

Kirsi Pisp

ADL 96 – Näkökulmia informaatio- alan teknologiseen kehitykseen

Pispa, Kirsi, ADL 96 – Näkökulmia informaatioalan tekniseen kehitykseen [ADL 96 – Perspectives on the technological development of the information field]. Informaatiotutkimus 16 (1): 24–29, 1997.

The annual conference "Forum on Research and Technology Advances in Digital Libraries -ADL '96" was held in Washington D.C. on May 13th–15th, 1996. In this review, a summary of the following discussion themes are represented: innovative technologies for digital libraries; the strategic environment for digital libraries – technology, markets, laws and policy; digital libraries in education – potential roles and impact; the NASA information technology program – opportunities and impacts on the future; public policy issues in the digital age; museums in the digital age; technology-based protection – a complement to copyright; aspects of the future of digital libraries.

Address: The Technology Center of Tampere, Hermiankatu 6–8, FIN-33720 Tampere, Finland. email hermiapop-32@mbox.sci.fi

Kongressin kirjastossa Washington D. C.:ssä pidettiin 13.–15.5. 1996 "Forum on Research and Technology Advances in Digital Libraries -ADL '96"-konferenssi. Sen tarkoituksena on nimensä mukaisesti vuosittain käsitellä kirjastojen ja informaatioalojen kehittymistä tekniikan ja tutkimustyön sarjoilla. Sponsoreina tämän vuoden tapahtumalla toimivat NASA Goddard Space Flight Center, The National Library of Medicine, The Library of Congress, The IEEE Computer Society' s Tehnical Committee on Data Engineering ja Task Force on Digital Libraries.

Konferenssin teemat olivat laaja-alaisia ja niissä käsiteltiin mm. uusia, innovatiivisia digitaalisten kirjastojen kehittämistekniikoita, digitaalisten kirjastojen hyödyntämistä opetuksessa, lääketieteellisiä ja geologisia digitaalisia kirjastoja, tietoturvaa, tekijänoikeuksia, elektronista kaupankäyntiä, elektronista julkaisua, museoita digitaalisella aikakaudella ja tiedonhakua tietoverkoissa.

Tässä katsauksessa esittelen yhteenvedon niistä julkaisemattomista paneelikeskusteluista ja esitelmistä, joita itse seurasin. Konferenssissa esitetyistä papereista on koottu julkaisu "Proceedings of the Third Forum on Research and Technology Advances in Digital Libraries -ADL '96". Julkaisija: IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California. ISBN 0-8186-7402-4.

Kirjastojen rooli

Konferenssin avauspuheenvuorossaan Kongressin kirjaston kirjastonhoitaja J. Billings totesi, ettei kaikilla ihmisillä ole mahdollisuutta oman tietokoneen ja tietoverkko-yhteyksien käyttöön. Tämän vuoksi kirjastoilla on tärkeä rooli tarjota tämä pääsy tietoverkkoihin. Pelkkä tietoverkkoihin pääsy ei toki riitä: kirjastojen asiakkaat eivät pidä yksittäisiä, asiayhteyksistään irti olevia

tiedon palasia hyödyllisinä tai hyvänä palveluna, joten kirjastonhoitajilla on tärkeä rooli sekä tietoverkkojen käytön opastajina että tiedon jalostajina. Kongressin kirjasto onkin ottanut roolin, jossa se toimii tiedon tukku-kauppiaana, joka tuottaa ja välittää tietoa erityyppisille asiakkailleen kullekin sopivalta tavalla.

Innovaatioita digitaalisille kirjastoille

Aiheesta "Innovative Technologies for Digital Libraries" puhui Sun Microsystemsin tieteellinen johtaja *J. Gage*. Hänen mukaansa tietoverkkojen ja Internetin käytössä voi tulla eteen samoja virheitä kuin televisionkin tapauksessa: yksittäistieto tylsistyyttää käyttäjät. Jotta tämä voitaisiin välttää, tarvitaan inhimillisiä kykyjä. Gagen mukaan maailma muuttuu uusien metaforien kehittyessä. Mistä sitten tiedetään että on olemassa jotain uutta? Kehittämällä uusia metaforia, nimiä, luokituksia ja kategorioita. Uusina metaforina Gage esittää seuraavaa:

- * tietoverkko on kirja – näyttö on kirjan sivu
- * tietoverkko on kirjasto, joka taas muodostuu toisiinsa yhdistetyistä hakuteoksista tai -lähteistä
- * tietoverkko on kauppapaikka, kahvila tai teatteri
- * kirja on performanssi

Puhuttaessa tulevaisuuden teknisestä kehityksestä Gage uskoo langattomiin teho-yhteyksiin, toimiympäristöstään riippumattomiin ohjelmiin, yleisesti käytössä olevaan enkryptaukseen ja sertifikaatioihin. Käytännön tasolla hänen visionsa on vapaiden verkkoyhteyksien lisääminen yhteisöjen vapaaehtoistyön avulla, kohteena etenkin kirjastojen ja koulujen väliset yhteydet.

Digitaalisten kirjastojen strateginen ympäristö

Aiheesta "The Strategic Environment for Digital Libraries: Technology, Markets, Laws and Policy" puhui professori *B. Kahin* (John F. Kennedy School of Government, Harvard

University). Hän käsitteli pääasiassa digitaalisten kirjastojen strategista toimintaympäristöä ja lähestyi asiaa yritysmaailman yleisen rakennemuutoksen avulla.

Kahinin mukaan mm. alhainen osallistumiskynnys, kilpailu huomion kiinnittämisestä, uudet interaktion mallit, selvien kategorioiden eli toimintamallien puuttuminen, vallan keskittymisen muutos, toimintojen hajautuminen sekä eri osapuolten välisten suorien yhteyksien mahdollistuminen aiheuttavat rakenteellisia muutoksia myös tietoverkkoympäristössä.

Kahin näkee kaksi kehityssuuntaa: tiedon käyttäjälleen tarjoaman hyödyn mukaan hinnoitellun tiedon ja julkisen, vapaasti jaettavissa olevan tiedon.

Hänen mukaansa elämme nykyään näiden vaiheiden välissä, jossa tietoverkkojen käyttäjälle tarjotaan:

- * vapaa pääsy tietoon ja tietoverkkoihin,
- * joukkoyhteyksiä (esim. mainonta: ei suoramainontaa, käyttäjän on tultava itse katsomaan mainos, tietoja käyttäjästä: IP-osoitteiden avulla),
- * mitattavia yhteyksiä (esim. käyttöaika tunteja tai kuukausia),
- * aluelisenssejä (mahdollistavat ohjelmien levittämisen).

Engelmina nykyisessä tilanteessa Kahin näkee mm. peilauksen, ohjelmien identifiointit ja yksilöiden solmittaviksi tulevat sopimukset.

Digitaaliset kirjastot koulutuksessa

Paneelikeskustelussa aiheesta "Digital Libraries in Education – Potential Roles and Impact" käsiteltiin digitaalisten kirjastojen tarjoamia mahdollisuuksia opetuksessa peruskoulutasolla.

D. Edelson (Northwestern University) toi puheenvuorossaan voimaakkaasti esiin sen ongelman, että nykyiset digitaaliset kirjastot on luotu erikoisalojen eksperteille, ei oppijoille. Se, että tieto on saatavilla ei riitä, mikäli tieto ei ole helposti lähestyttävää ja käyttäjän kannalta ymmärrettävää. Tieto tulee tarjota tiedon sisällön suhteen noviisitason käyttäjää ajatellen.

Toinen Edelsonin esiintuoma seikka koski sitä, miten saada oppilaat kiinnostumaan digitaalisten kirjastojen käytöstä; toimintaperiaate ”opettajat käskvät – oppilaat tekevät” ei toimi. Ratkaisuihin painotettiin sitä, että opettajien on opittava käyttämään digitaalisten kirjastojen välineitä viisaasti ja hyödyntämään niitä konkreettisissa harjoituksissa.

Erityistä huomiota tulisi hänen mukaansa kiinnittää seuraaviin seikkoihin:

* Käyttöliittymien suunnittelu: sama asia, jonka alan ekspertti ymmärtää, on esitettävä siten, että oppija ymmärtää sen.

* Tiedon organisointi: asioiden kontekstit on esitettävä siten, että oppijat ymmärtävät sekä kontekstit että eri asioiden väliset suhteet.

* Tiedon valinta: tiedon esityksessä on käytettävä tuttuja mittoja, yksiköitä ym., eli tieto on esitettävä noviisille tutuin termein.

* Taustatieto eli metadata: on selitettävä mistä tieto on peräisin, minkälaista (esim. kirja, raportti, jne.) tietoa se on, sekä mahdollista lisätietoa tiedosta itsestään.

* Toiminnot: on tuotava esille mitä toimintoja tiedolla voidaan tehdä, eli mitä käyttäjä voi tehdä tiedolle (esim. tekstin valinta graafisesti, kopiointi, mallintaminen, omien merkintöjen lisääminen tai piirtäminen).

M. Honey (Centre for Children and Technology) kertoi kokemuksistaan siitä miten Kongressin kirjaston kokoelmat voitaisiin tehdä peruskoulu (K-12) -tason opiskelijoille hyödyllisiksi ja miten kuvatietoa opittaisiin hyödyntämään enemmän. Tiivistetysti ilmaisten Honey painotti aineiston relevanttiutta ja joustavuutta opetuskäyttöä ja oppijoina ajatellen.

Hänen kokemustensa mukaan tiedon hankkimisessa hauskin ovat yllättävät löydöt sekä näitä löytöjä ja ymmärrystä seuraavat älynväläykset. Honeyn mukaan tieto on saatettava myös peruskoululaisille tällä tavalla löydettäväksi. Ongelmina hän kuitenkin toteaa opettajien ajanpuutteen sekä opetuksen etenemisen sellaisten opetussuunnitelmien mukaisesti, joihin opettajat eivät juurikaan voi itse vaikuttaa.

Ensimmäisenä parannusehdotuksena tällaisiin tilanteisiin Honey esittää opetussuun-

nitelmien korvaamista esimerkinomaisilla opetuskehyksillä, jolloin pakolliset ohjelmat muuttuisivat dynaamisiksi opetusympäristöiksi. Tällöin voitaisiin lisätä mm. erilaisten arkistojen relevanttia opetuskäyttöä. Toiseksi oppilaita tulisi sitoa enemmän mukaan oppimistilanteeseen esimerkiksi erilaisten opetustyömuotojen avulla. Tällaisia voivat olla mm. päiväkirjat, ongelmanratkaisu, juonenratkaisu, jne. Kolmanneksi Honey kritisoi Internetin hakupalveluita ja hakukoneiden suunnittelua. Indeksointia ei ole hänen mielestään suunniteltu opetuskäyttöä ajatellen, sillä opiskelijat ja opettajat tarvitsevat erilaisia tiedon jäsennystapoja kuin tiedemiehet. Vaihtoehtoisina tiedon esitystapoina Honey tuo esiin mm. kartat ja aikajanasitykset.

E. Solowayn (University of Michigan) painotti puheenvuorossaan sitä, että jollain tapaa on päätettävä mitä lasten tulee oppia ja tietää. Tässä tekniikan hyödyntämisellä on tärkeä osuus. Myös hän toteaa, ettei tiedon ”kaataminen” oppilaille toimi, joten on keksittävä uusia tapoja ja välineitä tarjota tietoa. Hän korostaa erityisesti sitä, että lapset kyselevät asioista täysin eri tavoin kuin aikuiset. Siksi on esitettävä tietoa ja vastauksia lasten kysymyksiin – ei aikuisten kysymyksiin. Soloway kritisoi hakukoneiden suunnittelua myös siitä, että lapset eivät osaa keksiä omasta päästään asiasanoja, vaan he tarvitsevat sanastoja, joita voivat selailta. Kun lapsi siten tekee haun, on huomioitava myös asioiden kontekstisidonnaisuudet, jotta tulosjoukot eivät muodostu liian suuriksi. Etenkin tässä uudet tekniikat toimivat suurena apuna.

L. Gomez (Northwestern University) painotti sitä, että oppilaita ja opettajia on autettava löytämään oikeat tietoa omaavat henkilöt eli ohjaajat myös digitaalisissa kirjastoissa. Nämä ohjaajat muodostavat koulumaailman ulkopuolisen verkon. Ohjaajat muodostavat Gomezin mukaan eräänlaisen tietokannan, joka koostuu opettajista, vapaaehtoisista tiedeohjaajista ja opiskelijoista. Ohjaajan tehtävänä on toimia esimerkiksi ”lisäopettajana”, tai aikuisten ja lasten välillä toimivana ”juniori-aikuisena” lisäämässä näiden kahden ryhmän välistä ymmärrystä.

NASAn informaatio- teknologiaohjelma

NASA:n puheenvuoron piti johtaja *H. McDonald* (Ames Research Center) aiheesta "The NASA Information Technology Program – Opportunities and Impacts on The Future". NASA keskittyy kehittämään lähinnä virtuaalisia ympäristöjä ja simulaatioita, tiedon hallintaa, ilmatilaoperaatioita, avaruusjärjestelmätoimintoja sekä avaruuslennolle autonomisia järjestelmiä. McDonald kertoi, että NASAlle digitaaliset kirjastot merkitsevät kokemusten arkistointia, joiden avulla voidaan ratkaista ongelmia ja kehittää uusia toteutustapoja, esimerkiksi onnettomuuksien välttämiseksi. Digitaalisten kirjastojensa käyttäjinä hän mainitsee oman henkilöstönsä lisäksi mm. yliopistot, peruskoulut ja "tavalliset kansalaiset".

Tärkeää on se, että kirjastot ovat kehittyviä instituutioita, sillä ihmiset haluavat saada sekä eri medioiden kautta välitettyä että eri paikoissa sijaitsevaa tietoa. Digitaalisten kirjastojen tulee olla käytettävissä ympäri vuorokauden, niiden toteutuksessa on osattava hyväksikäyttää multimedialla. Kirjastojen tulee olla luotettavia ja helppokäyttöisiä. Tärkeää on myös sisällön oikeellisuus.

NASA panostaa digitaalisten kirjastojen kehittämisessä etenkin kommunikaatiotekniikan ja muun teknisen puolen kehittämiseen. Koska tietotulvaan kyllästymisen uhkaa vastaanottajia, tiedon hallinnan kehittäminen on yksi NASAn pääkehitysalueita.

Poliittisia kysymyksiä

Aiheesta "Public Policy Issues in the Digital Age" piti puheenvuoron johtaja *A. Magpantay* (Office for Information Technology Policy, American Library Association). Hän kertoi tilastotietoina että koko USA:ssa on noin 9000 yleistä kirjastoa, joista 44.6 % on kytketty Internetiin. Ennusteiden mukaan vuonna 1997 vastaava luku on 60% ja vuonna 2000 lähes kaikissa yleisissä kirjastoissa on Internet-yhteys. Kuitenkin tällä hetkellä vain 23.6%:lla kirjastoista, joilla

on Internet, on käytössä graafinen www-selain. Kirjastot, joiden palvelualueelle kuuluu alle 25 000 henkilöä, eivät todennäköisesti hanki Internet yhteyksiä.

Yleisiin käytäntöihin vastauksia kaivattiin Magpantayn mukaan etenkin tekijänoikeuslain, hallituksen tuottaman tiedon jakelun sekä kansainvälisten yhteyksien kohdalla. Tekijänoikeuslain kohdalla on ehdolla kaksi menettelytapaa: käytön lisensointi ja ns. "fair use" menettely, jossa lainauksen yhteydessä viitataan alkuperäiseen tekijään. Myös kansainvälisen käytännön selviytymistä odotetaan ennen omien ratkaisujen tekoa. USA:n hallituksella on meneillä useita hallituksen tuottaman tiedon jakelua edistäviä ohjelmia, mm. US 1996 Telecommunications Act ja Electronic Federal Depository Library Program Transition Plan 1996–1998. Suurimpana esteenä Magpantayn mukaan tiedon levittämiseksi onkin se, ettei hallituksen eri toimipisteillä ole valmiuksia tiedon elektroniseen jakeluun, ettei yleinen infrastruktuuri ole valmis, eikä arkistointiin liittyviä asioita ole ratkaistu. Kansainvälisissä yhteyksissä yhdysvaltalaisia huolestuttaa se, miten muut maat suhtautuvat vapaaseen tiedon levitykseen ja tuottamiseen; esiin tuotiin mm. Kiinan yritykset rajoittaa Internetin käyttöä sekä Saksan oikeudenkäynti CompuServeä vastaan säädettömän materiaalin levityksestä.

Myös USA:ssa on tiedon välityksen ympäristön suhteen ongelmia: erään tutkimuksen mukaan USA:ssa 37 % :lla kodeissa on mikrotietokone, vain 21% :lla kodeista on modeemi, ja 86 % ihmisistä uskoo että kyberavaruus sisältää "roskaa".

Digitaalisen aikakauden museot

Aiheeseen "Museums in the Digital Age" liittyen *J. Trant* (Getty Art History Information Programme) esitteli MESL (Museum Educational Site Licencing) -projektia. Sen tarkoituksena on saattaa museoaineistoa opetuskäyttöön sekä tallentaa kansallista perintöä. MESL -projektia on ryhdytty kehittämään koska tekijänoikeudet ovat suurin este aineiston opetuskäytölle. Museoiden tarjoamisen kuvien kohdalla tekijänoikeudet ovat

monikerroksisia: on alkuperäisen taideteoksen oikeudet, niiden valokuvaamiseen liittyvät oikeudet, digitaalisten kuvien oikeudet, manipuloitujen digitaalisten kuvien oikeudet, kuvatekstien ja muiden kuvien yhteydessä esiintyvien tekstien analyysit ja niihin liittyvät oikeudet. Näiden lisäksi tekijänoikeuksia on mm. eri medioille, sovelluksille ja järjestelmille. Kuvien käyttö ja hakeminen tietoverkoista on kallista. Tämä johtaa siihen että käytetään runsaasti eritasoisia kopioita alkuperäisten kuvien sijaan. Trantin mukaan laadukasta tietoa ei pian ole saatavilla, mikäli museot eivät lähde mukaan tuottamaan ja välittämään aitoa materiaalia. Tähän ratkaisuna MESL tarjoaa SITE LICENCE -lisenssiä opetuskäyttöön.

MESL pyrkii siis tuottamaan opetusmateriaalia, takaamaan korkealaatuisen materiaalin jakelun, kehittämään yhteistyötä oikeuksien omistajien ja käyttäjien välille. Yhteistyö museoiden ja yliopistojen välillä on tärkeää: MESL-projektissa on mukana 7 suurta museota ja yliopistoa.

G. Gay (Cornell University) kertoi konkreettisista kokemuksistaan siitä, miten tärkeää käyttöliittymän suunnittelu on museoiden tietojen ja materiaalien esittämisessä. Gayn mukaan tietoverkkojen käyttäjät voidaan jakaa selailijoihin ja tutkijoihin. Jotta myös selailijat saataisiin kiinnostumaan tutkimaan sivuja tarkemmin, käyttöliittymä on suunniteltava hyvin.

Tärkeintä on suunnitella etusivu, johon tiedon hakija saapuu ensin. Mikäli esimerkiksi kyseessä on museon etusivu, Gay ehdottaa pohjapiirustuskarttoja eräänä tapana selvittää sitä, mitä mistäkin löytyy. Myös kartat vähentävät eksymistä.

Esitettäessä esimerkiksi maalauksia ja taideteoksia todellisessa koossaan, on kuvaan saatava jollain tavalla mukaan mittakaava. Alkuperäinen teos voidaan esimerkiksi kuvata siten, että sen yhteydessä näkyy ihminen, jolloin teoksen luonnollinen koko välittyy myös tietoverkon kautta teosta katselevalle. Myös kuviin liittyvä taustatieto kiinnostaa katsojia. Kuva tulee kuitenkin esittää ensin, koska tekstien yli hypätään helposti eikä taustatietoa silloin enää olekaan saatavilla. Kuvan yhteydessä on syytä kertoa siihen liittyvät perustiedot, kuten tekijä, päivä-

määrä, otsikko tai nimi sekä paikka jossa alkuperäinen teos sijaitsee. Lisätiedot tulee esittää vain, jos käyttäjä niitä haluaa.

Kuvien esittelystä Gay toi esiin että mikäli käytetään sormenpääkuvia, tulee niiden olla riittävän isoja, jotta kuvasta saa käsityksen. Mikäli esitettävä kuva on niin suuri, ettei se mahdu kerralla näytölle, käyttäjä ei yleensä vaivaudu selaamaan kuvaa näytöllä alaspäin. Tämän vuoksi on syytä kohdistaa selain valmiiksi siten, että osa kuva- tai selitystekstistä näkyy myös. Tällöin katsoja saa enemmän informaatiota siitä, onko esitetty kuva kiinnostava vai ei.

Linkkejä tulisi Gayn mukaan olla kahdenlaisia: sisäisiä, joiden avulla liikutaan teoksen tai aihealueen sisällä ja ulkoisia, joiden avulla liikutaan esimerkiksi teoksesta, museon osasta tai museosta toiseen. Käyttäjän kannalta ideaalisinta on, jos linkin relevanssin saa tietoonsa jo ennen linkin valintaa.

Uudentyyppisen lisäarvon tuottamista kuville on kokeiltu Artview -projektissa, jossa perusideana on kuvakeskusteluryhmä. Tällöin kuvien katselijat kirjoittavat omia kommenttejaan ja huomioitaan kuvista kuvien yhteyteen, niin että heidän jälkeensä kuvaa katsovat voivat lukea myös lisättyjä kommentteja.

P. Brookman (Concoran Gallery of Art) toi esiin seikan, että taidetta on harvoin tehty tietokoneilla katsottavaksi. Tämän vuoksi tulisi tutkia mitä taiteelle tapahtuu, kun se uudelleenrakennetaan uuteen, eli atk -ympäristöön. Brookman korosti, että tietoverkoissa toimitaan usein valokuvataiteen perusteista käsin, joka on kuitenkin vain yksi taiteen ala. Hänen oma kiinnostuksenalansa on tutkia miten kyseinen muutos vaikuttaa taiteeseen.

Tietosuojaa lisäävät tekniikat

Aihetta "Technology-Based Protection: A Complement to Copyright" käsitteli johtaja P. Schneck (Mitretek Systems, Inc.). Hänen mukaansa käyttäjät eivät hyväksy sellaisessa mediamuodossa olevaa aineistoa, jota ei voida kopioida. Myös erilaiset fyysiset kopioinnin estävät laitteet tms. ovat käyttäjien

mielestä hankalia eivätkä siten hyväksytyjä. Schnekin mukaan nykyinen tietosuojaa lisäävä teknologia koostuu mm. vesileimojen tai muiden tunnusten käytöstä, palvelinkohtaisista lisensseistä, ohjelmakohtaisista kryptauksista ja ryhmäkohtaisista käyttöoikeuksista. Tekniikan hyödyntämiseen perustuvat suojausmenetelmät ovat lisänneet käytön kontrolloinnin tarkkuutta. Käyttöä voidaan rajoittaa esimerkiksi teoksen eri osiin (esim. kirjaan, lukuun, sivuun, aiheeseen), rajoitus voi koskea tarkkuutta (esim. 16 bittinen värikuva, 600 dpi, 200 dpi) tai tiettyä vuorokauden aikaa, tiettyä maksutilin tilaa tai valtuuden omistajaa. Tekniikka siis mahdollistaa tiedon laajan levityksen ja jakelun siten, että sen hallittavuus kuitenkin säilyy.

Tulevaisuuden näkymät

Konferenssissa käsitellyistä asioista korostuivat eniten juuri ne seikat, joita uusi toimintaympäristö tiedolle, tiedon käytettävyydelle ja hallittavuudelle asettaa.

Käyttöoikeuksien hallintaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi tehdään paljon työtä ja etsitään uusia ratkaisuja – kuitenkin lähinnä teknisellä tasolla. Uusia yhteisiä sopimus- tai menettelytapoja ei ole vielä löydetty.

Elektronisen arkistoinnin merkityksen ovat huomanneet kaikki NASA:sta Walt Disney Production:iin. Arkistojen avulla saadaan turvattua täysin uudella tavalla kansallisperintöä ja tarjottua tutkijoille laajoja aineistoja sekä opitaan aiemmista kokemuksista ja säästetään siten suuria summia kehitystyössä.

Liiallinen yksittäistiedon tarjonta turruttaa vastaanottajat. Metatiedon koostaminen vähentää yksittäisiä, irrelevantteja vastauksia tiedonhakuihin, jolloin käyttäjä jaksaa etsiä itselleen tärkeän tiedon. Hyvin koottu metatieto tarjoaa tiedolle parhaassa tapauksessa myös kokonaan uudenlaista käyttöä. Tämä taas liittyy läheisesti asioiden kontekstin esittämiseen myös digitaalisessa ympäristössä.

Tekniikka kehittyy jatkuvasti. Satelliittiyhteydet lisääntyvät ja yleistyvät, langalliset ja langattomat yhteydet tulevat yhä tehokkaammiksi. Kuitenkin on muistettava, että "tavallisen kenttätason" infrastruktuurin tulee olla valmis ennen kuin tehoyhteyksiä voidaan hyödyntää. Tähän auttaa varmasti se, jos ihmiset huomaavat tietoverkkojen sisältönä olevan jotain, mikä on heille todella hyödyllistä. Tällä hetkellä palvelut on suunnattu pääasiassa eri alojen eksperteille, ja muu tarjonta on paljolti kilpailua huomion kiinnittämisestä.

Konferenssin annin mukaan digitaalisia kirjastoja ja arkistoja hyödynnetään tällä hetkellä mm. opetuksessa, tutkimuksessa, alueellisissa suunnittelu- ja rakennushankkeissa, teknologian kehityksessä, viihdeteollisuudessa, lääketieteessä, etätyössä ja niin edelleen. Selvää on, että digitaaliset kirjastot on käsitettävä laajemmin kuin mitä kirjasto-sanalla perinteisesti ymmärretään. Digitaalinen kirjasto on sekä tietovarasto, työkalu, viestintäkanava että ajanviete. Tärkeimpänä tulevaisuuden tehtävänä tulee olemaan digitaalisten kirjastojen sisällön kehittäminen ja organisointi, uusien käyttäjäryhmien innostaminen sekä luodun kysynnän ja tarjonnan saattaminen sopivasti yhteen.

Hyväksytty julkaistavaksi 4.6.1997