

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G11B 20/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월30일 10-0594249 2006년06월21일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0009629	(65) 공개번호	10-2005-0081408
(22) 출원일자	2004년02월13일	(43) 공개일자	2005년08월19일

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	송재익 경기도수원시권선구권선동1304권선3지구주공아파트3단지333동906호
(74) 대리인	리엔특허법인 이해영

심사관 : 박귀만

(54) 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 액세스 제어방법 및 이를 이용한 디스크 드라이브

요약

본 발명은 데이터 저장 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 디스크 드라이브의 리드/라이트 캐쉬(cache)의 사이즈와 개수를 데이터 액세스 유니트(DAU: Data Access Unit) 사이즈에 따라서 적응적으로 가변시키는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 액세스 제어 방법 및 이를 이용한 디스크 드라이브에 관한 것이다.

본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 리드 액세스 제어 방법은 데이터 저장 시스템의 리드 액세스 제어 방법에 있어서, (a) 호스트 기기로부터 데이터 리드 커맨드가 수신되는지를 판단하는 단계, (b) 상기 데이터 리드 명령이 수신되면, 입력되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트의 사이즈를 검출하는 단계 및 (c) 상기 단계(b)에서 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈로 리드 세그먼트 사이즈를 조정하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 하드 디스크 드라이브의 구성의 평면도이다.

도 2는 본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 액세스 제어 방법이 적용되는 하드 디스크 드라이브의 전기적인 회로 구성도이다.

도 3은 오디오/비디오 기기의 커맨드 패턴을 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 리드 커맨드에 따른 적응적 데이터 액세스 제어 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 라이트 커맨드에 따른 적응적 데이터 액세스 제어 방법의 흐름도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 데이터 저장 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 디스크 드라이브의 리드/라이트 캐쉬(cache)의 사이즈와 개수를 데이터 액세스 유니트(DAU: Data Access Unit) 사이즈에 따라서 적응적으로 가변시키는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 액세스 제어 방법 및 이를 이용한 디스크 드라이브에 관한 것이다.

일반적으로, 데이터 저장 장치의 하나인 하드 디스크 드라이브는 자기 헤드에 의해 디스크에 기록된 데이터를 재생하거나, 디스크에 사용자 데이터를 기록함으로써 컴퓨터 시스템 운영에 기여하게 된다. 이와 같은 하드 디스크 드라이브는 점차 저장 용량이 증가되면서 멀티미디어 시스템의 A/V(Audio/Video) 기기용 저장매체로 널리 이용되고 있다.

A/V 기기에서 사용되는 커맨드(command) 패턴은 도 3에 도시된 바와 같이 데이터 액세스 유니트((DAU: Data Access Unit) 사이즈로 이루어져 있으며, 리드/라이트 명령에 동일하게 적용된다. 호스트 기기인 A/V 기기에서 생성시키는 커맨드는 섹터 카운트가 단위가 아닌 512KB, 1MB 또는 2MB 등과 같은 단위를 액세스의 기본 단위로 결정된다. 그리고, 이들 명령을 하드 디스크 드라이브에서 실행할 때에는 기존의 256 카운트(count) 단위의 커맨드를 이용하여 데이터를 처리한다.

이에 따라서, 하드 디스크 드라이브에서는 일정한 사이즈의 데이터를 작은 단위로 나누어 처리하게 되어 커맨드 수행에 따른 오버헤드(overhead)가 발생되며, 이는 A/V 기기의 동작에 따라서는 연속되는 디스플레이나 사운드에서 끊김 현상이 발생될 수 있는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 호스트 기기로부터 전송되는 데이터 액세스 유니트 사이즈를 판단하여 이에 적합하도록 리드 세그먼트의 사이즈 및 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하기 위한 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 액세스 제어 방법 및 이를 이용한 디스크 드라이브를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 리드 액세스 제어 방법은 데이터 저장 시스템의 리드 액세스 제어 방법에 있어서, (a) 호스트 기기로부터 데이터 리드 커맨드가 수신되는지를 판단하는 단계, (b) 상기 데이터 리드 명령이 수신되면, 입력되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트의 사이즈를 검출하는 단계 및 (c) 상기 단계(b)에서 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈로 리드 세그먼트 사이즈를 조정하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 데이터 저장 시스템에서의 적응적 데이터 라이트 액세스 제어 방법은 데이터 저장 시스템의 라이트 액세스 제어 방법에 있어서, (a) 호스트 기기로부터 데이터 라이트 커맨드가 수신되는지를 판단하는 단계, (b) 상기 데이터 라이트 명령이 수신되면, 입력되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트의 사이즈를 검출하는 단계 및 (c) 상기 단계(b)에서 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈를 소정의 정수로 나눈 값으로 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 디스크 드라이브는 데이터 저장 장치에 있어서, 데이터를 저장하는 디스크, 호스트 기기와의 데이터 송/수신 처리를 실행하는 호스트 인터페이스, 라이트 모드에서 상기 호스트 인터페이스를 통하여 상기 호스트 기기로부터 수신되는 데이터를 저장하고, 리드 모드에서 상기 디스크로부터 읽어낸 데이터

를 저장하는 캐쉬 메모리, 상기 호스트 인터페이스를 통하여 수신되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트 사이즈를 검출하고, 상기 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈에 따라서 상기 캐쉬 메모리의 리드 세그먼트 및 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하고, 조정된 리드 세그먼트 사이즈 단위로 디스크의 데이터를 읽어내어 캐쉬 메모리에 저장시키거나 조정된 캐쉬 플러쉬 사이즈 단위로 데이터를 디스크에 라이트 시키도록 제어하는 컨트롤러 및 상기 캐쉬 메모리에서 출력되는 데이터를 상기 디스크에 기록하거나, 또는 상기 디스크로부터 데이터를 재생시키기 위한 데이터 처리를 실행하는 기록/관독 회로를 포함함을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 디스크 드라이브(10)의 구성을 보여준다. 드라이브(10)는 스핀들 모터(14)에 의하여 회전되는 적어도 하나의 자기 디스크(12)를 포함하고 있다. 디스크 드라이브(10)는 디스크 표면(18)에 인접하게 위치한 변환기(16)를 또한 포함하고 있다.

변환기(16)는 각각의 디스크(12)의 자계를 감지하고 자화시킴으로써 회전하는 디스크(12)에서 정보를 읽거나 기록할 수 있다. 전형적으로 변환기(16)는 각 디스크 표면(18)에 결합되어 있다. 비록 단일의 변환기(16)로 도시되어 설명되어 있지만, 이는 디스크(12)를 자화시키기 위한 기록용 변환기와 디스크(12)의 자계를 감지하기 위한 분리된 읽기용 변환기로 이루어져 있다고 이해되어야 한다. 읽기용 변환기는 자기 저항(MR : Magneto-Resistive) 소자로부터 구성되어 있다. 변환기(16)는 통상적으로 헤드(Head)라 칭해지기도 한다.

변환기(16)는 슬라이더(20)에 통합되어 질 수 있다. 슬라이더(20)는 변환기(16)와 디스크 표면(18)사이의 공기 베어링(air bearing)을 생성시키는 구조로 되어 있다. 슬라이더(20)는 헤드 짐벌 어셈블리(22)에 결합되어 있다. 헤드 짐벌 어셈블리(22)는 보이시 코일(26)을 갖는 액츄에이터 암(24)에 부착되어 있다. 보이시 코일(26)은 보이시 코일 모터(VCM : Voice Coil Motor 30)를 특징하는 마그네틱 어셈블리(28)에 인접하게 위치하고 있다. 보이시 코일(26)에 공급되는 전류는 베어링 어셈블리(32)에 대하여 액츄에이터 암(24)을 회전시키는 토크를 발생시킨다. 액츄에이터 암(24)의 회전은 디스크 표면(18)을 가로질러 변환기(16)를 이동시킬 것이다.

정보는 전형적으로 디스크(12)의 환상 트랙 내에 저장된다. 각 트랙(34)은 일반적으로 복수의 섹터를 포함하고 있다. 각 섹터는 데이터 필드(data field)와 식별 필드(identification field)를 포함하고 있다. 식별 필드는 섹터 및 트랙(실린더)을 식별하는 그레이 코드(Gray code)로 구성되어 있다. 변환기(16)는 다른 트랙에 있는 정보를 읽거나 기록하기 위하여 디스크 표면(18)을 가로질러 이동된다.

도 2는 본 발명이 적용되는 디스크 드라이브의 전기적인 회로를 보여준다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 디스크 드라이브는 디스크(12), 변환기(16), 프리 앰프(210), 기록/관독 채널(220), 캐쉬 메모리(230), 컨트롤러(240), ROM(250), RAM(260), 보이시 코일 모터 구동부(270) 및 호스트 인터페이스(280)를 구비한다.

위의 프리 앰프(210) 및 기록/관독 채널(220)을 포함하는 회로 구성을 기록/관독 회로라 칭하기로 한다.

ROM(250)에는 디스크 드라이브를 제어하기 위한 각종 프로그램 및 데이터들이 저장되어 있으며, 특히 본 발명의 실시 예에 의한 도 4 및 도 5의 흐름도를 실행시키기 위한 프로그램 및 데이터들이 저장되어 있다. 그리고, RAM(260)에는 부팅시 마다 디스크(12)의 메인テナンス(maintenance) 영역에서 읽어낸 디스크 드라이브 동작에 필요한 데이터들이 로딩된다.

캐쉬 메모리(230)는 라이트 모드에서 호스트 인터페이스(280)를 통하여 호스트 기기로부터 수신되는 데이터를 저장하고, 리드 모드에서 디스크(12)로부터 읽어낸 데이터를 저장하는 데이터 버퍼 역할을 한다.

캐쉬 메모리(230)의 리드 세그먼트 사이즈 및 캐쉬 플러쉬 사이즈는 디폴트 값으로 설정되어 있으며, 오디오/비디오 기기로부터 수신되는 커맨드 패턴으로부터 검출된 데이터 액세스 유니트(DAU: Data Access Unit) 사이즈에 따라서 적응적으로 가변된다.

참고적으로, 오디오/비디오 기기로부터 수신되는 커맨드 패턴은 도 3에 도시된 바와 같으며, 데이터 액세스 유니트 사이에는 위치 정보를 갖고 있는 인덱스(INDEX) 데이터가 존재한다.

우선, 일반적인 디스크 드라이브의 동작을 설명하면 다음과 같다.

데이터 리드(Read) 모드에서, 디스크 드라이브는 리드 세그먼트 사이즈 단위로 디스크(12)로부터 변환기(16; 일명 헤드라 칭함)에 의하여 감지된 전기적인 신호를 프리 앰프(210)에서 신호 처리에 용이하도록 증폭시킨다. 그리고 나서, 기록/판독 채널(220)에서는 증폭된 아날로그 신호를 호스트 기기(도면에 미도시)가 판독할 수 있는 디지털 신호로 부호화시키고, 스트림 데이터로 변환하여 캐쉬 메모리(230)에 일시 저장시킨 후에 호스트 인터페이스(280)를 통하여 호스트 기기로 전송한다.

데이터 라이트(Write) 모드에서, 디스크 드라이브는 호스트 인터페이스(280)를 통하여 호스트 기기로부터 데이터를 입력받아 캐쉬 메모리(230)에 일시 저장시킨 후에, 캐쉬 메모리(230)로부터 캐쉬 플러쉬 사이즈 단위로 데이터를 출력하여 기록/판독 채널(220)에 의하여 기록 채널에 적합한 바이너리 데이터 스트림으로 변환시킨 후에 프리 앰프(210)에 의하여 증폭된 기록 전류를 변환기(16)를 통하여 디스크(12)에 기록시킨다.

컨트롤러(240)는 디스크 드라이브를 총괄적으로 제어하며, 호스트 인터페이스(280)를 통하여 수신되는 커맨드를 분석하여 해당 커맨드를 실행하도록 제어한다. 특히, 컨트롤러(240)는 호스트 기기로부터 수신되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트 사이즈를 검출하여, 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈에 따라서 캐쉬 메모리(230)의 리드 세그먼트 및 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하는 제어 프로세스를 실행한다.

그리고, 컨트롤러(240)는 보이스 코일(26)에 구동 전류를 공급하는 VCM 구동 부(270)에 또한 결합되어 있다. 컨트롤러(240)는 VCM의 여기 및 변환기(16)의 움직임을 제어하기 위하여 VCM 구동부(270)로 제어신호를 공급한다.

그러면, 컨트롤러(240)의 제어에 의하여 실행되는 하드 디스크 드라이브에서의 적응적 데이터 액세스 제어 방법에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

우선, 도 4의 흐름도를 중심으로 본 발명에 의한 적응적 데이터 리드 액세스 제어 방법에 대하여 설명하기로 한다.

하드 디스크 드라이브의 컨트롤러(240)는 호스트 기기로부터 호스트 인터페이스(280)를 통하여 리드 커맨드(read command)가 수신되는지를 판단한다(S401).

리드 커맨드가 수신되면, 컨트롤러(240)는 수신되는 리드 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트(DAU: Data Access Unit) 사이즈를 검출한다(S402). 이 때, 연속하여 수신되는 복수의 데이터 액세스 유니트 사이즈를 검출할 때, 각 데이터 액세스 유니트 사이즈가 동일하게 검출하는지도 판단한다. 통상적으로 호스트 기기에 해당되는 A/V 기기에서 지시하는 데이터 액세스 유니트 사이즈는 연속적으로 동일하다.

그리고, 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개 초과되는지를 판단한다(S403). 이는 데이터 액세스 유니트 사이즈 판단의 정확도를 높이기 위하여 규칙성을 판단하기 위함이다. N 값은 일 예로서 100으로 결정할 수 있다.

단계403(S403)의 판단 결과 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개를 초과하지 않는 경우에는, 초기 설정된 리드 세그먼트 사이즈 단위로 디스크(12)로부터 데이터를 읽어내어 캐쉬 메모리(230)에 저장한다(S404).

그러나, 단계403(S403)의 판단 결과 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개를 초과하는 경우에는, 초기 설정되어 있는 캐쉬 메모리(230)의 리드 세그먼트 사이즈를 단계402(S402)에서 규칙적으로 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈와 동일하게 조정한다(S405). 이에 따라서, 캐쉬 메모리(230)의 리드 세그먼트의 개수는 총 리드 캐쉬 사이즈를 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈로 나눈 값으로 결정된다. 그리고, 캐쉬 메모리(230)의 리드 세그먼트 중에서 1개의 세그먼트를 인덱스 영역의 데이터를 저장하기 위한 영역으로 할당한다.

그리고 나서, 단계405(S405)에서 조정된 리드 세그먼트 사이즈 단위로 순차적으로 디스크(12)로부터 데이터를 읽어내어 캐쉬 메모리(230)에 저장시킨다(S406).

이에 따라서, 디스크 드라이브에서는 1 DAU 사이즈 단위로 데이터를 캐쉬 메모리(230)에 프리 패치(pre-fetch) 해 둠으로써 디스크 액세스를 감소시킬 수 있게 된다.

다음으로, 도 5의 흐름도를 중심으로 본 발명에 의한 적응적 데이터 라이트 액세스 제어 방법에 대하여 설명하기로 한다.

하드 디스크 드라이브의 컨트롤러(240)는 호스트 기기로부터 호스트 인터페이스(280)를 통하여 라이트 커맨드(write command)가 수신되는지를 판단한다(S501).

라이트 커맨드가 수신되면, 컨트롤러(240)는 수신되는 라이트 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트(DAU: Data Access Unit) 사이즈를 검출한다(S502). 이 때, 연속하여 수신되는 복수의 데이터 액세스 유니트 사이즈를 검출할 때, 각 데이터 액세스 유니트 사이즈가 동일하게 검출하는지도 판단한다. 통상적으로 호스트 기기에 해당되는 A/V 기기에서 지시하는 데이터 액세스 유니트 사이즈는 연속적으로 동일하다.

그리고, 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개 초과되는지를 판단한다(S503). 이는 데이터 액세스 유니트 사이즈 판단의 정확도를 높이기 위하여 규칙성을 판단하기 위함이다. N 값은 일 예로서 100으로 결정할 수 있다.

단계503(S503)의 판단 결과 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개를 초과하지 않는 경우에는, 초기 설정된 캐쉬 플러쉬(cache flush) 사이즈 단위로 캐쉬 메모리(230)에서 데이터를 출력하여 디스크(12)에 라이트시킨다(S504).

그러나, 단계503(S503)의 판단 결과 수신되는 데이터 액세스 유니트가 N개를 초과하는 경우에는, 초기 설정되어 있는 캐쉬 메모리(230)의 캐쉬 플러쉬 사이즈를 단계502(S502)에서 규칙적으로 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈를 정수로 나눈 값으로 조정한다(S505). 일 예로서, 위의 정수 값을 1 또는 2로 결정할 있으며, 이에 따라서 캐쉬 플러쉬 사이즈는 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈와 동일하게 조정되거나 또는 1/2로 조정된다.

그리고 나서, 단계505(S505)에서 조정된 캐쉬 플러쉬 사이즈 단위로 캐쉬 메모리(230)로부터 데이터를 출력하여 디스크(12)에 라이트시킨다(S506).

이에 따라서, 데이터 라이트 모드에서 1/2 DAU 사이즈 단위 또는 1 DAU 사이즈 단위로 캐쉬 플러쉬 사이즈를 제한함으로써 호스트 기기로부터 1회의 데이터 액세스에 대해 다수의 디스크 드라이브 커맨드 수행을 필요로 하는 것을 방지할 수 있게 되며, 이로 인하여 연속성이 있는 오디오/비디오 데이터의 시간 지연 현상을 최소화시킬 수 있게 된다.

본 발명은 방법, 장치, 시스템 등으로서 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필연적으로 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되어 질 수 있으며 또는 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다. 프로세서 판독 가능 매체는 정보를 저장 또는 전송할 수 있는 어떠한 매체도 포함한다. 프로세서 판독 가능 매체의 예로는 전자 회로, 반도체 메모리 소자, ROM, 플래쉬 메모리, 이레이저블 ROM(EROM: Erasable ROM), 플로피 디스크, 광 디스크, 하드디스크, 광 섬유 매체, 무선 주파수(RF) 망, 등이 있다. 컴퓨터 데이터 신호는 전자 망 채널, 광 섬유, 공기, 전자계, RF 망, 등과 같은 전송 매체 위로 전파될 수 있는 어떠한 신호도 포함된다.

첨부된 도면에 도시되어 설명된 특성의 실시 예들은 단지 본 발명의 예로서 이해되어 지고, 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 본 발명에 기술된 기술적 사상의 범위에서도 다양한 다른 변경이 발생될 수 있으므로, 본 발명은 보여지거나 기술된 특성의 구성 및 배열로 제한되지 않는 것은 자명하다. 즉, 본 발명은 하드디스크 드라이브를 포함하는 각종 디스크 드라이브에 적용될 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 종류의 데이터 저장 장치에 적용될 수 있음은 당연한 사실이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 호스트 기기로부터 전송되는 데이터 액세스 유니트 사이즈에 따라서 적응적으로 리드 세그먼트의 사이즈 및 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하도록 제어함으로써, 디스크 드라이브에서의 디스크 액세스 횟수를 감소시킬 수 있는 효과가 발생되며, 특히 연속성이 중요시 되는 오디오/비디오 데이터의 시간 지연 현상을 최소화시킬 수 있는 효과가 발생된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1. 삭제

## 청구항 2.

데이터 저장 시스템의 리드 액세스 제어 방법에 있어서,

- (a) 호스트 기기로부터 데이터 리드 커맨드가 수신되는지를 판단하는 단계;
- (b) 상기 데이터 리드 명령이 수신되면, 입력되는 커맨드 패턴으로부터 연속하여 일정 회수 이상 동일한 사이즈를 갖는 데이터 액세스 유니트의 사이즈를 검출하는 단계; 및
- (c) 상기 단계(b)에서 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈로 리드 세그먼트 사이즈를 조정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 호스트 기기는 오디오/비디오 기기를 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 리드 세그먼트의 개수는 총 리드 캐쉬 사이즈를 상기 데이터 액세스 유니트 사이즈로 나눈 값으로 결정함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 리드 세그먼트 중에서 1개의 세그먼트를 인덱스 영역의 데이터를 저장하기 위한 영역으로 할당함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 6.

데이터 저장 시스템의 라이트 액세스 제어 방법에 있어서,

- (a) 호스트 기기로부터 데이터 라이트 커맨드가 수신되는지를 판단하는 단계;
- (b) 상기 데이터 라이트 명령이 수신되면, 입력되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유니트의 사이즈를 검출하는 단계; 및
- (c) 상기 단계(b)에서 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈를 소정의 정수로 나눈 값으로 캐쉬 플러쉬 사이즈를 조정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 데이터 액세스 유니트의 사이즈는 초기 연속하여 입력되는 소정 개수의 데이터 액세스 유니트들로부터 사이즈를 검출하여 판단함을 특징으로 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

## 청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 소정의 정수는 1을 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

### 청구항 9.

제6항에 있어서, 상기 소정의 정수는 2를 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

### 청구항 10.

제6항에 있어서, 상기 호스트 기기는 오디오/비디오 기기를 포함함을 특징으로 하는 데이터 저장 시스템에서의 적응적 액세스 제어 방법.

### 청구항 11.

데이터 저장 장치에 있어서,

데이터를 저장하는 디스크;

호스트 기기와의 데이터 송/수신 처리를 실행하는 호스트 인터페이스;

라이트 모드에서 상기 호스트 인터페이스를 통하여 상기 호스트 기기로부터 수신되는 데이터를 저장하고, 리드 모드에서 상기 디스크로부터 읽어낸 데이터를 저장하는 캐쉬 메모리;

상기 호스트 인터페이스를 통하여 수신되는 커맨드 패턴으로부터 데이터 액세스 유닛 크기를 검출하고, 상기 검출된 데이터 액세스 유닛 크기에 따라서 상기 캐쉬 메모리의 리드 세그먼트 및 캐쉬 플러쉬 크기를 조정하고, 조정된 리드 세그먼트 크기 단위로 디스크의 데이터를 읽어내어 캐쉬 메모리에 저장시키거나 조정된 캐쉬 플러쉬 크기 단위로 데이터를 디스크에 라이트 시키도록 제어하는 컨트롤러; 및

상기 캐쉬 메모리에서 출력되는 데이터를 상기 디스크에 기록하거나, 또는 상기 디스크로부터 데이터를 재생시키기 위한 데이터 처리를 실행하는 기록/판독 회로를 포함함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 데이터 액세스 유닛의 크기는 초기 연속하여 입력되는 소정 개수의 데이터 액세스 유닛들로부터 크기를 검출하여 판단함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 리드 세그먼트 크기는 상기 판단된 데이터 액세스 유닛 크기와 동일하게 조정함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 14.

제11항에 있어서, 상기 호스트 기기는 오디오/비디오 기기를 포함함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 15.

제11항에 있어서, 상기 리드 세그먼트의 개수는 상기 캐쉬 메모리의 총 리드 캐쉬 사이즈를 상기 데이터 액세스 유니트 사이즈로 나눈 값으로 결정함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 16.

제11항에 있어서, 상기 캐쉬 메모리의 1개의 세그먼트를 인덱스 영역의 데이터를 저장하기 위한 영역으로 할당함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 17.

제11항에 있어서, 상기 캐쉬 플러쉬 사이즈는 상기 검출된 데이터 액세스 유니트 사이즈를 소정의 정수로 나눈 값으로 조정됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

### 청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 소정의 정수는 1을 포함함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

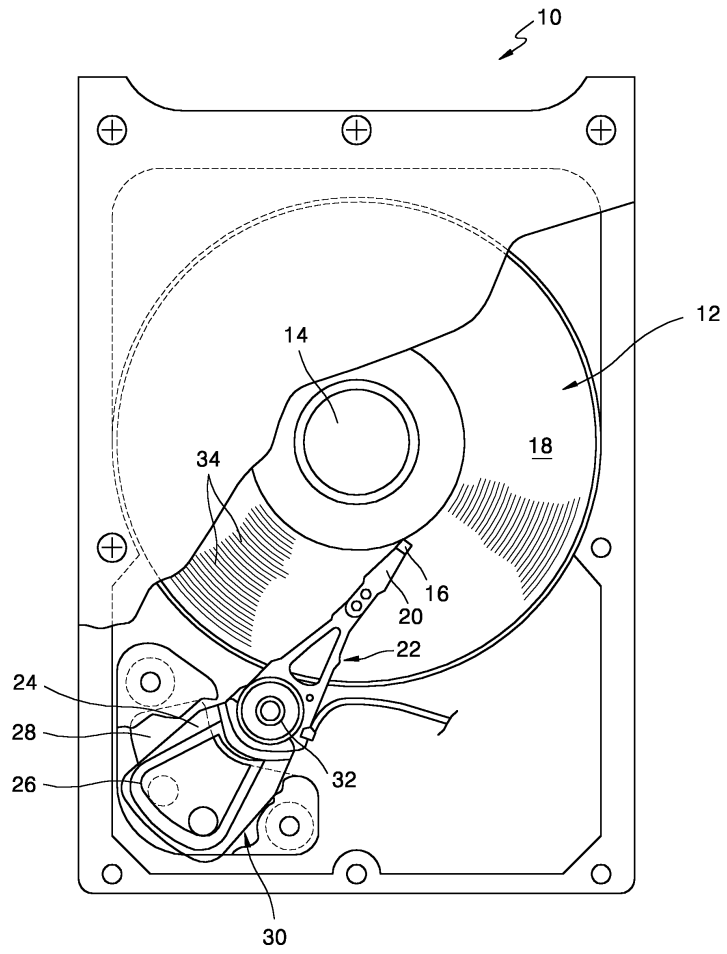
### 청구항 19.

제17항에 있어서, 상기 소정의 정수는 2를 포함함을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

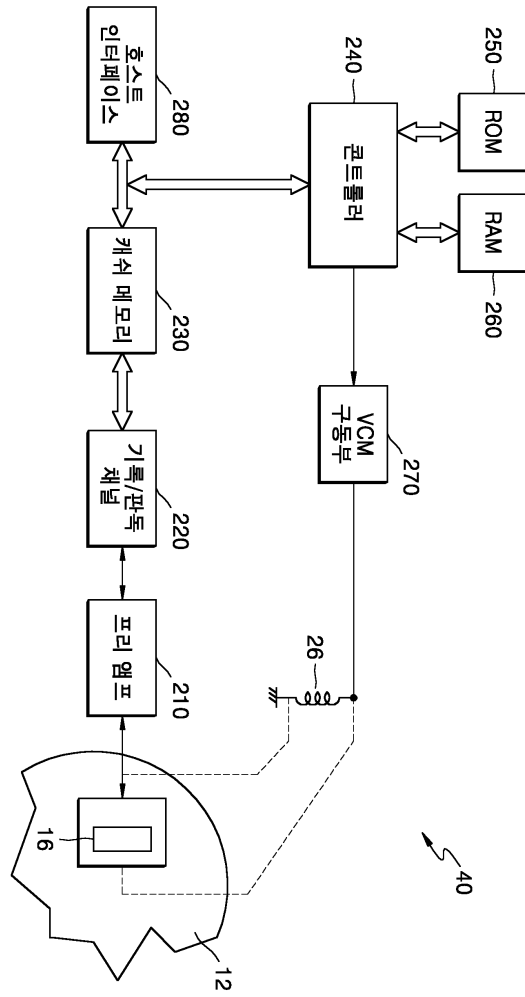
도면



도면1



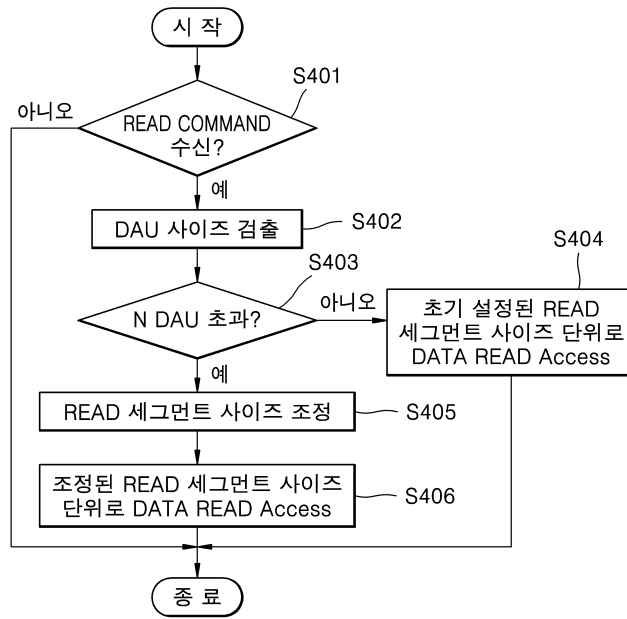
도면2



도면3

INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU
INDEX	DAU

도면4



도면5

