintoimivuustestejä.

UWB Forumin sivustoa ei sen sijaan ole päivitetty tammikuun jälkeen. Yhteenliittymän kantaviin voimiin kuulunut, Motorolasta vuonna

2004 eriytetty Freescalekin erosi ryhmittymästä huhtikuussa, ja sen jälkeen yksi jos toinenkin rivijäsen on liputtanut Wimedian puolesta.

Viranomaiset vielä vaiheessa

Valmistajien riitelyn ohella uwb-markkinan kehitystä hidastaa viranomaissääntely. Radiotaajuuudet ovat rajallinen luonnonvara, eikä niiden käytöstä sopiminen käy tuossa tuokiossa.

Uwb:n idea on lähettää laajalla taajuusalueella lyhyitä mutta heikkotehoisia radioimpulsseja, jotka sulautuvat kapeakaistaisen, suurempia lähetystehoja käyttävien tekniikoiden kannalta taustakohinaan. Esimerkiksi 2,4 gigahertsin taajuusalueella toimivat 802.11b- ja 802.11g-standardien mukaiset wlan-verkot saavat käyttää Yhdysvalloissa 2,5 miljoonaa kertaa suurempia lähetystehoja kuin uwb.

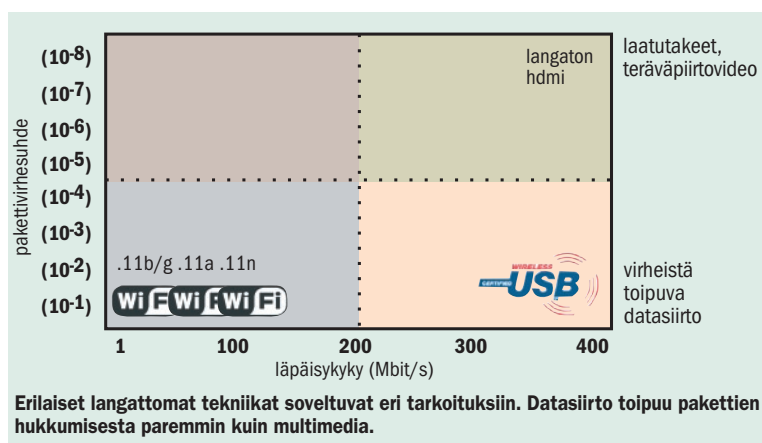
Tästä huolimatta kansalliset telehallintoviranomaiset haluavat minimoida häiriöiden mahdollisuuden. Yhdysvaltain FCC hyväksyi helmikuussa 2002 uwb-tekniikan käytön taajuuksilla 3,1 – 10,6 gigahertsia, mutta muualla maailmassa ei olla näin vapaamielisiä.

Esimerkiksi Japanissa uwb:n käyttö on sallittua vain taajuusalueilla 3,4 – 4,8 ja 7,25 – 10,25 gigahertsia. Alemmilla taajuuksilla on käytettävä niin sanottua daa-tekniikkaa (detection and avoidance), jolla pyritään estämään samoilla taajuuksilla toimiville muille laitteille aiheutuvat häiriöt.

Japanin ja USA:n ulkopuolella uwb:n käyttö ei ole vielä laillista. Suomessa Viestintävirasto odottaa EU:n yhteistä päätöstä. Se voisi tulla parhaassa tapauksessa voimaan vielä

kytkentöjä

Valmistajien riitelyn ohella uwb-markkinan kehitystä hidastaa viranomaissääntely.



tämän vuoden puolella ECC:n määlliskuisen suosituksen mukaisesti.

Suosituksen mukaan uwb-liikenne sallittaisiin EU:ssa ensisijaisesti taajuusalueella 6 – 8,5 gigahertsia. Väliaikaisratkaisuna harkitaan myös taajuusalueita 4,2 – 4,8 gigahertsia, koska alemmilla taajuuksilla toimivien piirien saatavuus on toistaiseksi parempi. Asian pohdinta on kuitenkin vielä kesken, koska jälkimmäinen taajuusalue on alustavasti varattu tulevaisuuden matkaviestimille.

Vasta kun mukaan saadaan vielä Kiina, jonka odotetaan tekevän omat päätöksensä ensi vuonna, uwb-tekniikalle syntyy globaalit markkinat. Laitevalmistajien on myös implementoitava kansalliset rajoitukset tuotteisiinsa, joten päätösten odottelu hidastaa markkinoiden käynnistymistä vielä jonkin aikaa.

Eroon digiviihteen kaapeliviidakosta

Mihin uwb-tekniikkaa sitten ensimmäiseksi käytettäisiin?

Jos asiaa katsotaan Microsoftin tapaan tavallisen mikrotietokoneen käyttäjän näkökulmasta, oheislaite-liitännät ja lähiverkko ovat ilmeisiä käyttökohteita. Toukokuussa Winhec-tapahtumassa Microsoft painottikin sekä langatonta usb-liityntää että Winetiä eli ip-käytäntöä uwb-siirtotien yli.

Koska sääntely rajoittaa uwb:n lähetystehot varsin pieniksi, suuriin siirtonopeuksiin päästään vain muutamien metrien etäisyyksillä. Lähiverkkokäytön kiinnostavuutta rajoittaakin tarkoitukseen jo vakiintunut pidemmät kantomatkat tarjoava wlan.

Peli- ja viihdekäytössä huippunopealla lähiverkolla on kuitenkin paikkansa, ja vähään tehoon tyytyvä uwb säästäisi myös kannettavien laitteiden akkuja.

Oheislaiteliitännöissä uwb olisi kaikissa sovelluksissa aina hyödyllinen, koska langattomuus vapauttaa käyttäjän kytkemästä alinomaa kaapeleita. Wimedian tekniikan valinnut, usb:n standardoinnista huolehtiva USB IF (Usb Implementers Forum, www.usb.org) on määritellyt langattoman usb:n eli wusb:n (wireless usb). Sen toivotaan saavan ilmaa siipensä alle Windows Vistan imussa, mutta Microsoft on luvannut toimittaa wusb-ajurit myös Windows XP:lle.

Wusb lupaa langattomaan tiedonsiirtoon saman nopeuden kuin usb 2 eli 480 megabittia sekunnissa, mutta vain alle kolmen metrin etäisyyksillä. Kymmenen metrin etäisyydeltä nopeudeksi luvataan enää 110 megabittia sekunnissa. Arkkitehtuuri on muutenkin samanlainen kuin usb:ssä: yhdellä väylällä voidaan osoittaa jopa 127 laitetta.

Innokkaista wusb-piirien valmistajista ei ole ollut pulaa, vaikka markkinat ovat tähän asti rajoittuneet näytetierin laitevalmistajille. Elokuussa Wimedia organisoii kuuden valmistajan välisen yhteensopivuustestauksen, ja Intel julkaisi uudet wusb-piirinsä ja referenssitoteutuksensa syyskuun kehittäjätapaamisensa IDF:n yhteydessä.

Jälkimmäisessä tilaisuudessa USB IF ilmoitti myös käynnistävänsä virallisen wusb-tuotteiden sertifiointiohjelman. Langaton usb alkaa vihdoon ja viimein siirtyä laboratorioista kaupallisiin tuotteisiin.

Vaihtoehtona langaton hmdi

Vaikka Microsoft ponnistelee hiki hatussa saadakseen multimedia-pc:n olohuoneen viihdekeskukseksi, perinteisten kotielektroniikkavalmistajien ote kuluttajista on vahva. Vuonna 2003 Panasonic, Philips, Samsung, Sharp ja Sony kirjoittivat ehdotuksen langattomaksi hmdi-standardiksi.

Itse hmdi (high-definition multimedia interface) on alun perin seitsemän elektroniikkavalmistajan kirjoittama langallinen siirtotiemääritys. Sen uusin versio 1.3 tarjoaa siirtonopeudeksi jo 10,2 gigabittia sekunnissa ennakkoiden hd-dvd-tyyppisten laitteiden yhä paranevia ominaisuuksia.

Tähän verrattuna langaton hmdi on vielä kompromissi. Uusimpia toteutuksia on Tzero Technologiesin ja Analog Devicesin yhteistyössä kehittämä ratkaisu, jossa edellisen uwb-sirut ja jälkimmäisen jpeg2000-pakkaus siirtävät videota 500 megabittia sekunnissa langattomasti.

Pakkaus on häviötön, ja tiedonsiirrossa luvataan katoavan korkeintaan yhden paketin sadasta miljoonasta kotiloissa tavallisten mikroalutuu-nien ja langattomien puhelinten kaltaisista häiriölähteistä huolimatta.

Haasteita hakkereille

Kun tuotteita ei vielä ole kokeiltavana, spekulatiot riehuvat hurjina varsinkin blogeissa ja muilla keskustelualueilla. Epäilyksiä esitetään muun muassa uwb-laitteiden kyvystä sietää muiden laitteiden aiheuttamia häiriöitä, niiden aiheuttamista häiriöistä muille laitteille sekä niiden mahdollisesti aiheuttamista terveyshaitoista. Mikä on kokonaisuuden toimivuus, kun kerrostalon jokaisessa asunnossa siirtyy useita mediavirtoja langattomasti illat pitkät?

Langattomien laitteiden tietoturvaakin arveluttaa. Langattomalle usb:lle kehitetyt assosiointi- ja salausmenetelyt pyrkivät välttämään bluetoothin ja wlanin kanssa aikanaan tehty virheet, mutta tarjoavat epäilemättä silti herkullisia haasteita hakkereille.

Saattaisi olla hyväkin, jos eurooppalainen uwb-sääntelypäättös venyisi vielä hyvän matkaa ensi vuoden puolelle. Ainakin tuotteiden pahimmat lasten-taudit ehtisivät karsiutua pois. **TK**

Langaton usb alkaa vihdoon ja viimein siirtyä laboratorioista kaupallisiin tuotteisiin.



Yhteiseksi parhaaksi

Melkein kaikki turvallisuuteen, etenkin tietoturvaan, liittyvät uudistukset herättävät vastalauseita ja närää. Oireet näkyvät yhä useammin myös uutisaiheina. Yksittäisessä tapauksessa ylilyönnit turvallisuuden nimissä ovat mahdollisia ja jopa todennäköisiä. Laajemmassa mittakaavassa tuskin kukaan kiistää palovaroittimien merkitystä yleisen turvallisuuden parantajina.

Tietotekniikassa turvallisuus mielletään liian helposti kokoelmaksi teknisiä ja hallinnollisia rajoituksia, joiden tarkoituksena on haitata työtä. Syyllisiä tähän kokemukseen ovat ainakin aiheeseen vihkiytyneet ja aiheesta väärin tiedottaneet ylläpitäjät, media ja yksipuolinen näkemys turvallisen tietojenkäsittelyn puitteista.

Turvallisen tietojenkäsittely-ympäristön on tarkoitus taata oikeutetuille käyttäjille häiriötön pääsy tarvittavaan tietoon ja sovelluksiin. Rajoitukset käyttöoikeuksissa estävät inhimillisiä virheitä ja rajoittavat niiden aiheuttamia vahinkoja.

Riidan siemeniä

Ihmisten vastentahtoinen suhtautuminen turvallisuuteen liittyviin asioihin on osaltaan perua pc-tietokoneiden alkutaipaleelta. Aikanaan hyvinkin henkilökohtainen tietokone on enää pääte. Käyttäjän vapaus on aikaisempaa rajoittuneempi, koska yrityksen järjestelmät ja vaatimukset laitteiden tietoturvan tasolle pakottavat valjastamaan kaikki koneet. Joka pystyy hyväksymään tietokoneen tehtävän osana yrityksen järjestelmiä, on päässyt suurimman kynnyksen yli.

Aikaisemmin vapaissa ympäristöissä työskennelleet kokevat suurten verkkojen turvamenettelyt usein turhina ja työtä haittaavina. Perusteita rajoituksille voi tuoda organisaation oman ohjeistuksen lisäksi lainsäädäntö. Kukapa haluaisi henkilötietojensa

vaeltavan pitkin poikin tietojärjestelmiä suojaamattomina, vailla valvontaa?

Tietoturva voidaan mieltää teknisiksi rajoituksiksi ja ratkaisuuksi, koska mainostajat, media ja osa viranomaisistakin painottaa tietoturvan teknistä ulottuvuutta. Innokas uutisointi ja varoittelu tietomurroista, haittaohjelmista ja uusista haavoittuvuuksista luo ja ylläpitää teknisyyden viittaa. Käytännössä suurin osa turvallisuudesta on erittäin epäteknistä. Kunnollinen järjestelmä sairaalasta hotelliin ja peliautomaatista tuotannonohjaukseen on suunniteltu alusta lähtien turvallisuus huomioiden. Huolellisesti suunniteltu kokonaisuus suojelee itse itseään ja käyttäjiään mahdollisimman vähin teknillisin kompromissein. Suunnitteluvaiheessa tehty onnistuneet ratkaisut jäävät useimmilta käyttäjiltä huomaamatta.

Yhteinen etu

Onnistuneessa järjestelmässä käyttäjät tuntevat omat oikeutensa ja velvollisuutensa käytettävän tiedon suojaamisesta ja käytön valvonnasta. Kun pelisäännöt ovat selvillä ja järjestelmä tukee tietojen suojaamista, ei ristiriitaa tehokkaan työskentelyn ja tietoturvan välillä ole. Turvallinen käyttöympäristö ehkäisee kaikille kiusallisia käyttökatkoja. Tekninen valvonta lokikirjauksineen suojelee väärinkäyttöä ja toimii myös todisteena mahdollisia epäilyjä vastaan.

Yrityksissä hyvin hoidettu turvallisuus näkyy pienellä viiveellä myös taloudellisin mittarein. Syystä riippumatta jokainen käyttökatko maksaa rahaa. Ajoissa sammutettu palo on pienempi paha kuin palanut saha. Ennustamattomien katkojen merkitys on ainakin virusepidemian takia toimintansa keskeyttäneissä yrityksissä pystytty laskemaan euroiksi

asti. Yksilön tasolla yrityksen järjestelmien sulkeminen kesken työajan lisää kiirettä ja voi pakottaa muuten tarpeettomiin ylitöihin.

Lokeista vaikeuksia

Tietoturvaan olennaisesti liittyvät lokitiedot tuottavat melkoista tuskaa kaikille asianosaisille. Henkilöön liittyvien tietojen käsittelystä vaaditaan herkästi katkeamatonta lokiketjua, jonka perusteella kaikki muutokset ja tietojen käyttäjät voidaan jäljittää. Lisäksi lokitiedon käsittelystä saatetaan vaatia samanlaista kirjausten ketjua. Ketju käyttö-loki-käyttö-loki... voisi olla pahimmillaan katkeamaton kehä. Ylläpidon kannalta hankalimmassa tapauksessa käytöstä syntyneet lokitiedot koetaan ujuttaa yksityisyyden suojan piiriin tai kirjesalaisuuden piiriin ja siten estää niiden käyttö.

Tekniikan käyttöön perustuvassa yhteiskunnassa pitää hyväksyä sovellusten sekä internet-käytön synnyttävän lokitietoa. Sen käyttöä voidaan lainsäädännöllä rajoittaa, mutta sitä ei pidä estää. Lokikirjaukset ovat tekninen vastine ihmisten omavalvonnalle. Erityisesti pienillä paikkakunnilla kaikki tietävät toistensa tekemiset ja menemisets uskomattomalla tarkkuudella ilman tekniikan apua. Liiallisten rajoitusten tuloksena tarvitaan rekisteri rekisterin perään kertomaan salitusta käytöstä ja sallituista käyttäjistä. Paremminkin kannattaisi asettaa vaatimuksia lokitietojen käyttäjille, niiden suojaamiselle ja tarkoituksenmukaiselle poistamiselle käyttöajan umpeuduttua. TK

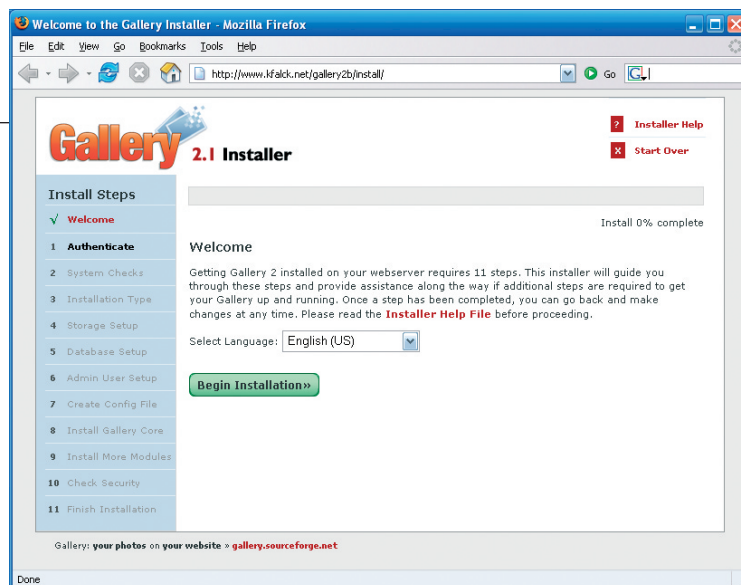
Antti Aromaa toimii it-konsulttina Beveric Oy:ssä erikoisalonaan verkkoinfrastruktuuri, tietoliikenne ja tietoturva.

”

Aikanaan hyvinkin henkilökohtainen tietokone on enää pääte.

”

Netistä löytyy valmiita palveluita digikuvien julkaisemiseen, mutta niissä on aina rajoituksensa. Omat valokuvat voi julkaista myös itse Gallery-sovelluksella, joka toimii Apache/php-alustalla ja hyödyntää myös mysql-tietokantaa.



KUVA 1: Galleryn ohjattu asennus käy toimenpiteet läpi vaiheittain.

Digikuvat verkkoon Galleryllä

KENNETH FALCK

Gallery on helpokäyttöinen mutta monipuolinen avoimen koodin järjestelmä, joka on tarkoitettu valokuva-albumien julkaisemiseen netissä. Digikuvat pysyvät hallinnassa tietokannassa ja niihin voidaan liittää otsikoita ja kuvauksia sekä haluttaessa myös arvostelu- ja kommentointitoiminnot.

Gallery huolehtii automaattisesti kuvien koon muuntamisesta

ta netissä selailtavaan muotoon. Muita ominaisuuksia ovat esimerkiksi muokattavat ulkoasu-temat, digikameroiden tuottaman metadatan hyödyntäminen kuvien julkaisussa, rss-syötetuki sekä useiden kuvien lähettämisen kerralla zip-tiedostoissa tai Java-sovellusta käyttäen.

Ykkönen vai kakkonen

Gallerysta on olemassa kaksi rinnakkaista versiota. Alkuperäinen G1-versio toimii ilman erillistä tietokantaa ja tallentaa kaiken metadatan tiedostoihin. Se sopii käytettäväksi siinä tapauksessa, että web-hotelli ei tarjoa tietokantapalvelimen käyttömahdollisuutta.

Uudempi G2 perustuu puolestaan mysql-tietokantaan ja on huomattavasti yksinkertaisempi ottaa käyttöön. Sen ulkoasu-vaihtoehdot ovat myös vanhaa ykkösversiota viehättävämpiä ja käyttö joustavampaa.

Käytännössä kannattaa valita G2, ellei web-hotelli tai jokin muu tekninen syy erityisesti pakota käyttämään ykkösversiota. Galleryn kotisivuilta löytyy tarkempi vertailu eri versioiden eroista. Tässä artikkelissa käsitellään G2-version ominaisuuksia.

Omale palvelimelle tai hotelliin

Gallery on helppo asentaa omaan Ubuntu- tai Debian-pohjaiseen palvelimeen komenolla `apt-get install gallery2`.

Numero nimessä viittaa Galleryn kakkosversioon. Se käyttää tietokantaa albumien tallentamiseen, joten asennuksen yhteydessä otetaan käyttöön myös mysql-palvelin ja siinä gallery2-niminen tietokanta.

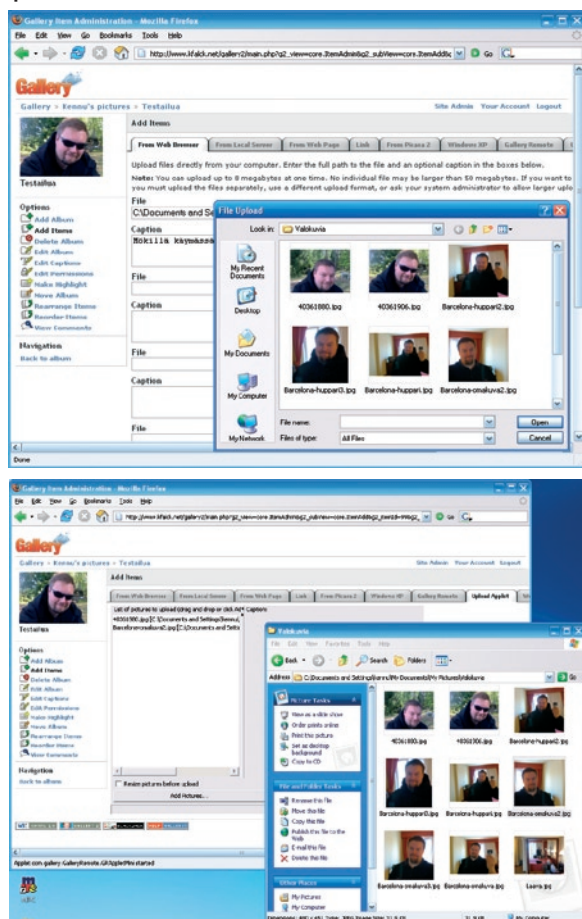
Gallery voidaan asentaa myös mihin tahansa php:tä tukevaan web-hotelliin imuroimalla se kehittäjän kotisivuilta. Zip-paketti puretaan web-palvelimessa näkyvään hakemistoon, esimerkiksi `/var/www/gallery2`. Sen jälkeen selaimeen kirjoitetaan kyseisen hakemiston url eli `http://<osoite>/gallery2/`. Näkyviin tulee ohjattu asennus (kuva 1), joka ohjeistaa tekemään tarvittavat muutokset php:n asetuksiin, hakemistojen käyttöoikeuksiin ja niin edelleen.

Ohjattu asennus osaa luoda tietokantataulut automaattisesti, mutta varsinainen tietokanta ja siihen liitetty käyttäjätunnus on ensin luotava käsin mysql-palvelimelle. Tämä on helpointa tehdä Linuxin komentoriviltä seuraavilla komennoilla:

```
# mysql -uroot
mysql> create database
gallery2;
mysql> grant all on gallery2.*
to gallery2@localhost
identified by '<salasana>';
mysql> exit
```

Kun tietokanta on luotu ja sen tunnus sekä salasana syötetty, Gallery pyytää seuraavaksi määrittelemään ylläpitokäyttäjätunnuksen.

KUVA 2: Albumeihin lisätään kuvia Add Items-painikkeella.



KUVA 3: Kuvat voidaan vetää suoraan Explorerista Java-sovelmaan.

Lopuksi valitaan vielä, mitä moduuleja halutaan ottaa käyttöön omassa galleriassa. Oletuksena kaikki moduulit on valittu ja ne voidaan asentaa huoletta.

Ensimmäinen albumi

Perusasennuksen jälkeen on syytä luoda oma henkilökohtainen käyttäjätunnus. Galleryyn pääsee kirjautumaan sisään asennuksen yhteydessä luodulla ylläpitotunnuksella ja -salasanalla. Uusi käyttäjä luodaan valitsemalla ensin [Site Admin](#) ja sen alta [Gallery / Users](#). Käyttäjävalikosta painetaan [Create User](#), jonka jälkeen voidaan syöttää käyttäjän tiedot.

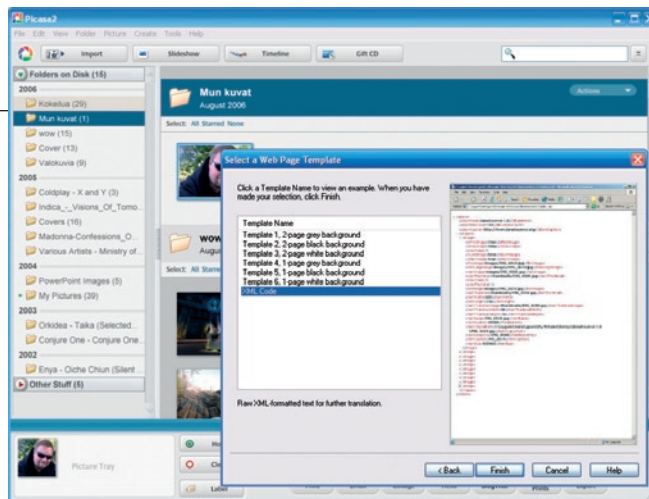
Uudelle käyttäjätunnukseksi annetaan vielä oikeudet käsitellä albumeita ja kuvia. Tämä tapahtuu painamalla ruudun vasemmassa ylälaidassa olevaa Gallery-linkkiä, joka vie hierarkian juuritasolle. Sen jälkeen muokataan juuritason käyttöoikeuksia painamalla [Edit Permissions](#). Helpointa on vaihtaa juuritason omistaja uudeksi käyttäjätunnukseksi, jolloin sillä voi hallita koko hierarkiaa.

Jos galleriassa on tarkoitus julkaista useiden käyttäjien kuvia, voidaan myös luoda juuritasolle kaikille omat albumit ja määritellä asianmukaiset käyttäjät niiden omistajiksi.

Uusi käyttäjä voi nyt kirjautua sisään omalla tunnuksellaan. Vasempaan laitaan ilmestyy joukko toimintoja, joilla hallitaan omia albumeita. [Add Album](#) -painikkeella voidaan luoda uusi albumi, jolle syötetään perustiedot.

Kuvat monesta lähteestä

Kun oma albumi on luotu, on aika lisätä siihen kuvia [Add Items](#) -painikkeella (kuva 2). Gallery tukee kuvien lisäämistä yksinkertaisella html-lomakkeella, joka toimii missä tahansa web-selaimessa. Lomakkeella voidaan lähettää kerralla useita kuvia, ja jokaiselle kuvalle voidaan kirjoittaa kuvaus. Jos kuvauksen jättää pois, se otetaan tiedostojen nimistä.



KUVA 4: Picasa 2:sta voidaan viedä kuvat ja metadata XML-muodossa Galleryyn.

Vaihtoehtona on hieman kehittyneempi Java-sovelma (kuva 3), johon kuvia voi vetää ja pudottaa suoraan Window-sista. Sekin asettaa kuvatekstet oletuksena tiedostojen nimiksi, ja sallii niiden muokkaamisen ennen lähettämistä.

Windows xp -käyttöjärjestelmässä on [Publish this file to the Web](#) -toiminto, jota käytetään yleensä tiedostojen lähettämiseen MSN-yhteisöihin. Pienellä rekisterimuutoksella siihen voidaan lisätä tuki myös omalle Gallery-palvelimelle.

Galleryssa on valmis linkki reg-tiedostoon, jolla rekisterimuutos tehdään. Se löytyy kuvien lisäyksessä Windows xp -välilehden alta. Tiedosto tallennetaan omalle tietokoneelle ja tuplaklikataan, jonka jälkeen Windows vielä tarkistaa, päivitetäänkö muutokset rekisteriin. Sen jälkeen kuvia ja kansioita voi julkaista suoraan Resurssienhallinnan (Explorer) [File and Folder Tasks](#) -valikosta.

Googlen Picasa 2 -kuvaohjelman käyttäjät voivat julkaista albumeitaan tallentamalla ne ensin xml-muotoon Picasan [Export as Web Page](#) -toiminnolla (kuva 4). Albumit tallentuvat kansioon, joka sisältää kuvatiedostot sekä nii-



KUVA 5: Kuvia voi kommentoida ja arvostella antamalla tähtiä.

den metadatan xml-muodossa. Käyttäjän on itse muodostettava kansioista zip-tiedosto siten, että xml-tiedosto on sen juuritasolla. Tämä zip-tiedosto lähetetään sitten Gallerylle From Picasa 2 -välilehden lomakkeella.

Kuvia voidaan myös lisätä suoraan Gallery-palvelimen kovalevyltä, mikäli ylläpitäjä on määritellyt sallitut polut, joista kuvat noudetaan. Toinen vaihtoehto on ladata kuvia suoraan toiselta web-palvelimelta antamalla vain linkki niihin. Linkki voi osoittaa myös päivittyvään webcam-lähteeseen, jolloin siitä kaapataan kuva halutulla ajankohdalla.

Monipuolista metadataa

Eräs Galleryn vahvuuksista on valokuvien liitetty monipuolinen metadata. Jokaisella kuvalla on pelkän tiedostonimen lisäksi otsikko (title), lyhyt kuvaus (summary) ja pitkä kuvaus (description). Nämä tiedot syötetään yleensä käsin, mutta ne voidaan myös muodostaa automaattisesti kuvien tiedostonimistä.

Digikamerat ja kännykät

upottavat jpeg-tiedostoihin runsaasti exif-metadataaa, jonka Gallery lukee automaattisesti tietokantaansa. Siihen kuuluvat esimerkiksi kameran merkki ja malli, käytetty väriavaruus, polttoväli ja muut parametrit, sekä tietenkin alkuperäisen kuvan ottamisen päivämäärä ja kellonaika. Nämä kentät tulevat oletuksena näkyviin kuvien yhteyteen, mutta ne voidaan haluttaessa piilottaa.

Rekisteröityneet käyttäjät voivat kommentoida ja arvostella kuvia. Arvostellessa kuville annetaan yhdestä viiteen tähteä. Järjestelmä laskee tähtien keskiarvon ja näyttää sen kunkin kuvan yhteydessä (kuva 5). Arvostelumahdollisuus kytketään päälle albumikohtaisesti ja se voidaan haluttaessa myöntää vain tietyille käyttäjille tai käyttäjäryhmille.

Kommentointi on aina päällä albumeissa, mutta sitäkin kontrolloidaan myöntämällä albumikohtaisia käyttöoikeuksia. Oletuksena rekisteröitymättömät käyttäjät eivät voi kirjoittaa eivätkä lukea kommentteja.

Päivitykset muistettava

Kuten missä tahansa järjestelmässä, Galleryssakin saattaa esiintyä aika ajoin tietoturva-aukkoja. Kun asennus on tehty Debianin tai Ubuntu apt-työkalulla, päivitykset asentuvat automaattisesti muiden joukossa, kun palvelinta päivitetään normaaliin tapaan.

Jos Gallery on asennettu manuaalisesti esimerkiksi web-hotelliin, sitä on syytä päivittää aika ajoin imuroimalla uusi versio ja ottamalla se käyttöön. Galleryn kotisivuilla julkaistaan uutisia tietoturvapäivityksistä.

Lisätietoja

Galleryn kotisivu: <http://gallery.menalto.com>. Sivuilta löytyy runsaasti tietoa sovelluksen ominaisuuksista ja vaatimuksista, kuvakaappauksia, käyttöohjeita sekä keskustelualueita.

Video tulvii nettilehtiin

SUOMALAISET mediat lisäävät panostuksiaan videoon. Monilla saiteilla julkastaan jo haastatteluja, messuraportteja ja muita lyhyitä videopätkiä. Tyyppillisesti video tarjotaan suoraan web-selaimella katseltavina Macromedia Flash -muotoisina pätkinä.

Videokuvaamisen kynnyks on laskenut, koska kohtalaisen laadukasta videota tallentavat digi-videokamerat ovat halventuneet, ja toisaalta kamerakännyköilläkin saa jo aikaan nettilevitykseen kelpaavaa videota.

Suomalaislehdistä esimerkiksi Helsingin Sanomat on julkaissut videoita uutis- ja yleisötapah- tumista. Taloussanomat puolestaan on aloittanut ”puhuva pää” -tyyppisten haastatteluvideoiden

julkaisemisen.

Toistaiseksi Suomessa on kokeiltu vasta vain vähän mainontaa nettivideoissa, mutta tulevaisuudessa siitä odotetaan lisätuloja, ja erityisesti tämän takia lehtikustantajat videoista ovatkin kiinnostuneet. Näin ne pääsevät kilpailemaan osin samoista tuloista perinteisten tv-kanavien kanssa.

Youtube on suosituin

Hitwise-tutkimusyhtiön mukaan Youtube on internetin suosituin videopalvelu. Sieltä on katsottu päivittäin parhaimmillaan 100 miljoonaa videopätkää.

Lokakuussa Google julkisti ostavansa Youtuben noin 13,2 miljardilla eurolla. Google uskoo, että nettivideo tarjoaa

Tietokoneen tekninen toimitaja OP Komonen videoi havaintojaan Redmondissa Microsoftin tutkimuslaboratoriossa. Video lisättiin OP:n blogiin Youtuben kautta.

« Kerta kiellon päälle...
72 tuntia Redmondissa
3. lokakuuta 2006 kello 0:29, Olli-Pekka Komonen

Tarjolla videomuotoinen kertomus Ykkösiä ja nolliä -blogin matkasta Redmondin.



huiman potentiaalain mainosmedianana. Tähän asti Google on ollut vahvimmillaan tekstimainoksissa, joita on käytetty hakukoneissa ja web-sivujen ohella graafisissa palkeissa.

Tietokone on kokeillut videoiden jakamista myös Youtuben kautta. Kännykällä tai dv-kameralla kuvattu video voidaan helposti siirtää Youtuben palvelimelle, eikä videoiden jakelusta aiheudu kuluja toimitukselle.

Tähän asti onnistunein kokeilu oli teknisen toimittajan **Olli-Pekka Komosen** raportti Redmondista Microsoftin Hardwa-

re-tapahtumasta. Videon avulla OP pystyy kertomaan asioita, jotka eivät painetuissa lehtijutussa tulleet esille.

Monet muutkin lehdet ja tv-kanavat ovat kokeilleet Youtubea sen helppouden ja laajan yleisön vuoksi. Esimerkiksi Subtv laitto sinne uuden sketsisarjansa Kettonen & Myllyrinne osia ennakkoon katsottaviksi. **TK**

Luetuimmat uutiset

Suomalainen tv-kaista nurin

Tietokoneen luetuimmat uutiset syyskuussa:

1. Yle ampuu alas tvkaista.fi-palvelua
2. Firefoxissa enemmän turva-aukkoja kuin Explorerissa
3. Nokialta ”multimediatietokone, jossa on kaikki”
4. Tarkemmat taulu-tv:t tulevat
5. Edonkey-vertaisverkko kiinni ja jättikorvauksiin

SAISIKO olla netissä toimiva digiboksi, jonka kiintolevyille voi tallentaa kaikki tv-ohjelmat milloin ja missä tahansa katseltaviksi? Tätä vakuutti tarjoavansa Turusta käsin toimiva Hibox Systems. Se perusteli ilmaiseksi netistä tv-ohjelmia tarjoavan palvelun laillisuutta sillä, että kyse on jokaisen käyttäjän omasta digiboksimista etänä verkossa.

Yleisradio oli eri mieltä. Yhtiön hallintojohtaja **Jussi Tunturi** tyrnäsi

väitteet laillisuudesta saman tien. *”Ei tällaista voi tehdä, kyllä tämä on aivan selvästi kiellettyä. Kukaan ei voi tallentaa ohjelmia ja välittää niitä edelleen asiakkaille”,* Tunturi sanoi Tietokone-lehden kerrottua tv-kaista.fi-palvelusta. *”Tulemme puuttamaan asiaan”,* hän lupasi.

Puuttamiseen ei mennyt kauan, sillä vielä samana päivänä muutaman tunnin kuluttua uutisen julkaisemisesta tvkaista.fi:n ylläpitäjät ilmoittivat sulkevansa palvelunsa toistaiseksi.

”Ohjelmien tallentaminen web-palveluun katsottavaksi on julkista esittämistä, ja se on ilman lupaa kiellettyä. Lupaa ei meiltä myöskään tulisi, jos sitä pyydetäisiin”, Tunturi perusteli.

Monet lukijat toivoivat, että palvelu olisi saanut jatkaa.

”Kun jokaisella käyttäjällä on oma tunnuksensa ja jos jokaisen käyttäjän pitää itse käynnistää oma nauhoituksensa, niin eikö totiaan

kyse ole sovellusvuokratusta (asp) digiboxista? Vertailuna voisivat toimia esim. erilaiset netissä kuvattavat kuvapankit jne. omat talletustilat...

Harmaita alue on tietenkin se, että tässä palveluntarjoaja tarjoaa myös digi-tv:n vastaanottopalvelua, mutta onko sekään kiellettyä kun signaalia ei muuteta? Tilanteeseen voisi päteä sama analogia kuin kotiin jossa digiboksi jakaa kuvaa useampaan tv:hen ip-verkon yli”, **Markku Luoto** kommentoi.

”Tässä palvelussa ei ole mitään muuta ongelmaa kuin vanhoilliset ja vanhentuneilla ajatusmalleilla ajattelevat tekijänoikeusihmiset ja samoin aikaansa jäljessä olevat tv-yhtiöiden johtohenkilöt”, nimimerkki **Jani** kommentoi tapausta Tietoja koneesta -blogissa.



Toimiva tvkaista.fi-palvelu sulkeutui pian sen jälkeen, kun siitä oli kerrottu Tietokoneen uutispalvelussa.

Tulevaisuuden televisio

Tvkaista.fi-palvelun ylläpitäjät vakuuttavat avaavansa palvelun uudelleen sovituaan oikeuksista tekijänoikeusjärjestöjen ja tv-kanavien kanssa. Tv-kanavien mukaan taas sopiminen ei onnistu, koska kanavilla on rajalliset lähetysoikeudet ohjelmistoille.

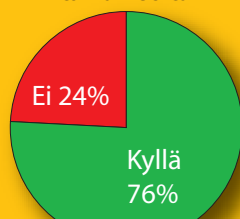
”Joku on vihdoinkin tajunnut miten television pitää toimia. Vielä parempi olisi jos sisältö olisi tarjolla aivan vapaasti ilman tuota viikon ikkunaa”, **Juhana** kommentoi.

Viiteen ensimmäiseen kirjoitukseen tuli 22, 125, 67, 79 ja 39 eli yhteensä 332 kommenttia viidennen päivän

Linux-blogin havaintoja ja kirjoittajan loppupäätelmiä Linuxista työpöytäkäyttöjärjestelmänä on luettavissa Tietokone-lehden seuraavassa numerossa. Blogia voi seurata osoitteessa blogit.tietokone.fi/linuxinjäljilla.



Moni arveli, että operaattoreiden olisi panostettava enemmän tietoliikenneverkkoihinsa, jotta tvkaistafi:n tapainen palvelu voisi olla mahdollinen laajamittaisesti. *"Joka tapauksessa, jos tuo joskus laajemmin toteutuu, se edellyttää nykyisiä vastuullisempia ja teknisesti osaavampia verkko-operaattoreita. Soneran, Elisan ja muiden verkot ja systeemit ovat nurin monikymmenkertaisesti verrattuna antenni-tv-verkon toimintavarmuuteen. Ja kyllähän tuollaiset 5-10 miljoonaa yhtäaikaista mpeg-x-streamia kaataisi nykyiset runkoverkotkin",* nimimerkki **VmH** kirjoitti. **TK**

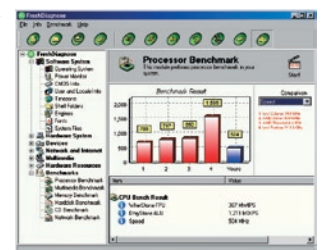
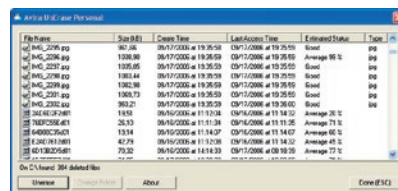


Vastaus	Prosentti
En	53%
Kyllä	47%

Vastaus	Prosentti
Ei	71%
Kyllä	29%

Lähde: Viikon kysymys -palsta, www.tietokone.fi

Uusimmat softavinkit ovat luettavissa osoitteessa
www.tietokone.fi/softa



Jos ulkonäkö ratkaisee

FUJITSU SIEMENSIN mukaan uudessa kiiltävän mustassa **Esprimo Q5000** -mini työasemassa ulkonäkö on tärkeintä. Pienikokoinen laite on suunniteltu toimistoihin, joissa täytyy näyttää hyvältä, kuten matkatoimistoissa tai muotiteollisuudessa.

Valmistajan mukaan työasemaa voidaan muokata, siihen voi myös vaihtaa yhtiön oman logon. Riittävän suurten määrien tilaajat voivat myös vaihtaa mustan kannen väriä mieleisensä.

Laite painaa kaksi kiloa ja ulkoisilta mitoiltaan 16,5 x 16,5 senttimetriä eli A4-paperia

pienempi ja 5 senttimetriä korkea. Fujitsu Siemens kehuu, että työasema vie vähän tilaa pöydältä ja sopii ahtaisiin paikkoihin.

Kuoren alla hyrää Intel Mobile -teknologiaa tehden siitä Fujitsu Siemensin mukaan sekä hiljaisen että virrankulutukseltaan taloudellisen. Työasemassa kerrotaan olevan langaton lähiverkko sekä bluetooth-yhteys.

Työasema tulee myyntiin lokakuussa, ja sen verolliset hin-

Uusi Esprimo tavoittelee asiakkaita, joille koneen ulkonäkö ja pieni koko ovat tärkeitä.



nat alkavat 799 eurosta. Esprimo Q5000 -työasemaa tarjotaan Scaleview S20 -näytön ja samantyyllisen näppäimistön ja hiiren kanssa.

Lisätietoja: Fujitsu Siemens Computers,
www.fujitsu-siemens.fi,
010 511 5691

Autonavigaattori isolla näytöllä



ROUTE 66 CHICAGO -navigaattoris-
sa on 4,3 tuuman värinäyttö, 2d- ja 3d-kartat sekä ääni- ja visuaaliset opasteet. Navigaattoris-
sa on myös yöopasteet. 21 millimetrin paksuinen laite painaa 210 grammaa, ja se on valmistajan mukaan yksi markkinoiden pienimpiä autonavigaattoreita. Laite myös sisältää monia lisäominaisuuksia, kuten mp3-soittimen.

Chicago-laitteet tulevat markkinoille marraskuun alussa. Chicago 6000 tarjoaa alueelliset kartat ilman liikennetiedotuksia noin 300 euron hintaan ja Chicago 7000 lisää karttoihin liikennetiedotukset. Chicago 8000 ja 9000 taas tarjoavat koko Euroopan kartaston ilman liikennetiedotteita ja liikennetiedotteiden kanssa noin 400 ja 450 euron hintaan.

Liikennetiedotukset 7000- ja 9000-malleissa perustuvat rds-

Chicago-laitteesta tulee saataville eri malleja alueellisilla ja koko Euroopan kartoilla varustettuna.

tmc-radiotekniikkaan. Suomeksikin tekniikkaa on ainakin testattu.

Lisätietoja: Wintel, www.wintel.fi,
(09) 804 6151

Näppäimistö kosketuslevyllä

LOGITECH tuo markkinoille ladattavan **Logitech Dinovo Edge** -näppäimistön, joka on erittäin ohut ja tyyliältään minimalistinen. Kahden tunnin latauksella akku on käytössä kaksi kuukautta. Näppäimistössä on kosketusohjain, jonka avulla käyttäjä voi liikkua graafisessa käyttöliittymässä ilman hiirtäkin esimerkiksi olohuone-pc:tä käytettäessä.

19 millin korkuisen näppäimistön pinta on läpikuultavaa, mustaa pleksiä, joka on istutettu harjattuun alumiinikehykseen. Valmistajan mukaan saumojen ja näppäinten määrä on pidetty mahdollisimman pienenä. Kosketusohjaimet ovat samassa tasossa näppäimistön pinnan kanssa. Pinnassa on näppäimistöön upotetut, taustavalaistut kuvakkeet, jotka ilman taustavaloa pysyvät näkymättömissä.



Uudella näppäimistöllä graafisen käyttöliittymän hallinnan pitäisi onnistua helpommin ilman hiirtä.

Näppäimistö yhdistyy bluetoothilla tai usb:llä pc:hen, ja niiden luvataan ottavan automaattisesti yhteyden toisiinsa. Dinovo Edgen käyttöside on 10 metriä. Näppäimistön jalusta toimii latausasemana.

Logitech Dinovo Edge -näppäimistö tulee myyntiin marraskuun alussa, ja sen suositushinta on 199 euroa.

Lisätietoja: Toptronics,
www.toptronics.fi,
(02) 273 4000; GNT Finland,
www.gnt.fi, (09) 561 7160

Kauittimia Ipod-soittimille

LISÄLAITEVALMISTAJA Trust on julkaissut kaksi uutta Applen Ipod-soittimelle sopivaa kaiutinpakettia. **Trust Sound Station for Ipod SP-2992Wi-** ja **SP-2996Wi-**kaiuttimet



toimivat myös Ipodin akkua lataavana telakka-asemana.

Kaiuttimiin voidaan Trustin mukaan liittää mikä tahansa Dock-liitännällä varustettu Ipod. Kaiuttimiin voi liittää myös muita musiikkilaitteita 3,5 millimetrin liitännän ansiosta.

SP-2992Wi-mallin rms-tehoksi kerrotaan 30 wattia. SP-2996Wi-mallista löytyy 40 watin

Trustin uudet minikaiuttimet tavoittelevat Ipodin omistajia.

tehon lisäksi s-video- ja komposiitiliitännät, joiden ansiosta Ipodin sisältämiä kuvia ja videoita voidaan katsoa myös televisiosta.

SP-2992Wi:n hinta-arvio on noin 90 euroa, SP-2996Wi-kaiuttimien hinnaksi kerrotaan runsaat 120 euroa.

Lisätietoja: Dacco,
www.dacco.fi, (02) 274 0000;
TrioSoft, www.triosoft.fi,
(03) 272 0770



Blue Coatin uusi verkkoalaite lupaa kattavat aitousarkistukset ja selainsovellusten tietoturvan kohennusta.

Suojaa tietovarkauksilta

BLUE COAT SYSTEMS on aloittanut uusien työpisteiden tietoturvaominaisuuksilla integroitujen **Blue Coat RA** -yksiköiden toimitukset. Sen luvataan suojaavan tahattomilta tietovuodoilta sekä tietovarkauksilta työpisteissä ja pysäyttävän vakoiluohjelmit esitunnistuksen avulla.

Blue Coat RA:n ominaisuuksiin kuuluu muun muassa näppäimistön tallennus- ja kuvankaappausohjelmien tunnistus ja toiminnan estäminen sekä isäntäyhteyden aitoustarkistus. Blue Coatin mukaan sen Connector-tekniologian ansiosta etäkäyttäjät voivat tarvittaessa käyttää sekä verkossa että ilman verkkoa toimivia ohjelmia yrityksen

työasemien, kotitietokoneiden ja muiden ilman it-osaston valvontaa olevien koneiden välityksellä.

RA:ta käytettäessä ei tarvita valmistajan mukaan erillisiä asiasohjelmistoja, kuten verkkolajennuksia, eikä sen käyttö vaadi paikallisia järjestelmänvalvojan oikeuksia. Blue Coatin mukaan RA:n informaatiokontrollointia estää esimerkiksi tulostuksen ja tallennuksen sekä estää suorittamasta tiettyjä työpöytätoimintoja, jotka saattaisivat paljastaa yrityksen kannalta tärkeitä tietoja.

Lisätietoja: [Blue Coat](http://www.bluecoat.com),
puh. 0800 085 2356,
www.bluecoat.com

Julistetulostin taiteilijalle

EPSON on esitellyt taide- ja ammattivalokuvaajille sekä graafisen alan tarpeisiin suunnitellun juliste- ja vedostulostimen **Epson Stylus Pro 3800:n**. Uutuuslaite tulostaa jopa A2-suuruisia kuvia reunuksettomina ja se hyödyntää Epsonin kahdeksan värin Ultrachrome K3 -pigmenttimustejärjestelmää.

Järjestelmässä käytetään kolmea mustaa väriä. Mustan ja vaaleamman mustan rinnalla K3-sarjan erikoisuus, erittäin vaalea musta muste, tasoittaa Epsonin mukaan liukusävyjä ja laajentaa harmaasävyjen skaalaa.

Valokuvamusta sopii yleisesti kaikille tulostusmateriaaleille,

kun taas mattamustalla voi luoda syvempiä varjostuksia taide- ja muille mattapintaisille materiaaleille. Stylus Pro 3800:ssa molemmat kasetit on asennettu samanaikaisesti tulostimen sisään, ja valinta niiden välillä tehdään tulostinajurista paperityyppiä määritettäessä.

Epson kertoo A2-julisteen valmistuvan 1440 x 720 dpi:n tarkkuudella 6 minuutissa ja 45 sekunnissa. Enimmäistarkkuus on 2880 x 1440 dpi:tä. Epson Stylus Pro 3800 tulee Suomessa myyntiin marraskuussa, ja sen hinta on noin 1 800 euroa.

Lisätietoja: [Epson Finland](http://www.epson.fi),
www.epson.fi,
020 155 2091



Pieni navigointipuhelin

Twig Discovery on pienimpiä ellei pienin gps-navigaattorikännykkä.

SALOLAISEN

Benefonin **Twig Discovery** -pikakännykkä on viimein tulossa kauppoihin. Useaan kertaan viivästyneen laitteen pitäisi olla saatavana viimein lokakuussa 500–550 euron hintaan.

Ainutlaatuisista Discoveryssa on valmistajan mukaan Twig-näppäin,

joka aloittaa paikannuksen yhdellä painalluksella. Laite osaa myös neuvoa omistajansa takaisin kodiksi määritettyyn pisteeseen.

Discovery on kolmitaajuuksinen gsm-/gprs-puhelin (gsm 900/1800/1900 MHz), ja sen mukana tulee 1000 mAh litiumioniakku, usb-datakaapeli, akkusuojaus, minisd-muistikortti valitulla kartta-aineistoilla, teline autokiinnitystä varten ja Windows-ohjelmit. Laitteella on kokoa 116 x 51 x 24 millimetriä ja painoa 116 grammaa.

Lisätietoja: [Benefon](http://www.benefon.com),
www.benefon.com,
(02) 77 400

TIETOKONE

tulossa

seuraava numero
ilmestyy 8.11.2006

pc haluaa viihdyttää

■ Mikrovalmistajat uskovat tietokoneen olevan jo kelpoisa väline olohuoneen viihdelaitteeksi. Vertailemme uuden sukupolven monikykyiset viihdemikrot.



Langattomat tukiasemat ojennukseen

■ Wlan-tukiasemien hallintaan tarkoitetut kytkimet helpottavat langattoman infrastruktuurin ylläpitoa. Vertailussa kuusi wlan-kytkintä.



Kuukausi Linuxin seurassa

■ Aiemmin Linuxista irti pysytellyt toimittaja kokeilee Linuxia työkäytössä kuukauden verran. Hukkuiko Linux-noviisi komentoriviidakkoon vai onnistuiko käyttö ilman suurempia ongelmia?

Selainkisa kiihtyy jälleen

■ Firefox nakertaa tasaiseen tahtiin Internet Explorerin markkinaosuutta. Mutta miksi ohjelmistovalmistajat käyttävät aikaa ja rahaa ilmaiseksi jaettavien selainohjelmien kehittämiseen? Lue selainkilpailun taustat.



JOULUKUUSSA

- Vuoden tuotteet
- Digikamerat ■ Palvelimet