



F 1000110216B



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 110216 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

13.12.2002

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

G06F 17/24, 3/023, H04M 1/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

982816

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

29.12.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

29.12.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

30.06.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Corporation, Helsinki, Keilalahdentie 4, 02150 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Laurila, Kari, Insinöörinkatu 64 A 14, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Oy
Fredrikinkatu 61 A, 6.krs, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

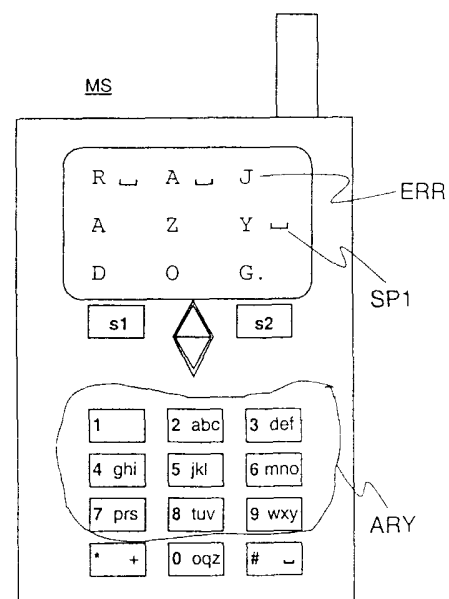
**Menetelmä ja laite syötetyn tekstin muokkaamiseksi
Förfarande och anordning för bearbetning av inmatad text**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0860971 (H04M 1/72), JP A 8077162 (G06F 3/023), WO A 9750264 (H04Q 7/20),
Patent Abstracts of Japan, JP A 8077121, 22.3.96

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä ja laite (MS) syötetyn tekstin korjaamiseksi, jossa määrämittainen merkkijono syötetystä tekstistä asetellaan laitteen näppäimistön asettelua vastaavalla tavalla näppäinjoukon (ARY) näppäinten ja merkkijonon merkkien välisen vastaavuuden muodostamiseksi. Esitetyn tekstin muokkaamiseksi kulloinkin korjattava merkkijonon merkki (ERR) valitaan korjattavaksi käyttämällä kerran sitä sijaintivastaavuuden mukaisesti vastaavaa näppäintä (3). Eräissä keksinnön muodoissa samalla myös muutetaan valittu merkki toiseksi. Lisäksi kullakin näppäimen uudella käytöllä merkki muuttuu yhdeksi toiseksi meriksi ja näin peräkkäisillä näppäinpainalluksilla valitaan haluttu merkki.



Förfarande och anordning (MS) för korrigerig av inmatad text, vari en teckensträng av bestämd längd i en inmatad text uppsätts på ett sätt som motsvarar uppsättningen för anordningens knappsats för bildande av en korrelation mellan knapparna i en knappgrupp (ARY) och teckensträngens tecken. För bearbetning av presenterad text väljs det tecken (ERR) i teckensträngen som vid varje tidpunkt skall korrigeras för korrigerig genom att den knapp (3) som motsvarar tecknet i enlighet med positionskorrelationen används en gång. I vissa former av uppfinningen ändras samtidigt det valda tecknet till ett annat. Genom ny användning av respektive knapp ändras dessutom tecknet till ett annat tecken och sålunda väljs önskat tecken genom konsekutiva knapptryckningar.

Menetelmä ja laite syötetyn tekstin muokkaamiseksi—Förfarande och anordning
för bearbetning av inmatad text

- 5 Esillä oleva keksintö koskee syöttölaitetta käsittäen muistin ja käyttöliittymän, joka käyttöliittymä käsittää näytön ja useita näppäimiä käsittävän näppäimistön, joilla näppäimillä voidaan syöttää tekstiä. Keksintö koskee erityisesti tällaisella laitteella tapahtuvaa virheellisen tekstin muokkaamista sekä menetelmää virheellisen tekstin muokkaamiseksi syöttölaitetta käyttäen.

10

Matkaviestin on eräs esimerkki syöttölaitteesta, joka käsittää rajoitetusta määrästä näppäimiä koostuvan näppäimistön. Useissa nykyisin käytössä olevissa matkaviestinstandardeissa on mahdollista lähettää käyttäjän päätelaitteelta eli matkaviestimeltä lyhyehkö tekstiviesti esim. toiselle tällaisten

- 15 viestien vastaanottoa tukevalle matkaviestimelle. Matkaviestimistä yleisimpiä ovat pienet kädessä pidettävät matkapuhelimet, näistä hyvinä esimerkkeinä mainittakoon Nokia 2110 ja Nokia 6110 matkapuhelimet. Matkapuhelimissa useimmiten on erityisten puhelinsoiton aloittamiseen ja valikkotoimintojen käyttämiseen varattujen näppäinten lisäksi näppäinpuhelimista tuttu

- 20 kaksitoistanäppäiminen numeronäppäimistö, jossa neljän rivin ja kolmen sarakkeen matriisiin on aseteltu 12 näppäintä: numeronäppäimet 1-9 sekä *, 0 ja #. Lyhytsanomien kirjoittamiseksi Nokia 2110 matkapuhelimella voidaan useimpia numeronäppäimistön näppäimiä (2-9, 0 ja #) käyttää kirjaimien ja muiden merkkien tuottamiseen. Tällöin kunkin näppäimen 'alla' on osa
25 tuotettavista merkeistä, esim. järjestyksessä ensin kolme aakkosta, sitten numeronäppäimistön numero, ja näiden jälkeen kaksi tai kolme erikoismerkkiä.

Tällöin näppäimellä tuotettava merkki valitaan painamalla useita kertoja peräkkäin tiettyä painallusten välistä määrää aikaa ylittämättä. Näin voidaan tuottaa esim. B-kirjain näppäilemällä numeronäppäintä 2 kahdesti peräkkäin.

- 30 Haluttaessa jatkaa esim. sanan BART kirjoittamiseksi, on ensimmäisen B-kirjaimen jälkeen odotettava hetki ja vasta sitten painettava uudelleen numeronäppäintä 2 kertaalleen kirjainta A varten. Sen jälkeen voidaan välittömästi jatkaa tarvitsematta odottaa painamalla numeronäppäintä 7.

Ensimmäinen painallus tuottaa P-kirjaimen, toinen peräkkäinen painallus muuttaa P:n R:ksi, joka nyt hyväksytään odottamalla hetken tai jatkamalla toisella numeronäppäimellä tuotettavan T-kirjaimen syöttämisellä. T-kirjain onkin ensimmäinen numeronäppäimellä 8 tuotettavista merkeistä, joten sen

5 syöttämiseksi riittää yksi numeronäppäimen 8 painallus. Virheen korjaamiseksi matkapuhelimen näytöllä esitetään syötetyn tekstin lisäksi kursori, jota voidaan siirtää tekstin lomassa ja jonka vierestä tai kohdalta voidaan poistaa yksi merkki korjausnäppäimellä C. Tässä esitelty menetelmä lyhytsanoman kirjoittamiseksi on helppo oppia, mutta sen käyttäminen on varsin työlästä ja hidasta.

10

Rajoitetulla näppäimistöllä kirjoittamisen helpottamiseksi on kehitetty erilaisia todennäköisyyksiin perustuvia eli arvaavia menetelmiä käyttäjän tarkoittamien sanojen arvaamiseksi, kun käyttäjä syöttää tekstiä tarkemmin erittelemättä mitä kunkin näppäimen merkeistä hän kullakin näppäimen painalluksellaan tarkoittaa.

15

Menetelmillä pyritään välttämään tai ainakin vähentämään peräkkäin toistettavien näppäinpainallusten tarvetta. Eräs tilastolliseen malliin perustuva eli todennäköisyyksien mukainen menetelmä tekstin syöttämiseksi on esitetty patenttijulkaisussa GB 2 266 797 B, "Data storage apparatus". Julkaisu kuvaa menetelmän, jossa esim. matkapuhelin etsii muististaan sellaisia sanoja, joiden

20

kukin merkki sopii käyttäjän numeronäppäimistöä painelemalla valitsemaan eri näppäimiä vastaaviin aakkosten osajoukkoihin. Puhelin valitsee todennäköisimmän sanan syötetyksi sanaksi. Tilastollisin menetelmin voidaan huomattavasti nopeuttaa lyhytsanoman kirjoittamista, mutta niiden käytön varjopuolena on se, että ne saattavat arvata sanan täysin väärinkin. Tällöin voi olla, että viisikirjaimisen sanan toinen ja neljäs kirjain onkin arvattu vääräksi ja sanan merkitys muuttuu tästä virheestä johtuen täysin. Nykyisten

25

matkaviestimien lyhytsanomien kirjoitustoiminnon tukema muokkausmahdollisuus edellyttäisi käyttäjää siirtämään merkki kerrallaan kursorin oikeaan kohtaan, poistamaan väärän merkin ja syöttämään oikean merkin esim. Nokia 2110:sta tunnetulla tavalla. Näin tilastollisen menetelmän tuottaessa mahdollisesti useita virheellisiä kirjaimia menetetään tilastollisuuden tuoma nopeusetu tai ainakin osa siitä.

30

Kirjoitettaessa saatetaan myös huomata, että esim. viimeksi kirjoitetun sanan eteen pitäisi lisätä toinen sana, esim. englannin kielessä artikkeli tai muuttaa jo syötetty artikkeli toiseksi ja siksi lisätä uusi kirjain sanaa edeltävään artikkeliin.

- 5 Nyt on keksitty menetelmä ja laite syötetyn tekstin muokkaamiseksi, jossa näppäimistä tietty määrä N saatetaan vastaamaan samaa määrää N näytetyistä merkeistä, ja painamalla yhtä näistä näppäimistä käyttäjä voi valita sitä näppäintä vastaavan merkin muokkauskohdaksi. Valinnaisesti samalla muokkauskohdan merkki voidaan korvata toisella merkillä ilman erillistä käyttäjän
- 10 antamaa komentoa. Edullisesti mainitut N näytettyä merkkiä ovat N viimeksi syötettyä merkkiä. Edullisesti tällaiseen kohdistamiseen tai valinnaisesti kohdistamiseen ja sitä automaattisesti seuraavaan muokkaamiseen käytetään samoja näppäimiä kuin tekstin syöttämiseenkin, tai ainakin osaa niistä näppäimistä. Edullisesti muokkaaminen aloitetaan siirtymällä erityiseen
- 15 korjaustilaan esim. painamalla tähän tarkoitukseen osoitettua näppäintä, jota normaalisti ei kirjoittamiseen käytetä, esim. tähtinäppäintä (*). Edullisesti korjaustila lopetetaan tietyn näppäimen painalluksella tai määrätyn viiveen kuluttua viimeisestä näppäimen painalluksesta. Keksinnön mukaisen korjausmenetelmän etuna saavutetaan tekniikan tasoa tehokkaampi virheellisen
- 20 tekstin muokkaus, koska kohdistinta ei tarvitse siirtää merkki kerrallaan vaan sen paikan voi valita keksinnön mukaisesti kerrallaan muokattavista N:stä merkistä yhdellä näppäimellä, joka vastaa haluttua uutta kohdistimen sijaintia.

- Keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaiselle menetelmälle syötetyn
- 25 tekstin muokkaamiseksi syöttölaitetta käyttäen, jolla syöttölaitteella on näppäimistö tekstin syöttämiseksi ja näyttölaite syötetyn tekstin esittämiseksi, jossa menetelmässä
- esitetään näyttölaitteella syötetystä tekstistä enintään ensimmäinen määrä merkkejä ryhmiteltynä määrätyn ensimmäisen asetelman mukaisesti, on
- 30 tunnusomaista se, että
- ryhmitellään näppäimistön mainittu ensimmäinen määrä näppäimiä muokkausnäppäimiksi määrätyn toisen asetelman mukaisesti;
- määritellään mainitun ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen

merkkien ja mainitun toisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen muokkausnäppäinten sijaintien välille yksikäsitteinen vastaavuus, jossa kukin muokkausnäppäin vastaa yhtä ryhmitellyn merkin sijaintia; ja

- 5 valitaan muokkausnäppäintä vastaavan ryhmitellyn merkin sijainti muokkauksikohdaksi vasteena muokkausnäppäimen käytölle.

Keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaiselle syöttölaitteelle, jolla on näppäimistö tekstin syöttämiseksi ja näyttölaite syötetyn tekstin esittämiseksi, joka syöttölaite käsittää

- 10 ensimmäiset välineet syötetystä tekstistä enintään ensimmäisen määrän merkkejä esittämiseksi näyttölaitteella määrätyn ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltynä, on tunnusomaista se, että

- mainittu näppäimistö käsittää mainitun ensimmäisen määrän näppäimiä muokkausnäppäimiksi ryhmiteltynä määrätyn toisen asetelman mukaisesti; ja
15 että syöttölaite käsittää:

välineet mainitun ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen merkkien ja mainitun toisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen näppäinten sijaintien välisen yksikäsitteisen vastaavuuden määrittelemiseksi, jossa kukin näppäin vastaa yhtä ryhmitellyn merkin sijaintia;

- 20 välineet muokkausnäppäintä vastaavan ryhmitellyn merkin sijainnin muokkauksikohdaksi valitsemiseksi vasteena muokkausnäppäimen käytölle.

Keksinnön eräessä toisen suoritusmuodon mukaisessa syötetyn tekstin muokkausmenetelmässä vasteena määrätylle ensimmäiselle tietyllä näppäimellä
25 annetulle komennolle muutetaan muokkauksikohdalla ryhmitelty merkki toiseksi merkiksi ryhmitellyn merkin tuottavan perusnäppäimen merkkijoukosta, ja vasteena määrätylle toiselle tietyllä näppäimellä annetulle komennolle valitaan uusi perusnäppäin korjattavan merkin tilalle vaihdettavien merkkien joukon muuttamiseksi ja vaihdetaan ryhmitellyn merkin tilalle yksi merkki uuden
30 perusnäppäimen merkkien joukosta.

Keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukainen laite on järjestetty vasteena määrätyn ensimmäisen tavan mukaiselle näppäimen käytölle muuttamaan

- muokkauskohdalla oleva ryhmitelty merkki toiseksi merkiksi ryhmitellyn merkin tuottavan perusnäppäimen merkkijoukosta, ja vasteena määrätyn toisen tavan mukaiselle näppäimen käytölle lukemaan seuraava näppäin uudeksi perusnäppäimeksi, ja muuttamaan korjattavan merkin tilalle yksi uudella
- 5 perusnäppäimellä syötettävistä merkeistä, eli yksi perusnäppäimen alla olevista merkeistä.

- Eräässä keksinnön kolmannen suoritusmuodon mukaisessa syötetyn tekstin muokausmenetelmässä sallitaan muokkauskohdalla olevan ryhmitellyn merkin
- 10 korjaus ja korjauksen jälkeen vaihdetaan muokkauskohdan ryhmitelty merkki korjaavaksi merkiksi, joksi korjaavaksi merkiksi valitaan korjattavan merkin kanssa se samaan merkkivaihtoehtojen osajoukkoon kuuluva merkki, joka todennäköisimmin muuttaa korjattavan tekstin määrätyn säännön mukaan oikeaksi.

15

Keksinnön eräässä kolmannessa suoritusmuodossa laite sallii muokauskohdalla olevan ryhmitellyn merkin korjauksen, ja korjauksen jälkeen se on järjestetty etsimään tehdyn korjauksen mukaista todennäköistä sanaa ja esittämään se korjattavana olleen sanan tilalla. Edullisesti käyttäjän sallitaan

20 myös komentaa tehty todennäköisen sanan haku peruutettavaksi ja muokkausta edeltänyt aiempi sana palautettavaksi.

- Eräässä keksinnön neljännen suoritusmuodon mukaisessa syötetyn tekstin muokausmenetelmässä korjattavan merkin tilalle toisen merkin muuttaminen
- 25 aloittaa todennäköisimmän sanan etsimisen syötetyn tekstin sen sanan tilalle, johon mainittu muokausmerkki kuuluu.

- Keksinnön eräässä neljännen suoritusmuodon mukaisessa laitteessa keksinnön kolmannen suoritusmuodon mukainen muokkausta seuraava todennäköisen
- 30 sanan hakeminen on oletusarvoinen toimenpide, joka toteutetaan aina korjauksen jälkeen.

- Eräässä keksinnön viidennen suoritusmuodon mukaisessa syötetyn tekstin muokkausmenetelmässä etsitään muokkausmerkkien joukosta ainakin yksi todennäköisesti väärä merkki ja esitetään se muista muokkausmerkeistä erottuvalla tavalla. Näin käyttäjälle osoitetaan se merkki, jonka korjaamisesta
- 5 todennäköisesti kannattaa aloittaa.

- Keksinnön eräässä viidennen suoritusmuodon mukainen laite on järjestetty automaattisesti etsimään todennäköisesti väärä merkki. Todennäköisesti väärä merkki on se, joka korjattavan tekstin merkeistä eniten yksin vaikuttaa
- 10 korjattavan tekstin merkkien valintaan ja/tai jonka merkin vaihtamisella on suurin todennäköisyys osoittaa yksikäsitteisesti alkuperäisesti tarkoitettu sana. Laite on järjestetty osoittamaan tällainen todennäköisesti väärä merkki edullisesti esittämällä se muista korjaustilassa esitetyistä merkeistä poikkeavalla tavalla käyttäjän opastamiseksi korjaamaan merkeistä se ensin. Näin voidaan
- 15 minimoida tarvittava muokkauksen määrä aloittamalla korjaukset muutoksella, joka todennäköisimmin yhdellä tai vähimmillä muutoksilla johtaa oikeaan sanaan, vaikka siinä olisi ennen korjaustilaan siirtymistä ollut useita väärin arvattuja merkkejä.

- 20 Keksinnön etuna virheellisesti syötetyn tekstin muokkaus nopeutuu, kun syötettyä tekstiä muokattaessa ei tarvitse toistuvien näppäinpainalluksin merkki kerrallaan siirtää kohdistinta virheellisten merkkien kohdalle. Etu on merkittävä erityisesti rajoitettua näppäimistöä käyttäen syötetyn ja tilastollisin menetelmin tunnistetun tekstin korjaamisessa. Keksinnön toisena etuna on se, että
- 25 keksinnön mukainen muokkausmenetelmä soveltuu hyvin käytettäväksi vaihtoehtona perinteisille muokkausmenetelmille. Keksinnön kolmantena etuna keksinnön mukaista muokkausmenetelmää käytettäessä kohdistimen siirtoon ei välttämättä tarvitse varata omia näppäimiään, jolloin ne voidaan haluttaessa jättää pois ja siten säästää laitteen valmistuskustannuksia ja/tai valmistaa
- 30 tilankäytöltään edullisempi näppäimistö. Tällöin edullisesti varataan näppäimistöstä aliosa, ainakin yksi näppäin, korjaustilan aikaiseen syötetyn tekstin vierittämiseen korjaustilassa muokattavan tekstin selaamiseksi. Edelleen keksinnön suoritusmuotojen 2...5 etuna voidaan yhdistää samalla kertaa

tapahtuvaksi sekä korjattavan merkin valinta että sen muuttaminen toiseksi merkiksi, jolloin voidaan edelleen vähentää tarvittavien näppäinpainallusten määrää.

- 5 Tässä keksintöä on selitetty matkaviestintä ja sillä kirjoitettavaa tekstiviestiä esimerkkinä käyttäen. Keksintö soveltuu luonnollisesti muunkin tekstin kuin tekstiviestien kirjoittamiseen, kuten kalenterimerkintöjen ja puhelinmuistiomerkintöjen tekoon sekä muihinkin laitteisiin kuin matkaviestimiin, esimerkiksi rajoitetun näppäimistön käsittäviin PDA-laitteisiin (Personal Digital Assistant), prosessiautomaatiolaitteisiin, joihin niiden koko-, ylläpito-, erikoissuojaus- tai muista syistä täyden näppäimistön sovittaminen ei sovellu, videopeleihin ja ajotietokoneisiin, joiden käyttämiseksi on tarjolla vain rajoitettu näppäimistö esim. auton konsolissa. Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin matkaviestintä keksinnön selityksessä esimerkkinä käyttäen, kuitenkin keksintöä tähän sovellukseen rajoittamatta, joissa

kuvio 1 esittää edestä katsottuna keksinnön erään ensimmäisen suoritusmuodon mukaisen matkaviestimen;

kuvio 2 esittää lohkokaaavana kuvion 1 matkaviestimen toiminnalle oleelliset osat;

kuvio 3 esittää kuvion 1 mukaisen matkaviestimen korjaustilassa; ja

kuvio 4 esittää vuokaaviona keksinnön erään ensimmäisen ja erään toisen suoritusmuodon mukaisen toiminnan automaattiseen korjaukseen yhdistettynä.

- 25 kuvio 5 esittää vuokaaviona kuvion 4 vuokaavioon lisättävän keksinnön erään kolmannen suoritusmuodon toiminnan; ja

kuvio 6 esittää kuvion 4 lohkoista keksinnön erään viidennen suoritusmuodon mukaisen muunnoksen.

- 30 Kuviossa 1 on esitetty keksinnön erään ensimmäisen muodon mukainen, pystyssä oleva matkaviestin MS edestä katsottuna. Matkaviestimen yläreunan läheisyydessä on näyttöruutu DISP. Näytöllä on esitetty tekstinä virheellinen viesti "THE QUICK BROWN FOX JUMPED OVER A JAZY DOG" ja tekstin

perässä pystyviivana kohdistin CUR eli kursori. Näytön alla on toimintonäppäinten ryhmä, joka käsittää kaksi soft-näppäintä eli toiminnaltaan ohjelmallisesti määritettävää näppäintä s1 ja s2 sekä näiden välissä keinukytkimen RSW. Toimintonäppäinten alapuolella on näppäinpuhelimista tuttu

5 näppäimistö KBD1 käsittäen numeronäppäimet 1-9, tähden *, nollan 0 ja ruudun #. Kuten kuviossa on esitetty, näppäimien 2-9 ja 0 yhteyteen on sijoitettu myös aakkoset a:sta z:aan. Kunkin näppäimen 'alta' löytyy kolme eri kirjainta, eli kullakin näppäimellä voidaan tuottaa mikä tahansa niistä kolmesta kyseiselle näppäimelle ominaisesta kirjaimesta, jotka on merkitty näppäimen yhteyteen.

10 Kuvion matkaviestimellä tekniikan tasosta tunnetulla tavalla kirjoitettaessa sana 'THE' painetaan kerran näppäintä 8, kahdesti peräkkäin näppäintä 4 ja kahdesti peräkkäin näppäintä 3. Sana 'THE' syötetään siis näppäinsarjalla 8,4,4,3 ja 3. Tässä kutsutaan kunkin merkkijoukon tuottavaa näppäintä perusnäppäimeksi. Edullisesti matkaviestimeen on myös toteutettu tilastollinen sanan tunnistus,

15 jonka avulla sana voidaan syöttää toistamatta peräkkäisiä näppäimen painalluksia, eli kunkin syötettävän merkin perusnäppäimin, toisin sanoen näppäinsarjalla 8,4 ja 3. Kuvion 1 matkaviestimen ruutunäppäin on järjestetty tekstiä syötettäessä toimimaan joko ruutunäppäimenä tai valinnaisesti välilyöntimerkkinä. Näppäin 1 on järjestetty esittämään ruudulla luettelon erikois-

20 ja välimerkeistä, mutta näppäimellä * ei ole mitään toimintoa tekstiä kirjoitettaessa. On kuitenkin ymmärrettävä, että tässä esitetty näppäinladonta on vain eräs esimerkki eikä keksintö rajoitu tässä esitettyyn. On myös ymmärrettävä, että vaikka keksintöä selitettäessä onkin malliksi piirretty perusnäppäimiin niiden selitteiksi yleisimmät niillä tuotettavista merkeistä
25 (aakkoset), merkintä ei ole keksinnölle välttämätön.

Kuviossa 2 on esitetty lohkokaaavana kuvion 1 matkaviestimen MS toiminnalle oleelliset osat, suoritin μP ja suorittimeen toiminnallisesti yhdistetyt osat:

käyttöliittymä UI, käsittäen näytön ja näppäimet, muisti MEM käsittäen säilyvän

30 muistin (ROM, Read Only Memory) ja työmuistin (RAM, Random Access

Memory), ja radio-osa RF sekä siihen liitetty antenni AER. Suoritin μP on

edullisesti mikroprosessori tai digitaalinen signaaliprosessori (DSP, Digital Signal Processor). Matkaviestimen ohjelmisto on tallennettu muistiin ja suoritin ohjaa

ohjelmiston perusteella matkaviestimen toimintaa, kuten radio-osan käyttöä ja viestien esittämistä käyttöliittymällä ja käyttöliittymältä vastaanotettavien syötteiden lukemista. Keksinnön mukainen järjestely toteutetaan ohjelmallisesti. Valinnaisesti keksintö voidaan toteuttaa osittain tai kokonaan tähän tarkoitettulla
5 elektronikalla.

Kuviossa 3 on esitetty kuvion 1 matkaviestin korjaustilassa. Aloittaakseen korjaustilan käyttäjä on ensin käyttänyt korjaustilan aloitusnäppäintä (tähtinäppäintä) kuvion 1 näytöllä esitetystä tilanteesta, jossa kohdistin oli
10 viestin lopussa. Vaihtoehtoisesti komento korjaustilaan siirtymisestä voidaan antaa muita tekniikasta tunnettuja keinoja käyttäen, esim. valikkotoiminnoin tai kahden näppäimen merkittävästi samanaikaisella käyttämisellä. Korjaustilan näytölle on kopioitu määrämuotoiseen asetteluun, tässä 3x3 matriisiin, kuviossa 1 kohdistinta edeltäneet 3x3 eli 9 merkkiä. Asettelu on edullisesti geometrisesti
15 säännöllinen, mutta valinnaisesti se voi olla muutakin, kunhan käyttäjä voi mieltää paikkavastaavuuden merkkien ja muokkaukseen käytettävien näppäinten välillä. Tässä on lisäksi hyödynnetty erästä keksinnölle edullista, muttei välttämätöntä lisäpiirrettä, jossa korjaustilassa esitetään korjattavina merkkeinä vain kirjainmerkkejä, muttei välilyöntejä tai välimerkkejä. Kuvion 1 viestistä
20 korjaustilaan kopioidaan siten näytöllä esitettäväksi teksti:

" R A J
A Z Y
D O G."

25 Edullisesti, muttei välttämättä, poisjätettyjen välilyöntimerkkien tilalla esitetään välilyöntiä kuvaava symboli, esim. ylöspäin aukeavaksi vaakaan kaadettu hakasulkumerkki SP1, edullisesti kuitenkin kirjainten välistystä muuttamatta. Edullisesti välimerkit esitetään vastaavalla tavalla kirjainten välistystä muuttamatta tekstin luettavuuden parantamiseksi, kuten esimerkin viimeisenä
30 merkkinä oleva piste. Korjattavan tekstin kolmas kirjain, sanan "LAZY" alkukirjaimen L sijasta oleva virhemerkki ERR, tässä J, halutaan muuttaa L:ksi. Korjattava merkki valitaan ensin painamalla matkaviestimen korjaustilassa näppäimistön osaan ARY kuuluvaa korjattavan merkin sijaintia näppäimistön

osan ARY asettelussa vastaavaa näppäintä. Tässä tapauksessa korjaukseen käytettävä näppäin on siten oikeassa yläkulmassa oleva näppäin eli näppäin 3.

Kyseinen näppäimistön osa käsittää numeronäppäimistöstä esim. 3x3 näppäimen matriisin. Vaihtoehtoisesti voidaan toteuttaa muunkin kokoinen

- 5 matriisi, esim. 4 riviä x 3 saraketta käyttämällä myös näppäimistön alimman rivin *, 0, ja # -näppäimiä, edullisesti ei kuitenkaan suurempi kuin suurin merkkien matriisi, joka näytölle mahtuu kerrallaan. Jos kuitenkin näytöllä esitetään käytettävissä olevaa näppäinten matriisia suurempi matriisi, käyttäjälle on tarjottava keino näppäinten muodostaman matriisin näyttömatriisia vastaavan
- 10 projektion siirtämiseksi. Esimerkiksi jos laite käsittää ns. nuolinäppäimet, näppäinmatriisin vaikutusaluetta eli projektiota näytöllä esitettyyn matriisiin nähden voidaan helposti siirtää niitä käyttäen, jolloin edullisesti kulloinkin käytössä oleva projektiio havainnollistetaan esim. näytöllä korjattavien merkkien matriisin näppäinmatriisin projektiota ympäröivällä kehyksellä.

15

Jos tähtinäppäin valitaan sekä korjaustilan lopetusnäppäimeksi että kohdistusnäppäimeksi näppäinmatriisin ARY osana, korjaustila voidaan lopettaa painamalla tähtinäppäintä kahdesti, koska tässä tapauksessa tähtinäppäimellä ei ole tarkoitettu tuotettavaksi kirjainmerkkejä ja siksi sitä ei kuitenkaan voisi käyttää oikean kirjaimen valitsemiseksi osoitetussa sijainnissa olevan kirjaimen tilalle.

20

Eräänä erikoistapauksena näppäinmatriisin ja näytöllä esitettävien merkkien paikkavastaavuudesta voidaan pitää järjestelyä, jossa näppäimet on ladottu matriisiin ja näytön merkit on järjestetty riviin. Tällöin näppäinmatriisin allekkaiset

25 rivit mielletään liitettäväksi peräkkäin näytöllä esitetyn rivin kaltaisesti. Vaikka tällöin menetelmän intuitiivisuus hieman kärsiikin, järjestely saattaa olla

tarpeellinen esim. tapauksessa, jossa matkaviestimen näytöllä ei voida esittää tekstiä muuten kuin yhdessä rivissä esim. matkaviestimen pienen koon takia.

Vastaavasti voidaan menetellä vastakkaisestikin, esim. voidaan käyttää

30

yksirivistä näppäimistöä tai näppäimistön yhtä riviä matriisiin asetellun tekstin kanssa. Edelleen järjestely voidaan luonnollisesti toteuttaa rivien asemasta sarakkein, tai muodostaa näppäinrivin ja näytön sarakkeen tai näppäinsarakkeen ja näyttörivin välille paikkavastaavuus.

On huomattava, että kirjaimen L kirjaimeksi J korjaamista varten virheellinen kirjain eli uusi muokkauskohta valitaan siis näppäimellä, jonka sijainti näppäinasetelussa vastaa näytölle ryhmiteltyä tekstiä käyttäjälle helposti ymmärrettävällä loogisella tavalla ja tällöin ei välitetä siitä, mitä merkkejä tällaisella vastaavalla näppäimellä perinteisesti näppäinpainalluksin kirjoitettaessa voidaan tuottaa. Tämä esimerkki valottaa seikkaa hyvin, sillä syöttötilassa näppäimen kolme alla on kirjaimet D, E ja F, mutta silti korjaustilassa sillä valitaan korjattavaksi näppäimen 5 alla oleva viestin kirjain J.

- 10 Tässä on myös esimerkinomaisesti esitetty, kuinka muokkauskohdan valinnan jälkeen voidaan erään keksinnön vaihtoehtoisen muodon mukaisesti toteuttaa muokkauskohdalla olevan merkin automaattinen korvaaminen korjaavalla merkillä. Eräänä toisena edullisena vaihtoehtona muokkauskohdan valinta siirtää kohdistimen CUR muokkauskohtaan. Edelleen edullisesti samalla aloitetaan
- 15 syöttötila, jossa sallitaan käyttäjän syöttää jollakin tekniikan tason mukaisella menetelmällä uusi merkki muokkauskohtaan. Edelleen edullisesti tällöin syötettävä merkki korvaa valitun merkin. Tässä esimerkissä näppäimen 3 painallus ensin valitsee korjattavan merkin ja sitten myös muuttaa sen toiseksi merkiksi. Edullisesti korvaavaksi merkiksi valitaan korjattavan merkin

- 20 todennäköisin vaihtoehto, saman perusnäppäimen seuraava tai edeltävä merkki, tai esim. aakkos- tai ASCII-koodin (ASCII code, American Standard Code for Information Interchange) mukaisessa järjestyksessä seuraava tai edeltävä merkki. Siten näppäimen 3 ensimmäinen painallus voisi muuttaa merkin J merkiksi K ja toinen painallus merkin K merkiksi L. Automaattisesti korjattavan merkin valinnan seurauksena tapahtuva korjaus toteutetaan edullisesti siten, että matkaviestin on järjestetty etsimään todennäköisintä korjaukseen tai

- korjaustilasta poistumatta tehtyihin useampiin korjauksiin sopivaa sanaa sen sanan tilalle, johon korjattava merkki kuuluu, ja tällaisen sanan löytyessä vaihtamaan sen korjattavan sanan tilalle. Käyttäjä voi siten korjata useita
- 30 virheellisiä merkkejä käsittävän sanan parhaassa tapauksessa vain yhden sen merkeistä vaihtamalla. Suotuisassa tapauksessa oikea sana löytyy ja vaihtuu korjattavan sanan tilalle korjaustilaan siirtymisen jälkeen jo ensimmäisellä virheellistä merkkiä vastaavan näppäimen painalluksella, edellyttäen että tämä

painallus tuottaa virheellisen merkin tilalle käyttäjän tarkoittaman oikean merkin.

Automaattista korjausta voidaan myös laajentaa aloittamaan tällaisen sanan etsiminen heti korjauksen jälkeen, kuitenkin muiden korjausten

vastaanottamista estämättä. Edullisesti siten ensin odotetaan tietyn viiveen

- 5 kulumisen ennen kuin sanan viimeisestä korjauksesta löydetty todennäköisimmin käyttäjän tarkoittama sana vaihdetaan korjattavan sanan tilalle. Näin voidaan saavuttaa iteratiivisesti tarkentuva korjattavan sanan todennäköisyyteen perustuva valinta.

- 10 Edullisesti sallitaan käyttäjän vierittää muokattavaa tekstiä esim. osoittamalla kaksi näppäintä erityisesti korjaustilan aikana toimiviksi vieritysnäppäimiksi. Tällöin käyttäjä voi tekstiä korjattaessaan vierittää sitä edullisesti molempiin suuntiin ja voi näin helposti tarkistaa ja korjata pidempiäkin tekstiosuuksia. Edullisesti, muttei välttämättä, vierittäminen tapahtuu koko ruudukon sisältämien
- 15 merkkien määrän verran eteen tai taaksepäin.

Kuviossa 4 on esitetty vuokaaviona keksinnön erään ensimmäisen suoritusmuodon mukaisen korjaustilan toiminta, jossa muokkaukohdan valintaa seuraa muokkaukohdalla olevan merkin automaattinen korjaus. Vuokaavioon

- 20 on myös piirretty katkoviivalla lisäys, joka esittää keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaisen korjaustilan toiminnan. Kuvion vuokaaviossa on ensin alkulohko B1, jossa matkaviestin on esim. tekstiviestin, kalenteri- tai puhelinmuistiomerkin tai muun tekstin kirjoitustilassa. Lohkosta B1 suoritus etenee lohkokoon B2, jossa matkaviestin seuraa korjaustilan aloitusnäppäimen, esim. tähtinäppäimen, tilaa. Havaitessaan korjaustilan aloitusnäppäimen
- 25 painalluksen matkaviestin aloittaa lohkossa B3 korjaustilan valitsemalla ensin korjattavat merkit ja esittämällä ne sitten näytöllään määrätyllä tavalla ryhmiteltynä. Korjattavat merkit valitaan edullisesti hakemalla muistista enintään näytöllä korjaustilassa käsiteltävissä oleva maksimimäärä merkkejä edullisesti
- 30 kohdistimen sijainnista tekstin alkua kohden. Valinnaisesti merkit saatetaan hakea syötetyn tekstin viimeisestä merkistä tekstin alkua kohden.

Kun korjaustilaan on siirrytty, matkaviestin aloittaa lohossa B4 silmukan, jossa se tarkkailee korjaustilan lopetuspyynnön antamista. Jos käyttäjä antaa tällaisen pyynnön esim. painamalla erityistä tarkoitukseen varattua näppäintä, edullisesti samaa näppäintä, jolla korjaustila aloitettiin, suoritus siirtyy lohkoon B5.

- 5 Lohkossa B5 matkaviestin palauttaa näytölle sen tekstin, joka sillä oli ennen korjaustilan aloittamista kuitenkin sillä poikkeuksella, että mahdollisesti korjaustilassa näytettyyn tekstin osaan tehdyt korjaukset viedään myös näytölle palautettavaan tekstiin. Mikäli korjaustilan lopetuspyyntöä ei ole annettu, lohosta B4 suoritus jatkuu lohkoon B6, jossa matkaviestin tarkistaa, onko
- 10 käytetty korjaustilassa esitetyistä merkeistä yhden sijaintia vastaavaa korjausnäppäintä, tässä esimerkissä numeronäppäintä 1..9. Jos ei, niin suoritus palaa lohkoon B4, muuten suoritus etenee lohkoon B7, jossa matkaviestin etsii korjattavalle näppäimelle korvaavan merkin määrätyn säännön mukaisesti esitettyä merkkiä seuraavalla toisella merkillä, korvaa merkin tällä toisella
- 15 merkillä ja palautuu odottamaan korjaustilan lopetuspyyntöä tai seuraavaa jonkin korjausnäppäimen painallusta. Yllä mainittu sääntö voi yksinkertaisimmillaan olla esim. aakkos- tai ASCII- järjestys, mutta vaihtoehtoisesti ja edullisesti se on tilastolliseen esiintymistodennäköisyyteen perustuva sääntö, jolla korjattavan kirjaimen tilalle etsitään sellainen kirjain (tai merkki), joka todennäköisimmin
- 20 tuottaisi oikean sanan.

Eräissä tapauksissa korjattavan tekstin kirjaimesta poikkeava merkki voi olla syötetty kirjaimeksi tai toiseksi merkiksi. Siksi voidaan valinnaisesti sallia myös muiden kuin kirjainmerkkien korjaaminen ja/tai kirjainmerkkien korjaaminen myös

25 muiksi kuin kirjainmerkeiksi. Näin menetellen voidaan yhdysviivat ja välimerkitkin tuottaa tilastollista sanojen tunnistusta käyttäen samoilla näppäimillä kuin kirjaimetkin. Tällöin korjaus saattaa erottaa joksikin vääräksi sanaksi muuttuneet tai syötetyt kaksi sanaa erilleen. Näin ollen korjaus voi korjata kaksikin sanaa, eli yleisesti ottaen korjattavan tekstin eikä vain korjattavan sanan. Edullisesti

30 kumpikin näin erotettu sana pyritään edelleen tunnistamaan todennäköisyyteen perustuen tehdyn korjauksen tai tehdyn korjauksen ja sitä edeltäneiden korjausten mukaisesti.

- Keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaisessa laitteessa, esimerkiksi kuvioiden 1-3 matkaviestimessä, sallitaan käyttäjän valita yllä esitetyn virheellisen merkin korjausmenettelyn ja sen erään muunnoksen välillä. Tämä on toteutettavissa vähäisin muutoksin esimerkiksi lisäämällä lohkojen B6 ja B7 väliin
- 5 lohko B6' ja siitä erkanevaan haaraan lohko B7'. Valinta voidaan määrittää esim. korjaavan näppäimen painalluksen pituuden perusteella ajastinta käyttäen siten, että käynnistetään ajastin korjaavan näppäimen painamisen alkuhetkellä ja tarkistetaan lohko B6' pysyykö näppäin painettuna määrätyn viiveen, esim. sekunnin ajan. Jos ei, suoritus siirretään lohkoon 7, muuten suoritus siirretään
- 10 lohkoon B7'. Lohkossa B7' luetaan korvattavan merkin korvaava merkki käyttäen näppäimistön ja merkkien näppäimien yhteyteen merkittyjä, kuviossa 1 esitettyjä vastaavuuksia. Esimerkin sanaa "JAZY" muutettaessa nyt voidaankin muuttaa helposti näppäimellä 5 tuotettu kirjain J toisella näppäimellä 4 muodostettavaksi kirjaimeksi G yksinkertaisesti painamalla kerran näppäintä 4. Oletetaan, että
- 15 tavoiteltu sana olikin "HAZY" ja nyt sana "JAZY" on muutettu sanaksi "GAZY". Lohko B7' toteutetaan edullisesti siten, että luettuaan näppäimen 4 painalluksen se odottaa vielä tietyn ajan, esim. sekunnin ennen kuin se palauttaa suorituksen lohkoon B4. Tämän toisen viiveen kuluessa lohko edullisesti seuraa uusia näppäimen painalluksia ja havaitessaan sellaisen tunnistaa edullisesti kaksi
- 20 erilaista tilannetta ja toimii niiden mukaisesti. 1) jos lohko B6 painettua näppäintä on painettu nyt uudelleen, eli esimerkin näppäintä 4, korjattavan merkin korvaava merkki muutetaan kyseisen numeron alla olevista merkeistä seuraavaksi, tässä esimerkissä siis H:ksi. 2) jos nyt painettu näppäin onkin lohko B6 painetusta näppäimestä poikkeava, esimerkiksi näppäin 2, jo luettu
- 25 ja esitetty kirjain G korvataankin ensimmäisellä näppäimellä 2 tuotettavista merkeistä, eli A:ksi. Edullisesti vaihtoehtoista 1) ja 2) kummankin jälkeen palataan uudelleen odottamaan edellä määritellyn toisen viiveen kulumista uuden korjauksen sallimiseksi mahdollisen vaihtoehdossa 1) tai 2) sattuneen virhepainalluksen varalta. Näin käyttäjä saa tilaisuuden ensin valita korjattavan
- 30 merkin useasta viimeksi kirjoitetusta merkistä kahdella näppäimen painalluksella (siirtyminen korjaustilaan ja korjattavan merkin valinta) ja sitten vaihtaa korjattavan merkin tilalle aivan toisella numeronäppäimellä tuotettavan merkin.

Painallustavan tunnistukseen voidaan luonnollisesti käyttää muitakin tunnettuja menetelmiä, muun muassa kaksoispainallusta tai valinnan osoittamista ennen, jälkeen tai näppäimen käytön aikana käyttäen jotakin tarkoitukseen osoitettua näppäintä käyttäen.

5

Kuviossa 5 on esitetty keksinnön erään kolmannen suoritusmuodon mukainen lisäys edellä kuvattuun keksinnön erääseen ensimmäiseen suoritusmuotoon.

Keksinnön eräessä kolmannessa suoritusmuodossa käyttäjän sallitaan komentaa laite etsimään tehdyn korjauksen jälkeen todennäköisintä sanaa

- 10 korjattavan sanan tilalle. Tämä voidaan toteuttaa edullisesti esim. kuvion 1 mukaisella keinukytkimellä siten, että korjaustilassa käyttäjän tehdyn korjauksen jälkeen vasteena yhdeltä puolelta tapahtuvalle keinukytkimen painallukselle etsitään todennäköisin sana korjatun sanan tilalle, tai jos näin on jo tehty, etsitään seuraavaksi todennäköisin sana korjatun sanan tilalle.

- 15 Kuvion selittämiseksi aloitetaan lohkoista B6, jossa tarkistetaan, onko korjaavaa näppäintä painettu. Jos ei ole, aloitetaan keksinnön erään kolmannen suoritusmuodon mukainen toteutus lohkoista B1a, jossa tarkistetaan, onko keinukytkintä painettu. Jos Ei, niin suoritus palautuu lohkoon B4, muuten edetään haaraan RSW-A, jos keinukytkintä on painettu sen ensimmäiseltä puolelta ja haaraan RSW-B, jos keinukytkintä on painettu sen toiselta puolelta.

20

- 25 Jos keinukytkintä on painettu ensimmäiseltä puolelta, haara RSW-A johtaa ensin lohkoon B1c, jossa etsitään määrätyn säännön perusteella, esim. peräkkäisten kirjainten todennäköisyyden tai sanakirjan sanoihin vertaamalla, muokattua sanaa vastaava todennäköinen sana. Lohkossa B1d tarkistetaan löytyikö todennäköinen sana, ja jos ei, palataan silmukan lohkoon B4. Jos kyllä, niin jatketaan lohkoon B1e, jossa tallennetaan nykyinen sana muistiin erityiseen kumoamispiinon ja sitten vaihdetaan nykyisen sanan tilalle löydetty todennäköinen sana.

- 30 Haarassa RSW-B on yksi lohko, B1a, jossa palautetaan edellinen sana muistista korjaustilassa esitettäväksi ja poistetaan sana muistista, tarkemmin sanoen muistin kumoamispiinosta, jonne sana oli lohkossa B1e juuri tällaista kumoamistoimintoa varten aiemmin tallennettu. Haara RSW-B ei ole välttämätön,

- mutta se on edullinen salliessaan yksinkertaisen keinon kumota epäonnistuneen todennäköisen sanan tunnistamisen. Edullisesti sallitaan myös kumota useita peräkkäisiä vaihtoja aina siihen saakka, kunnes kaikki korjattavan sanan todennäköisempään sanaan tehdyt korjaustilassa tehdyn korjauksen jälkeen
- 5 suoritettut korvaukset on kumottu.

- Keksinnön eräässä neljännessä suoritusmuodossa keksinnön kolmannen suoritusmuodon mukainen muokkausta seuraava todennäköisen sanan hakeminen on oletusarvoinen toimenpide, joka toteutetaan aina korjauksen
- 10 jälkeen. Tämä voidaan toteuttaa vähäisellä muutoksella keksinnön kolmanteen suoritusmuotoon, jossa kuvion 4 lohko B7 johdetaan suoritus kuvion 5 lohkokoon B1c. Tällöin aina kun merkki korvataan, etsitään todennäköinen sana korjatun sanan tilalle.

- 15 Keksinnön eräässä viidennen suoritusmuodossa korjaustilaan siirtyminen käynnistää sellaisen merkin etsimisen, joka sanan merkeistä eniten yksin vaikuttaa sanan valintaan ja jonka merkin vaihtamisella on suurin todennäköisyys osoittaa yksikäsitteisesti alkuperäisesti tarkoitettu sana. Kuviossa 5 on esitetty kuviosta 4 keksinnön viidennen suoritusmuodon mukainen
- 20 lohko B3'. Lohkossa B31 valitaan ensin muokattavat merkit etsimällä kursorin kohdalta taaksepäin eli vasempaan (kun kirjoitetaan vasemmalta oikealle) esim. viimeiset 9 merkkiä tai kirjainta. Tämän jälkeen ryhmitellään lohkossa B32 muokattavat merkit näytölle paikkavastaavuuteen näppäimistön muokkausnäppäimien, eli näppäimistön esim. 3 riviä x 3 saraketta kokoisen osan
- 25 näppäimien kanssa. Seuraavaksi lohkossa B33 indeksoidaan muokattavat merkit määrätyn säännön perusteella osoittamaan kunkin merkin vaikutusta sanan todennäköisyyteen. Edullisesti tällainen indeksi on yksi tavu eli luku 0...255, ja yksi ääripää, esim. 255, tarkoittaa kriittistä merkkiä, jonka korjaus aikaansaa todennäköisesti täysin oikean sanan, ja luku 0 sanaa, joka on todennäköisesti
- 30 täysin väärä, vaikka merkki korjattaisikin. Sitten lohkossa B34 valitaan merkki, jolla on paras indeksi eli joka eniten vaikuttaa yhden merkin muuttamisella saavutettavissa olevan sanan tai tekstin todennäköisyyteen. Tämän jälkeen lohkossa B35 osoitetaan käyttäjälle valittu merkki. Valinnaisesti voidaan esittää

useampiakin merkkejä kuin vain yksi. Tästä on etua erityisesti silloin, kun yksikään muokattavista merkeistä ei ole selkeästi muita varmemmin väärä, tai silloin, kun on todennäköistä, että muokattava teksti sisältää useampia todennäköisesti väärä merkkejä. Tällöin on edullisinta mahdollisuuksien mukaan
5 merkitä todennäköisimmin väärä merkki yhdellä tavalla ja muut todennäköisesti väärät merkit toisella tavalla, jotta käyttäjä saa tiedon siitä, minkä merkin korvaamisesta todennäköisesti kannattaa aloittaa.

Edullisesti edellä kuvatuissa keksinnön eräissä kolmannessa, neljännessä ja
10 viidennessä suoritusmuodossa talletetaan myös muistiin käyttäjän tekemät korjaukset aikana, jona laite on ollut korjaustilassa, ja tulkitaan nämä muutokset pakottaviksi todennäköisintä sanaa valittaessa. Jos siis käyttäjä on erityisesti valinnut viisimerkkisen sanan toiseksi kirjaimeksi A:n, sitä ei korvata muulla kirjaimella, vaikka indeksoinnin kautta korvaaminen näyttäisikin
15 todennäköisemmin tuottavan tavoitellun sanan.

Erikoistapauksessa kosketusnäytöllä voidaan yhdistää laitteen näyttö ja näppäimistö. Tällöin ymmärrettävästi syntyy täydellinen vastaavuus korjattavan tekstin ja korjaukseen käytettävien näppäinten välille. Edullisesti kosketusnäyttöä
20 käytettäessä teksti jaetaan harvaan matriisiin vierekkäisten merkkien sekaantumisen välttämiseksi. Sinänsä kosketusnäyttöä käytettäessä keksintö voidaan toteuttaa muuten kuten edellä on erillisten näytön ja näppäimistön osalta kuvattu, paitsi keksinnön toisen suoritusmuodon mukainen perusnäppäimen valinta on toteutettava muuttamalla osa kosketusnäytön 'näppäimistä' niin
25 sanotuiksi ohjelmallisiksi näppäimiksi (Soft Key). Tällöin edullisesti vieritetään korjattava tekstin kohta näytön reunaan, vaikkapa ylä- tai alareunaan, ja näytetään merkkivaihtoehtoja tai merkkien vaihtoehtojoukkoja eri ohjelmallisten näppäinten kohdalla, jolloin käyttäjä voi näistä valita uuden 'perusnäppäimen' aiemmasta merkkijoukosta poikkeavan merkin syöttämiseksi.

30 Eräänä erikoistapauksena keksintöä voidaan käyttää myös laitteessa, joka vastaanottaa tavallisen näppäimistön sijasta tekstin puheena puheentunnistusta hyödyntäen. Tällaisen laitteen ei välttämättä tarvitse näppäimiä käsittääkään, jos

siinä on kosketusnäyttö. Tällöin keksinnön mukaisesti voidaan komentaa laite korjaustilaan määrätyllä sanalla, esim. "korjaa". Korjaustilassa laite esittää näytöllään oleellisesti yllä kuvatulla tavalla osan syötetystä tekstistä, kuitenkin sillä poikkeuksella, että korjattava merkki korjataan koskemalla näyttöä sen

- 5 kohdalta. Tässä nimenomaisessa tapauksessa kosketusnäytön pinnasta rajatut alueet kunkin merkin kohdalla toimivat näppäiminä ja muodostavat edellä esimerkeissä kuvattuun rinnastettavan näppäinmatriisin, jonka ryhmittely vastaa näytöllä esitettyjen merkkien asettelua.

- 10 On ymmärrettävä, että keksinnön mukainen korjaustila soveltuu hyvin käytettäväksi tavanomaisen korjausmenetelmän rinnalla estämättä tekniikan tasosta tunnettujen korjaustekniikoiden käyttöä. Haluttaessa keksinnön mukainen korjausmenetelmä voidaan järjestää täydentämään jotakin tekniikan tason mukaista korjausmenetelmää, esim. Nokia 2110:sta tunnettua
- 15 menetelmää, jossa ensin näppäimen painalluksin siirretään kohdistin korjattavan merkin kohdalle ja sitten aloitetaan muokkaaminen eli merkkien korjaus tai lisäys keksinnön mukaisella menetelmällä. Vaihtoehtoisesti menetelmää voidaan jopa soveltaa muokkauskohtaa seuraaviin merkkeihin silloin, kun kohdistinta on ensin siirretty jo kirjoitetussa tekstissä sen alkua kohti.

20

Tässä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla.

Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä suoritusmuotoja

25

tulisi pitää valaisevina, muttei rajoittavina. Esimerkiksi muokattavan tekstin valinnassa voidaan hyödyntää välimerkein ja välilyönnein osoitettuja sanajakoja ja myös muokattavana esitetyn tekstin muita osia voidaan hyödyntää todennäköisten sanojen etsinnässä, vaikkei niitä esitettäisikään korjaustilassa.

30

Siten keksinnön toteutus- ja käyttömahdollisuuksia rajoittavatkin ainoastaan oheistetut patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalenttiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä syötetyn tekstin muokkaamiseksi syöttölaitetta käyttäen, jolla syöttölaitteella on näppäimistö tekstin syöttämiseksi ja näyttölaite syötetyn tekstin esittämiseksi, jossa menetelmässä

5 esitetään näyttölaitteella syötetystä tekstistä enintään ensimmäinen määrä merkkejä ryhmiteltynä määrätyn ensimmäisen asetelman mukaisesti, **tunnettu** siitä, että

ryhmitellään näppäimistön mainittu ensimmäinen määrä näppäimiä muokkausnäppäimiksi määrätyn toisen asetelman mukaisesti;

10 määritellään mainitun ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen merkkien ja mainitun toisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen muokkausnäppäinten sijaintien välille yksikäsitteinen vastaavuus, jossa kukin muokkausnäppäin vastaa yhtä ryhmitellyn merkin sijaintia; ja

15 valitaan muokkausnäppäintä vastaavan ryhmitellyn merkin sijainti muokauskohdaksi vasteena muokkausnäppäimen käytölle.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että

20 mainittu ensimmäinen asetelma on ensimmäinen matriisi käsittäen X saraketta ja Y riviä;

mainittu toinen asetelma on ensimmäistä matriisia vastaava toinen matriisi käsittäen X saraketta ja Y riviä; ja

25 mainittu määrätty vastaavuus määritetään valitsemalla ensimmäisestä asetelmasta se merkki, joka on samalla rivillä ja samalla sarakkeella kuin toisen asetelman muokkausnäppäin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että

30 vasteena muokkausnäppäimen käytölle lisäksi vaihdetaan muokauskohdassa oleva merkki korjaavaksi merkiksi, joka korjaava merkki on yksi seuraavista:

muokattavan merkin kanssa samasta aakkosten osajoukosta muokattavaa merkkiä järjestyksessä seuraava merkki;

muokattavan merkin kanssa samasta aakkosten osajoukosta

- muokattavaa merkkiä järjestyksessä edeltävä merkki;
 muokattavaa merkkiä aakkosjärjestyksessä seuraava merkki;
 muokattavaa merkkiä aakkosjärjestyksessä edeltävä merkki;
 muokattavaa merkkiä ASCII-järjestyksessä (ASCII, American
 5 Standard Code for Information Interchange) seuraava merkki;
 muokattavaa merkkiä ASCII-järjestyksessä edeltävä merkki; ja
 määrätyn säännön mukaan todennäköisin merkki.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
 10 menetelmä käsittää kaksi tilaa, joista ensimmäinen on muokkaustila
 muokkausmerkin sijaintia vastaavan merkin valitsemiseksi ja toinen on
 syöttötila tekstin syöttämiseksi;
 luetaan käyttäjän antama muokkaustilan aloituskomento;
 vasteena muokkaustilan aloituskomennolle aloitetaan muokkaustila; ja
 15 valitaan syöttötila vasteena mainitun muokkauskohdan valinnalle
 käyttäjän valitseman merkin mainittuun muokkauskohtaan syöttämisen
 sallimiseksi.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
 20 sallitaan käyttäjän vierittää syötetyn tekstin ensimmäisen asetelman
 mukaisesti esittäviä merkkejä muokkauksen ulottamiseksi kerrallaan
 esitettävää syötetyn tekstin osaa suurempaan osaan syötetystä tekstistä.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
 25 mainittu syöttölaite on näppäinpuhelin ja näppäimistö on puhelimen
 numeronäppäimistö (KBD1).
7. Syöttölaite (MS), jolla on näppäimistö (KBD1) tekstin syöttämiseksi ja
 näyttölaite (DISP) syötetyn tekstin esittämiseksi, joka syöttölaite käsittää
 30 ensimmäiset välineet (μ P, MEM) syötetystä tekstistä enintään
 ensimmäisen määrän merkkejä esittämiseksi näyttölaitteella määrätyn
 ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltynä, **tunnettu** siitä, että
 mainittu näppäimistö käsittää mainitun ensimmäisen määrän

näppäimiä (ARY) muokkausnäppäimiksi ryhmiteltynä määrätyn toisen asetelman mukaisesti; ja että syöttölaite käsittää:

- 5 välineet (μ P) mainitun ensimmäisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen merkkien ja mainitun toisen asetelman mukaisesti ryhmiteltyjen näppäinten sijaintien välisen yksikäsitteisen vastaavuuden määrittämiseksi, jossa kukin näppäin vastaa yhtä ryhmitellyn merkin sijaintia;
- 10 välineet (μ P) muokkausnäppäintä vastaavan ryhmitellyn merkin sijainnin muokkauskohdaksi valitsemiseksi vasteena muokkausnäppäimen käytölle.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen syöttölaite, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen asetelma on ensimmäisen matriisi käsittäen X saraketta ja Y riviä;
- 15 mainittu toinen asetelma on ensimmäistä matriisia vastaava toinen matriisi käsittäen X saraketta ja Y riviä; ja mainittu määrätty vastaavuus on asetelmien välinen toisiaan vastaavien rivien ja sarakkeiden määrittämien alkioiden välinen vastaavuus.

- 20 9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen syöttölaite, **tunnettu** siitä, että syöttölaite käsittää kolmannet välineet (μ P) muokkauskohdassa olevan merkin vaihtamiseksi korjaavaksi merkiksi vasteena muokkausnäppäimen käytölle, joka korjaava merkki on yksi seuraavista:
- 25 muokattavan merkin kanssa samasta aakkosten osajoukosta muokattavaa merkkiä järjestyksessä seuraava merkki;
- muokattavan merkin kanssa samasta aakkosten osajoukosta muokattavaa merkkiä järjestyksessä edeltävä merkki;
- 30 muokattavaa merkkiä aakkosjärjestyksessä seuraava merkki;
- muokattavaa merkkiä aakkosjärjestyksessä edeltävä merkki;
- muokattavaa merkkiä ASCII-järjestyksessä (ASCII, American Standard Code for Information Interchange) seuraava merkki;
- muokattavaa merkkiä ASCII-järjestyksessä edeltävä merkki; ja

määrätyn säännön mukaan todennäköisin merkki.

10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen syöttölaite, **tunnettu** siitä, että mainituilla ensimmäisillä välineillä on ainakin kaksi tilaa, muokkaustila
- 5 muokkausmerkin sijaintia vastaavan merkin valitsemiseksi ja syöttötila tekstin syöttämiseksi;
- syöttölaite käsittää neljännet välineet (*) käyttäjän antaman muokkaustilan aloituskomennon antamiseksi;
- vasteena mainitun aloituskomennon antamiselle mainitut ensimmäiset
- 10 välineet on järjestetty siirtymään muokkaustilaan mainitun ensimmäisen määrän merkkejä esittämiseksi; ja
- vasteena mainitun muokauskohdan valinnalle mainitut suoritusvälineet on järjestetty siirtymään mainittuun syöttötilaan käyttäjän valitseman merkin mainittuun muokauskohtaan syöttämisen sallimiseksi.
- 15
11. Jonkin patenttivaatimuksen 7-10 mukainen syöttölaite, **tunnettu** siitä, että syöttölaite käsittää:
- välineet (μ P, MEM) käyttäjän sallimiseksi vierittää syötetyn tekstin ensimmäisen asetelman mukaisesti esittäviä merkkejä muokkauksen
- 20 ulottamiseksi kerrallaan esitettävää syötetyn tekstin osaa suurempaan osaan syötetystä tekstistä.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 7-11 mukainen syöttölaite, **tunnettu** siitä, että mainittu syöttölaite on näppäinpuhelin ja näppäimistö on puhelimen
- 25 numeronäppäimistö (KBD1).

Patentkrav

1. Förfarande för bearbetning av inmatad text med användning av en inmatningsanordning, vilken inmatningsanordning har en knappsats för inmatning av text och en display för presentation av inmatad text, i vilket

5

förfarande
högst en första mängd tecken av den inmatade texten presenteras på displayen grupperad i enlighet med en bestämd första uppsättning, **kännetecknat** därav att

10

knappsatsens nämnda första mängd knappar grupperas som bearbetningsknappar i enlighet med en bestämd andra uppsättning;

en entydig korrelation definieras mellan positionerna för de i enlighet med nämnda första uppsättning grupperade tecknen och de i enlighet med nämnda andra uppsättning grupperade bearbetningsknapparna, i vilken korrelation varje bearbetningsknapp motsvarar positionen för en grupperad knapp; och

15

som respons på användningen av bearbetningsknappen väljs positionen för det grupperade tecken som motsvarar bearbetningsknappen att utgöra bearbetningspunkt.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav att

20

nämnda första uppsättning är en första matris som omfattar X kolumner och Y rader;

nämnda andra uppsättning är en andra matris som motsvarar den första matrisen och omfattar X kolumner och Y rader; och

25

nämnda bestämda korrelation definieras genom att i den första uppsättningen väljs det tecken som finns på samma rad och i samma kolumn som den andra uppsättningens bearbetningsknapp.



30

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat** därav att

som respons på användning av en bearbetningsknapp byts dessutom det i bearbetningspunkten varande tecknet ut mot ett korrigerande tecken, vilket korrigerande tecken är ett av följande:

det tecken i samma alfabetiska delgrupp som det tecken som skall bearbetas som i ordningsföljd följer efter det tecken som skall bearbetas;

det tecken i samma alfabetiska delgrupp som det tecken som skall bearbetas som i ordningsföljd föregår det tecken som skall bearbetas;

35

det tecken som i alfabetisk ordning följer på det tecken som skall bearbetas;
det tecken som i alfabetisk ordning följer på det tecken som skall bearbetas;



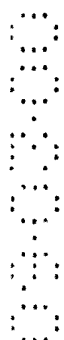
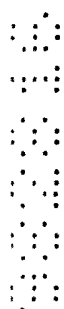
det tecken som i ASCII-ordning (ASCII, American Standard Code for Information Interchange) följer på det tecken som skall bearbetas;
det tecken som i ASCII-ordning föregår det tecken som skall bearbetas.

4. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav att
 - 5 förfarandet omfattar två lägen, av vilka det första är ett bearbetningsläge för val av det tecken som motsvarar bearbetningstecknets position och det andra är ett inmatningsläge för inmatning av text;
 det av användaren givna startkommandot för bearbetningsläge avläses;
 som respons på startkommandot för bearbetningsläge startas
 - 10 bearbetningsläget; och
 som respons på valet av nämnda bearbetningspunkt väljs inmatningsläge för tillåtande av inmatning av det av användaren valda tecknet i nämnda bearbetningspunkt.
5. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknat** därav att
 - 15 användaren tillåts rulla fram tecken i den inmatade texten vilka presenteras i enlighet med den första uppsättningen i syfte att utsträcka bearbetningen till en större del av den inmatade texten än den del av den inmatade texten som presenteras på en gång.
6. Förfarande enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknat** därav att
 - 20 nämnda inmatningsanordning är en knapptelefon och knappsatsen är telefonens nummerknappsats (KBD1).
7. Inmatningsanordning (MS), vilken har en knappsats (KBD1) för inmatning av text och en display (DISP) för presentation av inmatad text, vilken inmatningsanordning omfattar
 - 25 första medel (μ P, MEM) för presentation på displayen av högst en första mängd tecken i den inmatade texten grupperade i enlighet med den bestämda första uppsättningen, **kännetecknad** därav att
 nämnda knappsats omfattar nämnda första mängd knappar (ARY) grupperade som bearbetningsknappar i enlighet med den bestämda andra uppsättningen; och att inmatningsanordningen omfattar:
 medel (μ P) för definition av en entydig korrelation mellan positionerna för de i enlighet med nämnda första uppsättning grupperade tecknen och de i enlighet med nämnda andra uppsättning grupperade bearbetningsknapparna, i vilken korrelation varje bearbetningsknapp motsvarar positionen för en grupperad knapp;
 - 30
 - 35

medel (μP) för val, som respons på användningen av bearbetningsknappen, av positionen för det grupperade tecken som motsvarar bearbetningsknappen att utgöra bearbetningspunkt.

8. Inmatningsanordning enligt patentkravet 7, **kännetecknad** därav att
- 5 nämnda första uppsättning är en första matris som omfattar X kolumner och Y rader;
- nämnda andra uppsättning är en andra matris som motsvarar den första matrisen och omfattar X kolumner och Y rader; och
- nämnda bestämda korrelation är en korrelation mellan de element som
- 10 definieras av uppsättningarnas varandra motsvarande rader och kolumner.
9. Inmatningsanordning enligt patentkravet 7 eller 8, **kännetecknad** därav att inmatningsanordningen omfattar tredje medel (μP) för byte av det i bearbetningspunkten varande tecknet mot ett korrigerande tecken som respons på användning av en bearbetningsknapp, vilket korrigerande tecken är
- 15 ett av följande:
- det tecken i samma alfabetiska delgrupp som det tecken som skall bearbetas som i ordningsföljd följer efter det tecken som skall bearbetas;
- det tecken i samma alfabetiska delgrupp som det tecken som skall bearbetas som i ordningsföljd föregår det tecken som skall bearbetas;
- 20 det tecken som i alfabetisk ordning följer på det tecken som skall bearbetas;
- det tecken som i alfabetisk ordning följer på det tecken som skall bearbetas;
- det tecken som i ASCII-ordning (ASCII, American Standard Code for Information Interchange) följer på det tecken som skall bearbetas;
- det tecken som i ASCII-ordning föregår det tecken som skall bearbetas
- 25 10. Inmatningsanordning enligt patentkravet 7, **kännetecknad** därav att nämnda första medel har minst två lägen, ett bearbetningsläge för val av det tecken som motsvarar bearbetningstecknets position och ett inmatningsläge för inmatning av text;
- inmatningsanordningen omfattar fjärde medel (*) för användarens givande av startkommando för bearbetningsläge;
- 30 som respons på givandet av nämnda startkommando har nämnda första medel anordnats att övergå i bearbetningsläge för presentation av nämnda första mängd tecken; och
- som respons på valet av nämnda bearbetningspunkt har nämnda medel för utförande anordnats att övergå i nämnda inmatningsläge för tillåtande av inmatning av det av användaren valda tecknet i nämnda bearbetningspunkt.
- 35

11. Inmatningsanordning enligt något av patentkraven 7-10, **kännetecknad** därav att inmatningsanordningen omfattar:
- 5 medel (μ P) för tillåtande av användaren att rulla tecken i den inmatade texten vilka presenteras i enlighet med den första uppsättningen i syfte att utsträcka bearbetningen till en större del av den inmatade texten än den del av den inmatade texten som presenteras på en gång.
12. Inmatningsanordning enligt något av patentkraven 7-11, **kännetecknad** därav att
- 10 nämnda inmatningsanordning är en knapptelefon och knappsatsen är en telefons nummerknappsats (KBD1).



1/5

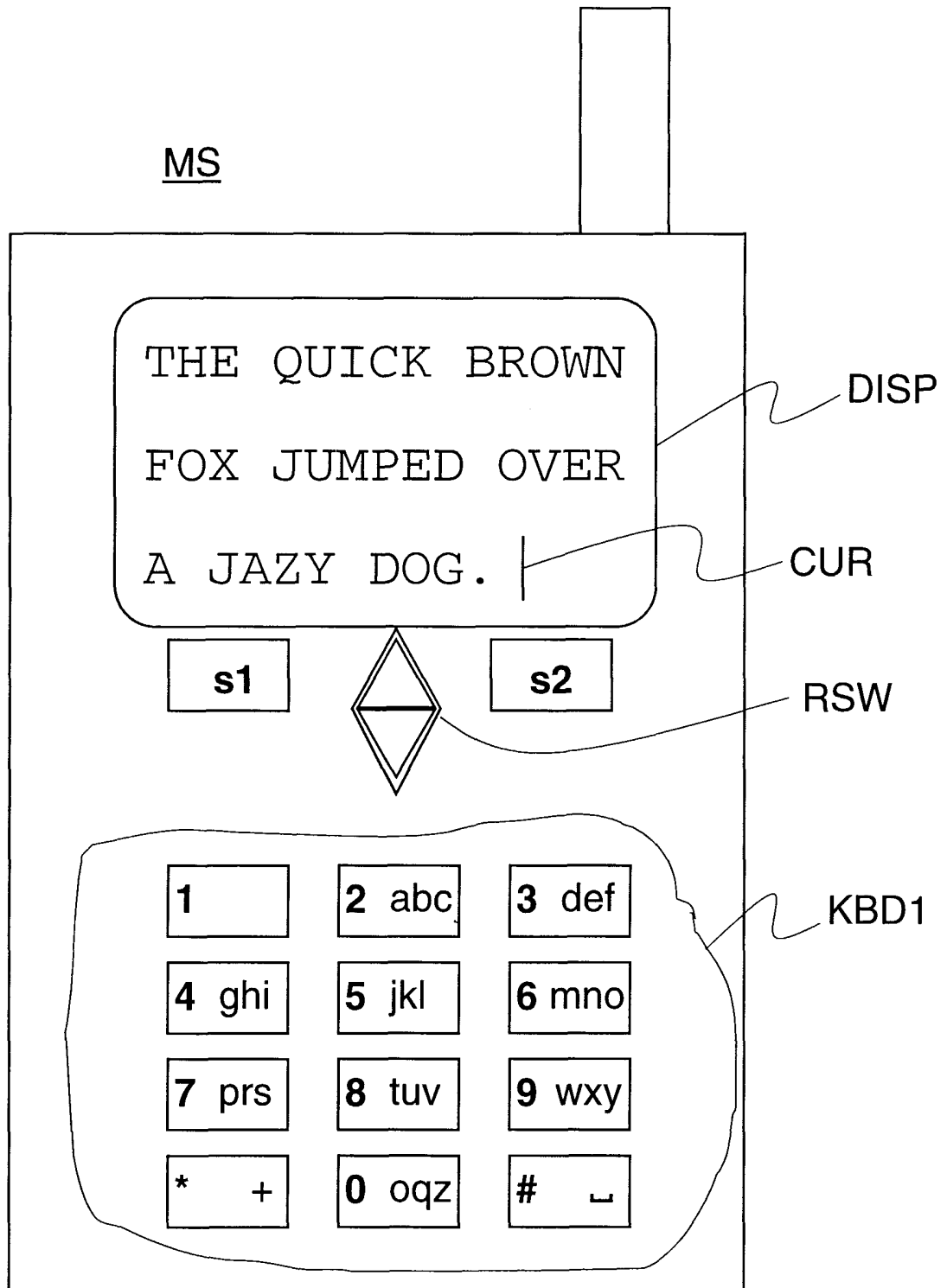


Fig. 1

2/5

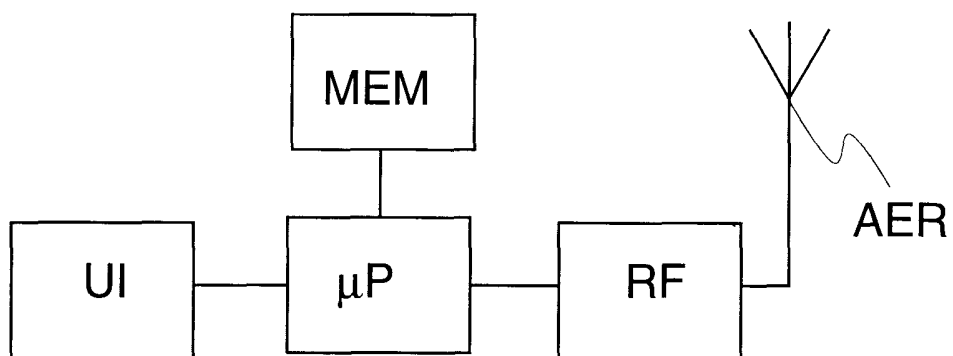


Fig. 2

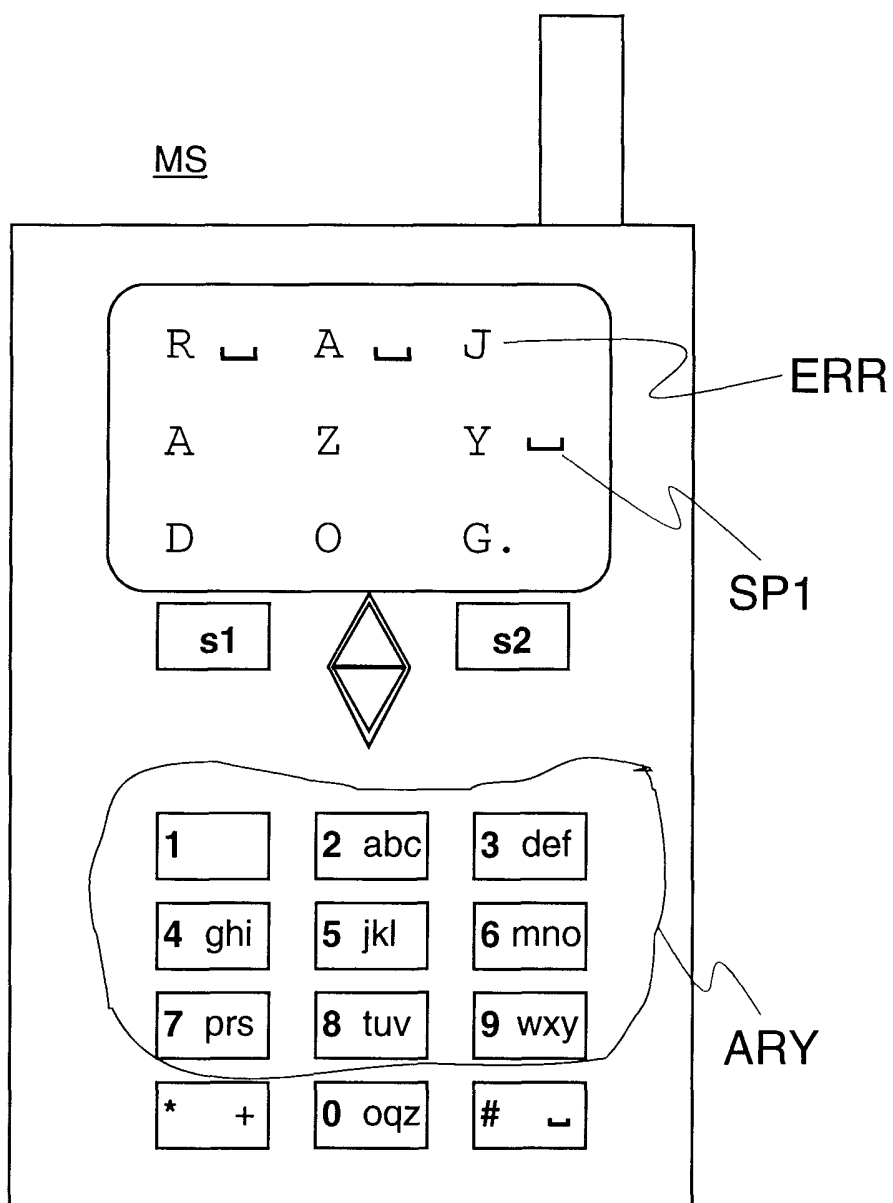
MS

Fig. 3

3/5

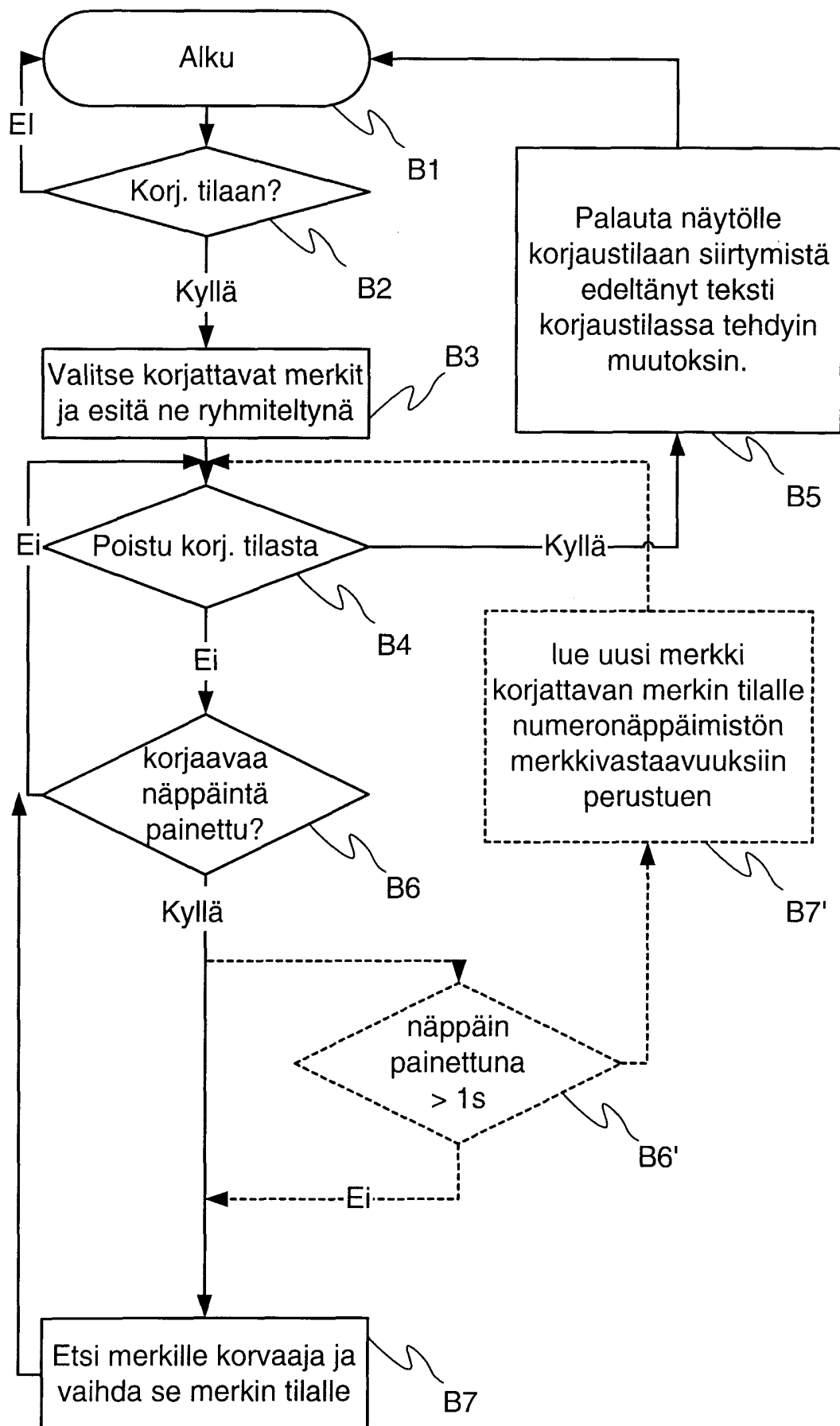


Fig. 4

4/5

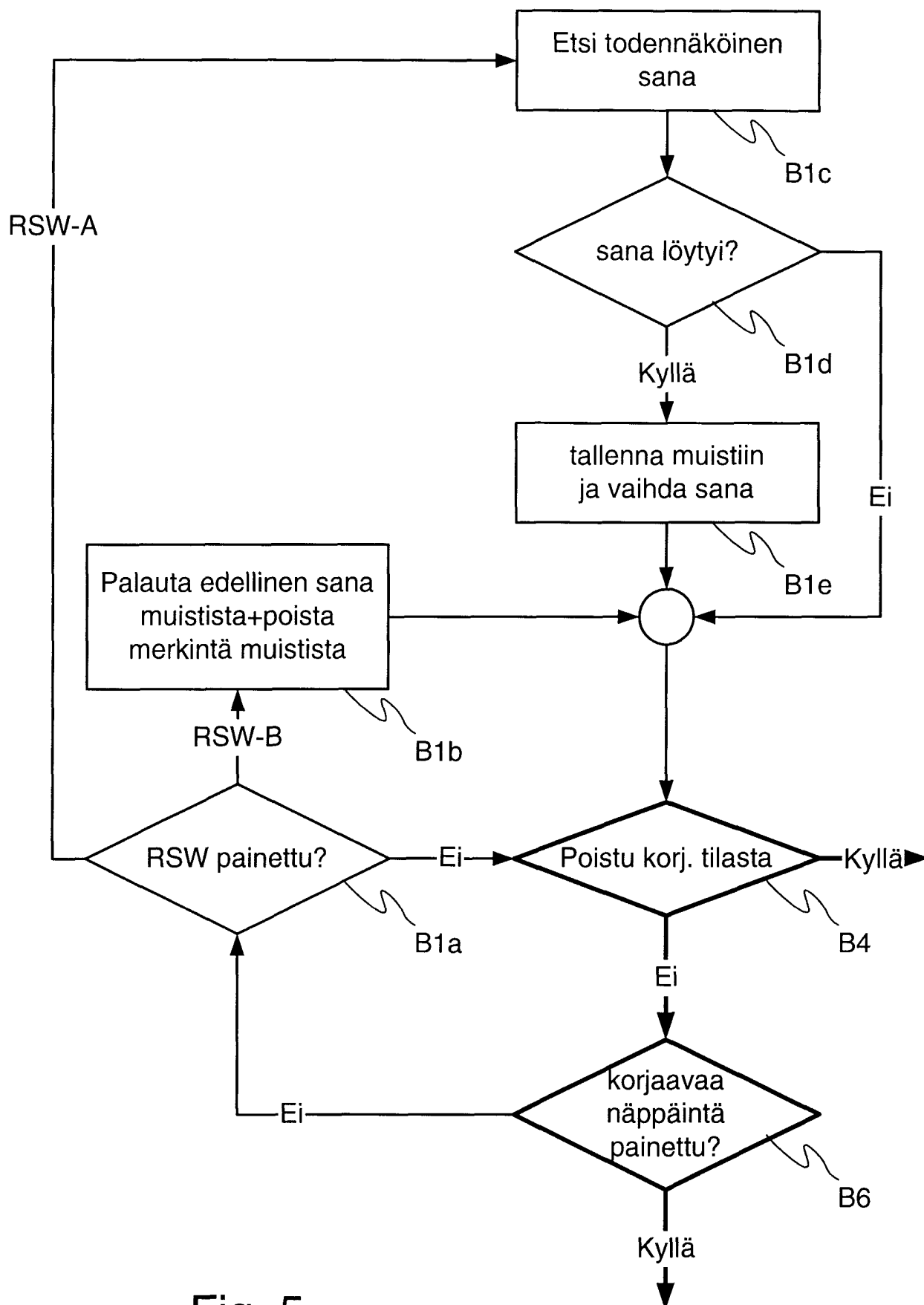


Fig. 5

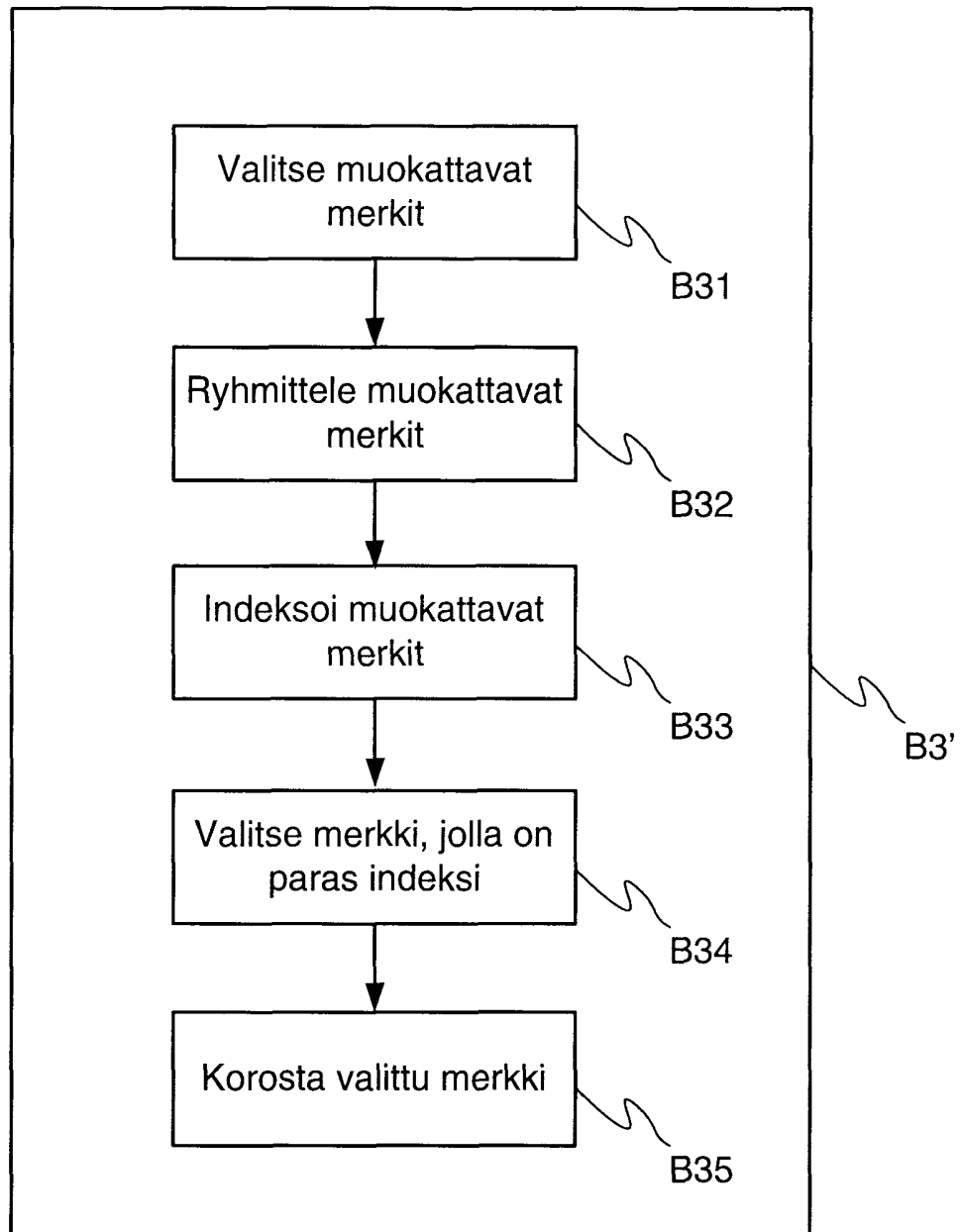


Fig. 6