



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G11B 20/12 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/031 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0007307
(43) 공개일자 2007년01월15일

(21) 출원번호 10-2006-7018165
(22) 출원일자 2006년09월06일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2006년09월06일
(86) 국제출원번호 PCT/KR2004/002935
국제출원일자 2004년11월12일

(87) 국제공개번호 WO 2005/074394
국제공개일자 2005년08월18일

(30) 우선권주장 1020040017126 2004년03월13일 대한민국(KR)
60/542,850 2004년02월10일 미국(US)
60/542,852 2004년02월10일 미국(US)
60/543,328 2004년02월11일 미국(US)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 서강수
경기 안양시 동안구 평안동 898 초원한양아파트 104동 1504호
김병진
경기 성남시 분당구 정자동 110 한솔마을청구아파트 111동 204호
유제용
서울 송파구 가락2동 쌍용아파트 205동 808호

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 다양한 데이터를 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록매체, 기록 재생 방법 및 그 장치

(57) 요약

다양한 데이터 스트림의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조에서, 플레이리스트는 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함한다. 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함한다. 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하며, 서브 플레이아이템은 보조 데이터의 재생과 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함한다. 또한, 서브 패스는 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

다양한 데이터를 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 저장하는 기록 영역을 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함하며 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보와 보조 데이터의 재생에 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 2.

제1항에 있어서, 타입 지시자는 보조 데이터 타입이 슬라이드쇼를 위한 음성, 인터랙티브 그래픽 프리젠테이션 메뉴 및 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션 중 어느 하나임을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 3.

제2항에 있어서, 타입 지시자에 의해 보조 데이터 타입이 슬라이드쇼를 위한 음성 또는 인터랙티브 그래픽 프리젠테이션 메뉴인 것으로 지시되는 경우, 타입 지시자는 동기화 정보가 무효이고 서브 패스가 플레이아이템과 동기화되지 않음을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 4.

제2항에 있어서, 타입 지시자에 의해 보조 데이터 타입이 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션임이 지시되는 경우, 타입 지시자는 동기화 정보가 유효이고 서브 패스가 플레이아이템과 동기화되었음을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 5.

제4항에 있어서, 동기화 정보는 서브 플레이아이템의 프리젠테이션을 시작할 때를 지시하는 프리젠테이션 시각을 플레이아이템에 제공하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 6.

제5항에 있어서, 서브 플레이아이템은 서브 플레이아이템이 동기화될 플레이아이템을 식별하는 동기화 플레이아이템 식별자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 7.

제1항에 있어서, 타입 지시자는 보조 데이터 타입이 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션임을 지시하고 동기화 정보가 유효함을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 8.

제7항에 있어서, 동기화 정보는 서브 플레이아이템의 프리젠테이션을 시작할 때를 지시하는 프리젠테이션 시각을 플레이아이템에 제공하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 9.

제8항에 있어서, 서브 플레이아이템은 서브 플레이아이템이 동기화될 플레이아이템을 식별하는 동기화 플레이아이템 식별자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 10.

제1항에 있어서, 유효할 때, 동기화 정보는 서브 플레이아이템의 프리젠테이션을 시작할 때를 지시하는 프리젠테이션 시각을 플레이아이템에 제공하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 11.

제10항에 있어서, 서브 플레이아이템은 서브 플레이아이템이 동기화될 플레이아이템을 식별하는 동기화 플레이아이템 식별자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 12.

제1항에 있어서, 서브 플레이아이템은 하나 이상의 클립 정보 파일을 식별하며, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위한 보조 데이터의 관련 클립을 지시하되 각 클립 내의 보조 데이터는 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 적어도 일부와 관련되며, 서브 플레이아이템은 관련된 클립을 위한 하나의 프리젠테이션 간격을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 13.

제12항에 있어서, 서브 플레이아이템에 의해 식별된 클립 정보 파일은 다양한 언어 텍스트 서브타이틀의 클립을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 14.

제12항에 있어서, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하고, 속성 타입 지시자는 속성 타입을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 15.

제12항에 있어서, 타입 지시자에 의해 보조 데이터 타입이 텍스트 서브타입인 것으로 지시되는 경우, 타입 지시자는 식별된 클립 정보 파일에 의해 제공되는 속성 타입 지시자에 의해 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입이 텍스트 서브타입이라고 지시되는 것을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 16.

기록 매체로부터 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 방법에 있어서,

기록 매체로부터 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 재생하는 단계를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보와 보조 데이터의 재생에 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 재생 방법.

청구항 17.

기록 매체에 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 방법에 있어서,

기록 매체에 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 기록하는 단계를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보와 보조 데이터의 재생에 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 기록 방법.

청구항 18.

기록 매체로부터 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하기 위한 장치에 있어서,

기록 매체에 기록된 데이터를 재생하기 위해 광재생 장치를 구동하기 위한 구동부와,

기록 매체로부터 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 재생하기 위해 구동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보와 보조 데이터의 재생에 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 재생 장치.

청구항 19.

기록 매체에 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하기 위한 장치에 있어서,

기록 매체에 데이터를 기록하기 위해 광기록 장치를 구동하기 위한 구동부와,

기록 매체에 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 기록하기 위해 구동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보와 보조 데이터의 재생에 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 기록 장치.

청구항 20.

다양한 데이터를 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 저장하는 기록 영역을 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 21.

제20항에 있어서, 타입 지시자에 의해 보조 데이터가 텍스트 서브타이틀임이 지시되는 경우, 타입 지시자는 식별된 클립 정보 파일에 의해 제공되는 속성 타입 지시자에 의해 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입이 텍스트 서브타이틀이라고 지시되는 것을 의미하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 22.

제20항에 있어서, 서브 플레이아이템은 하나 이상의 클립 정보 파일을 식별하며, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위한 보조 데이터의 관련 클립을 지시하되 각 클립 내의 보조 데이터는 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 적어도 일부와 관련되며, 서브 플레이아이템은 관련된 클립을 위한 하나의 프리젠테이션 간격을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 23.

제22항에 있어서, 서브 플레이아이템에 의해 명명된 클립 정보 파일은 다양한 언어 텍스트 서브타이틀의 클립을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 24.

제20항에 있어서, 타입 지시자는 보조 데이터 타입이 슬라이드쇼를 위한 음성, 인터랙티브 그래픽 프리젠테이션 메뉴 및 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션 중 어느 하나임을 지시하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 25.

기록 매체로부터 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 방법에 있어서,

기록 매체로부터 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 재생하는 단계를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 재생 방법.

청구항 26.

기록 매체에 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 방법에 있어서,

기록 매체에 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 기록하는 단계를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 기록 방법.

청구항 27.

기록 매체로부터 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하기 위한 장치에 있어서,

기록 매체에 기록된 데이터를 재생하기 위해 광재생 장치를 구동하기 위한 구동부와,

기록 매체로부터 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 재생하기 위해 구동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 재생 장치.

청구항 28.

기록 매체에 다양한 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하기 위한 장치에 있어서,

기록 매체에 데이터를 기록하기 위해 광기록 장치를 구동하기 위한 구동부와,

기록 매체에 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 기록하기 위해 구동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하며,

플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하고, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템과 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함하되 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시하고, 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조 기록 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 기록 매체에 관한 것이다.

배경기술

광 기록 매체로서 광 디스크가 널리 사용되고 있다. 최근에는 이들 광 디스크 중에서 대용량의 고선명 영상 및 음성 데이터를 기록 저장하는 블루레이 디스크(Blu-ray Disc, 이하 BD)와 같이 새로운 고밀도 광 기록 매체(HD-DVD)가 개발되고 있다.

오늘날, 차세대 HD-DVD 기술인 세계 표준 기술 사양의 블루레이 디스크(BD)는 기존 DVD를 현저하게 능가하는 데이터의 양을 저장할 수 있는 차세대 광 기록 솔루션으로서 정립되고 있다.

이와 관련하여, 블루레이 디스크(HD) 규준을 위한 광 재생 장치도 개발되기 시작했다. 그러나, 블루레이 디스크(BD) 규준은 아직 완성되지 않았으며 이에 완성된 광 재생 장치를 개발함에 있어 어려움이 있다.

특히, 블루레이 디스크(BD)로부터의 데이터를 효과적으로 재생하기 위해 메인 AV 데이터 이외에도 메인 AV 데이터에 관련된 (예컨대, 인터랙티브 그래픽 데이터, 서브타이틀 데이터 등의) 보조 또는 보조 데이터와 같은 다양한 종류의 그 밖의 데이터가 사용자의 편의를 위해 재생될 수 있다. 따라서, 메인 데이터와 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보가 마련되어야 한다. 그러나, 기존 블루레이 디스크(BD) 규준에서는 다양한 데이터, 특히 보조 데이터를 관리하기 위한 통합 규격이 아직 완성되지 않아 블루레이 디스크(BD) 광 재생 장치의 개발에 많은 제한이 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명에 따르는 기록 매체는 다양한 데이터 스트림의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 포함한다.

일 실시예에서, 기록 매체는 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 저장한다. 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하며, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템을 포함한다. 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하며, 서브 플레이아이템은 보조 데이터의 재생과 메인 데이터의 재생을 동기화하는 동기화 정보를 제공하기 위한 동기화 데이터 필드를 포함한다. 또한, 서브 패스는 서브 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 동기화 정보의 유효 여부를 의미하는 타입 지시자를 포함한다.

예컨대, 타입 지시자에 의해 보조 데이터가 슬라이드쇼를 위한 음성 또는 인터랙티브 그래픽 프리젠테이션 메뉴임을 지시되는 경우, 타입 지시자는 동기화 정보가 무효이고 서브 패스가 플레이아이템과 동기화되지 않음을 의미한다. 다른 예로서, 타입 지시자에 의해 보조 데이터 타입이 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션임을 지시되는 경우, 타입 지시자는 동기화 정보가 유효이고 서브 패스가 플레이아이템과 동기화되었음을 의미한다.

다른 실시예에서, 기록 매체는 적어도 하나의 플레이아이템 및 적어도 하나의 서브 패스를 포함하는 플레이리스트를 저장한다. 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 메인 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하며, 서브 패스는 적어도 하나의 서브 플레이아이템을 포함한다. 서브 플레이아이템은 기록 매체에 기록된 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 관리 정보를 포함하며, 서브 플레이아이템은 적어도 하나의 클립 정보 파일을 식별한다. 각각의 식별된 클립 정보 파일은

기록 매체로부터 재생하기 위해 보조 데이터의 관련 클립을 지시한다. 각각의 식별된 클립 정보 파일은 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입을 지시하는 속성 타입 지시자를 제공한다. 또한, 서버 패스는 서버 패스에 의해 관리되는 보조 데이터의 타입을 지시하고 속성 타입을 의미하는 타입 지시자를 포함한다.

예컨대, 타입 지시자에 의해 보조 데이터가 텍스트 서브타이틀임이 지시되는 경우, 타입 지시자는 식별된 클립 정보 파일에 의해 제공되는 속성 타입 지시자에 의해 관련 클립 내의 보조 데이터의 속성 타입이 텍스트 서브타이틀이라고 지시되는 것을 의미한다.

본 발명은 본 발명에 따른 데이터 구조를 재생 및 기록하기 위한 장치와 방법을 추가로 제공한다.

실시예

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하기로 한다. 비록 본 발명에 사용된 용어들은 가능한 현재 공지된 용어들 중에서 선택하였지만, 일부는 출원인에 의해 임의로 선택되었으며 그 의미는 본 발명의 상세한 설명의 관련 부분에서 설명하기로 한다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에서 제공된 용어의 의미로서 이해되어야 한다.

이와 관련하여, 본 발명에서 "메인 데이터"는 기록 매체(예컨대, 광 디스크)에 기록된 타이틀 정보로서 디스크 제작자가 사용자에게 제공하는 영상 및 음성 데이터의 타이틀과 같이 일반적으로 MPEG2 포맷으로 기록되는 메인 데이터 또는 정보를 의미하며, "메인 AV스트림"이라고도 한다.

보충 또는 보조 데이터는 사용자의 재생 편의를 위해 제공되는 메인 데이터에 관련된 모든 데이터를 의미하며, 예컨대 배경 음악으로서의 보조 오디오 스트림(auxiliary audio stream)과, 팝업 메뉴(PopUp menu), 클릭 사운드(click sound)와 같은 사용자와 상호 작용적인 인터랙티브 그래픽 스트림(interactive graphic stream)과, 자막 정보 또는 노래 가사와 같은 서브타이틀 스트림을 포함한다.

따라서, 보조 데이터의 성격에 따라 보조 데이터는 MPEG2 포맷으로 메인 AV스트림에 멀티플렉싱(multiplexing)되어 기록되거나, MPEG2 포맷 또는 다른 포맷으로, 메인 AV 스트림과는 독립적인 스트림 파일로서 기록된다.

자막 정보는 사용자가 영상(메인 AV데이터)을 특정 언어의 자막으로 시청하고자 하는 경우, 광디스크가 지원하는 언어의 서브타이틀을 선택할 때 화면의 일측에 표시되는 정보이다.

팝업 메뉴는 관련 재생 단위의 데이터 속성에 따라 서로 다른 메뉴를 제공하기 위해 도입되며, 현재 재생 중인 그림의 재생을 변경하지 않고 디스플레이 화면의 작은 윈도우를 통해 제공되는 메뉴 정보이다. 팝업 메뉴는 재생 중인 그림과 중첩되어 표시될 수 있다. 이 때문에, 팝업 메뉴 정보를 "팝업(PopUp)"으로 명명한 것이다.

클릭 사운드는 메뉴 버튼의 선택 또는 이동시 제공되는 간결한 음(音)으로서 선택이 이루어진 사실에 대한 사용자의 주의를 환기시킨다. 클릭 사운드의 사용예에 따라 클릭 사운드를 "메뉴 사운드(menu sound)"라고도 한다.

본 발명에서, 보조 데이터로서 서브타이틀은 자막 정보 또는 예컨대 노래 가사와 같은 프리젠테이션 그래픽일 수 있다. 따라서, 서브타이틀은 MPEG2 트랜스포트(TS: Transport) 패킷, 비트맵(Bit-map) 형태의 바이너리 포맷, 텍스트데이터(예컨대, 문자 데이터)와 같은 다양한 포맷으로 기록될 수 있다. 텍스트 데이터 형태로 기록된 서브타이틀을 텍스트 서브타이틀("text subtitle")이라 할 수 있다.

이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 BD 디스크와 같은 기록 매체에 메인 데이터와 보조 데이터를 기록하기 위한 포맷과 이 데이터를 관리하기 위한 파일 구조에 대해 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따르는 디스크에 기록된 다양한 데이터를 관리하기 위한 파일 구조를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 파일 구조에는 하나의 루트 디렉토리 하부에 적어도 하나의 BD 디렉토리(BDMV)가 포함되고, 이때 BD 디렉토리(BDMV)는 사용자와의 인터랙티브티(interactivity)를 보장하기 위한 일반 파일(상위 파일)로서 인덱스 파일(index.bdmv)과 오브젝트 파일(MovieObject.bdmv)을 갖는다. 예컨대, 인덱스 파일(index.bdmv)은 사용자가 선택할 수 있는 메뉴 정보와 타이틀 정보를 갖는 인덱스 테이블(index table)을 중심으로 구성된다. 또한, BD 디렉토리(BDMV)는 플레이리스트 디렉토리(PLAYLIST), 클립인포 디렉토리(CLIPINF), 스트림 디렉토리(STREAM) 및 보조 디렉토리(AUX DATA)를 포함한다.

스트림 디렉토리(STREAM)는 MPEG2 트랜스포트 패킷으로 기록된 메인 영상 및 오디오 스트림(소위, 메인 AV 스트림)에 관한 파일들을 갖는다. 메인 AV 스트림은 MPEG2 포맷으로 기록되기 때문에 메인 AV 스트림 파일(예컨대, 01000.m2ts, 02000.m2ts)의 확장명은 "*.m2ts"가 될 것이다.

한편, 메인 데이터의 재생 동안 사용자의 편의를 위해 제공되는 보조 또는 보조 데이터의 스트림들은 별도의 디렉토리, 즉 AUX DATA 디렉토리에 제공되며, 이때 보조 데이터 스트림 파일은 메인 데이터 스트림 파일에 대해 독립적이다. AUX DATA 디렉토리는 텍스트 서브타이틀(10001.txtst, 10002.txtst), 폰트(aaaaaa.font, 20001.font), 팝업(PopUp)(비도시), 클릭 사운드(Sound.bdmv) 등과 같은 보충 및 보조 데이터 스트림들을 갖는다. 인터랙티브 그래픽(예컨대, 팝업 메뉴) 및 서브타이틀(예컨대, 텍스트 타이틀)과 같은 보조 데이터는 메인 AV 스트림에 관련되며 음성 파일 및 폰트 파일과 같은 보조 데이터에 의해 지원될 수 있다. 예컨대, 음성 파일은 팝업 메뉴를 이용한 사용자의 선택에 관련하여 재생되는 클릭 사운드를 포함할 수 있으며, 폰트 파일은 텍스트 서브타이틀을 재생하기 위해 사용되는 폰트를 포함한다. 브라우저블 슬라이드쇼(browsable slide show)의 오디오 정보와 같은 보조 데이터 스트림은 메인 데이터 스트림과 멀티플렉싱되지 않으며, 따라서 이들 보조 데이터는 스트림 디렉토리(STREAM)에 포함된다. AUX DATA 디렉토리의 보조 데이터 스트림은 메인 데이터 스트림에 멀티플렉싱되지 않는다.

클립 인포 디렉토리(CLIPINF)는 스트림 파일 및 AUX DATA 디렉토리 파일(*.m2ts, *.txt)과 일대일 대응하는 클립 인포 파일(예컨대, 01000.clpi, 02000.clpi, 10001.clpi, 10002.clpi)들을 갖는다. 특히, 클립 인포 파일(*.clpi)은 관련 파일의 속성 정보 및 타임 정보(timing information)를 갖는다. 타임 정보는 파일 내의 소스 패킷의 소스 패킷 넘버에 대해 관련 파일의 데이터의 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS: Presentation Time Stamp)를 맵핑(mapping)하여 주는 정보를 포함한다. 통상적으로 이와 같은 맵을 엔트리 포인트 맵(EP Map)이라 한다. BD 규준에서, AV 스트림 파일(*.m2ts, *.txt 등)과 관련 클립 인포 파일(10002.clpi, 10002.txtst)을 통칭하여 "클립(clip)"이라 한다.

플레이리스트 디렉토리(PLAYLIST)는 플레이리스트 파일(*.mpls)과, 특정 클립이 재생되는 시간(playing interval)을 지정하는 적어도 하나의 플레이아이템을 포함한다. 따라서, 플레이아이템은 재생을 원하는 특정 클립, 즉 플레이아이템 내에서 클립명(Clip_Information_File)으로 지정되는 클립의 재생 시작 시각(In-Time)과 재생 종료 시각(Out-Time)에 대한 정보를 갖는다. 플레이리스트 파일(*.mpls)은 적어도 하나의 플레이아이템을 제공함으로써 원하는 클립을 재생하기 위한 기본 재생 파일 정보를 제공한다. 또한, 플레이리스트 파일(*.mpls)에는 보조 데이터의 재생 관리를 위한 서브 플레이아이템(SubPlayItem)이 마련될 수 있다. 후술하는 바와 같이, 서브 플레이아이템은 보조 데이터의 재생을 제외하고 플레이아이템과 동일한 관리 정보를 일부 제공한다. 또한, 서브 플레이아이템(SubPlayItem)이 텍스트 서브타이틀의 재생을 위해 제공되는 경우, 텍스트 서브타이틀은 관련된 플레이아이템(PlayItem)과 동기되어 재생될 수 있다(이하에서 상술함). 다른 예로서, 서브 플레이아이템(SubPlayItem)이 브라우저블 슬라이드쇼의 재생을 위해 제공되는 경우, 슬라이드쇼 데이터가 관련 플레이아이템(PlayItem)과 비동기되어 재생될 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, BD-ROM의 디스크는 파일 시스템 정보 영역(File System Information area)과, 데이터베이스 영역(Database Area)과, 스트림 영역(Stream Area)으로 구분된다. 파일 시스템 정보 영역은 디스크를 관리하기 위한 시스템 정보를 저장한다. 데이터베이스 영역은 일반 파일 영역과 플레이 리스트 및 클립 정보 영역을 포함한다. 일반 파일 영역은 인덱스 파일(index.bdmv) 및 오브젝트 파일(MovieObject.bdmv)과 같은 일반 파일들을 저장한다. 플레이 리스트 및 클립 정보 영역은 플레이리스트(PLAYLIST) 디렉토리 및 클립인포(CLIPINFO) 디렉토리를 저장한다. 메인 데이터와 보조 데이터가 스트림 영역에 기록된다. 이에 따르면, 재생 장치는 데이터베이스 영역의 파일 정보 및/또는 스트림 영역의 스트림 관리 정보를 이용하여 재생하기 원하는 메인 데이터와 보조 데이터를 결정한다.

이하, 보조 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조와 정보에 대해 상세히 설명하기로 한다. 관리 정보를 디스크 관리 파일 정보로서 기록하기 위한 방법과, 기록된 관리 정보를 이용하여 보조 데이터를 재생하는 방법에 대해서도 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 메인 AV 데이터 및 보조 데이터 스트림의 재생 관리 정보를 기록하기 위한 방법과 데이터 구조를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 재생하고자 하는 특정 타이틀은 플레이리스트(PlayList) 파일에 의해 관리될 수 있으며, 메인 AV 데이터는 메인 클립(Main Clip)(비도시)에 기록된다. 보다 구체적으로, 이 경우, 하나의 메인 클립(Main Clip)은 복수의 플레이아이템(PlayItem #1, PlayItem #2)에 의해 관리될 수 있다. 또한, 각기 다른 메인 클립(Main Clip)이 하나의 플레이리스트(PlayList) 내에서 복수의 플레이아이템에 의해 관리될 수도 있다.

메인 AV 데이터를 보조하는 보조 데이터는 별도의 클립에 기록되어 예컨대 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1, #2, #3)과 같은 서브플레이아이템들에 의해 관리된다. 도시된 바와 같이, 서브 패스(SubPath)는 각각의 보조 데이터 타입을 위해 존재하며 서브 플레이아이템은 서브 패스에 의해 조직화된다.

즉, 보조 데이터는 클립 타입에 따라 분리되어 복수의 서브 플레이아이템에 의해 관리된다. 예컨대, 브라우저블 슬라이드 쇼를 위한 오디오 클립이 제1 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1)에 의해 관리되는 클립일 수 있으며, 각각 한국어, 영어, 일어의 자막 정보를 지원하는 복수의 텍스트 서브타이틀 클립(Text Subtitle Clip #1, #2, #3)은 다른 서브 패스 내의 서브 플레이아이템 2(SubPlayItem 2)에 의해 관리되는 클립일 수 있다. 보조 데이터 중에서, 오디오 클립 및 텍스트 서브타이틀 클립을 제외한 기타 복수의 클립(예컨대, 팝업 등)들은 다른 서브 패스 내의 서브 플레이아이템 3(SubPlayItem 3)에 의해 관리될 수 있다.

따라서, 본 발명에 따르는 예시적인 파일 구조는 클립들이 각각의 클립 타입(예컨대, 각각의 보조 데이터 또는 서브 패스 타입)에 대한 서브 플레이아이템에 의해 관리된다.

플레이리스트(Playlist) 내의 플레이아이템(PlayItem)은 메인 데이터를 재생하기 위한 재생 관리 정보를 구비하고, 서브 플레이아이템(SubPlayItem)은 보조 데이터를 재생하기 위한 재생 관리 정보를 포함하고 있다. 특히, 상술한 바와 같이, 재생 관리 정보의 일부로서 플레이아이템과 서브 플레이아이템은 각각의 관련 클립의 재생 시작 시각(In-Time)과 재생 종료 시각(Out-Time)에 대한 정보를 제공한다. 이하, 도 4a 내지 4c를 참조하여 관리 정보의 태양을 보다 상세히 설명하기로 한다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서로 다른 속성을 갖는 클립들의 재생 관리를 위한 메인 패스 및 가능한 서브 패스 구조를 도시한 도면이다. 이들 도면은 본 발명에 따른 데이터 구조를 그래프적으로 나타낸다. 이하, 이들 데이터 구조를 위한 선택을 설명하기로 한다.

도 4a는 본 발명에 따른 브라우저블 슬라이드쇼를 위한 오디오 클립 즉, 보충 오디오 스트림을 예로 든 경우의 도면이다. 도시된 바와 같이, 메인 패스를 형성하는 복수의 플레이아이템(PlayItem #1, #2)에 대해 서브 패스로서 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1)이 브라우저블 슬라이드쇼의 오디오 프리젠테이션 경로를 형성한다. 즉, 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1)은 브라우저블 슬라이드쇼를 표시하는 보조 오디오 스트림인 배경 음악을 제공하기 위해 사용될 수 있다.

이 경우, 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1)은 보조 오디오 스트림을 갖는 클립의 재생 시작 시각(SubPlayItem_IN_time)과 재생 종료 시각(SubPlayItem_OUT_time)에 대한 정보를 제공함으로써 보조 오디오 스트림의 재생을 관리한다. 또한, 재생은 보조 오디오 스트림 클립이 메인 패스를 형성하는 플레이아이템(PlayItem)과는 비동기되어 재생되는 방식으로 관리된다. 이런 서브 패스 타입의 서브 플레이아이템(SubPlayItem)은 복수의 보조 오디오 클립을 가질 수 없으며, 그 대신 단지 하나의 보조 오디오 클립을 가질 수 있다. 또한, 서브 플레이아이템(SubPlayItem #1)은 클립에 대한 클립 정보 파일명(Clip_information_file_name)을 제공하여 클립을 관리한다.

도 4b는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 복수의 텍스트 서브타이틀 클립, 즉 텍스트 서브타이틀 스트림을 예시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 다양한 언어 정보(예컨대, 한국어, 영어, 일어 등)를 갖는 복수의 텍스트 서브타이틀 스트림은 각각 서브 클립 엔트리 식별자(SubClip_entry_id)를 가질 수 있으며 하나의 서브 플레이아이템(SubPlayItem #2)에 의해 관리될 수 있다. 서브 플레이아이템(SubPlayItem #2)은 재생 시작 시각(SubPlayItem_IN_time)과 재생 종료 시각(SubPlayItem_OUT_time)을 제공함으로써 텍스트 서브타이틀 스트림의 재생을 관리한다. 따라서, 한 번의 간격(In_time 내지 Out_Time)이 서브 플레이아이템(SubPlayItem #2)에 의해 관리되는 복수의 클립 각각에 적용된다.

상술한 바와 같이, 텍스트 서브타이틀 스트림은 비디오 스트림(예컨대, 메인 AV 데이터)이 재생되는 동안 일반적으로 화면 일측에 표시되는 정보이기 때문에 메인 AV 데이터와 동기되어 재생된다.

서브 플레이아이템(SubPlayItem)은 PTS(Presentation Time Stamp)와 같은 정보를 사용하여 플레이아이템(PlayItem)에 동기된다. 보다 구체적으로, 서브 플레이아이템(SubPlayItem)은 후술하는 바와 같이 서브 플레이아이템(SubPlayItem)의 "sync_PlayItem_id" 필드 정보와 "sync_start_PTS_of_PlayItem" 필드 정보를 사용함으로써 플레이아이템(PlayItem)과 동기화된다.

예컨대, 도 4b에 도시된 바와 같이, 서브 플레이아이템(SubPlayItem #2)이 시각 t1에 0의 PlayItem_id를 갖는 제1 플레이아이템(PlayItem #1)과 동기되는 경우, 서브 플레이아이템(SubPlayItem #2)은 제1 플레이아이템(PlayItem #1)의 플레이아이템(id)(즉, "0")으로 설정된 "sync_PlayItem_id" 필드와 시각 t1으로 설정된 "sync_start_PTS_of_PlayItem"을 포함한다.

이하 상세히 설명하는 바와 같이, 서브 플레이아이템(SubPlayItem)은 추가로 텍스트 서브타이틀 스트림 클립과 관련된 클립 정보 파일명을 제공한다. 이는 각각의 텍스트 서브타이틀 스트림 클립에 대한 서브 클립 엔트리 식별자(SubClip_entry_id)에 의해 clip_information_file_name 필드를 지시함으로써 달성된다.

도 4c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 인터랙티브 그래픽 스트림의 예를 도시한 다이어그램이다. 도시된 바와 같이, (도 3에서 다른 클립으로서 도시된) 사용자와 상호 작용하는 다양한 인터랙티브 그래픽 스트림(예컨대, 팝업 메뉴 등)의 인터랙티브 서브패스는 하나의 서브 플레이아이템(SubPlayItem #3)에 의해 관리되는 서브엔트리 식별자(SubClip_entry_id)에 의해 식별될 수 있다.

서브 플레이아이템(SubPlayItem #3)에 의해 관리되는 인터랙티브 그래픽 스트림들은 메인 패스를 형성하는 플레이아이템(PlayItem #1, #2)과는 비동기되어 재생된다. 이와 관련하여 본 예는 도 4a의 예와 유사하다. 서브 플레이아이템(SubPlayItem #3)은 하나의 재생 시작 시각(SubPlayItem_IN_time)과 하나의 재생 종료 시각(SubPlayItem_OUT_time)을 제공하고 관리되는 클립 정보 파일명을 제공함으로써 인터랙티브 그래픽 스트림들의 재생을 관리한다. 이와 관련하여, 본 예는 도 4b의 예와 유사하다.

도 5a 내지 5b는 메인 AV 스트림, 보조 데이터, 특히 텍스트 서브타이틀이 동시에 제공되는 예를 도시한 도면이다. 도 5a는 자막 정보로서 텍스트 서브타이틀이 한국어인 경우를 예로 들었으며, 도 5b는 자막 정보로서 텍스트 서브타이틀이 영어인 경우를 예로 들었다. 한국어 및 영어의 텍스트 서브타이틀은 각각 독립적인 클립으로 존재하여 사용자의 선택에 따라 메인 AV 스트림과는 별도로 화면 일측에 표시된다.

이하, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 데이터 구조의 선택스에 대해 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서브 패스 및 서브 플레이아이템의 선택스 구조를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 하나의 플레이리스트(Playlist)에 포함된 메인 AV 데이터와 관련된 보조 데이터의 경로를 지정하는 "SubPath()"의 선택스는 "length" 필드, "SubPath_type" 필드, "is_repeat_SubPath" 필드, "number_of_SubPlayItems" 필드 및 "SubPlayItem(i)" 필드를 갖는다.

"length" 필드는 서브 패스 데이터 구조의 길이를 지시한다. "SubPath_type" 필드는 서브 패스의 타입을 지정한다. 여기에서, 타입이 0과 1인 경우는 보존되고, 타입이 2인 경우는 브라우저블 슬라이드쇼를 위한 오디오 경로를, 타입이 3인 경우는 인터랙티브 그래픽 프리젠테이션 메뉴 경로를, 타입이 4인 경우는 텍스트 서브타이틀 프리젠테이션 경로를 지시하며, 타입이 5 내지 255인 경우도 보존된다. 광기록 재생 장치는 "SubPath_type" 필드를 사용하여 어느 서브 플레이아이템이 어느 클립의 타입을 관리할 것인지 결정할 수 있다. 텍스트 서브타이틀 "SubPath_type=4"만이 메인 AV 데이터와 동기되어 재생되는 상술한 바와 같다. 따라서, 서브 패스 타입 필드는 서브 패스의 서브 플레이아이템 내에서 "sync_PlayItem_id" 필드와 "sync_start_PTS_of_PlayItem" 필드가 유효할 때와 아닌 경우를 지시한다.

"number_of_SubPlayItems" 필드는 서브 패스에서 관리되는 서브 플레이아이템 엔트리("SubPlayItem()")들의 개수를 지시한다.

도 6에 도시된 바와 같이, 서브 플레이아이템("SubPlayItem(i)")의 선택스는 서브 플레이아이템의 길이를 지시하는 "length" 필드와, 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 클립의 제1 또는 단지 클립 정보 파일을 식별하는 "Clip_Information_file_name" 필드와, 상술한 바와 같이 스트림 파일의 시작 시각 및 종료 시각을 지정하는 "SubPlayItem_IN_time" 필드 및 "SubPlayItem_OUT_time" 필드와, ISO 646에 따르는 "m2ts"의 값을 갖는 "Clip_codec_identifier" 필드와, 클립의 STC 시퀀스를 위한 stc_id 값을 지시하는 "ref_to_STC_id[0]" 필드와, 상술한 바와 같이 유효한 경우 서브 플레이아이템을 플레이아이템과 동기화시키기 위한 "sync_PlayItem_id" 필드 및 "sync_start_PTS_of_PlayItem" 필드를 포함한다.

또한, 서브 플레이아이템 선택스는 복수의 보조 데이터 클립이 서브 플레이아이템에 의한 관리 여부를 식별하기 위한 정보로 기록되는 "IS_multi_Clip_entries"로 명명된 1비트 정보 필드를 포함한다. 예컨대, "IS_multi_Clip_entries = 1b"이면 서브 플레이아이템이 복수의 클립을 관리하고, "IS_multi_Clip_entries = 0b"이면 서브 플레이아이템이 하나의 클립을 관리한다.

서브 플레이아이템이 복수의 클립을 관리할 경우(즉, "IS_multi_Clip_entries = 1b"), 서브 플레이아이템의 선택스는 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 클립의 개수를 지시하는 "num_of_Clip_entries" 필드를 추가로 포함한다. 복수의 클립이 관리될 경우, 클립들은 서브 플레이아이템 선택스 내에 서브 클립으로서 명명된다. 최종 서브 클립을 거친 두 번째 클립(즉, "subclip_entry_id = 1")의 경우, 서브 플레이아이템 선택스는 "Clip_Information_file_name[subclip_entry_id]" 필드와, "Clip_Codec_Identifier[subclip_entry_id]" 필드와, "ref_to_STC_id[subclip_entry_id]" 필드를 제공한다. 이 정보는 인덱스(예컨대, subclip_entry_id)가 "0"인 서브 플레이아이템 선택스의 첫 번째 부분에서 제공되는 첫 번째 클립에 대한 것이다.

또한, Subpath_type이 4인 경우(즉, 서브 플레이아이템이 텍스트 서브타이틀을 관리하는 경우), "language_code" 필드가 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 각 클립에 대한 서브 플레이아이템 선택스에 포함된다. 따라서, 서브 클립 엔트리 식별자가 0인 서브 클립의 언어 정보는 "language_code[0]" 필드에 의해 기록되고, 서브 플레이아이템 내의 나머지 복수의 텍스트 서브타이틀에 대한 언어 정보는 도 6에 도시된 바와 같이 "language_code[subclip_entry_id]"에 의해 기록된다. 본 실시예에서, 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 텍스트 서브타이틀의 개수는 최대 255개이다. 서브 클립의 언어 코드는 해당 서브 클립에 의해 표시되는 텍스트 서브타이틀의 언어를 지시한다.

상술한 데이터 구조와 방법에 따라, 텍스트 서브타이틀의 다양한 언어 클립들을 표현되며, "language_code" 필드는 사용자가 텍스트 서브타이틀을 선택하고 재생할 수 있게 하는 언어 선택 정보를 제공할 때 사용될 수 있음은 자명하다.

도 7 내지 도 8은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 보조 데이터 클립에 대한 정보를 포함하기 위한 데이터 구조 및 그 방법을 도시한다.

도 7은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 ClipInfo() 선택스를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 각각의 스트림 파일(*.m2ts, *.txtst 등)에 대한 속성(application) 정보 및 타임(timing) 정보를 갖는 클립 인포 파일(zzzzz.Clpi)은 5개의 데이터 구조 오브젝트, 즉 ClipInfo(), SequenceInfo(), ProgramInfo(), CPI(), ClipMark()를 갖는다.

"ClipInfo()" 데이터 구조는 다른 것 중에서 "length" 필드와 "application_type" 필드를 포함한다. "length" 필드는 "ClipInfo()" 데이터 구조의 길이를 지시한다. "application_type" 필드가 1인 경우는 무비 어플리케이션(movie applicatons)을 위한 트랜스포트 스트림을, "application_type" 필드가 2인 경우는 타임 베이스드 슬라이드쇼(time based slide show)를 위한 트랜스포트 스트림을, "application_type" 필드가 3인 경우는 브라우저블 슬라이드쇼 메인 패스를 위한 트랜스포트 스트림을, "application_type" 필드가 4인 경우는 브라우저블 슬라이드쇼 서브 패스를 위한 트랜스포트 스트림을, "application_type" 필드가 5인 경우는 인터랙티브 그래픽 스트림 서브 패스를 위한 트랜스포트 스트림을, "application_type" 필드가 6인 경우는 텍스트 서브타이틀 스트림 서브 패스를 위한 트랜스포트 스트림을 각각 정의한다. 즉, "application_type"에 따라 각각의 스트림 속성이 정의된다. 달리 표현하자면, 보조 데이터의 경우, 서브 패스 타입과 속성 타입 필드는 서브 패스 타입이 속성 타입 필드를 정의하고 그 반대도 성립되는 방식으로 관련된다.

"application_type"이 6인 경우(즉, 텍스트 서브타이틀 스트림의 경우), 캐릭터 코드 값을 정의하기 위한 "character_code" 필드와, 전체 폰트의 개수를 정의하기 위한 "number_of_fonts" 필드와, 복수의 폰트 파일 각각의 파일명을 정의하기 위한 "font_file_name[font_id]" 필드를 포함한다.

"character_code" 필드에서 사용될 수 있는 캐릭터 코드 값을 다음의 표 1에 정리하였다.

표 1

값	캐릭터 코드	인코딩
0x00	Reserved	
0x01	Unicode V1.1(ISO 10646-1)	UTF8
0x02	Unicode V1.1(ISO 10646-1)	UTF16 big endian

0x03	GBK18030-2000(Chinese)	N.A
0x04	GBK2312(Chinese)	N.A
0x05	BIG5(Chinese)	N.A
0x06	Shift JIS(Japanese)	N.A
0x07	KSC 5601-1987 including KSC 5653 for Roman character (Korean)	N.A
나머지	Reserved	

캐릭터 코드 값은 표 1의 값에 따라 지정하여 사용될 수 있으며, 특히 캐릭터들은 텍스트 서브타이틀 스트림에서 빅 엔디안(Big Endian) 폼으로 기록된다.

재생 동안, "font_file_name[font_id]" 필드에 의해 지정된 폰트 파일은 플레이리스트의 재생에 앞서 버퍼에 프리로드(pre-load)될 수 있다.

도 8은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 SequenceInfo() 선택스를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 클립 인포 파일(zzzzz.Clpi)의 5개의 데이터 구조 오브젝트 중, SequenceInfo() 데이터 구조는 SequenceInfo()의 길이를 지시하는 length 필드와, ATC(Arrival TimeClock)-시퀀스(sequence)의 개수를 지시하는 "number_of_ATC_sequences" 필드를 갖는다. ATC-시퀀스의 개수가 도달될 때까지 ATC 아이디 인덱스가 "0"(즉, ATC_id=0)으로부터 하나씩 증가하면서 "SPN_ATC_start[atc_id]" 필드 정보, "number_of_STC_sequences[atc_id]" 필드 정보 및 "offset_STC_id" 필드 정보가 각각의 ATC 시퀀스에 제공된다.

"SPN_ATC_start[atc_id]" 필드는 AV 스트림 파일의 atc_id에 의해 지정되는 ATC-시퀀스의 시작 위치에 대한 소스 패킷 넘버(SPN: Source Packet Number)를 제공하고, "offset_STC_id" 필드는 첫 번째 STC-시퀀스의 오프셋(offset) stc_id 값을 제공하고, "number_of_STC_sequence[atc_id]" 필드는 atc_id에 의해 지정되는 ATC-시퀀스에서 STC(System Time Clock)-시퀀스의 개수를 지시한다. 텍스트 서브타이틀 스트림의 경우, STC-시퀀스의 개수는 1로 설정된다.

또한, "offset_STC_id[atc_id]" 필드에 주어진 오프셋 값으로부터 "number_of_STC_sequence[atc_id]" 필드 내의 숫자에 오프셋 값을 더하여 얻어진 수까지 STC_id를 증가시킴으로써 "PCR_PID[atc_id][stc_id]" 필드와, "SPN_STC_start[atc_id][stc_id]" 필드와, "presentation_start_time[atc_id][stc_id]" 필드와, "presentation_end_time[atc_id][stc_id]" 필드가 제공된다.

"PCR_PID[atc_id][stc_id]" 필드는 atc_id에 의해 지정되는 ATC-시퀀스에서 stc_id에 의해 지정되는 STC-시퀀스를 위한 PCR 필드를 포함하는 트랜스포트 패킷의 PID의 값을 지시한다. "SPN_STC_start[atc_id][stc_id]" 필드는 atc_id에 의해 지정되는 ATC-시퀀스에서 stc_id에 의해 지정되는 STC-시퀀스의 시작 위치에서 소스 패킷 넘버(SPN)를 지시하는 필드이다. 텍스트 서브타이틀 스트림의 경우 상기 필드는 0으로 설정된다.

"presentation_start_time[atc_id][stc_id]" 필드 및 "presentation_end_time[atc_id][stc_id]" 필드는 각각 AV 스트림에서 atc_id에 의해 지정되는 ATC-시퀀스 중 stc_id에 의해 지정되는 STC-시퀀스의 시작 시각 및 종료 시각을 나타내는 필드이다. 텍스트 서브타이틀 스트림의 경우 시작 시각은 0으로 설정되며, 종료 시각은 마지막 프리젠테이션의 종료 시각과 같다.

도 9는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 텍스트 서브타이틀 클립의 STC-시퀀스를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 복수의 플레이아이템(PlayItem)으로 표현되는 HDMV 무비에서, 하나의 서브 플레이아이템(SubPlayItem)이 관리하는 텍스트 서브타이틀은 하나의 STC-시퀀스를 갖으며, STC-시퀀스는 플레이리스트(PlayList)와 동일한 글로벌 타임축(Global time axis)을 이용하여 표현된다.

이는 플레이아이템(PlayItem)의 개수와 상관없이 연속적인 텍스트 서브타이틀 정보의 제공을 위해 하나의 STC-시퀀스를 이용함으로써 플레이리스트(PlayList)에서와 동일한 글로벌 타임축을 이용하여 STC-시퀀스를 표현하는 것이 자연스럽기 때문이다.

또한, 상술한 바와 같이, STC-시퀀스의 시작 시각은 0으로 설정되며, 종료 시각은 마지막 프리젠테이션의 종료 시각과 같다.

하나의 STC-시퀀스를 갖는 텍스트 서브타이틀을 디코딩하기 위해서 디코더가 플레이리스트(PlayList)의 메인 AV 클립들의 STC 불연속 지점(도 9의 원호 참조)에 관한 정보를 획득해야 한다.

도 10은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 ProgrmaInfo() 데이터 구조 선택스를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 클립 인포 파일(zzzzz.Clpi)의 5개 데이터 구조 오브젝트 중 ProgramInfo() 데이터 구조는 length 필드와 "number_of_program_sequence" 필드를 갖는다. "length" 필드는 프로그램인포 데이터 구조의 길이를 지시하며, "number_of_program_sequence" 필드는 프로그램인포 데이터 구조에 의해 관리되는 프로그램 시퀀스의 개수를 지시한다. 'I'로 인덱스된 각각의 프로그램 시퀀스의 경우, 데이터 구조는 "SPN_program_sequence_start[I]" 필드, "program_map_PID[I]" 필드 및 "number_of_streams_in_ps[I]" 필드를 포함한다. "SPN_program_sequence_start[I]" 필드는 첫 번째 프로그램 시퀀스의 시작에 대한 소스 패킷(SPN)을 지시한다. "program_map_PID[I]" 필드는 첫 번째 프로그램 시퀀스의 program_map_section을 포함하는 트랜스포트 패킷의 PID 값을 지시한다. "Number_of_streams_in_ps[I]" 필드는 첫 번째 프로그램 시퀀스의 기본(elementary) 스트림의 개수를 지시한다. stream_indext에 의해 인덱스된 각 스트림에서, 데이터 구조는 "stream_PID[I]" 필드, "StreamCodingInfo[I] [stream_index]" 필드 등을 추가로 포함한다. "StreamCodingInfo[I] [stream_index]" 필드는 시퀀스 인덱스 1에 의해 지시된 프로그램 시퀀스에 대한 스트림 인덱스(stream_index)에 의해 지정된 기본 스트림을 위한 트랜스포트 패킷의 PID 값을 지시한다. "StreamCodingInfo(I, stream_index)" 필드는 메인 AV 스트림 및 보조 데이터 스트림의 기본 스트림에 대한 코딩 정보를 갖는다.

기본 스트림의 코딩 정보를 갖는 "StreamCodingInfo(I, stream_index)" 필드는 "StreamCodingInfo(I,stream_index)" 필드의 길이를 나타내는 "length" 필드와, 기본 스트림의 코딩 타입을 나타내는 "stream_coding_type" 필드를 포함한다. 후자는 기본 스트림의 코딩 타입에 따라 다양한 형태의 스트림에 대한 코딩 정보를 갖는다.

예컨대, stream_coding_type이 0x02인 경우는 MPEG-2 비디오 스트림에 대한 코딩 정보를, 0x80인 경우는 HDMV LPCM 오디오를, 0x81인 경우는 Dolby AC-3 오디오를, 0x82인 경우는 dts 오디오를, 0x90인 경우는 프리젠테이션 그래픽 스트림을, 0x91인 경우는 인터랙티브 그래픽 스트림을, 0x92인 경우는 텍스트 서브타이틀 스트림을 나타낸다(설명 편의상, 도 10은 stream_coding_type이 0x02인 경우와 0x92인 경우를 도시함).

stream_coding_type이 0x02인 경우, video_format, frame_rate, aspect_ratio, cc_flag 및 ISRC() 필드가 제공된다. 첫 번째 세 개의 필드는 자기-설명에 대한 것이고, cc_flag는 525/60 TV 시스템의 라인 21(Line 21) 정보가 스트림에 포함되는지 여부를 알려주며, ISRC() 필드는 적용 가능한 국제 규격 기록 코드(International Standard Recording Code)를 나타낸다.

stream_coding_type이 0x02인 경우(즉, 텍스트 서브타이틀 스트림의 경우), "textST_language_code" 필드를 이용함으로써 텍스트 서브타이틀 클립에 대한 언어 정보가 포함될 수 있다.

상술한 데이터 구조의 전체 세트 또는 서브 세트는 함께 사용되거나 독립적으로 사용될 수 있다. 또한, 복수 종류의 클립 정보가 상술한 방법 중 어느 한 방법을 사용하여 서브 플레이아이템에 의해 선택될 수 있음은 자명하다.

또한, 도 8 및 도 10에서 zzzzz.clpi에 대한 클립 인포 파일 중 5개의 데이터 구조 오브젝트는 AV 스트림의 시간 정보와 주소 정보 간의 관계를 나타내는 CPI 데이터 구조와 현재 정의되지 않은 ClipMark() 데이터 구조를 포함한다. 이들 두 데이터 구조에 대한 상세한 설명은 본 발명과 사실상의 관계가 없기 때문에 생략하기로 한다.

상술한 바와 같이 본 발명의 주요 특징을 요약하면, 독립적인 클립으로 존재하는 보조 데이터는 클립 타입(clip type)으로 표현되어 별도의 서브 플레이아이템에 의해 관리된다.

독립적 클립들을 관리하는 경우, 서브 플레이아이템간 속성은 SubPath_type 정보로 표현되며, 서브 플레이아이템의 선택스는 본 발명의 실시예에 따라 구성된다. 서브 플레이아이템에 의해 관리되는 보조 데이터 클립에 필요한 정보를 포함하기 위해, 클립 인포 파일(zzzzz.Clpi)의 선택스는 본 발명의 실시예에 따라 구성된다. 본 발명의 특징은 이들 내용에 제한되지 않는다.

도 11은 상술한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 사상이 구현되는 광기록 재생 장치의 구성을 나타낸 블록도이다. 도시된 바와 같이, 광기록 재생 장치는 메인 데이터, 보조 데이터, 보조 데이터 및 재생 관리 정보를 독출하기 위한 픽업부(11)와,

픽업부(11)의 동작을 제어하기 위한 서보(14)와, 픽업부(11)로부터 수신된 재생 신호를 원하는 신호값으로 복원하거나 기록될 신호를 광 디스크에 기록 가능한 신호로 변조하기 위한 신호 처리부(13)와, 보조 데이터를 포함하는 재생 관리 정보를 프리 로딩하기 위한 메모리(15)와, 상술한 작업을 제어하기 위한 마이크로컴퓨터(16)를 포함한다.

메모리(15)는 광기록 재생 장치 내에 마련될 수 있는 가능한 다양한 저장 요소(RAM, buffer 등)의 집합물을 나타낸다. 상이한 명칭을 갖는 복수의 저장 수단이 메모리(15)를 대체할 수 있음은 자명하다.

AV 디코더(17)는 제어부(예컨대, 프로세서)(12)의 제어에 따라 출력 데이터를 디코딩하여 사용자에게 제공한다. AV 인코더(18)는 제어부(12)의 제어에 따라 입력 신호를 특정 포맷의 신호, 예컨대 MPEG2 트랜스포트 스트림으로 변환하여 신호 처리부(13)로 제공한다. 예컨대, 제어부(12)는 AV 인코더(18) 및 신호 처리부(13)와 함께 상술한 데이터 구조를 기록할 수 있다. 전체 광기록 재생 장치의 작업을 제어하기 위한 블록인 제어부(12)는 특정 타이틀에 대한 사용자의 재생 요구 명령을 받을 때 플레이리스트(Playlist) 디렉토리로부터 플레이아이템(PlayItem) 및 서브 플레이아이템(SubPlayItem) 정보를 독출하고, 이와 같이 독출된 정보에 포함된 보조 데이터의 클립 타입 정보와, 메인 데이터 및 보조 데이터의 속성 및 타입 정보에 따라 상술한 바와 같이 플레이아이템(PlayItem) 및 서브 플레이아이템(SubPlayItem)을 재생한다.

산업상 이용 가능성

비록 본 발명은 상기에서 제한된 수의 실시예와 관련하여 설명하였지만, 본 개시 내용의 장점을 아는 기술 분야의 당업자라면 다양한 변경과 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예컨대, 상기에서는 여러 경우에 재생 전용 블루레이(BD-ROM) 디스크에 관련하여 설명하였으나, 본 발명은 이런 규약의 광 디스크나 광 디스크들에 제한되지 않는다. 따라서, 이와 같은 모든 변경과 개조가 본 발명의 정신 및 범위에 해당하는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

본 발명을 자세히 이해하기 위해 포함되어 본 발명의 일부를 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시예들을 도시하며 본 발명에 대한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명한다.

도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따르는 디스크에 기록된 다양한 데이터를 관리하기 위한 파일 구조를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 도 1의 파일 구조가 기록된 디스크의 포맷 형태를 도시한 도면이다.

도 3은 메인 AV 데이터 및 보조 데이터 스트림의 재생 관리 정보를 기록하기 위한 방법과 데이터 구조를 도시한 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서로 다른 속성을 갖는 클립들의 재생 관리를 위한 메인 패스 및 가능한 서브 패스 구조를 도시한 도면이다.

도 5a 내지 5b는 메인 AV 스트림, 보조 데이터, 특히 텍스트 서브타이틀이 동시에 제공되는 예를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서브 패스 및 서브 플레이아이템의 선택 구조를 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 ClipInfo() 선택 구조를 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 SequenceInfo() 선택 구조를 도시한 도면이다.

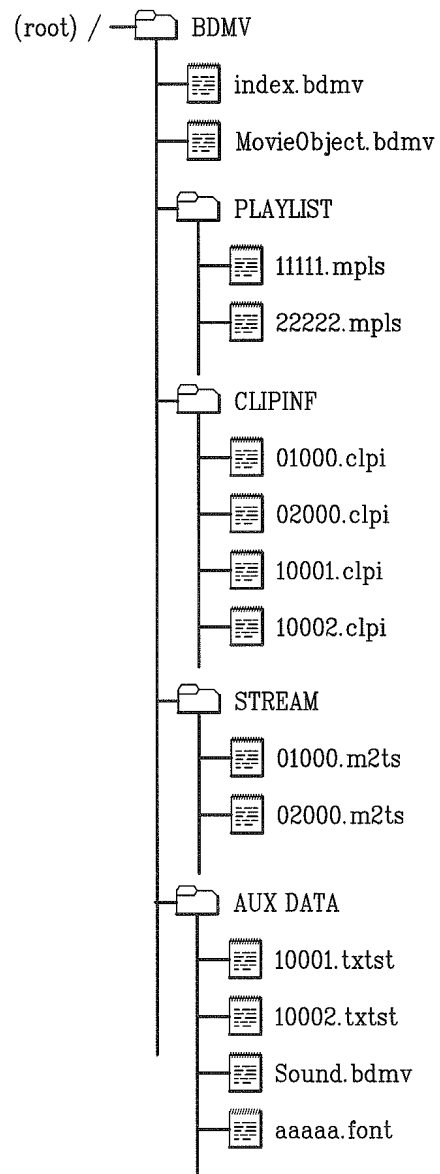
도 9는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 텍스트 서브타이틀 클립의 STC-시퀀스를 도시한 도면이다.

도 10은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 보조 데이터 클립 정보 중 ProgrmaInfo() 데이터 구조 선택 구조를 도시한 도면이다.

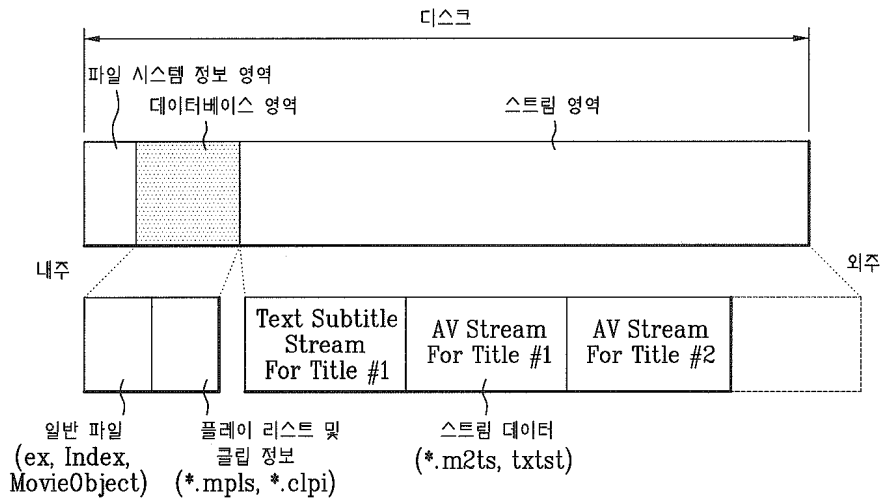
도 11은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 광기록 재생 장치의 블록도이다.

도면

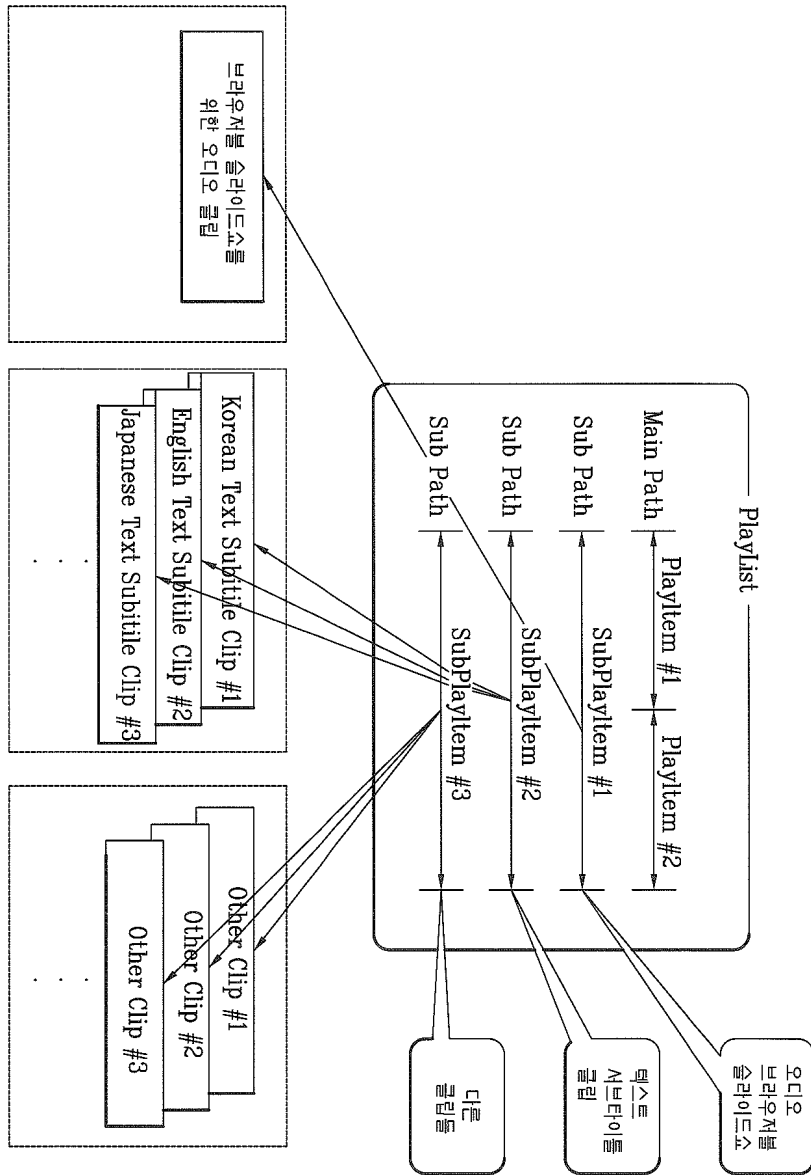
도면1



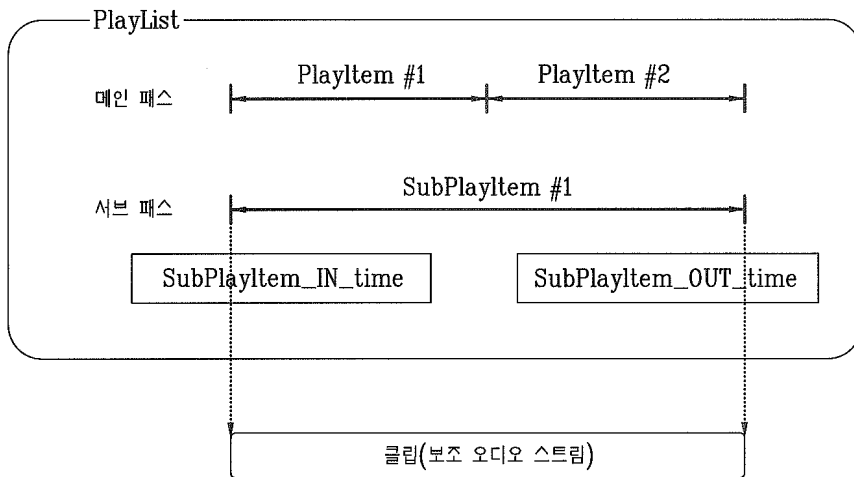
도면2



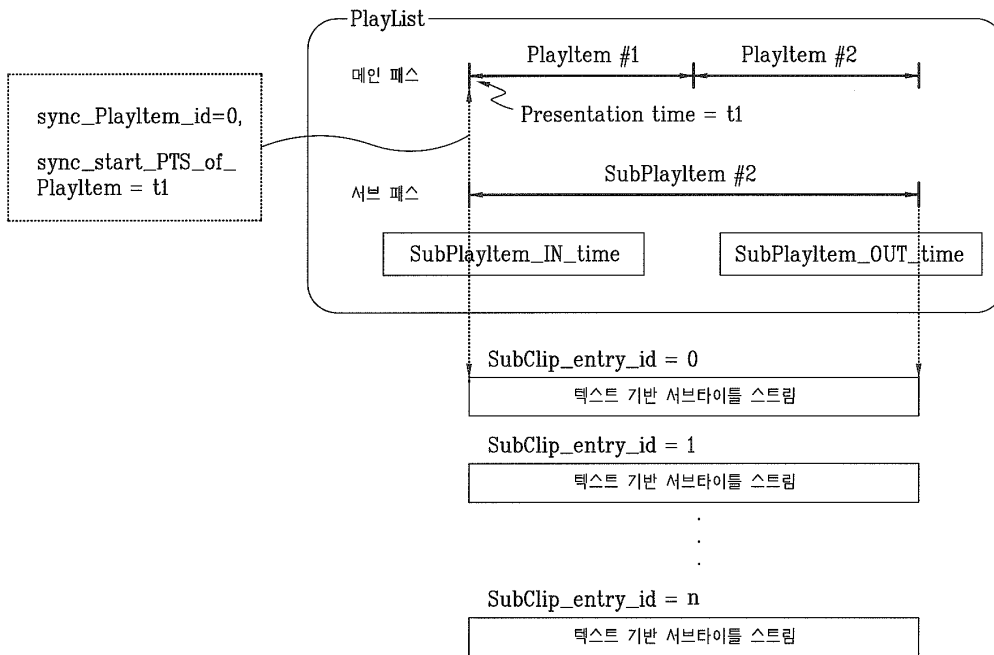
도면3



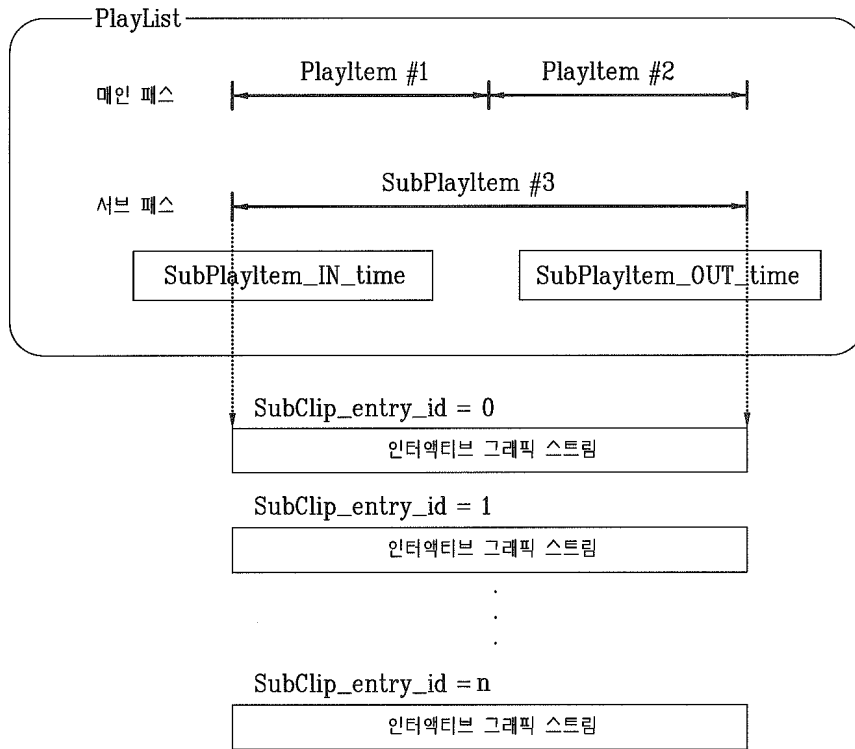
도면4a



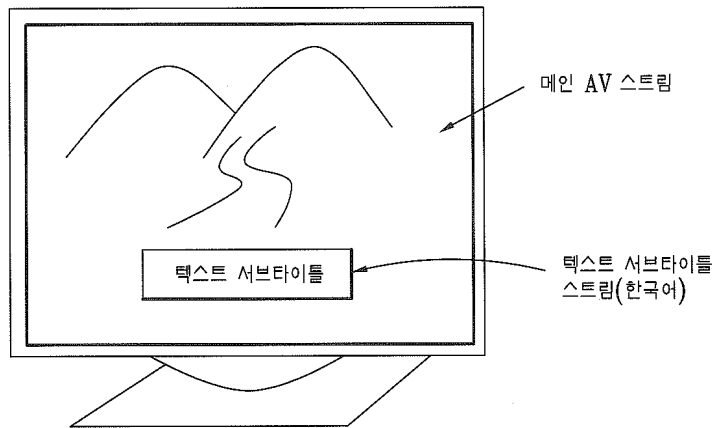
도면4b



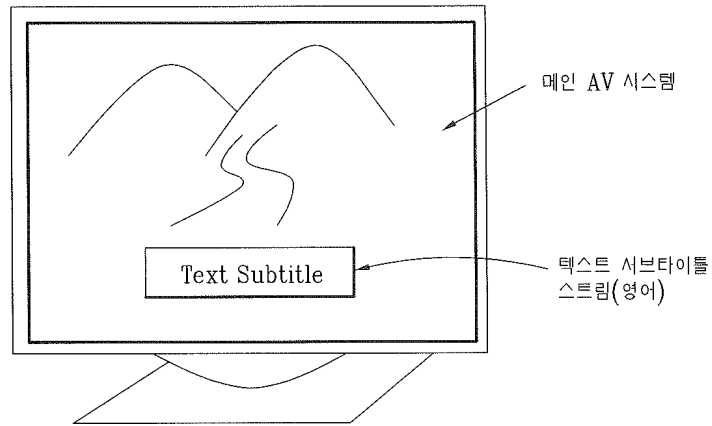
도면4c



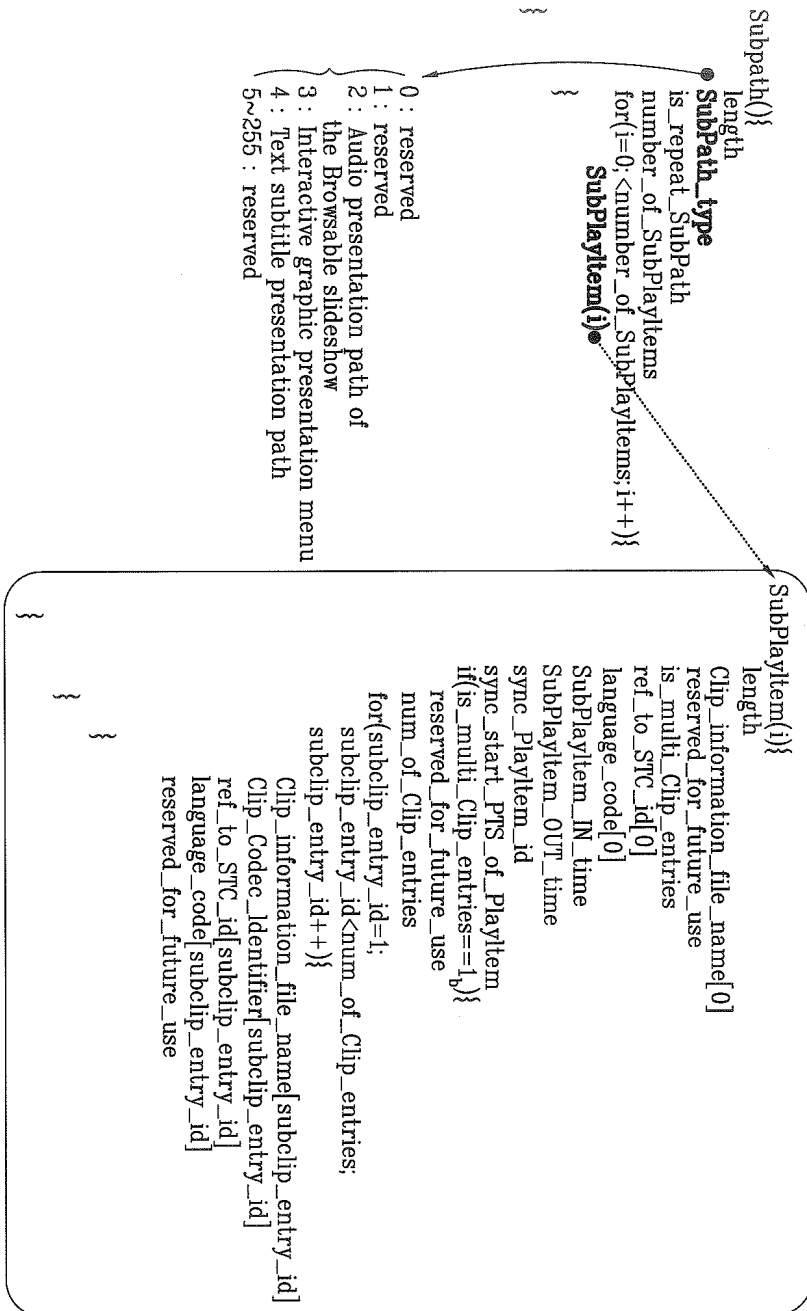
도면5a



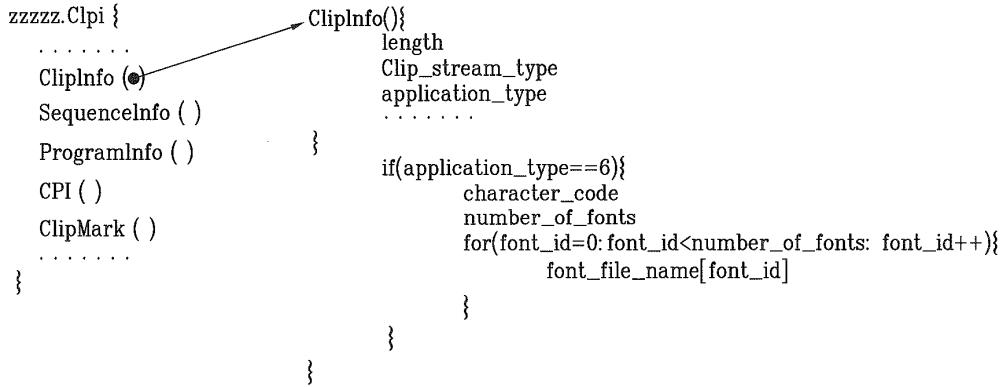
도면5b



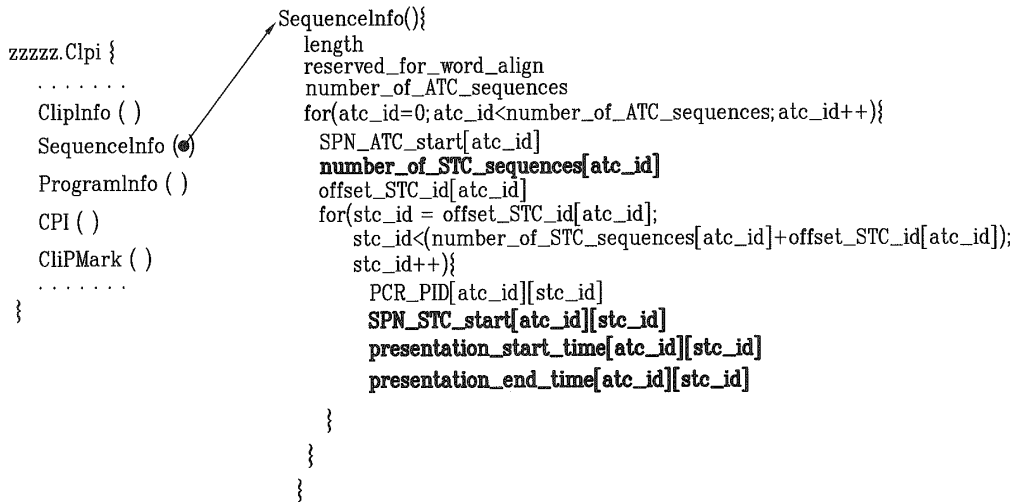
도면6



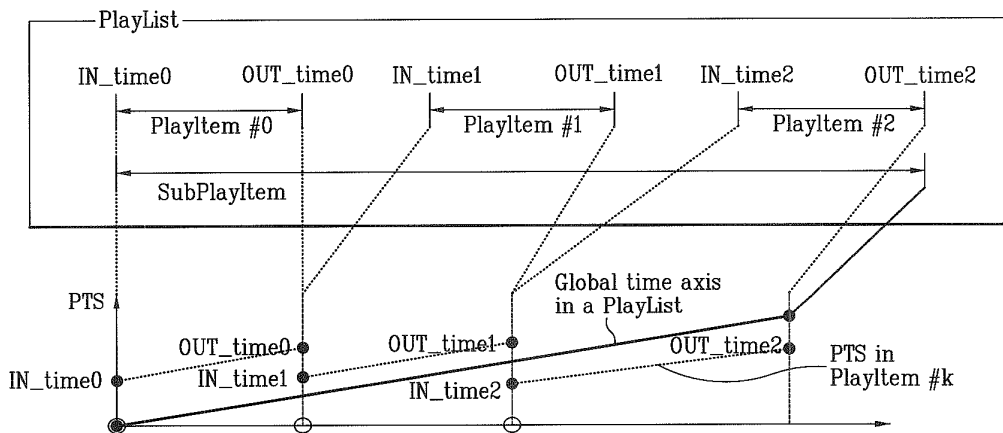
도면7



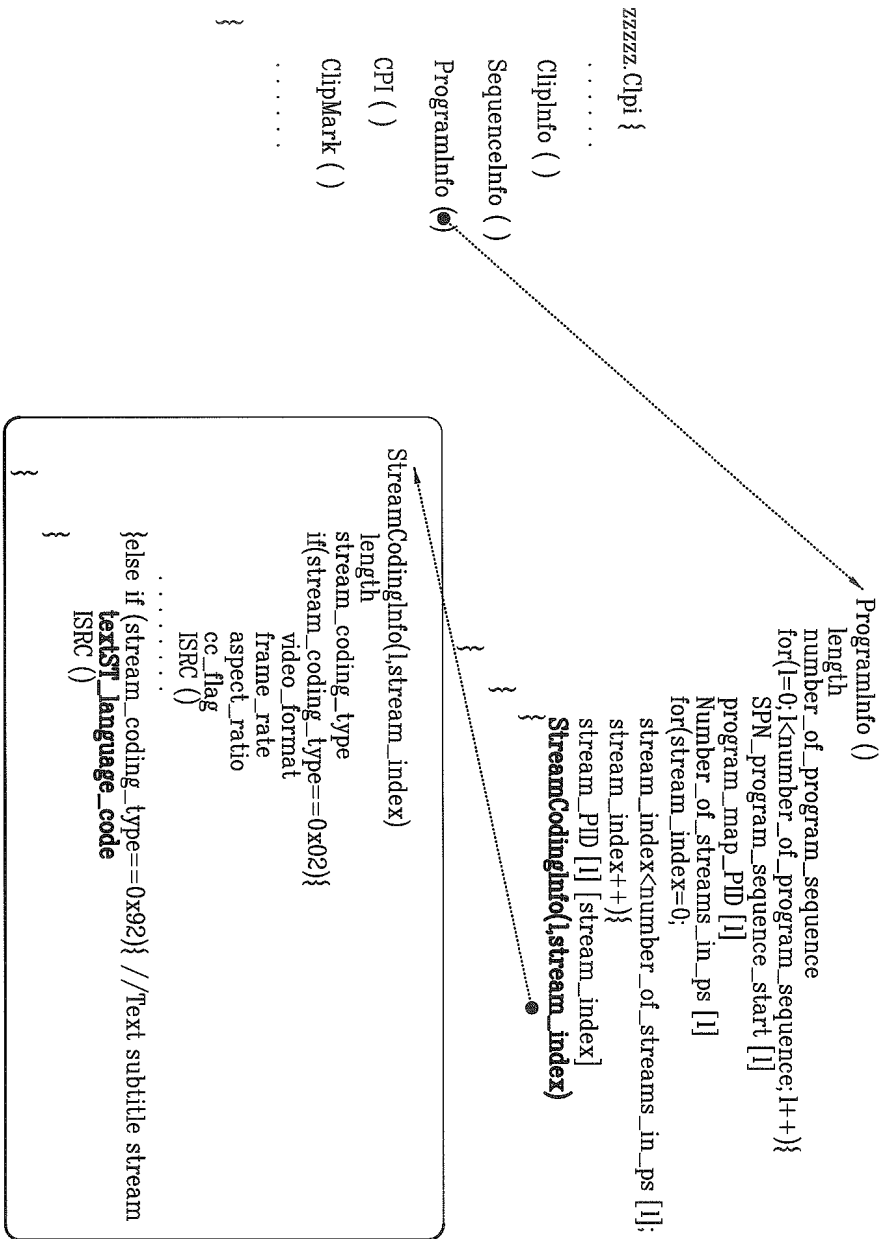
도면8



도면9



도면10



도면11

