

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.
G11B 20/00 (2006.01)
H04N 5/913 (2006.01)
H04N 7/16 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년03월03일
(11) 등록번호 10-0532784
(24) 등록일자 2005년11월25일

(21) 출원번호 10-1997-0701581 (65) 공개번호 10-1997-0705817
(22) 출원일자 1997년03월11일 (43) 공개일자 1997년10월09일
 번역문 제출일자 1997년03월11일
(86) 국제출원번호 PCT/JP1996/002188 (87) 국제공개번호 WO 1997/06531
 국제출원일자 1996년08월02일 국제공개일자 1997년02월20일

(30) 우선권주장 95-200122 1995년08월04일 일본(JP)
 95-200121 1995년08월04일 일본(JP)
 95202215.0 1995년08월16일 유럽특허청(EPO)(EP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6초메 7반 35고

코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자 마코토 카와무라
일본 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6-7-35 소니 가부시끼가이샤 내

야스시 퓨지나미
일본 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6-7-35 소니 가부시끼가이샤 내

데 하안 비베
네덜란드, 아아 아인드호펜 5656, 프로프, 홀스틀라안 6

(74) 대리인 정상구
이병호
신현문
이범래

심사관 : 김병우

(54) 정보캐리어, 판독용장치, 정보캐리어공급용장치, 및 화상정보를 전송하는 방법

요약

본 발명은 정보 캐리어, 판독용 장치, 정보 캐리어를 제공하는 장치, 및 화상 정보를 전송하는 방법에 관한 것이다.

공지된 시스템은 화상 스크린 상에 디스플레이시키기 위해 의도된 화상 정보를 나타내는 정보 신호가 기록되고, 상기 화상 정보가 비디오 프로그램을 선택적으로 디스플레이하기 위한 제어 정보뿐만 아니라 비디오 프로그램의 비디오 정보를 포함하는 정보 캐리어(1)를 포함한다. 상기 비디오 프로그램은 섹션(35)으로 세분화되고, 비디오 프로그램이 선택적으로 디스플레이되는 경우, 섹션들은 새로운 순서(34)로 도시되고, 부분적으로 생략 또는 대체된다. 이를 위해, 제어 정보는 링크 형상으로 디스플레이될 섹션들의 경로를 나타내는 경로 정보(36)를 포함한다. 경로 정보는 MPEG-2 비디오 정보로 멀티플렉스화되어 기록될 수 있고, 이때 정방향 및 역방향 점프들을 위한 어드레스들(53, 54, 55, 56, 57, 58, 59)을 포함한다.

명세서

기술분야

본 발명은 정보 신호가 기록되며, 상기 신호가 화상 스크린 상에 디스플레이되도록 의도되는 화상 정보를 표시하고, 상기 화상 정보가 적어도 단일 비디오 프로그램의 비디오 정보 및 비디오 프로그램의 다양한 버전들(versions)을 디스플레이하기 위한 제어 정보를 포함하는, 정보 캐리어에 관한 것이다.

본 발명은 또한 정보 캐리어를 판독하는 장치 및 제공하는 장치에 관한 것이다.

본 발명은 또한 정보 캐리어를 통해 화상 정보를 전송하는 방법에 관한 것이다. 이러한 정보 캐리어, 판독 장치, 및 전송 방법은 미국 특허 제 4,930,158호에 개재되어 있다. 예를 들면, 비디오 테이프 등과 같은 공지된 정보 캐리어 상에, 비디오 프로그램이 기록되고, 비디오 프로그램을 완전하게 재생하기 위해 정보 캐리어는 표준 플레이백(playback) 시스템에서 판독될 수 있다. 공지된 시스템 상에서 플레이백되는 경우, 비디오 프로그램은 또한 선택적으로 재생될 수 있는 반면, 비디오 프로그램의 어떤 부분들은 디스플레이되지 않는다. 이 목적을 위하여, 비디오 신호는 예컨대 볼 수 없는 비디오 라인 상에 저장된 디지털 코드들을 통하여, 분류 코드들을 반복적으로 포함한다. 회복된 분류 코드는 사용자에게 의해 선택된 분류 코드와 비교되어, 그 결과에 따라서, 재생이 중단되거나, 허용된 분류 코드가 검출될 때까지 출력 신호가 차단된다. 이것은 예컨대 어린이가 포르노그래픽이나 폭력 장면을 시청하는 것을 금지시킬 수 있다.

배경기술

공지된 정보 캐리어가 갖는 문제점은 비디오 신호의 분류 부분들이 발생할 때, 선택적인 재생 동안 화상 재생이 중단된다는 것이다. 이러한 중단은 허용된 분류 코드가 다시 비디오 신호에서 검출될 때까지 연속된다. 이들 중단으로 인해 선택적 재생 중 비디오 시청이 곤란하게 되고, 더욱이 얼마나 오랫동안 그러한 중단이 연속될지 알 수 없다는 문제를 야기한다.

특히, 본 발명은 기록 매체 상에서 시분할 멀티플렉스된 압축 오디오 및 비디오 데이터를 기록하는 방법과, 그러한 데이터를 재생하는 방법과, 그러한 데이터를 기록하기 위한 장치 및 그러한 데이터를 재생하는 장치에 관한 것이다. 데이터 기록 매체는 마그네틱 테이프들이 또는 디스크들, 마그네토 광학 디스크, 광학 디스크들, 반도체 메모리 등을 포함한 다수의 상이한 형태들을 가질 수 있다.

예컨대, 영화들, 텔레비전 프로그램들 등의 비디오 작품들의 제작시에, 특정 작품의 서로 다른 버전들이 만들어지는 것은 일반적인 것이다. 임의의 비디오 이미지들과 사운드트랙의 부분들을 공유하지만, 작품의 각 버전은 다른 이미지들과 오디오 세그먼트들을 포함하거나 배제함으로써 서로 달라질 수 있다. 예를 들면, 영화의 임의 장면들이 전체적으로 잘릴 수 있거나, 특정 장면의 다수의 서로 다른 포토그래프된 버전들로부터 선택이 행해질 수 있다. 이러한 버전들은 경영적 관심사들을 만족시키거나 정치적 또는 문화적 표준들을 반영하기 위해 만들어질 수 있다. 작품의 다수 버전들이 만들어지는 경우, 각 작품은 서로 다른 길이를 가지며, 각각은 특히, 텔레비전 방송을 통한 전송, 또는 국내 소비자 기록/재생 장치들에 의한 기록/재생을 위해, 극장에서의 디스플레이를 위해 채택된다.

또한, 최초로 시장에 개봉된 작품의 버전은 변화된 환경들이나 작자의 의도를 반영하여 후에 변경 및 재개봉될 수 있다. 예컨대, 감독은 원래 개봉된 버전과 다른 "감독의 컷 편집"을 제작하기 위해 작품을 재편집 할 수 있다. 또한, "완전판", "특별판" 등이 특정 작품과 관련하여 제작될 수 있다.

특히, 본 발명에 있어서는 작품의 내용에 따라 등급 비디오 작품들(rating video works)의 국제적인 관행이 있어서, 예컨대 어떤 자료는 어떠한 시청자가 시청하기에 적합하지 않다고 결정된다. 일부 나라들에서는, 비디오 작품들이 성인 시청자만 시청하도록 지정되고, 반면 미성년자는 그러한 작품들의 시청 및 구매가 금지된다. 미국의 경우, 등급 시스템이 법으로 제정되어 있지는 않으나, 필름 제작자들, 배급자들 및 판매자에 의해 채택된 자발적인 시스템이 있다. 이 자발적인 시스템

에 따라, 영화들은 다음의 5개의 카테고리들로 분류된다. G - 일반적인 시청자들, 모든 연령층에 허용됨; PG - 부모의 보호 하에 제공됨, 일부 자료는 어린이에게 적합하지 않을 수 있음; PG-13 - 부모의 상당한 주의요, 일부 자료는 13세 이하의 어린이에게 부적합할 수 있음. R - 제한됨, 17세 이하의 어린이는 부모나 성인보호자와 동반해야함; NC-17 - 17세 이하의 어린이는 허용되지 않음. 임의의 비디오 작품에 접근하는 이 시스템에 따라, 영화관에서 디스플레이되었는지 또는 사전 기록된 비디오 매체를 구매 또는 대여할 수 있는지는 소비자들의 임의의 카테고리들로 제한된다. 이 시스템의 특징은 전체 비디오 작품을 등급화하는 실행을 등급 구성부들과 전체적으로 반대로 하는데 있다.

사전기록된 매체 상에서 이용가능한 비디오 작품들과 관련하여 자발적인 등급 시스템의 적합도(compliance)는 비디오 작품을 재생하기 위한 장치에서 등급 모니터링 시스템을 제공함으로써 증가된다. 비디오 작품은 그 등급의 표시에 따라 코드화되는데, 예를 들면 성인 오락을 나타내는 플래그는 사전기록된 매체에 기입되고, 상기 코딩은 재생 시스템에 의해 검출된다. 시청자가 등급 기준에 적합하지 않다고 결정되는 경우, 비디오 작품의 재생이 금지된다.

유럽 디지털 텔레비전 시스템에서는, "부모의 보호요 등급" 기능이 이용가능하다. 프로그램의 장면이 특정 등급을 받는 경우에, 등급 식별 코드가 프로그램의 시작 전에 위치된다. "등급" 모드에서, 수신기는 또한 부모 보호요 등급에 맞는 프로그램만을 수신/디스플레이할 수 있다. 특히, 수신기는 비디오 프로그램을 시작할 때 등급 식별 코드를 검출하여, 그 등급이 부모 보호요 등급에 맞지 않는다면 프로그램의 재생을 중지한다. 이런 식으로, 프로그램의 시청이 금지될 수 있다.

상술한 시스템의 대안으로서, 비디오 프로그램 등급에 따른 시청자 적합도가 장면마다 달성될 수 있다. 등급 코드는 재생 시스템에 의한 검출을 위하여 특정 장면 전에 삽입될 수 있다. 만약, 등급 코드가 이전에 설정된 등급과 일치하지 않는다면, 등급화된 장면은 재생될 수 없고, "노이즈" 또는 다른 비디오 이미지 또는 장면이 디스플레이될 수 있다. 원 비디오 프로그램의 정상적인 재생은 일단 등급화 장면이 폐쇄되면 재개된다.

이러한 시스템은 프로그램의 연속적인 디스플레이를 방해하는 단점이 있다. 만약, 등급화된 장면의 길이를 시청자가 알 수 없다면, "노이즈" 또는 다른 일시적인 이미지가 원 프로그램의 디스플레이가 재개될 때까지 필연적으로 시청된다. 마찬가지로, 프로그램이 사전기록된 매체로부터 재생되는 경우, 고속 검색 등의 특수한 재생 동작이 등급 식별 코드의 검출시에 재생 장치에 의해 시작될 수 있다. 임의의 실행들에 있어, 이러한 시스템은 등급화된 장면을 시청하도록 재생해야하는 단점이 있다.

일본 특허 출원 공개번호 제6-335602호는 사전기록된 매체로부터 비디오 작품을 재생하기 위한 2가지 기술들을 개시한다. 하나의 재생 동작에서는, 비디오 작품의 규제되지 않은 부분들만이 재생된다. 또 다른 재생 동작에서는, 비디오 작품의 규제된 부분이 재생된다. 상기 참조문헌은 비디오 작품의 장면들과 관련하여 등급 식별 코드들의 사용을 개시하지 않는다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 예를 들면 비디오 프로그램이 실질적으로 중단없이 선택적으로 재생될 수 있는 비디오 정보를 전송하는 수단을 제공하는 것이다.

본 발명의 제1 측면에 따르면, 서두에서 정의된 타입의 정보 캐리어는 제어 정보가 링크 형상으로 재생되는 비디오 정보 섹션의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보가 연속적으로 재생되는 섹션들을 나타내는 것을 특징으로 한다. 상기 본 발명에 따른 정보 캐리어는 예컨대 경로 정보가 링크된 섹션들의 경로를 나타내서, 일단 섹션의 종점에 도달하면 다음 섹션이 신속히 찾아질 수 있는 장점이 있다. 결국, 비디오 프로그램의 선택적 버전의 실질적으로 연속적인 재생이 가능하다. 또한, 섹션들은 각 버전에 대해 다르게 선택될 수 있어서, 다양한 버전들이 동일한 비디오 프로그램으로부터 형성될 수 있다.

본 발명의 다른 목적은 화상 정보를 전송하는 수단을 제공하여, 비디오 프로그램의 기본 버전이 선택적 플레이백을 위해 배치되지 않는 장치 상에서 재생될 수 있도록 하는 것이다. 따라서, 본 발명에 따른 정보 캐리어의 실시에는 비디오 프로그램의 비디오 정보가 2개의 부분으로 세분화되고, 제 1 부분은 기본 버전의 비디오 정보를 포함하고, 제 2 부분은 부가적인 비디오 정보를 포함하며, 버전은 부가적인 비디오 정보 중 적어도 하나의 섹션들을 포함하는 것을 특징으로 한다. 부가적인 비디오 정보는 비디오 프로그램의 비선택적 기본 버전의 일부를 형성하지 않는다. 버전에서 부가적인 비디오 정보의 섹션을 포함하여 비디오 프로그램의 선택적 버전을 생성하고, 반면에 기본 버전은 또한 경로를 따라 상호연결된 섹션을 재생하기 위해 배치되지 않은 플레이어 상에서 플레이백될 수 있다. 이것은 또한 예를 들면 더 폭력적인 장면이 비디오 프로그램의 스토리를 방해하지 않으면서 다른 장면으로 대체될 수 있다는 장점이 있다. 대안으로, 비디오 프로그램의 더 긴 버전이 예를 들면 감독의 컷트 등으로 형성될 수 있다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 섹션들이 어드레스 가능하고, 경로 정보가 연속적으로 디스플레이되는 섹션들의 어드레스들을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 플레이백 장치가 섹션이 종료된 후 가능한 신속한 방법으로 목적지를 검색할 수 있고, 예컨대 광학 디스크용 플레이백 장치의 판독 헤드는 다음 섹션의 어드레스로 점프할 수 있다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 경로 정보가 플레이시간 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은, 사용자가 선택 후 버전의 정확한 플레이시간을 알 수 있는 장점이 있다. 선택적 플레이백 동안, 이 정확한 플레이시간은 원래의 플레이시간과는 다를 것이다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 경로 정보가 트랙들로의 세분화를 나타내는 트랙 정보를 포함하고, 반면 트랙들은 각 비디오 프로그램에 대해 독립적으로 번호 매겨지는 것을 특징으로 한다. 이것은 사용자가 각 비디오 프로그램에 대한 위로 1부터 번호화된 트랙들을 갖는 논리적 트랙 배열을 처리하는 장점이 있다. 또한, 순차적 형태로의 번호화는 각 버전에 대해 적용될 수 있다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 위치검출가능한 정보 캐리어 영역에 각 버전을 디스플레이하기 위한 경로 정보가 기록되는 것을 특징으로 한다. 이것은 임의의 원하는 버전의 경로 정보가 간단한 방식으로 회복될 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 경로 정보가 엔트리 포인트에 인접한 정보 캐리어 상에 기록되고, 플레이백이 이전의 화상 정보의 사용없이 엔트리 포인트로부터 가능한 것을 특징으로 한다. 이것은 점프가 비디오 프로그램의 엔트리 포인트까지 이루어지는 경우와, 화상 디스플레이가 엔트리 포인트로부터 시작되는 경우에 관련 경로 정보가 바로 이용가능하다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 정보 캐리어가 어드레스 가능한 섹터로 세분화되고, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 각 엔트리 포인트에 관한 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 점프가 시행되고, 판독 시스템을 제어하기 위한 점프 거리를 엔트리 포인트로부터 알 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 비디오 프로그램이 트랙으로 세분화되고, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 각 버전에서 다음 트랙의 시작을 나타내는 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 다음 트랙이 플레이백 중 바로 점프될 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 미리 디스플레이되는 비디오 정보의 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 역방향 플레이백 중 이전 섹션 또는 트랙이 간단히 뒤에서 발견될 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 정보 캐리어의 다른 실시예는, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 각 버전의 시작 시부터의 플레이시간을 표시하는 시간 코드 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 계속적인 진행 시간 표시가 플레이백되는 특정 버전의 시작 시부터 이용가능하다는 점에서 이롭다.

본 발명의 제2 측면에 따르면, 서두에서 정의된 타입의 정보 캐리어를 판독하는 장치는 화상 정보를 회복하는 제1 수단과, 제어 정보에 응답하여 비디오 프로그램을 선택적으로 재생하는 제어 수단을 포함하고, 상기 제어 정보는 링크 형상으로 재생되는 비디오 정보 섹션 중 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 재생되는 섹션의 나타내고, 상기 장치는 경로 정보를 회복하기 위한 제2 수단을 포함하고, 상기 제어 수단은 경로 정보에 응답하여 비디오 프로그램 섹션을 연속적으로 재생하기 위해 사용되는 것을 특징으로 한다. 이것은 예를 들면, 비디오 프로그램의 선택적 버전이 경로 정보에 의해 표시된 순서로 일련의 섹션으로부터 이루어지고, 중단없이 실질적으로 완전하게 디스플레이된다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 장치의 실시예는, 경로 정보가 플레이시간 정보를 포함하고, 장치가 경로 정보에 응답하여 플레이시간을 디스플레이하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 사용자가 선택된 버전의 실제 플레이시간을 볼 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 장치의 다른 실시예는, 각각의 버전을 디스플레이하기 위한 경로 정보가 정보 캐리어의 위치검출가능한 영역에 기록되고, 제2 수단이 상기 영역을 위치시키기 위해 사용되는 것을 특징으로 한다. 이것은 임의의 가능한 버전이 공지되며, 그 영역이 검출되고 경로 정보가 회복된 후 메모리에 저장될 수 있다는 점에서 이롭다. 결국, 장치는 특정 버전을 위해 필요한 비디오 정보를 시기적절히 판독할 수 있다. 또한 버전의 특정 부분에 대해 직접 스킵하는 것이 가능하다.

장치의 다른 실시예는, 경로 정보가 엔트리 포인트에 인접한 정보 캐리어 상에 기록되고, 반면 플레이백이 이전의 화상 정보를 사용한 없이 엔트리 포인트로부터 가능하고, 제2 수단이 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보를 회복시키기 위해 적용되는 것을 특징으로 한다. 이것은 비디오 프로그램의 다른 아이템으로 점프한 후, 상기 아이템에 관한 경로 정보를 바로 이용가능하다는 점에서 이롭다. 결국, 모든 경로 정보를 보유하기 위한 플레이 장치 내의 큰 메모리가 여분(redundant)으로 된다.

장치의 다른 실시예는, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 미리 디스플레이되는 비디오 정보의 어드레스 정보를 포함하고, 제어 수단이 상기 어드레스에 응답하여 역방향으로 화상 정보를 디스플레이하기 위해 사용되는 것을 특징으로 한다. 이것은 비디오 프로그램의 선택적 버전이 또한 중단없이 실질적으로 역방향으로 디스플레이된다는 점에서 이롭다.

장치의 다른 실시예는, 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보가 각 경로의 시작으로부터 플레이시간을 나타내는 시간 코드 정보를 포함하고, 장치가 시간 코드 정보에 응답하여 플레이시간을 디스플레이하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이것은 사용자가 버전의 플레이 시작 시부터 계속해서 진행 시간 표시를 볼 수 있다는 점에서 이롭다.

본 발명의 제3 측면에 따르면, 서두에 정의된 타입의 정보 캐리어를 공급하기 위한 장치는 화상 정보를 코딩하는 수단과, 정보 캐리어 상의 정보 신호를 기록하는 수단을 포함하고, 제어 정보가 링크 형상으로 도시된 비디오 정보 섹션의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 디스플레이되는 섹션을 나타내고, 장치는 경로 정보를 발생시키는 수단 및 상기 경로 정보를 화상 정보에 부가하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제4 측면에 따르면, 화상 정보를 나타내는 정보 신호가 기록되는 정보 캐리어를 통하여 화상 스크린 상에 디스플레이되도록 의도된 화상 정보를 전송하는 방법에 있어서, 상기 화상 정보는 적어도 하나의 비디오 프로그램의 비디오 정보 및 비디오 프로그램의 다양한 버전들을 디스플레이하기 위한 제어 정보를 포함하고, 상기 제어 정보는 링크 형상으로 도시된 비디오 정보 섹션의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 디스플레이되는 섹션을 나타내는 것을 특징으로 한다. 이것은 비디오 프로그램의 다수의 버전들은 정보 전달을 통해 전송될 수 있고, 반면에 필요한 전송 및 저장 용량은 제한된다는 점에서 이롭다.

본 발명의 또 다른 목적은 비디오 작품의 다른 버전을 정보 캐리어 상에 기록하는 장치를 제공하고, 각 버전이 작품의 하나 이상의 부분들을 포함한다.

본 발명의 또 다른 목적은 사용자의 우선 순위들(preferences)에 일치하는 재생하기 위한 버전을 작품의 다수의 기록된 버전들 중에서 사용자가 선택할 수 있는 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 작품에 할당된 등급에 따라 작품의 다른 버전들을 재생하는 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 제5 측면에 따르면, 정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 디스플레이하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 프로그램의 버전들 중 적어도 2개에 관해서 등급 정보를 사용자에게 디스플레이하는 단계, 버전들 중 하나의 선택을 사용자로부터 수신하는 단계, 및 사용자에게 디스플레이하기 위해 선택된 버전을 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제6 측면에 따르면, 정보 캐리어 상의 프로그램의 다수의 버전들을 기록하고, 상기 각 버전이 다수의 프로그램 섹션들을 포함할 수 있는 방법이 제공된다. 상기 방법은 인코딩된 프로그램 섹션들을 생성하도록 프로그램 섹션들을 인코딩하는 단계, 어드레스 정보를 상기 인코딩된 프로그램 섹션의 각각에 부가하는 단계, 버전 정보를 인코딩된 프로그램 섹션의 각각에 부가하는 단계, 및 어드레스 정보 및 버전 정보를 포함하는 인코딩된 프로그램 섹션을 정보 캐리어 상에 기록하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제7 측면에 따르면, 정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 재생하고, 상기 버전들이 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 다수의 버전 정보와 다수의 어드레스 정보를 포함하는 제

1 프로그램 섹션을 정보 캐리어로부터 재생하는 단계, 하나의 버전에 대응하는 버전 정보 및 상기 버전 정보에 대응하는 어드레스 정보를 제1 프로그램 섹션에서 검출하는 단계, 및 어드레스 정보에 따라 제2 프로그램 섹션을 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제8 측면에 따르면, 정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 재생하고, 상기 버전이 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 하나의 버전에 대응하는 버전 정보와 상기 버전 정보에 대응하는 어드레스 정보를 정보 캐리어로부터 재생하는 단계, 및 어드레스 정보에 따라 프로그램 섹션을 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제5, 제6, 제7 측면 각각에 대응하는 장치들은 또한 본 발명의 측면이다.

본 발명의 상기 측면 및 다른 측면들은 이후에 설명되는 실시예들을 참조하여 명백해진다. 본 발명에 따른 다른 목적들과 특징들 및 장점들은 도면을 참조하여 예시된 실시예의 상세한 설명을 이하에 기술함으로써 명백해진다.

도면의 간단한 설명

도 1은 화상 정보 전송을 위한 시스템.

도 2는 정보 캐리어를 도시한 도면.

도 3은 비디오 프로그램과 경로의 다수의 섹션들을 도시한 도면.

도 4는 경로뿐만 아니라 비디오 프로그램 및 부가 비디오 정보를 도시한 도면.

도 5는 엔트리 포인트에 인접한 경로 정보를 갖는 비디오 프로그램부를 도시한 도면.

도 6은 path_descriptor를 도시한 도면.

도 6A는 path_descriptor 섹터를 도시한 도면.

도 6B는 path_descriptor를 도시한 도면.

도 6C는 time_code_descriptor()를 도시한 도면.

도 7은 TOC 구조를 도시한 도면.

도 8은 정보 캐리어를 판독하기 위한 장치를 도시한 도면.

도 9는 정보 캐리어를 제공하기 위한 장치를 도시한 도면.

도 10은 정보 캐리어 상의 정보를 기록하기 위한 데이터 포맷을 도시한 도면.

도 11은 ISO 9660에 따른 데이터 포맷을 도시한 도면.

도 12는 목록의 디스크 테이블을 도시한 도면.

도 12A는 disc_track 영역을 도시한 도면.

도 13은 목록의 프로그램 테이블을 도시한 도면.

도 13A는 program_track을 도시한 도면.

도 13B는 path_table을 도시한 도면.

- 도 14는 프로그램의 다른 버전의 구조를 도시한 도면.
- 도 15A는 프로그램 스트림을 도시한 도면.
- 도 15B는 PES 패킷을 도시한 도면.
- 도 16A, 16B, 16C, 16D는 PES 패킷을 도시한 도면.
- 도 17은 멀티플렉스화 비트스트림을 도시한 도면.
- 도 18은 엔트리 포인트를 포함한 멀티플렉스와 비트스트림을 도시한 도면.
- 도 19는 데이터 기록 장치.
- 도 20은 멀티플렉싱 유닛을 도시한 도면.
- 도 21은 데이터 재생 장치를 도시한 도면.
- 도 22A 및 도 22B는 PSM 패킷을 도시한 도면.
- 도 23A는 완료된 액세스 유닛을 도시한 도면.
- 도 23B는 완료되지 않은 액세스 유닛을 도시한 도면.
- 도 24A 및 도 24B는 비디오 데이터의 다른 배열을 도시한 도면.
- 도 25는 다수의 데이터 순서를 포함하는 비트스트림을 도시한 도면.
- 도 26A, 도 26B, 도 26C는 재생 동작을 도시한 도면.
- 도 27A, 도 27B, 도 27C는 다수의 섹션들 내의 엔트리 포인트를 도시한 도면.

실시예

전술한 소자에 대응하는 도면내의 소자는 같은 참조 부호를 붙인다.

도 1은 정보 캐리어(1)를 통해 화상 정보 전송을 하기 위한 시스템을 도시한다. 화상 정보는 정보 신호를 통해 전송된다. 화상 정보는 비디오 정보뿐만 아니라 예컨대 사운드와 자막 및 제어 정보 등의 화상에 관한 임의의 정보이다. 전체적으로 디스플레이되는 것을 목적으로 하는 많은 비디오 정보는 비디오 프로그램으로 불린다. 장치(2)는 입력(4)을 통해 공급된 코드 화상 정보를 정보 캐리어에 제공하고, 코드 화상 신호를 갖는 정보 신호를 변조한 후, 기록 캐리어(1)상의 변조된 정보 신호를 기록한다. 판독 장치(3)는 정보 캐리어(1)를 판독하고, 정보 신호를 복조 및 디코드하며, 출력(5)상의 사용자를 위한 화상 정보를 재생한다. 예컨대, 레이저 디스크나 디지털 비디오 디스크 등의 마그네틱 테이프나 광학 디스크는 정보 캐리어로서 사용된다. 정보 신호는 또한 비디오 서버 등의 중앙 저장 수단의 정보 캐리어로부터 네트워크를 통해 사용자에게 전송되고, 이 경우 사용자의 명령은 비디오 서버에 전송된다. 정보 신호는 적어도 예컨대 PAL이나 NTSC 표준에 따른 아날로그 비디오 신호 또는 MPEG-1이나 MPEG-2에 따른 디지털적으로 코드화 및 압축화 된 비디오 신호 등의 비디오 정보를 의미한다. 정보 신호는 또한 정보 심볼에 의해 코드화된 제어 정보를 의미한다. 아날로그 비디오 신호의 경우에, 심볼은 예컨대 공지된 문자 방송 시스템 같은 수평 및 수직 블랭킹중 디지털 신호의 포맷으로 공동 전송된다. MPEG-2 같은 완전한 디지털 화상 신호의 경우에, 사용자 데이터의 분리 데이터 스트림은 디지털 스트림을 예컨대 2048 바이트의 패킷으로 세분화하고, 상기 패킷에 정보의 형태를 나타내는 헤더를 제공함으로써 공동 전송된다. MPEG-2에 관하여, 화상 정보의 코딩은 어떻게 코드화된 비디오 데이터가 예컨대 프로그램 스트림을 위한 대표적인 오디오 및 자막인 다른 코드화 데이터로 멀티플렉스 되는가를 설명하는 국제 ITU/ISO 13818-2 표준과 ITU/ISO 13818-1 표준(1994년 11월 13일에

ISO/IEC JTC1/SC29/WG11에 제안되어 있다)에 개재되어 있다. MPEG-2에 설명되지 않은 형태의 정보는 임의의 포맷으로 "전용 패킷들"에 포함된다. 상술한 포맷의 부가적인 헤더를 갖는 MPEG-2 패킷은 "전용 스트림 1" 아니면 "전용 스트림 2"로 구분된다.

도 2는 CD나 레이저 디스크 등의 정보 캐리어(1)를 광학적으로 판독할 수 있는 디스크 형상을 도시한다. 화상 스크린 상에 디스플레이되기 위한 화상 정보를 나타내는 정보 신호는 나선형이나 동심형 트랙(21)에 기록된다. 화상 정보와 정보 신호는 도 1을 참조하여 설명한다. 기록 및 판독 CD의 설명은 「Bouwhuis et al., ISBN 0-85274-785-3」에 의해 '광학 디스크 시스템의 원리'라는 명칭으로 나타난다. 트랙은 어드레스할 수 있는 섹터(22)로 세분화된다. 정보 캐리어는 하나 이상의 비디오 프로그램의 정보에 관한 자료가 포함된 목록(24)의 테이블(TOC)을 포함할 수 있다. TOC(24)는 정보 캐리어 상의 고정된 위치에 배치된다. 정보 캐리어에는 또한 정보 저장부에 이용할 수 있는 공간이 특수한 정보의 저장을 위한 디렉토리 테이블에 배치된다. 상기 예는 파일(23)내의 정보 저장부가 디렉토리 테이블을 통해 실행되는 ISO 9660 표준에 설명된다. 상기 디렉토리 테이블은 정보 저장을 위한 영역의 시작부의 고정된 위치에 자료 어드레스를 통해 위치된다.

도 3은 본 발명에 따른 비디오 프로그램과 다수의 섹션 경로들을 도시한다. 비디오 프로그램은 막대(30)를 통해 도식적으로 도시된다. 비디오 프로그램은 기본 경로(31)를 따라 중단없이 처음부터 끝까지 비선택적인 버전을 하는 원본에서 플레이된다. 선택적 재생을 위해, 비디오 프로그램은 각 버전마다 섹션(35)으로 세분화된다. 원 버전은 기본 경로(31)에 의해 도시되고, 전체 비디오 프로그램은 단일 섹션(A)으로 나타난다. 기본 경로(31)를 따라 재생이 실행되는 경우, 비디오 정보는 기록되는 순서대로 도시된다. 경로(32)를 따라 선택적인 버전을 재생시 디스플레이되는 라인 섹션(35)과 중단없이 라인 섹션(36)으로 점프하는 것을 도식적으로 도시한다.

제1 버전에서, 전체 비디오 프로그램은 섹션 B, C, E로 세분화되고, 섹션 B는 시작부이고, C는 짧은 중간 섹션이고, 섹션 E는 종료부이다. 경로 정보는 중단 없는 라인 섹션(36)에 의해 표시된 바와 같이 B에서 C, C에서 E로 연결 정보(linking information)를 나타낸다. 섹션 B가 재생되면, 정보 캐리어의 판독은 다음 섹션 C의 시작부에서 연속되고, 반면 중간 영역은 점프에 의해 커버된다. 따라서, 비디오 프로그램 B-C-E의 제1 버전이 일어나고, 원래 것의 어떤 부분들이 스킵된다. 더 긴 중간 섹션을 갖는 제2 버전에서는 비디오 자료에 의해 둘러싸인 섹션 C를 포함한 섹션(D)이 제공된다. 이 때, 제2 버전은 제1 버전보다 더 적은 비디오 자료가 스킵되는 섹션 B, D, E로 구성된다. 제2 경로에 대한 경로 정보는 섹션 B, D, E의 시작과 종료, E가 최종 섹션인 정보 뿐만 아니라 B에서 D, D에서 E로의 연결 정보를 포함한다. 따라서, 상기 방법에서는 경로 정보가 섹션 B후에 분리되는 옵션을 제공하고, 상기 옵션은 선택된 버전에 따라 이루어진다.

정보 캐리어(1)의 다른 실시예에서, 각 경로는 예컨대 비디오 프로그램이 섹션 F, G, H, I로 세분화되는 다른 버전(33)에 의해 나타낸 바와 같이 비디오 프로그램의 각 버전의 시작으로부터 종료까지 표시된다. 특수한 경로를 따라 루트가 연결 정보에 의해 F, H, G, I로 표시되며, 섹션 H는 섹션 G 이전에 보여지나, 기록 순서에서 H는 G 다음이다. 그러나, 연결 정보는 기록 순서가 어떠한 제한도 없이 전체적으로 랜덤한 경로를 제공한다. 또한, 최종 섹션 I와, 이에 따른 재생부, 원 비디오 프로그램보다 빠른 종료부가 관찰된다. 이와 같은 점에서, 경로 정보는 더 이상의 비디오 정보가 더 이상 재생될 필요가 없음을 미리 표시한다. 또한, 예컨대 시작 섹션과 중간 섹션 또는 종료 섹션의 각 섹션에 대한 형태 지시를 기록한다.

도 4는 2개의 부분으로 즉, 기본 비디오 정보(30)와 부가적인 비디오 정보(40)로 세분화된 비디오 프로그램을 도시한다. 따라서, 부가적인 비디오 정보(40)는 원래의 비디오 프로그램(30)에 부가하여 기록된다. 원래의 버전은 기본 경로(31)와 섹션(A)으로써 표시된다. 이 기본 버전은 또한 경로 정보를 회복하기 위한 수단이 없는 간단한 장치 상에서 재생될 수 있다. 섹션들 K와 L은 원래의 비디오 프로그램에 나타나고, 섹션들 X와 Y는 부가적인 비디오 정보(40)에 나타난다. 비디오 프로그램의 선택적 버전은 섹션들 K, X, L, Y의 순차로 형성된 부분(41)으로써 나타난다. 그러므로, 이러한 경로는 부가적인 비디오 정보의 적어도 하나의 섹션을 포함한다. 이것은 예컨대, 해피 엔딩 또는 감독의 개인적인 취향에 따른 확장된 버전, "감독의 컷" 등의 비디오 프로그램의 대안적인 버전으로 발전한다. 또한, 특정 국가, 지연, 습관, 또는 정치적 이념에 대해 수정된 버전들을 제작하는 것을 가능하게 한다.

연결 정보는 섹션의 종료가 디스플레이될 때 직접 점프할 수 있어서, 화상 디스플레이가 계속해서 제공될 수 있다. 테이블이 정보 캐리어로서 사용될 때, 다음 섹션의 시점은 "고속 진행"으로 비디오 프로그램의 짧은 중간부만으로 도달하게 된다. 디스크의 경우에 다음 섹션의 초기 어드레스로의 방사 방향으로 짧은 점프가 가능하다. 점프전에 버퍼가 점프중에 디스플레이되는 비디오 정보에 짧게 로드되면, 계속적인 디스플레이가 실현된다. 상기한 바를 통해, 디스플레이되는 다음 섹션의 위치를 알 수 있다.

연결 정보의 적절한 실시예에서는 제1 예에서 32로 나타낸 바와 같이 어떠한 이후의 섹션도 각 섹션에 저장될 수 있는 테이블이 있다. 섹션 B에서는 섹션 C와 D가 연결됨이 나타난다. 분류 코드 등의 선택 파라미터는 각 섹션에 배치되고, 초기 및 최종 어드레스 또한 테이블에 저장된다. 이용가능한 연결형 섹션으로부터 다음 섹션의 선택은 선택 파라미터로부터 유

도된다. 연결 정보의 다른 실시예에는 일련의 섹션을 갖는 각 경로마다의 테이블이고, 여기서 각 섹션의 초기 및 최종 섹터의 섹터 어드레스가 저장된다. 또한, 섹션의 전체 수, 즉 테이블의 길이가 저장되어, 각 버전의 끝을 알 수 있다. 각 비디오 프로그램에 있어서, 경로의 수가 기록되거나, 또는 테이블이 소정의 고정된 경로의 수로 포함된다. 후자의 경우에, 테이블은 이용되지 않는 경로에 대해서는 다수의 섹션들이 0이 된다. 다른 실시예에서, 비디오 정보는 섹션이 하나 이상의 섹션에 의해 형성되는 동안 분할된다. 이 때, 경로마다의 테이블은 소정의 순서로 특수한 버전을 하는 모든 구간의 어드레스를 포함한다. 따라서, 구간은 계속해서 기록되어, 각 구간 이후에 점프를 할 필요가 없다. 따라서, 상기 테이블에서 섹션 경계는 점프로 나타난다.

각 경로 정보는 항상 적어도 비디오 정보의 섹션을 계속해서 디스플레이하기 위한 연결 정보를 포함한다. 상기 연결 정보는 정보 캐리어의 각 섹터의 어드레스를 직접 나타낼 수 있으나, 다른 실시예에서는 섹터의 표시자가 더욱 작은 구간을 갖기 때문에, 비디오 신호는 그곳에 계속해서 포함될 수 있다. 상기 경우에는 표시자의 분리 테이블과 섹션 또는 구간의 어드레스가 기록된다. 이 때, 상기 테이블은 예컨대 구간 번호, 구간의 초기 및 최종 어드레스를 항상 포함한다.

진행됨에 따라 비디오 프로그램의 선택적 버전의 플레이시간이 원 비디오 프로그램과 다른 플레이시간을 갖음을 알 수 있다. 이러한 점에서, 비디오 자료는 스킵 또는 부가된다. 정보 캐리어의 실시예에 있어서, 플레이시간 정보는 경로 정보에 부가된다. 예컨대, 플레이시간은 소정의 가능한 경로마다 표시된다. 또한, 구간마다 또는 섹션마다의 플레이시간을 포함할 수 있고, 반면 전체 플레이시간은 각 버전에 대한 상기 플레이시간을 더하여 계산될 수 있다. 이것은 정보 캐리어로부터 사용자에게 의해 선택된 버전의 플레이시간을 판독하여 사용자에게 디스플레이될 수 있다.

도 2를 참조하여 설명된 바와 같이 디스크 형상의 정보 캐리어에 있어서는, 파일내의 경로 정보를 저장하는 장점이 있다. 디렉토리 테이블을 통해 경로에 관한 정보가 위치되고, 신속히 판독할 수 있다. 정보 캐리어가 플레이어에 삽입된 후, 경로 정보는 즉시 이용될 수 있다. 다른 정보 캐리어와 플레이백 장치 상의 경로 정보는 예컨대 테이프의 시작부와 같이 용이하게 위치검출가능한 영역에 기록된다. 정보 캐리어의 다른 실시예에 있어서, 경로 정보는 도 5 및 도 6을 참조하여 설명된 바와 같이 각 비디오 정보가 캐리어 상에 확산된 후에 기록된다. 따라서, 파일은 일정하게 위치되어 판독될 필요가 없으나, 일단 판독되면 플레이어의 대용량 메모리에 저장된다. 점프 후에, 각 경로 정보는 정보 캐리어로부터 즉시 판독될 수 있다. 또한, 경로 정보가 다중 시간에 기록되는 상기 실시예를 조합할 수 있다. 경로 정보의 조사는 중앙 파일에서 이용할 수 있기 때문에, 비디오 정보와 멀티플렉스된 경로 정보가 기록된다.

도 5는 경로 정보가 정보 스트림의 특수한 지점 근방에 나타난 비디오 프로그램부를 도시한다. 점프 명령에 대한 절대 어드레스 뿐만 아니라 상기 지점에 대한 상대 점프 어드레스가 상기 경로 정보에 이용될 수 있다. 상대 점프 어드레스의 장점은 플레이어내의 서보 수단이 점프되는 거리를 고려하는데 있다. 선택 버전에 대한 경로는 참조부호 34이다. 이 때, 비디오 신호는 MPEG-2 등을 디지털적으로 코드화한다. 상기 코드화를 위해서, 항상 다수의 비디오 프레임들이 정방향이나 역방향 계산(P-프레임)에 따라 코드화되거나, 독립적으로 부호화된 프레임(I-프레임)의 경우에는 양방향(B-프레임)으로 코드화된다. 이 때, 재생은 I-프레임으로부터만 시작되고, B나 P-프레임으로부터 시작되지는 않는다. I-프레임은 내부 코드화 화상을 포함하고, 반면 P-프레임은 화상의 예측 인코딩을 포함하고, B-프레임은 화상의 양 방향 예측 인코딩을 포함한다. I-프레임은 단독으로 또는 다수의 B-프레임들 및/또는 P-프레임들을 따라 한 그룹의 화상(GOP)으로 인정될 수 있다.

비디오 신호는 적어도 단일 I-프레임 각각을 포함하는 구간으로 세분화된다. 상기 구간(52)의 시점은 엔트리 포인트(51)로 표시된다. 엔트리 포인트(51) 후에, 비디오 신호는 우선 I-프레임을 포함한다. 엔트리 포인트(51)의 상기 공간을 변화할 수 있고, 플레이시간의 초마다 약 2개의 엔트리 포인트가 일반적인 숫자이다. 점프의 경우에, 엔트리 포인트(51)의 섹터 어드레스는 항상 중점 어드레스에 따라 취해진다. 본 발명에 따른 정보 캐리어의 실시예에서는, 또한 경로 정보가 엔트리 포인트 근방에 기록된다. 또한, 엔트리 포인트의 설명은 일본 특허 출원 Hei-4-277956호에 개재되어 있다.

도 5에서, 경로 정보는 엔트리 포인트(51) 바로 다음 구간(52)내의 제어 정보의 패킷으로 기록된다. 경로 정보의 패킷은 제어 정보로서, 예컨대 통상 MPEG-2에서의 방법에 따라 프로그램 스트림 맵(PSM)으로 표시된다. 또한, 도 1을 참조하여 언급된 ISO 13818-1 표준을 참고한다. ISO 13818-1은 또한 프로그램 스트림 디렉토리(PSD)를 규정하고, PSM과 PSD를 포함한 섹터는 엔트리 섹터로 불리운다.

엔트리 포인트는 GOP의 제1 I-프레임이 존재하는 패킷의 바로 앞에 제공된 엔트리 패킷에 의해 정의된다. 엔트리 패킷은 식별 플래그와 3개의 인접 엔트리 포인트에 관한 위치 정보와 연관될 수 있다. 상기 위치 정보는 엔트리 포인트로부터 인접 엔트리 포인트까지의 거리를 포함할 수 있다. 또한, 엔트리 포인트는 식별 코드를 정규 데이터 패킷에 단순히 부가함으로써 정의될 수 있다.

하나의 엔트리 포인트에서 인접 엔트리 포인트로 점핑함으로써, I-프레임은 "고속 서치"형 재생 동작을 용이하게 할 수 있도록 효율적으로 위치될 수 있다.

본 발명에 따른 프로그램 스트림 맵은 디스크립터(descriptor)내의 정보의 내용을 설명한다. 이들은 비디오, 오디오 또는 자막 스트림 같은 전체적인 멀티플렉스화 정보 시스템내의 다른 정보 스트림 뿐만 아니라 예컨대 경로를 설명하는 정보 구조이다. 실시간 코드와 트랙 및 섹션은 각 경로마다 주어진다. 시간 코드는 프로그램이나 트랙의 시작으로 인해 경과한 시간의 기간을 나타낸다. 트랙은 전체 프로그램의 사용자에게 대한 세분화를 표시하고, 트랙 번호는 도 5에서 T4, T5, T6, T7으로 표시된다. 경로에서는 T6에서 화살표(60)로 표시된 바와 같이 점프가 트랙 내에서 발생하는 것이 가능하다.

도 6은 경로의 path_descriptor의 예를 도시한다. 디스크립터는 디스크립터의 형태를 표시하는 descriptor_tag와 descriptor_length로 시작한다. path_number는 디스크립터내의 경로 데이터가 의도하는 바를 표시한다. 현행 트랙의 시점으로부터의 시간 코드 pX_track_tc와 현행 경로의 시점으로부터의 시간 코드 pX_path_tc는 각각 통상 MPEG-2에서의 방법으로 제안 시간 스탬프(PTS)에 의해 표시된다. 시스템 시간은 또한 비디오 신호에 포함되어, 정보의 여러가지 형태간에 적절한 동기화가 이루어질 수 있다. 그러나, 점프 후 시스템 시간의 불연속이 있을 수 있어서, 상기 시스템 시간은 경과한 플레이시간을 표시하기에는 부적합하다. track_number는 각 경로의 트랙 번호를 표시한다.

path_descriptor() 영역의 더 완전한 정의는 도 6A에 예시된다. path descriptor() 영역은 여러가지 경로에 대한 영역을 정의하고, 경로 번호, 트랙 번호, 섹터 번호, 섹터 오프셋, 트랙 코드, 경로 시간 코드를 설명한다. 또한, 트랙 번호, 트랙 시간 코드, 경로 시간 코드에 대한 영역은 모든 경로에 대한 공통 정의를 위하여 time_code_descriptor 같은 다른 영역에 정의된다.

경로 번호(path_number)는 디스크립터를 식별하는 경로 번호를 제공하는 3비트 값이 바람직하다. 트랙 번호(track_number)는 프로그램 시작 위치와 관련해 부호화된 현재 트랙 번호를 나타내는 16비트 값이 바람직하다. 구간의 트랙 번호는 하나 이상의 경로에 의해 사용될 수 있고, 경로를 통해 증가될 수도 있다. 절대 트랙 번호는 상대 트랙 번호와 D_TOC 영역의 program_linkage 영역에 저장된 트랙 번호 오프셋으로부터 결정될 수 있다.

섹터 번호(pX_sector_to_read)는 특수한 경로에 대한 프로그램의 종료 전에 남아 있는 섹터의 번호를 나타내는 부호화되지 않은 정수인 것이 바람직하다. 섹터 번호(pX_sectors_to_read)가 제로이면, 이때 섹터는 상기 특수한 경로 부분이 아니다.

섹터 번호(pX_sectors_from_start)는 현재 섹션의 시작 위치로부터 특수한 경로에서의 섹터의 수를 나타내는 부호화되지 않은 정수인 것이 바람직하다. 만약, pX_sectors_from_start가 제로 값을 갖는다면, 이때 섹터는 섹션의 제1 섹터이다. 특히, 프로그램은 하나 이상의 섹션으로 구성된다. 각 섹션은 하나 이상의 섹터로 구성된다.

오프셋(pX_offset_next_section)은 현재 섹션의 엔트리 섹터와 다음 섹션의 시작 위치에서의 엔트리 섹터간의 특수한 경로에서의 섹터의 번호를 나타내는 것이 바람직하다. 만약, pX_offset_next_section이 제로라면, 이때 특수한 경로에 따른 마지막 섹션이 도달된다.

오프셋(pX_offset_previous_section)은 현재 섹션의 엔트리 섹터와 직전의 섹션의 엔트리 섹터간의 특수한 경로에서의 섹터의 번호를 나타내는 것이 바람직하다. 만약, pX_offset_previous_section이 제로라면, 이때 특수한 경로에 따른 현재 섹션은 재생될 제1 섹션이다.

pX_sectors_to_read, pX_sectors_from_start, pX_offset_next_section, pX_offset_previous_section이 각각 제로라면, 이때 특수한 경로는 사용되지 않거나, 엔트리 섹터가 특수한 경로부로 구성되지 않는다.

오프셋(pX_offset_next_track)은 특수한 경로의 현재 섹터로부터 다음 트랙의 시작 위치의 엔트리 섹터까지의 섹터 오프셋인 것이 바람직하다. 만약, pX_offset_next_track이 제로라면, 이때 현재 트랙은 특수한 경로의 최종 트랙이다.

오프셋(pX_offset_start_track)은 특수한 경로의 현재 섹터로부터 현재 트랙의 시작 위치의 엔트리 섹터까지의 섹터 오프셋인 것이 바람직하다. 만약, pX_offset_start_track이 제로라면, 이때 현재 트랙은 특수한 경로의 제1 트랙이다. 만약, 현재 엔트리 섹터가 현재 트랙의 판독 섹터라면, 이때 pX_offset_start_track은 이전 트랙의 시작 위치까지의 오프셋을 나타낸다.

프리픽스(prefix) "pX_track_tc"로 나타낸 트랙 시간 코드는 트랙의 끝단 시점에 관한 시간-분-초의 단위로 상대 시간을 분류한다. 특수한 경로의 트랙 끝단 시점은 시간 0, 분 0, 초 0으로 정의된다. 마찬가지로, 프리픽스 "px_path_tc"로 나타낸 경로 시간 코드는 경로의 끝단 시점에 관한 시간-분-초의 단위로 상대 시간을 분류한다. 특수한 경로의 끝단 시점은 시간 0, 분 0, 초 0으로 정의된다.

상술한 바와 같이, path_descriptor() 영역은 엔트리 섹터의 PSM에 제공되고, 각 경로마다 시간 코드를 갖는다. path_descriptor()의 예는 도 6B에 도시된다. 각 엔트리 섹터에서 다른 경로에 대한 시간 코드를 저장함으로써, 특수한 경로의 재생시 경과한 정확한 시간은 path_descriptor()로부터 액세스될 수 있고, 데이터 재생 및 디스플레이와 함께 사용자에게 디스플레이된다. 정확한 시간 표시는 데이터의 소정의 섹션이 다른 경로와 공통이더라도 각 특수한 경로마다 주어진다. 아날로그 방식에서, 각 경로마다의 트랙 번호는 엔트리 섹터의 PSM내의 path_descriptor()에 포함될 수 있다.

대안으로는, 시간 코드는 도 6C에 도시된 바와 같이 각 엔트리 섹터에 계속해서 할당되며, 특수한 엔트리 섹터의 time_code_descriptor() 영역에 저장되는 것이 바람직하다. 상기 방식으로 할당된 시간 코드는 장면 표시 정보와 식별 정보를 검출하기 위해 사용될 수 있다. 아날로그 방식에 있어서, 트랙 번호는 각 엔트리 섹터에 계속해서 할당되고, 예컨대 track_number_descriptor 영역내의 특수한 엔트리 섹터의 영역에 저장되는 것이 바람직하다.

비디오 프로그램이 재생될 때는 트릭 모드가 종종 사용된다. 이 때, 비디오 신호는 고속 정방향 또는 역방향 모드에서 디스플레이될 수 있다. MPEG-2 신호의 경우, 다수의 섹터들이 항상 상기 트릭 모드에서 스킵된다. 또한, 특수한 경로에서 상기 가능성을 갖기 위해서는, 얼마나 많은 현재 섹션의 섹터가 섹션의 끝단 전에 동반되는지 pX_sectors_to_read(도 5에서는 화살표(56))에서 제공되고, 역방향 모드에서는 얼마나 많은 섹터가 섹션에서 진행되는지 pX_sectors_from_start(도 5의 화살표(55))에서 제공된다. 만약, 구간이 각 경로부를 형성하지 않는다면, 이것은 예컨대 0의 소정의 값으로 표시될 수 있다. 상기 경우에, 경로에 대한 path_descriptor는 또한 생략되나, 선택된 경로에 속하는 비디오 자료의 섹션으로의 직접적인 점프의 어드레스가 이용될 수 없다.

섹션의 끝단으로부터 일련의 섹션까지의 점프를 의해, 상기 섹션의 거리는 pX_offset_next_section로서 도 5에 화살표(54)로 표시된다. 경로의 최종 섹션에 관하여, 소정의 값이 예컨대 pX_offset_next_section = 0으로 제공된다. 역 모드의 경우에 이전 섹션까지 점프를 위해, 도 5에서는 화살표(53)인 pX_offset_previous_section의 거리가 제공된다. 이 후, 이전 섹션에서의 최종 엔트리 포인트는 목적지에 따라 취해진다. 제1 섹션은 사전결정된 값에 의해 표시된다. 물론, 다른 실시예에서도 제1 및 최종 섹션은 분리 플래그에 의해 표시된다. 또한, 각 경로마다가 아닌 모든 종류의 경로에 대한 조합으로 디스크립터내의 경로 정보를 포함할 수 있다.

상술한 바와 같이, 사용자에게 대한 상기 프로그램은 트랙으로 세분화되는 것이 일반적이다. 이 때, 사용자는 프로그램의 코스의 조사를 신속히 할 수 있고, 만약 원한다면 다른 부분으로 점프할 수 있다. 플레이어는 이를 위하여 동작 기능 "다음"과 "이전"을 종종 확인하거나, 직접 트랙 번호 선택을 한다. 도 5에서, 선택된 경로(34)를 위한 트랙 번호는 T4, T5, T6, T7으로 붙여진다. 또한, 폭력 장면이나 다른 선택 장면이 프로그램의 곳곳에 나타나기 때문에, 트랙의 경계부가 통상 섹션 경계부와 일치하지 않는다. 소정의 경로(34)에서, 예컨대 섹션 0의 트랙 T7으로 점프하나, 다른 경로에 대해서는 T6에서 T7으로의 변환이 섹션 N과 0간의 영역에 놓일 수 있다. 도 6에 도시된 path_descriptor에서는 pX_offset_next_track에 존재하는 직접 점프 어드레스가 있고, 각 경로에 따른 다음 트랙의 적당한 엔트리 포인트로의 점프가 화살표(59)로 도 5에 표시된 소정의 포인트로부터 간단한 방법으로 이루어질 수 있다. 이전의 점프를 위해, 어드레스는 도 5에 화살표(57, 58)로 도시된 pX_offset_previous_track에 제공된다. 도 5에서, 섹션의 제1 엔트리 포인트에 대한 이전의 트랙으로의 점프는 화살표(57)로 표시된다. 다른 엔트리 포인트에서는 화살표(58)에 도시된 현행 트랙의 시작부에 제공된다. 이 때, 사용자는 현재 트랙의 시작부까지 뒤로 점프할 수 있으며, 원한다면 더 뒤에서 점프할 수 있다.

정보 캐리어의 다른 실시예에 있어서, 도 6과 마찬가지로 디스크립터가 있고, 오디오나 자막 등의 비디오 프로그램과 관련된 다른 정보에 대하여 디스크립터는 경로의 어떠한 스트림이 적합한가를 나타낸다. 디스크립터는 예컨대 각 경로에 대한 플래그를 갖는다. 예를 들면, 불량 언어는 동일한 비디오 자료를 통해 더 적합한 언어로 대체될 수 있다. 이 때, 다른 경로에는 동일한 비디오 섹션이 포함되나, 분리 오디오 스트림 및/또는 자막 스트림에 있어 플래그는 스트림이 선택된 경로에 대해서 사용되는 가를 나타낸다. 분리 오디오 또는 자막 스트림은 전체 비디오 프로그램중에 존재한다. 그러나, 분리 오디오 및/또는 자막 스트림은 섹션이 사용되는 동안만 필요하다. 비디오 프로그램의 이외의 기간은 생략될 수 있다. 이 때, 재생 장치는 선택된 경로에 속하는 오디오 및/또는 자막 스트림을 각 별개의 구간마다 선택하기 위한 수단을 포함한다. 다른 실시예에서, 병렬 비디오 스트림은 각 경로마다 플래그를 갖는 디스크립터의 유사한 배치가 가능하다. 이것은, 예컨대 동일한 오디오 및 자막을 갖는 다양한 카메라 앵글을 포함하기 위해 사용될 수 있다.

도 7은 본 발명에 따른 정보 캐리어의 목록 테이블 구조를 도식적으로 도시한다. 목록의 디스크 테이블(D_TOC)(70)에서는 전체 디스크에 유효한 정보를 찾을 수 있다. 이것은 예컨대 원본에 대한 전체 디스크 및 데이터의 이름에 관한 것이다. 상기 목록 테이블은 또한 분류한 데이터를 갖는 테이블(71)을 포함한다. 상기 테이블은 특정 국가에 상기 국가의 언어로 다수의 분류들 또는 등급 레벨 규정을 제공하고, definition_number와 연결한다. 예컨대, 이때 0은 "등급 없음"을 나타내고, 번호는 등급 레벨에 D_TOC는 또한 정보 캐리어 상의 비디오 프로그램 수의 표시와 라인(75)에 의해 표시된 각 목록의 프로그램 테이블에 관한 표시를 한다. P_TOC는 예컨대 하나 이상의 path_table(74)내의 경로에 관한 정보를 포함하고, 이에 따라 상기 경로 정보는 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이 용이하게 위치될 수 있다. P_TOC(72)는 또한 rating_definition 번호가 국가와 경로마다 각 프로그램에 제공되는 테이블(73)을 포함하고, 번호는 D_TOC(71)에 정의된 정의 번호에 대응한다. 또한, 각 프로그램에 대한 이름은 경로와 국가마다 포함되어, 여러가지 가능한 버전이 사용자에게 의해 구별될 수 있다. 상기 방법으로 이름 및 비디오 프로그램의 특수한 버전 등급이 자국의 언어로 제공되도록 재생 장치가 설정된다. 또한, 플레이어에서 소정의 레벨로부터 시작하는 등급 레벨을 제외함으로써, 부모는 그들의 자녀가 특정 등급까지의 비디오 프로그램만 시청할 수 있도록 할 수 있다. 이 때, 이들은 자국의 표시 규정을 이용할 수 있다. 그러나, 비디오 프로그램의 공급자는 올바른 등급 레벨과 이것을 테이블(73)내의 정보 캐리어에 기록해야 하는 책임이 있다.

상술한 등급 레벨을 분류하는 방법은 일례에 불과하다. 등급화 시스템의 다른 실시예는 예컨대 각 경로마다 바로 등급을 할당하는 것이다. 등급 코드의 비중은 미리 설정된다. 구간마다 하나 이상의 분류 코드를 포함할 수 있고, 코드는 전체의 비중 또는 섹스 또는 폭력 등의 각 카타고리마다의 비중을 표시한다. 다음 섹션이 선택될 때, 플레이어상에 사용자 선택 우선도가 고려될 수 있다.

도 7에서 라인(75)에 의해 표시된 바와 같이, 정보 캐리어 상의 다수의 비디오 프로그램들을 기록하는 것이 가능하다. 일반적으로, 정보 캐리어는 예컨대 1로부터 시작하는 (절대)트랙 번호화를 위한 트랙으로 세분화된다. 그러나, 트랙으로의 세분화가 여러가지 프로그램중에 이루어지면, 사용자에게는 불편한다. 이 때, 제3 프로그램은 예컨대 트랙(29)에서 시작될 수 있다. 따라서, 1로부터 시작하는 상대 트랙 번호를 각 비디오 프로그램에 제공하는 것이 좋다. 필요하다면, 또한 경로마다 다른 트랙 세분화를 할 수 있다.

정보 캐리어의 실시예에서, D_TOC(70)는 초기 및 최종 어드레스의 리스트, 최종 엔트리 포인트, 플레이시간, 각 트랙의 최종 시스템 시간을 이용할 수 있는 경로마다 시작하는 테이블을 포함한다. 또한, 각 트랙에 대하여 트랙 번호와 프로그램 번호를 취함으로써, 각 프로그램내의 트랙 번호의 할당이 완전히 자유롭게 된다. 이 때, 사용자는 특수한 프로그램의 특수한 트랙으로 직접 점프할 수 있다.

또 다른 옵션은 예컨대 각 프로그램, 제1 트랙 번호, 최종 트랙 번호, 상기 트랙의 어드레스 등의 각 가능한 경로를 포함하는 D-TOC(70)내의 프로그램 연결 정보를 포함하기 위한 것이다. 따라서, 사용자에게 의해 선택된 비디오 프로그램의 버전에서의 트랙의 전체 번호를 사용자가 알 수 있다. 또한, 사용자는 하나의 비디오 프로그램으로부터 다음 비디오 프로그램으로 직접 점프시킬 수 있다.

정보 캐리어의 실시예에서, 비디오 프로그램의 제1 트랙으로부터 전체적으로 정보 캐리어가 세분화되는 절대 트랙 번호까지의 관계는 D_TOC(70)나 P_TOC(72)에 설정될 수 있다. 예를 들면, 절대 트랙 번호를 얻기 위해 관련 트랙 번호에 부가되는 오프셋이 상기 목적을 위해 포함된다. 이 때, 상대 번호화 트랙의 트랙 경계부는 절대 트랙의 트랙 경계부와 같다.

또 다른 실시예에 있어서, P_TOC(72)는 트랙 정보의 테이블을 포함한다. 각 이용가능한 경로에는 트랙마다의 초기 및 최종 어드레스, 최종 엔트리 포인트, 플레이시간, 최종 시스템 시간, 트랙 번호가 포함됨으로써, 트랙 번호의 할당은 다시 완전히 자유롭게 된다. P_TOC(72)는 또한 각 프로그램마다의 트랙의 번호를 포함한다. 트랙 세분화는 다른 비디오 프로그램의 트랙 세분화와 완전히 독립적이다. 다른 옵션은 특수한 섹션의 각 일련의 구간에 대한 트랙 번호를 갖는다.

또 다른 실시예에서, 트랙 정보는 예컨대 도 5 및 도 6을 참조하여 설명된 바와 같이 경로 정보에 포함된 비디오 스트림에 삽입된다. 도 6에서, track_number는 각 비디오 프로그램의 선택된 버전에 유효한 각 경로의 트랙 번호이다. 상기 작용을 통하여 비디오 프로그램의 버전에서 트랙 번호화를 사용자가 간단하게 볼 수 있다. 화살표(57, 58, 59)에 의해 표시된 바와 같이, 다음 및 이전 트랙으로의 점프 어드레스와 현행 트랙의 시작부 비디오 스트림에 제공된다.

도 8은 예컨대 멀티 미디어 콤팩트 디스크(MMCD) 같은 본 발명에 따른 정보 캐리어(1)를 관독하기 위한 장치를 도시한다. 상기 장치는 광학적 빔에 의해 트랙(21)을 스캐닝하기 위한 스캐닝 수단(80)을 포함한다. CD의 관독과 유사한 설명이 도 2를 참조하여 언급되는 타이틀로 다시 나타날 수 있다. 스캐닝된 신호는 수단(81)으로 진행되어 복조 및 에러 정정된다. 그로부터, 상기 신호는 채워진 정도를 표시하는 모니터링 신호(88)가 발생하는 버퍼(82)로 진행된다. 제어 수단(84)은 정

보 캐리어(1)로부터 원하는 섹터들을 판독하도록 스캐닝 수단(80)을 이동시키고 초점을 맞춘다. 모니터링 신호(88)는 필요에 따라, 버퍼(82)에 대해 충분한 충전도를 유지하기 위해 정보 캐리어로부터 화상 정보를 판독하는 제어 수단(84)으로 진행한다. 결국, 비디오 및 오디오 신호는 점프 중에 가능한한 중단없이 연속된다. 버퍼(82)로부터의 정보 신호는 출력(86)상의 비디오 신호와 출력(87)상의 오디오 신호의 재생을 위해 디코더(83)로 진행한다. 정보 신호는 또한 경로 정보의 회복을 위하여 수단(85)으로 진행한다. 수단(85)은 선택될 경로에 관한 정보를 입력(89)을 통해 수신한다. 이것은, 이용가능한 버전들에 기초하여 사용자에게 의해 직접 수동으로 선택될 수 있거나, 특정의 허용된 등급 레벨이 코드의 키 입력 후에만 벗어나게 될 수 있는 플레이어 상에 설정될 수 있다(예컨대, 부모에 의해). 경로 정보는 비디오 프로그램의 재생 전에 판독되어 메모리에 저장되거나, 경로 정보가 필요한 때마다, 정보 캐리어 상의 파일로부터 직접 판독된다. 선택이 완전히 판독된 후, 연속적인 섹션이 수단(85)에 알려진다. 경로 정보는 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명된 바와 같이, 계속해서 디스플레이되는 섹션들을 표시한다. 점프 명령들은 이로부터 유도되어, 제어 수단(84)상에 전달된다. 일단 점프가 완료되면, 또 다른 화상 정보가 버퍼(82)로부터 판독된다. 점프 중에, 어떠한 새로운 화상 정보도 한동안 버퍼(82)에 도달할 수 없으나, 정보가 버퍼 내에 여전히 남아 있게되는 결과, 화상 디스플레이는 중단없이 연속될 수 있다. 따라서, 계속되는 일련의 섹션들이 경로 정보에 의해 표시되므로 경로를 따라 디스플레이된다.

만약, 버퍼(82)가 점프를 중계하기 위한 비디오 정보를 충분히 포함하지 않은 경우에, 디스플레이될 다음 섹션에 도달하는데 필요한 시간의 기간(계산된)을 디스플레이(예컨대, TV 스크린)상에 나타내는 것이 가능하다. 원한다면, 감소 시간 값, 모래시계(hourglass) 또는 수축 시간 막대를 나타내는 것이 가능하다. 만약, 단기간 동안만 대기할 필요가 있다면, 새로운 섹션이 디스플레이될 때까지 정지 화상으로서 화상 스크린 상에 현재 섹션의 최종 이미지를 나타내는 것이 또한 가능하다.

판독 장치의 실시예에서, 비디오 프로그램의 플레이시간은 예컨대 화상 스크린이나 분리 디스플레이 상에 사용자에게 의해 나타난다. 이를 위하여, 수단(85)은 정보 캐리어의 재생 정보를 회복하도록 적응되어, 프로그램이나 트랙의 플레이시간이 선택된 경로에 대해 나타난다.

판독 장치의 실시예에서, 엔트리 포인트들을 갖는 화상 신호를 포함한 정보 캐리어는 도 5를 참조하여 설명된 바와 같이 사용된다. 이 때, 수단(85)은 비디오 스트림으로 멀티플렉스된 제어 정보를 회복하고, 이어서, 상기 제어 정보로부터의 경로 정보를 회복한다. 역 모드에서, 실제 섹션에 선행하는 세그먼트들의 어드레스들은 점프 어드레스들을 결정하기 위해 사용된다. 정보 캐리어가 각 시간 코드들을 포함하면, 경로 또는 트랙당 경과한 시간을 나타내는 것이 가능하다.

판독 장치의 다른 실시예에 있어서, 예컨대 아날로그 비디오 디스크 상에 존재하는 버퍼(82)가 없다. 이 경우, 비디오 및 오디오 신호의 일시적인 중단이 생긴다. 판독 장치는 자체의 디코더(83)를 포함하거나, 또 다른 디스플레이 장치 내의 디코더에 사용될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 판독 장치는 화상이 바로 디스플레이되는 화상 스크린을 포함한다.

도 9는 CD 또는 MMCD 같은, 상기 형태의 정보 캐리어를 제공하기 위한 장치를 도시한다. 우선, 주 정보 캐리어(master information carrier:97)가 상기 장치에 의해 이루어진다. 이 주 정보 캐리어(97)로부터 모울드들(moulds)과 프레스들(presses)(도시되지 않음)의 일반적인 공정들에 의해 정보 캐리어들의 다중화가 이루어진다. 화상 정보, 즉 입력(90)을 통한 타일(tile) 비디오 정보, 오디오 정보, 분리 입력(91)을 통한 또 다른 정보가 화상 인코더 수단(93)에 제공된다. 화상 인코더 수단(93)은 비디오 정보와 또 다른 정보를 코드화하고, 정보 신호를 발생시킨다. 섹션, 분류 코드들, 선택될 경로에 관한 정보는 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명된 경로 정보를 부호화 화상 정보에 부가하는 경로 정보 발생기 수단(94)에 입력(92)을 통해 제공된다. 채널 코딩 유닛(95)은 디스크 형상의 캐리어에 종래의 방식으로 정보 신호를 코드화하고, 이것을 기입 유닛(96)에 전달한다. 기입 유닛(96)은, 예컨대 고강도 레이저 빔에 의해 주 정보 캐리어(97) 상에 코드화 정보 신호를 기입한다. 시스템 제어기(도시되지 않음)의 일반적인 형태는 디스크의 회전 속도 제어와 트랙(21) 위에 기입 유닛의 위치화를 제공하여 원하는 피트(pit)와 트랙 밀도를 얻을 수 있다. CD 시스템의 추가적인 설명을 위하여, 도 2를 참조하여 상기 타이틀을 설명한다.

또 다른 실시예에서는, 유사한 장치가 CD 기록용 같은 미리 재생될 수 있는 정보 캐리어 상의 정보 신호를 기록하기에 적합하다. 다른 실시예에서, 이것은 예컨대 VCR 테이프나 광학 테이프를 기입 및 판독하기 위한 장치이다. 다른 실시예에서, 예컨대 홈 비디오의 여러가지 버전을 마련하기 위해 다음 단계 경로 정보를 부가하는 것이 가능하다. 이 때, 완성된 기본 프로그램은 미리 기록되고, 경로 정보는 이후에 결정되어, 예컨대 분리 파일에 부가된다.

도 10은 본 발명에 따른 정보 캐리어 상에 정보의 기록을 위한 적절한 포맷을 예시한다. 도시된 바와 같이, 포맷은 초기 볼륨 디스크립터 영역(PVD), 목록 기록 영역의 디스크 테이블(D_TOC), 목록 기록 영역의 다중 프로그램 테이블(P_TOC1, P_TOC2, P_TOC3), 다중 프로그램 정보 기록 영역(PRG1, PRG2, PRG3,...PRGN)을 포함한다. PVD 영역에는 ISO 9660에 따라 규정된 초기 볼륨 디스크립터가 기록된다. ISO 9660의 실행 예는 도 11에 예시된다.

D_TOC 영역에 적합한 신택스(syntax)는 도 12에 예시된다. D_TOC 영역은 정보 캐리어의 내용에 관한 정보를 저장한다. 예를 들면, 등급 코드는 D_TOC 영역의 rating_definition() 영역에 저장될 수 있다. rating_definition() 영역은 등급을 정의하는 국가의 수(num_of_countries), ISO3199에 규정된 2바이트 국가 코드(iso country_code), 등급 정의 번호(num_of_definition), 등급 형태를 분류하는 번호(rating_type_number), I5O646에 규정된 등급 형태를 분류하기 위한 문자열(rating_type_string)을 저장하기 위한 영역을 포함한다.

도 12A에 예시된 바와 같이, disk_track() 영역은 트랙의 번호(number_of_track), 프로그램 번호(program_number), 트랙 번호(track_number), 트랙 초기의 논리적 섹터 어드레스(start_1sa), 트랙의 최종 섹터의 논리적 섹터 어드레스(last_1sa), 트랙내의 최종 엔트리 섹터의 논리적 섹터 어드레스(start_es_1sa)를 저장하기 위한 영역을 포함할 수 있다.

P_TOC 영역에 대한 적절한 신택스는 도 13에 예시된다. P_TOC 영역은 특수하게 기록된 PRGx 영역에 정보 캐리어의 내용에 관한 정보를 저장한다. 각 프로그램 1, 2,...N에 대한 프로그램 정보는 프로그램 정보 기록 영역(PRG1, PRG2, PRG3,...PRGN)에 따라 기록된다. 각 프로그램에 대한 프로그램 정보는 프로그램 데이터의 패킷으로 분할된다. 예를 들면, path_rating_assignments() 영역, path_rating_assignments() 영역, program_track() 영역, entry_points() 영역, path_table() 영역은 P_TOC 영역에 포함된다.

path_rating_assignments() 영역에 있어서, 상기 영역은 등급 정의 국가의 수(num_of_countries), ISO3166에 규정된 2바이트 국가 코드(iso_country_code), ISO646에 규정된 경로명을 분류하기 위한 문자열에 대해 정의된다. 특수한 엔트리 포인트의 위치는 기록된 프로그램의 선택시 선택적 재생을 용이하게 하여 기록된 섹션의 다른 시퀀스를 포함하는 다른 버전을 형성하기 위해 P_TOC 영역에 저장될 수 있다.

도 13A에 예시된 바와 같이, program_track() 영역은 재생 시퀀스를 정의하는 각 경로에 이용되는 트랙의 총 번호(number_of_path_track), 트랙 번호(track_number), 트랙 초기의 상대 섹터 어드레스(start_rsa), 트랙의 최종 섹터의 상대 섹터 어드레스(last_rsa), 트랙내의 최종 엔트리 섹터의 상대 섹터 어드레스(start_es_ras)에 대한 영역을 포함한다. 상대 섹터 어드레스("ras")는 프로그램의 시작과 관련하여 결정된다. 예를 들면, 프로그램의 시작은 제로의 어드레스로 할당된다.

도 13B에 예시된 바와 같이, path_table() 영역은 경로 (number_of_section)에서 섹션 번호와 섹션의 제1 엔트리 섹터의 상대 섹터 어드레스 및 섹션의 최종 엔트리 섹터의 상대 섹터 어드레스(last_es_rsa)에 대한 영역을 포함한다.

도 14는 프로그램 정보의 기록된 섹션의 다른 시퀀스를 선택적으로 재생함으로써 프로그램의 다른 버전 형성의 예를 예시한다. 각 버전은 프로그램의 특수한 버전을 포함하는 기록된 섹션의 시퀀스를 나타내는 특수한 "경로"에 따라 생성된다. 예시된 경로 0에 따르면, 프로그램 버전은 초기 구간으로부터 최종 구간으로 확정하는 프로그램 데이터의 단일 섹션으로 형성되고, 초기 엔트리 포인트와 최종 포인트를 포함한다. 설명에 도움을 주기 위하여, 각 경로 0, 1, 2, 3이 초기 및 최종 구간의 공통 쌍을 공유함이 도시된다. 다른 버전중 어떤 구간의 공유는 필요치 않다.

도 14의 경로 1에서, 프로그램 버전은 기록된 데이터의 2개의 섹션으로 형성되고, 각 섹션의 시점은 엔트리 포인트에 의해 나타나고, 각 버전의 종점은 엔드 포인트에 의해 나타난다. 도시된 바와 같이, 경로 1에 의해 정의된 버전은 경로 0에 포함된 데이터부가 경로 1에 포함되지 않는 점이 경로 0의 경우와 다르다. 경로 2에서, 프로그램 버전은 기록된 데이터의 3개의 섹션으로 형성되고, 여기서 각 섹션의 시점은 엔트리 포인트에 의해 나타나고, 각 버전의 종점은 엔드 포인트에 의해 나타난다. 도시된 바와 같이, 경로 2에 의해 정의된 버전은 경로 2가 경로 0에 포함되지 않은 데이터부, 특히 경로 2의 제2 섹션을 포함하는 점이 경로 0과 다르다.

경로 3에서, 프로그램 버전은 기록된 데이터의 5개의 섹션으로 형성되고, 여기서 각 섹션의 시점은 엔트리 포인트에 의해 나타나고, 버전의 종점은 엔드 포인트에 의해 나타난다. 도시된 바와 같이, 경로 3에 의해 정의된 버전은 경로 3이 경로 0에 포함되지 않은 데이터의 2개의 부분, 특히 경로 3의 제2 및 제4 섹션을 포함하나, 경로 0에 포함된 데이터부를 제외하는 점이 다르다.

각 섹션의 시점 및 각 섹션의 종점에서 오디오 프레임, I-프레임, P-프레임 또는 B-프레임 등의 완전한 액세스 유닛의 위치화로 한 섹션으로부터 비디오 데이터나 오디오 데이터 중 적어도 하나의 중단없는 재생을 제공하는 다른 하나의 섹션으로의 재생 동작중 "점핑"을 용이하게 할 수 있다.

만약, 적어도 한 경로, 예컨대 경로 0이 하나의 섹션만으로 구성되고, "점핑"이 자유롭다면, "점핑"을 위해 디자인되지 않은 간단한 재생 시스템으로 재생될 수 있다.

ISO/IEC JTC1/SC29/WG11에 제안된 MPEG 시스템에서, 비디오 데이터 및 오디오 데이터는 예컨대 "비디오 패킷과 기본 스트림"으로 불리우는 비디오 패킷 스트림과 예컨대 "오디오 패킷과 기본 스트림"으로 불리우는 오디오 패킷 스트림을 형성하기 위해 패킷으로 분할된다. 2개의 스트림은 프로그램 스트림을 생성하기 위해 시분할 멀티플렉스화된다. 프로그램 스트림의 기본 스트림은 프로그램 맵에 정의된다. 프로그램 스트림은 또한 정보 캐리어상에 저장을 위해 처리된다.

도 15A는 프로그램 스트림의 양호한 실시예를 예시한다. 도시된 바와 같이, 프로그램 스트림은 시스템 헤더와 적어도 하나의 PES 패킷을 포함한다. MPEG 표준에 따르면, 프로그램 스트림은 시스템층과 비교층을 포함한다. 팩층과 패킷화 기본 스트림(PES)은 시스템층을 구성한다. 각 멀티플렉스화 비트스트림은 하나 이상의 팩으로 구성된다. 각 팩은 적어도 하나의 PES 패킷 또는 프로그램 스트림 맵을 포함한다.

일반적으로, 팩은 pack_start_code, 시스템 클럭 기준(SCR) 또는 program_mux rate, 다수의 PES 패킷들에 대한 영역을 갖는 헤더를 포함한다. pack_start_code는 32비트 코드 0× 000001B4(16진법)이다.

도 15B는 PES 패킷의 구조를 예시하고, 한편 도 16A, 16B, 16C, 16D는 PES 모두 패킷에 바람직한 선택스를 도시한다. 도시된 바와 같이, PES 패킷은 PES 패킷 헤더와 이에 따른 패킷 데이터를 포함한다. PES 패킷 헤더는 packet_start_code_prefix, stream id, PES_packet_length, optical_PES_header에 대한 영역을 포함한다. optical_PES_header는 PTS(presentation time stamp)와 (DTS)decoding time stamp를 포함한다. packet_start_code_prefix는 24비트 코드 0× 000001이고, stream_id는 연속적인 패킷의 길이를 나타내는 8비트 코드이다. PES_packet_length는 2048 바이트의 최대값까지 변화한다. 패킷 데이터는 비디오 스트림에 따른 비디오 데이터 또는 오디오 스트림에 따른 오디오 데이터인 것이 바람직하다.

이렇게는, 팩과 패킷의 상술한 정의는 랜덤 액세스를 기초한 정보 캐리어의 소정의 섹터로부터 멀티플렉스된 데이터의 재생을 용이하게 할 수 있다.

상술한 바에 따르면, 엔트리 패킷으로 실행되는 엔트리 포인트는 2개의 패킷 즉 PSD 패킷과 PSM 패킷으로 기술될 수 있다. PSD 패킷에서, 프로그램 스트림 디렉토리(PSD)는 현재 PES 패킷의 현재 디렉토리 오프셋(이전 디렉토리 오프셋)을 기술한다. PSD는 또한 현재 PES 패킷과 6개의 인접 엔트리 포인트까지 사이의 거리를 포함한다. 선택스와 PSM 패킷의 층은 도 22A와 도 22B에 예시된다. PSM은 MFEG-비디오나 MPEG-오디오가 정의되는 것과 같이 예컨대 PES 데이터 형태의 프로그램 스트림의 기본 스트림을 정의한다. PSM 패킷에 정의된 descriptor() 영역은 path_descriptor나 program_descriptor를 갖는 다양한 디스크립터를 포함한다.

ISO11172에 정의된 MPEG 시스템의 또 다른 실행에서, 도 17에 예시된 각 멀티플렉스화 비트스트림은 하나 이상의 팩과 하나의 ISO_11172_end_code로 구성된다. ISO_11172_end_code는 32비트 코드 0× 000001B9(16진법)인 것이 바람직하다. 각 팩은 헤더와 하나 이상의 패킷을 포함한다. 헤더는 pack_start_code, 바람직하게는 32비트 코드 0× 000001B4와 시스템 클럭 기준(SCR)을 포함하는 것이 좋다. 각 패킷은 packet_start_code_prefix, stream_id, packet_length, 프리젠테이션 시간 스탬프(PTS), 디코딩 시간 스탬프(DTS)와 패킷 데이터를 포함한다. packet_start_code_prefix는 24비트 코드 0× 000001인 것이 바람직하다. stream_id는 패킷의 형태를 나타내고, packet_length(16비트)는 일련의 패킷 길이를 나타낸다. 상기 배열로 오디오와 비디오 데이터를 멀티플렉스화 시킬 수 있다.

도 18은 엔트리 포인트를 포함하는 멀티플렉스화 비트스트림 포맷을 예시한다. 포맷은 팩 헤더, video_packet_header, 비디오 데이터, 엔트리 포인트, video_packet_header 및 I-프레임, audio_packet_header와 오디오 데이터를 포함하는 비디오 데이터로 순서대로 구성되어 있다. 프로그램 스트림 디렉토리(PSD)와 프로그램 스트림 맵(PSM)은 엔트리 패킷으로 실행되는 엔트리 포인트에 포함된다. 이를 통해, 엔트리 포인트가 I-프레임 직전의 video_packet_header 전에 위치됨을 알 수 있다.

이곳에 기록된 PSD와 PSM 모두를 갖는 섹터는 "엔트리 섹터"로 불리운다.

상술한 데이터 포맷을 실행하는 데이터 기록 장치는 도 19에 예시된다. 1900으로 표시된 기록 장치는 오디오 및 비디오 입력을 수신하고, 상기 오디오 및 비디오 입력을 패킷화하고, 패킷을 시분할 멀티플렉스화 하고, 정보 캐리어 상의 멀티플렉스와 패킷의 스트림을 기록한다. 기록 장치(1900)는 오디오 인코더(1902), 비디오 인코더(1904), 멀티플렉스 유닛(1906),

저장 매체(1908), 목록 테이블(TOC) 데이터 발생 회로(1910), 목록 테이블(TOC) 부가 회로(1912), 섹터 헤더 부가 회로(1914), 에러 정정 코드(ECC) 인코더(1916), 변조 회로(1918), 커팅 머신(1920)을 포함한다. 디스크(1922)와 접속된 것으로 도시되었으나, 기록 장치(1900)는 예컨대 마그네틱 테이프나 디스크, 마그네토 광학 디스크, 광학 디스크 또는 반도체 메모리를 포함하는 소정의 정보 캐리어에 데이터를 기록할 수 있다.

오디오 인코더(1902)와 비디오 인코더(1904)는, 예컨대 압축 인코딩을 수행할 수 있는 기존의 신호 인코더이다. 멀티플렉싱 유닛(1906)은 인코딩된 오디오 및 비디오 데이터를 멀티플렉싱하고, 데이터내의 엔트리 포인트의 위치를 결정한다. 멀티플렉싱 유닛(1906)의 바람직한 실시예는 도 20을 통해 후술한다.

저장 매체(1908)는 멀티플렉싱 인코딩된 오디오 및 비디오 데이터를 저장하고, 소정의 기존의 데이터 저장 매체를 포함할 수 있다. 저장 매체(1908)는 마그네틱 디스크, 마그네토 광학 디스크 또는 광학 디스크로부터의 판독 및 기입을 위한 디스크 장치를 포함한 디지털 저장 매체인 것이 바람직하다.

TOC 데이터 발생 회로(1910)는 엔트리 포인트 정보의 작용으로 TOC 데이터를 발생한다. TOC 부가 회로(1912)는 TOC 데이터를 멀티플렉싱 데이터에 부가한다. 섹터 헤더 부가 회로(1914)는 데이터를 섹터로 분할하고, 헤더를 각 섹터에 부가한다. ECC 인코더(1916)는 에러 정정 코드를 데이터에 부가하기 위한 기존의 에러 정정 코드 인코더이다.

변조 회로(1918)는 커팅 머신(1920)에 의해 적절히 사용하여 신호를 변조하기 위한 기존의 신호 변조기이다. 커팅 머신(1920)은 정보 캐리어 상의 데이터를 기록하기 위한 기존의 데이터 기록 장치이다.

동작시, 비디오 신호는 비디오 입력을 통해 비디오 인코더(1904)에 공급되고, 오디오 신호는 오디오 입력을 통해 오디오 인코더(1902)에 공급된다. 비디오 인코더(1904)는 인코딩된 비디오 신호를 멀티플렉싱 유닛(1906)에 공급한다. 오디오 인코더(1902)는 인코딩된 오디오 신호를 멀티플렉싱 유닛(1906)에 공급한다. 멀티플렉싱 유닛(1906)은 멀티플렉싱 인코딩된 오디오 및 비디오 데이터를 일시적인 저장을 위한 저장 매체(1908)에 공급한다.

저장 매체(1908)로부터의 멀티플렉싱 인코딩된 오디오 및 비디오 데이터는 TOC 데이터를 멀티플렉싱 비트스트림에 부가하는 TOC 부가 회로(1912)에 공급된다. TOC 데이터는 예컨대 멀티플렉싱 데이터내의 엔트리 포인트에 관한 섹터 어드레스 등의 엔트리 포인트 정보를 포함하고, TOC 데이터 발생 회로(1910)에 의해 TOC 부가 회로(1912)에 공급된다. TOC 데이터는 멀티플렉싱 유닛(1906)으로부터 공급된 엔트리 포인트 데이터를 통해 TOC 데이터 발생 회로(1910)에 의해 발생된다.

TOC 데이터를 조합하는 멀티플렉싱 비트스트림은 비트스트림을 정보 캐리어 섹터내에 저장시키기 위해 적절한 크기로 된 데이터 섹터에 분할하는 섹터 헤더부가 회로(1914)에 공급된다. 비트스트림은 정보 캐리어의 물리적 섹터에 대응하여 저장하기 위해 2048 바이트로 분할되는 것이 바람직하다. 바람직하게는 16 바이트를 포함하고 상기 섹터의 섹터 번호를 나타내는 섹터 헤더는 데이터의 각 섹터에 부가된다. 팩 또는 팩 헤더는 각 섹터의 시작부에 위치된다.

이 때, 데이터의 섹터는 패리티 코드 등의 에러 정정 코드를 데이터의 섹터에 부가하는 ECC 인코더에 부가된다. 에러 정정 코드가 증가된 데이터의 섹터는 변조를 위한 변조 회로(1918)에 부가되어 변조된 신호를 생성한다. 상기 변조된 신호는 디스크(1922)상에 기록하기 위해 커팅 머신(1920)에 공급된다.

도 20은 멀티플렉싱 유닛(1906)의 바람직한 실시예를 예시한다. 도시된 바와 같이, 멀티플렉싱 유닛(1906)은 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(2002), 코드 버퍼들(2004, 2006), 스위칭 회로(2008), 헤더 부가 회로(2010), 엔트리 포인트 발생 회로(2012), 제어기(2014), 멀티플렉싱 시스템 클럭 발생 회로(2016), 엔트리 포인트 저장 유닛(2018) 및 등급 부가 회로(2020)를 포함한다. 또한, 스위치(2024) 및 로컬 디코더(2022)가 도시된다.

비디오 엔트리 포인트 검출 회로(2002)는 비디오 인코더(1904)로부터 공급된 인코딩된 비디오 데이터내의 I-프레임의 출현여부를 검출하고, I-프레임의 각 발생에 응답하여 엔트리 포인트 발생 신호를 발생시킨다. 또한, 비디오 인코더(1904)는 제어기에 직접 결합되어, I-프레임이 인코딩될 때마다 엔트리 포인트 발생 신호를 발생시키고, 한편 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(2002)는 생략한다.

코드 버퍼들(2004, 2006) 및 엔트리 포인트 저장 유닛(2018)은 기존의 데이터 저장 장치이다. 스위칭 회로(1008)는 기존의 제어 스위치 장치이다. 제어기(2014)는 마이크로프로세서를 기초로한 장치를 포함한다. 멀티플렉싱 시스템 클럭 발생 회로(2016)는 시스템 클럭 신호를 발생한다.

등급 부가 회로(2020)는 현재 엔트리 포인트에 대한 경로 디스크립터를 발생한다. 프로그래머는 특수한 경로의 재생 시퀀스에 조합되어 각 섹션에 대한 등급 부가 회로(2020)를 프로그램하고, 섹션의 경계를 결정한다. 스위치(2024)(도시되지 않음)는 등급 부가 회로(2020)와 선택적으로 결합되고, 로컬 디코더(2022)(도시되지 않음)는 저장 매체(1908) 및 제어기(2014)와 결합된다. 스위치(2024)와 로컬 디코더(2022)는 적절히 생략될 수 있다.

인코딩된 비디오 신호는 비디오 인코더(1904)에 의해 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(2002)를 통해 코드 버퍼(2004)에 공급된다. 인코딩된 오디오 신호는 오디오 인코더(1902)에 의해 코드화 버퍼(2006)에 공급된다. 버퍼(2004)의 출력은 스위칭 회로(2008)의 단자 E1과 결합된다. 버퍼(2006)의 출력은 스위칭 회로(2008)의 단자 E2와 결합된다. 엔트리 포인트 발생 회로의 출력은 스위칭 회로(2008)의 단자 E3와 결합된다. 스위칭 회로(2008)의 출력 단자 F는 헤더 부가 회로(2010)와 결합된다. 헤더 부가 회로(2010)로부터 특별히 공급된 PSD와 PSM 정보를 포함하는 멀티플렉스화 오디오 및 비디오 데이터 헤더 정보는 저장 매체(1908)에 공급된다.

시스템 클럭 신호에 응답하는 제어기(2014)는 스위칭 회로(2008)를 제어하여, 순차적 및 주기적으로 입력 단자 E1과 결합되고, 단자 F에 출력한다. 상기 방법에 있어서, 인코딩된 데이터는 버퍼(2004, 2006)로부터 헤더 부가 회로(2010)에 공급된다. 제어기(2014)는 스위칭 회로(2008)를 제어하여 점프 포인트에서 오디오 프레임, I-프레임, P-프레임 또는 B-프레임 등의 액세스 유닛을 완료한다. 이것은 도 23A, 도 23B, 도 24A, 도 24B를 참조하여 후술한다.

회로(2010)는 제어기(2014)에 의해 제어되어, 인코딩된 데이터로부터 MPEG형 비트스트림을 발생시킨다. 특히, 헤더 부가 회로는 비디오 패킷 헤더를 버퍼(2004)로부터 공급된 비디오 데이터에 부가 및, 오디오 패킷 헤더를 버퍼(2006)로부터 공급된 오디오 데이터에 부가하기 위해 제어된다.

제어기(2014)는 엔트리 포인트 발생 신호를 수신하고, 이에 응답하여 엔트리 포인트 발생 회로(2012)를 제어함으로써 프로그램 스트림 디렉토리에 공급하고, 프로그램 스트림 맵을 스위칭 회로(2008)의 E3에 입력한다. 제어기(2014)는 스위칭 회로(2008)를 제어하여 입력 단자 E3와 출력 단자 F의 결합 타이밍을 적절히 제어함으로써 비디오 엔트리 포인트(I-프레임) 직전에 PSD와 PSM을 삽입한다. 상기 방법에 있어서, PSD와 PSM은 인코딩된 오디오와 비디오 데이터를 멀티플렉싱하기 위해 헤더 부가 회로에 공급된다.

각 엔트리 포인트의 PSD에서, 각 엔트리 포인트 직전에 인접해 위치한 3개의 엔트리 포인트의 위치는 3개의 prev_directory_offset 영역에 저장된다. 3개의 특수한 엔트리 포인트 직후에 인접한 3개의 엔트리 포인트의 위치는 또한 3개의 next_directory_offset 영역내의 PSD에 저장된다. 그러나, 다음 엔트리 포인트의 위치는 상기 포인트가 진행되어야만 결정되기 때문에, 상기 저장부는 상기 일련의 엔트리 포인트가 진행될 때까지 지연된다. 따라서, 제어기(2014)는 엔트리 포인트 저장 장치(2018)를 제어하여 각 엔트리 포인트의 위치를 저장한다. 각 PSD내의 엔트리 포인트 위치의 현행 저장부는 저장 매체(1908)내의 멀티플렉스화 오디오 및 비디오 데이터의 다음 저장부를 발생시킨다.

비디오 및 오디오 데이터는 멀티플렉스되어 저장 매체(1908)내에 저장된 후, 제어기(2014)는 엔트리 포인트 저장 유닛내에 저장된 위치 정보를 액세스하고, 위치 정보를 저장 매체(1908)에 전달한다. 저장 매체(1908)내에 저장된 각 엔트리 포인트에 대하여 특수한 엔트리 포인트 후의 3개의 엔트리 포인트의 위치와, 특수한 엔트리 포인트 전의 3개의 엔트리 포인트의 위치가 엔트리 포인트 저장 유닛(2018)으로부터 특수한 엔트리 포인트와 연관된 저장을 위한 저장 매체(1908)에 공급된다. 엔트리 포인트 저장 유닛(2018)은 또한 엔트리 포인트 정보를 TOC 데이터 발생 회로(1910)에 공급한다. 다른 실시예에서, 특수한 엔트리 포인트 이전의 3개의 엔트리 포인트 위치의 현 저장부는 멀티플렉스화 데이터의 저장부와 동시에 발생한다.

도 21은 본 발명에 따른 데이터 재생 장치(2100)의 다른 실시예를 예시한다. 데이터 재생 장치(2100)는 트랙 서보 회로(2102), 픽업(2104), 구동 제어 회로(2106), 변조 회로(2108), 에러 정정 코드(ECC) 회로(2110), 헤더 분리 회로(2112), 스위치(2114), 비디오 디코더(2116), 오디오 디코더(2118), 제어기(2120), 엔트리 포인트 저장 유닛(2122) 및 TOC 저장 유닛(2124)을 포함한다.

픽업(2104)은 정보 캐리어로부터 판독 정보를 판독하기 위한 기존의 픽업 장치이다. 픽업(2104)은 광학 디스크상에 기록된 데이터를 광학적으로 액세스하기 위한 광학 픽업을 포함하는 것이 바람직하다. 마찬가지로, 트래킹 서보 회로(2102), 구동 제어 회로(2106), 복조 회로(2108), 에러 정정 코드 회로(2110)는 기존의 장치이다.

엔트리 포인트 저장 유닛(2122) 및 TOC 저장 유닛(2124)은 기존의 데이터 저장 장치이다. 스위치(2114)는 기존의 제어형 스위치 장치이다. 제어기(2120)는 마이크로프로세서를 기초한 장치를 포함한다.

동작시, 제어기(2120)는 제어 신호를 발생하여 제어 회로(2106)를 구동함으로써 정보 캐리어(1922)상의 관독 섹터를 관독한다. 구동 제어 회로(2106)는 트래킹 서보 회로(2102)를 통해 픽업(2104)을 구동하여 정보 캐리어(1922)상의 관독 섹터로부터 데이터의 재생을 시작한다. 픽업(2104)은 정보 캐리어(1922)로부터 데이터를 재생하고, 상기 재생된 데이터를 복조 회로(2108)에 공급한다. 복조 회로(2108)는 재생된 데이터를 복조하고, 상기 복조된 데이터를 에러 정정을 위한 ECC 회로(2110)에 공급한다.

ECC 회로(2110)는 재생 데이터에서 발견된 에러를 검출 및 정정하고, 상기 에러 정정 데이터를 헤더 분리 회로(2112)에 공급한다. 헤더 분리 회로(2112)는 에러 정정 데이터로부터 TOC 정보를 분리한 후, TOC 정보를 제어기(2120)에 공급한다. 제어기(2120)는 TOC 저장 유닛(2124)내의 TOC 정보를 저장하고, TOC 정보를 디스플레이 유닛(도시되지 않음)에 의해 사용자에게 공급한다.

사용자 입력에 응답하여, 제어기(2120)는 제어 신호를 발생시켜서 제어 회로(2106)를 구동함으로써 재생 동작을 시작한다. 구동 제어 회로(2106)는 사용자에게 의해 선택된 정보 캐리어(1922)상의 위치까지 트래킹 서보 회로(2102)를 통해 픽업(2104)을 구동한다. 상술한 공정에 따르면, 데이터는 정보 캐리어로부터 재생되어 복조 및 에러 정정된다. 에러 정정 데이터는 헤더 분리 회로(2112)에 공급된다. 데이터가 재생되는 정보 캐리어(1922)상의 현재 위치에 관한 위치 정보는 구동 제어 회로(2106)에 의해 제어기(2120)에 공급된다.

에러 정정 데이터로부터 헤더 분리 회로(2112)는 팩 헤더, 패킷 헤더, 프로그램 디렉토리, 프로그램 스트림 디렉토리(PSD) 및 프로그램 스트림 맵(PSM)을 분리하고, 상기 헤더 데이터를 제어기(2120)에 공급한다. 남아있는 시분할 멀티플렉스화 데이터는 스위치(2114)의 입력 단자 G에 공급된다. 스위치(2114)의 출력 단자 H1은 비디오 디코더(2116)의 입력과 결합되고, 한편 출력 단자 H2는 오디오 디코더(2118)의 입력과 결합된다.

제어기(2120)는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내의 헤더 데이터에 포함된 엔트리 포인트 정보를 저장한다. 구동 제어 회로(2106)에 의해 공급된 현재 위치 정보로부터 포인트의 위치가 결정됨에 따라 각 엔트리 포인트가 함께 저장된다. 서로간의 엔트리 포인트의 상대 위치가 또한 저장될 수 있다.

제어기(2120)는 스위치(2114)를 제어함으로써, 입력 단자 G를 대응하는 패킷 헤더에 포함된 stream_id에 따라 출력 단자 H1이나 H2와 결합시킨다. 따라서, 시분할 멀티플렉스화 데이터는 비디오 디코더(2116) 또는 오디오 디코더(2118)에 선택적으로 적절하게 전달된다.

재생 동작시, 제어기는 TOC 저장 유닛(2124)으로부터 D_TOC 영역의 rating_definition() 영역에 저장된 등급 정보를 회복한다. 제어기(2120)는 특수한 등급 규정을 갖고 등급 정보부에 따라 저장되는 국가 코드에 따른 국가의 리스트를 디스플레이 유닛이 디스플레이 할 수 있도록 한다. 상기 리스트로부터 사용자는 예컨대 데이터가 재생되는 국가 같은 적절한 국가를 선택한다. 사용자는 사용자의 선택을 제어기(2120)에 전송하는 도시되지 않은 사용자 인터페이스를 통해 선택을 입력한다. 예를 들면, 사용자 인터페이스는 재생 장치(2100) 또는 상기 재생 장치(2100)를 제어하기 위한 원격 제어 장치 상에 위치한 동작 버튼을 포함한다.

특수한 국가에 대한 사용자의 선택을 수신한 후, 제어기(2120)는 디스플레이 유닛을 제어하여 대응하는 rating_type_number 정보 및 rating_type_string 정보의 목록을 디스플레이한다. 사용자는 재생을 위해 허용되는 rating_type_number 정보를 나타낸 후, 상기 선택을 사용자 인터페이스에 입력한다. 상기 사용자 인터페이스는 사용자의 선택을 제어기(2120)에 전송한다. 허용할 수 있는 rating_type_number 정보에 대한 사용자의 선택을 수신한 후, 제어기(2120)는 TOC 저장 유닛(2124)으로부터의 P_TOC 정보에 포함된 path_rating_assignments() 정보를 회복한다.

국가 코드와 사용자에게 의해 선택된 rating_type_number 정보의 작용에 따라, 제어기(2120)는 path_rating_assignment() 정보로부터 재생을 허용할 수 있는 경로의 path_name 정보를 결정한다. 만약, 하나의 경로만이 허용되도록 결정된다면, 상기 경로에 따른 재생은 제어기(2120)에 의해 시작된다.

만약, 다중 경로가 허용되도록 결정된다면, 제어기(2120)는 디스플레이를 제어하여 rating_type_string 정보와 선택된 rating_type_number 정보에 대응하는 path_name 정보를 디스플레이한다. 이 후, 사용자는 재생에 요구되고 사용자 인터페이스에 선택을 입력하는 경로에 대하여 path_name 정보와 대응하는 rating_type_string 정보 중에서 선택을 한다. 사용자 인터페이스는 가용자의 선택을 선택된 경로에 따라 비디오 작품의 선택된 버전을 재생하기 위한 재생 장치(2100)를 제어하는 제어기(2120)에 전송한다. 상술한 공정에 따르면, 사용자는 사용자의 기호에 맞는 등급을 갖는 버전을 선택하기 위해 비디오 작품의 다수의 버전들 중에서 선택을 한다.

대안으로는, 다중 경로가 허용될 수 있도록 결정된다면, 제어기(2120)는 최소 path_number_information에 대응하는 경로에 따라 재생을 시작한다. 다른 경우에 있어서, 불량 정보에 따라 재생을 시작하는 제어기(2120)에 의해 회복된 정보 캐리어상에 불량 경로가 미리 기록될 수 있다. 상기 불량 경로 정보는 path_rating_assignment 정보에 따라 저장되는 것이 바람직하다. 불량 경로는 제어기(2120)에 임의로 미리 저장될 수 있다.

다른 실시예에서, 재생 장치(2100)는 사용자의 기호를 반영하는 rating_type_number을 나타내도록 사용자에게 의해 설정되는 스위치 같은 입력 장치(도시되지 않음)를 포함한다. 제어기(2120)는 입력 장치로부터 사용자의 기호에 액세스하여, 사용자의 기호에 일치하는 등급을 갖는 비디오 작품 버전의 재생을 시작한다. 입력 장치는 재생 장치(2100)에 의해 다음의 사용을 위해 사용자의 선택을 유지한다. 입력 장치는 미성년자에게 액세스할 수 없도록 위치되고, 미성년자가 동작하기에는 복잡하게 구성되고, 그렇지 않으면 소정의 비디오 작품의 재생을 방지 또는 적어도 지연하기 위해 로크될 수 있다.

다른 실시예에서, rating_definition() 정보 또는 path_rating_assignment() 정보에 기초한 rating_type_string 정보 및 path_name 정보는 제어기(2120)에 의해 제어되는 디스플레이 유닛(도시되지 않음)을 통해 정보 캐리어 상에 기록된 비디오 작품의 모든 버전에 대해 사용자에게 디스플레이된다. 상기 실시예에서는 사용자가 정보 캐리어 상에 이용할 수 있는 비디오 작품의 모든 버전 중에서 선택하는 것이 가능하다.

재생 동작시, 제어기(2120)는 주제어기(도시되지 않음)로부터의 코멘드를 수신하여 등급 모드에 입력시킨다. 등급 모드에서, 제어기(2120)는 헤더 분리 회로(2112)를 통해 이동하는 데이터를 모니터한다. 만약, PSM이 검출된다면, 제어기(2120)는 경로 디스크립터에 대한 데이터를 모니터한다. 만약, 어떠한 경로 디스크립터도 검출되지 않는다면, 정방향 데이터 재생이 발생한다.

도 23A는 2개의 섹터 사이에 위치한 점프 포인트의 양측 상에서 완료된 액세스 유닛을 예시한다. 도 23B는 2개의 섹터에 위치한 점프 포인트의 양측상의 완료되지 않은 액세스 유닛을 예시한다. 도 24A는 데이터의 일부분을 디코딩하기 위한 예측 및 참조(reference)가 디코딩될 데이터에 따라 점프 포인트의 동일한 측상의 데이터에 대해서만 이루어지도록 하는 비디오 데이터의 배치를 예시한다. 액세스 유닛을 디코딩하기 위해 점프 포인트를 교차하여 예측 또는 참조를 수행하지 않는 비디오 인코더(1904)는 데이터가 도 24A에 도시된 바와 같이 배치된다면 사용될 수 있다. 만약, 도 24B가 점프 포인트의 한측상의 소정의 데이터에 대한 디코시 점프 포인트의 반대측상에 위치한 데이터에 관한 예측 및 참조를 필요로함에 따른 비디오 데이터의 배치를 예시한다.

도 25는 다수의 데이터 시퀀스들 즉 경로가 정보 캐리어 상에 기록되는 경우 생성되는 본 발명에 따른 데이터 포맷을 예시한다. 도시된 바와 같이, 기록 매체내의 비트스트림은 정보 캐리어의 2개의 사용되지 않는 부분에 의해 분리된 3개의 섹션 S1, S2, S3에 의해 구성된 경로를 갖는다. 프로그램 버전의 재생으로 섹션 S1, S2, S3의 재생을 순서대로 구현할 수 있다. 섹션 S1은 트랙 1과 2상에 기록되고, 섹션 S2는 트랙 2와 3상에 기록되고, 섹션 S3는 트랙 3과 4상에 기록된다.

정방향 재생 동작을 위하여 제어기(2120)는 데이터 재생부를 제어하여 제1 섹션 S1에 기록됨이 예측되는 제1 섹션의 관독 종점에서 개시하게 된다. 제어기(2120)는 제1 섹션 S1에 기록된 엔트리 포인트내에 저장된 프로그램 스트림 맵(PSM)을 검출하고, path_descriptors() 영역으로부터 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor()을 검출한다. 제어기(2120)는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내의 path_descriptor 정보를 저장한다. 다수의 path_descriptors는 PSM의 각 경로마다 존재한다.

상술한 바와 같이, 화살표(26₁)로 표시된 pX_sector_to_read, 화살표(26₂)로 표시된 pX_sector_from_first, 화살표(26₃)로 표시된 pX_offset next_section, 화살표(26₄)로 표시된 pX_offset_previous_section, 화살표(26₅)로 표시된 pX_offset_next_track, 화살표(26₆)로 표시된 pX_offset_previous_track의 정보는 path_descriptor 정보에 포함되고, 도 26A, 도 26B, 도 26C에 예시된다.

path_descriptor() 정보를 저장한 후, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)로부터 현재 재생된 섹터의 섹터 어드레스를 도 26A에서 화살표(26₁)로 표시된 바와 같이 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내에 저장된 섹터 어드레스와 비교한다. 도 26A에서 화살표(26₁)의 끝으로 도시된 제1 섹션 S1의 종점에 도달하면, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 다음 섹션의 시작 위치로 액세스한다. 따라서, 재생은 도 26A에서 화살표(26₃)로 표시된 제2 섹션 S2의 관독 종점으로부터 개시된다.

제2 섹션 S2의 관독 종점으로부터 재생을 시작한 후, 제어기(2120)는 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 제2 섹션 S2내에 기록된 엔트리 포인트의 PSM에서 검출하고, 상기 검출된 path_descriptor 정보를 저장 유닛(2122)에 저장시킬 수 있다.

path_descriptor 정보를 저장한 후, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)에 의해 현재 재생된 섹터의 섹터 어드레스를 도 26B에서 화살표(26₁)로 표시된 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)에 저장된 종점 어드레스와 비교한다. 제2 섹션의 재생은 도 26B에서 화살표(26₁)로 표시된 바와 같은 종점까지 계속된다. 제2 섹션 S2의 재생이 끝나면, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 도 28B에서 화살표(26₃)로 표시된 바와 같이 섹션의 초기 위치로 액세스한다. 재생을 섹션 S3의 관독 끝에서 연속된다.

섹션 S3의 관독 종점에서 재생을 시작한 후, 제어기(2120)는 재생되는 경로에 대응하는 path_descriptor 정보를 섹션 S3내에 기록된 엔트리 포인트의 PSM에서 검출하고, 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내의 정보를 저장한다.

섹션 S3에서, pX_offset_next_section은 다음 섹션이 존재하지 않음을 나타내는 제로값을 포함하게 된다. 따라서, 제어기(2120)는 재생이 종료되기 전에, 도 26C에 화살표(26₁)로 표시된 바와 같이 섹션 S3의 재생이 섹션의 종점까지 진행하도록 할 수 있다.

따라서, 다수의 섹션들의 재생이 섹션의 path_descriptor 영역에 저장된 정보에 따라 상술한 바와 같이 발생한다.

본 발명에 따른 고속 정방향(FF) 재생 동작의 예는 다음에 설명된다. 고속 정방향 재생이 섹션 S1의 재생중 명령되고, 섹션 S1내에 기록된 path_descriptor 정보는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내에 아직 저장되지 않으면, 제어기(2120)는 섹션 S1내의 임의의 엔트리 포인트의 PSM으로부터 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 검출하며, 상기 path_descriptor 정보는 저장 유닛(2122)에 저장된다.

제어기(2120)는 장치(2100)를 제어하여 PSD에 저장된 정방향 및 역방향 인접 엔트리 포인트에 관한 위치 정보에 따라 기록된 엔트리 포인트에 순차적으로 액세스 및, 액세스 엔트리 포인트 직후에 위치한 I-화상을 재생한다. 액세스되는 엔트리 포인트의 섹터 어드레스는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)에 저장된 도 26A의 화살표(26₁)로 표시된 섹터 어드레스와 비교되고, FF 재생은 섹션 S1의 종점에 도달 또는 초과할 때까지 연속된다.

섹션 S1의 종점에 도달 또는 초과하는 경우, 제어기(2120)는 섹션 S2의 관독 종점에서 FF 재생을 연속하기 위하여 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 다음 섹션의 초기 위치, 즉 도 26A의 화살표(26₃)로 표시된 위치로 액세스한다. FF 재생은 상술한 동작에 따라서 섹션 S3의 종점까지 연속된다.

종래의 기술중 하나를 통해 명백한 바와 같이, 상술한 동작은 소정의 수의 섹션을 갖는 프로그램의 FF 재생을 구현하기 위해 이용된다.

본 발명에 따른 고속 역방향(FR) 재생 동작의 예는 이후에 설명한다. 고속 역방향 재생이 섹션 S3의 재생중 명령되고, 섹션 S3내에 기록된 path_descriptor 정보가 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)내에 아직 저장되지 않으면, 제어기(2120)는 섹션 S3내의 임의의 엔트리 포인트의 PSM으로부터 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 검출하며, 상기 path_descriptor 정보는 저장 유닛(2122)에 저장된다.

제어기(2120)는 장치(2100)를 제어하여 PSD에 저장된 정방향 및 역방향 인접 엔트리 포인트에 관한 위치 정보에 따라 기록된 엔트리 포인트에 순차적으로 액세스 및, 액세스 엔트리 포인트 직후에 위치한 I-화상을 재생한다. 액세스되는 엔트리 포인트의 섹터 어드레스는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)에 저장된 도 26C의 화살표(26₂)로 표시된 섹터 어드레스와 비교되고, FR 재생은 섹션 S3의 시점에 도달 또는 초과할 때까지 연속된다.

섹션 S3의 시점에 도달 또는 초과하는 경우, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 이전 섹션의 최종 엔트리 포인트, 즉 섹션 S2의 최종 엔트리 포인트에서 FR 재생을 연속하기 위하여 도 26C에서 화살표(26₄)로 표시되는 위치로 액세스한다.

제어기(2120)는 섹션 S2에서 엔트리 포인트의 PSM으로부터 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 검출하고, 상기 path_descriptor 정보는 저장 유닛(2122)에 저장된다. 이 때, 제어기(2120)는 장치(2100)를 제어하여 기록된 엔트리 포인트를 순차적으로 액세스하고, 액세스된 엔트리 포인트의 섹터 어드레스와 도 26B에 의해 화살표(26₂)로 표시되는 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)에 저장된 섹터 어드레스를 비교한다. FR 재생은 섹션 S2의 시점에 도달 또는 초과할 때까지 연속된다.

섹션 S2의 시점에 도달 또는 초과하는 경우, 제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 이전 섹션의 최종 엔트리 포인트, 즉 섹션 S1의 최종 엔트리 포인트에서 FR 재생을 연속하기 위해 도 26B의 화살표(26₄)로 표시된 위치까지 액세스한다. 제어기(2120)는 섹션 S1에서 엔트리 포인트의 PSM으로부터 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 검출하고, 상기 path_descriptor 정보는 저장 유닛(2122)에 저장된다.

섹션 S1에서, pX_offset_previous_section은 선행 섹션이 존재하지 않음을 나타내는 제로값을 갖는다. 따라서, 제어기(2120)는 재생이 종료되기 전에, 섹션 S1의 재생을 도 26A에 화살표(26₂)로 도시된 바와 같이 섹션의 시점까지 연속시킬 수 있다.

종래의 기술중 하나를 통해 명백한 바와 같이, 상술한 동작은 소정의 수의 섹션을 갖는 프로그램의 FR 재생을 구현하기 위해 이용된다.

본 발명에 따른 트랙 서치 재생 동작의 예는 이후에 설명한다. 정방향 트랙 서치 또는 역방향 트랙 서치 재생이 명령되고, path_descriptor 정보가 엔트리 포인트 저장 유닛(2122)에 아직 저장되지 않는다면, 제어기(2120)는 전류 포인트에 인접한 엔트리 포인트의 PSM을 검출하고, 반면 재생되는 경로와 연관된 path_descriptor 정보를 PSM내의 각 경로에 존재하는 다수의 path_descriptor로부터 검출하고, 상기 path_descriptor 정보는 저장 유닛(2122)에 저장된다.

제어기(2120)는 구동 제어 회로(2106)를 제어하여 도 27의 화살표(27₆)와 연관된 pX_offset_next_track 정보에 의해 나타나는 경로 디스크립터 정보내의 위치에 액세스한다. 트랙 직전 및 직후의 트랙의 판독 위치가 트랙의 판독 종점에서 엔트리 포인트의 path_descriptor내의 pX_offset_previous_track 정보와 pX_offset_next_track 정보로서 기록되기 때문에, 트랙 직전이나 직후의 판독 종점은 액세스 동작을 반복함으로써 액세스될 수 있다.

도 27A, 27B, 27C는 각 섹션에 배치된 엔트리 포인트의 예를 예시한다. pX_offset_previous_track 정보에 의해 나타나는 위치는 화살표(27₆)로 표시되고, pX_offset_next_track 정보에 의해 표시되는 위치는 화살표(27₅)로 표시된다.

pX_offset_previous_track 정보와 pX_offset_next_track 정보는 모두 엔트리 포인트에서 기록된다. 도 27A, 도 27B, 도 27C에 도시된 바와 같이, pX_offset_previous_track 정보와 pX_offset_next_track 정보는 현재 섹션의 경계 외의 직전 및 직후 트랙의 시점의 위치를 지정하기 때문에, 트랙의 시점은 경로가 다수의 섹션들을 포함하는 경우에도 신속하고 정확하게 액세스될 수 있다.

유사하게, 시간 코드 서치는 또한 경로 디스크립터 정보를 사용하여 구현될 수 있다. 특수한 시간 코드에 대한 서치를 위한 명령에 응답하여, 제어기(2120)는 또한 다른 섹션내의 엔트리 포인트를 액세스하여 FF 재생과 FR 재생과 관련된 상술한 공정에 따라 특수한 시간 코드를 갖는 엔트리 포인트를 위치시킬 수 있다. 또한, 특수한 시간 코드를 갖는 엔트리 포인트에 대한 서치는 판독 종점의 엔트리 포인트 및/또는 각 섹션의 종점의 시간 코드를 초기에 순차적으로 검출함으로써 구현될 수 있다. 시간 코드의 상대적인 크기로 인해서, 상술한 바와 같이 다른 섹션내의 엔트리 포인트에 액세스하여 제어기(2120)는 섹션이 목표로한 시간 코드에 놓이는가를 판단한다.

상술한 동작은 각 엔트리 포인트의 path_descriptor 정보 또는 time_code_descriptor 정보에 기록된 시간 코드 정보 및/또는 트랙 번호 정보를 이용할 수 있다.

도 21의 재생 장치의 또 다른 실시예에서는, 더욱 저가의 재생 장치가 제어기(2120)의 기능을 제한함으로써 구성될 수 있다. 특히, 상기 장치는 재생 또는 특수한 재생 동작중 충분히 path_descriptor 정보를 검출할 수 없다. 상기 재생 장치에서 정방향 및 역방향으로의 재생 및 고속 재생은 프로그램의 재생 전에 목록 테이블(TOC) 정보로부터 경로의 판독점과 종점

을 관독 및 저장함으로써 오직 하나의 섹션으로 구성된 특수한 경로에 대해 구현될 수 있다. 만약, 시간 코드 정보 또는 트랙 번호 정보가 디스플레이될 필요가 없다면, path_descriptor 정보는 재생 동작 중 재생될 필요가 없다. path_descriptor 정보를 재생할 수 없는 제어기(2120)는 저가로 구성될 수 있고, 이 때문에 저가의 재생 장치를 생성할 수 있다.

상술한 실시예에서, 데이터 재생 순서(path)를 나타내는 정보는 멀티플렉스화 데이터내에 포함된 프로그램 스트림 맵 (PSM)내의 path_descriptor 정보에 위치되어 기록된다. 상기 포맷으로 충분한 메모리를 갖지 않는 재생 장치가 재생 시퀀스를 제어 및 재생 공정을 편집하기 위해 재생의 특수한 기간중 필요한 정보를 액세스 및 저장할 수 있도록 한다.

대안으로는, 데이터 재생 시퀀스(path)를 나타내는 정보는 멀티플렉스화 데이터에 조합되는 대신에 멀티플렉스화 데이터 외부에 집중적으로 기록될 수 있다. 각 엔트리 포인트에 대한 path_descriptor 정보는 엔트리 포인트의 섹터 어드레스와 결합 및, 목록 테이블 영역 같은 단일 기록 위치에서 기록될 수 있다.

또 다른 대안으로서, 프로그램 섹션의 시작 어드레스 및 최종 엔트리 포인트 어드레스는 각 경로에 따라 배열 및, 목록 테이블 영역 같은 단일 기록 위치에 기록될 수 있다. 이 때, 상대적으로 큰 저장 용량을 갖는 재생 장치는 멀티플렉스화 데이터의 재생 전에 어드레스 정보를 액세스할 수 있고, 이에 따라 소정의 경로의 소정의 섹션으로의 랜덤 액세스를 위해 충분한 정보를 갖게 된다. 다른 경우에 있어서, 특수한 경로의 재생 시퀀스는 멀티플렉스화 데이터 자체의 재생 없이 목록 테이블의 테이블에만 관련된 다른 정보 캐리어에 재배치 및 전송될 수 있다.

본 발명의 실시예와 이것의 변형은 본 명세서에 설명되었지만, 본 발명은 상기 특정 실시예와 변형에 한정되지 않고, 첨부된 청구범위에 정의된 바와 같이 본 발명의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다른 변형과 응용이 있을 수 있음은 당분야에 숙련된 지식을 가진 자에게 있어서는 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

정보 신호가 기록되는 정보 캐리어로서, 상기 신호는 화상 스크린 상에 디스플레이되도록 의도된 화상 정보를 나타내고, 상기 화상 정보는 적어도 단일 비디오 프로그램의 비디오 정보 및 상기 비디오 프로그램의 다양한 버전들을 디스플레이하기 위한 제어 정보를 포함하는 상기 정보 캐리어에 있어서,

상기 제어 정보는 링크 형상으로 재생될 비디오 정보 섹션들의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 재생될 섹션들을 나타내는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 비디오 프로그램의 비디오 정보는 2개의 부분들로 세분화되고, 제 1 부분은 기본 버전의 상기 비디오 정보를 포함하고, 제2 부분은 부가적인 비디오 정보를 포함하고, 상기 기본 버전을 제외한 상기 다양한 버전들 중 하나는 상기 부가적인 비디오 정보의 적어도 한 섹션을 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 섹션들은 어드레스 가능하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 디스플레이될 섹션들의 어드레스들을 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 경로 정보는 플레이시간(playtime) 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 경로 정보는 트랙들로의 세분화를 나타내는 트랙 정보를 포함하며, 반면에, 상기 트랙 들은 각 비디오 프로그램에 대해 독립적으로 번호 매겨지는(numbered) 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 각 버전을 디스플레이하기 위한 경로 정보는 위치검출가능한 정보 캐리어 영역에 기록되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 7.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 경로 정보는 엔트리 포인트들에 인접한 상기 정보 캐리어 상에 기록되고, 반면에, 이전의 화상 정보를 사용하지 않고 상기 엔트리 포인트들로부터 플레이백(playback)이 가능한 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 정보 캐리어는 어드레스 가능한 섹터들로 세분화되고, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 상기 각 엔트리 포인트에 관한 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 비디오 프로그램은 트랙들로 세분화되고, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 상기 각 버전 에서 다음 트랙의 시작을 나타내는 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 10.

제 7 항에 있어서, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 앞서 디스플레이될 비디오 정보의 어드레스 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 11.

제 7 항에 있어서, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 상기 각 버전의 시작부터 상기 플레이시간을 나타내는 시간 코드 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어.

청구항 12.

정보 신호가 기록되는 정보 캐리어를 판독하는 장치로서, 상기 신호는 화상 스크린 상에 디스플레이되도록 의도된 화상 정보를 나타내고, 상기 화상 정보는 적어도 단일 비디오 프로그램의 비디오 정보 및 상기 비디오 프로그램의 다양한 버전들을 디스플레이하기 위한 제어 정보를 포함하고, 상기 장치는 상기 화상 정보를 회복시키는 제1 수단(80, 81) 및 상기 제어 정보에 응답하여 상기 비디오 프로그램을 선택적으로 재생하기 위한 제어 수단(84)을 포함하는 상기 정보 캐리어를 판독 하는 장치에 있어서,

상기 제어 정보는 링크 형상으로 재생될 비디오 정보 섹션들의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 재생될 섹션들을 나타내고, 상기 장치는 상기 경로 정보를 회복시키는 제2 수단(85)을 포함하고, 상기 제어 수단(84)은 상기 경로 정보에 응답하여 상기 비디오 프로그램 섹션들을 연속적으로 재생하기 위해 적용되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 경로 정보는 각 경로에 대해 상기 각 버전의 플레이시간 정보를 포함하고, 상기 장치는 상기 경로 정보에 응답하여 상기 플레이시간을 디스플레이하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 14.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서, 각 버전을 디스플레이하기 위한 상기 경로 정보는 상기 정보 캐리어의 위치검출가능한 영역에 기록되고, 상기 제2 수단은 상기 영역을 위치검출하기 위해 적용되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 15.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서, 경로 정보는 엔트리 포인트들에 인접한 상기 정보 캐리어 상에 기록되고, 반면에, 이전의 화상 정보를 사용하지 않고 상기 엔트리 포인트들로부터 플레이백이 가능하며, 상기 제2 수단은 엔트리 포인트들에 인접한 상기 경로 정보를 회복시키기 위해 적용되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 앞서 디스플레이될 비디오 정보의 어드레스 정보를 포함하고, 상기 제어 수단은 상기 어드레스에 응답하여 역방향으로 상기 화상 정보를 디스플레이하기 위해 적용되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 17.

제 15 항에 있어서, 엔트리 포인트에 인접한 상기 경로 정보는 상기 각 버전의 시작부터 상기 플레이시간을 나타내는 시간 코드 정보를 포함하고, 상기 제1 수단은 상기 시간 코드 정보에 응답하여 상기 화상 정보를 디스플레이하기 위해 적용되는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 판독 장치.

청구항 18.

정보 신호가 기록되는 정보 캐리어를 제공하는 장치로서, 상기 신호는 화상 스크린 상에 디스플레이되도록 의도된 화상 정보를 나타내고, 상기 화상 정보는 적어도 단일 비디오 프로그램의 비디오 정보 및 상기 비디오 프로그램의 다양한 버전들을 디스플레이하기 위한 제어 정보를 포함하고, 상기 장치는 상기 화상 정보를 코딩하는 코딩 수단(93) 및 상기 정보 캐리어 상에 상기 정보 신호를 기록하는 기록 수단(95)을 포함하는 상기 정보 캐리어를 제공하는 장치에 있어서,

상기 제어 정보는 링크 형상으로 도시될 비디오 정보 섹션들의 하나 이상의 버전들을 나타내는 경로 정보를 포함하고, 상기 경로 정보는 연속적으로 디스플레이될 섹션들을 나타내고, 상기 장치는 상기 경로 정보를 발생하는 발생기 수단(94) 및 상기 경로 정보를 상기 화상 정보에 부가하는 수단(94)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 정보 캐리어 제공 장치.

청구항 19.

정보 캐리어 상에 프로그램의 다수의 버전들을 기록하는 방법으로서, 상기 다수의 버전들은 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 상기 기록 방법에 있어서,

다수의 인코딩된 프로그램 섹션들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 인코딩하는 단계,

상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 어드레스 정보를 추가하는 단계,

상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 버전 정보를 추가하는 단계, 및

상기 어드레스 정보 및 상기 버전 정보를 포함하는 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들을 상기 정보 캐리어 상에 기록하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 상기 인코딩하는 단계는,

I-프레임들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 인트라 코딩(intra-coding)하는 단계, 및

P-프레임들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 예측 코딩하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 21.

제 19 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 단계는 개시 어드레스 정보 및 종료 어드레스 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 22.

제 21 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 단계는 다음 섹션 개시 어드레스 정보 및 이전 섹션 최종 엔트리 포인트 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 더 포함하는, 기록 방법.

청구항 23.

제 22 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 단계는 인접한 엔트리 포인트 어드레스 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 더 포함하는, 기록 방법.

청구항 24.

제 19 항에 있어서, 시간 코드 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 더 포함하는, 기록 방법.

청구항 25.

제 24 항에 있어서, 시간 코드 정보를 추가하는 상기 단계는 상기 다수의 버전들 중 적어도 하나의 리딩 단(leading end)에 대하여 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들 각각의 타이밍에 관한 시간 코드 정보를 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 26.

제 19 항에 있어서, 트랙 번호 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 더 포함하는, 기록 방법.

청구항 27.

제 26 항에 있어서, 트랙 번호 정보를 추가하는 상기 단계는 상기 다수의 버전들 중 적어도 하나의 리딩 단에 대하여 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들 각각의 트랙 표시에 관한 트랙 번호 정보를 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 28.

제 19 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 단계는 적어도 하나의 경로 번호를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 29.

제 19 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 단계는 적어도 하나의 등급 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 기록 방법.

청구항 30.

제 19 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 단계는 적어도 하나의 버전 식별 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 31.

제 19 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 단계는 적어도 하나의 경로 디스크립터 정보(path descriptor information)를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 32.

제 19 항에 있어서, 상기 기록하는 단계는,

상기 정보 캐리어 상의 점프 포인트 직전에 제1 완성된 액세스 유닛을 기록하는 단계, 및

상기 정보 캐리어 상의 상기 점프 포인트 직후에 제2 완성된 액세스 유닛을 기록하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 33.

제 19 항에 있어서, 상기 기록하는 단계는,

상기 정보 캐리어 상의 각 점프 포인트 직전에 제1 완성된 액세스 유닛을 기록하는 단계, 및

상기 정보 캐리어 상의 각 점프 포인트 직후에 제2 완성된 액세스 유닛을 기록하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 34.

제 19 항에 있어서, 상기 기록하는 단계는,

점프 포인트의 제1 측상에 제1의 다수의 액세스 유닛들을 기록하는 단계와,

상기 제1의 다수의 액세스 유닛들 중 하나에 대하여 예측 및 참조(reference) 중 하나를 디코딩하기 위해 필요한 액세스 유닛을 기록하지 않으면서 상기 점프 포인트의 제2 측상에 제2의 다수의 액세스 유닛들을 기록하는 단계를 포함하는, 기록 방법.

청구항 35.

제 19 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 하나는 상기 정보 캐리어 상의 단일 프로그램 섹션을 포함하는, 기록 방법.

청구항 36.

정보 캐리어 상에 프로그램의 다수의 버전들을 기록하는 장치로서, 상기 다수의 버전들은 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 상기 기록 장치에 있어서,

다수의 인코딩된 프로그램 섹션들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 인코딩하는 수단,

상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 어드레스 정보를 추가하는 수단,

상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 버전 정보를 추가하는 수단, 및

상기 어드레스 정보 및 상기 버전 정보를 포함하는 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들을 상기 정보 캐리어 상에 기록하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 37.

제 36 항에 있어서, 상기 인코딩하는 수단은,

I-프레임들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 인트라 코딩하는 수단과,

P-프레임들을 생성하도록 상기 다수의 프로그램 섹션들을 예측 코딩하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 38.

제 36 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 수단은 개시 어드레스 정보 및 종료 어드레스 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 39.

제 38 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 수단은 다음 섹션 개시 어드레스 정보 및 이전 섹션 최종 엔트리 포인트 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 더 포함하는, 기록 장치.

청구항 40.

제 39 항에 있어서, 어드레스 정보를 추가하는 상기 수단은 인접한 엔트리 포인트 어드레스 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 더 포함하는, 기록 장치.

청구항 41.

제 36 항에 있어서, 시간 코드 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 더 포함하는, 기록 장치.

청구항 42.

제 41 항에 있어서, 시간 코드 정보를 추가하는 상기 수단은 상기 다수의 버전들 중 적어도 하나의 리딩 단에 대하여 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들 각각의 타이밍에 관한 시간 코드 정보를 추가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 43.

제 36 항에 있어서, 트랙 번호 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 더 포함하는, 기록 장치.

청구항 44.

제 43 항에 있어서, 트랙 번호 정보를 추가하는 상기 수단은 상기 다수의 버전들 중 적어도 하나의 리딩 단에 대하여 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들 각각의 트랙 표시에 관한 트랙 번호 정보를 추가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 45.

제 36 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 수단은 적어도 하나의 경로 번호를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 46.

제 36 항에 있어서, 버전 정보를 추가하는 상기 수단은 적어도 하나의 등급 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 추가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 47.

제 36 항에 있어서, 버전 정보를 부가하는 상기 수단은 적어도 하나의 버전 식별 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 부가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 48.

제 36 항에 있어서, 버전 정보를 부가하는 상기 수단은 적어도 하나의 경로 디스크립터 정보를 상기 다수의 인코딩된 프로그램 섹션들의 각각에 부가하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 49.

제 36 항에 있어서, 상기 기록하는 수단은,

상기 정보 캐리어 상의 점프 포인트 직전에 제1 완성된 액세스 유닛을 기록하는 수단, 및

상기 정보 캐리어 상의 상기 점프 포인트 직후에 제2 완성된 액세스 유닛을 기록하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 50.

제 36 항에 있어서, 상기 기록하는 수단은,

상기 정보 캐리어 상의 각 점프 포인트 직전에 제1 완성된 액세스 유닛을 기록하는 수단, 및

상기 정보 캐리어 상의 각 점프 포인트 직후에 제2 완성된 액세스 유닛을 기록하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 51.

제 36 항에 있어서, 상기 기록하는 수단은,

점프 포인트의 제1 측상에 제1의 다수의 액세스 유닛들을 기록하는 수단, 및

상기 제1의 다수의 액세스 유닛들 중 하나에 대하여 예측 및 참조 중 하나를 디코딩하기 위해 필요한 액세스 유닛을 기록하지 않으면서 상기 점프 포인트의 제2 측상에 제2의 다수의 액세스 유닛들을 기록하는 수단을 포함하는, 기록 장치.

청구항 52.

제 36 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 하나는 상기 정보 캐리어 상의 단일 프로그램 섹션을 포함하는, 기록 장치.

청구항 53.

정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 재생하는 방법으로서, 상기 다수의 버전들은 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 상기 재생 방법에 있어서,

다수의 버전 정보 및 다수의 어드레스 정보를 포함하는 제1 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계,

상기 다수의 버전들 중 상기 하나에 대응하는 버전 정보 및 상기 버전 정보에 대응하는 어드레스 정보를 상기 제1 프로그램 섹션에는 검출하는 단계, 및

상기 어드레스 정보에 따라 제2 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 54.

제 53 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 상기 하나에 대응하는 제2 비디오 정보 및 상기 제2 버전 정보에 대응하는 제2 어드레스 정보를 상기 제2 프로그램 섹션에서 검출하는 단계, 및

상기 제2 어드레스 정보에 따라 제3 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 더 포함하는, 재생 방법.

청구항 55.

제 53 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 상기 하나를 나타내는 선택을 사용자로부터 수신하는 단계를 더 포함하는, 재생 방법.

청구항 56.

제 53 항에 있어서, 상기 버전 정보는 버전 식별 정보를 포함하는, 재생 방법.

청구항 57.

제 54 항에 있어서, 상기 버전 정보는 등급 정보를 포함하는, 재생 방법.

청구항 58.

제 54 항에 있어서, 상기 버전 정보는 엔트리 패킷 정보를 포함하는, 재생 방법.

청구항 59.

제 54 항에 있어서, 상기 버전 정보는 경로 디스크립터 정보를 포함하는, 재생 방법.

청구항 60.

제 54 항에 있어서, 디스플레이시에 인식가능한 중단없이 상기 제1 프로그램 섹션 및 상기 제2 프로그램 섹션을 사용자에게 디스플레이하는 단계를 더 포함하는, 재생 방법.

청구항 61.

제 54 항에 있어서, 상기 검출하는 단계는 엔트리 포인트를 검출하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 62.

제 61 항에 있어서, 상기 엔트리 포인트는 엔트리 섹터인, 재생 방법.

청구항 63.

제 61 항에 있어서, 상기 엔트리 포인트는 엔트리 패킷인, 재생 방법.

청구항 64.

제 61 항에 있어서, 상기 엔트리 포인트는 경로 디스크립터 영역인, 재생 방법.

청구항 65.

제 61 항에 있어서, 상기 어드레스 정보는 다음 섹션 개시 어드레스 정보를 포함하는, 재생 방법.

청구항 66.

제 53 항에 있어서, 상기 다수의 프로그램 섹션들 각각은 시간 코드 정보를 포함하고, 제1 프로그램 섹션을 재생하는 상기 단계는 제1 시간 코드 정보를 재생하는 단계를 포함하고, 제2 프로그램 섹션을 재생하는 상기 단계는 제2 시간 코드 정보를 재생하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 67.

제 53 항에 있어서, 상기 다수의 프로그램 섹션들 각각은 트랙 번호 정보를 포함하고, 제1 프로그램 섹션을 재생하는 상기 단계는 제1 트랙 번호 정보를 재생하는 단계를 포함하고, 제2 프로그램 섹션을 재생하는 상기 단계는 제2 트랙 번호 정보를 재생하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 68.

정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 재생하는 장치로서, 상기 다수의 버전들은 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 상기 재생 장치에 있어서,

다수의 버전 정보 및 다수의 어드레스 정보를 포함하는 제1 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 수단,

상기 다수의 버전들 중 상기 하나에 대응하는 버전 정보 및 상기 버전 정보에 대응하는 어드레스 정보를 상기 제1 프로그램 섹션에서 검출하는 수단, 및

상기 어드레스 정보에 따라 제2 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 수단을 포함하는, 재생 장치.

청구항 69.

제 68 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 상기 하나에 대응하는 제2 버전 정보 및 상기 제2 버전 정보에 대응하는 제2 어드레스 정보를 상기 제2 프로그램 섹션에서 검출하는 수단, 및

상기 제2 어드레스 정보에 따라 제3 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 수단을 더 포함하는, 재생 장치.

청구항 70.

제 68 항에 있어서, 상기 다수의 버전들 중 상기 하나를 나타내는 선택을 사용자로부터 수신하는 수단을 더 포함하는, 재생 장치.

청구항 71.

제 68 항에 있어서, 상기 버전 정보는 등급 정보를 포함하는, 재생 장치.

청구항 72.

제 68 항에 있어서, 디스플레이시에 인식가능한 중단없이 상기 제1 프로그램 섹션 및 상기 제2 프로그램 섹션을 사용자에게 디스플레이하는 수단을 더 포함하는, 재생 장치.

청구항 73.

제 68 항에 있어서, 상기 검출하는 수단은 엔트리 포인트를 검출하는 수단을 포함하는, 재생 장치.

청구항 74.

제 68 항에 있어서, 상기 다수의 프로그램 섹션들 각각은 시간 코드 정보를 포함하고, 제1 프로그램 섹션을 재생하는 상기 수단은 제1 시간 코드 정보를 재생하는 수단을 포함하고, 제2 프로그램 섹션을 재생하는 상기 수단은 제2 시간 코드 정보를 재생하는 수단을 포함하는, 재생 장치.

청구항 75.

제 68 항에 있어서, 상기 다수의 프로그램 섹션들 각각은 트랙 번호 정보를 포함하고, 제1 프로그램 섹션을 재생하는 상기 수단은 제1 트랙 번호 정보를 재생하는 수단을 포함하고, 제2 프로그램 섹션을 재생하는 상기 수단은 제2 트랙 번호 정보를 재생하기 위한 수단을 포함하는, 재생 장치.

청구항 76.

정보 캐리어 상에 기록된 프로그램의 다수의 버전들 중 하나를 재생하는 방법으로서, 상기 다수의 버전들은 다수의 프로그램 섹션들을 포함하는 상기 재생 방법에 있어서,

다수의 버전들 중 상기 하나에 대응하는 버전 정보 및 상기 버전 정보에 대응하는 어드레스 정보를 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계, 및

상기 어드레스 정보에 따라 프로그램 섹션을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 77.

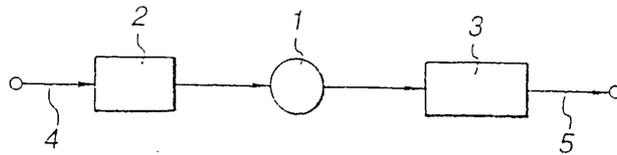
제 76 항에 있어서, 상기 재생하는 단계는 목록 정보의 테이블을 재생하는 단계를 포함하는, 재생 방법.

청구항 78.

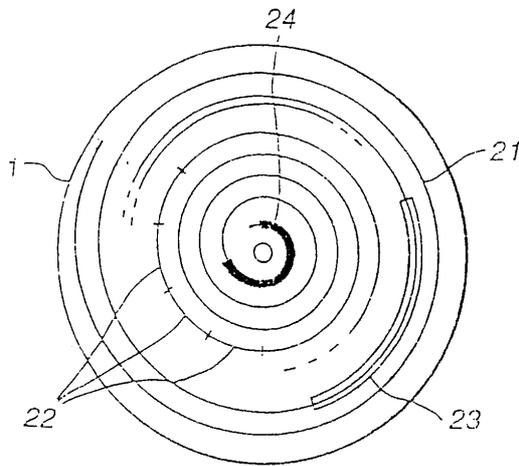
제 77 항에 있어서, 상기 어드레스 정보에 따라 다수의 프로그램 섹션들을 상기 정보 캐리어로부터 재생하는 단계를 더 포함하는, 재생 방법.

도면

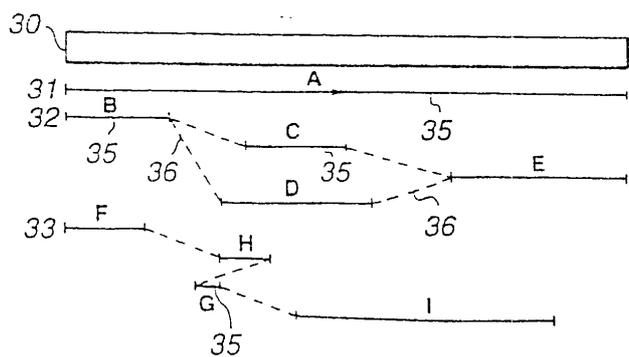
도면1



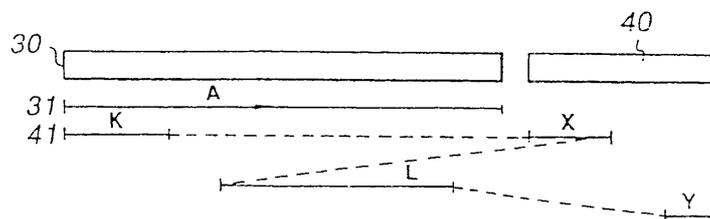
도면2



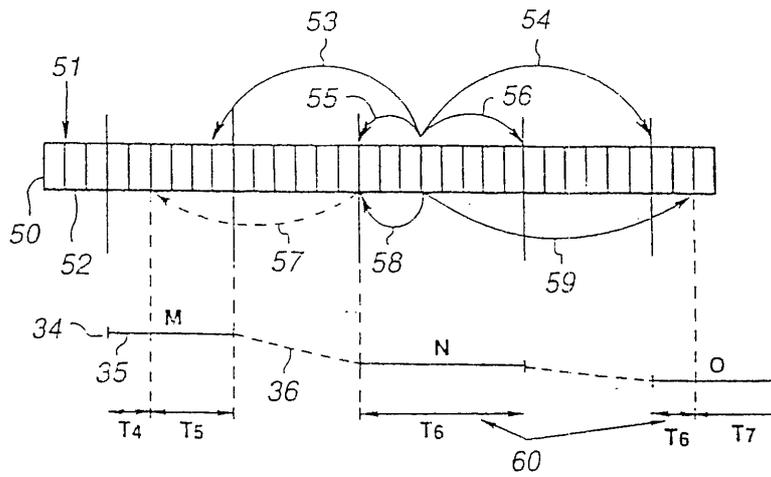
도면3



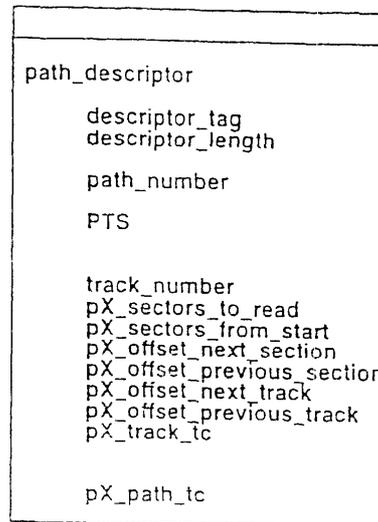
도면4



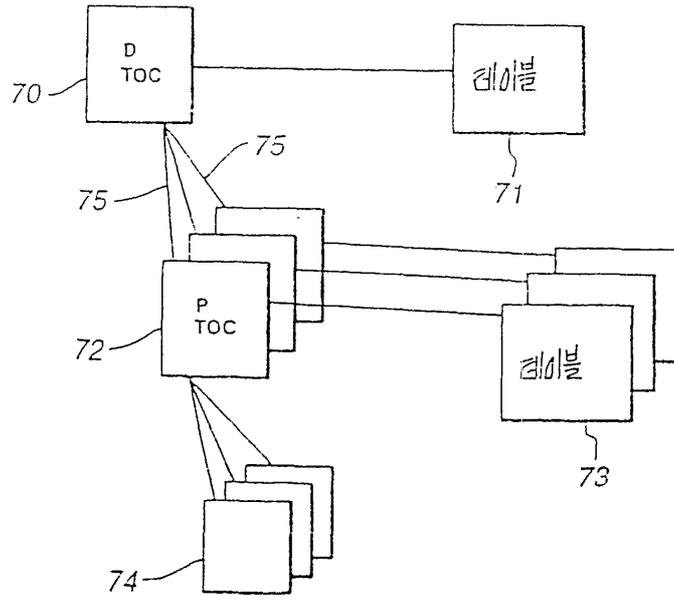
도면5



도면6



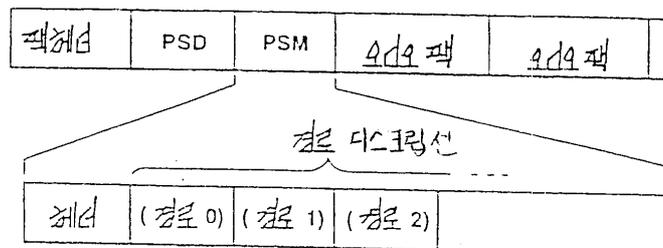
도면7



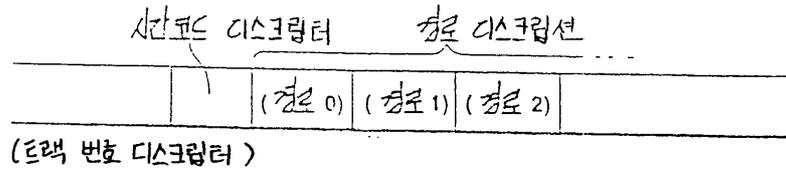
도면6a

Syntax	No. of bits	Mnemonic
path_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
reserved	5	bslbf
path_number	3	uimsbf
reserved	4	bslbf
PTS[32..30]	3	bslbf
marker	1	bslbf
PTS[29..15]	15	bslbf
marker	1	bslbf
PTS[14..0]	15	bslbf
marker	1	bslbf
track_number	16	uimsbf
pX_sectors_to_read	24	uimsbf
pX_sectors_from_start	24	uimsbf
pX_offset_next_section	32	imsbf
pX_offset_previous_section	32	imsbf
pX_offset_next_track	32	imsbf
pX_offset_start_track	32	imsbf
pX_track_tc_hours_1	4	bslbf
pX_track_tc_hours_2	4	bslbf
pX_track_tc_minutes_1	4	bslbf
pX_track_tc_minutes_2	4	bslbf
pX_track_tc_seconds_1	4	bslbf
pX_track_tc_seconds_2	4	bslbf
pX_track_tc_CC	2	bslbf
pX_track_tc_frames_1	2	bslbf
pX_track_tc_frames_2	4	bslbf
pX_path_tc_hours_1	4	bslbf
pX_path_tc_hours_2	4	bslbf
pX_path_tc_minutes_1	4	bslbf
pX_path_tc_minutes_2	4	bslbf
pX_path_tc_seconds_1	4	bslbf
pX_path_tc_seconds_2	4	bslbf
pX_path_tc_CC	2	bslbf
pX_path_tc_frames_1	2	bslbf
pX_path_tc_frames_2	4	bslbf
}		

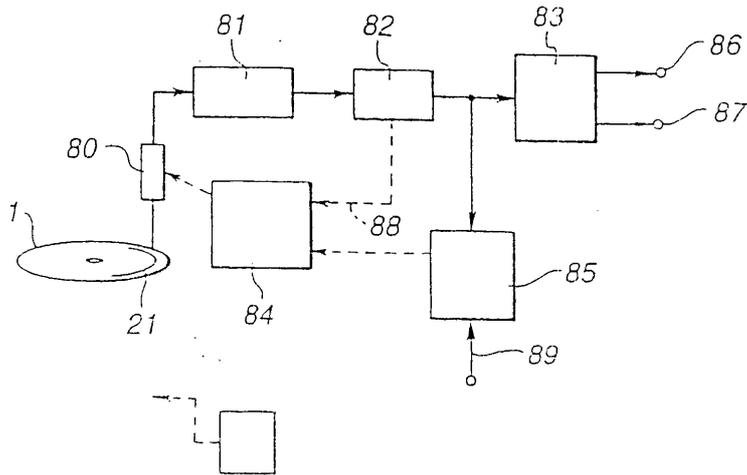
도면6b



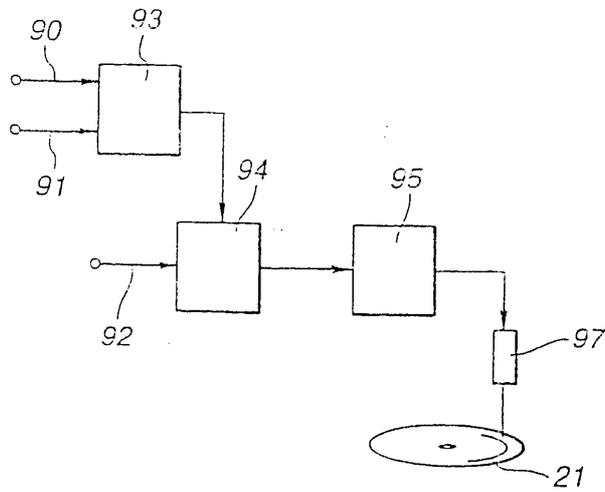
도면6c



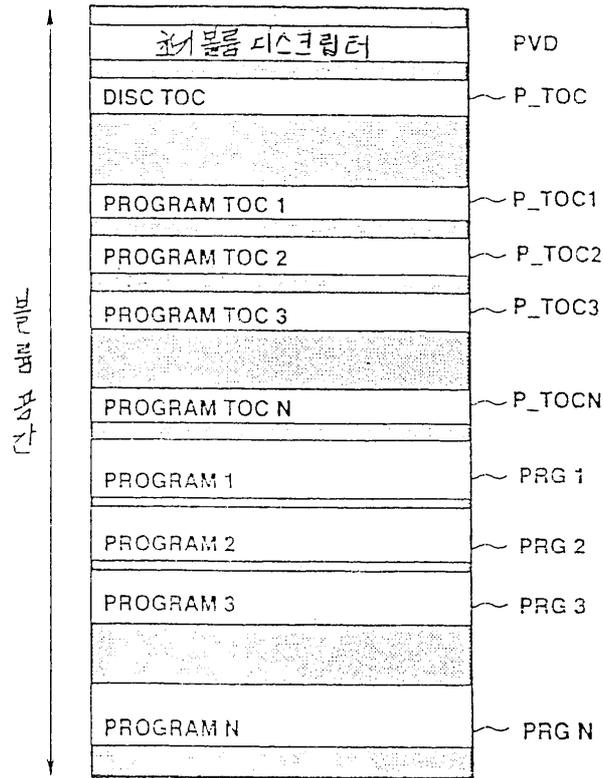
도면8



도면9



도면10



도면11

BP	필드명	목록
1	볼륨 디스크링 형태	숫자값
2내지6	표준 식별기	CD001
7	볼륨 식별기 변형	숫자값
8	사용되지 않는 필드	(00) 바이트
9내지40	시스템 식별기	■- 문자
41내지72	볼륨 식별기	d- 문자
73내지80	사용되지 않는 필드	(00) 바이트
81내지88	볼륨 스페이스 크기	숫자값
89내지120	사용되지 않는 필드	(00) 바이트
121내지124	볼륨 설정 크기	숫자값
125내지128	볼륨 시퀀스 번호	숫자값
129내지132	논리적 볼륨 크기	숫자값
133내지140	경로 테이블 크기	숫자값
141내지144	형태 L 경로 테이블의 발생 위치	숫자값
145내지148	형태 L 경로 테이블의 선택적 발생 위치	숫자값
149내지152	형태 M 경로 테이블의 발생 위치	숫자값
153내지156	형태 M 경로 테이블의 선택적 발생 위치	숫자값
157내지190	루트 디렉토리에 대한 디렉토리 기록	34 바이트
191내지318	볼륨 설정 식별기	d- 문자
319내지446	발행자 식별기	■- 문자
447내지574	데이터 작성기 식별기	■- 문자
575내지702	애플리케이션 식별기	■- 문자
703내지739	카피라이트 파일 식별기	d- 문자
740내지776	요약 파일 식별기	섹터 1 섹터 2 d-문자 분리기 1 분리기 2
777내지813	목록 파일 식별기	d-문자 분리기 1
814내지830	볼륨 생성 데이터 및 시간	디지트(들) 숫자값
831내지847	볼륨 변경 데이터 및 시간	디지트(들) 숫자값
848내지864	볼륨 만료일 및 시간	디지트(들) 숫자값
865내지881	볼륨 유효일 및 시간	디지트(들) 숫자값
882	파일 구조 변형	숫자값
883	(이후의 표준화에 대한 예약)	(00)바이트
884내지1395	애플리케이션 사용	지정되지 않음
1396내지2048	(이후의 표준화에 대한 예약)	(00)바이트

도면12

Syntax	No. of bits	Mnemonic
disc_toc () {		
dvd_signature	64	bslbf
dvd_version	32	bslbf
length	16	uimsbf
toc_type	8	bslbf
reserved	8	bslbf
album()		
catalogue()		
reserved	16	uimsbf
number_of_programs (NOP)	16	bslbf
rating_definitions_offset	32	uimsbf
program_linkage_offset	32	uimsbf
disc_track_offset	32	uimsbf
program_loc_pointers_offset	32	uimsbf
disc_play_time_offset	32	uimsbf
disc_name_offset	32	uimsbf
disc_date_offset	32	uimsbf
disc_copyright_offset	32	uimsbf
disc_publisher_offset	32	uimsbf
reserved	288	bslbf
rating_definitions()		
program_linkage()		
disc_tracks()		
program_toc_pointers()		
disc_play_time()		
disc_name()		
disc_date()		
disc_copyright()		
disc_publisher()		

도면12a

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
disc_tracks() {		
for(i=0; i < 8; i++){		
number_of_tracks(NOT)	16	uimsbf
reserved	15	bslbf
for (t=0; t < NOT; t++) {		
program_number	15	uimsbf
track_number	15	uimsbf
start_lsa	32	uimsbf
last_lsa	32	uimsbf
last_es_lsa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
playing_time()		
}		
}		
}		

도면13

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_toc(){		
dvd_signature	64	bslbf
dvd_version	32	bslbf
length	16	uimsbf
toc_type	8	bslbf
reserved	8	bslbf
number_of_tracks (NOT)	16	uimsbf
reserved	16	bslbf
program_start_lsa	32	uimsbf
path_rating_assignment_offset	32	uimsbf
for (i=0; i<8; i++){		
program_tracks_offset_i	32	uimsbf
}		
elementary_stream_info_offset	32	uimsbf
program_play_times_offset	32	uimsbf
program_name_offset	32	uimsbf
track_names_offset	32	uimsbf
program_date_offset	32	uimsbf
track_dates_offset	32	uimsbf
program_copyright_offset	32	uimsbf
program_publisher_offset	32	uimsbf
reserved	288	bslbf
path_rating_assignments()		
for (i=0; i<8; i++){		
if (program_chapters_offset_i>0){		
program_tracks()		
entry_points()		
path_table()		
}		
}		
elementary_stream_info()		
program_play_times()		
program_name()		
track_names()		
program_date()		
track_dates()		
program_copyright()		
program_publisher()		
}		

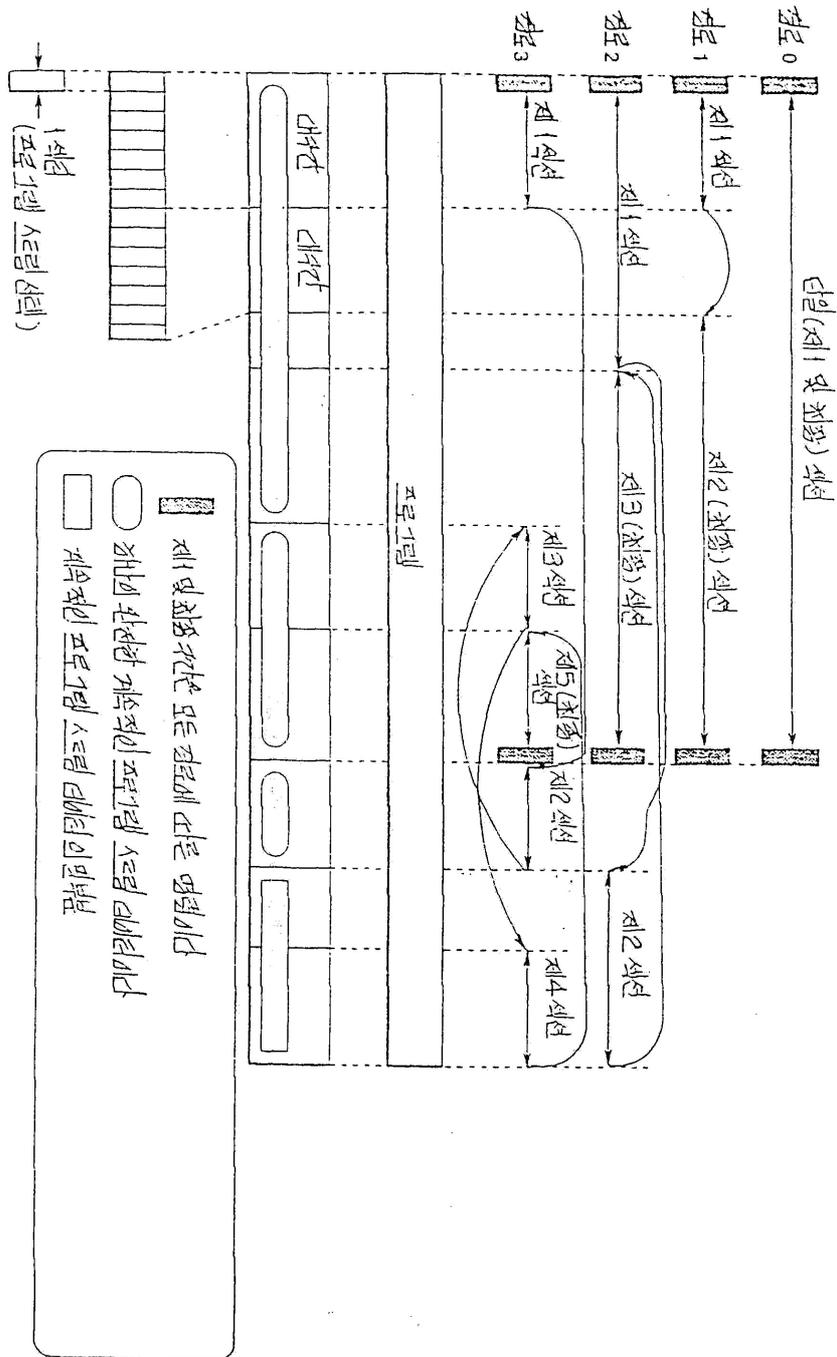
도면13a

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_tracks() {		
number_of_path_tracks(NOPT)	16	uimsbf
reserved	16	bslbf
for (t=0; t < NOPT; t++) {		
reserved	16	bslbf
track_number	16	uimsbf
start_rsa	32	uimsbf
last_rsa	32	uimsbf
last_es_rsa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
track_playing_time()	32	uimsbf
}		
}		

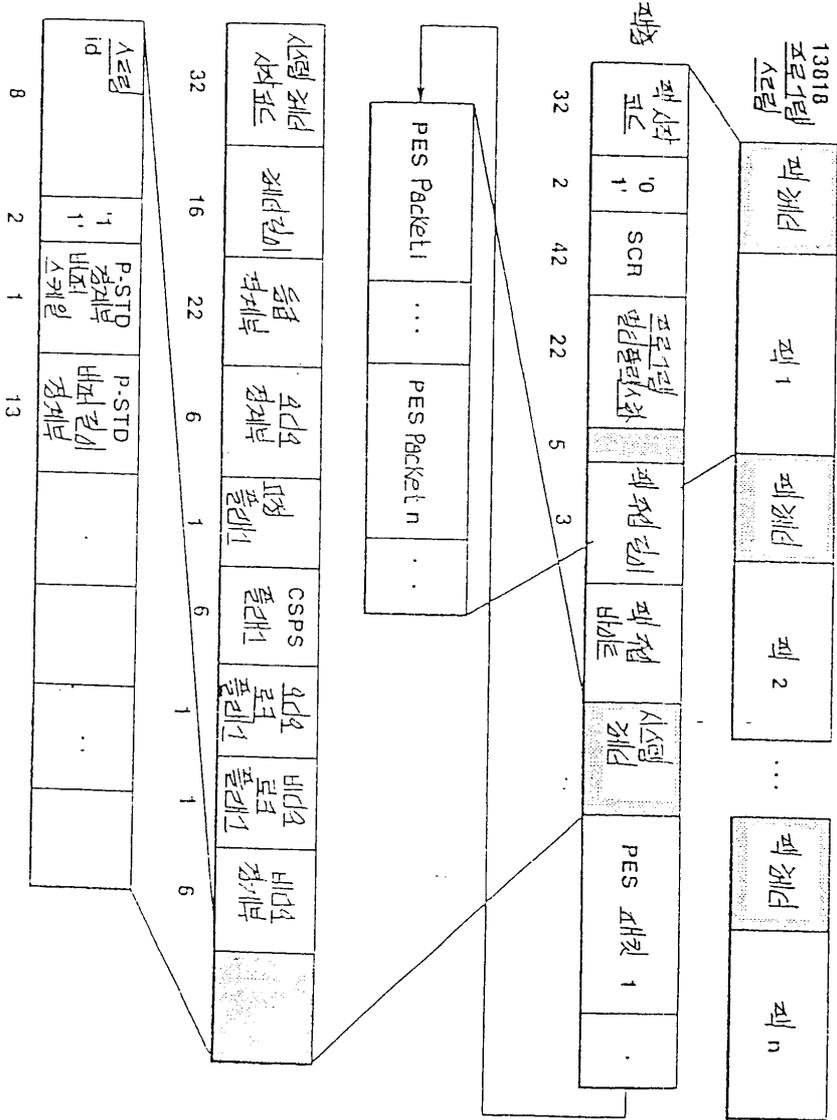
도면13b

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
path_table() {		
number_of_sections(NOCH)	32	uimsbf
for (ch=0; ch < NOCH; ch++) {		
start_rsa	32	uimsbf
last_rsa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
last_es_rsa	32	uimsbf
}		
}		

도면14



도면15a



도면16a

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
PES_packet(){		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
stream_id	8	uimsbf
PES_packet_length	16	uimsbf
if (stream_id != program_stream_map && stream_id !=padding_stream && stream_id !=private_stream_2 && stream_id !=ECM && stream_id !=EMM && stream_id !=program_stream_directory && stream_id !=DSMCC_stream && stream_id !=ITU-T Rec. H.222.1 type E_stream){		
'10'	2	bslbf
PES_scrambling_control	2	bslbf
PES_priority	1	bslbf
data_alignment_indicator	1	bslbf
copyright	1	bslbf
original_or_copy	1	bslbf
PTS_DTS_flags	2	bslbf
ESCR_flag	1	bslbf
ES_rate_flag	1	bslbf
DSM_trick_mode_flag	1	bslbf
additional_copy_info_flag	1	bslbf
PES_CRC_flag	1	bslbf
PES_extension_flag	1	bslbf
PES_header_data_length	8	uimsbf
if (PTS_DTS_flag == '10') {		
'0010'	4	bslbf
PTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (PTS_DTS_flags == '11') {		
'0011'	4	bslbf
PTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
'0001'	4	bslbf
DTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
DTS [29..15]	15	bslbf

도면16b

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
marker_bit	1	bslbf
DTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (ESCR_flag == '1') {		
reserved	2	bslbf
ESCR_base [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_base [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_base [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_extension	9	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (ES_rate_flag == '1') {		
marker_bit	1	bslbf
ES_rate	22	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (DSM_trick_mode_flag == '1') {		
trick_mode_control	3	uimsbf
if (trick_mode_control == fast_forward) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1	bslbf
frequency_truncation	2	bslbf
}		
else if (trick_mode_control == slow_motion) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
else if (trick_mode_control == freeze_frame) {		
field_id	2	uimsbf
reserved	3	bslbf
}		
else if (trick_mode_control == fast_reverse) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1	bslbf
frequency_truncation	2	bslbf
else if (trick_mode_control == slow_reverse) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
else		
reserved	5	bslbf
}		
if (additional_copy_info_flag == '1') {		
marker_bit	1	bslbf
additional_copy_info	7	bslbf

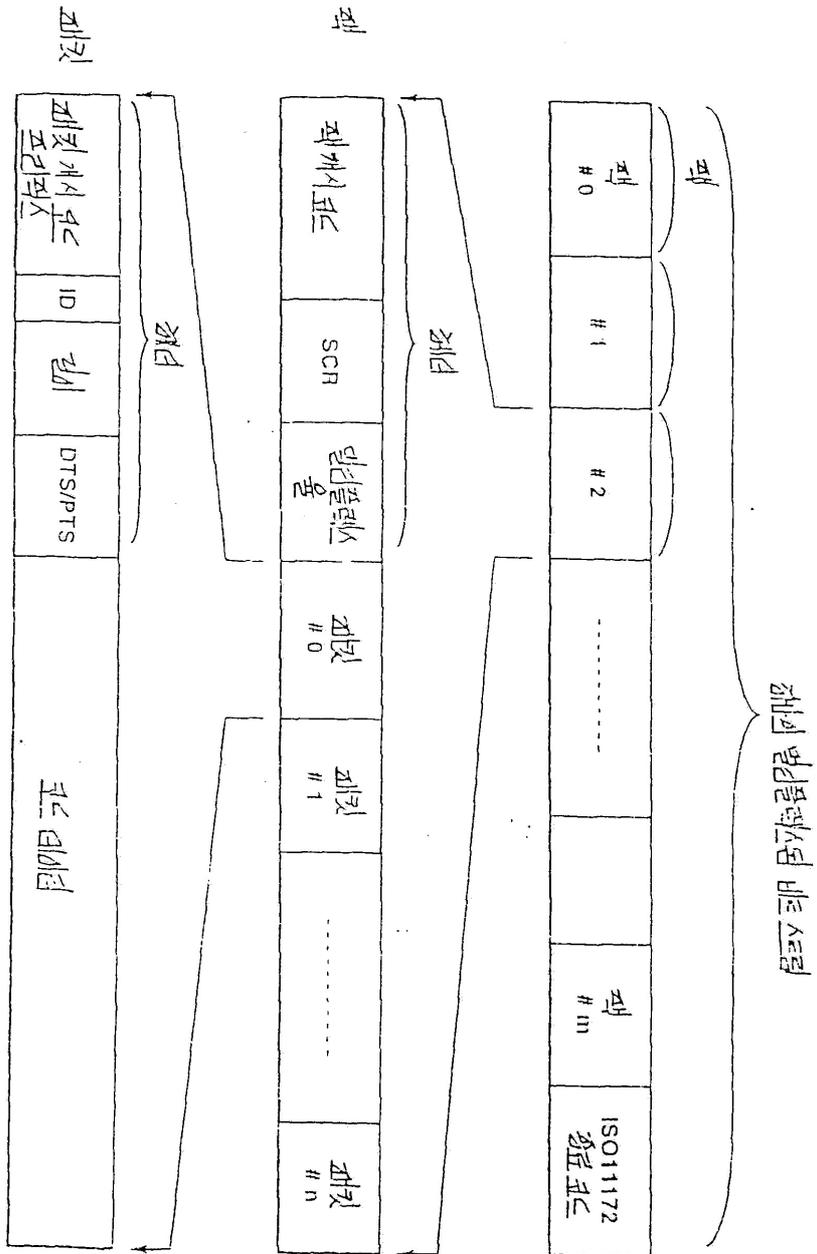
도면16c

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
} if (PES_CRC_flag == '1') { previous_PES_packet_CRC	16	bslbf
} if (PES_extension_flag == '1') { PES_private_data_flag	1	bslbf
pack_header_field_flag	1	bslbf
program_packet_sequence_counter_flag	1	bslbf
P-STD_buffer_flag	1	bslbf
reserved	3	bslbf
PES_extension_flag_2	1	bslbf
if (PES_private_data_flag == '1') { PES_private_data	128	bslbf
} if (pack_header_field_flag == '1') { pack_field_length	6	uimsbf
pack_header()		
} if (program_packet_sequence_counter_flag == '1') { marker_bit	1	bslbf
program_packet_sequence_counter	7	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
MPEG1_MPEG2_identifier	1	bslbf
original_stuff_length	6	uimsbf
} if (P-STD_buffer_flag == '1') { '01'	2	bslbf
P-STD_buffer_scale	1	bslbf
P-STD_buffer_size	13	uimsbf
} if (PES_extension_flag_2 == '1') { marker_bit	1	bslbf
PES_extension_field_length	7	uimsbf
for (i=0; i<PES_extension_field_length; i++)		
} { reserved	8	bslbf
} } for (i=0; i<N1; i++) { stuffing_byte	8	bslbf
} for (i=0; i<N2; i++) { PES_packet_data_byte	8	bslbf

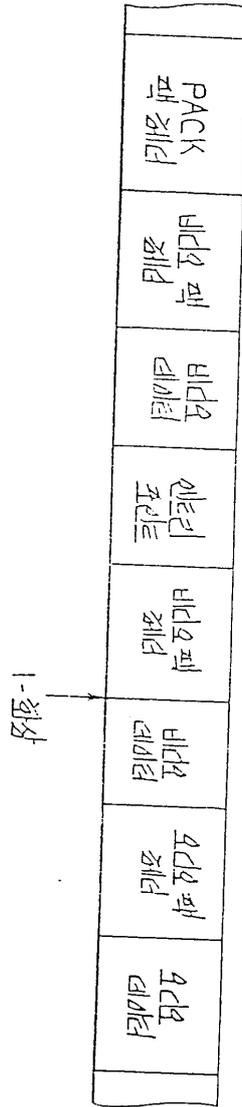
도면16d

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
<pre> } } else if (stream_id == program_stream_map stream_id == private_stream_2 stream_id == ECM stream_id == EMM stream_id == program_stream_directory stream_id == DSMCC_stream) stream_id == ITU-T Rec. H.222.1 type E stream { for (i=0; i<PES_packet_length; i++) { PES_packet_data_byte } } else if (stream_id == padding_stream) { for (i=0; i<PES_packet_length; i++) { padding_byte } } } } </pre>	<p>8</p> <p>8</p>	<p>bslbf</p> <p>bslbf</p>

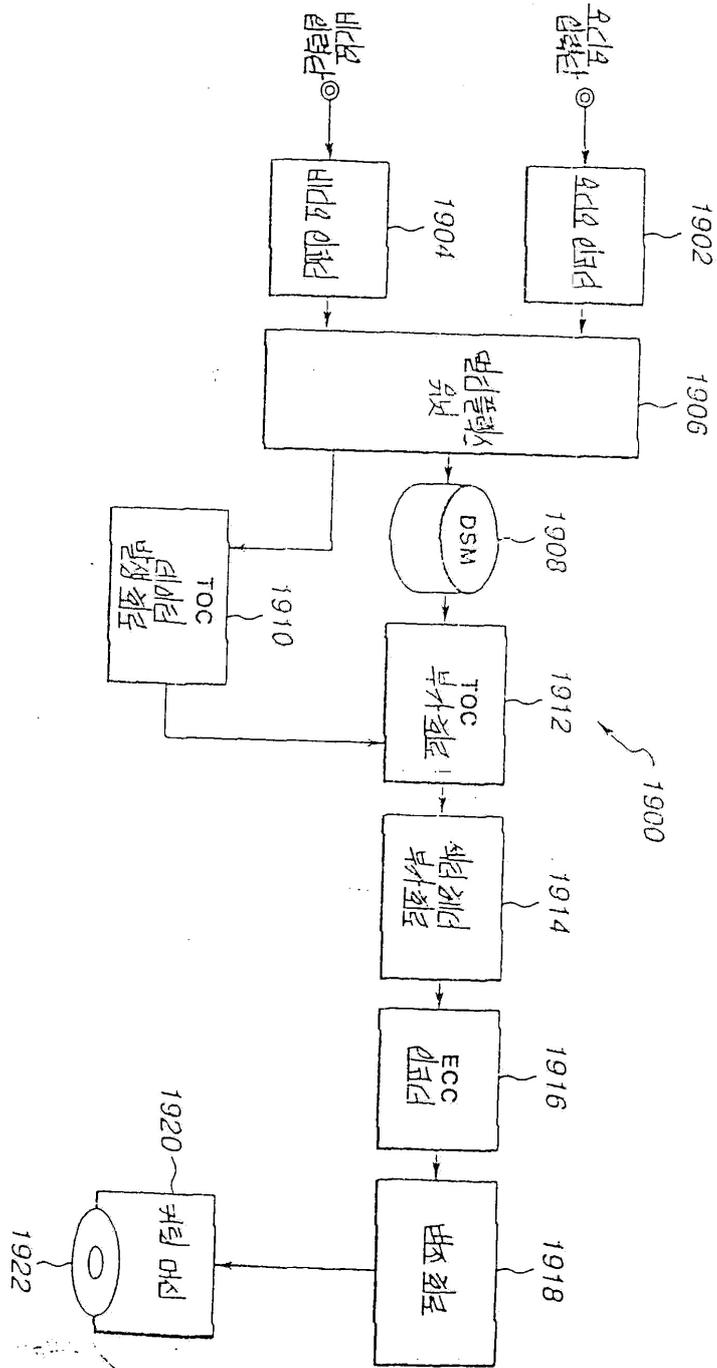
도면17



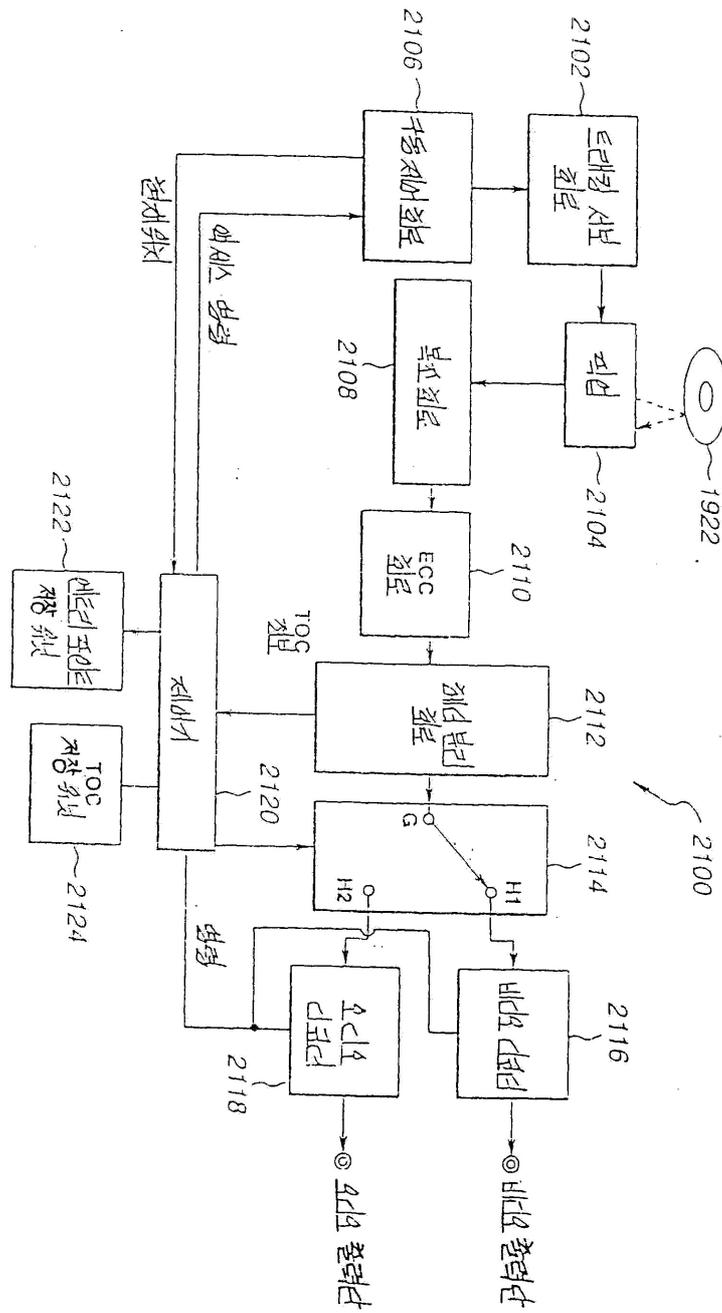
도면18



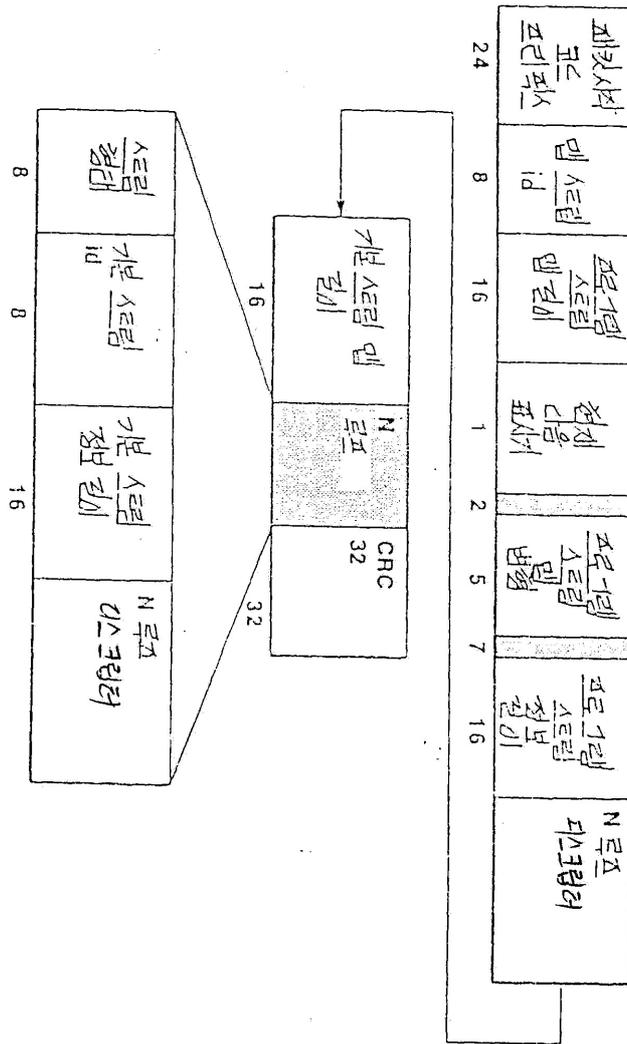
도면19



도면21



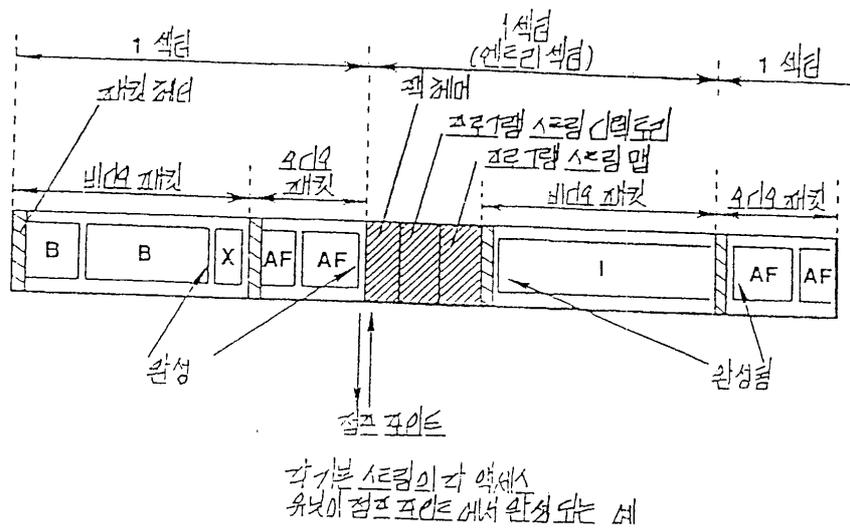
도면22a



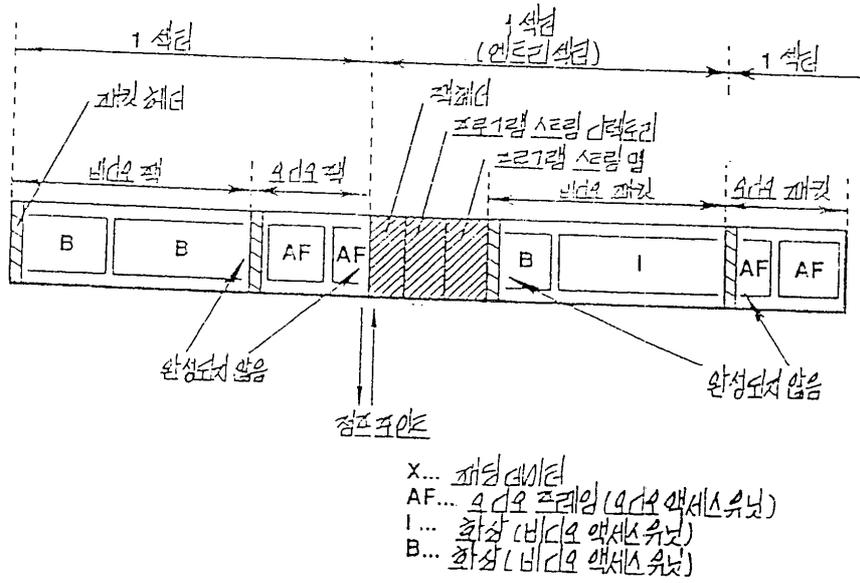
도면22b

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_stream_map(){		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
map_stream_id	8	uimsbf
program_stream_map_length	16	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
reserved	2	bslbf
program_stream_map_version	5	uimsbf
reserved	7	bslbf
marker_bit	1	bslbf
program_stream_info_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
elementary_stream_map_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N1;i++){		
stream_type	8	uimsbf
elementary_stream_id	8	uimsbf
elementary_stream_info_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N2;i++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

도면23a

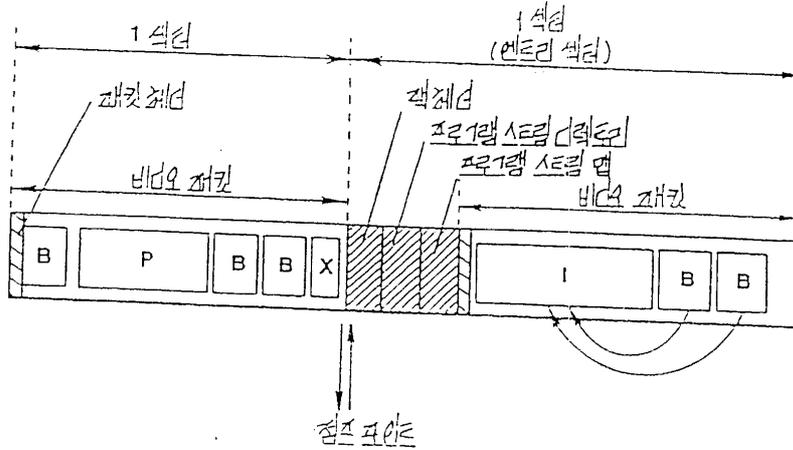


도면23b



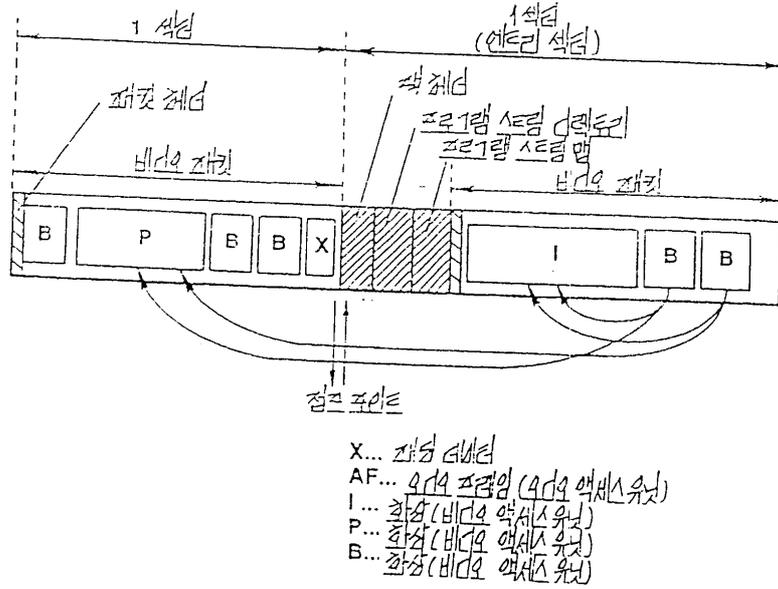
각 기본 스트림이 각 액세스 유닛
이 점프에서 완성되지 않은 예

도면24a



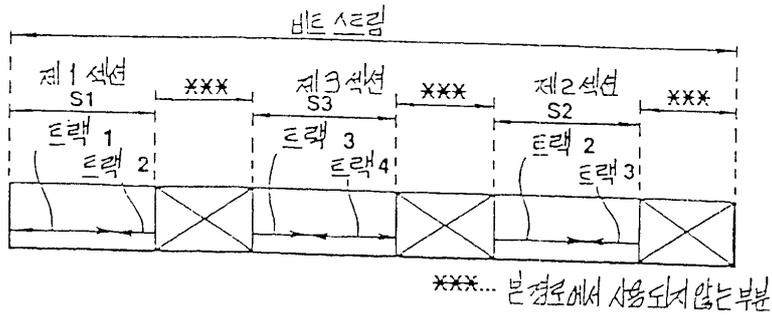
비디오(기본)이 점프 포인트의
앞쪽에서 이루어지지 않은 예

도면24b

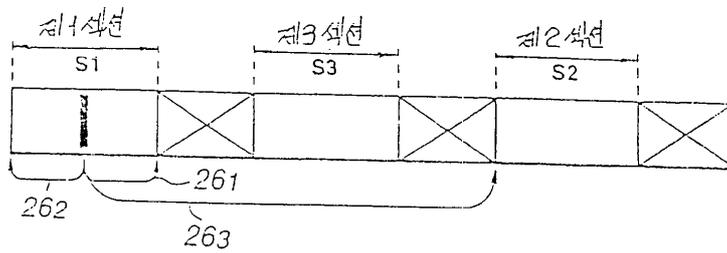


예측 (가산) 이 점프 포인트의
양측에서 이루어짐

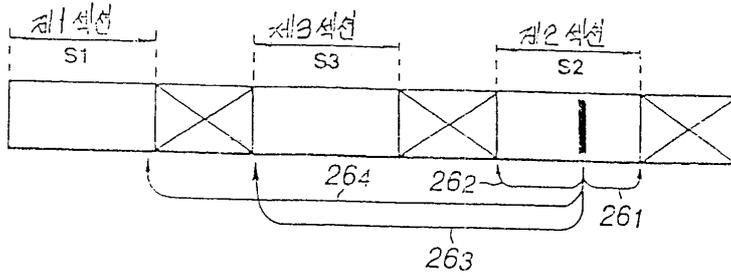
도면25



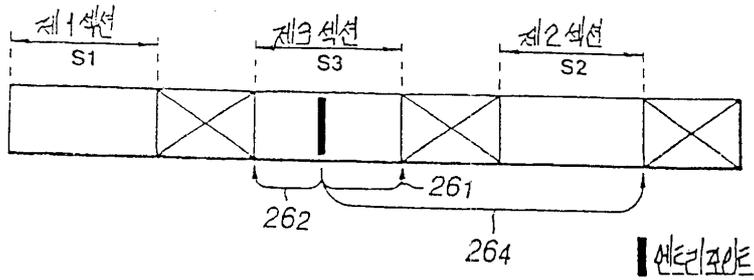
도면26a



도면26b

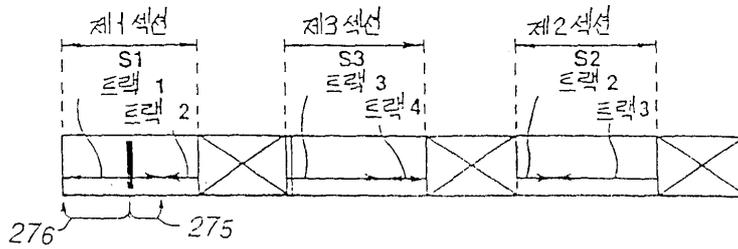


도면26c



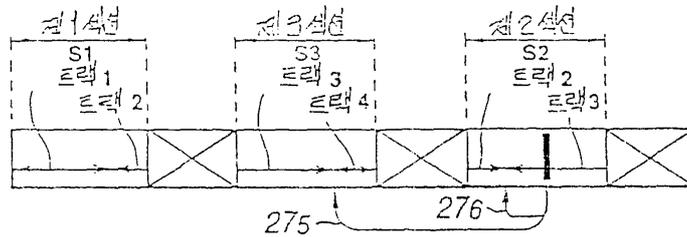
도면27a

제1섹션 내의 엔트리포인트의 트랙 좌안측에 위치 표시



도면27b

제2섹션 내의 엔트리포인트의 트랙 우안측에 위치 표시



도면27c

