

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

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

(10)

**FI/EP4064602 T3**

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT  
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -  
Translation available to the public

**09.08.2024**

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för  
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

**10.07.2024**

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -  
International patent classification  
**H04L 5/00** ( 2006 . 01 )  
**H04L 1/18** ( 2023 . 01 )

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -  
European patent application

**EP22157504.6**

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

**10.08.2018**

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans  
publiceringsdag - Patent application available to the public

**28.09.2022**

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

11.08.2017 CN CN201710686826

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

**1• Huawei Technologies Co., Ltd.**, Huawei Administration Building Bantian, , Longgang District Shenzhen, Guangdong 518129, (CN)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1• PENG, Jinlin**, Shenzhen, 518129, (CN)

**2• WANG, Fan**, Shenzhen, 518129, (CN)

**3• TANG, Hao**, Shenzhen, 518129, (CN)

**4• WANG, Yi**, Shenzhen, 518129, (CN)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

**Novagraaf International SA**, Chemin de l'Echo, 3, 1213 Onex, (CH)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**MENETELMÄ PALAUTETIETOJEN KÄSITTELEMISEKSI PALAUTETIETOJEN, VERKKOLAITTEEN JA VASTAANOTTOPÄÄN LAITTEEN  
MÄÄRITTÄMISEKSI**

**METHOD FOR PROCESSING FEEDBACK INFORMATIONTHOD FOR DETERMINING FEEDBACK INFIRMATION, NETWORK DEVICE AND  
RECEIVE END DEVICE**

MENETELMÄ PALAUTETIETOJEN KÄSITTELEMISEKSI PALAUTETIETOJEN,  
VERKKOLAITTEEN JA VASTAANOTTOPÄÄN LAITTEEN MÄÄRITTÄMISEKSI  
PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä palautetietojen käsittelymiseksi, jolloin menetelmä käsittää  
5 seuraavat:

lähetetään lähetyspään laitteella aikayksikön muototieto ja joukko  
automaattisia hybriditoistopyynnön (HARQ) ajoituksen K1-arvoja yhden tai  
useamman radioresurssien ohjauksen (RRC) merkinannon kautta  
vastaanottopään laitteeseen, jolloin

10 jokainen HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta  
edustaa aikaeroa fyysisen jaetun downlink-kanavan (PDSCH) lähettämiseen  
tarkoitettua aikayksikön ja fyysisen uplink-ohjauskanavan (PUCCH) lähettämiseen  
tarkoitettua aikayksikön välillä tai kukin HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-  
ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa PDSCH:n lähettämiseen  
15 tarkoitettua aikayksikön ja fyysisen jaetun uplink-kanavan (PUSCH) aikayksikön  
välillä, jolloin PUCCH/PUSCH on tarkoitettu PDSCH:ta vastaavan HARQ-  
palautetiedon lähettämiseen, ja

jolloin aikayksikön muototieto käsittää aikayksiköiden määrän uplink-  
lähetysten kuljettamiseksi yhdessä konfigurointijaksossa ja/tai aikayksiköiden  
20 määrän downlink-lähetysten kuljettamiseksi yhdessä konfigurointijaksossa; ja

vastaanotetaan lähetyspään laitteella HARQ-palautetieto vastaanottopään  
laitteelta, jolloin HARQ-palautetietobittien määrä liittyy HARQ-ajoituksen K1-  
arvojen joukkoon ja aikayksikön muototietoon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa HARQ-  
25 palautetietobittien määrä liittyy HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon kokoon ja  
uplink-lähetysten aikayksiköiden määrään aikaikkunassa, joka määräytyy HARQ-  
ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, jossa HARQ-  
palautetietobittien määrä liittyy ensimmäiseen aikayksikköjoukkoon, jolloin

ensimmäinen aikayksikköjoukko saadaan jättämällä pois uplink-lähetyksen aikayksikkö aikayksikköjoukosta, aikayksikön muototiedon mukaan, joka aikayksikköjoukko määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

4. Lähetinpään laite langattomaan viestintäverkkoon, joka käsittää

5            lähetin-vastaanottimen (2208), joka on konfiguroitu lähettämään aikayksikön muototieto ja joukko automaattisia hybriditoistopyynnön (HARQ) - ajoituksen K1-arvoja yhden tai useamman radioresurssien ohjauksen (RRC) merkinannon kautta vastaanottopään laitteeseen, jolloin

jokainen HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta  
10 edustaa aikaeroa fyysisen jaetun downlink-kanavan (PDSCH) lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön ja fyysisen uplink-ohjauskanavan (PUCCH) lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön välillä tai kukin HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa PDSCH:n lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön ja fyysisen jaetun uplink-kanavan (PUSCH) aikayksikön  
15 välillä, jolloin PUCCH/PUSCH on tarkoitettu PDSCH:ta vastaavan HARQ-palautetiedon lähettämiseen, ja

jolloin aikayksikön muototieto käsittää aikayksiköiden määrän uplink-lähetyksen kuljettamiseksi yhdessä konfigurointijaksossa ja/tai aikayksiköiden määrän downlink-lähetyksen kuljettamiseksi yhdessä konfigurointijaksossa; jolloin

20            lähetin-vastaanotin (2208) on lisäksi konfiguroitu vastaanottamaan HARQ-palautetieto vastaanottopään laitteelta, jolloin HARQ-palautetietobittien määrä liittyy HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukkoon ja aikayksikön muototietoon.

5.            Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, jossa HARQ-palautetietobittien määrä liittyy HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon kokoon ja uplink-lähetyksen  
25 aikayksiköiden määrään aikaikkunassa, joka määräytyy HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

6.            Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, jossa HARQ-palautetietobittien määrä liittyy ensimmäiseen aikayksikköjoukkoon, jolloin ensimmäinen aikayksikköjoukko saadaan jättämällä pois uplink-lähetyksen aikayksikkö

aikayksikköjoukosta, aikayksikön muototiedon mukaan, joka aikayksikköjoukko määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

7. Menetelmä palautetietojen käsittelemiseksi, jolloin menetelmä käsittää seuraavat:

5 vastaanotetaan vastaanottopään laitteella aikayksikön muototieto ja joukko automaattisia hybriditoistopyynnön (HARQ) ajoituksen K1-arvoja radioresurssien ohjauksen (RRC) merkinannon kautta, jolloin

jokainen HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa fyysisen jaetun downlink-kanavan (PDSCH) lähettämiseen ja  
10 fyysisen downlink-ohjauskanavan (PDSCH) lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön välillä tai jolloin kukin HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa PDSCH:n lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön ja fyysisen jaetun uplink-kanavan (PUSCH) aikayksikön välillä, jolloin PUCCH/PUSCH on tarkoitettu PDSCH:ta vastaavan HARQ-palautetiedon  
15 lähettämiseen;

aikayksikön muototieto käsittää tietyn määrän aikayksiköitä, jotka on konfiguroitu uplink-lähetyksen kuljettamiseen konfigurointijaksossa, ja/tai tietyn määrän aikayksiköitä, jotka on konfiguroitu downlink-lähetyksen kuljettamiseen konfigurointijaksossa;

20 määritetään vastaanottopään laitteella HARQ-palautetieto, jolloin HARQ-palautetietobittien määrä määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon ja aikayksikön muototiedon perusteella; ja

lähetetään vastaanottopään laitteella HARQ-palautetieto.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, jossa HARQ-  
25 palautetietobittien määrä vastaa ensimmäistä aikayksikköjoukkoa, joka ensimmäinen aikayksikköjoukko saadaan jättämällä pois uplink-lähetyksen aikayksikkö aikayksikköjoukosta, aikayksikön muototiedon mukaan, joka aikayksikköjoukko määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, jossa HARQ-palautetietobittien määrä määritetään seuraavalla tavalla:

määritetään aikaikkuna HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon koon perusteella, jolloin aikaikkuna sisältää yhden tai useamman aikayksikön;

5 kun aikaikkuna käsittää aikayksikön uplink-lähetystä varten aikayksikön muototiedon mukaisesti, uplink-lähettyksen aikayksikkö poistetaan aikaikkunasta; ja

määritetään HARQ-palautetietobittien määrä sellaisen aikayksikköjoukon perusteella, joka on saatu uplink-lähettyksen aikayksikön poistamisen jälkeen.

10 10. Jonkin patenttivaatimuksen 7–9 mukainen menetelmä, jolloin menetelmä käsittää lisäksi seuraavat:

hankitaan ensimmäinen uplink-aikayksikkö HARQ-palautetietoa varten;

hankitaan toinen uplink-aikayksikkö, jonka K1 ilmaisee downlink-ohjaustiedoissa (DCI), jotka vastaavat PDSCH:ta aikaikkunassa, joka vastaa  
15 ensimmäistä uplink-aikayksikköä; ja

kun ensimmäinen uplink-aikayksikkö ei ole toinen uplink-aikayksikkö, määritetään vastaava bitti ensimmäisen uplink-aikayksikön HARQ-palautetiedossa NACK-arvoon.

11. Vastaanottopään laite, joka käsittää

20 lähetin-vastaanottimen (2108), joka on konfiguroitu vastaanottamaan aikayksikön muototieto ja joukko automaattisia hybriditoistopyynnön (HARQ) ajoituksen K1-arvoja radioresurssien ohjauksen (RRC) merkinannon kautta, jolloin

jokainen HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa fyysisen jaetun downlink-kanavan (PDSCH) lähettämiseen ja  
25 fyysisen downlink-ohjauskanavan (PDSCH) lähettämiseen tarkoitetun aikayksikön välillä tai jolloin kukin HARQ-ajoituksen K1-arvo HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukosta edustaa aikaeroa PDSCH:n aikayksikön ja fyysisen jaetun uplink-

kanavan (PUSCH) aikayksikön välillä, jolloin PUCCH/PUSCH on tarkoitettu PDSCH:ta vastaavan HARQ-palautetiedon lähettämiseen;

aikayksikön muototieto käsittää tietyn määrän aikayksiköitä, jotka on konfiguroitu uplink-lähetyksen kuljettamiseen konfigurointijaksossa, ja/tai tietyn  
5 määrän aikayksiköitä, jotka on konfiguroitu downlink-lähetyksen kuljettamiseen konfigurointijaksossa; ja

prosessorin (2104), joka on konfiguroitu määrittämään HARQ-palautetieto, jolloin HARQ-palautetietobittien määrä määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon ja aikayksikön muototiedon perusteella, jolloin

10 lähetin-vastaanotin (2108) on lisäksi konfiguroitu lähettämään HARQ-palautetieto lähetyspään laitteeseen.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen vastaanottopään laite, jossa HARQ-palautetietobittien määrä vastaa ensimmäistä aikayksikköjoukkoa, joka ensimmäinen aikayksikköjoukko saadaan jättämällä pois uplink-lähetyksen  
15 aikayksikkö aikayksikköjoukosta, aikayksikön muototiedon mukaan, joka aikayksikköjoukko määritetään HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon perusteella.

13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen vastaanottopään laite, jossa prosessori (2104) on erityisesti konfiguroitu määrittämään aikaikkuna HARQ-ajoituksen K1-arvojen joukon koon perusteella, jolloin aikaikkuna sisältää yhden tai  
20 useamman aikayksikön; kun aikaikkuna käsittää aikayksikön uplink-lähetystä varten aikayksikön muototiedon mukaisesti, poistamaan uplink-lähetyksen aikayksikkö aikaikkunasta; ja määrittämään HARQ-palautetietobittien määrän sellaisen aikayksikköjoukon perusteella, joka on saatu uplink-lähetyksen aikayksikön poistamisen jälkeen.

25 14. Jonkin patenttivaatimuksen 11–13 mukainen vastaanottopään laite, jossa

lähetin-vastaanotin (2108) on lisäksi konfiguroitu hankkimaan ensimmäinen uplink-aikayksikkö HARQ-palautustietoa varten ja hankkimaan toinen uplink-aikayksikkö, jonka K1 ilmaisee downlink-ohjaustiedoissa (DCI), jotka vastaavat PDSCH:ta aikaikkunassa, joka vastaa ensimmäistä uplink-aikayksikköä;  
30 ja

jolloin prosessori (2104) on lisäksi konfiguroitu, kun ensimmäinen uplink-aikayksikkö ei ole toinen uplink-aikayksikkö, määrittämään vastaava bitti ensimmäisen uplink-aikayksikön HARQ-palautetiedossa NACK-arvoon.

15. Tietokoneohjelmatuote, joka käsittää tietokonekielisiä komentoja, jolloin  
5 kun tietokone lukee ja suorittaa tietokonekieliset komennot, tietokone suorittaa jonkin patenttivaatimuksen 1–3 tai 7–10 mukaisen menetelmän.
-