



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0004946
(43) 공개일자 2016년01월13일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 19/597 (2014.01) H04N 19/119 (2014.01)
H04N 19/176 (2014.01) H04N 19/51 (2014.01)
H04N 19/70 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H04N 19/597 (2015.01)
H04N 19/119 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2015-0094440
(22) 출원일자 2015년07월02일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020140083343 2014년07월03일 대한민국(KR) | (71) 출원인
주식회사 케이티
경기도 성남시 분당구 불정로 90(정자동)
(72) 발명자
이배근
서울특별시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발
본부
김주영
서울특별시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발
본부
(74) 대리인
성병기, 최윤서 |
|---|---|

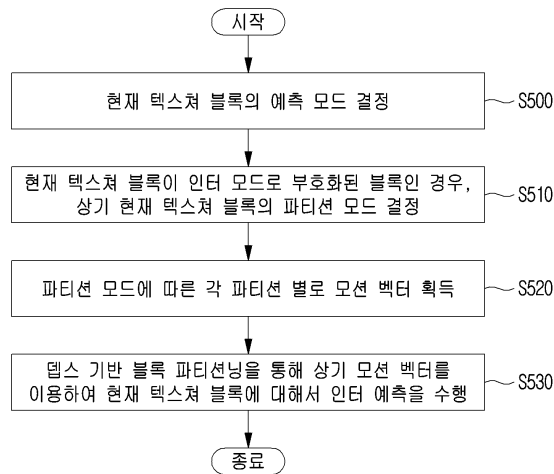
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **다시점 비디오 신호 처리 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 다시점 비디오 신호 처리 방법은 현재 텍스처 블록의 예측 모드를 결정하고, 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 결정하며, 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하고, 텍스 기반 블록 파티셔닝을 통해 모션 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H04N 19/176 (2015.01)

H04N 19/51 (2015.01)

H04N 19/70 (2015.01)

명세서

청구범위

청구항 1

현재 텍스 블록의 예측 모드를 결정하는 단계;

상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 결정하는 단계;

상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하는 단계; 및

텍스 기반 블록 파티션닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계를 포함하는 다시점 비디오 신호 디코딩 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인터 예측을 수행하는 단계는,

상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생성하는 단계; 및

상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 단계를 포함하는 다시점 비디오 신호 디코딩 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 텍스 블록의 파티션 패턴은 텍스 블록의 복원된 텍스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되되,

상기 소정의 문턱값은 텍스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고,

상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역인 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 디코딩 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계는 텍스 블록 파티션닝 플래그에 기초하여 선택적으로 수행되되,

상기 텍스 블록 파티션닝 플래그는 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 $2N \times 2N$ 또는 $N \times N$ 이 아닌 경우에 시그널링되는 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 디코딩 방법.

청구항 5

현재 텍스 블록의 예측 모드를 결정하고, 상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 결정하는 엔트로피 디코딩부; 및

상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하고, 텍스 기반 블록 파티션닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 인터 예측부를 포함하는 다시점 비디오 신호 디코딩 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 인터 예측부는,

상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생성하며, 상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 뎁스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 디코딩 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 뎁스 블록의 파티션 패턴은 뎁스 블록의 복원된 뎁스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되되,

상기 소정의 문턱값은 뎁스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고,

상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 뎁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 뎁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역인 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 디코딩 장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 인터 예측부는,

뎁스 블록 파티셔닝 플래그에 기초하여 상기 뎁스 기반 블록 파티셔닝을 통한 인터 예측을 선택적으로 수행하되,

상기 뎁스 블록 파티셔닝 플래그는 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 2Nx2N 또는 NxN이 아닌 경우에 시그널링되는 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 디코딩 다시점 비디오 신호 디코딩 장치.

청구항 9

현재 뎁스 블록의 예측 모드를 부호화하는 단계;

상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 부호화하는 단계;

상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하는 단계; 및

뎁스 기반 블록 파티셔닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계를 포함하는 다시점 비디오 신호 인코딩 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 인터 예측을 수행하는 단계는,

상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생성하는 단계; 및

상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 뎁스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 단계를 포함하는 다시점 비디오 신호 인코딩 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 뎁스 블록의 파티션 패턴은 뎁스 블록의 복원된 뎁스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되되,

상기 소정의 문턱값은 뎁스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고,

상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 뎁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 뎁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역인 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호

호 인코딩 방법.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계는 텍스 블록 파티셔닝 플래그에 기초하여 선택적으로 수행되며,

상기 텍스 블록 파티셔닝 플래그는 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 2Nx2N 또는 NxN이 아닌 경우에 부호화되는 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 인코딩 방법.

청구항 13

현재 텍스 블록의 예측 모드를 부호화하고, 상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 부호화하는 엔트로피 인코딩부; 및

상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하고, 텍스 기반 블록 파티셔닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 인터 예측부를 포함하는 다시점 비디오 신호 인코딩 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 인터 예측부는,

상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생성하며, 상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 인코딩 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 텍스 블록의 파티션 패턴은 텍스 블록의 복원된 텍스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되며,

상기 소정의 문턱값은 텍스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고,

상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역인 것을 특징으로 하는 다시점 비디오 신호 인코딩 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비디오 신호의 코딩 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 HD(High Definition) 영상 및 UHD(Ultra High Definition) 영상과 같은 고해상도, 고품질의 영상에 대한 수요가 다양한 응용 분야에서 증가하고 있다. 영상 데이터가 고해상도, 고품질이 될수록 기존의 영상 데이터에 비해 상대적으로 데이터량이 증가하기 때문에 기존의 유무선 광대역 회선과 같은 매체를 이용하여 영상 데이터를 전송하거나 기존의 저장 매체를 이용해 저장하는 경우, 전송 비용과 저장 비용이 증가하게 된다. 영상 데이터가 고해상도, 고품질화 됨에 따라 발생하는 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 고효율의 영상 압축 기술들이 활용될 수 있다.

[0003] 영상 압축 기술로 현재 픽처의 이전 또는 이후 픽처로부터 현재 픽처에 포함된 화소값을 예측하는 화면 간 예측 기술, 현재 픽처 내의 화소 정보를 이용하여 현재 픽처에 포함된 화소값을 예측하는 화면 내 예측 기술, 출현 빈도가 높은 값에 짧은 부호를 할당하고 출현 빈도가 낮은 값에 긴 부호를 할당하는 엔트로피 부호화 기술 등

다양한 기술이 존재하고 이러한 영상 압축 기술을 이용해 영상 데이터를 효과적으로 압축하여 전송 또는 저장할 수 있다.

[0004] 한편, 고해상도 영상에 대한 수요가 증가함과 함께, 새로운 영상 서비스로서 입체 영상 콘텐츠에 대한 수요도 함께 증가하고 있다. 고해상도 및 초고해상도의 입체 영상 콘텐츠를 효과적으로 제공하기 위한 비디오 압축 기술에 대하여 논의가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 다시점 비디오 신호를 인코딩/디코딩함에 있어서, 변이 벡터를 이용하여 시점 간 예측을 수행하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본 발명은 다시점 비디오 신호를 인코딩/디코딩함에 있어서, 텍스 블록의 텍스 데이터를 이용하여 텍스처 블록의 변이 벡터를 유도하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명은 다시점 비디오 신호를 인코딩/디코딩함에 있어서, 현재 텍스처 블록의 이웃 블록으로부터 변이 벡터를 유도하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명은 다시점 비디오 신호를 인코딩/디코딩함에 있어서, 텍스 기반 블록 파티셔닝을 통한 인터 예측 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치는, 현재 텍스 블록의 예측 모드를 결정하고, 상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 결정하며, 상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하고, 텍스 기반 블록 파티셔닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 인터 예측을 수행하는 단계는, 상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생성하며, 상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 텍스 블록의 파티션 패턴은 텍스 블록의 복원된 텍스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 소정의 문턱값은 텍스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고, 상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 텍스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계는 텍스 블록 파티셔닝 플레그에 기초하여 선택적으로 수행되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 디코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 텍스 블록 파티셔닝 플레그는 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 2Nx2N 또는 NxN이 아닌 경우에 시그널링되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치는, 현재 텍스 블록의 예측 모드를 부호화하고, 상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 부호화하며, 상기 파티션 모드에 따른 각 파티션에 대하여 모션 벡터를 획득하고, 텍스 기반 블록 파티셔닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 인터 예측을 수행하는 단계는, 상기 현재 텍스처 블록의 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록을 생성하고, 상기 현재 텍스처 블록의 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 상기 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록을 생

상하며, 상기 현재 텍스처 블록에 대응하는 댁스 블록의 파티션 패턴에 따라 상기 제1 예측 블록과 제2 예측 블록을 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 댁스 블록의 파티션 패턴은 댁스 블록의 복원된 댁스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 제1 영역과 제2 영역으로 구분되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 소정의 문턱값은 댁스 블록의 코너에 위치한 샘플들의 평균값이고, 상기 제1 영역은 상기 소정의 문턱값보다 큰 댁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하고, 상기 제2 영역은 상기 소정의 문턱값보다 작은 댁스 값을 가진 샘플들로 구성된 영역을 의미하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 현재 텍스처 블록에 대한 인터 예측을 수행하는 단계는 댁스 블록 파티셔닝 플래그에 기초하여 선택적으로 수행되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명에 따른 멀티 레이어 비디오 신호 인코딩 방법 및 장치에 있어서, 상기 댁스 블록 파티셔닝 플래그는 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 $2N \times 2N$ 또는 $N \times N$ 이 아닌 경우에 부호화되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 의하면, 변이 벡터를 이용하여 시점 간 예측을 효율적으로 수행할 수 있다.

[0022] 본 발명에 의하면, 현재 댁스 블록의 댁스 데이터 또는 이웃 텍스처 블록의 변이 벡터로부터 현재 텍스처 블록의 변이 벡터를 효과적으로 유도할 수 있다.

[0023] 본 발명에 의하면, 댁스 기반 블록 파티셔닝을 이용하여 인터 예측의 효율성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 비디오 디코더의 개략적인 블록도를 도시한 것이다.

도 2는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 변이 벡터에 기초하여 시점 간 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.

도 3은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 댁스 영상의 댁스 데이터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 변이 벡터를 유도하는 방법을 도시한 것이다.

도 4는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 현재 텍스처 블록의 공간적/시간적 이웃 블록의 후보를 도시한 것이다.

도 5는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 현재 텍스처 블록의 인터 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.

도 6은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 댁스 기반 블록 파티셔닝을 이용하여 인터 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.

도 7 내지 도 9는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 댁스 블록 파티셔닝 플래그를 시그널링하는 방법을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 다시점 비디오 신호 데이터를 압축 부호화 또는 복호화하는 기술은 공간적 중복성, 시간적 중복성 및 시점간 존재하는 중복성을 고려하고 있다. 또한, 다시점 영상의 경우, 3차원 영상을 구현하기 위해 2개 이상의 시점에서 촬영된 다시점 텍스처 영상을 코딩할 수 있다. 또한, 필요에 따라 다시점 텍스처 영상에 대응하는 댁스 데이터를 더 코딩할 수도 있다. 댁스 데이터를 코딩함에 있어서, 공간적 중복성, 시간적 중복성 또는 시점간 중복성을 고려하여 압축 코딩할 수 있음은 물론이다. 댁스 데이터는 카메라와 해당 화소 간의 거리 정보를 표현한 것이며, 본 명세서 내에서 댁스 데이터는 댁스 값, 댁스 정보, 댁스 영상, 댁스 픽처, 댁스 시퀀스, 댁스 비트스트림 등과 같이 댁스에 관련된 정보로 유연하게 해석될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 코딩이라 함은 인코딩과 디코딩의 개념을 모두 포함할 수 있고, 본 발명의 기술적 사상 및 기술적 범위에 따라 유연하게 해석할 수 있을 것이다.

- [0026] 도 1은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 비디오 디코더의 개략적인 블록도를 도시한 것이다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 비디오 디코더는 NAL 파싱부(100), 엔트로피 디코딩부(200), 역양자화/역변환부(300), 인트라 예측부(400), 인-루프 필터부(500), 복호 픽처 버퍼부(600), 인터 예측부(700)를 포함할 수 있다.
- [0028] NAL 파싱부 (100)는 다시점 텍스처 데이터를 포함한 비트스트림을 수신할 수 있다. 또한, 텍스처 데이터가 텍스처 데이터의 코딩에 필요한 경우, 인코딩된 텍스처 데이터를 포함한 비트스트림을 더 수신할 수도 있다. 이 때 입력되는 텍스처 데이터와 텍스처 데이터는 하나의 비트스트림으로 전송될 수 있고, 또는 별개의 비트스트림으로 전송될 수도 있다. NAL 파싱부(100)는 입력된 비트스트림을 복호화하기 위해 NAL 단위로 파싱을 수행할 수 있다. 입력된 비트스트림이 다시점 관련 데이터(예를 들어, 3-Dimensional Video)인 경우, 입력된 비트스트림은 카메라 파라미터를 더 포함할 수 있다. 카메라 파라미터에는 고유의 카메라 파라미터 (intrinsic camera parameter) 및 비고유의 카메라 파라미터 (extrinsic camera parameter)가 있을 수 있고, 고유의 카메라 파라미터는 초점 거리 (focal length), 가로세로비(aspect ratio), 주점(principal point) 등을 포함할 수 있고, 비고유의 카메라 파라미터는 세계 좌표계에서의 카메라의 위치정보 등을 포함할 수 있다.

- [0029] 엔트로피 디코딩부(200)는 엔트로피 디코딩을 통하여 양자화된 변환 계수, 텍스처 픽처의 예측을 위한 코딩 정보 등을 추출할 수 있다.
- [0030] 역양자화/역변환부(300)에서는 양자화된 변환 계수에 양자화 파라미터를 적용하여 변환 계수를 획득하고, 변환 계수를 역변환하여 텍스처 데이터 또는 텍스처 데이터를 복호화할 수 있다. 여기서, 복호화된 텍스처 데이터 또는 텍스처 데이터는 예측 처리에 따른 레지듀얼 데이터를 의미할 수 있다. 또한, 텍스처 블록에 대한 양자화 파라미터는 텍스처 데이터의 복잡도를 고려하여 설정될 수 있다. 예를 들어, 텍스처 블록에 대응하는 텍스처 블록이 복잡도가 높은 영역인 경우에는 낮은 양자화 파라미터를 설정하고, 복잡도가 낮은 영역인 경우에는 높은 양자화 파라미터를 설정할 수 있다. 텍스처 블록의 복잡도는 수학적 1과 같이 복원된 텍스처 픽처 내에서 서로 인접한 픽셀들 간의 차분값에 기초하여 결정될 수 있다.

수학식 1

[0031]
$$E = \frac{1}{N} \sum_{(x,y)} [|C_{x,y} - C_{x-1,y}| + |C_{x,y} - C_{x+1,y}|]^2$$

- [0032] 수학식 1에서 E는 텍스처 데이터의 복잡도를 나타내고, C는 복원된 텍스처 데이터를 의미하며, N은 복잡도를 산출하고자 하는 텍스처 데이터 영역 내의 픽셀 개수를 의미할 수 있다. 수학식 1을 참조하면, 텍스처 데이터의 복잡도는 (x,y) 위치에 대응하는 텍스처 데이터와 (x-1,y) 위치에 대응하는 텍스처 데이터 간의 차분값 및 (x,y) 위치에 대응하는 텍스처 데이터와 (x+1,y) 위치에 대응하는 텍스처 데이터 간의 차분값을 이용하여 산출될 수 있다. 또한, 복잡도는 텍스처 픽처와 텍스처 블록에 대해서 각각 산출될 수 있고, 이를 이용하여 아래 수학식 2와 같이 양자화 파라미터를 유도할 수 있다.

수학식 2

[0033]
$$\Delta QP = \min \left(\max \left(\alpha \log_2 \frac{E_f}{E_b}, -\beta \right), \beta \right)$$

- [0034] 수학식 2를 참조하면, 텍스처 블록에 대한 양자화 파라미터는 텍스처 픽처의 복잡도와 텍스처 블록의 비율에 기초하여 결정될 수 있다. α 및 β 는 디코더에서 유도되는 가변적인 정수일 수 있고, 또는 디코더 내에서 결정된 정수일 수 있다.
- [0035] 인트라 예측부(400)는 현재 텍스처 픽처 내의 복원된 텍스처 데이터를 이용하여 화면 내 예측을 수행할 수 있다. 텍스처 픽처에 대해서도 텍스처 픽처와 동일한 방식으로 화면 내 예측이 수행될 수 있다. 예를 들어, 텍스처 픽처의 화면 내 예측을 위해 이용되는 코딩 정보를 텍스처 픽처에서도 동일하게 이용할 수 있다. 여기서, 화면 내 예측을 위해 이용되는 코딩 정보는 인트라 예측 모드, 인트라 예측의 파티션 정보를 포함할 수 있다.

- [0036] 인-루프 필터부(500)는 블록 왜곡 현상을 감소시키기 위해 각각의 코딩된 블록에 인-루프 필터를 적용할 수 있다. 필터는 블록의 가장자리를 부드럽게 하여 디코딩된 픽처의 화질을 향상시킬 수 있다. 필터링을 거친 텍스처 픽처 또는 텍스 픽처들은 출력되거나 참조 픽처로 이용하기 위해 복호 픽처 버퍼부(600)에 저장될 수 있다. 한편, 텍스처 데이터의 특성과 텍스 데이터의 특성이 서로 상이하기 때문에 동일한 인-루프 필터를 사용하여 텍스처 데이터와 텍스 데이터의 코딩을 수행할 경우, 코딩 효율이 떨어질 수 있다. 따라서, 텍스 데이터를 위한 별도의 인-루프 필터를 정의할 수도 있다. 이하, 텍스 데이터를 효율적으로 코딩할 수 있는 인-루프 필터링 방법으로서, 영역 기반의 적응적 루프 필터 (region-based adaptive loop filter)와 트라이래터럴 루프 필터 (trilateral loop filter)를 살펴 보기로 한다.
- [0037] 영역 기반의 적응적 루프 필터의 경우, 텍스 블록의 변화량 (variance)에 기초하여 영역 기반의 적응적 루프 필터를 적용할 지 여부를 결정할 수 있다. 여기서, 텍스 블록의 변화량은 텍스 블록 내에서 최대 픽셀값과 최소 픽셀값 간의 차분으로 정의될 수 있다. 텍스 블록의 변화량과 기결정된 문턱값 간의 비교를 통해서 필터 적용 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 텍스 블록의 변화량이 기결정된 문턱값보다 크거나 같은 경우, 텍스 블록 내의 최대 픽셀값과 최소 픽셀값 간의 차이가 큰 것을 의미하므로 영역 기반의 적응적 루프 필터를 적용하는 것으로 결정할 수 있다. 반대로, 텍스 변화량이 기결정된 문턱값보다 작은 경우에는 영역 기반의 적응적 루프 필터를 적용하지 아니하는 것으로 결정할 수 있다. 상기 비교 결과에 따라 필터를 적용하는 경우, 필터링된 텍스 블록의 픽셀값은 소정의 가중치를 이웃 픽셀값에 적용하여 유도될 수 있다. 여기서, 소정의 가중치는 현재 필터링되는 픽셀과 이웃 픽셀 간의 위치 차이 및/또는 현재 필터링되는 픽셀값과 이웃 픽셀값 간의 차분값에 기초하여 결정될 수 있다. 또한, 이웃 픽셀값은 텍스 블록 내에 포함된 픽셀값 중에서 현재 필터링되는 픽셀값을 제외한 어느 하나를 의미할 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 트라이래터럴 루프 필터는 영역 기반의 적응적 루프 필터와 유사하나, 텍스처 데이터를 추가적으로 고려한다는 점에서 차이가 있다. 구체적으로, 트라이래터럴 루프 필터는 다음의 세가지 조건을 비교하여, 이를 만족하는 이웃 픽셀의 텍스 데이터를 추출할 수 있다.
- [0039] 조건 1. $|p - q| \leq \sigma_1$ $|p - q| \leq \sigma_1$
- [0040] 조건 2. $|D(p) - D(q)| \leq \sigma_2$ $|D(p) - D(q)| \leq \sigma_2$
- [0041] 조건 3. $|V(p) - V(q)| \leq \sigma_3$ $|V(p) - V(q)| \leq \sigma_3$
- [0042] 조건 1은 텍스 블록 내의 현재 픽셀(p)과 이웃 픽셀(q) 간의 위치 차이를 기결정된 매개변수 σ_1 과 비교하는 것이고, 조건 2는 현재 픽셀(p)의 텍스 데이터와 이웃 픽셀(q)의 텍스 데이터 간의 차분을 기결정된 매개변수 σ_2 와 비교하는 것이며, 조건 3은 현재 픽셀(p)의 텍스처 데이터와 이웃 픽셀(q)의 텍스처 데이터 간의 차분을 기결정된 매개변수 σ_3 과 비교하는 것이다.
- [0043] 상기 세가지 조건을 만족하는 이웃 픽셀들을 추출하고, 이들 텍스 데이터의 중간값 또는 평균값으로 현재 픽셀(p)을 필터링할 수 있다.
- [0044] 복호 픽처 버퍼부(Decoded Picture Buffer unit)(600)에서는 화면 간 예측을 수행하기 위해서 이전에 코딩된 텍스처 픽처 또는 텍스 픽처를 저장하거나 개방하는 역할 등을 수행한다. 이 때 복호 픽처 버퍼부(600)에 저장하거나 개방하기 위해서 각 픽처의 frame_num 과 POC(Picture Order Count)를 이용할 수 있다. 나아가, 텍스 코딩에 있어서 상기 이전에 코딩된 픽처들 중에는 현재 텍스 픽처와 다른 시점에 있는 텍스 픽처들도 있으므로, 이러한 픽처들을 참조 픽처로서 활용하기 위해서는 텍스 픽처의 시점을 식별하는 시점 식별 정보를 이용할 수도 있다. 복호 픽처 버퍼부(600)는 보다 유연하게 화면 간 예측을 실현하기 위하여 적응 메모리 관리 방법(Memory Management Control Operation Method)과 이동 윈도우 방법(Sliding Window Method) 등을 이용하여 참조 픽처를 관리할 수 있다. 이는 참조 픽처와 비참조 픽처의 메모리를 하나의 메모리로 통일하여 관리하고 적은 메모리로 효율적으로 관리하기 위함이다. 텍스 코딩에 있어서, 텍스 픽처들은 복호 픽처 버퍼부 내에서 텍스처 픽처들과 구별하기 위하여 별도의 표시로 마킹될 수 있고, 상기 마킹 과정에서 각 텍스 픽처를 식별해주기 위한 정보가 이용될 수 있다.
- [0045] 인터 예측부(700)는 복호 픽처 버퍼부(600)에 저장된 참조 픽처와 모션 정보를 이용하여 현재 블록의 모션 보상을 수행할 수 있다. 본 명세서에서 모션 정보라 함은 모션 벡터, 레퍼런스 인덱스 정보를 포함하는 광의의 개념으로 이해될 수 있다. 또한, 인터 예측부(700)는 모션 보상을 수행하기 위해 시간적 인터 예측을 수행할 수 있다

다. 시간적 인터 예측이라 함은 현재 텍스처 블록과 동일 시점 및 다른 시간대에 위치한 참조 픽처 및 현재 텍스처 블록의 모션 정보를 이용한 인터 예측을 의미할 수 있다. 또한, 복수 개의 카메라에 의해 촬영된 다시점 영상의 경우, 시간적 인터 예측뿐만 아니라 시점 간 예측을 수행할 수도 있다. 상기 시점 간 예측에 이용되는 모션 정보는 변이 벡터(disparity vector) 또는 인터뷰 모션 벡터(inter-view motion vector)를 포함할 수 있다. 상기 변이 벡터를 이용하여 시점 간 예측을 수행하는 방법에 대해서는 이하 도 2를 참조하여 살펴 보기로 한다.

[0046] 도 2는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 변이 벡터에 기초하여 시점 간 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.

[0047] 도 2를 참조하면, 현재 텍스처 블록의 변이 벡터(disparity vector)를 유도할 수 있다(S200).

[0048] 예를 들어, 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 영상으로부터 변이 벡터를 유도할 수 있으며, 이는 도 3을 참조하여 자세히 살펴 보도록 한다.

[0049] 또한, 현재 텍스처 블록에 공간적으로 인접한 이웃 블록으로부터 유도될 수도 있고, 현재 텍스처 블록과 다른 시간대에 위치한 시간적 이웃 블록으로부터 유도될 수도 있다. 현재 텍스처 블록의 공간적/시간적 이웃 블록으로부터 변이 벡터를 유도하는 방법에 대해서는 도 4를 참조하여 살펴 보도록 한다.

[0050] 도 2를 참조하면, S200 단계에서 유도된 변이 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 시점 간 예측(inter-view prediction)을 수행할 수 있다(S210).

[0051] 예를 들어, 변이 벡터에 의해서 특정된 참조 블록의 텍스처 데이터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 텍스처 데이터를 예측하거나 복원할 수 있다. 여기서, 참조 블록은 현재 텍스처 블록의 시점 간 예측에 이용되는 시점 즉, 참조 시점에 속할 수 있다. 상기 참조 블록은 현재 텍스처 블록과 동일 시간대에 위치한 참조 픽처에 속할 수 있다.

[0052] 또한, 상기 변이 벡터를 이용하여 참조 시점에 속한 참조 블록을 특정하고, 상기 특정된 참조 블록의 시간적 모션 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 시간적 모션 벡터를 유도할 수도 있다. 여기서, 시간적 모션 벡터는 시간적 인터 예측에 이용되는 모션 벡터를 의미하는 것으로, 시점 간 예측에 이용되는 변이 벡터와 구별될 수 있다.

[0053] 도 3은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 텍스 영상의 텍스 데이터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 변이 벡터를 유도하는 방법을 도시한 것이다.

[0054] 도 3을 참조하면, 현재 텍스처 블록의 위치 정보에 기초하여 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 픽처 내의 텍스 블록 (이하, 현재 텍스 블록이라 한다.)의 위치 정보를 획득할 수 있다(S300).

[0055] 현재 텍스 블록의 위치는 텍스 픽처와 현재 픽처 간의 공간 해상도를 고려하여 결정될 수 있다.

[0056] 예를 들어, 텍스 픽처와 현재 픽처가 동일한 공간 해상도로 코딩된 경우, 현재 텍스 블록의 위치는 현재 픽처의 현재 텍스처 블록과 동일 위치의 블록으로 결정될 수 있다. 한편, 현재 픽처와 텍스 픽처가 상이한 공간 해상도로 코딩될 수도 있다. 카메라와 객체 간의 거리 정보를 나타내는 텍스 정보의 특성상, 공간 해상도를 낮춰서 코딩하더라도 코딩 효율이 크게 떨어지지 아니할 수 있기 때문이다. 따라서, 텍스 픽처의 공간 해상도가 현재 픽처보다 낮게 코딩된 경우, 디코더는 현재 텍스 블록의 위치 정보를 획득하기 전에 텍스 픽처에 대한 업샘플링 과정을 수반할 수 있다. 또한, 업샘플링된 텍스 픽처와 현재 픽처 간의 화면비율 (aspect ratio)이 정확히 일치하지 아니하는 경우, 업샘플링된 텍스 픽처 내에서 현재 텍스 블록의 위치 정보를 획득함에 있어서 오프셋 정보를 추가적으로 고려할 수 있다. 여기서, 오프셋 정보는 상단 오프셋 정보, 좌측 오프셋 정보, 우측 오프셋 정보, 하단 오프셋 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상단 오프셋 정보는 업샘플링된 텍스 픽처의 상단에 위치한 적어도 하나의 픽셀과 현재 픽처의 상단에 위치한 적어도 하나의 픽셀 간의 위치 차이를 나타낼 수 있다. 좌측, 우측, 하단 오프셋 정보 역시 동일한 방식으로 각각 정의될 수 있다.

[0057] 도 3을 참조하면, 현재 텍스 블록의 위치 정보에 해당하는 텍스 데이터를 획득할 수 있다(S310).

[0058] 현재 텍스 블록 내에 복수 개의 픽셀이 존재하는 경우, 현재 텍스 블록의 코너 픽셀(corner pixel)에 대응하는

덱스 데이터가 이용될 수 있다. 또는, 현재 덱스 블록의 중앙 픽셀(center pixel)에 대응하는 덱스 데이터가 이용될 수도 있다. 또는, 복수 개의 픽셀에 대응하는 복수 개의 덱스 데이터 중에서 최대값, 최소값, 최빈값 중 어느 하나가 선택적으로 이용될 수도 있고, 복수 개의 덱스 데이터의 평균값이 이용될 수도 있다.

[0059] 도 3을 참조하면, S310 단계에서 획득된 덱스 데이터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 변이 벡터를 유도할 수 있다(S320).

[0060] 예를 들어, 현재 텍스처 블록의 변이 벡터는 다음 수학적 식 3과 같이 유도될 수 있다.

수학적 식 3

$$DV = (a * v + f) \gg n$$

[0061]

[0062] 수학적 식 3을 참조하면, v는 덱스 데이터를, a는 스케일링 팩터를, f는 변이 벡터를 유도하기 위해 이용되는 오프셋을 나타낸다. 상기 스케일링 팩터 a와 오프셋 f는 비디오 파라미터 세트 또는 슬라이스 헤더에서 시그널링될 수도 있고, 디코더에 기-설정된 값일 수도 있다. n은 비트 쉬프트의 값을 나타내는 변수이며, 이는 변이 벡터의 정확도에 따라 가변적으로 결정될 수 있다.

[0063] 도 4는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 현재 텍스처 블록의 공간적/시간적 이웃 블록의 후보를 도시한 것이다.

[0064] 도 4(a)를 참조하면, 공간적 이웃 블록은 현재 텍스처 블록의 좌측 이웃 블록(A1), 상단 이웃 블록(B1), 좌측하단 이웃 블록(A0), 상단우측 이웃 블록(B0) 또는 상단좌측 이웃 블록(B2) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0065] 도 4(b)를 참조하면, 시간적 이웃 블록은 현재 텍스처 블록과 동일 위치의 블록을 의미할 수 있다. 구체적으로, 시간적 이웃 블록은 현재 텍스처 블록과 다른 시간대에 위치한 픽처에 속하는 블록으로서, 현재 텍스처 블록의 하단우측 픽셀에 대응하는 블록(BR), 현재 텍스처 블록의 중앙 픽셀에 대응하는 블록(CT) 또는 현재 텍스처 블록의 상단좌측 픽셀에 대응하는 블록(TL) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0066] 현재 텍스처 블록의 변이 벡터는 상기 공간적/시간적 이웃 블록 중 변이 보상된 예측 블록(disparity-compensated prediction block, 이하 DCP 블록이라 함)으로부터 유도될 수 있다. 여기서, DCP 블록은 변이 벡터를 이용한 시점 간 텍스처 예측(inter-view texture prediction)을 통해 부호화된 블록을 의미할 수 있다. 다시 말해, DCP 블록은 변이 벡터에 의해 특정된 참조 블록의 텍스처 데이터를 이용하여 시점 간 예측을 수행할 수 있다. 이 경우, 현재 텍스처 블록의 변이 벡터는 DCP 블록이 시점 간 텍스처 예측을 위해 이용한 변이 벡터를 이용하여 예측되거나 복원될 수 있다.

[0067] 또는, 현재 텍스처 블록의 변이 벡터는 상기 공간적 이웃 블록 중 변이 벡터 기반의 모션 보상된 예측 블록(disparity vector based-motion compensation prediction block, 이하 DV-MCP 블록이라 함)으로부터 유도될 수도 있다. 여기서, DV-MCP 블록은 변이 벡터를 이용한 시점 간 모션 예측(inter-view motion prediction)을 통해 부호화된 블록을 의미할 수 있다. 다시 말해, DV-MCP 블록은 변이 벡터에 의해 특정된 참조 블록의 시간적 모션 벡터를 이용하여 시간적 인터 예측을 수행할 수 있다. 이 경우, 현재 텍스처 블록의 변이 벡터는 DV-MCP 블록이 참조 블록의 시간적 모션 벡터를 획득하기 위해 이용한 변이 벡터를 이용하여 예측되거나 복원될 수도 있다.

[0068] 상기 현재 텍스처 블록은 기-정의된 우선 순위에 따라 공간적/시간적 이웃 블록이 DCP 블록에 해당하는지를 탐색하고, 최초로 탐색된 DCP 블록으로부터 변이 벡터를 유도할 수 있다. 기-정의된 우선 순위의 예로, 공간적 이웃 블록->시간적 이웃 블록의 우선 순위로 탐색을 수행할 수 있고, 공간적 이웃 블록 중에서는 A1->B1->B0->A0->B2의 우선 순위로 DCP 블록에 해당하는지를 탐색할 수 있다. 다만, 이는 우선 순위의 일실시예에 불과하며, 당업자에게 자명한 범위 내에서 상이하게 결정될 수 있음은 물론이다.

[0069] 만일 공간적/시간적 이웃 블록 중 어느 하나도 DCP 블록에 해당하지 아니하는 경우, 해당 공간적 이웃 블록이 DV-MCP 블록에 해당하는지를 추가적으로 탐색하고, 마찬가지로 최초로 탐색된 DV-MCP 블록으로부터 변이 벡터를 유도할 수 있다.

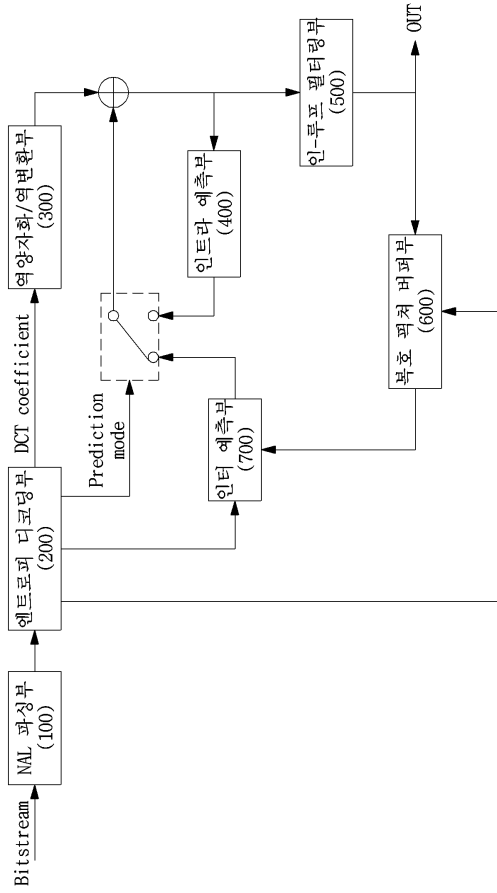
- [0070] 도 5는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 현재 텍스처 블록의 인터 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.
- [0071] 도 5를 참조하면, 현재 텍스처 블록의 예측 모드를 결정할 수 있다(S500).
- [0072] 즉, 현재 텍스처 블록이 인트라 모드로 부호화된 블록인지 또는 인터 모드로 부호화된 블록인지 여부를 결정할 수 있다. 현재 텍스처 블록의 예측 모드는 부호화 장치에서 부호화되어 전송되는 예측 모드 플래그를 이용하여 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 예측 모드 플래그의 값이 0이면, 현재 텍스처 블록은 인터 모드로 부호화된 블록임을 나타내고, 그 값이 1이면, 현재 텍스처 블록은 인트라 모드로 부호화된 블록임을 나타낼 수 있다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 상기 현재 텍스처 블록이 인터 모드로 부호화된 블록인 경우, 상기 현재 텍스처 블록의 파티션 모드를 결정할 수 있다(S510).
- [0074] 본 발명의 파티션 모드는 현재 텍스처 블록이 정사각형 파티션으로 부호화되는지 또는 직사각형 파티션으로 부호화되는지를 특정할 수 있고, 현재 텍스처 블록이 대칭 파티션으로 부호화되는지 또는 비대칭 파티션으로 부호화되는지를 특정할 수 있다. 예를 들어, 파티션 모드에는 $2N \times 2N$, $N \times 2N$, $2N \times N$, $N \times N$, $2N \times nU$, $2N \times nD$, $nL \times 2N$, $nR \times 2N$ 등이 있다. 상기 파티션 모드에 따라 현재 텍스처 블록은 적어도 하나의 파티션으로 분할될 수 있다. 상기 파티션 모드에 따라 현재 텍스처 블록에 대해서 인터 예측을 수행하는 기본 단위(즉, 예측 단위)가 결정될 수 있다. 현재 텍스처 블록의 파티션 모드는 부호화 장치에서 부호화되어 전송되는 파티션 모드 정보(part_mode)를 이용하여 결정될 수 있다.
- [0075] 도 5를 참조하면, S510 단계에서 결정된 파티션 모드에 따른 각 파티션 별로 모션 벡터를 획득할 수 있다(S520).
- [0076] 구체적으로, 현재 텍스처 블록의 각 파티션은 공간적 이웃 블록 또는 시간적 이웃 블록 중 어느 하나의 모션 벡터를 이용하여 모션 벡터 예측값을 획득하고, 모션 벡터 예측값과 부호화된 모션 벡터 차분값을 이용하여 모션 벡터를 복원할 수 있다. 여기서, 공간적 이웃 블록은 상기 파티션의 상단 또는 좌측에 인접한 이웃 블록을 의미하고, 시간적 이웃 블록은 현재 텍스처 블록과 다른 시간에 위치한 픽처 내에서 현재 텍스처 블록과 동일 위치의 블록을 의미할 수 있다.
- [0077] 도 5를 참조하면, 템스 기반 블록 파티션닝을 통해 상기 모션 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록에 대해서 인터 예측을 수행할 수 있다(S530).
- [0078] 본 발명의 템스 기반 블록 파티션닝이라 함은 현재 텍스처 블록의 파티션 모드에 따른 복수의 파티션의 서로 다른 모션 벡터를 이용하여 복수의 예측 블록을 생성하고, 복수의 예측 블록을 템스 블록의 파티션 패턴에 따라 조합하여 최종 예측 블록을 생성하는 방법으로서, 이는 도 6을 참조하여 자세히 살펴 보도록 한다.
- [0079] 또한, 템스 기반 블록 파티션닝을 이용한 인터 예측은 템스 블록 파티션닝 플래그에 기초하여 선택적으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 템스 블록 파티션닝 플래그의 값이 1이면, 현재 텍스처 블록은 템스 기반 블록 파티션닝을 이용하여 인터 예측을 수행하고, 그 값이 0이면, 현재 텍스처 블록은 템스 기반 블록 파티션닝을 이용하지 아니함을 나타낼 수 있다. 상기 템스 블록 파티션닝 플래그를 시그널링하는 방법에 대해서는 도 7 내지 도 9를 참조하여 살펴 보기로 한다.
- [0080] 현재 텍스처 블록 또는 현재 텍스처 블록을 구성하는 각 파티션이 양방향 예측을 수행하는 경우, 상기 템스 기반 블록 파티션닝을 이용한 인터 예측은 수행되지 아니하도록 제한될 수 있다.
- [0081] 도 6은 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 템스 기반 블록 파티션닝을 이용하여 인터 예측을 수행하는 방법을 도시한 것이다.
- [0082] 도 6을 참조하면, 제1 파티션의 모션 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 제1 예측 블록($P_{T0}(x,y)$)을 생성할 수 있다.
- [0083] 구체적으로, 현재 텍스처 블록이 $N \times 2N$ 의 파티션 모드로 부호화된 경우, 상기 제1 파티션은 현재 텍스처 블록의 좌측 파티션(예를 들어, 파티션 인덱스가 0인 파티션) 또는 우측 파티션(예를 들어, 파티션 인덱스가 1인 파티션) 중 어느 하나를 의미할 수 있다. 또는, 현재 텍스처 블록이 $2N \times N$ 의 파티션으로 부호화된 경우, 상기 제1 파티션은 상단 파티션 또는 하단 파티션 중 어느 하나를 의미할 수 있다.

- [0084] 상기 제1 파티션에 관한 모션 벡터를 상기 현재 텍스처 블록에 적용하여 인터 예측을 수행할 수 있다. 제1 예측 블록($P_{T0}(x,y)$)은 현재 텍스처 블록과 동일한 크기 즉, $2N \times 2N$ 의 크기를 가질 수 있다.
- [0085] 도 6을 참조하면, 제2 파티션의 모션 벡터를 이용하여 현재 텍스처 블록의 제2 예측 블록($P_{T1}(x,y)$)을 생성할 수 있다.
- [0086] 여기서, 제2 파티션은 현재 텍스처 블록에 속한 파티션으로서, 제1 파티션이 아닌 다른 파티션을 의미할 수 있다. 상기 제2 파티션에 관한 모션 벡터를 상기 현재 텍스처 블록에 적용하여 인터 예측을 수행하고, 이 경우 제2 예측 블록($P_{T1}(x,y)$)은 현재 텍스처 블록과 동일한 크기 즉, $2N \times 2N$ 의 크기를 가질 수 있다.
- [0087] 현재 텍스처 블록에 대응하는 텍스 블록의 파티션 패턴에 따라 제1 예측 블록($P_{T0}(x,y)$)과 제2 예측 블록($P_{T1}(x,y)$)을 조합하여 최종 예측 블록($P_T(x,y)$)을 생성할 수 있다.
- [0088] 구체적으로, 텍스 블록의 파티션 패턴은 텍스 블록의 복원된 텍스 값과 소정의 문턱값(threshold value) 간의 비교에 기초하여 결정될 수 있다. 소정의 문턱값은 텍스 블록의 코너에 위치한 샘플들 중 어느 하나의 값으로 결정될 수도 있고, 코너에 위치한 샘플들의 평균값, 최빈값, 최소값 또는 최대값 등으로 결정될 수도 있다. 텍스 블록의 코너에 위치한 샘플들에는 좌-상단 코너 샘플, 우-상단 코너 샘플, 좌-하단 코너 샘플, 우-하단 코너 샘플 중 적어도 2개가 포함될 수 있다.
- [0089] 텍스 블록의 복원된 텍스 값과 소정의 문턱값 간의 비교를 통해, 텍스 블록은 제1 영역과 제2 영역으로 구분될 수 있다. 제1 영역은 소정의 문턱값보다 큰 텍스 값을 가진 샘플들의 집합을 의미하고, 제2 영역은 소정의 문턱값보다 작은 텍스 값을 가진 샘플들의 집합을 의미할 수 있다. 제1 영역과 제2 영역을 구분하기 위해서, 제1 영역의 샘플에는 1을 할당하고, 제2 영역의 샘플에는 0을 할당할 수 있다. 역으로, 제1 영역의 샘플에는 0을 할당하고, 제2 영역의 샘플에는 1을 할당할 수 있음은 물론이다. 텍스 블록이 제1 영역과 제2 영역으로 구분됨에 따라 파티션 패턴이 결정될 수 있다.
- [0090] 제1 예측 블록($P_{T0}(x,y)$)으로부터 상기 파티션 패턴에 따른 제1 영역에 해당하는 예측 신호(이하, 제1 예측 신호($m_{D0}(x,y)$)라 함)를 추출하고, 제2 예측 블록($P_{T1}(x,y)$)으로부터 상기 파티션 패턴에 따른 제2 영역에 해당하는 예측 신호(이하, 제2 예측 신호($m_{D1}(x,y)$)라 함)를 추출할 수 있다.
- [0091] 추출된 제1 예측 신호($m_{D0}(x,y)$)와 제2 예측 신호($m_{D1}(x,y)$)를 조합하여 현재 텍스처 블록의 최종 예측 블록을 생성할 수 있다.
- [0092] 도 7 내지 도 9는 본 발명이 적용되는 일실시예로서, 텍스 블록 파티션닝 플래그를 시그널링하는 방법을 도시한 것이다.
- [0093] 도 7을 참조하면, 텍스 블록 파티션닝 가용 플래그(depth_based_blk_part_flag[layerId])와 현재 텍스처 블록의 예측 모드에 기초하여 텍스 블록 파티션닝 플래그를 획득할 수 있다(S700).
- [0094] 상기 텍스 블록 파티션닝 가용 플래그는 레이어 아이디 layerId에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 텍스 기반 블록 파티션닝이 이용되는지 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 텍스 블록 파티션닝 가용 플래그의 값이 1이면, 해당 레이어에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 텍스 기반 블록 파티션닝이 이용되고, 그 값이 0이면, 해당 레이어에 속하는 모든 슬라이스 또는 코딩 블록에서 텍스 기반 블록 파티션닝이 이용되지 아니함을 나타낼 수 있다. 따라서, 텍스 블록 파티션닝 가용 플래그의 값이 1인 경우에 한하여 텍스 블록 파티션닝 플래그를 획득할 수 있다.
- [0095] 한편, 텍스 기반 블록 파티션닝은 하나의 코딩 블록을 서로 다른 모션 벡터를 이용하여 각각의 예측 신호를 생성하고, 텍스 블록의 파티션 패턴에 따라 생성된 예측 신호를 합성하는 방법이기 때문에, 코딩 블록의 예측 모드가 인트라 모드이거나, 코딩 블록 단위로 수행되는 스킵 모드(skip mode)인 경우에는 텍스 기반 블록 파티션닝을 이용할 수가 없다. 따라서, 현재 텍스처 블록의 예측 모드가 인터 모드인 경우에 한하여 텍스 블록 파티션닝 플래그를 획득하도록 함으로써, 부호화 효율을 높일 수 있다.

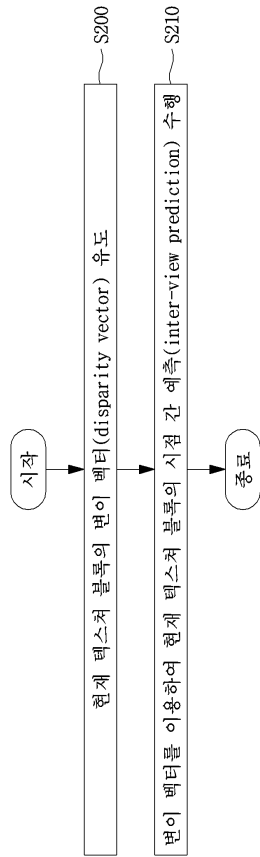
- [0096] 도 8을 참조하면, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그(depth_based_blk_part_flag[layerId], 현재 텍스처 블록의 예측 모드와 현재 텍스처 블록의 파티션 모드에 기초하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득할 수 있다(S800).
- [0097] 상술한 바와 같이, 상기 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그는 레이어 아이디 layerId에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되는지 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그의 값이 1이면, 해당 레이어에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되고, 그 값이 0이면, 해당 레이어에 속하는 모든 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되지 아니함을 나타낼 수 있다. 따라서, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그의 값이 1인 경우에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득할 수 있다.
- [0098] 한편, 도 7에서 살펴본 바와 마찬가지로 현재 텍스처 블록의 예측 모드가 인터 모드인 경우에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득하도록 함으로써, 부호화 효율을 높일 수 있다.
- [0099] 나아가, 뎁스 기반 블록 파티셔닝은 하나의 코딩 블록을 구성하는 복수의 파티션의 서로 다른 모션 벡터를 이용하여 예측 신호를 각각 생성할 것을 요구하므로, 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 2Nx2N이 아닌 경우에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득하도록 제한할 수도 있다.
- [0100] 도 9를 참조하면, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그(depth_based_blk_part_flag[layerId], 현재 텍스처 블록의 예측 모드와 현재 텍스처 블록의 파티션 모드에 기초하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득할 수 있다(S900).
- [0101] 상술한 바와 같이, 상기 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그는 레이어 아이디 layerId에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되는지 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그의 값이 1이면, 해당 레이어에 속하는 적어도 하나의 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되고, 그 값이 0이면, 해당 레이어에 속하는 모든 슬라이스 또는 코딩 블록에서 뎁스 기반 블록 파티셔닝이 이용되지 아니함을 나타낼 수 있다. 따라서, 뎁스 블록 파티셔닝 가용 플래그의 값이 1인 경우에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득할 수 있다.
- [0102] 한편, 도 7에서 살펴본 바와 마찬가지로 현재 텍스처 블록의 예측 모드가 인터 모드인 경우에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득하도록 함으로써, 부호화 효율을 높일 수 있다.
- [0103] 나아가, 현재 텍스처 블록이 정사각형 파티션으로 부호화되지 아니한 경우 (예를 들어, 현재 텍스처 블록의 파티션 모드가 2Nx2N이 아닌 경우 또는 NxN이 아닌 경우)에 한하여 뎁스 블록 파티셔닝 플래그를 획득하도록 제한할 수도 있다.

도면

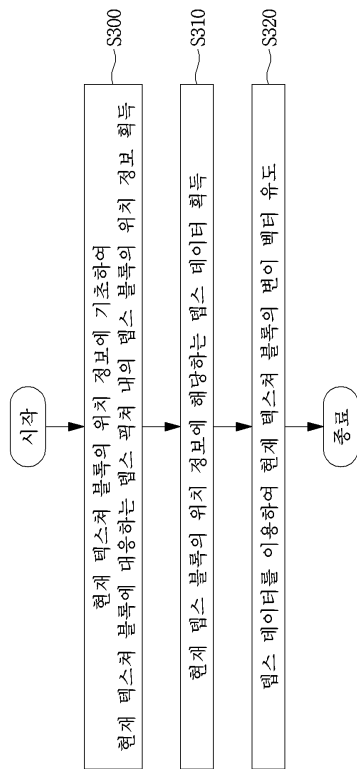
도면1



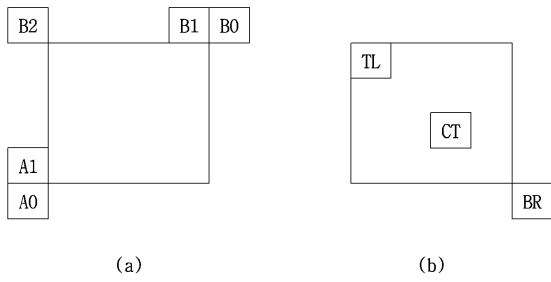
도면2



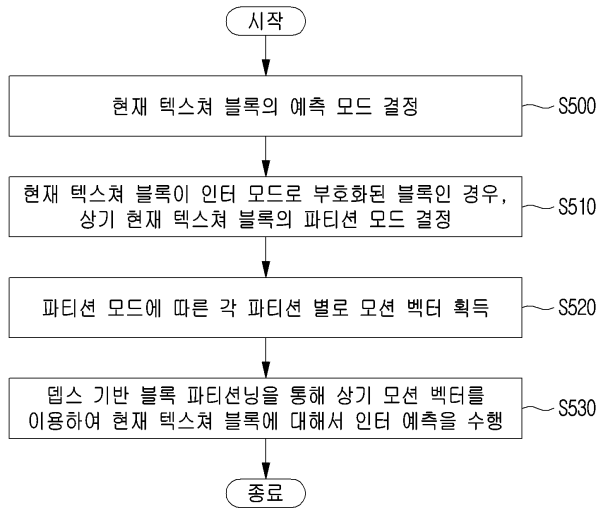
도면3



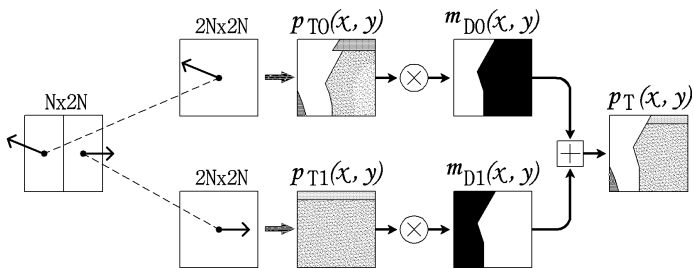
도면4



도면5



도면6



도면7

	Descriptor
coding_unit(x0, y0, log2ObsSize, ctDepth){	
...	
if(depth_based_bk_part_flag[nuh_layer_id] && CuPredMode[x0][y0] ==	
MODE_INTER)	
cu_dbbp_flag[x0][y0]	ae(v)
...	
}	

S700

도면8

	Descriptor
coding_unit(x0,y0,log2CbSize,ctDepth){	
..	
if(depth_based_blk_part_flag[nuh_layer_id] && CuPredMode[x0][y0] == MODE_IN	
TER && PartMode != PART_2Nx2N)	
dcbp_flag[x0][y0]	ae(v)
...	
}	

S800

도면9

	Descriptor
coding_unit(x0, y0, log2ObsSize, ctDepth){	
...	
if(depth_based_b1k_part_flag[nuh_layer_id] && CuPredMode[x0][y0] == MODE_INTE	
R && (PartMode != PART_2Nx2N PartMode != PART_1NxN)	
dbbp_flag[x0][y0]	ae(v)
...	
}	

S900