



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2996340 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
H04N 19/96 (2014.01)
G06T 9/00 (2006.01)
H04N 19/107 (2014.01)
H04N 19/119 (2014.01)
H04N 19/122 (2014.01)
H04N 19/147 (2014.01)
H04N 19/176 (2014.01)
H04N 19/50 (2014.01)
H04N 19/61 (2014.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21) Translation Published 2017.12.27

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2017.10.11

(86) European Application Nr. 15183034.6

(86) European Filing Date 2011.01.14

(87) The European Application's Publication Date 2016.03.16

(30) Priority 2010.01.14, KR, 20100003558

(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 Samsung Electronics Co., Ltd., 129, Samsung-ro Yeongtong-gu Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, KR-Sør-Korea

(72) Inventor CHEON, Min-Su, 337-65 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Gyeonggi-do, Suwon-si 443-822, KR-Sør-Korea
HAN, Woo-Jin, 102-1104 Acropark Apt., 296-6 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Gyeonggi-do, Suwon-si 443-774, KR-Sør-Korea
JUNG, Hae-Kyung, 225-3303 Park Rio Apt., Jamsil 4-dong, Songpa-gu, Seoul 138-931, KR-Sør-Korea
KIM, Il-Koo, 109-1903 GS Xi Apt., Cheongho-dong, Gyeonggi-do, Osan-si 447-756, KR-Sør-Korea
LEE, Tammy, A-707 Trapalace Apt., 1344-13 Seocho-dong, Seocho-gu, Seoul 137-070, KR-Sør-Korea
CHEN, Jianle, 802-1605 Byeokjeolgol 8-danji Apt., Yeongtong-dong, Yeongtong-gu, Gyeonggi-do, Suwon-si 443-725, KR-Sør-Korea

(74) Agent or Attorney Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua, 0306 OSLO, Norge

(54) Title **METHOD AND APPARATUS FOR ENCODING AND DECODING IMAGE BY USING LARGE TRANSFORM UNIT**

(56) References

Cited:

Ken Mccann ET AL: "Samsung's Response to the Call for Proposals on Video Compression Technology", Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG16 WP3 and ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 1st Meeting: Dresden, DE, 15-23 April, 2010, Document JCTVC-A124_r1, 13 April 2010 (2010-04-13), XP055036046, Retrieved from the Internet: URL:http://phenix.int-evry.fr/jct/doc_end_user/documents/1_Dresden/wg11/JCTVC-A124.zip [retrieved on 2012-08-22], QUALCOMM INC: "Video Coding Using Extended Block Sizes Q6/16", ITU-T SG16 MEETING; 27-1-2009 - 6-2-2009; GENEVA,, no. T09-SG16-C-0123, 19 January 2009 (2009-01-19), XP030003764, ISSN: 0000-0057, NAITO S ET AL: "Efficient coding scheme for super high definition video based on extending H.264 high profile", PROCEEDINGS OF SPIE, S P I E - INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING, US, vol. 6077, no. 67727, 18 January 2006 (2006-01-18), pages 1-8, XP002538136, ISSN: 0277-786X ISBN: 978-1-62841-730-2, MATHIAS WIEN: "Variable Block-Size Transforms for Hybrid Video Coding", 3 February 2004 (2004-02-03), DISSERTATION DER RHEINISCH-WESTFAELISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE AACHEN, PAGE(S) 1 - 183, Aachen, Germany, XP002481661, ISBN: 3-8322-3363-6 vol. 1 [retrieved on 2004-02-03] * chapters 1, 3, 4.1, 4.3-4.5, 6.1, 6.3, 6.6 * * figures 3.4, 4.5, 6.1 *, WIEGAND T ET AL: "Overview of the H.264/AVC video coding standard", IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 13, no. 7, 1 July 2003 (2003-07-01), pages 560-576, XP011221093, ISSN: 1051-8215, DOI: 10.1109/TCSVT.2003.815165

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/>

Krav

1. Apparat (500, 1500) for dekodning av et bilde, hvor apparatet omfatter:
 - en entropi-dekoder (520, 1510) som utfører entropi-dekodning for å oppnå kvantiserte transformasjonskoeffisienter av minst en transformasjonsenhet (870) i
5 en kodingsenhet (810);
 - en invers kvantiserer (530, 1520) og en invers transformator (540, 1530) som utfører invers-kvantisering og invers-transformasjon på de kvantiserte transformasjonskoeffisientene av den minst ene transformasjonsenheten for å oppnå residualer, mottar informasjon om en maksimal størrelse på kodende enhet,
10 deler et bilde inn i flere kvadratiske maksimale kodende enheter ved bruk av informasjonen om den maksimale størrelsen av kodingsenheten og bestemmer kodingsenheten for en hierarkisk struktur som er inkludert i en maksimal kodende enhet, blant flere maksimale kodende enheter, ved å bruke informasjon om en divisjonsform analysert fra en bitstrøm; og
 - 15 en gjenoppretter (550-580, 1540) som utfører inter-prediksjon for minst en prediksjonsenhet (860) i kodingsenheten (810) for å generere en prediktor og gjenopprette bildet ved å bruke residualene og prediktoren,
hvor den maksimale kodende enheten er splittet hierarkisk i en eller flere kodende enheter med dybde innbefattende minst en av en kodingsenhet av en gjeldende
20 dybde og en kodingsenhet med en dybde som er større enn det gjeldende dybde, i henhold til informasjonen om en delingsform,
kodingsenheten til den gjeldende dybden er delt inn i fire like store kvadratkodingsenheter med en dybde som er større enn gjeldende dybde, uavhengig av nærliggende kodingsenheter av gjeldende dybde, og
 - 25 kodingsenheten av dybden større enn den gjeldende dybden er predikert brukende minst én prediksjonsenhet og er omvendt transformert ved bruk av minst én transformasjonsenhet,
hvor den minst ene prediksjonsenheten er en blant blokker innbefattende: en blokk som er lik i størrelsen til kodingsenheten av dybde som er større enn den gjeldende
30 dybde; og en blokk blant et flertall av blokker generert ved likt å dele i det minste høyde og bredde av kodingsenheten av dybden som er større enn gjeldende dybde,
hvor den minst ene transformasjonsenheten er en blant blokker innbefattende: en blokk som er lik i størrelsen til kodingsenheten med dybde større enn den

gjeldende dybde; og en blokk blant et antall blokker generert ved likt å dele høyde og bredde til kodingsenheten av dybden større enn gjeldende dybde, og

- 5 hvor, når en prediksjonsmodus er bestemt til å være en inter-prediksjonsmodus, ikke en intra-prediksjonsmodus, er apparatet (500, 1500) for dekodning av bildet konfigurert til å støtte en transformasjonsenhet, inkludert blant den minst ene transformasjonsenheten, som har en størrelse på $2N \times 2N$, som inkluderer fire prediksjonsenheter inkludert blant den minst ene prediksjonsenheten og har en størrelse på $N \times N$.