

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP3833025 T3

(12)

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

(45)

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

21.03.2025

(97)

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

01.01.2025

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification

H04N 19/119 (2014 . 01)

H04N 19/52 (2014 . 01)

H04N 19/147 (2014 . 01)

H04N 19/176 (2014 . 01)

H04N 19/196 (2014 . 01)

H04N 19/463 (2014 . 01)

H04N 19/70 (2014 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20201843.8

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

10.10.2011

(97)

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

09.06.2021

(30)

Etuoiikeus - Prioritet - Priority

08.10.2010 US US39147310 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • GE Video Compression, LLC, 1 Research Circle , Niskayuna, NY 12309 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • SCHWARZ, Heiko, c/o Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI Einsteinufer 37 , 10587 Berlin , (DE)

2 • HELLE, Philipp, c/o Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI Einsteinufer 37 , 10587 Berlin , (DE)

3 • MARPE, Detlev, c/o Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI Einsteinufer 37 , 10587 Berlin , (DE)

4 • WIEGAND, Thomas, c/o Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI Einsteinufer 37 , 10587 Berlin , (DE)

5 • OUDIN, Simon, Toulouser Allee 15 , 40211 Düsseldorf , (DE)

6 • BROSS, Benjamin, c/o Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI Einsteinufer 37 , 10587 Berlin , (DE)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, c/o Spaces Mannerheiminaukio 1A , 00100 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

KUVAKOODAUSTA TUKEVA LOHKOJEN OSIINTI JA LOHKOJEN YHDISTÄMINEN

PICTURE CODING SUPPORTING BLOCK PARTITIONING AND BLOCK MERGING

Patenttivaatimukset

1. Dekooderi (80), joka on konfiguroitu dekoodaamaan bittivirta (30), joka signaloi yhden tuetuista osiointimalleista kuvan (20) nykyiselle lohkolle (40), dekooderin ollessa konfiguroitu
- 5 jos tuetuista osiointimalleista signaloitu osiointimalli määrittelee nykyisen lohkon (40) jakamisen kahteen tai useampaan lohko-osioon (50, 60), kullekin lohko-osiolle paitsi nykyisen lohkon lohko-osioiden ensimmäiselle lohko-osiolle koodausjärjestyksessä (70),
- 10 määrittämään nykyisen lohkon vastaavalle lohko-osiolle (60) joukon koodausparametriedokkaita, missä
- ainakin jotkut koodausparametriedokkaat hyväksytään vain yhden aiemmin dekoodatun lohko-osion koodausparametreista siten, että ainakin jotkut koodausparametriedokkaat ovat yhtä suuria kuin mainitun vain yhden aiemmin dekoodatun lohko-osion koodausparametrit,
- 15 ja suorittaen määrittämisen sellaisella tavalla, että koodausparametriedokkaat, jotka vastaavat koodausparametreja, jotka liittyvät mihin tahansa lohko-osioon, jotka vastaavaan lohko-osi-oon (60) yhdistettynä johtaisivat yhteen tuetuista osiointimalleista,,
- 20 poistetaan vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden joukosta,
- tunnettu** siitä, että nykyisen lohkon vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden jou-
- 25 kon määrittäminen käsittää lisäksi ainakin joidenkin muiden koodausparametriedokkaiden johtamisen
- useamman kuin yhden aiemmin dekoodatun lohko-osion koodausparametrien yhdistelmästä, tai muokkaamalla - yhden aiemmin dekoodatun osion koodausparamet-
- 30 reista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu asettamaan, jos poistamattomien koodausparametriedokkaiden lukumäärä ei ole

nolla, vastaavaan lohko-osioon (60) liittyvät koodausparametrit riippuen yhdestä poistamattomasta koodausparametriedokkaasta.

5 **3.** Patenttivaatimuksen 1 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu asettamaan, jos poistamattomien koodausparametrien ehdokkaiden lukumäärä ei ole nolla, vastaavaan lohko-osioon liittyvät koodausparametrit yhtä suureksi kuin yksi poistamattomista koodausparametriedokkaista.

10 **4.** Jonkin patenttivaatimuksen 2–3 mukainen dekooderi, jossa dekooderi on konfiguroitu tukemaan sisäisiä ja keskinäisiä ennustusmoodeja nykyiselle lohkolle ja suorittamaan

 yhdistämisen ja
 koodausparametriedokkaiden joukon määrittämisen sellaisella tavalla, että vastaavaan lohko-osioon (60) liittyvien koodausparametrien joukosta poistetaan koodausparametriedokkaat, jotka ovat yhtä suuria
15 kuin mihin tahansa lohko-osioon (60) liittyvät koodausparametrit, jotka vastaavaan lohko-osioon (60) yhdistettynä johtaisivat yhteen tuetuista osiointimalleista, vastaavan lohko-osion (60) koodausparametrikandidaattien joukosta.

20 vain siinä tapauksessa, että nykyinen lohko (40) koodataan keskinäisennustusmodissa.

25 **5.** Jonkin patenttivaatimuksista 2–4 mukainen dekooderi, jossa koodausparametrit ovat ennusteparametreja ja dekooderi on konfiguroitu käyttämään vastaavan lohko-osion (60) ennustusparametreja ennustesignaalin johtamiseksi vastaavalle lohko-osiolle (60).

30 **6.** Jonkin patenttivaatimuksista 1–5 mukainen dekooderi, jossa dekooderi on konfiguroitu, riippuen vastaavan lohko-osion poistamattomien koodausparametriedokkaiden lukumäärästä, vain odottamaan bittivirran (30) käsittävän syntaksielementin, joka määrittää, mitä poistamattomista koodausparametriedokkaista käytetään yhdistämiseen, jos poistamattomien koodausparametriedokkaiden määrä vastaavalle lohko-osiolle on suurempi kuin 1.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1–6 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu määrittämään koodausparametriedokkaiden joukko vastaavalle lohko-osiolle perustuen ainakin osittain koodausparametreihin, jotka liittyvät aiemmin dekoodattuihin lohko-osioihin, jotka ovat vastaavan lohko-osion vieressä ja sijaitsevat
5 vastaavasti nykyisen lohkon ulkopuolella ja sen sisäpuolella.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1–7 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu määrittämään vastaavan lohko-osion koodausparametriedokkaiden joukon aiemmin dekoodattujen lohkojen alkujoukosta lukuun ottamatta sisäisessä
10 ennustusmoodissa koodattuja.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1–8 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu jakamaan kuva (20) koodauslohkoiksi bittivirtaan (30) sisältyvän jakamisinformaation mukaisesti, koodauslohkojen sisältäessä nykyisen lohkon.
15

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen dekooderi, jossa dekooderi (80) on konfiguroitu jakamaan edelleen nykyinen lohko (40) yhdeksi tai useammaksi muunnoslohkoksi bittivirtaan sisältyvän lisäjakamisinformaation mukaan ja johtamaan nykyisen lohkon (40) jäännössignaali bittivirrasta (30) muunnoslohkojen yksiköissä.
20

11. Jonkin patenttivaatimuksen 1–10 mukainen dekooderi, jossa kuvaan on yhdistetty syvyyskartta lisäinformaationa.

12. Kooderi (10), joka on konfiguroitu koodaamaan kuva (20) bittivirraksi (30), joka
25 kooderi on konfiguroitu signaloimaan bittivirran (30) sisällä yhden tuetuista osiointimalleista nykyiselle lohkolle (40); ja
jos tuetuista osiointimalleista signaloitu osiointimalli määrittelee nykyisen lohkon (40) jakamisen kahteen tai useampaan lohko-osioon (50, 60),
30 kullekin lohko-osiolle paitsi nykyisen lohkon lohko-osioden ensimmäiselle lohko-osiolle koodausjärjestyksessä (70),
määrittämään nykyisen lohkon vastaavalle lohko-osiolle (60) joukon koodausparametriedokkaita, missä

ainakin jotkut koodausparametriedokkaat hyväksytään vain yhden
 aiemmin koodatun lohko-osion koodausparametreista siten, että maini-
 tut ainakin jotkut koodausparametriedokkaat ovat yhtä suuria kuin
 mainitun vain yhden aiemmin koodatun lohko-osion koodausparamet-
 5 rit, ja

suorittaen määrittämisen sellaisella tavalla, että
 koodausparametriedokkaat, jotka vastaavat koodausparametreja,
 jotka liittyvät mihin tahansa lohko-osioon, jotka vastaavaan lohko-osi-
 oon yhdistettynä johtaisivat yhteen tuetuista osiointimalleista,
 10 poistetaan vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden
 joukosta,

tunnettu siitä, että

nykyisen lohkon vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden jou-
 kon määrittäminen käsittää lisäksi ainakin joidenkin muiden koodausparamet-
 15 riedokkaiden johtamisen

useamman kuin yhden aiemmin koodatun lohko-osion koodauspara-
 metrien yhdistelmästä, tai
 muokkaamalla - yhden aiemmin koodatun osion koodausparamet-
 reista.

20

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kooderi, jossa kuvaan on yhdistetty syvyys-
 kartta lisäinformaationa.

14. Menetelmä bittivirran (30), joka signaloi yhden tuetuista osiointimalleista kuvan
 25 (20) nykyiselle lohkolle (40), dekodeamiseksi, joka menetelmä käsittää
 jos tuetuista osiointimalleista signaloitu osiointimalli määrittelee nykyisen lohkon
 (40) jakamisen kahteen tai useampaan lohko-osioon (50, 60),

kullekin lohko-osiolle lukuun ottamatta nykyisen lohkon lohko-osioiden ensim-
 mäistä lohko-osiota koodausjärjestyksessä (70),

30 nykyisen lohkon vastaavalle lohko-osiolle (60) joukon koodausparamet-
 riedokkaita määrittämisen, missä

ainakin jotkut koodausparametriedokkaat hyväksytään vain yhden
 aiemmin dekodeatun lohko-osion koodausparametreista siten, että
 mainitut ainakin jotkut koodausparametriedokkaat ovat yhtä suuret

- kuin mainitun vain yhden aiemmin dekodatun lohko-osion koodausparametrit, ja suorittaen määrittäksen sellaisella tavalla, että
- 5 koodausparametriedokkaat, jotka vastaavat koodausparametreja, jotka liittyvät mihin tahansa lohko-osioon, jotka vastaavaan lohko-osioon (60) yhdistettynä johtaisivat yhteen tuetuista osiointimalleista, poistetaan vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden joukosta,
- 10 **tunnettu** siitä, että nykyisen lohkon vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden joukon määrittäminen käsittää lisäksi ainakin joidenkin muiden koodausparametriedokkaiden johtamisen
- 15 useamman kuin yhden aiemmin dekodatun lohko-osion koodausparametrien yhdistelmästä, tai muokkaamalla - yhden aiemmin dekodatun osion koodausparametreista.
- 20 **15.** Menetelmä kuvan koodaamiseksi bittivirraksi (30), joka menetelmä käsittää yhden tuetuista osiointimalleista signaloimisen bittivirran (30) sisällä nykyiselle lohkolle (40), ja jos tuetuista osiointimalleista signaloitu osiointimalli määrittelee nykyisen lohkon (40) jakamisen kahteen tai useampaan lohko-osioon (50, 60),
- 25 kullekin lohko-osiolle lukuun ottamatta nykyisen lohkon lohko-osioiden ensimmäistä lohko-osiota koodausjärjestyksessä (70), nykyisen lohkon vastaavalle lohko-osiolle (60) joukon koodausparametriedokkaita määrittämisen, missä
- 30 ainakin jotkut koodausparametriedokkaat hyväksytään vain yhden aiemmin koodatun lohko-osion koodausparametreista siten, että mainitun ainakin jotkut koodausparametriedokkaat ovat yhtä suuret kuin mainitun vain yhden aiemmin koodatun lohko-osion koodausparametrit, ja suorittaen määrittäksen sellaisella tavalla, että

koodausparametriedokkaat, jotka vastaavat koodausparametreja, jotka liittyvät mihin tahansa lohko-osioon, jotka vastaavaan lohko-osioon (60) yhdistettynä johtaisivat yhteen tuetuista osiointimalleista,

5 poistetaan vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden joukosta,

tunnettu siitä, että

nykyisen lohkon vastaavan lohko-osion (60) koodausparametriedokkaiden joukon määrittäminen käsittää lisäksi ainakin joidenkin muiden koodausparametriedokkaiden johtamisen

10 useamman kuin yhden aiemmin koodatun lohko-osion koodausparametrien yhdistelmästä, tai

muokkaamalla - yhden aiemmin koodatun osion koodausparametreista.

15

16. Tietokoneohjelma, jossa on ohjelmakoodi suorittamaan tietokoneessa ajettavassa patenttivaatimuksen 14 tai 15 mukainen menetelmä.

20