

S-72.501 Tietoliikennepalveluiden käyttäjäkeskeinen suunnittelu
OLO2 19.4.2005
Sihteeri: Tuomas Suni

Ryhmän yhteinen kooste 4. tapauksesta

Oppimistavoite: Miten standardit näkyvät käyttäjälle?

Tapaus 4 on nimeltään ”Standardit ja käyttäjälähtöisyys” (ITviikko 22.1.2001 ja HS 22.1.2005). Tapauksessa kerrottiin standardi-sanan käytöstä sekä standardien vaatimuksista. Nimesimme ongelmaksemme ”standardien hyödyt ja haitat”. Löysimme aiheesta tuotteeseen, käyttäjiin, markkinoihin ja suunnitteluun liittyviä piirteitä. Tämän pohjalta valitsimme oppimistavoitteeksemme ”miten standardit näkyvät käyttäjälle?”. Päätimme pohtia mm. standardien huomioimista käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa, sekä käyttäjälle aiheutuvia hyötyjä ja haittoja.

Standardit vaikuttavat käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun kahdella tavalla. On olemassa useita käytettävyyden standardeja, jotka suoraan määrittelevät mm. käytettävyyden osatekijöitä. Toisaalta, monet tekniset standardit asettavat suunnittelulle rajoja, joiden huomioiminen vaikuttaa myös tuotteen käytettävyyteen. Kerron aluksi yleisistä käytettävyyden standardeista ja esittelen niistä muutaman. Tämän jälkeen tarkastelen teknisten standardien vaikutusta matkapuhelinten käytettävyyteen.

Standardit ja standardisointi

Suomen standardoimisliitto (SFS) määrittelee termin standardointi seuraavasti. Standardointi on yhteisten toimintatapojen laatimista ja se on luotu helpottamaan viranomaisten, elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardoinnilla lisätään tuotteiden yhteensopivuutta ja turvallisuutta, suojellaan kuluttajaa ja ympäristöä sekä helpotetaan kotimaista ja kansainvälistä kauppaa.

(<http://www.sfs.fi/standardisointi/>)

Standardit määrittelevät erilaisten järjestelmien väliset rajapinnat. Ilman standardeja olisi mahdotonta toteuttaa täysin avoimia järjestelmiä. Standardit antavat soveltuvia ratkaisuja toistuviin ongelmiin. Tarkoitus on päästä mahdollisimman hyvään tulokseen kussakin tapauksessa. (UUSITUPA ET AL. 2001)

Standardi on joko kansainvälisen (esim. ISO), alueellisen (esim. CEN) tai kansallisen (esim. SFS) organisaation hyväksymä suositus tai normi siitä, miten joku asia pitäisi tehdä. Tällaisia organisaatioita kutsutaan standardijärjestöiksi, jotka vahvistavat esitetyn suosituksen standardiksi.

Standardit voivat olla ns. virallisia eli eri standardointijärjestöjen kuten esimerkiksi ETSI:n tai ITU:n määrittelemiä (de jure standardit), tai ne voivat olla teollisuudessa vakiintuneita menettelytapoja (de facto standardit). Se kumpaan joukkoon jokin standardi kuuluu ei välttämättä ole aivan selvää. Monesti standardin mukainen menettelytapa on saattanut saada alkunsa yksittäisestä yrityksestä, mutta standardin kehitys on myöhemmin siirtynyt jonkin järjestön harteille.

Kuten SFS:n määritelmä standardoinnista ilmentää, on standardit luotu helpottamaan eri osapuolten toimintaa. Toisaalta standardit myös rajoittavat luovuutta ja saattavat hankaloittaa toimintaa. Tällöin standardit käsitetään enemmänkin rajoitteiksi, eikä asioiden mahdollistajiksi. Tiettyjä asioita on kuitenkin erittäin tärkeä standardisoida.

Standardi voi olla esimerkiksi verkkovirtaan liittyvä, joka määrittelee minkä suuruista verkkovirtaa olisi käytettävä tai keittiökalusteiden mitoittamiseen liittyvä standardi, joka määrittelee kuinka leveä esimerkiksi astianpesukoneen pitäisi olla.

Standardit laaditaan yhteistyönä työryhmissä ja komiteoissa, joihin voi osallistua viranomaisten, teollisuuden, kaupan, käyttäjien, kuluttajien sekä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten edustajia. Standardien valmistelussa on tärkeää pyrkiä ottamaan huomioon kaikkien eri osapuolten näkökannat ja sitä kautta pyrkiä yhteisymmärrykseen. Työn tulokset julkaistaan asiakirjoina, jotka ovat kaikkien käytettävissä maksutta. Standardien hankinta on kuitenkin maksullista - näin rahoitetaan huomattava osa kansallisten standardisointielinten työstä.

Olisi myös tärkeää saada käyttäjät mukaan standardisointityöhön. Näin kuluttajilla olisi mahdollisuus suoraan vaikuttamiseen jolloin kestäväyyteen sekä turvallisuuteen kiinnitettäisiin enemmän huomiota. Standardit näkyvät käyttäjille myös lisääntyneenä turvallisuutena sekä takaavat ympäristöystävällisen tuotteen koko sen elinkaaren ajalta. Kansainvälisten standardien tuoma etu käyttäjän kannalta on tuotteiden yhdenmukaisuus. Eri valmistajien tuotteiden vertailu helpottuu ja tekninen kehitys nopeutuu. Lisääntyvä kilpailu taas laskee hintatasoja ja asiakkaan huomioon ottaminen lisääntyy. (SFS 2005)

Standardit voivat olla voimassa vain yhdessä maassa, mutta yhä useammin pyritään eurooppalaisiin ja kansainvälisiin standardeihin, jotka ovat voimassa maailmanlaajuisesti. Standardit ovat luonteeltaan suosituksia.

Standardien kehitys ei saa jäädä nopean teknisen kehityksen jalkoihin. Standardit pyritään tarkastamaan ja uusimaan säännöllisesti, käymällä läpi muun muassa, mitä muutoksia uudet menetelmät, materiaalit tai laatu- ja turvallisuusvaatimukset edellyttävät standardin sisältöön.

Standardit ovat toimivia, koska ne vähentävät vaihtelua, takaavat yhteen toimivuuden, pitävät yllä laatua ja antavat tietoa. Euroopassa standardointi lisää bruttokansantuotteen arvoa noin 1 prosentilla todettiin yhden suuren kansallisen standardisointielimen tutkimuksessa. Saman tutkimuksen mukaan standardoinnin synnyttämä lisäarvo on vähintään yhtä merkittävä kuin patenttien synnyttämä arvo. Siksi standardointi on niin tärkeää eurooppalaiselle politiikalle. (EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO 2004)

Standardien käyttö on vapaaehtoista, jos niiden käyttöä ei ole laissa määrätty. CEN:in jäsenet on veloitettu vahvistamaan kansallisina standardeina valmistuneet eurooppalaiset standardit. Suomessa siis SFS julkaisee nämä standardit. Tämä yhtenäistää Eurooppaa ja poistaa kaupan teknisiä esteitä, toisin kuin jos olisi kansallisia standardeja tai teknisiä määräyksiä. (AHONEN ET AL. 1994)

Standardien avulla siis voimme ostaa tuotteen mistä tahansa ja voimme tietää, että se toimii myös kotona. Standardit siis ehkä vaikeuttavat suunnittelijan työtä, mutta käytettävyyssuunnittelijan työtä väittäisin standardien helpottavan. Tuotetta on helpompi käyttää, jos se toimii kaikkialla ja kaiken kanssa.

Koska standardeja tekee niin monta eri tahoa, on suunnittelijoilla suuri tehtävä pysyä kaikkien standardien mukana. Virallisten standardien lisäksi on myös epävirallisia standardeja, koska standardointi on usein kovin hidasta ja varsinkin nopeasti muuttuvalla tietoliikennealalla viralliset standardit eivät pysy aina perässä. Suunnittelijan tulisikin oppia tuntemaan eri aloilla ja eri alueilla toimivat järjestöt, jotta pystyy etsimään työssä tarvittavat voimassaolevat standardit.

Standardointiorganisaatiot

Standardit voivat olla virallisia tai epävirallisia. Standardin virallisuus riippuu usein standardin laatijasta. Lakeja voidaan pitää erittäin virallisina standardeina. Lain ovat ikään kuin käyttäytymisstandardeja kansalaisille, joita eduskunta on laatinut. Laki on siinä mielessä erikoinen standardi, koska sen noudattaminen on pakollista rangaistuksen uhalla. Erilaisten järjestöjen laatimat standardit taas toimivat monesti yleisesti hyväksi koettuina suosituksina. International Organization for Standardisation (ISO) on vapaaehtoinen ja ei-kaupallinen organisaatio, jonka alaisuudessa toimii useita kansallisia standardisointijärjestöjä, kuten amerikkalainen ANSI ja suomalainen SFS. ISO rakentuu työryhmistä, jotka laativat uusia standardeja. Tietoliikennealalla tärkeä standardointijärjestö on YK:n alaisuudessa toimiva International Telecommunication Union (ITU-T), joka taasen laatii suosituksia tietoliikennealan ongelmiin.

Tärkeimpiä standardointiorganisaatioita on kansainväliset ISO, ITU ja IEC, Eurooppalaiset CEN, ETSI ja CENELEC sekä Suomalaiset SFS, Viestintävirasto ja SESKO. Näistä tietoliikennealan standardointiorganisaatioita ovat kansainvälisesti ITU (International Telecommunication Union), Euroopassa ETSI (European Telecommunications Standards Institute) ja Suomessa Viestintävirasto. Jotta vältettäisiin ristiriitaisia standardeja järjestöjen välillä, toimii erilaisia organisaatiota tätä varten. (UUSITUPA ET AL. 2001, VIESTINTÄVIRASTO)

Miten standardit syntyvät?

Faulkner (2000) toteaa, että standardien taustalla on usein toistuva ongelma, johon säännöllisesti törmätään. Standardi pyrkii siis tällä tavalla tarjoamaan määrätyn ratkaisun tiettyyn ongelmaan. Hän jatkaa, että toisaalta standardi voi syntyä, kun ongelmaan ei ole yhtä selkeää ratkaisua ja joku tietty standardi on vain omaksuttava. Esimerkiksi Suomessa autolla ajaminen tien vasemmalla puolella tietä on esimerkki tällaisesta standardista.

Kansallisesti vahvistettavat SFS-standardit ovat yleensä eurooppalaisia tai kansainvälisiä standardeja. Tällöin standardiehdotus laaditaan eurooppalaisen standardisointijärjestön CENin tai kansainvälisen standardisointijärjestön ISON teknisissä komiteoissa tai työryhmissä. SFS-standardeja voidaan laatia myös puhtaasti kansallisista lähtökohdista. Tällöin laaditaan kokonaan oma standardiehdotus komiteassa tai työryhmässä. Suomessa kansalliset standardit laaditaan konsensus-periaatteella, mikä tarkoittaa, että kaikkien oleellisten osapuolten täytyy voida hyväksyä standardi ennen sen vahvistamista.

Standardin laadinnan vaiheet:

1. Standardisointialoite. Kuka tahansa voi tehdä kirjallisen aloitteen SFS:lle. Kansainvälisessä työssä standardialoite tehdään CENin tai ISON kanssa.
2. Työkohde-ehdotuksen hyväksyminen. SFS tai TAY määrittelee kansallisen työn tavoitteet ja kiireellisyyden. Kansainvälisessä työssä otetaan kantaa muiden maiden tekemiin ehdotuksiin.
3. Standardiehdotuksen laatiminen Standardiehdotuksen laativa tekninen komitea tai työryhmä pyritään muodostamaan siten, että alan asiantuntemus on mahdollisimman laajasti edustettuna.

4. Lausuntokierros. Kun standardiehdotus on saatu valmiiksi, se lähetetään lausuntokierrokselle kaikille niille tahoille, joilla oletetaan olevan huomattavaa asiantuntemusta kyseisen standardin suhteen. Mm. valmistajat, maahantuojat, käyttäjät, kuluttajat, kauppa, viranomaiset, testauslaitokset, työmarkkinajärjestöt.
5. Äänestys. Kun SFS-standardi perustuu kansainväliseen työhön, ehdotus lähetetään CENistä tai ISOsta kansallisiin jäsenjärjestöihin äänestykseen.
6. Standardin vahvistaminen. Kun kansallinen standardiehdotus on saavuttanut lausuntokierroksella tai sen jälkeisissä neuvotteluissa hyväksynnän, se vahvistetaan kansalliseksi SFS-standardiksi ja siitä tehdään julkaisu.

Eurooppalaiset standardisoimisjärjestöt edellyttävät kansallisilta jäseniltään, että eurooppalaiset standardit on vahvistettava sellaisenaan kansallisiksi standardeiksi. Kansainvälisiä standardeja ei ole pakko vahvistaa kansallisesti, mutta usein ne vahvistetaan sellaisenaan tai yhteisin muutoksin eurooppalaisiksi standardeiksi, jolloin samalla kansallinen vahvistamisvelvoite tulee voimaan.

Käyttäjakeskeiseen suunnitteluun liittyvät standardit

Myös käyttäjakeskeiselle suunnittelulle on määrätty standardit, jotka liittyvät joko itse suunnitteluprosessiin tai tuotteen ominaisuuksiin, ulkonäköön ja käyttöön. Standardi ei kuitenkaan ole mikään laki, jota on pakko noudattaa, mutta useimmiten standardien käyttäminen helpottaa suuresti elämää.

Käyttäjakeskeiseen suunnitteluun liittyviä standardeja on lukusia ohjelmistosuunnittelusta aina ergonomiseen suunnitteluun asti. Käytettävyyteen liittyvät standardit voidaan kategorisoida sen mukaan mitä ne pääasiassa käsittelevät:

1. Tuotteen käyttö (tehokkuus ja tyytyväisyys)
2. Käyttöliittymä ja vuorovaikutus
3. Suunnitteluprosessi
4. Organisaation kyky toteuttaa käyttäjakeskeistä suunnittelua

ISO/IEC 9126-1

Ohjelmistojen halutaan lisääntyvässä määrässä kohtaavan käyttäjän tarpeet työskentelyympäristössä. ISO/IEC 9126-1 on kehittänyt ohjelmistotuotteiden laatua ja sen mittaamista. Standardiin sisältyy sisäinen laatu, ulkoinen laatu ja laatu käytössä. Käytettävyyden laadun saavuttaminen vaatii käyttäjakeskeistä suunnitteluprosessia, johon liittyy kulttuuriset, strategiset ja tekniset ominaisuudet.

- Sisäinen laatu. Mitataan koodin pysyvillä ominaisuuksilla. (polun pituus)
- Ulkoinen laatu. Mitataan koodin muuttuvilla ominaisuuksilla ajon aikana. (suoritus aika)
- Laatu käytössä. Mitataan laajuudella, jolla ohjelma toteuttaa käyttäjän tarpeet käyttöympäristössä. (tuotto)

Ulkoinen laatu tarkoittaa lähinnä ohjelmiston ja tietokonejärjestelmän yhteisen käyttäytymisen tulosta, kun taas laatu käytössä on tehokkuus, tuotto ja käyttäjän tyytyväisyys tehtävää suoritettaessa.

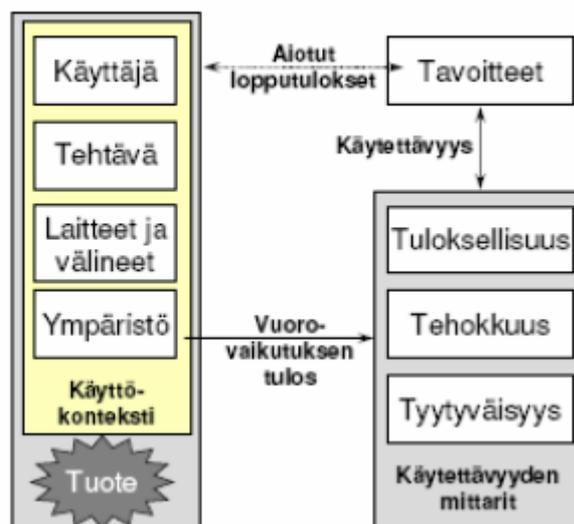
Tuotteen käyttöön liittyvät standardit korostavat tuotteelle asetettujen vaatimusten toteutumista. Esimerkiksi ISO/IEC 9126 käyttää kriteereinään toimivuutta, luotettavuutta, käytettävyyttä, tehokkuutta, ylläpidettävyyttä ja siirrettävyyttä.

ISO 9241-11

ISO 9241-11 on keskeinen käytettävyyteen liittyvä standardi. Se selittää kuinka tunnistetaan informaatiota, jota tarvitaan määrittelemään ja arvioimaan käytettävyyttä mittarien avulla. Standardi sisältää ohjeita käyttökontekstin ja käytettävyyden mittareiden kuvaamiseen sekä selityksen siitä kuinka tuotteen käytettävyys voidaan määritellä osaksi laatuja järjestelmää.

ISO 9241-11 käsittelee samaa asiaa kuin ISO/IEC 9126-1, mutta näkökulmana on se, miten käytettävyyttä ja käyttäjätyytyväisyyttä voidaan mitata tietyssä käyttökontekstissa. Kriteereinä ovat tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. (Bevan 1999, T-121.100 luentokalvot 12.1.05, UsabilityNet 2005)

Käytettävyys (ISO 9241-11)



Kuva 1. ISO 9241-11 standardi (, T-121.100 luentokalvot 12.1.05)

Soveltamisalaksi standardissa ISO 9241-11 määritellään käytettävyys ja esitetään, mitä tietoja tarvitaan näyttöpäätteiden ja tietojärjestelmien käytettävyyden määrittelyssä ja arvioinnissa, kun mittana on käyttäjän suoriutuminen ja tyytyväisyys. Opastusta annetaan sekä tuotteen (laitteisto, ohjelmisto tai palvelu) käyttötilanteen että käytettävyyden mittaamisen kuvaamiseksi yksikäsitteisesti. Ohjeet annetaan yleisinä periaatteina ja tekniikoina, eikä niinkään vaadita määrättyjen menetelmien käyttöä. Standardin ISO 9241-11 sisältämää opastusta voidaan käyttää käytettävyyttä koskevien tietojen hankkimisessa, käytettävyyden suunnittelussa, kehittämisessä ja arvioinnissa sekä käytettävyyttä koskevien tietojen välittämisessä. Standardissa 9241-11 opastetaan, miten tuotteen käytettävyys voidaan määrittää ja arvioida. Sitä voidaan soveltaa sekä yleiseen käyttöön tarkoitettuihin tuotteisiin että jonkin organisaation hankkimiin tai sitä varten kehitettyihin tuotteisiin. (SFS 18.4.2005)

ISO 13407

ISO 13407 on kansainvälinen standardi, joka antaa kokonaiskuvan käyttäjakeskeisen suunnittelun toimista. Standardi ei edellytä minkään erityisen standardisuunnitteluprosessin käyttämistä, vaan se täydentää nykyisiä suunnittelumenetelmiä ja tarjoaa käyttäjakeskeisen näkökulman, joka voidaan yhdistää erilaisiin suunnitteluprosesseihin kulloinkin parhaiten sopivalla tavalla. Jos kehitysprosessin väitetään täyttäneen tämän kansainvälisen standardin asettamat suositukset, on käytettyjen menettelyjen, kerätyn tiedon ja tulosten käytön oltava eritelty. (Standardi SFS – EN ISO 13407, 1999)

ISO 13407 standardi kertoo siitä, miten käytettävyyttä voidaan saavuttaa hyödyntämällä käyttäjakeskeistä suunnittelua koko laitteen elinkaaren ajan. Määriteltyihin käyttäjakeskeisiin suunnittelutoimintoihin kuuluu neljä osaa: Käyttötilanteen ymmärtäminen ja määrittely, käyttäjävaatimusten ja organisaation vaatimusten määrittely, suunnitteluratkaisujen tuottaminen, sekä suunnitelmien arviointi vaatimusten suhteen. Standardin mukaan käyttäjakeskeinen suunnittelu on laaja käsite, johon sisältyvät mm. ergonomiatekijät sekä tekniikka, yleisenä tavoitteena on tehokkuuden, tuottavuuden ja työskentely-ympäristön parantaminen. (Bevan 1999, UsabilityNet)

Organisaatioiden tulisi käyttää standardia hyväksi, sillä vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjakeskeisyys merkitsee huomattavaa taloudellista ja sosiaalista hyötyä. Käyttäjien ja organisaation tarpeet tyydyttyvät paremmin, kun järjestelmien käytettävyyttä kehitetään. Tällöin ne ovat helpompia ymmärtää, parantavat käyttäjien tuottavuutta sekä vähentävät epämukavuutta ja stressiä, parantavat käyttäjien tuottavuutta sekä organisaation toimintatehokkuutta ja parantavat tuotteen laatua, miellyttävät käyttäjiä ja voivat synnyttää kilpailuetua. (Standardi SFS – EN ISO 13407, 1999)

ISO 13407 (1999) antaa käyttäjakeskeistä suunnittelua koskevia ohjeita tietokonepohjaisten vuorovaikutteisten järjestelmien koko elinkaarta ajatellen. ISO TR 18529 (2000) sisältää ISO 13407:ssa kuvatun käyttäjakeskeisen prosessin rakenteellisen ja muodollisen määritelmän.

Jokela et al. (2004) kuitenkin esittää, että ISO 13407 ei ole riittävä standardi huomioimaan riittävästi käyttäjää ja ympäristöä suunnittelussa.

Käyttöliittymästandardit

Nämä standardit käsittelevät itse tuotteen ominaisuuksia ja voidaan käyttää määrittelemään ja arvioimaan tuotteen käyttöliittymän yksityiskohtia ja toimintaa.

Käyttöliittymästandardit parantavat käyttäjän mahdollisuutta siirtää opittuja taitoja toisesta järjestelmästä toiseen. Yhdenmukaisuus tekee käyttäjälle helpommaksi oppia uusia järjestelmiä yhdenmukaisten käyttöliittymien vuoksi. Tämä säästää merkittävästi kustannuksia käyttäjien koulutuksessa. Yhdenmukaisuus lisää myös käyttäjän tuottavuutta vähentäen käyttäjän tekemiä virheitä. Samalla käyttäjän tyytyväisyys järjestelmää kohtaan pysyy korkeampana kuin hänelle epä johdonmukaisessa järjestelmässä. Yhdenmukaisuus vahvistaa käyttäjän odotuksia uusista järjestelmistä ja lisää käyttäjän itseluottamusta ja madaltaa kynnystä käyttää uusia järjestelmiä. (Nielsen 1993)

Standardit ja käyttäjä

Varsinkin kuluttajamarkkinoilla standardeilla pyritään takaamaan tuotteiden laatu ja antamaan käyttäjälle takeet tietyistä toiminnallisuuksista. Toisaalta standardinmukaisia tuotteita ostaessaan

kuluttajat, ja varsinkin yritykset, eivät sitoudu vain tiettyyn valmistajaan tai tuotemerkkiin. Näin tehdessään he voivat jatkossa valita eri valmistajien lisätuotteita, kunhan vain varmistuvat siitä, että valmistaja tukee alkuperäistä standardia.

Tietoliikennemarkkinoilla standardien merkitys on kuluttajalle varsin suuri moniin tuotteisiin liittyvän verkostoitumisilmiön (engl. networking effect) takia. Ilmiön perusajatuksena on, että tietoliikenneverkkojen päätelaitteiden käyttäjille tuottaman arvo on riipuvainen päätelaitteiden käyttäjien lukumäärästä. Toisin sanoen; esimerkiksi GSM-puhelin tuottaa käyttäjälleen sitä enemmän arvoa, mitä useammalla hänen tuttavallaan on myös GSM-puhelin. Itseasiassa määritelmä toteaa verkkotuotteen arvon kasvavan suhteessa käyttäjien lukumäärän neliöön. Tämän takia etenkin tietoliikennemarkkinoilla on syytä ilmaista varsin selkeästi ostajille, mitä standardeja tuotteet tukevat, jotta ostajat ovat tietoisia voivatko he kommunikoida ystäväpiirinsä kanssa laitteen avulla. Lisäksi tuotteita, joiden tukemat standardit on listattu selkeästi, on suhteellisen helppo vertailla keskenään.

Vaikkakin selkeä standardien ilmaisu on tärkeää, on se aiheuttanut ongelmia käytettävyydelle. Käyttäjät joutuvat nykypäivänä tekemään ostopäätöksiä ja käyttämään tuotteitaan standardiviidakossa. Tutkin eri operaattorien www-sivuilla olevia matkapuhelin- ja laajakaistamainoksia: lähes jokainen mainos sisälsi vähintäänkin kolme-neljä standardia vaikka tarkoituksena oli ilmaista tuotteen ominaisuuksia. Mainoksessa saattoi olla matkapuhelimen kohdalla listattuna ”Bluetooth”, ”EDGE”, ”WLAN” vaikka tosiassa tarkoitettiin sanoa, että ”puhelimella voi ottaa lyhyenkantaman radioyhteyksiä toisiin päätelaitteisiin ilmaiseksi”, ”puhelimeen on saatavilla nopea nettiyhteys”, jne. Standardien luettelu tuotteiden yhteydessä on toisin sanoen pistänyt monen tavallisen kännykänkäyttäjän pään pyörälle, ja nyt moni luuleekin surffaavansa netissä käyttäen Bluetoothia. (keskustelin hieman iäkkäämpien sukulaisten kanssa varmistaakseni asian)

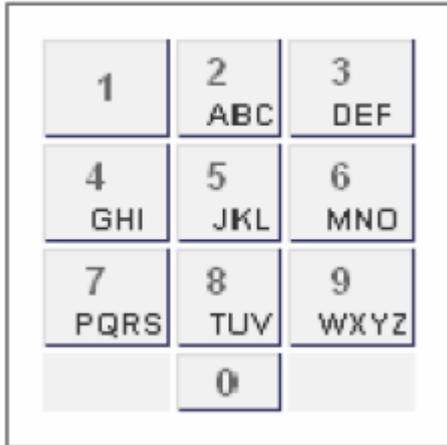
Standardien näkyvyydessä käyttäjille on kuitenkin eroja esimerkiksi eri maiden välillä. Vertailin Vodafone-Irlannin ja Saunalahden ilmoituksia tarjoamistaan vuokramatkapuhelimesta (Liitteet 1 ja 2). Ilmoituksissa on suuria eroja siinä, miten ominaisuudet ilmaistaan käyttäjille/ostajille. Ominaisuudet on siis mahdollista selvittää käyttäjille myös ilman standardi-jargonia kuten Vodafonon ilmoituksesta voidaan havaita.

Standardit suunnittelussa

Miten ja miksi nämä standardit on sitten huomioitava suunnittelussa? Tarve ohjelmistoille, jotka vastaavat käyttäjän oikeisiin tarpeisiin on koko ajan kasvava. Kilpailu on kovaa ja yksi tapa erottua muista on ottaa käyttäjät huomioon entistä enemmän. Kun käyttäjien tyytyväisyys on taattu, niin yrityksen myynti sekä maine kasvaa. Puhutaankin käytön laadusta (quality in use), joka tarkoittaa laajuutta, millä ohjelmisto vastaa käyttäjän tarpeisiin. Käytön laadun tavoittamiseksi tarvitaan käyttäjäkeskeistä prosessia, jossa on otettu mukaan kulttuurillinen, strateginen ja tekninen sisällisyys. Käyttäjän näkökulmasta laatu voidaan jaotella toiminnallisuuteen, luotettavuuteen, käytettävyyteen, tehokkuuteen, ylläpidon helppouteen ja siirrettävyyteen. Standardit auttavat saavuttamaan nämä tavoitteet antamalla määritelmiä käytettävyydestä ja muista laadun tekijöistä sekä antamalla valmiin suunnittelumallin, mitä noudattamalla käytön laadun tavoitteet saavutetaan. (Bevan 1999)

Standardit ja matkapuhelinten käytettävyys

Toisin kuin tietokonealalla, matkapuhelinteollisuudella ei ole standardoituja käyttöliittymämalleja. Käytännössä kaikki matkapuhelinvalmistajat voivat käyttää omia käyttöliittymäratkaisujaan. Yksi harvoista aiheita sivuavista standardeista/suosituksista on ITU E.161 (myös nimillä ANSI T1.703-1995/1999 ja ISO/IEC 9995-8:1994) numeroita ja kirjaimia sisältävän näppäimistön ulkoasusta. Standardittomuuden tuoma vapaus tarjoaa käyttäjälle enemmän valinnanvaraa tuotetta hankkiessa ja antaa valmistajalle mahdollisuuden vapaasti kehittää tuotteitaan entistä paremmaksi. Toisaalta, ylilyöntejäkin tapahtuu helposti. (Lindholm et al. 2003, DialABC 2005)



1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
	0	

Kuva 2. ITU E.161:n mukainen näppäimistö

Tekniset standardit rajoittavat matkapuhelinten valmistajia huomattavasti. Vaikka tuote voisi muuten olla hyvin samankaltainen kaikilla markkinoilla, asettavat eri verkkostandardit tiukkoja rajoituksia. Standardit myös ”pakottavat” suunnittelijoita ottamaan mukaan tiettyjä ominaisuuksia tuotteisiinsa. Esimerkiksi CDMA, GSM ja WCDMA-standardit vaativat, että mobiililaitteen on kyettävä tukemaan useita samanaikaisia puheluita. Käyttäjän täytyy täten pystyä hyväksymään tai hylkäämään uusi puhelu kun toinen puhelu on meneillään. Samoin puhelu tulee voida laittaa pitoon ja niiden välillä on voitava vuorotella tai pitää neuvottelupuhelu. Puhelut täytyy myös pystyä katkaisemaan yksitellen tai kaikki samalla kertaa. Tämä vaikuttaa puhelimen valikkojen ja näppäimistöjen suunnitteluun ja siten käytettävyyteen. Esimerkiksi Nokian puhelimissa käytetty Navi-näppäin-järjestelmä oli muilta ominaisuuksiltaan hyvin intuitiivinen, mutta kätevään useiden puheluiden käsittelyyn yksi näppäin ei riitä. (Lindholm et al. 2003)

Standardien tuomasta yhtenäisyydestä olisi hyötyä monien uusien palveluiden suunnittelussa. Tällaisia palveluita ovat mm. interaktiiviset mobiilipalvelut, jotka vaativat jonkinlaista kirjautumista. Koska varsinaisia standardeja on hyvin vähän, on perustettu Open Mobile Alliance (OMA), joka kerää tietoja markkinoiden vaatimuksista, sekä määrittää spesifikaatioita ja avoimia standardeja langattoman viestinnän alan tarpeisiin. Tarkoituksena on poistaa yhteensopivuuden esteitä eri maiden, operaattoreiden ja laitteiden välillä, sekä nopeuttaa edistyksellisten palveluiden kehittämistä ja käyttöönottoa. (Lindholm et al. 2003)

Yhteenvedon voisi todeta, että yleiset käytettävyyden standardit ovat hyvin laajoja, joten niistä ei saa kovinkaan tarkkoja konkreettisia neuvoja suunnitteluun. Tekniset standardit puolestaan asettavat tiukkoja rajoja suunnittelulle, joita on pakko noudattaa. Tämä rajojen tiukkuus vähentää tarjolla olevien tuotteiden monipuolisuutta. Vaikka tekniset standardit rajoittavat, on niistä usein suurta hyötyä kun kehitetään uutuuksia joiden tulisi olla yhteensopivia jo olemassa olevien palveluiden tai

laitteiden kanssa. Standardit myös takaavat käyttäjälle, että laite toimii esim. niissä maissa kun on luvattukin. On myös huomattavissa, että tietoliikennealalla tämä yhteensopivuuden tarve on hyvin tiedostettu, sillä Open Mobile Alliancen toiminnassa ovat mukana lähes kaikki merkittävät alan yritykset.

Standardoinnin hyödyt

Standardoinnilla saavutetaan paljon hyötyjä eri tarkoituksissa. Standardointi on ollut suuri apu teollisuudelle ja liike-elämälle. Tuotteiden osien ja tuotantoprosessien standardointi on mahdollistanut massatuotannon ja sitä kautta myös edullisemmat hinnat tuotteille. Yhteensopivuus muiden valmistajien tuotteiden kanssa antaa taasen etua niin teollisuudelle kuin tuotteen käyttäjällekin. Tällöin tuotteita on helppo yhdistellä ja markkinoille pääsy helpottuu. Käyttäjän näkökulmasta standardoinnin hyödyt ovat lähinnä tuotteiden ja tekniikoiden yhdenmukaisuus, helppokäyttöisyys ja laadun takaaminen. Käyttäjälle standardit helpottavat uusien asioiden omaksumista ja laitteiden käyttämistä, koska he voivat hyödyntää jo olemassa olevia kokemuksia uuden oppimiseen, mikä myös lisää tehokkuutta. Lisäksi käyttäjä tietää tuotteen olevan turvallinen ja laadukas, kun se täyttää tietyt laatustandardit. Voidaan siis päätellä, että standardit ja käytettävyys ovat hyvin pitkälti kietoutuneita yhteen. Käytettävyydelle onkin olemassa omat ISO-9000-laatustandardit, joiden mukaan käytettävätuote on tehokas, tuloksellinen ja tyydyttävä käyttäjälle (Sähkö- ja elektroniikkateollisuusliitto, 1996).

Elinkeinoelämä, viranomaiset, kuten myös yksittäinen kuluttaja hyötyvät standardeista, sillä standardit nopeuttavat työtä kaikilla aloilla sekä vähentää virheiden tekoa. Standardien ansiosta tuotteet ja palvelut sopivat siihen käyttötarkoitukseen ja käyttöympäristöön, johon ne on tarkoitettukin. Standardien takia tuotteiden väliset teknisesti ja kaupallisesti merkityksettömät erot vähenevät, mikä mahdollistaa avoimen kilpailun markkinoilla sekä vähentää mm. yrityksen varastoinnista aiheutuvia kustannuksia. Standardien ansiosta yritys säästää myös tuotantokustannuksissa, koska tuotesuunnittelussa voidaan keskittyä olennaiseen, jonka ansiosta säästetään myös aikaa. Standardeissa otetaan huomioon myös turvallisuus- ja ympäristöasiat, sillä standardeilla pyritään välttämään ihmiseen, eläimeen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä.

Myös yksittäinen käyttäjä hyötyy standardeista. Standardit nostavat tuotteiden ja palveluiden laatutasoa, jolloin käyttäjä voi luottaa siihen, mitä hän hankkii. Koska tuote on standardin mukainen, käyttäjä tietää mitä hän saa. Standardit ikään kuin suojelevat käyttäjää. Standardien ansiosta tuotteet pääsevät liikkumaan vapaasti markkinoilla, mistä käyttäjä hyötyy erityisesti. Tuotteiden hinnat laskevat, koska tarjolla on useita muita kilpailevia vaihtoehtoja. Käyttäjä pystyy vertailemaan paremmin kilpailevia tuotteita keskenään, mikä auttaa häntä ostopäätöksen teossa. Standardien yhtenä tärkeimpänä tarkoituksena on tehdä tuotteista ja järjestelmistä yhteensopivia, mikä edesauttaa uusien tuotteiden vaivatonta käyttöönottoa. Standardit edistävät tuotteiden helppokäyttöisyyttä, sillä ne helpottavat tuotteen käyttöä sekä käytön oppimista. Standardit mahdollistavat käyttäjän jo opittujen tietojen ja taitojen hyväksikäytön, mikä puolestaan edistää tuotteen tehokasta käyttämistä. Kun käyttäjän tekemien virheiden määrä vähenee ja suoritus aika nopeutuu, kasvaa käyttäjän tyytyväisyys ja luottamus omiin taitoihin.

Useimmiten standardit koetaan helpottavan ja nopeuttavan suunnittelutyötä. Monestihan teolliset tuotteet muistuttavat melko lailla toisiaan, ja niiden suunnittelussa ratkaistavat ongelmat ovat eri tuotteissa suurelta osin samoja. Siksi ei olisi järkevää, että jokainen suunnittelija käyttäisi paljon aikaa ongelmaan, jonka pätevä ratkaisu on jo aiemmin keksitty. Vakioratkaisu usein säästää aikaa niin suunnittelussa kuin valmistuksessa, joskus myös tuotteen huollossa sekä korjaamisessa. Lisäksi voidaan säästää raaka-aineissa, ja kaikki tämä vaikuttaa lopulta kustannuksiin. Jotkut

suunnittelijat kuitenkin kokevat, että standardit rajoittavat mielikuvituksen ja luovuuden käyttöä suunnittelutyössä, kun tuotteen on täytettävä tiettyjen standardien ehdot.

Käytettävyyden kannalta standardit pyrkivät mm. varmistamaan, että tietoliikennepalveluiden suunnittelussa on otettu erityisryhmät ja heidän tarpeensa huomioon. Tästä esimerkkinä WAI:n (Web Accessibility Initiative) "epäviralliset" standardit www-sivustojen suunnitteluun. Tällöin standardit toimivat ikään kuin muistilistana hyvän tuotteen ominaisuuksista.

Kaikesta voisi päätellä, että standardit tuottavat pelkästään hyötyä sekä organisaation että käyttäjän kannalta. Organisaatio hyötyy taloudellisesti ja käyttäjä saa laadukkaan sekä turvallisen tuotteen. On kuitenkin olemassa kansainvälisten ja kansallisten standardien lisäksi myös yrityksen omia, sisäisiä standardeja. Jos tuotetta mainostetaan jonkun standardin mukaiseksi, onko tuote varmasti laadukas, jos kyseessä on firman itse luoma standardi? Käyttäjät eivät voi tietää sitä, sillä käyttäjät eivät tiedä mitä vaatimuksia tuotteen tulee täyttää, jotta standardi on voitu sille myöntää.

Standardoinnin haitat

Standardointi saa paljon kritiikkiä standardointiprosessin hitauden takia. Standardointiprosessi on liian hidas, koska luotu standardi saattaa olla vanha jo uuteena. Esimerkiksi, kun uusi standardi saadaan voimaan, on kehitetty jo uusi tekniikka, jolla voidaan korvata vanha. On olemassa hyviä standardeja, huonoja standardeja ja päällekkäisiä standardeja. Standardeja alkaa olla todella paljon ja standardeja kehittäviä organisaatiota aina vain enemmän. Tämä aiheuttaa standardien päällekkäisyyksiä ja sekamelskaa. Ratkaisu tähän olisi todennäköisesti se, että lisättäisiin eri standardointiorganisaatioiden yhteistyötä. Kuten jo mainitsin, on olemassa erittäin hyviä ja hyödyllisiä standardeja, mutta myös huonoja standardeja, jotka vain rajoittavat ja sekoittavat asioita. Tästä johtuen standardien laatimisessa on myös panostettava laatuun.

"Normaalille" käyttäjälle ei standardien käytöstä koidu pahemmin haittoja, lukuunottamatta tuotevalikoiman supistumista standardeista johtuen. Erikoiskäyttäjryhmien kannalta tilanne on hieman toinen. Standardeissa on usein huomioitu vain "normaalit" käyttäjät, jolloin on unohdettu kokonaan ikääntyneet, heikkonäköiset ja -kuuloiset sekä muutoin vammautuneet käyttäjät. He eivät pysty käyttämään tuotteita, jotka on suunniteltu "normaaleille" käyttäjille. Standardien käyttäminen voi estää monien tuotteiden käyttämisen kokonaan erikoiskäyttäjryhmiltä.

Tekniset standardit, joiden avulla mm. erilaiset rajapinnat määritellään, saattavat sen sijaan toimia myös haitallisesti. Suunnittelun keskittyessä noudattamaan vain tiettyjä alan standardeja, saattavat parhaat sovellukset toisinaan jäädä konseptiasteelle tai kokonaan syntymättä. Hyvä esimerkki tästä on Microsoft Windows, joka on saavuttanut PC:ien käyttöjärjestelmissä osittain standardimaisen aseman. Pitkään Windowsien suosiota pidettiin käyttäjien voittona, sillä käyttöjärjestelmä oli melko helppokäyttöinen komentorivi-pohjaisiin verrattuna. Nyt asenne on kuitenkin jo vuosia ollut päinvastainen, sillä monet pelkäävät Windowsien valta-aseman tukahduttavan parempien järjestelmien tai muuhun teknologiaan pohjautuvien ohjelmien esillepääsyn.

Lähteet

AHONEN, LEHTELÄ, LESKINEN, VILJANEN (1994). Direktiivit, standardit, ergonomia. Ergonomiatiedote 3/1994. Helsinki.

Bekkers, Rudi. 2001. Mobile Telecommunications Standards. Artech House, Inc.

Bevan, N. (1999), Quality in use: meeting user needs for quality . Journal of Systems and Software,49(1), 89-96. <http://www.usability.serco.com/papers/qiuse.pdf>

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO (2004). Komission tiedonanto Euroopan parlamentille ja neuvostolle: Eurooppalaisen standardoinnin asemasta yhteisön politiikassa ja lainsäädännössä. Löytyy elektronisena: http://europa.eu.int/eur-lex/fin/com/cnc/2004/com2004_0674fi01.pdf (viitattu 17.4.2005)

Faulkner, X. 2000. Usability Engineering. Palgrave.

Jakobs (1999): Information Technology Standards and Standardization: A Global Perspective, Idea Group Publishing.

Jokela T., Iivari N., Matero J., Karukka M. 2004. The Standard of User-Centered Design and the Standard Definition of Usability: Analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11.

Lindholm, Keinonen, Kiljander, Mobile Usability (2003). McGraw-Hill, NewYork

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Academic Press.

Standardi SFS – EN ISO 13407, Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi, 1999

Suomen Standardointiliitto SFS ry, (1997): SFS käsikirja 133, CE-merkintä ja ISO-9000-standardit EU:n lainsäädännössä.

Suomen Standardisoimisliitto (2004): SFS-standardien rakenne ja esitystapa: http://www.sfs.fi/files/sfs_opaat/SFS-OPAS_4_2004.pdf

Sähkö- ja elektroniikkateollisuusliitto, (1996): Käytettävyys II, käytettävyys tuotekehityksessä: innovatiivisuutta ja varmistamista.

UUSITUPA, WILLA (2001). Tietoliikenneaapinen. Otatieto.

Verkkolähteet:

DialABC. <http://www.dialabc.com/motion/keypads.html>

International Organization for Standardization: <http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage>

Johdatus käyttäjäkeskeiseen tuotekehitykseen- kurssin luentokalvot, luento 27.1.2005 <http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.100/>

Koskinen, Tuuli. 2005. Käytettävydestä saavutettavuuteen standardien kautta. <http://pww.evitech.fi/streams/mts05/ppt/KoskinenTuuli.ppt>

Mikko Terho, Nokia. Presentation on Telecom Forum 2004: Standardization, de Facto Standardization, and Technical Architectures: <http://www.netlab.hut.fi/opetus/s38001/s04/pres/5.shtml>

Open Mobile Alliance. <http://www.openmobilealliance.org/>

Saunalahti: www.saunalahti.fi

Serco Usability Services. www.usability.serco.com/

Standardien tarkoitus ja käyttö <http://www.sfs.fi/palvelut/oppilaitoksille/tarkoituskaytto.html>

Standards in usability and user-centred design
<http://www.usabilitypartners.se/usability/standards.shtml>

Suomen Standardointiliitto SFS ry. <http://www.sfs.fi/standardisointi/>

TIVEKE, Suomalainen tiedon valtatie: <http://palvelut.tieke.fi/arkisto/tiveke/valtatie/>

UsabilityNet, International Standards. http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm

VIESTINTÄVIRASTO. <http://www.ficora.fi> (viitattu 17.4.2005)

Vodafone Ireland: www.vodafone.ie