

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 952577 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **952577**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**H04Q 7/14
H04Q 7/32**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **23.11.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.05.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.05.1995**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **23.11.1993 PCT/US1993/011398**
Internationell ansökan - International
application

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

27.11.1992 US 982341

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Motorola Inc., Delaware, 1303 East Algonquin Road, Schaumburg, IL 60196, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Davis, Walter Lee, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Seppo Laine Oy, PL 339, 00181 Helsinki

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

**Selektiivikutsumien signalointijärjestelmä ja -menetelmä, jossa käytetään yhdistettyjä laaja-alueista hakua ja siirtoja suurella
datanopeudella radiopuhelimien lähetin-vastaanottimien kautta**

**Signaleringsystem och -förfarande för selektiva anrop med kombinerad stormrådessökning och överföringar med hög
datahastighet via radiotelefon sändmottagare**

Selektiivikutsujen signalointijärjestelmä ja -menetelmä, jossa käytetään yhdistettyä laaja-alueista hakua ja siirtoja suurella datanopeudella radiopuhelimien lähetin-vastaanottimien kautta

5

Tämä keksintö liittyy yleisesti hakujärjestelmän ja radiopuhelinjärjestelmän yhdistelmään sekä erityisesti menetelmään ja laitteeseen pitkien hakuviestien siirtämiseksi suurella nopeudella radiopuhelimen lähetin-vastaanottoon kytkeytyville radiohakuvastaanottimelle.

10

Selektiivikutsujen signalointijärjestelmät (esim. hakujärjestelmät) saavat aikaan selektiivikutsuviestien, joita kutsutaan hakuviesteiksi, yksisuuntaisen radiotaajuisen (RF, radio frequency) siirron viestin alullepanijalta hakuvastaanottimelle. Viestin alullepanija ottaa yhteyden hakujärjestelmään yleisen kytkentäisen puhelinverkkojärjestelmän tai muun syöttöliittymän kautta ja antaa sanomainformaation hakupäättelle. Sanomainformaatio koodataan tavanomaiseen signalointiprotokollaan, moduloidaan kantoaaltosignaaliin ja lähetetään RF-signaalina hakuvastaanottimelle. Hakuvastaanotin vastaanottaa signaalin, demoduloi ja dekodaa signaalin viestin talteenottamiseksi ja esittää sanoman vastaanottimen käyttäjälle.

15

20

25

Lähetysaika on kallis hyödyke selektiivikutsujen signalointijärjestelmissä. Selektiivikutsujärjestelmän palvelun tarjoaja haluaa antaa palvelua suurelle tilaajamäärälle (vastaanottimien käyttäjille) suurten tuottojen saamiseksi. Lyhyillä puhe- ja numeroviesteillä viestin pituudella ei ole ollut vaikutusta viestien läpäisykykyyn. Alfanumeriset viestit voivat kuitenkin tuottaa vaikeuksia. Alfanumeeristen viestien haunsyöttölaitteet käsittävät henkilökohtaisia tietokoneita, jotka voivat kehittää erittäin pitkiä viestejä. Lisäksi alullepanijat voivat haluta lä-

30

35

hettää pitkäköjiä viestejä, graafisia kuvia ja telekopioviestejä.

5 Viestienläpäisykyvyn suurentamiseksi pitkäköillä viesteillä hakujärjestelmän datanopeutta voidaan suurentaa. Datanopeudella on kuitenkin laaja-alueisten hakujärjestelmien suorituskyvyn asettamia rajoituksia. Esimerkiksi monitieväaristymän kehittämä symbolien välinen häiriö tulee merkittäväksi rajoittavaksi tekijäksi yhtäaikaistiedustusta käyttävissä hakujärjestelmissä, jos datanopeus suurennetaan yli kuudeksi kilobitiksi sekunnissa.

15 Lisäksi datanopeudella on hallintoviranomaisten, kuten United States Federal Communications Commissionin (FCC), asettamia rajoituksia. Suuren datanopeuden omaavat signaalit voivat kehittää kanavien välisiä häiriöitä, ja FCC voi määrittellä signaalilähetysten enimmäistehon (joka muuntuu signaalien suurimman datanopeuden määrittelyksi), jos kanavien välinen häiriö suurenee tietyn tason yläpuolella.

20 Tarvitaan siis suuren datanopeuden omaava siirtomenetelmä pitkien alfanumeeristen viestien, puheviestien, graafisten viestien ja telekopio-selektiivikutsuviestien käsittelyksi.

25 Keksinnön eräässä muodossa on saatu aikaan menetelmä viestien lähettämiseksi hakujärjestelmässä, joka menetelmä käsittää vaiheet sanomainformaation vastaanottamiseksi, sen määrittämiseksi, käsittääkö sanomainformaatio ennalta määrättyä sanomapituutta enemmän informaatiota, sanomainformaation tallentamiseksi muistilaitteelle, jos sanomainformaation pituus on ennalta määrättyä sanomapituutta suurempi, sekä ennalta määrätyn viestin lähettämiseksi hakulaitteelle ensimmäisen siirtotien kautta, joka ennalta
35 määrätty viesti ilmaisee, että sanomainformaatio on tal-

lennettu muistilaitteelle. Menetelmä käsittää lisäksi vaiheet hakulaitteen yhdistämiseksi toisen siirtotien kautta, sanomainformaation noutamiseksi muistilaitteelta ja sanomainformaation lähettämiseksi hakulaitteelle mainitun toisen siirtotien kautta.

Toisessa muodossa on saatu aikaan selektiivikutsum vastaanotin, joka käsittää vastaanottovälineet hakusignaalien vastaanottamiseksi hakupäätteeltä ensimmäisen siirtotien kautta, dekodausvälineet, jotka on kytketty RF-vastaanottovälineisiin hakusignaalien dekodaukseksi hakuviestin talteenottamiseksi, määrittämisvälineet sen määrittämiseksi, onko hakuviesti ennalta määrätty hakuviesti, sekä ohjausvälineet hakupäätteeseen yhdistämiseksi toisen siirtotien kautta sen johdosta, että määrittämisvälineet ovat määrittäneet hakuviestin olevan mainittu ennalta määrätty hakuviesti.

Kuvio 1 on esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisen hakujärjestelmän ja johdottoman puhelinjärjestelmän yhdistelmän kaavio.

Kuviot 2 ja 3 ovat esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisen hakujärjestelmän ja johdottoman puhelinjärjestelmän yhdistelmän kuviossa 1 esitetyn hakupäätteen toiminnan vuokaaviot.

Kuvio 4 on esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisen, kuviossa 1 esitetyn hakulaitteen ja johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimen yhdistelmän lohkokaaavio.

Kuvio 5 on esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisessa, kuvion 4 esittämässä hakulaitteen ja

johdottoman puhelimen yhdistelmässä olevan hakusanomasuorittimien toiminnan vuokaavio.

5 Kuviossa 1 esitettyä selektiivikutsujen signalointijärjestelmää, joka yhdistää ensimmäisen siirtotien, kuten laaja-
 alueisen hakujärjestelmän 10, ja toisen siirtotien, kuten
 johdottoman puhelinjärjestelmän 15, välityksellä tapahtu-
 van viestinnän, käyttää yleistä kytkentäistä puhelinverk-
 10 kkoa (PSTN, public switched telephone network) 20 näiden
 väliseen viestintään. Viestin alullepanija käyttää haun-
 syöttölaitetta 25 syöttääkseen hakuinformaation PSTN:n
 kautta lähetettäväksi hakujärjestelmän 10 tilaajalle.

15 Haunsyöttölaite 25 on tyypillisesti puhelin puheinformaa-
 tion tai numeerisen informaation syöttämiseksi. Haunsyöt-
 tölaite 25 voisi käsittää myös tietojenkäsittelylaitteen,
 kuten tietokonepäätteen, graafista, telekopio- tai alfa-
 numeerista informaatiota käsittävän hakuinformaation ke-
 hittämiseksi.

20 Alullepanija muodostaa viestin, joka annetaan hakuinfor-
 maationa tietokonepäätteellä, ja ottaa sen jälkeen puhelun
 modeemin tai muun laitteen kautta hakujärjestelmän 10 jär-
 25 jestelmäkutsunumeroon yhdistäen haunsyöttölaitteen 25 ha-
 kujärjestelmän 10 puhelinverkkoliitännäänsä 30 PSTN-siirto-
 tien 20a kautta. Sen jälkeen hakuinformaatio annetaan
 haunsyöttölaitteelta 25 puhelinverkkoliitännälle 30 ja
 siitä hakupäätteelle 32 sen käsiteltäväksi. Hakupääte 32
 30 lukee tilaajatietokantaa 34 saadakseen tilaajan osoitteen,
 joka yhdistetään hakuinformaatioon hakukutsun muodostami-
 seksi. Sen jälkeen hakupääte 32 asettaa hakukutsun haku-
 järjestelmän jonoon 36 myöhempää lähetystä varten.

35 Hakupääte 32 noutaa hakujärjestelmän jonoon 36 tallennetut
 hakuviestit peräkkäisjärjestyksessä, ja ne annetaan haku-

- lähettimille 38 lähetettäväksi niiltä selektiivikutsusignaaleina. Laaja-alueinen hakujärjestelmä käsittää tyypillisesti useita lähettämiä, jotka viestin vastaanottotodennäköisyyden suurentamiseksi lähettävät selektiivikutsusignaalit yhtäaikaislähetystä käyttäen. Monitievääristymän kehittämisen liiallisen symbolien välisen häiriön estämiseksi selektiivikutsusignaalien datanopeus pidetään pienempänä kuin kuusi kilobittiä sekunnissa.
- 10 Hakuvastaanottimen (hakulaitteen) ja radiopuhelimen yhdistelmä, kuten hakulaitteen ja johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimen yhdistelmä 40, vastaanottaa hakujärjestelmästä 10 lähetetyt selektiivikutsusignaalit. Hakulaite vastaanottaa selektiivikutsusignaalit, kun taas johdottoman puhelimen lähetin-vastaanotin, kuten toisen sukupolven
- 15 johdottoman puhelimen (CT-2, second generation cordless telephone) lähetin-vastaanotin, voidaan liittää PSTN:ään 20 johdottoman puhelinjärjestelmän 15 kautta yhteyden pitämiseksi sen kanssa.
- 20 Esillä olevan keksinnön mukaan hakupääte 32 määrittää, mitkä viestit ovat pitkiä viestejä. Pitkät viestit tallennetaan väliaikaiseen sanomamuistiin 42 noudettavaksi siitä myöhemmin. Hakupääte 32 kehittää ennalta määrätyn hakuviestin, ja tämä lähetetään myöhemmin hakulähettimien 38
- 25 kautta hakulaitteelle/johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimelle 40. Ennalta määrätyn hakuviestin vastaanottamisen jälkeen johdottoman puhelimen lähetin-vastaanotin yhdistetään lähimpään johdottoman puhelimen 15 puheluasemaan (call point station) signaloimalla vastaanottimen 50a ja lähettimen 50b käsittävälle puheluaseman lähetin-vastaanottimelle 50. Vastaanottimen 50a vastaanottamat signaalit annetaan puheluaseman ohjaimelle 52 tämän käsiteltäväksi. Siihen yhdistämisen jälkeen hakulaite/johdoton
- 30 puhelin 40 käskee puheluaseman ohjaimen yhdistää PSTN:ään
- 35

20 puhelinverkkoliitännän 54 kautta ja soittaa hakujärjestelmälle 10 siirtotielä 20b. Sen jälkeen kun puheluaseman ohjain 52 on kutsunut hakupäätettä 32, pitkä viesti noude-
 5 taan väliaikaisesta sanomamuistista 42 ja lähetetään haku-
 laitteen ja johdottoman puhelimen yhdistelmälle 40.

Mainittu toinen siirtotie voisi vaihtoehtoisesti olla solukkojärjestelmä, joka käsittää matkapuhelimien tukiasemia käsipuhelimen (cellular handset) yhdistämiseksi
 10 PSTN:ään 20. Hakulaite voitaisiin yhdistää käsipuhelimeen, mikä sallii yhdistämisen hakupäätteeseen 32 solukkojärjestelmän kautta.

Kuviossa 2 hakupäätteen 32 toiminnan lohkokaaavio kuvaa sanomansyöttörutiinia. Käynnistuksen jälkeen käsittely tarkkailee puhelinverkkoliitännää 30 (kuvio 1) odottaen tulevan puhelun vastaanottamista 102 haunsyöttölaitteelta 25 (kuvio 1). Kun tuleva puhelu on vastaanotettu 102, hakupäätte 32 kehittää äänikehotteen 104 pyytäen soittajaa
 20 (so. viestin alullepanijaa) syöttämään viestin, jota seuraa "loppu"-signaali ("end" signal). "Loppu"-signaali ilmaisee viestin päättymisen. Hakupäätte 32 käsittelee tulevan viestin 106 "loppu"-signaalin vastaanottamiseen 108 asti.

25 Seuraavaksi tilaajatietokannasta 34 (kuvio 1) luetaan tilaajan tunnusnumero (ID, identification code) 110. Viestin pituus mitataan, ja jos viestin pituus ei ole suurempi kuin ennalta määrätty pituus 112, niin puhelu käsitellään
 30 tavanomaisia hakuprotokollia käyttäen 114. Sen jälkeen hakukutsu annetaan 118 hakujärjestelmän jonoon 36 (kuvio 1), ja käsittely palaa alussa olevaan joutokäyntisilmukkaan odottamaan seuraavan tulevan puhelun vastaanottamista 102.

- Jos viestin pituus on suurempi kuin mainittu ennalta määrätty pituus 112, niin viesti tutkitaan sen virheettömyyden toteamiseksi 120. Jos viesti ei ole virheetön 120, käsittely palaa antamaan äänikehotteen 104 pyytäen soittajaa syöttämään viestin uudelleen. Jos viesti on virheetön, niin viesti yhdessä tilaajatunnuksen (subscriber ID) kanssa tallennetaan 122 väliaikaiseen sanomamuistiin 42 (kuvio 1). Hakupäätte 32 kehittää ennalta määrätyn hakukutsun, joka käsittää luettua tilaajatunnusta vastaavan osoitteen ja ennalta määrätyn hakuviestin 124. Mainittu ennalta määrätty viesti, jonka hakulaite/johdottoman puhelimen lähettin-vastaanotin 40 (kuvio 1) vastaanottaa, ilmaisee että väliaikaisen sanomamuistiin 42 on tallennettu pitkä viesti. Mainittuun ennalta määrättyyn hakukutsuun voitaisiin vaihtoehtoisesti sisällyttää tilaajatunnusta vastaava ja pitkän viestin tallentamisen ilmaiseva osoite. Mainittu ennalta määrätty viesti annetaan 118 sen jälkeen hakujärjestelmän jonoon 36 (kuvio 1) myöhemmin lähetettäväksi.
- Kuviossa 3 on esitetty esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisen hakupäätteen 32 viestin noutorutiinin toiminnan vuokaavio. Käynnistyksen 150 jälkeen hakupäätte 32 tarkkailee puhelinverkkoliitäntää 30 (kuvio 1) odottaen viestin noutopyynnön vastaanottamista 152. Kun viestin noutopyyntö on vastaanotettu 152, kehitetään 154 vastausäänisignaali, ja vastaanotettu signaali tutkitaan sen toteamiseksi, onko ennalta määrätty turvatunnuskoodi (security identification (ID) code) vastaanotettu 156.
- Jos turvatunnuskoodia ei ole vastaanotettu ennalta määrätyn ajan kuluessa 156, niin hakupäätte 32 katkaisee 158 lopettaen siten puhelun. Jos turvatunnuskoodi on vastaanotettu 156, niin väliaikaisesta sanomamuistista 42 (kuvio 1) noudettava viesti tunnistetaan yhdessä turvakoodin

kanssa vastaanotetun tilaajatunnuksen avulla 160. Tunnis-
 tettu viesti noudetaan 162 sen jälkeen ja siirretään puhe-
 linlinjojen välityksellä 164 johdottoman puhelimen lähe-
 tin-vastaanottimelle ja siitä hakulaitteelle. Nykyiset
 5 CT-2-yhteydet pystyvät palvelemaan dupleksia datansiir-
 tonopeutta kolmekymmentäkaksi kilobittiä sekunnissa, ja
 lähitulevaisuudessa ne pystyvät palvelemaan yksisuuntaista
 siirtoa nopeudella kuusikymmentäneljä kilobittiä sekunnis-
 sa. Tämä sallii pitkien viestien siirron suurella nopeu-
 10 della hakulaitteen ja johdottoman puhelimen lähetin-vas-
 taanottimen yhdistelmälle langatonta puhelinyhteyttä hy-
 väksikäyttäen.

Viesti siirretään 164, kunnes viestin loppu on ilmaistu
 15 166. Kun viestin loppu on ilmaistu 166, käsittely odottaa
 johdottomalta puhelimelta ilmoitusta siitä, että viesti
 oli vastaanotettu virheettömänä 168. Jos viestiä ei vas-
 taanotettu virheettömänä 168, niin viesti lähetetään uu-
 delleen 164.

20 Jos viesti on vastaanotettu virheettömänä 168, niin haku-
 päätte 32 (kuvio 1) lähettää loppusignaalin ja katkaisee
 170. Sen jälkeen hakupäätte pyyhkii 172 viestin pois väli-
 aikaisesta sanomamuistista 42 (kuvio 1) ja palaa odotta-
 25 maan seuraavaksi vastaanotettavaa viestin noutopyyntöä
 152.

Kuviossa 4 esitetty esillä olevan keksinnön parhaana pide-
 tyn suoritusmuodon hakulaitteen ja johdottoman puhelimen
 30 lähetin-vastaanottimen yhdistelmä 40 (kuvio 1) käsittää
 hakuvastaanotinosan 200, johdottoman puhelimen lähetin-
 vastaanotinosan 205 ja sanoman- ja näytönohjainosan 210.
 Hakuvastaanotinosana 200 käsittää antennin 212 selektiivi-
 kutsusignaalien vastaanottamiseksi, hakukanavan radiotaa-
 35 juusvastaanottimen (RF-vastaanottimen) 214, joka on kyt-

ketty antenniin, vastaanotettujen selektiivikutsusignaali-
 en demoduloimiseksi sekä selektiivikutsun signalointide-
 kooderin 216 demoduloidun signaalin dekodaaamiseksi siinä
 lähetetyn hakuviestin talteenottamiseksi.

5

Dekoodattu hakuviesti annetaan sanomasuorittimelle ja näy-
 tönohjaimelle 220 näiden käsiteltäväksi. Tavanomaisten ha-
 kutoimintojen mukaan dekodattu hakuviesti tallennetaan
 sanomamuistiin 222 ja käyttäjälle (tilaajalle) annetaan
 10 hälytinlaitteella 224 hälytys siitä, että hakuviesti on
 vastaanotettu. Käyttäjä voi aktivoida käyttö- ja näytönoh-
 jaimet 226 ja näyttää hakuviestin sanomanäytöllä 228.
 Ohjaimet 226 voivat ohjata sanomanäyttöä 228 tai muuttaa
 vastaanottoparametreja alan asiantuntijoiden tuntemalla
 15 tavalla.

Johdottoman puhelimen lähetin-vastaanotinosan 205 toimin-
 taa ohjaa puhelimen ohjauslogiikkalaite 230. Antennia 232
 käytetään signaalien lähettämiseksi ja vastaanottamiseksi
 20 tavanomaisissa lähetin-vastaanotintoiminnoissa. Antenni
 232 on kytketty lähetys-vastaanottokyttimeen 234, joka toi-
 mii puhelimen ohjauslogiikan 230 ohjaamana. Lähetys-vas-
 taanottokytkin 234 kytkee antennin 232 toisessa asennossa
 puhelinkanavan RF-vastaanottimeen 236 vastaanotettujen RF-
 25 signaalien käsittelemiseksi ja signaalien antamiseksi pu-
 helimen ohjauslogiikalle 230. Toisessa asennossa lähetys-
 vastaanottokytkin 234 kytkee antennin 232 puhelinkanavan
 lähettimeen 240, joka käsittelee puhelimen ohjauslogiikal-
 ta 230 vastaanotetut signaalit lähetettäväksi RF-signaali-
 30 na antennista 232.

Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa vastaanottimeen 236
 voidaan kytkeä kaiutin 238 ja lähettimeen 240 voidaan
 kytkeä mikrofoni 242 tavanomaista johdotonta puhelintoi-
 35 mintaa varten. Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa vastaan-

otin 236 antaisi signaalien äänitaajuusosuudet kaiuttimelle 238 ja signaalien digitaaliolosuudet puhelimen ohjauslogiikalle 230. Lähetin 240 käsittelisi mikrofoniin 242 vastaanotetut äänitaajuussignaalit ja puhelimen ohjauslogiikalta 230 vastaanotetut digitaalisignaalit antennista 232 lähettämistä varten.

Esillä olevan keksinnön mukaan puhelimen ohjauslogiikka 230 on kytketty sanomasuorittimeen 220 pitkin viestien vastaanoton parantamiseksi. Kun sanomasuoritin 220 havaitsee ennalta määrätyn dekodatun hakuviestin, niin puhelimen ohjauslogiikalle 230 annetaan merkki hakupääätteelle 32 soittamiseksi lähettämällä signaalit puheluaseman lähetinvastaanottimelle 50 (kuviot 1). Sen jälkeen kun puhelimen ohjauslogiikka 230 on yhdistetty hakupääätteeseen 32 (kuviot 1), hakupääte 32 noutaa pitkäähkön viestin, puhelinkanavan RF-vastaanotin 236 vastaanottaa sen, ja se annetaan sanomasuorittimelle 220 puhelimen ohjauslogiikan 230 kautta. Sen jälkeen pitkä viesti tallennetaan sanomamuistiin 222 ja käyttäjälle annetaan hälyttimellä 224 hälytys viestin vastaanottamisesta. Viestin etälataus johdottoman puhelinyhteyden kautta voi siis olla automaattinen ja käyttäjälle tuntumaton. Vaihtoehtoisesti sanomasuoritin 220 voisi antaa käyttäjälle hälytyksen, kun ennalta määrätty hakuviesti on vastaanotettu, joka hälytys ilmaisee, että käyttäjän pitäisi siirtyä johdottoman puhelimen puheasemalle vastaanottaakseen viestin.

Kuviossa 5 on esitetty esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaisen sanomasuorittimen ja näyttöohjaimen 220 (kuviot 4) toiminnan vuokaavio. Käynnistyttyänsä jälkeen 300 sanomasuoritin 220 odottaa selektiivikutsumen signaalintidekooderilta 216 (kuviot 4) annetun dekodatun selektiivikutsumiestin 320 vastaanottamista. Kun selektiivikutsumiesti 302 on vastaanotettu, käsittely tote-

aa, onko vastaanotettu viesti mainittu ennalta määrätty hakuviesti 304, joka ilmaisee, että väliaikaiseen sanomamuistiin 42 (kuvio 1) on tallennettu pitkä viesti.

- 5 Jos dekodattu viesti ei ole mainittu ennalta määrätty hakuviesti 304, niin viesti tallennetaan 306 sanomamuistiin 222 ja käyttäjälle annetaan hälytinlaitteella 224 (kuvio 4) hälytys alan asiantuntijoiden tuntemalla tavalla. Toisaalta jos mainittu ennalta määrätty viesti on
10 havaittu 304, niin sanomasuoritin 220, esillä olevan keksinnön parhaana pidetyn suoritusmuodon mukaan, on yhteydessä johdottoman puhelimen lähetin-vastaanotinosaan 205 (kuvio 4) sen toteamiseksi 308, milloin hakulaitteen ja johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimen yhdistelmä 40
15 on johdottoman puhelimen puheluaseman 50 (kuvio 1) alueella.

- Esillä olevan keksinnön parhaana pidetty suoritusmuoto toimii automaattisesti ja on käyttäjälle tuntumaton. Pitkät viestit noudetaan hakujärjestelmästä ja tallennetaan
20 sanomamuistiin 222 (kuvio 4), ennenkuin käyttäjälle ilmoitetaan, että viesti on lähetetty. Vaihtoehtoisesti käyttäjälle voidaan antaa hälytys 307 ilmoittaen käyttäjälle, että viesti on odottamassa noutamista ja että käyttäjän
25 tarvitsee siirtyä lähimmälle johdottoman puhelimen puheluaseman alueelle.

- Jos tilaaja on johdottoman puhelimen puheluaseman alueella 308, niin sanomasuoritin 220 antaa ohjauksen 310 puhelimen ohjauslogiikalle (ohjaimelle) 230 (kuvio 4) hakupäätteelle 32 (kuvio 1) soittamiseksi. Jos vastausäänisignaalia ei
30 ole vastaanotettu 312 ennalta määrätyn ajan kuluessa hakupäätteelle 32 (kuvio 1) soittamisen jälkeen 310, niin käsittely palaa määrittämään, onko hakulaite/johdoton

puhelin 40 vielä johdottoman puhelimen puheluaseman alueella 308.

5 Jos vastausäänisignaali on vastaanotettu 312, niin sanomasuoritin 220 kehittää viestin noutopyynnön 314, joka sisältää turvatunnuskoodin ja hakulaitetta vastaavan tilaajatunnuksen, antaen viestin noutopyynnön johdottoman puhelimen lähetin-vastaanotinosaan 205 siitä lähetettäväksi. Turvatunnuskoodi estää väliaikaiseen sanomamuistiin 42
10 (kuvio 1) tallennettujen viestien luvattoman lukemisen. Sen jälkeen sanomasuoritin vastaanottaa 316 hakupäätteen 32 väliaikaisesta sanomamuistista 42 noutaman ja hakulaitteelle/johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimelle 40 kaapeloidun puhelinjärjestelmän (PSTN) 20 ja johdottoman
15 puhelinjärjestelmän 15 kautta suurella datanopeudella (esim. kolmekymmentäkaksi tai kuusikymmentäneljä kilobittia sekunnissa) siirretyn viestin. Viesti voidaan siis noutaa 316 paljon lyhyemmässä ajassa kuin se lähetysaika, jonka hakujärjestelmä 10 tarvitsee pitkän viestin lähettämiseen, "loppu"-signaalin ilmaistessa viestin päättymisen
20 318.

Esillä oleva keksintö saa siis aikaan sen lisäedun, että se sallii sanomasuorittimen 220 käyttää tavanomaisia myötäsuuntaisia virheenkorjaus- ja virheenilmaisutekniikoita
25 sen määrittämiseksi, onko viesti vastaanotettu virheettömänä 320, ja ohjauksen antamiseksi hakupäätteelle 32 viestin tai sen osien lähettämiseksi uudelleen 322, jos datan vääristyminen tai virheitä on havaittu 320. Jos viesti on
30 vastaanotettu virheettömänä 320, niin viesti tallennetaan 306 sanomamuistiin 222 ja käyttäjälle annetaan hälytys siitä, että viesti on vastaanotettu.

Edellä esitetyn perusteella on käynyt ilmi, että keksintö
35 on saanut aikaan yhteistoiminnassa olevat hakujärjestelmän

ja johdottoman puhelinjärjestelmän, joka yhdistää mainittujen kahden järjestelmän parhaat piirteet parannetun hakuviestien läpäisykyvyn aikaansaamiseksi sallimalla pitkähköjen viestien lähettämisen järjestelmän kautta kuorittamatta hakujärjestelmän signalointikapasiteettia liiaksi. Hakujärjestelmä suorittaa normaalit hakutoiminnot ja välittää hakulaitteelle lyhyet viestit, kun taas langaton puhelinyhteyttä (joka toimii suuremmalla datanopeudella) käytetään pitkien dataviestien välittämiseksi hakulaitteelle käyttäjälle tuntumattomalla tavalla.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä viestien siirtämiseksi hakujärjestelmässä,
t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää vaiheet,
5 joissa:

(a) vastaanotetaan sanomainformaatio;

(b) määritetään, sisältääkö sanomainformaatio sellaisen
10 informaation, jonka pituus on ennalta määrättyä sanomanpi-
tuutta suurempi,

(c) tallennetaan sanomainformaatio muistilaitteelle, jos
sanomainformaation pituus on ennalta määrättyä sanomanpi-
15 tuutta suurempi;

(d) lähetetään ennalta määrätty viesti hakulaitteelle en-
simmäisen siirtotien kautta, joka ennalta määrätty viesti
ilmaisee, että sanomainformaatio on tallennettu muisti-
20 laitteelle;

(e) yhdistetään hakulaitteelle automaattisesti toisen,
langattoman siirtotien kautta mainitun ennalta määrätyn
viestin perusteella;

25

(f) noudetaan sanomainformaatio muistilaitteelta; ja

(g) lähetetään sanomainformaatio hakulaitteelle mainitun
toisen siirtotien kautta.

30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi määrittäsvaiheen
(b) jälkeen vaiheen (b1), jossa lähetetään sanomainformaa-
tion käsittävä hakuviesti hakulaitteelle mainitun ensim-

mäisen siirtotien kautta, jos sanomainformaation pituus ei ole suurempi kuin mainittu ennalta määrätty sanomanpituus.

5 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että vaihe (b1) käsittää vaiheen, jossa
sanomainformaation käsittävä hakukutsu lähetetään mainitun
ensimmäisen siirtotien kautta ensimmäisellä datanopeudella
hakulaitteelle, ja että vaihe (g) käsittää vaiheen, jossa
sanomainformaatio lähetetään hakulaitteelle mainitun toi-
10 sen siirtotien kautta toisella datanopeudella.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu toinen siirtotie käsittää
15 lisäksi puhelinverkkoon liitetyn solukkojärjestelmän.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu toinen siirtotie käsittää
20 lisäksi puhelinverkkoon kytketyn johdottoman puhelinjär-
jestelmän.

6. Selektiivikutsujen signalointijärjestelmä, jossa on
useita selektiivikutsuvastaanotinyksiköitä, jotka pystyvät
lähettämään viestien noutopyyntöjä, t u n n e t t u
25 siitä, että järjestelmä käsittää:

puhelinliitäntävälineet hakuviestien vastaanottamiseksi,
joihin kuuluu pitkiä hakuviestejä;

30 hakupäätevälineet, jotka on kytketty puhelinliitäntäväli-
neisiin ja jotka määrittävät, ovatko hakuviestit pitkiä
hakuviestejä ja kehittävät ennalta määrätyn selektiivikut-
suviestin, jos hakuviesti on pitkä hakuviesti;

35 väliaikaismuistivälineet, jotka on kytketty hakupääteväli-
neisiin pitkien hakuviestien tallentamiseksi; sekä

ensimmäiset lähetysvälineet, jotka on kytketty mainittuihin hakupäätevälineisiin selllaisten selektiivikutsusignaalien lähettämiseksi radioteitse, jotka eivät ole pitkiä hakuviestejä, mainittu ennalta määrätty selektiivikutsuviesti mukaanluettuna; ja

toiset lähetysvälineet pitkien hakuviestien lähettämiseksi radioteitse, jolloin mainitut hakupäätevälineet noutavat yhden mainituista pitkistä hakuviesteistä, jotka on tallennettu mainittuihin väliaikaismuistivälineisiin, sen johdosta, että hakupäätevälineet ovat vastaanottaneet selektiivikutsuvastaanottimelta viestin noutopyynnön.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen selektiivikutsuje signaalointijärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että puhe-
linliitävävälineet käsittävät lisäksi:

välineet hakuviestien vastaanottamiseksi; sekä
välineet viestien noutopyyntöjen vastaanottamiseksi.

8. Selektiivikutsuvastaanotin, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

vastaanottovälineet hakusignaalien vastaanottamiseksi hakupäätteeltä ensimmäisen siirtotien kautta;

dekoodausvälineet, jotka on kytketty RF-vastaanottovälineisiin hakusignaalien dekoodaamiseksi hakuviestin tallenttamiseksi;

määrittämisvälineet sen määrittämiseksi, onko hakuviesti ennalta määrätty hakuviesti; sekä

ohjausvälineet yhdistämisen suorittamiseksi hakupäätteelle automaattisesti toisen, langattoman siirtotien kautta sen johdosta, että määritysvälineet ovat määrittäneet, että hakuviesti on mainittu ennalta määrätty hakuviesti.

5

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen selektiivikutsum vastaanotin, t u n n e t t u siitä, että toinen siirtotie käsittää radiopuhelinjärjestelmän ja että ohjausvälineet käsittävät:

10

liitännäsvälineet radiopuhelinjärjestelmään liittämistä varten; sekä

15

soittovälineet radiopuhelinjärjestelmän yhdistämiseksi hakupäätteeseen.

20

10. Hakulaitteen ja johdottoman puhelimen lähetin-vastaanottimen yhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

25

ensimmäiset vastaanottovälineet hakupäätteen antamien hakusignaalien vastaanottamiseksi;

dekoodausvälineet, jotka on kytketty ensimmäisiin vastaanottovälineisiin hakusignaalien dekoodaamiseksi hakuviestin talteenottamiseksi;

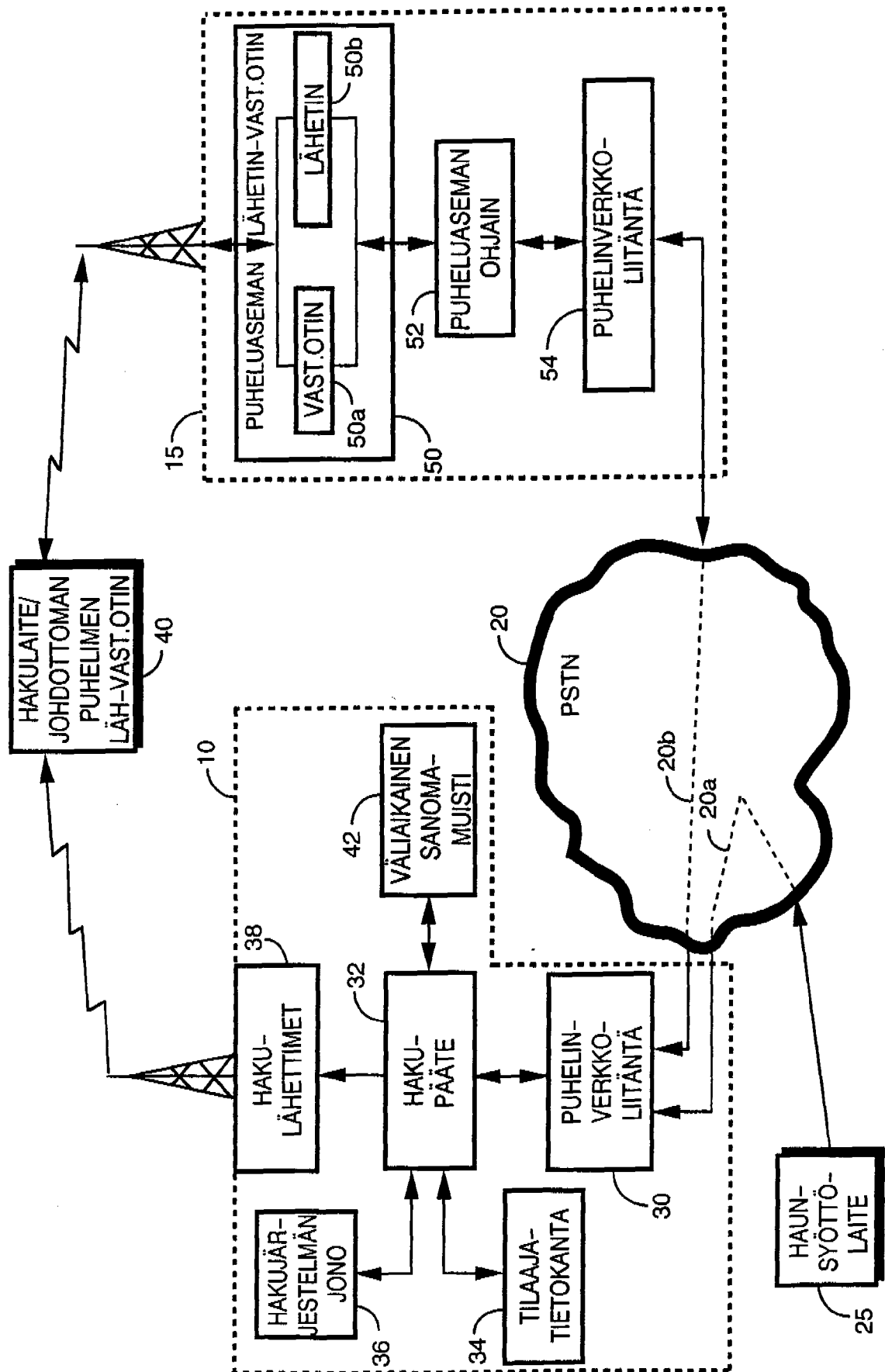
30

määritysvälineet sen määrittämiseksi, onko hakuviesti ennalta määrätty hakuviesti;

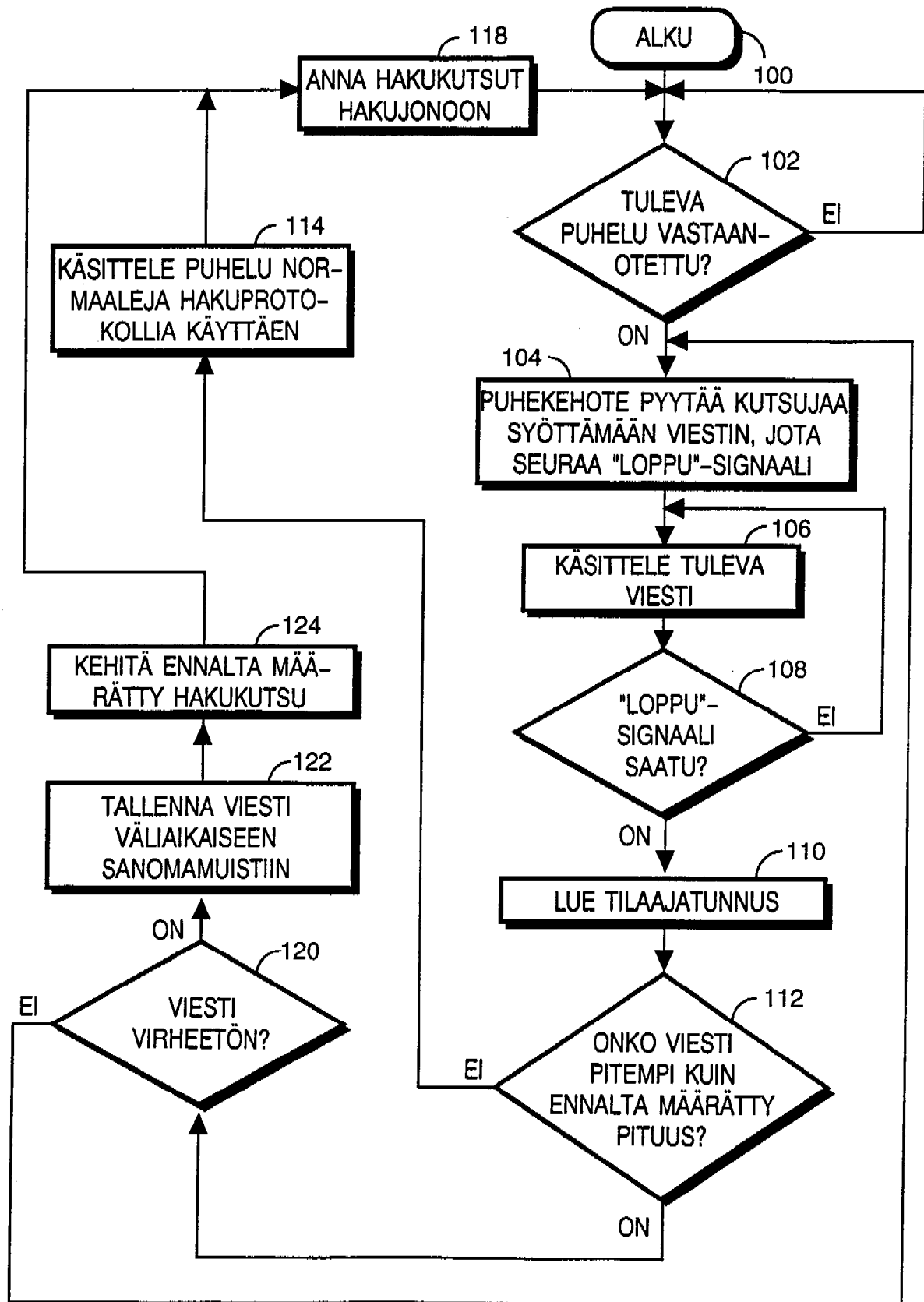
35

lähetin-vastaanotinvälineet johdottoman puhelinjärjestelmän puheluaseman (call point) lähetin-vastaanottoon yhdistämistä varten viestinnän suorittamiseksi sen kautta; sekä

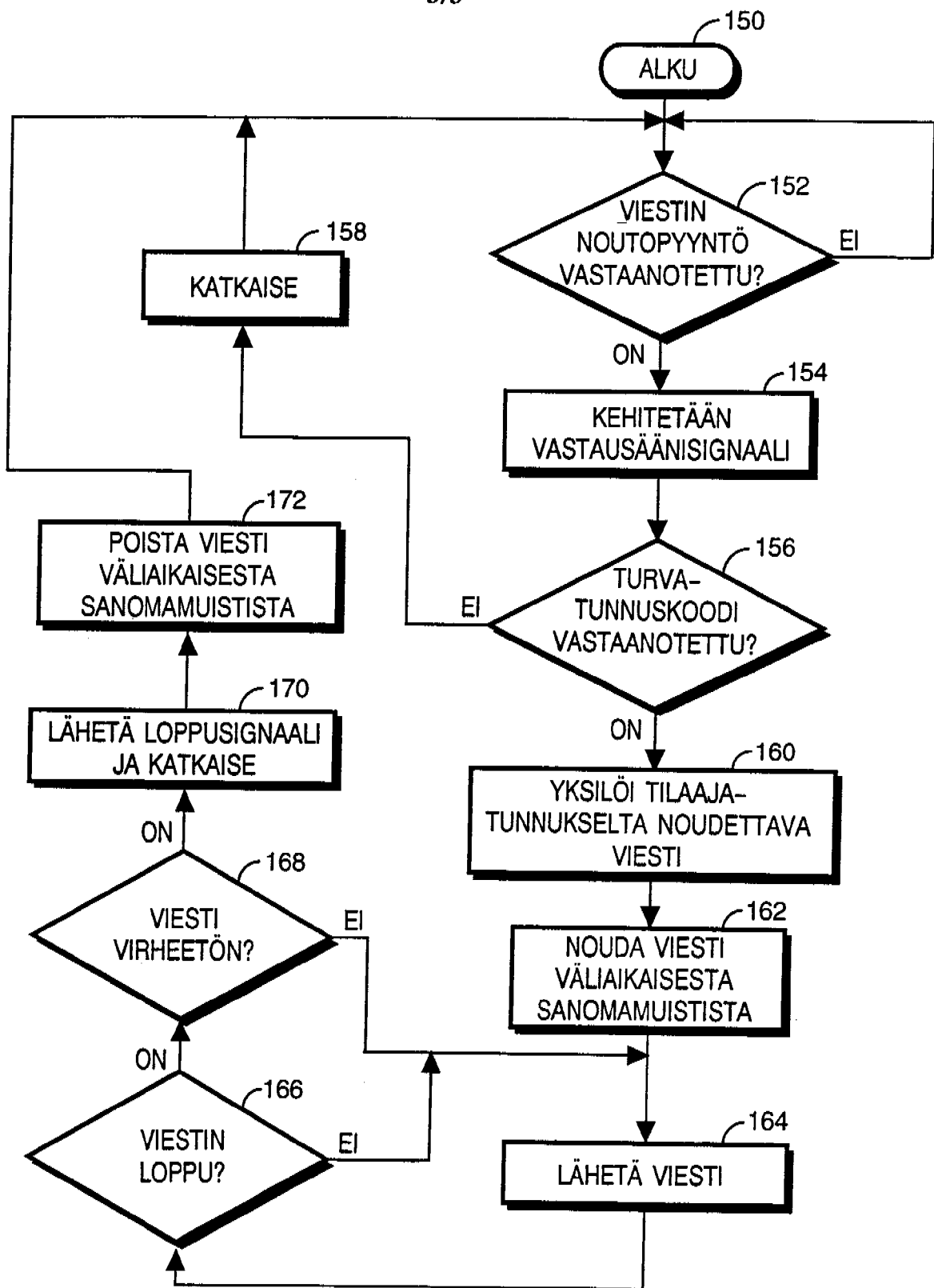
- ohjausvälineet, jotka on kytketty mainittuihin määritysvälineisiin ja lähetin-vastaanotinvälineisiin lähetin-vastaanotinvälineiden yhdistämiseksi johdottoman puhelinjärjestelmän puheluaseman (call point) lähetin-vastaanottimeen hakupäätteelle viestimistä varten sen johdosta, että määritysvälineet ovat määrittäneet hakuviestin olevan mainittu ennalta määrätty hakuviesti.
- 5



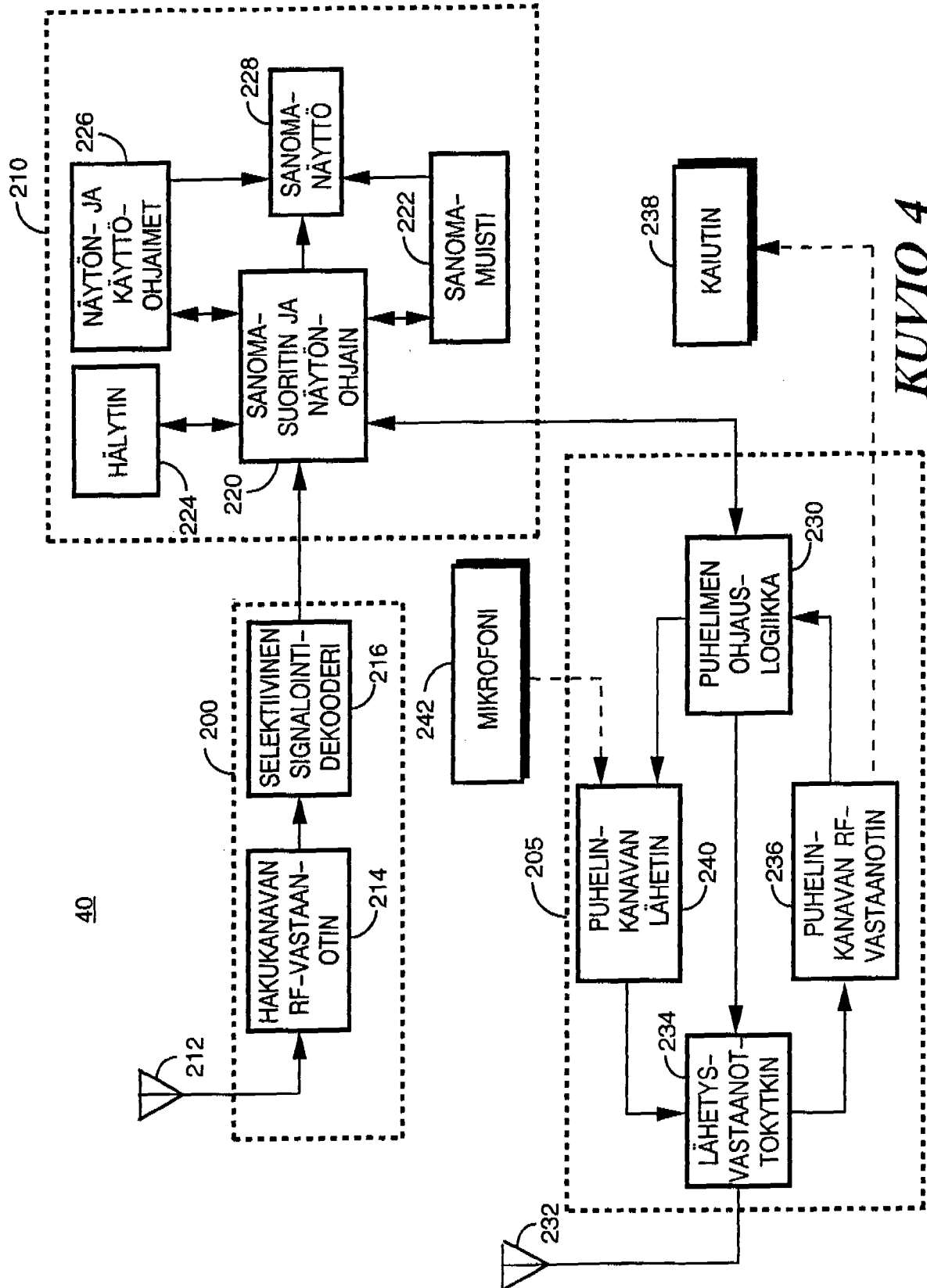
KUVIO 1



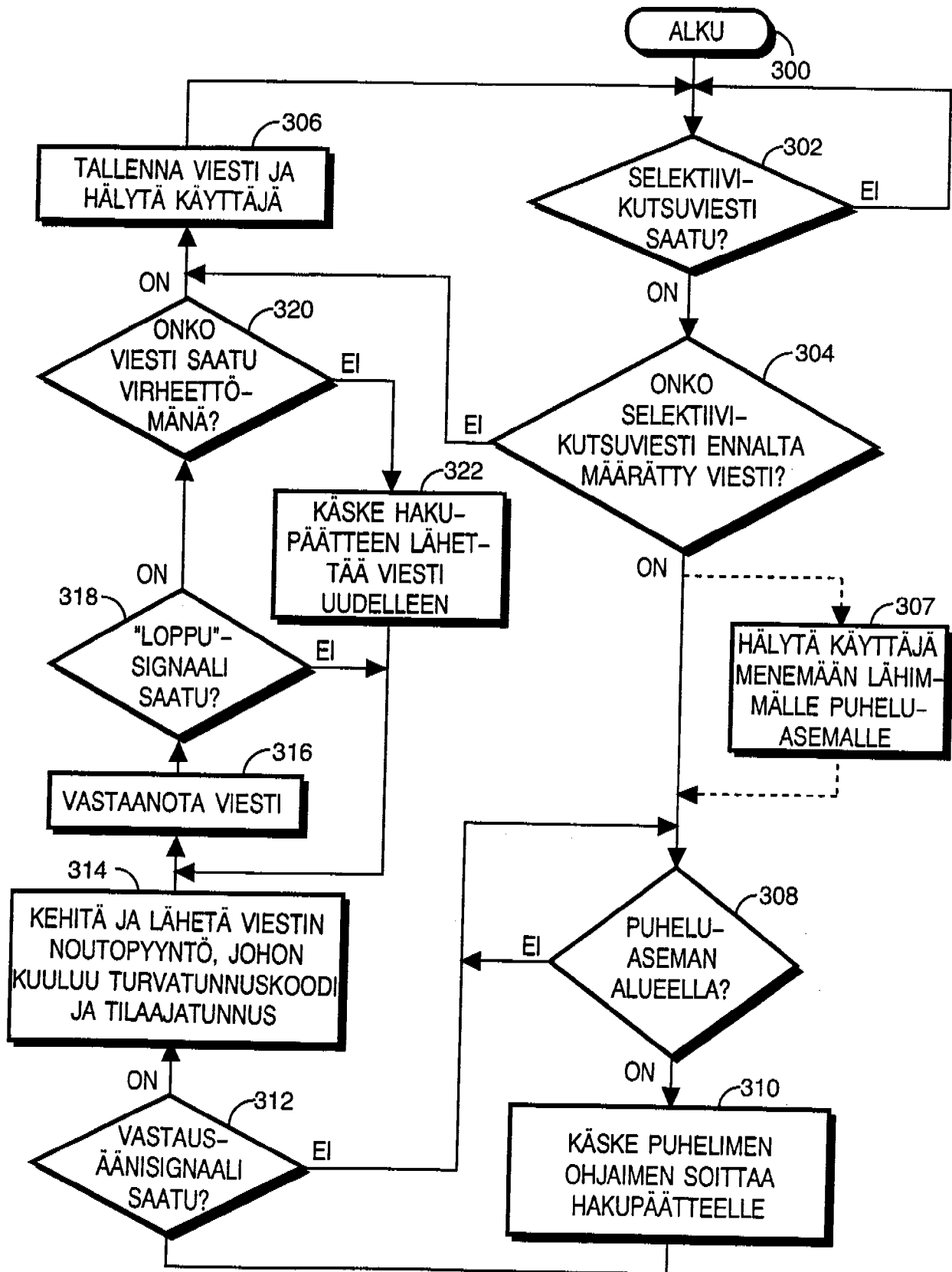
KUVIO 2



KUVIO 3



KUVIO 4



KUVIO 5