

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 953614 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentsökan - Patent application **953614**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04Q 7/00
H04Q 7/38

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.01.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.07.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **28.07.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **21.01.1994 PCT/EP1994/000135**
Internationell ansökan - International
application

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

29.01.1993 US 011306

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • The Boeing Company, P.O. Box 3707, M.S. 6P-55 Seattle, WA 98146, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Fath, August F., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

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

Soiton suoritusjärjestelmä ja -menetelmä

System och förfarande för utförande av ett anrop

SOITON SUORITUSJÄRJESTELMÄ JA -MENETELMÄ

Tekniikan ala

5

Tämä keksintö koskee puhelinkommunikaatiota ja erityisemmin poimintakommunikaatiomenetelmää ja -järjestelmää pääsemään solukkopuhelimiin ja vastaaviin.

10 Keksinnön tausta

Sekä kaukohakujärjestelmät että matkapuhelinjärjestelmät ovat laajasti käytettyjä kommunikaatiomuotoja. Nämä järjestelmät antavat yksilöiden pysyä yhteydessä, kun he ovat
15 kaukana kiinteästä puhelimesta.

GB-A-2,227,143:sta on tunnettu matkaradiopuhelinjärjestelmä, kuten on määritelty vaatimuksen 1 johdanto-osassa, jonka mukaan matkaradiopuhelin lähettää hyväksymissignaalin, kun se tunnistaa sen uniikin tunnistuskoodin soittokutsun yleisradiosignaalissa.
20

EP-A-0 478 213:stä on tunnettu langaton kommunikaatiojärjestelmä, jossa on matkapuhelinlaite, joka yhdistää soittavan puhelimen matkapuhelimeen integroidulla kaukohakulaitteella. Matkapuhelinlaite tallentaa kaukoalulaitteen numeron integroitua kaukohakulaitetta varten hakutaulukkoon, joka on indeksoitu matkapuhelimen puhelinnumerolla, joka on integroitu kaukohakulaitteen kanssa. Laite päästää kaukoalulaitteen numeron kaukohakujärjestelmään, joka hakee kaukohakuna integroidun kaukohakulaitteen. Integroitu puhelin lähettää sen puhelinnumeron laitteelle, joka käyttää puhelinnumeroa yhdistämään integroidun puhelimen soittavaan puhelimeen suorittamaan soiton. Tässä järjestelmässä kaukohakunumero on liitetty kuhunkin kaukohakulaitteeseen.
25
30
35

Edelleen puhelinnumero on liitetty kaukohakulaitteen kanssa integroituu puhelimeen. Kukin järjestelmän käyttäjä on siten sidottu erityiseen puhelimeen, jolla tulee olla in-

tegroitu kaukohakulaite, ja jonka täytyy kantaa integroitua puhelinta/kaukohakulaitetta joka paikkaan, jotta voitaisiin yhdistää soittavaan osapuoleen.

- 5 EP-A-0 503 813:sta on tunnettu matkapuhelinjärjestelmä, joka yhdistää soittavan puhelimen kaukohakulaitetta käyttävään matkapuhelimeen. Soittava puhelin soittaa viestin silloittavaan kompleksiin, joka hakee kaukohaulla kaukohakulaitteen ja yhdistää matkapuhelimen soittavaan puhelimeen
10 vastaanottamalla soiton matkapuhelimesta. Uniikki kaukohakunumero on yhdistetty kaukohakulaitteeseen.

- Olemassaolevat kaukohakujärjestelmät ovat yksisuuntaisia radiokommunikaatiojärjestelmiä. Tyypillisesti, kaukohakujärjestelmä sisältää keskeisesti sijoitetun ohjausyksikön ja
15 joukon matkakaukohakulaitteita, joita yksilöt alueella kantavat. Kun kaukohakua suorittava osapuoli haluaa ottaa yhteyden yksilöön, joka kantaa kaukohakulaitetta, kaukohakua suorittava osapuoli soittaa kaukohakulaitteen puhelinnumeroon. Soitto ohjataan ohjausyksikköön, joka voi olla automaattinen laite tai ihmisen käyttämä laite (esimerkiksi, puhelinvastaajapalvelu). Kaukohakua suorittava osapuoli
20 voi joko jättää ääniviestin kaukohaettavalle henkilölle tai valita kauhakua suorittavan osapuolen puhelinnumeron tai muun viestin. Keskusohjausyksikkö lähettää sitten radiosignaalin, joka on osoitettu oikealle kaukohakulaitteelle. Vastaanottamalla tämän radiosignaalin, vastaanottava kaukohakulaite joko kehottaa yksilöä soittamaan keskusohjausyksikköön vastaanottamaan viestin tai näyttämään soittavan
30 puhelinnumeron tai muun viestin. Nykyiset kaukohakujärjestelmät ovat laajudeltaan kansallisia ja niiden odotetaan tulevan kansainväliseksi lähitulevaisuudessa.

- Monet tunnetun tekniikan matkapuhelinjärjestelmät ovat luonteeltaan solukkomaisia. Se on, puhelinjärjestelmän tarjoavan yhtiön palvelualue on jaettu soluihin tai alueisiin.
35 Keskuskytkentätoimisto, joka on yhdistetty kuhunkin soluun,

sallii ottaa yhteyden matkapuhelimiin solussa. Tyypillisesti, yksilö sijoittaa puhelinsoiton yksilölliseen solukkopuhelieen, joka on ohjattu solukkokeskustoimistoon. Keskustoimisto signaloi soitettavan osapuolen joko suoraan tai
 5 muiden solujen numeron kautta ja suorittaa soiton, jos soitettu osapuoli vastaa soitettuun matkapuhelimeen.

Monet olemassaolevat solukkopuhelinjärjestelmät kärsivät ongelmasta, että solukkopuhelin ei voi vastaanottaa soitto-
 10 ja, jos se on sen paikallisen solukkopalvelualueen ulkopuolella. Tämä on niin siksi, että ei millään solulähtetimestä paikallisverkossa ole riittävästi laajuutta järjestämään kommunikaatio solukkopuhelimen kanssa. Toinen ongelma on se, että, jos solukkopuhelin on kytketty pois päältä, tai
 15 jos käyttäjä on poissa solukkopuhelimesta, kun soitto on teyhty siihen laitteeseen, soittoa ei saada. Toinen ongelma on se, että solukkopuhelimen käyttäjä maksaa tyypillisesti sisääntulevista sekä uloslähtevistä soitoista. Jos ei-toivottu soitto on tehty solukkopuhelimeen, solukkopuhelimen
 20 käyttäjän on maksettava siitä.

Useita ratkaisuja on ehdotettu poistamaan ongelma yhteyden ottamisesta solukkopuhelimen, joka on sen paikallisen solukkopalvelualueen ulkopuolella. Yksi järjestelmä pitää
 25 yllä tietokantaa, joka tallentaa kunkin solukkopuhelimen sijainnin. Kun solukkopuhelin tekee soiton, tietokanta tallentaa soittavan puhelinumeron ja solukkopuhelimen solusijainnin paikallistamaan sen puhelimen, jos siihen soitetaan tulevaisuudessa. Vaihtoehtoisesti, kukin solukkopuhelin voidaan ohjelmoida lähettämään automaattisesti signaalin tietokannalle päivittämään tietokantaa sen sijaan,
 30 että odotettaisiin kunkin puhelimen tekevän todellisen puhelinsoiton. Tämän tyyppiset tietokantajärjestelmät ovat epätoivottavia, koska on suhteellisen suuret kiinteät kustannukset luoda ja ylläpitää sellaista tietokantaa. Edelleen, sellaisten tietokantojen ylläpito nostaa yksityi-

syys- ja turvallisuuskysymyksiä yksityisille solukkopuhelimen käyttäjille.

Vaihtoehto tietokantajärjestelmälle on kuvattu US-patentissa nro 5,117,449 Metroka et al. Siinä kuvattu järjestelmä yhdistää kaukohakuvastaanottimen solukkopuhelimeen. Ottaakseen yhteyden kaukohakulaitteeseen/solukkopuhelimeen paikallissolukkopalvelualueen ulkopuolella, soittava puhelin sijoittaa ensimmäisen soiton kaukohakuohjausyksikköön, joka tekee kaukohaun kaukohakulaitteeseen/solukkopuhelimeen ja lähettää soittavan puhelimen puhelinnumeron kaukohakulaitteen/solukkopuhelimen kaukohakuosaan. Jos halutaan, solukkopuhelimen käyttäjä voi sitten sijoittaa toisen soiton takaisin soittavaan puhelimeen käyttämällä puhelinnumeroa. Vaikkakin tämä järjestelmä poistaa jotkut kaukaisen solukkopuhelimen käyttäjien paikallistaisen ongelmista, se on epätoivottava, koska se vaatii erillisen puhelinsoiton kaukohaualaitteen/solukkopuhelimen käyttäjän sijoitettavaksi ottamaan yhteyden soittavaan osapuoleen.

20

Keksinnön yhteenveto

Tämä keksintö kohdistuu poimintakommunikaatiojärjestelmään ja sen komponentteihin suorittamaan soiton soittavasta laitteesta vastaanottavaan solukkopuhelimeen tai vastaavaan laitteeseen. Edullisessa sovellutusmuodossa, soitto on ohjattu poimintakeksustoimistoon, joka luo kytkentäinformaation, jota on käytetty yhdistämään vastaanottavan solukkopuhelimen soittavan puhelimen sijoittamaan soittoon, suorittaen siten alkuperäisen soiton.

30

Edellä mainittu ongelma on ratkaistu poimintakommunikaatiojärjestelmällä, kuten on määritetty vaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

35

Tässä kuvatussa edullisessa sovellutusmuodossa poimintakeskustoimisto sisältää kytkimen ja kytkinohjaimen vastaanot-

tamaan soittosignaalin, joka lähtee soittavasta puhelimesta ensimmäisessä portissa. Kytkinohjain saa vastaanottavan puhelimen tunnistimen soittavalta osapuolelta ja luo soittopyyntösignaalin, joka sisältää vastaanottavan puhelimen tunnistimen, toisen kytkinportin tunnistimen vastaanotta-

5 maan soiton hyväksymissignaalin vastaanottavalta puhelimesta, ja viestin tunnistimen yhdistämään toisen kytkinportin ensimmäisen kytkinportin kanssa. Kytkinohjain saa kytkinlähettimen lähettämään soittopyyntösignaalin vastaanottavalle

10 le puhelimille, ja kun vastaanottava puhelin vastaa soiton hyväksymissignaalin toisessa kytkin portissa, ja yhdistää toisen kytkin portin ensimmäiseen kytkinporttiin, suorittaen siten soiton.

15 Vastaanottava solukkopuhelin, tässä kuvatus edullisen sovellutusmuodon mukaisesti, sisältää vastaanottimen vastaanottamaan soittopyyntösignaalin poimintakeskustoimistosta ja poimintaohjaimen, joka vastaanottaa ja dekodaa soittopyyntösignaalin. Poimintaohjain saa lähettimen lähettämään

20 soiton hyväksyntäsignaalin poimintakeskustoimiston toiseen kytkinporttiin. Kun soiton hyväksyntäsignaali on yhdistetty, poimintaohjain lähettää viestin tunnistimen poimintakeskustoimistoon tekemään poimintakeskustoimistolle mahdolliseksi yhdistää vastaanottava puhelin soittavaan puhelimeen.

25 Vaihtoehtoisessa sovellutusmuodossa poimintaohjain lähettää soiton hyväksyntäsignaalin vain, jos käyttäjä ilmaisee halun hyväksyä soiton.

Lyhyt piirustusten kuvaus

30

Kuvio 1 on tämän keksinnön mukaisen poimintakommunikaatiojärjestelmän edullisen sovellutusmuodon lohkokaavio.

35

Kuvio 2 on kuvion 1 poimintakommunikaatiojärjestelmän yksityiskohtainen lohkokaavio.

Kuvio 3 on vuokaavio prosessoinnista suoritettuna kuviossa 1 esitetyn poimintakommunikaatiojärjestelmän poimintakeskustoimiston edullisella sovellutusmuodolla.

- 5 Kuvio 4 on vuokaavio prosessoinnista suoritettuna kuviossa 1 esitetyn poimintakommunikaatiojärjestelmän vastaanottavan solukkopuhelimen edullisella sovellutusmuodolla.

- 10 Kuvio 5 on vuokaavio seuraavasta prosessoinnista suoritettuna kuviossa 1 esitetyn poimintakommunikaatiojärjestelmän poimintakeskustoimiston edullisella sovellutusmuodolla.

- 15 Kuvio 6 on kuvion 1 poimintakommunikaatiojärjestelmän vaihtoehtoisen sovellutusmuodon yksityiskohtainen lohkokaavio.

Kuvio 7 on kuvion 1 poimintakommunikaatiojärjestelmän vaihtoehtoisen sovellutusmuodon yksityiskohtainen lohkokaavio.

- 20 Kuvio 8 lohkokaavio vertaillen kuvion 1 poimintakommunikaatiojärjestelmän toimintaa tunnetun tekniikan järjestelmän kanssa.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

- 25 Tämän keksinnön edullisen sovellutusmuodon mukaisen poimintakommunikaatiojärjestelmän 10 toiminnan yleiskatsaus on valaistu kuviossa 1. Poimintakommunikaatio sisältää poimintakeskustoimisto 12, joka vastaanottaa soittosignaalin 13, joka lähtee soittavasta puhelimesta 14, joka voi olla joko
- 30 kiinteä tai solukkomainen. Poimintakeskustoimisto 12 lähettää yleisradiotaajuudella soittopyyntösignaalin 15 vastaanottavaan solukkopuhelimeen 16. Vastaanottava puhelin 16 lähettää soiton hyväksymissignaalin 17 poimintakeskustoimistoon 12. Kytkin 18 poimintakeskustoimistossa 12 yhdistää
- 35 soiton hyväksymissignaalin 17 soittosignaaliin 13 pystyttämään kommunikaation soittavan puhelimen 14 ja vastaanot-

tavan puhelimen 16, suorittaen siten alkuperäisen soiton, jonka soittava osapuoli on sijoittanut.

Kuten on esitetty kuvion 2 yksityiskohtaisemmassa kuvauksessa, soittava puhelin 14 voi olla kiinteä soittava puhelin 14A tai soittava solukkopuhelin 14B. vastaanottava puhelin 16 sisältää kaikki konventionaalisten solukkopuhelimien ja konventionaalisten radiokaukohakuklaitteiden toiminnalliset elementit. Koska vastaanottava solukkopuhelin 16 sisältää konventionaalisen solukkopuhelimen, sitä voidaan käyttää soittavana puhelimenä 14 pääsemään toiseen solukkovastaanotinpuhelimeen 16. Vaikkakin tässä keskustelut edulliset sovellutusmuodot valaisevat kommunikaatiota puhelilmien välillä, on ilmeistä alan ammattimiehille, että kommunikaatiota muiden laitteiden, kuten kannettavien tietokoneiden varustettuna modeemeilla, kannettavien faxlaitteiden jne, voitaisiin käsitellä samalla tavalla. Siiten, kuten tässä käytettynä, "puhelin" sisältää mikä tahansa laitteen kaksisuuntaiseen ääni- ja datakommunikaatioon.

Kuten on keskusteltu edellä, poimintakeskustoimisto 12 vastaanottaa soittosignaalin 13 soittavasta puhelimesta 14. Kun soittava puhelin 14 on kiinteä soittava puhelin 14A, se lähettää soittavan signaalin standardikeskustoimistoon 20, jota käyttää paikallinen puhelinyhtiö, kuten U.S. West. Kun soittava puhelin on soittava solukkopuhelin 14B, se lähettää soittavan signaalin konventionaaliseen solukkokeskustoimistoon 22, joka ohjaa soittavan signaalin standardikeskustoimistoon 20. Standardikeskustoimisto ohjaa soittavan signaalin poimintakeskustoimistoon 12, riippumatta siitä, lähteekö soittava signaali kiinteästä soittavasta puhelimesta tai soittavasta solukkopuhelimesta. Olisi huomattava, että poimintakeskustoimisto voisi sisältää solukkosignaalin vastaanottimen, niin että soittava signaali voisi kulkea suoraan solukkokeskustoimistosta poimintakeskustoimistoon. Tällä kertaa sellainen järjestelmä on tarpeettoman kallis useimpiin sovellutuksiin, koska solukkokom-

munikaatiot ovat paljon kalliimpia kuin standardit kiinteälinjaiset kommunikaatiot.

Poimintakeskustoimiston 12 kytkin 18 sisältää joukon kytkinportteja 24, joista yksi vastaanottaa soittosignaalin standardikeskustoimistosta 20. Kytkin 18 on konventionaalinen kytkin, kuten Private Branch Exchange (PBX) tai keksustoimiston kytkin, kuten AT&T tai Northern Telecom DMS 1000. Kukin kytkinporteista voi olla sisäisesti liitetty muihin kytkinportteihin joukolla minikytkimiä 26, joka sisältyy kytkimeen, jotta saadaan selektiivinen kommunikaatio kytkinporttien välillä.

Poimintakeskustoimisto 12 sisältää ohjaimen 28 yhteydessä kytkimen 18 kanssa käskylinjan 30 kautta. Ohjain voi olla ikä tahansa nykyaikainen työasema, kuten Intel 486-pohjainen henkilökohtainen tietokone, joka on ohjelmoitu antamaan, muiden uassa, kytkentäkäskeyjä kytkimelle yhdistämään selektiivisesti mitkä tahansa kaksi porttia 24. Ohjain sisältää edullisesti analogia/digitaali(A/D)-muuntimen (ei esitetty) muuntamaan analogiset soittosignaalit kiinteästä soittavasta puhelimesta 14A digitaalimuotoon käytettäväksi ohjaimella, jos kiinteällä soittavalla puhelimella ei ole digitaaliominaisuuksia.

Poimintakeskustoimisto 12 sisältää paikallisen lähettimen 32 ja globaalin lähettimen 34, jotka on kytketty ohjaimeen 28 vastaavien signaalilinjojen 36, 38 kautta. Paikallinen lähetin lähettää soittopyyntösignaalit vastaanottavalle solukkopuhelimelle 16 yhden tai useamman maaperustaisen reletornin (ei esitetty) kautta. Globaali lähetin lähettää soittopyyntösignaalit globaalille verkolle 40, joka sisältää yhden tai useampia satelliitteja, jotka siirtävät signaaleita suurten atkojen yli, kuten yli Yhdysvaltojen. Paikalliset ja globaalit lähetimet voivat olla niitä, joita käytetään nykyisten maanlaajuisten sivutusjärjestelmien kanssa.

- Vastaanottava solukkopuhelin 16 sisältää paikallisen vastaanottimen 42 ja globaalin vastaanottimen 44. Paikallinen vastaanotin 42 vastaanottaa soittopyyntösignaalit poimintakeskustoimiston 12 paikalliselta lähettimeltä 32. Globaali vastaanotin vastaanottaa soittopyyntösignaalit globaalista verkosta 40. Paikalliset ja globaalit vastaanottimet on liitetty tietokone-ohjaimeen 46 vastaavien signaalilinjojen 48, 50 kautta. Ohjain sisältää muistin 52, jonka osa on katkoton, joka tallentaa puhelimen tunnistusinformaation, kuten puhelimen tunnistusnueron, joka antaa vastaanottavan puhelimen verifioida soittopyyntösignaalit, jotka vastaanottava puhelin vastaanottaa. Puhelimen tunnistusinformaatio voi lisäksi sisältää käyttäjien luokan tunnistuksen, johon vastaanottavan puhelimen käyttäjä kuuluu. Ohjaininterface 54 antaa ohjain antaa ulostulona käyttäjäinformaation tai kyselyt, kuten soittavan osapuolen identifikaation tai kyselyn siitä, onko soitto hyväksyttävä, ja vastaanottaa vasteet ja muun ohjausinformaation käyttäjältä.
- Kuten on konventionaalista, vastaanottava solukkopuhelin 16 sisältää solukkoloähettimen 5 ja solukkovastaanottimen 58 antamaan normaalit solukkoyhteydet antennin 60 kautta. Lähetin 56 voi perustaa uudet puhelinyhteydet, kuten on tunnettua. tai se voi lähettää soiton hyväksymissignaalin 17 suorittamaan soiton, joka on tehty soittavasta puhelimesta 14. Vastaanottava solukkopuhelin 16 sisältää myös puhelininterfacen 62, joka antaa normaalit puhelinkeskustelutoiminnot. Tietokoneohjain 46 antaa toiminnallisen yhteyden puhelimen interfacen ja lähetimien ja vastaanottimien välöillä sallinaan kaikki perinteiset puhelintoiminnot.
- Poimintakommunikaatiojärjestelmä 10 käyttää peristeistä solukkokeskustoimistoa 1, joka vastaanottaa soiton hyväksyntäsignaalin 17 vastaanottavalta puhelimelta 16. Solukko-keskustoimisto 61 ja solukko-keskustoimisto 22 ovat sana ykisskö, jos vastaanottava puhelin 1 on sijoitettu samaan solukkoalueeseen kuin soittava solukkopuhelin 14B. muuten

solukkokeskustoimisto 61 on erillinen yksikkö, joka on sijoitettu solukkokeskustoimiston 22 solukkoalueen ulkopuolelle.

5 Poimintakommunikaatiojärjestelmän 10 toiminta voidaan parhaiten ymmärtää kuvioissa 3-5 esitettyjen vuokaavioiden yhteydessä. Poimintakommunikaatiojärjestelmän 10 toiminta alkaa, kun soittava signaali 13 on lähetetty kiinteästä puhelimesta 14A vaiheessa 4 tai solukkopuhelimesta 14B
10 vaiheessa 66. Jos soittavat signaalit ovat kiinteästä puhelimesta 14A, silloin soittava signaali on lähetetty suoraan standardikeskustoimistoon 20. Jos soittava signaali on solukkopuhelimesta 14B, silloin soittava signaali on lähetetty solukkokeskustoimistoon 22, ja lähetetty sitten solukkokeskustoimistosta standardikeskustoimistoon vaiheessa
15 68. Vaiheessa 70, standardikeskustoimisto lähettää soittavan signaalin poimintakeskustoimiston 12 kytkimelle 18.

Vaiheessa 72 poimintakeskustoimisto 18 yhdistää ohjaimen 28
20 sisään tulevaan signaaliin 13 käskylinjan 30 kautta. Vaiheessa 74 ohjain 28 saa soittoinformaation, joka tarvitaan suorittamaan soiton. Soittoinformaatio sisältää tunnistuksen, kuten puhelinnumeron, yksittäisestä osapuolesta tai luokasta osapuolia, joille soitetaan. Edelleen, soittoinformaatio sisältää edullisesti soittoprioriteetin tunnistuksen. Soittoprioriteetti antaa soittajan informoida ohjainta, pitäisikö soitettuun osapuoleen saada yhteys vain paikallisesti tai "globaalilla" perustalla, se on, globaaliverkon 40 ulottuvuudella.

30

On ainakin kaksi toimintamoodia, joita voidaan käyttää saamaan soittoinformaation, joka tarvitaan suorittamaan soiton soittavasta puhelimesta 14 vastaanottavaan puhelimeen 16. Ensimmäisessä modissa, soittava puhelin lähettää
35 standardipuhelinnumeron, joka uniikisti tunnistaa vastaanottavan puhelimen. Esimerkiksi, oletetaan, että vastaanotettava puhelin käyttää puhelinnumeroa "555-1234". Standardi-

keskustoimistoon 20 on tallennettu hakemisto, joka tunnistaa puhelinnumeron kolme ensimmäistä numeroa "555" poimintakeskustoimiston 12 kanssa. Poimintakeskustoimiston ohjaimen 28 on tallennettu hakemisto, joka dekodaa numeron
5 "555-1234" digitaaliseksi soitettun osapulen tunnistuskoodiksi. Lopputuloksena, standardikeskustoimisto ja poimintakeskustoimisato ohjaavat soittavan signaalin soittavasta puhelimesta vastaanottavaan puhelimeen yksinkertaisesti käyttämällä puhelinnumeroa, joka on annettu vastaanottavalle
10 osapuolelle.

Toisessa moodissa, soittava puhelin 14 lähettää standardipuhelinnumeron, joka tunnistaa poimintakeskustoiniston 12 ieluummin kuin vastaanottavan puhelimen 16. Toisessa moodissa, standardikeskustoimisto 20 tallentaa hakemiston, joka tunnistaa puhelinnumeron, kuten "555-1000", poimintakeskustoimiston 12 kanssa. Standardikeskustoimisto toimii yksinkertaisesti uin jos poimintakeskustoimisto olisi kiinteä puhelin 14A. Kun on liitetty soittavaan signaaliin 13,
15 poimintakeskustoimiston ohjain 28 kyselee soittavalta puhelimelta lisäinformaatiota vastaanottavan puhelimen tunnistamiseksi.

Toista moodia käyttävässä edullisessa sovellutusmuodossa, kukin vastaanottava puhelin 16 on liitetty 64-bittiseen
25 tunnistuskoodiin (18 numeroa). Jos soittava osapuoli tietää tunnistuskoodin halutulle vastaanottavalle puhelimelle, tai tunnistuskoodi on tallennettu soittavaan puhelimeen 14, soittava puhelin lähettää sen tunnistuskoodin poimintakeskustoimiston ohjaimelle. Koska on tuskastuttavaa soittavan
30 puhelimen käyttäjälle syöttää 18 numeroa joka kerta, kun vastaanottavaan puhelimeen on soitettu, on soittava puhelin edullisesti varustettu ohjelmoitavilla nopeilla valintominaisuuksilla, niin että 18-numeroinen koodi on lähetetty
35 automaattisesti.

Vaihtoehtoisesti, poimintakeskustoimiston ohjain 28 tallentaa 4-bittisten tunnistuskoodien hakemiston, joka liittyy informaatioon koskien vastaanottavan puhelimen 16 käyttäjää, kuten käyttäjän nimeä. Ohjain 28 pysäyttää soittavan puhelimen 14 käyttäjän syöttämään vastaanottavan puhelimen käyttäjän nimen, kuten puhumalla tai avaintamalla niessä. Jos useammalla kuin yhdellä käyttäjällä on sama nimi, ohjain pyytää soittavan puhelimen käyttäjää syöttämään lisäinformaatiota identifioimaan uniikisti vastaanottavan puhelimen käyttäjän. Teknologia soitetun osapuolen tunnistamiseksi uniikisti yhden tai useamman kyselyn kautta tietokoneesta on nykyin totetutettu äänipostijärjestelmässä. Ohjain muuntaa tunnistusinformaation 64-bittiseksi identifikaatiokoodiksi ja sisällyttää tunnistuskoodin soittotopyyntösignaaliin.

Riippumatta toimintamoodista, vastaanottavan puhelimen 16 liittämisen prosessi soittavaan puhelimeen 14 on automaattisesti aktivoitu aina, kun soittotopyyntösignaali 15 on vastaanotettu vastaanottavassa puhelimesta. Vaihtoehtoisesti, vastaanottavan puhelimen käyttäjälle on annettu mahdollisuus hyväksyä soittotopyyntösignaali. Tehdäkseen sellaisen päätöksen, käyttäjän täytyy tietää soittavan osapuolen identiteetti. Joisakin järjestelmissä soittavan osapuolen tunnistus on saatu automaattisesti käyttämällä automaattista numerotunnistusta (ANI), järjestelmää, jota yleisesti käytetään tunnistamaan soittava osapuoli siinä tapauksessa, että soittava osapuoli antaa hätänumeron, kuten 911. Vaihtoehtoisesti, poimintakeskustoimiston ohjain 28 voi olla ohjelmoitu saamaan tunnistuksen pysäyttämällä soittavan osapuolen syöttämään informaation sen jälkeen, kun ohjain on liitetty soittavaan osapuoleen.

Vaiheessa 7 poimintakeskustoimiston ohjain 28 luo viestin tunnistuksen sisääntulevalle soitolle, joka antaa ohjaimen kytkeä soiton hyväksyntäsignaalin 17 vastaanottavalta puhelimesta 16 poimintakeskustoimiston kytkinporttiin 24 sisäl-

täen sisääntulevan soittosignaalin soiton suorittaiseksi. Viestin tunnistus voi yös tunnistaa, kuinka saavuttaa soittava osapuoli siinä tapauksessa, että sisääntuleva soittosignaali ei enää ole yhdistetty siihen liittyvään kytkinporttiin 24.

Vaiheessa 78 poimintakeskustoimiston ohjain 28 luo soiton pyyntösignaalin 15. Sotonin pyyntösignaali sisältää: (1) soitetun osapuolen tunnistuksen; (2) soittavan osapuolen tunnistuksen (optionaalinen), (3) kytkinportin tai -porttien 24 tunnistuksen soiton hyväksyntäsignaalin 17 vastaanottamiseksi; ja (4) viestin tunnistuksen. Vaiheessa 80 ohjain 28 lisää viestin integriteetin tarkistussekvenssin, joka perustuu informaatioon soittopyyntösignaalissa, joka antaa soitetun osapuolen ohjaimen 82 määrittää, oliko soittopyyntö vastaanotettu ilman virheitä. Viestin integriteetin tarkistussekvenssit ovat hyvin tunnettuja signaalinkäsittelyympäristössä ja voivat olla yksinkertaisia summan tarkistuksia tai syklisisä redundanssitarkistusta (CRC).

Vaiheessa 82 poimintakeskustoimisto 28 lähettää soittopyyntösignaalin 15 joko paikalliselle lähettimelle 32 tai globaalille lähettimelle 34, tai molemmille. Lähetin on edullisesti valittu perustuen soiton prioriteetille, joka on vastaanotettu soittavalta puhelimelta 14. Vaiheessa 84 lähetin liittää yleisradiotaajuuden otsikon soittopyyntösignaaliin. Yleisradiotaajuinen otsikko tunnistaa kunkin soittopyyntösignaalin aloituksen tai päättymisen, niin että useita soittopyyntösignaaleita voidaan lähettää yleisradiotaajuuksilla sarjoina sekoittamatta yhtä soittopyyntösignaalia seuraavaan soittopyyntösignaaliin. Vaiheessa 86 soittopyyntö on lähetetty yleisradiotaajuudella paikallisesti, globaalisti, tai molemmilla tavoilla.

Jotta lähetettäisiin mahdollisimman monta soittopyyntösignaalia rajoitetussa aikavälissä, on toivottavaa rajoittaa kunkin soittopyynnön kokoa. Edullisessa sovellutusmuodossa

kukin soittopyyntösignaali on 256 bittiä pituudeltaan tai vähemmän. 256-bittinen soittopyyntösignaali antaa, esimerkiksi 64 bittiä sekä soitetun osapuolen tunnistukselle että soittavan osapuolen tunnistukselle, 48 bittiä kytkinportin tunnistukselle, 32 bittiä viestin tunnistukselle, 16 bittiä viestin integriteetin tarkistussekvenssille, 17 bittiä yleisradiotaajuuden lähetyksen otsikolle ja 15 bittiä otsikon suojausbitteille. Otsikon suojausbitit on lisätty kuhunkin 16-bittiseen soittopyyntösignaalin segmenttiin varmistamaan, että otsikko ei ole vahingossa toistettu soittopyyntösignaalissa.

Vastaanottavan puhelimen 16 toiminta on esitetty kuviossa 4. Vaiheessa 88 yksin puhelin vastaanottajista 42, 44 vastaanottaa soittopyyntösignaalin 15, riippuen siitä, onko soittopyyntösignaali lähetetty paikallisesti vai globaalisti. Vaiheessa 90 vastaanottavan puhelimen vastaanottaja lähettää soittopyyntösignaalin puhelimen ohjaimelle 46. Vaiheessa 92 puhelimen ohjain dekodaa soittopyyntösignaalin ja vertaa soittavan osapuolen tunnistusta soittopyyntösignaalissa soitetun osapuolen tunnistukseen(-iin), joka on tallennettu ohjainmuistiin 52 vaiheessa 94. Jos tunnistukset sopivat, silloin ohjain määrittää, että vastaanottava puhelin 16 on tarkoitettu soittopyyntösignaalin vastaanottaja.

Sen jälkeen, kun on määritetty, että vastaanottava solukko-puhelin on tarkoitettu vastaanottaja, puhelimen ohjain 46 aloittaa soiton hyväksyntäproseduurin. Vaiheessa 96 puhelimen ohjain saa solukkolähettimen 76 lähettämään soiton hyväksyntäsignaalin 17 yhdelle kytkinporteista 24 poimintakeskustoimistossa 12, joka oli osoitettu soittopyyntösignaalissa 15 mahdollisina soittopyyntösignaalin vastaanottajina. Soittopyyntösignaali on lähetetty poimintakeskustoimistoon solukkeskustoimiston 61 ja standardikeskustoimiston 20 kautta. Kun soiton hyväksyntäsignaalin on yhdistetty yhteen osoitetuista kytkinpor-

teista, puhelinen ohjain lähettää viestin tunnistuksen poimintakeskustoimistoon solukkolähettimeen, solukkokeskustoimiston ja standardikeskustoimiston kautta (vaihe 98).

5 Kuten on mainittu edellä, vaihtoehtoisessa sovellutusmuodossa, soitetulle osapuolelle on annettu mahdollisuus hyväksyä soitto soittavalta osapuolelta. Sellaisessa sovellutusmuodossa soittopyyntösignaali sisältää soittavan osapuolen tunnistuksen. Vastaanottava puhelin ohjain 522 saa
10 ohjaimen interfacen 54 antamaan ulostulona soitatvan osapuolen tunnistuksen ja kysymään vastaanottavan puhelimen 16 käyttäjältä, hyväksytäänkö soitto. Vastaanottavan puhelimen käyttäjä voi hyväksyä soiton tai hyväksyä viestin soittavalta osapuolelta. Jos ei soittoa eikä viestiä ole
15 hyväksytty, sitten soittoon ei ole vastattu ja vastaanottava puhelin odottaa uutta osoittoa. Päätökset voidaan tehdä automaattisesti oikealla vastaanottavan puhelimen ohjaimen 52 ohjelmoinnilla. Esimerkiksi, puhelimen ohjain voitaisiin helposti ohjelmoida hylkäämään soiton tai hyväksymään
20 viestin, jos käyttäjä ei tee päätöstä ennalta määrättyssä ajassa.

Kuvio 5 esittää poimintakeskustoimiston 12 toimintaa soittopyyntösignaalin 17 vastaanototssa standardikeskustoimistolta 20. Vaiheessa 100 poimintakeskustoimiston kytkin 18
25 vastaanottaa soittopyyntösignaalin yhdessä porteista 24, joka on tunnistettu soittopyyntösignaalilla. Vaiheessa 102 poimintakeskustoimiston ohjain vastaanottaa viestin tunnistuksen vastaanottavalta solukkopuhelimelta kytkimen 18
30 kautta. vaiheessa 104 ohjain 28 dekodaa soiton hyväksyntäsignaalin määrittääkseen, mihin soitatvaan osapuoleen soiton hyväksyntäsignaali on vastaamassa. Vaiheessa 10 ohjain määrittää, onko soittava osapuoli edelleen kytkettynä kytkimeen 18. Jos soittava osapuoli on edelleen kytkettynä,
35 ohjain saa kytkimen yhdistämään portin, joka vastaanotti soiton hyväksyntäsignaalin, porttiin, joka vastaanotti soiton soittavalta osapuolelta, suorittaen siten soiton

(vaihe 108). Jos soittava osapuoli ei ole enää liitettyinä, silloin vaiheessa 110 ohjain edullisesti joko jatkaa puhelun viestijärjestelmään (ei esitetty) tai soittaa alkuperäiselle soittavalle osapuolelle yrityksessä pystyttää linkin portin, joka vastaanotti soiton hyväksymissignaalin, ja portin 24, jonka ohjain on valinnut alkuperäiselle soittavalle osapuolelle, välille.

Esitettyinä kuviossa 6 on poimintakommunikaatiojärjestelmän 10' vaihtoehtoinen sovellutusmuoto tämän keksinnön mukaisesti. Vaihtoehtoinen poimintakommunikaatiojärjestelmä 10' toimii identtisesti kuviossa 2 esitetyn poimintakommunikaatiojärjestelmän 10 kanssa, lukuunottamatta sitä, että solukkokeskustoimisto ja poimintakeskustoimisto on yhdistetty yhteen kokonaisuuteen. Kaikki kuviossa 6 esiteyt elementit, jotka ovat identtisiä vastaavien kuviossa 2 esitettyjen elementtien kanssa, on numeroitu samalla numerolla yhdessä heittomerkkisymbolin (') kanssa. Koska ne elementit, jotka on numeroitu heittomerkkisymbolin kanssa, ovat identtisiä rakenteeltaan ja toiminnaltaan kuviossa 2 esitettyjen vastaavien elementtien kanssa ja niistä on puhuttu yllä, monista noista elementeistä ei enää puhuta uudestaan alla.

Kuviossa 6 esitetyn poimintakommunikaatiojärjestelmän 10' poimintakeskustoimisto 12' on identtinen kuviossa 2 esitetyn poimintakeskustoimiston 12 kanssa lukuunottamatta sitä, että poimintakeskustoimisto 12' sisältää solukkovastaanotimen 112, joka on liitetty kytkimeen 18'. Solukkovastaanotin 112 antaa poimintakommunikaatiojärjestelmän 10' suorittaa soiton soittavasta puhelimesta 14A', 14B' vastaanottavaan puhelimeen 16' käyttämättä erillistä solukkokeskustoimistoa. Vaihtoehtoisesti, erillistä solukkokeskustoimistoa (ei esitetty) käytetään, kun soittava solukkopuhelin 14B' ja vastaanottava puhelin 16' on sijoitettu erillisiin solukkoalueisiin.

Kun soittava signaali 13' lähtee kiinteästä soittavasta puhelimesta 14A', prosessi soiton suorittamiseksi jatkuu, kuten on puhuttu edellä kuvion 2 suhteen, kunnes vastaanot-
 tava puhelin 16' yrittää vastata soiton pyyntösignaaliin
 5 15' soiton hyväksyntäsignaalilla 17'. Sen sijaan että lähettäisi soiton hyväksyntäsignaalin solukkokeskussoimistoon 61, vastaanottava puhelin 16' lähettää soiton hyväksyntäsignaalin suoraan solukkovastaanottoimeen 112 poimintakeskustoimistossa 12'. Solukkovastaanotin ohjaa soiton hyväksyntäsignaalin poimintakeskustoimiston kytkimen 18' kytkin-
 10 porttiin 24'. Poimintakeskustoimiston ohjain 28' saa aikaan sen että kytkinportti soiton hyväksyntäsignaalin kanssa kytkeytyy siihen kytkinporttiin, joka vastaanotti soittavan signaalin 13' standardikeskustoimistosta 20', suorittaen
 15 siten soiton kiinteästä soittavasta puhelimesta 14A' vastaanottavaan puhelimeen 16'.

Kun soittava signaali 13' lähtee soittavasta solukkopuhelimesta 14B', prosessi soiton suorittamiseksi on samanlainen
 20 siihen, jota on käytetty soiton suorittamiseksi kiinteästä soittavasta puhelimesta 14A'. Soittava solukkopuhelin lähettää soittavan signaalin solukkovastaanottoimeen 112. Solukkovastaanotin ohjaa soittavan signaalin poimintakeskustoimiston kytkimen 18' kytkinporttiin. Prosessi soiton
 25 suorittamiseksi jatkuu, kuten on puhuttu edellä kuvion 2 järjestelmän suhteen, kunnes vastaanottava puhelin 16' yrittää vastata soiton pyyntösignaaliin 15' soiton hyväksyntäsignaalilla 17'. Vastaanottava puhelin 16' lähettää soiton hyväksyntäsignaalin suoraan solukkovastaanottoimeen
 30 112 poimintakeskustoimistossa 12'. Solukkovastaanotin ohjaa soiton hyväksyntäsignaalin poimintakeskustoimiston kytkimen 18' kytkinporttiin 24'. Poimintakeskustoimiston ohjain 28' saa kytkinportin, jossa on soiton hyväksyntäsignaali, kytkeytymään siihen kytkinporttiin, joka vastaanot-
 35 ti soittavan signaalin 13' soittavasta solukkopuhelimesta 14B', suorittaen siten soiton kiinteästä soittavasta puhelimesta 14A' vastaanottavaan puhelimeen 16'.

Esitettynä kuviossa 7 on poimintakommunikaatiojärjestelmän 10" toinen vaihtoehtoinen sovellutusmuoto tämän keksinnön mukaisesti. Vaihtoehtoinen poimintakommunikaatiojärjestelmä 10" toimii identtisesti kuviossa 2 esitetyn poimintakom-

5 munikaatiojärjestelmän 10 kanssa, lukuunottamatta sitä, että vastaanottava solukkopuhelin 114 voi valita, lähettääkö sen soiton hyväksyntäsignaalin suoraan solukokeskustomistoon 61" tai matala-maan radan (LEO) satelliitin 116 kautta. Edelleen, toinen vaihtoehtoinen järjestelmä 10"

10 antaa vastaanottavan puhelimen 114 vastaanottaa soittoja, jotka on tarkoitettu erilaisille käyttäjille riippuen siitä, mikä käyttäjä on sillä hetkellä vastaanottavan puhelimen asemassa. Kaikki kuviossa 7 esitetyt elementit, jotka ovat identtisiä vastaaviin, kuviossa 2 esitettyihin element-

15 teihin, on numeropitu samalla numerolla yhdessä kaksoisheittomerkin (") kanssa. Koska ne elementit, jotka on numeroitu kaksoisheittomerkkisymbolilla, ovat identtisiä rakenteeltaan ja toiminnaltaan vastaavien, kuviossa 2 esitettyjen elementtien kanssa ja niistä on puhuttu edellä, monista

20 noista elementeistä ei puhutauudelleen alla.

Konventionaaliset, globaalissa kommunikaatiossa käytetyt satelliitit, kuten satelliitit globaalissa verkossa 40", on sijoitettu 22,240 mailila maan yläpuolelle, niin että sa-

25 telliitit kiertävät maan ympäri samalla nopeudella kuin maa pyörii. Tämä korkeus johtaa siihen, että kukin satelliitti aina sijaitsee saman maassa olevan pisteen yläpuolella. Vastakohtaisesti, LEO-satelliitit, kuten kuviossa 7 esitetty LEO-satelliitti 116, sijaitsevat hieman alle 22,240

30 mailia maan yläpuolella. Lopputuloksena useita LEO-satelliitteja täytyy laukaista saadakseen maan kattavan peiton.

Käyttääkseen hyväksi LEO-satelliittia 116, vastaanottava puhelin 114 sisältää satelliittilähettimen 118 ja satel-

35 liittivastaanottimen 120 kytkettynä antenniin 122, Vaihtoehtoisesti satelliittilähetin ja -vastaanotin voidaan kytkeä samaan antenniin 60", jota solukkolähetin ja -vas-

taanotin 56", 58" käyttävät. Kummassakin tapauksessa satelliitti lähettää kykenee lähettämään ja vastaanottamaan signaaleita LEO-satelliitin 116 kautta.

- 5 Kun soiton pyyntösignaali 15 saapuu poimintakeskustoimistosta 12", vastaanottavan puhelimen ohjain 46" voi antaa vastaanottavan puhelimen käyttäjälle vastausmoodien valinnan ohjaininterfacen 54" kautta. Jos vastaanottava puhelin 114 on solukkeskustoimiston 61" alueella, käyttäjä voi
- 10 käskä ohjainta lähettämään soiton hyväksyntäsignaalin suoraan solukkeskustoimistoon. Jos on alueen ulkopuolella, käyttäjä voi käskä ohjainta lähettämään soiton hyväksyntäsignaalin 17 solukkeskustoimistoon 61 satelliittilähettimen 118 ja LEO-satelliitin 116 kautta.

- 15 Satelliittilähettimen ja -vastaanottimen 18, 120 lisäksi vastaanottava puhelin 114 esitettynä kuviossa 7 sisältää kortinlukijan 124, joka on kytketty ohjaimeen 46". Kortinlukija on konventionaalinen laite, joka lukee informaatiota
- 20 pienestä älykortista (ei esitetty), joka on samanlainen kuin tavallinen luottokortti tai ATM-kortti. Vastaanottavan puhelimen mahdolliset käyttäjät voivat kantaa älykorttia, joka on koodattu, kuten magneettisella sisäänsyötöllä tai palkkikoodilla, sisältämään tunnistuskoodin. Kortinlukija
- 25 lukee tunnistuskoodin ohjaimeen, joka tallentaa koodin muistiin 52". Sen jälkeen, kun tunnistuskoodi on tallennettu muistiin, vastaanottava puhelin tunnistaa soiton pyyntösignaalin 15", joka sisältää tunnistuskoodin sen soitettun osapuolen tunnistuskoodina. Lisäksi, soittavat kiinteä ja
- 30 kannettava puhelin 14A", 14B" voidaan varustaa sellaisella kortinlukijalla lukemaan tunnistuskoodin toisen käyttäjän älykortista ja ohjata tunnistuskoodin poimintakeskustoimistoon 12" soittavan osapuolen tunnistuskoodina. Sisällyttämällä sellainen kortinlukija soittaviin puhelimiin tai
- 35 vastaanottavaan puhelimeen, poimintakommunikaatiojärjestelmä 10" antaa useiden käyttäjien jakaa yhden puhelimen. edelleen, älykortin omistaja voi käyttää mitä tahansa puhelinta

kortinlukijalla lähettämään ja vastaanottamaan puhelinsoittoja.

5 Kuten on ilmeistä edelläkäydystä keskustelusta, suorittamalla alkuperäisen soiton soittavasta osapuolesta mieluummin kuin vaatimalla erillisen puhelun, jonka soitettu osapuoli aloittaa, tämä keksintö antaa useita etuja tunnettuun tekniikkaan nähden. Eräs etu on soittavan osapuolen havainto siitä, että "normaalin" puhelimen soitto on tehty. Tämä
10 on vastakohta viiveisiin ja lisäyrityksiin, joita ilmenee tunnetun tekniikan vaatimuksessa, että uusi soitto pitää aloittaa soitetulta osapuolelta soittavaan osapuoleen. Toinen tämän järjestelmän etu on, että soittava osapuoli ei ole kiireinen toisen soiton kanssa, kun soitettu osapuoli
15 yrittää aloittaa toisen soiton.

Tämän keksinnön poimintakommunikaatiojärjestelmä antaa kyvyn lähettää yleisradiotaajuudella soittopyynnön luokkaan soitettuja osapuolia. esimerkiksi, jos käyttäjä haluaa
20 soittaa mekaanikolle, eikä välitä, minkä numeroinen mekaanikko on käytettävissä, vaiheessa 74 kuviossa 3 käyttäjä antaa poimintakeskustoimiston ohjaimelle 28 mekaanikon luokan tunnistuksen mieluummin kuin yksittäisen henkiln, jolle soitetaan, tunnistuksen. Kaikkien käyttäjien vastaanottavat puhelimet mekaanikkoluokassa sisältävät mekaanikkoluokan tunnistuksen uniikin käyttäjätunnistuksen lisäksi. Soiton pyyntösignaali sisältäisi silloin mekaanikon luokan tunnistuksen ja poimintakeskustoimisto lähettäisi soittopyynnön kaikkiin solukkopuhelimiin, joilla on mekaanikon
25 luokan tunnistus. Mikä tahansa mekaanikko on käytettävissä ja vastaa nopeimmin soiton hyväksyntäsignaalilla on yhdistetty soittavaan osapuoleen soiton suorittamiseksi. Sellainen luokkatunnistus antaa soittavan osapuolen kytkeytä luokan käytettävissä olevaan jäseneseen ilman, että on erikseen
30 soittettava luokan kullekin jäsenelle.

Jotkut tämän keksinnön edut tunnetun tekniikan järjestelmiin nähden voidaan parhaiten arvioida esimerkillä, kuten on näytetty kuviossa 8. Kuvio 8 esittää kahta solukkopuhelinta 126 ja 128, jotka parhaillaan sijaitsevat New Yorkissa, jonka kummankin normaali paikallissolukkokeskus on keskitetty Seattleen. Kuvio 8 esittää, kunka soitto soittavasta puhelimesta 126 vastaanottavaan puhelimeen 128 on suoritettu käyttämällä tunnetun tekniikan järjestelmää, josta on keskustelu edellä, joka käyttää kunkin käyttäjän sijainnin tietokantaa verrattuna tämän keksinnön mukaiseen järjestelmään. Signaalit, jotka kulkevat käyttämällä tunnetun tekniikan tietokantajärjestelmää, on kuvattu katkovii-voina, kun taaas signaalit, jotka kulkevat käyttämällä tämän keksinnön edullista sovellutusmuotoa, on kuvattu yhtenäisinä viivoina.

Käyttämällä tunnetun tekniikan tietokantajärjestelmää, soittava signaali on lähetetty New Yorkin solukkokeskustointon 130, ja New Yorkin standardikeskustointon 132 ja pitkän matkan etäisyyden kantoaaltolinjan 134 kautta standardikeskustointoon 136 Seattlessa. Seattlen standardikeskustointo lähettää soittavan signaalin Seattlen solukkokeskustointoon 138, joka käyttää sen tietokantaa määrittämään vastaanottavan puhelimen 128 sijainnin. Seattlen solukkokeskustointo 138 lähettää kytkentäsoiton takaisin New Yorkiin Seattlen standardikeskustointon 136 ja pitkän matkan etäisyyden kantoaaltolinjan 140 kautta suorittaakseen soiton. Lopputuloksena täytyy tehdä kaksi pitkän etäisyyden puhelinsoittoa ja maksaa suorittaakssen paikallispuhelun New Yorkissa.

Vastakohtana, tämän keksinnön edullinen sovellutusmuoto suorittaa soiton soittavasta puhelimesta 126 vastaanottavaan puhelimeen 128 tekemättä mitään pitkän etäisyyden soittoa. Soittava puhelin 126 lähettää soittavan signaalin 142 poimintakeskustointoon 144 New Yorkin solukkokeskustointon 130 ja New Yorkin standardikeskustointon 132 kaut-

ta. Poimintakeskustoimisto, joka toimii edellä keskustellun moodin 2 mukaisesti, saa vastaanottavan puhelimen 128 tunnistuksen. Poimintakeskustoimisto lähettää soiton pyyntösignaalin 146 paikallisesti vastaanottavaan puhelimeen.

5 Vastaanottava puhelin vastaa lähettämällä soiton hyväksyntäsignaalin 148 poimintakeskustoimistoon New Yorkin solukko- ja standardikeskustoimistojen kautta. Poimintakeskustoimisto yhdistää soittavan signaalin 142 soiton hyväksyntäsignaaliin 148, suorittamalla siten paikallisesti soiton

10 soittavasta puhelimesta vastaanottavaan puhelimeen.

Käyttämällä tunnetun tekniikan sivutu- ja takaisinsoittojärjestelmää, soittava solukkopuhelin 126 sivuttaa vastaanottavam puhelimen 128 paikallisen toimiston (ei esitetty)

15 kautta, joka sijaitsee New Yorkissa, ja antaa vastaanottavalle puhelimelle soittavan puhelimen puhelinnumeron. Soittavan puhelimen puhelinnumero on suhteessa soluun, josta sivu oli tehty, niin että soittava puhelinei voi jättää solua, jos takaisinsoiton on tapahduttava. Johtuen solukko-

20 puhelimen käyttäjien suuresta tiheydestä New Yorkissa, kunkin solun on oltava suhteellisen pieni, niin että soittava puhelin ei voi liikkua kovin kauas. Jos vastaanottavan puhelimen käyttäjä ei soita välittömästi takaisin, soittavan puhelimen käyttäjästä tulee vanki solussa, kun hän odottaa takaisinsoittoa.

25 Edelleen, soittavan puhelimen käyttäjä voi tehdä muita soittoja vain sillä riskillä, että menettää takaisinsoiton.

Vastakohtana, käytettäessä tämän keksinnön poimintakom-

30 munikaatiojärjestelmää, soittava puhelin 126 soittaa vastaanottavaan puhelimeen 128 paikallisesti New Yorkissa. Jos vastaanottavan puhelimen käyttäjä voi hyväksyä soiton, yhteys tehdään paikallisesti. Soittava puhelin voi liikkua vapaasti kaikkina aikoina, koska soittava puhelin jää kyt-

35 keytyneenksi paikalliseen poimintakeskustoimistoon 144 sinä lyhyenä aikana, joka menee liittynnän tekemiseen vastaanottavaan puhelinosaapuoleen.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Poimintakommunikaatiojärjestelmä soiton suorittamiseksi
soittavalta osapuolelta soitettavalle osapuolelle, käsittä-
5 en:

poimintakeskustoimiston (12), joka vastaanottaa soiton (13)
soittavalta osapuolelta (14), joka poimintakeskustoimisto
(12) sisältää:

10 lähettimen (32,34), joka lähettää (86) soiton pyyntösignaa-
lin (15) ensimmäisen signaalintikanavan kautta, joka soiton
pyyntösignaali (78) sisältää soitetun osapuolen tunnistuk-
sen, joka tunnistaa soitetun osapuolen, ja

15 laitteet yhdistämään soitetun osapuolen soittavaan osapuo-
leen vastauksena soiton hyväksyntäsignaaliin (17), joka on
vastaanotettu soittavalta osapuolelta, siten suorittaen
soiton;

20 vastaanottolaitteen (16), joka vastaanottaa (88) soiton
pyyntösignaalin poimintakeskustoimistosta ensimmäisen sig-
nalointikanavan kautta; ja

25 kaksisuuntaisen kommunikaatiolaitteen sisältäen:

lähettimen (56), joka lähettää (96) soiton hyväksyntäsig-
naalin (17) toisen signaalintikanavan kautta poimintakes-
kustoimistoon (12), saaden siten poimintakeskustoimiston
30 liittynälaitteet liittämään soitetun osapuolen soittavaan
osapuoleen, suorittaen siten soiton, ja;

vastaanottimen (58), joka toimii yhteistyössä lähettimen
(56) kanssa sallien kaksisuuntaisen kommunikaation soitetun
35 osapuolen ja soittavan osapuolen välillä sen jälkeen, kun
poimintakeskustoimisto (12) suorittaa soiton, joka poimin-
takommunikaatio on tunnettu siitä, että:

soitettu osapuoli on yksi monijärjestelmäkäyttäjistä, joista kukhukin liittyy käyttäjän tunnusituskoodi;

joka vastaanotinlaite (16) sisältää:

5

laitteet käyttäjän tunnistuskoodin syöttämiseksi;

muistiyksikkö (52), joka tallentaa käyttäjän tunnistuskoodin; ja

10

prosessorin (46), joka määrittää, onko tallennettu käyttäjän tunnistuskoodi yhteensopiva (94) soitetun osapuolen tunnistuksen kanssa, joka on vastaanotettu soiton pyyntösignaalissa; ja

15

kaksisuuntaisen kommunikaatiolaitteen lähetin (56) lähettää soiton hyväksyntäsignaalin (96), jos vastaanottolaitteeseen tallennettu käyttäjän tunnistuskoodi on yhteensopiva soitetun osapuolen tunnistuksen kanssa.

20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, edelleen tunnettu siitä, että poimintakeskustoimisto (12) sisältää laitteet sisällyttää soiton pyyntösignaaliin (78) viestien tunnistuksen (76) tunnistuen soiton soittavalta osapuolelta, kaksisuuntaisen kommunikaation laitteen lähetin (56) lähettää viestin tunnistuksen (98) soiton hyväksyntäsignaalissa.

25

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, tunnettu siitä, että poimintakeskustoimiston lähetin sisältää globaalin lähettimen (34), joka lähettää soiton pyyntösignaalin (15) poimintakeskustoimistosta (12) vastaanottavaan puhelimeen globaalin verkon (40) kautta.

30

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, tunnettu siitä, että poimintakeskustoimiston lähetin sisältää paikallisen lähettimen (32), joka kykenee

35

lähettämään soiton pyyntösignaalin (15) paikallisestri vastaanottavaan puhelimeen (42).

5 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, joka edelleen sisältää matalan maan kiertoradan satelliitin (116), **tunnettu** siitä, että vastaanottavan puhelimen lähetin (114) sisältää satelliittilähettimen (118) soiton hyväksyntäsignaalin (17) lähettämiseksi poimintakeskustoimistoon matalan maan kiertoradan satelliitin (116) kautta.

15 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että poimintakeskustoimisto (12), joka yhdistää soitetun osapuolen soittavaan osapuoleen sisältää:

20 kytkimen (18), joka vastaanottaa soiton soittavalta osapuolelta, joka kytkin (18) sisältää joukon kytkinportteja (24), joka kytkin on yhteydessä soittoon ensimmäisen kytkinporteista kanssa; ja

25 kytkinohjaimen (28) yhteydessä kytkinporttien ja poimintakeskustoimiston lähettimen (32,34) kanssa, joka kytkinohjaion sisältää:

laitteet luomaan soiton pyyntösignaalin (78) ja sisältäen kytklensäinformaation, joka tunnistaa toisen kytkinportin soiton pyyntösignaalissa;

30 laitteet aikaansaamaan poimintakeskustoimiston lähettimen lähettämään (86) soiton pyyntösignaalin soitetulle osapuolelle; ja

35 laitteet (26) yhdistämään kytkimen toisen kytkinportin ensimmäiseen kytkinporttiin, kun soiton hyväksyntäsignaali (100) on vastaanotettu soittavalta osapuolelta toisessa kytkinportissa, siten suorittaen soiton.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että poimintakeskustoimisto (13) sisältää laitteet saamaan soitetun osapuolen tunnistimen soittavalta osapuolelta ja laitteet sisällyttämään soitetun osapuolen tunnistimen soiton pyyntösignaaliin.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että vastaanottava laite (16) on liitetty kaksisuuntaiseen kommunikaatiolaitteeseen ja sisältää laitteet mahdollistamaan kaksisuuntaisen kommunikaatiolaitteet vastaamisen soiton pyyntösignaaliin (15) soiton hyväksyntäsignaalilla (17).

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** edelleen siitä, että laitteet käyttäjän tunnistuskoodin syöttämiseksi sisältää kortinlukijan (124), joka lukee käyttäjän tunnistuskoodin soitetun osapuolen kortista ja ohjaa käyttäjän tunnistuskoodin vastaanottolaitteen muistiyksikköön (52).

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että se edelleen sisältää standardikeskustoimiston (20), joka on liitetty poimintakeskustoimiston (12) kanssa runkolibnjalla, joka standardikeskustoimisto vastaanottaa soiton soittavalta osapuolelta (14A) ja ohjaa soiton poimintakeskustoimistoon.

11. Patenttivaatimuksen 1 poimintakommunikaatiojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että poimintakeskustoimiston lähetin (12) sisältää globaalilähettimen (34), joka kykenee lähettämään soiton pyyntösignaalin globaaliverkon (40) kautta vastaanottavaan puhelimeen (16) ja paikallislähettimen (32), joka kykenee lähettämään soiton pyyntösignaalin paikallisesti vastaanottavaan puhelimeen (16).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen poimintakommunikaatiojärjestelmä, edelleen **tunnettu** siitä, että poimintakes-

kustoimisto (12) sisältää laitteet vastaanottamaan soiton prioriteettinimeämisen soittavalta osapuolelta, joka soiton prioriteetin nimeäminen ilmaisee, haluaisiko soittava osapuoli poimintakeskustoimiston signaloivan soitetun osapuolen globaalin lähettimen (34) kautta, laitteet aikaansaa-

5 maan poimintakeskustoimiston lähettimen lähettämään soiton pyyntösignaalin käyttäen paikallislähetintä (32), kun nimeäminen on ensimmäisellä prioriteetilla, ja laitteet kytkinlähettimen lähettämään soiton pyyntösignaalin käyttäen

10 globaalilähetintä (34), kun nimeäminen on toisella prioriteetilla.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikatiojärjestelmä, edelleen tunnettu siitä, että vastaanottava

15 laite (16) sisältää laitteet vastaanottamaan ja tallentamaan (52) vaihtoehtoisen käyttäjän tunnistuskoodin, prosessori (46) määrittää, onko jompikumpi tallennetun käyttäjän tunnistuskoodeista yhteensopiva soitetun osapuolen tunnistuksen kanssa, joka on vastaanotettu soiton pyyntösignaalissa, ja lähetin lähettää soiton hyväksyntäsignaalin, jos

20 jompikumpi tallennettu käyttäjän tunnistuskoodi on yhteensopiva soitetun osapuolen tunnistuksen kanssa.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikatiojärjestelmä, edelleen tunnettu siitä, että poimintakes-

25 kustoimisto (12) sisältää laitteet vastaanottamaan soittavalta osapuolelta luokan tunnistimen, joka tunnistaa joukon soitettuja osapuolia, jotka vastaanottavat laitteet ohjaavat luokan tunnistimen luomislaitteisiin (28) luomaan

30 (78) soiton pyyntösignaalin (15) ja luomislaitteet (76) sisältäen luokan tunnistimen soiton pyyntösignaalissa.

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poimintakommunikatiojärjestelmä, edelleen tunnettu siitä, että poimintakes-

35 kustoimisto (12), joka lähettää soiton pyyntösignaalin (15)A, on aina, mikä tahansa poimintakeskustoimisto on lähinnä soittavaa osapuolta.

16. Poimintakommunikaatiomenetelmä soiton suorittamiseksi soittavalta osapuolelta soitettuun osapuoleen, joka soitettu osapuoli on yksi monesta järjestelmän käyttäjästä, käsitteäen:

5

soittavan signaalin (13) vastaanottamisen soittavalta osapuolelta poimintakeskustoimiston ensimmäisessä kytkinportissa (24), jossa on joukko kytkinportteja (24);

10

soiton pyyntösignaalin (15) lähettämisen ensimmäisen signaalointikanavan kautta sivutusvastaanottimelle (16) vasteena soittosignaalin vastaanottamiselle poimintakeskustoimistossa, joka soiton pyyntösignaali sisältää soitetun osapuolen tunnistuksen;

15

soiton pyyntösignaalin vastaanottamisen (88) sivutusvastaanottamisessa 816);

20

soiton hyväksyntäsignaalin lähettämisen (96) puhelimesta toisen signaalointikanavan kautta poimintakeskustoimiston toiseen kytkinporttiin;

25

soiton hyväksyntäsignaalin (17) vastaanottamisen 8100) poimintakeskustoimiston (12) toisessa kytkinportissa (24); ja

30

toisen kytkinportin liittämisen (108) ensimmäiseen kytkinporttiin soiton suorittamiseksi, joka menetelmä on tunnettu siitä, että:

kuhunkin järjestelmän käyttäjään liitetään käyttäjän tunnistuskoodi;

35

järjestelmän käyttäjien ensimmäisen käyttäjän tunnistuskoodin syöttäminen sivutusvastaanottoon (114);

ensimmäisen järjestelmän käyttäjän käyttäjätunnistuskoodin tallentaminen (124) sivutusvastaanottoon;

5 soittopyyntösignaalissa vastaanotetun soitetun osapuolen tunnistuksen vertaaminen (94) tallennettuun käyttäjän tunnistuskoodiin, ja

10 soiton hyväksyntäsignaalin lähettäminen (96) vain, jos soitetun osapuolen tunnistus on yhteensopiva tallennetun käyttäjän tunnistuskoodin kanssa.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikaatiomenetelmä, tunnettu siitä, että se edelleen sisältää:

15 kytkentätunnistuksen, joka tunnistaa toisen kytkinportin, sisällyttämisen soiton pyyntösignaaliin (15).

18. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikaatiomenetelmä, tunnettu siitä, että se edelleen sisältää
20 viestin tunnistuksen, joka tunnistaa soittavan signaalin, sisällyttämisen soittopyyntösignaaliin (15), ja viestin sisällyttämisen (80) soiton hyväksyntäsignaaliin mahdollistaen poimintakeskustoimiston määrittämään, mikä kytkinportti liitetään toiseen kytkinporttiin soiton suorittamiseksi.

25

19. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikaatiomenetelmä, tunnettu siitä, että siinä on:

30 toisen järjestelmäkäyttäjistä käyttäjätunnistuskoodin syöttäminen (124) sivutusvastaanottoon;

toisen järjestelmäkäyttäjän käyttäjätunnistuskoodin tallentaminen (52) sivutusvastaanottoon;

35 soitetun osapuolen tunnistuksen, joka vastaanotettu soittopyyntösignaalissa, vertaaminen (94) tallennettujen käyttäjätunnistuskoodien kanssa; ja

soiton hyväksyntäsignaalin lähettäminen (96) vain, jos soitetun osapuolen tunnistus sopii yhteen jonkin tallennetuista käytetyistä tunnistuskoodista kanssa.

- 5 20. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, **tunnettu** siitä, että soiton pyyntösignaalin lähettäminen sisältää soiton pyyntösignaalin lähettämisen globaalia verkkoa (40) pitkin.

- 10 21. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, **tunnettu** siitä, että soiton hyväksyntäsignaalin lähettämismvaihe sisältää soiton hyväksyntäsignaalin lähettämisen solukkokeskustoimiston (61) kautta.

- 15 22. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, **tunnettu** siitä, että se edelleen käsittää:

soittoprioriteetin nimeämisen vastaanottamisen soittavalta osapuolelta, jossa, kun nimeäminen on ensimmäiselleä prioriteetilla, lähetysvaihe sisältää soittopyyntösignaalin
20 lähettämisen paikallisesti, jakun nimeäminen on toisella prioriteetilla, lähetysvaihe sisältää soittopyyntösignaalin lähettämisen globaalia verkkoa (40) pitkin.

- 25 23. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, **tunnettu** siitä, että se edelleen sisältää määrittämisen, onko soittava osapuoli pysynyt liittyneenä ensimmäiseen porttiin ennen toisen portin liittämistä ensimmäiseen porttiin.

- 30 24. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, edelleen **tunnettu** siitä, että luokan tunnistin vastaanotetaan soittavalta osapuolelta, jok atunnistaa joukon soitettuja osapuolia, integroiden luokan tunnistimen
35 soittopyyntösignaaliin (15), ja tunnistuen luokan tunnistimen sivutusvastaanottimessa (16) liittyneenä tallennetun käyttäjätunnusituskoodin kanssa.

25. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, edelleen **tunnettu** siitä, että se sisältää soittavan signaalin dekodauksen saadakseen (74) soitetun osapuolen tunnistuksen.

5

26. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, edelleen **tunnettu** siitä, että se sisältää soitetun osapuolen tunnistuksen kyselyn soittavalta osapuolelta.

10

27. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, **tunnettu** siitä, että soiton hyväksyntäsignaalin lähettämisvaihe sisältää soiton hyväksyntäsignaalin lähettämisen matalalla maahan nähden olevalla radalla kulkevan satelliitiin (116) kautta.

15

28. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, jossa käyttäjän tunnistuskoodin syöttämisvaihe on edelleen **tunnettu** siitä, että tunnistuskoodi luetaan (124) älykortista.

20

29. Patenttivaatimuksen 16 mukainen poimintakommunikatiomenetelmä, edelleen **tunnettu** siitä, että soittopyyntösignaali aina lähetetään siitä poimintakeskustoimistosta, joka kulloinkin on lähinnä soittavaa osapuolta.

25

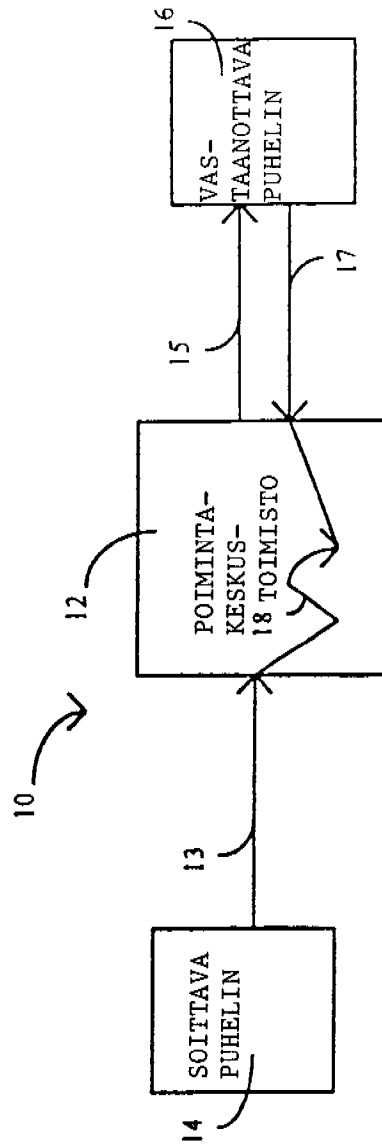


Figure 1

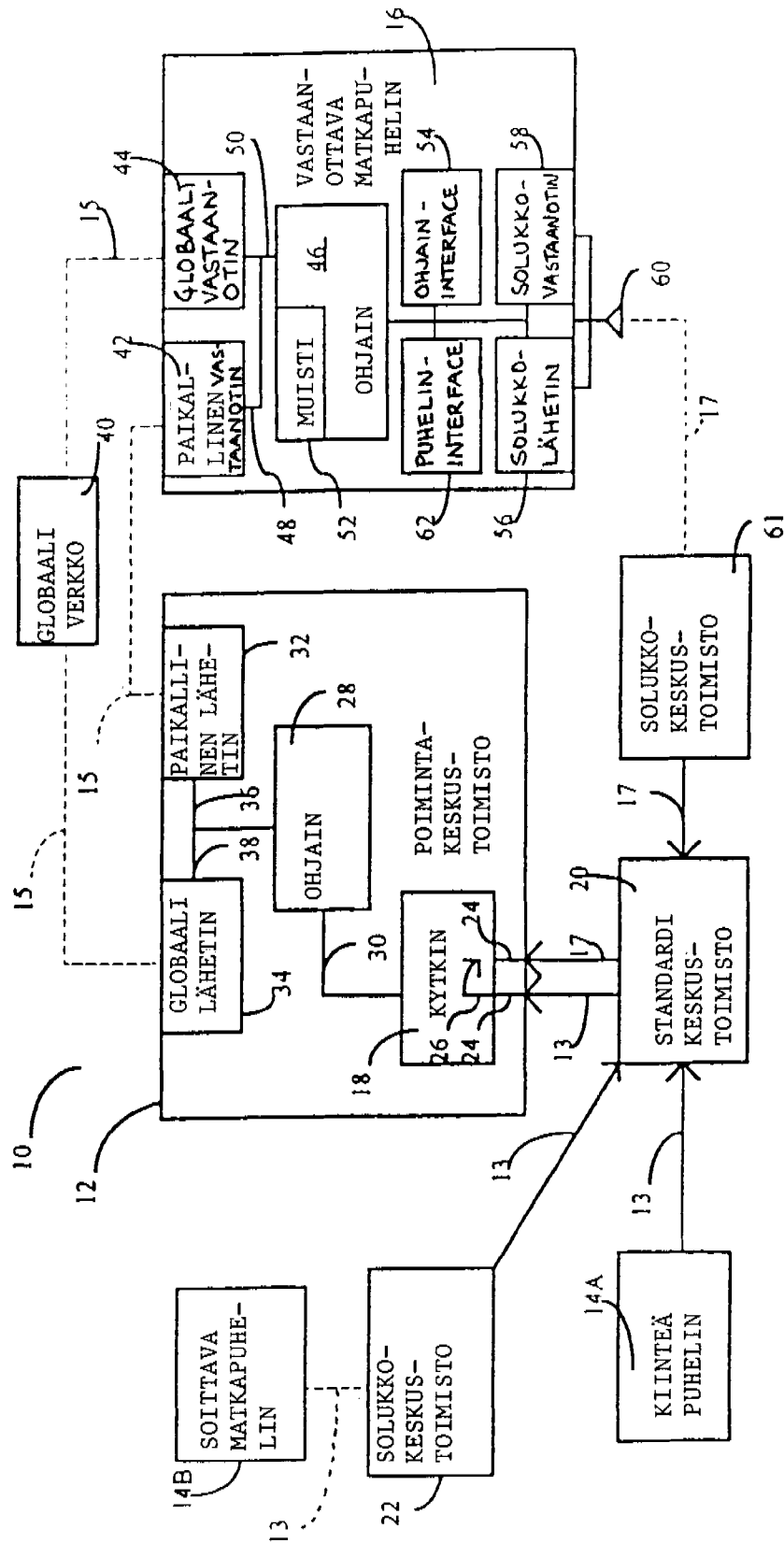


Figure 2

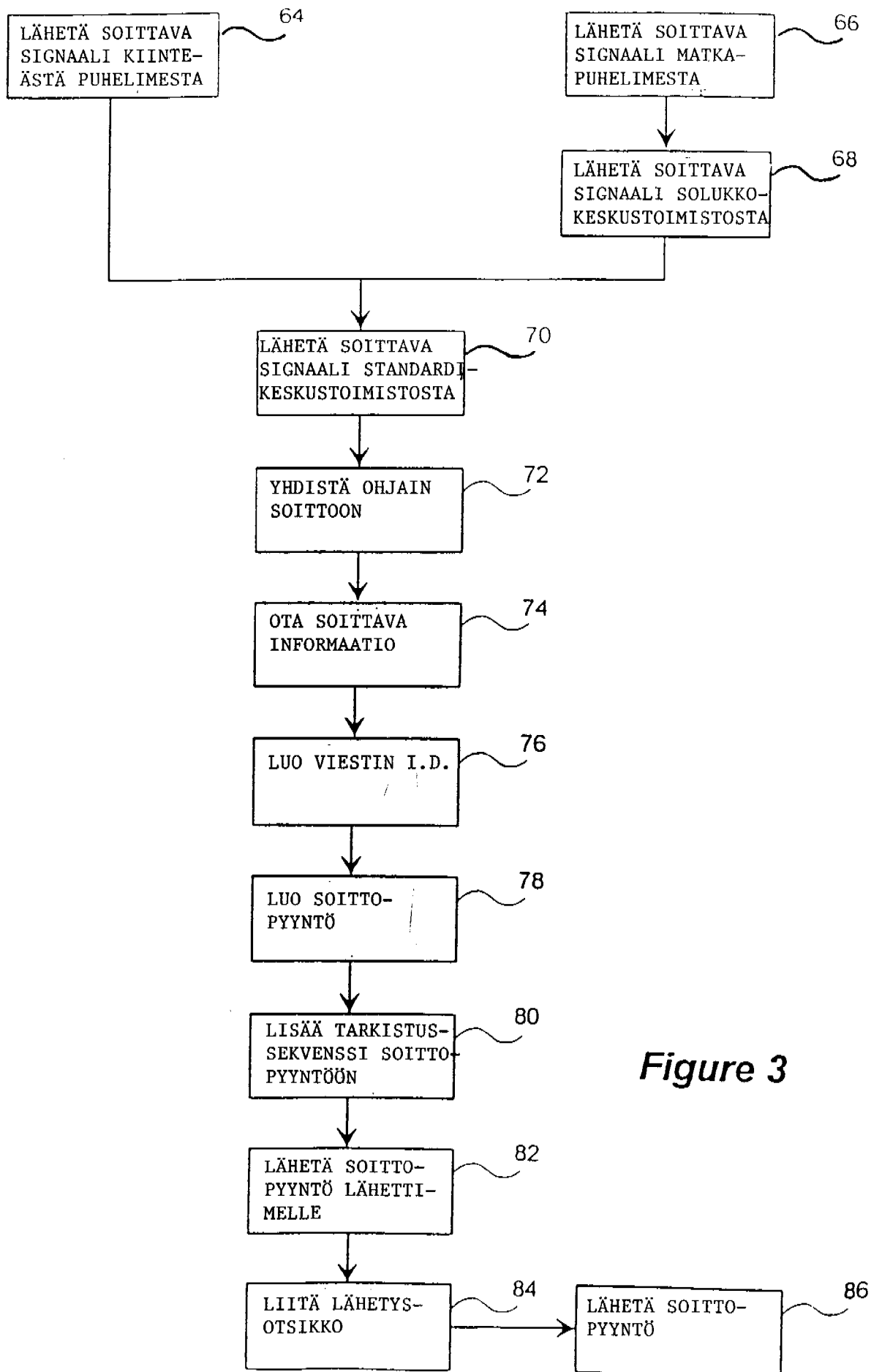
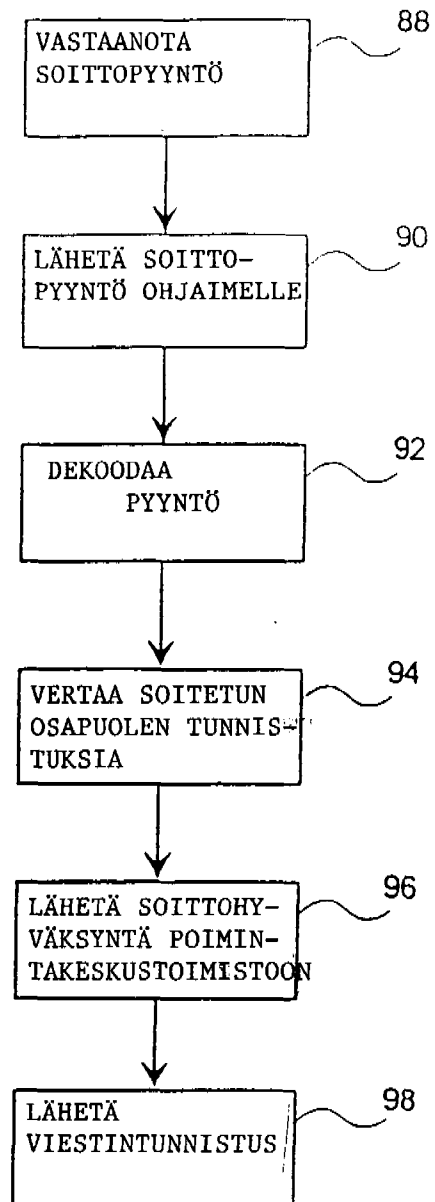
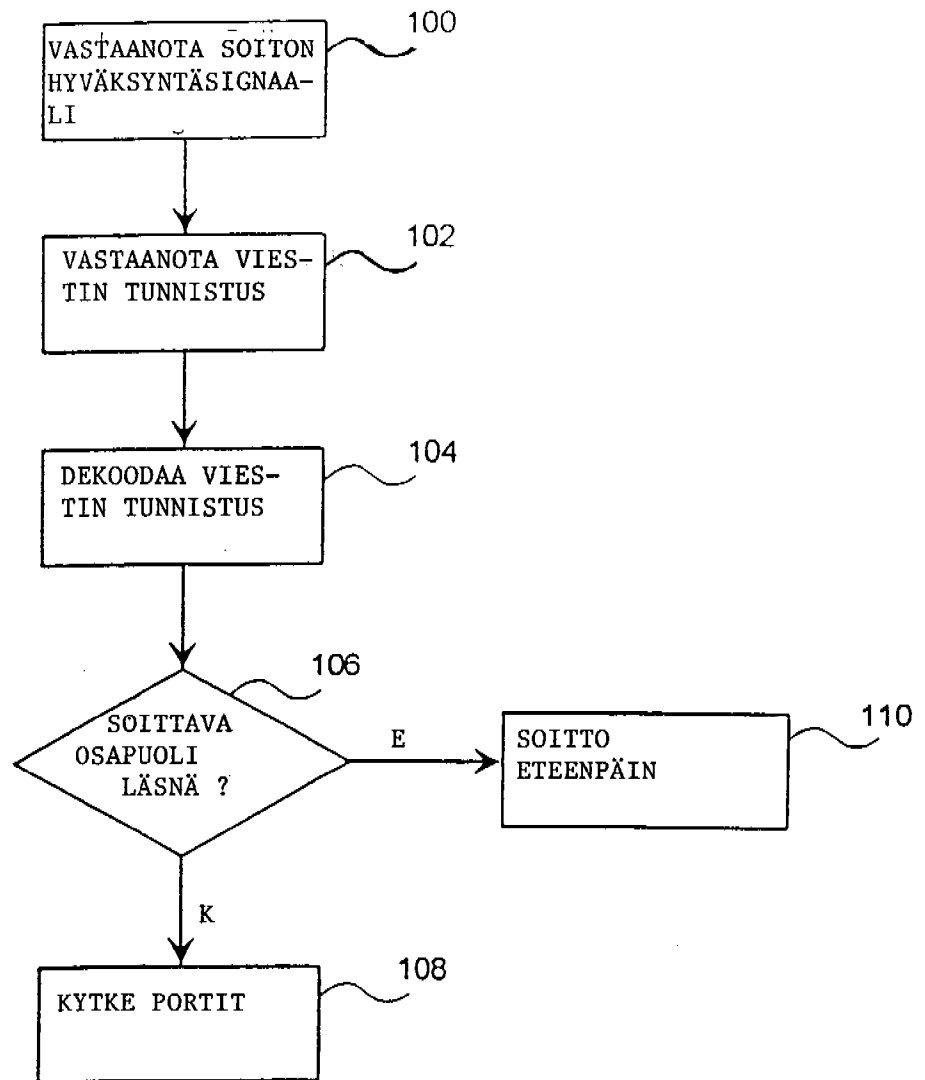


Figure 3

*Figure 4*

*Figure 5*

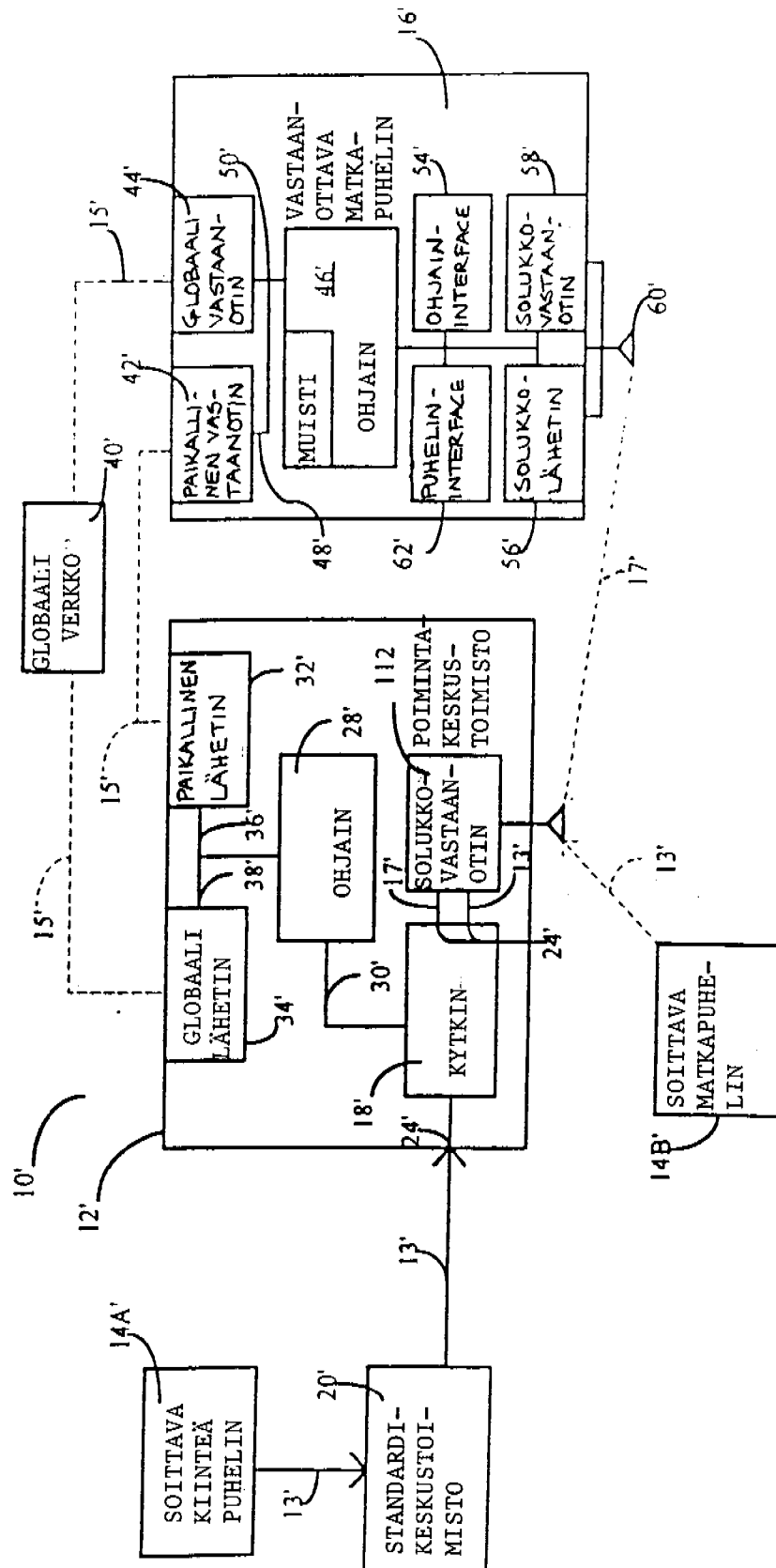


Figure 6

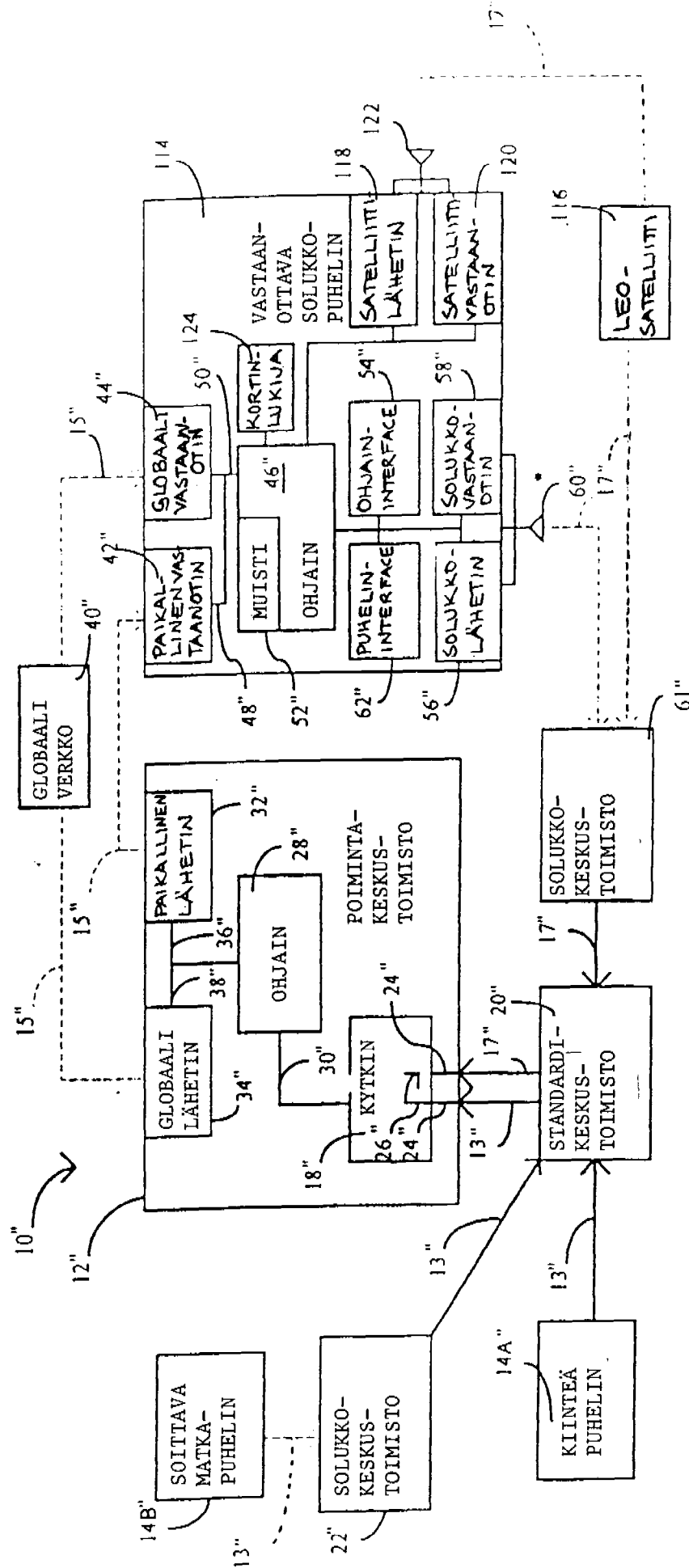


Figure 7

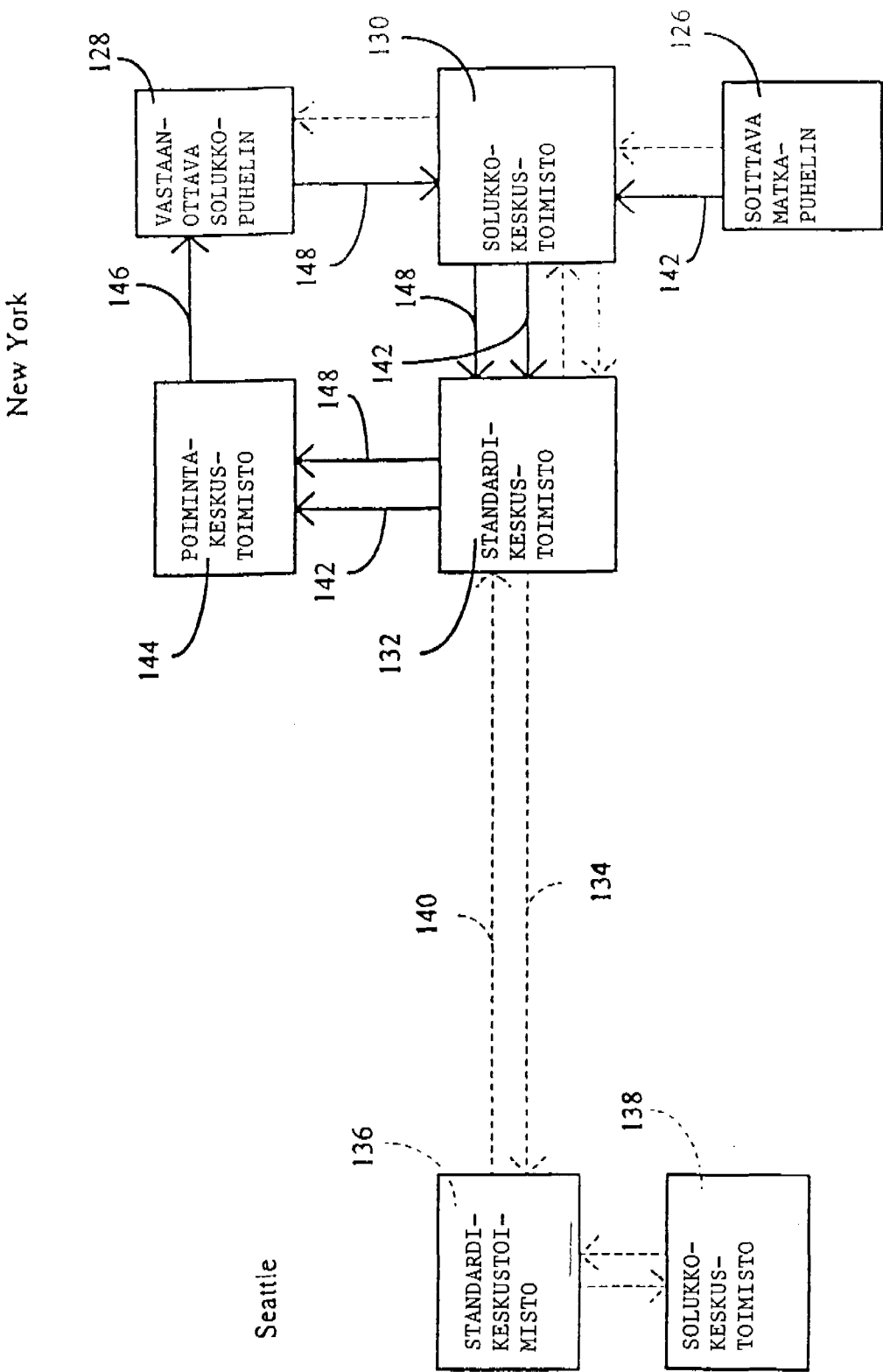


Figure 8