



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040317
(43) 공개일자 2020년04월17일

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>H04N 19/124</i> (2014.01) <i>H04N 19/103</i> (2014.01)
 <i>H04N 19/107</i> (2014.01) <i>H04N 19/146</i> (2014.01)
 <i>H04N 19/154</i> (2014.01) <i>H04N 19/174</i> (2014.01)
 <i>H04N 19/176</i> (2014.01) <i>H04N 19/70</i> (2014.01)
 <i>H04N 19/91</i> (2014.01) <i>H04N 19/96</i> (2014.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>H04N 19/124</i> (2015.01)
 <i>H04N 19/103</i> (2015.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2020-7010208(분할)
 (22) 출원일자(국제) 2014년12월29일
 심사청구일자 2020년04월08일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2016-7020814
 원출원일자(국제) 2014년12월29일
 심사청구일자 2017년09월26일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2020년04월08일
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2014/095390
 (87) 국제공개번호 WO 2015/096822
 국제공개일자 2015년07월02일</p> <p>(30) 우선권주장
 201310735480.1 2013년12월28일 중국(CN)
 201410844195.8 2014년12월25일 중국(CN)</p> | <p>(71) 출원인
 동지대학교
 중국 상하이 200092 양푸 디스트릭트 시핑 로드
 넘버 1239
 지티이 코퍼레이션
 중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스
 트릭트 쉰젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케
 지 로드 사우스, 지티이 플라자</p> <p>(72) 발명자
 린, 타오
 중국 상하이 200092 양푸 디스트릭트 시핑 로드
 1239
 리, 밍
 중국 광둥 518057 쉰젠 난산 디스트릭트 하이-테
 크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이
 플라자
 상, 구어치앙
 중국 광둥 518057 쉰젠 난산 디스트릭트 하이-테
 크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이
 플라자</p> <p>(74) 대리인
 이창훈</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 **영상 부호화, 복호화 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명은 영상 부호화, 복호화 방법 및 장치를 제공하고, 상기 방법은 지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트 각각 여러가지 부호화 방식 파라미터 및 상기 여러가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터세트로 구분한다

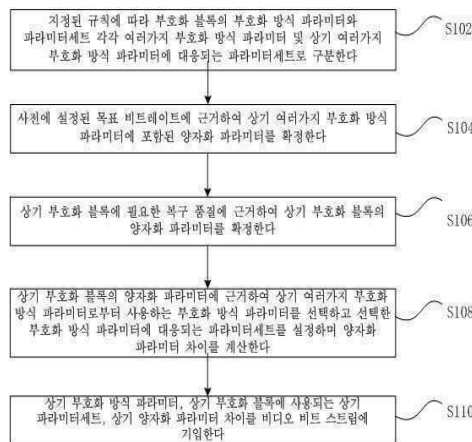
사전에 설정된 목표 비트레이트에 근거하여 상기 여러가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자와 파라미터를 확정한다

상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자와 파라미터를 확정한다

상기 부호화 블록의 양자와 파라미터에 근거하여 상기 여러가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터세트를 설정하며 양자와 파라미터 차이를 계산한다

상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용되는 상기 파라미터 세트, 상기 양자와 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입한다

대표도 - 도1



식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계와, 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정하는 단계와, 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하며 양자화 파라미터 차이를 계산하는 단계와, 부호화 방식 파라미터, 부호화 블록에 사용되는 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하는 단계를 포함한다. 본 발명에 제공된 기술방안에 의하면 종래 기술에 있어서 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질 부호화를 수행할 수 없는 문제를 해결하고 실제 상황에 따라 적응적으로 양자화 파라미터를 확정할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04N 19/107 (2015.01)

H04N 19/146 (2015.01)

H04N 19/154 (2015.01)

H04N 19/174 (2015.01)

H04N 19/176 (2015.01)

H04N 19/70 (2015.01)

H04N 19/91 (2015.01)

H04N 19/96 (2015.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상 부호화 방법에 있어서,

지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 나누는 단계,

사전에 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계,

상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정하는 단계,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하고 양자화 파라미터 차이를 계산하는 단계, 및

상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용된 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하는 단계

를 포함하는 영상 부호화 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계는,

부호화 과정에 사용하여야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하는 단계, 및

상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계

를 포함하는 부호화 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정 후,

확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스층 헤드 정보 비트 스트림에 기입하는 단계

를 더 포함하는 부호화 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하여 상기 차이를 상기 비디오 비트 스트림에 기입하는 단계

를 더 포함하는 부호화 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 파라미터 세트는,

상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 하나를 포함하는 부호화 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 양자화 파라미터 차이를 계산하는 단계는,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻거나, 또는,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻는 것

을 포함하는 부호화 방법.

청구항 7

영상 복호화 방법에 있어서,

비디오 비트 스트림의 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터, 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하는 단계 - 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고, 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하고, 상기 선택된 복호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용됨 -,

상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확정하는 단계, 및

확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하는 단계

를 포함하는 영상 복호화 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복호화 방식 파라미터는,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 복호화 과정에 사용하여야 할 영상층 및/또는 슬라이스(Slice)층의 양자화 파라미터를 포함하는 복호화 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

파라미터집합 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림의 복호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 얻는 단계

를 더 포함하고,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 복호화 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 복호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림에 복호화를 수행하여 상기 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 차이를 획득하는 단계,

상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는 단계, 및

상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 복호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하는 단계

를 더 포함하는 복호화 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 파라미터 세트는,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 복호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 복호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 하나를 포함하는 복호화 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하는 단계는,

상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 얻고 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정하는 단계

를 포함하는 복호화 방법.

청구항 13

영상 부호화 장치에 있어서,

지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 구분하도록 구성되는 구분수단,

사전 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1 확정 수단,

상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제2 확정 수단,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택된 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하도록 구성되는 설정 수단,

양자화 파라미터 차이를 계산하도록 구성되는 계산 수단, 및

상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용되는 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 기입 수단

을 포함하는 영상 부호화 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 확정 수단은,

부호화 과정에 사용하여야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1

확정 유닛, 및

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확장하도록 구성되는 제2 확정 유닛

을 포함하는 부호화 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 기입 수단은, 진일부로 확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 부호화 장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득수단

을 더 포함하고,

상기 기입 수단은 진일부로, 상기 차이를 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 부호화 장치.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 구분수단이 구분한 상기 파라미터 세트는,

상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함하는 부호화 장치.

청구항 18

제13항에 있어서,

상기 계산 수단은,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻거나, 또는,

상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되는 부호화 장치.

청구항 19

영상 복호화 장치에 있어서,

비디오 비트 스트림에 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터, 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하도록 구성되는 복호화 수단 - 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고, 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하며, 상기 선택된 부호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용됨 -, 및

상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확장하고 확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확장하도록 구성

되는 확정 수단

을 포함하는 영상 복호화 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 복호화 수단이 복호화를 수행하는 상기 복호화 방식 파라미터는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 복호화 과정에 사용되는 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 복호화 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 복호화 수단이 진일보로, 파라미터집합 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 복호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 얻도록 구성되고,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 복호화 장치.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 복호화 수단은 진일보로, 상기 복호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림을 해석하여 상기 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되고,

상기 복호화 장치는,

상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하도록 구성되는 선택수단, 및

상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 복호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하도록 구성되는 설정 수단

을 더 포함하는 복호화 장치.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 복호화 수단이 해석하여 얻은 상기 파라미터 세트는,

상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 복호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 복호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함하는 복호화 장치.

청구항 24

제19항에 있어서,

상기 확정 수단은,

상기 영상층 또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득 유닛, 및

상기 영상층 또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정하도록 구성되는 설정 유닛

을 포함하는 복호화 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통신 분야에 관한 것으로, 특히 영상 부호화, 복호화 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 영상의 디지털 비디오 신호의 자연적인 형식은 영상의 시퀀스이다. 1 프레임 영상은 통상적으로 약간의 화소로 구성되는 직사각형 영역이고 디지털 비디오 신호는 수십 개 프레임 내지 수천 수만의 프레임 영상으로 구성된 비디오 영상 시퀀스이며 간단하게 비디오 시퀀스 또는 시퀀스로도 불린다. 디지털 비디오 신호에 부호화를 수행하는 것은 매개 프레임 영상에 부호화를 수행하는 것이다.

[0003] 최신 국제 비디오 압축 표준(High Efficiency Video Coding, HEVC로 약칭)에 있어서 1 프레임 영상에 부호화를 수행할 경우, 1 프레임 영상을 약간의 M x M 화소의 서브 영상으로 분할하고 "부호화 유닛(Coding Unit, CU로 약칭)"으로 불리고, CU를 기본적인 부호화 단위로 하여 매개 서브 영상의 부호화를 수행한다. 상용되는 M의 크기는 8, 16, 32, 64이다. 따라서, 하나의 비디오 영상 시퀀스에 부호화를 수행하는 것은 매개 부호화 유닛에 차례로 부호화를 수행하는 것이다. 이와 동일하게 복호화를 수행할 경우 매개 부호화 유닛에 차례로 복호화를 수행하여 최종적으로 전체 비디오 영상 시퀀스를 재구성한다.

[0004] 1 프레임 영상 내의 각 부분의 영상 콘텐츠와 성질의 차이에 적응하여 선택적으로 최적화 부호화를 수행하기 위하여, 1 프레임 영상 내의 각 CU의 크기는 서로 다를 수 있고 8x8, 64x64 등등일 수 있다. 크기가 서로 다른 CU가 원활하게 연결될 수 있도록 1 프레임 영상은 우선 크기가 완전히 동일한 N x N 화소의 "최대 부호화 유닛(Largest Coding Unit, LCU로 약칭)"으로 분할되고 그 다음 매개 LCU가 진일보로 트리 구조의 크기가 동일하지 않을 수도 있는 다수의 CU로 분할된다. 따라서, LCU는 "부호화 트리 유닛(Coding Tree Unit, CTU로 약칭)"으로도 불린다. 예를 들어, 1 프레임 영상은 우선 크기가 완전히 동일한 64 x 64 화소의 LCU(N = 64)로 분할된다. 그에 있어서, 어느 한 LCU는 3개 32 x 32 화소의 CU와 4개 16 x 16 화소의 CU로 구성되고 이러한 7개 트리 구조의 CU가 하나의 CTU를 구성한다. 그리고 다른 한 LCU는 2개 32 x 32 화소의 CU와, 3개 16 x 16 화소의 CU와, 20개 8 x 8 화소의 CU로 구성된다. 이러한 25개 트리 구조의 CU가 다른 한 CTU를 구성한다. 1 프레임 영상에 부호화를 수행하는 것은 차례로 매개 CTU 중의 각 CU에 부호화를 수행하는 것이다.

[0005] 하나의 컬러 화소는 3개 컴포넌트(component)로 구성된다. 가장 자주 이용되는 두 가지 화소 컬러 포맷(pixel color format)은 녹색 컴포넌트, 청색 컴포넌트, 적색 컴포넌트로 구성되는 GBR 컬러 포맷과 하나의 광도(luma) 컴포넌트와 두 개 색도(chroma) 컴포넌트로 구성되는 YUV 컬러 포맷이고 YCbCr 컬러 포맷으로도 불린다. 따라서, 하나의 CU에 부호화를 수행할 경우, 하나의 CU를 3개 컴포넌트 평면(G 평면, B 평면, R 평면 또는 Y 평면, U 평면, V 평면)으로 분할하고 3개 컴포넌트 평면에 각각 부호화를 수행할 수 있고, 한 화소의 3개 컴포넌트를 하나의 3원소 세트로 조합하여 이러한 3원소 세트에 구성된 CU 전체에 부호화를 수행할 수도 있다. 첫 번째 화소 및 그 컴포넌트의 배열 방식을 영상(및 그 CU)의 평면 포맷(planar format)이라고 부르고 두 번째 화소 및 그 컴포넌트의 배열 방식을 영상(및 그 CU)의 팩 포맷(packed format)으로 부른다.

[0006] YUV 컬러 포맷은 색도 컴포넌트에 다운 샘플링을 수행하는가에 근거하여 진일보로 약간의 시드 포맷으로 분할할 수 있다. 즉 1개 화소는 1개 Y 컴포넌트, 1개 U 컴포넌트, 1개 V 컴포넌트로 구성되는 YUV 4:4:4 화소 컬러 포맷이고, 좌우에서 인접하는 2개 화소는 2개 Y 컴포넌트, 1개 U 컴포넌트, 1개 V 컴포넌트로 구성되는 YUV 4:2:2 화소 컬러 포맷이며, 좌우상하에서 인접하는 2 x 2 공간 위치로 배열된 4개 화소는 4개 Y 컴포넌트, 1개 U 컴포넌트, 1개 V 컴포넌트로 구성되는 YUV 4:2:0 화소 컬러 포맷일 수 있다. 하나의 컴포넌트는 일반적으로 1개 8~16 비트의 디지털로 표시한다. YUV 4:2:2 화소 컬러 포맷과 YUV 4:2:0 화소 컬러 포맷은 모두 YUV 4:4:4 화소 컬러 포맷에 색도 컴포넌트의 다운 샘플링을 수행하여 얻은 것이다. 하나의 화소 컴포넌트는 하나의 화소 샘플(pixel sample)로도 불리고 또는 간단하게 한 샘플(sample)로도 불린다.

[0007] 1 프레임 영상에 부호화를 수행할 경우, 동일한 프레임 내의 화소만을 참조 화소로 사용하여 부호화를 수행하는 영상을 I영상이라고 하고 기타 프레임의 화소를 참조 화소로 사용하여 부호화를 수행하는 영상을 BI영상이라고 한다.

[0008] 원격 데스크톱을 전형적인 표현 형식으로 하는 신세대 클라우드 컴퓨팅과 정보 처리 모드 및 플랫폼의 발전과 보급에 따라 다수의 컴퓨터 사이, 컴퓨터 호스트와 스마트 TV, 스마트폰, 태블릿 PC 등 기타 디지털 기기 사이

및 각종 디지털 기기 사이의 상호 연결은 이미 현실화되었고 향후의 주요 발전 추세이다. 이로 인하여 서버측(클라우드)으로부터 사용자 측으로의 실시간 화면 전송은 현재 절박한 필요로 되었다. 전송하려는 화면 비디오 데이터양이 너무 커서 컴퓨터 화면 영상에 반드시 효율적이고 고품질의 데이터 압축을 수행하여야 한다.

- [0009] 컴퓨터 화면 영상의 특징을 충분히 이용하여 컴퓨터 화면 영상에 효율적인 압축을 수행하는 것 역시 최신 국제 비디오 압축 표준 HEVC의 한 주요 목표로 되었다.
- [0010] 컴퓨터 화면 영상의 한 현저한 특징은 동일한 프레임 영상 내에 통상적으로 성질이 서로 다른 두 가지 영상 콘텐츠가 존재하는 것이다. 그중 한 가지는 연속 색조 콘텐츠이고, 통상적으로는 예를 들어 스트림 미디어, 디지털 등 카메라가 촬영한 콘텐츠를 말하고, 다른 한가지는 비 연속 색조 콘텐츠이며, 통상적으로 예를 들어 메뉴, 아이콘, 문자 등 컴퓨터에서 발생하는 콘텐츠를 말한다.
- [0011] 연속 색조 콘텐츠의 경우, 손실 부호화와 복호화를 거친 후의 복구 영상에 큰 왜곡이 존재하여도 관람자는 쉽게 발견할 수 없고 또는 용인할 수 있는 정도이다. 하지만 비 연속 색조 콘텐츠의 경우, 손실 부호화와 복호화를 거친 후의 복구 영상에 미세한 왜곡이 존재하여도 관람자는 쉽게 발견할 수 있고 용인할 수 없다.
- [0012] 전통적인 영상과 비디오의 부호화와 복호화 기술에 있어서 전반 프레임의 복구 영상에는 모두 균일한 영상 품질과 왜곡도가 있다. 비 연속 색조 콘텐츠의 복구의 고품질화와 저왜곡도를 보장하기 위하여 연속 색조 콘텐츠의 복구 역시 고품질화와 저왜곡도를 유지하여야 하고 이로 인하여 많은 비트를 소비하게 되고 부호화후의 비디오 압축 비트 스트림이 높은 비트 레이트를 구비하게 된다. 그리고 연속 색조 콘텐츠의 비디오 압축 비트 스트림의 비트 레이트를 저하시키려면 반드시 복구 품질을 저하시켜야 하고 이로 인하여 비 연속 색조 콘텐츠의 복구 품질을 대폭 저하시키는데 이것은 관람자가 용인할 수 없는 일이다.
- [0013] 따라서, 반드시 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡도의 부호화를 수행할 수 있는 새로운 부호화와 복호화 도구를 찾아내야 한다. 다시 말하면, 1 프레임 영상 중의 연속 색조 콘텐츠에 대하여서는 큰 왜곡이 허락되고 동일한 프레임 영상 중의 비 연속 색조 콘텐츠에 대하여서는 미세한 왜곡만이 허락된다.
- [0014] 현재 자주 이용되는 영상 압축 기술에 있어서, 부호화 과정은 주로 예측 부호화, 매칭 부호화, 변환 부호화, 양자화 부호화, 부호화 부작용 제거(예를 들어 블럭 현상, 파급 효과) 후처리 등 단계를 포함한다. 예측 부호화는 일반적으로 수십가지 부호화 모드와 약간의 부호화 파라미터가 있다. 매칭 부호화는 일반적으로 십여가지 부호화 모드와 약간의 부호화 파라미터가 있다. 변환 부호화는 일반적으로 여러 가지 모드와 약간의 부호화 파라미터가 있다. 양자화 부호화는 일반적으로 수십 개 양자화 파라미터(quantization parameter, QP로 약칭)가 있다. 양자화 파라미터 QP의 크기는 영상 품질에 큰 역할을 한다. 큰 QP는 저품질의 복구 영상을 생성하고 작은 QP는 고품질의 복구 영상을 생성한다. 한편, 큰 QP는 저 비트 레이트의 비디오 압축 비트 스트림을 생성하고 작은 QP는 고 비트 레이트의 비디오 압축 비트 스트림을 생성한다. 최적화 부호화는 생성되는 비트 레이트가 소정의 목표 비트 레이트보다 낮고 이와 동시에 최소 왜곡을 갖는 복구 영상을 생성하도록, 매개 현재의 부호화 유닛에 대하여 하나의 목표 비트 레이트와 하나의 양자화 파라미터를 수여하고(Y, U, V 또는 R, G, B의 3개 컴포넌트가 각각 하나의 양자화 파라미터를 구비하여 총 3개 양자화 파라미터일 수도 있음) 모든 가능한 예측 부호화 모드 및 파라미터, 매칭 부호화 모드 및 파라미터, 변환 부호화 모드 및 파라미터 및 기타 관련되는 부호화 모드 및 파라미터에서 한 세트의 예측 부호화 모드 및 파라미터(또는 매칭 부호화 모드 및 파라미터), 변환 부호화 모드 및 파라미터, 기타 관련되는 부호화 모드 및 파라미터를 검색하여 선택한다. 이 한 세트의 부호화 모드 및 파라미터를 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트로 부른다. 부호화 과정의 마지막 단계에서 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 소정의 양자화 파라미터, 잔차 데이터에 엔트로피 부호화를 수행한 후 현재의 부호화 유닛의 비디오 압축 비트 스트림에 기입한다. 비트 레이트를 저하시키기 위하여 양자화 파라미터에 차등 부호화를 수행하고, 다시 말하면 현재의 부호화 유닛의 압축 비트 스트림에 기입하는 것은 양자화 파라미터 자체가 아니고 현재의 부호화 유닛의 양자화 파라미터와 바로 전의 부호화 유닛의 양자화 파라미터 사이의 차이이다. 현재 자주 이용되는 영상 압축 기술에 있어서 한 부호화 유닛으로부터 다음 부호화 유닛으로의 양자화 파라미터의 변화는 아주 작고 많은 경우 심지어 변화가 없다. 따라서 많은 경우 양자화 파라미터 차이가 현재의 부호화 유닛에 기입되지 않는다.
- [0015] 현재 자주 이용되는 영상 압축 기술에 있어서, 현재의 부호화 유닛의 복호화 과정은 비디오 압축 비트 스트림으로부터 엔트로피 복호화를 거쳐 선택한 부호화 모드 및 파라미터 세트, 소정의 양자화 파라미터, 잔차 데이터를 판독하고 이러한 정보에 근거하여 다른 수준의 일부 복구 영상(재구축 영상이라고도 불린다)을 계산해내고 그 다음 부호화 부작용 제거(예를 들어 블럭 현상, 파급 효과) 후처리를 수행하여 최종적으로 완전히 복구된 영상

을 얻는다.

[0016] 관련 기술에 있어서, 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡 정도의 부호화를 유효하게 수행할 수 있는 기술방안은 아직 제시되지 않고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 상기 기술과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예는 영상 부호화, 복호화 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 단계1) 1 프레임 영상의 1개 부호화 블록에 대하여, 최적화 부호화 과정에 있어서, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 이와 동시에 하나의 목표 비트 레이트 및 양자화 파라미터 1과 양자화 파라미터 2의 2개 양자화 파라미터를 부여하고 최적의 한 세트의 부호화 모드 및 파라미터를 검색하여 선택할 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 1을 한 세트로 사용하고, 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 2를 한 세트로 사용하는 규칙에 따라 최적화 부호화를 수행하고, 단계2) 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 2의 차이를 계산하여 양자화 파라미터 차이를 얻고, 상기 양자화 파라미터 차이는 연속되는 2개 부호화 블록 또는 연속되는 2개 이상의 부호화 블록에서 상수이고, 단계3) 손실 부호화 과정에 생성된 부작용을 제거하고 완전 재구성 화소를 생성하며, 단계4) 상기 양자화 파라미터 차이, 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 1, 잔차 데이터에 엔트로피 부호화를 수행한 후 상기 1 프레임 영상 중의 일부 부호화 블록의 비디오 압축 비트 스트림에 가입하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법을 제공한다.

[0019] 상기 모든 부호화 방식이 예측 부호화 모드, 매칭 부호화 모드, 변환 부호화 모드 중의 최소한 하나를 포함하고, 상기 파라미터 세트가 상기 예측 부호화 모드에 대응되는 파라미터, 상기 매칭 부호화 모드에 대응되는 파라미터, 상기 변환 부호화 모드에 대응되는 파라미터를 포함하는 것이 바람직하다.

[0020] 단계1)을 실행한 후, 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2, 예측 잔차 또는 매칭 잔차 중의 최소한 한 정보를 출력하는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 부작용이 블럭 현상과 과급 효과 중의 최소한 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

[0022] 부호화 모드 및 파라미터 세트를 두 가지로 나누는 것이, I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고, 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하며, 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 또는 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고, 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.

[0023] 부호화 모드 및 파라미터 세트를 두 가지로 나누는 것이, I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고, 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.

[0024] 부호화 모드 및 파라미터 세트를 두 가지로 나누는 것이, I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고, 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.

[0025] 부호화 블록의 압축 비트 스트림에 1개 플래그 비트를 설정하고 상기 플래그 비트가 1 또는 0일 경우 각각 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 부호화 블록에서 변화가 있거나 또는 없음을 표시하고, 여기서, 상기 플래그 비트는 인접한 연속되는 2개 또는 연속되는 2개 이상의 부호화 블록의 압축 비트 스트림에서 모두 1이어서는 안되는 것이 바람직하다.

- [0026] 상기 양자화 파라미터 차이가 최소한 4개 부호화 블록을 포함하는 1개 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 약간의 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 슬라이스(Slice) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 타일(Tile) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1 프레임 영상 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 비디오 시퀀스 범위 내에서 상수인 것이 바람직하다.
- [0027] 압축 비트 스트림의 부호화 트리 유닛(CTU) 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림에 있어서 약간의 CTU 간격으로 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 뒤따르는 다수의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Slice 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Slice에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Tile 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Tile에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 1 프레임 영상 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 1 프레임 영상에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 시퀀스 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 시퀀스에서 고정된 값을 유지함을 표시하는 것이 바람직하다.
- [0028] 압축 비트 스트림 중의 다수의 부호화 블록이 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 최소한 양자화 파라미터 차이와, 제n 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스(syntax) 요소로 구성되고, 여기서, 양자화 파라미터 차이는 차례로 배열되는 신택스 요소에서 간격을 두고 또는 연속하여 나타나고 n는 양의 정수인 것이 바람직하다.
- [0029] 압축 비트 스트림 중의 다수의 CTU가 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 양자화 파라미터 차이와, 제n 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성되고, 여기서, 양자화 파라미터 차이는 차례로 배열되는 신택스 요소에서 간격을 두고 또는 연속하여 나타나고 n는 양의 정수인 것이 바람직하다.
- [0030] 상기 양자화 파라미터 차이가 음이 아닌 정수이고 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용되는 것이 바람직하다.
- [0031] 상기 양자화 파라미터 차이가 3개 음이 아닌 정수이고 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용되는 것이 바람직하다.
- [0032] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 단계1) 압축 비트 스트림에 해석과 엔트로피 복호화를 수행하여 해석과 엔트로피 복호화하여 얻은 양자화 파라미터 차이, 현재의 복호화 유닛의 복호화 블록의 양자화 파라미터 1, 복호화 블록에 이용된 부호화 모드 및 파라미터 세트, 복호화 블록의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터를 출력하고, 여기서, 상기 양자화 파라미터 차이는 연속되는 2개 또는 연속되는 2개 이상의 복호화 블록의 압축 비트 스트림에서 상수이고, 단계2) 상기 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트에 속하면 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터는 상기 양자화 파라미터 1로 설정되고, 그렇지 않으면 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터가 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 차이와의 차이인 양자화 파라미터 2로 설정되고, 단계3) 단계1)에서 생성된 상기 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 복호화 블록의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터 및 단계2)에서 생성된 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 사용하여 상용되는 복호화와 재구성 단계를 완성하는 단계를 포함하는 영상 복호화 방법을 제공한다.
- [0033] 단계3)을 실행한 후, 재구성 화소를 출력하는 단계를 더 포함하고, 여기서, 상기 재구성 화소를 재구성된 참조 화소 샘플 임시기억영역에 저장하여 후속되는 복호화와 재구성에 필요한 참조 화소로 하고, 상기 재구성 화소는 완전 재구성 화소와 다른 수준의 일부 재구성 화소를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0034] 상기 상용되는 복호화와 재구성 단계가, 프레임 내 예측, 프레임 간 예측, 블록 매칭, 문자열 매칭, 마이크로블록 매칭, 마이크로블록 문자열 매칭, 팔레트 매칭, 역변환, 역양자화, 예측 잔차와 매칭 잔차에 대응되는 보상, 블럭 현상 제거 필터, 샘플 적응형 보상중의 최소한 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0035] I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하며, 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 프레임 내 또는 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 상기 제2 유형

의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0036] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0037] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 복호화 블록의 압축 비트 스트림에서 1개 플래그 비트를 설정하고 상기 플래그 비트가 1 또는 0일 경우 각각 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 복호화 블록에서 변화가 있거나 또는 없음을 표시하고, 상기 플래그 비트는 인접한 연속되는 2개 또는 이상 복호화 블록의 압축 비트 스트림에서 모두 1이어서는 안되는 것이 바람직하다.
- [0039] 상기 양자화 파라미터 차이가 최소한 4개 복호화 블록을 포함한 1개 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 약간의 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 슬라이스(Slice) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 타일(Tile) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1 프레임 영상 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 비디오 시퀀스 범위 내에서 상수인 것이 바람직하다.
- [0040] 압축 비트 스트림의 CTU 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림에 있어서 약간의 CTU 간격으로 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 뒤따르는 다수의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Slice 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Slice에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Tile 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Tile에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 압축 비트 스트림의 1 프레임 영상 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 1 프레임 영상에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 압축 비트 스트림의 시퀀스 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 시퀀스에서 고정된 값을 유지함을 표시하는 것이 바람직하다.
- [0041] 압축 비트 스트림 중의 다수의 복호화 블록이 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 최소한 양자화 파라미터 차이와, 첫 번째 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 두 번째 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, ..., 제n 번째 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, 제n+1 번째 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성되고, 여기서, n는 양의 정수인 것이 바람직하다.
- [0042] 압축 비트 스트림 중의 다수의 CTU가 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 양자화 파라미터 차이와, 첫 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 두 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, ..., 제n 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, 제n+1 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성되고, 여기서, n는 양의 정수인 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 음이 아닌 정수이고 동시에 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용되는 것이 바람직하다.
- [0044] 상기 양자화 파라미터 차이가 3개 음이 아닌 정수이고 동시에 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용되는 것이 바람직하다.
- [0045] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 나누는 단계와, 사전에 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계와, 상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자

화 파라미터를 확정하는 단계와, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하고 양자화 파라미터 차이를 계산하는 단계와, 상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용된 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하는 단계를 포함하는 영상 부호화 방법을 제공한다.

- [0046] 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계가, 부호화 과정에 사용되어야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하는 단계와, 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0047] 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정된 후, 확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스층 헤드 정보 비트 스트림에 기입하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0048] 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하여 상기 차이를 상기 비디오 비트 스트림에 기입하는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 파라미터 세트에 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0050] 상기 양자화 파라미터 차이를 계산하는 단계가, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻거나, 또는, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻는 것을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0051] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 비디오 비트 스트림의 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터, 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하는 단계와, 여기서, 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하고, 선택된 복호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용되고, 상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확정하는 단계와, 확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하는 단계를 포함하는 영상 복호화 방법을 제공한다.
- [0052] 상기 복호화 방식 파라미터가 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고, 여기서, 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 복호화 과정에 사용되어야 할 영상층 및/또는 슬라이스(Slice)층의 양자화 파라미터를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 방법이, 파라미터집합 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림의 복호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 얻는 단계를 더 포함하고, 여기서, 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0054] 상기 방법이, 상기 복호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림에 복호화를 수행하여 상기 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 차이를 획득하는 단계와, 상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는 단계와, 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 복호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0055] 상기 파라미터 세트에는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 복호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 복호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0056] 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하는 단계가, 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 얻고 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의

양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0057] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 구분하도록 구성되는 구분수단과, 사전에 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1 확정 수단과, 상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제2 확정 수단과, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택된 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하도록 구성되는 설정 수단과, 양자화 파라미터 차이를 계산하도록 구성되는 계산 수단과, 상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용되는 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 기입 수단을 포함하는 영상 부호화 장치를 제공한다.
- [0058] 상기 제1 확정 수단이, 부호화 과정에 사용되어야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1 확정 유닛과, 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제2 확정 유닛을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0059] 상기 기입 수단이 진일보로 확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0060] 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득수단을 더 포함하고, 상기 기입 수단은 진일보로, 상기 차이를 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0061] 상기 구분수단이 구분한 상기 파라미터 세트에 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0062] 상기 계산 수단이 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻고, 또는, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0063] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 비디오 비트 스트림에 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터와 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하도록 구성되는 복호화 수단과, 여기서, 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하며 선택된 부호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용되고, 상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확정하고 확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 확정 수단을 포함하는 영상 복호화 장치를 제공한다.
- [0064] 상기 복호화 수단이 복호화를 수행하는 상기 복호화 방식 파라미터가 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고, 여기서, 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 복호화 과정에 사용되는 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0065] 상기 복호화 수단이 진일보로, 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 복호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 얻도록 구성되고, 여기서, 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0066] 상기 복호화 수단이 진일보로, 상기 복호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림을 해석하여 상기 파라미터 세

트와 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되고, 상기 장치가, 상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하도록 구성되는 선택수단과, 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 복호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하도록 구성되는 설정 수단을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0067] 상기 복호화 수단이 해석하여 얻은 상기 파라미터 세트에는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 복호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 복호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보가 포함되는 것이 바람직하다.

[0068] 상기 확정 수단이, 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득 유닛과, 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정하도록 구성되는 설정 유닛을 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0069] 본 발명의 실시예에 의하면, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 부호화 블록에 최적화 부호화를 수행할 경우, 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 두 가지로 나누어진 부호화 모드 및 파라미터 세트로부터 적합한 부호화 방식을 선택하여 영상에 부호화를 수행하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서 적용적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡 정도의 부호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적용적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0070] 도면은 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 것으로 본 발명의 명세서의 일부분이고 본 발명에 예시적으로 나타난 실시예 및 그 설명은 본 발명을 해석하기 위한 것으로 본 발명을 한정하는 것이 아니다.

- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 영상 부호화 방법의 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영상 부호화 장치의 구조를 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 영상 부호화 장치의 다른 구조를 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 영상 복호화 방법의 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 영상 복호화 장치의 구조를 나타낸 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 영상 복호화 장치의 다른 구조를 나타낸 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 부호화 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복호화 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0071] 아래 도면을 참조하고 실시예를 결합하여 본 발명을 상세하게 설명한다. 다만, 상호 충돌되지 않는 상황하에서 본 발명중의 실시예 및 실시예에 기재된 특징을 상호 결합할 수 있다.

[0072] 본 발명의 기타 특징과 장점은 하기 명세서에서 설명하고 그 일부는 명세서를 통하여 더욱 명백해지고 또는 본 발명의 실시를 통하여 이해하게 될 것이다. 본 발명의 목적과 기타 장점은 명세서, 특허청구범위 및 도면에 나타난 구조를 통하여 실현하여 얻을 수 있다.

[0073] 당업자가 본 발명의 기술방안을 더욱 잘 이해할 수 있도록, 아래 본 발명의 실시예 중의 도면을 결합하여 본 발명의 실시예 중의 기술방안을 명확하고 완벽하게 기술하는데, 기술하는 실시예는 본 발명의 일부 실시예이고 모든 실시예가 아님은 이해할 수 있을 것이다. 당업자가 본 발명 중의 실시예에 근거하여 창조성이 있는 노동을 필요로 하지 않은 상황에서 얻은 모든 기타 실시예는 본 발명의 보호 범위에 속한다.

[0074] 본 실시예에서 영상 부호화 방법을 제공하는데, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 영상 부호화 방법의 흐름도로

도 1에 도시한 바와 같이 하기 단계를 포함한다:

- [0075] 지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 구분한다(단계 S102).
- [0076] 사전에 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정한다(단계 S104).
- [0077] 상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정한다(단계 S106).
- [0078] 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용하는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하며 양자화 파라미터 차이를 계산한다(단계 S108).
- [0079] 상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용되는 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입한다(단계 S110).
- [0080] 상기 각 단계를 통하여, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 부호화 블록에 최적화 부호화를 수행할 경우, 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 두 가지로 나눈 부호화 모드 및 파라미터 세트로부터 적합한 부호화 방식을 선택하여 영상에 부호화를 수행하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서, 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡 정도의 부호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.
- [0081] 단계 S106은 여러 가지 실현 방식이 있는데, 본 발명의 실시예에 있어서, 하기 방식으로 실현할 수 있다: 부호화 과정에 사용하여야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하고, 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정한다.
- [0082] 그리고, 상기 기술방안을 실행한 후, 즉 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정된 후, 확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스층 헤드 정보 비트 스트림에 기입하는 기술방안을 더 실행할 수도 있다.
- [0083] 여기서, 상기 방법은, 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하고 상기 차이를 상기 비디오 비트 스트림에 기입하는 단계를 더 포함하고, 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함한다.
- [0084] 상기 단계 S108을 하기와 같은 두 가지 기술방안을 통하여 실현할 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻고, 또는, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻는다.
- [0085] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 모든 부호화 방식은 예측 부호화 모드, 매칭 부호화 모드, 변환 부호화 모드 중의 최소한 하나를 포함하고, 상기 파라미터 세트는 상기 예측 부호화 모드에 대응되는 파라미터, 상기 매칭 부호화 모드에 대응되는 파라미터, 상기 변환 부호화 모드에 대응되는 파라미터를 포함하고, 단계1)을 실행한 후, 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2, 예측 잔차 또는 매칭 잔차중의 최소한 한 정보를 출력하고, 상기 부작용은 블럭 현상과 파급 효과 중의 최소한 하나를 포함한다.
- [0086] 다만, 부호화 모드 및 파라미터 세트를 두 가지로 나누는 것이 여러 가지 상황을 포함하고 아래 각각 설명한다.
- [0088] 첫 번째 상황
- [0090] I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드

및 파라미터 세트를 포함하고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고, 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 또는 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함한다.

[0092] 두 번째 상황

[0094] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모두 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함한다.

[0096] 세번째 상황

[0098] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모두 비수평 예측 또는 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함한다.

[0100] 본 발명의 실시예의 상기 기술방안에 대한 개선점은 부호화 블록의 압축 비트 스트림에 1개 플래그 비트를 설정하고 상기 플래그 비트가 1 또는 0일 경우 각각 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 부호화 블록에서 변화가 있음 또는 없음을 표시하는 데 있고, 여기서, 상기 플래그 비트는 인접한 연속되는 2개 또는 연속되는 2개 이상 부호화 블록의 압축 비트 스트림에서 모두 1이어서는 안된다.

[0101] 진일보로, 상기 양자화 파라미터 차이는 최소한 4개 부호화 블록을 포함한 1개 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이는 약간의 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이는 1개 슬라이스(Slice) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이는 1개 타일(Tile) 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이는 1 프레임 영상 범위 내에서 상수이고, 또는 상기 양자화 파라미터 차이는 1개 비디오 시퀀스 범위 내에서 상수이다.

[0102] 그리고, 압축 비트 스트림의 부호화 트리 유닛(CTU) 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림에 있어서 약간의 CTU 간격으로 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 뒤따르는 다수의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Slice 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Slice에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 Tile 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Tile에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 압축 비트 스트림의 1 프레임 영상 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 1 프레임 영상에서 고정된 값을 유지함을 표시하고, 또는 시퀀스 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 시퀀스에서 고정된 값을 유지함을 표시할 수 있다.

[0103] 여기서, 압축 비트 스트림 중의 다수의 부호화 블록이 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 최소한 양자화 파라미터 차이와, 제n 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성되고, 여기서, 양자화 파라미터 차이는 차례로 배열되는 신택스 요소에서 간격을 두고 또는 연속하여 나타나고, n는 양의 정수이다.

[0104] 즉, 양자화 파라미터 차이와, 첫 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 두 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, ..., 제n 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, 제n+1 번째 부호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터로 차례로

배열되는 신택스 요소를 구성하고, 여기서, n 는 양의 정수이고, 본 발명의 실시예의 일례에 있어서, 양자화 파라미터 차이는 연속되는 다수의 부호화 블록에서 나타날 수 있고 또는 다수의 부호화 블록에서 간격을 두고 나타날 수 있으며 본 발명의 실시예에 있어서 특별히 한정하지 않는다.

- [0105] 진일보로, 압축 비트 스트림 중의 다수의 CTU가 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유한 압축 비트 스트림 데이터 구간이 양자화 파라미터 차이와, 제 n 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성되고, 여기서, 양자화 파라미터 차이는 차례로 배열되는 신택스 요소에서 간격을 두고 또는 연속하여 나타나고, n 는 양의 정수이다.
- [0106] 즉, 양자화 파라미터 차이와, 첫 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 두 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, ..., 제 n 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, 제 $n+1$ 번째 CTU의 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1 및 잔차 데이터로 차례로 배열되는 신택스 요소를 구성하고, 여기서, n 는 양의 정수이고, 본 발명의 실시예의 한 실례에 있어서, 양자화 파라미터 차이는 연속되는 다수의 부호화 블록에서 나타날 수 있고 또는 다수의 CTU에서 간격을 두고 나타날 수 있으며 본 발명의 실시예에 있어서 특별히 한정하지 않는다.
- [0107] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 양자화 파라미터 차이는 1개 음이 아닌 정수이고 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용되고, 상기 양자화 파라미터 차이는 3개 음이 아닌 정수이고 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용된다.
- [0108] 상기 영상 부호화 과정을 하기와 같이 개괄할 수 있다: 단계1) 1 프레임 영상의 1개 부호화 블록을 최적화 부호화 과정에 있어서 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누는 규칙에 따라 최적화 부호화를 수행하고 이와 동시에 1개 목표 비트 레이트와 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2의 2개 양자화 파라미터를 부여하고 최적의 한 세트의 부호화 모드 및 파라미터를 검색하고 선택할 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 1을 한 세트로 사용하고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 2을 한 세트로 사용하며, 단계2) 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 2의 차이를 계산하여 양자화 파라미터 차이를 얻고, 상기 양자화 파라미터 차이는 연속되는 2개 부호화 블록 또는 연속되는 2개 이상 부호화 블록에서 상수이고, 단계3) 손실 부호화 과정에 생성된 부작용을 제거하고 완전 재구성 화소를 생성하며, 단계4) 상기 양자화 파라미터 차이, 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 1, 잔차 데이터에 엔트로피 부호화를 수행한 후 상기 1 프레임 영상 중의 일부 부호화 블록의 비디오 압축 비트 스트림에 기입한다.
- [0109] 본 실시예에서 상기 실시예 및 바람직한 실시형태를 실현하기 위한 영상 부호화 장치를 제공하는데 이미 설명한 부분은 설명을 생략하고 아래 장치중의 수단을 설명한다. 하기 설명에서 사용되는 용어 "수단"은 예정된 기능을 실현할 수 있는 소프트웨어 및/또는 하드웨어의 조합이다. 하기 실시예에서 설명하는 장치를 소프트웨어로 실현하는 것이 바람직하지만 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합으로 실현할 수도 있다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영상 부호화 장치의 구조를 나타낸 블록도이다. 도 2에 도시한 바와 같이 장치는
- [0110] 지정된 규칙에 따라 부호화 블록의 부호화 방식 파라미터와 파라미터 세트를 각각 여러 가지 부호화 방식 파라미터 및 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트로 구분하도록 구성되는 구분수단(20)과,
- [0111] 구분수단(20)에 연결되어 사전에 설정된 목표 비트 레이트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1 확정 수단(22)과,
- [0112] 제1 확정 수단(22)에 연결되어 상기 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제2 확정 수단(24)과,
- [0113] 제2 확정 수단(24)에 연결되어 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 사용되는 부호화 방식 파라미터를 선택하고 선택한 부호화 방식 파라미터에 대응되는 파라미터 세트를 설정하도록 구성되는 설정 수단(26)과,
- [0114] 설정 수단(26)에 연결되어 양자화 파라미터 차이를 계산하도록 구성되는 계산 수단(28)과,
- [0115] 계산 수단(28)에 연결되어 상기 부호화 방식 파라미터, 상기 부호화 블록에 사용되는 상기 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 차이를 비디오 비트 스트림에 기입하도록 구성되는 기입 수단(30)을 포함한다.

- [0116] 상기 매개 수단의 종합 작용에 의하여 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트들 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 부호화 블록에 최적화 부호화를 수행할 경우, 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 두 가지로 나누어진 부호화 모드 및 파라미터 세트로부터 적합한 부호화 방식을 선택하여 영상에 부호화를 수행하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서, 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡 정도의 부호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.
- [0117] 그리고, 제1 확정 수단(22)이, 부호화 과정에 사용되어야 할 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제1 확정 유닛(220)과, 제1 확정 유닛(220)에 연결되어 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하는 규칙에 따라 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에 포함된 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 제2 확정 유닛(222)을 포함할 수 있다.
- [0118] 여기서, 기입 수단(30)은 확정된 상기 다수의 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 기입하도록 구성된다.
- [0119] 본 발명의 실시예의 상기 기술방안에 대한 개선점은 도 3에 도시한 바와 같이 상기 장치가, 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득수단(32)을 더 포함하고, 기입 수단(30)이 상기 차이를 비트 스트림에 기입하도록 구성되는데 있다.
- [0120] 그리고, 구분수단(20)이 구분한 상기 파라미터 세트에 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함할 수 있다.
- [0121] 그리고, 계산 수단(28)은 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 파라미터 세트 정보에 지시된 상기 부호화 방식 파라미터에 포함된 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되고, 또는, 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터와 상기 부호화 블록이 사용할 것으로 인정한 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터의 차이에 근거하여 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성될 수 있다.
- [0122] 본 발명의 실시예에서 제공하는 기술방안을 완벽화하기 위하여, 본 발명의 실시예에 있어서 영상 복호화 방법을 제공하고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 영상 복호화 방법의 흐름도로 도 4에 도시한 바와 같이 하기 단계를 포함한다:
- [0123] 비디오 비트 스트림의 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터, 파라미터 세트 및 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하고(단계 S402), 여기서, 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하며, 여기서, 선택된 복호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용된다.
- [0124] 상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확정한다(단계 S404).
- [0125] 확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정한다(단계 S406).
- [0126] 상기 단계를 통하여, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트들 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 부호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 복호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.
- [0127] 여기서, 상기 복호화 방식 파라미터는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터는 모두 복호화 과정에 사용되어야 할 영상층 및/또는 슬라이스(Slice)층의 양자화 파라미터를 포

함한다.

- [0128] 그리고, 상기 방법이, 파라미터집합 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 복호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 획득하는 단계를 더 포함할 수 있고, 여기서, 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터가 포함하고, 상기 방법은, 상기 복호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림에 복호화를 수행하여 상기 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 차이를 얻는 단계와, 상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한 가지 복호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는 단계와, 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 복호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0129] 다만, 상기 파라미터 세트에 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 복호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 복호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보가 포함된다.
- [0130] 본 발명의 실시예에 있어서, 하기 방식으로 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 확정할 수 있다: 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하고 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정한다.
- [0131] 상기한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서 제공하는 영상 복호화 방법을 하기와 같이 개괄할 수 있다: 단계1) 압축 비트 스트림에 해석과 엔트로피 복호화를 수행하여 해석과 엔트로피 복호화를 통하여 얻는 양자화 파라미터 차이, 현재의 복호화 유닛의 복호화 블록의 양자화 파라미터 1, 복호화 블록에 사용된 부호화 모드 및 파라미터 세트, 복호화 블록의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터의 정보를 얻고, 여기서, 상기 양자화 파라미터 차이는 연속되는 2개 또는 연속되는 2개 이상 복호화 블록의 압축 비트 스트림에서 상수이고, 단계2) 상기 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트에 속하면 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터는 상기 양자화 파라미터 1로 설정되고, 그렇지 않으면 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터는 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 차이와의 차이인 양자화 파라미터 2로 설정되고, 단계3) 단계1)에서 생성된 상기 복호화 블록의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 복호화 블록의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터 및 단계2)에서 생성된 상기 복호화 블록의 양자화 파라미터를 사용하여 상용되는 복호화와 재구성 단계를 완성하고, 단계3)을 실행한 후, 재구성 화소를 출력하는 단계를 더 포함하고, 여기서, 상기 재구성 화소를 재구성된 참조 화소 샘플 임시기억영역에 기억하여 후속되는 복호화와 재구성에 필요한 참조 화소로 하고, 상기 재구성 화소는 완전 재구성 화소와 다른 수준의 일부 재구성 화소를 포함한다.
- [0132] 다만, 본 발명의 실시예 중의 상용되는 복호화와 재구성 단계는 프레임 내 예측, 프레임 간 예측, 블록 매칭, 문자열 매칭, 마이크로블록 매칭, 마이크로블록 문자열 매칭, 팔레트 매칭, 역변환, 역양자화, 예측 잔차와 매칭 잔차에 대응되는 보상, 블럭 현상 제거 필터, 샘플 적응형 보상중의 최소한 하나를 포함한다.
- [0133] 본 실시예에서 상기 실시예 및 바람직한 실시형태를 실현하기 위한 영상 복호화 장치를 제공하는데 이미 설명한 부분의 설명은 생략하고 아래 장치중의 각 수단을 설명한다. 하기 사용되는 용어 "수단"은 예정된 기능을 실현할 수 있는 소프트웨어 및/또는 하드웨어의 조합이다. 하기 실시예에서 설명하는 장치를 소프트웨어로 실현하는 것이 바람직하지만 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합으로 실현할 수도 있다. 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 영상 복호화 장치의 구조를 나타낸 블록도로 도 5에 도시한 바와 같이 장치는
- [0134] 비디오 비트 스트림에 복호화를 수행하여 복호화 방식 파라미터와 파라미터 세트, 양자화 파라미터 차이 중의 최소한 한 정보를 획득하도록 구성되는 복호화 수단(50)과, 여기서, 상기 복호화 방식 파라미터는 여러 가지 복호화 방식 파라미터를 포함하고 상기 파라미터 세트는 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터로부터 한 가지 복호화 방식 파라미터를 선택하는 제어 정보를 포함하며 선택된 부호화 방식 파라미터는 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 이용되고,
- [0135] 복호화 수단(50)에 연결되어 상기 파라미터 세트의 제어 정보 및/또는 사전에 설정된 상기 파라미터 세트와 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터 사이의 대응관계에 근거하여 상기 여러 가지 복호화 방식 파라미터에 있어서 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 복호화 방식 파라미터를 확정하고 확정된 상기 복호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 상기 복호화 블록에 복호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하도록 구성되는 확정 수단(52)을 포함한다.
- [0136] 상기 매개 수단의 종합 작용에 의하여 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미

터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 부호화 방식 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이에 근거하여 부호화 블록에 부호화를 수행하는데 사용되는 양자화 파라미터를 확정하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 부호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.

- [0137] 여기서, 부호화 수단(50)이 부호화한 상기 부호화 방식 파라미터는 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터를 포함하고, 여기서, 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터는 모두 부호화 과정에 사용되는 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 포함하고, 부호화 수단(50)이 해석하여 얻은 상기 파라미터 세트에 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터의 선택 지시 정보, 상기 부호화 블록의 예측 방식 파라미터, 상기 부호화 블록의 변환 방식 파라미터 중의 최소한 한 정보를 포함한다.
- [0138] 진일부로, 부호화 수단(50)은 파라미터집합 비트 스트림 및/또는 슬라이스 헤드 정보 비트 스트림에 부호화를 수행하여 다수의 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 얻도록 구성되고, 여기서, 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터에는 모두 최소한 1개 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터가 포함된다.
- [0139] 또한 부호화 수단(50)은 상기 부호화 블록에 대응되는 블록층 비트 스트림을 해석하여 상기 파라미터 세트와 상기 양자화 파라미터 차이를 얻도록 구성되고, 도 6에 도시한 바와 같이 상기 장치는 부호화 수단(50)에 연결되어 상기 파라미터 세트에 근거하여 상기 여러 가지 부호화 방식 파라미터로부터 한가지 부호화 방식 파라미터를 선택하여 상기 부호화 블록에 부호화를 수행하도록 구성되는 선택수단(54)과, 선택수단(54)에 연결되어 상기 부호화 블록의 양자화 파라미터를 선택한 부호화 방식 파라미터에 포함된 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 상기 양자화 파라미터 차이의 합 또는 차이로 설정하도록 구성되는 설정 수단(56)을 더 포함한다.
- [0140] 본 발명의 실시예에 있어서, 확정 수단(52)은 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터와 사전에 설정된 참조 양자화 파라미터 사이의 차이를 획득하도록 구성되는 획득 유닛(520)과, 획득 유닛(520)에 연결되어 상기 영상층 및/또는 슬라이스층의 양자화 파라미터를 상기 차이와 상기 참조 양자화 파라미터의 차이 또는 합으로 설정하도록 구성되는 설정 유닛(522)을 포함한다.
- [0141] 상기 단말기기의 제어 프로세스에 대한 이해를 돕기 위하여 아래 도 7~8 및 바람직일 실시예를 결합하여 설명하는데 이러한 설명은 본 발명의 실시예를 한정하는 것이 아니다.
- [0142] 본 발명의 바람직일 실시예에서 제공하는 부호화 방식의 주요 사상은 매개 현재의 부호화 유닛에 최적화 부호화를 수행할 경우, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트(예측 부호화 모드 및 파라미터, 매칭 부호화 모드 및 파라미터, 변환 부호화 모드 및 파라미터, 및 기타 관련되는 부호화 모드 및 파라미터를 포함)를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고, 이와 동시에 1개 목표 비트 레이트와 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2의 2개 양자화 파라미터를 부여한다. 최적의 한 세트의 부호화 모드 및 파라미터를 검색하여 선택할 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 대응되게 상기 양자화 파라미터 1와 한 세트로 사용되고. 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 대응되게 상기 양자화 파라미터 2와 한 세트로 사용되며. 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 2의 차이를 양자화 파라미터 1-2 차이라 하고 1개 음이 아닌 정수(또는 Y, U, V 또는 R, G, B의 3개 컴포넌트에 대응되는 3개 음이 아닌 정수임)이고 인접한 연속되는 2개 또는 그 이상의 부호화 유닛에서 모두 변화가 있어서는 안되고 기본상 고정된 값을 유지하여야 하고, 다시 말하면, 상기 양자화 파라미터 1-2 차이는 최소한 2개 인접한 부호화 유닛 범위 내에서 상수이고, 일반적으로 1개 부호화 트리 유닛(CTU) 또는 다수의 부호화 트리 유닛 또는 1개 슬라이스(Slice) 또는 1개 타일(Tile) 또는 1 프레임 영상, 심지어 1개 비디오 시퀀스의 범위 내에서 상수이다. 부호화 과정에 비디오 압축 비트 스트림을 생성할 때, 우선 상기 양자화 파라미터 1-2 차이에 엔트로피 부호화를 수행한 후 비디오 압축 비트 스트림에 기입한다. 그 다음 다수의 부호화 유닛의 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 소정의 양자화 파라미터 1(= 양자화 파라미터 2 + 양자화 파라미터 1-2 차이), 잔차 데이터에 엔트로피 부호화를 수행한 후 차례로 비디오 압축 비트 스트림에 기입한다. 상기 양자화 파라미터 1-2 차이를 매개 부호화 유닛의 비디오 압축 비트 스트림에 모두 기입할 필요는 없다. 상기 양자화 파라미터 1-2 차이가 변화하였을 경우에만 새로운 양자화 파라미터 1-2 차이를 비디오 압축 비트 스트림에 기입하여야 한다. 비트 레이트를 저하시키기 위하여 양자화 파라미터 1에 차등 부호화를 수행하고, 다시 말하면 현재의 부호화 유닛의 압축 비트 스트림에 기입되는 것이 양자화 파라미터 1 자체가 아니고 현재의 부호화 유닛의 양자화 파라미터 1과 바로전의 부호화 유닛의 양자화 파라미터 1의 차이이다. 1개 부호화 유닛으로부터 다음의 부호화 유닛으로 양자화 파라미터 1의 변화는 아주 작고 많은 경우 심지어 변화가 없다. 따라서 많은 경우 양자화 파라미터 1의 차이가

현재의 부호화 유닛에 기입되지 않는다.

- [0143] 본 발명의 바람직일 실시예에서 제공하는 복호화 방법의 주요 사상은 복호화 과정에 있어서, 엔트로피 복호화를 통하여 양자화 파라미터 1-2 차이를 판독하는 것이다. 현재의 부호화 유닛에 복호화를 수행할 경우, 비디오 압축 비트 스트림으로부터 엔트로피 복호화를 통하여 상기 현재의 부호화 유닛의 선택한 부호화 모드 및 파라미터 세트, 소정의 양자화 파라미터 1, 잔차 데이터 등 정보를 판독한다. 판독한 부호화 모드 및 파라미터 세트가 제 1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트에 속하면 상기 현재의 부호화 유닛의 양자화 파라미터는 양자화 파라미터 1로 설정되고, 그렇지 않으면 상기 현재의 부호화 유닛의 양자화 파라미터는 양자화 파라미터 2 = 양자화 파라미터 1 - 양자화 파라미터 1-2 차이로 설정된다. 판독한 부호화 모드 및 파라미터 세트, 설정된 양자화 파라미터, 판독한 잔차 데이터 등 정보에 근거하여 각 복호화 단계를 통하여 다른 수준의 일부 복구 영상(재구성 영상으로도 불림)을 계산한다. 그 다음 부호화 부작용 제거(예를 들어 블럭 현상, 파급 효과)의 후처리를 수행하여 최종적으로 완전 복구 영상을 얻는다.
- [0144] 도 7은 본 발명의 바람직일 실시예에 따른 부호화 방법을 나타낸 흐름도로, 도 6에 도시한 바와 같이 본 발명의 바람직일 실시예의 부호화 방법은 하기 단계를 포함한다:
- [0145] 1개 현재의 부호화 유닛, 즉 CU에 최적화 부호화를 수행할 경우, 최적화 부호화 과정에 있어서, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트(예측 부호화 모드 및 파라미터, 매칭 부호화 모드 및 파라미터, 변환 부호화 모드 및 파라미터, 및 기타 관련되는 부호화 모드 및 파라미터를 포함)를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고, 이와 동시에 1개 목표 비트 레이트와 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2의 2개 양자화 파라미터를 부여하고 최적의 한 세트의 부호화 모드 및 파라미터를 검색하여 선택할 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 대응되게 상기 양자화 파라미터 1과 한 세트로 사용되고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 대응되게 상기 양자화 파라미터 2와 한 세트로 사용되고, 본 단계의 출력은 선택한 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 양자화 파라미터 1, 양자화 파라미터 2, 예측 잔차 또는 매칭 잔차이고, 다른 수준의 일부 재구성 화소를 생성한다.
- [0146] 상기 양자화 파라미터 1과 상기 양자화 파라미터 2의 차이를 계산한다: 양자화 파라미터 1-2 차이 = 양자화 파라미터 1 - 양자화 파라미터 2이다. 상기 양자화 파라미터 1-2 차이는 인접한 연속되는 2개 또는 그 이상의 부호화 유닛에서 모두 변화가 있어서는 안되고 기본상 고정된 값을 유지하여야 하고 최소한 2개 인접한 CU 범위 내에서 상수이다.
- [0147] 손실 부호화 과정에 생성된 부작용, 예를 들어 블럭 현상, 파급 효과를 제거하는 후처리를 수행하여 완전 재구성 화소를 생성하고 상기 완전 재구성 화소와 단계1)의 다른 수준의 일부 재구성 화소를 모두 재구성된 참조 화소 샘플 임시기억영역에 기억하여 후속되는 CU 부호화에 필요한 참조 화소로 한다.
- [0148] 상기 양자화 파라미터 1-2 차이, 상기 최적화 부호화 모드 및 파라미터 세트, 상기 양자화 파라미터 1, 상기 잔차 데이터에 엔트로피 부호화를 수행한 후 비디오 압축 비트 스트림에 기입하고, 상기 양자화 파라미터 1-2 차이가 매개 CU의 압축 비트 스트림에서 변화가 있어서는 안된다.
- [0149] 도 8은 본 발명의 바람직일 실시예에 따른 복호화 방법을 나타낸 흐름도로, 도 7에 도시한 바와 같이 본 발명의 바람직일 실시예의 복호화 방법은 하기 단계를 포함한다:
- [0150] 양자화 파라미터 1-2 차이 및 기타 부호화 결과를 포함한 압축 비트 스트림에 해석과 엔트로피 복호화를 수행하여 1) 해석과 엔트로피 복호화를 통하여 얻은 양자화 파라미터 1-2 차이와, 2) 해석과 엔트로피 복호화를 통하여 얻은 현재의 복호화 CU의 양자화 파라미터 1과, 3) 해석과 엔트로피 복호화를 통하여 얻은 현재의 복호화 CU의 부호화 모드 및 파라미터 세트와, 4) 해석과 엔트로피 복호화를 통하여 얻은 현재의 복호화 CU의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터를 출력하고, 상기 양자화 파라미터 1-2 차이는 인접한 연속되는 2개 또는 그 이상의 CU의 압축 비트 스트림에서 모두 변화가 있어서는 안되고 상기 양자화 파라미터 1은 매개 CU의 압축 비트 스트림에서 변화가 나타날 수 있고 아무런 CU의 압축 비트 스트림에서도 변화가 나타나지 않을 수도 있다.
- [0151] 상기 현재의 복호화 CU의 부호화 모드 및 파라미터 세트가 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트에 속하면 상기 현재의 복호화 CU의 양자화 파라미터는 상기 양자화 파라미터 1로 설정되고 그렇지 않으면 상기 현재의 복호화 CU의 양자화 파라미터는 양자화 파라미터 2 = 상기 양자화 파라미터 1 - 상기 양자화 파라미터 1-2 차이로 설정된다.
- [0152] 단계1)에서 생성된 상기 현재의 복호화 CU의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 상기 현재의 복호화 CU의 예측 잔차 또는 매칭 잔차 데이터 및 단계2)에서 생성된 상기 현재의 복호화 CU의 양자화 파라미터를 사용하여 기타 상

용되는 복호화와 재구성 단계, 예를 들어 프레임 내 예측, 프레임 간 예측, 블록 매칭, 문자열 매칭, 마이크로 블록 매칭, 마이크로블록 문자열 매칭, 팔레트 매칭, 역변환, 역양자화, 예측 잔차와 매칭 잔차에 대응되는 보상(즉 잔차 연산의 역연산), 블럭 현상 제거 필터, 샘플 적응형 보상(Sample Adaptive Offset)을 수행하고, 본 단계의 출력은 재구성 화소(완전 재구성 화소와 다른 수준의 일부 재구성 화소를 포함)이고 상기 재구성 화소를 재구성된 참조 화소 샘플 임시기억영역에 기억하여 후속되는 복호화와 재구성 단계에 필요한 참조 화소로하고 상기 완전 재구성 화소 역시 본 복호화 방법의 최종 출력이다.

- [0154] 그중, 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 실시예 1
- [0156] I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트이고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트이다. 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 또는 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트이고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트이다.
- [0157] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0158] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 블록 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0159] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 문자열 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0160] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0161] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 블록 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0162] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않았을 뿐만 아니라 프레임 간 부호화 모드도 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 문자열 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0164] 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 실시예 2
- [0166] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트이고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트이다.
- [0167] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트 및 각종 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0168] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 블록 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트 및 각종 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0169] 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 각종 프레임 내 문자열 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트 및 각종 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미

터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

- [0171] 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 실시예 3
- [0173] I영상과 비I영상의 경우, 상기 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 비수평 예측 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트이고 상기 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트는 모든 비수평 예측 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트이다.
- [0174] 비수평 예측 비수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용하지 않은 부호화 모드 및 파라미터 세트는 수평 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트, 수직 예측 프레임 내 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트, 각종 프레임 내 매칭 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트 및 각종 프레임 간 부호화 모드를 이용한 부호화 모드 및 파라미터 세트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0176] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 1:
- [0178] 상기 매개 CU의 압축 비트 스트림 중에 1개 플래그 비트가 있는데 상기 플래그 비트가 1 또는 0일 경우 각각 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 CU에서 변화가 있음 또는 없음을 표시하고 상기 플래그 비트는 인접한 연속되는 2개 또는 그 이상의 CU의 압축 비트 스트림에서 모두 1이어서는 안된다.
- [0180] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 2:
- [0182] 상기 양자화 파라미터 차이가 최소한 4개 CU를 포함하는 1개 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이다.
- [0184] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 3:
- [0186] 상기 양자화 파라미터 차이가 약간의 부호화 트리 유닛 범위 내에서 상수이다.
- [0188] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 4:
- [0190] 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 슬라이스(Slice) 범위 내에서 상수이다.
- [0192] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 5:
- [0194] 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 타일(Tile) 범위 내에서 상수이다.
- [0196] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 6:
- [0198] 상기 양자화 파라미터 차이가 1 프레임 영상 범위 내에서 상수이다.

- [0200] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 7:
- [0202] 상기 양자화 파라미터 차이가 1개 비디오 시퀀스 범위 내에서 상수이다.
- [0204] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 8:
- [0206] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림의 CTU 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0208] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 9:
- [0210] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림에 있어서, 약간의 CTU 간격으로 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 뒤따르는 다수의 CTU에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0212] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 10:
- [0214] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림의 Slice 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Slice에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0216] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 11:
- [0218] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림의 Tile 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 Tile에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0220] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 12:
- [0222] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림의 1 프레임 영상 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 1 프레임 영상에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0224] 양자화 파라미터 차이가 기본상 고정된 값을 유지하는 실시예 13:
- [0226] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림의 시퀀스 헤드 정보 중의 1개 플래그 비트로 상기 양자화 파라미터 차이의 수치가 현재의 시퀀스에서 고정된 값을 유지함을 표시한다.
- [0228] 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림 데이터 구간의 실시예 1

- [0230] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림 중의 다수의 (n개) CU가 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유하는 압축 비트 스트림 데이터 구간은 하기 정보를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성된다:
- [0231] 양자화 파라미터 차이와, CU#1의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, CU#2의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, ……., CU#n의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, CU#(n+1)의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터.
- [0233] 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림 데이터 구간의 실시예 2
- [0235] 상기 양자화 파라미터 차이 및 기타 부호화 결과를 포함하는 압축 비트 스트림 중의 다수의 (n개) CTU가 1개 상수의 양자화 파라미터 차이를 공유하는 압축 비트 스트림 데이터 구간은 하기 정보를 기입하였고 차례로 배열되는 신택스 요소로 구성된다:
- [0236] 양자화 파라미터 차이와, CTU#1의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, CTU#2의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, ……., CTU#n의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터와, 양자화 파라미터 차이와, CTU#(n+1)의 부호화 모드 및 파라미터 세트 + 양자화 파라미터 1+ 잔차 데이터, …….
- [0238] 양자화 파라미터 차이의 실시예 1:
- [0240] 상기 양자화 파라미터 차이는 1개 음이 아닌 정수이고 동시에 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용된다.
- [0242] 양자화 파라미터 차이의 실시예 2:
- [0244] 상기 양자화 파라미터 차이는 3개 음이 아닌 정수이고 각각 영상의 Y, U, V 또는 G, B, R의 3개 컴포넌트에 이용된다.
- [0246] 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예에 의하면 하기와 같은 기술효과를 실현할 수 있다: 종래 기술에 있어서 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 복호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.
- [0247] 이상의 실시형태의 설명을 통하여 이 분야의 기술자는 상기 실시예에 따른 방법을 소프트웨어에 필요한 범용 하드웨어 플랫폼을 결합하는 방식으로 실현할 수 있고 하드웨어로 실현할 수도 있지만 많은 경우 앞의 방식이 더욱 바람직한 실시형태임을 이해할 수 있다. 이러한 이해에 기반하여 본 발명의 기술방안의 본질 또는 종래 기술에 공헌이 있는 부분을 소프트웨어 제품 형식으로 나타낼 수 있고 컴퓨터 소프트웨어 제품을 하나의 기억매체(예를 들어 읽기 전용 기억장치(ROM, Read-Only Memory), 램(RAM, Random Access Memory), 디스크, CD)에 기억할 수 있고, 약간의 명령을 포함하여 하나의 단말기기(휴대폰, 컴퓨터, 서버, 또는 네트워크 기기 등)로 하여금 본 발명의 매개 실시예에 기재된 방법을 실행하도록 할 수 있다.
- [0248] 다른 일 실시예에 있어서, 상기 실시예 및 바람직한 실시형태에 기재된 기술방안을 실행하는 소프트웨어를 제공한다.
- [0249] 다른 일 실시예에 있어서, 상기 소프트웨어를 기억한 기억매체를 제공하는데 기억매체가 광디스크, 플로피 디스

켓, 하드 드라이버, 쓰기 및 소거 가능한 메모리 등을 포함하지만 이에 한정되는 것은 아니다

[0250] 그리고, 본 발명의 명세서와 특허청구범위 및 상기 도면중의 용어 "제1", "제2" 등은 유사한 요소를 구분시키기 위한 것으로 특정된 순서 또는 선후 차례를 한정하는 것은 아니다. 이렇게 사용되는 요소를 서로 교환하여 설명한 본 발명의 실시예를 도면에 도시된 단계 또는 설명한 단계외의 순서로 실시할 수 있음을 이해할 수 있다. 그리고 용어 "포함", "구비" 및 이의 모든 변형은 비배제적 포함을 표시하는 것으로 예를 들어, 일련의 단계 또는 유닛을 포함하는 프로세스, 방법, 시스템, 제품 또는 기기는 명확하게 열거된 단계 또는 유닛에 한정되는 것이 아니라 명확하게 열거되지 않은 단계 또는 유닛 또는 이러한 프로세스, 방법, 제품 또는 기기 고유의 기타 단계 또는 유닛을 더 포함할 수 있다.

[0251] 당업자라면 상기한 본 발명의 각 블록 또는 각 단계를 범용 컴퓨팅 장치를 통하여 실현할 수 있고 단일 컴퓨팅 장치에 집중시키거나 또는 다수의 컴퓨팅 장치로 구성된 네트워크에 분포시킬 수 있고, 또한 컴퓨팅 장치가 실행할 수 있는 프로그램 코드로 실현할 수 도 있으므로, 기억장치에 기억하여 컴퓨팅 장치에 실행시키거나 때로는 상기한 순서와 다른 순서에 따라 도시한 또는 설명한 단계를 수행할 수도 있고 또는 각각 집적회로 블록으로 만들거나 또는 그 중의 다수의 블록 또는 단계를 하나의 집적회로 블록으로 만들어 실현할 수도 있음을 알 수 있다. 따라서 본 발명은 특정된 하드웨어와 소프트웨어의 결합에 한정되지 않는다.

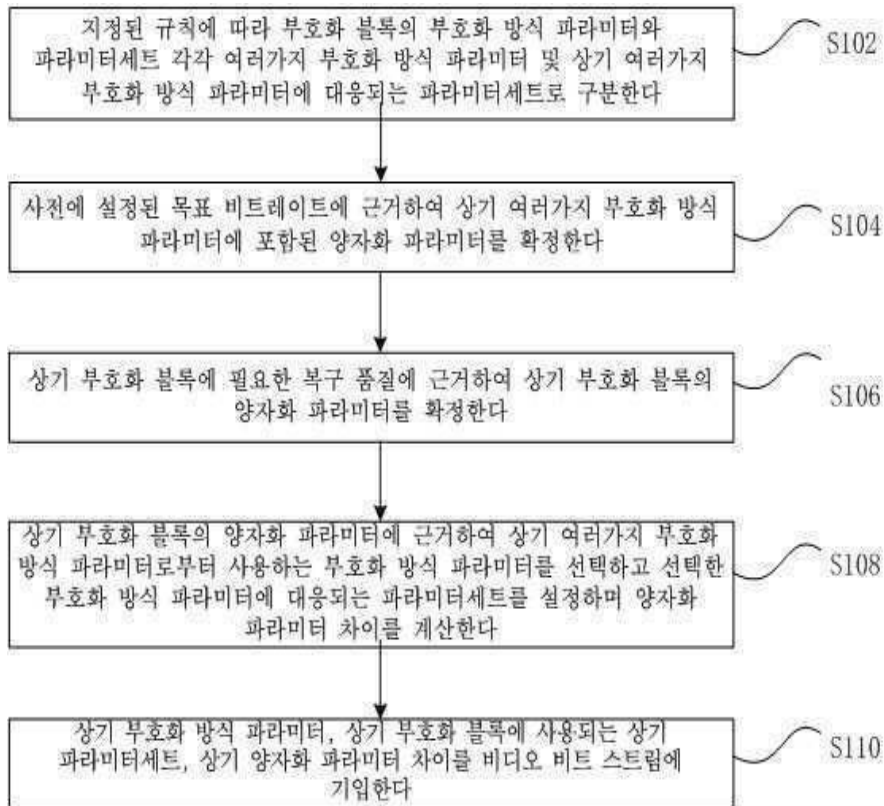
[0252] 상기한 내용은 본 발명의 바람직한 실시예로, 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 당업자라면 본 발명에 여러 가지 변화를 가져올 수 있다. 본 발명의 정신과 원칙을 벗어나지 않는 범위 내에서 수행하는 모든 수정, 동등 교체, 개량 등은 본 발명의 보호 범위에 속한다.

산업상 이용가능성

[0253] 본 발명의 실시예에서 제공하는 상기 기술방안을 영상 부호화 또는 복호화 과정에 응용할 수 있고, 모든 부호화 모드 및 파라미터 세트를 제1 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트와 제2 유형의 부호화 모드 및 파라미터 세트의 두 가지로 나누고 부호화 블록에 최적화 부호화를 수행할 경우, 부호화 블록에 필요한 복구 품질에 근거하여 상기 두 가지로 나누어진 부호화 모드 및 파라미터 세트로부터 적합한 부호화 방식을 선택하여 영상에 부호화를 수행하는 기술수단을 통하여 종래 기술에 있어서, 적응적으로 연속 색조 콘텐츠와 비 연속 색조 콘텐츠에 서로 다른 복구 품질과 왜곡 정도의 부호화를 수행할 수 있는 유효한 기술방안이 제시되지 않은 문제를 해결하고 적응적으로 현재의 부호화 블록에 필요한 목표 비트 레이트에 근거하여 최적화 부호화 방식을 선택하여 현재의 부호화 블록에 부호화를 수행할 수 있다.

도면

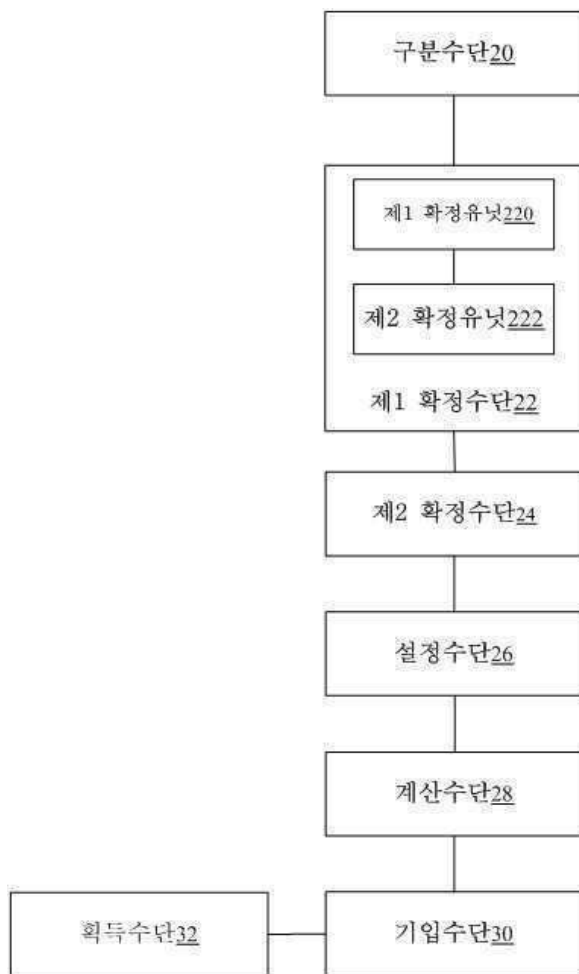
도면1



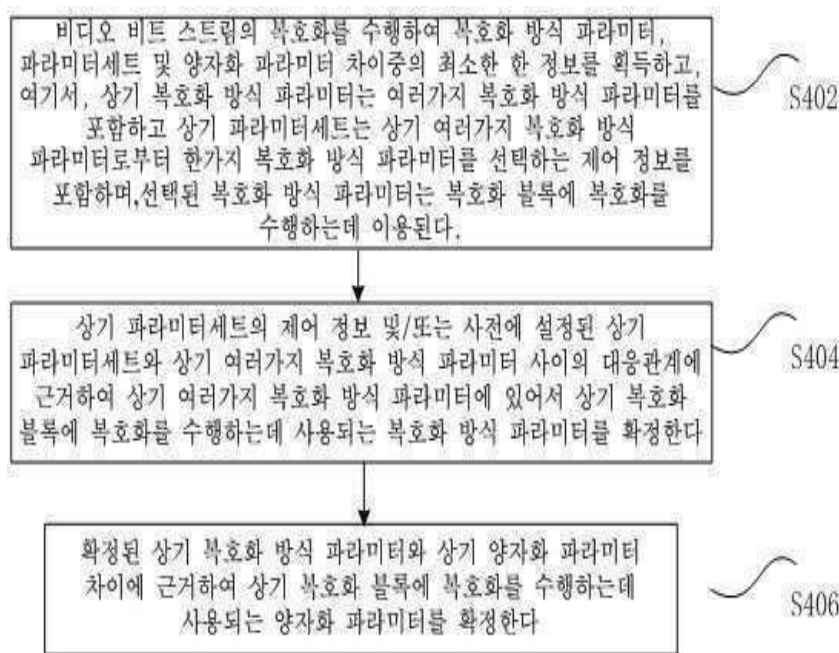
도면2



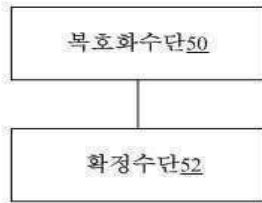
도면3



도면4



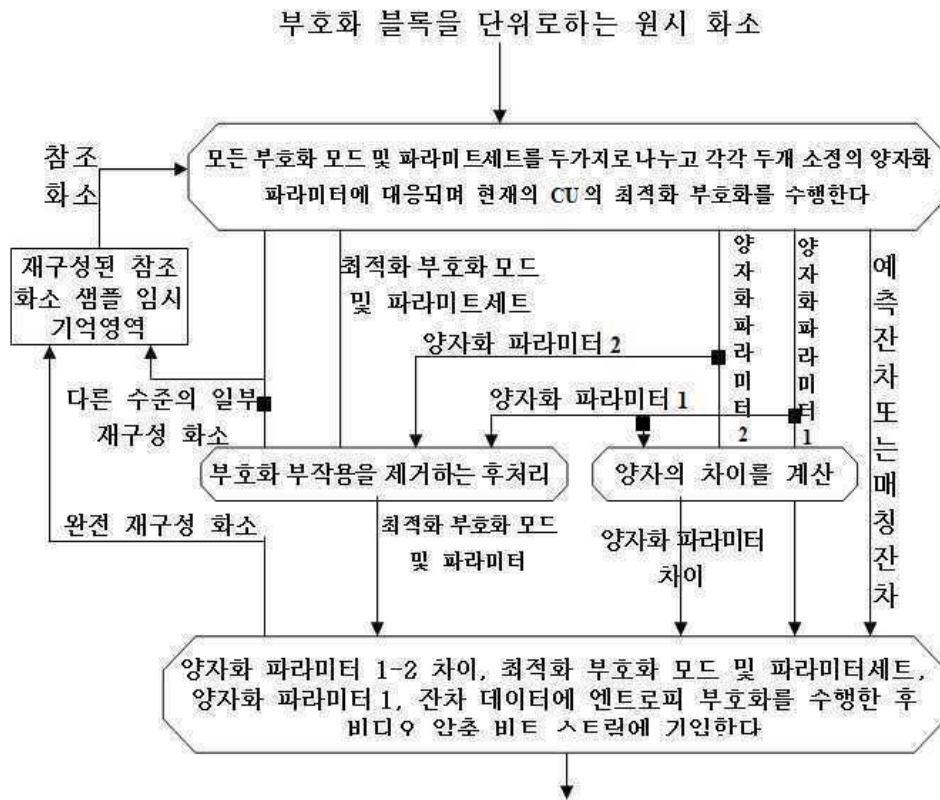
도면5



도면6



도면7



도면8

