

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷

G11B 20/10
H04N 7/24
H04N 7/26
H04N 5/00

(11) 공개번호 10-2005-0088448
(43) 공개일자 2005년09월06일

(21) 출원번호 10-2005-7011321

(22) 출원일자 2005년06월17일

번역문 제출일자 2005년06월17일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2003/005671

(87) 국제공개번호 WO 2004/057873

국제출원일자 2003년12월01일

국제공개일자 2004년07월08일

(30) 우선권주장 02080532.1 2002년12월20일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자 브롤스, 빌헬름스, 에이치., 에이.
네델란드 왕국, 엔엘-5656 아아 아인드호펜, 홀스틀란 6
리즈카에르트, 알버트, 엠., 에이.
네델란드 왕국, 엔엘-5656 아아 아인드호펜, 홀스틀란 6
라이브란트, 고데르트, 더블유., 알.
네델란드 왕국, 엔엘-5656 아아 아인드호펜, 홀스틀란 6
머텐스, 마크, 제이., 더블유.
네델란드 왕국, 엔엘-5656 아아 아인드호펜, 홀스틀란 6

(74) 대리인 정상구
신현문
이범래

심사청구 : 없음

(54) 계층 미디어 데이터를 처리하는 방법 및 장치

요약

HDTV를 제공하기 위해 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림을 포함하는, 계층 디지털 비디오 스트림을 처리하는 방법 및 장치(100)가 개시된다. 베이스 층 스트림 또는 확장층 스트림 중 어느 하나는 하드 디스크(101) 상에 저장되고, 다른 하나는 광 드라이브(102)에 의해 광 디스크 상에 저장된다. 스트림들은 HDTV를 제공하기 위해 이용될 때까지 개별적으로 처리된다. 계층 비디오 스트림이 HDTV 품질로 재생될 때 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림은 동일한 프레임을 참조하기 위해 동기화기(106)에 의해 동기된다. 동기된 스트림들은 기본 복호기(105a) 및 강화 복호기(105b)에 의해 복호되고, 상기 기본 복호기(105a) 및 강화 복호기(105b)는 가산기(112)에 의해 조합되는 복호 스트림들을 출력한다.

대표도

도 1

색인어

미디어 데이터 스트림, 디지털 비디오 스트림, 고선명 텔레비전, 베이스 층 스트림, 확장층 스트림, 코드 세그먼트

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 미디어 데이터 스트림을 처리하는 분야에 관한 것이며, 특히 제 1 미디어 데이터 스트림 및 제 1 미디어 데이터 스트림과 연관된 제 2 미디어 데이터 스트림을 포함하는 계층 미디어 데이터 스트림을 처리하는 분야에 관한 것이다.

배경기술

오디오/비디오 데이터와 같은 디지털 미디어 데이터에 고유한 다량의 데이터로 인해, 전체 움직임, 고선명 비디오 신호들의 전송 및 저장은 고선명 텔레비전(HDTV)의 개발에 상당한 문제가 된다. 특히, 각각의 디지털 화상 프레임은 특정 시스템의 디스플레이 해상도에 따른 픽셀들의 어레이로부터 형성된 정지 화상(still image)이다. 결과적으로, 고해상도 비디오 시퀀스들 내에 포함된 원래의 디지털 정보의 양은 대량이다. 전송되어야 할 데이터의 양을 감소시키기 위하여, 데이터를 압축하기 위한 압축 방식들이 이용된다. MPEG-2, MPEG-4 및 H.264를 포함하는 다양한 오디오/비디오 압축 표준들 또는 처리들이 확립되어 있다.

디지털 오디오/비디오와 같은 많은 미디어 데이터 응용들은 미디어 데이터가 다른 층들에서 다양한 해상도들 및/또는 품질들로 이용가능하게 한다. 이를 달성하기 위한 방법들은 대략 스케일러블 기술들(scalable techniques)이라 칭해진다. 범위성(scalability)을 전개할 수 있는 3개의 축이 있다. 첫 번째는 시간축 상의 범위성이며, 흔히 시간 범위성(temporal scalability)라 칭해진다. 두 번째는 품질축 상의 범위성이며, 흔히, 신호-대-잡음 범위성(signal-to-noise scalability) 또는 미세 입자 범위성(fine grain scalability)라 칭해진다. 세 번째 축은 해상도 축(화상 내 픽셀들의 수)이며, 흔히 공간 범위성(spatial scalability) 또는 계층 코딩(layered coding)이라 칭해진다. 계층 코딩에서, 비트 스트림은 2개 이상의 연관된 비트 스트림들 또는 층들로 분할된다. 각각의 층은 단일 고해상도 신호를 형성하기 위해 조합될 수 있다. 예를 들면, 베이스 층은 저품질 미디어 데이터 신호를 제공할 수 있고, 반면에 확장층은 베이스 층 화상의 해상도를 강화할 수 있는 부가 정보를 제공한다.

특히, 공간 범위성은 다른 오디오/비디오 표준들 또는 성능들 간의 호환성(compatibility)을 제공할 수 있다. 공간 범위성에 의하면, 베이스 층은 입력 오디오/비디오 시퀀스보다 더 낮은 해상도를 가질 수 있으며, 이 경우 확장층은 베이스 층의 해상도를 복구할 수 있는 정보를 입력 시퀀스층에 반송(carry)한다.

DVD(디지털 비디오 디스크) 플레이어 또는 셋톱 박스(STB)와 같은 미디어 데이터를 렌더링 및/또는 기록하는 장치들은 흔히, 하드 디스크를 갖는 하드 디스크 드라이브(HDD)와, DVD, DVD+R 및 DVD+RW와 같은 삭제 가능한 광 디스크들 상에 기록하고/그로부터 판독하는 광 디스크 드라이브(ODD) 모두를 포함한다. 원격 소스로부터 인터넷 또는 케이블 텔레비전 네트워크와 같은 무선 또는 유선 기반 전송 채널을 통해 다운로드되거나, 지상 방송 시스템을 통해 방송되는 미디어 데이터는 HDD 상에 저장될 수 있거나 DVD 상에 기록될 수 있다. 그 다음, 저장된 콘텐츠는 나중에 렌더링하기 위해 HDD 또는 DVD로부터 검색될 수 있다.

DVD 기록기 또는 STB와 같은 미디어 데이터 장치의 HDD 용량, 및 휴대용 라디오, 이동 전화 또는 차량 라디오와 같은 다른 기기의 메모리들의 용량은 제한되어 있다. 이러한 장치의 HDD에 대해, 하드 디스크는 향후 수년간은 일반적으로 50 Gbytes 내지 100 Gbytes, 즉 HDTV 품질로 약 10 시간 내지 20 시간을 초과하지 않을 것이다(평균 10 Mbits/s를 가정함). 이것은 시간 이동 기록(time shift recording)을 위해서는 충분하지만, 전체 비디오 아카이브(archive)를 포함하기에는 불충분하다. HDD/광 디스크 드라이브 조합을 갖는 미디어 데이터 장치에서, 미디어 데이터는 광 디스크들 상에 보관될 수 있거나, 광 디스크들로부터 판독될 수 있으며, 이는 비디오 아카이브의 액세스 능력을 크게 감소시키며, 예를 들면 온라인 브라우저가 불가능하게 된다.

HDD/광 디스크 조합을 갖는 장치들의 소유주들은 적어도 두 가지 이유들로 인해, 하드 디스크 상에 기록된 콘텐츠를 삭제 가능한 광 디스크들로 복사하기를 원할 수 있다:

- 1.) 보관 목적들로, 통상적으로 이것은 동일한 장치 상에 렌더링될 콘텐츠이다.
- 2.) 공유할 목적들로, 즉 다른 장치 상에서 시청하고자 하는 콘텐츠.

콘텐츠 제공자들 및 콘텐츠 소유주들은 HDD로부터 광 디스크들로 콘텐츠의 복사를 허용하기 어려울 수 있다; 콘텐츠가 HDD 상에만 있다면, 콘텐츠는 제어될 수 있고, 복사 방지 및/또는 조건적 액세스 방식들을 통해 인증되지 않은 콘텐츠가 복사되지 않으며 제어되지 않는 방식으로 분배되지 않음을 보장할 수 있다. 그러나, 저장할 목적들을 위해, 다른 분배를 의도하지 않을 때 원칙 반대가 없지만, 보관된 콘텐츠가 결국 다른 장치들에서 시청될 수 있음을 회피하기 위해 보안 메커니즘이 필요하다. 공유할 목적들에 대하여, 복사를 전적으로 금지하지 않는 것이 아니라, 사본들을 만들게 하는 것이 일부 경우들에 방송국들 및/또는 콘텐츠 제공자들에게 이익일 수 있으며, 이들 사본들은 HDD 상의 원래 콘텐츠에 의해 제공된 완전한 경험(full experience)을 반송하지 않는다.

또한, 베이스 층의 사용을 무조건적으로 제한하는 것과 확장층의 사용을 조건적으로 제한하는 것이 미디어 데이터의 제공자에게 이익일 수 있으며, 이 경우, 확장층의 사용은 특정 시간 기간 동안 또는 특정 횟수를 렌더링하도록 제한된다. 시간 기간이 경과했거나 횟수가 다 사용되면, 확장층 스트림 및/또는 베이스 층 스트림은 그들이 저장된 메모리로부터 삭제될 수 있다. 그러나, 계층 스트림이 함께 처리되는 경우, 이는 불가능하다.

네트워크를 통해 방송되거나 분배된 콘텐츠는 휴대용 라디오, 이동 전화 및 차량 라디오에 방송될 때와 같이 특정 대역폭을 요구한다. 그러나, 계층 미디어 데이터는 너무 광대하여 고품질 해상도와 제한된 대역폭을 가진 채널을 통해 방송될 수 없거나, 메모리의 저장 공간이 제한될 수 있다. 그러므로, 저-해상도 미디어 데이터만이 장치에 전송된다. 이것은 시청자들 또는 청취자들이 고-해상도 경험을 더 좋아하는 경우에 문제가 된다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 첨부된 독립 청구항들에 따른 방법들, 장치들 및 컴퓨터 판독 가능한 프로그램을 제공함으로써 종래 기술의 상기한 결함들을 극복하고 상기 문제들을 해결한다.

본 발명에 따른 일반적 해결책은, 제 1 미디어 데이터 스트림 및 제 2 미디어 데이터 스트림이 해상도 강화를 위해 이용될 때까지 제 1 미디어 데이터 스트림의 해상도를 개별적으로 강화하기 위한 정보를 포함하는 제 2 미디어 데이터 스트림을 처리하는 것이다.

특히, 하나의 실시예에 따라, 제 1 미디어 데이터 스트림은 베이스 층 스트림이고, 제 2 미디어 데이터 스트림은 제 1 미디어 데이터 스트림의 해상도를 강화하기 위한 확장층 스트림이다. 두 스트림은 HDTV 스트림과 같은 해상도가 강화된 미디어 데이터 스트림을 제공하기 위해 이용될 때까지 개별적으로 처리된다.

본 발명의 하나의 양상에 따라, 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들을 개별적으로 처리하기 위한 방법이 제공된다. 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들은 인터넷을 통해 신호로서 수신된 전송 스트림으로 수신되거나, 또는 전송 매체의 다른 채널들을 통해 수신되는 적어도 하나의 매체로부터 검색된다. 그 다음, 미디어 데이터 스트림들의 데이터는 하드 디스크 및 광 디스크와 같은 개별 미디어 상에 저장된다.

본 발명의 다른 양상에 따라, 상기 방법은 고선명 해상도를 가진 미디어 데이터 스트림을 렌더링할 가능성을 제공하며, 제 1 미디어 데이터 스트림은 하드 디스크 또는 또는 전송 매체의 제 1 채널과 같은 제 1 매체로부터 얻어진다. 제 2 미디어 데이터 스트림은 광 디스크 또는 제 1 매체 이외의 전송 매체의 제 2 채널과 같은 제 2 매체로부터 얻어진다. 그 다음, 스트림들은 고해상도를 가진 미디어 데이터를 제공하기 위해 동일한 프레임 또는 시퀀스를 참조하도록 복호되고 동기된다.

본 발명의 또 다른 양상에 따라, 미디어 데이터 스트림을 개별적으로 처리하는 장치가 제공된다. 상기 장치는 미디어 데이터 스트림들을 개별 미디어 상에 저장하도록 구성된다. 상기 장치는 제 1 미디어 데이터 스트림 획득 수단, 제 2 미디어 데이터 스트림 획득 수단을 포함하며, 상기 장치는 제 2 미디어 데이터 스트림이 제 1 미디어 데이터 스트림의 해상도를 강화하기 위해 이용될 때까지 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들을 개별적으로 처리하도록 구성된다.

본 발명의 다른 양상에 따라, 개별 미디어로부터 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림을 검색하는 장치가 제공된다. 상기 장치는 검색된 스트림들을 동기화하고 상기 스트림들을 복호하며, 복호된 스트림들을 강화된 미디어 데이터 스트림으로 조합하도록 구성된다.

본 발명의 또 다른 양상에 따라, 처리기와 같이, 컴퓨터에 의해 처리하는 컴퓨터 프로그램이 구현된 컴퓨터 판독 가능한 매체가 제공된다. 컴퓨터 프로그램은 독립 방법 청구항에 청구된 본 발명에 따른 방법을 실행하기 위한 코드 세그먼트(code segment)를 포함한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 하드 디스크 드라이브/광 디스크 드라이브 조합을 포함하는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 장치의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 방법의 한 실시예에 대한 순서도.

도 3은 본 발명에 따른 방법의 다른 실시예에 대한 순서도.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치의 블록도.

도 5는 컴퓨터 판독 가능한 프로그램을 도시한 도면.

실시예

본 발명의 양호한 실시예들은 첨부된 도면들을 참조하여 다음의 상세한 설명에 기술될 것이다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 베이스 층 스트림과 같은 제 1 미디어 데이터 스트림, 및 제 1 미디어 데이터 스트림에 관련된 정보를 갖는 확장층 스트림과 같은 제 2 미디어 데이터 스트림이 개별적으로 처리되는 방법이 제공된다. 미디어 데이터 스트림들은, 양호한 실시예에서 MPEG-2, MPEG-4, 또는 H.264와 같은 압축 기술을 사용하여 부호화된 비트 스트림으로서 제공되는 디지털 오디오/비디오 데이터이다. 그러나, 대안적인 실시예에서, 본 발명에 따른 방법은 디지털 방송 및/또는 콘텐츠 제공 기술들에서 이용되며, 제 1 미디어 데이터 스트림의 해상도는 디지털 라디오와 같은 제 2 미디어 데이터 스트림을 사용하여 강화된다.

도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 셋톱 박스(STB)(100)의 블록도이다. STB는 기록 가능 및/또는 판독 가능한 메모리들의 조합을 포함하며, 이 실시예에서는 광 디스크에 기록하고/하거나 이로부터 판독하는 광 디스크 드라이브(ODD; 102) 및 HDD(101)이다. 본 명세서에 사용된 용어 HDD는 달리 언급되지 않으면 하드 디스크를 포함하는 하드 디스크 드라이브를 의미한다. HDD(101) 및 ODD(102)는 베이스 층 및 확장층을 포함하는 디지털 고선명 텔레비전(HDTV) 데이터와 같은 계층 미디어 데이터를 처리하도록 구성된다. 또한, STB(100)는 오디오/비디오 데이터를 방송하기 위한 위성 또는 지상 인터페이스와 같은 무선 전송 매체(wireless transmission medium)를 통해 미디어 데이터를 획득하는 HDD(101) 및 ODD(102)에 접속되는 수신기(103)를 포함한다. 대안적 또는 부가적으로, 수신기(103)는 인터넷 또는 케이블 텔레비전 네트워크와 같은 유선-기반 전송 매체를 통해 계층 미디어 데이터를 검색하도록 구성될 수 있다. STB(100)는 또한 베이스 층 및 확장층 스트림들이 복호되기 전에 베이스 층 스트림의 데이터와 확장층 스트림의 데이터를 동기화하도록 구성되는 선행 동기화기(106)에 접속되는 기본 복호기(105a) 및 강화 복호기(105b)를 포함하는 복호기(104)를 포함한다. 또한, 기본 복호기(105a) 및 강화 복호기(105b)는 복호 스트림을 조합된 미디어 데이터 스트림에 부가하도록 구성된 조합기(112)에 동작 가능하게 접속된다. 중앙 처리 유닛(CPU) 또는 마이크로컨트롤러와 같은 제어기(107)는 STB(100)의 특정 구성 요소들의 동작을 제어할 뿐만 아니라 STB(100)의 전체 동작을 제어하기 위해 제공된다. 설명을 쉽게 하기 위하여, 제어기(107)의 각각의 접속은 도 1에 도시되지 않는다. 또한, 도 1에 도시되었지만, STB(100)의 일부가 아닌 것은 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들에 대한 정보를 반송하는 신호(110), 및 ODD가 미디어 데이터 스트림을 저장/미디어 데이터 스트림으로부터 검색할 수 있는 광 디스크(111)이다. 이해한 바와 같이, 본 발명은 STB(100)에 한정되는 것이 아니며, 단지 설명할 목적들로만 개시된다. 본 발명의 범위는 하드 디스크 드라이브 HDD를 포함하는 DVD 기록기와 같이, 본 발명에 따른 방법을 실행하기 위한 기능을 가진 임의의 장치를 포함하며, 이는 하기에 설명될 것이다.

대안적인 실시예에서, 도 1에 도시된 STB(100)는 제어기(107)에 접속된 전송기(108)를 포함하며, 상기 전송기(108)는 예컨대, STB(100)가 특정 콘텐츠를 렌더링하도록 허가됨을 확인(validate)하기 위해 메시지들을 콘텐츠 제공자에 전송하도록 구성된다.

본 발명의 또 다른 실시예에서, 수신기는 수신시 계층되지 않은 미디어 데이터 스트림을 수신할 것이다. 그러므로, 수신된 미디어 데이터 스트림은 부호기(109)에 전송될 것이며, 부호기(109)는 공간 범위를 제공하기 위한 압축 기술에 따라 미디어 데이터 스트림을 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림으로 부호화하도록 구성되고, 이들 스트림들 각각은 HDD(101) 또는 ODD(102) 중 어느 하나에 전송될 것이다. 대안적인 실시예에서, 부호기(109)는 트랜스코더(transcoder)로서 제공된다.

본 발명의 하나의 실시예에 따라, STB(100)는 ODD(102)에 의해 베이스 층 스트림과 같은 제 1 미디어 데이터 층 스트림을 제 1 메모리, 예컨대, HDD(101)에 저장하거나, 확장층 스트림과 같은 제 2 미디어 데이터 스트림을 개별 메모리, 예컨대, 광 디스크(111)상에 저장하기 위해 계층 미디어 데이터 스트림의 적어도 2개의 층을 개별적으로 처리할 수 있다. 대안적 또는 부가적으로, STB(100)는 신호(110)와 같은 제 1 매체로부터의 제 1 미디어 데이터 스트림을 획득하고, HDD(101) 또는 광 디스크(111)와 같은 제 2 매체로부터 관련된 제 2 미디어 데이터 스트림을 획득할 수 있다.

하나의 실시예에서, 베이스 층은, 예컨대 상점에서 구입한 DVD와 같은 제 1 메모리 상에 저장된다. 베이스 층의 품질을 개선하기 위한 확장층은 인터넷과 같은 제 2 매체 또는 전송 채널을 통해 방송된 신호를 통해 제공된다. 확장층의 제공자는 지불된 금액에 의존하여 특정 시간 기간, 또는 1회 또는 2회와 같은 특정 횟수 동안 확장층의 사용을 제한할 수 있다.

대안적인 실시예에서, 모든 미디어 데이터, 즉, 베이스 층 스트림 및 연관된 확장층 스트림 모두는 수신기(103)에 의해 수신되고 HDD(101) 상에 저장된다. 본 발명에 따라, 베이스 층 및 확장층은 다음과 같이 개별 메모리들 상에 저장될 수 있다:

1.) 베이스 층은 HDD(101) 상에 저장되고, 확장층은 ODD(102)에 전송되며, ODD(102)는 강화 미디어 데이터 스트림을 DVD+R 또는 DVD+RW와 같은 기록 가능한 광 디스크에 기록할 것이다. 이 경우, 미디어 데이터 아카이브는 HDD(101) 상에 기본 품질로 저장되고, HDD(101)는 검색들 및 참조들을 위해 제어기(107)에 의해 직접 액세스 가능하다. 베이스 층 스트림은 확장층 스트림 없이 재생될 수 있다. 그러나, 고품질로 콘텐츠를 시청하는 것이 바람직한 경우, 연관된 확장층 스트림을 포함하는 광 디스크(111)는 ODD(102)로 삽입되어야 한다. 이러한 방식으로, 100 GB 하드 디스크는 고품질의 콘텐츠가 HDD(101) 상에 저장되는 경우보다 최대 5배 이상의 비디오 콘텐츠를 유지할 수 있을 것이다. 또한, 이것은 고품질의 콘텐츠가 확장층과 연관된 베이스 층을 포함하는 장치 상에서만 시청될 수 있을 때, 복사 방지 메커니즘을 제공한다. 광 디스크(111) 상에 로드된 확장층은 베이스 층이 없으면 무용하다.

2.) 확장층 스트림은 HDD(101) 상에 저장되고, 베이스 층 스트림은 HDD(101)로부터 광 디스크(111)로 로드되지 않는다(off-loaded). 이 경우, 베이스 층 스트림은 다른 장치들 간 공유를 위해 광 디스크(111) 상에서 이용가능하다. 그러나, 고품질의 미디어 데이터 스트림을 경험하는 것은 확장층이 저장된 STB(100)로 제한될 것이다. 이것은 확장층 스트림에 보안(security protection)을 제공한다. 또한, 이 경우 확장층 스트림은 예컨대, 타임 스탬프(time stamp) 또는 증명서(certificate)의 유효성을 확인함으로써 확장층이 사용하기 전에 확인되어야 하는 조건적 사용으로 제한될 수 있다.

제 1 매체, 예컨대, ODD(102)에 의해 광 디스크(111) 또는 HDD(101) 중 하나로부터 검색된 베이스 층 스트림은 저품질의 확장층 스트림 없이 렌더링될 수 있다. 베이스 층 스트림은 코딩된 베이스 층 스트림을 복호하는 기본 복호기(105a)에 제공된다. 그 다음, 기본 복호기(105a)는 디스플레이 상에 렌더링될 때 저 품질을 가진 미디어 데이터 스트림을 발생할 것이다.

도 2는 고품질을 가진 복호된 미디어 데이터 스트림을 제공하기 위한 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들을 처리하여 본 발명의 하나의 실시예에 따라 실행된 단계들의 순서도이다. 제 1 단계(200)에서, 확장층 스트림은 제 1 저장 매체, 예컨대, HDD(101) 또는 ODD(102)에 의한 광 디스크(111) 중 하나로부터 검색된다. 또한 연관된 베이스 층 스트림은 HDD(101) 또는 ODD(102)에 의한 광 디스크(111) 중 하나와 같이, 확장층의 매체 이외의 개별적인 제 2 매체로부터 검색된다. 부호화된 확장층 및 베이스 층은 단계(201)에서 동기화기(106)에 제공되고, 동기화기(106)는 단계(202)에서 두 스트림들의 정보가 복호기에 전송될 때 동일한 프레임을 참조하게 하며, 이는 하기에 더 기술된다. 그 다음, 단계(203)에서 확장층 스트림은 강화 복호기(105b)에 전송되고, 베이스 층 스트림은 기본 복호기(105a)에 전송되며, 두 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림은 복호될 것이다. 최종적으로, 단계(204)에서 고품질을 가진 복호된 강화 미디어 데이터 스트림은 복호된 베이스 층 스트림 및 복호된 확장층 스트림을 조합하여 조합기(112)에 의해 제공되며, 이들 스트림들은 디스플레이 상에 렌더링될 수 있다.

도 3은 본 발명의 대안적인 실시예에 따라 실행된 단계들의 순서도이다. 첫 번째 단계(300)에서, 예컨대, 전송 채널을 통해 수신된 미디어 데이터 스트림이 검색된다. 단계(301)에서, 미디어 데이터 스트림이 계층 방식으로 수신되었는지 여부

를 결정한다. 단계(301)에서 대답이 부정적이면, 단계(302)에서 미디어 데이터 스트림은 부호기(109)로 전송되며, 단계(303)에서 부호기(109)는 미디어 데이터 스트림을 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림으로 부호화할 것이다. 그 다음, 단계(304)에서 부호화된 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림들은 저장을 위해 HDD(101)에 전송된다. 그러나, 미디어 데이터 스트림이 계층 방식으로 수신된다면, 즉 단계(301)에서 응답이 긍정적이면, 그 절차는 단계(304)로 계속한다. 최종적으로, 확장층 스트림 또는 베이스 층 스트림이 단계(305)에서 ODD(102)로 전송되고, 단계(306)에서 ODD(102)는 수신된 스트림을 광 디스크(111) 상에 저장할 것이다. 대안적으로, 확장층 스트림 또는 베이스 층 스트림 중 하나는 단계(304)에서 HDD(101) 상에 일시적으로 저장하지 않고 ODD(102)에 직접 전송된다.

도 4는 적어도, 베이스 층 스트림과 같은 제 1 미디어 데이터 스트림, 및 제 1 미디어 데이터 스트림과 연관된 확장층 스트림과 같은 제 2 미디어 데이터 스트림을 포함하는 디지털 계층 미디어 데이터 스트림을 수신하는 본 발명에 따른 장치(400)의 대안적인 실시예의 블록도이다. 장치(400)는 예를 들면, 휴대용 라디오, 이동 전화, 또는 차량 라디오와 같이 구현될 수 있다. 장치는, 제 1 및 제 2 채널들을 통해 수신된 디지털 라디오와 같이, 예컨대 무선 인터페이스를 통해 방송되는 디지털 부호화된 데이터 패킷들을 수신하도록 구성된 수신기(401)를 포함한다. 또한, 장치(400)는 예컨대, 삭제 가능한 광 디스크 또는 내부 고체 메모리(solid memory) 상에 저장하기 위한 저장 유닛(402)을 포함한다. 또한, 장치(400)는 기본 복호기(404a) 및 강화 복호기(404b)를 구비한 복호기(403)를 포함하며, 기본 복호기(404a) 및 강화 복호기(404b) 각각은 MPEG-2, MPEG-4 또는 H.264와 같은 공간 스케일러블 부호화 기술들을 사용하여 부호화된 데이터 패킷들을 복호화할 수 있다. 또한, 장치(400)는 복호기들(404a, 404b)에 앞서 제공 및 접속되고, 베이스 층 스트림과 확장층 스트림의 데이터를 동기화하도록 구성된 동기화기(405)를 포함하며, 여기서 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림으로부터의 정보는 복호기들에 공급될 때 콘텐츠의 동일한 부분을 참조한다. 또한, 조합기(409)는 기본 복호기(404a) 및 강화 복호기(404b)에 접속되며, 상기 조합기(409)는 복호된 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림을 조합하도록 구성된다. 장치(401)의 전체 동작을 제어하는 CPU와 같은 제어기(406)는 각각의 기술된 다른 구성 요소들에 접속된다. 그러나, 도 4에서, 제어기(406)의 모든 접속들은 설명을 쉽게 하기 위해 도시되지 않았다. 또한, 도 4에는 제 1 및 제 2 신호(407, 408)가 도시되어 있으며, 이들 신호들은 무선 또는 유선-기반 전송 매체를 통해 다른 채널들에 의해 수신된다. 이들 신호들은 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들에 대한 정보를 각각 반송한다.

본 발명의 하나의 실시예에 따라, 제 1 미디어 데이터 스트림은 예를 들면, 제 1 AM/MW(Amplitude Modulated/Medium Wave)와 같은 전송 매체의 제 1 채널을 통해 수신기(401)에 의해 수신된 제 1 매체로부터 얻어진다. 또한, 제 2 미디어 데이터 스트림은 예를 들면, 전송 인터페이스의 제 2 채널을 통해 수신기(401)에 의해 수신된 제 2 매체로부터 얻어진다. 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들은 어떤 점에서 연관되거나 상호 관련된다. 제 1 미디어 데이터 스트림은 예를 들면 베이스 층 스트림을 포함할 수 있고, 제 2 미디어 데이터 스트림은 예를 들면 제 1 미디어 데이터 스트림의 품질을 개선하기 위한 확장층 스트림을 포함할 수 있다.

다른 실시예에서, 제 1 미디어 데이터 스트림은 재생 뿐만 아니라 저장 유닛(402) 상에 저장되는 노래를 렌더링하기 위한 고품질 오디오 데이터를 포함한다. 제 2 미디어 데이터 스트림은 예를 들면, 저품질 채널을 통해 방송된 토크 쇼가 될 수 있다. 그 다음, 고품질 채널을 통해 이전에 수신된 토크 쇼에 노래가 나타난다면, 제어기(406)는 특정 노래가 저장 유닛(402) 내에 저장되었는지 여부를 확인할 수 있고, 저장되었다면, 저장된 노래는 저-품질 채널을 통해 전송된 동일한 노래를 포함하는 미디어 데이터의 일부보다 우선화된다. 그 다음, 대응하는 수신된 노래 대신에 저장된 노래가 저장 유닛(402)으로부터 검색되고, 동기화기(405)에 의해 동기화되고 복호기들(403, 404)에 의해 복호된다. 저장 유닛(402) 내에 저장된 노래들의 수는 저장 용량에 의존한다. 노래들의 수는 예를 들면, 히트 목록 상에 나타나는 100 개의 가장 인기 있는 노래들로 제한될 수 있다. 특정 노래를 식별하기 위해, 각 노래는 예를 들면, RDS의 식별기와 같은 식별기에 제공되어야 한다. 고-품질 노래를 저장 유닛(402) 상에 저장하기 위한 대안으로, 그 노래의 확장층 데이터만이 저장 유닛(402) 상에 저장된다. 그 다음, 확장층 데이터는 예를 들면, 저-품질 채널을 통해 전송된 토크 쇼에 포함된 노래와 연관된 베이스 층 스트림과 조합된다.

이전에 지시된 바와 같이, 베이스 층 스트림과 확장층 스트림들이 동기되며, 동기화기(106)는 정보를 동일한 프레임 또는 오디오 시퀀스로 조합한다. 본 발명의 한 실시예에 따라, 동기화는 예를 들면, MPEG-2에서 필수적인 프레임 당 타임 스탬프들(임)을 사용하거나, 프레임 번호들을 사용함으로써 달성된다. 모든 경우에 타임 스탬프들이 작동할 것이다. 그러나, 예를 들면, 복호된 베이스 층 및 확장층 프레임들이 서로 대응하게 하기 위하여 베이스 층 및 확장층의 프레임 레이트가 다를 때, 프레임 번호들의 수들의 사용에 대해 주의해야 한다. 즉, 예를 들면, 베이스 층이 초당 15 프레임이고, 확장층이 초당 60 프레임인 것처럼, 프레임 레이트가 다르다면, 기본 스트림의 프레임 번호 1은 강화 스트림의 프레임 번호 1에 대응하지만, 베이스 층 프레임 번호 2는 확장층 프레임 번호 2에 대응하지 않지만, 보정이 요구된다. 베이스 층 프레임 번호 1과 확장층 프레임 번호 1이 매칭하지만, 베이스 층 프레임 번호 2는 확장층 프레임 번호 5와 매칭된다는 것 등이다. 통합 저장 시스템에서, 부호기(109)와 같이, 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들의 소스가 저장된 암호화되지 않은 데이터를 가진 HDD(101) 및 ODD(102)와 같은 저장 유닛과 동일한 유닛에 있고, 프레임 번호들은 충분하다. 그러나, 계층 미디어 데이터

가 기억 장치와 복호기 간의 디지털 인터페이스 또는 방송 채널을 통해 전송되어야 하는 경우, 프레임 번호들은 충분하지 않을 것이다. 그 때, 기억 장치는 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림 모두의 뒤로 재생이 충분히 동기화되는지 여부를 알 방법이 없다. 그 경우, 데이터는 전달 스트림(transport stream)으로서 디지털 인터페이스 또는 전송 채널을 통해 전송되어야 한다. 베이스 층 및 확장층의 패킷들은 그들 자신의 PID(패킷 식별기; Packet Identifier) 번호가 각각 할당될 수 있다. 동기화는 타임 스탬프들을 두 스트림들의 전달 스트림 패킷들에 부가함으로써 여기에 제공되며, 동기화기는 스트림들을 동기화하기 위해 판독할 수 있다. 타임 스탬프들은 전달 스트림의 프로그램 클럭 기준(PCR) 시간 베이스에 바람직하게 결합된다. PCR 시간 베이스는 일반적으로 모든 전달 스트림에 존재한다. 그러므로, 두 층들이 동일한 전달 스트림을 공유하는 것이 바람직하다. 그러나, 이것은 그 경우, 예를 들면, 확장층이 개별적으로 방송되지 않는 경우, 두 스트림들이 동일한 PCR 시간 베이스를 가지는 것에 주의해야 한다. 주지된 바와 같이, 패키지 레벨의 동기화는 필수적인 프레임 레벨의 동기화를 대신하지 않는다.

이전에 지시된 바와 같이, 조건적 액세스(CA) 권리들은 층들 중 어느 하나를 보호할 수 있다. 베이스 층과 확장층의 분리는 방송국에 의해 제공되고, 두 층들이 CA 권리들에 의해 보호되는 경우, 두 층들은 연관된 자격 제어 번호들(ECMs: associated entitlement control numbers)의 PID 번호에 결합된 그들 자신의 PID 번호를 각각 가져야 하며, 상기 연관된 자격 제어 번호들은 미디어 데이터 스트림들을 복호하기 위한 키들로서 요구된 암호화된 제어 워드들을 포함한다. 개별 ECM들은 각각의 스트림에 이용될 수 있으며, 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림은 다른 조건적 권리들을 가질 수 있다.

본 발명에 따라 상술된 계층 미디어 데이터 스트림들의 응용 및 사용은 다양하며, HDTV/SDTV(표준 선명 텔레비전) 분할(partitioning)과 같은 예시적인 분야들을 포함하며, 상기 분할은 베이스 층 스트림이 SD 해상도(즉, 60Hz에서 480i 또는 50Hz에서 576i)에서 비디오 콘텐츠를 렌더링하고 확장층 스트림이 비디오 콘텐츠를 HDTV 해상도(예컨대, 1080i 또는 720p)로 강화하도록 선택된다. 다른 실시예에서, SDTV/CIF 분할은 이전 실시예와 유사하고, 베이스 층 스트림은 CIF 정보를 방송하고, 확장층 스트림은 SDTV 잔여(surplus)를 방송한다. 또한, 강화 데이터는 예를 들어, 비디오가 완전한 품질로 보여질 수 있도록 인터넷을 통하여 제공되는 컬러 보정 프로파일(수 비트만)일 수 있다.

다른 응용들은 DVD 플레이어 또는 HDD 및 ODD를 구비한 STB에 관련되며, 제 1 미디어 데이터 스트림은 HDD 또는 광 디스크 중 하나와 같은 제 1 매체 상에 저장되며/제 1 매체로부터 검색되며, 제 2 미디어 데이터 스트림은 HDD 또는 광 디스크 중 하나와 같은 제 1 매체 이외의 제 2 매체 상에 저장된다/제 2 매체로부터 검색된다. 또한, 두 스트림들은 인터넷과 같은 동일한 매체로부터 검색될 수 있다. 이것은 예를 들면, 인터넷으로부터 콘텐츠를 다운로드할 가능성을 제공하며, 광 디스크 상에 제공된 베이스 층 스트림의 일부 또는 전체를 강화하기 위해 사용될 수 있다. 셋톱 박스는 예를 들면, 디지털 프로그램 가이드에 따라 SD 품질을 가진 텔레비전 상에서 시청되는 영화에 대한 강화 데이터를 찾기 위해 주문형 비디오 사이트들 상의 비디오를 자동으로 스캐닝할 수 있다. 대안적으로, 관련된 미디어 데이터 스트림들 중 하나는 광 디스크 상에 다운로드될 수 있는 반면, 다른 하나는 HDD 상에 저장된다. 대안적으로, 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림은 분리된 채널들로부터 동시에 검색된다.

다른 응용은 하나의 전송 채널의 품질이 낮고, 고품질이 양호한 디지털 라디오이다. 방송된 제 1 미디어 데이터 스트림은 제 1 미디어 데이터 스트림의 사용자 경험을 개선하기 위한 데이터를 포함하는 제 2 미디어 데이터 스트림에 의해 강화될 수 있다. 예를 들면, 오디오에서, 제 2 미디어 데이터 스트림은 예를 들면, 저주파수 효과 채널의 저 주파수들과 같은 부가 채널들, 또는 부가의 서라운드 채널들을 포함할 수 있으며, 이는 제 1 미디어 데이터 스트림과 무관하게 방송될 수 있고, 바람직하게 미리 메모리에 저장될 수 있다.

본 발명에 대한 또 다른 응용은 상술된 권한이 없는 복사에 대한 보안 메커니즘을 제공하는 것이다. STB는 DVD를 확인하기 위한 DVD 기본 엔진, 예를 들면, 원래의 디스크 상에 변조된 특정한 워블 정보(wobble information)로부터 나오는 특정한 물리적 속성들을 찾을 수 있으며, 상기 DVD는 정규의 DVD 플레이어 및 디스크들에 의해 현재 사용되지 않는다. 광 디스크가 예컨대 DVD+R 상에서 비트 복사(bitcopy)된다면, 워블 정보는 손상되고 강화 스트림이 이용가능할 때에도 HDTV로서 STB에서 재생되지 않을 것이다. 복사되도록 허용되지 않은 워블 정보 이외의 데이터는 본 발명의 범위 내에서 사용될 수 있다. 또한, STB 또는 DVD 기록기는 DVD+RW, DVD+R, DVD-R 또는 DVD-RW가 존재하는 것으로 검출될 수 있으며, DVD는 HDTV로서 재생되는 것이 거절되는 권한이 없는 복사인 것으로 간주된다.

본 발명의 일부 실시예들에서, 제 2 미디어 데이터 스트림은 더 높은 종횡비(aspect ratio)로 만듦으로써 지각된 화상 품질을 개선하기 위하여 비디오 화상의 측면들에 대한 여분의 샘플들, 예를 들면, 여분의 픽셀들을 포함한다.

다른 실시예들에서, 제 2 미디어 데이터 스트림은, 예를 들면, 더 높은 지각 품질로 만들기 위하여 제 1 데이터 스트림의 비디오 또는 오디오 데이터로 수행하기 위한 변환들의 세트들 기술하는 일부 데이터-예를 들면, 미리 정의된 함수들의 파

라미터들 또는 함수들의 사양들-만을 포함한다. 이들 실시예들의 장점은 제 2 데이터 채널 또는 저장에 더 작은 용량을 가질 수 있다는 점과, 제 2 미디어 데이터 스트림의 콘텐츠가 수신된 비트들의 수와 무관하게 지불되어야 한다면, 품질이 증가된 이들 실시예들에서 낮은 가격으로 달성된다는 점이다.

예를 들어, 제 2 미디어 데이터 파일은 모델 파라미터들만을 포함할 수 있다: 예를 들어, 컬러 보정 프로파일은 제 1 미디어 데이터 스트림의 다수의 비디오 화상에 적용되도록 데이터로서 전송될 수 있다. 예를 들어, 밤 장면은 컬러 보정 매트릭스로 픽셀들을 매트릭스합(matrixing)으로써 부가의 효과에 대해 더욱 푸르스름(bluish)하게 만들 수 있다.

비디오 화상의 지각 해상도를 증가시키기 위해 제 1 매체 데이터 스트림의 픽셀들의 세트- 예를 들면, 제 1 필터를 가진 비디오 프레임의 중심과 제 2 필터를 가진 경계 영역들-를 필터링하기 위해, 제 2 미디어 데이터 스트림에서 필터링 파라미터들 또는 필터 사양들을 제공하는 것이 본 발명의 범위 내에서 또한 가능하다. 대안적으로, 3차원 컴퓨터 발생 캐릭터를 제공하기 위한 모델은, 제 1 미디어 데이터 스트림 어딘가에서 중첩되도록 이용될 수 있는 제 2 미디어 데이터 스트림에 제공될 수 있다.

적용된 변환은 화상들의 다른 영역들, 화상들(예를 들면, 객체 지향 압축 비디오(object oriented compressed video))의 다른 객체들, 등에 대해 다를 수 있다. 매우 복잡한 파라미터 동작들은 여분의 샘플들에 대하여 요구되는 것보다 더 적은 비트들로 기술될 수 있다.

본 발명에 따른 방법은, 제어기들(107, 406)의 레지스터와 같이 도 5에 도시된 컴퓨터 판독 가능한 매체 상에 포함될 수 있으며, 상기 컴퓨터 판독 가능한 매체 상에는 제어기들(107; 406)에 의해 처리하기 위한 컴퓨터 프로그램이 구현된다. 컴퓨터 프로그램은 이 경우, 상술된 양호한 실시예들 및 대안적인 실시예들에 관련하여 기술된 예들과 같은 방법을 실행하기 위한 코드 세그먼트를 포함할 것이다.

본 발명은 특정 실시예들을 참조하여 상술되었다. 그러나, 양호한 상기 실시예들 이외의 실시예들이 첨부된 청구항들, 예를 들면 하드웨어 또는 소프트웨어 등에 의해 상기 방법을 수행하는 상술된 방법 단계들 이외의 다른 방법 단계들의 범위 내에서 동일하게 가능하다.

또한, 용어 "포함하는"은 다른 요소들 또는 단계들을 배제하지 않으며, 용어들 "하나의 (a 및 an)"는 복수 및 단일 처리기를 배제하지 않거나, 다른 유닛들이 청구항들에 청구된 다수의 유닛 또는 회로의 기능들을 이행할 수 있다.

HDTV를 제공하기 위해 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림을 포함하는 계층 디지털 비디오 스트림을 처리하는 방법 및 장치(100)로서 요약될 수 있는 본 발명이 개시된다. 베이스 층 스트림 또는 확장층 스트림 중 하나는 하드 디스크(101) 상에 저장되고, 다른 하나는 광 디스크 드라이브(102)에 의해 광 디스크 상에 저장된다. 스트림들은 HDTV를 제공하기 위해 이용될 때까지 개별적으로 처리된다. 계층 비디오 스트림이 HDTV 품질로 재생될 때, 베이스 층 스트림 및 확장층 스트림은 동일한 프레임을 참조하기 위한 동기화기(106)에 의해 동기된다. 동기된 스트림들은 기본 복호기(105a) 및 강화 복호기(105b)에 의해 복호되고, 이들은 가산기(112)에 의해 조합되는 복호된 스트림들을 출력한다.

대안적인 실시예에서, 장치는 오디오 신호 및/또는 비디오 신호를 처리하는 처리 수단을 포함한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 디지털 미디어 데이터 스트림, 및 상기 제 1 미디어 데이터 스트림과 관련된 부가 정보를 갖는 제 2 디지털 미디어 데이터 스트림을 처리하는 방법에 있어서,

제 1 매체로부터 상기 제 1 디지털 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터를 검색하는 단계; 및

제 2 매체로부터 상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터를 검색하는 단계를 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 데이터 스트림은 베이스 층 스트림(base layer stream)이고, 상기 제 2 미디어 데이터 스트림은 상기 제 1 미디어 데이터 스트림의 품질을 개선하기 위한 정보를 포함하고, 상기 스트림들은 상기 제 2 미디어 데이터 스트림이 상기 제 1 미디어 데이터 스트림의 해상도(resolution)를 강화하기 위해 이용될 때까지 개별적으로 처리되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터는 제 1 메모리로부터 검색되거나, 무선 또는 유선 기반 전송 매체의 제 1 채널을 통해 상기 제 1 미디어 데이터 스트림을 반송(carry)하는 신호로부터 검색되고;

상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터는 제 2 메모리로부터 검색되거나, 상기 무선 또는 유선 기반 전송 매체의 제 2 채널을 통해 상기 제 2 스트림을 반송하는 신호로부터 검색되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 메모리는 하드 디스크(hard disc), 또는 고체 메모리(solid memory)이고;

상기 제 2 메모리는 광 디스크이고, 또는 그 역도 성립되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들 중 적어도 하나의 시간 제한(time restriction)의 유효성(validity)을 검사하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

복사되도록 허용되지 않은 데이터가 존재하는지를 검사함으로써, 상기 제 1 또는 제 2 미디어 데이터 스트림들 중 어느 것이 인증되지 않은 사본들인지 여부를 결정하는 단계; 및 임의의 인증되지 않고 복사된 미디어 데이터 스트림의 렌더링을 금지하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

타임 스탬프들, 프레임 번호들, 또는 패킷 식별자들을 사용하여 상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들을 동기화하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 데이터 스트림을 복호하는 단계; 및

상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 복호하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 복호된 미디어 데이터 스트림 및 상기 제 2 복호된 미디어 데이터 스트림을 강화된 복호 미디어 데이터 스트림과 조합하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 미디어 데이터가 더 이상 유효하지 않다면, 메모리로부터 상기 제 1 또는 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들 중 하나를 위한 적어도 상기 미디어 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 미디어 데이터 스트림은 렌더링될 때 상기 제 1 미디어 데이터 스트림의 상기 해상도를 강화하기 위한 모델 데이터를 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

적어도 제 1 매체로부터 상기 제 1 미디어 데이터 스트림 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 위한 데이터를 검색하는 단계; 및

상기 제 1 미디어 데이터 스트림 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 개별 미디어 상에 저장하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 데이터 스트림은 제 1 메모리에 저장되고, 상기 제 2 미디어 데이터 스트림은 제 2 메모리에 저장되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 14.

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 데이터 스트림은 제 1 하드 디스크 상에 저장되고, 상기 제 2 미디어 데이터 스트림은 광 디스크 상에 저장되고, 또는 그 역도 성립되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 15.

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들을 위한 데이터는 개별적인 제 1 및 제 2 매체로부터 검색되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 16.

제 12 항에 있어서,

상기 데이터는 상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들을 위한 미디어 데이터를 반송하는 무선 또는 유선 기반 전송 매체를 통해 수신된 신호로부터 검색되는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 17.

제 12 항에 있어서, 상기 데이터 검색 단계는,

전송 매체를 통해 수신된 계층 전송 스트림으로부터 상기 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림을 검색하는 단계를 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 18.

제 12 항에 있어서, 상기 데이터 검색 단계는,

상기 검색된 미디어 데이터를 상기 제 1 미디어 데이터 스트림 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림인 적어도 2개의 연관된 층들로 부호화하는 단계를 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 방법.

청구항 19.

제 1 디지털 미디어 데이터 스트림, 및 상기 제 1 미디어 데이터 스트림과 관련된 부가 정보를 갖는 제 2 미디어 데이터 스트림을 처리하는 장치에 있어서,

상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들을 위한 미디어 데이터를 검색하는 수단; 및

상기 제 1 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림들의 상기 미디어 데이터를 개별 미디어상에 저장하는 수단을 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 장치.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 상기 장치는,

미디어 데이터 스트림을 상기 제 1 미디어 데이터 스트림 및 상기 제 2 미디어 데이터 스트림으로 부호화하는 수단을 더 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 장치.

청구항 21.

제 1 미디어 데이터 스트림, 및 상기 제 1 미디어 데이터 스트림과 관련된 부가 정보를 갖는 제 2 미디어 데이터 스트림을 처리하는 장치에 있어서,

제 1 매체로부터 상기 제 1 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터를 검색하는 수단; 및

제 2 매체로부터 상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 위한 미디어 데이터를 검색하는 수단을 포함하는, 디지털 미디어 데이터 스트림 처리 장치.

청구항 22.

제 21 항에 있어서, 상기 장치는,

상기 제 1 및 제 2 미디어 데이터 스트림들을 동기화하는 수단;

상기 제 1 미디어 데이터 스트림을 복호하는 수단;

상기 제 2 미디어 데이터 스트림을 복호하는 수단; 및

상기 복호된 미디어 데이터 스트림을 조합하는 수단을 더 포함하는, 미디어 데이터 스트림 처리 장치.

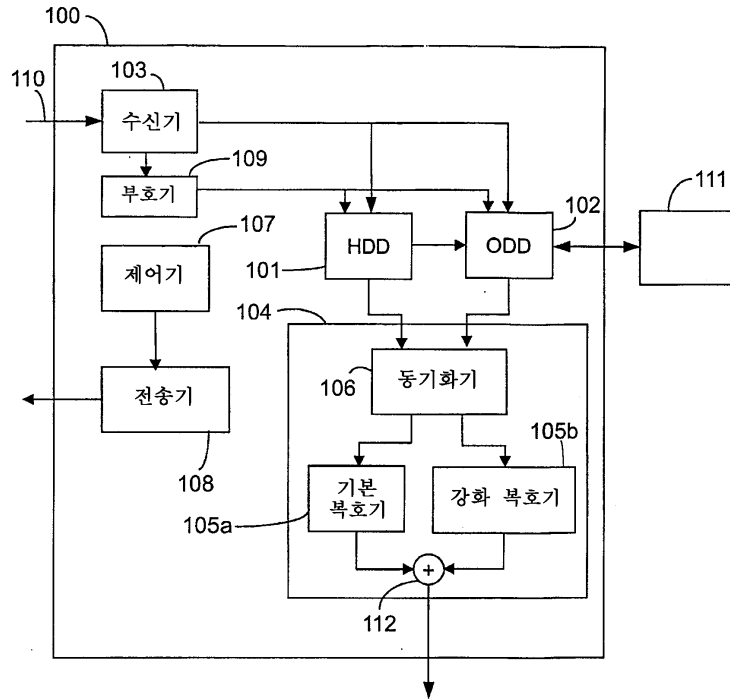
청구항 23.

컴퓨터에 의해 처리하기 위한 컴퓨터 프로그램이 구현되는 컴퓨터 판독 가능 매체에 있어서, 상기 컴퓨터 프로그램은:

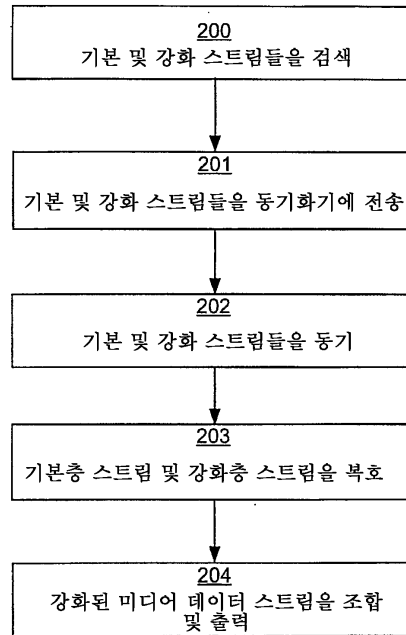
제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 따른 방법 또는 제 12 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 실행하기 위한 코드 세그먼트(code segment)를 포함하는, 컴퓨터 판독 가능 매체.

도면

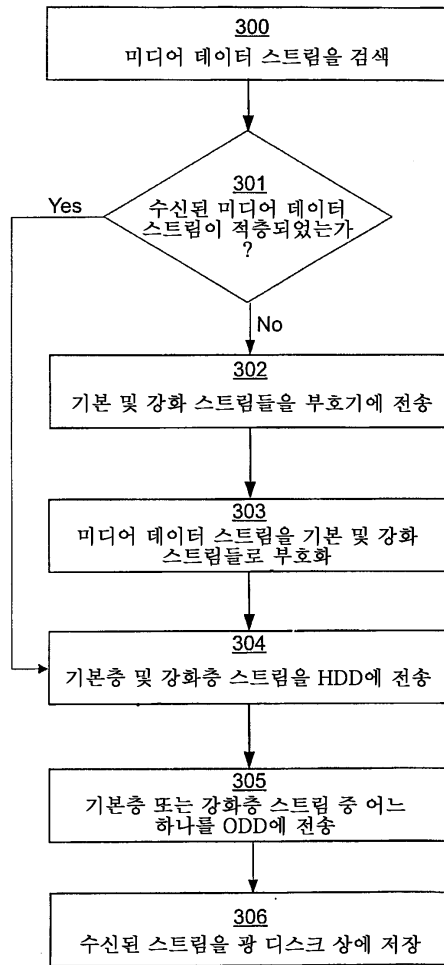
도면1



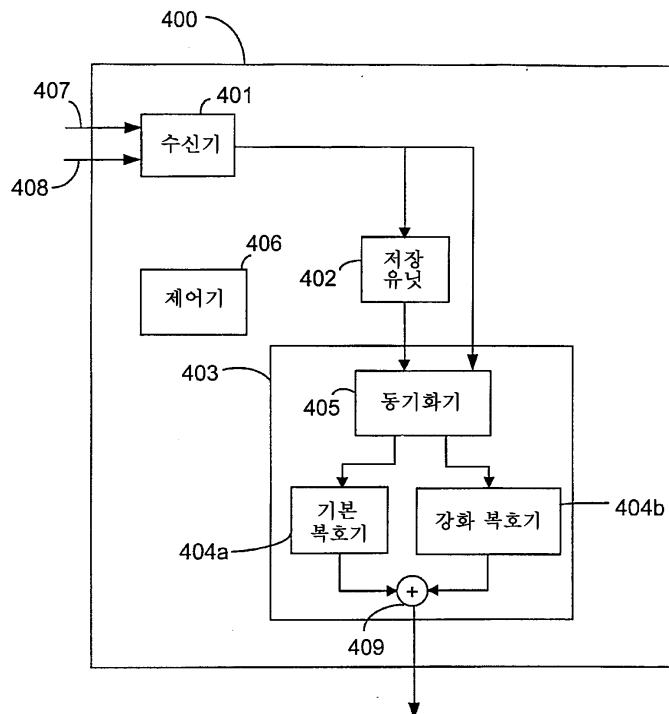
도면2



도면3



도면4



도면5

