



SUOMI – FINLAND
(FI)

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 123003 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

28.09.2012

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

H04L 12/58 (2006.01)

H04W 4/02 (2009.01)

H04W 88/04 (2009.01)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20085545

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

04.06.2008

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

04.06.2008

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

05.12.2009

(73) Haltija - Innehavare

1 • **Tracker Oy**, Telemetry House, Kauppiantie 30, 90460 Oulunsalo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • **Lohi, Hannu**, Kello, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Berggren Oy Ab, Kirkkokatu 9, 90100 Oulu

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä, laitejärjestely, päätelaite ja tietokoneohjelmatuote liikkuvan kohteen telematiikkatiedon jakamiseksi
Förfarande, apparatarrangemang, terminal och datorprogramprodukt för överföring av telematikdata om ett rörligt objekt

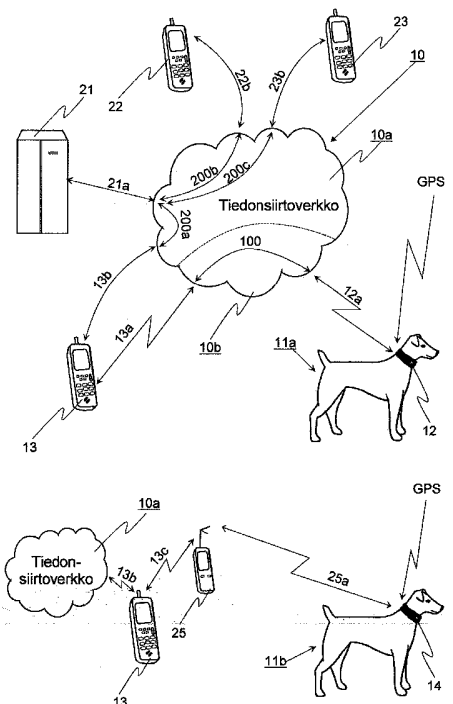
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1619516 A1, US 2002024443 A1, CN 1790938 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on paikannusmenetelmä, seuraajan päätelaite (13), paikannusjärjestely sekä tietokoneohjelmatuote kohteen (11a), kuten koiran, seuraamiseksi. Menetelmässä hyödynnetään GPS-paikannusta. Seurattavan kohteen (11a) GPS-paikkatieto siirretään joko piirikytkentäisen, digitaalisen radioverkon (10b) tai analogisen radiolinkin kautta seuraajan päätelaitteelle (13). Seuraajan päätelaite käsittää ohjelmallisen sovelluksen, jonka avulla vastaanotettu paikkatieto voidaan haluttaessa välittää pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta ainakin yhdelle toiselle seuraajan laitteelle (22, 23).

Uppfinningen avser ett positioneringsförfarande, en terminalutrustning (13) av följaren och datorprogramprodukt för att följa ett föremål (11a), såsom en hund. I förfarandet utnyttjas GPS-positionsbestämning. GPS-positionsinformation av föremålet (11a) som följs överförs antingen genom ett kretskopplade digital radionät (10b) eller genom analogisk radiolänk till följarens terminalutrustning (13). Följarens terminalutrustning omfattar en programmessig applikation, med hjälp av vilken mottagen positionsinformation kan förmedlas om så önskas genom en paketförmedlande nätverk (10a) till åtminstone en annan utrustning (22, 23) av följaren.



Menetelmä, laitejärjestely, päätelaite ja tietokoneohjelmatuote liikkuvan kohteen telematiikkatiedon jakamiseksi

5 Keksinnön kohteena on menetelmä, laite, laitejärjestely ja tietokoneohjelmatuote, liikkuvan kohteen, kuten koiran, telematiikkatietojen jakamiseksi vaihtoehtoista siirtotietä.

10 Liikkuvan kohteen, kuten esimerkiksi metsästyskoiran, seurantaan on olemassa erilaisia seurantajärjestelyjä. Koiraan voidaan asentaa esimerkiksi radiolähetin, jonka lähettämää analogista signaalia seurataan soveliaalla suunta-antennilla. Tällä järjestelyllä saadaan selville koiran suunta, ja vastaanotetun signaalin tasosta voidaan tehdä arvio siitä, joskaan ei kovin tarkka, kuinka kaukana koira radiolähtimiseen on.

15 Tunnetaan myös seurantaratkaisu, jossa käytetään satelliitteihin perustuvaa GPS-paikannusta (Global Positioning System) ja jotain langatonta digitaalista tiedonsiirtoverkkoa, esimerkiksi GSM-verkkoa (Global System for Mobile communications). Tällaisesta järjestelmästä on esitetty esimerkki kuvassa 1a. Kuvan 1a esimerkissä GPS-paikannin on ainakin seurattavan kohteen 11a kantamassa laitteessa 12.
20 Seurattavan kohteen 11a kantamaan laitteeseen 12 sisältyvä lähetin lähettää GPS:n avulla tehdyn paikannuksen tuloksen joko SMS-viestinä (Short Message Service) tai datapuheluna seuraajan langattomaan päätelaitteeseen 13 digitaalisen tiedonsiirtoverkon 10 kautta, viitteet 12a, 100 ja 13a. Käytetty tiedonsiirtoverkko voi olla esimerkiksi GSM-verkko. Seuraajan laitteessa 13 voi olla käytössä
25 myös aluetta kuvaava karttapohja, jolloin seurattavan koiran sijainti voidaan ilmaista mainitulla kartalla.

30 Kuvan 1a järjestelmä voi toimia esimerkiksi kutsuperiaatteella, jolloin seuraajan laite 13 lähettää paikannuskutsun seurattavan kohteen 11a laitteelle 12. Tähän seurattavan kohteen 11a kantama laite 12 vastaa GPS-paikannustiedon sisältävällä SMS-viestillä.

35 Tämä järjestely ei ole täysin ajantasainen, vaan seuraajan käytössä on joko edellisen tehdyn paikannuksen tulos tai sitten seuraaja joutuu suorittamaan uuden paikannuksen, joka vie aikaa ja lisää seurantakustannuksia, koska jokainen lähetetty SMS-viesti maksaa. Lisäksi yhdellä SMS-viestillä paikannustieto saadaan välitettyä vain yhdelle seuraajan päätelaitteelle 13. Jos useampi henkilö haluaa seurata

kohdetta 11a omilla päätelaitteillaan, pitää luoda järjestelmä, jossa seurattavan kohteen 11a laite 12 lähettää jokaiselle päätelaitteelle oman SMS-viestin.

5 Jos paikannustieto haluttu välittää useampaan seurantalaitteeseen yhtä aikaa, joudutaan jokaiselle seurantalaitteelle lähettämään joko oma SMS-viesti tai kytke-
mään datapuheluyhteys. SMS-viestit veloitetaan aina lähetettyjen viestien perus-
teella.

10 Niinpä tällainen seurantajärjestely on verraten kallis, koska jokaisesta lähetetystä paikannustiedosta joudutaan maksamaan operaattorin välitettäville viesteille mää-
rittelemä hinta.

15 Kuvassa 1b on esitetty ratkaisu, jossa seurattavan kohteen 11b mukanaan kanta-
ma laite 14 hyödyntää GPS-paikannusta. Seurattavan kohteen 11b laite 14 läh-
tää paikannustuloksen radiolähettimen avulla RF-lähetteenä 15a suoraan seura-
ajan laitteelle 15. Yhteys voidaan muodostaa esimerkiksi radiopuhelinyhteytenä ns.
FRS-palvelua käyttäen (Family Radio Service). FRS-palvelussa tietoa siirretään
käyttäen FM-moduloitua kantaaltoa UHF-taajuudella (Ultra High Frequency).
20 Käytetty radiopuhelin on eräänlainen "Walkie talkie" -radiopuhelin. Kanavamäärä
FRS15 palvelussa on rajoitettu, ja samaten radioyhteyden kantama rajoittuu käy-
tännössä alle 3 km:iin.

Telematiikkatiedon jakaminen kantaman ulottumattomissa oleville päätelaitteille
muodostuu tässä järjestelmässä ongelmaksi.

25 Tunnetaan myös seurantaratkaisuja, joissa seurattavan kohteen kantama laite 12
pystyy kytkeytymään myös pakettikytkentäiseen solukoverkkoon, esimerkiksi
GPRS-verkkoon (General Packet Radio Service). Tällaisessa järjestelmässä lait-
teen 12 mittaamaa telematiikkatietoa lähetetään palvelimelle, josta se voidaan lä-
30 hettää kohtuullisen ajantasaisesti seuraajan laitteelle. Lisäksi paikannustieto voi-
daan lähettää palvelimelta rajoittamattomalle joukolle seuraajien laitteita mainitun
pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta.

35 Vaikka GPRS-pohjaiset ratkaisut ovat yleistymässä, on käyttäjillä suuri joukko lait-
teita, joissa ainoana tiedonsiirtomahdollisuutena on tekstiviesti tai piirikytkentäinen
datapuhelu, jotka lähetetään kaksipisteradioyhteydellä, eli ns. point-to-point

-yhteydellä. Näissä järjestelmissä lähetävä laite, esimerkiksi paikannin, joutuu lähettämään telematiikkatiedon kullekin vastaanottajalle erikseen. Tästä koituu lisäkustannuksia ja lisää virrankulutusta.

- 5 RF-pohjaisessa siirtotiessä taas ei voida siirtää telematiikkatietoja radiokantaman ulkopuolella oleviin vastaanottimiin, ja lisäksi jokaisen vastaanottimen tulee sisältää ehkä harvinaisenkin radio-osa.

10 Tunnetaan myös seurantaratkaisuja, joissa seurattava laite lähettää telematiikkatietonsa suoraan palvelimelle tekstiviestin välityksellä, josta palvelin välittää telematiikkatiedot eteenpäin pakettidatalla katseleville päätelaitteille. Näissä järjestelyissä ongelmaksi muodostuu SMS- yhdyskäytäväpalvelujen kalleus. Palvelimen omistaja joutuu maksamaan jokaisesta sisääntulevasta viestistä. Vaihtoehtoisesti palvelimeen voidaan kytkeä myös tekstiviestin vastaanottava modeemi. Tällöin
15 ongelmaksi muodostuu modeemin rajoittunut suorituskyky. Se ei kykene vastaanottamaan suurelta joukolta laitteita jatkuvasti tulevia viestejä. Olemassa olevissa tekstiviestipohjaisissa ratkaisuissa paikkatietovastaus lähetetään pyytäjälle. Tällöin palvelimen tulisi pyytää paikkaa tekstiviestillä seurattavalla kohteella olevalta paikantimelta, jolloin viestikustannus kaksinkertaistuisi.

20 Keksinnön tavoitteena on esittää menetelmä ja järjestely, jolla seurattavan kohteen telematiikkatieto voidaan jakaa kustannustehokkaasti useamman seuraajan kanssa myös sellaisten seurattavien laitteiden osalta, jotka eivät kykene kytkeytymään johonkin pakettikytkentäiseen radioverkkoon.

25 Keksinnön tavoitteet saavutetaan järjestelyllä, jossa seurattavan kohteen telematiikkatieto, esimerkiksi GPS-paikannustieto, välitetään ensin seuraajan laitteeseen hyödyntäen joko solukkonverkon tekstiviestiä tai datapuhelua tai suoraa RF-yhteyttä. Solukkonverkkona voidaan hyödyntää esimerkiksi GSM-verkkoa ja RF-linkkinä esimerkiksi FRS-radioyhteyttä. Toisessa vaiheessa seuraajan laite välittää vastaanottamansa seurattavan kohteen telematiikkatiedon pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta rajoittamattomalle määrälle toisia seuraajan laitteita. Pakettikytkentäisenä tiedonsiirtoverkkona voidaan hyödyntää esimerkiksi GPRS-verkkoa.

35 Keksinnön etuna on se, että seurattavan kohteen mukanaan kantamana paikannuslaitteena voidaan käyttää mitä tahansa tiedonsiirtotekniikkaa hyödyntävää laitetta.

Edelleen keksinnön etuna on se, että seurattavan kohteen ajantasainen paikannustieto voidaan siirtää kustannustehokkaasti yleisesti saatavilla olevaa pakettikytkentäistä yhteyttä käyttäen useille seuraajien laitteille, vaikka seurattavan kohteen laite soveltuisi siirtämään paikkatiedon vain yhdelle seuraajan laitteelle.

5

Edelleen keksinnön etuna on se, että paikannustietoa voidaan välittää useaan seurantalaitteeseen yhtä aikaa solukoverkon kautta.

10

Edelleen keksinnön etuna on, että kohteen seurantakustannukset ovat pienet myös niissä tapauksissa, joissa paikannustieto välitetään useille eri laitteille.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle seurattavan kohteen paikkatiedon jakamiseksi seuraajan päätelaitteessa on tunnusomaista, että

15

– tarkistetaan, onko vastaanotettu paikkatieto asetettu lähetettäväksi edelleen, sekä

– lähetetään vastaanotettu kohteen paikkatieto edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle, jos kohteen paikkatieto on asetettu jaettavaksi.

20

Keksinnön mukaiselle paikannusjärjestelylle seurattavan kohteen paikkatiedon jakamiseksi on tunnusomaista, että seuraajan päätelaite käsittää

– välineet vastaanotetun paikkatiedon määrittämiseksi jaettavaksi ainakin yhden toisen päätelaitteen kanssa sekä

25

– välineet vastaanotetun kohteen paikkatiedon lähettämiseksi edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle, jos kohteen paikkatieto on määritetty jaettavaksi.

Keksinnön mukaiselle radioverkon päätelaitteelle, jossa voidaan jakaa seurattavan kohteen paikkatieto, on tunnusomaista, että se käsittää

30

– välineet sen tarkistamiseksi, onko telematiikkatietoihin sisältyvä paikkatieto järjestetty jaettavaksi ainakin yhden toisen päätelaitteen kanssa, sekä

– välineet vastaanotetun kohteen telematiikkatietoihin sisältyvän paikkatiedon lähettämiseksi edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle.

35

Keksinnön mukaiselle ohjelmatuotteelle, jolla voidaan jakaa paikkatietoa useille päätelaitteille, on tunnusomaista, että se käsittää

- tietokoneohjelmavälineet sen tarkistamiseksi, onko vastaanotettu paikkatieto asetettu lähetettäväksi edelleen, sekä
- tietokoneohjelmavälineet kohteen vastaanotetun paikkatiedon lähettämiseksi edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle, jos kohteen paikkatieto on asetettu jaettavaksi.

Keksinnön eräitä edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä patenttivaihtimuksissa.

- 10 Keksinnön perusajatus on seuraava: Seurattavaan kohteeseen, kuten koiraan, kiinnitetään seurantalaite, joka käsittää edullisesti GPS-paikantimen, solukoverkon, kuten GSM-verkon päätelaitteen tai analogisen radiolähtetimen. Kohteen paikannus suoritetaan satelliittipaikantimella, kuten esimerkiksi GPS-paikantimella, joko tietyin ajoin tai jatkuvatoimisena. Satelliittipaikannustiedot välitetään edullisesti joko piirikytkentäistä digitaalista tiedonsiirtoyhteyttä tai analogista radiolinkkiä käyttäen seuraajan päätelaitteeseen. Seuraajan päätelaite käsittää edullisesti ohjelmallisen sovelluksen, jota käyttäen piirikytkentäisen digitaalisen tiedonsiirtoyhteyden tai analogisen radiolinkin kautta saatu GPS-paikannustieto voidaan siirtää pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta ainakin yhdelle toiselle seuraajan päätelaitteelle. Edullisesti kohteen paikannustieto siirretään pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon kautta palvelimelle, joka jakaa tallennettua paikkatietoa.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti. Selostuksessa viitataan oheisiin kuviin, joissa

- 25 kuva 1a esittää erästä tekniikan tason mukaista seurantajärjestelyä,
- kuva 1b esittää erästä toista tekniikan tason mukaista seurantajärjestelyä,
- 30 kuva 2a esittää esimerkinomaisesti erästä keksinnön mukaista seurantajärjestelyä,
- kuva 2b esittää esimerkinomaisesti erästä toista keksinnön mukaista seurantajärjestelyä,
- 35 kuva 3 esittää esimerkinomaisena vuokaaviona keksinnön mukaisen seurantamenetelmän vaiheita ja
- kuva 4 esittää esimerkinomaisesti seuraajan laitteen toiminnallisia pääosia.

Kuvat 1a ja 1b on esitetty tekniikan tason kuvauksen yhteydessä.

5 Kuva 2a esittää esimerkinomaisesti erästä keksinnön mukaista seuranta- ja paikannusjärjestelyä. Viitteellä 10 on esitetty digitaalista tiedonsiirtoverkkoa, joka voi olla joko piirikytkentäinen tekstiviestejä tai datapuheluja välittämään kykenevä tiedonsiirtoverkko 10b tai pakettikytkentäinen tiedonsiirtoverkko 10a. Tiedonsiirtoverkot 10a ja 10b voivat edullisesti olla samaa fyysistä tiedonsiirtoverkkoa, eli esimerkiksi tiedonsiirtoverkko 10b voi olla GSM-verkko ja tiedonsiirtoverkko 10a voi olla GSM-runkoverkon avulla toteutettava GPRS-palvelu. Viitteellä 13 on esitetty eräs
10 esimerkinomainen seuraajan päätelaite. Edullisesti se on solukko-verkon 10 päätelaite, johon on asennettu keksinnön mukaisen telematiikkatiedon, kuten paikkatiedon, jakamisen mahdollistava ohjelmallinen sovellus. Kuvan 2a esimerkinomainen päätelaite 13 voi edullisesti toimia joko piirikytkentäisessä digitaalisessa solukko-verkossa 10b tai pakettikytkentäisessä digitaalisessa solukko-verkossa 10a.

15 Kuvassa 2a esitettyä tiedonsiirtoverkkoa 10 voidaan hyödyntää seurattavan kohteen 11a telematiikkatiedon siirrossa ainakin yhteen seuraajan päätelaitteeseen 13 piirikytkentäisen digitaalisen tiedonsiirtoverkon 10b kautta, viitteet 12a, 100 ja 13b. Digitaalinen tiedonsiirtoverkko 10b voi välittää esimerkiksi tekstiviestejä seuraajan päätelaitteen 13 ja seurattavan kohteen 11b seurantalaitteen 12 välillä. Tekstiviesti
20 seuraajan päätelaitteesta 13 voi käsittää paikannuskäskyn seurattavan kohteen 11a seurantalaitteelle 12.

25 Seurantalaitteeseen 12 kuuluu edullisesti satelliittipaikannin. Seuraavassa esimerkkinä satelliittipaikantimista käytetään GPS-paikanninta. Seurattavan kohteen 11a mukanaan kantama seurantalaitteeseen 12 tekee paikannuksen GPS-paikantimen vastaanottimen vastaanottamien GPS-signaalien avulla. Kun paikannus seurantalaitteessa 12 on tehty, lähettää seurattavan seurantalaitteeseen 12 edullisesti tekstiviestin seuraajan päätelaitteelle 13. Tämä viesti edullisesti sisältää GPS-paikannuksen
30 avulla saadun paikkatiedon.

35 Erässä edullisessa keksinnön suoritusmuodossa kohteen 11b paikka voidaan määrittää myös suuntimalla kohde kahdesta tai useammasta paikasta kohteen radiolähetteen kanta-aallon avulla. Tällöin suunnitulle kohteen 11b paikalle voidaan arvioida koordinaatit, jotka voidaan välittää keksinnön mukaisella menettelyllä myös suuntimiseen osallistumattomille päätelaitteille.

Edullisesti tekstiviesti sisältää myös tiedon siitä, onko kohteen paikkatieto asetettu jaettavaksi toisten seuraajien päätelaitteiden kanssa vai ei. Tämä asetustieto voidaan asettaa seurattavan kohteen laitteeseen joko ennakolta tai sitten se välitetään paikannuskäskyn yhteydessä seurattavan kohteen laitteelle 12.

5

Keksinnön mukainen päätelaite 13 käsittää edullisesti ohjelmallisen sovelluksen, jota käyttäen päätelaitteen 13 seurattavalta kohteelta 11a vastaanottama paikkatieto voidaan jakaa useiden muiden päätelaitteiden 22 ja 23 kanssa. Keksinnön mukaisessa ohjelmallisessa sovelluksessa on määrittely, jonka perusteella voidaan tehdä päätös siitä, jaetaanko kohteen paikkatieto vai ei. Jos päätelaitteen 13 paikkatiedon jakoasetus kohteelle on päällä, niin tällöin päätelaite 13 kytkeytyy langattomalla tiedonsiirtoyhteydellä 13b pakettikytkentäiseen tiedonsiirtoverkkoon 10a. Pakettikytkentäinen tiedonsiirtoverkko 10a voi olla esimerkiksi GPRS-verkko. Päätelaitteen 13 käyttäjän valinnan mukaan telematiikkatiedot voi ohjautua joko suoraan toisille päätelaitteille 22 ja 23 yhteyksien 200a, 200b ja 200c kautta tai palvelimelle 21 kiinteän tiedonsiirtoyhteyden 21a kautta. Palvelimelta 21 telematiikkatiedot välitetään halutuille laitteille yhteyksiä 200b ja 200c käyttäen.

10

15

20

Erillisen palvelimen kautta tapahtuva telematiikkatietojen välitys on yleisempi, koska vain harvat operaattorit tarjoavat suoria yhteyksiä GPRS-verkossa kahden päätelaitteen välille. Seurattavan kohteen paikannustiedon tallennus palvelimeen 21 mahdollistaa myös paikkatiedon jakamisen lukemattomien muiden päätelaitteiden kanssa kuin myös paikkatietojen käytön historiatapahtumien seurantaan.

25

Eräässä edullisessa keksinnön suoritusmuodossa voi päätelaite 13 jakaa myös oman paikkatietonsa muiden päätelaitteiden 22 ja 23 kanssa. Tässä suoritusmuodossa keksinnön mukainen ohjelmallinen sovellus esittää päätelaitteen 13 näytöllä myös kysymyksen: ”Jaa oma paikka?”. Jos päätelaitteen 13 käyttäjä antaa tähän kysymykseen vastauksen ”Jaa”, niin tällöin päätelaite 13 lähettää langattomalla yhteydellä 13b pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon 10a kautta palvelimelle 21 oman paikkatietonsa. Tämän jälkeen päätelaitteen 13 paikkatieto on myös toisten päätelaitteiden 22 ja 23 käytettävissä. Luonnollisesti tämä voidaan tehdä myös kerta-asetuksella, jolloin oma paikka lähetetään ajastetusti ilman kyselyitä.

30

35

Koska kuvan 2a esimerkissä tiedonsiirrossa seuraajien päätelaitteista 13, 22 ja 23 solukkooverkkoon 10a käytetään GPRS-yhteyttä, ovat tiedonsiirtoyhteydet 13b, 22b ja 23b periaatteessa koko ajan kytkettyinä. Kuitenkin vain siirretystä tietomäärästä

maksetaan. Niinpä keksinnön mukaisella menettelyllä voidaan vaikuttaa siihen, mitä kohteen 11a seuranta tulee kokonaisuudessaan maksamaan.

5 Lisäksi mikäli päätelaitteella 13 seurataan useampia seurattavia kohteita 11a (ei esitetty kuvassa 2), niin tällöin paikannustiedon tallennus palvelimeen 21 on erittäin edullista. Jokaisesta paikannustuloksesta lähetetään vain yksi tekstiviesti seuraajan päätelaitteelle 13, joka lähettää paikkatiedon pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon 10a kautta palvelimelle 21. Palvelin 21 välittää tiedot edullisesti jokaiselle paikkatiedon pyytäneelle toiselle seurantalaitteelle 22 ja 23.

10

On huomattava, että myös päätelaitteet 22 ja 23 voivat sisältää tarvittavat laitteet ja ohjelmistot telematiikkatiedon vastaanottamiseksi suoraan kohdelaitteelta 12a ja tämän tiedon jakamiseksi. Tällä järjestelyllä, saipa mikä tahansa päätelaite paikkatiedon laitteesta 12a, niin se välitetään kaikkiin pakettidatayhteyden päässä oleviin laitteisiin.

15

Keksintöä on mahdollista soveltaa myös kuvan 1b mukaisessa tapauksessa. Tässä suoritusmuodossa seurattavan kohteen 11b kantama seurantalaite 14 suorittaa paikannuksen GPS-signaaleja käyttäen. Paikannustulos siirretään edullisesti analogisen radiolinkin 15a kautta seuraajan päätelaitteeseen 15. Käytetty radiolinkki voi olla esimerkiksi taajuusmodulaatioita käyttävä FRS-linkki. Seuraajan päätelaite 15 käsittää edullisesti välineet lähettää ja vastaanottaa FRS-radiolinkin kautta. Vastaanotettuaan paikannustiedot seurattavalta kohteelta 11b, voi seuraajan päätelaite 15 jakaa vastaanottamansa paikkatiedon toisten seuraajien päätelaitteiden 20 22 ja 23 kanssa jonkin pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon 10a kautta. Tässäkin suoritusmuodossa seuraajan päätelaitteessa hyödynnetään keksinnön mukaista ohjelmallista sovellusta, jonka avulla seurattavan kohteen paikkatieto saadaan jaettava halukkaille vastaanottajille kuvan 2a selityksen yhteydessä kuvatulla tavalla.

25

30 On huomattava, että RF-linkin tapauksessa myös päätelaitteet 22 ja 23 voivat sisältää tarvittavat laitteet ja ohjelmistot telematiikkatiedon vastaanottamiseksi suoraan kohdelaitteelta 12a ja tämän tiedon jakamiseksi. Tällä järjestelyllä, saipa kuka tahansa seuraaja paikkatiedon laitteesta 12a, se välitetään kaikkiin pakettidatayhteyden päässä oleviin laitteisiin. Edullisesti tämä järjestely mahdollistaa laitteen telematiikkatietojen välittämisen kaikille käyttäjille vaikka vain yksi, mahdollisesti vaihtuva päätelaite, kuulee seurattavasta laitteesta 14 lähetetyn signaalin.

35

Keksintöä on mahdollista soveltaa myös kuvassa 2b esitettyssä ratkaisussa, joissa seurattavan kohteen 11b kantama GPS-paikannin ja siihen kuuluva radiolähetin välittävät telematiikkatiedot seuraajalla olevaan erilliseen RF-lähetin-vastaanottiin 25. Tässä suoritusmuodossa seuraajalla olevalla RF-lähetin-vastaanottimella 25 voidaan edullisesti myös suuntia kohteen 11b GPS-paikantimen RF-lähete 25a vastaanotetun signaalin tason parantamiseksi. Seuraajan RF-lähetin-vastaanotin 25 voi edullisesti välittää seurattavalta kohteelta vastaanotetut telematiikkatiedot jonkin lyhyenkantaman radioverkon 13c tai kaapelin avulla solukko-
5 verkon päätelaitteelle 13, joka edullisesti välittää 13b telematiikkatiedot pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon 10a kautta eteenpäin käytetylle paikkatietopalvelimelle 21 (esi-
10 tetty kuvassa 2a).

Kuvassa 3 on esimerkinomaisena vuokaaviona esitetty keksinnön mukaisen paik-
15 katiedon jakamisessa tarvittavat toiminnalliset päävaiheet.

Seuranta käynnistetään vaiheessa 30 seuraajan päätelaitteessa 13 tai 15. Käyn-
nistyksen jälkeen vaiheessa 31 seuraajan päätelaite 13 tai 15 lähettää paikannus-
käskeyn seurattavan kohteen 11a tai 11b laitteelle 12 tai 14. Paikannuskäskey voi-
daan välittää kohteelle 11a edullisesti joko tekstiviestinä tai datapuheluna solukko-
20 verkon 10b kautta. Paikannuskäskey voidaan välittää kohteelle 11b myös suoraan
jonkin paikallisen, suljetun radioverkon kautta 15a.

Vaiheessa 32 seurattavan kohteen laite suorittaa paikannuksen käyttäen vastaan-
ottamiaan GPS-satelliittien signaaleita. Kun paikannus on saatu suoritettua, seu-
25 rattavan kohteen laite lähettää paikannustuloksen paikannuskäskeyn antaneelle
päätelaitteelle. Paikannustiedon lisäksi seuraajan päätelaitteelle edullisesti välite-
tään tieto siitä, onko paikkatieto asetettu ajettavaksi useampien seuraajien pääte-
laitteiden 22 ja 23 kanssa.

30 Eräässä edullisessa keksinnön suoritusmuodossa seurattavan kohteen 11a laite
12 lähettää solukko-
verkon kautta tekstiviestin tai muodostaa datapuhelun seura-
ajan päätelaitteeseen.

35 Eräässä toisessa keksinnön edullisessa suoritusmuodossa paikkatieto välitetään
kohteen 11b paikannuslaitteesta 14 paikallisen, suljetun radioverkon kautta seu-
raajan päätelaitteelle 15.

Vaiheessa 33 seuraajan päätelaite 13 tai 15 vastaanottaa kohteen 11a tai 11b lähettämän paikkatiedon sisältävän telematiikkaviestin.

5 Vaiheessa 34 päätelaite tulkitsee ja käsittelee vastaanottamansa viestin tietoja. Viestin tiedoista päätelaite erottelee seurattavan kohteen paikkatiedon ja mahdollisen paikkatiedon jakamiseen liittyvän tiedon. Edullisesti vastaanotettu paikkatieto esitetään päätelaitteen 13 tai 15 näytöllä.

10 Vaiheessa 35 päätelaite tarkistaa, onko vastaanotettu paikkatieto asetettu jaettavaksi muiden seuraajien päätelaitteiden 22 ja 23 kanssa. Mikäli paikkatieta ei ole asetettu jaettavaksi, päättyy seuranta vaiheessa 38.

15 Jos vaiheessa 35 tarkastuksessa todetaan, että vastaanotettu paikkatieta sisältää oheistietona paikkatiedon jakoasetuksen, niin vaiheessa 36 päätelaite 13 tai 15 välittää vastaanottamansa paikkatiedon pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon 10a kautta sovelialle palvelimelle 21. Palvelin 21 jakaa vastaanottamansa kohteen 11a tai 11b paikkatiedon toisille seuraajien päätelaitteille 22 ja 23. Kun paikkatieta on saatu siirrettyä päätelaitteesta 13 tai 15 palvelimeen 21, seuranta päättyy vaiheessa 38.

20 Eräässä edullisessa suoritusmuodossa voi seuraajan päätelaite 13 tai 15 jakaa myös oman paikkatietonsa vastaavalla tavalla.

25 Kuva 4 esittää esimerkinomaisesti keksinnön mukaista seuraajan hyödyntämää langatonta päätelaitetta 40. Päätelaite 40 käyttää antennia 46 signaalien lähetyksessä ja vastaanotossa erilaisissa langattomissa tiedonsiirtoverkoissa 10, 10a, 10b, 15a. Viitteellä 44 on esitetty päätelaitteen 40 vastaanotin RX. Vastaanotin RX käsittää tekniikan tason mukaiset välineet kaikille vastaanotettaville viesteille tai signaaleille. Vastaanotin kykenee vastaanottamaan signaaleita niin piirikytkentäisistä 10b kuin myös pakettikytkentäisistä digitaalisista tiedonsiirtoverkoista 10a. Edullisesti vastaanotin käsittää myös välineet signaalin vastaanottamiseksi analogisen tai digitaalisen paikallisen radioverkon 15a kautta.

30 Viitteellä 45 esitetään päätelaitteen 40 lähetintä TX. Lähetin 45 käsittää välineet lähetettävälle signaalille suoritettaville toimenpiteille. Lähetin 45 käsittää lähetinvälineet toimimiseksi sekä piirikytkentäisessä 10b että pakettikytkentäisessä digitaalisessa langattomassa tiedonsiirtoverkossa 10a. Edullisesti lähetin 45 käsittää myös välineet signaalin lähettämiseksi analogisen radioverkon 15a kautta.

Päätelaitteessa 13 tai 15 keksinnön hyödyntämisen kannalta keskeisiä osia ovat lisäksi sen toimintaa ohjaava prosessoriyksikkö 41 sekä muisti 42, johon keksinnön mukaisen paikkatiedon jakomenetelmän toteutuksessa tarvittava ohjelmallinen sovellus on edullisesti tallennettu. Koska toimitaan tekniikan tason mukaisessa solukoverkossa 10, kuten GSM/GPRS-verkossa, vaatii päätelaite 13 tai 15 toimiakseen myös SIM-kortin (ei esitetty kuvassa 2).

Eräässä edullisessa keksinnön mukaisessa suoritusmuodossa päätelaitteen 40 prosessoriyksikkö 41 voi jakaa päätelaitteen 40 vastaanottamaa paikkatietoa tai omaa paikkatietoaan esimerkiksi GPRS-verkon 10a kautta suoraan toisten seuraajien päätelaitteille 22 ja 23. Tässä suoritusmuodossa erityistä paikkatiedon tallennuspalvelinta 21 ei tarvita.

Päätelaitteen 40 käyttöliittymän 43 kautta kohteen 11a tai 1b seuraaja ohjaa seurantatapahtumaa. Käyttöliittymään kuuluvalla näytöllä keksinnön mukainen ohjelmallinen sovellus esittää seurantaprosessin alussa paikkatiedon jakamiseen liittyvät asetukset. Seuraaja voi käyttöliittymän avulla jakaa haluamansa tiedon muiden seuraajien kanssa. Käyttöliittymän kautta voidaan määrittää myös se milloin uusi paikannuskäsky lähetetään seurattavan kohteen 11a tai 11b seurantalaitteelle 12 tai 14.

Edellä kuvassa 3 kuvatut menetelmävaiheet toteutetaan edullisesti ohjelmallisella sovelluksella, joka on tallennettu päätelaitteen 40 muistiin 42. Päätelaitteen 40 prosessoriyksikössä 41 suoritetaan ohjelmallisen sovelluksen vaatimat toimenpiteet, jolla paikkatiedon jakaminen saadaan suoritettua.

Edellä on kuvattu eräitä keksinnön mukaisen paikannustiedon jakomenetelmän ja päätelaitteen eräitä edullisia suoritusmuotoja. Keksintö ei rajoitu juuri kuvattuihin esimerkinomaisiin suoritusmuotoihin. Seurattavana kohteena voi esimerkiksi olla mikä tahansa liikkuva kohde, kuten auto tai rahtilähetys, elävän kohteen lisäksi. Lisäksi keksinnöllistä ajatusta voidaan soveltaa lukuisilla tavoilla patenttivaatimusten asettamissa rajoissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kohteen (11a, 11b) lähettämän telematiikkatiedon jakamiseksi, jossa menetelmässä:
- 5 – paikannetaan (31, 32) kohde (11a, 11b), ja
– vastaanotetaan (33) kohteen (11a, 11b) lähettämä telematiikkatieto seuraajan päätelaitteella (13) kaksipisteradioyhteyden (10b, 15a, 25a) kautta,
tunnettu siitä, että seuraajan päätelaitteessa (13, 15) lisäksi:
– tarkistetaan (35), onko vastaanotettu paikkatieto asetettu lähetettäväksi edelleen,
10 sekä
– lähetetään (36) vastaanotettu kohteen (11a, 11b) paikkatieto edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle (22, 23), jos kohteen (11a, 11b) paikkatieto on asetettu jaettavaksi.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa määritetään (31, 32) jaetaanko myös päätelaitteen (13, 15) oma paikkatieto ainakin yhden toisen päätelaitteen (22, 23) kanssa.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kohde paikannetaan satelliittipaikannuksen avulla.
20
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että piirikytkentäisessä tiedonsiirtoverkossa (12a, 100, 13a) kohteen (11a) paikkatieto siirretään tekstiviestillä.
25
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paikkatieto jaetaan välittämällä se päätelaitteesta (13, 15) pakettikytkentäiseen tiedonsiirtoverkkoon (10a) kytketylle palvelimelle (21), joka välittää (37) kohteen (11a, 11b) paikkatiedon sitä pyytäneelle päätelaitteelle (22, 23).
30
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paikkatieto lähetetään seuraajan päätelaitteesta (13, 15) pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta paikkatietoa pyytäneelle toiselle päätelaitteelle (22, 23).

7. Kohteen (11a, 11b) paikannusjärjestely, jossa
 – kohteella (11a, 11b) on yhdistetty satelliittipaikannin ja kaksipisteradioyhteyteen soveltuva tiedonsiirtolaite (12, 14), joka on järjestetty lähettämään telematiikkatietoa seuraajan päätelaitteelle (13) kaksipisteradioyhteyden (10b, 15a, 25a) kautta,
 5 ja
 – kohteen seuraajalla on:
 – sekä kaksipisteradioyhteydellä toimiva päätelaite (13, 25) että
 – pakettikytkentäisellä tiedonsiirtoyhteydellä toimiva päätelaite (13, 15), johon satelliittipaikantimen paikannustiedot on järjestetty välitettäväksi kaksipisteradioyhteyden kautta (12a, 100, 13a, 15a, 13c, 25a),
 10 **tunnettu** siitä, että seuraajan päätelaite (13, 15) käsittää:
 – välineet vastaanotetun paikkatiedon määrittämiseksi jaettavaksi ainakin yhden toisen päätelaitteen kanssa, sekä
 – välineet vastaanotetun kohteen (11a, 11b) paikkatiedon lähettämiseksi edelleen
 15 pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle (22, 23), jos kohteen (11a, 11b) paikkatieto on määritetty jaettavaksi.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen paikannusjärjestely, **tunnettu** siitä, että kaksipisteradioyhteydellä (12a, 100, 13a) paikkatieto on järjestetty siirrettäväksi
 20 tekstiviestillä tai datapuhelulla.
9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen paikannusjärjestely, **tunnettu** siitä, että paikkatieto on järjestetty lähetettäväksi seuraajan päätelaitteesta (13, 15) pakettikytkentäiseen tiedonsiirtoverkkoon (10a) kytketylle palvelimelle (21), joka on järjestetty välittämään kohteen (11a, 11b) paikkatieto sitä pyytäneelle päätelaitteelle
 25 (22, 23).
10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen paikannusjärjestely, **tunnettu** siitä, että paikkatieto on järjestetty lähetettäväksi seuraajan päätelaitteesta (13, 15) pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta paikkatietoa pyytäneelle päätelaitteelle
 30 (22, 23).
11. Patenttivaatimuksien 9 tai 10 mukainen paikannusjärjestely, **tunnettu** siitä, että hyödynnetty pakettikytkentäinen verkko (10a) on GPRS-verkko.
 35
12. Patenttivaatimuksen 7 mukainen paikannusjärjestely, **tunnettu** siitä, että hyödynnetty kaksipisteradioyhteys on joko GSM-verkon (10b) kautta luotu tiedonsiirtoyhteys (12a, 100, 13a) tai suora radioyhteys (15a).

13. Radioverkon päätelaite (13, 15), joka käsittää välineet kaksipisteradioyhteyden (12a, 100, 13a, 15a) kautta vastaanotetun seurattavan kohteen (11a, 11b) telematiikkatiedon vastaanottamiseksi, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi:
- välineet sen tarkistamiseksi, onko telematiikkatietoihin sisältyvän paikkatieto järjestetty jaettavaksi ainakin yhden toisen päätelaitteen kanssa sekä
 - välineet vastaanotetun kohteen (11a, 11b) telematiikkatietoihin sisältyvän paikkatiedon lähettämiseksi edelleen pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle (22, 23).
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen päätelaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet päätelaitteen (13, 15) oman paikkatiedon jakamiseksi.
15. Patenttivaatimuksien 13 tai 14 mukainen päätelaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet jaettavan paikkatiedon valitsemiseksi päätelaitteen (13, 15) käyttöliittymän avulla.
16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen päätelaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet paikkatiedon lähettämiseksi palvelimelle (21).
17. Patenttivaatimuksen 13 mukainen päätelaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet valitun paikkatiedon lähettämiseksi pakettikytkentäisen tiedonsiirtoverkon (10a) kautta ainakin yhdelle toiselle päätelaitteelle (22, 23).
18. Tietokoneohjelmatuote, **tunnettu** siitä, että se käsittää tietokoneohjelmakoodivälineet tallennettuna tietokoneella luettavissa olevalle tallennusvälineelle, jotka koodivälineet on järjestetty suorittamaan jonkin patenttivaatimuksissa 1 tai 2 määritellyn menetelmän kaikki vaiheet suoritettaessa mainittu ohjelma tietokoneessa.

Patentkrav

1. Förfarande för att dela telematikinformation sänt av ett föremål, i vilket förfarande
– lägesbestäms (31, 32) ett föremål (11a, 11b) och
5 – mottas (33) telematikinformation sänt av föremålet (11a, 11b) med följarens terminalutrustning (13) genom en punkt-till-punktradioförbindelse (10b, 15a, 25a),
kännetecknat av att i följarens terminalutrustning (13, 15) ytterligare
– kontrolleras (35), om positionsinformation, som har mottagits, har ställts för att
10 – sänds (36) mottagen positionsinformation av föremålet (11a, 11b) vidare genom ett paketförmedlande dataöverföringsnät (10a) till åtminstone en annan terminalutrustning (22, 23), om föremålets (11a, 11b) positionsinformation har ställts för att delas.
2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att i terminalutrustningen
15 bestäms (31, 32) om terminalutrustningens (13, 15) egen positionsinformation också delas med åtminstone en annan terminalutrustning (22, 23).
3. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att föremålet lägesbestäms med hjälp av satellitbaserad positionsbestämning.
4. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att i ett kretskopplade data-
20 överföringsnät (12a, 100, 13a) positionsinformation av föremålet (11a) överförs med en textmeddelande.
5. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att positionsinformationen delas genom att förmedla den från terminalutrustningen (13, 15) till en server (21)
25 kopplad i ett paketförmedlande dataöverföringsnät (10a), vilken server förmedlar (37) positionsinformationen av föremålet (11a, 11b) till terminalutrustningen (22, 23) som har bett om den.
6. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att positionsinformationen sänds från följarens terminalutrustning (13, 15) genom ett paketförmedlande data-
överföringsnät (10a) till en annan terminalutrustning (22, 23) som har bett om po-
30 sitionsinformationen.
7. Positionbestämningsarrangemang av föremålet (11a, 11b), i vilket
– föremålet (11a, 11b) har en kombinerad satellitbaserad positionerare och dataöverföringsanordning (12, 14) lämplig för punkt-till-punktradioförbindelse, vilken har

arrangerats för att sända telematikinformation till följarens terminalutrustning (13) genom punkt-till-punktradioförbindelsen (10b, 15a, 25a), och

– föremålets följare har

- 5 – både en terminalutrustning (13, 15) som fungerar med punkt-till-punktradioförbindelse och
- en terminalutrustning (13, 15) som fungerar med paketförmedlande dataöverföringsförbindelse, i vilken har positionsinformation av satellitbaserad positionerare arrangerats för att förmedlas genom punkt-till-punktradioförbindelse (12a, 100, 13a, 15a, 13c, 25a),

10 **kännetecknat** av att följarens terminalutrustning (13, 15) omfattar

– redskap för att bestämma mottagen positionsinformation för att delas med åtminstone en annan terminalutrustning och

– redskap för att sända mottagen positionsinformation av föremålet (11a, 11b) vidare genom ett paketförmedlande dataöverföringsnät (10a) till åtminstone en annan terminalutrustning (23, 23), om föremålets (11a, 11b) positionsinformation har

15 bestämts för att delas.

8. Positioneringsarrangemang enligt patentkrav 7, **kännetecknat** av att med punkt-till-punktradioförbindelsen (12a, 100, 13a) har positionsinformation arrangerats för att överföras med ett textmeddelande eller datasamtal.

20 9. Positioneringsarrangemang enligt patentkrav 7, **kännetecknat** av att positionsinformationen har arrangerats för att sändas från följarens terminalutrustning (13, 15) till en server (21) kopplad i ett paketförmedlande dataöverföringsnät (10a), vilken server har arrangerats för att förmedla positionsinformationen av föremålet (11a, 11b) till terminalutrustningen (22, 23) som har bett om den.

25 10. Positioneringsarrangemang enligt patentkrav 7, **kännetecknat** av att positionsinformationen har arrangerats för att sändas från följarens terminalutrustning (13, 15) genom ett paketförmedlande nätverk (10a) till en terminalutrustning (22, 23) som har bett om positionsinformationen.

30 11. Positioneringsarrangemang enligt patentkraven 9 eller 10, **kännetecknat** av att ett utnyttjat paketförmedlande dataöverföringsnät (10a) är ett GPRS-nätverk.

12. Positioneringsarrangemang enligt patentkrav 7, **kännetecknat** av att punkt-till-punktradioförbindelse utnyttjat är antingen en dataöverföringsförbindelse (12a, 100, 13a) skapat genom ett GSM-nätverk (10b) eller en direkt radioförbindelse (15a).

13. Terminalutrustning (13, 15) av ett radionät, vilken omfattar redskap för att motta telematikinformation av föremålet (11a, 11b) som följs mottagen genom punkt-till-punktradioförbindelse (12a, 100, 13a, 15a), **kännetecknad** av att den omfattar ytterligare
- 5 – redskap för att kontrollera, om positionsinformation ingående i telematikinformati-
onen har arrangerats för att delas med åtminstone en annan terminalutrustning
och
– redskap för att sända mottagen positionsinformation av föremålet (11a, 11b) vi-
dare genom ett paketförmedlande dataöverföringsnät (10a) till åtminstone en an-
10 nan terminalutrustning (23, 23).
14. Terminalutrustning enligt patentkrav 13, **kännetecknad** av att den ytterligare omfattar redskap för att dela terminalutrustningens (13, 15) egen positionsinforma-
tion.
15. Terminalutrustning enligt patentkraven 13 eller 14, **kännetecknad** av att den
15 omfattar redskap för att välja positionsinformation som delas med hjälp av ett an-
vändargränssnitt av terminalutrustningen (13, 15).
16. Terminalutrustning enligt patentkrav 13, **kännetecknad** av att den ytterligare omfattar redskap för att dela positionsinformationen till en server (21).
17. Terminalutrustning enligt patentkrav 13, **kännetecknad** av att den omfattar
20 ytterligare redskap för att sända en vald positionsinformation genom ett dataöver-
föringsnät (10a) till åtminstone en annan terminalutrustning (22, 23).
18. Dataprogramprodukt, **kännetecknad** av att den omfattar dataprogramkod-
redskap lagrat på ett lagringsredskap läsbar av en dator, vilka kodredskap har ar-
rangerats för att utföra alla steg av något förfarande definierat i patentkraven 1
25 eller 2, när det nämnda programmet utförs i datorn.

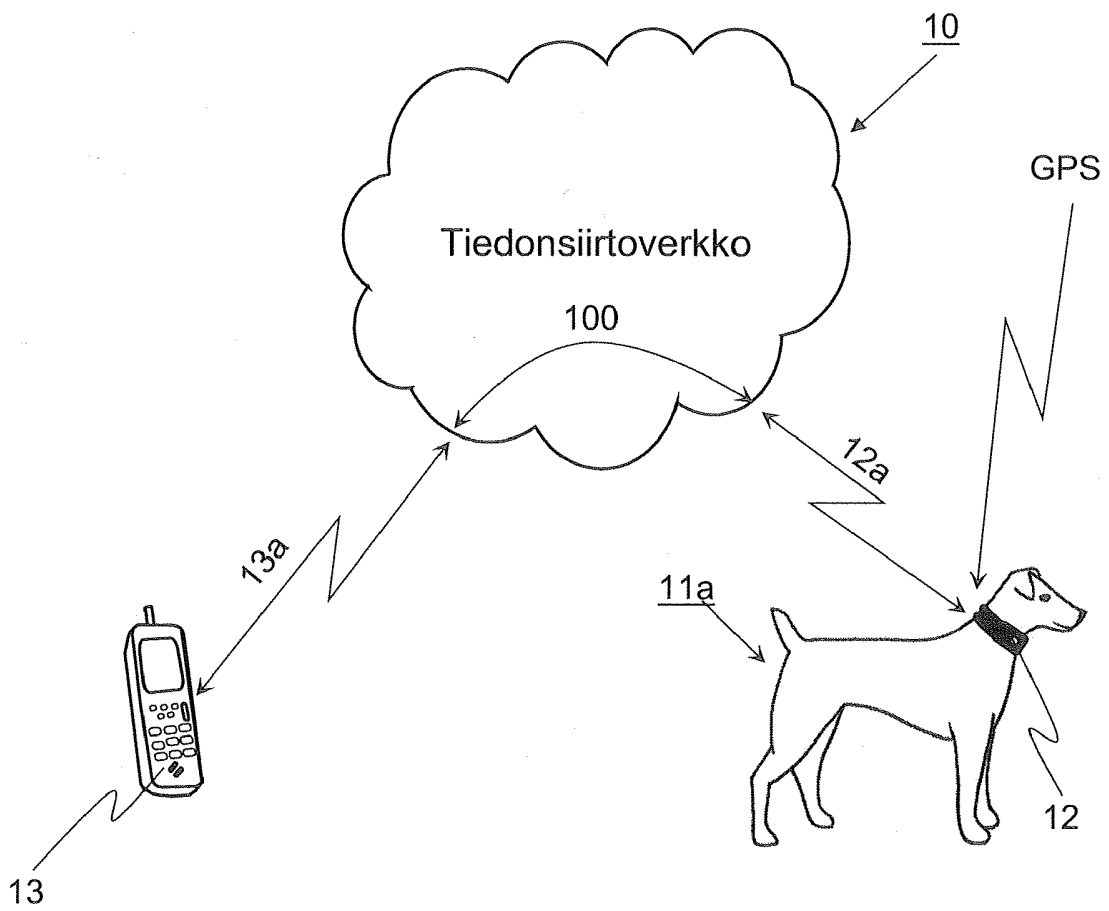


Fig. 1a PRIOR ART

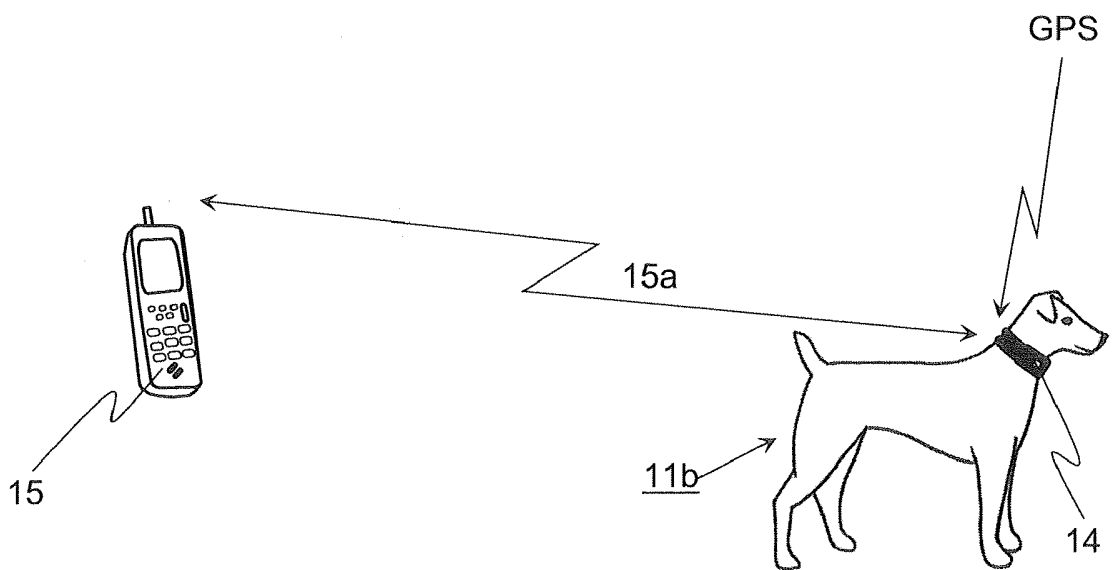


Fig. 1b PRIOR ART

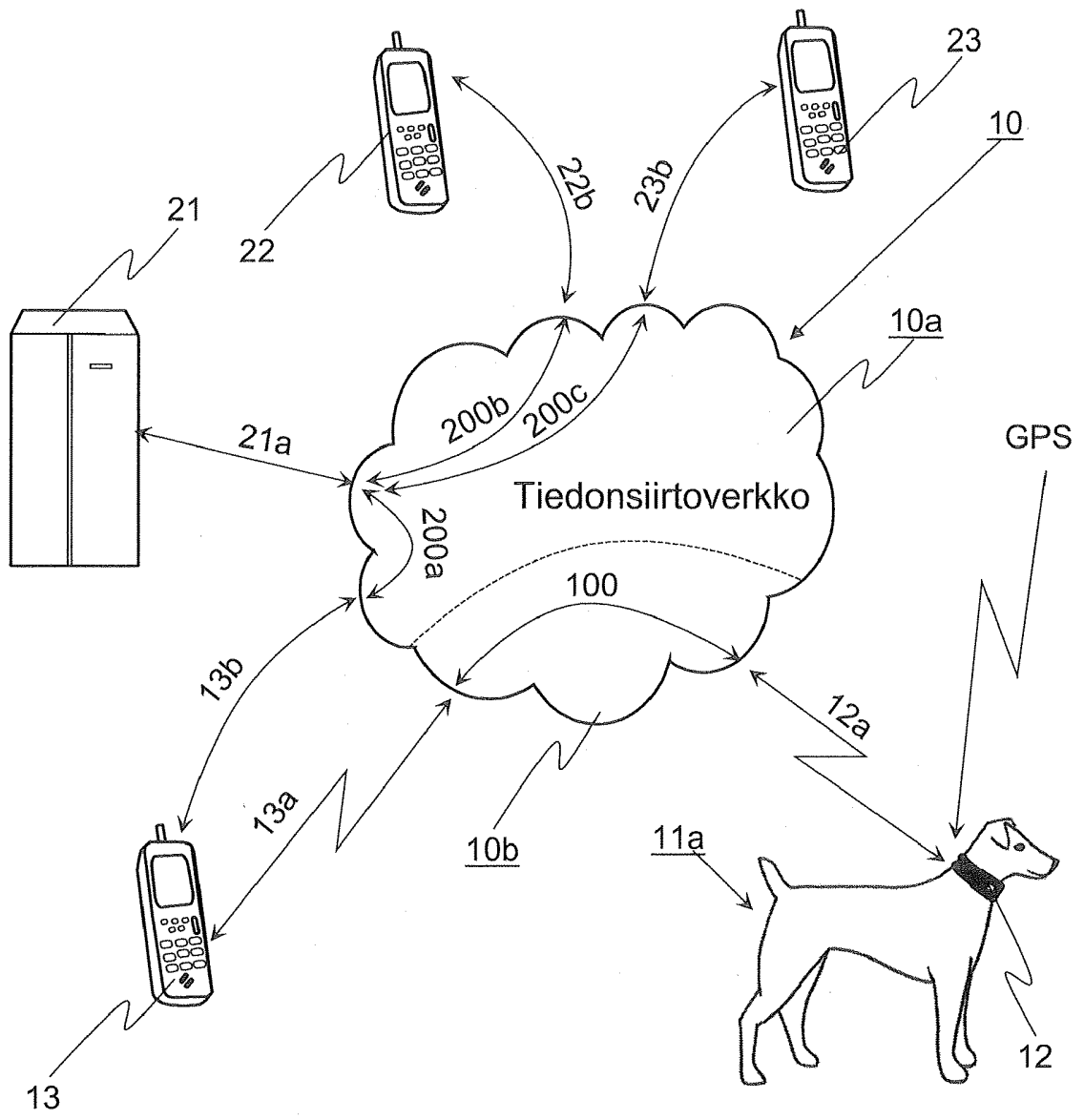


Fig. 2a

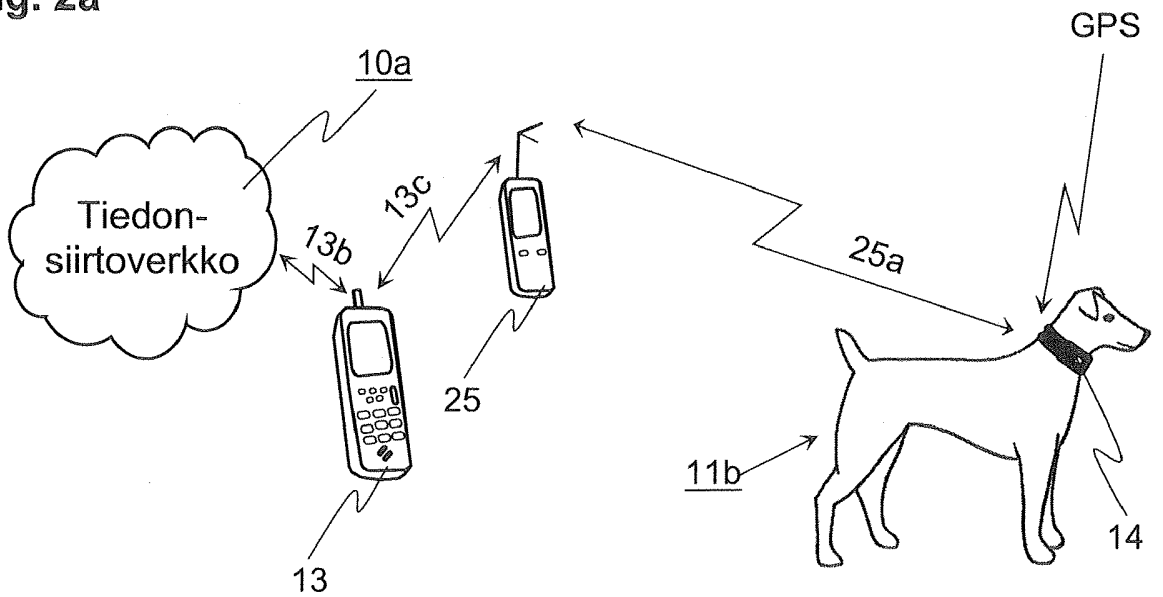


Fig. 2b

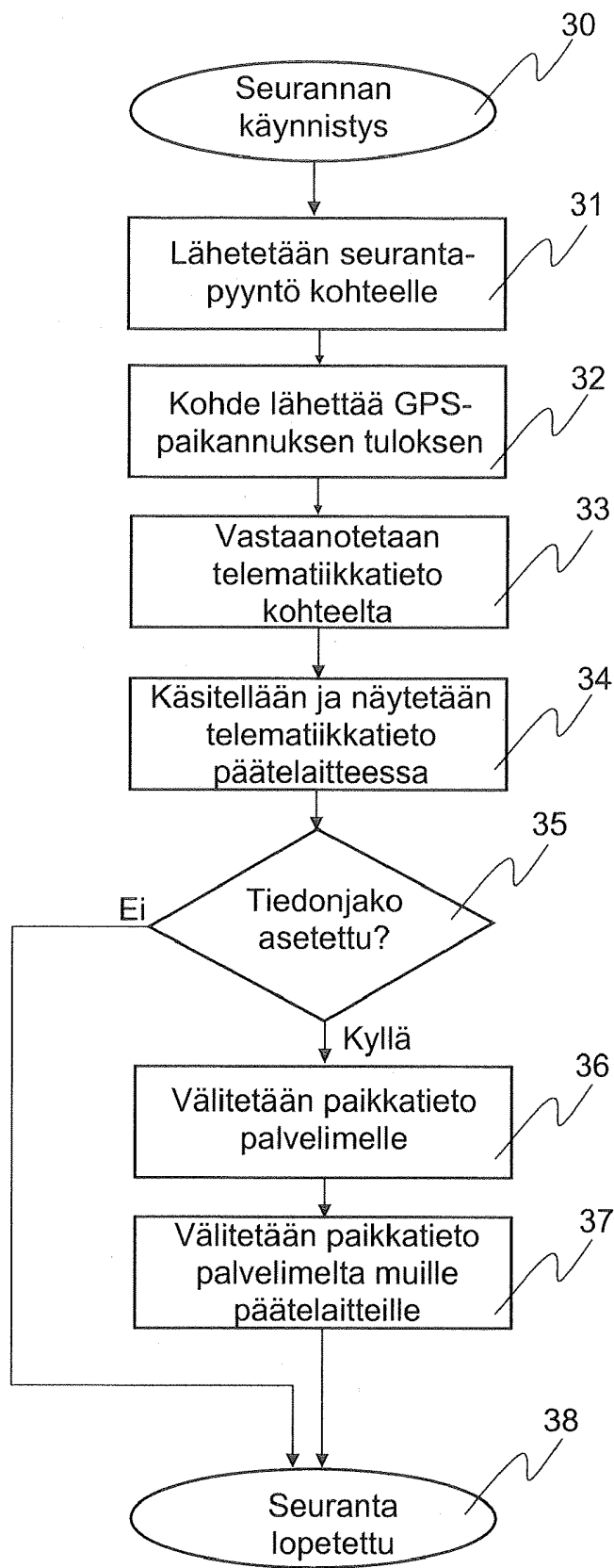


Fig. 3

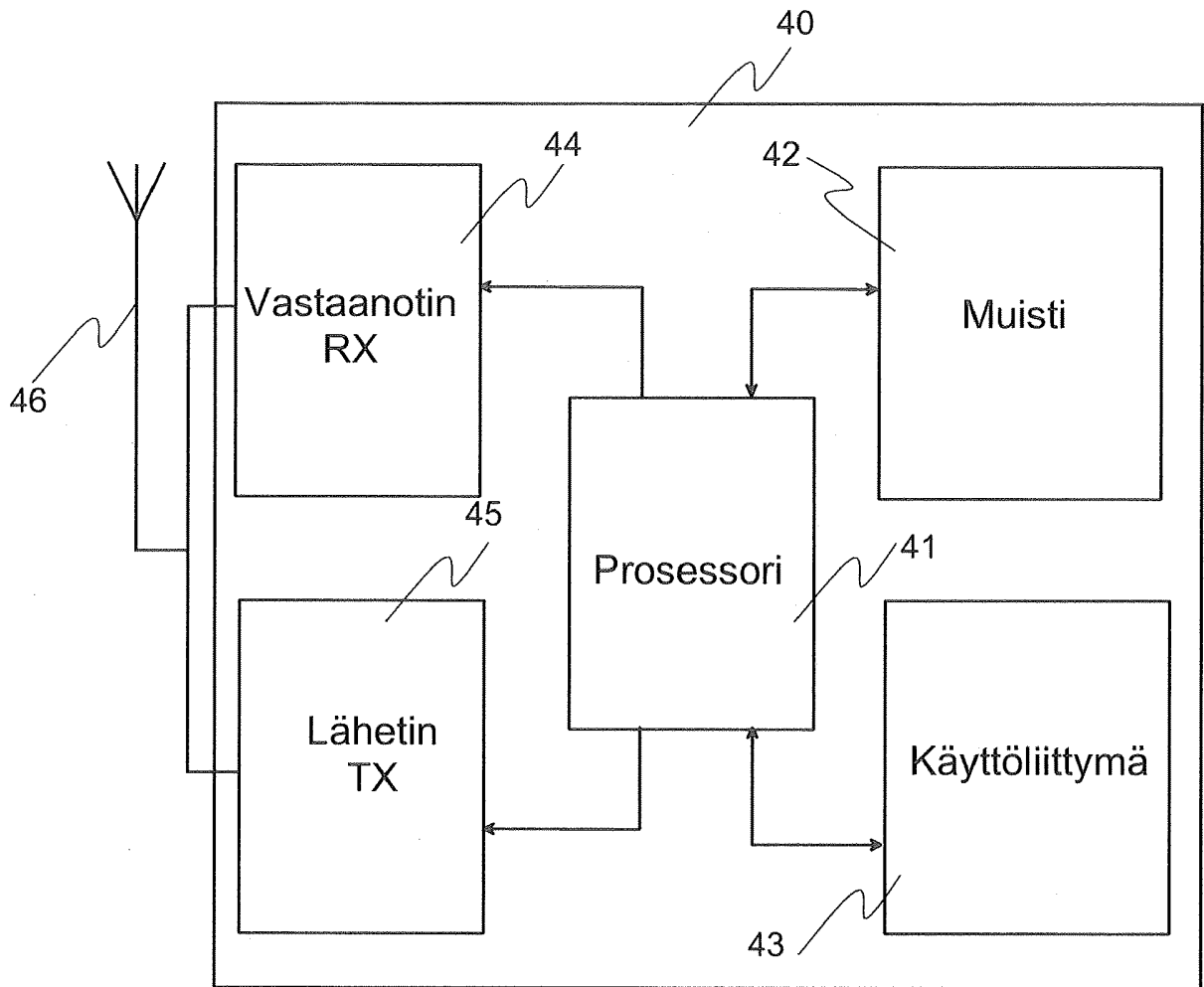


Fig. 4