



FI000101668B

(12) **PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT**(10) **FI 101668 B**(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **31.07.1998**

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

H 04Q 7/32, 7/34, 7/38**SUOMI-FINLAND**

(FI)

(21) Patenttihakemus - Patentansöknung **955455**(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **13.11.1995**(24) Alkupäivä - Löpdag **13.11.1995**(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **14.05.1997****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(73) Haltija - Innehavare

1. **Nokia Mobile Phones Ltd**, Nakolankatu 8, 24100 Salo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Berg, Jukka**, Pilkkitie 5 D 18, 90550 Oulu, (FI)
2. **Malila, Raimo**, Uusikatu 24 F 69, 90100 Oulu, (FI)(74) Asiamies - Ombud: **Patenttitisto Teknopolis Kolster Oy**, Teknologiantie 4, 90570 Oulu

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

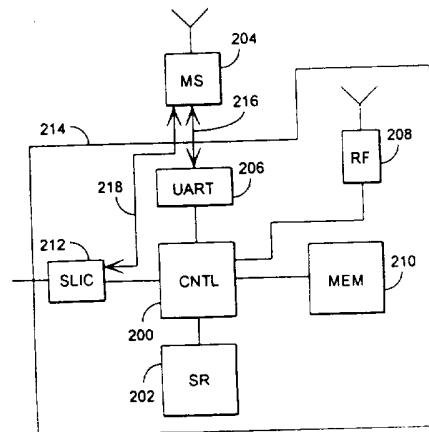
**Menetelmä solukoverkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi sekä tilaajapäätelaitteen lisälaitte
Förfarande för styrning av en tilläggsanordning för en abonnentterminal i ett cellulärt nät samt en tilläggsanordning för en abonnentterminal**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 942215 (H 04Q 7/32), EP A 641137 (H 04Q 7/38)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä paikkatietoa ylläpitävän solukoverkon tilaajapäätelaitteen (204) lisälaitteen ohjaamiseksi sekä lisälaitte (214), ja joka käsittää välineet (202, 210) ylläpitää omaa, tilaajapäätelaitteen tunnisteesta poikkeavaa tilaajatunnistetta, sekä välineet (206) kytkeytyä päätelaitteeseen. Paikkatiedon luotettavan tarkistamisen mahdollistamiseksi päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmä käsittää välineet (200, 204, 210) määrittää sijaintinsa aktivoitumisen yhteydessä, välineet (210) tallettaa sijaintiparametrit, välineet (200, 210) tarkistaa sijaintinsa aina muodostettaessa puhelua päätelaitteen ollessa lisälaitteeseen kytkettynä, välineet (200) verrata tarkistettua sijaintia talletettuun paikkatietoon ja välineet (200) estää lisälaitteen tilaajatunnisteen käyttö puhelun aikana mikäli sijaintitiedot poikkeavat toisistaan enemmän kuin ennalta määrätyn kynsyrävaron verran.



Uppfinningen avser ett förfarande för styrning av en tillsatsanordning för en abonnentterminalanordning (204) i ett cellulärnät, som upprätthåller lägesinformation, samt en tillsatsanordning (214), och vilken omfattar organ (202, 210) för upprätthållande av ett eget, från abonnentterminalens signum avvikande abonnentsignum, samt organ (206) för inkoppling med terminalen. För att möjliggöra säker kontroll av lägesinformationen omfattar kombinationen organ (200, 204, 210) för bestämning av läget vid aktiveringen, organ (210) för lagring av lägesparametrar, organ (200, 210) för kontroll av läget var gång vid samtalsupptagningen med terminalen kopplad till tillsatsanordningen, organ (200) för jämförelse av det kontrollerade läget med den lagrade lägesinformationen och organ (200) för att förhindra användning av tillsatsanordningens abonnentsignum under samtal ifall lägesinformationerna avviker från varandra mera än ett förutbestämt tröskelvärde.

Menetelmä solukko-verkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi sekä tilaajapäätelaitteen lisälaitte

Tekniikan ala

5 Keksinnön kohteena on menetelmä paikkatietoa ylläpitävän solukko-verkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi, joka solukko-verkko käsittää kussakin solussa yhden tai useamman tukiaseman, ja joka lisälaitte käsittää oman, tilaajapäätelaitteen tunnisteesta poikkeavan tilaajatu-
10 jattunnisteiden sekä menetelmän toteuttava tilaajapäätelaitteen lisälaitte.

Tekniikan taso

 Solukkoradiojärjestelmille on tyypillistä, että kullakin käyttäjällä tai laitteella on oma tilaajatunnisteensa, jonka avulla järjestelmä tunnistaa soittajan. Tun-
15 nisteiden avulla voidaan esimerkiksi puheluveloitukset kohdentaa oikein. Tunnisteiden avulla voidaan myös suorittaa muita lisätoimintoja, esimerkiksi eliminoida varastetun laitteiden käyttö.

20 Tilaajatunnisteet voivat olla joko laite- tai käyttäjäkohtaisia. Laitekohtaisessa ratkaisussa tilaajatieto on tallennettu johonkin laitteiden muistielementtiin. Käyttäjäkohtaisessa ratkaisussa tilaajatieto on tallennettu johonkin irralliseen muistielementtiin, esimerkiksi muistikorttiin. Digitaalisissa GSM- ja DCS-järjestelmissä tähän tarkoitukseen varattua korttia kutsutaan SIM-kortiksi. Digitaalisessa IS-136 järjestelmässä tilaajatiedot on tyypillisesti tallennettu EEPROM-muistiin rakennetussa modu-
25 lissa. Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa kaikissa järjestelmissä, joissa tilaajatunniste on käytössä riippumatta, miten se on toteutettu.

 Patenttijulkaisussa EP 586081 on tunnettu järjestely, jossa solukkoradiojärjestelmän laite käsittää kahdet tai useammat välineet tallentaa tilaajatiedot. Julkaisun
35 mukaisessa ratkaisussa esimerkiksi GSM-päätelaitte voi kä-

sittää kaksi tai useampia SIM-korttipaikkoja, joiden sisältämien SIM-korttien tilaajatunnuksista voidaan valita kulloinkin haluttu tunnus käytettäväksi.

5 Edelleen on tunnettua, että solukkojärjestelmän päätelaitteen kulloinenkin maantieteellinen sijainti voidaan määrittää. Päätelaitteen paikkatietoa voidaan käyttää lukuisiin tarkoituksiin. Käyttäjä voi halutessaan määrittää oman sijaintinsa, hätäpuhelun suorittavan päätelaitteen sijainti voidaan määrittellä avun lähettämistä varten
10 tai puheluveloitus voi olla sijainnista riippuvainen.

Päätelaitteen sijainnin määrittämiseksi tunnetaan useita menetelmiä, joita voidaan soveltaa myös esillä olevan keksinnön yhteydessä.

15 Patenttijulkaisusta W092/05672 tunnetaan menetelmä, jossa päätelaitteen ja järjestelmän tukiaseman välillä siirrettävän signaalin etenemisviiveen perusteella määritetään päätelaitteen etäisyys tukiasemasta. Suorittamalla vastaava mittaus päätelaitteen ja usean eri tukiaseman välillä voidaan päätelaitteen sijainti määrittellä alueeseen, jonka dimensiot määräytyvät signaalin viiveen mit-
20 taustarkkuuden perusteella.

Patenttijulkaisusta EP 398773 tunnetaan menetelmä, jossa päätelaite vastaanottaa solukkojärjestelmältä tiedot päätelaitteen ympäristössä sijaitsevien tukiasemien kel-
25 loista ja paikkakoordinaateista. Tämän jälkeen päätelaite mittaa kyseisiltä tukiasemilta vastaanotettujen signaalien aikaerot ja määrittää sijaintinsa mitattujen aikaerojen ja järjestelmältä vastaanottamiensa tietojen perusteella.

30 Tunnetun tekniikan mukaisilla menetelmillä ei ole voitu ratkaista paikanmääritysongelmaa puolikiinteästi asennetuissa laitteissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi samassa paikassa pitkiä aikoja, mutta joita kuitenkin voidaan tarvittaessa siirtää ilman kytkentätoimenpiteitä. Erityisesti silloin, kun puhelun hinta riippuu paikasta,

josta puhelu suoritetaan, on paikanmäärityksen suorittaminen helposti tärkeää.

Keksinnön tunnusmerkit

5 Esillä olevan keksinnön tarkoituksena onkin toteuttaa menetelmä ja laite, jonka avulla paikanmäärityksen ohjaus voidaan toteuttaa siten, että esimerkiksi puheluloitukseen liittyvät ongelmat voidaan luotettavasti ratkaista.

10 Tämä saavutetaan johdannossa esitetyn tyyppisellä menetelmällä, jolle on tunnusomaista, se mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaiselle ohjausmenetelmälle on edelleen tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 2 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaiselle ohjausmenetelmälle on edelleen tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 11
15 tunnusmerkkiosassa.

 Keksinnön mukaiselle tilaajapäätelaitteen lisälaitteelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 12 tunnusmerkkiosassa.

20 Keksinnön mukaisella lisälaitteella ja menetelmällä saavutetaan useita etuja. Esimerkiksi sovellettaessa keksinnön mukaista menetelmää kotiin sijoitettavassa lisälaitteessa, johon tilaajapäätelaite sijoitetaan, voidaan kiinteästi sijoitetusta laitteesta suoritettaville puheluille myöntää alhaisempi hinta kuin liikkuvasta laitteesta suoritettaville puheluille. Tämä perustuu siihen, että
25 keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan laitteen sijainti tarkistaa ennen jokaista suoritettavaa puhelua ja todentaa sijainnin muuttumattomuus.

30 **Kuvioiden selitys**

 Seuraavassa keksintöä selitetään tarkemmin viitaten oheisten piirustusten mukaisiin esimerkkeihin, joissa

 kuvio 1 havainnollistaa solukkoradiojärjestelmää, jossa keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa,

kuvio 2 havainnollistaa esimerkkiä keksinnön mukaisen lisälaitteen ja matkapuhelimen yhdistelmän rakenteesta lohkokaaavion avulla ja

5 kuviot 3a ja 3b havainnollistavat esimerkkiä puhelunmuodostuksen yhteydessä tapahtuvasta sijainnin tarkistuksesta.

Edullisten toimintamuotojen kuvaus

10 Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa missä tahansa radiojärjestelmässä, missä tilaajatunniste on käytössä. Tällaisia radiojärjestelmiä ovat esimerkiksi digitaaliset solukkoradiojärjestelmät GSM, DCS sekä IS-136. Tyypillisen solukkoradiojärjestelmän rakennetta keksinnön kannalta soveltuvien osien havainnollistetaan kuviossa 1.

15 Solukkoradiojärjestelmä käsittää joukon tukiasemia 100 - 104, jotka kukin palvelevat omaa kuuluvuusaluettaan 108 - 112, jotka käytännössä ovat osittain päällekkäisiä. Solukkoradiojärjestelmän tilaajapäätelaite 106 pystyy havaitsemaan usean tukiaseman signaalit 114 - 118, vaikka käytännössä varsinainen puhelu otetaan yleensä lähimpään
20 tukiasemaan, joka tarjoaa parhaimman yhteyden.

Keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa yleisesti monen tyyppisissä tilaajapäätelaitteiden lisälaitteissa, jotka käsittävät oman tilaajatunnuksen. Eri-
25 tyisesti keksintöä voidaan soveltaa nk. telakka-asemaympäristössä. Telakka-asema on yksinkertaisimmillaan kiinteästi tiettyyn paikkaan sijoitettu tilaajapäätelaitteen, esimerkiksi matkapuhelimen teline, jolla on oma matkapuhelimesta riippumaton tilaajatunnus. Solukkoradiojärjestelmiä
30 ylläpitävät operaattorit voivat hinnoitella kiinteästi paikallaan pysyvän telakka-aseman avulla suoritettavat puhelut edullisemmiksi kuin liikkuvista asemista suoritettavat puhelut. Telakka-asema voidaan sijoittaa esimerkiksi kotiin, jolloin sitä voidaan käyttää edullisesti hinnoiteltuihin kotipuheluihin. Keksinnön mukaisen menetelmän

avulla voidaan varmistaa telakka-aseman paikallaanpysyminen ja siten oikeutus alempaan tariffiin.

5 Keksinnön mukaisen menetelmän ensimmäisessä vaiheessa, joka suoritetaan edullisesti lisälaitteen, esimerkiksi telakka-aseman, asennusvaiheessa käytettäessä päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmää ensimmäistä kertaa sanotussa asennuspaikassa, päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmän sijainti määritetään ja talletetaan muistirekisteriin.

10 Sijainnin määrittäminen voi tapahtua sinänsä tunnetuilla, esimerkiksi aiemmin mainituissa viitteissä kuvatuilla tavoilla. Paikannus voi tapahtua esimerkiksi kolmen lähimmän tukiaseman signaalia hyväksikäyttäen. Kuvion 1 esimerkkitapauksessa laitteisto voi mitata esimerkiksi GSM-verkon
15 kyseessä ollen ns. Timing Advance (TA) parametrin kultakin tukiasemalta vastaanotetusta signaalista. Näiden parametrien perusteella voidaan laskea laitteiston etäisyys kustakin tukiasemasta ja täten määrittää sijainti.

20 Määritetty sijainti talletetaan laitteiston muistiin myöhempää vertailua varten. Myös sijainnin määrittämiseen liittyvät parametrit, kuten yllä kuvatussa esimerkissä kunkin mitatun tukiaseman TA-parametri voidaan tallettaa muistiin.

25 Keksinnön mukaisessa menetelmässä aina kun päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmällä suoritetaan puhelu, yhdistelmä tarkistaa puhelunmuodostusvaiheessa onko yhdistelmän sijainti muuttunut verrattuna aiemmin määritettyyn sijaintiin. Vastaava tarkistus suoritetaan myös silloin, kun yhdistelmään tulee puhelu, sillä esimerkiksi GSM-verko-
30 kossa puhelun veloitus voi riippua vastaanottajan sijainnista. Puhelunmuodostuksella käsitetään tässä hakemuksessa siis sekä itse aloitettavan että vastaanotettavan puheluyhteyden muodostusta.

35 Sijainnin tarkistus puhelunmuodostuksen yhteydessä voidaan suorittaa aiemmin kuvatuilla tavoilla. Keksinnön

mukaisessa menetelmässä voidaan kuitenkin puhelunmuodostuksen yhteydessä suoritettava sijainnin tarkistus toteuttaa myös yksinkertaisemmalla tavalla. Aiemmin kuvatut sijainnin määrittystavat saattavat olla verkon kannalta raskaita operaatioita, joten on edullista, jos ne voidaan välttää puhelujen yhteydessä.

Keksinnön mukaisen menetelmän edullisessa toteutusmuodossa puhelunmuodostuksen yhteydessä suoritettava sijainnin kevennetty tarkistus voidaan suorittaa esimerkiksi kuvion 3a vuokaavion mukaisesti seuraavasti. Aluksi vaiheessa 300 mitataan sijaintia kuvaava parametri, tyypillisesti TA-parametri, sen tukiaseman signaalista, jonka kautta aloitettava puhelu ollaan suorittamassa. Vaiheessa 302 verrataan mitattua arvoa aiemmin määritettyyn, muistiin talletettuun kyseisen tukiaseman parametriin. Mikäli parametrin arvo ei poikkea talletetusta vertailuarvosta enempää kuin ennalta asetettu kynnyсарvo, vaiheessa 304 puhelu voidaan muodostaa käyttäen lisälaitteen tilaajatunnusta, jolla suoritettavat puhelut voivat esimerkiksi olla halvempia kuin päätelaitteen tilaajatunnuksella suoritettavat puhelut.

Mikäli poikkeama on suurempi kuin asetettu kynnyсар, niin mitataan vaiheessa 306 jostain muusta ympäröivästä tukiasemasta vastaava sijaintia kuvaava parametri, ja verrataan 308 sitä vastaavaan talletettuun vertailuarvoon. Mikäli poikkeama on pienempi kuin asetettu kynnyсар, voidaan puhelu suorittaa vaiheen 302 mukaisesti lisälaitteen tunnuksesta. Jos tämäkin poikkeama on suurempi kuin kynnyсар, niin muodostetaan puhelu käyttäen päätelaitteen tilaajatunnusta vaiheessa 310.

Ylläkuvattua menetelmää voidaan muunnella halutuilla tavoilla. Vaiheet 306 ja 308 voidaan esimerkiksi jättää suorittamatta ja muodostaa puhelu heti käyttäen päätelaitteen tilaajatunnusta vaiheessa 310.

Toisaalta, vaiheet 306 ja 308 voidaan myös toistaa haluttuja kertoja useita tukiasemia käyttäen. Syitä uusien mittausten suorittamiseen silloin, kun ensimmäinen mittaus osoittaisi lisälaitteen siirtyneen asennusvaiheessa mitatusta sallitusta sijainnistaan, on useita. Solukkoradiojärjestelmän konfiguraatio on saattanut muuttua. Jonkin tukiaseman sijainti on saattanut muuttua verkko-operaattorin toimesta, tai uusi tukiasema lisätty lisälaitteen ympäristöön, jolloin lisälaitteen asennusvaiheessa tekemä sijaintimäärittäminen ei enää ole oikea ympäröiviin tukiasemiin nähden. Tällöin voidaan useilla mittauksilla todeta sijainti entiseksi. Edelleen on myös huomioitava mittausvirheiden mahdollisuus.

Keksinnön mukaisen menetelmän toista edullista toteutusmuotoa havainnollistetaan vuokaaviossa 3b. Aluksi, kuten edellä, vaiheessa 312 mitataan sijaintia kuvaava parametri sen tukiaseman signaalista, jonka kautta aloitettava puhelu ollaan suorittamassa. Vaiheessa 314 verrataan mitattua arvoa muistiin talletettuun kyseisen tukiaseman parametriin. Mikäli parametrin arvo ei poikkea talletetusta vertailuarvosta enempää kuin ennalta asetettu kynnyсарvo, vaiheessa 316 puhelu voidaan muodostaa käyttäen lisälaitteen tilaajatunnusta.

Mikäli poikkeama on suurempi kuin asetettu kynnyсар, niin tarkistetaan vaiheessa 318, onko edellisessä puhelussa tapahtunut kynnyksen ylitys. Mikäli ei ole, niin talletetaan vaiheessa 320 muistiin tieto kynnyksen ylityksestä, ja muodostetaan puhelu käyttäen lisälaitteen tilaajatunnusta vaiheessa 316. Mikäli edellisessä puhelussa kynnyсар oli jo ylitetty, niin muodostetaan puhelu käyttäen päätelaitteen tilaajatunnusta vaiheessa 322.

Edellä kuvattu menetelmävaihtoehto antaa käyttäjän siis suorittaa yhden puhelun käyttäen lisälaitteen tilaajatunnusta, vaikka mittaus osoittaisi laitteiston siirtyneen. Puhelun jälkeen laitteisto voisi kuitenkin suorittaa

tarkemman sijaintimäärityksen esimerkiksi samoilla menetelmillä kuin asennusvaiheessa. Mikäli edelleen osoittautuisi, että sijainti on vaihtunut, niin lisälaitteen tunnuksen käyttö estettäisiin. Mikäli tarkempi mittaus osoit-
5 taisi esimerkiksi verkon konfiguraation vaihtuneen, nol-
lattaisiin tieto kynnyksen ylityksestä muistielementissä
ja päivitetäisiin muistiin asetettuja vertailuarvoja,
jotta jatkossa ei kynnyks ylittyisi.

On myös mahdollista, että laitteistoa joudutaan
10 siirtämään esimerkiksi muuton yhteydessä, jolloin asetus-
vaiheessa suoritettu sijaintimääritys on virheellinen.
Samoin, kuten aiemmin on jo mainittu, verkon konfiguroin-
nin muuttuminen saattaa aiheuttaa sijaintimäärityksen
näennäisen virheellisyyden. Tämän ongelman ratkaisemiseksi
15 keksinnön mukaisessa ratkaisussa laitteiston muistiin tal-
letetut sijaintiparametrit voidaan tyhjentää solukkoradio-
järjestelmästä tulevan ohjauksen mukaisesti. Tällöin
kytkettäessä seuraavan kerran päätelaite lisälaitteeseen
suoritetaan asennusvaiheen sijaintimääritys uudelleen.
20 Tallennettujen tietojen tyhjennyksen on tapahduttava ope-
raattorin ohjaamana järjestelmästä käsin, jotta väärinkäy-
töksiltä välttyttäisiin. Ohjaus voidaan toteuttaa esimer-
kiksi signaalointikomentojen avulla.

Keksinnön mukaisessa ratkaisussa lisälaitteen kyt-
25 keytyessä tilaajapäätelaitteeseen lisälaite lukee ainakin
osan päätelaitteen tilaajatiedoista muistirekisteriinsä.
Tilaajatietoja voidaan hyödyntää monin tavoin. Lisälaite
voi esimerkiksi sallia puhelut vain tietyille rajatulle
joukolle päätelaitteita, jotka tunnistetaan tilaajatieto-
30 jen perusteella. Toisaalta tieto voidaan välittää myös
verkko-operaattorille erityisellä viestillä, jolloin ope-
raattori voi esimerkiksi järjestellä laskutusta haluamal-
laan tavalla. Tällä tavoin voidaan esimerkiksi toteuttaa
eräänlainen yleisöpuhelinratkaisu.

Tarkastellaan seuraavaksi esimerkkiä keksinnön mukaisen lisälaitteen ja päätelaitteen yhdistelmän rakenteesta kuvion 2 mukaisen lohkokaaavion avulla. Kuviossa tilaajapäätelaite 204 on yhdistetty lisälaitteeseen 214 väyläliityntän 216 avulla. Väyläliityntä 216 voi olla sarja- tai rinnakkaismuotoinen tai niiden yhdistelmä. Lisälaite käsittää väyläliityntään 216 yhdistetyn sarjamuotoisen väyläpuskurin 206. Keksinnön mukainen lisälaite käsittää välineet 202, 210 ylläpitää omaa, tilaajapäätelaitteesta poikkeavaa tilaajatunnistetta. Tyypillisesti, esimerkiksi GSM-järjestelmän ollessa kyseessä, tilaajatunniste on talletettu SIM-korttiin. Keksinnön mukaisessa lisälaitteessa välineet 202 käsittävät tällöin SIM-kortin lukijan, joka pystyy lukemaan tarvittavat tilaajatiedot kortista. Tilaaajatiedot voidaan edelleen tallettaa laitteen muihin muistivälineisiin 210.

Lisälaitteen ja päätelaitteen yhdistelmä käsittää edelleen välineet (200, 210, 204) määrittää yhdistelmän sijainti aktivoitumisen yhteydessä, tyypillisesti kahden tai useamman tukiaseman lähettämää signaalia hyväksikäyttäen aiemmin kuvatuilla menetelmillä. Lisälaite 214 tyypillisesti käsittää ohjausproessorin 200, joka ohjaa laitteen toimintaa, ohjausprosessoriin 200 kytketyn muistielementin 210, johon voi olla tallennettuna ohjelmaa tai dataa, kuten esimerkiksi tilaajatietoja, kynnyksarvoja sekä niitä vastaavia tukiasematietoja. Muistielementtiin talletettujen tietojen avulla ohjausprosessori 200 voi ohjata lisälaitteen käyttöä monin tavoin, kuten esimerkiksi rajoittaa sen käyttö vain halutulle joukolle päätelaitteiden tilaajatunnuksia. Ohjausproessorin 200 ja muistivälineiden 210 avulla lisälaitteen ja päätelaitteen yhdistelmä tarkistaa sijaintinsa aina puhelua muodostettaessa ja edelleen vertaa mittaustuloksia muistielementtiin tallettuihin vertailuarvoihin ja estää tai sallii lisälait-

teen välineissä 202, 210 talletetun tilaajatunnisteen käytön puhelun aikana, kuten aiemmin on kuvattu.

Keksinnön edullisessa toteutusmuodossa kaikki kommunikointi solukkojärjestelmän kanssa tapahtuu käyttäen päätelaitetta 204 yhteyden muodostamisessa ja signaalinvälittämisessä. Keksinnön toisessa toteutusmuodossa lisälaite käsittää ohjausprosessoriin 200 yhdistetyt radiotaajuusosat 208, joiden avulla lisälaite voi kommunikoida tukiaseman kanssa kuitenkin ainoastaan päätelaitteen 204 ollessa siihen kytkettynä. Radiotaajuusosat 208 ovat siinänsä samankaltaiset päätelaitteessa olevien radiotaajuusosien kanssa.

Keksinnön toisessa toteutusmuodossa lisälaite voi käsittää myös ohjausprosessoriin 200 kytketyt sovitinvälineet 212, joiden avulla lisälaitteeseen voidaan kytkeä tavanomainen kaksilankayhteyttä käyttävä puhelinlaite. Sovitin 212 käsittää tyypillisesti kaksi/nelilankamuuntimen, linjajännitegeneraattorin sekä kaksiaänivalinta- ja pulssitunnistuksen. Sovittimesta 212 voidaan kytkeä äänilinja 218 suoraan päätelaitteeseen 204. Sovitinvälineitä on kuvattu tarkemmin patenttihakemuksessa FI 941714.

Keksinnön mukainen lisälaite 214 voi sisältää myös muita puhelinlaitteille tyypillisiä rakenneosia, kuten on alan ammattimiehelle selvää, mutta sillä ei kuitenkaan voi muodostaa itsenäisesti puheluita ilman siihen liitettyä päätelaitetta 204.

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä paikkatietoa ylläpitävän solukkonverkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi, joka solukkonverkko käsittää kussakin solussa yhden tai useamman tukiaseman (100 - 104), ja joka lisälaitte (214) käsittää oman, tilaajapäätelaitteen tunnistuksesta poikkeavan tilaajatunnisteen, t u n n e t t u siitä, että

lisälaitteen aktivoituessa paikanmääritykseen lisälaitte kytkeytyy tilaajapäätelaitteeseen (204), ja että

päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmä määrittää sijaintinsa kommunikoimalla yhden tai useamman tukiaseman kanssa ja tallentaa paikkatiedon muistirekisteriin (210), ja että

aina muodostettaessa puhelua tilaajapäätelaitteen ollessa kytkettynä lisälaitteeseen sanottu yhdistelmä

tarkistaa sijaintinsa kommunikoimalla yhden tai useamman tukiaseman kanssa,

vertaa senhetkistä sijaintiansa muistirekisterissä (210) olevaan sijaintiin, ja mikäli sijainnit poikkeavat toisistaan enemmän kuin ennalta asetettu kynnyksiarvo,

estää lisälaitteen tilaajatunnisteen käytön puhelun aikana.

2. Menetelmä paikkatietoa ylläpitävän solukkonverkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi, joka solukkonverkko käsittää kussakin solussa yhden tai useamman tukiaseman (100 - 104), ja joka lisälaitte (214) käsittää oman, tilaajapäätelaitteen tunnistuksesta poikkeavan tilaajatunnisteen, t u n n e t t u siitä, että

lisälaitteen aktivoituessa paikanmääritykseen lisälaitte kytkeytyy tilaajapäätelaitteeseen (204), ja että

päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmä määrittää sijaintinsa kommunikoimalla yhden tai useamman tukiaseman kanssa ja tallentaa paikkatiedon muistirekisteriin (210),

ja että

aina muodostettaessa puhelua tilaajapäätelaitteen ollessa kytkettynä lisälaitteeseen sanottu yhdistelmä

tarkistaa sijaintinsa kommunikoimalla yhden tai useamman tukiaseman kanssa,

5 vertaa senhetkistä sijaintiansa muistirekisterissä (210) olevaan sijaintiin, ja mikäli sijainnit poikkeavat toisistaan enemmän kuin ennalta asetettu kynnyksarvo,

estää lisälaitteen tilaajatunnisteen käytön muodostettua puhelua seuraavien puheluiden aikana.

10 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lisälaitteen kytkettyessä tilaajapäätelaitteeseen lisälaite lukee ainakin osan päätelaitteen tilaajatiedoista muistirekisteriinsä (210).

15 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lisälaite sallii puhelut vain tietyille rajatulle joukolle päätelaitteita, jotka tunnustetaan tilaajatietojen perusteella.

20 5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että paikanmääritys tapahtuu yhden tai useamman lisälaitetta lähinnä olevan tukiaseman ja päätelaitteen välisen signaloinnin avulla.

25 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että paikanmäärityksessä käytetään apuna päätelaitteen ja tukiasemien välisen signaalin etenemisviivettä sekä kunkin tukiaseman lähettämää identifikaatio-
tietoa.

7. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajatunniste on tallennettu SIM-korttiin.

30 8. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajatunniste on tallennettu kunkin laitteen muistielementtiin.

35 9. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lisälaitteen tilaajatunnisteen käytön ollessa estetty käytetään puhelun aikana ti-

laajapäätelaitteen tilaajatunnistetta.

10. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tieto sekä lisälaitteen että päätelaitteen tilaajatunnisteista välitetään tukiasemalle.

5 11. Menetelmä paikkatietoa ylläpitävän solukko-verkon tilaajapäätelaitteen lisälaitteen ohjaamiseksi, joka solukko-verkko käsittää kussakin solussa yhden tai useamman tukiaseman (100 - 104), ja joka lisälaite (214) käsittää oman, tilaajapäätelaitteen tunnisteesta poikkeavan tilaajatunnisteen, t u n n e t t u siitä, että

10 lisälaitteen aktivoituessa paikanmääritykseen lisälaite kytkeytyy tilaajapäätelaitteeseen (204), ja että päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmä määrittää sijaintinsa kommunikoimalla yhden tai useamman tukiaseman kanssa ja tallentaa paikkatiedon muistirekisteriin (210), ja että

15 muistirekisteri (210), johon tieto lisälaitteen sijainnista on tallennettu, tyhjennetään solukkoradiojärjestelmästä tulevan ohjauksen perusteella ennen uutta paikanmääritystä.

20 12. Solukko-verkon tilaajapäätelaitteen lisälaite, joka solukko-verkko käsittää kussakin solussa yhden tai useamman tukiaseman (100 - 104), ja joka lisälaite (214) käsittää välineet (202, 210) ylläpitää omaa, tilaajapäätelaitteen tunnisteesta poikkeavaa tilaajatunnistetta, sekä 25 välineet (206) kytkeytyä päätelaitteeseen, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen ja lisälaitteen yhdistelmä käsittää

30 välineet (200, 204, 210) määrittää sijaintinsa aktivoitumisen yhteydessä,

välineet (210) tallettaa sijaintiparametrit,

välineet (200, 210) tarkistaa sijaintinsa aina muodostettaessa puhelua päätelaitteen ollessa lisälaitteeseen kytkettynä,

35 välineet (200) verrata tarkistettua sijaintia tal-

letettuun paikkatietoon ja

välineet (200) estää lisälaitteen tilaajatunnisteen käyttö puhelun aikana, mikäli sijaintitiedot poikkeavat toisistaan enemmän kuin ennalta määrätyn kynnsarvon ver-

5

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen lisälaitte, t u n n e t t u siitä, että lisälaitte käsittää välineet (200,206) lukea ainakin osan päätelaitteen tilaajatiedoista muistivälineisiin (210).

10

14. Patenttivaatimuksen 12 mukainen lisälaitte, t u n n e t t u siitä, että lisälaitte käsittää välineet (210) ylläpitää tietoa joukosta päätelaitteiden tilaajatunnisteita ja välineet (200) mahdollistaa puhelut vain sanottuja tunnisteita käyttäville päätelaitteille.

15

15. Patenttivaatimuksen 12 mukainen lisälaitte, t u n n e t t u siitä, että lisälaitte käsittää erilliset radiotaajuusosat (208).

20

16. Patenttivaatimuksen 12 mukainen lisälaitte, t u n n e t t u siitä, että lisälaitte käsittää sovittimen (212), jonka avulla laitteeseen voidaan yhdistää tavanomainen kiinteän verkon puhelinlaite.

25

17. Patenttivaatimuksen 12 mukainen lisälaitte, t u n n e t t u siitä, että välineet (202) ylläpitää omaa tilaajatunnistetta käsittää SIM-kortin lukulaitteen.

25

Patentkrav

1. Förfarande för styrning av en tilläggsanordning i en abonnentterminalapparat i ett cellulärt nät som upprätthåller lägesinformation, vilket cellulära nät i varje cell omfattar en eller flera basstationer (100 - 104), och vilken tilläggsanordning (214) omfattar en egen, från abonnentterminalapparatens identifierare avvikande abonnentidentifierare, k ä n n e t e c k n a t av att

tilläggsanordningen kopplas till abonnentterminalapparatens (204), då tilläggsanordningen aktiveras för lägesbestämning, och att

den av terminalapparatens och tilläggsanordningens bestående kombinationen bestämmer sitt läge genom att kommunicera med en eller flera basstationer och lagrar lägesinformationen i ett minnesregister (210), och att

nämnda kombination, alltid vid uppkoppling av ett samtal, då abonnentterminalapparatens är kopplad till tilläggsanordningen,

kontrollerar sitt läge genom att kommunicera med en eller flera basstationer,

jämför sitt aktuella läge med läget i minnesregistret (210), och ifall dessa lägen avviker från varandra mera än med ett förutbestämt tröskelvärde,

förhindrar att tilläggsanordningens abonnentidentifierare används under samtalet.

2. Förfarande för styrning av en tilläggsanordning i en abonnentterminalapparat i ett cellulärt nät som upprätthåller lägesinformation, vilket cellulära nät i varje cell omfattar en eller flera basstationer (100 - 104), och vilken tilläggsanordning (214) omfattar en egen, från abonnentterminalapparatens identifierare avvikande abonnentidentifierare, k ä n n e t e c k n a t av att

tilläggsanordningen kopplas till abonnentterminalapparatens (204), då tilläggsanordningen aktiveras för

lägesbestämning, och att

den av terminalapparaten och tilläggsanordningen bestående kombinationen bestämmer sitt läge genom att kommunicera med en eller flera basstationer och lagrar lägesinformationen i ett minnesregister (210), och att

nämnda kombination, alltid vid uppkoppling av ett samtal, då abonnentterminalapparaten är kopplad till tilläggsanordningen,

kontrollerar sitt läge genom att kommunicera med en eller flera basstationer,

jämför sitt aktuella läge med läget i minnesregistret (210), och ifall dessa lägen avviker från varandra mera än med ett förutbestämt tröskelvärde,

förhindrar att tilläggsanordningens abonnentidentifierare används under samtal som äger rum efter det upprättade samtalet.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att tilläggsanordningen, då den kopplas till abonnentterminalapparaten, inläser åtminstone en del av terminalapparatens abonnentdata i sitt minnesregister (210).

4. Förfarande enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att tilläggsanordningen tillåter samtal för en given begränsad grupp terminalapparater, vilka identifieras på basis av abonnentdata.

5. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att lägesbestämningen sker med hjälp av signalering mellan en eller flera närmast tilläggsanordningen belägna basstationer och terminalapparaten.

6. Förfarande enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a t av att signalens fortplantningsfördröjning mellan terminalapparaten och basstationerna samt identifikationsdata från varje basstation används som tillhjälp vid lägesbestämningen.

7. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentidentifieraren är lagrad i ett SIM-kort.

5 8. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentidentifieraren är lagrad i varje apparats minneselement.

9. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att då användningen av tilläggsanordningens abonnentidentifierare är förhindrad, 10 används abonnentterminalapparatens abonnentidentifierare under samtalet.

10. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att information om både tilläggsanordningens och terminalapparatens abonnentiden- 15 tifierare förmedlas till basstationen.

11. Förfarande för styrning av en tilläggsanordning i en abonnentterminalapparat i ett cellulärt nät som upprätthåller lägesinformation, vilket cellulära nät i varje cell omfattar en eller flera basstationer (100 - 20 104), och vilken tilläggsanordning (214) omfattar en egen, från abonnentterminalapparatens identifierare avvikande abonnentidentifierare, k ä n n e t e c k n a t av att

tilläggsanordningen kopplas till abonnentterminalapparatens (204), då tilläggsanordningen aktiveras för lägesbestämning, och att 25

den av terminalapparatens och tilläggsanordningen bestående kombinationen bestämmer sitt läge genom att kommunicera med en eller flera basstationer och lagra lägesinformationen i ett minnesregister (210), och att

minnesregistret (210), i vilket informationen om tilläggsanordningens läge lagrats, uttöms under styrning från det cellulära radiosystemet före ny lägesbestämning. 30

12. Tilläggsanordning i en abonnentterminalapparat i ett cellulärt nät, som i varje cell omfattar en eller flera basstationer (100 - 104), vilken tilläggs- 35

anordning (214) omfattar organ (202, 210) som upprätt-
håller en egen, från abonnentterminalapparatens identifie-
rare avvikande abonnentidentifierare, samt organ (206) för
koppling till terminalapparaten, k ä n n e t e c k n a d
5 av att den av terminalapparaten och tilläggsanordningen
bestående kombinationen omfattar

organ (200, 204, 210) för lägesbestämning i sam-
band med aktiveringen,

organ (210) som lagrar lägesparametrar,

10 organ (200, 210) som kontrollerar läget alltid då
ett samtal upprättas, då terminalapparaten är kopplad till
tilläggsanordningen,

organ (200), som jämför det kontrollerade läget
med inlagrad lägesinformation, och

15 organ (200) som förhindrar att tilläggs-
anordningens abonnentidentifierare används under samtalet,
ifall lägesinformationerna avviker från varandra mera än
med ett förutbestämt tröskelvärde.

13. Tilläggsanordning enligt patentkrav 12,
20 k ä n n e t e c k n a d av att tilläggsanordningen omfat-
tar organ (200, 206) som inläser åtminstone en del av
terminalapparatens abonnentdata i minnesorganen (210).

14. Tilläggsanordning enligt patentkrav 12,
k ä n n e t e c k n a d av att tilläggsanordningen omfat-
25 tar organ (210) som upprätthåller information om ett antal
terminalapparaters abonnentidentifierare och organ (200)
som möjliggör samtal endast för terminalapparater som
använder nämnda identifierare.

15. Tilläggsanordning enligt patentkrav 12,
30 k ä n n e t e c k n a d av att tilläggsanordningen omfat-
tar skilda radiofrekvensdelar (208).

16. Tilläggsanordning enligt patentkrav 12,
k ä n n e t e c k n a d av att tilläggsanordningen omfat-
tar en anpassare (212) med hjälp av vilken en
35 konventionell telefonapparat i ett fast nät fogas till

anordningen.

17. Tilläggsanordning enligt patentkrav 12, k ä n n e t e c k n a d av att organen (202) som upprätt- håller en egen abonnentidentifierare omfattar en SIM- kortsläsanordning.

5

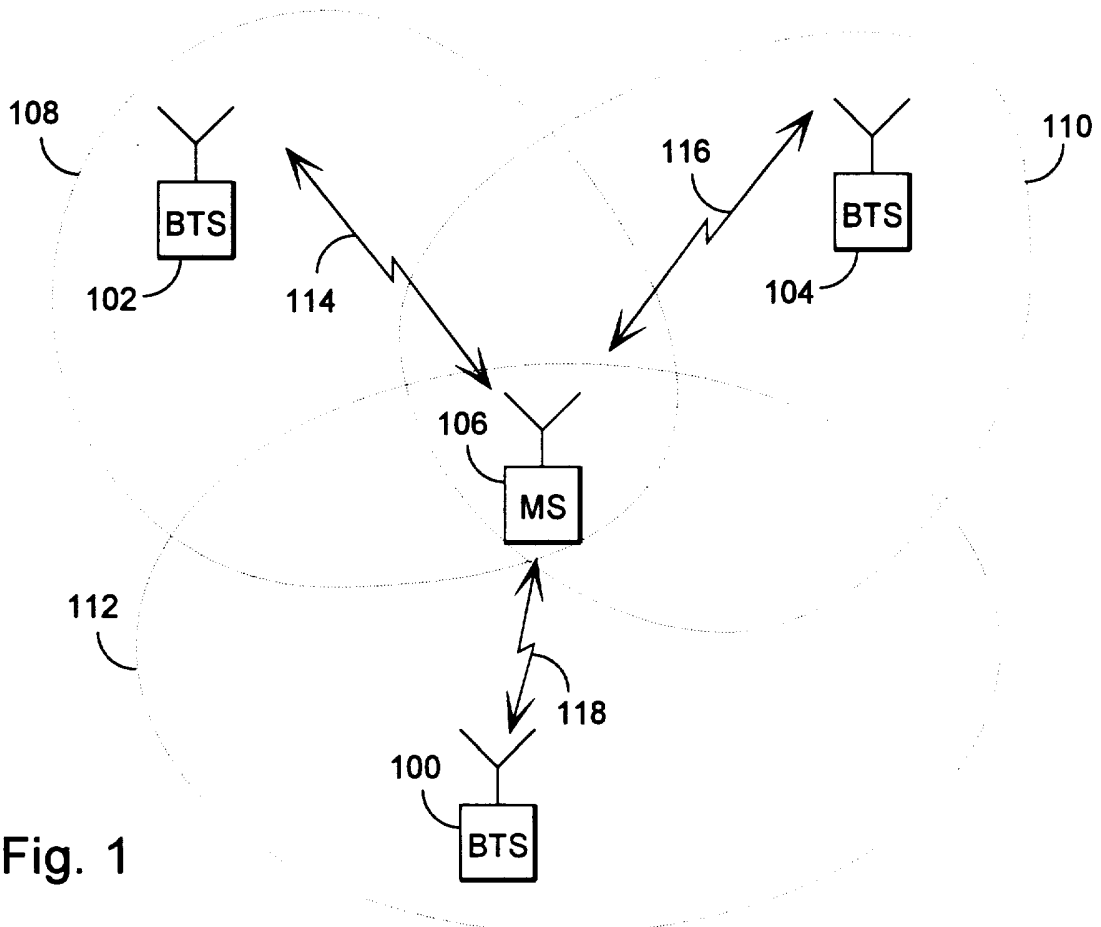


Fig. 1

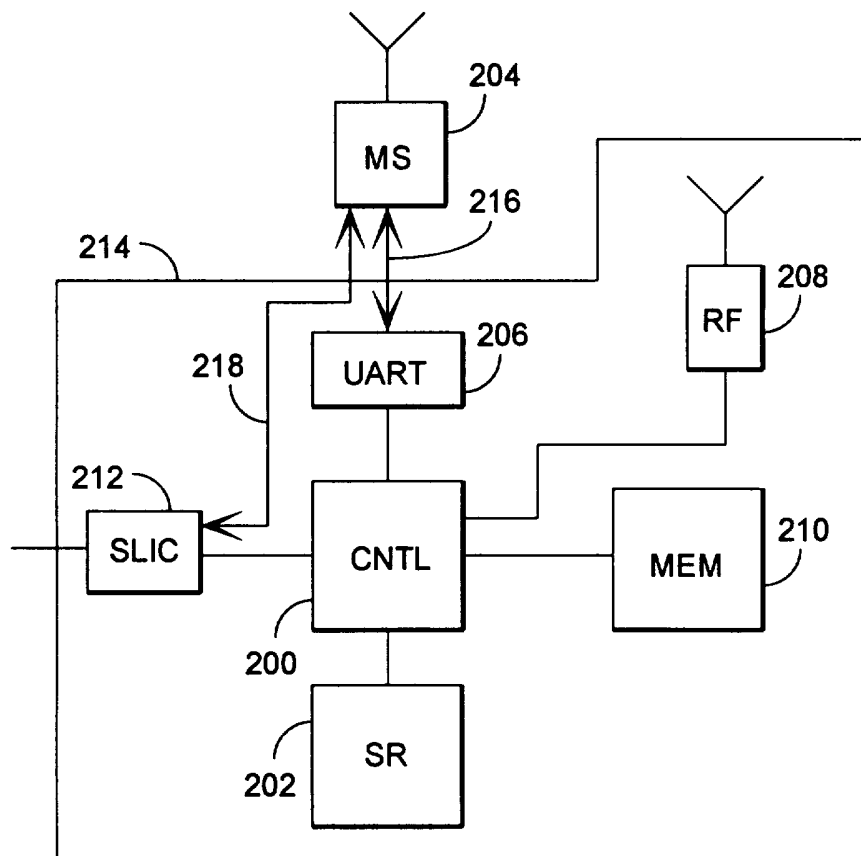


Fig. 2

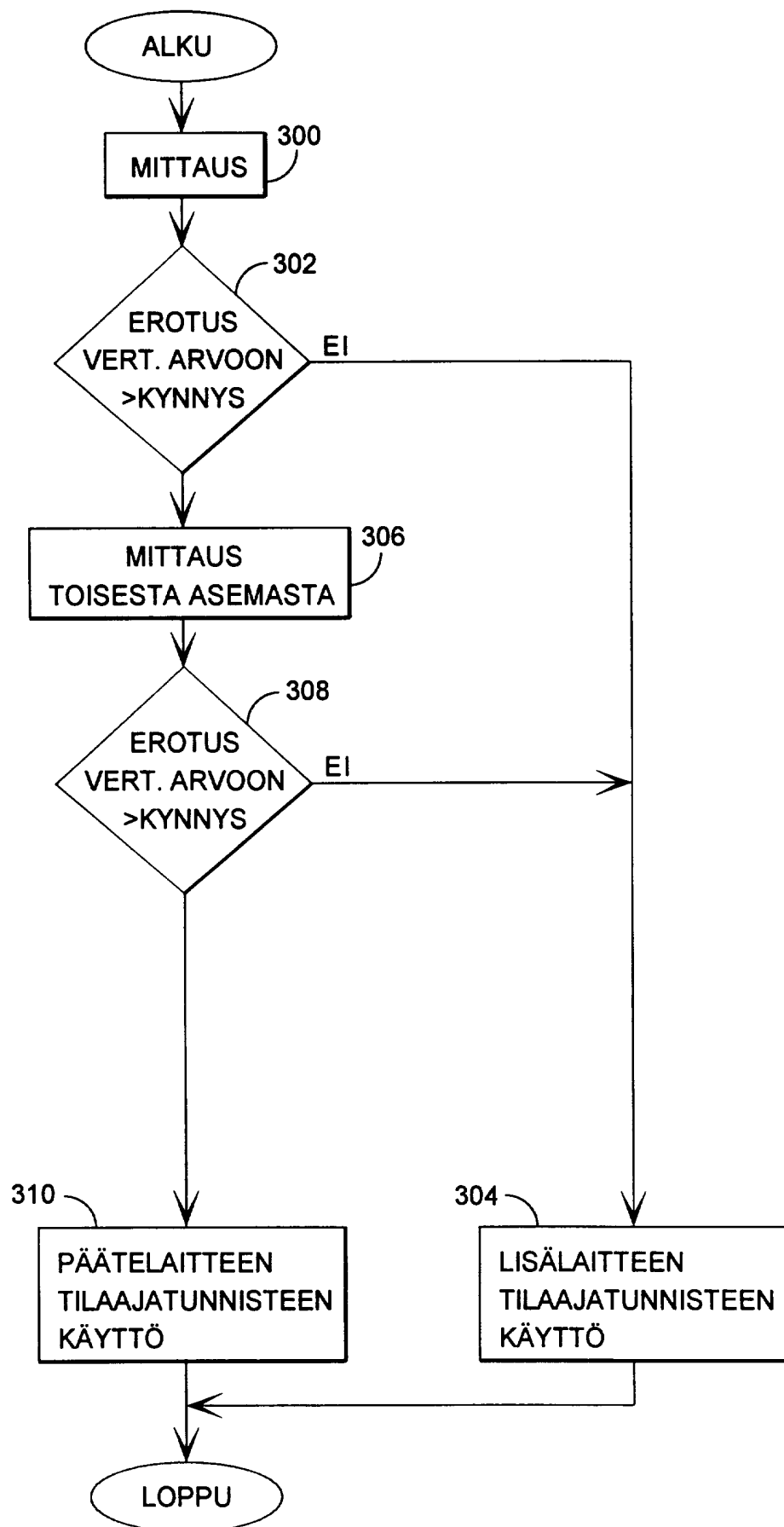


Fig. 3a

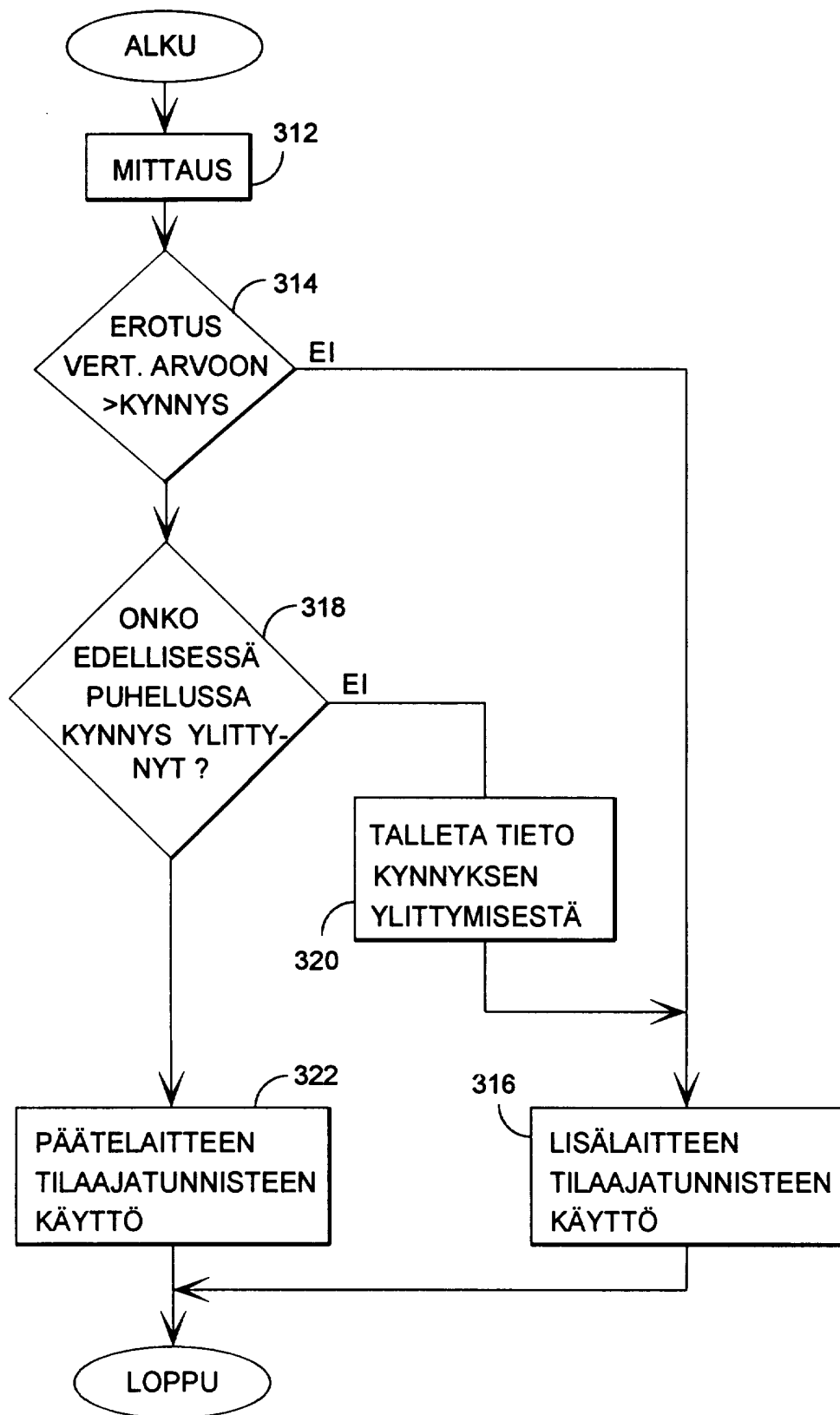


Fig. 3b