

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

- (10) **FI/EP2677335 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT  
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av  
översättning - Translation available to the public **13.01.2023**
- (80) Eurooppapatentin myöntämispäivä -  
Meddelandedatum för det europeiska patentet -  
Date of grant of European patent **05.10.2022**
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**G01S 5/00 (2006.01)**  
**G01S 5/02 (2010.01)**
- (86) Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan **EP12172912.3**  
- European patent application
- (86) (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.06.2012**
- (87) Patentihakemuksen julkiseksitulospäivä -  
Patentansökans publiceringsdag -  
Patent application available to the public **25.12.2013**

- (73) Haltija - Innehavare - Proprietor  
**1 • 9Solutions Oy**, Elektriikkatie 2, 90590 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)
- (72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1 • Pesonen, Arto**, 90590 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)
- (74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Kolster Oy Ab**, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki
- (54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**Paikannusjärjestelmän paikannustarkkuuden parantaminen**  
**Förbättring av positioneringsnoggrannhet för platsspårningssystem**  
**Improving positioning accuracy of location tracking system**
- (56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited  
EP-A2- 2 154 546, US-A1- 2003 087 647, US-A1- 2006 075 131, US-A1- 2008 318 591

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä radiomittausraporttien käsittelemiseksi paikannuslaitteessa (204), jossa menetelmässä:

5           hankitaan (300) useita radiomittausraportteja, jotka liittyvät referenssisignaalien välitykseen paikannettavan liikkuvan tunnisteen (120, 124) ja ainakin yhden kiinteästi paikannusalueella sijaitsevan paikannussolmun (100, 102, 104, 106, 108, 110, 112) välillä, jolloin jokainen radiomittausraportti käsittää lähetysyikli-indeksin, joka esittää radiomittausraporttiin liittyvän referenssisignaalin lähetysyiklin, ja mainitusta  
10 radiomittausraporttiin liittyvästä referenssisignaalista lasketun radiometriikan;

**tunnettu** siitä, että liikkuva tunniste ja tuo ainakin yksi paikannussolmu toimivat Bluetooth-teknologian mukaisesti ja radiomittausraportti käsittää radiomittausraporttiin liittyvän referenssisignaalin lähettimen tunnisteen ja vastaanottimen tunnisteen ja menetelmässä lisäksi:

15           yhdistetään (302), sen jälkeen kun noiden useiden mittausraporttien keruulle sallitun maksimikeston määrittelevää keruu-aikaa laskeva ajastin on lopettanut laskentansa, radiomittausraportteja, joissa on sama lähetysyikli-indeksi, sama lähettimen tunniste ja sama vastaanottimen tunniste;

          hylätään jokainen radiomittausraportti, joka on vastaanotettu sen  
20 jälkeen kun ajastin on lopettanut laskentansa ja jolla on sama lähetysyikli-indeksi kuin yhdistettävillä; ja

          käytetään yhdistettyjä radiomittausraportteja liikkuvan tunnisteen paikannuksessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa jokainen  
25 radiomittausraportti lisäksi käsittää liikkuvan tunnisteen identifikaation, jossa menetelmässä lisäksi yhdistetään radiometriikat, jotka sisältyvät radiomittausraportteihin, joiden liikkuvan tunnisteen tunniste on sama.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, jossa jokainen radiomittausraportti lisäksi käsittää kanavaindeksin, joka esittää, millä  
30 kanavalla radiomittausraporttiin liittyvä referenssisignaali on lähetetty, jossa menetelmässä lisäksi yhdistetään radiometriikat, jotka sisältyvät radiomittausraportteihin, joiden kanavaindeksi on sama.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa referenssisignaalit lähetetään vaihtelevalla lähetysteholla niin, että lähetysteho  
35 vaihtelee kunkin lähetysyiklin sykli-vaiheiden välillä, ja jossa jokainen radiomittausraportti lisäksi käsittää sykli-vaiheindeksin, joka esittää lähetysyikli-

indeksin esittämän lähetysyökin vaiheen, jossa menetelmässä lisäksi yhdistetään radiometriikat, jotka sisältyvät radiomittausraportteihin, joiden sykliivaiheindeksi on sama.

5 5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, jossa referenssisignaali lähetetään vaihtelevalla lähetysteholla niin, että lähetysteho vaihtelee lähetysyökin sisällä, ja jossa jokainen radiomittausraportti lisäksi käsittää kanavaindeksin, joka esittää, millä kanavalla radiomittausraporttiin liittyvä referenssisignaali on lähetetty, jossa menetelmässä lisäksi yhdistetään radiometriikat, jotka sisältyvät radiomittausraportteihin, joiden kanavaindeksi  
10 on sama ja joihin liittyy erilaisia lähetystehoja.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa radiometriikka käsittää ainakin yhden seuraavista: vastaanottokentän voimakkuuden näyttö, arvio jännevaimennuksesta ja signaali-kohinasuhde.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa  
15 lähetysyökin kesto on 100 millisekunnin ja kahden sekunnin välillä.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa yhdistettyjä radiometriikkoja käytetään liikkuvan tunnisteen paikan arvioinnissa, liikkuvan tunnisteen nopeuden arvioinnissa ja/tai ainakin yhden paikannussolmun ja/tai ainakin yhden liikkuvan tunnisteen toimintaparametrien  
20 konfiguroinnissa.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa referenssisignaaliin liittyy lähetyssekvenssi-indeksi, joka määrittelee referenssisignaalin lähetyskuvion, ja jossa radiomittausraportti käsittää lähetyssekvenssi-indeksin, jossa menetelmässä lisäksi radiomittausraporttien  
25 yhdistäminen suoritetaan käyttämällä lähetyssekvenssi-indeksiä.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa radiomittausraportti myös esittää radiomittausraporttiin liittyvän referenssisignaalin lähetysajoituksen lähetysyöki-indeksin, kanavaindeksin, lähetyssekvenssi-indeksin ja/tai lähetysyöklivaiheindeksin muodossa, jossa  
30 menetelmässä lisäksi yhdistetään samaan lähetysajoitukseen liittyvät radiomittausraportit ja arvioidaan liikkuvan tunnisteen nopeus yhdistettyjen radiomittausraporttien perusteella.

11. Paikannuslaite, joka käsittää:  
35 ainakin yhden prosessorin (50) ja

ainakin yhden muistin (60), joka sisältää tietokoneohjelmakoodia, **tunnettu** siitä, että tuo ainakin yksi muisti ja tietokoneohjelmakoodi ovat konfiguroidut tuolla ainakin yhdellä prosessorilla saamaan paikannuslaitteen suorittamaan minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen 1 - 10 mukaiset  
5 vaiheet.

12. Tietokoneohjelmatuote, joka on tietokoneella luettavassa jakeluvälineessä ja käsittää ohjelmakäskyjä, jotka ladattuina laitteeseen suorittavat jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1 – 10 mukaisen menetelmän.