

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G11B 20/18

(11) 공개번호 특2002 - 0021402
(43) 공개일자 2002년03월20일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 7001731
(22) 출원일자 2002년02월08일
 번역문 제출일자 2002년02월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2000/21737
(86) 국제출원출원일자 2000년08월09일

(87) 국제공개번호 WO 2001/15168
(87) 국제공개일자 2001년03월01일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 - 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구아바부다, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리즈, 모잠비크, 에쿠아도르, 필리핀,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비쑈, 적도기네,

(30) 우선권주장 09/378,671 1999년08월20일 미국(US)

(71) 출원인 톰슨 라이센싱 소시에떼 아노님
데니스 에이치. 엘백
프랑스 세데 볼로뉴 께아 르 갈로 46

(72) 발명자 린,슈
미국,인디애나주46256,인디애나폴리스,103스트리트웨스트101
윌리스,도널드,헨리
미국,인디애나주46250,인디애나폴리스,74플레이스이스트5175
슐츠,마크,엘런
미국,인디애나주46033,인디애나폴리스,소머세트웨이사우쓰4437

(74) 대리인

문경진
김학수

심사청구 : 없음

(54) 디지털 비디오, 오디오 및 보조 데이터를 위한 사용자인터페이스 및 처리 시스템

요약

비디오 디코더 사용자 인터페이스 시스템은 디코딩, 레코딩, 및 다른 애플리케이션을 지원하는데, 상기 다른 애플리케이션에서는 예컨대 판독 - 전용 포맷과 레코딩가능 포맷 사이의 데이터 포맷의 변환과 새로운 디코더 특징의 추가가 포함된다. 본 시스템(500)은 메뉴 아이콘을 포함한 사전 - 형성된 메뉴를 나타내는 저장된 데이터로부터 메뉴를 생성(33)하는 것을 수반하는데, 상기 메뉴 아이콘은 판독 - 전용 데이터 포맷으로부터 다른 레코딩가능한 데이터 포맷으로의 패킷 데이터의 데이터 포맷 변환에 대한 사용자 선택(90)을 가능케 한다. 본 시스템은 메뉴 아이콘의 사용자 선택에 응답하여 레코딩가능한 데이터 포맷과 호환적인 네비게이션 파라미터를 생성(43)하고, 그 파라미터를 출력 데이터에 병합시킨다. 또 다른 특징으로, 사전 - 형성된 메뉴는 활성 명령을 비활성 메뉴 아이콘과 관련시키고 링크시킴으로써 활성화되는 비활성 메뉴 아이콘을 또한 포함한다.

대표도

도 9

명세서

기술분야

본 발명은, 예컨대 저장 또는 디스플레이 애플리케이션을 위한 비디오 및 오디오 데이터의 디지털 신호 처리, 레코딩 및 검색 분야에 관한 것이다.

배경기술

디지털 비디오 처리 및 저장 애플리케이션에 있어서, 전형적으로 패킷 비디오 데이터는 인코딩된 이미지 데이터를 위치 지정, 디코딩 및 네비게이션하는데 사용하기 위한 보조 정보로 인코딩된다. 디지털 비디오 디스크(DVD) 타입의 애플리케이션에 있어서, 볼륨/파일 구조 데이터 및 네비게이션 데이터 포맷의 형태인 보조 데이터는 데이터를 위치 지정하고 다른 이미지 시퀀스를 통해 네비게이션하는데 사용하기 위한 정보를 포함한다. 볼륨/파일 구조 정보는 예컨대 저장 매체로부터 데이터를 위치지정하고 또한 복구하는데 사용하기 위한 파일 구조를 한정하는데 있어 하나 이상의 파일 디렉토리를 사용한다. 네비게이션 데이터는 예컨대 다른 동작 모드에서 이미지 시퀀스를 통해 네비게이션하는데 사용하기 위한 비디오/오디오 프로그램 데이터 부분을 추가적으로 위치지정 및 링크한다. 정상적인 프로그램 플레이 모드에서, 제 1 이미지 시퀀스는 DVD 플레이어에 통한 플레이를 위해 위치지정, 링크 및 처리되고, 또 다른 모드에서는, 다른 이미지 시퀀스가 예컨대 다른 장면이나 카메라 앵글(angle)을 제공하기 위해서 처리된다. 그러나, 그러한 보조 파일 구조와 네비게이션 정보는 다른 인코딩 표준 및 애플리케이션에 따라 다른 데이터 포맷으로 인코딩될 수 있다. 판독 - 전용 DVD 애플리케이션을 위한 한 표준에 따라 파일 구조와 네비게이션 데이터로 인코딩되는 프로그램은 예컨대 레코딩가능한 DVD 포맷과 같은 다른 표준의 네비게이션 데이터 구조 및 콘텐츠 필요조건과 비호환적일 수 있다. 그 결과, 레코딩가능한 포맷의 DVD 디스크가 판독 - 전용 DVD 플레이어에 의해서 플레이가능하지 않을 수 있거나 판독 - 전용 DVD 포맷으로 인코딩된 프로그램이 레코딩가능한 DVD 플레이어에 의해 직접 저장되지 않을 수 있고, 그 반대의 경우도 마찬가지이다.

또한, DVD 및 다른 애플리케이션을 위한 현존하는 파일 구조 및 네비게이션 데이터 구조의 콘텐츠 및 포맷은 제한되어서 다중매체 및 다른 애플리케이션을 위해 향상된 디코더 네비게이션 특징을 적절하게 제공하지 않는다. 향상된 디코더 네비게이션 특징은, 예컨대, 트릭 플레이 동작(뒤로 감기, 빨리 앞으로 감기, 일시 정지 등), 이미지 조작(시퀀스 이외의 이미지 및 다른 프로그램으로부터의 이미지를 링크시키는 것을 포함), 및 다른 비디오 프로그램이나 다른 다중매체 애플리케이션 이미지를 포함하는 다중 - 창 포맷의 복합 이미지 디스플레이에서의 네비게이션을 포함한다. 그러한 다중매체의 픽처 - 인 - 픽처(PIP : picture - in - picture) 타입 이미지는, 예컨대, 인터넷 웹 페이지, 전자 프로그램 가이드, 이메일, 전화, 팩스, 화상 - 전화, 비디오 프로그램 이미지뿐만 아니라 가전 제품 제어 이미지를 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

이러한 결함과 그로 인해 파생되는 결함은 본 발명에 따른 시스템에 의해서 처리된다. 특히, 본 발명에 따른 시스템은 다른 데이터 인코딩 표준과 호환되면서 향상된 다중매체 네비게이션 특징을 제공하도록 보조 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 생성, 처리 및 포맷팅하는데 수반되는 문제점들을 처리한다.

비디오 디코더 사용자 인터페이스 시스템은 디코딩, 레코딩, 및 다른 애플리케이션을 지원하는데, 상기 다른 애플리케이션에는 예컨대 판독 - 전용 포맷과 레코딩가능 포맷 사이의 데이터 포맷의 변환과 새로운 디코더 특징의 추가가 포함된다. 본 시스템은 메뉴 아이콘을 포함한 사전 - 형성된 메뉴를 나타내는 저장된 데이터로부터 메뉴를 생성하는 것을 수반하는데, 상기 메뉴 아이콘은 판독 - 전용 데이터 포맷으로부터 다른 레코딩가능한 데이터 포맷으로의 패킷 데이터의 데이터 포맷 변환에 대한 사용자 선택을 가능케 한다. 본 시스템은 메뉴 아이콘의 사용자 선택에 응답하여 레코딩가능한 데이터 포맷과 호환적인 네비게이션 파라미터를 생성하고, 그 파라미터를 출력 데이터에 병합시킨다. 또 다른 특징으로, 사전 - 형성된 메뉴는 활성 명령을 비활성 메뉴 아이콘과 관련시키고 링크시킴으로써 활성화되는 비활성 메뉴 아이콘을 또한 포함한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따라, 레코딩가능한 DVD 플레이어 및 판독 - 전용 DVD 플레이어와 호환을 이루는 예시적인 최고 레벨의 일반적인 DVD 데이터 포맷을 나타내는 도면.

도 2는 볼륨/파일 구조 및 비디오 프로그램 네비게이션 정보를 나타내는 판독 - 전용 DVD 데이터 포맷을 나타내는 도면.

도 3a 및 3b는 본 발명에 따라, 도 1의 일반적인 DVD 데이터 포맷으로의 병합을 위해 사전 - 처리 모드, 동시 모드 및 사후 - 처리 모드로 처리되는 판독 - 전용 DVD 포맷 데이터 구조 아이템(도 2에 도시되어 있음)을 리스트한(list) 테이블을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명에 따라, 데이터 타입 변경 정보의 포함을 위한 일반적인 DVD 데이터 포맷의 예시적인 타이틀 검색 포인터 데이터 요소를 나타내는 도면.

도 5는 네비게이션, 비디오, 오디오 및 서브 - 화상 데이터를 포함하는 예시적인 레코딩된 비디오 객체 유닛(VOBU : Video Object Unit)을 도시하는 도면.

도 6은 비디오 객체 유닛(VOBU) 내의 에러 정정 코딩(ECC : Error Correction Coded) 블록을 도시하는 도면.

도 7은 본 발명에 따라, 다른 데이터 포맷과 호환적인 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 제공하기 위한 방법에 대한 흐름도.

도 8은 본 발명에 따라, 이미지를 나타내는 판독 전용 데이터 포맷의 디지털 비디오 데이터를 판독-전용 포맷 및 레코딩가능 포맷과 호환을 이루는 다른 일반적인 데이터 포맷으로 변환하기 위한 방법에 대한 흐름도.

도 9는 다른 데이터 포맷을 위한 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 적응적으로 생성하여 처리하고 데이터를 상기 포맷 사이에서 변환시키기 위한, 본 발명에 따른 비디오 디코더 및 레코더 시스템을 나타내는 도면.

도 10은 본 발명에 따라, 사전-형성된 메뉴에 있는 버튼의 활성화에 대한 예를 나타내는 도면.

실시예

비디오 처리 시스템은 다른 데이터 포맷의 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 유리하게 적응적으로 생성하여 처리하고, 데이터를 디코딩, 레코딩 및 다른 애플리케이션을 위한 다른 포맷 사이에서 변환시킨다. 본 발명의 원리는 지상, 케이블, 위성, 인터넷 또는 컴퓨터 네트워크 방송 데이터의 처리 및 저장에 적용될 수 있다. 더 나아가서, 비록 개시된 시스템이 비디오 프로그램을 처리하는 것으로서 설명될 지라도, 이는 단지 예시적일뿐이다. '프로그램'이란 용어는 예컨대 오디오 데이터, 전화 메시지, 컴퓨터 프로그램, 인터넷 웹 페이지 또는 다른 통신과 같은 임의의 형태의 패킷 데이터를 나타내기 위해서 사용된다.

처리 시스템은 다른 데이터 포맷의 데이터를 처리 및 변환하는 것, 특히 DVD 타입의 애플리케이션을 위한 레코딩가능한 포맷 및 판독-전용 포맷을 처리하고 그것들 사이에서 변환시키는 것 및 그 반대의 경우와 관련하여 논의된다. 그러나, 이는 단지 예시적일 뿐이고, 본 발명의 원리는 다른 데이터 포맷의 처리 및 변환에도 적용될 수 있다. 다른 포맷은 예컨대 소유권한(proprietary) 및 주문형 포맷, MPEG 포맷(MPEG-4 또는 MPEG-7 표준으로 인코딩되는 데이터를 포함함) 및 비-MPEG 호환성 포맷을 포함할 수 있다. 판독-전용 DVD 데이터 포맷은 MPEG2 포맷의 서브-세트를 사용하고, 소비자 전자제품 회사 협회에서 채택된 소유권 표준에 의해 한정되며, 맥그로 힐(McGraw Hill)에 의해서 공개되어진 짐 테일러(Jim Taylor)에 의한 "DVD Demystified - The Guidebook of DVD - Video and DVD - ROM"과 같은 이용가능한 문헌에 개시되어 있다는 것을 주시하자. 더 나아가서, MPEG2 호환 데이터는 시스템 인코딩 부분(ISO/IEC 13818-1, 1994년 6월 10일)과 비디오 인코딩 부분(ISO/IEC 13818-2, 1995년 1월 20일)으로 이루어진 "MPEG 표준"에 따라 인코딩된다.

레코딩가능한 DVD 표준에 따른 파일 구조 및 네비게이션 데이터로 인코딩된 프로그램은 예컨대 판독-전용 DVD 포맷과 같은 다른 표준으로 인코딩된 프로그램의 파일 구조 및 네비게이션 데이터 필요조건과 비호환적일 수 있다. 그 결과, 레코딩가능한 DVD 디스크가 판독-전용 DVD 플레이어에 의해서 플레이가능하지 않을 수 있거나 또는 판독-전용 DVD 포맷으로 인코딩된 프로그램이 레코딩가능한 DVD 플레이어에 의해서 직접 저장되지 않을 수 있고, 그 반대의 경우도 마찬가지다. 그러한 데이터 포맷의 비호환성이 또한 다른 상이한 데이터 포맷 사이에 발생할 수 있다. 데이터 포맷의 비호환성은 또한 레코딩가능한 DVD 포맷의 다른 버전 사이와 같이 단일 포맷의 다른 버전으로 인코딩된 데이터 사이에 발생할 수 있다. 그로 인한 역호환성(backward compatibility)의 결핍은 레코딩된 디스크가 예컨대 다른 세대(generation)의 플레이어 상에서는 플레이가능하지 않을 수 있다는 것을 의미한다.

처리 시스템은, 본 발명에 따라, 다른 데이터 포맷의 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 적응적으로 생성하여 처리한다. 그 처리 시스템은 또한 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 디코딩, 레코딩 및 다른 애플리케이션을 위한 다른 포맷 사이에서 변환시킨다. 특정 실시예에 있어서, 처리 시스템은 레코딩가능한 비디오 처리 디바이스 및 판독-전용 비디오 처리 디바이스와 호환을 이루는 일반적인 데이터 포맷(도 1에 예시된 것과 같은 데이터 포맷)으로 비디오 프로그램을 인코딩한다.

판독 - 전용 포맷 플레이어에 의한 플레이를 위해서 레코딩가능한 데이터 포맷으로 프로그램을 처리하는데는 많은 문제점이 수반된다. 특히, 판독 - 전용 포맷(도 2에 의해 예시된 바와 같은 포맷)으로 인코딩된 프로그램은 수 개의 네비게이션 특징을 지원하기 위해서 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 포함한다. 그러한 특징은, 예컨대, 한 세트의 프로그램에 개별적인 프로그램을 위치 지정하는 것, 다른 장면이나 카메라 앵글(angle)을 제공하기 위해 다른 이미지 시퀀스를 통해 네비게이션하는 것, 및 (뒤로 감기, 빨리 앞으로 감기, 일시 정지 등과 같은) 트릭 플레이 동작을 포함한다. 그러한 네비게이션 특징을 지원하는 판독 - 전용 포맷 파일 구조 및 네비게이션 데이터는 유도되어, 어떠한 실시간 처리 제약도 없는 제작 처리의 일부로서 디스크 - 마스터링 동작(disk - mastering operation)에서 저장된다. 그와 대조적으로, 홈(home) 레코딩을 위한 그러한 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 유도하는 것은 레코딩 디바이스에 상당한 부담을 부과한다.

처리 시스템은, 본 발명에 따라, 별도의 모드에서 데이터를 유리하게 적응적으로 생성하여 처리함으로써 그러한 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 생성하는 부담을 최소화한다. 이러한 모드는, (a) 사전 - 처리 모드, (b) 동시 모드 및 (c) 사후 - 처리 모드를 포함한다. 사전 - 처리 모드는 프로그램 레코딩 또는 포맷 변환 동작에 우선한다. 동시 모드는 프로그램 레코딩 또는 포맷 변환 동작 동안에 발생한다. 더 나아가서, 사전 - 처리 및 동시모드는 파일 구조 및 네비게이션 파라미터의 후속적인 삽입을 위해 사전 - 형성된 데이터 필드를 생성하는 것을 각각 수반할 수 있다. 사후 - 처리 모드는 프로그램 레코딩 또는 포맷 변환 이후에 발생하고 사전 - 형성된 데이터 필드에 파일 구조 또는 네비게이션 파라미터를 삽입하는 것을 수반한다.

처리 시스템은 판독 - 전용 포맷(도 2에 예시된 바와 같은 포맷) 및 레코딩가능한 포맷의 비디오 처리 디바이스와 호환을 이루는 일반적인 데이터 포맷(도 1에 도시된 바와 같은 데이터 포맷)으로 비디오 프로그램을 인코딩한다. 다음의 논의는 도 1의 일반적인 데이터 포맷과 도 2의 판독 - 전용 포맷을 설명한다. 도 3a 및 3b와 관련한 후속하는 논의는 도 2의 판독 - 전용 DVD 포맷 데이터 아이템을 도 1의 일반적인 DVD 데이터 포맷에 병합하기 위해서 사전 - 처리 모드, 동시 모드 및 사후 - 처리 모드로 처리하는 것을 설명한다.

도 1은 레코딩가능한 DVD 플레이어 및 판독 - 전용 DVD 플레이어와 호환을 이루는 예시적인 최고 레벨의 일반적인 DVD 데이터를 나타낸다. 가장 높은 레벨의 계층적인 일반 데이터 포맷은 파일 위치 및 경로를 한정하는 볼륨 및 파일 구조 부분(400)과 다른 볼륨 또는 파일 구조 정보의 삽입을 위한 부분(403)을 포함한다. 가장 높은 레벨은 또한 프로그램 비디오 콘텐츠 및 프로그램 가이드/메뉴 콘텐츠를 포함하는 비디오 영역(405)과 보조 및 다른 데이터를 위한 다른 영역(407)을 포함한다. 비디오 영역(405)은 비디오 관리자(409)와 비디오 영역(411)을 포함한다. 더 나아가서 비디오 관리자(409)는 네비게이션 정보(414)와, 네비게이션 정보 삽입을 위한 데이터 부분(418) 및 부분(420)의 다른 데이터를 계층적으로 포함한다. 비디오 영역(411)은 네비게이션 정보(422), 사후 - 처리 모드에서 생성된 네비게이션 정보의 삽입을 위한 데이터 부분(424) 및 부분(427)의 다른 데이터를 포함한다.

도 1의 일반 포맷 내에 병합되는 파일 구조 및 네비게이션 파라미터는 MPEG 호환적인 화상 그룹(GOP : group of picture)이나 DVD 비디오 객체 유닛(VOBU : video object unit) 내의 이미지를 통한 네비게이션을 지원한다. 상기 파라미터는 또한 단일 프로그램 내에서의 네비게이션이나, 오디오 프로그램, 인터넷 웹 페이지 데이터, 텍스트 데이터, 및 프로그램 가이드를 포함하는 다른 프로그램 사이에서의 네비게이션 및 다른 MPEG 기본 스트림의 이미지 사이에서의 네비게이션을 지원한다. 특히, 네비게이션 파라미터는, 예컨대, 각각의 GOP를 식별하는 파라미터나 비디오 객체 유닛(VOBU) 내의 GOP 개수나 이미지 데이터 위치 정보를 포함할 수 있다. 더 나아가서, 그러한 위치 정보는, 이미지를 나타내는 데이터의 크기를 식별하거나 VOBU 또는 GOP 내에서 MPEG 기준 프레임을 식별하거나 이미지를 나타내는 데이터의 시작 또는 종료 주소를 식별하는 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 네비게이션 파라미터는 트릭 플레이 모드 선택

정보도 포함할 수 있다.

도 2는 다른 동작 모드를 위한 비디오 프로그램 이미지 시퀀스를 디코딩하고 그것을 통해 네비게이팅하는데 사용되는 네비게이션 정보의 위치 및 구조를 나타내는 판독 - 전용 DVD 계층 데이터 포맷을 나타낸다. 가장 높은 레벨의 계층적인 판독 - 전용 데이터 포맷은 볼륨 및 파일 구조 데이터(191), 비디오 관리자 부분(VMG : video manager section) (200), 및 비디오 프로그램 콘텐츠를 포함하는 비디오 타이틀(프로그램) 세트(VTS)(203 내지 205)를 포함한다. 각각의 VTS는, 하나 이상의 비디오 프로그램(타이틀)을 위한 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI : video title set information)(213), 프로그램 메뉴 정보(217), 프로그램 콘텐츠 정보(223) 및 백 - 업(back - up) VTSI 데이터(225)와 계층적으로 결합된다. 더 나아가서, 프로그램 메뉴 정보(217) 및 프로그램 콘텐츠 정보(223)는 비디오 객체(VOB)(260 내지 262)를 포함하고, 각각의 VOB{예컨대, VOB(260)}는 셀(264 내지 266)을 포함한다. 각각의 셀, 예컨대 셀(264)은 예를 들어 1 초부터 전체 영화 길이까지 변경가능한 지속기간의 프로그램 데이터를 나타낸다. 셀(264)은 비디오 객체 유닛(VOBU)(268 내지 270)을 포함하고, 각각의 비디오 객체 유닛은 0.4 내지 1.2 초의 비디오 프로그램 플레이를 나타낸다. 각각의 개별적인 비디오 객체 유닛{유닛(272, 274 내지 276)으로 예시되어 있음}은 비디오, 오디오 및 서브 - 화상 데이터{예컨대, 캡션(caption) 및 보조 텍스트를 포함함}와 함께 네비게이션 팩(pack) 정보를 포함할 수 있다. 개별적인 네비게이션 팩은 유닛(280 내지 294)으로 도시된 바와 같이 헤더, 서브 - 스트림_ids, 표현 제어 정보(PCI : presentation control information) 데이터, 및 데이터 검색 정보(DSI : data search information)를 포함한다.

비디오 관리자 부분(VMG)(200)에 있는 DVD 디스크의 주 메뉴는 선택적이다. 이러한 주 메뉴는 사용자가 DVD 디스크를 액세스할 때 보고있는 제 1 이미지를 나타낸다. VMG(200)는 비디오 관리자 제어 데이터(207), 디스크 메뉴(209) 및 비디오 관리자 백 - 업 정보(210)와 계층적으로 결합된다. 더 나아가서, 제어 데이터(207)는 정보 관리 테이블(230), 타이틀 검색 포인터 테이블(233), 메뉴 프로그램 연쇄 정보 유닛 테이블(235), 부모(parental) 관리 정보 테이블(237), 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(239), 텍스트 데이터 관리자(242), 메뉴 셀 주소 테이블(244), 및 메뉴 비디오 객체 유닛 주소 맵(246)을 포함한다. 특히, 아이템(230 내지 246)은 VMG 정보의 크기 및 시작 주소, 비디오 관리자 메뉴의 비디오 객체에 대한 속성, 비디오 프로그램 검색 정보, 메뉴 언어 정보, 부모 등급용 제어 정보, 복제 비디오 프로그램 속성 정보, 및 프로그램 식별 명칭(예컨대, 볼륨, 앨범 또는 제작자 명칭)을 한정한다. 더 나아가서, 타이틀 검색 포인터 테이블(233)은, 예컨대 디스크 상의 각 프로그램에 대한 프로그램 타입, 프로그램 번호, 카메라 앵글의 수, 부모 등급용 식별자 및 프로그램 시작 주소를 각각 명시하는 검색 정보 아이템(253, 255, 257 및 259)을 포함한다. 타이틀 검색 포인터 테이블(233)은 또한 검색 포인터 테이블(233) 자체의 크기 및 위치를 한정하는 아이템(248) 파라미터를 포함한다.

도 3a 및 3b는 도 1의 일반적인 DVD 데이터 포맷으로의 병합을 위해 사전 - 처리 모드, 동시 모드 및 사후 - 처리 모드에서 처리되는 판독 - 전용 DVD 포맷 데이터 구조 아이템(650 내지 716)(도 2의 데이터구조에 병합됨)을 리스트하는 테이블을 나타낸다. 도 3a 및 3b의 열(633, 637 및 639)은 도 1의 일반적인 데이터 포맷으로 포함시키기 위한 데이터 아이템(650 내지 716)을 조절하는데 있어 취해지는 처리 동작의 특성을 나타낸다. 도 3a 및 3b의 열(640)은 데이터 아이템(650 내지 716)을 포함하는 도 2의 개별적인 데이터 요소를 식별하고, 열(645)은 처리된 데이터 아이템(650 내지 716)을 병합하도록 지정된 도 1의 일반 포맷을 갖는 대응하는 데이터 요소를 식별한다. 도 3a 및 3b에 리스트된 사전 - 처리 동작, 동시 동작 및 사후 - 처리 동작은 다음과 같이 설명된다.

1. 사전 - 처리 모드

사전 - 처리 모드는 프로그램 레코딩에 앞서 획득가능한 처리 정보를 수반한다. 사전 - 처리의 일부로서, 디스크가 사용

가능성이 검사될 수 있고, 파일 구조가 생성될 수 있으며, 오디오 트랙(새롭게 생성되거나 또는 사전에 존재함)이 사전 - 처리된 데이터에 병합될 수 있다. 특히, 사전 - 처리 모드에 있어서, 비디오 관리자 주 메뉴(650)가 생성되고, 메뉴 언어(652)(예컨대, 메뉴, 텍스트 등에 사용되는 것과 같은 영어, 불어, 독일어 등)가 선택되며, 프로그램 연쇄 메뉴 정보(655)(즉, 메뉴 세그먼트를 링크시키는 정보)가 생성된다. 더 나아가서, 비디오 관리자 메뉴를 위한 비디오 객체 세트 내의 비디오 객체(657) 수는 1로 제한되고, 비디오 객체의 크기 및 그와 관련된 주소 둘 모두가 사전에 정해진다. 콘텐츠 등급지정(659)(부모 관리를 위해 사용됨)은 선택적이지만 마찬가지로 레코딩에 앞서 결정될 수 있다. 더 나아가서, 새로운 비디오 프로그램(타이틀) 세트 메뉴(즉, 디스크 상에서 이용가능한 프로그램의 메뉴)를 생성하기 위해서, 타이틀 세트 메뉴 셀 주소 테이블(711) 및 비디오 타이틀 세트 메뉴 비디오 객체 유닛 주소 맵(713)을 포함하는 표준의 사전 - 형성된 메뉴가 사용된다. 또한, 정보 관리 테이블(679), 텍스트 관리 정보(689), 메뉴 셀 주소 테이블(691) 및 비디오 객체 유닛 주소 테이블(697)을 포함하는 다른 아이템이 사전 - 처리 모드 동안에 선택적으로 생성될 수 있다.

본 명세서에서 설명된 방식으로 데이터를 사전 - 처리하는 것은 다른 데이터 포맷의 파일 구조 및 네비게이션 데이터에 대한 생성 및 처리를 유리하게 간소화시키고 진척시킨다. 프로그램 레코딩이나 포맷 변환에 앞서 데이터 요소를 사전 - 처리하고 사전 - 형성하는 것은 처리 부담을 감소시키지만, 만약 그렇지 않으면 레코딩 동안이나 사후 - 처리에 있어 이러한 동작을 수행하는데 부담이 수반된다. 그러한 사전 - 처리는 예컨대 MPEG 호환 GOP나 VOBU 내에 있는 개별적인 I, P 및 B 프레임의 수를 카운팅하는 것을 수반할 수 있다. 더 나아가서, 일부 사전 - 형성된 데이터 요소는 레코딩 또는 사후 - 처리 모드 동안에 새로운 데이터로 갱신되는 것이 유리하다. 다른 사전 - 형성된 데이터 요소는 새롭게 이용가능한 기능이나 특징을 수용하도록 유리하게 후속적으로 변경될 수 있다. 예컨대, 메뉴는 저장된 비트 맵의 형태로 레코딩 하기에 앞서 생성될 수 있거나 소프트웨어(예컨대 HTML) 내에 삽입될 수 있다. 한 버전에 있어서, 그러한 메뉴는 가시적인 버튼과 비가시적인 버튼을 포함하도록 사전 - 형성될 수 있다. 비가시적인 버튼은 비활성 명령{예컨대, 비 - 동작(NOP) 명령}과 관련된다. 비가시적인 버튼을 포함하는 사전 - 형성된 메뉴는 메모리로부터 검색되고, 디코더 특징을 확장시키기 위해서 프로그램 레코딩 동안에 비디오 프로그램 데이터에 병합된다. 비가시적인 메뉴 버튼은, 예컨대 상기 버튼을 가시적이도록 나타내고 특징을 추가하기 위한 요청에 응답하여 더미(dummy) 명령을 활성 명령으로 대체시킴으로써, 후속적으로 활성화된다. 도 10은 사전 - 형성된 메뉴에 있는 버튼의 활성화에 대한 예를 나타낸다. 도 10(a)는 어떠한 가시적인 버튼도 갖지 않는 표준 메뉴를 나타내고, 도 10(b) 및 10(c)는 하나의 버튼 및 여섯 개의 버튼에 대한 순차적인 활성을 각각 나타낸다. 이러한 성능은 메뉴를 통해서 사용자에게 의해 선택가능하게 될 필요가 있는 프로그램(그리고 관련된 액세스 포인트)의 추가를 지원하고, 다른 추가된 사용자 기능을 지원한다. 또 다른 버전에 있어서, 메뉴는 비활성 명령과 관련된 가시적인 버튼을 포함하도록 사전 - 형성될 수 있고, 상기 메뉴는 비활성 명령을 활성 명령으로 대체함으로써 후속적으로 활성화될 수 있다. 마찬가지로, 본 명세서에서 설명된 사전 - 처리는 데이터 포맷 변환이나 새로운 특징 추가를 유연하게 수용하도록 현존하는 메뉴 내에 모든 새로운 메뉴나 개별적인 명령 아이템을 생성하기 위해서 유리하게 사용될 수 있다.

2. 동시 모드(프로그램 레코딩 동안에 발생함)

동시 모드는 프로그램 레코딩 또는 포맷 변환 동작 동안에 발생하는 처리를 포함한다. 동시 모드에 있어서, 제어 표시자는 레코딩된 프로그램 데이터를 포함하는 디스크에 새로운 프로그램(타이틀)을 추가할 때 갱신된다. 특히, 제어 표시자의 갱신은 데이터 타입 표시자(667)를 '0'으로 설정하고 비디오 프로그램 세트(663)의 수와 타이틀 검색 포인트(665)의 수 둘 모두를 증가시키는 것을 수반한다. (예컨대, 링크, 점프, 호출 명령 등을 포함하는) 알려지지 않은 목적지의 네비게이션 정보(669, 672)는 더미 명령으로서 레코딩되고 사후 - 처리에서 갱신된다. 또한, 새로운 비디오 프로그램 세트에 대해서, 검색 포인트(693) 및 비디오 속성(695)이 사후 - 처리에서의 갱신을 위해 더미 데이터로 레코딩된다.

새로운 비디오 프로그램 세트를 레코딩하는데 있어서는, 정보 아이템(701 내지 716)이 레코딩되고, 더미 데이터가 사후 - 처리에서의 후속적인 갱신을 위해 병합된다. 새로운 프로그램의 레코딩에 있어서는, 프로그램 시작 주소가 관리 테이블(701)에 추가되고, 포인트가 포인트 테이블(703)에 병합된다. 더 나아가서, 프로그램 연쇄 테이블(705) 및 유닛

테이블(707)은 추가된 프로그램의 세그먼트에 대한 링크 데이터를 포함하도록 갱신된다. 마찬가지로, 트릭 플레이 및 다른 네비게이션 모드를 위한 랜덤 액세스를 가능케 하는 프로그램 주소 링크를 포함한 시간 맵 테이블(709)에서는, 시간 맵 링크 주소가 갱신될 수 있고, 관련된 인덱스 번호가 증가되며, 검색 포인터가 추가된다. 알려지지 않은 데이터는 사후 - 처리에서의 갱신을 위해 더미 데이터로서 레코딩된다. 추가된 프로그램의 사용자 선택을 가능케 하는 새로운 메뉴 버튼을 비디오 프로그램 세트 메뉴(650) 내에 추가된다. 또한, 메뉴 프로그램 연쇄 정보(655) 및 네비게이션 명령 데이터(669)를 포함하는 관련된 네비게이션 아이템이 갱신된다. 메뉴 비디오 객체(657)의 수 또한 필요시 새로운 메뉴 버튼을 수용하기 위해서 갱신될 수 있다.

새로운 비디오 객체를 레코딩하는데 있어, 새로운 비디오 타이틀 세트 셀 정보(711)가 추가되고, 비디오 객체 및 알려지지 않은 데이터의 수가 더미 데이터로서 레코딩된다. 프로그램 연쇄 정보(705) 및 메뉴 프로그램 연쇄 정보 유닛 테이블(707)은 프로그램 및 셀의 변경된 새로운 수를 반영하도록 갱신된다. 아이템(705 및 707)은 비디오 타이틀 세트 및 그것의 관련 메뉴를 위한 프로그램 제어에 관련있는 데이터를 포함한다는 것을 주시하자. 네비게이션 목적지가 이 단계에서 알려지지 않은 경우에는, 네비게이션 명령{다음 PGC(NextPGC), 이전 PGC(PreviousPGC), 고업 PGC(Go Up PGC), PG 재생 모드(PG playback mode), 및 정지 시간 값(Still Time Value)}이 더미 명령(NOP)으로서 레코딩된다. 새로운 셀을 위해서, 셀 번호 기입이 비디오 타이틀 세트 주소 테이블(716)에 추가된다. 또한, 비디오 객체 유닛은 완전한 유닛으로서 메모리에 저장되고, 비디오 객체 유닛 레벨 네비게이션 정보를 결정하기 위해서 레코딩에 앞서 분석된다. 순차적으로 링크된 비디오 객체 유닛의 순방향 주소 링크는 알려지지 않고, 사후 - 처리 동안의 갱신을 위해 더미 데이터로서 레코딩된다.

3. 사후 - 처리 모드

사후 - 처리 모드는 프로그램 레코딩 이후에 발생하고, 사전 - 처리 모드 및 동시 모드에서 형성된 파일 구조 및 네비게이션 파라미터 데이터 필드에 있는 더미 데이터를 갱신시키는 것을 수반한다. 특히, 데이터 포맷 변환 시에는, 데이터 타입 표시자(667)가 '0'에서 '1'로 변경되고, 현존하는 비디오 관리자 메뉴(650)는 새로운 버전으로 대체될 수 있다. 더 나아가서, 추가적인 언어(652)가 필요한 경우에 추가되고, 비디오 관리자 메뉴(657)의 비디오 객체 수 및 메뉴 프로그램 연쇄 정보(655)가 정확한 값으로 갱신된다. 마찬가지로, 콘텐츠 등급지정(부모 관리) 정보(659) 및 텍스트 관리 정보(689)가 이 모드에서 추가되거나 갱신된다. 속성 검색 포인터(693) 및 비디오 프로그램 속성(695)을 위해 포함된 더미 데이터는 유효 비디오 프로그램 세트 속성 종료 주소를 포함하는 정확한 정보로 대체된다. 다른 데이터 아이템(669 내지 716)도 마찬가지로 필요시 이 모드에서 갱신되거나 정정될 수 있다.

도 4는 데이터 타입 변경 정보나 포맷 타입을 한정하는 정보를 포함시키기 위한 일반적인 DVD 데이터 포맷(도 1)의 예시적인 타이틀 검색 포인터 데이터 요소를 나타낸다. 판독 전용에서 일반적인 데이터 포맷으로의 데이터 포맷 변환을 나타내기 위해서 검색 포인터 아이템(440)(타이틀 재생 타입)이 사용된다. 그러나, 다른 한정가능한 파라미터가 데이터 포맷 변경을 나타내거나 포맷 타입을 한정하기 위해서 또한 사용될 수 있다. 데이터 아이템(442 내지 452)은 디코딩에 사용하기 위한 카메라 앵글, 타이틀, 부모_id, 및 타이틀 세트 식별자 파라미터를 제공한다.

도 5 및 6은 레코딩된 데이터의 시간에 근거한 데이터 구조를 판독 - 전용 포맷으로 나타낸다. 도 5는 네비게이션, 비디오, 오디오 및 서브 - 화상 데이터, 및 부분 주소를 포함하는, 예시적인 레코딩된 판독 - 전용 포맷의 비디오 객체 유닛(VOBU)을 도시하고 있다. 도 6은 비디오 객체 유닛(VOBU) 내의 에러 정정 코딩(ECC : Error Correction Coded) 블록(460)을 도시하고 있다.

도 7은 다른 데이터 포맷과 호환을 이루는 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 제공하기 위한 방법에 대한 흐름도

를 나타낸다. 단계(300)에서의 시작에 이어서 단계(303)에서는, 비디오 프로그램을 나타내는 인코딩되어진 패킷 비디오 데이터가 비디오 이미지의 시퀀스를 통해 네비게이팅하는데 있어 사용하기 위한 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 파라미터를 결정하기 위해서 분석된다. 파라미터는 정상 또는 트릭 플레이(예컨대, 빨리 앞으로 감기, 뒤로 감기, 일시 정지 등)에서 이미지를 통한 네비게이션을 지원할 수 있다. 그러나, 파일 구조 및 네비게이션 파라미터가 또한 유도되어 데이터 포맷 변환 처리의 일부로서 처리될 수 있다. 단계(303)에서 결정된 파라미터는 단계(305)에서 사전 결정된 구조에 형성되고, 상기 파라미터는, 구성되었을 때, 단계(310)에서, 패킷 비디오 프로그램을 나타내는 데이터의 형성된 파일 구조 및 네비게이션 데이터 필드에 병합된다. 단계(315)에서는 파일 구조 및 네비게이션 파라미터가 삽입되었다는 것을 나타내기 위해 패킷 데이터에 표시자가 병합되고, 상기 패킷 데이터는 형성되었을 때 단계(320)에서 출력된다. 상기 처리는 단계(325)에서 종료한다.

도 8은 판독 전용 데이터 포맷을 가지면서 이미지를 나타내는 디지털 비디오 데이터를 판독 - 전용 및 레코딩 가능한 포맷 플레이어와 호환적인 다른 일반 포맷으로 변환하기 위한 방법에 대한 흐름도를 나타낸다. 단계(350)에서의 시작에 이어서 단계(359)에서는, 하나 이상의 프로그램을 포함하는 전체 디스크나 개별적인 프로그램이 판독 - 전용 데이터 포맷에서 일반적인 데이터 포맷으로 변환되어야 하는지를 결정하기 위해서 사용자 변환 선택 입력(357)이 처리된다. 만약 개별 프로그램이나 전체 디스크의 변환이 선택된다면, 변환 표시자가 이미 설정되었는지 여부가 단계(361 및 363)에서 각각 결정된다. 만약 표시자가 설정되어 있다면, 변환은 이미 수행되었고 처리는 단계(355)나 단계(365) 중 어느 하나에서 종료한다. 만약 변환이 앞서서 수행되지 않았다는 것을 표시자가 나타낸다면, 프로그램 또는 디스크 변환을 위한 처리가 단계(367)에서 계속된다. 단계(367)에서는 판독 - 전용 파일 구조, 네비게이션 및 (도 2의) 다른 데이터를 도 3a 및 3b와 관련하여 앞서 설명된 바와 같이 (도 1의) 일반적인 DVD 데이터 포맷으로 변환하기 위한 사전 - 처리, 동시 처리 및 사후 - 처리 기능을 수행한다.

단일 프로그램이나 전체 디스크를 변환하는 경우에, 데이터는 처리를 간소화시키기 위해서 에러 정정 코딩(ECC) 블록 유닛에서 처리되는 것이 유리하다. 다른 실시예에 있어서, 처리는 변환 처리를 위해 다른 메모리 용량을 대응적으로 수반하는 다른 크기의 데이터에 기초하여 수행될 수 있다. 단계(367)에서, 비디오 객체 유닛(VOBU) 내의 ECC 블록은 개별적으로 처리되고, 이는 프로그램의 VOBU 각각에 대해 반복된다. 프로그램의 개별적인 ECC 블록은 저장부로부터 검색되고, 일반 포맷 데이터 필드로의 병합을 위한 일반 포맷의 볼륨, 파일 구조 및 네비게이션 파라미터를 생성하기 위해서 분석된다. 더 나아가서, 단계(367)에서는, 사전 - 처리된 일반 포맷 데이터가, 원래의 저장된 프로그램에 겹쳐 쓰여지던가 다른 저장 영역(원래 디스크나 다른 디스크 상의 영역)을 점유하기 위해서 원래의 디스크에 역으로 다시 저장된다. 일반 포맷 프로그램의 재저장 동안에, 선택된 파일 구조 및 네비게이션 파라미터는 도 3a 및 3b의 동시 모드 처리와 관련하여 앞서서 설명된 바와 같이 생성되거나 갱신된다. 단계(367)의 사후 - 처리 기능에서는, 동시 모드 동안에 생성되어진 재저장된 일반 포맷의 데이터가 일관된 파일 구조 및 네비게이션 파라미터(도 3a 및 3b와 관련하여 설명된 바와 같은 주소, 데이터 크기, 위치 및 포인터 정보를 포함함)를 생성하기 위해서 판독되어 분석된다. 그로 인해 생기는 일관적인 파일 구조 및 네비게이션 파라미터는 재저장된 일반 포맷 프로그램의 각 일반 포맷 데이터 필드에 삽입된다(예컨대, 현존하는 파라미터에 겹쳐쓰으로써 삽입된다). 단계(367)의 데이터 포맷 변환 처리는 포맷 변경을 반영하기 위해서 데이터 타입 표시자{예컨대, 도 3a 및 3b의 표시자(667)}를 갱신함으로써 완성되고, 도 8의 처리는 단계(373)에서 종료된다. 프로그램을 갖는 전체 디스크나 디스크 상의 복수의 선택된 프로그램을 변환하기 위해서, 단계(367)에서 설명된 처리는 필수적인 선택 프로그램 각각에 대해서 반복된다.

도 9는 다른 데이터 포맷을 위해 볼륨/파일 구조 및 네비게이션 데이터를 적응적으로 생성하여 처리하고 데이터를 포맷 사이에서 변환시키기 위한 비디오 디코더 및 레코더 시스템을 나타낸다. 블록(10)에는 모터(12)에 의해서 회전하는 디스크(14)를 수용하는 데크(deck)가 도시되어 있다. 프로그램을 나타내는 디지털 신호가 나선형 트랙을 따라 디스크(14) 상에 레코딩되는데(후속적으로 그로부터 판독됨), 상기 나선형 트랙은 각각의 신호 데이터 비트에 반응하는 변조 코딩을 통해서 결정된 각각의 피트(pit) 길이를 갖는 피트를 포함한다. 판독 모드에 있어서, 디스크(14) 상의 프로그램은 레이저로부터의 반사된 조명을 모으는 픽업(15)에 의해서 판독된다. 반사된 레이저 광은 광 검출기나 광 픽 - 업 디

바이스에 의해서 수집된다. 트랜스듀서(15)의 부분을 형성하는 예컨대 렌즈나 거울과 같은 이미지 형성 디바이스는 레코딩된 트랙을 따라가도록 모터(11)에 의해 서보(servo) 제어되고 구동된다. 레코딩의 다른 부분은 이미지 형성 디바이스를 빠르게 재위치 지정함으로써 액세스될 수 있다. 서보 제어되는 모터(11 및 12)는 집적 회로 구동 증폭기(20)에 의해서 구동된다. 집적 회로(50)는 제어기(510)의 지시 하에서 증폭기(20)와 서보 모터(11 및 12)에 대한 구동 및 제어 신호를 제공한다. 트랜스듀서(15)는 광 사전증폭기인 블록(30)에 연결되는데, 상기 광 사전 증폭기 블록(30)은 레이저 조명기를 위한 구동 회로와, 광 트랜스듀서 디바이스(15)로부터 출력되는 반사된 신호에 대한 증폭 및 균등화(equalization)를 제공하는 사전증폭기를 포함한다. 광 사전증폭기(30)로부터의 증폭되고 균등화된 리플레이 신호는 채널 프로세서 블록(40)에 연결되는데, 상기 채널 프로세서 블록(40)에서는 리플레이 신호가 위상 동기 루프와의 동기 이후에 복조된다. 레코드 모드에서, 유닛(40)은 레이저 제어 유닛(30)과 트랜스듀서(15)를 사용하여 형성된 레이저 에칭 피트에 따라 디스크(14) 상에 저장하기 위해 멀티플렉서(53)로부터의 입력 디지털 신호를 인코딩, 변조 및 처리하는데, 상기 레이저 에칭 피트는 신호 데이터 비트를 나타내는 변조 코딩에 의해서 결정된 각각의 피트 길이를 갖는다.

판독 모드에서, 디지털 비디오 디스크 플레이어는 메모리(80)와 연계하여 블록(500)의 중앙 처리 유닛(CPU)(510)에 의해 제어된다. 유닛(510)은 다른 유닛으로 출력하고 내부에서 사용하기 위한 별도의 비디오, 오디오, 서브-화상 및 시스템 제어 데이터를 제공하기 위해서 채널 IC(40)로부터의 재생된 비트스트림 및 에러 플래그를 처리한다. 제어기(510)는 MPEG 인코딩된 비디오 및 오디오 데이터를 디코더(530) 및 오디오 디코더(110)에 각각 제공한다. 또한 CPU(510)는 사용자 인터페이스(90)로부터 사용자 제어 명령을 수신하고 블록(500)의 MPEG 디코더 요소(530)로부터 MPEG 디코더 제어 기능을 수신한다. MPEG 디코더(530)는 가변 길이 코딩, 이산 코사인 변환 및 양자화 기능을 사용하여 유닛(510)으로부터의 MPEG 인코딩된 비디오 데이터를 디코딩하는데 있어 메모리(60)를 사용한다. 유닛(110)에 의한 MPEG 또는 AC3 오디오 디코딩에 이어서, 디지털화된 오디오 신호는 결국 디지털-아날로그 변환 및 여러 기저 대역 오디오 신호 출력의 생성을 위한 오디오 사후 프로세서(130)에 연결된다. 또한, MPEG 비디오 디코딩에 이어서, 유닛(530)으로부터의 디지털 비디오 출력 신호는 레스터 스캔 포맷(raster scan format)으로 전환된 후 인코더(590)에 의해서 처리되는데, 상기 인코더(590)는 디지털-아날로그 신호 변환을 제공하고 재생 디바이스로의 출력을 위한 인코딩된 비디오 신호와 기저대역 비디오 성분을 생성한다.

레코드 모드에서, 입력 비디오 및 오디오 데이터스트림은 아날로그-디지털 변환기(551 및 541)에 의해서 각각 디지털화된다. 그로 인해 생긴 디지털 비디오 및 오디오 데이터스트림은, 제어기(513)의 지시 하에서, 비디오 인코더(533)에 의해서 MPEG 인코딩되고 오디오 인코더(113)에 의해서 MPEG 인코딩되거나 AC3 인코딩된다. 제어기(513)의 기능은, 다른 실시예에서는, 유닛(510)에 의해 수행되는 기능 내에 포함될 수 있다. 제어기(513)의 지시 하에서, 유닛(533)은 서브-화상 데이터(예컨대, 텍스트, 캡션, 메뉴 등)를 생성하고, 유닛(43)은 도 1의 일반적인 포맷과 호환적인 파일 구조 및 네비게이션 데이터를 생성한다. 생성된 서브-화상, 파일 구조 및 네비게이션 데이터는 멀티플렉서(53 및 63)를 통해 유닛(533 및 113)으로부터의 비디오 및 오디오 인코딩된 데이터와 각각 병합된다. 이를 위해서, 멀티플렉서(53 및 63)는 유닛(73)에 의해 제공되는 재동기된 입력 타이밍 데이터와 연계해서 유닛(513)에 의해 제어된다. 멀티플렉서(53)로부터의 인코딩되고 멀티플렉싱된 데이터는 변조 및 채널 코딩된 이후에 유닛(40, 30 및 10)을 통해서 디스크(14) 상에 저장된다.

제어기(510 및 513)는 디스크(14) 상에 저장된 프로그램을 판독-전용 포맷(도 2에 예시된 포맷)에서 일반적인 포맷(도 1에 도시된 포맷)으로 변환하기 위해 도 9의 레코드/리플레이 시스템의 요소를 제어한다. 이를 위해서, 제어기(510 및 513)는 디스크(14)로부터 판독-전용 데이터를 획득하여 분석하고 대조하며, 상기 데이터를 디스크(14)로 다시 재저장하기 위해 일반적인 데이터 포맷(도 1의 포맷)으로 다시 포맷한다. 유닛(510 및 513)은 도 3a 및 3b와 연계하여 설명된 사전-처리, 동시 및 사후-처리 기능을 사용하여 도 7 및 8의 처리를 실행하는데 있어 도 9의 시스템의 요소를 제어함으로써 이러한 것을 달성한다.

도 9의 구조는 반드시 그러한 것만은 아니다. 다른 구조가 동일한 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 원리에 따라 유도될 수 있다. 더 나아가서, 도 9에 있는 시스템의 요소 기능과 도 7 및 8의 처리 단계는 마이크로프로세서의 프로그래밍된 명령 내에서 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수 있다. 본 명세서에서 설명된 사전-처리, 동시 및 사후-처리 모드와 데이터 변환 원리는 파일/네비게이션 데이터 구조를 변경하고 상당히 다양한 디지털 데이터 전송 구조의 데이터 포맷을 변환하는데 적용될 수 있다. 그러한 전송 구조는, 예컨대, MPEG - PSI, JPEG, 인터넷 TCP/IP(전송 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜), DSS(디지털 위성 시스템), ATM(비동기 전송 모드) 등을 포함할 수 있다. 더 나아가서, 본 명세서에서 설명된 파일/네비게이션 데이터 구조 처리 원리는 PC, 서버, 세톱 박스, 다른 비디오 및 오디오 디코더, HDTV 디바이스, 및 다른 데이터 처리 디바이스와 같은 다른 시스템에 적용될 수 있다.

산업상 이용 가능성

상술된 바와 같이, 본 발명은 예컨대 저장 또는 디스플레이 애플리케이션을 위한 비디오 및 오디오 데이터의 디지털 신호 처리, 레코딩 및 검색 분야에 이용가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

개별적인 이미지의 시퀀스를 나타내는 인코딩되어진 디지털 패킷 데이터를 포함하고 있는 비디오 프로그램을 처리하기 위해, 비디오 디코더에서 사용하기 위한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 방법으로서,

판독 - 전용 데이터 포맷으로부터 다른 레코딩가능한 데이터 포맷으로의 상기 인코딩된 디지털 패킷 데이터의 데이터 포맷 변환에 대한 사용자 선택을 가능케 하는 메뉴 아이콘을 포함하는 사전 - 형성된 메뉴를 나타내는 저장된 데이터로부터 메뉴를 생성하는 단계와;

상기 메뉴 아이콘의 사용자 선택에 응답하여, 상기 레코딩가능한 데이터 포맷과 호환적인 네비게이션 파라미터를 생성하는 단계와;

상기 네비게이션 파라미터를 출력 데이터에 병합하는 단계

를 포함하는, 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 방법.

청구항 2.

개별적인 이미지의 시퀀스를 나타내는 인코딩된 디지털 패킷 데이터를 포함하고 있는 비디오 프로그램을 처리하기 위한 사용자 인터페이스 시스템으로서,

비활성 메뉴 아이콘을 포함하고 있는 사전 - 형성된 메뉴를 나타내는 저장된 데이터로부터 메뉴를 생성하기 위한 메뉴 생성기(33)와;

비디오 프로그램과 관련된 특징의 추가를 나타내는 신호에 응답하여, 활성 명령을 상기 비활성 메뉴 아이콘과 관련시킴으로써 상기 비활성 메뉴 아이콘을 활성화시키기 위한 프로세서(510, 513)와;

상기 활성화된 메뉴 아이콘의 사용자 선택에 응답하여, 상기 활성화된 메뉴 아이콘을 상기 프로그램 관련 특징의 사용자 동작을 가능케 하는 상기 활성 명령에 링크시키는 네비게이션 프로세서(43)를

포함하는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 사전 - 형성된 메뉴는 추가를 위한 사전 결정된 비디오 프로그램 관련 특징의 선택된 세트를 나타내는 복수의 비활성 메뉴 아이콘을 포함하고, 상기 활성화 프로세서는 비디오 프로그램 관련 특징의 추가를 나타내는 신호에 응답하여 상기 비활성 메뉴 아이콘 중 하나를 선택하는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 4.

제 2항에 있어서, 상기 사전 - 형성된 메뉴는 제 1 데이터 포맷으로부터 다른 제 2 데이터 포맷으로의 상기 인코딩된 디지털 패킷 데이터의 데이터 포맷 변환에 대한 사용자 선택을 가능케 하는 메뉴 아이콘을 포함하는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 제 1 데이터 포맷은 판독 - 전용 데이터 포맷이고, 상기 다른 제 2 데이터 포맷은 레코딩가능한 데이터 포맷인, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 6.

제 2항에 있어서, 사전 형성된 메뉴를 나타내는 상기 저장된 데이터는, (a) 상기 사전 형성된 메뉴를 나타내는 데이터의 정해진 시작 주소, (b) 상기 사전 형성된 메뉴를 나타내는 데이터의 정해진 종료 주소, (c) 상기 사전 형성된 메뉴를 나타내는 데이터의 정해진 크기, (d) 고정된 메뉴 언어, 및 (d) 정해진 메뉴 아이콘 텍스트 라벨 중 적어도 하나를 포함하는 사전 결정된 파라미터 세트로 제한되는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 7.

제 2항에 있어서, 상기 네비게이션 프로세서는 상기 활성화된 메뉴 아이콘의 사용자 선택에 응답하여 상기 활성화된 메뉴 아이콘을 제한된 비디오프로그램 관련 특징 세트 중 하나와 링크시키는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 8.

제 2항에 있어서, 상기 비활성 메뉴 아이콘은 비가시적이고, 비디오 프로그램 관련 특징의 추가를 나타내는 상기 신호에 응답하여 상기 메뉴 생성기를 통해 가시적으로 되는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 9.

제 2항에 있어서, 상기 사전 - 형성된 메뉴는 비활성 메뉴 아이콘을 포함하고 있는 현존하는 사용자 조작 메뉴인, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 10.

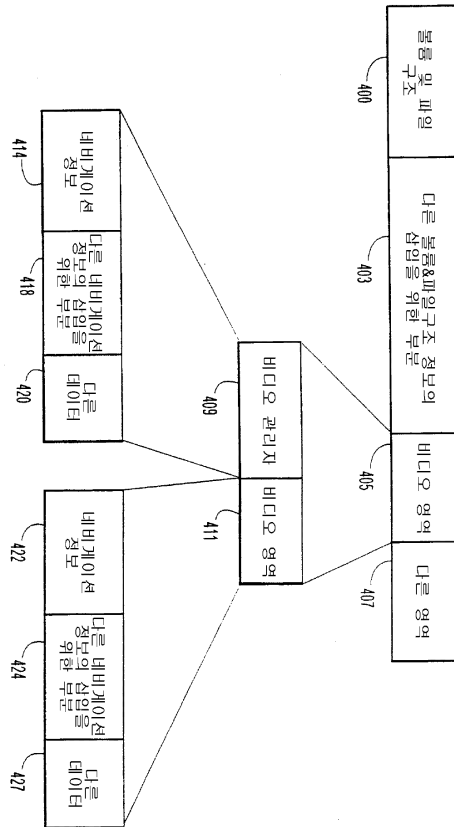
제 2항에 있어서, 상기 활성화된 메뉴 아이콘은 비디오 프로그램과 관련된 사용자 기능 선택을 지원하고, (a) 상기 비디오 프로그램의 레코딩, (b) 상기 비디오 프로그램의 포맷 변환 중 적어도 하나를 나타내는 신호에 응답하여 활성화되는, 사용자 인터페이스 시스템.

청구항 11.

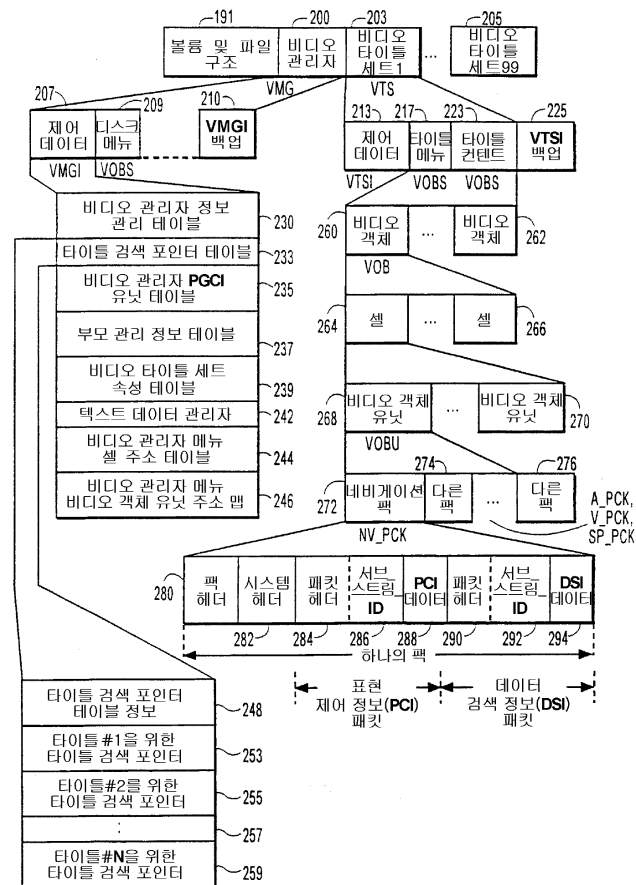
제 2항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 비활성 메뉴 아이콘과 관련된 비활성 명령을 상기 활성화 명령으로 대신함으로써 상기 비활성 메뉴 아이콘을 활성화시키는, 사용자 인터페이스 시스템.

도면

도면 1



도면 2



도면 3a

파라미터/타이틀/벨	633	637	639	640	645
	사전-처리	레코딩 동안	사후-처리	반독 전용 포맷 데이터 아이템 (도 2)	일반적인 포맷 데이터 아이템 (도 1)
650 메뉴	Y	C	U	208, 217	409, 418
652 언어	Y	C	U	208, 217	409, 418
655 메뉴 도메인의 프로그램 연쇄 정보	Y	C	U	208, 217	409, 418
657 비디오 타이틀 세트 메뉴의 비디오 객체 수	1	C	U	208, 217	409, 418
659 권펄스 등극지정	0	U	U	217	424
663 비디오 타이틀 세트의 수	0	U	U	200	409
665 타이틀 검색 포인터의 수	X	X	U	207	409, 418
667 타이틀 검색의 비트 7	R	R	원(ONE)	208, 217	409, 418
669 메뉴의 내비게이션 명령	R	R	U	272	427
672 비디오 객체 유닛의 내비게이션 정보	R	R	U	272	427
675 비디오 객체 유닛의 순방향 주소	U	U	U	191	403
677 파일 구조의 파일	0	U	U	207	409, 414, 418
679 비디오 관리지 정보 관리 타이틀	0	R	U	207	409, 414, 418
682 타이틀 검색 포인터 타이틀	0	R	U	207	409, 414, 418
686 비디오 관리지 정보 타이틀	0	R	U	207	409, 414, 418
689 텍스트 데이터 관리지	0	R	U	207	409, 414, 418
691 비디오 관리지 메뉴 셀 주소 타이틀	0	R	U	207	409, 414, 418
693 비디오 타이틀 세트 검색 포인터	0	R	U	207	409, 414, 418
695 비디오 타이틀 세트 검색	0	R	U	207, 213	409, 411
697 비디오 객체 유닛 주소 타이틀	0	R	U	207, 213	409, 411

0:선박, R:알려지지 않은 정보를 위한 데이터 레코딩 및 삽입
 X:정확한 정보를 삽입, 이 데이터는 검색 동안에 검색될 것임
 C:연속하는 데이터를 디스크상에 복사 복사:1보다 큰 수일 수 있음

U:데이터 타이틀을 올바른 정보로 검색 및 대체
 Y:정보는 알려지지 않지만 나중에 또한 검색될 수 있음

도면 3b

파라미터/타이틀/명	시퀀스-처리	레코딩 종인	시퀀스-처리	필드 전용 포맷 데이터 아이템 (도 2)	일반적인 포맷 데이터 아이템 (도 1)
633					
637					
639					
640					
645					
701 비디오 타이틀 세트 정보 관리 타이틀		R	U	213	411, 422, 424
703 비디오 타이틀 세트 검색 포인터 타이틀 부분		R	U	213	411, 422, 424
705 비디오 타이틀 세트 내의 프로그램 전체 정보 타이틀		R	U	213	411, 422, 424
707 비디오 타이틀 세트 매뉴얼 프로그램 전체 정보 타이틀		R	U	213	411, 422, 424
709 비디오 타이틀 세트 시간 맵 타이틀		O	O	213	411, 422, 424
711 비디오 타이틀 세트 매뉴얼 주소 타이틀		C	U	213	411, 422, 424
713 비디오 타이틀 세트 매뉴얼 주소 타이틀		C	U	213	411, 422, 424
716 비디오 타이틀 세트 셀 주소 타이틀	Y	R	U	213	411, 422, 424

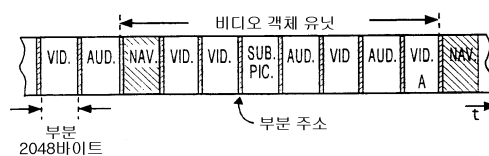
0:선택, R:알려지지 않은 정보를 위한 데이터 레코딩 및 삽입
 X:정확한 정보를 삽입, 이 데이터는 검색 동안에 검색될 것임
 C:관측하는 데이터를 디스크상에 복사, 복수:1보다 큰 수일 수 있음

U:데이터 타이틀을 올바른 정보로 검색 및 대체
 Y:정보는 알려지지 않지만 나중에 또한 검색될 수 있음

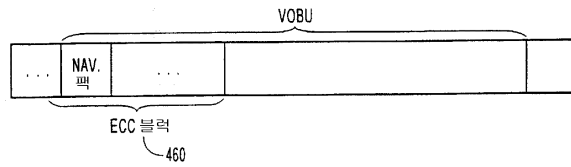
도면 4

타이틀 검색 포인터 데이터
콘텐츠
440 타이틀 재생 타임
442 앵글의 수
444 타이틀_부분의 수
446 타이틀에 대한 부모_ID 필드
448 비디오 타이틀 세트 수
450 비디오 타이틀 세트 타이틀 수
452 비디오 타이틀 세트의 시작 주소

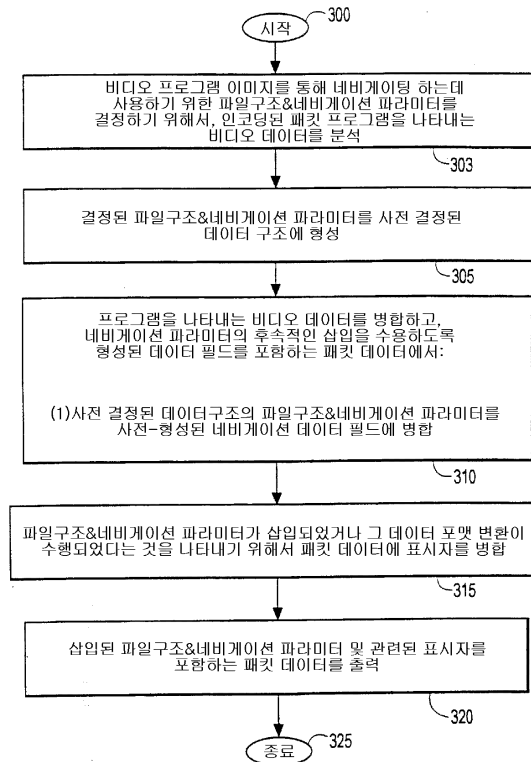
도면 5



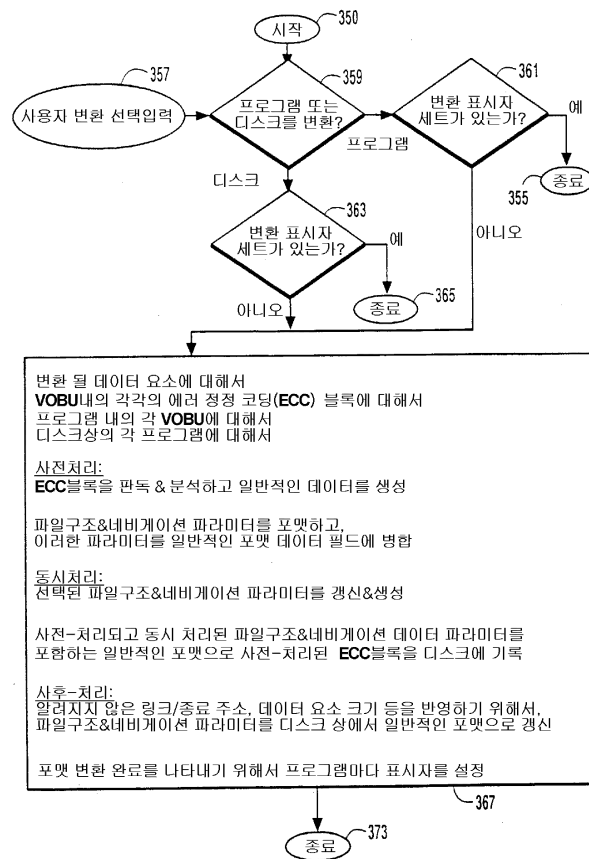
도면 6



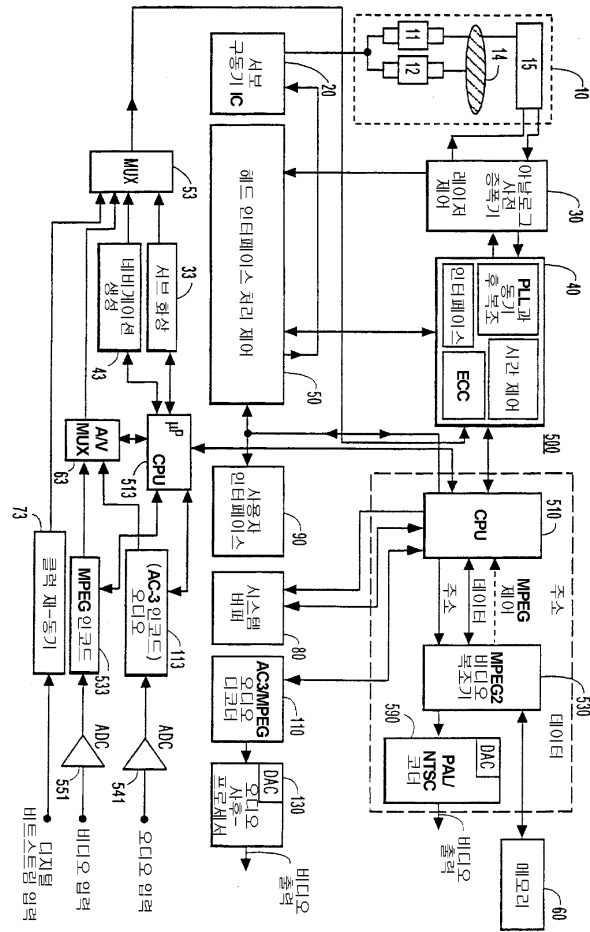
도면 7



도면 8



도면 9



도면 10

