(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 6 월 24 일 (24.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/125700 A1

(51) 국제특허분류:
H04N 19/70 (2014.01) *H04N 19/137* (2014.01)
H04N 19/105 (2014.01) *H04N 19/176* (2014.01)
H04N 19/132 (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/018129

(22) 국제출원일: 2020 년 12 월 11 일 (11.12.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
62/950,962 2019 년 12 월 20 일 (20.12.2019) US

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: **파루리시탈 (PALURI, Seethal)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). **헨드리헨드리 (HENDRY, Hendry)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). **자오지에 (ZHAO, Jie)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). **김승환 (KIM, Seunghwan)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 인비전 특허법인 (**ENVISION PATENT & LAW FIRM**); 06193 서울시 강남구 테헤란로 70길 16, 8층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

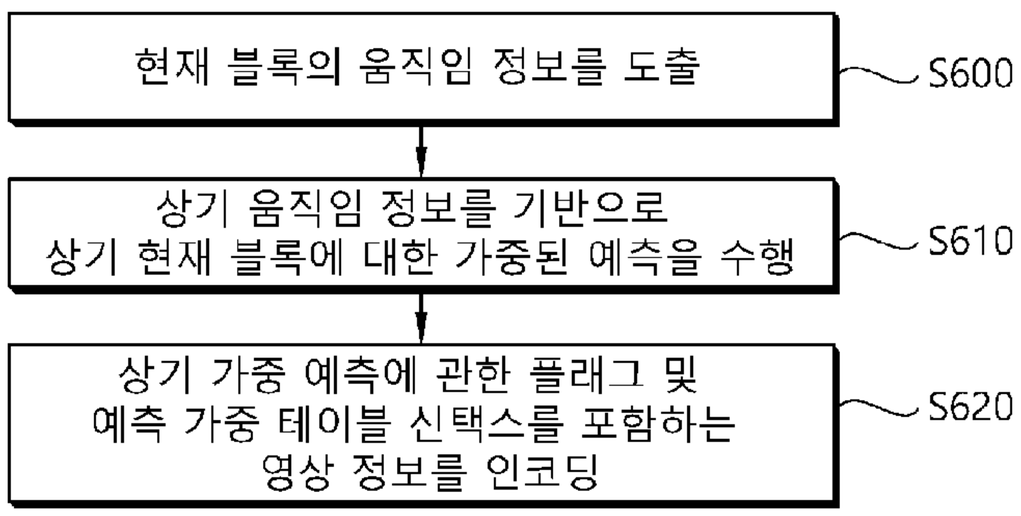
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) **Title:** PREDICTION WEIGHTED TABLE-BASED IMAGE/VIDEO CODING METHOD AND APPARATUS

(54) **발명의 명칭:** 예측 가중 테이블 기반 영상/비디오 코딩 방법 및 장치



S600 ... Derive motion information of current block
S610 ... Execute weighted prediction on current block on basis of motion information
S620 ... Encode image information containing flag associated with weighted prediction and prediction weighted table syntax

(57) **Abstract:** A video decoding method executed by a video decoding apparatus according to the present document comprises the steps of: parsing a flag associated with weighted prediction from a bitstream; on the basis of the flag, parsing a prediction weighted table syntax from the bitstream; and on the basis of the prediction weighted table syntax, executing a weighted prediction on a current block in a current picture to reconstruct the current picture, wherein on the basis of the value of the flag being 1, the prediction weighted table syntax may be parsed from a picture header of the bitstream, and on the basis of the value of the flag being 0, the prediction weighted table syntax may be parsed from a slice header of the bitstream.

(57) **요약서:** 본 문서에 따른 비디오 디코딩 장치에 의하여 수행되는 비디오 디코딩 방법은 비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱하는 단계, 상기 플래그를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스를 파싱하는 단계, 및 상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원하는 단계를 포함하되, 상기 플래그의 값이 1 임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 파싱되고, 상기 플래그의 값이 0 임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱될 수 있다.

WO 2021/125700 A1

명세서

발명의 명칭: 예측 가중 테이블 기반 영상/비디오 코딩 방법 및 장치

기술분야

[1] 본 기술은 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스에 기반하여 영상/비디오를 인코딩/디코딩하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 최근 UHD(Ultra High Definition) 영상/비디오와 같은 4K 또는 8K 이상의 고해상도, 고품질의 영상/비디오에 대한 수요가 다양한 분야에서 증가하고 있다. 영상/비디오 데이터가 고해상도, 고품질이 될수록 기존의 영상/비디오 데이터에 비해 상대적으로 전송되는 정보량 또는 비트량이 증가하기 때문에 기존의 유무선 광대역 회선과 같은 매체를 이용하여 영상 데이터를 전송하거나 기존의 저장 매체를 이용해 영상/비디오 데이터를 저장하는 경우, 전송 비용과 저장 비용이 증가된다.

[3] 또한, 최근 VR(virtual reality), AR(artificial reality) 컨텐츠나 홀로그램 등의 실감 미디어(immersive media)에 대한 관심 및 수요가 증가하고 있으며, 게임 영상과 같이 현실 영상과 다른 영상 특성을 갖는 영상/비디오에 대한 방송이 증가하고 있다.

[4] 이에 따라, 상기와 같은 다양한 특성을 갖는 고해상도 고품질의 영상/비디오의 정보를 효과적으로 압축하여 전송하거나 저장하고, 재생하기 위해 고효율의 영상/비디오 압축 기술이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 문서의 기술적 과제는 영상/비디오의 코딩 효율을 높이는 방법 및 장치를 제공함에 있다.

[6] 본 문서의 다른 기술적 과제는 예측 가중 테이블 신택스를 효율적으로 시그널링하는 방법 및 장치를 제공함에 있다.

[7] 본 문서의 또 다른 기술적 과제는 가중된 예측에 관한 시그널링 오버헤드를 감소시키는 방법 및 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[8] 본 문서의 일 실시예에 따르면, 비디오 디코딩 장치에 의하여 수행되는 비디오 디코딩 방법은 비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱하는 단계, 상기 플래그를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스를 파싱하는 단계, 및 상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원하는 단계를 포함하되, 상기 플래그의 값이 1임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 픽처

헤더로부터 파싱되고, 상기 플래그의 값이 0임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱될 수 있다.

[9] 본 문서의 다른 실시예에 따르면, 비디오 인코딩 장치에 의하여 수행되는 비디오 인코딩 방법은 현재 블록의 움직임 정보를 도출하는 단계, 상기 움직임 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하는 단계, 및 상기 가중된 예측에 관한 플래그 및 예측 가중 테이블 신택스를 포함하는 영상 정보를 인코딩하는 단계를 포함하되, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 픽처 헤더에 포함됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 1로 결정되고, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 슬라이스 헤더에 포함됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 0으로 결정될 수 있다.

[10] 본 문서의 또 다른 실시예에 따르면, 컴퓨터 판독 가능한 디지털 저장 매체로서, 상기 디지털 저장 매체는 비디오 디코딩 장치에 의하여 비디오 디코딩 방법을 수행하도록 야기하는 정보를 포함하고, 상기 비디오 디코딩 방법은, 영상 정보로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱하는 단계, 상기 플래그를 기반으로 상기 영상 정보로부터 예측 가중 테이블 신택스를 파싱하는 단계, 및 상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원하는 단계를 포함하되, 상기 플래그의 값이 1임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 파싱되고, 상기 플래그의 값이 0임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱될 수 있다.

발명의 효과

[11] 본 문서의 일 실시예에 따르면 전반적인 영상/비디오의 압축 효율을 향상시킬 수 있다.

[12] 본 문서의 일 실시예에 따르면 예측 가중 테이블 신택스를 효율적으로 시그널링할 수 있다.

[13] 본 문서의 일 실시예에 따르면 가중된 예측에 관한 정보를 전달함에 있어서 불필요한 시그널링을 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 코딩 시스템의 예를 개략적으로 나타낸다.

[15] 도 2는 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 인코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다.

[16] 도 3은 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 디코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다.

[17] 도 4는 인터 예측 기반 비디오/영상 인코딩 방법의 예를 나타낸다.

[18] 도 5는 인터 예측 기반 비디오/영상 디코딩 방법의 예를 나타낸다.

[19] 도 6 및 도 7은 본 문서의 실시예에 따른 비디오/영상 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.

[20] 도 8 및 도 9는 본 문서의 실시예에 따른 비디오/영상 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.

[21] 도 10은 본 문서에서 개시된 실시예들이 적용될 수 있는 컨텐츠 스트리밍 시스템의 예를 나타낸다.

발명의 실시를 위한 형태

[22] 본 문서의 개시는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 본 문서에서 사용하는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 문서에서 제시된 방법의 기술적 사상을 한정하려는 의도로 사용되는 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, '적어도 하나의' 표현을 포함한다. 본 문서에서 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 문서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[23] 한편, 본 문서에서 설명되는 도면 상의 각 구성들은 서로 다른 특징적인 기능들에 관한 설명의 편의를 위해 독립적으로 도시된 것으로서, 각 구성들이 서로 별개의 하드웨어나 별개의 소프트웨어로 구현된다는 것을 의미하지는 않는다. 예컨대, 각 구성 중 두 개 이상의 구성이 합쳐져 하나의 구성을 이룰 수도 있고, 하나의 구성이 복수의 구성으로 나뉘어질 수도 있다. 각 구성이 통합 및/또는 분리된 실시예도 본 문서에서 개시된 방법의 본질에서 벗어나지 않는 한 본 문서의 개시범위에 포함된다.

[24] 본 문서에서 "/"와 ","는 "및/또는"으로 해석된다. 예를 들어, "A/B"는 "A 및/또는 B"로 해석되고, "A, B"는 "A 및/또는 B"로 해석된다. 추가적으로, "A/B/C"는 "A, B 및/또는 C 중 적어도 하나"를 의미한다. 또한, "A, B, C"도 "A, B 및/또는 C 중 적어도 하나"를 의미한다.

[25] 또한, 본 문서에서 "또는"는 "및/또는"으로 해석된다. 예를 들어, "A 또는 B"은, 1) "A" 만을 의미하고, 2) "B" 만을 의미하거나, 3) "A 및 B"를 의미할 수 있다. 달리 표현하면, 본 문서의 "또는"은 "추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively)"를 의미할 수 있다.

[26] 또한, 본 문서에서 사용되는 괄호는 "예를 들어(for example)"를 의미할 수 있다. 구체적으로, "예측(인트라 예측)"로 표시된 경우, "예측"의 일례로 "인트라 예측"이 제안된 것일 수 있다. 달리 표현하면 본 문서의 "예측"은 "인트라 예측"으로 제한(limit)되지 않고, "인트라 예측"이 "예측"의 일례로 제안될 것일 수 있다. 또한, "예측(즉, 인트라 예측)"으로 표시된 경우에도, "예측"의 일례로

"인트라 예측"이 제안된 것일 수 있다.

[27] 본 문서에서 하나의 도면 내에서 개별적으로 설명되는 기술적 특징은, 개별적으로 구현될 수도 있고, 동시에 구현될 수도 있다.

[28] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 문서의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하, 도면상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고 동일한 구성 요소에 대해서 중복된 설명은 생략될 수 있다.

[29] 도 1은 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 코딩 시스템의 예를 개략적으로 나타낸다.

[30] 도 1을 참조하면, 비디오/영상 코딩 시스템은 제1 장치(소스 디바이스) 및 제2 장치(수신 디바이스)를 포함할 수 있다. 소스 디바이스는 인코딩된 비디오(video)/영상(image) 정보 또는 데이터를 파일 또는 스트리밍 형태로 디지털 저장매체 또는 네트워크를 통하여 수신 디바이스로 전달할 수 있다.

[31] 상기 소스 디바이스는 비디오 소스(video source), 인코딩 장치 및 전송부를 포함할 수 있다. 상기 수신 디바이스는 수신부, 디코딩 장치 및 렌더러(renderer)를 포함할 수 있다. 상기 인코딩 장치는 비디오/영상 인코딩 장치라고 불릴 수 있고, 상기 디코딩 장치는 비디오/영상 디코딩 장치라고 불릴 수 있다. 송신기는 인코딩 장치에 포함될 수 있다. 수신기는 디코딩 장치에 포함될 수 있다. 렌더러는 디스플레이부를 포함할 수도 있고, 디스플레이부는 별개의 디바이스 또는 외부 컴포넌트로 구성될 수도 있다.

[32] 비디오 소스는 비디오/영상의 캡쳐, 합성 또는 생성 과정 등을 통하여 비디오/영상을 획득할 수 있다. 비디오 소스는 비디오/영상 캡쳐 디바이스 및/또는 비디오/영상 생성 디바이스를 포함할 수 있다. 비디오/영상 캡쳐 디바이스는 예를 들어, 하나 이상의 카메라, 이전에 캡쳐된 비디오/영상을 포함하는 비디오/영상 아카이브(archive) 등을 포함할 수 있다. 비디오/영상 생성 디바이스는 예를 들어 컴퓨터, 타블렛 및 스마트폰 등을 포함할 수 있으며 (전자적으로) 비디오/영상을 생성할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 등을 통하여 가상의 비디오/영상이 생성될 수 있으며, 이 경우 관련 데이터가 생성되는 과정으로 비디오/영상 캡쳐 과정이 갈음될 수 있다.

[33] 인코딩 장치는 입력 비디오/영상을 인코딩할 수 있다. 인코딩 장치는 압축 및 코딩 효율을 위하여 예측, 변환, 양자화 등 일련의 절차를 수행할 수 있다. 인코딩된 데이터(인코딩된 비디오/영상 정보)는 비트스트림(bitstream) 형태로 출력될 수 있다.

[34] 전송부는 비트스트림 형태로 출력된 인코딩된 비디오/영상 정보 또는 데이터를 파일 또는 스트리밍 형태로 디지털 저장매체 또는 네트워크를 통하여 수신 디바이스의 수신부로 전달할 수 있다. 디지털 저장 매체는 USB, SD, CD, DVD, 블루레이, HDD, SSD 등 다양한 저장 매체를 포함할 수 있다. 전송부는 미리 정해진 파일 포멧을 통하여 미디어 파일을 생성하기 위한 요소를 포함할 수 있고, 방송/통신 네트워크를 통한 전송을 위한 요소를 포함할 수 있다. 수신부는

상기 비트스트림을 수신/추출하여 디코딩 장치로 전달할 수 있다.

[35] 디코딩 장치는 인코딩 장치의 동작에 대응하는 역양자화, 역변환, 예측 등 일련의 절차를 수행하여 비디오/영상을 디코딩할 수 있다.

[36] 렌더러는 디코딩된 비디오/영상을 렌더링할 수 있다. 렌더링된 비디오/영상은 디스플레이부를 통하여 디스플레이될 수 있다.

[37] 본 문서는 비디오(video)/영상(image) 코딩에 관한 것이다. 예를 들어 이 문서에서 개시된 방법/실시예는 VVC(versatile video coding) 표준에 개시되는 방법에 적용될 수 있다. 또한, 이 문서에서 개시된 방법/실시예는 EVC(essential video coding) 표준, AV1(AOMedia Video 1) 표준, AVS2(2nd generation of audio video coding standard) 또는 차세대 비디오/영상 코딩 표준(ex. H.267, H.268 등)에 개시되는 방법에 적용될 수 있다.

[38] 본 문서에서는 비디오/영상 코딩에 관한 다양한 실시예들이 제시되며, 다른 언급이 없는 한 상기 실시예들은 서로 조합되어 수행될 수도 있다.

[39] 본 문서에서 비디오(video)는 시간의 흐름에 따른 일련의 영상(image)들의 집합을 의미할 수 있다. 픽처(picture)는 일반적으로 특정 시간대의 하나의 영상을 나타내는 단위를 의미하며, 슬라이스(slice)/타일(tile)은 코딩에 있어서 픽처의 일부를 구성하는 단위이다. 슬라이스/타일은 하나 이상의 CTU(coding tree unit)을 포함할 수 있다. 하나의 픽처는 하나 이상의 슬라이스/타일로 구성될 수 있다. 하나의 픽처는 하나 이상의 타일 그룹으로 구성될 수 있다. 하나의 타일 그룹은 하나 이상의 타일들을 포함할 수 있다. 브릭은 픽처 내 타일 이내의 CTU 행들의 사각 영역을 나타낼 수 있다. 타일은 다수의 브릭들로 파티셔닝될 수 있고, 각 브릭은 상기 타일 내 하나 이상의 CTU 행들로 구성될 수 있다. 다수의 브릭들로 파티셔닝되지 않은 타일은 또한 브릭으로 불릴 수 있다. 브릭 스캔은 픽처를 파티셔닝하는 CTU들의 특정한 순차적 오더링을 나타낼 수 있으며, 상기 CTU들은 브릭 내에서 CTU 래스터 스캔으로 정렬될 수 있고, 타일 내 브릭들은 상기 타일의 상기 브릭들의 래스터 스캔으로 연속적으로 정렬될 수 있고, 그리고 픽처 내 타일들은 상기 픽처의 상기 타일들의 래스터 스캔으로 연속적으로 정렬될 수 있다. 타일은 특정 타일 열 및 특정 타일 열 이내의 CTU들의 사각 영역이다. 상기 타일 열은 CTU들의 사각 영역이고, 상기 사각 영역은 상기 픽처의 높이와 동일한 높이를 갖고, 너비는 픽처 파라미터 세트 내의 신택스 요소들에 의하여 명시될 수 있다. 상기 타일 행은 CTU들의 사각 영역이고, 상기 사각 영역은 픽처 파라미터 세트 내의 신택스 요소들에 의하여 명시되는 너비를 갖고, 높이는 상기 픽처의 높이와 동일할 수 있다. 타일 스캔은 픽처를 파티셔닝하는 CTU들의 특정 순차적 오더링을 나타낼 수 있고, 상기 CTU들은 타일 내 CTU 래스터 스캔으로 연속적으로 정렬될 수 있고, 픽처 내 타일들은 상기 픽처의 상기 타일들의 래스터 스캔으로 연속적으로 정렬될 수 있다.
슬라이스는 픽처의 정수개의 브릭들을 포함할 수 있고, 상기 정수개의 브릭들은 하나의 NAL 유닛에 포함될 수 있다. 슬라이스는 다수의 완전한 타일들로 구성될

수 있고, 또는 하나의 타일의 완전한 브릭들의 연속적인 시퀀스일 수도 있다. 이 문서에서 타일 그룹과 슬라이스는 혼용될 수 있다. 예를 들어 본 문서에서 타일 그룹(tile group)/타일 그룹 헤더(tile group header)는 슬라이스(slice)/슬라이스 헤더(slice header)로 불릴 수 있다.

[40] 픽셀(pixel) 또는 펠(pel)은 하나의 픽처(또는 영상)을 구성하는 최소의 단위를 의미할 수 있다. 또한, 픽셀에 대응하는 용어로서 '샘플(sample)'이 사용될 수 있다. 샘플은 일반적으로 픽셀 또는 픽셀의 값을 나타낼 수 있으며, 루마(luma) 성분의 픽셀/픽셀값만을 나타낼 수도 있고, 크로마(chroma) 성분의 픽셀/픽셀 값만을 나타낼 수도 있다.

[41] 유닛(unit)은 영상 처리의 기본 단위를 나타낼 수 있다. 유닛은 픽처의 특정 영역 및 해당 영역에 관련된 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 하나의 유닛은 하나의 루마 블록 및 두개의 크로마(ex. cb, cr) 블록을 포함할 수 있다. 유닛은 경우에 따라서 블록(block) 또는 영역(area) 등의 용어와 혼용하여 사용될 수 있다. 일반적인 경우, MxN 블록은 M개의 열과 N개의 행으로 이루어진 샘플들(또는 샘플 어레이) 또는 변환 계수(transform coefficient)들의 집합(또는 어레이)을 포함할 수 있다.

[42] 유닛은 경우에 따라서 블록(block) 또는 영역(area) 등의 용어와 혼용하여 사용될 수 있다. 일반적인 경우, MxN 블록은 M개의 열과 N개의 행으로 이루어진 샘플들 또는 변환 계수(transform coefficient)들의 집합을 나타낼 수 있다. 샘플은 일반적으로 픽셀 또는 픽셀의 값을 나타낼 수 있으며, 휘도(luma) 성분의 픽셀/픽셀값만을 나타낼 수도 있고, 채도(chroma) 성분의 픽셀/픽셀 값만을 나타낼 수도 있다. 샘플은 하나의 픽처(또는 영상)을 픽셀(pixel) 또는 펠(pel)에 대응하는 용어로서 사용될 수 있다.

[43] 도 2는 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 인코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다. 이하 비디오 인코딩 장치라 함은 영상 인코딩 장치를 포함할 수 있다.

[44] 도 2를 참조하면, 인코딩 장치(200)는 영상 분할부(image partitioner, 210), 예측부(predictor, 220), 레지듀얼 처리부(residual processor, 230), 엔트로피 인코딩부(entropy encoder, 240), 가산부(adder, 250), 필터링부(filter, 260) 및 메모리(memory, 270)를 포함하여 구성될 수 있다. 예측부(220)는 인터 예측부(221) 및 인트라 예측부(222)를 포함할 수 있다. 레지듀얼 처리부(230)는 변환부(transformer, 232), 양자화부(quantizer 233), 역양자화부(dequantizer 234), 역변환부(inverse transformer, 235)를 포함할 수 있다. 레지듀얼 처리부(230)은 감산부(subtractor, 231)를 더 포함할 수 있다. 가산부(250)는 복원부(reconstructor) 또는 복원 블록 생성부(reconstructed block generator)로 불릴 수 있다. 상술한 영상 분할부(210), 예측부(220), 레지듀얼 처리부(230), 엔트로피 인코딩부(240), 가산부(250) 및 필터링부(260)는 실시예에 따라 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트(예를 들어 인코더 칩셋 또는 프로세서)에 의하여 구성될 수 있다. 또한

메모리(270)는 DPB(decoded picture buffer)를 포함할 수 있고, 디지털 저장 매체에 의하여 구성될 수도 있다. 상기 하드웨어 컴포넌트는 메모리(270)을 내/외부 컴포넌트로 더 포함할 수도 있다.

[45] 영상 분할부(210)는 인코딩 장치(200)에 입력된 입력 영상(또는, 픽처, 프레임)를 하나 이상의 처리 유닛(processing unit)으로 분할할 수 있다. 일 예로, 상기 처리 유닛은 코딩 유닛(coding unit, CU)이라고 불릴 수 있다. 이 경우 코딩 유닛은 코딩 트리 유닛(coding tree unit, CTU) 또는 최대 코딩 유닛(largest coding unit, LCU)으로부터 QTBTTT (Quad-tree binary-tree ternary-tree) 구조에 따라 재귀적으로(recursively) 분할될 수 있다. 예를 들어, 하나의 코딩 유닛은 쿼드 트리 구조, 바이너리 트리 구조, 및/또는 터너리 구조를 기반으로 하위(deeper) 뎁스의 복수의 코딩 유닛들로 분할될 수 있다. 이 경우 예를 들어 쿼드 트리 구조가 먼저 적용되고 바이너리 트리 구조 및/또는 터너리 구조가 나중에 적용될 수 있다. 또는 바이너리 트리 구조가 먼저 적용될 수도 있다. 더 이상 분할되지 않는 최종 코딩 유닛을 기반으로 본 문서에 따른 코딩 절차가 수행될 수 있다. 이 경우 영상 특성에 따른 코딩 효율 등을 기반으로, 최대 코딩 유닛이 바로 최종 코딩 유닛으로 사용될 수 있고, 또는 필요에 따라 코딩 유닛은 재귀적으로(recursively) 보다 하위 뎁스의 코딩 유닛들로 분할되어 최적의 사이즈의 코딩 유닛이 최종 코딩 유닛으로 사용될 수 있다. 여기서 코딩 절차라 함은 후술하는 예측, 변환, 및 복원 등의 절차를 포함할 수 있다. 다른 예로, 상기 처리 유닛은 예측 유닛(prediction unit, PU) 또는 변환 유닛(transform unit, TU)을 더 포함할 수 있다. 이 경우 상기 예측 유닛 및 상기 변환 유닛은 각각 상술한 최종 코딩 유닛으로부터 분할 또는 파티셔닝될 수 있다. 상기 예측 유닛은 샘플 예측의 단위일 수 있고, 상기 변환 유닛은 변환 계수를 유도하는 단위 및/또는 변환 계수로부터 레지듀얼 신호(residual signal)를 유도하는 단위일 수 있다.

[46] 인코딩 장치(200)는 입력 영상 신호(원본 블록, 원본 샘플 어레이)에서 인터 예측부(221) 또는 인트라 예측부(222)로부터 출력된 예측 신호(예측된 블록, 예측 샘플 어레이)를 감산하여 레지듀얼 신호(residual signal, 잔여 블록, 잔여 샘플 어레이)를 생성할 수 있고, 생성된 레지듀얼 신호는 변환부(232)로 전송된다. 이 경우 도시된 바와 같이 인코딩 장치(200) 내에서 입력 영상 신호(원본 블록, 원본 샘플 어레이)에서 예측 신호(예측 블록, 예측 샘플 어레이)를 감산하는 유닛은 감산부(231)라고 불릴 수 있다. 예측부(220)는 처리 대상 블록(이하, 현재 블록이라 함)에 대한 예측을 수행하고, 상기 현재 블록에 대한 예측 샘플들을 포함하는 예측된 블록(predicted block)을 생성할 수 있다. 예측부(220)는 현재 블록 또는 CU 단위로 인트라 예측이 적용되는지 또는 인터 예측이 적용되는지 결정할 수 있다. 예측부(220)는 각 예측 모드에 대한 설명에서 후술하는 바와 같이 예측 모드 정보 등 예측에 관한 다양한 정보를 생성하여 엔트로피 인코딩부(240)로 전달할 수 있다. 예측에 관한 정보는 엔트로피 인코딩부(240)에서 인코딩되어 비트스트림 형태로 출력될 수 있다.

[47] 인트라 예측부(222)는 현재 픽처 내의 샘플들을 참조하여 현재 블록을 예측할 수 있다. 상기 참조되는 샘플들은 예측 모드에 따라 상기 현재 블록의 주변(neighbour)에 위치할 수 있고, 또는 떨어져서 위치할 수도 있다. 인트라 예측에서 예측 모드들은 복수의 비방향성 모드와 복수의 방향성 모드를 포함할 수 있다. 비방향성 모드는 예를 들어 DC 모드 및 플래너 모드(Planar 모드)를 포함할 수 있다. 방향성 모드는 예측 방향의 세밀한 정도에 따라 예를 들어 33개의 방향성 예측 모드 또는 65개의 방향성 예측 모드를 포함할 수 있다. 다만, 이는 예시로서 설정에 따라 그 이상 또는 그 이하의 개수의 방향성 예측 모드들이 사용될 수 있다. 인트라 예측부(222)는 주변 블록에 적용된 예측 모드를 이용하여, 현재 블록에 적용되는 예측 모드를 결정할 수도 있다.

[48] 인터 예측부(221)는 참조 픽처 상에서 움직임 벡터에 의해 특정되는 참조 블록(참조 샘플 어레이)을 기반으로, 현재 블록에 대한 예측된 블록을 유도할 수 있다. 이때, 인터 예측 모드에서 전송되는 움직임 정보의 양을 줄이기 위해 주변 블록과 현재 블록 간의 움직임 정보의 상관성에 기초하여 움직임 정보를 블록, 서브블록 또는 샘플 단위로 예측할 수 있다. 상기 움직임 정보는 움직임 벡터 및 참조 픽처 인덱스를 포함할 수 있다. 상기 움직임 정보는 인터 예측 방향(L0 예측, L1 예측, Bi 예측 등) 정보를 더 포함할 수 있다. 인터 예측의 경우에, 주변 블록은 현재 픽처 내에 존재하는 공간적 주변 블록(spatial neighbouring block)과 참조 픽처에 존재하는 시간적 주변 블록(temporal neighbouring block)을 포함할 수 있다. 상기 참조 블록을 포함하는 참조 픽처와 상기 시간적 주변 블록을 포함하는 참조 픽처는 동일할 수도 있고, 다를 수도 있다. 상기 시간적 주변 블록은 동일 위치 참조 블록(collocated reference block), 동일 위치 CU(colCU) 등의 이름으로 불릴 수 있으며, 상기 시간적 주변 블록을 포함하는 참조 픽처는 동일 위치 픽처(collocated picture, colPic)라고 불릴 수도 있다. 예를 들어, 인터 예측부(221)는 주변 블록들을 기반으로 움직임 정보 후보 리스트를 구성하고, 상기 현재 블록의 움직임 벡터 및/또는 참조 픽처 인덱스를 도출하기 위하여 어떤 후보가 사용되는지를 지시하는 정보를 생성할 수 있다. 다양한 예측 모드를 기반으로 인터 예측이 수행될 수 있으며, 예를 들어 스킵 모드와 머지 모드의 경우에, 인터 예측부(221)는 주변 블록의 움직임 정보를 현재 블록의 움직임 정보로 이용할 수 있다. 스킵 모드의 경우, 머지 모드와 달리 레지듀얼 신호가 전송되지 않을 수 있다. 움직임 정보 예측(motion vector prediction, MVP) 모드의 경우, 주변 블록의 움직임 벡터를 움직임 벡터 예측자(motion vector predictor)로 이용하고, 움직임 벡터 차분(motion vector difference)을 시그널링함으로써 현재 블록의 움직임 벡터를 지시할 수 있다.

[49] 예측부(220)는 후술하는 다양한 예측 방법을 기반으로 예측 신호를 생성할 수 있다. 예를 들어, 예측부(220)는 하나의 블록에 대한 예측을 위하여 인트라 예측 또는 인터 예측을 적용할 수 있을 뿐 아니라, 인트라 예측과 인터 예측을 동시에 적용할 수 있다. 이는 combined inter and intra prediction(CIIP)라고 불릴 수 있다.

또한, 예측부는 블록에 대한 예측을 위하여 인트라 블록 카피(intra block copy, IBC) 예측 모드에 기반할 수도 있고 또는 팔레트 모드(palette mode)에 기반할 수도 있다. 상기 IBC 예측 모드 또는 팔레트 모드는 예를 들어 SCC(screen content coding) 등과 같이 게임 등의 컨텐츠 영상/동영상 코딩을 위하여 사용될 수 있다. IBC는 기본적으로 현재 픽처 내에서 예측을 수행하나 현재 픽처 내에서 참조 블록을 도출하는 점에서 인터 예측과 유사하게 수행될 수 있다. 즉, IBC는 본 문서에서 설명되는 인터 예측 기법들 중 적어도 하나를 이용할 수 있다. 팔레트 모드는 인트라 코딩 또는 인트라 예측의 일 예로 볼 수 있다. 팔레트 모드가 적용되는 경우 팔레트 테이블 및 팔레트 인덱스에 관한 정보를 기반으로 픽처 내 샘플 값을 시그널링할 수 있다.

[50] 상기 예측부(인터 예측부(221) 및/또는 상기 인트라 예측부(222)를 포함)를 통해 생성된 예측 신호는 복원 신호를 생성하기 위해 이용되거나 레지듀얼 신호를 생성하기 위해 이용될 수 있다.

[51] 변환부(232)는 레지듀얼 신호에 변환 기법을 적용하여 변환 계수들(transform coefficients)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 변환 기법은 DCT(Discrete Cosine Transform), DST(Discrete Sine Transform), GBT(Graph-Based Transform), 또는 CNT(Conditionally Non-linear Transform) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, GBT는 픽셀 간의 관계 정보를 그래프로 표현한다고 할 때 이 그래프로부터 얻어진 변환을 의미한다. CNT는 이전에 복원된 모든 픽셀(all previously reconstructed pixel)를 이용하여 예측 신호를 생성하고 그에 기초하여 획득되는 변환을 의미한다. 또한, 변환 과정은 정사각형의 동일한 크기를 갖는 픽셀 블록에 적용될 수도 있고, 정사각형이 아닌 가변 크기의 블록에도 적용될 수 있다.

[52] 양자화부(233)는 변환 계수들을 양자화하여 엔트로피 인코딩부(240)로 전송하고, 엔트로피 인코딩부(240)는 양자화된 신호(양자화된 변환 계수들에 관한 정보)를 인코딩하여 비트스트림으로 출력할 수 있다. 상기 양자화된 변환 계수들에 관한 정보는 레지듀얼 정보라고 불릴 수 있다. 양자화부(233)는 계수 스캔 순서(scan order)를 기반으로 블록 형태의 양자화된 변환 계수들을 1차원 벡터 형태로 재정렬할 수 있고, 상기 1차원 벡터 형태의 양자화된 변환 계수들을 기반으로 상기 양자화된 변환 계수들에 관한 정보를 생성할 수도 있다.

[53] 엔트로피 인코딩부(240)는 예를 들어 지수 골롬(exponential Golomb), CAVLC(context-adaptive variable length coding), CABAC(context-adaptive binary arithmetic coding) 등과 같은 다양한 인코딩 방법을 수행할 수 있다. 엔트로피 인코딩부(240)는 양자화된 변환 계수들 외 비디오/이미지 복원에 필요한 정보들(예컨대 신택스 요소들(syntax elements)의 값 등)을 함께 또는 별도로 인코딩할 수도 있다. 인코딩된 정보(ex. 인코딩된 비디오/영상 정보)는 비트스트림 형태로 NAL(network abstraction layer) 유닛 단위로 전송 또는 저장될 수 있다. 상기 비디오/영상 정보는 어댑테이션 파라미터 세트(APS), 픽처

파라미터 세트(PPS), 시퀀스 파라미터 세트(SPS) 또는 비디오 파라미터 세트(VPS) 등 다양한 파라미터 세트에 관한 정보를 더 포함할 수 있다. 또한 상기 비디오/영상 정보는 일반 제한 정보(general constraint information)을 더 포함할 수 있다. 본 문서에서 인코딩 장치에서 디코딩 장치로 전달/시그널링되는 정보 및/또는 신택스 요소들은 비디오/영상 정보에 포함될 수 있다. 상기 비디오/영상 정보는 상술한 인코딩 절차를 통하여 인코딩되어 상기 비트스트림에 포함될 수 있다. 상기 비트스트림은 네트워크를 통하여 전송될 수 있고, 또는 디지털 저장매체에 저장될 수 있다. 여기서 네트워크는 방송망 및/또는 통신망 등을 포함할 수 있고, 디지털 저장매체는 USB, SD, CD, DVD, 블루레이, HDD, SSD 등 다양한 저장매체를 포함할 수 있다. 엔트로피 인코딩부(240)로부터 출력된 신호는 전송하는 전송부(미도시) 및/또는 저장하는 저장부(미도시)가 인코딩 장치(200)의 내/외부 요소로서 구성될 수 있고, 또는 전송부는 엔트로피 인코딩부(240)에 포함될 수도 있다.

[54] 양자화부(233)로부터 출력된 양자화된 변환 계수들은 예측 신호를 생성하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 양자화된 변환 계수들에 역양자화부(234) 및 역변환부(235)를 통해 역양자화 및 역변환을 적용함으로써 레지듀얼 신호(레지듀얼 블록 or 레지듀얼 샘플들)를 복원할 수 있다. 가산부(250)는 복원된 레지듀얼 신호를 인터 예측부(221) 또는 인트라 예측부(222)로부터 출력된 예측 신호에 더함으로써 복원(reconstructed) 신호(복원 픽처, 복원 블록, 복원 샘플 어레이)가 생성될 수 있다. 스킵 모드가 적용된 경우와 같이 처리 대상 블록에 대한 레지듀얼이 없는 경우, 예측된 블록이 복원 블록으로 사용될 수 있다. 가산부(250)는 복원부 또는 복원 블록 생성부라고 불릴 수 있다. 생성된 복원 신호는 현재 픽처 내 다음 처리 대상 블록의 인트라 예측을 위하여 사용될 수 있고, 후술하는 바와 같이 필터링을 거쳐서 다음 픽처의 인터 예측을 위하여 사용될 수도 있다.

[55] 한편 픽처 인코딩 및/또는 복원 과정에서 LMCS(Luma Mapping with Chroma Scaling)가 적용될 수도 있다.

[56] 필터링부(260)는 복원 신호에 필터링을 적용하여 주관적/객관적 화질을 향상시킬 수 있다. 예를 들어 필터링부(260)은 복원 픽처에 다양한 필터링 방법을 적용하여 수정된(modified) 복원 픽처를 생성할 수 있고, 상기 수정된 복원 픽처를 메모리(270), 구체적으로 메모리(270)의 DPB에 저장할 수 있다. 상기 다양한 필터링 방법은 예를 들어, 디블록킹 필터링, 샘플 적응적 오프셋(sample adaptive offset), 적응적 루프 필터(adaptive loop filter), 양방향 필터(bilateral filter) 등을 포함할 수 있다. 필터링부(260)은 각 필터링 방법에 대한 설명에서 후술하는 바와 같이 필터링에 관한 다양한 정보를 생성하여 엔트로피 인코딩부(240)로 전달할 수 있다. 필터링 관한 정보는 엔트로피 인코딩부(240)에서 인코딩되어 비트스트림 형태로 출력될 수 있다.

[57] 메모리(270)에 전송된 수정된 복원 픽처는 인터 예측부(221)에서 참조 픽처로

사용될 수 있다. 인코딩 장치는 이를 통하여 인터 예측이 적용되는 경우, 인코딩 장치(200)와 디코딩 장치에서의 예측 미스매치를 피할 수 있고, 부호화 효율도 향상시킬 수 있다.

[58] 메모리(270)의 DPB는 수정된 복원 픽처를 인터 예측부(221)에서의 참조 픽처로 사용하기 위해 저장할 수 있다. 메모리(270)는 현재 픽처 내 움직임 정보가 도출된(또는 인코딩된) 블록의 움직임 정보 및/또는 이미 복원된 픽처 내 블록들의 움직임 정보를 저장할 수 있다. 상기 저장된 움직임 정보는 공간적 주변 블록의 움직임 정보 또는 시간적 주변 블록의 움직임 정보로 활용하기 위하여 인터 예측부(221)에 전달할 수 있다. 메모리(270)는 현재 픽처 내 복원된 블록들의 복원 샘플들을 저장할 수 있고, 인트라 예측부(222)에 전달할 수 있다.

[59] 도 3은 본 문서의 실시예들이 적용될 수 있는 비디오/영상 디코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다.

[60] 도 3을 참조하면, 디코딩 장치(300)는 엔트로피 디코딩부(entropy decoder, 310), 레지듀얼 처리부(residual processor, 320), 예측부(predictor, 330), 가산부(adder, 340), 필터링부(filter, 350) 및 메모리(memory, 360)를 포함하여 구성될 수 있다. 예측부(330)는 인터 예측부(331) 및 인트라 예측부(332)를 포함할 수 있다. 레지듀얼 처리부(320)는 역양자화부(dequantizer, 321) 및 역변환부(inverse transformer, 321)를 포함할 수 있다. 상술한 엔트로피 디코딩부(310), 레지듀얼 처리부(320), 예측부(330), 가산부(340) 및 필터링부(350)는 실시예에 따라 하나의 하드웨어 컴포넌트(예를 들어 디코더 칩셋 또는 프로세서)에 의하여 구성될 수 있다. 또한 메모리(360)는 DPB(decoded picture buffer)를 포함할 수 있고, 디지털 저장 매체에 의하여 구성될 수도 있다. 상기 하드웨어 컴포넌트는 메모리(360)을 내/외부 컴포넌트로 더 포함할 수도 있다.

[61] 비디오/영상 정보를 포함하는 비트스트림이 입력되면, 디코딩 장치(300)는 도 2의 인코딩 장치에서 비디오/영상 정보가 처리된 프로세스에 대응하여 영상을 복원할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치(300)는 상기 비트스트림으로부터 획득한 블록 분할 관련 정보를 기반으로 유닛들/블록들을 도출할 수 있다. 디코딩 장치(300)는 인코딩 장치에서 적용된 처리 유닛을 이용하여 디코딩을 수행할 수 있다. 따라서 디코딩의 처리 유닛은 예를 들어 코딩 유닛일 수 있고, 코딩 유닛은 코딩 트리 유닛 또는 최대 코딩 유닛으로부터 쿼드 트리 구조, 바이너리 트리 구조 및/또는 터너리 트리 구조를 따라서 분할될 수 있다. 코딩 유닛으로부터 하나 이상의 변환 유닛이 도출될 수 있다. 그리고, 디코딩 장치(300)를 통해 디코딩 및 출력된 복원 영상 신호는 재생 장치를 통해 재생될 수 있다.

[62] 디코딩 장치(300)는 도 2의 인코딩 장치로부터 출력된 신호를 비트스트림 형태로 수신할 수 있고, 수신된 신호는 엔트로피 디코딩부(310)를 통해 디코딩될 수 있다. 예를 들어, 엔트로피 디코딩부(310)는 상기 비트스트림을 파싱(parsing)하여 영상 복원(또는 픽처 복원)에 필요한 정보(ex. 비디오/영상 정보)를 도출할 수 있다. 상기 비디오/영상 정보는 어댑테이션 파라미터

세트(APS), 픽처 파라미터 세트(PPS), 시퀀스 파라미터 세트(SPS) 또는 비디오 파라미터 세트(VPS) 등 다양한 파라미터 세트에 관한 정보를 더 포함할 수 있다. 또한 상기 비디오/영상 정보는 일반 제한 정보(general constraint information)을 더 포함할 수 있다. 디코딩 장치는 상기 파라미터 세트에 관한 정보 및/또는 상기 일반 제한 정보를 더 기반으로 픽처를 디코딩할 수 있다. 본 문서에서 후술되는 시그널링/수신되는 정보 및/또는 신택스 요소들은 상기 디코딩 절차를 통하여 디코딩되어 상기 비트스트림으로부터 획득될 수 있다. 예컨대, 엔트로피 디코딩부(310)는 지수 골롬(exponential Golomb) 부호화, CAVLC(context-adaptive variable length coding) 또는 CABAC(context-adaptive arithmetic coding) 등의 코딩 방법을 기초로 비트스트림 내 정보를 디코딩하고, 영상 복원에 필요한 신택스 요소의 값, 레지듀얼에 관한 변환 계수의 양자화된 값 들을 출력할 수 있다. 보다 상세하게, CABAC 엔트로피 디코딩 방법은, 비트스트림에서 각 신택스 요소에 해당하는 빈(bin)을 수신하고, 디코딩 대상 신택스 요소 정보와 주변 및 디코딩 대상 블록의 디코딩 정보 혹은 이전 단계에서 디코딩된 심볼/빈의 정보를 이용하여 문맥(context) 모델을 결정하고, 결정된 문맥 모델에 따라 빈의 발생 확률을 예측하여 빈의 산술 디코딩(arithmetic decoding)를 수행하여 각 신택스 요소의 값에 해당하는 심볼을 생성할 수 있다. 이때, CABAC 엔트로피 디코딩 방법은 문맥 모델 결정 후 다음 심볼/빈의 문맥 모델을 위해 디코딩된 심볼/빈의 정보를 이용하여 문맥 모델을 업데이트할 수 있다. 엔트로피 디코딩부(310)에서 디코딩된 정보 중 예측에 관한 정보는 예측부(인터 예측부(332) 및 인트라 예측부(331))로 제공되고, 엔트로피 디코딩부(310)에서 엔트로피 디코딩이 수행된 레지듀얼 값, 즉 양자화된 변환 계수들 및 관련 파라미터 정보는 레지듀얼 처리부(320)로 입력될 수 있다.

[63] 레지듀얼 처리부(320)는 레지듀얼 신호(레지듀얼 블록, 레지듀얼 샘플들, 레지듀얼 샘플 어레이)를 도출할 수 있다. 또한, 엔트로피 디코딩부(310)에서 디코딩된 정보 중 필터링에 관한 정보는 필터링부(350)으로 제공될 수 있다. 한편, 인코딩 장치로부터 출력된 신호를 수신하는 수신부(미도시)가 디코딩 장치(300)의 내/외부 요소로서 더 구성될 수 있고, 또는 수신부는 엔트로피 디코딩부(310)의 구성요소일 수도 있다. 한편, 본 문서에 따른 디코딩 장치는 비디오/영상/픽처 디코딩 장치라고 불릴 수 있고, 상기 디코딩 장치는 정보 디코더(비디오/영상/픽처 정보 디코더) 및 샘플 디코더(비디오/영상/픽처 샘플 디코더)로 구분할 수도 있다. 상기 정보 디코더는 상기 엔트로피 디코딩부(310)를 포함할 수 있고, 상기 샘플 디코더는 상기 역양자화부(321), 역변환부(322), 가산부(340), 필터링부(350), 메모리(360), 인터 예측부(332) 및 인트라 예측부(331) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[64] 역양자화부(321)에서는 양자화된 변환 계수들을 역양자화하여 변환 계수들을 출력할 수 있다. 역양자화부(321)는 양자화된 변환 계수들을 2차원의 블록 형태로 재정렬할 수 있다. 이 경우 상기 재정렬은 인코딩 장치에서 수행된 계수

스캔 순서를 기반하여 재정렬을 수행할 수 있다. 역양자화부(321)는 양자화 파라미터(예를 들어 양자화 스텝 사이즈 정보)를 이용하여 양자화된 변환 계수들에 대한 역양자화를 수행하고, 변환 계수들(transform coefficient)를 획득할 수 있다.

[65] 역변환부(322)에서는 변환 계수들을 역변환하여 레지듀얼 신호(레지듀얼 블록, 레지듀얼 샘플 어레이)를 획득하게 된다.

[66] 본 문서에서 양자화/역양자화 및/또는 변환/역변환 중 적어도 하나는 생략될 수 있다. 상기 양자화/역양자화가 생략되는 경우, 상기 양자화된 변환 계수는 변환 계수라고 불릴 수 있다. 상기 변환/역변환이 생략되는 경우, 상기 변환 계수는 계수 또는 레지듀얼 계수 라고 불릴 수도 있고, 또는 표현의 통일성을 위하여 변환 계수라고 여전히 불릴 수도 있다.

[67] 본 문서에서 양자화된 변환 계수 및 변환 계수는 각각 변환 계수 및 스케일링된(scaled) 변환 계수라고 지칭될 수 있다. 이 경우 레지듀얼 정보는 변환 계수(들)에 관한 정보를 포함할 수 있고, 상기 변환 계수(들)에 관한 정보는 레지듀얼 코딩 신택스를 통하여 시그널링될 수 있다. 상기 레지듀얼 정보(또는 상기 변환 계수(들)에 관한 정보)를 기반으로 변환 계수들이 도출될 수 있고, 상기 변환 계수들에 대한 역변환(스케일링)을 통하여 스케일링된 변환 계수들이 도출될 수 있다. 상기 스케일링된 변환 계수들에 대한 역변환(변환)을 기반으로 레지듀얼 샘플들이 도출될 수 있다. 이는 본 문서의 다른 부분에서도 마찬가지로 적용/표현될 수 있다.

[68] 예측부(330)는 현재 블록에 대한 예측을 수행하고, 상기 현재 블록에 대한 예측 샘플들을 포함하는 예측된 블록(predicted block)을 생성할 수 있다.
예측부(330)는 엔트로피 디코딩부(310)로부터 출력된 상기 예측에 관한 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 인트라 예측이 적용되는지 또는 인터 예측이 적용되는지 결정할 수 있고, 구체적인 인트라/인터 예측 모드를 결정할 수 있다.

[69] 예측부(330)는 후술하는 다양한 예측 방법을 기반으로 예측 신호를 생성할 수 있다. 예를 들어, 예측부는 하나의 블록에 대한 예측을 위하여 인트라 예측 또는 인터 예측을 적용할 수 있을 뿐 아니라, 인트라 예측과 인터 예측을 동시에 적용할 수 있다. 이는 combined inter and intra prediction (CIIP)라고 불릴 수 있다. 또한, 예측부는 블록에 대한 예측을 위하여 인트라 블록 카피(intra block copy, IBC) 예측 모드에 기반할 수도 있고 또는 팔레트 모드(palette mode)에 기반할 수도 있다. 상기 IBC 예측 모드 또는 팔레트 모드는 예를 들어 SCC(screen content coding) 등과 같이 게임 등의 컨텐츠 영상/동영상 코딩을 위하여 사용될 수 있다. IBC는 기본적으로 현재 픽처 내에서 예측을 수행하나 현재 픽처 내에서 참조 블록을 도출하는 점에서 인터 예측과 유사하게 수행될 수 있다. 즉, IBC는 본 문서에서 설명되는 인터 예측 기법들 중 적어도 하나를 이용할 수 있다. 팔레트 모드는 인트라 코딩 또는 인트라 예측의 일 예로 볼 수 있다. 팔레트 모드가 적용되는 경우 팔레트 테이블 및 팔레트 인덱스에 관한 정보가 상기 비디오/영상

정보에 포함되어 시그널링될 수 있다.

[70] 인트라 예측부(331)는 현재 픽처 내의 샘플들을 참조하여 현재 블록을 예측할 수 있다. 상기 참조되는 샘플들은 예측 모드에 따라 상기 현재 블록의 주변(neighbour)에 위치할 수 있고, 또는 떨어져서 위치할 수도 있다. 인트라 예측에서 예측 모드들은 복수의 비방향성 모드와 복수의 방향성 모드를 포함할 수 있다. 인트라 예측부(331)는 주변 블록에 적용된 예측 모드를 이용하여, 현재 블록에 적용되는 예측 모드를 결정할 수도 있다.

[71] 인터 예측부(332)는 참조 픽처 상에서 움직임 벡터에 의해 특정되는 참조 블록(참조 샘플 어레이)을 기반으로, 현재 블록에 대한 예측된 블록을 유도할 수 있다. 이때, 인터 예측 모드에서 전송되는 움직임 정보의 양을 줄이기 위해 주변 블록과 현재 블록 간의 움직임 정보의 상관성에 기초하여 움직임 정보를 블록, 서브블록 또는 샘플 단위로 예측할 수 있다. 상기 움직임 정보는 움직임 벡터 및 참조 픽처 인덱스를 포함할 수 있다. 상기 움직임 정보는 인터 예측 방향(L0 예측, L1 예측, Bi 예측 등) 정보를 더 포함할 수 있다. 인터 예측의 경우에, 주변 블록은 현재 픽처 내에 존재하는 공간적 주변 블록(spatial neighbouring block)과 참조 픽처에 존재하는 시간적 주변 블록(temporal neighbouring block)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인터 예측부(332)는 주변 블록들을 기반으로 움직임 정보 후보 리스트를 구성하고, 수신한 후보 선택 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 움직임 벡터 및/또는 참조 픽처 인덱스를 도출할 수 있다. 다양한 예측 모드를 기반으로 인터 예측이 수행될 수 있으며, 상기 예측에 관한 정보는 상기 현재 블록에 대한 인터 예측의 모드를 지시하는 정보를 포함할 수 있다.

[72] 가산부(340)는 획득된 레지듀얼 신호를 예측부(인터 예측부(332) 및/또는 인트라 예측부(331)를 포함)로부터 출력된 예측 신호(예측된 블록, 예측 샘플 어레이)에 더함으로써 복원 신호(복원 픽처, 복원 블록, 복원 샘플 어레이)를 생성할 수 있다. 스킵 모드가 적용된 경우와 같이 처리 대상 블록에 대한 레지듀얼이 없는 경우, 예측된 블록이 복원 블록으로 사용될 수 있다.

[73] 가산부(340)는 복원부 또는 복원 블록 생성부라고 불릴 수 있다. 생성된 복원 신호는 현재 픽처 내 다음 처리 대상 블록의 인트라 예측을 위하여 사용될 수 있고, 후술하는 바와 같이 필터링을 거쳐서 출력될 수도 있고 또는 다음 픽처의 인터 예측을 위하여 사용될 수도 있다.

[74] 한편, 픽처 디코딩 과정에서 LMCS(Luma Mapping with Chroma Scaling)가 적용될 수도 있다.

[75] 필터링부(350)는 복원 신호에 필터링을 적용하여 주관적/객관적 화질을 향상시킬 수 있다. 예를 들어 필터링부(350)는 복원 픽처에 다양한 필터링 방법을 적용하여 수정된(modified) 복원 픽처를 생성할 수 있고, 상기 수정된 복원 픽처를 메모리(360), 구체적으로 메모리(360)의 DPB에 전송할 수 있다. 상기 다양한 필터링 방법은 예를 들어, 디블록킹 필터링, 샘플 적응적 오프셋(sample adaptive offset), 적응적 루프 필터(adaptive loop filter), 양방향 필터(bilateral filter)

등을 포함할 수 있다.

[76] 메모리(360)의 DPB에 저장된 (수정된) 복원 픽처는 인터 예측부(332)에서 참조 픽처로 사용될 수 있다. 메모리(360)는 현재 픽처 내 움직임 정보가 도출된(또는 디코딩된) 블록의 움직임 정보 및/또는 이미 복원된 픽처 내 블록들의 움직임 정보를 저장할 수 있다. 상기 저장된 움직임 정보는 공간적 주변 블록의 움직임 정보 또는 시간적 주변 블록의 움직임 정보로 활용하기 위하여 인터 예측부(221)에 전달할 수 있다. 메모리(360)는 현재 픽처 내 복원된 블록들의 복원 샘플들을 저장할 수 있고, 인트라 예측부(331)에 전달할 수 있다.

[77] 본 문서에서, 인코딩 장치(200)의 필터링부(260), 인터 예측부(221) 및 인트라 예측부(222)에서 설명된 실시예들은 각각 디코딩 장치(300)의 필터링부(350), 인터 예측부(332) 및 인트라 예측부(331)에도 동일 또는 대응되도록 적용될 수 있다.

[78] 한편, 본 문서에 따른 비디오/영상 코딩 방법은 다음과 같은 파티셔닝 구조에 기반하여 수행될 수 있다. 구체적으로, 상술한 예측, 레지듀얼 처리((역)변환, (역)양자화 등), 신택스 요소 코딩, 필터링 등의 절차는 상기 파티셔닝 구조에 기반하여 도출된 CTU, CU(및/또는 TU, PU)에 기반하여 수행될 수 있다. 블록 파티셔닝 절차는 상술한 인코딩 장치의 영상 분할부(210)에서 수행되어, 파티셔닝 관련 정보가 엔트로피 인코딩부(240)에서 (인코딩) 처리되어 비트스트림 형태로 디코딩 장치로 전달될 수 있다. 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)는 상기 비트스트림으로부터 획득한 상기 파티셔닝 관련 정보를 기반으로 현재 픽처의 블록 파티셔닝 구조를 도출하고, 이를 기반으로 영상 디코딩을 위한 일련의 절차(ex. 예측, 레지듀얼 처리, 블록/픽처 복원, 인루프 필터링 등)을 수행할 수 있다. CU 사이즈와 TU 사이즈가 같을 수 있고, 또는 CU 영역 내에 복수의 TU가 존재할 수도 있다. 한편, CU 사이즈라 함은 일반적으로 루마 성분(샘플) CB(coding block) 사이즈를 나타낼 수 있다. TU 사이즈라 함은 일반적으로 루마 성분(샘플) TB(transform block) 사이즈를 나타낼 수 있다. 크로마 성분(샘플) CB 또는 TB 사이즈는 픽처/영상의 컬러 포멧(크로마 포멧, ex. 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0 등)에 따른 성분비에 따라 루마 성분(샘플) CB 또는 TB 사이즈를 기반으로 도출될 수 있다. 상기 TU 사이즈는 maxTbSize를 기반으로 도출될 수 있다. 예를 들어, 상기 CU 사이즈가 상기 maxTbSize보다 큰 경우, 상기 CU로부터 상기 maxTbSize의 복수의 TU(TB)들이 도출되고, 상기 TU(TB) 단위로 변환/역변환이 수행될 수 있다. 또한, 예를 들어 인트라 예측이 적용되는 경우, 인트라 예측 모드/타입은 상기 CU(or CB) 단위로 도출되고, 주변 참조 샘플 도출 및 예측 샘플 생성 절차는 TU(or TB) 단위로 수행될 수 있다. 이 경우 하나의 CU(or CB) 영역 내에 하나 또는 복수의 TU(or TB)들이 존재할 수 있으며, 이 경우 상기 복수의 TU(or TB)들은 동일한 인트라 예측 모드/타입을 공유할 수 있다.

[79] 또한, 본 문서에 따른 비디오/이미지의 코딩에 있어서, 영상 처리 단위는 계층적 구조를 가질 수 있다. 하나의 픽처는 하나 이상의 타일, 브릭, 슬라이스

및/또는 타일 그룹으로 구분될 수 있다. 하나의 슬라이스는 하나 이상의 브릭을 포함할 수 있다. 하나의 브릭은 타일 내 하나 이상의 CTU 행(row)을 포함할 수 있다. 슬라이스는 픽처의 정수개의 브릭들을 포함할 수 있다. 하나의 타일 그룹은 하나 이상의 타일을 포함할 수 있다. 하나의 타일은 하나 이상의 CTU를 포함할 수 있다. 상기 CTU는 하나 이상의 CU로 분할될 수 있다. 타일은 픽처 내에서 특정 타일 행 및 특정 타일 열 내의 CTU들을 포함하는 사각 영역(rectangular region)이다. 타일 그룹은 픽처 내의 타일 래스터 스캔에 따른 정수개의 타일들을 포함할 수 있다. 슬라이스 헤더는 해당 슬라이스(슬라이스 내의 블록들)에 적용될 수 있는 정보/파라미터를 나를 수 있다. 인코딩/디코딩 장치가 멀티 코어 프로세서를 갖는 경우, 상기 타일, 슬라이스, 브릭 및/또는 타일 그룹에 대한 인코딩/디코딩 절차는 병렬 처리될 수 있다. 있다. 본 문서에서 슬라이스 또는 타일 그룹은 혼용될 수 있다. 즉, 타일 그룹 헤더는 슬라이스 헤더로 불릴 수 있다. 여기서 슬라이스는 intra (I) slice, predictive (P) slice 및 bi-predictive (B) slice를 포함하는 슬라이스 타입들 중 하나의 타입을 가질 수 있다. I 슬라이스 내의 블록들에 대하여는 예측을 위하여 인터 예측은 사용되지 않으며 인트라 예측만 사용될 수 있다. 물론 이 경우에도 예측 없이 원본 샘플 값을 코딩하여 시그널링할 수도 있다. P 슬라이스 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 단(uni) 예측만 사용될 수 있다. 한편, B 슬라이스 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 최대 쌍(bi) 예측까지 사용될 수 있다.

[80] 인코딩 장치에서는 비디오 영상의 특성(예를 들어, 해상도)에 따라서 혹은 코딩의 효율 또는 병렬 처리를 고려하여 타일/타일 그룹, 브릭, 슬라이스, 최대 및 최소 코딩 유닛 크기를 결정하고 이에 대한 정보 또는 이를 유도할 수 있는 정보가 비트스트림에 포함될 수 있다.

[81] 디코딩 장치에서는 현재 픽처의 타일/타일 그룹, 브릭, 슬라이스, 타일 내 CTU가 다수의 코딩 유닛으로 분할되었는지를 등을 나타내는 정보를 획득할 수 있다. 이러한 정보는 특정 조건 하에만 획득하게(전송되게) 하면 효율을 높일 수 있다.

[82] 한편, 상술한 바와 같이 하나의 픽처는 복수의 슬라이스를 포함할 수 있으며, 하나의 슬라이스는 슬라이스 헤더 및 슬라이스 데이터를 포함할 수 있다. 이 경우, 하나의 픽처 내 복수의 슬라이스(슬라이스 헤더 및 슬라이스 데이터 집합)에 대하여 하나의 픽처 헤더가 더 부가될 수 있다. 상기 픽처 헤더(픽처 헤더 신택스)는 상기 픽처에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. 상기 슬라이스 헤더(슬라이스 헤더 신택스)는 상기 슬라이스에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. APS(adaptation parameter set) 또는 PPS(picture parameter set)는 하나 이상의 픽처에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. SPS(sequence parameter set)는 하나 이상의

시퀀스에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. VPS(video parameter set)는 다중 레이어에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. DPS(decoding parameter set)는 비디오 전반에 공통적으로 적용할 수 있는 정보/파라미터를 포함할 수 있다. 상기 DPS는 CVS(coded video sequence)의 concatenation에 관련된 정보/파라미터를 포함할 수 있다.

[83] 본 문서에서 상위 레벨 신택스라 함은 상기 APS 신택스, PPS 신택스, SPS 신택스, VPS 신택스, DPS 신택스, 픽처 헤더 신택스, 슬라이스 헤더 신택스 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[84] 또한 예를 들어, 상기 타일/타일 그룹/브릭/슬라이스의 분할 및 구성 등에 관한 정보는 상기 상위 레벨 신택스를 기반으로 인코딩 장치에서 구성되어 비트스트림 형태로 디코딩 장치로 전달될 수 있다.

[85] 한편, 인터 예측에 기반한 비디오/영상 인코딩 절차는 개략적으로 예를 들어 다음을 포함할 수 있다.

[86] 도 4는 인터 예측 기반 비디오/영상 인코딩 방법의 예를 나타낸다.

[87] 도 4를 참조하면, 인코딩 장치는 현재 블록에 대한 인터 예측을 수행한다(S400). 인코딩 장치는 현재 블록의 인터 예측 모드 및 움직임 정보를 도출하고, 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 생성할 수 있다. 여기서 인터 예측 모드 결정, 움직임 정보 도출 및 예측 샘플들 생성 절차는 동시에 수행될 수도 있고, 어느 한 절차가 다른 절차보다 먼저 수행될 수도 있다. 예를 들어, 인코딩 장치의 인터 예측부는 예측 모드 결정부, 움직임 정보 도출부, 예측 샘플 도출부를 포함할 수 있으며, 예측 모드 결정부에서 상기 현재 블록에 대한 예측 모드를 결정하고, 움직임 정보 도출부에서 상기 현재 블록의 움직임 정보를 도출하고, 예측 샘플 도출부에서 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 인코딩 장치의 인터 예측부는 움직임 추정(motion estimation)을 통하여 참조 픽처들의 일정 영역(서치 영역) 내에서 상기 현재 블록과 유사한 블록을 서치하고, 상기 현재 블록과의 차이가 최소 또는 일정 기준 이하인 참조 블록을 도출할 수 있다. 이를 기반으로 상기 참조 블록이 위치하는 참조 픽처를 가리키는 참조 픽처 인덱스를 도출하고, 상기 참조 블록과 상기 현재 블록의 위치 차이를 기반으로 움직임 벡터를 도출할 수 있다. 인코딩 장치는 다양한 예측 모드들 중 상기 현재 블록에 대하여 적용되는 모드를 결정할 수 있다. 인코딩 장치는 상기 다양한 예측 모드들에 대한 RD(rate-distortion) 비용(cost)을 비교하고 상기 현재 블록에 대한 최적의 예측 모드를 결정할 수 있다.

[88] 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 현재 블록에 스킵 모드 또는 머지 모드가 적용되는 경우, 머지 후보 리스트를 구성하고, 상기 머지 후보 리스트에 포함된 머지 후보들이 가리키는 참조 블록들 중 상기 현재 블록과 중 상기 현재 블록과의 차이가 최소 또는 일정 기준 이하인 참조 블록을 도출할 수 있다. 이 경우 상기 도출된 참조 블록과 연관된 머지 후보가 선택되며, 상기 선택된 머지

후보를 가리키는 머지 인덱스 정보가 생성되어 디코딩 장치로 시그널링될 수 있다. 상기 선택된 머지 후보의 움직임 정보를 이용하여 상기 현재 블록의 움직임 정보가 도출할 수 있다.

[89] 다른 예로, 인코딩 장치는 상기 현재 블록에 (A)MVP 모드가 적용되는 경우, (A)MVP 후보 리스트를 구성하고, 상기 (A)MVP 후보 리스트에 포함된 mvp(motion vector predictor) 후보들 중 선택된 mvp 후보의 움직임 벡터를 상기 현재 블록의 mvp로 이용할 수 있다. 이 경우, 예를 들어, 상술한 움직임 추정에 의하여 도출된 참조 블록을 가리키는 움직임 벡터가 상기 현재 블록의 움직임 벡터로 이용될 수 있으며, 상기 mvp 후보들 중 상기 현재 블록의 움직임 벡터와의 차이가 가장 작은 움직임 벡터를 갖는 mvp 후보가 상기 선택된 mvp 후보가 될 있다. 상기 현재 블록의 움직임 벡터에서 상기 mvp를 뺀 차분인 MVD(motion vector difference)가 도출될 수 있다. 이 경우 상기 MVD에 관한 정보가 디코딩 장치로 시그널링될 수 있다. 또한, (A)MVP 모드가 적용되는 경우, 상기 참조 픽처 인덱스의 값은 참조 픽처 인덱스 정보 구성되어 별도로 상기 디코딩 장치로 시그널링될 수 있다.

[90] 인코딩 장치는 상기 예측 샘플들을 기반으로 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다(S410). 인코딩 장치는 상기 현재 블록의 원본 샘플들과 상기 예측 샘플들의 비교를 통하여 상기 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다.

[91] 인코딩 장치는 예측 정보 및 레지듀얼 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩한다(S420). 인코딩 장치는 인코딩된 영상 정보를 비트스트림 형태로 출력할 수 있다. 상기 예측 정보는 상기 예측 절차에 관련된 정보들로 예측 모드 정보(ex. skip flag, merge flag or mode index 등) 및 움직임 정보에 관한 정보를 포함할 수 있다. 상기 움직임 정보에 관한 정보는 움직임 벡터를 도출하기 위한 정보인 후보 선택 정보(ex. merge index, mvp flag or mvp index)를 포함할 수 있다. 또한 상기 움직임 정보에 관한 정보는 상술한 MVD에 관한 정보 및/또는 참조 픽처 인덱스 정보를 포함할 수 있다. 또한 상기 움직임 정보에 관한 정보는 L0 예측, L1 예측, 또는 쌍(bi) 예측이 적용되는지 여부를 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 상기 레지듀얼 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 관한 정보이다. 상기 레지듀얼 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 대한 양자화된 변환 계수들에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[92] 출력된 비트스트림은 (디지털) 저장매체에 저장되어 디코딩 장치로 전달될 수 있고, 또는 네트워크를 통하여 디코딩 장치로 전달될 수도 있다.

[93] 한편, 상술한 바와 같이 인코딩 장치는 상기 참조 샘플들 및 상기 레지듀얼 샘플들을 기반으로 복원 픽처(복원 샘플들 및 복원 블록 포함)를 생성할 수 있다. 이는 디코딩 장치에서 수행되는 것과 동일한 예측 결과를 인코딩 장치에서 도출하기 위함이며, 이를 통하여 코딩 효율을 높일 수 있기 때문이다. 따라서, 인코딩 장치는 복원 픽처(또는 복원 샘플들, 복원 블록)을 메모리에 저장하고, 인터 예측을 위한 참조 픽처로 활용할 수 있다. 상기 복원 픽처에 인루프 필터링

절차 등이 더 적용될 수 있음은 상술한 바와 같다.

[94] 인터 예측에 기반한 비디오/영상 디코딩 절차는 개략적으로 예를 들어 다음을 포함할 수 있다.

[95] 도 5는 인터 예측 기반 비디오/영상 디코딩 방법의 예를 나타낸다.

[96] 디코딩 장치는 상기 인코딩 장치에서 수행된 동작과 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 디코딩 장치는 수신된 예측 정보를 기반으로 현재 블록에 예측을 수행하고 예측 샘플들을 도출할 수 있다.

[97] 구체적으로 도 5를 참조하면, 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 수신된 예측 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 예측 모드를 결정할 수 있다(S500). 디코딩 장치는 상기 예측 정보 내의 예측 모드 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 어떤 인터 예측 모드가 적용되는지 결정할 수 있다.

[98] 예를 들어, 머지 플래그(merge flag)를 기반으로 상기 현재 블록에 머지 모드가 적용되는지 또는 (A)MVP 모드가 결정되는지 여부를 결정할 수 있다. 또는 상기 머지 인덱스를 기반으로 다양한 인터 예측 모드 후보들 중 하나를 선택할 수 있다. 상기 인터 예측 모드 후보들은 스킵 모드, 머지 모드 및/또는 (A)MVP 모드 등 다양한 인터 예측 모드들을 포함할 수 있다.

[99] 디코딩 장치는 상기 결정된 인터 예측 모드를 기반으로 상기 현재 블록의 움직임 정보를 도출한다(S510). 예를 들어, 디코딩 장치는 상기 현재 블록에 스킵 모드 또는 머지 모드가 적용되는 경우, 후술하는 머지 후보 리스트를 구성하고, 상기 머지 후보 리스트에 포함된 머지 후보들 중 하나의 머지 후보를 선택할 수 있다. 상기 선택은 상술한 선택 정보(merge index)를 기반으로 수행될 수 있다. 상기 선택된 머지 후보의 움직임 정보를 이용하여 상기 현재 블록의 움직임 정보가 도출될 수 있다. 상기 선택된 머지 후보의 움직임 정보가 상기 현재 블록의 움직임 정보로 이용될 수 있다.

[100] 다른 예로, 디코딩 장치는 상기 현재 블록에 (A)MVP 모드가 적용되는 경우, (A)MVP 후보 리스트를 구성하고, 상기 (A)MVP 후보 리스트에 포함된 mvp(motion vector predictor) 후보들 중 선택된 mvp 후보의 움직임 벡터를 상기 현재 블록의 mvp로 이용할 수 있다. 상기 선택은 상술한 선택 정보(mvp flag or mvp index)를 기반으로 수행될 수 있다. 이 경우 상기 MVD에 관한 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 MVD를 도출할 수 있으며, 상기 현재 블록의 mvp와 상기 MVD를 기반으로 상기 현재 블록의 움직임 벡터를 도출할 수 있다. 또한, 상기 참조 픽처 인덱스 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 참조 픽처 인덱스를 도출할 수 있다. 상기 현재 블록에 관한 참조 픽처 리스트 내에서 상기 참조 픽처 인덱스가 가리키는 픽처가 상기 현재 블록의 인터 예측을 위하여 참조되는 참조 픽처로 도출될 수 있다.

[101] 한편, 후보 리스트 구성 없이 상기 현재 블록의 움직임 정보가 도출될 수 있으며, 이 경우 상술한 바와 같은 후보 리스트 구성은 생략될 수 있다.

[102] 디코딩 장치는 상기 현재 블록의 움직임 정보를 기반으로 상기 현재 블록에

대한 예측 샘플들을 생성할 수 있다(S520). 이 경우 상기 현재 블록의 참조 픽처 인덱스를 기반으로 상기 참조 픽처를 도출하고, 상기 현재 블록의 움직임 벡터가 상기 참조 픽처 상에서 가리키는 참조 블록의 샘플들을 이용하여 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 이 경우 후술하는 바와 같이 경우에 따라 상기 현재 블록의 예측 샘플들 중 전부 또는 일부에 대한 예측 샘플 필터링 절차가 더 수행될 수 있다.

[103] 예를 들어, 디코딩 장치의 인터 예측부는 예측 모드 결정부, 움직임 정보 도출부, 예측 샘플 도출부를 포함할 수 있으며, 예측 모드 결정부에서 수신된 예측 모드 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 예측 모드를 결정하고, 움직임 정보 도출부에서 수신된 움직임 정보에 관한 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 움직임 정보(움직임 벡터 및/또는 참조 픽처 인덱스 등)를 도출하고, 예측 샘플 도출부에서 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다.

[104] 디코딩 장치는 수신된 레지듀얼 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 레지듀얼 샘플들을 생성한다(S530). 디코딩 장치는 상기 예측 샘플들 및 상기 레지듀얼 샘플들을 기반으로 상기 현재 블록에 대한 복원 샘플들을 생성하고, 이를 기반으로 복원 픽처를 생성할 수 있다(S540). 이후 상기 복원 픽처에 인루프 필터링 절차 등이 더 적용될 수 있음은 상술한 바와 같다.

[105] 한편, 현재 블록의 예측 모드에 따라 도출된 움직임 정보를 기반으로 현재 블록에 대한 예측된 블록이 도출될 수 있다. 상기 예측된 블록은 상기 현재 블록의 예측 샘플들(예측 샘플 어레이)를 포함할 수 있다. 현재 블록의 움직임 벡터가 분수 샘플 단위를 가리키는 경우, 보간(interpolation) 절차가 수행될 수 있으며, 이를 통하여 참조 픽처 내에서 분수 샘플 단위의 참조 샘플들을 기반으로 상기 현재 블록의 예측 샘플들이 도출될 수 있다. 현재 블록에 Affine 인터 예측이 적용되는 경우, 샘플/서브블록 단위 MV(motion vector)를 기반으로 예측 샘플들을 생성할 수 있다. 쌍예측(Bi-prediction)이 적용되는 경우, L0 예측(즉, 참조 픽처 리스트 L0 내 참조 픽처와 MVL0를 이용한 예측)을 기반으로 도출된 예측 샘플들과 L1 예측(즉, 참조 픽처 리스트 L1 내 참조 픽처와 MVL1을 이용한 예측)을 기반으로 도출된 예측 샘플들의 (위상에 따른) 가중합 또는 가중평균을 통하여 도출된 예측 샘플들이 현재 블록의 예측 샘플들로 이용될 수 있다. 쌍예측이 적용되는 경우, L0 예측에 이용된 참조 픽처와 L1 예측에 이용된 참조 픽처가 현재 픽처를 기준으로 서로 다른 시간적 방향에 위치하는 경우(즉, 쌍예측이면서 양방향 예측에 해당하는 경우), 이를 true 쌍예측이라고 부를 수 있다.

[106] 도출된 예측 샘플들을 기반으로 복원 샘플들 및 복원 픽처가 생성될 수 있고, 이후 인루프 필터링 등의 절차가 수행될 수 있음은 전술한 바와 같다.

[107] 한편, 인터 예측에 있어서, 가중 샘플 예측이 사용될 수 있다. 가중 샘플 예측은 가중된 예측이라고 불릴 수 있다. 가중된 예측은 현재 블록(ex. CU)이 위치하는 현재 슬라이스의 슬라이스 타입이 P 슬라이스 또는 B 슬라이스인 경우에 적용될

수 있다. 즉, 가중 예측은 쌍예측이 적용되는 경우 뿐만아니라 단예측(uni-prediction)이 적용되는 경우에도 사용될 수 있다. 예를 들어, 후술하는 바와 같이 가중 예측은 weightedPredFlag를 기반으로 결정될 수 있으며, weightedPredFlag의 값은 시그널링되는 pps_weighted_pred_flag (P 슬라이스의 경우) 또는 pps_weighted_bipred_flag (B 슬라이스의 경우)을 기반으로 결정될 수 있다. 예를 들어, slice_type이 P인 경우, weightedPredFlag는 pps_weighted_pred_flag와 같이 설정될 수 있다. 그렇지 않으면(slice_type이 B인 경우), weightedPredFlag는 pps_weighted_bipred_flag와 같이 설정될 수 있다.

[108] 가중된 예측의 출력인 예측 샘플들 또는 예측 샘플들의 값들은 pbSamples라고 불릴 수 있다.

[109] 가중 예측 절차는 크게 디폴트(default) 가중 (샘플) 예측 절차와 익스플리시트(explicit) 가중 (샘플) 예측 절차로 구분될 수 있다. 상기 가중 (샘플) 예측 절차라 함은 상기 explicit 가중 (샘플) 예측 절차만을 의미할 수도 있다. 예를 들어, weightedPredFlag의 값이 0이면, 예측 샘플들의 값들(pbSamples)은 디폴트 가중 (샘플) 예측 절차를 기반으로 도출될 수 있다. weightedPredFlag의 값이 1이면, 예측 샘플들의 값들(pbSamples)은 익스플리시트 가중 (샘플) 예측 절차를 기반으로 도출될 수 있다.

[110] 한편, 현재 블록에 쌍예측이 적용되는 경우, 가중평균(weighted average)을 기반으로 예측 샘플들이 도출될 수 있다. 기존에는 쌍예측 신호(즉, 쌍예측 샘플들)가 L0 예측 신호(L0 예측 샘플들)과 L1 예측 신호(L1 예측 샘플들)의 단순 평균을 통하여 도출될 수 있었다. 즉, 쌍예측 샘플들은 L0 참조 픽처 및 MVL0에 기반한 L0 예측 샘플들과 L1 참조 픽처 및 MVL1에 기반한 L1 예측 샘플들의 평균으로 도출되었다. 그러나 본 문서에 따르면, 쌍예측이 적용되는 경우 L0 예측 신호와 L1 예측 신호의 가중평균을 통하여 쌍예측 신호(쌍예측 샘플들)가 도출될 수 있다.

[111] 쌍예측(bi-prediction) 신호를 리파인하기 위하여 BDOF(Bi-directional optical flow)가 사용될 수 있다. BDOF는 현재 블록(ex. CU)에 쌍예측이 적용되는 경우 개선된 움직임 정보를 계산하여 예측 샘플들을 생성하기 위한 것으로, 상기 개선된 움직임 정보를 계산하는 과정은 상술한 움직임 정보 도출 단계에 포함될 수도 있다.

[112] 예를 들어, BDOF는 4x4 서브블록 레벨에서 적용될 수 있다. 즉, BDOF는 현재 블록 내 4x4 서브블록 단위로 수행될 수 있다. BDOF는 루마 성분에 대하여만 적용될 수 있다. 혹은 BDOF는 크로마 성분에 대하여만 적용될 수도 있고, 루마 성분 및 크로마 성분에 대하여 적용될 수도 있다.

[113] 한편, 상술한 바와 같이 HLS(high level syntax)가 비디오/영상 코딩을 위해 코딩/시그널링될 수 있다. 비디오/영상 정보는 HLS에 포함될 수 있다.

[114] 코딩된 픽처는 하나 이상의 슬라이스로 구성될 수 있다. 코딩된 픽처를 기술하는(describing) 파라미터는 픽처 헤더 내에서 시그널링되고, 슬라이스를

기술하는 파라미터는 슬라이스 헤더 내에서 시그널링된다. 픽처 헤더는 자체 NAL 유닛 형태로 운반된다(carried). 슬라이스 헤더는 슬라이스(즉, 슬라이스 데이터)의 페이로드(payload)를 포함하는 NAL 유닛의 시작 부분에 존재한다.

[115] 각각의 픽처는 픽처 헤더와 연관된다. 픽처는 서로 다른 타입의 슬라이스(인트라 코딩된 슬라이스(즉, I 슬라이스) 및 인터 코딩된 슬라이스(즉, P 슬라이스 및 B 슬라이스))로 구성될 수 있다. 따라서, 픽처 헤더는 픽처의 인트라 슬라이스 및 픽처의 인터 슬라이스에 필요한 신택스 요소를 포함할 수 있다.

[116] 픽처는 서브 픽처들, 타일들 및/또는 슬라이스들로 분할될 수 있다. 서브 픽처 시그널링은 SPS(sequence parameter set)에 존재할 수 있고, 타일 및 정사각형 슬라이스 시그널링은 PPS(Picture parameter set)에 존재할 수 있다. 래스터 스캔(raster-scan) 슬라이스 시그널링은 슬라이스 헤더에 존재할 수 있다.

[117] 가중된 예측이 현재 블록의 인터 예측을 위해 적용되는 경우, 상기 가중된 예측은 가중된 예측에 관한 정보를 기반으로 수행될 수 있다.

[118] 가중 예측 절차는 SPS 내 2개의 플래그들을 기반으로 시작될 수 있다.

[119] 일 예로, 가중된 예측과 관련하여 SPS 신택스에는 다음의 표 1과 같은 신택스 요소들이 포함될 수 있다.

[120] [표1]

seq_parameter_set_rbsp( ) {	**Descriptor**
sps_decoding_parameter_set_id	u(4)
…	
sps_weighted_pred_flag	u(1)
sps_weighted_bipred_flag	u(1)
…	
}	

[121] 표 1에서 sps_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 상기 SPS를 참조하는 P 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다.

[122] sps_weighted_bipred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 상기 SPS를 참조하는 B 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다. sps_weighted_bipred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 상기 SPS를 참조하는 B 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수 있다.

[123] 상기 SPS 내에서 시그널링되는 상기 2개의 플래그들은 가중된 예측이 CVS(coded video sequence) 내 P 및 B 슬라이스들에 적용되는지를 나타낸다.

[124] 한편, 가중된 예측과 관련하여 PPS 신택스에는 다음의 표 2와 같은 신택스 요소들이 포함될 수 있다.

[125] [표2]

pic_parameter_set_rbsp( ) {	**Descriptor**
pps_pic_parameter_set_id	ue(v)
…	
pps_weighted_pred_flag	u(1)
pps_weighted_bipred_flag	u(1)
…	

[126] 표 2에서,pps_weighted_pred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 P 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수 있다.

pps_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 P 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다. sps_weighted_pred_flag의 값이 0인 경우, pps_weighted_pred_flag의 값은 0이다.

[127] pps_weighted_bipred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 B 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수 있다.

pps_weighted_bipred_flag의 값이 1이면, 이는 익스플리시트 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 B 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다.

sps_weighted_bipred_flag의 값이 0이면, pps_weighted_bipred_flag의 값은 0이다.

[128] 추가적으로, 슬라이스 헤더 신택스에는 다음의 표 3과 같은 신택스 요소들이 포함될 수 있다.

[129] [표3]

slice_header( ) {	**Descriptor**
slice_pic_parameter_set_id	ue(v)
…	
if((nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP) || sps_idr_rpl_present_flag) {	
for(i = 0; i < 2; i++) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 0 && !pps_ref_pic_list_sps_idc[i] && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
ref_pic_list_sps_flag[i]	
if(ref_pic_list_sps_flag[i]) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 1 && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
ref_pic_list_idx[i]	
} else	
ref_pic_list_struct(i, num_ref_pic_lists_in_sps[i])	
for(j = 0; j < NumLtrpEntries[i][RplsIdx[i]]; j++) {	
if(ltrp_in_slice_header_flag[i][RplsIdx[i]])	
slice_poc_lsb_lt[i][j]	
delta_poc_msb_present_flag[i][j]	
if(delta_poc_msb_present_flag[i][j])	
delta_poc_msb_cycle_lt[i][j]	
}	
}	

[130]

if((slice_type != I && num_ref_entries[0][RplsIdx[0]] > 1) || (slice_type == B && num_ref_entries[1][RplsIdx[1]] > 1)) {	
num_ref_idx_active_override_flag	
if(num_ref_idx_active_override_flag)	
for(i = 0; i < (slice_type == B ? 2: 1); i++)	
if(num_ref_entries[i][RplsIdx[i]] > 1)	
num_ref_idx_active_minus1[i]	
}	
}	
…	
if((pps_weighted_pred_flag && slice_type == P) || (pps_weighted_bipred_flag && slice_type == B))	
pred_weight_table( )	
…	
}	

[131] 표 3에서, slice_pic_parameter_set_id는 사용중인 PPS에 대한 pps_pic_parameter_set_id의 값을 나타낸다. slice_pic_parameter_set_id의 값은 0에서 63까지의 범위에 포함된다.

[132] 현재 픽처의 임시 ID(TempralID)의 값은 slice_pic_parameter_set_id와 같은 pps_pic_parameter_set_id를 갖는 PPS의 tempralID 값보다 크거나 같아야 한다.

[133] 한편, 예측 가중 테이블 신택스는 다음의 표 4와 같은 가중된 예측에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[134] [표4]

pred_weight_table( ) {	**Descriptor**
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(ChromaArrayType != 0)	
delta_chroma_log2_weight_denom	se(v)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
luma_weight_l0_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
chroma_weight_l0_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++) {	
if(luma_weight_l0_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l0[i]	se(v)
luma_offset_l0[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l0_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	
if(slice_type == B) {	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
luma_weight_l1_flag[i]	u(1)

[135]

if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
chroma_weight_l1_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++) {	
if(luma_weight_l1_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l1[i]	se(v)
luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l1_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	

[136] 표 4에서, luma_log2_weight_denom은 모든 luma 가중치 펙터(weighting factor)에 대한 분모(denominator)의 베이스가 2인 로그(base 2 logarithm)이다. luma_log2_weight_denom의 값은 0에서 7까지의 범위에 포함된다.

[137] delta_chroma_log2_weight_denom은 모든 크로마 가중치 인자에 대한 분모의 베이스가 2인 로그의 차이(difference)이다. delta_chroma_log2_weight_denom이 존재하지 않으면, 이는 0으로 추론된다(inferred).

[138] ChromaLog2WeightDenom는 luma_log2_weight_denom + delta_chroma_log2_weight_denom으로 도출되며, 그 값은 0에서 7까지의 범위에 포함된다.

[139] luma_weight_l0_flag[i]의 값이 1이면, 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 (참조 픽처) 리스트 0(L0) 예측의 루마 성분에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다. luma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, 이는 이러한 가중치 펙터들이 존재하지 않음을 나타낸다.

[140] chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 1이면, 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 L0 예측의 크로마 예측 값들에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다. chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, 이는 이러한 가중치 펙터들이 존재하지 않음을 나타낸다. chroma_weight_l0_flag[i]가 존재하지 않으면, 이는 0으로 추론된다.

[141] delta_luma_weight_l0[i]는 RefPicList[0][i]를 사용하는 L0 예측에 대한 루마 예측 값에 적용되는 가중치 펙터의 차이(difference)이다.

[142] LumaWeightL0[i]는 (1 << luma_log2_weight_denom) + delta_luma_weight_l0[i]로 도출된다. luma_weight_l0_flag[i]가 1인 경우, delta_luma_weight_l0[i]의 값은 -128에서 127까지의 범위에 포함된다. luma_weight_l0_flag[i]가 0인 경우, LumaWeightL0[i]는 $2^{luma_log2_weight_denom}$로 추론된다.

[143] luma_offset_l0[i]는 RefPicList[0][i]를 사용하는 L0 예측에 대한 루마 예측 값에 적용되는 가산 오프셋(additive offset)이다. luma_offset_l0[i]의 값은 -128에서

127까지의 범위에 포함된다. luma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, luma_offset_l0[i]의 값은 0으로 추론된다.

[144] delta_chroma_weight_l0[i][j]는 Cb에 대해 j가 0이고 Cr에 대해 j가 1인 RefPicList[0][i]를 사용하여 L0 예측에 대한 크로마 예측 값에 적용되는 가중치 팩터의 차이(difference)이다.

[145] ChromaWeightL0[i][j]는 (1 << ChromaLog2WeightDenom) + delta_chroma_weight_l0[i][j]로 도출된다. chroma_weight_l0_flag[i]가 1인 경우, delta_chroma_weight_l0[i][j]의 값은 -128에서 127까지의 범위에 포함된다. chroma_weight_l0_flag[i]가 0인 경우, ChromaWeightL0[i][j]는 $2^{ChromaLog2WeightDenom}$로 추론된다.

[146] delta_chroma_offset_l0[i][j]는 Cb에 대해 j가 0이고 Cr에 대해 j가 1인 RefPicList[0][i]를 사용하여 L0 예측에 대한 크로마 예측 값에 적용되는 가산 오프셋의 차이(difference)이다.

[147] delta_chroma_offset_l0[i][j]의 값은 -4 x 128에서 4 x 127까지의 범위에 포함된다. chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, ChromaOffsetL0[i][j]의 값은 0으로 추론된다.

[148] 상술한 예측 가중 테이블 신택스는 장면 변경(scene change)이 있는 경우 시퀀스를 수정하는데 종종 사용된다. 기존의 예측 가중 테이블 신택스는 가중된 예측을 위한 PPS 플래그가 이네이블(enable)되고 슬라이스 타입이 P이거나, 가중된 쌍예측을 위한 PPS 플래그가 이네이블되고 슬라이스 타입이 B인 경우, 슬라이스 헤더에서 시그널링된다. 그러나 장면이 변경될 때 하나 또는 몇 개의 프레임이 예측 가중 테이블을 조정해야하는 경우가 종종 있을 수 있다. 일반적으로 PPS가 여러 프레임 간에 공유되는 경우, PPS를 참조하는 모든 프레임에 대해 가중된 예측에 관한 정보를 시그널링하는 것은 불필요할 수 있다.

[149] 이하의 도면은 본 문서의 구체적인 일례를 설명하기 위해 작성되었다. 도면에 기재된 구체적인 장치의 명칭이나 구체적인 신호/정보의 명칭은 예시적으로 제시된 것이므로, 본 명세서의 기술적 특징이 이하의 도면에 사용된 구체적인 명칭에 제한되지 않는다.

[150] 본 문서는 상술한 문제를 해결하기 위하여 다음의 방법들을 제공한다. 각 방법들은 독립적으로 적용되거나 또는 서로 조합하여 적용될 수 있다.

[151] 1. 가중된 예측을 위한 툴(tool)(가중된 예측에 관한 정보)은 슬라이스 레벨이 아닌 픽처 레벨에서 적용될 수 있다. 가중치 값들은 픽처의 특정 참조 픽처에 적용되며 상기 픽처의 모든 슬라이스들에 대해 사용된다.

[152] 2. 예측 가중 테이블 신택스는 슬라이스 레벨이 아닌 픽처 레벨에서 시그널링될 수 있다. 이를 위하여 예측 가중 테이블 신택스는 픽처 헤더(PH) 또는 픽처 파라미터 세트(PPS)에서 시그널링될 수 있다.

[153] 3. 가중된 예측이 픽처에 적용되는 경우, 상기 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 활성 참조 픽처들(active reference pictures)을 가질 수 있다. 이는 참조 픽처

리스트(RPL)에서 활성 참조 픽처의 순서(order)를 포함한다(즉, P 슬라이스의 경우 L0, B 슬라이스의 경우 L0 및 L1).

[154] 4. 대안으로서, 상기 사항이 적용되지 않는 경우 다음이 적용될 수 있다.

[155] a. 가중된 예측의 시그널링은 참조 픽처 리스트 시그널링에 대해 독립적이다. 즉, 예측 가중 테이블 시그널링에서, 참조 픽처 리스트 내 참조 픽처의 순서에 대한 추정(assumption)은 없다.

[156] b. L0 및 L1 내 참조 픽처에 대한 가중된 예측 값들의 시그널링은 존재하지 않는다. 참조 픽처에 대해 가중치 값들은 직접 제공된다.

[157] c. 참조 픽처에 대한 가중치 값을 시그널링하기 위한 두 개의 루프(loop) 대신 하나의 루프만 사용될 수 있다. 각 루프에서, 시그널링되는 가중치 값과 연관된 참조 픽처가 먼저 식별된다.

[158] d. 참조 픽처 식별은 픽처 오더 카운트(picture order count, POC) 값을 기반으로 한다.

[159] e. 비트 절약(bit saving)을 위하여, 참조 픽처의 POC 값을 시그널링하는 대신 참조 픽처와 현재 픽처 간의 델타(delta) POC 값이 시그널링될 수 있다.

[160] 5. 상기 항목 4에 추가로, 참조 픽처와 현재 픽처 사이의 델타 POC 값의 시그널링을 위해 절대 델타 POC 값(absolute delta POC value)이 다음과 같이 시그널링될 수 있도록 다음이 적용될 수 있다.

[161] a. 첫 번째 시그널링된 델타 POC의 경우, 이는 참조 픽처의 POC와 현재 픽처 간의 델타이다.

[162] b. 시그널링된 델타 POC의 나머지(rest)의 경우(즉, i가 1부터 시작하는 경우), 이는 i 번째 참조 픽처의 POC와 (i - 1) 번째 참조 픽처 사이의 델타이다.

[163] 6. PPS 내 두 개의 플래그들은 단일 제어 플래그(예를 들어, pps_weighted_pred_flag)로 통합될 수 있다. 상기 플래그는 픽처 헤더 내에 추가적인 플래그가 존재함을 나타내는데 사용될 수 있다.

[164] a. 상기 픽처 헤더 내 플래그는 PPS 플래그에 따라 달라질 수 있으며(The flag in the PH may be conditioned on the PPS flag), NAL 유닛 타입이 IDR(instantaneous decoding refresh)이 아닌 경우 pred_weighted_table() 데이터(예측 가중 테이블 신택스)의 존재를 추가로 나타낼 수 있다.

[165] 7. PPS에서 시그널링되는 두 개의 플래그들(pps_weighted_pred_flag 및 pps_weighted_bipred_flag)는 하나의 플래그로 통합될 수 있다. 상기 하나의 플래그는 기존의 명칭 pps_weighted_pred_flag를 사용할 수 있다.

[166] 8. 가중된 예측이 픽처 헤더와 연관된 픽처에 적용되는지 여부를 나타내기 위해 픽처 헤더에서 플래그가 시그널링될 수 있다. 상기 플래그는 pic_weighted_pred_flag라 할 수 있다.

[167] a. pic_weighted_pred_flag의 존재는 pps_weighted_pred_flag의 값에 따라 달라질 수 있다. pps_weighted_pred_flag의 값이 0인 경우, pic_weighted_pred_flag는 존재하지 않으며 그 값은 0으로 추론될 수 있다.

[168] b. pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우, pred_weighted_table()의 시그널링이 픽처 헤더에 존재할 수 있다.

[169] 9. 대안으로서, 가중된 예측이 이네이블되는 경우(즉, pps_weighted_pred_flag의 값이 1 또는 pps_weighted_bipred_flag의 값이 1), 가중된 예측에 관한 정보가 여전히 슬라이스 헤더에 존재할 수 있으며, 다음 사항이 적용될 수 있다.

[170] a. 가중된 예측에 관한 정보가 슬라이스 헤더에 존재하는지 여부를 나타내기 위해 새로운 플래그가 시그널링될 수 있다. 상기 플래그는 slice_weighted_pred_present_flag라 할 수 있다.

[171] b. slice_weighted_pred_present_flag의 존재는 슬라이스의 타입, pps_weighted_pred_flag 및 pps_weighted_bipred_flag의 값에 따라 결정될 수 있다.

[172] 본 문서에서 가중된 예측에 관한 정보는 표 1 내지 표 4에서 설명된 가중된 예측과 관련된 정보/신택스 요소들을 포함할 수 있다. 비디오/영상 정보는 가중된 예측에 관한 정보, 레지듀얼 정보, 인터 예측 모드 정보 등과 같은 인터 예측을 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 상기 인터 예측 모드 정보는 현재 블록에 머지 모드 또는 MVP 모드가 적용될 수 있는지를 나타내는 정보 및 움직임 후보 리스트 내에서 움직임 후보들 중 하나를 선택하기 위한 선택 정보 등과 같은 정보/구문 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 현재 블록에 머지 모드가 적용되는 경우 현재 블록의 주변 블록들을 기반으로 머지 후보 리스트가 구성되고, 상기 머지 후보 리스트에서 현재 블록의 움직임 정보를 도출하기 위한 하나의 후보가 선택/사용(머지 인덱스 기반)될 수 있다. 다른 예로, MVP 모드가 현재 블록에 적용되는 경우, 현재 블록의 주변 블록을 기준으로 mvp 후보 리스트가 구성될 수 있으며, 상기 mvp 후보 리스트에서 현재 블록의 움직임 정보를 도출하기 위한 하나의 후보가 선택/사용(mvp 플래그 기준)될 수 있다.

[173] 일 실시예로서, 인터 예측 시 가중된 예측을 위하여 PPS는 다음의 표 5와 같은 신택스 요소를 포함할 수 있으며, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 6과 같을 수 있다.

[174] [표5]

pic_parameter_set_rbsp( ) {	**Descriptor**
pps_pic_parameter_set_id	ue(v)
…	
pps_weighted_pred_flag	u(1)
…	
}	

[175] [표6]

pps_weighted_pred_flag equal to 0 specifies that weighted prediction is not applied to P or B slices referring to the PPS. pps_weighted_pred_flag equal to 1 specifies that weighted prediction is applied to P or B slices referring to the PPS. When sps_weighted_pred_flag is equal to 0, the value of pps_weighted_pred_flag shall be equal to 0.

[176] 표 5 및 표 6을 참조하면, pps_weighted_pred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수

있다. pps_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 상기 PPS를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다.

[177] 또한, 픽처 헤더는 다음의 표 7과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있으며, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 8과 같을 수 있다.

[178] [표7]

picture_header_rbsp( ) {	**Descriptor**
non_reference_picture_flag	u(1)
…	
pic_rpl_present_flag	u(1)
if(pic_rpl_present_flag) {	
for(i = 0; i < 2; i++) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 0 && !pps_ref_pic_list_sps_idc[i] && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
pic_rpl_sps_flag[i]	u(1)
if(pic_rpl_sps_flag[i]) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 1 && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
pic_rpl_idx[i]	u(v)
} else	
ref_pic_list_struct(i, num_ref_pic_lists_in_sps[i])	
for(j = 0; j < NumLtrpEntries[i][RplsIdx[i]]; j++) {	
if(ltrp_in_slice_header_flag[i][RplsIdx[i]])	
pic_poc_lsb_lt[i][j]	u(v)
pic_delta_poc_msb_present_flag[i][j]	u(1)
if(pic_delta_poc_msb_present_flag[i][j])	
pic_delta_poc_msb_cycle_lt[i][j]	ue(v)
}	
}	
}	
if(pps_weighted_pred_flag) {	
pic_weighted_pred_flag	u(1)
if((pic_weighted_pred_flag && (nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP)))	
pred_weight_table( )	
}	
…	
}	

[179] [표8]

pic_weighted_pred_flag equal to 0 specifies that weighted prediction is not applied to P or B slices referring to the PH. pic_weighted_pred_flag equal to 1 specifies that weighted prediction is applied to P or B slices referring to the PH. When not present, the value of pic_weighted_pred_flag shall be equal to 0.

[180] 표 7 및 표 8을 참조하면, pic_weighted_pred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 해당 픽처 헤더를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수 있다. pic_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 해당 픽처 헤더를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다.

[181] pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우, 해당 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든

슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트들을 가질 수 있다. 그렇지 않으면, pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우 pic_rpl_present_flag의 값은 1일 수 있다.

[182] 상기의 조건이 없는(absence) 경우, pic_weighted_pred_flag는 다음의 표 9와 같이 시그널링될 수 있다.

[183] [표9]

picture_header_rbsp( ) {	**Descriptor**
…	
pic_rpl_present_flag	u(1)
if(pic_rpl_present_flag) {	
…	
}	
if(pps_weighted_pred_flag && pic_rpl_present_flag) {	
pic_weighted_pred_flag	u(1)
if((pic_weighted_pred_flag && (nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP)))	
pred_weight_table( )	
}	
…	
}	

[184] 한편, 슬라이스 헤더는 다음의 표 10과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있다.

[185] [표10]

slice_header( ) {	Descriptor
slice_pic_parameter_set_id	ue(v)
...	
if((nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP) || sps_idr_rpl_present_flag) {	
for(i = 0; i < 2; i++) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 0 && !pps_ref_pic_list_sps_idc[i] && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
ref_pic_list_sps_flag[i]	
if(ref_pic_list_sps_flag[i]) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 1 &&	
(i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
ref_pic_list_idx[i]	
} else	
ref_pic_list_struct(i, num_ref_pic_lists_in_sps[i])	
for(j = 0; j < NumLtrpEntries[i][RplsIdx[i]]; j++) {	
if(ltrp_in_slice_header_flag[i][RplsIdx[i]])	
slice_poc_lsb_lt[i][j]	
delta_poc_msb_present_flag[i][j]	
if(delta_poc_msb_present_flag[i][j])	
delta_poc_msb_cycle_lt[i][j]	
}	
}	
if((slice_type != I && num_ref_entries[0][RplsIdx[0]] > 1) || (slice_type == B && num_ref_entries[1][RplsIdx[1]] > 1)) {	
num_ref_idx_active_override_flag	
if(num_ref_idx_active_override_flag)	
for(i = 0; i < (slice_type == B ? 2: 1); i++)	
if(num_ref_entries[i][RplsIdx[i]] > 1)	
num_ref_idx_active_minus1[i]	
}	
}	
...	
}	

[186] 또한, 예측 가중 테이블 신택스는 다음의 표 11과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있고, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 12와 같을 수 있다.

[187] [표11]

pred_weight_table( ) {	**Descriptor**
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(ChromaArrayType != 0)	
delta_chroma_log2_weight_denom	se(v)
num_l0_weighted_ref_pics	ue(v)
for(i = 0; i < num_l0_weighted_ref_pics; i++)	
luma_weight_l0_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
chroma_weight_l0_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++) {	
if(luma_weight_l0_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l0[i]	se(v)
luma_offset_l0[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l0_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	

[188]

num_l1_weighted_ref_pics	ue(v)
for(i = 0; i < num_l1_weighted_ref_pics; i++)	
luma_weight_l1_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
chroma_weight_l1_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++) {	
if(luma_weight_l1_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l1[i]	se(v)
luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l1_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	

[189] [표12]

num_l0_weighted_ref_pics specifies the number of reference pictures in reference picture list 0 that are weighted. The value of num_l0_weighted_ref_pics shall ranges from 0 to MaxDecPicBuffMinus1 + 14, inclusive.

num_l1_weighted_ref_pics specifies the number of reference pictures in reference picture list 1 that are weighted. The value of num_l1_weighted_ref_pics shall ranges from 0 to MaxDecPicBuffMinus1 + 14, inclusive.

[190] 표 11 및 표 12를 참조하면, num_l0_weighted_ref_pics는 참조 픽처 리스트 0 내 가중된 참조 픽처들의 개수를 나타낼 수 있다. num_l0_weighted_ref_pics의 값은 0에서 MaxDecPicBuffMinus1 + 14까지의 범위에 포함된다.

[191] mum_l1_weighted_ref_pics는 참조 픽처 리스트 1 내 가중된 참조 픽처들의 개수를 나타낼 수 있다. num_l1_weighted_ref_pics의 값은 0에서 MaxDecPicBuffMinus1 + 14까지의 범위에 포함된다.

[192] luma_weight_l0_flag[i]의 값이 1이면, 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 리스트 0(L0) 예측의 루마 성분에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다.

[193] chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 1이면, 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 L0 예측의 크로마 예측 값들에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다. chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, 이는 이러한 가중치 펙터들이 존재하지 않음을 나타낸다.

[194] luma_weight_l1_flag[i]의 값이 1이면, 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 리스트 1(L1) 예측의 루마 성분에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다.

[195] chroma_weight_l1_flag[i]는 이는 RefPicList[0][i]를 사용하는 L1 예측의 크로마 예측 값들에 대한 가중치 펙터들이 존재함을 나타낸다. chroma_weight_l0_flag[i]의 값이 0이면, 이는 이러한 가중치 펙터들이 존재하지 않음을 나타낸다.

[196] 예를 들어, 인코딩 장치는 현재 블록에 대해 가중된 예측이 적용되는 경우, 상기 가중된 예측을 기반으로 상기 현재 블록의 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 생성할 수 있다. 상기 개수 정보는 L0 참조 픽처 리스트 및/또는 L1 참조 픽처 리스트 내 항목들(참조 픽처들)에 대해 시그널링되는 가중치들에 대한 개수 정보를 의미할 수 있다. 즉, 상기 개수 정보의 값은 해당 참조 픽처 리스트(L0 및/또는 L1) 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 따라서, 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 참조 픽처 리스트에 대한 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들이 포함될 수 있다. 상기 가중치 펙터 관련 플래그는 표 11의 luma_weight_l0_flag, luma_weight_l1_flag, chroma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag에 해당할 수 있다. 현재 픽처에 대한 가중치들은 상가 가중치 펙터 관련 플래그를 기반으로 도출될 수 있다.

[197] 상기 현재 블록에 가중된 쌍예측이 적용되는 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 표 11에서와 같이 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보가 독립적으로 포함될 수 있다. 상기 가중치 펙터 관련 플래그는 상기 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보 각각에 대해 독립적으로 포함될 수 있다. 즉, 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 동일한 개수의 luma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag가 포함되고, 상기 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 동일한 개수의 luma_weight_l1_flag 및/또는 chroma_weight_l1_flag가 포함될 수 있다.

[198] 인코딩 장치는 상술한 개수 정보, 가중치 펙터 관련 플래그 등을 포함하는 영상 정보를 인코딩하여 비트스트림의 형태로 출력할 수 있다. 여기서, 상기 개수 정보 및 가중치 펙터 관련 플래그는 표 11에서와 같이 영상 정보 내 예측 가중 테이블 신택스에 포함될 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 영상 정보 내 픽처 헤더에 포함되거나 또는 상기 영상 정보 내 슬라이스 헤더에 포함될 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더에 포함되는지를 나타내기 위하여 즉, 상기 픽처 헤더에 가중된 예측에 관한 정보가 존재하는지를 나타내기 위하여, 픽처 파라미터 세트 및/또는 픽처 헤더에는 가중된 예측 관련 플래그가 포함될 수 있다. 상기 가중된 예측 관련 플래그가 상기 픽처 파라미터 세트에 포함되는 경우, 이는 표 5의 pps_weighted_pred_flag에 해당할 수 있다. 상기 가중된 예측 관련 플래그가 상기 픽처 헤더에 포함되는 경우, 이는 표 7의 pic_weighted_pred_flag에 해당할 수 있다. 또는, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더에 포함되는지를 나타내기 위하여 영상 정보에는 pps_weighted_pred_flag 및 pic_weighted_pred_flag가 모두 포함될 수도 있다.

[199] 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그가 파싱되면, 이를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블 신택스를 파싱할 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 상기 비트스트림의 픽처 파라미터 세트 및/또는 상기 픽처 헤더로부터 파싱될 수 있다. 다시 말해, 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 pps_weighted_pred_flag 및/또는 pic_weighted_pred_flag를 포함할 수 있다. 상기 pps_weighted_pred_flag 및/또는 pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우, 디코딩 장치는 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 상기 예측 가중 테이블 신택스를 파싱할 수 있다.

[200] 디코딩 장치는 상기 픽처 헤더로부터 예측 가중 테이블 신택스가 파싱되는 경우(pps_weighted_pred_flag 및/또는 pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우), 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보를 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용할 수 있다. 다시 말해, 예측 가중 테이블 신택스가 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우, 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다.

[201] 디코딩 장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 블록의 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 파싱할 수 있다. 상기 개수 정보의 값은 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 상기 현재 블록에 가중된 쌍예측이 적용되는 경우, 디코딩 장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 독립적으로 파싱할 수 있다.

[202] 디코딩 장치는 상기 개수 정보를 기반으로 예측 가중 테이블 신택스로부터 참조 픽처 리스트에 대한 가중치 펙터 관련 플래그를 파싱할 수 있다. 상기

가중치 펙터 관련 플래그는 표 11의 luma_weight_l0_flag, luma_weight_l1_flag, chroma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag에 해당할 수 있다. 일 예로, 디코딩 장치는 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 예측 가중 테이블 신택스로부터 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들을 파싱할 수 있다. 그리고 디코딩 장치는 상기 가중치 펙터 관련 플래그들을 기반으로 현재 블록의 참조 픽처들에 대한 가중치들을 도출하고, 이를 기반으로 현재 블록에 대해 가중된 예측을 수행하여 예측 샘플들을 생성 또는 도출할 수 있다. 이후, 디코딩 장치는 상기 예측 샘플들을 기반으로 현재 블록에 대한 복원 샘플들을 생성 또는 도출하고, 상기 복원 샘플들을 기반으로 현재 픽처를 복원할 수 있다.

[203] 다른 실시예로서, 인터 예측 시 가중된 예측을 위하여 픽처 헤더는 다음의 표 13과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있으며, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 14와 같을 수 있다.

[204] [표13]

picture_header_rbsp( ) {	**Descriptor**
non_reference_picture_flag	u(1)
...	
pic_weighted_pred_flag	u(1)
pic_rpl_present_flag	u(1)
if(pic_rpl_present_flag) {	
for(i = 0; i < 2; i++) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 0 && !pps_ref_pic_list_sps_idc[i] && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
pic_rpl_sps_flag[i]	u(1)
if(pic_rpl_sps_flag[i]) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 1 && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
pic_rpl_idx[i]	u(v)
} else	
ref_pic_list_struct(i, num_ref_pic_lists_in_sps[i])	
for(j = 0; j < NumLtrpEntries[i][RplsIdx[i]]; j++) {	
if(ltrp_in_slice_header_flag[i][RplsIdx[i]])	
pic_poc_lsb_lt[i][j]	u(v)
pic_delta_poc_msb_present_flag[i][j]	u(1)
if(pic_delta_poc_msb_present_flag[i][j])	
pic_delta_poc_msb_cycle_lt[i][j]	ue(v)
if((pic_weighted_pred_flag && (nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP)))	
pred_weight_table( )	
}	
}	
}	
...	
}	

[205] [표14]

pic_weighted_pred_flag equal to 0 specifies that weighted prediction is not applied to P or B slices referring to the PH. pic_weighted_pred_flag equal to 1 specifies that weighted prediction is applied to P or B slices referring to the PH. When sps_weighted_pred_flag is equal to 0, the value of pic_weighted_pred_flag shall be equal to 0. NOTE- It is constraint that all slices have the same RPL if the pred_weighted_table() is present in the PH.

[206] 표 13 및 표 14를 참조하면, pic_weighted_pred_flag의 값이 0이면, 이는 가중된 예측이 해당 픽처 헤더를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용되지 않음을 나타낼 수 있다. pic_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 이는 가중된 예측이 해당 픽처 헤더를 참조하는 P 또는 B 슬라이스들에 적용됨을 나타낼 수 있다. sps_weighted_pred_flag의 값이 0인 경우, pic_weighted_pred_flag의 값은 0이다.

[207] 한편, 슬라이스 헤더는 다음의 표 15와 같은 신택스 요소를 포함할 수 있다.

[208] [표15]

slice_header( ) {	**Descriptor**
slice_pic_order_cnt_lsb	u(v)
…	
if(!pic_rpl_present_flag && ((nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP) || sps_idr_rpl_present_flag)) {	
for(i = 0; i < 2; i++) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 0 && !pps_ref_pic_list_sps_idc[i] && (i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
slice_rpl_sps_flag[i]	u(1)
if(slice_rpl_sps_flag[i]) {	
if(num_ref_pic_lists_in_sps[i] > 1 &&	
(i == 0 || (i == 1 && rpl1_idx_present_flag)))	
slice_rpl_idx[i]	u(v)
} else	
ref_pic_list_struct(i, num_ref_pic_lists_in_sps[i])	
for(j = 0; j < NumLtrpEntries[i][RplsIdx[i]]; j++) {	
if(ltrp_in_slice_header_flag[i][RplsIdx[i]])	
slice_poc_lsb_lt[i][j]	**u(v)**
slice_delta_poc_msb_present_flag[i][j]	**u(1)**
if(slice_delta_poc_msb_present_flag[i][j])	

[209]

slice_delta_poc_msb_cycle_lt[i][j]	**ue(v)**
}	
}	
}	
if(pic_rpl_present_flag || ((nal_unit_type != IDR_W_RADL && nal_unit_type != IDR_N_LP) || sps_idr_rpl_present_flag)) {	
if((slice_type != I && num_ref_entries[0][RplsIdx[0]] > 1) || (slice_type == B && num_ref_entries[1][RplsIdx[1]] > 1)) {	
num_ref_idx_active_override_flag	u(1)
if(num_ref_idx_active_override_flag)	
for(i = 0; i < (slice_type == B ? 2: 1); i++)	
if(num_ref_entries[i][RplsIdx[i]] > 1)	
num_ref_idx_active_minus1[i]	ue(v)
}	
}	
if(slice_type != I) {	
if(cabac_init_present_flag)	
cabac_init_flag	u(1)
if(pic_temporal_mvp_enabled_flag) {	
if(slice_type == B && !pps_collocated_from_l0_idc)	
collocated_from_l0_flag	**u(1)**
if((collocated_from_l0_flag && NumRefIdxActive[0] > 1) || (!collocated_from_l0_flag && NumRefIdxActive[1] > 1))	
collocated_ref_idx	ue(v)
}	
if((!pic_weighted_pred_flag && slice_type == P) || (pps_weighted_bipred_flag && slice_type == B))	
pred_weight_table( )	
}	

[210] 표 15를 참조하면, 가중된 예측에 관한 플래그(pic_weighted_pred_flag)는 예측 가중 테이블 신택스(가중된 예측에 관한 정보)가 픽처 헤더에 존재하는지 또는 슬라이스 헤더에 존재하는지를 나타낼 수 있다. pic_weighted_pred_flag의 값이 1이면, 예측 가중 테이블 신택스(가중된 예측에 관한 정보)가 슬라이스 헤더에 존재하지 않고 픽처 헤더에 존재할 수 있음을 나타낼 수 있다.

pic_weighted_pred_flag의 값이 0이면, 예측 가중 테이블 신택스(가중된 예측에 관한 정보)가 픽처 헤더에 존재하지 않고 슬라이스 헤더에 존재할 수 있음을 나타낼 수 있다. 표 13 및 표 14에는 가중된 예측에 관한 플래그가 픽처 헤더에서 시그널링됨을 나타내지만, 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 픽처 파라미터 세트에서 시그널링될 수 있다.

[211] 예를 들어, 인코딩 장치는 현재 블록에 대해 가중된 예측이 적용되는 경우, 상기 가중된 예측을 수행하고 이를 기반으로 가중된 예측에 관한 플래그, 예측 가중 테이블 신택스 등을 포함하는 영상 정보를 인코딩할 수 있다. 이 때, 인코딩

장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 픽처 헤더에 포함되는 경우 상기 플래그의 값을 1로 결정하고, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 슬라이스 헤더에 포함되는 경우 상기 플래그의 값을 0으로 결정할 수 있다. 상기 플래그의 값이 1인 경우, 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보는 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용될 수 있다. 상기 플래그의 값이 0인 경우, 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보는 현재 픽처 내 슬라이스들 중 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스(들)에 적용될 수 있다. 따라서, 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더에 포함되는 경우 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있으며, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 슬라이스 헤더에 포함되는 경우 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다.

[212] 한편, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 현재 블록의 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보, 가중치 펙터 관련 플래그 등이 포함될 수 있다. 상기 개수 정보는 상술한 바와 같이 L0 참조 픽처 리스트 및/또는 L1 참조 픽처 리스트 내 항목들(참조 픽처들)에 대해 시그널링되는 가중치들에 대한 개수 정보를 의미할 수 있고, 상기 개수 정보의 값은 해당 참조 픽처 리스트(L0 및/또는 L1) 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 따라서, 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 참조 픽처 리스트에 대한 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들이 포함될 수 있다. 상기 가중치 펙터 관련 플래그는 표 11의 luma_weight_l0_flag, luma_weight_l1_flag, chroma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag에 해당할 수 있다.

[213] 인코딩 장치는 현재 블록에 가중된 쌍예측이 적용되는 경우, L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 포함하는 예측 가중 테이블 신택스를 생성할 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 가중치 펙터 관련 플래그가 상기 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보 각각에 대해 독립적으로 포함될 수 있다. 즉, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 동일한 개수의 luma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag가 포함되고, 상기 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 동일한 개수의 luma_weight_l1_flag 및/또는 chroma_weight_l1_flag가 포함될 수 있다.

[214] 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그가 파싱되면, 이를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블 신택스를 파싱할 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 상기 비트스트림의 픽처 파라미터 세트 및/또는 상기 픽처 헤더로부터 파싱될 수 있다. 다시 말해, 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 pps_weighted_pred_flag 및/또는 pic_weighted_pred_flag에 해당할

수 있다. 디코딩 장치는 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 1인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스를 비트스트림의 픽처 헤더로부터 파싱할 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 0인 경우, 디코딩 장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스를 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱할 수 있다.

[215] 디코딩 장치는 예측 가중 테이블 신택스가 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보를 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용할 수 있다. 다시 말해, 예측 가중 테이블 신택스가 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우, 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스가 슬라이스 헤더로부터 파싱되는 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보를 현재 픽처 내 슬라이스들 중 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스(들)에 적용할 수 있다. 다시 말해, 예측 가중 테이블 신택스가 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우, 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다.

[216] 디코딩 장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 블록의 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 파싱할 수 있다. 상기 개수 정보의 값은 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 상기 현재 블록에 가중된 쌍예측이 적용되는 경우, 디코딩 장치는 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 독립적으로 파싱할 수 있다.

[217] 디코딩 장치는 상기 개수 정보를 기반으로 예측 가중 테이블 신택스로부터 참조 픽처 리스트에 대한 가중치 펙터 관련 플래그를 파싱할 수 있다. 상기 가중치 펙터 관련 플래그는 상술한 luma_weight_l0_flag, luma_weight_l1_flag, chroma_weight_l0_flag 및/또는 chroma_weight_l0_flag에 해당할 수 있다. 일 예로, 디코딩 장치는 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 예측 가중 테이블 신택스로부터 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들을 파싱할 수 있다. 그리고 디코딩 장치는 상기 가중치 펙터 관련 플래그들을 기반으로 현재 블록의 참조 픽처들에 대한 가중치들을 도출하고, 이를 기반으로 현재 블록에 대해 인터 예측을 수행하여 예측 샘플들을 생성 또는 도출할 수 있다. 그리고, 디코딩 장치는 상기 예측 샘플들을 기반으로 현재 블록에 대한 복원 샘플들을 생성 또는 도출하고, 상기 복원 샘플들을 기반으로 현재 픽처에 대한 복원 픽처를 생성할 수 있다.

[218] 또 다른 실시예로서, 예측 가중 테이블 신택스는 다음의 표 16과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있으며, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 17과 같을 수 있다.

[219] [표16]

pred_weight_table( ) {	**Descriptor**
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(ChromaArrayType != 0)	
delta_chroma_log2_weight_denom	se(v)
num_weighted_ref_pics_minus1	
for(i = 0; i <= num_weighted_ref_pics_minus1; i++)	
pic_poc_abs_delta[i]	ue(v)
if(pic_poc_abs_delta[i])	
pic_poc_delta_sign[i]	u(1)
luma_weight_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i <= num_weighted_ref_pics_minus1; i++)	
chroma_weight_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i <= num_weighted_ref_pics_minus1; i++) {	
if(luma_weight_flag[i]) {	
delta_luma_weight[i]	se(v)
luma_offset[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset[i][j]	se(v)
}	
}	
}	

[220] [표17]

luma_log2_weight_denom is the base 2 logarithm of the denominator for all luma weighting factors. The value of luma_log2_weight_denom shall be in the range of 0 to 7, inclusive.

delta_chroma_log2_weight_denom is the difference of the base 2 logarithm of the denominator for all chroma weighting factors. When delta_chroma_log2_weight_denom is not present, it is inferred to be equal to 0.

The variable ChromaLog2WeightDenom is derived to be equal to luma_log2_weight_denom + delta_chroma_log2_weight_denom and the value shall be in the range of 0 to 7, inclusive.

num_weighted_ref_pics_minus1 plus 1 specifies the number of reference pictures in reference pictures that are weighted. The value of num_weighted_ref_pics shall ranges from 0 to MaxDecPicBuffMinus1 + 14, inclusive.

It is a conformance constraint that the value of num_weighted_ref_pics_minus1 plus 1 shall not be less than the sum of unique active reference pictures in the reference picture lists L0 and L1 of all slices of pictures associated with the picture header containing the weighted prediction table.

pic_poc_abs_delta[i] specifies the absolute POC difference between the current picture and the i-th weighted reference picture.

pic_poc_delta_sign[i] specifies the sign of POC difference between the current picture and the i-th weighted reference picture. If pic_poc_delta_sign[i] is equal to 0, the corresponding pic_poc_abs_delta[i] has a positive value, otherwise, the corresponding pic_poc_abs_delta[i] has a negative value.

luma_weight_flag[i] equal to 1 specifies that weighting factors for the luma component in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i] are present. luma_weight_flag[i] equal to 0 specifies that these weighting factors are not present.

chroma_weight_flag[i] equal to 1 specifies that weighting factors for the chroma component in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i] are present. chroma_weight_flag[i] equal to 0 specifies that these weighting factors are not present. When chroma_weight_flag[i] is not present, it is inferred to be equal to 0.

delta_luma_weight[i] is the difference of the weighting factor applied to the luma prediction value for in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i].

luma_offset[i] is the additive offset applied to the luma prediction value for in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i]list 0 prediction using RefPicList[0][i]. The value of luma_offset_l0[i] shall be in the range of −128 to 127, inclusive. When luma_weight_flag[i] is equal to 0, luma_offset[i] is inferred to be equal to 0.

delta_chroma_weight_l0[i][j] is the difference of the weighting factor applied to the chroma prediction values for in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i] with j equal to 0 for Cb and j equal to 1 for Cr.

delta_chroma_offset[i][j] is the difference of the additive offset applied to the chroma prediction values for in the reference picture associated with DeltaPocWeightedRefPic[i] with j equal to 0 for Cb and j equal to 1 for Cr.

[221] 표 16 및 표 17에서, pic_poc_delta_sign[i]이 존재하지 않으면, 이는 0으로 추론된다. 0부터 num_weighted_ref_pics_minus1가지의 범위에 포함되는 i에 대한 DeltaPocWeightedRefPic[i]는 다음과 같이 도출될 수 있다.

[222] [수식1]

$$DeltaPocWeightedRefPic[i] = pic_poc_abs_delta[i] * (1 - 2 * pic_poc_delta_sign[i])$$

[223] 또한, ChromaWeight[i][j]는 (1 << ChromaLog2WeightDenom) + delta_chroma_weight [i][j]로 도출될 수 있다. chroma_weight_flag[i]의 값이 1인 경우, delta_chroma_weight[i][j]의 값은 -128 내지 127의 범위에 포함된다. chroma_weight_flag[i]의 값이 0인 경우, ChromaWeight[i][j]는 2ChromaLog2WeightDenom로 도출될 수 있다.

[224] 또한, ChromaOffset[i][j]는 다음과 같이 도출될 수 있다.

[225] [수식2]

$$ChromaOffset[i][j] = Clip3(-128, 127, (128 + delta\ chroma\ offset[i][j] - ((128 * ChromaWeight[i][j]) >> ChromaLog2WeightDenom)))$$

[226] delta_chroma_offset[i][j]의 값은 -4 * 128 내지 4 * 127의 범위에 포함된다. chroma_weight_flag[i]의 값이 0인 경우, ChromaOffset[i][j]의 값은 9으로 추론된다.

[227] sumWeightFlags는 luma_weight_flag [i] + 2 * chroma_weight_flag [i]의 합으로 도출될 수 있다. i는 0 내지 num_weighted_ref_pics_minus1의 범위에 포함된다. slice_type이 P인 경우, sumWeightL0Flags는 24보다 작거나 같다.

[228] 현재 슬라이스가 P 슬라이스 또는 B 슬라이스이고 pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우, L0ToWeightedRefIdx[i]는 가중된 참조 픽처들의 리스트 내 인덱스와 i번째 참조 픽처 L0 간의 매핑을 나타낼 수 있다. i는 0부터 NumRefIdxActive[0] - 1의 범위에 포함되며, 다음과 같이 도출될 수 있다.

[229] [수식3]

```
for( i = 0; i < NumRefIdxActive[ 0 ]; i++ ) {
    L0ToWeightedRefIdx[ i ] = −1
    for( j = 0; L0ToWeightedRefIdx[ i ] == −1 && j <= num_weighted_ref_pics_minus1; j++ )
        if( RefPicPocList[ 0 ][ i ] == PicOrderCntVal – DeltaPocWeightedRefPic[ j ] )
            L0ToWeightedRefIdx[ i ] = j
}
```

[230] 현재 슬라이스가 B 슬라이스이고 pic_weighted_pred_flag의 값이 1인 경우, L1ToWeightedRefIdx[i]는 가중된 참조 픽처들의 리스트 내 인덱스와 i번째 활성 참조 픽처 L1 간의 매핑을 나타낼 수 있다. i는 0부터 NumRefIdxActive[1] - 1의 범위에 포함되며, 다음과 같이 도출될 수 있다.

[231] [수식4]

```
for( i = 0; i < NumRefIdxActive[ 1 ]; i++ ) {
    L1ToWeightedRefIdx[ i ] = −1
    for( j = 0; L1ToWeightedRefIdx[ i ] == −1 && j <= num_weighted_ref_pics_minus1; j++ )
        if( RefPicPocList[ 1 ][ i ] == PicOrderCntVal – DeltaPocWeightedRefPic[ j ] )
            L1ToWeightedRefIdx[ i ] = j
}
```

[232] luma_weight_l0_flag[i]가 발생(occurrence)하는 경우 이는 luma_weight_flag[L0ToWeightedRefIdx[i]]로 대체되고(replace), luma_weight_l1_flag[i]가 발생하는 경우 이는 luma_weight_flag[L1ToWeightedRefIdx[i]]로 대체된다.

[233] LumaWeightL0[i]가 발생하면 이는 LumaWeight[L0ToWeightedRefIdx[i]]로 대체되고, LumaWeightL1[i]가 발생하면 이는 LumaWeight[L1ToWeightedRefIdx[i]]로 대체된다.

[234] luma_offset_l0[i]가 발생하면 이는 luma_offset[L0ToWeightedRefIdx[i]]로 대체되고, luma_offset_l1[i]가 발생하면 이는 luma_offset[L1ToWeightedRefIdx [i]]로 대체된다.

[235] ChromaWeightL0[i]가 발생하면 이는 ChromaWeight [L0ToWeightedRefIdx[i]]로 대체되고, ChromaWeightL1[i]가 발생하면 이는 ChromaWeight[L1ToWeightedRefIdx[i]]로 대체된다.

[236] 또 다른 실시예로서, 슬라이스 헤더 신택스는 다음의 표 18과 같은 신택스 요소를 포함할 수 있으며, 이에 대한 시맨틱스는 다음의 표 19와 같을 수 있다.

[237] [표18]

slice_header( ) {	**Descriptor**
...	
if((pps_weighted_pred_flag && slice_type == P) || (pps_weighted_bipred_flag && slice_type == B))	
slice_weight_pred_present_flag	u(1)
if(slice_weight_pred_present_flag)	
pred_weight_table( )	
}	
...	
}	

[238] [표19]

slice_weight_pred_present_flag equal to 1 specifies that weight prediction table is present in the slice header. slice_weight_pred_present_flag equal to 0 specifies that weight prediction table is not present in the slice header.

[239] 표 18 및 표 19를 참조하면, 슬라이스 헤더에 예측 가중 테이블 신택스가 존재하는지를 나타내는 플래그가 시그널링될 수 있다. 상기 플래그는 슬라이스 헤더에서 시그널링될 수 있으며, slice_weight_pred_present_flag라 할 수 있다.

[240] slice_weight_pred_present_flag의 값이 1이면, 이는 슬라이스 헤더 내에 예측 가중 테이블 신택스가 존재함을 나타낼 수 있다. slice_weight_pred_present_flag의 값이 0이면, 이는 슬라이스 헤더 내에 예측 가중 테이블 신택스가 존재하지 않음을 나타낼 수 있다. 즉, 픽처 헤더에 예측 가중 테이블 신택스가 존재함을 나타낼 수 있다.

[241] 또 다른 실시예로서, 예측 가중 테이블 신택스는 슬라이스 헤더에서 파싱되되, 다음의 표 20과 같은 신택스 요소를 포함하는 어댑테이션 파라미터 세트가 시그널링될 수 있다.

[242] [표20]

adaptation_parameter_set_rbsp( ) {	**Descriptor**
adaptation_parameter_set_id	u(5)
aps_params_type	u(3)
if(aps_params_type == ALF_APS)	
alf_data( )	
else if(aps_params_type == LMCS_APS)	
lmcs_data( )	
else if(aps_params_type == SCALING_APS)	
scaling_list_data( )	
else if(aps_params_type = = PRED_WEIGHT_APS)	
pred_weight_data( )	
aps_extension_flag	u(1)
if(aps_extension_flag)	
while(more_rbsp_data( ))	
aps_extension_data_flag	u(1)
rbsp_trailing_bits( )	
}	

[243] 각 APS RBSP는, 이를 참조하거나 외부 수단을 통해 제공되는 코딩된 슬라이스 NAL 유닛의 TemporalId보다 작거나 같은 TemporalId를 갖는 적어도 하나의 액세스 유닛에 포함되어 참조되기 전에, 디코딩 프로세스에 이용 가능해야 한다.

[244] aspLayerId는 APS NAL 단위의 nuh_layer_id라 할 수 있다. nuh_layer_id가 aspLayerId와 같은 레이어가 독립 레이어(즉, vps_independent_layer_flag[GeneralLayerIdx[aspLayerId]]이 1)이면, APS RBSP를 포함하는 APS NAL 단위는 이를 참조하는 코딩된 슬라이스 NAL 단위의 nuh_layer_id와 동일한 nuh_layer_id를 가진다. 그렇지 않으면, APS RBSP를 포함하는 APS NAL 단위는 이를 참조하는 코딩된 슬라이스 NAL 단위의 nuh_layer_id와 같거나 이를 참조하는 코딩된 슬라이스 NAL 단위를 포함하는 레이어의 직접 종속 레이어(direct dependent layer)의 nuh_layer_id와 동일한 nuh_layer_id를 가진다.

[245] 액세스 유닛 내의 adaptation_parameter_set_id의 특정 값 및 aps_params_type의 특정 값을 가지는 모든 APS NAL 단위는 동일한 컨텐츠를 갖는다.

[246] adaptation_parameter_set_id는 다른 신택스 요소들이 참조할 수 있도록 APS에 대한 식별자를 제공한다.

[247] aps_params_type이 ALF_APS 또는 SCALING_APS, PRED_WEIGHT_APS인 경우, adaptation_parameter_set_id의 값은 0에서 7까지의 범위에 포함된다.

[248] aps_params_type이 LMCS_APS인 경우, adaptation_parameter_set_id의 값은 0에서 3까지의 범위에 포함된다.

[249] aps_params_type은 다음의 표 21과 같이 APS에 포함된 APS 파라미터들의 타입을 나타낸다. aps_params_type의 값이 1인 경우(LMCS_APS), adaptation_parameter_set_id의 값은 0에서 3까지의 범위에 포함된다.

[250] [표21]

aps_params_type	Name of aps_params_type	Type of APS parameters
0	ALF_APS	ALF parameters
1	LMCS_APS	LMCS parameters
2	SCALING_APS	Scaling list parameters
3	PRED_WEIGHT_APS	Prediction weighted parameters
4..7	Reserved	Reserved

[251] APS의 각 타입은 adaptation_parameter_set_id에 대해 별도의 값 공간(separate value space)을 사용한다.

[252] APS NAL 단위(adaptation_parameter_set_id의 특정 값 및 aps_params_type의 특정 값을 갖는)는 픽처 간에 공유될 수 있으며, 픽처 내의 다른 슬라이스는 다른 ALF APS를 참조할 수 있다.

[253] aps_extension_flag의 값이 0인 경우, 이는 APS RBSP 신택스 구조에 aps_extension_data_flag 신택스 요소가 존재하지 않음을 나타낸다.

aps_extension_flag의 값이 1인 경우, 이는 APS RBSP 신택스 구조에 존재하는 aps_extension_data_flag 신택스 요소가 있음을 나타낸다.

[254] aps_extension_data_flag는 임의의 값을 가질 수 있다.

[255] 상술한 바와 같이 새로운 aps_params_type(PRED_WEIGHT_APS)이 기존 타입에 추가될 수 있다. 또한 슬라이스 헤더는 다음의 표 22와 같이 pred_weight_table() 대신 APS ID를 시그널링하도록 수정될 수 있다.

[256] [표22]

slice_header( ) {	**Descriptor**
slice_pic_parameter_set_id	**ue(v)**
…	
if((pps_weighted_pred_flag && slice_type == P) || (pps_weighted_bipred_flag && slice_type == B))	
slice_pred_weight_aps_id	u(3)
…	
}	

[257] 표 22에서, slice_pred_weight_aps_id는 예측 가중 테이블 APS의 adaptation_parameter_set_id를 나타낸다. PRED_WEIGHT_APS와 동일한 aps_params_type 및 slice_pred_weight_aps_id와 동일한 adaptation_parameter_set_id를 갖는 APS NAL 유닛의 TemporalId는 코딩된 슬라이스 NAL 유닛의 TemporalId보다 작거나 같다.

[258] 슬라이스 헤더에 slice_pred_weight_aps_id 신택스 요소가 존재하는 경우, slice_pred_weight_aps_id의 값은 픽처의 모든 슬라이스들에 대해 동일하다.

[259] 이 경우, 다음의 표 23과 같은 예측 가중 테이블 신택스가 시그널링될 수 있다,

[260] [표23]

pred_weight_table( ) {	**Descriptor**
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(ChromaArrayType != 0)	
delta_chroma_log2_weight_denom	se(v)
num_lists_active_flag	u(1)
for(i = 0; i < (num_lists_active_flag ? 1 : 2); i++)	
NumRefIdxActive[i]	ue(v)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
luma_weight_l0_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
chroma_weight_l0_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++) {	
if(luma_weight_l0_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l0[i]	se(v)
luma_offset_l0[i]	se(v)
}	

[261]

if(chroma_weight_l0_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	
if(num_lists_active_flag) {	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
luma_weight_l1_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
chroma_weight_l1_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++) {	
if(luma_weight_l1_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l1[i]	se(v)
luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l1_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	

[262] 표 23에서 num_lists_active_flag의 값이 1인 경우, 이는 예측 가중 테이블 정보가 하나의 참조 픽처 리스트에 대해 시그널링됨을 나타낼 수 있다. num_lists_active_flag의 값이 0인 경우, 이는 두 참조 픽처 리스트들(L0 및 L1)에 대한 예측 가중 테이블 정보가 시그널링되지 않음을 나타낼 수 있다.

[263] numRefIdxActive[i]는 활성 참조 인덱스의 개수를 나타내는데 사용될 수 있다. numRefIdxActive[i]의 값은 0에서 14까지의 범위에 포함된다.

[264] 표 23의 신택스는 num_lists_active_flag가 파싱될 때 하나 또는 두 개의 리스트들에 대한 정보가 APS에서 파싱되는지를 나타낸다.

[265] 표 23 대신, 다음의 표 24와 같은 예측 가중 테이블 신택스가 사용될 수도 있다.

[266] [표24]

pred_weight_table( ) {	**Descriptor**
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(ChromaArrayType != 0)	
delta_chroma_log2_weight_denom	se(v)
num_lists_active_flag	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
luma_weight_l0_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++)	
chroma_weight_l0_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[0]; i++) {	
if(luma_weight_l0_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l0[i]	se(v)
luma_offset_l0[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l0_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	
if(num_lists_active_flag) {	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
luma_weight_l1_flag[i]	u(1)
if(ChromaArrayType != 0)	
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++)	
chroma_weight_l1_flag[i]	u(1)
for(i = 0; i < NumRefIdxActive[1]; i++) {	
if(luma_weight_l1_flag[i]) {	
delta_luma_weight_l1[i]	se(v)
luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_weight_l1_flag[i])	
for(j = 0; j < 2; j++) {	
delta_chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	

[267]

[268] 표 24에서, num_lists_active_flag의 값이 1인 경우 이는 예측 가중 테이블 정보가 하나의 참조 픽처 리스트에 대해 시그널링됨을 나타낼 수 있다. num_lists_active_flag의 값이 0인 경우, 이는 두개의 참조 픽처 리스트에 대한 예측 가중 테이블 정보가 시그널링되지 않음을 나타낼 수 있다.

[269] 도 6 및 도 7은 본 문서의 실시예에 따른 비디오/영상 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.

[270] 도 6에 개시된 비디오/영상 인코딩 방법은 도 2 및 도 7에서 개시된

(비디오/영상) 인코딩 장치(200)에 의하여 수행될 수 있다. 구체적으로 예를 들어, 도 6의 S600 및 S610은 인코딩 장치(200)의 예측부(220)에 의하여 수행될 수 있고, S620은 인코딩 장치(200)의 엔트로피 인코딩부(240)에 의하여 수행될 수 있다. 도 6에서 개시된 비디오/영상 인코딩 방법은 본 문서에서 상술한 실시예들을 포함할 수 있다.

[271] 구체적으로 도 6 및 도 7을 참조하면, 인코딩 장치의 예측부(220)는 움직임 추정을 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록의 움직임 정보를 도출할 수 있다(S600). 예를 들어, 인코딩 장치는 현재 블록에 대한 원본 픽처 내 원본 블록을 이용하여 상관성이 높은 유사한 참조 블록을 참조 픽처 내의 정해진 탐색 범위 내에서 분수 픽셀 단위로 탐색할 수 있고, 이를 통하여 움직임 정보를 도출할 수 있다. 블록의 유사성은 위상(phase) 기반 샘플 값들의 차를 기반으로 도출할 수 있다. 일 예로, 블록의 유사성은 현재 블록(or 현재 블록의 템플릿)과 참조 블록(or 참조 블록의 템플릿) 간 SAD(Sum of Absolute Difference)를 기반으로 계산될 수 있다. 이 경우 탐색 영역 내 SAD가 가장 작은 참조 블록을 기반으로 움직임 정보가 도출될 수 있다. 도출된 움직임 정보는 인터 예측 모드를 기반으로 여러 방법에 따라 디코딩 장치로 시그널링될 수 있다.

[272] 인코딩 장치의 예측부(220)는 현재 블록의 움직임 정보를 기반으로 현재 블록에 대해 가중된 (샘플) 예측을 수행하여 상기 현재 블록에 대한 예측 샘플들(예측 블록)과 예측 관련 정보를 생성할 수 있다(S610). 상기 예측 관련 정보는 예측 모드 정보(머지 모드, 스킵 모드 등), 움직임 정보에 관한 정보 등을 포함할 수 있다. 상기 움직임 정보에 관한 정보는 움직임 벡터를 도출하기 위한 정보인 후보 선택 정보(ex. merge index, mvp flag or mvp index)를 포함할 수 있다. 또한 상기 움직임 정보에 관한 정보는 상술한 MVD에 관한 정보 및/또는 참조 픽처 인덱스 정보를 포함할 수 있다. 또한 상기 움직임 정보에 관한 정보는 L0 예측, L1 예측, 또는 쌍(bi) 예측이 적용되는지 여부를 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 예측부(220)는 현재 슬라이스의 슬라이스 타입이 P 슬라이스 또는 B 슬라이스인 경우, 현재 슬라이스 내 현재 블록에 대해 가중된 예측을 수행할 수 있다. 상기 가중된 예측은 현재 블록에 쌍예측(bi-prediction) 뿐만아니라 단예측(uni-prediction)이 적용되는 경우에도 사용될 수 있다.

[273] 인코딩 장치의 레지듀얼 처리부(230)는 예측부(220)에서 생성된 예측 샘플들과 원본 픽처(원본 블록, 원본 샘플들)를 기반으로 레지듀얼 샘플 및 레지듀얼 정보를 생성할 수 있다. 여기서 상기 레지듀얼 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 관한 정보로서, 상기 레지듀얼 샘플들에 대한 (양자화된) 변환 계수들에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[274] 인코딩 장치의 가산부(또는 복원부)는 레지듀얼 처리부(230)에서 생성된 레지듀얼 샘플들과 예측부(220)에서 생성된 예측 샘플들을 더하여 복원(reconstructed) 샘플들(복원 픽처, 복원 블록, 복원 샘플 어레이)을 생성할 수 있다.

[275] 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)는 예측부(220)에서 생성된 예측 관련 정보, 레지듀얼 처리부(230)에서 생성된 레지듀얼 정보, 가중된 예측에 관한 플래그, 예측 가중 테이블 신택스 등을 포함하는 영상 정보를 인코딩할 수 있다(S620).

[276] 일 예로, 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)는 상술한 표 5 내지 표 23 중 적어도 하나를 기반으로 영상 정보를 인코딩하여 비트스트림의 형태로 출력할 수 있다. 구체적으로, 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)는 본 문서의 예측 가중 테이블 신택스가 영상 정보의 픽처 헤더에 포함됨을 기반으로 가중된 예측에 관한 플래그의 값을 1로 결정하고, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 영상 정보의 슬라이스 헤더에 포함됨을 기반으로 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값을 0으로 결정할 수 있다. 또는, 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)는 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보가 상기 현재 블록을 포함하는 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용됨을 기반으로 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값을 1로 결정하고, 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 상기 가중된 예측에 관한 정보가 상기 현재 픽처 내 슬라이스들 중 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스에 적용됨을 기반으로 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값을 0으로 결정할 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더에 포함되는 경우 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있으며, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 슬라이스 헤더에 포함되는 경우 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 영상 정보의 픽처 파라미터 세트 또는 픽처 헤더에 포함되어 디코딩 장치로 전달될 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 픽처 헤더에 가중된 예측에 관한 정보가 존재하는지를 나타내는 정보일 수 있다.

[277] 한편, 인코딩 장치의 예측부(220)는 움직임 정보에 기반한 가중된 예측을 기반으로, 상기 가중된 예측을 위한 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보를 생성할 수 있다. 이 경우, 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)는 상기 개수 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩할 수 있다. 상기 개수 정보는 상기 영상 정보 내 예측 가중 테이블 신택스에 포함될 수 있으며, 이 경우에도 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 영상 정보 내 픽처 헤더에 포함될 수 있다. 여기서, 상기 개수 정보의 값은 상기 참조 픽처 리스트 내 상기 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 개수 정보의 개수와 같은 개수의 가중치 펙터 관련 플래그가 포함될 수 있다. 일 예로, 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들이 포함될 수 있다. 가중된 쌍예측이 적용되는 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 개수 정보 및/또는 상기 가중치 펙터 관련 플래그가 L0 및 L1 각각에 대해 독립적으로 포함될 수 있다. 다시 말해, L0 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보 및 L1 내

가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보는 예측 가중 테이블 신택스 내에서 상호 간에 의존하지 않고(각 리스트에 대한 활성 참조 픽처들의 개수에 의존하지 않고) 독립적으로 시그널링될 수 있다.

[278] 도 8 및 도 9는 본 문서의 실시예에 따른 비디오/영상 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.

[279] 도 8에 개시된 비디오/영상 디코딩 방법은 도 3 및 도 9에서 개시된 (비디오/영상) 디코딩 장치(300)에 의하여 수행될 수 있다. 구체적으로 예를 들어, 도 8의 S800 및 S810은 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)에서 수행될 수 있다. 도 8의 S820은 디코딩 장치의 레지듀얼 처리부(320), 예측부(330) 및 가산부(340)에 의하여 수행될 수 있다. 도 8에서 개시된 비디오/영상 디코딩 방법은 본 문서에서 상술한 실시예들을 포함할 수 있다.

[280] 도 8 및 도 9를 참조하면, 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)는 비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱할 수 있으며(S800), 상기 가중된 예측에 관한 플래그를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블 신택스를 파싱할 수 있다(S810). 상기 가중된 예측에 관한 플래그는 비트스트림의 픽처 파라미터 세트 또는 픽처 헤더로부터 파싱될 수 있으며, 상기 픽처 헤더에 가중된 예측에 관한 정보(예측 가중 테이블 신택스)가 존재하는지를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)는 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 1인 경우, 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 상기 예측 가중 테이블 신택스를 파싱하고, 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 0인 경우, 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 상기 예측 가중 테이블 신택스를 파싱할 수 있다. 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 1인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보는 상기 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용될 수 있으며, 상기 가중된 예측에 관한 플래그의 값이 0인 경우 상기 예측 가중 테이블에 포함된 상기 가중된 예측에 관한 정보는 상기 현재 픽처 내 슬라이스들 중 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스에 적용될 수 있다. 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있으며, 상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 슬라이스 헤더로부터 파싱되는 경우 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가질 수 있다.

[281] 한편, 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)는 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 개수 정보를 파싱할 수 있다. 상기 개수 정보의 값은 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수와 같을 수 있다. 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)는 상기 개수 정보를 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 상기 개수 정보의 개수와 같은 개수의 가중치 펙터 관련 플래그를 파싱할 수 있다. 일 예로, 상기 개수 정보의 값이 n인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들이 포함될 수 있다. 가중된

쌍예측이 적용되는 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스에는 상기 개수 정보 및/또는 상기 가중치 펙터 관련 플래그가 L0 및 L1 각각에 대해 독립적으로 포함될 수 있다. 일 예로, L0 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보 및 L1 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보는 예측 가중 테이블 신택스 내에서 상호 간에 의존하지 않고(각 리스트에 대한 활성 참조 픽처들의 개수에 의존하지 않고) 독립적으로 파싱될 수 있다.

[282] 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 획득한 예측 관련 정보(인터/인트라 예측 구분 정보, 인트라 예측 모드 정보, 인터 예측 모드 정보, 가중된 예측에 관한 정보 등)를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 현재 픽처를 복원할 수 있다(S820). 여기서, 상기 가중된 예측에 관한 정보는 예측 가중 테이블 신택스를 포함할 수 있다. 일 예로, 디코딩 장치의 예측부(330)는 상기 예측 가중 테이블 신택스 내 개수 정보를 기반으로 파싱된 가중치 펙터 관련 플래그를 기반으로 가중된 예측을 위한 가중치들을 도출할 수 있다. 구체적으로 예를 들어, 디코딩 장치의 예측부(330)는 상기 예측 가중 테이블 신택스 내 개수 정보의 값이 n인 경우, 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들을 파싱할 수 있다. 그리고 디코딩 장치의 예측부(330)는 그리고 상기 가중치들을 기반으로 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다.

[283] 한편, 디코딩 장치의 레지듀얼 처리부(320)는 비트스트림으로부터 획득한 레지듀얼 정보를 기반으로 레지듀얼 샘플들을 생성할 수 있다. 디코딩 장치의 가산부(340)는 예측부(330)에서 생성된 예측 샘플들과 레지듀얼 처리부(320)에서 생성된 레지듀얼 샘플들을 기반으로 복원 샘플들을 생성할 수 있다. 그리고 디코딩 장치의 가산부(340)는 상기 복원 샘플들을 기반으로 복원 픽처(복원 블록)를 생성할 수 있다.

[284] 이후, 필요에 따라 주관적/객관적 화질을 향상시키기 위하여 디블록킹 필터링, SAO 및/또는 ALF 절차와 같은 인루프 필터링 절차가 상기 복원 픽처에 적용될 수 있다.

[285] 상술한 실시예들에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로써 순서도를 기초로 설명되고 있지만, 해당 실시예는 단계들의 순서에 한정되는 것은 아니며, 어떤 단계는 상술한 바와 다른 단계와 다른 순서로 또는 동시에 발생할 수 있다. 또한, 당업자라면 순서도에 나타내어진 단계들이 배타적이지 않고, 다른 단계가 포함되거나 순서도의 하나 또는 그 이상의 단계가 본 문서의 실시예들의 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[286] 상술한 본 문서의 실시예들에 따른 방법은 소프트웨어 형태로 구현될 수 있으며, 본 문서에 따른 인코딩 장치 및/또는 디코딩 장치는 예를 들어 TV, 컴퓨터, 스마트폰, 셋톱박스, 디스플레이 장치 등의 영상 처리를 수행하는 장치에 포함될 수 있다.

[287] 본 문서에서 실시예들이 소프트웨어로 구현될 때, 상술한 방법은 상술한

기능을 수행하는 모듈(과정, 기능 등)로 구현될 수 있다. 모듈은 메모리에 저장되고, 프로세서에 의해 실행될 수 있다. 메모리는 프로세서 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 프로세서와 연결될 수 있다. 프로세서는 ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로 및/또는 데이터 처리 장치를 포함할 수 있다. 메모리는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory), 플래쉬 메모리, 메모리 카드, 저장 매체 및/또는 다른 저장 장치를 포함할 수 있다. 즉, 본 문서에서 설명한 실시예들은 프로세서, 마이크로 프로세서, 컨트롤러 또는 칩 상에서 구현되어 수행될 수 있다. 예를 들어, 각 도면에서 도시한 기능 유닛들은 컴퓨터, 프로세서, 마이크로 프로세서, 컨트롤러 또는 칩 상에서 구현되어 수행될 수 있다. 이 경우 구현을 위한 정보(ex. information on instructions) 또는 알고리즘이 디지털 저장 매체에 저장될 수 있다.

[288] 또한, 본 문서의 실시예(들)이 적용되는 디코딩 장치 및 인코딩 장치는 멀티미디어 방송 송수신 장치, 모바일 통신 단말, 홈 시네마 비디오 장치, 디지털 시네마 비디오 장치, 감시용 카메라, 비디오 대화 장치, 비디오 통신과 같은 실시간 통신 장치, 모바일 스트리밍 장치, 저장 매체, 캠코더, 주문형 비디오(VoD) 서비스 제공 장치, OTT 비디오(Over the top video) 장치, 인터넷 스트리밍 서비스 제공 장치, 3차원(3D) 비디오 장치, VR(virtual reality) 장치, AR(argumente reality) 장치, 화상 전화 비디오 장치, 운송 수단 단말 (ex. 차량(자율주행차량 포함) 단말, 비행기 단말, 선박 단말 등) 및 의료용 비디오 장치 등에 포함될 수 있으며, 비디오 신호 또는 데이터 신호를 처리하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, OTT 비디오(Over the top video) 장치로는 게임 콘솔, 블루레이 플레이어, 인터넷 접속 TV, 홈시어터 시스템, 스마트폰, 태블릿 PC, DVR(Digital Video Recorder) 등을 포함할 수 있다.

[289] 또한, 본 문서의 실시예(들)이 적용되는 처리 방법은 컴퓨터로 실행되는 프로그램의 형태로 생산될 수 있으며, 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체에 저장될 수 있다. 본 문서의 실시예(들)에 따른 데이터 구조를 가지는 멀티미디어 데이터도 또한 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체에 저장될 수 있다. 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 저장 장치 및 분산 저장 장치를 포함한다. 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체는, 예를 들어, 블루레이 디스크(BD), 범용 직렬 버스(USB), ROM, PROM, EPROM, EEPROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크 및 광학적 데이터 저장 장치를 포함할 수 있다. 또한, 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체는 반송파(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현된 미디어를 포함한다. 또한, 인코딩 방법으로 생성된 비트스트림이 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체에 저장되거나 유무선 통신 네트워크를 통해 전송될 수 있다.

[290] 또한, 본 문서의 실시예(들)는 프로그램 코드에 의한 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현될 수 있고, 상기 프로그램 코드는 본 문서의 실시예(들)에 의해 컴퓨터에서 수행될 수 있다. 상기 프로그램 코드는 컴퓨터에 의해 판독가능한 캐리어 상에

저장될 수 있다.

[291] 도 10은 본 문서에서 개시된 실시예들이 적용될 수 있는 컨텐츠 스트리밍 시스템의 예를 나타낸다.

[292] 도 10을 참조하면, 본 문서의 실시예들이 적용되는 컨텐츠 스트리밍 시스템은 크게 인코딩 서버, 스트리밍 서버, 웹 서버, 미디어 저장소, 사용자 장치 및 멀티미디어 입력 장치를 포함할 수 있다.

[293] 상기 인코딩 서버는 스마트폰, 카메라, 캠코더 등과 같은 멀티미디어 입력 장치들로부터 입력된 컨텐츠를 디지털 데이터로 압축하여 비트스트림을 생성하고 이를 상기 스트리밍 서버로 전송하는 역할을 한다. 다른 예로, 스마트폰, 카메라, 캠코더 등과 같은 멀티미디어 입력 장치들이 비트스트림을 직접 생성하는 경우, 상기 인코딩 서버는 생략될 수 있다.

[294] 상기 비트스트림은 본 문서의 실시예들이 적용되는 인코딩 방법 또는 비트스트림 생성 방법에 의해 생성될 수 있고, 상기 스트리밍 서버는 상기 비트스트림을 전송 또는 수신하는 과정에서 일시적으로 상기 비트스트림을 저장할 수 있다.

[295] 상기 스트리밍 서버는 웹 서버를 통한 사용자 요청에 기초하여 멀티미디어 데이터를 사용자 장치에 전송하고, 상기 웹 서버는 사용자에게 어떠한 서비스가 있는지를 알려주는 매개체 역할을 한다. 사용자가 상기 웹 서버에 원하는 서비스를 요청하면, 상기 웹 서버는 이를 스트리밍 서버에 전달하고, 상기 스트리밍 서버는 사용자에게 멀티미디어 데이터를 전송한다. 이때, 상기 컨텐츠 스트리밍 시스템은 별도의 제어 서버를 포함할 수 있고, 이 경우 상기 제어 서버는 상기 컨텐츠 스트리밍 시스템 내 각 장치 간 명령/응답을 제어하는 역할을 한다.

[296] 상기 스트리밍 서버는 미디어 저장소 및/또는 인코딩 서버로부터 컨텐츠를 수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 인코딩 서버로부터 컨텐츠를 수신하게 되는 경우, 상기 컨텐츠를 실시간으로 수신할 수 있다. 이 경우, 원활한 스트리밍 서비스를 제공하기 위하여 상기 스트리밍 서버는 상기 비트스트림을 일정 시간동안 저장할 수 있다.

[297] 상기 사용자 장치의 예로는, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 워치형 단말기(smartwatch), 글래스형 단말기(smart glass), HMD(head mounted display), 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등이 있을 수 있다.

[298] 상기 컨텐츠 스트리밍 시스템 내 각 서버들은 분산 서버로 운영될 수 있으며, 이 경우 각 서버에서 수신하는 데이터는 분산 처리될 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 비디오 디코딩 장치에 의하여 수행되는 비디오 디코딩 방법에 있어서,
비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱하는 단계;
상기 플래그를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스를 파싱하는 단계; 및
상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원하는 단계를 포함하되,
상기 플래그의 값이 1임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 파싱되고,
상기 플래그의 값이 0임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱되는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 플래그는 상기 비트스트림의 픽처 파라미터 세트 또는 상기 픽처 헤더로부터 파싱되는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 플래그는 상기 픽처 헤더에 가중된 예측에 관한 정보가 존재하는지를 나타내는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 플래그의 값이 1임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보는 상기 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용되고,
상기 플래그의 값이 0임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블에 포함된 상기 가중된 예측에 관한 정보는 상기 현재 픽처 내 슬라이스들 중 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스에 적용되는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더로부터 파싱되는 경우 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가지고,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 슬라이스 헤더로부터 파싱되는 경우 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가지는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 개수 정보를 파싱하는 단계를 더 포함하되,
상기 개수 정보의 값은 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한

개수와 같은 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 개수 정보를 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 상기 참조 픽처 리스트에 대한 가중치 펙터(weighting factor) 관련 플래그를 파싱하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 가중치 펙터 관련 플래그를 파싱하는 단계는,
상기 개수 정보의 값이 n임을 기반으로, 상기 예측 가중 테이블 신택스로부터 n개의 가중치 펙터 관련 플래그들을 파싱하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 참조 픽처 리스트는 L0 참조 픽처 리스트 및 L1 참조 픽처 리스트를 포함하고,
상기 L1 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보와 상기 L0 참조 픽처 리스트 내 가중된 참조 픽처들에 대한 개수 정보는 독립적으로 파싱되는 것을 특징으로 하는, 비디오 디코딩 방법.

[청구항 10] 비디오 인코딩 장치에 의하여 수행되는 비디오 인코딩 방법에 있어서,
현재 블록의 움직임 정보를 도출하는 단계;
상기 움직임 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하는 단계; 및
상기 가중된 예측에 관한 플래그 및 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스를 포함하는 영상 정보를 인코딩하는 단계를 포함하되,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 픽처 헤더에 포함됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 1로 결정되고,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 영상 정보의 슬라이스 헤더에 포함됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 0으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 비디오 인코딩 방법.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 플래그는 상기 영상 정보의 픽처 파라미터 세트 또는 상기 픽처 헤더에 포함되는 것을 특징으로 하는, 비디오 인코딩 방법.

[청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 플래그는 상기 픽처 헤더에 가중된 예측에 관한 정보가 존재하는지를 나타내는 것을 특징으로 하는, 비디오 인코딩 방법.

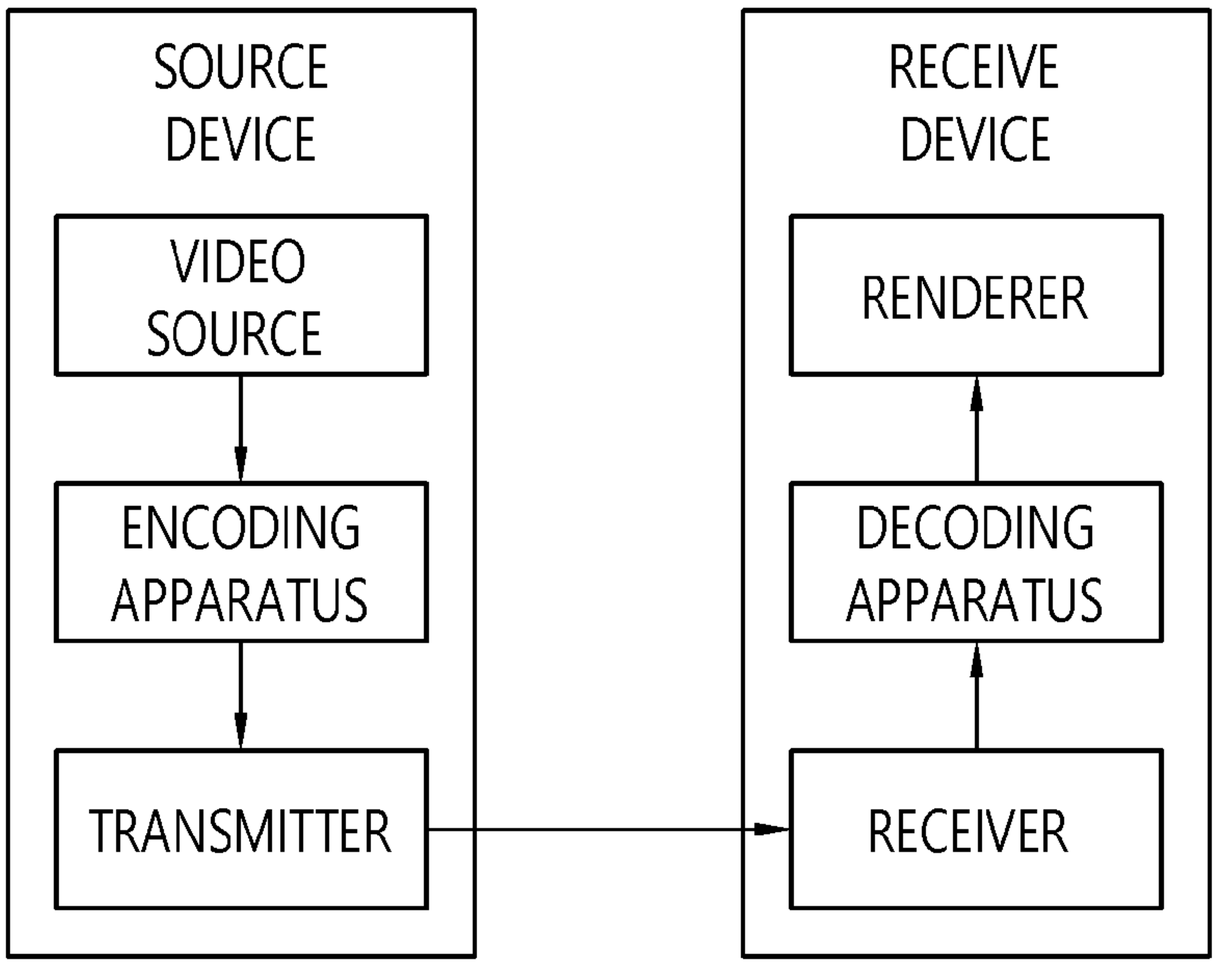
[청구항 13] 제10항에 있어서,
상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 가중된 예측에 관한 정보가 상기 현재 블록을 포함하는 현재 픽처 내 모든 슬라이스들에 적용됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 1로 결정되고,
상기 예측 가중 테이블 신택스에 포함된 상기 가중된 예측에 관한 정보가

상기 현재 픽처 내 슬라이스들 중 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스에 적용됨을 기반으로 상기 플래그의 값은 0으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 비디오 인코딩 방법.

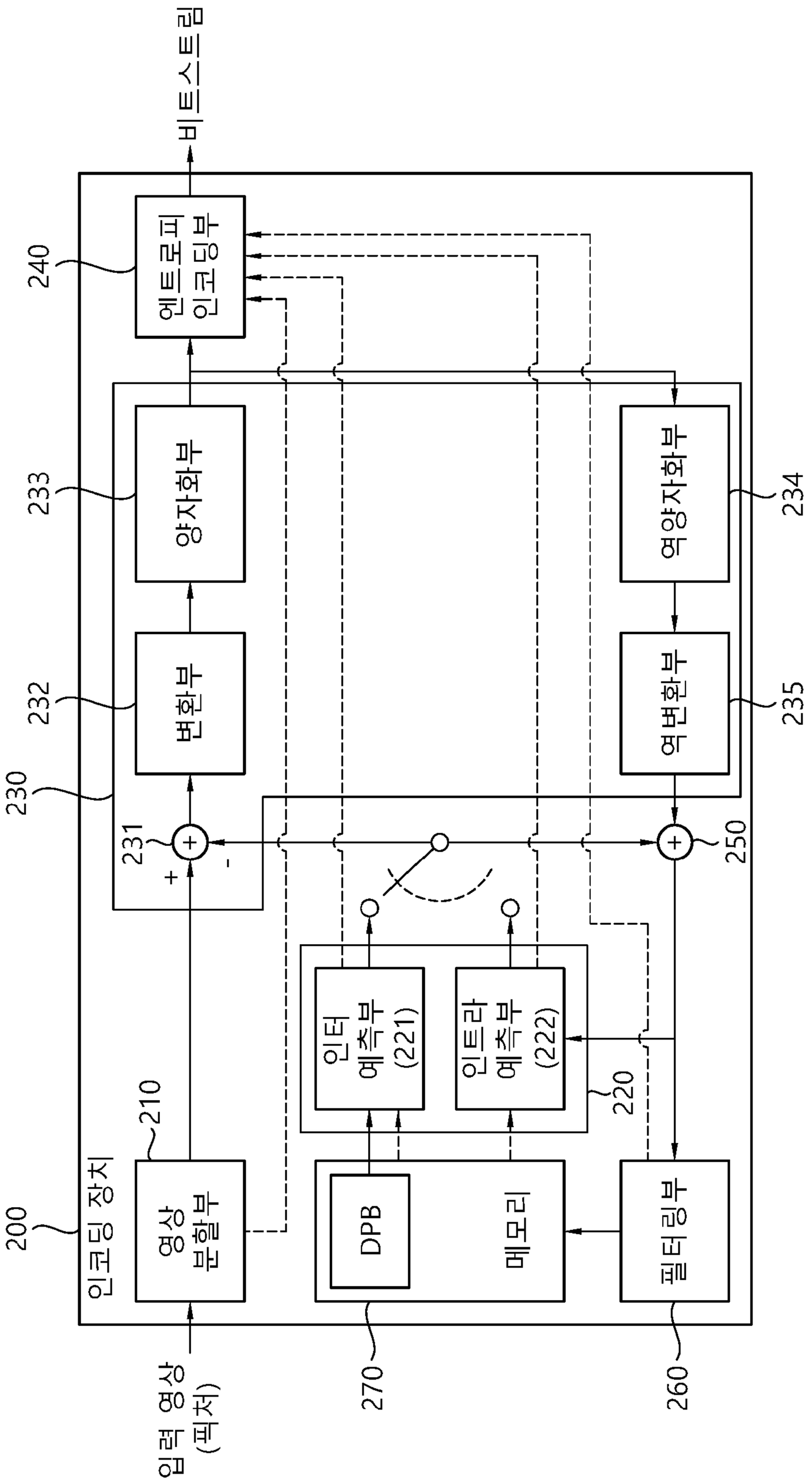
[청구항 14] 제10항에 있어서,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 픽처 헤더에 포함되는 경우 상기 픽처 헤더와 연관된 픽처 내 모든 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가지고,
상기 예측 가중 테이블 신택스가 상기 슬라이스 헤더에 포함되는 경우 상기 슬라이스 헤더와 연관된 슬라이스들은 동일한 참조 픽처 리스트를 가지는 것을 특징으로 하는, 비디오 인코딩 방법.

[청구항 15] 컴퓨터 판독 가능한 디지털 저장 매체로서, 상기 디지털 저장 매체는 비디오 디코딩 장치에 의하여 비디오 디코딩 방법을 수행하도록 야기하는 정보를 포함하고, 상기 비디오 디코딩 방법은,
영상 정보로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱하는 단계;
상기 플래그를 기반으로 상기 영상 정보로부터 예측 가중 테이블(prediction weighted table) 신택스를 파싱하는 단계; 및
상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원하는 단계를 포함하되,
상기 플래그의 값이 1임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 픽처 헤더로부터 파싱되고,
상기 플래그의 값이 0임을 기반으로 상기 예측 가중 테이블 신택스는 상기 비트스트림의 슬라이스 헤더로부터 파싱되는 것을 특징으로 하는, 디지털 저장 매체.

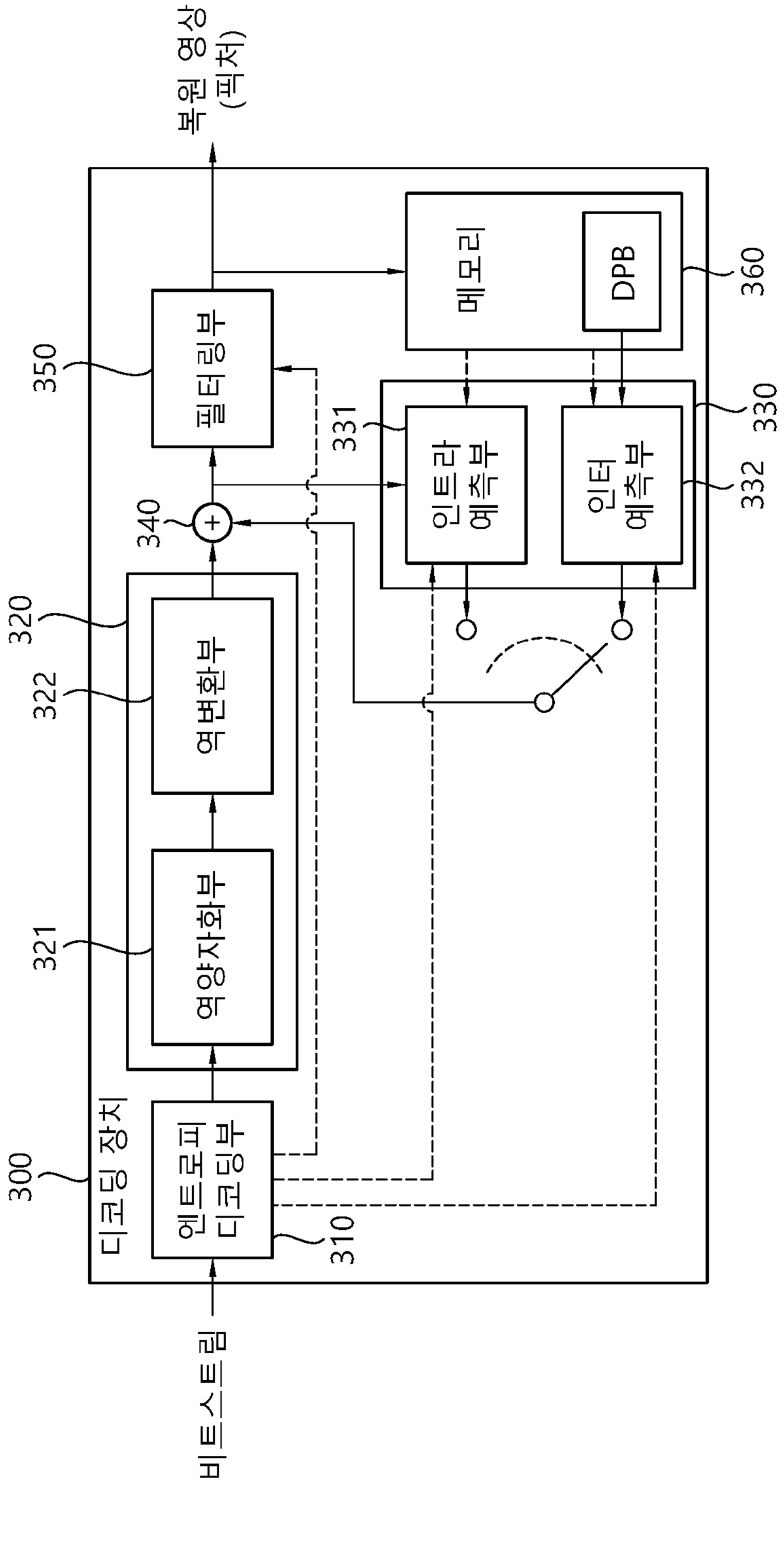
[도1]


SOURCE DEVICE
VIDEO SOURCE
ENCODING APPARATUS
TRANSMITTER
RECEIVE DEVICE
RENDERER
DECODING APPARATUS
RECEIVER

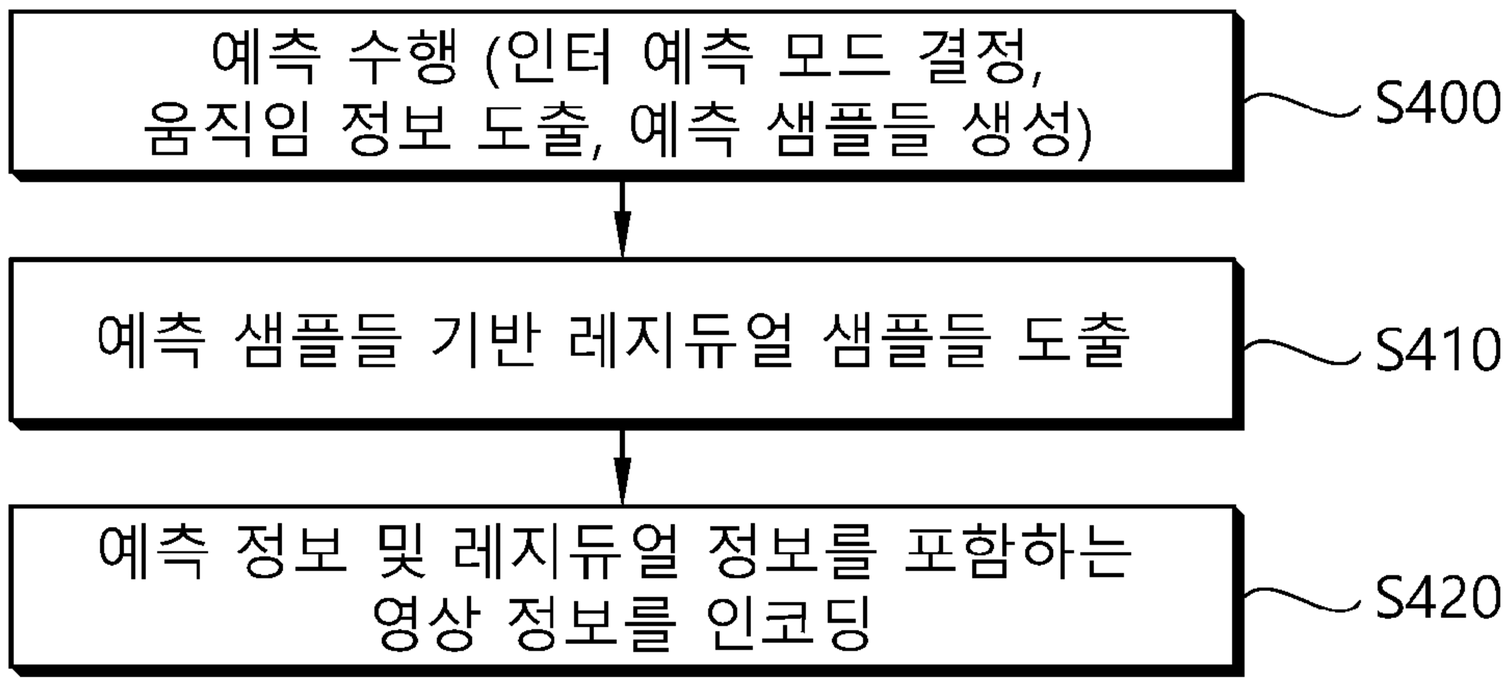
[도2]


비트스트림
엔트로피 인코딩부
240
양자화부
233
변환부
232
230
231
+
-
역양자화부
234
역변환부
235
250
인터 예측부 (221)
인트라 예측부 (222)
220
영상 분할부
210
200
인코딩 장치
DPB
메모리
필터링부
270
260
픽처 (또는 영상)

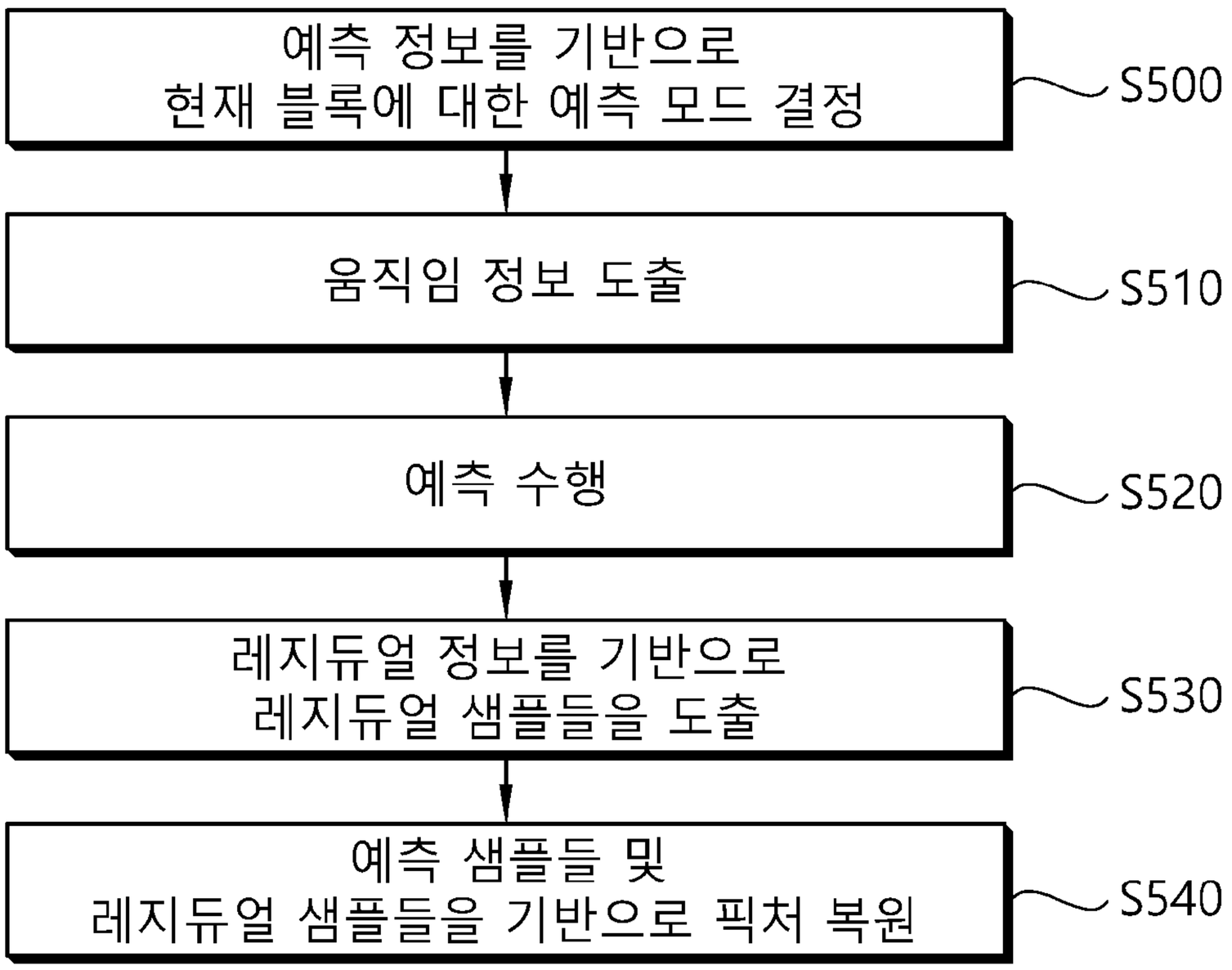
[도3]


복원 영상 (픽처)
메모리
DPB
360
350
필터링부
340
331
인트라 예측부
인터 예측부
330
332
320
322
역변환부
321
역양자화부
300
디코딩 장치
엔트로피 디코딩부
310
비트스트림

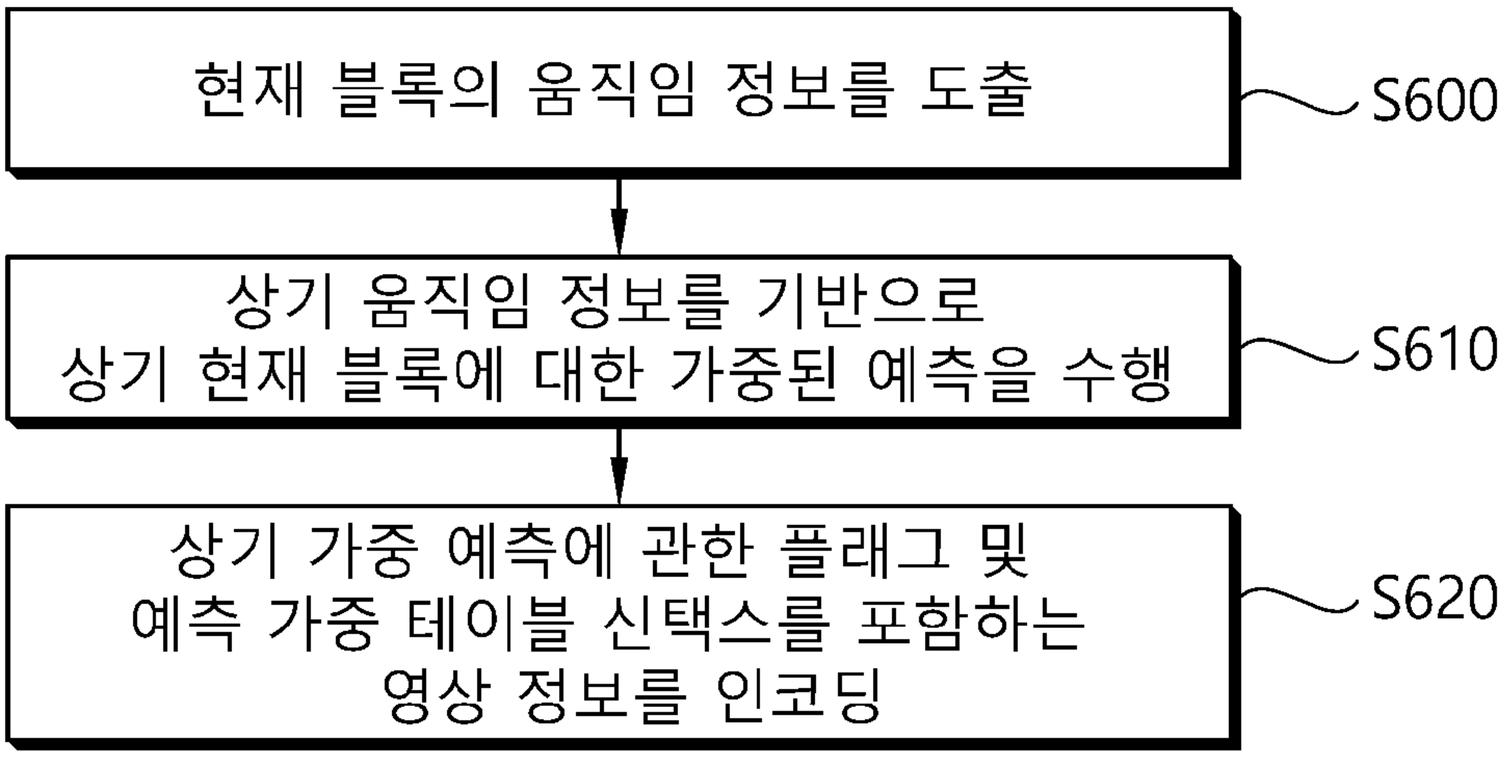
[도4]


예측 수행 (인터 예측 모드 결정, 움직임 정보 도출, 예측 샘플들 생성)
S400
예측 샘플들 기반 레지듀얼 샘플들 도출
S410
예측 정보 및 레지듀얼 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩
S420

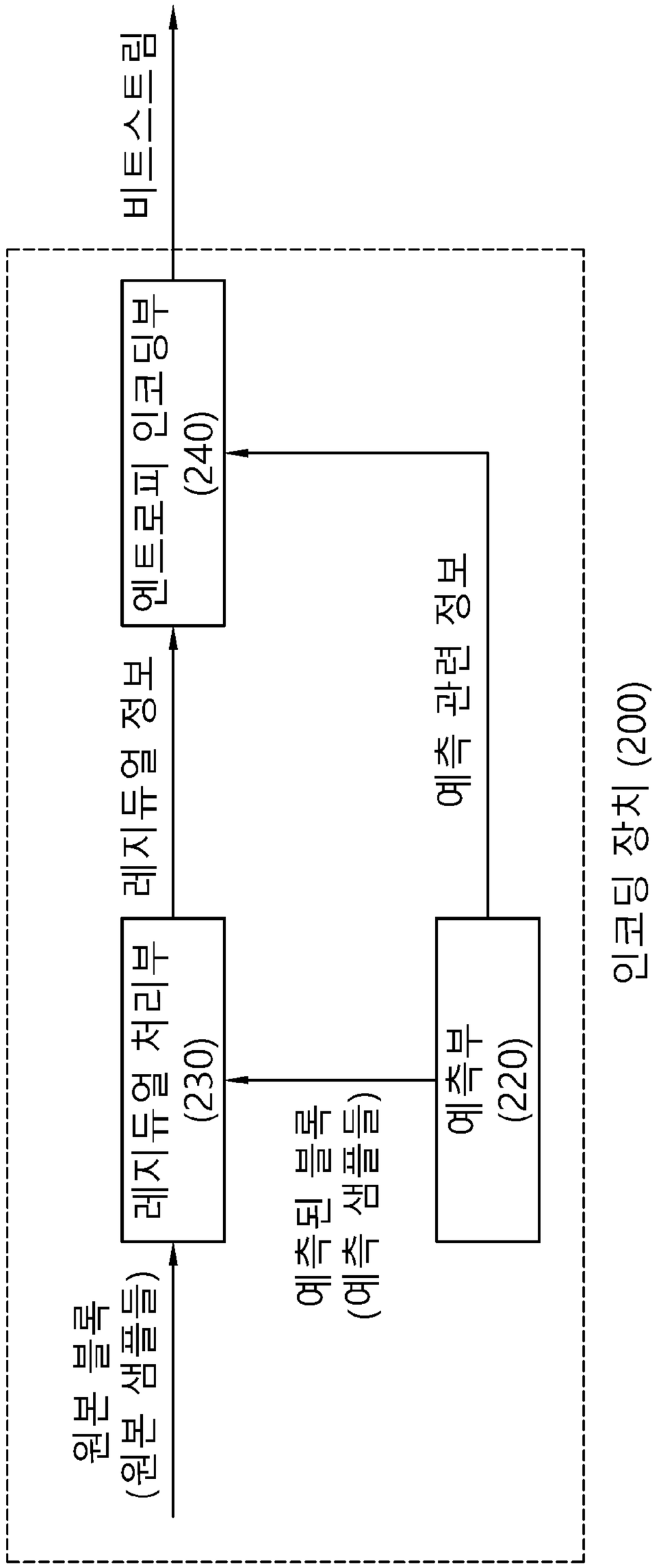
[도5]


예측 정보를 기반으로 현재 블록에 대한 예측 모드 결정
S500
움직임 정보 도출
S510
예측 수행
S520
레지듀얼 정보를 기반으로 레지듀얼 샘플들을 도출
S530
예측 샘플들 및 레지듀얼 샘플들을 기반으로 픽처 복원
S540

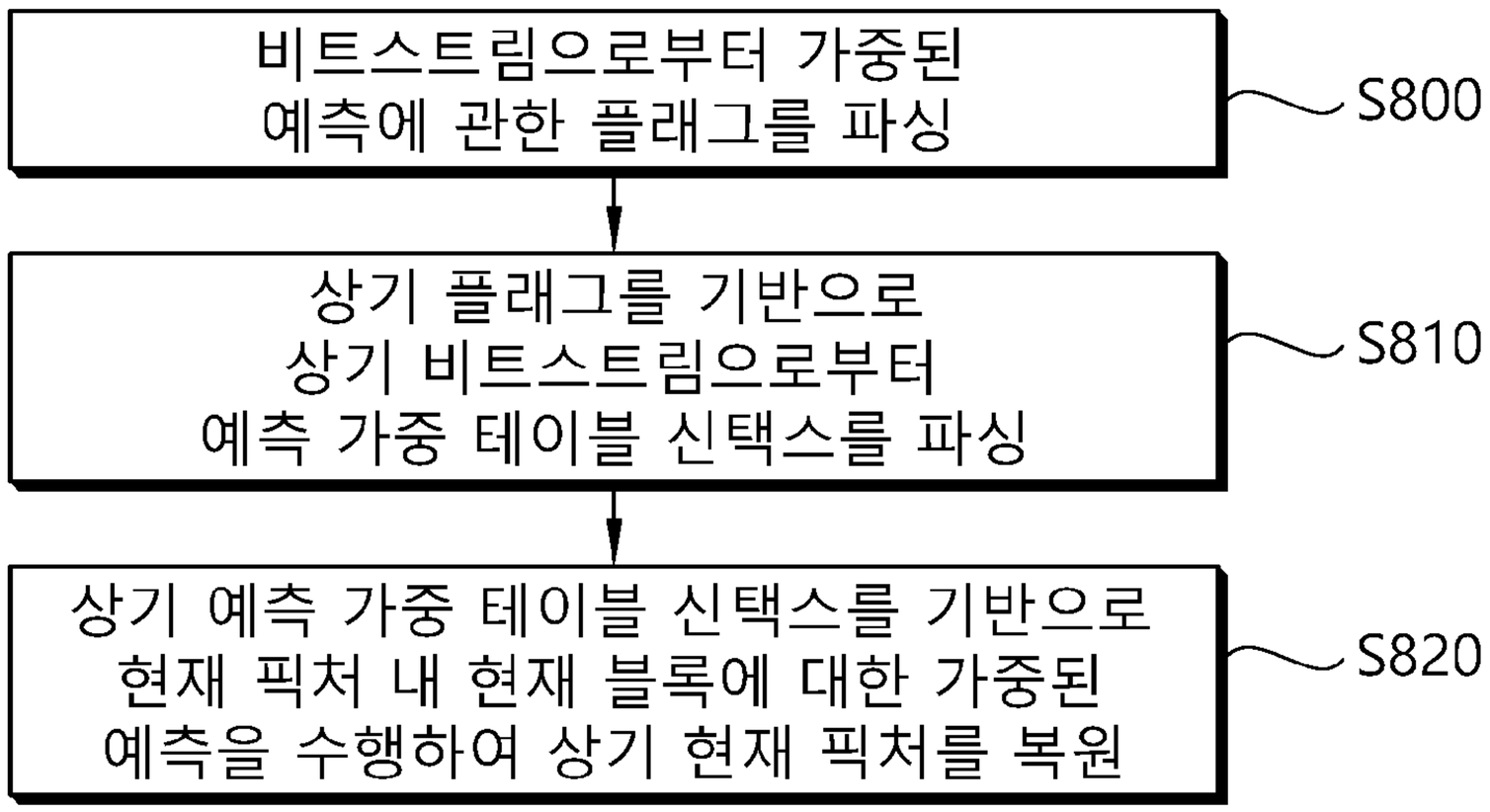
[도6]


현재 블록의 움직임 정보를 도출
S600
상기 움직임 정보를 기반으로 상기 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행
S610
상기 가중 예측에 관한 플래그 및 예측 가중 테이블 신택스를 포함하는 영상 정보를 인코딩
S620

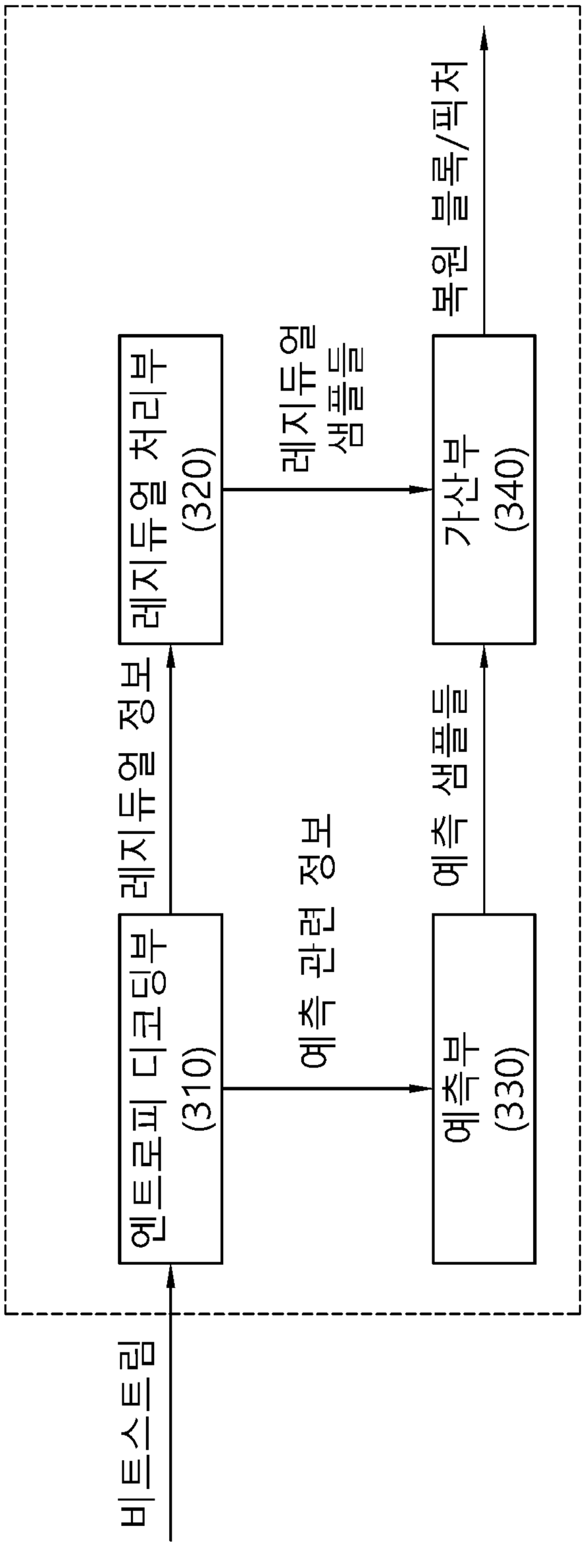
[도7]


비트스트림
엔트로피 인코딩부
(240)
레지듀얼 정보
예측 관련 정보
레지듀얼 처리부
(230)
예측부
(220)
원본 블록
(원본 샘플들)
예측된 블록
(예측 샘플들)
인코딩 장치 (200)

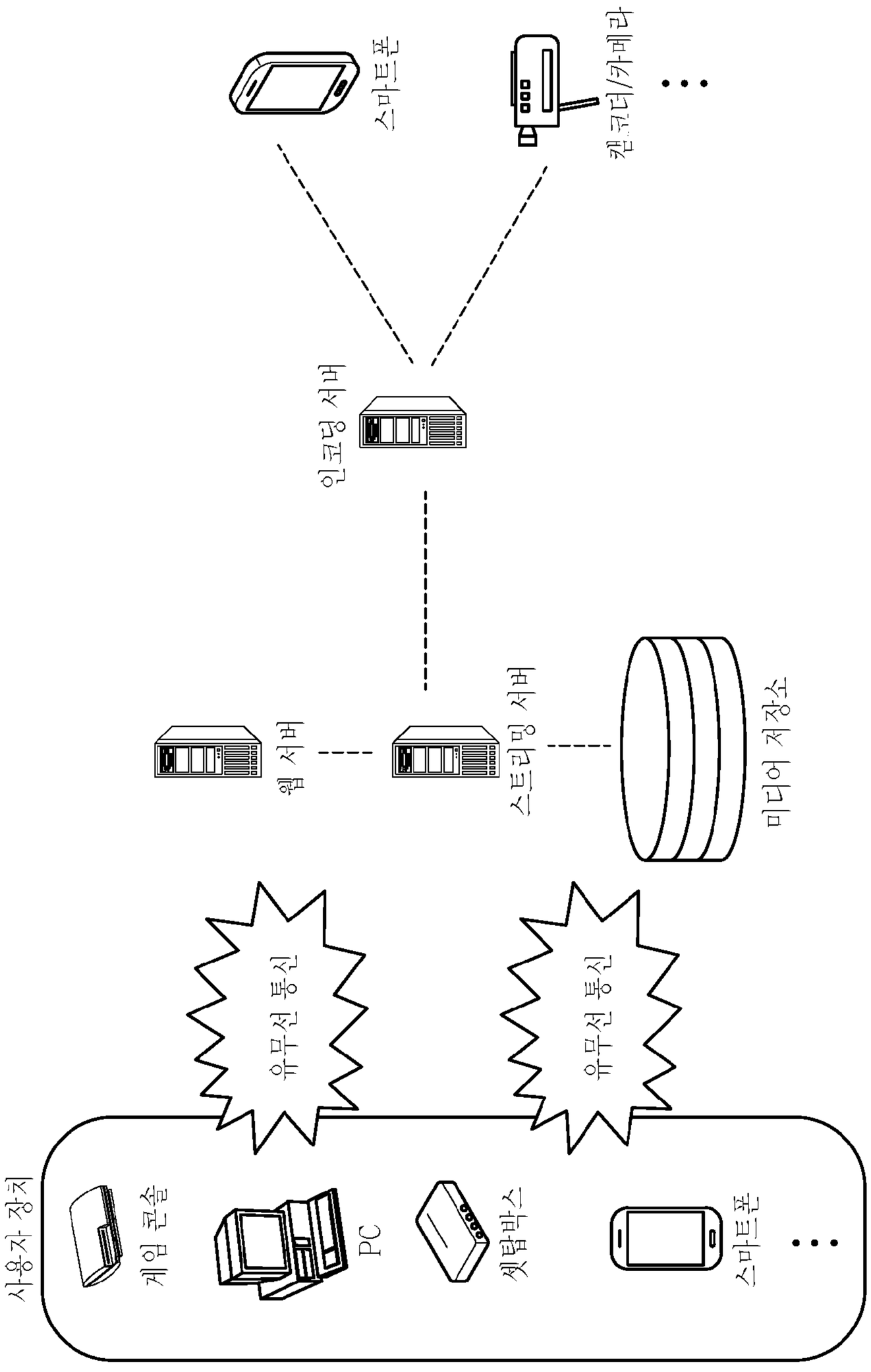
[도8]


비트스트림으로부터 가중된 예측에 관한 플래그를 파싱
S800
상기 플래그를 기반으로 상기 비트스트림으로부터 예측 가중 테이블 신택스를 파싱
S810
상기 예측 가중 테이블 신택스를 기반으로 현재 픽처 내 현재 블록에 대한 가중된 예측을 수행하여 상기 현재 픽처를 복원
S820

[도9]


복원 블록/픽처
레지듀얼 처리부
(320)
레지듀얼 샘플들
가산부
(340)
레지듀얼 정보
예측 샘플들
엔트로피 디코딩부
(310)
예측 관련 정보
예측부
(330)
비트스트림
디코딩 장치 (300)

[도10]


스마트폰
캠코더/카메라
...
인코딩 서버
웹 서버
스트리밍 서버
미디어 저장소
유무선 통신
유무선 통신
사용자 장치
게임 콘솔
PC
셋탑박스
스마트폰
...

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/018129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/70(2014.01)i; **H04N 19/105**(2014.01)i; **H04N 19/132**(2014.01)i; **H04N 19/137**(2014.01)i; **H04N 19/176**(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 19/70(2014.01); H04N 19/105(2014.01); H04N 19/124(2014.01); H04N 19/176(2014.01); H04N 19/182(2014.01); H04N 19/61(2014.01)

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: 가중된 예측(weighted prediction), 플래그(flag), 신택스(syntax), 픽처 헤더(picture header)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0008445 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 January 2018 (2018-01-24) See paragraphs [0169]-[0172]; claim 1; and figure 13.	1-15
Y	BROSS, Benjamin et al. Versatile Video Coding (Draft 7). JVET-P2001-vE. Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11. 16th Meeting: Geneva, CH. 14 November 2019. See pages 43-47 and 57-60.	1-15
Y	WAN, Wade et al. AHG17: Picture Header. JVET-P0239-v1. Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11. 16th Meeting: Geneva, CH. 01 October 2019. See pages 1-2.	1-15
A	KR 10-2016-0135262 A (VID SCALE, INC.) 25 November 2016 (2016-11-25) See claims 1-9.	1-15
A	KR 10-2019-0114765 A (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY) 10 October 2019 (2019-10-10) See claims 1-6.	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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
25 March 2021	**29 March 2021**
Name and mailing address of the ISA/KR **Korean Intellectual Property Office** **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208** Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/018129

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2018-0008445 A	24 January 2018	CN 107787582 A	09 March 2018
		EP 3273692 A1	24 January 2018
		US 10602188 B2	24 March 2020
		US 2018-0295385 A1	11 October 2018
		WO 2016-200100 A1	15 December 2016
KR 10-2016-0135262 A	25 November 2016	AU 2015-231883 A1	06 October 2016
		AU 2015-231883 B2	16 May 2019
		CA 2942903 A1	24 September 2015
		CN 106105227 A	09 November 2016
		CN 106105227 B	24 December 2019
		CN 111064965 A	24 April 2020
		EP 3120561 A2	25 January 2017
		JP 2017-515339 A	08 June 2017
		JP 2020-065284 A	23 April 2020
		JP 6640731 B2	05 February 2020
		US 10404988 B2	03 September 2019
		US 2017-0180737 A1	22 June 2017
		WO 2015-142556 A2	24 September 2015
		WO 2015-142556 A3	26 November 2015
KR 10-2019-0114765 A	10 October 2019	KR 10-2019-0109291 A	25 September 2019
		US 2019-0325615 A1	24 October 2019

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호

PCT/KR2020/018129

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 19/70(2014.01)i; **H04N 19/105**(2014.01)i; **H04N 19/132**(2014.01)i; **H04N 19/137**(2014.01)i; **H04N 19/176**(2014.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 19/70(2014.01); H04N 19/105(2014.01); H04N 19/124(2014.01); H04N 19/176(2014.01); H04N 19/182(2014.01); H04N 19/61(2014.01)

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: 가중된 예측(weighted prediction), 플래그(flag), 신택스(syntax), 픽처 헤더(picture header)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0008445 A (삼성전자주식회사) 2018.01.24 단락 [0169]-[0172]; 청구항 1; 및 도면 13	1-15
Y	BENJAMIN BROSS 등, `Versatile Video Coding (Draft 7)`, JVET-P2001-vE, Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: Geneva, CH, 2019.11.14 페이지 43-47, 57-60	1-15
Y	WADE WAN 등, `AHG17: Picture Header`, JVET-P0239-v1, Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: Geneva, CH, 2019.10.01 페이지 1-2	1-15
A	KR 10-2016-0135262 A (브이아이디 스케일, 인크.) 2016.11.25 청구항 1-9	1-15
A	KR 10-2019-0114765 A (경희대학교 산학협력단) 2019.10.10 청구항 1-6	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
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	국제조사보고서 발송일
2021년03월25일(25.03.2021)	**2021년03월29일(29.03.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

양정록

전화번호 **+82-42-481-5709**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/018129

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0008445 A	2018/01/24	CN 107787582 A	2018/03/09
		EP 3273692 A1	2018/01/24
		US 10602188 B2	2020/03/24
		US 2018-0295385 A1	2018/10/11
		WO 2016-200100 A1	2016/12/15
KR 10-2016-0135262 A	2016/11/25	AU 2015-231883 A1	2016/10/06
		AU 2015-231883 B2	2019/05/16
		CA 2942903 A1	2015/09/24
		CN 106105227 A	2016/11/09
		CN 106105227 B	2019/12/24
		CN 111064965 A	2020/04/24
		EP 3120561 A2	2017/01/25
		JP 2017-515339 A	2017/06/08
		JP 2020-065284 A	2020/04/23
		JP 6640731 B2	2020/02/05
		US 10404988 B2	2019/09/03
		US 2017-0180737 A1	2017/06/22
		WO 2015-142556 A2	2015/09/24
		WO 2015-142556 A3	2015/11/26
KR 10-2019-0114765 A	2019/10/10	KR 10-2019-0109291 A	2019/09/25
		US 2019-0325615 A1	2019/10/24