



F I 000106902B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 106902 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.04.2001

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

H04M 1/00, H04B 1/38

(21) Patentihakemus - Patentansökning

920913

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

28.02.1992

(24) Alkuperä - Löpdag

28.02.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

29.08.1993

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • Kovanen, Jari, Visalantie 1 B 14, 40270 Palokka, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Yli-Kotila, Taavi, Niinimäenkatu 4, 44120 Äänekoski, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

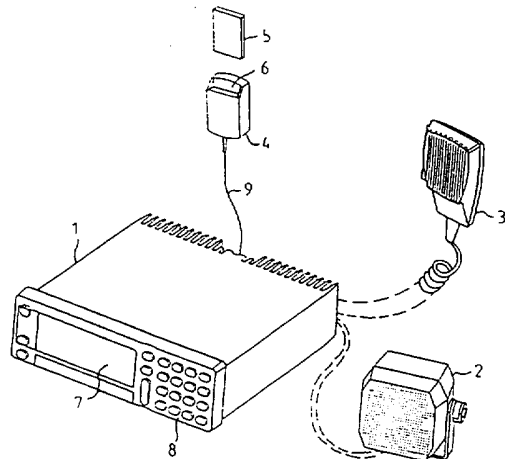
Radiopuhelin
Radiotelefon

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3721360 (H04M 1/00), WO A 91/12698 (H04Q 7/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on radiopuhelin tai vastaava, joka käsittää radiolähetinvastaanottimen (21), mikroprosessorikytkennän (22), työmuistin (23) sekä lukuvälineen (4), johon on mikroprosessorikytkennän alaisuudessa tapahtuvaa lukemista varten irroitettavasti sijoitettavissa siirrettävä muisti (5), joka sisältää radiopuhelin-tilaajan henkilökohtaiset tiedot. Keksinnön mukaisesti mainittu siirrettävä muisti (5) sisältää lisäksi ainakin yhden radiopuhelinjärjestelmän ainakin järjestelmäspesifiset ohjausparametrit, joilla mikroprosessorikytkentä konfiguroi radiopuhelimen kyseisessä matkapuhelinjärjestelmässä toimimista varten.



Uppfinningen avser en radiotelefon eller motsvarande, som omfattar en radiosändarmottagare (21), en mikroprocessorkoppling (22), ett arbetsminne (23) samt ett läsorgan (4), i vilket för av processorkopplingen styrd läsning kan lösgörbart placeras ett flyttbart minne (5) innehållande radiotelefonabonnentens persondata. Enligt uppfinningen innehåller nämnda flyttbara minne åtminstone systemspecifika styrparametrar för åtminstone ett telefonsystem, med vilka mikroprocessorkopplingen konfigurerar radiotelefonen för funktionen inom ifrågavarande mobiltelefonsystem.

Radiopuhelin

Keksinnön kohteena on radiopuhelin, joka käsittää radiolähetinvaanottimen, mikroprosessorikytkennän, työmuistin sekä lukuvälineen, johon on mikroprosessorikytkennän alaisuudessa tapahtuvaa lukemista varten irrotettavasti sijoitettavissa siirrettävä muisti, joka sisältää radiopuhelintilaajan henkilökohtaiset tiedot sekä ainakin yhden radiopuhelinjärjestelmän ainakin järjestelmäspesifiset ohjausparametrit, joilla mikroprosessorikytkentä konfiguroi radiopuhelimen kyseisessä matkapuhelinjärjestelmässä toimimista varten.

10 Nykyisin on laajasti käytössä ns. yksityisiä automaattisia radiopuhelinverkkoja tai Trunked-verkkoja, jossa useat käyttäjäryhmät tai jopa useat käyttäjäorganisaatiot jakavat yhteisessä verkossa samoja radiokanavia ja muita resursseja. Tyypillisiä yksityisen radioverkon sovellutuksia ovat mm. energian tuotanto ja jakelu, kuntien ja kaupunkien tarpeet, kuljetus, rakentaminen ja ylläpito, sekä hälytyspalvelut, kuten poliisi, palokunnat, turvapalvelut ja ambulanssi-
15 palvelut. Yksityinen radiopuhelinverkko voi tarjota nopean yhteydensaannin oman organisaation sisällä, yksilöllisen tai ryhmäkohtaisen liikennöinnin, tiedon siirron, jne. Järjestelmä tarkistaa kunkin tilaajan käyttöoikeudet ja allokoii resursseja. Yksittäinen tilaaja on tietämätön siitä, että hän jakaa taajuuksia muiden
20 kanssa, sillä puhelunmuodostuksen aikana järjestelmä automaattisesti valitsee puhelua varten vapaan radiokanavan. Tällaiset radiopuhelinjärjestelmät ovat yleensä maantieteelliseltä kattavuudeltaan suhteellisen pieniä ja käyttäjä voi helposti joutua oman järjestelmänsä palvelualueen ulkopuolelle, jolloin hän ei voi käyttää radiopuhelintaan. Tämän vuoksi on syntynyt kiinnostusta kyetä käyttämään samaa radiopuhelinta useissa eri järjestelmissä.

Yksityisten radiopuhelinverkkojen osalta ovat Englannin kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisemat suositukset MPT 1327 ja MPT 1343 nousseet eräänlaisiksi "de facto" -standardeiksi Euroopassa. MPT 1327 määrittelee signaaloinnin radiotiellä ja MPT 1343 määrittelee radiopuhelimen toiminnan ja rakenteen. Näiden spesifikaatioiden mukaisia järjestelmiä on otettu ja otetaan
30 käyttöön eri Euroopan maissa. Koska eri järjestelmissä käytetyt radiopuhelimet ovat periaatteessa saman spesifikaation MPT 1343 mukaisia, radiopuhelimet ovat periaatteessa siirrettävissä radiopuhelinverkosta toiseen muuttamalla radiopuhelimelle määritettyjä, MPT 1343:n mukaisia, verkkokohtaisia parametreja.

Spesifikaation MPT 1343 kappaleen 6 sivuilla 6-1 ...6-8, erityisesti taulukossa 6-1, on määritelty radiopuhelimessa tarvittavat ja tallennettavat verkkoparametrit.

Kyseisessä spesifikaation kappaleessa määritellään, että radioyksiköiden, jotka tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden kytkeytyä valittujen järjestelmien välillä, täytyy pitää riittävää parametrimuistia täyttääkseen jokaiselle järjestelmälle asetetut vaatimukset. Suosituksen mukaisesti pääosa verkkoparametreista on tallennettava kategorian A tyyppiseen muistiin, ts. lukumuistiin. Radioyksikön toiminnan aikana muuttuvat parametrit on tallennettava B tai C tyyppiseen muistiin, ts. varmistettuun ja vastaavasti varmistamattomaan muistiin riippuen siitä saako tieto hävitä radiopuhelin suljettaessa.

DE-hakemusjulkaisusta 3838677 tunnetaan radiopuhelin, jossa radiopuhelimen toiminnan aikana käyttäjän toimesta syntyvän tärkeän tiedon katoamisen estetään tallentamalla kyseinen tieto siirrettävään muistikorttiin, johon on tallennettu myös radiopuhelintilaajan tunnistetiedot. Tällaisia tärkeitä tietoja ovat mm. viimeksi valittu puhelinnumero, puhelimen toimintamoodi, jne. Muistikortin avulla tilaajatiedot voidaan siirtää saman järjestelmän samanlaisesta radiopuhelimesta toiseen, mutta muistikortille tallennettujen radiopuhelintilaajan yksilöllisten tilaajatietojen avulla suoritetun automaattisen tarkistuksen avulla estetään käyttämästä muistikorttia toisen järjestelmän samanlaisessa puhelimessa.

DE-hakemusjulkaisusta 3721360 tunnetaan radiolaite, jossa verkkospesifiset ohjausarvot on tallennettu vaihdettavaan muistiin, jotta mahdollistetaan verkon jatkokehitys ja siihen liittyvä tilaajalaitteiden päivitys.

Keksinnön päämääränä on radiopuhelin tai vastaava, jota voidaan yksinkertaisella tavalla siirtää käytettäväksi eri radiopuhelinjärjestelmissä, päivittää uusilla toiminnoilla tai räätälöidä käyttäjän tai järjestelmän erityisvaatimusten mukaisesti.

Tämä saavutetaan johdannossa esitetyn tyyppisellä radiopuhelimella, jolle on keksinnön mukaisesti tunnusomaista, että mainittu siirrettävä muisti sisältää radiopuhelimen oleellisesti koko ohjelmiston ohjausparametreineen, ja että radiopuhelimen haihtumaton ohjelmamuisti sisältää vain latausohjelman, joka lataa ohjelmiston ohjausparametreineen työmuistiin, kun radiopuhelin kytkeään päälle tai siirrettävä muisti sijoitetaan lukuvälineeseen.

Keksinnössä käyttäjä suorittaa radiopuhelimen järjestelmäkohtaisen konfiguroinnin, ts. ohjausparametrien asetuksen, lataamalla ainakin järjestel-

mäspesifiset parametrit, edullisesti kaikki radiopuhelimen toiminnan kannalta oleelliset parametrit, erillisestä siirrettävästä muistista, kuten muistikortti (ns. älykortti) tai muistimoduli. Siirrettävä muisti sisältää myös radiopuhelintilaajakohtaiset identifikaatio- ym. tiedot. Keksinnön avulla radiojärjestelmän vaihto voidaan
5 suorittaa käyttäjän toimesta helpolla, nopealla ja varmalla tavalla. Myös myöhemmin mahdollisesti perustettavien radiopuhelinjärjestelmien käyttöönotto vanhalla radiopuhelimella helpottuu.

Siirrettävä muisti sisältää myös radiopuhelimen oleellisesti koko ohjelmiston ohjausparametreineen. Tällöin radiopuhelimen sisäinen ohjelmamuisti
10 sisältää vain latausohjelman, joka lataa ohjelmiston ohjausparametreineen työmuistiin, kun radiopuhelin kytketään päälle tai siirrettävä muisti sijoitetaan lukuvälineeseen. Tämä ratkaisu mahdollistaa radiopuhelimen ohjelmiston helpon päivittämisen.

Keksinnön eräessä suoritusmuodossa käyttäjällä voi olla jokaista
15 järjestelmää varten oma siirrettävä muisti, jolloin sama puhelin on konfiguroitu toimimaan kulloinkin siinä radiopuhelinjärjestelmässä, jota vastaava siirrettävä muisti siihen on kyseisellä hetkellä liitetty. Käyttäjä voi siirtyä käyttämään toista radiopuhelinjärjestelmää yksinkertaisesti vain vaihtamalla siirrettävää muistia.

Keksinnön vielä erään suoritusmuodon mukaan sama siirrettävä
20 muisti voi sisältää usean radiopuhelinjärjestelmän parametrit, jolloin käyttäjä voi radiopuhelimen käyttöliittymän kautta ladata haluamansa järjestelmän parametrit.

Keksintöä selitetään seuraavassa suorituseseimerkkien avulla viitaten
oheiseen piirrokseseen, jossa

25 kuvio 1 esittää perspektiivikuvan eräästä keksinnön mukaisesta radiopuhelinlaitteistosta, ja

kuvio 2 esittää kaavamaisen lohkokaaavion kuvion 1 radiopuhelinlaitteistosta.

Keksintöä voidaan soveltaa rakenteeltaan lähes mitä tahansa tyyppiä
30 olevassa tavanomaisessa radiopuhelinlaitteistossa, kuten esimerkiksi käsipuhelimessa tai ajoneuvoasemassa, johon lisätään siirrettävän muistin käyttövalmius. Kuviossa 1 on esitetty esimerkkinä eräs keksinnön mukainen esimerkiksi ajoneuvoon sijoitettava radiopuhelinlaitteisto, joka käsittää lähetinvastaanotinosan 1, jossa näytön 7 ja näppäimistön 8 muodostama käyttöliittymä. Radiopuhelinlaitteistoon voi edelleen liittyä esim. erillinen mikrofoni 3 ja erillinen kaiutin 2.
35

Edelleen laitteistoon on kytketty johdolla 9 erillinen muistikortin tai -modulin lukulaite 4, jossa on syöttörako 6, jonka kautta siirrettävä muisti 5, kuten muistikortti tai -moduli 5, voidaan työntää sisään lukulaitteeseen 4 siten, että se on myöhemmin helposti poistettavissa tai irrotettavissa. Esimerkkinä käsipuhelimesta, jossa keksintöä voidaan soveltaa, voidaan antaa esimerkiksi DE-hakemusjulkaisun 3838677 käsipuhelinrakenne, jossa on valmiina muistikortin lukulaite.

Kuviossa 2 on esitetty kuvion 1 radiopuhelimen periaatteellinen lohkokkaavio, jossa lohko 21 kuvaa yleisesti radiopuhelimen kantataajuus- ja radio-
10 osia, kuten esimerkiksi lähetinvastaanotinta, syntesoijaa, signaalintipiirejä, liitäntäpiirejä, kantataajuisia signaalinkäsittelypiirejä, jne. Lohkoon 21 voi olla kytketty erillinen mikrofoni 3, erillinen kaiutin 2 ja erillinen antenni ANT.

Kantataajuus- ja radio-osia ohjaavaa mikroprosessorikytkentää kuvataan yleisesti lohkolla 22, johon liittyy väylän 24 tai vastaavan kautta työmuis-
15 tina käytettävä luku/kirjoitusmuisti 23, ohjelmamuistina käytettävä haihtumaton lukumuisti 26 sekä näyttö 7 ja näppäimistö 8, jotka muodostavat käyttöliittymän. Kaikkia radio- ja kantataajuusosien 21 ja mikroprosessorikytkennän 22 välisiä data-, ohjaus-, signaalointi-, jne yhteyksiä kuvataan yleisesti viitenumerolla 25.

Keksinnön mukaisesti mikroprosessorikytkentään 22 on kytketty lin-
20 jalla 9 lukulaite 4, jonka avulla mikroprosessorikytkentä 22 voi lukea lukulaitteeseen sijoitetun siirrettävän muistin 5 sisällön. Lukulaitteen tyyppi määräytyy yleensä käytettävän siirrettävän muistin mukaan. Yksinkertaisimmillaan lukulaite 4 voi tässä yhteydessä olla liitinlaite, joka muodostaa sähköisen kytkennän muistikortin tai muistimodulin 5 sisältämän muistipiirin välille.

25 Siirrettävä muisti 5 voi olla käytännöllisesti katsoen mikä tahansa tarkoitukseen sopiva siirtomuisti. Keksinnön ensisijaisessa suoritusmuodossa käytetään tarvittavasta muistikapasiteetista riippuen 8 ktavun SRAM-modulia BS8E1, 16 ktavun SRAM-modulia BS16D1-B tai 64 ktavun SRAM-modulia CSC-064K-SM-O4-M56, joita valmistaa Fujisoku. Sopiva lukulaite 4 on tyyppiä
30 CR40, jota valmistaa Telenokia.

Keksinnön ensisijaisessa suoritusmuodossa siirrettävään muistiin 5 on tallennettu oleellisesti kaikki radiopuhelinjärjestelmäkohtaiset ohjausparametrit, ts. parametrit, jotka voivat vaihdella radiopuhelinjärjestelmästä toiseen. Muut parametrit ja ohjelmisto on tallennettu ohjelmamuistiin 26. Ohjelmamuisti 26 voi
35 haluttaessa sisältää yhden radiopuhelinjärjestelmän verkkokohtaiset tiedot, joita

käytetään oletusparametreina. Mikroprosessorikytkentä 22 voi välittömästi muistia 5 lukulaitteeseen 4 työntämisen jälkeen tai vasta käyttöliittymän kautta annetun komennon jälkeen ladata parametrit muistista 5 työmuistiin 23. Kukin siirrettävä muisti 5 voi sisältää yhden järjestelmän parametrit, jolloin pelkkä muistin 5 vaihtaminen riittää järjestelmän vaihtoon. Vaihtoehtoisesti muisti 5 voi sisältää useiden järjestelmien parametrit, joista käyttäjä valitsee haluamansa käyttöliittymän kautta annetulla komennolla.

Verkkokohtaisia parametreja voi olla esimerkiksi Englannin kauppa- ja teollisuusministeriön spesifikaation MPT 1343 kappaleen 6 sivuilla 6-1 ...6-8 taulukossa 6-1 lyhenteellä NP varustetut parametrit, joihin voi kuulua esim. tilaajan oma kutsutunnus, ryhmäkutsunumerot, erilaisten puhelutyyppien, sanomien ja toimintojen aikavalvonnat, järjestelmän käyttämä alin ja ylin kanava (taajuusalue), Normal Hunt- kanavat, järjestelmätunnus, kutsukanavan vaihtokriteerit. Verkkokohtaisia parametreja voivat olla myös järjestelmässä käytetty 15 kanavaväli ja esim. nollakanavan ohjausarvo lähetinvastaanottimen syntesojjaa varten erityisesti sellaisessa radiopuhelimessa, jossa sovelletaan FI-patenttihakemuksessa 920645 esitettyä syntesojjan ohjausperiaatetta.

Keksinnössä myös radiopuhelimen koko ohjelmisto on tallennettu siirrettävään muistiin 5. Ohjelmamuisti 26 sisältää vain latausohjelmiston, joka lataa 20 muistista 5 varsinaisen käyttöjärjestelmän muistiin 23. Tämä ratkaisu mahdollistaa saman radiopuhelimen käytön toiminnallisesti hyvinkin erilaisissa verkoissa. Lisäksi vanhojen radiopuhelinten ohjelmiston päivittäminen esimerkiksi liittäessä tai muutettaessa järjestelmän toimintoja on hyvin helppoa.

Oheiset kuviot ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksintöä. Yksityiskohdiltaan keksinnön mukainen radiolaitte voi vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. 25

Patenttivaatimukset

1. Radiopuhelin, joka käsittää radiolähetinvastaanottimen (21), mikroprosessorikytkennän (22), työmuistin (23) sekä lukuvälineen (4), johon on mikroprosessorikytkennän alaisuudessa tapahtuvaa lukemista varten irrotettavasti sijoitettavissa siirrettävä muisti (5), joka sisältää radiopuhelintilaajan henkilökohtaiset tiedot sekä ainakin yhden radiopuhelinjärjestelmän ainakin järjestelmäsäpesifiset ohjausparametrit, joilla mikroprosessorikytkentä (22) konfiguroi radiopuhelimen kyseisessä matkapuhelinjärjestelmässä toimimista varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu siirrettävä muisti (5) sisältää radiopuhelimen oleellisesti koko ohjelmiston ohjausparametreineen, ja että radiopuhelimen haihtumaton ohjelmamuisti (26) sisältää vain latausohjelman, joka lataa ohjelmiston ohjausparametreineen työmuistiin (23), kun radiopuhelin kytketään päälle tai siirrettävä muisti (5) sijoitetaan lukuvälineeseen (4).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen radiopuhelin, t u n n e t t u siitä, että mainittu siirrettävä muisti (5) sisältää oleellisesti kaikki radiopuhelimen toiminnan kannalta oleelliset parametrit.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen radiopuhelin, t u n n e t t u siitä, että mainittu siirrettävä muisti (5) on muistikortti ja mainittu lukuväline (4) on kortinlukulaite.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen radiopuhelin, t u n n e t t u siitä, että mainittu siirrettävä muisti (5) sisältää elektronisen muistipiirin ja mainittu lukuväline (4) on liitäntäyksikkö muistipiirin kytkemiseksi sähköisesti radiopuhelimeen.

Patentkrav

1. Radiotelefon, som omfattar en radiosändtagare (21), en mikroprocessorkrets (22), ett arbetsminne (23) samt ett läsorgan (4) i vilket ett flyttbart minne (5) löstagbart kan placeras för läsning som är underordnad mikroprocessorkretsen, vilket minne innehåller persondata för en radiotelefonabonnent samt åtminstone systemspecifika styrparametrar för åtminstone ett telefonsystem, med vilka mikroprocessorkretsen (22) konfigurerar radiotelefonen för funktion inom ifrågavarande mobiltelefonsystem, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda flyttbara minne (5) innehåller väsentligen hela programvaran inklusive styrparametrar för radiotelefonen och att radiotelefonens icke flyktiga programminne (26) endast innehåller en laddningsrutin som laddar programvaran inklusive styrparametrarna i arbetsminnet (23), när radiotelefonen påkopplas eller det flyttbara minnet (5) placeras i läsorganet (4).

2. Radiotelefon enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda flyttbara minne (5) innehåller väsentligen alla parametrar som är väsentliga för radiotelefonens funktion.

3. Radiotelefon enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda flyttbara minne (5) är ett minneskort och nämnda läsorgan (4) är en kortläsningsanordning.

4. Radiotelefon enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda flyttbara minne (5) innehåller en elektronisk minneskrets och nämnda läsorgan (4) är en kopplingsenhet för elektrisk koppling av minneskretsen till radiotelefonen.

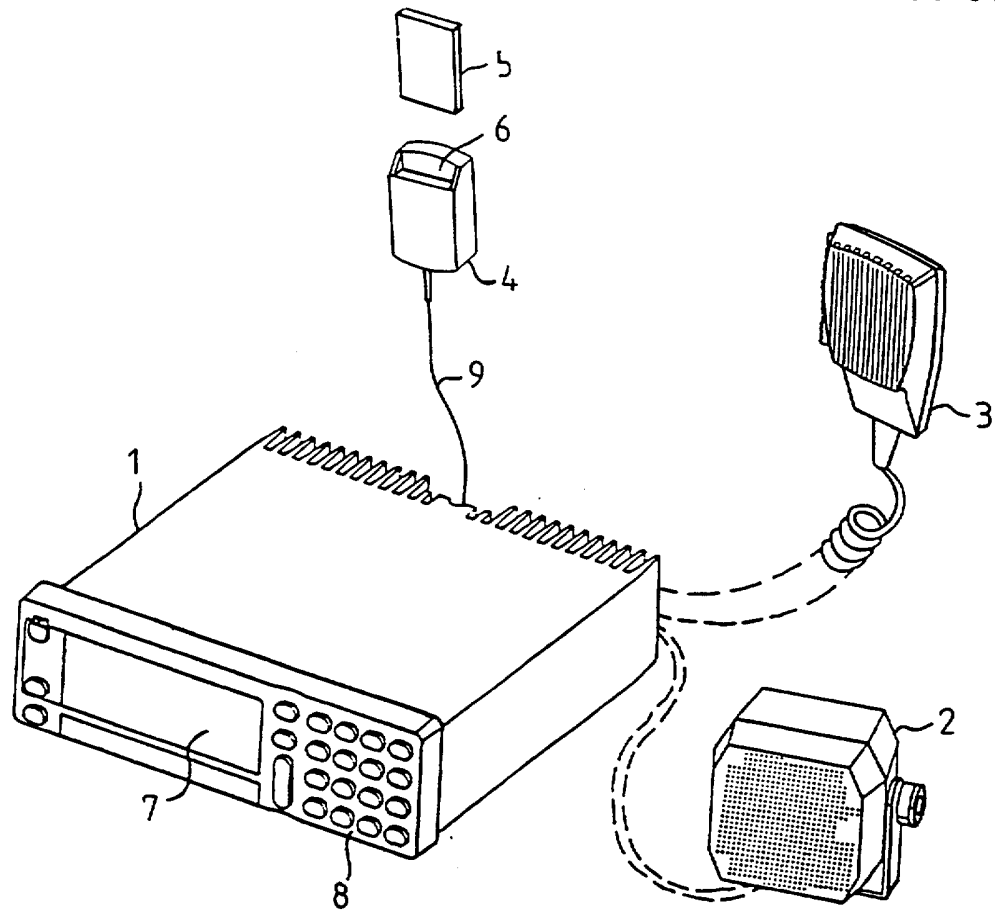


FIG. 1

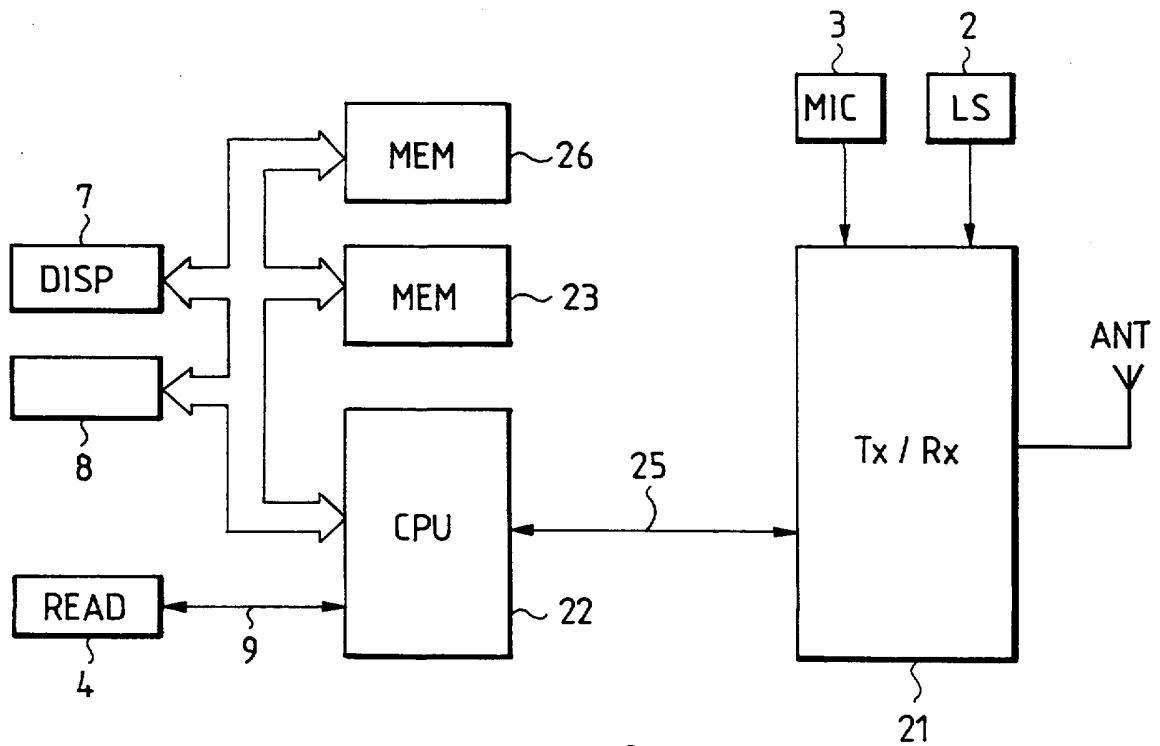


FIG. 2