



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0034087  
(43) 공개일자 2009년04월07일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) Int. Cl.<br/><i>G06F 9/24</i> (2006.01) <i>G06F 17/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2007-0099250</p> <p>(22) 출원일자 2007년10월02일<br/>심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/>삼성전자주식회사<br/>경기도 수원시 영통구 매탄동 416</p> <p>(72) 발명자<br/>박찬호<br/>경기 수원시 권선구 곡반정동 529-9번지 행복한우<br/>리집 303호<br/>이형규<br/>서울 강남구 일원동 수서아파트 119-1106<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>리엔목특허법인</p> |
|---|--|

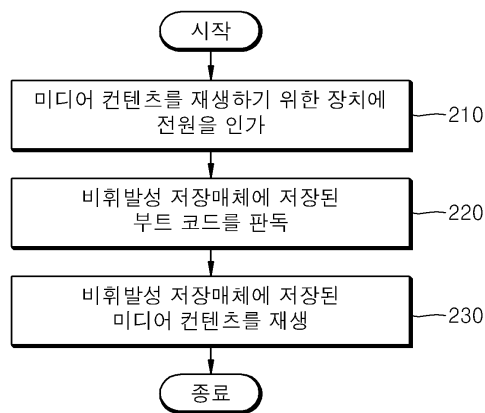
전체 청구항 수 : 총 15 항

**(54) 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법 및 그 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법에 관한 것으로, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에 전원을 인가하는 단계와 전원이 인가된 적어도 하나의 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 단계와 판독된 부트 코드에 기초하여, 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함하여 휴대용 재생 장치에서 미디어 서비스를 이용하는 경우에 전력이 보다 적게 소모되므로 장기간의 미디어 서비스가 가능하다는 효과가 있다.

**대표도** - 도2



(72) 발명자

**김정환**

서울 도봉구 창5동 북한산아이파크아파트 510-1803

**안성준**

서울 강남구 역삼동 775-7 현대빌라 B-203

**김영봉**

서울 강동구 상일동 대림빌라 8-202

**김신**

경북 포항시 남구 효자동 포항공과대학교 정보통신  
연구소 423호

**서영일**

경기 수원시 권선구 곡반정동 51BL 2LT 402호

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법에 있어서,  
 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에 전원을 인가하는 단계와;  
 상기 전원이 인가된 적어도 하나의 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 단계와;  
 상기 판독된 부트 코드에 기초하여, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 호스트 운영체제 기반의 일반 모드(general mode) 또는 상기 미디어 콘텐츠를 재생을 위한 미디어 모드(media mode)를 포함하는 사용 모드를 선택하는 단계를 더 포함하며,  
 상기 전원을 인가하는 단계는 상기 선택된 사용 모드가 상기 미디어 모드인 경우에, 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에만 전원을 인가하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서,  
 상기 판독된 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 4

제3항에 있어서,  
 상기 비휘발성 저장매체는,  
 상기 부트 코드가 구비된 부트 영역(boot area) 및 상기 미디어 콘텐츠가 구비된 미디어 콘텐츠 데이터 영역(media contents data area)을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 5

제4항에 있어서,  
 상기 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역은,  
 상기 비휘발성 저장매체의 영역을 모두 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝(pinning)된 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역(pinned area) 및 쓰기 버퍼인 피닝되지 않은 영역(unpinned area)을 제외한 나머지 영역을 사용하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 6

제5항에 있어서,  
 상기 비휘발성 저장매체는,  
 하이브리드 하드디스크(hybrid hard disk) 내부에 구비된 비휘발성 캐시메모리(cache memory) 또는 온-보드 캐시메모리(on-board cache memory)인 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계는,

상기 하이브리드 하드디스크에 구비된 회전축(spindle)을 구동상태로 전환하지 않는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법.

#### 청구항 8

비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치에 있어서,

미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에 전원을 인가하는 전원부와;

상기 전원부로부터 전원이 인가된 적어도 하나의 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 판독부와;

상기 판독부에서 판독된 부트 코드에 기초하여, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 재생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

호스트 운영체제 기반의 일반 모드 또는 상기 미디어 콘텐츠를 재생을 위한 미디어 모드를 포함하는 사용 모드를 선택하는 모드 선택부를 더 포함하며,

상기 전원부는 상기 모드 선택부에서 선택된 사용 모드가 상기 미디어 모드인 경우에, 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에만 전원을 인가하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 판독부에서 판독된 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행하는 인터페이스 프로그램 실행부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 비휘발성 저장매체는,

상기 부트 코드가 구비된 부트 영역 및 상기 미디어 콘텐츠가 구비된 미디어 콘텐츠 데이터 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역은,

상기 비휘발성 저장매체의 영역을 모두 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역 및 쓰기 버퍼인 피닝되지 않은 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 비휘발성 저장매체는,

하이브리드 하드디스크 내부에 구비된 비휘발성 캐시메모리 또는 온-보드 캐시메모리인 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,  
 상기 재생부는,  
 상기 하이브리드 하드디스크에 구비된 회전축(spindle)을 구동상태로 전환하지 않는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치.

**청구항 15**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 미디어 콘텐츠 재생 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 미디어 콘텐츠 재생 장치에서 하드디스크에 의해 소비되는 전력을 절감하기 위하여 비휘발성 저장매체를 이용하여 부트 코드를 관독하고, 미디어 콘텐츠를 재생하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 노트북(laptop computer)과 같은 휴대용 컴퓨터의 사용이 점차 대중화되면서 이와 동시에 노트북의 크기는 더욱 소형화되고 있다. 그리고 노트북이 소형화될수록 노트북의 가동시간을 좌우하는 전원의 중요성이 커지고 있다.

<3> 또한 다양한 어플리케이션 서비스 제공을 위하여 Microsoft Windows 나 Linux와 같은 운영체제(OS)의 크기가 커지고, 복잡해짐에 따라 이러한 운영체제를 구동하는 시간이 점차 증가하고 있다. 일반적으로 노트북 컴퓨터를 이용해서 영화, 음악 감상 등 멀티미디어 서비스를 제공받기 위해서는, 덩치가 큰 운영체제를 부팅하기 위해 많은 시간이 소요되고, 컴퓨터의 모든 구성 요소들에게 전원이 공급되어야 한다. 단지 경량의 미디어 서비스만을 제공받기를 원한다면, 이러한 부팅 시간 및 전체 전원 공급은 불필요한 일이라고 볼 수 있다.

<4> 현재 새롭게 출시되고 있는 하이브리드 하드 디스크(hybrid hard disk)나 온-보드 캐쉬(on-board cache) 기술은 저전력/고성능의 비휘발성 메모리(non-volatile memory)를 내재하고 있다. 또한 집적 기술의 발달로 인해 이러한 비휘발성 메모리 크기는 증가하며 가격은 하락하고 있다. 그러므로 이러한 환경의 변화에 따라, 비휘발성 메모리를 활용하여 노트북과 같은 휴대용 컴퓨터의 사용시에 많은 이점을 가져올 수 있다.

<5> 도 1은 하드디스크를 구비한 범용 컴퓨터의 기본 구조를 나타내는 도면이다.

<6> 범용 컴퓨터는 기본적인 구성요소로서 중앙처리장치(CPU, 120), 메인메모리(130), 하드디스크(140) 및 디스플레이(110), 주변장치(150 내지 170)를 포함한다.

<7> 빠른 미디어 플레이(instant-on media play)를 지원하는 노트북 컴퓨터의 경우에도 일반적으로 도 1과 같은 구성을 가진다.

<8> 이러한 경우에, 하드디스크(140)에는 미디어 서비스를 제공할 수 있게 하는 특화된 운영체제(OS)가 내장되어 있고, 미디어 콘텐츠 파일 또한 하드디스크(140)에 내장되어있다.

<9> 특화된 운영체제로 부팅을 하면서 여러 주변장치들(150 내지 170)에 대한 드라이버(driver)를 호출하게 되고, 부팅이 완료되면 미디어 콘텐츠를 재생할 수 있는 플레이어 프로그램이 실행된다. 플레이어 프로그램은 하드디스크(140) 또는 DVD 플레이어(160)와 같은 ODD(Optical Disc Drive) 장치로부터 미디어 콘텐츠 파일들을 로딩하여 재생한다.

<10> 일반적으로 노트북 컴퓨터의 가장 중요한 부분은 전원을 얼마나 사용할 수 있는 가이다. 상기 살펴본 빠른 미디어 플레이(instant-on media play)를 지원하는 노트북 컴퓨터는 빠른 부팅 및 특화된 미디어 서비스를 제공할 수는 있지만, 하드디스크에 위치한 미디어 콘텐츠 파일을 이용하여 미디어 서비스를 제공함으로써 여전

히 하드디스크의 구동으로 인한 전력 소비를 유발한다. 하드디스크는 컴퓨터가 사용하는 전체 전력 중 10% ~ 20%의 전력을 소비하는 것으로 알려져 있다. 그러므로 저전력/고속의 멀티미디어 서비스를 제공하는 다른 방법이 요구된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<11> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 미디어 콘텐츠 재생에 필요한 장치에 제한적으로 전원을 인가하고, 비휘발성 저장매체 특히, 하이브리드 하드디스크 내부의 비휘발성 캐쉬메모리 또는 온-보드 캐쉬메모리를 이용하여 미디어 콘텐츠를 재생함으로써 빠른 부팅 및 저전력을 동시에 만족시킬 수 있는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

<12> 상기 기술적 과제는 본 발명에 따라, 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법에 있어서, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에 전원을 인가하는 단계와; 상기 전원이 인가된 적어도 하나의 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 단계와; 상기 판독된 부트 코드에 기초하여, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 방법에 의해 해결된다.

<13> 상기 미디어 콘텐츠 재생 방법은 호스트 운영체제 기반의 일반 모드(general mode) 또는 상기 미디어 콘텐츠 재생을 위한 미디어 모드(media mode)를 포함하는 사용 모드를 선택하는 단계를 더 포함하며, 상기 전원을 인가하는 단계는 상기 선택된 사용 모드가 상기 미디어 모드인 경우에, 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에만 전원을 인가하는 것이 바람직하다.

<14> 상기 판독된 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<15> 상기 비휘발성 저장매체는, 상기 부트 코드가 구비된 부트 영역(boot area) 및 상기 미디어 콘텐츠가 구비된 미디어 콘텐츠 데이터 영역(media contents data area)을 포함하는 것이 바람직하다.

<16> 상기 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역은, 상기 비휘발성 저장매체의 영역을 모두 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝(pinning)된 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역(pinned area) 및 쓰기 버퍼인 피닝되지 않은 영역(unpinned area)을 제외한 나머지 영역을 사용하는 것이 바람직하다.

<17> 상기 비휘발성 저장매체는, 하이브리드 하드디스크(hybrid hard disk) 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리(cache memory) 또는 온-보드 캐쉬메모리(on-board cache memory)인 것이 바람직하다.

<18> 상기 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계는, 상기 하이브리드 하드디스크에 구비된 회전축(spindle)을 구동 상태로 전환하지 않는 것이 바람직하다.

<19> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면 상기 기술적 과제는 비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치에 있어서, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에 전원을 인가하는 전원부와; 상기 전원부로부터 전원이 인가된 적어도 하나의 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 판독부와; 상기 판독부에서 판독된 부트 코드에 기초하여, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 재생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 콘텐츠 재생 장치에 의해서도 해결된다.

<20> 상기 미디어 콘텐츠 재생 장치는 호스트 운영체제 기반의 일반 모드 또는 상기 미디어 콘텐츠 재생을 위한 미디어 모드를 포함하는 사용 모드를 선택하는 모드 선택부를 더 포함하며, 상기 전원부는 상기 모드 선택부에서 선택된 사용 모드가 상기 미디어 모드인 경우에, 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치에만 전원을 인가하는 것이 바람직하다.

<21> 상기 판독부에서 판독된 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 적어도 하나의 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행하는 인터페이스 프로그램 실행부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- <22>           상기 비휘발성 저장매체는, 상기 부트 코드가 구비된 부트 영역 및 상기 미디어 콘텐츠가 구비된 미디어 콘텐츠 데이터 영역을 포함하는 것이 바람직하다.
- <23>           상기 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역은, 상기 비휘발성 저장매체의 영역을 모두 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하거나, 상기 비휘발성 저장매체에서 피닝된 영역 및 쓰기 버퍼인 피닝되지 않은 영역을 제외한 나머지 영역을 사용하는 것이 바람직하다.
- <24>           상기 비휘발성 저장매체는, 하이브리드 하드디스크 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리 또는 온-보드 캐쉬메모리인 것이 바람직하다.
- <25>           상기 재생부는, 상기 하이브리드 하드디스크에 구비된 회전축(spindle)을 구동상태로 전환하지 않는 것이 바람직하다.
- <26>           나아가 본 발명은 상기 미디어 콘텐츠 재생 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함한다.

**효 과**

- <27>           본 발명에 의한 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법 및 그 장치에 따르면, 노트북 컴퓨터와 같은 휴대용 컴퓨터에서 미디어 서비스를 이용하는 경우에 전력이 보다 적게 소모되므로 장기간의 미디어 서비스가 가능하다. 또한 기존의 하드디스크 보다 응답 속도가 빠른 캐쉬메모리를 사용함으로써 고속의 멀티미디어 서비스가 가능하고, 하이브리드 하드디스크(hybrid hard disk) 또는 온-보드 캐쉬메모리(on-board cache memory)의 새로운 활용 방안을 제시하는데 의의가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <28>           본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 도면에 기재된 내용을 참조하여야 한다.
- <29>           이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- <30>           도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법을 설명하기 위한 플로우 차트이다.
- <31>           도 2를 참조하면, 본 발명의 미디어 콘텐츠 재생 방법은 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에 전원을 인가하는 단계(210)와 상기 전원이 인가된 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독하는 단계(220)와 판독된 부트 코드에 기초하여, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계(230)를 포함한다.
- <32>           단계 210에서는, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에 전원을 인가한다. 즉, 시스템의 모든 구성 요소에 전원을 인가하지 않고 제한적으로 미디어 콘텐츠를 재생하는데 필요한 장치들에만 전원을 인가한다. 노트북 컴퓨터와 같은 휴대용 재생장치의 가장 중요한 부분은 전원을 얼마나 사용할 수 있는지 여부이므로, 미디어 서비스 제공을 위해 필요하지 않은 장치에 대해서는 전원을 인가하지 않는다.
- <33>           단계 220에서는, 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드(boot code)를 판독한다. 본 발명에서는 시스템을 부팅하기 위해 비휘발성 저장매체를 이용하는데, 이때 특화된 운영체제에 대한 부트 코드가 비휘발성 저장매체에 저장되어 있다. 아울러, 부트 코드에는 미디어 서비스 제공에 필요한 장치에 대한 디바이스 드라이버(device driver)와 같은 인터페이스 프로그램이 구비되어 있어서 이를 이용하여 상기 장치와의 데이터 입출력을 제어할 수 있다. 본 발명에서는 비휘발성 저장매체로서 하이브리드 하드디스크(hybrid hard disk) 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리(cache memory) 또는 시스템 메인보드의 PCI(Peripheral Component Interconnect) 카드 형태인 온-보드 캐쉬메모리(on-board cache memory)를 예로 들 수 있다. 하이브리드 하드디스크 또는 온-보드 캐쉬메모리에는 256MB 이상의 비휘발성 캐쉬메모리가 들어가므로 이러한 캐쉬메모리를 이용한다.
- <34>           단계 230에서는, 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생한다. 비휘발성 저장매체에는 시스템을 부팅하기 위한 부트 코드 외에 오디오/비디오 스트림과 같은 미디어 콘텐츠의 데이터가 저장되어 있는데, 본 발명에서는 하드디스크를 구동시키지 않고 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 상기 미디어 콘텐츠의 데이터를 이용하여 미디어 서비스를 제공한다.
- <35>           이와 같이, 비휘발성 저장매체를 이용하여 부팅 작업을 처리하고 저장된 미디어 콘텐츠를

재생함으로써, 빠른 부팅 및 저전력을 동시에 만족시키면서 장기간의 미디어 서비스 제공이 가능해진다.

- <36>           도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법을 설명하기 위한 플로우 차트이다.
- <37>           도 3을 참조하면, 본 발명의 미디어 콘텐츠 재생 방법은 호스트 운영체제 기반의 일반 모드(general mode) 또는 상기 미디어 콘텐츠 재생을 위한 미디어 모드(media mode)를 포함하는 사용 모드를 선택하는 단계(310)와 선택된 사용 모드가 미디어 모드인 경우에, 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에 전원을 인가하는 단계(330)와 전원이 인가된 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드를 판독하는 단계(340)와 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행하는 단계(350)와 상기 실행된 인터페이스 프로그램을 이용하여 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생하는 단계(360)를 포함할 수 있다.
- <38>           단계 310에서는, 사용 모드를 선택한다. 사용 모드는 일반 모드(general mode) 또는 미디어 모드(media mode)를 포함한다. 일반 모드는, 예를 들어 노트북 컴퓨터를 일반적인 호스트 PC로 사용하기 위한 모드를 말한다. 즉, 미디어 서비스 이외에 문서 처리, 네트워크 통신처리 등 다양한 작업을 수행하기 위한 호스트 운영체제를 부팅하여 이를 기반으로 컴퓨터의 네트워크 어댑터, IDE /ATA(Integrated Device Electronics/Advanced Technology Attachment) 컨트롤러 등 모든 구성요소를 사용하는 경우이다. 반면에 미디어 모드는, 특정 미디어 서비스만을 제공하기 위한 모드를 말한다. 즉, 다른 작업은 하지 않고 오직 미디어 서비스만을 제공하기 위하여 부팅과정부터 이에 최적화된 환경을 구성하는 경우이다. 특히, 본 발명에서는 미디어 모드일 때, 전력 소비를 막기 위하여 하드디스크에서 사용되는 플래터(platter)를 회전시키는 축(spindle)의 구동을 위한 모터를 동작시키지 않는다. 상기 언급한 바와 같이, 일반적으로 시스템에서 사용하는 전체 전력 중 하드디스크는 10% ~ 20%의 전력을 소비하므로, 이와 같은 전력 소비를 절감하기 위하여 미디어 모드일 때는 하드디스크를 구동시키지 않고 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드 및 미디어 콘텐츠를 사용하는 것이다. 본 발명에서는 비휘발성 저장매체로 하이브리드 하드디스크 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리 또는 온-보드 캐쉬메모리를 사용한다.
- <39>           단계 320에서는, 미디어 모드가 선택되었는지를 판단한다. 미디어 모드가 선택되었는지는 하드웨어 또는 소프트웨어적인 입력에 따라 판단할 수 있다. 하드웨어적으로는 부팅시 사용자가 일반 파워 버튼이 아닌 별도의 다른 버튼을 사용하였는지에 따라 미디어 모드의 선택 여부를 판단할 수 있고, 소프트웨어적으로는 최초 부팅시 미디어 모드를 선택할 수 있도록 프롬프트(prompt)와 같은 명령어 입력 프로세스를 제공함으로써, 사용자 입력에 따라 미디어 모드의 선택 여부를 판단할 수도 있다.
- <40>           단계 330에서는, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에 전원을 인가한다. 상술한 바와 같이 시스템의 모든 구성 요소에 전원을 인가하지 않고 제한적으로 미디어 콘텐츠를 재생하는데 필요한 적어도 하나 이상의 장치에만 전원을 인가한다. 즉, 선택된 사용 모드가 미디어 모드인 경우에는 미디어 서비스 제공을 위해 필요한 장치 이외의 장치에 대해서는 전원을 인가하지 않는다. 비휘발성 저장매체, 특히 하이브리드 하드디스크에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리 또는 온-보드 캐쉬메모리를 사용하여 부팅을 하고, 미디어 콘텐츠 재생에 필요한 장치에 전원을 인가하지 않기 위해서는 사전에 바이오스(BIOS: Basic Input/Output System)를 수정하는 것이 필요하다.
- <41>           단계 340에서는, 전원이 인가된 장치 중 비휘발성 저장매체에 저장된 부트 코드를 판독한다. 비휘발성 저장매체는 부트 코드가 구비된 부트 영역(boot area) 및 미디어 콘텐츠가 구비된 미디어 콘텐츠 데이터 영역(media contents data area)을 포함하고 있어서, 상기 부트 영역에 저장된 특화된 운영체제에 대한 부트 코드를 판독하여 시스템의 부팅 작업을 수행한다. 비휘발성 저장매체를 구성하는 데이터 구조에 대해서는 이하 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.
- <42>           단계 350에서는, 판독된 부트 코드에 구비되어 있는 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행한다. 부트 코드에는 미디어 서비스 제공을 위해 필요한 장치에 대한 디바이스 드라이버(device driver)와 같은 인터페이스 프로그램이 구비되어 있어서, 이를 이용하여 상기 미디어 콘텐츠 재생을 위한 장치들로부터 입출력되는 데이터를 제어할 수 있다.
- <43>           단계 360에서는, 실행된 인터페이스 프로그램을 이용하여 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생한다. 상술한 바와 같이, 비휘발성 저장매체에는 시스템을 부팅하기 위한 부트 코드 외에 오디오/비디오 스트림과 같은 미디어 콘텐츠의 데이터가 저장되어 있다. 따라서 하드디스크의 회전축을 구동 상태로 전환하지



않고, 상기 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠의 데이터를 이용하여 저전력 및 고속으로 미디어 서비스를 제공한다.

- <44>            살펴본 바와 같이, 사용 모드가 미디어 모드인 경우에는 하이브리드 하드디스크 내부의 비휘발성 캐쉬 메모리와 같은 저장매체를 이용하여, 비휘발성 저장매체에 구비된 부트 코드를 관독하여 부팅 작업을 처리하고, 비휘발성 저장매체에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생함으로써 저전력/고속의 미디어 서비스의 제공이 가능해진다.
- <45>            도 4의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 비휘발성 저장매체에서 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역으로 사용되는 데이터 구조를 나타내는 그림이다.
- <46>            하이브리드 하드디스크를 예를 들면, 하이브리드 하드디스크 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리(이하 'NV Cache'라 한다)는 피닝된 영역(pinned area) 및 피닝되지 않은 영역(unpinned area)을 포함하는데, 여기서 피닝된 영역이란 호스트 운영체제가 필요한 데이터를 캐쉬메모리에 피닝(pinning) 시켜서 부팅 및 어플리케이션 프로그램의 실행시에 보다 빠른 처리를 가능하게 하는 영역이다. 즉, 캐쉬메모리에는 논리적 블록 주소(LBA: Logical Block Address)의 세트(set)로서 Pinned Set 과 Unpinned Set 이 있는데, Pinned Set은 NV Cache로부터 호스트 PC에 의해서만 제거할 수 있는 LBA 세트의 영역으로서 Unpinned Set과 배타적인 영역이다. 반면에 Unpinned Set은 쓰기 버퍼(write buffer)로 사용되는 영역으로서 언제든지 LBA의 추가/삭제가 가능한 영역이다.
- <47>            본 발명에서 NV Cache의 데이터 구조는 도 4를 참조하여, 다음의 세 가지 방법으로 나뉘 수 있다.
- <48>            첫 번째 방법(a)은, 호스트 운영체제에서 사용되는 NV Cache의 모든 영역을 미디어 서비스를 위한 공간으로 제공하는 것이다. 즉, NV Cache 전체 영역을 미디어 콘텐츠 재생을 위한 부트 영역(410)과 미디어 콘텐츠 데이터 영역(420)으로 사용한다.
- <49>            두 번째 방법(b)은, 호스트 운영체제에서 고정적으로 사용하는 Pinned Set 영역(430)을 제외하고 나머지 영역(410, 420) 즉, 유동적으로 변경되는 Unpinned Set 영역만을 미디어 서비스를 위한 공간으로 사용한다.
- <50>            세 번째 방법(c)는, 호스트 운영체제에서 레디-드라이브(ReadyDrive) 영역으로 사용되는 Pinned Set(430) 및 Unpinned Set(440)을 제외한 나머지 영역(410, 420)을 사용한다.
- <51>            첫 번째 방법(a)과 두 번째 방법(b)에는 미디어 서비스를 위해 사용할 수 있는 공간이 커져서 보다 많은 미디어 콘텐츠 데이터를 NV Cache에 저장할 수 있는 장점이 있다. 다만 호스트 운영체제에서 사전에 미디어 서비스 제공을 위해 NV Cache의 해당 영역을 기록해 놓아야 한다.
- <52>            세 번째 방법(c)은 미디어 서비스를 위한 가용 공간은 적으나, 호스트 운영체제에서 레디-드라이브로 사용하는 NV Cache의 용도와 병행하여 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역을 사용할 수 있다는 장점이 있다.
- <53>            상기와 같은 세 가지 방법을 제시한 이유는, NV Cache의 용량 때문이다. 전체 가용 용량이 큰 경우에는 세 번째 방법(c)을, 가용 용량이 작은 경우에는 첫 번째 방법(a) 또는 두 번째 방법(b)을 사용해서 원활한 미디어 서비스를 제공할 수 있다.
- <54>            도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치(500)를 나타내는 기능 블록도이다.
- <55>            도 5를 참조하면 전원부(510)는, 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에 전원을 인가한다. 다시 말해서, 미디어 서비스 제공을 위해 필요하지 않은 장치에 대해서는 전원을 인가하지 않는다.
- <56>            관독부(520)는, 상기 전원부(510)로부터 전원이 인가된 장치 중 비휘발성 저장매체(540)에 저장된 부트 코드(boot code)를 관독한다. 미디어 서비스 제공을 위해 특화된 운영체제의 부트 코드가 비휘발성 저장매체(540)에 저장되어 있으므로, 시스템 부팅을 위해 관독부는 이러한 부트 코드를 로딩한다.
- <57>            재생부(530)는, 상기 관독부(530)에서 관독된 부트 코드에 기초하여 비휘발성 저장매체(540)에 저장된 미디어 콘텐츠를 재생한다. 비휘발성 저장매체(540)에는 시스템을 부팅하기 위한 부트 코드 외에 오디오/비디오 스트림과 같은 미디어 콘텐츠의 데이터가 저장되어 있으므로, 하드디스크를 구동시키지 않고 상기 비휘발성 저장매체(540)에 저장된 미디어 콘텐츠의 데이터를 이용하여 미디어 서비스를 제공한다
- <58>            비휘발성 저장매체(540)는, 하이브리드 하드디스크(hybrid hard disk) 내부에 구비된 비휘발성 캐쉬메모리(cache memory) 또는 시스템 메인보드의 PCI(Peripheral Component Interconnect) 카드 형태인 온-보드 캐

쉬메모리(on-board cache memory)를 예로 들 수 있다.

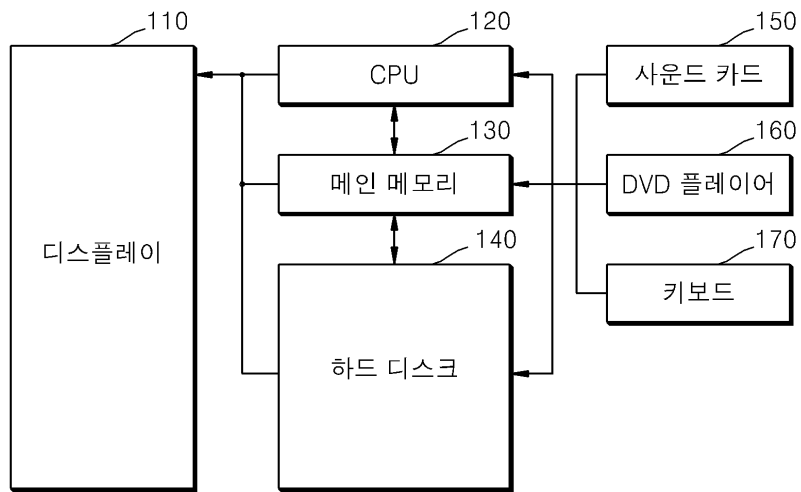
- <59> 도 6는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치를 나타내는 기능 블록도이다.
- <60> 도 6을 참조하면, 미디어 콘텐츠 재생 장치(600)는 상기 도 5에서 살펴본 전원부(620), 관독부(640), 재생부(660) 및 비휘발성 저장매체(670) 이외에 모드 선택부(610), 인터페이스 프로그램 실행부(650)를 더 포함한다.
- <61> 모드 선택부(610)는, 호스트 운영체제 기반의 일반 모드 또는 미디어 콘텐츠 재생을 위한 미디어 모드를 포함하는 사용 모드를 선택하는 동작을 수행한다. 상기 모드 선택부(610)에서 선택된 사용 모드가 미디어 모드인 경우에, 전원부(620)는 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치에만 전원을 인가한다.
- <62> 인터페이스 프로그램 실행부(650)는, 관독부(640)에서 관독된 부트 코드에 구비되어 상기 미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 장치와의 데이터 입출력을 제어하는 인터페이스 프로그램을 실행한다. 이러한 인터페이스 프로그램은 미디어 서비스 제공을 위해 필요한 장치에 대한 디바이스 드라이버(device driver)와 같은 프로그램이 될 수 있다.
- <63> 한편, 상술한 본 발명의 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.
- <64> 또한, 상술한 바와 같이 본 발명에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다.
- <65> 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 관독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다.
- <66> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

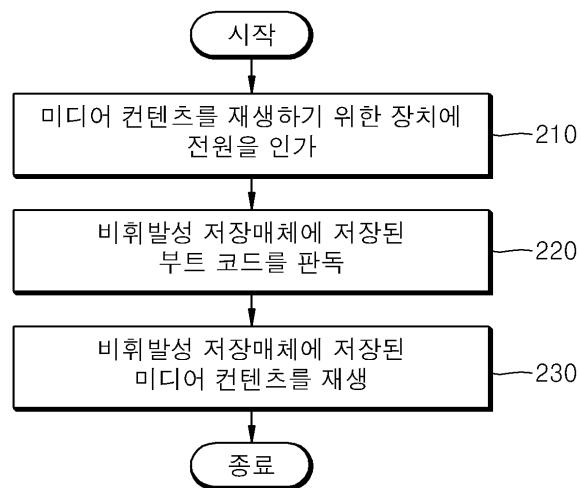
- <67> 도 1은 하드디스크를 구비한 범용 컴퓨터의 기본 구조를 나타내는 도면이다.
- <68> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법을 설명하기 위한 플로우 차트이다.
- <69> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 이용한 미디어 콘텐츠 재생 방법을 설명하기 위한 플로우 차트이다.
- <70> 도 4의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 비휘발성 저장매체에서 부트 영역 및 미디어 콘텐츠 데이터 영역으로 사용되는 데이터 구조를 나타내는 그림이다.
- <71> 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치를 나타내는 기능 블록도이다.
- <72> 도 6는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 비휘발성 저장매체를 구비한 미디어 콘텐츠 재생 장치를 나타내는 기능 블록도이다.
- <73> 상기 몇 개의 도면에 있어서 대응하는 도면 번호는 대응하는 부분을 가리킨다. 도면이 본 발명의 실시예들을 나타내고 있지만, 도면이 축척에 따라 도시된 것은 아니며 본 발명을 보다 잘 나타내고 설명하기 위해 어떤 특징부는 과장되어 있을 수 있다.

도면

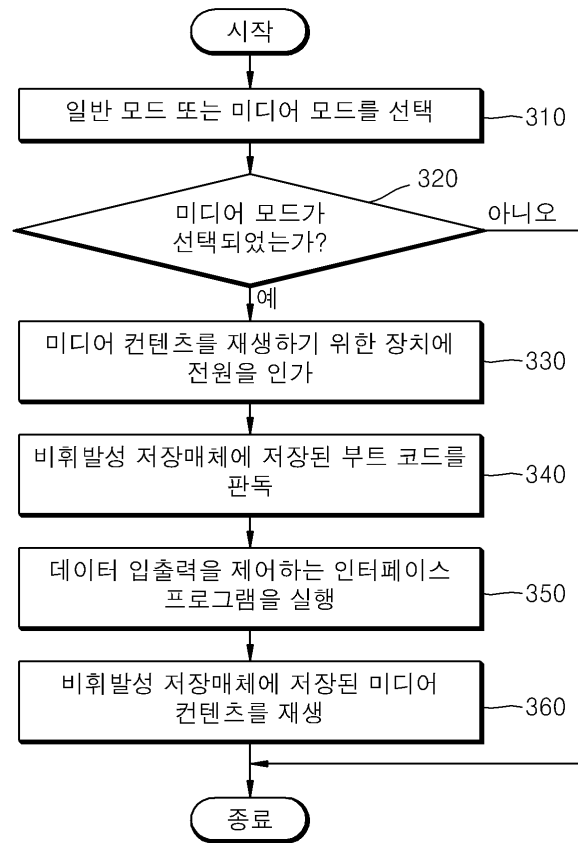
도면1



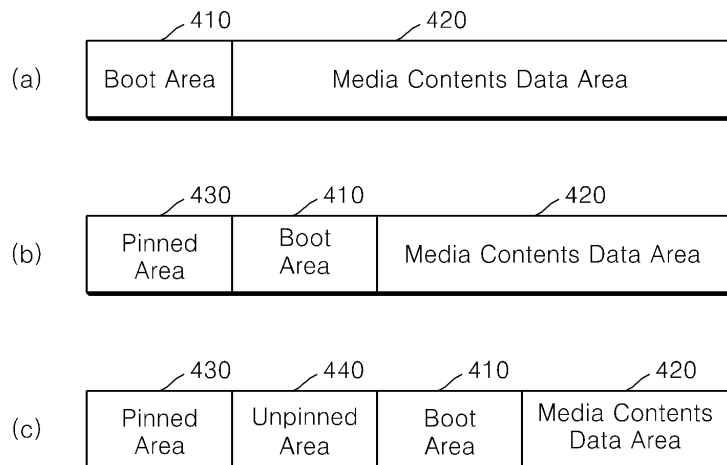
도면2



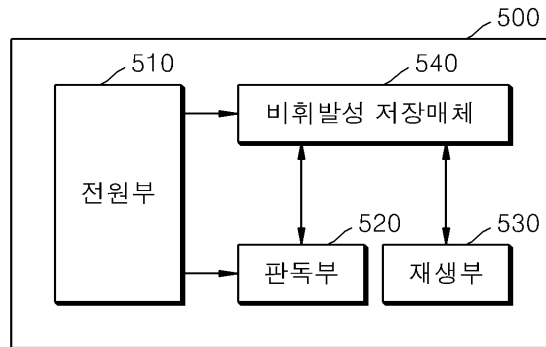
도면3



도면4



도면5



도면6

