



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월03일  
(11) 등록번호 10-2527901  
(24) 등록일자 2023년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 1/16 (2006.01) G04G 17/00 (2006.01)  
G04G 9/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 1/1656 (2013.01)  
G04G 17/00 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0172727  
(22) 출원일자 2016년12월16일  
심사청구일자 2021년11월18일  
(65) 공개번호 10-2018-0070243  
(43) 공개일자 2018년06월26일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020140139119 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
박성은  
경기도 화성시 메타폴리스로 22, 301동 1704호(반송동, 동탄시범다운마을 롯데대동다숲캐슬아파트)  
최중철  
경기도 수원시 영통구 중부대로448번길 28, 209동 1903호(원천동, 수원 원천2단지 주공아파트)  
(74) 대리인  
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 20 항

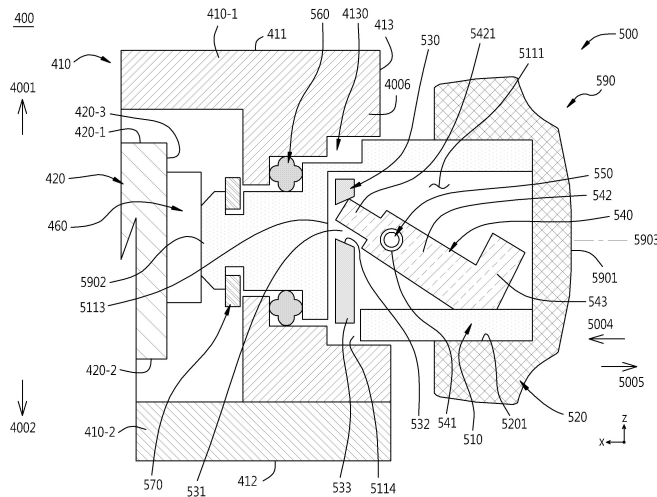
심사관 : 손경완

(54) 발명의 명칭 전자 장치에 있어서 입력 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 하우징(housing)과, 상기 하우징에 형성된 홀(hole)에 이동 가능하게 결합되고, 상기 하우징 밖으로 노출된 일단부에서 상기 하우징 밖으로 노출되지 않는 타단부로 향하는 방향으로 연장된 액추에이터(actuator)와, 상기 하우징에 수용되고, 상기 일단부에 가해진 외력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동하면, 전기적 신호를 생성하는 적어도 하나의 전자 부품, 및 상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하는 스톱퍼(stopper)를 포함할 수 있다. 다양한 다른 실시 예들이 가능하다.

대표도



(52) CPC특허분류

*G04G 9/00* (2013.01)  
*G06F 1/163* (2013.01)  
*G06F 3/0346* (2013.01)  
*G06F 3/038* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20090122656 A1  
US20090122657 A1  
US20150189134 A1  
US20160170445 A1  
US20160192526 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

하우징(housing);

상기 하우징에 형성된 홀(hole)에 이동 가능하게 결합되고, 상기 하우징 밖으로 노출된 일단부에서 상기 하우징 밖으로 노출되지 않는 타단부로 향하는 방향으로 연장된 액추에이터(actuator);

상기 하우징에 수용되고, 상기 일단부에 가해진 외력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동되면, 전기적 신호를 생성하는 적어도 하나의 전자 부품; 및

상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 액추에이터의 상기 방향으로 이동을 구속하는 스톱퍼(stopper)를 포함하는 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 전자 장치가 상기 특정 상태에 있을 때, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 전자 장치의 특정 상태는,

상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 평행하거나 또는 예각을 이루는 상태를 포함하는 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 전자 장치가 낙하될 때, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 평행하거나 또는 예각을 이루는 상태로 상기 전자 장치가 낙하될 때, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않을 때, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 낙하될 때, 상기 액추에이터의 상기 방향의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 평행하거나 또는 예각을 이루는 상태로 낙하될 때, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 9

제 2 항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

중력에 의해 상기 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

중력에 의해 축을 중심으로 회전 가능한 웨이트(weight)를 더 포함하고,

상기 스톱퍼는 상기 웨이트에 연결되고, 상기 웨이트의 회전에 의해 상기 위치로 이동되는 장치.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 액추에이터는 상기 일단부에서 상기 타단부로 향하는 방향으로 연장된 샤프트를 더 포함하고,

상기 웨이트 및 상기 스톱퍼는 상기 액추에이터에 형성된 공간에 배치되고,

상기 스톱퍼가 상기 위치로 이동되면, 상기 스톱퍼의 일단부는 상기 공간을 빠져나와 상기 샤프트 밖으로 돌출되는 장치.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 하우징의 홀은 상기 방향의 반대 방향으로 향하는 면을 포함하고,

상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 스톱퍼는 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동되며,

상기 방향으로 볼 때, 상기 이동된 스톱퍼의 일부는 상기 홀의 면을 덮는 장치.

### 청구항 13

제 1항에 있어서,

적어도 하나의 전자석; 및

상기 적어도 하나의 전자석 및 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전기적으로 연결된 프로세서를 더 포함하고,

상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 제어하고, 상기 스톱퍼는 상기 적어도 하나의 전자석의 인력 또는 척력에 의해 상기 액추에이터의 상기 방향의 이동을 구속하기 위한 위치로 이동되는 장치.

### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서에 전기적으로 연결된 적어도 하나의 센서를 더 포함하고,

상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보를 기초로 상기 전자 장치의 특정 상태를 확인하는 장치.

### 청구항 15

제 1 항에 있어서,

중력에 의해 축을 중심으로 회전 가능하고, 상기 스톱퍼에 연결된 웨이트(weight);

적어도 하나의 전자석; 및

상기 적어도 하나의 전자석 및 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전기적으로 연결된 프로세서를 더 포함하고,

상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 낙하될 때, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 비활성화하고, 상기 스톱퍼는 중력에 의한 상기 웨이트의 회전에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동되며,

상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있을 때, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 활성화하고, 상기 스톱퍼는 상기 활성화된 적어도 하나의 전자석의 인력 또는 척력에 의해 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 가능하게 하기 위한 위치로 이동되는 장치.

### 청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 제 1 방향으로 향하는 제 1 면, 및 상기 제 1 방향의 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면 사이의 공간을 둘러싸는 베젤(bezel)을 포함하고,

상기 홀은 상기 베젤에 위치하는 장치.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 하우징에 수용되고, 상기 제 1 면을 통해 노출되는 디스플레이를 더 포함하는 장치.

#### 청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 액추에이터는 상기 일단부에서 상기 타단부로 향하는 방향으로 연장된 샤프트를 더 포함하고,

상기 전자 장치는 상기 홀 및 상기 샤프트 사이에 배치되는 실링 부재(sealing member)를 더 포함하는 장치.

#### 청구항 19

◆청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 전자 부품은 푸쉬 버튼 스위치인 장치.

#### 청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 액추에이터는 외력에 의해 회전 가능하고,

상기 적어도 하나의 전자 부품은 상기 액추에이터의 회전에 대한 전기적 신호를 생성하는 장치.

#### 청구항 21

◆청구항 21은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서,

상기 전자 장치는 사용자 손목에 착용 가능한 워치(watch)를 포함하는 장치.

#### 청구항 22

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작;

상기 전자 장치의 상태가 특정 상태일 때, 상기 전자 장치의 낙하 여부를 판단하는 동작; 및

상기 전자 장치가 낙하됨이 확인되면, 스톱퍼의 이송 장치를 제어하여 상기 스톱퍼의 위치를 결정함으로써, 하우징 밖으로 노출된 일단부에서 상기 하우징 밖으로 노출되지 않는 타단부로 향하는 방향으로 연장되도록 상기 전자 장치에 설치된 입력 장치의 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 23

◆청구항 23은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 22 항에 있어서,

상기 전자 장치가 중력 가속도를 가지고 중력 방향으로 임계 시간 이상 이동될 때, 상기 전자 장치의 낙하를 확인하는 방법.

#### 청구항 24

◆청구항 24은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 22 항에 있어서,

상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 여부를 판단하는 동작; 및

상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 상태가 확인되면, 상기 액추에이터가 외력에 의해 이동될 수 있는 상태에 있게 하는 동작을 더 포함하는 방법.

#### 청구항 25

◆청구항 25은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 24 항에 있어서,

상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작, 상기 전자 장치의 상태가 특정 상태일 때, 상기 전자 장치의 낙하 여부를 판단하는 동작, 및 상기 전자 장치가 낙하됨이 확인되면 상기 전자 장치에 설치된 입력 장치의 액추에이터의 이동을 구속하는 동작을 이행하는 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예는 전자 장치에 있어서 입력 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0003] 전자 장치는 디지털 기술의 발달과 함께 스마트 폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet personal computer), PDA(personal digital assistant) 등과 같은 다양한 형태로 제공되고 있다. 전자 장치는 이동성(portability) 및 사용자의 접근성(accessibility)을 향상시킬 수 있도록 사용자에게 착용할 수 있는 형태로도 개발되고 있다. 이러한 웨어러블(wearable) 전자 장치는 watch와 같은 웨어러블 컴퓨터(wearable computer), HMD(head-mounted display)와 같은 가상 현실(혼합 현실) 체험 기기, 또는 스마트 의류(smart clothes) 등으로 다양하며, 개인용뿐만 아니라 산업, 의료 등의 다양한 분야에서 활용되고 있다.

[0004] 전자 장치는 이미지를 표시하는 화면(screen)을 포함할 수 있다. 이러한 화면은 터치 센서티브 스크린(touch-sensitive screen)일 수 있고, 사용자 입력을 감지하는데 이용될 수 있다. 전자 장치는 화면뿐만 아니라 키 버튼 등의 다른 적어도 하나의 입력 장치를 제공할 수 있다. 예를 들어, 입력 장치는 푸시 버튼(push button)을 포함할 수 있고, 푸시 버튼은 화면 주변의 전자 장치의 외관에 설치되고, 전자 장치의 화면을 가리지 않고도 전자 장치를 제어할 수 있는 사용자 입력을 가능하게 한다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 예를 들어, 전자 장치가 낙하될 때, 입력 장치는 바닥에 부딪힐 수 있다. 입력 장치가 전자 장치의 외관에서 상대적으로 돌출되게 설치되는 경우, 낙하로 인하여 외부 충격 또는 하중이 입력 장치(예: 입력 장치의 액추에이터(actuator))에 직접 가해질 가능성이 더 클 수 있다. 전자 장치는 입력 장치에 연동된 적어도 일부분을 포함

할 수 있다. 예를 들어, 상기 적어도 일부분은 사용자의 조작(또는 액션)에 따른 입력 장치의 기계적 작동에 의해 전기적 신호를 생성하는 다양한 형태의 전자 부품(element or component)일 수 있다. 입력 장치에 가해지는 외부 충격 또는 하중이 입력 장치의 기계적 작동(mechanical actuation)에 관한 설계 기준을 벗어나는 경우, 입력 장치의 일부분 또는 입력 장치에 연동된 다른 일부분은 파손될 수 있다.

[0007] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 입력 장치에 가해질 때 입력 장치의 일부분 또는 입력 장치에 기능적으로(또는, 동작적으로) 연결된(operatively coupled) 다른 일부분이 파손되는 것을 방지하기 위한 입력 장치 및 그 제어 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 전자 장치의 낙하로 인해 전자 장치의 외관에 배치된 입력 장치가 바닥 등에 부딪힘으로써 발생된 충격 또는 하중이 입력 장치의 일부분 또는 입력 장치에 기능적으로 연결된 다른 일부분으로 전달되는 것을 막기 위한 입력 장치 및 그 제어 방법을 제공할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 하우징(housing)과, 상기 하우징에 형성된 홀(hole)에 이동 가능하게 결합되고, 상기 하우징 밖으로 노출된 일단부에서 상기 하우징 밖으로 노출되지 않는 타단부로 향하는 방향으로 연장된 액추에이터(actuator)와, 상기 하우징에 수용되고, 상기 일단부에 가해진 외력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동하면, 전기적 신호를 생성하는 적어도 하나의 전자 부품, 및 상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하는 스톱퍼(stopper)를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은, 상기 전자 장치의 자세를 판단하는 동작과, 상기 전자 장치의 자세가 특정 자세일 때, 상기 전자 장치의 낙하 여부를 판단하는 동작, 및 상기 전자 장치가 낙하됨이 확인되면, 상기 전자 장치에 설치된 입력 장치의 액추에이터의 이동을 구속하는 동작을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 예를 들어, 전자 장치가 낙하될 때 입력 장치의 액추에이터(또는, 키 버튼 액추에이터)가 전자 부품 쪽으로 이동될 수 없도록 설계하므로, 외부 충격 또는 하중이 액추에이터를 통해 전자 부품으로 전달될 수 될 수 없고, 전자 부품은 외부 충격 또는 하중으로부터 보호될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 시스템의 블록도이다.
- 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 3은 다양한 실시 예들에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- 도 4a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치를 도시한다.
- 도 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 구성 요소들의 결합 관계를 도시한다.
- 도 4c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 4d는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 다른 전자 장치를 도시한다.
- 도 5a 및 5b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들의 결합 관계를 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 액추에이터를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8a 내지 8d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9a 내지 9d는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액추에이터 및 그 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.



도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 액추에이터를 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다.

도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 블록도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제어부를 보다 상세히 나타낸 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 10의 전자 장치의 동작 흐름을 도시한다.

도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 17의 동작 방법에서 스톱퍼를 제 2 위치에 배치에 관한 동작 흐름이다.

도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 13의 전자 장치의 동작 흐름을 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성 요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성 요소를 다른 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성 요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성 요소가 다른(예: 제 2) 구성 요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성 요소(예: 제 3 구성 요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0017] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0018] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료 기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0019] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압

측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0020] 도 1을 참조하여, 다양한 실시 예들에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)는, 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(110)는 구성 요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성 요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[0021] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성 요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0022] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0023] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자 기계 시스템(MEMS) 디스플레이, 또는 전자 종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다. 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와

통신할 수 있다.

[0024] 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 교환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102,104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0026] 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 자기장 모듈(220), 가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다.

[0027] 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성 요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성 요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성 요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

[0028] 자기장 모듈(220)은, 예를 들면, 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 자기장 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예:

ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0029] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0030] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그래프(EEG) 센서, 일렉트리카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

[0031] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 슈트를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[0032] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다. 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0033] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성 요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다. 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기 공명 방식, 자기 유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있



다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.

[0034] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성 요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성 요소가 생략되거나, 추가적인 구성 요소를 더 포함하거나, 또는, 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0035] 도 3은 다양한 실시 예들에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), (API(360)(예: API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[0036] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 컨택티비티 매니저(348), noti피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0037] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.

[0038] 컨택티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 시큐리티 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전송된 구성 요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모

들을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성 요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성 요소들을 추가할 수 있다. API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0039] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 알람 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생한 알람 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

[0040] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드 디스크, 플로피 디스크, 마그네틱 매체(예: 자기 테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체 (예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성 요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

[0041] 도 4a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치를 도시한다. 도 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 구성 요소들의 결합 관계를 도시한다. 도 4c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다. 도 4d는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 다른 전자 장치를 도시한다.

[0042] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(201)의 구성 요소 중 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[0043] 도 4a를 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(400)는 웨어러블 전자 장치이고, 예를 들어, 사용자의 손목에 착용 가능한 와치(watch) 타입의 전자 장치일 수 있다. 전자 장치(400)는 프로세서, 메모리, 디스플레이(430), 무선 전력 송수신 장치, 입력 장치(500) 등의 다양한 전자 부품들을 탑재하고 있는 본체(401), 본체(401)의 양쪽 단부들(4012, 4013)에 연결되는 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403)를 포함할 수 있다. 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403)는, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용될 때, 사용자의 손목을 감싸는 부분으로 가죽,

고무, 금속 등 다양한 재질의 밴드(band) 또는 스트랩(strap) 등으로 형성될 수 있다. 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403)는, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용될 때, 다양한 방식으로 서로 연결 가능하도록 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 4a에서 도시된 바와 같이, 제 1 연장부(402)는 그 연장 길이를 따라 배치된 다수의 결합구들(4021)을 포함할 수 있고, 제 2 연장부(403)는 그 단부에 다수의 결합구들(4021)을 이용하여 제 1 연장부(402)에 결합 가능한 체결 장치(4031)를 포함할 수 있다.

[0044] 일 실시 예에 따르면, 제 1 연장부(402)는 본체(401)의 일단부(4012)를 중심으로 회전 가능한 형태로 본체(401)의 일단부(4012)에 연결될 수 있다. 제 2 연장부(403)는 본체(401)의 타단부(4013)를 중심으로 회전 가능한 형태로 본체(401)의 타단부(4013)에 연결될 수 있다.

[0045] 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았지만, 제 1 연장부(402)는 본체(401)의 일단부(4012)에 지지되어 처짐 가능한 형태로, 본체(401)의 일단부(4012)에 결합될 수도 있다. 제 2 연장부(403)는 본체(401)의 타단부(4013)에 지지되어 처짐 가능한 형태로 본체(401)의 타단부(4013)에 연결될 수 있다.

[0046] 본체(401)의 외관(또는, 하우징(housing))은 제 1 방향(4001)으로 향하는 제 1 면(411), 및 제 1 면(또는, 정면)(411)과 반대 방향이 제 2 방향(4002)으로 향하는 제 2 면(또는, 후면)(도 4c의 412)을 포함할 수 있다. 본체(401)의 외관은 제 1 면(411) 및 제 2 면(412) 사이의 공간을 에워싸는 대체적으로 고리 형태의 제 3 면(또는, 측면)(413)을 포함할 수 있다. 전자 장치(400)의 화면(또는, 디스플레이)(도 4b의 430)은 제 1 면(411)을 통해 노출될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 본체(401)의 제 3 면(413)에 결합된 적어도 하나의 입력 장치(500)를 포함할 수 있다.

[0047] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 본체(401)의 제 3 면(413)에 형성된 홀(hole)(4130)을 포함할 수 있다. 입력 장치(500)는 홀(4130)에 결합되는 액추에이터(actuator)(또는, 키버튼 액추에이터)(590)를 포함할 수 있다. 액추에이터(590)는, 예를 들어, 일단부(5901)(예: 도 5a의 키 탑(key top)(520))에서 타단부(미도시)로 향하는 방향으로 일직선으로(straight) 연장된 형태일 수 있다.

[0048] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)가 홀(4130)에 결합되면, 액추에이터(590)의 일단부(5901)는 외부로 노출되고, 액추에이터(590)의 타단부(미도시)는 전자 장치(400)의 내부에 위치할 수 있다. 입력 장치(500)의 기계적 작동을 위하여, 외부로 노출된 액추에이터(590)의 일단부(5901)로 외력이 가해 질 수 있다.

[0049] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 일단부(5901)는 제 3 면(413)에 대하여 상대적으로 돌출되게 설계될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았지만, 액추에이터(590)의 일단부(5901)는 제 3 면(413)에 대하여 돌출되지 않게 설계될 수도 있다.

[0050] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 외력에 의해 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동되도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)는 일단부(5901)에서 타단부로 향하는 방향으로 일직선으로(straight) 연장된 샤프트(shaft)(예: 도 5a의 510)를 포함할 수 있다. 외부로 노출된 액추에이터(590)의 일단부(5901)에 외력이 가해지면, 샤프트는 홀(4130)에서 미끄럼 이동되고, 액추에이터(590)는 전자 장치(400)의 내부 방향으로 직선 이동될 수 있다 (병진 운동). 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403) 사이의 방향(4005)에 직교하는 방향(4004)을 따라 이동될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)가 이동되는 경로인 가상의 직선은 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403) 가운데 위치될 수 있다.

[0051] 다른 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 외력에 의해 조이스틱(joystick)과 같이 여러 방향으로 기울일 수 있도록 설계될 수도 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)는 일단부(5901)를 전자 장치(400)의 내부에 위치한 타단부를 중심으로 여러 방향으로 기울일 수 있도록 설계될 수 있다.

[0052] 다양한 실시 예에 따르면, 외력이 제거되면, 액추에이터(590)는 원래의 위치로 이동될 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)는 전자 장치(400)에 설치된 적어도 하나의 탄성 부재의 복원력에 의해 원래의 위치로 이동될 수 있다.

[0053] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 외력에 의해 회전되도록 설계될 수 있다. 액추에이터(590)는 일단부(5901)에서 타단부로 연장된 샤프트(shaft)(예: 도 5a의 510)의 중심선(central line)(5903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전 가능하다. 액추에이터(590)의 중심선(5903)은 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403)를 연결하는 방향(4005)으로의 가상의 직선과 교차할 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)의 중심선(5903)은 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403) 사이의 방향(4005)에 직교하는 방향(4004)에 평행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 중심선(5903)은 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403) 사이의 방

향(4005)으로의 가상의 직선과 직교하지 않도록 설계될 수도 있다.

- [0054] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 액추에이터(590)에 기능적으로(또는, 동작적으로) 연결된(operatively coupled) 적어도 하나의 전자 부품을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품은 외력에 의한 액추에이터(590)의 움직임(예: 병진 운동 또는 회전 운동 등)에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다.
- [0055] 예를 들어, 적어도 하나의 전자 부품은 푸쉬 버튼 스위치(push button switch)일 수 있다. 푸쉬 버튼 스위치는 제 1 컨택(contact) 및 제 2 컨택을 포함할 수 있다. 푸쉬 버튼 스위치에 외력을 가하면, 제 1 컨택 및 제 2 컨택을 서로 가까워져 접촉되고, 제 1 컨택 및 제 2 컨택은 통전될 수 있다. 액추에이터(590)의 일단부(5901)에 외력을 가하면, 액추에이터(590)는 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동되고, 푸쉬 버튼 스위치는 액추에이터(590)의 타단부에 의해 가압될 수 있다.
- [0056] 다른 예를 들어, 적어도 하나의 전자 부품은 로터리 스위치(rotary switch)일 수 있다. 로터리 스위치는 원형으로 배열된 다수의 제 1 컨택들 및 제 2 컨택에 연결된 샤프트(shaft)를 포함할 수 있다. 로터리 스위치의 샤프트가 회전되면, 제 2 컨택은 다수의 제 1 컨택들 중 하나에 선택적으로 통전될 수 있다. 액추에이터(590)의 일단부(5901)에 외력을 가하면, 액추에이터(590)는 회전되고, 액추에이터(590)의 타단부에 연결된 회전 스위치의 샤프트 또한 회전될 수 있다.
- [0057] 푸쉬 버튼 스위치 또는 로터리 스위치는 일 예에 불과하며, 액추에이터(590)의 움직임(예: 병진 운동 또는 회전 운동 등)에 대한 전기적 신호를 생성 가능한 센서(예: 압력 센서) 등의 다양한 다른 전자 부품이 입력 장치(500)에 사용될 수 있다. 예를 들어, 입력 장치(500)는 마그네틱 및 홀 센서(hall sensor)를 포함할 수 있다. 마그네틱은 액추에이터(590)에 배치될 수 있다. 외력에 의해 액추에이터(590)가 회전되어 마그네틱이 액추에이터(590) 근처에 배치된 홀 센서에 가까워지면, 홀 센서는 전기적 신호를 출력할 수 있다.
- [0058] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 조이스틱(joystick)과 같이 액추에이터(590)의 기울어진 방향 또는 각도에 따라 전기적 신호를 선택적으로 생성하도록 설계될 수도 있다. 액추에이터(590)의 일단부(5901)를 전자 장치(400)의 내부에 위치한 타단부를 중심으로 여러 방향으로 기울일 수 있도록, 입력 장치(500)가 설계될 수 있다. 입력 장치(500)는 외력에 의해 액추에이터(590)의 기울어진 방향 또는 각도에 대하여 전기적 신호를 출력하는 스위치를 포함할 수 있다.
- [0059] 외력에 의한 액추에이터(590)의 움직임(예: 이동 또는 회전)에 의하여, 전자 장치(400)는 입력 장치(500)로부터 생성된 전기적 신호의 적어도 일부를 기초하여 메모리(예: 도 1의 130 또는 도 2의 130)에 저장된 다양한 인스트럭션(instruction)을 실행할 수 있다.
- [0060] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)로부터의 전기적 신호에 따라, 전자 장치(400)는 메인 홈 화면(main home screen)을 표시할 수 있다. 메인 홈 화면은 전자 장치(400)의 전원을 켜고 때 디스플레이(도 4b의 430)에 표시되는 첫 화면일 수 있다. 다수의 홈 화면들이 전환 가능한 페이지 형태로 제공될 때, 메인 홈 화면은 다수의 홈 화면들 중 첫 번째 홈 화면일 수 있다. 홈 화면은 어플리케이션들을 실행하기 위한 아이콘들, 시간, 또는 날짜 등이 표시될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 홈 화면은 배터리 충전 상태, 수신 신호의 세기, 또는 현재 시간과 같은 전자 장치(400)의 상태를 표시할 수 있다.
- [0061] 다른 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)로부터의 전기적 신호에 따라, 전자 장치(400)는 슬립 모드 또는 저 전력 모드로 진입할 수 있다. 슬립 모드 또는 저 전력 모드에서, 전자 장치(400)는 외부로부터의 무선 신호에 대한 청취를 주기적으로 실행하는 등의 설정된 기본적인 동작들만을 이행할 수 있다. 슬립 모드 또는 저 전력 모드에서, 전자 장치(400)는 특정 구성 요소(예: 디스플레이(430))를 비활성화하는 동작을 포함할 수 있다. 슬립 모드 또는 저 전력 모드는 프로세서(예: 도 1의 120, 또는 도 2의 210)의 적어도 일부를 비활성화하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0062] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)로부터의 전기적 신호에 따라, 전자 장치(400)는 슬립 모드(sleep mode) 또는 저 전력 모드에서 웨이크 업 모드(wake-up mode)로 전환할 수 있다. 예를 들어, 웨이크 업 모드에서, 전자 장치(400)는 디스플레이(430)를 활성화할 수 있다.
- [0063] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)로부터의 전기적 신호에 따라, 전자 장치(400)는 디스플레이(320)를 통해 표시된 콘텐츠를 확대 또는 축소할 수 있다. 예를 들어, 입력 장치(500)의 액추에이터(590)를 중심선(5903)을 기준으로 시계 방향으로 회전시키게 되면, 전자 장치(400)는 회전 량에 따라 콘텐츠를 확대 표시할 수 있다(zoom in). 입력 장치(500)의 액추에이터(590)를 반시계 방향으로 회전시키게 되면, 전자 장치(400)는 회전



량에 따라 콘텐츠를 축소 표시할 수 있다(zoom out).

- [0064] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)로부터의 전기적 신호에 따라, 전자 장치(400)는 디스플레이(320)를 통해 표시된 콘텐츠를 스크롤할 수 있다. 예를 들어, 입력 장치(500)의 액추에이터(590)를 중심선(5903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전시키게 되면, 전자 장치(400)는 회전 방향 및 회전 량에 따라 콘텐츠를 스크롤 표시할 수 있다.
- [0065] 일 실시 예에 따르면, 전자 부품(예: 푸쉬 버튼 스위치, 로터리 스위치 등)이 전기적 신호를 생성하도록 액추에이터(590)를 직선 이동시키거나, 기울이거나, 또는 회전시키는 등의 운동을 하거나 하는 힘(또는, 충격력(impulsive force))의 크기 또는 충격량은 임계 값 이하로 작용하도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하될 때, 액추에이터(590)는 바닥에 부딪힐 수 있다. 액추에이터(590)가 제 3 면(413)에 대하여 상대적으로 돌출되게 설계된 경우, 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 액추에이터(590)가 바닥에 부딪힐 가능성이 더 클 수 있다. 액추에이터(590)가 바닥에 부딪혀 발생된 충격 또는 하중은 설계 기준을 벗어날 수 있고, 이는 액추에이터(590)에 기능적으로(또는, 동작적으로) 연결된(operatively coupled) 전자 부품(예: 푸쉬 버튼 스위치, 로터리 스위치 등)의 파손을 유발시킬 수 있다.
- [0066] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하될 때, 전자 장치(400)는 액추에이터(590)가 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동하지 못하게 할 수 있다. 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해지더라도, 액추에이터(590)가 전자 부품 쪽으로 이동될 수 없으므로, 전자 장치(400)의 낙하로 인한 전자 부품의 파손은 방지될 수 있다.
- [0067] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는, 전자 장치(400)가 낙하될 때 외부 충격 또는 하중에 의해 액추에이터(590)가 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동되는 것을 막을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하될 때, 도시하지 않은 스톱퍼(stopper)는 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동될 수 있다. 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해지더라도, 액추에이터(590)는 제 2 위치로 이동된 스톱퍼로 인해 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동될 수 없다. 전자 장치(400)가 낙하되지 않을 경우 스톱퍼는 제 1 위치에 있고, 액추에이터(590)는 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 중력을 이용하여 스톱퍼를 이동시키는 도시하지 않은 제 1 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 장치는 축, 및 축에 회전 가능하게 결합되는 웨이트(weight)를 포함할 수 있다. 웨이트는 일단부에서 타단부로 향하는 방향으로 연장된 길이를 가질 수 있다. 축은 웨이트의 일단부 및 타단부 사이에 형성된 홈에 결합될 수 있다. 웨이트는 전자 장치(400)의 자세에 따라 중력에 의해 축을 중심으로 회전될 수 있다. 스톱퍼는 웨이트의 일단부에 연결될 수 있다. 중력에 의한 웨이트의 회전에 의해, 스톱퍼가 연결된 일단부는 제 1 위치 및 제 2 위치 사이에서 이동될 수 있다.
- [0069] 다른 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 스톱퍼를 이동시키기 위한 힘을 생성하는 도시하지 않은 제 2 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 2 장치는 적어도 하나의 전자석일 수 있다. 하나의 전자석은 제 1 위치 쪽에 위치하고, 다른 하나의 전자석은 제 2 위치 쪽에 위치할 수 있다. 전자 장치(400)가 낙하될 때, 전자 장치(400)는 제 1 위치 쪽의 전자석을 비활성화하고, 제 2 위치 쪽의 전자석을 활성화할 수 있다. 제 2 위치 쪽의 전자석이 활성화되면, 스톱퍼는 활성화된 전자석의 인력에 의해 제 2 위치로 이동될 수 있다. 전자 장치(400)가 낙하되지 않을 때, 전자 장치(400)는 제 1 위치 쪽의 전자석을 활성화하고, 제 2 위치 쪽의 전자석을 비활성화할 수 있다. 제 1 위치 쪽의 전자석이 활성화되면, 스톱퍼는 활성화된 전자석의 인력에 의해 제 1 위치로 이동될 수 있다.
- [0070] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 타단부에서 일단부(5901)로 향하는 방향이 중력 방향과 대체적으로 평행한 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼가 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동되도록 설계될 수 있다.
- [0071] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 타단부에서 일단부(5901)로 향하는 방향이 중력 방향과 예각을 이룬 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼가 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동되도록 설계될 수 있다.
- [0072] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)에 기능적으로 연결된 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서 등)를 이용하여 전자 장치(400)의 운동에 관한 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(400)는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 자세를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)의 자세에 관한 정보는 공간축 x, y, z 축에 대하여 전자 장치(400)가 회전된 각도를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 낙

하 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로, 전자 장치(400)는 중력 가속도(gravitational acceleration)가지고 중력 방향으로 이동하는 낙하 상태에 있는지를 판단할 수 있다.

[0073] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 상기 제 1 장치 및 제 2 장치 모두를 포함하도록 설계될 수 있다. 제 2 장치가 활성화되면, 스톱퍼는 제 1 위치 또는 제 2 위치에 있을 수 있다. 스톱퍼는 제 1 장치의 웨이트에 연결되어 있으므로, 제 2 장치가 활성화되면 스톱퍼는 제 1 장치를 이용하여 이동되기 어려운 상태에 있을 수 있다. 제 2 장치가 비활성화되면, 스톱퍼는 제 1 장치를 이용하여 이동 가능한 상태에 있을 수 있다.

[0074] 전자 장치(400)가 제 1 장치 및 제 2 장치 모두를 포함하도록 설계된 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 선택적으로 활성화할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 사용자에게 착용된 상태이거나 또는 휴대된 상태(예: 사용자의 손에 의해 붙들여 있는 상태)인 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 활성화할 수 있다. 전자 장치(400)가 착용 상태이거나 또는 휴대 상태인 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 활성화하고, 스톱퍼는 활성화된 제 2 장치에 의해 제 1 위치에 있을 수 있다. 스톱퍼가 제 1 위치에 있으면, 액추에이터(590)는 전자 부품(예: 푸쉬 버튼 스위치) 쪽으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다. 전자 장치(400)의 착용 상태이거나 또는 휴대 상태에서, 스톱퍼는 활성화된 제 2 장치에 의해 제 1 위치를 벗어나지 않으므로, 사용자의 움직임(예: 걷기, 달리기 등)이 있더라도 제 1 장치에 의해 이동될 수 없다.

[0075] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않은 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않은 경우는, 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태를 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않은 경우는, 전자 장치(400)가 책상 등에 놓인 상태를 포함할 수 있다.

[0076] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 착용 상태에 있지 않거나 또는 휴대 상태에 있지 않은 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 비활성화할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있는 경우, 전자 장치(400)는 제 2 장치를 비활성화할 수 있다. 제 2 장치가 비활성화되면, 스톱퍼는 제 1 장치에 의해 이동될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 타단부에서 일단부(5901)로 향하는 방향이 중력 방향과 대체적으로 평행한 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼는 제 1 장치에 의해 제 2 위치로 이동될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 타단부에서 일단부(5901)로 향하는 방향이 중력 방향과 예각을 이루는 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼는 제 1 장치에 의해 제 2 위치로 이동될 수 있다.

[0077] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 액추에이터(590)에 기능적으로 연결된(operatively coupled) 푸쉬 버튼 스위치(미도시)를 포함할 수 있다. 푸쉬 버튼 스위치는 제 1 컨택 및 제 2 컨택을 포함할 수 있다. 제 1 컨택 및 제 2 컨택은 액추에이터(590)의 직선 이동 방향으로 정렬되어 있고, 또는 제 2 컨택은 제 1 컨택 및 액추에이터(590) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제 2 컨택은 메탈 돔(metal dome)과 같은 형태의 금속 탄성체일 수 있다. 액추에이터(590)가 전자 장치(400)의 내부를 향하여 이동되면, 액추에이터(590)의 가압에 의해 제 2 컨택의 일부는 변형되어 제 1 컨택 쪽으로 처지게 되고(deflected), 제 1 컨택 및 제 2 컨택은 물리적으로 접촉될 수 있다. 일 실시 예에 따라, 전자 장치(400)가 낙하 될 때, 액추에이터(590)는 제 2 위치로 이동된 스톱퍼로 인하여 푸쉬 버튼 스위치 쪽으로 이동될 수 없다. 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해지더라도, 액추에이터(590)가 푸쉬 버튼 스위치 쪽으로 이동될 수 없으므로, 푸쉬 버튼 스위치의 파손을 방지할 수 있다.

[0078] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 액추에이터(590)에 기능적으로 연결된 로터리 스위치, 센서 등의 전자 부품을 포함할 수 있다. 로터리 스위치, 센서 등의 전자 부품이 설계된 경우, 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해 지더라도, 제 2 위치로 이동된 스톱퍼로 인해 로터리 스위치, 센서 등의 전자 부품의 파손은 방지될 수 있다.

[0079] 도 4b 및 4c를 참조하면, 본체(401)는 하우징(housing)(410), 지지 부재 (420), 디스플레이(430), PCB(printed circuit board)(440) 및 입력 장치(500)를 포함할 수 있다.

[0080] 하우징(410)은 전자 장치(도 4a의 400)의 본체(401) 외관을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제 1 방향(4001)으로 향하는 제 1 면(411), 및 제 1 면(411)과 반대 방향인 제 2 방향(4002)으로 향하는 제 2 면(412)을 포함할 수 있다. 하우징(410)은 제 1 면(411) 및 제 2 면(412) 사이의 공간을 에워싸는 제 3 면(413)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용되면, 제 2 면(412)은 사용자의 손목에 접촉되어 가려지고, 제 1 면(411)을 통해서 디스플레이(430)가 노출될 수 있다.

[0081] 일 실시 예에 따르면, 제 1 면(411) 및 제 2 면(412)은 대체적으로 평면이고, 서로 평행할 수 있다. 다양한 실

시 예에 따르면, 제 1 면(411) 또는 제 2 면(412)은, 도시하지 않았으나, 제 1 방향(4001) 또는 제 2 방향(4002)으로 볼록한 형태의 면(예: 곡면)일 수도 있다.

- [0082] 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제 1 하우징(410-1) 및 제 2 하우징(410-2)을 포함할 수 있다. 제 1 하우징(410-1)은 제 1 방향(4001)으로 대체적으로 볼록한 형태의 커버(cover)일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 2 하우징(410-2)은 제 2 방향(4002)으로 대체적으로 볼록한 형태의 커버일 수 있다. 제 1 하우징(410-1) 및 제 2 하우징(410-2)이 결합되면, 다양한 부품들이 실장되는 공간이 형성될 수 있다.
- [0083] 일 실시 예에 따르면, 제 1 면(411)은 제 1 하우징(410-1)에 포함될 수 있다. 제 2 면(412)은 제 2 하우징(410-2)에 포함될 수 있다. 제 3 면(413)은 제 1 하우징(410-1) 및 제 2 하우징(410-2) 중 적어도 하나에 포함될 수 있다. 제 3 면(413)은 측면으로 제 1 면(411)과 제 2 면(412)을 둘러싸고 있는 하우징일 수 있다. 제 3 면(413)은 제 1 하우징(410-1), 또는 제 2 하우징(410-2)에 포함될 수도 있으나 별도로 존재할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 하우징(410-1)은 제 3 면(413)의 일부분을 포함하고, 제 2 하우징(410-2)은 제 3 면(413)의 나머지 부분을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때(when viewed from cross-section), 제 3 면(413)은 제 1 방향(4001)(또는, 제 2 방향(4002))에 직교하는 방향(4003)의 바깥쪽으로 대체적으로 볼록한 형태일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 하우징(410)에서 제 1 면(411) 및 제 2 면(412) 사이의 공간을 에워싸는 고리 형태의 부분은 '베젤(bezel)'(4006)이라고 할 수 있다.
- [0084] 일 실시 예에 따르면, 제 1 하우징(410-1)은 개구(opening)(410-11)를 포함하는 고리 형태일 수 있다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 제 1 하우징(410-1)은 대체적으로 둥근 고리 형태일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았으나, 제 1 하우징(410-1)은 타원, 삼각, 또는 사각 등의 다양한 고리 형태일 수도 있다. 디스플레이(430)는 제 1 하우징(410-1)의 개구(410-11)를 통해 노출될 수 있다.
- [0085] 일 실시 예에 따르면, 제 1 하우징(410-1)은 개구(410-11)에 배치되는 윈도우(window)(410-3)를 포함할 수 있다. 윈도우(410-3)는 광 투과성 물질을 포함하고, 예를 들어, 유리 재질의 플레이트일 수 있다. 제 2 방향(4002)으로 볼 때, 윈도우(410-3)는 제 1 하우징(410-1)의 개구(410-11)에 결합 가능한 형상이고, 예를 들어, 원형일 수 있다.
- [0086] 윈도우(410-3)는 제 1 방향(4001)으로 향하는 외면(410-31) 및 제 2 방향(4002)으로 향하는 내면(410-32)을 포함할 수 있다. 외면(410-31)은 제 1 면(4001)의 적어도 일부를 포함하고, 평면이거나 또는 곡면일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 내면(410-32)은 본체(401)의 내부에 배치되고, 평면일 수 있다.
- [0087] 제 1 하우징(410-1)은 제 1 부분(410-101) 및 제 2 부분(410-102)을 포함할 수 있다. 제 1 부분(410-101)은 원형의 고리 형태일 수 있다. 제 2 부분(410-102)은 대체적으로 원통 형태이고, 제 1 부분(410-101) 및 제 2 하우징(410-2) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 부분(410-102)은 제 1 방향(4001)으로 돌출된 형태의 원형의 연결부(410-103)를 포함할 수 있다. 제 1 부분(410-101)은 제 2 부분(410-102)의 연결부(410-103)에 결합될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 부분(410-101)은 제 2 부분(410-102)의 연결부(410-103)에 결합된 상태로 회전 가능하게 설계될 수 있다.
- [0088] 지지 부재(420)(예: 브래킷(bracket))는 전자 부품들을 설치 및 지지할 수 있는 구조물이고, 디스플레이(430) 및 PCB(440) 사이에 배치될 수 있다. 디스플레이(430) 및 PCB(440)는 지지 부재(420)에 의해 지지되어 강성을 확보할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 지지 부재(420)는 배터리(480)를 지지 및 보호하는 역할 또한 할 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따르면, 지지 부재(420)는 디스플레이(430)를 설치할 수 있는 부분으로 지원되는 제 1 설치 면(420-1) 및 PCB(440)를 설치할 수 있는 부분으로 지원되는 제 2 설치 면(420-2)을 포함할 수 있다. 지지 부재(420)의 제 1 설치 면(420-1) 및 제 2 설치 면(420-2)은 디스플레이(430) 및 PCB(440)를 흔들림 없이 장착할 수 있는 형상(예: 홈 등)을 포함할 수 있다.
- [0090] 다양한 실시 예에 따르면, 지지 부재(420)는 대체적으로 플레이트 형태이고, 하우징(410-1)의 제 2 부분(410-102)의 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 지지 부재(420)는 하우징(410-1)의 제 2 부분(410-102)의 내측에 형성된 안착부(미도시)에 볼트 등의 결합 수단을 이용하여 결합될 수 있다.
- [0091] 다양한 실시 예에 따르면, 제 2 방향(4002)으로 볼 때, 지지 부재(420)는 관통 부(420-4)를 포함하는 대체적으로 고리 형태일 수 있다.
- [0092] 디스플레이(430)는 윈도우(410-3) 및 지지 부재(420) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이

(430)는 윈도우(410-3)의 내면(410-32)에 결합될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 윈도우(410-3)를 포함하는 모듈로 제공될 수 있다. 디스플레이(430)는 PCB(440)에 전기적으로 연결되고, PCB(440)로부터의 전기적 신호에 따라 이미지를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 PCB(440)에 전기적으로 연결되는 도시하지 않은 전기적 연결 수단(예: FPCB(flexible printed circuit board) 또는 케이블)을 포함할 수 있다.

[0093] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 LCD(liquid-crystal display) 또는 OLED(organic light-emitting diode)(예를 들어, AM(active-matrix)-OLED) 등을 포함할 수 있다.

[0094] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 터치 입력 또는 호버링(hovering) 입력을 위한 터치 패널을 더 포함할 수 있다. 디스플레이(430)에서 유발된 터치 입력 또는 호버링 입력은 PCB(440)에 전달될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 디스플레이 일체형 터치 스크린을 제공할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(430)는 AM-OLED 일체형 터치 스크린(OCTA: On-Cell TSP AMOLED)일 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 디스플레이(430)는 웨어러블 디스플레이(wearable display), 플렉시블 디스플레이(flexible display) 또는 벤더블 디스플레이(bendable display) 등으로 설계될 수도 있다.

[0095] 일 실시 예에 따르면, 본체(401)는 도시하지 않은 압력 센서를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 압력 센서는 도전성 패턴 및 도전성 패턴에 전기적으로 연결된 디텍터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 패턴은 서로 분리되어 있는 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함할 수 있다. 제 1 전극은 본체(401)의 외면으로 향하도록 배치되고, 제 2 전극(예: 본체(401)에 실장된 그라운드)은 제 1 전극에 적어도 일부 중첩되도록 본체(401)의 내부에 배치될 수 있다. 디텍터는 제 1 전극 및 제 2 전극에 전압을 가하고, 이로 인해 제 1 전극 및 제 2 전극 사이에는 커패시턴스가 발생할 수 있다. 본체(401)의 외면에 압력이 가해지면, 제 1 전극 및 제 2 전극 사이의 거리는 가까워지고, 커패시턴스는 변할 수 있다(예: 커패시턴스 증가). 디텍터는 이러한 커패시턴스의 변화에 따른 신호를 본체(401)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120), 또는 도 2의 프로세서(210))로 출력할 수 있다. 이러한 방식에 의해, 본체(401)의 프로세서는 본체(401)의 외면 중 압력이 가해진 위치를 감지할 수 있다.

[0096] 압력 센서의 도전성 패턴은 본체(401)의 외면의 적어도 일부를 따라 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 압력 센서의 도전성 패턴은 디스플레이(430)의 적어도 일부를 따라 배치될 수 있다. 예를 들어, 압력 센서의 도전성 패턴은 터치 입력 또는 호버링 입력을 위한 도전성 패턴과 일체형으로 설계될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 압력 센서의 도전성 패턴은 터치 입력 또는 호버링 입력을 위한 도전성 패턴 및 윈도우(410-3) 사이에 배치될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 압력 센서의 도전성 패턴은, 디스플레이(430)의 인 셀(in-cell) 영역 또는 온 셀(on-cell) 영역에 배치될 수도 있다.

[0097] PCB(440)는 지지 부재(420) 및 제 2 면(412) 사이에 배치될 수 있다. PCB(440)는 다수의 전자 부품들(예: 도 2의 프로세서(210), 메모리(230) 등) 및 이들을 연결하는 전기 선로를 포함할 수 있다. PCB(440)은 전자 장치(400)의 실행 환경을 설정하고, 전자 장치(400) 내의 장치들의 데이터 입출력 교환을 지원할 수 있다.

[0098] PCB(440)는 도시하지 않은 전자기장 회로를 포함할 수 있다. 전자기장 회로는 전자 장치(400)에 포함된 적어도 하나의 안테나를 이용하여 무선으로 신호를 송수신하거나, 또는 무선으로 전력을 수신 또는 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자기장 회로는 전력 송수신 회로 및 통신 회로를 포함할 수 있다.

[0099] PCB(440)의 전력 송수신 회로는 전자 장치(400)의 도시하지 않은 적어도 하나의 안테나를 이용하여 전력을 무선으로 수신 또는 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 송수신 회로는 자기 유도 방식의 전력 송수신 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치의 안테나(예: 코일)에 흐르는 전자기장이 안테나 배치 영역(450)의 적어도 하나의 안테나에 가해지면, 적어도 하나의 안테나의 적어도 일부에 유도 전류가 흐르게 되고, 전력 송수신 회로는 이러한 유도 전류를 이용하여 전자 장치(400)의 부하로 전력을 제공할 수 있다(예: 배터리 충전).

[0100] 다양한 실시 예에 따르면, PCB(440)의 전력 송수신 회로는 자기 공명 방식으로 전력 송수신 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 안테나의 적어도 일부(예: 복수의 턴들(turns)의 권선부(wound portion)를 형성하도록 제 1 단부에서 제 2 단부로 연장된 도전성 라인(conductive line), 또는 코일형 금속 패턴, 환형 금속 부재 등) 및 외부 전자 장치의 전력 송수신용 안테나(예: 코일)는 서로 같은 공진 주파수를 가질 수 있고, 이들 간의 공명 현상을 이용하여 전력 송수신 회로는 외부 전자 장치로부터 전력을 수신하거나, 또는 외부 전자 장치로 전력을 전송할 수 있다.

[0101] PCB(440)의 통신 회로는 적어도 하나의 안테나를 이용하는 다양한 형태의 통신을 지원할 수 있다. 일 실시 예에



따르면, 통신 회로는 근거리 통신 회로를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 안테나를 이용하여 외부 전자 장치와의 근거리 통신을 지원할 수 있다. 예를 들어, 근거리 통신은 WiFi(wireless fidelity), 블루투스(bluetooth), NFC(near field communication), 또는 GNSS(global navigation satellite system)등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 근거리 통신은 외부 전자 장치와의 마그네틱 신호 송수신(예: 전자 결제용 마그네틱 보안 전송(MST))을 포함할 수 있다. 마그네틱 신호 송수신 기술은 자기장을 이용하여 오프라인 결제를 위한 통신 기술로서, POS(point of sale) 기기와 통신을 수행하는데 이용될 수 있다.

- [0102] 다양한 실시 예에 따르면, PCB(440)의 통신 회로는 셀룰러 통신 회로를 포함할 수도 있고, 적어도 하나의 안테나를 이용하여 이동 통신용 신호를 기지국으로 전송하거나, 또는 기지국으로부터 수신할 수 있다.
- [0103] 적어도 하나의 안테나는 하우징(410)의 적어도 일부 또는 하우징(410)의 내부에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 안테나는 하우징(410)에서 제 3 면(413)을 제공하는 고리 형태의 부분(예: 베젤(4006))의 내면에 배치될 수 있다.
- [0104] 본체(401)는 전자 장치(400)의 구동에 필요한 전력을 공급하기 위한 배터리(480)를 포함할 수 있다. 배터리(480)는 지지 부재(420) 및 PCB(440) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 배터리(480)는 지지 부재(420)의 제 2 면(420-2)에 형성된 홈(미도시)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 배치 영역(450)의 적어도 하나의 안테나를 통하여 외부 전자 장치로부터 무선으로 수신한 전력은 배터리(480)를 충전하는데 이용될 수 있다.
- [0105] 본체(401)는 전자 장치(400)의 적어도 한 곳(예: 하우징(410)의 내부)에 배치되는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 센서(예: 가속도 센서, 자이로 센서 또는 중력 센서 등)는 전자 장치(400)의 운동에 관한 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(400)는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 자세를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)의 자세에 관한 정보는 공간축 x, y, z 축에 대하여 전자 장치(400)가 회전된 각도를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 낙하 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로, 전자 장치(400)는 중력 가속도(gravitational acceleration)가지고 중력 방향으로 이동하는 낙하 상태에 있는지를 판단할 수 있다.
- [0106] 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 센서(예: 그림 센서, 근접 센서, 심박 센서, 온도 센서 등)는 전자 장치(400)가 사용자에게 근접에 있는지 여부 또는 사용자에게 착용되어 있는지 여부 또는 사용자에게 휴대되어 있는지 여부를 판단하는데 이용되는 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 심박 센서로부터 사용자의 심박에 관한 정보(또는, 센서 데이터)가 획득될 때, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)의 착용 상태를 확인할 수 있다.
- [0107] 일 실시 예에 따르면, 본체(401)는 회로 보드(440) 및 제 2 면(412) 사이에 배치되는 적어도 하나의 센서(493)를 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 센서(493)는 적어도 하나의 파장 대역의 광 신호를 검출할 수 있는 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서(493)는 적어도 하나의 파장 대역의 광을 발생시킬 수 있는 발광부(494)(예: 발광 다이오드) 및 적어도 하나의 파장 대역의 광 신호를 검출할 수 있는 수광부(495)(예: 포토다이오드)를 포함할 수 있다.
- [0108] 일 실시 예에 따르면, 제 2 하우징(410-2)은 제 1 관통 홀(410-21) 및 제 2 관통 홀(410-22)을 포함할 수 있다. 발광부(494)로부터의 광은 제 1 관통 홀(410-21)을 통해 외부로 방출될 수 있다. 외부로부터의 광은 제 2 관통 홀(410-22)을 통해 수광부(495)로 전달될 수 있다.
- [0109] 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았으나, 적어도 하나의 센서(493)는 하나 이상의 발광부 및/또는 수광부를 포함할 수 있고, 이에 따라 제 2 하우징(410-2)의 관통 홀들이 형성될 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서(493)는 두 개의 발광부들 및 하나의 수광부를 포함할 수 있다. 제 1 방향(4001)으로 볼 때, 하나의 수광부는 두 개의 발광부들 사이에 배치될 수 있다. 적어도 하나의 센서(493)가 두 개의 발광부들 및 하나의 수광부를 포함하도록 설계된 경우, 제 2 하우징(410-2)은 적어도 하나의 센서(493)의 두 개의 발광부들 및 하나의 수광부에 대응하는 3 개의 관통 홀들을 포함할 수 있다.
- [0110] 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았으나, 제 2 하우징(410-2)은 하나의 관통 홀을 포함하고, 적어도 하나의 센서(493)의 발광부(494) 및 수광부(495)가 하나의 관통 홀을 공유하는 구조 또한 가능하다.
- [0111] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 센서(493)는 생체 검출용 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용된 경우, 발광부(494)로부터의 광은 사용자의 손목에 전달되고, 손목으로 반사된 광은 수광부(495)로 전달될 수 있다. 수광부(495)는 광 신호를 검출하고, 전기적 신호를 생성할 수 있다. 이러

한 전기적 신호를 심박수에 관한 것일 수 있다.

- [0112] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(500)는 본체(401)의 베젤(4006)에 형성된 홀(4130)을 포함할 수 있다. 입력 장치(500)는 홀(4130)에 결합되는 액추에이터(590)를 포함할 수 있다. 도 4a를 참조하여 상술한 바와 같이, 액추에이터(590)는 대체적으로 일단부(5901)에서 타단부로 일직선으로 연장된 형태일 수 있다. 액추에이터(590)가 홀(4130)에 결합되면, 액추에이터(590)의 일단부(5901)는 외부로 노출되고, 액추에이터(590)의 타단부(미도시)는 전자 장치(400)의 내부에 위치할 수 있다.
- [0113] 액추에이터(590)는 외력에 의해 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동될 수 있도록 설계될 수 있다. 외부로 노출된 액추에이터(590)의 일단부(5901)에 외력이 가해지면, 샤프트는 홀(4130)에서 미끄럼 이동되고, 액추에이터(590)는 전자 장치(400)의 내부 방향으로 직선 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 제 1 연장부(402) 및 제 2 연장부(403) 사이의 방향(4005)에 직교하는 방향(4004)을 따라 이동될 수 있다.
- [0114] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 외력에 의해 전자 장치(400)의 내부에 위치한 타단부를 중심으로 여러 방향으로 기울일 수 있도록 설계될 수도 있다.
- [0115] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 외력에 의해 회전되도록 설계될 수 있다. 액추에이터(590)는 일단부(5901)에서 타단부로 연장된 샤프트(예: 도 5a의 510)의 중심선(5903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전될 수 있다.
- [0116] 본체(401)는 액추에이터(590)에 기능적으로(또는, 동작적으로) 연결된(operatively coupled) 적어도 하나의 전자 부품(460)을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(460)은 외력에 의한 액추에이터(590)의 움직임(예: 직선 병진 운동 또는 회전 운동 등)에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 누름 버튼 스위치(예: 돔 스위치)일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 로터리 스위치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 다양한 형태의 센서일 수도 있다.
- [0117] 지지 부재(420)는 제 1 설치 면(420-1) 및 제 2 설치 면(420-2) 사이의 공간을 에워싸는 대체적으로 고리 형태의 제 3 설치 면(또는, 측면)(420-3)을 포함할 수 있다. 제 3 설치 면(420-3)의 적어도 일부는 베젤(4006)의 내측에 결합 가능한 형상일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 제 3 설치 면(420-3)에 설치될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(460)(예: 푸쉬 버튼 스위치)은 액추에이터(590)의 직선 이동 방향으로 베젤(4006)의 홀(4130)과 정렬되어 있을 수 있다.
- [0118] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 지지 부재(420)의 제 3 설치 면(420-3)에 배치된 FPCB(flexible printed circuit board)(461)에 설치될 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에 따르면, FPCB(461)의 도시하지 않은 일단부는 PCB(440)로 연장되고, PCB(440)에 전기적으로 연결될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(460)은 액추에이터(590)의 움직임(예: 병진 운동 또는 회전 운동 등)에 의해 전기적 신호를 생성하고, 생성된 전기적 신호는 PCB(440)로 전달될 수 있다. PCB(440)는 적어도 하나의 전자 부품(460)으로부터의 전기적 신호를 기초로 전자 장치(400)의 다양한 기능을 처리할 수 있다.
- [0120] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하될 때, 전자 장치(400)는 액추에이터(590)가 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동하지 못하게 할 수 있다. 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해지더라도, 액추에이터(590)가 전자 부품 쪽으로 이동될 수 없으므로, 전자 장치(400)이 낙하로 인한 전자 부품의 파손은 방지될 수 있다. 예컨대, 입력 장치(500)는 전자 장치(400)의 상태에 따라 이동 가능한 도시하지 않은 스톱퍼를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)가 낙하될 때, 액추에이터(590)가 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동할 수 없도록, 스톱퍼는 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 중력을 이용하여 스톱퍼를 이동시키는 도시하지 않은 상술한 제 1 장치(예: 웨이트)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 스톱퍼를 이동시키기 위한 힘을 생성하는 도시하지 않은 상술한 제 2 장치(예: 적어도 하나의 전자석)를 포함할 수 있다.
- [0121] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 다수의 입력 장치들을 포함할 수도 있다. 도 4d는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 다른 전자 장치(4400)를 도시한다. 도 4d를 참조하면, 전자 장치(4400)는 사용자의 손목에 착용 가능한 와치 타입의 전자 장치일 수 있고, 본체(4401), 본체(4401)의 양쪽 단부들(44012, 44013)에 연결되는 제 1 연장부(4402) 및 제 2 연장부(4403)를 포함할 수 있다. 전자 장치(4400)는 본체(4401)의 측면(4413)에 결합된 제 1 입력 장치(4501) 및 제 2 입력 장치(4502)를 포함할 수 있다. 제 1 입력 장치(4501) 및/또는 제 2 입력 장치(4502)는 도 4a의 입력 장치(500)와 유사한 기계적 작동 구조를 포함할

수 있다. 예를 들어, 제 1 입력 장치(4501)는 일단부에서 타단부로 향하는 방향(44006)으로 일직선으로 연장된 형태의 제 1 샤프트(45901)를 포함하고, 제 2 입력 장치(4502)는 일단부에서 타단부로 향하는 방향(44007)으로 일직선으로 연장된 형태의 제 2 샤프트(45902)를 포함할 수 있다.

[0122] 본체(4401)의 측면(4413)은 제 1 연장부(4402) 및 제 2 연장부(4403) 사이를 일직선으로 연결하는 가상의 직선을 기준으로 구분되는 양쪽 면들(제 1 측면(4413-1), 제 2 측면(4413-2))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 입력 장치(4501) 및 제 2 입력 장치(4502) 모두는 제 2 측면(4413-2)에 설치될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았지만, 제 1 측면(4413-1)에 적어도 하나의 입력 장치가 설치되는 전자 장치(4400)가 설계될 수도 있다.

[0123] 일 실시 예에 따르면, 본체(4401)의 제 1 면(4411)은 대체적으로 원형일 수 있다. 가상의 직선(440041)은 원형의 제 1 면(4411)의 중심(4000)을 통과하고, 제 1 연장부(4402) 및 제 2 연장부(4403) 사이의 방향(44005)에 직교하는 방향(44004)으로 연장될 수 있다. 가상의 직선(440041) 및 제 1 연장부(4402) 사이의 거리는 가상의 직선(440041) 및 제 2 연장부(4403) 사이의 거리는 동일할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 입력 장치(4501) 및 제 2 입력 장치(4502)는 가상의 직선(440041) 양쪽에 각각 배치될 수 있다.

[0124] 일 실시 예에 따르면, 제 1 입력 장치(4501)의 제 1 액추에이터(45901)는 가상의 직선(440041)과 예각을 이루는 방향(예: 방향(44006) 또는 그 반대 방향)으로 직선 이동될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 2 입력 장치(4502)의 제 2 액추에이터(45902)는 가상의 직선(440041)과 예각을 이루는 방향(예: 방향(44007) 또는 그 반대 방향)으로 직선 이동될 수 있다.

[0125] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(4400)가 낙하될 때, 제 1 액추에이터(45901) 및/또는 제 2 액추에이터(45902)가 전자 장치(4400)의 내부 방향으로 이동하지 못하도록 설계될 수 있다. 전자 장치(4400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 제 1 액추에이터(45901) 또는 제 2 액추에이터(45902)에 가해지더라도, 제 1 액추에이터(45901) 또는 제 2 액추에이터(45902)는 전자 부품 쪽으로 이동될 수 없으므로, 전자 장치(4400)의 낙하로 인한 전자 부품의 파손은 방지될 수 있다. 예를 들어, 제 1 액추에이터(45901)의 타단부에서 일단부로 향하는 방향(44006)이 중력 방향과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이루는 자세로 전자 장치(4400)가 낙하될 때, 제 1 입력 장치(4501)의 도시하지 않은 제 1 스톱퍼는 특정 위치로 이동되고, 외부 충격 또는 하중이 제 1 액추에이터(45901)에 가해지더라도, 제 1 액추에이터(45901)는 이동된 스톱퍼에 의해 전자 장치(4400)의 내부 방향으로 이동될 수 없다. 예를 들어, 제 2 액추에이터(45902)의 타단부에서 일단부로 향하는 방향(44007)이 중력 방향과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이루는 자세로 전자 장치(4400)가 낙하될 때, 제 2 입력 장치(4502)의 도시하지 않은 제 2 스톱퍼는 이동되고, 외부 충격 또는 하중이 제 2 액추에이터(45902)에 가해지더라도, 제 2 액추에이터(45902)는 이동된 제 2 스톱퍼에 의해 전자 장치(4400)의 내부 방향으로 이동될 수 없다.

[0126] 일 실시 예에 따르면, 제 1 액추에이터(45901) 또는 제 2 액추에이터(45902)에 기능적으로 연결된 전자 부품은 푸쉬 버튼 스위치, 로터치 스위치, 또는 센서 등으로 다양할 수 있다.

[0127] 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 액추에이터(45901) 및 제 2 액추에이터(45901)의 기계적 작동 방식은 서로 동일하거나, 또는 서로 다를 수 있다. 예를 들어, 제 1 액추에이터(45901)는 푸쉬 버튼 스위치에 기능적으로 연결되고 외력에 의해 직선 이동되도록 설계되며, 제 2 액추에이터(45902)는 로터리 스위치에 기능적으로 연결되고 외력에 의해 회전 가능하도록 설계될 수 있다.

[0128] 도 5a 및 5b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다. 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들의 결합 관계를 도시한다. 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 액추에이터를 설명하기 위한 도면이다. 도 8a 내지 8d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(201)일 수 있다.

[0129] 도 5a 내지 6을 참조하면, 전자 장치(400)는하우징(410), 지지 부재(420) 및 입력 장치(500)를 포함할 수 있다.

[0130] 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제 1 방향(4001)으로 향하는 제 1 면(411), 및 제 1 면(411)과 반대 방향인 제 2 방향(4002)으로 향하는 제 2 면(412)을 포함할 수 있다. 하우징(410)은 제 1 면(411) 및 제 2 면(412) 사이의 공간을 에워싸는 제 3 면(413)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제 1 하우징

(410-1) 및 제 2 하우징(410-2)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 하우징(410)(예: 제 1 하우징(410-1))은 제 1 면(411) 및 제 2 면(412) 사이의 공간을 에워싸는 고리 형태의 베젤(4006)을 제공할 수 있다.

[0131] 일 실시 예에 따르면, 지지 부재(420)는 전자 부품들을 설치 및 지지할 수 있는 구조물일 수 있다. 예를 들어, 지지 부재(420)는 디스플레이(430)를 설치할 수 있는 제 1 설치 면(420-1), PCB(예: 도 4b의 440)를 설치할 수 있는 제 2 설치 면(420-2), 및 제 1 설치 면(420-1) 및 제 2 설치 면(420-2) 사이의 공간을 에워싸는 대체적으로 고리 형태의 제 3 설치 면(420-3)을 포함할 수 있다.

[0132] 도 5a 내지 7을 참조하면, 입력 장치(500)는 액추에이터(590), 베젤(4006)의 홀(4130) 및 적어도 하나의 전자 부품(460)을 포함할 수 있다. 액추에이터(590)는 베젤(4006)의 홀(4130)에 결합되고, 외력에 의해 전자 장치(400)의 내부 방향(이하, '제 4 방향')(5004)으로 이동될 수 있다. 액추에이터(590)가 제 4 방향(5004)으로 이동되면, 적어도 하나의 전자 부품은 액추에이터(590)의 이동에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 4 방향(5004)는 제 1 방향(4001) 또는 제 2 방향(4002)에 직교할 수 있다.

[0133] 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)의 일단부(5901)(예: 키 탐(520))는 제 3 면(413)에 대하여 상대적으로 돌출되게 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)가 베젤(4006)의 홀(4130)에 결합되면, 액추에이터(590)의 일단부(5901)(예: 키 탐(520))는 외부로 노출되고, 액추에이터(590)의 타단부(5902)는 전자 장치(400)의 내부에 위치할 수 있다.

[0134] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 일단부(5901)에서 타단부(5902)로 향하는 방향(예: 제 4 방향(5004))으로 일직선으로(straight) 연장된 샤프트(shaft)(510)를 포함할 수 있다. 액추에이터(590)의 일단부(5901)에 외력이 가해지면, 샤프트(510)는 베젤(4006)의 홀(4130)에서 미끄럼 이동되고, 액추에이터(590)는 제 4 방향(5004)으로 직선 이동될 수 있다.

[0135] 도 5b를 참조하면, 샤프트(510)는 바깥 지름을 가지는 원형 단면의 샤프트(이하, '중간 샤프트')(5100)를 포함할 수 있다. 중간 샤프트(5100)는 베젤(4006)의 홀(4130)에서 샤프트(510)의 미끄럼 이동뿐만 아니라, 샤프트(510)의 회전 또한 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)는 중간 샤프트(5100)의 중심선(5903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전될 수도 있다. 제 4 방향(5004)으로 볼 때, 베젤(4006)의 홀(4130)은 중간 샤프트(5100)의 직선 이동 및 회전을 가능하게 하는 원형 홀일 수 있다.

[0136] 일 실시 예에 따르면, 샤프트(510)는 중간 샤프트(5100)의 일단부로부터 연장된 바깥쪽 샤프트(5200) 및 중간 샤프트(5100)의 타단부로부터 연장된 안쪽 샤프트(5300)를 포함할 수 있다. 바깥쪽 샤프트(5200)는 제 3 면(413)에 대하여 상대적으로 돌출될 수 있다. 액추에이터(590)가 제 4 방향(5004)으로 이동되지 않은 상태일 때, 바깥쪽 샤프트(5200)에 연결된 중간 샤프트(5100)의 일부 또한 제 3 면(413)에 대하여 상대적으로 돌출될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 외력에 의해 액추에이터(590)가 제 4 방향(5004)으로 이동되면, 중간 샤프트(5100)는 제 3 면(413)에 대하여 돌출되지 않을 수 있다.

[0137] 다양한 실시 예에 따르면, 바깥쪽 샤프트(5200) 및/또는 안쪽 샤프트(5300)는 바깥 지름을 가지는 원형 샤프트이거나, 또는 원형 홀(4130)에 대한 액추에이터(590)의 직선 이동 및 회전을 지원하는 부분이 아니므로 바깥 지름을 가지는 원형 샤프트가 아닐 수 있다.

[0138] 일 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때, 중간 샤프트(5100)는 중심선(5903) 따라 제 4 방향(5004)으로 대체적으로 좁아지는 형상일 수 있다. 예를 들어, 중간 샤프트(5100)는 바깥쪽 샤프트(5200)에 연결된 제 1 중간 샤프트(5101), 안쪽 샤프트(5300)에 연결된 제 3 중간 샤프트(5103), 및 제 1 중간 샤프트(5101) 및 제 3 중간 샤프트(5103) 사이를 연결하는 제 2 중간 샤프트(5102)를 포함할 수 있다. 제 1 중간 샤프트(5101)의 바깥 지름(51011)은 제 2 중간 샤프트(5102)의 바깥 지름(51021)보다 클 수 있다. 제 2 중간 샤프트(5102)의 바깥 지름(51021)은 제 3 중간 샤프트(51031)보다 클 수 있다.

[0139] 바깥쪽 샤프트(5100)는 바깥 지름(52001)을 가지는 원형 샤프트일 수 있고, 바깥쪽 샤프트(5100)의 바깥 지름(52001)은 제 1 중간 샤프트(5101)의 바깥 지름(51011)과 동일할 수 있다.

[0140] 일 실시 예에 따르면, 샤프트(510)는 제 4 방향(5004)으로 파인 형태의 공간(5111)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 공간(5111)은 제 4 방향(5004)으로 제 2 중간 샤프트(5102)의 일부까지 파인 형태의 공간일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 공간(5111)은 대체적으로 내부 지름(5115)을 가지는 원통형 공간일 수 있다. 공간(5111)에 의해, 제 2 중간 샤프트(5102), 제 1 중간 샤프트(5101) 및 바깥쪽 샤프트(5200)는 제 4 방향(5004)으로 대체적으로 볼록한 용기 형태일 수 있다.



- [0141] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 일단부(5901)에 설치된 키 탭(520)을 포함할 수 있다. 키 탭(520)은 바깥쪽 샤프트(5200)에 결합되고, 입력 장치(500)의 기계적 작동을 위한 외력이 가해지는 부분으로 사용될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때(when viewed from cross-section), 키 탭(520)은 제 4 방향(5004)의 반대 방향(이하, '제 5 방향')(5005)으로 대체적으로 볼록한 용기 형태(예: 원형 용기 형태)일 수 있다. 키 탭(520)은 제 5 방향(5005)으로 파인 형태의 공간(또는, 홈)(5201)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 공간(5201)은 대체적으로 원통형 공간일 수 있다. 바깥쪽 샤프트(5200)는 키 탭(520)의 공간(5201)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 바깥쪽 샤프트(5200)의 바깥 지름(52001)은 키 탭(520)의 공간(5201)의 내측 지름과 대체적으로 일치하거나, 설계된 공차만큼 키 탭(520)의 공간(5201)의 내측 지름보다 작을 수 있고, 바깥쪽 샤프트(5200)는 키 탭(520)의 공간(5201)에 끼워 맞춰 질 수 있다.
- [0142] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 샤프트(510)의 공간(5111)을 가로지르게 설치되는 핀(pin)(550)을 포함할 수 있다. 핀(550)은 바깥 지름을 가지는 원형 샤프트일 수 있고, 그 길이 방향은 제 4 방향(5004)에 직교할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 핀(550)의 길이 방향은 제 1 연장부(도 4a의 402) 및 제 2 연장부(도 4a의 403) 사이의 방향(도 4a의 4005)에 평행할 수 있다.
- [0143] 일 실시 예에 따르면, 샤프트(510)는 공간(5111)의 양측에 형성된 한 쌍의 핀 홀들(5112)을 포함할 수 있다. 한 쌍의 핀 홀들(5112) 사이의 방향은 제 4 방향(5004)에 직교할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 한 쌍의 핀 홀들(5112) 사이의 방향은 제 1 연장부(도 4a의 402) 및 제 2 연장부(도 4a의 403) 사이의 방향(도 4a의 4005)에 평행할 수 있다. 핀(550)의 일단부(5501) 및 타단부(5502)가 한 쌍의 핀 홀들(5112)에 결합되도록 핀(550)이 샤프트(510)에 설치되면, 핀(550)의 일단부(5501) 및 타단부(5502) 사이의 부분은 공간(5111)을 가로지르게 배치될 수 있다.
- [0144] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 샤프트(510)의 공간(5111)에 배치되는 웨이트(weight)(540)를 포함할 수 있다. 웨이트(540)는 샤프트(510)의 공간(5111)을 가로지르는 핀(550)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 웨이트(540)는 핀(550)에 결합되는 홀(541)을 포함할 수 있다.
- [0145] 웨이트(540)는 일단부(5421)에서 타단부(5422)로 향하는 방향으로 연장된 부재(542)를 포함할 수 있다. 핀(550)은 부재(542)의 일단부(5421) 및 타단부(5422) 사이에 형성된 홀(541)에 결합될 수 있다. 부재(542)는 핀(550)을 기준으로 구분되는 양쪽 부분들(미도시)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 한 쪽 부분(이하, '제 1 부분')은 일단부(5421) 및 홀(541) 사이의 부분을 포함하고, 다른 한 쪽 부분(이하, '제 2 부분')은 타단부(5421) 및 홀(541) 사이의 부분을 포함할 수 있다.
- [0146] 중력에 의해 웨이트(540)의 제 2 부분이 시계 방향으로 회전하려는 토크(torque)는, 중력에 의해 웨이트(540)의 제 1 부분이 반시계 방향으로 회전하는 토크보다 크게 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 2 부분은 제 1 부분보다 무겁게 설계될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 일단부(5421) 및 홀(541) 사이의 거리는, 타단부(5422) 및 홀(541) 사이의 거리보다 작게 설계될 수 있다. 예를 들어, 일단부(5421) 및 타단부(5422) 간의 길이의 중간 지점(544)은 제 2 부분에 위치되도록 설계될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 일단부(5421)에서 타단부(5422)로 향하는 방향으로의 길이를 따라, 제 1 부분의 적어도 일부는 제 2 부분보다 얇은 두께를 가지도록 설계될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 웨이트(540)는 타단부(5422)에 연결된 추가 부재(543)를 더 포함할 수 있다.
- [0147] 키 탭(520)이 샤프트(520)에 결합되면, 샤프트(510)의 공간(5111)은 키 탭(520)에 의해 가려질 수 있다. 핀(550)을 기준으로, 웨이트(540)의 타단부(5422)는 키 탭(520) 쪽에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 웨이트(540)는 전자 장치(400)의 자세에 따라 중력에 의해 핀(550)을 중심으로 회전될 수 있다.
- [0148] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 웨이트(540)의 일단부(5421)에 연결되는 스톱퍼(stopper)(530)를 포함할 수 있다. 웨이트(540)의 회전에 의해, 일단부(5421)에 연결된 스톱퍼(530)는 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(530)는 웨이트(5421)의 일단부(5421)가 연결되는 연결부(531)를 포함할 수 있다. 웨이트(540)의 일단부(5421)는 스톱퍼(530)의 연결부(531)에 결합되고, 웨이트(540)의 회전 운동에 의해 스톱퍼(530)의 직선 운동이 유발될 수 있다. 스톱퍼(530)는 샤프트(510)의 공간(5111)의 제 5 방향(5005)으로 향하는 면(5113) 및 샤프트(550) 사이에 배치되고, 면(5113)을 따라 미끄럼 이동될 수 있다.
- [0149] 일 실시 예에 따르면, 웨이트(540)의 일단부(5421)는 스톱퍼(530)의 연결부(531)에 회전 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 스톱퍼(530)의 연결부(531)는 홀(hole)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도시하지 않았지만, 스톱퍼(530)의 연결부(531)는 제 4 방향(5004)으로 파인 형태의 홈(groove)을 포함할 수도

있다. 다양한 실시 예에 따르면, 스톱퍼(530)의 연결부(531)가 홀 또는 홈으로 설계되는 경우, 도시된 바와 같이, 홀 또는 홈은 웨이트(540)의 일단부(5421)의 회전을 방해하는 토크의 발생을 줄이기 위한 기울기면(532)을 포함할 수 있다. 이 밖에, 스톱퍼(530)와 웨이트(540)의 연결은 힌지 연결(hinge coupling) 등과 같은 다양한 다른 연결이 적용될 수 있다.

[0150] 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았으나, 스톱퍼(530)는 공간(5111)의 면(5113)에 붙들린 상태로 유지되면서, 직선 이동 가능하게 설계될 수도 있다. 예를 들어, 공간(5111)의 면(5113)은 레일(rail)을 포함하고, 스톱퍼(530)는 레일에 결합되고, 레일에 안내되어 직선 이동될 수 있다. 이 밖에, 스톱퍼(530)의 직선 이동을 안내하는 다양한 다른 실시 예들이 가능하다.

[0151] 일 실시 예에 따르면, 샤프트(510)는 스톱퍼(530)의 직선 이동 방향(예: 제 2 방향(4002))에 형성된 홀(5114)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨이트(540)의 회전에 의해 스톱퍼(530)는 샤프트(510)의 공간(5111)에 위치할 수 있다. 웨이트(540)의 회전에 의해 스톱퍼(530)는 제 2 방향(4002)으로 이동되고, 스톱퍼(530)의 일단부(533)는 홀(5114)를 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출될 수 있다.

[0152] 일 실시 예에 따르면, 도시된 바와 같이, 스톱퍼(530)는 대체적으로 사각 형태의 플레이트일 수 있다. 이에 국한되지 않고, 스톱퍼(530)는 직선 이동을 원활하게 할 수 있는 다양한 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 스톱퍼(530)의 모서리 부분(534)는 테이퍼지게(taped) 형성될 수도 있다.

[0153] 도 5b를 참조하면, 일 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때, 베젤(4006)의 홀(4130)은 제 1 중간 샤프트(5101)를 위한 제 1 홀(4131), 제 2 중간 샤프트(5102)를 위한 제 2 홀(4132), 및 제 3 중간 샤프트(5103)를 위한 제 3 홀(4133)을 포함할 수 있다. 제 1 홀(4131)의 안쪽 지름은 제 1 중간 샤프트(5101)의 바깥 지름(51011)과 대체적으로 일치하거나, 또는 설계된 공차만큼 클 수 있다. 제 2 홀(4132)의 안쪽 지름은 제 2 중간 샤프트(5102)의 바깥 지름(51021)과 대체적으로 일치하거나 또는 설계된 공차만큼 클 수 있다. 제 3 홀(4133)의 안쪽 지름은 제 3 중간 샤프트(5103)의 바깥 지름(51031)과 대체적으로 일치하거나 또는 설계된 공차만큼 클 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 홀(4131)의 안쪽 지름은 제 2 홀(4132)의 안쪽 지름보다 클 수 있고, 제 2 홀(4132)의 안쪽 지름은 제 3 홀(4133)의 안쪽 지름보다 클 수 있다. 베젤(4006)의 홀(4130)은 제 1 홀(4131) 및 제 2 홀(4132) 사이를 연결하는 제 1 단차면(4134)를 포함할 수 있다. 베젤(4006)의 홀(4130)은 제 2 홀(4132) 및 제 3 홀(4133) 사이를 연결하는 제 2 단차면(4135)를 포함할 수 있다. 제 1 단차면(4134) 또는 제 2 단차면(4135)은 대체적으로 제 5 방향(도 5a의 5005)을 향하고, 제 4 방향(도 5a의 5004)으로 볼 때, 대체적으로 원형의 고리 형태일 수 있다.

[0154] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 지지 부재(420)의 제 3 설치 면(420-3)에 설치될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(460)은 액추에이터(590)의 직선 이동 방향(예: 제 4 방향(5004))으로 베젤(4006)의 홀(4130)과 정렬되어 있을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 푸쉬 버튼 스위치(예: 돔 스위치), 로터리 스위치, 또는 적어도 하나의 센서(예: 압력 센서) 등일 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(460)은 액추에이터(590)의 직선 이동 방향으로 베젤(4006)의 홀(4130)과 정렬되어 있을 수 있다. 예를 들어, 외력에 의해 액추에이터(590)가 제 4 방향(5004)으로 이동되면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 액추에이터(590)에 의해 가압되고, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 전기적 신호를 생성할 수 있다. 다른 예를 들어, 외력에 의해 액추에이터(590)가 샤프트(510)의 중심선(5903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전되면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 액추에이터(590)의 회전에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다.

[0155] 액추에이터(590)는, 샤프트(510)가 제 5 방향(5005)으로 이탈되는 되지 않도록 하도록 하는 이탈 방지 요소(570)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(590)는 샤프트(510)의 안쪽 샤프트(5300)에 결합되는 와셔(washer)를 포함할 수 있다. 샤프트(510)는 이탈 방지 요소(570)에 의해 제 5 방향(5005)으로 이탈될 수 없다.

[0156] 도 5b를 참조하면, 안쪽 샤프트(5300)는 제 1 안쪽 샤프트(5301) 및 제 2 안쪽 샤프트(5302)를 포함할 수 있다. 제 1 안쪽 샤프트(5301)는 제 3 중간 샤프트(5103)에 연결될 수 있다. 제 2 안쪽 샤프트(5302)는 전자 부품(460) 및 제 1 안쪽 샤프트(5301) 사이에 배치될 수 있다. 이탈 방지 요소(570)는 제 1 안쪽 샤프트(5301)에 결합될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 안쪽 샤프트(5301)의 바깥 지름은 제 1 안쪽 샤프트(5302)의 바깥 지름 및 제 3 중간 샤프트(5103)의 바깥 지름보다 작을 수 있다. 제 4 방향(5004)으로 볼 때, 제 1 안쪽 샤프트(5301), 제 2 안쪽 샤프트(5302), 및 제 3 중간 샤프트(5103) 사이에는 둥근 고리 형태의 공간(5303)이 형성될 수 있고, 이탈 방지 요소(570)는 이 공간(5303)에 결합될 수 있다.

- [0157] 액추에이터(590)는 샤프트(510) 및 베젤(4006)의 홀(4130) 사이의 간극을 통해 이물질(예: 물, 먼지 등)이 유입되는 것을 방지하는 실링 부재(sealing member)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(590)는 베젤(4006)의 홀(4130)의 내측 면과 샤프트(510)의 원주 면 사이에 배치되는 탄성체(560)일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 실링 부재(560)는 제 3 중간 샤프트(5103)의 외주면(51032), 제 3 중간 샤프트(5103) 및 제 2 중간 샤프트(5102) 사이의 단차면(5104), 제 2 단차면(4135), 및 제 2 홀(4132)의 내측 면으로 에워싸인 공간(예: 둥근 고리 형태의 공간)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 실링 부재(560)는 오 링(O-ring)일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았지만, 실링 부재(560)가 베젤(4006)의 홀(4130)의 내측 면과 샤프트(510)의 원주 면 사이의 다른 위치에 배치되는 설계도 가능하다.
- [0158] 일 실시 예에 따르면, 제 4 방향(5004)으로의 외력이 액추에이터(590)에 작용할 때, 액추에이터(590)는 실링 부재(560)의 탄성력을 받으면서 이동될 수 있다. 전자 장치(400)의 내부 방향(5004)으로의 외력이 제거되면, 액추에이터(590)는 실링 부재(560)의 탄성 복원력에 의해 원래의 위치로 복귀될 수 있다.
- [0159] 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 푸쉬 버튼 스위치와 같은 탄성 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 전자 부품(460)은 제 1 컨택 및 메탈 돔 형태의 제 2 컨택을 포함하는 돔 스위치일 수 있다. 제 4 방향(5004)으로의 외력이 액추에이터(590)에 작용할 때, 액추에이터(590)는 제 2 컨택의 탄성력을 받으면서 이동될 수 있다. 제 2 컨택의 일부는 액추에이터(590)의 가압에 의해 제 1 컨택 쪽으로 처지도록 변형되고 제 1 컨택에 접촉되며, 제 1 컨택 및 제 2 컨택은 통전될 수 있다. 전자 장치(400)의 내부 방향(5004)으로의 외력이 제거되면, 액추에이터(590)는 제 2 컨택의 탄성 복원력에 의해 원래의 위치로 복귀될 수 있다.
- [0160] 다양한 실시 예에 따르면, 도시하지 않았지만, 액추에이터(590)는 제 1 중간 샤프트(5101)의 외주면(51012) 및 제 2 중간 샤프트(5102)의 외주면(51022)을 연결하는 단차면(5105) 및 홀(4130)의 제 2 단차면(4135) 사이에 배치되는 다양한 형태의 도시하지 않은 탄성 부재(예: 압축 스프링)를 더 포함할 수 있다. 제 4 방향(5004)으로의 외력이 액추에이터(590)에 작용할 때, 액추에이터(590)는 탄성 부재의 탄성력을 받으면서 이동될 수 있다. 제 4 방향(5004)으로의 외력이 제거되면, 액추에이터(590)는 탄성 부재의 탄성 복원력에 의해 원래의 위치로 복귀될 수 있다.
- [0161] 다양한 실시 예에 따르면, 제 4 방향(5004)으로의 외력이 없는 상태에서, 액추에이터(590)의 이탈 방지 요소(570)는 실링 부재(460), 적어도 하나의 전자 부품(460) 등에 의한 탄성력에 의해 베젤(4006)에 밀착되고, 이는 액추에이터(590)의 흔들림을 방지할 수 있다.
- [0162] 일 실시 예에 따르면, 웨이트(540)의 회전에 의해 스톱퍼(530)의 일단부(533)가 홀(5114)을 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출되면, 제 4 방향(5004)으로 볼 때, 스톱퍼(530)는 제 1 단차면(4134)(또는, 턱)을 덮을 수 있다. 스톱퍼(530)의 일단부(533)가 홀(5114)을 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출되면, 제 1 단차면(4134)은 스톱퍼(530)가 제 4 방향(5004)으로 이동하는 것을 방해하므로, 액추에이터(590)는 제 4 방향(5004)으로 이동될 수 없다.
- [0163] 도 8a 및 8b를 참조하면, 전자 장치(400)가 낙하될 때, 전자 장치(400)는 외부 충격 또는 하중에 의해 액추에이터(590)가 제 4 방향(5004)으로 이동되는 것을 막을 수 있다. 액추에이터(590)의 타단부(도 5a의 5902)에서 일단부(도 5a의 5901)로 향하는 방향(제 5 방향(5005))이 중력 방향(5006)과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이룬 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 웨이트(540)의 중력에 의한 회전에 의해 스톱퍼(530)의 일단부(533)는 홀(5114)을 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출될 수 있다. 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(590)에 가해지더라도, 액추에이터(590)는 스톱퍼(530)에 의해 제 4 방향(5004)으로 이동될 수 없으므로, 이로 인해 전자 부품(406)의 파손은 방지될 수 있다.
- [0164] 도 8c 및 8d를 참조하면, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용되고, 화면(800)이 대체적으로 중력 방향(5006)과는 다른 방향으로 향하는 자세에 있을 때, 중력에 의한 웨이트(540)의 회전에 의해 스톱퍼(530)의 일단부(533)는 홀(5114)을 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다. 스톱퍼(530)의 일단부(533)가 홀(5114)을 통해 샤프트(510) 밖으로 돌출되지 않은 경우, 액추에이터(590)는 외력(예: 사용자에 의한 조작력)에 의해 제 4 방향(5004)으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다.
- [0165] 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액추에이터 및 그 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다. 액추에이터(990)는 샤프트(910), 키 탐(920), 스톱퍼(930), 웨이트(940), 핀(950), 실링 부재(960) 또는 이탈 방지 요소(970)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 샤프트(910), 키 탐(920), 웨이트(940), 핀(950), 실링 부재(960) 및 이탈 방지 요소(970)는 도 5a 내지 7의 샤프트(510), 키 탐(520), 웨이트(540), 핀(550), 실링 부재(560) 및 이탈 방지 요소(570)과 대체적으로 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이들에 대한 설명은 생

략한다.

- [0166] 스톱퍼(930)는 웨이트(940)의 일단부(9421)에 연결되고, 중력에 의한 웨이트(940)의 회전에 의해 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 웨이트(940)가 핀(950)을 중심으로 중력에 의해 회전되면, 스톱퍼(930)의 직선 운동이 유발될 수 있다.
- [0167] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(990)의 일단부(9901)에서 타단부(9902)로 향하는 방향(9004)으로 볼 때, 스톱퍼(930)는 베젤(94006)(예: 도 5a의 베젤(4006))의 홀(94132)(예: 도 5a의 제 2 홀(4132))에 끼워 맞춰질 수 있는 형태의 플레이트일 수 있다. 예를 들어, 도시하지 않았지만, 스톱퍼(930)는 홀(94132)의 둥근 내측 면(예: 내주면) 전체를 따르는 엣지(edge)를 가지는 원형 플레이트일 수 있다.
- [0168] 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(930)는 도시된 바와 같이 홀(94132)의 내주면 일부를 따르는 엣지(9311, 9321)를 가지는 플레이트일 수 있다. 스톱퍼(930)는 양쪽으로 연장된 제 1 연장부(931) 및 제 2 연장부(932)를 포함할 수 있다.
- [0169] 도 9a 및 9b를 참조하면, 액추에이터(990)가 설치된 전자 장치(예: 도 4a의 400)가 사용자의 손목에 착용되고, 화면(예: 도 8의 800)이 대체적으로 중력 방향(9006)과는 다른 방향으로 향하는 자세로 전자 장치가 있을 때, 중력에 의한 웨이트(940)의 회전에 의해 스톱퍼(930)는 홀(94132)를 통과할 수 있는 위치로 이동될 수 있다. 이로 인해, 액추에이터(990)는 외력(예: 사용자에게 의한 조작력)에 의해 상기 방향(9004)으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다.
- [0170] 도 9c 및 9d를 참조하면, 액추에이터(990)의 타단부(9902)에서 일단부(9901)로 향하는 방향(9005)이 중력 방향(9006)과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이룬 자세로 전자 장치(예: 도 4a의 400)가 낙하될 때, 중력에 의한 웨이트(940)의 회전에 의해 스톱퍼(930)의 엣지 일부(93111, 93211)는 샤프트(910)의 홀(미도시)을 통해 샤프트(910) 밖으로 돌출될 수 있다. 액추에이터(990)의 일단부(9901)에서 타단부(9902)로 향하는 방향(9004)으로 볼 때, 샤프트(910) 밖으로 돌출된 스톱퍼(930)의 일부(93111, 93211)는 단차면(94134)(예: 도 5a의 4134)을 덮을 수 있다. 이로 인해, 스톱퍼(930)는 전자 장치(400)의 내부 방향으로 이동될 수 없다.
- [0171] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다. 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 액추에이터를 설명하기 위한 도면이다. 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [0172] 도 10을 참조하면, 전자 장치(400)는 하우징(1010), 지지 부재(1020) 및 입력 장치(1100)를 포함할 수 있다.
- [0173] 하우징(1010)은 제 1 하우징(1010-1) 및 제 2 하우징(1010-2)을 포함할 수 있다. 하우징(1010)은 제 1 면(1011) 및 제 2 면(1012) 사이의 공간을 에워싸는 고리 형태의 베젤(10006)을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 하우징(1010)은 도 5a의 하우징(410)과 적어도 일부 유사하거나 또는 동일하고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0174] 지지 부재(1020)는 디스플레이(예: 도 4b의 430)를 설치할 수 있는 제 1 설치 면(1020-1), PCB(예: 도 4b의 440)를 설치할 수 있는 제 2 설치 면(1020-2), 및 제 1 설치 면(1020-1) 및 제 2 설치 면(1020-2) 사이의 공간을 에워싸는 제 3 설치 면(1020-3)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 지지 부재(1020)는 도 5a의 지지 부재(420)와 적어도 일부 유사하거나 또는 동일하고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0175] 입력 장치(1100)는 액추에이터(1190), 베젤(10006)의 홀(10130) 및 적어도 하나의 전자 부품(1060)을 포함할 수 있다. 액추에이터(1090)는 베젤(10006)의 홀(10130)에 결합되고, 외력에 의해 액추에이터(1190)의 일단부(11901)에서 타단부(11902)로 향하는 방향(11004)(이하, '제 4 방향')으로 이동될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(1060)(예: 푸쉬 버튼 스위치)은 액추에이터(1190)의 제 4 방향(11004)으로의 이동에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(1190)는 샤프트(1110)의 중심선(11903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(1060)(예: 로터리 스위치)은 액추에이터(1190)의 회전에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(1060)은 액추에이터(1190)의 이동 또는 회전에 대한 전기적 신호를 생성하는 다양한 형태의 센서일 수도 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(1060)은 도 5a의 적어도 하나의 전자 부품(460)과 적어도 일부 유사하거나 또는 동일하게 설계될 수 있다.
- [0176] 액추에이터(1190)는 베젤(10006)의 홀(10130)에 결합될 수 있다. 액추에이터(1090)는 대체적으로 일단부



(11901)(1120))에서 타단부(11902)로 향하는 방향으로 일직선으로(straight) 연장된 형태일 수 있다. 액추에이터(1190)가 베젤(10006)의 홀(10130)에 결합되면, 액추에이터(1190)의 일단부(11901)(예: 키 탐(1120))는 외부로 노출되고, 액추에이터(1190)의 타단부(11902)는 전자 장치(400)의 내부에 위치할 수 있다.

- [0177] 도 10 및 11을 참조하면, 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(1190)는 제 4 방향(11004)으로 일직선으로(straight) 연장된 샤프트(shaft)(1110)를 포함할 수 있다. 제 4 방향(11004)으로의 외력이 액추에이터(1190)의 일단부(11901)에 가해지면, 샤프트(1110)는 베젤(10006)의 홀(10130)에서 미끄럼 이동되고, 액추에이터(1190)는 제 4 방향(11004)으로 직선 이동될 수 있다.
- [0178] 다양한 실시 예에 따르면, 샤프트(1110)는 바깥 지름을 가지는 원형 단면의 샤프트일 수 있다. 제 4 방향(11004)으로 볼 때, 베젤(10006)의 홀(10130)은 샤프트(1110)의 직선 이동 및 회전을 가능하게 하는 원형 홀일 수 있다.
- [0179] 일 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때, 샤프트(1110)는 중심선(11903) 따라 제 4 방향(11004)으로 대체적으로 좁아지는 형상일 수 있다. 예를 들어, 예를 들어, 샤프트(1110)는 제 4 방향(11004)으로 배치되는 제 1 샤프트(11101), 제 2 샤프트(11102), 제 3 샤프트(11103), 제 4 샤프트(11104) 및 제 5 샤프트(11105)를 포함할 수 있다. 제 1 샤프트(11101)의 외주 지름은 제 2 샤프트(11102)의 외주 지름보다 클 수 있다. 제 2 샤프트(11102)의 외주 지름은 제 3 샤프트(11103)의 외주 지름보다 클 수 있다. 제 3 샤프트(11103)의 외주 지름은 제 4 샤프트(11104)의 외주 지름보다 클 수 있다. 제 4 샤프트(11104)의 외주 지름은 제 5 샤프트(11105)의 외주 지름보다 작을 수 있다.
- [0180] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(1190)는 일단부(11901)에 설치된 키 탐(1120)을 포함할 수 있다. 키 탐(1120)은 제 1 샤프트(11101)에 결합되고, 입력 장치(1100)의 기계적 작동을 위한 외력이 가해지는 부분으로 사용될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 키 탐(1120)은 도 5a의 키 탐(520)과 대체적으로 유사하거나 또는 동일할 수 있다.
- [0181] 일 실시 예에 따르면, 샤프트(1110)는 제 1 방향(10001)으로 과인 형태의 공간(1111)을 포함할 수 있다. 액추에이터(1190)는 샤프트(1110)의 공간(1111)에서 결합되는 스톱퍼(stopper)(1130)를 포함할 수 있다. 스톱퍼(1130)는 전자 장치(400)에 설치된 적어도 하나의 이송 장치로부터 발생된 힘에 의해 제 2 방향(10002)으로 이동될 수 있다.
- [0182] 일 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때, 스톱퍼(1130)는 대체적으로 일정한 두께(1131)를 가지는 플레이트일 수 있다. 단면에서 볼 때, 샤프트(1110)의 공간(1111)은 스톱퍼(1130)의 두께(1131)와 대체적으로 일치하거나, 또는 설계된 공차만큼 큰 너비를 가질 수 있다. 스톱퍼(1130)는 공간(1111)의 내측 면에 대하여 미끄럼 이동될 수 있다.
- [0183] 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1130)는 적어도 하나의 이송 장치에 의해 제 2 방향(10002)으로 이동되고, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출될 수 있다. 스톱퍼(1130)는 적어도 하나의 이송 장치에 의해 샤프트(1110)의 공간(1111) 안으로 복귀될 수 있고, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다.
- [0184] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 이송 장치는 샤프트(1110) 주변에 설치되는 적어도 하나의 전자석일 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 전자석(1141)(이하, '제 1 전자석')은 제 1 위치(1134)에 배치되고, 다른 적어도 하나의 전자석(1142)(이하, '제 2 전자석')은 제 2 위치(1135)에 배치될 수 있다. 제 1 위치(1134)는 샤프트(1110)로부터 제 1 방향(10001)으로 이격된 위치일 수 있다. 제 2 위치(1135)는 샤프트(1110)로부터 제 2 방향(10002)으로 이격된 위치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 위치(1134) 및 제 2 위치(1135)를 연결하는 가상의 직선은 스톱퍼(1130)의 직선 이동 경로에 해당할 수 있다.
- [0185] 일 실시 예에 따르면, 제 1 전자석(1141) 또는 제 2 전자석(1142)은 하우징(1110)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제 1 전자석(1141) 또는 제 2 전자석(1142)은 하우징(1110)의 일면 또는 하우징(1110)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0186] 도시하지 않았지만, 적어도 하나의 이송 장치(예: 제 1 전자석(1141), 제 2 전자석(1142))은 전자 장치(400)에 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 이송 장치는 전자 장치(400)의 도시하지 않은 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))에 전기적으로 연결될 수 있다. 제어 회로는 적어도 하나의 이송 장치를 제어하고, 적어도 하나의 이송 장치에 의해 스톱퍼(1130)는 이동될 수 있다.

- [0187] 일 실시 예에 따르면, 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))는 제 1 전자석(1141) 또는 제 2 전자석(1142)을 선택적으로 활성화할 수 있다. 제 2 전자석(1142)이 활성화되고 제 1 전자석(1141)이 비활성화되면, 금속 물질을 포함하는 스톱퍼(1130)는 활성화된 제 2 전자석(1142)의 인력에 의해 제 2 방향(10002)으로 이동되고, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출될 수 있다. 제 1 전자석(1141)이 활성화되고, 제 2 전자석(1142)이 비활성화되면, 스톱퍼(1130)는 제 1 전자석(1141)의 인력에 의해 공간(1111) 안으로 복귀되고, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다.
- [0188] 다른 실시 예에 따르면, 이송 장치는 제어 회로의 제어에 의해 극성을 변경할 수 있는 도시하지 않은 전자석을 포함하고, 스톱퍼(1130)는 마그네트(magnet)를 포함하도록 설계될 수도 있다. 제어 회로의 제어에 의해 전자석의 극성은 변경되고, 스톱퍼(1130)는 전자석의 인력 또는 척력에 의해 제 2 방향(10002)으로 이동되거나, 또는 제 1 방향(10001)으로 이동되어 공간(1111) 안으로 복귀될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자석은 제 1 위치(1134) 및 제 2 위치(1135) 중 적어도 한 곳에 설치될 수 있다.
- [0189] 일 실시 예에 따르면, 단면에서 볼 때, 베젤(10006)의 홀(10130)은 제 1 샤프트(11101)를 위한 제 1 홀(10131), 제 2 샤프트(11102)를 위한 제 2 홀(10132), 및 제 3 샤프트(11103)를 위한 제 3 홀(10133)을 포함할 수 있다.
- [0190] 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되면, 제 4 방향(11004)으로 볼 때, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 제 1 홀(10131) 및 제 2 홀(10132)을 연결하는 단차면(10134)(예: 도 5a의 제 1 단차면(4134))을 덮을 수 있다. 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되면, 단차면(10134)은 스톱퍼(1130)가 제 4 방향(11004)으로 이동되는 것을 방해하므로, 외력이 제 4 방향(11004)으로 액추에이터(1190)에 작용하더라도 액추에이터(1190)는 제 4 방향(11004)으로 이동될 수 없다.
- [0191] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)에 기능적으로 연결된 도시하지 않은 적어도 하나의 센서(예: 도 2의 센서 모듈(240))를 포함할 수 있다. 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))는 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서 등)를 이용하여 전자 장치(400)의 운동 또는 자세에 관한 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(400)는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 자세를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)의 자세에 관한 정보는 공간 축 x, y, z 축에 대하여 전자 장치(400)가 회전된 각도를 포함할 수 있다. 제어 회로는 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로 전자 장치(400)의 낙하 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서로부터 획득한 정보를 기초로, 제어 회로는 중력 가속도(gravitational acceleration)가지고 중력 방향으로 이동하는 낙하 상태에 있는지를 판단할 수 있다.
- [0192] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있다고 판단되면, 제어 회로는 스톱퍼(1130)가 제 2 방향(10002)으로 이동된 위치에 있도록 적어도 하나의 이송 장치(예: 제 1 전자석(1141), 제 2 전자석(1142))를 제어할 수 있다. 스톱퍼(1130)의 이동에 의해 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되면, 전자 장치(400)의 낙하로 인하여 설계 기준을 벗어나는 외부 충격 또는 하중이 액추에이터(1190)에 가해지더라도, 액추에이터(1190)는 스톱퍼(1130)에 의해 제 4 방향(11004)으로 이동될 수 없으므로, 전자 부품(1006)의 파손은 방지될 수 있다.
- [0193] 도 12를 참조하면, 액추에이터(1190)의 타단부(11902)에서 일단부(11901)로 향하는 방향(11005)(이하, '제 5 방향')이 중력 방향(11006)과 대체적으로 평행한 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때(도 8a 참조), 제어 회로는 스톱퍼(1130)가 제 2 방향(10002)으로 이동된 위치에 있도록 이송 장치(예: 제 1 전자석(1141), 제 2 전자석(1142))를 제어할 수 있다. 스톱퍼(1130)가 제 2 방향(10002)으로 이동되면, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출될 수 있다. 제 4 방향(11004)으로 볼 때, 돌출된 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 단차면(10134)을 덮을 수 있다. 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되면, 단차면(10134)은 스톱퍼(1130)가 제 4 방향(11004)으로 이동하는 것을 방해하므로, 외력이 액추에이터(1190)에 가해지더라도, 액추에이터(1190)는 제 4 방향(11004)으로 이동될 수 없다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 5 방향(11005)이 중력 방향(11006)과 예각을 이룬 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 제어 회로는 스톱퍼(1130)가 제 2 방향(10002)으로 이동된 위치에 있도록 이송 장치(예: 제 1 전자석(1141), 제 2 전자석(1142))를 제어할 수도 있다.
- [0194] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않다고 판단되면, 제어 회로는 스톱퍼(1130)가 제 1 방향(10001)으로 이동된 위치에 있도록 이송 장치(예: 제 1 전자석(1141), 제 2 전자석(1142))를 제어할 수 있다(예: 도 10 참조). 예를 들어, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용된 상태인 경우, 제어 회로는 스톱퍼

(1130)가 제 1 방향(10001)으로 이동된 위치에 있도록 이송 장치를 제어할 수 있다.

- [0195] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 사용자에게 근접해 있는지 여부 또는 사용자에게 착용되어 있는지 여부에 따라, 제어 회로는 이송 장치(예: 적어도 하나의 전자석(1141, 1142))을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 사용자의 손목에 착용된 상태인 경우, 제어 회로는 스톱퍼(1130)가 제 1 방향(10001)으로 이동된 위치에 있도록 이송 장치를 제어할 수 있다.
- [0196] 일 실시 예에 따르면, 제어 회로는 전자 장치(400)에 기능적으로 연결된 도시하지 않은 적어도 하나의 센서(예: 그립 센서, 근접 센서, 심박 센서, 온도 센서 등)로부터의 정보를 기초로 전자 장치(400)가 사용자에게 근접해 있는지 여부 또는 사용자에게 착용되어 있는지 여부 또는 휴대되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 심박 센서로부터 사용자의 심박에 관한 센서 데이터가 획득될 때, 제어 회로는 전자 장치(400)가 착용 상태 또는 휴대 상태에 있다고 결정할 수 있다.
- [0197] 액추에이터(1190)는, 샤프트(1110)가 외부로 이탈되지 않도록 하도록 하는 이탈 방지 요소(1170)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 이탈 방지 요소(1170)는 도 5a의 이탈 방지(1170)와 적어도 일부 유사하거나 또는 동일하고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0198] 액추에이터(1190)는 샤프트(1110) 및 베젤(10006)의 홀(10130) 사이의 간극을 통해 이물질(예: 물, 먼지 등)이 유입되는 것을 방지하는 실링 부재(1160)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 실링 부재(1160)는 도 5a의 실링 부재(1160)와 적어도 일부 유사하거나 또는 동일하고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0199] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 4a의 전자 장치의 구성 요소들을 설명하기 위한 단면도이다. 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 장치의 기계적 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [0200] 도 13 및 14를 참조하면, 전자 장치(400)는 하우징(1310), 지지 부재(1320) 및 입력 장치(1400)를 포함할 수 있다.
- [0201] 다양한 실시 예에 따르면, 하우징(1310)은 도 5a의 하우징(410)의 적어도 일부와 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다. 예를 들어, 하우징(1310)의 제 1 하우징(1310-1) 및 제 2 하우징(1310-2)은 도 5a의 하우징(410)의 제 1 하우징(410-1) 및 제 2 하우징(410-2) 각각과 유사하거나 동일할 수 있다. 하우징(1310)의 제 1 면(1311), 제 2 면(1312) 및 베젤(13006)은 도 5a의 하우징(410)의 제 1 면(411), 제 2 면(412) 및 베젤(4006) 각각과 유사하거나 동일할 수 있다.
- [0202] 다양한 실시 예에 따르면, 지지 부재(1320)는 도 5a의 지지 부재(420)의 적어도 일부와 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다. 예를 들어, 지지 부재(1320)의 제 1 설치 면(1320-1), 제 2 설치 면(1320-2) 및 제 3 설치 면(1320-3)은 도 5a의 지지 부재(420)의 제 1 설치 면(420-1), 제 2 설치 면(420-2) 및 제 3 설치 면(420-3) 각각과 유사하거나 동일할 수 있다.
- [0203] 입력 장치(1400)는 액추에이터(1490), 베젤(13006)의 홀(13130) 및 적어도 하나의 전자 부품(1360)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(1490)는 도 5a의 액추에이터(490)와 적어도 일부 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다. 예를 들어, 액추에이터(1490)의 샤프트(1410), 키 탭(1420), 스톱퍼(1430), 웨이트(1440), 핀(1450), 실링 부재(1460) 및 이탈 방지 요소(1470)는 도 5a의 액추에이터(490)의 샤프트(510), 키 탭(520), 스톱퍼(530), 웨이트(540), 핀(550), 실링 부재(560) 및 이탈 방지 요소(570) 각각과 유사하거나 동일할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 베젤(13006)의 홀(13130)은 도 5a의 베젤(4006)의 홀(4130)과 적어도 일부 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다. 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(1460)은 도 5a의 적어도 하나의 전자 부품(460)과 적어도 일부 유사하거나 또는 동일할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0204] 일 실시 예에 따르면, 액추에이터(1490)는 베젤(13006)의 홀(13130)에 결합되고, 외력에 의해 액추에이터(1490)의 일단부(14901)에서 타단부(14902)로 향하는 방향(14004)(이하, '제 4 방향')으로 이동될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(1360)은 액추에이터(1490)의 제 4 방향(14004)으로의 이동에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(1490)는 샤프트(1410)의 중심선(14903)을 기준으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전될 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품(1360)은 액추에이터(1490)의 회전에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다.
- [0205] 전자 장치(400)는 샤프트(1410) 주변에 설치되는 적어도 하나의 이송 장치를 포함할 수 있다. 스톱퍼(1130)는

적어도 하나의 이송 장치에 의해 제 2 방향(13002)으로 이동되고, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1410) 밖으로 돌출될 수 있다. 스톱퍼(1430)는 적어도 하나의 이송 장치에 의해 샤프트(1410)의 공간(14111) 안으로 복귀될 수 있고, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1410) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다.

[0206] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 이송 장치는 적어도 하나의 전자석일 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 전자석(1441)(이하, '제 1 전자석')은 제 1 위치(1434)에 배치되고, 다른 적어도 하나의 전자석(1442)(이하, '제 2 전자석')은 제 2 위치(1435)에 배치될 수 있다. 제 1 위치(1434)는 샤프트(1410)로부터 제 1 방향(13001)으로 이격된 위치일 수 있다. 제 2 위치(1435)는 샤프트(1410)로부터 제 2 방향(13002)으로 이격된 위치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 위치(1434) 및 제 2 위치(1435)를 연결하는 가상의 직선은 스톱퍼(1430)의 직선 이동 경로에 해당할 수 있다.

[0207] 일 실시 예에 따르면, 제 1 전자석(1441) 또는 제 2 전자석(1442)은 하우징(1410)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제 1 전자석(1441) 또는 제 2 전자석(1442)은 하우징(1410)의 일면 또는 하우징(1410)의 내부에 배치될 수 있다.

[0208] 도시하지 않았지만, 적어도 하나의 이송 장치(예: 제 1 전자석(1441), 제 2 전자석(1442))는 전자 장치(400)에 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 이송 장치는 전자 장치(400)의 도시하지 않은 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))에 전기적으로 연결될 수 있다. 제어 회로는 적어도 하나의 이송 장치를 제어하고, 적어도 하나의 이송 장치에 의해 스톱퍼(1430)는 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))는 제 1 전자석(1441) 또는 제 2 전자석(1442)을 선택적으로 활성화할 수 있다.

[0209] 예를 들어, 제 2 전자석(1442)이 활성화되고 제 1 전자석(1441)이 비활성화되면, 금속 물질을 포함하는 스톱퍼(1430)는 활성화된 제 2 전자석(1442)의 인력에 의해 제 2 방향(13002)으로 이동되고, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출될 수 있다. 스톱퍼(1430)가 제 2 방향(13002)으로 이동되면, 스톱퍼(1430)의 홀(1432)에 그 일단부(14421)가 연결된 웨이트(1440)는 핀(1450)을 중심으로 반시계 방향(13003)으로 회전될 수 있다.

[0210] 예를 들어, 제 1 전자석(1441)이 활성화되고, 제 2 전자석(1442)이 비활성화되면, 스톱퍼(1430)는 제 1 전자석(1441)의 인력에 의해 공간(14111) 안으로 복귀되고, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1410) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다. 스톱퍼(1430)가 공간(14111) 안으로 복귀되면, 스톱퍼(1430)의 홀(1432)에 그 일단부(14421)가 연결된 웨이트(1440)는 핀(1450)을 중심으로 시계 방향(13004)으로 회전될 수 있다.

[0211] 다양한 실시 예에 따르면, 이송 장치는 제어 회로의 제어에 의해 극성을 변경할 수 있는 도시하지 않은 전자석을 포함하고, 스톱퍼(1430)는 마그네트(magnet)일 수도 있다. 제어 회로의 제어에 의해 전자석의 극성은 변경되고, 스톱퍼(1430)는 전자석의 인력 또는 척력에 의해 제 2 방향(13002)으로 이동되거나, 또는 공간(14111) 안으로 복귀될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자석은 제 1 위치(1434) 및 제 2 위치(1435) 중 적어도 한 곳에 설치될 수 있다.

[0212] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 이송 장치(예: 제 1 전자석(1441), 제 2 전자석(1442))가 활성화되지 않으면, 스톱퍼(1430)는 웨이트(1440)에 연결되어 있으므로, 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 이동될 수 있다.

[0213] 제어 회로(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))는 적어도 하나의 이송 장치를 선택적으로 활성화할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 사용자에게 착용된 상태이거나 또는 휴대된 상태에 있는 경우, 전자 장치(400)는 스톱퍼(1430)가 제 1 방향(13001)으로 이동된 특정 위치에 있도록 적어도 하나의 이송 장치를 활성화할 수 있다. 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태에서, 스톱퍼(1430)는 활성화된 적어도 하나의 이송 장치에 의해 특정 위치를 벗어날 수 없으므로, 사용자의 움직임(예: 걷기, 달리기 등)이 있더라도 웨이트(1440)는 중력에 의해 회전될 수 없다.

[0214] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않은 경우, 제어 회로는 스톱퍼(1430)가 제 1 방향(13001)으로 이동된 특정 위치에 있도록 적어도 하나의 이송 장치를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 낙하 상태에 있지 않은 경우는, 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태 등을 포함할 수 있다.

[0215] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 사용자에게 착용되지 않은 상태 또는 휴대되지 않은 상태에 있는 경우, 제어 회로는 적어도 하나의 이송 장치를 비활성화할 수 있다. 적어도 하나의 이송 장치가 비활성화되면, 스톱퍼(1430)는 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 이동 가능한 상태에 있을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치



(400)가 낙하 상태에 있는 경우, 제어 회로는 적어도 하나의 이송 장치를 비활성화할 수 있다.

- [0216] 도 14를 참조하면, 액추에이터(590)의 타단부(14902)에서 일단부(14901)로 향하는 방향(14005)(이하, '제 5 방향')이 중력 방향(14006)과 대체적으로 평행한 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때(도 8a 참조), 스톱퍼(1430)는 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 제 2 방향(13002)으로 이동될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 5 방향(14005)이 중력 방향(14006)과 예각을 이룬 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼(1430)는 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 제 2 방향(13002)으로 이동될 수 있다. 스톱퍼(1430)가 제 2 방향(13002)으로 이동되면, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1410) 밖으로 돌출될 수 있다. 제 4 방향(14004)으로 볼 때, 돌출된 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 단차면(13134)을 덮을 수 있다. 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)가 샤프트(1410) 밖으로 돌출되면, 단차면(13134)은 스톱퍼(1430)가 제 4 방향(14004)으로 이동하는 것을 방해하므로, 외력이 액추에이터(1490)에 가해지더라도, 액추에이터(1490)는 제 4 방향(14004)으로 이동될 수 없다.
- [0217] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 전자 장치의 블록도이다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(201), 또는 도 4a의 전자 장치(400)의 전체 또는 그 일부를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 도 10의 전자 장치(400) 또는 도 13의 전자 장치(400)일 수 있다.
- [0218] 도 15를 참조하면, 전자 장치(1500)는 입력 장치(1510), 저장부(1520), 센서부(1530) 및 제어부(1540)를 포함할 수 있다.
- [0219] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(1510)는 액추에이터(1511), 스톱퍼(1512), 전기적 신호 생성 장치(1512) 및 스톱퍼 이송 장치(1513)를 포함할 수 있다.
- [0220] 액추에이터(1511)(또는, 키 버튼 액추에이터)는 외력에 의해 전자 장치(1500) 상에서 움직임(예: 병진 운동 또는 회전 운동 등)이 가능한 요소일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 액추에이터(1511)는 도 10의 액추에이터(1190)이거나, 또는 도 13의 액추에이터(1490)일 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0221] 스톱퍼(1512)는 스톱퍼 이송 장치(1514)에 의해 제 1 위치 또는 제 2 위치로 이동될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1512)가 제 1 위치로 이동되면, 액추에이터(1511)는 외력에 의해 전자 장치(1500)의 내부 방향으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다. 스톱퍼(1512)가 제 2 위치로 이동되면, 외력이 액추에이터(1511)에 가해지더라도, 액추에이터(1511)는 스톱퍼(1512)에 의해 전자 장치(1500)의 내부 방향으로 이동되기 어려운 상태에 있을 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1512)는 도 10의 스톱퍼(1130)이거나, 또는 도 13의 스톱퍼(1430)일 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0222] 전기적 신호 생성 장치(1513)는 액추에이터(1511)에 기능적으로(또는, 동작적으로 연결되어 있고, 외력에 의한 액추에이터(1511)의 움직임에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전기적 신호 생성 장치(1513)는 도 10의 적어도 하나의 전자 부품(1060)이거나, 또는 도 13의 적어도 하나의 전자 부품(1360)일 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0223] 스톱퍼 이송 장치(1514)는 스톱퍼(1512)를 이동시키기 위한 힘을 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 스톱퍼 이송 장치(1514)는 도 10의 적어도 하나의 전자석(1141, 1142)이거나, 또는 도 13의 적어도 하나의 전자석(1441, 1442)일 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0224] 다양한 실시 예에 따르면, 스톱퍼 이송 장치(1514)는 중력을 이용하여 스톱퍼(1512)를 이동시킬 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 스톱퍼 이송 장치(1514)는 도 13의 웨이트(1440) 및 이에 기능적으로 연결된 요소들을 포함할 수 있고, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0225] 저장부(1520)(예: 도 2의 메모리 230)는 전자 장치(1500) 운용에 필요한 다양한 기본 운영체제 및 다양한 사용자 기능에 해당하는 데이터 또는 응용 프로그램과 알고리즘 등(1525)을 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부(1540)는 저장부(1520)에 포함된 인스트럭션들, 정보 등을 이용하여 전자 장치(1500)의 다양한 동작을 이룰 수 있다.
- [0226] 일 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는 착용/휴대 판단 인스트럭션(1521), 자세 판단 인스트럭션(1522), 낙하 판단 인스트럭션(1523) 및 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트럭션(1524)을 포함할 수 있다.
- [0227] 착용/휴대 판단 인스트럭션(1521)은, 제어부(1540)가, 전자 장치(1500)가 사용자에게 착용 상태에 있는지 또는 휴대 상태에 있는지를 판단하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 착용/휴대 판단 인

스트러션(1521)은 착용/휴대 판단에 이용되는 적어도 하나의 요소(예: 센서부(1530), 카메라(1560) 등)를 선택 및 활성화하기 위한 활성화 루틴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 착용/휴대 판단 인스트러션(1521)에 따르면, 적어도 하나의 요소는 주기적으로 활성화될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 착용/휴대 판단 인스트러션(1521)은 활성화된 요소로부터 정보 또는 데이터를 수집하기 위한 획득 루틴을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 착용/휴대 판단 인스트러션(1521)은 수집한 정보 또는 데이터로부터 전자 장치(1500)의 착용 여부 또는 휴대 여부를 판단하기 위한 판단 루틴을 포함할 수 있다.

[0228] 자세 판단 인스트러션(1522)은, 제어부(1540)가 전자 장치(1500)의 자세를 판단하도록 하는 인스트러션들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 자세 판단 인스트러션(1522)은 자세 판단에 이용되는 적어도 하나의 요소(예: 센서부(1530) 등)를 선택 및 활성화하기 위한 활성화 루틴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 자세 판단 인스트러션(1522)에 따르면, 적어도 하나의 요소는 주기적으로 활성화될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 자세 판단 인스트러션(1522)은 활성화된 요소로부터 정보 또는 데이터를 수집하기 위한 획득 루틴을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 자세 판단 인스트러션(1522)은 수집한 정보 또는 데이터로부터 전자 장치(1500)의 자세를 판단하기 위한 판단 루틴을 포함할 수 있다.

[0229] 예를 들어, 자세 판단 인스트러션(1522)은 센서부(1530)의 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서 등)로부터의 정보 또는 데이터를 기초로 전자 장치(1500)의 자세를 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)의 자세는 공간축 x, y, z 축에 대하여 전자 장치(1500)가 회전된 각도를 포함할 수 있다.

[0230] 낙하 판단 인스트러션(1523)은, 제어부(1540)가 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단하도록 하는 인스트러션들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 낙하 판단 인스트러션(1523)은 낙하 판단에 이용되는 적어도 하나의 요소(예: 센서부(1530) 등)를 선택 및 활성화하기 위한 활성화 루틴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 낙하 판단 인스트러션(1523)에 따르면, 적어도 하나의 요소는 주기적으로 활성화될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 낙하 판단 인스트러션(1523)은 활성화된 요소로부터 정보 또는 데이터를 수집하기 위한 획득 루틴을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 낙하 판단 인스트러션(1523)은 수집한 정보 또는 데이터로부터 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단하기 위한 판단 루틴을 포함할 수 있다.

[0231] 예를 들어, 낙하 판단 인스트러션(1523)은 센서부(1530)의 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서)로부터의 정보 또는 데이터를 기초로 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)가 중력 가속도(gravitational acceleration)가지고 중력 방향으로 이동될 때, 낙하 판단 인스트러션(1523)은, 제어부(1540)가, 전자 장치(1500)의 낙하를 결정하도록 하는 인스트러션을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)가 중력 가속도를 가지고 중력 방향으로 임계 시간 이상 이동될 때, 낙하 판단 인스트러션(1523)은, 제어부(1523)가 전자 장치(1500)의 낙하를 결정하도록 하는 인스트러션을 포함할 수 있다.

[0232] 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트러션(1524)은, 제어부(1540)가 전자 장치(1500)의 착용 여부(또는 휴대 여부)에 따라 스톱퍼 이송 장치(1514)(예: 도 10의 전자석(1141, 1142), 또는 도 13의 전자석(1441, 1442))를 조정하도록 하는 인스트러션들을 포함할 수 있다. 스톱퍼(1512)는 제어부(1540)에 의해 조정된 스톱퍼 이송 장치(1514)에 의해 이동될 수 있다.

[0233] 도 10의 예시에서, 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트러션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 15의 1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되면, 제어부(1540)는 스톱퍼(1130)(예: 도 15의 1512)를 제 1 방향(10001)으로 이동된 제 1 위치에 있도록 제 1 전자석(1141)을 활성화하고 제 2 전자석(1142)을 비활성화할 수 있다. 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트러션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 제어부(1540)는 스톱퍼(1130)(예: 도 15의 1512)를 제 2 방향(10002)으로 이동된 제 2 위치에 있도록 제 1 전자석(1141)을 비활성화하고 제 2 전자석(1142)을 활성화할 수 있다.

[0234] 도 13의 예시에서, 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트러션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 15의 1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되면, 제어부(1540)는 스톱퍼(1430)(예: 도 15의 1512)를 제 1 방향(13001)으로 이동된 제 1 위치에 있도록 제 1 전자석(1441)을 활성화하고 제 2 전자석(1442)을 비활성화할 수 있다. 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태에서, 스톱퍼(1430)는 활성화된 제 1 전자석(1441)에 의해 제 1 위치를 벗어날 수 없으므로, 사용자의 움직임(예: 걷기, 달리기 등)이 있더라도 웨이트(1440)는 중력에 의해 회전될 수 없다. 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트러션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 제어부(1540)는 적어도 하나의 이송 장치(예: 전자석(1441, 1442))를 비활성화할 수 있다. 적어도

하나의 이송 장치(예: 전자석(1441, 1442))가 비활성화되면, 스톱퍼(1430)는 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 이동 가능한 상태에 있을 수 있다.

- [0235] 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트럭션(1524)은, 제어부(1540)가, 전자 장치(1500)가 특정 자세로 낙하될 때, 스톱퍼 이송 장치(1514)(예: 도 10의 적어도 하나의 전자석(1141, 1142), 또는 도 13의 적어도 하나의 이송 장치(1441, 1442))를 조정하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다. 스톱퍼(1512)는 제어부(1540)에 의해 조정된 스톱퍼 이송 장치(1514)에 의해 이동될 수 있다.
- [0236] 도 10의 예시에서, 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트럭션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 15의 1500)의 방향(11005)이 중력 방향에 대체적으로 평행하거나 또는 예각인 자세로 낙하될 때, 제어부(1540)는 스톱퍼(1130)(예: 도 15의 1512)를 제 2 방향(10002)으로 이동된 제 2 위치에 있도록 제 2 전자석(1142)을 활성화하고 제 1 전자석(1141)을 비활성화할 수 있다. 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트럭션(1524)에 따르면, 전자 장치(400)의 방향(11005)이 중력 방향에 대체적으로 평행하거나 또는 예각인 자세로 낙하되지 않을 때, 제어부(1540)는 스톱퍼(1130)(예: 도 15의 1512)를 제 1 방향(10001)으로 이동된 제 1 위치에 있도록 제 1 전자석(1141)을 활성화하고 제 2 전자석(1142)을 비활성화할 수 있다.
- [0237] 센서부(1530)는 물리 량을 측정하거나 전자 장치(1500)의 작동 상태를 감지할 수 있다. 센서부(1560)는 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환하고, 이를 제어부(1540)로 전달할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 센서부(1530)는 도 2의 센서 모듈(240)의 전체 또는 그 일부를 포함할 수 있다.
- [0238] 일 실시 예에 따르면, 센서부(1530)는 전자 장치(1500)에 사용자가 근접해 있는지 여부를 식별하는데 이용되는 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들어, 센서부(1530)는 전자 장치(1500)의 착용 상태 또는 또는 휴대 상태에 관한 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 센서부(1530)는 전자 장치(1500)의 자세에 관한 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 센서부(1530)는 전자 장치(1500)의 움직임에 관한 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다.
- [0239] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 표시부(1550)를 더 포함할 수 있다. 표시부(1550)는 전자 장치(1500)의 운용에 필요한 다양한 화면 인터페이스를 제공하도록 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시부(1550)는 표시 패널(1551)(예: 도 2의 디스플레이 260)과 터치 패널(1552)(예: 도 2의 터치 패널 252)을 중첩시킨 터치 스크린을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 패널(1551)은, 예를 들어, 인스트럭션(1521)을 기초로 하는 이미지, 또는 텍스트 등의 다양한 화면을 표시할 수 있다. 터치 패널(1552)은, 인스트럭션(1551)을 기초로, 예를 들어, 표시 패널(1551)을 통해 표시되는 화면에 관한 다양한 터치 입력을 수신하도록 설계될 수 있다.
- [0240] 다양한 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는, 제어부(1540)가 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 표시부(1550)를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다.
- [0241] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 카메라부(1560)를 더 포함할 수 있다. 카메라부(1560)는, 제어부(1550)의 제어에 따라, 다양한 모드에서 카메라 기능을 활성화하도록 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라부(1560)는 착용/휴대 판단 인스트럭션(1521) 또는 자세 판단 인스트럭션(1522)을 기초로 사용될 수 있다. 예를 들어, 제어부(1540)는 카메라부(1560)(예: 이미지 센서)를 활성화하고, 카메라부(1550)로부터 물체에 대한 이미지 데이터를 획득(capture)할 수 있다. 제어부(1540)는 카메라부(1560)로부터 획득한 이미지 데이터로부터 착용/휴대 여부 또는 자세를 판단할 수 있다.
- [0242] 다양한 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는, 제어부(1540)가 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 카메라부(1560)를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(1540)는 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 카메라 모드로 진입하여, 카메라부(1560)를 활성화할 수 있다.
- [0243] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 통신부(1570)(예: 도 2의 통신 모듈 229)를 더 포함할 수 있다. 통신부(1570)는 전자 장치(1500)의 통신 기능을 지원하도록 설계될 수 있다. 통신부(1570)는 전자 장치(1500)의 통신 기능(예: 이동통신 기능)을 지원하기 위하여 이동 통신 모듈의 형태로 마련될 수 있다. 통신부(1570)는 이동통신 시스템과 통신 채널을 형성하여 전자 장치(1500)의 이동통신 기능 수행을 위한 신호 송수신을 지원할 수 있다. 예를 들어, 통신부(1570)는 이동통신 시스템과 음성 서비스 채널, 영상 서비스 채널, 또는 데이터 서비스 채널 중 적어도 하나를 형성하고, 해당 서비스 채널에 따른 특정 신호의 송수신을 지원할 수 있다.
- [0244] 다양한 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는, 제어부(1540)가 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에

의해 생성된 신호에 따라 통신부(1570)를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(1540)는 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 통신부(1570)의 적어도 일부를 이용하는 통신 모드(예: 통화)로 진입할 수 있다.

[0245] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 오디오 처리부(1580), 진동부(1590) 등을 더 포함할 수 있다. 오디오 처리부(1580)(예: 도 2의 오디오 모듈 280)는 전자 장치(1500)의 운용에 관한 다양한 오디오 데이터, 외부로부터 수신된 오디오 데이터 등을 스피커(SPK)를 통해 출력할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 오디오 처리부(1580)는 오디오 디코더(미도시) 및 D/A 컨버터(미도시)를 포함할 수 있다. 오디오 디코더는 저장부(1520)에 저장된 오디오 데이터를 디지털 오디오 신호로 변환할 수 있다. D/A 컨버터는 오디오 디코더에 의해 변환된 디지털 오디오 신호를 아날로그 오디오 신호로 변환시킬 수 있다. 오디오 처리부(1580)는 마이크로폰(MIC)을 통해 음성을 수신할 수 있다. 예를 들어, 오디오 처리부(441)는 A/D 컨버터(미도시)를 포함할 수 있다. A/D 컨버터는 마이크로폰(MIC)을 통해 전달된 아날로그 음성 신호를 디지털 음성 신호로 변환할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는, 제어부(1540)가 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 오디오 처리부(1580)를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다.

[0246] 진동부(1590)는 전자 장치(1500)의 적어도 하나의 위치에 배치되는 적어도 하나의 바이브레이터(vibrator)(미도시)를 포함할 수 있다. 진동부(1590)는 제어부(1540)의 제어에 따라 전자 장치(1500)로부터 발생한 다양한 형태의 트리거를 기초로 다양한 진동 패턴으로 바이브레이터를 활성화할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 저장부(1520)는, 제어부(1540)가 입력 장치(1510)의 전기적 신호 생성 장치(1513)에 의해 생성된 신호에 따라 진동부(1590)를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 포함할 수 있다.

[0247] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)는 그 제공 형태에 따라 다양한 모듈을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1500)는 근거리 통신을 위한 근거리통신모듈, 전자 장치(1500)의 유선통신방식 또는 무선통신방식에 의한 데이터 송수신을 위한 인터페이스, 인터넷 네트워크와 통신하여 인터넷 기능을 수행하는 인터넷통신모듈 및 디지털 방송 수신과 재생 기능을 수행하는 디지털방송모듈 등과 같이 상기에서 언급되지 않은 구성 요소들을 더 포함할 수도 있다. 이러한 구성 요소들은 디지털 기기의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 변형이 매우 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 상기 언급된 구성 요소들과 동등한 수준의 구성 요소가 상기 디바이스에 추가로 더 포함될 수 있다. 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 그 제공 형태에 따라 상기한 구성 요소에서 특정 구성 요소들이 제외되거나 다른 구성 요소로 대체될 수도 있음은 물론이다. 이는 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에겐 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

[0248] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제어부(1540)를 보다 상세히 나타낸 도면이다.

[0249] 도 16을 참조하면, 일 실시 예에 따른 제어부(1540)는 정보 획득부(1601), 착용/휴대 판단부(1602), 자세 판단부(1605), 낙하 판단부(1607) 및 스톱퍼 이송 장치 제어부(1609)를 포함할 수 있다.

[0250] 정보 획득부(1601)는, 저장부(1520)의 착용/휴대 판단 인스트럭션(1521)에 따라, 착용/휴대 판단 모드에서 다양한 요소들을 이용하여 전자 장치(도 15의 1500)의 착용 또는 휴대에 관한 정보 또는 데이터를 획득(수집)할 수 있다. 정보 획득부(1601)는, 저장부(1520)의 자세 판단 인스트럭션(1522)에 따라, 자세 판단 모드에서 다양한 요소들을 이용하여 전자 장치(도 15의 1500)의 자세에 관한 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다. 정보 획득부(1601)는, 저장부(1520)의 낙하 판단 인스트럭션(1523)에 따라, 낙하 판단 모드에서 다양한 요소들을 이용하여 전자 장치(도 15의 1500)의 낙하에 관한 정보 또는 데이터를 획득할 수 있다.

[0251] 착용/휴대 판단부(1603)는 정보 획득부(1601)로부터 정보 또는 데이터를 전달 받을 수 있다. 착용/휴대 판단부(1603)는, 저장부(1520)의 착용/휴대 판단 인스트럭션(1521)에 따라, 정보 획득부(1601)로부터의 정보 또는 데이터를 기초로 전자 장치(1500)의 착용 여부 또는 휴대 여부를 판단할 수 있다.

[0252] 자세 판단부(1605)는 정보 획득부(1601)로부터 정보 또는 데이터를 전달 받을 수 있다. 자세 판단부(1605)는, 저장부(1520)의 자세 판단 인스트럭션(1522)에 따라, 정보 획득부(1601)로부터의 정보 또는 데이터를 기초로 전자 장치(1500)의 자세를 판단할 수 있다. 낙하 판단부(1607)는 정보 획득부(1601)로부터 정보 또는 데이터를 전달 받을 수 있다. 낙하 판단부(1607)는, 저장부(1520)의 낙하 판단 인스트럭션(1523)에 따라, 정보 획득부(1601)로부터의 정보 또는 데이터를 기초로 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단할 수 있다.

[0253] 스톱퍼 이송 장치 제어부(1609)는, 저장부(1520)의 스톱퍼 이송 장치 제어 인스트럭션(1524)에 따라, 스톱퍼 이송 장치(도 15의 1514)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼 이송 장치 제어부(1609)는 착용/휴대 판단부(1603)에 의해 판단된 전자 장치(1500)의 착용/휴대 여부에 따라 스톱퍼 이송 장치(1514)를 조정할 수 있다.



다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼 이송 장치 제어부(1609)는, 자세 판단부(1605)에 의해 판단된 전자 장치(1500)의 자세 및/또는 낙하 판단부(1607)에 의해 판단된 전자 장치(1500)의 낙하 여부에 따라, 스톱퍼 이송 장치(1514)를 조정할 수 있다.

- [0254] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 10의 전자 장치(400)의 동작 흐름을 도시한다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 도 15의 전자 장치(1500)일 수 있다.
- [0255] 도 17을 참조하면, 1701 동작에서, 제어부(예: 도 15의 1540)는 전자 장치(1500)의 착용 또는 휴대 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부(1540)는 적어도 하나의 센서(예: 도 4c의 493)(예: 심박 센서)를 이용하여 전자 장치(1500)의 착용 또는 휴대 여부를 판단할 수 있다.
- [0256] 1703 동작에서, 전자 장치(1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되면, 제어부(1540)는 1705 동작을 이행할 수 있다. 1705 동작에서, 제어부(1540)는 스톱퍼 이송 장치(1514)를 제어하여, 스톱퍼(1512)(예: 도 10의 1130)가 제 1 위치에 있도록 할 수 있다. 도 10을 참조하면, 스톱퍼(1130)가 제 1 위치에 위치하면, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다. 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되지 않으면, 외력(예: 사용자에게 의한 조작력)에 의해 액추에이터(1190)는 전자 부품(1060) 쪽으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1130)를 제 1 위치에 배치하기 위하여, 제어부(1540)는 제 1 전자석(1141)을 활성화하고, 제 2 전자석(1142)을 비활성화할 수 있다.
- [0257] 1703 동작에서, 전자 장치(1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 제어부(1540)는 1707 동작을 이행할 수 있다. 1707 동작에서, 제어부(1540)는 스톱퍼 이송 장치(1514)를 제어하여, 스톱퍼(1512)(예: 도 10의 1130)가 제 2 위치에 있도록 할 수 있다. 도 10을 참조하면, 스톱퍼(1130)가 제 2 위치에 위치하면, 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)는 샤프트(1110) 밖으로 돌출될 수 있다. 스톱퍼(1130)의 일단부(1133)가 샤프트(1110) 밖으로 돌출되면, 외력이 액추에이터(1190)에 가해지더라도, 액추에이터(1190)는 전자 부품(1060) 쪽으로 이동될 수 없다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1130)를 제 2 위치에 배치하기 위하여, 제어부(1540)는 제 2 전자석(1142)을 활성화하고 제 1 전자석(1141)을 비활성화할 수 있다.
- [0258] 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 17의 동작 방법에서 스톱퍼를 제 2 위치에 배치에 관한 동작 흐름이다.
- [0259] 도 18을 참조하면, 1801 동작에서, 제어부(도 15의 1540)는 전자 장치(도 15의 1500)의 자세를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부(1540)는 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서 등)로부터 정보 또는 데이터를 획득하고, 이를 기초로 전자 장치(1500)의 자세를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1500)의 자세에 관한 정보는 공간축 x, y, z 축에 대하여 전자 장치(1500)가 회전된 각도를 포함할 수 있다.
- [0260] 1803 동작에서, 제어부(1540)는 전자 장치(1500)의 자세가 특정 자세인지 여부를 확인할 수 있다. 전자 장치(1500)의 자세가 특정 자세인 경우, 제어부(1540)는 1805 동작을 이행하고, 그렇지 않을 경우 1801 동작을 다시 이행할 수 있다.
- [0261] 일 실시 예에 따르면, 특정 자세는, 도 10을 참조하면, 액추에이터(1190)의 타단부(11902)에서 일단부(11901)로 향하는 방향(11005)이 중력 방향에 대하여 대체적으로 평행하거나 또는 예각인 자세를 포함할 수 있다.
- [0262] 1805 동작에서, 제어부(1540)는 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부(1540)는 적어도 하나의 센서(예: 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 6축 센서 등)로부터 정보 또는 데이터를 획득하고, 이를 기초로 전자 장치(1500)의 낙하 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1500)가 중력 가속도를 가지고 중력 방향으로 임계 시간 이상 이동될 때, 제어부(1540)는 전자 장치(1500)의 낙하를 결정할 수 있다.
- [0263] 1807 동작에서, 전자 장치(1500)의 낙하 상태가 확인되면, 제어부(1540)는 1809 동작을 이행하고, 그렇지 않을 경우 1801 동작을 다시 이행할 수 있다. 1809 동작에서, 제어부(1540)는 스톱퍼 이송 장치(도 15의 1514)를 제어하여, 스톱퍼(1512)(예: 도 10의 1130)가 제 2 위치에 있도록 할 수 있다.
- [0264] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격 방지 기능을 제공하는 입력 장치가 설치된 도 13의 전자 장치(400)의 동작 흐름을 도시한다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 도 15의 전자 장치(1500)일 수 있다.
- [0265] 도 19를 참조하면, 1901 동작에서, 제어부(예: 도 15의 1540)는 전자 장치(1500)의 착용 또는 휴대 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부(1540)는 적어도 하나의 센서(예: 도 4c의 493)(예: 심박 센서)를 이

용하여 전자 장치(1500)의 착용 또는 휴대 여부를 판단할 수 있다.

- [0266] 1903 동작에서, 전자 장치(1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되면, 제어부(1540)는 1907 동작을 이행할 수 있다. 1907 동작에서, 제어부(1540)는 스톱퍼 이송 장치(1514)를 활성화할 수 있다. 스톱퍼 이송 장치(1514)의 활성화로 인하여, 스톱퍼(1512)(예: 도 13의 1430)는 제 1 위치에 배치될 수 있다. 도 13을 참조하면, 스톱퍼(1430)가 제 1 위치에 위치하면, 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)는 샤프트(1410) 밖으로 돌출되지 않을 수 있다. 스톱퍼(1430)의 일단부(1433)가 샤프트(1410) 밖으로 돌출되지 않으면, 외력(예: 사용자에 의한 조작력)에 의해 액추에이터(1490)는 전자 부품(1360) 쪽으로 이동 가능한 상태에 있을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스톱퍼(1430)를 제 1 위치에 배치하기 위하여, 제어부(1540)는 제 1 전자석(1441)을 활성화하고, 제 2 전자석(1442)을 비활성화할 수 있다. 예를 들어, 도 13을 참조하면, 전자 장치(400)의 착용 상태 또는 휴대 상태에서, 스톱퍼(1430)는 활성화된 전자석(1441)의 인력에 의해 제 1 위치를 벗어날 수 없으므로, 사용자의 움직임(예: 걷기, 달리기 등)이 있더라도 웨이트(1440)는 중력에 의해 회전될 수 없다.
- [0267] 1903 동작에서, 전자 장치(1500)의 착용 상태 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 제어부(1540)는 1905 동작을 이행할 수 있다. 1905 동작에서, 제어부(1540)는 스톱퍼 이송 장치(1514)를 비활성화할 수 있다. 도 13을 참조하면, 적어도 하나의 이송 장치(예: 제 1 전자석(1441), 제 2 전자석(1442))이 활성화되지 않으면, 스톱퍼(1430)는 웨이트(1440)에 연결되어 있으므로, 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 이동될 수 있다. 예를 들어, 액추에이터(1490)의 타단부(14902)에서 일단부(14901)로 향하는 방향(14005)이 중력 방향에 대체적으로 평행하거나 또는 예각인 자세로 전자 장치(400)가 낙하될 때, 스톱퍼(1430)는 중력에 의한 웨이트(1440)의 회전에 의해 제 2 위치로 이동될 수 있다. 스톱퍼(1430)가 제 2 위치로 이동되면, 낙하로 인하여 충격 또는 하중이 액추에이터(1490)에 가해지더라도, 액추에이터(1490)는 제 2 위치로 이동된 스톱퍼(1430)에 의해 전자 장치(400)의 내부 방향(14004)으로 이동될 수 없다.
- [0268] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 하우징(housing)과, 상기 하우징에 형성된 홀(hole)에 이동 가능하게 결합되고, 상기 하우징 밖으로 노출된 일단부에서 상기 하우징 밖으로 노출되지 않는 타단부로 향하는 방향으로 연장된 액추에이터(actuator)와, 상기 하우징에 수용되고, 상기 일단부에 가해진 외력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동하면, 전기적 신호를 생성하는 적어도 하나의 전자 부품, 및 상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 액추에이터의 상기 방향으로의 이동을 구속하는 스톱퍼(stopper)를 포함할 수 있다.
- [0269] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는 상기 전자 장치가 특정 자세에 있을 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0270] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 특정 자세는 상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이루는 자세를 포함할 수 있다.
- [0271] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는 상기 전자 장치가 낙하될 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0272] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는, 상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이루는 자세로 상기 전자 장치가 낙하될 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0273] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는 상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않을 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0274] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는 상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 낙하될 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0275] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는, 상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 상기 방향의 반대 방향이 중력 방향과 대체적으로 평행하거나 또는 예각을 이루는 자세로 낙하될 때, 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0276] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스톱퍼는 중력에 의해 상기 위치로 이동될 수 있다.
- [0277] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 중력에 의해 축을 중심으로 회전 가능한 웨이트(weight)를 더 포함할 수 있다. 상기 스톱퍼는 상기 웨이트에 연결되고, 상기 웨이트의 회전에 의해 상기 위치로 이동될 수 있다.

- [0278] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 웨이트 및 상기 스토퍼는 상기 액추에이터에 형성된 공간에 배치되고, 상기 스토퍼가 상기 위치로 이동되면, 상기 스토퍼의 일단부는 상기 공간을 빠져나와 상기 샤프트 밖으로 돌출될 수 있다.
- [0279] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 하우징의 홀은 상기 방향의 반대 방향으로 향하는 면을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 스토퍼는 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동되며, 상기 방향으로 볼 때, 상기 이동된 스토퍼의 일부는 상기 홀의 면을 덮을 수 있다.
- [0280] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 적어도 하나의 전자석, 및 상기 적어도 하나의 전자석 및 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전기적으로 연결된 프로세서를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치의 특정 상태에서, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 제어하고, 상기 스토퍼는 상기 적어도 하나의 전자석의 인력 또는 척력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다.
- [0281] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 적어도 하나의 센서를 더 포함할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보를 기초로 상기 전자 장치의 특정 상태를 확인할 수 있다.
- [0282] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 중력에 의해 축을 중심으로 회전 가능하고, 상기 스토퍼에 연결된 웨이트(weight)와, 적어도 하나의 전자석, 및 상기 적어도 하나의 전자석 및 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전기적으로 연결된 프로세서를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있지 않고, 낙하될 때, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 비활성화하고, 상기 스토퍼는 중력에 의한 상기 웨이트의 회전에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동될 수 없도록 하는 위치로 이동될 수 있다. 상기 전자 장치가 착용 또는 휴대 상태에 있을 때, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 전자석을 활성화하고, 상기 스토퍼는 상기 활성화된 적어도 하나의 전자석의 인력 또는 척력에 의해 상기 액추에이터가 상기 방향으로 이동 가능한 위치로 이동될 수 있다.
- [0283] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 하우징은 제 1 방향으로 향하는 제 1 면, 및 상기 제 1 방향의 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면 사이의 공간을 둘러싸는 베젤(bezel)을 포함할 수 있다. 상기 홀은 상기 베젤에 위치할 수 있다.
- [0284] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 하우징에 수용되고 상기 제 1 면을 통해 노출되는 디스플레이를 더 포함할 수 있다.
- [0285] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 홀 및 상기 샤프트 사이에 배치되는 실링 부재(sealing member)를 더 포함할 수 있다.
- [0286] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 전자 부품은 푸쉬 버튼 스위치일 수 있다.
- [0287] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 액추에이터는 외력에 의해 회전 가능할 수 있다. 상기 적어도 하나의 전자 부품은 상기 액추에이터의 회전에 대한 전기적 신호를 생성할 수 있다.
- [0288] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 사용자 손목에 착용 가능한 와치(watch)를 포함할 수 있다.
- [0289] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은, 상기 전자 장치의 자세를 판단하는 동작과, 상기 전자 장치의 자세가 특정 자세일 때, 상기 전자 장치의 낙하 여부를 판단하는 동작, 및 상기 전자 장치가 낙하됨이 확인되면, 상기 전자 장치에 설치된 입력 장치의 액추에이터의 이동을 구속하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0290] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치가 중력 가속도를 가지고 중력 방향으로 임계 시간 이상 이동될 때, 상기 전자 장치의 낙하가 확인될 수 있다.
- [0291] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 동작 방법은, 상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 여부를 판단하는 동작, 및 상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 상태가 확인되면, 상기 액추에이터가 외력에 의해 이동될 수 있는 상태에 있게 하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0292] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 착용 또는 휴대 상태가 확인되지 않으면, 상기 전자 장치의 자세를 판단하는 동작, 상기 전자 장치의 자세가 특정 자세일 때, 상기 전자 장치의 낙하 여부를 판단하는 동작, 및 상기 전자 장치가 낙하됨이 확인되면 상기 전자 장치에 설치된 입력 장치의 액추에이터가 외력에 의해 이동될 수 없는 상태에 있게 하는 동작이 이행될 수 있다.

[0293] 한편, 상술한 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 또한, 상술한 본 발명의 실시 예에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 마그네틱 저장 매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, CD-ROM, DVD 등)와 같은 저장 매체를 포함한다.

[0294] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 일 실시 예들을 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 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허 청구 범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

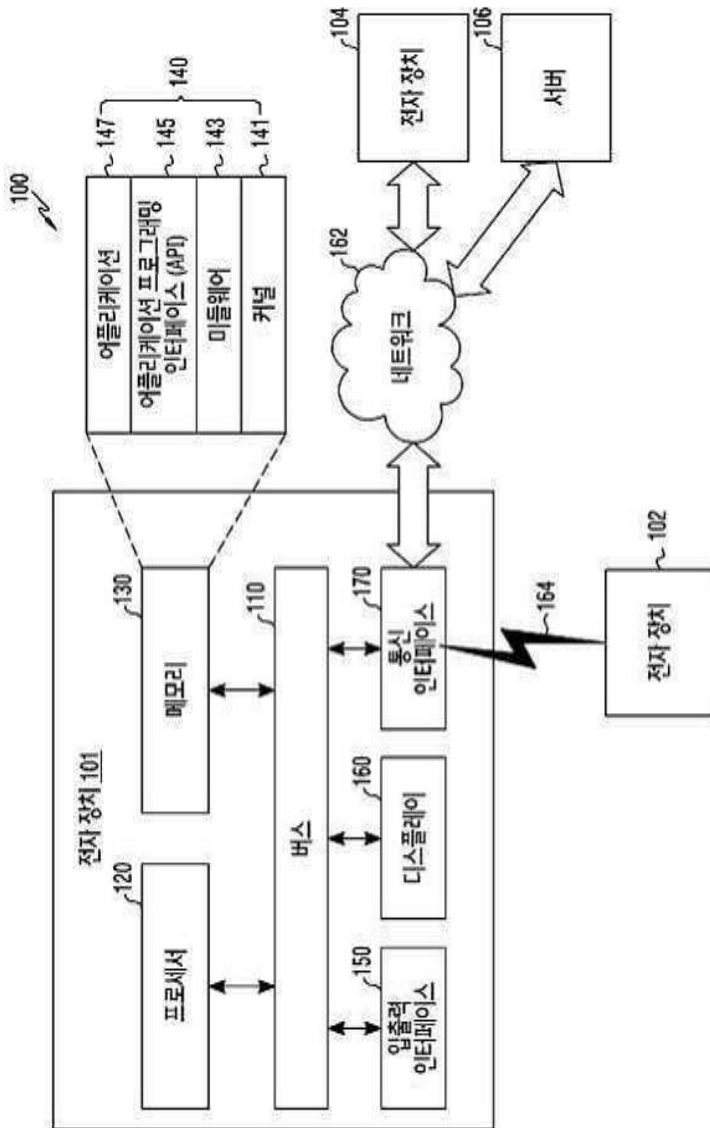
**부호의 설명**

- |        |            |               |
|--------|------------|---------------|
| [0296] | 400: 전자 장치 | 410: 하우징      |
|        | 420: 지지 부재 | 460: 전자 부품    |
|        | 500: 입력 장치 | 510: 샤프트      |
|        | 520: 키 탑   | 530: 스톱퍼      |
|        | 540: 웨이트   | 550: 핀        |
|        | 560: 실링 부재 | 570: 이탈 방지 요소 |

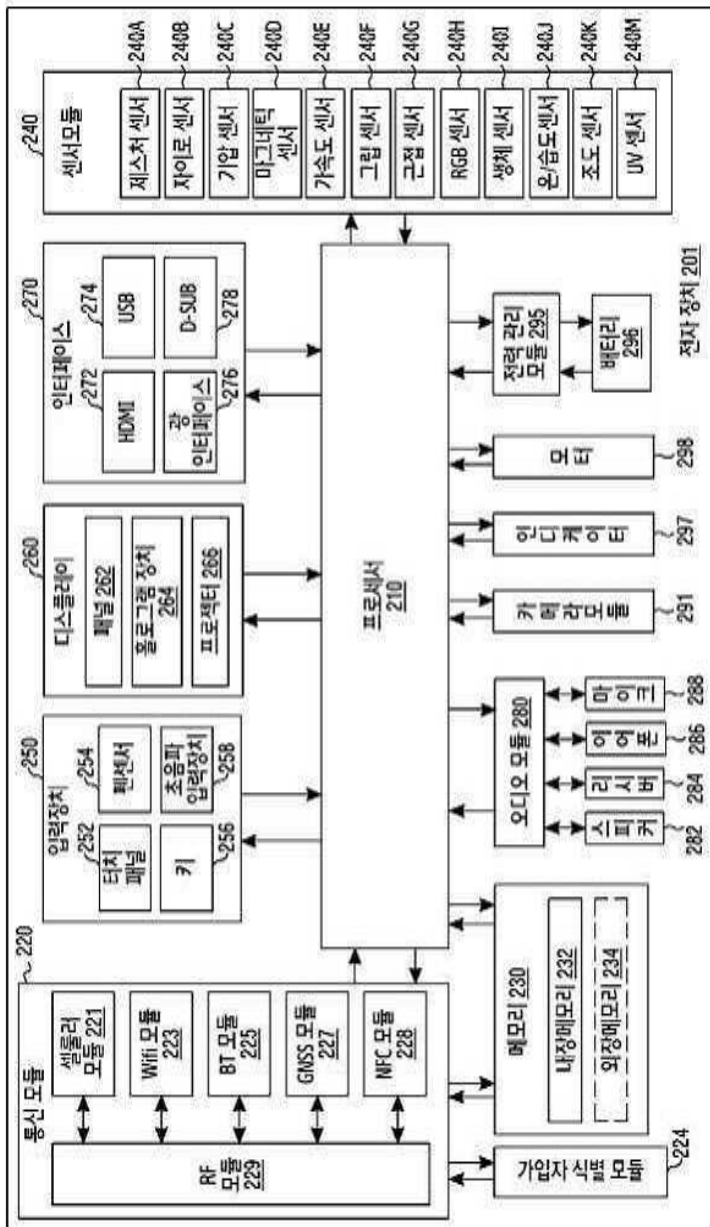


도면

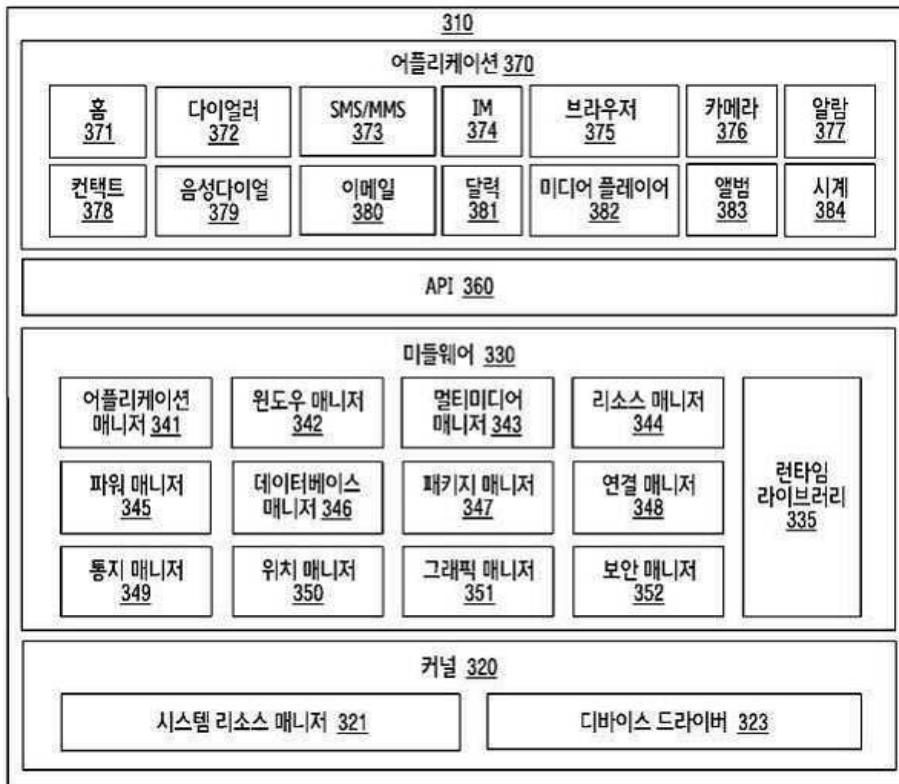
도면1



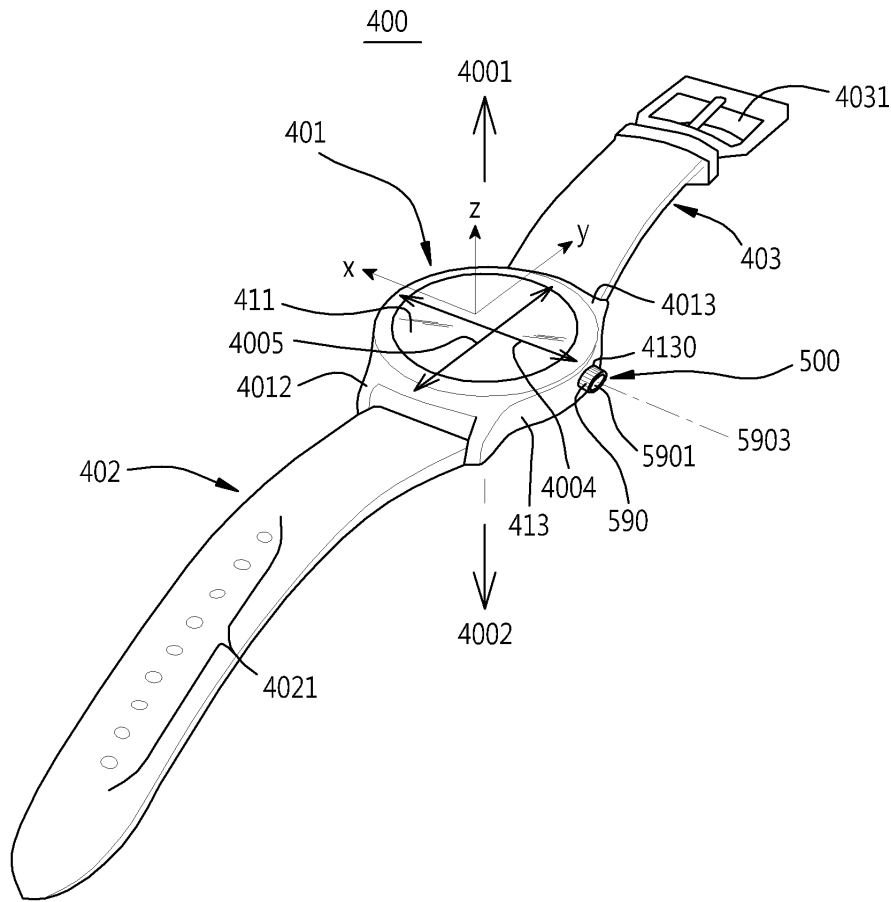
도면2



도면3

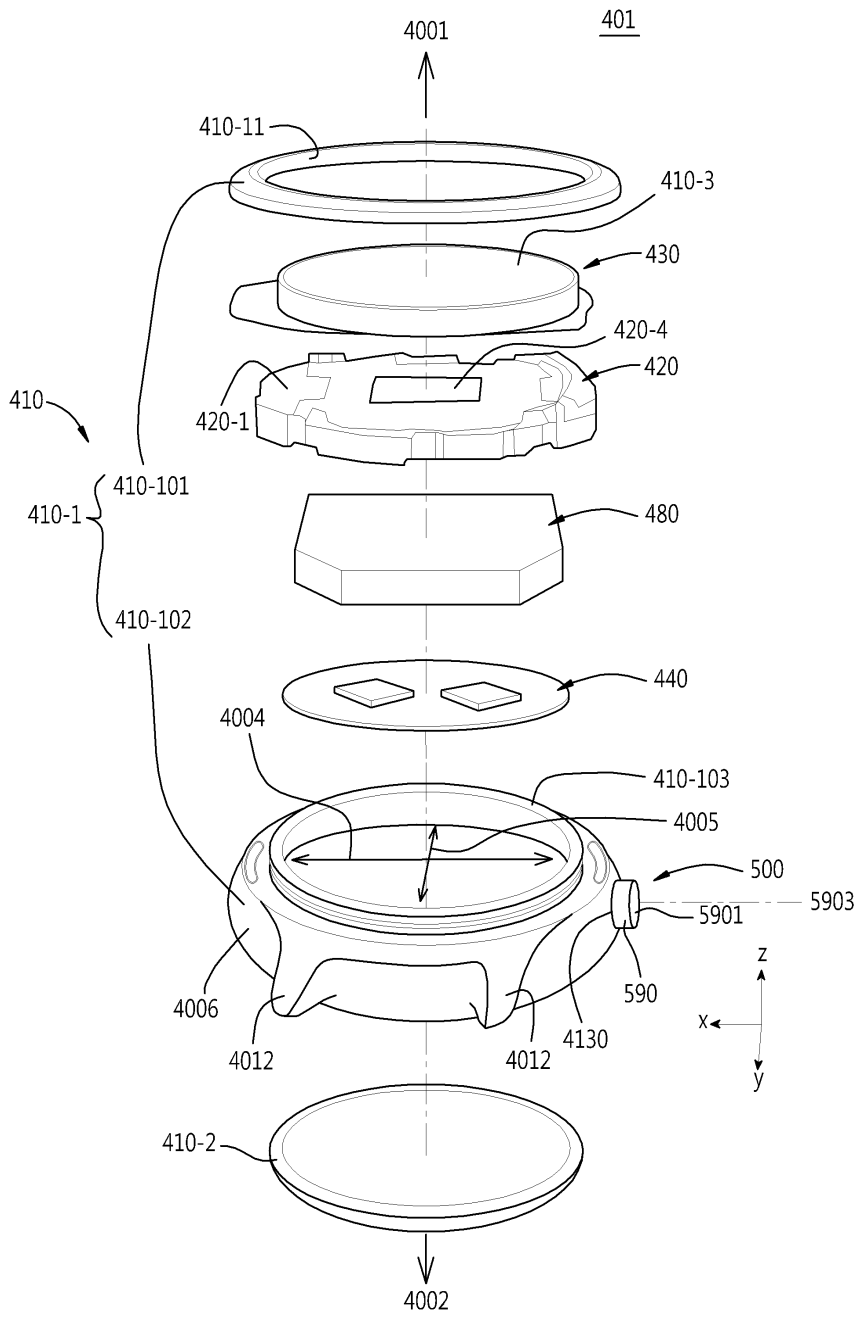


도면4a

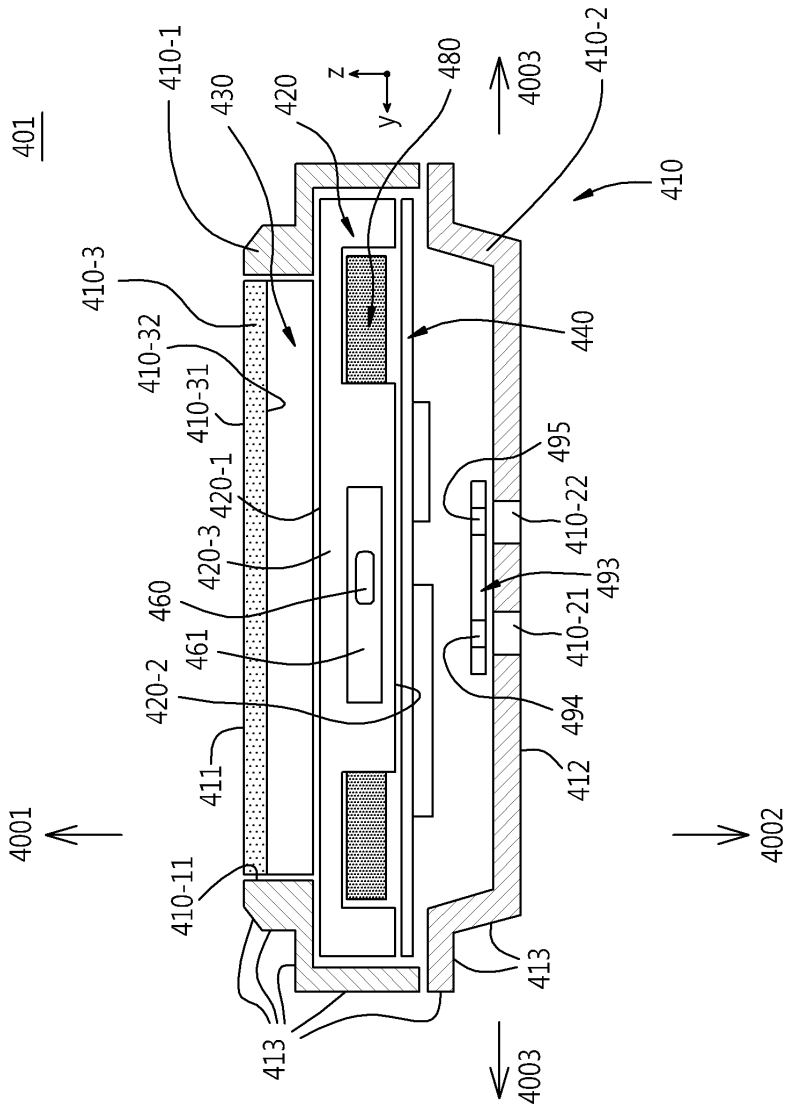




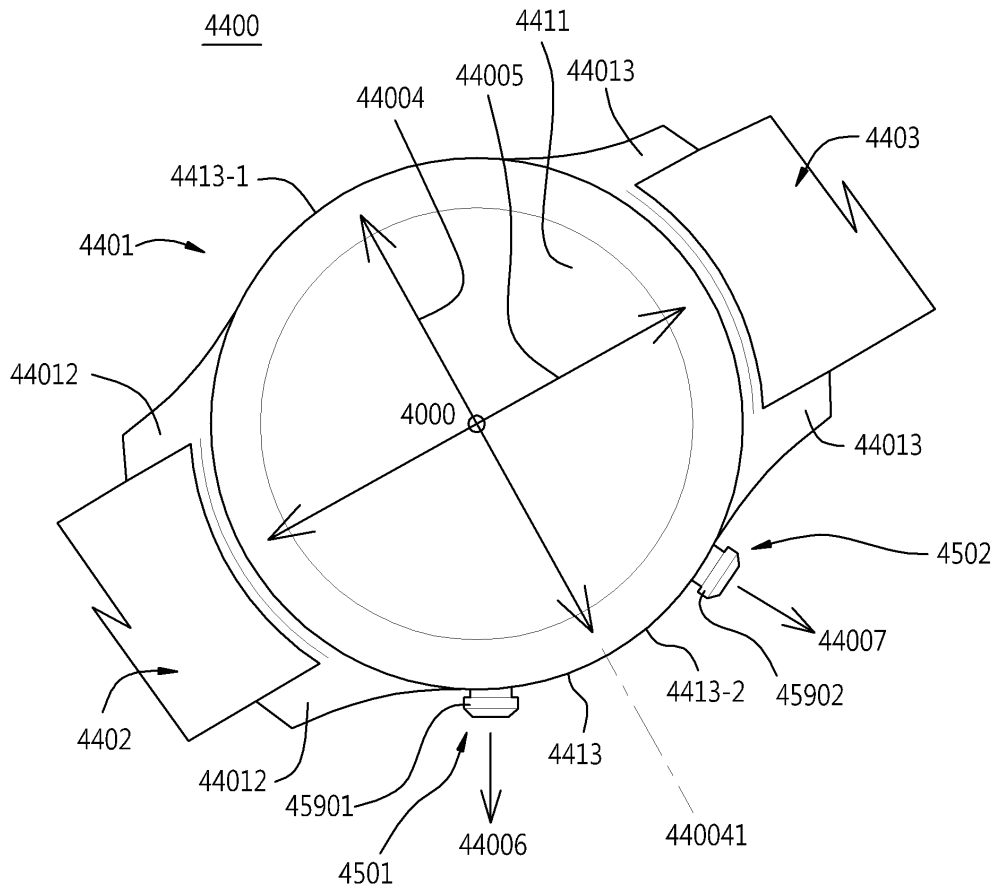
도면4b



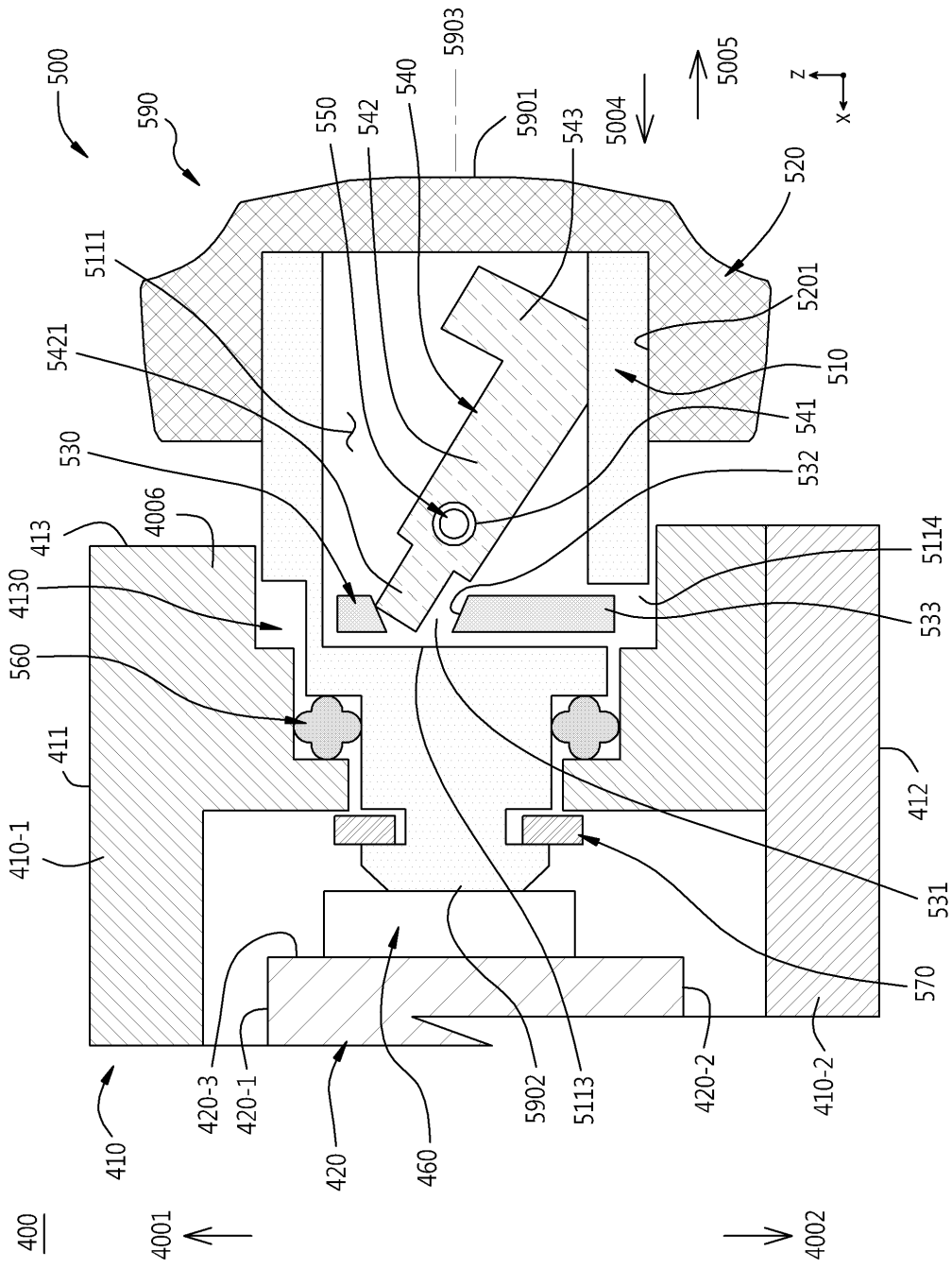
도면4c



도면4d

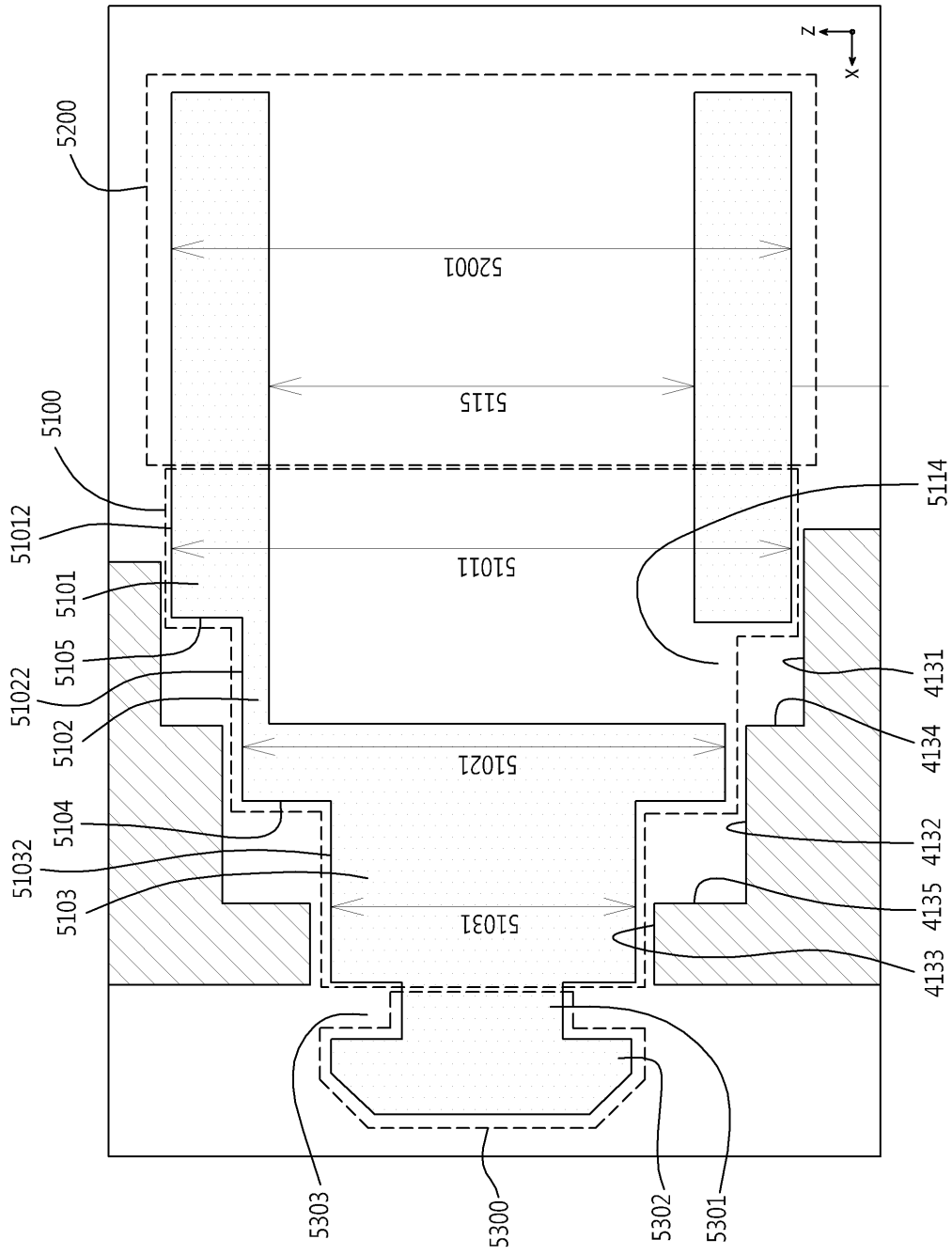


도면5a

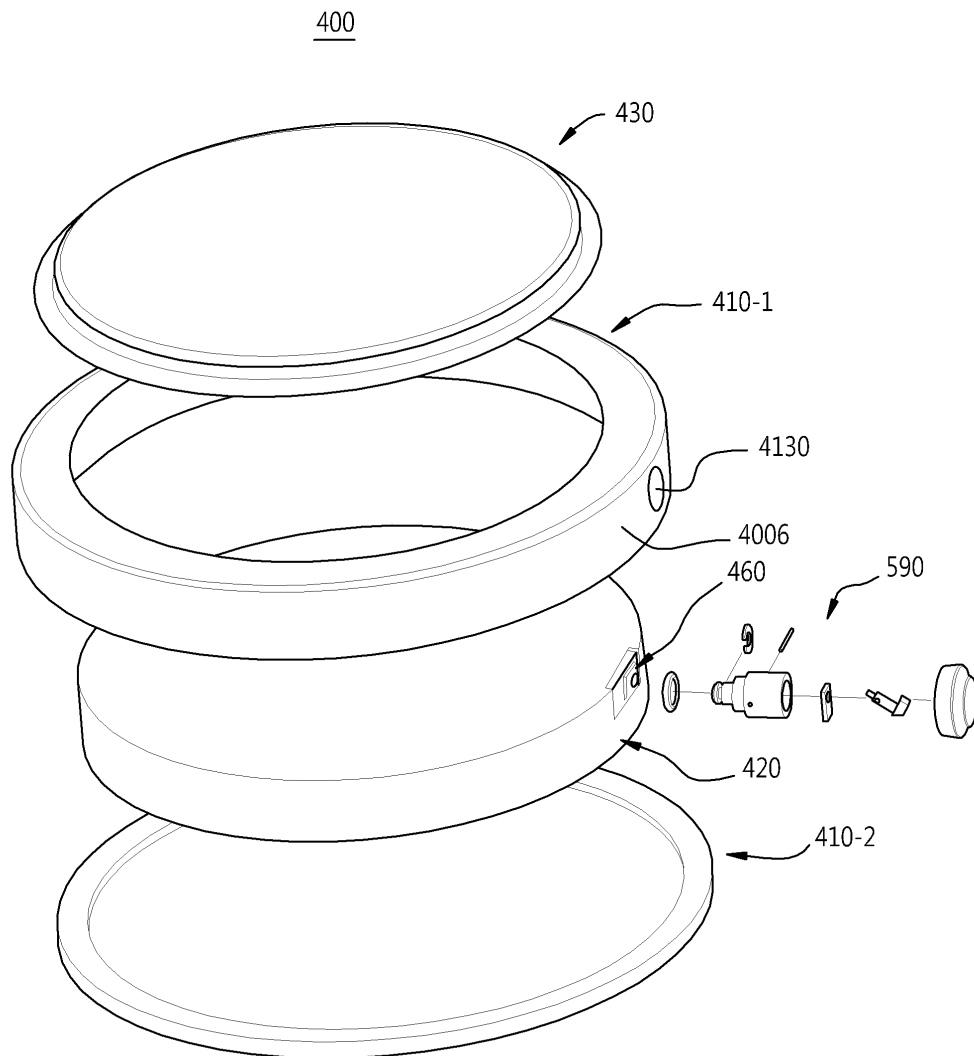




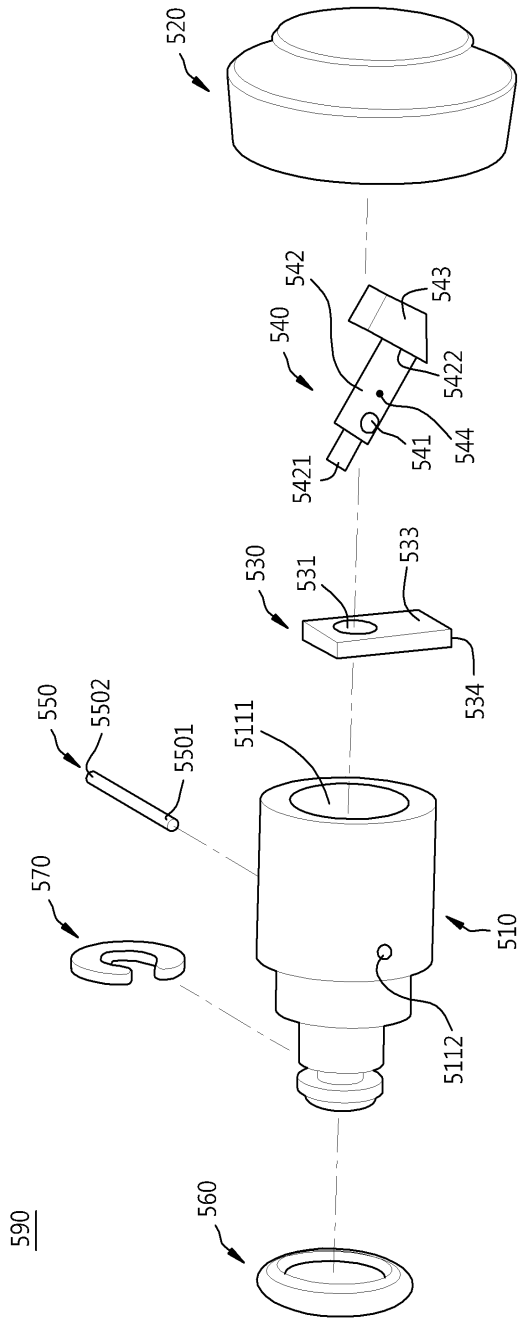
도면5b



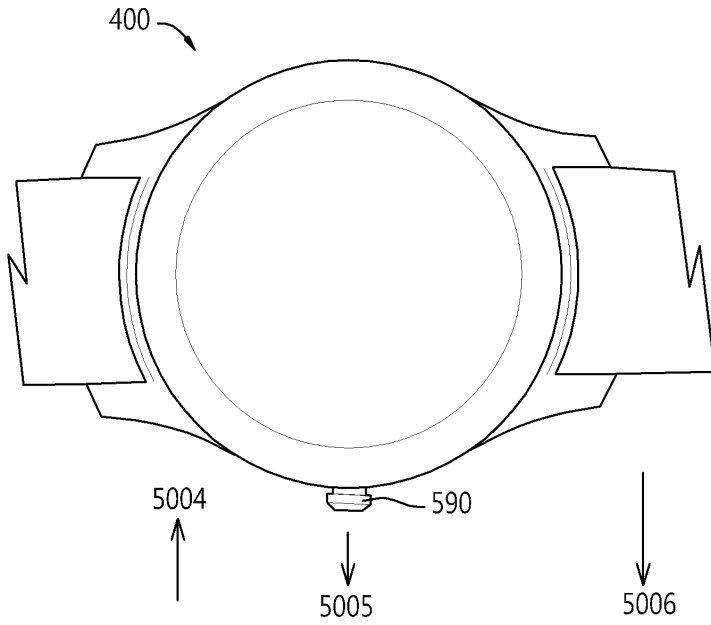
도면6



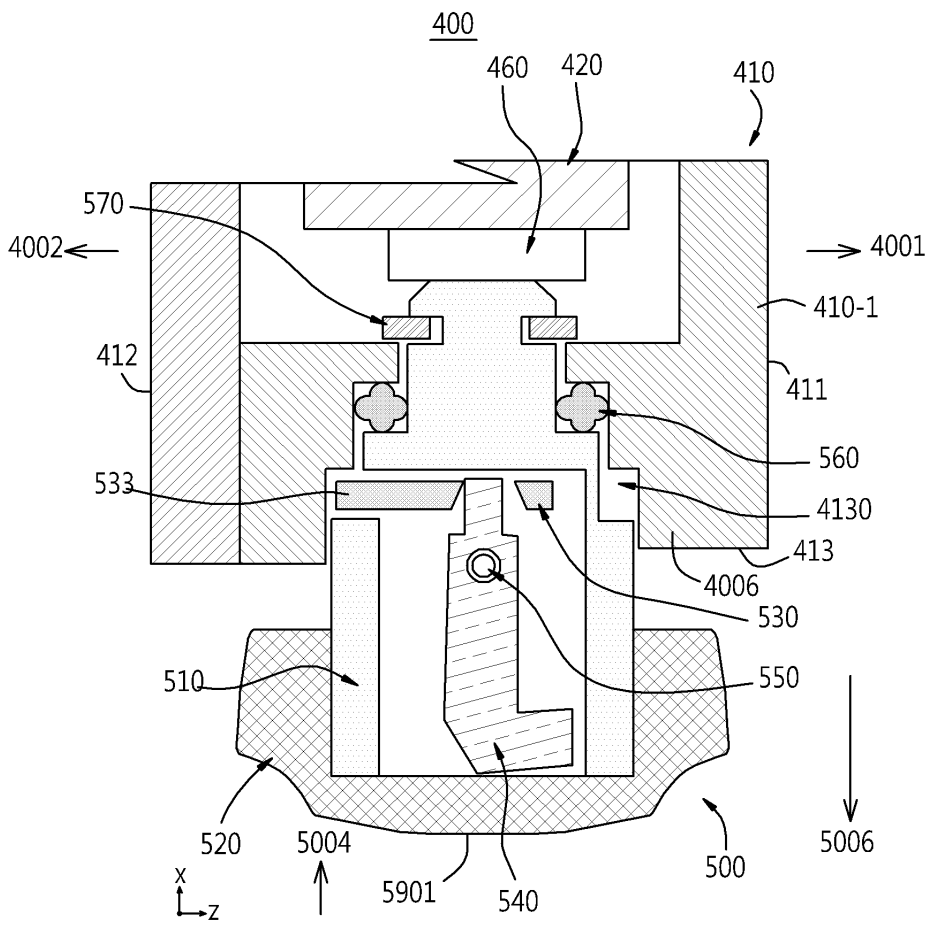
도면7



도면8a

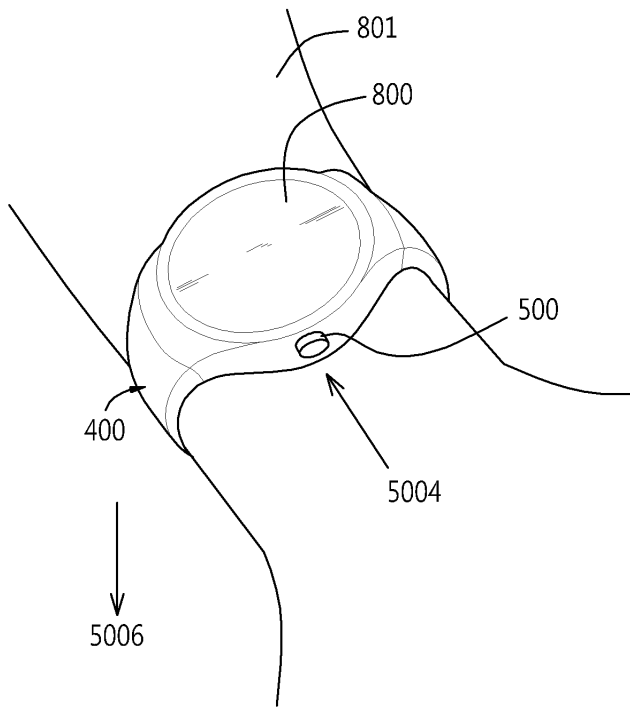


도면8b

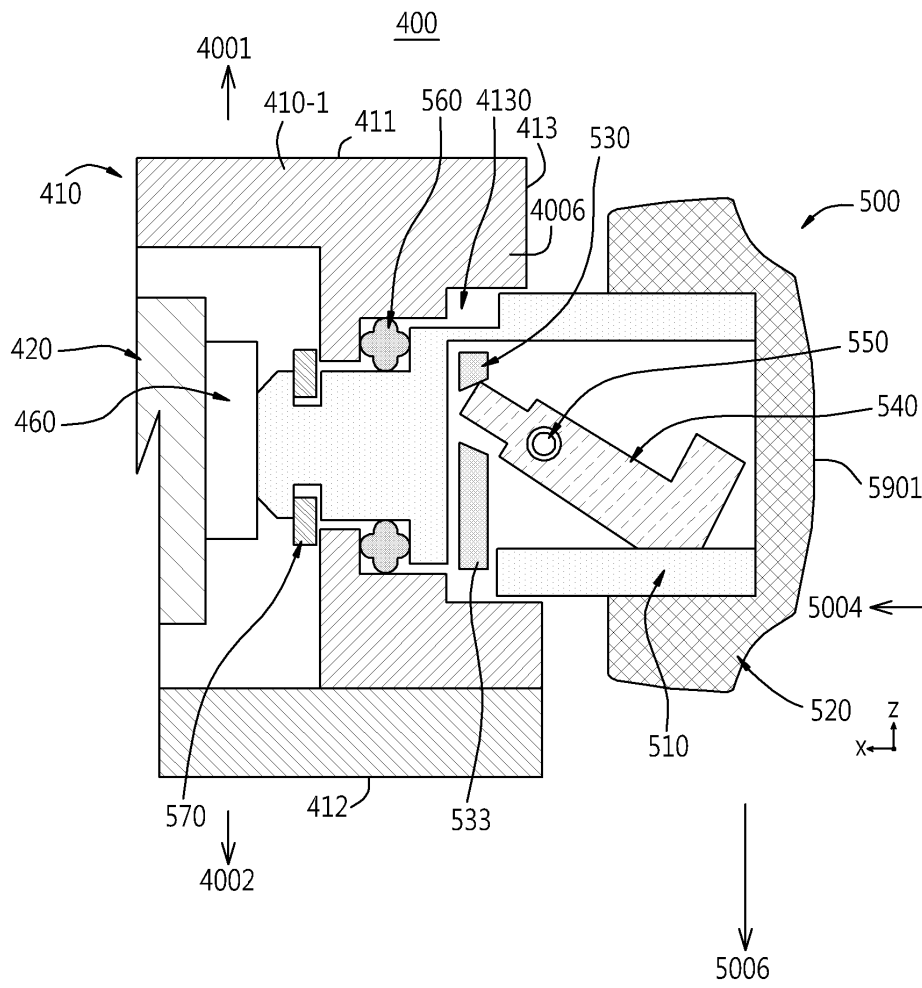




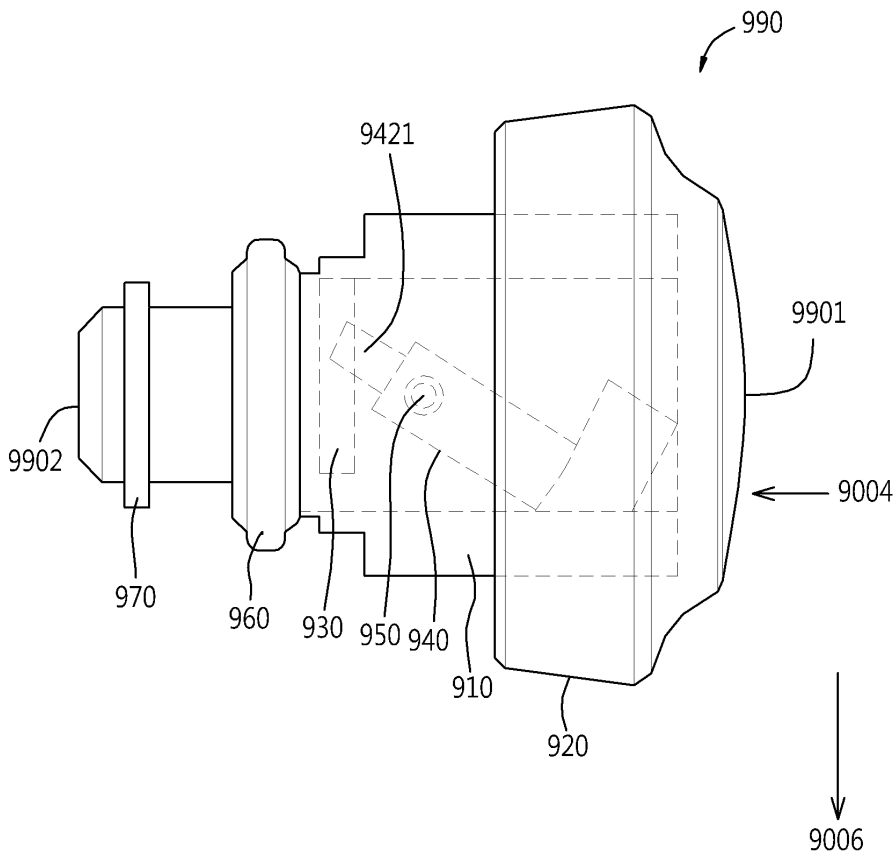
도면8c



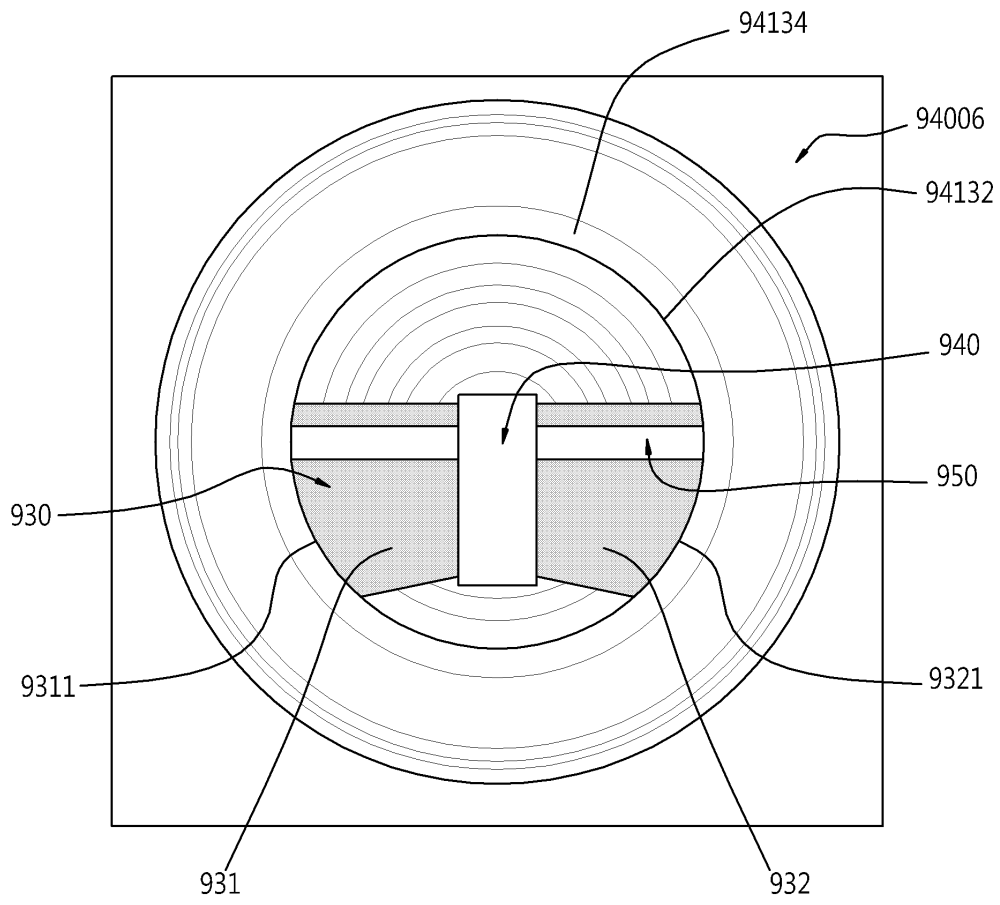
도면8d



도면9a

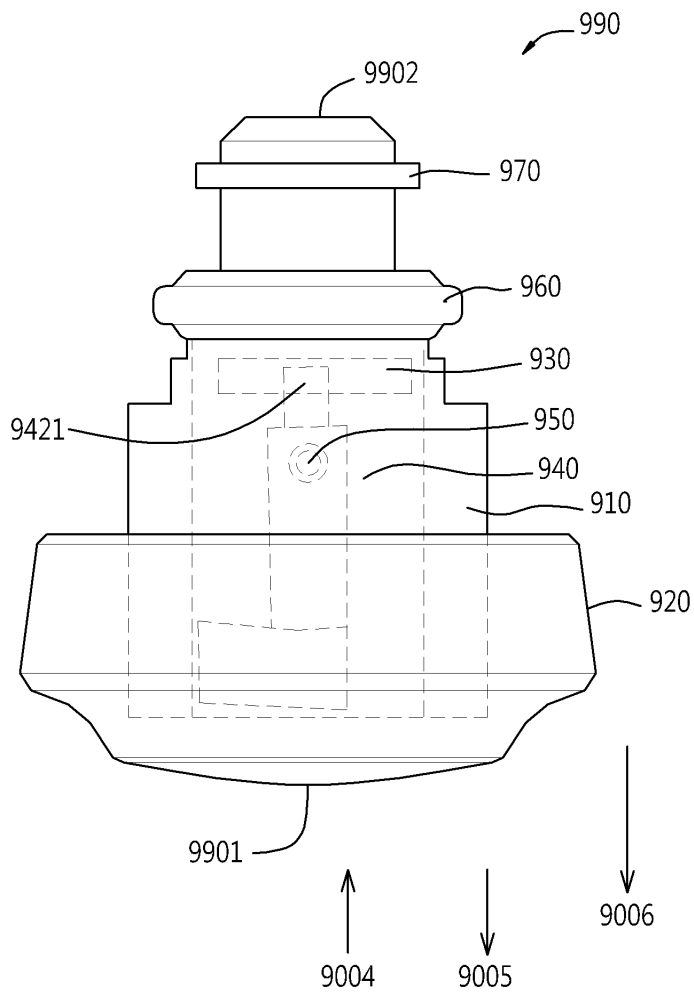


도면9b

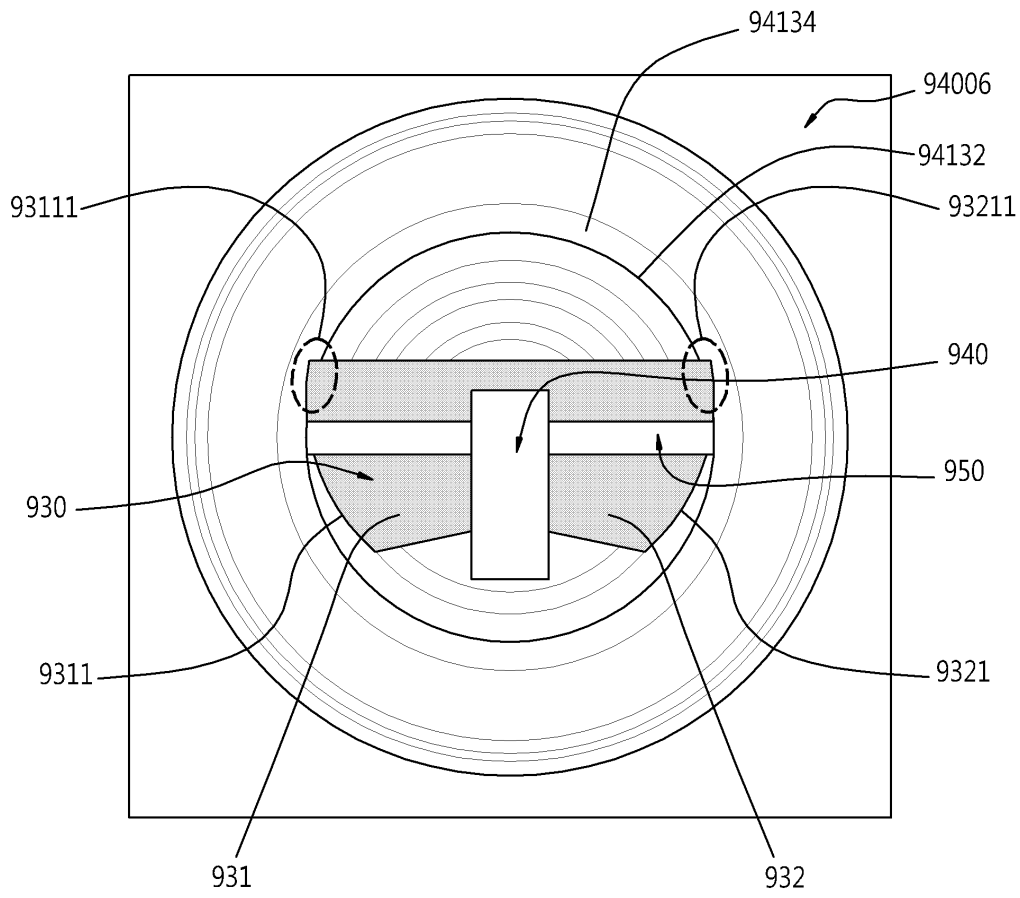




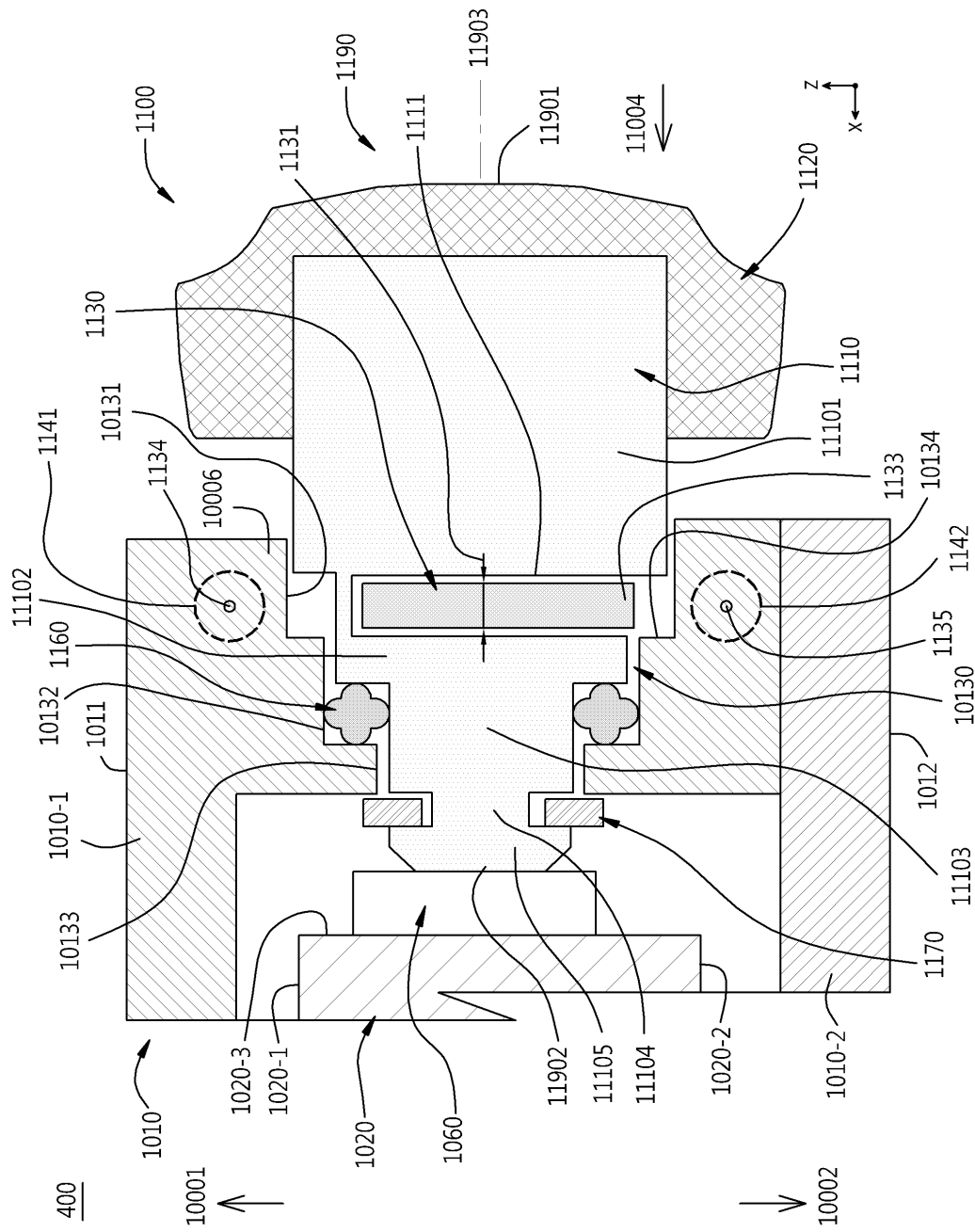
도면9c



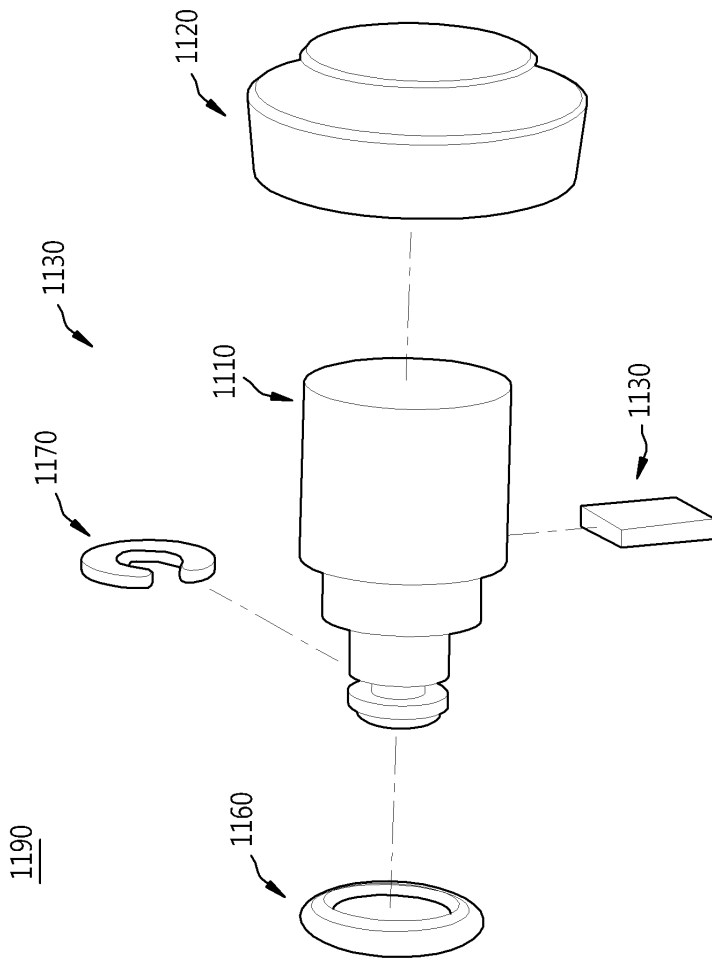
도면9d



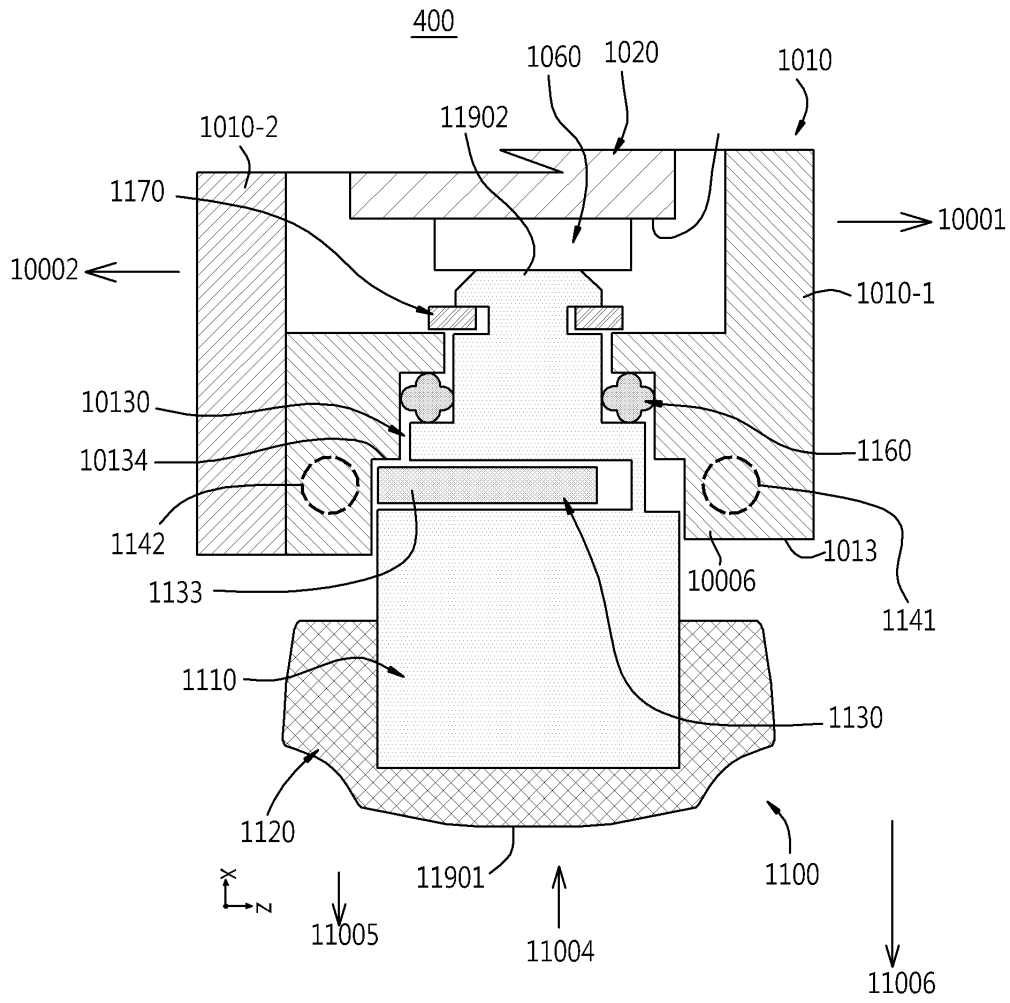
도면10



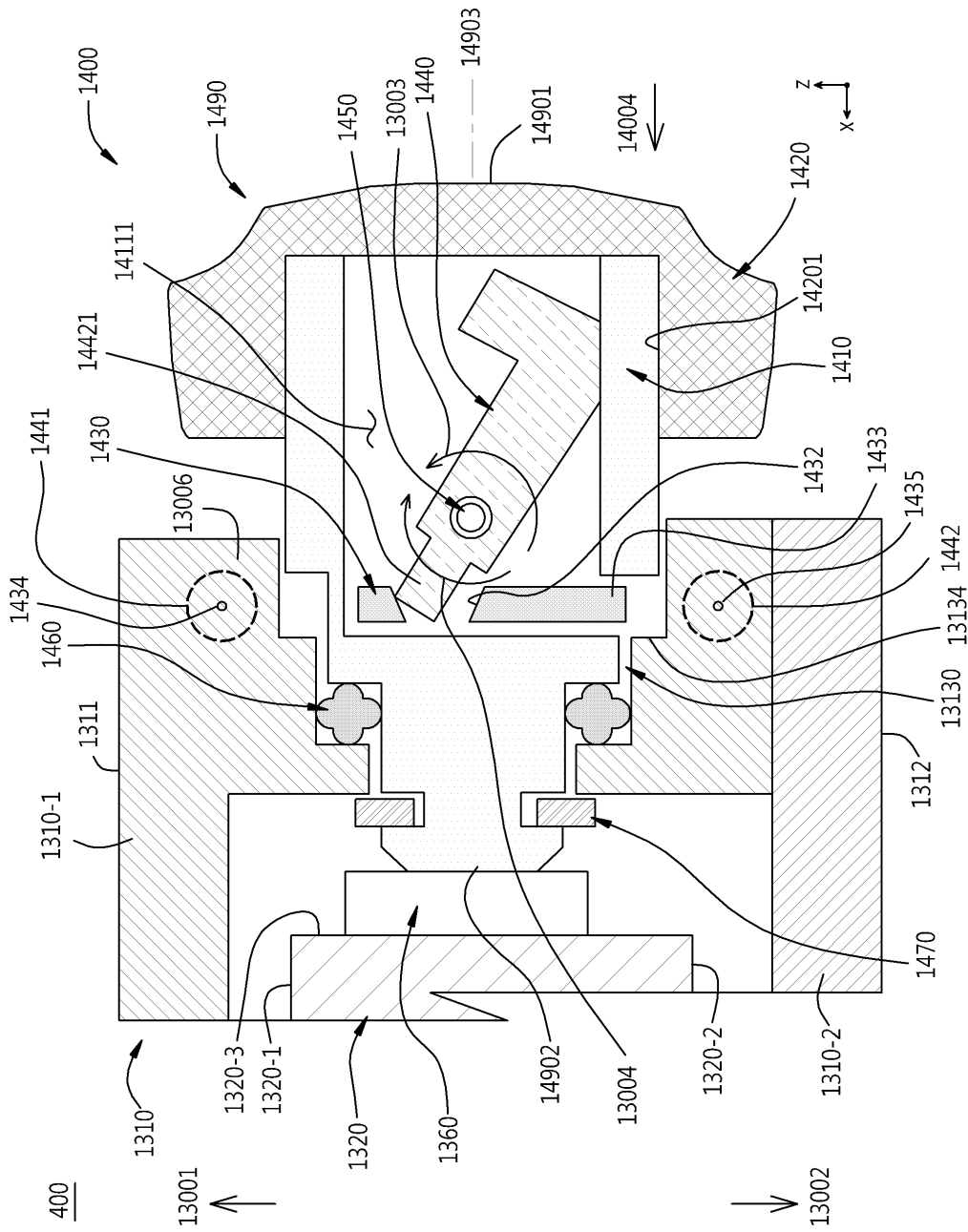
도면11



도면12

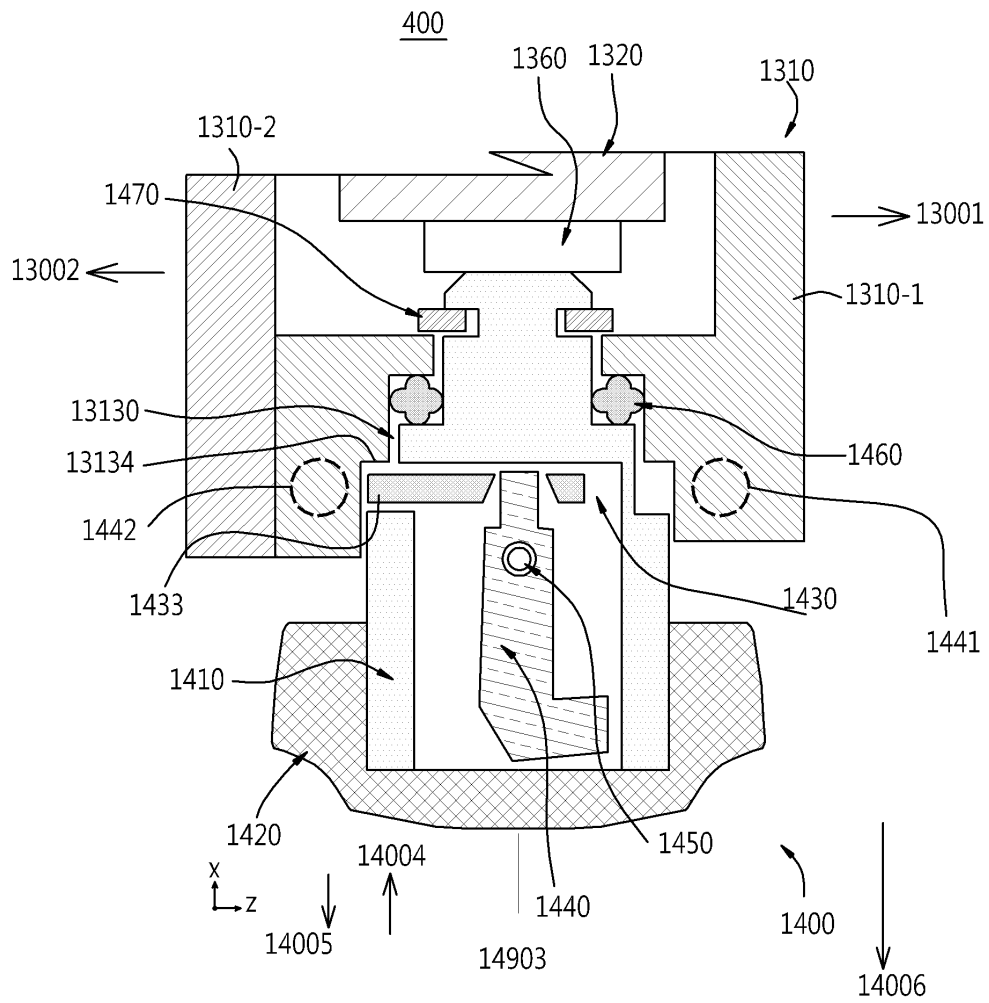


도면13

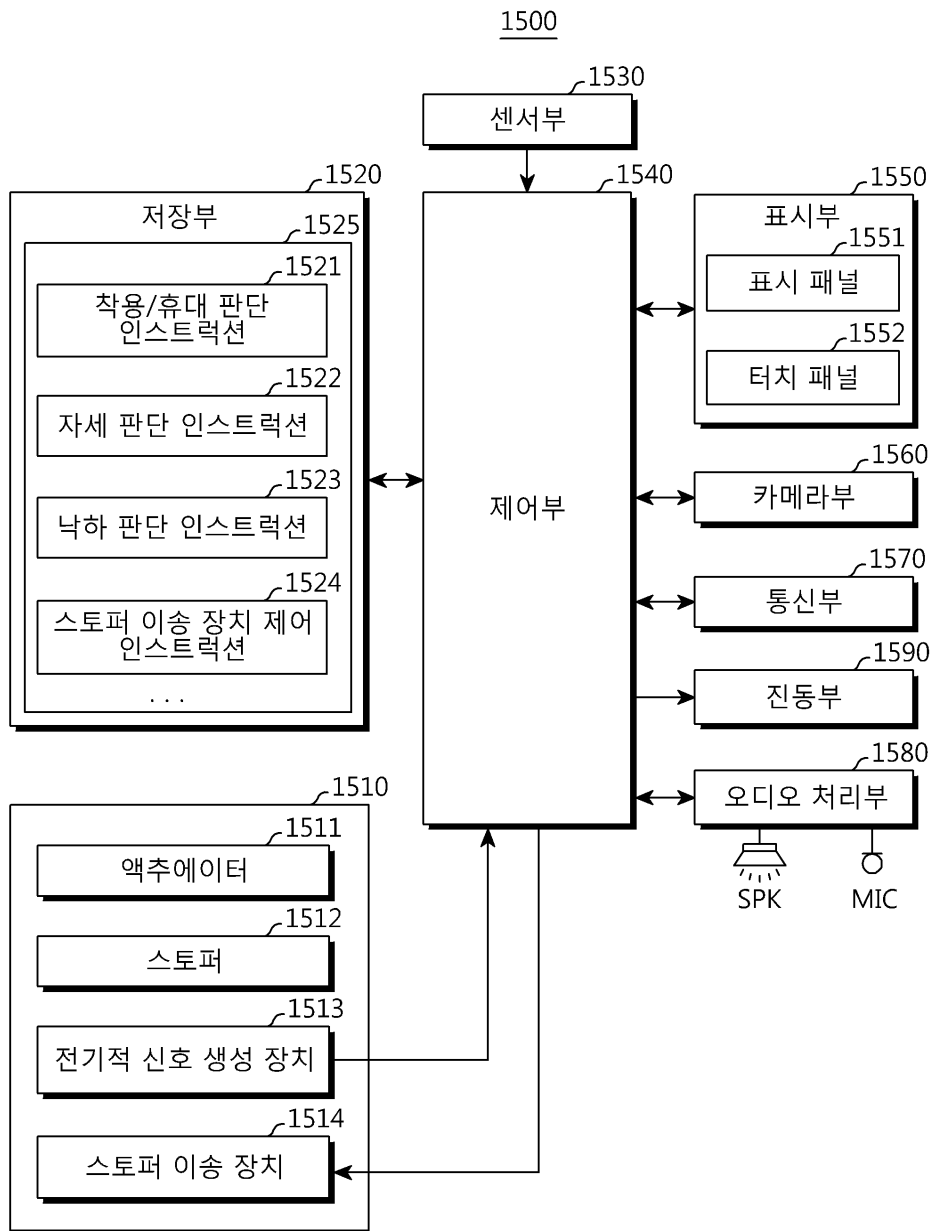




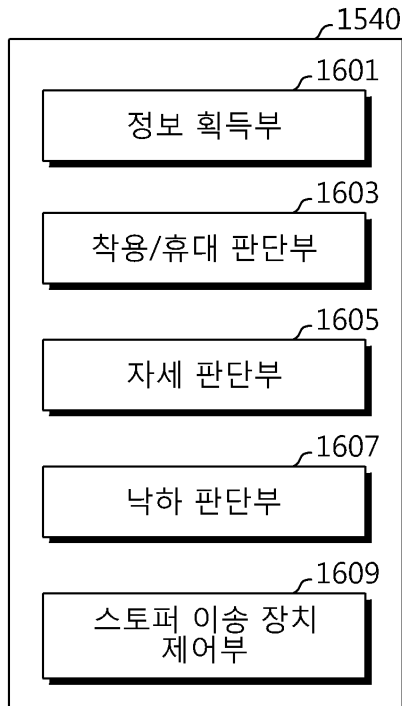
도면14



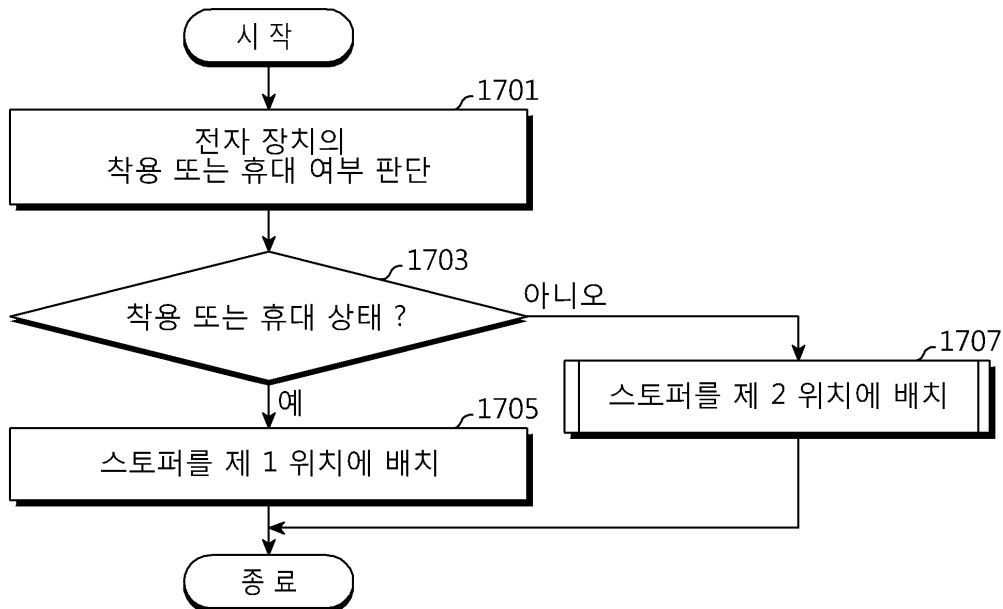
도면15



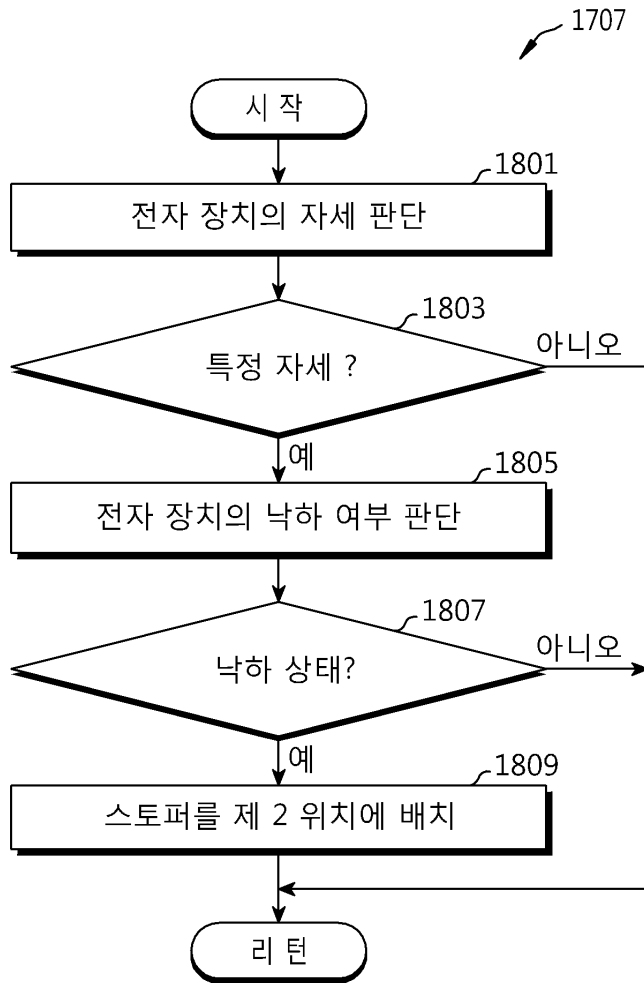
도면16



도면17



도면18



도면19

