



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 7/005 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0022578

(43) 공개일자 2007년02월27일

(21) 출원번호 10-2006-0030107

(22) 출원일자 2006년04월03일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 60/709,807 2005년08월22일 미국(US)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김건석  
경기 안양시 동안구 평촌동 896-6 초원아파트 707동 1103호  
박귀복  
경기 군포시 산본동 1091-1번지 목련아파트 1245동 1605호  
이원호  
경기 안양시 만안구 안양1동 주공뜨란채아파트 106동 602호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 기록매체, 데이터 재생방법 및 재생장치와 데이터 기록방법 및 기록장치

(57) 요약

본 발명은 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 제 2 비디오를 재생하는 데이터 재생방법 및 장치, 데이터 기록방법 및 장치와 기록매체에 관한 것이다.

제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생함에 있어서, 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오의 트릭재생표시자에 따라, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법을 제공한다.

따라서, 제 1 비디오의 트릭재생모드시에도 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생하는 것이 가능하게 된다. 나아가 제 1 비디오 트릭재생모드시, 함께 재생되는 제 2 비디오를 사용자에게 제공할지를 제어하는 것이 가능해진다.

대표도

도 11

특허청구의 범위

### 청구항 1.

제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생함에 있어서,

상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시,

상기 제 2 비디오의 트릭재생표시자에 따라, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 트릭재생표시자는 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우,

상기 제 2 비디오 윈도우를 클로즈하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 동기되어 재생되는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 트릭재생표시자가 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우,

상기 제 2 비디오 윈도우의 오픈상태를 유지하거나 클로즈하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 트릭재생표시자는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되는 타임인 경우에 유효한 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되지 않는 타입인 경우,

상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 재생되는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

### 청구항 8.

제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생함에 있어서,

상기 제 1 비디오를 디코딩하는 제 1 비디오 디코더와 상기 제 2 비디오를 디코딩하는 제 2 비디오 디코더;

상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오의 트릭재생표시자에 따라, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

### 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제어부를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터로부터 확인하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

### 청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우를 클로즈하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

### 청구항 11.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 2 비디오를 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 동기하여 재생하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

### 청구항 12.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 트릭재생표시자가 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우의 오픈상태를 유지하거나 클로즈하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

### 청구항 13.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되는 타입인 경우에 상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오 재생에 적용하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법.

#### 청구항 14.

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되지 않는 타입인 경우, 상기 제 2 비디오를 상기 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 재생하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치.

#### 청구항 15.

제 1 비디오와 제 2 비디오를 포함하는 스트림데이터가 저장되는 스트림영역과 재생관리데이터가 저장되는 관리영역을 구비하되,

상기 관리영역은 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터를 포함하고,

상기 메타데이터는 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

#### 청구항 16.

제 1 비디오와 제 2 비디오를 기록매체에 기록함에 있어서,

상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 설정하여,

상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함시키고,

상기 메타데이터를 상기 제 1 비디오 및 제 2 비디오와 함께 상기 기록매체에 기록하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록방법.

#### 청구항 17.

제 1 비디오와 제 2 비디오를 기록매체에 기록함에 있어서,

상기 기록매체에 데이터를 기록하는 기록부;

제 1 비디오의 트릭재생모드시에 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 설정하여, 상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함시키고, 상기 메타데이터를 상기 기록매체에 기록하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록장치.

명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 비디오를 함께 재생함에 있어서, 주 비디오의 트릭재생모드시 제 2 비디오를 재생하는 데이터 재생방법 및 재생장치, 데이터 기록방법 및 기록장치와 기록매체에 관한 것이다.

기록매체로서 대용량의 데이터를 기록할 수 있는 광 디스크가 널리 사용되고 있다. 그 중에서도 최근에는 고품질의 비디오 데이터와 고품질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록하여 저장할 수 있는 새로운 고밀도 기록매체, 예를 들어 블루레이 디스크(BD: Blu-ray Disc)와 고밀도 디지털 비디오 디스크(HD-DVD: High Definition Digital Versatile Disc) 등이 개발되고 있다.

차세대 기록매체 기술인 고밀도 기록매체는 기존의 DVD를 현저하게 증가하는 데이터를 구비할 수 있는 차세대 광기록 솔루션으로 근래에 다른 디지털기와 함께 이에 대한 개발이 진행되고 있다. 또한, 고밀도 기록매체 규격을 응용한 광기록 재생장치의 개발도 시작되었다.

관련하여, 고밀도 기록매체와 광기록재생장치의 개발에 따라, 상기 고밀도 기록매체와 관련된 복수의 비디오를 동시에 재생하는 것이 가능해졌다. 그러나, 아직 복수의 비디오를 함께 기록하고나 재생하는 바람직한 방법 등이 알려진바 없어, 고밀도 기록매체 규격이 완전히 완비되지 못한 관계로, 본격적인 고밀도 기록매체 기반의 완성된 광기록재생장치를 개발하는 데 어려움이 따르는 것이 사실이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 복수의 비디오를 함께 재생하는 바람직한 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 제 2 비디오를 재생하는 데이터 재생방법 및 재생장치, 데이터 기록방법 및 기록장치와 기록매체를 제공하고자 한다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생함에 있어서, 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오의 트릭재생표시자에 따라, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생방법을 제공한다.

또한, 상기 트릭재생표시자는 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함될 수 있다.

또한, 상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우를 클로즈할 수 있다.

또한, 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 동기되어 재생될 수 있다.

또한, 상기 트릭재생표시자가 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우의 오픈상태를 유지하거나 클로즈할 수 있다.

또한, 상기 트릭재생표시자는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되는 타입인 경우에 유효할 수 있다.

또한, 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되지 않는 타입인 경우, 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 재생될 수 있다.

또한, 본 발명은 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생함에 있어서, 상기 제 1 비디오를 디코딩하는 제 1 비디오 디코더와 상기 제 2 비디오를 디코딩하는 제 2 비디오 디코더; 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오의 트릭재생표시자에 따라, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 재생장치를 제공한다.

또한, 상기 제어부는 상기 제어부를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터로부터 확인할 수 있다.

또한, 상기 제어부는 상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우를 클로즈할 수 있다.

또한, 상기 제어부는 상기 제 2 비디오를 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 동기하여 재생할 수 있다.

또한, 상기 제어부는 상기 트릭재생표시자가 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우, 상기 제 2 비디오 윈도우의 오픈상태를 유지하거나 클로즈할 수 있다.

또한, 상기 제어부는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되는 타입인 경우에 상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오 재생에 적용할 수 있다.

또한, 상기 제어부는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되지 않는 타입인 경우, 상기 제 2 비디오를 상기 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 재생할 수 있다.

또한, 본 발명은 제 1 비디오와 제 2 비디오를 포함하는 스트림데이터가 저장되는 스트림영역과 재생관리데이터가 저장되는 관리영역을 구비하되, 상기 관리영역은 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터를 포함하고, 상기 메타데이터는 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체를 제공한다.

또한, 본 발명은 제 1 비디오와 제 2 비디오를 기록매체에 기록함에 있어서,

상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 설정하여, 상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함시키고, 상기 메타데이터를 상기 제 1 비디오 및 제 2 비디오와 함께 상기 기록매체에 기록하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록방법을 제공한다.

또한, 제 1 비디오와 제 2 비디오를 기록매체에 기록함에 있어서, 상기 기록매체에 데이터를 기록하는 기록부; 제 1 비디오의 트릭재생모드시에 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시하는 트릭재생표시자를 설정하여, 상기 트릭재생표시자를 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함시키고, 상기 메타데이터를 상기 기록매체에 기록하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록장치를 제공한다.

이하, 본 발명은 설명의 편의를 위해 기록매체로서 광 디스크(optical disc) 특히 "블루레이 디스크(BD)"를 예로 하여 설명하고자 하나, 본 발명의 기술사상은 HD-DVD 등 다른 기록매체에도 동일하게 적용가능함은 자명하다 할 것이다.

관련하여, 본 발명에서 "스토리지(Storage)"라 함은, 광기록재생장치(10) 내에 구비된 일종의 저장수단으로서, 필요한 정보 및 데이터를 사용자가 임의로 저장하여 활용할 수 있는 요소를 의미한다. 즉, 현재 일반적으로 사용되는 스토리지는 "하드디스크(hard disk)", "시스템 메모리(system memory)", "플래쉬 메모리(flash memory)"등이 있을 수 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

특히, 본 발명과 관련하여, 상기 "스토리지(Storage)"는 기록매체(예를 들어, 블루레이 디스크)와 연관된 데이터를 저장하는 수단으로도 활용되며, 상기 기록매체와 연관되어 스토리지 내에 저장되는 데이터는 외부로부터 다운로드(download) 받은 데이터가 일반적이다.

관련하여, 기록매체로부터 일부 허용된 데이터를 직접 독출하거나, 또는 기록매체의 기록재생과 관련된 시스템데이터(예를 들어, 메타데이터(metadata) 등)를 생성하여, 스토리지 내에 저장하는 것도 가능함은 자명하다.

관련하여, 본 발명에서는 설명의 편의를 위해, 상기 기록매체 내에 기록된 데이터를 "오리지널 데이터(original data)"로 명명하고, 상기 스토리지 내에 저장된 데이터 중 기록매체와 관련된 데이터를 "어디셔널 데이터(additional data)"로 명명하고자 한다.

또한, 본 발명에서 "타이틀(Title)"이라 함은, 사용자와의 인터페이스를 이루는 재생단위를 말한다. 각각의 타이틀은 특정의 오브젝트(Object)와 링크(link)되어 있다. 상기 오브젝트(Object) 내의 커맨드(command) 혹은 프로그램에 따라 디스크 내 기록된 해당 타이틀에 관련된 스트림이 재생된다. 특히, 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 디스크 내에 기록된 타이

들 중 MPEG2(MPEG2) 압축방식에 의한 동영상 영화 및 인터랙티브(interactive) 정보가 기록된 타이틀을 특히 "HDMV 타이틀(Title)"이라 명한다. 그리고, 자바(Java) 프로그램에 의해 실행되는 동영상 영화 및 인터랙티브(interactive) 정보가 기록된 타이틀을 "BD-J 타이틀(BD-J Title)"이라 명할 것이다.

도 1은 본 발명의 광기록재생장치와 주변기간의 통합적 사용의 일 실시예를 도시한 것이다.

관련하여, 본 발명의 "광기록재생장치(10)"는 여러 가지 규격의 광 디스크를 기록하거나 재생 가능한 기기이다. 설계에 따라서는 특정규격(예를 들면, BD)의 광 디스크만을 기록재생 가능하게 할 수도 있으며, 또한 기록은 제외하고 재생만 하는 것도 가능하다. 그러나, 특히 본 발명에서 해결하고자 하는 블루레이 디스크(BD)와 주변기기와의 연계성을 고려하여 이하 블루레이 디스크(BD)를 재생하는 플레이어(BD-Player) 또는 블루레이 디스크(BD)를 기록재생하는 리코더(BD-Recorder)를 예로 하여 설명한다. 관련하여, 본 발명의 "광기록재생장치(10)"는 컴퓨터 등에 내장가능한 "드라이브(drive)"가 될 수 있음은 이미 널리 알려진 자명한 사실이다.

본 발명의 광기록재생장치(10)는 광 디스크(30)를 기록재생하는 기능 이외에도, 외부입력신호를 수신받아 이를 신호처리한 후 또 다른 외부 디스플레이(20)를 통해 사용자에게 화면으로 전달하는 기능을 가지게 된다. 이 경우 입력가능한 외부신호에 대해서는 특별한 제한은 없으나, 디지털 방송(Digital multimedia broadcasting) 및 인터넷(Internet) 등이 대표적인 외부입력신호가 될 것이다. 특히, 인터넷(Internet)의 경우 현재 누구나 손쉽게 접근할 수 있는 매체로서 광기록재생장치(10)를 통해 인터넷(Internet)상의 특정 데이터를 다운로드(download) 받아 활용할 수 있게 된다.

관련하여, 외부입력 소스(external source)로서 콘텐츠(content)를 제공하는 자를 총칭하여 "콘텐츠 제공자(CP:content provider)"로 명명한다.

또한, 본 발명에서 콘텐츠(content)라 함은 타이틀을 구성하는 내용으로서 기록매체의 제작자(author)에 의해 제공되는 데이터(data)를 의미한다.

오리지널 데이터와 어디셔널 데이터에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 예를 들어 광 디스크 내에 기록된 오리지널 데이터로는 특정 타이틀용의 멀티플렉싱된(multiplexed) AV스트림을 기록해두고, 인터넷상의 어디셔널 데이터로는 상기 오리지널 데이터의 오디오 스트림(예를 들어, 한국어)과 상이한 오디오 스트림(예를 들어, 영어)을 제공될 수 있다. 사용자에게 따라서는 인터넷상의 어디셔널 데이터인 오디오 스트림(예를 들어, 영어)을 다운로드 받아, 오리지널 데이터인 AV스트림과 함께 재생하거나, 또는 어디셔널 데이터만 재생하고자 하는 요구가 존재할 것이다. 이를 가능케 하기 위해서는 상기 오리지널 데이터와 어디셔널 데이터 간의 연관성을 규정하고, 이들 데이터들을 사용자의 요구에 따라 관리/재생하는 체계화된 방법이 필요하게 된다.

상기에서 설명의 편의를 위해 디스크 내에 기록된 신호를 오리지널 데이터로 하고, 디스크 외부에 존재하는 신호를 어디셔널 데이터라고 명명하였다. 그러나, 이는 각각의 데이터를 취득하는 방법에 따라 구분될 따름이지 오리지널 데이터와 어디셔널 데이터가 반드시 특정의 데이터로 한정되는 것은 아니라 할 것이다. 따라서, 광 디스크 외부에 존재하면서, 오리지널 데이터와 연관된 어떠한 속성의 데이터도 어디셔널 데이터로 가능하게 된다.

관련하여, 상기 사용자의 요구를 실현 가능케 하기 위하여는 오리지널 데이터와 어디셔널 데이터 상호 간에 연관된 파일구조를 가짐이 필수적이라 할 것인바, 이하 도 2 ~ 도 3을 통해 블루레이 디스크(BD)에서 사용가능한 파일구조 및 데이터 기록구조에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2는 디스크 내에 기록된 오리지널 데이터를 재생관리 하기 위한 파일구조를 나타낸 것이다.

즉, 본 발명의 파일구조는, 하나의 루트 디렉토리(root directory) 아래에 적어도 하나 이상의 BDMV 디렉토리(BDMV)가 존재한다. 상기 BDMV 디렉토리(BDMV)에는 사용자와의 인터랙티브티(interactivity)를 보장하기 위한 일반파일(상위파일) 정보로서 인덱스 파일("index")과 오브젝트 파일("MovieObjet")을 존재한다. 아울러, 실제 디스크 내에 기록된 데이터에 대한 정보와 이를 재생하는 방법 등에 대한 정보를 가지는 디렉토리로서, 플레이리스트 디렉토리(PLAYLIST), 클립인포 디렉토리(CLIPINF), 스트림 디렉토리(STREAM), 보조 디렉토리(AUXDATA), BD-J 오브젝트 디렉토리(BDJO), 메타 데이터 디렉토리(META) 및 백업 디렉토리(BACKUP)가 구비되어 있다. 이하 상기 디렉토리 및 디렉토리 내에 포함되는 파일에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

메타데이터 디렉토리(META)는 데이터에 대한 데이터(data about a data)인 메타데이터(metadata) 파일을 포함한다. 상기 메타데이터 파일로는 서치(Search)파일, 디스크 라이브러리(Disc Library)를 위한 메타데이터 파일 등이 있으며, 데이터의 기록재생시, 데이터의 효율적 서치 또는 관리에 이용되게 된다.

BD-J 오브젝트 디렉토리(BDJO)는 BD-J 타이틀을 재생하기 위한 BD-J 오브젝트 파일을 포함한다.

보조 디렉토리(AUXDATA)는, 디스크 재생에 필요한 추가적인 데이터 파일을 포함한다. 예를 들어, 인터랙티브 그래픽(interactive graphic)의 실행시에 사운드를 제공하는 "Sound.bdmv" 파일, 디스크 재생시 폰트(font) 정보를 제공하는 "11111.otf"파일등이 있다.

스트림 디렉토리(STREAM)는, 디스크 내에 특정 포맷으로 기록된 AV 스트림에 대한 파일들이 존재한다. 각각의 스트림은 현재 널리 알려진 MPEG-2 방식의 트랜스포트(Transport) 패킷(packet)으로 기록되는 경우가 가장 일반적이다. 스트림 파일(01000.m2ts, 02000.m2ts)의 확장명으로 "\*.m2ts"로 사용한다. 특히, 상기 스트림 중에 비디오/오디오/그래픽 정보가 멀티플렉싱된(multiplexed) 스트림을 AV스트림이라 한다. 적어도 하나 이상의 AV스트림 파일들로서 타이틀(Title)을 구성하게 된다.

클립인포 디렉토리(CLIPINF)는 상기 각각의 스트림 파일("\*.m2ts")과 일대일 대응하는 클립인포 파일(01000.clpi, 02000.clpi)들로 구성된다. 특히, 클립인포 파일("\*.clpi")은 대응하는 스트림 파일("\*.m2ts")의 속성정보 및 타임정보(timing information)등을 기록하게 된다. 관련하여, 스트림 파일("\*.m2ts")과 스트림 파일("\*.m2ts")에 일대일 대응하는 클립인포 파일("\*.clpi")을 묶어 이를 "클립(clip)"이라고 명명한다. 즉, "클립(clip)"은 스트림 파일("\*.m2ts")과 이에 클립인포파일("\*.clpi")을 모두 포함한 데이터가 된다.

플레이리스트 디렉토리(PLAYLIST)는 플레이리스트 파일("\*.mpls")들을 포함한다. 플레이리스트는 클립(clips)이 재생되는 시간(playing interval)의 조합을 말한다. 상기 재생되는 시간을 플레이아이템(PlayItem)이라고 한다. 각각의 플레이리스트 파일("\*.mpls")은 적어도 하나 이상의 플레이아이템 및 서브플레이아이템(SubPlayItem)을 포함하고 있다. 플레이아이템 및 서브플레이아이템은 재생을 원하는 특정 클립(clip)의 재생 시작시간(IN-Time)과 재생 종료시간(OUT-Time)에 대한 정보를 가지고 있다. 따라서, 플레이리스트는 플레이아이템들의 조합이라고 할 수 있다.

관련하여, 플레이리스트 파일 내에서 상기 적어도 하나 이상의 플레이아이템에 의해 재생되는 과정을 "메인패스(main path)"라 하고, 각각의 서브플레이아이템에 의해 재생되는 과정을 "서브패스(sub path)"라 정의한다. 메인패스는 플레이리스트의 마스터 재생(master presentation)을 제공하고, 서브패스는 상기 마스터 재생과 관련된 보조적인 재생(auxiliary presentations)을 제공한다. 플레이리스트 파일 내에서 상기 메인패스(main path)는 존재하여야 하며, 상기 서브패스(sub path)는 서브플레이아이템 존재에 따라 적어도 하나 이상 필요에 따라 존재하게 된다. 결국, 플레이리스트 파일은 적어도 하나 이상의 플레이아이템의 조합에 의해 원하는 클립의 재생을 수행하는 전체 재생관리 파일구조 내의 기본적 재생관리 파일단위가 된다.

본 발명에서는 메인패스에 의해 재생되는 비디오 데이터를 제 1 비디오(primary video)라 하고 서브패스에 의해 재생되는 비디오 데이터를 제 2 비디오(secondary video)라 명명한다. 광기록재생장치가 제 1 비디오와 제 2 비디오를 함께 재생하는 기능을 "PiP(Picture In Picture)"라고도 한다. 관련하여, 상기 제 1 비디오가 정상적인 재생속도 이외의 속도에서 순방향 또는 역방향으로 재생되는 경우 즉, 제 1 비디오의 트릭재생모드시에 상기 제 2 비디오를 어떻게 재생해야될 것인지 문제된다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 제 1 비디오의 트릭재생모드시에 관련되는 제 2 비디오의 재생방법을 제공한다. 도 7 이하에서 구체적으로 설명한다.

백업 디렉토리(BACKUP)는, 상기 파일구조상의 데이터 중 특히 디스크 재생과 관련된 정보가 기록되는 인덱스파일("index"), 오브젝트 파일(Movie Object, BD-J Object), 플레이리스트 디렉토리(PLAYLIST)내의 모든 플레이리스트 파일("\*.mpls") 및 클립인포 디렉토리(CLIPINF) 내의 모든 클립인포 파일("\*.clpi")에 대한 복사본(copy) 파일을 저장하게 된다. 이는 상기 파일들의 손실시 디스크 재생에 치명적임을 고려하여 미리 백업(backup)용으로 별도 저장하기 위해서이다.

관련하여, 본 발명의 파일 구조가 상기 설명한 명칭 및 위치에 제한되는 것은 아님은 자명하다 할 것이다. 즉, 상기 디렉토리 및 파일들은 명칭 및 위치가 아닌 그 의미로서 파악되어야 할 것이다.



도 3은 본 발명에 의해 광디스크에 기록되는 데이터 기록구조를 도시한 것으로서, 상기 전술한 파일구조에 관련된 정보들이 디스크 내에 기록되는 형태를 보여준다. 디스크의 내주로부터 보면, 전체 파일을 관리하기 위한 시스템 정보로서 파일 시스템 정보 영역 (File System Information area)과, 기록된 스트림 (\*.m2ts)을 재생하기 위한, 인덱스 파일, 오브젝트 파일, 플레이리스트 파일, 클립인포 파일 및 메타데이터 파일이 기록된 영역(이를 "database area"라고도 한다), 및 오디오/비디오/그래픽 등으로 구성된 스트림 또는 JAR 파일이 기록되는 스트림영역(stream area)이 존재함을 알 수 있다.

상기 스트림영역에는 제 1 비디오 및/또는 제 2 비디오를 포함하는 스트림데이터가 저장된다. 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오와 같은 스트림에 멀티플렉싱될 수도 있고 다른 스트림에 멀티플렉싱될 수도 있다.

또한, 상기 스트림영역 내에 포함된 콘텐츠(content)를 재생하기 위한 파일정보 등을 기록하는 영역을 관리영역이라 하고, 상기 파일시스템 정보 영역 (File System Information area) 및 데이터베이스 영역(database area)이 이에 해당된다. 제 2 비디오를 재생하는 서브패스는 상기 제 2 비디오가 멀티플렉싱되는 스트림의 종류와 메인패스와 동기여부에 따라 도 8a ~ 도 8c에서 상술할 세 가지 서브패스타입으로 나뉠 수 있다. 상기 서브패스타입에 따라 제 2 비디오의 재생방법이 달라지게 되므로, 상기 관리영역은 상기 서브패스타입을 나타내는 정보를 포함하게 된다. 관련하여, 본 발명에서는 제 1 비디오의 트릭재생모드시의 제 2 비디오 재생과 관련된 표시를 상기 관리영역에 둔다. 상기 표시는 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함되어 상기 관리영역에 저장될 수 있다.

도 3의 각 영역은 하나의 예로 제시한 것으로서, 본 발명이 도 3과 같은 각 영역의 배열구조에 국한되지 않음은 자명할 것이다.

도 4는 본 발명의 제 2 비디오에 관한 개념적 이해를 돕기 위해 도시한 것이다.

본 발명은 제 2 비디오(secondary video) 데이터를 제 1 비디오(primary video)와 함께 재생하는 방법을 제공하는 데 목적이 있다. 즉, 본 발명은 광기록재생장치 구현에 있어서, PiP 어플리케이션을 가능하게 함과 아울러 효율적으로 상기 PiP 어플리케이션을 수행할 수 있도록 한다.

도 4를 참조하면, 제 1 비디오가 재생중에 상기 제 1 비디오(410)와 관련된 다른 비디오 데이터를 같은 디스플레이어에 (20) 출력하고자 하는 요구가 있을 수 있다. 예를 들어, 영화 또는 다큐멘터리의 재생 중에, 그 촬영 과정에 대한 감독의 코멘트 또는 에피소드를 함께 사용자에게 제공하는 것이 가능하다. 상기 코멘트 또는 에피소드를 보여주는 비디오가 제 2 비디오(420)가 되며, 상기 제 2 비디오(420)는 제 1 비디오(410)와 처음부터 재생될 수 있다.

제 1 비디오(410)의 재생 중간에 제 2 비디오(420)의 재생이 시작될 수도 있다. 또한, 재생과정에 따라 화면에서 다른 위치 또는 다른 크기로 디스플레이되는 것도 가능하다. 상기 제 2 비디오(420)가 복수로 구성되어 제 1 비디오의 재생에 따라 별개로 재생이 시작되거나 종료되는 것도 가능하다. 제 1 비디오는 관련된 오디오(410a)와 함께 재생될 수 있으며, 제 2 비디오는 관련된 오디오(420b)와 함께 재생될 수 있음은 물론이다.

관련하여, 제 1 비디오의 정상속도와 다른 재생 즉, 제 1 비디오(410)가 트릭재생모드에 있을 때, 상기 제 2 비디오(420)의 처리가 문제된다. 즉, 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 관계없이 서브패스에 따라 재생을 계속할 것인지, 제 2 비디오가 출력되는 윈도우를 오픈상태로 둘 것인지 클로즈 할 것인지가 정의될 필요가 있다. 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하여 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 효율적으로 재생하는 바람직한 방법을 제공한다.

도 5는 본 발명의 광기록재생장치(10)의 전체 구성에 관한 일 실시예를 나타낸 것이다.

우선 광 디스크에 기록된 오리지널 데이터 및 재생관리 파일정보를 포함한 관리정보를 재생하기 위한 픽업(11)과 픽업(11)의 동작을 제어하는 서보(14), 상기 픽업(11)으로부터 수신된 재생신호를 원하는 신호 값으로 복원해내거나, 기록될 신호 예를 들어, 제 1 비디오와 제 2 비디오를 광 디스크에 기록되는 신호로 변조(modulation)하여 전달하는 신호처리부(13)와 상기 동작을 제어하는 마이컴(16)이 기본적으로 구성된다. 픽업(11)과 서보(14), 신호처리부(13), 마이컴(16)를 통틀어 기록재생부라고 불리기도 한다. 본 발명에서 상기 기록재생부는 제어부(12)의 제어에 따라 광 디스크(30) 또는 스토리지(15)로부터 데이터를 읽어 AV 디코더(17b)에 제공한다. 즉, 상기 재생기록부는 재생의 관점에서는 데이터를 읽어오는 판독부(reader unit)의 역할을 한다. 상기 기록재생부는 AV 인코더(18)에 의해 인코딩된 신호를 받아 비디오, 오디오 데이터 등을 광 디스크(30)에 기록할 수도 있다.

제어부(12)는 사용자명령 등에 의해 광 디스크 외에 존재하는 어디셔널 데이터를 다운로드 받아 이를 스토리지(15)에 저장함과 아울러, 스토리지(15) 내 어디셔널 데이터 및/또는 광 디스크 내 오리지널 데이터를 사용자의 요구에 따라 재생하게 된다. 본 발명에서 상기 제어부(12)는 제 1 비디오의 트릭재생시에 이용되는, 제 2 비디오의 트릭재생에 관한 정보를 생성하고, 상기 정보를 비디오 데이터와 함께 광 디스크(30)에 기록하도록 제어한다. 상기 정보는 제 2 비디오의 재생을 관리하는 메타데이터에 포함되어 광 디스크(30)에 기록될 수 있다.

재생시스템(17)은 상기 제어부(12)의 제어에 따라 데이터를 최종적으로 디코딩하여 사용자에게 제공하게 된다. 재생시스템(17)은 특히 AV신호를 디코딩하는 AV 디코더(17b)와, 전문화된 특정 타이틀의 재생과 관련하여 오브젝트 커맨드 혹은 어플리케이션과, 제어부(12)를 통해 입력되는 사용자 명령을 해석하여 재생방향을 결정하는 플레이어 모델(17a)로 구성된다. 실시예에 따라서는 플레이어 모델(17a)이 AV 디코더(17a)를 포함하는 의미로 사용되기도 하며, 이 경우 본 발명의 재생시스템(17)이 곧 플레이어 모델이 된다. AV 디코더(17b)는 신호의 종류에 따라 복수의 디코더를 포함하여 구성될 수 있다.

또한, 본 발명의 광기록재생장치(10)는 AV 인코더(18)를 포함한다. AV 인코더(18)는 광 디스크에 신호를 기록하는 기능의 수행을 위해 제어부(12)의 제어에 따라 입력신호를 특정포맷의 신호, 예를 들어 MPEG2 트랜스포트 스트림으로 변환하여 신호처리부(13)에 제공하게 된다.

도 6은 본 발명의 재생시스템(playback system)을 설명하기 위해 도시한 것으로서, 본 발명에 따라 제 2 비디오와 제 1 비디오를 함께 재생하게 된다.

"재생시스템(playback system)"이라 함은, 광기록재생장치 내에 구비되는 프로그램(소프트웨어) 및/또는 하드웨어로 구성되는 집합적 재생처리 수단을 말한다. 광기록재생장치(10) 내에 로딩된 기록매체를 재생함은 물론, 상기 기록매체에 관련되어 스토리지 내에 저장된(예를 들어, 외부로부터 다운로드 받은) 데이터를 함께 재생 및 관리하기 위한 시스템을 의미한다.

특히, 재생시스템(17)은 "User Event Manager(171)", "Module Manager(172)", "HDMV Module(174)", "BD-J Module(175)", "Playback control engine(176)", "Presentation engine(177)" 및 "Virtual File System(40)"으로 구성되며, 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

우선, HDMV 타이틀과 BD-J 타이틀을 재생하기 위한, 별도의 재생 처리 관리수단으로서, 각각 HDMV 타이틀을 위한 "HDMV Module(174)"과 BD-J 타이틀을 위한 "BD-J Module(175)"이 독립적으로 구성된다. 상기 "HDMV Module(174)" 및 "BD-J Module(175)"은 특히 전문화된 오브젝트(Movie Object 또는 BD-J Object) 내의 커맨드(command) 혹은 프로그램을 수신하여, 이를 처리하도록 하는 제어기능을 가진다. "Metadata Manager(173)"는 언제든지 사용자의 제어하에, 타이틀 선택을 수행할 수 있고 사용자에게 기록매체와 타이틀 메타데이터를 제공할 수 있다. 상기 "HDMV Module(174)" 및 "BD-J Module(175)"은 재생시스템의 하드웨어적 구성으로부터 커맨드(command) 혹은 어플리케이션을 분리하여, 상기 커맨드 혹은 어플리케이션의 이동(portability)을 가능하게 한다. 상기 커맨드(command) 혹은 어플리케이션 등을 수신하여 처리하는 수단으로서, "HDMV Module(174)"내에는 "Command processor(174a)"가, "BD-J Module(175)"내에는 "Java VM(175a)" 및 "Application manager(175b)"가 각각 구비되어 있다.

"Java VM(175a)"은 어플리케이션이 실행되는 "Virtual Machine"이다. "Application manager(175b)"는 어플리케이션의 라이프사이클(lifecycle)을 관리하는 어플리케이션 관리 평선(application management function)을 포함한다.

또한, 상기 "HDMV Module(174)" 및 "BD-J Module(175)"에 사용자 명령을 전달함은 물론, "HDMV Module(174)" 및 "BD-J Module(175)"의 동작을 제어하는 "Module Manager(172)"가 구비된다. 상기 "HDMV Module(174)" 및 "BD-J Module(175)"의 재생명령에 따라 실제 디스크 내에 기록된 플레이리스트 파일 정보를 해석하고 이에 따른 재생기능을 수행하는 "Playback Control Engine(176)"이 구비된다. 또한, 상기 "Playback Control Engine(176)"에 의해 재생관리되는 특정 스트림을 디코딩하고 화면 내에 디스플레이하기 위한 "Presentation Engine(177)"이 구비된다. 특히, 상기 "Playback Control Engine(176)"은 실제 모든 재생을 관리하는 "Playback Control Functions(176a)"과 플레이어의 재생상태 및 재생환경("Player status registers(PSR)" 및 "General purpose register(GPR)")을 저장하는 "Player Registers(176b)"로 구분된다. 경우에 따라서는 "Playback Control Functions(176a)"이 "Playback Control Engine(176)"을 의미하기도 한다.

관련하여, HDMV 타이틀과 BD-J 타이틀은 각각 별도 방식의 사용자 명령을 수신하며, 상호 간에는 사용자명령을 수행하는 방식이 독립적이다. 사용자 명령을 수신하여 "HDMV Module(174)"과 "BD-J Module(175)"중 어느 하나로 전달하는 수단이 필요한데, 이는 "User Event Manager(171)"가 담당한다. 따라서, 예를 들어, "User Event Manager(171)"는 수신된 명령이 "User Operation(UO)(171a)"에 의한 사용자 명령이면 이를 "Module Manager(172)" 또는 "UO Controller(171a)"로 전송하여 수행케 하고, 수신된 명령이 "Key Event"에 의한 사용자 명령이면 이를 "BD-J Module(175)"내의 "Java VM(175a)"으로 전송하여 수행케 한다.

또한, 본 발명의 재생시스템(17)은 "Metadata Manager(173)"를 포함할 수 있는데, "Metadata Manager(173)"는 사용자에게 디스크 라이브러리와 인핸스드 서치 메타데이터 어플리케이션(Disc Library and Enhanced Search Metadata application)을 제공한다.

전술한 본 발명의 재생시스템(playback system)에서 상기 "Module Manager(172)", "HDMV Module(174)", "BD-J Module(175)", "Playback Control Engine(176)"은 소프트웨어적인 처리가 가능하다. 실제 하드웨어 구성보다는 소프트웨어로 처리함이 설계에 더욱 유용하다. 단, "Presentation Engine(177)" 및 디코더(17b)와 플레인(Plane)은 하드웨어적으로 설계되는 것이 일반적이다. 특히, 소프트웨어적으로 처리되는 구성요소(예를 들어, 도면부호 172, 174, 175, 176)의 경우는 전술한 제어부(12)의 한 부분으로 구성될 수도 있을 것이다. 본 발명의 구성은 그 의미로서 이해하여야 하며, 하드웨어적 구성인지 소프트웨어적 구성인지에 국한되지 않음을 밝혀두고자 한다.

관련하여, 플레인(Plane)이란 제 1 비디오, 제 2 비디오, PG, IG, 텍스트 서브타이틀의 오버레이 과정을 설명하기 위한 개념적 모델이다. 본 발명에서 제 2 비디오 플레인은 제 1 비디오 플레인 앞에 놓이게 되며, 따라서, 디코딩되어 출력되는 제 2 비디오는 제 2 비디오 플레인 상에 디스플레이된다. 상기 제 2 비디오 플레인은 '윈도우'라 불리우기도 한다. 이하에서는 제 2 비디오가 출력되는 상기 제 2 비디오 플레인을 제 2 비디오 윈도우라 명하여 설명하기로 한다.

도 7은 본 발명의 제 2 비디오 메타데이터의 일 실시예를 도시한 것이다.

본 발명에서는 메타데이터를 이용하여 상기 제 2 비디오를 재생을 관리한다. 상기 메타데이터는 재생시기, 재생크기와 위치 등에 관한 정보를 포함하게 된다. 이하, 상기 메타데이터를 PiP메타데이터라 명하여 설명한다.

상기 PiP메타데이터는 재생관리 파일의 일종인 플레이리스트에 존재할 수 있다. 도 7은 제 1 비디오의 재생을 관리하는 플레이리스트의 'ExtensionData' 블록에 PiP메타데이터 블록이 존재하는 경우이다. PiP메타데이터에는 PiP메타데이터 블록에 저장된 메타데이터 블록 엔트리에 따라 적어도 하나 이상의, 블록헤더(block\_header[k]; 910) 블록과 블록데이터(block\_data[k]; 920) 블록이 포함될 수 있다. 상기 블록헤더(910)는 관련된 메타데이터 블록의 헤더정보를 포함하고 상기 블록데이터(920)는 관련된 메타데이터 블록의 데이터 정보를 포함한다. 도 7의 실시예에서는 PiP메타데이터가 플레이리스트에 존재하는 경우를 예로 하였으나, PiP를 구현하는 제 2 비디오 스트림의 헤더에 상기 정보들이 존재하는 것도 가능하다.

관련하여, 상기 블록헤더(910) 블록은 플레이아이템을 식별하는 정보(이하, 'PlayItem\_id[k]')를 가리키는 필드와 제 2 비디오 스트림을 식별하는 정보(이하, 'secondary\_video\_stream\_id[k]')를 가리키는 필드를 포함할 수 있다. 'PlayItem\_id[k]'는 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에 의해 지정되는(referred to) 'secondary video\_stream\_id' 엔트리가 리스트된 STN 테이블을 포함하는 플레이아이템에 대한 값이다. 상기 'PlayItem\_id[k]' 값은 플레이리스트 파일의 플레이리스트 블록에 주어진다. 관련하여, PiP메타데이터에서 'PlayItem\_id[k]'의 엔트리들은 PiP메타데이터에 기록된 'PlayItem\_id[k]'에 대하여 오름차순으로 분류(sort)되는 것이 바람직하다. 상기 'secondary\_video\_stream\_id[k]'는 서브패스와, 관련된 블록데이터(920)가 적용되는 제 2 비디오 스트림을 구분(identify)하는데 사용된다. 즉, 상기 'PlayItem\_id[k]'값에 대응하는 'PlayItem'의 STN 테이블에서, 상기 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에 대응하는 스트림엔트리를 알 수 있다. 상기 스트림엔트리에는 제 2 비디오와 관련된 서브패스 식별정보 값이 저장되므로, 광기록재생장치(10)는 상기 값에 의해 제 2 비디오를 재생하는 서브패스를 식별할 수 있게 된다. 플레이리스트 블록은 서브패스 블록을 포함한다.

본 발명에서는 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 2 비디오를 어떻게 재생할 것인지를 정의한다. 관련하여, 상기 제 2 비디오의 재생은 상기 제 2 비디오를 재생하는 서브패스의 서브패스타입과, 상기 제 2 비디오의 재생을 관리하는 PiP메타데이터가 따르는 타임라인타입에 따라 달라진다.

도 8a ~ 도 8c는 본 발명에 따른 서브패스타입의 이해를 돕기 위해 도시한 것이다.

본 발명에 따른 PiP 어플리케이션 모델은 제 2 비디오가 멀티플렉싱되는 스트림의 종류와 상기 제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 관련되는 메인패스와 동기되는지에 따라 크게 세 가지로 구분될 수 있다. 따라서, 본 발명에서, 제 2 비디오를 재생하는 서브패스의 종류 즉, 서브패스타입은 상기 세 가지 모델을 고려하여 결정된다.

도 8a에 도시된 서브패스타입은 제 2 비디오가 제 1 비디오와 다른 스트림으로 인코딩되고 서브패스가 메인패스와 동기되는 경우이다. 이와 같이 제 2 비디오가 제 1 비디오와 별개의 스트림에 멀티플렉싱되는 경우를 'Out-of-mux'라 한다.

도 8a를 참조하면, 제 1 비디오와 제 2 비디오의 재생을 관리하는 플레이리스트는 상기 제 1 비디오를 재생하는 하나의 메인패스와 상기 제 2 비디오를 재생하는 하나의 서브패스를 포함한다. 상기 메인패스는 네 개의 플레이아이템(PlayItem\_id=0, 1, 2, 3)으로 구성되며 상기 서브패스는 복수의 서브플레이아이템으로 구성된다. 상기 서브패스는 상기 메인패스와 동기된다. 구체적으로, 상기 제 2 비디오는 서브플레이아이템과 관련된 플레이아이템을 식별하는 정보(예를 들어, 'sync\_PlayItem\_id')와 상기 서브플레이아이템의 상기 플레이아이템에서의 표현시간지정(presentation time stamp)정보(예를 들어, 'sync\_start\_PTS\_of\_PlayItem')를 이용하여 상기 메인패스와 동기된다. 즉, 상기 플레이아이템의 재생시점이 상기 표현시간지정정보에 의해 지정된 값에 도달할 때 상기 서브플레이아이템의 재생이 시작되어, 메인패스의 재생과정 중 지정된 시간에 서브패스의 재생이 시작되게 된다.

상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오와 같은 스트림에 멀티플렉싱되지 않으므로, 상기 플레이아이템과 상기 서브플레이아이템은 서로 다른 클립을 참조(refer to)한다. 상기 플레이아이템 및 서브플레이아이템은 재생을 원하는 특정 클립(clip)의 재생 시작시간(IN-Time)과 재생 종료시간(OUT-Time)에 대한 정보를 가지고 있다. 따라서, 상기 플레이아이템 및 서브플레이아이템에 의해 지정되는 클립이 AV 디코더(17b)에 제공된다.

본 발명의 AV 디코더 모델을 개략적으로 도시한 도 9을 참조하면, 상기 클립의 스트림 파일은 트랜스포트스트림(Transport Stream : TS) 형태로 상기 AV 디코더(17b)에 제공된다. 관련하여, 본 발명에서는 메인패스에 의해 재생되는 AV 스트림을 메인트랜스포트스트림(이하, 메인스트림)이라 명하고, 그 외의 AV 스트림을 서브트랜스포트스트림(이하, 서브스트림)이라 명한다. 따라서, 상기 제 1 비디오와 상기 제 2 비디오는 각각 메인스트림과 서브스트림으로 상기 AV 디코더(17b)에 제공된다. 상기 메인스트림은 소스디패킷타이저(710a)에서 디패킷화된 후 PID 필터 1(720a)에 제공되고 상기 서브스트림은 소스디패킷타이저(710b)에서 디패킷화된 후 PID 필터 2(720b)에 제공된다. 상기 디패킷화된 서브스트림과 메인스트림에 포함된 데이터는 PID(Packet Identifier) 필터(720a, 720b)에서 데이터 패킷 종류에 따라 분리되어 대응하는 디코더(730a ~ 730g)에 제공되어 디코딩되게 된다. 즉, 제 1 비디오는 제 1 비디오 디코더(Primary Video Decoder : 730a)에서, 제 1 오디오(primary audio)는 제 1 오디오 디코더(Primary Audio Decoder : 730e)에서, PG는 PG 디코더(730c)에서, IG는 IG 디코더(730d)에서, 제 2 오디오(secondary audio)는 제 2 오디오 디코더(Secondary Audio Decoder : 730f)에서, 텍스트 서브타이틀은 텍스트 디코더(Text Decoder : 730g)에서 각각 디코딩된다.

디코딩된 제 1 비디오, 제 2 비디오, PG, IG는 각각 제 1 비디오 플레인(740a), 제 2 비디오 플레인(730b), 프레젠테이션 그래픽 플레인(740c)와 인터랙티브 그래픽 플레인(740d)에 재생된다. 또한, 상기 프레젠테이션 그래픽 플레인(740c)에는 텍스트 디코더(730g)에서 디코딩된 그래픽 데이터도 재생될 수 있다. 디코딩된 제 1 오디오와 제 2 오디오는 오디오 믹서에 믹싱된 후 출력되게 된다. 도 8a의 서브패스타입은 제 2 비디오를 재생하는 서브패스와 제 1 비디오를 재생하는 메인패스가 동기되는 타입이므로, 제어부(12)는 상기 제 2 비디오가 상기 제 1 비디오와 동기되어 출력되도록 제어하게 된다.

관련하여, 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 도 8a의 서브패스타입에서는 제 2 비디오 역시 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 동기되어 재생된다. 이때, 상기 제 2 비디오의 재생을 사용자에게 제공할지가 문제된다. 본 발명에서는 재생되는 제 2 비디오를 디스플레이할지 즉, 제 2 비디오 윈도우를 클로즈할 것인지 계속하여 오픈할 것인지를 지시하는 트릭재생표시자를 이용하여 정한다. 콘텐츠 제공자는 상기 트릭재생표시자를 일정한 값으로 설정하여, 상기 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 지시할 수 있다. 콘텐츠 제공자가 제 1 비디오의 트릭재생 동안 제 2 비디오 윈도우가 클로즈되기를 원하는 경우, 상기 트릭재생표시자의 값을 예를 들어, '0<sub>b</sub>'로 설정할 수 있다. 광기록재생장치(10)는 트릭재생표시자가 '0<sub>b</sub>'로 설정된 경우, 제 1 비디오의 트릭재생모드에서 제 2 비디오 윈도우를 클로즈 한다. 다만, 도 8a의 서브패스타입에서는 서브패스가 메인패스와 동기되므로, 제 2 비디오 역시 상기 제 1 비디오의 트릭재생과 보조를 맞추어 재생되는 것이 바람직하다.

관련하여, 상기 트릭재생표시자가 클로즈를 지시하는 값(예를 들어, '0<sub>b</sub>')이 아닌 값(예를 들어, '1<sub>b</sub>')으로 설정된 경우, 광기록재생장치(10)는 제 2 비디오의 오픈상태를 유지하거나 클로즈할 수 있다. 이는 광기록재생장치(10) 구현의 문제라 할 것이다. 따라서 광기록재생장치(10)는 상기 트릭재생표시자의 값이 '1<sub>b</sub>'인 경우에도 상기 제 2 비디오 윈도우를 클로즈할

수 있다. 상기 제 2 비디오를 계속 오픈하는 경우, 제 1 비디오의 트릭재생과 동기되어 상기 제 2 비디오가 디스플레이되게 된다. 예를 들어, 제 1 비디오가 2배속 순방향으로 재생되는 경우, 제 2 비디오도 2 배속 순방향으로 재생되게 되고 제 1 비디오가 역방향으로 재생되는 경우, 제 2 비디오도 같은 속도에서 역방향으로 재생되어 사용자에게 제공된다.

관련하여, 상기 트릭재생표시자는 PiP메타데이터에 포함될 수 있다. 도 7을 참조하면, 콘텐츠 제공자는 PiP메타데이터에 트릭재생표시자(예를 들어, `trick_playing_flag(910a)`) 필드를 두고, 상기 '`trick_playing_flag(910a)`'를 '0<sub>b</sub>' 또는 '1<sub>b</sub>'로 설정하여, 제 1 비디오가 트릭재생모드에 있을 때 제 2 비디오 윈도우의 클로즈여부를 정할 수 있다.

도 8b에 도시된 서브패스타입은 제 2 비디오가 제 1 비디오와 다른 스트림으로 인코딩되고 서브패스가 메인패스와 동기되지 않는 경우이다. 도 8b의 서브패스타입은 도 8a와 마찬가지로 서브패스에 의해 사용되는 제 2 비디오 스트림들이, 관련된 플레이아이템에 의해 사용되는 클립과 분리되어 멀티플렉싱된다. 다만, 상기 서브패스의 재생이 메인패스의 타임라인 상에서 어느 때라도 시작할 수 있다는 점에서, 도 8a와는 차이가 있다.

도 8b를 참조하면, 제 1 비디오와 제 2 비디오의 재생을 관리하는 플레이리스트는 하나의 메인패스와 하나의 서브패스를 포함한다. 상기 메인패스는 세 개의 플레이아이템(PlayItem\_id=0, 1, 2)으로 구성되며 상기 서브패스는 하나의 서브플레이아이템으로 구성된다. 상기 서브패스에 의해 재생되는 제 2 비디오는 상기 메인패스와 동기되지 않는다. 상기 서브플레이아이템이 상기 서브플레이아이템과 관련된 플레이아이템을 식별하는 정보와 상기 서브플레이아이템의 상기 플레이아이템에서의 표현시간지정(presentation time stamp)정보를 포함하고 있다고 하더라도, 상기 정보들은 도 8b의 서브패스타입에서는 유효하지 않게 된다. 따라서, 광기록재생장치(10)는 메인패스와 서브패스를 동기시키는 데 이용되는 상기 정보에 구애되지 않으며, 사용자는 제 1 비디오가 재생되는 도중 어느 때라도 제 2 비디오의 재생을 시작할 수 있다.

관련하여, 제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 도 8b의 서브패스타입에 해당하는 경우, 제 2 비디오는 제 1 비디오와 동기되어 재생되지 않아도 되므로, 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오의 트릭재생모드에 관계없이 재생될 수 있다. 따라서, 광기록재생장치(20)는 본 발명의 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정되어 있다 하더라도, 상기 제 2 비디오를 본래의 재생경로에 따라 재생할 수 있다. 또한, 상기 트릭재생표시자에 상관없이 제 2 비디오 윈도우를 클로즈하는 것도 가능하다.

도 8c의 서브패스타입은 제 2 비디오가 제 1 비디오와 같은 스트림으로 인코딩되고 서브패스가 메인패스와 동기되는 경우이다. 도 8c의 서브패스타입은 제 2 비디오가 제 1 비디오와 같은 AV 스트림에 멀티플렉싱된다는 점에서 도 8a ~ 도 8b의 서브패스타입과 차이가 있다. 이와 같이 제 2 비디오가 제 1 비디오와 같은 스트림에 멀티플렉싱된 경우를 'In-mux'라 한다.

도 8c를 참조하면, 제 1 비디오와 제 2 비디오의 재생을 관리하는 플레이리스트는 하나의 메인패스와 하나의 서브패스를 포함한다. 상기 메인패스는 네 개의 플레이아이템(PlayItem\_id=0, 1, 2, 3)으로 구성되며 상기 서브패스는 복수의 서브플레이아이템으로 구성된다. 상기 서브패스를 구성하는 서브플레이아이템은, 상기 서브플레이아이템과 관련된 플레이아이템을 식별하는 정보와 상기 서브플레이아이템의 상기 플레이아이템에서의 표현시간지정(presentation time stamp)정보를 포함하고 있다. 도 8a에서 설명한 바와 같이, 상기 정보들에 의해 상기 서브플레이아이템은 관련된 플레이아이템과 동기되므로 결국, 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되게 된다.

도 8c의 서브패스타입에서 메인패스를 구성하는 플레이아이템과 서브패스를 구성하는 서브플레이아이템은 동일한 클립을 참조(refer to)한다. 따라서, 상기 제 2 비디오가 메인패스에 의해 재생되는 클립으로 인코딩되어 있으므로 제 2 비디오는 제 1 비디오와 함께 메인스트림으로 AV 디코더(17b)에 제공된다. 도 9를 참조하면, 상기 메인스트림은 소스디패킷타이저(710a)에 의해 패킷화되어 있던 데이터가 디패킷화되고 PID 필터 1(720a)에 의해 PID에 따라 각각의 데이터 패킷들로 분리되고, 상기 데이터 패킷들이 대응하는 디코더(730a ~ 730g)에 제공되어 디코딩되게 된다. 따라서, 제 1 비디오는 제 1 비디오 디코더(730a)에서 제 2 비디오는 제 2 비디오 디코더(730b)에서 디코딩되어 출력되게 된다. 이때, 제어부(12)는 상기 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되어 디스플레이되도록 제어하게 된다.

제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 도 8c의 서브패스타입에 해당하는 경우, 도 8a와 마찬가지로 서브패스가 메인패스와 동기되는 타입이므로, 제 2 비디오는 제 1 비디오의 트릭재생과 동기되어 재생된다. 트릭재생표시자를 이용하여 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 클로즈 여부를 정할 수 있음은 도 8a에서 설명한 바와 같다.

관련하여, 상기 메인스트림 또는 상기 서브스트림은 기록매체(30) 또는 스토리지(15)로부터 AV 디코더에(17b)에 제공될 수 있다. 제 1 비디오와 제 2 비디오가 다른 클립에 저장된 경우, 제 1 비디오는 기록매체(30)에 기록되어 사용자에게 제공

되고, 제 2 비디오는 기록매체(30) 외부로부터 스토리지(15)로 다운로드 될 수도 있다. 그 반대의 경우도 가능하다. 제 1 비디오와 제 2 비디오가 모두 기록매체에 기록되거나, 다운로드 되는 경우도 있을 수 있다. 다만, 제 1 비디오와 제 2 비디오가 모두 기록매체에 기록되어 있는 경우, 제 1 비디오와 제 2 비디오를 함께 재생하기 위해서는 둘 중 하나를 스토리지에 복사한 후 재생을 시작하여야 할 것이다. 제 1 비디오와 제 2 비디오가 같은 클립에 저장된 경우에는 제 1 비디오와 제 2 비디오가 모두 기록매체에 기록되어 제공되거나 모두 기록매체 외부로부터 다운로드 될 것이다.

도 7을 참조하면, 블락헤더(910) 블락은 관련된 PiP메타데이터가 어떤 타임라인을 따르는지를 나타내는 정보(이하, PiP 타임라인타입(pip\_timeline\_type))를 포함할 수 있다. 상기 PiP 타임라인타입에 따라 제 2 비디오가 사용자에게 제공되는 형태가 달라지게 된다. 이하, 도 10a ~ 도 10c를 참조하여, 본 발명에 따른 PiP 타임라인타입을 설명한다.

도 10a ~ 도 10b은 본 발명의 제 2 비디오 타임라인타입의 이해를 돕기 위해 도시한 것이다.

관련하여, PiP메타데이터의 블락데이터(920) 블락은 PiP메타데이터가 위치하는 지점을 가리키는 시간지정정보(이하, 'pip\_metadata\_time\_stamp')를 포함할 수 있다. 상기 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'의 엔트리들이 참조하는 타임라인타입 즉, PiP메타데이터가 따르는 타임라인타입에 따라 상기 'pip\_timeline\_type[k]' 값의 정해진다. 이하, 상기 'pip\_timeline\_type[k]'과 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'를 기초로 하여 설명한다.

도 10a의 PiP타임라인타입은 제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 메인패스와 동기되고 'pip\_metadata\_time\_stamp' 엔트리들이 PiP메타데이터에 의해 지정되는(referred to) 플레이아이템의 타임라인을 참조한다. 도 10a에서 'pip\_metadata\_time\_stamp'는 관련된 서브플레이아이템 구간들(intervals)이 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정되는 플레이아이템의 타임라인 상에 투영(project)되는 구간들(intervals)에서 재생시간(a presentation-time)을 정하게 된다. 따라서, 도 10a의 타임라인타입에서, 'pip\_metadata\_time\_stamp[0]'와 'pip\_metadata\_time\_stamp[m]'은 제 2 비디오 재생과 관련된 서브플레이아이템 구간들이 상기 지정된 플레이아이템의 타임라인에 투영되는 각 구간들의 시작(beginning)(101a, 105a)에 놓이는 것이 바람직하다.

상기 블락데이터(920)는 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'에 따라 제 2 비디오 구성정보(이하, 'pip\_composition\_metadata') 블락을 포함한다. 'i'번째 'pip\_composition\_metadata'는 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'(102a)로부터 'pip\_metadata\_time\_stamp[i+1]'(103a)까지 유효한 제 2 비디오 구성정보이다. 하나의 블락데이터(920)에 존재하는 마지막 'pip\_composition\_metadata'는 PiP메타데이터에 포함된 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에 의해 지정된 서브패스의 재생 종료시간(104a)까지 유효하다.

관련하여, 제 2 비디오 구성정보는 제 2 비디오가 재생위치와 크기를 나타내는 정보이다. 상기 구성정보에는 제 2 비디오의 위치정보와 크기정보(이하, 'pip\_scale[i]')를 포함할 수 있다. 위치정보에는 제 2 비디오의 수평위치(이하, 'pip\_horizontal\_position[i]')정보와 제 2 비디오의 수직위치(이하, 'pip\_vertical\_position[i]') 정보가 포함된다. 상기 'pip\_horizontal\_position[i]'은 화면의 기준점에서 제 2 비디오가 디스플레이되는 수평위치를 나타내고 'pip\_vertical\_position[i]'는 화면의 기준점에서 제 2 비디오가 디스플레이되는 수직위치를 나타낸다. 상기 크기정보 및 위치정보에 의해 제 2 비디오의 화면상에서 크기 및 재생되는 위치가 결정된다.

관련하여, 도 10a의 타임라인타입은 제 2 비디오를 재생하는 서브패스 즉, PiP재생패스가 메인패스와 동기되므로, 전술한 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 서브패스는 도 8a 또는 도 8c에서 설명한 서브패스타입(810, 830)에 해당된다. 따라서, 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 제 2 비디오는 상기 트릭재생에 동기되어 재생된다. 다만, 트릭재생표시자에 따라 광기록재생장치(10)는 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우를 클로즈하거나 오픈하게 된다.

관련하여, 도 10a의 타임라인타입의 경우, 메인패스를 구성하는 플레이아이템에 맞추어 제 2 비디오가 재생되므로, 상기 제 2 비디오 역시 메인패스의 타임라인을 따르게 된다. 즉, 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 상기 제 1 비디오를 재생하는 메인패스의 재생지점이 예를 들어, 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'와 'pip\_metadata\_time\_stamp[i+1]' 사이에 있는 경우, 상기 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]' 대응하는 'pip\_composition\_metadata[i]'가 적용되어 제 2 비디오가 제 1 비디오 상에 디스플레이된다.

도 10b는 PiP의 재생경로가 메인패스와 동기되지 않고 'pip\_metadata\_time\_stamp' 엔트리들이 서브패스의 타임라인을 참조하는 경우이다. 도 110의 실시예는 PiP의 재생경로가 메인패스와 동기되지 않으므로 전술한 'secondary\_video\_time\_stamp\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 서브패스는 도 8b에서 설명한 서브패스타입에 해당되어야 할 것이다. 도 10b의 타임라인타입에서 'pip\_metadata\_time\_stamp'는 PiP메타데이터에 포함된 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에

의해 지정되는 서브패스에 포함된 서브플레이아이템 구간(interval)에서 재생시간(a presentation time)을 정하게 된다. 따라서, 이 타임라인타입에서, 'pip\_metadata\_time\_stamp[0]'은 상기 서브플레이아이템의 시작지점(101b)에 놓이는 것이 바람직하다.

도 10b의 타임라인타입의 경우, 서브플레이아이템의 타임라인에 따르므로 메인패스의 재생진행 과정에 상관없이, 서브패스가 재생되게 된다. 즉, 메인패스의 재생지점이 상기 메인패스를 구성하는 플레이아이템의 타임라인의 일정부분으로 변경되더라도 제 2 비디오는 이에 구애받지 않고 재생되게 된다는 점에서, 도 10a의 타임라인타입과 차이가 있다.

관련하여, 도 10b의 타임라인타입은 PiP의 재생경로가 메인패스와 동기되지 않으므로, 전술한 'secondary\_video\_time\_stamp\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 서브패스는 도 8b에서 설명한 서브패스타입(820)에 해당하여야 할 것이다.

도 10c는 PiP의 재생경로가 메인패스와 동기되지 않고 'pip\_metadata\_time\_stamp' 엔트리들이 PiP메타데이터에 포함된 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정된(referred to) 플레이아이템의 타임라인을 참조하는 경우이다. 도 10a에서와 마찬가지로, 도 10c의 타임라인타입도 플레이아이템의 타임라인을 참조하므로 서브플레이아이템 인타임(SubPlayItem\_IN\_time)이 상기 플레이아이템의 타임라인 투영되게 된다(102c). 도 10c의 타임라인타입에서 'pip\_metadata\_time\_stamp'는 상기 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 플레이아이템 구간(interval)에서 재생시간(a presentation time)을 정하게 된다. 도 10c의 타임라인타입은 PiP메타데이터가 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정되는 플레이아이템의 타임라인을 따르므로, 'pip\_metadata\_time\_stamp[0]'은 상기 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 플레이아이템 구간(interval)의 시작지점(101c)에 놓이는 것이 바람직하다.

도 10c의 타임라인타입의 경우, 제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 메인패스와 동기되지는 않으므로, 도 10a의 타임라인타입과 달리 제 2 비디오가 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 재생될 수 있다. 다만, PiP메타데이터가 플레이아이템의 타임라인을 따르므로, 제 1 비디오의 트릭재생시 메인패스의 재생지점에 대응하는 'pip\_composition\_metadata'가 제 2 비디오에 적용되게 된다. 도 10c를 참조하면, 예를 들어, 'pip\_metadata\_time\_stamp[i+1]'에 해당하는 'pip\_composition\_metadata[i+1]'가 제 2 비디오에 적용되다가, 제 1 비디오가 역방향 재생에 의해 메인패스의 재생위치가 'pip\_metadata\_time\_stamp[i+1]'에서 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'가 되면, 상기 'pip\_metadata\_time\_stamp[i]'에 해당하는 'pip\_composition\_metadata[i]'가 재생중인 제 2 비디오에 적용되게 된다. 같은 장면을 보더라도 PiP 메타데이터가 도 10c의 타임라인타입에 해당하는 경우, 되어 재생되게 된다. 따라서, 제 2 비디오의 재생경로와 속도는 제 1 비디오의 트릭재생에 영향을 받지 않더라도, 상기 제 2 비디오가 출력되는 제 2 비디오 윈도우의 크기나 위치는 제 1 비디오의 트릭재생에 영향을 받게 된다. 따라서, 제 1 비디오가 트릭재생중이라도 제 2 비디오를 구성하는 스트림의 재생은 그대로 진행되거나 사용자에게 디스플레이되는 제 2 비디오의 크기 및 위치 등이 변하게 되는 것이다.

관련하여, 도 10c의 타임라인타입은 PiP의 재생경로가 메인패스와 동기되지 않으므로, 전술한 'secondary\_video\_time\_stamp\_id[k]'에 의해 지정(indicate)되는 서브패스는 도 8b에서 설명한 서브패스타입에 해당하여야 할 것이다.

관련하여, 도 10c의 타임라인타입의 경우, 상기 PiP메타데이터는 'PlayItem\_id[k]'에 의해 지정되는 플레이아이템 구간(interval)에서 재생시간을 정하므로, 'pip\_metadata\_time\_stamp[1+i]'는 현재 플레이아이템의 아웃타임(104c)까지 유효하다. 그러나, 하나의 블락데이터(920)에 존재하는 마지막 'pip\_composition\_metadata'는 'secondary\_video\_stream\_id[k]'에 의해 지정된 서브패스의 재생 종료시간까지 유효하므로, 서브플레이아이템 아웃타임(103c) 이후에는 제 2 비디오가 디스플레이되지 않게 된다.

본 발명은 제 1 비디오의 트릭재생모드시, 트릭재생표시자를 이용하여 제 2 비디오를 재생하는 데이터 재생방법에 관한 것이다. 콘텐츠 제공자는 기록매체 또는 네트워크를 통해 데이터를 제공할 때, 상기 데이터의 데이터베이스영역에 트릭재생표시자를 포함시켜 사용자에게 제공한다. 본 발명의 광기록재생장치(10) 데이터베이스 내 상기 트릭재생표시자를 확인하여, 상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우(예를 들어, '0<sub>b</sub>'), 제 1 비디오가 트릭재생모드에 있으면 제 2 비디오 윈도우가 클로즈된다. 상기 트릭재생표시자가 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우(예를 들어, '1<sub>b</sub>')에는 제 2 비디오의 오픈상태를 유지할 수도 있고 클로즈할 수도 있다.

관련하여, 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되지 않는 타입인 경우에는 도 8a ~ 도 10c에서 설명한 바와 같이, 제 1 비디오의 트릭재생과 관계없이 제 2 비디오 본래의 재생경로에 따라 재생될 수 있다. 따라서, 상기 트릭재생표시자는 상기 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되는 타입인 경우 즉, 제 2 비디오를 재생하는 서브패스가 도 8a 또는 도 8c의 서브패스타입에 해당하는 경우에 유효한 것으로 할 수 있다.

도 11은 본 발명에 따른 데이터 재생방법의 흐름도를 도시한 것이다.

기록매체 및/또는 스토리지에 저장된 데이터의 재생 중 제 1 비디오에 대한 트릭재생명령이 내려지면(S110) 제 1 비디오는 상기 트릭재생명령에 따라 재생된다. 제어부(12)는 제 2 비디오의 트릭재생표시자를 확인(S120)하여 제 2 비디오의 재생을 사용자에게 제공할 것인지 정하게 된다. 즉, 제 2 비디오 윈도우를 클로즈할 것인지 오픈할 것인지를 판단한다(S130).

본 발명에 따르면, 상기 트릭재생표시자가 클로즈 값으로 설정된 경우, 제 2 비디오가 디스플레이 중 제 1 비디오의 트릭재생이 시작되면 상기 제 2 비디오 윈도우는 클로즈(S140)된다. 제 2 비디오가 디스플레이되고 있지 않을 때, 제 1 비디오의 트릭재생이 시작된 경우라면 상기 제 2 비디오가 디스플레이되어야 할 시점에 이르러도 제 2 비디오 윈도우 창이 오픈되지 않는다. 클로즈가 아닌 값으로 설정된 경우에는 광기록재생장치(10)의 구현에 따라 제 2 비디오 윈도우가 클로즈(S140)될 수도 있고 오픈(S150)될 수도 있다.

관련하여, 상기 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되는 타입이 아닌 경우에는 상기 제 2 비디오는 제 1 비디오의 트릭재생에 관계없이 원래대로 재생될 수 있다. 이 경우, 제어부(12)는 상기 트릭재생표시자의 값을 상기 제 2 비디오의 재생에 적용하지 않을 수 있다. 즉, 상기 트릭재생표시자 값이 클로즈 값으로 설정되어 있더라도 제어부(12)는 제 2 비디오 윈도우를 클로즈하지 않을 수 있다. 반면, 상기 제 2 비디오가 제 1 비디오와 동기되는 타입인 경우, 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오와 동기되어 재생된다(S160). 제 2 비디오 윈도우가 클로즈된 경우에도 상기 제 2 비디오는 상기 제 1 비디오와 보조를 맞추어야 하며, 다만 재생되는 결과가 사용자에게 제공되지 않을 뿐이다. 제 1 비디오의 트릭재생이 끝나면, 제 2 비디오 윈도우가 오픈될 수 있다.

상기 본 발명에 의하면, 제 1 비디오의 트릭재생모드시에도 제 2 비디오를 상기 제 1 비디오와 함께 재생할 수 있다. 콘텐츠 제공자는 본 발명의 제 2 비디오 트릭재생표시자를 이용하여, 제 1 비디오의 트릭재생모드시 재생되는 제 2 비디오를 사용자에게 제공할 것인지 아닌지를 정할 수 있다. 따라서, 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 효율적으로 재생하는 것이 가능하게 됨은 물론, 더욱 다양하게 제 2 비디오를 구현할 수 있게 되는 장점이 있다.

본 발명을 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 첨부된 청구범위에서 알 수 있는 바와 같이 본 발명이 속한 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 변형이 가능하고 이러한 변형은 본 발명의 범위에 속한다.

## 발명의 효과

상기 본 발명에 따른 기록매체, 데이터 재생방법 및 재생장치와 데이터 기록방법 및 기록장치에 따르면, 제 1 비디오의 트릭재생모드시에도 제 2 비디오를 제 1 비디오와 함께 재생하는 것이 가능하게 된다. 나아가 제 1 비디오 트릭재생모드시, 함께 재생되는 제 2 비디오를 사용자에게 제공할지를 제어하는 것이 가능해진다. 따라서, 콘텐츠 제공자는 보다 다양한 콘텐츠를 구성할 수 있게 되고 사용자는 더욱 다양한 콘텐츠를 경험할 수 있게 되는 장점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 광기록재생장치와 주변기간의 통합적 사용의 일 실시예를 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 기록매체로서 광 디스크에 기록되는 파일구조를 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 기록매체로서 광 디스크의 기록구조를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 제 2 비디오에 관한 개념적 이해를 돕기 위해 도시한 것이다.

도 5는 본 발명의 광기록재생장치의 전체 구성을 도시한 것이다.

도 6은 본 발명의 재생시스템(playback system)을 설명하기 위해 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 제 2 비디오 메타데이터의 일 실시예를 도시한 것이다.



도 8a ~ 도 8c은 본 발명에 따른 제 2 비디오 서브패스타입을 도시한 것이다.

도 9는 본 발명의 AV 디코더 모델을 개략적으로 도시한 것이다.

도 10a ~ 도 10b은 본 발명에 따른 제 2 비디오 타임라인타입을 도시한 것이다.

도 11은 본 발명에 따른 데이터 재생방법의 흐름도를 도시한 것이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 픽업 12 : 제어부

13 : 신호처리부 15 : 스토리지

17 : 재생시스템(playback system)

17a : 플레이어 모델(Player Model)

17b : AV 디코더(AV decoder)

410 : 제 1 비디오(Primary Video)

420 : 제 2 비디오(Secondary Video)

730a : 제 1 비디오 디코더(Primary Video Decoder)

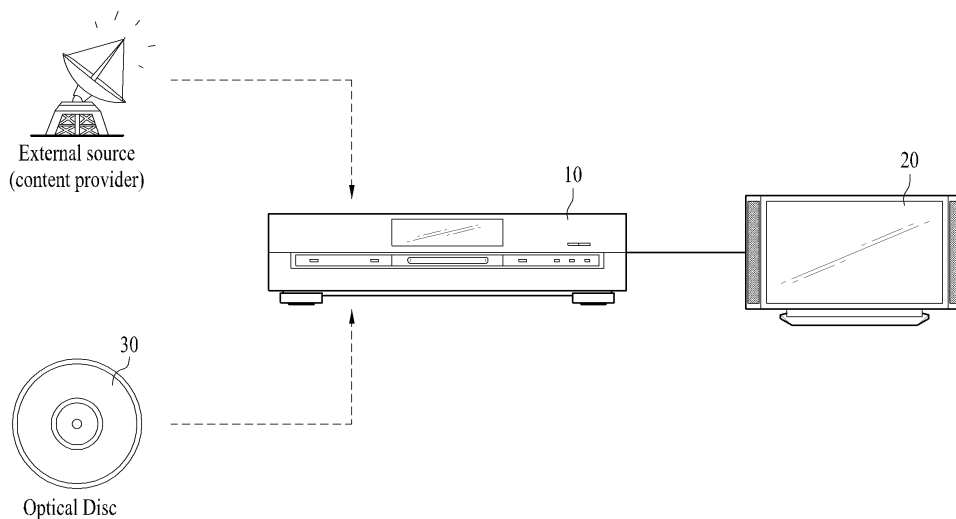
730b : 제 2 비디오 디코더(Secondary Video Decoder)

740a : 제 1 비디오 플레인(Primary Video Plane)

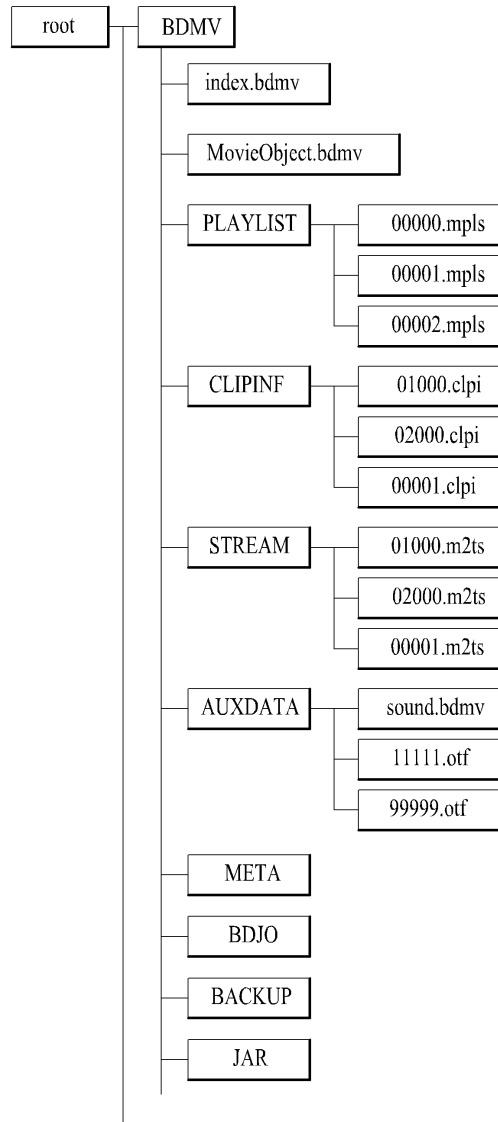
740b : 제 2 비디오 플레인(Secondary Video Plane)

도면

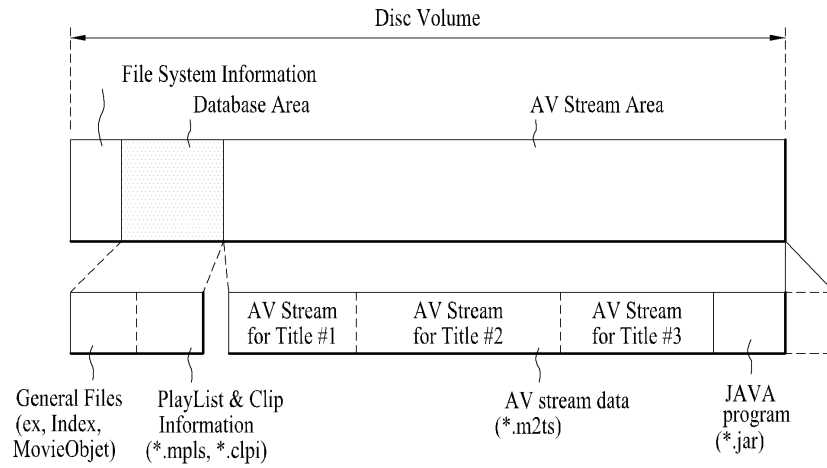
도면1



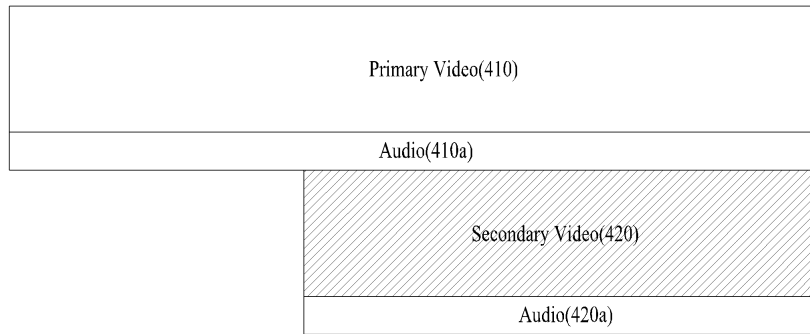
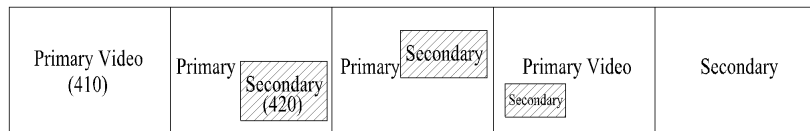
도면2



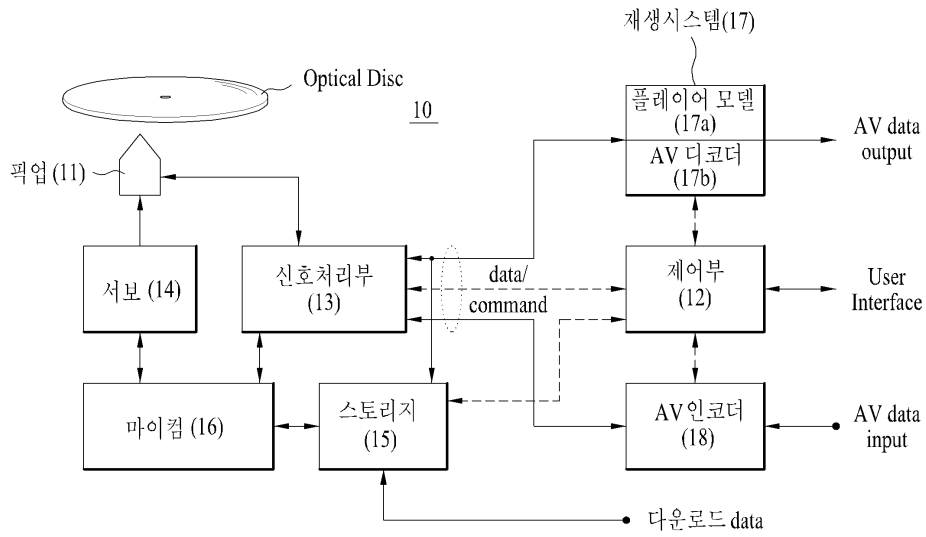
도면3



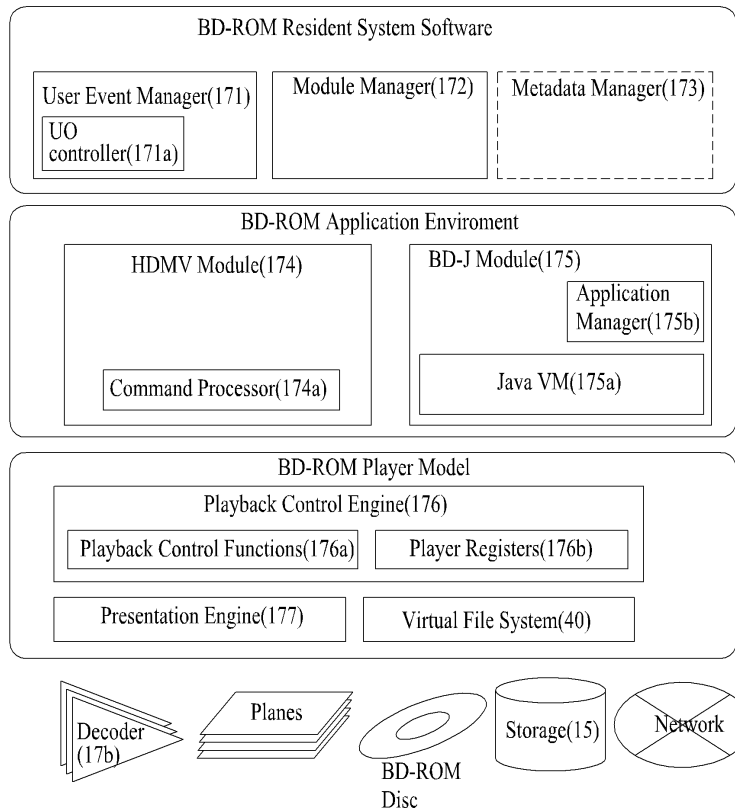
도면4



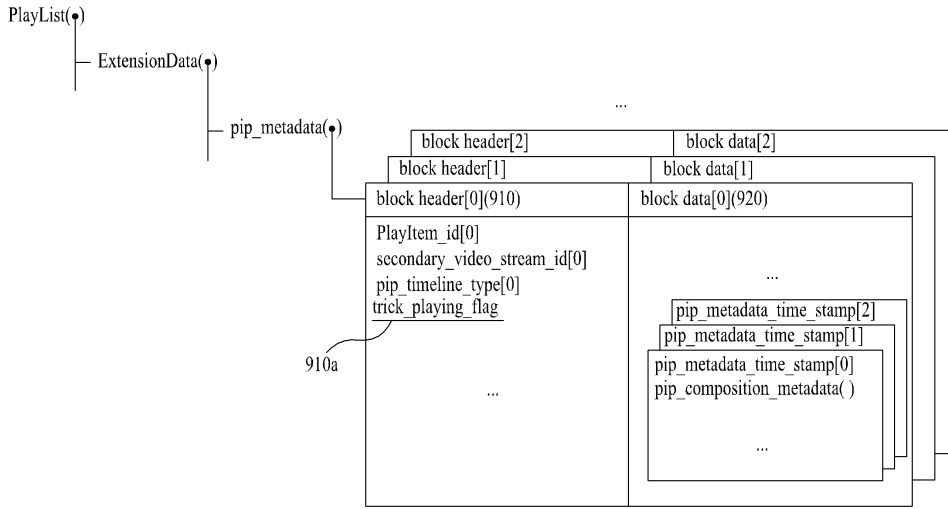
도면5



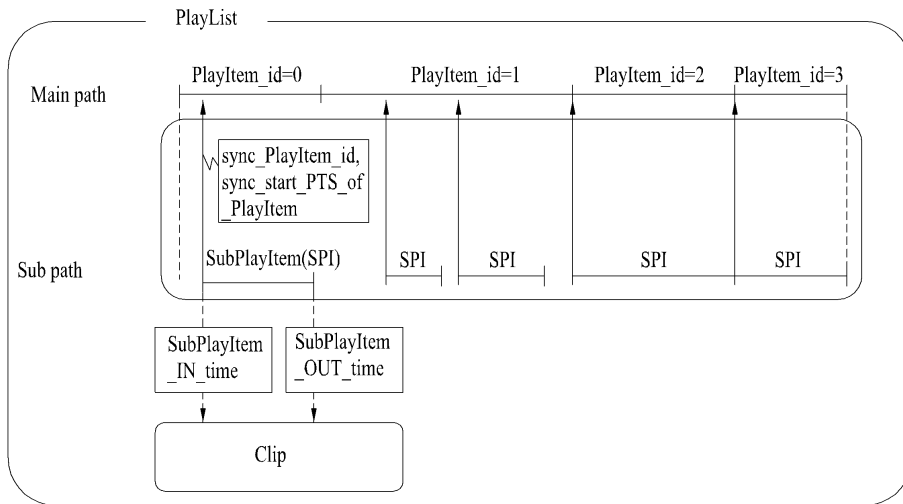
도면6



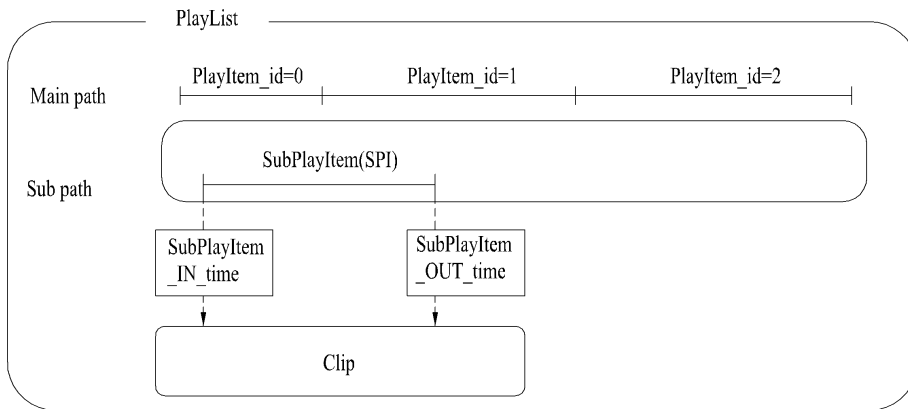
도면7



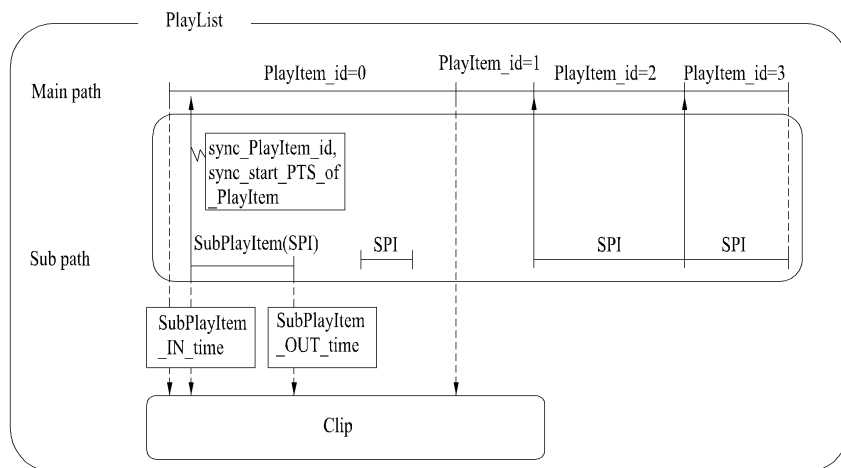
도면8a



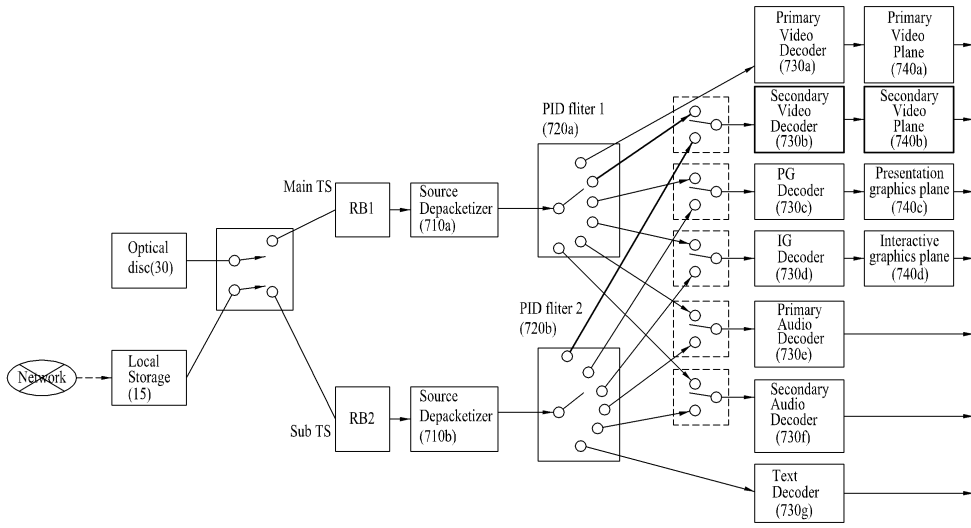
도면8b



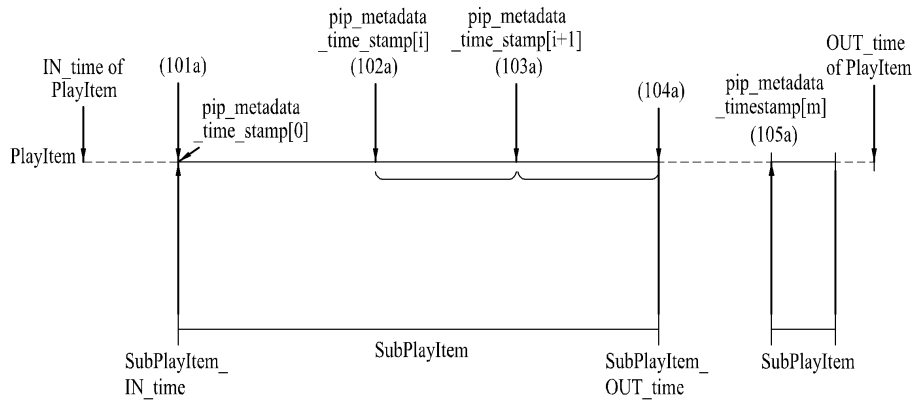
도면8c



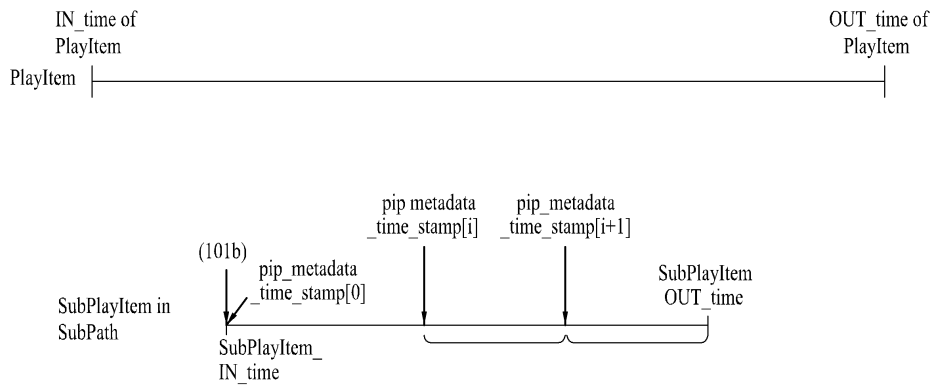
도면9



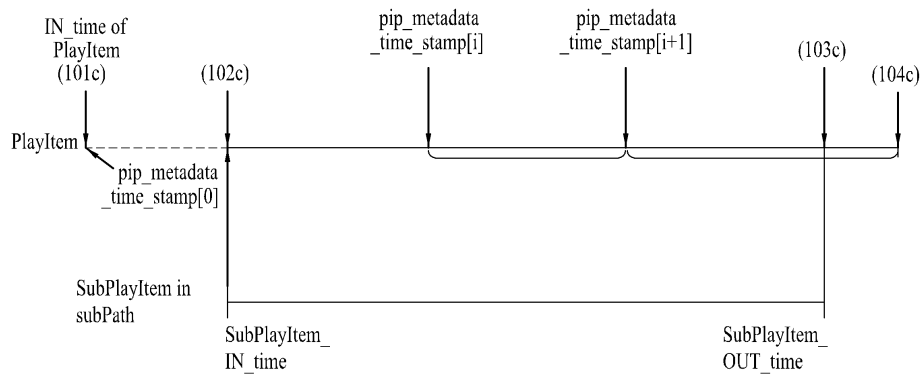
도면10a



도면10b



도면10c





도면11

