



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0020941  
(43) 공개일자 2010년02월23일

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006.01) G06F 13/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-7023537

(22) 출원일자 2008년06월05일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2009년11월11일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/065915

(87) 국제공개번호 WO 2008/157062

국제공개일자 2008년12월24일

(30) 우선권주장

11/763,951 2007년06월15일 미국(US)

(71) 출원인

마이크로소프트 코포레이션

미국 위싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원  
마이크로소프트 웨이

(72) 별명자

채터지, 모니크

미국 98052-6399 위싱턴주 레드몬드 원 마이크로  
소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허  
부 내

오렐, 다니엘, 엘.

미국 98052-6399 위싱턴주 레드몬드 원 마이크로  
소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허  
부 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 백만기

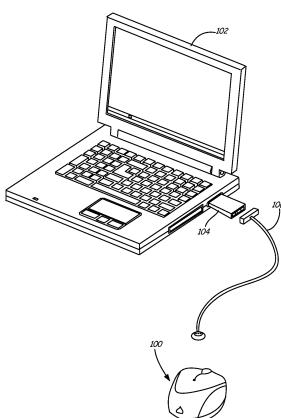
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 장치들 사이의 전기 접속

### (57) 요 약

장치들 사이에 전기 접속을 형성하기 위한 개념이 개시되어 있다. 전력 및 신호를 전달하기 위한 코드가 제1 장치를 제2 장치에 접속시키기 위하여 제공될 수 있다. 하나 이상의 자기 커플링이 코드와 제1 장치 사이 및/또는 코드와 제2 장치 사이에 자기력을 가하기 위하여 제공될 수 있다. 하나 이상의 자기 커플링은 전력 및 신호가 그를 통해 전달되게 할 수 있다.

**대 표 도** - 도1



(72) 발명자

**만자네도, 칼로스**

미국 98052-6399 위성던주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허부내

**무잔스키, 크리스, 에이.**

미국 98052-6399 위성던주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허부내

**쉬프, 빅터, 이.**

미국 98052-6399 위성던주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허부내

---

**셀프, 윌리암, 제이.**

미국 98052-6399 위성던주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허부내

**프렌치, 테이비드, 엘.**

미국 98052-6399 위성던주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 코포레이션 국제특허부내

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제1 장치(102)와 전기 접속(electrical connection)을 형성하기 위한 어셈블리로서,

제2 장치(100);

상기 제1 장치와 상기 제2 장치 사이에 전기 접속을 형성하기 위하여 상기 제1 장치에 전기적으로 연결되도록 구성되는 제1 커넥터(234) 및 상기 제2 장치에 전기적으로 연결되도록 구성되는 제2 커넥터(236)를 포함하는 코드(106);

상기 제1 장치와 상기 코드 사이에 전기 접속을 형성할 수 있도록 상기 제1 커넥터와 상기 제1 장치 사이에 자기력을 가하도록 구성되는 제1 자기 커플링(magnetic coupling)(500); 및

상기 코드와 상기 제2 장치 사이에 전기 접속을 형성할 수 있도록 상기 제2 커넥터와 상기 제2 장치 사이에 자기력을 가하도록 구성되는 제2 자기 커플링(700)

을 포함하는 어셈블리.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 자기 커플링은 상기 제1 장치에 연결되는 제1 자석(306) 및 상기 제1 커넥터에 연결되는 제2 자석(406)을 포함하고, 상기 제2 자기 커플링은 상기 제2 커넥터에 연결되는 제3 자석(414) 및 상기 제2 장치에 연결되는 제4 자석(608)을 포함하는 어셈블리.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 자석 가까운 곳에는(proximate) 복수의 제1 전기 인터페이스 소자들(304A-C)이 배치되고, 상기 제2 자석 가까운 곳에는 복수의 제2 전기 인터페이스 소자들(404A-C)이 배치되고, 상기 제3 자석 가까운 곳에는 복수의 제3 인터페이스 소자들(412A-C)이 배치되고, 상기 제4 자석 가까운 곳에는 복수의 제4 인터페이스 소자들(606A-C)이 배치되는 어셈블리.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 장치는 전력 저장소(power store)를 재충전하기 위하여 상기 제1 장치로부터 전력을 수신하기 위한 재충전 가능한 전력 저장소(202)를 포함하는 어셈블리.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

입력 장치는 상기 제2 커넥터를 수용하기 위하여 그 표면에 리세스(600)를 포함하는 어셈블리.

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 리세스는 상기 코드를 수용하기 위한 부분(604)을 포함하는 어셈블리.

### 청구항 7

전기 접속을 형성하기 위한 시스템으로서,

컴퓨터(102);

상기 컴퓨터에 데이터를 제공하도록 구성되는 입력 장치(100);

상기 컴퓨터에 전기적으로 연결되도록 구성되는 제1 커넥터(234) 및 상기 입력 장치에 전기적으로 연결되도록 구성되는 제2 커넥터(236)를 포함하는 코드(106) - 상기 코드는 상기 컴퓨터와 상기 입력 장치 사이에 전기 접속을 형성하도록 구성됨 -;

상기 제1 커넥터와 상기 컴퓨터 사이에 자기력을 가하는 제1 자기 커플링(500); 및

상기 제2 커넥터와 상기 입력 장치 사이에 자기력을 가하는 제2 자기 커플링(700)

을 포함하는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 컴퓨터에 연결되고, 상기 입력 장치로부터 상기 데이터를 수신하도록 구성되는 동글(dongle)(104)을 더 포함하는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 동글은 상기 컴퓨터로부터 상기 코드로, 또한 상기 입력 장치 내의 재충전가능한 전력 저장소(202)로 전력을 전달하기 위하여 상기 코드에 연결되도록 구성되는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 10

제8항에 있어서,

상기 동글은 상기 입력 장치로부터 상기 데이터를 수신하기 위한 무선 송수신기를 포함하는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 11

제7항에 있어서,

상기 코드(106)는 상기 컴퓨터로부터 상기 입력 장치(100)로 전력을 전달하도록 구성되는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 12

제7항에 있어서,

상기 입력 장치는 위치 추적 센서(208)를 포함하고, 상기 위치 추적 센서는 상기 코드가 상기 입력 장치에 접속되어 있는 동안 평평한 면에 대하여 상기 입력 장치의 이동을 감지하도록 구성되는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 13

제7항에 있어서,

상기 코드는 상기 입력 장치에 의해 송신되는 전기 신호를 상기 컴퓨터로 전달하는 전기 접속 형성 시스템.

#### 청구항 14

무선 입력 장치(100)를 충전하는 방법으로서,

무선 송수신기(214), 및 상기 무선 송수신기에 전력을 공급하기 위한 재충전가능한 전력 저장소(202)를 상기 입력 장치에 제공하는 단계;

상기 무선 송수신기를 사용하여 상기 입력 장치의 위치를 통신하기 위해 상기 위치를 모니터하는 센서(208)를 제공하는 단계;

상기 입력 장치를 충전 장치(102)에 접속시키는 단계; 및

상기 무선 송수신기를 사용하여 상기 위치를 통신하는 동안, 상기 전력 저장소를 재충전하기 위하여 상기 충전

장치로부터 상기 무선 입력 장치로 전류를 공급하는 단계  
를 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 충전 장치와 상기 입력 장치를 접속시키기 위하여 코드(106)를 제공하는 단계;  
상기 코드와 상기 충전 장치 사이에 자기력을 가하기 위하여 상기 코드와 상기 충전 장치 사이에 제1 자기 커플링(500)을 형성하는 단계; 및  
상기 코드와 상기 입력 장치 사이에 자기력을 가하기 위하여 상기 코드와 상기 입력 장치 사이에 제2 자기 커플링(700)을 형성하는 단계  
를 더 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 16

제14항에 있어서,

상기 충전 장치에 송수신기 동글(104)을 접속시키는 단계 - 상기 송수신기 동글은 상기 무선 송수신기로부터 신호들을 수신하도록 구성됨 -; 및  
상기 송수신기 동글을 통해 상기 충전 장치로부터 상기 입력 장치로 전류를 공급하는 단계  
를 더 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 17

제16항에 있어서,

상기 송수신기 동글로부터 상기 입력 장치로 전류를 전달하기 위하여 코드(106)를 제공하는 단계;  
상기 코드와 상기 송수신기 동글 사이에 자기력을 가하기 위하여 제1 자기 커플링(500)을 형성하는 단계; 및  
상기 코드와 상기 입력 장치 사이에 자기력을 가하기 위하여 제2 자기 커플링(700)을 형성하는 단계  
를 더 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 자기 커플링은 상기 송수신기 동글에 배치되는 제1 자석(306) 및 상기 코드에 배치되는 제2 자석(406)을 포함하고, 상기 제2 자기 커플링은 상기 코드에 배치되는 제3 자석(414) 및 상기 입력 장치에 배치되는 제4 자석(608)을 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 19

제17항에 있어서,

상기 제1 자기 커플링을 형성하기 위하여 상기 송수신기 동글 상의 핀(304A-C)을 자화(magnetizing)하고 상기 코드 상의 핀(404A-C)의 제1 세트를 자화하는 단계; 및  
상기 제2 자기 커플링을 형성하기 위하여 상기 코드 상의 핀(412A-C)의 제2 세트 및 상기 입력 장치 상의 핀(606A-C)을 자화하는 단계  
를 더 포함하는 무선 입력 장치 충전 방법.

### 청구항 20

제14항에 있어서,

상기 충전 장치는 컴퓨터를 포함하고, 상기 입력 장치는 마우스를 포함하고,

상기 위치는 전류가 상기 전력 저장소에 공급되는 동안 표면상의 마우스의 이동을 나타내고, 통신되는 무선 입력 장치 충전 방법.

## 명세서

### 배경기술

[0001] 장치들 사이에 전기 접속(electrical connection)을 형성하면 많은 상황에서 유용할 수 있다. 예를 들어, 퍼스널 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 장치, 멀티프로세서 시스템, 셋탑 박스, 네트워크 PC, 미니 컴퓨터 등과 같은 컴퓨팅 시스템은 통상적으로 키보드 및/또는 마우스와 같은 장치를 통해 사용자로부터 입력을 수신한다. 이러한 유형의 입력 장치는 유선 접속(wired connection)에 의해 컴퓨팅 시스템의 처리 장치에 부착될 수 있다. 마우스 상의 작동가능한(actuatable) 스위치를 누르는 것과 같은 동작에 의해 생성되는 신호가 유선 접속을 통해 제공되어, 컴퓨팅 장치가 사용자에 의해 제공된 입력을 처리할 수 있게 한다.

[0002] 다른 상황에서는, 입력 장치는 컴퓨팅 시스템으로 전달되는, 메모리에 저장된 데이터를 포함한다. 이러한 장치는 시계, 모바일 장치, PDA, 휴대 전화 및 카메라를 포함할 수 있다. 데이터는 컴퓨팅 시스템에 의해 저장되고/되거나 조작될 수 있도록 유선 접속을 통해 컴퓨팅 시스템으로 전달될 수 있다. 원한다면, 컴퓨팅 시스템은 동기화를 위해 이들 장치에 전기 신호를 송신할 수 있다.

[0003] 또한, 입력 장치는 입력 장치에 전원을 공급하기 위하여 재충전가능한 전력 저장소(power store)를 포함할 수 있다. 장치 내부에 위치한 내부 전력 저장소는 그 안에 유한한 양의 에너지를 저장시킨다. 정상적인 동작 하에서 장치가 임의의 유형의 외부 장치에 대해 접속해제(unconnected)되면, 장치의 정상적인 사용은 전원(power supply) 내에 저장된 에너지를 소비(dissipate)할 것이다. 결국, 사용자가 장치를 계속해서 사용하기 위해서는 전력 저장소를 보충하거나 재충전할 필요가 있다.

[0004] 상기 논의는 단지 포괄적인 배경 기술을 위해 제공되는 것이며, 청구 대상의 범위를 정하는 데 도움을 주기 위하여 사용되는 것은 아니다.

[0005] <발명의 개요>

[0006] 여기에 나타낸 개념들은 충전 및/또는 통신을 위한 장치들 사이에 전기 접속을 형성하는 것에 관한 것이다. 전력 및 데이터 신호는 코드를 통해 제1 장치에 의해 제2 장치로 공급될 수 있다. 코드는 제1 장치 및/또는 제2 장치와 자기 커플링(magnetic coupling)을 형성하도록 구성될 수 있다. 코드가 제1 장치와 제2 장치 모두에 접속되면, 장치들 사이에 전력 및 데이터 신호의 전달이 제공될 수 있다. 또한, 코드에 연결되어 있는 동안, 장치들 중 하나의 장치가 다른 장치로 무선 신호를 전달하여, 동작으로 유지되도록 구성될 수 있다.

[0007] 본 발명의 개요는 이하 실시예에서 더욱 상술되는 개념의 선택을 간략화된 형태로 도입하도록 제공된다. 본 발명의 개요는 청구 대상의 핵심적인 특징 또는 본질적인 특징을 식별하기 위한 것이 아니며, 또한 청구 대상의 범위를 정하는 데에 도움을 주기 위하여 사용되는 것도 아니다. 청구 대상은 배경 기술에서 나타낸 임의의 단점 또는 모든 단점을 해결하는 구현에 한정되지 않는다.

### 실시예

[0017] 도 1은 컴퓨터(102)와 인터페이스하는 입력 장치(100)의 등축도로서, 컴퓨터(101)는 입력 장치(100)에 대한 충전 및/또는 통신 장치로서도 동작한다. 입력 장치(100)는 여러 가지 태스크를 수행하기 위하여 컴퓨터(102)와 인터페이스하는 다수의 컴포넌트들을 포함한다. 입력 장치(100)는 마우스로서 도시되어 있지만, 게임 제어기, 키보드, 스캐너, 센서, 시계, 카메라, PDA, 휴대 전화 등 및 컴퓨터(102)로부터의 입력을 수신 및/또는 송신하거나 컴퓨터(102)로부터 전력을 수신할 수 있는 임의의 기타 장치와 같은 다른 입력 장치 또한 사용될 수 있다. 마찬가지로, 컴퓨터(102)는 랩탑 컴퓨터로서 도시되어 있지만, 테스크탑 컴퓨터, 모바일 장치, PDA, 휴대 전화, 메모리 저장 장치 등(이에 제한되지 않음)과 같은 다른 장치가 입력 장치(100)와 통신하고/하거나 입력 장치(100)를 충전하는 데에 사용될 수 있다.

[0018] 입력 장치(100)는 컴퓨터(102)에 직접 연결되는 송수신기 동글(104)을 통해 무선 통신할 수 있다. 또한, 송수신기 동글(104)은 코드(106)를 통해 컴퓨터(102)로부터 입력 장치(100)로 전력을 전달하도록 구성될 수 있다. 입력 장치(100)와 송수신기 동글(104)이 코드(106)를 통해 연결되면, 송수신기 동글(104)은 입력 장치(100) 내의 전력 저장소를 재충전하기 위하여 입력 장치(100)로 전력(즉, 에너지)을 전달할 수 있다. 또한, 신호는 코드(106)를 통해 입력 장치(100)로부터 컴퓨터(102)로 전달될 수 있다. 다른 실시예에서, 컴퓨터(102)는 입력

장치(102)로 신호를 전달하도록 구성될 수 있다.

[0019] 전력 저장소의 재충전 동안, 장치(100) 및 코드(106)는 정상적인 동작에서와 같이 입력 장치(100)의 동작을 허용하도록 구성된다. 예를 들면, 코드(106)가 입력 장치(100)에 제공된 리세스(recess) 내에 배치되어, 코드(106)가 입력 장치(100)와 함께 이동하고, 장치(100)의 위치가 여전히 입력 장치(100) 내의 센서에 의해 감지되고 송수신기 동글(104)로 전달되게 할 수 있다. 또한, 컴퓨터(102)는 그에 표시되는 아이콘과 같은 지시자(indicator)를 제공하도록 구성될 수 있는데, 이는 전력 및/또는 신호가 입력 장치(100)와 컴퓨터(102) 사이에서 전달되고 있음을 나타낸다. 또한, 입력 장치(100)는 입력 장치(100)의 컴포넌트의 작동(actuation)이 코드(106)를 통해 컴퓨터(102)로 전달되게 유선 모드(wired mode)에서 동작하도록 구성될 수 있다. 이 유선 모드는 추가 보안(added security)을 위한 상황 또는 무선 장치가 비행기 또는 병원 내에서와 같이 금지되는 경우에 유용할 수 있다. 본원에서는 컴퓨터(102)의 외부 컴포넌트로서 도시되어 있지만, 입력 장치(100)와 무선 통신하는 송수신기는 컴퓨터(102)의 내부 컴포넌트일 수 있다. 또한, 원한다면, 코드(106)를 수용하기 위한 커넥터는 컴퓨터(102)의 폼 팩터(form factor)로 통합될 수 있다.

[0020] 도 2는 도 1에 도시된 내부 컴포넌트의 보다 상세한 도면을 제공한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 입력 장치(100)는 전력 저장소(202)에 연결되는 처리 모듈(200)을 포함하며, 전력 저장소(202)는 처리 모듈(200)에 전력을 제공하도록 구성된다. 일 실시예에서, 전력 저장소(202)는 재충전 가능한 배터리를 포함하고, 코드(106)를 통해 제공되는 전력을 수신하기 위하여 커넥터(203)에 연결된다. 또한, 입력 장치(100)는 입력 장치(100)의 윗면(206)에 배치되는 키(204) 및 입력 장치(100)의 저면(210)에 배치되는 위치 추적 센서(208)의 세트를 포함한다. 키(204) 및 위치 추적 센서(208)의 배치는 단지 예시적인 것으로서, 원하는 대로 여러 위치에 배치될 수 있다.

[0021] 키(204)는 사용자에 의해 작동될 수 있는 버튼, 휠, 볼, 스위치, 패드 등과 같은 임의의 형태의 입력 메커니즘일 수 있다. 임의의 키(204)를 작동시키고 나면, 처리 모듈(200)은 그것을 나타내는 신호를 송수신기(214)에 제공한다. 송수신기(214)는 컴퓨터(102)에 직접 연결되는 송수신기 동글(104)로 신호를 전달하는 임의의 형태의 무선 통신 모듈일 수 있다. 일 실시예에서, 송수신기(214)는 송수신기 동글(104)로 신호를 무선 송신하고 송수신기 동글(104)로부터 신호를 무선 수신하기 위한 Bluetooth® 호환가능 송수신기이다. 사용될 수 있는 다른 유형의 송수신기는 2.4GHz 송수신기, 27MHz 송수신기 및 무선 USB 송수신기를 포함한다.

[0022] 위치 추적 센서(208)는 트랙볼, 광 센서 등과 같은 임의의 유형의 추적 센서일 수 있다. 입력 장치(100)의 상대적 이동 또는 그 일부는 위치 추적 센서(208)에 의해 검출될 때의 평면에서의 커서의 이동에 대응한다. 송수신기(214)는 위치 추적 센서(208)에 의해 감지된 이동을 나타내는 신호를 송수신기 동글(104)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 표면(210)이 테이블 위와 같은 평평한 표면에 배치되면, 센서(208)는 테이블 위에서 장치(100)의 위치를 추적한다. 센서(208)가 트랙볼 센서이면, 장치 하우징에 대한 트랙볼의 이동이 감지되어 그 위치를 제공한다.

[0023] 송수신기 동글(104)은 컴퓨터(102)의 입력 장치 인터페이스(220) 상의 대응하는 커넥터(218)에 연결되도록 구성되는 커넥터(216)를 포함한다. 입력 장치 인터페이스(220)는 입력 장치(100)로부터, 특히 송수신기(214)로부터 수신되는 송수신기 동글(104)로부터의 신호를 수신한다. 또한, 컴퓨터(102)는 처리 장치(222), 메모리(224) 및 비디오 인터페이스(226)를 포함한다. 메모리(224)는 애플리케이션(228A-B)과 같은 하나 이상의 애플리케이션을 포함할 수 있다. 또한, 비디오 인터페이스(226)는 이미지를 디스플레이하기 위하여 모니터(230)에 연결된다. 입력 장치(100)를 동작시킴으로써, 사용자는 모니터(230) 상의 디스플레이를 위하여 임의의 애플리케이션(228A-B)과 상호작용할 수 있다.

[0024] 입력 장치(100)와 컴퓨터(102) 사이의 전기 접속을 형성하기 위하여, 코드(106)는 송수신기 동글(104) 및 입력 장치(100)에 연결될 수 있다. 송수신기 동글(104)은 코드(106) 상에 제공되는 대응하는 커넥터(234)와 짹을 이루는(mate) 커넥터(232)를 포함한다. 또한, 코드(106)는 입력 장치(100) 상의 커넥터(203)와 인터페이스하는 제2 커넥터(236)를 포함한다. 입력 장치의 송수신기 동글(104) 및 커넥터(203)에 연결되면, 전력 전송이 재충전 전력 저장소(202)로 제공될 수 있다. 또한, 전기 신호의 전달이 입력 장치(100)와 컴퓨터(102) 사이에 제공될 수 있다. 커넥터(203)는 표면(210)으로부터 리세스되어, 커넥터(236)가 표면(210)과 동일한 높이로 되거나(flush) 표면(210)으로부터 리세스될 수 있도록 커넥터(203)에 접속되게 할 수 있다. 그 결과, 전력 저장소(202)가 재충전 중인 동안에도, 사용자는 여전히 입력 장치(100)를 동작시킬 수 있다. 원한다면, 예를 들어, 입력 장치(100)와 컴퓨터(102) 사이의 무선 통신이 금지되는 경우, 송수신기(114)에 의해 전송되는 신호는 예를 들어, 대신에 코드(106)를 통해 전송될 수 있다.

- [0025] 도 3은 송수신기 동글(104)의 등축도이다. 송수신기 동글(104)은 하우징의 어느 단부에 커넥터(216 및 232)가 배치되어 있는 하우징(300)을 포함한다. 하우징(300)은 그 안에 위치된 송수신기 회로를 포함하는데, 이 송수신기 회로는 입력 장치(100)의 송수신기(214)와 무선 통신하도록 구성된다. 또한, 하우징(300)은 커넥터(216)로부터 커넥터(232)로 전력 및 신호를 전달하도록 구성되는 전기 배선을 포함한다. 일 실시예에서, 커넥터(216)는 USB(Universal Serial Bus) 커넥터이지만, 다른 유형의 커넥터도 사용될 수 있다.
- [0026] 커넥터(232)는 복수의 전기 인터페이스 소자, 여기서는 커넥터 핀(304A, 304B 및 304C)을 포함한다. 이들 커넥터 핀(304A-304C)은 하우징(300) 내의 배선을 통해 커넥터(216)로부터 커넥터(234)로의 전기 접속을 형성하기 위하여 코드(106)의 커넥터(234) 상의 대응하는 핀과 인터페이스하도록 구성된다. 또한, 커넥터(232)는 커넥터(234) 상의 대응하는 자석을 끌어당기도록 구성되는 자석(306), 및 코드(106)의 커넥터(234)로부터 바깥 방향으로 연장되는 돌출부를 수용하기 위하여 하우징(300)으로부터 안쪽 방향으로 연장되는 컵 형상의 리세스(300)를 포함한다. 컵 형상의 리세스(308)는 그에 인접하는 4개의 경사진 표면에 의해 둘러싸인 중앙의 직사각형으로 리세스된 표면을 포함한다. 경사진 표면은 커넥터(314)를 수용하도록 컵 형상을 형성하는 데 도움을 준다. 원한다면, 컵 형상 리세스(308)는 커넥터(234)를 커넥터(232)와 정렬시킬 때 사람에게 도움을 주기 위하여 비대칭 일 수 있다. 예를 들어, 경사진 표면들 중 하나의 경사진 표면은 커넥터(232)를 커넥터(234)와 정렬시키기 위한 물리적인 가이드를 제공하기 위하여 리세스(308)의 마주보는 면의 경사진 표면보다 길 수 있다.
- [0027] 도 4는 커넥터(234)와 커넥터(236) 사이에서 연장되는 긴(elongated) 케이블(400)을 포함하는 코드(106)의 등축도이다. 커넥터(234)는 하우징(402), 복수의 인터페이스 소자, 여기서는 커넥터(232)의 핀(304A, 304B 및 304C)에 각각 연결되도록 구성되는 커넥터 핀(404A, 404B 및 404C)을 포함한다. 또한, 커넥터(234)는 자석(406) 및 바깥 방향으로 연장되는 돌출부(408)를 포함한다. 돌출부(408)는 그에 인접하는 4개의 경사진 표면을 갖는 중앙의 직사각형으로 돌출된 표면을 포함한다. 경사진 표면은 커넥터(232)의 리세스(308) 내의 대응하는 표면과 짹을 이루도록 구성된다. 이와 같이, 이들 경사진 표면은 리세스(308)의 표면과 짹을 이루도록 비대칭으로 될 수도 있다.
- [0028] 커넥터(236)는 커넥터 핀(412A, 412B 및 412C)을 갖는 하우징(410)을 포함하고, 자석(414)을 포함한다. 하우징(410)은 디스크 형상이고, 입력 장치(100)의 리세스 내에 꼭 맞도록 구성된다. 커넥터 핀(404A-C)은 케이블(400) 내에 제공되는 배선을 통해 각각 커넥터 핀(412A-C)에 전기적으로 연결된다.
- [0029] 도 5는 송수신기 동글(104)의 커넥터(232)와 코드(106)의 커넥터(234) 사이의 자기 커플링(500)을 도시하는 개략도이다. 도시된 바와 같이, 송수신기 동글(104)의 컵 형상의 리세스(308)는 커넥터(234)의 돌출부(408)와 짹을 이루도록 정렬된다. 예를 들어, 리세스(308)의 표면(308A, 308B 및 308C)은 돌출부(408)의 표면(408A, 408B 및 408C)과 짹을 이루도록 구성된다. 원한다면, 리세스(308)의 경사진 표면 및 돌출부(408)의 대응하는 표면 중 하나의 표면은 리세스(308)의 다른 경사진 표면 및 돌출부(408)와는 상이한 길이 및/또는 각도의 것일 수 있다. 예를 들면, 표면(308A 및 408A)은 각각 표면(308C 및 408C)보다 길이는 길고 각도는 상이한 것일 수 있다. 커넥터(232 및 234)에 접속할 때, 이 비대칭 구성은 사용자에게 보다 가시적인 정렬 메커니즘을 제공할 수 있다. 리세스(308) 및 돌출부(408)의 물리적인 정렬에 더하여, 커넥터(232 및 234)는 핀(304A-304C)을 핀(404A-404C)과 정렬시키고 접속시키는 데에 도움을 주는 다른 메커니즘을 포함할 수 있다. 예를 들어, 핀(304A-304C)은 핀(404A-404C)의 볼록한 단부(502)를 수용하기 위하여 오목한 단부(501)를 포함한다.
- [0030] 또한, 자기 커플링은 커넥터(232 및 234)를 고정시키고, 송수신기 동글(104)로부터 코드(106)로의 전기 접속을 형성하는 데에 사용된다. 반대의 극성을 갖는 자기력에 의해 핀(304A-C 및 404A-C)을 자화(magnetizing)시키면, 핀(304A-C 및 404A-C)이 적절한 방위(orientation)에서 서로를 향해 밀고 당기는 것을 보장하는 데에 도움을 줄 수 있다. 또한, 핀의 자화는 핀이 맞물리고 나서 분리되는 것을 저지할 수 있다. 자석(306)은 북쪽(North)이 핀(304A)을 향하는 방향에 있는 자기 방위(magnetic orientation)를 포함하고, 자석(406)은 북쪽이 핀(404A)으로부터 멀리 향하게 되는 자기 방위를 포함한다. 그 결과, 핀(304A)의 자화는 N극(North Pole)이 가까운(proximate) 리세스(308)인 방향으로 향하게 될 수 있고, 핀(404A)의 자화는 S극(South Pole)이 가까운 돌출부(408)인 방향으로 향하게 된다. 핀(304B 및 304C)은 핀(304B-C)이 S극의 가까운 리세스(308)를 포함하도록 핀(304A)과 반대되는 자기 방향으로 향할 것이다. 마찬가지로, 핀(404B 및 404C)은 핀(404B-C)이 N극의 가까운 돌출부(408)를 포함하도록 핀(404A)과 반대되는 자기 방향으로 향할 것이다.
- [0031] 핀(304A-C 및 404A-C)은, 적절한 정렬로 아주 근접하게 가져갈 때, 핀뿐만 아니라 자석(306 및 406)의 자기력에 의해 접촉되게 될 것이다. 부적절한 정렬의 경우, 핀 및 자석(306 및 406)의 자화는 핀의 접속을 억제할 것이다. 접속 동안, 핀(404A-C)의 볼록한 단부(502)는 핀(304A-C)의 오목한 부분(501)에 각각 고정된다. 핀

(304A)의 N극은 핀(404A)의 S극과 정렬되고 그에 접속된다. 마찬가지로, 핀(304B-C)의 S극은 각각 핀(404B-C)의 N극과 정렬되고 그에 접속된다. 핀들 사이의 접속은 전력 저장소(202)로 전달될 수 있는 전력의 전달을 허용한다. 핀(304A-C 및 404A-C)은, 강철과 같은 철을 함유한 재료(ferrous material)로 형성되고 단부(501 및 502) 근처에 구리 도금을 갖는 드릴 로드(drill rod)일 수 있다.

[0032] 도 6은 입력 장치(100)의 저면(210)의 등축도이다. 저면(210)은 커넥터 리세스(602) 및 케이블 리세스(604)를 포함하는 커넥터 수용부(600)를 포함한다. 커넥터(236) 및 케이블(400)이 장치(100)의 배치를 방해하지 않도록 표면(210)과 동일한 높이이거나 표면(210)으로부터 리세스될 수 있도록, 커넥터 리세스(602)는 커넥터(236)를 수용하고, 케이블 리세스(604)는 케이블(400)을 수용한다. 또한, 커넥터(203)는 전기 인터페이스 소자, 여기서는 커넥터(236)의 핀(412A, 412B 및 412C)에 각각 접속되는 커넥터 핀(606A, 606B 및 606C)을 포함하는 것으로 도시되어 있다. 핀(606A-C)은 장치(100) 내의 전력 저장소(202)에 전기적으로 연결된다. 또한, 커넥터(203)는 커넥터(236)의 자석과의 자기 커플링을 형성하는 데에 도움을 주기 위하여 자석(608)을 포함한다.

[0033] 도 7은 입력 장치(100)의 커넥터(203)와 코드(106)의 커넥터(236) 사이의 자기 커플링(700)을 도시하는 개략도이다. 커넥터(203)를 커넥터(236)와 접속시키기 위하여, 사용자는 하우징(410)이 리세스(602)에 들어갈 수 있고 케이블(400)이 리세스(604)에 들어갈 수 있도록 커넥터(236) 위에 입력 장치(100)를 배치할 수 있다. 따라서, 핀(606A-C)은 핀(412A-C)의 오목한 단부(702)에 의해 수용되는 볼록한 단부(701)를 포함한다. 자기력은, 적절한 정렬로 아주 근접하게 가져갈 때, 핀(412A-C)을 각각 핀(606A-C)과 접속시킬 수 있다. 부적절한 정렬의 경우, 자기력은 커넥터(203)와 커넥터(236) 사이의 접속을 억제할 것이다. 도시된 바와 같이, 자석(414)의 자기 방위는 자석(608)으로부터 반대되는 방위에 있다. 자석(414)은 핀(412A)으로부터 멀어지면서 핀(412B-C)을 향하는 방향에 자기 북쪽 방위를 갖는다. 이 방위는 핀(412A)이 커넥터(203)와 마주보는 S극을 갖고 핀(412B-C)이 커넥터(203)와 마주보는 N극을 갖게 한다. 게다가, 자석(608)은 핀(606A-C)을 자기적으로 방위시키는 데에 사용된다. 자석(608)은 핀(606A)을 향하는 방향으로 북쪽 방위를 갖는데, 이는 핀(606A)이 커넥터(236)를 향하는 N극을 갖고 핀(606B-C)이 커넥터(236)를 향하는 S극을 갖게 한다. 핀 내의 자기력은 단부(701)가 단부(702)에 배치되도록 커넥터(203 및 236)를 접속시킨다. 따라서, 핀(412A-C)과 핀(606A-C) 사이에 각각 전기 접속이 형성된다.

[0034] 도 8은 장치(100)에 접속되는 코드(106)의 저면도를 도시하고, 도 9는 장치(100)에 접속되는 코드(106)의 측면도를 도시한다. 접속되는 동안, 코드(106)는 코드(106)가 장치(100)와 함께 이동할 수 있게 하기 위하여 장치(100)의 표면(210)과 동일한 높이이거나 표면(210)으로부터 리세스된다. 따라서, 키(204) 및 위치 추적 센서(208)가 동작으로 유지되는 동안, 사용자가 장치(100)를 동작시킬 수 있다.

[0035] 비록 대상이 구조적인 특징 및/또는 방법론적인 동작에 특정된 언어로 기술되었지만, 첨부되는 청구범위에서 규정되는 대상이 위에서 기술된 특정 특징 또는 동작에 한정될 필요가 없음을 이해할 것이다. 오히려, 위에서 기술된 특정 특징 및 단계는 청구범위를 구현하는 예시적인 형태로서 개시되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 전기 접속 시스템의 등축도(isometric view).

[0009] 도 2는 전기 접속 시스템 내의 컴포넌트들의 블록도.

[0010] 도 3은 동글(dongle)의 등축도.

[0011] 도 4는 코드의 등축도.

[0012] 도 5는 동글과 코드 사이의 자기 커플링의 개략도.

[0013] 도 6은 입력 장치의 등축 저면도.

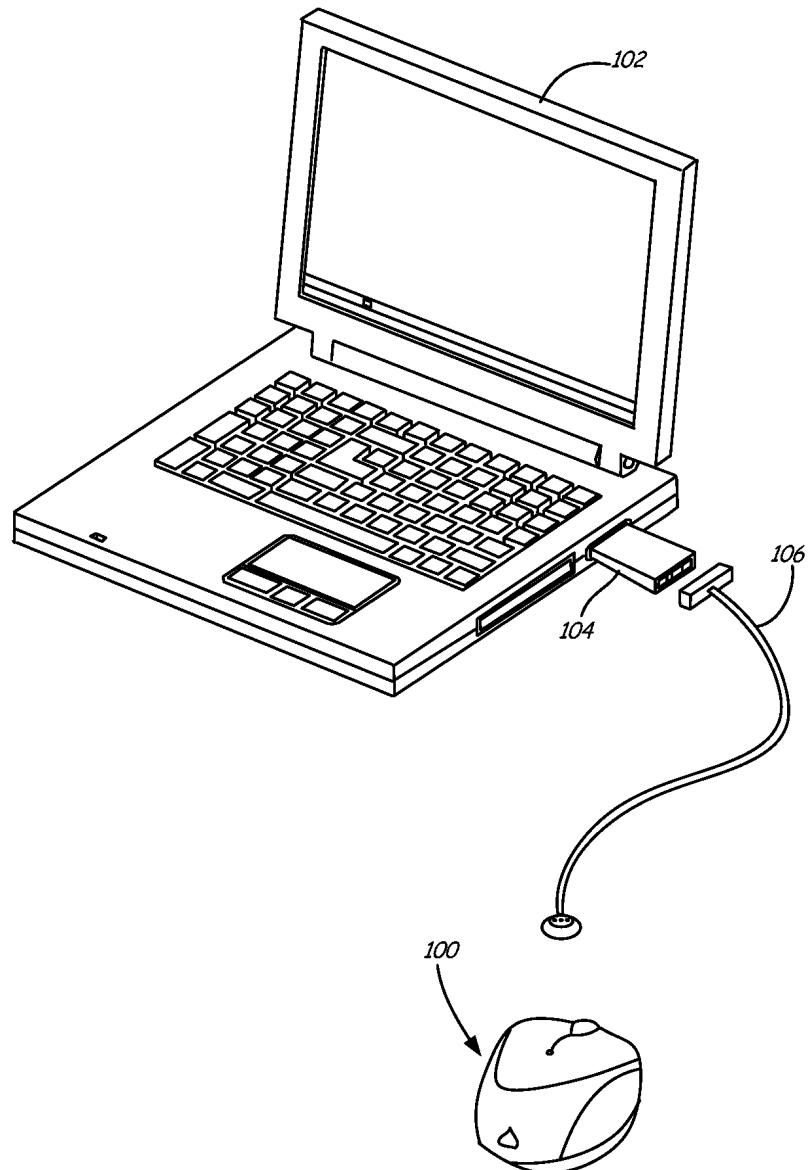
[0014] 도 7은 코드와 입력 장치 사이의 자기 커플링의 개략도.

[0015] 도 8은 코드가 부착되어 있는 입력 장치의 등축 저면도.

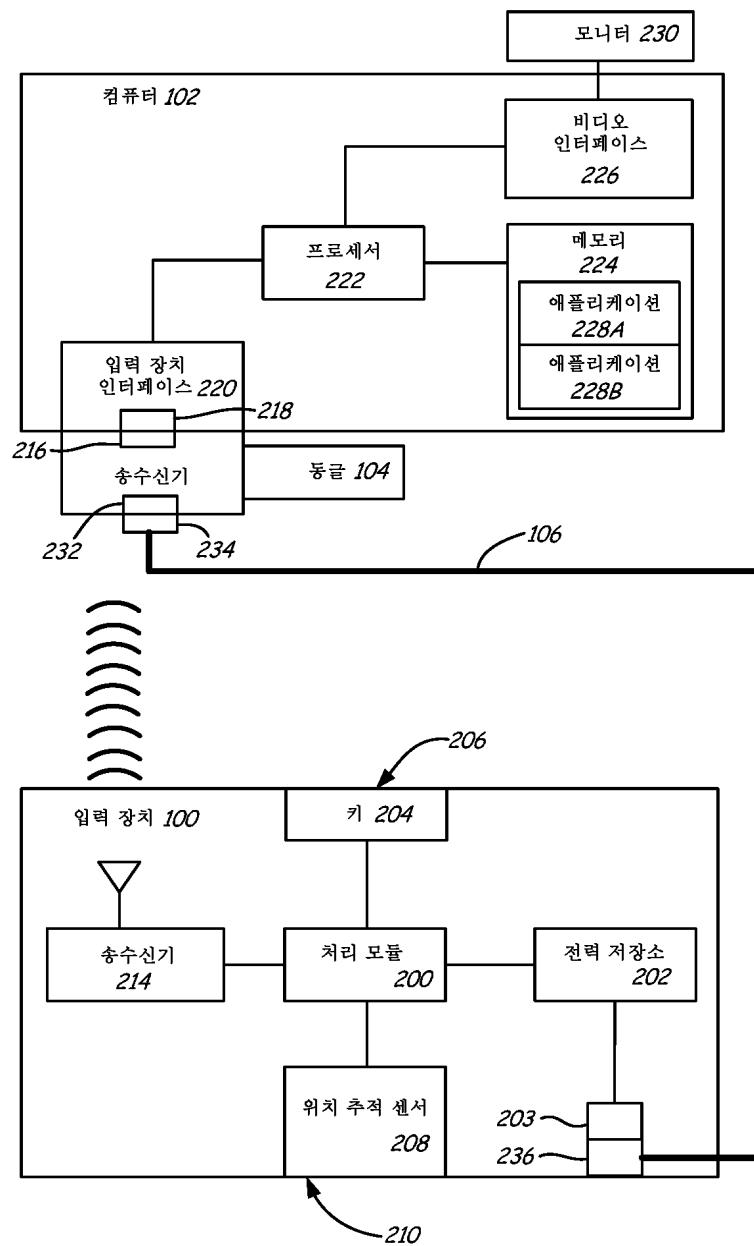
[0016] 도 9는 코드가 부착되어 있는 입력 장치의 측면도.

도면

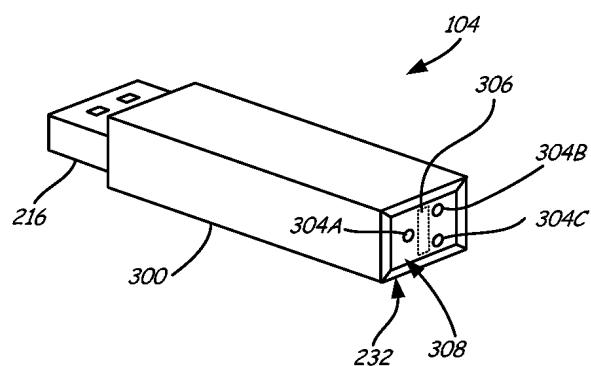
도면1



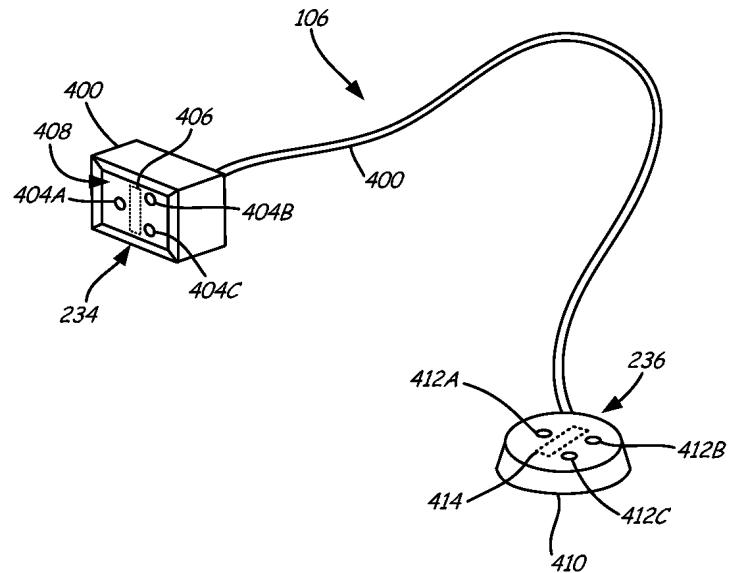
## 도면2



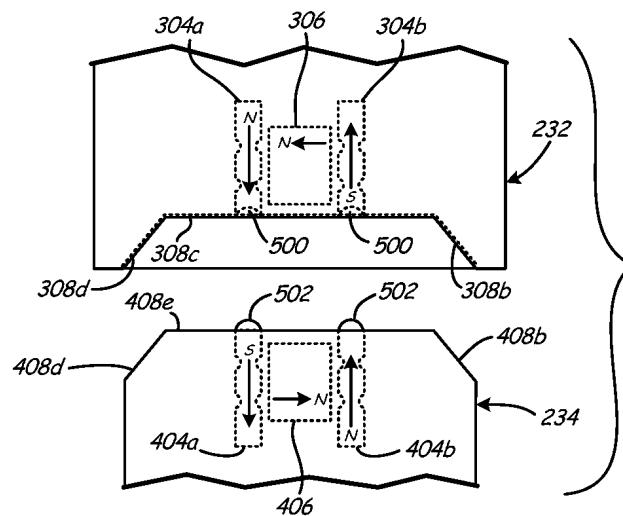
## 도면3



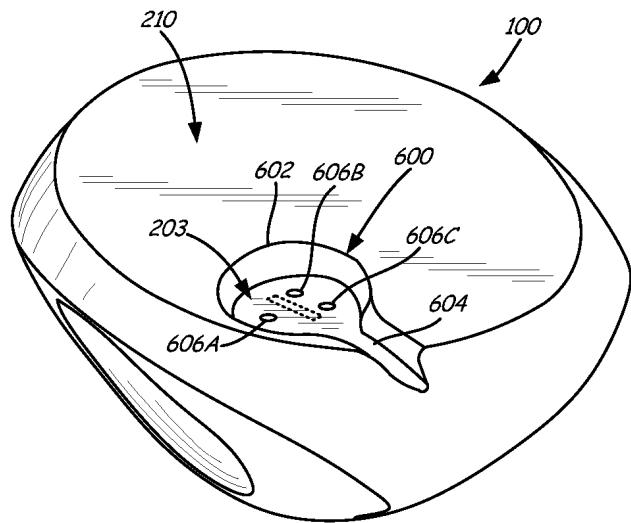
도면4



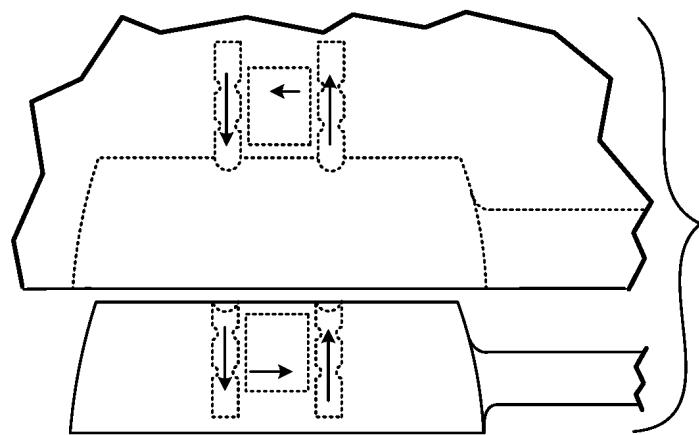
도면5



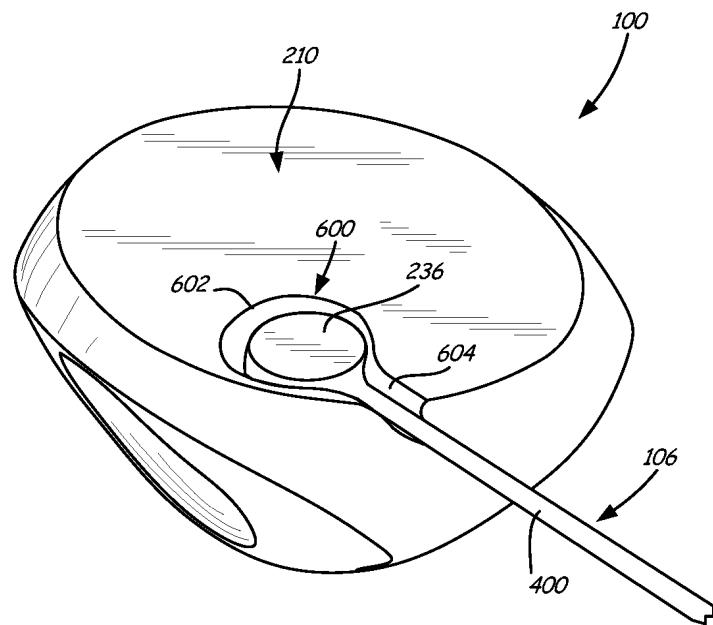
도면6



도면7



도면8



도면9

