



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월31일  
(11) 등록번호 10-0891333  
(24) 등록일자 2009년03월25일

(51) Int. Cl.

G06F 12/02 (2006.01) G06F 12/00 (2006.01)

G06F 3/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0035727

(22) 출원일자 2007년04월11일

심사청구일자 2007년04월11일

(65) 공개번호 10-2008-0092181

(43) 공개일자 2008년10월15일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004334419 A

JP2006054008 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이상훈

경기 수원시 영통구 망포동 동수원엘지빌리지1차  
102-1803

김근수

경기 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트  
주공 504-1303

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

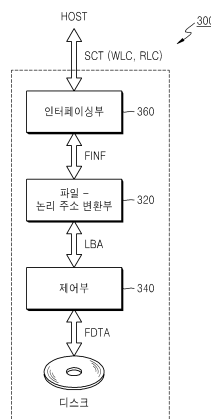
심사관 : 정필승

(54) 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는하드 디스크 드라이브 및 이를 이용한 데이터 기입/독출방법

(57) 요약

파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 하드 디스크 드라이브 및 이를 이용한 데이터 기입/독출 방법이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive)에서의 데이터(data) 기입/독출 방법은 호스트(host)로부터 파일(file) 정보 및/또는 파일 데이터(file data)를 수신하는 단계, 상기 파일 정보를 이용하여 파일에 대응되는 논리 주소(LBA : Logical Block Address)를 생성하는 단계 및 상기 논리 주소에 해당하는 영역에 상기 파일 데이터를 기입하거나, 기입된 파일 데이터를 독출하는 단계를 구비한다. 본 발명에 따른 하드 디스크 드라이브 및 데이터 기입/독출 방법은 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive)에서의 데이터(data) 기입/독출 방법에 있어서,  
호스트(host)로부터 파일(file) 정보 및/또는 파일 데이터(file data)를 수신하는 단계;  
상기 파일 정보를 이용하여 파일에 대응되는 논리 주소(LBA : Logical Block Address)를 생성하는 단계; 및  
상기 논리 주소에 해당하는 영역에 상기 파일 데이터를 기입하거나, 기입된 파일 데이터를 독출하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 파일 정보는,  
파일 이름 및 파일 경로를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 하드 디스크 드라이브와 상기 호스트는,  
ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)에 의해 인터페이싱(interfacing)되는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 파일 정보는,  
상기 ATA 스펙(spec) 상의 SCT(Smart Command Transport) 커맨드를 통하여,  
상기 하드 디스크 드라이브로 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 파일 정보는,  
상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드(Write Log command)를 통하여 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 기입하고자 하는 파일 데이터는,  
상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드를 통하여,  
상기 호스트로부터 상기 하드 디스크 드라이브로 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 7

제 4 항에 있어서, 상기 데이터 기입/독출 방법은,  
상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드(Read Log Command)를 통하여,  
상기 독출된 파일 데이터를 상기 호스트로 전송하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

### 청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 데이터 기입/독출 방법은,  
상기 호스트로부터 수신된 SCT 커맨드를 실행한 후의 상기 하드 디스크 드라이브의 상태 정보를 상기 호스트로 전송하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

## 청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 상태 정보는,

상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드를 통하여 상기 호스트로 전송하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

## 청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 논리 주소를 생성하는 단계는,

상기 파일 정보를 대응되는 클러스터(cluster)로 변환하는 단계; 및

상기 클러스터를 상기 논리 주소로 변환하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 데이터 기입/독출 방법.

## 청구항 11

청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

하드 디스크 드라이브에 있어서,

호스트(host)로부터 수신된 파일(file) 정보를 대응되는 논리 주소(LBA : Logical Block Address)로 변환하는 파일-논리 주소 변환부; 및

상기 논리 주소에 해당하는 영역에 파일 데이터(file data)를 기입하거나, 기입된 파일 데이터를 독출하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive).

## 청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

파일 이름 및 파일 경로를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

## 청구항 13

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 11 항에 있어서, 상기 하드 디스크 드라이브는

ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)에 의해,

상기 호스트와의 인터페이싱(interfacing)을 수행하는 인터페이싱부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

## 청구항 14

청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 13 항에 있어서, 상기 파일 정보는,

상기 ATA 스펙(spec) 상의 SCT(Smart Command Transport) 커맨드를 통하여,

상기 하드 디스크 드라이브로 전송되는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

## 청구항 15

청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 14 항에 있어서, 상기 파일 정보는,

상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드(Write Log command)를 통하여 전송되는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

## 청구항 16

청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 14 항에 있어서, 상기 인터페이스부는,

상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드를 통하여 디스크에 기입하고자 하는 파일 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

#### 청구항 17

청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 14 항에 있어서, 상기 인터페이스부는,

상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드(Read Log Command)를 통하여,

상기 독출된 파일 데이터를 상기 호스트로 전송하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

#### 청구항 18

청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 14 항에 있어서, 상기 인터페이스부는,

상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드를 통하여,

상기 호스트로부터 수신된 SCT 커맨드를 실행한 후의 상기 하드 디스크 드라이브의 상태 정보를 상기 호스트로 전송하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

#### 청구항 19

청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 11 항에 있어서, 상기 파일-논리 주소 변환부는,

상기 파일 정보를 대응되는 클러스터(cluster)로 변환하는 파일-클러스터 변환 수단; 및

상기 클러스터를 상기 논리 주소로 변환하는 클러스터-논리 주소 변환 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 하드 디스크 드라이브.

#### 청구항 20

청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 11 항의 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive) 및 호스트(Host)를 구비하는 데이터 저장 시스템.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 반도체 장치에 관한 것으로서, 특히 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 하드 디스크 드라이브 및 이를 이용한 데이터 기입/독출 방법에 관한 것이다.
- <13> 파일 시스템이란 간단히, 파일 시스템은 파일에 명칭을 부여하고, 파일의 저장 또는 검색을 위한 논리적 위치를 결정하는 운영 체제의 일부분이라 할 수 있다. 이러한 파일 시스템의 예로서, 윈도우 XP의 NTFS(NT File System), 윈도우 비스타(vista)의 라이브 파일 시스템(Live File System) 및 리눅스의 ext3 등이 있다.
- <14> 도 1은 종래 기술에 따른 하드 디스크 드라이브와 호스트 간의 데이터 전송을 개념적으로 나타내는 블록도이다.
- <15> 도 1을 참조하면, 종래 기술에 따른 호스트(10)는 데이터에 대한 파일 경로 및 파일 이름 등의 정보를 이용하여 클러스터(cluster) 단위로 변환하는 파일 시스템을 구비한다. 하드 디스크 드라이브(20)는 호스트(10)로부터 기

입/독출하고자 하는 데이터의 LBA(Logical Block Address)를 수신하여, 그 위치에 대한 데이터 기입/독출 동작을 수행한다. 이때, 하드 디스크 드라이브(20)와 호스트(10) 간의 데이터 전송에 대한 인터페이스는 ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)이 담당한다.

<16> 도 2는 도 1의 하드 디스크 드라이브를 보다 자세히 나타내는 도면이다.

<17> 도 1 및 도 2를 참조하면, 하드 디스크 드라이브(20)는 ATA 인터페이스(21), 제어부(22), 독출부(23), 및 버퍼(24)로 구성된다. ATA 인터페이스(21)는 ATA 규격에 따라 호스트(10)의 운영 체제 또는 파일 시스템과 하드 디스크 드라이브(20) 간의 데이터 전송에 대한 인터페이스를 수행한다.

<18> 제어부(22)는 ATA 인터페이스(21)를 경유하여 호스트(10)로부터 독출 섹터 커맨드(read sector command)를 수신하고, 수신된 독출 섹터 커맨드를 해석함으로써 독출하고자 하는 데이터의 시작 LBA 및 크기를 파악한다. 또한, 제어부(22)는 이와 같이 파악된 시작 LBA 및 크기를 갖는 데이터가 버퍼(27)에 저장되어 있는 지를 확인한다. 만일 버퍼(227)에 해당 데이터가 저장되어 있는 것으로 확인된 경우, 제어부(22)는 ATA 인터페이스(21)를 경유하여 호스트(20)로 버퍼(27)에 저장된 데이터를 전송한다.

<19> 독출부(26)는 제어부(22)의 지시에 따라 제어부(22)에 의해 파악된 시작 LBA 및 크기에 해당하는 독출을 수행하고, 이와 같이 독출된 데이터를 버퍼(24)에 저장한다. 버퍼(27)는 디스크로부터 독출된 데이터를 임시적으로 저장한다.

<20> 그런데, 종래 기술에 따른 하드 디스크 드라이브는, 포맷(format)할 때 사용된 파일 시스템과 다른 파일 시스템에서 사용되지 못한다. 즉, 하드 디스크 드라이브를 포맷할 때 사용한 파일 시스템을 지원하지 아니하는 호스트에서는 하드 디스크 드라이브에 저장된 파일에 접근하지 못하거나 파일을 저장할 수 없는 문제가 발생한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 하드 디스크 드라이브에서 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 방법을 제공하는데 있다.

<22> 본 발명이 이루고자하는 다른 기술적 과제는 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 하드 디스크 드라이브를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

<23> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive)에서의 데이터(data) 기입/독출 방법은 호스트(host)로부터 파일(file) 정보 및/또는 파일 데이터(file data)를 수신하는 단계, 상기 파일 정보를 이용하여 파일에 대응되는 논리 주소(LBA : Logical Block Address)를 생성하는 단계 및 상기 논리 주소에 해당하는 영역에 상기 파일 데이터를 기입하거나, 기입된 파일 데이터를 독출하는 단계를 구비한다.

<24> 상기 파일 정보는 파일 이름 및 파일 경로를 포함할 수 있다.

<25> 상기 하드 디스크 드라이브와 상기 호스트는 ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)에 의해 인터페이스(interfacing)될 수 있다. 이때, 상기 파일 정보는 상기 ATA 스펙(spec) 상의 SCT(Smart Command Transport) 커맨드를 통하여 상기 하드 디스크 드라이브로 전송될 수 있다.

<26> 상기 파일 정보는 상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드(Write Log command)를 통하여 전송될 수 있다. 상기 기입하고자 하는 파일 데이터는 상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드를 통하여 상기 하드 디스크 드라이브로 전송될 수 있다.

<27> 상기 데이터 기입/독출 방법은 상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드(Read Log Command)를 통하여, 상기 독출된 파일 데이터를 상기 호스트로 전송하는 단계를 더 구비할 수 있다.

<28> 상기 데이터 기입/독출 방법은 상기 호스트로부터 수신된 SCT 커맨드를 실행한 후의 상기 하드 디스크 드라이브의 상태 정보를 상기 호스트로 전송하는 단계를 더 구비할 수 있다. 상기 상태 정보는 상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드를 통하여 상기 호스트로 전송될 수 있다.

<29> 상기 논리 주소를 생성하는 단계는 상기 파일 정보로부터 클러스터(cluster)를 생성하는 단계 및 상기 클러스터를 상기 논리 주소로 변환하는 단계를 구비할 수 있다.

- <30> 상기 다른 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브는 파일-논리 주소 변환부 및 제어부를 구비한다.
- <31> 파일-논리 주소 변환부는 호스트(host)로부터 수신된 파일(file) 정보를 대응되는 논리 주소(LBA : Logical Block Address)로 변환한다. 제어부는 상기 논리 주소에 해당하는 영역에 파일 데이터(file data)를 기입하거나, 기입된 파일 데이터를 독출한다.
- <32> 상기 하드 디스크 드라이브는 ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)에 의해 상기 호스트와의 인터페이싱(interfacing)을 수행하는 인터페이싱부를 더 구비할 수 있다.
- <33> 상기 인터페이싱부는 상기 SCT 커맨드 중 라이트 로그 커맨드를 통하여 디스크에 기입하고자 하는 파일 데이터를 수신할 수 있다. 상기 인터페이싱부는 상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드(Read Log Command)를 통하여 상기 독출된 파일 데이터를 상기 호스트로 전송할 수 있다.
- <34> 상기 인터페이싱부는 상기 SCT 커맨드 중 리드 로그 커맨드를 통하여 상기 호스트로부터 수신된 SCT 커맨드를 실행한 후의 상기 하드 디스크 드라이브의 상태 정보를 상기 호스트로 전송할 수 있다.
- <35> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 도면에 기재된 내용을 참조하여야 한다.
- <36> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <37> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브를 개략적으로 나타내는 블록도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(300)는 파일-논리 주소 변환부(320) 및 제어부(340)를 구비한다.
- <38> 파일-논리 주소 변환부(320)는 호스트(HOST)로부터 수신된 파일 정보(FINF)를 대응되는 논리 주소(LBA)로 변환한다. 제어부(340)는 논리 주소(LBA)에 해당하는 영역에 파일 데이터(FDAT)를 기입하거나, 기입된 파일 데이터(FDAT)를 독출한다.
- <39> 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(300)는 인터페이싱부(360)를 더 구비할 수 있다. 인터페이싱부(360)는 ATA 프로토콜(Advanced Technology Attachment protocol)에 의해 호스트(HOST)와의 인터페이싱(interfacing)을 수행한다.
- <40> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브에서의 데이터 기입 방법을 나타내는 순서도이다. 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브에서의 데이터 독출 방법을 나타내는 순서도이다.
- <41> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브에서의 데이터 기입/독출 방법(500, 600)은 호스트로부터 파일 정보 및/또는 파일 데이터를 수신하는 S510 또는 S610 단계, 상기 파일 정보를 이용하여 파일에 대응되는 논리 주소를 생성하는 S520 또는 S620 단계 및 상기 논리 주소에 해당하는 영역에 상기 파일 데이터를 기입하는 S530 단계 또는 기입된 파일 데이터를 독출하는 S630 단계를 구비한다.
- <42> 이하에서는 도 3, 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브 및 데이터 기입/독출 방법을 보다 자세히 설명한다.
- <43> 도 3, 도 5 및 도 6을 참조하면, 하드 디스크 드라이브(300)는 ATA 스펙(spec) 상의 SCT(Smart Command Transport) 커맨드(SCT)를 통하여, 호스트(HOST)로부터 파일 정보(FINF)를 수신한다(S510, S520). 파일-논리 주소 변환부(320)는 파일 정보(FINF)를 대응되는 논리 주소(LBA)로 변환한다(S520, S620).
- <44> 이때, 파일 정보(FINF)란, 유저(user)가 파일을 저장 또는 검색할 때, 유저와 시스템(예를 들어, 데이터 저장 시스템) 사이에 인터페이스를 제공하는 정보를 말한다. 파일 정보(FINF)는 파일 이름 및 파일 경로를 포함할 수 있다.
- <45> 전술한 바와 같이, 호스트(HOST)와 하드 디스크 드라이브(300)는 ATA 프로토콜에 의해 인터페이싱된다. 특히, 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(300) 및 데이터 기입/독출 방법(500, 600)은 SCT 커맨드(SCT)를 통하여 파일 정보(FINF)를 전송함으로써, 하드 디스크 드라이브(300)는 파일-논리 주소 변환에 필요한 파일 이름 및 파일 경로를 수신할 수 있다.
- <46> SCT 커맨드란 ATA 스펙 상에 규정된 커맨드에 소정 비트(bit)의 태그(tag)를 추가하여 유저가 실행하고자 하는

명령으로 정의될 수 있는 커맨드이다. 즉, SCT 커맨드(SCT)는 파일 정보(FINF)를 포함할 수 있다.

- <47> 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(300) 및 데이터 기입/독출 방법(500, 600)은 특히, 라이트 로그 커맨드(write log command)(WLC) 및 리드 로그 커맨드(read log command)(RLC)를 이용하여, 호스트(HOST)와 하드 디스크 드라이브(300) 사이에 파일 정보(FINF) 및 파일 데이터(FDAT)를 송수신한다.
- <48> 도 8은 라이트 로그 커맨드 및 리드 로그 커맨드의 실행 동작을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- <49> 도 8을 참조하면, 호스트(HOST)는 라이트 로그 커맨드(WLC) 또는 리드 로그 커맨드(RLC)를 이용하여 먼저 해당 명령(COMMAND)을 하드 디스크 드라이브(HDD)로 인가한다. 이때, 해당 명령(COMMAND)의 수행에 필요한 데이터(DATA)도 함께 전송된다. 하드 디스크 드라이브(HDD)는 해당 명령(COMMAND)을 수행하면, 그 결과(하드 디스크 드라이브의 상태 정보)(STATUS)를 호스트(HOST)로 전송한다.
- <50> 상기와 같은 과정을 통해, 하나의 라이트 로그 커맨드(WLC) 또는 리드 로그 커맨드(RLC)가 실행된다. 이하에서는, 도 9 및 도 10을 참조하여, SCT 커맨드를 통한 파일 정보 및 파일 데이터의 전송 동작을 보다 자세히 설명한다.
- <51> 도 9는 SCT 커맨드를 이용한 본 발명의 실시예에 따른 데이터 기입/독출 동작을 개념적으로 나타내는 도면이다. 도 10은 도 9의 데이터 기입/독출 동작을 나타내는 순서도이다.
- <52> 도 9 및 도 10을 참조하면, 먼저, 라이트 로그 커맨드(WLC)를 이용하여, 호스트(HOST)가 하드 디스크 드라이브(HDD)로 맵핑(mapping) 커맨드(WLCc)를 넘겨준다(S1110). 이때, 파일 정보(FINF)를 포함한 데이터(DATc)도 함께 전송된다(S1110). 데이터(DATc)의 일 단에 도시된 화살표는 데이터(DATc)가 전송되는 방향을 나타낸다. 이하 동일하다. 하드 디스크 드라이브(HDD)는 맵핑(mapping) 커맨드(WLCc)를 수신한 후, 그 결과(STAc)를 호스트(HOST)로 전송한다.
- <53> 다음으로, 파일 데이터(FDAT)를 하드 디스크 드라이브(HDD)에 기입하고자 하는 경우, 호스트(HOST)는 라이트 로그 커맨드(WLC)를 이용하여, 기입 커맨드(WLC1, ..., WLCn)를 하드 디스크 드라이브(HDD)로 전송한다(S1120). 이때, 기입하고자 하는 파일 데이터(DTA1, ..., DTA<sub>n</sub>)도 함께 전송된다(S1120). 하드 디스크 드라이브(HDD)는 파일 데이터(DTA1, ..., DTA<sub>n</sub>)를 디스크에 기입한 후, 대응되는 파일 데이터(DTA1, ..., DTA<sub>n</sub>)에 대한 기입 결과(STA1, ..., STA<sub>n</sub>)를 호스트(HOST)로 전송한다.
- <54> 반면, 파일 데이터(FDAT)를 하드 디스크 드라이브(HDD)로부터 독출하고자 하는 경우, 호스트(HOST)는 리드 로그 커맨드(RLC)를 이용하여 독출 커맨드(RLC1, ..., RLCn)를 하드 디스크 드라이브(HDD)로 전송한다(S1120). 하드 디스크 드라이브(HDD)는 독출된 파일 데이터(DTA1, ..., DTA<sub>n</sub>)를 호스트(HOST)로 전송한다(S1120). 또한, 하드 디스크 드라이브(HDD)는 대응되는 파일 데이터(DTA1, ..., DTA<sub>n</sub>)에 대한 독출 결과(STA1, ..., STA<sub>n</sub>)를 호스트(HOST)로 전송한다.
- <55> 끝으로, 호스트(HOST)는 데이터 기입/독출 동작을 하고자 하는 경우, 리드 로그 커맨드(RLC)를 이용하여 상태 정보 요청 명령(RLCs)을 하드 디스크 드라이브(HDD)로 전송한다(S1130). 하드 디스크 드라이브(HDD)는 상태 정보 요청 명령(RLCs)을 수신하면, 상태 정보(DATs)를 전송한다(S1130). 하드 디스크 드라이브(HDD)는 또한, 상태 정보 요청 명령(RLCs)의 수행 결과(STAs)를 호스트(HOST)로 전송한다.
- <56> 상기와 같은 과정을 통해, SCT 커맨드를 이용한 본 발명의 실시예에 따른 데이터 기입/독출 동작이 수행된다. 이때, 파일 정보를 논리 주소로 변환하는 동작은 전술한 바와 같이, 하드 디스크 드라이브에서 수행한다. 도 4 및 도 7을 참조하여, 파일 정보를 논리 주소로 변환하는 동작을 보다 자세히 설명한다.
- <57> 도 4는 도 3의 파일-논리 주소 변환부를 개략적으로 나타내는 블록도이다. 도 7은 도 5 및 도 6의 논리 주소를 생성하는 방법을 보다 자세히 나타내는 순서도이다.
- <58> 도 4 및 도 7을 참조하면, 도 3의 파일-논리 주소 변환부(340)는 파일-클러스터 변환 수단(322) 및 클러스터-논리 주소 변환 수단(324)을 구비한다. 파일-클러스터 변환 수단(322)은 파일 정보(FINF)를 대응되는 클러스터(cluster)(CLUS)로 변환한다(S712). 즉, 파일-클러스터 변환 수단(322)은 일종의 파일 시스템이라 할 수 있다.
- <59> 클러스터(CLUS)는 클러스터-논리 주소 변환 수단(324)에 의해, 다시 논리 주소(LBA)로 변환된다(S714). 이때, 클러스터(CLUS)는 단순히 복수개의 논리 주소(LBA)의 집합인 바, 클러스터-논리 주소 변환 수단(324)은 간단한 맵핑 테이블로 구현될 수 있을 것이다.
- <60> 이렇듯, 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브(300) 및 데이터 기입/독출 방법(500, 600)은 파일 정보



(FINF)로부터 논리 주소(LBA)를 생성하는 파일 시스템의 역할을 하드 디스크 드라이브(HDD)에서 수행한다. 따라서, 도 1의 종래 기술에 따른 하드 디스크 드라이브(10)와 같이 하드 디스크 드라이브가 지원하지 못하는 파일 시스템으로 동작하는 호스트로부터의 파일 저장 및 검색이 불가능한 문제를 해결할 수 있다.

- <61> 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

### 발명의 효과

- <62> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 하드 디스크 드라이브 및 데이터 기입/독출 방법은 파일 시스템에 무관하게 데이터를 기입/독출할 수 있는 장점이 있다.

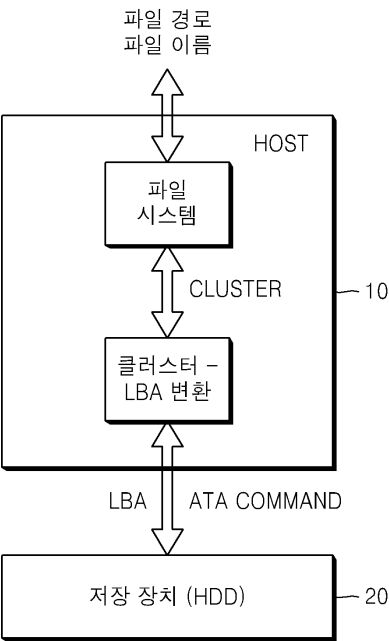
### 도면의 간단한 설명

- <1> 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.
- <2> 도 1은 종래 기술에 따른 하드 디스크 드라이브와 호스트 간의 데이터 전송을 개념적으로 나타내는 블록도이다.
- <3> 도 2는 도 1의 하드 디스크 드라이브를 보다 자세히 나타내는 도면이다.
- <4> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브를 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- <5> 도 4는 도 3의 파일-논리 주소 변환부를 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- <6> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브에서의 데이터 기입 방법을 나타내는 순서도이다.
- <7> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 드라이브에서의 데이터 독출 방법을 나타내는 순서도이다.
- <8> 도 7은 도 5 및 도 6의 논리 주소를 생성하는 방법을 보다 자세히 나타내는 순서도이다.
- <9> 도 8은 라이트 로그 커맨드 및 리드 로그 커맨드의 실행 동작을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- <10> 도 9는 SCT 커맨드를 이용한 본 발명의 실시예에 따른 데이터 기입/독출 동작을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- <11> 도 10은 도 9의 데이터 기입/독출 동작을 나타내는 순서도이다.

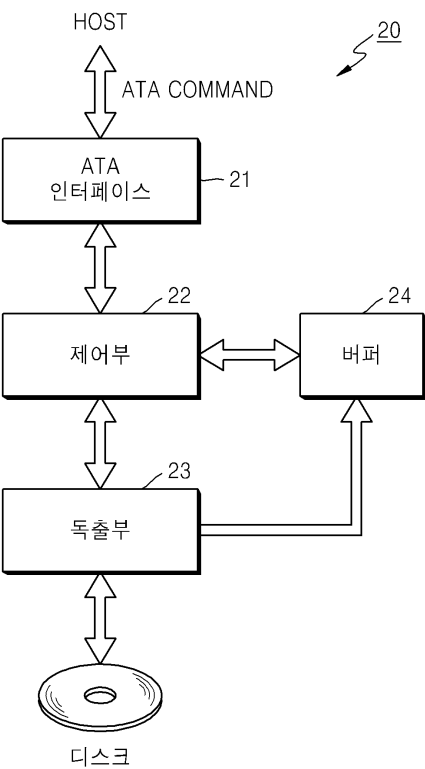


도면

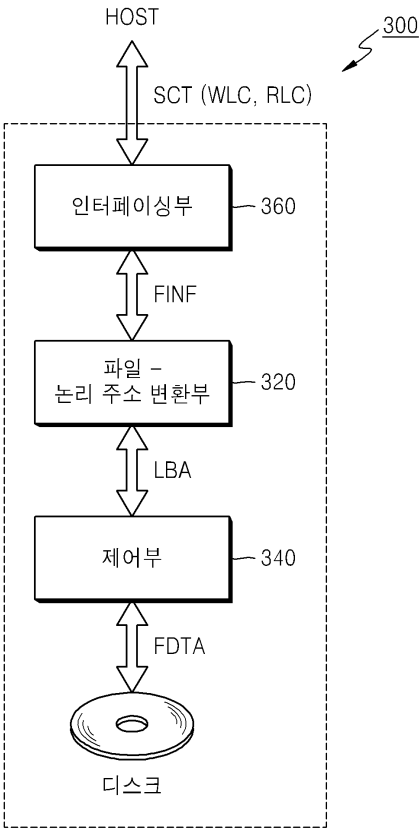
도면1



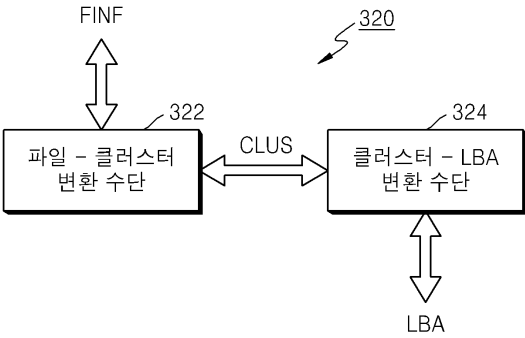
도면2



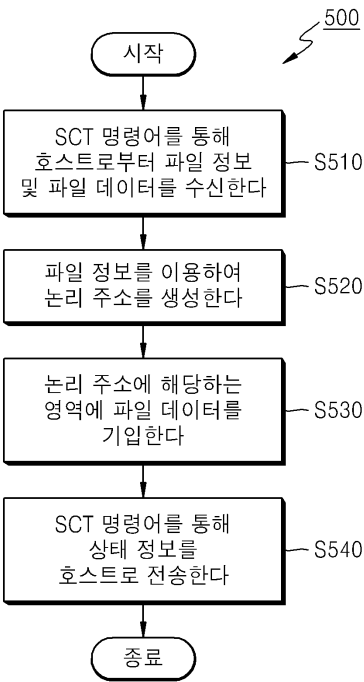
도면3



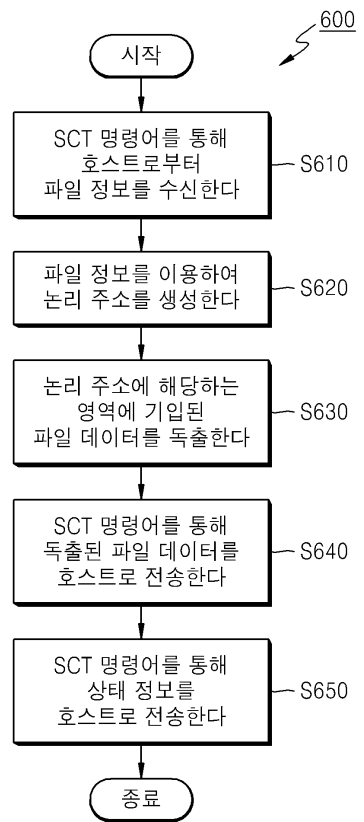
도면4



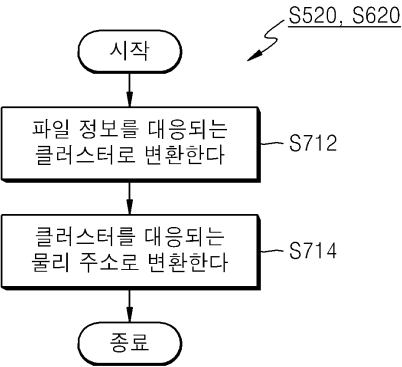
도면5



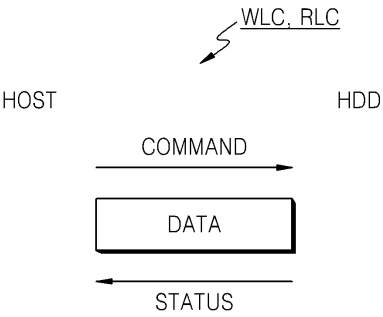
도면6



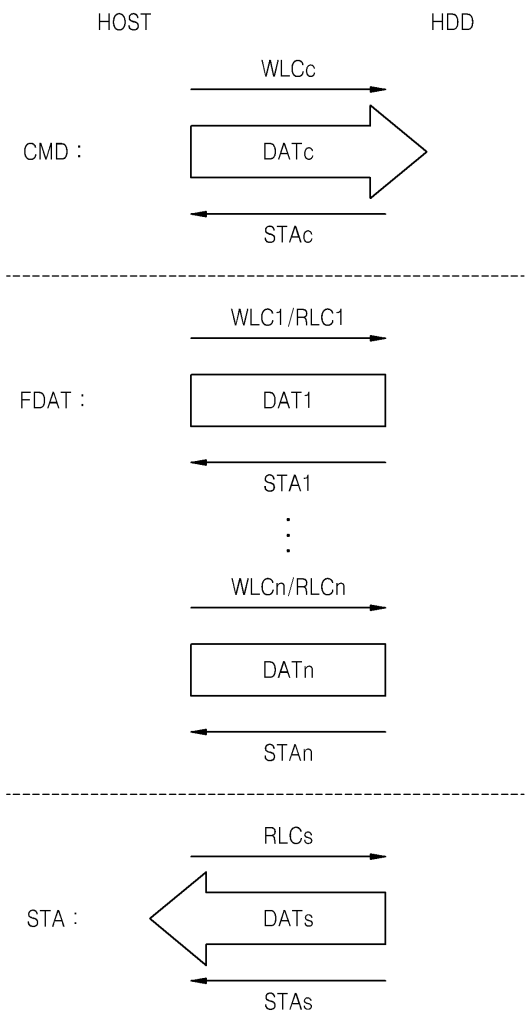
도면7



도면8



도면9



도면10

