



(45) P. 11 5 12 1 1000

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ G 09 G 3/06

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökning	861032
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	13.03.86
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	13.03.86
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.09.87
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.10.87
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	

(71) Kone Osakeyhtiö, Munkkiniemen puistotie 25, 00330 Helsinki, Suomi-Finland(FI)

(72) Seppo Ovaska, Hyvinkää, Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Heinänen Ab

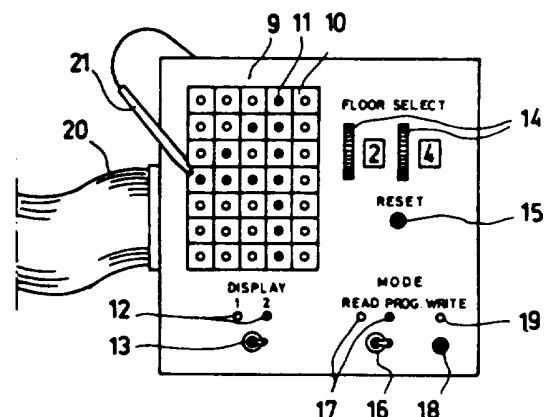
(54) Laite pistematriisinäytön dekooderin ohjelmoimiseksi -
Anordning för programmering av en dekoader för en punktmatrixdisplay

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee laiteta näytön kuten hissien kerrososoittimen pistematriisinäytön dekooderin ohjelmoimiseksi. Pistematriisinäyttöjen ohjelmointiin tarkoitettulle, yksinkertaiselle ja suunnittelukustannuksia vähentävälle keksinnön mukaiseen laitteeseen kuuluu matriisinäyttöä vastaava symbolimatriisi (9), jonka avulla haluttu symboli on muodostettavissa, kytkimet (14) halutun symbolin dekooderimuistin osoitteen valitsemiseksi, ohjelmointilogiikka mainitun pistematriisinäytön dekooderin muistipiiriin asettamiseksi kirjoitustilaan sekä rinnakkaisliitäntä symbolimatriisin (9) sisältämän kuvainformaation siirtämiseksi mainittuun muistipiiriin rinnakkaismuodossa.

(57) SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en anordning för programmering av en dekoader för en punktmatrixdisplay såsom en våningsindikator vid en hiss. Till den för programmering av punktmatrixdisplay avsedda enkla uppfinningsmässiga anordningen, som inverkar nedskärande på planeringskostnaderna, hör en symbolmatriis (9) motsvarande matriisdisplayn, med vars hjälp den önskade symbolen kan bildas, omkopplare (14) för val av dekoaderminnesadress för den önskade symbolen, programmeringslogik för att försätta den nämnda punktmatrixdisplaydekoaderens (1) minneskrets i skrivtillstånd, samt en parallellanslutning för överföring av den i symbolmatriisen (9) ingående bildinformationen till den nämnda minneskretsen i parallellform.



LAITE PISTEMATRIISINÄYTÖN DEKODERIN OHJELMOIMISEKSI -
ANORDNING FÖR PROGRAMMERING AV EN DEKODER FÖR EN PUNKTMATRIS-
DISPLAY

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä ja laite näytön kuten hissin kerrososoittimen pistematriisinäytön dekooderin ohjelmoimiseksi.

Pistematriisinäyttöä ohjataan elektroniikkapiireissä dekodeeriksi kutsutulla, haihtumattomasta muistista muodostuvalla laitteella, joka tulkitsee sille lähetetty merkki tai merkkijono muistipaikan osoitteeksi, jonka muistipaikan sisältö pistematriisinäyttö lukee ja sen perusteella joko sytyttää tai jättää sytyttämättä yksittäiset pisteensä muistisisällön määrittelemän kuvion aikaansaamiseksi näytölle.

Koska dekooderipiirin, joka esim. hissin kutsupainikeasemassa numeroin ilmaisee talon kerroksen jossa hissi tällä hetkellä on, tulee muodostaa haihtumattomasta muistipiiristä, jonka sisältämä informaatio ei katoa vaikka sen syöttövirta katkaistaisiin, hankitaan tavallisesti tehtaalla valmiiksi ohjelmoituja lukumuisteja (ROM) tai ohjelmoidaan itse ns. ohjelmoitavia lukumuisteja (PROM, EPROM) dekooderien aikaansaamiseksi. Tällä tavalla saadaan kyllä toimivia näyttödekoodereita, mutta esimerkiksi hissien kerrosnäytöissä, joita tarvitaan paljon erilaisia (eri kerrosmäärät, erikoismerkinnät kellari-, pohjavintti- ym. kerroksille sekä vieraskileiset symbolit kuten kiinalaiset ja japanilaiset merkinnät), on valmiiksi ohjelmoituja muistejakin pidettävä suuri määrä erilaisia varastosia, ja erikoistoivomusten täyttäminen tai näyttöjen muuttaminen (esim. roomalaiset numerot tai symbolit tavallisten kerrosnumeroiden tilalla) on hankalaa, ellei mahdotonta.

Puolijohdemuistien kehitys on johtanut siihen, että nykyisin on saatavilla ns. sähköisesti uudelleenohjelmoitavia lukumuisteja (EEPROM). Tämän keksinnön kohteena on tämäntyyppisiä muisteja hyödyntäen pistematriisinäyttöjen dekodereissa aikaansaada laite, jonka avulla helposti ja nopeasti voidaan muodostaa mitkä tahansa symbolit mihin tahansa kerrosnäyttöön,

vieläpä paikan päällä. Keksinnön mukaiselle pistematriisinäytön dekooderin ohjelmointilaitteelle on tunnusomaista se, että laitteeseen kuuluu matriisinäyttöä vastaava symbolimatriisi, jonka avulla haluttu symboli on muodostettavissa, kytkimet halutun symbolin dekooderimuistin osoitteen valitsemiseksi, ohjelmointilogiikka mainitun pistematriisinäytön dekooderin muistipiirin ohjaamiseksi sekä rinnakkaisliitäntä symbolimatriisin sisältämän kuvainformaation siirtämiseksi mainittuun muistipiiriin rinnakkaismuodossa.

Keksinnön mukaisen laitteen eräälle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että ohjelmointilogiikalla on kaksisuuntainen tiedonsiirto siten, että dekooderin muistipiiri on asetettavissa lukutilaan ja että mainittu rinnakkaisliitäntä on liikennöinniltään kaksisuuntainen, jolloin dekooderin muistiin tallennettu symboli on lukutilassa luettavissa matriisinäyttöä vastaavilla indikaattoreilla.

Keksinnön mukaisella ohjelmointilaitteella on useampia etuja:

- dekooderin ohjelmointi ei enää vaadi toimituskohtaista symbolilogiikan suunnittelua,
- kerrossymbolien ohjelmointi ei vaadi korkeaa teknistä osaamista,
- kerrossymboleja on helppo muuttaa ilman muutoksia johdotuksessa tai hardwaressa,
- ohjelmoinnin vaatima älykkyys on sijoitettu ohjelmointilaitteeseen, jolloin itse dekooderin kustannukset voidaan minimoida.

Keksinnön mukaisen laitteen muille edullisille sovellutusmuodoille on tunnusomaista se, mitä jäljempänä olevissa patenttivaatimuksissa on esitetty.

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin esimerkin avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuv. 1 esittää ohjelmointitapahtumaa keksinnön mukaisella laitteella lohkokaaavana,

Kuv. 2 esittää keksinnön mukaisen ohjelmointilaitteen lohko-kaaviota,

Kuv. 3 esittää keksinnön mukaisen ohjelmointilaitteen ohjaus-paneelia.

Kuviossa 1 on esitetty kytkennät ohjelmointilaitteen 3, näyttöä ohjaavan dekodeerin 1 sekä kahden pistematriisinäytön 2 välillä. Dekooderi sisältää haihtumattoman EEPROM-tyyppisen lukumuistin, johon tallennetaan kerroskohtaisia symboleja vastaavat bittikuviot. Dekooderi liittyy hissien ohjausjärjestelmältä tulevaan tietoväylään (ei piirretty), joka sisältää tiedon hissikorin paikasta hissikuilussa. Väylältä saatava paikkatieto aktivoi dekodauksen antamalla hissikorin paikkaa vastaava alkuosoite ja kirjoituskäskyn dekodeerille 1, jonka seurauksena EEPROM-muistiin alkuosoitteesta eteenpäin ennalta määrättyyn määrään muistipaikkoihin sarakkeittain tallennettu kerrossymboli siirretään sarake kerrallaan pistematriisinäytölle 2, joka on esim. LED-tekniikalla toteutettu, kaksi 5x7 matriisia sisältävä kokonaisuus. Ohjelmointilaitte 3 liittyy dekodeeriin 1 lattakaapelin välityksellä (rinnakkainen tiedonsiirto).

Kerrossymbolin siirto voidaan toteuttaa joko perinteisellä sekvenssilogiikalla tai mikroprosessorilla. Siirto on luonteeltaan toistuva, mikä mahdollistaa pitopiirittömien pistematriisinäyttöjen käytön. Tietyllä taajuudella toistuva, EEPROM-muistin sarake kerrallaan tapahtuva kirjoittamistoimenpide on myös tehonkulutusmielessä parempi vaihtoehto kuin kaikkien kerrossymboliin kuuluvien matriisipisteiden samanaikainen aktivoiminen. Esimerkkitapauksessa sarakkeessa on 7 kuva-alkiota, joita voidaan kuvata 7 bitillä. Normaalisti rinnakkaismuotoisesti siirrettävässä datasanassa (tavussa) on 8 bittiä, joten viimeinen bitti voidaan jättää ilman huomiota tai käyttää tarkistukseen (ns. parity check). Bitit voivat esim tulkita siten, että 1 aikaansaa vastaavan LED-ilmaisimen syttymistä ja 0 sen sammumista. Siten esim. kuvion

74557

3 mukaisen symbolimatriisin keskimmäisen sarakkeen sisältämä informaatio voidaan ilmaista tavulla (alh. ylös) 0001010. Siirtämällä ohjelmointitapahtumassa 5 tällaista tavua peräkkäin peräkkäisiin muistipaikkoihin EEPROM-muistissa, saadaan siihen tallennettua esimerkin (kuv. 3) mukaisen numeron, "4", pistematriisinäytölle aikaansaava koodi.

Kuviossa 2 on esitetty ohjelmointilaitteen 3 toiminnalliset lohkot. Viitenumero 4 tarkoittaa mikroprosessoria, jossa on muisti ja kello-oskillaattori, 5 tarkoittaa syöttöjännitelähdettä (paristo), 6 on rinnakkaisliityntälogiikka, jonka kautta luetaan ohjelmointilaitteen näppäimien ja kytkimien tiloja, 7 on rinnakkaisliityntälogiikka, jonka kautta ohjataan ohjelmointilaitteen indikaattoreita, ja 8 on rinnakkaisliityntäpiiri, jonka kautta on yhteys kerrosnäytön dekodderiin 1. Kuviossa 2 esitettyjen, erittäin yksinkertaisen mikrotietokoneen muodostavien toiminnallisten lohkojen välinen toiminta ja tiedonsiirtoprotokolla ovat tietotekniikan ammattilaiselle selviä asioita, joita ei tässä yhteydessä käsitellä tarkemmin.

Kuviossa 3 on esitetty esimerkki ohjelmointilaitteen ohjauspaneelistä, jossa on yhden pistematriisinäytön 2 pisteitä vastaava 5x7 näppäinmatriisi 9, jolla haluttu kerrossymboli on muodostettavissa. Kussakin kytkimessä 10 on LED-indikaattori 11, joka ohjelmoinnin yhteydessä ilmoittaa onko vastaavaa painiketta painettu vai ei ja EEPROM-muistin lukutilassa valittuun näyttöön ohjelmoitua symbolia. Kytkinmatriisin kytkimet muodostuvat edullisesti impulssipainikkeista. Lisäksi paneelissa on LED-indikaattorit 12, jotka osoittavat kumpi pistematriisinäytöstä 2 on kulloinkin valittu käsiteltäväksi ja kytkin 13, jolla tämä valinta on tehtävissä.

Peukalopyöräkytkimillä 14 valitaan ja ilmoitetaan se kerros, jonka näyttöä käsitellään. Kerros-luku näkyy kytkimien 14 mukana pyörivistä osoitinpyöristä. Mikroprosessori 4 lukee kytkimien 4 tilan, muuntaa sen osoitteeksi EEPROM-muistissa ja hakee osoitetta vastaavan symbolin näkyviin ja/tai tallettaa mahdollisen muutostyön jälkeen symbolin oikeaan muistipaikkaan takaisin.

Reset-painikkeella 15 poistetaan ohjelmointivaiheessa virheelinen symbolikuvio näppäinmatriisilta, ja kytkimellä 16 valitaan laitteen toimintamuoto (luku tai kirjoitus), jonka osoittavat LED-indikaattorit 17. Kun symboli on valmis näppäinmatriisilla 9, siirretään se dekoderein 1 EEPROM-muistiin painamalla ohjelmointinäppäintä 18, jolloin vastaava merkkivalo 19 syttyy.

Dekooderin ohjelmointilaitteen käyttö tapahtuu seuraavasti:

- käyttäjä kytkee ohjelmointilaitteen 3 pistematriisinäytön dekoderiin 1 lattakaapelilla 20 (kuv. 3).
- käyttäjä valitsee kerrosnumeron ohjelmointilaitteen peukalopyörillä 14 (kuv. 3 esimerkissä 24. kerros).
- käyttäjä valitsee ohjelmoitavan näytön (valitsimella 13) ja näppäilee halutun kerrossymbolin symbolimatriisiin 9.
- tämän jälkeen näytön dekoderein 1 ohjelmointi suoritetaan painamalla ohjelmointinäppäintä 18.
- sekvenssi toistetaan jokaiselle näytölle 2 jokaisella kerroksella, jos kyseessä on uusi hissiasennus. Muutostöissä ohjelmoidaan uudelleen vain muutettavat näytöt.

Vaihtoehtoisesti uuden asennuksen ohjelmointityö voidaan suorittaa valmiiksi tehtaalla samaa menettelyä käyttäen kuin yllä on kuvattu. Mikäli käyttäjä valitsee kytkimellä 16 "luku"-toimintamuodon, osoittavat painikkeiden 10 LED-indikaattorit 11 valitun kerroksen senhetkisen symbolin. Tarkistustoimenpiteet on tällä tavoin helppo tehdä.

Eräs toinen tapa toteuttaa symbolimatriisia 9 on muodostaa se pelkistä LED-indikaattoreista 11 ilman kytkimiä 10. Tällöin tarvitaan valokynää 21 osoittamaan valittua matriisipistettä. Matriisinäyttöjä ohjataan yleensä siten, että näytön ohjaimelle lähetetään jatkuvasti impulsseja, jotka aikaansaavat ohjaimen sisääntulossa olevan bittikuvion määräämät indikaattorit vilkkumaan järjestyksessä sellaisella taajudella, että aikaansaatu kuvio ihmissilmälle näyttää palavan jatkuvasti. Tätä

74557

ohjaustapaa kutsutaan "scannaamiseksi", ja siinä käydään itse asiassa myös läpi sammutetut indikaattorit joka kierroksella. Myös nämä saavat pienen pulssin, joka aikaansaa niiden vilkkumisen yleensä ihmissilmän havaintokyvyn alapuolella olevalla intensiteetillä. Valokynässä 21 oleva fototransistori kuitenkin voi havaita myös koska "sammutettu" LED-indikaattori vilkkuu, ja sen antaman ilmoituksen ajankohdan perusteella mikroprosessori 4 voi päätellä mitä indikaattoria kynällä osoitettiin, koska kaikki indikaattorit käydään läpi yksi kerrallaan. Näin ollen tässä vaihtoehtoisessa toteutuksessa symbolimatriisi 9 voi olla täsmälleen saman näköinen kuin kuviossa 3, jossa kytkinten 10 ääriviiivat on korvattu vastaavan ruudukon muodostavalla koristeella.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei rajoitu yllä esitettyyn esimerkkiin, vaan sen eri sovellutusmuodot voivat vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa.

74557

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laite näytön kuten hissin kerrososoittimen pistematriisinäytön (2) dekooderin (1) ohjelmoimiseksi, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu matriisinäyttöä (2) vastaava symbolimatriisi (9), jonka avulla haluttu symboli on muodostettavissa, kytkimet (14) halutun symbolin dekooderimuistin osoitteen valitsemiseksi, ohjelmointilogiikka (4-7) mainitun pistematriisinäytön dekooderin (1) muistipiirin ohjaamiseksi sekä rinnakkaisliitäntä (8) symbolimatriisin (9) sisältämän kuvainformaation siirtämiseksi mainittuun muistipiiriin rinnakkaismuodossa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että symbolimatriisi (9) muodostuu kytkimistä (10), joissa on LED-indikaattorit (11) dekooderiin (1) ohjelmoitavan tai siihen ohjelmoidun symbolin näyttämiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että symbolimatriisi (9) muodostuu dekooderiin (1) ohjelmoitavan tai siihen ohjelmoidun symbolin näyttävistä LED-indikaattoreista (11), joiden tila on dekooderin ollessa kirjoitustilassa muutettavissa valokynällä (21).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjelmointilogiikalla (4-7) on kaksisuuntainen tiedonsiirto siten, että dekooderin (1) muistipiiri on asetettavissa kirjoitus- tai lukutilaan ja että mainittu rinnakkaisliitäntä (8) on liikennöinniltään kaksisuuntainen, jolloin dekooderin (1) muistiin tallennettu symboli on lukutilassa luettavissa matriisinäyttöä (2) vastaavilla indikaattoreilla (11).

1. Anordning för programmering av en dekodern (1) för en punktmatrixdisplay (2) såsom en våningsindikator vid en hiss, k ä n n e t e c k n a d därav, att det till anordningen hör en symbolmatrix (9) motsvarande matrixdisplayt (2), med vars hjälp den önskade symbolen kan bildas, omkopplare (14) för val av dekodernminnesadress för den önskade symbolen, programmeringslogik (4-7) för styrning av den nämnda punktmatrixdisplaydekoderns (1) minneskrets, samt en parallellanslutning (8) för överföring av den i symbolmatrixen (9) ingående bildinformationen till den nämnda minneskretsen i parallellform.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att symbolmatrixen (9) består av brytare (10) försedda med LED-indikatorer (11) för visande av symbolen som skall programmeras i dekodern (1) eller utläsas därifrån.

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att symbolmatrixen (9) består av LED-indikatorer (11) som visar symbolen som skall programmeras i dekodern (1) eller utläsas därifrån, vilka indikatorers tillstånd kan ändras med en ljuspenna (21) då dekodern är försatt i skrivläge.

4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att programmeringslogiken (4-7) har dubbelriktad dataöverföring så, att dekoderns (1) minneskrets kan försättas i skriv- eller lästillstånd, och att den nämnda parallellanslutningen (8) är dubbelriktad till sin trafik, varvid en symbol som lagrats i dekoderns (1) minne kan avläsas i lästillståndet med indikatorerna (11) vilka motsvarar matrixdisplayt (2).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 109 245 (G 09 F 9/32).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer:

Angerhausen, English, Gerits, 64 Tips & Tricks, 3. painos (1984), DATA Becker GmbH Düsseldorf p. 24-31.

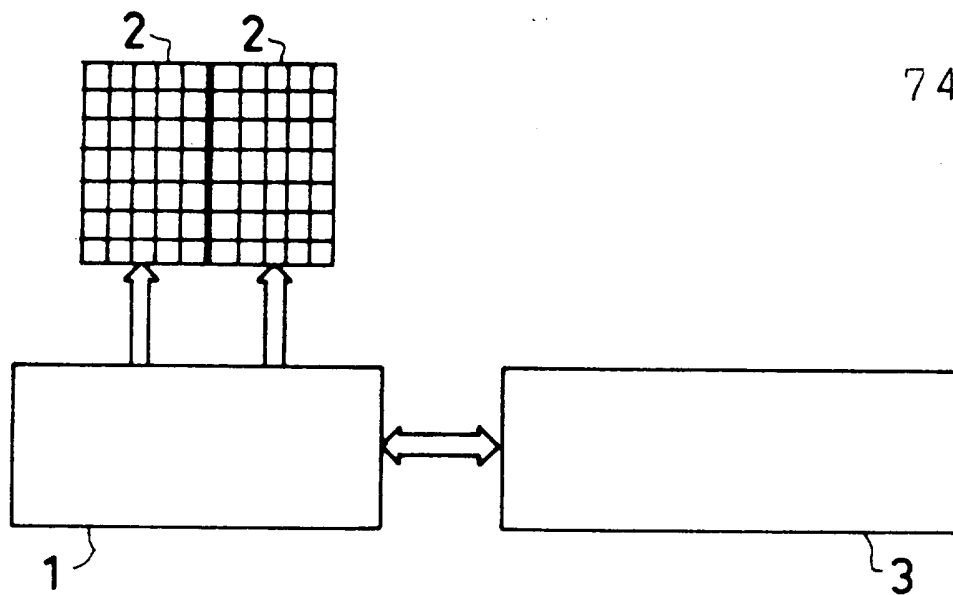


Fig. 1

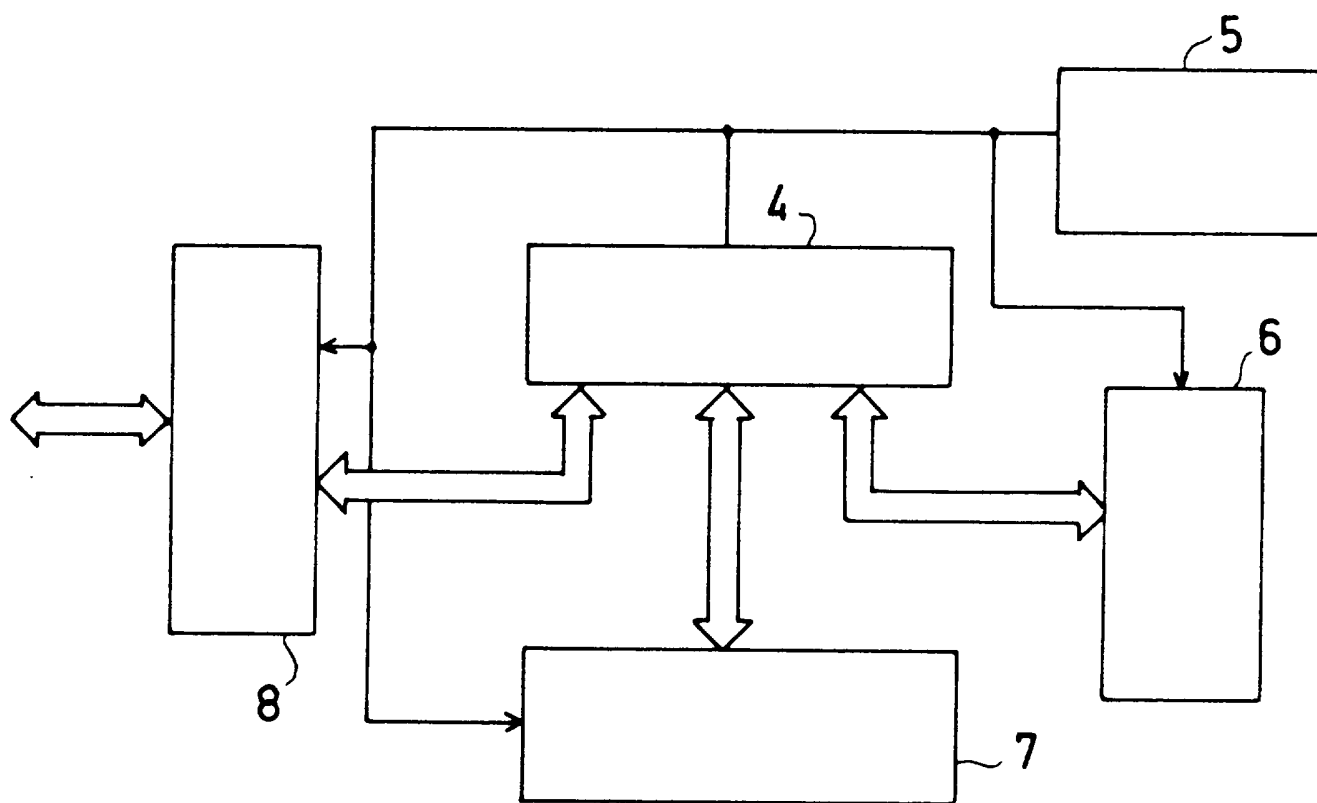
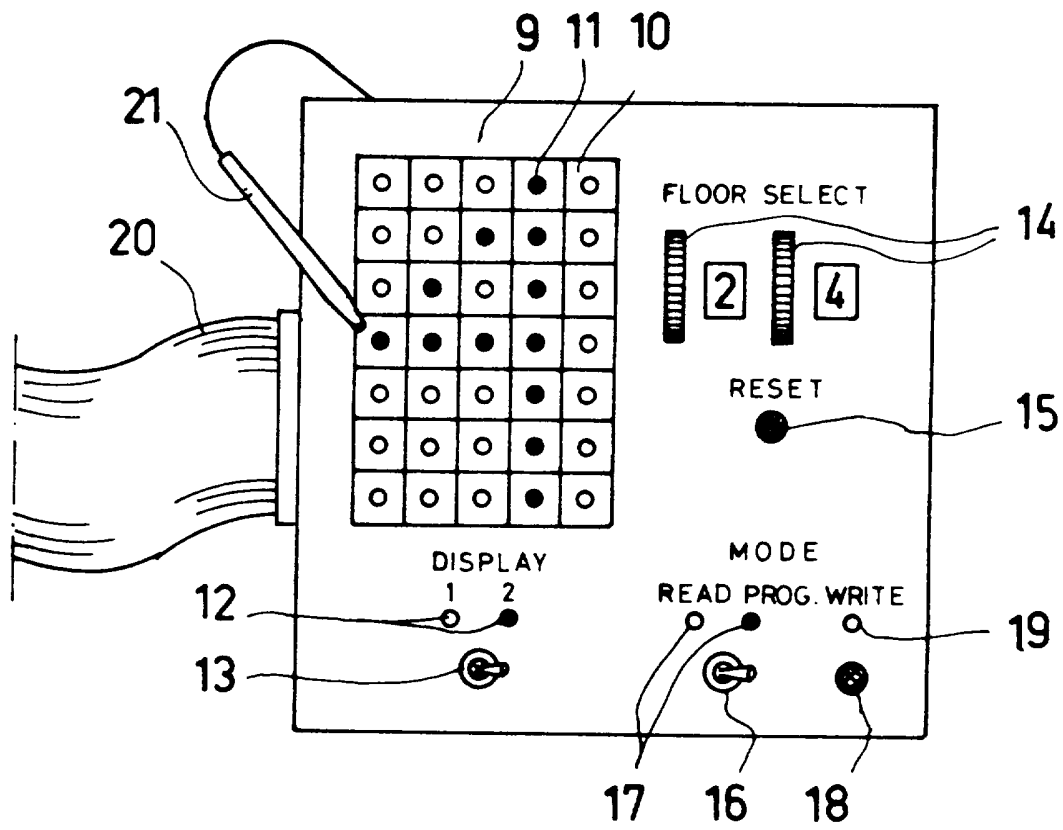


Fig. 2

**Fig. 3**