

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

- (10) **FI/EP4246842 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **17.06.2025**
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **12.03.2025**
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
H04L 1/16 (2023 . 01)
H04L 1/18 (2023 . 01)
H04L 1/00 (2006 . 01)
H04L 5/00 (2006 . 01)
H04W 72/12 (2023 . 01)
H04L 1/08 (2006 . 01)
- (96) Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan - **EP23174216.4**
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **18.02.2019**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans **20.09.2023**
publiceringsdag - Patent application available to the public
- (30) Etuoikeus - Prioritet - Priority
17.02.2018 KR KR20180018898 05.04.2018 KR KR20180040026
19.04.2018 KR KR20180045709 11.05.2018 KR KR20180054148
27.09.2018 KR KR20180115377

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1• CHOI, Kyungjun, 06685 Seoul, (KR)
2• NOH, Minseok, 07560 Seoul, (KR)
3• KWAK, Jinsam, 16014 Uiwang-si, (KR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Papula Oy, P.O.Box 981, 00101 Helsinki, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
**MENETELMÄ NOUSEVAN SIIRTOTIEN OHJAUSINFORMAATION LÄHETTÄMISEKSI LANGATTOMASSA VIESTINTÄJÄRJESTELMÄSSÄ JA SITÄ
KÄYTTÄVÄ LAITE**
METHOD FOR TRANSMITTING UPLINK CONTROL INFORMATION IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, AND APPARATUS USING SAME

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Käyttäjälaitte, joka on konfiguroitu toimimaan langattomassa viestintäjärjestelmässä, joka käyttäjälaitte käsittää:

5 viestintämoduulin; ja
prosessorin, joka on konfiguroitu ohjaamaan viestintämoduulia,

jossa prosessori on konfiguroitu:
vastaanottamaan vähintään yksi fyysinen
10 laskevan siirtotien jaettu kanava, PDSCH, yhdellä solun useista laskevan siirtotien, DL, kaistanleveyso-

sista, BWP,
vähintään yhden PDSCH:n vastaanottamisen perusteella määrittämään fyysisen nousevan siirtotien
15 ohjauskanavan, PUCCH, resurssi puolistaattista hybridisen automaattisen uudelleenlähetyspyynnön kuit-

tauksen, HARQ-ACK, koodikirjaa varten, jolloin PUCCH-resurssi kuuluu PUCCH-resurssijoukkoon, joka liittyy puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan kokoon, ja
20 vastaanottamaan fyysinen laskevan siirtotien ohjauskanava, PDCCH,

- jolloin silloin, kun PDCCH vastaanotetaan aikaisemmin kuin määrätty ajanjakso ennen PUCCH-resurssia ja PDCCH indikoi solun DL:n BWP:n muutoksen,
25 puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koko määritetään siten, että ei sisällytetä HARQ-ACK-informaatiota yhdelle tai useammalle PDSCH:lle, joka vastaanotetaan ennen DL:n BWP:n muutosta solussa, ja

- jolloin silloin, kun PDCCH vastaanotetaan määrättyllä ajanjaksolla ennen PUCCH-resurssia, käyttäjälaitte ei oleteta, että PDCCH indikoi DL:n BWP:n muutoksen, jolloin puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koko säilyy.
30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttäjälaitte, jossa määrätty ajanjakso määritetään symbolien lukumäärällä ennen PUCCH-resurssin aloitusymbolia.
35

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käyttäjälaite, jossa määrätty ajanjakso määritetään käyttäjälaitteen kyvykkyyden ja alikantoaaltojen välin perusteella.

5 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen käyttäjälaite, jossa puolistaattinen HARQ-ACK-koodikirja lähetetään käyttämällä PUCCH-resurssia.

10 5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen käyttäjälaite, jossa PUCCH-resurssijoukko valitaan useista PUCCH-resurssijoukoista puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koon perusteella.

6. Menetelmä käytettäväksi langattoman viestintäjärjestelmän käyttäjälaitteella, joka menetelmä käsittää:

15 vastaanotetaan vähintään yksi fyysinen laskevan siirtotien jaettu kanava, PDSCH, yhdellä solun useista laskevan siirtotien, DL, kaistanleveyso-
sista, BWP; ja

20 vähintään yhden PDSCH:n vastaanottamisen perusteella määritetään fyysisen nousevan siirtotien ohjauskanavan, PUCCH, resurssi puolistaattista hybridisen automaattisen uudelleenlähetyspyynnön kuittauksen, HARQ-ACK, koodikirjaa varten, jolloin PUCCH-resurssi kuuluu PUCCH-resurssijoukkoon, joka liittyy
25 puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan kokoon; ja

 vastaanotetaan fyysinen laskevan siirtotien ohjauskanava, PDCCH,

30 - jolloin silloin, kun PDCCH vastaanotetaan aikaisemmin kuin määrätty ajanjakso ennen PUCCH-resurssia ja PDCCH indikoi solun DL:n BWP:n muutoksen, puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koko määritetään siten, että ei sisällytetä HARQ-ACK-informaatiota yhdelle tai useammalle PDSCH:lle, joka vastaanotetaan ennen DL:n BWP:n muutosta solussa, ja

35 - jolloin silloin, kun PDCCH vastaanotetaan määrättyllä ajanjaksolla ennen PUCCH-resurssia, käyttäjälaite ei oleta, että PDCCH indikoi DL:n BWP:n muu-

toksen, jolloin puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koko säilyy.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, jossa määrätty ajanjakso määritetään symbolien lukumäärällä ennen PUCCH-resurssin aloitussymbolia.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, jossa määrätty ajanjakso määritetään käyttäjälaitteen kyvykkyyden ja alikantoaaltojen välin perusteella.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 8 mukainen menetelmä, jossa puolistaattinen HARQ-ACK-koodikirja lähetetään käyttämällä PUCCH-resurssia.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 9 mukainen menetelmä, jossa PUCCH-resurssijoukko valitaan useista PUCCH-resurssijoukoista puolistaattisen HARQ-ACK-koodikirjan koon perusteella.