



www.yle.fi/tekniikka/tklehti

Loppukiri alkaa jo nyt

Pihtiputaan lukion digikummit – valmiina auttamaan

Vanhuksia opastavien digi-tv-avustajin koulutus käynnistyi

RF-modulaattorilla vanhakin televisio digiaikaan

Graafikoiden koyaanisgatsi

Täytelähtettimien määrä kasvaa

Audio over IP

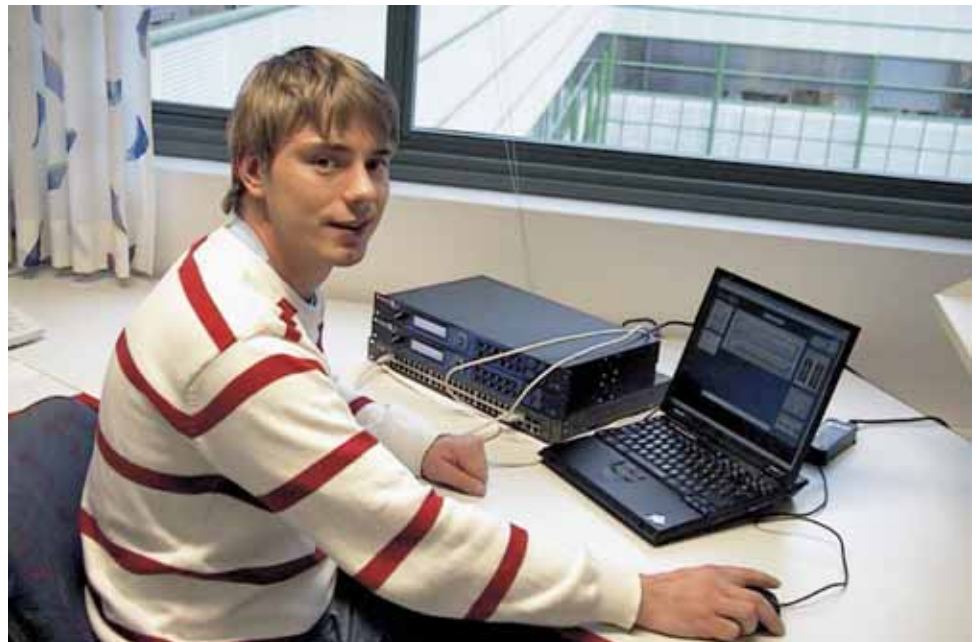
Teksti ja kuvat: Janne Autio

Jo lähes kaikkialle ulottuvaa IP-verkkoa on mahdollista käyttää reaaliaikaisen ohjelmaaänen keräilyssä ja siirrossa. Teknologia tunnetaan nimellä audio over IP. Verkkojen kapasiteetit kasvavat samalla kun hinnat laskevat ja päätelaitteiden kehitys on hyvässä vauhdissa. Toisaalta perinteisten äänensiirtoverkkojen, esimerkiksi ISDN:n, tulevaisuus näyttää epävarmalta. EBU-jäsenet ovatkin perustaneet työryhmän tutkimaan ja kehittämään audio over IP -teknologiaa.

Piiri- ja pakettikytkentäinen verkko

Tiedon siirtämiseen paikasta toiseen käytetään kahdentyyppisiä verkkoja: piiri- ja pakettikytkentäisiä. Piirikytkentäisessä verkossa siirtokanava varataan päätelaitteiden käyttöön koko yhteyden ajaksi ja yhteys on määränopeuksinen. Perinteisiä piirikytkentäisiä äänen siirtoon käytettyjä verkkoja ovat esimerkiksi ISDN, YLE:n Digitalta vuokraama radion tuotantoverkko ja myös perinteinen puhelinverkko.

Audio over IP, kuten myös VoIP (Voice over IP), käyttää pakettikytkentäistä verkkoa. Paketti-kytkentäisessä verkossa välitetään osoitteella varustettuja tietopaketteja. Sitä voi verrata perinteiseen



Markku Carstens testaa laitteita ja tekee insinöörityön YLElle Audio over IP-tekniikasta.

postipakettien lähettämiseen: paketit ovat määränuotoisia, jotka lähettäjä pakkaa ja vastaanottaja purkaa, paketit voivat kulkea useita eri reittejä pitkin ja niiden kulkuajat voivat vaihdella, paketit voivat tulla perille eri järjestyksessä kuin ne on lähetetty tai ne voivat kadota kokonaan. Yhteys muodostuu vain paketin lähetyksen ajaksi ja verkon siirtokapasiteetti on jaettu useille yhteyksille, mistä voi aiheutua ruuhkaa. Edellä mainituista ominaisuuksista on vain vähän haittaa useimmille pakettiverkkojen sovelluksille, kuten sähköpostille, tiedostosiirroille tai html-sivun latautumiselle,

koska viive tai sen vaihtelu ei ole kriittinen tekijä ja kadonnut paketti lähetetään TCP-protokollan ansioista uudestaan. Ne ovat kuitenkin haitallisia ominaisuuksia ääniyhteydessä.

Pakettien kulkuajojen vaihtelua voidaan kompensoida audio over IP-sovelluksissa vastaanottopuskurilla; jos pakettien siirrossa viive vaihtelee, niin puskurissa riittää vielä tietopaketteja tiettyyn rajaan asti. Puskurin kuitenkin lisää pakettien välityksen kokonaisviivettä, mikä on haitallista, jos yhteyttä käytetään esimerkiksi haastatteluun. Haasteena on löytää kompromissi riittävän

Laatua vai "laatua"

Tätä pääkirjoitusta kyhätessä ulkona on hirveä lumimyräkkä. Todennäköisesti lähimpäivinä jossain päin Suomea taas sortuu teollisuushalleja tai vastaavia rakennelmia. Sen jälkeen keskustellaan jälleen rakentamisen laadusta. Nykypolven kii-reisillä timpureilla lujuusopin periaatteet eivät aina ole selvillä ja suunnittelijatkin luottanevat liikaa CAD-ohjelmiinsa. Ei saa tuhlaa materiaalia ja kaikkea optimoidaan. Olen ollut joskus purkamassa vanhaa suurta varastorakennusta, joka oli tehty paikallisten timpurien voimin jo kauan sitten. Ihastelin työn laatua. Tukirakenteet olivat kuin suoraan oppikirjoista. Katon lumikuormat ja myrskytuulen paineet ohjattiin tyylikkäällä tukirakenteilla oikeaoppisesti kohti tukevaa perustaa. Jopa katseelta piiloon jäävät osat oli toteutettu huolellisesti, löytyipä-hän eräästä kattoparrusta taidokas puumerkkikin. Tuli mieleen keittiökalu-asettaja, joka teki naulapyssyllä sellaista järkeä, että hirvitti. Arvostellessani työn laatua, hän totesi, että eihän se näy kuin kaapin sisältä.

Television ja radion yhteydessä laadulla on suuri merkitys. Yleisö ja ohjelmantekijät puhuvat laadusta tarkoittaen ohjelmien sisältöjä. Teknisellä laadulla katsojat taas tarkoittavat lähinnä häiriöttömyyttä. Harva osaa itsekään tarkkaan kuvata, mitä tarkoittaa laadukkaalla ohjelmalla. Jokaisella on kuitenkin siitä oma vankkumaton mielipiteensä ja silti ne ns. "hyvät ohjelmat" ovat edelleen tekemättä.

Siirryttäessä arvoketjussa lähemmäs itse signaalin lähetyspäätä, laadun määritelmä tulee teknisemmäksi ja myös helpommin mitattavaksi. Antenniin vastaanotetun signaalin voimakkuus on tarkkaan mitattavissa ja digitaalisen signaalin bit-tivirhesuhde on hyvinkin selkeä suure. Myös erilaiset katkokset ja vikatilanteet ovat tarkkaan todennettavissa. Laadukkaan ohjelmaidean ja lähetyssantennin väliin mahtuu kuitenkin monta työvaihetta, joissa häilytään teknisen ja sisällöllisen laadun välimaastossa.

Tässä välimaastossa esiintyy mystinen käsite nimeltä "YLE-laatu". Insinöörin silmin ja korvin sillä tekniikasta puhuttaessa tarkoitettaneen huolellista ja tarkkaa ilmaisua. Ääni on kohdallaan, valot ja varjot ovat luonnollisia, värisävyt toistuvat oikein ja lavastuskin on yksityiskohtiaan myöten luonnollisen tuntuista. Huonoimmillaan laadun varjolla vain pyritään hankkimaan uusia "leluja" tai uusimaan kalustoa. Oma ilmiönsä ovat ylilyönnit, eräänlaiset viilailut, joissa laatu vain korottaa kustannuksia vaikuttamatta lopputulokseen. Laatulokustannus on eräänlainen eksponentiaalisesti nouseva käyrä. Tulee mieleen erään moukarinheittokisan äänitys. Jotta heitosta saisi tolkkullisen äänityksen, tarvitaan tietenkin sekä heittäjän ähellykset ja riuhtaisukarjahdukset sekä moukarin tömähdytys. Tarvitaan siis vähintään kaksi mikrofonia. Heittäjä voi kuitenkin olla vasuri, jolloin heitto meneekin yleensä toiseen laitaan kuin oikeakätisillä. Siis otetaan avuksi kaksi tömähdysmikrofonia avustajineen, heiton pituushan myös vaihtelee. Tömähdysäänityksen kustannukset kaksinkertaistuvat, mutta paljonko parani laatu?

Hiukan teknisempi laatu keskustelu syntyi diplomityöni ohjanneen emeritusprofessorini kanssa aikamerkin tarkkuudesta. Professori oli huolissaan, kun radion aikamerkki oli yli 300ms myöhässä ja se huojui. Yhtä huono se oli ollut joskus 1960-luvulla. Professori oli oikeassa, uuteen lähetykskeskukseen ei voitu enää siirtää vanhaa todella tarkkaa itse valmistettua aikamerkkikoneistoa ja uudessa olikin systemaattinen vika. Asiaan ei kiinnitetty ennen professorin älähdystä mitään huomiota. Nykynuorisollahan ei ole enää kellojakaan eikä se kuuntele radiota ainakaan aikamerkin takia. Vartuneilla kansalaisilla taas on kotiseinillä tarkempia kelloja kuin 1970-luvun laboratorioissa. Aikamerkki miellettiin sitä uusittaessa enää "ohjelmalliseksi komponentiksi", siis lähinnä tunnelmanluojaksi vailla tarkkuusvaatimuksia. Professorin

huoli oli kuitenkin laajempi, kun kävimme kiivasta kirjeenvaihtoa. Hän pelkäsi tuota katontekijöiden laatupulmaa. Yksityiskohta, joka ei ole näkyvässä tai jota ei mielletä tärkeäksi, voikin jossain ääritilanteessa osoittautua kriittiseksi. Jos vain "näkyviin" asioihin kiinnitetään huomiota, vaarana voi olla yleisempi laatutason repsahdus. Kun aikamerkkiasiaa tarkemmin selviteltiin, niin huomattiin, että sitä sittenkin käytettiin tarkkuutta vaativiin tarkoituksiin tietämättämme, YLE:n aikamerkkiin luotettiin edelleen. Viallinen aikamerkkilaitte on nyt korjattavana, yhtä tarkkaa siitä ei saa kuin vanhasta, mutta ainakin tuo 300ms poistuu.

Tarinan opetus on siis se, että myös ne katon alle jäävät osat on suunniteltava ja asennettava huolella. Pahimmassa tapauksessa voi muuten seurata romahdus. Osien koristelu ja kaunistelu ei sen sijaan vaikuta suorituskykyyn yhtään, tekijälleen tuollainen koristelu ja viilailu toki tuo tyydytystä, se lisää kuitenkin kustannuksia eikä vaikuta lopputulokseen.



Jorma Laiho

suurelle puskurille ja tarpeeksi pienelle kokonaisviiveelle. Paketteihin voidaan sisällyttää aikaleima ja järjestysnumero, jolloin vastaanottaja osaa purkaa ne oikeassa järjestyksessä ja oikeaan aikaan.

Maaailman yleisin pakettiverkko on IP, eli Internet Protocol. Sen yleisyys tekee siitä pakettiverkon huonoista ominaisuuksista huolimatta houkuttelevan protokollan myös reaaliaikaisen äänen siirtoon. Tällä protokollalla toimivat verkon komponentit ovat halpoja verrattuna niiden siirtämään tietomäärään ja komponenttien nopeus kasvaa koko ajan. Niihin saattaa olla jo valmiiksi sisällytetty mm. turvallisuus- ja hallittavuussovelluksia. Lisäksi siirtokapasiteetti on kasvanut yritysten sisäverkoissa ja laajakajaisten yleistymisen myötä niin, että laadukkaan äänen vaatima bittinopeus, 256kbit/s tai 384 kbit/s, on yleisesti saatavilla.

Hallittu ja hallitsematon verkko

Käytössä on periaatteessa kolmenlaisia verkkoja: dedikoituja, eli jotain tiettyä tarkoitusta varten perustettuja, hallittuja ja hallitsemattomia. Dedikoiduissa verkoissa tiedetään koko ajan kaikkien päätelaitteiden ja verkkokomponenttien määrä ja liikennöinti nopeudet. Se voi olla joko itse rakennettu fyysinen kaapelointi, palvelun tarjoajalta vuokrattu yhteys tai näiden yhdistelmä. Hyvin suunniteltu, rakennettu ja ylläpidetty dedikoitu pakettiverkko on luotettava kokonaisuus.

Hallittu verkko sisältää tunnettuja fyysisiä ja loogisia yhteyksiä. Sen liikennettä ja käyttäjämääriä voidaan seurata, mutta

se ei välttämättä takaa reaaliaikaiselle liikenteelle joka hetki sen vaatimaa kaistaa. Hallittu verkko voidaan mitoittaa niin suureksi, että kapasiteetti todennäköisesti riittää joka tilanteessa. Hallitussa verkossa tarvitaan käyttäjäoikeudet. Hyvä esimerkki hallitusta verkosta on YLE LAN.

Internet on hallitsematon verkko. Siihen kuka tahansa voi kytkeä mitä tahansa eikä siellä liikkuvaa liikennettä valvota juuri mitenkään. Luvatut tai mitatut nopeudet ovat jonkin aikavälin keskiarvolukuja, ei siis reaaliaikaisen liikenteen vaatimaa jokahetkistä kapasiteettia. Internettiä ei kuitenkaan voi jättää huomion ottamatta audio over IP-sovelluksissa siitä syystä, että se on saatavilla kaikkialla.

Palvelun tarjoajan kanssa määritellään ja solmitaan palvelun tason sopimus, SLA, jonka pitäisi taata riittävä varmuus liikenteelle.

Rohkaisevia testituloksia

Yleisradiossa on kesän ja syksyn 2006 aikana testattu äänen siirtoa kolmen luotettavuustason IP-yhteyksillä. YLE WAN:ssa on Rovaniemi-Helsinki-välillä varattu tietty kaista pelkästään reaaliaikaiseen äänen siirtoon, joten yhtiön normaali tietoliikenne, esim. sähköpostit eivät vaikuttaneet tämän yhteyden suorituskykyyn, ei kumankaan puoleen paikallisverkossa eikä kaupunkien välisellä siirtoyhteydellä. Ääntä siirrettiin ns. täydellä laadulla pakkaamattomana noin 1,5 Mbit/s nopeudella. Tohloppi-Pasila välillä äänen siirtoa testattiin yhtiön muun tietoliikenteen seassa, jolloin ruuhkatilanteet olisivat voineet vaikuttaa äänen laatuun. Molemmissa tapauksessa

saatiin hyviä testituloksia.

Internetin yli striimattaessa IP-paketteja katosi, mikä oli odotettavissa. Eri kellonajoina tehtyjen siirtojen luotettavuudessa on suuria eroja riippuen internetin kuormituksesta. Internetissäkin hyvillä yhteyksillä ja pienemmällä bittinopeudella päästään hyviin tuloksiin. Yhden IP-paketin katoaminen 256 kbit/s nopeudella ja 1000 bitin pakettikoolla merkitsee noin 30 ms:n katkosta äänessä.

EBU-työryhmä ja audio over IP:n tulevaisuus

EBU-työryhmän tehtävänä on vaihtaa testaustietoja, laatia suosituksia siirtoon käytettävistä verkoista ja protokollista, määritellä vaatimuksia päätelaitteiden ominaisuuksista ja lisätä eri laitemerkkien välistä yhteensopivuutta. Keskustelu eri laitevalmistajien kanssa onkin lähtenyt hyvin liikkeelle ja yhteensopivuus nähdään yleisesti välttämättömyydeksi. Päätelaitteiden ohjelmistot ovat kehittyneet parin viime vuoden aikana ja verkot mahdollistavat tulevaisuudessa yhä parempia priorisointimenetelmiä. Audio over IP:stä voikin odottaa vakavasti otettavaa vaihtoehtoa äänen siirto- ja keräilykäytössä. ■



Loppukiri alkaa jo nyt

Tauno Äijälä, projektipäällikkö,
Liikenne- ja viestintäministeriö

Digitaalisen vastaanoton piirissä on tällä hetkellä noin 51 % maamme tv-talouksista. Lapsiperheistä jo 75 %:lla on digisovitin. Maaseudulla sovitin on yleisempi kuin kaupungeissa. Läänikohtaisia eroja ei ole. Antennitalouksissa on hyvä kasvuvauhti, joka takaa lähes 100 prosentin peiton 31.8.2007. Kaapelipuolikin on alkanut piristyä. Elektroniikkakaupassa joulu-myynä on ratkaisevassa asemassa. Kolmas osa koko vuoden myynnistä tapahtuu vuoden kahden viimeisen kuukauden aikana. Tästä eteenpäin tulisi digisovittimia myydä muodossa tai toisessa noin 80 000 kpl kuukaudessa, jotta päästään tavoitteeseen. Käytettävissä olevat syyskuun myyntiluvut vastaavat tähän haasteeseen.

Katveja paikataan täytelähettimin

Digisiirtymässä on muutamia kriittisiä tekijöitä. Katvealueiden täytelähetinratkaisut ovat tällä hetkellä päällimmäisiä. Digisovittinkannan yleistyessä ovat myös katvealueet paljastuneet. Digita on tehnyt tarvittavat kartoitukset ja digiprojektin näkökulmasta tarkasteltuna on ratkaisevaa, että Digita ja tv-yhtiöt voisivat mahdollisimman nopeasti päästä ratkaisuun jatkotoimenpiteistä.

Kaapelipuolen aktivoiminen on toinen suuri haaste. Puolet suomalaisista talouksista on kaapeliverkkojen piirissä. Lokakuun alussa Liikenne- ja viestintäministeriössä järjestetyssä tapaamisessa kaapeli-tv-yhtiöiden toimitusjohtajat esittelivät suunnitelmiaan digipeiton tehostamiseksi. Keinovalikoima on laaja, alkaen erikoistarjouksista ja päättyen suoraan kotimyyntiin. Lännen Puhe- limer koekatselutarjous, esimerkiksi, on kuluttajan kannalta varsin houkutteleva. Yhtiö tuo digisovittimen kotiin, asentaa ja virittää sen ja jättää koekatseltavaksi – ilmaiseksi. Parin viikon kuluttua asiakas saa itse päättää, ottaako sovitin käyttöönsä vai palauttaako sen.

Lisää valinnanvaraa ohjelmatarjontaan

Lisääntyvä ohjelmatarjonta on kuitenkin viime kädessä ratkaisun avain. Antennita-

louksissa on sovitin- hankinnalla saatu neljän kanavan sijasta 12 kanavaa. Tämä selittää antennitalouksien nopean kasvuvauhdin. Erityiseen suosioon on noussut aikuisväestön keskuudessa YLE Teema. Sekä MTV3 että Nelonen tulivat julkisuuteen suunnitelmien uusista kanavista täsmälleen oikeaan aikaan. MTV3 Max, SubTV Juniori, molemmat maksukana-avia ja Nelonen JIM mainosrahoitteisena kanavana lisäävät juuri joulumyynnin alla sopivasti kanavatarjontaa. Kun MTV3:n pakettiin kuuluu lisäksi vielä kaksi kaapelikanavaa, myös kaapelipuolella on tarjolla uusia virikkeitä. Ratkaisevaa on, että kaikki nämä viisi uutta kanavaa ovat suomenkielistä tarjontaa. Samanaikaisesti kaapeliyhtiöt ovat siirtäneet useita aiemmin maksukortin takana olleita kanavia ilmaistarjonnan puolelle. Vuoden loppuun mennessä valmistuneen päätös kanavanippu E:n ohjelmatarjonnasta. Maksukanavien suosio on lujassa kasvussa. Canal+ :n ja Viasatin keskinäinen kilpailu on virkistänyt maksukorttikauppaa. Finnpanelin mukaan digisovittimen hankineista talouksista maksukanavia tilaa 19 % (219 000 taloutta).

Senioreista pidetään huolta

Yksinään, pääasiassa kaupunkien kerrostaloissa asuvat seniorikansalaiset ovat digisiirtymässä erityisen huolenpidon kohteena. Liikenne- ja viestintäministeriön TV2007 – ryhmä kouluttaa vapaaehtoista vanhustyötä tekevien järjestöjen edustajia digi-tv-avustajiksi. Neuvontaprojektin ensimmäinen vaihe toteutetaan 12.2.–11.3.2007. Digi-tv-avustaja auttaa digisovittimen asennuksessa ja opastaa sen käytössä. Päävastuun projektissa kantavat Suomen Lions-liitto ja Helsinki Missio, mukana on myös eläkeläisjärjestöjä, vammaisjärjestöjä, kirkon diakoniatyö-



tä tekeviä jne. Lisäksi on Opintotoiminnan Keskusliiton muutaman järjestöjen kanssa sovittu järjestöjen sisäisestä koulutuksesta.

Helmikuussa 2007 kaikki digitoimijat järjestävät suuren Digiviikon (12.2.–18.2.). Viikon aikana televisioyhtiöillä on digisiirtymään liittyvää erikoistarjontaa, kaupalla ja antenniasentajilla erikoistarjouksia ja neuvonta- ja opastustilaisuuksia.

Kuluttaja on digisiirtymässä useiden vaihtoehtojen edessä. Vaikka suosittelemme etenemistä askel askeleelta, ja tutustumista palveluihin ensin digisovittimien avulla, niin varsinkin vanhempi väestönosa haluaa samalla uusia tv-vastaanottimensa ja säilyttää jo totutun yhden kapulan operoinnin. Antennipuolella integroitua HD-ready tv-vastaanotinmalleja on jo runsaasti ja niiden ominaisuuksia on testattu alan lehdissä. Kaapelipuolella integroitua malleja on vasta kahdella eri merkillä. Kuluttajan kannalta on myönteistä, että Kaapelitelevisiolitto on käynnistänyt digisovittimen testauksen. Markkinoilla on jo 7 "Cable Ready" -merkinnällä varustettua digisovittinta kaapelikäyttöön. On valitettavaa, että antennivastaanottimien ns. NorDig-testaus ei ole tuottanut tuloksia.

Pihtiputaan lukion digikummit – valmiina auttamaan

Teksti: Pentti Räisänen, rehtori,
Pihtiputaan lukio

Pihtiputaan on YLE:n esimerkkikunta ja yhteistyökumppani valtakunnallisen digisiirtymän edistämiseksi. Sen lisäksi, että kunta on päättänyt olla malliesimerkki omien julkisten laitostensa digitalisoinnissa, lukiolaisista on valittu neljä digikummi. Heidän tehtävänä on tarvittaessa tulla kuntalaisen avuksi, jos digiboksin asennus ei hoidukaan ongelmitta tai muuten tuota toivottua tulosta. Kuntalaisia on tiedotettu, miten digikummi pyydetään hätiin. Kaisu Romppainen, Annariikka Kivivuori, Jukka Pihlaja ja Iiro Korpikoski aloittivat kesäkuussa, jolloin he saivat tehtävänsä vaadittavan koulutuksen.

Digikummi koulutus osa lukion oppimäärää

Pihtiputaan lukion opetussuunnitelmassa yhtenä osana lukion oppimäärän suorittamista on mahdollisuus ns. projektityöhön. Tästä syystä digikummi koulutus ja digikummit tehtävät voidaan lukea myös osaksi lukion oppimäärää eli digikummi voi suorittaa lukion koulukohtaisia ja valinnaisia opintoja tämän tehtävänsä kautta.

Konservatiivit siirtyvät viimeisinä

Jo kesällä Pihtiputaan digitalisointiasioita arvioitiin varsin korkeaksi. Arvion mukaan noin 60%:ssa kotitalouksista oli jo digisovitin. Osin tästä syystä digikummi kysyntä on ollut varsin pientä. Jos näin on, tavallisen innovaatiokehityksen teorian mukaan analogisia lähetyksiä Pihtiputaalla katsoisivatkin enää pääasiassa ”konservatiivit” eli se uudistusten vastaanottajien viimeisin neljännes. Heidän siirtymisensä digiaikaan toteutuukin vasta viime tipassa. Siksi seuraava iso siirto digisiirtymässä toteutuukin vasta ensi vuoden puolella, ehkä vasta aivan siirtymäajan lopulla. Digikummit ovat päässeet auttamaan kytkennöissä tai asetusten säädöissä vain muutamia kertoja ja tavallisin ongelma on liittynyt boksin asetuksiin.

Voi myös olla, että digikummi palvelusta ei vielä tiedetä riittävästi. Tästä syystä YLE:n digiasiantuntijoiden Irene Tommiska-Jarvan ja Jarmo Sipiläisen digikummi kumppanien kanssa pidettiin ideapalaverin tuloksena päätettiin tehostaa digikummi työtä. Kunnan julkisiin laitoksiin, kuten terveyskeskukseen, vanhusten palvelutaloon ja kouluihin tarjotaan digitetoutta, kansalaisopiston kautta ja kylillä pidetään ns. tupailtoja kyläkoulujen vanhempainiltojen yhteydessä.

Kummi kuulumisia videokirjeistä

Kummit ovat saaneet YLEltä myös uuden haasteen. Tavoitteena on toimittaa Pihtiputaalla aamu-TV:n lähetyksiin videokirje. Tehtävä pitää sisällään kuvamateriaalin hankkimisen, editoinnin ja kaiken muunkin, mitä yksittäisen ohjelman tai uutiskirjeen tekemiseen ikinä kuuluukin. Projektin

edessä toimitustyön salat ovat vähitellen tulleet julki. Alku on ollut takkuamista ja välillä se on koetellut uskoa, tahtoa ja hermojäkin. On kuvalaatuongelmia, ääniongelmia, editointiin kuuluvia ohjelmistojen yhteensopivuusongelmia ja myös sisältöön liittyviä ongelmia. Esteiksi ongelmat eivät ole päässeet – hidasteiksi kylläkin. Ensimmäinen digikummi kummi käsin toimittama videokirje ilmestyi ruutuihin marraskuun alussa. ■

Digikummi Jukka Pihlaja oikeissa boksin asennustöissä. Vierellä videokirjeiden editointiin ja tekniseksi assistentiksi valittu Samuel Anjam.



Vanhuksia opastavien digi-tv-avustajien koulutus käynnistyi

Liikenne- ja viestintäministeriön TV2007-ryhmä kouluttaa vapaaehtoista vanhustyötä tekevien järjestöjen edustajia digi-tv-avustajiksi. Koulutus on käynnistynyt eri puolilla Suomea.

Digi-tv-avustaja auttaa digisovittimen asentamisessa ja opastaa sen käytössä. Tavoitteena on sellaisten yksinäisten vanhusten avustaminen, joilla ei ole käytettävissään esimerkiksi sukulaisten ja omaisten antamaa tukea.

Neuvontaprojektin ensimmäinen vaihe toteutetaan 12.2.–11.3.2007. Lokakuussa aloitettu digi-tv-koulutus perustuu verkostoitumiseen. Koulutustilaisuuksiin osallistuvat vievät digi-tv-tietoa eteenpäin omissa järjestöissään. Tavoitteena on luoda tuhansia henkilöitä käsittävä verkosto.

Päävastuun avustajapalvelussa kantavat Suomen Lions-liitto ja Helsinki Missio. Mukana ovat myös eläkeläisjärjestöt, vammaisjärjestöt ja yksittäiset Rotary-klubit. Yhteistyöneuvottelut ovat vielä käynnissä muun muassa Opintotoiminnan Keskusliiton, Suomen Punaisen Ristin ystäväpalvelun ja kirkon diakoniatyön kanssa.

Digi-tv-neuvonnan painopiste on suurien kaupunkien kerrostaloissa yksinään asuvien vanhusten auttamisessa. Neuvontatapahtumia on arviolta 30 000–40 000.

Projektin työnimi "Eläköön yhteys" korostaa erityisesti yksinään asuvien, monessa tapauksessa liikuntavammaisten vanhusten kontaktien ylläpitoa ympärivään yhteiskuntaan. Digi-tv-opastukseen liittyvä käynti on samalla osa sosiaalista kanssakäymistä. ■

RF-modulaattorilla vanhakin televisio digiaikaan

Vanhaa televisiota on mahdollista katsoa digiaikana, vaikkei siinä olisikaan scart-liitintä. Tällöin kuluttaja tarvitsee digisovittimen, jossa on RF-modulaattori. Digisovitin kytketään tällöin televisioon antennijohdolla.

Useimmat digisovittimet kytketään televisioon scart-liittimellä. Scart-liitin on sama, jolla esimerkiksi videonahurit on yhdistetty televisioon. Vaikka joissakin yli 10 vuotta vanhoissa tv-vastaanottimissa ei ole scart-liitintä, voidaan tällaiseenkin vastaanottimeen liittää digisovitin. Vastaavanlainen RF-modulaattori (Radio Frequency) on jokaisessa videonahurissa. Myynnissä on myös erillisiä RF-modulaattoreita, jotka kytketään digisovittimeen scart-johdolla.

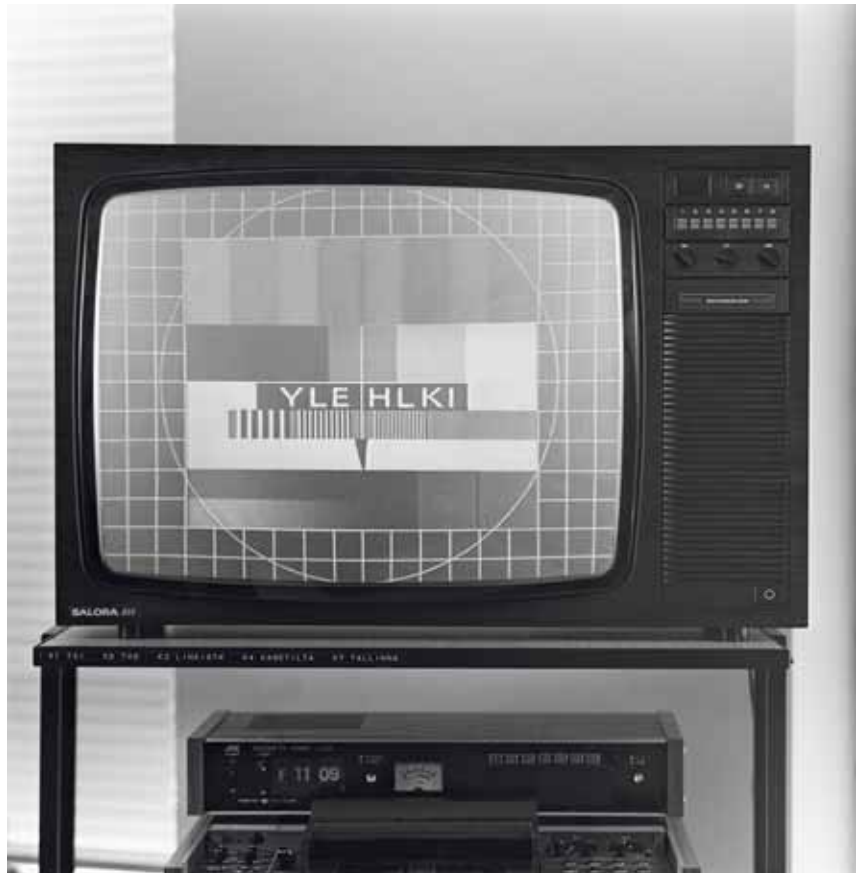
RF-modulaattorin kautta digitaalisia televisiokanavia voi katsoa normaalisti. Niissä

toimivat myös digi-tv:n lisäpalvelut, kuten kuulovammaistekstitys ja näkövammaisille tarkoitettu äänitekstitys. Stereoääni sen sijaan ei toimi tällaisissa digisovittimissa.

Scartittomiin televisioihin soveltuvia digisovittimia myydään kodinkoneliikkeissä ja tavarataloissa. Myyjät eivät kuitenkaan aina ole tietoisia siitä, että joissakin liikkeessä myynnissä olevissa digisovittimissa on mukana RF-modulaattori. Tämän vuoksi asiakkaille on saattanut jäädä vaikutelma, että kyseisenlaisia digisovittimia ei ole saatavissa. Liikettä voi myös pyytää tilaamaan RF-modulaattorilla varustetun digisovittimen.

Kuluttajaviraston marraskuun lopussa ilmestyvässä digisovittimien hintavertailussa on erikseen huomioitu markkinoilla olevat digisovittimet, joissa on RF-modulaattori. ■

Tämäkin 1970-luvulla syntynyt tv-vastaanotin saadaan digivalmiuteen, vaikka laitteessa ei scart-liitintä olisikaan. Kuva Håkan Sandblom / YLE Kuvapalvelu



Graafikoiden koyaanisqatsi

Teksti: Juha Saari, YLE Tuotanto, Grafiikka

Lapsuudenystäväni päätyi samalle alalle kuin minäkin; tai ainakin melkein. Hänestä tuli taidegraafikko, joka tekee grafiikkaa laitteilla ja tekniikoilla, jotka ovat pääpiirteissään säilyneet samanlaisina jo satoja vuosia. Hänen työssä oppimisensa on ollut lähinnä ilmaisun kehittämistä ja oman tyylinsä hiomista.

Minä sitä vastoin päädyin töihin televisioon. Yleisradiolla graafikot ovat joutuneet yhtiön leivissä viettämäni vajaan kahdenkymmenen vuoden aikana opettelemaan lukuisia uusia tietokonejärjestelmiä ja -ohjelmia sekä oppimaan pois vanhoista totutuista tavoista uusien korvattaessa ne. Ainakin osa luovasta energiasta kuluu jatkuvaan välineosaamisen päivittämiseen.

Pohjimmiltaan graafikon työ ei siitä toki miksikään muutu: sommittelu on sommittelua ja värioppi sekä typografia samoin, vaikka välineet muuttuvatkin. Niin ikään vaikkapa kuvaaja hallitsee varmasti kuvakerronnan salat, olipa kamera digitaalinen tai analoginen ja käytettiinpä tallennusformaattina mitä kolmikirjaimista lyhennettä tahansa. Aina tärkeimmän työvälineen vaihtuminen vaatii kuitenkin uuden oppimista ja tietojen päivittämistä, vaikka perustaidot ja kielioppi samana säilyvätkin.

Tuleva vuosi on koko televisiotoinnassa suurten muutosten aikaa. Graafinen suunnittelu Yleisradiolla läpikäy ehkä historiansa suurinta ja dramaattisinta työvälineiden uusimista. Jo vuodesta 1986 graafikoiden tärkeimpinä työvälineinä olleet Quantelin laitteet ovat jäämässä pois yhtiön käytöstä ja tilalle tulee lukuisia uusia PC-pohjaisia softia mm. Adoben Video Collection tuotepöytä ja Autodeskin 3d-ohjelmat Max ja Maya. Samoin luovutaan vuodesta 1995 palvelleista TypeDe-koista tekstigrafiikkalaitteina ja käyttöön otetaan ajanmukaisemmat ja monipuolisemmat VizRt:n laitteet. Pitkän käyttökemuksen pohjalta aikaisemmat laitteet ovat graafikoille tuttuja niin hyvässä kuin pahassa; tunnetaan perinpohjaisesti sekä niiden vahvuudet että heikkoudet.

Grafiikat nuorennusleikkauksiin

Uudet laitteet tuovat mukanaan uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi 3-ulotteisen grafiikan käyttö varmasti lisääntyy ja ani-



maatioiden käyttö sekä helpottuu että monipuolistuu. Uusien laitteiden takia osa vanhoistakin grafiikoista joudutaan tekemään kokonaan uudelleen tai ainakin siirtämään uusiin järjestelmiin. Tässä olisikin mainio tilaisuus ohjelmien ilmeiden kirkastukseen ja graafikoiden nuorennusleikkauksiin.

Uudet laitteet ja uudet ohjelmat tuovat mukanaan myös massiiviset koulutustarpeet. Jos investoinneista halutaan saada kaikki hyöty irti, täytyy myös käyttäjien osaamisesta huolehtia. Nykyaikaisista, monipuolisista ja laajoista tietokoneohjelmista ei koskaan pystytä hyödyntämään kaikkia resursseja oman toimen ohella tapahtuvalta opettelulla.

Templatepohjaiset grafiikat käyttöön

VizRt:n myötä siirrytään templatepohjaisiin tekstigrafiikoihin, joissa graafikko omalla työasemallaan luo visuaalisen ilmeen ja journalisti omallaan kirjoittaa sisällön: urheilutulokset, nimiplanssit, lopputekstit. Siksi graafikoiden lisäksi VizRt:n saloihin on vihittävä suuri joukko muitakin yläläisiä, kuvanauhoittajia, toimittajia, kuvaus-sihteereitä ja niin edelleen.

Grafiikka on merkittävässä ja keskeisessä roolissa nykyaikaisen televisiokanavan identiteetin luomisessa. Tätä ei oikeastaan voi liikaa korostaa. Ohjelmien väliin jäävä aika, joka on yhtiön- ja kanavaintiteetin sekä kanavien oman promootion kannalta merkittävää ohjelma-aikaa, perustuu suurelta osin grafiikalle. Uudet laitteet tarjoavat uusia mahdollisuuksia vaikkapa trailerointiin ja ohjelmapuffeihin. Vaikka muutokset tuovat mukanaan uusia mah-

dollisuuksia, vaatii niiden valjastaminen hyötykäyttöön aktiivista toimintaa.

Suunnittelun merkittävin väline on kuitenkin ajattelu. Ilman hyvää ideaa ei hienoillakaan laitteilla pystytä tuottamaan hyvää lopputulosta. "Vanhoina hyvinä aikoina" televisiolaatuisen jälkeen pystyviä laitteita on ollut vain harvoilla. Esimerkiksi Quantelin grafiikkalaitteet olivat markka-aikaan hinnaltaan miljoonaluokkaa, eikä niitä juuri ollut isoimpien televisioyhtiöiden ulkopuolella. Nykyisin vastaavat laitteet ovat hintansakin puolesta helposti kenen tahansa hankittavissa. Erinomaisuuden, "Yleisradiolaadun" takeeksi ei enää riitä tekninen etumatka vaan ainutlaatuisuuden täytyy löytyä nimenomaan henkilöstöpuolelta, osaavista ja motivoituneista tekijöistä.

Samanaikaisesti vaaditaan luovuutta, monimutkaisten prosessien hallintaa, epävarmuuden sietokykyä ja korkeaa toimintaa-astetta. Muutostilanteessa luova työ vaatii kuitenkin aikaa myös asioiden omaksumiselle, kokeilulle, yrittämiselle ja erehtymiselle, näennäiselle tehottomuudellekin. Luova tila on mahdollista saavuttaa, kun taidot ja haasteet ovat tasapainossa. ■

koyaanisqatsi (hopi-kieltä, Pohjois-Amerikka; substantiivi)

Hopit elävät vanhimmassa jatkuvasti asutussa yhteisössä Pohjois-Amerikassa, ja **koyaanisqatsi** tarkoittaa "tasapainosta suistunutta elämää". Niin ikään se voi merkitä "elämää, joka on niin hullua, että se vaatii uudenlaista elämäntapaa". Christopher J. Moore, Oudot sanat, Otava 2006

Täytelähettimien määrä kasvaa



Teksti: Irene Tommiska-Jarva

Suomen digitaalisen lähetinverkon rakentaminen on tehty vaiheittain. Lähetinverkko muodostuu tällä hetkellä 50 pääasemasta ja 61 täytelähettimestä. Väestöstä 99,9% voi katsella digitaalista televisiota eli lähetinverkko on siis melkein valmis. Digita Oy vastaa Suomessa televisio- ja radiolähetyksen maanpäällisestä jakelusta ja verkkojen hallinnasta, televisioyhtiöt puolestaan ostavat jakelupalvelut Digita Oy:ltä. Digita tekee jatkuvasti selvityksiä ja mittauksia etsien mahdollisia näkyvyyden katvealueita. Näitä heikon näkyvyyden alueita täydennetään vielä eräin paikoin täytelähetimin. Täytelähetinpaikkojen valinta tehdään yhteistyössä tv-toimijoiden ja Digitan kanssa

Uusia lähettimiä rakennetaan 36 kappaletta 32 pakkakunnalle. Paikkakuntatiedot, lähettimien lukumäärät ja kanavatiedot julkaistaan verkossa osoitteessa www.digitv.fi heti kun päätökset on tehty. Tarvotteena on, että uudet lähettimet ovat käytössä viimeistään toukokuussa 2007. Näin television katsojille jää vielä runsaasti aikaa huolehtia oman antenninsa suuntaamisesta uudelle täytelähettille.

Antennilaitteisto kuntoon

Suomessa on runsaasti alueita, joissa analogisen television katseluun on tarvittu alilähetin. Useissa paikoissa digitaalinen tv-näkyvyys on kuitenkin hyvä ilman digitaalista täytelähetintäkin. Näillä alueilla television katsojien on syytä huolehtia oman antenninsa suuntaamisesta päälähettille ja tarvittaessa antennilaitteiston parantamisesta digikelpoiseksi.

YLEn kanavat satelliitista

Eräissä paikoissa eri puolella Suomea on alueita, joissa digitaalisen television palvelut vastaanotetaan satelliitin kautta. YLEn digitaalinen kanavatarjonta (tv-kanavat, radiokanavat ja MHP-palvelut) on saatavissa maksuttomasti satelliitin kautta, jos vastaanottoaika sijaitsee maanpäällisen jakelun näkyvyysalueen ulkopuolella

tai katvealueella. Satelliittijakelulla varmistetaan, että YLEn kanavat ovat saavutettavissa myös silloin kun maanpäällinen jakelu on esimerkiksi maastoesteiden vuoksi mahdotonta. Maksuttoman salauksenpurkukortin saa Canal Digitalin tai Viasatin asiakaspalvelusta. Maksuton kortti on saatavilla vain manner-Suomen alueelle. Jos haluaa seurata YLEn tarjontaa satelliitista Ahvenanmaalla tai maanpäällisen verkon peittoalueella muualla Suomessa, on hankittava satelliittioperaattorilta maksullinen kanavapaketti. ■

Digitaalisesse televisiossa tv-kanavat ja muut palvelut on koottu ns. Kanavanippuihin.

Kanavanippu A:
YLE TV1, YLE TV2, FST, YLE24, YLE Teema, radiokanavat Ylen Klassinen, YLE Radio Pääk, YLEQ, YLE FSR+, YLE Mondo ja YLE Radio Extra

Kanavanippu B:
MTV3, MTV3+, Subtt, Nelonen, Nelonen Plus

Kanavanippu C:
CANAL+ Finland, CANAL+ FILMI, CANAL+ FILM2, CANAL+ Sport, Disney Channel, Uhfalkkanen, The Voice, Digivide, Harjo & Pöytäinen sekä radiokanavat Uusi Kissa ja Isäkä. Kanavanippu C:ssä näkyy ake-tv-kanava Tutku TV Turun näkyvyysalueella.

*The Voice ja Disney Channel eivät näy korvasseksi maanpäällisessä digi-tv-verkossa Turun näkyvyysalueella.

A- ja B-kanavanippu
A-, B- ja C-kanavanippu

Näkyvyysalueiden rajat on piirretty pääasemien näkyvyysalueiden mukaan. Näkyvyysalueiden reunalla saattaa olla katvealueita.

Lisätietoja: www.digitv.fi