



FI 000114175B



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 114175 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.08.2004

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

G06F 3/033

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20011788

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

10.09.2001

(24) Alkupäivä - Löpdag

10.09.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

11.03.2003

(73) Haltija - Innehavare

1 •Myorigo Oy, Kasarmintie 28 H 25, 90230 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

- 1 •Metsävainio, Jukka-Pekka, Kirkkokatu 8 A 9, 90100 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •Hartojoki, Anna-Leena, Vesitorinmäki 7 A 14, 90100 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 •Alakärppä, Ismo, Pohjoispuolentie 179, 95200 Simo, SUOMI - FINLAND, (FI)
4 •Hukkanen, Riku, Puistokatu 6 B 251, 90120 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)
5 •Penttilä, Kari, Pirrakatu 1 C 49, 90520 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Patenttitoimisto Compatent Oy
Hämeentie 29, 00500 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

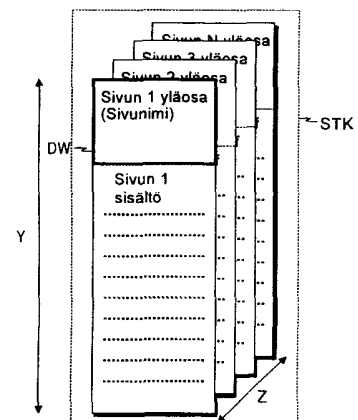
Navigointimenetelmä, ohjelmatuote ja laite tiedon esittämiseksi käyttöliittymässä
Navigeringsförfarande, programprodukt och anordning för visning av information i ett användargränssnitt

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 0951160 A, GB 2338148 A, JP 2000187554 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee menetelmää, ohjelmatuotetta ja kannettavaa laitetta erillisten informaatio- ja/tai toimintokokoelmien hallinnoimiseksi tällä laitteella. Laite käsittää ainakin kotelon, koteloon sijoitetun elektronisen piirin, ohjelmatuotteen käyttäjän toimintojen toteuttamiseksi, ohjelmatuotteen käsittäessä erillisiä informaatio- ja/tai toimintojen kokoelmia, ja näytön toimintojen näyttämiseksi. Keksinnössä ovat syöttölaitteella tehdyt käyttäjätoiminnot sidottu loogisesti näytöllä näkyviin liikkeisiin. Syöttölaite on edullisesti on kosketuslevy. Kokoelmat ovat edullisesti järjestetty lineaarisiksi pinoksi, pinon järjestyksen pysyessä koko ajan samana. Kun käyttäjä liikuttaa esimerkiksi sormeaan vaakasuuntaisesti (x-akselin suunnassa) kosketuslevyllä PD, vaihtuu näytöllä kokoelma kokoelmasta toiseen riippuen käyttäjän sormen liikkeen suunnasta. Vastaavasti, kun käyttäjä liikuttaa sormeaan pystysuuntaisesti (y-akselin suunnassa) kosketuslevyllä PD, vieritetään kokoelmaa näytöllä pystysuuntaisesti ylös/alas riippuen käyttäjän sormen liikkeen suunnasta. Liikuttaessa kokoelman sisällä muutetaan toimintamoodi toiseksi toimintamoodiksi, kun valitaan kokoelma ja/tai toiminto.



Föreliggande uppfinning avser ett förfarande, en programprodukt och en handburen anordning för hantering av separata samlingar av information och/eller funktioner med nämnda anordning. Anordningen omfattar åtminstone en kåpa, varvid kåpan innehåller ett elektroniskt kretsarrangemang, en programprodukt för exekvering av användaråtgärder, varvid nämnda programprodukt omfattar separata samlingar av information och/eller funktioner, samt en skärm som visar nämnda åtgärder. Med inmatningsanordningen vidtagna användaråtgärder är vid uppfinningen logiskt bundna till rörelser på skärmen. Inmatningsanordningen är företrädesvis en pekplatta. Nämnda samlingar är företrädesvis anordnade till en linjär stack, varvid samlingsordningen förblir densamma hela tiden. När användaren flyttar till exempel fingret vågrätt (längs x-axeln) på pekplattan PD, byts samlingen på skärmen till en annan beroende på i vilken riktning användarens finger rör sig. När användaren flyttar fingret lodrätt (längs y-axeln) på pekplattan, rullas samlingen på skärmen på motsvarande sätt upp/nedåt i vertikalplanet beroende på i vilken riktning användarens finger rör sig. Vid flyttning inom en samling byts operationssättet till ett andra operationssätt när en samling och/eller funktion blir vald.

NAVIGOINTIMENETELMÄ, OHJELMATUOTE JA LAITE TIEDON ESITTÄMISEKSI KÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Keksinnön ala

- 5 Tämä keksintö koskee erityisesti pienten laitteiden kuten matkapuhelimien uutta ja parannettua käyttöliittymää.

Keksinnön tausta

- 10 Informaatiotekniikassa käyttöliittymällä (UI) tarkoitetaan kaikkea sellaista informaatiolaitteeseen suunniteltua, jolla ihminen voi olla vuorovaikutuksessa laitteen kanssa, kuten näyttöä, näppäimistöä, hiirtä, valokynää, työpöydän ulkoasua, valaistuja merkkejä, avustavia viestejä, ja sitä, kuinka sovellusohjelma tai Web-sivu kutsuu vuorovaikutukseen ja vastaa siihen. Varhaisissa tietokoneissa oli operaattorikonsolin muutamia näppäimiä lu-
- 15 kuunottamatta hyvin vähän käyttöliittymää. Käyttöliittymä oli suurilta osin syöttöön käytettyjä reikäkortteja ja tulosteena saatavia raportteja.

- Myöhemmin käyttäjällä oli mahdollisuus olla vuorovaikutuksessa tietokoneen kanssa online-muodossa ja käyttöliittymä oli lähes tyhjä näyttö, jossa oli komentorivi, näppäimistö ja joukko vuoroittaisia komentoja ja tietokoneen vasteita. Tämä komentorivikäyttöliittymä johti käyttöliittymään, jossa oli vallitsevana menu (joukko tekstimuotoisia valintoja). Lopulta esiteltiin graafinen käyttöliittymä (GUI), joka kehitettiin pääosin Xerox'in Palo Alto tutkimuskeskuksessa, ja jota laajensi Apple Computer, ja jonka lopulta tehokkaasti standardisoi Microsoft Windows-käyttöjärjestelmässään.

- 20 Yleisesti ottaen käyttöliittymä käsittää ohjelmistokomponentteja ja laitteiden fyysisiä osia, jotka ovat vuorovaikutuksessa käyttäjän kanssa.

Kannettavissa laitteissa käyttöliittymä vaihtelee laitteesta toiseen.

- Tyypillisen matkapuhelimen käyttöliittymä käsittää numeronäppäimet (0-9, *, #) ja tietyn määrän valmistajakohtaisia funktionäppäimiä. Matkapuhelimen käyttöliittymä käsittää myös näytön ja ohjelmistokomponentteja, jotka toimivat näytön ja käyttäjän välillä. Näppäimen painallus aiheuttaa joukon ennalta määrättyjä toimintoja.
- 30

- Laitteen koon pienentyessä syntyy useita ongelmia. Vähimmäiskäytettävyyden vuoksi näppäimet vaativat tietyn määrän tilaa. Usein näppäimet vaativat enemmän tilaa kuin on näytön koko. Näppäimet ovat myös alt-
- 35

tiina erilaisille virhetoiminnoille. Ennen kaikkea matkapuhelimen koko riippuu näppäimistön koosta.

Luonnollisesti on olemassa muitakin kannettavia laitteita kuin matkapuhelimia. Henkilökohtaisissa digitaalisissa avustajissa (PDA) on tyypillisesti suuri näyttö verrattuna laitteen kokoon. Usein näyttöalue on kosketusherkkä, niin, että tietoa voidaan siirtää laitteeseen sormella tai erityisellä työkalulla, kuten erikoiskynällä.

Useimmissa salkkutietokoneissa on kosketuslevyllä toteutettu hiiri. Kosketuslevy kykenee tuottamaan samankaltaisia ohjaussignaaleja kuin perinteinen tietokonehiiri. Kosketuslevyn toimintaa esittää esimerkiksi US-patentti 5,995,084.

Nykyiset matkapuhelimet sisältävät tavallisesti navigointinäppäimiä, rullahiiren tai näppäimistön. Näissä ratkaisuissa on kuitenkin useita haittoja. Navigointinäppäimellä toteutetut ratkaisut eivät ole loogisia, koska navigointinäppäimen toiminnot eivät vastaa liikettä laitteen näytöllä. Matkapuhelimien käyttöliittymät ovat sidoksissa mekaanisiin näppäimistöihin. Ohjelmisto ja mekaaninen käyttöliittymä eivät toimi keskenään loogisesti. Toisin sanoen, tapahtuvat näytöllä ovat abstrakteja ja kelluvia eivätkä noudata tuttua logiikkaa. On olemassa myös muunlaisia pieniä puhelimia, joita tässä kutsutaan rannepuhelimiksi tai miniatyyripuhelimiksi. Useat niistä käyttävät mekaanisia näppäimiä tai muita epärealistisia teknisiä ratkaisuja. Käyttöliittymästä tulee hajanainen. Tuote sisältää useita erillisiä osia tai sen muoto tulee kompleksiseksi.

Joissakin matkapuhelimissa tai PDA-laitteissa on kosketusherkkä näyttö. Jos ne ovat miniatyyrikoossa, niitä on hankala käsitellä. Sen vuoksi tarvitaan apuväline, kuten erityiskynä. Kosketusherkät kalvot ovat lisäksi kalliita, helposti vaurioituvia eivätkä ole niin tarkkoja sormea käytettäessä.

Keksinnön yhteenveto

Tämä keksintö koskee menetelmää, ohjelmatuotetta ja kannettavaa laitetta erillisten informaatiokokoelmien ja/tai toimintojen hallitsemiseksi laitteessa, jossa on ainakin näyttö. Laitte käsittää ainakin kotelon, koteloon sijoitetut elektroniset piirit, ohjelmatuotteen käyttäjän toimintojen toteuttamiseksi, ohjelmatuotteen käsittäessä erillisiä informaatio- ja/tai funktiokokoelmia, ja näytön toimintojen esittämiseksi.

Kokoelmat näytetään näytöllä. Edullisessa suoritusmuodossa nämä kokoelmat on organisoitu lineaarisesti pinoksi kokoelman järjestyksen pysyessä koko ajan samana. Keksinnön hyvin tärkeä ajatus on siinä, kuinka kokoelmia katsotaan. Syöttölaitetta, kuten kosketuslevyä, käytetään ohjauksena, kun erillisiä informaatiokokoelmia ja/tai toimintoja käydään läpi. Menetelmä käsittää vaiheen siirtyä kokoelmasta toiseen, kun ohjelmisto havaitsee syöttölaitteelta tulevat ensimmäiset ennalta määrätyt suunnan ohjauksikäskyt. Toisin sanoen, näytöllä näkyvä aktiivinen kokoelma vaihdetaan. Aktiivinen kokoelma tai ainakin osa siitä on aina näkyvässä näytöllä. Menetelmä käsittää lisäksi vaiheen siirtyä kokoelman sisällä, kun ohjelmisto havaitsee syöttölaitteelta tulevat toiset ennalta määrätyt suunnanohjauksikäskyt. Toisin sanoen, kun haluttu kokoelma on aktiivinen (näkyvä näytöllä), tämän kokoelman sisältöä voidaan tarkastella. Kaikki edellä mainitut toiminnot toteutetaan toiminnan perusmoodissa. Edullisessa suoritusmuodossa näytöllä näkyy kerrallaan vain yksi kokoelma. Edullisessa suoritusmuodossa on ainakin yksi kokoelma.

Liikuttaessa kokoelman sisällä asetetaan toinen toimintamoodi, kun valitaan yksi kokoelma ja/tai toiminto. Toista toimintamoodia nimitetään edullisesti editoivaksi toimintamoodiksi. Ensimmäistä toimintamoodia nimitetään vastaavasti perustoimintamoodiksi.

Syöttölaitteella aiheutettu vaakasuora liike vastaa ensimmäisiä ennalta määrättyjä suunnanohjauksikäskyjä. Syöttölaitteella aiheutettu pystysuora liike vastaa toisia ennalta määrättyjä suunnanohjauksikäskyjä. Syöttölaitte on edullisesti kosketuslevy. Sen vuoksi, kun käyttäjä liikuttaa esimerkiksi sormeaan kosketuslevyllä vaakasuunnassa (X-akselin suunnassa), näkyy näytöllä kokoelmia niin kauan kuin käyttäjä liikuttaa sormeaan tai sivupinon päätä. Vastaavasti, kun käyttäjä liikuttaa sormeaan levyllä pystysuunnassa (y-akselin suunnassa), näytöllä näkyy kokoelman sisältöä.

Tällä keksinnöllä on tunnettuihin ratkaisuihin verrattuna useita etuja. Kosketuslevy kannettavan laitteen kaksiakselisena kaksimoodisena käyttöliittymänä on kompakti yhdistelmä, joka mahdollistaa laitteen kaikkien toimintojen ohjauksen. Mekaaninen ohjaualue on pieni, mutta monikäyttöinen. Mitään muita mekaanisia näppäimiä ei ohjaukseen tarvita. Tämä tarkoittaa, että koko ohjauksjärjestelmä voi olla ohjelmistopohjainen. Lisäksi koko käyttöliittymä on muutettavissa esimerkiksi ODM-valmistajia varten. Tämä tarkoittaa myös, että koko puhelin on muunneltavissa ohjelmistomuutoksella.

Tämä keksintö on hyvin ergonominen ratkaisu. Sormen liike on minimaalinen eikä ole mitään hankalia sormen liikeratoja eikä selattaessa tarvita jatkuvaa näppäinten painalluksia. Kun käyttöliittymä perustuu ohjelmaan, kontrolloidaan pienillä liikkeillä kosketuslevyllä suurta näytöllä näkyvää ohjausaluetta.

Tällä keksinnöllä on myös lukuisia mekaanisia etuja. Laitteesta saadaan hyvin kompakti eikä ole tarvetta näppäimistön taustavalaisuun ja ennen kaikkea mekaanisia vikoja on harvemmin. Näppäimistöllä varustetuissa matkapuhelimeissa on yleinen ongelma, että ne eivät siedä vettä. Tässä keksinnössä ei käytetä lainkaan näppäimistöä, jolloin matkapuhelin voidaan rakentaa ainakin roiskeveden pitäväksi. Keksintö mahdollistaa piirustuskomentojen tekemisen laitteeseen esimerkiksi ikonien, kuvien, jne. piirtämisen. Pelisovellusten ohjaus tulee myös helpommaksi.

Perinteisissä puhelimissa näppäimistön näppäinten välimatka on rajoitettu. Tässä keksinnössä valintakohtien etäisyyttä voidaan pidentää ohjelmallisesti, koska syöttölaitteena käytetty kosketuslevy käyttää liikettä aktiivisten kohtien valintaan (ei käytetä suoraa paikan osoitusta).

Kuvioluettelo

Oheiset piirustukset, jotka on sisällytetty keksinnön paremmaksi ymmärtämiseksi ja jotka muodostavat osan tästä selityksestä, esittävät keksinnön suoritusmuotoja ja auttavat yhdessä selityksen kanssa selittämään keksinnön periaatteita. Kuvioissa:

- 25 kuvio 1 on lohkokaavio, joka esittää sivujen pinoksi järjestettyä informaatiota,
- kuviot 2 – 4 ovat lohkokaavioita, jotka esittävät kuvion 1 mukaisen sivupinon käsittelyä näytöllä,
- kuvio 5 on kaksiakselisen käyttöliittymän rakennetta kuvaava lohkokaavio,
- 30 kuvio 6a kuvaa kaksimoodisen (toiminnan perus- ja muokkausmoodi) toiminnallisuutta kuvaava lohkokaavio,
- kuvio 6b esittää hyväksymismekanismeja kuvaavaa lohkokaaviota,
- kuvio 6c kuvaa syöttölaitteen syöttömekanismin lohkokaaviota,
- kuviot 7a - 7d kuvaavat keksinnön syöttölaitteen toiminnallisuuden lohkokaa-
35 vioita, ja

kuvio 8 esittää kaaviollisesti solukko- tai langattomassa verkossa käytetävän radiotaajuuskommunikaatiolaitteen olennaisia osia.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

5 Seuraavassa käsitellään yksityiskohtaisesti keksinnön suoritusmuotoja, joiden esimerkkiä kuvataan piirustuksissa.

Kuvio 1 esittää edullista suoritusmuotoa erillisistä informaatio- ja/tai toimintokokoelmista. Kuviossa 1 termi kokoelma tarkoittaa samaa kuin pinon sivu. Pinon STK-rakenteeseen liittyy muutamia yksinkertaisia ehtoja. Pino
10 STK muodostuu 1 – N sivusta. Sivun yksittäisen sivun pituutta pinossa STK ei ole rajoitettu. Sivun leveys on kuitenkin rajoitettu näytön DW-leveyteen. Pino STK ja näyttö DW ovat laitteen osia. Laitetta ei kuvata tarkemmin tässä esimerkissä. Se on esimerkiksi matkapuhelin tai PDA-laite. Tiedon esittämisen pääajatus on, että näytön näkymän liike on kaksiakselista. Pinon sivuja
15 vieritetään y-akselin suunnassa ja selataan x-akselin suunnassa (liikutaan sivulta toiselle pinossa). Yhtä sivua voidaan pitää luettelona, jota vieritetään näytöllä DW.

Kuvioiden 2-4 lohko-kaaviot kuvaavat kuvion 1 mukaisen sivupinon käsittelyä näytöllä. Kuvio 2 esittää yksinkertaistettua esimerkkiä käyttöliittymästä. Laite DT käsittää näytön DISP ja kosketuslevyn PD, jonka avulla
20 käyttäjä voi käyttää laitetta. Kuvion 1 mukaisen sivupinon vierittäminen ja selailu suoritetaan liu'uttamalla sormea kosketuslevyllä PD. Liikutettaessa sormea vaakasuuntaisesti kosketuslevyllä PD selataan sivuja toinen toisensa jälkeen.

25 Kosketuslevyllä PD kulkevan sormen liikkeen suunnan ja näytön DISP näkymän välillä on looginen käyttäjäystävällinen yhteys. Näytön DISP liike vastaa sormen liikettä. Toisin sanoen, kun käyttäjä liikuttaa sormeaan oikealle/vasemmalle kosketuslevyllä PD, vaihtuu myös sivu seuraavaksi/edelliseksi sivuksi (ks. kuvio 3). Tämä tekee käyttöliittymän yksinkertaiseksi ja helpoksi käsitellä. On edullista animoida sivunvaihtoa, mikä tekee toiminnan vieläkin konkreettisemmaksi. Vastaavasti, kun käyttäjä liikuttaa sormeaan ylös/alas kosketuslevyllä PD, selautuu sivu ylös/alas (ks. kuvio 4).
30 Vaikka edellä on esitetty, että kosketuslevyä käytetään syöttölaitteena, voidaan käyttää myös muuta sopivaa laitetta. Eräs mahdollinen syöttölaite voisi olla esimerkiksi navigointinäppäin, jolla voidaan ilmaista enemmän kuin neljä suuntaa.

Kuvion 5 lohkokaavio esittää kaksiakselisen käyttöliittymän rakennetta. Sivut P1...PN käsittävällä sivupinolla on aloitussivu ja lopetussivu. Pinon sivulla on lisäksi aloituspiste ja lopetuspiste. Tekstin "Sivun 1...N sisällöt" yläpuolella oleva katkoviiva viittaa siihen näyttöalueen osaan, jonka käyttäjä näkee selatessaan sivusta toiselle. Sivut on järjestetty siten, että kuvion 2 mukaisen kosketuslevyn PD vaakasuuntaiset liikkeet (x-akselin suuntaiset liikkeet) aiheuttavat sivujen välisen liikkeen. Vastaavasti kuvion 2 mukaisen kosketuslevyn pystysuuntaiset liikkeet (y-akselin suuntaiset liikkeet) aiheuttavat liikkeen sivun sisällä. Pinon rakenne ja toiminnallisuus ovat yksinkertaiset ja helpot ymmärtää. Sivupinoa voidaan tarkastella loogisesti kirjana. Kirjalla on alkukohta ja loppukohta ja sitä selataan kääntämällä sivuja (x-akselin suuntaiset liikkeet). Kun jotain tiettyä sivua on katseltava huolellisemmin, käydään sivua läpi pystysuunnassa (y-akselin suuntaiset liikkeet).

Eräessä kuvion 5 mukaisessa suoritusmuodossa sivupino (käsittää sivut P1...PN) edustaa matkapuhelimen valikon erilaisia ohjelmistotoimintoja (valintoja). Sivun P1 edustaa esimerkiksi viestit-valikkoa, sivun P2 puhelinluettelo, P3 kalenterivalikkoa jne. Sivua voidaan vierittää alaspäin. Viestitvalikon tapauksessa ilmestyy luettelo valinnoista: tulleet, lähteneet, kirjoitettuja viestejä, viestiasetukset, ääniviestit, jne.

Kuvio 6a on lohkokaavio, joka kuvaa toiminnallisuuden ensimmäistä ja toista toimintamoodia (perus- ja muokkaustoimintamoodi). Kuvion 6 esimerkissä kuvataan sivupinon sivua PN. Paksun viivan sisäpuolinen alue kuvaa näytön sen hetkistä näkymää DW, jota voidaan vierittää kuvion 2 kosketuslevyn PD y-akselin suuntaisella liikkeellä. Tämän keksinnön mukainen käyttöliittymä käyttää edullisesti staattista kursoria/valinta-alueita SEL. Data vieritetään tai selataan kursorin kautta valinta-alueen SEL alle. Kursori/valinta-alue SEL korostetaan tai merkitään muuten. Keksinnön mukainen käyttöliittymä toimii kahdessa moodissa:

1. Perustoimintamoodi. Sivuja voidaan selata ja vierittää; toimintoja voidaan valita sivulta.

2. Muokkaustoimintamoodi. Erityisesti valituille toiminnoille, jotka vaativat muokkaamista (numeroiden/kirjainten syöttö, muokkaus, tallentaminen, jne.).

Vasemmalla oleva sivu PN on perustoimintamoodissa. Muokkaustoimintamoodiin siirrytään, kun valitaan erityinen toiminto, esimerkiksi napautetaan kuvion 2 kosketuslevyä PD. Näytön näkymä muuttuu esimerkiksi nä-

kymäksi DW2 tai DW3. Muokkaustoimintamoodissa on kapea, vaakasuora (x-akselin suuntainen) vierityspalkki (esimerkiksi vierityspalkki DIG tai ALP) näytöllä. Valittu toiminto määrää vierityspalkin sisällön. Vierityspalkki voi sisältää esimerkiksi:

- 5 • Komentovalikon (muokkaa, tallenna, poista, valitse, jne.)
- Numeroita (1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 * #).
- Merkkejä tekstin syöttämiseksi.

Vierityspalkin tiettyssä staattisessa kohdassa on kursori/valinta-kohta, esimerkiksi SEL1 tai SEL2. Valikko/numero/merkki-palkkia vieritetään x-suunnassa valintapisteen alle. Muokkaustoimintamoodissa on x-akselin suuntainen ohjausliike (kosketuslevyllä) määritetty ainoastaan vierityspalkin vierittämiseen. Toisin sanoen, sivuja ei voi selata muokkaustoimintamoodissa. Informaation pituus voi ylittää näytön DW3 alueen. Siinä tapauksessa voi käyttäjä vierittää informaatiota kosketuslevyn pystysuuntaisin liikkein. Vierityspalkki (esimerkiksi ALP) pysyy kuitenkin näytön näkymällä DW3 kaiken aikaa näkyvissä.

Kuvion 6b lohkokaavio esittää hyväksymismekanismeja. Kun käyttäjä haluaa palata perustoimintamoodiin, hän valitsee OK tai C. OK- ja C-komennot voidaan sijoittaa esimerkiksi näkymän DW4 kulmiin. Diagonaalisuunnan (esimerkiksi 45 astetta) liikkeet kosketuslevyllä tarkoittavat C- tai OK-komennon aktivointia. Se kumpi komento aktivoidaan, riippuu liikkeen suunnasta kosketuslevyllä. Napautus kosketuslevylle vahvistaa halutun toiminnon.

Kuvion 6c lohkokaavio kuvaa syöttölaitteella toteutettavaa syöttömekanismeja. Kuviossa 6c on näytön näkymällä DW5 esitetty virtuaalinen näppäimistö. Näppäimistö on muodostettu samaan tapaan kuin matkapuhelimen normaalinäppäimet ja ne käsittävät samat toiminnot (numerot, merkit, OK, C, jne.) kuin matkapuhelimessa. Näppäimistö käytetään ja ohjataan syöttölaitteella PD, esimerkiksi kosketuslevyllä. Syöttöhila voidaan tehdä paljon pienemmäksi kuin normaalinäppäimet, koska virtuaalinäppäinten etäisyys voidaan määrittää ohjelmallisesti suuremmaksi (ei suoraa paikan osoitusta) kuten on esitetty seuraavassa esimerkissä.

Kuvioiden 7a-7d lohkokaaviot kuvaavat keksinnön mukaisen syöttölaitteen toiminnallisuutta. Kussakin kuvassa on näyttö DW ja kosketuslevy PD. Kuvioissa 7a-7d yritetään kuvata valintakohtien muuttuvia etäisyyksiä,

joita ohjataan kosketuslevyn PD liikkeellä ja etäisyydet määrittävällä ohjelmalla.

Kuviot 7a ja 7b selventävät termiä "ohjelmallisesti määritetty etäisyys". Sormen liikkeen pituutta on molemmissa kuvissa merkitty N:llä. Valintakohtien etäisyys kuviossa 7a on kuitenkin pitkä, kun taas valintakohtien välinen etäisyys kuviossa 7b on lyhyt.

Ohjausta voidaan tukea myös kiihtyvyystekijällä. Kuviot 7c ja 7d selventävät tätä ominaisuutta. Sormen liikkeen pituutta on molemmissa kuvioissa merkitty N:llä. Koska kuviossa 7c sormen liikenoisuus on pieni, liikkuvat valintapisteet yksi kerrallaan (esimerkiksi puhelinluettelo vyöry nimi nimeltä). Kuviossa 7d on sormen liikenoisuus suuri, jolloin valintapisteet liikkuvat askelittain tai ryhmittäin (esimerkiksi puhelinluettelo aakkosellisina ryhminä).

Kuvio 8 esittää kaaviollisesti edullisen suoritusmuodon mukaisen radiotaajuutta käyttävän kommunikaatiolaitteen, esimerkiksi kannettavan puhelimen tärkeimpiä osia. Edullisen suoritusmuodon mukainen puhelin on sovitettu käytettäväksi GSM-verkossa, mutta tietenkin keksintöä voidaan soveltaa myös muissa puhelinverkoissa, kuten solukoverkoissa ja erilaisissa langattomissa puhelinjärjestelmissä. Käyttäjän puhe tallennetaan mikrofonilla 7 ja näin muodostuneet analogiasignaalit A/D muunnetaan A/D-muuntimes-
sa 8 ennen puheen koodaamista audiokoodekkisyksikössä 4. Koodattu puhe-
signaali viedään fyysisen kerroksen prosessoriin 3, joka tukee esimerkiksi GSM-päätelaitteen ohjelmistoa. Prosessori 3 muodostaa myös rajapinnan
laitteen ympäristöyksiköihin, kuten muisteihin 10 (RAM, ROM), näyttöön 12
ja kosketuslevyyn 11 (sekä myös SIM-kortille, datalle, tehonsyötölle, jne.).
Muisteissa on tietokoneen luettavissa olevat ohjelmakäskyt, jotka toteuttavat
tämän keksinnön mukaisen menetelmän.

Prosessori 3 kommunikoi RF-osan 1 kanssa kantotaajuusmuuntimen 2 ja kanavaekvalisaattorin 13 kautta. Audiokoodekkisyksikkö 4 puhedekoodaa signaalin, joka siirretään prosessorilta 3 D/A-muuntimen 5 välityksellä korvakuulokkeeseen 6. Yksiköt 2, 3, 5, 8, 9 ja 13 on tavallisesti integroitujoko kaupallisesti saatavissa olevalle piirisarjalle tai erityisesti suunnitellulle piirisarjalle (ASIC's). Prosessori 3, joka toimii ohjausyksikkönä sinänsä tunnetulla tavalla, on kytketty käyttöliittymään. Sen vuoksi prosessori monitoroi puhelimen aktiviteettejä ja ohjaa näyttöä 12 niille vasteellisena. Prosessori 3 havaitsee tilanmuutostapahtuman ja muuttaa puhelimen tilaa ja siten näytön

tekstiä tai grafiikkaa. Tilanmuutostapahtuman voi aiheuttaa käyttäjä kosketamalla levyä 11.

Tällä keksinnöllä on useita etuja verrattuna tekniikan tason mukaisiin ratkaisuihin. Näytöllä näkyvä liike vastaa liikettä syöttölaitteen pinnalla. Sen vuoksi se on helppo käsitellä. Liikkeet muistuttavat todellisen maailman toimintoja ja ennen kaikkea ne ovat helppo oppia. Lineaarinen kaksiakselinen käyttöliittymä on selvä; sillä on alku- ja loppukohtansa. kaksiakselisen kaksimoodisen käyttöliittymän yhdistelmä sopii parhaiten ja on suunniteltu erityisesti pieniin kannettaviin laitteisiin, kuten minikokoisiin matkapuhelimiin ja tietokoneisiin PC. Samankokoista mekaanisin näppäimin varustettua laitetta ei voida toteuttaa tinkimättä radikaalisti käytettävyydestä.

Tämän keksinnön mukainen menetelmä käsittää vaiheet liikkumiseksi kokoelmasta toiseen, kun syöttölaitteen ohjelmistolla havaitaan ensimmäiset ennalta määrätyt suuntaohjaukaskäskyt, ja liikkumiseksi kokoelman sisällä, kun syöttölaitteen ohjelmistolla havaitaan toiset ennalta määrätyt suuntaohjaukaskäskyt. Ensimmäiset ja toiset ennalta määrätyt suuntaohjaukaskäskyt viittaavat edullisesti vaakasuuntaisiin ja pystysuuntaisiin liikkeisiin kosketuslevyllä. On kuitenkin selvää, että on hyvin vaikeaa tuottaa täsmällisiä vaakasuuntaisia tai pystysuuntaisia liikkeitä kosketuslevyllä. Sen vuoksi vaakasuuntainen ja pystysuuntainen tarkoittaa tässä itse asiassa liikkeitä, jotka ovat likimain vaakasuuntaisia tai pystysuuntaisia. Voidaan myös määrittää, että suunnan (vaakasuuntainen tai pystysuuntainen) määrittää se, kumpi komponentti (x-akselin suuntainen komponentti tai y-akselin suuntainen komponentti) on määräävä. Aikaisemmassa esimerkissä käytetty termi diagonaalinen viittaa edullisesti suuntaan, jossa x-akselin ja y-akselin tekijät ovat lähellä toisiaan.

Alan ammattimiehelle on ilmeistä, että tekniikan kehittymisen myötä keksinnön perusidea voidaan toteuttaa eri tavoin. Keksintöä ja sen suoritusmuotoja ei siten rajoita edellä kuvatut esimerkit, vaan niitä voidaan vaihdella vaatimusten suojapiirin mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä laitteen käyttämiseksi, joka laite sisältää näytön informaatiota sisältävien sivujen ja valittavissa olevien toimintokohtien näyttämiseksi,

5 yksittäisen sormella ohjattavan syöttölaitteen näytöllä näytetyn sivun vierittämiseksi ja selaamiseksi ja valintojen tekemiseksi,

t u n n e t t u siitä, että menetelmä sisältää askeleet:

tunnistetaan sormiohjattua syöttölaitetta koskettavan sormen liikkeen suunta, ja

10 vieritetään sivua ylös tunnistettaessa liikkeen olevan ensimmäisessä vierityssuunnassa,

vieritetään sivua alas tunnistettaessa liikkeen olevan toisessa vierityssuunnassa, joka on vastakkainen ensimmäiseen vierityssuuntaan nähden,

15 selataan sivu toiselle sivulle tunnistettaessa liikkeen olevan ensimmäisessä selaussuunnassa, joka on kohtisuoraan vierityssuuntiin nähden,

selataan sivu edelliseen sivuun tunnistettaessa liikkeen olevan toisessa selaussuunnassa, joka on vastakkainen ensimmäiseen selaussuuntaan nähden, ja

20 aloitetaan vasteena sormenpään näpytykselle sormiohjattua laitetta vasten toiminto, joka liittyy valittavissa olevaan toimintakohtaan, jolloin kursori on valittavissa olevan toimintakohtan päällä.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se lisäksi käsittää askeleen:

sovitetaan sivun leveys näytön leveyteen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toiminnon aloittamisen jälkeen:

30 näytetään näytöllä horisontaalinen valikkopalkki, joka käsittää valikkokohtia,

liikutaan valikon sisällä vasteena liikkeelle, joka on tunnistettu ensimmäisessä selaussuunnassa tai toisessa selaussuunnassa,

jolloin valikkokohta on valittavissa näpyttämällä sormenpäällä vasten sormiohjattua syöttölaitetta.

35 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää askeleet:



näytetään allekkaisten valittavissa olevien kohtien lista vasteena sormenpään napautukselle vasten sormiohjattua syöttölaitetta,

5 vieritetään listaa ylös tai alas vasteena sormen liikkeelle, joka on tunnistettu vastaavassa vierityssuunnassa, jolloin luettelon kohta on valittavissa näpäyttämällä sormenpäällä vasten sormiohjattua laitetta.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi vaiheet:

10 havaitaan sormenpääohjattua laitetta koskettavan sormen nopeus, vieritetään sivua ylös tai alas määrällä, joka on verrannollinen havaittuun sormen nopeuteen.

6. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi vaiheet:

15 tunnistetaan sormen liikkeen suunnan olevan toisen vierityssuunnan ja toisen selaussuunnan välissä, tulkitaan liike OK-komennoksi.

7. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi vaiheet:

20 tunnistetaan sormen liikkeen suunnan olevan toisen vierityssuunnan ja ensimmäisen selaussuunnan välissä, tulkitaan liike peruutuskomennoksi.

8. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että syöttölaite on yksi ainoa kosketuslevy.

25 9. Kädessä pidettävä laite, joka käsittää näytön informaatiota sisältävien sivujen ja valittavissa olevien toimintakohtien näyttämiseksi, ja

syöttölaitteen näytöllä näytetyn sivun vierittämiseksi ja selaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

30 yhden ainoan syöttölaitteena toimivan sormiohjatun laitteen, joka on sovitettu

tunnistamaan sormen liikkeen suunta missä tahansa suunnassa, joka on valittu joukosta, joka käsittää ensimmäisen vierityssuunnan, ensimmäiseen vierityssuuntaan nähden vastakkaisen toisen vierityssuunnan, ensimmäisen selaussuunnan, joka on kohtisuoraan vierityssuuntia vastaan, ja toisen selaussuunnan, joka on vastakkainen ensimmäiseen selaussuuntaan nähden, ja

tunnistamaan sormenpään napautuksen syöttölaitetta vasten,

ohjelmistovälineet, jotka on sovitettu

5 vierittämään sivua ylös vastena liikkeelle, joka on tunnistettu ensimmäisessä vierityssuunnassa,

vierittämään sivua alas vastena liikkeelle, joka on tunnistettu toisessa vierityssuunnassa,

10 selaamaan sivun seuraavaksi sivuksi vastena liikkeelle, joka on tunnistettu ensimmäisessä selaussuunnassa,

selaamaan sivun aikaisemmaksi sivuksi vastena liikkeelle, joka on tunnistettu toisessa selaussuunnassa, ja

aloittamaan valittavissa olevaan toimintokohtaan liittyvän toiminnon vastena sormenpään näpäytykselle vasten syöttölaitetta, jolloin kursori on valittavissa olevan toimintokohdan päällä.

15 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että yksi ainoa sormiohjattu laite on suorakaiteen muotoinen kosketuslevy, jolloin sormen lineaarisen liikkeen suunta sen pinnalla tunnistetaan.

20 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen ja toinen vierityssuunta ovat kosketuslevyn y-akselin suuntaiset ja ensimmäinen ja toinen selaussuunta ovat kosketuslevyn x-akselin suuntaiset.

25 12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että yksi ainoa sormiohjattu laite on edelleen sovitettu tunnistamaan sormen liikkeen suunta kahdessa muussa suunnassa, jotka ovat vierityssuuntien ja selaussuuntien välissä.

30 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että ohjelmistovälineet ovat edelleen sovitettu tulkitsemaan mainitut kaksi muuta suuntaa joko OK-komennoksi tai peruutuskomennoksi.

14. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että mainitut kaksi muuta suuntaa kulkevat vinottain kosketuslevyn poikki.

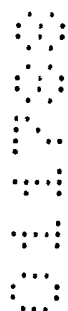
35 15. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että laite toimii perusmoodissa, joka on tarkoitettu sivu-

jen vierittämiseen ja selaamiseen, ja editointimoodissa, joka on tarkoitettu informaation syöttämiseksi laitteeseen tai informaation muokkaamiseksi.

5 16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että hyppäys perusmoodista editointimoodiin suoritetaan vasteena toimintoon, joka liittyy valittavissa olevaan toimintakohtaan.

17. Patenttivaatimuksen 13 tai 15 mukainen kädessä pidettävä laite, t u n n e t t u siitä, että hyppäys editointimoodista perusmoodiin suoritetaan vasteena liikkeelle, joka on havaittu kummassa tahansa mainitussa muussa suunnassa.

10 18. Tietokoneohjelmistotuote, joka on tallennettu tietokoneella hyödynnettävissä olevaan mediaan, t u n n e t t u siitä, että se sisältää ohjelmistokoodiosiot patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän vaiheiden toteuttamiseksi, kun tuote toimii tietokoneessa.



Patentkrav

1. Förfarande för användning av en apparat, som innehåller en skärm för visning av sidor innehållande information och valbara funktionspunkter,

5 en enskild fingerstyrd inmatningsanordning för rullning och bläddring av en på skärmen visad sida och för att göra val,

k ä n n e t e c k n a t av stegen:

rekognosering av rörelseriktningen av fingret som rör sig på den fingerstyrda inmatningsanordningen, och

10 rullning av sidan upp som svar på rörelsen rekognoserad i den första rullningsriktningen),

rullning av sidan ner som svar på rörelsen rekognoserad i den andra rullningsriktningen, som är motsatt den första rullningsriktningen,

15 bläddring från den ena sidan till den andra sidan som svar på rörelsen rekognoserad i den första bläddringsriktningen, som är vinkelrät mot rullningsriktningarna,

bläddring från sidan till den föregående sidan som svar på rörelsen rekognoserad i den andra bläddringsriktningen, som är motsatt den första bläddringsriktningen, och

20 påbörjning av en funktion associerad till en valbar funktionspunkt som svar på knäppningen med fingertoppen mot den fingerstyrda anordningen, varvid kursorn är på den valbara funktionspunkt.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av, att det ytterligare omfattar stegen:

25 anpassning av sidans bredd till skärmens bredd.

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av stegen efter påbörjandet av funktionen:

visning av en horisontal menybalk i skärmen, vilken balk omfattar menypunkter,

30 rörande sig inom menyn som svar på rörelsen rekognoserad i den första bläddringsriktningen eller i den andra bläddringsriktningen,

varvid menypunkten är valbar genom knäppning med fingertoppen mot den fingerstyrda inmatningsanordningen.

35 4. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t av stegen:

visning av en valbar lista av under varandra varande punkter som svar på knäppning med fingertoppen mot den fingerstyrda inmatningsanordningen,

5 rullning av lista upp eller ner som svar på fingerrörelsen rekognoserad i den respektive bläddringsriktningen, varvid en punkt i listan är valbar genom knäppning med fingertoppen mot den fingerstyrda inmatningsanordningen.

5. Förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av det ytterligare omfattar stegen:

10 detektering av hastigheten av fingret som rör sig på den fingerstyrda inmatningsanordningen,

bläddring av sidan upp eller ner i en mängd proportionell med den detekterade fingerhastigheten.

15 6. Förfarandet enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t av att det ytterligare omfattar stegen:

rekognosering av riktningen av fingerrörelsen mellan den andra rullningsriktningen och den andra bläddringsriktningen,
tolkning av rörelsen som OK-kommando.

20 7. Förfarandet enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t av att det ytterligare omfattar stegen:

rekognosering av att fingerrörelsen är mellan den andra rullningsriktningen och den andra bläddringsriktningen,
tolkning av rörelsen som cancel-kommando.

25 8. Förfarandet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av, att inmatningsanordningen är en enda pekplatta.

9. En handburen/hållen apparat, som omfattar
en skärm för visning av sidor innehållande information och valbara funktionspunkter,

30 en inmatningsanordning för rullning och bläddring av en på skärmen visad sida

k ä n n e t e c k n a t av, att den omfattar:

en enda fingerstyrd anordning fungerande som inmatningsanordning, som är anpassad

35 att rekognosera riktningen av fingerrörelsen i vilken som helst riktning vald ur en grupp bestående av en första rullningsriktning, en andra rullningsriktning motsatt den första rullningsriktningen, en första blädd-

ringsriktning vinkelrät mot rullningsriktningen, och en andra bläddringsriktning motsatt till den första bläddringsriktningen, och

att rekognosera knäppningen med fingertoppen mot inmatningsanordningen,

5 programvarumedel anpassade

att rulla sidan upp som svar på rörelsen rekognoserad i den första rullningsriktningen,

att rulla sidan ner som svar på rörelsen rekognoserad i den andra rullningsriktningen,

10 att bläddra sidan till den följande sidan som svar på rörelsen rekognoserad i den första bläddringsriktningen,

att bläddra sidan till den föregående sidan som svar på rörelsen rekognoserad i den andra bläddringsriktningen, och

15 att påbörja funktionen associerad med en valbar funktionspunkt som svar på knäppning med fingertoppen mot inmatningsanordningen, varvid en kursor är på den valbara funktionspunkten,

20 10. Handburen apparat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a d av, att den enda fingerstyrda anordningen är en rektangulär pekplatta, varvid den lineära rörelsen av fingret längs med dess yta rekognoseras.

11. Handburen apparat enligt patentkravet 10, k ä n n e - t e c k n a d av, att de första och andra rullningsriktningarna är längs med y-axeln av pekplattan och de första och andra bläddringsriktningarna är längs x-axeln av pekplattan.

25 12. Handburen apparat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a d av, att den enda fingerstyrda anordningen ytterligare är anpassa att rekognosera riktningen av fingerrörelsen i två andra riktningar, vilka är mellan rullningsriktningarna och bläddringsriktningarna.

30 13. Handburen apparat enligt patentkravet 12, k ä n n e - t e c k n a d av, att programvarumedlen ytterligare är anpassade tolka de nämnda två andra riktningarna antingen som OK-kommando eller makuleringskommando.

14. Handburen apparat enligt patentkravet 12, k ä n n e - t e c k n a d av, att de två andra riktningarna går diagonalt över pekplattan.

35 15. Handburen apparat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a d av, att apparaten fungerar i ett basläge för rullning och blädd-

ring av sidorna, och i ett redigeringsläge för inmatning av information till eller redigering av informationen i apparaten.

5 16. Handburen apparat enligt patentkravet 15, k ä n n e -
t e c k n a d av, att hoppet från redigeringsläget till basläget utförs som
svar på påbörjandet av operation associerad med en valbar funktionspunkt.

 17. Handburen apparat enligt patentkravet 13 eller 15, k ä n -
n e t e c k n a d av, att hoppet från redigeringsmoden till basläget utförs
som svar på rekognosering av vilken som helst av de nämnda två andra rikt-
ningarna.

10 18. En programvaruprodukt lagrad i ett datoranvändbart media,
k ä n n e t e c k n a d av, att den innehåller programvarukodportionerna
för utförande av stegen av patentkravet 1, då produkten körs i en dator.



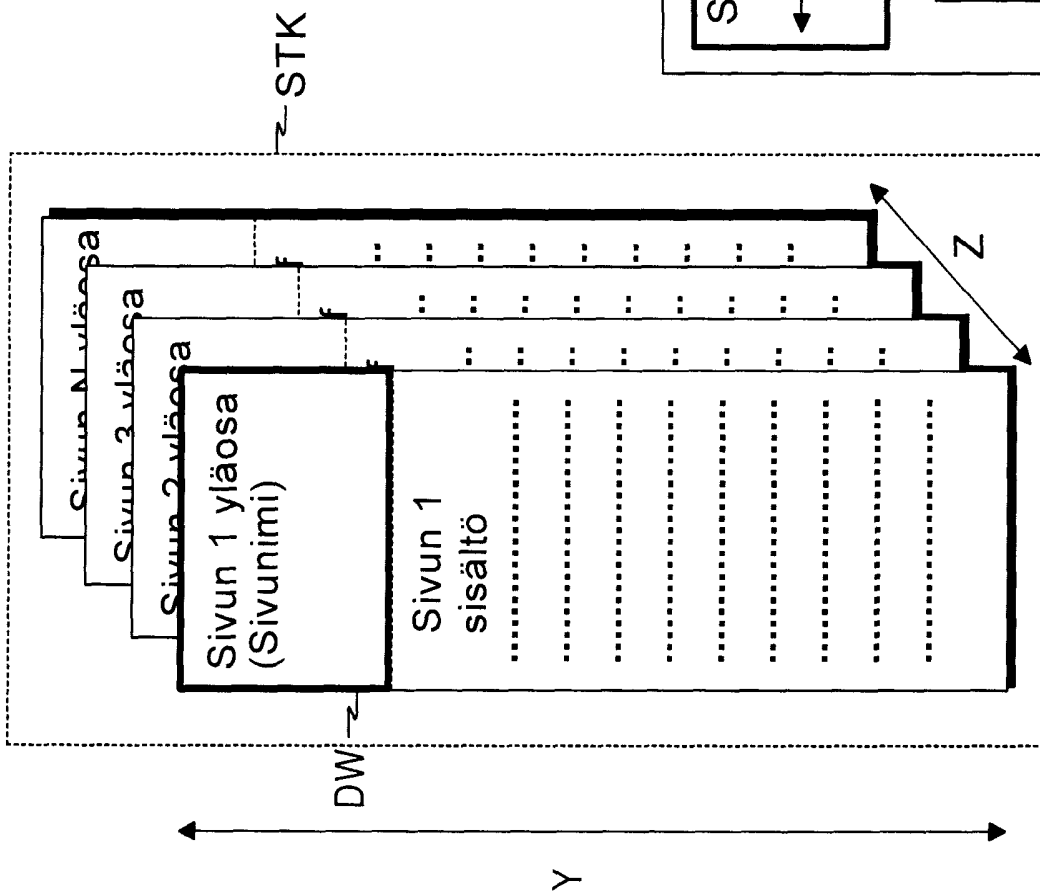


Fig. 1

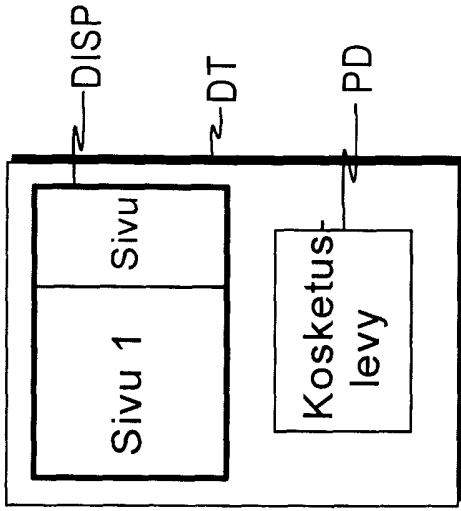


Fig. 2

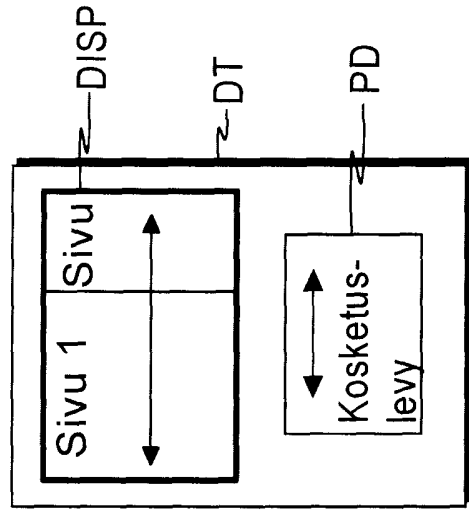


Fig. 3

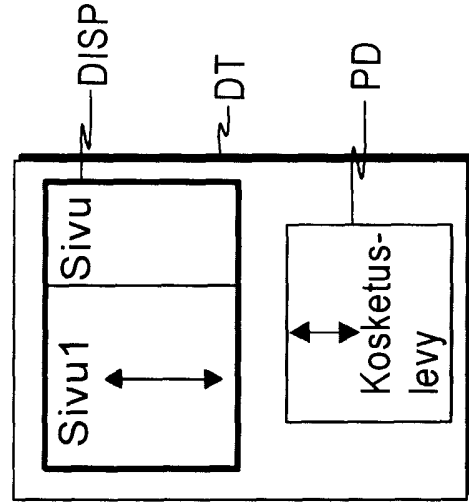
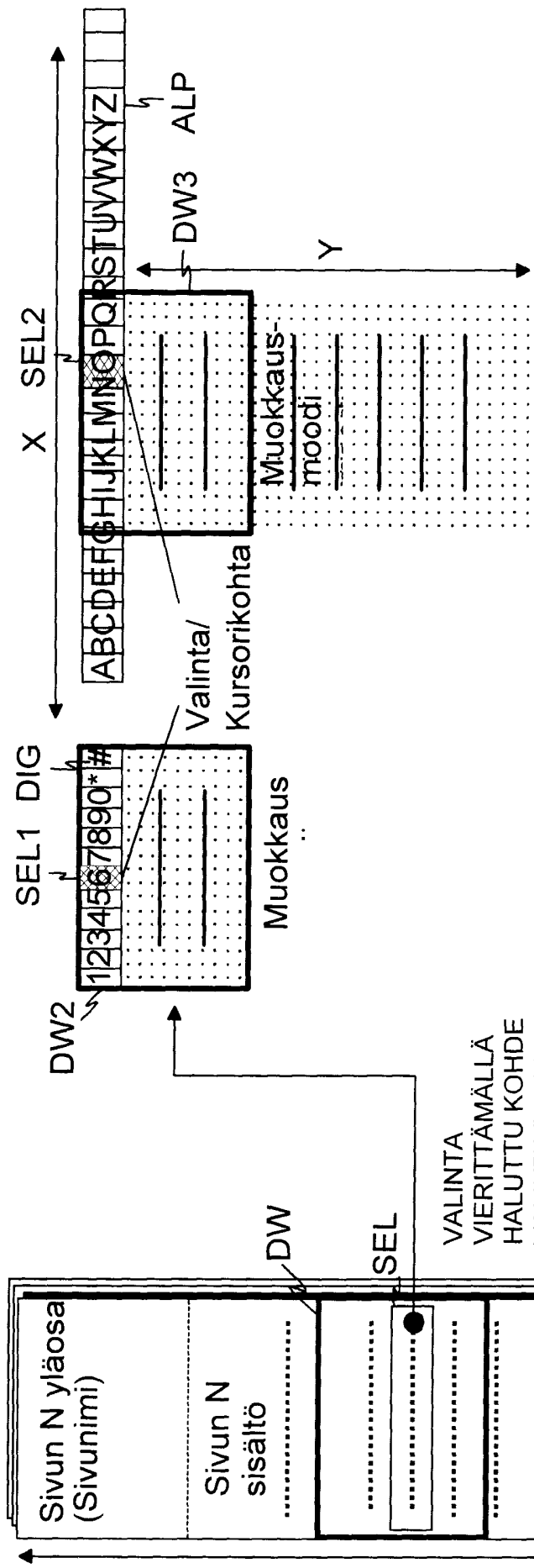


Fig. 4



VALINTA
VIERITTÄMÄLLÄ
HALUTTU KOHDE
VALINTA/KURSORI-
ALUEELLE JA
NAPAUTTAMALLA
KOSKESLUSLEVYÄ

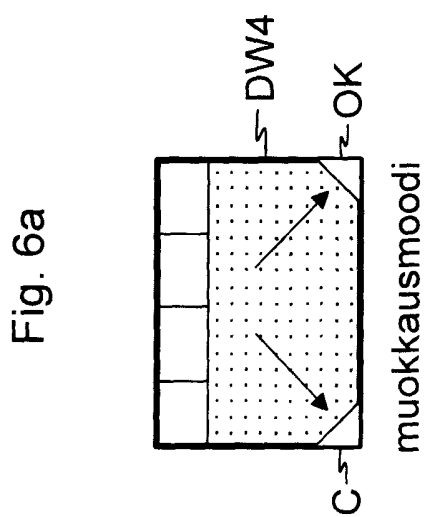
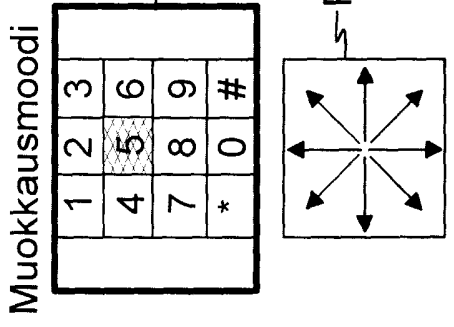


Fig. 6a

Fig. 6c

Fig. 6b

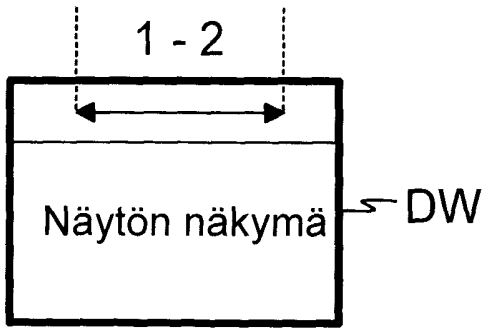


Fig. 7a

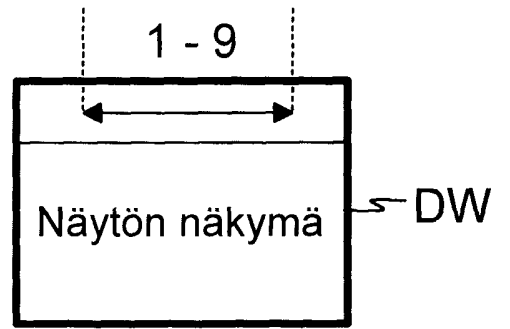


Fig. 7b

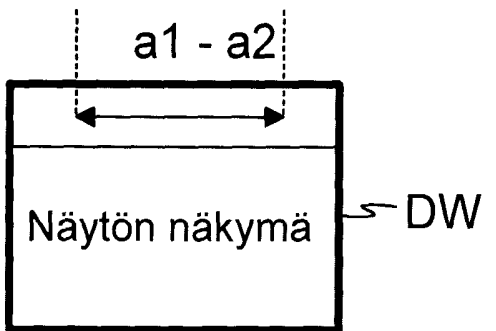


Fig. 7c

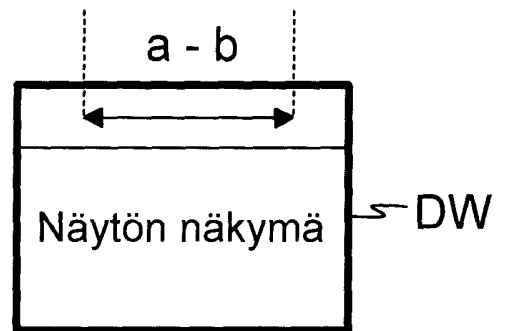


Fig. 7d

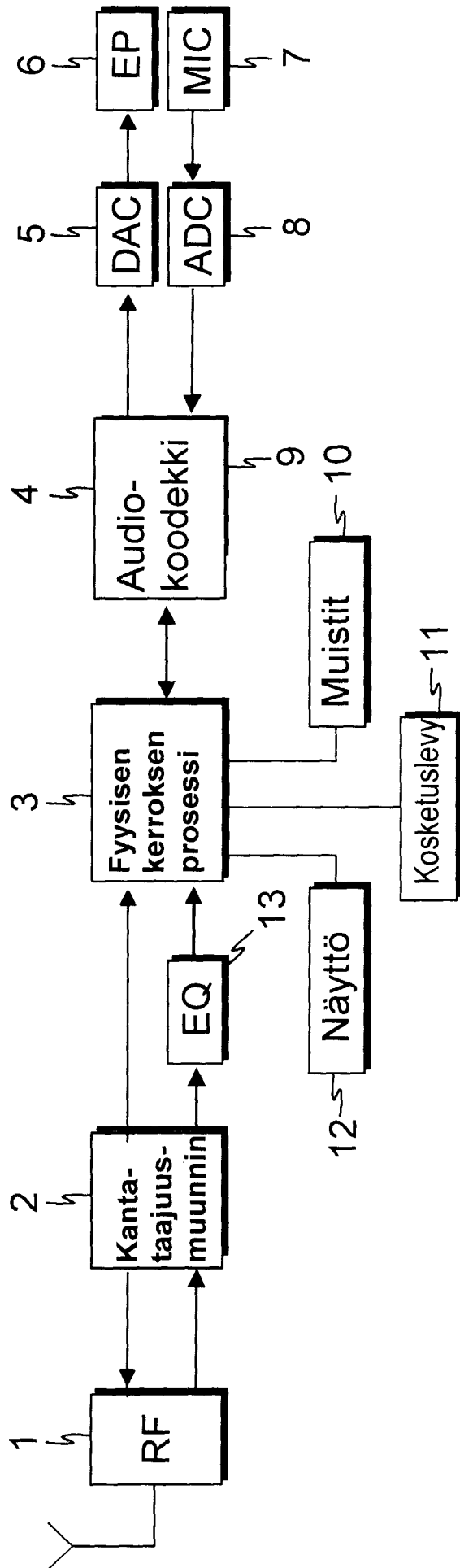


Fig. 8

11417