

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 3월 16일 (16.03.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/043766 A1

(51) 국제특허분류:

H04N 19/31 (2014.01) H04N 19/44 (2014.01)
H04N 19/176 (2014.01) H04N 19/80 (2014.01)
H04N 19/139 (2014.01) H04N 19/513 (2014.01)
H04N 19/42 (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008258

(22) 국제출원일: 2016년 7월 28일 (28.07.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
62/216,520 2015년 9월 10일 (10.09.2015) US

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 이진영 (LEE, Jin-young); 16582 경기도 수원시 권선구 권광로 55, 133-704, Gyeonggi-do (KR). 박민우 (PARK, Min-woo); 17079 경기도 용인시 기흥구 사은로 126 번길 33, 202 동 902 호, Gyeonggi-do (KR). 김찬열 (KIM, Chan-yul); 14442 경기도 부천시 오정로 245, 102-506, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 정홍식 (JEONG, Hong-sik); 06626 서울시 서초구 강남대로 343 신덕빌딩 9층, Seoul (KR).

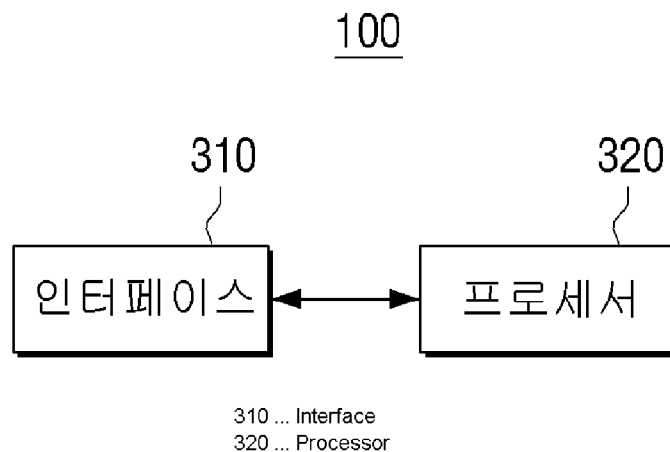
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VIDEO ENCODING AND DECODING METHOD AND DEVICE

(54) 발명의 명칭: 비디오 부호화, 복호화 방법 및 장치



(57) Abstract: Disclosed is an encoding device. The present encoding device comprises a processor which: divides a target block of the current frame into a first area and a second area according to a predetermined division method and an interface communicating with a decoding device; searches for a first motion vector for the first area in a first reference frame, so as to generate a first prediction block including an area corresponding to the first area; divides the first prediction block into a third area and a fourth area according to the predetermined division method, and generates boundary information; searches for a second motion vector for the fourth area corresponding to the second area in a second reference frame, and generates a second prediction block including an area corresponding to the fourth area; merges the first prediction block and the second prediction block according to the boundary information so as to generate a third prediction block corresponding to the target block; and controls the interface to transmit the first motion vector and the second motion vector to the decoding device.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2017/043766 A1

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

부호화 장치가 개시된다. 본 부호화 장치는 복호화 장치와 통신을 수행하는 인터페이스 및 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제 1 영역 및 제 2 영역으로 분할하며, 제 1 참조 프레임(Reference frame)에서 제 1 영역에 대한 제 1 움직임 벡터를 탐색하여 제 1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제 1 예측 블록을 생성하며, 기설정된 분할 방법에 따라, 제 1 예측 블록을 제 3 영역 및 제 4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하며, 제 2 참조 프레임에서 제 2 영역에 대응되는 제 4 영역에 대한 제 2 움직임 벡터를 탐색하여 제 4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제 2 예측 블록을 생성하며, 경계 정보에 따라 제 1 예측 블록 및 제 2 예측 블록을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제 3 예측 블록을 생성하며, 제 1 움직임 벡터 및 제 2 움직임 벡터를 복호화 장치로 전송하도록 인터페이스를 제어하는 프로세서를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 비디오 부호화, 복호화 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 비디오 부호화, 복호화 방법 및 장치에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 인터 예측을 수행하는 비디오 부호화, 복호화 방법 및 장치에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 기술의 발달로 HD(High Definition) 영상 및 UHD(Ultra High Definition) 영상과 같은 고해상도의 영상이 보급되고 있다. 고해상도의 영상을 제공하기 위해서는 고효율의 영상 압축 기술이 필요하다. 예를 들어, 1280×720 해상도(HD)의 component sample 당 8bits인 RGB 영상을 초당 30장 처리하는 경우 초당 $1280 \times 720 \times 8 \times 3 \times 30 = 663,552,000$ 비트를 처리해야 하나, 3840×2160 해상도(UHD)의 component sample 당 8bits인 RGB 영상을 초당 30장 처리하는 경우에는 초당 $3840 \times 2160 \times 8 \times 3 \times 30 = 5,971,968,000$ 비트를 처리해야 한다. 즉, 영상의 해상도가 커질수록 처리해야 하는 비트는 기하급수적으로 증가하게 되고, 영상의 저장 비용 및 전송 비용이 증가하게 된다.
- [3] 영상 압축 기술은 처리해야 하는 비트를 줄이기 위해 하나의 프레임을 복수의 블록(Block)으로 구분하고, 각 블록에 대하여 시간적, 공간적 중복성을 제거하여 영상의 데이터를 압축하는 기술이며, 영상을 부호화한다고 한다. 부호화하고자 하는 타겟 블록의 주변 픽셀을 이용하여 영상을 압축하는 방법이 공간적 중복성을 제거하여 영상을 압축하는 방법의 일 예이고, 해당 방법을 일반적으로 인트라 예측 부호화한다고 한다. 타겟 블록 이전에 압축된 다른 프레임의 참조 블록을 이용하여 영상을 압축하는 방법이 시간적 중복성을 제거하여 영상을 압축하는 방법의 일 예이고, 해당 방법을 인터 예측 부호화한다고 한다.
- [4] 종래의 인터 예측 부호화에서는 타겟 블록을 부호화하는 경우 사각형의 블록만이 이용되었다. 또한, 각각의 블록에서 블록 테두리의 가로, 세로는 각각 프레임의 가로, 세로와 평행을 이루었다.
- [5] 다만, 실제 영상에는 곡선으로 표현되는 객체가 훨씬 많이 분포하며, 곡선으로 표현되는 객체를 사각형의 블록으로 분할하여 부호화하는 경우, 부호화의 정확도가 떨어지는 문제가 있었다. 그에 따라, 영상에 포함되는 객체의 경계를 반영하여 부호화할 필요성이 대두되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 발명의 목적은 현재 프레임의 타겟 블록을 복수의 영역으로 분할하여 인터 예측을 수행하는 비디오 부호화, 복호화 방법 및 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [7] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 부호화 장치의 부호화 방법은 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하는 단계, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 상기 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성하는 단계, 상기 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하는 단계, 제2 참조 프레임에서 상기 제2 영역에 대응되는 상기 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성하는 단계 및 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 단계를 포함한다.
- [8] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 복호화 장치의 복호화 방법은 현재 프레임에서 복호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터를 수신하는 단계, 상기 제1 참조 프레임 및 상기 제2 참조 프레임 각각에서, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2 움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성하는 단계, 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하는 단계 및 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 단계를 포함한다.
- [9] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 부호화 장치는 복호화 장치와 통신을 수행하는 인터페이스 및 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하며, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 상기 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성하며, 상기 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하며, 제2 참조 프레임에서 상기 제2 영역에 대응되는 상기 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성하며, 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하며, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2 움직임 벡터를 상기 복호화 장치로 전송하도록 상기 인터페이스를 제어하는 프로세서를 포함한다.
- [10] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 복호화 장치는 부호화 장치와 통신을 수행하는 인터페이스 및 현재 프레임에서 복호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터가 상기 부호화 장치로부터 수신되면, 상기 제1 참조 프레임 및 상기 제2 참조 프레임 각각에서, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2

움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성하며, 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하며, 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 프로세서를 포함한다.

발명의 효과

- [11] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 현재 프레임의 타겟 블록을 타겟 블록의 픽셀 값에 따라 복수의 영역으로 분할하여 인터 예측을 수행함에 따라 예측의 정확도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 본 발명의 이해를 돕기 위한 부호화 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.
 [13] 도 2는 본 발명의 이해를 돕기 위한 복호화 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.
 [14] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 부호화 장치를 설명하기 위한 간략화된 블록도이다.
 [15] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타겟 블록을 분할하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
 [16] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 예측 블록을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
 [17] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 경계 정보를 설명하기 위한 도면이다.
 [18] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 예측 블록을 병합하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
 [19] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복호화 장치를 설명하기 위한 간략화된 블록도이다.
 [20] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 부호화 장치의 예측 블록 생성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 [21] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복호화 장치의 예측 블록 생성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예에 대해서, 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 명세서에 기재된 내용은, 본 발명의 범위를 특정한 실시 형태로 한정하려는 것이 아니며, 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [23] 또한, 본 명세서에서 하나의 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 기능적 또는 통신적으로(operatively or communicatively)

연결(coupled)되어 있다거나, 접속되어(connected to) 있다고 언급하는 것은, 각 구성요소들이 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 간접적으로 연결되는 경우까지 모두 포함할 수 있다는 것으로 이해되어야 한다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 어떤 구성요소와 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

- [24] 본 명세서(disclosure)에서 사용된 용어들은, 임의의 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 또한, 본 명세서에서는 설명의 편의상 단수 표현을 사용할 수도 있으나, 이는 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수 표현까지 포함하는 의미로 해석될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 명세서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 명세서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 명세서에서 정의된 용어일지라도 본 명세서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [25] 이하에서, 첨부된 도면을 이용하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [26] 도 1은 본 발명의 이해를 돕기 위한 부호화 장치(100)의 구성을 나타낸 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 부호화 장치(100)는 움직임 예측부(111), 움직임 보상부(112), 인트라 예측부(120), 스위치(115), 감산기(125), 변환부(130), 양자화부(140), 엔트로피 부호화부(150), 역양자화부(160), 역변환부(170), 가산기(175), 필터부(180) 및 참조 영상 버퍼(190)를 포함한다.
- [27] 부호화 장치(100)는 비디오를 부호화하여 다른 신호 형태로 변경하는 장치이다. 여기서, 비디오는 복수의 프레임으로 구성되어 있으며, 각 프레임은 복수의 픽셀을 포함할 수 있다. 예를 들어, 부호화 장치(100)는 가공되지 않은 원본 데이터를 압축하기 위한 장치일 수 있다. 또는, 부호화 장치(100)는 기 부호화된 데이터를 다른 신호 형태로 변경하는 장치일 수도 있다.
- [28] 부호화 장치(100)는 각 프레임을 복수의 블록으로 구분하여 부호화를 수행할 수 있다. 부호화 장치(100)는 블록 단위로 시간적 또는 공간적 예측, 변환, 양자화, 필터링, 엔트로피 부호화 등을 거쳐 부호화를 수행할 수 있다.
- [29] 예측은 부호화하고자 하는 타겟 블록과 유사한 예측 블록을 생성하는 것을 의미한다. 여기서, 부호화하고자 하는 타겟 블록의 단위를 예측 유닛(Prediction Unit, PU)이라고 정의할 수 있으며, 예측은 시간적 예측 및 공간적 예측으로 구분된다.
- [30] 시간적 예측은 화면 간 예측을 의미한다. 부호화 장치(100)는 현재

부호화하려는 영상과 상관도가 높은 일부의 참조 영상(Reference picture)을 저장하고 이를 이용하여 화면 간 예측을 수행할 수 있다. 즉, 부호화 장치(100)는 이전 시간에 부호화 후 복호화된 참조 영상으로부터 예측 블록을 생성할 수 있다. 이 경우, 부호화 장치(100)는 인터(Inter) 예측 부호화한다고 말한다.

- [31] 인터 예측 부호화하는 경우, 움직임 예측부(111)는 참조 영상 버퍼(190)에 저장되어 있는 참조 영상에서 타겟 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색할 수 있다. 움직임 예측부(111)는 참조 영상을 보간(Interpolation)하여 보간된 영상에서 타겟 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색할 수도 있다.
- [32] 여기서, 참조 영상 버퍼(190)는 참조 영상을 저장하는 공간이다. 참조 영상 버퍼(190)는 화면 간 예측을 수행하는 경우에만 이용되며, 현재 부호화하려는 영상과 상관도가 높은 일부의 참조 영상을 저장하고 있을 수 있다. 참조 영상은 후술할 차분 블록을 순차적으로 변환, 양자화, 역양자화, 역변환, 필터링하여 생성된 영상일 수 있다. 즉, 참조 영상은 부호화 후 복호화된 영상일 수 있다.
- [33] 움직임 보상부(112)는 움직임 예측부(111)에서 찾은 타겟 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록에 대한 움직임 정보를 바탕으로 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 움직임 정보는 움직임 벡터, 참조 영상 인덱스 등을 포함할 수 있다.
- [34] 공간적 예측은 화면 내 예측을 의미한다. 인트라 예측부(120)는 현재 영상 내의 부호화된 인접 픽셀들로부터 공간적 예측을 수행하여 타겟 블록에 대한 예측 값을 생성할 수 있다. 이 경우, 부호화 장치(100)는 인트라(Intra) 예측 부호화한다고 말한다.
- [35] 인터 예측 부호화 또는 인트라 예측 부호화는 코딩 유닛(Coding Unit, CU) 단위로 결정될 수 있다. 여기서, 코딩 유닛은 적어도 하나의 예측 유닛을 포함할 수 있다. 예측 부호화의 방법이 결정되면 스위치(115)의 위치가 예측 부호화의 방법에 대응되도록 변경될 수 있다.
- [36] 한편, 시간적 예측에서의 부호화 후 복호화된 참조 영상은 필터링이 적용된 영상이나, 공간적 예측에서의 부호화 후 복호화된 인접 픽셀들은 필터링이 적용되지 않은 픽셀들일 수 있다.
- [37] 감산기(125)는 타겟 블록과 시간적 예측 또는 공간적 예측으로부터 얻어진 예측 블록의 차이를 구해 차분 블록(Residual block)을 생성할 수 있다. 차분 블록은 예측 과정에 의해서 중복성이 많이 제거된 블록일 수 있으나, 예측이 완벽하게 이루어지지 않아 부호화해야 할 정보를 포함하는 블록일 수도 있다.
- [38] 변환부(130)는 공간적 중복성을 제거하기 위해 화면 내 또는 화면 간 예측 이후의 차분 블록을 변환하여 주파수 영역의 변환 계수를 출력할 수 있다. 이때, 변환의 단위는 변환 유닛(Transform Unit, TU)이며, 예측 유닛과는 무관하게 결정될 수도 있다. 예를 들어, 복수의 차분 블록을 포함하는 프레임은 예측 유닛과는 무관하게 복수의 변환 유닛으로 분할되고, 변환부(130)는 각 변환 유닛

별로 변환을 수행할 수 있다. 변환 유닛의 분할은 비트율 최적화에 따라 결정될 수 있다.

[39] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 변환 유닛은 코딩 유닛 및 예측 유닛 중 적어도 하나와 연관되어 결정될 수도 있다.

[40] 변환부(130)는 각 변환 유닛의 에너지를 특정 주파수 영역에 집중시키기 위해 변환을 수행할 수 있다. 예를 들어, 변환부(130)는 각 변환 유닛에 대해 DCT(Discrete Cosine Transform) 기반의 변환을 수행하여 저주파 영역으로 데이터를 집중시킬 수 있다. 또는, 변환부(130)는 DFT(Discrete Fourier Transform) 기반의 변환 또는 DST(Discrete Sine Transform) 기반의 변환을 수행할 수도 있다.

[41] 양자화부(140)는 변환 계수에 대해 양자화를 수행하며, 변환 계수를 기설정된 수의 대표 값으로 근사화할 수 있다. 즉, 양자화부(140)는 특정 범위의 입력 값을 하나의 대표 값으로 매핑할 수 있다. 이 과정에서 사람이 잘 인지하지 못하는 고주파 신호가 제거될 수 있으며, 정보의 손실이 발생할 수 있다.

[42] 양자화부(140)는 입력 데이터의 확률 분포나 양자화의 목적에 따라 균등 양자화 및 비균등 양자화 방법 중 하나를 이용할 수 있다. 예를 들어, 양자화부(140)는 입력 데이터의 확률 분포가 균등할 때에는 균등 양자화 방법을 이용할 수 있다. 또는, 양자화부(140)는 입력 데이터의 확률 분포가 균등하지 않을 때에는 비균등 양자화 방법을 이용할 수도 있다.

[43] 엔트로피 부호화부(150)는 양자화부(140)에서 입력된 데이터에 대해 심볼(Symbol)의 발생 확률에 따라 심볼의 길이를 가변적으로 할당하여 데이터양을 축소할 수 있다. 즉, 엔트로피 부호화부(150)는 입력된 데이터를 확률 모델을 기반으로 0과 1로 구성된 가변 길이의 비트열로 표현하여 비트 스트림을 생성할 수 있다.

[44] 예를 들어, 엔트로피 부호화부(150)는 높은 발생 확률을 갖는 심볼에는 적은 수의 비트를 할당하고, 낮은 발생 확률을 갖는 심볼에는 많은 수의 비트를 할당하여 입력 데이터를 표현할 수 있다. 그에 따라, 입력 데이터의 비트열의 크기가 감소될 수 있고, 영상 부호화의 압축 성능을 향상시킬 수 있다.

[45] 엔트로피 부호화부(150)는 허프만 부호화 및 지수 곱셈 부호화(Exponential-Golomb coding)와 같은 가변 길이 부호화(Variable Length Coding) 또는 산술 부호화(Arithmetic Coding) 방법에 의해 엔트로피 부호화를 수행할 수 있다.

[46] 역양자화부(160) 및 역변환부(170)는 양자화된 변환 계수를 입력받아 각각 역양자화 후 역변환을 수행하여 복원된 차분 블록을 생성할 수 있다.

[47] 가산기(175)는 복원된 차분 블록과 시간적 예측 또는 공간적 예측으로부터 얻어진 예측 블록을 더해 복원 블록을 생성할 수 있다.

[48] 필터부(180)는 디블록킹 필터(Deblocking filter), SAO(Sample Adaptive Offset), ALF(Adaptive Loop Filter) 중 적어도 하나를 복원 영상에 적용할 수 있다. 필터링된 복원 영상은 참조 영상 버퍼(190)에 저장되어 참조 영상으로서 활용될

수 있다.

- [49] 도 2는 본 발명의 이해를 돕기 위한 복호화 장치(200)의 구성을 나타낸 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 복호화 장치(200)는 엔트로피 복호화부(210), 역양자화부(220), 역변환부(230), 가산기(235), 인트라 예측부(240), 움직임 보상부(250), 스위치(255), 필터부(260) 및 참조 영상 버퍼(270)를 포함한다.
- [50] 복호화 장치(200)는 부호화 장치에서 생성된 비트 스트림을 입력 받아 복호화를 수행하여 비디오를 재구성할 수 있다. 복호화 장치(200)는 블록 단위로 엔트로피 복호화, 역양자화, 역변환, 필터링 등을 거쳐 복호화를 수행할 수 있다.
- [51] 엔트로피 복호화부(210)는 입력된 비트 스트림을 엔트로피 복호화하여 양자화된 변환 계수를 생성할 수 있다. 이때, 엔트로피 복호화 방법은 도 1에 엔트로피 부호화부(150)에서 이용한 방법을 역으로 적용한 방법일 수 있다.
- [52] 역양자화부(220)는 양자화된 변환 계수를 입력받아 역양자화를 수행할 수 있다. 즉, 양자화부(140) 및 역양자화부(220)의 동작에 따라 특정 범위의 입력 값이 특정 범위 내의 어느 하나의 기준 입력 값으로 변경되며, 이 과정에서 입력 값과 어느 하나의 기준 입력 값의 차이만큼의 에러가 발생할 수 있다.
- [53] 역변환부(230)는 역양자화부(220)로부터 출력된 데이터를 역변환하며, 변환부(130)에서 이용한 방법을 역으로 적용하여 역변환을 수행할 수 있다. 역변환부(230)는 역변환을 수행하여 복원된 차분 블록을 생성할 수 있다.
- [54] 가산기(235)는 복원된 차분 블록과 예측 블록을 더해 복원 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 예측 블록은 인터 예측 부호화 또는 인트라 예측 부호화로 생성된 블록일 수 있다.
- [55] 인터 예측 부호화하는 경우, 움직임 보상부(250)는 부호화 장치(100)로부터 복호화하고자 하는 타겟 블록에 대한 움직임 정보를 수신 혹은 유도(주변 블록으로부터 derivation)하여, 수신된 혹은 유도된 움직임 정보를 바탕으로 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 움직임 보상부(250)는 참조 영상 버퍼(270)에 저장되어 있는 참조 영상에서 예측 블록을 생성할 수 있다. 움직임 정보는 타겟 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록에 대한 움직임 벡터, 참조 영상 인덱스 등을 포함할 수 있다.
- [56] 여기서, 참조 영상 버퍼(270)는 현재 복호화하려는 영상과 상관도가 높은 일부의 참조 영상을 저장하고 있을 수 있다. 참조 영상은 상술한 복원 블록을 필터링하여 생성된 영상일 수 있다. 즉, 참조 영상은 부호화 장치에서 생성된 비트 스트림이 복호화된 영상일 수 있다. 또한, 복호화 장치에서 이용되는 참조 영상은 부호화 장치에서 이용되는 참조 영상과 동일할 수 있다.
- [57] 인트라 예측 부호화하는 경우, 인트라 예측부(240)는 현재 영상 내의 부호화된 인접 픽셀들로부터 공간적 예측을 수행하여 타겟 블록에 대한 예측 값을 생성할 수 있다.
- [58] 한편, 스위치(255)는 타겟 블록의 예측 부호화의 방법에 따라 위치가 변경될 수

있다.

- [59] 필터부(260)는 더블록킹 필터, SAO, ALF 중 적어도 하나를 복원 영상에 적용할 수 있다. 필터링된 복원 영상은 참조 영상 버퍼(270)에 저장되어 참조 영상으로서 활용될 수 있다.
- [60] 한편, 복호화 장치(200)는 비트 스트림에 포함되어 있는 부호화된 영상에 관련된 정보를 파싱하는 파싱부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 파싱부는 엔트로피 복호화부(210)를 포함할 수도 있고, 엔트로피 복호화부(210)에 포함될 수도 있다.
- [61] 상술한 바와 같이 부호화 장치(100)는 부호화 과정을 통해 비디오의 데이터를 압축하고, 압축된 데이터를 복호화 장치(200)로 전송할 수 있다. 복호화 장치(200)는 압축된 데이터를 복호화하여 비디오를 재구성할 수 있다.
- [62] 이하에서는 인터 예측 부호화하는 경우에 움직임 예측을 수행하는 방법에 대하여 구체적으로 설명한다. 특히, 타겟 블록을 복수의 영역으로 분할하여 움직임 예측을 수행하는 방법에 대하여 설명한다.
- [63] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 부호화 장치(100)를 설명하기 위한 간략화된 블록도이다.
- [64] 도 3에 도시된 바와 같이, 부호화 장치(100)는 인터페이스(310) 및 프로세서(320)를 포함한다.
- [65] 한편, 도 3은 부호화 장치(100)가 통신 기능 및 제어 기능 등과 같은 기능을 구비한 장치인 경우를 예로 들어, 각종 구성 요소들을 간략하게 도시한 것이다. 따라서, 실시 예에 따라서는, 도 3에 도시된 구성 요소 중 일부는 생략 또는 변경될 수도 있고, 다른 구성 요소가 더 추가될 수도 있다.
- [66] 인터페이스(310)는 복호화 장치(200)와 통신을 수행할 수 있다. 구체적으로, 인터페이스(310)는 복호화 장치(200)로 부호화된 비트 스트림, 움직임 정보 등을 전송할 수 있다.
- [67] 인터페이스(310)는 유/무선 LAN, WAN, 이더넷, 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), IEEE 1394, 와이파이(Wifi) 또는 PLC(Power Line Communication) 등을 이용하여, 복호화 장치(200)와 통신을 수행할 수 있다.
- [68] 프로세서(320)는 기설정된 분할 방법에 따라, 부호화하고자 하는 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할할 수 있다. 여기서, 기설정된 분할 방법은 타겟 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 타겟 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법일 수 있다.
- [69] 예를 들어, 프로세서(320)는 타겟 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값으로부터 평균 값을 산출하고, 평균 값을 기준으로 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할할 수 있다. 또는, 프로세서(320)는 평균 값이 아닌 기설정된 값을 이용하여 타겟 블록을 분할할 수도 있다.
- [70] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(320)는 타겟 블록 내의 경계를 결정할 수 있는 방법이라면 어떠한 방법이라도 사용할 수 있다.

- [71] 프로세서(320)는 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 참조 프레임은 참조 영상 중 하나일 수 있다.
- [72] 한편, 움직임 벡터는 $(\Delta x, \Delta y)$ 로 표현될 수 있다. 예를 들어, 제1 예측 블록은 제1 영역이 있는 프레임의 한 프레임 이전의 프레임에서 제1 영역을 기준으로 $(-1, 5)$ 에 위치한 영역일 수 있다. 이때, 움직임 벡터는 제1 영역 및 제1 예측 블록의 동일한 기준점의 차이일 수 있다. 예를 들어, 움직임 벡터는 제1 영역의 좌측 상단 지점과 제1 예측 블록의 좌측 상단 지점의 좌표 값의 차이일 수 있다.
- [73] 프로세서(320)는 타겟 블록 전체에 대응되는 영역이 아닌 제1 영역에만 대응되는 영역을 검색할 수 있다. 즉, 프로세서(320)는 타겟 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색하는 것이 아니라 제1 영역과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색할 수 있다.
- [74] 또는, 프로세서(320)는 제1 참조 프레임에서 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여, 제1 영역 및 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제1 예측 블록을 생성할 수도 있다. 여기서, 프로세서(320)는 제1 영역 및 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 제1 영역 및 제2 영역에 적용될 가중치를 결정할 수 있다.
- [75] 제1 예측 블록이 생성되면, 프로세서(320)는 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 기설정된 분할 방법은 타겟 블록을 분할한 방법과 동일한 방법이다.
- [76] 복호화 장치(200)는 타겟 블록(원본 영상)에 대한 정보가 없기 때문에 타겟 블록을 분할할 수 없다. 다만, 복호화 장치(200)는 참조 프레임을 재구성할 수 있고, 그에 따라 제1 참조 프레임의 일부인 제1 예측 블록은 분할할 수 있다.
- [77] 따라서, 부호화 장치(100)에서 타겟 블록을 기설정된 방법을 이용하여 분할하고, 복호화 장치(200)에서 제1 예측 블록을 동일한 기설정된 방법을 이용하여 분할하더라도, 그 분할 결과는 다르게 되고, 에러가 발생하게 된다.
- [78] 다만, 부호화 장치(100)가 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하는 경우, 복호화 장치(200)와 동일한 제1 예측 블록을 분할할 수 있기 때문에 에러가 발생하지 않게 된다. 따라서, 부호화 장치(100)는 제1 예측 블록이 생성되면 다시 한번 제1 예측 블록을 분할하게 된다.
- [79] 한편, 제1 예측 블록은 타겟 블록의 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하고 있으므로, 동일한 방법에 의해 분할된 제3 영역은 제1 영역과 유사한 형태를 갖는다. 그에 따라, 제4 영역 역시 제2 영역과 유사한 형태를 갖는다.
- [80] 프로세서(320)는 제2 참조 프레임에서 제2 영역에 대응되는 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 제2 참조 프레임은 참조 영상 중 하나일 수 있고, 제1 참조 프레임과는 다른 프레임일 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 참조 프레임과 제1 참조 프레임이 동일한 프레임일 수도 있다.

- [81] 프로세서(320)는 제1 예측 블록 전체에 대응되는 영역이 아닌 제4 영역에만 대응되는 영역을 검색할 수 있다. 즉, 프로세서(320)는 제1 예측 블록과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색하는 것이 아니라 제4 영역과 가장 시간적 상관도가 높은 블록을 검색할 수 있다.
- [82] 또는, 프로세서(320)는 제2 참조 프레임에서 제2 영역에 대응되는 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 제3 영역 및 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제2 예측 블록을 생성할 수도 있다. 여기서, 프로세서(320)는 제3 영역 및 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 제3 및 제4 영역에 적용될 가중치를 결정할 수 있다.
- [83] 프로세서(320)는 경계 정보에 따라 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 경계 정보에 기초하여 제1 예측 블록의 제3 영역 및 제2 예측 블록에서 제4 영역에 대응되는 영역을 병합하여 제3 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [84] 한편, 프로세서(320)는 제3 예측 블록을 생성한 후, 제3 영역 및 제4 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용할 수 있다.
- [85] 그리고, 프로세서(320)는 제1 움직임 벡터 및 제2 움직임 벡터를 복호화 장치(200)로 전송하도록 인터페이스(310)를 제어할 수 있다.
- [86] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타겟 블록을 분할하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [87] 도 4a의 좌측은 부호화하고자 하는 현재 프레임을 나타내고, 우측은 현재 프레임의 타겟 블록(410)을 확대한 도면이다. 현재 프레임은 동일한 크기의 복수의 블록으로 구분되어 있으나, 이는 일 실시 예에 불과하다. 예를 들어, 현재 프레임은 서로 다른 크기의 복수의 블록으로 구분되어 있을 수도 있고, 정사각형이 아닌 직사각형의 블록을 포함할 수도 있다.
- [88] 도 4a의 우측에 도시된 바와 같이, 프로세서(320)는 기설정된 분할 방법에 따라, 타겟 블록(410)을 제1 영역(420) 및 제2 영역(430)으로 분할할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 기설정된 픽셀 값을 기준으로 타겟 블록(410)을 분할할 수도 있다. 기설정된 픽셀 값은 타겟 블록(410)을 구성하는 복수의 픽셀들의 평균 픽셀 값일 수 있다. 또는, 기설정된 픽셀 값은 타겟 블록(410)을 구성하는 일부 픽셀들의 평균 픽셀 값일 수 있다. 또는, 기설정된 픽셀 값은 사용자에 의해 설정된 픽셀 값일 수 있다.
- [89] 프로세서(320)는 타겟 블록(410)을 하나의 픽셀 값을 기준으로 두 개의 영역으로 분할할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프로세서(320)는 타겟 블록(410)을 복수의 픽셀 값을 기준으로 복수의 영역으로 분할할 수도 있다.
- [90] 한편, 도 4b에 도시된 바와 같이, 프로세서(320)는 기설정된 픽셀 값을 기준으로 제1 영역(420), 제2 영역(430) 및 제3 영역(440)으로 타겟 블록(410)을 분할할 수도

있다. 이 경우, 프로세서(320)는 제3 영역(440)을 구성하는 픽셀의 수를 고려하여 제3 영역(440)을 무시하고, 타겟 블록(410)을 제1 영역(420) 및 제2 영역(430)으로 분할할 수도 있다. 그에 따라, 프로세서(320)는 타겟 블록(410)의 가장 두드러지는 경계를 기준으로 타겟 블록(410)을 구분할 수 있다.

[91] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(320)는 타겟 블록(410)을 분할하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 타겟 블록(410)을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값이 불규칙적인 경우, 타겟 블록(410)을 분할하지 않을 수도 있다.

[92] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 예측 블록을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[93] 도 5에 도시된 바와 같이, 프로세서(320)는 참조 프레임에서 제1 영역(510)에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록(530)을 생성할 수 있다. 이때, 프로세서(320)는 제2 영역(520)은 고려하지 않고 예측을 수행할 수 있다. 또는, 제2 영역 일부를 함께 고려하여 예측을 수행할 수도 있다.

[94] 또는, 프로세서(320)는 참조 프레임에서 제1 영역(510)에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여, 제1 영역(510) 및 제2 영역(520)을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제1 예측 블록(530)을 생성할 수도 있다. 이 경우, 프로세서(320)는 제1 영역(510) 및 제2 영역(520)을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 제1 영역(510) 및 제2 영역(520)에 적용될 가중치를 결정할 수 있다.

[95] 예를 들어, 프로세서(320)는 제1 영역(510) 및 제2 영역(520)의 경계가 두드러지도록 각각의 영역에 적용될 가중치를 결정할 수도 있다.

[96] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(320)는 제1 영역(510)의 형태를 제1 영역(510)의 픽셀 값보다 중요한 요소로 설정하고 예측을 수행할 수도 있다. 또는, 프로세서(320)는 제1 영역(510)의 형태를 제2 영역(520)의 형태보다 중요한 요소로 설정하고 예측을 수행할 수도 있다.

[97] 도 5에서는 단방향 예측에 대하여만 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프로세서(320)는 양방향 예측을 수행할 수 있으며, 특히 제1 영역(510)만을 고려하여 양방향 예측을 수행할 수도 있다. 이 경우, 프로세서(320)는 가중 예측을 수행할 수도 있다.

[98] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 경계 정보를 설명하기 위한 도면이다.

[99] 프로세서(320)는 제1 예측 블록을 생성한 후 타겟 블록을 분할한 방법과 동일한 분할 방법으로 제1 예측 블록을 분할할 수 있다.

[100] 제1 예측 블록은 타겟 블록과는 유사하나, 완전히 동일하지는 않을 수 있다. 따라서, 도 6a에 도시된 바와 같이, 타겟 블록의 분할 경계선(610)과 제1 예측 블록의 분할 경계선(620)은 오차가 있을 수 있다.

- [101] 프로세서(320)는 제1 예측 블록을 분할하고, 경계 정보를 생성할 수 있다. 경계 정보는 각 영역에 대한 마스크로서 생성될 수도 있다. 또는, 경계 정보는 각 영역의 경계의 좌표를 나타내는 정보일 수도 있다.
- [102] 프로세서(320)는 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 제2 참조 프레임에서 제2 영역에 대응되는 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성할 수 있다. 이와 같은 과정은 도 5의 예측 블록을 생성하는 방법과 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [103] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 예측 블록을 병합하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [104] 도 7에 도시된 바와 같이, 프로세서(320)는 경계 정보(735)에 따라 제1 예측 블록(710) 및 제2 예측 블록(720)을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록(730)을 생성할 수 있다. 여기서, 경계 정보(735)는 제1 예측 블록의 분할 경계선에 대한 정보일 수 있다.
- [105] 특히, 프로세서(320)는 경계 정보(735)에 기초하여 제1 예측 블록(710)의 제3 영역(715) 및 제2 예측 블록(720)에서 제4 영역(716)에 대응되는 영역(725)을 병합하여 제3 예측 블록(730)을 생성할 수 있다.
- [106] 또는, 프로세서(320)는 제1 예측 블록(710) 및 제2 예측 블록(720)을 마스킹하여 제3 예측 블록(730)을 생성할 수도 있다. 또는, 프로세서(320)는 제1 예측 블록(710) 및 제2 예측 블록(720)에 각각 상이한 가중치를 적용하여 제3 예측 블록(730)을 생성할 수도 있다.
- [107] 이후, 프로세서(320)는 제3 예측 블록(730)을 생성한 후, 제3 영역(715) 및 제4 영역(716)에 대응되는 영역(725)의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용할 수 있다. 특히, 프로세서(320)는 필터 계수 및 크기를 제3 예측 블록(730)의 특성을 고려하여 결정할 수 있다.
- [108] 한편, 프로세서(320)는 생성된 움직임 벡터를 복호화 장치(200)로 전송할 수 있다. 프로세서(320)는 생성된 움직임 벡터의 절대값을 복호화 장치(200)로 전송할 수도 있고, 예측 움직임 벡터와의 차분 값을 전송할 수도 있다. 이때, 프로세서(320)는 분할된 각 영역에 대하여 서로 다른 예측 움직임 벡터를 이용할 수도 있다.
- [109] 도 3 내지 도 7에서는 부호화 장치(100)의 예측 블록 생성 동작에 대하여 설명하였다. 예측 블록 생성 후의 부호화 장치(100)의 동작은 도 1에서 설명한 바와 동일하므로 생략한다.
- [110]
- [111] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복호화 장치(200)를 설명하기 위한 간략화된 블록도이다.
- [112] 도 8에 도시된 바와 같이, 복호화 장치(200)는 인터페이스(810) 및 프로세서(820)를 포함한다.

- [113] 한편, 도 8은 복호화 장치(200)가 통신 기능 및 제어 기능 등과 같은 기능을 구비한 장치인 경우를 예로 들어, 각종 구성 요소들을 간략하게 도시한 것이다. 따라서, 실시 예에 따라서는, 도 8에 도시된 구성 요소 중 일부는 생략 또는 변경될 수도 있고, 다른 구성 요소가 더 추가될 수도 있다.
- [114] 인터페이스(810)는 부호화 장치(100)와 통신을 수행할 수 있다. 구체적으로, 인터페이스(810)는 부호화 장치(100)로부터 부호화된 비트 스트림, 움직임 정보 등을 수신할 수 있다.
- [115] 인터페이스(810)는 유/무선 LAN, WAN, 이더넷, 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), IEEE 1394, 와이파이(Wifi) 또는 PLC(Power Line Communication) 등을 이용하여, 부호화 장치(100)와 통신을 수행할 수 있다.
- [116] 프로세서(820)는 현재 프레임에서 복호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터를 부호화 장치(100)로부터 수신할 수 있다. 여기서, 프로세서(820)는 제1 움직임 벡터 및 제2 움직임 벡터의 절대값을 부호화 장치(100)로부터 수신할 수 있다.
- [117] 또는, 프로세서(820)는 예측 움직임 벡터와의 차분 값을 수신할 수도 있다. 이때, 프로세서(820)는 분할된 각 영역에 대하여 서로 다른 예측 움직임 벡터를 이용한 차분 값을 수신할 수도 있다.
- [118] 프로세서(820)는 차분 값이 수신된 경우, 예측 움직임 벡터와 차분 값을 더하여 움직임 벡터를 산출할 수 있다.
- [119] 프로세서(820)는 제1 참조 프레임 및 제2 참조 프레임 각각에서, 제1 움직임 벡터 및 제2 움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 제1 참조 프레임 및 제2 참조 프레임은 동일한 참조 프레임일 수 있다. 또한, 참조 프레임은 참조 영상 중 하나일 수 있다.
- [120] 그리고, 프로세서(820)는 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 기설정된 분할 방법은 부호화 장치(100)에서 이용한 타겟 블록을 분할하는 기설정된 방법과 동일한 방법이다.
- [121] 분할 방법의 예로서, 제1 예측 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법이 있을 수 있다.
- [122] 프로세서(820)는 경계 정보에 따라 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [123] 특히, 프로세서(820)는 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하고, 경계 정보에 기초하여 제1 예측 블록의 제1 영역 및 제2 예측 블록에서 제2 영역에 대응되는 영역을 병합하여 제3 예측 블록을 생성할 수도 있다. 다만, 이는 일 실시 예에 불과하고, 제1 예측 블록을 세 영역 이상으로 분할하여 제3 예측 블록을 생성할 수도 있다.
- [124] 프로세서(820)는 제3 예측 블록을 생성한 후, 제1 영역 및 제2 영역에 대응되는

영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용할 수 있다. 특히, 프로세서(820)는 필터 계수 및 크기를 제3 예측 블록의 특성을 고려하여 결정할 수 있다.

- [125] 도 8에서는 복호화 장치(200)의 예측 블록 생성 동작에 대하여 설명하였다. 예측을 수행하는 동작을 제외하고, 예측 블록을 생성하는 동작은 부호화 장치(100)와 동일하여 구체적인 설명은 생략하였다. 또한, 예측 블록 생성 후의 복호화 장치(200)의 동작은 도 2에서 설명한 바와 동일하므로 생략한다.
- [126]
- [127] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 부호화 장치의 예측 블록 생성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [128] 먼저, 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할한다(S910). 그리고, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성한다(S920). 그리고, 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성한다(S930). 그리고, 제2 참조 프레임에서 제2 영역에 대응되는 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성한다(S940). 그리고, 경계 정보에 따라 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성한다(S950).
- [129] 여기서, 기설정된 분할 방법은 타겟 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 타겟 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법일 수 있다.
- [130] 한편, 제3 예측 블록을 생성하는 단계(S950)는 경계 정보에 기초하여 제1 예측 블록의 제3 영역 및 제2 예측 블록에서 제4 영역에 대응되는 영역을 병합하여 제3 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [131] 특히, 제3 예측 블록을 생성한 후, 제3 영역 및 제4 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용할 수 있다.
- [132] 한편, 제1 예측 블록을 생성하는 단계(S920)는 제1 참조 프레임에서 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여, 제1 영역 및 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제1 예측 블록을 생성하고, 제2 예측 블록을 생성하는 단계(S940)는 제2 참조 프레임에서 제2 영역에 대응되는 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 제3 영역 및 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제2 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [133] 여기서, 제1 영역 및 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 제1 영역 및 제2 영역에 적용될 가중치를 결정하고, 제3 영역 및 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 제3 영역 및 제4 영역에 적용될 가중치를 결정할 수 있다.
- [134]
- [135] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복호화 장치의 예측 블록 생성 방법을

설명하기 위한 흐름도이다.

- [136] 먼저, 현재 프레임에서 복호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터를 수신한다(S1010). 그리고, 제1 참조 프레임 및 제2 참조 프레임 각각에서, 제1 움직임 벡터 및 제2 움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성한다(S1020). 그리고, 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성한다(S1030). 그리고, 경계 정보에 따라 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 병합하여 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성한다(S1040).
- [137] 여기서, 기설정된 분할 방법은 제1 예측 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법일 수 있다.
- [138] 한편, 분할하는 단계(S1030)는 기설정된 분할 방법에 따라, 제1 예측 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하고, 제3 예측 블록을 생성하는 단계(S1040)는 경계 정보에 기초하여 제1 예측 블록의 제1 영역 및 제2 예측 블록에서 제2 영역에 대응되는 영역을 병합하여 제3 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [139] 여기서, 제3 예측 블록을 생성한 후, 제1 영역 및 제2 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용할 수 있다.
- [140] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 현재 프레임의 타겟 블록을 타겟 블록의 픽셀 값에 따라 복수의 영역으로 분할하여 인터 예측을 수행함에 따라 예측의 정확도를 향상시킬 수 있다.
- [141] 한편, 이상에서는 타겟 블록을 두 개의 영역으로 분할하여 예측 블록을 생성하는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시 예에 불과하다. 예를 들어, 부호화 장치는 타겟 블록을 세 개의 영역으로 분할하고, 각 영역에 대한 움직임 벡터를 생성할 수도 있다.
- [142] 한편, 이러한 다양한 실시 예에 따른 방법들은 프로그래밍되어 각종 저장 매체에 저장될 수 있다. 이에 따라, 저장 매체를 실행하는 다양한 유형의 부호화 장치 및 복호화 장치에서 상술한 다양한 실시 예에 따른 방법들이 구현될 수 있다.
- [143] 구체적으로는, 상술한 제어 방법을 순차적으로 수행하는 프로그램이 저장된 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)가 제공될 수 있다.
- [144] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [145] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고

설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

청구범위

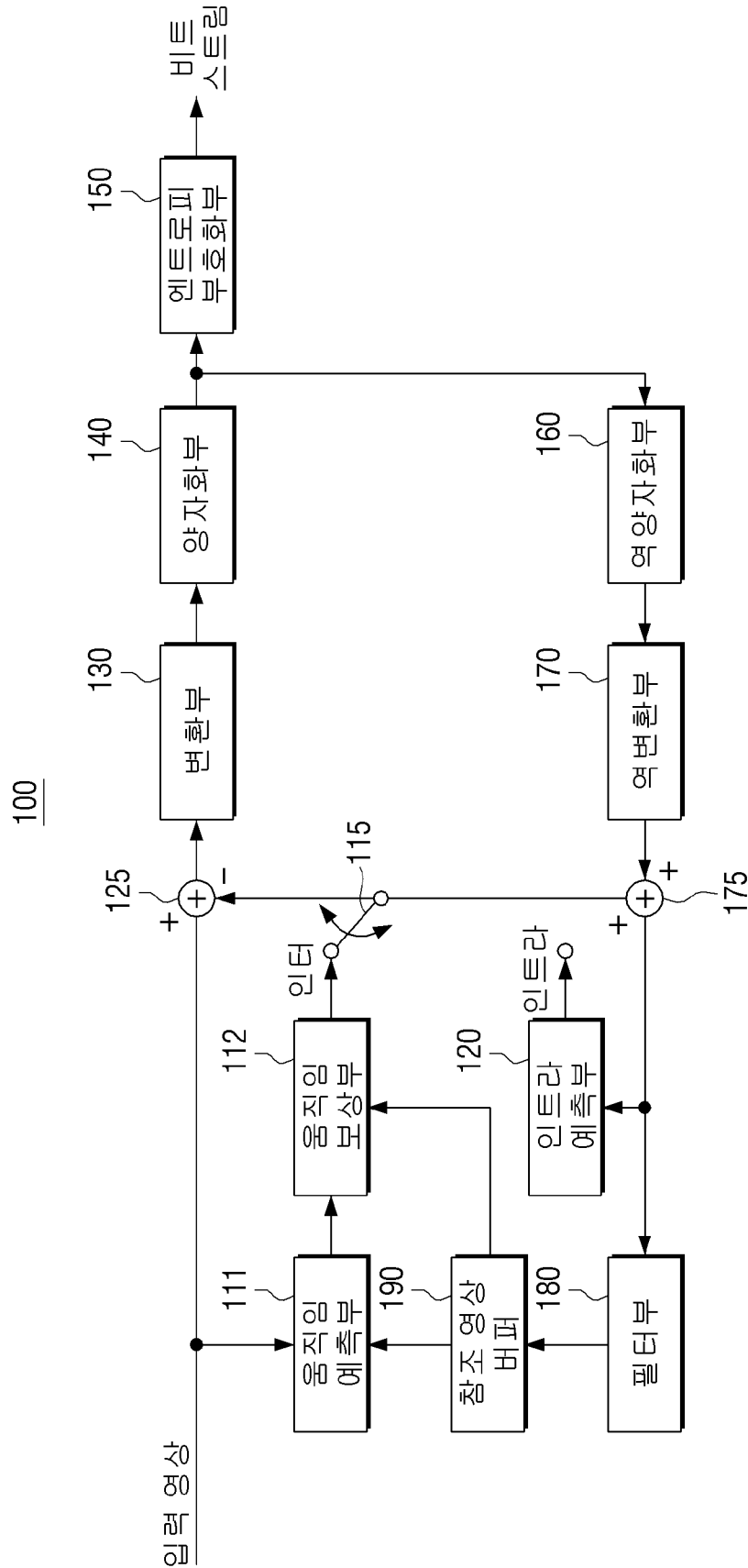
- [청구항 1] 부호화 장치의 부호화 방법에 있어서,
 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하는 단계;
 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 상기 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성하는 단계;
 상기 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하는 단계;
 제2 참조 프레임에서 상기 제2 영역에 대응되는 상기 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성하는 단계; 및
 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 단계;를 포함하는 부호화 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 기설정된 분할 방법은,
 상기 타겟 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 상기 타겟 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법인, 부호화 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 제3 예측 블록을 생성하는 단계는,
 상기 경계 정보에 기초하여 상기 제1 예측 블록의 상기 제3 영역 및 상기 제2 예측 블록에서 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 병합하여 상기 제3 예측 블록을 생성하는, 부호화 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제3 예측 블록을 생성한 후, 상기 제3 영역 및 상기 제4 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용하는 단계;를 더 포함하는, 부호화 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제1 예측 블록을 생성하는 단계는,
 상기 제1 참조 프레임에서 상기 제1 영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제1 예측 블록을 생성하고,
 상기 제2 예측 블록을 생성하는 단계는,
 상기 제2 참조 프레임에서 상기 제2 영역에 대응되는 상기 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제3 영역 및 상기 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 각각 상이한 가중치를 적용한 영역에 대응되는 제2

- 예측 블록을 생성하는, 부호화 방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 적용될 가중치를 결정하고,
 상기 제3 영역 및 상기 제4 영역을 구성하는 픽셀 값에 기초하여 상기 제3 영역 및 상기 제4 영역에 적용될 가중치를 결정하는, 부호화 방법.
- [청구항 7] 복호화 장치의 복호화 방법에 있어서,
 현재 프레임에서 복호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터를 수신하는 단계;
 상기 제1 참조 프레임 및 상기 제2 참조 프레임 각각에서, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2 움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성하는 단계;
 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하는 단계; 및
 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 단계;를 포함하는 복호화 방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 기설정된 분할 방법은,
 상기 제1 예측 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여
 상기 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법인, 복호화 방법.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
 상기 분할하는 단계는,
 상기 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하고,
 상기 제3 예측 블록을 생성하는 단계는,
 상기 경계 정보에 기초하여 상기 제1 예측 블록의 상기 제1 영역 및 상기 제2 예측 블록에서 상기 제2 영역에 대응되는 영역을 병합하여 상기 제3 예측 블록을 생성하는, 복호화 방법.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 제3 예측 블록을 생성한 후, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용하는 단계;를 더 포함하는, 복호화 방법.
- [청구항 11] 부호화 장치에 있어서,
 복호화 장치와 통신을 수행하는 인터페이스; 및
 기설정된 분할 방법에 따라, 현재 프레임의 타겟 블록을 제1 영역 및 제2 영역으로 분할하며, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 상기 제1

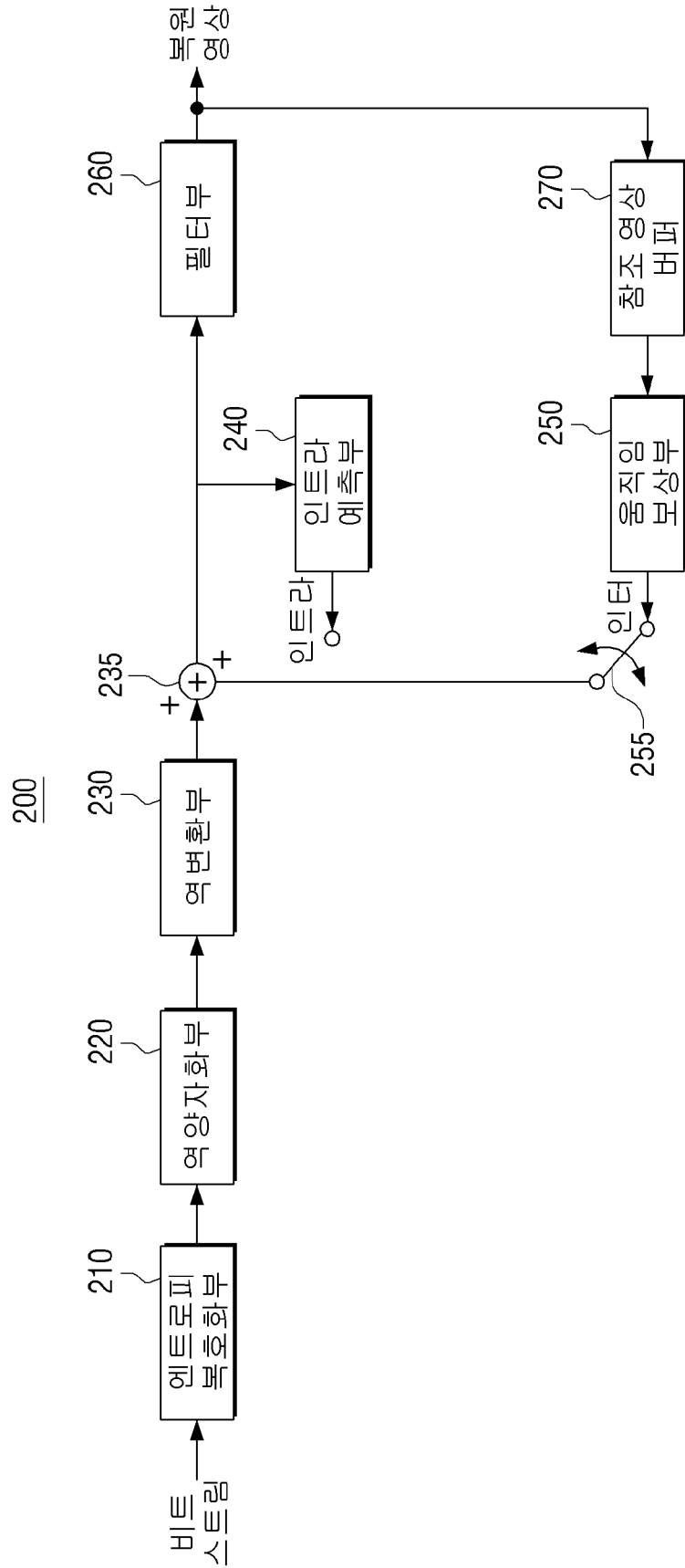
영역에 대한 제1 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제1 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제1 예측 블록을 생성하며, 상기 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 제3 영역 및 제4 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하며, 제2 참조 프레임에서 상기 제2 영역에 대응되는 상기 제4 영역에 대한 제2 움직임 벡터를 탐색하여 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 포함하는 제2 예측 블록을 생성하며, 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하며, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2 움직임 벡터를 상기 복호화 장치로 전송하도록 상기 인터페이스를 제어하는 프로세서;를 포함하는 부호화 장치.

- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 기설정된 분할 방법은,
상기 타겟 블록을 구성하는 복수의 픽셀들의 픽셀 값에 기초하여 상기 타겟 블록을 복수의 영역으로 구분하는 방법인, 부호화 장치.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 경계 정보에 기초하여 상기 제1 예측 블록의 상기 제3 영역 및 상기 제2 예측 블록에서 상기 제4 영역에 대응되는 영역을 병합하여 상기 제3 예측 블록을 생성하는, 부호화 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제3 예측 블록을 생성한 후, 상기 제3 영역 및 상기 제4 영역에 대응되는 영역의 경계에 수평 방향 및 수직 방향 필터링을 적용하는, 부호화 장치.
- [청구항 15] 부호화 장치에 있어서,
부호화 장치와 통신을 수행하는 인터페이스; 및
현재 프레임에서 부호화할 타겟 블록에 대해, 제1 참조 프레임(Reference frame)에서 탐색된 제1 움직임 벡터 및 제2 참조 프레임에서 탐색된 제2 움직임 벡터가 상기 부호화 장치로부터 수신되면, 상기 제1 참조 프레임 및 상기 제2 참조 프레임 각각에서, 상기 제1 움직임 벡터 및 상기 제2 움직임 벡터에 기초하여 제1 예측 블록 및 제2 예측 블록을 생성하며, 기설정된 분할 방법에 따라, 상기 제1 예측 블록을 복수의 영역으로 분할하고, 경계 정보를 생성하며, 상기 경계 정보에 따라 상기 제1 예측 블록 및 상기 제2 예측 블록을 병합하여 상기 타겟 블록에 대응되는 제3 예측 블록을 생성하는 프로세서;를 포함하는 부호화 장치.

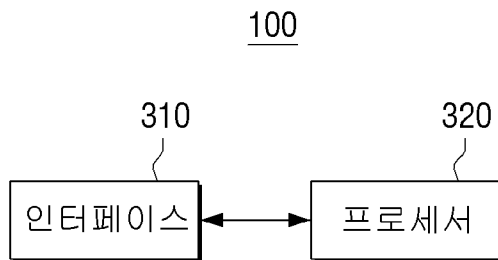
[도1]



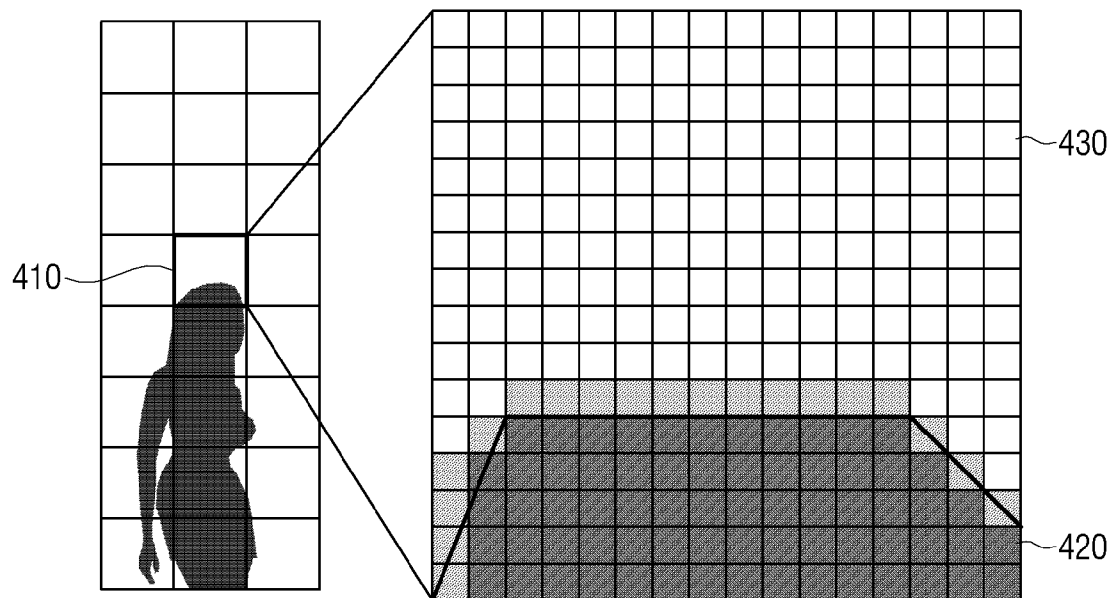
[도2]



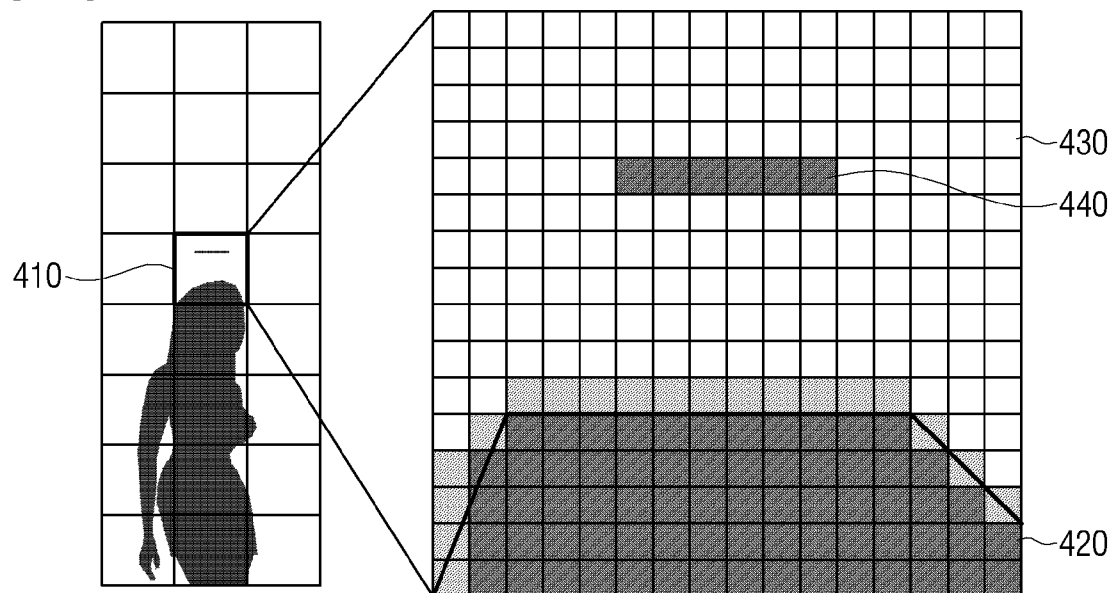
[도3]



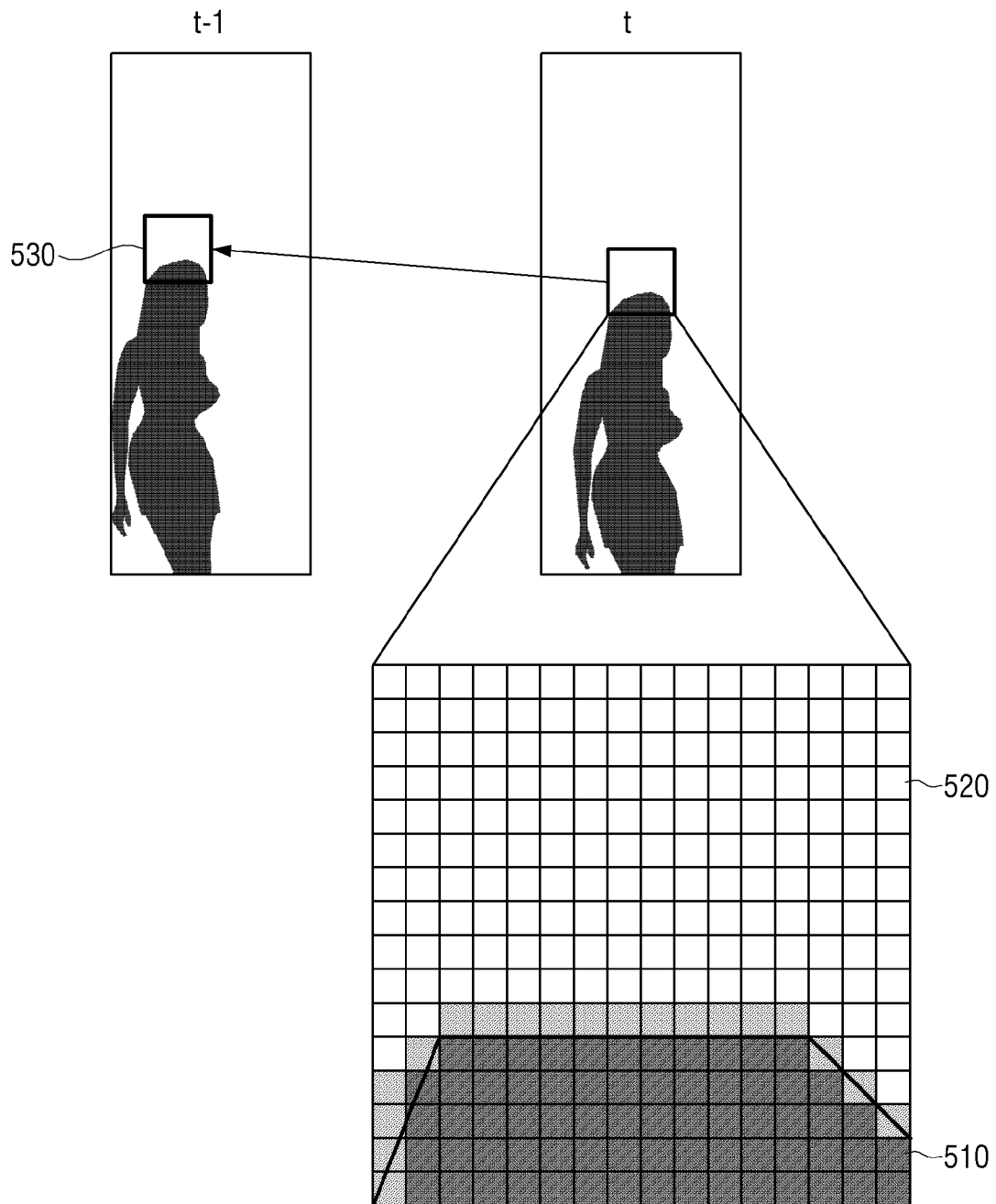
[도4a]



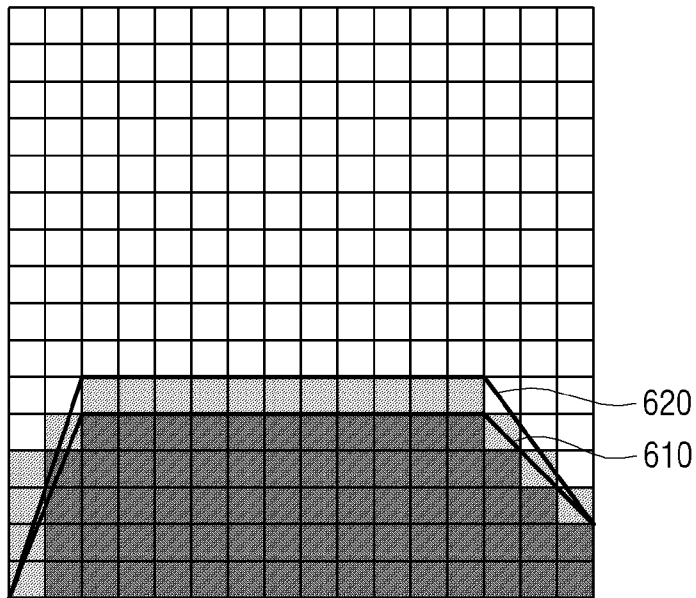
[도4b]



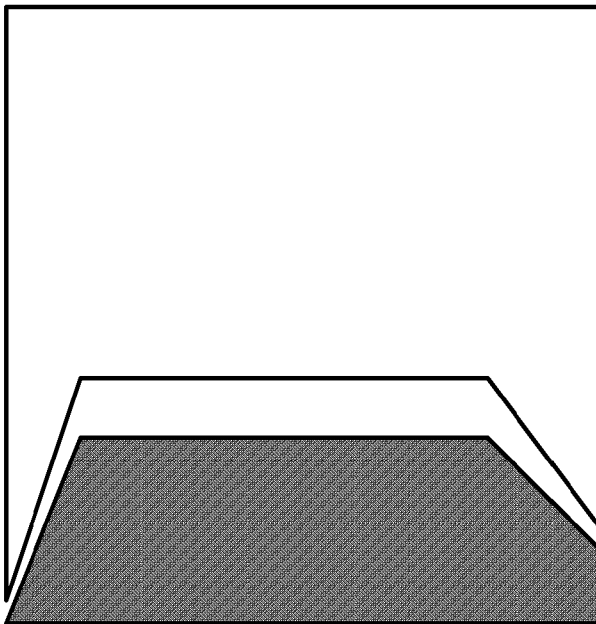
[도5]



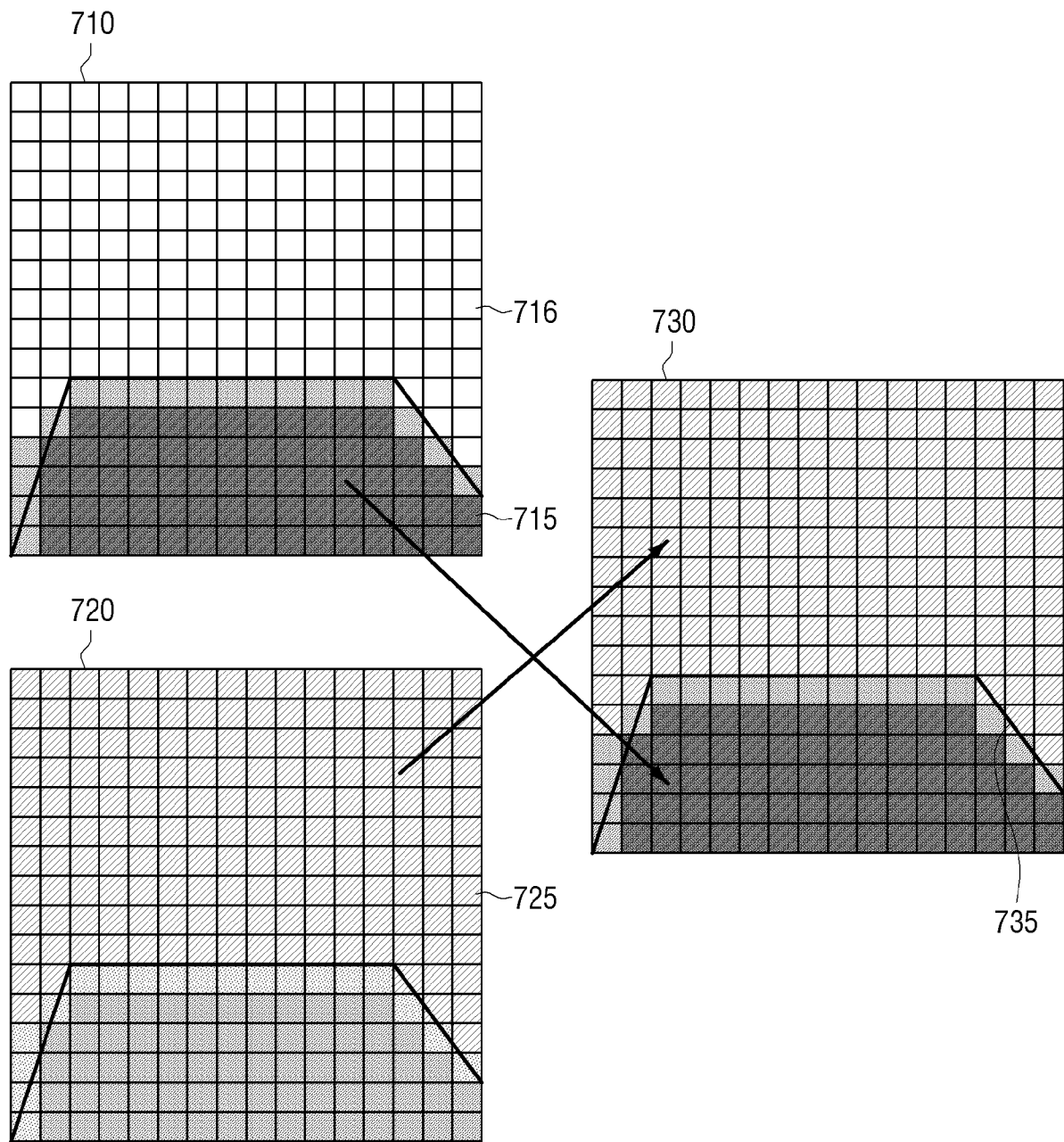
[도6a]



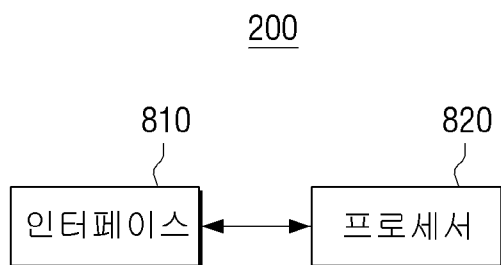
[도6b]



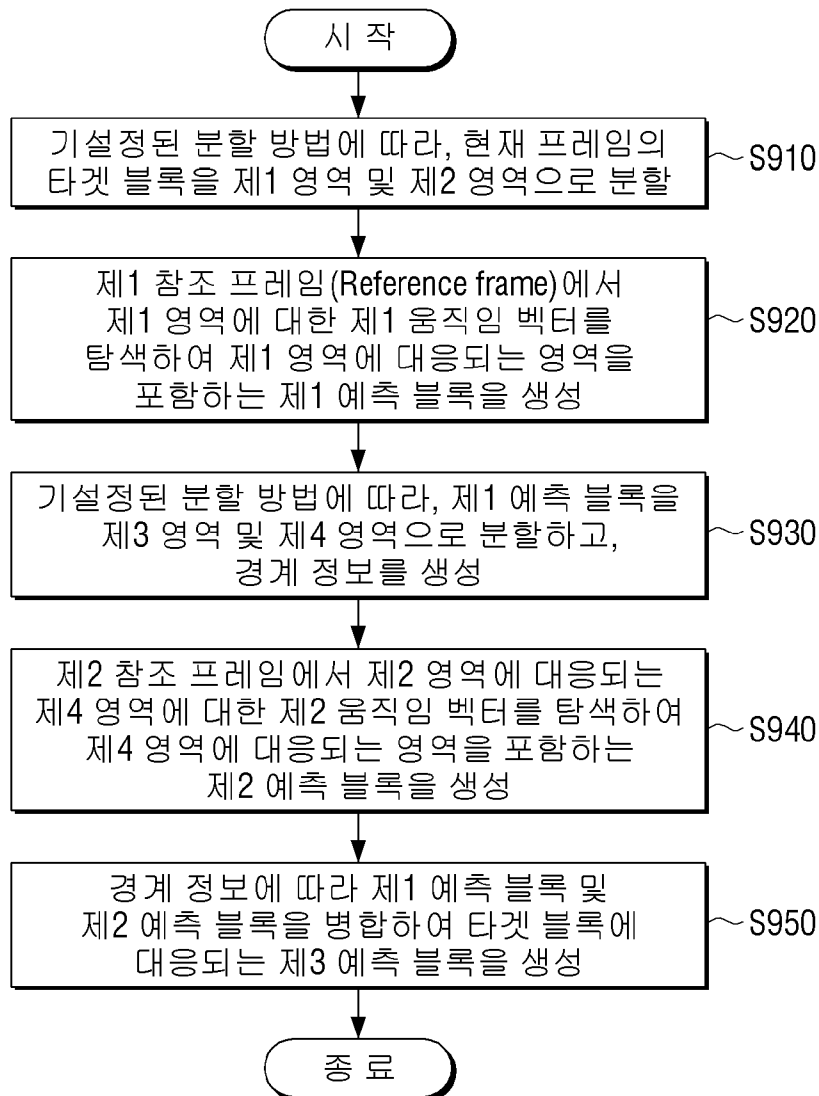
[도7]



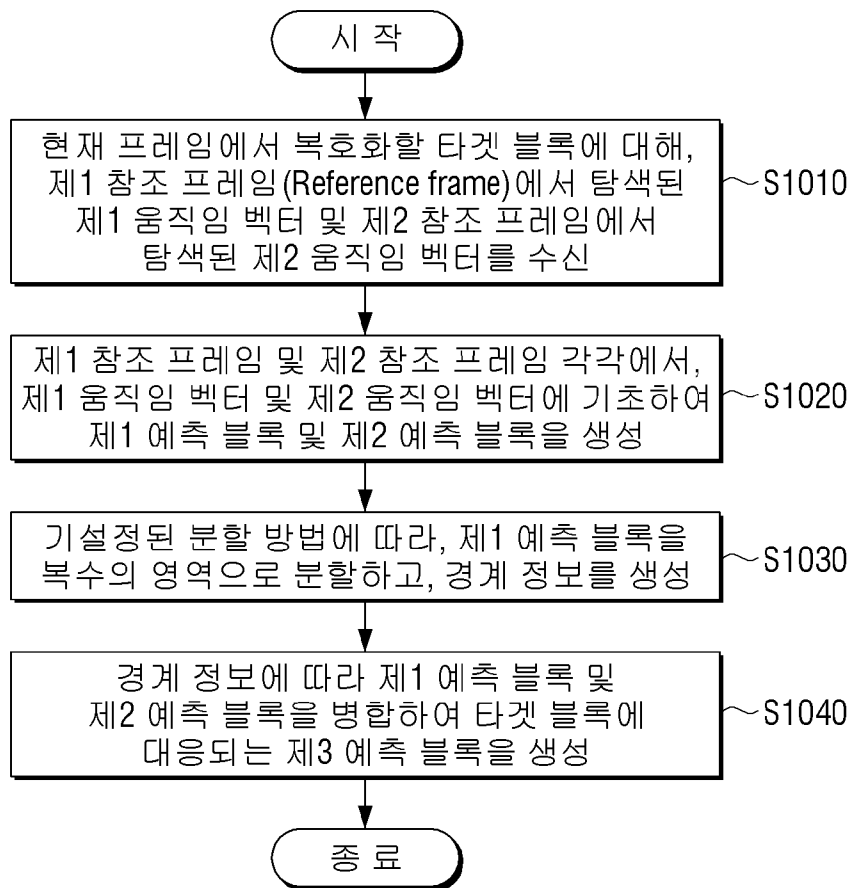
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/008258**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 19/31(2014.01)i, H04N 19/176(2014.01)i, H04N 19/139(2014.01)i, H04N 19/42(2014.01)i, H04N 19/44(2014.01)i, H04N 19/80(2014.01)i, H04N 19/513(2014.01)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 19/31; H04N 13/00; H04N 19/137; H04N 19/51; H04N 19/176; H04N 19/54; H04N 19/139; H04N 19/119; H04N 7/36; H04N 19/42; H04N 19/44; H04N 19/80; H04N 19/513

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: encoding, region segmentation, prediction block, merge, boundary

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0009833 A (JVC KENWOOD CORPORATION) 23 January 2013 See paragraphs [0011], [0021]-[0044], [0048], [0052], [0058]-[0075], [0085]-[0086], [0097]; claims 1, 10; and figures 1-8.	1-15
A	KR 10-2013-0079261 A (HUMAX CO., LTD.) 10 July 2013 See paragraphs [0063]-[0066], [0148]; claims 1-4; and figures 3-6.	1-15
A	JP 2015-088805 A (SONY CORP.) 07 May 2015 See paragraphs [0040]-[0043], [0062], [0085]; and claim 1.	1-15
A	KR 10-2013-0041146 A (NTT DOCOMO, INC.) 24 April 2013 See paragraphs [0055]-[0058]; and figures 9-10.	1-15
A	KR 10-2008-0064007 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 July 2008 See paragraphs [0036]-[0041], [0060]; claim 1; and figure 5.	1-15



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

08 NOVEMBER 2016 (08.11.2016)

Date of mailing of the international search report

09 NOVEMBER 2016 (09.11.2016)

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/KR2016/008258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0009833 A	23/01/2013	CN 102918842 A	06/02/2013
		CN 102918842 B	18/05/2016
		EP 2557791 A1	13/02/2013
		JP 2011-234337 A	17/11/2011
		JP 2011-234338 A	17/11/2011
		JP 2013-225927 A	31/10/2013
		JP 2013-232967 A	14/11/2013
		KR 10-2014-0017018 A	10/02/2014
		US 2013-0064299 A1	14/03/2013
KR 10-2013-0079261 A	10/07/2013	WO 2011-125299 A1	13/10/2011
		CN 104025601 A	03/09/2014
		EP 2800372 A1	05/11/2014
		EP 2800372 A4	09/12/2015
		US 2015-0098508 A1	09/04/2015
JP 2015-088805 A	07/05/2015	WO 2013-100635 A1	04/07/2013
		US 2015-0117540 A1	30/04/2015
KR 10-2013-0041146 A	24/04/2013	AU 2011-280629 A1	26/01/2012
		AU 2011-280629 B2	06/08/2015
		CA 2805735 A1	26/01/2012
		CA 2805735 C	09/02/2016
		CA 2903530 A1	26/01/2012
		CN 103004206 A	27/03/2013
		CN 103004206 B	01/06/2016
		CN 105120278 A	02/12/2015
		CN 105120279 A	02/12/2015
		CN 105120280 A	02/12/2015
		EP 2597874 A1	29/05/2013
		EP 2597874 A4	09/03/2016
		JP 2015-065690 A	09/04/2015
		JP 2015-130692 A	16/07/2015
		JP 5661114 B2	28/01/2015
		JP 5712330 B2	07/05/2015
		JP 5951063 B2	13/07/2016
		KR 10-2016-0030322 A	16/03/2016
		MX 2013000666 A	26/02/2013
		RU 2013107368 A	20/10/2014
		SG 187094 A1	28/03/2013
		TW 201215161 A	01/04/2012
		TW 201507445 A	16/02/2015
		TW 1469646 B	11/01/2015
		TW 1519140 B	21/01/2016
		US 2013-0136184 A1	30/05/2013
		US 2016-0021389 A1	21/01/2016
		US 9185409 B2	10/11/2015
		WO 2012-011432 A1	26/01/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0064007 A	08/07/2008	CN 101573982 A	04/11/2009
		CN 101573982 B	03/08/2011
		EP 2087740 A1	12/08/2009
		JP 2010-509800 A	25/03/2010
		JP 5271271 B2	21/08/2013
		US 2008-0117977 A1	22/05/2008
		WO 2008-054179 A1	08/05/2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 19/31(2014.01)i, H04N 19/176(2014.01)i, H04N 19/139(2014.01)i, H04N 19/42(2014.01)i, H04N 19/44(2014.01)i, H04N 19/80(2014.01)i, H04N 19/513(2014.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 19/31; H04N 13/00; H04N 19/137; H04N 19/51; H04N 19/176; H04N 19/54; H04N 19/139; H04N 19/119; H04N 7/36; H04N 19/42; H04N 19/44; H04N 19/80; H04N 19/513

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: 부호화, 영역 분할, 예측 블록, 병합, 경계

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0009833 A (가부시키가이샤 제이브이씨 쉐우드) 2013.01.23 단락 [0011], [0021]-[0044], [0048], [0052], [0058]-[0075], [0085]-[0086], [0097] ; 청구항 1, 10; 및 도면 1-8 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0079261 A ((주)휴맥스) 2013.07.10 단락 [0063]-[0066], [0148]; 청구항 1-4; 및 도면 3-6 참조.	1-15
A	JP 2015-088805 A (소니 주식회사) 2015.05.07 단락 [0040]-[0043], [0062], [0085]; 및 청구항 1 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0041146 A (가부시키가이샤 엔.티.티.도코모) 2013.04.24 단락 [0055]-[0058]; 및 도면 9-10 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0064007 A (삼성전자주식회사) 2008.07.08 단락 [0036]-[0041], [0060]; 청구항 1; 및 도면 5 참조.	1-15

☐ 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

2016년 11월 08일 (08.11.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 11월 09일 (09.11.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

안정환

전화번호 +82-42-481-8633



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0009833 A	2013/01/23	CN 102918842 A CN 102918842 B EP 2557791 A1 JP 2011-234337 A JP 2011-234338 A JP 2013-225927 A JP 2013-232967 A KR 10-2014-0017018 A US 2013-0064299 A1 WO 2011-125299 A1	2013/02/06 2016/05/18 2013/02/13 2011/11/17 2011/11/17 2013/10/31 2013/11/14 2014/02/10 2013/03/14 2011/10/13
KR 10-2013-0079261 A	2013/07/10	CN 104025601 A EP 2800372 A1 EP 2800372 A4 US 2015-0098508 A1 WO 2013-100635 A1	2014/09/03 2014/11/05 2015/12/09 2015/04/09 2013/07/04
JP 2015-088805 A	2015/05/07	US 2015-0117540 A1	2015/04/30
KR 10-2013-0041146 A	2013/04/24	AU 2011-280629 A1 AU 2011-280629 B2 CA 2805735 A1 CA 2805735 C CA 2903530 A1 CN 103004206 A CN 103004206 B CN 105120278 A CN 105120279 A CN 105120280 A EP 2597874 A1 EP 2597874 A4 JP 2015-065690 A JP 2015-130692 A JP 5661114 B2 JP 5712330 B2 JP 5951063 B2 KR 10-2016-0030322 A MX 2013000666 A RU 2013107368 A SG 187094 A1 TW 201215161 A TW 201507445 A TW I469646 B TW I519140 B US 2013-0136184 A1 US 2016-0021389 A1 US 9185409 B2 WO 2012-011432 A1	2012/01/26 2015/08/06 2012/01/26 2016/02/09 2012/01/26 2013/03/27 2016/06/01 2015/12/02 2015/12/02 2015/12/02 2013/05/29 2016/03/09 2015/04/09 2015/07/16 2015/01/28 2015/05/07 2016/07/13 2016/03/16 2013/02/26 2014/10/20 2013/03/28 2012/04/01 2015/02/16 2015/01/11 2016/01/21 2013/05/30 2016/01/21 2015/11/10 2012/01/26

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0064007 A	2008/07/08	CN 101573982 A	2009/11/04
		CN 101573982 B	2011/08/03
		EP 2087740 A1	2009/08/12
		JP 2010-509800 A	2010/03/25
		JP 5271271 B2	2013/08/21
		US 2008-0117977 A1	2008/05/22
		WO 2008-054179 A1	2008/05/08