(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월17일
(11) 등록번호 10-1008644
(24) 등록일자 2011년01월10일

(51) Int. Cl.
*G11B 20/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-7015063
(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년02월24일
심사청구일자 2009년02월19일
(85) 번역문제출일자 2005년08월16일
(65) 공개번호 10-2005-0103496
(43) 공개일자 2005년10월31일
(86) 국제출원번호 PCT/KR2004/000369
(87) 국제공개번호 WO 2004/088661
국제공개일자 2004년10월14일
(30) 우선권주장
1020030011521 2003년02월24일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP2000333126 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
**엘지전자 주식회사**
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
**서강수**
경기도 안양시 동안구 평안동 897-5번지 초원한양아파트 606동503호
**김병진**
경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동204호
(74) 대리인
**김용인, 박영복**

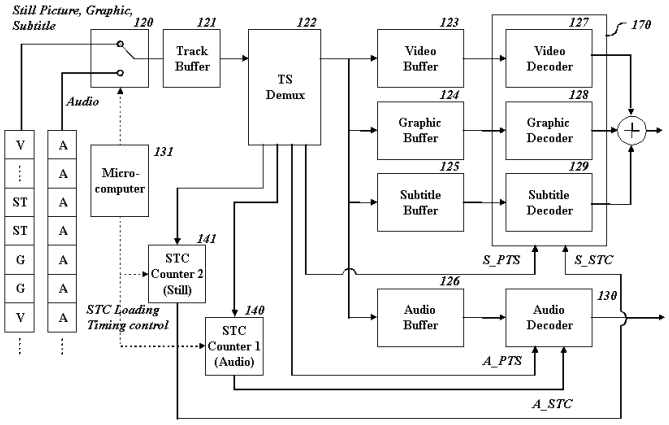
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 변성철

# (54) 스틸 픽처와 오디오 데이터를 재생 및 기록하기 위한방법과 장치, 및 스틸 픽처와 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체

## (57) 요 약

본 발명은 스틸 픽처와 오디오 데이터를 재생 및 기록하기 위한 방법과 장치, 및 스틸 픽처와 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방법에서, 상기 기록 매체로부터 재생되는 스틸 픽처 데이터와 오디오 데이터는, 각각 독립적인 시스템 시간(STC)을 기초로 디코딩 된다.

## 대 표 도



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

기록매체로부터 정지영상 데이터와 오디오 데이터를 재생하는 방법에 있어서,

제 1 시스템 시간(STC)에 기초하여, 제 1 스트림 파일 내의 정지영상 데이터를 디코딩하고, 제 2 시스템 시간(STC)에 기초하여, 제 2 스트림 파일 내의 오디오 데이터를 디코딩하는 단계; 및

상기 디코딩된 정지영상 데이터를 상기 정지영상 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 상기 제 1 시스템 시간(STC)에 기초하여 출력하고, 상기 디코딩된 오디오 데이터를 상기 오디오 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 상기 제 2 시스템 시간(STC)에 기초하여 출력하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 시스템 시간과 상기 제 2 시스템 시간은 독립적이며, 상기 디코딩된 정지영상 데이터의 출력과 상기 디코딩된 오디오 데이터의 출력은 독립적이고 비동기화되는 기록매체 재생방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체로부터 재생되는 정지영상 데이터를 기초로 상기 정지영상 데이터에 대한 제 1 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계; 및

상기 기록매체로부터 재생되는 오디오 데이터를 기초로 상기 오디오 데이터에 대한 제 2 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계를 더 포함하는 기록매체 재생방법.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계는, 상기 정지영상 데이터 내의 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 상기 제 1 시스템 시간(STC)을 생성하고,

상기 제 2 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계는, 상기 오디오 데이터 내의 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 상기 제 2 시스템 시간(STC)을 생성하는 기록매체 재생방법.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 정지영상 데이터와 상기 오디오 데이터의 트랜스포트 스트림을 재생하는 단계;

상기 트랜스포트 스트림을 정지영상 데이터와 오디오 데이터로 역다중화하여, 상기 정지영상 데이터로부터 제 1 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)를 얻고 상기 오디오 데이터로부터 제 2 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)를 얻는 단계; 및

상기 제 1 및 제 2 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 제 1 및 제 2 시스템 시간(STC)을 각각 생성하는 단계를 더 포함하며,

상기 디코딩 단계는, 상기 제 1 시스템 시간(STC)을 기초로 상기 역다중화된 정지영상 데이터를 디코딩하는 단계; 및

상기 제 2 시스템 시간(STC)을 기초로 상기 역다중화된 오디오 데이터를 디코딩하는 단계를 포함하는 기록매체 재생방법.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 역다중화하는 단계는 상기 정지영상 데이터에 대한 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS) 및 상기 오디오 데이터에 대한 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 구하는 단계를 더 포함하고,

상기 역다중화된 정지영상 데이터를 디코딩하는 단계는, 상기 제 1 시스템 시간(STC)과 제 1 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 기초로 상기 정지영상 데이터를 디코딩하고,

상기 역다중화된 오디오 데이터를 디코딩하는 단계는, 상기 제 2 시스템 시간(STC)과 제 2 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 기초로 상기 오디오 데이터를 디코딩하는 기록매체 재생방법.

**청구항 6**

기록매체로부터 정지영상 데이터와 오디오 데이터를 재생하는 방법에 있어서,

정지영상 데이터를 기초로 상기 정지영상 데이터에 관한 제 1 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계;

오디오 데이터를 기초로 상기 오디오 데이터에 관한 제 2 시스템 시간(STC)을 생성하는 단계;

상기 제 1 시스템 시간(STC)을 기초로 상기 정지영상 데이터를 디코딩하는 단계;

상기 제 2 시스템 시간(STC)을 기초로 상기 오디오 데이터를 디코딩하는 단계;

상기 디코딩된 정지영상 데이터를 상기 정지영상 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 상기 제 1 시스템 시간(STC)에 기초하여 출력하는 단계; 및

상기 디코딩된 오디오 데이터를 상기 오디오 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 상기 제 2 시스템 시간(STC)에 기초하여 출력하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 시스템 시간과 상기 제 2 시스템 시간은 독립적이며, 상기 디코딩된 정지영상 데이터의 출력과 상기 디코딩된 오디오 데이터의 출력은 독립적이고 비동기화되는 기록매체 재생방법.

**청구항 7**

기록매체로부터 정지영상 데이터와 오디오 데이터를 재생하는 장치에 있어서,

제 1 시스템 시간(STC)에 기초하여, 제 1 스트림 파일 내의 정지영상 데이터를 디코딩하고, 상기 디코딩된 정지영상 데이터를 상기 제 1 시스템 시간(STC)과 상기 정지영상 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)에 기초하여 출력하는 디코더를 포함하며,

상기 디코더는 제 2 시스템 시간(STC)에 기초하여, 제 2 스트림 파일 내의 오디오 데이터를 디코딩하고, 상기 디코딩된 오디오 데이터를 상기 오디오 데이터 내의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 상기 제 2 시스템 시간(STC)에 기초하여 출력하며,

상기 제 1 시스템 시간과 상기 제 2 시스템 시간은 독립적이며, 상기 디코딩된 정지영상 데이터의 출력과 상기 디코딩된 오디오 데이터의 출력은 독립적이고 비동기화되는 기록매체 재생장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 정지영상 데이터에 기초하여 상기 정지영상 데이터에 대한 제 1 시스템 시간(STC)를 생성하는 제 1 시스템 시간 생성기; 및

상기 오디오 데이터에 기초하여 상기 오디오 데이터에 대한 제 2 시스템 시간(STC)를 생성하는 제 2 시스템 시간 생성기를 더 포함하는 기록매체 재생장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 시스템 시간 생성기는 상기 정지영상 데이터 내의 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 제 1 시스템 시간(STC)을 생성하고, 제 2 시스템 시간 생성기는 상기 오디오 데이터 내의 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 제 2 시스템 시간(STC)을 생성하는 기록매체 재생장치.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체는 읽기 전용인 기록매체 재생방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체는 재 기록 가능한 기록매체인 기록매체 재생방법.

**청구항 12**

상기 7 항에 있어서,

상기 기록매체는 읽기 전용인 기록매체 재생장치.

**청구항 13**

제 7 항에 있어서,

상기 기록매체는 재 기록 가능한 기록매체인 기록매체 재생장치.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

# 명 세 서

## 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스틸 픽처와 오디오 데이터를 재생 및 기록하기 위한 방법과 장치, 및 스틸 픽처와 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 고용량 저장할 수 있는 새로운 고밀도 재생 전용 또는 재기록 가능 광 디스크에 대한 규격화 작업이 급속히 전개되어, 새로운 광 디스크와 관련된 제품이 곧 상용화될 것으로 기대되고 있다. 이와 같은 새로운 광 디스크에 대한 예로는 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE : Blue-ray Disc Rewritable)와 읽기 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)가 있다.

[0003] BD-RE에 대한 표준화는 발표되었지만, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광 디스크에 대한 표준화 작업은 여전히 진행 중이다. 따라서, 상기 고밀도 재생 전용 광 디스크에 기록되는 스틸 픽처(Still Pictures)의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조에 대한 효과적인 해결 방안이 아직 마련되지 않고 있다.

## 발명의 상세한 설명

[0004] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 본 발명에 따른 기록 매체에는 기록 매체에 기록되는 스틸 픽처와 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조가 포함된다.

[0005] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 기록 매체로부터 재생되는 스틸 픽처 데이터와 오디오데이터는 각각 독립적인 시스템 시간(STC)를 기초로 디코딩 된다. 예를 들어, 상기 스틸 픽처 데이터에 대한 제 1 STC가, 상기 기록 매체로부터 재생되는 스틸 픽처 데이터를 기초로 생성되고, 상기 오디오 데이터에 대한 제 2 STC가, 상기 기록 매체로부터 재생되는 오디오 데이터를 기초로 생성된다.

[0006] 상기 실시예에서, 상기 제 1 STC는 상기 스틸 픽처 데이터 내의 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR)로부터 생성되고, 상기 제 2 STC는 상기 오디오 데이터 내의 PCR로부터 생성된다.

[0007] 본 발명의 다른 실시예에서, 상기 제 1 STC와 제 2 STC 각각, 및 각 스틸 픽처와 오디오 데이터 내의 프레젠테이션 타임 스탬프(STC)를 기초로, 상기 스틸 픽처 데이터와 오디오 데이터가 디코딩 된다.

[0008] 또한, 본 발명에 따른 데이터 구조를 기록하고 재생하고, 본 발명에 따른 슬라이드쇼를 기록하고 재생하기 위한 장치와 방법이 제시된다.

## 실 시 예

[0016] 이하, 본 발명에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0017] 본 발명에 따른 고밀도 광 디스크와 같은 고밀도 기록 매체, 예를 들어 BD-ROM, BD-RE 등은, 도 1에 도시한 바와 같이, 비디오와 오디오 데이터의 재생을 관리하는 파일 또는 데이터 구조를 갖는다. 도 1과 같은 본 발명에 따른 데이터 구조는 여러 면에서 공지된 BD-RE 표준의 데이터 구조와 유사하다. 따라서, 이러한 부분은 검토는 하지만, 상세한 설명은 생략한다.

[0018] 도 1에 도시한 바와 같이, 루트 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 BD 디렉토리가 있다. 상기 BD 디렉토리에는, 일반 파일들(도시되지 않음), 플레이리스트(예를 들어, *.mpls) 파일들이 저장되는 PLAYLIST 디렉토리, 클립 정보 파일(*.clpi)이 저장되는 CLIPINF 디렉토리, 및 클립 정보 파일에 대응되는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들(*.m2ts)이 저장되는 STREAM 디렉토리가 있다.

[0019] 상기 STREAM 디렉토리에는 클립 또는 클립 파일이라 불리는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들이 포함되고, 상기 A/V 스트림에는 비디오와 오디오 소오스 패킷(Source Packets)이 포함된다. 예를 들어, 비디오 데이터의 소오스 패킷에는 헤더와 트랜스포트 패킷(Transport Packet)이 포함된다. 소오스 패킷에는 소오스 패킷 번호가 포함되는데, 상기 소오스 패킷 번호는 일반적으로 소오스 패킷에 액세스 하기 위한 주소 역할을 하도록 순차적으로 할당되는 번호이다. 트랜스포트 패킷에는 패킷 식별자(PID : Packet Identifier)가 포함되는데, 상기 PID는 트랜스포트 패킷이 속하는 트랜스포트 패킷의 시퀀스(Sequence)를 식별한다. 상기 시퀀스에 있는 각 트랜스포트 패킷은 PID가 같다.

[0020] 상기 CLIPINF 디렉토리에는 각 A/V 스트림 파일에 연계되는 클립 정보 파일이 포함된다. 상기 클립 정보 파일은 연계되는 A/V 스트림의 유형, 시퀀스 정보, 프로그램 정보, 및 타이밍 정보가 포함된다. 상기 시퀀스 정보는 도착 시간 기준(ATC)과 시스템 시간 기준(STC)의 시퀀스들을 설명한다. 예를 들어, 상기 시퀀스 정보는 시퀀스의 수, 각 시퀀스의 시작과 끝 시간 정보, 각 시퀀스에서의 첫 번째 소오스 패킷의 주소, 및 각 시퀀스에서의 트랜스포트 패킷의 PID를 가리킨다. 프로그램의 콘텐츠가 일정한 소오스 패킷의 시퀀스가 프로그램 시퀀스로 불린다. 프로그램 정보는 프로그램 시퀀스의 수, 각 프로그램 시퀀스의 시작 주소, 및 프로그램 시퀀스에 있는 트랜스포트 패킷의 PID를 가리킨다.

[0021] 상기 타이밍 정보는 특징 포인트 정보(CPI : Characteristic Point Information)로 불린다. CPI의 한 유형이 엔트리 포인트(EP : Entry Point) 맵(Map)이다. 상기 EP 맵은, 예를 들어 도착 시간(ATC) 및/또는 시스템 시간(STC)을 기준으로, 프레젠테이션 시간 스탬프(PTS : Presentation Time Stamp)를 소오스 패킷 번호(SPN : Source Packet Number)와 같은 소오스 패킷 주소에 연결(map)한다. 상기 프레젠테이션 시간 스탬프(PTS)와 소오스 패킷 번호(SPN)는 A/V 스트림에 있는 엔트리 포인트(EP)와 관련된다. 즉, 상기 PTS와 이와 관련된 SPN은 A/V 스트림의 엔트리 포인트(EP)를 가리킨다. 가리켜지는 패킷은 종종 엔트리 포인트 패킷으로 불린다.

[0022] PLAYLIST 디렉토리에는 하나 이상의 플레이리스트 파일이 있다. 플레이리스트는 재생용 클립을 쉽게 편집하거나 조합하기 위해 도입된 개념이다. 플레이리스트 파일은 클립들에 있는 재생 구간들(Playing Intervals)의 집합이고, 각 재생 구간은 플레이아이템(Playitem)으로 불린다. 상기 플레이리스트 파일은 플레이리스트를 형성하는 각 플레이아이템을 식별하고, 각 플레이아이템은, 예를 들어 ATC 또는 STC를 기준의 프레젠테이션 시간 스탬프와 같은, 클립 파일의 시간 축상의 위치를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍이다. 상기 플레이리스트 파일은, 클립 파일의 시간 축상의 위치를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍을 또한 제공하는 서브 플레이아이템(sub-playitem)도 포함할 수 있다. 다시 말해, 플레이리스트 파일은 플레이아이템과 서브 플레이아이템을 식별하고, 각 플레이아이템 또는 서브 플레이아이템은 하나의 클립 파일 또는 그 일부를 가리키고 클립 파일과 연계되는 클립 정보 파일을 식별한다. 상기 클립 정보 파일은 상기 플레이아이템을 소오스 패킷의 클립 파일에 연결하는데 사용된다. 플레이리스트는 클립 파일 내의 특정 위치(예를 들어, 특정 주소)를 가리키는 플레이리스트 마크(Playlist mark)도 포함할 수 있다.

[0023] 일반 정보 파일(도시되지 않음)은 광 디스크에 기록되는 A/V 스트림의 재생을 관리하기 위한 일반 정보를 제공한다.

[0024] 도 1에서는, 본 발명에 따른 기록 매체의 데이터 구조를 설명할 뿐 아니라, 기록 매체의 영역들을 보여주고 있다. 예를 들어, 상기 일반 정보 파일은 적어도 하나 이상의 일반 정보 영역에 기록되고, PLAYLIST 디렉토리는 적어도 하나 이상의 PLAYLIST 디렉토리 영역에 기록되고, PLAYLIST 디렉토리 내의 각 플레이리스트는 상기 기록 매체의 적어도 하나 이상의 플레이리스트 영역에 기록된다. 도 2에서는 도 1의 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 대한 한 예를 보여 준다. 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 기록 매체에는 파일 시스템 정보 영역, 데이터베이스(Database) 영역, 그리고 A/V 스트림 영역이 포함된다. 상기 데이터베이스 영역에는, 일반 정보 파일과 플레이리스트 정보 영역, 및 클립 정보 영역이 포함된다. 상기 일반 정보 파일과 플레이리스트 정보 영역에는, 일반 정보 파일 영역의 일반 정보 파일과, 플레이리스트 정보 영역의 PLAYLIST 디렉토리와 플레이리스트 파일들이 기록된다. 상기 클립 정보 영역에는, CLIPINF 디렉토리와 관련 클립 정보 파일들이 기록된다. 상기 A/V 스트림 영역에는 다양한 타이틀의 A/V 스트림이 기록된다.

[0025] 비디오와 오디오 데이터는 일반적으로 개별 타이틀로 편성되어 있다. 예를 들어, 비디오와 오디오 데이터에 의해 표현되는 다른 영화들은 다른 타이틀들로 편성된다. 또한, 타이틀은, 책이 보통 챕터들(Chapters)로 편성되듯이, 여러 챕터로 편성될 수 있다.

[0026] BD-ROM, BD-RE와 같은 새로운 고밀도 기록 매체의 저장 용량이 무척 크기 때문에, 여러 버전의 타이틀이 또는 한 타이틀의 일부가 저장되고 재생될 수 있다. 예를 들어, 다른 카메라 각도의 비디오 데이터가 기록 매체에 기

록되거나, 다른 예로, 타이틀에 대한 여러 버전 또는 다른 언어들과 관련된 일부도 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 또 다른 예로, 타이틀에 대한 감독 버전(Director's Version) 또는 극장용 버전도 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 또는, 한 타이틀에 대해 완전 성인 버전, 준 성인 버전, 그리고 부모들이 제한할 수 있는 청소년 버전, 또는 한 타이틀의 일부가 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 각 버전, 각 카메라 앵글 등은 다른 재생 경로를 갖고, 이러한 경우의 비디오 데이터는 다중 재생 경로 비디오 데이터(Multiple Reproduction Path Video Data)로 불린다.

[0027] BD-ROM과 같은 새로운 고밀도 기록 매체의 저장 용량이 크기 때문에, 정지 영상 또는 스틸 픽처(still images 또는 still pictures)은, 예를 들어 슬라이드쇼와 같이, 준비된(Organized) 방식 및/또는 사용자 인터렉티브(Interactive) 방식으로 기록되고 재생될 수 있다. 본 발명에 따른, 고밀도 광 디스크기록 매체에서 정지 영상의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조가 정지 영상의 기록 및 재생에 관한 본 발명에 따른 방법 및 장치 발명과 함께 설명된다.

[0028] 앞서 설명한 바와 이후에 설명한 바에 따라 알 수 있듯이, 정지 영상은 순차적 슬라이드쇼(Sequential slideshow), 랜덤/셔플(Random/Shuffle) 슬라이드쇼, 블라우저블(Browsable) 슬라이드쇼 등과 같은 방식으로 표시될 수 있다. 상기 순차적 슬라이드쇼 방식에서는, 정지 영상이 제한적 시간 동안 상기 플레이리스트에 설정된 순서대로 재생되는데, 오디오 데이터와 동기하여 상기 정지 영사이 재생될 수도 있다. 블라우저블 슬라이드쇼 방식에서는, 정지 영상이 무한적 시간 동안, 예를 들어 상기 플레이리스트에 설정된 순서대로 재생되는데, 이전 또는 이후의 정지 영상으로의 진행은 사용자 입력에 의한다. 랜덤/셔플 슬라이드쇼 방식은 정지 영상이 재생되는 순서가 무작위인, 순차적 슬라이드쇼 또는 블라우저블 슬라이드쇼의 형태를 띤다.

[0029] 도 3과 도 4는, BD-ROM과 같은 고밀도 기록 매체의 정지 영상을 관리하는 데이터 구조와 방법에 대한 실시예를 도식화한 것이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 픽처 스트림과 상기 관련 데이터 스트림(그래픽 및 자막 스트림)의 컴포넌트 데이터 스트림은 정지 영상을 기준으로 PES 패킷으로 패킷화된다. 즉, 스틸 픽처 스트림의 각 PES 패킷에는 하나의 스틸 픽처를 포함하고, 상기 관련된 데이터의 연계되는 PES 패킷에는 상기 스틸 픽처와 연계되는 관련 데이터(상기 연계되는 스틸 픽처와 동기하여 재생하기 위한 데이터)가 포함된다. 상기 스틸 픽처는, 이에 동기되어 재생될 관련 데이터와 함께, 스틸 픽처 유니트(still picture unit)로 그룹핑된다. 스틸 픽처 유니트를 기준으로, 상기 스틸 픽처 스트림과 관련 데이터 스트림은 MPEG2 트랜스포트 스트림의 스틸 픽처 파일로 다중화된다.

[0030] 도 3에는 상기 스틸 픽처 파일에 대응되는 클립 정보 파일이 도시되어 있다. 상기 클립 정보 파일에는 엔트리 포인트 맵(EP_MAP)이 포함되는데, 상기 EP 맵 내의 각 엔트리 포인트(EP #1~#k)에는 대응되는 스틸 픽처 유니트의 선두 기록 위치를 액세스 하기 위한 네비게이션 정보가 포함된다. 상기 네비게이션 정보에는, 대응되는 스틸 픽처 유니트의 시작 기록 위치를 가리키는, 예를 들어 소오스 패킷 번호 엔트리 포인트 시작(SPN_EP_Start: Source Packet Number EP Start) 정보가 포함된다.

[0031] 도 4에는 도 3을 참조로 설명한 상기 스틸 픽처 파일의 재생을 제어하기 위한 플레이리스트가 도시되어 있다. 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 플레이리스트 내의 플레이아이템(PlayItem)에는, 재생할 스틸 픽처 파일 내의 정지 영상의 시작 위치와 종료 위치에 각각 대응되는 인 픽처(IN_picture) 정보와 아웃 픽처(OUT_picture) 정보가 포함된다. 상기 플레이리스트 내의 서브 플레이아이템(SubPlayItem)에는, 상기 스틸 픽처 파일과 연계하여 재생될 별도의 오디오 파일에 대한 서브 플레이아이템 인 타임(SubPlayItem_IN_time) 정보와 서브 플레이아이템 아웃 타임(SubPlayItem_ OUT_time) 정보가 포함된다. 상기 오디오 데이터는 연계되는 정지 영상과 동기되거나 동기 없이 재생될 수 있다.

[0032] 상기 플레이리스트에는, 각 스틸 픽처를 가리키는 플레이리스트 마크가 더 포함되는데, 이후에는 이를 스틸 마크(still mark)라 부른다. 스틸 픽처 유니트에 포함된 스틸 픽처 및 관련된 데이터에 대한 프레젠테이션 듀레이션(Presentation Duration) 정보는 상기 스틸 픽처 유니트에 대응되는 스틸 마크 내에 기록될 수 있다. 이에 대신하여 또는 추가로, 상기 프레젠테이션 듀레이션 정보는 상기 플레이리스트 내에 포함될 수도 있다.

[0033] 상기 스틸 마크는 블라우저블 슬라이드쇼에서 픽처 간에 스킵할 때 특히 유용하다. 또한, 상기 스틸 픽처 또는 그 일부는, 서로 다른 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 다수의 플레이리스트와 동시에 연계될 수 있다.

[0034] 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS : Presentation Time Stamp)는 각 PES 패킷 및/또는 각 엔트리 포인트에 기록된다. PTS는, 예를 들어 잘 알려진 프로그램 클럭 레퍼런스(PCR : Program Clock Reference) 값에 비례하는 값을 갖고, 아래에서 설명하는 바와 같이, STC(예를 들어, PCR을 기반으로 하는 시스템 시간)로서 참조되는 PCR에

의해 정의되는 시간에 비례하는 값을 갖게 된다. 잘 알려진 바와 같이, 상기 PCR은 MPEG2 표준에 따라 MPEG2 트랜스포트 스트림 내의 패킷에 더해지는 타임 스탬프이다. 스틸 픽처가 무한의 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 경우, 상기 STC(예를 들어, PCR 카운트 값)는 동일한 값을 유지하고, 이에 비례하는 PTS는 해당 스틸 픽처의 PES 패킷에 기록된다. 따라서, 무한의 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 스틸 픽처의 PES 패킷과 다음 스틸 픽처의 PES 패킷 모두에 동일한 PTS가 기록된다. 예를 들어, 재생 장치는, 이어지는 엔트리 포인트 또는 스틸 픽처 PES에 기록되는 PTS 간의 차이를 계산하여, 연속되는 두 스틸 픽처의 프레젠테이션 듀레이션, 즉 표시 기간을 결정한다. PTS 간의 차이가 영(Zero)인 경우, 상기 재생 장치는 해당 스틸 픽처를 무한한 프레젠테이션 듀레이션으로 재생하는데, 사용자의 명령이 입력될 때까지 상기 스틸 픽처가 재생된다. 그렇지 않은 경우, 상기 재생 장치는 상기 계산된 듀레이션 동안 스틸 픽처를 재생한다.

[0035] 다시 말해, 상기 재생 장치는, 스틸 픽처를, 예를 들어 슬라이드 쇼로 재생할 때, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션이 무한인지 또는 유한인지를 판별한다. 프레젠테이션 듀레이션이 무한인 경우, 상기 재생 장치는 STC를 증가시키지 않고 이전 값으로 유지한다. 반면에, 프레젠테이션 듀레이션이 유한인 경우에는, 상기 재생 장치는 STC를 정상적으로 증가시키는 동작을 수행한다.

[0036] 도 5에서는 본 발명에 따른 광 디스크 재생 장치의 일부에 대한 구성을 도시하고 있다. 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 광 디스크 재생 장치는 광 디스크로부터 데이터를 재생하기 위한 광 픽업(111)을 포함한다. VDP(Video Disc Play) 시스템(112)는, 상기 광 픽업(111)의 재생 동작을 제어하고 상기 광 픽업(111)에 의해 재생되는 데이터를 디모듈레이팅 한다. 상기 VDP 시스템(112)은 AV 스트림을 재생하고, 상기 AV 스트림은 D/A 변환기(113)을 거쳐 아날로그 AV 스트림으로 변환된다.

[0037] 예를 들어, 상기 VDP 시스템(112)은, 본 발명의 실시예에 따라, 사용자 인터페이스를 통한 사용자 입력과 광 디스크에 기록된 네비게이션 및 관리 정보를 기초로, 광 픽업(111)을 제어하고 재생되는 데이터를 디모듈레이팅 한다. 예를 들어, 상기 VDP 시스템(112)은, 상기 플레이리스트에 포함된 스틸 마크와 상기 클립 정보 파일에 포함된 엔트리 포인트 맵을 참조하여, 상기 스틸 픽처 파일을 재생한다. 즉, 상기 VDP 시스템(112)은, 상기 엔트리 포인트 맵에 기록된 엔트리 포인트(EP #1, #2...)의 순서에 따라 각 스틸 픽처 유니트의 스틸 픽처, 그래픽 데이터, 및 자막 데이터를 독출한다. 이후, 상기 VDP 시스템(112)은, (i) 상기 스틸 마크에 포함된 또는 상기 PTS로부터 결정되는 프레젠테이션 듀레이션 정보에 따라 고정된 시간동안 재생하거나, 또는 (ii) 사용자의 키 입력 등에 따라, 예를 들어 상기 각 스틸 마크에 대응되는 스틸 픽처 유니트 단위로 스킵 재생하는, 일련의 스틸 픽처 재생 동작을 수행한다.

[0038] 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 VDP 시스템(112)은, 스위치(120), 트랙 버퍼(121), TS 디먹스(122), 비디오 버퍼(123), 그래픽 버퍼(124), 자막 버퍼(125), 오디오 버퍼(126), 비디오 디코더(127), 그래픽 디코더(128), 자막 디코더(129), 오디오 디코더(130), 마이컴(131), 제 1 STC 생성기(140), 및 제 2 STC 생성기(141)으로 구성될 수 있다.

[0039] 상기 마이컴(131)은, 사용자의 키 입력 또는 프레젠테이션 듀레이션 정보에 따라 상기 스위치(120)의 동작을 제어하여, 스틸 픽처(V), 그래픽 데이터(G), 그리고 자막 데이터(ST)를 트랙 버퍼(121)에 선택적으로 출력한다. 상기 TS 디먹스(122)는, 상기 트랙 버퍼(121)에 임시 저장된 데이터 스트림의 패킷 아이디(PID)를 참조하여, 스틸 픽처 데이터, 그래픽 데이터, 그리고 자막 데이터를 각각 비디오 버퍼(123), 그래픽 버퍼(124), 그리고 자막 버퍼(125)로 분배한다.

[0040] 상기 비디오 디코더(127)는 상기 스틸 픽처 데이터를 디코딩 하고, 상기 그래픽 디코더(128)는 상기 그래픽 데이터를 디코딩 하며, 상기 자막 디코더(129)는 상기 자막 데이터를 디코딩 하여, 하나의 스틸 픽처, 관련된 그래픽 및 자막 데이터가, 예를 들어 동기되어 재생된다.

[0041] 비슷하게, 상기 마이컴(131)은, 상기 스위치(120)의 동작을 제어하여, 광 디스크로부터 독출되는 오디오 데이터(A)를 트랙 버퍼(121)에 선택적으로 출력한다. 상기 TS 디먹스(122)는, 상기 트랙 버퍼(121)에 임시 저장된 오디오 데이터 스트림의 패킷 아이디(PID)를 참조하여, 상기 오디오 데이터를 오디오 버퍼(126)로 분리하여 출력한다.

[0042] 상기 TS 디먹스(122)는, 재생되는 오디오 데이터 스트림으로부터 각 오디오 프레젠테이션 타임 스템프(A_PTS)를 분리하여 상기 오디오 디코더(130)로 보낸다. 또한, 상기 TS 디먹스(122)는, 재생되는 오디오 데이터 스트림으로부터 오디오 프로그램 클럭 레퍼런스(A_PCR)를 분리하여 제 1 STC 생성기(140)로 보내는데, 상기 제 1 STC 생성기(140)는 상기 A_PCR을 카운트하여 오디오 STC(A_STC)를 생성하고, 상기 A_STC는 상기 오디오 디코더(130)으

로 보내진다. 상기 오디오 디코더(130)는, A_PCR과 A_STC를 비교하여, 그 값이 일치하는 시점에 디코딩 된 오디오를 출력한다.

[0043] 비슷한 방법으로, 상기 TS 디먹스(122)는, 재생되는 스틸 픽처 데이터 스트림으로부터 각 스틸 픽처 프레젠테이션 타임 스템프(S_PTS)를 분리하여, 상기 비디오 디코더(127), 상기 그래픽 디코더(128) 및 자막 디코더(129)에 의해 형성되는 MPEG 디코더(170)에 보낸다. 또한, 상기 TS 디먹스(122)는, 재생되는 스틸 픽처 데이터 스트림으로부터 스틸 픽처 프로그램 클럭 레퍼런스(S_PCR)를 분리하여 제 2 STC 생성기(141)로 보내는데, 상기 제 2 STC 생성기(141)는 상기 S_PCR을 카운트하여 스틸 픽처 STC(S_STC)를 생성하고, 상기 S_STC는 상기 MPEG 디코더(170)으로 보내진다.

[0044] 상기 MPEG 디코더(170)는, S_PCR과 S_STC를 비교하여, 그 값이 일치하는 시점에 스틸 픽처를 출력한다. 스틸 픽처의 프레젠테이션 듀레이션이 무한인 경우, 상기 마이컴(131)은 상기 제 2 STC 생성(141)을 제어하여 카운팅 동작을 중지시킨다.

[0045] 사용자의 키 입력에 따라 스틸 픽처가 표시되는 경우, 상기 마이컴(131)은, 표시될 스틸 픽처로부터 독출되는 PCR을 제 2 STC 생성기(141)로 로딩시키고, PCR 카운팅 동작이 재개되도록 한다.

[0046] 이에 따라, 광 디스크 재생 장치는, 상기 제 1 STC 생성기(140)와 제 2 STC 생성기(141)를 이용함으로써, 동영상 데이터의 재생을 위한 MPEG 디코더(170)를 용하여 광 디스크에 기록된 정지 영상을 재생할 수 있게 되고, 사용자의 키 입력 등에 따라 정지 영상에 대한 브라우저블 슬라이드쇼 동작을 수행할 수 있게 된다. 상기 블라우저블 슬라이드쇼와 관련하여, 상기 제 1 STC 생성기(140)와 제 2 STC 생성기(141)에 의해 STC 제어가 독립적으로 제공되기 때문에, 예를 들어 오디오 데이터와 스틸 픽처 데이터(또는 스틸 픽처 및 관련된 픽처 데이터)가 독립적으로 재생될 수 있다. 즉, 사용자가 표시되고 있는 스틸 픽처를 변경하더라도 오디오 데이터의 디코딩에는 영향을 미치지 않는다.

[0047] 상기 VDP 시스템(112)에서, 도 7에 도시한 바와 같이, 제 2 STC 생성기(141) 대신, STC 가산기(Adder)(151)가 사용될 수도 있다. 상기 마이컴(131)은, 무한의 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 스틸 픽처를 재생하는 경우, 상기 PCR 가산기(151)의 동작을 제어하여, 생성된 S_STC가 상기 MPEG 디코더(170)로 인가되지 않도록 한다.

[0048] 다른 스틸 픽처가 재생될 경우, 상기 마이컴(131)은, 상기 재생될 스틸 픽처로부터 얻어지는 PCR과, 상기 제 1 STR 생성기(140)에 의해 생성되는 A_STC의 차이를 계산하여, PCR 오프셋으로 상기 STC 가산기(151)로 출력한다.

[0049] 상기 STC 가산기(151)는, 상기 STC 생성기(140)로부터의 A_STC와 상기 마이컴(131)로부터의 PCR 오프셋을 더하여, S_STC로 상기 MPEG 디코더(170)로 출력한다. 따라서, 상기 광 디스크 재생 장치는, 상기 제 STC 가산기(151)로부터의 S_STC를 이용함으로써, 동영상 데이터의 재생을 위한 MPEG 디코더(170)를 사용하여 광 디스크에 기록된 정지 영상을 재생할 수 있게 되고, 사용자의 키 입력 등에 따라 정지 영상에 대한 브라우저블 슬라이드쇼 동작을 수행할 수 있게 된다.

[0050] 도 8은 본 발명에 따른 광 디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이다. A/V 엔코더(9)는, 데이터(예를 들어, 정지 영상 데이터, 오디오 데이터 등)를 입력 받아 엔코딩 하여, 코딩 정보와 스트림 속성 정보와 함께 멀티플렉서(Multiplexer)(8)로 출력한다. 멀티플렉서(8)는, 예를 들어, MPEG-2 전송 스트림(MPEG-2 transport stream)을 만들기 위해, 상기 입력되는 코딩 정보와 스트림 속성 정보를 기초로 상기 엔코딩 된 데이터를 다중화한다. 소스 패킷타이저(Source packetizer)(7)는 상기 멀티플렉서(8)로부터 입력되는 전송 패킷들을 광 디스크의 오디오 비디오 포맷에 맞는 소스 패킷으로 패킷화 한다. 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)의 동작은 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 기록 명령을 수신하면, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 A/V 엔코더(9)에 실행할 엔코딩 유형을 지시하고, 상기 멀티플렉서(8)에 만들어낼 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 소스 패킷의 포맷을 지시한다. 또한, 상기 제어기(10)는 광 디스크에 상기 소스 패킷타이저(7)의 출력을 기록할 수 있도록 구동기(3)를 제어한다.

[0051] 또한, 상기 제어기(10)는 광 디스크에 기록되고 있는 데이터의 재생을 관리하기 위한 네비게이션 정보와 관리 정보를 만들어낸다. 예를 들어, 사용자와의 인터페이스(디스크에 저장되어 있거나 컴퓨터 시스템에 의해 인트라넷 또는 인터넷을 통해 제공되는 명령어들)를 통해 받은 정보를 바탕으로, 상기 제어기(10)는 상기 광 디스크에 도 1 내지 도 4의 데이터 구조 중 하나 또는 그 이상을 기록하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

[0052] 재생하는 동안에는, 상기 제어기(10)는 데이터 구조를 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다. 즉, 디스크에

담긴 정보와 사용자 인터페이스(기록 및 재생 장치의 조작 버튼 또는 상기 장치와 관련된 원격 조종)를 통해 받은 사용자 입력을 기초로, 상기 제어기(10)는 상기 광 디스크로부터 데이터를 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다. 예를 들어, 본 발명의 실시예를 참조로 설명한 바와 같이, 하나의 정지 영상 또는 정지 영상들이, 상기 네비게이션 정보를 기초로 하여, 오디오 데이터와 연계하여 재생될 수 있다. 또한, 하나의 정지 영상 또는 한 무리의 정지 영상들이 슬라이드쇼 또는 슬라이드쇼의 일부로 재생될 수도 있다. 역시 설명된 바와 같이, 슬라이드쇼는 동기 되어 재생되거나 블라우저블 할 수 있다.

[0053] 소스 디패킷타이저(Source Depacketizer)(4)는 재생된 소스 패킷을 입력 받아 MPEG-2 전송 패킷 스트림과 같은 데이터 스트림으로 전환한다. 디멀티플렉서(Demultiplexer)(5)는 상기 데이터 스트림을 엔코딩 된 데이터로 역다중화한다. A/V 디코더(6)는 엔코딩 된 데이터를 디코딩 하여 원래의 데이터로 만든다. 재생하는 동안, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)의 동작은 상기 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 재생 명령을 수신하면, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 소스 디패킷타이저(4)에 소스 패킷의 포맷을 지시하고, 상기 멀티플렉서(5)에 역다중화할 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 실행할 디코딩 유형을 지시한다.

[0054] 도 8에는 기록과 재생 장치에 관해 도시하고 있으나, 도 8의 구성 요소 일부만으로 기록 동작 또는 재생 동작만 제공하는 전용 기록 장치 또는 전용 재생 장치도 가능하다.

[0055] 위에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 고밀도 기록 매체(예를 들어, BD-ROM과 같은 고밀도 광 디스크)에 기록되는 정지 영상과 오디오 데이터를 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체를 제공한다. 예를 들어, 상기 데이터 구조에서는 정지 영상과 오디오 데이터를 여러 방법으로 표시할 수 있도록 한다.

[0056] 본 발명에 따른 고밀도 기록 매체의 정지 영상을 관리하는 방법은, 다양한 스틸 제어 동작을 제공하고, 정지 영상을 자막 데이터 또는 그래픽 이미지와 함께 효율적으로 연계하여 재생할 수 있도록 한다.

[0057] 또한, 본 발명은 기록 매체에 기록되는 정지 영상과 오디오 데이터를 관리하기 위하여, 고밀도 기록 매체에 데이터 구조를 기록하는 방법과 장치를 제공한다.

[0058] 또한, 본 발명은 고밀도 기록 매체에 기록되는 정지 영상과 오디오 데이터를 재생하는 방법과 장치를 제공한다.

[0059] 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광 디스크에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

## *도면의 간단한 설명*

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 기록 매체의 파일 또는 데이터 구조를 도시한 것이고,

[0010] 도 2는 도 1의 데이터 구조를 갖는 기록 매체를 도시한 것이고,

[0011] 도 3과 도 4는 도 1의 데이터 구조의 일부에 대한 구체적인 실시예와 고밀도 기록 매체에 대해 정지 영상을 관리하는 방법을 도시한 것이고,

[0012] 도 5는 본 발명에 따른 광 디스크 재생 장치의 일부에 대한 구성을 도시한 것이고,

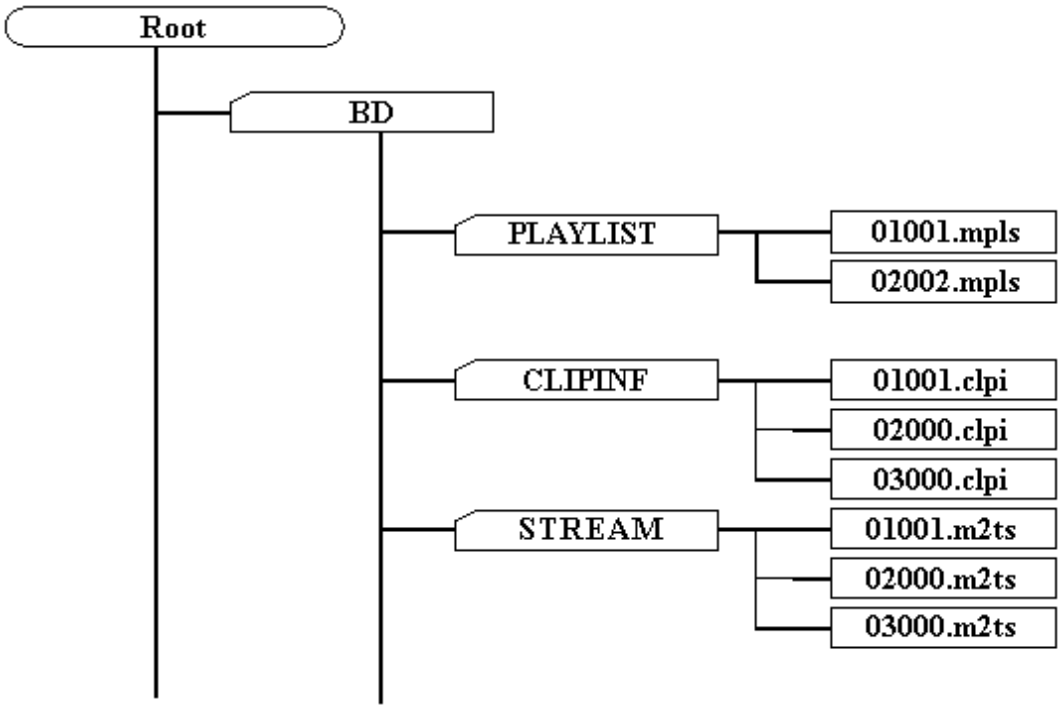
[0013] 도 6은 본 발명에 따른 광 디스크 장치에 대한 제 1 실시예의 상세한 구조를 도시한 것이고,

[0014] 도 7은 본 발명에 따른 광 디스크 장치에 대한 제 2 실시예의 상세한 구조를 도시한 것이고,

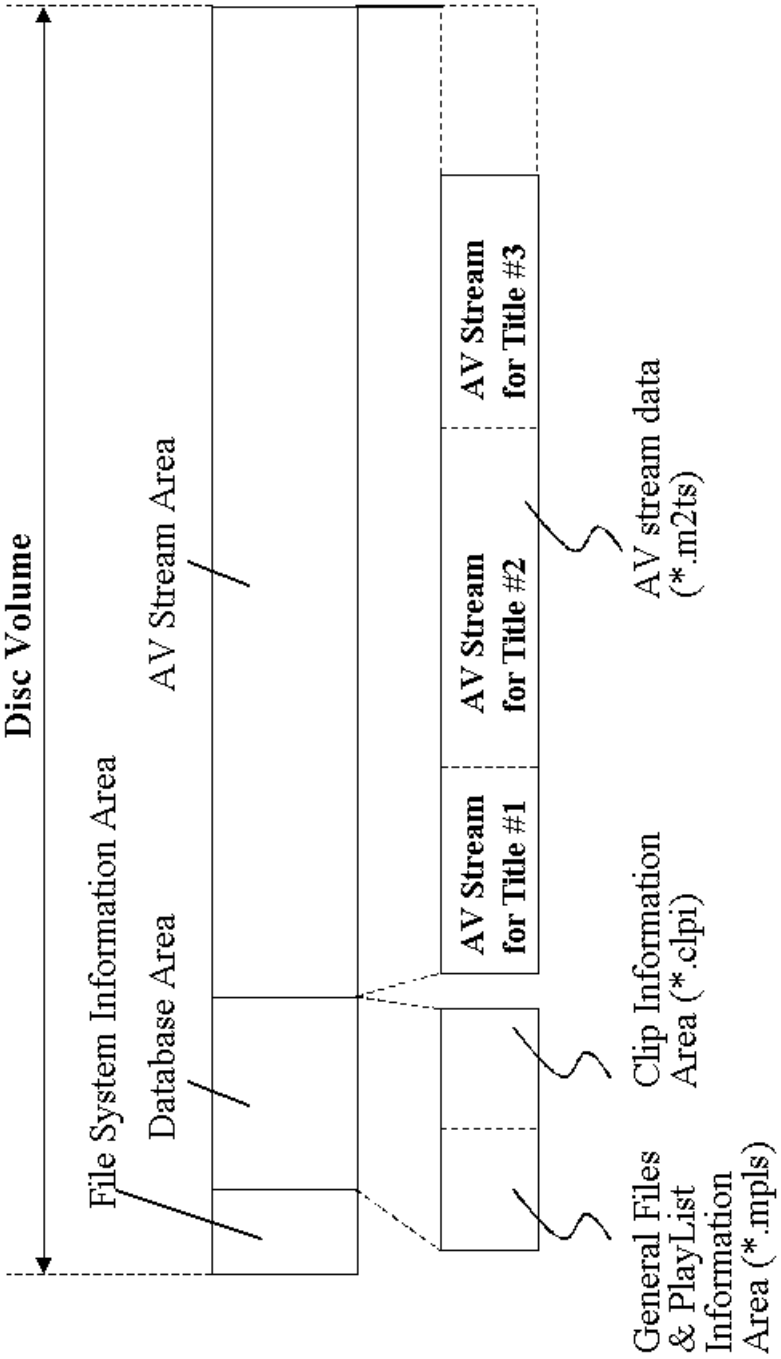
[0015] 도 8은 본 발명에 따른 기록 및 재생 장치의 다른 실시예를 도시한 것이다.

## 도면

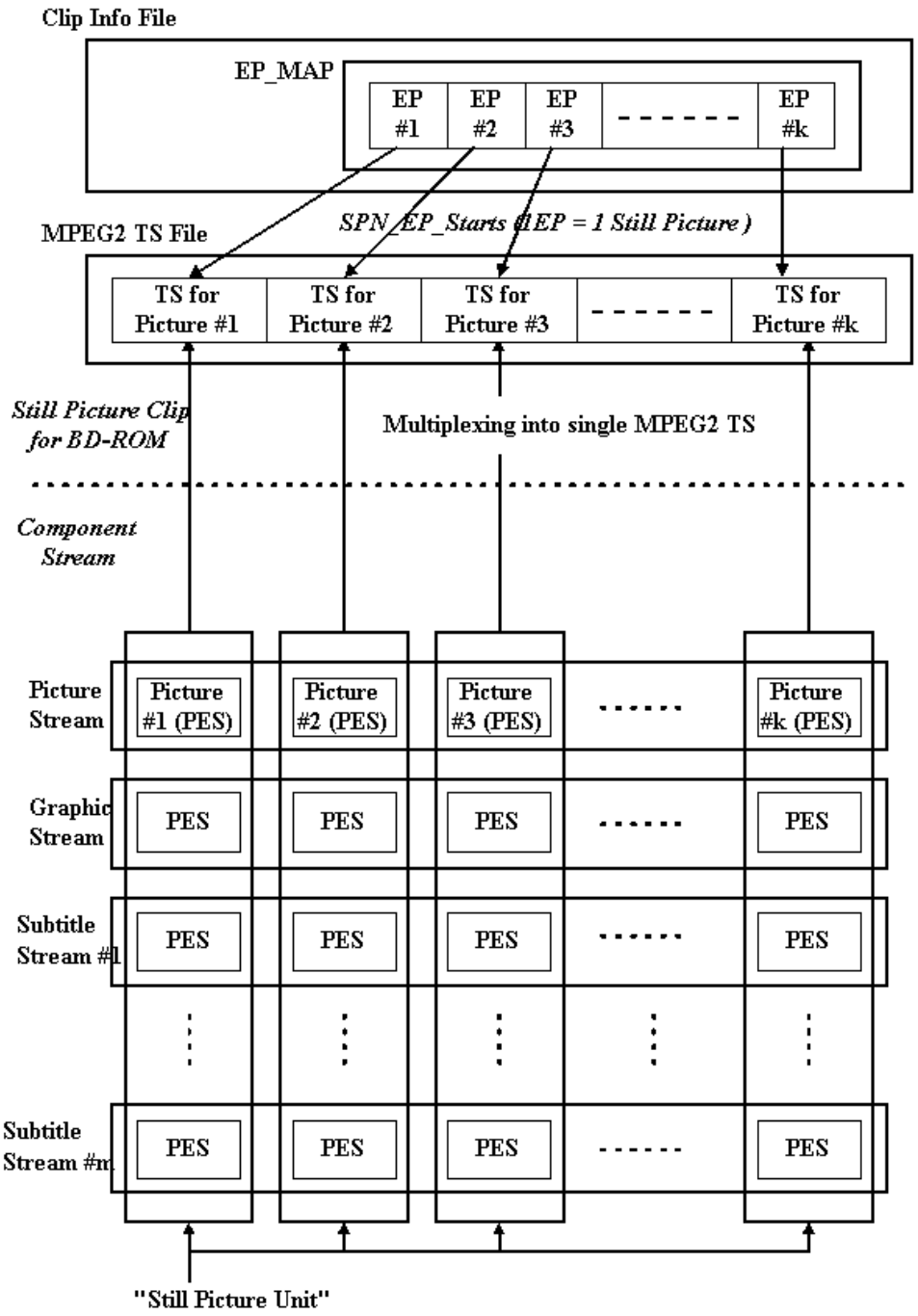
### 도면1


Root
BD
PLAYLIST
01001.mpls
02002.mpls
CLIPINF
01001.clpi
02000.clpi
03000.clpi
STREAM
01001.m2ts
02000.m2ts
03000.m2ts

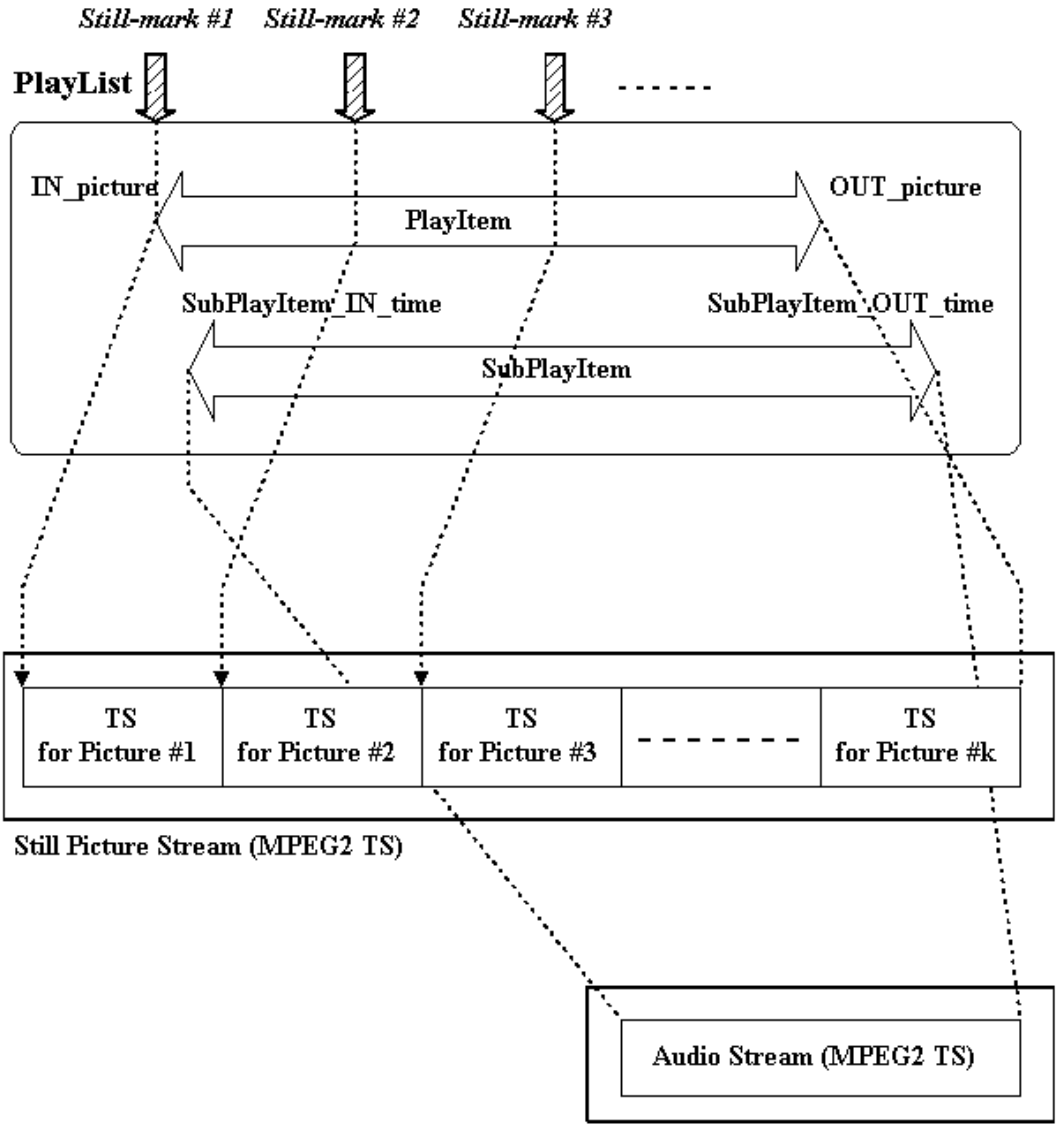
도면2


Disc Volume
File System Information Area
Database Area
AV Stream Area
AV Stream for Title #1
AV Stream for Title #2
AV Stream for Title #3
AV stream data (*.m2ts)
Clip Information Area (*.clpi)
General Files & PlayList Information Area (*.mpls)

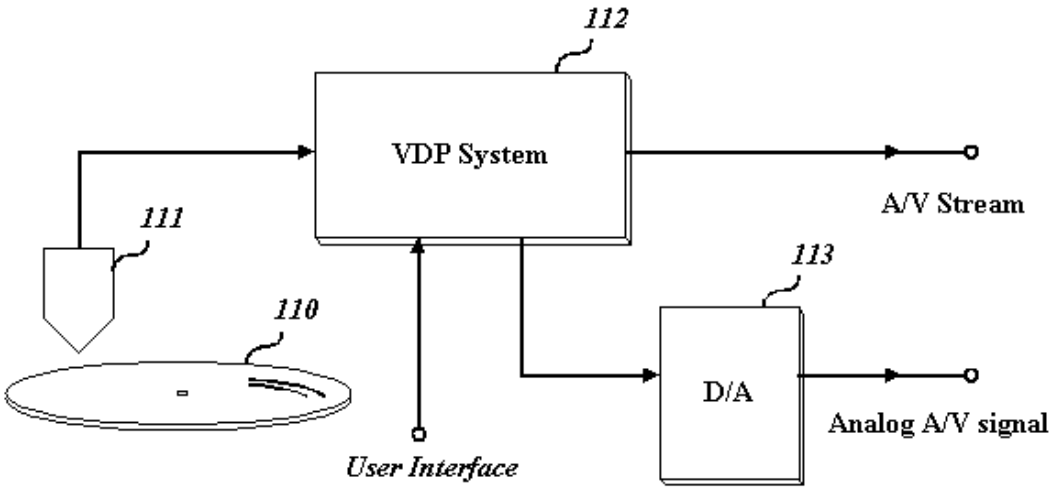
도면3


Clip Info File
EP_MAP
EP #1
EP #2
EP #3
EP #k
MPEG2 TS File
SPN_EP_Starts (EP = 1 Still Picture)
TS for Picture #1
TS for Picture #2
TS for Picture #3
TS for Picture #k
Still Picture Clip for BD-ROM
Multiplexing into single MPEG2 TS
Component Stream
Picture Stream
Picture #1 (PES)
Picture #2 (PES)
Picture #3 (PES)
Picture #k (PES)
Graphic Stream
PES
Subtitle Stream #1
Subtitle Stream #n
"Still Picture Unit"

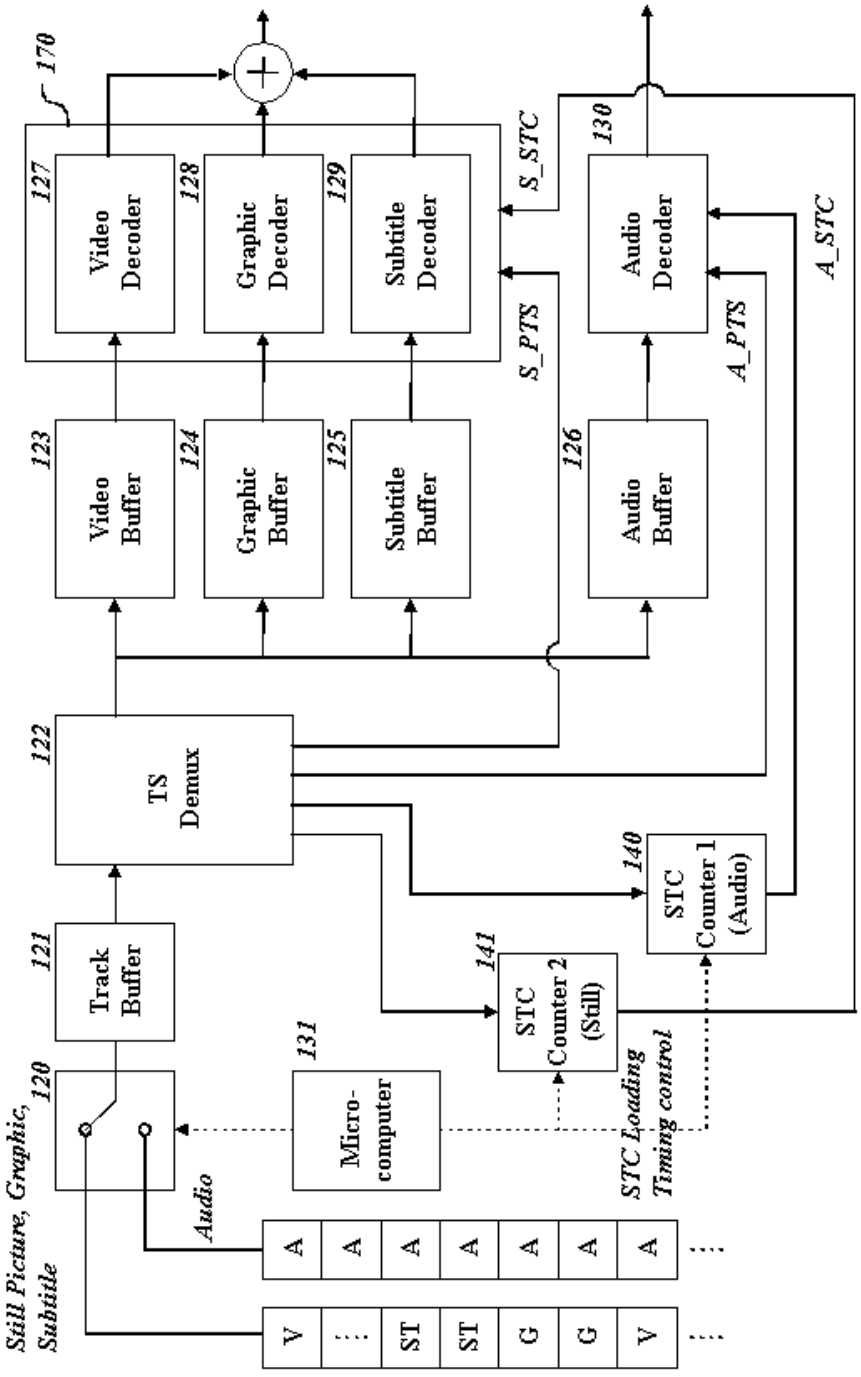
도면4


Still-mark #1
Still-mark #2
Still-mark #3
PlayList
IN_picture
OUT_picture
PlayItem
SubPlayItem_IN_time
SubPlayItem_OUT_time
SubPlayItem
TS for Picture #1
TS for Picture #2
TS for Picture #3
TS for Picture #k
Still Picture Stream (MPEG2 TS)
Audio Stream (MPEG2 TS)

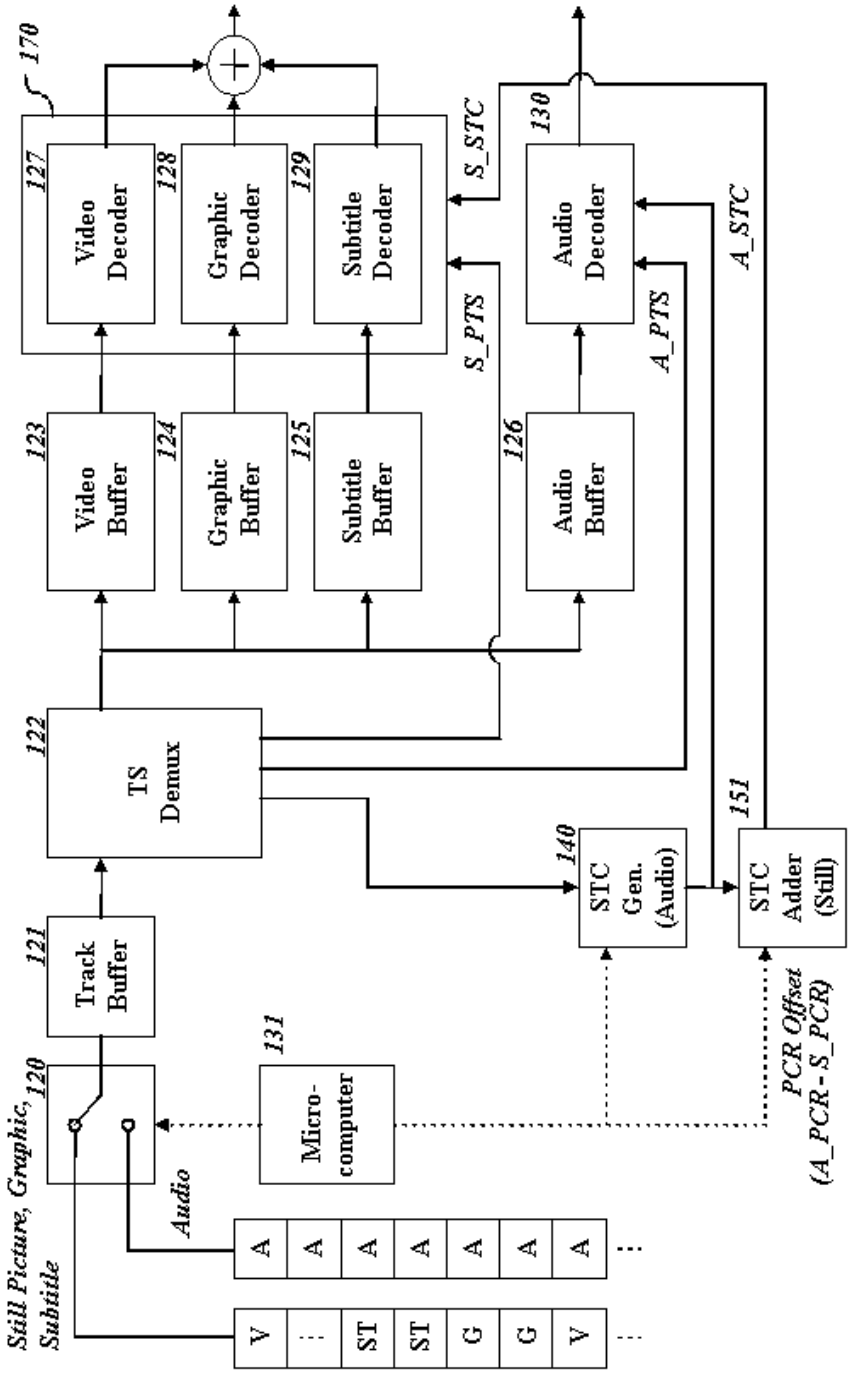
도면5


112
VDP System
A/V Stream
111
113
110
D/A
Analog A/V signal
User Interface

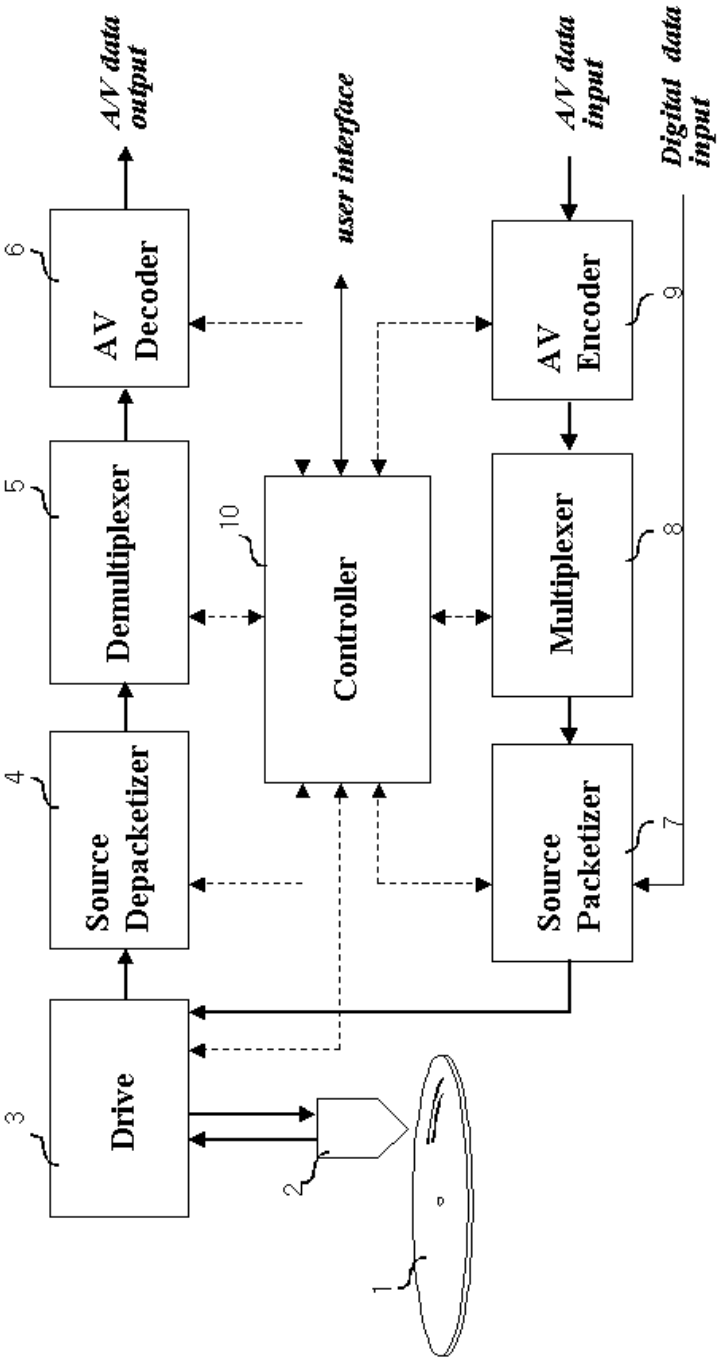
도면6


170
127
Video Decoder
128
Graphic Decoder
129
Subtitle Decoder
130
Audio Decoder
S_STC
A_STC
S_PTS
A_PTS
123
Video Buffer
124
Graphic Buffer
125
Subtitle Buffer
126
Audio Buffer
122
TS Demux
121
Track Buffer
140
STC Counter 1 (Audio)
141
STC Counter 2 (Still)
131
Micro-computer
120
Still Picture, Graphic, Subtitle
Audio
STC Loading Timing control
A
A
A
A
A
A
A
V
ST
ST
G
G
V

도면7


170
127
Video Decoder
128
Graphic Decoder
129
Subtitle Decoder
130
Audio Decoder
S_STC
S_PTS
A_PTS
A_STC
123
Video Buffer
124
Graphic Buffer
125
Subtitle Buffer
126
Audio Buffer
122
TS Demux
121
Track Buffer
120
131
Micro-computer
140
STC Gen. (Audio)
151
STC Adder (Still)
PCR Offset (A_PCR - S_PCR)
Still Picture, Graphic, Subtitle
Audio
V
...
ST
ST
G
G
V
...
A
A
A
A
A
A
A
...

도면8


A/V data output
user interface
A/V data input
Digital data input
AV Decoder
AV Encoder
Demultiplexer
Controller
Multiplexer
Source Depacketizer
Source Packetizer
Drive
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10