특허청 보도자료 한국판뉴딜 대한민국 대전환
www.kipo.go.kr KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

| 문 의 | 전기통신기술심사국<br>방송미디어심사팀 | 과 장 임현석<br>사무관 남옥우 | 042-481-8332<br>042-481-8483 |
|---|---|---|---|
| OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락 | 2020년 12월 21일(월) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다.<br>인터넷매체는 12월 20일(일) 낮 12시 이후 게재 바랍니다. | | |

# 실감영상 특허기술로 비대면 사회 앞당긴다.

## - 우리기업 실감영상 구현 핵심기술 특허출원 세계 2위 -

## - 삼성 글로벌순위 2위, ETRI 5위, LG 6위에 이름 올리며 두각 -

코로나19 영향으로 사회적 거리두기를 하면서 원격회의와 온라인수업이 일상화되며 홈트레이닝, 비대면 콘서트 등 비대면 서비스가 확산하고 있다. 비대면 서비스를 실감나게 하기 위해선 실감영상을 구현하는 기술이 필수다. 실감영상을 구현하는 핵심기술은 대형화면에 4K 이상 수준의 고해상도의 영상을 제공하는 초고화질TV(UHDTV)* 방송기술, 현장감·몰입감을 제공하는 가상현실(VR)** 기술 및 증강현실(AR)***기술, 실감영상 압축기술 등이다. [붙임2]

* UHDTV(Ultra High-Definition TV) : 4K(3840×2160), 8K(7680×4320) 수준의 해상도를 제공하는 초고화질TV

** VR(Virtual Reality) : 컴퓨터로 만들어 놓은 가상의 세계에서 사람이 실제와 같은 체험을 할 수 있는 가상현실 기술

*** AR(Augmented Reality) : 현실 세계에 가상의 사물을 합성한 이미지를 실시간으로 제공하여 마치 실제공간에 사물이 존재하는 것처럼 보여주는 증강현실 기술

□ 특허청(청장 김용래)의 IP5* 특허동향 조사결과('17~'20.6)에 따르면 **우리기업(연구소 및 개인 포함)의 초고화질TV(UHDTV), 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등 실감영상을 구현하기 위한 핵심기술 특허출원이 세계 2위를 차지하고 있는 것으로 나타났다.**

* IP5(Intellectual Property 5; 세계 5대 특허청) : 전 세계 특허 출원의 80% 이상을 차지하는 한국, 미국, 중국, 일본 및 유럽 5개국(지역) 특허청 간 협의체로 2007년에 출범

○ 각 국 특허청에 출원한 국적별 출원인 조사결과, 미국인이 출원한 특허(1,897건, 34.0%)가 가장 많고, **한국이 2위(1,178건, 21.3%)이며,** 일본(1,017건, 18.4%), 중국(701건, 12.7%) 순이다.

□ 주요 다출원 기업을 살펴보면 삼성이 글로벌 순위 2위, ETRI 5위, LG가 6위를 기록하는 등 우리기업 및 연구기관이 세계에서 상위권에 이름을 올리며 두각을 나타내고 있다.

○ 퀄컴(Qualcomm)이 1위를 기록하며 가장 많은 특허를 출원했고, 텐센트, 메디텍, 파나소닉 등 기업들이 다출원 기업 순위에 이름을 올렸다. 붙임 [1-2]

□ 각국 특허청에 등록된 국적별 등록기준으로는 미국인이 가장 많고(583건, 39.9%), 일본(341건, 23.3%)에 이어 **한국이 3위(280건, 19.2%)**를 차지했다. 다음으로 중국(124건, 8.5%) 순이다. [붙임 1-4]

□ 실감영상 구현 핵심기술은 비대면 교육, 비대면 고객상담, 비대면 공연 및 스포츠관람 등 앞으로 온·오프라인 산업전반에 응용될 있고, 시간과 공간의 한계를 극복하면서 실제처럼 체험하고 소통하는 각종 서비스로의 진화를 가능하게 한다.

□ 특허청 엄찬왕 전기통신기술심사국장은 “비대면은 우리 사회가 피할 수 없는 현상으로 실감영상 구현 핵심기술은 각종 비대면 서비스가 사용자들에게 확산하는데 기여할 것으로 예상되며, 기업들은 비대면 사회라는 시대적 흐름에 맞춰 관련 기술의 조속한 권리화를 통해 시장을 선점하는 특허 전략이 필요하다”고 강조했다.

※ 붙임: 실감영상 구현 핵심기술의 특허 출원 및 등록 현황 등

보도자료와 관련하여 자세한 내용을 원하시면 전기통신기술심사국 방송미디어심사팀 남옥우 사무관(☎ 042-481-8483)에게 연락주시기 바랍니다.

# 붙임1 실감영상 구현 핵심기술의 특허 출원 및 등록 현황

'17.1～'20.6 기간 동안 UHDTV, VR, AR 및 실감영상 압축기술 등 실감영상을 구현할 수 있는 핵심기술과 관련하여 출원되고 등록된 특허를 대상으로 조사

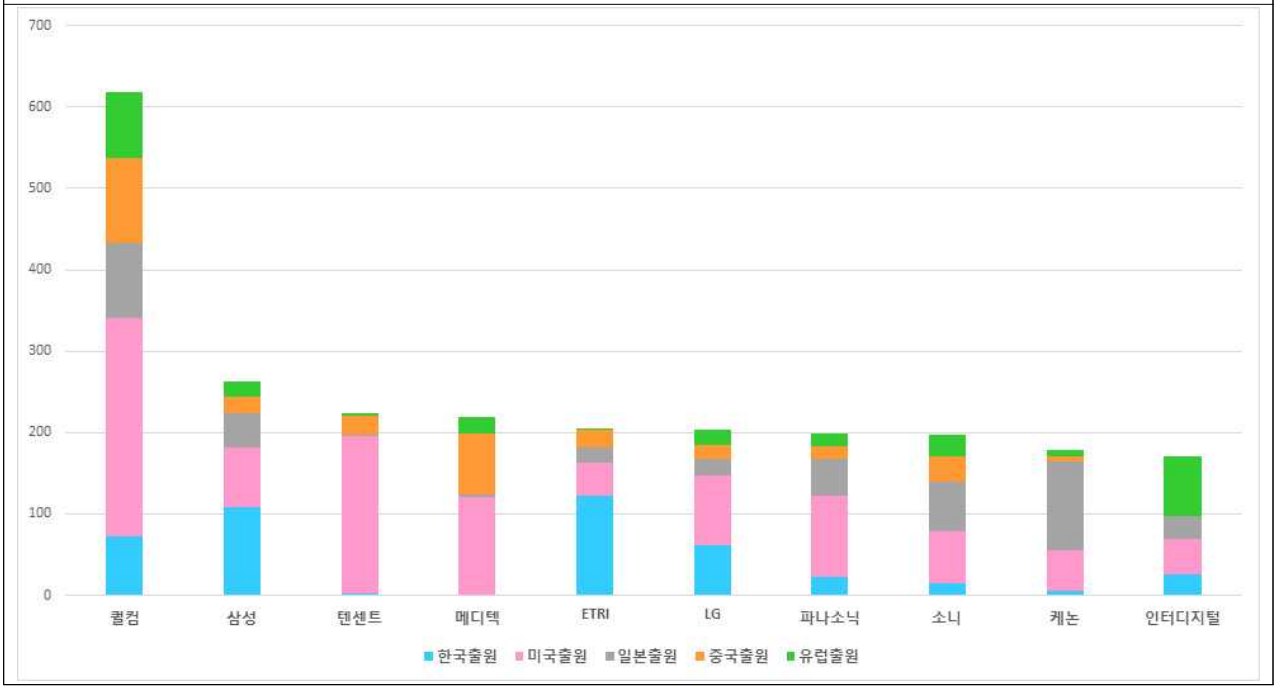
## 붙임1-1 출원인 국적별 실감영상 구현 핵심기술 특허 출원 현황

| 국적 | 미국 | 한국 | 일본 | 중국 | 유럽 | 기타 | 전체 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 건수 | 1,879 | 1,178 | 1,017 | 701 | 444 | 314 | 5,533 |
| 비율 | 34.0% | 21.3% | 18.4% | 12.7% | 8.0% | 5.6% | 100.0% |

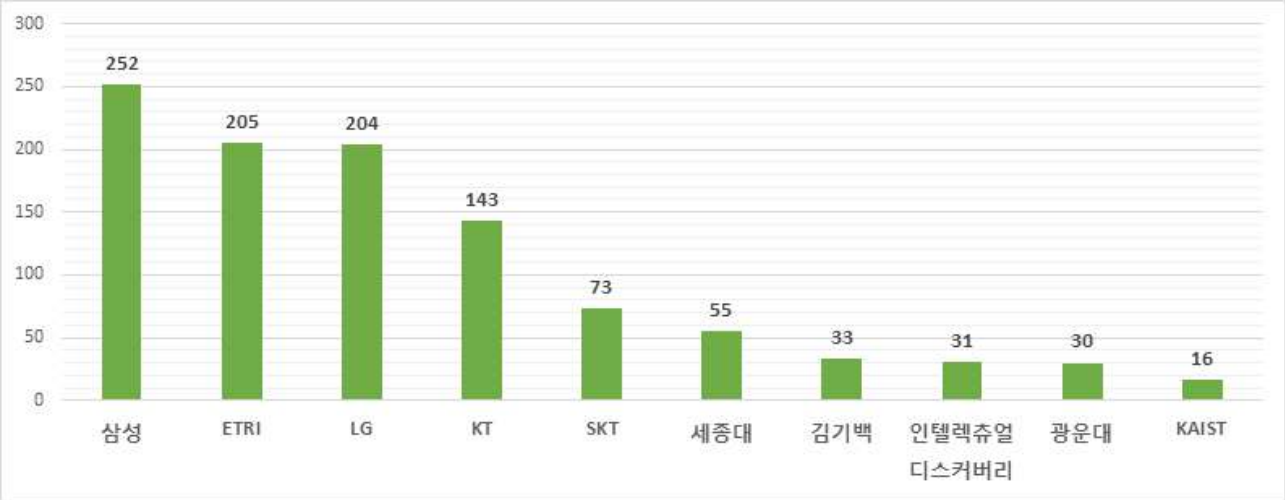


## 붙임1-2 실감영상 구현 핵심기술 세계 주요출원인(1~10위) 현황

| 출원인 | 국적 | 한국 출원 | 미국 출원 | 일본 출원 | 중국 출원 | 유럽 출원 | 출원건수 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 퀄컴 | 미국 | 73 | 267 | 93 | 105 | 80 | 618 |
| 삼성 | 한국 | 109 | 73 | 41 | 21 | 18 | 262 |
| 텐센트 | 중국 | 2 | 194 | 1 | 24 | 2 | 223 |
| 메디텍 | 대만 | 1 | 120 | 3 | 75 | 20 | 219 |
| ETRI | 한국 | 123 | 40 | 18 | 22 | 2 | 205 |
| LG | 한국 | 61 | 87 | 20 | 16 | 20 | 204 |
| 파나소닉 | 일본 | 23 | 99 | 46 | 15 | 16 | 199 |
| 소니 | 일본 | 14 | 65 | 61 | 31 | 26 | 197 |
| 캐논 | 일본 | 5 | 50 | 109 | 6 | 8 | 178 |
| 인터디지털 | 미국 | 26 | 43 | 29 | 0 | 72 | 170 |



## 붙임1-3 실감영상 구현 핵심기술 우리나라 국적 출원인 현황



## 붙임1-4 출원인 국적별 실감영상 구현 핵심기술 특허 등록 현황

| 국적 | 미국 | 일본 | 한국 | 중국 | 유럽 | 기타 | 전체 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 건수 | 583 | 341 | 280 | 124 | 91 | 43 | 1,462 |
| 비율 | 39.9% | 23.3% | 19.2% | 8.5% | 6.2% | 2.9% | 100.0% |



## 붙임2 실감영상 구현 핵심기술

실감영상을 구현하기 위한 핵심기술로는 ① 초고화질TV(UHDTV) 방송기술, ② 가상현실(VR) 기술, ③ 증강현실(AR) 기술, ④ 실감영상 압축 기술이 있다.

### □ 초고화질TV (UHDTV) 방송기술

4K(3840×2160) 또는 8K(7680×4320)의 해상도와 고프레임율, 광시야각, 광색역계 및 고명암비를 제공하는 초고선명 비디오와 다채널 오디오를 통해 실감서비스를 제공하는 방송 기술




* 출처: https://www.urtech.ca/

| 구분 | 고화질TV (HDTV) | 4K-초고화질TV (UHDTV) | 8K-초고화질TV (UHDTV) |
|---|---|---|---|
| 해상도 | 1920×1080 | 3840×2160 | 7680×4320 |
| 화소 당 비트 | 24비트 | 24~36비트 | |
| 화면비 | 16:9 | 16:9 | |
| 오디오 채널 | 5.1채널 | 10.1~22.2채널 | |
| 시야각 | 30도 | 55도 | 100도 |
| 데이터량 | 746Mbps | 3~18Gbps | 12~72Gbps |

## □ 가상현실 (Virtual Reality : VR) 기술

컴퓨터로 만들어 놓은 특정한 환경이나 상황의 가상 세계에서 사람이 마치 실제 주변 환경이나 상황과 상호작용을 하고 있는 것처럼 만들어 주는 기술

* 인공현실(artificial reality), 사이버 공간(cyberspace), 가상세계(virtual world), 가상환경(virtual environment), 합성환경(synthetic environment), 인공환경(artificial environment) 등으로 불림



* 출처: https://eonreality.com/

## □ 증강현실 (Augmented Reality : AR) 기술

현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상을 실시간으로 제공함으로써 마치 실제 공간에 사물이 존재하는 것처럼 보여주는 기술



* 출처: https://unity.com/

## □ 실감영상 압축기술

시청자에게 사실감, 현장감, 몰입감 및 입체감을 극대화한 새로운 시청 경험을 제공할 수 있는 미디어 처리 기술로서, 실감형·몰입형 오디오, 비디오 및 이미지를 압축하기 위한 부호화·복호화 기술

< 실감영상 압축기술의 국제표준 >

| 구분 | MPEG-1 | MPEG-2 | MPEG-4 | AVC (H.264) | HEVC (H.265) | VVC (H.266) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 표준화연도 | 1991년 | 1994년 | 1998년 | 2003년 | 2013년 | 2020년 |
| 최대해상도 (프레임) | 352×288 (30fps) | 1920×1522 (60fps) | 4096×2160 (60fps) | 4096×2160 (60fps) | 7680×4320 (120fps) | 7680×4320 (120fps) |
| | | 30% 향상 | 40% 향상 | 50% 향상 | 50% 향상 | 50% 향상 |

* MPEG : Moving Picture Experts Group(동영상전문가그룹)
* MPEG-1 : 최초의 비디오와 오디오 표준
* MPEG-2 : 텔레비전 방송을 위한 표준
* MPEG-4 : 인터넷과 이동 통신 환경에서 사용되는 표준
* AVC : Advanced Video Coding(고급 비디오 코딩)
* HEVC : High Efficiency Video Coding(고효율 비디오 코딩)
* VVC : Versatile Video Coding(다용도 비디오 코딩)

# 붙임3 실감영상 구현 핵심기술 특허

## □ 사용자 움직임 정보에 기초하여 영상을 표시하기 위한 방법 및 장치(삼성전자 출원 미국특허)




(12) **United States Patent**
**Woo et al.**

(10) **Patent No.: US 10,755,472 B2**
(45) **Date of Patent: Aug. 25, 2020**

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAYING IMAGE BASED ON USER MOTION INFORMATION**

(71) Applicant: **Samsung Electronics Co., Ltd.**, Gyeonggi-do (KR)

(72) Inventors: **Ji-Hwan Woo**, Seoul (KR); **Eric Yip**, Seoul (KR); **Byeong-Doo Choi**, Gyeonggi-do (KR); **Dong-Wook Kwon**, Gyeonggi-do (KR)

(73) Assignee: **Samsung Electronics Co., Ltd.** (KR)

( * ) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 28 days.

(21) Appl. No.: **15/938,816**

(22) Filed: **Mar. 28, 2018**

(65) **Prior Publication Data**

US 2018/0286109 A1 Oct. 4, 2018

(30) **Foreign Application Priority Data**

Mar. 28, 2017 (KR) ..... 10-2017-0039574

(51) **Int. Cl.**
***H04N 19/543*** (2014.01)
***G06T 15/20*** (2011.01)
(Continued)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ..... ***G06T 15/205*** (2013.01); ***G02B 27/017*** (2013.01); ***G06F 3/011*** (2013.01);
(Continued)

(58) **Field of Classification Search**
CPC ..... H04N 19/543; G06T 15/205; G06T 15/20; G06T 15/30; G06T 19/003; G02B 27/017
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2013/0194305 A1* 8/2013 Kakuta ..... G06T 19/006 345/633
2015/0220143 A1* 8/2015 Choi ..... G06F 3/011 345/156

(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

Choi, Byeongdoo et al., Text of ISO/IEC 23000-20 CD Omnidirectional Media Application Format, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N16636, Jan. 2017, Geneva, Switzerland, pp. 50.

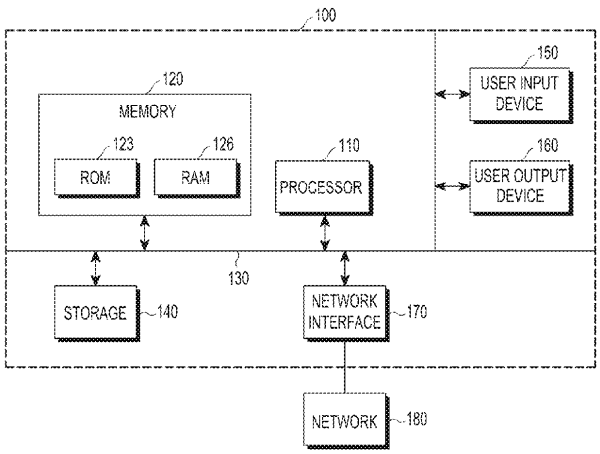
(Continued)

*Primary Examiner* — Jitesh Patel
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — The Farrell Law Firm, P.C.

(57) **ABSTRACT**

Methods and apparatuses are provided for transmitting information about an omni-directional image based on user motion information by a server. Motion parameters are received from an apparatus worn by a user for displaying an omni-directional image. User motion information is generated based on the received motion parameters. First packing information corresponding to a user position is generated based on the user motion information. Second packing information corresponding to a position in close proximity to the user position is generated based on the user motion information. Third packing information is generated based on the first packing information and the second packing information At least one of the first packing information, the second packing information, and the third packing information is transmitted to the apparatus.

**20 Claims, 31 Drawing Sheets**



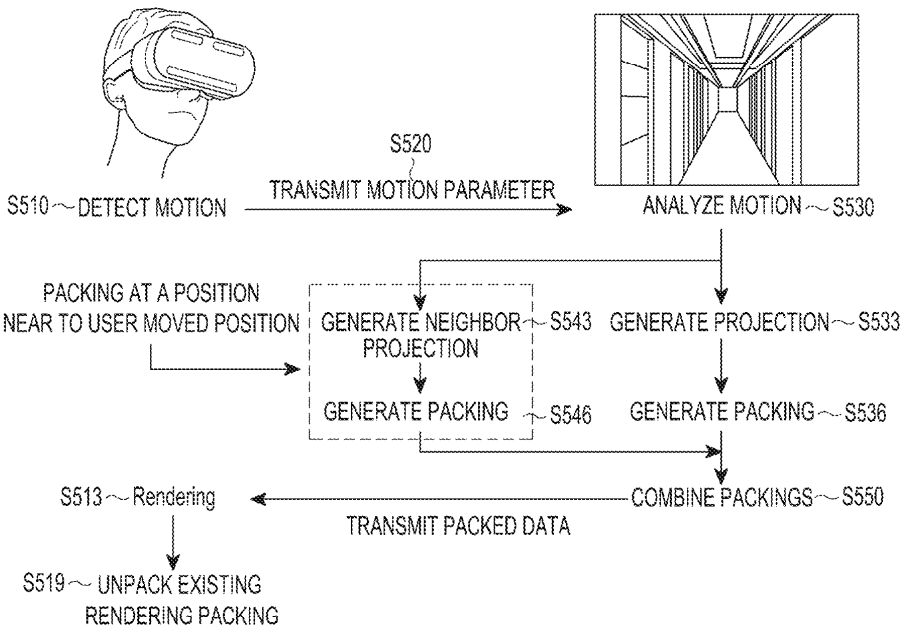

S510
DETECT MOTION
S520
TRANSMIT MOTION PARAMETER
ANALYZE MOTION
S530
PACKING AT A POSITION NEAR TO USER MOVED POSITION
GENERATE NEIGHBOR PROJECTION
S543
GENERATE PROJECTION
S533
GENERATE PACKING
S546
GENERATE PACKING
S536
S513
Rendering
COMBINE PACKINGS
S550
TRANSMIT PACKED DATA
S519
UNPACK EXISTING RENDERING PACKING

FIG.5

□ 비디오 코딩에서 별도의 루마-코로마 프레임워크로 크로마 예측을 위한 루마 정보의 사용(퀄컴 출원 미국특허)


US010567759B2

(12) **United States Patent**
**Seregin et al.**

(10) **Patent No.: US 10,567,759 B2**
(45) **Date of Patent: Feb. 18, 2020**

(54) **USING LUMA INFORMATION FOR CHROMA PREDICTION WITH SEPARATE LUMA-CHROMA FRAMEWORK IN VIDEO CODING**

(71) Applicant: **QUALCOMM Incorporated**, San Diego, CA (US)

(72) Inventors: **Vadim Seregin**, San Diego, CA (US); **Xin Zhao**, San Diego, CA (US); **Amir Said**, San Diego, CA (US); **Marta Karczewicz**, San Diego, CA (US)

(73) Assignee: **Qualcomm Incorporated**, San Diego, CA (US)

( * ) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 208 days.

(21) Appl. No.: **15/463,428**

(22) Filed: **Mar. 20, 2017**

(65) **Prior Publication Data**

US 2017/0272748 A1 Sep. 21, 2017

**Related U.S. Application Data**

(60) Provisional application No. 62/311,265, filed on Mar. 21, 2016.

(51) **Int. Cl.**
***H04N 19/11*** (2014.01)
***H04N 19/159*** (2014.01)
(Continued)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ..... ***H04N 19/11*** (2014.11); ***H04N 19/159*** (2014.11); ***H04N 19/176*** (2014.11);
(Continued)

(58) **Field of Classification Search**
CPC ..... H04N 19/11; H04N 19/119
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2012/0140830 A1* 6/2012 Xu ..... H04N 19/176 375/240.18
2012/0320974 A1 12/2012 Li et al.
(Continued)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 2016074567 A1 5/2016
WO 2017058635 A1 4/2017

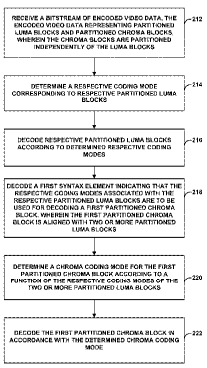
OTHER PUBLICATIONS

Alshina E., et al., "Description of Exploration Experiments on Coding Tools," Joint Video Exploration Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 2nd Meeting: San Diego, USA, Document: JVET-B1011-V2, Feb. 20-26, 2016, pp. 1-5.
(Continued)

*Primary Examiner* — William C Vaughn, Jr.
*Assistant Examiner* — Jerry T Jean Baptiste
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Shumaker & Sieffert, P.A.

(57) **ABSTRACT**

A method of decoding video data comprises receiving a bitstream of encoded video data, the encoded video data representing partitioned luma blocks and partitioned chroma blocks, wherein the chroma blocks are partitioned independently of the luma blocks, determining a respective coding mode corresponding to the respective partitioned luma blocks, decoding the respective partitioned luma blocks according to the determined respective coding modes, decoding a first syntax element indicating that the respective coding modes associated with the respective partitioned luma blocks are to be used for decoding a first partitioned chroma block, wherein the first partitioned chroma block is aligned with two or more partitioned luma blocks, determining a chroma coding mode for the first partitioned chroma block according to a function of the respective coding modes of the two or more partitioned luma blocks,
(Continued)



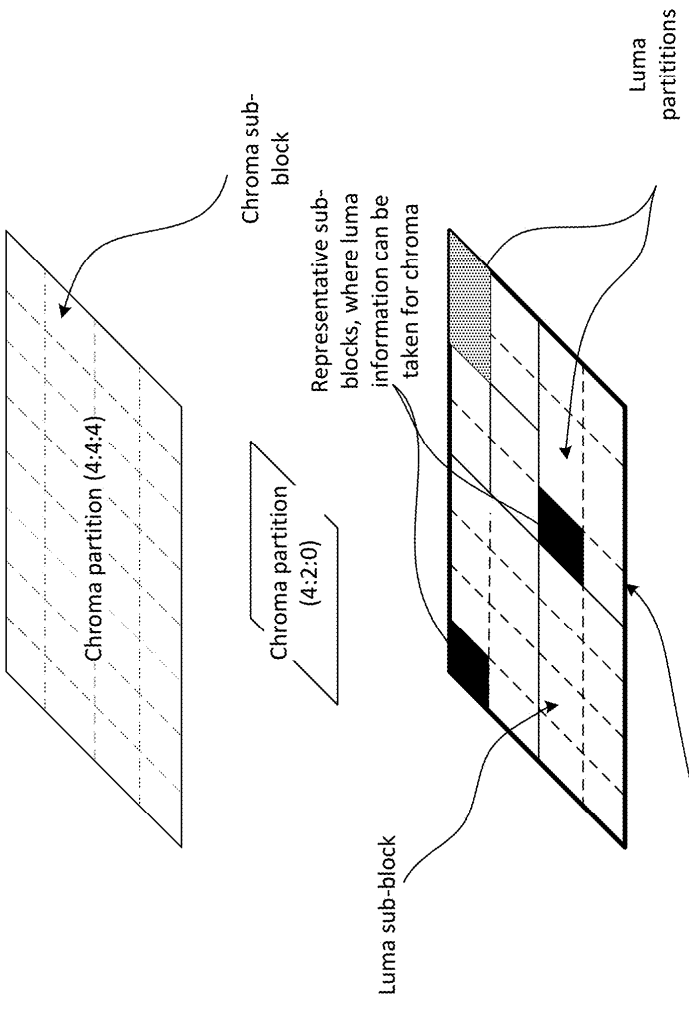

Chroma sub-block
Chroma partition (4:4:4)
Chroma partition (4:2:0)
Representative sub-blocks, where luma information can be taken for chroma
Luma partitions
Luma sub-block
Luma samples corresponding to chroma partition

FIG. 3

US010085006B2

(12) **United States Patent**
**Ho et al.**

(10) **Patent No.: US 10,085,006 B2**
(45) **Date of Patent: Sep. 25, 2018**

(54) **THREE HUNDRED SIXTY DEGREE VIDEO STITCHING**

(71) Applicant: **Samsung Electronics Co., Ltd**, Suwon-si (KR)

(72) Inventors: **Tuan Ho**, Garland, TX (US); **Madhukar Budagavi**, Plano, TX (US)

(73) Assignee: **Samsung Electronics Co., Ltd.**, Suwon-Si (KR)

( * ) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **15/585,042**

(22) Filed: **May 2, 2017**

(65) **Prior Publication Data**

US 2018/0070070 A1 Mar. 8, 2018

**Related U.S. Application Data**

(60) Provisional application No. 62/384,981, filed on Sep. 8, 2016, provisional application No. 62/411,806, filed on Oct. 24, 2016.

(51) **Int. Cl.**
***H04N 1/04*** (2006.01)
***H04N 13/111*** (2018.01)
(Continued)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ..... ***H04N 13/111*** (2018.05); ***G06T 7/85*** (2017.01); ***G11B 27/031*** (2013.01); ***G11B 27/28*** (2013.01);
(Continued)

(58) **Field of Classification Search**
CPC ..... G06T 13/20; G06T 19/00; G06T 7/0012; G06T 15/04; G06T 2207/10024; G06T 5/002; G06T 2207/20192; G06T 2207/30004; G06T 2207/30201; G06T 7/85; G06T 7/97; H04N 13/0203; H04N 9/646; H04N 2201/0081; H04N 21/4223; H04N 13/0011; H04N 13/0055; H04N 13/0239; H04N 13/0271; H04N 13/111; H04N 13/189; H04N 13/239;
(Continued)

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

7,298,392 B2 11/2007 Cutler
7,400,782 B2 * 7/2008 Zhou ..... G06K 9/209 345/649
(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

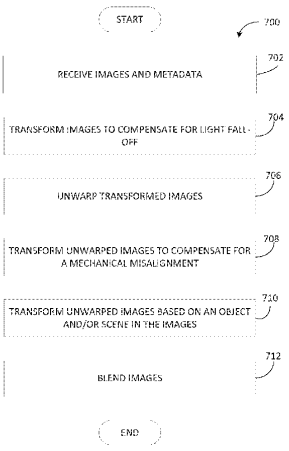
R. Hartley, A. Zisserman, Multiple View Geometry in Computer Vision, 2nd Edition, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdon, 2004—673 Pages.
(Continued)

*Primary Examiner* — Negussie Worku

(57) **ABSTRACT**

An electronic device configured to render a three hundred and sixty (360) degree image includes a communication unit and a processor. The communication unit is configured to receive a first image, a second image, and metadata from a camera. The processor is configured to render the 360 degree image by transforming the first image and the second image to compensate for a light fall-off, unwarping the transformed first image and second image, aligning the unwarped first image and second image, and blending the aligned unwarped first image and second image.

**20 Claims, 9 Drawing Sheets**



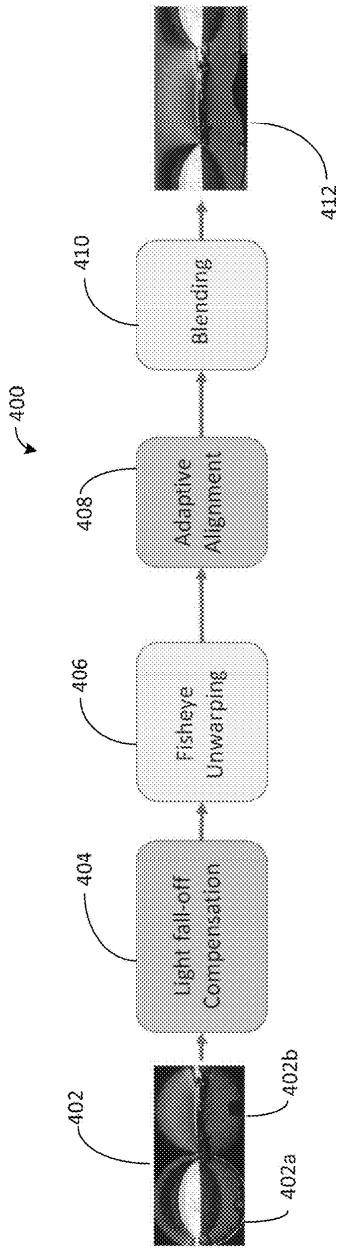

400
402
402a
402b
404
Light fall-off Compensation
406
Fisheye Unwarping
408
Adaptive Alignment
410
Blending
412

FIGURE 4