



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0015399
(43) 공개일자 2011년02월15일

(51) Int. Cl.

H04N 7/26 (2006.01) H04N 7/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0075931

(22) 출원일자 2010년08월06일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

1020090072630 2009년08월07일 대한민국(KR)

1020090128064 2009년12월21일 대한민국(KR)

(71) 출원인

한국전자통신연구원

대전 유성구 가정동 161번지

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

임성창

대전광역시 유성구 가정동 236-1번지 한국전자통신연구원 기숙사 2동 123호

이하현

서울특별시 중랑구 면목2동 136-5

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인무한

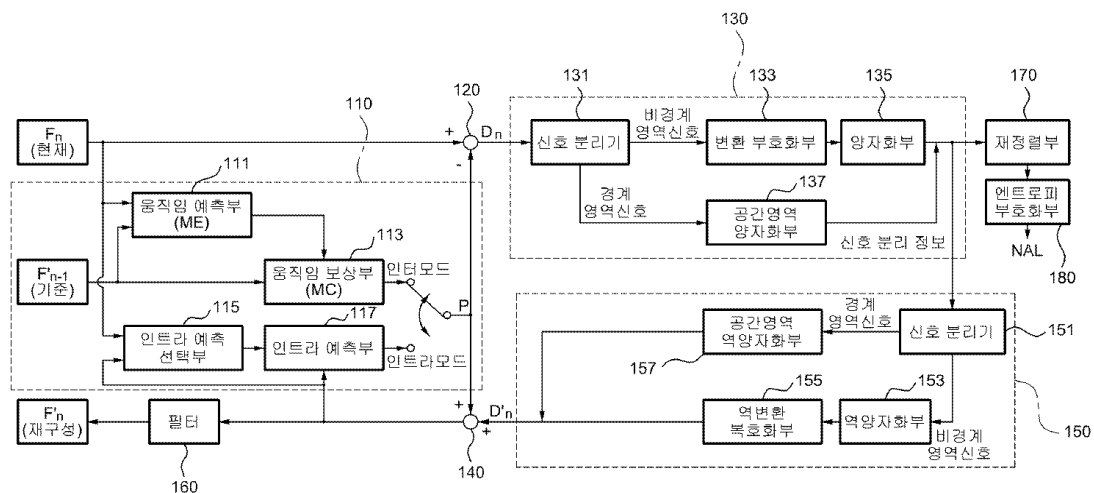
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 동영상 부호화 장치 및 그 방법

(57) 요약

원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기; 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 변환 부호화부; 상기 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부; 상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 및 상기 양자화부 및 상기 공간 영역 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함하는 동영상 부호화 장치가 제공된다.

대표도



(71) 출원인

한국과학기술원

대전 유성구 구성동 373-1

광운대학교 산학협력단

서울 노원구 월계동 447-1

(72) 발명자

김휘용

대전시 유성구 지족동 열매마을아파트 601동 201호

정세운

대전광역시 대덕구 비래동 금성백조아파트 101동 1203호

조숙희

대전광역시 유성구 관평동 666 대덕테크노벨리4단지 405-1604

최해철

대전광역시 유성구 반석동 반석마을 705동 904호

김중호

대전광역시 유성구 신성동 146-8 파인하우스 205호

이진호

대전광역시 동구 낭월동 오투그란데아파트 106동 2702호

최진수

대전광역시 유성구 반석동 613번지 반석마을6단지 아파트 609동 1605호

홍진우

대전광역시 유성구 용산동 722번지 대덕테크노벨리 푸르지오하임 106동 202호

심동규

서울특별시 노원구 월계동 삼호아파트 31동 607호

오승준

경기도 성남시 분당구 정자1동 아이파크 분당 104동 1902호

박광훈

경기도 성남시 분당구 분당동 45번지 동아빌라 B동 302호

김문철

대전광역시 서구 둔산동 한마루아파트 110동 802호

황능주

서울특별시 노원구 월계동 카펠라오피스텔 713호

박시내

서울특별시 노원구 월계동 376-68 임오하이츠빌라 B 102호

특허청구의 범위

청구항 1

동영상 부호화 장치에 있어서,

원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기;

상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 변환 부호화부;

상기 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부;

상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 및

상기 양자화부 및 상기 공간 영역 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 신호 분리기는

상기 차분 영상 블록에 존재하는 상기 경계선을 포함하지 않는 영역을 상기 제1 영역으로 설정하고, 상기 경계선을 포함하는 영역을 상기 제2 영역으로 설정하는 동영상 부호화 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 신호 분리기는

상기 제2 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 상기 차분 영상 블록을 상기 제1 영역과 상기 제2 영역으로 분리하는 동영상 부호화 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 차분 영상 블록이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보를 이용하여 상기 차분 영상 블록을 복원하는 복호화기

를 더 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 신호 분리 정보는

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역의 위치를 나타내는 좌표 정보 또는 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 포함된 블록들 각각이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 중 어느 영역에 속하는지를 나타내는 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 원 영상에 대한 예측 영상을 생성하는 영상 예측 장치; 및

상기 원 영상 및 상기 예측 영상을 이용하여 상기 차분 영상 블록을 생성하는 감소기를 더 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 7

원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기;

상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 적응적 변환 부호화부;

상기 적응적 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부;

상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 및

상기 양자화부 및 상기 공간 영역 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 신호 분리기는

상기 차분 영상 블록에 존재하는 상기 경계선을 포함하지 않는 영역을 상기 제1 영역으로 설정하고, 상기 경계선을 포함하는 영역을 상기 제2 영역으로 설정하는 동영상 부호화 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 차분 영상 블록이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보 및 상기 제1 영역과 제2 영역이 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)에 의해 분할되었음을 나타내는 블록 분할 정보를 이용하여 상기 차분 영상 블록을 복원하는 복호화기를

를 더 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 신호 분리 정보는

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역의 위치를 나타내는 좌표 정보 또는 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 포함된 블록들 각각이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 중 어느 영역에 속하는지를 나타내는 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 11

제7항에 있어서,

적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)을 이용하여 상기 원 영상에 대한 예측 영상을 생성하는 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP) 예측 장치

를 더 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 12

동영상 부호화 장치에 있어서,

원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기;

상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부;

상기 공간 영역에서 양자화된 제2 영역 및 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 변환 부호화부;

상기 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부;

상기 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부

를 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 신호 분리기는

상기 차분 영상 블록에 존재하는 상기 경계선을 포함하지 않는 영역을 상기 제1 영역으로 설정하고, 상기 경계선을 포함하는 영역을 상기 제2 영역으로 설정하는 동영상 부호화 장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 신호 분리기는

상기 제2 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 상기 차분 영상 블록을 상기 제1 영역과 상기 제2 영역으로 분리하는 동영상 부호화 장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 차분 영상 블록이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보를 이용하여 상기 차분 영상 블록을 복원하는 복호화기

를 더 포함하는 동영상 부호화 장치.

청구항 16

동영상 부호화 방법에 있어서,

원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 단계;

상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 단계;

상기 변환 부호화된 결과를 주파수 영역에서 양자화하는 단계;

상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 단계; 및

상기 주파수 영역에서 양자화된 결과 및 상기 공간 영역에서 양자화된 결과를 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 단계

를 포함하는 동영상 부호화 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 단계는

상기 차분 영상 블록에 존재하는 상기 경계선을 포함하지 않는 영역을 상기 제1 영역으로 설정하고, 상기 경계선을 포함하는 영역을 상기 제2 영역으로 설정하는 단계

를 더 포함하는 동영상 부호화 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 단계는

상기 제2 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 상기 차분 영상 블록을 상기 제1 영역과 상기 제2 영역으로 분리하는 단계인 동영상 부호화 방법.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 차분 영상 블록이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보를 이용하여 상기 차분 영상 블록을 복원하는 단계

를 더 포함하는 동영상 부호화 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 신호 분리 정보는

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역의 위치를 나타내는 좌표 정보 또는 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 포함된 블록들 각각이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 중 어느 영역에 속하는지를 나타내는 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 동영상 부호화 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 아래의 실시예들은 동영상 부호화 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동영상 압축을 위한 표준화 기구인 ISO/IEC의 MPEG과 ITU-T의 VCEG의 연구에 의해서 H.261, H.263, H.264, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4와 같은 많은 표준안이 개발되었다. 조금씩 차이는 있으나 이 표준안들은 움직임 추정과 보상, 변환 부호화, 양자화, 엔트로피 코딩, 인루프 필터링을 포함하는 구조로 구성된다.

[0003] 특히, 변환 부호화와 관련해서 각 표준안들은 다양한 블록 크기를 사용할 수 있지만, 공통적으로 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform; DCT) 방식을 많이 채택하여 사용하고 있다.

[0004] 일반적으로 이산 여현 변환(DCT)은 차분 영상의 화소 값으로 구성된 블록을 입력으로 하며, 블록 내부의 화소 값들의 상관 관계가 높을수록 이산 여현 변환(DCT)의 성능 또한 좋게 나타나는 것으로 알려져 있다.

[0005] 하지만, 종래의 동영상 압축 표준은 움직임 예측을 수행한 후에 획득한 차분 영상 블록에 대해 무조건 변환 부호화와 주파수 영역 양자화를 수행하기 때문에 차분 영상 블록의 내부에 경계 영역이 포함 될 경우, 부호화 해야 할 변환 계수들이 상당량 존재하여 압축 효율이 떨어지는 문제점이 있다.

[0006] 따라서, 차분 영상 블록 내부에 경계 영역이 포함되어 있는 경우에도 압축 효율이 떨어지지 않도록 하는 새로운 부호화 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일실시예는 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록의 특성을 고려하여 경계 영역으로 인한 부호화 효율의 감소를 최소화할 수 있는 동영상 부호화 장치 및 그 방법을 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명의 일 실시예는 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)을 이용하여 부호화 효율을 향상시킬 수 있는 동영상 부호화 장치 및 그 방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명의 일 실시예는 차분 영상 블록 간의 상관 관계를 높이기 위하여 경계 영역 및 비경계 영역 모두에 대하여 변환 부호화를 수행하는 동영상 부호화 장치 및 그 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 장치는 원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기; 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 변환 부호화부; 상기 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부; 상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 및 상기 양자화부 및 상기 공간 영역 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함한다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 장치는 원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기; 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 적응적 변환 부호화부; 상기 적응적 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부; 상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 및 상기 양자화부 및 상기 공간 영역 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함한다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 장치는 원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 신호 분리기; 상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 공간 영역 양자화부; 상기 공간 영역에서 양자화된 제2 영역 및 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 변환 부호화부; 상기 변환 부호화부의 출력을 주파수 영역에서 양자화하는 양자화부; 상기 양자화부의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 엔트로피 부호화부를 포함한다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 방법은 원 영상과 상기 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 상기 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리하는 단계; 상기 제1 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행하는 단계; 상기 변환 부호화된 결과를 주파수 영역에서 양자화하는 단계; 상기 제2 영역을 공간 영역에서 양자화하는 단계; 및 상기 주파수 영역에서 양자화된 결과 및 상기 공간 영역에서 양자화된 결과를 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리하여 에너지 집중(energy compaction)을 증가시킴으로써 양자화 후에 부호화 해야 할 변환 계수들의 개수를 감소시킬 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리함으로써 동영상의 압축 효율(부호화 효율)을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다.

도 2 내지 도 5는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 1에 도시된 동영상 부호화 장치가 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다.

도 7 내지 도 8은 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 6에 도시된 동영상 부호화 장치가 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)을 이용하여 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다.

도 10은 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 9에 도시된 동영상 부호화 장치가 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.

도 11은 도 10에서 공간 영역 양자화를 수행한 경우의 양자화 결과에 대한 스캐닝 방법을 나타낸 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 일 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 동영상 부호화 장치는 영상 예측 장치(110), 감산기(120), 부호화기(130), 가산기(140), 복호화기(150), 필터(160), 재정렬부(170) 및 엔트로피 부호화부(180)를 포함할 수 있다.
- [0020] 영상 예측 장치(110)는 현재 부호화 대상이 되는 원 영상에 대한 예측 영상을 생성하며, 움직임 예측부(ME)(111), 움직임 보상부(MC)(113), 인트라 예측 선택부(115) 및 인트라 예측부(117)를 포함할 수 있다. 영상 예측 장치(110)의 각 구성 부분에 대하여는 HEVC 표준 문서를 참조하도록 한다.
- [0021] 감산기(120)는 원 영상 및 예측 영상을 이용하여 차분 영상 블록을 생성한다. 감산기(120)는 부호화 대상이 되는 원 영상으로부터 영상 예측 장치(110)에서 생성된 예측 영상을 감산하여 차분 영상 블록을 생성할 수 있다.
- [0022] 즉, 영상 예측 장치(110)는 부호화 대상이 되는 현재 프레임(F_n)에서 소정의 크기의 한 영상 블록을 부호화하기 위하여 움직임을 예측하거나 추정하여 예측 영상을 생성하고, 감산기(120)는 소정의 크기의 영상 블록으로부터 예측 영상을 감산하여 차분 영상 블록(D_n)을 생성한다.
- [0023] 부호화기(130)는 부호화기(130)에 대응되는 복호화기(150)에서 차분 영상 블록을 복원하는데 이용할 수 있도록 차분 영상 블록(D_n)을 부호화 한다.
- [0024] 부호화기(130)는 신호 분리기(131), 변환 부호화부(133), 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)를 포함할 수 있다.
- [0025] 신호 분리기(131)는 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리한다.
- [0026] 여기서, 제1 영역은 경계선을 포함하지 않는 영역, 즉, 비경계 영역을 나타내고, 제2 영역은 경계선을 포함하는 영역, 즉, 경계 영역을 나타낸다.
- [0027] 경계 영역은 움직임 보상 및 화면 내 예측을 위한 블록 분할의 경계선이 포함된 영역이다.
- [0028] 신호 분리기(131)는 차분 영상 블록에 존재하는 경계선을 포함하지 않는 영역을 비경계 영역으로 설정하고, 경계선을 포함하는 영역을 경계 영역으로 설정할 수 있다. 즉, 차분 영상 블록은 신호 분리기(131)를 통과하여 경계 영역과 비경계 영역의 2 가지 영역으로 나뉘게 된다. 이때, 동영상 부호화 장치는 복호화기(150)의 신호 분리기(151)에서도 부호화기(130)의 신호 분리기(131)와 동일하게 영역을 구분하도록 하기 위하여 신호 분리 정보를 복호화기에 별도로 전송해 준다.
- [0029] 신호 분리 정보는 비경계 영역 및 경계 영역의 위치를 나타내는 좌표 정보 또는 비경계 영역 및 경계 영역에 포함된 블록들 각각이 비경계 영역 및 경계 영역 중 어느 영역에 속하는지를 나타내는 지시자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0030] 이후에 비경계 영역에 대하여는 변환 부호화 및 양자화가 수행되고, 경계 영역에 대하여는 공간 영역 양자화가 수행된다.
- [0031] 또한, 신호 분리기(131)는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 차분 영상 블록을 비경계 영역과 경계 영역으로 분리할 수 있다.

- [0032] 변환 부호화부(133)는 비경계 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행한다.
- [0033] 양자화부(135)는 변환 부호화부의 출력(이산 여현 변환 된 비경계 영역)을 주파수 영역에서 양자화한다.
- [0034] 공간 영역 양자화부(137)는 경계 영역을 공간 영역에서 양자화한다.
- [0035] 한편, 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)로 각각 입력되는 신호는 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)로부터 출력되는 신호와 동일한 값을 가질 수 있다.
- [0036] 이와 같이, 양자화 부(135) 혹은 공간 영역 양자화부(137)로 입력되는 신호와 출력되는 신호가 1:1로 매핑(mapping)되는 경우에는 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)가 생략될 수 있다.
- [0037] 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)를 거친 각 신호는 이후 재정렬부(Reorder)(170) 및 엔트로피 부호화부(Entropy encode)(180)를 거치게 된다.
- [0038] 복호화기(150)는 부호화기(130)로부터 수신한 신호 분리 정보를 이용하여 부호화기(130)와 동일한 방법으로 신호를 구분한다.
- [0039] 또한, 복호화기(130)에서 공간 영역에 대하여 양자화 했던 영역(경계 영역)에 대하여는 복호화기(150)에서도 공간 영역에서 역 양자화 하도록 하고, 마찬가지로 부호화기(130)에서 변환 부호화 및 주파수 영역에서 양자화했던 영역(비경계 영역)은 복호화기(150)에서도 주파수 영역에서 역 양자화한 뒤 역 변환 부호화를 수행하도록 한다.
- [0040] 복호화기(150)는 부호화기(130)에 의해 변환 부호화 및 양자화된 신호에 대하여 역양자화와 역 이산 여현 변환 및 공간 영역 역양자화를 수행함으로써 원래의 차분 영상 블록을 복원할 수 있다.
- [0041] 복호화기(150)는 차분 영상 블록이 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보를 이용하여 차분 영상 블록을 복원한다.
- [0042] 복호화기(150)는 신호 분리기(151), 역양자화부(153), 역변환 복호화 장치(155), 공간 영역 역양자화부(157)를 포함할 수 있다.
- [0043] 신호 분리기(151)는 부호화기(130)에 의해 변환 부호화 및 양자화된 신호를 신호 분리 정보를 이용하여 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한다.
- [0044] 공간 영역 역양자화부(157)는 경계 영역 신호를 공간 영역에서 역양자화 한다.
- [0045] 역양자화부(153)는 비경계 영역 신호를 주파수 영역에서 역양자화 한다.
- [0046] 역변환 복호화 장치(155)는 역양자화 된 비경계 영역 신호를 역 이산 여현 변환(DCT)한다.
- [0047] 재정렬부(Reorder)(170)는 양자화 및 공간 영역에서의 양자화를 거친 각 신호들을 재정렬한다.
- [0048] 재정렬부(170)는 재정렬 시에 공간 영역에서 양자화를 한 경계 영역에 대하여 일반적으로 많이 사용하는 지그재그 스캐닝 방법을 이용할 수도 있고, 경계선(경계 영역과 비경계 영역을 구분하는 선)을 시작으로 주변을 나선형으로 돌면서 스캐닝 하는 방법을 이용할 수도 있다.
- [0049] 일반적으로 영상 신호는 경계선을 중심으로 단계적(gradation)으로 변하는 특징이 있다. 그러므로, 경계선을 시작으로 주변을 나선형으로 돌면서 스캐닝을 할 경우, 비슷한 세기를 갖는 신호들끼리 모이는 형태가 되어서 영상 부호화의 효율을 높일 수 있다.
- [0050] 엔트로피 부호화부(Entropy encode)(180)는 양자화부(135) 및 공간 영역 양자화부(137)의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행하거나, 재정렬부(170)의 출력을 이용하여 엔트로피 부호화를 수행할 수도 있다.
- [0051] 상술한 동영상 부호화 장치에서의 절차는 이와 대응되는 동영상 복호화 장치에서의 복호화에도 적용될 수 있다.
- [0052] 도 2 내지 도 5는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 1에 도시된 동영상 부호화 장치가 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.
- [0053] 도 2의 좌측 도면에서와 같이 $N \times M$ 의 크기를 갖는 차분 영상 블록 내에 경계선(210)이 있고, 그 경계선(210)이

우측 도면에 나타난 것처럼 경계 영역의 경계선(230)과 일치한다고 가정하자. 이 경우, 경계 영역에 대한 처리가 불필요하므로 부호화기(130)는 경계 영역에 대한 공간 영역에서의 양자화를 수행하지 않고, 차분 영상 블록 내의 모든 블록들에 대하여 변환 부호화부(133)에 의한 변환 부호화와 양자화부(135)에 의한 주파수 영역에서의 양자화를 수행한다.

- [0054] 도 3을 참조하면, 차분 영상 블록 내부의 경계선(310)이 경계 영역(340)의 경계선(330)과 일치하지 않는 것을 볼 수 있다.
- [0055] 도 3의 좌측 도면에서와 같이 $N \times M$ 의 크기를 갖는 차분 영상 블록 내의 경계 영역(320)에 경계선(310)이 있을 경우, 그 경계선(310)이 우측 도면에 나타난 것처럼 경계 영역(340)의 경계선(330)과 일치하지 않게 된다.
- [0056] 따라서, 신호 분리기(131)는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 음영 처리된 영역을 경계 영역(340)으로 설정한다.
- [0057] 그 경계 영역(340)에 대하여는 공간 영역 양자화부(137)에 의해 공간 영역에서의 양자화가 수행한다. 그리고, 경계 영역(340)을 제외한 나머지 영역(비경계 영역)에 대해서는 변환 부호화부(133)에 의한 변환 부호화 및 양자화부(135)에 의해 주파수 영역에서의 양자화가 수행된다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 차분 영상 블록 내의 경계선이 대각 방향으로 발생한 것을 볼 수 있다. 이 경우, 도 3에서 마찬가지로 신호 분리기(131)는 대각 방향의 경계선을 포함하는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 경계 영역을 설정한다. 이 밖의 세부 동작은 도 3의 설명을 참조한다.
- [0059] 도 5를 참조하면, 차분 영상 블록 내의 경계선이 곡선으로 발생한 것을 볼 수 있다. 이 경우, 도 3에서와 마찬가지로 신호 분리기(131)는 곡선 형태의 경계선을 포함하는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 경계 영역을 설정한다. 이 밖의 세부 동작은 도 3의 설명을 참조한다.
- [0060] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다. 도 6은 도 1을 통해 설명한 움직임 예측부(111), 움직임 보상부(113), 변환 부호화부(133) 및 역변환 부호화부(155)에 적응적 블록 분할(ABP: Adaptive Block Partition) 기술을 결합한 동영상 부호화 장치를 나타낸다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 동영상 부호화 장치는 ABP 예측 장치(610), 감산기(620), 부호화기(630), 가산기(640), 복호화기(650), 필터(660), 재정렬부(670) 및 엔트로피 부호화부(680)를 포함할 수 있다.
- [0062] ABP 예측 장치(610)는 ABP 움직임 예측부(611)를 이용하여 예측 영상을 생성하면, 복호화기(650)에게 적응적 블록 분할에 관련된 정보를 포함하는 블록 분할 정보를 전송해 주어야 한다.
- [0063] 도 2에서 차분 영상 블록의 분할면은 경계면의 일종이기 때문에 신호 분할 정보를 대신하여 이용될 수 있다.
- [0064] ABP 예측 장치(610)는 움직임 예측 시에 ABP 움직임 예측부(611)를 이용할 경우, 복호화기(650)에 블록 분할 정보를 보내 주어야 한다. 또한, 부호화기(630)는 복호화기(650)로 신호 분할 정보를 보내주어야 한다.
- [0065] 블록 분할 정보는 부호화 대상이며, 코덱(CODEC)에서 부호화 및 복호화의 기본 단위가 되는 매크로 블록에 대한 $N \times 16$ 혹은 $16 \times N$ 형태의 파티션에 대한 정보이다.
- [0066] 블록 분할 정보는 ABP 예측 장치(610)의 ABP 움직임 예측부(611) 및 ABP 움직임 보상부(613)을 통해서 결정되며, 엔트로피 부호화부(680)를 거쳐 엔트로피 부호화될 수도 있다.
- [0067] 경우에 따라서, 복호화기(650)는 엔트로피 부호화부(680)에서 엔트로피 부호화된 블록 분할 정보를 블록 분할 정보로 수신할 수 있다.
- [0068] ABP 예측 장치(610)는 도 1의 영상 예측 장치(110)에 의해 대체될 수 있다.
- [0069] 부호화기(630)는 신호 분리기(631), 적응적 변환 부호화부(633), 양자화부(635) 및 공간 영역 양자화부(637)를 포함한다.

- [0070] 신호 분리기(631)는 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 비경계 영역과 경계 영역으로 분리한다.
- [0071] 신호 분리기(631)는 차분 영상 블록에 존재하는 경계선을 포함하지 않는 영역을 비경계 영역으로 설정하고, 경계선을 포함하는 영역을 경계 영역으로 설정할 수 있다.
- [0072] 적응적 변환 부호화부(633)는 비경계 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행한다.
- [0073] 양자화부(635)는 적응적 변환 부호화부(633)의 출력을 주파수 영역에서 양자화한다.
- [0074] 공간 영역 양자화부(637)는 경계 영역을 공간 영역에서 양자화한다.
- [0075] 복호화기(650)는 차분 영상 블록이 비경계 영역과 경계 영역으로 분리 되었음을 나타내는 신호 분리 정보 및 비경계 영역 및 경계 영역이 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)에 의해 분할 되었음을 나타내는 블록 분할 정보를 이용하여 차분 영상 블록을 복원할 수 있다.
- [0076] 적응적 역변환 복호화부(653)는 부호화기(630)로부터 수신한 적응적 부호화 정보를 이용하여 해당 부호화 방법에 따라 도 1의 주파수 영역에서의 역양자화부(153)와 같이 주파수 영역에 대한 역 양자화 후 적응적 역변환 복호화를 수행하고, 공간 영역 역양자화부(157)와 같은 공간 영역에 대한 역 양자화를 수행할 수 있다.
- [0077] 이 밖에 도 6에서 도 1과 동일한 명칭을 갖는 구성요소에 대하여는 도 1의 설명을 참조하도록 한다.
- [0078] 상술한 동영상 부호화 장치에서의 절차는 이와 대응되는 동영상 복호화 장치에서의 복호화에도 적용될 수 있다.
- [0079] 도 7 내지 도 8은 차분 영상 블록 내부에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 6에 도시된 동영상 부호화 장치가 적응적 블록 분할(Adaptive Block Partition; ABP)을 이용하여 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.
- [0080] 도 7의 좌측 도면에서와 같이 $N \times M$ 의 크기를 갖는 차분 영상 블록 내에 경계선(710)이 있고, 그 경계선이 우측 도면에서와 같이 경계 영역(P1)(730)의 경계선(720)과 일치한다고 가정하자.
- [0081] 이 경우, 동영상 부호화 장치는 경계 영역(P1)(730)에 대하여 공간 영역 양자화부(635)에 의한 공간 영역에서의 양자화를 수행하지 않으며, 차분 영상 블록 내의 모든 블록들에 대하여 적응적 변환 부호화부(633)에 의한 적응적 변환 부호화 및 양자화부(635)에 의한 주파수 영역에서의 양자화를 수행한다.
- [0082] 도 7을 참조하면, 본 실시예에서는 경계선(710)의 위치와 상관없이 경계선의 위치에 적응적인 변환 부호화를 수행함으로써 변환 부호화된 영역의 내부에 경계선(720)이 포함되지 않게 하고, 변환 부호화가 차분 신호의 특성을 잘 나타내도록 한다
- [0083] 여기서, 차분 영상 블록의 크기는 $N \times M$ 이고, 경계 영역(P1)의 크기가 $N \times m$ 이라고 할 때, 경계 영역(P1)은 $N \times m$ 에 대하는 변환 부호화를 수행하고, 비경계 영역(P2)은 $N \times (M - m)$ 에 대하여는 변환 부호화를 수행한다.
- [0084] 도 8을 참조하면, 차분 영상 블록 내부의 경계선이 대각 방향으로 나타난 것을 볼 수 있다.
- [0085] 도 8의 좌측 도면에서와 같이 $N \times M$ 의 크기를 갖는 차분 영상 블록 내의 경계 영역(P1)(820)에 대각선 방향의 경계선(810)이 있을 경우, 그 경계선(810)이 우측 도면에 나타난 것처럼 변환 부호화 블록의 경계 영역(P1)의 경계선과 일치하지 않게 된다.
- [0086] 따라서, 신호 분리기(631)는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 음영 처리된 영역을 경계 영역(P1)을 설정한다.
- [0087] 경계 영역(P1)에 대하여는 공간 영역 양자화부(635)에 의해 공간 영역에서의 양자화가 수행한다. 그리고, 나머지 영역(비경계 영역)(P2)에 대해서는 적응적 변환 부호화부(633)에 의한 적응적 변환 부호화 및 양자화부(635)에 의한 주파수 영역에서의 양자화가 수행된다.
- [0088] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 부호화 장치를 나타낸 블록도이다.

- [0089] 도 9를 참조하면, 동영상 부호화기(930)는 신호 분리기(931), 변환 부호화부(933), 양자화부(935) 및 공간 영역 양자화부(937)를 포함한다.
- [0090] 신호 분리기(931)는 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 비경계 영역과 경계 영역으로 분리한다.
- [0091] 변환 부호화부(933)는 공간 영역에서 양자화된 경계 영역 및 비경계 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행한다.
- [0092] 양자화부(935)는 변환 부호화부(933)의 출력을 주파수 영역에서 양자화한다.
- [0093] 공간 영역 양자화부(937)는 경계 영역을 공간 영역에서 양자화한다.
- [0094] 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록은 앞에서 설명한 바와 같이 신호 분리기(931)를 통과하여 2가지 영역으로 나뉘게 된다. 그 후, 경계 영역과 주변의 비경계 영역의 특성을 유사하게 만들어 주기 위하여 부호화기(930)는 경계 영역에 대하여 공간 영역 양자화부(937)에 의해 공간 영역 양자화를 수행하여 준다.
- [0095] 일반적으로 경계 영역은 비경계 영역보다 에너지가 높으므로 공간 영역 양자화부(937)는 공간 영역에서의 양자화를 통해서 주변의 비경계 영역과 에너지가 유사하도록 정규화할 수 있다.
- [0096] 부호화기(930)는 변환 부호화를 수행하기 전에 경계 영역에 대하여 공간 영역에서의 양자화를 수행하여 차분 영상 블록의 비경계 영역과 경계 영역 간의 상관 관계를 높여준다.
- [0097] 이와 같이 비경계 영역과 경계 영역 간의 상관 관계를 높여 줌으로써 이산 여현 변환의 특성에 의해 양자화 이후에 부호화 해야 할 계수의 수가 줄어 들일 수 있음을 물론, 동영상 부호화의 압축 효율 또한 높일 수 있다.
- [0098] 한편 복호화기(950)에서 역양자화부(953)는 수신한 신호에 대해서 비경계 영역을 주파수 영역에서 역 양자화 한다.
- [0099] 역변환 복호화부(955)는 역양자화부(953)를 통해 주파수 영역에서 역 양자화 된 경계 영역과 비경계 영역을 함께 역 이산 여현 변환(DCT⁻¹)한다.
- [0100] 이때, 역양자화는 역양자화부(953)가 수행하고, 역변환 복호화는 역변환 복호화부(955)가 수행한다.
- [0101] 부호화기(930)로부터 전송 받은 신호 분리 정보를 이용해 부호화기(930)와 동일한 방법으로 비경계 영역 신호와 경계 영역 신호를 분리한다.
- [0102] 그 후, 공간 영역 역양자화부(957)는 부호화기(950)가 공간 영역 양자화를 수행한 경계 영역에 대해 공간 영역에서의 역 양자화를 수행한다.
- [0103] 공간 영역 역양자화부(957)는 경계 영역을 공간 영역에서 역 양자화 한다.
- [0104] 복호화기(950)는 부호화기(930)에 대응되는 신호 분리기(951), 역양자화부(953), 역변환 복호화 장치(955), 및 공간 영역 역양자화부(957)를 포함한다.
- [0105] 신호 분리기(951)는 부호화기(930)로부터 수신한 신호 분리 정보를 경계 영역 신호와 비경계 영역 신호로 분리한다.
- [0106] 영상 예측 장치(910)의 움직임 예측부(911) 및 움직임 보상부(913)는 도 6에서와 같은 ABP 움직임 예측부(611) 및 ABP 움직임 보상부(613)로 구성할 수 있다.
- [0107] 재정렬부(Reorder)(970), 엔트로피 부호화부(980)를 비롯한 기타의 구성 요소에 대하여는 도 1에서의 해당 구성 요소에 대한 설명을 참조한다.
- [0108] 상술한 동영상 부호화 장치에서의 절차는 이와 대응되는 동영상 복호화 장치에서의 복호화에도 적용될 수 있다.
- [0109] 도 10은 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선의 형태에 따라 도 9에 도시된 동영상 부호화 장치가 차분 영상 블록을 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리한 것을 나타낸 도면이다.
- [0110] 도 10의 좌측 도면에서와 같이 N x M 크기의 차분 영상 블록 내의 경계 영역(1020)에 경계선(1010)이 있을

경우, 그 경계선(1010)이 우측 도면에 나타난 것처럼 경계 영역(1040)의 경계선(1030)과 일치하지 않게 된다.

- [0111] 따라서, 신호 분리기(931)는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 음영 처리 된 영역을 경계 영역(1040)으로 설정한다. 그리고 경계 영역에 대한 에너지와, 비경계 영역에 대한 에너지를 구할 수 있다.
- [0112] 공간 영역 양자화부(931)는 경계 영역에 대한 에너지를 비경계 영역에 대한 에너지로 정규화 시킬 수 있는 공간 영역에서의 양자화 값을 구해서, 경계 영역에 대해서만 공간 영역을 수행한다. 부호화기(930)는 그 다음 도 10의 우측 도면에서와 같이 차분 영상 블록 내의 모든 영역에 대하여 변환 부호화 및 주파수 영역에서의 양자화를 수행할 수 있다.
- [0113] 도 11은 도 10에서 공간 영역 양자화를 수행한 경우의 양자화 결과에 대한 스캐닝 방법을 나타낸 도면이다.
- [0114] 도 11과 같이 차분 신호로 이루어진 차분 영상 블록에 경계선이 있을 경우, 동영상 부호화 장치의 부호화기는 경계 영역을 설정한 이후 경계 영역에 대하여 공간 영역에서의 양자화를 수행한다.
- [0115] 그 다음 재정렬부(970)는 경계선(1110)을 중심으로 나선형으로 양자화된 계수를 스캐닝 할 수 있다. 이 경우, 일반적으로 경계선 근처에서 단계적인 변화를 보이는 영상 신호의 특성에 따라 비슷한 에너지를 갖는 신호끼리 모이는 스캐닝 결과를 얻게 된다.
- [0116] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 부호화 방법을 나타낸 플로우 차트이다.
- [0117] 도 12를 참조하면, 동영상 부호화 장치는 원 영상 및 예측 영상을 이용하여 생성된 차분 영상 블록을 감산기로 부터 수신할 수 있다(1210).
- [0118] 동영상 부호화 장치는 원 영상과 원 영상에 대한 예측 영상 간의 차이를 나타내는 차분 영상 블록 내에 존재하는 경계선을 기초로 차분 영상 블록을 제1 영역과 제2 영역으로 분리한다(1220).
- [0119] 여기서, 제1 영역은 경계선을 포함하지 않는 영역, 즉, 비경계 영역을 나타내고, 제2 영역은 경계선을 포함하는 영역, 즉, 경계 영역을 나타낸다.
- [0120] 1220에서 동영상 부호화 장치는 차분 영상 블록에 존재하는 경계선을 포함하지 않는 영역을 비경계 영역으로 설정하고, 경계선을 포함하는 영역을 경계 영역으로 설정할 수 있다.
- [0121] 또한, 1220에서 동영상 부호화 장치는 경계 영역에 포함된 블록들의 개수가 최소가 되도록 차분 영상 블록을 비경계 영역과 경계 영역으로 분리할 수 있다.
- [0122] 동영상 부호화 장치는 비경계 영역에 대하여 이산 여현 변환(Discrete Cosine Transform: DCT)을 이용하여 변환 부호화를 수행한다(1230).
- [0123] 동영상 부호화 장치는 변환 부호화된 결과를 주파수 영역에서 양자화(1240)한 후, 경계 영역을 공간 영역에서 양자화한다(1250).
- [0124] 동영상 부호화 장치는 주파수 영역에서 양자화된 결과 및 공간 영역에서 양자화된 결과를 이용하여 엔트로피 부호화를 수행한다(1260).
- [0125] 동영상 부호화 장치의 복호화기는 차분 영상 블록이 비경계 영역 및 경계 영역으로 분리되었음을 나타내는 신호 분리 정보를 이용하여 차분 영상 블록을 복원할 수 있다(1270).
- [0126] 신호 분리 정보는 비경계 영역 및 경계 영역의 위치를 나타내는 좌표 정보 또는 비경계 영역 및 경계 영역에 포함된 블록들 각각이 비경계 영역 및 경계 영역 중 어느 영역에 속하는지를 나타내는 지시자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0127] 본 발명에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통해 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판

독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0128] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

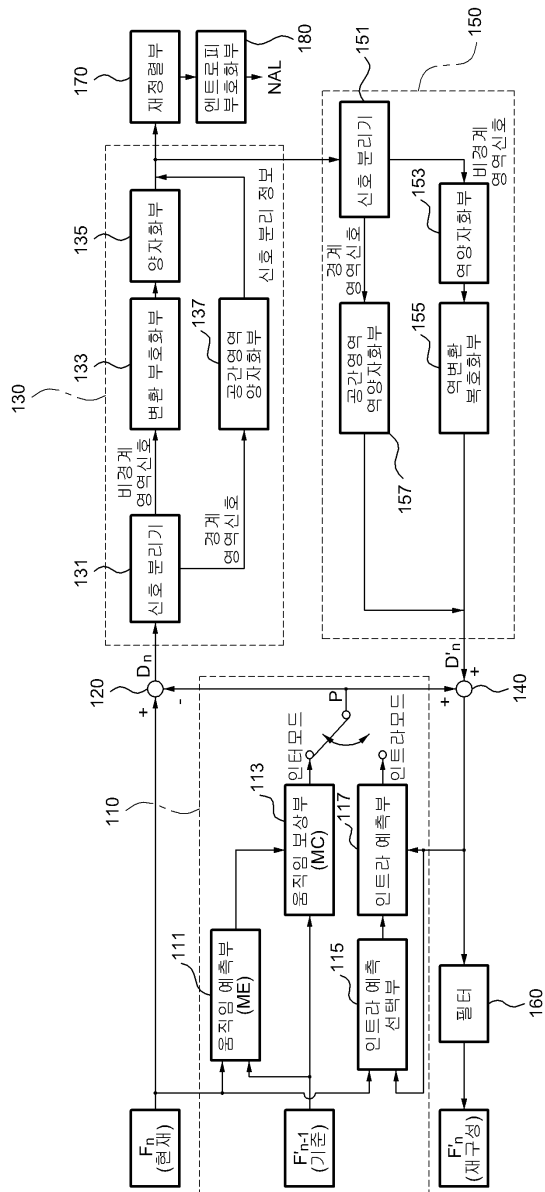
[0129] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

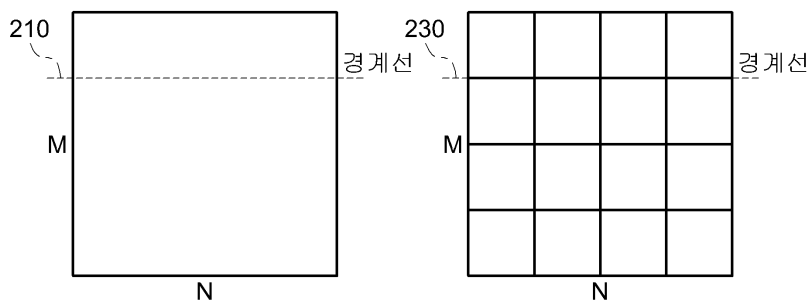
[0130] 110 : 영상 예측 장치
120 : 감산기
130 : 부호화기
140 : 가산기
150 : 복호화기
160 : 필터
170 : 재정렬부(Reorder)
180 : 엔트로피 부호화부(Entropy encoder)

도면

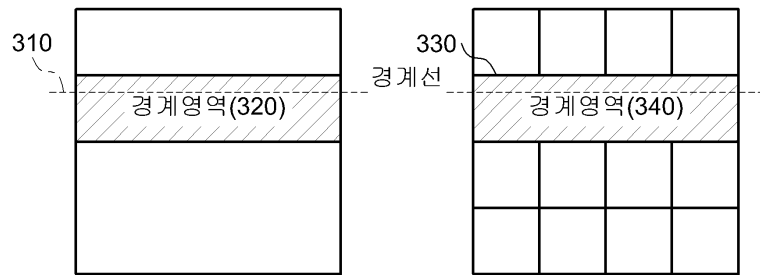
도면1



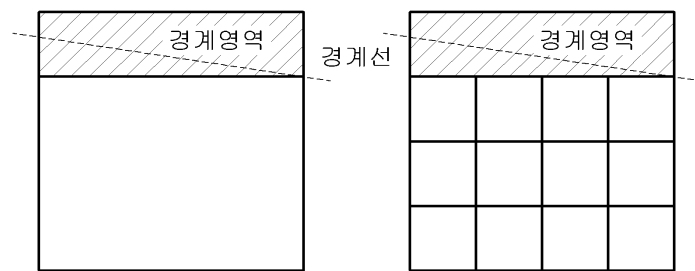
도면2



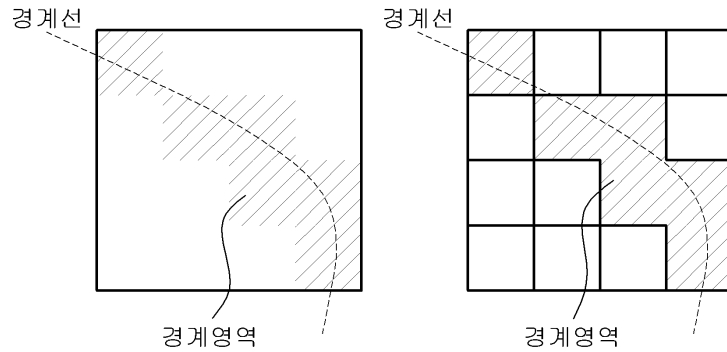
도면3



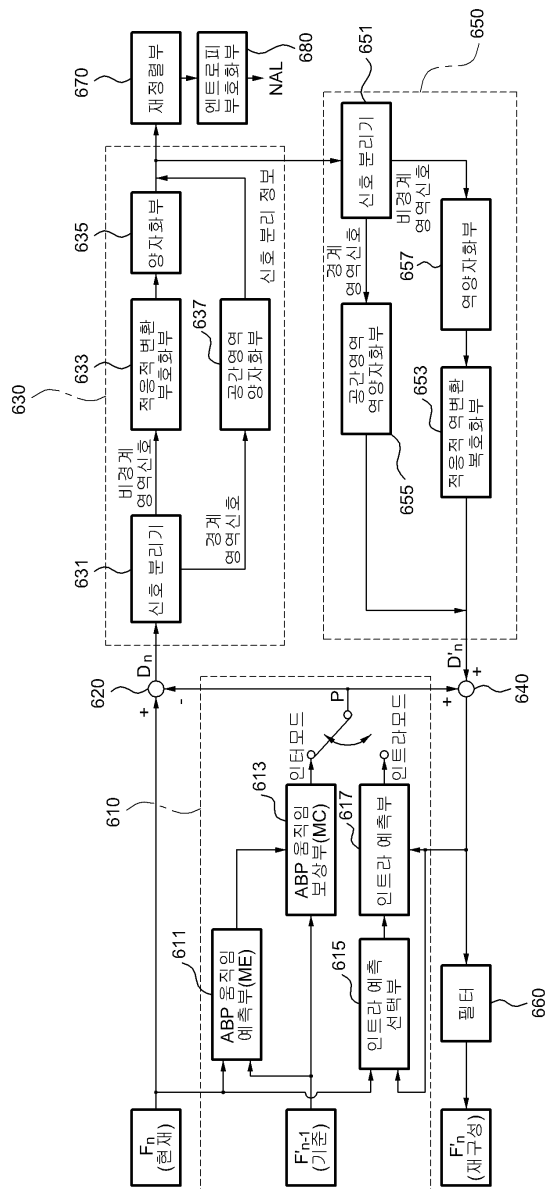
도면4



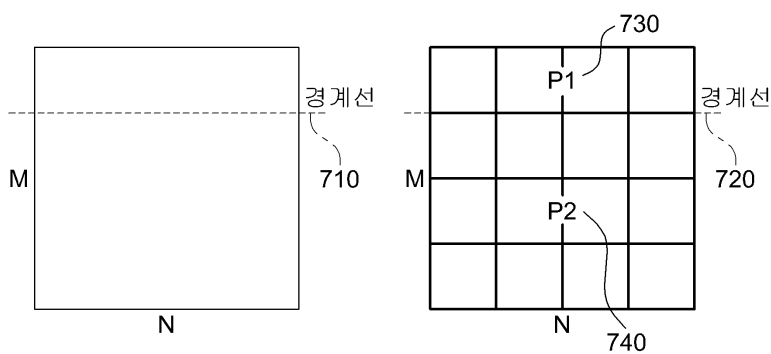
도면5



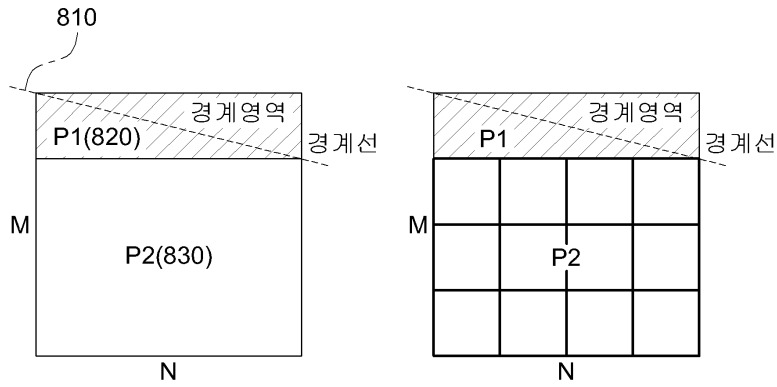
도면6



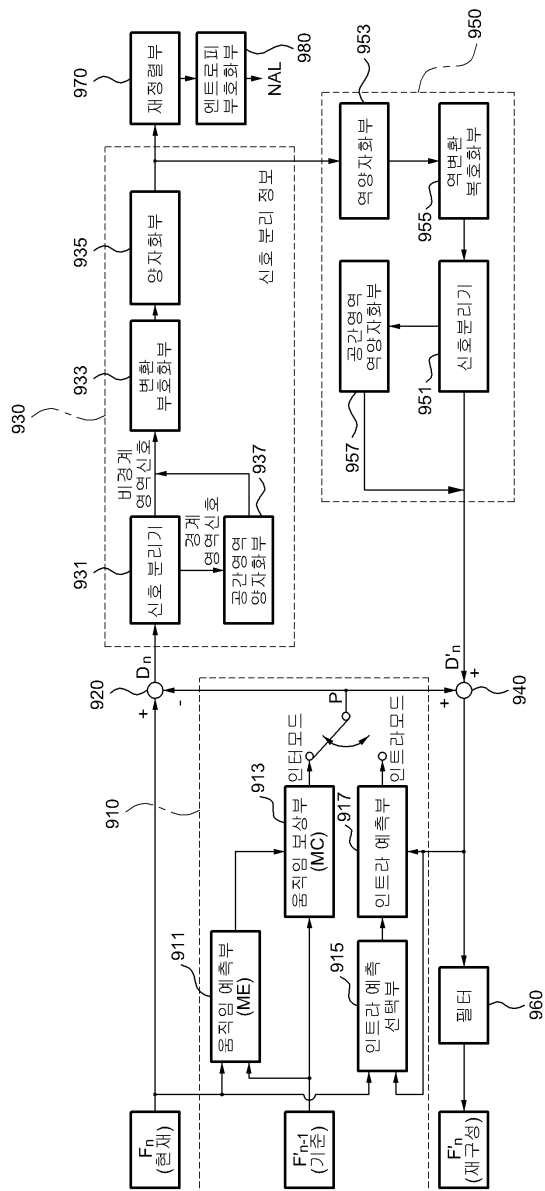
도면7



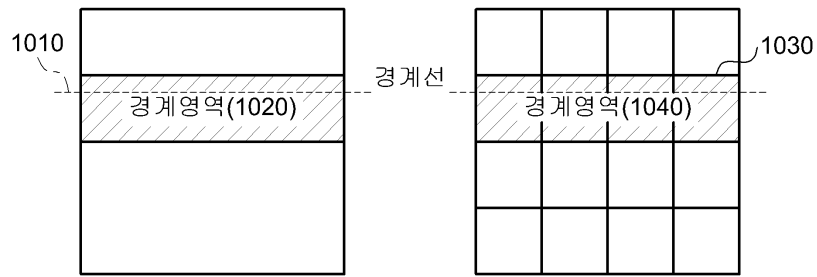
도면8



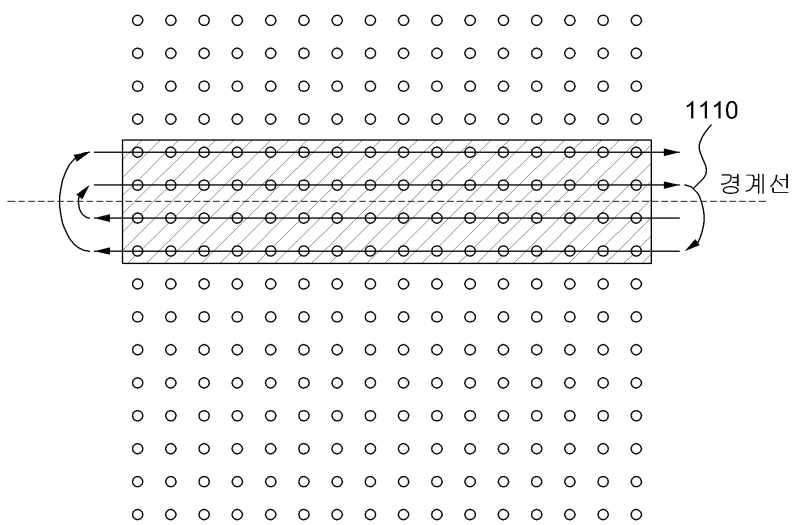
도면9



도면10



도면11



도면12

