

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2020 년 8 월 20 일 (20.08.2020)



(10) 국제공개번호

WO 2020/167097 A1

(51) 국제특허분류:

H04N 19/109 (2014.01)

H04N 19/132 (2014.01)

H04N 19/157 (2014.01)

H04N 19/70 (2014.01)

H04N 19/105 (2014.01)

H04N 19/176 (2014.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/002253

(22) 국제출원일:

2020 년 2 월 17 일 (17.02.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

62/805,973

2019 년 2 월 15 일 (15.02.2019) US

62/821,381

2019 년 3 월 20 일 (20.03.2019) US

62/902,394

2019 년 9 월 19 일 (19.09.2019) US

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

(72) 발명자: 남정학 (NAM, Junghak); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 박내리 (PARK, Naeri); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 장형문 (JANG, Hyeon-moon); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 임재현 (LIM, Jaehyun); 06772 서

울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

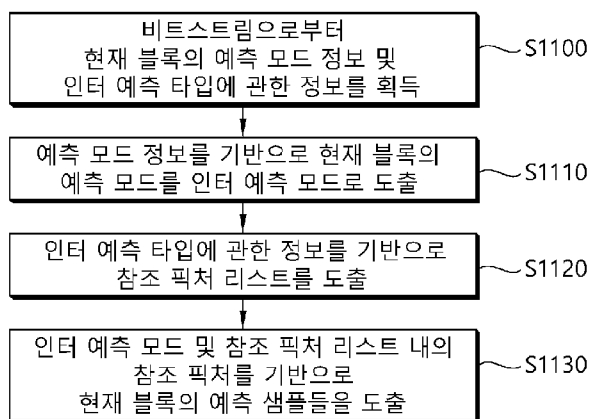
(74) 대리인: 인비전 특허법인 (ENVISION PATENT & LAW FIRM); 06193 서울시 강남구 테헤란로 70길 16, 8층, Seoul (KR).

(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, 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 국내 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

(54) Title: DERIVATION OF INTER-PREDICTION TYPE FOR INTER PREDICTION IN IMAGE CODING SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 영상 코딩 시스템에서 인터 예측을 위한 인터 예측 타입 도출



- S1100 ... Acquire prediction mode information of current block and information on inter-prediction type from bit stream
- S1110 ... Derive prediction mode of current block as inter-prediction mode on basis of prediction mode information
- S1120 ... Derive reference picture list on basis of information on inter-prediction type
- S1130 ... Derive prediction samples of current block on basis of inter-prediction mode and reference picture in reference picture list

(57) Abstract: An image decoding method according to the present document comprises: deriving at least one bin among bins of a bin string of information on an inter-prediction type, on the basis of a context index; deriving the context index on the basis of a context index increment value associated with the inter-prediction type; and deriving the context index increment value on the basis of a comparison of the sum of the width and the height of the current block with 12.

(57) 요약서: 본 문서에 따른 영상 디코딩 방법은 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링(bin string)의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스(context index)를 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값(context index increment value)을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 영상 코딩 시스템에서 인터 예측을 위한 인터 예측 타입 도출

기술분야

- [1] 본 문서는 영상 코딩 기술에 관한 것이다. 예를 들어, 본 문서는 영상 코딩 시스템에서 인터 예측을 위한 인터 예측 타입 도출에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 HD(High Definition) 영상 및 UHD(Ultra High Definition) 영상과 같은 고해상도, 고품질의 영상에 대한 수요가 다양한 분야에서 증가하고 있다. 영상 데이터가 고해상도, 고품질이 될수록 기존의 영상 데이터에 비해 상대적으로 전송되는 정보량 또는 비트량이 증가하기 때문에 기존의 유무선 광대역 회선과 같은 매체를 이용하여 영상 데이터를 전송하거나 기존의 저장 매체를 이용해 영상 데이터를 저장하는 경우, 전송 비용과 저장 비용이 증가된다.
- [3] 이에 따라, 고해상도, 고품질 영상의 정보를 효과적으로 전송하거나 저장하고, 재생하기 위해 고효율의 영상 압축 기술이 요구된다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4] 본 문서의 실시예에 따르면 영상 코딩 효율을 높이는 방법 및 장치를 제공한다.
- [5] 본 문서의 실시예에 따르면 인터 예측 타입을 나타내는 정보에 대한 컨텍스트 모델을 효과적으로 선택하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [6] 본 문서의 실시예에 따르면, 디코딩 장치에 의하여 수행되는 영상 디코딩 방법이 제공된다. 상기 방법에서 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 것을 특징으로 한다.
- [7] 본 문서의 다른 실시예에 따르면, 영상 디코딩을 수행하는 디코딩 장치가 제공된다. 상기 디코딩 장치에서 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.
- [8] 본 문서의 실시예에 따르면, 인코딩 장치에 의하여 수행되는 영상 인코딩 방법을 제공한다. 상기 방법에서 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을

기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.

- [9] 본 문서의 실시예에 따르면, 영상 인코딩을 수행하는 인코딩 장치가 제공된다. 상기 인코딩 장치에서 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.

- [10] 본 문서의 실시예에 따르면, 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체를 제공한다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체는 영상 디코딩 방법을 수행하도록 야기하는 인코딩된 정보가 저장되고, 상기 영상 디코딩 방법에서 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.

- [11] 본 문서의 실시예에 따르면, 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체를 제공한다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체는 영상 인코딩 방법에 의하여 생성된 인코딩된 정보가 저장되고, 상기 영상 인코딩 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩되고, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출되고, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [12] 본 문서에 따르면 전반적인 영상/비디오 압축 효율을 향상시킬 수 있다.
- [13] 예를 들어, 본 문서의 일 실시예에 따르면 인터 예측 타입을 나타내는 정보에 대한 컨텍스트 모델 선택 방법을 개선하여 코딩 효율을 높일 수 있다.
- [14] 예를 들어, 본 문서의 일 실시예에 따르면 인터 예측 타입에 대한 컨텍스트 모델 선택 시 블록의 크기를 고려하여 코딩 효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 문서가 적용될 수 있는 비디오/영상 코딩 시스템의 예를 개략적으로 나타낸다.
- [16] 도 2는 본 문서가 적용될 수 있는 비디오/영상 인코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다.
- [17] 도 3은 본 문서가 적용될 수 있는 비디오/영상 디코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다.
- [18] 도 4는 일 실시예에 따른 CABAC 인코딩 시스템의 블록도를 도시하는

도면이다.

- [19] 도 5 및 도 6은 본 문서의 실시예(들)에 따른 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [20] 도 7 및 도 8은 본 문서의 실시예(들)에 따른 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [21] 도 9 및 도 10은 본 문서의 실시예(들)에 따른 비디오/영상 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [22] 도 11 및 도 12는 본 문서의 실시예(들)에 따른 비디오/영상 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [23] 도 13은 콘텐츠 스트리밍 시스템 구조를 개략적으로 나타낸다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 본 문서는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 문서를 특정 실시예에 한정하려고 하는 것이 아니다. 본 명세서에서 상용하는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 문서의 기술적 사상을 한정하려는 의도로 사용되는 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 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.
- [25] 한편, 본 문서에서 설명되는 도면상의 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 문서의 본질에서 벗어나지 않는 한 본 문서의 권리범위에 포함된다.
- [26] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 문서의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하, 도면상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고 동일한 구성 요소에 대해서 중복된 설명은 생략될 수 있다.
- [27] 도 1은 본 문서를 적용될 수 있는 비디오/영상 코딩 시스템의 예를 개략적으로 나타낸다.
- [28] 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.
- [29] 상기 소스 디바이스는 비디오 소스, 인코딩 장치, 전송부를 포함할 수 있다. 상기 수신 디바이스는 수신부, 디코딩 장치 및 렌더러를 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.
- [30] 비디오 소스는 비디오/영상의 캡처, 합성 또는 생성 과정 등을 통하여 비디오/영상을 획득할 수 있다. 비디오 소스는 비디오/영상 캡처 디바이스 및/또는 비디오/영상 생성 디바이스를 포함할 수 있다. 비디오/영상 캡처 디바이스는 예를 들어, 하나 이상의 카메라, 이전에 캡처된 비디오/영상을 포함하는 비디오/영상 아카이브 등을 포함할 수 있다. 비디오/영상 생성 디바이스는 예를 들어 컴퓨터, 태블릿 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 캡처 과정이 갈음될 수 있다.
- [31] 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.
- [32] 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 포맷을 통하여 미디어 파일을 생성하기 위한 엘리먼트를 포함할 수 있고, 방송/통신 네트워크를 통한 전송을 위한 엘리먼트를 포함할 수 있다. 수신부는 상기 비트스트림을 수신/추출하여 디코딩 장치로 전달할 수 있다.
- [33] 디코딩 장치는 인코딩 장치의 동작에 대응하는 역양자화, 역변환, 예측 등 일련의 절차를 수행하여 비디오/영상을 디코딩할 수 있다.
- [34] 렌더러는 디코딩된 비디오/영상을 렌더링할 수 있다. 렌더링된 비디오/영상은 디스플레이부를 통하여 디스플레이될 수 있다.
- [35] 이 문서는 비디오/영상 코딩에 관한 것이다. 예를 들어 이 문서에서 개시된 방법/실시예는 VVC (versatile video coding) 표준, 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 or H.268 등)에 개시되는 방법에 적용될 수 있다.

- [36] 이 문서에서는 비디오/영상 코딩에 관한 다양한 실시예들을 제시하며, 다른 언급이 없는 한 상기 실시예들은 서로 조합되어 수행될 수도 있다.
- [37] 이 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)는 코딩에 있어서 픽처의 일부를 구성하는 단위이다. 슬라이스/타일은 하나 이상의 CTU(coding tree unit)를 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(a brick may represent a rectangular region of CTU rows within a tile in a picture). 타일은 다수의 브릭들로 파티셔닝될 수 있고, 각 브릭은 상기 타일 내 하나 이상의 CTU 행들로 구성될 수 있다(A tile may be partitioned into multiple bricks, each of which consisting of one or more CTU rows within the tile). 다수의 브릭들로 파티셔닝되지 않은 타일은 또한 브릭으로 불릴 수 있다(A tile that is not partitioned into multiple bricks may be also referred to as a brick). 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(A brick scan is a specific sequential ordering of CTUs partitioning a picture in which the CTUs are ordered consecutively in CTU raster scan in a brick, bricks within a tile are ordered consecutively in a raster scan of the bricks of the tile, and tiles in a picture are ordered consecutively in a raster scan of the tiles of the picture). 타일은 특정 타일 열 및 특정 타일 열 이내의 CTU들의 사각 영역이다(A tile is a rectangular region of CTUs within a particular tile column and a particular tile row in a picture). 상기 타일 열은 CTU들의 사각 영역이고, 상기 사각 영역은 상기 픽처의 높이와 동일한 높이를 갖고, 너비는 픽처 파라미터 세트 내의 선택스 요소들에 의하여 명시될 수 있다(The tile column is a rectangular region of CTUs having a height equal to the height of the picture and a width specified by syntax elements in the picture parameter set). 상기 타일 행은 CTU들의 사각 영역이고, 상기 사각 영역은 픽처 파라미터 세트 내의 선택스 요소들에 의하여 명시되는 너비를 갖고, 높이는 상기 픽처의 높이와 동일할 수 있다(The tile row is a rectangular region of CTUs having a height specified by syntax elements in the picture parameter set and a width equal to the width of the picture). 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(A tile scan is a specific sequential ordering of CTUs partitioning a picture in

which the CTUs are ordered consecutively in CTU raster scan in a tile whereas tiles in a picture are ordered consecutively in a raster scan of the tiles of the picture).

슬라이스는 픽처의 정수개의 브릭들을 포함할 수 있고, 상기 정수개의 브릭들은 하나의 NAL 유닛에 포함될 수 있다(A slice includes an integer number of bricks of a picture that may be exclusively contained in a single NAL unit). 슬라이스는 다수의 완전한 타일들로 구성될 수 있고, 또는 하나의 타일의 완전한 브릭들의 연속적인 시퀀스일 수도 있다(A slice may consists of either a number of complete tiles or only a consecutive sequence of complete bricks of one tile). 이 문서에서 타일 그룹과 슬라이스는 혼용될 수 있다. 예를 들어 본 문서에서 tile group/tile group header는 slice/slice header로 불릴 수 있다.

- [38] 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/픽셀값만을 나타낼 수도 있다.
- [39] 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.
- [40] 이 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. (In this document, the term "/" and "," should be interpreted to indicate "and/or." For instance, the expression "A/B" may mean "A and/or B." Further, "A, B" may mean "A and/or B." Further, "A/B/C" may mean "at least one of A, B, and/or C." Also, "A, B, C" may mean "at least one of A, B, and/or C.")
- [41] 추가적으로, 본 문서에서 "또는"은 "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. (Further, in the document, the term "or" should be interpreted to indicate "and/or." For instance, the expression "A or B" may comprise 1) only A, 2) only B, and/or 3) both A and B. In other words, the term "or" in this document should be interpreted to indicate "additionally or alternatively.")

- [42] 또한, 본 명세서에서 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 명세서의 "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.
- [43] 본 명세서에서 하나의 도면 내에서 개별적으로 설명되는 기술적 특징은, 개별적으로 구현될 수도 있고, 동시에 구현될 수도 있다.
- [44] 도 2는 본 문서가 적용될 수 있는 비디오/영상 인코딩 장치의 구성을 개략적으로 설명하는 도면이다. 이하 비디오 인코딩 장치라 함은 영상 인코딩 장치를 포함할 수 있다.
- [45] 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)는 감산부(subtractor, 231)를 더 포함할 수 있다. 가산부(250)는 복원부(reconstructor) 또는 복원 블록 생성부(reconstructged 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.
- [46] 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 QTBT(T (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) 템스의 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 템스의 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(PU: Prediction Unit) 또는 변환 유닛(TU: Transform Unit)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.

- [47] 유닛은 경우에 따라서 블록(block) 또는 영역(area) 등의 용어와 혼용하여 사용될 수 있다. 일반적인 경우, $M \times N$ 블록은 M 개의 열과 N 개의 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/픽셀값만을 나타낼 수도 있다. 샘플은 하나의 픽처(또는 영상)을 픽셀(pixel) 또는 펄(pel)에 대응하는 용어로서 사용될 수 있다.
- [48] 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 인코더(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. 예측부는 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. 예측부는 현재 블록 또는 CU 단위로 인트라 예측이 적용되는지 또는 인터 예측이 적용되는지 결정할 수 있다. 예측부는 각 예측모드에 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.
- [49] 인트라 예측부(222)는 현재 픽처 내의 샘플들을 참조하여 현재 블록을 예측할 수 있다. 상기 참조되는 샘플들은 예측 모드에 따라 상기 현재 블록의 주변(neighbor)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.

- [50] 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 neighboring block)과 참조 픽처에 존재하는 시간적 주변 블록(temporal neighboring 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.

- [51] 예측부(220)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 콘텐츠 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.

- [52] 상기 예측부(인터 예측부(221) 및/또는 상기 인트라 예측부(222) 포함)를 통해 생성된 예측 신호는 복원 신호를 생성하기 위해 이용되거나 레지듀얼 신호를 생성하기 위해 이용될 수 있다. 변환부(232)는 레지듀얼 신호에 변환 기법을 적용하여 변환 계수들(transform coefficients)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 변환 기법은 DCT(Discrete Cosine Transform), DST(Discrete Sine Transform), KLT(Karhunen-Loeve 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.
- [53] 양자화부(233)는 변환 계수들을 양자화하여 엔트로피 인코딩부(240)로 전송되고, 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. 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 선택스 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)를 더 포함할 수 있다. 본 문서에서 인코딩 장치에서 디코딩 장치로 전달/시그널링되는 정보 및/또는 선택스 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 엘리먼트로서 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(155)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(100)와 디코딩 장치에서의 예측 미스매치를 피할 수 있고, 부호화 효율도 향상시킬 수 있다.
- [58] 메모리(270) 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 문서가 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(memoery, 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 파싱하여 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)를 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 곱셈 부호화, CAVLC 또는 CABAC 등의 코딩 방법을 기초로 비트스트림 내

정보를 디코딩하고, 영상 복원에 필요한 선택스 엘리먼트의 값, 레지듀얼에 관한 변환 계수의 양자화된 값 들을 출력할 수 있다. 보다 상세하게, CABAC 엔트로피 디코딩 방법은, 비트스트림에서 각 구문 요소에 해당하는 빈을 수신하고, 디코딩 대상 구문 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 빈(bin)의 발생 확률을 예측하여 빈의 산술 디코딩(arithmetic decoding)를 수행하여 각 구문 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. 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 엘리먼트로서 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.

[63] 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 기반으로 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)을 획득할 수 있다.

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

[65] 예측부는 현재 블록에 대한 예측을 수행하고, 상기 현재 블록에 대한 예측 샘플들을 포함하는 예측된 블록(predicted block)을 생성할 수 있다. 예측부는 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.

- [66] 예측부(320)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 콘텐츠 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 본문서에서 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.
- [67] 인트라 예측부(331)는 현재 픽처 내의 샘플들을 참조하여 현재 블록을 예측할 수 있다. 상기 참조되는 샘플들은 예측 모드에 따라 상기 현재 블록의 주변(neighbor)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.
- [68] 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 neighboring block)과 참조 픽처에 존재하는 시간적 주변 블록(temporal neighboring 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.
- [69] 가산부(340)는 획득된 레지듀얼 신호를 예측부(인트라 예측부(332) 및/또는 인트라 예측부(331) 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.

[70] 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 인트라 예측을 위하여 사용될 수도 있다.

[71] 한편, 픽처 디코딩 과정에서 LMCS (luma mapping with chroma scaling)가 적용될 수도 있다.

[72] 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.

[73] 메모리(360)의 DPB에 저장된 (수정된) 복원 픽처는 인트라 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 인트라 예측부(260)에 전달할 수 있다. 메모리(360)는 현재 픽처 내 복원된 블록들의 복원 샘플들을 저장할 수 있고, 인트라 예측부(331)에 전달할 수 있다.

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

[75] 상술한 바와 같이 비디오 코딩을 수행함에 있어 압축 효율을 높이기 위하여 예측을 수행한다. 이를 통하여 코딩 대상 블록인 현재 블록에 대한 예측 샘플들을 포함하는 예측된 블록을 생성할 수 있다. 여기서 상기 예측된 블록은 공간 도메인(또는 픽셀 도메인)에서의 예측 샘플들을 포함한다. 상기 예측된 블록은 인코딩 장치 및 디코딩 장치에서 동일하게 도출되며, 상기 인코딩 장치는 원본 블록의 원본 샘플 값 자체가 아닌 상기 원본 블록과 상기 예측된 블록 간의 레지듀얼에 대한 정보(레지듀얼 정보)를 디코딩 장치로 시그널링함으로써 영상 코딩 효율을 높일 수 있다. 디코딩 장치는 상기 레지듀얼 정보를 기반으로 레지듀얼 샘플들을 포함하는 레지듀얼 블록을 도출하고, 상기 레지듀얼 블록과 상기 예측된 블록을 합하여 복원 샘플들을 포함하는 복원 블록을 생성할 수 있고, 복원 블록들을 포함하는 복원 픽처를 생성할 수 있다.

[76] 상기 레지듀얼 정보는 변환 및 양자화 절차를 통하여 생성될 수 있다. 예를

들어, 인코딩 장치는 상기 원본 블록과 상기 예측된 블록 간의 레지듀얼 블록을 도출하고, 상기 레지듀얼 블록에 포함된 레지듀얼 샘플들(레지듀얼 샘플 어레이)에 변환 절차를 수행하여 변환 계수들을 도출하고, 상기 변환 계수들에 양자화 절차를 수행하여 양자화된 변환 계수들을 도출하여 관련된 레지듀얼 정보를 (비트스트림을 통하여) 디코딩 장치로 시그널링할 수 있다. 여기서 상기 레지듀얼 정보는 상기 양자화된 변환 계수들의 값 정보, 위치 정보, 변환 기법, 변환 커널, 양자화 파라미터 등의 정보를 포함할 수 있다. 디코딩 장치는 상기 레지듀얼 정보를 기반으로 역양자화/역변환 절차를 수행하고 레지듀얼 샘플들(또는 레지듀얼 블록)을 도출할 수 있다. 디코딩 장치는 예측된 블록과 상기 레지듀얼 블록을 기반으로 복원 픽처를 생성할 수 있다. 인코딩 장치는 또한 이후 픽처의 인터 예측을 위한 참조를 위하여 양자화된 변환 계수들을 역양자화/역변환하여 레지듀얼 블록을 도출하고, 이를 기반으로 복원 픽처를 생성할 수 있다.

- [77] 상술한 인코딩 장치/디코딩 장치의 예측부에서 수행되는 인터 예측에 대하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같을 수 있다.
- [78] 인코딩 장치/디코딩 장치의 예측부는 블록 단위로 인터 예측을 수행하여 예측 샘플을 도출할 수 있다. 예를 들어, 인터 예측은 현재 픽처 이외의 픽처(들)의 데이터 요소들(예를 들어, 샘플 값들 또는 움직임 정보 등)에 의존적인 방법으로 도출되는 예측을 나타낼 수 있다. 현재 블록에 인터 예측이 적용되는 경우, 참조 픽처 인덱스가 가리키는 참조 픽처 상에서 움직임 벡터에 의해 특정되는 참조 블록(참조 샘플 어레이)을 기반으로, 현재 블록에 대한 예측된 블록(예측 샘플 어레이)을 유도할 수 있다. 이때, 인터 예측 모드에서 전송되는 움직임 정보의 양을 줄이기 위해 주변 블록과 현재 블록 간의 움직임 정보의 상관성에 기초하여 현재 블록의 움직임 정보를 블록, 서브블록 또는 샘플 단위로 예측할 수 있다.
- [79] 상기 움직임 정보는 움직임 벡터 및 참조 픽처 인덱스를 포함할 수 있다. 상기 움직임 정보는 인터 예측 타입(L0 예측, L1 예측 또는 Bi 예측 등) 정보를 더 포함할 수 있다. 인터 예측이 적용되는 경우, 주변 블록은 현재 픽처 내에 존재하는 공간적 주변 블록(spatial neighboring block)과 참조 픽처에 존재하는 시간적 주변 블록(temporal neighboring 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) 또는 동일 위치 CU(colCU) 등으로 불릴 수 있으며, 상기 시간적 주변 블록을 포함하는 참조 픽처는 동일 위치 픽처(collocated picture, colPic)라고 불릴 수도 있다.
- [80] 예를 들어, 현재 블록의 주변 블록들을 기반으로 움직임 정보 후보 리스트가 구성될 수 있고, 상기 현재 블록의 움직임 벡터 및/또는 참조 픽처 인덱스를 도출하기 위하여 어떤 후보가 선택(사용)되는지를 지시하는 플래그 또는 인덱스 정보가 시그널링될 수 있다. 다양한 예측 모드를 기반으로 인터 예측이 수행될

수 있으며, 예를 들어 스킵 모드와 머지 모드의 경우에, 현재 블록의 움직임 정보는 선택된 주변 블록의 움직임 정보와 같을 수 있다. 스킵 모드의 경우, 머지 모드와 달리 레지듀얼 신호가 전송되지 않을 수 있다. 움직임 정보 예측(motion vector prediction, MVP) 모드의 경우, 선택된 주변 블록의 움직임 벡터를 움직임 벡터 예측자(motion vector predictor)로 이용하고, 움직임 벡터 차분(motion vector difference)은 시그널링될 수 있다. 이 경우 상기 움직임 벡터 예측자 및 움직임 벡터 차분의 합을 이용하여 상기 현재 블록의 움직임 벡터를 도출할 수 있다.

- [81] 상기 움직임 정보는 인터 예측 타입(L0 예측, L1 예측 또는 Bi 예측 등)에 따라 L0 움직임 정보 및/또는 L1 움직임 정보를 포함할 수 있다. L0 방향의 움직임 벡터는 L0 움직임 벡터 또는 MVL0라고 불릴 수 있고, L1 방향의 움직임 벡터는 L1 움직임 벡터 또는 MVL1이라고 불릴 수 있다. L0 움직임 벡터에 기반한 예측은 L0 예측이라고 불릴 수 있고, L1 움직임 벡터에 기반한 예측을 L1 예측이라고 불릴 수 있고, 상기 L0 움직임 벡터 및 상기 L1 움직임 벡터 둘 다에 기반한 예측을 쌍(Bi) 예측이라고 불릴 수 있다. 여기서 L0 움직임 벡터는 참조 픽처 리스트 L0 (L0)에 연관된 움직임 벡터를 나타낼 수 있고, L1 움직임 벡터는 참조 픽처 리스트 L1 (L1)에 연관된 움직임 벡터를 나타낼 수 있다. 참조 픽처 리스트 L0는 상기 현재 픽처보다 출력 순서상 이전 픽처들을 참조 픽처들로 포함할 수 있고, 참조 픽처 리스트 L1은 상기 현재 픽처보다 출력 순서상 이후 픽처들을 포함할 수 있다. 상기 이전 픽처들은 순방향(참조) 픽처라고 불릴 수 있고, 상기 이후 픽처들은 역방향(참조) 픽처라고 불릴 수 있다. 다만, 상기 참조 픽처 리스트 L0는 상기 현재 픽처보다 출력 순서상 이후 픽처들을 참조 픽처들로 더 포함할 수도 있다. 이 경우 상기 참조 픽처 리스트 L0 내에서 상기 이전 픽처들이 먼저 인덱싱되고 상기 이후 픽처들은 그 다음에 인덱싱될 수 있다. 상기 참조 픽처 리스트 L1은 상기 현재 픽처보다 출력 순서상 이전 픽처들을 참조 픽처들로 더 포함할 수도 있다. 이 경우 상기 참조 픽처 리스트 L1 내에서 상기 이후 픽처들이 먼저 인덱싱되고 상기 이전 픽처들은 그 다음에 인덱싱될 수 있다. 여기서 출력 순서는 POC(picture order count) 순서(order)에 대응될 수 있다.

- [82] 이하의 도면은 본 문서의 실시예를 설명하기 위해 작성되었다. 도면에 기재된 구체적인 장치의 명칭이나 구체적인 신호/정보/필드/신텍스/신텍스 요소의 명칭은 예시적으로 제시된 것이므로, 본 문서의 기술적 특징이 이하의 도면에 사용된 구체적인 명칭에 제한되지 않는다.

- [83] 도 4는 일 실시예에 따른 CABAC 인코딩 시스템의 블록도를 도시하는 도면이다. 즉, 도 4는 단일 구문 요소를 코딩하기 위한 CABAC(context-adaptive binary arithmetic coding)의 블록도를 나타낸다.

- [84] CABAC의 인코딩 과정은 먼저 입력 신호가 이진값이 아닌 구문요소(syntax)인 경우에 이진화를 통해 입력 신호를 이진값으로 변환한다. 입력 신호가 이미 이진값인 경우에는 이진화를 거치지 않고 바이패스, 즉 코딩 엔진으로 입력될 수 있다. 여기서, 이진값을 구성하는 각각의 이진수 0 또는 1을 빈(bin)이라고 할 수

있다. 예를 들어, 이진화된 후의 이진 스트링이 110인 경우, 1, 1, 0 각각을 하나의 빈이라고 한다. 하나의 구문요소에 대한 상기 빈(들)은 해당 구문요소의 값을 나타낼 수 있다.

- [85] 이진화된 빈들은 정규(regular) 코딩 엔진 또는 바이패스 코딩 엔진으로 입력될 수 있다.
- [86] 정규 코딩 엔진은 해당 빈에 대해 확률값을 반영하는 문맥을 모델을 할당하고, 할당된 문맥 모델에 기반해 해당 빈을 코딩할 수 있다. 정규 코딩 엔진에서는 각 빈에 대한 코딩을 수행한 뒤에 해당 빈에 대한 확률 모델을 갱신할 수 있다. 이렇게 코딩되는 빈들을 문맥 코딩된 빈(context-coded bin)이라 할 수 있다.
- [87] 바이패스 코딩 엔진은 입력된 빈에 대해 확률을 추정하는 절차와 코딩 후에 해당 빈에 적용했던 확률 모델을 갱신하는 절차를 생략할 수 있다. 바이패스 코딩 엔진에서는 문맥을 할당하는 대신 균일한 확률 분포를 적용해 입력되는 빈을 코딩함으로써 코딩 속도를 향상시킬 수 있다. 이렇게 코딩되는 빈들을 바이패스 빈(bypass bin)이라 할 수 있다.
- [88] 엔트로피 인코딩은 정규 코딩 엔진을 통해 코딩을 수행할 것인지, 바이패스 코딩 엔진을 통해 코딩을 수행할 것인지를 결정하고, 코딩 경로를 스위칭할 수 있다. 엔트로피 디코딩은 엔트로피 인코딩과 동일한 과정을 역순으로 수행할 수 있다.
- [89] 도 5 및 도 6은 본 문서의 실시예(들)에 따른 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [90] 도 5를 참조하면, 인코딩 장치는 인터 예측을 수행할 수 있고, 현재 블록에 적용되는 인터 예측 타입에 관한 정보를 결정할 수 있다(S500). 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 움직임 예측 방향에 관한 정보, inter_pred_idc 선택스 요소 또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값을 나타낼 수 있다.
- [91] 인코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 이진화(binanzation)를 수행할 수 있다(S510). 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 이진화를 통해 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링(bin string)을 도출할 수 있다. 예를 들어, 도 6을 참조하면, 상기 이진화 절차는 엔트로피 인코딩부(600) 내의 이진화부에 의하여 수행될 수 있다.
- [92] 인코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 인코딩할 수 있다. 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 컨텍스트 정보 또는 컨텍스트 모델을 도출할 수 있고(S520), 상기 컨텍스트 정보 또는 상기 컨텍스트 모델을 기반으로 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 인코딩할 수 있다(S530).
- [93] 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 각 빈에 대한 컨텍스트 모델을 도출할 수 있고, 상기 컨텍스트 모델을 기반으로 각 빈을 인코딩할 수 있다. 인코딩 장치는 CABAC (context-adaptive arithmetic coding) 또는 CAVLC (context-adaptive variable length

coding) 등의 엔트로피 코딩 기법을 기반으로 상기 빈 스트링을 컨텍스트 기반 또는 바이패스 기반 인코딩할 수 있으며, 그 출력은 비트스트림에 포함될 수 있다. 예를 들어, 도 6을 참조하면, 상기 엔트로피 인코딩 절차는 엔트로피 인코딩부(600) 내의 엔트로피 인코딩 처리부에 의하여 수행될 수 있다.

- [94] 상기 비트스트림은 상술한 바와 같이, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소에 관한 정보) 이외에도 인터 예측 정보 등 영상/비디오 디코딩을 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 상기 비트스트림은 (디지털 또는 컴퓨터 판독 가능한) 저장매체 또는 네트워크를 통하여 디코딩 장치로 전달될 수 있음을 전술한 바와 같다.
- [95] 도 7 및 도 8은 본 문서의 실시예(들)에 따른 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [96] 도 7을 참조하면, 디코딩 장치는 비트스트림을 수신할 수 있고, 수신된 비트스트림으로부터 인코딩된 인터 예측 타입에 관한 정보를 도출할 수 있다. 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 움직임 예측 방향에 관한 정보, `inter_pred_idc` 선택스 요소 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값을 나타낼 수 있다.
- [97] 디코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 이진화를 수행할 수 있다(S700). 디코딩 장치는 상기 이진화 절차를 통하여 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 가용 값들에 대한 가용 빈 스트링들을 도출할 수 있다. 또는 디코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보로 결정될 수 있는 정보들에 대하여 이진화를 수행하여 가용 빈 스트링들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 도 8을 참조하면, 상기 이진화 절차는 엔트로피 디코딩부(800) 내의 이진화부에 의하여 수행될 수 있다.
- [98] 디코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 디코딩할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 컨텍스트 정보 또는 컨텍스트 모델을 도출할 수 있고(S710), 상기 컨텍스트 정보 또는 상기 컨텍스트 모델을 기반으로 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 디코딩할 수 있다(S720).
- [99] 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)의 각 빈에 대한 컨텍스트 모델을 도출할 수 있고, 상기 컨텍스트 모델을 기반으로 각 빈을 디코딩할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)에 대한 각 빈들을 순차적으로 파싱 및 디코딩하면서, 도출된 빈 스트링을 상기 가용 빈 스트링들과 비교할 수 있다. 또는 디코딩 장치는 상기 비트스트림으로부터 인코딩된 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 각 빈들을 순차적으로 파싱 및 디코딩하면서, 도출된 빈 스트링을 상기 가용 빈 스트링들과 비교할 수 있다.
- [100] 디코딩 장치는 도출된 빈 스트링이 상기 가용 빈 스트링들 중 하나와 같은 경우, 해당 빈 스트링에 대응하는 값을 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는

inter_pred_idc 선택스 요소의 값)로 결정 또는 도출할 수 있다(S730). 다만, 디코딩 장치는 상기 가용 빈 스트링들 중 상기 도출한 빈 스트링과 같은 빈 스트링이 존재하지 않는 경우, 상기 비트스트림 내의 다음 비트를 더 파싱 및 디코딩한 후 상기 비교 절차를 수행할 수 있다. 즉, 디코딩 장치는 상기 다음 비트를 더 파싱 및 디코딩하여 빈 스트링 또는 빈을 추가로 도출할 수 있고, 상기 도출된 빈 스트링 및 상기 추가로 도출한 빈 스트링 또는 빈을 기반으로 다시 빈 스트링을 도출할 수 있으며, 다시 도출한 빈 스트링과 상기 가용 빈 스트링들을 다시 비교하여 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 결정 또는 도출할 수 있다.

[101] 이러한 과정을 통하여 비트스트림 내에 특정 정보(또는 특정 선택스 요소)에 대한 시작 비트나 끝 비트를 사용하지 않고도 가변 길이 비트를 이용하여 해당 정보를 시그널링할 수 있다. 이를 통하여 전반적인 코딩 효율을 높일 수 있다.

[102] 디코딩 장치는 CABAC 또는 CAVLC 등의 엔트로피 코딩 기법을 기반으로 비트스트림으로부터 상기 빈 스트링 내 각 빈들을 컨텍스트 기반 또는 바이패스 기반 디코딩할 수 있다. 예를 들어, 도 8에 참조하면, 상기 엔트로피 디코딩 절차는 엔트로피 디코딩부(800) 내의 엔트로피 디코딩 처리부에 의하여 수행될 수 있다. 디코딩 장치는 상기 결정한 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 상기 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)을 기반으로 현재 블록에 대한 인터 예측 타입(L0 예측, L1 예측 또는 BI 예측)을 도출할 수 있고, 이를 기반으로 현재 블록에 대한 인터 예측을 수행할 수 있다. 또한, 디코딩 장치가 인터 예측의 결과로 나온 예측 샘플들을 기반으로 현재 블록/픽처를 복원할 수 있음을 상술한 바와 같다.

[103] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)에 대한 인코딩/디코딩 절차에 대하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같을 수 있다.

[104] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(의 빈 스트링의 빈들) 또는 상기 inter_pred_idc 선택스 요소(의 빈 스트링의 빈들)는 상술한 CABAC 등을 기반으로 인코딩/디코딩될 수 있다.

[105] 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나는 컨텍스트 정보(또는 컨텍스트 모델)을 기반으로 코딩(또는 정규 코딩)될 수 있다. 상기 정규 코딩되는 빈들 각각에 대한 컨텍스트 모델을 가리키는 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)는 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, ctxInc)을 기반으로 도출될 수 있다. 또는 다른 정보(또는 다른 선택스 요소)에 대한 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)와의 구분을 위하여 컨텍스트 인덱스 오프셋(context index offset, ctxIdxOffset)이 더 사용될 수도 있다. 또는 상기 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)는 상기 컨텍스트 인덱스 증감(ctxInc) 및 상기 컨텍스트 인덱스 오프셋(ctxIdxOffset)을 기반으로 도출될 수 있다. 이 경우, 상기 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)는 컨텍스트 인덱스 증감(ctxInc) 및 컨텍스트 인덱스 오프셋(ctxIdxOffset)의 합으로 도출될 수 있다. 상기 컨텍스트 인덱스 오프셋(ctxIdxOffset)은 상기 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)의 최소값(the lowest

value)로 나타낼 수 있다. 또는 상기 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)의 최소값은 상기 상기 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)의 초기값(initValue)으로 나타낼 수도 있다. 예를 들어, 일반적으로 동일한 선택스 요소에 대하여는 컨텍스트 인덱스 증감(ctxInc)을 기반으로 컨텍스트 인덱스(ctxIdx)를 구분할 수 있다.

[106] 일 실시예는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 빈스트링의 빈의 위치에 따라 컨텍스트 모델 또는 컨텍스트 인덱스를 선택할 수도 있다. 상술한 바와 같이, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 현재 블록(또는 현재 코딩 유닛)에 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(bi) 예측이 사용되는지 여부를 나타낼 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 현재 블록(또는 현재 코딩 유닛)에 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(bi) 예측 중 어느 예측이 이용되는지에 대한 정보를 나타낼 수 있다. 예를 들어, L0 예측은 pred_L0로 나타낼 수 있고, L1 예측은 pred_L1으로 나타낼 수 있고, 쌍(bi) 예측은 pred_BI로 나타낼 수 있다. 또는 L0 예측 또는 L1 예측은 단(uni) 예측이라 나타낼 수도 있다.

[107] 예를 들어, 상술한 바와 같이 하나의 픽처는 하나 이상의 타일 그룹(tile group)을 포함할 수 있다. 여기서, 타일 그룹은 타일 래스터 스캔(tile raster scan) 순서에 따른 타일들의 정수 개의 집합을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 타일 그룹은 intra (I) tile group, predictive (P) tile group 및 bi-predictive (B) tile group을 포함하는 타일 그룹 타입들 중 하나의 타입을 가질 수 있다. 상기 타일 그룹 타입은 상술한 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)를 기반으로 나타내어질 수 있다. I 타일 그룹 내의 블록들에 대하여는 예측을 위하여 인터 예측이 사용되지 않고, 인트라 예측만 사용될 수 있다. 물론 이 경우에도 예측 없이 원본 샘플 값을 코딩하여 시그널링할 수도 있다. P 타일 그룹 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 단(uni) 예측만 사용될 수 있다. 한편, B 타일 그룹 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 최대 쌍(bi) 예측까지 사용될 수 있다. 또는 B 타일 그룹 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 단 예측 또는 쌍 예측이 사용될 수 있다.

[108] 또는 예를 들어, 상술한 바와 같이 하나의 픽처는 하나 이상의 슬라이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 슬라이스는 intra (I) slice, predictive (P) slice 및 bi-predictive (B) slice를 포함하는 슬라이스 타입들 중 하나의 타입을 가질 수 있다. 상기 슬라이스는 상술한 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)를 기반으로 나타내어질 수 있다. I 슬라이스 내의 블록들에 대하여는 예측을 위하여 인터 예측이 사용되지 않고, 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. 또는 B 슬라이스 내의 블록들에 대하여는 인트라 예측 또는 인터 예측이 사용될 수 있으며, 인터 예측이 사용되는 경우에는 단 예측 또는 쌍 예측이 사용될 수 있다.

[109] L0 및 L1은 현재 픽처보다 이전에 인코딩/디코딩된 참조 픽처들을 포함할 수 있다. 여기서, L0는 참조 픽처 리스트 L0를 나타낼 수 있고, L1은 참조 픽처 리스트 L1을 나타낼 수 있다. 예를 들어, L0는 POC 순서상 현재 픽처보다 이전 및/또는 이후 참조 픽처들을 포함할 수 있고, L1은 POC 순서상 현재 픽처보다 이후 및/또는 이전 참조 픽처들을 포함할 수 있다. 이 경우 L0에는 POC 순서상 현재 픽처보다 이전 참조 픽처들에 상대적으로 더 낮은 참조 픽처 인덱스가 할당될 수 있고, L1에는 POC 순서상 현재 픽처보다 이후 참조 픽처들에 상대적으로 더 낮은 참조 픽처 인덱스가 할당될 수 있다. 예를 들어, B 슬라이스(또는 B 타일 그룹)의 경우 쌍 예측이 적용될 수 있으며, 이 경우에도 단방향 쌍 예측 또는 양방향 쌍 예측이 적용될 수 있다. 양방향 쌍 예측은 트루(true) 쌍 예측이라고 나타낼 수도 있다. 예를 들어, 단방향 쌍 예측은 참조 픽처 리스트 L0에 포함된 참조 픽처 및 참조 픽처 리스트 L1에 포함된 참조 픽처가 상기 현재 블록의 예측에 이용되고, 상기 참조 픽처 리스트 L0에 포함된 참조 픽처 및 상기 참조 픽처 리스트 L1에 포함된 참조 픽처가 모두 POC 순서상 현재 픽처보다 이전인 참조 픽처이거나 이후인 참조 픽처인 경우를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 양방향 쌍 예측은 참조 픽처 리스트 L0에 포함된 참조 픽처 및 참조 픽처 리스트 L1에 포함된 참조 픽처가 상기 현재 블록의 예측에 이용되고, 상기 참조 픽처 리스트 L0에 포함된 참조 픽처 및 상기 참조 픽처 리스트 L1에 포함된 참조 픽처 중 하나는 POC 순서상 현재 픽처보다 이전인 참조 픽처이고, 다른 하나는 POC 순서상 현재 픽처보다 이후인 참조 픽처인 경우를 나타낼 수 있다.

[110] 상술한 바와 같이, B 슬라이스(또는 B 타일 그룹) 내의 블록들에 대하여 인터 예측이 이용되는 경우, 단 예측 또는 쌍 예측이 사용될 수 있으므로, 인터 예측 타입을 나타내는 정보(또는 선택 요소)가 시그널링될 수 있다. 또는 인코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보를 생성, 구성, 인코딩 또는 시그널링할 수 있고, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보를 수신, 시그널링, 획득, 파싱 또는 디코딩할 수 있다. 다시 말해, slice_type(또는 tile_group_type)이 B 슬라이스(또는 B 타일 그룹)을 나타내고, 인터 예측 모드가 적용되는 경우, 인코딩 장치/디코딩 장치는 인터 예측 타입을 알려주기 위한 정보(또는 선택 요소)를 시그널링할 수 있다.

[111] 예를 들어, 가능한 인터 예측 타입은 {L0 예측, L1 예측, 쌍 예측} 세 가지 중에 하나가 될 수 있다. 다만, 블록의 크기가 4x4인 경우에는 움직임 보상의 복잡도를 고려하여, 단 예측(L0 예측 또는 L1 예측)만 사용될 수 있다. 또는 가능한 인터

예측 타입은 블록의 크기가 4x4인 경우, {L0 예측, L1 예측} 두 가지 중에 하나가 될 수 있다.

- [112] 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 코딩 유닛 선택스(coding unit syntax)에 포함될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 상기 코딩 유닛 선택스에 포함되어 시그널링될 수 있다. 또는 상기 코딩 유닛 선택스는 인코딩 장치에서 구성 및 인코딩되어 디코딩 장치로 시그널링될 수 있다. 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)를 포함하는 코딩 유닛 선택스는 표 1 내지 표 5 또는 표 6 내지 표 10과 같이 포함될 수 있다. 여기서, 표 1 내지 표 5는 일련의 정보로서, 코딩 유닛 선택스의 적어도 일부를 순차적으로 나타낸 것일 수 있다. 또는 표 6 내지 표 10은 일련의 정보로서, 코딩 유닛 선택스의 적어도 일부를 순차적으로 나타낸 것일 수 있다.

[113] [351]

coding_unit(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType) {	Descriptor
if(tile_group_type != 1) {	
if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA)	
cu_skip_flag [x0][y0]	ae(v)
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
pred_mode_flag	ae(v)
}	
if(CuPredMode[x0][y0] == MODE_INTRA) {	
if(sps_pcm_enabled_flag && cbWidth >= MinIpcmCbSizeY && cbWidth <= MaxIpcmCbSizeY && cbHeight >= MinIpcmCbSizeY && cbHeight <= MaxIpcmCbSizeY)	
pcm_flag [x0][y0]	ae(v)
if(pcm_flag[x0][y0]) {	
while(!byte_aligned())	
pcm_alignment_zero_bit	f(1)
pcm_sample(cbWidth, cbHeight, treeType)	
} else {	
if(treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_LUMA) {	
if((y0 % CtbSizeY) > 0)	
intra_luma_ref_idx [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0 && (cbWidth <= MaxTbSizeY cbHeight <= MaxTbSizeY) && (cbWidth * cbHeight > MinTbSizeY * MinTbSizeY))	
intra_subpartitions_mode_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0] == 1 && cbWidth <= MaxTbSizeY && cbHeight <= MaxTbSizeY)	
intra_subpartitions_split_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0 && intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0] == 0)	
intra_luma_mpm_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_mpm_flag[x0][y0])	
intra_luma_mpm_idx [x0][y0]	ac(v)
else	
intra_luma_mpm_remainder [x0][y0]	ae(v)
}	
if(treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_CHROMA)	
intra_chroma_pred_mode [x0][y0]	ae(v)
}	
} else if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA) { /* MODE_INTER */	
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
merge_flag [x0][y0]	ae(v)
if(merge_flag[x0][y0]) {	
merge_data(x0, y0, cbWidth, cbHeight)	
} else {	
if(tile_group_type == B)	
inter_pred_idc [x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_enabled_flag && cbWidth >= 16 && cbHeight >= 16) {	
inter_affine_flag [x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_type_flag && inter_affine_flag[x0][y0])	

[114] [32]

cu_affine_type_flag [x0][y0]	ae(v)
}	
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L1) {	
if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)	
ref_idx_l0 [x0][y0]	ae(v)
mvd_coding(x0, y0, 0, 0)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 1)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 2)	
mvp_l0_flag [x0][y0]	ae(v)
} else {	
MvdL0[x0][y0][0] = 0	
MvdL0[x0][y0][1] = 0	
}	
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L0) {	
if(num_ref_idx_l1_active_minus1 > 0)	
ref_idx_l1 [x0][y0]	ae(v)
if(mvd_l1_zero_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI) {	
MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][2][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][2][1] = 0	
} else {	
mvd_coding(x0, y0, 1, 0)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 1)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 2)	
mvp_l1_flag [x0][y0]	ae(v)
} else {	
MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
}	
if(sps_amvr_enabled_flag && inter_affine_flag == 0 && (MvdL0[x0][y0][0] != 0 MvdL0[x0][y0][1] != 0 MvdL1[x0][y0][0] != 0 MvdL1[x0][y0][1] != 0)) {	
if(!sps_cpr_enabled_flag !(inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_L0 && ref_idx_l0[x0][y0] == num_ref_idx_l0_active_minus1))	
amvr_flag [x0][y0]	ae(v)
if(amvr_flag[x0][y0])	
amvr_4pel_flag [x0][y0]	ae(v)
}	
if(sps_gbi_enabled_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI && cbWidth * cbHeight >= 256)	

[115] [35.3]

gbi_idx[x0][y0]	ae(v)
}	
}	
if(!pcm_flag[x0][y0]) {	
if(CuPredMode[x0][y0] != MODE_INTRA && cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
cu_cbf	ae(v)
if(cu_cbf) {	
if(CuPredMode[x0][y0] == MODE_INTER && sps_sbt_enabled_flag && !ciip_flag[x0][y0]) {	
if(cbWidth <= MaxSbtSize && cbHeight <= MaxSbtSize) {	
allowSbtVerH = cbWidth >= 8	
allowSbtVerQ = cbWidth >= 16	
allowSbtHorH = cbHeight >= 8	
allowSbtHorQ = cbHeight >= 16	
if(allowSbtVerH allowSbtHorH allowSbtVerQ allowSbtHorQ)	
cu_sbt_flag	ae(v)
}	
if(cu_sbt_flag) {	
if((allowSbtVerH allowSbtHorH) && (allowSbtVerQ allowSbtHorQ))	
cu_sbt_quad_flag	ae(v)
if((cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerQ && allowSbtHorQ) (!cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerH && allowSbtHorH))	
cu_sbt_horizontal_flag	ae(v)
cu_sbt_pos_flag	ae(v)
}	
}	
transform_tree(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType)	
}	
}	
}	
coding_unit(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType) {	Descriptor
if(tile_group_type != 1) {	
if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA)	
cu_skip_flag[x0][y0]	ae(v)
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
pred_mode_flag	ae(v)
}	
if(CuPredMode[x0][y0] == MODE_INTRA) {	
if(sps_pcm_enabled_flag && cbWidth >= MinIpcmCbSizeY && cbWidth <= MaxIpcmCbSizeY && cbHeight >= MinIpcmCbSizeY && cbHeight <= MaxIpcmCbSizeY)	
pcm_flag[x0][y0]	ae(v)
if(pcm_flag[x0][y0]) {	
while(!byte_aligned())	
pcm_alignment zero bit	f(1)
pcm_sample(cbWidth, cbHeight, treeType)	
} else {	
if(treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_LUMA) {	
if((y0 % CtbSizeY) > 0)	
intra_luma_ref_idx[x0][y0]	ae(v)

[116] [354]

if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0 && (cbWidth <= MaxTbSizeY cbHeight <= MaxTbSizeY) && (cbWidth * cbHeight > MinTbSizeY * MinTbSizeY))	
intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0]	ae(v)
if(intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0] == 1 && cbWidth <= MaxTbSizeY && cbHeight <= MaxTbSizeY)	
intra_subpartitions_split_flag[x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0 && intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0] == 0)	
intra_luma_mpm_flag[x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_mpm_flag[x0][y0])	
intra_luma_mpm_idx[x0][y0]	ae(v)
else	
intra_luma_mpm_remainder[x0][y0]	ae(v)
}	
if(treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_CHROMA)	
intra_chroma_pred_mode[x0][y0]	ae(v)
}	
} else if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA) { /* MODE_INTER */	
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
merge_flag[x0][y0]	ae(v)
if(merge_flag[x0][y0]) {	
merge_data(x0, y0, cbWidth, cbHeight)	
} else {	
if(tile_group_type == B)	
inter_pred_idc[x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_enabled_flag && cbWidth >= 16 && cbHeight >= 16) {	
inter_affine_flag[x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_type_flag && inter_affine_flag[x0][y0])	
cu_affine_type_flag[x0][y0]	ae(v)
}	
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L1) {	
if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)	
ref_idx_l0[x0][y0]	ae(v)
mvd_coding(x0, y0, 0, 0)	
if(MotionModelIdx[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 1)	
if(MotionModelIdx[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 2)	
mvp_l0_flag[x0][y0]	ae(v)
} else {	
MvdL0[x0][y0][0] = 0	
MvdL0[x0][y0][1] = 0	
}	
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L0) {	
if(num_ref_idx_l1_active_minus1 > 0)	
ref_idx_l1[x0][y0]	ae(v)
if(mvd_l1_zero_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI) {	
MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][2][0] = 0	

[117] [35]

MvdCpL1[x0][y0][2][1] = 0	
} else {	
mvd_coding(x0, y0, 1, 0)	
if(MotionModelIdx[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 1)	
if(MotionModelIdx[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 2)	
mvp_l1_flag[x0][y0]	ae(v)
} else {	
MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
}	
if(sps_amvr_enabled_flag && inter_affine_flag == 0 && (MvdL0[x0][y0][0] != 0 MvdL0[x0][y0][1] != 0 MvdL1[x0][y0][0] != 0 MvdL1[x0][y0][1] != 0)) {	
if(!sps_cpr_enabled_flag !(inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_L0 && ref_idx_l0[x0][y0] == num_ref_idx_l0_active_minus1))	
amvr_flag[x0][y0]	ae(v)
if(amvr_flag[x0][y0])	
amvr_4pel_flag[x0][y0]	ae(v)
}	
if(sps_gbi_enabled_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI && cbWidth * cbHeight >= 256)	
gbi_idx[x0][y0]	ae(v)
}	
}	
if(!pcm_flag[x0][y0]) {	
if(CuPredMode[x0][y0] != MODE_INTRA && cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
cu_cbf	ae(v)
if(cu_cbf) {	
if(CuPredMode[x0][y0] == MODE_INTER && sps_sbt_enabled_flag && !ciip_flag[x0][y0]) {	
if(cbWidth <= MaxSbtSize && cbHeight <= MaxSbtSize) {	
allowSbtVerH = cbWidth >= 8	
allowSbtVerQ = cbWidth >= 16	
allowSbtHorH = cbHeight >= 8	
allowSbtHorQ = cbHeight >= 16	
if(allowSbtVerH allowSbtHorH allowSbtVerQ allowSbtHorQ)	
cu_sbt_flag	ae(v)
}	
if(cu_sbt_flag) {	
if((allowSbtVerH allowSbtHorH) && (allowSbtVerQ allowSbtHorQ))	
cu_sbt_quad_flag	ae(v)
if((cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerQ && allowSbtHorQ) (!cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerH && allowSbtHorH))	
cu_sbt_horizontal_flag	ae(v)
cu_sbt_pos_flag	ae(v)
}	
}	
transform_tree(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType)	
}	
}	
}	
}	

[118] [356]

coding_unit(x0, y0, cbWidth, cbHeight, cqtDepth, treeType, modeType) {	Descriptor
chType = treeType == DUAL_TREE_CHROMA ? 1 : 0	
if(slice_type != I sps_ibc_enabled_flag) {	
if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA && ((! (cbWidth == 4 && cbHeight == 4) && modeType != MODE_TYPE_INTRA) (sps_ibc_enabled_flag && cbWidth <= 64 && cbHeight <= 64)))	
cu_skip_flag [x0][y0]	ae(v)
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0 && slice_type != I && !(cbWidth == 4 && cbHeight == 4) && modeType == MODE_TYPE_ALL)	
pred_mode_flag	ae(v)
if(((slice_type == I && cu_skip_flag[x0][y0] == 0) (slice_type != I && (CuPredMode[chType][x0][y0] != MODE_INTRA (((cbWidth == 4 && cbHeight == 4) modeType == MODE_TYPE_INTRA) && cu_skip_flag[x0][y0] == 0)))) && cbWidth <= 64 && cbHeight <= 64 && modeType != MODE_TYPE_INTER && sps_ibc_enabled_flag && treeType != DUAL_TREE_CHROMA)	
pred_mode_ibc_flag	ae(v)
}	
if(CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTRA && sps_palette_enabled_flag && cbWidth <= 64 && cbHeight <= 64 && cu_skip_flag[x0][y0] == 0 && modeType != MODE_TYPE_INTER && ((cbWidth * cbHeight) > (treeType != DUAL_TREE_CHROMA ? 16 : 16 * SubWidthC * SubHeightC)))	
pred_mode_plt_flag	ae(v)
if(CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTRA && sps_act_enabled_flag && treeType == SINGLE_TREE)	
cu_act_enabled_flag	ae(v)
if(CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTRA CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_PLT) {	
if(treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_LUMA) {	
if(pred_mode_plt_flag)	
palette_coding(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType)	
else {	
if(sps_bdpcm_enabled_flag && cbWidth <= MaxTsSize && cbHeight <= MaxTsSize)	
intra_bdpcm_luma_flag	ae(v)
if(intra_bdpcm_luma_flag)	
intra_bdpcm_luma_dir_flag	ae(v)
else {	
if(sps_mip_enabled_flag)	
intra_mip_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_mip_flag[x0][y0]) {	
intra_mip_transposed [x0][y0]	ae(v)
intra_mip_mode [x0][y0]	ae(v)
} else {	
if(sps_mrl_enabled_flag && ((y0 % CtbSizeY) > 0))	
intra_luma_ref_idx [x0][y0]	ae(v)
if(sps_ism_enabled_flag && intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0 && (cbWidth <= MaxTbSizeY && cbHeight <= MaxTbSizeY) && (cbWidth * cbHeight > MinTbSizeY * MinTbSizeY) && !cu_act_enabled_flag)	
intra_subpartitions_mode_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_subpartitions_mode_flag[x0][y0] == 1)	

[119] [37]

intra_subpartitions_split_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0)	
intra_luma_mpm_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_mpm_flag[x0][y0]) {	
if(intra_luma_ref_idx[x0][y0] == 0)	
intra_luma_not_planar_flag [x0][y0]	ae(v)
if(intra_luma_not_planar_flag[x0][y0])	
intra_luma_mpm_idx [x0][y0]	ae(v)
} else	
intra_luma_mpm_remainder [x0][y0]	ae(v)
}	
}	
}	
}	
if((treeType == SINGLE_TREE treeType == DUAL_TREE_CHROMA) && ChromaArrayType != 0) {	
if(pred_mode_plt_flag && treeType == DUAL_TREE_CHROMA)	
palette_coding(x0, y0, cbWidth / SubWidthC, cbHeight / SubHeightC, treeType)	
else if(!pred_mode_plt_flag) {	
if(!cu_act_enabled_flag) {	
if(cbWidth / SubWidthC <= MaxTsSize && cbHeight / SubHeightC <= MaxTsSize && sps_bdpcm_enabled_flag) {	
intra_bdpcm_chroma_flag	ae(v)
if(intra_bdpcm_chroma_flag)	
intra_bdpcm_chroma_dir_flag	ae(v)
} else {	
if(CclmEnabled)	
cclm_mode_flag	ae(v)
if(cclm_mode_flag)	
cclm_mode_idx	ae(v)
else	
intra_chroma_pred_mode	ae(v)
}	
}	
}	
}	
} else if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA) { /* MODE_INTER or MODE_IBC */	
if(cu_skip_flag[x0][y0] == 0)	
general_merge_flag [x0][y0]	ae(v)
if(general_merge_flag[x0][y0])	
merge_data(x0, y0, cbWidth, cbHeight, chType)	
else if(CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_IBC) {	
mvd_coding(x0, y0, 0, 0)	
if(MaxNumIbcMergeCand > 1)	
mvp_l0_flag [x0][y0]	ae(v)
if(sps_amvr_enabled_flag && (MvdL0[x0][y0][0] != 0 MvdL0[x0][y0][1] != 0))	
amvr_precision_idx [x0][y0]	ae(v)
} else {	

[120] [358]

if(slice_type == B)	
inter_pred_idc [x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_enabled_flag && cbWidth >= 16 && cbHeight >= 16) {	
inter_affine_flag [x0][y0]	ae(v)
if(sps_affine_type_flag && inter_affine_flag[x0][y0])	
cu_affine_type_flag [x0][y0]	ae(v)
}	
if(sps_smvd_enabled_flag && !mvd_l1_zero_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI && !inter_affine_flag[x0][y0] && RefIdxSymL0 > -1 && RefIdxSymL1 > -1)	
sym_mvd_flag [x0][y0]	ae(v)
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L1) {	
if(NumRefIdxActive[0] > 1 && !sym_mvd_flag[x0][y0])	
ref_idx_l0 [x0][y0]	ac(v)
mvd_coding(x0, y0, 0, 0)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 1)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 0, 2)	
mvp_l0_flag [x0][y0]	ae(v)
} else {	
MvdL0[x0][y0][0] = 0	
MvdL0[x0][y0][1] = 0	
}	
if(inter_pred_idc[x0][y0] != PRED_L0) {	
if(NumRefIdxActive[1] > 1 && !sym_mvd_flag[x0][y0])	
ref_idx_l1 [x0][y0]	ae(v)
if(mvd_l1_zero_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI) {	
MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][0][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][1][1] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][2][0] = 0	
MvdCpL1[x0][y0][2][1] = 0	
} else {	
if(sym_mvd_flag[x0][y0]) {	
MvdL1[x0][y0][0] = -MvdL0[x0][y0][0]	
MvdL1[x0][y0][1] = -MvdL0[x0][y0][1]	
} else	
mvd_coding(x0, y0, 1, 0)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 0)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 1)	
if(MotionModelIdc[x0][y0] > 1)	
mvd_coding(x0, y0, 1, 2)	
}	
mvp_l1_flag [x0][y0]	ae(v)
} else {	

[121] [표 9]

MvdL1[x0][y0][0] = 0	
MvdL1[x0][y0][1] = 0	
}	
if((sps_amvr_enabled_flag && inter_affine_flag[x0][y0] == 0 && (MvdL0[x0][y0][0] != 0 MvdL0[x0][y0][1] != 0 MvdL1[x0][y0][0] != 0 MvdL1[x0][y0][1] != 0)) (sps_affine_amvr_enabled_flag && inter_affine_flag[x0][y0] == 1 && (MvdCpL0[x0][y0][0][0] != 0 MvdCpL0[x0][y0][0][1] != 0 MvdCpL1[x0][y0][0][0] != 0 MvdCpL1[x0][y0][0][1] != 0 MvdCpL0[x0][y0][1][0] != 0 MvdCpL0[x0][y0][1][1] != 0 MvdCpL1[x0][y0][1][0] != 0 MvdCpL1[x0][y0][1][1] != 0 MvdCpL0[x0][y0][2][0] != 0 MvdCpL0[x0][y0][2][1] != 0 MvdCpL1[x0][y0][2][0] != 0 MvdCpL1[x0][y0][2][1] != 0)) {	
amvr_flag [x0][y0]	ae(v)
if(amvr_flag[x0][y0])	
amvr_precision_idx [x0][y0]	ae(v)
}	
if(sps_bcw_enabled_flag && inter_pred_idc[x0][y0] == PRED_BI && luma_weight_l0_flag[ref_idx_l0 [x0][y0]] == 0 && luma_weight_l1_flag[ref_idx_l1 [x0][y0]] == 0 && chroma_weight_l0_flag[ref_idx_l0 [x0][y0]] == 0 && chroma_weight_l1_flag[ref_idx_l1 [x0][y0]] == 0 && cbWidth * cbHeight >= 256)	
bcw_idx [x0][y0]	ae(v)
}	
}	
if(CuPredMode[chType][x0][y0] != MODE_INTRA && !pred_mode_plt_flag && general_merge_flag[x0][y0] == 0)	
cu_cbf_flag	ae(v)
if(cu_cbf_flag) {	
if(CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTER && sps_sbt_enabled_flag && !ciip_flag[x0][y0] && cbWidth <= MaxTbSizeY && cbHeight <= MaxTbSizeY) {	
allowSbtVerH = cbWidth >= 8	
allowSbtVerQ = cbWidth >= 16	
allowSbtHorH = cbHeight >= 8	
allowSbtHorQ = cbHeight >= 16	
if(allowSbtVerH allowSbtHorH)	
cu_sbt_flag	ae(v)
if(cu_sbt_flag) {	
if((allowSbtVerH allowSbtHorH) && (allowSbtVerQ allowSbtHorQ))	
cu_sbt_quad_flag	ae(v)
if((cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerQ && allowSbtHorQ) (!cu_sbt_quad_flag && allowSbtVerH && allowSbtHorH))	
cu_sbt_horizontal_flag	ae(v)
cu_sbt_pos_flag	ae(v)
}	
}	
if(sps_act_enabled_flag && CuPredMode[chType][x0][y0] != MODE_INTRA && treeType == SINGLE_TREE)	
cu_act_enabled_flag	ae(v)
LfstDcOnly = 1	
LfstZeroOutSigCoeffFlag = 1	
MtsDcOnly = 1	
MtsZeroOutSigCoeffFlag = 1	
transform_tree(x0, y0, cbWidth, cbHeight, treeType, chType)	

[122] [표 10]

lfstWidth = (treeType == DUAL_TREE_CHROMA) ? cbWidth / SubWidthC : ((IntraSubPartitionsSplitType == ISP_VER_SPLIT) ? cbWidth / NumIntraSubPartitions : cbWidth)	
lfstHeight = (treeType == DUAL_TREE_CHROMA) ? cbHeight / SubHeightC : ((IntraSubPartitionsSplitType == ISP_HOR_SPLIT) ? cbHeight / NumIntraSubPartitions : cbHeight)	
lfstNotTsFlag = (treeType == DUAL_TREE_CHROMA transform_skip_flag[x0][y0][0] == 0) && (treeType == DUAL_TREE_LUMA (transform_skip_flag[x0][y0][1] == 0 && transform_skip_flag[x0][y0][2] == 0))	
if(Min(lfstWidth, lfstHeight) >= 4 && sps_lfst_enabled_flag == 1 && CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTRA && lfstNotTsFlag == 1 && (treeType == DUAL_TREE_CHROMA !intra_mip_flag[x0][y0] Min(lfstWidth, lfstHeight) >= 16) && Max(cbWidth, cbHeight) <= MaxTbSizeY) {	
if((IntraSubPartitionsSplitType != ISP_NO_SPLIT LfstDcOnly == 0) && LfstZeroOutSigCoeffFlag == 1)	
lfst_idx	ae(v)
}	
if(treeType != DUAL_TREE_CHROMA && lfst_idx == 0 && transform_skip_flag[x0][y0][0] == 0 && Max(cbWidth, cbHeight) <= 32 && IntraSubPartitionsSplitType == ISP_NO_SPLIT && cu_sbt_flag == 0 && MtsZeroOutSigCoeffFlag == 1 && MtsDcOnly == 0) {	
if((CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTER && sps_explicit_mts_inter_enabled_flag) (CuPredMode[chType][x0][y0] == MODE_INTRA && sps_explicit_mts_intra_enabled_flag))	
mts_idx	ae(v)
}	
}	

[123] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)에 의해 나타내어지는 인터 예측 타입(L0 예측, L1 예측 또는 BI 예측)은 표 11과 같을 수 있다.

[124] [표 11]

inter_pred_idc	Name of inter_pred_idc	
	(cbWidth + cbHeight) != 8	(cbWidth + cbHeight) == 8
0	PRED_L0	PRED_L0
1	PRED_L1	PRED_L1
2	PRED_BI	n.a.

[125] 표 11을 참조하면, 인터 예측 타입에 관한 정보는 블록의 사이즈를 기반으로 인터 예측 타입을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 표 11에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[126] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 8이 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8보다 큰 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L0 즉, L0 예측을 나타낼 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L1

즉, L1 예측을 나타낼 수 있다. 또한, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 `PRED_BI` 즉, BI 예측을 나타낼 수 있다.

[127] 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8인 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 `PRED_L0` 즉, L0 예측을 나타낼 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 `PRED_L1` 즉, L1 예측을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 이 경우, 상기 블록의 사이즈에 따라 쌍 예측(BI 예측)이 사용되지 않을 수 있으므로, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 2의 값을 가질 수 없을 수 있다. 또는 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소)는 가용되지 않을 수 있다.

[128] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값)는 표 12와 같이 이진화(binanzation)될 수 있다.

[129] [표12]

Value of <code>inter_pred_idc</code>	Name of <code>inter_pred_idc</code>	Bin string	
		(<code>cbWidth + cbHeight</code>) != 8	(<code>cbWidth + cbHeight</code>) == 8
0	<code>PRED_L0</code>	00	0
1	<code>PRED_L1</code>	01	1
2	<code>PRED_BI</code>	1	-

[130] 표 12를 참조하면, 인터 예측 타입에 관한 정보는 블록의 사이즈를 기반으로 이진화가 수행될 수 있다. 예를 들어, 표 12에서 `cbWidth` 및 `cbHeight`는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[131] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 8이 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8보다 큰 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 0인 경우)의 이진화 값은 00일 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 1인 경우)의 이진화 값은 01일 수 있다. 또한, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 2인 경우)의 이진화 값은 1일 수 있다. 또는 `PRED_L0` 즉, L0 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 00일 수 있고, `PRED_L1` 즉, L1 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 01일 수 있고, `PRED_BI` 즉, BI 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 1일 수 있다.

[132] 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8인 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc`

신택스 요소의 값이 0인 경우)의 이진화 값은 0일 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 1인 경우)의 이진화 값은 1일 수 있다. 예를 들어, 이 경우, 상기 블록의 사이즈에 따라 쌍 예측(BI 예측)이 사용되지 않을 수 있으므로, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)는 2의 값을 가질 수 없을 수 있고, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 2인 경우)의 이진화 값은 없을 수 있다. 또는 `PRED_L0` 즉, L0 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값)의 이진화 값은 0일 수 있고, `PRED_L1` 즉, L1 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값)의 이진화 값은 1일 수 있다.

- [133] 예를 들어, 표 1 내지 표 5 또는 표 6 내지 표 10을 참조하면, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)의 descriptor는 `ae(v)`일 수 있다. 여기서, `ae(v)`는 컨텍스트 적응적 산술 엔트로피 코딩(context-adaptive arithmetic entropy-coding)을 나타낼 수 있다. 또는 descriptor가 `ae(v)`인 신택스 요소는 컨텍스트 적응적 산술 엔트로피 코딩된 신택스 요소(context-adaptive arithmetic entropy-coded syntax element)일 수 있다. 즉, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)는 컨텍스트 적응적 산술 엔트로피 코딩이 적용될 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)는 컨텍스트 적응적 산술 엔트로피 코딩이 적용된 정보 또는 신택스 요소일 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소(의 빈 스트링의 빈들)는 상술한 CABAC 등을 기반으로 인코딩/디코딩될 수 있다. 여기서, 컨텍스트 적응적 산술 엔트로피 코딩은 컨텍스트 모델 기반 코딩, 컨텍스트 코딩 또는 정규 코딩이라 나타낼 수도 있다.

- [134] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)의 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, `ctxInc`) 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 빈 위치에 따른 `ctxInc`는 표 13과 같이 할당 또는 결정될 수 있다. 또는 표 13과 같이 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 빈 위치에 따라 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 또는 표 13과 같이 할당 또는 결정되는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 빈 위치에 따른 `ctxInc`를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

- [135] [표 13]

Syntax element	binIdx					
	0	1	2	3	4	>= 5
<code>inter_pred_idc[x0 y0]</code>	$(cbWidth + cbHeight) \neq 8 ?$ $7 - ((1 + \log_2(cbWidth) + \log_2(cbHeight)) \gg 1)$: 4	4	na	na	na	na

- [136] 표 13을 참조하면, 예를 들어 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)는 5개의 컨텍스트 모델(또는 `ctxIdx`)을 사용할 수 있으며, 0 내지 4의 값의 범위를 가지는 `ctxInc`를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

예를 들어, 표 13에서 **cbWidth** 및 **cbHeight**는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있고, **binIdx**는 빈 스트링의 빈들의 위치 정보 또는 인덱스를 나타낼 수 있다. 또한, (a?b:c)는 a가 참인 경우 b를 도출하고, 그 외에는 c를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다.

[137] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8인

경우, 첫 번째 빈(**binIdx** 0)의 **ctxInc**의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

즉, 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 **ctxInc**의 값 4는 단 예측을 위해 사용될 수

있다. 또는 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 **ctxInc**의 값 4는 참조 픽처 리스트

L0(또는 (L0 예측) 또는 참조 픽처 리스트 L1(또는 L1 예측)의 선택을 위해

사용될 수 있다.

[138] 또는 예를 들어, 상술한 경우 외에 첫 번째 빈(**binIdx** 0)의 **ctxInc**의 값은 예를

들어 수학적식 1과 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 블록의

사이즈가 4x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및

높이의 합이 8이 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8보다 큰 경우, 첫

번째 빈(**binIdx** 0)의 **ctxInc**의 값은 예를 들어 수학적식 1과 같이 할당, 결정 또는

도출될 수 있다.

[139] [수식1]

$$\text{ctxInc} = 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1)$$

[140] 수학적식 1에서, 상기 **Log2**는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기

cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 **cbHeight**는 현재

블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[141] 또는 예를 들어, 두 번째 빈(**binIdx** 1)의 **ctxInc**의 값도 4로 할당, 결정 또는

도출될 수 있다.

[142] 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한

정보(또는 **inter_pred_idc** 선택스 요소)의 첫 번째 빈의 **ctxInc**의 값은 표 14와 같을

수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적식 1을 통해 도출되는 인터 예측

타입에 관한 정보(또는 **inter_pred_idc** 선택스 요소)의 첫 번째 빈의 **ctxInc**의 값은

표 14와 같을 수 있다.

[143] [표14]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	n.a.	4	4	3	3	2
	8	4	4	3	5	2	2
	16	4	3	3	2	2	1
	32	3	3	2	2	1	1
	64	3	2	2	1	1	0
	128	2	2	1	1	0	0

[144] 표 14를 참조하면, 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8, 4x16, 8x8, 8x4 또는 16x4인

경우, **ctxInc**의 값은 4로 도출될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델을 선택하기 위해

ctxInc의 값 4가 사용될 수 있다. 다만, 4 값의 **ctxInc**는 단 예측에서 사용하기 위해

디자인된 것으로 첫 번째 bin의 ctxInc에서 사용되는 것은 적절하지 않을 수도 있다.

- [145] 예를 들어, 본 문서의 다른 실시예에 따르면, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, ctxInc) 또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따른 ctxInc는 표 15와 같이 할당 또는 결정될 수도 있다. 또는 표 15와 같이 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따라 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 또는 표 15와 같이 할당 또는 결정되는 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따른 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

- [146] [표 15]

Syntax element	binIdx					
	0	1	2	3	4	>= 5
inter_pred_idc[x0][y0]	(cbWidth + cbHeight) != 8 ? Clip3(0, 3, 7 - ((1 + Log2(cbWidth) + Log2(cbHeight)) >> 1)) : 4	4	na	na	na	na

- [147] 표 15를 참조하면, 예를 들어 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 5개의 컨텍스트 모델(또는 ctxIdx)을 사용할 수 있으며, 0 내지 4의 값의 범위를 가지는 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 예를 들어, 표 15에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있고, binIdx는 bin 스트링의 bin들의 위치 정보 또는 인덱스를 나타낼 수 있다. 또한, (a?b:c)는 a가 참인 경우 b를 도출하고, 그 외에는 c를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다. clip3(x, y, z)는 $z < x$ 인 경우 x를 도출하며, $z > y$ 인 경우 y를 도출하고, 그 외에는 z를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다.
- [148] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8인 경우, 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 즉, 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 단 예측을 위해 사용될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 참조 픽처 리스트 L0(또는 (L0 예측) 또는 참조 픽처 리스트 L1(또는 L1 예측)의 선택을 위해 사용될 수 있다.
- [149] 또는 예를 들어, 상술한 경우 외에 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적식 2와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 8이 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적식 2와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.
- [150] [수식2]
- $$\text{ctxInc} = \text{Clip3}(0, 3, 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1))$$

[151] 또는 예를 들어, 수학적식 2 대신에 수학적식 3을 이용하여 상기 첫 번째 bin의 ctxInc의 값이 할당, 결정 또는 도출될 수도 있다.

[152] [수식3]

$$\text{ctxInc} = \min(3, 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1))$$

[153] 수학적식 3을 참조하면, min 함수를 이용하여 최대 값을 3으로 조정할 수 있으며, min 함수 내부의 수식은 0보다 작은 값이 발생되지 않는 바, 0 내지 3의 범위 내의 값으로 ctxInc의 값이 도출될 수 있다.

[154] 즉, 수학적식 2 또는 수학적식 3은 최대 가능한 ctxInc의 값이 3이며, 0보다 작은 값은 허용하지 않을 수 있다. 또는 수학적식 2 또는 수학적식 3을 이용하는 경우, ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내의 값으로 도출될 수 있다.

[155] 수학적식 2 및 수학적식 3에서 상기 Log2는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[156] 또는 예를 들어, 두 번째 bin(binIdx 1)의 ctxInc의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

[157] 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 16과 같을 수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적식 2 또는 수학적식 3을 통해 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 16과 같을 수 있다.

[158] [표16]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	n.a.	3	3	3	3	2
	8	3	3	3	5	2	2
	16	3	3	3	2	2	1
	32	3	3	2	2	1	1
	64	3	2	2	1	1	0
	128	2	2	1	1	0	0

[159] 표 16을 참조하면, 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8, 4x16, 8x8, 8x4 또는 16x4인 경우, ctxInc의 값은 3으로 도출될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델을 선택하기 위해 ctxInc의 값 3이 사용될 수 있다. 즉, 블록의 사이즈가 4x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 8이 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 8보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 ctxInc의 값으로 4가 도출되지 않을 수 있다. 따라서, 4 값의 ctxInc는 단 예측에서만 사용될 수 있다.

[160] 예를 들어, 본 문서의 또 다른 실시예에 따르면, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)에 의해 나타내어지는 인터 예측 타입(L0 예측, L1 예측 또는 BI 예측)은 표 17과 같을 수 있다.

[161] [표 17]

inter_pred_idc	Name of inter_pred_idc	
	(cbWidth - cbHeight) != 12	(cbWidth + cbHeight) == 12
0	PRED_L0	PRED_L0
1	PRED_L1	PRED_L1
2	PRED_BI	n.a.

[162] 표 17을 참조하면, 인터 예측 타입에 관한 정보는 블록의 사이즈를 기반으로 인터 예측 타입을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 표 17에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[163] 예를 들어, 디코딩 장치의 스루풋(throughput)을 증가시키기 위하여 작은 블록의 크기가 제안될 수 있다. 예를 들어, 블록 사이즈가 4x4인 경우, 인터 예측이 이용되지 않을 수 있으며, 블록 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우, 단 예측만이 허용될 수 있다. 따라서, 이하에서는 인터 예측이 이용되지 않는 4x4의 블록 사이즈에 대하여는 단 예측 또는 쌍 예측이 허용되지 않는다고 언급될 수 있으나, 인터 예측이 이용되지 않음에 따라 이는 자명하므로, 고려하지 않거나 언급하지 않을 수도 있다.

[164] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L0 즉, L0 예측을 나타낼 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L1 즉, L1 예측을 나타낼 수 있다. 또한, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_BI 즉, BI 예측을 나타낼 수 있다.

[165] 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L0 즉, L0 예측을 나타낼 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 PRED_L1 즉, L1 예측을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 이 경우, 상기 블록의 사이즈에 따라 쌍 예측(BI 예측)이 사용되지 않을 수 있으므로, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 2의 값을 가질 수 없을 수 있다. 또는 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 가용되지 않을 수 있다.

[166] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)는 표 18과 같이 이진화(binanzation)될 수 있다.

[167] [표18]

Value of inter_pred_idc	Name of inter_pred_idc	Bin string	
		(cbWidth + cbHeight) != 12	(cbWidth + cbHeight) == 12
0	PRED_L0	00	0
1	PRED_L1	01	1
2	PRED_BI	1	-

[168] 표 18을 참조하면, 인터 예측 타입에 관한 정보는 블록의 사이즈를 기반으로 이진화가 수행될 수 있다. 예를 들어, 표 18에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[169] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 0인 경우)의 이진화 값은 00일 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 1인 경우)의 이진화 값은 01일 수 있다. 또한, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 2인 경우)의 이진화 값은 1일 수 있다. 또는 PRED_L0 즉, L0 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 00일 수 있고, PRED_L1 즉, L1 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 01일 수 있고, PRED_BI 즉, BI 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 1일 수 있다.

[170] 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 0의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 0인 경우)의 이진화 값은 0일 수 있고, 1의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 1인 경우)의 이진화 값은 1일 수 있다. 예를 들어, 이 경우, 상기 블록의 사이즈에 따라 쌍 예측(BI 예측)이 사용되지 않을 수 있으므로, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 2의 값을 가질 수 없을 수 있고, 2의 값을 가지는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값이 2인 경우)의 이진화 값은 없을 수 있다. 또는 PRED_L0 즉, L0 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 0일 수 있고, PRED_L1 즉, L1 예측을 나타내는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 값)의 이진화 값은 1일 수 있다.

[171] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, ctxInc) 또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 빈 위치에 따른 ctxInc는 표 19와 같이 할당 또는 결정될 수 있다. 또는 표 19와 같이 inter_pred_idc 선택스 요소의 빈 위치에 따라 컨텍스트 모델이 선택될

수 있다. 또는 표 19와 같이 할당 또는 결정되는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 빈 위치에 따른 `ctxInc`를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

[172] [표19]

Syntax element	binIdx					
	0	1	2	3	4	>= 5
<code>inter_pred_idc[x0][y0]</code>	$\begin{aligned} & (\text{cbWidth} + \text{cbHeight}) \neq 12 ? \\ & 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1) : 4 \end{aligned}$	4	na	na	na	na

[173] 표 19를 참조하면, 예를 들어 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)는 5개의 컨텍스트 모델(또는 `ctxIdx`)을 사용할 수 있으며, 0 내지 4의 값의 범위를 가지는 `ctxInc`를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 예를 들어, 표 19에서 `cbWidth` 및 `cbHeight`는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있고, `binIdx`는 빈 스트링의 빈들의 위치 정보 또는 인덱스를 나타낼 수 있다. 또한, (a?b:c)는 a가 참인 경우 b를 도출하고, 그 외에는 c를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다.

[174] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 첫 번째 빈(`binIdx 0`)의 `ctxInc`의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 즉, 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 `ctxInc`의 값 4는 단 예측을 위해 사용될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 `ctxInc`의 값 4는 참조 픽처 리스트 L0(또는 (L0 예측) 또는 참조 픽처 리스트 L1(또는 L1 예측)의 선택을 위해 사용될 수 있다.

[175] 또는 예를 들어, 상술한 경우 외에 첫 번째 빈(`binIdx 0`)의 `ctxInc`의 값은 예를 들어 수학적식 4와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 빈(`binIdx 0`)의 `ctxInc`의 값은 예를 들어 수학적식 4와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

[176] [수식4]

$$\text{ctxInc} = 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1)$$

[177] 수학적식 4에서 상기 `Log2`는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 `cbWidth`는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 `cbHeight`는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[178] 또는 예를 들어, 두 번째 빈(`binIdx 1`)의 `ctxInc`의 값도 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

[179] 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)의 첫 번째 빈 및 두 번째 빈의 `ctxInc`의 값은 표 20과 같을 수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적식 4를 통해 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소)의 첫

번째 빈 및 두 번째 빈의 ctxInc의 값은 표 20과 같을 수 있다.

[180] [표20]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	N/A	x, 4	4, 4	3, 4	3, 4	N/A
	8	x, 4	4, 4	3, 4	3, 4	2, 4	N/A
	16	4, 4	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	N/A
	32	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	N/A
	64	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	1, 4	0, 4
	128	N/A	N/A	N/A	N/A	0, 4	0, 4

[181] 표 20을 참조하면, 첫 번째 값은 첫 번째 빈(binIdx 0)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있고, 두 번째 값은 두 번째 빈(binIdx 1)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있다. 즉, 단 예측인지 쌍 예측인지는 첫 번째 값을 기반으로 결정될 수 있으며, 단 예측에서 L0 예측인지 L1 예측인지는 두 번째 값을 기반으로 결정될 수 있다.

[182] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x16, 8x8 또는 16x4인 경우, 첫 번째 빈의 ctxInc의 값은 4로 도출될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델을 선택하기 위해 ctxInc의 값 4가 사용될 수 있다. 다만, 4 값의 ctxInc는 단 예측에서 사용하기 위해 디자인된 것으로 첫 번째 빈의 ctxInc에서 사용되는 것은 적절하지 않을 수도 있다.

[183] 예를 들어, 본 문서의 또 다른 실시예에 따르면, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, ctxInc) 또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 빈 위치에 따른 ctxInc는 표 21과 같이 할당 또는 결정될 수도 있다. 또는 표 21과 같이 inter_pred_idc 선택스 요소의 빈 위치에 따라 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 또는 표 21과 같이 할당 또는 결정되는 inter_pred_idc 선택스 요소의 빈 위치에 따른 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

[184] [표21]

Syntax element	binIdx					
	0	1	2	3	4	>= 5
inter_pred_idc[x0][y0]	(cbWidth + cbHeight) != 12 ? Clip3(0, 3, 7 - ((1 + Log2(cbWidth) + Log2(cbHeight)) >> 1)) : 4	4	na	na	na	na

[185] 표 21을 참조하면, 예를 들어 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 5개의 컨텍스트 모델(또는 ctxIdx)을 사용할 수 있으며, 0 내지 4의 값의 범위를 가지는 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 예를 들어, 표 21에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있고, binIdx는 빈 스트링의 빈들의 위치 정보 또는 인덱스를 나타낼 수 있다. 또한, (a?b:c)는 a가 참인 경우 b를 도출하고, 그 외에는 c를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다. clip3(x, y, z)는 z < x 인 경우 x를 도출하며, z > y 인 경우 y를 도출하고, 그 외에는 z를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다.

- [186] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 첫 번째 빈(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 즉, 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 단 예측을 위해 사용될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 참조 픽처 리스트 L0(또는 L0 예측) 또는 참조 픽처 리스트 L1(또는 L1 예측)의 선택을 위해 사용될 수 있다.
- [187] 또는 예를 들어, 상술한 경우 외에 첫 번째 빈(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적식 5와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 빈의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적식 5와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.
- [188] [수식5]
- $$\text{ctxInc} = \text{Clip3}(0, 3, 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1))$$
- [189] 또는 예를 들어, 수학적식 5 대신에 수학적식 6을 이용하여 상기 첫 번째 빈의 ctxInc의 값이 할당, 결정 또는 도출될 수도 있다.
- [190] [수식6]
- $$\text{ctxInc} = \min(3, 7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1))$$
- [191] 수학적식 6을 참조하면, min 함수를 이용하여 최대 값을 3으로 조정할 수 있으며, min 함수 내부의 수식은 0보다 작은 값이 발생되지 않는 바, 0 내지 3의 범위 내의 값으로 ctxInc의 값이 도출될 수 있다.
- [192] 즉, 수학적식 5 또는 수학적식 6은 최대 가능한 ctxInc의 값이 3이며, 0보다 작은 값은 허용하지 않을 수 있다. 또는 수학적식 5 또는 수학적식 6을 이용하는 경우, ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내의 값으로 도출될 수 있다.
- [193] 수학적식 5 및 수학적식 6에서 상기 Log2는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.
- [194] 또는 예를 들어, 두 번째 빈(binIdx 1)의 ctxInc의 값도 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.
- [195] 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 첫 번째 빈의 ctxInc의 값은 표 22와 같을 수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적식 5 또는 수학적식 6을 통해 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 첫 번째 빈의 ctxInc의 값은 표 22와 같을 수 있다.

[196] [표22]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	n.a.	4	3	3	3	2
	8	4	3	3	5	2	2
	16	3	3	3	2	2	1
	32	3	3	2	2	1	1
	64	3	2	2	1	1	0
	128	2	2	1	1	0	0

[197] 표 22를 참조하면, 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x16, 8x8 또는 16x4인 경우, ctxInc의 값은 3으로 도출될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델을 선택하기 위해 ctxInc의 값 3이 사용될 수 있다. 즉, 블록의 사이즈가 4x4(인터 예측이 이용되지 않음), 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 ctxInc의 값으로 4가 도출되지 않을 수 있다. 따라서, 4 값의 ctxInc는 단 예측에서만 사용될 수 있다. 또한 예를 들어, 표 22에서 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우, ctxInc의 값은 4로 도출될 수 있으며, 이는 블록 사이즈에 따라 도출된 값으로, 수학적식 5 또는 수학적식 6을 이용하여 도출된 값이 아닐 수 있다.

[198] 또는 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 신택스 요소)의 첫 번째 bin 및 두 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 23과 같을 수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적식 5 또는 수학적식 6을 통해 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 신택스 요소)의 첫 번째 bin 및 두 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 23과 같을 수 있다.

[199] [표23]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	N/A	x, 4	3, 4	3, 4	3, 4	N/A
	8	x, 4	3, 4	3, 4	3, 4	2, 4	N/A
	16	3, 4	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	N/A
	32	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	N/A
	64	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	1, 4	0, 4
	128	N/A	N/A	N/A	N/A	0, 4	0, 4

[200] 표 23을 참조하면, 첫 번째 값은 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있고, 두 번째 값은 두 번째 bin(binIdx 1)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있다. 즉, 단 예측인지 쌍 예측인지는 첫 번째 값을 기반으로 결정될 수 있으며, 단 예측에서 L0 예측인지 L1 예측인지는 두 번째 값을 기반으로 결정될 수 있다.

[201] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x16, 8x8 또는 16x4인 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 3으로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 컨텍스트 모델을 선택하기 위해

ctxInc의 값 3이 사용될 수 있다. 즉, 블록의 사이즈가 4x4(인터 예측이 이용되지 않음), 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 ctxInc의 값으로 4가 도출되지 않을 수 있다. 따라서, 4 값의 ctxInc는 단 예측에서만 사용될 수 있다.

- [202] 예를 들어, 본 문서의 또 다른 실시예에 따르면, 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)의 컨텍스트 인덱스 증감(context index increment, ctxInc) 또는 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따른 ctxInc는 표 24와 같이 할당 또는 결정될 수도 있다. 또는 표 24와 같이 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따라 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 또는 표 24와 같이 할당 또는 결정되는 inter_pred_idc 선택스 요소의 bin 위치에 따른 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다.

- [203] [표24]

Syntax element	binIdx					
	0	1	2	3	4	>= 5
inter_pred_idc[x0][y0]	$\begin{aligned} &(\text{cbWidth} + \text{cbHeight}) \neq 12 ? \\ &\max(0, 6 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1)) \\ &: 4 \end{aligned}$	4	na	na	na	na

- [204] 표 24를 참조하면, 예를 들어 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 선택스 요소)는 5개의 컨텍스트 모델(또는 ctxIdx)을 사용할 수 있으며, 0 내지 4의 값의 범위를 가지는 ctxInc를 기반으로 컨텍스트 모델이 선택될 수 있다. 예를 들어, 표 24에서 cbWidth 및 cbHeight는 각각 현재 블록(또는 코딩 블록)의 너비 및 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있고, binIdx는 bin 스트링의 bin들의 위치 정보 또는 인덱스를 나타낼 수 있다. 또한, (a?b:c)는 a가 참인 경우 b를 도출하고, 그 외에는 c를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다. clip3(x, y, z)는 $z < x$ 인 경우 x를 도출하며, $z > y$ 인 경우 y를 도출하고, 그 외에는 z를 도출하는 함수 또는 수학적식을 나타낼 수 있다.

- [205] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 즉, 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 단 예측을 위해 사용될 수 있다. 또는 컨텍스트 모델의 증감 값 또는 ctxInc의 값 4는 참조 픽처 리스트 L0(또는 (L0 예측) 또는 참조 픽처 리스트 L1(또는 L1 예측)의 선택을 위해 사용될 수 있다.

- [206] 또는 예를 들어, 상술한 경우 외에 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적식 7과 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의

합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 예를 들어 수학적 7와 같이 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

[207] [수식7]

$$\text{ctxInc} = \max(0, 6 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1))$$

[208] 수학적 7을 참조하면, max 함수를 이용하여 최소 값을 0으로 조정할 수 있으며, max 함수 내부의 수식은 3보다 큰 값이 발생되지 않는 바, 0 내지 3의 범위 내의 값으로 ctxInc의 값이 도출될 수 있다. 수학적 7에서 상기 Log2는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다.

[209] 또는 예를 들어, 두 번째 bin(binIdx 1)의 ctxInc의 값도 4로 할당, 결정 또는 도출될 수 있다.

[210] 예를 들어, 블록의 사이즈를 기반으로 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 신호 요소)의 첫 번째 bin 및 두 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 25와 같을 수 있다. 또는 블록의 사이즈를 기반으로 수학적 7을 통해 도출되는 인터 예측 타입에 관한 정보(또는 inter_pred_idc 신호 요소)의 첫 번째 bin 및 두 번째 bin의 ctxInc의 값은 표 25와 같을 수 있다.

[211] [표25]

		Width					
		4	8	16	32	64	128
Height	4	N/A	x, 4	3, 4	3, 4	2, 4	N/A
	8	x, 4	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	N/A
	16	3, 4	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	N/A
	32	3, 4	2, 4	2, 4	1, 4	1, 4	N/A
	64	2, 4	2, 4	1, 4	1, 4	0, 4	0, 4
	128	N/A	N/A	N/A	N/A	0, 4	0, 4

[212] 표 25를 참조하면, 첫 번째 값은 첫 번째 bin(binIdx 0)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있고, 두 번째 값은 두 번째 bin(binIdx 1)의 ctxInc 값을 나타낼 수 있다. 즉, 단 예측인지 쌍 예측인지는 첫 번째 값을 기반으로 결정될 수 있으며, 단 예측에서 L0 예측인지 L1 예측인지는 두 번째 값을 기반으로 결정될 수 있다.

[213] 예를 들어, 블록의 사이즈가 4x16, 8x8 또는 16x4인 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 3으로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 컨텍스트 모델을 선택하기 위해 ctxInc의 값 3이 사용될 수 있다. 즉, 블록의 사이즈가 4x4(인터 예측이 이용되지 않음), 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 첫 번째 bin의 ctxInc의 값은 0 내지 3의 범위 내로 도출될 수 있다. 또는 첫 번째 bin의 ctxInc의 값으로 4가 도출되지 않을 수 있다. 따라서, 4 값의 ctxInc는 단 예측에서만 사용될 수 있다.

[214] 도 9 및 도 10은 본 문서의 실시예(들)에 따른 비디오/영상 인코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.

[215] 도 9에서 개시된 방법은 도 2에서 개시된 인코딩 장치에 의하여 수행될 수 있다.

구체적으로 예를 들어, 도 9의 S900 내지 S920은 도 10에서 상기 인코딩 장치의 예측부(220)에 의하여 수행될 수 있고, 도 9의 S930은 도 10에서 상기 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)에 의하여 수행될 수 있다. 또한, 도 9에서 도시하지 않았으나, 도 10에서 상기 인코딩 장치의 예측부(220)에 의하여 예측 샘플들 또는 예측 관련 정보가 도출될 수 있고, 상기 인코딩 장치의 레지듀얼 처리부(230)에 의하여 원본 샘플들 또는 예측 샘플들로부터 레지듀얼 정보가 도출될 수 있고, 상기 인코딩 장치의 엔트로피 인코딩부(240)에 의하여 레지듀얼 정보 또는 예측 관련 정보로부터 비트스트림이 생성될 수 있다. 도 9에서 개시된 방법은 본 문서에서 상술한 실시예들을 포함할 수 있다.

- [216] 도 9를 참조하면, 인코딩 장치는 현재 블록의 인터 예측 모드 및 인터 예측 타입을 도출할 수 있다(S900). 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 현재 블록에 대한 예측을 수행하기 위해 인터 예측 모드를 결정할 수 있다. 또는 인코딩 장치는 다양한 예측 모드들 중 상기 현재 블록에 대하여 적용되는 모드를 결정할 수 있다. 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 다양한 예측 모드들에 대한 RD(rate-distortion) cost를 비교하여 상기 현재 블록에 대한 최적의 예측 모드를 결정할 수 있다. 또는 인코딩 장치는 상기 다양한 예측 모드들 또는 인터 예측 타입에 대한 RD cost를 비교하여 상기 현재 블록에 대한 최적의 예측 모드 및 인터 예측 타입을 결정할 수 있다.
- [217] 예를 들어, 인터 예측 모드는 머지 모드, 스킵 모드, MVP 모드(또는 AMVP 모드), 어파인(affine) 모드, SbTMVP(Subblock-based Temporal Motion Vector Prediction) 모드, AMVR(Adaptive Motion Vector Resolution) 모드, HMVP(History-based MVP) 모드, MMVD(Merge mode with MVD) 모드, DMVR(Decoder side Motion Vector Refinedment) 모드 또는 CIIP(Combined Inter and Intra Prediction) 모드 중 적어도 하나로 결정될 수 있다. 또는 인터 예측 모드는 상술한 모드들 외에도 다른 다양한 화면 간 예측 모드 중 하나로 결정될 수도 있다.
- [218] 예를 들어, 인터 예측 타입은 L0 예측 또는 L1 예측 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(Bi) 예측 중 하나로 도출될 수 있다. 여기서, L0 예측 및 L1 예측은 단(Uni) 예측이라 나타낼 수도 있다. 또한, 인터 예측 타입은 움직임 예측 방향이라 나타낼 수도 있다. 또는 예를 들어, 인터 예측 타입이 L0를 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 L0 예측으로 결정될 수 있고, 인터 예측 타입이 L1을 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 L1 예측으로 결정될 수 있고, 인터 예측 타입이 Bi를 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 쌍(Bi) 예측으로 결정될 수 있다.
- [219] 인코딩 장치는 인터 예측 타입을 기반으로 참조 픽처 리스트를 도출할 수 있다(S910). 예를 들어, 상기 인터 예측 타입이 L0를 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측 타입이 L0 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L0가 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입이 L1을 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측

타입이 L1 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L1이 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입이 Bi를 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측 타입이 쌍(Bi) 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L0 및 참조 픽처 리스트 L1이 도출될 수 있다.

[220] 여기서, 참조 픽처 리스트는 적어도 하나의 참조 픽처를 포함할 수 있다. 또는, 참조 픽처 리스트(참조 픽처 리스트 L0 또는 참조 픽처 리스트 L1)는 현재 픽처보다 이전에 디코딩된 또는 복원된 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 예를 들어, 참조 픽처 리스트 L0는 현재 픽처보다 POC 순서 상 이전의 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 또는 참조 픽처 리스트 L0는 현재 픽처보다 POC 순서 상 이후의 픽처도 참조 픽처로 포함할 수 있다. 예를 들어, 참조 픽처 리스트 L1은 현재 픽처보다 POC 순서 상 이후의 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 또는 참조 픽처 리스트 L1은 현재 픽처보다 POC 순서 상 이전의 픽처도 참조 픽처로 포함할 수 있다.

[221] 인코딩 장치는 인터 예측 모드 및 참조 픽처 리스트 내의 참조 픽처를 기반으로 현재 블록의 예측 샘플들을 생성할 수 있다(S920). 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L0 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 또는 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L1 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 또는 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L0 내의 참조 픽처, 참조 픽처 리스트 L1 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 인코딩 장치는 참조 픽처 내의 참조 샘플들을 기반으로 인터 예측을 수행하여 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 예측 샘플들은 예측 샘플 어레이라 나타낼 수도 있다. 또는 예측 샘플들은 현재 블록의 예측된 블록에 포함될 수 있다.

[222] 인코딩 장치는 인터 예측 모드에 관한 예측 모드 정보 및 인터 예측 타입에 관한 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩할 수 있다(S930). 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측 모드를 기반으로 예측 모드 정보를 생성할 수 있으며, 상기 예측 모드 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩할 수 있다. 또는 예를 들어, 인코딩 장치는 인터 예측을 위한 인터 예측 타입을 기반으로 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 생성할 수 있으며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩 할 수 있다.

[223] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 `inter_pred_idc` 신택스 요소로 나타낼 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보는 `inter_pred_idc` 신택스 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소는 코딩 유닛 신택스에 포함될 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소는 코딩 유닛 신택스에 포함되어 인코딩될 수

있다.

- [224] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈 또는 두 번째 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 인코딩될 수 있다. 예를 들어, 컨텍스트 인덱스는 컨텍스트 모델을 나타낼 수 있다. 또는 컨텍스트 모델은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출될 수 있다. 예를 들어, 컨텍스트 인덱스 또는 컨텍스트 모델을 이용하는 코딩은 컨텍스트 코딩 또는 정규 코딩이라 나타낼 수 있다.
- [225] 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값 또는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 오프셋을 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값 및 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 오프셋의 합을 기반으로 도출될 수 있다.
- [226] 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 상기 현재 블록의 높이를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 상기 현재 블록의 높이를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12를 비교하여 도출될 수 있다.
- [227] 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식 $7 - ((1 + \log_2(\text{cbWidth}) + \log_2(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 를 기반으로 도출될 수 있다. 여기서, 상기 $\log_2$ 는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth 는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight 는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 다음의 수식 $7 - ((1 + \log_2(\text{cbWidth}) + \log_2(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 를 기반으로 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값이 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 수학적 식 4, 수학적 식 5, 수학적 식 6 또는 수학적 식 7을 기반으로 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값이 도출될 수

있다.

- [228] 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수도 있다. 예를 들어, 고정된 값은 4 또는 5일 수 있다.
- [229] 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 두 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수도 있다. 예를 들어, 고정된 값은 4 또는 5일 수 있다.
- [230] 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0 내지 4의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 다시 말해, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2, 3 또는 4로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2, 3 또는 4로 도출될 수 있다.
- [231] 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 0을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 1을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L1 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 2를 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 쌍(Bi) 예측을 나타낼 수 있다.
- [232] 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록을

기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 0을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 1을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L1 예측(단 예측)을 나타낼 수 있다.

[233] 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 쌍 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 쌍 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 이 경우, 예를 들어 상기 L0 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 00으로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 01로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 쌍 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 1으로 나타낼 수 있다.

[234] 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록에 대하여 상기 쌍 예측은 가용하지 않을 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 이 경우, 예를 들어 상기 L0 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 0으로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 1로 나타낼 수 있다.

[235] 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수, min 함수 또는 max

함수를 이용하여 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식 $7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 와 clip 함수, min 함수 또는 max 함수를 기반으로 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 여기서, 상기 Log2는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수, min 함수 또는 max 함수를 이용하여 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 이 경우, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2 또는 3으로 도출될 수 있다.

[236] 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 5를 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 6을 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 min 함수를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 7을 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 max 함수를 기반으로 도출될 수 있다.

[237] 예를 들어, 본 문서의 다른 실시예들을 참고하여, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 도출하기 위해 이용된 비교 값 12는 8로 대체될 수 있으며, 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우는 4x4가 아닌 경우로 대체될 수 있으며, 4x8 또는 8x4보다 큰 경우는 4x4보다 큰 경우로 대체될 수 있다.

[238] 또한, 도 9에서 도시하지 않았으나, 예를 들어, 인코딩 장치는 현재 블록에 대한 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 현재 블록에 대한 원본 샘플들과 예측 샘플들을 기반으로 상기 현재 블록에 대한 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다. 여기서, 레지듀얼 샘플들은 레지듀얼 샘플 어레이라 나타낼 수도 있다. 예를 들어, 상기 영상 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 관한 레지듀얼 관련 정보를 더 포함할 수 있으며, 인코딩 장치는 레지듀얼 관련 정보가 포함된 영상 정보를 인코딩할 수 있다. 예를 들어, 레지듀얼 관련 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 관한 변환 계수에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[239] 예를 들어, 인코딩 장치는 상기 예측 샘플들 및 상기 레지듀얼 샘플들을 기반으로 상기 현재 블록의 복원 샘플들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 인코딩

장치는 상기 예측 샘플들에 레지듀얼 샘플들을 더하여 복원 샘플들을 생성할 수도 있다. 또는 예를 들어, 인코딩 장치는 복원 샘플들을 기반으로 복원 블록 또는 복원 픽처를 생성할 수도 있다.

- [240] 예를 들어, 인코딩 장치는 상술한 정보들(또는 선택스 요소들) 모두 또는 일부를 포함하는 영상 정보를 인코딩하여 비트스트림 또는 인코딩된 정보를 생성할 수 있다. 또는 비트스트림 형태로 출력할 수 있다. 또한, 상기 비트스트림 또는 인코딩된 정보는 네트워크 또는 저장매체를 통하여 디코딩 장치로 전송될 수 있다. 또는, 상기 비트스트림 또는 인코딩된 정보는 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있으며, 상기 비트스트림 또는 상기 인코딩된 정보는 상술한 영상 인코딩 방법에 의해 생성될 수 있다.
- [241] 도 11 및 도 12는 본 문서의 실시예(들)에 따른 비디오/영상 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다.
- [242] 도 11 및 도 12는 본 문서의 실시예(들)에 따른 비디오/영상 디코딩 방법 및 관련 컴포넌트의 일 예를 개략적으로 나타낸다. 도 11에서 개시된 방법은 도 3에서 개시된 디코딩 장치에 의하여 수행될 수 있다. 구체적으로 예를 들어, 도 11의 S1100은 도 12에서 상기 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)에 의하여 수행될 수 있고, 도 11의 S1110 내지 S1130은 도 12에서 상기 디코딩 장치의 예측부(330)에 의하여 수행될 수 있다. 또한, 도 11에서 도시하지 않았으나, 도 12에서 상기 디코딩 장치의 엔트로피 디코딩부(310)에 의하여 비트스트림으로부터 예측 관련 정보 또는 레지듀얼 정보가 도출할 수 있고, 상기 디코딩 장치의 레지듀얼 처리부(320)에 의하여 레지듀얼 정보로부터 레지듀얼 샘플들이 도출될 수 있고, 상기 디코딩 장치의 예측부(330)에 의하여 예측 관련 정보로부터 예측 샘플들이 도출될 수 있고, 상기 디코딩 장치의 가산부(340)에 의하여 레지듀얼 샘플들 또는 예측 샘플들로부터 복원 블록 또는 복원 픽처가 도출될 수 있다. 도 11에서 개시된 방법은 본 문서에서 상술한 실시예들을 포함할 수 있다.
- [243] 도 11을 참조하면, 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 현재 블록의 예측 모드 정보 및 인터 예측 타입에 관한 정보를 획득할 수 있다(S1100). 또는 디코딩 장치는 비트스트림을 (엔트로피) 디코딩하여 예측 모드 정보 및 인터 예측 타입에 관한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 상기 예측 모드 정보는 인터 예측 모드를 나타내는 정보 또는 다양한 인터 예측 모드들 중 어느 하나를 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 또는 상기 예측 모드 정보는 인터 예측 모드와 관련된 정보 또는 인터 예측을 위한 다양한 정보들을 포함할 수 있다.
- [244] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 `inter_pred_idc` 선택스 요소로 나타낼 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보는 `inter_pred_idc` 선택스 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소는 코딩 유닛 선택스에 포함될 수 있다. 또는 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소는 코딩 유닛 선택스를 디코딩하여 획득될 수

있다.

- [245] 예를 들어, 인터 예측 타입에 관한 정보는 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈 또는 두 번째 빈은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출될 수 있다. 예를 들어, 컨텍스트 인덱스는 컨텍스트 모델을 나타낼 수 있다. 또는 컨텍스트 모델은 컨텍스트 인덱스를 기반으로 도출될 수 있다. 예를 들어, 컨텍스트 인덱스 또는 컨텍스트 모델을 이용하는 코딩은 컨텍스트 코딩 또는 정규 코딩이라 나타낼 수 있다.
- [246] 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값을 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값 또는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 오프셋을 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값 및 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 오프셋의 합을 기반으로 도출될 수 있다.
- [247] 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 상기 현재 블록의 높이를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 상기 현재 블록의 높이를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12를 비교하여 도출될 수 있다.
- [248] 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식 $7 - ((1 + \log_2(\text{cbWidth}) + \log_2(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 를 기반으로 도출될 수 있다. 여기서, 상기 $\log_2$ 는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth 는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight 는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 다음의 수식 $7 - ((1 + \log_2(\text{cbWidth}) + \log_2(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 를 기반으로 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값이 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 수학적 식 4, 수학적 식 5, 수학적 식 6 또는 수학적 식 7을 기반으로 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값이 도출될 수

있다.

- [249] 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수도 있다. 예를 들어, 고정된 값은 4 또는 5일 수 있다.
- [250] 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 두 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 고정된 값으로 도출될 수도 있다. 예를 들어, 고정된 값은 4 또는 5일 수 있다.
- [251] 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0 내지 4의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 다시 말해, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2, 3 또는 4로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2, 3 또는 4로 도출될 수 있다.
- [252] 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4보다 큰 경우, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12보다 큰 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 및 쌍(bi) 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 0을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 1을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L1 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 신택스 요소의 값이 2를 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 쌍(Bi) 예측을 나타낼 수 있다.
- [253] 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록을

기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 사이즈가 4x8 또는 8x4인 경우 또는 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12인 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측 및 L1 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출될 수 있다. 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 0을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L0 예측(단 예측)을 나타낼 수 있고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보 또는 `inter_pred_idc` 선택스 요소의 값이 1을 나타내는 경우, 상기 인터 예측 타입은 L1 예측(단 예측)을 나타낼 수 있다.

[254] 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 쌍 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 쌍 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 이 경우, 예를 들어 상기 L0 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 00으로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 01로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 쌍 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 1으로 나타낼 수 있다.

[255] 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록에 대하여 상기 쌍 예측은 가용하지 않을 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아니며, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보가 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 경우, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성될 수 있다. 이 경우, 예를 들어 상기 L0 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 0으로 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보에 대한 빈 스트링은 1로 나타낼 수 있다.

[256] 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수, min 함수 또는 max

함수를 이용하여 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식 $7 - ((1 + \text{Log2}(\text{cbWidth}) + \text{Log2}(\text{cbHeight})) \gg 1)$ 와 clip 함수, min 함수 또는 max 함수를 기반으로 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 여기서, 상기 Log2는 밑이 2인 로그 함수를 나타낼 수 있고, 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타낼 수 있고, 상기 cbHeight는 현재 블록의 높이를 나타낼 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수, min 함수 또는 max 함수를 이용하여 0 내지 3의 범위의 후보 값들 중 하나로 도출될 수 있다. 이 경우, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 0, 1, 2 또는 3으로 도출될 수 있다.

[257] 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 5를 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 clip 함수를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 6을 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 min 함수를 기반으로 도출될 수 있다. 또는 예를 들어, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 수학적 식 7을 기반으로 도출될 수 있다. 즉, 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 경우, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링의 빈들 중 첫 번째 빈에 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값은 max 함수를 기반으로 도출될 수 있다.

[258] 예를 들어, 본 문서의 다른 실시예들을 참고하여, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 도출하기 위해 이용된 비교 값 12는 8로 대체될 수 있으며, 4x4, 4x8 또는 8x4가 아닌 경우는 4x4가 아닌 경우로 대체될 수 있으며, 4x8 또는 8x4보다 큰 경우는 4x4보다 큰 경우로 대체될 수 있다.

[259] 디코딩 장치는 예측 모드 정보를 기반으로 현재 블록의 예측 모드를 인터 예측 모드로 도출할 수 있다(S1110). 예를 들어, 디코딩 장치는 예측 모드 정보를 기반으로 머지 모드, 스킵 모드, MVP 모드(또는 AMVP 모드), 어파인(affine) 모드, SbTMVP(Subblock-based Temporal Motion Vector Prediction) 모드, AMVR(Adaptive Motion Vector Resolution) 모드, HMVP(History-based MVP) 모드, MMVD(Merge mode with MVD) 모드, DMVR(Decoder side Motion Vector Refinedment) 모드 또는 CIIP(Combined Inter and Intra Prediction) 모드 중 적어도 하나를 도출할 수 있다. 또는 디코딩 장치는 예측 모드 정보를 기반으로 상술한 모드들 외에도 다른 다양한 화면 간 예측 모드 중 하나로 도출될 수도 있다.

[260] 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로 참조 픽처 리스트를

도출할 수 있다(S1120). 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로 인터 예측 타입을 도출할 수 있다. 또는 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입 또는 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로 참조 픽처 리스트를 도출할 수 있다.

- [261] 예를 들어, 인터 예측 타입은 L0 예측 또는 L1 예측 중 하나로 도출될 수 있다. 또는 인터 예측 타입은 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(Bi) 예측 중 하나로 도출될 수 있다. 여기서, L0 예측 및 L1 예측은 단(Uni) 예측이라 나타낼 수도 있다. 또한, 인터 예측 타입은 움직임 예측 방향이라 나타낼 수도 있다. 또는 예를 들어, 인터 예측 타입이 L0를 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 L0 예측으로 결정될 수 있고, 인터 예측 타입이 L1을 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 L1 예측으로 결정될 수 있고, 인터 예측 타입이 Bi를 나타내는 경우, 인터 예측 타입은 쌍(Bi) 예측으로 결정될 수 있다.
- [262] 예를 들어, 상기 인터 예측 타입이 L0를 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측 타입이 L0 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L0가 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입이 L1을 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측 타입이 L1 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L1이 도출될 수 있다. 또는 상기 인터 예측 타입이 Bi를 나타내는 경우 또는 상기 인터 예측 타입이 쌍(Bi) 예측으로 도출되는 경우, 참조 픽처 리스트 L0 및 참조 픽처 리스트 L1이 도출될 수 있다.
- [263] 여기서, 참조 픽처 리스트는 적어도 하나의 참조 픽처를 포함할 수 있다. 또는, 참조 픽처 리스트(참조 픽처 리스트 L0 또는 참조 픽처 리스트 L1)는 현재 픽처보다 이전에 디코딩된 또는 복원된 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 예를 들어, 참조 픽처 리스트 L0는 현재 픽처보다 POC 순서 상 이전의 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 또는 참조 픽처 리스트 L0는 현재 픽처보다 POC 순서 상 이후의 픽처도 참조 픽처로 포함할 수 있다. 예를 들어, 참조 픽처 리스트 L1은 현재 픽처보다 POC 순서 상 이후의 픽처를 참조 픽처로 포함할 수 있다. 또는 참조 픽처 리스트 L1은 현재 픽처보다 POC 순서 상 이전의 픽처도 참조 픽처로 포함할 수 있다.
- [264] 디코딩 장치는 인터 예측 모드 및 참조 픽처 리스트 내의 참조 픽처를 기반으로 현재 블록의 예측 샘플들을 생성할 수 있다(S1130). 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L0 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 또는 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L1 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 또는 예를 들어, 디코딩 장치는 인터 예측 타입에 따라 참조 픽처 리스트 L0 내의 참조 픽처, 참조 픽처 리스트 L1 내의 참조 픽처 및 인터 예측 모드를 기반으로 인터 예측을 수행할 수 있으며, 현재 블록의 예측 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치는 참조 픽처 내의 참조 샘플들을 기반으로 인터 예측을 수행하여 현재 블록의 예측 샘플들을

도출할 수 있다. 예를 들어, 예측 샘플들은 예측 샘플 어레이라 나타낼 수도 있다. 또는 예측 샘플들은 현재 블록의 예측된 블록에 포함될 수 있다.

[265] 또한, 도 11에서 도시하지 않았으나, 예를 들어, 디코딩 장치는 현재 블록에 대한 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치는 비트스트림으로부터 레지듀얼 관련 정보를 획득할 수 있고, 상기 레지듀얼 관련 정보를 기반으로 상기 레지듀얼 샘플들을 도출할 수 있다. 여기서, 레지듀얼 샘플들은 레지듀얼 샘플 어레이라 나타낼 수도 있다. 예를 들어, 레지듀얼 관련 정보는 상기 레지듀얼 샘플들에 관한 변환 계수에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[266] 예를 들어, 디코딩 장치는 상기 예측 샘플들 및 상기 레지듀얼 샘플들을 기반으로 상기 현재 블록의 복원 샘플들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 디코딩 장치는 상기 예측 샘플들에 레지듀얼 샘플들을 더하여 복원 샘플들을 생성할 수도 있다. 또는 예를 들어, 디코딩 장치는 복원 샘플들을 기반으로 복원 블록 또는 복원 픽처를 생성할 수도 있다. 이후 디코딩 장치는 필요에 따라 주관적/객관적 화질을 향상시키기 위하여 디블록킹 필터링 및/또는 SAO 절차와 같은 인루프 필터링 절차를 상기 복원 픽처에 적용할 수 있음은 상술한 바와 같다.

[267] 예를 들어, 디코딩 장치는 비트스트림 또는 인코딩된 정보를 디코딩하여 상술한 정보들(또는 선택스 요소들) 모두 또는 일부를 포함하는 영상 정보를 획득할 수 있다. 또한, 상기 비트스트림 또는 인코딩된 정보는 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있으며, 상술한 디코딩 방법이 수행되도록 야기할 수 있다.

[268] 상술한 실시예에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로써 순서도를 기초로 설명되고 있지만, 본 문서는 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 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[269] 상술한 본 문서에 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.

[270] 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.

- [271] 도 13은 콘텐츠 스트리밍 시스템 구조를 개략적으로 나타낸다.
- [272] 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.
- [273] 또한, 본 문서가 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, 화상 전화 비디오 장치, 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.
- [274] 또한, 본 문서가 적용되는 처리 방법은 컴퓨터로 실행되는 프로그램의 형태로 생산될 수 있으며, 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록 매체에 저장될 수 있다. 본 문서에 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. 또한, 본 문서의 실시예는 프로그램 코드에 의한 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현될 수 있고, 상기 프로그램 코드는 본 문서의 실시예에 의해 컴퓨터에서 수행될 수 있다. 상기 프로그램 코드는 컴퓨터에 의해 판독 가능한 캐리어 상에 저장될 수 있다.
- [275] 또한, 본 문서가 적용되는 콘텐츠 스트리밍 시스템은 크게 인코딩 서버, 스트리밍 서버, 웹 서버, 미디어 저장소, 사용자 장치 및 멀티미디어 입력 장치를 포함할 수 있다.
- [276] 상기 인코딩 서버는 스마트폰, 카메라, 캠코더 등과 같은 멀티미디어 입력 장치들로부터 입력된 콘텐츠를 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. 상기 비트스트림은 본

문서가 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.

- [277] 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 콘텐츠 스트리밍 시스템은 별도의 제어 서버를 포함할 수 있고, 이 경우 상기 제어 서버는 상기 콘텐츠 스트리밍 시스템 내 각 장치 간 명령/응답을 제어하는 역할을 한다.
- [278] 상기 스트리밍 서버는 미디어 저장소 및/또는 인코딩 서버로부터 콘텐츠를 수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 인코딩 서버로부터 콘텐츠를 수신하게 되는 경우, 상기 콘텐츠를 실시간으로 수신할 수 있다. 이 경우, 원활한 스트리밍 서비스를 제공하기 위하여 상기 스트리밍 서버는 상기 비트스트림을 일정 시간동안 저장할 수 있다.
- [279] 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. 상기 콘텐츠 스트리밍 시스템 내 각 서버들은 분산 서버로 운영될 수 있으며, 이 경우 각 서버에서 수신하는 데이터는 분산 처리될 수 있다.
- [280] 본 문서에 기재된 청구항들은 다양한 방식으로 조합될 수 있다. 예를 들어, 본 문서의 방법 청구항의 기술적 특징이 조합되어 장치로 구현될 수 있고, 본 문서의 장치 청구항의 기술적 특징이 조합되어 방법으로 구현될 수 있다. 또한, 본 문서의 방법 청구항의 기술적 특징과 장치 청구항의 기술적 특징이 조합되어 장치로 구현될 수 있고, 본 문서의 방법 청구항의 기술적 특징과 장치 청구항의 기술적 특징이 조합되어 방법으로 구현될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 디코딩 장치에 의하여 수행되는 영상 디코딩 방법에 있어서,
비트스트림으로부터 현재 블록의 예측 모드 정보 및 인터 예측 타입에
관한 정보를 획득하고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보는 L0 예측, L1
예측 또는 쌍(Bi) 예측이 상기 인터 예측 타입으로 사용되는지 여부를
나타내는 단계;
상기 예측 모드 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 예측 모드를 인터 예측
모드로 도출하는 단계;
상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로 참조 픽처 리스트를
도출하는 단계; 및
상기 인터 예측 모드 및 상기 참조 픽처 리스트 내의 참조 픽처를
 기반으로 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 생성하는 단계를 포함하고,
상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링(bin string)의 빈들 중
적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스(context index)를 기반으로 도출되고,
상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스
증가 값(context index increment value)을 기반으로 도출되고,
상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과
12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기
컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식을 기반으로 도출되고,

$$7 - ((1 + \text{Log}_2(\text{cbWidth}) + \text{Log}_2(\text{cbHeight})) \gg 1),$$
상기 Log_2 는 밑이 2인 로그 함수를 나타내고, 상기 cbWidth 는 상기 현재
블록의 너비를 나타내고, 상기 cbHeight 는 상기 현재 블록의 높이를
나타내는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에
관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 상기 L0 예측 및 상기 L1
예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출되는 것을
특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측
타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 상기 L0 예측, 상기
L1 예측 및 상기 쌍 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로
도출되는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는

상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성되고, 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 쌍 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 현재 블록에 대하여 상기 쌍 예측은 가용하지 않고(non-available), 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식을 기반으로 도출되고, 상기 $ctxInc$ 는 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값을 나타내고, 상기 $Clip3(x, y, z)$ 는 $z < x$ 인 경우 x 를 도출하며, $z > y$ 인 경우 y 를 도출하고, 그 외에는 z 를 도출하는 함수를 나타내고, 상기 $Log2$ 는 밑이 2인 로그 함수를 나타내고, 상기 $cbWidth$ 는 상기 현재 블록의 너비를 나타내고, 상기 $cbHeight$ 는 상기 현재 블록의 높이를 나타내는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식을 기반으로 도출되고, 상기 $ctxInc$ 는 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값을 나타내고, 상기 $\min(x, y)$ 는 x 및 y 중 작은 값을 도출하는 함수를 나타내고, 상기 $Log2$ 는 밑이 2인 로그 함수를 나타내고, 상기 $cbWidth$ 는 상기 현재 블록의 너비를 나타내고, 상기 $cbHeight$ 는 상기 현재 블록의 높이를 나타내는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식을 기반으로 도출되고, 상기 $ctxInc$ 는 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값을 나타내고, 상기 $\max(x, y)$ 는 x 및 y 중 큰 값을 도출하는 함수를 나타내고, 상기 $Log2$ 는 밑이 2인 로그 함수를 나타내고, 상기 $cbWidth$ 는 상기 현재 블록의 너비를 나타내고, 상기 $cbHeight$ 는 상기 현재 블록의 높이를 나타내는 것을 특징으로 하는, 영상 디코딩 방법.

[청구항 10] 인코딩 장치에 의하여 수행되는 영상 인코딩 방법에 있어서,

현재 블록의 인터 예측 모드 및 인터 예측 타입을 도출하는 단계;
 상기 인터 예측 타입을 기반으로 참조 픽처 리스트를 도출하는 단계;
 상기 인터 예측 모드 및 상기 참조 픽처 리스트 내의 참조 픽처를
 기반으로 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 생성하는 단계; 및
 상기 인터 예측 모드에 관한 예측 모드 정보 및 상기 인터 예측 타입에
 관한 정보를 포함하는 영상 정보를 인코딩하는 단계를 포함하고,
 상기 인터 예측 타입에 관한 정보는 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(Bi) 예측이
 상기 인터 예측 타입으로 사용되는지 여부를 나타내고,
 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링(bin string)의 빈들 중
 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스(context index)를 기반으로
 인코딩되고,
 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스
 증가 값(context index increment value)을 기반으로 도출되고,
 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과
 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.

[청구항 11]

제10항에 있어서,
 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록을 기반으로, 상기
 컨텍스트 인덱스 증가 값은 다음의 수식을 기반으로 도출되고,

$$7 - ((1 + \log_2(\text{cbWidth}) + \log_2(\text{cbHeight})) \gg 1),$$
 상기 cbWidth는 상기 현재 블록의 너비를 나타내고, 상기 cbHeight는 상기
 현재 블록의 높이를 나타내는 것을 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.

[청구항 12]

제10항에 있어서,
 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측 타입에
 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 상기 L0 예측 및 상기 L1
 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로 도출되는 것을
 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.

[청구항 13]

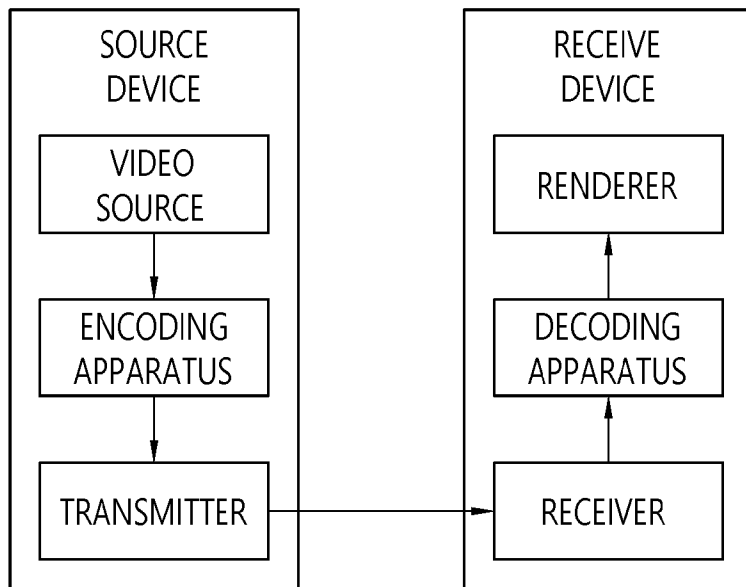
제10항에 있어서,
 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 인터 예측
 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 인터 예측 타입은 상기 L0 예측, 상기
 L1 예측 및 상기 쌍 예측을 포함하는 후보 인터 예측 타입들 중 하나로
 도출되는 것을 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.

[청구항 14]

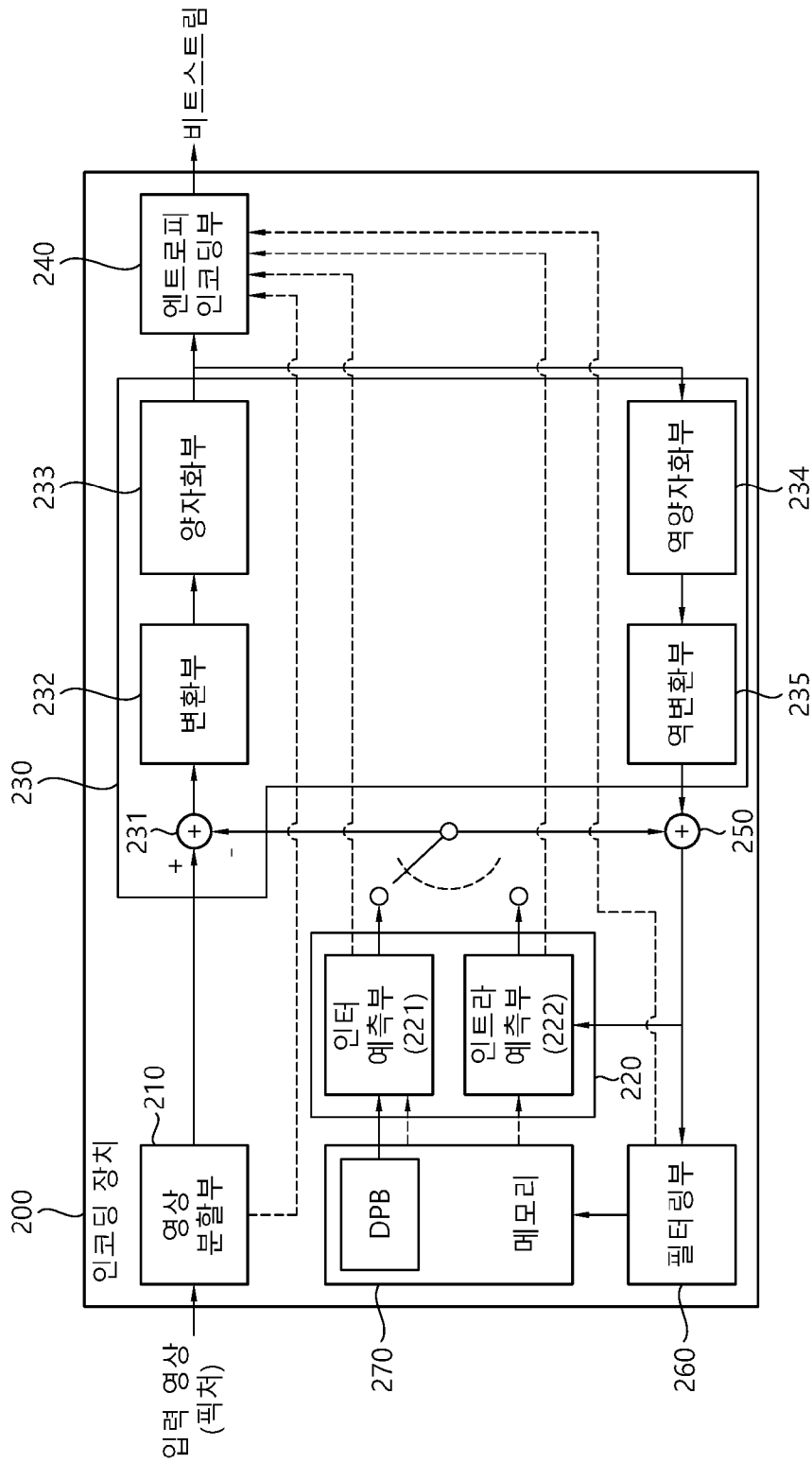
제10항에 있어서,
 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는
 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로,
 상기 빈 스트링은 2개의 빈으로 구성되고,
 상기 너비 및 높이의 합이 12가 아닌 상기 현재 블록 및 상기 쌍 예측을
 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은
 1개의 빈으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.

- [청구항 15] 제10항에 있어서,
 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록을 기반으로, 상기 현재 블록에 대하여 상기 쌍 예측은 가용하지 않고(non-available),
 상기 너비 및 높이의 합이 12인 상기 현재 블록 및 상기 L0 예측 또는 상기 L1 예측을 나타내는 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로, 상기 빈 스트링은 1개의 빈으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 영상 인코딩 방법.
- [청구항 16] 영상 디코딩 방법을 수행하도록 야기하는 인코딩된 정보가 저장된 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체로서, 상기 영상 디코딩 방법은,
 상기 인코딩된 정보로부터 현재 블록의 예측 모드 정보 및 인터 예측 타입에 관한 정보를 획득하고, 상기 인터 예측 타입에 관한 정보는 L0 예측, L1 예측 또는 쌍(Bi) 예측이 상기 인터 예측 타입으로 사용되는지 여부를 나타내는 단계;
 상기 예측 모드 정보를 기반으로 상기 현재 블록의 예측 모드를 인터 예측 모드로 도출하는 단계;
 상기 인터 예측 타입에 관한 정보를 기반으로 참조 픽처 리스트를 도출하는 단계; 및
 상기 인터 예측 모드 및 상기 참조 픽처 리스트 내의 참조 픽처를 기반으로 상기 현재 블록의 예측 샘플들을 생성하는 단계를 포함하고,
 상기 인터 예측 타입에 관한 정보의 빈 스트링(bin string)의 빈들 중 적어도 하나의 빈은 컨텍스트 인덱스(context index)를 기반으로 도출되고,
 상기 컨텍스트 인덱스는 상기 인터 예측 타입과 관련된 컨텍스트 인덱스 증가 값(context index increment value)을 기반으로 도출되고,
 상기 컨텍스트 인덱스 증가 값은 상기 현재 블록의 너비 및 높이의 합과 12의 비교를 기반으로 도출되는 것을 특징으로 하는, 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체.

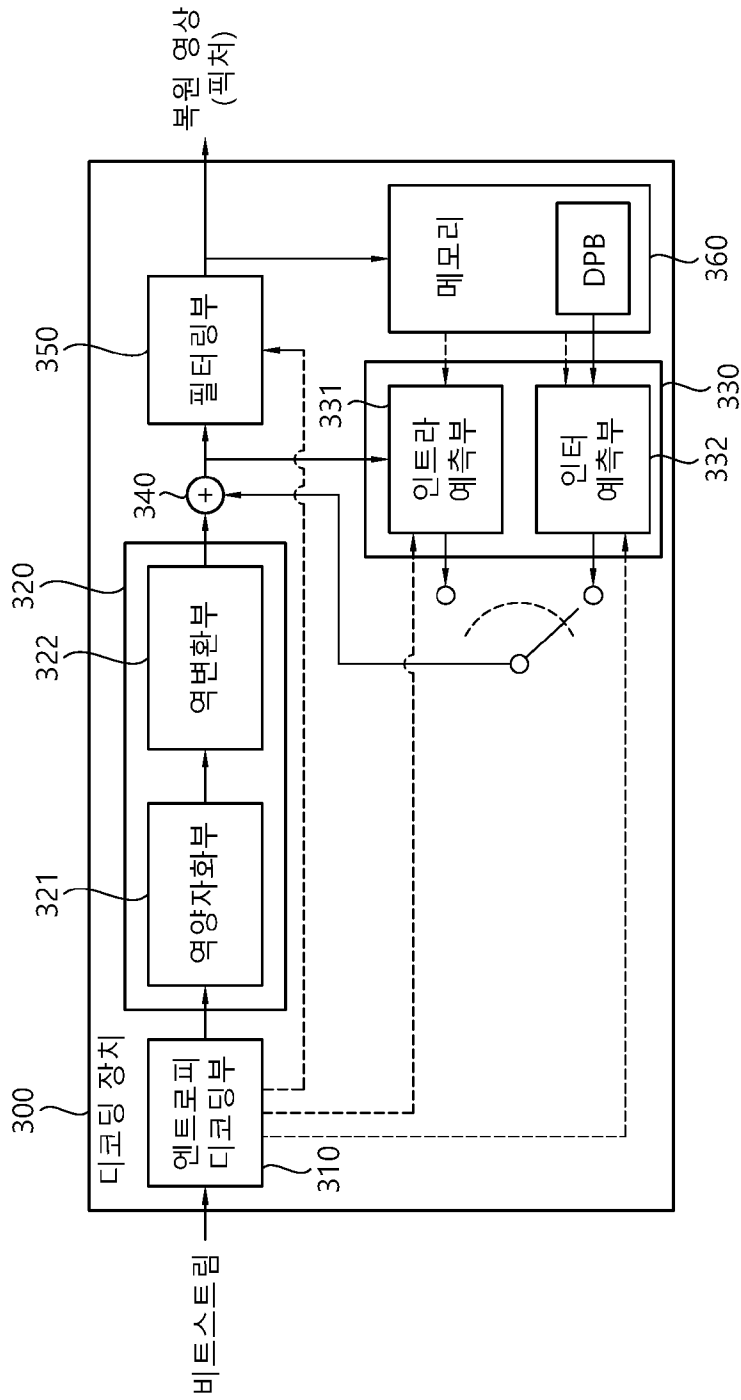
[도 1]



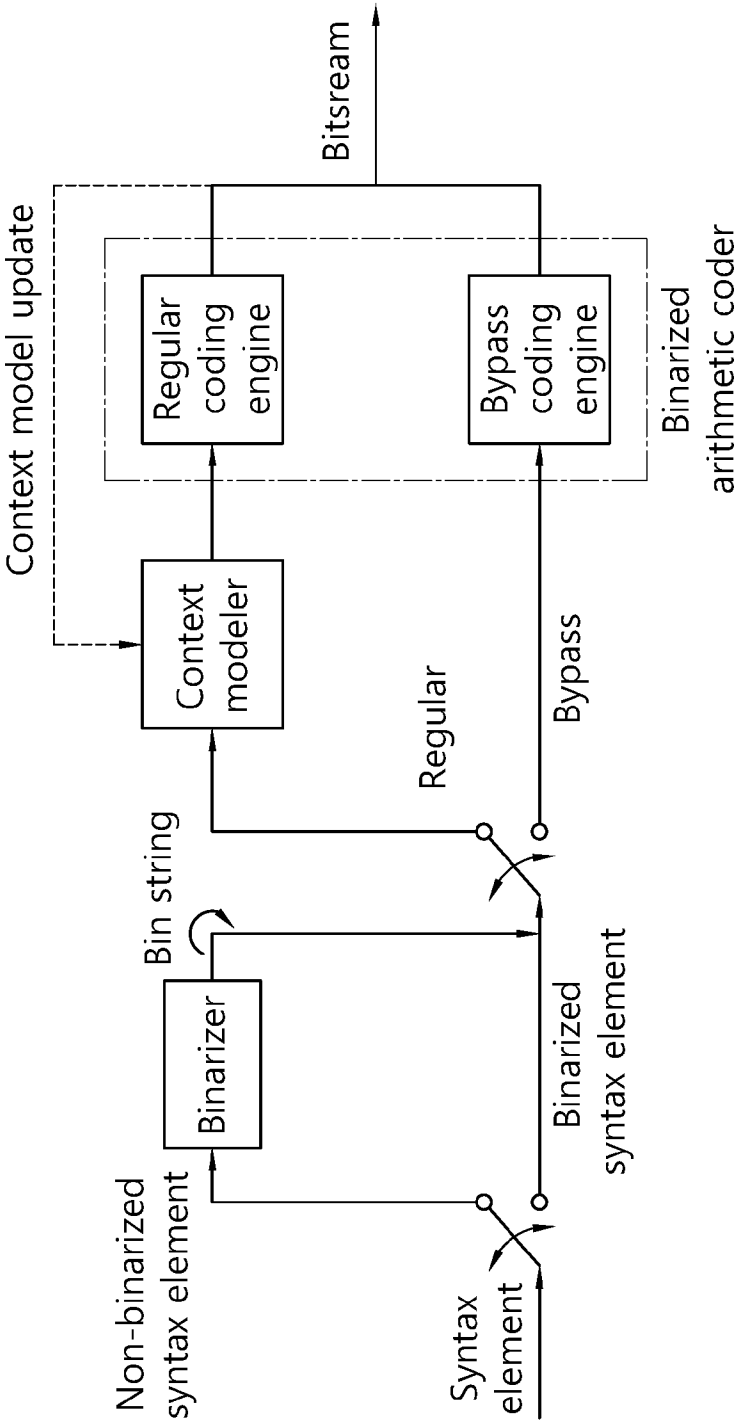
[도2]



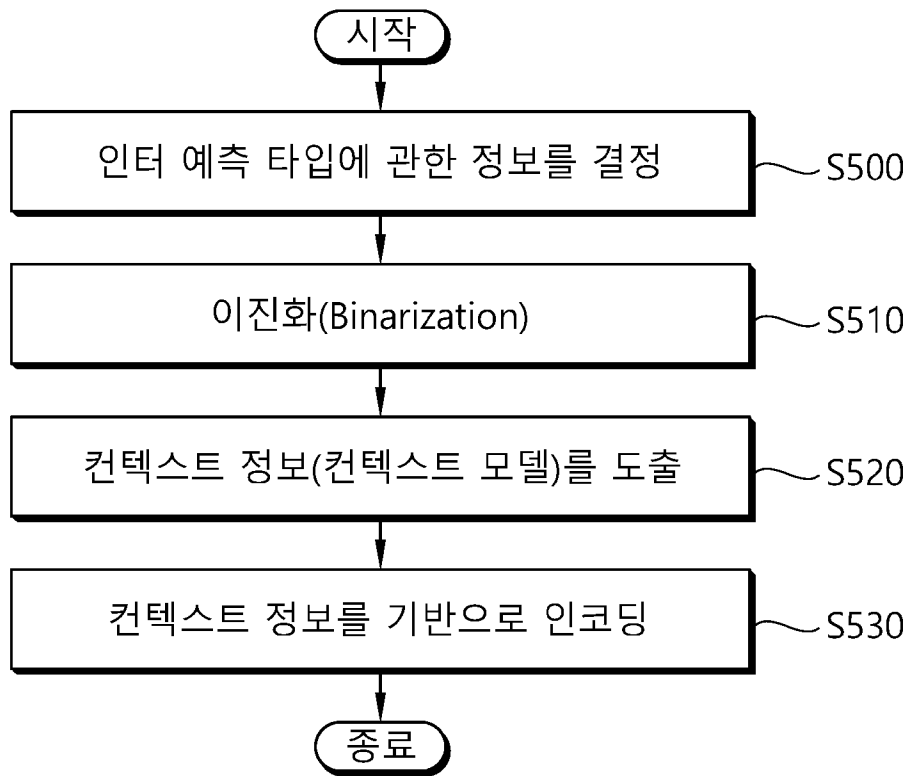
[도3]



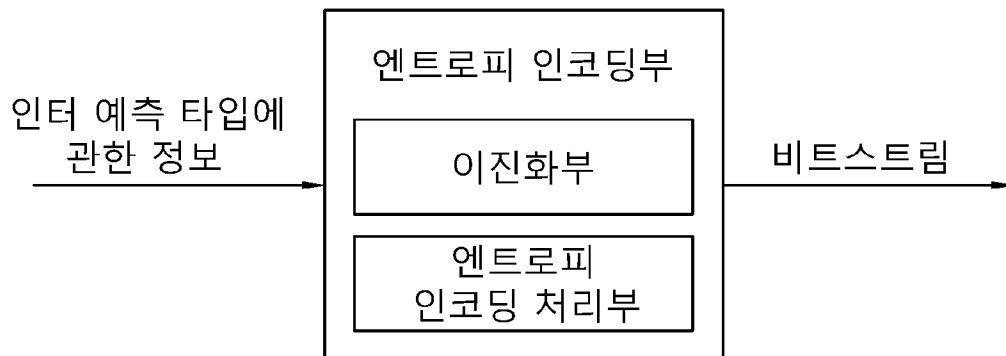
[도4]



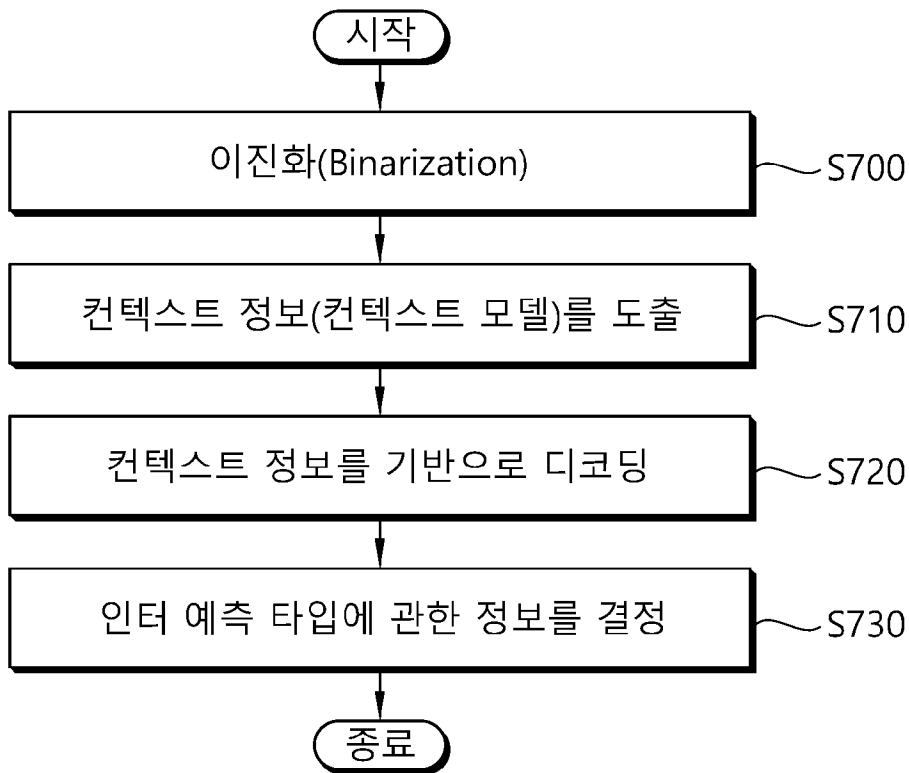
[도5]



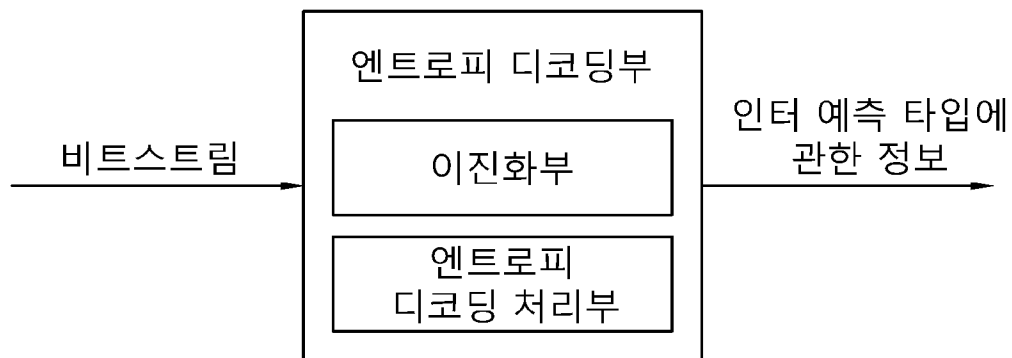
[도6]



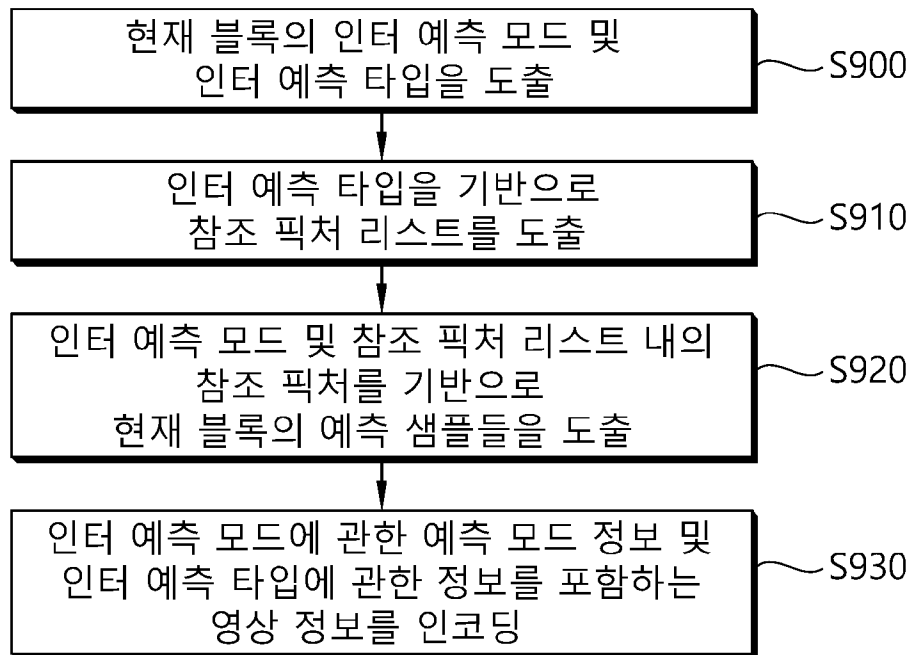
[도7]



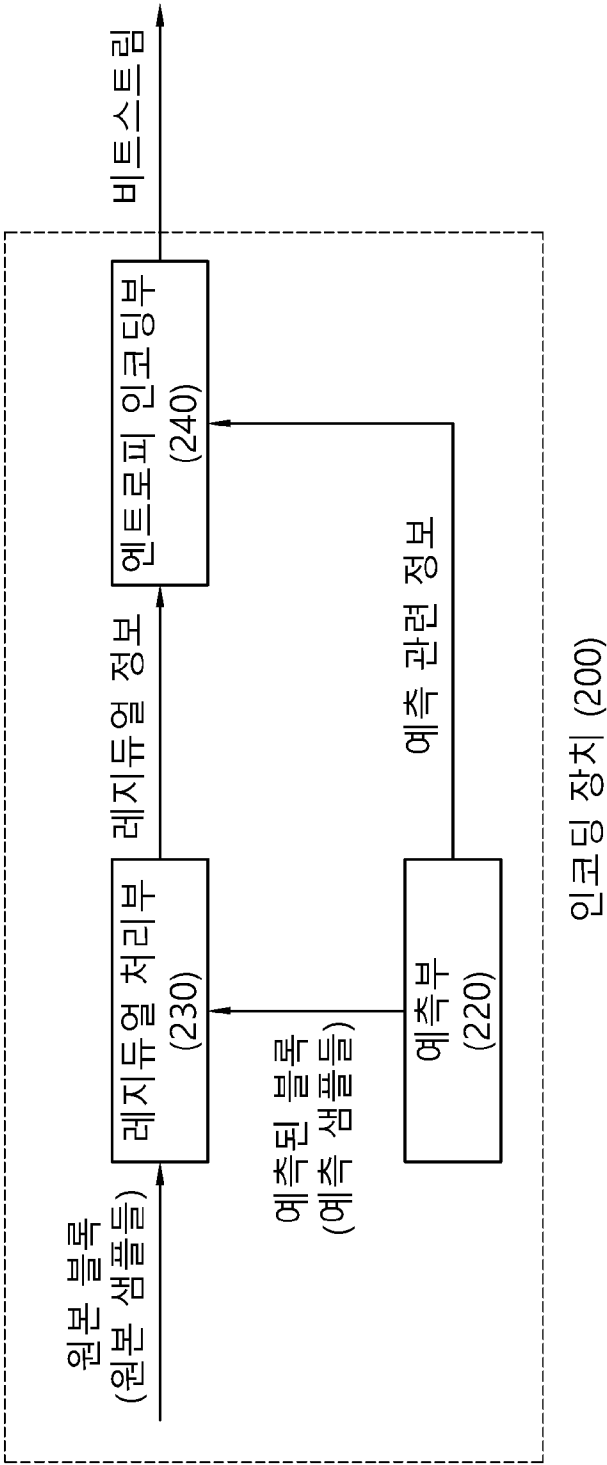
[도8]



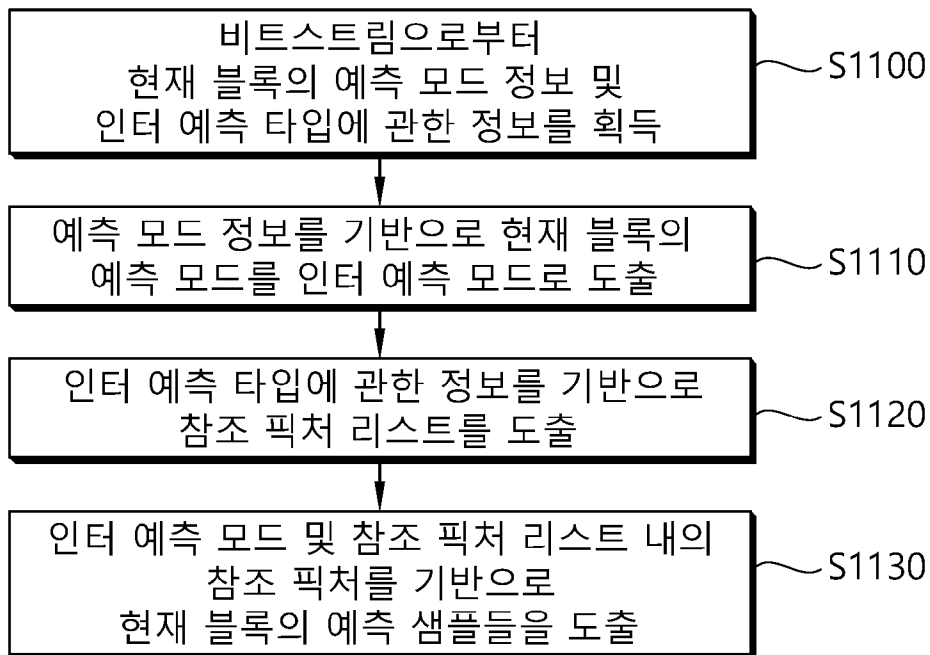
[도9]



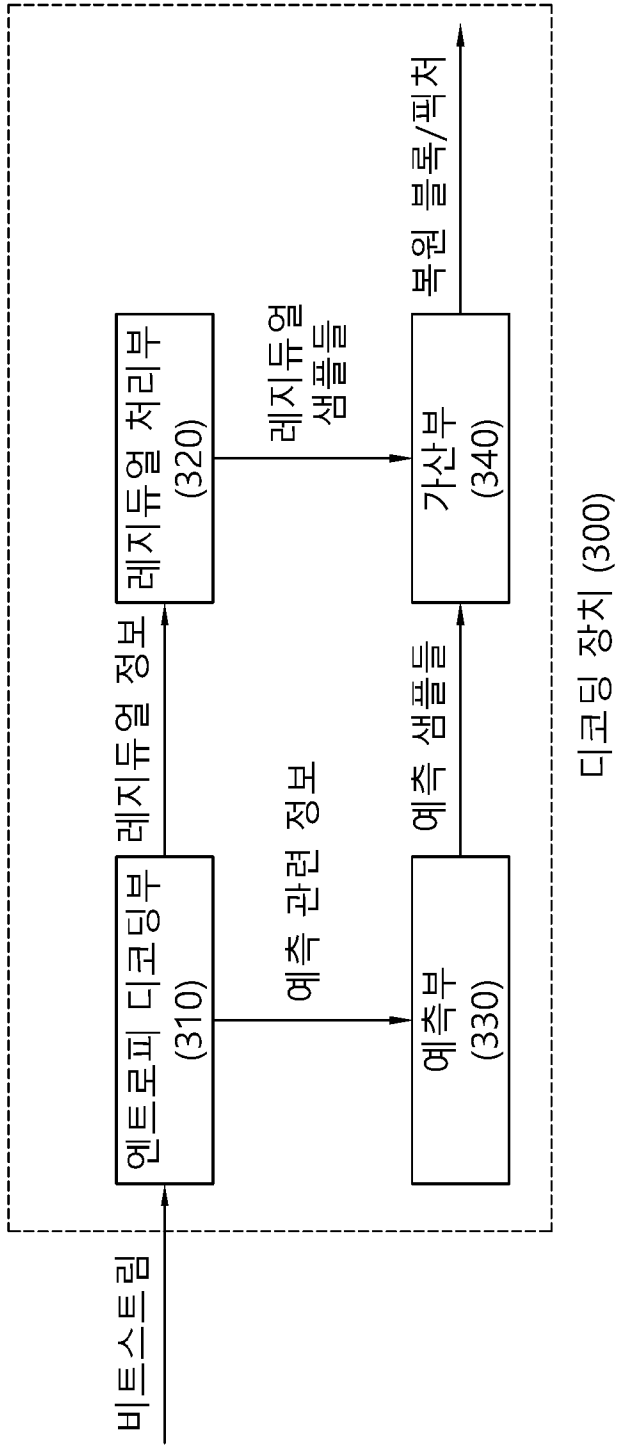
[도10]



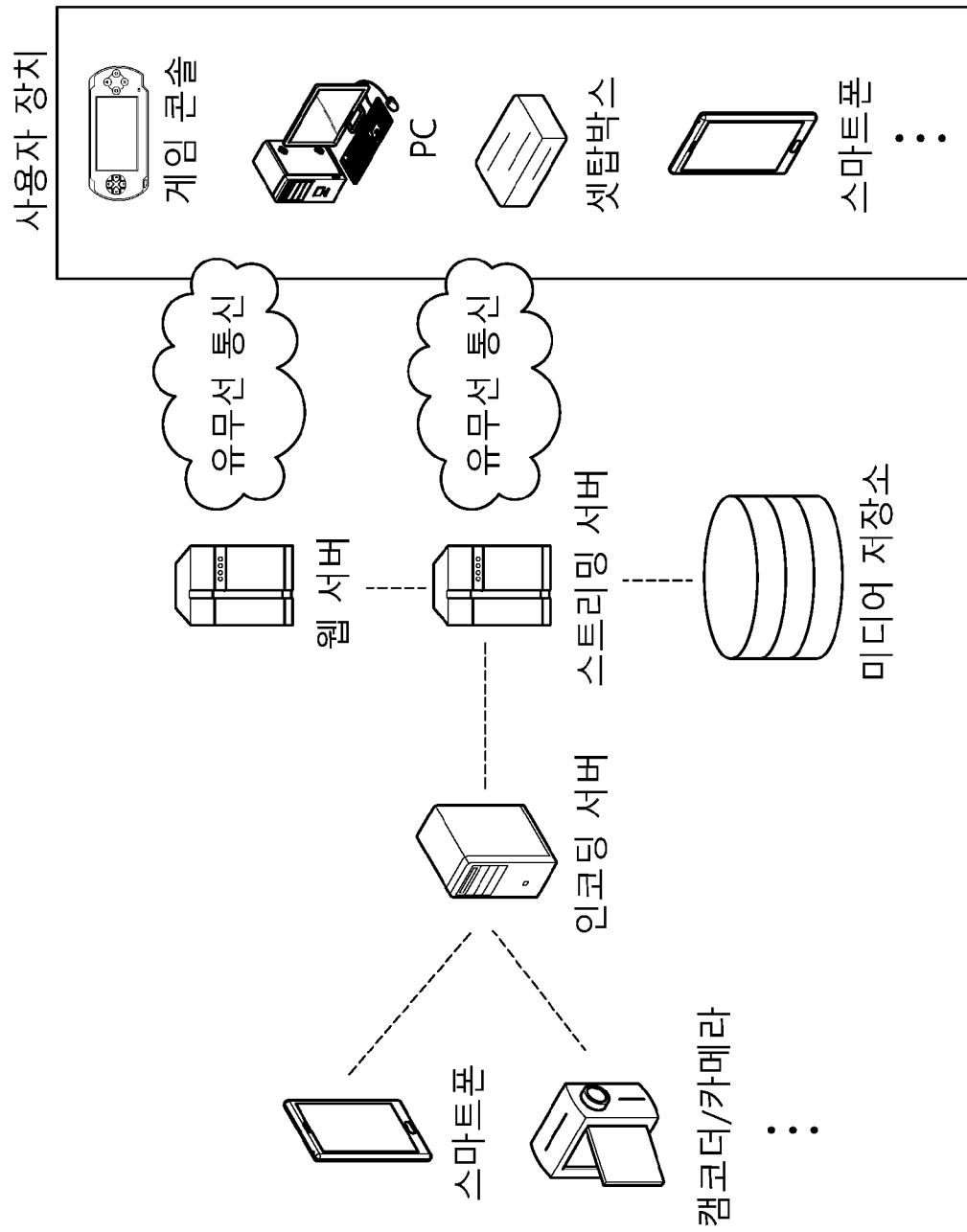
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/002253

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/109(2014.01)i, H04N 19/157(2014.01)i, H04N 19/105(2014.01)i, H04N 19/132(2014.01)i, H04N 19/70(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 19/109; H04N 19/11; H04N 19/117; H04N 19/119; H04N 19/13; H04N 19/57; H04N 19/597; H04N 19/61; H04N 19/91; H04N 19/157; H04N 19/105; H04N 19/132; H04N 19/70; H04N 19/176

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: inter-prediction, type, bi-prediction, mode, reference, bin string, context index, increment value, width, height

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0106709 A (THOMSON LICENSING) 03 September 2014 See paragraphs [0005], [0073], [0091]-[0092]; and figures 5-7.	1,3-4,10,12-13,16
A		2,5-9,11,14-15
Y	KR 10-2018-0075557 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 July 2018 See paragraph [0261]; and figure 23.	1,3-4,10,12-13,16
A	US 2017-0244964 A1 (MEDIATEK INC.) 24 August 2017 See paragraphs [0036]-[0053]; and figures 3-6B.	1-16
A	KR 10-2016-0132891 A (QUALCOMM INCORPORATED) 21 November 2016 See paragraphs [0094]-[0179]; and figures 3-8.	1-16
A	KR 10-2014-0027961 A (PANASONIC CORPORATION) 07 March 2014 See paragraphs [0155]-[0188]; and figures 9-10.	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 MAY 2020 (27.05.2020)

Date of mailing of the international search report

28 MAY 2020 (28.05.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/002253

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0106709 A	03/09/2014	CN 101822056 A	01/09/2010
		CN 101822056 B	02/01/2013
		EP 2208350 A2	21/07/2010
		JP 2011-501508 A	06/01/2011
		JP 6318136 B2	25/04/2018
		KR 10-1555617 B1	24/09/2015
		KR 10-2010-0080792 A	12/07/2010
		US 2010-0208818 A1	19/08/2010
		US 8681855 B2	25/03/2014
		WO 2009-051668 A2	23/04/2009
		WO 2009-051668 A3	04/06/2009
KR 10-2018-0075557 A	04/07/2018	CN 108293115 A	17/07/2018
		EP 3355579 A1	01/08/2018
		JP 2018-535607 A	29/11/2018
		US 2018-0324441 A1	08/11/2018
		WO 2017-090968 A1	01/06/2017
US 2017-0244964 A1	24/08/2017	CN 107431826 A	01/12/2017
		EP 3243330 A1	15/11/2017
		KR 10-2018-0051616 A	16/05/2018
		US 10205968 B2	12/02/2019
		US 2017-0272744 A1	21/09/2017
		WO 2016-127889 A1	18/08/2016
KR 10-2016-0132891 A	21/11/2016	CN 106105216 A	09/11/2016
		EP 3117616 A1	18/01/2017
		JP 2017-512032 A	27/04/2017
		JP 6445039 B2	26/12/2018
		US 2017-0006309 A1	05/01/2017
		WO 2015-135169 A1	17/09/2015
KR 10-2014-0027961 A	07/03/2014	CN 103535036 A	22/01/2014
		CN 103535036 B	05/04/2017
		EP 2725792 A1	30/04/2014
		EP 2725792 B1	22/08/2018
		JP 2016-201837 A	01/12/2016
		JP 6226156 B2	08/11/2017
		US 2012-0328012 A1	27/12/2012
		US 9049462 B2	02/06/2015
		WO 2012-176465 A1	27/12/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 19/109(2014.01)i, H04N 19/157(2014.01)i, H04N 19/105(2014.01)i, H04N 19/132(2014.01)i, H04N 19/70(2014.01)i, H04N 19/176(2014.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 19/109; H04N 19/11; H04N 19/117; H04N 19/119; H04N 19/13; H04N 19/57; H04N 19/597; H04N 19/61; H04N 19/91; H04N 19/157; H04N 19/105; H04N 19/132; H04N 19/70; H04N 19/176

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: 인터 예측(inter-prediction), 타입(type), 쌍예측(Bi-prediction), 모드(mode), 참조(reference), 빈 스트링(bin string), 컨텍스트 인덱스(context index), 증가 값(increment value), 너비(width), 높이(height)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0106709 A (롭슨 라이선싱) 2014.09.03 단락 [0005], [0073], [0091]-[0092]; 및 도면 5-7	1,3-4,10,12-13,16
A		2,5-9,11,14-15
Y	KR 10-2018-0075557 A (삼성전자주식회사) 2018.07.04 단락 [0261]; 및 도면 23	1,3-4,10,12-13,16
A	US 2017-0244964 A1 (MEDIATEK INC.) 2017.08.24 단락 [0036]-[0053]; 및 도면 3-6B	1-16
A	KR 10-2016-0132891 A (윌컴 인코포레이티드) 2016.11.21 단락 [0094]-[0179]; 및 도면 3-8	1-16
A	KR 10-2014-0027961 A (파나소닉 주식회사) 2014.03.07 단락 [0155]-[0188]; 및 도면 9-10	1-16

☐ 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 이후 “X”에 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

2020년 05월 27일 (27.05.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 05월 28일 (28.05.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



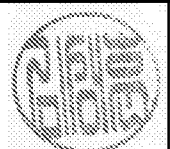
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김성훈

전화번호 +82-42-481-8710



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0106709 A	2014/09/03	CN 101822056 A CN 101822056 B EP 2208350 A2 JP 2011-501508 A JP 6318136 B2 KR 10-1555617 B1 KR 10-2010-0080792 A US 2010-0208818 A1 US 8681855 B2 WO 2009-051668 A2 WO 2009-051668 A3	2010/09/01 2013/01/02 2010/07/21 2011/01/06 2018/04/25 2015/09/24 2010/07/12 2010/08/19 2014/03/25 2009/04/23 2009/06/04
KR 10-2018-0075557 A	2018/07/04	CN 108293115 A EP 3355579 A1 JP 2018-535607 A US 2018-0324441 A1 WO 2017-090968 A1	2018/07/17 2018/08/01 2018/11/29 2018/11/08 2017/06/01
US 2017-0244964 A1	2017/08/24	CN 107431826 A EP 3243330 A1 KR 10-2018-0051616 A US 10205968 B2 US 2017-0272744 A1 WO 2016-127889 A1	2017/12/01 2017/11/15 2018/05/16 2019/02/12 2017/09/21 2016/08/18
KR 10-2016-0132891 A	2016/11/21	CN 106105216 A EP 3117616 A1 JP 2017-512032 A JP 6445039 B2 US 2017-0006309 A1 WO 2015-135169 A1	2016/11/09 2017/01/18 2017/04/27 2018/12/26 2017/01/05 2015/09/17
KR 10-2014-0027961 A	2014/03/07	CN 103535036 A CN 103535036 B EP 2725792 A1 EP 2725792 B1 JP 2016-201837 A JP 6226156 B2 US 2012-0328012 A1 US 9049462 B2 WO 2012-176465 A1	2014/01/22 2017/04/05 2014/04/30 2018/08/22 2016/12/01 2017/11/08 2012/12/27 2015/06/02 2012/12/27