

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
G11B 20/10

(11) 공개번호 10-2005-0026676
(43) 공개일자 2005년03월15일

(21) 출원번호 10-2003-0063413
(22) 출원일자 2003년09월09일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정현권
서울특별시 강남구 신사동 569번지 302호

고정완
경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 114동 1101호

허정권
서울특별시 서초구 반포2동 주공아파트 2단지 203동 504호

박성우
서울특별시 마포구 공덕2동 마포현대아파트 4동 1103호

(74) 대리인 이영필
이해영

심사청구 : 없음

(54) 탐색 정보 파일이 기록된 정보저장매체, 그 재생 방법 및 재생장치

요약

탐색 정보 파일이 기록된 정보저장매체, 그 재생 방법 및 재생 장치가 개시된다.

본 발명에 따른 정보저장매체는 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 ENAV 파일; 및 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 포함하고, 상기 탐색 정보 파일은 ENAV 버퍼에 캐시되어 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보를 담고 있음을 특징으로 한다. 이에 의해, ENAV 파일에 대한 탐색 정보를 캐시해두고 이를 참조하여 해당 ENAV 파일에 접근함으로써 ENAV 파일 파일을 보다 빨리 읽어들일 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 시스템의 개요도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 장치(200)의 블록도,

도 3은 디스크(100)의 볼륨 스파이스를 보여주는 도면,

도 4는 디스크(100)의 디렉토리 구조도,

도 5a는 디스크(100)의 디렉토리 구조의 실시예,

도 5b는 도 5a의 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX와 통합 파일 DVD_ENAV.DAT의 일 예,

도 6은 본 발명에 따른 재생 방법을 설명한 플로우챠트,

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 재생방법을 설명한 플로우챠트이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정보저장매체에 기록된 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생할 수 있는 정보저장매체, 그 재생 방법 및 재생 장치에 관한 것이다.

PC(Personal Computer)에 탑재된 DVD 드라이브에 로딩하여 인터랙티브 모드로 재생가능한 인터랙티브 DVD가 판매되고 있다. 인터랙티브 DVD에는 종래 DVD-Video 규격에 따라 AV 데이터가 기록되어 있는 한편, 인터랙티브 기능을 지원하기 위한 ENAV 파일이 더 기록되어 있다. ENAV 파일은 HTML, XML, 등 마크업 언어로 작성된 문서는 물론, 스크립트 코드가 삽입되거나 링크된 ENAV 파일, ENAV 파일에 삽입되거나 링크되기 위한 마크업 리소스를 의미한다. 인터랙티브 DVD에 기록된 AV 데이터는 두 가지 모드로 재생될 수 있다. 하나는 일반 DVD와 동일하게 디스크레이되는 비디오 모드이고, 다른 하나는 AV 데이터가 재생된 AV 화면이 ENAV 파일로부터 얻어진 마크업 화면에 매립되어 디스크레이되는 인터랙티브 모드이다. 사용자에 의해 인터랙티브 모드가 선택되면 PC에 탑재된 ENAV 파일을 볼 수 있게 해주는 ENAV 파일 뷰어(예를 들면 HTML 문서를 해석하여 보여줄 수 있는 브라우저)는 인터랙티브 DVD에 기록되어 있는 ENAV 파일을 해석하고 실행하여 디스크레이 한다. AV 데이터가 영화 타이틀 일 경우 AV 화면에는 영화가 상영되고 인터랙티브 화면에는 영화의 대본, 줄거리, 출연 배우의 사진, 등 다양한 부가 정보가 표시된다. 부가 정보는 타이틀(AV 데이터)과 동기되어 표시되기도 한다. 예를 들어, 특정 배우가 AV 화면에 나타나기 시작할 때 그 배우에 대한 이력 정보가 담긴 ENAV 파일이 재생되어 표시되는 경우를 들 수 있다.

인터랙티브 모드에서, PC는 AV 데이터는 물론 복수개의 ENAV 파일을 읽어들여야 한다. 그러나, ENAV 파일을 읽어들이기 위해서는 매번 파일 시스템의 불륨 구조와 파일 구조를 분석하는 절차를 거쳐야 한다. 가령, 인터랙티브 DVD에 기록된 하나의 파일에 접근할 때마다 매번 불륨 구조와 파일 구조를 분석하기 위해 광피업이 6 회씩 이동해야하고 1 회 이동시 100 msec가 소요된다고 가정하면 ENAV 파일 1 개와 이에 링크되어 함께 디스크레이되어야 할 이미지 파일 1 개를 읽어들이기 위해서 광피업은 총 12 회를 이동해야 하며 이를 위해서는 1200 msec가 소요된다. ENAV 파일에 링크되어 함께 디스크레이되어야 할 이미지 파일이 5 개라면 파일을 읽어들이는데만 $6 \times 5 \times 100 = 3000$ msec가 소요됨을 알 수 있다. 이에, AV 데이터를 미처 읽어들이기 이전에 가지고 있던 AV 데이터가 모두 소진되어 AV 화면에 끊김 현상이 발생될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 인터랙티브 모드를 지원하기 위한 데이터를 보다 빠르고 효율적으로 탐색하여 읽어들일 수 있는 데이터 구조로 기록된 정보저장매체, 그 기록 방법, 기록 장치, 그 재생 방법, 및 재생 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 ENAV 파일; 및 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 포함하고, 상기 탐색 정보 파일은 ENAV 버퍼에 캐시되어 상기 ENAV 파일 중 적어도 일부에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보를 담고 있음을 특징으로 하는 정보저장매체에 의해 달성된다.

상기 ENAV 파일은 연결되어 하나의 통합 파일로 기록됨이 바람직하고, 상기 탐색 정보 파일은 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보를 담고 있음이 바람직하다.

또한, 상기 목적은 AV 데이터가 저장된 비디오 디렉토리; 및 상기 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 적어도 하나의 ENAV 파일이 저장된 ENAV 디렉토리를 포함하고, 상기 ENAV 디렉토리에는 상기 ENAV 파일에 접근하기 위한 탐색 정보가 담겨 있는 탐색 정보 파일이 저장되어 있음을 특징으로 하는 정보저장매체에 의해서도 달성된다.

상기 탐색 정보 파일은 ENAV 버퍼에 캐시되어, 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조됨이 바람직하다.

한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하는 방법에 있어서, (a) ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 ENAV 버퍼에 캐시하는 단계; 및 (b) 상기 ENAV 버퍼에 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일을 읽어들이는 단계를 포함하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법에 의해서도 달성된다.

상기 방법은 (c) 독출된 ENAV 파일을 사용하여 상기 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 ENAV 파일이 기록된 정보저장매체를 인터랙티브 모드로 재생하는 장치에 있어서, 상기 정보저장매체에 기록된 데이터를 읽어들이는 리더; 상기 AV 데이터를 버퍼링하기 위한 AV 버퍼를 구비하고, 상기 AV 데이터를 디코딩하여 AV 스트림을 출력하는 AV 재생 엔진; 및 상기 리더를 통해 읽어들인 탐색 정보 파일을, 구비된 ENAV 버퍼에 캐시하고, 상기 ENAV 버퍼에 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일의 크기 및 위치 정보를 파악하여 상기 리더로 하여금 해당 ENAV 파일을 읽어들이도록 명령하며, 읽어들인 ENAV 파일을 해석하여 얻어진 ENAV 화면과, 상기 AV 재생 엔진으로부터 출력된 AV 스트림을 렌더링하여 함께 출력하는 ENAV 엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치에 의해서도 달성된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

이하에서 「ENAV 파일」은 HTML, XML 등의 마크업 언어로 작성된 문서는 물론 Script 언어, Java 등으로 작성된 소스 코드가 링크되거나 삽입된 ENAV 파일을 총칭하며, 나아가 ENAV 파일에 삽입되거나 링크된 리소스 파일을 망라하는 의미로 사용된다. 즉, ENAV 파일은 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위해 필요한 어플리케이션 역할을 하는 동시에 AV 데이터와 함께 디스플레이되는 컨텐츠를 제공한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 시스템의 개요도이다.

도 1을 참조하면, 재생 시스템은 본 실시예에 따른 정보저장매체인 디스크(100), 재생 장치(200), 본 실시예에 따른 디스플레이 장치로서 TV(100) 및 리모트 콘트롤러(400)를 포함한다. 리모트 콘트롤러(400)는 사용자의 제어 명령을 수신하여 재생 장치(200)로 전달한다. 재생 장치(200)는 디스크(100)에 기록된 데이터를 읽거나 디스크(100)에 데이터를 기록하기 위한 디스크 드라이브가 마련되어 있다. 디스크 드라이브에 디스크(100)가 로드되고 사용자가 인터랙티브 모드를 선택하면 재생 장치(200)는 대응 ENAV 파일을 사용하여 해당 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하여 TV(300)로 전달한다. TV(300)에는 AV 화면과 ENAV 화면이 함께 표시된다. 「인터랙티브 모드」는 AV 데이터를 ENAV 파일로부터 얻어진 ENAV 화면에 AV 화면이 매립되어 디스플레이되도록 재생하는 방식, 즉 ENAV 화면과 AV 화면을 함께 디스플레이하는 방식을 말한다. 여기서, AV 화면은 AV 데이터가 재생되어 TV(300)에 표시되는 화면을 가리키고 ENAV 화면은 ENAV 파일이 해석되어 TV(300)에 표시되는 화면을 가리킨다. ENAV 화면에 AV 화면이 매립된 화면을 인터랙티브 화면이라고 한다. 한편, 「비디오 모드」는 AV 데이터를 종래 DVD-Video를 재생하는 방식, 즉 해당 AV 데이터를 재생하여 얻어진 AV 화면만을 디스플레이하는 방식을 말한다. 본 실시예에서 재생 장치(200)는 인터랙티브 모드와 비디오 모드를 모두 지원한다. 나아가, 인터넷 등 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신할 수 있다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 장치(200)의 기능 블럭도이다.

도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 재생 장치(200)는 리더(1), AV 재생 엔진(2) 및 ENAV 엔진(3)을 포함한다.

리더(2)는 ENAV 엔진(3)로부터의 제어 신호에 따라 디스크(100)로부터 AV 데이터, 즉 본 실시예에서의 DVD-Video 데이터를 읽어들이며, ENAV 파일들을 읽어낸다. 나아가, 본 발명에 따른 탐색 정보를 독출한다. 탐색 정보는 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 정보로서 본 실시예에서는 탐색 정보 파일로 구현된다. 탐색 정보 파일에 대한 상세한 설명은 후술한다.

AV 재생 엔진(2)에는 리더(2)가 읽어들인 AV 데이터를 버퍼링하는 AV 버퍼(21)가 마련되어 있다. AV 재생 엔진(2)은 AV 버퍼(21)에 버퍼링된 AV 데이터를 디코딩하여 디코딩된 AV 스트림을 ENAV 엔진(3)으로 출력한다. 본 실시예에서 AV 데이터는 DVD-Video 데이터로 기록되어 있으므로 본 실시예에서 AV 재생 엔진(2)은 DVD-Video 데이터를 재생하는 DVD-Video 재생 엔진으로 구현된다. AV 재생 엔진(2)은 API(Application Program Interface)를 통해 ENAV 엔진(3)과 커뮤니케이션한다. 즉, ENAV 엔진(3)으로부터의 요구에 응답하여 AV 재생 엔진(2)의 동작 상태(status)를 알려주는 속성(property)을 ENAV 엔진(3)으로 알려주고, 트리거(trigger)를 ENAV 엔진(3)으로 보내준다. 트리거란 예를 들면, 인터랙티브 모드로 스타워즈가 상영될 때 AV 화면에 전투 장면이 표시되면 대응하는 퀴즈가 ENAV 화면에 표시되도록 하는 경우 전투 장면이 표시되는 시점을 전후하여 ENAV 엔진(3)으로 이를 알려주는 것을 가리킨다.

ENAV 엔진(3)은 리더(1)에 의해 읽혀지거나, 네트워크로부터 가져온 ENAV 파일들을 버퍼링하기 위한 ENAV 버퍼(31)를 가지고 있다. ENAV 엔진(3)은 ENAV 버퍼(31)에 버퍼링된 ENAV 파일들을 재생하고, AV 재생 엔진(2)으로부터 입력된 AV 스트림과 재생된 ENAV 파일을 렌더링하여 출력한다. 렌더링이란 AV 화면이 ENAV 화면의 미리 정해진 위치에 매립되도록(embedded) 출력을 블렌딩하는 것을 말한다. 이에, TV(300)에는 AV 화면이 매립된 ENAV 화면이 표시된다. 본 실시예에서 ENAV 엔진(3)은 인터랙티브 모드에서 디스크(100)에 기록된 DVD-Video 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위해, ENAV 파일의 하나인 마크업 문서를 검증하고 해석하고 실행하는, 마크업 언어 및 클라이언트 해석 프로그램 언어, 예를 들면 JavaScript, Java 등을 해석하여 실행하는 해석 엔진이다. 한편, ENAV 엔진(3)은 다양한 플리그-인을 포함할 수 있다. 플리그-인은 ENAV 파일에 삽입되거나 링크된 다양한 포맷의 파일을 열 수 있게 해준다. 즉, ENAV 엔진(3)은 ENAV 파일 뷰어이다. 예를 들면, 윈도우 미디어 플레이어용 AV 데이터를 재생하기 위해 ENAV 엔진(3)은 윈도우 미디어 플레이어를 불러올 수 있다. 또한, ENAV 엔진(3)은 네트워크에 접속하여 ENAV 파일 등 필요한 정보를 가져올 수 있다.

특히, 본 발명에 따라, ENAV 엔진(3)은 리더(1)를 통해 읽어들인 탐색 정보 파일을 ENAV 버퍼(31)에 버퍼링해두고, 이를 참조하여 필요한 ENAV 파일을 리더(1)를 통해 읽어들인다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스크(100)의 볼륨 스페이스(Volume Space)를 보여준다.

도 3을 참조하면, 디스크(100)의 Volume Space에는 Volume과 파일에 대한 정보가 기록된 Volume and File structure 영역, AV 데이터가 DVD-Video 포맷으로 기록된, 즉 비디오 타이틀이 DVD-Video Data 영역, 인터랙티

브 모드를 지원하기 위한 ENAV 파일들이 기록된 ENAV 파일 영역이 존재한다. 한편, 기타 데이터가 포함된 영역이 존재할 수 있다.

DVD-Video 데이터 영역에는 디스크(100)에 기록된 비디오 타이틀 전체에 대한 재생 제어 정보가 담긴 VIDEO_TS.IFO 및 첫 번째 비디오 타이틀에 대한 재생 제어 정보가 담긴 VTS_01_0.IFO가 기록되어 있고, 이어서 비디오 타이틀을 구성하는 AV 데이터인 VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB,..이 기록되어 있다. VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB,..는 비디오 타이틀, 즉 비디오 오브젝트(Video Object)이다. 각 VOB에는 네비게이션 팩, 비디오 팩, 및 오디오 팩이 패킹된 VOBU가 담겨 있다. 보다 상세한 구성은 DVD-Video 표준인 「DVD-Video for Read Only Memory Disc 1.0」에 개시되어 있다.

ENAV 파일 영역에는 복수개의 ENAV 파일들이 저장되어 있다. 즉, ENAV 파일로서, 인터랙티브 모드가 선택되었을 때 처음 읽혀지는 스타트업 파일, 선택된 비디오 타이틀에 대응하는 마크업 문서 등이 기록되어 있다. ENAV 파일들은 앞서 설명한 것과 같이, 마크업 문서, 스크립트 코드 파일, 프로그램 파일, 마크업 문서의 스타일을 지정하기 위한 스타일 시트, 마크업 문서에 링크되어 함께 디스플레이되기 위한 리소스 파일로서 오디오 파일, 애니메이션 파일, 이미지 파일 등을 의미한다. 또한, 본 발명에 따라 ENAV 파일들을 탐색할 수 있도록 해주는 탐색 정보 파일이 마련되어 있다.

도 4는 본 발명에 따른 디스크(100)의 디렉토리 구조도이다.

도 4를 참조하면, 루트 디렉토리에는 DVD 비디오 디렉토리 VIDEO_TS가 존재하고, 인터랙티브 모드를 지원하기 위한 ENAV 데이터가 기록된 ENAV 디렉토리 DVD_ENAV가 마련되어 있다.

VIDEO_TS에는 도 3을 참조하여 설명한 데이터, 즉, VIDEO_TS.IFO, VTS_01_0.IFO, VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB,..등이 저장되어 있다. DVD_ENAV에는 도 3을 참조하여 설명한 데이터, 즉, 스타트업 파일 STARTUP.MLS, ENAV 파일들이 저장되어 있다. 특히, 본 발명에 따라 탐색 정보 파일로서 DVD_ENAV.IDX가 저장되어 있다. ENAV 엔진(3)은 ENAV 버퍼(31)에 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX를 읽어들인 다음, 이를 참조하여 ENAV 파일의 위치를 알아낸다. 파일 시스템이 기록된 영역과 ENAV 파일이 기록된 영역이 통상 분리되어 존재하므로, ENAV 파일의 위치를 알아내기 위해서는 매번 디스크(100)에 기록된 파일 시스템을 읽어들인 다음 이를 참조하여 ENAV 파일에 접근해야 한다. 이에, 과도한 시간이 소요되어 AV 버퍼(21)에 AV 데이터가 고갈되어 버릴 위험이 존재하였으나, 본 발명에 따르면, 탐색 정보 파일을 미리 디스크(100)로부터 읽어들인 다음, 디스크(100)로부터 ENAV 파일을 읽어들이고자 할 때에는 파일 시스템을 분석할 필요없이, 탐색 정보 파일을 참조하여 그 위치를 알아낼 수 있으므로 종래에 비해 보다 빠르게 ENAV 파일에 액세스할 수 있게 된다.

도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스크(100)의 디렉토리 구조도이다.

도 5a를 참조하면, 루트 디렉토리에는 도 4의 그것과 마찬가지로, DVD 비디오 디렉토리 VIDEO_TS가 존재하고, 인터랙티브 모드를 지원하기 위한 ENAV 데이터가 기록된 ENAV 디렉토리 DVD_ENAV가 마련되어 있다.

VIDEO_TS에는 도 3을 참조하여 설명한 데이터, 즉, VIDEO_TS.IFO, VTS_01_0.IFO, VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB,..등이 저장되어 있다. DVD_ENAV에는 본 실시예에 따른 탐색 정보 파일로서 DVD_ENAV.IDX가 저장되어 있고, 복수개의 ENAV 파일들이 연결되어 하나로 통합된 통합 파일 DVD_ENAV.DAT가 저장되어 있다. ENAV 엔진(3)은 ENAV 버퍼(31)에 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX를 읽어들인 다음, 이를 참조하여 원하는 ENAV 파일이 DVD_ENAV.DAT 중 어디쯤 기록되어 있는지 알아낸다.

도 5b는 도 5a의 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX와 통합 파일 DVD_ENAV.DAT의 일 예이다.

도 5b를 참조하면, 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX에는 ENAV 파일을 탐색하기 위한 정보가 담겨 있다. 본 실시예에서 그 정보는 파일명, 그 크기 정보, 그 위치 정보로 구성된다. ENAV 엔진(3)은 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX를 미리 읽어들여 ENAV 버퍼(31)에 캐시한다. 한편, 통합 파일 DVD_ENAV.DAT에는 본 실시예에 따라 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위해 필요한 ENAV 파일들 STARTUP.MLS, MAINSCRN.PNG, ASCRN.MLS, ASCRN1.PNG, ASCRN2.PNG이 순서대로 연결되어 기록되어 있다. 이에, ENAV 엔진(3)은 ENAV 버퍼(31)에 캐시되어 있는 탐색 정보 파일 DVD_ENAV.IDX로부터 찾고자하는 ENAV 파일의 크기와 시작 위치를 알아낸 다음 리더(1)를 통해 ENAV 파일을 읽어들인다.

상기와 같은 구성을 기초로 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 방법을 설명하면 다음과 같다.

도 6은 본 발명에 따른 재생 방법을 설명한 플로우챠트이다.

도 6에 개시된 것과 같이, 재생 장치(200)는 인터랙티브 모드가 선택되면 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 캐시한다(601단계). 다음으로 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일을 디스크(100)로부터 읽어들인다(602단계). 다음으로, 읽어들인 ENAV 파일을 사용하여 해당 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생한다(603단계).

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 재생 방법을 설명한 플로우챠트이다.

도 7을 참조하면, 사용자가 재생 장치(200)에 구비된 디스크 드라이브에 디스크(100)를 로딩하면(701단계), 재생 장치(200)는 AV 데이터가 저장된 비디오 디렉토리를 탐색하여(702단계), AV 데이터에 대한 재생 제어 정보 파일을 캐시한다(703단계). 다음으로, ENAV 파일이 저장된 ENAV 디렉토리를 탐색하고(704단계), ENAV 디렉토리에 저장된 탐색 정보 파일을 탐색한다(705단계). 탐색 정보 파일이 존재하지 않으면(706단계), 재생 장치(200)는 선택

된 비디오 타이틀을 구성하는 AV 데이터를 비디오 모드로 재생한다(707단계). 탐색 정보 파일이 존재하면(706단계), 탐색 정보 파일을 캐시하고(708단계), 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일을 읽어들여 선택된 비디오 타이틀을 구성하는 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생한다(709단계).

이처럼, ENAV 파일을 탐색하기 위한 탐색 정보 파일이 ENAV 버퍼(31)에 적재된다. 즉, 본 발명에 따르면 해당 ENAV 파일의 위치를 확인하기까지의 과정은 모두 메모리 엑세스에 의해 수행되므로 리더(1)에 구비된 광학업(도시되지 않음)은 곧바로 시작 문서가 기록된 위치로 이동하여 데이터를 읽어올 수 있게 되는 것이다. 따라서, 광학업의 점프 거리가 종래에 비하여 감소된다. ENAV 파일에 보다 많은 파일이 링크된 경우 그 효과는 더욱 현저하다.

한편, 전술한 재생 방법은 컴퓨터 프로그램으로 작성 가능하다. 상기 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 또한, 상기 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 정보저장매체(computer readable medium)에 저장되고, 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써 상기 재생 방법을 구현한다. 상기 정보저장매체는 자기 기록매체, 광 기록매체, 및 캐리어 웨이브 매체를 포함한다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 ENAV 파일에 대한 탐색 정보를 캐시해두고 이를 참조하여 해당 ENAV 파일에 접근함으로써 ENAV 파일 파일을 보다 빨리 읽어들일 수 있다. 이에 따라 인터랙티브 모드에서의 재생 속도 및 사용자와의 반응 속도 개선할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 ENAV 파일; 및

상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 포함하고,

상기 탐색 정보 파일은 ENAV 버퍼에 캐시되어 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보를 담고 있음을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 ENAV 파일은 연결되어 하나의 통합 파일로 기록됨을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 탐색 정보 파일은 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보를 담고 있음을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 4.

AV 데이터가 저장된 비디오 디렉토리; 및

상기 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 적어도 하나의 ENAV 파일이 저장된 ENAV 디렉토리를 포함하고,

상기 ENAV 디렉토리에는 상기 ENAV 파일에 접근하기 위한 탐색 정보가 담겨 있는 탐색 정보 파일이 저장되어 있음을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 탐색 정보 파일은 ENAV 버퍼에 캐시되어, 상기 ENAV 파일에 접근하기 위해 참조됨을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 ENAV 파일은 연결되어 하나의 통합 파일로 기록됨을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 탐색 정보 파일은 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보가 기록됨을 특징으로 하는 정보저장매체.

청구항 8.

AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하는 방법에 있어서,

(a) ENAV 파일에 접근하기 위해 참조되는 탐색 정보 파일을 ENAV 버퍼에 캐시하는 단계; 및

(b) 상기 ENAV 버퍼에 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일을 읽어들이는 단계를 포함하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9.

제8항에 있어서,

(c) 독출된 ENAV 파일을 사용하여 상기 AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 (a)단계는

상기 ENAV 파일이 저장된 ENAV 디렉토리로부터 상기 탐색 정보 파일을 읽어들여 상기 ENAV 버퍼에 캐시하는 단계임을 특징으로 하는 방법.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 (b)단계는

상기 ENAV 버퍼에 캐시된, 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보를 참조하여 해당 ENAV 파일을 읽어들이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12.

제9항에 있어서,

상기 (b)단계는

상기 ENAV 버퍼에 캐시된, 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보를 참조하여, 상기 ENAV 파일이 연결되어 기록되어 있는 통합 파일 내에서 해당 ENAV 파일을 읽어들이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13.

AV 데이터를 인터랙티브 모드로 재생하기 위한 ENAV 파일이 기록된 정보저장매체를 인터랙티브 모드로 재생하는 장치에 있어서,

상기 정보저장매체에 기록된 데이터를 읽어들이는 리더;

상기 AV 데이터를 버퍼링하기 위한 AV 버퍼를 구비하고, 상기 AV 데이터를 디코딩하여 AV 스트림을 출력하는 AV 재생 엔진; 및

상기 리더를 통해 읽어들인 탐색 정보 파일을, 구비된 ENAV 버퍼에 캐시하고, 상기 ENAV 버퍼에 캐시된 탐색 정보 파일을 참조하여 해당 ENAV 파일의 크기 및 위치 정보를 파악하여 상기 리더로 하여금 해당 ENAV 파일을 읽어

들이도록 명령하며, 읽어들인 ENAV 파일을 해석하여 얻어진 ENAV 화면과, 상기 AV 재생 엔진으로부터 출력된 AV 스트림을 렌더링하여 함께 출력하는 ENAV 엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

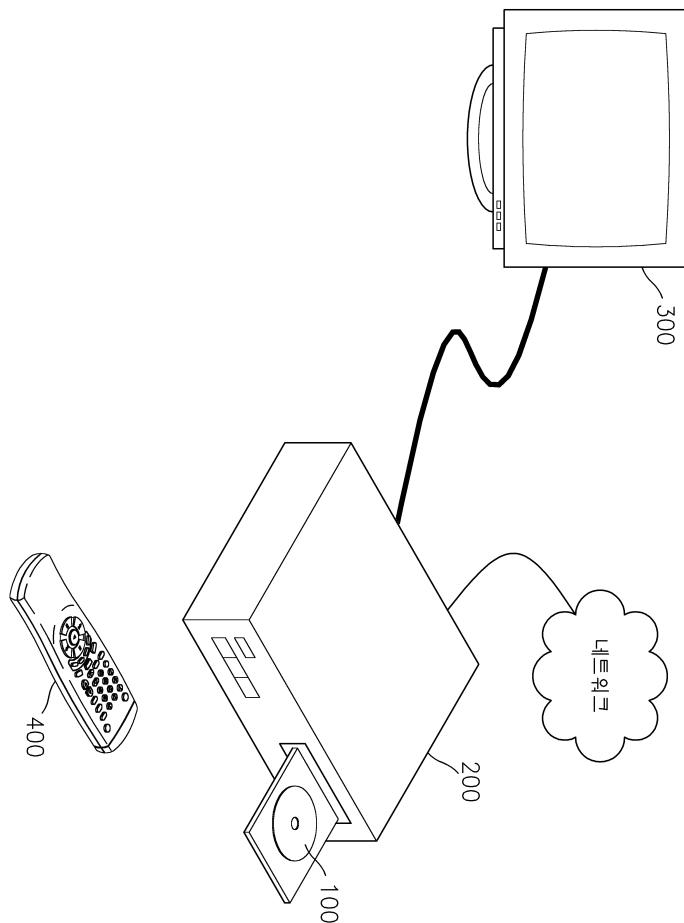
청구항 14.

제13항에 있어서,

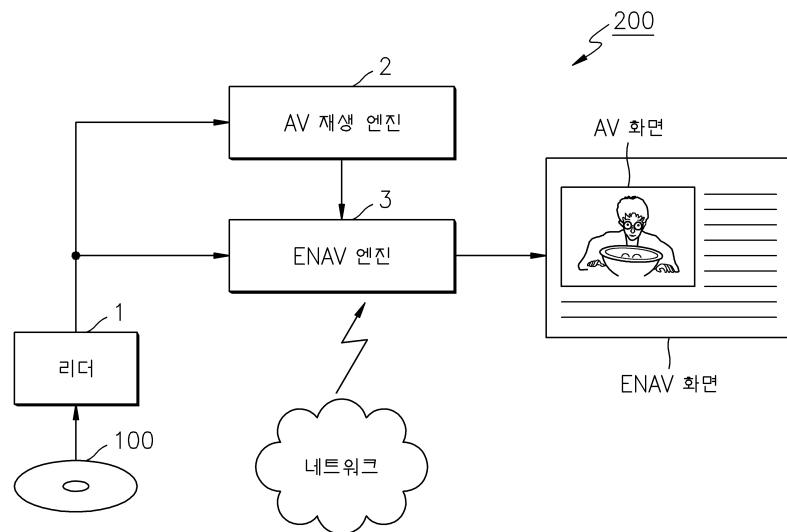
상기 ENAV 엔진은 상기 탐색 정보 파일에 담겨 있는, 상기 ENAV 파일의 파일명, 그 크기 및 위치 정보를 참조하여 해당 ENAV 파일의 위치를 파악하고, 상기 리더로 알려주는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

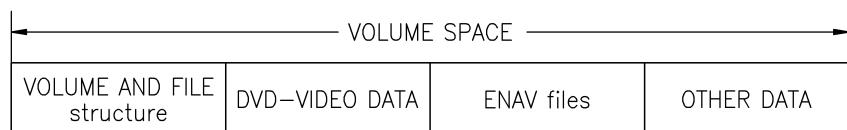
도면1



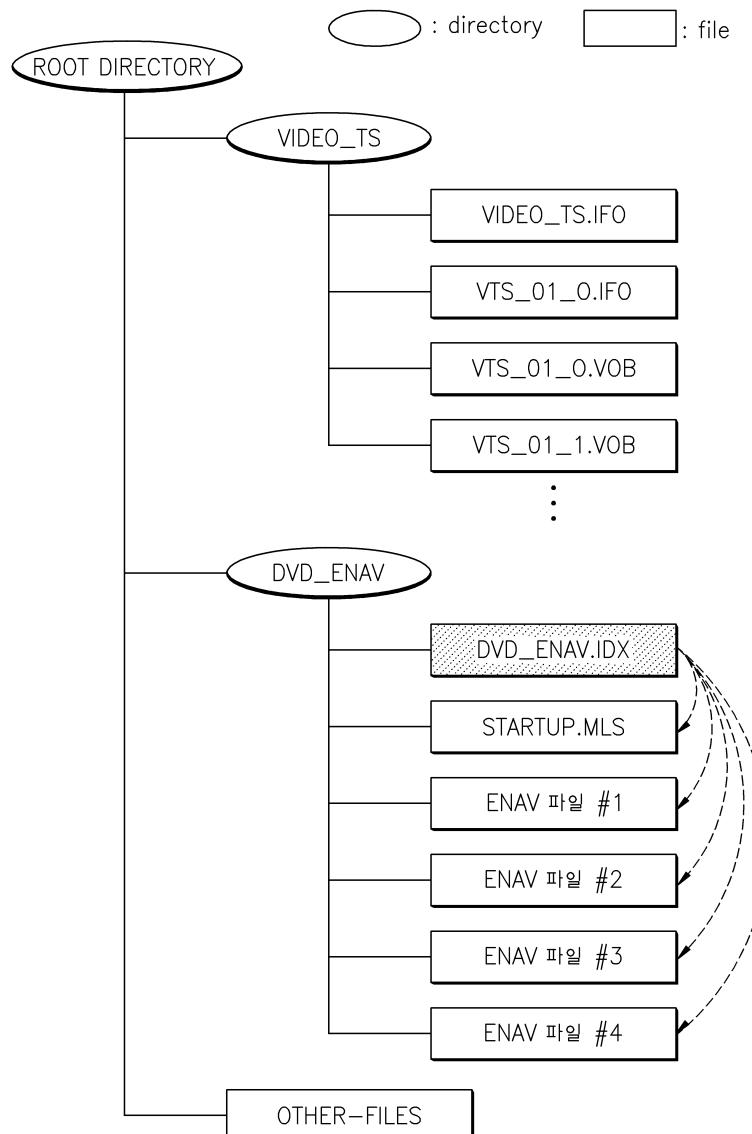
도면2



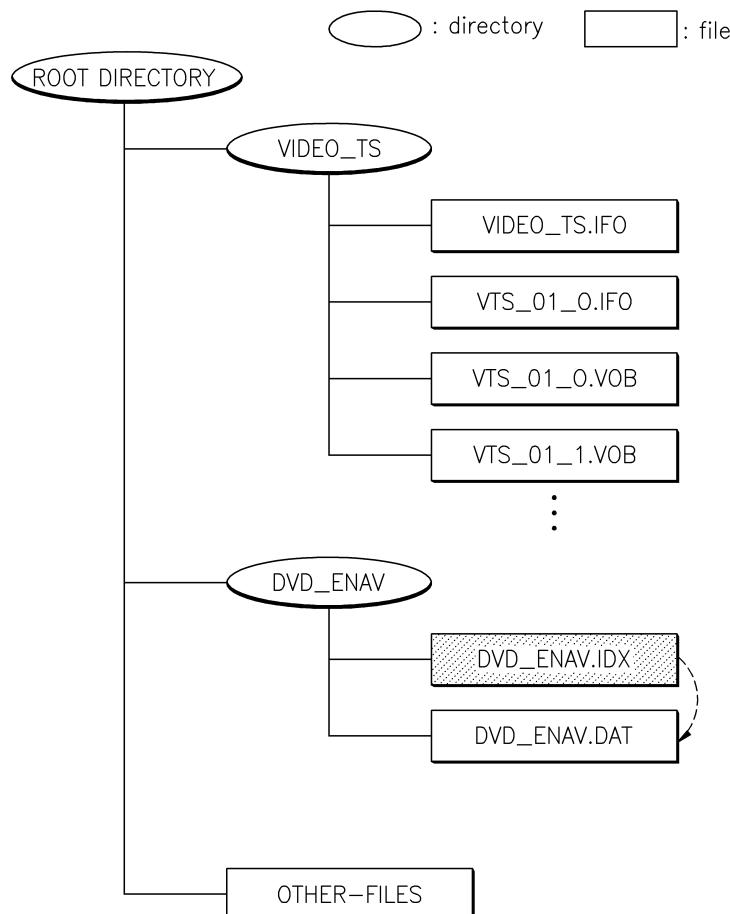
도면3



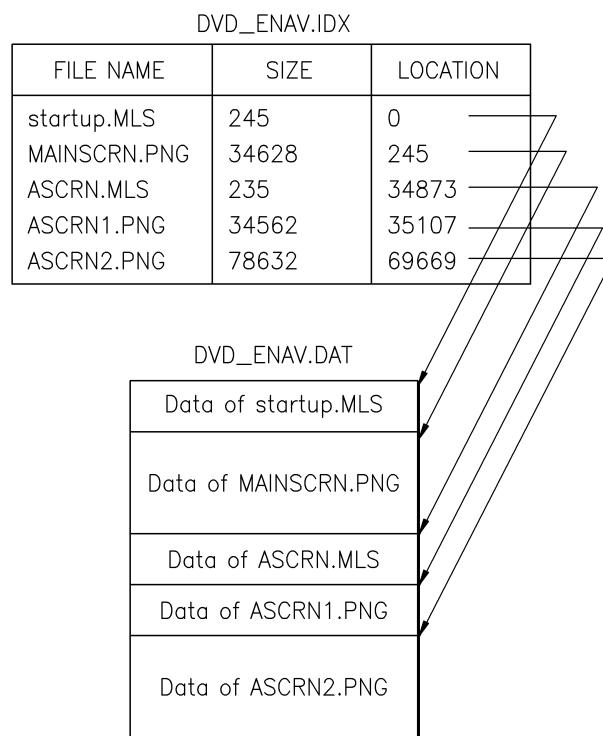
도면4



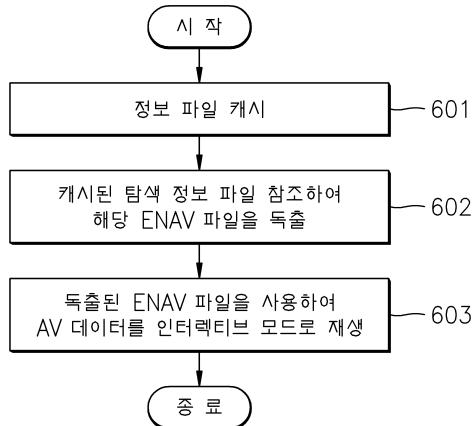
도면5a



도면5b



도면6



도면7

