



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3143614 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
G10L 19/038 (2013.01)
G10L 19/00 (2013.01)
G10L 19/008 (2013.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2019.05.06
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2018.12.05
(86)	European Application Nr.	15725955.7
(86)	European Filing Date	2015.05.15
(87)	The European Application's Publication Date	2017.03.22
(30)	Priority	2014.05.16, US, 201461994794 P 2014.05.28, US, 201462004128 P 2014.07.01, US, 201462019663 P 2014.07.22, US, 201462027702 P 2014.07.23, US, 201462028282 P 2014.08.01, US, 201462032440 P 2015.05.14, US, 201514712836
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	QUALCOMM Incorporated, ATTN: International IP Administration 5775 Morehouse Drive, San Diego, CA 92121-1714, USA
(72)	Inventor	KIM, Moo Young, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California 92121-1714, USA PETERS, Nils Günther, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California 92121-1714, USA SEN, Dipanjan, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California 92121-1714, USA
(74)	Agent or Attorney	ONSAGERS AS, Postboks 1813, Vika, 0123 OSLO, Norge

(54)	Title	RECONSTRUCTION OF VECTORS DECOMPOSED FROM HIGHER-ORDER AMBISONICS AUDIO SIGNALS
(56)	References Cited:	DVB ORGANIZATION: "ISO-IEC_23008-3_(E)_(DIS of 3DA).docx", DVB, DIGITAL VIDEO BROADCASTING, C/O EBU - 17A ANCIENNE ROUTE - CH-1218 GRAND SACCONNEX, GENEVA - SWITZERLAND, 8 August 2014 (2014-08-08), XP017845411,, "WD1-HOA Text of MPEG-H 3D Audio", 107. MPEG MEETING;13-1-2014 - 17-1-2014; SAN JOSE; (MOTION PICTURE EXPERT GROUP OR ISO/IEC JTC1/SC29/WG11),, no. N14264, 21 February 2014 (2014-02-21), XP030021001,, US-A- 5 970 443

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

PATENTKRAV

1. Innretning som er konfigurert for å oppnå et flertall av høyereordens ambisoniske koeffisienter, HOA-koeffisienter, som er representative for et lydfelt, 5 der innretningen omfatter:
- én eller flere prosessorer som er konfigurert for å:
- oppnå fra en bitstrøm, data som indikerer et flertall av vektverdier som representerer en vektor, der hver av vektverdiene tilsvarer en respektiv én av et flertall av vektorer i en vektet sum av kodevektorer som representerer vektoren, der 10 vektoren er definert i et sfærisk harmonisk domene, og er representativ for en retningsbestemt komponent for et tilsvarende lydobjekt som er til stede i lydfeltet som er representert ved flertallet av HOA-koeffisienter,
- oppnå, fra bitstrømmen, data som indikerer hvilke av flertallet av kodevektorer som skal benyttes for å rekonstruere vektoren,
- 15 velge en undergruppe av kodevektorer basert på dataene som indikerer hvilke av flertallet av kodevektorer som skal benyttes til rekonstruering av vektoren,
- rekonstruere vektoren basert på vektverdiene og den valgte undergruppen av kodevektorene, og
- 20 gjengi, basert på den rekonstruerte vektoren, høyttalertilførsler for playback ved høyttalere for å produsere lydfeltet,
- et minne koblet til den ene eller de flere prosessorene, og konfigurert for å lagre den rekonstruerte vektoren.
- 25 2. Innretning ifølge krav 1,
- der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å bestemme en vektet sum av den valgte undergruppen av kodevektorene der den valgte gruppen av kodevektorene er vektet ved vektverdiene.
- 30 3. Innretning ifølge krav 1,

der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å:

for hver vektverdi, multiplisere vektverdien med en respektiv én av kodevektorene for å generere en respektiv vektet kodevektor som er inkludert i et flertall av vektete kodevektorer, og

5 summere flertallet av vektete kodevektorer for å bestemme vektoren.

4. Innretning ifølge krav 1,

der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å:

for hver av vektverdiene, multiplisere vektverdien med en respektiv én av
10 kodevektorene i undergruppen av kodevektorer for å generere en respektiv vektet kodevektor, og

 summere flertallet av vektete kodevektorer for å bestemme vektoren.

5. Innretning ifølge krav 1,

15 der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å oppnå fra bitstrømmen dataene som indikerer et flertall av vektverdier som representerer vektoren som er inkludert i den dekomponerte versjonen av flertallet av HOA-koeffisienter, der hver av vektverdiene tilsvarer den respektive ene av flertallet av vektorer i den vektete summen av kodevektorer som representerer vektoren og som
20 inkluderer settet med kodevektorer, der settet av kodevektorer omfatter minst én av et sett med retningsbestemte vektorer, et sett med ortogonale retningsbestemte vektorer, et sett med ortonormale retningsbestemte vektorer, et sett med pseudo-ortonormale retningsbestemte vektorer, et sett med pseudo-ortogonale retningsbestemte vektorer, et sett med retningsbestemte basisvektorer, et sett med
25 ortogonale vektorer, et sett med ortonormale vektorer, et sett med pseudo-ortonormale vektorer, et sett med pseudo-ortogonale vektorer og et sett med basisvektorer.

6. Innretning ifølge krav 1,

30 videre omfattende høyttalerne drevet av høyttalertilførslene for å reprodusere lydfeltet, der høyttalerne er koblet til den ene eller de flere prosessorene.

7. Innretning ifølge krav 1,
der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å bestemme en vektet sum for den valgte undergruppen av kodevektorer der den valgte
5 undergruppen av kodevektorene er vektet ved vektverdiene.
8. Innretning ifølge krav 1,
der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å
for hver av vektverdiene, multiplisere vektverdien med en respektiv én av
10 den valgte undergruppen av kodevektorene for å generere en respektiv vektet kodevektor inkludert i et flertall av vektete kodevektorer, og
summere flertallet av vektete kodevektorer for å bestemme vektoren.
9. Innretning ifølge krav 1,
15 videre omfattendehøytalerne, der den ene eller de flere prosessorene er koblet til høytalerne.
10. Innretning ifølge krav 1,
der den ene eller de flere prosessorene videre er konfigurert for å rekonstruere
20 HOA-koeffisientene basert på den rekonstruerte vektoren og gjøre HOA-koeffisientene til høytalertilførsler, og
der innretningen videre omfatter høytalere som blir drevet av høytalertilførsler for å reprodusere et lydfelt som er representert ved HOA-koeffisientene.
- 25 11. Fremgangsmåte for å oppnå et flertall av høyereordens ambisoniske koeffisienter, HOA-koeffisienter, som er representative for et lydfelt, der fremgangsmåten omfatter:
oppnå, ved en lyddekoder og fra en bitstrøm, data som indikerer et flertall av vektverdier som representerer en vektor, der hver av vektverdiene tilsvarer en
30 respektiv én av et flertall av vekter i en vektet sum av kodevektorer som benyttes for å representere vektoren som er definert i et sfærisk harmonisk domene, og som

er representative for en retningsbestemt komponent for et tilsvarende lydobjekt som er til stede i lydfeltet som er representert ved flertallet av HOA-koeffisienter,

oppnå, fra bitstrømmen, data som indikerer hvilke av et flertall av kodevektorer som skal benyttes for å rekonstruere vektoren,

5 velge, med lyddekoderen, en undergruppe av kodevektorene basert på dataene som indikerer hvilke av et flertall av kodevektorer som kan benyttes for å rekonstruere vektoren,

rekonstruere, med lyddekoderen, vektoren som er basert på vektverdiene og den valgte undergruppen av kodevektorene,

10 tilrettelegge, ved lyddekoderen og basert på den rekonstruerte vektoren, for at høyttalertilførsler for playback ved høyttalere kan reprodusere lydfeltet.

12. Fremgangsmåte ifølge krav 11,

der rekonstruering av vektoren omfatter bestemmelse av en vektet sum av den
15 valgte undergruppen av kodevektorene der den valgte undergruppen av kodevektorer er vektet ved vektverdiene.

13. Fremgangsmåte ifølge krav 11,

der rekonstruering av vektoren omfatter:

20 for hver av vektverdiene, multiplisere vektverdien med en representativ én av undergruppen av kodevektorene for å generere en respektiv vektet kodevektor inkludert i et flertall av vektete kodevektorer, og

summere flertallet av vektete kodevektorer for å bestemme vektoren.

25 14. Fremgangsmåte ifølge krav 11,

der rekonstruering av vektoren basert på vektverdiene og den valgte undergruppen av kodevektorene omfatter:

for hver av vektverdiene, multiplisere vektverdien med en respektiv én av kodevektorene i undergruppen av kodevektorer for å generere en respektiv vektet
30 kodevektor inkludert i et flertall av vektete kodevektorer, og

summere flertallet av vektete kodevektorer for å bestemme vektoren.

15. Fremgangsmåte ifølge krav 1,

der settet med kodevektorer omfatter minst én av et sett med vektorer, et sett med ortogonale retningsbestemte vektorer, et sett med ortonormale retningsbestemte vektorer, et sett med pseudo-ortonormale retningsbestemte vektorer, et sett med pseudo-ortogonale retningsbestemte vektorer, et sett med retningsbestemte basisvektorer, et sett med ortogonale vektorer, et sett med ortonormale vektorer, et sett med pseudo-ortonormale vektorer, et sett med pseudo-ortogonale vektorer og et sett med basisvektorer.

10

16. Fremgangsmåte ifølge krav 1,

videre omfattende rekonstruering av HOA-koeffisientene basert på den rekonstruerte vektoren, der gjengivelse av høyttalertilførslene omfatter å gjøre, basert på de rekonstruerte HOA-koeffisientene, høyttalertilførslene for playback ved høyttalerne i stand til å reprodusere lydfeltet.

15

17. Datamaskinlesbart medium som omfatter kode som når den blir utført av en datamaskin får datamaskinen til å utføre fremgangsmåten ifølge ethvert av kravene 11 til 16.

20