

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 980164 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 980164
(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04Q 7/32
(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 26.07.1996
(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 26.01.1998
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.01.1998
(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019
(86) Kansainvälinen hakemus - 26.07.1996 PCT/US1996/012325
Internationell ansökan - International
application
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority
27.07.1995 US 508016

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Ericsson Inc., 7001 Development Drive, Research Triangle Park, NC 27709, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Griffin, Lee D., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab, Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja laite osoittamaan toimivaa tai ei-toimivaa yhteyttä kanne ttavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä
Förfarande och anordning för indikering av en operativ eller icke-oper ativ förbindelse mellan en portabel radio och en
fordonsbyggsats

MENETELMÄ JA LAITE OSOITTAMAAN TOIMIVAA TAI EI-TOIMIVAA
YHTEYTTÄ KANNETTAVAN RADION JA AJONEUVOLAITTEISTON VÄLILLÄ
FÖRFARANDE OCH ANORDNING FÖR INDIKERING AV EN OPERATIV ELLER
ICKE-OPERATIV FÖRBINDELSE MELLAN EN PORTABEL RADIO OCH EN
FORDONSBYGGSSATS

Keksinnön ala

Esillä oleva keksintö liittyy yleisesti radioliikenteeseen ja erityisesti ajoneuvolaitteistoihin yhdistettäviin kannettaviin radioihin.

Keksinnön taustaa

Kannettavat radiot (engl. portable radios) on suunniteltu pieniksi ja kompakteiksi, jotta käyttäjät voisivat helposti kantaa ja käyttää kannettavia radioita. Kompaktista koostaan johtuen kannettavilla radioilla on alentunut antennivahvistus ja rajoittanut akun varauskyky liikkuviin radioihin (engl. mobile radios) verrattuna. Lisäksi kannettavan radion käsikäyttö voi ajettaessa olla hankalaa.

Ajoneuvossa käytettäessä nämä kannettaviin radioihin liittyvät ongelmat voidaan eliminoida tai minimisoida ajoneuvolaitteiston käytön avulla. Ajoneuvolaitteisto (engl. vehicle kit) on tietoliikennelisälaite, joka on sähköisesti yhdistetty ajoneuvon ulkoiseen antenniin, ajoneuvon akkuun, ja kädet vapaana yksikköön (engl. hands-free unit), joka aikaansaa kannettavan radion kädet vapaana -äänitoiminnon.

Ajoneuvolaitteisto sisältää telineen, johon yhteensopiva kannettava radio voidaan liittää yhdistämään kannettava radio toimivasti ajoneuvolaitteistoon. Kannettavan radion ajoneuvolaitteistoon yhdistämisen tuloksena on sellaisen matkaviestinjärjestelmän muodostuminen, missä kannettava radio on sähköisesti yhdistetty ulkoiseen antenniin, ajoneuvon akkuun ja

kädet vapaana -yksikköön. Yhdistämällä kannettava radio tällä tavoin on kannettava radio parantanut antennivahvistusta, kasvattanut radion akun varauskykyä lataamalla ja sitä voidaan käyttää kädet vapaana -äänitoiminnassa siten, että käyttäjän molemmat kädet ovat vapaina ajamista varten.

Jotta matkaviestinjärjestelmä toimisi kunnolla on kannettavan radion oltava toimivasti yhdistetty ajoneuvolaitteiston kanssa. Erityisesti on tehtävä tarvittavat sähköyhteydet kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä. Tarvittavat sähköyhteydet kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä tehdään vastakkaisilla sähköisillä liitännöillä ajoneuvolaitteiston telineessä ja kannettavassa puhelimessa. Ajoneuvolaitteiston ja kannettavan radion toisiinsa liittyvät sähköiset liittymät sisältävät jokainen useita erilaisia sähköterminaaleja, jotka tyypillisesti on muodostettu nastaliittimillä (engl. pin connectors).

Kannettava radio on suunniteltu yhdistettäväksi toimivasti ajoneuvolaitteistoon liittämällä kannettava radio ajoneuvolaitteiston telineeseen siten, että kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston sähköiset liitännät liittyvät toisiinsa. Mikäli kannettava puhelin on liitetty ajoneuvolaitteiston telineeseen väärin tai sähköisten liitännöiden välillä on mekaaninen poikkeama, syntyy sähköisten liitännöiden välille epätäydellinen tai ei-toimiva yhteys ja liikkuva viestinjärjestelmä ei ole täysin toimintakykyinen.

Tunnetun tekniikan mukaan käyttäjällä ei ollut mitään tehokasta tapaa määrittää oliko toimiva sähköinen yhteys saatu aikaan ja oliko matkaviestinjärjestelmä täysin toimintakykyinen. Sen määrittämiseksi, oliko toimiva yhteys saatu, oli käyttäjän turvauduttava tutkimaan silmämääräisesti kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston sähköistä liitännää, tai hänen oli yritettävä kuulla mekaaninen "napsahdus", kun kannettava radio painettiin telineeseen.

Samalla tavoin kannettavaa radiota ajoneuvolaitteiston telineeseen sijoittava käyttäjä ei voi olla varma, että kunnollinen sähköinen yhteys on saatu kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä. Käyttäjän epätietoisuus siitä, onko sopiva yhteys saatu, voi olla hänelle ärsyttävää. Lisäksi kannettavan radion epätäydellinen yhteys ajoneuvolaitteistoon voi johtaa siihen, että käyttäjä tietämättään purkaa kannettavan radion akun latauksen, ei huomaa saapuvia puheluja tai kuuluvuus ja lähetys ovat huonolaatuisia.

Keksinnön yhteenveto

Esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä ja laite käsittää toimivan yhteyden hälytyksen kehittämisen vastineena määritykselle, että valitut kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston sähköterminaalit on yhdistetty. Näiden valittujen terminaalien yhdistäminen osoitetaan käyttäjälle toimivan yhteyden hälytyksellä, joka voi sisältää äänihälytyksen ja näyttöviestin, jotka osoittavat että toimiva yhteys on saatu. Toimivan yhteyden hälytys aikaansaa käyttäjälle varmuuden, että kannettava radio ja ajoneuvolaitteisto on toimivasti yhdistetty. Edullisessa suoritusmuodossa toimivan yhteyden hälytys kehittyy vastineena sille määritykselle, että kannettavan radion kädet vapaana -terminaalit, ulkoiset virtaterminaalit ja ulkoiset antenniterminaalit ja ajoneuvolaitteisto on yhdistetty.

Toimivan yhteyden hälytys kehittyy vastineena sille määritykselle, että kädet vapaana toiminnon terminaalit, ulkoinen virtaterminaalit ja ulkoiset antenniterminaalit on yhdistetty, sillä näiden terminaalien yhdistäminen on kriittistä matkaviestinjärjestelmän toiminnalle. Kädet vapaana toiminnon terminaalien yhdistämisen tuloksena saadaan kädet vapaana -pyyntösignaali, joka osoittaa kannettavalle radiolle, että kädet vapaana -yksikkö on yhdistetty kannettavaan radioon ja on valmis käyttöä varten. Ulkoisten tehoterminaalien yhdistäminen yhdistää ulkoisen teholähteen kannettavaan radioon ja

johtaa ulkoisen tehosignaalin ohjautumiseen kannettavaan radioon. Ulkoinen tehosignaali antaa virtaa kannettavalle radiolle ja voi myös ladata kannettavan radion akun uudelleen. Ulkoisten antenniterminaalien yhdistäminen yhdistää kannettavan radion ulkoiseen antenniin ja johtaa ulkoisen antennisignaalin syöttämiseen kannettavaan radioon. Ulkoinen antennisignaali on radiosignaali, jonka ulkoinen antenni on vastaanottanut ja joka on syötetty kannettavan radion radio- ja logiikkayksikköön. Ulkoinen antennisignaali johtaa tyypillisesti parannettuun vastaanotetun signaalinvahvuuden indikaattoriin (RSSI, received signal strength indicator) kannettavassa radiossa verrattuna ajoneuvoon sijoitetun kannettavan radion antennin vastaanottaman radiosignaalin tuloksena saatavaan RSSI:n.

Kannettava radio, joka tuntee kriittisten terminaalien yhdistämiseen liittyvät ja niistä johtuvat signaalit määrittää kriittisten terminaalien yhdistämisen. Toimivan yhteyden hälytys kehitetään vastineena määrittämiselle, että kaiutinsignaali, ulkoisen teholähteen signaali ja ulkoisen antennin signaali ovat olemassa. Ei-toimivan yhteyden hälytys kehitetään, mikäli kaiutinsignaali ja ulkoisen teholähteen signaali ovat olemassa ja mikäli ulkoisen antennin signaalia ei ole.

Koska aikaansaadaan sekä toimintahälytys että ei-toimintahälytys käyttäjä voi varmasti päättää, onko kannettava radio saanut toimivan yhteyden ajoneuvolaitteistoon ja että se on valmiina toimimaan.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 on kaavamainen perspektiivikuvanto esillä olevan keksinnön mukaisesta matkaviestinjärjestelmästä, johon kuuluu kannettava radio ja ajoneuvolaitteisto.

Kuvio 2 on lohkokaaavio matkaviestinjärjestelmästä esittäen esillä olevan keksinnön mukaista ajoneuvolaitteistoon yhdistettyä kannettavaa radiota.

Kuvio 3 on taulukko, joka luetteloi järjestelmän ja antennin liitäntäterminaalit esillä olevan keksinnön mukaisen edullisen suoritusmuodon mukaiselle kannettavalle radiolle.

Kuvio 4 on vuokaavio esittäen esillä olevan keksinnön mukaisen kannettavan radion yleistä toimintamenetelmää.

Kuvio 5 on vuokaavio esittäen menetelmää, jolla määritetään esillä olevan keksinnön mukaisesti ulkoisen antennisignaalin olemassaolo.

Edullisten suoritusmuotojen yksityiskohtainen kuvaus

Esillä olevan keksinnön mukaiset menetelmä ja järjestelmä aikaansaavat käyttäjälle hälytyksen, joka osoittaa onko solukkojärjestelmässä käytettävän matkaviestinjärjestelmän muodostavien kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä saatu toimiva vai ei-toimiva yhteys. Tämä hälytys antaa käyttäjälle myönteistä palautetta hälyttäen käyttäjää siitä, onko toimiva vai ei-toimiva yhteys saatu kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä.

Kuvioihin 1 ja 2 viitaten esitetään esillä olevan keksinnön mukainen matkaviestinjärjestelmä 10. Matkaviestinjärjestelmä 10 sisältää kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14, jotka on yhdistetty ulkoisen teholähteeseen 16, ulkoiseen mikrofoniin 20 ja ulkoiseen kaiuttimeen 22, johon viitataan kdet vapaana -yksikkönä 21, ulkoisen antennin 24 ja ulkoisen datalisäyksikön 26. Ulkoinen teholähde 16 on muodostettu ajoneuvon akusta 30 ja jännitteen säätimestä ja radion akun laturista 32. Ulkoinen datan lisäyksikkö 26 voi olla faxlaite ja se on yhdistetty dataporttiin 34, kuten kuviossa 2 on esitetty.

Kannettava radio 12 ja ajoneuvolaitteisto 14 on sovitettu toiminnallisesti yhdistettäväksi muodostamaan matkaviestinjärjestelmä 10. Ajoneuvolaitteisto 14 on tavanomainen ajoneuvolaitteisto, kuten Sammy ajoneuvolaitteisto, jota tuottaa Ericsson Inc., 1 Triangle Drive, P.O. Box 13969, Research Triangle Park, North Carolina 27709. Ajoneuvolaitteisto 14 sisältää telineen 40, jossa on telineen sähköliitântä 42 sähköisesti yhdistettynä ulkoisen teholähteeseen 16, ulkoiseen mikrofoniin 20, ulkoiseen kaiuttimeen 22, ulkoiseen antenniin 24 ja ulkoiseen lisäyksikköön 26. Ajoneuvolaitteiston 14 telineen sähköliitântä 42 sisältää useita sähköterminaaleja, jotka on suunniteltu liittymään vastaaviin kannettavan radion 12 terminaaleihin. Kuten kuviossa 1 on esitetty, telineen sähköliitântä 42 sisältää antenniliitännän 42a, joka sijaitsee telineen 40 yhdessä päässä, ja yleisen sähköjärjestelmän liitännän 42b, joka sijaitsee telineen 40 vastakkaisessa päässä.

Kannettava radio 12 on sovitettu liitettäväksi ajoneuvolaitteiston 14 telineeseen 40 muodostamaan matkaviestinjärjestelmä 10. Edullisessa suoritusmuodossa kannettava radio on tavanomainen radiopuhelin, joka on sovitettu esillä olevan keksinnön mukaisesti aikaansaamaan hälytysilmaisu toimivasta yhteydestä. Tavanomaisen kannettavan radion esimerkki on *Dolly Jane* -puhelin, jota tuottaa Ericsson Inc., 1 Triangle Drive, P.O.Box 13969, Research Triangle Park, North Carolina 27709. Kannettava radio 12 sisältää tavanomaisen mikrofonin 60, korvakuulokkeen 62, radion akun 64, näppäimistön ja näytön 66, lähetyssuotimen 68, vastaanottosuotimen 70, yhdistimen 71, antennikytkimen 72, radioantennin 73 ja kannettavan radion sähköliitännän 74. Kannettava radio 12 sisältää edelleen ajastimen 75 ja muistin 76, jotka on yhdistetty radio- ja logiikkayksikköön 77. Radio- ja logiikka-yksikkö 77 on ohjelmoitu, kuten alla esitetään, määrittämään onko toimiva vai ei-toimiva yhteys saatu kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 välillä.

Kuten kuviossa 1 esitetään, kannettavan radion 12 kannettavan radion sähköliitännä 74 sisältää antenniliitännän 74a, joka sijaitsee kannettavan radion 12 yläosassa, ja yleisen sähköjärjestelmän liitännän 74b, joka sijaitsee kannettavan radion 12 alemmassa osassa. Kannettavan radion 12 kannettavan radion sähköliitännä 74 sisältää useita terminaaleja; edullisessa suoritusmuodossa kannettava radio 12 sisältää tavanomaiset terminaalit, jotka on luetteloitu ja kuvattu kuviossa 3.

Edullisen suoritusmuodon mukaisen kannettavan radion 12 ajoneuvolaitteiston 14 kannalta erityisen mielenkiintoiset terminaalit on kaavamaisesti esitetty kuviossa 2. Terminaalit, jotka sijaitsevat yleisen sähköjärjestelmän liitännässä 42, 74b on suunniteltu terminaaliliitännöiksi 1-14 kuviossa 3 ja ulkoiset antenniterminaalit 50a, b sijaitsevat antennin liitännässä 42a, 74a. Terminaaleja DCIN, ICTRL, DGND ja PWRSRC käytetään ajoneuvolaitteiston 14 ulkoisen teholähteen 16 yhdistämisessä kannettavaan radioon 12. Yhteisesti kannettavan radion 12 DCIN:n, ICTRL:n, DGND:n, PWRSRC:n ja SWDC5:een viitataan ulkoisina teholähdeterminaaleina 44a. Ajoneuvolaitteistossa 14 on vastaavat ulkoiset teholähdeterminaalit 44b. Kun ulkoiset teholähdeterminaalit 44a, b on yhdistetty, ulkoiset teholähdepiirit 44c on muodostettu ja ulkoinen teholähde 16 antaa virtaa kannettavalle radiolle 12 ja lataa radion akun 64.

ATMS-terminaaleja tai kannettavan radion 12 ulkoista mikrofoniterminaalia 46a käytetään yhdistettäessä kannettava radio 12 kädet vapaana -yksikön ulkoiseen mikrofoniin 20. Ajoneuvolaitteistossa 14 on vastaavat ulkoiset mikrofoniterminaalit 46b. Kun ulkoiset mikrofoniterminaalit 46a, b on yhdistetty, ulkoinen mikrofonipiiri 46c muodostuu ja radiointi ulkoisesta mikrofonista 20 aikaansaadaan radio- ja logiikkayksikölle 77.

Kannettavan radion 12 ulkoisia kaiutinterminaaleja 48a tai AFMS- ja LSPCTRL-terminaaleja käytetään yhdistämään kannettava radio 12 ulkoiseen kaiuttimeen 22. Ajoneuvolaitteistossa 14 on

vastaavat ulkoiset kaiutinterminaalit 48b. Kun ulkoiset kaiutinterminaalit 48a, b on yhdistetty, ulkoinen kaiutinkiiri 48c muodostuu ja ääni radio- ja logiikkayksiköstä 77 aikaansaadaan ulkoiseen kaiuttimeen 22.

Kädet vapaana toiminnon pyyntöterminaalia tai kuulokkeen kannatinta 47a käytetään yhdistämään kannettava radio 12 maahan 55. Ajoneuvolaitteistossa 14 on vastaava maahan 55 yhdistetty kaiutinkiipyntöterminaali 47b. Kun kädet vapaana toiminnon pyyntöterminaalit 47a, b on yhdistetty, kdet vapaana toiminnon pyyntökiiri 47c muodostuu ja kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali lähetetään radio- ja logiikkayksikköön 77.

Kannettavan radion 12 ulkoinen antenniterminaali 50a yhdistää kannettavan radion 12 ulkoiseen antenniin 24. Ajoneuvolaitteissa 14 on vastaava ulkoinen antenniterminaali 50b. Ulkoinen antenniterminaali 50a sisältää antennikytkimen 72, joka yhdistää ulkoisen antennin 24 yhdistimeen 71 ja kytkee radioantennin 73 irti, kun ulkoiset antenniterminaalit 50a,b on yhdistetty. Kun ulkoiset antenniterminaalit 50a, b on yhdistetty, ulkoinen antennikiiri 50c muodostuu ja ulkoiset antennisignaalit aikaansaadaan ulkoisesta antennista 24 antennikytkimeen 72.

DTMS- ja DFMS-terminaaleja tai dataterminaaleja 52a käytetään yhdistämään kannettava radio 12 datalisäyksikköön 26. Ajoneuvolaitteisto 14 sisältää vastaavan dataterminaalin 52b. Kun dataterminaalit on yhdistetty, muodostuu datakiiri 52c ja dataa voidaan lähettää radio- ja logiikkayksikön 77 ja datalisäyksikön 26 välillä.

Kannettavan radion 12 radio- ja logiikkayksikkö 77, ajastin 75 ja muisti 76 on konfiguroitu havaitsemaan tiettyjä signaaleja, jotka liittyvät ulkoisten kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 tehölähdeterminaalien 44a, b, kaiutinkiipyntöterminaalien 47a, b ja ulkoisten antenniterminaalien yhdistämiseen. Erityisesti ulkoisten tehölähdeterminaalien 44a, b

yhdistäminen johtaa PWRSRC-signaalin syöttämiseen ja sen havaitsemiseen radio- ja logiikkayksikössä 77. Kädet vapaana toiminnon pyyntöterminaalien 47a, b yhdistäminen johtaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin syöttämiseen ja sen havaitsemiseen radio- ja logiikkayksikössä 77. Ulkoisten antenniterminaalien 50a, b yhdistäminen johtaa ulkoisen antennisignaalin syöttöön ja havaitsemiseen radio- ja logiikkayksikössä 77. Kuten alla selitetään, radio- ja logiikkayksikkö 77 kehittää toimivan yhteyden ohjaussignaalin tai ei-toimivan yhteyden ohjaussignaalin vastineena näiden signaalien olemassaolon tai puuttumisen havaintoon. Toimiva tai ei-toimiva ohjaussignaali lähetetään näytölle 66 ja/tai ulkoiselle kaiuttimelle 22 kehittämään käyttäjälle sopiva hälytys, joka osoittaa joko toimivan tai ei-toimivan yhteyden kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 välillä.

Kuvioon 4 viitaten on esitetty kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 yleinen toiminta toimivan tai ei-toimivan yhteyden hälytyksen kehittämiseksi. Kytettäessä kannettava radio 12 päälle radio- ja logiikkayksikkö 77 määrittää, ovatko kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali olemassa (lohko 100). Kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali kehitetään yhdistettäessä kädet vapaana toiminnon pyyntöterminaaleja 47a, b, jotka yhdistävät kädet vapaana toiminnon pyyntöpiirin 47c. Kädet vapaana toiminnon pyyntöpiiriä 47c yhdistettäessä kädet vapaana toiminnon pyyntöpiiri 47c johdetaan maahan 55, mikä johtaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaaliin, joka havaitaan radio- ja logiikkayksikössä 77.

Ulkoinen tehosignaali kehitetään yhdistettäessä ulkoisia tehosignaalterminaaleja 44a, b. Ulkoisten teholähdeterminaalien 44a, b yhdistäminen täydentää ulkoisen teholähteen piirin 44c ja PWRSRC-signaali asetetaan ulkoisen teholähteen piiriin 44c. Radio- ja logiikkayksikkö 77 havaitsee PWRSRC-signaalin, joka osoittaa ulkoisen teholähteen 16 olemassaolon. Radio- ja

logiikkayksikkö 77 tarkkailee jatkuvasti mahdollista kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalia ja ulkoista tehosignaalia.

Vaihtoehtoisessa suoritussuodossa ulkoisen tehosignaalin olemassaolo määritetään mittaamalla radio- ja logiikkayksikköön 77 syötetyn DCIN:n kasvua. Kun kannettavaa radiota 12 ei ole yhdistetty ulkoiseen teholahteeseen 16 tavanomaisesti 6,0 voltin DCIN-signaali syötetään radion akkuun 64. Ulkoisen teholahteen 16 yhdistämisen yhteydessä aikaansaadaan radio- ja logiikkayksikköön 77 DCIN-signaali noin 7,0 volttiin kasvaneella jännitteellä. Radio- ja logiikkayksikkö 77 mittaa syötetyn DCIN-signaalin kasvua ja määrittää, että ulkoinen tehosignaali on olemassa vastineena noin 0,5-1,5 voltin jännitteen kasvulle.

Sekä kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin että ulkoisen tehosignaalin havaitsemisen yhteydessä radio- ja logiikkayksikkö 77 määrittää, onko ulkoinen antennisignaali olemassa (lohko 102). Ulkoinen antennisignaali on radiosignaali, joka vastaanotetaan ulkoisella antennilla 24 ja joka välitetään radio- ja logiikkayksikköön 77. Vaihetta, jossa määritetään onko ulkoinen antennisignaali olemassa (lohko 102), selitetään alla tarkemmin kuvioon 5 viitaten. Mikäli radio- ja logiikkayksikkö 77 määrittää ulkoisen antennisignaalin olemassaolon (lohko 102), toimivan yhteyden ohjaussignaali kehitetään radio- ja logiikkayksikössä 77 (lohko 104). Toimivan yhteyden ohjaussignaali lähetetään sekä näytölle 66 että ulkoiselle kaiuttimelle 22. Näyttö 66 esittää visuaalisesti toimivan yhteyden hälytyksen ja ulkoinen kaiutin 22 antaa äänimerkillä toimivan yhteyden hälytyksen vastineena toimivan yhteyden signaalille (lohko 106). Toimivan yhteyden hälytys, joka esitetään näytöllä 66 ja annetaan äänimerkillä ulkoisen kaiuttimen 22 kautta, osoittaa käyttäjälle, että kannettava radio 12 ja ajoneuvolaitteisto 14 on yhdistetty toimivasti.

Mikäli radio- ja logiikkayksikkö 77 ei havaitse ulkoisen antennisignaalin olemassaoloa sen jälkeen, kun kädet vapaana

toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali on havaittu, ei-toimivan yhteyden signaali kehitetään radio- ja logiikkayksikössä 77 (lohko 108). Näyttö 66 näyttää ei-toimivan yhteyden hälytyksen ja ulkoinen kaiutin 22 antaa ei-toimivan yhteyden hälytyksen vastineena ei-toimivan yhteyden ohjaussignaaleille (lohko 110). Ei-toimivan yhteyden hälytys, jonka näyttö 66 ja ulkoinen kaiutin 22 kehittävät eroaa toimivan yhteyden hälytyksestä, jonka näyttö 66 ja/tai ulkoinen kaiutin 22 kehittävät. Ei-toimivan yhteyden hälytys osoittaa käyttäjälle, että kannettavaa radiota 12 ei ole täysin yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14 tai että se ei toimi jollain muulla tavalla.

Radio- ja logiikkayksikkö 77 havaitsee ulkoisen antennisignaalin olemassaolon (lohko 102) kuviossa 5 esitetyn prosessin mukaisesti. Kun virta on kytketty kannettavaan radioon 12 ajastin 75 käynnistyy. Lisäksi kannettava radio 12 mittaa vastaanotettuja signaalien vahvuuden osoittimen (RSSI) arvoja säännöllisin aikaväleihin, jotka ovat noin 20-100 millisekuntia (lohko 114). RSSI on signaalien vahvuuden mittausta, joka on suhteessa vastaanotetun signaalien vahvuuden logaritmiin (0 VDC suhteessa VRSSI (maksimi)). Radio- ja logiikkayksikkö 77 käyttää ajastinta 75 määrittääkseen onko kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali havaittu määrätyn ajan kuluessa kannettavan radion 12 päälle kytkemisestä. Ennalta määrätty aika on välillä 500 millisekuntia - 1 sekunti.

Lohkoa 116 käytetään määrittämään oliko kannettava radio 12 kytketty päälle ennen sen liittämistä ajoneuvolaitteistoon 14, vai sen jälkeen kun kannettava radio 12 oli liitetty ajoneuvolaitteistoon 14. Mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali havaitaan ennalta määrätyn ajan kuluessa siitä, kun kannettava radio 12 kytkettiin päälle, oli kannettava radio 12 kytketty päälle ennen sen yhdistämistä ajoneuvolaitteistoon 14. Kun kannettava radio 12 on kytketty päälle ennen sen liittämistä ajoneuvolaitteistoon 14 voidaan ulkoinen antennisignaali havaita etsimällä parannusta mitatus-

sa RSSI:ssä sen jälkeen kun kannettava radio 12 on toimivasti yhdistetty ulkoiseen antenniin 24. Kannettavan radion 12 pitäisi nähdä mitatun RSSI:n parannus sen jälkeen kun se on yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14, koska ulkoinen antenni 24 aikaansaa ulkoisia antennisignaaleja, jotka on vastaanotettu sen ajoneuvon ulkopuolella, johon kannettava radio 12 on sijoitettu.

Ennen kannettavan radion 12 yhdistämistä ajoneuvolaitteistoon 14 kannettava radio 12 vastaanottaa radiosignaaleja ainoastaan radioantennin 73 kautta. Koska kannettava radio 12 on suljettu ajoneuvon rungon sisälle radioantennin 73 vastaanottama radiosignaali on olennaisesti ajoneuvon vaimentama ja mitattu RSSI on melko alhainen. Yhdistämällä kannettava radio 12 ajoneuvolaitteistoon 14 kannettava radio 12 vastaanottaa ulkoisen antennin 24, joka antenni sijaitsee ajoneuvon ulkopuolella siten, että vastaanotetut radiosignaalit eivät ole ajoneuvon vaimentamia, vastaanottamia radiosignaaleja. Nämä radiosignaalit tai ulkoisen antennin signaalit on yhdistetty radio- ja logiikkayksikköön 77 lähetys- ja vastaanottopiireillä 50c. Samalla tavoin radio- ja logiikkayksikön 77 mittamaan RSSI:n tulisi olla suurempi kuin kannettavan radion 12 mittaama RSSI ennen kannettavan radion 12 yhdistämistä ajoneuvolaitteistoon 14.

Siinä tapauksessa, että kannettava radio 12 kytketään päälle ennen sen liittämistä ajoneuvolaitteistoon 14 ulkoisen antennisignaalin olemassaolo määritetään havaitsemalla kasvu RSSI:ssä, joka on mitattu sen jälkeen kun kannettava radio 12 on yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14. Kasvu mitatussa RSSI:ssä havaitaan tallentamalla ensin mitatut RSSI-arvot ensimmäiseen muistipaikkaan muistissa 76 (lohko 118). Mitatut RSSI-arvot tallennetaan peräkkäin ensimmäiseen muistipaikkaan, kunnes kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali havaitaan (lohko 120).

Kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin havaitsemisen yhteydessä viimeinen mitattu RSSI-arvo, joka on tallennettu ennen kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin havaitsemista, pidetään ensimmäisessä muistipaikassa. RSSI-arvo, joka on mitattu kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin havaitsemisen jälkeen tallennetaan sitten toiseen muistipaikkaan muistissa 76 (lohko 122). RSSI-arvo, joka oli säilytetty ensimmäisessä muistipaikassa osoittaa ennen kannettavan radion 12 yhdistämistä ajoneuvolaitteistoon 14 mitattua RSSI:tä ja siihen voidaan viitata esi-yhdistämis-RSSI-arvona. Samalla tavoin RSSI-arvo, joka on tallennettu toiseen muistipaikkaan, osoittaa sitä RSSI:tä, joka on mitattu sen jälkeen kun kannettava radio 12 on yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14, ja siihen voidaan viitata jälki-yhdistämis-RSSI-arvona.

Radio- ja logiikkayksikkö 77 vertaa jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa esi-yhdistämis-RSSI-arvoon määrittääkseen onko RSSI:ssä tapahtunut kasvua sen jälkeen, kun kannettava radio 12 on yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14 (lohko 124). Mikäli jälki-yhdistämis-RSSI-arvo on suurempi kuin esi-yhdistämis-RSSI-arvo, niin toimivan yhteyden ohjaussignaali kehitetään radio- ja logiikkayksikössä 77 (lohko 104). Mikäli jälki-yhdistämis-RSSI-arvo ei ole suurempi kuin esi-yhdistämis-RSSI-arvo, niin ei-toimivan yhteyden ohjaussignaali kehitetään radio- ja logiikkayksikössä 77 (lohko 108). Toimivan yhteyden hälytys kehitetään näytöllä 66 ja ulkoisella kaiuttimella 22 vastineena toimivan yhteyden ohjaussignaalin ja ei-toimivan yhteyden hälytys kehitetään näytöllä 66 ja ulkoisella kaiuttimella 22 vastineena ei-toimivan yhteyden ohjaussignaalin.

Mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali havaitaan ennen ennalta määritettyä aikaa kannettavan radion 12 päällekytkemisen jälkeen oli kannettava radio 12 kytketty päälle sen jälkeen kun se oli yhdistetty ajoneuvolaitteistoon 14. Kannettava radio 12, joka on kytketty päälle sen jälkeen kun se on liitetty ajoneuvolaitteistoon 14, ei

välttämättä osoita kasvua mitatussa RSSI:ssä. Samalla tavoin ulkoisen antennin yhdistämistä kannettavaan radioon 12 ei voida tehokkaasti määrittää havaitsemalla kasvua RSSI-tehossa.

Siinä tapauksessa, että kannettava radio 12 on kytketty päälle sen ajoneuvolaitteistoon 14 liittämisen jälkeen, suoritetaan 14 erilainen prosessi sen määrittämiseksi onko ulkoiset antenniterminaalit 50a, b yhdistetty ja onko ulkoinen antenni 24 toimivasti yhdistetty kannettavaan radioon 12. Kuvioon 5 viitaten (lohkot 126 ja 128) RSSI mitataan tietyn ajan jälkeen siitä, kun kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali on havaittu ja tallennettu toiseen muistipaikkaan (lohko 126). Tietty aikajakso kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen teholähteen signaalin havaitsemisen jälkeen on välillä 100-200 millisekuntia ja se valitaan antamaan radio- ja logiikkayksikölle 77 riittävästi aikaa tarkkojen RSSI-mittausten alustamiseksi ja tekemiseksi. Kannettavan radion 12 alustaminen sisältää sellaisia prosesseja, kuten muistin ja laitteiston alustaminen.

Tallennettua jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa verrataan tallennettuun viite-RSSI-arvoon (lohko 128). Tallennettu viite-RSSI-arvo on minimi-RSSI-arvo, joka tulisi tyypillisesti mitata jos ulkoinen antenni 24 on yhdistetty kannettavaan radioon 12. Viite-RSSI-arvo voi vaihdella 1,3 - 4,0 volttiin. Mikäli esi-yhdistämis-RSSI-arvo on suurempi tai samankokoinen kuin tallennettu viite-RSSI-arvo niin määritetään, että ulkoinen antennisignaali on olemassa, ja toimivan yhteyden ohjaussignaali kehitetään radio- ja logiikkayksikössä 77 (lohko 104). Mikäli jälki-yhdistämis-RSSI-arvo on pienempi kuin tallennettu viite-RSSI-arvo niin radio- ja logiikkayksikössä 77 kehitetään ei-toimivan yhteyden ohjaussignaali (lohko 108).

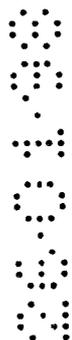
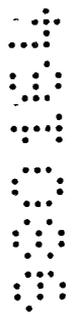
Esillä oleva keksintö kehittää käyttäjälle hälytyksen, joka osoittaa onko kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 välille saatu toimiva tai ei-toimiva yhteys. Toimiva yhteys määritetään havaitsemalla valittuja signaaleja, jotka osoitta-

vat sähköisen yhteyden kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 näppäinterminaalien välillä. Ei-toimiva yhteys määritetään siten, että valittuja terminaaleja ei voida havaita.

Esillä olevan keksinnön vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa signaalit, joiden on oltava läsnä osoittamassa toimivaa yhteyttä, voivat vaihdella. Esimerkiksi voidaan aikaansaada vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa toiminnallinen yhteys määritetään havaitsemalla ulkoisen antennisignaalin olemassaolo ottamatta huomioon ulkoisen tehosignaalin tai kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin olemassaoloa. Samalla tavoin voidaan aikaansaada vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa toimiva yhteys määritetään havaitsemalla ulkoisen tehosignaalin olemassaolo ottamatta huomioon ulkoisen antennisignaalin tai kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin olemassaoloa. Toisissa vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa valittuja signaaleja, kuten DCIN, SWDC5, DTMS ja DFMS, voidaan käyttää määrittämään toimivaa tai ei-toimivaa yhteyttä kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 välillä. Toisissa vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa datalisäyksikköä 26 voidaan myös käyttää kehittämään yksi tai useampi valituista signaaleista, joita käytetään määrittämään toimivaa tai ei-toimivaa yhteyttä kannettavan radion 12 ja ajoneuvolaitteiston 14 välillä.

Vaikka esillä olevaa keksintöä on selitetty suhteessa ajoneuvolaitteistoon 14 yhdistettyyn kannettavaan radioon 12 huomaavat alan asiantuntijat, että esillä oleva keksintö on sovellettavissa myös kannettavaan radioon 12 joka on yhdistetty viestintävälineisiin, kuten akkulatureihin, kannettaviin kädet vapaana -yksikköihin, modeemeihin, faxeihin jne. Esillä oleva keksintö ei rajoitu tässä selitettyihin ja esitettyihin tiettyihin suoritusmuotoihin. Erilaiset suoritusmuodot ja sovellukset tässä esitettyjen lisäksi, samoin kuin useat muunnelmät, muutokset ja vastaavat järjestelyt, ovat nyt ilmeisiä tai sellaisia voidaan ajatella yllä olevista selityksestä ja piirustuksista lähtien keksinnön sisällöstä ja

piiristä erkanematta. Vaikka esillä olevaa keksintöä on tässä selitetty yksityiskohtaisesti sen edullisiin suoritusmuotoihin liittyen tulee ymmärtää, että tämä esitys on esillä olevan keksinnön kohdalla vain kuvaava ja esimerkinomainen ja on esitetty vain tarkoituksena aikaansaada keksinnön täydellinen ja toimiva selitys. Näinollen keksintö on tarkoitettu rajoitettavaksi vain liitteenä olevien patenttivaatimuksen hengessä ja suojapiirissä.



PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä sen osoittamiseksi, onko toimiva tai ei-toimiva yhteys muodostettu kannettavan radion ja ajoneuvolaitteen välillä, t u n n e t t u siitä, että mainittu menetelmä käsittää vaiheet, joissa:

- a) määritetään onko olemassa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali;
- b) määritetään onko olemassa ulkoinen tehosignaali;
- c) määritetään onko olemassa ulkoinen antennisignaali;
- d) kehitetään ensimmäinen hälytys, joka on osoitus toimivan yhteyden muodostamisesta kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali, ulkoinen tehosignaali ja ulkoinen antennisignaali on kaikki määritetty olemassa oleviksi; ja
- e) kehitetään toinen hälytys, joka on osoitus ei-toimivan yhteyden muodostamisesta kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali on määritetty olemassa oleviksi, mutta ulkoinen antennisignaali on määritetty puuttuvaksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko olemassa ulkoinen antennisignaali sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään esi-yhdistämis-RSSI-arvo, joka osoittaa RSSI-mittausta, joka on tehty ennen kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassaolon määrittystä;
- b) määritetään jälki-yhdistämis-RSSI-arvo, joka osoittaa RSSI-mittausta, joka on tehty kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassaolon määrittämisen jälkeen;
- c) verrataan jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa esi-yhdistämis-RSSI-arvoon;
- d) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassaolo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon ja esi-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko ulkoinen antennisignaali olemassa sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään jälki-yhdistämis-RSSI-arvo, joka osoittaa RSSI-mittauksista, joka on tehty kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassaolon määrittämisen jälkeen;
- b) verrataan jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa ennalta määrättyyn viite-RSSI-arvoon;
- c) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon ja viite-RSSI-arvon vertailulle.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko olemassa ulkoinen antennisignaali sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään ovatko kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali olemassa ennalta määrätyn aikajakson jälkeen siitä, kun kannettava radio on kytketty päälle;
- b) määritetään, mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali ovat olemassa ennalta määritetyn aikajakson aikana, ulkoisen antennisignaalin olemassaolo vaiheissa, jotka käsittävät:

- 1) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa RSSI-mittauksen, joka on tehty kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittämisen jälkeen, määrittämisen,

- 2) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaamisen ennalta määrättyyn viite-RSSI-arvoon,

- 3) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon ja viite-RSSI-arvon vertailulle;

- c) määritetään, mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali eivät ole olemassa ennalta määritetyn aikajakson aikana, ulkoisen antennisignaalin olemassaolo vaiheissa, jotka käsittävät:

- 1) esi-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa ennen ennen kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittäystä tehtyä RSSI-mittaus-ta, määrittämisen;
- 2) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittäksen jälkeen tehtyä RSSI-mittaus-ta, määrittämisen;
- 3) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaaminen sen selvittämi-seksi, onko se suurempi kuin jälki-yhdistämis-RSSI-arvo;
- 4) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määrite-tään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailuun esi-yhdistämis-RSSI-arvoon.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi vaiheen, jossa määritetään onko olemassa datasiignaali ulkoisesta datalisäyksiköstä ja kehitetään ensimmäinen hälytys vastineena määrittäkselle, että datasiignaali on olemassa.

6. Menetelmä sen osoittamiseksi, onko toimiva tai ei-toimiva yhteys saatu kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välil-lä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vaiheet, joissa:

- a) määritetään onko olemassa ulkoinen antennisignaali;
- b) kehitetään ensimmäinen hälytys, joka on osoitus toimivasta tai ei-toimivasta yhteydestä kannettavan radion ja ajoneuvo-laitteiston välillä vastineena määrittäkselle ulkoisen antenni-signaalin olemassaolosta; ja
- c) kehitetään toinen hälytys, joka on osoitus ei-toimivasta yhteydestä kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston välillä vastineena määrittäkselle ulkoisen antennisignaalin puuttumi-sesta.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko ulkoinen antennisig-naali olemassa, sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään esi-yhdistämis-RSSI-arvon osoitus ennen kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittystä suoritettusta RSSI-mittauksesta;
- b) määritetään jälki-yhdistämis-RSSI-arvon osoitus kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassaolon määrittymisen jälkeen suoritettusta RSSI-mittauksesta;
- c) verrataan jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa esi-yhdistämis-RSSI-arvoon;
- d) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassaolo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle esi-yhdistämis-RSSI-arvoon.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko ulkoinen antennisignaali olemassa sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään jälki-yhdistämis-RSSI-arvo, joka osoittaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittymisen jälkeen tehtyä RSSI-mittausta;
- b) verrataan jälki-yhdistämis-RSSI-arvoa ennalta määritettyyn viite-RSSI-arvoon;
- c) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon ja viite-RSSI-arvon vertailulle.

9. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe, jossa määritetään onko ulkoinen antennisignaali olemassa sisältää vaiheet, joissa:

- a) määritetään ovatko kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali olemassa ennalta määritetyn aikajakson aikana siitä, kun kannettava radio on kytketty päälle;
- b) mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoinen tehosignaali ovat olemassa ennalta määritetyn aikajakson sisällä määritetään ulkoisen antennisignaalin olemassaolo vaiheilla, jotka käsittävät:

- 1) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaali

lin olemassa olon määrittämisen jälkeen tehtyä RSSI-mittaus-
ta, määrittäminen,

2) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaamisen ennalta määri-
tettyyn viite-RSSI-arvoon,

3) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määrite-
tään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle
viite-RSSI-arvon kanssa;

c) mikäli kädet vapaana toiminnon pyyntösignaali ja ulkoisen
teholähteen signaali eivät ole olemassa ennalta määritetyn
aikajakson sisällä, ulkoisen antennisignaalin olemassaolon
määrittäminen vaiheilla, jotka käsittävät:

1) esi-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa ennen kädet
vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaali-
nin olemassa olon määrittämistä tehtyä RSSI-mittaus-
ta, määrittämisen;

2) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa kädet
vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaali-
nin olemassa olon määrittämisen jälkeen tehtyä RSSI-mittaus-
ta, määrittämisen;

3) jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaamisen esi-yhdistämis-
RSSI-arvon kanssa;

4) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassa olo määrite-
tään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle
esi-yhdistämis-RSSI-arvon kanssa.

10. Kannettava radio, joka osoittaa onko toimiva tai ei-toimi-
va yhteys on saatu kannettavan radion ja ajoneuvolaitteiston
välillä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

a) välineet sen määrittämiseksi, onko ulkoinen antennisignaali
olemassa;

b) välineet, joilla kehitetään ensimmäinen hälytys, joka on
osoitus toimivasta tai ei-toimivasta yhteydestä kannettavan
radion ja ajoneuvolaitteiston välillä vastineena ulkoisen
antennisignaalin olemassaolon määrittämiselle; ja

c) välineet, joilla kehitetään toinen hälytys, joka on
osoitus ei-toimivasta yhteydestä kannettavan radion ja ajoneu-

volaitteiston välillä vastineena määrittämiselle, että ulkoinen antennisignaali puuttuu.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kannettava radio, t u n - n e t t u siitä, että välineet sen määrittämiseksi, onko ulkoinen antennisignaali olemassa sisältävät:

- a) välineet esi-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa ennen kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittämisestä tehtyä RSSI-mittausta, määrittämiseksi;
- b) välineet jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassa olon määrittämisestä jälkeen tehtyä RSSI-mittausta, määrittämiseksi;
- c) välineet jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaamiseksi esi-yhdistämis-RSSI-arvon kanssa;
- d) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassaolo määritetään vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle esi-yhdistämis-RSSI-arvoon.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kannettava radio, t u n - n e t t u siitä, että välineet sen määrittämiseksi, onko ulkoinen antennisignaali olemassa sisältävät:

- a) välineet jälki-yhdistämis-RSSI-arvon, joka osoittaa kädet vapaana toiminnon pyyntösignaalin ja ulkoisen tehosignaalin olemassaolon määrittämisestä jälkeen tehtyä RSSI-mittausta, määrittämiseksi;
- b) välineet jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertaamiseksi ennalta määritetyn viite-RSSI-arvon kanssa;
- c) jolloin ulkoisen antennisignaalin olemassaolo on määritetty vastineena jälki-yhdistämis-RSSI-arvon vertailulle viite-RSSI-arvon kanssa.

350198 30154

FIG. 1

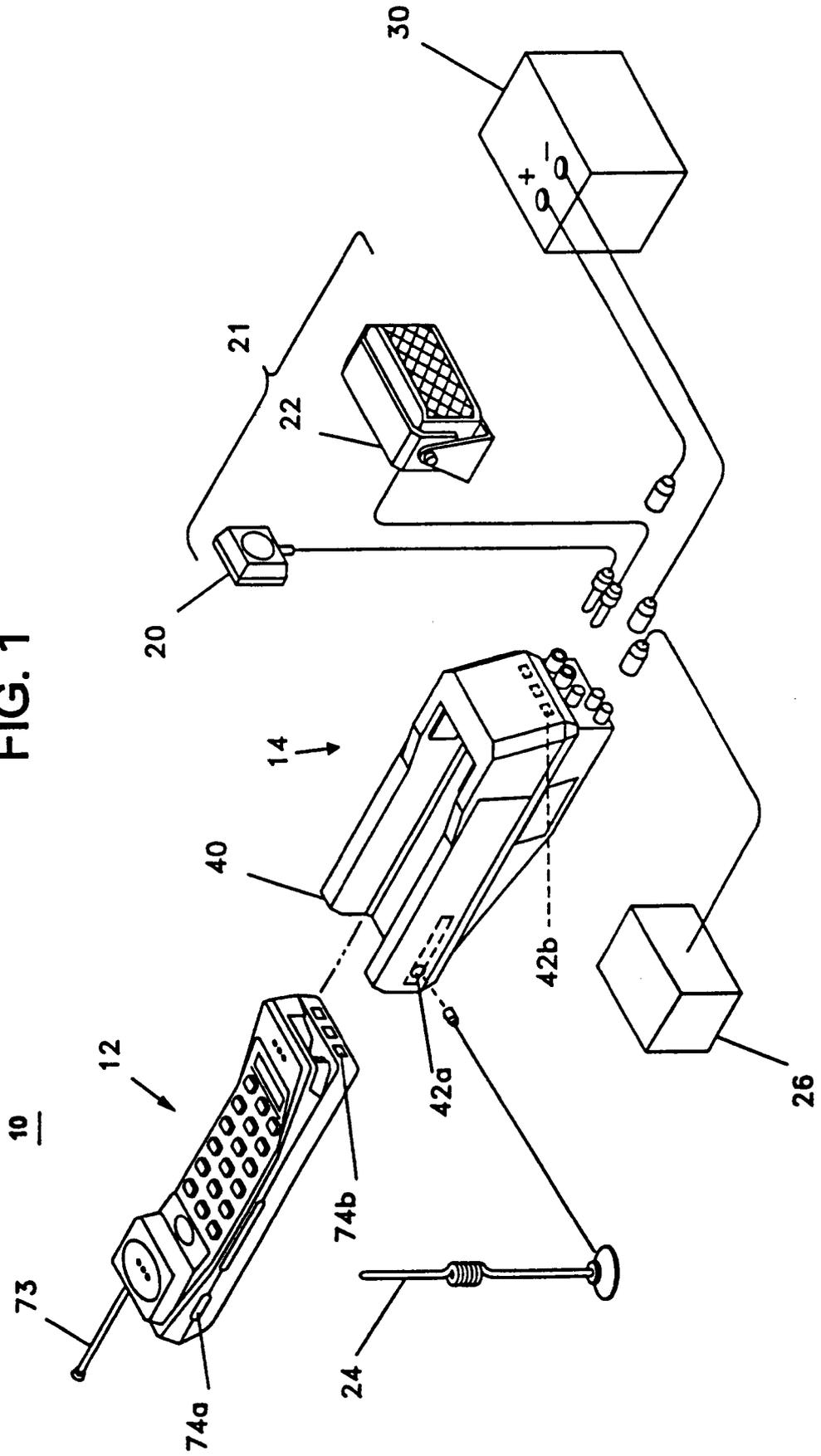


FIG. 3

Signaali	KANNETTAVA RADIO Toiminta	Tulo (I)/ Lähtö (O)	Järjestelmän ja antenni- liittymän terminaali
ATMS	Äänihälytys kannettavalle radiolle	I	1
PWRSRC	Osoittaa ulkoisen virtalähteen olemassa-olon	I	2
LSPCTRL	Kädet vapaana kaiutin-ohjaus -päällä/ei	O	3
AGND	Analoginen maa- ATMS- ja AFMS- palautus	PWR	4
AFMS	Äänihälytys kannettavasta radiosta	O	5
SWDC5	Osoittaa onko kannettava radio päällä vai ei Myös alhaisen virran syöttölähde: huippu < 10mA keskiarvo < 5mA	O	6
ICTRL	Virran latauksen ohjaus	O	7
DGND	Looginen maa- ja DC-palautus	PWR	8
VPPFLASH	Vain palvelu (ei käytössä ajoneuvolaitteiston kanssa)	I	9
Kädet vapaana- pyyntö (kuulokkeen kannatin)	Äänitien ohjaus	I	10
DTMS	Data kannettavalle radiolle	I	11
DFMS	Data kannettavasta radiosta. Voidaan myös käyttää määrittämään onko puhelin päällä vai ei (SWDC5:n sijasta): Jos 100 ms: aikana tämä signaali ei nouse puhelin on pois päältä (tai sitä ei ole). Muuten matkapuhelin on päällä.	O	12
ONSRQ	Päällä/ei ja palvelupyyntö	I	13
DCIN	Virran syöttöjännite * Vmin > 5,0 V * Vmaks < 8,5 V (sietää maks. 8,5 V syötön)	PWR	14
Ulkoinen antenni- signaali	Ulkoinen antennisignaali kannettavalle radiolle	I	Ulkoinen antenni- terminaali

FIG. 4

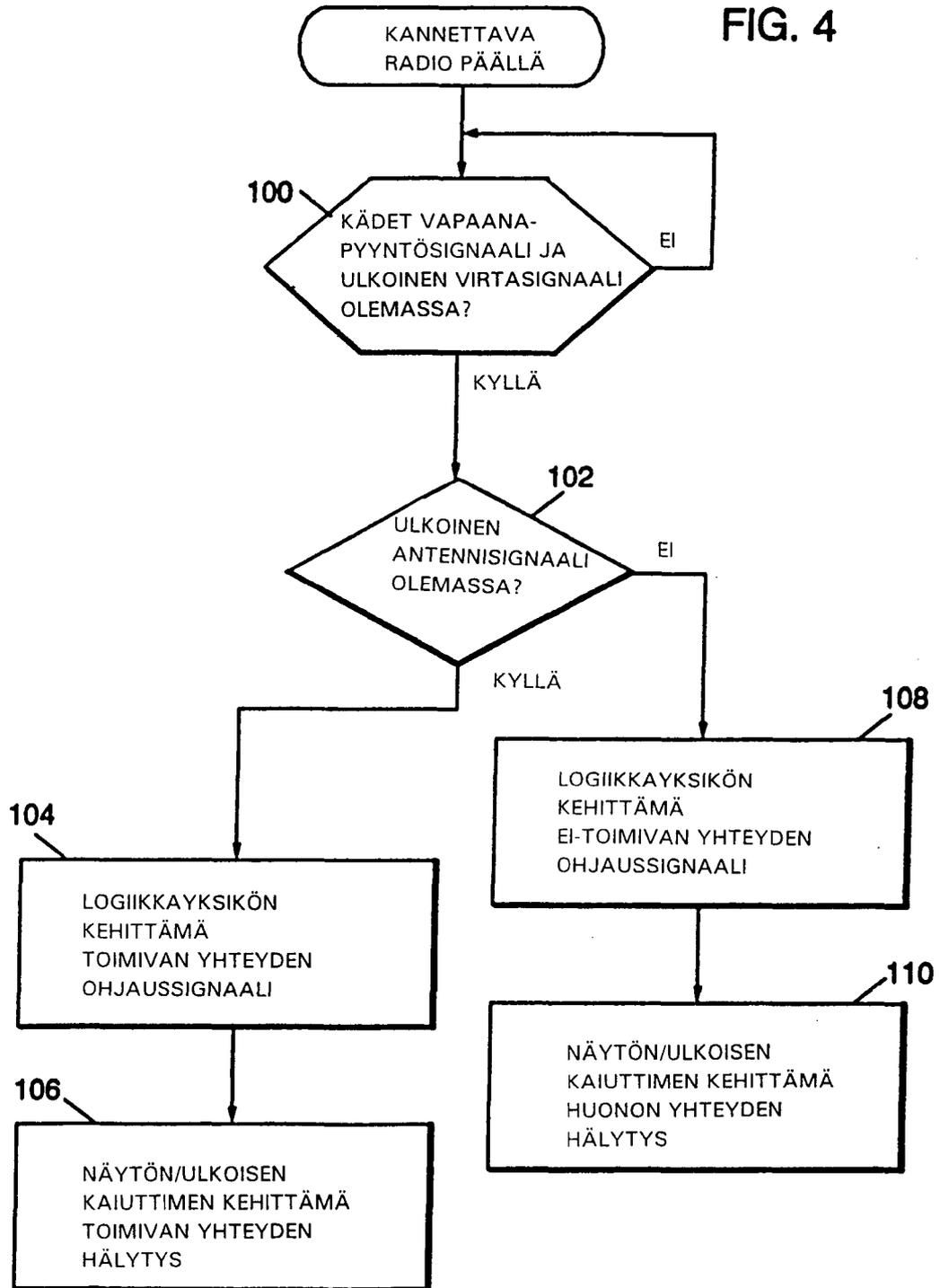
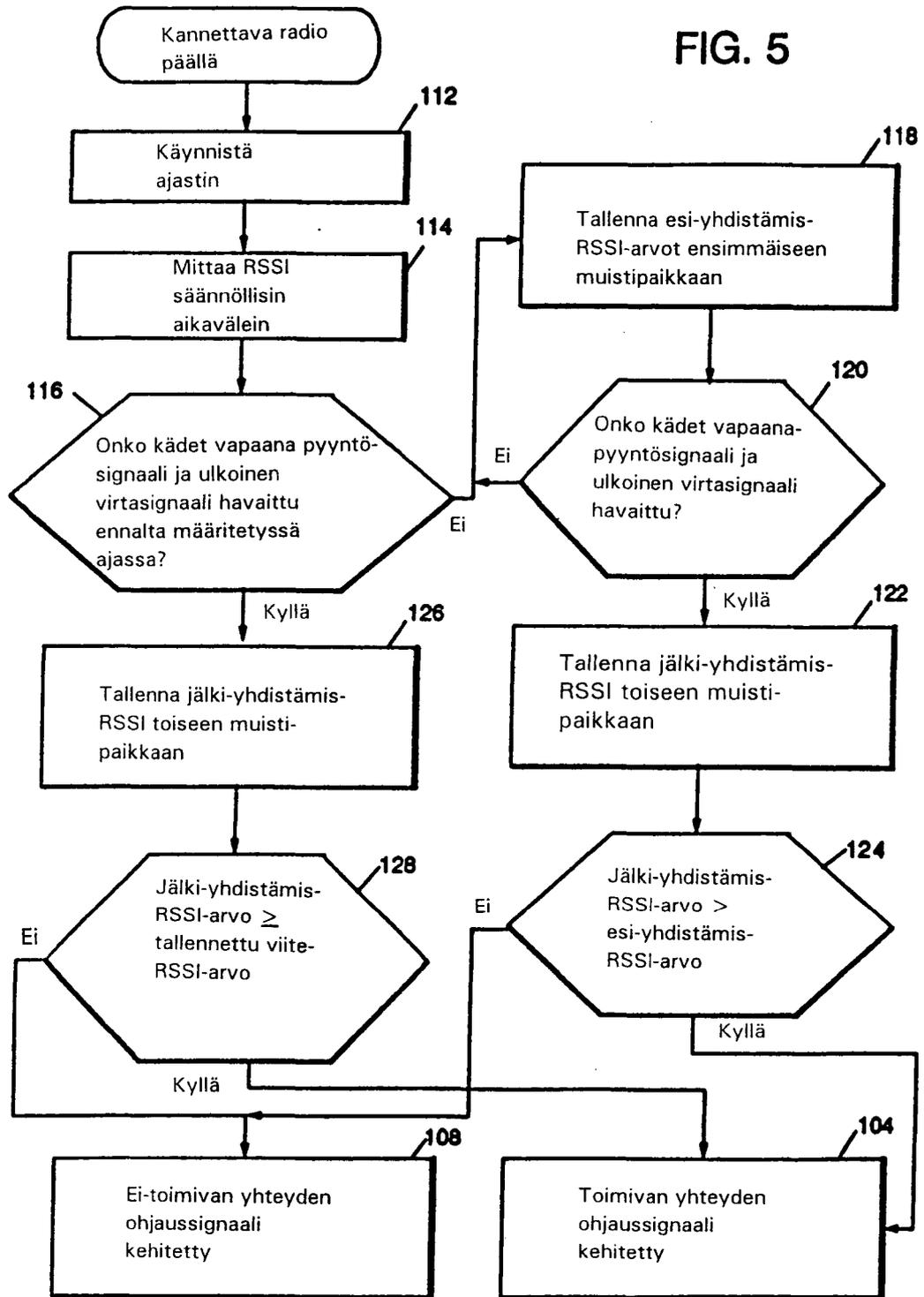


FIG. 5



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US 5 287 553 (15.2.1994)
Motorola Inc

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

EP

494 780 A2 (15.7.1992)
KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:


Allekirjoitus