



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0043955
(43) 공개일자 2010년04월29일

(51) Int. Cl.

H04N 7/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0103226

(22) 출원일자 2008년10월21일

심사청구일자 2008년10월21일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자

송병철

인천시 남구 용현3동 인하대학교 전자공학부

(74) 대리인

특허법인무한

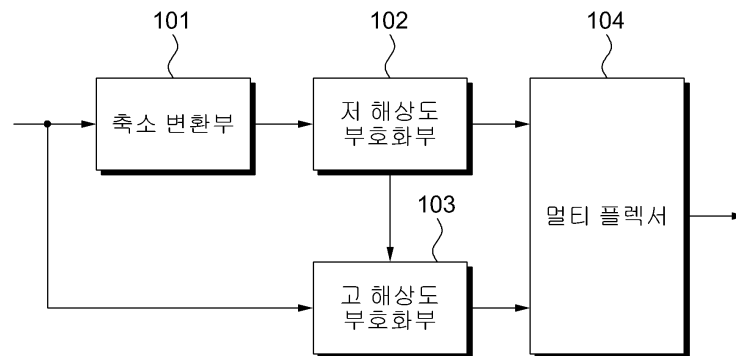
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 블록 단위 스케러블 부호화기, 복호화기 및 그 방법

(57) 요약

블록 단위 스케러블 부호화기, 복호화기 및 그 방법이 개시된다. 블록 단위 스케러블 부호화기는 고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하는 축소 변환부; 상기 저해상도 동영상을 부호화하여 저해상도 부호화 동영상을 생성하는 저해상도 부호화부; 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화한 복호화 영상을 참조로 상기 고해상도 입력 동영상의 일부를 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하는 고해상도 부호화부; 및, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 통합하여 전송하는 멀티 플렉서를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하는 축소 변환부;

상기 저해상도 동영상을 부호화하여 저해상도 부호화 동영상을 생성하는 저해상도 부호화부;

상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화한 복호화 영상을 참조로 상기 고해상도 입력 동영상의 일부를 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하는 고해상도 부호화부; 및,

상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 통합하여 전송하는 멀티 플렉서를 포함하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고해상도 부호화부는,

상기 복호화 영상을 고해상도 복호화 영상으로 변환하는 확대 변환부;

상기 고해상도 복호화 영상을 참조하여 상기 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 부호화할 블록을 선택하는 복잡도 판단부;

상기 복잡도 판단부에서 선택된 상기 블록을 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하는 부호화부; 및,

상기 부호화부에서 부호화된 블록에 대한 정보와 상기 고해상도 부호화 동영상을 전송하는 전송부

을 포함하는 것을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복잡도 판단부는,

상기 고해상도 입력 동영상의 블록들과 상기 고해상도 입력 동영상의 블록에 대응하는 상기 고해상도 복호화 영상의 블록들의 복잡도를 확인하고, 상기 복잡도가 일정량보다 큰 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들만 부호화할 블록으로 선택하는 것

을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 복잡도는,

상기 고해상도 입력 동영상의 블록과 상기 고해상도 복호화 영상의 블록의 차 블록에 포함된 각 화소의 절대값의 합이나 상기 차 블록에 포함된 각 화소의 제곱의 합인 것

을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 5

고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상이 통합된 정보를 수신하고, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 분리하는 디멀티 플렉서;

상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화하여 저해상도 동영상을 생성하는 저해상도 복호화부; 및,

상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하고, 고해상도 부호화 동영상이 생성되지 않은 블록은 상기 저해상도 동영상을 참조하여 고해상도 동영상을 생성하는 고해상도 복호화부

를 포함하는 블록 단위 스케러블 복호화기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고해상도 복호화부는,

상기 저해상도 동영상을 고해상도 복호화 영상으로 변환하는 확대 변환부;

상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하여 고해상도 블록을 생성하는 부호화부; 및,

상기 고해상도 블록을 상기 고해상도 복호화 영상에 결합하여 고해상도 동영상을 생성하는 추가부

을 포함하는 것을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 복호화기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 추가부는,

상기 고해상도 블록에 대응하는 상기 고해상도 복호화 영상의 블록을 상기 고해상도 블록으로 대체하여 고해상도 동영상을 생성하는 것

을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 복호화기.

청구항 8

고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하는 축소 변환부;

상기 저해상도 동영상을 참조하여 상기 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 보상할 고해상도 블록을 선택하는 복잡도 판단부;

상기 고해상도 입력 동영상 중에 상기 고해상도 블록이 아닌 저해상도 블록을 보상하는 저해상도 보상부;

상기 고해상도 블록을 보상하는 고해상도 보상부; 및

상기 저해상도 보상부와 상기 고해상도 보상부에서 보상된 블록들을 부호화하여 부호화 동영상을 생성하는 부호화부

를 포함하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 복잡도 판단부는,

상기 저해상도 동영상을 고해상도 변환 영상으로 변환하는 확대 변환부;

상기 고해상도 입력 동영상의 블록들과 상기 고해상도 변환 동영상의 블록에 대응하는 상기 고해상도 변환 영상의 블록들의 복잡도를 비교하는 비교부; 및,

상기 복잡도가 일정량보다 큰 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들을 고해상도 블록으로 선택하는 선택부

을 포함하는 것을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 저해상도 보상부는,

상기 저해상도 블록의 주변 블록 중에서 고해상도 블록이 있으면 저해상도로 변환하고, 상기 주변 블록이 모두 저해상도가 되면, 상기 주변 블록을 사용하여 상기 저해상도 블록을 보상하는 것

을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 고해상도 보상부는,

상기 고해상도 블록의 주변 블록 중에서 저해상도 블록이 있으면 고해상도로 변환하고, 상기 주변 블록이 모두 고해상도가 되면, 상기 주변 블록을 사용하여 상기 고해상도 블록을 보상하는 것

을 특징으로 하는 블록 단위 스케러블 부호화기.

청구항 12

부호화 동영상을 복호화하여 복호화 동영상을 생성하는 복호화부;

상기 복호화 동영상 중에 저해상도 블록을 고해상도로 변환하는 변환부;

상기 복호화 동영상 중에 고해상도 블록을 보상하는 보상부;

상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록을 결합하는 결합부; 및,

결합된 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록의 해상도를 보정하는 블록 스케일러

를 포함하는 블록 단위 스케러블 복호화기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 일실시예들은 블록 단위 스케러블 부호화기, 복호화기 및 그 방법에 관한 것으로, 특히 동영상의 블록별로 복잡도를 판단하고, 복잡도가 일정 이상일 경우에만 고해상도로 부호화함으로써 부호화 효율을 증가시키는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동영상을 재생하는 장치는 MPEG 등으로 압축된 동영상을 보다 높은 해상도로 스케일링(scaling)하여 표시하는 경우가 많다. 일례로 Full HDTV의 경우 HD 720p나 1080i 영상 스트림이 입력되면 복호화 후 1080p로 확장하여 표시하며 480i나 480p를 1080p로 확장하는 경우도 있다.

[0003] 또한, PVR같은 경우에는 저장 공간을 고려하여 HD영상을 SD급이나 원 해상도보다 낮은 해상도로 변환 후 압축 저장하는 경우가 있다.

[0004] 그러나, 동영상을 보다 높은 해상도로 스케일링(scaling)하여 표시하는 장치는 재생 시에 좋은 스케일러(scaler)를 사용하더라도 화질이 떨어지는 문제가 있는 실정이다.

[0005] 그에 따라 복합 레이어(layer) 코딩을 사용하여 다양한 해상도의 영상 재생이 가능한 부호화 방법도 개발되었으나, 복합 레이어 코딩은 단일 레이어 코딩보다는 절대적으로 정보량이 많아서 저장 정보량이 증가한다는 문제가 있었다.

[0006] 따라서, 저장 정보량이 많이 증가하지 않으면서 화질의 감소 없이 고해상도 영상을 부호화하는 방법이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0007] 본 발명의 일실시예들은 동영상에서 해상도 변환 시 정보 손실의 가능성이 큰 영역만을 선택하여 고해상도로 부호화하고 다른 영역은 저해상도로 부호화함으로써 저해상도로 부호화한 것과 비슷한 용량으로 고화질 고해상

도 영상을 복원할 수 있는 블록 단위 스케러블 부호화기와 복호화기를 제공한다.

과제 해결수단

- [0008] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기는 고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하는 축소 변환부; 상기 저해상도 동영상을 부호화하여 저해상도 부호화 동영상을 생성하는 저해상도 부호화부; 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화한 복호화 영상을 참조로 상기 고해상도 입력 동영상의 일부를 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하는 고해상도 부호화부; 및, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 통합하여 전송하는 멀티 플렉서를 포함한다.
- [0009] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기는 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상이 통합된 정보를 수신하고, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 분리하는 디멀티 플렉서; 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화하여 저해상도 동영상을 생성하는 저해상도 복호화부; 및, 상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하고, 고해상도 부호화 동영상이 생성되지 않은 블록은 상기 저해상도 동영상을 참조하여 고해상도 동영상을 생성하는 고해상도 복호화부를 포함한다.
- [0010] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기는 고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하는 축소 변환부; 상기 저해상도 동영상을 참조하여 상기 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 보상할 고해상도 블록을 선택하는 복잡도 판단부; 상기 고해상도 입력 동영상 중에 상기 고해상도 블록이 아닌 저해상도 블록을 보상하는 저해상도 보상부; 상기 고해상도 블록을 보상하는 고해상도 보상부; 및 상기 저해상도 보상부와 상기 고해상도 보상부에서 보상된 블록들을 부호화하여 부호화 동영상을 생성하는 부호화부를 포함한다.
- [0011] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기는 부호화 동영상을 복호화하여 복호화 동영상을 생성하는 복호화부; 상기 복호화 동영상 중에 저해상도 블록을 고해상도로 변환하는 변환부; 상기 복호화 동영상 중에 고해상도 블록을 보상하는 보상부; 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록을 결합하는 결합부; 및, 결합된 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록의 해상도를 보정하는 블록 스케일러를 포함한다.

효과

- [0012] 본 발명의 일실시예들은 동영상에서 해상도 변환 시 정보 손실의 가능성이 큰 영역만을 선택하여 고해상도로 부호화하고 다른 영역은 저해상도로 부호화함으로써 저해상도로 부호화한 것과 비슷한 용량으로 고화질 고해상도 영상을 복원할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0015] 도 1을 참조하면 저해상도 레이어 스트림과 고해상도 레이어 스트림이 분리되는 블록 단위 스케러블 부호화기에 고해상도 동영상이 입력될 경우에, 축소 변환부(101)는 고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하고, 저해상도 부호화부(102)는 상기 저해상도 동영상을 부호화하여 저해상도 부호화 동영상을 생성하며, 고해상도 부호화부(103)는 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화한 복호화 영상을 참조로 상기 고해상도 입력 동영상의 일부를 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하고, 멀티 플렉서(104)는 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 통합하여 전송한다.
- [0016] 이때, 저해상도 부호화부(102)는 싱글 레이어 비디오 코딩(single layer video coding)으로 부호화하는 부호화부일 수 있다. 일례로 저해상도 부호화부(102)에는 MPEG2, MPEG4, H.264, VC1같은 블록기반 동영상 부호화기(encoder)가 사용될 수 있다. 또한, 저해상도 부호화부(102)는 일반적인 부호화기와 같이 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화한 복호화 영상을 생성할 수 있다.
- [0017] 또한, 고해상도 부호화부(103)는 상기 고해상도 입력 동영상을 블록 단위로 각 블록의 차이를 코딩하여 부호화할 수 있으며, 고해상도 부호화부(103)의 구성에 대해서는 도 2를 통해 더욱 자세히 설명한다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 고해상도 부호화부(103)의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.

- [0019] 고해상도 부호화부(103)는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 복호화 영상을 고해상도 복호화 영상으로 변환하는 확대 변환부(201)와, 상기 고해상도 복호화 영상을 참조하여 상기 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 부호화할 블록을 선택하는 복잡도 판단부(202)와, 복잡도 판단부(202)에서 선택된 상기 블록을 부호화하여 고해상도 부호화 동영상을 생성하는 부호화부(203) 및, 부호화부(203)에서 부호화된 블록에 대한 정보와 상기 고해상도 부호화 동영상을 전송하는 전송부(204)를 포함할 수 있다.
- [0020] 이때, 복잡도 판단부(202)는 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들과 상기 고해상도 입력 동영상의 블록에 대응하는 상기 고해상도 복호화 영상의 블록들을 수신할 수 있다.
- [0021] 또한, 복잡도 판단부(202)는 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들과 상기 고해상도 복호화 영상의 블록들의 복잡도를 확인하고, 상기 복잡도가 일정량보다 큰 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들만 부호화할 블록으로 선택할 수 있다. 이때, 상기 복잡도는 차 블록의 에너지 크기이고, 상기 차 블록의 에너지 크기는 상기 차 블록에 포함된 각 화소의 절대값의 합이나 상기 차 블록에 포함된 각 화소의 제곱의 합일 수 있다.
- [0022] 또한, 복잡도 판단부(202)는 부호화할 블록으로 선택되지 않은 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들은 스킵하여 부호화하지 않고 스킵한 블록에 연결된 다음 블록의 복잡도를 판단할 수 있다.
- [0023] 도 3은 본 발명에 따른 고해상도 부호화부에서 부호화되는 블록들을 선택한 상태의 일례이다.
- [0024] 도 3에 도시된 바와 같이 고해상도 부호화부(103)에 입력된 상기 고해상도 입력 동영상의 블록(310)은 동일한 위치의 고해상도 복호화 영상의 블록과 비교하여 일정 이상의 복잡도를 가진 블록(301)과 일정 이하의 복잡도를 가진 블록(302)로 구분될 수 있다.
- [0025] 고해상도를 저해상도로 변환하였다가 고해상도로 복원할 경우에 문제가 되는 것은 고해상도의 화소가 밀집하여 복잡한 영역에 대한 정보가 손실되는 것이므로, 고해상도 부호화부(103)는 일정 이상의 복잡도를 가진 블록(301)만을 부호화할 블록으로 선택하여 고해상도 복원에 필요한 정보가 손실되는 것을 방지하면서 고해상도로 부호화하는 정보의 양을 감소하여 효율적인 부호화가 가능하도록 할 수 있다.
- [0026] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0027] 도 4를 참조하면 저해상도 레이어 스트림과 고해상도 레이어 스트림이 분리되는 블록 단위 스케러블 부호화기에 고해상도 동영상이 입력될 경우에, 디멀티플렉서(401)는 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상이 통합된 정보를 수신하고, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상을 분리하며, 저해상도 복호화부(402)는 상기 저해상도 부호화 동영상을 복호화하여 저해상도 동영상을 생성하고, 고해상도 복호화부(403)는 상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하고, 고해상도 부호화 동영상이 생성되지 않은 블록은 상기 저해상도 동영상을 참조하여 고해상도 동영상을 생성한다.
- [0028] 이때, 상기 고해상도 부호화 동영상과 상기 저해상도 부호화 동영상이 통합된 정보에는 전송부(204)에서 전송된 부호화된 블록에 대한 정보가 더 포함될 수 있다. 또한, 디멀티플렉서(401)는 상기 부호화된 블록에 대한 정보를 상기 고해상도 부호화 동영상과 함께 고해상도 복호화부(403)로 전송할 수 있다.
- [0029] 이때, 고해상도 복호화부(403)는 상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하고, 복호화된 고해상도 동영상과 상기 저해상도 동영상을 조합하여 고해상도 동영상을 생성할 수 있다. 이러한, 고해상도 복호화부(403)의 구성에 대해서는 도 2를 통해 더욱 자세히 설명한다.
- [0030] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 고해상도 복호화부의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0031] 고해상도 복호화부(403)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 부호화된 블록에 대한 정보를 추가부(504)로 전송하고, 상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화부(502)로 전송하는 수신부(501)와, 상기 고해상도 부호화 동영상을 복호화하여 고해상도 블록을 생성하는 부호화부(502)와, 상기 저해상도 동영상을 고해상도 복호화 영상으로 변환하는 확대 변환부(503) 및, 상기 고해상도 블록을 고해상도 복호화 영상에 결합하여 고해상도 동영상을 생성하는 추가부(504)를 포함할 수 있다.
- [0032] 이때, 추가부(504)는 상기 부호화된 블록에 대한 정보를 사용하여 상기 고해상도 복호화 영상에서 상기 고해상도 블록에 대응하는 상기 고해상도 복호화 영상의 대응 블록을 확인하고, 상기 대응 블록을 상기 고해상도 블록으로 대체하여 고해상도 동영상을 생성할 수 있다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.

- [0034] 도 6을 참조하면 싱글 레이어의 블록 단위 스케러블 부호화기에 고해상도 동영상 입력될 경우에, 축소 변환부(601)는 고해상도 입력 동영상의 해상도를 변환하여 저해상도 동영상을 생성하고, 복잡도 판단부(602)는 상기 저해상도 동영상을 참조하여 상기 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 보상할 고해상도 블록을 선택하며, 저해상도 보상부(603)는 상기 고해상도 입력 동영상 중에 상기 고해상도 블록이 아닌 저해상도 블록을 보상하고, 고해상도 보상부(604)는 상기 고해상도 블록을 보상하며, 부호화부(605)는 저해상도 보상부(603)와 고해상도 보상부(604)에서 보상된 블록들을 부호화하여 부호화 동영상을 생성한다.
- [0035] 이때, 복잡도 판단부(602)는 고해상도 입력 동영상에서 고해상도로 보상하여 부호화할 블록을 선별하여 하나의 동영상을 고해상도와 저해상도로 분할하여 부호화하도록 할 수 있다. 이러한, 복잡도 판단부(602)의 구성에 대해서는 도 7을 통해 더욱 자세히 설명한다.
- [0036] 또한, 저해상도 보상부(603)는 상기 저해상도 블록의 주변 블록 중에서 고해상도 블록이 있으면 저해상도로 변환하고, 상기 주변 블록이 모두 저해상도가 되면, 상기 주변 블록을 사용하여 상기 저해상도 블록을 보상할 수 있다. 이러한 저해상도 보상부(603)가 저해상도 블록을 보상하는 방법에 대해서는 도 8을 통해 더욱 자세히 설명한다.
- [0037] 또한, 고해상도 보상부(604)는, 상기 고해상도 블록의 주변 화소 중에서 저해상도 블록이 있으면 고해상도로 변환하고, 상기 주변 블록이 모두 고해상도가 되면, 상기 주변 블록을 사용하여 상기 고해상도 블록을 보상할 수 있다. 이러한, 고해상도 보상부(604)가 상기 고해상도 블록을 보상하는 방법에 대해서는 도 9를 통해 더욱 자세히 설명한다.
- [0038] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복잡도 판단부(602)의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0039] 복잡도 판단부(602)는 도 7에 도시된 바와 같이 상기 저해상도 동영상을 고해상도 변환 영상으로 변환하는 확대 변환부(701)와, 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들과 상기 고해상도 변환 동영상의 블록에 대응하는 상기 고해상도 변환 영상의 블록들의 복잡도를 비교하는 비교부(702) 및, 상기 복잡도가 일정량보다 큰 상기 고해상도 입력 동영상의 블록들만 부호화할 블록으로 선택하는 선택부(703)를 포함할 수 있다.
- [0040] 이때, 상기 복잡도는 차 블록의 에너지 크기이고, 상기 차 블록의 에너지 크기는 상기 차 블록에 포함된 각 화소의 절대값의 합이나 상기 차 블록에 포함된 각 화소의 제곱의 합일 수 있다. 또한, 화소 간 차는 ABS일 수도 있고, 스퀘어의 차이(square of difference)일 수도 있으며 그 외 다양한 차를 구하는 방식을 모두 사용할 수 있다.
- [0041] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 저해상도 보상부(603)에서 저해상도 블록을 보상하는 상태의 일례이다.
- [0042] 도 8에 도시된 바와 같이 보상할 저해상도 블록(801)의 주변 블록은 고해상도 블록(802)과 저해상도 블록(803)으로 구분될 수 있다.
- [0043] 이때, 저해상도 보상부(603)는 보상할 저해상도 블록(801)과 해상도가 다른 고해상도 블록(802)을 저해상도로 변화시킨다.
- [0044] 그 다음에, 저해상도 보상부(603)는 저해상도로 변화된 고해상도 블록(802)과 저해상도 블록(803)을 사용하여 보상할 저해상도 블록(801)을 보상할 수 있다.
- [0045] 이때, 저해상도 보상부(603)가 보상에 사용하는 저해상도로 변화된 고해상도 블록(802)과 저해상도 블록(803)의 정보는 각 블록의 화소가 부호화된 후에 복원화된 복원 화소이다.
- [0046] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 고해상도 보상부(604)에서 저해상도 블록을 보상하는 상태의 일례이다.
- [0047] 도 9에 도시된 바와 같이 보상할 고해상도 블록(901)의 주변 블록은 저해상도 블록(902)과 고해상도 블록(903)으로 구분될 수 있다.
- [0048] 이때, 고해상도 보상부(604)는 보상할 고해상도 블록(901)과 해상도가 다른 저해상도 블록(902)을 고해상도로 변화시킨다.
- [0049] 그 다음에, 고해상도 보상부(604)는 고해상도로 변화된 저해상도 블록(902)과 고해상도 블록(903)을 사용하여 보상할 고해상도 블록(901)을 보상할 수 있다.
- [0050] 이때, 고해상도 보상부(604)가 보상에 사용하는 고해상도로 변화된 저해상도 블록(902)과 고해상도 블록(903)의 정보는 각 블록의 화소가 부호화된 후에 복원화된 복원 화소이다.

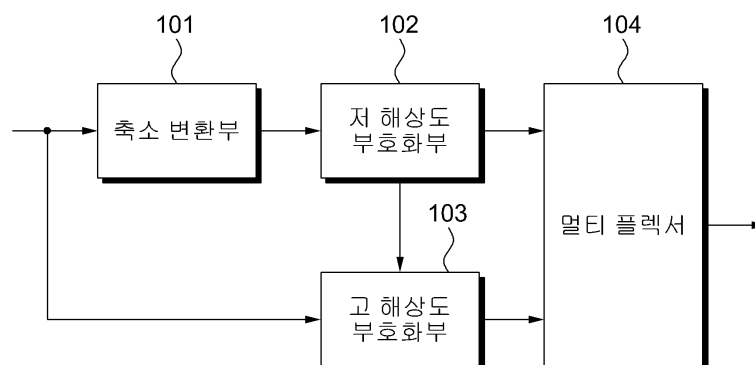
- [0051] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0052] 도 10을 참조하면 싱글 레이어의 블록 단위 스케러블 부호화기에 고해상도 동영상 입력될 경우에, 복호화부(1001)는 부호화 동영상을 복호화하여 복호화 동영상을 생성하고, 변환부(1002)는 상기 복호화 동영상 중에 저해상도 블록을 고해상도로 변환하며, 보상부(1003)는 상기 복호화 동영상 중에 고해상도 블록을 보상하고, 결합부(1004)는 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록을 결합하며, 블록 스케일러(1005)는 결합된 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록의 해상도를 보정한다.
- [0053] 이때, 보상부(1003)는 결합부(1004)에서 결합된 상기 저해상도 블록과 상기 고해상도 블록을 참조 블록으로 사용하여 보상할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화, 복호화 방법은 동영상에서 해상도 변환 시 정보 손실의 가능성이 큰 영역만을 선택하여 고해상도로 부호화하고 다른 영역은 저해상도로 부호화함으로써 저해상도로 부호화한 것과 비슷한 용량으로 고화질 고해상도 영상을 복원할 수 있다.
- [0055] 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.
- [0056] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

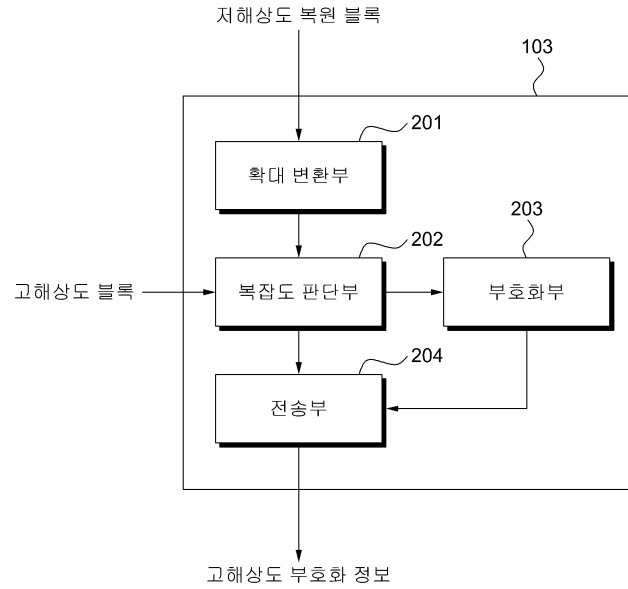
- [0057] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0058] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 고해상도 부호화부의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0059] 도 3은 본 발명에 따른 고해상도 부호화부에서 부호화되는 블록들을 선택한 상태의 일례이다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 고해상도 복호화부의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 블록 단위 스케러블 부호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0063] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복잡도 판단부의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.
- [0064] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 저해상도 보상부에서 저해상도 블록을 보상하는 상태의 일례이다.
- [0065] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 고해상도 보상부에서 저해상도 블록을 보상하는 상태의 일례이다.
- [0066] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 블록 단위 스케러블 복호화기의 개괄적인 모습을 도시한 도면이다.

도면

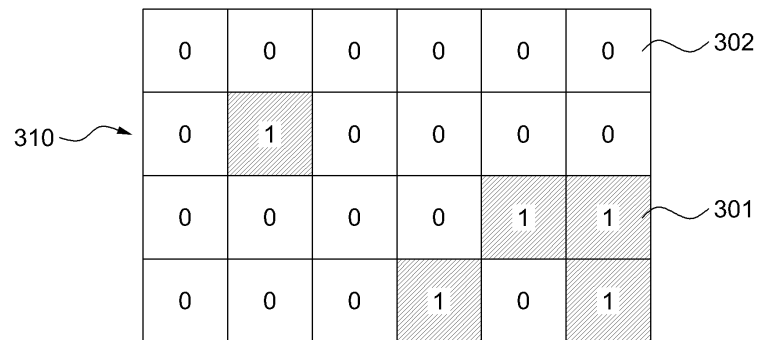
도면1



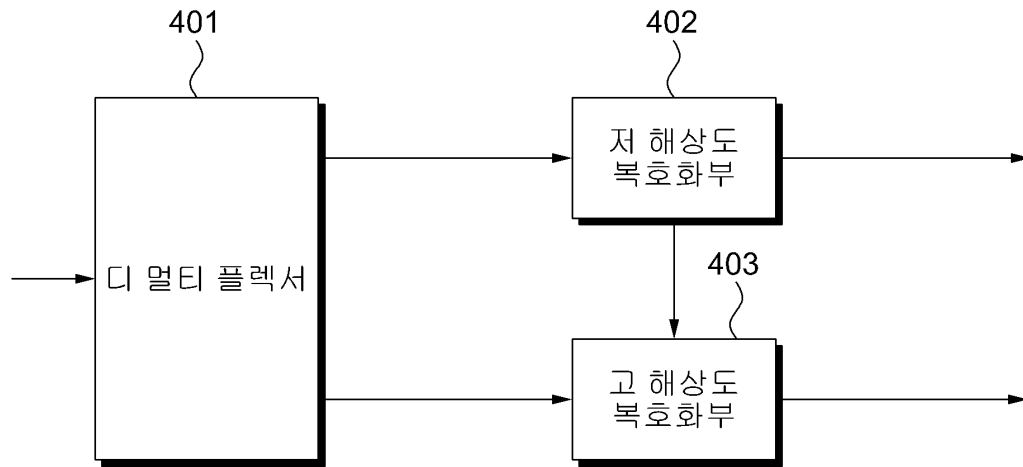
도면2



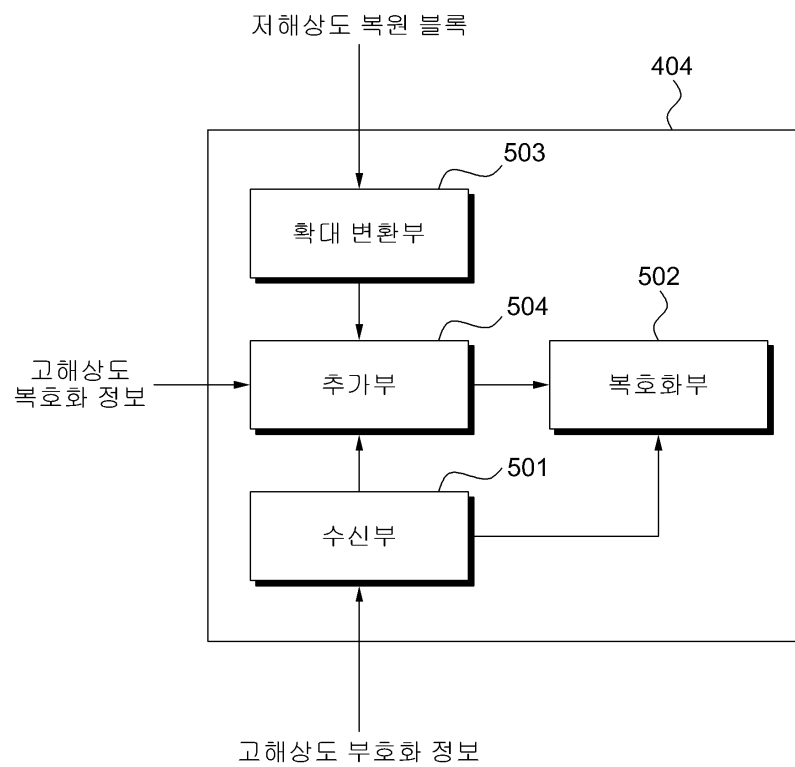
도면3



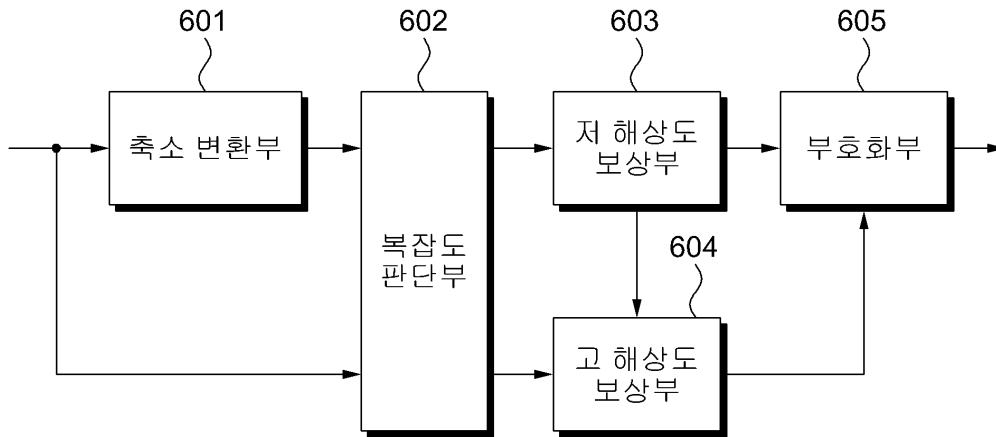
도면4



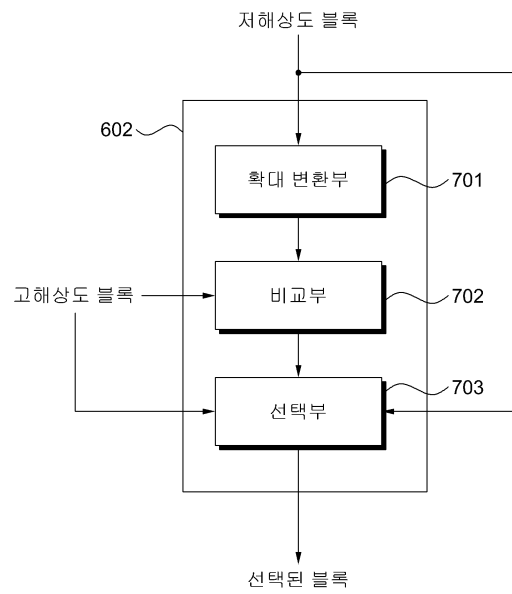
도면5



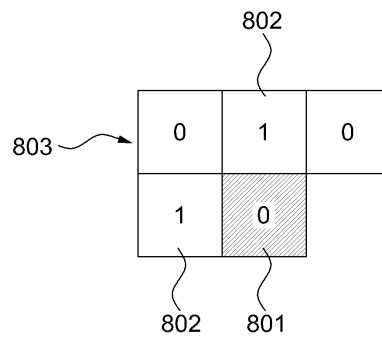
도면6



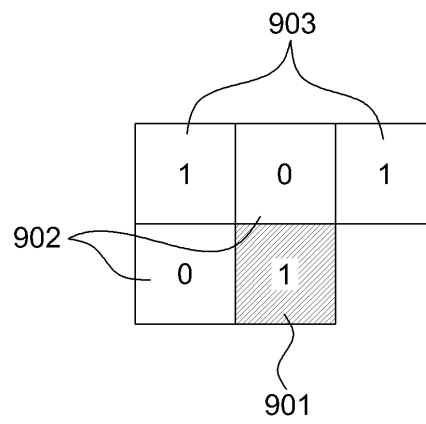
도면7



도면8



도면9



도면10

