

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 9월 9일 (09.09.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/140414 A1

- (51) 국제특허분류:
H04N 19/134 (2014.01) H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/009437
- (22) 국제출원일: 2015년 9월 8일 (08.09.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
62/127,026 2015년 3월 2일 (02.03.2015) US
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 최웅일 (CHOI, Woong-il); 18110 경기도 오산시 수청로 80 301 호, Gyeonggi-do (KR). 류장희 (RYU, Jang-hee); 05649 서울시 송파구 양재대로 1218 224 동 101 호, Seoul (KR). 정봉수 (JUNG, Bong-soo); 16707 경기도 수원시 영통구 청명로 132 321 동 1004 호, Gyeonggi-do (KR). 최광표 (CHOI, Kwang-pyo); 14008 경기도 안양시 만안구 박달로 498 번길 28 106 동 1302 호, Gyeonggi-do (KR). 이정원 (LEE, Jung-won); 21341

인천시 부평구 굴포로 158 506 동 1502 호, Incheon (KR).

(74) 대리인: 리앤록 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30 길 13 대림아크로텔 12 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

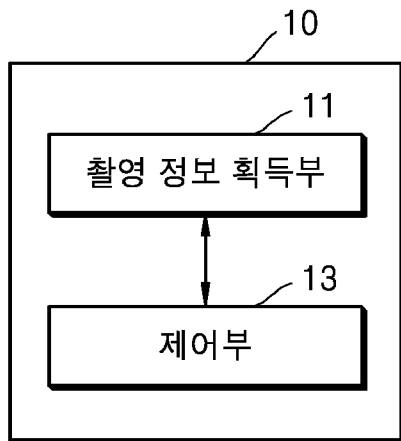
[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR COMPRESSING IMAGE ON BASIS OF PHOTOGRAPHY INFORMATION

(54) 발명의 명칭 : 촬영 정보에 기초하여 영상을 압축하는 방법 및 장치

(57) Abstract: According to one embodiment, provided is a method for encoding an image, comprising the steps of: acquiring photography information determined in a step of capturing an image; generating metadata for determining a compression strength of the image on the basis of the photography information; determining a compression strength of the image on the basis of the metadata; and encoding the image on the basis of the determined compression strength.

(57) 요약서: 일 실시예에 따라, 영상을 부호화 하는 방법에 있어서, 영상을 촬영하는 과정에서 결정된 촬영 정보를 획득하는 단계; 상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성하는 단계; 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화 하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법이 제공될 수 있다.



11 ... Photography information acquisition unit
13 ... Control unit



WO 2016/140414 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, **공개:**

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,

KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 촬영 정보에 기초하여 영상을 압축하는 방법 및 장치 기술분야

- [1] 일 실시예에 따른 영상 부호화 방법 및 장치는 영상을 촬영 시 획득되는 촬영 정보에 기초하여 영상을 부호화 할 수 있다.

배경기술

- [2] 영상을 부호화 하는 장치들은 영상을 효율적으로 복호화 하기 위한 방법으로 영상을 압축하여 부호화를 수행하며, 이러한 압축 과정에서는 양자화 과정이 포함될 수 있다. 양자화를 수행하는 경우 원본 영상에 비해 상대적으로 화질 열화가 생길 수 있으나 사용자가 화질 열화를 크게 인지할 수 있는지에 기초하여 압축을 수행함으로써 효율적으로 영상 압축을 수행할 수 있다. 즉, 영상 자체를 분석하여 시각적으로 인지하기 힘든 부분에 대하여는 상대적으로 더 압축을 수행함으로써 주관적 화질 열화 없이 고효율 압축을 수행하는 기술이 제안되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 종래의 압축 방식의 경우 영상 분석이 추가적으로 수행되기 때문에 영상 분석의 과정이 복잡해짐에 따라 영상 촬영과 동시에 실시간으로 수행되기에는 힘들다. 압축 정도를 결정하기 위해 필요한 영상 분석 과정이 대부분 영상 전체 상에서 영역별로 중요도를 판단하거나 주파수 성분 등을 분석하는 방식이기 때문에 높은 복잡도를 요구한다. 영상 분석 과정을 간략화 할 경우 분석 결과의 정확도가 떨어지게 되어 화질 열화가 발생하거나 충분한 압축 결과가 출력되기 어려운 문제가 있다.

과제 해결 수단

- [4] 기술적 과제를 해결하기 위하여 일 실시예에 따라, 영상을 부호화 하는 방법에 있어서, 영상을 촬영하는 과정에서 결정된 촬영 정보를 획득하는 단계; 상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성하는 단계; 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화 하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [5] 일 실시예에 따른 영상 부호화 방법 및 장치는 촬영되는 영상 자체의 별도의 분석 없이, 영상 촬영 시 획득되는 촬영 정보에 기초하여 영상을 압축함으로써 효율적으로 부호화 과정을 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1a는 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치의 블록도를 도시한다.

- [7] 도 1b는 영상 부호화 장치가 압축한 영상을 재생하기 위한 영상 복호화 장치에 대한 블록도를 도시한다.
- [8] 도 1c는 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치가 수행할 수 있는 영상 부호화 방법에 대한 흐름도 이다.
- [9] 도 2a는 영상을 촬영하는 과정에서 영상 부호화 장치의 움직임이 발생한 경우, 영상 부호화 장치의 움직임에 대한 정보인 촬영 정보를 획득하는 과정을 도시한 것이다.
- [10] 도 2b는 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치가 인물이 포함된 영상을 촬영하는 과정에서 인물의 얼굴 영역을 인식하는 과정을 도시한 것이다.
- [11] 도 2c는 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치가 영상을 촬영한 경우 초점이 맞은 영역인 초점 영역을 구분하는 과정을 도시한 것이다.
- [12] 도 3은 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치가 촬영하는 영상에 대한 히스토그램에 기초하여 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 결정하는 과정을 도시한다.
- [13] 도 4a 및 도 4b는 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치가 수행하는 양자화 과정을 나타내기 위한 배열을 도시한 것이다.
- [14] 도 4c는 일 실시예에 따른 휘도 양자화 테이블 및 색차 양자화 테이블을 도시한다.
- [15] 도 5는 일 실시예에 따라 동적 이미지를 부호화 하기 위한 영상 부호화 장치의 구성을 도시한다.
- [16] 도 6은 영상 부호화 장치가 압축한 영상을 재생하기 위한 영상 복호화 장치의 구성을 도시한다. 영상 복호화 장치는 영상 부호화 장치가 압축한 영상을 재생하기 위하여 영상 부호화 장치가 사용한 영상 압축 표준 규격에 매칭되는 복호화 과정을 수행할 수 있다.
- [17] 도 7은 양자화 파라미터(QP)와 양자화 스텝 사이의 관계를 나타낸 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 기술적 과제를 해결하기 위하여 일 실시예에 따라, 영상을 부호화 하는 방법에 있어서, 영상을 촬영하는 과정에서 결정된 촬영 정보를 획득하는 단계; 상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성하는 단계; 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화 하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법이 제공될 수 있다.
- [19] 일 실시예에 따라, 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상의 노출값, 셔터 속도, 조리개 값 및 ISO 감도 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다,

- [20] 일 실시예에 따라, 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상을 촬영하는 장치에 부착된 것으로서, 지자기 센서 및 가속도 센서 중 적어도 하나를 포함하는 센서로부터 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 움직임 정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [21] 일 실시예에 따라, 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상에서 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득한 촬영 정보에 기초하여 상기 촬영 정보와 관련된 좌표 데이터를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [22] 일 실시예에 따라, 압축 강도를 결정하는 단계는 상기 촬영 정보가 나타내는 영역에 대하여는 상기 영상의 다른 영역 보다 상대적으로 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [23] 일 실시예에 따라, 압축 강도를 결정하는 단계는 상기 평균 밝기 값이 밝을수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하고, 상기 평균 밝기 값이 어두울수록 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [24] 일 실시예에 따라, 압축 강도를 결정하는 단계는 상기 움직임 정보가 상기 장치가 빠르게 움직이는 것으로 나타낼수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [25] 일 실시예에 따라, 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상과 관련된 프리뷰(Preview) 영상에 기초하여 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [26] 일 실시예에 따라, 촬영 정보를 획득하는 단계는 프리뷰 화면 상에서 자동 포커스 기능이나 또는 사용자의 선택에 의해 결정되는 인물의 얼굴 영역이나 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [27] 일 실시예에 따라, 압축 강도를 결정하는 단계는 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 양자화 하기 위한 양자화 파라미터(Quantization Parameter) 또는 양자화 테이블(Quantization Table)을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [28] 기술적 과제를 해결하기 위한 또 다른 일 실시예에 따라, 영상을 부호화 하는 장치에 있어서, 영상을 촬영하는 과정에서 촬영 정보를 획득하는 촬영 정보 획득부; 상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성하고, 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하고, 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화 하는 제어부를 포함하는 영상 부호화 장치가 제공될 수 있다.
- [29] 일 실시예에 따라, 촬영 정보 획득부는 상기 영상의 노출값, 셔터 속도, 조리개

값 및 ISO 감도 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득할 수 있고, 상기 제어부는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 생성할 수 있다.

[30] 일 실시예에 따라, 촬영 정보 획득부는 상기 영상을 촬영하는 장치에 부착된 것으로서, 지자기 센서 및 가속도 센서 중 적어도 하나를 포함하는 센서로부터 촬영 정보를 획득할 수 있고, 상기 제어부는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 움직임 정보를 생성할 수 있다.

[31] 일 실시예에 따라, 촬영 정보 획득부는 상기 영상에서 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득할 수 있고, 상기 제어부는 상기 획득한 촬영 정보에 기초하여 상기 촬영 정보와 관련된 좌표 데이터를 생성할 수 있다.

[32] 일 실시예에 따라, 제어부는 상기 촬영 정보가 나타내는 영역에 대하여는 상기 영상의 다른 영역 보다 상대적으로 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정할 수 있다.

[33] 일 실시예에 따라, 제어부는 상기 평균 밝기 값이 밝을수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하고, 상기 평균 밝기 값이 어두울수록 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정할 수 있다.

[34] 일 실시예에 따라, 제어부는 상기 움직임 정보가 상기 장치가 빠르게 움직이는 것을 나타낼수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정할 수 있다.

[35] 일 실시예에 따라, 촬영 정보 획득부는 상기 영상과 관련된 프리뷰 영상에 기초하여 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.

[36] 일 실시예에 따라, 촬영 정보 획득부는 프리뷰 화면 상에서 자동 포커스 기능이나 또는 사용자의 선택에 의해 결정되는 인물의 얼굴 영역이나 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[37] 일 실시예에 따라, 제어부는 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 양자화 하기 위한 양자화 파라미터(Quantization Parameter) 또는 양자화 테이블(Quantization Table)을 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.

[38] 기술적 과제 해결을 위한 또 다른 일 실시예에 따라, 영상 부호화 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램이 수록된 컴퓨터 판독 가능 기록 매체가 제공될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[39] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본

발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [40] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [41] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 관련 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [42] 본 명세서에서의 단수의 표현은 문맥상 명백하게 단수인 것으로 특정하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [43] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "부"라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부"는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부"는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부"는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부"는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부"들로 더 분리될 수 있다.
- [44] 이하, "영상"은 비디오의 정지영상과 같은 정적 이미지이거나 동영상, 즉 비디오 그 자체와 같은 동적 이미지를 나타낼 수 있다.
- [45] 이하 "샘플"은, 영상의 샘플링 위치에 할당된 데이터로서 프로세싱 대상이 되는 데이터를 의미한다. 예를 들어, 공간영역의 영상에서 픽셀값, 변환 영역상의 변환 계수들이 샘플들일 수 있다. 이러한 적어도 하나의 샘플들을 포함하는 단위를 블록이라고 정의할 수 있다.
- [46] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략한다.

- [47] 도 1a는 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치(10)의 블록도를 도시한다.
- [48] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 촬영 정보 획득부(11) 및 제어부(13)를 포함할 수 있다. 촬영 정보 획득부(11)는 영상 부호화 장치(10)에서 수행하는 영상 처리에 필요한 촬영 정보를 처리할 영상을 촬영하는 과정에서 획득할 수 있다. 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 영상을 촬영할 수 있는 이미지 센서(미도시) 및 광학부(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 이하에서는 이러한 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11) 및 제어부(13)가 수행하는 동작을 구체적인 실시예들을 통해 설명하도록 한다.
- [49] 도 1c는 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치(10)가 수행할 수 있는 영상 부호화 방법에 대한 흐름도이다.
- [50] S110 단계에서 영상 부호화 장치(10)는 영상을 촬영하는 과정에서 촬영 정보를 획득할 수 있다.
- [51] 일 실시예에 따라 촬영 정보는 영상을 촬영하는 과정에서 영상 부호화 장치(10)가 획득할 수 있는 촬영 환경에 대한 정보에 해당할 수 있다. 예를 들면, 촬영 정보에는 영상을 촬영하는 경우 조도 센서로부터 획득되는 밝기 값에 대한 정보를 포함될 수 있다. 또한 촬영 정보에는 영상 부호화 장치(10)에서 영상을 촬영하기 위하여 설정한 노출값, 셔터 속도, 조리개 값 및 ISO 감도 중 적어도 하나에 대한 정보가 포함될 수도 있다. 이러한 노출값, 셔터 속도, 조리개 값 및 ISO 감도에 대한 정보들은 처리할 영상의 밝기를 결정할 수 있는 요소에 해당할 수 있다. 따라서 영상 부호화 장치(10)로서는 촬영 정보 획득부(11)를 통하여 획득되는 촬영 정보들에 기초하여 현재 촬영되고 있는 영상의 밝기가 어느 정도인지를 결정할 수 있다. 즉, 영상 부호화 장치(10)로서는 영상을 촬영한 결과물인 영상 데이터를 직접 분석하는 과정을 거치지 않더라도 영상의 밝기 값을 촬영 정보 만을 기초하여 결정할 수 있으므로 추가적인 영상 분석 과정을 생략할 수 있다.
- [52] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)는 영상을 촬영하는 과정에서 영상 부호화 장치(10)의 움직임에 대한 정보를 촬영 정보로서 획득할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)가 영상을 촬영하는 과정에서 움직임이 발생될 수 있다. 움직임이 발생하는 경우 영상 부호화 장치(10)에 부착된 센서, 예를 들면 촬영 정보 획득부(11)는 지자기 센서, 가속도 센서 또는 자이로 센서 등과 같은 센서를 이용하여 절대적인 위치의 변동, 가속 운동 여부, 촬영 각도의 변동 등에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [53] 도 2a는 영상을 촬영하는 과정에서 영상 부호화 장치(10)의 움직임이 발생한 경우, 영상 부호화 장치(10)의 움직임에 대한 정보인 촬영 정보를 획득하는 과정을 도시한 것이다. 영상 부호화 장치(10)는 영상을 촬영하는 과정에서 움직임이 발생할 수 있다. 이러한 움직임은 사용자의 촬영 과정에서의 손 떨림 등에 의해 발생할 수 있고, 피사체가 움직임에 따라 촬영을 위해 사용자가 의도적으로 영상 부호화 장치(10)를 움직임에 따라 발생할 수도 있다. 예를 들면,

패닝샷(panning shot)과 같이 움직이는 피사체를 부각시키기 위한 촬영 방법을 통한 촬영 시, 의도적인 영상 부호화 장치(10)의 움직임이 발생하게 된다.

- [54] 일 실시예에 따라 도 2a를 참조하면, 움직이는 피사체(21)를 촬영하기 위하여 영상 부호화 장치(10)는 피사체가 움직이는 방향(22a)에 일치하는 방향(22b)으로 함께 움직일 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 움직임의 형태는 영상 부호화 장치(10)의 이미지 센서의 각도의 변화, 영상 부호화 장치(10)의 위치의 변화, 영상 부호화 장치(10)의 가속 운동 등의 형태로 나타날 수 있다. 도 2a의 영상(20)에 포함된 피사체를 촬영하기 위하여 영상 부호화 장치(10)는 피사체(21)와 동일한 속도로 움직이면서 영상을 촬영할 수 있거나 또는 영상 부호화 장치(10)의 이미지 센서가 피사체(21)를 향하도록 각도를 변경하면서 촬영할 수 있다. 그 결과, 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)에서는 영상(20)을 촬영하는 과정에서의 영상 부호화 장치(10)의 움직임에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득할 수 있다. 획득한 촬영 정보에는 다양한 형태의 센서로부터 획득한 영상 부호화 장치(10)의 위치의 변화, 가속 운동 양상, 각도의 변화 양상에 대한 정보가 포함될 수 있다.

- [55] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)는 촬영 과정에서 영상에 포함되는 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)는 촬영하기 위한 장면에 인물이 포함되어 있는 경우 인물의 얼굴을 인식하는 과정을 수행할 수 있고, 인식된 영역이 다른 영역 보다 상대적으로 더 중요한 영역에 해당할 수 있다. 따라서 영상 부호화 장치(10)는 이러한 인물에 해당하는 영역에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득함으로써 촬영 정보에 기초한 영상 압축을 수행할 수 있다. 또 다른 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상에서 초점이 맞은 영역이 다른 영역 보다 상대적으로 더 중요한 영역에 해당할 수 있다. 따라서 영상 부호화 장치(10)는 이러한 초점이 맞은 영역에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득함으로써 촬영 정보에 기초한 영상 압축을 수행할 수 있다.

- [56] 도 2b는 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 인물이 포함된 영상(23)을 촬영하는 과정에서 인물의 얼굴 영역을 인식하는 과정을 도시한 것이다. 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상(23)에는 적어도 한 명의 인물이 포함되어 있을 수 있고, 영상 부호화 장치(10)는 이러한 영상(23)에서 인물의 얼굴 영역(24)을 구분할 수 있다. 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 이러한 영상(23)에서 인물의 얼굴 영역(24)을 구분하기 위하여, 영상 부호화 장치(10)에 포함된 표시부(미도시)에 표시될 수 있는 프리뷰 영상을 이용할 수 있다. 이러한 영상(23)을 촬영 과정에서 표시부(미도시)에 표시될 수 있는 프리뷰 영상을 이용함으로써 영상 촬영 과정에서 실시간으로 얼굴 영역(24)을 검출할 수 있다. 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 영상(23)에 얼굴에 인물이 포함되어 있는 것으로 결정하고 얼굴 영역(24)을 구분할 수 있는 경우, 영상 부호화 장치(10)는 촬영 정보 획득부(11)를 통해 영상(23) 구분 가능한 얼굴 영역(24)이

포함되어 있음을 나타내는 정보를 포함하는 촬영 정보를 촬영 과정에서 획득할 수 있다.

- [57] 도 2c는 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 영상(26)을 촬영한 경우 초점이 맞은 영역인 초점 영역(27)을 구분하는 과정을 도시한 것이다. 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상(26)에는 초점 영역 (27)이 포함되어있을 수 있고, 영상 부호화 장치(10)는 이러한 영상(26)에서 초점 영역 (27)을 구분할 수 있다. 이러한 초점이 맞은 영역을 구분하는 과정은 영상(26)을 촬영하는 과정에서 실시간으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)에 포함된 표시부(미도시)에 표시될 수 있는 프리뷰 영상을 이용하여 초점이 맞은 영역을 검출할 수 있다. 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 영상(26)에서 초점 영역(27)을 구분할 수 있는 경우, 영상 부호화 장치(10)는 촬영 정보 획득부(11)를 통해 영상(26)이 구분 가능한 초점 영역(27)이 포함되어 있음을 나타내는 정보를 포함하는 촬영 정보를 촬영 과정에서 획득할 수 있다.
- [58] S111 단계에서 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 S110 단계에서 획득한 촬영 정보에 기초하여 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성할 수 있다. 메타 데이터란 영상 부호화 장치(10)가 촬영한 영상을 부호화 하는 과정에서 사용될 수 있는 데이터 형태로서, 일 실시예에 따르면 메타 데이터는 영상을 압축하기 위한 압축 파라미터를 결정하기 위해 사용될 수 있는 정보를 포함할 수 있다.
- [59] 일 실시예에 따라 제어부(13)는 획득한 촬영 정보를 이용하여 현재 촬영되는 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 획득할 수 있다. 제어부(13)는 조도 센서로부터 획득되는 노출값 등을 포함하는 촬영 정보를 이용하여 현재 영상의 밝기 값의 평균에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 획득할 수 있다.
- [60] 일 실시예에 따라, 제어부(13)는 영상을 촬영하는 과정에서 얼마나 촬영 장치가 움직이는지에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보에 기초하여, 영상의 움직임을 나타내는 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수 있다. 여기서 영상의 움직임을 나타내는 정보란 영상의 전역 움직임 벡터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 가속도 센서, 자이로 센서 및 지자계 센서 중 적어도 하나를 이용하여 획득 가능한 움직임 정보를 포함하는 촬영 정보를 촬영 정보 획득부(11)를 통해 획득할 수 있고, 제어부(13)는 획득한 촬영 정보에 기초하여 촬영하는 영상의 전역 움직임 벡터에 대한 정보를 생성할 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상이 정적 이미지인 경우, 제어부(13)는 지자계 센서, 가속도 센서 및 자이로 센서 등과 같은 움직임을 측정할 수 있는 센서를 이용하여 영상을 촬영하는 순간에 영상 부호화 장치(10)가 움직인 정도에 대한 정보를 획득할 수 있고, 획득한 정보에 기초하여 촬영한 정적 이미지와 관련된 전역 움직임 벡터 값을 결정할 수 있다. 이 경우 움직인 정도에 대한 정보가 촬영 정보인 것으로 해석될 수 있고, 전역 움직임

벡터 값이 메타 데이터인 것으로 해석될 수 있다.

- [62] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상이 비디오와 같은 동적 이미지에 해당하는 경우, 제어부(13)는 지자기 센서, 가속도 센서 및 자이로 센서 등과 같은 움직임을 측정할 수 있는 센서를 이용하여 영상을 촬영하는 동안에 영상 부호화 장치(10)가 움직인 정도에 대한 정보를 획득할 수 있고, 획득한 정보에 기초하여 촬영한 동적 이미지와 관련된 전역 움직임 벡터 값을 결정할 수 있다. 나아가 제어부(13)는 동적 이미지 전체에 대한 전역 움직임 벡터 값뿐만 아니라 동적 이미지에 포함되는 객체가 포함된 영역에 대한 움직임 벡터 값을 획득할 수도 있다. 이러한 객체의 움직임 벡터 값은 동적 이미지의 복수의 프레임에서 객체가 포함된 영역 간의 비교를 통하여 획득될 수 있다.
- [63] 일 실시예에 따라, 제어부(13)는 현재 촬영되는 영상에 관련된 셔터 스피드, 조리개 값, ISO 감도에 대한 정보 등에 기초하여 촬영되는 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 획득할 수 있다.
- [64] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상이 정적 이미지에 해당하는 경우, 제어부(13)는 촬영 정보 획득부(11)로부터 촬영한 정적 이미지와 관련된 촬영 정보로서 셔터 스피드, 조리개 값, ISO 감도에 대한 정보 등과 같은 파라미터들을 획득할 수 있고, 획득한 촬영 정보에 기초하여 정적 이미지가 촬영된 순간의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들면, 정적 이미지의 평균 밝기 값을 결정하기 위하여, 셔터 스피드, 조리개 값, ISO 감도 등의 정보에 기초하여 결정되는 밝기 값에 대한 룩업 테이블(look-up table)에 따라 정적 이미지의 평균 밝기 값을 결정하는 방법이 사용될 수 있다.
- [65] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 정적 이미지에 대한 히스토그램(histogram)을 분석하여, 평균 밝기 값에 대한 정보를 획득할 수 있다. 여기서 히스토그램은 촬영하는 영상 자체, 즉 비압축 영상 데이터에 대한 것일 뿐만 아니라, 영상 부호화 장치(10)의 표시부(미도시)에 표시될 수 있는 프리뷰 영상과 같은 대표 영상에 해당하는 것에 대한 것일 수도 있다. 영상 부호화 장치(10)의 촬영에 의해 생성되는 비압축 영상 데이터는 RGB 색 공간 상에서 표현되기 때문에, 촬영 과정에서 획득되는 히스토그램은 RGB 히스토그램일 수 있다. 각각의 색에 대한 히스토그램 또는 각 색의 히스토그램의 평균에 기초하여, 촬영되는 정적 이미지의 평균 밝기 값에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면 영상 부호화 장치(10)는 정적 이미지 촬영 과정에서 각 색에 대한 밝기 값이 큰 히스토그램이 획득되는 경우에는 정적 이미지의 큰 평균 밝기 값을 가지는 것을 나타내는 촬영 정보를 획득할 수 있다. 다만 이러한 평균 밝기 값을 결정하는 방법은 이에 한정하지 않으며 다양한 방법에 의해 촬영되는 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보가 결정될 수 있다.
- [66] 도 3은 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상에 대한 히스토그램에 기초하여 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를

결정하는 과정을 도시한다.

- [67] 영상 부호화 장치(10)에서 촬영한 제2 영상(31)에 대한 제1 히스토그램(33)을 참조하면, 제2 영상(31)이 제1 영상(30)에 비하여 상대적으로 밝기 때문에, 제2 히스토그램(33)은 제1 히스토그램(32)에 비하여 상대적으로 오른쪽에 위치하는 경향을 나타낼 수 있다. 즉, 촬영 정보 획득부(11)가 획득한 촬영 정보는 제2 히스토그램(33)에 기초하여 평균 밝기 값에 대한 정보를 획득하는 경우, 제1 히스토그램(31)에 기초하여 평균 밝기 값에 대한 정보를 획득한 경우보다 상대적으로 평균 밝기 값이 밝은 것을 나타낼 수 있다.
- [68] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상이 동적 이미지에 해당하는 경우, 제어부(13)는 촬영 정보 획득부(11)로부터 동적 이미지를 촬영하는 동안에 촬영 정보로서, 셔터 스피드, 조리개 값, ISO 감도에 대한 정보 등과 같은 파라미터들을 동적 이미지에 포함되는 복수개의 프레임들에 대하여 획득할 수 있다. 제어부(13)는 획득한 촬영 정보에 기초하여 동적 이미지의 복수개의 프레임들마다의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들면, 복수개의 프레임들의 평균 밝기 값을 결정하는 방법으로서, 복수개의 프레임들에 대하여 획득되는 셔터 스피드, 조리개 값, ISO 감도 등의 정보에 기초하여 결정되는 밝기 값에 대한 룩업 테이블에 따라, 정적 이미지의 평균 밝기 값이 결정되는 방법이 사용될 수 있다.
- [69] 일 실시예에 따라 촬영 정보 획득부(11)는 동적 이미지를 구성하는 복수개의 프레임 모두에 대한 촬영 정보를 획득하지 않고 동적 이미지를 구성하는 복수개의 프레임 일부에 대한 촬영 정보 만을 획득할 수도 있고, 제어부(13)는 복수개의 프레임 일부에 대한 촬영 정보에 기초하여 동적 이미지의 프레임들에 대한 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수도 있다. 다만 이러한 평균 밝기 값을 결정하는 방법은 이에 한정하지 않으며 다양한 방법에 의해 정적 이미지의 평균 밝기 값에 대한 정보가 결정될 수 있다.
- [70] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 동적 이미지에 대한 히스토그램을 분석하여, 평균 밝기 값에 대한 정보를 획득할 수 있다. 여기서 히스토그램은 촬영하는 동적 이미지 자체, 즉 비압축 영상 데이터에 대한 것일 뿐만 아니라, 영상 부호화 장치(10)의 표시부(미도시)에 표시될 수 있는 동적 이미지에 대한 프리뷰 영상과 같은 대표 영상에 대한 것 일수도 있다. 영상 부호화 장치(10)는 촬영되는 동적 이미지를 구성하는 각 프레임에 대하여, 각 색에 대한 밝기 값이 큰 히스토그램이 획득되는 경우에는 정적 이미지의 큰 평균 밝기 값을 가지는 것을 나타내는 촬영 정보를 획득할 수 있다. 또는 촬영되는 동적 이미지를 구성하는 전체 프레임들의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득할 수 있다 다만 이러한 평균 밝기 값을 결정하는 방법은 이에 한정하지 않으며 다양한 방법에 의해 촬영되는 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보가 결정될 수 있다.
- [71] 일 실시예에 따라 촬영 정보 획득부(11)는 촬영 과정에서 인식되는 얼굴 영역

및 초점이 맞은 영역 중 적어도 하나의 영역에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득할 수 있고, 제어부(13)는 획득한 촬영 정보에 기초하여 해당 영역의 좌표 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수 있다.

[72] S112 단계에서 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 생성한 메타 데이터에 기초하여 영상을 압축 강도를 결정할 수 있다.

[73] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상은 현재 표준 규격에 매칭되는 방법을 이용하여 부호화 될 수 있다. 표준 규격에 매칭되는 방법을 이용한 부호화 과정에는 촬영한 영상을 압축하지 않은 비압축 영상 데이터(Raw Data)를 복호화 장치로 전달하기 위한 효율적인 비트스트림 관리를 위한 압축 과정이 포함될 수 있다. 제어부(13)가 생성한 메타 데이터는 이러한 표준 규격에서의 처리 과정에서 이용 불가능한 형태에 해당할 수 있다. 따라서 제어부(13)는 일 실시예에 따른 영상의 효율적인 압축 방법을 구현하기 위하여, 메타 데이터가 나타내는 의미가 반영된 것으로서 표준 규격에 매칭되는 데이터 형태로 메타 데이터를 전환할 수 있다. 이러한 표준 규격에 매칭되는 데이터 형태를 압축 파라미터라고 정의할 수 있고, 이러한 압축 파라미터는 표준 규격마다 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들면 정적 이미지를 재생하기 위한 표준(예를 들면, JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group), JPEG-2000, JPEG- XR, WebP 등)에서는 영상의 압축 정도를 결정하기 위하여 양자화 테이블(Quantization Table)을 이용할 수 있다. 또 다른 예를 들면 동적 이미지를 재생하기 위한 표준(예를 들면, H. 264, HEVC 등)에서는 양자화 파라미터(Quantization Parameter)를 이용하여 영상의 압축 정도를 결정할 수 있다.

[74] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 획득한 촬영 정보를 이용하여 현재 촬영되는 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 획득할 수 있으며, 평균 밝기 값에 대한 메타 데이터에 기초하여 영상의 압축 정도를 결정할 수 있는 압축 파라미터를 결정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 메타 데이터가 평균 밝기 값이 밝은 것을 나타내는 경우, 강하게 영상을 압축 하도록 압축 파라미터를 결정할 수 있다. 반대로, 영상 부호화 장치(10)는 메타 데이터가 평균 밝기 값이 어두운 것을 나타내는 경우, 약하게 영상의 압축 하도록 압축 파라미터를 결정할 수 있다.

[75] 일 실시예에 따라 메타 데이터가 정적 이미지의 평균 밝기 값이 밝은 것을 나타내는 경우, 제어부(13)는 강하게 압축할 것을 나타내도록 양자화 테이블을 결정할 수 있다. 정적 이미지의 부호화를 위해서 제어부(13)는 DCT(Discrete Cosine Transform), 양자화, 엔트로피 부호화 단계를 정적 이미지에 대하여 수행할 수 있다. 구체적으로, 영상 부호화 장치(10)가 촬영한 영상 데이터는 초기에는 압축을 거치지 않은 비압축 영상 데이터(Raw Image Data)일 수 있다. 비압축 영상 데이터는 RGB 색 공간으로 표현될 수 있다. 이러한 비압축 영상 데이터는 재생 시 압축 영상 데이터 보다 화질이 뛰어나 수 있으나 데이터 량이

상대적으로 크기 때문에 영상 데이터의 전송 및 저장 등과 같은 과정 상에서 비효율적일 수 있다. 따라서 이러한 비압축 영상 데이터는 컬러 변환(Color Transform) 과정을 거침으로써 RGB 색 공간 대신 휘도(luminance) 성분 및 색차(chrominance) 성분 포함하는 YUV 공간으로 표현될 수 있도록 색 공간이 변경될 수 있다. 여기서 휘도 성분을 통해 해당 영상의 밝기가 표현될 수 있으며, 따라서 휘도 성분에만 기초하여 영상이 표현되는 경우 흑백 영상이 제공될 수 있다. 표시되는 영상을 바라보는 사용자로서는 색차 성분 보다 휘도 성분에 더 민감하게 반응할 수 있다. 즉, 사용자는 색상이 달라지는 경우보다 밝기가 달라지는 경우를 더 쉽게 인식할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 영상 부호화 장치(10)는 이러한 사용자의 시각 인지 모델에 기반하여, 사용자가 인식 능력이 떨어지는 영상의 경우 압축 강도를 강하게 설정함으로써 효율적으로 영상 압축을 수행할 수 있다.

- [76] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 효율적인 영상 압축을 위하여, YUV 공간으로 변경된 비압축 영상 데이터의 다운 샘플링(down-sampling)과정을 수행할 수도 있다. 나아가, 영상 부호화 장치(10)는 YUV 공간으로 변경된 비압축 영상 데이터를 8x8 블록들로 구성되는 서브 영상을 생성할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 분할된 블록들에 대하여 DCT를 수행함으로써 DCT 계수들을 DC 성분과 AC 성분으로 구분할 수 있다. 예를 들면, 8x8 블록으로 구성되는 서브 영상에 대한 DCT를 수행함으로써 출력되는 DCT 계수들을 포함하는 행렬의 첫 번째 행 및 첫 번째 열의 값이 DC 성분이고, 나머지 값들이 AC 성분에 해당할 수 있다. 촬영된 영상이 저주파 성분을 많이 포함할수록 DC 성분의 값 및 DC 성분 주변에 위치하는 AC 성분들의 값이 큰 값을 가질 수 있다. 즉, 촬영한 영상의 복잡도가 작고 단순할수록 DC 성분의 값 및 DC 성분 주변에 위치하는 AC 성분들의 값이 큰 값을 가질 수 있다. 촬영한 영상의 복잡도가 클수록 화질 저하 여부에 대한 사용자의 인식력이 떨어질 수 있기 때문에, 영상 부호화 장치(10)는 복잡도가 큰 영상에 대하여 강한 압축을 수행함으로써 효율적인 압축 결과를 출력할 수 있다.
- [77] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 DCT 변환을 통하여 DCT 계수들을 포함하는 DCT 변환 매트릭스를 획득할 수 있고, 획득된 DCT 변환 매트릭스에는 휘도 성분 또는 색차 성분에 대한 DCT 변환 매트릭스가 포함될 수 있다. DCT변환 매트릭스에 대하여, 영상 부호화 장치(10)는 양자화 테이블(또는 양자화 매트릭스(matrix))을 이용하여 양자화를 수행할 수 있다. 구체적으로, 영상 부호화 장치(10)는 휘도 성분 또는 색차 성분에 대한 DCT 계수들을 포함하는 DCT 변환 매트릭스를 양자화 테이블로 나누는 과정을 통해 양자화 과정을 수행할 수 있다.
- [78] 도 4a 및 도 4b는 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)가 수행하는 양자화 과정을 나타내기 위한 배열을 도시한 것이다.
- [79] 도 4a를 참조하면, 영상 부호화 장치(10)는 촬영하는 과정에서 생성되는 비압축

영상 데이터에 대한 휘도 성분 또는 색차 성분에 대한 8x8의 블록들로 구성되는 서브 영상(40)을 생성할 수 있고 이러한 서브 영상(40)에 대한 값들을 나타내는 서브 영상 매트릭스(41)를 생성할 수 있다. 일 실시예에 따라 생성된 서브 영상 매트릭스(41)의 값들은 8bit로 표현될 수 있다. 즉, 서브 영상 매트릭스(41)에 포함되는 값들은 256가지의 값을 가질 수 있으므로, 영상 부호화 장치(10)는 서브 영상 매트릭스(41)의 값들이 -128부터 127까지의 정수 값을 갖도록 변환해줌으로써 변환된 서브 영상 매트릭스(42)를 생성할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 변환된 서브 영상 매트릭스(42)에 대하여 DCT 변환을 수행함으로써 DCT 변환 매트릭스(43a)를 생성할 수 있다.

- [80] 도 4b를 참조하면, 영상 부호화 장치(10)는 DCT 변환 매트릭스(43a)에 대한 처리를 위하여 양자화 테이블(44a)을 이용할 수 있다. 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 이러한 양자화 테이블(44a)로서, 휘도 성분에 대한 양자화 테이블 또는 색차 성분에 대한 양자화 테이블을 각각 사용할 수 있다. 이하에서는 설명 상의 편의를 위하여 휘도 성분에 대한 양자화 테이블을 이용하는 것을 전제로 설명하도록 한다. DCT 변환 매트릭스(43a)에는 DC 성분 및 AC 성분에 대한 계수들을 포함하고 있다. 따라서 영상 부호화 장치(10)는 양자화 과정에서 DC 성분과 AC 성분을 구분하여 양자화를 수행할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 DCT 변환 매트릭스(43a)를 양자화 테이블(44a)로 나누는 과정을 통해 양자화된 매트릭스(45a)를 생성할 수 있다. 따라서 양자화 테이블(44a)에 포함된 값들 중 첫 번째 행 및 첫 번째 열에 위치하는 값인 DC 양자화 값(44b)을 제외한 나머지 값들인 AC 양자화 값(44c)에 따라 DCT 변환 매트릭스(43a)에 포함된 DC 성분(43b) 및 AC 성분들(43c)에 대한 양자화가 수행될 수 있다. 따라서 양자화된 매트릭스(45a)에는 양자화된 DC 성분(45b) 및 양자화된 AC 성분들(45c)이 포함될 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 영상 부호화 장치(10)가 촬영한 영상과 관련하여 획득되는 영상의 복잡도가 커질 수록 양자화된 DC 성분(45b)의 값이 커질 수 있고, 양자화된 AC 성분들(45c) 중 양자화된 DC 성분(45b)에 가까운 AC 성분들의 값이 커질 수 있다.

- [81] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)가 양자화 테이블을 이용한 정적 이미지의 양자화를 수행하는 과정에서, 영상 부호화 장치(10)는 휘도 성분에 대한 양자화 테이블 및 색차 성분에 대한 양자화 테이블 중 적어도 하나를 이용하여 양자화를 수행할 수 있다. 도 4c는 일 실시예에 따른 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)을 도시한다. 도 4c를 참조하면, 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)은 서로 상이한 값을 포함하는 것을 확인할 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 휘도 양자화 테이블(46)은 전반적으로 색차 양자화 테이블(47)보다 작은 값을 포함하고 있다. 작은 값을 포함하는 휘도 양자화 테이블(46)을 이용하는 영상 부호화 장치(10)는 색차 양자화 테이블(47)을 이용하여 색차 성분을 압축하는 경우보다 휘도 성분에 대하여 더 약한 압축 강도로 영상을 압축할 것을 결정할 수 있다. 사용자로서는 휘도

성분의 변화보다 보다 색차 성분의 변화에 둔감하기 때문에, 색차 성분에 대하여 휘도 성분 보다 강한 압축을 수행하더라도 사용자가 색차 성분의 변화를 인지하지 못할 수 있다. 따라서 사용자의 시각 인지 모델에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)에 기초하여 휘도 성분 보다 색차 성분에 대하여 더 강하게 압축을 수행할 수 있다.

- [82] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 동적 이미지를 압축하기 위하여 양자화 파라미터를 이용할 수 있다. 동적 이미지를 부호화하는 과정에서 각 프레임에 포함된 복수개의 블록들에 대한 양자화가 수행될 수 있으며, 양자화를 통한 압축 강도는 양자화 파라미터의 크기에 기초하여 결정될 수 있다. 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 동적 이미지를 처리하기 위한 표준 규격은 다양할 수 있다. 예를 들면 영상 부호화 장치(10)는 MPEG(Moving Picture Expert Group), H. 26X 등의 동영상 압축 표준 규격에 매칭되는 과정을 통해 영상을 부호화 또는 복호화 할 수 있다.
- [83] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 영상 데이터를 예측 단계, 변환 단계, 양자화 단계 및 부호화 단계를 거쳐 영상 데이터를 압축하여 비트스트림을 생성할 수 있다. 예측 단계에서는 영상의 공간적 상관 관계를 이용한 인트라 예측 또는 시간적 상관 관계를 이용한 인터 예측을 통해 부호화하고자 하는 영상 데이터의 예측 영상을 형성할 수 있다. 나아가 복수개의 레이어로 구성되는 영상 데이터를 처리함으로써 레이어 간의 예측 과정을 수행할 수 있는 인터 레이어 예측을 통해 예측 영상을 형성할 수도 있다.
- [84] 변환 단계에서 영상 부호화 장치(10)는 예측 단계에서 형성된 예측 영상과 원 영상의 차이값인 오차 데이터를 다양한 변환 기법을 이용하여 변환 영역(transform domain)으로 변환한다. 예를 들면, H. 264에서는 대표적인 변환 기법의 예로 이산 코사인 변환(Discrete Cosine Transform, DCT), 하다마드 변환(Hadamard Transform) 등이 사용될 수 있다.
- [85] 양자화 단계에서 영상 부호화 장치(10)는 변환 단계를 거쳐서 생성된 변환 계수들을 타겟 비트스트림의 크기에 따라서 적절히 손실 압축시킨다. 영상 부호화 장치(10)는 양자화 스텝(quantization step)에 따른 양자화 과정을 수행함으로써 손실 압축에 기반한 대다수의 표준 이미지 및 비디오 코덱들은 생성할 수 있다. 양자화 과정은 입력값을 양자화 스텝으로 나눈 후 정수화함으로써 양자화된 값을 얻는다. 양자화된 값은 입력값이 갖는 원래 범위에서 (1/양자화 스텝)만큼의 범위 내의 정수값이 되므로, 양자화 과정을 통해 정보량이 손실 압축될 수 있다. 모든 손실 압축 기술은 양자화 단계를 포함하므로 원래 데이터의 완벽한 복원이 불가능하지만 압축률을 높일 수 있다.
- [86] 도 5는 일 실시예에 따라 동적 이미지를 부호화 하기 위한 영상 부호화 장치(50)의 구성을 도시한다. 도 5의 영상 부호화 장치(50)는 도 1a의 영상 부호화 장치(10)에 대응하는 것일 수 있다.
- [87] 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치(50)는, 도 1a에서의 영상 부호화 장치(10)의

제어부(13)가 영상 데이터를 부호화하는데 거치는 작업들을 수행한다. 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치(50)가 도 1a의 영상 부호화 장치(10)에 적용되기 위해서는, 최대 부호화 단위에 포함된 부호화 단위들 각각에 대하여 작업을 수행할 수 있는, 인터 예측부(57b), 인트라 예측부(57a), 변환부(52a), 양자화부(52b), 엔트로피 부호화부(53), 역양자화부(54b), 역변환부(54a), 디블로킹부(미도시) 및 SAO 수행부(미도시)를 제어부(13)가 포함하고 있을 수 있다.

[88] 인트라 예측부(57a)는 현재 영상(51) 중 인트라 모드의 부호화 단위에 대해 예측 단위별로 인트라 예측을 수행하고, 인터 예측부(57b)는 인터 모드의 부호화 단위에 대해 예측 단위별로 현재 영상(51) 및 복원 픽처 버퍼(56)에서 획득된 참조 영상을 이용하여 인터 예측을 수행한다. 현재 영상(51)은 최대부호화 단위로 분할된 후 순차적으로 인코딩이 수행될 수 있다. 이때, 최대 부호화 단위가 트리 구조로 분할될 부호화 단위에 대해 인코딩을 수행될 수 있다.

[89] 인트라 예측부(57a) 또는 인터 예측부(57b)로부터 출력된 각 모드의 부호화 단위에 대한 예측 데이터를 현재 영상(51)의 인코딩 되는 부호화 단위에 대한 데이터로부터 빼줌으로써 레지듀얼(residual) 데이터를 생성하고, 레지듀얼 데이터는 변환부(52a) 및 양자화부(52b)를 거쳐 변환 단위별로 양자화된 변환 계수로 출력된다. 양자화된 변환 계수는 역양자화부(54b), 역변환부(54a)을 통해 공간 영역의 레지듀얼 데이터로 복원된다. 복원된 공간 영역의 레지듀얼 데이터는 인트라 예측부(57a) 또는 인터 예측부(57b)로부터 출력된 각 모드의 부호화 단위에 대한 예측 데이터와 더해짐으로써 현재 영상(51)의 부호화 단위에 대한 공간 영역의 데이터로 복원된다. 복원된 공간 영역의 데이터는 필터링부(55)를 거침으로써 아티팩트가 감소될 수 있다. 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)의 필터링부(55)는 디블로킹 필터링을 수행할 수 있는 디블로킹부(미도시) 및 샘플 적응적 오프셋을 이용한 인루프 필터링을 수행할 수 있는 SAO(Sample Adaptive Offset) 수행부(미도시)를 포함할 수도 있다. 생성된 복원 영상은 복원 픽처 버퍼(56)에 저장된다. 복원 픽처 버퍼(56)에 저장된 복원 영상들은 다른 영상의 인터예측을 위한 참조 영상으로 이용될 수 있다. 변환부(52a) 및 양자화부(52b)에서 양자화된 변환 계수는 엔트로피 부호화부(53)를 거쳐 비트스트림(58)으로 출력될 수 있다.

[90] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(50)의 제어부(13)는 양자화부(52b)의 특징에 해당하는 양자화 과정을 수행할 수 있고 역양자화부(54b)의 특징에 해당하는 역양자화 과정을 수행할 수도 있다. 즉, 제어부(13)는 동적 이미지를 압축하는 정도를 결정하기 위한 압축 강도를 양자화 파라미터에 기초하여 결정할 수 있다. 동적 이미지를 구성하는 휘도 성분 및 색차 성분 각각의 양자화 파라미터에 기초하여 압축 강도를 결정할 수 있다. 결정된 압축 강도로 양자화된 데이터는 이후에 역양자화부(54b)를 통해 양자화부(52b)의 반대 과정을 거침으로써 복원 영상을 생성할 수 있다.

[91] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 양자화 계수를 다음의 수학식 1에 기초하여 결정할 수 있다.

[92] 수학식 1

[수식1]

$$Q_{Coeff} = \text{sgn}(Coeff) * \text{round}[(Coeff)/Q_{Step} + \text{Offset}]$$

[93] 여기서, Coeff는 원 변환 계수, Offset은 오프셋, Q_Step은 양자화 스텝(quantization step), Q_Coeff는 양자화된 변환 계수를 나타내며, 라운드(round)는 괄호([])안의 실수값을 실수값보다 크기 않으면서 실수값과 가장 가까운 정수로 매칭시키는 연산을 의미한다. 또한, sgn(Coeff) 함수는 괄호안의 Coeff 값이 0보다 큰 경우 1의 값을 갖고, Coeff 값이 0보다 작은 경우 -1의 값을 갖는 함수이다. 오프셋(Offset)은 0~1 사이의 실수값으로 부호화 장치와 복호화 장치에서 동일한 값을 갖도록 설정하는 것이 바람직하다.

[94] 수학식 1을 참조하면, 양자화부(110)는 변환 계수를 소정의 양자화 스텝(Q_Step)로 나누어 줌으로써 양자화를 수행하여 양자화 계수를 출력한다. 양자화 스텝(Q_Step)은 영상 압축 표준안에 따라서 양자화 파라미터(QP)에 의해 미리 정해진 값을 갖을 수 있다. 예를 들어, 영상 부호화 장치(10)는 다음의 표 1과 같이 양자화 파라미터(QP)에 의해 미리 정해진 양자화 스텝(Q_Step)을 결정할 수 있다.

[95] 표 1

[표1]

QP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
Q_Step	0.625	0.6875	0.8125	0.875	1	1.125	1.25	1.375	1.625	1.75	2	...
QP	...	18	...	24	...	30	...	36	...	42	...	48
Q_Step		5		10		20		40		80		160

[96] 도 7은 양자화 파라미터(QP)와 양자화 스텝 사이의 관계를 나타낸 그래프이다.

[97] 도 7을 참조하면, 일반적으로 양자화 파라미터(QP)는 양자화 스텝(Q_Step)과 비례 관계를 갖는다. 예를 들어, H. 264/AVC, HEVC 등과 같은 영상 압축 표준 규격에서는 전술한 표 1에서도 알 수 있는 바와 같이 양자화 파라미터(QP)가 6 증가할 때마다 양자화 스텝(Q_Step)이 2배씩 증가한다. 이와 같이 양자화부(52b)는 양자화 파라미터(QP)에 의해서 정해지는 양자화 스텝을 이용하여 양자화를 수행할 수 있다. 양자화 계수는 소정의 순서로 재배열된 다음 엔트로피 부호화부(53)에 의하여 엔트로피 부호화되어 비트스트림이 생성된다. B 픽처 또는 P 픽처의 예측에 이용되는 참조 픽처를 얻기 위하여 양자화된 픽처는 역양자화부(54b)와 역변환부(54a)를 통해 복원된다. 복원된 픽처는 디블록킹 필터링 또는 SAO 필터링 등을 수행할 수 있는 필터링부(55)를 거친 후, 복원 픽처 버퍼(56)에 저장되었다가 다음 픽처에 대한 참조 픽처로서 이용될 수 있다.

- [98] 인트라 예측부(57a) 및 인터 예측부(57b)는 현재 최대 부호화 단위의 최대 크기 및 최대 심도를 고려하여 트리 구조에 따른 부호화 단위들 중 각각의 부호화 단위의 파티션 모드 및 예측 모드를 결정하며, 변환부(52a)는 트리 구조에 따른 부호화 단위들 중 각각의 부호화 단위 내의 쿼드 트리에 따른 변환 단위의 분할 여부를 결정할 수 있다.
- [99] 다만 도 5에서 설명하는 영상 부호화 방법은 양자화 파라미터가 사용되는 특징을 설명하기 위한 일 실시예에 불과하므로, 영상 부호화 장치(10)가 수행하는 영상 부호화 방법이 상기 부호화 방법에 한정하여 해석되는 것은 아니다.
- [100] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 촬영 정보 획득부(11)를 통해 획득되는 촬영 정보에 기초하여 메타 데이터를 획득할 수 있고, 획득된 메타 데이터에 기초하여 압축 강도를 결정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)가 압축 강도를 결정하는 방법은 영상의 특성에 따라 다양할 수 있으며, 상기 실시예들에서 설명한 것과 같이 압축 강도는 정적 이미지의 압축과 관련된 양자화 테이블, 동적 이미지의 압축과 관련된 양자화 파라미터 등에 기초하여 결정될 수 있다. 나아가 동적 이미지를 처리하기 위한 영상 압축 표준 규격에서는 동적 이미지를 구성하는 복수개의 프레임의 종류에 따라 압축 강도가 결정될 수 있다. 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)는 B 프레임 또는 P 프레임에 대한 화면 간 예측을 수행하는 압축과 비교하여 상대적으로 약한 강도로 I 프레임에 대한 압축을 수행할 수 있다. I 프레임의 경우 상대적으로 B 프레임 또는 P 프레임에 비하여 중요도가 높기 때문에, 낮은 정도의 압축 강도로 압축을 수행함으로써 압축에 의한 손실을 감소시켜야 할 필요가 있기 때문이다. 영상 부호화 장치(10)는 I 프레임에 대한 압축 강도를 낮추기 위해 상기 실시예와 같이 양자화 파라미터의 값을 줄일 수 있다. 또 다른 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 동적 이미지의 압축 강도를 조절하기 위하여, 해당 프레임에서 화면 내 예측을 수행할 것인지 또는 화면 간 예측을 수행할 것인지를 결정할 수 있다. 이는 현재 프레임을 상기 I 프레임, B 프레임 또는 P 프레임 중 어떤 프레임으로 결정할지와 연관된다. 즉, 영상 부호화 장치(10)는 현재 프레임이 중요도가 높은 프레임에 해당하는 경우 화면 내 예측을 수행하기 위한 I 프레임으로 현재 프레임의 종류를 결정할 수 있고, 현재 프레임이 중요도가 낮은 프레임에 해당하는 경우 화면 간 예측을 수행하기 위한 B 프레임 또는 P 프레임으로 현재 프레임의 종류를 결정할 수 있다.
- [101] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 동적 이미지를 구성하는 복수개의 프레임들의 비트율(bitrate)에 대한 정보를 획득할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 동적 이미지의 평균 밝기 값이 클수록 사용자는 화질 저하에 둔감하기 때문에, 동적 이미지를 구성하는 프레임들에 대한 압축 강도를 증가시킬 수 있다. 영상에 대한 압축을 통해 압축 강도를 증가시키기 위하여, 영상 부호화 장치(10)는 비트율을 감소시킬 수 있다.

- [102] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)는 동적 이미지를 부호화 하는 과정에서 소정 크기를 가지는 블록으로 동적 이미지를 분할할 수 있다. 분할되는 소정 크기의 블록에는 매크로 블록, 부호화 단위 등을 포함하는 다양한 크기를 가지는 블록이 포함될 수 있다. 즉, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 동적 이미지를 압축하기 위한 압축 강도를 각각의 블록에 대하여 별도로 결정할 수 있다. 별도로 설정되는 압축 강도에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 동적 이미지를 구성하는 각각의 프레임 상에서 중요 부분에 대한 압축 강도를 다른 비중요 부분보다 약하게 설정할 수 있다. 이에 따라 영상 부호화 장치(10)는 동적 이미지를 부호화 하는 과정에서 중요 부분에 대한 화질 열화가 비중요 부분에 대한 화질 열화보다 상대적으로 적도록 출력할 수 있다. 즉, 각각의 프레임 상에서의 유연한 압축 강도 설정이 가능하다. 이하에서는 설명 상의 편의를 위하여, 영상 부호화 장치(10)가 동적 이미지를 부호화 하는 과정에서 압축 강도를 결정하기 위해 이용하는 상기 소정 크기의 블록은 부호화 단위에 해당하는 것을 기준으로 설명하도록 한다. 다만 영상 부호화 장치(10)가 압축 강도를 결정하는 소정 크기의 블록을 부호화 단위인 것으로 한정하여 해석할 것은 아니다.
- [103] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)는 인물이 포함된 동적 이미지를 촬영하는 과정에서 인물의 얼굴이 인식되는지에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득할 수 있다. 촬영 정보에 따라 동적 이미지 상에서 얼굴이 인식되는 것으로 결정되는 경우, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 얼굴 영역의 좌표를 생성할 수 있다.
- [104] 즉, 도 2b를 참조하면 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상(23)은 동적 이미지일 수 있고 이러한 동적 이미지에는 적어도 한 명의 인물이 포함되어 있을 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 이러한 영상(23)에서 인물의 얼굴 영역(24)을 구분할 수 있으며, 이러한 얼굴 영역(24)을 확인한 영상 부호화 장치(10)는 부호화 과정에서 해당 얼굴 영역(24)에 대응하는 부분에 대한 압축 강도를 결정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 동적 이미지인 영상(23)의 각 프레임 상에서 인물의 얼굴 영역(24)의 좌표에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 설정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 좌표에 대한 정보에 기초하여 영상(23)에 포함되는 복수개의 부호화 단위들 중 얼굴 영역(24)에 대한 좌표가 포함되는 적어도 하나의 부호화 단위들(25)을 결정할 수 있다. 제어부(13)에 의해 결정된 얼굴 영역(24)과 관련된 적어도 하나의 부호화 단위들(25)은 다른 부호화 단위들과 다른 압축 강도로 압축할 것으로 설정될 수 있다. 예를 들면, 영상(23)에 포함된 얼굴 영역(24)은 사용자에게 중요한 영역에 해당할 수 있기 때문에, 다른 영역보다 압축 강도가 약해야 한다. 따라서, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 얼굴 영역(24)과 관련된 적어도 하나의 부호화 단위들(25)에 대하여는 다른 부호화 단위들 보다 압축 강도를 약하게 설정할 수 있다.
- [105] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)는 동적

이미지를 촬영하는 과정에서 피사체에 초점이 맞았는지에 대한 정보를 포함하는 촬영 정보를 획득할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 초점이 맞은 경우 초점이 맞은 초점 영역의 좌표를 메타 데이터로서 생성할 수 있다.

- [106] 즉, 도 2b를 참조하면 영상 부호화 장치(10)가 촬영하는 영상(26)은 동적 이미지일 수 있고 이러한 동적 이미지에는 초점이 맞은 영역인 초점 영역이 포함되어 있을 수 있다. 영상 부호화 장치(10)는 이러한 영상(26)에서 초점 영역(27)을 구분할 수 있으며, 이러한 초점 영역(27)을 확인한 영상 부호화 장치(10)는 부호화 과정에서 해당 초점 영역(27)에 대응하는 부분에 대한 압축 강도를 결정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 동적 이미지인 영상(26)의 각 프레임 상에서 초점 영역(27)의 좌표에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 설정할 수 있다. 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 좌표에 대한 정보에 기초하여 영상(26)에 포함되는 복수개의 부호화 단위들 중 초점 영역(27)에 대한 좌표가 포함되는 적어도 하나의 부호화 단위들(28)을 결정할 수 있다. 제어부(13)에 의해 결정된 초점 영역(27)과 관련된 적어도 하나의 부호화 단위들(28)은 다른 부호화 단위들과 다른 압축 강도로 압축할 것으로 설정될 수 있다. 예를 들면, 영상(26)에 포함된 초점 영역(27)은 사용자에게 중요한 영역에 해당할 수 있기 때문에, 다른 영역보다 압축 강도가 약해야 한다. 따라서, 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)는 초점 영역(27)과 관련된 적어도 하나의 부호화 단위들(28)에 대하여는 다른 부호화 단위들 보다 압축 강도를 약하게 설정할 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)의 촬영 정보 획득부(11)는 현재 영상 부호화 장치(10)가 영상을 촬영하기 위해 사용하는 촬영 모드가 무엇인지에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면 영상 부호화 장치(10)는 영상 촬영 시 야간 모드, 패닝샷 모드, 인물 모드, 역광 모드 등과 같은 촬영 모드를 사용할 수 있다.
- [108] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 영상을 촬영에 사용하는 촬영 모드가 어두운 환경에서 사용하기 위한 모드, 예를 들면 야간 모드인 경우 영상 전반의 밝기가 어두울 것이기 때문에 휘도 값이 일반 촬영 모드에 비해 상대적으로 작을 수 있다. 휘도 값이 작은 경우 사용자로서는 휘도 성분에 대한 민감도가 휘도 값이 큰 경우 보다 높기 때문에 압축 강도를 약하게 할 필요가 있다. 따라서 촬영 정보 획득부(11)에 의해 획득된 촬영 정보로서 어두운 환경에서 사용하기 위한 모드로 촬영하는 중임을 나타내는 정보에 기초하여, 제어부(13)는 압축 강도를 약하게 결정할 수 있다. 이 경우 제어부(13)는 어두운 환경에서 사용하기 위한 모드에 대하여 미리 결정된 표준 밝기 값을 나타내는 메타 데이터를 생성할 수도 있다.
- [109] 일 실시예에 따라 영상 부호화 장치(10)가 영상을 촬영에 사용하는 촬영 모드가 움직임이 많은 피사체를 촬영하기 위한 모드, 예를 들면 패닝샷 모드인 경우, 영상 부호화 장치(10)가 움직이면서 영상을 촬영하게 되므로 영상의 전역 움직임

벡터가 일반 모드보다 클 수 있다. 전역 움직임 벡터가 큰 경우, 사용자로서는 화질 열화에 대한 인식력이 떨어질 수 있으므로 영상을 일반 모드에서보다 강하게 압축하더라도 일반 모드에 비해 크게 화질이 떨어지는 것을 인지하지 못할 수 있다. 따라서 현재 촬영 모드가 움직임이 많은 피사체를 촬영하기 위한 모드인 것을 나타내는 촬영 정보를 획득한 영상 부호화 장치(10)는 영상을 강하게 압축할 수 있다. 촬영 정보 획득부(11)에 의해 획득된 촬영 정보로서 움직임이 많은 피사체를 촬영하기 위한 모드로 촬영하는 중임을 나타내는 정보에 기초하여, 제어부(13)는 압축 강도를 강하게 결정할 수 있다. 이 경우 제어부(13)는 어두운 환경에서 사용하기 위한 모드에 대하여 미리 결정된 영상 부호화 장치(10)의 움직임에 대한 정보를 포함하는 메타 데이터를 생성할 수도 있다. 즉, 영상 부호화 장치(10)는 촬영 모드만을 참조하여 미리 결정된 영상 부호화 장치(10)의 움직임에 대한 정보를 포함하는 메타데이터를 생성할 수도 있다.

- [110] S113 단계에서 영상 부호화 장치(10)는 S112 단계에서 결정한 압축 강도에 기초하여 영상을 부호화 할 수 있다. 영상을 부호화 할 수 있는 방법은 영상이 정적 이미지인지 동적 이미지인지에 따라 다양할 수 있고, 각 영상이 사용하는 영상 압축 표준 규격에 따라 다양할 수 있다.
- [111] 상술한 다양한 실시예에 따라, 영상 부호화 장치(10)는 영상을 압축하기 위하여, 영상 촬영 과정에서 획득될 수 있는 촬영 정보를 이용할 수 있다. 이하에서는 이러한 영상 부호화 장치(10)가 부호화 한 영상을 복호화 하기 위한 영상 복호화 장치의 특징에 대하여 설명하도록 한다.
- [112] 도 1b는 영상 부호화 장치(10)가 압축한 영상을 재생하기 위한 영상 복호화 장치(15)에 대한 블록도를 도시한다.
- [113] 영상 복호화 장치(15)는 압축 영상 데이터 획득부(16)를 통해 영상 부호화 장치(10)가 부호화 한 영상에 대한 데이터를 포함하는 압축 영상 데이터를 수신할 수 있다. 즉, 영상 압축 데이터에는 S113 단계에서 영상 부호화 장치(10)가 부호화 한 압축 영상 데이터가 포함될 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 수신한 압축 영상 데이터를 이용하여 압축 하기 전의 영상으로 복원함으로써 영상을 재생할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)가 획득하는 압축 영상 데이터는 표준 규격에 매칭되는 데이터 형태로 부호화 된 것일 수 있다. 예를 들면 정적 이미지를 재생하기 위한 표준(예를 들면, JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group), JPEG-2000, JPEG- XR, WebP 등)을 이용하여 압축하여 부호화 된 압축 영상 데이터 일 수 있다. 또 다른 예를 들면 동적 이미지를 재생하기 위한 표준(예를 들면, H. 264, HEVC 등)을 이용하여 부호화 된 압축 영상 데이터 일 수 있다.
- [114] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)는 압축 영상 데이터의 역양자화 단계, 역변환 단계, 예측 단계 및 복원 단계를 거쳐 압축 영상 데이터를 재생할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)의 이러한 과정은 일 실시예에 따른 영상 부호화 장치(10)의

영상 압축 과정에 반대되는 과정에 대응하는 것일 수 있다.

- [115] 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(15)가 수신한 압축 영상 데이터는 영상 부호화 장치(10)의 제어부(13)가 획득한 메타 데이터에 기초하여 결정된 압축 강도로 압축된 영상 데이터일 수 있다. 예를 들면, 영상 부호화 장치(10)는 평균 밝기 값에 대한 메타 데이터에 기초하여 영상의 압축 강도를 결정할 수 있는 영상을 압축할 수 있고, 압축된 영상을 부호화 하여 영상 복호화 장치(15)로 전송할 수 있다. 메타 데이터가 평균 밝기 값이 밝은 것을 나타내는 경우, 강하게 영상을 압축 하도록 압축 파라미터가 결정될 수 있다. 반대로, 메타 데이터가 평균 밝기 값이 어두운 것을 나타내는 경우, 약하게 영상의 압축 하도록 압축 파라미터가 결정될 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 이러한 과정을 통해 결정된 압축 강도에 따라 양자화 된 압축 영상 데이터를 이용하여 영상을 재생할 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(15)는 평균 밝기 값이 밝은 영상을 압축한 압축 영상 데이터를 획득할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 복원될 정적 이미지의 평균 밝기 값이 밝은 것을 나타내는 경우, 영상 부호화 장치(10)에 의해 강하게 압축할 것을 나타내도록 결정된 양자화 테이블을 이용하여 영상을 복호화 할 수 있다. 정적 이미지의 복호화를 위해서 제어부(15)는 역변환, 역양자화 등의 단계를 정적 이미지에 대하여 수행할 수 있다. 구체적으로, 영상 부호화 장치(10)가 촬영한 영상 데이터는 초기에는 압축을 거치지 않은 비압축 영상 데이터일 수 있다. 비압축 영상 데이터는 RGB 색 공간으로 표현될 수 있다. 이러한 비압축 영상 데이터는 재생 시 압축 영상 데이터 보다 화질이 뛰어날 수 있으나 데이터 량이 상대적으로 크기 때문에 영상 데이터의 전송 및 저장 등과 같은 과정 상에서 비효율적일 수 있다. 따라서 이러한 비압축 영상 데이터는 컬러 변환 과정을 거침으로써 RGB 색 공간 대신 휘도 성분 및 색차 성분 포함하는 YUV 공간으로 표현될 수 있도록 색 공간이 변경될 수 있다. 여기서 휘도 성분을 통해 해당 영상의 밝기가 표현될 수 있으며, 따라서 휘도 성분에만 기초하여 영상이 표현되는 경우 흑백 영상이 제공될 수 있다. 표시되는 영상을 바라보는 사용자로서는 색차 성분 보다 휘도 성분에 더 민감하게 반응할 수 있다. 사용자는 색상이 달라지는 경우보다 밝기가 달라지는 경우를 더 쉽게 인식할 수 있다. 따라서, 영상 부호화 장치(10)는 시각 인지 모델에 기초하여 효율적인 영상 압축을 수행할 수 있으며, 영상 복호화 장치(15)는 이러한 시각 인지 모델에 따라 압축된 영상 데이터를 획득할 수 있다. 즉, 영상 복호화 장치(15)가 획득한 압축 영상 데이터는 사용자의 시각 인지 모델에 기초하여 사용자가 인식 능력이 떨어지는 영상의 경우 압축 강도를 강하게 설정함으로써 효율적으로 압축된 영상 데이터를 포함할 수 있다.
- [117] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)가 획득한 압축 영상 데이터는 YUV 공간으로 변경된 비압축 영상 데이터에 대한 다운 샘플링과정이 영상 부호화 장치(10)에 의해 수행된 것일 수 있다. 나아가, 영상 복호화 장치(15)는 영상

복원을 위하여 압축 영상 데이터를 8x8 블록들로 구분할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 구분된 블록들에 대하여 DCT를 수행함으로써 DCT 계수들을 DC 성분과 AC 성분으로 구분할 수 있다. 예를 들면, 8x8 블록으로 구성되는 서브 영상에 대한 DCT를 수행함으로써 출력되는 DCT 계수들을 포함하는 행렬의 첫 번째 행 및 첫 번째 열의 값이 DC 성분이고, 나머지 값들이 AC 성분에 해당할 수 있다. 촬영된 영상이 저주파 성분을 많이 포함할수록 DC 성분의 값 및 DC 성분 주변에 위치하는 AC 성분들의 값이 큰 값을 가질 수 있다. 즉, 촬영한 영상의 복잡도가 작고 단순한 경우일수록 DC 성분의 값 및 DC 성분 주변에 위치하는 AC 성분들의 값이 큰 값을 가질 수 있다. 사용자는 촬영한 영상의 복잡도가 클수록 화질 저하 여부에 대한 인식력이 떨어질 수 있기 때문에, 영상 복호화 장치(15)는 강한 압축이 수행된 복잡도가 큰 영상을 효율적으로 복원하여 재생할 수 있다.

[118] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)가 양자화 테이블을 이용한 정적 이미지에 대한 압축 영상 데이터의 역양자화를 수행하는 과정에서, 영상 복호화 장치(15)는 휘도 성분에 대한 양자화 테이블 및 색차 성분에 대한 양자화 테이블 중 적어도 하나를 이용하여 역양자화를 수행할 수 있다. 도 4c는 일 실시예에 따른 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)을 도시한다. 도 4c를 참조하면, 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)은 서로 상이한 값을 포함하는 것을 확인할 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 휘도 양자화 테이블(46)은 전반적으로 색차 양자화 테이블(47)보다 작은 값을 포함하고 있다. 작은 값을 포함하는 휘도 양자화 테이블(46)을 이용하여 영상의 휘도 성분이 압축된 경우, 영상 복호화 장치(15)는 휘도 성분은 색차 양자화 테이블(47)을 이용하여 압축됨에 따라 색차 성분을 압축하는 경우보다 더 약한 압축 강도로 압축된 영상을 역양자화 할 수 있다. 사용자로서는 휘도 성분의 변화보다 보다 색차 성분의 변화에 둔감하기 때문에, 색차 성분에 대하여 휘도 성분 보다 강한 압축을 수행하더라도 사용자가 색차 성분의 변화를 인지하지 못할 수 있다. 따라서 사용자의 시각 인지 모델에 따라, 영상 복호화 장치(15)는 휘도 양자화 테이블(46) 및 색차 양자화 테이블(47)에 기초하여 휘도 성분 보다 색차 성분에 대하여 더 강하게 압축된 영상데이터에 대한 역양자화를 수행할 수 있다.

[119] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)는 양자화 파라미터를 이용하여 동적 이미지에 대한 압축 영상 데이터를 역양자화 할 수 있다. 동적 이미지를 복호화 하는 과정에서 각 프레임에 포함된 복수개의 블록들에 대한 역양자화가 수행될 수 있으며, 압축 강도는 양자화 파라미터의 크기에 기초하여 결정될 수 있다. 역양자화 단계에서 영상 복호화 장치(15)는 손실 압축된 압축 영상 데이터를 역변환하기 위한 형태로 압축 영상 데이터를 역양자화 할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 손실 압축에 기반하여 압축된 대다수의 표준 이미지 및 비디오 코덱들을 양자화 스텝에 따라 역양자화 할 수 있다. 예를 들면, 역양자화 과정은 영상 압축 표준 문서에 기재된 내용과 동일하게 수행될 수 있다.

- [120] 영상 복호화 장치(15)는 도 4a 및 도 4b에 개시된 영상 부호화 장치(10)가 수행하는 양자화 과정을 역으로 수행함으로써 역양자화 과정을 수행할 수 있다.
- [121] 도 4b를 참조하면, 영상 복호화 장치(15)는 DCT 변환 매트릭스(43a)를 생성하기 위하여 양자화 테이블(44a)을 이용할 수 있다. 예를 들면, 영상 복호화 장치(15)는 양자화된 매트릭스(45a)에 양자화 테이블(44a)을 곱하는 과정을 통해 DCT 변환 매트릭스(43a)를 생성할 수 있다. 양자화된 매트릭스(45a)에는 양자화된 DC 성분(45b) 및 양자화된 AC 성분들(45c)이 포함될 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 영상 복호화 장치(15)가 획득한 압축 영상 데이터의 영상 복잡도가 커질 수록 DC 성분(45b)의 값이 커질 수 있고, AC 성분들(45c) 중 DC 성분(45b)에 가까운 AC 성분들의 값이 커질 수 있다. 양자화 테이블(44a)에 포함된 값들 중 첫 번째 행 및 첫 번째 열에 위치하는 값인 DC 양자화 값(44b)을 제외한 나머지 값들인 AC 양자화 값(44c)에 따라 역양자화가 수행되어 DC 성분(43b) 및 AC 성분들(43c)을 포함하는 DCT 변환 매트릭스(43a)가 획득될 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 역양자화 과정을 통해 DC 성분과 AC 성분에 구분된 DCT 변환 매트릭스(43a)를 생성할 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(15)는 이러한 양자화 테이블(44a)로서, 휘도 성분에 대한 양자화 테이블 또는 색차 성분에 대한 양자화 테이블을 각각 사용할 수 있다. 이하에서는 설명 상의 편의를 위하여 휘도 성분에 대한 양자화 테이블을 이용하는 것을 전제로 설명하도록 한다.
- [123] 도 4a를 참조하면, 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(15)는 역양자화를 통해 생성한 DCT 변환 매트릭스(43)를 이용하여, 변환된 서브 영상 매트릭스(42)를 생성할 수 있다. 구체적으로, 영상 복호화 장치(15)의 제어부(18)는 DCT 변환 매트릭스(43)에 대한 DCT 역변환(Inverse DCT Transform)을 수행하여 서브 영상 매트릭스(42)를 생성할 수 있다.
- [124] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)의 제어부(18)는 변환된 서브 영상 매트릭스(42)를 원본 영상에 대응하는 값을 갖도록 역변환 해줌으로써, 서브 영상 매트릭스(41)를 생성할 수 있다. 이러한 역변환 과정은 영상 부호화 장치(10)가 서브 영상 매트릭스(41)의 값들이 -128부터 127까지의 값을 갖도록 변환하는 과정을 역으로 수행한 과정일 수 있다. 일 실시예에 따라 생성된 서브 영상 매트릭스(41)의 값들은 8bit로 표현될 수 있다.
- [125] 영상 복호화 장치(15)는 서브 영상 매트릭스(41)에 기초하여, 영상 부호화 장치(10)가 생성한 비압축 영상 데이터의 휘도 성분 또는 색차 성분에 대한 8x8의 블록들로 구성되는 서브 영상(40)을 생성할 수 있다.
- [126]
- [127] 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(15)는 역양자화된 압축 영상 데이터에 대하여 역변환을 수행할 수 있다. 역변환 단계에서 영상 복호화 장치(15)는 다양한 변환 기법을 이용하여 역양자화된 데이터를 역변환한다. 예를 들면, H. 264에서는 대표적인 변환 기법의 예로 이산 코사인 변환(DCT), 하다마드 변환

등이 사용될 수 있다.

- [128] 일 실시예에 따라, 영상 복호화 장치(15)는 DCT 역변환을 통한 DCT 계수들을 포함하는 행렬의 출력을 휘도 성분 및 색차 성분 중 적어도 하나에 대하여 수행할 수 있다. 출력된 DCT 계수들을 포함하는 DCT 변환 매트릭스(43a)에 대하여, 영상 복호화 장치(15)는 양자화 테이블(또는 양자화 매트릭스)을 이용하여 역양자화를 수행할 수 있다. 구체적으로, 영상 복호화 장치(15)는 휘도 성분 또는 색차 성분에 대한 DCT 계수들을 포함하는 DCT 변환 매트릭스(43a)를 생성하기 위하여, 양자화 테이블(44a)과 양자화된 매트릭스(45a)를 곱하는 역양자화 과정을 수행할 수 있다. 영상 복호화 장치(15)는 역변환된 압축 영상 데이터는 예측 과정을 통해 획득되는 예측 영상과 더해져서 복원 영상을 생성할 수 있고, 영상 복호화 장치(15)는 이러한 복원 영상에 기초하여 영상을 출력할 수 있다.
- [129] 도 6은 일 실시예에 따라 압축 영상 데이터에 포함된 영상을 재생하기 위한 영상 복호화 장치(60)의 구체적인 블록도를 도시한다. 영상 복호화 장치(60)는 영상 부호화 장치(10)가 압축한 영상 데이터를 재생하기 위하여 영상 부호화 장치(10)가 사용한 영상 압축 표준 규격에 매칭되는 복호화 과정을 수행할 수 있다.
- [130] 엔트로피 복호화부(62)는 비트스트림(61)으로부터 복호화 대상인 부호화된 영상 데이터 및 복호화를 위해 필요한 부호화 정보를 비트스트림으로부터 획득할 수 있다. 부호화된 영상 데이터는 양자화된 변환계수로서, 역양자화부(63) 및 역변환부(64)는 양자화된 변환 계수로부터 레지듀얼 데이터를 복원한다. 일 실시예에 따라 역양자화부(63)에서 양자화 파라미터를 이용하여 역양자화를 수행하는 과정은 상기 도 5와 관련하여 영상 부호화 장치(50)의 양자화부(52b) 및 역양자화부(54b)에서 설명한 내용에 대응하는 내용에 대응하는 내용에 해당할 수 있으므로 생략한다.
- [131] 인트라 예측부(67b)는 인트라 모드의 부호화 단위에 대해 예측 단위 별로 인트라 예측을 수행한다. 인터 예측부(67a)는 현재 영상 중 인터 모드의 부호화 단위에 대해 예측 단위 별로 복원 픽처 버퍼(66)에서 획득된 참조 영상을 이용하여 인터 예측을 수행한다.
- [132] 일 실시예에 따라 영상 복호화 장치(60)의 필터링부(65)는 더블록킹 필터링을 수행할 수 있는 더블로킹부(미도시) 및 샘플 적응적 오프셋을 이용한 인루프 필터링을 수행할 수 있는 SAO 수행부(미도시)를 포함할 수도 있다. 인트라 예측부(67b) 또는 인터 예측부(67a)를 거친 각 모드의 부호화 단위에 대한 예측 데이터와 레지듀얼 데이터가 더해짐으로써 현재 영상(405)의 부호화 단위에 대한 공간 영역의 데이터가 복원되고, 복원된 공간 영역의 데이터는 더블로킹부(미도시) 및 SAO 수행부(미도시)를 거쳐 복원 영상으로 출력될 수 있다. 또한, 복원 픽처 버퍼(66)에 저장된 복원 영상들은 참조 영상으로서 출력될 수 있다.

- [133] 엔트로피 복호화부(62), 역양자화부(63), 역변환부(64), 인트라 예측부(67b), 인터 예측부(67a), 디블로킹부(미도시) 및 SAO 수행부(미도시)가 최대 부호화 단위마다 트리 구조에 따른 부호화 단위들 중 각각의 부호화 단위에 기반하여 수행하는 작업은 제어부(18)가 수행할 있다.
- [134] 특히, 인트라 예측부(67b) 및 인터 예측부(67a)는 트리 구조에 따른 부호화 단위들 중 각각의 부호화 단위마다 파티션 모드 및 예측 모드를 결정하며, 역변환부(64)는 부호화 단위마다 쿼드 트리구조에 따른 변환단위의 분할 여부를 결정할 수 있다.
- [135] 도 5의 부호화 동작 및 도 6의 복호화 동작은 각각 단일 레이어에서의 비디오스트림 부호화 동작 및 복호화 동작을 상술한 것이다. 따라서, 영상 복호화 장치(60)가 둘 이상의 레이어의 스트림을 부호화한다면, 레이어 별로 영상을 부호화 하는 과정을 수행할 수 있다.
- [136] 다만 도 6에서 설명하는 영상 복호화 방법은 양자화 파라미터가 사용되는 특징을 설명하기 위한 일 실시예에 불과하므로, 영상 복호화 장치(60)가 수행하는 영상 복호화 방법이 상기 복호화 방법에 한정하여 해석되는 것은 아니다.
- [137] 이제까지 개시된 다양한 실시예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 명세서에서 개시된 실시예들의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 명세서의 개시 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 명세서의 개시범위에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

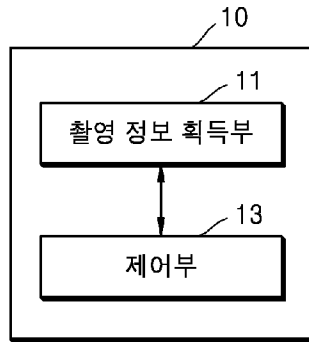
- [청구항 1] 영상을 부호화 하는 방법에 있어서,
 영상을 촬영하는 과정에서 결정된 촬영 정보를 획득하는 단계;
 상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타 데이터를 생성하는 단계;
 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하는 단계; 및
 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화 하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상의 노출값, 셔터 속도, 조리개 값 및 ISO 감도 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함하고,
 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 평균 밝기 값에 대한 정보를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상을 촬영하는 장치에 부착된 것으로서, 지자기 센서 및 가속도 센서 중 적어도 하나를 포함하는 센서로부터 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함하고,
 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 움직임 정보를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 촬영 정보를 획득하는 단계는 상기 영상에서 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 단계를 포함하고,
 상기 메타 데이터를 생성하는 단계는 상기 획득한 촬영 정보에 기초하여 상기 촬영 정보와 관련된 좌표 데이터를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
 상기 압축 강도를 결정하는 단계는 상기 촬영 정보가 나타내는 영역에 대하여는 상기 영상의 다른 영역 보다 상대적으로 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 영상 부호화 방법.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 압축 강도를 결정하는 단계는
 상기 평균 밝기 값이 밝을수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하고, 상기 평균 밝기 값이 어두울수록 약하게 압축하는 것으로 상기

- 압축 강도를 결정하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서, 상기 압축 강도를 결정하는 단계는
상기 움직임 정보가 상기 장치가 빠르게 움직이는 것으로 나타낼수록
강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 단계를 포함하는
영상 부호화 방법.
- [청구항 8] 제 4 항에 있어서, 상기 촬영 정보를 획득하는 단계는
상기 영상과 관련된 프리뷰(Preview) 영상에 기초하여 얼굴 인식 영역 및
초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영
정보를 획득하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서 상기 압축 강도를 결정하는 단계는
상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 양자화 하기 위한 양자화
파라미터(Quantization Parameter) 또는 양자화 테이블(Quantization
Table)을 결정하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법.
- [청구항 10] 영상을 부호화 하는 장치에 있어서,
영상을 촬영하는 과정에서 촬영 정보를 획득하는 촬영 정보 획득부;
상기 촬영 정보에 기초하여 상기 영상을 압축 강도를 결정하기 위한 메타
데이터를 생성하고, 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 압축
강도를 결정하고, 상기 결정된 압축 강도에 기초하여 상기 영상을 부호화
하는 제어부를 포함하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 촬영 정보 획득부는 상기 영상의 노출값, 셔터 속도, 조리개 값 및
ISO 감도 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 것을
특징으로 하고,
상기 제어부는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 평균 밝기
값에 대한 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 12] 제 10 항에 있어서,
상기 촬영 정보 획득부는 상기 영상을 촬영하는 장치에 부착된 것으로서,
지자기 센서 및 가속도 센서 중 적어도 하나를 포함하는 센서로부터 촬영
정보를 획득하는 것을 특징으로 하고,
상기 제어부는 상기 획득된 촬영 정보에 기초하여 상기 영상의 움직임
정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 13] 제 10 항에 있어서,
상기 촬영 정보 획득부는 상기 영상에서 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은
영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는
것을 특징으로 하고,
상기 제어부는 상기 획득한 촬영 정보에 기초하여 상기 촬영 정보와
관련된 좌표 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,

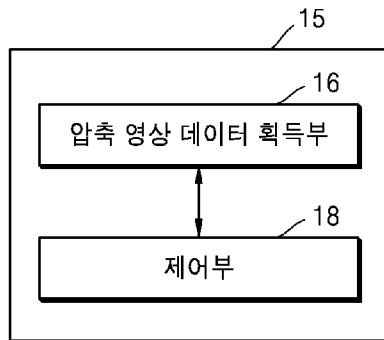
상기 제어부는 상기 촬영 정보가 나타내는 영역에 대하여는 상기 영상의 다른 영역 보다 상대적으로 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 것을 특징으로 하는, 영상 부호화 장치.

- [청구항 15] 제 10 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 평균 밝기 값이 밝을수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하고, 상기 평균 밝기 값이 어두울수록 약하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 16] 제 10 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 움직임 정보가 상기 장치가 빠르게 움직이는 것을 나타낼수록 강하게 압축하는 것으로 상기 압축 강도를 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 17] 제 13 항에 있어서,
상기 촬영 정보 획득부는 상기 영상과 관련된 프리뷰 영상에 기초하여 얼굴 인식 영역 및 초점이 맞은 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 촬영 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 18] 제 10 항에 있어서
상기 제어부는 상기 메타 데이터에 기초하여 상기 영상을 양자화 하기 위한 양자화 파라미터(Quantization Parameter) 또는 양자화 테이블(Quantization Table)을 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 부호화 장치.
- [청구항 19] 제 1 항에 있어서, 상기 영상 부호화 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램이 수록된 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

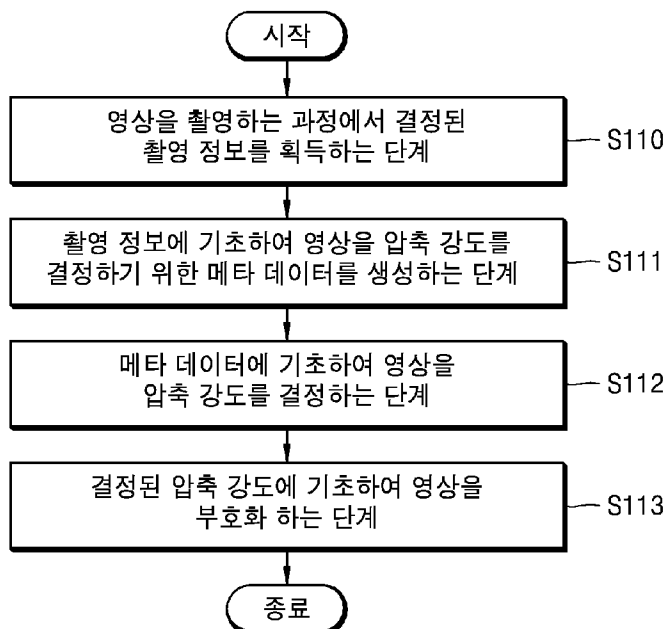
[도 1a]



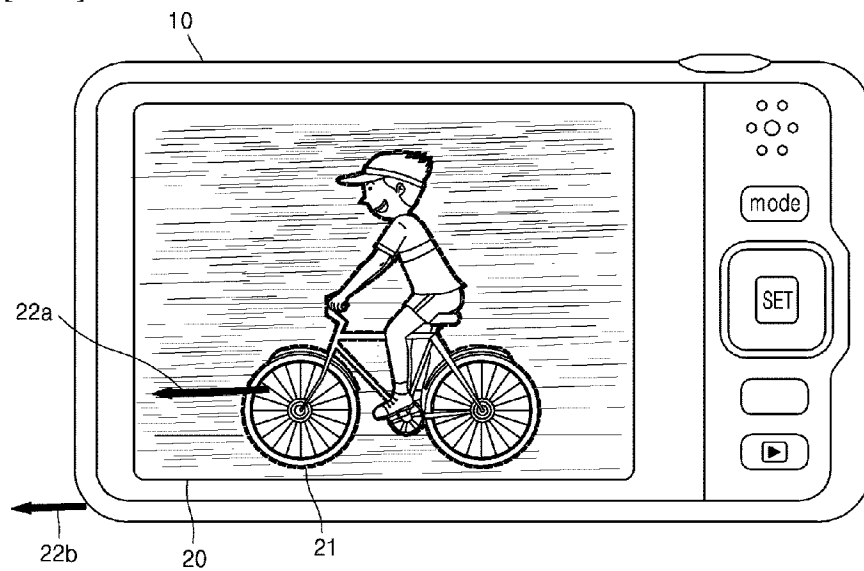
[도 1b]



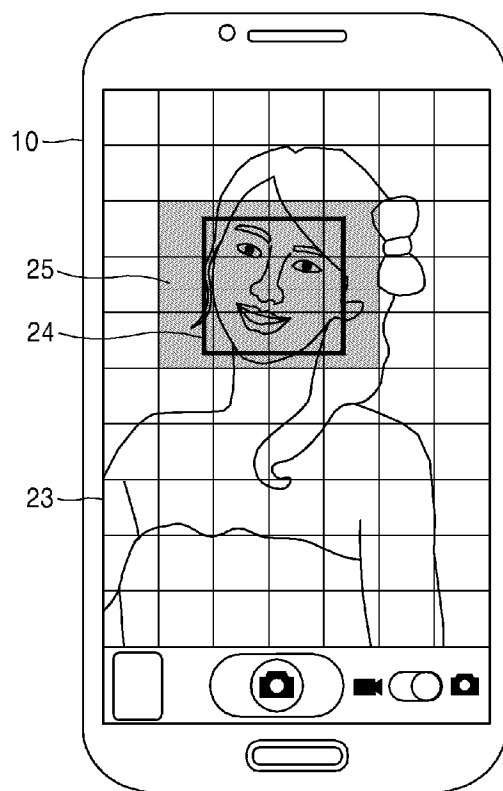
[도 1c]



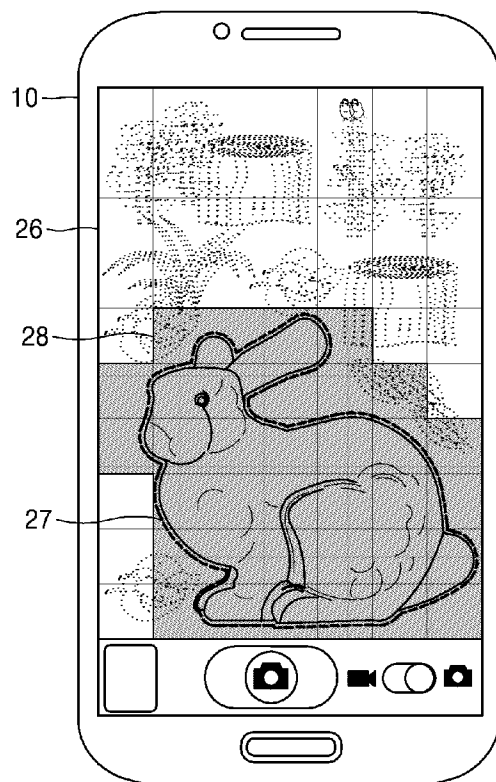
[도2a]



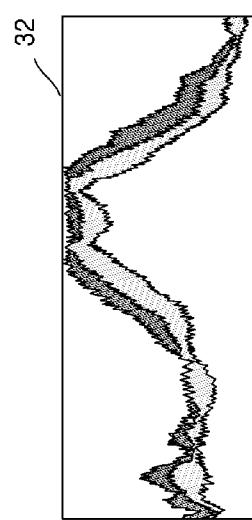
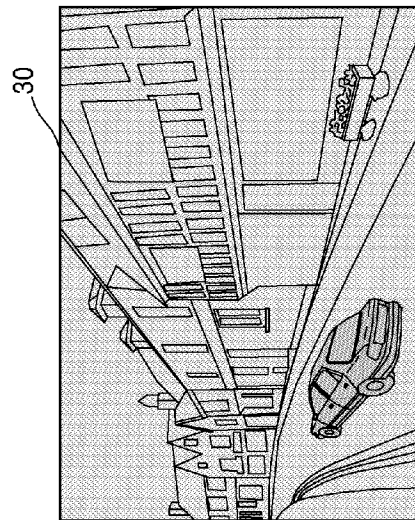
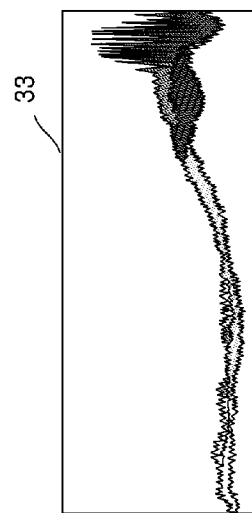
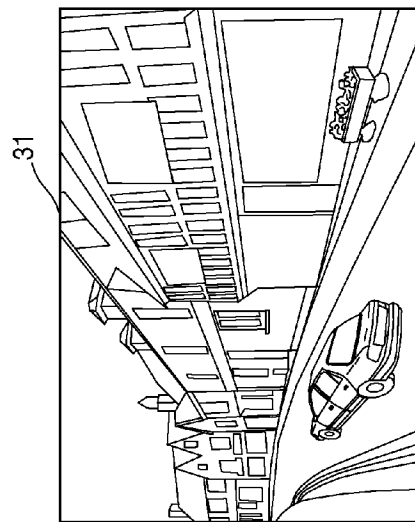
[도2b]



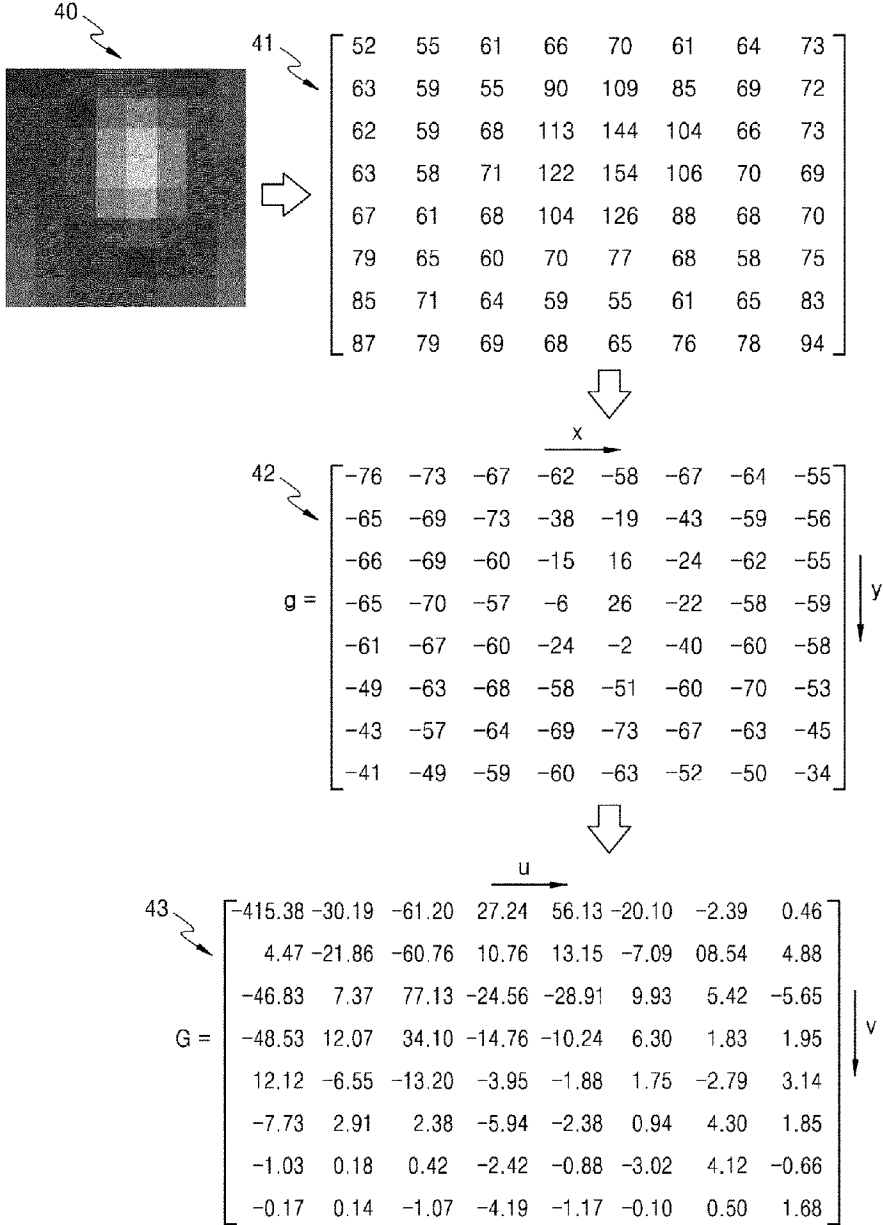
[도2c]



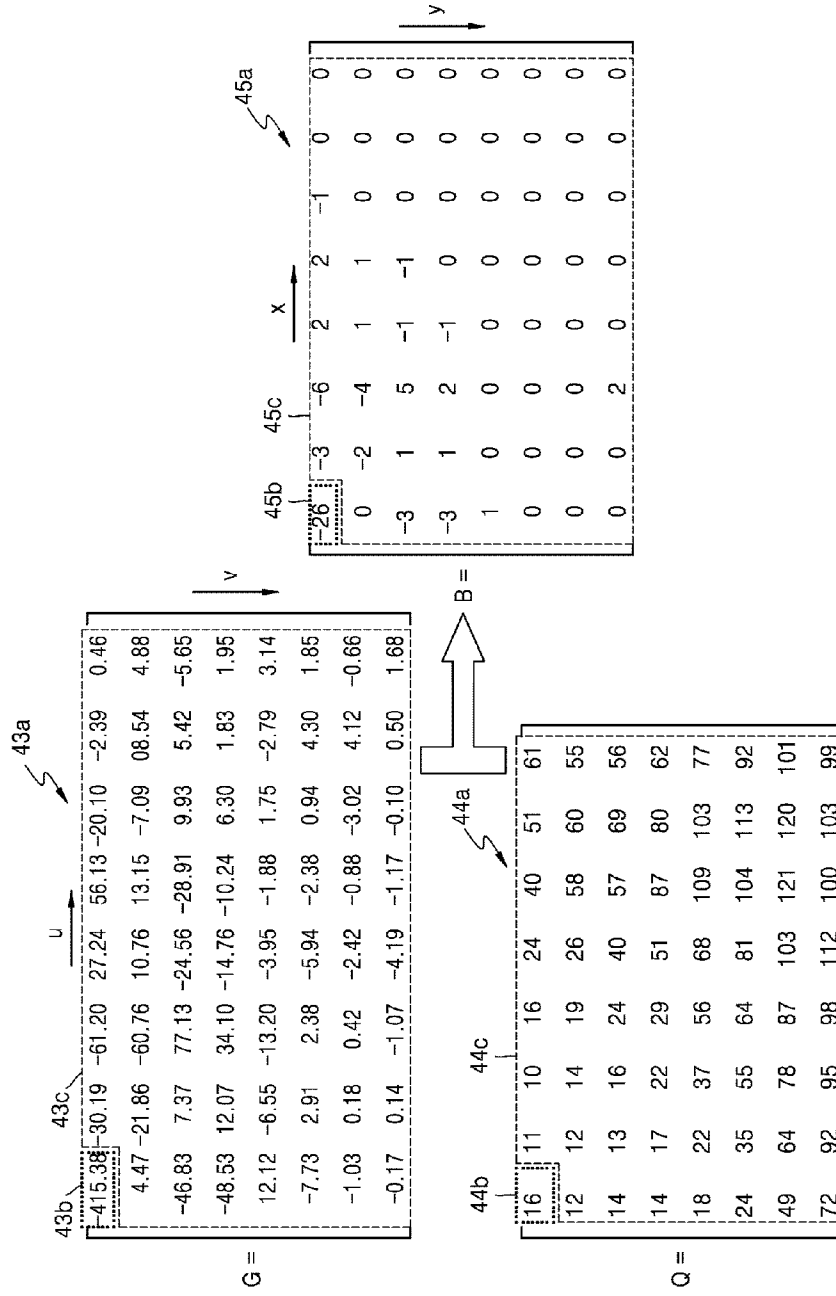
[도3]



[도4a]



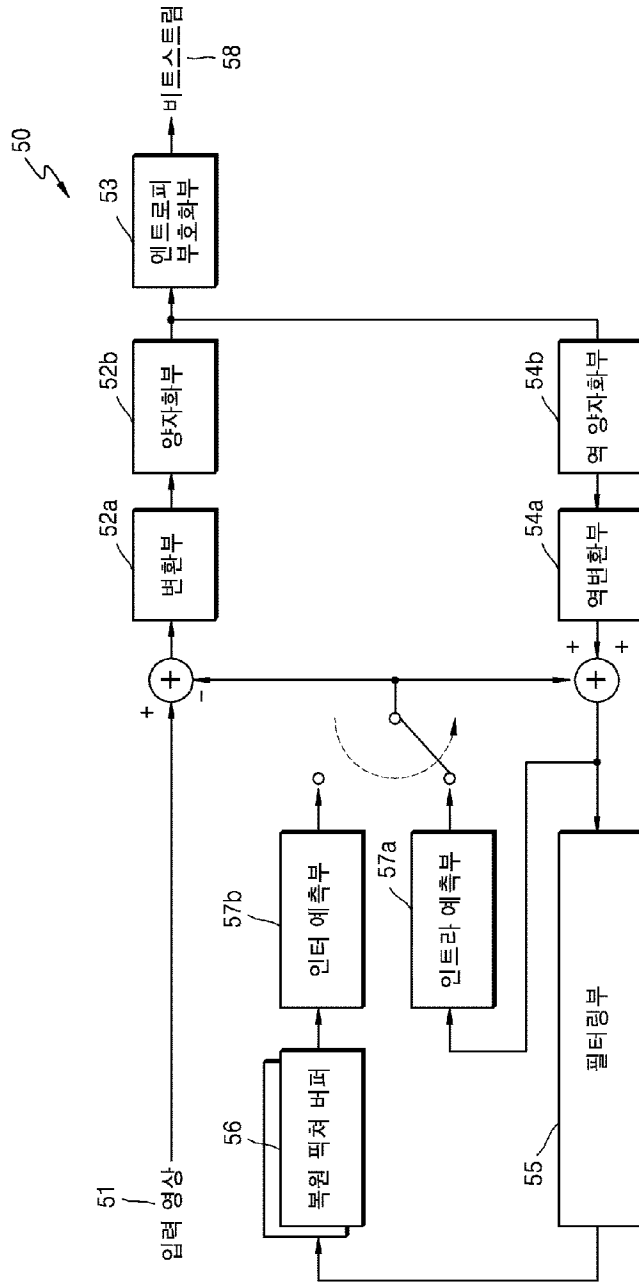
[도4b]



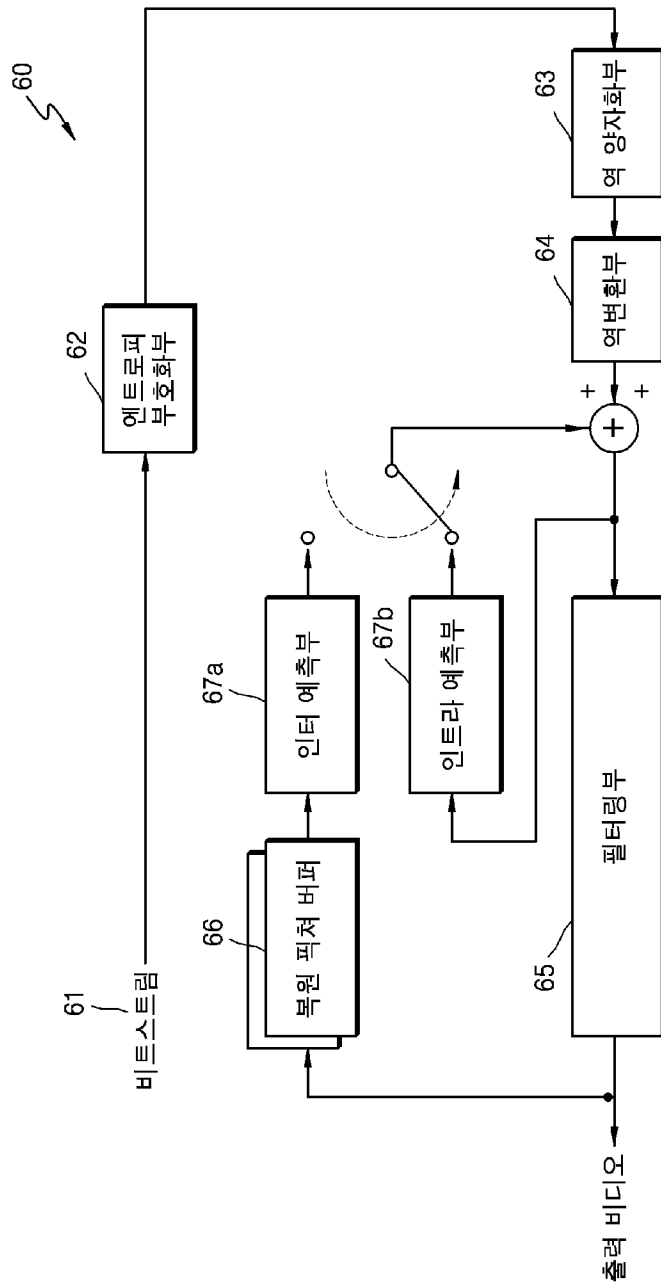
[도4c]

46 회도 양자화 테이블										47 색차 양자화 테이블						
1	1	1	2	2	2	2	3	5	7	2	2	3	6	12	15	15
1	1	2	2	2	3	3	4	5	7	2	2	3	6	12	15	15
1	2	2	3	3	3	3	5	6	8	2	3	3	4	7	13	15
2	2	3	3	3	3	4	4	6	8	3	3	4	5	9	14	15
2	3	3	3	4	5	5	7	7	9	6	6	7	9	12	15	15
3	4	4	5	5	7	7	8	9	9	12	13	13	14	15	15	15
5	5	6	6	7	8	9	9	9	12	15	15	15	15	15	15	15
7	7	8	8	9	9	9	12	12	14	15	15	15	15]	15	15	15

[도5]

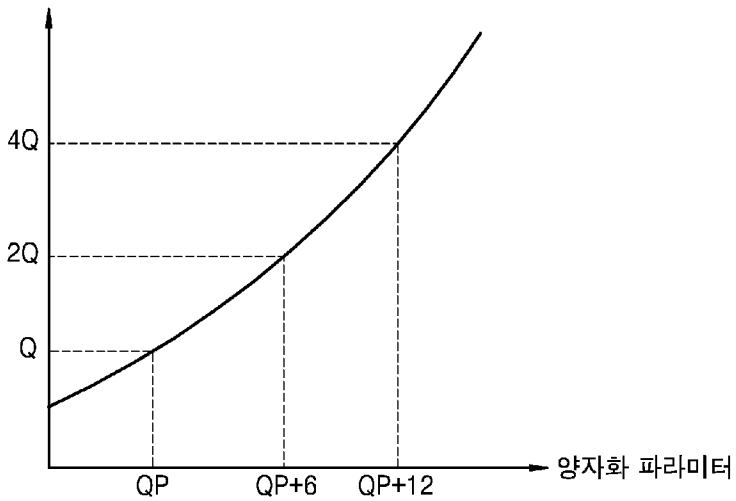


[도6]



[도7]

양자화 스텝



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/009437**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04N 19/134(2014.01)i, H04N 5/232(2006.01)i, H04N 5/225(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 19/134; H04N 5/232; H04N 7/24; H04N 1/64; H04N 7/30; H04N 5/225; H04N 5/243; G06T 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: compression rate, average brightness value, motion information, face zone, focus, quantization table

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 08-181908 A (NIKON CORP.) 12 July 1996	1-2,6,9-11,15
Y	See paragraphs [0030]-[0047], [0068]-[0071], [0076] and figures 1, 4-7.	,18-19 3-5,7-8,12-14 ,16-17
Y	JP 2004-229074 A (CANON INC.) 12 August 2004 See paragraphs [0006], [0023].	3,7,12,16
Y	JP 2001-145101 A (MEGA CHIPS CORP.) 25 May 2001 See abstract.	4-5,8,13-14,17
A	JP 2005-260640 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 22 September 2005 See paragraphs [0015]-[0036] and figures 1-6.	1-19
A	KR 10-2013-0123229 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 November 2013 See paragraphs [0032]-[0047] and figures 5-6.	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 DECEMBER 2015 (14.12.2015)

Date of mailing of the international search report

18 FEBRUARY 2016 (18.02.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/009437

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 08-181908A	12/07/1996	NONE	
JP 2004-229074 A	12/08/2004	JP 4136680 B2	20/08/2008
JP 2001-145101 A	25/05/2001	NONE	
JP 2005-260640 A	22/09/2005	NONE	
KR 10-2013-0123229 A	12/11/2013	US 2013-0293737 A1	07/11/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 19/134(2014.01)i, H04N 5/232(2006.01)i, H04N 5/225(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 19/134; H04N 5/232; H04N 7/24; H04N 1/64; H04N 7/30; H04N 5/225; H04N 5/243; G06T 1/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 압축률, 평균 밝기 값, 움직임 정보, 얼굴 영역, 초점, 양자화 테이블

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 08-181908 A (NIKON CORP.) 1996.07.12	1-2, 6, 9-11, 15
Y	단락 [0030]-[0047], [0068]-[0071], [0076] 및 도면 1, 4-7 참조.	, 18-19
Y	JP 2004-229074 A (CANON INC.) 2004.08.12	3-5, 7-8, 12-14
Y	단락 [0006], [0023] 참조.	, 16-17
Y	JP 2001-145101 A (MEGA CHIPS CORP.) 2001.05.25	3, 7, 12, 16
Y	요약 참조.	4-5, 8, 13-14, 17
A	JP 2005-260640 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND., CO., LTD.) 2005.09.22	1-19
A	단락 [0015]-[0036] 및 도면 1-6 참조.	
A	KR 10-2013-0123229 A (삼성전자주식회사) 2013.11.12	1-19
A	단락 [0032]-[0047] 및 도면 5-6 참조.	

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 12월 14일 (14.12.2015)

국제조사보고서 발송일

2016년 02월 18일 (18.02.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



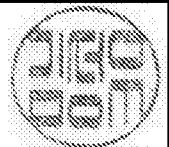
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김성우

전화번호 +82-42-481-3348



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 08-181908A	1996/07/12	없음	
JP 2004-229074 A	2004/08/12	JP 4136680 B2	2008/08/20
JP 2001-145101 A	2001/05/25	없음	
JP 2005-260640 A	2005/09/22	없음	
KR 10-2013-0123229 A	2013/11/12	US 2013-0293737 A1	2013/11/07