

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 19/20

(45) 공고일자 2005년04월29일  
(11) 등록번호 10-0486293  
(24) 등록일자 2005년04월21일

(21) 출원번호 10-2002-0085444  
(22) 출원일자 2002년12월27일

(65) 공개번호 10-2004-0058926  
(43) 공개일자 2004년07월05일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 배병영  
경기도수원시권선구곡반정동578번지현대아이파크105동1003호  
홍순교  
서울특별시서초구서초1동1436-1현대아파트21동606호

(74) 대리인 이영필  
이혜영

심사관 : 이백수

(54) 광디스크 드라이브

요약

개시된 슬림형 광디스크 드라이브는, 광디스크를 회전시키는 스피들모터와 상기 광디스크에 액세스되는 광픽업을 구비하는 구동유닛과, 구동유닛을 제어하는 것으로서 구동유닛과 분리되어 컴퓨터의 인터페이스장치에 장착될 수 있도록 마련되는 제어보드를 포함한다. 이와 같은 구성에 의해 휴대용 컴퓨터의 박형화 추세에 부응할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 슬림형 광디스크 드라이브를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 개략적인 사시도.

도 3은 도 2에 도시된 구동유닛을 상세히 도시한 사시도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100.....휴대용 컴퓨터 110.....PCMCIA슬롯

120.....장착부 200.....구동유닛

210.....하부케이스 220.....트레이

230.....스핀들모터 240.....구동모터

250.....광픽업 260.....연결보드

270.....FPC 300.....제어보드

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 광디스크 드라이브에 관한 것으로서, 특히 컴퓨터와 연결될 수 있는 광디스크 드라이브에 관한 것이다.

일반적으로 광디스크 드라이브는, CD(compact disc) 또는 DVD(digital video disc)등의 광디스크에 동심형의 트랙으로 이루어진 기록면에 정보를 기록하거나 상기 기록면으로부터 정보를 읽어들이는 장치로서, 회전하는 광디스크의 기록면에 광디스크의 반경방향으로 슬라이딩되는 광픽업으로부터 빔(beam)을 방사하여 정보를 기록하거나 읽어들이는 장치이다. 특히, 슬림형 광디스크 드라이브는 노트북 컴퓨터 등의 휴대용 컴퓨터에 사용되기 위해 매우 얇게 제작된다.

도 1은 종래의 슬림형 광디스크 드라이브를 도시한 사시도이다.

도 1을 보면, 하부케이스(10)에 트레이(20)가 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 트레이(20)에는 광디스크(D)를 회전시키는 스핀들모터(30)와, 회전되는 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)에 액세스하여 정보를 읽거나 기록하는 광픽업(50)이 설치된다. 하부케이스(10)에는 광디스크 드라이브의 작동을 제어하는 주제어보드(60)가 설치되며, FPC(flexible printed circuit)(70)에 의해 트레이(20)에 설치된 광픽업(50) 및 스핀들모터(30)와 연결된다. FPC(70)는 트레이(20)가 슬라이딩됨에 따라 트레이(20)와 하부케이스(10) 사이의 공간에서 유연하게 접히거나 펴지게 된다. 주제어보드(60)에는 휴대용 컴퓨터와 연결되기 위한 커넥터(80)가 마련된다.

슬림형 광디스크 드라이브의 외관의 치수 중 평면치수는 휴대용 컴퓨터에 내장되기 위해 규격화된 것으로서, 공용화를 위해서 반드시 지켜져야 한다. 근래의 전자제품의 소형화 경향에 부응하여 휴대용 컴퓨터도 소형 경량화를 위한 다양한 노력이 행해지고 있다. 특히, 슬림형 광디스크 드라이브를 내장할 수 있는 휴대용 컴퓨터의 경우에는 박형화를 위해 슬림형 광디스크 드라이브의 두께를 줄이는 노력이 행해지고 있다.

슬림형 광디스크 드라이브의 두께에 영향을 미치는 중요한 요인으로서, 트레이(20)에 탑재되는 광픽업(50)을 비롯한 구동부품들의 두께와, 이러한 구동부품들을 제어하기 위한 주제어보드의 두께를 들 수 있다. 특히, 주제어보드는 트레이와 하부케이스 사이에 장착되므로 그 상하면에 실장되는 전기/전자 부품의 두께가 증가되면 이는 곧바로 슬림형 광디스크 드라이브의 두께의 증가를 불러온다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 제어보드와 구동유닛을 분리함으로써 휴대용 컴퓨터의 슬림화에 부응할 수 있는 광디스크 드라이브를 제공하는데 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광디스크 드라이브는, 광디스크를 회전시키는 스핀들모터와, 상기 광디스크에 액세스되는 광픽업을 구비하는 구동유닛; 상기 구동유닛을 제어하는 것으로서, 상기 구동유닛과 분리되어 컴퓨터의 인터페이스장치에 장착될 수 있도록 마련되는 제어보드;를 포함한다.

상기 구동유닛은, 내장형으로서 상기 컴퓨터에 장착됨으로써 상기 제어보드에 의해 제어될 수 있으며, 외장형으로서 상기 제어보드와 연결수단에 의해 연결됨으로써 제어되는 것도 가능하다.

상기 제어보드는 PCMCIA슬롯에 장착될 수 있도록 마련될 수 있다. 이때, 상기 구동유닛은 상기 컴퓨터에 장착됨으로써 상기 제어보드에 의해 제어될 수 있다.

제어보드는 이외에도 USB, IEEE1394 등 다양한 장치를 인터페이스장치에 장착될 수 있도록 마련될 수 있다.

이하 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 개략적인 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 구동유닛을 상세히 도시한 사시도이다.

도 2를 보면, 휴대용 컴퓨터(100)에는 슬림형 광디스크 드라이브가 장착되는 장착부(120)와 PCMCIA(personal computer memory card international association)카드가 장착될 수 있는 적어도 하나의 PCMCIA슬롯(110)이 마련된다. 본 실시예의 광디스크 드라이브는, 상기 장착부(120)에 장착될 수 있도록 슬림형으로 제작된 구동유닛(200)과, 이 구동유닛(200)을 제어하는 것으로서 PCMCIA슬롯(110)에 장착되는 제어보드(300)를 포함한다.

도 3을 보면, 구동유닛(200)은 스핀들모터(230)와 광픽업(250)을 포함하며, 그 외관치수는 휴대용 컴퓨터에 장착될 수 있도록 규격에 맞추어 제작된다. 스핀들모터(230)와 광픽업(250)은 하부케이스(210)에 도면의 화살표시 A방향으로 슬라이딩될 수 있게 설치되는 트레이(220)에 설치된다. 트레이(220)에는 광픽업(250)을 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩시키는 구동모터(240)가 더 설치된다. 스핀들모터(230)는 광디스크(D)를 회전시키는 것으로서, 그 회전축에 턴테이블(231)이 설치되어 있다. 광디스크(D)는 턴테이블(231)에 안착된다. 광픽업(250)은 구동모터(240)에 의해 구동되어 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)의 기록면에 액세스하여 정보를 기록하거나 재생한다.

구동유닛(200)에는 연결보드(260)가 더 구비된다. 연결보드(260)는 스핀들모터(230), 광픽업(250), 구동모터(240) 등 구동유닛(200)에 구비된 제어요소들과 FPC(flexible printed circuit)(270)를 통하여 연결된다. 연결보드(260)에는 휴대용 컴퓨터(100)와 연결되는 커넥터(261)가 구비된다. 구동유닛(200)은 연결보드(260)를 통하여 제어보드(300) 및 휴대용 컴퓨터(100)와 전기적으로 연결된다. 연결보드(260)는 구동유닛(200)을 제어보드(300) 및 휴대용 컴퓨터(100)와 연결하기 위한 최소한의 기능만을 제공하므로 종래의 제어보드(도 1의 60)보다 작은 크기로 제작될 수 있다.

제어보드(300)는 구동유닛(200)을 제어하는 것으로서, PCMCIA(personal computer memory card international association)슬롯에 장착될 수 있도록 PCMCIA카드타입으로 제작된다.

PCMCIA카드는 노트북에서 사용되는 신용 카드 크기의 어댑터 카드에 대한 표준을 정하는 컴퓨터 제조업체 협회인 퍼스널 컴퓨터 메모리 카드 국제 협회에 의해 규격화된 것으로서, 세 가지 TYPE이 정의되어 있다. 먼저 첫 번째 TYPE I은 두께 3.3mm로 RAM, ROM 확장카드에 주로 사용되고, TYPE II는 두께 5.5mm로 모뎀 등에 많이 사용되며, Type III는 최대 두께 10.5mm짜리로 소형 하드 디스크에 사용된다

제어보드(300)는 구동유닛(200)을 제어하기 위한 기능을 포함하여 두께를 얼마나 줄일 수 있는지에 따라 TYPE I, TYPE II, Type III 중 적절한 타입으로 제작될 수 있다. 제어보드(300)는 휴대용 컴퓨터(100)의 PCMCIA슬롯(210)에 장착됨으로 구동유닛(200)과 연결되어 구동유닛(200)의 동작을 제어한다.

구동유닛(200)과 제어보드(300)가 장착부(120)와 PCMCIA슬롯(110)에 각각 장착되면, 구동유닛(200)과 제어보드(300)는 휴대용 컴퓨터(100)에 구비된 제어버스 및 데이터버스를 통하여 CPU(미도시)와 연결된다. 제어보드(300)와 구동유닛(200)은 휴대용 컴퓨터(100)에 마련된 버스(BUS)를 통하여 상호 연결될 수 있으며, 케이블(미도시)등의 별도의 연결수단에 의해 상호 연결될 수도 있다.

이와 같은 구성에 의해, 제어보드(300)가 PCMCIA슬롯(110)에 장착되면 CPU는 이를 광디스크 디스크 드라이브로 인식한다. CPU로부터 쓰기/읽기 신호가 입력되면, 제어보드(300)는 구동유닛(200)을 구동하여 정보를 광디스크(D)에 기록하거나 광디스크(D)로부터 읽도록 한다.

상술한 바와 같이 제어보드(300)를 구동유닛(200)과 별도로 제작하면 구동유닛(200)의 박형화에 유리하다. 왜냐하면, 구동유닛(200)에 장착되는 연결보드(260)는 구동유닛(200)과 제어보드(300) 및 휴대용 컴퓨터(100)를 연결하기 위한 최소한의 기능만을 수행하면 되므로 그 크기와 두께가 종래의 제어보드(도 1의 60)에 비해 작아지기 때문이다.

최근에는 슬림형 광디스크 드라이브가 CD-ROM의 재생뿐 아니라 CD-RW의 기록/재생 및 DVD-ROM의 재생기능까지 겸하는 경향이 있다. 이 경우 복합적인 기능을 수행하기 위해서 제어보드에 많은 부품이 실장되어 그 두께가 두꺼워진다. 이렇게 되면, 이를 장착하기 위한 휴대용 컴퓨터의 두께도 두꺼워지게 되어 최근의 휴대용 컴퓨터의 박형화 추세에 부응할 수 없게 된다. 하지만, 본 발명에 따른 슬림형 광디스크 드라이브에 의하면 제어보드가 구동유닛과 분리되어 PCMCIA슬롯에 장착되고, 구동유닛에는 제어보드와의 연결을 위한 최소한의 기능만을 갖는 연결보드만이 구비되면 되므로 적어도 제어보드의 두께증가는 구동유닛의 두께증가에 영향을 미치지 않는다.

또한, 종래의 슬림형 광디스크 드라이브의 경우, 스핀들모터, 광픽업, 구동모터 등의 소형/박형화에 의해 제품의 두께를 줄일 수 있는 요인이 생기더라도 제어보드의 두께를 함께 줄이지 못하면 제품두께를 줄일 수가 없다. 하지만, 본 발명에 따른 슬림형 광디스크 드라이브에 의하면, 제어보드가 구동유닛과 분리되어 있으므로 위와 같은 경우에 바로 구동유닛의 두께를 줄일 수 있다. 따라서, 휴대용 컴퓨터의 박형화 추세에 부응할 수 있다.

또, 상술한 바와 같이 PCMCIA슬롯은 세 가지 타입이 있어 제어보드의 두께는 최대 10.5mm까지 가능하다. 더 나아가서, 제어보드는 PCMCIA슬롯에 장착될 수 있으면 되고, 반드시 슬롯 내부에 모두 들어갈 필요는 없다. 즉, 경우에 따라서 제어보드의 일부는 PCMCIA슬롯 밖으로 노출되더라도 상관없다. 따라서, 슬림형 광디스크 드라이브가 다기능화 되더라도 그 기능을 수용하기 위한 제어보드의 크기는 사실상 제한이 없다고 할 수 있다.

상술한 실시예에서는 구동유닛이 내장형으로 설계되어 휴대용 컴퓨터에 장착되는 경우를 설명하였다. 하지만, 본 발명에 따른 광디스크 드라이브는 이에 한정되지 않는다. 도면에 도시되지는 않았지만, 구동유닛은 휴대용 컴퓨터에 장착되지 않고 연결케이블 등의 별도의 연결수단(미도시)에 의해 제어보드와 연결되는 외장형일 수도 있다. 이 경우, 구동유닛의 두께와 크기는 휴대용 컴퓨터에 전혀 영향을 미치지 않는다.

제어보드는 USB, IEEE1394 등의 인터페이스장치에 장착될 수 있도록 마련될 수도 있다. 이와 같은 인터페이스장치는 규격화된 것으로서 당업자라면 당연히 알 수 있는 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

본 발명에 따른 광디스크 드라이브는 휴대용 컴퓨터 뿐 아니라, 상술한 바와 같은 인터페이스장치가 마련되어 있는 한 데스크 탑 컴퓨터에도 사용될 수 있다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 광디스크 드라이브에 의하면, 제어보드와 구동유닛을 분리함으로써 슬림형 광디스크 드라이브의 박형화를 실현할 수 있을 뿐 아니라 이를 장착하는 휴대용 컴퓨터의 박형화 추세에도 부응할 수 있다. 또한, 휴대용 컴퓨터뿐 아니라 데스크 탑 컴퓨터에도 사용될 수 있다.

본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

광디스크를 회전시키는 스핀들모터와, 상기 광디스크에 액세스되는 광픽업과, 컴퓨터와 연결되는 연결보드를 구비하며, 상기 컴퓨터에 마련된 장착부에 장착되는 구동유닛;

상기 구동유닛을 제어하는 것으로서, 상기 구동유닛과 분리되어 상기 컴퓨터의 인터페이스장치에 장착되어 상기 연결보드를 통하여 상기 구동유닛을 제어하는 제어보드를 포함하는 광디스크 드라이브.

#### 청구항 2.

삭제

#### 청구항 3.

삭제

#### 청구항 4.

제1항에 있어서,

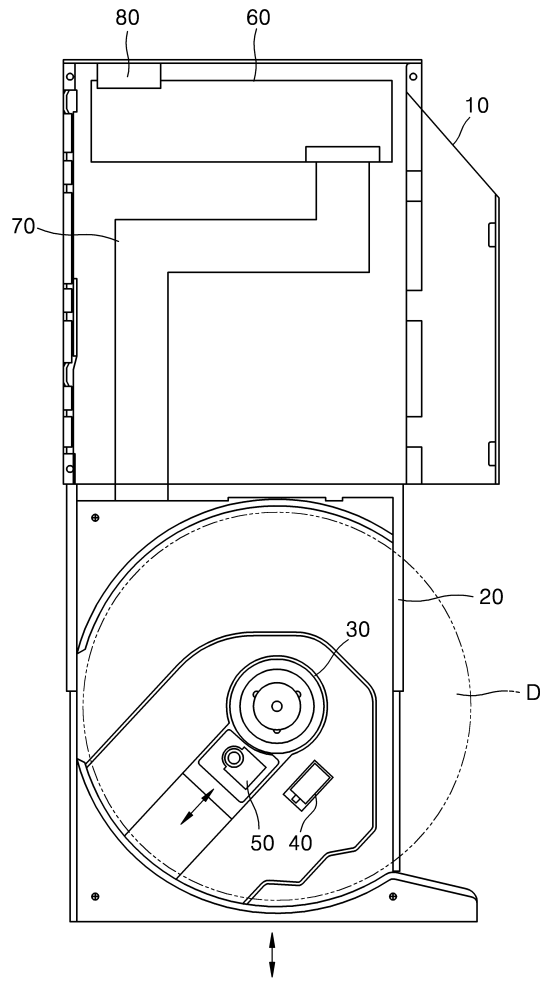
상기 제어보드는 PCMCIA슬롯에 장착될 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

#### 청구항 5.

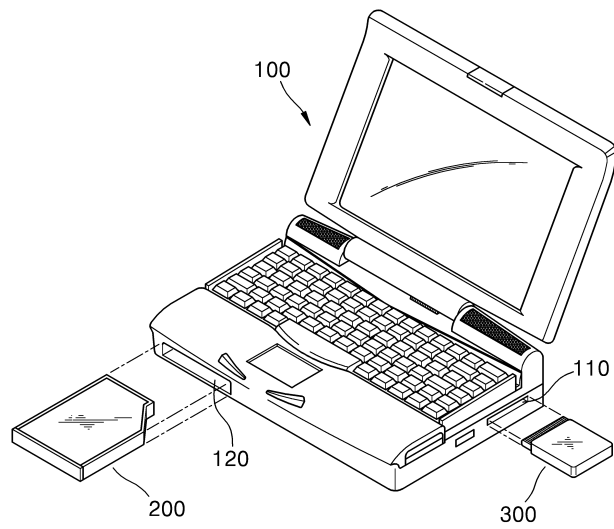
삭제

### 도면

도면1



도면2



도면3

