



## 기술분야

본 발명은 기록된 데이터 스트림의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체, 상기 데이터 구조를 재생하고 기록하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

## 배경기술

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

도 1은 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE)의 파일 구조를 도시한 것이다. 상기 파일 구조 또는 데이터 구조는 상기 BD-RE에 기록되는 비디오 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위해 제공된다. 도 1에 도시한 바와 같이, 데이터 구조는 적어도 하나 이상의 'BD-RAV' 디렉토리(Directory)를 갖는 루트 디렉토리를 포함한다. 상기 'BD-RAV' 디렉토리에는 'info.bdav', 'menu.tidx', 'mark.tidx', '\*.rpls', 및 '\*.vpls'와 같은 플레이리스트 파일들이 저장되는 PLAYLIST 서브디렉토리(subdirectory), '\*.clpi'와 같은 클립 정보 파일들이 저장되는 CLIPINF 서브디렉토리, 그리고 상기 클립 정보 파일에 대응하는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일이 저장되는 STREAM 서브디렉토리가 포함된다. 도 1은 상기 디스크의 데이터 구조 뿐 아니라 디스크의 영역을 보여 준다. 예를 들어, 'info.bdav'와 같은 일반 정보 파일은 상기 디스크의 일반 정보 영역에 저장된다.

도 1에 도시한 BD-RE의 데이터 구조와 디스크 포맷은 널리 알려졌고 쉽게 이용할 수 있으므로, 이후 파일 구조에 대해서는 간단하게 설명한다.

상술한 바와 같이, STREAM 디렉토리에는 클립(Clip) 파일이라 불리는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 파일이 포함되고, 또한 브리지-클립 A/V 스트림 파일(Bridge-clip A/V stream file)이라는 특별한 형태의 클립도 포함될 수 있다. 브리지-클립 파일은 클립 파일들 중에서 선택된 둘 이상의 재생 구간들을 매끄럽게 연결하기 위해 사용되고, 일반적으로 상기 클립 파일에 비해서 크기가 작다. 상기 A/V 스트림에는 비디오 오디오 데이터에 대한 소오스 패킷(Source Packets)이 포함된다. 예를 들어, 상기 비디오 오디오 데이터에 대한 소오스 패킷에는 헤더(Header)와 전송 패킷(Transport Packet)이 포함된다. 하나의 소오스 패킷에는 자신에 접근하기 위한 주소 역할을 하는 소오스 패킷 번호(SPNs : Source Packet Numbers)가 포함되는데, 상기 소오스 패킷 번호는 일반적으로 순차적으로 번호가 할당된다. 전송 패킷에는 하나의 패킷 아이디(PID : Packet Identifier)가 포함되는데, 상기 PID는 전송 패킷이 속하는 일련의 전송 패킷들(Sequence of Transport Packets)을 식별하고, 상기 일련의 전송 패킷들에 있는 각 전송 패킷은 PID가 같다. 이후, 상기 일련의 전송 패킷을 전송 패킷 시퀀스라 한다.

상기 CLIPINF 디렉토리에는 각 A/V 스트림 파일에 연계되는 클립 정보 파일이 포함된다. 상기 클립 정보 파일은 연계되는 A/V 스트림의 유형, 시퀀스 정보(Sequence Information), 프로그램 정보, 그리고 타이밍 정보를 가리킨다. 상기 시퀀스 정보는 도착 시간 기준(Arrival Time Basis, ATC) 시퀀스와 시스템 시간 기준(System Time Basis, STC) 시퀀스를 기술한다. 예를 들어, 상기 시퀀스 정보는 시퀀스의 수, 각 시퀀스의 시작과 끝 시간 정보, 각 시퀀스에서 첫 번째 소오스 패킷의 주소, 그리고 각 시퀀스에서 전송 패킷의 PID를 가리킨다. 프로그램의 콘텐츠가 계속되는 전송 패킷 시퀀스는 프로그램 시퀀스라 불린다. 상기 프로그램 정보는 프로그램 시퀀스의 개수, 각 프로그램 시퀀스의 시작 주소, 그리고 프로그램 시퀀스에 있는 전송 패킷의 PID를 가리킨다.

타이밍 정보는 특징 포인트 정보(CPI : Characteristic Point Information)라 불린다. 상기 CPI의 한 형태가 엔트리 포인트 맵(Entry Point(EP) Map)이다. 상기 EP 맵은, 예를 들어, 도착 시간(ATC) 및/또는 시스템 시간(STC)을 기준으로, 소오스 패킷의 주소(예를 들어, 소오스 패킷의 번호)에 대한 타임 스탬프(Time Stamp)를 표시한다. 상기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 소오스 패킷 번호(SPN)는 A/V 스트림의 EP와 관련된다. 즉, 상기 PTS와 이와 관련된 SPN은 A/V 스트림 상의 EP를 가리킨다. 상기 가리켜지는 패킷은 종종 엔트리 포인트 패킷으로 불린다.

PLAYLIST 디렉토리에는 하나 이상의 플레이리스트 파일이 있다. 플레이리스트는 재생을 위한 클립을 쉽게 편집하거나 조합하기 위해 도입된 개념이다. 플레이리스트 파일은 클립에 있는 재생 구간들(Playing Intervals)의 집합이고, 각 재생 구간은 플레이아이템(Playitem)으로 불린다. 상기 플레이리스트 파일은 플레이리스트를 형성하는 각 플레이아이템을 식별하고, 각 플레이아이템은, 클립 파일의 시간 축상의 위치(예를 들어, ATC 또는 STC 기준에서 프레젠테이션 타임 스탬프

프(PTSs : Presentation Time Stamp)를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍이다. 환언하면, 플레이리스트 파일은 플레이아이템을 식별하고, 각 플레이아이템은 클립 파일 또는 그 일부를 가리키고 클립 파일과 연계되는 클립 정보 파일을 식별한다. 상기 클립 정보 파일은 상기 플레이아이템을 소오스 패키지의 클립에 연결(Map)하기 위해 사용된다.

PLAYLIST 디렉토리에는 실제 플레이리스트(Real Playlist)(\*.rpls)와 가상 플레이리스트(Virtual Playlist)(\*.vpls)가 포함될 수 있다. 실제 플레이리스트는 클립만을 사용하고 브리지-클립은 사용할 수 없다. 즉, 실제 플레이리스트는 클립의 일부를 참조하는 것으로 간주되므로, 개념적으로 디스크 상에서 클립의 일부를 참조하는 것과 동등한 것으로 간주된다. 가상 플레이리스트는 클립과 브리지-클립을 모두 사용할 수 있으므로, 실제 플레이리스트의 개념은 가상 플레이리스트와 병행하지 않는다.

'info.bdav' 파일은 광 디스크에 기록되는 A/V 스트림의 재생을 관리하는 일반적인 정보를 제공하는 일반 정보 파일로, 좀더 상세하게는 같은 BDAV 디렉토리의 PLAYLIST 디렉토리에 있는 플레이리스트의 파일 이름을 식별하는 플레이리스트 목록을 포함한다.

'menu.tidx', 'menu.tdt1', 및 'menu.tdt2' 파일들은 메뉴 thumbnails과 관련된 정보를 저장한다. 'mark.tidx', 'mark.tdt1', 및 'mark.tdt2' 파일들은 마크 thumbnails과 관련된 정보를 저장한다. 이러한 파일들은 본 발명과 직접적인 관련이 없으므로, 더 이상 자세한 설명은 생략한다.

최근에는 블루레이 롬(BD-ROM : Blue-ray ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광 디스크에 대한 규격화 작업이 진행 중에 있다. 하지만, BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광 디스크에 기록되는 하나 이상의 재생 경로를 나타내는 데이터 스트림을 관리하는 데이터 구조에 대한 효율적인 해결 방안이 아직 마련되어 있지 않다.

#### 발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 본 발명에 따른 기록 매체에는 상기 기록 매체에 기록된 하나 이상의 재생 경로(예를 들어, 다중 카메라 앵글)를 나타내는 데이터 스트림의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조가 포함된다.

본 발명의 일 실시예에서, 네비게이션 데이터가 상기 기록 매체의 네비게이션 영역에 저장된다. 상기 네비게이션 데이터는 타이틀의 적어도 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되고, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리킨다.

일 실시예에서, 상기 네비게이션 데이터는, 상기 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는 경우 상기 데이터 스트림이 나타내는 재생 경로의 개수를 더 가리킨다.

상기 실시예와 관련된 다른 예는 상기 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하는 데이터 영역을 더 포함하여 구성되어, 상기 네비게이션 데이터가 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는 것을 가리킬 때, 각 클립 파일은 상기 부분 내의 다중 재생 경로 중 하나를 나타낸다.

본 발명의 다른 실시예에서, 상기 기록 매체의 데이터 영역은, 타이틀의 다중 재생 경로 부분의 다중 재생 경로를 나타내는 데이터 스트림의 클립 파일을 저장한다. 여기서, 각 클립 파일은 상기 다중 재생 경로 중 서로 다른 하나와 연계되고, 상기 클립 파일은 서로 인터리브 되어 저장된다.

본 발명의 또 다른 실시예에서, 상기 기록 매체의 데이터 영역은 타이틀의 각 재생 경로에 대한 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하고, 상기 재생 경로가 타이틀의 동일한 부분을 나타낼 때 상기 타이틀의 동일한 부분을 나타내는 클립 파일의 일부는 서로 인터리브 된다.

앞서 설명한 두 실시예와 관련하여, 다른 예는 네비게이션 데이터를 저장하는 네비게이션 영역을 더 제공한다. 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분이 다중 재생 경로를 갖는 것을 가리킨다. 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 다중 재생 경로 부분의 재생 경로의 개수를 더 가리킬 수도 있다.

또한, 본 발명에 따른 데이터 구조를 기록하고 재생하기 위한 장치와 방법이 제시된다.

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE)의 규격에 따른 재기록 가능 광 디스크의 파일 또는 데이터 구조를 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 기록 매체의 파일 또는 데이터 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 3은 도 2의 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 4 내지 도 6은, 도 1의 데이터 구조의 일부에 대한 상세한 실시예와 본 발명에 따른 고밀도 기록 매체의 정지 영상을 관리하는 방법을 도시한 것이고,

도 7은 본 발명이 적용되는 광 디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 8은 본 발명에 따른 광 디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

### 실시예

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

본 발명에 따른 고밀도 광 디스크, 예를 들어 BD-ROM과 같은 고밀도 기록 매체는, 도 2에 도시한 바와 같이, 비디오 및 오디오 데이터의 재생을 관리하는 파일 또는 데이터 구조를 갖을 수 있다. 도 2에 도시된 본 발명에 따른 데이터 구조는 여러 면에서 BD-RE의 표준과 유사하므로, 유사한 부분은 설명을 생략한다. 대신, 본 발명에 따른 데이터 구조에서 다른 부분만을 상세히 설명한다.

도 2에 도시한 바와 같이, 루트 디렉토리에 적어도 하나 이상의 BD 디렉토리가 있다. 상기 BD 디렉토리에 일반 정보 파일(미도시), 플레이리스트 파일(\*.mpls)이 저장되는 PLAYLIST 디렉토리, 클립 정보 파일(\*.clpi)이 저장되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 클립 정보 파일에 대응되는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들(\*.m2ts)이 저장되는 STREAM 디렉토리가 포함된다.

상기 STREAM 디렉토리에 클립 스트림 파일 또는 단순히 클립 파일이라 불리는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들이 포함된다. 상기 A/V 스트림에는 비디오 오디오 데이터에 대한 소오스 패킷이 포함된다. 예를 들어, 상기 비디오 오디오 데이터에 대한 소오스 패킷에는 헤더와 전송 패킷이 포함된다. 하나의 소오스 패킷에는 자신에 접근하기 위한 주소 역할을 하는 소오스 패킷 번호(SPN)가 포함되는데, 상기 소오스 패킷 번호는 일반적으로 순차적으로 번호가 할당된다. 전송 패킷에는 하나의 패킷 아이디(PID)가 포함되는데, 상기 PID는 전송 패킷이 속하는 전송 패킷 시퀀스를 식별하고, 상기 전송 패킷 시퀀스에 있는 각 전송 패킷은 PID가 같다.

상기 CLIPINF 디렉토리에 각 A/V 스트림 파일에 연계되는 클립 정보 파일이 포함된다. 상기 클립 정보 파일은 연계되는 A/V 스트림의 유형, 시퀀스 정보, 프로그램 정보, 그리고 타이밍 정보를 가리킨다. 상기 시퀀스 정보는 도착 시간 기준(ATC) 시퀀스와 시스템 시간 기준(STC) 시퀀스를 기술한다. 예를 들어, 상기 시퀀스 정보는 시퀀스의 수, 각 시퀀스의 시작과 끝 시간 정보, 각 시퀀스에서 첫 번째 소오스 패킷의 주소, 그리고 각 시퀀스에서 전송 패킷의 PID를 가리킨다. 프로그램의 콘텐츠가 계속되는 전송 패킷 시퀀스는 프로그램 시퀀스라 불린다. 상기 프로그램 정보는 프로그램 시퀀스의 개수, 각 프로그램 시퀀스의 시작 주소, 그리고 프로그램 시퀀스에 있는 전송 패킷의 PID를 가리킨다.

타이밍 정보는 특정 포인트 정보(CPI)라 불린다. 상기 CPI의 한 형태가 EP 맵이다. 상기 EP 맵은, 예를 들어, 도착 시간(ATC) 및/또는 시스템 시간(STC)을 기준으로, 소오스 패킷의 주소(예를 들어, 소오스 패킷의 번호)에 대한 타임 스탬프를 표시한다. 상기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 소오스 패킷 번호(SPN)는 A/V 스트림의 EP와 관련된다. 즉, 상기 PTS와 이와 관련된 SPN은 A/V 스트림 상의 EP를 가리킨다. 상기 가리켜지는 패킷은 종종 엔트리 포인트 패킷으로 불린다.

PLAYLIST 디렉토리에 하나 이상의 플레이리스트 파일이 있다. 플레이리스트는 재생을 위한 클립(클립 파일 및 연계되는 클립 정보 파일)을 쉽게 편집하거나 조합하기 위해 도입된 개념이다. 플레이리스트 파일은 클립 파일들에 있는 재생 구간들(Playing Intervals)의 집합이고, 각 재생 구간은 플레이아이템(Playitem)으로 불린다. 상기 플레이리스트 파일은 플레이리스트를 형성하는 각 플레이아이템을 식별하고, 각 플레이아이템은 클립 파일의 시간 축상의 위치(예를 들어, ATC 또는 STC 기준에서 프레젠테이션 타임 스탬프)를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍이다. 상기 플레이아이템은 클립 파일의 시간 축상의 위치를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍을 제공하는 서브 플레이아이템을 더 포함할 수도

있다. 환언하면, 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 연결하기 위해 사용된다. 상기 플레이리스트는 클립 파일 내의 특정 위치(예를 들어 특정 주소)를 가리키는 플레이리스트 마크를 포함할 수도 있다.

상기 일반 정보 파일(미도시)은 상기 광 디스크에 기록된 A/V 스트림의 재생을 관리하기 위한 일반적인 정보를 제공한다.

도 2에서는, 본 발명의 실시예에 따라 기록 매체의 데이터 구조를 도시할 뿐 아니라, 기록 매체의 영역들을 보여주고 있다. 예를 들어, 일반 정보 파일은 하나 이상의 일반 정보 영역에 기록되고, 플레이리스트 디렉토리는 하나 이상의 플레이리스트 디렉토리 영역에 기록되고, 플레이리스트 디렉토리 내의 각 플레이리스트는 상기 기록 매체의 하나 이상의 플레이리스트 영역에 기록된다. 도 2의 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 대해 예시하고 있는 도 3에 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 정보가 기록되는 영역과 클립 정보 영역이 포함된다. 상기 일반 정보 파일과 플레이리스트 정보가 기록되는 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.

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

BD-ROM과 BD-RE와 같은 새로운 고밀도 기록 매체의 저장 용량이 무척 크기 때문에, 다른 타이틀, 여러 버전의 타이틀이 또는 한 타이틀의 일부가 저장되고 재생될 수 있다. 예를 들어, 다른 카메라 각도의 비디오 데이터가 기록 매체에 기록되거나, 다른 예로, 타이틀에 대한 여러 버전 또는 다른 언어와 관련된 일부들도 상기 기록 매체에 기록될 수 있고, 또 다른 예로, 타이틀에 대한 감독 버전(Director's Version) 또는 극장용 버전도 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 또는, 한 타이틀의 완전 성인 버전, 준 성인 버전, 그리고 부모들이 제한할 수 있는 청소년 버전 등이 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 각 버전, 카메라 앵글 등은 다른 재생 경로를 갖고, 이러한 경우의 비디오 데이터는 다중 재생 경로 비디오 데이터(Multiple Reproduction Path Video Data)로 불린다.

본 발명에 따른 첫 번째 실시예에서, 데이터 스트림은 클립 파일로 관리되고, 각 클립 파일은 타이틀의 일부와 연계된다. 상기 타이틀의 일부가 다중 재생 경로를 갖을 때, 상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분과 연계되는 클립 파일은 상기 기록 매체에 인터리빙 되어 기록된다. 도 4에서는 데이터 구조에 대한 예와 상기 제 1 실시예에 따라 BD-ROM과 같은 고밀도 기록 매체의 데이터 스트림을 관리하는 방법을 도시하고 있다. 도 4에서 타이틀은 3개의 부분으로 구성되는 예를 도시하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 첫 번째 부분은 제 1 재생 경로(Path #1) 하나를 갖고, 두 번째 부분은 다중 재생 경로, 제 1 재생 경로(Path #1), 제 2 재생 경로(Path #2), 및 제 3 재생 경로(Path #3)를 갖는다. 세 번째 부분은 하나의 재생 경로, 즉 제 1 재생 경로(Path #1)를 갖는다. 상기 제 1 재생 경로(Path #1)는 세 부분 모두에 있으므로 메인 재생 경로로 간주될 수 있다.

또한, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 제 1 재생 경로(Path #1)를 갖는, 상기 타이틀의 첫 번째 부분을 나타내는 데이터 스트림은 제 1 클립 파일(Clip File #1)로 관리된다. 상기 타이틀의 두 번째 부분의 제 1, 제 2, 제 3 재생 경로((Paths #1, #2, #3)를 나타내는 데이터 스트림은 각각 제 2, 제 3, 및 제 4 클립 파일(Clip File #2, #3, #4)로 관리된다. 상기 제 1 재생 경로(Path #1)를 갖는, 상기 타이틀의 세 번째 부분을 나타내는 데이터 스트림은 제 5 클립 파일(Clip File #5)로 관리된다.

또한, 도 4에는 상기 클립 파일이 BD-ROM의 데이터 영역에 할당된 것을 보여주고 있다. 도 4에서와 같이, 상기 제 1 클립 파일(Clip File #1)이 기록되고, 타이틀의 다중 재생 경로 부분을 나타내는 제 2, 제 3, 제 4 클립 파일(Clip Files #2, #3, #4)은, 상기 재생 경로 중 어느 하나라도 끊김 없이 재생될 수 있도록, 상기 기록 매체에 인터리브 되어 기록된다. 이어, 상기 제 5 클립 파일(Clip File #5)이 기록된다.

상기 다중 재생 경로 데이터 스트림에 대해 끊김 없는 재생이 필요 없다면, 상기 제 2, 제 3, 제 4 클립 파일(Clip Files #2, #3, #4)은 인터리브 되지 않고 클립 파일 순서로 순차적으로 기록될 수 있다.

재생하는 동안 상기 제 1 재생 경로(Path #1)가 재생될 때, 상기 제 1, 제 2, 제 5 클립 파일(Clip Files #1, #2, #5)이 선택적으로 재생된다. 상기 제 2 재생 경로(Path #2)가 재생될 때, 상기 제 1, 제 3, 제 5 클립 파일(Clip Files #1, #3, #5)이 선택적으로 재생된다. 또한, 상기 제 3 재생 경로(Path #3)가 재생될 때, 상기 제 1, 제 4, 제 5 클립 파일(Clip Files #1, #4, #5)이 선택적으로 재생된다.

다중 재생 경로 데이터 스트림이 끊김 없는 재생될 수 있는 것을 도울 수 있도록, 상기 제 1 클립 파일(Clip File #1)의 마지막에 대응되는 데이터 스트림과 인터리브 된 제 2, 제 3, 제 4 클립 파일(Clip Files #2, #3, #4)의 선두에 대응되는 데이터 스트림이 서로 인접하게 기록된다. 또한, 인터리브 된 제 2, 제 3, 제 4 클립 파일(Clip Files #2, #3, #4)의 마지막에 대응되는 데이터 스트림과 상기 제 5 클립 파일(Clip File #5)의 선두에 대응되는 데이터 스트림이 서로 인접하게 기록된다.

본 발명의 두 번째 실시예는, 상기 타이틀의 각 재생 경로가 하나의 클립 파일로 관리되는 것을 제외하고는, 상기 첫 번째 실시예와 같다. 도 5에서는 도 4를 참조하여 앞에서 설명한 동일한 타이틀 구조에 대한 실시예를 도시한 것이다. 도 5에 도시한 바와 같이, 제 1 재생 경로(Path #1)는 상기 타이틀의 세 부분에 각각 존재하고, 상기 재생 경로의 데이터 스트림은 제 1 클립 파일(Clip File #1)로 관리된다. 또한, 상기 제 1 재생 경로(Path #1)는 메인 재생 경로로 간주될 수 있다. 상기 타이틀의 두 번째 부분은 제 2 재생 경로(Path #2)와 제 3 재생 경로(Path #3)를 포함한다. 이러한 재생 경로들 각각의 데이터 스트림은 제 2 클립 파일(Clip File #2)과 제 3 클립 파일(Clip File #3) 각각에 의해 관리된다.

이 실시예에서, 상기 재생 경로들 및 상기 클립 파일들의 적어도 일부는 상기 타이틀의 같은 부분을 나타내므로, 다중 재생 경로 부분을 나타내는 클립 파일의 일부들은 인터리브 되어 BD-ROM에 기록된다. 따라서, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분(타이틀의 두 번째 부분)과 연계되는 제 1 클립 파일(Clip File #1)의 일부는, 상기 타이틀의 두 번째 부분을 나타내는 제 2, 제 3 클립 파일(Clip Files #2, #3)과 인터리브 되어 기록된다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 타이틀의 각 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터가 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 네비게이션 데이터는, 상기 타이틀의 연계된 부분에 대한, 연계되는 데이터 스트림이 인터리브 된 클립 파일인지 여부를 가리키고, 따라서, 상기 데이터 스트림이 상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분을 나타내는지를 가리킨다. 상기 네비게이션 데이터는 상기 연계되는 데이터 스트림이 나타내는 재생 경로의 개수도 가리킬 수 있다. 도 6에서는 도 5를 참조로 앞에서 설명한 데이터 스트림을 위한 네비게이션 데이터에 대한 예를 도시하고 있다.

도 6에 도시한 바와 같이, 상기 메인 재생 경로의 제 1 클립 파일(Clip File #1)에 대한 클립 정보 파일은 상기 네비게이션 데이터를 포함한다. 특히, 상기 클립 정보 파일은, 상기 타이틀의 각 부분을 나타내는 데이터 스트림에 대한 인터리빙 시퀀스 정보(ILV\_Sequence)를 포함한다. 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 상기 연계되는 데이터 스트림의 인터리빙 상태를 식별하기 위한 식별 정보(Interleaving\_Flag)를 포함한다. 즉, 상기 인터리빙 플래그는, 상기 타이틀의 연계되는 부분을 나타내는 데이터 스트림이 인터리브 된 클립 파일인지 아닌지를 가리킨다. 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 상기 연계되는 데이터 스트림이 나타내는 재생 경로의 개수를 가리키는 경로 개수 정보(Number\_of\_Path)도 포함한다.

도 6에 도시한 바와 같이, 상기 타이틀의 첫 번째, 두 번째, 세 번째 부분을 각각 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 제 1, 제 2, 제 3 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence #1, #2, #3)가 상기 제 1 클립 정보 파일에 포함된다. 상기 제 1 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence #1)에는, 데이터 스트림이 인터리브 되지 않은 상태임(하나의 재생 경로의 데이터)을 가리키는 Interleaving\_Flag = 0과 상기 타이틀의 첫 번째 부분의 데이터 스트림은 하나의 재생 경로를 갖는 것을 가리키는 Number\_of\_Path = 1이 기록된다.

상기 제 2 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence #2)에는, 데이터 스트림이 인터리브 된 상태임(멀티 재생 경로의 데이터)을 가리키는 Interleaving\_Flag = 1과 상기 타이틀의 두 번째 부분의 데이터 스트림은 3개의 재생 경로를 갖는 것을 가리키는 Number\_of\_Path = 3이 기록된다. 상기 제 3 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence #3)에는, 데이터 스트림이 인터리브 되지 않은 상태임(하나의 재생 경로의 데이터)을 가리키는 Interleaving\_Flag = 0과 상기 타이틀의 세 번째 부분의 데이터 스트림은 하나의 재생 경로를 갖는 것을 가리키는 Number\_of\_Path = 1이 기록된다.

도 7에서는 본 발명에 따른 광 디스크 재생 장치에 대한 구성을 도시하고 있다. 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 광 디스크 재생 장치는, 광 픽업(111), 드라이브(112), 소오스 디코덱타이저(113), 디멀티플렉서(114), 컨트롤러(115), A/V 디코더(116), 그리고 메모리(117)로 구성된다. 상기 드라이브(112)는, 상기 광 디스크(110)로부터 데이터를 재생하도록 상기 광 픽업(111)을 구동하고, 상기 컨트롤러(115)에 의해 제어된다. 재생하는 동안, 상기 컨트롤러(115)는 앞서 설명한 실시예

들 중의 한 데이터 구조를 재생하도록 상기 드라이브(112)를 제어한다. 상기 데이터 구조에 포함된 정보와 사용자 인터페이스(상기 재생 장치에 구비된 제어 버튼 또는 상기 장치에 연계되는 리모콘)를 기초로, 상기 컨트롤러(115)는 상기 광 디스크로부터 데이터를 재생하도록 상기 드라이브(112)를 제어한다.

재생된 소오스 패킷은 상기 소오스 디패킷타이저(113)로 보내져 데이터 스트림, 예를 들어 MPEG-2 트랜스포트 패킷 스트림으로 변환된다. 상기 디멀티플렉서(114)는 상기 데이터 스트림을 네비게이션/관리 데이터와 인코딩 되어 있는 A/V 데이터로 역다중화한다. 상기 네비게이션/관리 데이터는 상기 컨트롤러(115)에 전송되고 상기 메모리(117)에 저장된다. 상기 A/V 디코더(116)는 인코딩 되어 있는 A/V 데이터를 디코딩 하여 원래 기록된 데이터로 재생한다. 재생하는 동안, 상기 컨트롤러(115)는 상기 소오스 디패킷타이저(113), 상기 디멀티플렉서(114), 및 상기 A/V 디코더(116)를 제어한다.

상기 도 6의 데이터 구조에 대해서 상기 광 디스크 재생 장치의 동작을 설명한다. 상기 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 제 1 재생 경로(Path #1)의 데이터 스트림의 재생을 요청한다고 가정한다. 이에 반응하여, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 구조를 기초로, 상기 드라이브(112), 상기 소오스 디패킷타이저(113), 상기 디멀티플렉서(114), 및 상기 A/V 디코더(116)를 제어한다.

상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 첫 번째 부분에 대한 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence) 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 0 및 Number\_of\_Path = 1이고, 상기 컨트롤러(115)는, 연계되는 데이터 스트림은 인터리브 되지 않고 하나의 재생 경로를 나타내는 것을 확인한다. 즉, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 스트림이 제 1 또는 메인 재생 경로(Path #1)를 나타내는 것을 알게 된다. 따라서, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 1 인터리빙 시퀀스 정보와 연계되는 영역에 기록된 제 1(메인) 재생 경로(Path #1)의 데이터 스트림을 독출하여 재생한다. 이후, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 두 번째 부분의 인터리빙 시퀀스 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 1 및 Number\_of\_Path = 3이고, 상기 컨트롤러(115)는, 도 6에 도시한 바와 같이 상기 타이틀의 두 번째 부분에 대한 데이터 스트림은 3개의 재생 경로를 갖고 이에 연계되는 클립 파일은 인터리브 되어 있음을 확인한다. 즉, 상기 컨트롤러(115)는, 인터리브 된 데이터의 첫 번째 블록은 상기 제 1 재생 경로(Path #1)에 대한 것이고, 두 번째 블록은 상기 제 2 재생 경로(Path #2)에 대한 것이고, 세 번째 블록은 상기 제 3 재생 경로(Path #3)에 대한 것이고, 네 번째 블록은 상기 제 1 재생 경로(Path #1)에 대한 것임을 알게 된다. 따라서, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 1 재생 경로(Path #1)와 연계되는 블록만을 선택적으로 재생한다. 선택적으로 또는 추가로, 상기 클립 정보 파일은 상기 기록 매체의 각 재생 경로에 대한 각 블록의 물리적 위치 또는 파일 확장자를 가리킬 수 있는데, 선택된 재생 경로에 대한 블록은 상기 파일 확장자 정보를 기초로 재생된다.

이어, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 세 번째 부분에 대한 인터리빙 시퀀스 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 0 및 Number\_of\_Path = 1이고, 상기 컨트롤러(115)는, 연계되는 데이터 스트림은 인터리브 되지 않고 하나의 재생 경로를 나타내는 것을 확인한다. 즉, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 스트림이 제 1 또는 메인 재생 경로(Path #1)를 나타내는 것을 알게 된다. 따라서, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 3 인터리빙 시퀀스 정보와 연계되는 영역에 기록된 제 1(메인) 재생 경로(Path #1)의 데이터 스트림을 독출하여 재생한다.

상기 도 6의 데이터 구조에 대해서 상기 광 디스크 재생 장치의 동작에 대한 다른 예를 설명한다. 상기 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 제 2 재생 경로(Path #2)의 데이터 스트림의 재생을 요청한다고 가정한다. 이에 반응하여, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 구조를 기초로, 상기 드라이브(112), 상기 소오스 디패킷타이저(113), 상기 디멀티플렉서(114), 및 상기 A/V 디코더(116)를 제어한다.

상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 첫 번째 부분에 대한 인터리빙 시퀀스(ILV\_Sequence) 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 0 및 Number\_of\_Path = 1이고, 상기 컨트롤러(115)는, 연계되는 데이터 스트림은 인터리브 되지 않고 하나의 재생 경로를 나타내는 것을 확인한다. 따라서, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 스트림이 제 1 또는 메인 재생 경로(Path #1)를 나타내는 것을 알게 된다. 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 2 재생 경로(Path #2)와 연계되는 데이터 스트림이 없기 때문에, 상기 제 1 인터리빙 시퀀스 정보와 연계되는 영역에 기록된 제 1(메인) 재생 경로(Path #1)의 데이터 스트림을 독출하여 재생한다. 이후, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 두 번째 부분의 인터리빙 시퀀스 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 1 및 Number\_of\_Path = 3이고, 상기 컨트롤러(115)는, 도 6에 도시한 바와 같이 상기 타이틀의 두 번째 부분에 대한 데이터 스트림은 3개의 재생 경로를 갖고 이에 연계되는 클립 파일은 인터리브 되어 있음을 확인한다. 즉, 상기 컨트롤러(115)는, 인터리브 된 데이터의 첫 번째 블록은 상기 제 1 재생 경로(Path #1)에 대한 것이고, 두 번째 블록은 상기 제 2 재생 경로(Path #2)에 대한 것이고, 세 번째 블록은 상기 제 3 재생 경로(Path #3)에 대한 것이고, 네 번째 블록은 상기 제 1 재생 경로(Path #1)에 대한 것

임을 알게 된다. 따라서, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 2 재생 경로(Path #2)와 연계되는 블록만을 선택적으로 재생한다. 선택적으로 또는 추가로, 상기 클립 정보 파일은 상기 기록 매체의 각 재생 경로에 대한 각 블록의 물리적 위치 또는 파일 확장자를 가리킬 수 있는데, 선택된 재생 경로에 대한 블록은 상기 파일 확장자 정보를 기초로 재생된다.

이어, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 타이틀의 세 번째 부분에 대한 인터리빙 시퀀스 정보를 얻는다. 여기서, 상기 인터리빙 시퀀스 정보는 Interleaving\_Flag = 0 및 Number\_of\_Path = 1이고, 상기 컨트롤러(115)는, 연계되는 데이터 스트림은 인터리브 되지 않고 하나의 재생 경로를 나타내는 것을 확인한다. 즉, 상기 컨트롤러(115)는, 상기 데이터 스트림이 제 1 또는 메인 재생 경로(Path #1)를 나타내는 것을 알게 된다. 상기 컨트롤러(115)는, 상기 제 2 재생 경로(Path #2)와 연계되는 데이터 스트림이 없기 때문에, 상기 제 3 인터리빙 시퀀스 정보와 연계되는 영역에 기록된 제 1(메인) 재생 경로(Path #1)의 데이터 스트림을 독출하여 재생한다.

도 8은 본 발명에 따른 광 디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이다. A/V 엔코더(9)는, 오디오 비디오 데이터(예를 들어, 정지 영상 데이터, 오디오 데이터 등)를 입력 받아 엔코딩 하여, 코딩 정보와 스트림 특성 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 특성 정보를 기초로 상기 엔코딩된 오디오 비디오 데이터를 다중화한다. 소오스 패킷타이저(Source packetizer, 7)는 상기 멀티플렉서로부터 입력되는 전송 패킷들을 광 디스크의 오디오 비디오 포맷에 맞는 소오스 패킷으로 패킷화한다. 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소오스 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 소오스 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 소오스 패킷타이저(7)에 소오스 패킷의 포맷을 지시한다. 또한, 상기 제어기(10)는 광 디스크에 상기 소오스 패킷타이저(7)의 출력을 기록할 수 있도록 구동기(3)를 제어한다.

또한, 상기 제어기(10)는 광 디스크에 기록되고 있는 데이터의 재생을 관리하기 위한 네비게이션(Navigation)과 관리 정보를 만들어낸다. 예를 들어, 사용자와의 인터페이스(디스크에 저장되어 있거나 인터넷 또는 인트라넷을 통해 제공되는 명령어들)를 통해 받은 정보를 바탕으로, 상기 제어기(10)는 상기 광 디스크에 도 2 내지 도 6의 데이터 구조를 하나 또는 그 이상 기록하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

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 오디오 비디오 소오스 패킷들을 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

소오스 디패킷타이저(Source Depacketizer, 4)는 재생된 소오스 패킷을 입력 받아 MPEG-2 전송 패킷 스트림과 같은 데이터 스트림으로 전환한다. 디멀티플렉서(Demultiplexer, 5)는 상기 데이터 스트림을 엔코딩 된 비디오 오디오 데이터로 역다중화한다. A/V 디코더(6)는 엔코딩 된 비디오 오디오 데이터를 디코딩 하여 원래의 비디오 오디오 데이터로 만든다. 재생하는 동안, 상기 소오스 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 소오스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 소오스 디패킷타이저(4)에 소오스 패킷의 포맷을 지시하고, 상기 디멀티플렉서(5)에 역다중화할 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 실행할 디코딩 유형을 지시한다.

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.

본 발명에 따른 고밀도 광 디스크의 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조와 방법에 의해, BD-ROM과 같은 고밀도 기록 매체에 기록된 데이터 스트림을 효과적으로 선택하고 재생할 수 있게 된다.

따라서, 본 발명은, 기록 매체에 기록된 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 고밀도 기록 매체에 기록하기 위한 방법과 장치를 제공한다.

또한, 본 발명은, 데이터 스트림의 재생을 관리하기 위하여 고밀도 기록 매체에 기록된 데이터 구조를 기초로, 상기 고밀도 기록 매체에 기록된 상기 데이터 스트림을 재생하기 위한 방법과 장치를 제공한다.

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.

(57) 청구의 범위

**청구항 1.**

타이틀을 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

타이틀의 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터를 저장하는 네비게이션 영역을 포함하여 구성되고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

**청구항 2.**

제 1항에 있어서,

상기 네비게이션 데이터는, 상기 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는 경우 상기 데이터 스트림이 나타내는 재생 경로의 개수를 더 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

**청구항 3.**

제 2항에 있어서,

상기 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하는 데이터 영역을 더 포함하여 구성되고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터가 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는 것을 가리킬 때, 각 클립 파일은 상기 부분 내의 다중 재생 경로 중 하나를 나타내는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

**청구항 4.**

제 3항에 있어서,

상기 다중 재생 경로는 비디오 데이터의 다중 카메라 앵글을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

**청구항 5.**

제 1항에 있어서,

상기 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하는 데이터 영역을 더 포함하여 구성되고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터가 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는 것을 가리킬 때, 각 클립 파일은 상기 부분 내의 다중 재생 경로 중 하나를 나타내는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 6.

타이틀의 적어도 하나의 부분의 다중 재생 경로를 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분의 다중 재생 경로를 나타내는 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하는 데이터 영역을 포함하여 구성되고,

여기서, 각 클립 파일은 상기 다중 재생 경로 중 서로 다른 하나와 연계되고, 상기 클립 파일은 서로 인터리브 되어 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분이 다중 재생 경로를 갖는 것을 가리키는 네비게이션 데이터를 저장하는 네비게이션 영역을 더 포함하여 구성되는 기록 매체.

## 청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 네비게이션 데이터는, 상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분이 다중 재생 경로를 갖는 경우 상기 다중 재생 경로 부분의 재생 경로의 개수를 더 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 네비게이션 데이터는 상기 클립 파일의 적어도 하나와 연계되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 다중 재생 경로는 비디오 데이터의 다중 카메라 앵글을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 11.

제 6항에 있어서,

상기 타이틀의 다중 재생 경로 부분의 재생 경로의 개수를 가리키는 네비게이션 데이터를 저장하는 네비게이션 영역을 더 포함하여 구성되는 기록 매체.

## 청구항 12.

제 6항에 있어서,

상기 클립 파일의 하나는, 메인 재생 경로를 가리키고, 상기 다중 재생 경로 부분과 관련하여 상기 타이틀의 이전 및 다음 부분 중 적어도 하나를 나타내는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 13.

제 6항에 있어서,

상기 데이터 영역은 상기 타이틀의 하나의 재생 경로 부분을 나타내는 다른 클립 파일을 더 저장하고, 상기 하나의 재생 경로 부분은 상기 다중 재생 경로 부분의 이전 및 다음 부분 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 14.

제 6항에 있어서,

상기 다중 재생 경로는 비디오 데이터의 다중 카메라 앵글을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 15.

타이틀의 다중 재생 경로를 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

각 재생 경로에 대한 데이터 스트림의 클립 파일을 저장하는 데이터 영역을 포함하여 구성되고,

여기서, 상기 재생 경로가 타이틀의 동일한 부분을 나타낼 때 상기 타이틀의 동일한 부분을 나타내는 클립 파일의 일부는 서로 인터리브 되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

## 청구항 16.

타이틀을 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 방법에서,

타이틀의 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터를 상기 기록 매체에 기록하는 단계를 포함하여 이루어지고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 17.

기록 매체에 기록되는 타이틀을 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 방법에서,

타이틀의 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터를 기록 매체로부터 재생하는 단계를 포함하여 이루어지고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 18.

타이틀을 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 장치에서,

상기 기록 매체에 데이터를 기록하는 광 기록 수단을 구동하는 구동기; 및

타이틀의 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터를 상기 기록 매체에 기록하도록 상기 구동기를 제어하는 제어기를 포함하여 구성되고,

여기서, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 19.

기록 매체에 기록되는 타이틀을 나타내는 데이터 스트림을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 장치에서,

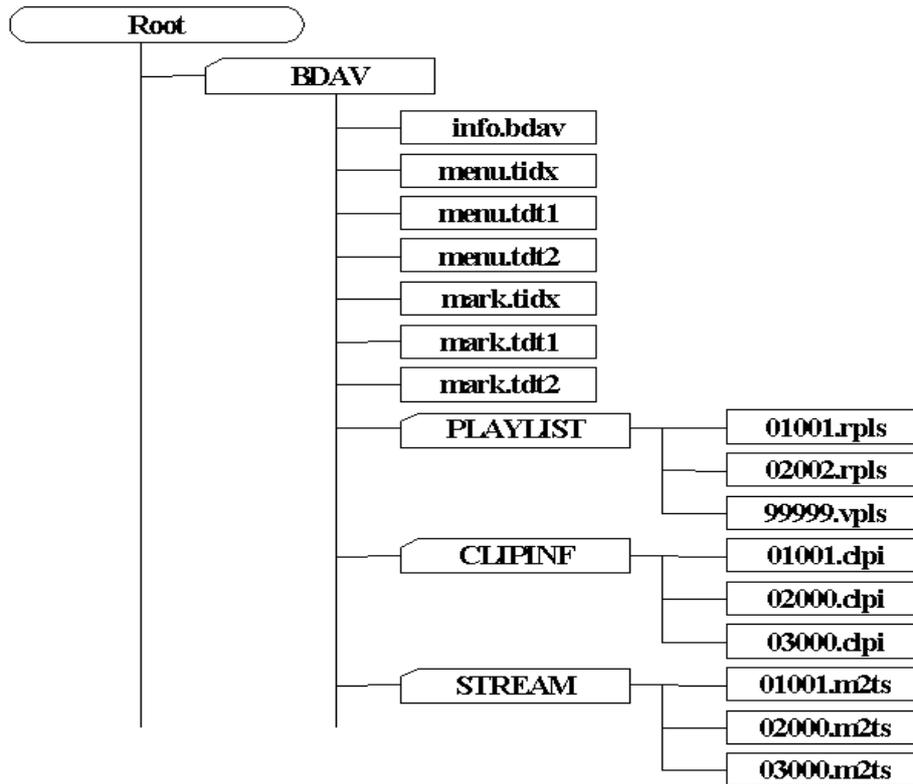
기록 매체에 기록된 데이터를 재생하는 광 재생 수단을 구동하는 구동기; 및

타이틀의 한 부분을 나타내는 데이터 스트림과 연계되는 네비게이션 데이터를 기록 매체로부터 재생하도록 상기 구동기를 제어하는 제어기를 포함하여 구성되고,

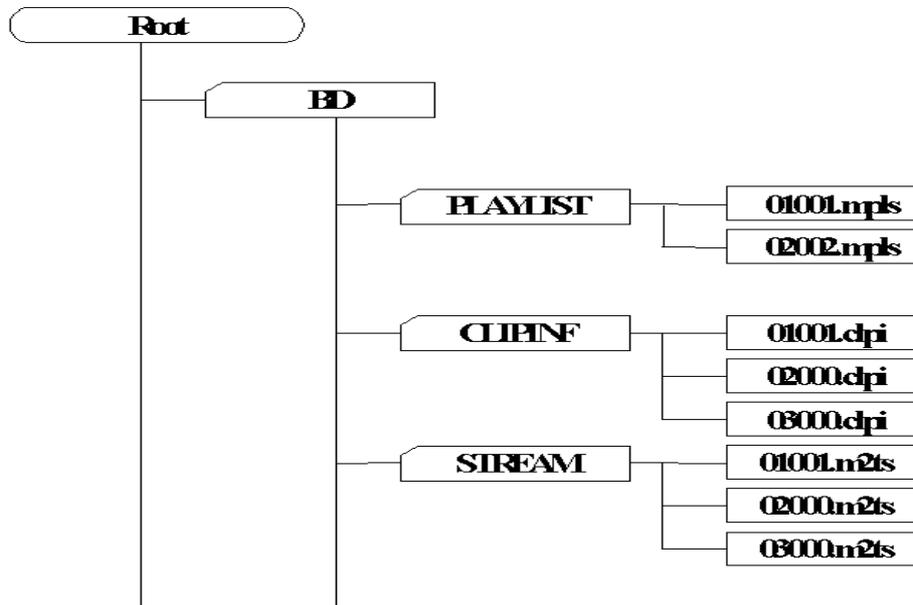
여기서, 상기 네비게이션 데이터는 상기 타이틀의 상기 부분에 대한 데이터 스트림이 다중 재생 경로를 나타내는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

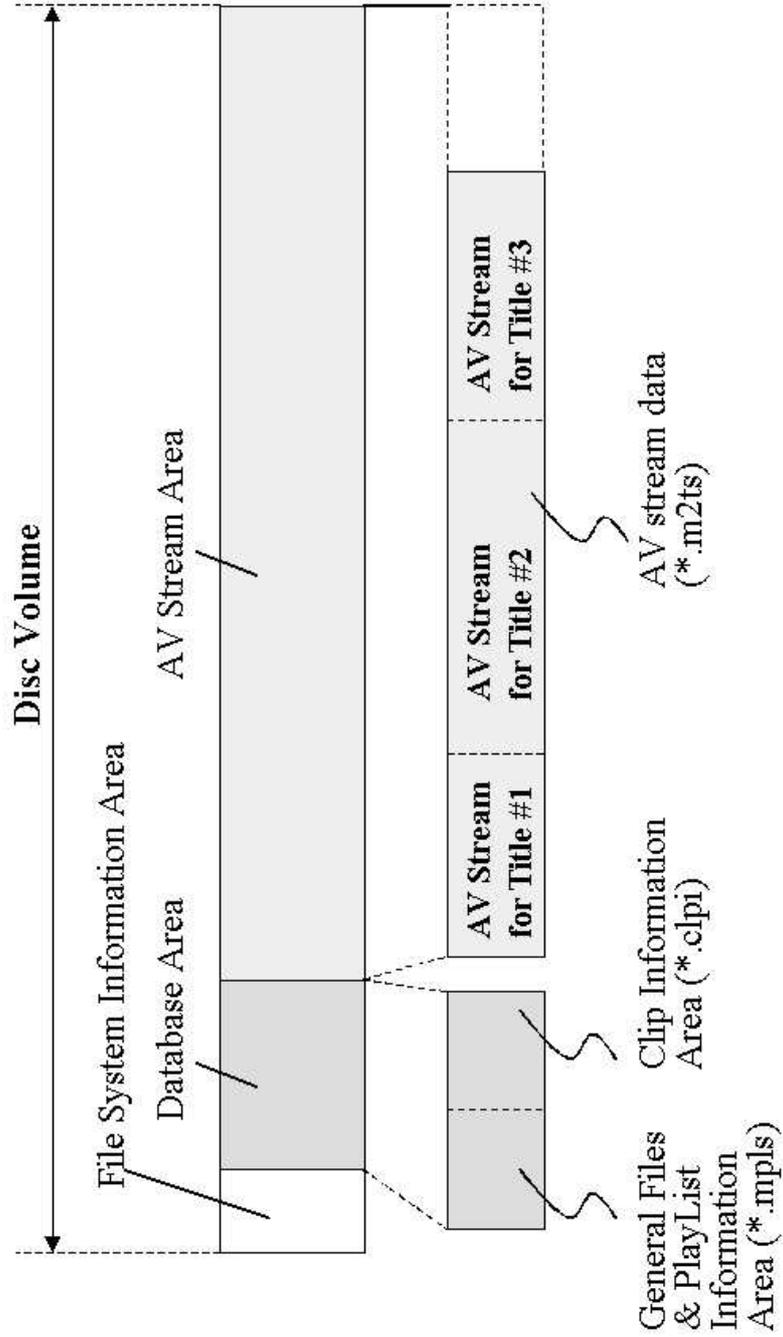
도면1



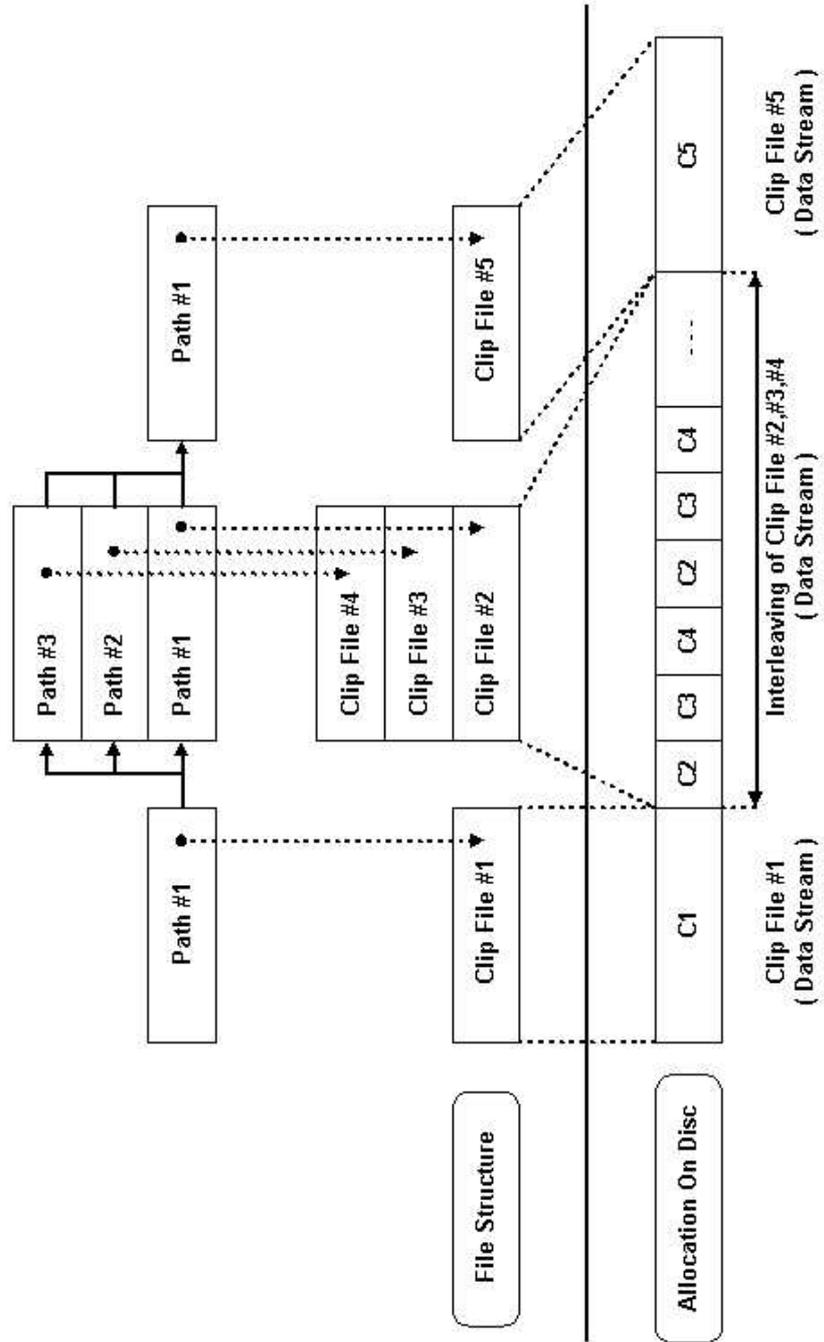
도면2



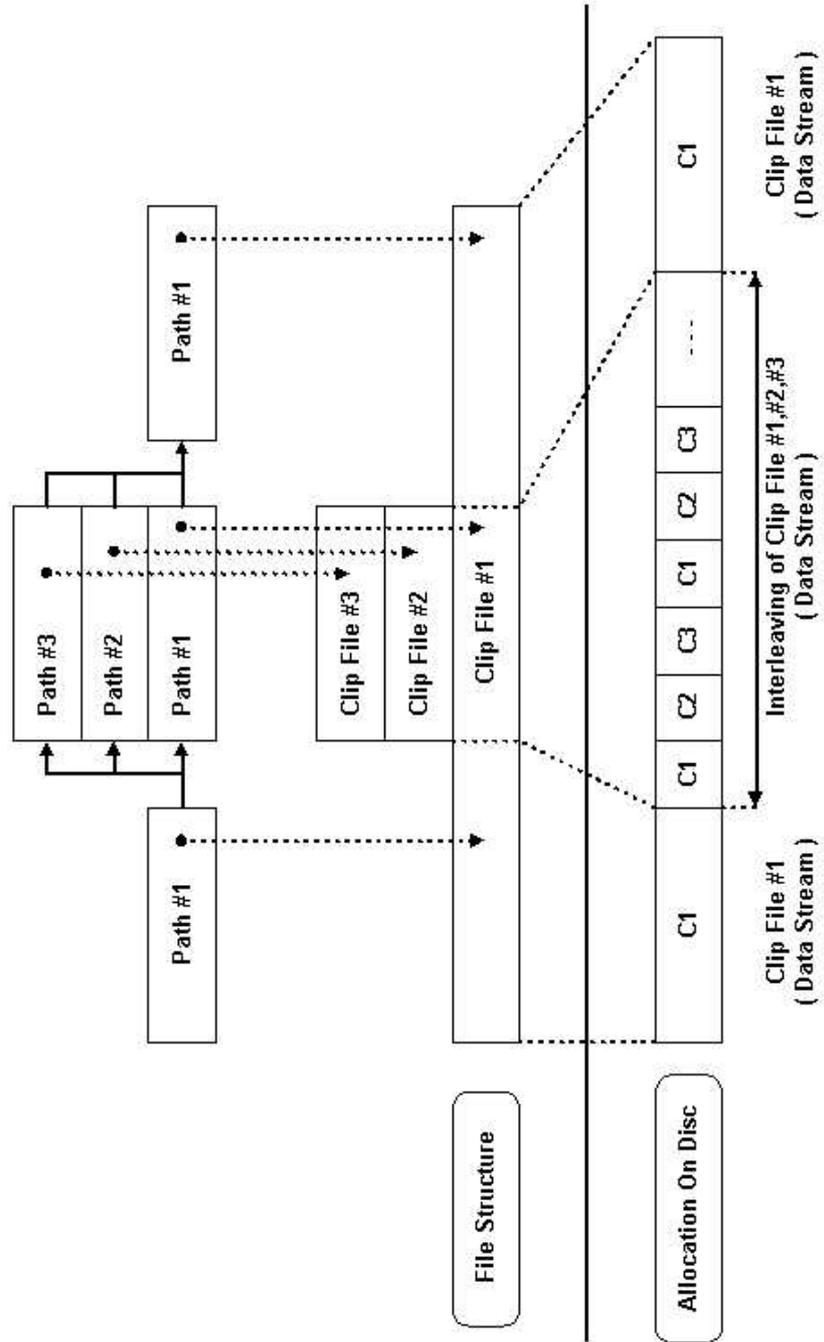
도면3



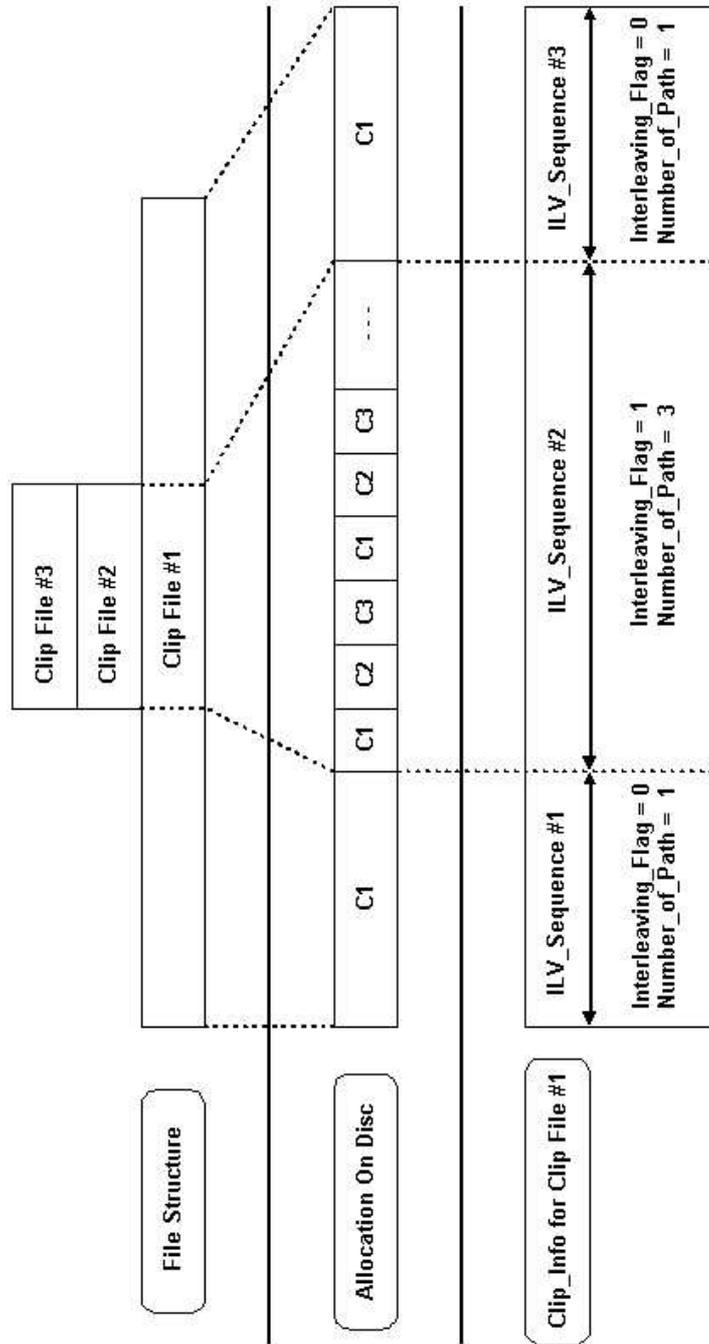
도면4



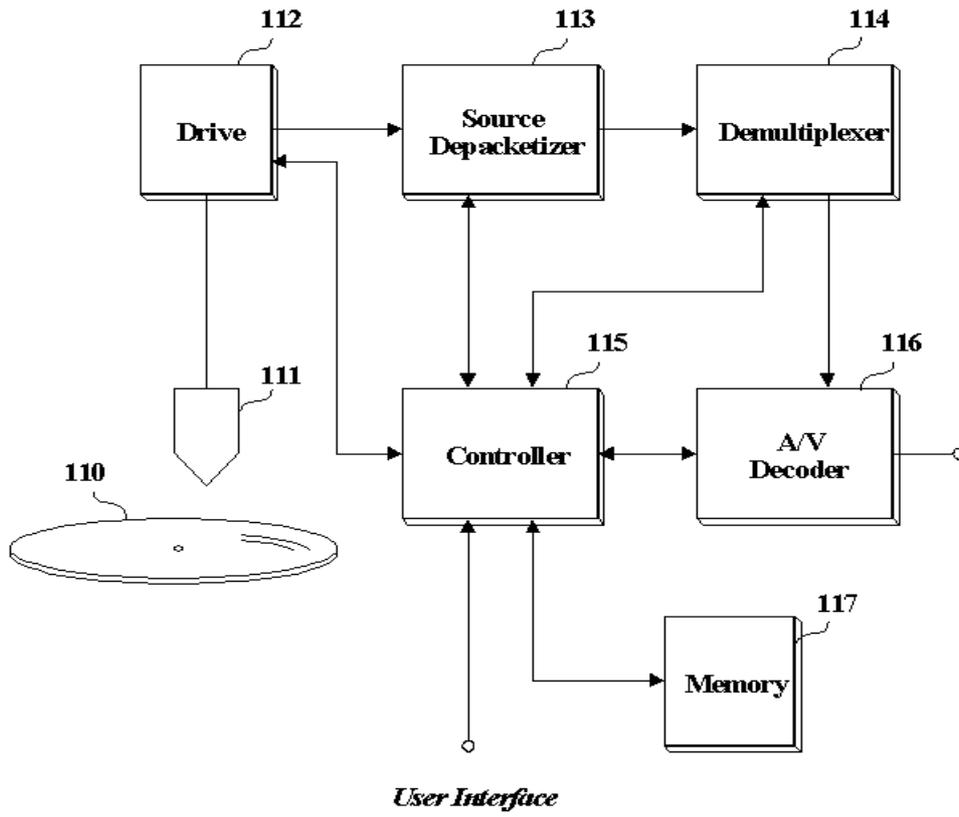
도면5



도면6



도면7



도면8

