

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 810110 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 810110

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G06F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 15.01.1981

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 15.01.1981

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 17.07.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

16.01.1980 SE 8000346-0

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • ASEA Aktiebolag, Kopparbergsvägen 2, 72183 Västerås, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Lundström, Jan-Erik, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Rudgård, Ingemar, TOWN UNKNOWN, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite graafisen informaation esittämiseksi.

Förfarande och anordning för presentation av grafisk information.

Menetelmä ja laite graafisen informaation esittämiseksi

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä graafisen informaation esittämiseksi kuvan muodossa näyttövälineessä kuten kuvaruudussa, kuvan koostuessa useista ennakolta määritellyistä merkeistä, jotka sijoitetaan kuvaan toisiinsa liittyen. Keksinnön kohteena on myös laite menetelmän toteuttamista varten.

Keksinnön mukaisen menetelmän ja laitteen tarkoituksena on, että merkeistä sopivimmin käsikäyttöisesti rakennetaan kuva esim. kuvaruudulle. Esimerkki tällaisesta kuvasta on sähkölaitteiston virtapiirikaavio, joka voidaan rakentaa yhdellä kerralla ja voidaan varastoida muistiin otettavaksi tarvittaessa esiin näyttöä varten. Merkit ovat tällöin kaavion komponenttien, viivanosien, risteyksien, suorakulmien jne. merkkejä. Lisäksi edellytetään tavallisesti aakkosnumeeristen (kirjaimien ja numeroiden) merkkien asettaminen. Merkkien pitää voida omata vaihteleva koko ja muoto. Sitäpaitsi pitää jokaisen merkin orientoitua tietyllä tavalla aikaisemmin kirjoitetun merkin suhteen. Jos useat kirjoitussuunnat ovat mahdollisia, mikä on suotavaa, tämä orientointi tulee riippumaan valitusta kirjoitussuunnasta.

Tällaisen kuvan laatiminen on tähän saakka ollut erittäin aikaavievää ja siten kallista. Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite, jotka mahdollistavat tällaisten kuvien nopean ja yksinkertaisen rakentamisen.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle ja laitteelle tunnus-
omaiset piirteet ilmenevät oheisista patenttivaatimuk-
sista.

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viitaten
oheisiin kuvioihin 1-9.

Kuvio 1 esittää laitetta keksinnön mukaisen menetelmän
toteuttamista varten.

Kuvio 2 esittää kuvioon 1 sisältyvän merkkigeneraatto-
rin toimintaa.

Kuvio 3 esittää yksinkertaista esimerkkiä keksinnön
soveltamisesta.

Kuvio 4 esittää, miten kuvioon 1 sisältyvä merkki-
muisti voi olla kokoonpantu.

Kuvio 5 esittää esimerkin muistiin varastoiduista tie-
doista.

Kuvioissa 6-8 on esitetty kolme esimerkkiä erilaisista
merkeistä sekä kutakin merkkiä varten muistiin varas-
toiduista tiedoista.

Kuvio 9 esittää esimerkin merkin tulo- ja lähtökohdis-
ta eri kirjoitus suunnissa.

Kuvio 1 esittää laitetta keksinnön mukaisen menetelmän
toteuttamista varten. Näyttövälineenä on kuvaruutu 7,
johon kukin kuva edellytetään muodostetuksi käyttäen
pisterasteria, jota pyyhkäistään/kirjoitetaan riveit-
tään, esimerkiksi US-patentin 4 131 883 mukaisesti.

Syöttövälineenä on ensi sijassa näppäinpöytä 1B, jon-
ka avulla kuva muodostetaan askeleittain - ts. merkki
merkin jälkeen - kuvaruutuun. Näppäinpöydän avulla
syötetään laitteeseen mm. tiedot siitä, mikä merkki
seuraavaksi kirjoitetaan ja mikä on haluttu kirjoitus-
suunta. Lisäksi voidaan näppäinpöydän avulla elektro-

ninen merkitsin siirtää käsikäyttöisesti haluttuun asemaan kuvaruudulle. Vaikka keksintö ensi sijassa on tarkoitettu kuvan rakentamiseen käsikäyttöisesti näppäinpöydän avulla, voidaan tietystikin tarvittavat tiedot kuvan rakentamiseksi saada myös muiden syöttövälineiden, esim. tietokoneen la välityksellä.

Syöttövälineestä saapuvat tiedot johdetaan puskurimuistin 2 kautta ns. merkkigeneraattoriin 3. Merkkigeneraattori käsittelee saapuneet tiedot sekä ohjaa näiden ja merkkimuistista 4 tulleiden tietojen perusteella merkkien sijoituksen ja merkitsimen siirron.

Valittua merkkiä koskevat tiedot viedään merkkigeneraattoriin koodatun signaalin muodossa. Koodia käytetään osoitteena sille merkkimuistin 4 paikalle, johon tiedot merkin muodosta, koosta ja liitântäkohdista on varastoitu. Esimerkkejä siitä, miten merkkimuisti voi olla muodostettu, on esitetty kuvioissa 4-8.

Merkkigeneraattori 3 noutaa merkinkuvauksen merkkimuistista 4 ja määrittää kyseessä olevasta kirjoitus-suunnasta ja merkitsimenasemasta saadun lähtöpisteen avulla

- a) mihin kuvaruudun kohtaan merkki on kirjoitettava
- b) mihin merkitsin on siirrettävä merkin kirjoittamisen jälkeen.

Merkkigeneraattori toimittaa merkinkuvauksen ja merkin paikkaa kuvassa koskevat tiedot kuvamuistiin 5. Siihen on koko kuva varastoitu, ts. kaikki aikaisemmin kirjoitetut merkit sekä merkitsin. Uusi merkki varastoidaan nyt kuvamuistiin tarkoitettulle paikalle. Sen jälkeen (tai samanaikaisesti) siirretään merkitsin uuden merkin lähtökohtaan.

Regenerointipiiri 6 pyyhkäisee syklisesti kautta kuva-
muistin 5 ja lähettää muistiin varastoidun kuvan edel-
leen kuvaruutuun 7, jossa kuva tulee näkyviin.

Merkkigeneraattorin 3 toiminta ilmenee kulkukaaviosta
kuviossa 2.

Kolme erityyppistä käskyä voi saapua merkkigeneraatto-
riin syöttövälineestä:

- a) Siirtokäsky, joka määrää merkitsimen siirron uuteen
asemaan.
- b) Kirjoitussuuntakäsky, joka ilmoittaa sillä kertaa
halutun kirjoitussuunnan.
- c) Merkkikoodi, joka identifioi kuvaruutuun esitettä-
väksi halutun merkin.

Merkkigeneraattori toimii käyttäen apusuuretta
(viittaa) R , joka voi saada arvot 0 tai 1. $R=1$ osoittaa,
että merkitsin on tällöin sijoitettu merkin lähtö-
kohtaan. Kulkukaaviossa käytetyt eri toimintojen
viittet tarkoittavat seuraavaa:

- N: Aseta arvo $R=0$ ja valitse tietty ennaltamäärätty
kirjoitussuunta, esim. vaakasuoraan oikealle.
- P: Onko uusi koodi syötetty puskurimuistiin? Vastauk-
sen ollessa "kyllä", käytetään lähtöä NC, muuten
lähtöä $\overline{NC}$.
- A: Nouda koodi (käsky) puskurimuistista 2.
- B: Onko koodi merkitsimensiirtokäsky? Vastauksen ol-
lessa "kyllä" käytetään lähtöä MC, muuten lähtöä $\overline{MC}$.
- I: Aseta arvo $R=0$.
- J: Siirrä merkitsin käskettyyn koordinaattiin.
- C: Onko koodi uusi kirjoitussuuntakäsky? Vastauksen
ollessa "kyllä" käytetään lähtöä DC, muuten lähtöä $\overline{DC}$.
- K: Korvaa edellinen kirjoitussuunta uudella.
- L: Onko $R=0$? Vastauksen ollessa "kyllä" käytetään

lähtöä $R=0$, muuten lähtöä $R \neq 0$.

M: Etsi ja siirrä merkitsin viimeksi kirjoitetun merkin lähtökohtaan, joka vastaa uutta kirjoitussuuntaa.

D: Etsi uuden merkin tulokohta kyseessäolevaa kirjoitussuuntaa varten.

E: Kirjoita uusi merkki sen tulokohdan ollessa orientoituna merkitsimeen.

F: Etsi merkin se lähtökohta, joka vastaa kyseessä olevaa kirjoitussuuntaa.

G: Siirrä merkitsin kohdassa F määritettyyn lähtökohtaan.

H: Aseta arvo $R=1$.

Kohdan START jälkeen merkkigeneraattori asettaa arvon $R=0$ ja valitsee ennaltamäärätyn kirjoitus suunnan (toiminta N). Sen jälkeen merkkigeneraattori lepää ja odottaa kohdassa P olevassa silmukassa kunnes puskurimuisti ilmoittaa, että uusi koodi (uusi käsky) on saapunut syöttövälineestä ja on noudettavissa. Riippuen siitä, mikä yllämainituista kolmesta erityyyppisestä käskystä tämä on, kulkukaaviota kuviossa 2 kuljetetaan pitkin kolmea tietä, jotka selostetaan seuraavassa.

a) Siirtokäsky

Lohkon B lähtökohdasta MC kulkutie jatkuu lohkon I, jossa merkkigeneraattori asettaa arvon $R=0$, mikä osoittaa sitä, että merkitsimen liittyminen edelliseen merkkiin on katkaistu. Lohkossa J merkitsin siirrettään siirtokäskyn ilmoittamaan koordinaattiin. Sen jälkeen tapahtuu palautus lohkon P, jossa merkkigeneraattori lepää odottaen seuraavaa käskyä.

b) Kirjoitus suuntakäsky

Jos vastaus lohkossa B jää negatiiviseksi (lähtö $\overline{MC}$)

ja vastaus lohkoissa C positiiviseksi (lähtö DC), on käsky uusi kirjoitussuuntakäsky. Lohkoissa K korvataan aikaisemmin käytetty kirjoitussuunta uudella. Jos $R=0$, ei tarvita mitään lisäkäsittelyä palautuksen tapahtuessa lohkon P. Jos $R=1$, etsitään lohkoissa M viimeksi kirjoitetun merkin se lähtökohta, joka vastaa uutta kirjoitussuuntaa, ja merkitsin siirretään tähän lähtökohtaan.

c) Merkkikoodi

Jos vastaus on negatiivinen lohkoissa B ja lohkoissa C, on saapuva koodi merkkikoodi. Koodin avulla identifioitu merkki tulee tällöin kirjoitetuksi kuvamuistin kautta kuvaruutuun ja merkitsin siirtymään merkin oikeaan lähtökohtaan.

Lohkoissa D etsitään uuden merkin tulokohta kyseessä olevaa kirjoitussuuntaa varten.

Lohkoissa E kirjoitetaan merkki kuvamuistiin ja kuvaruudulle lohkoissa D valitun tulokohdan yhtyessä merkit-simeen. Kirjoitettaessa toistensa kanssa yhteydessä olevien merkkien jaksoa tulee merkitsin olemaan normaalisti sijoitettuna siihen edellisen merkin lähtökohtaan, joka vastaa kyseessä olevaa kirjoitussuuntaa. Vaihtoehtoisesti voi merkitsin kuitenkin olla siirretty siten, ettei se sijaitse edellisen merkin lähtökohdassa, ja kirjoitettaessa kuvan ensimmäistä merkkiä ei edellistä merkkiä ole.

Lohkoissa F etsitään kirjoitetun merkin se lähtökohta, joka vastaa kyseessä olevaa kirjoitussuuntaa, lohkoissa G siirretään merkitsin tähän lähtökohtaan ja lohkoissa H asetetaan arvo $R=1$, minkä jälkeen tapahtuu palautus lohkon P.

Kuvioon 3 viitaten selostetaan nyt eräs keksinnön sovellutusesimerkki. Oletetaan, että operoijan käyttäen kuviossa 1 esitettyä näppäinpöytää 1B on rakennettava kuva kuviossa 3 esitettyyn kuvaruutuun. Kuviossa 3a näkyy lähtöasema kuvion 2 "START"-käskyn jälkeen. Merkitsin (kuvattu ristinä) asettuu tällöin automaattisesti ennaltamäärättyyn lähtöasemaan, tässä tapauksessa ylimpänä vasemmalla olevaan kuvaruudun kohtaan. Ennaltamäärätty kirjoitussuunta, tässä tapauksessa vaakasuoraan oikealle, on tällöin automaattisesti valittu.

Kuviossa 3b on operoija syöttänyt siirtokäskyn, ja merkitsin on siirtynyt haluttuun asemaan. Ketju P-A-B-I-J kuviossa 2 on kuljettu läpi, mahdollisesti useita kertoja. Suure R on asetettu arvoon 0, mikä osoittaa, että merkitsin ei sijaitse merkin lähtökohdassa.

Kuviossa 3c on operoija kirjoittanut merkin "vaakasuo-
ra viivanosa". Tämä merkki kirjoitetaan nyt sen tulokohdan (kyseessä olevan kirjoitussuunnan suhteen viivanosan vasemman päätepisteen) ollessa orientoitu merkitsimeen. Silmukan P-A-B-C-D-E-F-G-H-P kuviossa 2 läpikulku suoritetaan. Merkitsin siirtyy automaattisesti kirjoitetun merkin lähtökohtaan (kyseessä olevan kirjoitussuunnan suhteen viivanosan oikeanpuoleiseen päätepisteeseen), jonka osoittaa suureen R asetus arvoon 1.

Kuviossa 3d on operoija syöttänyt ympyrämerkin. Sama menettely kuin kuviossa 3c toistetaan. Suureen R arvo on jatkuvasti 1.

Kuviossa 3e on operoija valinnut uuden kirjoitussuun-

nan, tässä tapauksessa pystysuoraan alaspäin. Kuvion 2 silmukan P-A-B-C-K-L-M-P läpikulku suoritetaan. Suureen R arvo oli 1 osoittaen, että merkitsin sijaitsee merkin lähtökohdassa. Merkkigeneraattori etsii sen vuoksi viimeksi kirjoitetun merkin sen lähtökohdan, joka vastaa uutta kirjoitussuuntaa ja asettaa merkitsemisen tähän lähtökohtaan.

Kuviossa 3f on operoija syöttänyt merkin "pystysuora viivanosa". Silmukan P-A-B-C-D-E-F-G-H-P kuviossa 2 läpikulku suoritetaan. Merkin kirjoittamisen jälkeen merkkigeneraattori sijoittaa merkitsemisen kyseessä olevaa kirjoitussuuntaa vastaavaan lähtökohtaan (viivanosan alapäähän).

Operoija voi tällä tavoin jatkaa kuvan rakentamista merkki merkiltä. Ennen kutakin merkkiä voi operoija joko jatkaa samaan kirjoitussuuntaan tai valita uuden kirjoitus suunnan. Hän voi tällöin valita jatkamisen joko liittämällä edelliseen merkkiin (kuten on selostettu kuvion 3 mukaisesti) tai siirtämällä merkitsemisen uuteen asemaan.

Merkkigeneraattoriin 3 saapuu syöttövälineestä 1A tai 1B mm. merkkikoodoja, jotka identifioivat kirjoitettavan merkin. Merkkimuistiin 4 on varastoitu tiedot kunkin merkin muodosta sekä sen tulo- ja lähtökohdista eri kirjoitussuuntia varten. Kuviossa 4 on esitetty esimerkki siitä, miten merkkimuisti 4 voi olla järjestetty. Muisti koostuu kahdesta osasta, nimittäin osoitteenmuutosalueesta ATA ja merkinkuvausalueesta SDA. Osoitteenmuutosalueen muodostaa ristivertausaukko saapuvan merkkikoodin ja merkinkuvausalueen välillä. Osoite ADR osoitteenmuutosalueen muistikennoon voidaan esittää seuraavasti:

$$\text{ADR} = \text{BASADR} + \text{SC}$$

jossa BASADR on perusosoite, esim. osoitteenmuutosalueen ensimmäiseen kennoon. Saapuva merkkikoodi SC antaa sitten osoitteen osoitteenmuutosalueen muistikennoon. Tähän kennoon on varastoitu osoitteenosoitin AP, joka muodostaa osoitteen ensimmäiseen paikkaan siinä osassa merkinkuvausaluetta, joka sisältää kyseessä olevan merkin kuvauksen SD.

Kuviossa 5 on esitetty tarkempi esimerkki niistä merkkiä koskevista tiedoista, jotka voivat olla varastoitu merkinkuvausalueeseen.

Merkki rakennetaan moduuleista, kunkin merkin käsittäessä periaatteessa mielivaltaisen lukumäärän rivejä ja sarakkeita. Sarakkeiden lukumäärä voi olla erilainen merkin eri riveissä.

Moduulin koko on $m \times n$ kuvaelementtiä, jossa m ja n ovat mielivaltaisia kokonaislukuja. Tässä ja seuraavissa esimerkeissä $m=n=3$, ts. kukin moduuli koostuu 9 kuvaelementistä.

Jokainen moduulien rivi merkissä voi alkaa mielivaltaisesta moduulinsarakkeesta edelleen moduulinrivin suhteen. Rivejä ei tarvitse merkitä mihinkään tiettyyn järjestykseen muistissa, mikä aikaansaa sen, että esi-merkiksi voidaan hypätä tyhjien rivien yli.

Kuvio 5a esittää 9 kuvaelementistä koostuvaa moduulia, elementtien ollessa numeroitu 1:stä 9:ään.

Kuviot 5b, 5c ja 5d esittävät muistin 4 merkinkuvausalueella SDA esiintyvien paikkojen kokoja ja muotoa. Kolme erilaista paikkaa voi esiintyä.

Ensimmäinen paikkalaji (kuvio 5b) kuvaa moduulin muodostusta ja asemaa merkissä. Paikan ensimmäinen bitti (a) - nolla - ilmoittaa, että paikka on tätä lajia. Seuraavat kaksi bittiä (b) ovat ns. liitäntäbittejä, joilla on seuraava merkitys:

- 00 rivi jatkuu ainakin seuraavaan moduuliin
- 01 tämä moduuli on rivin viimeinen moduuli
- 10 siirto
- 11 tämä moduuli on merkin viimeinen moduuli.

Lähinnä seuraavat neljä bittiä (c) vastaavat esimerkiksi mahdollista neljää eri kirjoitussuuntaa. Ykkönen jossakin näistä biteistä ilmoittaa, että moduuli on tulomoduuli sille kirjoitussuunnalle, jota bitti vastaa. Valitussa esimerkissä tämä tarkoittaa myös sitä, että moduuli on lähtömoduulina päinvastaiselle kirjoitussuunnalle.

Kukin viimeisistä 9 bitistä (d) ilmoittaa, onko vastaava kuvaelementti (vertaa kuviota 5a) kirjoitettava vai ei.

Jos liitäntäbitit kuvion 5b mukaisessa merkinmuodostuspaikassa ovat 10 (binaarisesti), muistissa sijaitsee välittömästi tämän paikan jälkeen kuvion 5c mukainen siirtopaikka. Tässä paikassa Δx ilmoittaa, missä sarakkeessa merkki jatkuu parhaillaan käytössä olevan sarakkeen suhteen, ja Δy ilmoittaa, missä rivissä merkki jatkuu käytössä olevan rivin suhteen (katso tarkempaa selostusta kuvioissa 6-8).

Kolmas paikkalaji on esitetty kuviossa 5d, ja se ilmoittaa hyppäyksen muistissa. Ensimmäinen bitti (e) ilmoittaa, että paikka on tätä lajia, ja muut bitit (f) sisältävät suhteellisen osoitteen siihen paikkaan muistissa, jossa merkin seuraava moduuli sijaitsee.

Osoite = BASADR + (f) (katso kuviota 4).

Kuvio 6 esittää esimerkin siitä, miten kirjain A voidaan varastoida merkkimuistiin. Kuvio 6a osoittaa, kuinka kirjain on rakennettu neljästä moduulista m1-m4. Kuvio 6b esittää nämä neljä paikkaa merkkimuistin merkinkuvausalueella. Ensimmäistä paikkaa nimitetään merkin määrittäyspaikaksi, ja osoite tähän paikkaan saadaan merkkimuistin osoitteenmuutosalueelta. Vastavaa moduulia (m1) nimitetään merkin määrittäysmoduuliksi. Tämä paikka sisältää ensinnäkin (vertaa kuviota 5b) määrittäysmoduulin pistekaavan. Toiseksi se ilmoittaa, että moduuli käsittää tulokohdan kirjoitus-suunnille ylöspäin ja oikealle (sekä lähtökohdan päinvastaisille kirjoitus-suunnille). Kolmanneksi liitäntäbitit 00 ilmoittavat, että seuraava moduuli (m2) sijaitsee samaalla rivillä. Seuraavassa osoitteessa oleva lähin paikka on tulokohta kirjoitus-suuntaan oikealle (sekä lähtökohta kirjoitus-suuntaan oikealle). Liitäntäbitit 01 ilmoittavat, että moduulinrivi on päättynyt. Moduuli (m3) muistin seuraavassa paikassa on siis orientoitava yläpuolella sijaitsevaan moduulinriviin ja suoraan moduulin m1 yläpuolelle. Neljäs ja viimeinen paikka sisältää liitäntäbitit 11, jotka ilmoittavat, että moduuli (m4) on merkin viimeinen.

Kuvio 7 esittää kulmamerkkiä, jolla ei ole suorakulmion muotoista rajaviivaa. Kuvio 7a osoittaa, kuinka merkki on rakennettu kolmesta moduulista (m1, m2, m3). Kuviossa 7b on esitetty merkkiin kuuluvat neljä paikkaa merkkimuistin merkinkuvausalueella. Toisessa paikassa ovat liitäntäbitit 10, mikä ilmoittaa, että seuraava paikka on siirtopaikka. Siirto (vertaa kuviota 5c) on $\Delta x=0$ ja $\Delta y=-1$. Siirto laksetaan aina edellisen

moduulin suhteen (m2) suhteen, ja se on positiivinen oikealle ja alaspäin. Niinpä viimeinen moduuli (m3) tulee kirjoitettavaksi samaan sarakkeeseen kuin moduuli m2 mutta siirrettynä yhden moduulinvälin ylöspäin, ts. yläpuolella olevaan riviin.

Kuvio 8a esittää tavallisen kirjaimen (kirjaimen "y"), joka ulottuu sen perusviivan (piirretty katkoviivana kuviossa), jolle kirjaimet on kirjoitettava, alapuolelle. Merkkimuistin neljän ensimmäisen paikan jälkeen seuraa siirtopaikka, joka ilmoittaa, että seuraava moduuli (m5) tulee kirjoitettavaksi siirrettynä yhden sarakkeen verran vasemmalle ja kahden rivin verran alaspäin edellisen moduulin (m4) suhteen.

Yllä olevissa esimerkeissä on oletettu, että on olemassa neljä mahdollista kirjoitussuuntaa. Kirjoitussuuntien lukumäärä voi kuitenkin olla mielivaltaisen. Kuviossa 9 on esitetty esimerkki merkistä (ainoastaan rajaviiva kuvattu), jossa on tulo- ja lähtökohdat kahdeksaa eri kirjoitussuuntaa varten. Esimerkiksi on viitteellä 4 osoitetussa kohdassa tulokohta kirjoitus suunnalle vinosti alaspäin vasemmalle ja lähtökohta suunnalle vinosti ylöspäin oikealle.

Edellä selostetuissa esimerkeissä on tietyn kirjoitus suunnan jokainen lähtökohta ollut päinvastaisen kirjoitus suunnan tulokohtana ja kääntäen. Tämä ei kuitenkaan ole yleisesti tarpeellista.

Edellä on selostettu, miten tulo- ja lähtökohtia koskevat tiedot on varastoitu suoraan merkinkuvauksen yhteyteen (kuviot 5-8). Vaihtoehtoisesti voidaan merkin tulo- ja lähtökohtia koskevat tiedot eri kirjoitus suuntia varten laskea algoritmien avulla.

Tietty merkki voidaan haluta esitettäväksi käännettyinä esim. kulman 90° monikerran verran perusasennon suhteen. Muistitarpeen rajoittamiseksi voi tällöin olla sopivaa varastoida merkinmuoto vain kerran ja siirtämällä tulo- ja lähtökohtia aikaansaada merkin kiertomuutos.

Edellä on selostettu, kuinka kuvaruutua käytetään näyttövälineenä. Keksintöä voidaan käyttää myös muuntuyppisten näyttövälineiden, kuten esim. koordinaattikirjoittimien ja kirjoituskoneiden yhteydessä.

Keksinnön mukaisen laitteen eri yksiköt voidaan yksinkertaisesti kokoonpanna tunnetuista elektronisista komponenteista (muistipiireistä, loogisista piireistä jne), joilla on yllämainitut toiminnot. Vaihtoehtoisesti voidaan yksiköiden toiminnot kokonaan tai osittain (esimerkiksi merkkigeneraattorin loogiset toiminnot) suorittaa esim. kuvion 2 mukaisesti ohjelmoidun prosessorin tai tietokoneen avulla.

Kuten yllä olevasta selostuksesta ilmenee, voi operoi- ja keksinnön mukaan nopeasti ja yksinkertaisesti rakentaa kuvan suoraan näppäinpöydästä. Käytetyt merkit voivat olla mielivaltaista kokoa ja muotoa. Tiettyä lajia olevia suuria merkkejä (esim. kirjaimia) voidaan sekoittaa pienien merkkien kanssa operoijan tarvitsematta ajatella tai ottaa huomioon merkkien kokoa. Valitsemalla yksi useasta mahdollisesta kirjoitussuunnasta, merkkien sijoittuessa automaattisesti oikein valitun kirjoitussuunnan suhteen, voidaan nopeasti ja yksinkertaisesti rakentaa hyvinkin monimutkaisia kuvia, esim. sähkövirtapiirikaavioita.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä graafisen informaation esittämiseksi kuvan muodossa näyttövälineessä, kuten kuvaruudussa (7), johon kuva kootaan useista ennakolta määritetyistä merkeistä, jotka sijoitetaan kuvaan toisiinsa liittyen, t u n n e t t u siitä, että jokainen merkki on varustettu ainakin yhdellä ennaltamäärätyllä tulokohdalla ja ainakin yhdellä ennaltamäärätyllä lähtökohdalla, ja että kuvaa rakennettaessa merkki sijoitetaan siten, että kunkin merkin tulokohta yhtyy aikaisemmin asetetun merkin lähtökohtaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa kunkin merkin sijoittaminen kuvaan aikaisemmin asetetun merkin suhteen suoritetaan useista mahdollisista kirjoitussuunnista tätä tapausta varten valittuun kirjoitussuuntaan, ja jossa ainakin tietyt merkit on varustettu useilla tulokohdilla ja/tai useilla lähtökohdilla, t u n n e t t u siitä, että aikaisemmin kirkoitettun merkin lähtökohta ja/tai kuvaan sijoitettavan merkin tulokohta valitaan valitun kirjoitussuunnan mukaisesti.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että siirrettävä merkitsin on sovitettu esitettäväksi näyttövälineessä (7) ja että sijoitettaessa merkkiä kuvaan merkki asetetaan siten, että merkin tulokohta yhtyy merkitsimeen.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että merkitsin merkin sijoittamisen jälkeen siirretään merkin lähtökohtaan.
5. Patenttivaatimusten 2 ja 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että merkitsin siirretään va-

litun kirjoitusasuun mukaisesti valittuun merkin lähtökohtaan.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, jossa merkkillä tiettyyn samaan kirjoitusasuun on useita mahdollisia lähtökohtia, t u n n e t t u siitä, että merkitsin merkkiä kirjoitettaessa siirretään ennalta määrättyyn lähtökohtaan, ja että merkitsin sen jälkeen on siirrettävissä johonkin toiseen mahdollisista lähtökohdista.

7. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää syöttövälineet (1A, 1B) sellaisten tietojen syöttämiseksi, jotka identifioivat kirjoitettavaksi valitun merkin, muistivälineen (4) merkkien muotoa ja niiden tulo- ja lähtökohtia koskevien tietojen varastoimiseksi, välineen (3) valitun merkin tulokohdan indentifioimiseksi, sekä välineet (3, 5, 6, 7) merkin kirjoittamiseksi kuvaan sellaiseen asemaan, että tulokohda yhtyy aikaisemmin kirjoitetun merkin lähtökohtaan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttövälineinä ovat käsikäyttöiset syöttövälineet (1B).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttövälineet (1B) käsittävät välineet kirjoitusasuun valitsemiseksi.

10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää välineet siirrettävän merkitsimen esittämiseksi näyttövälineessä (7), sekä siitä, että välineet valitun merkin kirjoittamiseksi on sovitettu suorittamaan tämä siten, että merkin jokin tulokohta yhtyy merkitsimeen.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n n e t-
t u siitä, että se käsittää välineet merkitsimen
siirtämiseksi automaattisesti merkin lähtökohtaan
merkkiä kirjoitettaessa.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n n e t-
t u siitä, että syöttövälineet käsittävät välineet
merkitsimen siirtämiseksi käsikäyttöisesti.

PATENTKRAV

1. Förfarande för presentation av grafisk information i form av en bild på ett presentationsorgan, såsom en bildskärm (7), vid vilket bilden sammansätts av ett flertal på förhand definierade symboler, vilka placeras på bilden i anslutning till varandra, k ä n n e t e c k n a t därav, att varje symbol är tillordnad minst en förutbestämd ingångspunkt och minst en förutbestämd utgångspunkt, och att vid uppbyggnad av bilden en symbol placeras så att en ingångspunkt hos symbolen sammanfaller med en utgångspunkt hos en tidigare placerad symbol.
2. Förfarande enligt patentkrav 1 vid vilket en symbols placering på bilden i relation till en tidigare placerad symbol görs i beroende av en av ett flertal möjliga skrivriktningar för tillfället utvald skrivriktning, och vid vilket åtminstone vissa symboler är tillordnade ett flertal ingångspunkter och/eller ett flertal utgångspunkter, k ä n n e t e c k n a t därav, att utgångspunkten hos den tidigare presenterade symbolen och/eller ingångspunkten hos den symbol som skall placeras på bilden utväljs i beroende av den valda skrivriktningen.
3. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att en flyttbar markör är anordnad att presenteras på presentationsorganet (7) och att vid placering av en symbol på bilden symbolen placeras så att en ingångspunkt hos symbolen sammanfaller med markören.
4. Förfarande enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att markören efter placering av en symbol förflyttas till en utgångspunkt hos symbolen.
5. Förfarande enligt patentkraven 2 och 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att markören förflyttas till en i beroende av den utvalda skrivriktningen utvald utgångspunkt hos symbolen.
6. Förfarande enligt patentkrav 5 vid vilket en symbol för en och samma skrivriktning har ett flertal möjliga utgångspunkter, k ä n n e t e c k n a t därav, att markören vid skrivning av symbolen förflyttas till en på förhand bestämd utgångspunkt, och att markören därefter är flyttbar till en annan av de möjliga utgångspunkterna.

7. Anordning för genomförande av förfarandet enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den innefattar inmatningsorgan (1A, 1B) för inmatning av information som identifierar en för presentation utvald symbol, minnesorgan (4) för lagring av information om symbolernas utformning och om deras in- och utgångspunkter, organ (3) för identifiering av en ingångspunkt hos den utvalda symbolen, samt organ (3, 5, 6, 7) för skrivning av symbolen på bilden i ett sådant läge att ingångspunkten sammanfaller med en utgångspunkt hos en tidigare skriven symbol.
8. Anordning enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmatningsorganen utgörs av manuella inmatningsorgan (1B).
9. Anordning enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmatningsorganen (1B) innefattar organ för val av skrivriktning.
10. Anordning enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar organ för presentation av en flyttbar markör på presentationsorganet (7), samt därav, att organen för skrivning av den utvalda symbolen är anordnade att göra detta så att en ingångspunkt hos symbolen sammanfaller med markören.
11. Anordning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar organ för att vid skrivning av en symbol automatiskt förflytta markören till en utgångspunkt hos symbolen.
12. Anordning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmatningsorganen innefattar organ för manuell förflyttning av markören.

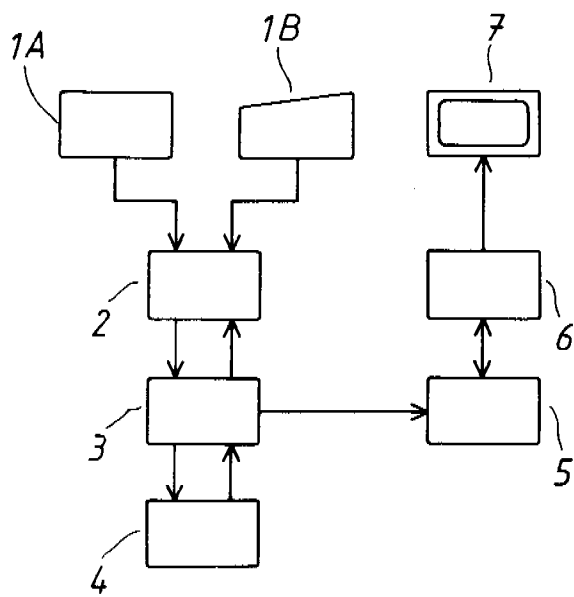


FIG. 1

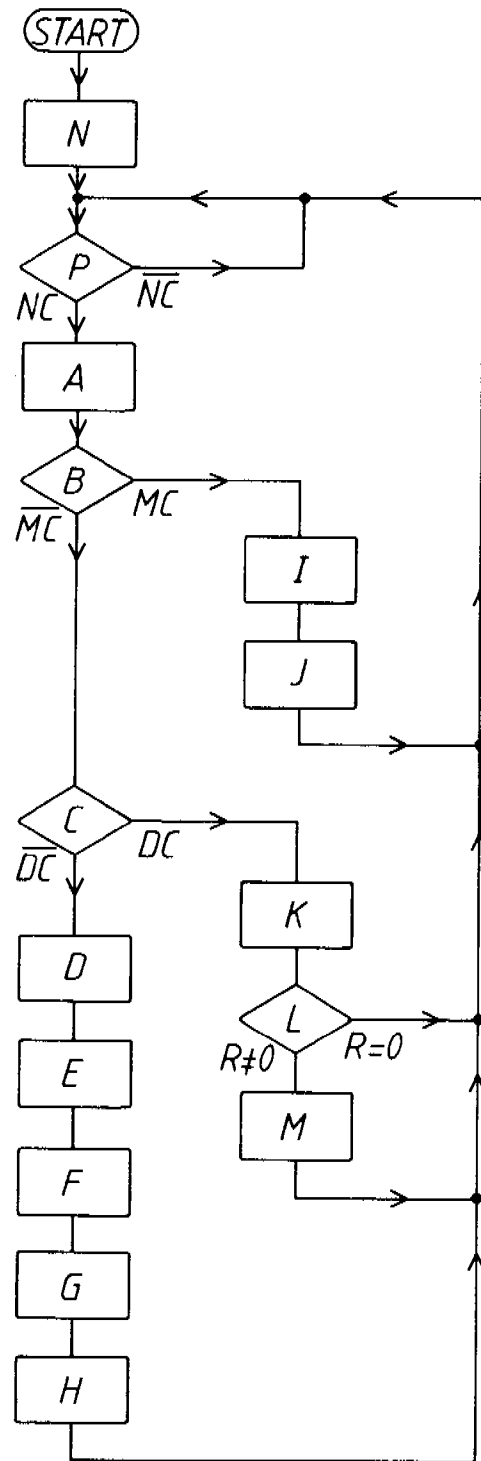


FIG. 2

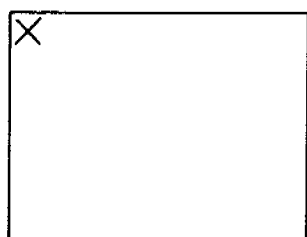


FIG. 3a

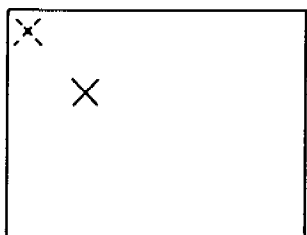


FIG. 3b

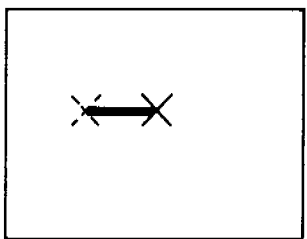


FIG. 3c

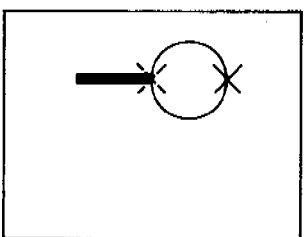


FIG. 3d

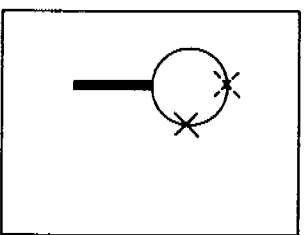


FIG. 3e

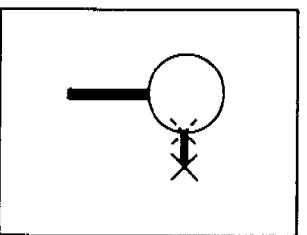


FIG. 3f

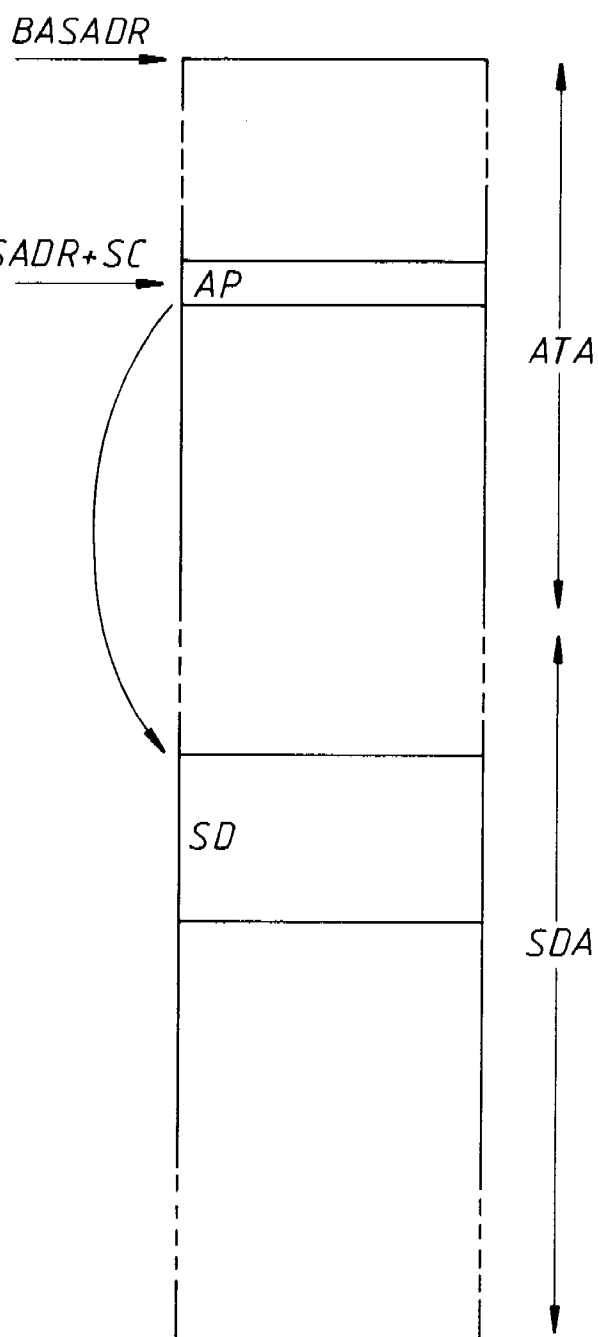


FIG. 4

1	2	3
4	5	6
7	8	9

FIG. 5a

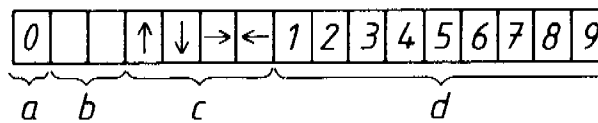


FIG. 5b

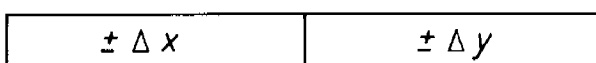


FIG. 5c



FIG. 5d

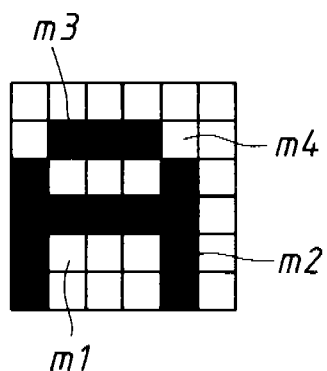


FIG. 6a

0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	m1
0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	m2
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	m3
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	m4

FIG. 6b

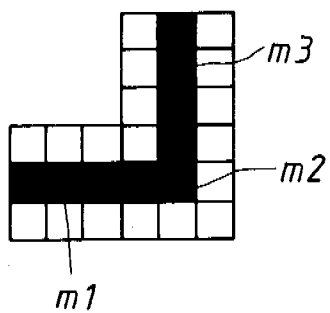


FIG. 7a

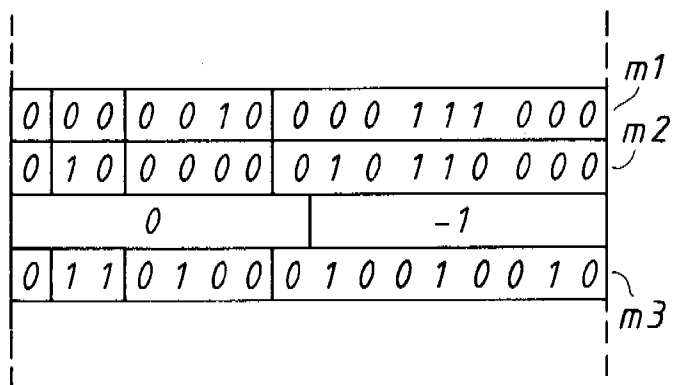


FIG. 7b

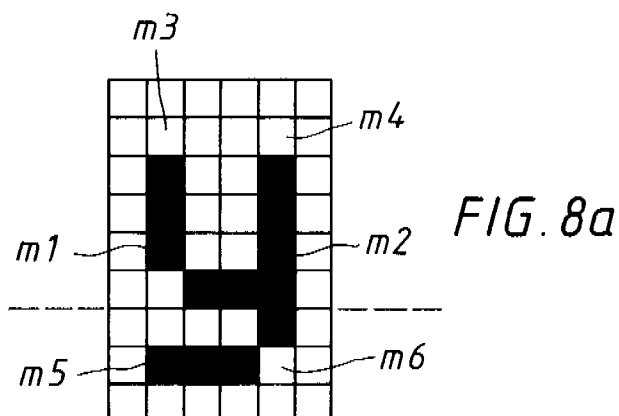


FIG. 8a

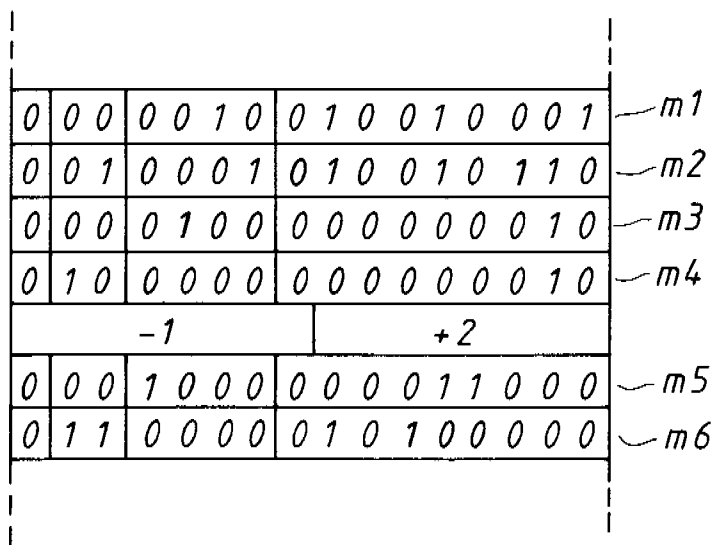


FIG. 8b

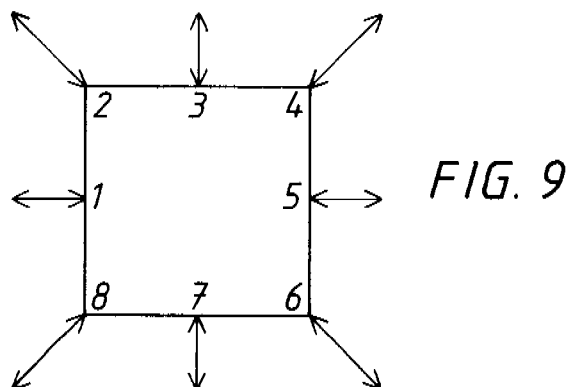


FIG. 9

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

H 2149 185 (906 K 15/20)

DK

FR

GB

NO

SE

US

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus