

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 1월 30일 (30.01.2014)



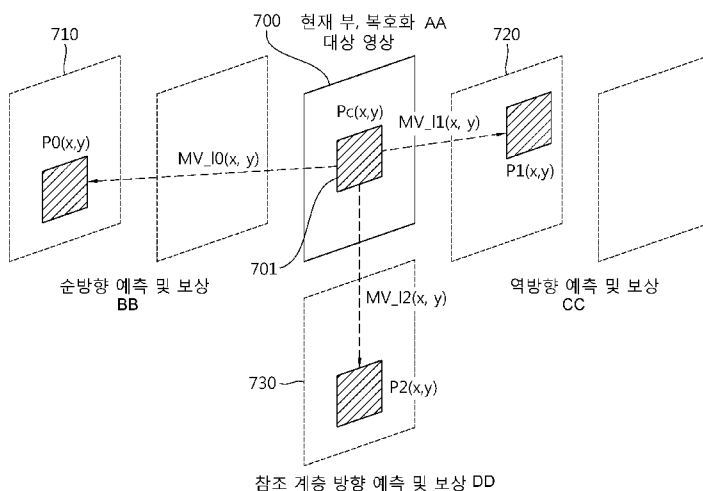
(10) 국제공개번호
WO 2014/017809 A1

- (51) 국제특허분류:
H04N 7/32 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006596
- (22) 국제출원일: 2013년 7월 23일 (23.07.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0080320 2012년 7월 24일 (24.07.2012) KR
10-2012-0111062 2012년 10월 8일 (08.10.2012) KR
10-2013-0086875 2013년 7월 23일 (23.07.2013) KR
- (71) 출원인: 한국전자통신연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 305-700 대전시 유성구 가정동 161번지, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 이하현 (LEE, Ha Hyun); 138-819 서울시 중랑구 면목2동 136-5, Seoul (KR). 강정원 (KANG, Jung Won); 305-746 대전시 유성구 관평동 운암네오미아 아파트 609동 501호, Daejeon (KR). 이진호 (LEE, Jin Ho); 305-345 대전시 유성구 신성동 신성로 72번안길 11, 301호, Daejeon (KR). 최진수 (CHOI, Jin Soo); 305-750 대전시 유성구 반석동 613번지 반석마을 6단지 아파트 609동 1605호, Daejeon (KR). 김진웅 (KIM, Jin Woong); 305-761 대전시 유성구 전민동 엑스포 아파트 305동 1603호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 에스앤아이피 특허법인 (S&IP PATENT & LAW FIRM); 135-080 서울시 강남구 테헤란로 14길 5 (역삼동 삼흥역삼빌딩 2층), 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD OF DECODING IMAGES AND DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 영상의 복호화 방법 및 이를 이용하는 장치



AA ... Current encoding and decoding target image
BB ... Forward prediction and compensation
CC ... Backward prediction and compensation
DD ... Reference layer direction prediction and compensation

예측 신호로 사용할 수도 있다.

(57) Abstract: Scalable video encoding uses interlayer texture prediction, interlayer motion information prediction, and interlayer residual signal prediction in order to remove redundancy from interlayer images. In order to increase the accuracy in interlayer prediction, the present invention may find a reference layer block on a location corresponding to the current target block and a block that is most similar to a sample of the current target block from images of a reference layer and use them as a prediction signal. Also, in interlayer prediction, a prediction signal obtained from an intra-layer image to which the current target block belongs and a prediction signal obtained from a reference layer image may be weighted and then used as a prediction signal.

(57) 요약서: 스케일러블 비디오 부호화에서는 계층 간 영상 내 중복성을 제거하기 위해 계층간 텍스처 예측, 계층간 움직임 정보 예측, 계층간 잔여 신호 예측을 사용하고 있다. 본 발명은 계층 간 예측의 정확도를 높이기 위해, 현재 대상 블록과 대응되는 위치의 참조 계층 블록뿐만 아니라, 참조 계층의 영상을 대상으로 현재 대상 블록의 샘플과 가장 유사한 블록을 찾아 예측 신호로 사용할 수 있다. 또한 계층 간 예측에 있어, 현재 대상 블록이 속한 계층내 영상으로부터 구한 예측 신호와 참조 계층 영상으로부터 구한 예측 신호를 가중합한 후



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 영상의 복호화 방법 및 이를 이용하는 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 영상의 부호화 및 복호화 처리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 비트스트림 내 복수의 레이어를 지원하는 영상의 부호화 및 복호화 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 HD(High Definition) 해상도를 가지는 방송 서비스가 국내뿐만 아니라 세계적으로 확대되면서, 많은 사용자들이 고해상도, 고품질의 영상에 익숙해지고 있으며 이에 따라 많은 기관들이 차세대 영상기기에 대한 개발에 박차를 가하고 있다. 또한 HDTV와 더불어 HDTV의 4배 이상의 해상도를 갖는 UHD(Ultra High Definition)에 대한 관심이 증대되면서 보다 높은 해상도, 고품질의 영상에 대한 압축기술이 요구되고 있다.
- [3] 영상 압축을 위해, 시간적으로 이전 및/또는 이후의 픽처로부터 현재 픽처에 포함된 화소값을 예측하는 인터(inter) 예측 기술, 현재 픽처 내의 화소 정보를 이용하여 현재 픽처에 포함된 화소값을 예측하는 인트라(intra) 예측 기술, 출현 빈도가 높은 심볼(symbol)에 짧은 부호를 할당하고 출현 빈도가 낮은 심볼에 긴 부호를 할당하는 엔트로피 부호화 기술 등이 사용될 수 있다.
- [4] 영상 압축 기술에는 유동적인 네트워크 환경을 고려하지 않고 하드웨어의 제한적인 동작 환경하에서 일정한 네트워크 대역폭을 제공하는 기술이 있다. 그러나 수시로 대역폭이 변화하는 네트워크 환경에 적용되는 영상 데이터를 압축하기 위해서는 새로운 압축 기술이 요구되고, 이를 위해 스케일러블(scalable) 비디오 부호화/복호화 방법이 사용될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 현재 대상 블록의 예측 신호를 구함에 있어, 현재 대상 블록과 대응되는 위치의 참조 계층 블록뿐만 아니라, 참조 계층의 영상을 대상으로 현재 대상 블록의 샘플과 가장 유사한 블록을 찾아 예측 신호로 사용할 수 있도록 하였다.
- [6] 또한 계층 간 예측에 있어, 현재 대상 블록이 속한 계층 내 영상으로부터 구한 예측 신호와 참조 계층 영상으로부터 구한 예측 신호를 가중 합 한 값 역시 예측 신호로 사용된다.
- [7] 이로써, 예측 신호의 정확도를 높임으로써, 잔차 신호를 최소화하여 부호화 및 복호화 효율을 향상시키는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 실시예인 복수의 계층을 지원하는 영상의 복호화 방법은 복호화

대상 블록의 예측 방법에 대한 예측 방법 정보를 수신하는 단계와; 수신된 정보에 기초하여 상기 대상 블록의 예측 신호를 생성하는 단계를 포함하고, 상기 예측 방법 정보는 복원된 하위 계층을 이용하여 상기 대상 블록을 예측할 수 있는 것을 포함할 수 있다.

- [9] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는 상기 하위 계층 방향으로 움직임 보상을 수행할 수 있다.
- [10] 상기 예측 방법 정보는 부호화기에서 복호화된 하위 계층 영상을 대상으로 수행된 움직임 예측으로 도출된 움직임 벡터를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는 상기 하위 계층에서 상기 대상 블록에 대응되는 참조 블록의 복원값을 상기 예측 신호로 생성할 수 있다.
- [12] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는, 상기 대상 블록과 동일 계층내의 참조 픽처 및 현재 복호화 대상 블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상으로부터 및 움직임 보상을 수행할 수 있다.
- [13] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는, 순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구할 수 있다.
- [14] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는, 역방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구할 수 있다.
- [15] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는, 순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 역방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구할 수 있다.
- [16] 상기 예측 신호를 생성하는 단계는, 상기 대상 블록에 인접한 복원된 주변 블록에 포함된 참조 샘플로부터 구한 예측 신호와 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구할 수 있다.
- [17] 상기 예측 방법 정보는 상기 대상 블록의 예측 방법에 대하여 화면 내 예측 방법, 화면 간 예측 방법, 하위 계층 방향 예측 방법 및 동일 계층 및 하위 계층의 복원된 참조 픽처를 이용하는 예측 방법 중 어느 하나를 지시하는 정보를 더 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수의 계층을 지원하는 영상 복호화 장치는 복호화 대상이 되는 대상 블록의 예측 방법에 대한 예측 방법 정보를 수신하는 수신부와; 수신된 정보에 기초하여 상기 대상 블록의 예측 신호를 생성하는 예측부를 포함하고, 상기 예측 방법 정보는 복원된 하위 계층을 이용하여 상기 대상 블록을 예측할 수 있는 것을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 현재 대상 블록의 예측 신호를 구함에 있어, 현재 대상 블록과 대응되는 위치의 참조 계층 블록뿐만 아니라, 참조 계층의 영상을 대상으로 현재 대상 블록의 샘플과 가장 유사한 블록을 찾아 예측 신호로 사용할 수 있는 영상 복호화 방법 및 이를 이용하는 장치가 제공된다.

- [20] 또한 계층 간 예측에 있어, 현재 대상 블록이 속한 계층 내 영상으로부터 구한 예측 신호와 참조 계층 영상으로부터 구한 예측 신호를 가중 합 한 값 역시 예측 신호로 사용할 수 있는 영상 복호화 방법 및 이를 이용하는 장치가 제공된다.
- [21] 이로써, 예측 신호의 정확도를 높임으로써, 잔차 신호를 최소화하여 부호화 및 복호화 효율이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 영상 부호화 장치의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 블록도이다.
- [23] 도 2는 영상 복호화 장치의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 블록도이다.
- [24] 도 3은 본 발명이 적용될 수 있는, 복수 계층을 이용한 스케일러블 비디오 코딩 구조의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 개념도이다.
- [25] 도 4는 화면 내 예측 모드의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [26] 도 5는 화면 내 예측 모드에 사용되는 주변 블록 및 주변 샘플들의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [27] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 참조 계층을 이용하여 예측 신호를 생성하는 것을 설명하기 위한 개념도이다.
- [28] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 참조 계층을 이용하여 예측 신호를 생성하는 것을 설명하기 위한 개념도이다.
- [29] 도 8은 본 발명에 따라 대상 블록의 예측 신호를 생성하는 방법을 설명하기 위한 제어 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태에 대하여 구체적으로 설명한다. 본 명세서의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 명세서의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [31] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 “연결되어” 있다거나 “접속되어” 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있으나, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 아울러, 본 발명에서 특정 구성을 “포함”한다고 기술하는 내용은 해당 구성 이외의 구성을 배제하는 것이 아니며, 추가적인 구성이 본 발명의 실시 또는 본 발명의 기술적 사상의 범위에 포함될 수 있음을 의미한다.
- [32] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [33] 또한 본 발명의 실시예에 나타나는 구성부들은 서로 다른 특징적인 기능들을 나타내기 위해 독립적으로 도시되는 것으로, 각 구성부들이 분리된 하드웨어나

하나의 소프트웨어 구성단위로 이루어짐을 의미하지 않는다. 즉, 각 구성부는 설명의 편의상 각각의 구성부로 나열하여 포함한 것으로 각 구성부 중 적어도 두 개의 구성부가 합쳐져 하나의 구성부로 이루어지거나, 하나의 구성부가 복수 개의 구성부로 나뉘어져 기능을 수행할 수 있고 이러한 각 구성부의 통합된 실시예 및 분리된 실시예도 본 발명의 본질에서 벗어나지 않는 한 본 발명의 권리범위에 포함된다.

- [34] 또한, 일부의 구성 요소는 본 발명에서 본질적인 기능을 수행하는 필수적인 구성 요소는 아니고 단지 성능을 향상시키기 위한 선택적 구성 요소일 수 있다. 본 발명은 단지 성능 향상을 위해 사용되는 구성 요소를 제외한 본 발명의 본질을 구현하는데 필수적인 구성부만을 포함하여 구현될 수 있고, 단지 성능 향상을 위해 사용되는 선택적 구성 요소를 제외한 필수 구성 요소만을 포함한 구조도 본 발명의 권리범위에 포함된다.

[35]

- [36] 도 1은 영상 부호화 장치의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 블록도이다. 스케일러블(scalable) 비디오 부호화/복호화 방법 또는 장치는 스케일러빌리티(scalability)를 제공하지 않는 일반적인 영상 부호화/복호화 방법 또는 장치의 확장(extension)에 의해 구현될 수 있으며, 도 1의 블록도는 스케일러블 비디오 부호화 장치의 기초가 될 수 있는 영상 부호화 장치의 일 실시예를 나타낸다.

- [37] 도 1을 참조하면, 상기 영상 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 참조영상 버퍼(190)를 포함한다.

- [38] 영상 부호화 장치(100)는 입력 영상에 대해 인트라(intra) 모드 또는 인터(inter) 모드로 부호화를 수행하고 비트스트림(bit stream)을 출력할 수 있다. 인트라 예측은 화면 내 예측, 인터 예측은 화면 간 예측을 의미한다. 인트라 모드인 경우 스위치(115)가 인트라로 전환되고, 인터 모드인 경우 스위치(115)가 인터로 전환된다. 영상 부호화 장치(100)는 입력 영상의 입력 블록에 대한 예측 블록을 생성한 후, 입력 블록과 예측 블록의 차분을 부호화할 수 있다.

- [39] 인트라 모드인 경우, 인트라 예측부(120)는 현재 블록 주변의 이미 부호화된 블록의 화소값을 이용하여 공간적 예측을 수행하여 예측 블록을 생성할 수 있다.

- [40] 인터 모드인 경우, 움직임 예측부(111)는, 움직임 예측 과정에서 참조 영상 버퍼(190)에 저장되어 있는 참조 영상에서 입력 블록과 가장 매치가 잘 되는 영역을 찾아 움직임 벡터를 구할 수 있다. 움직임 보상부(112)는 움직임 벡터와 참조 영상 버퍼(190)에 저장되어 있는 참조 영상을 이용하여 움직임 보상을 수행함으로써 예측 블록을 생성할 수 있다.

- [41] 감산기(125)는 입력 블록과 생성된 예측 블록의 차분에 의해 잔여 블록(residual block)을 생성할 수 있다. 변환부(130)는 잔여 블록에 대해 변환(transform)을

수행하여 변환 계수(transform coefficient)를 출력할 수 있다. 그리고 양자화부(140)는 입력된 변환 계수를 양자화 파라미터에 따라 양자화하여 양자화된 계수(quantized coefficient)를 출력할 수 있다.

[42]

[43] 엔트로피 부호화부(150)는, 양자화부(140)에서 산출된 값들 또는 부호화 과정에서 산출된 부호화 파라미터 값 등을 기초로, 심볼(symbol)을 확률 분포에 따라 엔트로피 부호화하여 비트스트림(bit stream)을 출력할 수 있다. 엔트로피 부호화 방법은 다양한 값을 갖는 심볼을 입력 받아, 통계적 중복성을 제거하면서, 복호 가능한 2진수의 열로 표현하는 방법이다.

[44]

여기서, 심볼이란 부호화/복호화 대상 구문 요소(syntax element) 및 부호화 파라미터(coding parameter), 잔여 신호(residual signal)의 값 등을 의미한다. 부호화 파라미터는 부호화 및 복호화에 필요한 매개변수로서, 구문 요소와 같이 부호화기에서 부호화되어 복호화기로 전달되는 정보뿐만 아니라, 부호화 혹은 복호화 과정에서 유추될 수 있는 정보를 포함할 수 있으며 영상을 부호화하거나 복호화할 때 필요한 정보를 의미한다. 부호화 파라미터는 예를 들어 인트라/인터 예측모드, 이동/움직임 벡터, 참조 영상 색인, 부호화 블록 패턴, 잔여 신호 유무, 변환 계수, 양자화된 변환 계수, 양자화 파라미터, 블록 크기, 블록 분할 정보 등의 값 또는 통계를 포함할 수 있다. 또한 잔여 신호는 원신호와 예측 신호의 차이를 의미할 수 있고, 또한 원신호와 예측 신호의 차이가 변환(transform)된 형태의 신호 또는 원신호와 예측 신호의 차이가 변환되고 양자화된 형태의 신호를 의미할 수도 있다. 잔여 신호는 블록 단위에서는 잔여 블록이라 할 수 있다.

[45]

엔트로피 부호화가 적용되는 경우, 높은 발생 확률을 갖는 심볼에 적은 수의 비트가 할당되고 낮은 발생 확률을 갖는 심볼에 많은 수의 비트가 할당되어 심볼이 표현됨으로써, 부호화 대상 심볼들에 대한 비트열의 크기가 감소될 수 있다. 따라서 엔트로피 부호화를 통해서 영상 부호화의 압축 성능이 높아질 수 있다.

[46]

엔트로피 부호화를 위해 지수 골롬(exponential golomb), CAVLC(Context-Adaptive Variable Length Coding), CABAC(Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding)과 같은 부호화 방법이 사용될 수 있다. 예를 들어, 엔트로피 부호화부(150)에는 가변 길이 부호화(VLC: Variable Length Coding/Code) 테이블과 같은 엔트로피 부호화를 수행하기 위한 테이블이 저장될 수 있고, 엔트로피 부호화부(150)는 저장된 가변 길이 부호화(VLC) 테이블을 사용하여 엔트로피 부호화를 수행할 수 있다. 또한 엔트로피 부호화부(150)는 대상 심볼의 이진화(binization) 방법 및 대상 심볼/빈(bin)의 확률 모델(probability model)을 도출한 후, 도출된 이진화 방법 또는 확률 모델을 사용하여 엔트로피 부호화를 수행할 수도 있다.

[47]

양자화된 계수는 역양자화부(160)에서 역양자화되고 역변환부(170)에서

역변환될 수 있다. 역양자화, 역변환된 계수는 가산기(175)를 통해 예측 블록과 더해지고 복원 블록이 생성될 수 있다.

- [48] 복원 블록은 필터부(180)를 거치고, 필터부(180)는 디블록킹 필터(deblocking filter), SAO(Sample Adaptive Offset), ALF(Adaptive Loop Filter) 중 적어도 하나 이상을 복원 블록 또는 복원 픽처에 적용할 수 있다. 필터부(180)를 거친 복원 블록은 참조 영상 버퍼(190)에 저장될 수 있다.

[49]

- [50] 도 2는 영상 복호화 장치의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 블록도이다. 도 1에서 상술한 바와 같이 스케일러블 비디오 부호화/복호화 방법 또는 장치는 스케일러블리티를 제공하지 않는 일반적인 영상 부호화/복호화 방법 또는 장치의 확장에 의해 구현될 수 있으며, 도 2의 블록도는 스케일러블 비디오 복호화 장치의 기초가 될 수 있는 영상 복호화 장치의 일 실시예를 나타낸다.

- [51] 도 2를 참조하면, 상기 영상 복호화 장치(200)는 엔트로피 복호화부(210), 역양자화부(220), 역변환부(230), 인트라 예측부(240), 움직임 보상부(250), 필터부(260) 및 참조 영상 버퍼(270)를 포함한다.

- [52] 영상 복호화 장치(200)는 부호화기에서 출력된 비트스트림을 입력 받아 인트라 모드 또는 인터 모드로 복호화를 수행하고 재구성된 영상, 즉 복원 영상을 출력할 수 있다. 인트라 모드인 경우 스위치가 인트라로 전환되고, 인터 모드인 경우 스위치가 인터로 전환될 수 있다. 영상 복호화 장치(200)는 입력 받은 비트스트림으로부터 복원된 잔여 블록(residual block)을 얻고 예측 블록을 생성한 후 복원된 잔여 블록과 예측 블록을 더하여 재구성된 블록, 즉 복원 블록을 생성할 수 있다.

[53]

- [54] 엔트로피 복호화부(210)는, 입력된 비트스트림을 확률 분포에 따라 엔트로피 복호화하여, 양자화된 계수(quantized coefficient) 형태의 심볼을 포함한 심볼들을 생성할 수 있다. 엔트로피 복호화 방법은 2진수의 열을 입력 받아 각 심볼들을 생성하는 방법이다. 엔트로피 복호화 방법은 상술한 엔트로피 부호화 방법과 유사하다.

- [55] 양자화된 계수는 역양자화부(220)에서 역양자화되고 역변환부(230)에서 역변환되며, 양자화된 계수가 역양자화/역변환 된 결과, 복원된 잔여 블록(residual block)이 생성될 수 있다.

- [56] 인트라 모드인 경우, 인트라 예측부(240)는 현재 블록 주변의 이미 부호화된 블록의 화소값을 이용하여 공간적 예측을 수행하여 예측 블록을 생성할 수 있다. 인터 모드인 경우, 움직임 보상부(250)는 움직임 벡터 및 참조 영상 버퍼(270)에 저장되어 있는 참조 영상을 이용하여 움직임 보상을 수행함으로써 예측 블록을 생성할 수 있다.

- [57] 복원된 잔여 블록과 예측 블록은 가산기(255)를 통해 더해지고, 더해진 블록은 필터부(260)를 거친다. 필터부(260)는 디블록킹 필터, SAO, ALF 중 적어도 하나

이상을 복원 블록 또는 복원 픽처에 적용할 수 있다. 필터부(260)는 재구성된 영상, 즉 복원 영상을 출력한다. 복원 영상은 참조 영상 버퍼(270)에 저장되어 화면 간 예측에 사용될 수 있다.

[58] 상기 영상 복호화 장치(200)에 포함되어 있는 엔트로피 복호화부(210), 역양자화부(220), 역변환부(230), 인트라 예측부(240), 움직임 보상부(250), 필터부(260) 및 참조 영상 버퍼(270) 중 영상의 복호화에 직접적으로 관련된 구성요소들, 예컨대, 엔트로피 복호화부(210), 역양자화부(220), 역변환부(230), 인트라 예측부(240), 움직임 보상부(250), 필터부(260) 등을 다른 구성요소와 구분하여 복호화부 또는 디코딩부로 표현할 수 있다.

[59] 또한, 영상 복호화 장치(200)는 비트스트림에 포함되어 있는 인코딩된 영상에 관련된 정보를 파싱하는 도시하지 않은 파싱부를 더 포함할 수 있다. 파싱부는 엔트로피 복호화부(210)를 포함할 수도 있고, 엔트로피 복호화부(210)에 포함될 수도 있다. 이러한 파싱부는 또한 디코딩부의 하나의 구성요소로 구현될 수도 있다.

[60]

[61] 도 3은 본 발명이 적용될 수 있는, 복수 계층을 이용한 스케일러블 비디오 코딩 구조의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 개념도이다. 도 3에서 GOP(Group of Picture)는 픽처군 즉, 픽처의 그룹을 나타낸다.

[62] 영상 데이터를 전송하기 위해서는 전송 매체가 필요하며, 그 성능은 다양한 네트워크 환경에 따라 전송 매체별로 차이가 있다. 이러한 다양한 전송 매체 또는 네트워크 환경에의 적용을 위해 스케일러블 비디오 코딩 방법이 제공될 수 있다.

[63] 스케일러블 비디오 코딩 방법은 계층(layer) 간의 텍스처 정보, 움직임 정보, 잔여 신호 등을 활용하여 계층 간 중복성을 제거하여 부호화/복호화 성능을 높이는 코딩 방법이다. 스케일러블 비디오 코딩 방법은, 전송 비트율, 전송 에러율, 시스템 자원 등의 주변 조건에 따라, 공간적, 시간적, 화질적 관점에서 다양한 스케일러빌리티를 제공할 수 있다.

[64] 스케일러블 비디오 코딩은, 다양한 네트워크 상황에 적용 가능한 비트스트림을 제공할 수 있도록, 복수 계층(multiple layers) 구조를 사용하여 수행될 수 있다. 예를 들어 스케일러블 비디오 코딩 구조는, 일반적인 영상 부호화 방법을 이용하여 영상 데이터를 압축하여 처리하는 기본 계층을 포함할 수 있고, 기본 계층의 부호화 정보 및 일반적인 영상 부호화 방법을 함께 사용하여 영상 데이터를 압축 처리하는 향상 계층을 포함할 수 있다.

[65] 여기서, 계층(layer)은 공간(spatial, 예를 들어, 영상 크기), 시간(temporal, 예를 들어, 부호화 순서, 영상 출력 순서, 프레임 레이트), 화질, 복잡도 등을 기준으로 구분되는 영상 및 비트스트림(bitstream)의 집합을 의미한다. 또한 기본 계층은 하위 계층, 참조 계층 또는 Base layer, 향상 계층은 상위 계층, Enhancement layer를 의미할 수 있다. 또한 복수의 계층들은 서로 간에 종속성을 가질 수도

있다.

- [66] 도 3을 참조하면, 예를 들어 기본 계층은 SD(standard definition), 15Hz의 프레임율, 1Mbps 비트율로 정의될 수 있고, 제1 향상 계층은 HD(high definition), 30Hz의 프레임율, 3.9Mbps 비트율로 정의될 수 있으며, 제2 향상 계층은 4K-UHE(ultra high definition), 60Hz의 프레임율, 27.2Mbps 비트율로 정의될 수 있다. 상기 포맷(format), 프레임율, 비트율 등은 하나의 실시예로서, 필요에 따라 달리 정해질 수 있다. 또한 사용되는 계층의 수도 본 실시예에 한정되지 않고 상황에 따라 달리 정해질 수 있다.
- [67] 예를 들어, 전송 대역폭이 4Mbps라면 상기 제1 향상계층 HD의 프레임 레이트를 줄여서 15Hz이하로 전송할 수 있다. 스케일러블 비디오 코딩 방법은 상기 도 3의 실시예에서 상술한 방법에 의해 시간적, 공간적, 화질적 스케일러빌리티를 제공할 수 있다.
- [68] 스케일러블 비디오 코딩은 이하 부호화 관점에서는 스케일러블 비디오 부호화, 복호화 관점에서는 스케일러블 비디오 복호화와 동일한 의미를 가진다.
- [69]
- [70] 이하에서, 스케일러블 비디오, 즉 다계층 구조를 사용하는 영상의 부호화 및 복호화 방법 중 상위 계층의 부호화 및 복호화 대상이 되는 블록(이하 현재 블록 또는 대상 블록이라고 칭함)의 예측 블록, 즉 예측 신호를 생성하는 방법에 대하여 살펴본다. 상위 계층이 참조하는 하위 계층은 이하 참조 계층으로 표현된다.
- [71]
- [72] 우선, 대상 블록의 예측 신호를 통상의 화면 내 예측을 통하여 생성할 수 있다.
- [73] 화면 내 예측에서 예측 모드는 픽셀값 예측에 사용되는 참조 픽셀들이 위치한 방향 및 예측 방식에 따라 크게 방향성 모드와 비방향성 모드로 구분할 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 이러한 예측 모드는 정해진 각도 및 모드 번호를 사용하여 특정할 수 있다.
- [74] 도 4는 화면 내 예측 모드의 일 예를 도시한 도면이다.
- [75] 화면 내 예측 모드의 개수는 예측 블록의 크기와 관계 없이 기 설정된 개수로 고정될 수 있으며, 도 4와 같이 35개로 고정될 수 있다.
- [76] 도 4를 참조하면, 화면 내 예측 모드는 33개의 방향성 예측 모드와 두 개의 비방향성 모드를 포함할 수 있다. 방향성 모드는 좌측 하단 방향의 2번 화면 내 예측 모드를 시작으로 시계 방향으로 34번 화면 내 예측 모드를 포함한다.
- [77] 예측 모드의 개수는 색 성분(color component)이 휘도(luma) 신호 또는 색차(chroma) 신호임에 따라 다를 수 있다. 또한, 도 4의 'Intra_FromLuma'는 휘도 신호로부터 색차 신호를 예측하는 특정 모드를 의미할 수 있다.
- [78] 비방향성 모드인 Planer 모드(Intra_Planar)와 DC 모드(Intra_DC)는 각각 화면 내 예측 모드 0번과 1번에 할당 될 수 있다.
- [79] DC 모드에서는 고정된 하나의 값, 예를 들어 주위의 복원된 픽셀값의 평균값을

예측값으로 이용하고, Planer 모드에서는 현재 블록의 수직으로 인접한 픽셀값과 수평으로 인접한 픽셀값들을 이용하여 수직 방향 보간 및 수평 방향 보간을 수행하고, 이들의 평균값을 예측값으로 이용한다.

- [80] 방향성 모드(Intra_Angular)는 기설정된 방향에 위치한 참조 픽셀과 현재 픽셀 간의 각도로 해당 방향을 나타내는 모드들을 의미하며, 수평 모드 및 수직 모드를 포함할 수 있다. 수직 모드는 현재 블록의 수직으로 인접한 픽셀값을 현재 블록의 예측값으로, 수평 모드는 수평으로 인접한 픽셀값을 현재 블록의 예측값으로 이용할 수 있다.
- [81] 예측값 또는 예측 신호로 구성되는 예측 블록의 크기는 4x4, 8x8, 16x16, 32x32, 64x64 등의 정사각형 또는 2x8, 4x8, 2x16, 4x16, 8x16 등의 직사각형이 될 수 있다. 또한 예측 블록의 크기는 부호화 블록(CB: Coding Block), 예측 블록(PB: Prediction Block), 변환 블록(TB: Transform Block) 중 적어도 하나의 크기가 될 수 있다.
- [82] 화면내 부/복호화는 주변의 복원된 블록에 포함되는 샘플 값 또는 부호화 파라미터를 이용할 수 있다. 도 5는 화면 내 예측 모드에 사용되는 주변 블록 및 주변 샘플들의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [83] 주변의 복원된 블록은 부/복호화 순서에 따라 도 5를 참조하여 예를 들면, 블록 EA, EB, EC, ED, 또는 EG가 될 수 있으며, 'above', 'above_left', 'above_right', 'left', 'bottom_left'에 해당하는 샘플 값은 대상 블록의 화면내 예측에 사용되는 참조 샘플일 수 있다. 또한, 여기서 부호화 파라미터는 부호화 모드(화면내 또는 화면간), 화면내 예측 모드, 화면간 예측 모드, 블록 크기, 양자화 파라미터(QP), CBF(Coded Block Flag) 중에 적어도 하나 일 수 있다.
- [84] 도 5에서 각 블록은 보다 작은 블록으로 분할될 수 있으며, 이러한 경우에도 각 분할된 블록에 해당하는 샘플 값 또는 부호화 파라미터를 이용하여 화면 내 부/복화를 수행할 수 있다.
- [85]
- [86] 또한, 대상 블록의 예측 신호는 화면 간 예측을 통하여 생성될 수 있다.
- [87] 화면간 예측은 현재 픽처의 이전 픽처 또는 이후 픽처 중 적어도 하나를 참조 픽처로 하고, 참조 픽처를 기반으로 현재 블록에 대한 예측을 수행할 수 있다. 현재 블록의 예측에 이용되는 영상을 참조 픽처(reference picture) 또는 참조 프레임(reference frame)이라고 한다.
- [88] 참조 픽처 내의 영역은 참조 픽처를 지시하는 참조 픽처 인덱스(refIdx) 및 움직임 벡터(motion vector) 등을 이용하여 나타낼 수 있다.
- [89] 화면간 예측은 참조 픽처 및 참조 픽처 내에서 현재 블록에 대응하는 참조 블록을 선택해서, 현재 블록에 대한 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [90] 화면 간 예측에서 부호화기 및 복호화기는 현재 블록의 움직임 정보를 도출한 후, 도출된 움직임 정보에 기반하여 화면 간 예측 및/또는 움직임 보상을 수행할 수 있다. 이 때, 부호화기 및 복호화기는 복원된 주변 블록(neighboring block)

및/또는 이미 복원된 콜(col) 픽처(collocated picture) 내에서 현재 블록에 대응되는 콜(col) 블록(collocated block)의 움직임 정보를 이용함으로써, 부호화/복호화 효율을 향상시킬 수 있다.

- [91] 여기서, 복원된 주변 블록은 이미 부호화 및/또는 복호화되어 복원된 현재 픽처 내의 블록으로서, 현재 블록에 인접한 블록 및/또는 현재 블록의 외부 코너에 위치한 블록을 포함할 수 있다. 또한 부호화기 및 복호화기는, 콜 픽처 내에서 현재 블록과 공간적으로 대응되는 위치에 존재하는 블록을 기준으로 소정의 상대적인 위치를 결정할 수 있고, 상기 결정된 소정의 상대적인 위치(상기 현재 블록과 공간적으로 대응되는 위치에 존재하는 블록의 내부 및/또는 외부의 위치)를 기반으로 상기 콜 블록을 도출할 수 있다. 여기서, 일례로 콜 픽처는 참조 픽처 리스트에 포함된 참조 픽처 중에서 하나의 픽처에 해당될 수 있다.
- [92] 화면간 예측은 현재 블록과의 레지듀얼(residual) 신호가 최소화되며 움직임 벡터 크기 역시 최소가 되도록 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [93] 한편, 움직임 정보 도출 방식은 현재 블록의 예측 모드에 따라 달라질 수 있다. 인터 예측을 위해 적용되는 예측 모드에는 AMVP(Advanced Motion Vector Predictor), 머지(merge) 등이 있을 수 있다.
- [94] 일례로, AMVP(Advanced Motion Vector Predictor)가 적용되는 경우, 부호화기 및 복호화기는 복원된 주변 블록의 움직임 벡터 및/또는 콜 블록의 움직임 벡터를 이용하여, 예측 움직임 벡터 후보 리스트를 생성할 수 있다. 즉, 복원된 주변 블록의 움직임 벡터 및/또는 콜 블록의 움직임 벡터는 예측 움직임 벡터 후보로 사용될 수 있다. 부호화기는 상기 리스트에 포함된 예측 움직임 벡터 후보 중에서 선택된 최적의 예측 움직임 벡터를 지시하는 예측 움직임 벡터 인덱스를 복호화기로 전송할 수 있다. 이 때, 복호화기는 상기 예측 움직임 벡터 인덱스를 이용하여, 예측 움직임 벡터 후보 리스트에 포함된 예측 움직임 벡터 후보 중에서, 현재 블록의 예측 움직임 벡터를 선택할 수 있다.
- [95] 부호화기는 현재 블록의 움직임 벡터와 예측 움직임 벡터 간의 움직임 벡터 차분(MVD: Motion Vector Difference)을 구할 수 있고, 이를 부호화하여 복호화기로 전송할 수 있다. 이 때, 복호화기는 수신된 움직임 벡터 차분을 복호화할 수 있고, 복호화된 움직임 벡터 차분과 예측 움직임 벡터의 합을 통해 현재 블록의 움직임 벡터를 도출할 수 있다.
- [96] 부호화기는 또한 참조 픽처를 지시하는 참조 픽처 인덱스 등을 복호화기에 전송할 수 있다.
- [97] 복호화기는 주변 블록의 움직임 정보들을 이용하여 현재 블록의 움직임 벡터를 예측하고, 부호화기로부터 수신한 레지듀얼을 이용하여 현재 블록에 대한 움직임 벡터를 유도할 수 있다. 복호화기는 유도한 움직임 벡터와 부호화기로부터 수신한 참조 픽처 인덱스 정보를 기반으로 현재 블록에 대한 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [98] 다른 예로, 머지(merge)가 적용되는 경우, 부호화기 및 복호화기는 복원된 주변

블록의 움직임 정보 및/또는 쿼터 블록의 움직임 정보를 이용하여, 머지 후보 리스트를 생성할 수 있다. 즉, 부호화기 및 복호화기는 복원된 주변 블록 및/또는 쿼터 블록의 움직임 정보가 존재하는 경우, 이를 현재 블록에 대한 머지 후보로 사용할 수 있다.

- [99] 부호화기는 머지 후보 리스트에 포함된 머지 후보 중에서 최적의 부호화 효율을 제공할 수 있는 머지 후보를 현재 블록에 대한 움직임 정보로 선택할 수 있다. 이 때, 상기 선택된 머지 후보를 지시하는 머지 인덱스가 비트스트림에 포함되어 복호화기로 전송될 수 있다. 복호화기는 상기 전송된 머지 인덱스를 이용하여, 머지 후보 리스트에 포함된 머지 후보 중에서 하나를 선택할 수 있으며, 상기 선택된 머지 후보를 현재 블록의 움직임 정보로 결정할 수 있다. 따라서, 머지 모드가 적용되는 경우, 복원된 주변 블록 및/또는 쿼터 블록의 움직임 정보가 현재 블록의 움직임 정보로 그대로 사용될 수 있다. 복호화기는 예측 블록과 부호화기로부터 전송되는 레지듀얼을 더하여 현재 블록을 복원할 수 있다.
- [100] 상술한 AMVP 및 머지 모드에서는, 현재 블록의 움직임 정보를 도출하기 위해, 복원된 주변 블록의 움직임 정보 및/또는 쿼터 블록의 움직임 정보가 사용될 수 있다.
- [101] 화면 간 예측에 이용되는 다른 모드 중 하나인 스킵 모드의 경우에, 주변 블록의 정보를 그대로 현재 블록에 이용할 수 있다. 따라서 스킵 모드의 경우에, 부호화기는 현재 블록의 움직임 정보로서 어떤 블록의 움직임 정보를 이용할 것인지를 지시하는 정보 외에 레지듀얼 등과 같은 신텍스 정보를 복호화기에 전송하지 않는다.
- [102] 부호화기 및 복호화기는 상기 도출된 움직임 정보에 기반하여 현재 블록에 대한 움직임 보상을 수행함으로써, 현재 블록의 예측 블록을 생성할 수 있다. 여기서, 예측 블록은 현재 블록에 대한 움직임 보상 수행 결과 생성된, 움직임 보상된 블록을 의미할 수 있다. 또한, 복수의 움직임 보상된 블록은 하나의 움직임 보상된 영상을 구성할 수 있다.
- [103] 복호화기는 현재 블록의 인터 예측에 필요한 움직임 정보, 예컨대 움직임 벡터, 참조 픽처 인덱스 등에 관한 정보를 부호화기로부터 수신한 스킵 플래그, 머지 플래그 등을 확인하고 이에 대응하여 유도할 수 있다.
- [104] 예측이 수행되는 처리 단위와 예측 방법 및 구체적인 내용이 정해지는 처리 단위는 서로 다를 수 있다. 예컨대, PU단위로 예측모드가 정해져서 TU단위로 예측이 수행될 수도 있고, PU 단위로 예측 모드가 정해지고 TU 단위로 화면 내 예측이 수행될 수도 있다.
- [105]
- [106] 다계층을 지원하는 영상에서, 상위 계층의 대상 블록의 예측 신호는 상술한 화면 내 예측 방법 및 화면 간 예측 방법 이외에 대상 블록이 참조 가능한 하위 계층, 즉 참조 계층의 복원된 영상을 이용하는 방법이 있다.

- [107] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 참조 계층을 이용하여 예측 신호를 생성하는 것을 설명하기 위한 개념도이다.
- [108] 도시된 바와 같이, 상위 계층(600)에서 현재 부호화 또는 복호화 대상이 되는 대상 블록(601)의 예측 신호, 즉 예측 블록의 샘플값을 $P_c[x,y]$ 라고 하고, 참조 계층(610)의 복원된 영상의 복원값을 $P2[x,y]$ 라고 할 경우, $P_c[x,y]$ 은 $P2[x,y]$ 에 기초하여 생성될 수 있다.
- [109] 참조 계층(610)은 복원된 후 상위 계층의 해상도에 따라 업샘플링 될 수 있으며, $P2[x,y]$ 는 업샘플링된 샘플값일 수 있다.
- [110] 참조 계층(610)에서 현재 대상 블록(601)의 위치와 대응되는 위치의 참조 블록(615)이라고 할 때, $P2[x,y]$ 은 참조 블록(615)의 복원 샘플값일 수 있다.
- [111] 복원된 참조 계층(610)으로부터 예측 신호를 구하는 방법은 도 6과 같이 복원된 참조 계층(610)을 참조하여 화면간 예측 방법을 적용하는 것이다. 즉, 부호화기는 참조 계층(610)을 대상으로 움직임 예측 및 움직임 보상을 수행하고, 그 결과 생성된 예측 신호를 현재 부호화 대상 블록의 예측 신호로 사용한다. 복호화기는 부호화기에서 복호화된 하위 계층 영상을 대상으로 수행된 움직임 예측으로 도출된 움직임 벡터를 이용하여 움직임 보상을 수행할 수 있다.
- [112] 영상의 부호화기는 획득한 움직임 정보를 부호화하여 전송하고, 복호화기는 수신한 움직임 정보를 복호화 하여 참조 계층(610)을 참조하여 화면 간 예측을 수행할 수 있다. 움직임 정보는 참조 영상을 지시하는 참조 픽처 인덱스(refIdx)와 움직임 벡터(MV) 일 수 있다.
- [113] 한편, 참조 계층(610)이 화면 간 예측에 사용될 경우, 부호화 되는 움직임 정보 중 참조 영상을 지시하는 참조 픽처 인덱스(refIdx)는 전송되지 않을 수 있다.
- [114] 부호화기는 대상 블록(601)과 인접한 주변 블록들의 움직임 정보를 이용하여 현재 대상 블록의 움직임 벡터를 예측한 후 대상 블록의 움직임 벡터와 예측된 움직임 벡터 사이의 차분값을 부호화하여 움직임 벡터(MV_2[x,y])로서 전송할 수 있다. 이 때, 대상 블록(601)의 움직임 예측을 위하여 사용되는 주변 블록들은 참조 계층의 복원된 영상으로 부호화된 블록일 수 있다. 즉, 부호화기는 주변 블록 중 참조 계층의 복원된 영상으로 부호화된 주변 블록의 움직임 정보를 이용하여 대상 블록(601)의 움직임 벡터를 유도할 수 있다. 이 경우, 부호화기는 어떤 블록의 움직임 정보를 이용하는지에 관한 정보를 부호화하여 복호화기로 전송할 수 있다.
- [115] 만약 주변 블록들 중 참조 계층의 복원된 영상으로 부호화된 블록이 없을 경우, (0,0)을 움직임 벡터 예측 후보로 사용할 수 있다.
- [116] 비트스트림 내에 복수의 계층을 지원하는 영상에서, 현재 대상 블록의 예측 신호를 계층 간 예측을 통해 구할 때, 현재 대상 블록과 대응되는 위치의 참조 계층 블록만을 이용하여 예측을 수행할 수 있다. 일반적으로, 계층간에는 영상의 크기가 서로 다를 수 있기 때문에 참조 계층에 대해 업샘플링 과정을 수행하게 된다. 업샘플링이 수행되면, 계층별 영상 간 화소들의 위상이 달라 질 수 있기

때문에 현재 대상 블록과 대응되는 위치의 참조 계층 블록만을 이용할 경우, 이러한 위상 차이에 의한 예측 오차 성분을 줄일 수 없는 문제가 발생할 수 있다. 이를 극복하기 위하여 본 일 실시예에서는 참조 계층의 대응 블록만을 사용하는 것이 아니라, 참조 계층을 대상으로 움직임 예측을 수행하므로 부호화 및 복호화하고자 하는 대상 블록에 보다 가까운 예측 값을 얻을 수 있다.

[117] 한편, 부호화기는 참조 계층의 복원된 영상으로부터 움직임 예측을 통하여 예측 신호를 구하는 방법 이외에 참조 블록(615)의 복원 샘플값을 대상 블록(601)의 예측 신호로 사용할 수 있다. 이를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

[118] <수식 1>

[119] $P_c[x,y] = P_2[x,y]$

[120] 부호화기는 복원된 참조 계층(610)을 참조하는 움직임 예측을 통하여 예측 신호를 생성할 수도 있고, 대상 블록(601)에 대응하는 참조 블록(615)의 복원 샘플값을 그대로 예측 신호로 이용할 수도 있다. 부호화기는 참조 계층을 이용하여 예측 신호를 생성하는 경우, 어떤 방법을 이용하는지에 관한 정보를 부호화하여 복호화기에 전송할 수 있다.

[121]

[122] 또 다른 실시예에 따르면, 대상 블록의 부호화 및 복호화를 수행할 때, 대상 블록이 속해 있는 계층 내의 영상뿐만 아니라 참조 계층의 복원 영상을 함께 사용하여 현재 부호화 대상 블록의 예측 신호를 구할 수 있다.

[123] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 참조 계층을 이용하여 예측 신호를 생성하는 것을 설명하기 위한 개념도이다.

[124] 도 7을 참조하면 현재 픽처(700)에서 부호화 및 복호화 대상이 되는 대상 블록(701)은 동일한 계층에 속하는 순방향 참조 픽처(710) 또는 역방향 참조 픽처(720)를 참조할 수 있고, 다른 계층에 속하는 하위 계층 참조 픽처(730)를 참조할 수도 있다. 순방향 참조 픽처(710), 역방향 참조 픽처(720) 및 하위 계층의 참조 픽처(730)는 복원된 픽처일 수 있다.

[125] 대상 블록(701)의 예측 신호를 $P_c[x,y]$ 라고 하면, $P_c[x,y]$ 는 대상 블록(701)이 참조할 수 있는 픽처에 따라 다양한 방법으로 생성될 수 있다. 예측 신호 $P_c[x,y]$ 는 대상 블록(701)이 참조할 수 있는 픽처로부터 생성된 예측 값의 평균값 또는 가중 합, 즉 가중 평균등을 이용하여 생성될 수 있다.

[126] (방법1)

[127] 순방향 참조 픽처(710)로부터 구한 예측 신호를 $P_0[x,y]$ 라하고, 하위 계층 참조 픽처(730)로부터 구한 예측 신호를 $P_2[x,y]$ 라고 할 경우, $P_c[x,y]$ 는 $P_0[x,y]$ 와 $P_2[x,y]$ 의 가중합으로 구할 수 있다. 가중합에 대한 일 예는 수식 2와 같다.

[128] <수식 2>

[129] $P_c[x,y] = \{ (a)P_0[x,y] + (b)P_2[x,y] \} / 2$

[130] 수식 2에서 (a) 및 (b)는 가중합을 위한 파라미터이며, (a)와 (b)는 동일한 값을 가질 수도 있고, 서로 상이한 값을 가질 수도 있다. (a)가 (b)보다 클 수도 있고,

반대로 (b)가 (a)보다 클 수도 있다. (a)와 (b)는 정수 연산이 가능하도록 설정될 수도 있고, 정수 연산과 무관한 값으로 설정될 수도 있다. (a) 및 (b)는 정수일 수도 있고 유리수일 수도 있다.

[131] 부호화기는 예측 신호 $Pc[x,y]$ 가 정수가 될 수 있도록 소정의 오프셋 값을 더할 수도 있다.

[132] 부호화기는 순방향 참조 픽처(710)를 참조하여 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터($MV_10[x,y]$)와 하위 계층 참조 픽처(730)에 대해 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터($MV_12[x,y]$)를 복호화기로 전송할 수 있다.

[133] 하위 계층의 복원된 영상으로부터 현재 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 블록을 구한 후 해당 참조 블록의 복원 샘플값을 대상 블록의 예측 신호로 사용한 경우, 부호화기는 하위 계층의 영상에 대한 움직임 정보 전송을 생략할 수 있다.

[134]

[135] (방법 2)

[136] 역방향 참조 픽처(720)로부터 구한 예측 신호를 $P1[x,y]$ 라 하면, $Pc[x,y]$ 는 $P1[x,y]$ 와 하위 계층 참조 픽처(730)로부터 구한 예측 신호 $P2[x,y]$ 의 가중합으로 생성될 수 있다. 가중합에 대한 일 예는 수식 3과 같다.

[137] <수식 3>

[138] $Pc[x,y] = \{ (a) * P1[x,y] + (b) * P2[x,y] \} / 2$

[139] (a) 및 (b)는 가중합을 위한 파라미터이며, (a)와 (b)는 동일한 값을 가질 수도 있고, 서로 상이한 값을 가질 수도 있다. (a)가 (b)보다 클 수도 있고, 반대로 (b)가 (a)보다 클 수도 있다. (a)와 (b)는 정수 연산이 가능하도록 설정될 수도 있고, 정수 연산과 무관한 값으로 설정될 수도 있다. (a) 및 (b)는 정수일 수도 있고 유리수일 수도 있다.

[140] 부호화기는 예측 신호 $Pc[x,y]$ 가 정수가 될 수 있도록 소정의 오프셋 값을 더할 수도 있다.

[141] 부호화기는 역방향 참조 픽처(720)를 참조하여 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터($MV_11[x,y]$)와 하위 계층 참조 픽처(730)에 대해 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터($MV_12[x,y]$)를 복호화기로 전송할 수 있다.

[142] 이 경우에도, 하위 계층의 복원된 영상으로부터 현재 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 블록을 구한 후 해당 참조 블록의 복원 샘플값을 대상 블록의 예측 신호로 사용한 경우, 부호화기는 하위 계층의 영상에 대한 움직임 정보 전송을 생략할 수 있다.

[143]

[144] (방법 3)

[145] $Pc[x,y]$ 는 순방향 참조 픽처(710)로부터 구한 예측 신호 $P0[x,y]$ 와 역방향 참조 픽처(720)으로부터 구한 예측 신호 $P1[x,y]$ 와 하위 계층 참조 픽처(730)로부터 구한 예측 신호 $P2[x,y]$ 의 가중합으로 유도될 수 있다. 가중합에 대한 일 예는

수식 4와 같다.

[146] (수식 4)

[147] $Pc(x,y) = \{ (a)*P0(x,y) + (b)*P1(x,y) + (c)*P2(x,y) \} / 3$

[148] (a), (b)와 (c)는 가중합을 위한 파라미터이며, (a), (b)와 (c)는 동일한 값을 가질 수도 있고, 서로 상이한 값을 가질 수도 있다. (a), (b)와 (c)는 정수 연산이 가능하도록 설정될 수도 있고, 정수 연산과 무관한 값으로 설정될 수도 있다. (a), (b)와 (c)는 정수 일 수도 있고 유리수 일 수도 있다.

[149] 부호화기는 예측 신호 $Pc[x,y]$ 가 정수가 될 수 있도록 소정의 오프셋 값을 더할 수도 있다.

[150] 부호화기는 순방향 참조 픽처(710), 역방향 참조 픽처(720)를 참조하여 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터(MV_10[x,y], MV_11[x,y])와 하위 계층 참조 픽처(730)에 대해 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 벡터(MV_12[x,y])를 복호화기로 전송할 수 있다.

[151] 하위 계층의 복원된 영상으로부터 현재 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 블록을 구한 후 해당 참조 블록의 복원 샘플값을 대상 블록의 예측 신호로 사용한 경우, 예를 들어 (a)와 (b)가 0이 경우, 부호화기는 하위 계층의 영상에 대한 움직임 정보 전송을 생략할 수 있다.

[152]

[153] (방법 4)

[154] $Pc[x,y]$ 는 현재 부호화 대상 블록에 인접한 복원된 주변 블록에 포함된 참조 샘플로부터 구한 예측 신호 $P0[x,y]$ 와 하위 계층 참조 픽처(730)로부터 구한 예측 신호 $P2[x,y]$ 의 가중합으로 생성될 수 있다. 가중합에 대한 일 예는 수식 5와 같다

[155] <수식 5>

[156] $Pc[x,y] = \{ (a)*P0[x,y] + (b)*P2[x,y] \} / 2$

[157] (a) 및 (b)는 가중합을 위한 파라미터이며, (a)와 (b)는 동일한 값을 가질 수도 있고, 서로 상이한 값을 가질 수도 있다. (a)가 (b)보다 클 수도 있고, 반대로 (b)가 (a)보다 클 수도 있다. (a)와 (b)는 정수 연산이 가능하도록 설정될 수도 있고, 정수 연산과 무관한 값으로 설정될 수도 있다. (a) 및 (b)는 정수 일 수도 있고 유리수 일 수도 있다.

[158] 부호화기는 예측 신호 $Pc[x,y]$ 가 정수가 될 수 있도록 소정의 오프셋 값을 더할 수도 있다.

[159] 부호화기는 주변 복원 참조 샘플로부터 구한 화면내 예측 모드 및 하위 계층 참조 픽처(730)에 대해 움직임 예측을 통해 획득한 움직임 정보(MV_12[x,y])를 부호화 하여 복호화기로 전송할 수 있다.

[160] 한편, 이 경우에도 주변 블록에 포함된 참조 샘플로부터 구한 예측 신호 $P0[x,y]$ 와 무관하게 하위 계층의 복원된 영상으로부터 현재 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 블록의 복원 샘플값을 예측 신호로 사용한 경우, 하위 계층 영상에 대한 움직임 정보 전송은 생략할 수 있다.

- [161] 수식 2 내지 5에 사용된 가중치 (a), (b), (c) 등에 대한 계수는 부호화 파라미터 등을 이용하여 시그널링 될 수 있다. 부호화 파라미터는 구문요소(syntax element)와 같이 부호화기에서 부호화되어 복호화기로 전송되는 정보뿐만 아니라, 부호화 혹은 복호화 과정에서 유추될 수 있는 정보를 포함할 수 있으며, 영상을 부호화하거나 복호화할 때 필요한 정보를 의미한다.
- [162] 가중합을 위한 (a), (b), (c) 등에 대한 계수는 VPS(Video Parameter Set), SPS(Sequence Parameter Set), PPS(Picture Parameter Set), APS(Adaptation Parameter Set), Slice header 등에 포함되어 부호화되고, 복호화기로 전송될 수 있다.
- [163] 또는 가중합을 위한 (a), (b), (c) 등에 대한 계수는 부호화기와 복호화기가 동일한 계수값을 사용할 수 있도록 정해진 규약에 의해 설정될 수도 있다.
- [164] 하위 계층 영상에 대한 움직임 정보를 부호화함에 있어 움직임 정보 중 참조 픽처를 지시하는 참조 픽처 인덱스(refIdx)는 전송이 생략될 수 있다.
- [165] 부호화기는 대상 블록과 인접한 주변 블록들의 움직임 정보를 이용하여 현재 대상 블록의 움직임 벡터를 예측한 후 대상 블록의 움직임 벡터와 예측된 움직임 벡터 사이의 차분값을 부호화하여 움직임 벡터(MV₂[x,y])로서 전송할 수 있다. 이 때, 대상 블록의 움직임 예측을 위하여 사용되는 주변 블록들은 하위 계층의 복원된 영상으로 부호화된 블록일 수 있다. 즉, 부호화기는 주변 블록 중 하위 계층의 복원된 영상으로 부호화된 주변 블록의 움직임 정보를 이용하여 대상 블록의 움직임 벡터를 유도할 수 있다. 이 경우, 부호화기는 어떤 블록의 움직임 정보를 이용하는지에 관한 정보를 부호화하여 복호화기로 전송할 수 있다.
- [166] 만약 주변 블록들 중 하위 계층의 복원된 영상으로 부호화된 블록이 없을 경우, (0,0)을 움직임 벡터 예측 후보로 사용할 수 있다.
- [167]
- [168] 한편, 부호화기에서는 대상 블록을 부호화하는 상술된 방법 중 적어도 하나의 방법을 사용하여 현재 부호화 대상 블록의 예측 신호를 구할 수 있다. 즉, 부호화기는 윗-왜곡 관점에서 대상 블록과 동일한 픽처의 참조 샘플을 이용하는 화면 내 예측 방법, 동일 계층의 참조 픽처를 이용하는 화면 간 예측 방법, 하위 계층을 이용하여 화면 간 예측을 수행하는 방법, 하위 계층 및 상위 계층의 포함되어 있는 복수의 참조 픽처를 대상으로 화면 간 예측을 수행한 후 그 예측 값들의 가중합을 이용하는 방법 중 최적의 예측 방법을 선택한 후 선택된 방법에 대한 정보를 부호화하여 전송할 수 있다.
- [169] 예측 방법으로 화면 내 예측이 선택되지 않은 대상 블록에 대해서는 표 1과 같이 선택 방법에 대한 정보를 부호화할 수 있다. 표 1은 예측 방법을 시그널링 하기 위하여 상위 계층의 슬라이스 타입에 따른 화면 간 예측 방향을 알려주는 인터_예측_인덱스(inter_pred_idc)를 나타낸 것이다.
- [170] 표 1

[Table 1]

슬라이스 타입	inter_pred_idc	예측 방법
EI (상위계층의 I-슬라이스)	inferred	하위계층 영상을 이용한 단방향 예측
EP (상위계층의 P-슬라이스)	0	순방향 영상을 이용한 단방향 예측
	3	하위계층 영상을 이용한 단방향 예측
	4	순방향 영상과 하위계층 영상을 이용한 양방향 예측
EB(상위계층의 B-슬라이스)	0	순방향 영상을 이용한 단방향 예측
	1	역방향 영상을 이용한 단방향 예측
	2	순방향 영상과 역방향 영상을 이용한 양방향 예측
	3	하위계층 영상을 이용한 단방향 예측
	4	순방향 영상과 하위계층 영상을 이용한 양방향 예측
	5	역방향 영상과 하위계층 영상을 이용한 양방향 예측
	6	순방향 영상, 역방향 영상, 하위계층 영상을 이용한 다방향 예측

[171] 표 1에서, 각 예측 방법에 대해 할당된 번호는 발생 확률에 따라 가변적일 수 있으며, 많이 발생하는 예측 방법에 대해 작은 번호를 할당할 수 있으며, 적게 발생하는 예측 방법에 대해 큰 번호를 할당하여 사용할 수 있다.

[172]

[173] 이하에서는 복호화기에서 복호화 대상이 되는 대상 블록에 예측 신호를 생성하는 방법에 대하여 살펴 본다.

[174] 부호화기에서 전송된 예측 방법에 대한 정보에 따라 현재 복호화 대상 블록의 예측 신호 생성 방법을 달리 선택할 수 있다.

[175] 현재 복호화 대상 블록의 예측 신호 생성 방법이 도 4 및 5를 참조하여 설명된 화면 내 예측인 경우, 현재 대상 블록의 주변 복원된 샘플 값으로부터 화면 내 예측을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다.

[176] 이 경우 통상의 화면 내 예측 방법에 있어서의 복호화 과정을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있으며, 즉, 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 예측 신호에 더하여 현재 블록을 복원할 수 있다.

[177] 또한, 현재 복호화 대상 블록의 예측 신호 생성 방법이 상술한 화면 간 예측인

경우, 현재 복호화 대상 블록을 포함하고 있는 영상을 기준으로 이전 또는 이후 영상들을 참조하여 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다.

[178] 즉, 복호화기는 통상의 화면 간 예측 방법에 따른 복호화 과정을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다. 복호화기는 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 예측 신호에 더하여 현재 블록을 복원할 수 있다.

[179] 현재 복호화 대상 블록의 예측 신호 생성 방법이 도 6과 같이 참조 계층을 이용한 경우, 현재 복호화 대상 블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상을 대상으로 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다.

[180] 복호화기는 부호화기에서 전송된 움직임 정보를 복호화한 후 참조 계층의 복원 영상을 대상으로 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다.

[181] 이때, 복호화기는 움직임 정보를 복호화할 때 부호화기와 동일하게 현재 복호화 대상 블록의 주변 블록들로부터 움직임 벡터 예측 후보를 구성할 수 있다. 이 경우, 참조 계층의 복원된 영상으로 복호화된 주변 블록만을 예측 후보로 사용할 수도 있다. 만약 주변 블록들 중 참조 계층의 복원된 영상으로 복호화된 블록이 없을 경우, (0,0)을 움직임 벡터 예측 후보로 사용할 수 있다.

[182] 복호화기는 부호화기로부터 전송된 최적 예측 후보 정보를 파싱한 후 선택된 움직임 벡터 예측값과 복호화된 움직임 벡터 차분 신호를 더하여 움직임 보상에 사용되는 움직임 벡터값(MV_{I2}[x,y])을 얻을 수 있다.

[183] 부호화기로부터 현재 복호화 대상 블록의 위치와 동일 위치를 참조하라는 지시자가 있을 경우, 복호화기는 참조 계층의 복원 영상에 대한 움직임 벡터를 (0,0)로 유추하고 현재 복호화 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 계층 복원 블록으로부터 예측 신호를 생성할 수 있다.

[184] 또는, 복호화기는 정해진 규약에 따라 현재 복호화 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 계층 복원 블록으로부터 예측 신호를 생성할 수 있다.

[185] 복호화기는 상기와 같이 생성된 예측 신호에 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 더하여 현재 블록을 복원할 수 있다.

[186]

[187] 또 다른 실시예에 따르면, 복호화기는 복호화 대상 블록의 예측 신호 생성 방법이 도 7과 같이 동일 계층내의 영상 및 참조 계층의 영상을 함께 이용한 경우, 동일 계층내의 참조 영상 및 현재 복호화 대상 블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상으로부터 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다.

[188] 복호화기는 부호화기에서 전송된 동일 계층의 참조 영상에 대한 움직임 정보 또는 화면내 예측 모드 및 참조 계층에 대한 움직임 정보를 복호화한 후 동일 계층의 참조 영상에 대한 움직임 보상 또는 주변 복원된 블록에 포함된 참조 샘플로부터 화면 내 예측 및 참조 계층의 참조 영상에 대해 움직임 보상을 수행하여 부호화기와 동일한 방식으로 예측 신호를 생성할 수 있다.

[189] 복호화기는 부호화기에서 전송된 동일 계층의 참조 영상에 대한 움직임 정보

또는 화면내 예측 모드를 복호화한 후 참조 영상에 대한 움직임 보상 또는 주변 복원된 블록에 포함된 참조 샘플로부터 화면 내 예측 수행 및 현재 복호화 대상 블록의 위치와 대응되는 참조 계층의 복원 블록으로부터 예측 신호를 생성하여 부호화기와 동일한 방식으로 예측 신호를 생성할 수도 있다

- [190] 예를 들어, 현재 복호화 대상 블록의 슬라이스 타입이 표 1의 EP 슬라이스이며, 복호화된 정보(inter_pred_idc)의 값이 4인 경우, 복호화기에서는 순방향 참조 영상과 참조 계층의 복원 영상을 이용하여 예측 신호를 생성할 수 있다.
- [191] 이 때 복호화해야 할 움직임 정보로는 순방향 참조 영상 및 참조 계층의 움직임 정보가 있을 수 있다.
- [192] 이 때, 현재 복호화 대상 블록의 예측 신호는 $P_c[x,y]$ 는 순방향 참조 영상으로부터 움직임 보상을 통해 구한 예측 신호 $P_0[x,y]$ 와 참조 계층 영상으로부터 움직임 보상을 통해 구한 예측 신호 $P_2[x,y]$ 의 가중합으로 구할 수 있다.
- [193] 복호화기는 부호화기로부터 현재 복호화 대상 블록의 위치와 동일 위치를 참조하라는 지시자가 있을 경우, 참조 계층의 복원 영상에 대한 움직임 벡터를 (0,0)로 유추하고 현재 복호화 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 계층 블록으로부터 예측 신호를 생성할 수 있다.
- [194] 또는 복호화기는 정해진 규약에 따라 현재 복호화 대상 블록의 위치와 대응되는 위치의 참조 계층 블록으로부터 예측 신호를 생성할 수 있다.
- [195] 복호화기는 상기와 같이 생성된 예측 신호에 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 더하여 현재 블록을 복원할 수 있다.
- [196]
- [197] 표 2는 본 발명에 따라 다 계층 구조를 부/복호화하는 영상 부,복호화 장치에서 적용될 수 있는 상위 계층의 부호화 유닛(CU)에 대한 선택스 구조의 일 실시예이다.
- [198] 표 2

[Table 2]

coding_unit(x0, y0, log2CbSize) { CurrCbAddrTS = MinCbAddrZS[x0 >> Log2MinCbSize][y0 >> Log2MinCbSize] if(tranquant_bypass_enable_flag) {	Descriptor
cu_transquant_bypass_flag	ae(v)
} if(adaptive_base_mode_flag default_base_mode_flag (!default_base_mode_flag && slice_type != EI))	
skip_flag[x0][y0]	ae(v)
if(skip_flag[x0][y0]) prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) else {	
if(adaptive_base_mode_flag)	
base_mode_flag	ae(v)
if(!base_mode_flag && slice_type != EI)	
pred_mode_flag	ae(v)
if(PredMode != MODE_INTRA log2CbSize == Log2MinCbSize)	
part_mode	ae(v)
x1 = x0 + ((1 << log2CbSize) >> 1) y1 = y0 + ((1 << log2CbSize) >> 1) x2 = x1 - ((1 << log2CbSize) >> 2) y2 = y1 - ((1 << log2CbSize) >> 2) x3 = x1 + ((1 << log2CbSize) >> 2) y3 = y1 + ((1 << log2CbSize) >> 2) if(PartMode == PART_2Nx2N) prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) else if(PartMode == PART_2NxN) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) prediction_unit(x0, y1, log2CbSize)	
} else if(PartMode == PART_Nx2N) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) prediction_unit(x1, y0, log2CbSize)	
} else if(PartMode == PART_2NxnU) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) prediction_unit(x0, y2, log2CbSize)	
} else if(PartMode == PART_2NxnD) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) prediction_unit(x0, y3, log2CbSize)	

[199]

} else if(PartMode == PART_nLx2N) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize)	
prediction_unit(x2, y0, log2CbSize)	
} else if(PartMode == PART_nRx2N) {	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize)	
prediction_unit(x3, y0, log2CbSize)	
} else { /* PART_NxN */	
prediction_unit(x0, y0, log2CbSize)	
prediction_unit(x1, y0, log2CbSize)	
prediction_unit(x0, y1, log2CbSize)	
prediction_unit(x1, y1, log2CbSize)	
} if(!pcm_flag) transform_tree(x0, y0, x0, y0, log2CbSize, log2CbSize, log2CbSize, 0, 0) }	

[200] 표 2를 참조하면, adaptive_base_mode_flag는 VPS(Video Parameter Set), SPS(Sequence Parameter Set), PPS(Picture Parameter Set), APS(Adaptation Parameter Set), slice header 에 위치할 수 있으며 그 값이 “1”이면 base_mode_flag는 “1” 또는 “0”의 값을 갖을 수 있다.

[201] adaptive_base_mode_flag 가 “0”의 값을 가지는 경우, base_mode_flag값은 default_base_mode_flag값에 의해 결정될 수 있다.

[202] default_base_mode_flag는 VPS(Video Parameter Set), SPS(Sequence Parameter Set), PPS(Picture Parameter Set), APS(Adaptation Parameter Set), slice header 에 위치할 수 있으며 그 값이 “1”이면 base_mode_flag는 항상 “1”의 값을 갖는다. default_base_mode_flag 가 “0”의 값을 가지는 경우, base_mode_flag는 항상 “0”의

값을 갖는다.

[203] base_mode_flag는“1”값을 가지는 경우 부호화 유닛은 도 6 및 도 7에 도시되어 있는 바와 같이 참조 계층을 이용하여 부호화될 수 있다.

base_mode_flag가“0”값을 가지는 경우 부호화 유닛은 현재 계층을 이용하는 통상적인 화면 내 예측, 화면 간 예측 방법으로 부호화 될 수 있다.

[204]

[205] 표 3은 본 발명에 따라 다 계층 구조를 부/복호화하는 영상 부,복호화 장치에서 적용될 수 있는 상위 계층의 예측 유닛(PU)에 대한 선택스 구조의 일 실시예이다.

[206] 표 3

[Table 3]

prediction_unit(x0, y0, log2CbSize) {	Descriptor
if(skip_flag[x0][y0]) {	
if(MaxNumMergeCand > 1)	
merge_idx[x0][y0]	ae(v)
} else if(base_mode_flag)	
if (slice_type != EI)	
combined_pred_flag[x0][y0]	ae(v)
if (combined_pred_flag[x0][y0]) {	
if(slice_type == EB)	
if(inter_pred_idc[x0][y0] == Pred_LC) {	
if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)	
ref_idx_lc[x0][y0]	ae(v)
mvd_coding(mvd_lc[x0][y0][0],	
mvd_lc[x0][y0][1])	
mvp_lc_flag[x0][y0]	ae(v)
} elseif(inter_pred_idc[x0][y0] == Pred_L0) {	
if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)	
ref_idx_l0[x0][y0]	ae(v)
mvd_coding(mvd_l0[x0][y0][0],	
mvd_l0[x0][y0][1])	
mvp_l0_flag[x0][y0]	ae(v)
}	
}	
if(mv_l2_zern_flag) {	
mv_l2[x0][y0][0] = 0	
mv_l2[x0][y0][1] = 0	
} else {	
mvd_coding(mvd_l2[x0][y0][0],	
mvd_l2[x0][y0][1])	
mvp_l2_flag[x0][y0]	ae(v)
}	
}	

[207]

<pre> } else if(PredMode == MODE_INTRA) { if(PartMode == PART_2Nx2N && pcm_enabled_flag && log2CbSize >= Log2MinIPCMCUSize && log2CbSize <= Log2MaxIPCMCUSize) pcm_flag if(pcm_flag) { num_subsequent_pcm NumPCMBBlock = num_subsequent_pcm + 1 while(!byte_aligned()) pcm_alignment_zero_bit pcm_sample(x0, y0, log2CbSize) } else { prev_intra_luma_pred_flag[x0][y0] if(prev_intra_luma_pred_flag[x0][y0]) mpm_idx[x0][y0] Else rem_intra_luma_pred_mode[x0][y0] intra_chroma_pred_mode[x0][y0] SignalledAsChromaDC = (chroma_pred_from_luma_enabled_flag ? intra_chroma_pred_mode[x0][y0] = 3 : intra_chroma_pred_mode[x0][y0] = 2) } } </pre>	<pre> ae(v) tu(3) u(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) </pre>
--	---

[208]

<pre> } else { /* MODE_INTER */ merge_flag[x0][y0] if(merge_flag[x0][y0]) { if(MaxNumMergeCand > 1) merge_idx[x0][y0] } else { if(slice_type == B) inter_pred_flag[x0][y0] } if(inter_pred_flag[x0][y0] == Pred_LC) { if(num_ref_idx_lc_active_minus1 > 0) ref_idx_lc[x0][y0] mvd_coding(mvd_lc[x0][y0][0], mvd_lc[x0][y0][1]) .mvp_lc_flag[x0][y0] } else { /* Pred_L0 or Pred_BI */ if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0) ref_idx_l0[x0][y0] mvd_coding(mvd_l0[x0][y0][0], mvd_l0[x0][y0][1]) .mvp_l0_flag[x0][y0] } if(inter_pred_flag[x0][y0] == Pred_BI) { if(num_ref_idx_l1_active_minus1 > 0) ref_idx_l1[x0][y0] if(mvd_l1_zero_flag) { mvd_l1[x0][y0][0] = 0 mvd_l1[x0][y0][1] = 0 } else mvd_coding(mvd_l1[x0][y0][0], mvd_l1[x0][y0][1]) .mvp_l1_flag[x0][y0] } } } </pre>	<pre> ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) ae(v) </pre>
--	--

[209] 표 3을 참조하면, combined_pred_flag[x0][y0]는 부호화 유닛 내에서 base_mode_flag가 “1”의 값을 가질 경우, 그 값이 “1”이면, 예측 유닛에 대한 예측 신호는 도 7과 같은 방법으로 생성될 수 있다. combined_pred_flag[x0][y0]가 “0”의 값을 가질 경우, 예측 유닛에 대한 예측 신호는 도 6과 같은 방법으로 생성될 수 있다.

[210] mv_l2_zero_flag는 VPS(Video Parameter Set), SPS(Sequence parameter Set), PPS(Picture Parameter Set), APS(Adaptation Parameter Set), Slice header, 부호화 유닛에 존재할 수 있으며, 그 값이 “1”의 값을 가질 경우, 복호화기는 참조 계층의 복원 영상에 대한 움직임 정보를 (0,0)으로 유추하여 사용할 수 있다. 이 경우,

참조 계층의 복원 영상에 대해서는 어떠한 움직임 정보도 전송을 하지 않을 수 있다.

[211]

[212] 도 8은 본 발명에 따라 대상 블록의 예측 신호를 생성하는 방법을 설명하기 위한 제어 흐름도이다. 설명의 편의상 도 8을 참조로, 복호화기에서 예측 신호를 생성하고 대상 블록을 복원하는 것을 일 예로 하여 설명한다.

[213] 일단 복호화기는 대상 블록이 상술한 예측 방법 중 어느 것을 이용하여 예측되었는지에 대한 표 2 내지 표 3에 기초한 예측 방법 정보를 수신한다(S801).

[214] 대상 블록에 대한 예측 방법이 화면 내 예측이면(S802), 복호화기는 대상 블록에 인접한 주변의 복원된 샘플값으로부터 예측 신호를 생성할 수 있다(S803).

[215] 복호화기는 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 생성된 예측 신호에 더하여 대상 블록을 복원할 수 있다(S804).

[216] 한편, 대상 블록에 대한 예측 방법이 통상적인 화면 간 예측이면(S805), 복호화기는 대상 블록을 포함하고 있는 영상을 기준으로 이전 또는 이후 영상들을 참조하여 움직임 보상을 수행함으로써 예측 신호를 생성할 수 있다(S806).

[217] 이 경우에도, 복호화기는 부호화기로부터 전송된 레지듀얼을 생성된 예측 신호에 더하여 대상 블록을 복원할 수 있다(S804).

[218] 만약, 대상 블록에 대한 예측 방법이 참조 계층 즉, 복원된 하위 계층을 대상으로 움직임 보상을 수행하는 방법인 경우(S807), 복호화기는 하위 계층 방향으로 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다(S808).

[219] 움직임 예상 및 보상을 위하여 부호화기로부터 수신되는 움직임 정보 중 움직임 벡터는 현재 대상 블록의 주변 블록으로부터 유도된 움직임 벡터 중 어느 하나 일 수 있고 이 때 주변 블록은 하위 계층의 복원된 영상으로 복호화된 블록을 포함할 수 있다.

[220] 만약, 대상 블록에 대한 예측 방법이 동일 계층내의 영상 및 하위 계층의 영상들 함께 이용하는 경우(S809), 복호화기는 동일 계층내의 참조 픽처 및 현재 복호화 대상 블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상으로부터 움직임 움직임 보상을 수행하여 예측 신호를 생성할 수 있다(S810).

[221] 예측 신호는 부호화기로부터 수신된 레지듀얼과 가산되고, 이는 대상 블록의 복원값이 된다(S804).

[222] 상술한 실시예에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로서 순서도를 기초로 설명되고 있으나, 본 발명은 단계들의 순서에 한정되는 것은 아니며, 어떤 단계는 상술한 바와 다른 단계와 다른 순서로 또는 동시에 발생할 수 있다. 또한, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 순서도에 나타난 단계들이 배타적이지 않고, 다른 단계가 포함되거나, 순서도의 하나 또는 그 이상의 단계가 본 발명의 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을

것이다.

- [223] 상술한 실시예는 다양한 양태의 예시들을 포함한다. 다양한 양태들을 나타내기 위한 모든 가능한 조합을 기술할 수는 없지만, 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 다른 조합이 가능함을 인식할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 이하의 특허청구범위 내에 속하는 모든 다른 교체, 수정 및 변경을 포함한다고 할 것이다.

[224]

[225]

청구범위

- [청구항 1] 복수의 계층을 지원하는 영상의 복호화 방법에 있어서,
복호화 대상이 되는 대상 블록의 예측 방법에 대한 예측 방법
정보를 수신하는 단계와;
수신된 정보에 기초하여 상기 대상 블록의 예측 신호를 생성하는
단계를 포함하고,
상기 예측 방법 정보는 복원된 하위 계층을 이용하여 상기 대상
블록을 예측할 수 있는 것을 포함하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 예측 신호를 생성하는 단계는
상기 하위 계층 방향으로 움직임 보상을 수행하는 것을 특징으로
하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 예측 방법 정보는 부호화기에서 복호화된 하위 계층 영상을
대상으로 수행된 움직임 예측으로 도출된 움직임 벡터를 포함하는
것을 특징으로 하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 예측 신호를 생성하는 단계는
상기 하위 계층에서 상기 대상 블록에 대응는 참조 블록의
복원값을 상기 예측 신호로 생성하는 것을 특징으로 하는 영상
복호화 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 예측 신호를 생성하는 단계는,
상기 대상 블록과 동일 계층내의 참조 픽처 및 현재 복호화 대상
블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상으로부터 움직임 보상을
수행하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 예측 신호를 생성하는 단계는,
순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조
픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로
하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 예측 신호를 생성하는 단계는,
역방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조
픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로
하는 영상 복호화 방법.
- [청구항 8] 제5항에 있어서,

상기 예측 신호를 생성하는 단계는,
 순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 역방향 참조
 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한
 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화
 방법.

[청구항 9]

제5항에 있어서,
 상기 예측 신호를 생성하는 단계는,
 상기 대상 블록에 인접한 복원된 주변 블록에 포함된 참조
 샘플로부터 구한 예측 신호와 하위 계층 참조 픽처로부터 구한
 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화
 방법.

[청구항 10]

제1항에 있어서,
 상기 예측 방법 정보는 상기 대상 블록의 예측 방법에 대하여 화면
 내 예측 방법, 화면 간 예측 방법, 하위 계층 방향 예측 방법 및 동일
 계층 및 하위 계층의 복원된 참조 픽처를 이용하는 예측 방법 중
 어느 하나를 지시하는 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는
 영상 복호화 방법.

[청구항 11]

복수의 계층을 지원하는 영상의 복호화 장치에 있어서,
 복호화 대상이 되는 대상 블록의 예측 방법에 대한 예측 방법
 정보를 수신하는 수신부와;
 수신된 정보에 기초하여 상기 대상 블록의 예측 신호를 생성하는
 예측부를 포함하고,
 상기 예측 방법 정보는 복원된 하위 계층을 이용하여 상기 대상
 블록을 예측할 수 있는 것을 포함하는 영상 복호화 장치.

[청구항 12]

제11항에 있어서,
 상기 예측부는 상기 하위 계층 방향으로 움직임 보상을 수행하는
 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.

[청구항 13]

제12항에 있어서,
 상기 예측 방법 정보는 부호화기에서 복호화된 하위 계층 영상을
 대상으로 수행된 움직임 예측으로 도출된 움직임 벡터를 포함하는
 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.

[청구항 14]

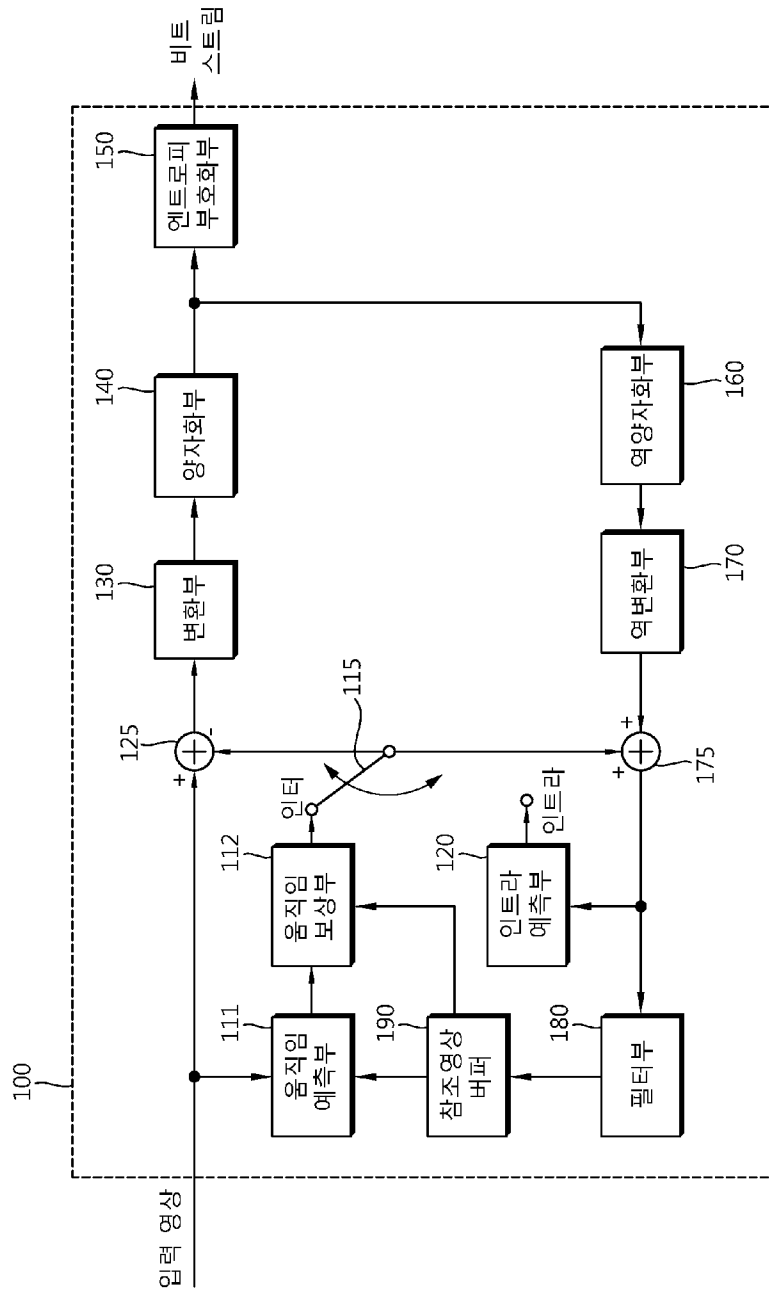
제11항에 있어서,
 상기 예측부는 상기 하위 계층에서 상기 대상 블록에 대응는 참조
 블록의 복원값을 상기 예측 신호로 생성하는 것을 특징으로 하는
 영상 복호화 장치.

[청구항 15]

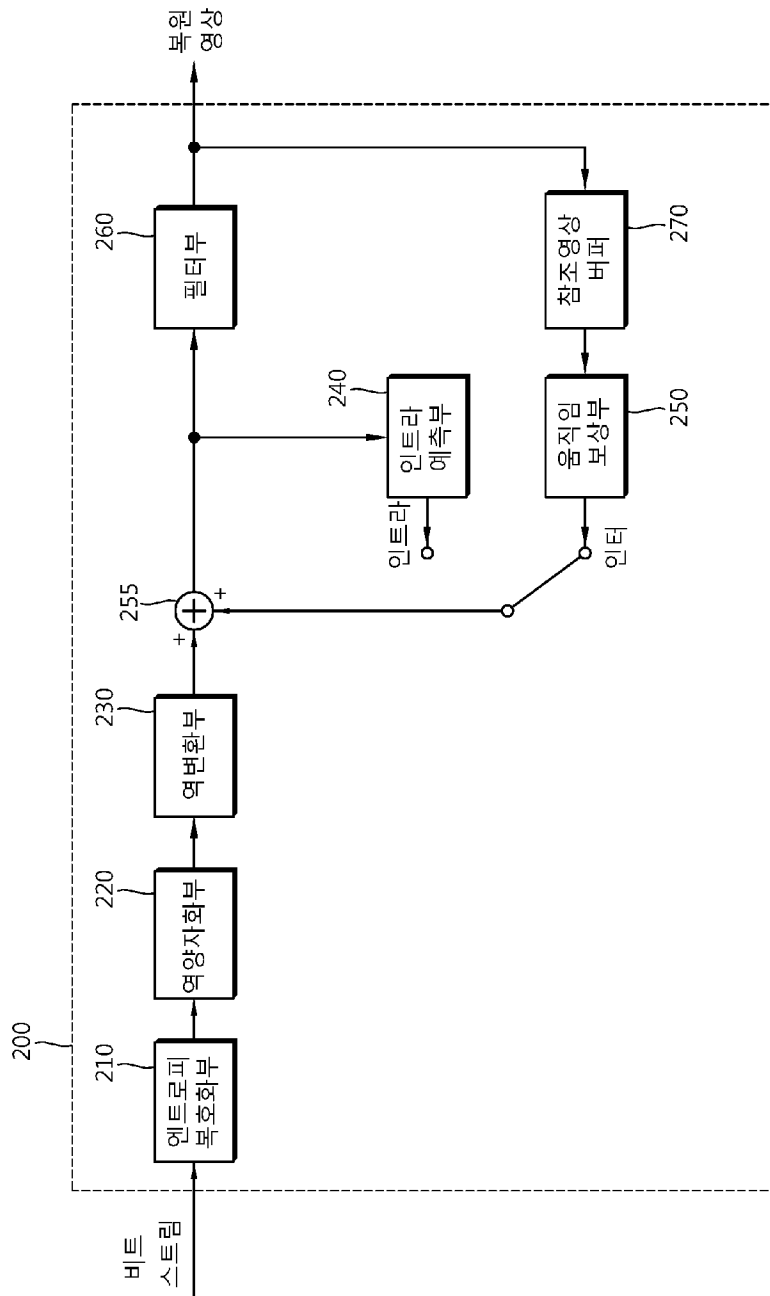
제11항에 있어서,
 상기 예측부는 상기 대상 블록과 동일 계층내의 참조 픽처 및 현재
 복호화 대상 블록이 참조하고 있는 계층의 복원된 영상으로부터

- [청구항 16] 움직임 보상을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.
제15항에 있어서,
상기 예측부는 순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 예측부는 역방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.
- [청구항 18] 제5항에 있어서,
상기 예측부는 순방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 역방향 참조 픽처로부터 구한 예측 신호와, 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.
- [청구항 19] 제15항에 있어서,
상기 예측부는 상기 대상 블록에 인접한 복원된 주변 블록에 포함된 참조 샘플로부터 구한 예측 신호와 하위 계층 참조 픽처로부터 구한 예측 신호의 가중합을 구하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.
- [청구항 20] 제11항에 있어서,
상기 예측 방법 정보는 상기 대상 블록의 예측 방법에 대하여 화면 내 예측 방법, 화면 간 예측 방법, 하위 계층 방향 예측 방법 및 동일 계층 및 하위 계층의 복원된 참조 픽처를 이용하는 예측 방법 중 어느 하나를 지시하는 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 복호화 장치.

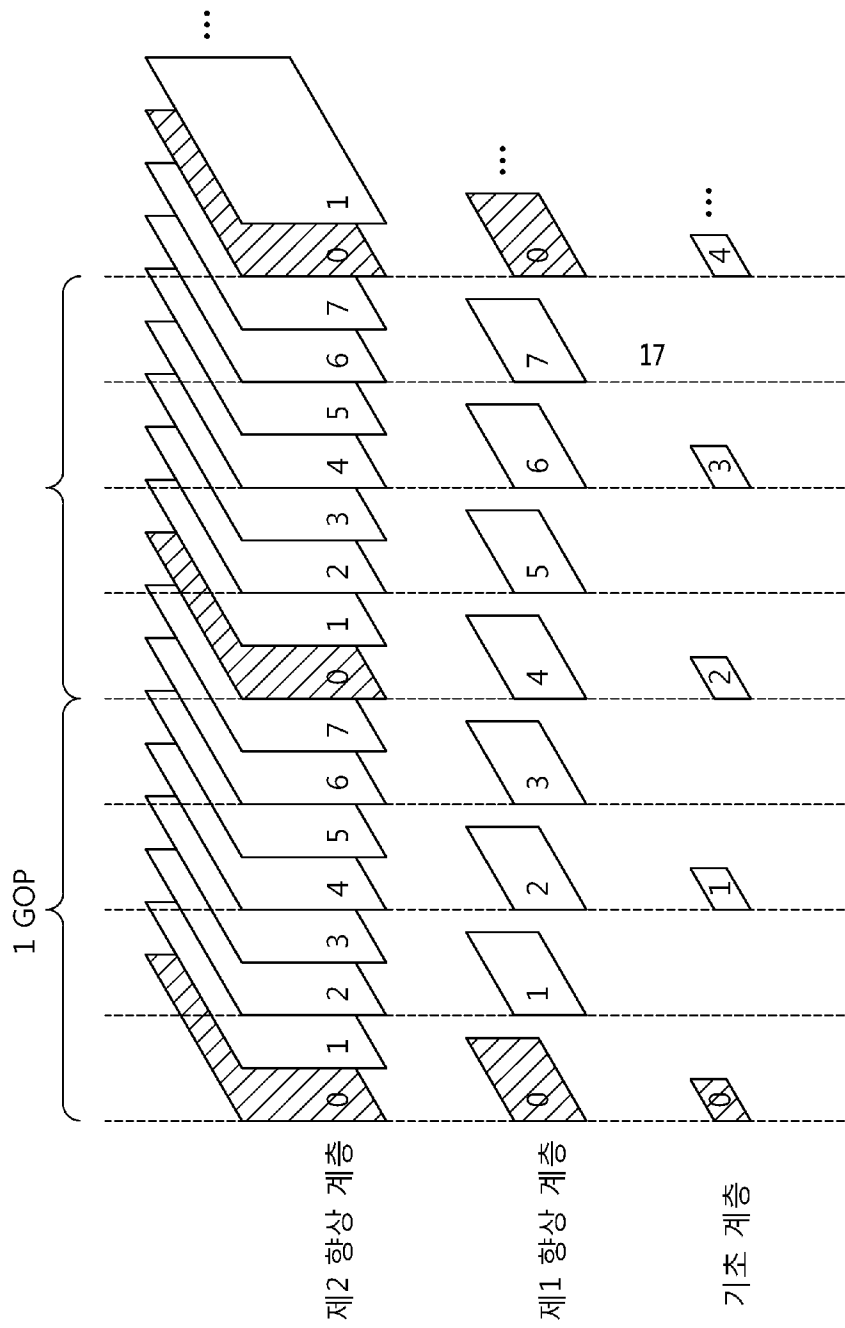
[Fig. 1]



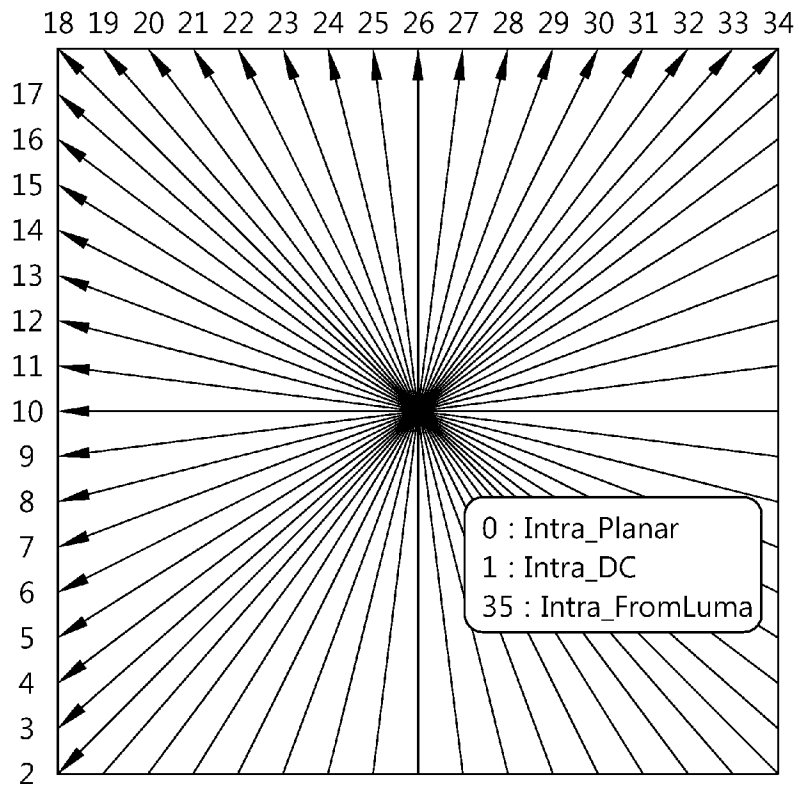
[Fig. 2]



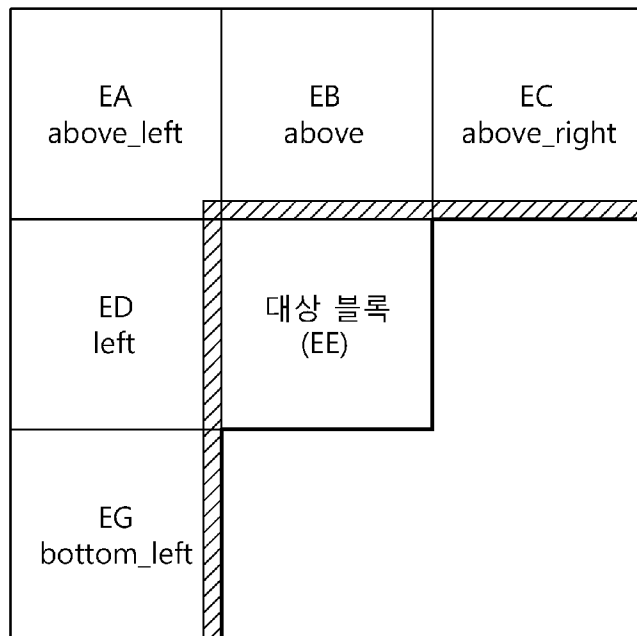
[Fig. 3]



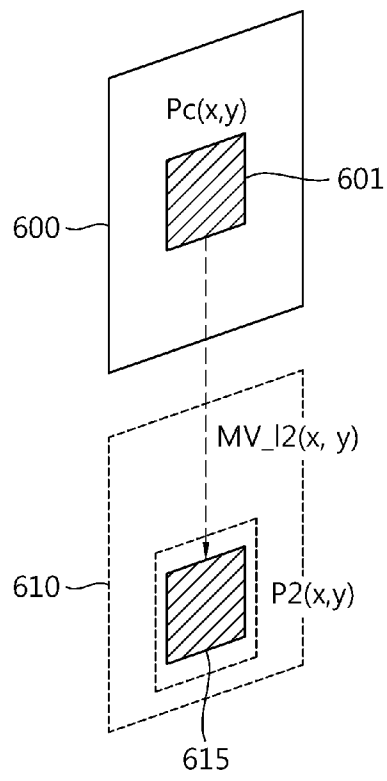
[Fig. 4]



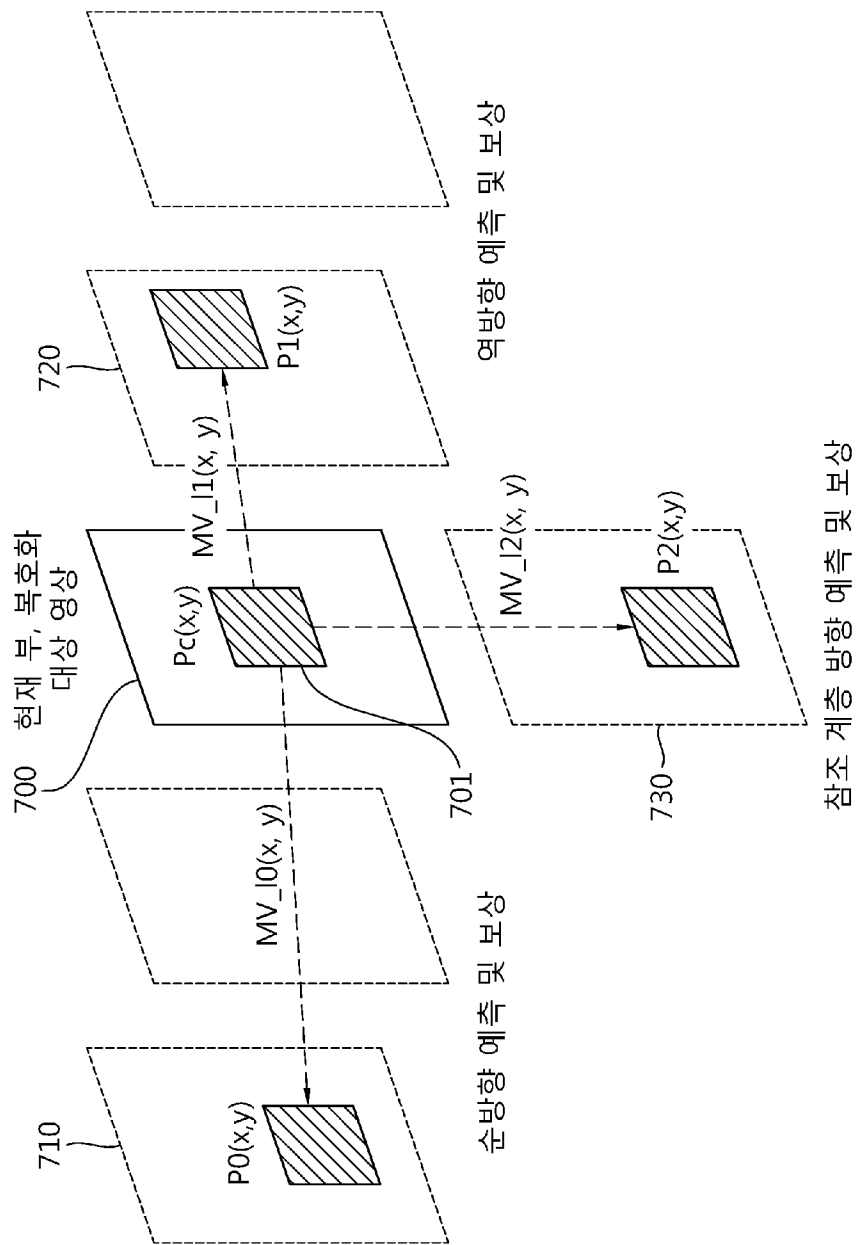
[Fig. 5]



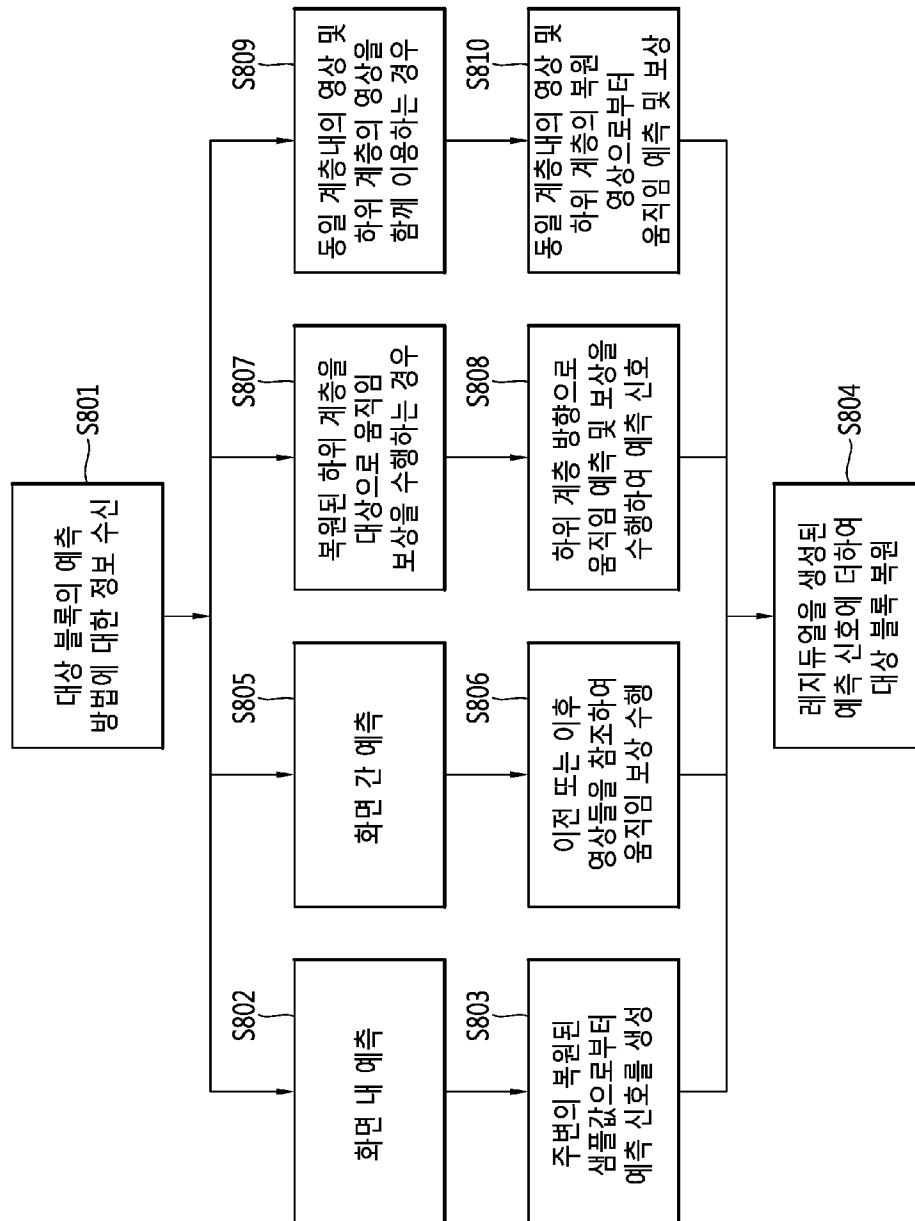
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/006596**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 7/32(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 7/32; H04N 7/24; G06K 9/36; H04N 7/26

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: prediction method information, decoding, motion compensation, motion vector, prediction signal, lower layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0891663 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 April 2009	1,4,10-11,14,20
A	See abstract, paragraphs 11-21, claim 1.	2-3,5-9,12-13,15-19
Y	KR 10-0878809 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 14 January 2009	1,4,10-11,14,20
A	See abstract, paragraphs 34-37, claims 1, 3 and 6, figure 1.	
A	KR 10-2009-0018019 A (LG ELECTRONICS INC.) 19 February 2009	1-20
A	See abstract, paragraphs 15-20, claims 1, 2, figure 6.	
A	KR 10-2010-0103734 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 September 2010	1-20
A	See paragraphs 8-19, claims 1, 9.	
A	US 2009-0116759 A1 (SUZUKI, Yoshinori et al.) 07 May 2009	1-20
A	See abstract, paragraphs 6-12, claims 1, 2 and 9, figure 9.	



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

25 SEPTEMBER 2013 (25.09.2013)

Date of mailing of the international search report

26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)

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/KR2013/006596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0891663 B1	02/04/2009	AU 2006-298012 A1	12/04/2007
		AU 2006-298012 B2	12/11/2009
		CN 101283595 A0	08/10/2008
		CN 101283601 A0	08/10/2008
		CN 101352044 A	21/01/2009
		CN 101352044 B	06/03/2013
		EP 1932363 A1	18/06/2008
		EP 1941735 A1	09/07/2008
		EP 1943840 A1	16/07/2008
		JP 2009-512268 A	19/03/2009
		JP 2009-512269 A	19/03/2009
		JP 2009-520383 A	21/05/2009
		JP 4851528 B2	11/01/2012
		KR 10-0883594 B1	13/02/2009
		KR 10-0886193 B1	27/02/2009
		KR 10-0891662 B1	02/04/2009
		KR 10-0904440 B1	26/06/2009
		KR 10-0959539 B1	27/05/2010
		KR 10-0959540 B1	27/05/2010
		KR 10-0959541 B1	27/05/2010
		KR 10-1102399 B1	05/01/2012
		KR 10-2007-0038396 A	10/04/2007
		KR 10-2007-0038416 A	10/04/2007
		KR 10-2007-0038418 A	10/04/2007
		KR 10-2007-0075267 A	18/07/2007
		KR 10-2007-0096751 A	02/10/2007
		US 2007-0086518 A1	19/04/2007
		US 2007-0147493 A1	28/06/2007
		US 2007-0195879 A1	23/08/2007
		US 2007-0237239 A1	11/10/2007
		US 2007-0253486 A1	01/11/2007
		US 2009-0129468 A1	21/05/2009
		US 2009-0147857 A1	11/06/2009
		US 2009-0225866 A1	10/09/2009
		US 2010-0135385 A1	03/06/2010
		US 2010-0246674 A1	30/09/2010
		US 2011-0110434 A1	12/05/2011
		US 7773675 B2	10/08/2010
		US 7869501 B2	11/01/2011
		US 8422551 B2	16/04/2013
		US 8498337 B2	30/07/2013
		WO 2007-040335 A1	12/04/2007
		WO 2007-040336 A1	12/04/2007
		WO 2007-040342 A1	12/04/2007
		WO 2007-040343 A1	12/04/2007
		WO 2007-040344 A1	12/04/2007
		WO 2007-040369 A1	12/04/2007
		WO 2007-040370 A1	12/04/2007
		WO 2007-111437 A1	04/10/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/006596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0878809 B1	14/01/2009	US 2006-0062300 A1	23/03/2006
		US 2011-0235714 A1	29/09/2011
KR 10-2009-0018019 A	19/02/2009	EP 1900217 A1	19/03/2008
		EP 1900222 A1	19/03/2008
		KR 10-0883591 B1	13/02/2009
		KR 10-0913088 B1	21/08/2009
		US 2009-0052528 A1	26/02/2009
		US 2009-0168872 A1	02/07/2009
		US 7929606 B2	19/04/2011
		US 8228984 B2	24/07/2012
		WO 2006-078141 A1	27/07/2006
		WO 2006-078142 A1	27/07/2006
KR 10-2010-0103734 A	27/09/2010	CN 101218825 A0	09/07/2008
		CN 101218826 A0	09/07/2008
		EP 1911290 A1	16/04/2008
		EP 1913778 A1	23/04/2008
		JP 2009-500941 A	08/01/2009
		JP 2009-510807 A	12/03/2009
		KR 10-0878826 B1	14/01/2009
		KR 10-0878827 B1	14/01/2009
		KR 10-1154999 B1	09/07/2012
		US 2009-0168873 A1	02/07/2009
		US 2010-0020876 A1	28/01/2010
		US 2010-0183079 A1	22/07/2010
		US 2010-0183080 A1	22/07/2010
		US 2011-0019739 A1	27/01/2011
		US 2013-0058399 A1	07/03/2013
		US 2013-0064300 A1	14/03/2013
		US 2013-0070850 A1	21/03/2013
		US 7894523 B2	22/02/2011
		US 8199821 B2	12/06/2012
		US 8306117 B2	06/11/2012
		US 8320453 B2	27/11/2012
		US 8331453 B2	11/12/2012
		WO 2007-008015 A1	18/01/2007
		WO 2007-008018 A1	18/01/2007
US 2009-0116759 A1	07/05/2009	CN 101218829 A0	09/07/2008
		CN 103024382 A	03/04/2013
		EP 1919223 A1	07/05/2008
		EP 1919223 A4	15/06/2011
		EP 2475175 A2	11/07/2012
		EP 2475175 A3	07/11/2012
		EP 2627091 A1	14/08/2013
		JP 2007-043651 A	15/02/2007
		JP 2012-044705 A	01/03/2012
		KR 10-2008-0019294 A	03/03/2008
		KR 10-2010-0019541 A	18/02/2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/006596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2012-0030585 A	28/03/2012
		KR 10-2012-0138248 A	24/12/2012
		RU 2008104131 A	10/08/2009
		RU 2009149744 A	10/07/2011
		RU 2391794 C2	10/06/2010
		US 2012-0320976 A1	20/12/2012
		US 8280176 B2	02/10/2012
		US 8369628 B2	05/02/2013
		WO 2007-004678 A1	11/01/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04N 7/32(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 7/32; H04N 7/24; G06K 9/36; H04N 7/26 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: 예측 방법 정보, 복호화, 움직임 보상, 움직임 벡터, 예측 신호, 하위 계층		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-0891663 B1 (엘지전자 주식회사) 2009.04.02 요약, 단락 11-21, 청구항 1 참조.	1, 4, 10-11, 14, 20 2-3, 5-9, 12-13, 15-19
Y A	KR 10-0878809 B1 (엘지전자 주식회사) 2009.01.14 요약, 단락 34-37, 청구항 1, 3, 6, 도면 1 참조. KR 10-2009-0018019 A (엘지전자 주식회사) 2009.02.19 요약, 단락 15-20, 청구항 1, 2, 도면 6 참조.	1, 4, 10-11, 14, 20 1-20
A	KR 10-2010-0103734 A (엘지전자 주식회사) 2010.09.27 단락 8-19, 청구항 1, 9 참조.	1-20
A	US 2009-0116759 A1 (YOSHINORI SUZUKI 외) 2009.05.07 요약, 단락 6-12, 청구항 1, 2, 9, 도면 9 참조.	1-20
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 25일 (25.09.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 09월 26일 (26.09.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0891663 B1	2009/04/02	AU 2006-298012 A1	2007/04/12
		AU 2006-298012 B2	2009/11/12
		CN 101283595 A0	2008/10/08
		CN 101283601 A0	2008/10/08
		CN 101352044 A	2009/01/21
		CN 101352044 B	2013/03/06
		EP 1932363 A1	2008/06/18
		EP 1941735 A1	2008/07/09
		EP 1943840 A1	2008/07/16
		JP 2009-512268 A	2009/03/19
		JP 2009-512269 A	2009/03/19
		JP 2009-520383 A	2009/05/21
		JP 4851528 B2	2012/01/11
		KR 10-0883594 B1	2009/02/13
		KR 10-0886193 B1	2009/02/27
		KR 10-0891662 B1	2009/04/02
		KR 10-0904440 B1	2009/06/26
		KR 10-0959539 B1	2010/05/27
		KR 10-0959540 B1	2010/05/27
		KR 10-0959541 B1	2010/05/27
		KR 10-1102399 B1	2012/01/05
		KR 10-2007-0038396 A	2007/04/10
		KR 10-2007-0038416 A	2007/04/10
		KR 10-2007-0038418 A	2007/04/10
		KR 10-2007-0075267 A	2007/07/18
		KR 10-2007-0096751 A	2007/10/02
		US 2007-0086518 A1	2007/04/19
		US 2007-0147493 A1	2007/06/28
		US 2007-0195879 A1	2007/08/23
		US 2007-0237239 A1	2007/10/11
		US 2007-0253486 A1	2007/11/01
		US 2009-0129468 A1	2009/05/21
		US 2009-0147857 A1	2009/06/11
		US 2009-0225866 A1	2009/09/10
		US 2010-0135385 A1	2010/06/03
		US 2010-0246674 A1	2010/09/30
		US 2011-0110434 A1	2011/05/12
		US 7773675 B2	2010/08/10
		US 7869501 B2	2011/01/11
		US 8422551 B2	2013/04/16
		US 8498337 B2	2013/07/30
		WO 2007-040335 A1	2007/04/12
		WO 2007-040336 A1	2007/04/12
		WO 2007-040342 A1	2007/04/12
		WO 2007-040343 A1	2007/04/12
		WO 2007-040344 A1	2007/04/12
		WO 2007-040369 A1	2007/04/12
		WO 2007-040370 A1	2007/04/12
		WO 2007-111437 A1	2007/10/04

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2013/006596

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0878809 B1	2009/01/14	US 2006-0062300 A1 US 2011-0235714 A1	2006/03/23 2011/09/29
KR 10-2009-0018019 A	2009/02/19	EP 1900217 A1 EP 1900222 A1 KR 10-0883591 B1 KR 10-0913088 B1 US 2009-0052528 A1 US 2009-0168872 A1 US 7929606 B2 US 8228984 B2 WO 2006-078141 A1 WO 2006-078142 A1	2008/03/19 2008/03/19 2009/02/13 2009/08/21 2009/02/26 2009/07/02 2011/04/19 2012/07/24 2006/07/27 2006/07/27
KR 10-2010-0103734 A	2010/09/27	CN 101218825 A0 CN 101218826 A0 EP 1911290 A1 EP 1913778 A1 JP 2009-500941 A JP 2009-510807 A KR 10-0878826 B1 KR 10-0878827 B1 KR 10-1154999 B1 US 2009-0168873 A1 US 2010-0020876 A1 US 2010-0183079 A1 US 2010-0183080 A1 US 2011-0019739 A1 US 2013-0058399 A1 US 2013-0064300 A1 US 2013-0070850 A1 US 7894523 B2 US 8199821 B2 US 8306117 B2 US 8320453 B2 US 8331453 B2 WO 2007-008015 A1 WO 2007-008018 A1	2008/07/09 2008/07/09 2008/04/16 2008/04/23 2009/01/08 2009/03/12 2009/01/14 2009/01/14 2012/07/09 2009/07/02 2010/01/28 2010/07/22 2010/07/22 2011/01/27 2013/03/07 2013/03/14 2013/03/21 2011/02/22 2012/06/12 2012/11/06 2012/11/27 2012/12/11 2007/01/18 2007/01/18
US 2009-0116759 A1	2009/05/07	CN 101218829 A0 CN 103024382 A EP 1919223 A1 EP 1919223 A4 EP 2475175 A2 EP 2475175 A3 EP 2627091 A1 JP 2007-043651 A JP 2012-044705 A KR 10-2008-0019294 A KR 10-2010-0019541 A	2008/07/09 2013/04/03 2008/05/07 2011/06/15 2012/07/11 2012/11/07 2013/08/14 2007/02/15 2012/03/01 2008/03/03 2010/02/18

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/006596

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2012-0030585 A	2012/03/28
		KR 10-2012-0138248 A	2012/12/24
		RU 2008104131 A	2009/08/10
		RU 2009149744 A	2011/07/10
		RU 2391794 C2	2010/06/10
		US 2012-0320976 A1	2012/12/20
		US 8280176 B2	2012/10/02
		US 8369628 B2	2013/02/05
		WO 2007-004678 A1	2007/01/11