



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0120147
(43) 공개일자 2013년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/91 (2006.01) H04N 5/93 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0043182
(22) 출원일자 2012년04월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스
내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
유성열
경기도 용인시 수지구 동천동 동문굿모닝힐5차아
파트 514동 1204호
박경모
서울특별시 강남구 대치2동 은마아파트 23동 130
1호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 비디오 데이터를 재생하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 비디오 데이터를 재생하는 방법 및 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 방법은 비디오 파일이 수신되면, 상기 수신된 비디오 파일을 저장 포맷으로 저장하는 과정과, 상기 저장된 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터와, 상기 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된 비디오 데이터 속성 정보를 추출하는 과정과, 상기 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출하는 과정과, 상기 추출된 샘플들을 복원하여 재생하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도3

```
aligned(8) class TemporalLayerAccessSampleBox
extends FullBox('tlas', version = 0, 0) {
    unsigned int(32) entry_count;
    int i;
    for (i=0; i < entry_count; i++) {
        unsigned int(32) sample_number;
    }
}
```

(72) 발명자

쉬, 이령

경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실 주공아파트
506동 704호

김규현

서울특별시 강남구 청담1동 현대청담 3차아파트
103동 1504호

박기준

경기도 용인시 기흥구 구성로 90 삼성래미안2차아
파트 209동 1403호

이장원

경기도 수원시 영통구 매영로398번길 9 201호

박광훈

경기도 성남시 분당구 예원로 7 동아빌라 B동 302
호

서덕영

경기도 성남시 분당구 수내로 174 푸른마을 벽산아
파트 201동 202호

특허청구의 범위

청구항 1

비디오 데이터를 재생하는 방법에 있어서,
비디오 파일이 수신되면, 상기 수신된 비디오 파일을 저장 포맷으로 저장하는 과정과,
상기 저장된 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터와, 상기 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된 비디오 데이터 속성 정보를 추출하는 과정과,
상기 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출하는 과정과,
상기 추출된 샘플들을 복원하여 재생하는 과정을 포함하는 비디오 데이터 재생 방법.

청구항 2

비디오 데이터를 재생하는 장치에 있어서,
비디오 파일이 수신하는 수신부와,
상기 수신된 비디오 파일을 저장 포맷으로 저장하는 저장부와,
상기 저장된 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터를 추출하는 비디오 데이터추출부와,
상기 저장된 비디오 파일로부터 상기 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된 비디오 데이터 속성 정보를 추출하는 비디오 속성 추출부와,
상기 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출하는 시간계층 추출부와,
상기 추출된 샘플들을 복원하여 재생하는 재생부를 포함하는 비디오 데이터 재생 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 비디오 데이터를 재생하는 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 비디오 데이터의 시간 계층 확장에 대한 접근 위치 정보를 기록하고, 상기 위치 정보를 이용하여 비디오 데이터를 재생하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 비디오 압축기술의 발달로 인하여 현재 고효율 비디오 압축기술(High Efficiency Video Coding)이 개발되고, 국제표준 기구인 MPEG(Moving Picture Experts Group)에서 고효율 비디오 압축기술에 대한 표준화가 진행 중에 있다. 이에 따라, 압축된 비디오 데이터를 저장하는 형식인 파일 포맷에 관한 표준화도 MPEG에서 진행 중이다.

[0003] 일반적인 미디어 파일 포맷은 기본적으로 헤더 부분과 영상 데이터 부분을 포함한다. 헤더 부분은 해당 미디어의 정보를 기술하는 부분이고 영상 데이터 부분은 압축된 미디어 데이터를 저장하는 부분이다. 일반적인 미디어 파일 포맷은 국제표준 기구인 MPEG에서 다양한 어플리케이션에 공통으로 적용될 수 있는 ISOFF(ISO Base Media File Format)을 정의하였다. ISO Base Media File Format은 압축된 미디어 스트림 및 상기 압축된 미디어 스트림에 관련된 구성정보 등의 데이터를 복수의 컨테이너(container) 박스에 계층적으로 저장될 수 있도록 설계되었다.

[0004] 한편, 종래의 고효율 비디오 압축기술에서는 시간 계층 접근(Temporal Layer Access)에 대한 픽처(picture)를 네트워크 추상계층(Network Abstraction Layer: NAL) 단위 유형(unit type) 중 하나로 정의하고 있으며, 네트워크 추상계층 헤더에 그 정보를 포함한다. 해당 정보를 통하여 시간 계층 접근이 가능한 픽처를 인지할 수 있으며 이를 바탕으로 시간 계층 확장이 가능하다.

- [0005] 고효율 비디오 압축기술에 따른 비디오 파일 포맷에서는 상기 시간 계층에 관한 계층 정보를 나타내는 시간 계층 식별 값(temporal layer ID)을 샘플 그룹 기술 박스(sample group description box) 안에서 정의하고 있다. 이러한 시간 계층 식별 값을 통하여 해당 샘플에 관한 계층 정보의 표현이 가능하다.
- [0006] 하지만, 시간 계층 식별 값을 통한 해당 샘플의 계층 정보를 통해서는 시간 계층 확장이 가능한 샘플의 접근 위치 정보를 나타내기에는 어려움이 있다. 이는 시간 계층 접근 위치 정보를 인지하기 위해서는 각 샘플들에 해당하는 네트워크 추상계층 헤더 정보를 분석하여야 하기 때문이다.
- [0007] 따라서 효율적인 시간 계층 확장을 위해서는 종래의 고효율 비디오 압축 파일 포맷에서 시간 계층 접근이 가능한 샘플에 대한 정보를 저장해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 효율적인 시간 계층 확장을 위하여 시간 계층 접근 가능 샘플 정보를 저장할 수 있는 ISO Base Media File Format 기반의 저장 포맷을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 비디오 데이터를 재생하는 방법은, 비디오 파일이 수신되면, 상기 수신된 비디오 파일을 저장 포맷으로 저장하는 과정과, 상기 저장된 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터와, 상기 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된 비디오 데이터 속성 정보를 추출하는 과정과, 상기 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출하는 과정과, 상기 추출된 샘플들을 복원하여 재생하는 과정을 포함한다.
- [0010] 또한 본 발명의 실시예에 따른 비디오 데이터를 재생하는 장치는, 비디오 파일이 수신하는 수신부와, 상기 수신된 비디오 파일을 저장 포맷으로 저장하는 저장부와, 상기 저장된 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터를 추출하는 비디오 데이터추출부와, 상기 저장된 비디오 파일로부터 상기 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된 비디오 데이터 속성 정보를 추출하는 비디오 속성 추출부와, 상기 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출하는 시간계층 추출부와, 상기 추출된 샘플들을 복원하여 재생하는 재생부를 포함한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명은 시간 계층 확장을 위한 접근 위치 정보를 파일 포맷의 박스를 통해 제공함으로써, 고효율 비디오 부호화 파일 포맷 형식으로 저장된 비디오 데이터의 복원 시, 시간 계층 접근 위치 정보를 인지하기 위하여 각 샘플들에 해당하는 네트워크 추상계층 헤더 정보를 분석하지 않고, 시간 계층 확장이 가능한 위치의 샘플로부터 선택적으로 샘플들을 추출하여 복원기로 전달할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 미디어 데이터 재생 장치를 도시하고 있는 블록 구성도
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 미디어 데이터 재생 과정을 도시하고 있는 순서도
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보를 나타낸 선택스
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시간 계층 접근 샘플 정보를 포함하여 저장된 ISO Base Media File Format 기반 비디오 파일의 박스 구조를 도시한 도면
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 선택적으로 샘플들이 추출되는 장면을 도시한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된

경우 그 상세한 설명은 생략한다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0014] 하기의 실시 예에 따른 도면의 설명은 ISO Base Media File Format에 정의된 계층적인 박스를 포함하고 있으며, 각 박스들은 부호화된 미디어 데이터 및 미디어 데이터에 대한 속성정보를 담고 있는 형태로 구성된다.
- [0015] 본 발명은 고효율 비디오 부호화 기술에서 시간 계층 접근 픽처에 해당하는 샘플 번호를 나타내는 박스를 파일 포맷에 추가 함으로써, 시간 계층 확장이 가능한 위치 정보가 저장 포맷을 통하여 제공되도록 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 고효율 비디오 부호화 압축 기술을 바탕으로 하여 미디어 데이터를 수신하고 저장 및 추출하여 복원되는 일련의 과정을 도시하고 있는 블록 구성도이다.
- [0017] 수신부(110)는 네트워크 스트리밍을 통해 미디어 데이터를 수신하여 저장 포맷의 형태로 저장소(120)에 저장한다. 저장소(120)는 ISO Base Media File Format에 정의된 기본적인 박스 구조로 구성된 미디어 파일을 저장한다. 저장소(120)에 저장된 미디어 파일에 포함된 비디오 파일은 고효율 비디오 부호화 압축 기술로 부호화된 비디오 스트림을 포함하며, ISO Base Media File Format 기반의 고효율 비디오 부호화 파일 포맷(High Efficiency Video Coding File Format) 형태의 파일임을 가정한다.
- [0018] 비디오 데이터 추출부(130)는 고효율 비디오 부호화 파일 포맷(High Efficiency Video Coding File Format) 형태로 저장된 비디오 파일의 부호화된 비디오 데이터를 담고 있는 'mdat' 박스로부터 부호화된 비디오 데이터를 추출한다. 비디오 속성 추출부(140)는 고효율 비디오 부호화 파일 포맷 형태로 저장된 비디오 파일의 비디오 데이터 속성 정보를 담고 있는 'moov' 박스로부터 비디오 데이터 속성 정보를 추출한다. moov 박스로부터 추출된 비디오 데이터 속성 정보에는 'stbl(sample table)' 박스에서 제공하는 샘플 관련 정보 및 본 발명에 따른 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된다.
- [0019] 시간 계층 추출부(150)는 시간 계층 확장이 요구되는 시점에 비디오 속성 추출부(140)에서 추출된 시간 계층 확장이 가능한 샘플 번호 정보를 바탕으로 비디오 데이터 추출부(130)에서 추출된 비디오 스트림 중에서 확장된 시간 계층에 대한 샘플들을 추출한다. 이와 같이 본 발명은 상기 시간 계층 확장이 가능한 샘플 번호 정보를 제공함으로써, 비디오 스트림 복원 과정에서 획득할 수 있는 시간 계층 접근 정보를 복원부(160)에서의 복원 과정 이전에 인지할 수 있다.
- [0020] 시간 계층 추출부(150)를 통해 추출된 확장된 시간 계층에 대한 샘플들은 복원부(160)로 전달되어 복원된 후 재생부(170)를 통해 재생된다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 고효율 비디오 부호화 압축 기술을 바탕으로 하여 미디어 데이터를 수신하고 저장 및 추출하여 복원되는 일련의 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0022] 210 단계에서 비디오 파일이 수신되면, 220 단계에서 상기 수신된 비디오 파일을 ISO Base Media File Format 기반의 저장 포맷으로 저장소에 저장한다. 230 단계에서는 고효율 비디오 부호화 파일 포맷 형태의 비디오 파일로부터 부호화된 비디오 데이터를 추출한다. 240 단계에서는 고효율 비디오 부호화 파일 포맷 형태의 비디오 파일로부터 비디오 데이터 속성 정보를 추출한다. 본 발명의 일 실시 예에 따라 추출된 비디오 데이터 속성 정보에는 비디오 파일에 대한 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보가 포함된다. 250 단계에서는 240 단계에서 추출된 시간 계층 접근 가능 샘플의 위치 정보를 바탕으로 해당 샘플 이후부터 기본 시간 계층에 해당하는 샘플들과, 확장된 시간 계층에 해당하는 샘플들을 추출한다. 260 단계에서는 추출된 샘플들을 복원하여 재생한다.
- [0023] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 위치 정보를 제공하는 시간 계층 접근 샘플(Temporal layer access sample: 'tlas') 박스에 포함된 샘플 정보의 선택스를 도시한 것이다.
- [0024] 본 발명의 일 실시 예에 따른 tlas 박스는 ISO Base Media File Format 기반의 샘플 테이블('stbl') 박스에 포함되며, 비디오 스트림 내의 시간 계층 확장을 위한 시간 계층 접근이 가능한 샘플 번호를 제공한다. 도 3의 선택스는 비디오 스트림 내에서 시간 계층 접근이 가능한 샘플의 총 개수 정보를 포함하는 'entry_count'와, 상기 entry_count의 수에 따라 시간 계층 접근이 가능한 샘플 번호를 포함하는 'sample_number'로 구성된다. 수신기는 sample_number 값을 통하여 시간 계층 확장이 가능한 샘플 번호에 관한 정보를 인지할 수 있고, 이에 따라 파일 포맷 형식으로 저장된 비디오 파일에서 시간 계층 확장에 따라 확장된 시간 계층 샘플들의 추출 시작점부터 샘플 추출이 가능하다.
- [0025] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시간 계층 접근 샘플 정보를 포함하여 저장된 ISO Base Media File Format

기반 비디오 파일의 박스 구조를 도시한 것이다.

[0026] 박스 구조는 파일의 타입 정보를 나타내는 ftyp 박스(410)와 비디오 데이터 속성 정보를 담고 있는 moov 박스(420), 부호화된 비디오 데이터를 담고 있는 mdat 박스(430)로 구성된다.

[0027] moov(420)박스에 포함되는 trak 박스(421)는, 오디오와 결합될 수 있는 하나 이상의 모션 시퀀스인 프리젠테이션(presentation) 중에서 상호 관련된 샘플들의 집합을 나타내는 트랙(track) 하나를 검색하기 위한 정보를 포함한다. trak 박스(421)에 포함되는 tkhd(track header) 박스(422)는 현재 트랙에 대한 모든 정보를 포함한다.

[0028] mdia 박스(423)는 현재 트랙의 미디어에 대한 선언 정보를 포함한다. mdia 박스(423)에 포함되는 minf 박스(424)는 현재 미디어에 대한 특성 정보를 포함하고, minf 박스(424) 안에는 트랙 내 샘플들의 시간, 데이터, 위치에 대한 인덱싱 정보를 포함하는 stbl 박스(425)가 포함되어 있다. 본 발명의 실시예에 따른 tlas 박스(426)는 stbl 박스(425) 안에 위치하여 시간 계층 접근이 가능한 샘플에 대한 인덱싱 정보를 제공한다.

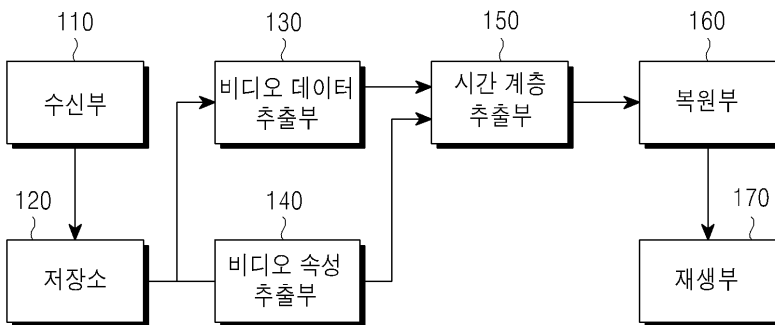
[0029] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 시간 계층 접근 지점을 나타내는 시간 계층 접근 픽처(temporal layer access picture)에 해당하는 샘플의 번호를 통해, 선택적으로 샘플들이 추출되는 장면을 도시한 것이다.

[0030] 비디오 트랙에 포함된 시간 계층 접근 샘플(TLA sample, 501)을 시점으로 시간 계층 식별 값(temporal_id)이 시간 계층 접근 샘플의 시간 계층보다 시간 계층 식별 값이 큰 샘플들을 추출할 수 있으며, 이를 통해 시간 계층 접근 샘플 이후부터는 프레임 율(frame rate)이 증가한다.

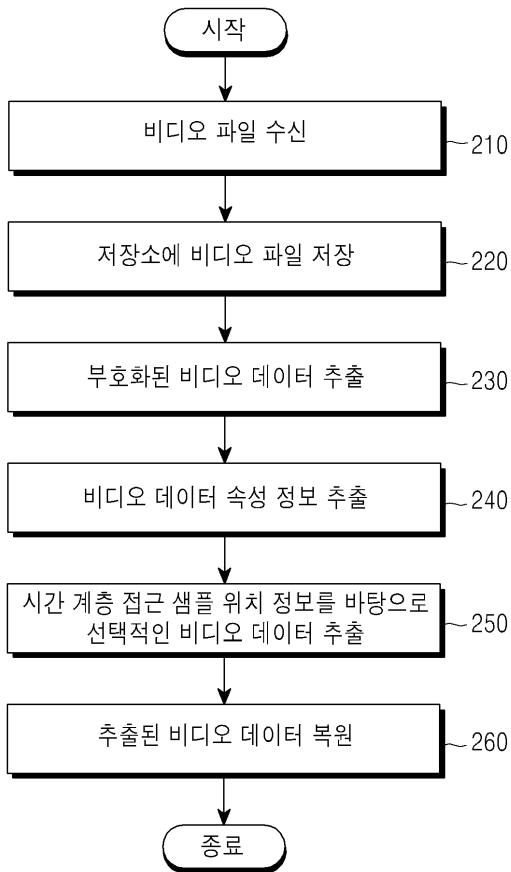
[0031] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

도면1



도면2

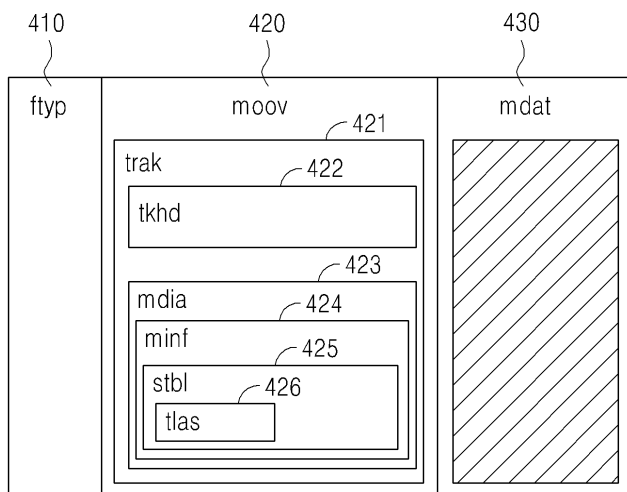


도면3

```

aligned(8) class TemporalLayerAccessSampleBox
extends FullBox('tlas', version = 0, 0) {
    unsigned int(32) entry_count;
    int i;
    for (i=0; i < entry_count; i++) {
        unsigned int(32) sample_number;
    }
}
  
```

도면4



도면5

