

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

- (10) **FI/EP4113892 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **31.01.2024**
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **08.11.2023**
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
H04L 5/00 (2006 . 01)
H04L 1/18 (2023 . 01)
H04W 72/12 (2023 . 01)
H04L 1/00 (2006 . 01)
H04L 1/1829 (2023 . 01)
H04W 72/1268 (2023 . 01)
- (96) Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan - **EP22191571.3**
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **14.01.2019**
- (97) Patenttihakemuksen julkiseksitulopäivä - Patentansökans **04.01.2023**
publiceringsdag - Patent application available to the public
- (30) Etuoikeus - Prioritet - Priority
13.01.2018 KR KR20180004734 09.01.2019 KR KR20190002588

(73) Haltija - Innehavare - Holder
1• Wilus Institute of Standards and Technology Inc., 5F, 216 Hwangsaeul-ro Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 13595, (KR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1• CHOI, Kyungjun, 06685 Seoul, (KR)
2• NOH, Minseok, 07554 Seoul, (KR)
3• KWAK, Jinsam, 14071 Anyang-si Gyeonggi-do, (KR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
KANAVAN MULTIPLEKSOINTIA LANGATTOMASSA TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ KÄYTTÄVÄ LAITE
DEVICE USING CHANNEL MULTIPLEXING IN WIRELESS COMMUNICATION

Patenttivaatimukset

1. Matkaviestinlaite, UE, käytettäväksi langattomassa tietoliikennejärjestelmässä, joka matkaviestinlaite, UE, käsittää:

viestintämoduulin; sekä

5 prosessorin, joka on konfiguroitu ohjaamaan viestintämoduulia, jossa prosessori on konfiguroitu:

vastaanottamaan sykliseen jaksoon liittyvä konfigurointi-informaatio nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen monitoroimiseksi;

vastaanottamaan ajoitustiedot fyysisen nousevan siirtotien jaetun kanavan,

10 PUSCH, lähetykseen;

ajoitustietojen vastaanottamisen jälkeen, vastaanottamaan syklisen jakson konfiguroiman monitorointiajan aikana yleisen fyysisen laskevan siirtotien ohjauskanavan, PDCCH, sisältäen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen; sekä

15 sillä perusteella, että PUSCH:n lähetyks on päällekkäinen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimella ilmoitetun vähintään yhden resurssin osan kanssa viiteaikataajuusresurssin sisällä, perumaan osan PUSCH:n lähetyksestä vähintään yhden resurssin osan perusteella,

jossa viiteaikataajuusresurssin aloitusaika sijaitsee monitorointiajan jälkeen, vähintään PUSCH:n käsittelyaikaan liittyvällä aikavälillä.

20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen matkaviestinlaite, UE, jossa viiteaikataajuusresurssi sulkee pois laskevan siirtotien symbolin, joka on konfiguroitu puolistaattisen laskevan/nousevan siirtotien, DL/UL, sijoituksen mukaisesti.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen matkaviestinlaite, UE, jossa PUSCH-prosessointiaika on pienin tarvittava aika matkaviestinlaitteen, UE, vastaanottaa PDCCH PUSCH:n ajoitusta varten ja lähettää PUSCH.

30 4. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1–3 mukainen matkaviestinlaite, UE, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja jokainen bitti N:stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N:stä resurssin osista viiteaikataajuusresurssin sisällä,

35 jossa jokainen yhdestä tai useammasta ensimmäisistä resurssin osista N resurssin osien joukosta on konfiguroitu olemaan P symbolia, sekä jokainen jäljelle jäävistä toisista resurssin osista, N resurssin osien joukosta, on konfiguroitu olemaan Q symbolia,

jossa P ja Q ovat asetettu niin, että P:n ja Q:n ero on korkeintaan 1, ja

jossa N, P ja Q ovat luonnollisia lukuja.

5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1–4 mukainen matkaviestinlaite, UE, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja jokainen bitti N:stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N:stä resurssin osista viiteaikataajuusresurssin sisällä,

jossa jokainen mod (S, N) resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää ceil (S/N) symbolit, ja jokainen N-mod (S, N) resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää floor (S/N) symbolit, ja

10 jossa S on symbolien lukumäärä viiteaikataajuusresurssin sisällä, N on luonnollinen luku, mod () esittää modulo -funktioita, ceil () esittää kattofunktioita, ja floor () esittää lattiafunktioita.

6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1–5 mukainen matkaviestinlaite, UE, jossa viiteaikataajuusresurssin aloitusaika sijaitsee aikaisimmalla symbolilla monitorointiajan jälkeisen aikavälin jälkeen.

7. Langattoman tietoliikennejärjestelmän tukiasema, BS, joka käsittää: viestintämoduulin; sekä

prosessorin, joka on konfiguroitu ohjaamaan viestintämoduulia,

20 jossa prosessori on konfiguroitu:

lähettämään sykliseen jaksoon liittyvä konfigurointi-informaatio nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen monitoroimiseksi;

lähettämään ajoitustiedot fyysisen nousevan siirtotien jaetun kanavan, PUSCH, vastaanottoon;

25 ajoitustietojen lähettämisen jälkeen, lähettämään syklisen jakson konfiguroiman monitorointiajan aikana yleisen fyysisen laskevan siirtotien ohjauskanavan, PDCCH, sisältäen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen; sekä

30 sillä perusteella, että PUSCH:n vastaanotto on päällekkäinen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimella ilmoitetun vähintään yhden resurssin osan kanssa viiteaikataajuusresurssin sisällä, jättämään huomioon ottamatta osan PUSCH:n vastaanotosta vähintään yhden resurssin osan perusteella,

jossa viiteaikataajuusresurssin aloitusaika sijaitsee monitorointiajan jälkeen, vähintään PUSCH:n käsittelyaikaan liittyvällä aikavälillä.

35 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen tukiasema, BS, jossa viiteaikataajuusresurssi sulkee pois laskevan siirtotien symbolin, joka on konfiguroitu puolistaattisen laskevan/nousevan siirtotien, DL/UL, sijoituksen mukaisesti.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen tukiasema, BS, jossa PUSCH-prosessointiaika on pienin tarvittava aika matkaviestinlaitteen, UE, vastaanottaa PDCCH PUSCH:n ajoitusta varten ja lähettää PUSCH.

5 10. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 7–9 mukainen tukiasema, BS, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja jokainen bitti N:stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N:stä resurssin osista viiteaikataajuusresurssin sisällä,

10 jossa jokainen yhdestä tai useammasta ensimmäisistä resurssin osista N resurssin osien joukosta on konfiguroitu olemaan P symbolia, sekä jokainen jäljelle jäävistä toisista resurssin osista, N resurssin osien joukosta, on konfiguroitu olemaan Q symbolia,

jossa P ja Q ovat asetettu niin, että P:n ja Q:n ero on korkeintaan 1, ja jossa N, P ja Q ovat luonnollisia lukuja.

15 11. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 7–10 mukainen tukiasema, BS, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja jokainen bitti N:stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N:stä resurssin osista viiteaikataajuusresurssin sisällä,

20 jossa jokainen mod (S, N) resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää ceil (S/N) symbolit, ja jokainen N-mod (S, N) resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää floor (S/N) symbolit, ja

25 jossa S on symbolien lukumäärä viiteaikataajuusresurssin sisällä, N on luonnollinen luku, mod () esittää modulo -funktioita, ceil () esittää kattofunktioita, ja floor () esittää lattiafunktioita.

30 12. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 7–11 mukainen tukiasema, BS, jossa viiteaikataajuusresurssin aloitusaika sijaitsee aikaisimmalla symbolilla monitorointiajan jälkeisen aikavälin jälkeen.

35 13. Langattoman tietoliikennejärjestelmän matkaviestinlaitteen, UE, suorittama menetelmä, joka käsittää:

vastaanottamaan sykliseen jaksoon liittyvä konfigurointi-informaatio nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen monitoroimiseksi;

vastaanottamaan ajoitustiedot fyysisen nousevan siirtotien jaetun kanavan, PUSCH, lähetykseen;

ajoitustietojen vastaanottamisen jälkeen, vastaanottamaan syklisen jakson konfiguroiman monitorointiajan aikana yleisen fyysisen laskevan siirtotien ohjauskanavan, PDCCH, sisältäen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen; sekä

5 sillä perusteella, että PUSCH:n lähetys on päällekkäinen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimella ilmoitetun vähintään yhden resurssin osan kanssa viiteaikataajusresurssin sisällä, perumaan osan PUSCH:n lähetyksestä vähintään yhden resurssin osan perusteella,

jossa viiteaikataajusresurssin aloitusaika sijaitsee monitorointiajan jälkeen, vähintään PUSCH:n käsittelyaikaan liittyvällä aikavälillä.

10

14. Langattoman tietoliikennejärjestelmän tukiasema, BS, suorittama menetelmä, joka käsittää:

lähettämään sykliseen jaksoon liittyvä konfigurointi-informaatio nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen monitoroimiseksi;

15

lähettämään ajoitustiedot fyysisen nousevan siirtotien jaetun kanavan, PUSCH, vastaanottoon;

ajoitustietojen lähettämisen jälkeen, lähettämään syklisen jakson konfiguroiman monitorointiajan aikana yleisen fyysisen laskevan siirtotien ohjauskanavan, PDCCH, sisältäen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimen; sekä

20

sillä perusteella, että PUSCH:n vastaanotto on päällekkäinen nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoittimella ilmoitetun vähintään yhden resurssin osan kanssa viiteaikataajusresurssin sisällä, jättämään huomioon ottamatta osan PUSCH:n vastaanotosta vähintään yhden resurssin osan perusteella,

jossa viiteaikataajusresurssin aloitusaika sijaitsee monitorointiajan jälkeen, vähintään PUSCH:n käsittelyaikaan liittyvällä aikavälillä.

25

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen menetelmä, jossa viiteaikataajusresurssi sulkee pois laskevan siirtotien symbolin, joka on konfiguroitu puolistaattisen laskevan/nousevan siirtotien, DL/UL, sijoituksen mukaisesti.

30

16. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 13–15 mukainen menetelmä, jossa PUSCH-prosessointiaika on pienin tarvittava aika matkaviestinlaitteen, UE, vastaanottaa PDCCH PUSCH:n ajoitusta varten ja lähettää PUSCH.

35

17. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 13–16 mukainen menetelmä, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja jokainen bitti N:stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N:stä resurssin osista viiteaikataajusresurssin sisällä,

jossa jokainen yhdestä tai useammasta ensimmäisistä resurssin osista, N resurssin osien joukosta, on konfiguroitu olemaan P symbolit, sekä jokainen jäljelle jäävistä toisista resurssin osista, N resurssin osien joukosta, on konfiguroitu olemaan Q symbolit,

5 jossa P ja Q ovat asetettu niin, että P :n ja Q :n ero on korkeintaan 1, ja jossa N , P ja Q ovat luonnollisia lukuja.

18. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 13–17 mukainen menetelmä, jossa nousevan siirtotien, UL, altapurkuosoitin sisältää bittikartan, joka sisältää N bittiä, ja
10 jokainen bitti N :stä bitistä vastaa vastaavaa osaa N :stä resurssin osista viiteaikataajuusresurssin sisällä,

jossa jokainen $\text{mod}(S, N)$ resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää $\text{ceil}(S/N)$ symbolit, ja jokainen $N\text{-mod}(S, N)$ resurssin osista N resurssin osien joukosta sisältää $\text{floor}(S/N)$ symbolit, ja

15 jossa S on symbolien lukumäärä viiteaikataajuusresurssin sisällä, N on luonnollinen luku, $\text{mod}()$ esittää modulo -funktioita, $\text{ceil}()$ esittää kattofunktiota, ja $\text{floor}()$ esittää lattiafunktioita.

19. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 13–18 mukainen menetelmä, jossa
20 viiteaikataajuusresurssin aloitusaika sijaitsee aikaisimmalla symbolilla monitorointiajan jälkeisen aikavälin jälkeen.