



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0057155
(43) 공개일자 2013년05월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 7/26 (2006.01) H04N 7/32 (2006.01)
H03M 13/11 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2011-0122936
(22) 출원일자 2011년11월23일
심사청구일자 2011년11월23일
- (71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
- (72) 발명자
김진수
대전광역시 서구 청사로 282, 5동 1207호 (둔산동, 수정타운)
- (74) 대리인
김종관, 권오식, 박창희

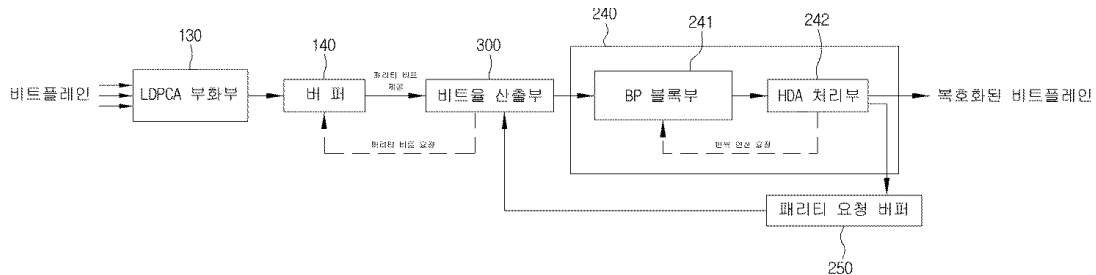
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 패리티 비트량 예측에 의한 고속 분산 비디오 부호기/복호기 및 부호화/복호화 방법

(57) 요약

본 발명은 분산 비디오 부호기/복호기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 부호화된 키프레임을 복호화하는 키프레임복호화부, 복호화된 키프레임에 상응하는 보조정보를 생성하는 보조정보생성부, 상기 보조정보생성부에서 생성된 보조정보를 양자화하는 제2양자화부, 분산 비디오 부호기의 버퍼 또는 상기 제2양자화부로부터 패리티 비트를 제공받아 WZ프레임을 복호화하는 LDPCA복호화부, 생성된 상기 보조정보에 기초하여 복호화된 상기 WZ프레임을 복원하는 복원부 및 상기 복원부로부터 복원된 상기 WZ프레임을 역양자화하는 역양자화부를 포함하되, 상기 LDPCA복호화부는 복호화된 상기 WZ프레임의 왜곡율에 따라 패리티 비트 요구량을 산출하고, 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 패리티 비트를 요청하는 패리티요청버퍼를 더 포함하며, 상기 LDPCA복호화부는 요청된 상기 패리티 비트를 제공받아 상기 WZ프레임을 복호화하는 분산 비디오 부호기/복호기에 관한 것이다. 상기의 구성에 따르면, 프레임의 잡음 제거에 요구되는 패리티 비트의 요구량을 예측하여 제공함으로써 복호화 지연을 줄이며, 프레임 복원에 소요되는 연산량을 줄여주므로 낮은 복잡도를 선호하는 모바일 환경에 적합한 효과가 있다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0026730

부처명 교육과학기술부

연구사업명 기초연구사업-일반연구자지원사업-기본연구지원사업(유형2)

연구과제명 저전력 모바일 단말기를 위한 다중 채널 분리형 분산 비디오 부호화와 품질-적응 전송 기
법 연구

주관기관 한밭대학교

연구기간 2011.09.01 ~ 2012.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

키프레임을 부호화하는 키프레임부호화부(110);

WZ프레임을 양자화하는 양자화부(120);

양자화된 상기 WZ프레임을 부호화하여 패리티 비트를 생성하는 LDPCA부호화부(130); 및

상기 WZ프레임을 복호화할 시에 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 복호화를 위해 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 패리티 비트를 제공하는 버퍼(140)를 포함하는 분산 비디오 부호기(100).

청구항 2

부호화된 키프레임을 복호화하는 키프레임복호화부(210);

복호화된 키프레임에 상응하는 보조정보를 생성하는 보조정보생성부(230);

상기 보조정보생성부(230)에서 생성된 보조정보를 양자화하는 제2양자화부(260);

분산 비디오 부호기의 버퍼(140) 또는 상기 제2양자화부(260)로부터 패리티 비트를 제공받아 WZ프레임을 복호화하는 LDPCA복호화부(240);

생성된 상기 보조정보에 기초하여 복호화된 상기 WZ프레임을 복원하는 복원부(270); 및

상기 복원부(280)로부터 복원된 상기 WZ프레임을 역양자화하는 역양자화부(280)를 포함하되,

상기 LDPCA복호화부(240)는 복호화된 상기 WZ프레임의 왜곡율에 따라 패리티 비트 요구량을 산출하고, 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 패리티 비트를 요청하는 패리티요청버퍼(250)를 더 포함하며,

상기 LDPCA복호화부(240)는 요청된 상기 패리티 비트를 제공받아 상기 WZ프레임을 복호화하는 분산 비디오 복호기(200).

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 패리티 비트 요구량은 복호화된 현재의 WZ프레임, 현재 이전 WZ프레임 및 현재 이후 WZ프레임에 제공된 패리티 비트 요구량에 상응하여 산출되는 것을 특징으로 하는 분산 비디오 복호기(200).

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 패리티 비트 요구량은 상기 현재의 WZ프레임에 제공된 패리티 비트량에 0.5 이상의 가중치를 곱하여 산출되는 것을 특징으로 하는 분산 비디오 복호기(200).

청구항 5

제4항에 있어서,

산출된 상기 패리티 비트 요구량은 1에서 0.8 사이의 가중치를 곱하여 재산출되는 것을 특징으로 하는 분산 비디오 복호기(200).

청구항 6

키프레임과 WZ프레임으로 구성되는 영상정보를 제공받아 부호화하는 분산 비디오 부호화 방법에 있어서,

상기 키프레임을 부호화하는 단계;

상기 WZ프레임을 양자화하는 단계;

상기 WZ프레임을 부호화하는 단계; 및

상기 WZ프레임을 복호화할 시에 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 복호화를 위해 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 상기 WZ프레임에 구성되는 패리티 비트를 제공하는 단계를 포함하는 분산 비디오 부호화 방법.

청구항 7

키프레임을 복호화하는 단계;

복호화된 키프레임에 의해 보조정보를 생성하는 단계;

부호화된 WZ프레임을 복호화하고, 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 패리티 비트 요구량을 산출하는 단계;

산출된 상기 패리티 비트 요구량에 따라 버퍼(140)로부터 패리티 비트를 제공받는 단계;

상기 제공받은 패리티 비트에 상응하여 WZ프레임을 복호화하는 단계; 및

상기 보조정보에 기초하여 복호화된 상기 WZ프레임을 복원하는 단계를 포함하는 분산 비디오 복호화 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 패리티 비트 요구량 산출 단계에서, WZ프레임의 패리티 비트 요구량은 복호화된 현재의 WZ프레임, 현재 이전 WZ프레임 및 현재 이후 WZ프레임에 제공된 패리티 비트 요구량에 상응하여 산출하는 것을 특징으로 하는 분산 비디오 복호화 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 영상 부호화 및 복호화에 대한 기술로 더욱 상세하게는 분산 비디오(Distributed Video)에 대한 고속 부호화 및 복호화 기술을 적용한 패리티 비트량 예측에 의한 고속 분산 비디오 부호기/복호기 및 부호화/복호화 방법 관한 것이다.

배경기술

[0002] 기존에 제공되는 디지털 영상 서비스의 경우 높은 복잡도의 부호기를 거쳐야 하기 때문에 고가의 방송장비와 고급 인력을 통해 생산된다. 하지만 저비용, 저전력의 모바일 환경에서 비디오 서비스에 대한 수요가 증가함에 따라 모바일 단말기, 무선 카메라, 센서와 같은 기기에서 저전력으로 활용 가능한 낮은 복잡도를 갖는 부호기의 필요성이 대두되고 있다. 분산 비디오 부호기(DVC: Distributed Video Coding) 또는 위너-지브(Wyner-Ziv) 비디오 부호화 기법은 기존 기술에 비해 부호기의 복잡도를 낮추고 상대적으로 복호기의 복잡도를 높여 저전력 모바일 환경에 적용가능한 기술이다.

[0003] 한편, 기존에 사용되고 있는 대부분의 영상 압축 기술은 화면내(intra) 부호화와 화면간(inter) 부호화 방식을 이용하여 효율을 높인다. 동영상 압축 부호화는 화면간 부호화에 의해 시간적 중복성을 제거하는 압축 방식을 사용한다. 기존의 영상 압축 부호화/복호화 시스템은 시간적 중복성을 제거할 목적으로 인접한 프레임들 비교하기 위해 복잡한 블록 단위의 움직임 추정(motion estimation)을 수행하는데, 이로 인해 전력과 CPU의 연산량이 제한적인 휴대용 모바일 기기 환경에서는 적합하지 않다.

[0004] 시간적인 중복성은 프레임내에 존재하는 물체의 움직임이 적거나 밝기 변화가 낮은 경우에 매우 높으며, 이 경우 화면간 부호화를 이용하면 효과적이고, 물체의 움직임 변화가 크거나 밝기 변화가 큰 경우에는 화면내 부호화를 이용하는 것이 효과적이다. 따라서, 이웃하는 프레임의 시간적 중복성이 높은 경우에는 최소한의 정보 즉, 움직임 탐색에 의해 움직임 벡터를 전송함으로써 상대적으로 우수한 화질로 복원할 수 있다. 반면에, 움직임 변화 또는 밝기 변화가 큰 경우에는 화면내 부호화를 통해 복원하는 것이 복원 성능을 높일 수 있다. 이와 같이 화면내 부호화를 수행하는 프레임을 키프레임(key frame), 그 외의 프레임을 WZ프레임(WZ frame)으로 구분하여 부호화하는 방식이 분산 비디오 부호화 기술이다.

[0005] 그러나 대부분의 분산 비디오 부호화 기술은 보조정보에 실린 잡음을 제거하기 위한 패리티 비트를 순차적으로 요구하는데, 프레임의 정확한 패리티 비트 요구량을 파악할 수 없으므로, 순차적으로 수신측의 요구에 따라 패

리티비트를 전송하게 되기 때문에 복호화 시간이 지연되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1059318호(분산 비디오 부호화/복호화 방법, 분산 비디오 부호화/복호화 장치 및 변환 부호화 장치, 2011.08.18)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 현재 채널 부호화된 프레임의 패리티 비트 요구량 예측에 의해 복호화 시간 지연을 줄여 프레임을 복원함으로써 영상의 고속 복호화가 가능한 패리티 비트량 예측에 의한 고속 분산 비디오 부호기/복호기 및 부호화/복호화 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 분산 비디오 부호기(100)는 키프레임을 부호화하는 키프레임부호화부(110)와, 키프레임에 해당되지 않는 WZ프레임을 양자화하는 양자화부와, 양자화된 WZ프레임을 부호화하여 패리티 비트를 생성하는 LDPCA부호화부(130)와, 상기 WZ프레임을 복호화할 시에 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 패리티 비트를 제공하는 버퍼(140)를 포함한다.

- [0009] 본 발명의 분산 비디오 복호기(200)는 부호화된 키프레임을 복호화하는 키프레임복호화부(210), 복호화된 키프레임에 상응하는 보조정보를 생성하는 보조정보생성부(230), 상기 보조정보생성부(230)에서 생성된 보조정보를 양자화하는 제2양자화부(260), 분산 비디오 부호기의 버퍼(140) 또는 상기 제2양자화부(260)로부터 패리티 비트를 제공받아 WZ프레임을 복호화하는 LDPCA복호화부(240) 생성된 상기 보조정보에 기초하여 복호화된 상기 WZ프레임을 복원하는 복원부(270) 및 상기 복원부(280)로부터 복원된 상기 WZ프레임을 역양자화하는 역양자화부(280)를 포함하되, 상기 LDPCA복호화부(240)는 복호화된 상기 WZ프레임의 왜곡율에 따라 패리티 비트 요구량을 산출하고, 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 패리티 비트를 요청하는 패리티요청버퍼(250)를 더 포함하며, 상기 LDPCA복호화부(240)는 요청된 상기 패리티 비트를 제공받아 상기 WZ프레임을 복호화하도록 구성된다.

- [0010] 본 발명의 분산 비디오 부호화 방법은 키프레임과 WZ프레임으로 구성되는 영상정보를 제공받아 부호화하는 분산 비디오 부호화 방법에 있어서, 상기 키프레임을 부호화하는 단계와, 상기 키프레임을 복원한 프레임 정보를 이용하여 생성되는 보조정보에 기초하여 WZ프레임을 양자화하는 단계와, 상기 WZ프레임을 복호화하는 단계와, 상기 WZ프레임을 복호화할 시에 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 상기 WZ프레임에 구성되는 패리티 비트를 제공하는 단계를 포함한다.

- [0011] 본 발명의 분산 비디오 복호화 방법은 키프레임을 복호화하는 단계와, 복호화된 키프레임 정보를 이용하여 보조정보를 생성하는 단계와, 부호화된 WZ프레임을 복호화하고, 복호화된 WZ프레임의 왜곡율에 따라 패리티 비트 요구량을 산출하는 단계와, 산출된 상기 패리티 비트 요구량에 따라 버퍼(140)로부터 패리티 비트를 제공받는 단계와, 상기 제공받은 패리티 비트에 상응하여 WZ프레임을 복호화하는 단계와, 상기 보조정보에 기초하여 복호화된 상기 WZ프레임을 복원하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0012] 본발명의 패리티 비트량 예측에 의한 고속 분산 비디오 복호기 및 복호화 방법은 프레임의 잡음 제거에 요구되는 패리티 비트의 요구량을 예측하여 제공함으로써 복원 시에 필요한 복호화 지연 시간을 줄이는 효과가 있다.

- [0013] 나아가, 프레임 복원에 소요되는 연산량을 줄여주므로, 낮은 복잡도를 선호하는 모바일 환경에 적합하게 구현 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 패리티 비트량 예측에 의한 고속 분산 비디오 부호기(100)/복호기(200)를 도시한 블록도.
- 도 2는 도 1의 분산 비디오 부호기(100)/복호기(200)의 세부적인 구성을 도시한 블록도.
- 도 3은 도 2의 분산 비디오 부호기(100)에 의해 부호화된 LDPCA 프레임의 구성을 설명하기 위한 도면.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 분산 비디오 부호화 및 분산 비디오 복호화 방법을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0016] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0017] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 비디오 부호기(100)/복호기(200)를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 분산 비디오 부호기(100)는 도 1에 도시된 바와 같이, 키프레임부호화부(110), 제1양자화부(120), LDPCA부호화부(130), 버퍼(140)로 구성된다.
- [0019] 키프레임부호화부(110)는 키프레임을 부호화한다.
- [0020] 제1양자화부(120)는 키프레임과 구분되는 WZ프레임을 양자화하여 비트 플레인(bit plane) 단위로 읽어들인다.
- [0021] 읽어 들인 각 비트 플레인은 LDPCA부호화부(130)의 부호화를 거쳐 L개의 LDPCA(low density parity check accumulated) 프레임 단위로 분할되는데, 각 LDPCA 프레임에 읽어들인 비트 플레인의 비트 정보를 위치시키고, 패리티 비트를 생성시킨다. 도 3에는 4개의 LDPCA 프레임(10)이 구성된 것을 나타내고 있다. 또한, 각 LDPCA 프레임에는 비트정보에 대응하는 패리티 비트가 계산되어 구성되는 것을 n번째 LDPCA프레임(11)에서 볼 수 있다.
- [0022] 버퍼(140)는 WZ 프레임을 복호화할 시에 요구되는 패리티 비트를 순차적으로 제공한다. 이때, 제공되는 패리티 비트량은 후술할 패리티요청버퍼(250)로부터 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하여 제공될 수 있다.
- [0023] 분산 비디오 복호기(200)는 도 1에 도시된 바와 같이 키프레임복호화부(210), 프레임메모리(220), 보조정보생성부(230), LDPCA복호화부(240), 패리티요청버퍼(250), 제2양자화부(260), 복원부(270) 및 역양자화부(280)를 포함한다.
- [0024] 키프레임복호화부(210)는 키프레임부호화부(110)를 통해 부호화된 키프레임을 복호화한다.
- [0025] 프레임메모리(220)는 WZ 프레임의 복호화 및 복원을 위해 복호화된 키프레임을 저장한다.
- [0026] 보조정보생성부(230)는 프레임메모리(220)에 저장된 키프레임을 제공받아 키프레임에 기초하여 WZ프레임 복원에 요구되는 보조정보를 생성시킨다.
- [0027] 보조정보생성부(230)에서 생성된 보조정보는 제2양자화부(260)로 전송되어 상기 분산 비디오 부호기(100)와 동일한 크기의 양자화되어, LDPCA복호화부(240)로 전달되며, LDPCA복호화부(240)는 부호화된 LDPCA 프레임으로 구분되는 WZ프레임을 패리티 비트에 의해 복호화 시킨다. 복호화 된 WZ프레임은 미리 설정된 프레임 품질 설정 값에 미달될 수 있다. 즉, 왜곡율이 현저하다고 판단되는 경우에는 패리티 비트 요구량을 산출하여 버퍼(140)로부터 패리티 비트를 다시 제공받아 복호화를 시도할 수 있다.
- [0028] 패리티요청버퍼(250)는 WZ프레임을 복호화하기 위해 버퍼(140)에 요구할 패리티 비트 요구량을 산출하고, 산출된 패리티 비트 요구량을 버퍼(140)에 요청한다.
- [0029] 복호화에 의해 프레임 품질 설정 값에 도달한 WZ프레임은 복원부(270) 및 역양자화부(280)를 통하여 복원된다.
- [0030] 도 2를 참조하여 LDPCA 복호화부에서 복호화하기 위한 구성을 보다 상세하게 설명하면, LDPCA복호화부(240)는

BP블록부(241), HDA처리부(242)를 더 포함한다.

[0031] 또한, 버퍼(140)와 BP블록부(241) 사이에는 버퍼(140)로부터 패리티 비트를 제공받아 비트율(bit rate)을 산출하는 비트율산출부(300)가 구성될 수 있다.

[0032] BP블록부(241)는 BP(Belif Propagation) 알고리즘에 의해 WZ프레임을 복호화한다.

[0033] HDA처리부(242)는 경관정 방법(HDA: Hard Decision Aided)에 의해 복호화된 WZ프레임의 복원 여부를 결정한다. 미리 설정된 프레임 품질 설정값에 기초하여 WZ프레임의 복원 여부를 결정하게 된다. 프레임 품질 설정값에 미달하는 WZ프레임은 패리티요청버퍼(250)에 복호화를 위한 패리티 비트 요구량 산출을 요청하고, BP블록부(241)에는 복호화를 수행하도록 반복 연산을 요청한다.

[0034] 패리티요청버퍼(250)는 요청받은 패리티 비트 요구량을 산출하기 위해 다음과 같은 수학식 1 및 수학식 2의 패리티 비트 요구량에 대한 초기 예측치로 예측할 수 있다.

수학식 1

$$E_t^{l,k} = \alpha \times R_{t-1}^{l-1,k} + \beta \times R_{t-1}^{l,k} + \gamma \times R_{t-1}^{l+1,k}$$

[0035]

수학식 2

$$\alpha + \beta + \gamma = 1, \beta > 0.5 \text{ 또는 } \beta = 0.5$$

[0036]

[0037] 여기서 $R_{t-1}^{l-1,k}$ 는 t-1번째 WZ프레임에서 k번째 비트 플레인의 l-1번째 LDPCA 프레임에 전송된 패리티 비트

요구량이며, $R_{t-1}^{l,k}$ 는 t-1번째 WZ프레임에서 k번째 비트 플레인의 l번째 LDPCA프레임에 전송된 패리티 비트

요구량이며, $R_{t-1}^{l+1,k}$ 는 t-1번째 WZ프레임에서 k번째 비트 플레인의 l+1번째 LDPCA프레임에 전송된 패리티 비트 요구량이다.

[0038] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의하면, 시간적인 상관성을 이용하기 위해 현재 WZ프레임에 해당하는 l번째 WZ프레임의 상관계수 β 는 0.5보다 크거나 같은 값이 되도록 설계할 수 있다.

[0039] 또한, 상관계수 α, β, γ 는 비트플레인 내 LDPCA 프레임의 위치에 따라 적응적으로 결정될 수 있다.

[0040] 수학식 1에 의한 초기 예측치 $E_t^{l,k}$ 는 실제 LDPCA 프레임이 갖는 패리티 비트량 보다 많을 수 있는데, 그 결과 채널 대역폭을 많이 소비할 수 있으므로, 이에 따라 다음과 같은 수학식 3, 수학식 4에 의해 최종 예측치

$F_t^{l,k}$ 를 산출하여 패리티 비트량을 절감하도록 제어할 수 있다.

수학식 3

$$F_t^{l,k} = \lambda \cdot E_t^{l,k}$$

[0041]

수학식 4

$$1 > \lambda > 0.8 \text{ 또는 } \lambda = 0.8$$

[0042]

[0043] 즉, 상관계수 λ 는 1에서 0.8 사이의 값 또는 0.8로 설정되어 패리티 비트량을 절감할 수 있다.

[0044] 또한, 상관계수 λ 는 생성된 보조정보의 왜곡 예측량에 반비례하도록 설정하는 것이 바람직하다.

[0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 비디오 부호화 방법 및 복호화 방법을 도 4를 참조하여 설명하면,

[0046] 먼저, 키프레임을 화면내(intra) 부호화 방식으로 부호화한다(S100).

[0047] 부호화된 키프레임 비트열은 복호화하여 복원한다(S102).

[0048] 복호화된 키프레임에 기초하여 WZ프레임 복원을 위한 보조정보를 생성시킨다(S104).

[0049] 복원을 위해 입력된 WZ프레임은 양자화를 거쳐 비트 플레인 단위로 분할하고, LDPCA프레임으로 구분하여 부호화시킨다(S106).

[0050] LDPCA 프레임으로 구분하여 부호화된 WZ프레임은 복원을 위해 복호화를 수행한다(S108).

[0051] 이때, 복호화된 WZ프레임은 경관정(Hard Decision)에 의해 그 품질이 미리 설정된 품질 설정값에 미달할 정도로 불량한 경우 패리티 비트 요구량을 산출하도록 요청하게 된다(S110).

[0052] 요청된 패리티 비트의 요구량을 산출한다(S112).

[0053] 산출된 패리티 비트 요구량에 상응하는 패리티 비트를 버퍼(140)로부터 제공받는다(S114).

[0054] 제공받은 패리티 비트에 의해 WZ프레임을 복호화하고, 경관정에 의해 복호화된 WZ프레임의 품질이 품질 설정값에 도달하는 경우에는 재양자화를 거쳐 복원시킨다(S116).

[0055] 또한, 계속해서 WZ프레임의 품질이 품질 설정값에 미달하는 경우에는 반복 연산 요청에 의해 WZ프레임의 품질이 품질 설정값에 도달할 때까지 복호화를 시도할 수 있다.

[0056] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

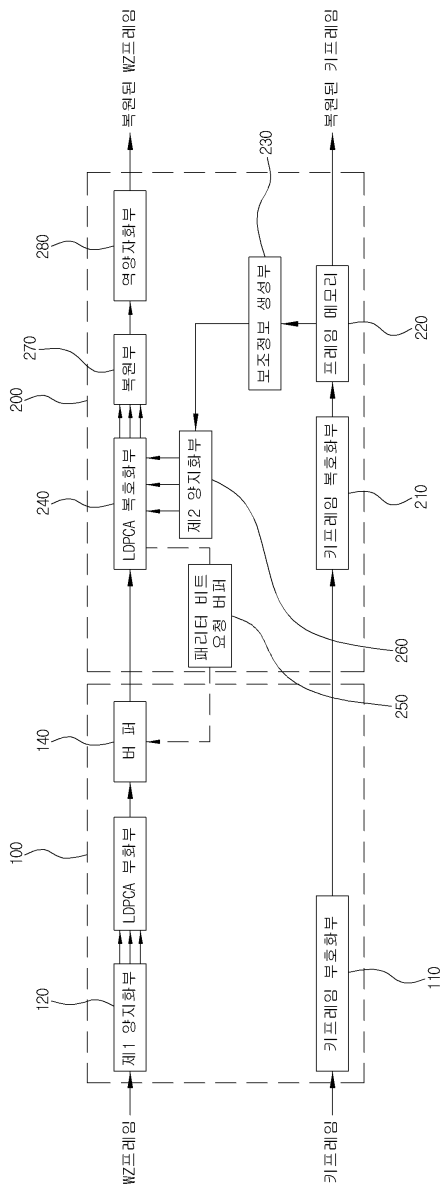
부호의 설명

[0057]	100 : 분산 비디오 부호기	110 : 키프레임부호화부
	120 : 제1양자화부	130 : LDPCA부호화부
	140 : 버퍼	200 : 분산 비디오 복호기

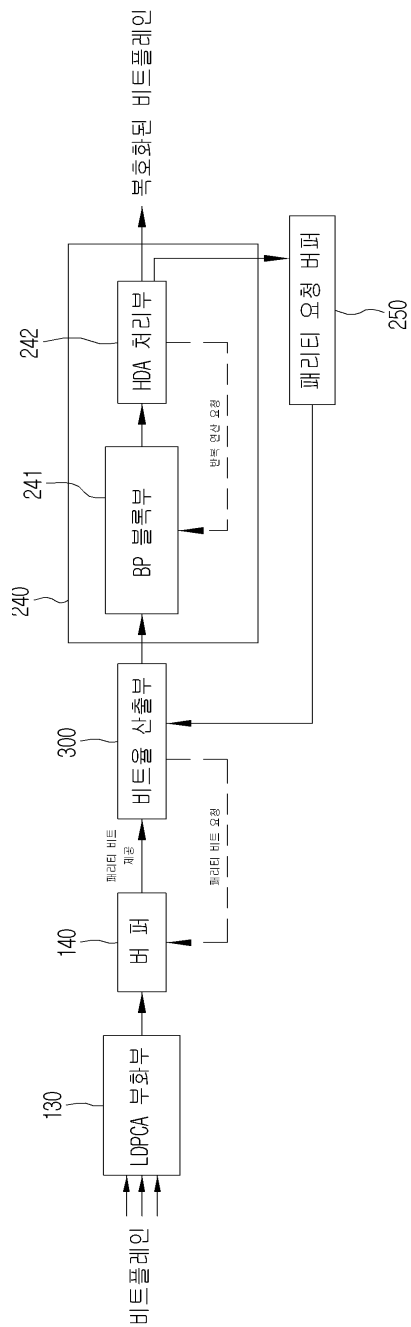
- | | |
|----------------|-----------------|
| 210 : 키프레임복호화부 | 220 : 프레임메모리 |
| 230 : 보조정보생성부 | 240 : LDPCA복호화부 |
| 241 : BP블록부 | 242 : HDA처리부 |
| 250 : 패리티요청버퍼 | 260 : 제2양자화부 |
| 270 : 복원부 | 280 : 역양자화부 |
| 300 : 비트율산출부 | |

도면

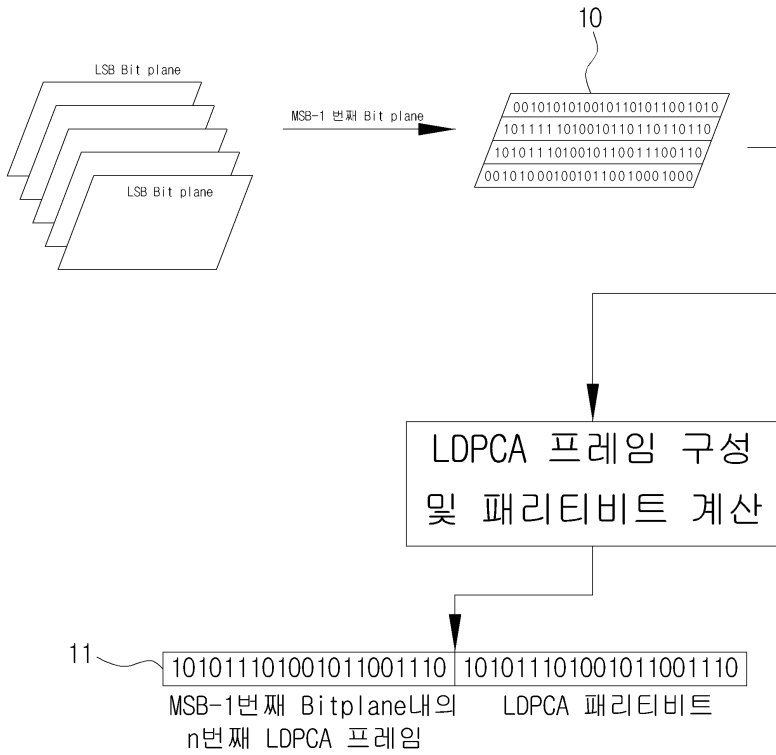
도면1



도면2



도면3



도면4

