



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년03월26일  
 (11) 등록번호 10-0949954  
 (24) 등록일자 2010년03월22일

(51) Int. Cl.  
*G06F 3/033* (2006.01) *G06F 3/03* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0106346  
 (22) 출원일자 2008년10월29일  
 심사청구일자 2008년10월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP64028720 A  
 JP2000347757 A  
 KR100580648 B1  
 KR100746995 B1

(73) 특허권자  
**한국과학기술원**  
 대전 유성구 구성동 373-1  
 (72) 발명자  
**박규호**  
 충남 공주시 장기면 금암리 314-98번지  
**박기웅**  
 서울시 노원구 월계4동 500-11번지  
 (74) 대리인  
**이원희**

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 천대식

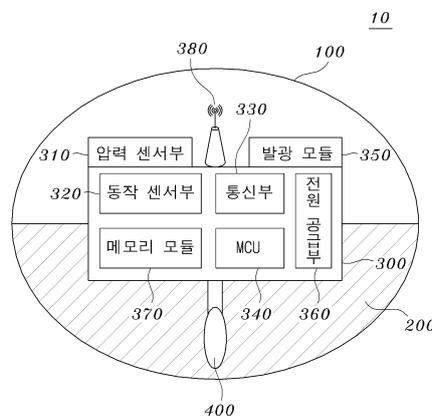
**(54) 불 형태의 입력장치**

**(57) 요약**

본 발명은 불 형태의 입력장치에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 불의 특성을 이용하여 굴리는 동작, 옮겨지고 펴는 동작, 불을 흔드는 동작 및 불을 토스하는 동작을 입력수단으로 활용하는 불 형태의 입력 장치를 제공하는데 있다.

이를 위해 본 발명에 따른 불 형태의 입력장치는 유연한 재질로 형성되는 불, 상기 불 내부에 채워지는 유동성 있는 액체, 상기 액체에 의해 부유되는 회로부 및 상기 회로부의 평행 유지를 위하여 상기 회로부 하단에 형성되는 평행추를 포함하고, 상기 회로부는 상기 불 내부의 압력을 감지하는 압력 센서부와, 상기 불의 움직임을 감지하는 동작 센서부와, 제어하고자 하는 장치와 통신하는 통신부와, 상기 압력 센서부 및 동작 센서부를 통하여 감지된 정보를 처리하는 MCU를 포함하는 것을 특징으로 하는 불 형태의 입력 장치를 개시한다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

유연한 재질로 형성되는 볼, 상기 볼 내부에 채워지는 유동성 있는 액체, 상기 액체에 의해 부유되는 회로부 및 상기 회로부의 평형 유지를 위하여 상기 회로부 하단에 형성되는 평행주를 포함하고, 상기 회로부는

상기 볼 내부의 압력을 감지하는 압력 센서부;

상기 볼의 움직임을 감지하는 동작 센서부;

사용자가 제어하고자 하는 장치와 통신하는 통신부; 및

상기 압력 센서부 및 동작 센서부를 통하여 감지된 정보를 처리하는 MCU를 포함하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 압력 센서부는 상기 볼 외부에 가해지는 힘에 의한 상기 볼 내부의 압력을 감지하고, 감지된 압력 데이터를 MCU로 전송하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 동작 센서부는 상기 볼 형태의 입력 장치의 가속도를 측정하는 가속도 센서;

상기 볼 형태의 입력 장치의 움직임 방향을 감지하는 방향 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 가속도 센서는 상기 볼 형태의 입력 장치의 가속도를 측정하고, 측정된 가속도 데이터를 상기 MCU로 전송하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 방향 센서는 상기 볼 형태의 입력 장치의 움직임 방향을 감지하고, 감지된 방향 데이터를 상기 MCU로 전송하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 통신부는 IrDA 통신 방식을 이용하는 제 1통신 모듈;

지그비(ZigBee), 블루투스 및 무선랜(WLAN) 중 하나의 통신 방식을 이용하는 제 2통신 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 통신부는 상기 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 데이터를 수신받아 상기 MCU에 전송하고, 상기 MCU에 의해 처리된 데이터를 수신받아 상기 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로 송신하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

**청구항 8**

청구항 1에 있어서,

상기 MCU는 상기 압력 센서부, 가속도 센서 및 방향 센서로부터 전송된 데이터를 처리하여 상기 통신부에 전송하고, 상기 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 수신된 데이터를 전송받아 처리하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

**청구항 9**

유연한 재질로 형성되는 볼, 상기 볼 내부에 채워지는 유동성 있는 액체, 상기 액체에 의해 부유되는 회로부 및 상기 회로부의 평형 유지를 위하여 상기 회로부 하단에 형성되는 평행주를 포함하고, 상기 회로부는

상기 볼 내부의 압력을 감지하는 압력 센서부;

상기 볼의 움직임을 감지하는 동작 센서부;

사용자가 제어하고자 하는 장치와 통신하는 통신부;

상기 압력 센서부 및 동작 센서부를 통하여 감지된 정보를 처리하는 MCU;

사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신 연결시 발광하는 발광 모듈;

상기 회로부에 전원을 공급하는 전원 공급부; 및

사용자가 제어하고자 하는 장치로부터 수신된 데이터를 저장하는 메모리 모듈; 및

사용자가 제어하고자 하는 장치와의 무선 통신을 위한 안테나를 포함하는 것을 특징으로 하는 볼 형태의 입력 장치.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 볼 형태의 입력장치에 관한 것으로서, 볼의 특성을 이용하여 굴리는 동작, 움켜지고 펴는 동작, 볼을 흔드는 동작 및 볼을 토스하는 동작을 입력수단으로 활용하는 볼 형태의 입력 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래의 직관적이고 원격적인 제어를 위한 기술의 예로서, 대한민국 등록 특허 10-0746995에 따른 실제 공간적 조준에 따른 시스템 및 식별 방법과 통신 방법에 관한 기술이 있다.

[0003] 이는 조준할 컴퓨터 및 가전제품에 대한 위치가 사전에 시스템에 등록이 되어 있고, 사용자의 단말기는 위치 추적 센서와 방향을 감지하기 위한 지자기 센서, 사용자의 제스처를 인식하기 위한 가속도 센서를 이용하여 장치를 조준하고 제어하기 위한 것으로서, 이와 같은 시스템을 구축하기 위해서는 제어할 모든 장치에 대한 위치를 측량하여 위치 서버에 등록을 시켜 두어야 하며, 제어할 장치의 위치가 움직일 경우에는 매번 수정해 주어야 하는 번거로움이 발생하는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 개개인의 제스처 특성이 달라 직관적인 사용을 위해서는 센서 파라미터의 수정이 필요하다는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0005] 본 발명은 상기한 바와 같은 과제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치는 입력 장치 내부의 가속도 센서 및 방향 센서에 의하여 볼의 굴림 방향, 볼을 흔드는 동작, 볼을 토스하는 동작 등을 인식하고, 내부 압력 센서에 의해 볼을 움켜지거나 펴는 동작을 인식하여 직관적인 명령을 수행할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

[0006] 또한, 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치는 조준 동작 및 입력 신호의 전달을 위하여 적외선 통신인 IrDa 및 무선 통신(ZigBee, Bluetooth, WLAN)으로 연결되어 목표 장치들의 직관적이고 원격적인 제어가 가능하고, 이로 인해 데이터를 송신 또는 수신할 수 있으며, 컴퓨터 뿐만 아니라 가전제품의 제어가 가능하므로 실생활에 응용 가능한 직관적인 볼 형태의 입력 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

[0007] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치는 유연한 재질로 형성되는 볼, 상기 볼 내부에 채워지는 유동성 있는 액체, 상기 액체에 의해 부유되는 회로부 및 상기 회로부의 평형 유지를 위하여 상기 회로부 하단에 형성되는 평행추를 포함하고, 상기 회로부는 상기 볼 내부의 압력을 감지하는 압력 센서부와, 상기 볼의 움직임 감지하는 동작 센서부와, 제어하고자 하는 장치와 통신하는 통신부와, 상기 압력 센서부 및 동작 센서부를 통하여 감지된 정보를 처리하는 MCU를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 압력 센서부는 상기 볼 외부에 가해지는 힘에 의한 상기 볼 내부의 압력을 감지하고, 감지된 압력 데이터를 MCU로 전송할 수 있다.

[0009] 상기 동작 센서부는 상기 볼 형태의 입력 장치의 가속도를 측정하는 가속도 센서와, 상기 볼 형태의 입력 장치의 움직임 방향을 감지하는 방향 센서를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 가속도 센서는 상기 볼 형태의 입력 장치의 가속도를 측정하고, 측정된 가속도 데이터를 상기 MCU로 전송할 수 있다.

[0011] 상기 방향 센서는 상기 볼 형태의 입력 장치의 움직임 방향을 감지하고, 감지된 방향 데이터를 상기 MCU로 전송할 수 있다.

[0012] 상기 통신부는 IrDA 통신 방식을 이용하는 제 1통신 모듈과, 지그비(ZigBee), 블루투스 및 무선랜(WLAN) 중 하

나의 통신 방식을 이용하는 제 2통신 모듈을 포함할 수 있다.

- [0013] 상기 통신부는 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 데이터를 수신받아 상기 MCU에 전송하고, 상기 MCU에 의해 처리된 데이터를 수신받아 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로 송신할 수 있다.
- [0014] 상기 MCU는 상기 압력 센서부, 가속도 센서 및 방향 센서로부터 전송된 데이터를 처리하여 상기 통신부에 전송하고, 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 수신된 데이터를 전송받아 처리할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치는 유연한 재질로 형성되는 불, 상기 불 내부에 채워지는 유동성 있는 액체, 상기 액체에 의해 부유되는 회로부 및 상기 회로부의 평형 유지를 위하여 상기 회로부 하단에 형성되는 평행추를 포함하고, 상기 회로부는 상기 불 내부의 압력을 감지하는 압력 센서부와, 상기 불의 움직임을 감지하는 동작 센서부와, 사용자가 제어하고자 하는 장치와 통신하는 통신부와, 상기 압력 센서부 및 동작 센서부를 통하여 감지된 정보를 처리하는 MCU와, 사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 불 형태의 입력 장치와의 무선 통신 연결시 발광하는 발광 모듈과, 상기 회로부에 전원을 공급하는 전원 공급부와, 사용자가 제어하고자 하는 장치로부터 수신된 데이터를 저장하는 메모리 모듈과, 사용자가 제어하고자 하는 장치와의 무선 통신을 위한 안테나를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치를 이용한 신호 입력 방법은 사용자가 제어하고자 하는 장치에 불 형태의 입력 장치를 향하게 하는 포인팅 단계와, 사용자가 제어하고자 하는 장치와 불 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 연결하는 통신 연결 단계와, 상기 불 형태의 입력 장치를 움켜쥘다가 펴는 동작, 흔드는 동작, 굴리는 동작 및 토스하는 동작을 통하여 사용자가 제어하고자 하는 장치에 신호를 입력하는 신호 입력 단계와, 사용자가 제어하고자 하는 장치와 불 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 종료하는 통신 종료 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 포인팅 단계는 불 형태의 입력 장치를 손에 쥐고 상기 불 형태의 입력 장치와 제어하고자 하는 장치가 공간상에서 일직선이 되도록 할 수 있다.
- [0018] 상기 통신 연결 단계는 불 형태의 입력 장치를 1초 이상 움켜쥘다가 펴는 방법으로 사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 불 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 연결할 수 있다.
- [0019] 상기 신호 입력 단계에 있어서, 상기 불 형태의 입력 장치를 1초 미만으로 움켜쥘다가 펴는 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치로부터 데이터를 전송받을 수 있다.
- [0020] 상기 신호 입력 단계에 있어서, 상기 불 형태의 입력 장치를 1초 이상 흔드는 동작은 상기 불 형태의 입력 장치에 저장된 데이터를 사용자가 제어하고자 하는 장치에 데이터를 전송할 수 있다.
- [0021] 상기 신호 입력 단계에 있어서, 상기 불 형태의 입력 장치를 1초 미만으로 흔드는 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시 '선택' 명령을 수행할 수 있다.
- [0022] 상기 신호 입력 단계에 있어서, 상기 불 형태의 입력 장치를 토스하는 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시 '취소' 명령을 수행할 수 있다.
- [0023] 상기 신호 입력 단계에 있어서, 상기 불 형태의 입력 장치를 누른 상태에서 공을 굴리는 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시 상기 불 형태의 입력 장치를 굴린 방향의 '방향키' 명령을 수행할 수 있다.
- [0024] 상기 통신 종료 단계는 상기 불 형태의 입력 장치가 사용자가 제어하고자 하는 장치와 무선 통신 연결된 상태에서 상기 불 형태의 입력 장치를 1초 이상 움켜쥘다가 펴는 방법으로 사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 불 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 해지할 수 있다.

**효 과**

- [0025] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 불 형태의 입력장치에 의하면, 입력 장치 내부의 가속도 센서 및 방향 센서에 의하여 불의 굴림 방향, 불을 흔드는 동작, 불을 토스하는 동작 등을 인식하고, 내부 압력 센서에 의해 불을 움켜지거나 펴는 동작을 인식하여 직관적인 명령을 수행할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치는 표준 동작 및 입력 신호의 전달을 위하여 적외선 통신인 IrDa 및 무선 통신(ZigBee, Bluetooth, WLAN)으로 연결되어 목표 장치들의 직관적이고 원격적인 제어가 가능하고, 이로 인해 데이터를 송신 또는 수신할 수 있으며, 컴퓨터 뿐만 아니라 가전제품의 제어가 가능하므로 실생활에 응용 가능하도록 하는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.
- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 회로부에 설치된 동작 센서부의 구성도이며, 도 3은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 회로부에 설치된 통신부의 구성도이다.
- [0029] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)는 유연한 재질로 형성되는 볼(100), 상기 볼 내부에 채워지는 유동성 있는 액체(200), 회로부(300) 및 평형추(400)로 구성된다.
- [0030] 상기 볼(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 내부가 비어 있는 형상으로 형성되며, 사용자가 상기 볼(100)을 움켜지거나 펴는 동작시 이에 따라 형상이 변형될 수 있도록 유연한 재질로 형성된다.
- [0031] 상기 볼(100)은 사용자가 움켜지거나 펴는 동작시 이에 따라 형상이 변형될 수 있는 유연한 재질이면 어떠한 재질로도 형성될 수 있으며, 본 발명에서 상기 볼(100)의 재질을 한정하는 것은 아니다.
- [0032] 상기 액체(200)는 상기 볼(100)의 내부에 채워진다. 다만, 상기 액체(200)는 상기 볼(100)의 내부 전부에 채워지는 것은 아니며, 도 1에 도시된 바와 같이 상기 볼(100) 내부 공간의 절반에 걸쳐 채워지는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 볼(100) 내부에 채워지는 상기 액체(200)가 너무 적거나 많으면, 상기 볼(100) 내부에 설치되며 상기 액체(200)에 의해 부유되는 회로부(300)의 유동이 어렵기 때문이다.
- [0034] 상기 액체(200)는 상기 볼(100)의 내부에 채워지고, 상기 회로부(300)를 부유시킬 수 있는 것이면 어떠한 종류의 액체라도 상관 없으며, 본 발명에서 상기 액체(200)의 종류를 한정하는 것은 아니다.
- [0035] 상기 회로부(300)는 압력 센서부(310), 동작 센서부(320), 통신부(330), MCU(340), 발광 모듈(350), 전원 공급부(360), 메모리 모듈(370) 및 안테나(380)로 구성된다.
- [0036] 상기 압력 센서부(310)는 상기 볼(100) 내부의 압력을 감지한다.
- [0037] 상기 압력 센서부(310)는 상기 볼(100) 외부에 가해지는 힘에 의한 상기 볼(100) 내부의 압력을 감지하고, 감지된 압력 데이터를 상기 MCU(340)로 전송한다. 상기 압력 센서부(310)에서 사용되는 압력 센서는 공지된 압력 센서 중 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)에 채용될 수 있는 것이면 어떠한 것이라도 상관 없으며, 여기서 압력 센서의 종류로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0038] 상기 동작 센서부(320)는 상기 볼(100)의 움직임을 감지한다.
- [0039] 상기 동작 센서부(320)는 도 2에 도시된 바와 같이 가속도 센서(321) 및 방향 센서(322)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 가속도 센서(321)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)의 이동시 가속도를 측정하고, 측정된 가속도 데이터를 상기 MCU(340)로 전송한다.
- [0041] 상기 방향 센서(322)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)의 이동 방향을 감지하고, 감지된 방향 데이터를 상기 MCU(340)로 전송한다.
- [0042] 다만, 상기 가속도 센서(321) 및 방향 센서(322)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)의 이동시 가속도 및 이동 방향을 감지할 수 있는 것이면 어떠한 것이라도 상관 없으며, 상기 가속도 센서(321) 및 방향 센서(322)의 종류로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0043] 상기 통신부(330)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)와의 통신을 담당한다.
- [0044] 상기 통신부(330)는 도 3에 도시된 바와 같이 제 1통신 모듈(330a) 및 제 2통신 모듈(330b)을 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 제 1통신 모듈(330a)은 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치와 IrDA 통신 방식으로 통신한다.
- [0046] 상기 제 2통신 모듈(330b)은 볼 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치와 지그비(ZigBee), 블루투스(Bluetooth) 및 무선랜(Wireless LAN, WLAN) 중 선택되는 어느 하나의 방식으로 통신한다.

- [0047] 이러한 통신부(330)는 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 데이터를 수신받아 상기 MCU(340)로 전송하고, 상기 MCU(340)에 의해 처리된 데이터를 전송받아 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로 송신한다.
- [0048] 상기 MCU(340)는 상기 압력 센서부(310) 및 동작 센서부(320)를 통하여 감지된 정보를 처리한다. 여기서 MCU(Micro Controller Unit)는 일반적으로 마이크로 컨트롤러로 불리기도 하며, 칩(Chip) 위의 컴퓨터를 말한다. 상기 MCU는 PC에 쓰이는 일반 목적의 마이크로 프로세서(MPU)와는 반대로 높은 집적, 낮은 전력 소비, 비용 절감, 자동 처리를 강조하는 마이크로 프로세서의 일종이다. 따라서, MCU는 자동차 엔진 제어 시스템, 리모컨, 사무 기기, 전자 기기, 전원 도구, 장난감과 같은 자동 조정 제품과 장치에 쓰일 수 있다.
- [0049] 이와 같이 MCU(340)는 상기 압력 센서부(310), 가속도 센서(321) 및 방향 센서(322)로부터 받은 데이터를 처리하여 상기 통신부(330)에 전송하고, 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 상기 통신부(330)에 수신된 데이터를 상기 통신부(330)로부터 전송 받아 이를 처리한다.
- [0050] 상기 발광 모듈(350)은 상기 불 형태의 입력 장치(10)와 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치와의 무선 통신이 연결되는 경우 발광한다.
- [0051] 이러한 발광 모듈(350)은 상술한 무선 통신 연결이 성공하면 발광 되도록 설계된 것이면 어떠한 것이라도 상관없으며, 상기 발광 모듈(350)의 종류로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0052] 상기 전원 공급부(360)는 상기 회로부(300)에 전원을 공급한다. 이러한 전원 공급부는 상기 회로부(300)가 전기적으로 동작할 수 있는 전원을 공급할 수 있는 것이면 어떠한 것이라도 상관없으며, 상기 전원 공급부(360)의 종류로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0053] 상기 메모리 모듈(370)은 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치로부터 수신된 데이터를 저장한다. 상기 메모리 모듈(370)로 플래쉬 메모리와 같은 저장 매체를 사용할 수 있으나, 여기서 상기 메모리 모듈(370)의 종류를 한정하는 것은 아니다.
- [0054] 상기 안테나(380)는 상기 통신부(330)와 전기적으로 연결되어, 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치(10)와 상기 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치 사이의 무선 통신을 가능하게 한다. 상기 안테나(380)는 칩 안테나(Chip Antenna)를 사용할 수 있다. 상기 칩 안테나는 안테나를 인쇄 회로 기판(PCB) 보드에 직접 표면 실장한 안테나를 말하며, 이러한 칩 안테나는 블루투스, 무선랜, 와이브로 등과 관련된 무선 통신 분야에서 널리 사용되고 있는바, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0055] 상기 평행추(400)는 상기 액체(200)에 부유하는 회로부(300)의 평형 유지를 위하여 상기 회로부(300) 하단에 형성된다. 상기 평행추(400)는 상기 액체(200)보다 밀도가 높은 물질로 형성되어 무게추 역할을 하게 됨으로서 상기 회로부(300)의 평형을 유지할 수 있다. 이러한 평행추(400)는 상기 액체(200)의 유동에도 상기 회로부(300)가 평형을 유지할 수 있도록 하는 것이면 어떠한 것이라도 상관없으며, 여기서 상기 평행추(400)의 형상이나 재질을 한정하는 것은 아니다.
- [0056] 도 4는 사용자가 제어하고자 하는 장치들과 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치와의 관계를 도시한 개념도이고, 도 5는 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치의 무선 통신 연결을 도시한 개념도이다.
- [0057] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치에 의해 제어되는 장치(20)에는 상기 불 형태의 입력 장치(10)와의 무선 통신 연결을 위한 통신부(21)가 설치되어 있다.
- [0058] 도 5에 도시된 바와 같이 상기 통신부(21)는 제 1통신 모듈(21a) 및 제 2통신 모듈(21b)을 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 제 1통신 모듈(21a)은 본 발명에 따른 불 형태의 입력 장치(10) 회로부(300, 도 1참조)의 제 1통신 모듈(330a, 도 3참조)과 무선으로 통신 연결된다.
- [0060] 상기 통신 모듈들(21a, 330a)은 IrDA 통신 방식으로 연결되어질 수 있다.
- [0061] 여기서 IrDA(Infrared Data Association) 란, 적외선 통신 링크에 사용되는 하드웨어와 소프트웨어에 대한 국제 표준을 만들기 위해 산업계가 후원하는 조직을 말하며, IrDA 통신 방식은 일반적으로 무선 전송의 특별한 형태로서 적외선 통신을 말한다. 이와 같은 IrDA 통신 방식은 테라 헤르쯔(Tera Hz) 또는 트릴리온 헤르쯔(trillion Hz)에서 측정되는 적외선 주파수 스펙트럼 내의 모아진 광선이 정보로 변조되어 송신기로부터 비교적 짧은 거리 내에 있는 수신기로 보내어 지는 방식을 의미한다. 이러한 적외선 통신에서는 쌍방의 장치 모두에 송수신기가

설치되어야 함은 물론이다.

- [0062] 이하, 도 5을 참조하여 상기 통신 모듈들(21a, 330a)의 동작을 자세히 설명한다. 상기 IrDA는 사용자가 가지고 있는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)가 포인팅(pointing)하고 있는 방향(A)을 인식하여 무선 통신 연결하는데 사용된다. 상기 IrDA 통신 방식은 적외선을 기반으로 통신 하기 때문에 IrDA 송신부와 수신부가 공간 상에서 장애물의 방해로 받지 않고 일직선으로 연결(Line of Site) 되지 않으면 무선 통신 연결이 되지 않는다.
- [0063] 이는 일반적으로 통신에서는 단점으로 작용을 하지만 본 발명에 따른 입력 장치는 이를 통하여 사용자가 어떠한 장치를 포인팅하고 있는지 여부를 상기 IrDA로 판단할 수 있게 된다.
- [0064] 보다 상세한 통신 연결은 다음과 같다. 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)를 1초 이상 누르게 되면, IrDA에서는 사용자가 제어하고자 하는 장치(20)에 접속 요청 신호를 보낸다. 상기 접속 요청 신호를 수신한 장치(20)는 MAC 주소를 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)의 제 1통신 모듈(330a)에 전송한다. 이를 수신한 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10)의 제 1통신 모듈(330a)는 무선 통신을 통하여 수신된 상기 MAC 주소로 접속하게 되어 통신을 수행하게 된다. 이와 같이 무선 통신으로 접속이 된 후에는 반드시 볼 형태의 입력 장치(10)와 사용자가 제어하고자 하는 장치(20)가 공간상에서 장애물의 방해로 받지 않고 일직선으로 연결(Line of Site)될 필요가 없으므로, 굴리거나, 토스하는 동작을 취하는 등의 제어 신호를 전달할 수 있게 되며, 사용자가 제어하고자 하는 장치(20)로부터 정보를 수신할 수 있게 된다. 여기서 상기 MAC 주소란, 컴퓨터 네트워킹에서 미디어 접근 제어 주소를 말한다.
- [0065] 상기 제 2통신 모듈(21b)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(10) 회로부(300, 도 1참조)의 제 2통신 모듈(330b, 도 3참조)과 무선으로 통신 연결된다.
- [0066] 상기 통신 모듈들(21b, 330b)은 ZigBee, 블루투스(Bluetooth) 및 무선랜(WLAN) 중 선택되는 어느 하나의 무선 통신 방식으로 연결되어질 수 있다.
- [0067] 여기서 ZigBee는 한국 정보통신 기술 협회 IT 용어 사전에 따르면 저속 전송 속도를 갖는 홈오토메이션 및 데이터 네트워크를 위한 표준 기술을 말한다. 즉, ZigBee 기술은 버튼 하나로 하나의 동작을 잡아 집안 어느곳에서나 홈오토메이션을 더욱 편리하게 이용할 수 있게 한다.
- [0068] 상기 블루투스(Bluetooth)는 휴대기기와 휴대기기 또는 휴대기기와 주변기기 간의 무선전송기술을 말한다. 이러한 블루투스 기술은 저렴한 가격에 저전력(100mW)으로 사용할 수 있으며, 주파수 대역을 나누기 때문에 데이터 전송을 여러 주파수에 걸쳐 분할해 보낼 수도 있다. 또한, 주파수 특성도 전 방향으로 신호가 전송되므로 각 장치를 연결하기 위해 일정한 각도를 유지할 필요가 없어 사용하기 편리한 장점이 있다.
- [0069] 상기 무선랜(Wireless Lan)은 무선접속장치(AP)가 설치된 곳의 일정 거리 안에서 초고속 인터넷을 할 수 있는 근거리통신망(LAN)이다. 전파나 적외선 전송방식을 이용하며, 와이어리스랜이라고도 한다
- [0070]
- [0071] 도 6은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법의 순서도이고, 도 7은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법을 도시한 개념도이다.
- [0072] 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법은 포인팅 단계(S10), 통신 연결 단계(S20), 신호 입력 단계(S30) 및 통신 종료 단계(S40)를 포함한다.
- [0073] 상기 포인팅 단계(S10)는 사용자가 제어하고자 하는 장치에 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 향하게 한다. 즉, 상기 포인팅 단계(S10)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치(S10)를 손에 쥐고 상기 볼 형태의 입력 장치와 사용자가 제어하고자 하는 장치가 공간상에서 일직선(Line of Site)이 되도록 한다.
- [0074] 왜냐하면, 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치가 사용하는 IrDA 통신 방식은 적외선을 기반으로 통신 하기 때문에 IrDA 송신부와 수신부가 공간상에서 장애물의 방해로 받지 않고 일직선으로 연결(Line of Site) 되지 않으면 무선 통신 연결이 되지 않기 때문이다.
- [0075] 상기 통신 연결 단계(S20)는 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 연결한다. 즉, 상기 통신 연결 단계(S20)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 1초 이상 움직였다가 퍼는 방법으로 사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 연결한다. 상기와 같이 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결되는 경우, 상기 볼 형태의 입력 장치 내부에 설치된 발광 모듈에 의해 무선 통신 연결이 되었음을 알리는 불이 켜지게 된

다.

- [0076] 상기 신호 입력 단계(S30)는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 움켜졌다가 펴는 동작, 흔드는 동작, 굴리는 동작 및 토스하는 동작 등을 통하여 사용자가 제어하고자 하는 장치에 신호를 입력한다. 이와 같이 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 움켜졌다가 펴는 동작, 흔드는 동작, 굴리는 동작 및 토스하는 동작은 도 7에 도시된 바와 같다.
- [0077] 이하, 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법에 관한 각 동작을 자세하게 살펴본다.
- [0078] 먼저 1번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결된 상태에서, 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 미만으로 움켜졌다가 펴는 동작이다. 상기 1번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치로부터 데이터를 전송받을 수 있도록 한다.
- [0079] 다음으로 2번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결된 상태에서, 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 이상 흔드는 동작이다. 상기 2번 동작은 상기 볼 형태의 입력 장치에 저장된 데이터를 사용자가 제어하고자 하는 장치에 전송할 수 있도록 한다.
- [0080] 다음으로 3번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결된 상태에서, 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 미만으로 흔드는 동작이다. 상기 3번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시 '선택' 명령을 수행한다.
- [0081] 다음으로 4번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결된 상태에서, 상기 볼 형태의 입력 장치를 토스하는 동작이다. 상기 4번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시 '취소' 명령을 수행한다.
- [0082] 마지막으로 5번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신이 연결된 상태에서, 상기 볼 형태의 입력 장치를 살짝 누른 상태로 공을 굴리는 동작이다. 상기 5번 동작은 사용자가 제어하고자 하는 장치의 제어시에 있어서 상기 볼 형태의 입력 장치를 굴린 방향의 '방향키' 명령을 수행한다.
- [0083] 상기 통신 종료 단계(S40)는 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 종료한다. 즉, 상기 통신 종료 단계(S40)는 상기 볼 형태의 입력 장치가 사용자가 제어하고자 하는 장치와 무선 통신 연결된 상태에서 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 이상 움켜졌다가 펴는 방법으로 사용자가 사용자가 제어하고자 하는 장치와 상기 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신을 해지한다.
- [0084] 상기와 같이 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 무선 통신 연결이 해지되는 경우, 상기 볼 형태의 입력 장치 내부에 설치된 발광 모듈에 의해 무선 통신 연결이 되었음을 알리는 불이 꺼지게 된다.
- [0085] 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와 신호 입력 방법과의 관계를 도시한 개념도이다. 도 8은 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 움켜졌다가 펴는 동작을, 도 9는 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 굴리는 동작을 나타낸다.
- [0086] 이하 도 8을 참조하여 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 움켜졌다가 펴는 동작시 상기 볼 형태의 입력 장치의 동작을 설명한다.
- [0087] 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 손에 쥐고 움켜지면, 상기 볼 형태의 입력 장치 내부의 압력이 올라가게 되며, 압력 센서부가 이를 감지함으로써 사용자가 상기 볼 형태의 입력 장치를 움켜쥐는지 여부를 판단한다. 사용자가 상기 볼 형태의 입력 장치를 다시 펴는 동작을 취할 경우에는 상기 볼 형태의 입력 장치 내부의 압력이 내려가게 되고, 상기 압력 센서부가 이를 감지함으로써 사용자가 상기 볼 형태의 입력 장치를 펴는지 여부를 판단한다. 또한, 상기 압력 센서부의 압력이 올라감과 동시에 MCU에 실장된 타이머(timer)가 동작하여, 사용자가 본 발명에 따른 입력 장치를 움켜졌다가 펴는 시간을 감지할 수 있으며, 이에 따라 사용자가 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 이상 또는 미만으로 움켜졌다가 펴는지, 사용자가 상기 볼 형태의 입력 장치를 1초 이상 또는 미만으로 흔드는지 구별하여 감지할 수 있게된다.
- [0088] 이하 도 9를 참조하여 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 굴리는 동작시 상기 볼 형태의 입력 장치의 동작을 설명한다.
- [0089] 사용자가 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치를 손에 쥐고 흔들거나, 토스하거나, 굴리면 상기 볼 형태의 입력

장치 회로부에 설치된 동작 센서부의 가속도 센서 및 방향 센서가 이를 감지함으로써 상기와 같은 흔들리는 동작, 토스하는 동작 및 굴리는 방향 등을 인식할 수 있다.

[0090] 이상과 같이 본 발명에 따른 볼 형태의 입력장치 및 이를 이용한 신호 입력 방법을 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상 범위내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0091] 도 1은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 구성도이다.
- [0092] 도 2는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 회로부에 설치된 동작 센서부의 구성도이다.
- [0093] 도 3은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 회로부에 설치된 통신부의 구성도이다.
- [0094] 도 4는 사용자가 제어하고자 하는 장치들과 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와의 관계를 도시한 개념도이다.
- [0095] 도 5는 사용자가 제어하고자 하는 장치와 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 무선 통신 연결을 도시한 개념도이다.
- [0096] 도 6은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법의 순서도이다.
- [0097] 도 7은 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치의 신호 입력 방법을 도시한 개념도이다.
- [0098] 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 볼 형태의 입력 장치와 신호 입력 방법과의 관계를 도시한 개념도이다.

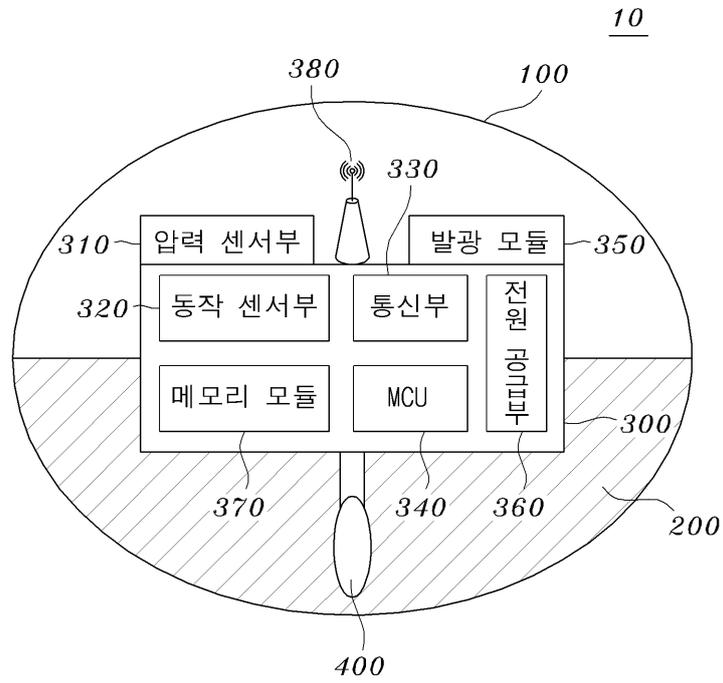
[0099]

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

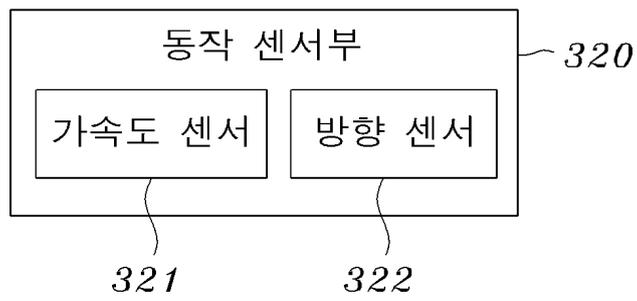
- [0101] 10: 볼 형태의 입력 장치                      20: 사용자가 제어하고자 하는 장치
- [0102] 30: 사용자
- [0103] 21: 사용자가 제어하고자 하는 장치의 통신부
- [0104] 21a: 사용자가 제어하고자 하는 장치 통신부의 제 1통신 모듈
- [0105] 21b: 사용자가 제어하고자 하는 장치 통신부의 제 2통신 모듈
- [0106] 100: 볼    200: 액체
- [0107] 300: 회로부    400: 평행추
- [0108] 310: 압력 센서부                                      320: 동작 센서부
- [0109] 321: 가속도 센서                                      322: 방향 센서
- [0110] 330: 통신부
- [0111] 330a: 제 1통신 모듈                                      330b: 제 2통신 모듈
- [0112] 340: MCU    350: 발광 모듈
- [0113] 360: 전원 공급부                                      370: 메모리 모듈
- [0114] 380: 안테나

도면

도면1



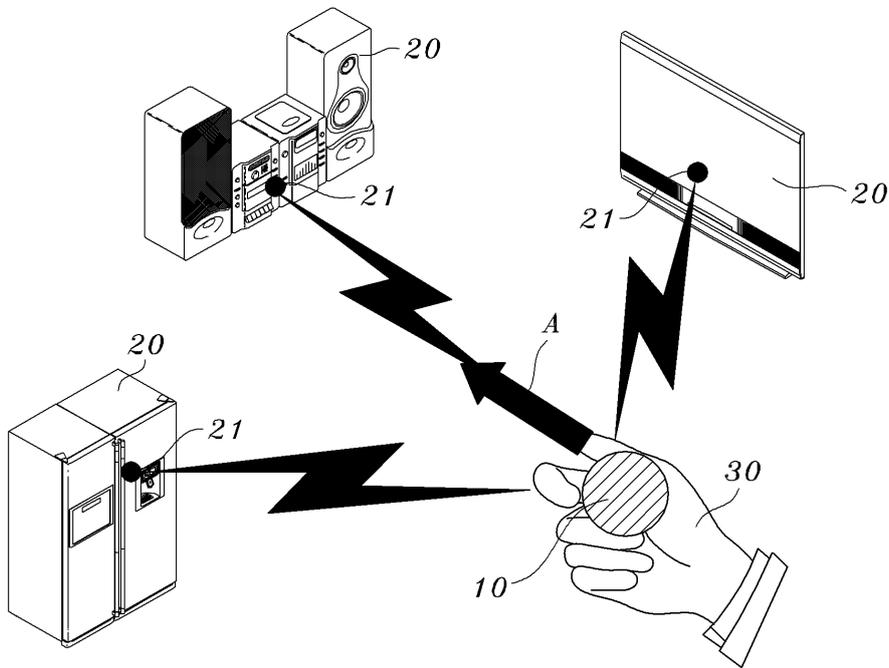
도면2



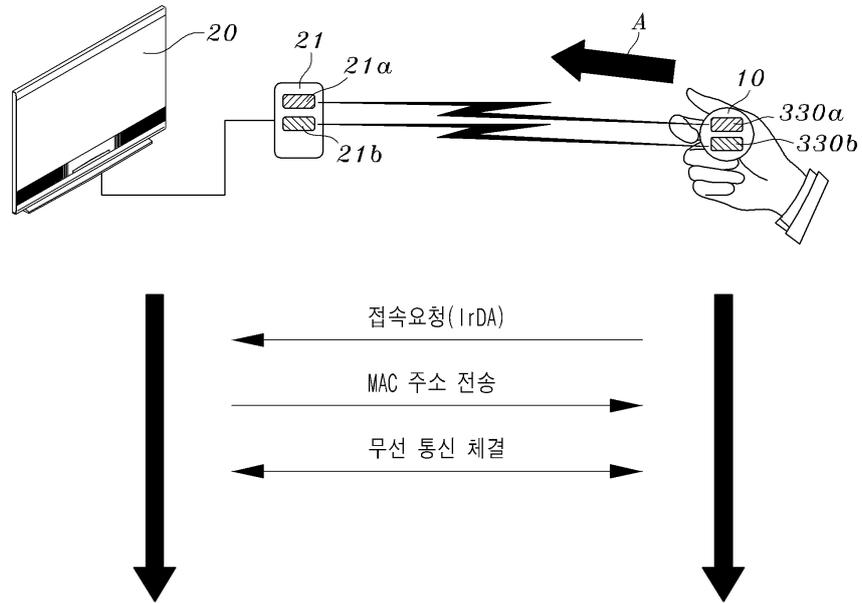
도면3



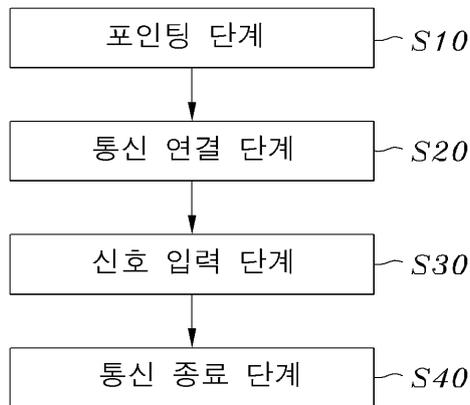
도면4



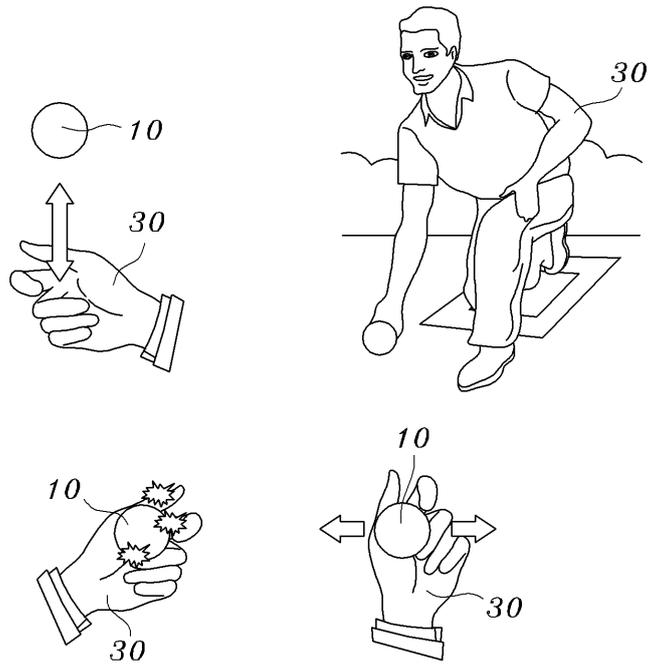
도면5



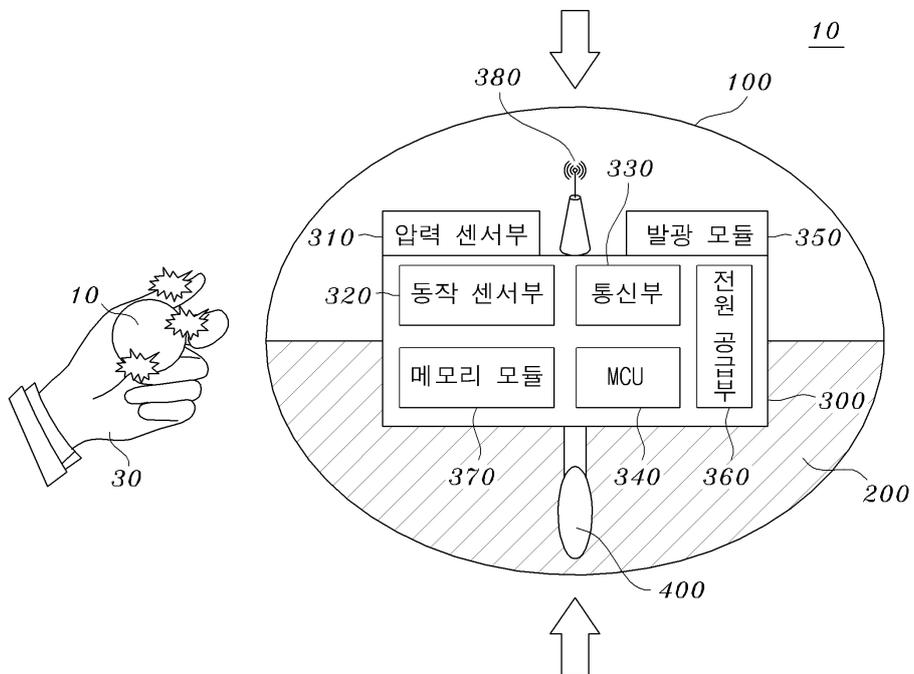
도면6



도면7



도면8



도면9

