(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
H03M 1/12

(45) 공고일자 2000년03월15일
(11) 등록번호 10-0248404
(24) 등록일자 1999년12월17일

(21) 출원번호 10-1997-0045740
(22) 출원일자 1997년09월04일
(65) 공개번호 특1999-0024565
(43) 공개일자 1999년04월06일

(73) 특허권자 한국전자통신연구원 정선종
대전광역시 유성구 가정동 161번지
(72) 발명자 박상규
대전광역시 유성구 어은동 99 한빛아파트 125-1102
임영권
대전광역시 유성구 가정동 236-1 신관 229호
안치득
대전광역시 유성구 전민동 엑스포 아파트 208-603
(74) 대리인 김명섭, 이화익

심사관 : 정연용

(54) 다중 객체 환경에서 우선 순위 정보를 이용한 순화적 계산량 감소 방법

요약

본 발명은 여러 개의 객체(object) 단위로 부호화된 멀티미디어 데이타를 복호화할 때, 복호기가 수행할 수 있는 계산 능력이 부호화된 데이타를 처리하기 위해 요구되는 계산량에 미치지 못하는 경우, 각 객체별로 복호화에 소요되는 계산량을 감소시켜서 복호기가 처리할 수 있도록 하는 다중 객체 환경에서 우선순위 정보를 이용한 순화적 계산량 감소 방법으로서, 각 객체에 부여된 우선순위 정보를 이용한다. 기존의 순화적 계산량 감소(Computational Graceful Degradation) 방법은 부호화된 멀티미디어 데이타 전체를 복호화하는데 필요한 계산량을 객체 특성에 관계없이 일괄적으로 감소시킴으로써, 각 객체가 가지는 상대적 중요도를 반영시키지 못한 단점이 있었다. 이 단점을 개선하기 위해, 부호기는 복호기에서 순화적 계산량 감소 방법이 적용될 것을 고려하여, 객체들간의 상대적 중요도를 나타내도록 각 객체의 우선 순위를 결정하고, 복호기는 처리할 수 있는 계산 능력에 따라 부호기에서 결정한 각 객체의 우선 순위 정보를 이용하여 객체마다 서로 다른 비율로 계산량을 감소시킬 수 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b 는 본 발명이 적용되는 부호화 및 복호화 장치의 구성도,

도 2 는 본 발명에 따른 순화적 계산량 감소 처리 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다중 객체 환경에서 우선 순위 정보를 이용한 순화적 계산량 감소 방법에 관한 것으로서, 특히 여러 개의 객체(object) 단위로 부호화된 멀티미디어(multimedia) 데이타를 복호화할 때, 복호기가 수행할 수 있는 계산능력이 부호화된 데이타를 처리하는데 요구되는 계산 능력에 미치지 못할 경우, 각 객체의 상대적 중요도에 따라, 순화적 계산량 감소 방법이 적용될 것을 고려하여, 부호기에서 결정한 우선순위 정보를 이용하여 복호화에 소요되는 계산량을 각 객체마다 서로 다른 비율로 감소시키는 방법에 관한 것이다.

종래의 순화적 계산량 감소 방법(Computational Graceful Degradation method)은 부호화된 멀티미디어 데이타를 복호화할 때, 복호기가 수행할 수 있는 계산 능력이 부호화된 데이타를 처리하는데 요구되는 계산 능력에 미치지 못할 경우, 각 객체의 상대적 중요도를 고려하지 않고 일괄적으로 복호화에 필요한 계산량을 감소시켜 처리하였다. 그러나 이러한 종래의 방법은 각 객체가 가지는 상대적 중요도를 충분히 활용하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 복호기의 계산 능력이 부호화된 데이타를 처리하는데 요구되는 계산 능력에 미치지 못하는 경우에, 복호기가 부호기에서 결정한 각 객체의 우선 순위 정보를 이용하여 객체마다 서로 다른 비율로 복호화에 필요한 계산량을 감소시킬 수 있는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 부호기가 복호기에서 순화적 계산량 감소방법이 적용될 것을 고려하여, 객체들간의 상대적 중요도를 나타내도록 각 객체의 우선 순위를 결정하고, 복호기는 처리할 수 있는 계산 능력에 따라, 부호기에서 결정한 각 객체의 우선 순위 정보를 이용하여 객체마다 서로 다른 비율로 계산량을 감소시킬 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 관하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1a 및 도 1b는 본 발명이 적용될 수 있는 멀티미디어 부호화 및 복호화 장치의 구성도이다. 도 1a 및 도 1b에 도시된 도면부호 '11'은 멀티미디어 객체 분할부, '12'는 객체 부호화부, '13'은 다중화부, '14'는 역다중화부, '15'는 객체 복호화부, 그리고 '16'은 멀티미디어 구성부를 각각 나타낸다.

이와 같이 구성된 멀티미디어 부호화 및 복호화 장치는 일반적으로 다음과 같이 동작한다.

멀티미디어 객체 분할부(11)는 입력되는 멀티미디어를 내용과 특성별로 다수의 객체로 분할하여 객체 부호화부(12)로 출력하고, 상기 다수 개의 객체 부호화부(12)는 멀티미디어 객체 분할부(11)에서 입력된 자신의 객체에 해당되는 멀티미디어 객체를 부호화하여 출력한다.

다중화부(13)는 각 객체 부호화부(12)에서 부호화된 다수의 멀티미디어 객체 비트열을 다중화하여 복호화 장치에 전송한다.

복호화 장치의 역다중화부(14)는 다중화부(13)로 부터 입력된 비트열을 역다중화하여 멀티미디어 객체 비트열을 객체 복호화부(15)에 출력한다.

객체 복호화부(15)는 역다중화부(14)로 부터 입력되는 멀티미디어 객체 비트열을 복호화하고, 멀티미디어 구성부(16)는 각 객체 복호화부(15)에서 복호화된 멀티미디어 객체들을 재구성하여 사용자에게 출력한다.

상기와 같은 멀티미디어 부호화 및 복호화 장치에 본 발명이 적용되면 다중화부(13)와 역다중화부(14)는 다음과 같이 동작한다.

본 발명이 적용되면 다중화부(13)는 부호화된 객체 비트열을 다중화하여 전송하기 이전에, 복호화 장치에서 순화적 계산량 감소 방법이 적용될 것을 고려하여 각 객체의 상대적 중요도에 따라 객체의 우선 순위를 결정한다.

또한, 본 발명이 적용되는 경우 역다중화부(14)는 도 2의 순화적 계산량 감소 처리 흐름도에 도시된 과정을 수행하게 된다.

즉, 역다중화부(14)는 입력되는 비트열을 역다중화한 후, 각 객체 비트열을 복호화 장치로 전송하기 전에 각 객체 비트열을 분석한다(101). 이 분석에 의해 각 객체 비트열을 복호화하기 위하여 요구되는 계산 능력을 예측하고(102), 객체 복호화부(15)의 계산 능력을 분석한다(103). 이 분석(103)에 의해 만약 객체 복호화부(15)의 계산 능력이 비트열을 복호화하기 위해 필요한 계산 능력에 미치지 못할 경우(104), 다중화부(13)에서 결정한 우선 순위에 따라 각 객체별로 감소시켜야 할 계산량을 결정하여(105) 복호화부(15)에 출력한다.

예를 들어, 테니스 경기장에서 테니스 경기를 하는 운동 선수의 동영상을 부호화하기 위하여 경기장과 운동 선수를 각각의 객체로 부호화한다면, 운동 선수 객체가 경기장 객체보다 상대적으로 중요하므로, 다중화부(13)는 복호화 장치에서 순화적 계산량 감소 방법이 적용될 때 경기장 객체가 운동 선수 객체보다 상대적으로 3배 만큼 계산량이 감소되어 복호화되도록 운동 선수 객체는 우선 순위를 '1'로 결정하고, 경기장 객체는 우선 순위를 '3' 으로 결정할 수 있다.

또한, 역다중화부(14)에서 예측한 각 객체를 복호화하기 위해 필요한 계산 능력이 경기장 객체의 경우 초당 30000 명령어이고, 운동 선수 객체의 경우 초당 20000 명령어이고, 복호화부(15)의 계산 능력이 초당 40000 명령어라면, 전체적으로 초당 10000 명령어에 해당되는 계산 능력이 부족하므로, 다중화부(13)에서 결정된 우선 순위에 따라, 경기장 객체가 운동 선수 객체보다 상대적으로 3배 만큼 많은 계산량으로 감소시키기 위하여 경기장 객체는 초당 7500 명령어를 감소시켜 복호화하고, 운동 선수 객체는 초당 2500 명령어를 감소시켜 복호화하도록 결정할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로, 전술한 실시예 및 도면에 한정되는 것은 아니다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명은 각기 서로 다른 특성을 갖는 멀티미디어 객체들의 상대적 중요도를 고려하여 순화적 계산량 감소를 수행하므로써, 동일한 환경에서 각 객체의 특성에 훨씬 더 적합한 멀티미디어 복호화가 가능하게 하는 뛰어난 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

입력되는 멀티미디어를 멀티미디어 객체 분할부가 내용과 특성별로 다수의 객체로 분할하고, 그 객체 분할부에서 입력된 자신의 객체에 해당되는 멀티미디어 객체를 다수 개의 객체 부호화부가 부호화하고, 각기 부호화된 객체 비트열을 다중화부가 다중화하여 전송하는 멀티미디어 부호화기와, 이 다중화부로 부터 입력된 비트열을 역다중화부가 역다중화하여 멀티미디어 객체 비트열을 출력하고, 역다중화되어 입력되는 상기 객체 비트열을 다수 개의 객체 복호화부가 복호화하고, 그 복호화된 멀티미디어 객체들을 재구성하여 사용자에게 출력하는 멀티미디어 복호화기로 구성되어, 그 복호화기에서 적용되는 순화적 계산량 감소 방법에 있어서,

상기 부호화기의 다중화부가 복호화기에서 순화적 계산량 감소방법이 적용될 경우에 상기 각기 부호화된 객체의 상대적 중요도에 따라 객체의 우선 순위를 결정하는 제 1 과정과;

상기 각 객체별로 결정된 우선 순위 정보에 따라 상기 역다중화부가 객체 마다 감소시키는 계산량을 서로 다르게 결정하는 제 2 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 객체 환경에서 우선 순위 정보를 이용한 순화적 계산량 감소 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

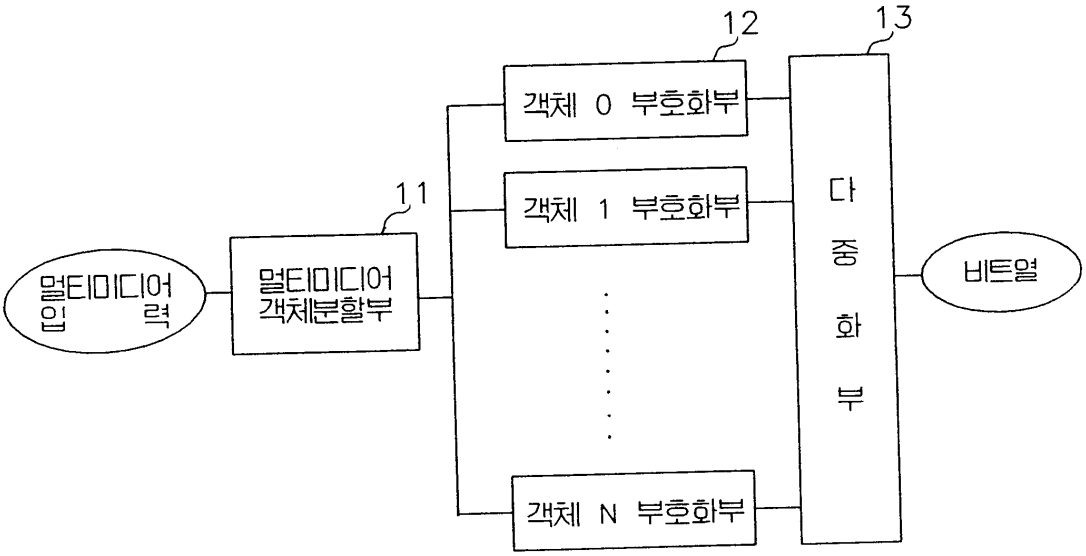
상기 제 2 과정은,

상기 입력되는 비트열을 역다중화부가 역다중화한 후 각 객체 비트열을 분석하여서 복호화하기 위하여 요구되는 계산량을 예측하는 제 1 단계와;

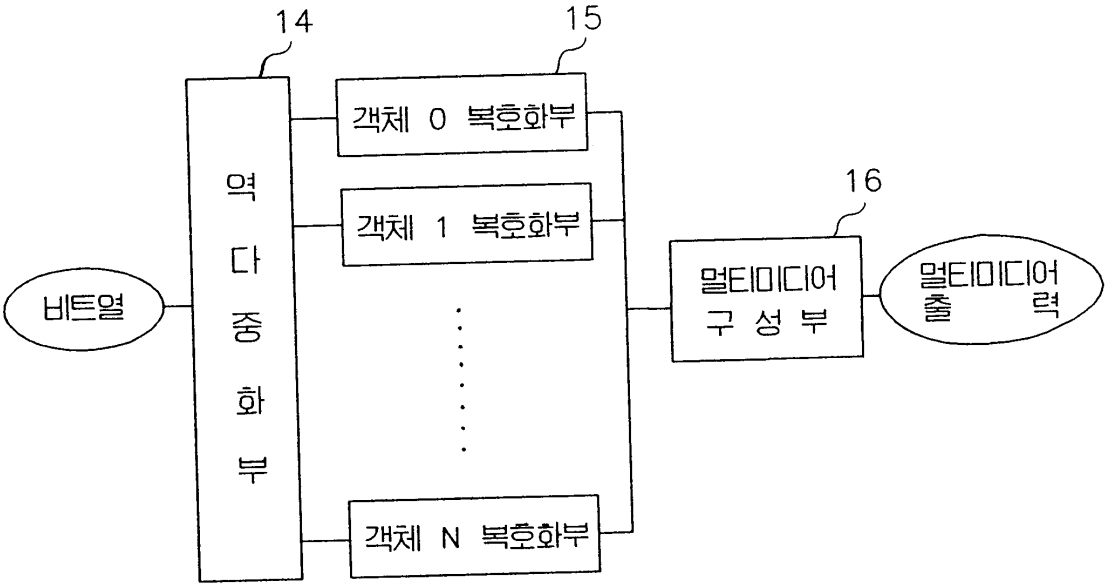
상기 객체 복호화부의 계산 능력을 분석하여서 복호화기의 계산 능력이 비트열을 복호화하기 위해 필요한 계산 능력에 미치지 못할 경우 상기 결정된 우선 순위에 따라 각 객체별로 감소시켜야 할 계산량을 결정하는 제 2 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 객체 환경에서 우선 순위 정보를 이용한 순화적 계산량 감소 방법.

도면

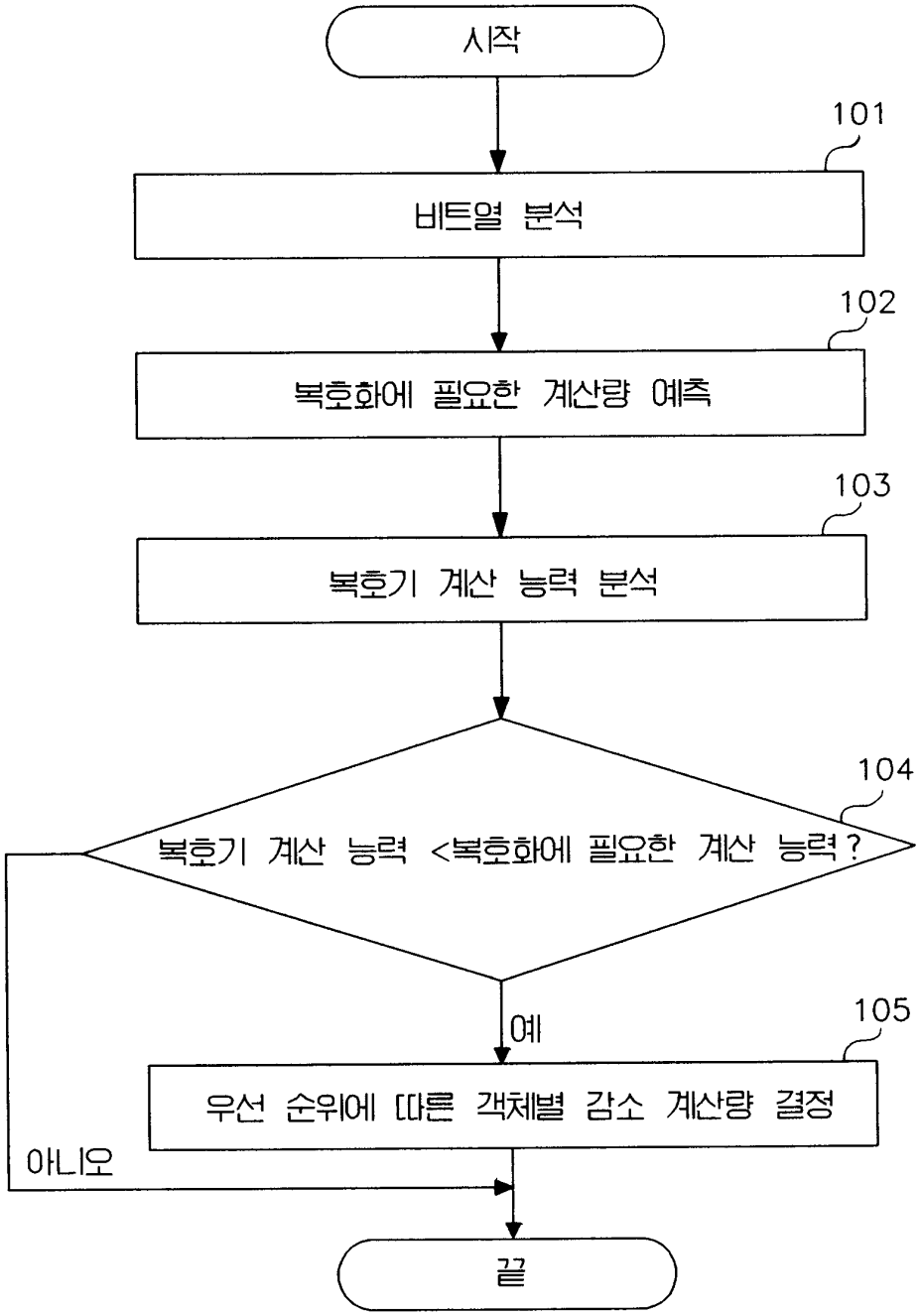
도면1a



도면1b


14
15
16
역다중화부
객체 0 복호화부
객체 1 복호화부
객체 N 복호화부
비트열
멀티미디어 구성부
멀티미디어 출력

도면2


시작
101
비트열 분석
102
복호화에 필요한 계산량 예측
103
복호기 계산 능력 분석
104
복호기 계산 능력 <복호화에 필요한 계산 능력?
예
105
우선 순위에 따른 객체별 감소 계산량 결정
아니오
끝