

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

- (10) **FI/EP3975657 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **14.03.2025**
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **12.02.2025**
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
H04W 76/15 (2018 . 01)
H04W 74/0816 (2024 . 01)
H04L 5/00 (2006 . 01)
H04W 84/12 (2009 . 01)
- (96) Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan - **EP19929719.3**
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **23.05.2019**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitulospäivä - Patentansökans **30.03.2022**
publiceringsdag - Patent application available to the public
- (86) Kansainvälinen hakemus - Internationell **23.05.2019 PCT/CN2019088135**
ansökan - International application

- (73) Haltija - Innehavare - Holder
1• Beijing Xiaomi Mobile Software Co., Ltd. , No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33 Middle Xierqi Road Haidian District , Beijing 100085 , (CN)
- (72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1• DONG, Xiandong , No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33, Middle Xierqi Road, Haidian District , Beijing 100085 , (CN)
- (74) Asiamies - Ombud - Agent
Zacco Sweden AB , P.O. Box 5581 Löjtnantsgatan 21 , 114 85 Stockholm , (SE)
- (54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
TIEDONSIIRTOMENETELMÄ, -LAITE JA TALLENNUSVÄLINE
DATA TRANSMISSION METHOD, APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

Patenttivaatimukset

1. Tiedonsiirtomenetelmä, joka käsittää seuraavat:

muodostetaan (501) monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys,

jolloin monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehystä käytetään pyytämään datakehysten samanaikaista lähetystä ainakin kahdella taajuuskaistalla;

lähetetään (504) monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys ainakin kahdella taajuuskaistalla ja

lähetetään (508) datakehykset kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla, jolloin (504) monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehyksen lähettäminen ainakin kahdella taajuuskaistalla käsittää seuraavat:

tunnistetaan (502) kanavan tila kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla ja

määritetään (503) luopumisen kesto aika, kun kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla on kolmas kanava varattuna; ja

lähetetään (504) monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla sen jälkeen, kun on odotettu luopumisen kestoajan verran,

jolloin luopumisen kestoajan määrittäminen (503) käsittää seuraavat:

määritetään vastaava luopumisen kesto aika kullekin kolmannelle kanavalle käyttämällä satunnaista luopumismekanismia, kun kolmansia kanavia on n kappaletta, jolloin n on kokonaisluku, joka on suurempi kuin 1; ja

määritetään luopumisen kestoajaksi luopumisen vähimmäiskesto aika $n:n$ luopumisen kestoajan joukosta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys käsittää

alkuperäisen monikaistaisen lähetyspyynnön sanomakehyksen tai monikaistaisen pyynnön sanomakehyksen lähettämiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehyksen lähettäminen (504) kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla käsittää lisäksi seuraavat:

5 kun on odotettu luopumisen kestoajan verran, tunnistetaan kunkin kanavan tila kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla; ja

lähetetään (504) monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla, kun kyseiset ainakin kaksi taajuuskaistaa ovat kaikki lepotilassa;

10 lähetetään (508) datakehukset kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla,

lähetetään (508) identtisiä datakehkyksiä tai lähetetään (508) eri datakehkyksiä kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla, jolloin eri datakehukset saadaan sen jälkeen, kun lähetettävä data on jaettu lohkoihin.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen menetelmä, jossa

15 monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehyksen lähetyssajat kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla synkronoidaan.

5. Tiedonsiirtolaite, joka käsittää

20 prosessointimoduulin (920), joka on konfiguroitu muodostamaan monikaistaisen lähetysyhteyden muodostamisen sanomakehys, jolloin monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehystä käytetään pyytämään datakehysten samanaikaista lähetystä ainakin kahdella taajuuskaistalla; ja

25 lähetysmoduulin (940), joka on konfiguroitu lähettämään monikaistaisen lähetysyhteyden muodostuksen sanomakehys kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla;

jolloin lähetysmoduuli (940) on lisäksi konfiguroitu lähettämään datakehukset kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla,

30 jolloin lähetysmoduuli (940) on konfiguroitu tunnistamaan kanavan tila kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla;

prosessointimoduuli (920) on konfiguroitu määrittämään luopumisen kesto aika, kun kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla on kolmas kanava varattuna; ja

lähetysohjelma (940) on konfiguroitu lähettämään monikaistaisen lähetysohjeiden muodostuksen sanomakehys kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla uudelleen luopumisen kestoajan odottamisen jälkeen; ja jolloin käsittelyohjelma (920) on konfiguroitu määrittämään vastaava luopumisen kesto-aika kullekin kolmannelle kanavalle käyttämällä satunnaista luopumismekanismia, kun kolmansia kanavia on n kappaletta, jolloin n on kokonaisluku, joka on suurempi kuin 1; ja määrittämään luopumisen kesto-aika luopumisen vähimmäiskesto-aika $n:n$ kestoajan joukosta.

10 **6.** Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, jossa monikaistaisen lähetysohjeiden muodostuksen sanomakehys käsittää

alkuperäisen monikaistaisen lähetysohjeiden sanomakehysten tai monikaistaisen ohjeiden sanomakehysten lähettämiseksi.

15 **7.** Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, jossa lähetysohjelma (940) on lisäksi konfiguroitu tunnistamaan kunkin kanavan tila kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla luopumisen kestoajan odottamisen jälkeen

ja lähettämään monikaistaisen lähetysohjeiden muodostuksen sanomakehys kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla, kun kyseiset ainakin kaksi taajuuskaistaa ovat kaikki lepotilassa; ja

20 lähetysohjelma (940) on konfiguroitu lähettämään identtisiä datakehysten tai lähettämään eri datakehysten kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla, jolloin eri datakehysten saadaan sen jälkeen, kun lähetettävä data on jaettu lohkoihin.

25 **8.** Jonkin patenttivaatimuksen 5–7 mukainen laite, jossa monikaistaisen lähetysohjeiden muodostuksen sanomakehysten lähetysajat kyseisillä ainakin kahdella taajuuskaistalla synkronoidaan.

30 **9.** Tietokonekielinen tallennusväline, johon on tallennettu ainakin yksi komento, ainakin yksi ohjelma, koodijoukko tai komentojoukko, **tunnettu siitä, että** prosessori lataa ja suorittaa kyseisen ainakin yhden komennon, ainakin yhden ohjelman, koodijoukon tai komentojoukon jonkin patenttivaatimuksen 1–4 mukaisen tiedonsiirtomenetelmän toteuttamiseksi.