

Kannettavan tietokoneen käytettävyys

Käytettävyys mittaa miten käyttäjä voi määrättyllä tuotteella saavuttaa tehokkaasti ja miellyttävästi sille asetetun päämäärän. Kannettavien tietokoneiden suosio on kasvussa ja niiden käytettävyysvaatimukset eroavat perinteisestä pöytäkoneesta.

Näyttö

Tyypillisesti kannettavissa tietokoneissa käytetään 12 – 17 -tuumaisia näyttöjä, joista osa on laajakulmanäytöllä varustettuja. Etenkin pienemmissä näytöissä ohjelmien ikkunat ovat pieniä, joka vaikuttaa kirjainkorkeuteen. Pienempi kirjainkorkeus vaatii pienempää lukuetaisyysyä, joka ei ole toivottavaa silmien väsymisen estämiseksi [Lenovo 2006]. Isommilla näytöillä (yleensä yli 15-tuumaiset) varustetut kannettavat, ns. pöytäkoneen korvaavat mallit, näyttävät kirjainkorkeuden isompana mutta niiden isompi näyttö kasvattaa virrankulutusta.

Kirkkaassa valossa tai ulkoilmassa käytettävän kannettavan tietokoneen näyttö voi heijastaa käyttäjää häiritsevästi. Näytöissä käytetään kahta erilaista teknologiaa vähentämään heijastuksia. Ensimmäinen, niin kutsuttu ”anti-glare” -näytön pinta sirottaa näytölle osuvan valon mutta samalla se sumentaa näytöstä tulevaa valoa ja pienentää katselukulmaa. Toinen, niin kutsuttu ”anti-reflective” -näyttö polarisoi ulkopuolisen valon vähentäen heijastuksia ilman, että se vaikuttaa näytöstä tulevaan valoon. Haittapuolena on, että kirkkaassa valossa näytön pinta heijastaa kaiken valon sirottamisen sijaan [Wikipedia 2006a].

Näppäimistö, hiiri ja istuma-asento

Kannettavan tietokoneen näppäimistö on pienempi kuin pöytäkoneen. Näppäimet ovat lähempänä toisiaan ja näppäinten painelusyvyys on pienempi. Tilan puutteen vuoksi numeronäppäimet puuttuvat pienemmistä malleista ja osalla näppäimistöä on kaksoistoiminto, jonka aktivoimiseen tarvitaan monitoimintonäppäintä (esimerkiksi ”fn”).

Koska kannettavissa tietokoneissa hiiri on oheislaite, käytetään niissä yleensä kosketuslevyä tai tappihiirtä. Joissakin kannettavissa, kuten Tablet PC -koneissa, on myös sormella tai osoitinkynällä käytettävä kosketusnäyttö.

Perinteisen hiiren käyttö kuormittaa kättä sen sijoittelun vuoksi, etenkin mitä kauempana vartalosta sitä käytetään. Hiiren käyttö edellyttää myös etu- ja keskisormen staattista kannattelua, josta voi seurata lihas-jännejärjestelmän oireita [Takala 1995].

Näppäintyössä käsiin ei kohdistu niin pahaa rasitusta, koska ne ovat lähempänä neutraaliasentoa. Kosketuslevyn ja tappihiiren sijainti näppäimistön läheisyydessä (näppäimistön alla tai niin sanotun perusrivin keskellä) ei vaadi käyttäjää myöskään siirtämään käsiään pitkiä matkoja.

On kuitenkin huomattava, että hiirtä käyttävien tuottavuus on näppäintyötä parempi ja virheiden määrä vähäisempi testattaessa hiirellä ja näppäimistöllä tehtävää tekstinkäsittelyä [Karlqvist et al. 1994 Takalan 1995 mukaan, s. 3].

Nykyisissä kannettavissa tietokoneissa on näppäimistön edessä kyynärtuki, joka ei ole kuitenkaan suositeltua 5-7 senttimetriä kyynärtasoa ylempänä [Haapiainen 1982]. Työterveyslaitoksen suositusten [Toivonen 2005a] mukaan näppäimistön paras

sijoittelualaue on enimmillään noin 40 cm pöydän reunasta käyttäjän edessä, käsien pitää olla lähellä vartaloa, hartioiden rentona ja näytön katseluetäisyys 45-75 cm [Lampi 1993]. Oikean työasennon löytäminen näiden suositusten mukaisesti voi olla vaikeaa, koska kannettavien tietokoneiden näyttö ja näppäimistö ovat integroitu toisiinsa. Kannettavaan on kuitenkin mahdollisuus liittää ulkoinen näyttö ja näppäimistö.

Kannettavaa tietokonetta on kuitenkin englanninkielisen nimensä mukaisesti (laptop eli sylimikro) mahdollista pitää sylissä. Tällöin ergonomialla ei ole suurta osaa kannettavan käytettävyydessä mutta laitteen pitäminen sylissä voi olla sen lämpenemisen takia epämukavaa.

Laajennettavuus ja hinta-tehosuhde

Koska kannettava tietokone on alun perin suunniteltu liikuteltavaksi akkukäyttöiseksi laitteeksi, sen energiatehokkuus on parempi kuin pöytäkoneen [Wikipedia 2006b]. Hinta-tehosuhde on kuitenkin kannettavissa huonompi johtuen pienemmän ja kalliimman teknologian takia [Microsoft 2006]. Kannettavan tietokoneen sisäinen laitteistolajennettavuus on tilanpuutteen vuoksi rajallinen mutta ohjelmistojen kehittyessä ja vaatiessa enemmän suorituskykyä, niiden käytettävyys sekä sitä myöten kannettavan käytettävyys voi kärsiä. Ulkoisia laajennuksia käyttämällä voidaan saada lisää kiintolevymuistia mutta lukuisat oheislaitteet vaikuttavat kannettavan tietokoneen liikuteltavuuteen.

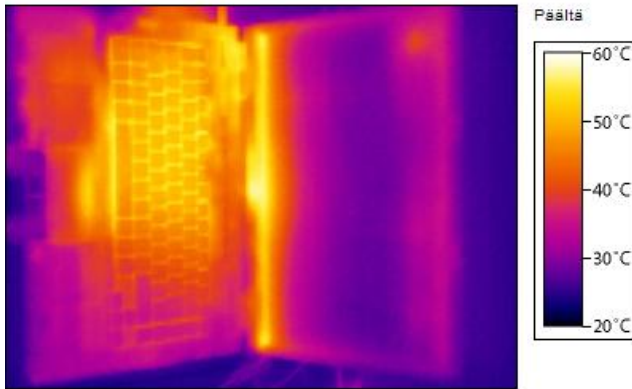
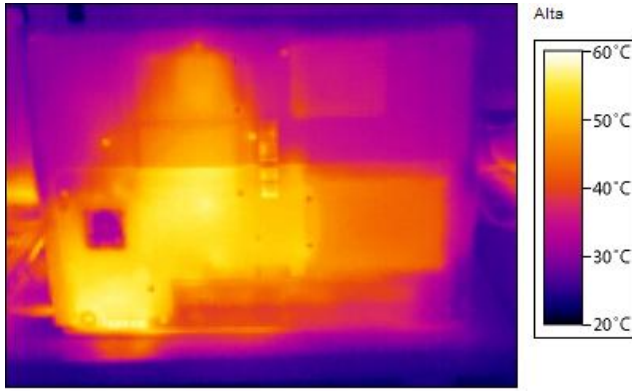
Akku ja virrankulutus

Nykyinen akkuteknologia antaa kannettavalle tietokoneelle käyttöaikaa noin 2-5 tuntia kevyessä käytössä [Wikipedia 2006b]. Isommilla näytöillä varustetut, ns. pöytäkoneen korvaavat mallit kuluttavat enemmän virtaa, koska niiden tehokas laitteisto ei ole optimoitu pieneen virrankulutukseen. Virtalähteen puuttuessa käyttäjän on otettava rajoitettu käyttöaika huomioon. Käyttöjärjestelmän virranhallinta-asetuksilla akun käyttöaikaa voidaan pidentää vaikuttamalla kannettavan näytön ja kiintolevyn toimintaan. Akun varassa oleva kannettava vähentää näytön kirkkausastetta, joka riittämättömänä voi lisätä henkistä raskautta, silmien ponnistelua ja väsymistä [Kuorinka 1984].

Halutessaan käyttäjä voi hankkia isomman akun mutta nämä kasvattavat yleensä kannettavan kokoa.

Lämpeneminen

Tietokonetta käytettäessä syntyy lämpöä, etenkin prosessoritehoa vaativissa tehtävissä. Kannettavassa tietokoneessa etenkin pohja, sekä näppäimistö että rannetuki lämpenevät. Työterveyslaitoksen mukaan kuumiin pintoihin nojaamista ja tarttumista pitäisi välttää [Toivonen 2005b].



Lämpökamerakuva kannettavasta tietokoneesta.
[Kaartinen 2006]

Lähdeluettelo:

- HAAPIAINEN, T. (Ed.), 1982. Työpaikan mitoituksen yleisperiaatteita. Sarjassa: *Ergonomiatiedote*, 1/1982, Helsinki, Työterveyslaitos, s. 3.
- KAARTINEN, S., 2006. Edulliset kannettavat – Ystävä syliin. *Mikrobitti*. 4/2006. Saatavilla www-muodossa: <http://www.mikrobitti.fi/nettijatkot/2006/04/kannettavat/index.aspx> 4/2006 [luettu 11.12.2006].
- KUORINKA, T. (Ed.), 1984. Valaistus – Valaistuksen voimakkuus. Sarjassa: *Ergonomiatiedote*, 4/1984, Helsinki, Työterveyslaitos, s. 38.
- LAMPI, R-L (Ed.), 1993. 6 Työpisteen järjestelyt – Katseluetäisyys. Sarjassa: *Ergonomiatiedote*, 3/1993, Helsinki, Työterveyslaitos, s. 15.
- LENOVO GROUP, 2006. *Healthy computing: Display location*. Saatavilla www-muodossa: <http://www.pc.ibm.com/ww/healthycomputing/vdt7.html> [luettu 11.12.2006].
- MICROSOFT CORPORATION, 2006. *How to buy a laptop*. Saatavilla www-muodossa: <http://www.bcentral.co.uk/business-technology/hardware/buying-a-laptop.msp> [luettu 11.12.2006].
- TAKALA, E-P., 1995. Ettei hiiri purisi. Sarjassa: *Ergonomiatiedote*, 3/1995, Helsinki, Työterveyslaitos, s. 3.
- TOIVONEN, R. (Ed.), 2005a. *Päätetyön ergonomiohjeita - Kalusteiden ja työvälineiden säätö ja sijoittelu*. Saatavilla www-muodossa: <http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Ergonomia/Tyokalut/kalusteidensaato.htm> [luettu 11.12.2006].
- TOIVONEN, R. (Ed.), 2005b. *Työpaikan ergonomia: 10. Lämpöolot*. Saatavilla www-muodossa: <http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Ergonomia/Tyokalut/Ergometeksti10.htm> [luettu 11.12.2006].
- WIKIPEDIA, 2006a. *Anti-reflective screen*. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Saatavilla www-muodossa: http://en.wikipedia.org/wiki/Anti-reflective_screen [luettu 11.12.2006].
- WIKIPEDIA, 2006b. *Laptop*. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Saatavilla www-muodossa: http://en.wikipedia.org/wiki/Notebook_computer [luettu 11.12.2006].