



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0028019  
(43) 공개일자 2020년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 19/103 (2014.01) H04N 19/119 (2014.01)  
H04N 19/184 (2014.01) H04N 19/70 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
H04N 19/103 (2015.01)  
H04N 19/119 (2015.01)  
(21) 출원번호 10-2020-7005355  
(22) 출원일자(국제) 2017년12월06일  
심사청구일자 2020년02월24일  
(85) 번역문제출일자 2020년02월24일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/114781  
(87) 국제공개번호 WO 2019/109264  
국제공개일자 2019년06월13일

(71) 출원인  
후지쯔 가부시끼가이샤  
일본국 가나가와켄 가와사키시 나카하라구 가미코  
다나카 4초메 1-1  
(72) 발명자  
수 장레이  
중국 100027 베이징 차오양 디스트릭트 공 티 베  
이 루 넘버 2에이 퍼시픽 센츄리 플레이스 스페이  
스 8 게이트 6 유닛 3층 308  
주 지양칭  
중국 100027 베이징 차오양 디스트릭트 공 티 베  
이 루 넘버 2에이 퍼시픽 센츄리 플레이스 스페이  
스 8 게이트 6 유닛 3층 308  
(74) 대리인  
김태홍, 김진희

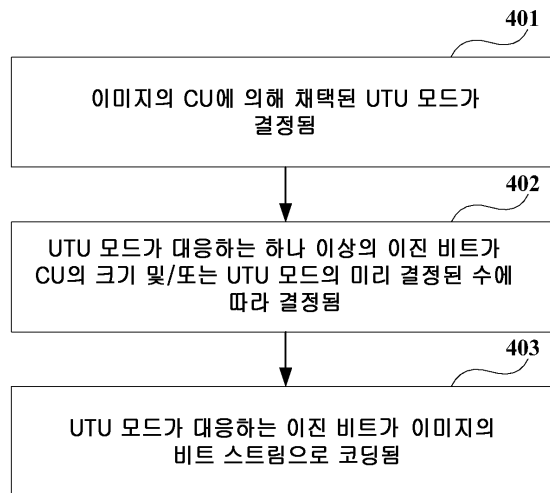
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 모드 정보를 코딩 및 디코딩하기 위한 방법 및 장치, 그리고 전자 디바이스

**(57) 요약**

본 개시는 모드 정보를 코딩 및 디코딩하기 위한 방법 및 장치, 그리고 전자 디바이스에 관한 것이다. 코딩하기 위한 방법은, 이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하는 단계; 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 결정하는 단계; 및 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 이미지의 비트 스트림으로 코딩하는 단계를 포함한다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 비용이 저감될 수 있다.

**대표도** - 도4



(52) CPC특허분류

*H04N 19/184* (2015.01)

*H04N 19/70* (2015.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

모드 정보를 코딩하기 위한 장치에 있어서,

이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성된 모드 결정부;

상기 코딩 유닛의 크기 및 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수 중 적어도 하나에 따라 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 결정하도록 구성된 비트 결정부; 및

상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 상기 이미지의 비트 스트림으로 코딩하도록 구성된 비트 스트림 코딩부

를 포함하는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를, 상기 코딩 유닛의 크기, 상기 균일한 변환 유닛 모드의 값, 및 상기 균일한 변환 유닛 모드의 수에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성되는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드의 수는 4이고, 상기 균일한 변환 유닛 모드는,

상기 코딩 유닛을 분할하지 않는 것을 표시하는 제1 모드;

상기 코딩 유닛을 한번 분할하는 것을 표시하는 제2 모드;

상기 코딩 유닛을 두번 분할하는 것을 표시하는 제3 모드; 및

상기 코딩 유닛을 세번 분할하는 것을 표시하는 제4 모드를 포함하는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드를 나타내기 위해 `utu_mode`가 사용되고, `utu_mode = 0`은 상기 제1 모드를 나타내고, `utu_mode = 1`은 상기 제2 모드를 나타내고, `utu_mode = 2`는 상기 제3 모드를 나타내고, `utu_mode = 3`은 상기 제4 모드를 나타내는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 10으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 11로서

결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 110으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 111로서 결정하는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 6

제3항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 01로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 00으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를 001로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 000으로서 결정하는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를, 상기 균일한 변환 유닛 모드의 값 및 상기 균일한 변환 유닛 모드의 수에 따른 고정 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성되는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드의 수는 4이고, 상기 균일한 변환 유닛 모드는,

상기 코딩 유닛을 분할하지 않는 것을 표시하는 제1 모드;

상기 코딩 유닛을 한번 분할하는 것을 표시하는 제2 모드;

상기 코딩 유닛을 두번 분할하는 것을 표시하는 제3 모드; 및

상기 코딩 유닛을 세번 분할하는 것을 표시하는 제4 모드를 포함하는, 모드 정보 코딩 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트로 나타낸 제1 값으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트로 나타낸 제2 값으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트로 나타낸 제3 값으로서 결정하고;

상기 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드일 때, 상기 비트 결정부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트로 나타낸 제4 값으로서 결정하는, 모드 정보 코딩 장치.

**청구항 10**

모드 정보를 디코딩하기 위한 장치에 있어서,

이미지의 코딩 유닛의 크기 및 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수 중 적어도 하나에 따라 상기 이미지의 비트 스트림으로부터 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 획득하도록 구성된 비트 획득부; 및

균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트에 따라 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성되는 모드 결정부

를 포함하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를, 상기 코딩 유닛의 크기, 상기 균일한 변환 유닛 모드의 수, 및 상기 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성되는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드의 수는 4이고, 상기 균일한 변환 유닛 모드는,

상기 코딩 유닛을 분할하지 않는 것을 표시하는 제1 모드;

상기 코딩 유닛을 한번 분할하는 것을 표시하는 제2 모드;

상기 코딩 유닛을 두번 분할하는 것을 표시하는 제3 모드; 및

상기 코딩 유닛을 세번 분할하는 것을 표시하는 제4 모드를 포함하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드를 나타내기 위해 `utu_mode`가 사용되고, `utu_mode = 0`은 상기 제1 모드를 나타내고, `utu_mode = 1`은 상기 제2 모드를 나타내고, `utu_mode = 2`는 상기 제3 모드를 나타내고, `utu_mode = 3`은 상기 제4 모드를 나타내는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 14**

제12항에 있어서,

상기 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 0일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제1 비트 값이 1일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 획득부는 상기 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 계속해서 획득하고, 상기 비트 스트림 내의 상기 제2 비트가 0일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 10으로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제2 비트 값이 1일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 11로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 획득부는 상기 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 계속해서 획득하고, 상기 비트 스트림 내의 상기 제3 비트가 0일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진

비트를 110으로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제3 비트가 1일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 111로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드라고 결정하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 15**

제12항에 있어서,

상기 비트 스트림 내의 상기 제1 비트 값이 1일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제1 비트 값이 0일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 획득부는 상기 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 계속해서 획득하고, 상기 비트 스트림 내의 상기 제2 비트가 1일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 01로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제2 비트 값이 0일 때, 상기 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 상기 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 00으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 상기 비트 획득부는 상기 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 계속해서 획득하고, 상기 비트 스트림 내의 상기 제3 비트가 1일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 001로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 제3 비트가 0일 때, 상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 000으로서 결정하고, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드라고 결정하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 16**

제10항에 있어서,

상기 비트 획득부는 상기 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 상기 이진 비트를, 상기 균일한 변환 유닛 모드의 수 및 상기 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 고정 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성되는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서,

상기 균일한 변환 유닛 모드의 수는 4이고, 상기 균일한 변환 유닛 모드는,

상기 코딩 유닛을 분할하지 않는 것을 표시하는 제1 모드;

상기 코딩 유닛을 한번 분할하는 것을 표시하는 제2 모드;

상기 코딩 유닛을 두번 분할하는 것을 표시하는 제3 모드; 및

상기 코딩 유닛을 세번 분할하는 것을 표시하는 제4 모드를 포함하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 비트 스트림 내의 상기 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제1 값일 때, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제1 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제2 값일 때, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제2 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제3 값일 때, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제3 모드라고 결정하고;

상기 비트 스트림 내의 상기 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제4 값일 때, 상기 모드 결정부는 상기 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 상기 제4 모드라고 결정하는, 모드 정보 디코딩 장치.

**청구항 19**

전자 디바이스에 있어서,

제1항에 기재된 모드 정보를 코딩하기 위한 장치를 포함하는 코더; 및

제10항에 기재된 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치를 포함하는 디코더

중 적어도 하나를 포함하는, 전자 디바이스.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 비디오 이미지 기술들의 분야에 관한 것이고, 특히 모드 정보를 코딩 및 디코딩하기 위한 방법 및 장치 및 전자 디바이스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 코딩 블록(CB, coding block)으로 또한 지칭될 수 있는 코딩 유닛(CU, coding unit)과 같은 코딩될 이미지 영역에 대한 비디오 코딩(이미지 코딩으로 또한 지칭됨) 표준들(예를 들어, MPEG 2, H.264/AVC, H.265/HEVC)에서, 대응하는 정보(팔레트(palette) 정보, 인덱스 정보, 예측 정보 등)는 비트 스트림 코딩이 이루어질 수 있으며, 이는 코딩의 비트 비용을 낮출 수 있다.

[0003] 현재, 비트 비용을 추가로 낮추기 위해, CU는 추가로 분할 및 변환되어 하나 이상의 변환 유닛(TU, transform unit)을 형성할 수 있으며, 이는 또한 변환 블록(TB)으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, CU는 동일한 크기를 갖는 하나 이상의 TU로 분할될 수 있으며, 이러한 구조는 균일한 변환 유닛(UTU, uniform transform unit) 구조로 지칭될 수 있다.

[0004] UTU 구조의 경우, 각각의 TU의 높이 및 폭은 동일할 수 있다. 즉, TU는 정사각형 형상일 수 있으며, TU의 크기는 예를 들어,  $2N \times 2N$ ,  $N \times N$ ,  $1/2N \times 1/2N$ (이들 유닛은 예를 들어, 픽셀×픽셀 또는 샘플링 포인트×샘플링 포인트 등일 수 있음) 등일 수 있다. 그리고 또한, CU를 상이하게 분할하기 위해 상이한 UTU 모드들이 사용될 수 있다.

[0005] 앞의 배경에 대한 설명은 단지 본 개시의 명확하고 완전한 설명을 위해 그리고 당업자들에 의한 용이한 이해를 위해 제공되는 것에 유의해야 한다. 그리고 전술한 기술적 솔루션은 본 개시의 배경에서 설명된 바와 같이 당업자들에게 알려져 있는 것으로 이해해서는 안 된다.

**발명의 내용**

[0006] 본 발명자들은, 인코딩 시에 UTU 모드의 정보가 비트 스트림으로 코딩되어야 하므로, 디코딩 시에 이미지가 UTU 모드에 따라 디코딩될 수 있음을 발견하였다. 그러나, 현재 UTU 모드 정보를 코딩 및 디코딩하는 방법에 대한 대응하는 기술 솔루션은 없다.

[0007] 본 개시의 실시예들은, UTU 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있고 코딩의 비트 비용을 저감할 수 있는, 모드 정보를 코딩 및 디코딩하기 위한 방법 및 장치, 그리고 전자 디바이스를 제공한다.

[0008] 본 개시의 실시예들의 제1 양상에 따르면, 다음을 포함하는 모드 정보를 코딩하기 위한 방법이 제공된다:

[0009] 이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하는 단계;

[0010] 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는

하나 이상의 이진 비트를 결정하는 단계; 및

- [0011] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 이미지의 비트 스트림으로 코딩하는 단계.
- [0012] 본 개시의 실시예들의 제2 양상에 따르면, 다음을 포함하는 모드 정보를 코딩하기 위한 장치가 제공된다:
- [0013] 이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성된 모드 결정부;
- [0014] 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 결정하도록 구성된 비트 결정부; 및
- [0015] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 이미지의 비트 스트림으로 코딩하도록 구성된 비트 스트림 코딩부.
- [0016] 본 개시의 실시예들의 제3 양상에 따르면, 다음을 포함하는 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법이 제공된다:
- [0017] 이미지의 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 이미지의 비트 스트림으로부터 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 획득하는 단계; 및
- [0018] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트에 따라 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하는 단계.
- [0019] 본 개시의 실시예들의 제4 양상에 따르면, 다음을 포함하는 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치가 제공된다:
- [0020] 이미지의 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 이미지의 비트 스트림으로부터 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 획득하도록 구성된 비트 획득부; 및
- [0021] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트에 따라 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성되는 모드 결정부.
- [0022] 본 개시의 실시예들의 제5 양상에 따르면, 다음을 포함하는 전자 디바이스가 제공된다:
- [0023] 제2 양상에서 설명된 바와 같은 모드 정보를 코딩하기 위한 장치를 포함하는 코더; 및/또는
- [0024] 제4 양상에서 설명된 바와 같은 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치를 포함하는 디코더.
- [0025] 본 개시의 실시예들의 이점은, UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 코딩 유닛(CU)의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛(UTU) 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정된다는 점에 있다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 비용이 저감될 수 있다.
- [0026] 이하의 설명 및 도면들을 참조하여, 본 개시의 특정 실시예들이 상세히 개시되고, 본 개시의 원리 및 사용 방식들이 표시된다. 본 개시의 실시예들의 범위는 이에 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다. 본 개시의 실시예들은 첨부된 청구항들의 용어들의 범위 내에서 많은 변경, 수정 및 균등물을 포함한다.
- [0027] 일 실시예와 관련하여 설명 및/또는 예시된 특징들은 하나 이상의 다른 실시예에서 동일한 방식으로 또는 유사한 방식으로 그리고/또는 다른 실시예들의 특징들과 조합하여 또는 그 대신에 사용될 수 있다.
- [0028] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 "포함하다(comprise/include)"는 언급된 특징, 정수, 단계, 컴포넌트의 존재를 특정하지만, 하나 이상의 다른 특징, 정수, 단계, 컴포넌트 또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않음이 강조되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 본 개시의 하나의 도면 또는 실시예에 도시된 요소들 및 특징들은 하나 이상의 추가적인 도면들 또는 실시예들에 도시된 요소들 및 특징들과 조합될 수 있다. 또한, 도면들에서, 유사한 참조 번호들은 몇몇 도면들 전반에 걸쳐 대응하는 부분들을 지정하며, 복수의 실시예에서 같거나 유사한 부분들을 지정하기 위해 사용될 수 있다.
- 도 1은 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 정사각형 CU의 예시적인 도면이다.
- 도 2는 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 비-정사각형 CU의 예시적인 도면이다.
- 도 3은 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 비-정사각형 CU의 다른 예시적인 도면이다.
- 도 4는 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 코딩하기 위한 방법의 개략도이다.

- 도 5는 본 개시의 일 실시예의 엔트로피 코딩 프로세스의 개략도이다.
- 도 6은 본 개시의 일 실시예의 연장된(lengthened) 이진 비트를 코딩하는 예시적인 도면이다.
- 도 7은 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법의 개략도이다.
- 도 8은 본 개시의 일 실시예의 연장된 이진 비트를 디코딩하는 예시적인 도면이다.
- 도 9는 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 코딩하기 위한 장치의 개략도이다.
- 도 10은 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치의 개략도이다.
- 도 11은 본 개시의 일 실시예의 전자 디바이스의 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 본 개시의 이들 및 추가적 양상 및 특징은 다음의 설명 및 첨부된 도면들을 참조하여 명백해질 것이다. 설명 및 도면들에서, 본 개시의 특정 실시예들은 본 개시의 원리들이 이용될 수 있는 방식들 중 일부를 표시하는 것으로 상세히 개시되었지만, 본 개시는 그 범위에 대응하여 제한되지 않는 것으로 이해된다. 오히려, 본 개시는 첨부된 청구항들의 용어들로부터의 모든 변경, 수정 및 균등물을 포함한다.
- [0031] 본 개시의 실시예들에서, 용어들 "제1" 및 "제2" 등은 명칭들과 관련하여 상이한 요소들을 구별하기 위해 사용되고, 이들 요소의 공간적 배열 또는 시간적 순서를 표시하지 않으며, 이들 요소는 이러한 용어들에 의해 제한되지 않아야 한다. "및/또는"이라는 용어들은 하나 이상의 관련된 나열 용어들의 임의의 하나의 또는 모든 조합들을 포함한다. "함유하다", "포함하다" 및 "갖다"라는 용어들은 언급된 특징, 요소, 컴포넌트 또는 조립체의 존재를 지칭하지만, 하나 이상의 다른 특징, 요소, 컴포넌트 또는 조립체의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0032] 본 개시의 실시예들에서, 단수 형태들("a" 및 "the" 등)은 복수 형태들을 포함하며, 넓은 의미에서 "일종의" 또는 "일 유형의"로서 이해되어야 하지만, "하나"의 의미로서 정의되어서는 안 되며; 용어 "the"는 달리 특정된 것을 제외하고 단수 형태 및 복수 형태 둘 모두를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, "~에 따른"이라는 용어는 "적어도 부분적으로 ~에 따른"으로 이해되어야 하고, "~에 기초하여"라는 용어는 달리 특정된 것을 제외하고 "적어도 부분적으로 ~에 기초하여"로 이해되어야 한다.
- [0033] UTU 구조에서, CU는 하나 이상의 TU로 분할될 수 있고, 모든 TU는 동일한 크기를 갖는다. 도 1은 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 정사각형 CU의 예시적인 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, CU의 크기는  $2N \times 2N$ 이며, 이는, 허용되는 최소 TU 크기(예를 들어, HEVC에서 4개의 샘플링 포인트  $\times$  4개의 샘플링 포인트)까지,  $2N \times 2N$  TU(분할되지 않은 것으로 지칭될 수 있음)로 직접 분할될 수 있거나, 또는 4개의  $N \times N$  TU(한번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는 16개의  $1/2N \times 1/2N$  TU(두번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는 64개의  $1/4N \times 1/4N$  TU(세번 분할된 것으로 지칭될 수 있음) 등등으로 또한 분할될 수 있다.
- [0034] 도 2는 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 비-정사각형 CU의 예시적인 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, CU의 크기는  $2^m \times 2^n$  ( $m > n$ )이며, 이는, 허용되는 최소 TU 크기(예를 들어, HEVC에서  $4 \times 4$ )까지,  $2^m \times 2^n$  TU(분할되지 않은 것으로 지칭될 수 있음)로 직접 분할될 수 있거나, 또는  $2^{m-n}$ 개의  $2N \times 2N$  TU(한번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는  $4 \times 2^{m-n}$ 개의  $N \times N$  TU(두번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는  $16 \times 2^{m-n}$ 개의  $1/2N \times 1/2N$  TU(세번 분할된 것으로 지칭될 수 있음) 등등으로 또한 분할될 수 있다.
- [0035] 도 3은 하나 이상의 TU로 분할되는 UTU 구조의 비-정사각형 CU의 다른 예시적인 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, CU의 크기는  $2^m \times 2^n$  ( $m > n$ )이며, 이는, 허용되는 최소 TU 크기(예를 들어, HEVC에서  $4 \times 4$ )까지,  $2^m \times 2^n$  TU(분할되지 않은 것으로 지칭될 수 있음)로 직접 분할될 수 있거나, 또는  $2^{m-n}$ 개의  $2N \times 2N$  TU(한번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는  $4 \times 2^{m-n}$ 개의  $N \times N$  TU(두번 분할된 것으로 지칭될 수 있음)로 또한 분할될 수 있거나, 또는  $16 \times 2^{m-n}$ 개의  $1/2N \times 1/2N$  TU(세번 분할된 것으로 지칭될 수 있음) 등등으로 또한 분할될 수 있다.

- [0036] 장래의 비디오 코딩 기술의 경우, 비디오 코딩에 사용되는 루트(root) 노드의 최대 크기는  $64 \times 64$ 로 설정될 수 있고, 최소 크기는  $4 \times 4$ 로 설정될 수 있는데; 즉, CU의 크기는  $64 \times 64$  내지  $4 \times 4$ 일 수 있고, 최대 크기는  $64 \times 64$ 일 수 있고, 최소 크기는  $4 \times 4$ 일 수 있다.
- [0037] 본 개시의 실시예들에서, UTU 모드의 수는 4일 수 있다. UTU 모드는, CU를 분할하지 않는 것을 표시하는 제1 모드; CU를 한번 분할하는 것을 표시하는 제2 모드; CU를 두번 분할하는 것을 표시하는 제3 모드; 및 CU를 세번 분할하는 것을 표시하는 제4 모드를 포함할 수 있다. 본 개시의 실시예들은 이에 제한되지 않으며, 예를 들어, 더 많거나 더 적은 UTU 모드들이 요구에 따라 설정될 수 있음에 유의해야 한다.
- [0038] 하기 실시예들에서, UTU 모드를 나타내기 위해 `utu_mode`가 사용되고, `utu_mode = 0`은 제1 모드를 나타내고, `utu_mode = 1`은 제2 모드를 나타내고, `utu_mode = 2`는 제3 모드를 나타내고, `utu_mode = 3`은 제4 모드를 나타낸다.
- [0039] 예를 들어, CU의 크기가  $64 \times 64$ 이고 `utu_mode = 0`인 것은, CU가 분할되지 않고  $64 \times 64$  블록 상에서 변환될 것을 나타낸다. 다른 예를 들어, CU의 크기가  $64 \times 64$ 이고 `utu_mode = 1`인 것은, CU가 한번 분할되는 것; 즉, CU가 4개의  $32 \times 32$  TU로 분할될 수 있고, 4개의  $32 \times 32$  블록 상에서 각각 변환이 수행될 것을 나타낸다.
- [0040] 다른 예를 들어, CU의 크기가  $64 \times 64$ 이고 `utu_mode = 2`인 것은, CU가 두번 분할되는 것; 즉, CU가 4개의  $32 \times 32$  블록으로 분할되고,  $32 \times 32$  블록 각각은 4개의  $16 \times 16$  TU로 분할되고, 16개의  $16 \times 16$  블록 상에서 각각 변환이 수행될 것을 나타낸다.
- [0041] 추가 예를 들어, CU의 크기가  $32 \times 64$ 이고 `utu_mode = 2`인 것은, CU가 두번 분할되는 것; 즉, CU가 2개의  $32 \times 32$  블록으로 분할되고,  $32 \times 32$  블록 각각은 4개의  $16 \times 16$  TU로 분할되고, 8개의  $16 \times 16$  블록 상에서 각각 변환이 수행될 것을 나타낸다. 또한 추가 예를 들어, CU의 크기는  $4 \times 4$ 이고, CU에서 분할이 수행될 필요가 없다.
- [0042] UTU의 구조 및 UTU 모드는 앞서 예시되고, 본 개시는 아래에서 설명될 것이다.
- [0043] 실시예 1
- [0044] 본 개시의 실시예들은 모드 정보를 코딩하기 위한 방법을 제공한다. 도 4는, CU가 코더 측으로부터 설명될 본 개시의 실시예들의 모드 정보를 코딩하기 위한 방법의 개략도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 방법은 다음을 포함한다:
- [0045] 단계(401): 이미지의 CU에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 결정된다;
- [0046] 단계(402): UTU 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트가 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정된다;
- [0047] 단계(403): UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 이미지의 비트 스트림으로 코딩된다.
- [0048] 일 실시예에서, 다수의 UTU 모드들이 미리 정의될 수 있다. 예를 들어, 상기 `utu_mode`는 0, 1, 2 및 3의 값들을 가질 수 있는데, 즉, UTU 모드의 수가 또한 미리 결정될 수 있다. 코딩될 CU의 경우, 대응하는 UTU 모드는, `utu_mode`가 0, 1, 2, 또는 3과 동일한지 여부와 같은 비용에 따라 결정될 수 있다. 특정 UTU 모드를 결정하는 방법에 대한 관련 기술들이 참조될 수 있고, 이는 본 명세서에서 더 이상 설명되지 않을 것이다.
- [0049] 코딩될 이미지 영역에서 팔레트, 카피 유형(`run_type`) 및 카피 값 등과 같은 다른 비트 스트림 코딩을 달성하기 위해 관련 기술들에서의 임의의 방식이 채택될 수 있지만, 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. UTU 모드 정보를 코딩하는 방법은 아래에서 예시될 것이다.
- [0050] 도 5는 본 개시의 일 실시예의 엔트로피 코딩 프로세스의 개략도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, UTU 모드(예를 들어, `utu_mode`가 0, 1, 2 또는 3과 동일한지 여부)를 결정한 후, `utu_mode`의 값에 대해 이진화가 수행되어 하나 이상의 이진 비트를 형성할 수 있고, 이어서, 코딩에 의해 이진 비트가 비트 스트림으로 코딩된다.
- [0051] 따라서, UTU 모드 정보가 코딩될 수 있다. 단계(402)에서 UTU 모드 정보를 이진화하는 방법은 아래에서 추가로 설명될 것이다.
- [0052] 일 실시예에서, 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트는, UTU 모드의 값 및 UTU 모드의 수에 따른 고정 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정된다.
- [0053] 예를 들어, UTU 모드가 제1 모드일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 2개의 비트(예를 들어, 00)로 나타낸

제1 값으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제2 모드일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 2개의 비트(예를 들어, 01)로 나타낸 제2 값으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제3 모드일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 2개의 비트(예를 들어, 10)로 나타낸 제3 값으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제4 모드일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 2개의 비트(예를 들어, 11)로 나타낸 제4 값으로서 결정될 수 있다.

[0054] 예를 들어, 표 1은 utu\_mode가 고정 길이를 갖는 이진 비트를 사용하는 경우를 예시적으로 나타낸다.

표 1

utu_mode	0	1	2	3
이진 비트들	00	01	10	11
의미	분할하지 않음	한번 분할함	두번 분할함	세번 분할함

[0055]

[0056] 표 1: 고정 길이를 갖는 이진 비트에 대응하는 utu\_mode

[0057] 표 1은 단지 고정 길이를 갖는 이진 비트를 예시하지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 예를 들어, utu\_mode = 0일 때, UTU 모드를 구별하기 위해 이진 비트가 사용될 수 있는 한, 이진 비트 11 또는 이진 비트 01 등이 사용될 수 있다.

[0058] 이러한 실시예에서, UTU 모드 정보는 예를 들어, 2개의 비트를 사용함으로써 코딩될 수 있다. 따라서, UTU 모드 정보가 코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 스트림 비용이 저감될 수 있다.

[0059] 다른 실시예에서, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는, CU의 크기, UTU 모드의 값 및 UTU 모드의 수에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정될 수 있다.

[0060] 예를 들어, utu\_mode 및 CU 크기의 통계적 정보에 따라, utu\_mode의 값이 CU 크기와 조합될 때 utu\_mode의 이용률(utilization rate)이 획득될 수 있고, 이는 표 2에 나타난 바와 같다.

표 2

CU 크기 \ utu_mode	0	1	2	3
64×64 64×32 32×64	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
64×16 16×64 32×32 32×16 16×32	0.78%	0.17%	0.00%	0.00%
64×8 8×64 32×8 8×32 16×16 16×8 8×16	12.4%	2.09%	0.34%	0.00%
64×4 4×64 32×4 4×32 16×4 4×16 8×8 8×4 4×8	61.31%	22.90%	0.00%	0.00%
4×4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

[0061]

[0062] 표 2: utu\_mode의 이용률

[0063] 표 2에 나타난 바와 같이, 일부 경우들에서 utu\_mode의 이용률은 가능하게는 0일 수 있는데, 즉, 이러한 상황들은 발생하지 않을 것이고; 또한 일부 경우들에서 utu\_mode의 이용률은 일부 다른 경우들에서 그 이용률보다 훨씬 더 높을 수 있다. 따라서, utu\_mode는 전술한 사용 주파수에 따라 이진화되어 코딩의 비트 스트림 비용을 낮출 수 있다.

[0064] 일 실시예에서, UTU 모드가 제1 모드일 때(예를 들어 utu\_mode = 0), UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 0으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제2 모드일 때(예를 들어, utu\_mode = 1), CU의 크기가 8×8이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 4인 경우, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 1로서 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 10으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제3 모드일 때(예를 들어, utu\_mode = 2), CU의 크기가 16×16이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 8인 경우, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 11로서 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 110으로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제4 모드일 때(예를 들어 utu\_mode = 3), UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 111로서 결정될 수 있다.

[0065] 또는

[0066] UTU 모드가 제1 모드일 때(예를 들어  $utu\_mode = 0$ ), UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 1로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제2 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ), CU의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 4인 경우, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 0으로서 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 01로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제3 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ ), CU의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 8인 경우, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 00으로서 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 001로서 결정될 수 있고; UTU 모드가 제4 모드일 때(예를 들어  $utu\_mode = 3$ ), UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 000으로서 결정될 수 있다.

[0067] 예를 들어, 표 3은  $utu\_mode$ 의 값이 CU 크기와 조합될 때  $utu\_mode$ 가 대응하는 이진 비트를 예시적으로 나타낸다.

표 3

CU 크기 \ $utu\_mode$	0	1	2	3
$64 \times 64$ $64 \times 32$ $32 \times 64$	0	10	110	111
$64 \times 16$ $16 \times 64$ $32 \times 32$ $32 \times 16$ $16 \times 32$	0	10	110	111
$64 \times 8$ $8 \times 64$ $32 \times 8$ $8 \times 32$ $16 \times 16$ $16 \times 8$ $8 \times 16$	0	10	11	X
$64 \times 4$ $4 \times 64$ $32 \times 4$ $4 \times 32$ $16 \times 4$ $4 \times 16$ $8 \times 8$ $8 \times 4$ $4 \times 8$	0	1	X	X
$4 \times 4$	X	X	X	X

[0068]

[0069] 표 3:  $utu\_mode$ 가 대응하는 이진 비트

[0070] 표 2 및 표 3에 나타난 바와 같이, 이용률이 "61.31%" 및 "12.4%" 등일 때,  $utu\_mode$ 는 1 비트(예를 들어 0)로 이진화될 수 있고, 이용률이 "22.90%"일 때,  $utu\_mode$ 는 1 비트(예를 들어 1)로 이진화될 수 있고; 따라서 대부분의 경우들에서, UTU 모드 정보를 코딩하기 위해 1 비트가 사용될 수 있고, 이는 코딩의 비트 스트림 비용을 낮출 수 있다.

[0071] 도 6은 본 개시의 일 실시예의 연장된 이진 비트를 코딩하는 예시적인 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이,  $encodeBin(0)$ 은 비트 0이 비트 스트림으로 코딩되는 것을 나타내고,  $encodeBin(1)$ 은 비트 1이 비트 스트림으로 코딩되는 것을 나타내고, CU\_size는 CU의 크기를 나타내고, 폭은 CU의 폭을 나타내고, 높이는 CU의 높이를 나타낸다.

[0072] 표 6은 본 개시의 실시예를 개략적으로 예시하지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 예를 들어, 단계들의 실행 순서는 적절히 조정될 수 있고, 또한 일부 다른 단계들이 추가될 수 있거나 또는 그 안의 일부 단계들이 줄어들 수 있다. 그리고 도 6에 포함된 것으로 제한됨이 없이, 상기 내용들에 따라 당업자들에 의해 적절한 변형들이 행해질 수 있다.

[0073] 이러한 실시예에서, UTU 모드 정보는 대부분의 경우들에서, 예를 들어, 1 비트를 사용함으로써 코딩될 수 있다. 따라서, 고정 길이 이진 비트 방식에 비해, UTU 모드 정보가 코딩될 수 있을 뿐만 아니라, 코딩의 비트스트림 비용이 추가로 낮춰질 수 있다.

[0074] 표 1 및 표 3은 단지 본 개시의 이진 비트를 예시하지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 그리고 표 1 및 표 3의 내용들에 따라 요구되는 대로 당업자들에 의해 이진 비트의 특정 값이 추가로 조정 또는 수정될 수 있다.

[0075] 또한, 본 개시는 일례로서 단지 하나의 CU를 사용함으로써 개략적으로 전술되었고, 다수의 CU들이 각각 상기 단계들에 의해 코딩될 수 있다. 본 개시와 관련된 단계들 또는 프로세스들이 전술되었지만; 본 개시는 이에 제한되지 않는다. 그리고 이미지 코딩 방법은 다른 단계들 또는 프로세스들을 더 포함할 수 있고, 이러한 단계들 또는 프로세스들의 특정 내용에 대해 관련 분야가 참조될 수 있다.

[0076] 상기 실시예들로부터, UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정되는 것을 알 수 있다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩

의 비트 비용이 저감될 수 있다.

- [0077] 실시예 2
- [0078] 본 개시의 실시예들은 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법을 제공한다. 실시예들은 실시예 1의 모드 정보를 코딩하기 위한 방법에 대응하고, 실시예 1 내의 내용들과 동일한 내용들은 더 이상 본 명세서에서 설명되지 않을 것이다.
- [0079] 도 7은, CU가 디코더 측으로부터 설명될 본 개시의 실시예의 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법의 개략도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 방법은 다음을 포함한다:
- [0080] 단계(701): UTU 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트가 이미지의 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 이미지의 비트 스트림으로부터 획득된다.
- [0081] 단계(702): CU에 의해 채택된 UTU 모드는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트에 따라 결정된다.
- [0082] 일 실시예에서, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는, UTU 모드의 수 및 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정된다.
- [0083] 예를 들어, 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제1 값일 때(예를 들어, 00), CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제1 모드인 것으로 결정될 수 있고(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ ); 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제2 값일 때(예를 들어, 01), CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제2 모드인 것으로 결정될 수 있고(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ); 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제3 값일 때(예를 들어, 10), CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제3 모드인 것으로 결정될 수 있고(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ ); 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제4 값일 때(예를 들어, 11), CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제4 모드인 것으로 결정될 수 있다(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ).
- [0084] 다른 실시예에서, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는, CU의 크기, UTU 모드의 수 및 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정된다.
- [0085] 예를 들어, 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 0일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 0이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제1 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 1일 때, CU의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 4이면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 1인 것으로 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 획득하는 것으로 진행되고, 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 0일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 10이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제2 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 11일 때, CU의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 8이면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 2인 것으로 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 획득하는 것으로 진행되고, 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 0일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 110이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제3 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 1일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 111이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제4 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ )인 것으로 결정될 수 있다.
- [0086] 다른 예를 들어, 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 1일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 1이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제1 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 0일 때, CU의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 4이면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 0인 것으로 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 획득하는 것으로 진행되고, 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 1일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 01이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제2 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 0일 때, CU의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 CU의 폭 또는 높이가 8이면, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 00인 것으로 결정될 수 있고; 그렇지 않으면, 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 획득하는 것으로 진행되고, 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 1일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 001이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제3 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ )인 것으로 결정될 수 있고; 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 0일 때, UTU 모드가 대응하는 이진 비트는 000이고, CU에 의해 사용되는 UTU 모드는 제4 모드(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ )인 것으로 결정될 수 있다.
- [0087] 도 8은 본 개시의 일 실시예의 연장된 이진 비트를 디코딩하는 예시적인 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이,  $decodeBin()$ 는 비트 스트림 내의 현재 비트가 디코딩되는 것을 나타내고,  $tmp0$ ,  $tmp1$  및  $tmp2$ 는 비트 스트림으로부터 판독되고 일시적으로 저장되는 비트 값들(예를 들어, 상기 제1 비트 값, 제2 값 및 제3 값)을 각각 나타

내고, CU\_size는 CU의 크기를 나타내고, 폭은 CU의 폭을 나타내고, 높이는 CU의 높이를 나타낸다.

- [0088] 도 8은 본 개시의 실시예를 개략적으로 예시하지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 예를 들어, 단계들의 실행 순서는 적절히 조정될 수 있고, 또한 일부 다른 단계들이 추가될 수 있거나 또는 그 안의 일부 단계들이 감소될 수 있다. 그리고 도 8에 포함된 것으로 제한됨이 없이, 상기 내용들에 따라 당업자들에 의해 적절한 변형들이 행해질 수 있다.
- [0089] 또한, 본 개시는 일례로서 단지 하나의 CU를 사용함으로써 개략적으로 전술되었고, 다수의 CU들이 각각 상기 단계들에 의해 코딩될 수 있다. 본 개시와 관련된 단계들 또는 프로세스들이 전술되었지만; 본 개시는 이에 제한되지 않는다. 그리고 이미지 디코딩 방법은 다른 단계들 또는 프로세스들을 더 포함할 수 있고, 이러한 단계들 또는 프로세스들의 특정 내용에 대해 관련 분야가 참조될 수 있다.
- [0090] 상기 실시예들로부터, UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정되는 것을 알 수 있다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 비용이 저감될 수 있다.
- [0091] 실시예 3
- [0092] 본 개시의 실시예들은 모드 정보를 코딩하기 위한 장치를 제공한다. 장치는 이미지 프로세싱 또는 비디오 프로세싱에 사용되는 전자 디바이스일 수 있고, 또한 전자 디바이스에서 구성된 하나 이상의 컴포넌트 또는 조립체일 수 있다. 그리고 실시예 1의 내용들과 동일한 실시예들의 내용들은 더 이상 본 명세서에서 설명되지 않을 것이다.
- [0093] 도 9는 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 코딩하기 위한 장치의 개략도이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 모드 정보를 코딩하기 위한 장치(900)는 다음을 포함한다:
- [0094] 이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성된 모드 결정부(901);
- [0095] 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 결정하도록 구성된 비트 결정부(902); 및
- [0096] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 이미지의 비트 스트림으로 코딩하도록 구성된 비트 스트림 코딩부(903).
- [0097] 일 실시예에서, 비트 결정부(902)는 구체적으로, 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를, 코딩 유닛의 크기, 균일한 변환 유닛 모드의 값 및 균일한 변환 유닛 모드의 수에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0098] 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ), 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 10으로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ ), 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 11로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 110으로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 111로서 결정한다.
- [0099] 다른 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ), 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 01로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ ), 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 00으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 001로서 결정하고; 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 000으로서 결

정한다.

- [0100] 다른 실시예에서, 비트 결정부(902)는 구체적으로, 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를, 균일한 변환 유닛 모드의 값 및 균일한 변환 유닛 모드의 수에 따른 고정 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0101] 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트(예를 들어, 00)로 나타낸 제1 값으로서 결정하고; 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트(예를 들어, 01)로 나타낸 제2 값으로서 결정하고; 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트(예를 들어, 10)로 나타낸 제3 값으로서 결정하고; 예를 들어, 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드일 때(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ), 비트 결정부(902)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 2개의 비트(예를 들어, 11)로 나타낸 제4 값으로서 결정한다.
- [0102] 또한, 단순화를 위해, 컴포넌트들 또는 모듈들 또는 이들의 신호 프로파일 사이의 연결 관계들은 단지 도 9에만 예시되어 있다. 그러나, 버스 연결 등과 같은 이러한 관련된 기술들이 채택될 수 있음을 당업자들은 이해해야 한다. 그리고 상기 컴포넌트들 또는 모듈들은 하드웨어, 예를 들어, 프로세서 및 메모리 등에 의해 구현될 수 있고, 이는 본 개시의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0103] 단지 본 개시와 관련된 컴포넌트들 또는 모듈들이 전술되었지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 예를 들어, 모드 정보를 코딩하기 위한 장치(900)는 다른 컴포넌트들 또는 모듈들을 더 포함할 수 있고, 이러한 컴포넌트들 또는 모듈들의 세부사항들에 대한 관련 기술들이 참조될 수 있다.
- [0104] 상기 실시예들로부터, UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정되는 것을 알 수 있다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 코딩 및 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 비용이 저감될 수 있다.
- [0105] 실시예 4
- [0106] 본 개시의 실시예들은 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치를 제공한다. 장치는 이미지 프로세싱 또는 비디오 프로세싱에 사용되는 전자 디바이스일 수 있고, 또한 전자 디바이스에서 구성된 하나 이상의 컴포넌트 또는 조립체일 수 있다. 그리고 실시예 2의 내용들과 동일한 실시예들의 내용들은 더 이상 여기에 설명되지 않을 것이다.
- [0107] 도 10은 본 개시의 일 실시예의 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치의 개략도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치(1000)는 다음을 포함한다:
- [0108] 이미지의 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 이미지의 비트 스트림으로부터 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 획득하도록 구성된 비트 획득부(1001); 및
- [0109] 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트에 따라 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하도록 구성되는 모드 결정부(1002).
- [0110] 일 실시예에서, 비트 획득부(1001)는 구체적으로, 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를, 코딩 유닛의 크기, 균일한 변환 유닛 모드의 수 및 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 가변 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0111] 예를 들어, 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 0일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드라고 결정하고(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ );
- [0112] 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 1일 때, 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 획득부(1001)는 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 계속해서 획득하고, 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 0일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 10으로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드라고 결정하고(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ );
- [0113] 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 1일 때, 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 11로서 결정하고; 그렇지 않으면,

비트 획득부(1001)는 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 계속해서 획득하고, 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 0일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 110으로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드라고 결정하고(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ );

[0114] 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 1일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 111로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드라고 결정한다(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ).

[0115] 다른 예를 들어, 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 1일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 1로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드라고 결정하고(예를 들어,  $utu\_mode = 0$ );

[0116] 비트 스트림 내의 제1 비트 값이 0일 때, 코딩 유닛의 크기가  $8 \times 8$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 4이면, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 0으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 획득부(1001)는 비트 스트림 내의 제2 비트 값을 계속해서 획득하고, 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 1일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 01로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드라고 결정한다(예를 들어,  $utu\_mode = 1$ ).

[0117] 비트 스트림 내의 제2 비트 값이 0일 때, 코딩 유닛의 크기가  $16 \times 16$ 이거나 또는 코딩 유닛의 폭 또는 높이가 8이면, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 00으로서 결정하고; 그렇지 않으면, 비트 획득부(1001)는 비트 스트림 내의 제3 비트 값을 계속해서 획득하고, 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 1일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 001로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드라고 결정하고(예를 들어,  $utu\_mode = 2$ );

[0118] 비트 스트림 내의 제3 비트 값이 0일 때, 비트 획득부(1001)는 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 000으로서 결정하고, 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드라고 결정한다(예를 들어,  $utu\_mode = 3$ ).

[0119] 다른 실시예에서, 비트 획득부(1001)는 구체적으로, 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를, 균일한 변환 유닛 모드의 수 및 비트 스트림 내의 비트 값에 따른 고정 길이를 갖는 이진 시퀀스로서 결정하도록 구성될 수 있다.

[0120] 예를 들어, 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제1 값일 때(예를 들어, 00), 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제1 모드라고 결정하고; 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제2 값일 때(예를 들어, 01), 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제2 모드라고 결정하고; 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제3 값일 때(예를 들어, 10), 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제3 모드라고 결정하고; 비트 스트림 내의 비트 값이 2개의 비트로 나타낸 제4 값일 때(예를 들어, 11), 모드 결정부(1002)는 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드가 제4 모드라고 결정한다.

[0121] 또한, 단순화를 위해, 컴포넌트들 또는 모듈들 또는 이들의 신호 프로파일 사이의 연결 관계들은 단지 도 10에만 예시되어 있다. 그러나, 버스 연결 등과 같은 이러한 관련된 기술들이 채택될 수 있음을 당업자들은 이해해야 한다. 그리고 상기 컴포넌트들 또는 모듈들은 하드웨어, 예를 들어, 프로세서 및 메모리 등에 의해 구현될 수 있고, 이는 본 개시의 실시예에서 제한되지 않는다.

[0122] 단지 본 개시와 관련된 컴포넌트들 또는 모듈들이 전술되었지만; 본 개시는 이에 제한되지 않음에 유의해야 한다. 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치(1000)는 다른 컴포넌트들 또는 모듈들을 더 포함할 수 있고, 이러한 컴포넌트들 또는 모듈들의 세부사항들에 대한 관련 기술들이 참조될 수 있다.

[0123] 상기 실시예들로부터, UTU 모드가 대응하는 이진 비트가 CU의 크기 및/또는 UTU 모드의 미리 결정된 수에 따라 결정되는 것을 알 수 있다. 따라서, 균일한 변환 유닛 모드 정보가 디코딩될 수 있을 뿐만 아니라 코딩의 비트 비용이 저감될 수 있다.

[0124] 실시예 5

[0125] 본 개시의 실시예들은 전자 디바이스를 제공한다. 전자 디바이스는 이미지 프로세싱 또는 비디오 프로세싱을 수행하고, 코더 및/또는 디코더를 포함하고, 코더는 실시예 3에서 설명된 바와 같은 모드 정보를 코딩하기 위한

장치를 포함하고, 디코더는 실시예 4에서 설명된 바와 같은 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치를 포함한다.

- [0126] 도 11은 본 개시의 일 실시예의 전자 디바이스의 개략도이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1100)는 프로세서(1101) 및 메모리(1102)를 포함할 수 있고, 메모리(1102)는 프로세서(1101)에 커플링된다. 메모리(1102)는 다양한 데이터를 저장할 수 있고, 또한 정보 프로세싱을 위한 프로그램(1103)을 저장하고 프로세서(1101)의 제어 하에서 프로그램(1103)을 실행할 수 있다.
- [0127] 일 실시예에서, 전자 디바이스(1100)는 코더로서 사용될 수 있고, 모드 정보를 코딩하기 위한 장치(900)의 기능은 프로세서(1101)에 통합될 수 있다. 프로세서(1101)는 실시예 1에서 설명된 모드 정보를 코딩하기 위한 방법을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0128] 예를 들어, 프로세서(1101)는 하기 제어를 실행하도록 구성될 수 있다: 이미지의 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하는 것; 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 결정하는 것; 및 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트를 이미지의 비트 스트림으로 코딩하는 것.
- [0129] 다른 실시예에서, 전자 디바이스(1100)는 디코더로서 사용될 수 있고, 모드 정보를 디코딩하기 위한 장치(1000)의 기능은 프로세서(1101)에 통합될 수 있다. 프로세서(1101)는 실시예 2에서 설명된 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0130] 예를 들어, 프로세서(1101)는 하기 제어를 실행하도록 구성될 수 있다: 이미지의 코딩 유닛의 크기 및/또는 균일한 변환 유닛 모드의 미리 결정된 수에 따라 이미지의 비트 스트림으로부터 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 하나 이상의 이진 비트를 획득하는 것; 및 균일한 변환 유닛 모드가 대응하는 이진 비트에 따라 코딩 유닛에 의해 채택된 균일한 변환 유닛 모드를 결정하는 것.
- [0131] 또한, 도 11에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1100)는 입력/출력(I/O) 디바이스(1104) 및 디스플레이(1105)등을 포함할 수 있다. 상기 컴포넌트들의 기능은 관련 분야의 것들과 유사하고, 본 명세서에서 더 이상 설명되지 않을 것이다. 전자 디바이스(1100)는 도 11에 도시된 부분들 모두를 반드시 포함하지는 않으며, 또한 전자 디바이스(1100)는 도 11에 도시되지 않은 부분들을 포함할 수 있고, 관련 분야가 참조될 수 있음에 유의해야 한다.
- [0132] 본 개시의 실시예는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 제공하고, 이는 코더 또는 전기 디바이스에서 실행될 때, 코더 또는 전기 디바이스로 하여금 실시예 1에 설명된 모드 정보를 코딩하기 위한 방법을 수행하게 할 것이다.
- [0133] 본 개시의 실시예는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 저장 매체를 제공하고, 이는 코더 또는 전기 디바이스로 하여금 실시예 1에 설명된 모드 정보를 코딩하기 위한 방법을 수행하게 할 것이다.
- [0134] 본 개시의 실시예는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 제공하고, 이는 디코더 또는 전기 디바이스에서 실행될 때, 디코더 또는 전기 디바이스로 하여금 실시예 2에 설명된 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법을 수행하게 할 것이다.
- [0135] 본 개시의 실시예는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 저장 매체를 제공하고, 이는 디코더 또는 전기 디바이스로 하여금 실시예 2에 설명된 모드 정보를 디코딩하기 위한 방법을 수행하게 할 것이다.
- [0136] 본 개시의 상기 장치 및 방법은 하드웨어에 의해, 또는 소프트웨어와 조합된 하드웨어에 의해 구현될 수 있다. 본 개시는, 프로그램이 로직 디바이스에 의해 실행될 때, 로직 디바이스가 전술된 바와 같은 장치 또는 컴포넌트들을 수행하도록 또는 전술된 바와 같은 방법들 또는 단계들을 수행하도록 인에이블되는 이러한 컴퓨터 판독가능 프로그램과 관련된다. 본 개시는 또한 상기 프로그램을 저장하기 위한 저장 매체, 예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, CD, DVD 및 플래시 메모리 등과 관련된다.
- [0137] 본 개시의 실시예들을 참조하여 설명된 방법/장치는 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈들, 또는 이들의 조합으로서 직접 구현될 수 있다. 예를 들어, 도면들에 도시된 하나 이상의 기능 블록도 및/또는 기능 블록도의 하나 이상의 조합은 컴퓨터 프로그램의 절차들의 소프트웨어 모듈들에 대응하거나 하드웨어 모듈들에 대응할 수 있다. 이러한 소프트웨어 모듈들은 도면들에 도시된 단계들에 각각 대응할 수 있다. 그리고 예를 들어, 하드웨어 모듈은 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)를 사용하여 소프트웨어 모듈들을 펌핑(firming)함으로써 수행될 수 있다.
- [0138] 소프트웨어 모듈들은 RAM, 플래시 메모리, ROM, EPROM, EEPROM, 레지스터, 하드 디스크, 플로피 디스크, CD-ROM,

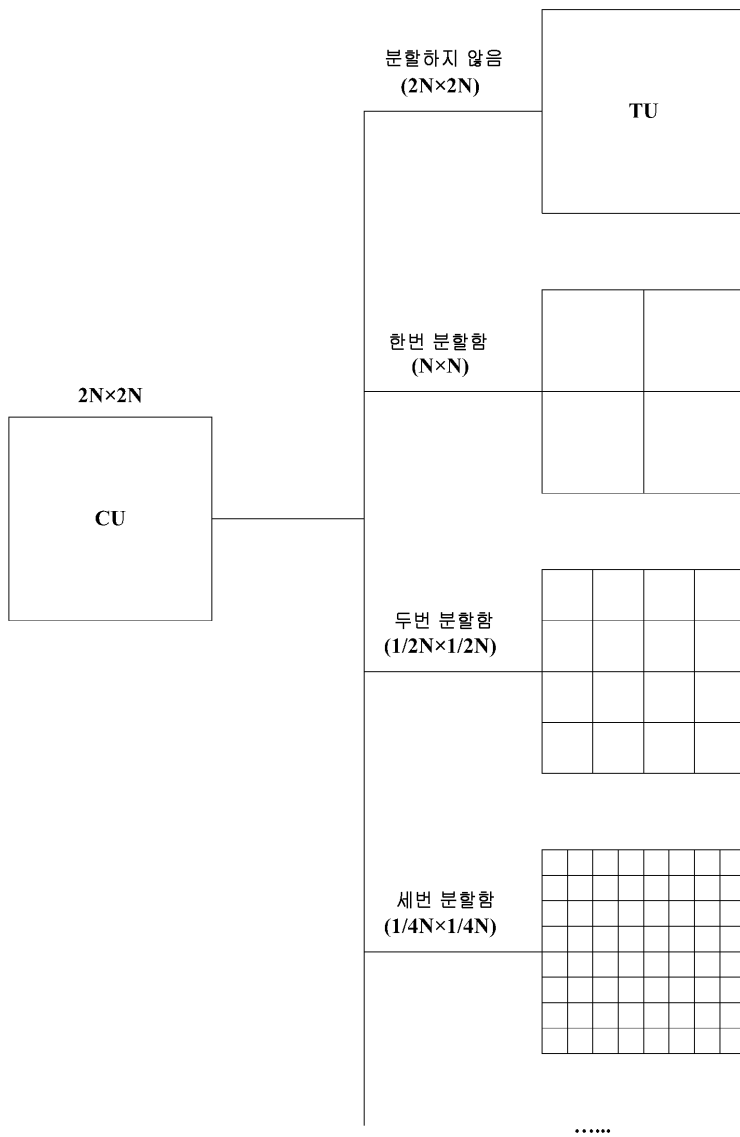
또는 본 기술분야에 공지된 다른 형태들의 임의의 메모리 매체에 위치할 수 있다. 메모리 매체는 프로세서에 커플링될 수 있어서, 프로세서는 메모리 매체로부터 정보를 판독하고 메모리 매체에 정보를 기록할 수 있거나; 또는 메모리 매체는 프로세서의 컴포넌트일 수 있다. 프로세서 및 메모리 매체는 ASIC에 위치할 수 있다. 소프트웨어 모듈들은 모바일 단말의 메모리에 저장될 수 있고, 또한 플러그가능한(pluggable) 모바일 단말의 메모리 카드에 저장될 수 있다. 예를 들어, 장비(예를 들어, 모바일 단말)이 비교적 큰 용량의 MEGA-SIM 카드 또는 큰 용량의 플래시 메모리 디바이스를 사용하면, 소프트웨어 모듈들은 MEGA-SIM 카드 또는 큰 용량의 플래시 메모리 디바이스에 저장될 수 있다.

[0139] 도면들의 하나 이상의 기능 블록 및/또는 기능 블록 중 하나 이상의 조합은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적 회로(ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스들, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 디바이스들, 이산 하드웨어 컴포넌트 또는 본 출원에서 설명된 기능을 수행하는 이들의 임의의 적절한 조합으로서 실현될 수 있다. 그리고 도면들의 하나 이상의 기능 블록도 및/또는 기능 블록도의 하나 이상의 조합은 또한 컴퓨팅 장비의 조합, 예를 들어, DSP와 마이크로프로세서의 조합, 다수의 프로세서, DSP와 통신 조합되는 하나 이상의 마이크로프로세서 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 실현될 수 있다.

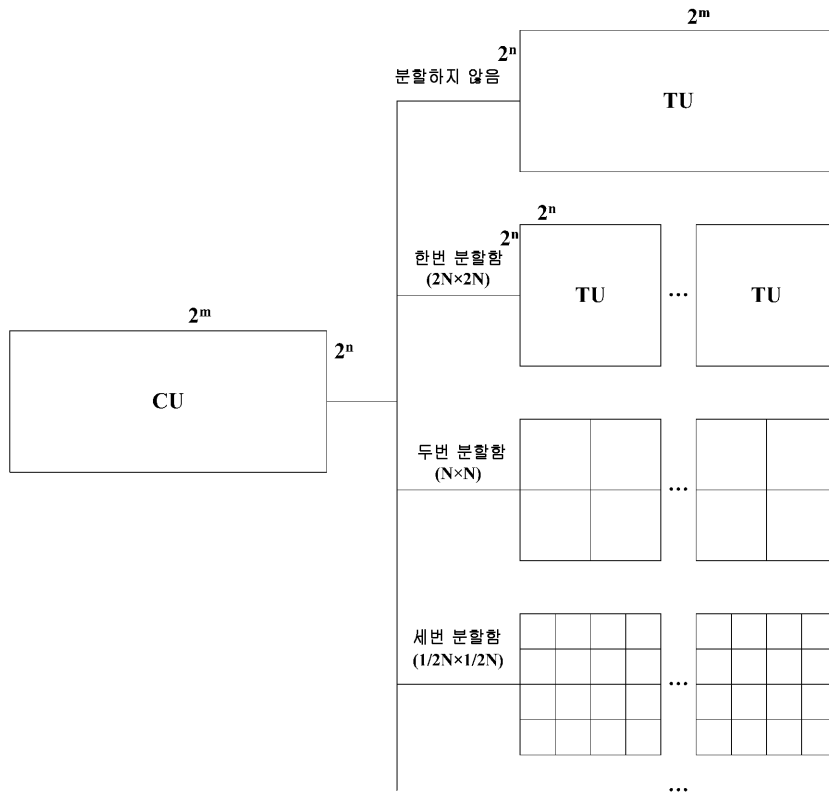
[0140] 본 개시는 특정 실시예들을 참조하여 기술되었다. 그러나, 이러한 설명은 단지 예시적인 것이며 본 개시의 보호 범위를 제한하는 것으로 의도되지 않음을 당업자들은 이해해야 한다. 본 개시의 원리에 따라 다양한 변형 및 수정이 당업자들에 의해 이루어질 수 있으며, 이러한 변형 및 수정은 본 개시의 범위 내에 속한다.

도면

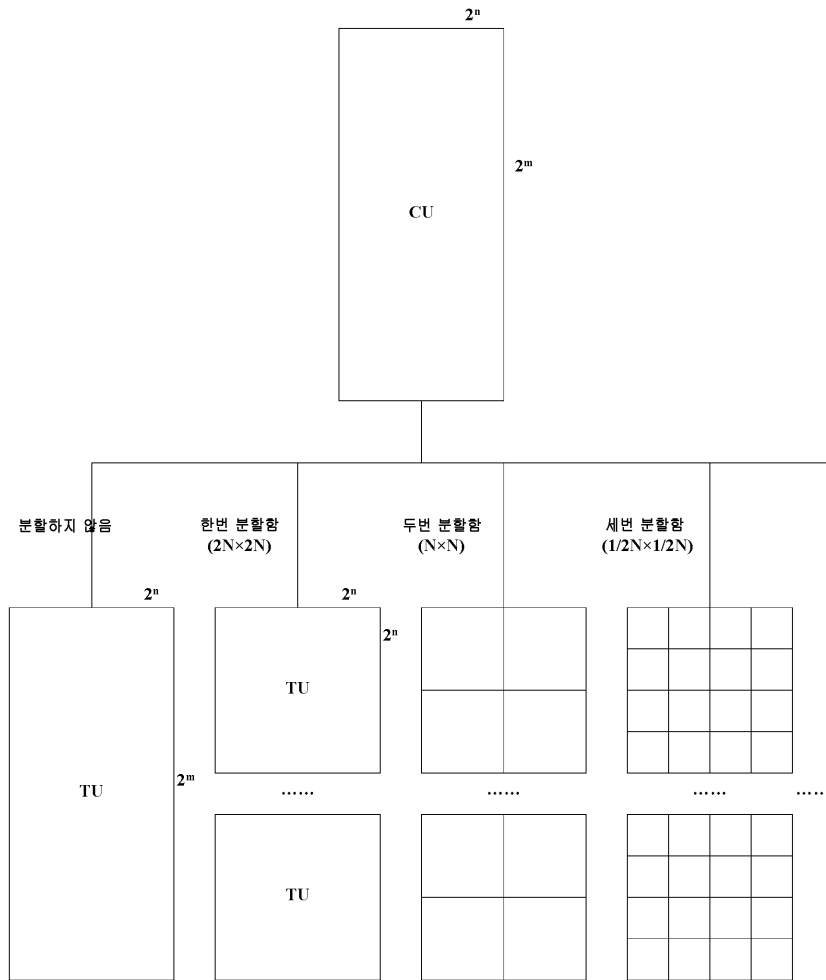
도면1



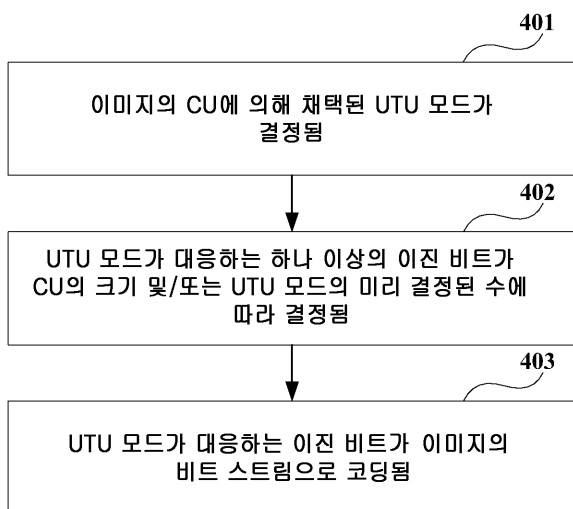
도면2



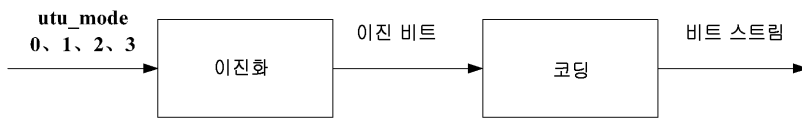
도면3



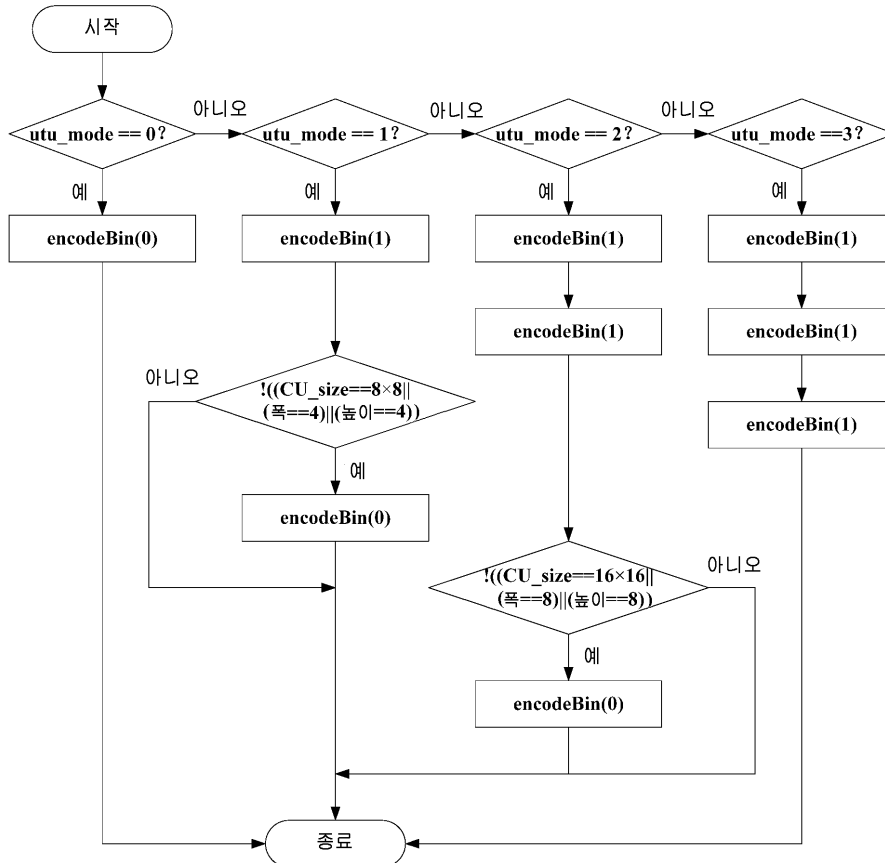
도면4



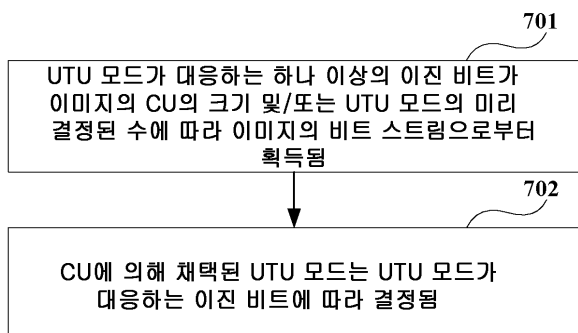
도면5



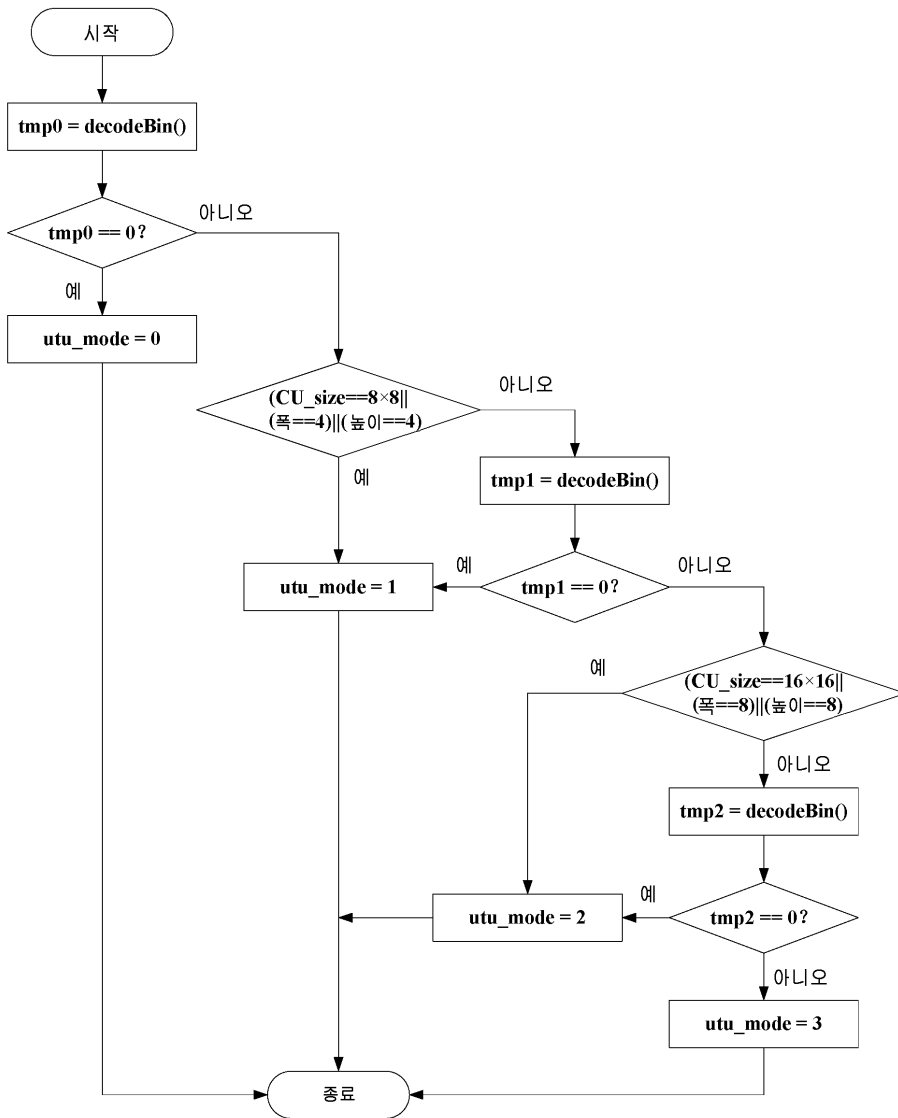
도면6



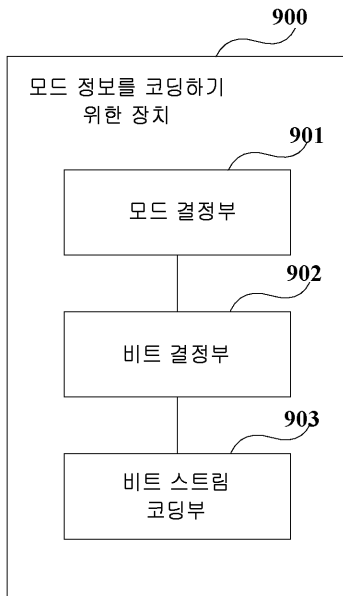
도면7



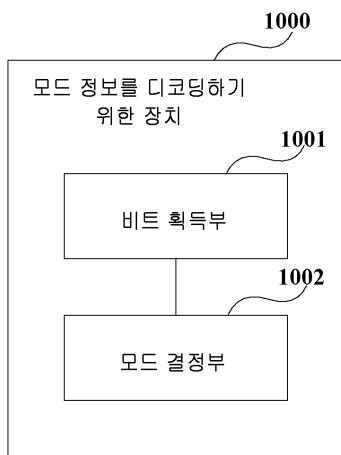
도면8



도면9



도면10



도면11

