



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0024565
(43) 공개일자 2019년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62B 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62B 5/0076 (2013.01)

B62B 5/0026 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0005538

(22) 출원일자 2018년01월16일

심사청구일자 2018년01월16일

(30) 우선권주장

1020170108825 2017년08월28일 대한민국(KR)

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

김형범

경상남도 진주시 강남로 45, 102동 1001호

문지영

경상남도 거제시 장평3로3길 25, 105동 1101호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

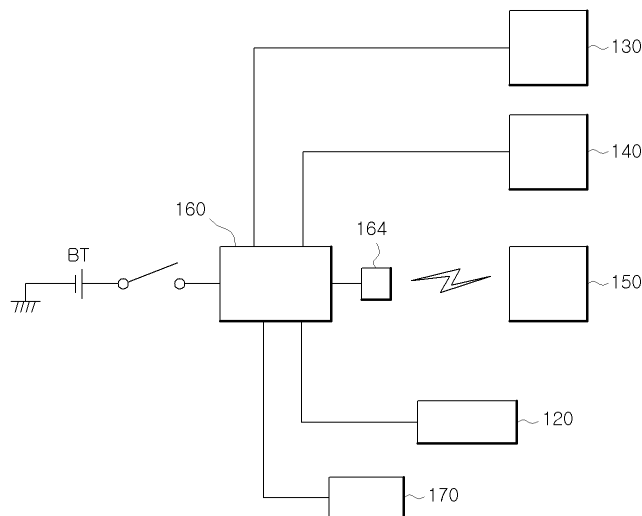
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 이동 장치

(57) 요약

본 발명은, 본체; 상기 본체 상에 배치되어 구동력을 발생시켜 상기 본체를 이동시키는 구동부; 상기 본체 상에 배치되고 상기 사용자의 거리를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 거리 감지부; 상기 사용자가 휴대하며, 상기 구동부의 동작 신호와 상기 사용자의 이동 및 자세를 감지하여 해당하는 신호를 무선으로 출력하는 조종부; 상기 조종부에서 출력되는 무선 신호를 수신하고, 수신된 상기 무선 신호를 상기 동작에 해당하는 신호로 변환하여 출력하는 신호 수신부; 및 상기 신호 수신부에서 출력되는 신호를 입력받고 이에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부; 를 포함하는 이동 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

신한성

경상남도 거제시 하청면 거제북로 554, 106동 702
호 (거제하청엘에이치아파트)

김창현

울산광역시 울주군 청량면 문죽리 죽전마을 죽전길
16-26번지

명세서

청구범위

청구항 1

본체;

상기 본체 상에 배치되어 구동력을 발생시켜 상기 본체를 이동시키는 구동부;

상기 본체 상에 배치되고 상기 사용자의 거리를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 거리 감지부;

상기 사용자가 휴대하며, 상기 구동부의 구동 신호와 상기 사용자의 이동 방향, 이동 속도 및 자세를 감지하여 해당하는 신호를 무선으로 출력하는 조종부;

상기 조종부에서 출력되는 무선 신호를 수신하고, 수신된 상기 무선 신호를 상기 동작에 해당하는 신호로 변환하여 출력하는 신호 수신부; 및

상기 신호 수신부에서 출력되는 신호를 입력받고 이에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부;

를 포함하는 이동 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동부는,

외부에서 공급되는 전원에 의해 동작하는 모터와,

상기 모터에 의해 회전하는 구동용 바퀴를 포함하는 이동 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 제어부에서 출력되는 제어 신호에 의해 상기 구동용 바퀴의 회전이 정지되도록 하는 제동수단을 더 포함하는 이동 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 구동부는,

외부에서 공급되는 전원에 의해 동작하는 모터와,

상기 구동력에 의해 회전하는 프로펠러를 포함하는 이동 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 지면 상에 배치되고 복수의 제1 전자석을 포함하는 레일과,

상기 본체 상에 배치되고 상기 제1 전자석에 대하여 척력을 발생시켜 상기 본체가 상기 레일 상에서 부상되도록 하는 제2 전자석을 복수로 포함하는 본체 부상부를 포함하는 이동 장치.

청구항 6

제2항 또는 제4항 또는 제5항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 본체의 이동 속도를 일정 이하로 제한하는 이동 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,
상기 본체 상에 배치되고 상기 본체 전방의 장애물을 감지하여 해당하는 신호를 출력하는 장애물 감지부를 더 포함하는 이동 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 장애물 감지부는,
상기 본체의 전방 중앙과 전방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 장애물 감지 센서를 포함하는 이동 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,
상기 장애물 감지부는, 초음파 센서, 광센서 및 영상 출력 센서를 포함하는 이동 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 거리 감지부는,
상기 본체의 후방 중앙과 후방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 거리 감지 센서를 포함하는 이동 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 거리 감지부는,
초음파 센서, 광센서 및 영상 출력 센서를 포함하는 이동 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,
상기 조종부는,
스마트폰을 포함하는 이동 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,
상기 조종부는,
블루투스(bluetooth) 통신 방식으로 신호를 출력하는 이동 장치.

청구항 14

제7항에 있어서,
상기 장애물 감지부에 의해 장애물이 감지되거나, 상기 거리 감지부에 의해 상기 사용자와 상기 본체의 거리가 일정 이상 멀어지면 이를 경고하는 제1 경고부를 더 포함하는 이동 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 장애물 감지부에 의해 장애물이 감지되면, 상기 본체의 이동이 정지되도록 상기 구동부를 제어하는 이동 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 거리 감지부에 의해 상기 사용자와 상기 본체의 거리가 일정 이상으로 멀어지면, 상기 본체의 이동이 정지되도록 상기 구동부를 제어하는 이동 장치.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 조종부는,

사용자에 의해 조작되어 정지된 상기 본체의 이동이 이루어지도록 상기 구동부의 동작을 재개시키는 이동 장치.

청구항 18

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 조종부에 의해 상기 사용자의 이동이 일정 시간 동안 정지된 것으로 판단되면,

상기 제동수단의 동작에 의해 상기 구동부의 동작이 정지되도록 하는 이동 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 조종부는,

사용자에 의해 조작되어 상기 제동수단의 동작 해제에 의해 정지된 상기 본체의 이동이 이루어지도록 하는 이동 장치.

청구항 20

제4항에 있어서,

상기 본체 상에 배치되는 배터리의 잔류 전원량을 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 전원 측정부와,

상기 전원 측정부의 출력 신호에 의해 상기 잔류 전원량이 제1 값 이하이면 이를 경고하는 제2 경고부를 더 포함하는 이동 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제1 값은 상기 배터리 용량의 30%에 해당하는 이동 장치.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 제2 경고부는,

상기 전원 측정부의 출력 신호에 의해 상기 전원량이 제2 값 이하이면,
상기 본체가 착륙하도록 상기 제어부로 비상 착륙 신호를 출력하는 이동 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,
상기 제2 값은 상기 배터리 용량의 10%에 해당하는 이동 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자와 일정 거리를 유지하며 사용자의 이동 방향과 이동 속도에 대응하여 지면상에서 이동하거나, 지면상에서 일정 높이로 부상하여 이동하는 이동 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 이동 장치는 소정의 동력을 이용하여 사용자가 원하는 방향으로 이동 가능하게 구성되는 장치이다.
- [0003] 상기 이동장치로는 지상을 이동하는 카트, 하늘로 이동하는 드론, 레일 상으로 이동하는 스토커 등이 있다.
- [0004] 카트는 백화점, 슈퍼마켓 등에서 소비자가 구매하는 물품들을 담아 쉽게 이동할 수 있도록 하고, 골프장에서 골프 용구의 이동을 쉽게 하기 위해 사용하는 이동 장치의 한 종류이다. 카트는 캐리어, 핸디 왜곤 등으로도 불리운다.
- [0005] 카트는 사용자에 의해 이끌려 이동하지만, 카트에 많은 물품이 적재되어 있는 경우, 이동이 쉽지 않아 전동식 구동 수단을 사용하는 카트가 개시되었다.
- [0006] 전동식 구동 수단을 사용하는 카트는 사용자의 조작에 의해 전동식 구동 수단이 동작하고, 이때 발생된 구동력에 의해 바퀴가 구동하여 지면 상에서 주행할 수 있도록 구성된다.
- [0007] 상기와 같은 이동장치를 이용하는 경우, 사용자가 카트의 주행 방향과 주행 속도 등을 조정하기 위해서는 사용자가 손잡이를 직접 조작해야 하는 문제점이 있다.
- [0008] 드론(Drone)은 무선 전파의 유도에 의해서 비행 및 조종이 가능한 무인 이동 장치로, 지면 상에서 일정 높이로 부상하여 비행할 수 있다.
- [0009] 일반적인 드론은 GPS를 기반으로 목적지까지 이동하거나 사용자의 조작에 의해 이동하는 기능만 제공한다. 따라서, 자동차, 오토바이 등과 같이 빠르게 이동하는 이동체를 따라 비행하는 경우, 이동체와의 거리를 일정하게 유지하기 어려운 문제점이 있다.
- [0010] 한편, 화물의 이동을 위한 스토커가 개시되었다.
- [0011] 스토커(stocker)는 탑재된 화물을 다음 공정을 수행하는 임의의 장비로 운반하기 전에 카세트 보관 시스템의 선반에 임시로 저장한 후 다른 공정을 수행하는 다른 장비로 운반하는 이동 장치이다.
- [0012] 스토커는 레일과 레일 위를 이동하는 바퀴에 의하여 이동하면서 원자재 및 제품을 이송한다. 그러나 이러한 기존의 구성은 구성 기기들의 속도 증가 및 조절에 한계가 있고, 레일과 바퀴에서 소음과 진동, 분진이 발생하는 문제점이 있다.
- [0013] 본 발명에 대한 선행기술로는 공개특허 2015-0117322호, 등록특허 10-1415967호 및 등록특허 10-1617411호를 예시할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 사용자의 이동 방향과 속도에 대응하여 지면상에서 이동하거나 지면상에서 일정 높이로 부상하여 이동할 수 있는 이동 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 이동 중, 사용자와의 거리를 일정하게 유지할 수 있는 이동 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 본체; 상기 본체 상에 배치되어 구동력을 발생시켜 상기 본체를 이동시키는 구동부; 상기 본체 상에 배치되고 상기 사용자의 거리를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 거리 감지부; 상기 사용자가 휴대하며, 상기 구동부의 동작 신호와 상기 사용자의 이동 및 자세를 감지하여 해당하는 신호를 무선으로 출력하는 조종부; 상기 조종부에서 출력되는 무선 신호를 수신하고, 수신된 상기 무선 신호를 상기 동작에 해당하는 신호로 변환하여 출력하는 신호 수신부; 및 상기 신호 수신부에서 출력되는 신호를 입력받고 이에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부;를 포함하는 이동 장치를 제공한다.

[0017] 상기 구동부는, 외부에서 공급되는 전원에 의해 동작하는 모터와, 상기 모터에 의해 회전하는 구동용 바퀴를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 구동부는, 상기 제어부에서 출력되는 제어 신호에 의해 상기 구동용 바퀴의 회전이 정지되도록 하는 제동수단을 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 구동부는, 외부에서 공급되는 전원에 의해 동작하는 모터와, 상기 구동력에 의해 회전하는 프로펠러를 포함할 수 있다.

[0020] 상기 구동부는, 상기 지면 상에 배치되고 복수의 제1 전자석을 포함하는 레일과, 상기 본체 상에 배치되고 상기 제1 전자석에 대하여 척력을 발생시켜 상기 본체가 상기 레일 상에서 부상되도록 하는 제2 전자석을 복수로 포함할 수 있다.

[0021] 상기 제어부는, 상기 본체의 이동 속도를 일정 이하로 제한할 수 있다.

[0022] 상기 본체 상에 배치되고 상기 본체 전방의 장애물을 감지하여 해당하는 신호를 출력하는 장애물 감지부를 더 포함할 수 있다.

[0023] 상기 장애물 감지부는, 상기 본체의 전방 중앙과 전방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 장애물 감지 센서를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 장애물 감지부는, 초음파 센서, 광센서 및 영상 출력 센서를 포함할 수 있다.

[0025] 상기 거리 감지부는, 상기 본체의 후방 중앙과 후방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 거리 감지 센서를 포함할 수 있다.

[0026] 상기 거리 감지부는, 초음파 센서, 광센서 및 영상 출력 센서를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 조종부는, 스마트폰을 포함할 수 있다.

[0028] 상기 조종부는, 블루투스(bluetooth) 통신 방식으로 신호를 출력할 수 있다.

[0029] 상기 장애물 감지부에 의해 장애물이 감지되거나, 상기 거리 감지부에 의해 상기 사용자와 상기 본체의 거리가 일정 이상 멀어지면 이를 경고하는 제1 경고부를 더 포함할 수 있다.

[0030] 상기 제어부는, 상기 장애물 감지부에 의해 장애물이 감지되면, 상기 본체의 이동이 정지되도록 상기 구동부를 제어할 수 있다.

[0031] 상기 제어부는, 상기 거리 감지부에 의해 상기 사용자와 상기 본체의 거리가 일정 이상으로 멀어지면, 상기 본체의 이동이 정지되도록 상기 구동부를 제어할 수 있다.

[0032] 상기 조종부는, 사용자에게 의해 조작되어 정지된 상기 구동부의 동작을 재개시킬 수 있다.

[0033] 상기 제어부는, 상기 조종부에 의해 상기 사용자의 이동이 일정 시간 동안 정지된 것으로 판단되면, 상기 제동수단의 동작에 의해 상기 구동부의 동작이 정지되도록 할 수 있다.

[0034] 상기 조종부는, 사용자에게 의해 조작되어 상기 제동수단의 동작 해제에 의해 정지된 상기 본체의 이동이 이루어지도록 할 수 있다.

[0035] 상기 드론 본체 상에 배치되는 배터리의 잔류 전원량을 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 전원 측정부와, 상

기 전원 측정부의 출력 신호에 의해 상기 잔류 전원량이 제1 값 이하이면 이를 경고하는 제2 경고부를 포함할 수 있다.

[0036] 상기 제1 값은 상기 배터리 용량의 30%에 해당할 수 있다.

[0037] 상기 제2 경고부는, 상기 전원 측정부의 출력 신호에 의해 상기 잔류전량이 제2 값 이하이면, 상기 드론 본체가 착륙하도록 상기 제어부로 비상 착륙 신호를 출력할 수 있다.

[0038] 상기 제2 값은 상기 배터리 용량의 10%에 해당할 수 있다.

발명의 효과

[0039] 상기와 같은 본 발명은, 사용자의 이동 방향과 속도에 대응하여 지면상에서 이동할 수 있고, 이동 중에는 사용자와 일정 거리를 유지할 수 있으며, 사용자의 이동 속도가 일정 이상인 경우에는 이동 속도를 제한하여 안전을 도모할 수 있는 이동 장치인 카트를 제공할 수 있다.

[0040] 또한, 본 발명은, 사용자의 이동 방향과 속도에 대응하여 이동할 수 있고, 이동 중에는 사용자와 일정 거리를 유지할 수 있는 이동 장치인 드론 또는 스토커를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 장치인 카트의 구성을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에서 사용하는 카트 본체의 구성의 일 예를 나타내는 사시도이다.

도 3은 카트 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에서 사용하는 장애물 감지부와 거리 감지부의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 카트의 적용 대상의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 카트의 적용 대상의 다른 예를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치인 드론의 구성을 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명에서 사용하는 드론 본체의 구성의 일 예를 나타내는 사시도이다.

도 9는 드론 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명에서 사용하는 장애물 감지부와 거리 감지부의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명에 따른 드론의 적용 예를 나타내는 도면이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 장치인 스토커의 구성을 나타내는 도면이다.

도 13은 스토커 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0043] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 장치인 카트의 구성을 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명에서 사용하는 카트 본체의 구성의 일 예를 나타내는 사시도이다. 또한, 도 3은 카트 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

[0044] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 장치(100)는 카트 본체(110), 구동부(120), 장애물 감지부(130), 거리 감지부(140), 상기 조종부(150), 제어부(160) 및 제1 경고부(170)를 포함한다.

[0045] 본 실시예에서는, 지면 상에서 이동 가능하게 구성되는 이동 장치의 일 예로 카트 본체를 상정하고 설명하지만, 지면 상에서 이동하는 이동 장치는 카트로 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.

[0046] 도 2를 참조하면, 카트 본체(110)는 소정의 크기로서 대략 육면체 형태로 제작되고, 하부와 상부에 소정의 물품을 적재할 수 있도록 형성된다.

[0047] 또한, 상기 카트 본체(110)의 상부 후방으로는 사용자의 필요에 따라 상기 카트 본체(110)의 주행을 수동 제어

할 수 있는 손잡이(112)가 배치된다.

- [0048] 도 2에 도시된 상기 카트 본체(110)는 구성의 일례로서, 상기 카트 본체(110)의 크기와 형태는 도 2에 도시된 예로 한정되지 않고, 사용자의 필요에 따라 다양하게 형성될 수 있다.
- [0049] 상기 카트 본체(110) 상에는 후술하는 구동부(120), 장애물 감지부(130), 거리 감지부(140) 및 제어부(160)가 배치될 수 있다.
- [0050] 상기 구동부(120)는 후술하는 제어부(160)에서 출력되는 제어 신호에 따라 동작하여, 카트 본체(110)의 이동을 위한 구동력을 발생시킨다. 상기 구동부(120)는 소정의 모터를 포함할 수 있다.
- [0051] 본 실시예에서, 상기 구동부(120)는 12V에서 동작하고 최대토크 12kg.cm이고 350rpm의 직류 모터를 사용할 수 있으나, 사용자의 필요에 따라 다른 사양을 갖는 모터를 사용할 수도 있다.
- [0052] 상기 구동부(120)는 후술하는 제어부(160)의 제어에 의해 동작하고, 후술하는 구동용 바퀴(111)의 회전이 정지 되도록 하는 제동수단(미도시)을 포함할 수 있다. 상기 구동부(120)에서 사용되는 제동수단의 동작 방식은 마찰식 등, 사용자의 필요에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0053] 상기 구동부(120)에는 구동용 바퀴(111)가 연결되어 구동용 바퀴(111)가 회전하도록 한다.
- [0054] 구동용 바퀴(111)는 상기 카트 본체(110)의 하부 후방 양측으로 각각 배치되어, 상기 카트 본체(110)가 소정의 속도로 이동할 수 있도록 한다. 여기서, 상기 카트 본체(110)의 전방으로는 방향 전환에 사용되는 보조 바퀴가 배치될 수 있다.
- [0055] 이때, 구동용 바퀴(111)에는 단일의 상기 구동부(120)가 소정의 기어 박스를 통해 양측의 구동용 바퀴(111)에 연결될 수 있다.
- [0056] 한편, 상기 카트 본체(110)의 일측으로는 상기 구동부(120)와 후술하는 구성 요소들의 동작에 필요한 전원을 공급하는 배터리(BT)가 배치될 수 있다.
- [0057] 장애물 감지부(130)는 상기카트 본체(110)의 전방에 배치된다. 상기 장애물 감지부(130)는 상기 카트 본체(110)의 주행 중, 상기 카트 본체(110)의 전방으로 장애물이 출현하면 이를 감지하고 해당하는 신호를 출력한다.
- [0058] 거리 감지부(140)는 상기 카트 본체(110)의 후방으로 배치되어, 상기 카트 본체(110)의 주행 중 사용자와의 거리를 계속적으로 감지하여, 사용자와 상기 카트 본체(110)의 거리가 일정 이상 멀어지거나 일정 이상 가까워지면 사용자가 상기 카트 본체(110)의 후방, 후방 좌측 또는 후방 우측으로 이격된 거리에 해당하는 신호를 출력한다.
- [0059] 도 4는 본 발명에서 사용하는 장애물 감지부와 거리 감지부의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0060] 상기 장애물 감지부(130)는 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)는 사용자의 필요에 따라 각각 단일개 또는 복수의 센서를 포함할 수 있다.
- [0061] 여기서, 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)는 초음파 센서를 포함할 수 있다. 이때, 초음파 센서는 스윕(swip) 방식으로 동작할 수 있다.
- [0062] 스윕 동작은 일정 시간 동안 주파수를 연속적으로 변화시켜 주는 동작 방식으로, 예를 들면, 바이브로사이스(vibroreis)는 수 초 동안 연속적으로 진동 주파수(10~70 Hz)를 변화시킨다. 바이브로사이스(vibroreis)는 기계적 진동장비에 의해 진동 주파수를 일정 시간 동안 연속적으로 변화시키면서 탄성파를 발생시키는 음원이다.
- [0063] 사용자의 필요에 따라 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)에는 광센서를 사용할 수도 있다.
- [0064] 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)는 상기 카트 본체(110) 전방의 중앙과 양측으로 각각 배치되어, 상기 카트 본체(110)의 전방과 전방을 기준으로 양측으로 일정 범위 이내에 나타난 장애물을 감지할 수 있다.
- [0065] 본 실시예에서, 상기 장애물 감지부(130)는 상기 카트 본체(110) 전방으로 배치되는 것으로 설명하고 있으나, 상기 카트 본체(110) 후방으로 배치될 수도 있고, 상기 카트 본체(110) 전방과 후방에 각각 배치될 수도 있다.
- [0066] 초음파와 광센서를 이용한 장애물 감지는 널리 알려진 공지 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0067] 또한, 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)에는 소정의 영상을 촬영하는 출력하는 영상 출력 센서를 사용할 수도 있다.
- [0068] 여기서, 영상 출력 센서는 CCD 소자 또는 CMOS 소자를 포함할 수 있다.
- [0069] 영상 출력 센서는 카트 본체(110)의 동작이 개시되면, 카트 본체(110) 전방을 연속적으로 촬영하고 촬영된 영상을 출력한다. 영상 출력 센서를 이용한 장애물 감지는 공개특허 2013-0119582호에 개시되어 있는 등 널리 알려진 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0070] 본 실시예에서, 상기 장애물 감지부(130)는 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서를 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 상기 장애물 감지부(130)가 포함하는 센서의 개수는 사용자의 필요에 따라 변화될 수 있다.
- [0071] 상기 거리 감지부(140)는 제1 내지 제3 거리 감지 센서(141, 142, 143)를 포함할 수 있다.
- [0072] 상기 거리 감지부(140)가 포함하는 상기 제1 내지 제3 거리 감지 센서(141, 142, 143)는 상기 카트 본체(110) 후방의 중앙과 양측으로 각각 배치되어, 상기 카트 본체(110) 후방과 후방을 기준으로 양측으로 일정 범위 이내에 위치하고 있는 사용자와의 거리를 감지할 수 있다.
- [0073] 본 실시예에서는, 상기 거리 감지부(140)가 상기 카트 본체(110) 후방으로 배치되어 있어, 상기 카트 본체(110) 후방의 사용자와의 거리를 감지하지만, 사용자의 필요에 따라 상기 거리 감지부(140)는 상기 카트 본체(110) 전방으로 배치되어 상기 카트 본체(110) 전방의 사용자와의 거리를 감지할 수도 있다.
- [0074] 또한, 상기 거리 감지부(140)는 상기 카트 본체(110) 전방과 후방에 각각 배치될 수도 있다.
- [0075] 여기서, 상기 제1 내지 제3 거리 감지 센서(141, 142, 143)는 초음파 센서를 포함할 수 있다.
- [0076] 초음파를 이용한 거리 감지는 널리 알려진 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0077] 또한, 상기 제1 내지 제3 거리 감지 센서(141, 142, 143)는 각각 복수의 광센서를 포함할 수도 있다. 광센서를 이용한 거리 감지는 널리 알려진 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0078] 또한, 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)에는 소정의 영상을 촬영하여 출력하는 영상 출력 센서를 사용할 수도 있다. 여기서, 영상 출력 센서는 CCD 소자 또는 CMOS 소자를 포함할 수 있다.
- [0079] 촬영된 영상을 이용한 거리 측정은 공개특허 2015-65473호, 등록특허 10-1692809호 등에 개시되어 있는 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0080] 한편, 상기 제1 내지 제3 거리 감지 센서(141, 142, 143) 각각은 사용자의 필요에 따라 각각 단일개 또는 복수의 센서를 포함할 수 있다.
- [0081] 다시, 도 3을 참조하기로 한다.
- [0082] 상기 조종부(150)는 사용자의 동작을 감지하여 해당하는 신호를 무선 신호로 출력한다. 상기 조종부(150)는 사용자가 휴대한다.
- [0083] 상기 조종부(150)의 동작에 대해 보다 상세히 살펴보기로 한다.
- [0084] 상기 조종부(150)는 사용자가 전방 또는 후방으로 직선으로 보행하거나, 보행 중 방향을 전환하며 보행하면 이를 감지하여, 해당하는 신호를 무선 신호로 출력하고, 사용자가 직립한 자세에서 상체를 기울이는 자세로 전환하면 이를 감지하여 해당하는 신호를 무선 신호로 출력한다. 또한, 상기 조종부(150)는 보행 속도도 감지하여 이에 해당하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0085] 여기서, 상기 조종부(150)는 일반인이 휴대하며 전화 통화에 사용하는 스마트폰(smart phone)을 포함할 수 있다. 상기 조종부(150)로 사용되는 스마트폰은 자신의 보행 상황과 보행 방향을 감지하고 이에 해당하는 신호를 무선 출력하도록 하는 어플이 설치된다.
- [0086] 스마트폰은 내장되어 있는 중력센서, 가속도 센서, 자이로스코프 센서, 모션 센서를 이용하여 상기 조종부(150)를 휴대하는 사용자의 전진, 후진, 방향 전환 및 자세 전환을 감지할 수 있다. 또한, 스마트폰은 스마트폰이 포함하고 있는 블루투스(bluetooth) 통신 기능을 이용하여 신호를 출력할 수 있다.
- [0087] 신호 수신부(164)는 상기 카트 본체(110)의 일측으로 배치되어 상기 조종부(150)에서 출력되는 무선 신호를 수신하고, 이를 후술하는 상기 제어부(160)에서 인식할 수 있는 신호로 변환하여 출력한다. 여기서, 상기 신호 수

신부(164)는 블루투스 모듈을 포함할 수 있다.

- [0088] 상기 제어부(160)는 상기 장애물 감지부(130)와 상기 거리 감지부(140)에서 출력되는 신호를 입력받고, 이를 이용하여 상기 카트 본체(110) 전방의 장애물 출현을 감지하고, 상기 카트 본체(110)와 사용자의 거리를 감지하며, 감지 결과에 따른 동작 제어 신호를 출력한다.
- [0089] 또한, 상기 제어부(160)는 상기 신호 수신부(164)를 통해 상기 조종부(150)에서 출력되는 신호를 입력받아 사용자의 이동 방향과 이동 속도를 감지하고, 이에 따라 구동부(120)의 동작 제어 신호를 출력한다.
- [0090] 이때, 상기 제어부(160)는, 본체(110)가 기준속도 이상으로 움직이는 경우, 상기 본체(110)의 속도를 제한함으로써 전방의 장애물과의 충돌에 의하여 발생할 수 있는 사고를 방지할 수 있다.
- [0091] 또한, 상기 제어부(160)는 사용자의 이동이 일정 시간 이상 정지된 것으로 판단되면, 구동부(120)의 동작을 제어하여, 본체(110)가 정지되도록 할 수 있다. 이때, 상기 제어부(160)는 브레이크 제어 신호를 구동부(120)로 출력하여 구동용 바퀴(111)의 회전이 정지되도록 할 수 있다. 또한, 구동부(120)가 브레이크 모터를 사용하는 경우, 전원의 공급 오프에 의해 브레이크 동작이 이루어지도록 할 수도 있다.
- [0092] 특히, 본체(110)가 정지되어 있는 위치가 소정 각도의 경사로인 경우, 본체(110)가 경사로 상에서의 밀림이 발생되지 않도록 제동 수단에 의한 브레이크 동작이 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0093] 본 실시예에서 상기 제어부(160)는 아두이노(Arduino) 기술을 이용하여 구현하였으나, 사용자의 필요에 따라 다양한 기술이 사용될 수 있다.
- [0094] 제1 경고부(170)는 상기 카트 본체(110) 전방으로 장애물 출현이 감지되거나, 상기 카트 본체(110)와 사용자간의 거리가 일정 이상으로 멀어지면, 상기 제어부(160)에서 출력되는 신호에 의해 동작하여 소정의 경고 신호를 출력한다.
- [0095] 본 실시예에서, 상기 제1 경고부(170)는 부저를 사용하였으나, 사용자의 필요에 따라 다양한 알람 수단이 사용될 수 있다.
- [0096] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 장치인 카트의 동작을 살펴보기로 한다.
- [0097] 사용자가 자신이 필요로 하는 소정의 물품을 본 발명에 따른 카트 본체(110)에 싣고, 이동을 하려고 할 때 본 발명에 따른 카트 본체(110)는 다음과 같이 동작한다.
- [0098] 사용자는 상기 조종부(150)의 동작을 개시한다. 이때, 상기 조종부(150)는 사용자의 보행 속도와 보행 방향을 감지하고 이에 해당하는 신호를 무선 출력하도록 하는 어플이 설치된 스마트폰으로서, 사용자는 스마트폰에 설치된 어플을 실행시킨다.
- [0099] 여기서, 스마트폰에 설치된 어플은 사용자의 보행 상황에 해당하는 신호의 출력 제어, 카트 본체의 주행 상황을 알리고, 상기 제1 경고부(170)의 경고음 발생 중지, 상기 카트 본체(110)의 동작 개시, 정지된 상기 카트 본체(110)의 동작 재개 등을 제어할 수 있다.
- [0100] 사용자는 동작 스위치를 온(ON) 조작하여, 상기 카트 본체(110) 상에 배치된 배터리(BT)에서 공급되는 전원이 상기 카트 본체(110) 상에 배치된 구성 요소들로 공급되도록 한다.
- [0101] 전원이 공급되면, 상기 제1 경고부(170)에서는 소정의 음을 발생시켜 본 발명에 따른 카트 본체(110)의 동작이 개시됨을 알릴 수 있다. 또한, 상기 카트 본체(110)의 동작 개시와 함께 소정의 동작 LED가 점등되고, 상기 카트 본체(110)의 동작이 이루어지는 동안 점등 상태가 유지될 수 있다.
- [0102] 상기 카트 본체(110)는 사용자보다 일정 거리(예를 들어 1m 20cm) 앞서서 소정의 속도로 전방을 향하여 주행한다. 그리고, 사용자는 상기 카트 본체(110) 보다 후방에서 상기 카트 본체(110)를 따라 보행하도록 한다. 이때, 상기 카트 본체(110)와 사용자와의 거리는 필요에 따라 다양하게 설정할 수 있다.
- [0103] 상기 카트 본체(110)의 주행 중, 상기 장애물 감지부(130)와 상기 거리 감지부(140)에서 출력되는 신호에 따라 상기 제어부(160)는 다음과 같이 동작한다.
- [0104] 상기 제어부(160)의 동작에 대해 살펴보기로 한다.
- [0105] 상기 제어부(160)는 상기 장애물 감지부(130)에서 출력되는 신호를 이용하여 상기 카트 본체(110) 전방의 장애물을 감지한다.

- [0106] 상기 카트 본체(110)의 전방에 별도의 장애물이 감지되지 않는다면 별도의 제어 신호를 출력하지 않고 상기 구동부(120)가 계속 주행하도록 한다.
- [0107] 상기 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(131, 132, 133)를 포함하는 상기 장애물 감지부(130)에 의해 상기 카트 본체(110)의 전방에 장애물이 나타난 것이 감지되면, 상기 제어부(160)는 상기 카트 본체(110) 전방의 우측 또는 좌측으로 일정 거리(예를 들어 40cm) 이내에 장애물이 나타난 것을 알리는 경고 제어 신호를 출력한다.
- [0108] 출력된 경고 제어 신호에 의해 상기 제1 경고부(170)는 소정의 경보를 할 수 있다.
- [0109] 그리고, 상기 카트 본체(110)와 장애물의 거리가 일정 이내이면, 상기 제어부(160)는 상기 구동부(120)의 동작이 정지되도록 제어할 수 있다.
- [0110] 또한, 상기 제어부(160)는 상기 거리 감지부(140)에서 출력되는 신호를 이용하여 상기 카트 본체(110) 후방과 사용자와의 거리를 계산하여, 상기 카트 본체(110)와 사용자와의 거리가 일정 거리(예를 들어 1미터 20cm)를 유지하고 있는지 감지하고, 거리가 일정 이상 가까워지면 상기 제1 경고부(170)를 통해 상기 카트 본체(110)와 일정 거리의 유지를 요청하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0111] 상기 제1 경고부(170)를 통한 경고 신호 출력 후, 상기 제어부(160)는 상기 구동부(120)를 동작하여 상기 카트 본체(110)와 사용자의 거리가 멀어지도록 할 수 있다.
- [0112] 이때, 사용자가 소정의 보행 속도로서 전방으로 이동하면 상기 조종부(150)에서 출력되는 신호는 상기 신호 수신부(164)를 통해 상기 제어부(160)로 입력된다.
- [0113] 상기 제어부(160)는 입력된 신호에 따라 사용자의 보행 방향과 속도에 따라 상기 구동부(120)의 동작을 제어하여 상기 카트 본체(110)가 주행하도록 한다.
- [0114] 사용자의 보행 중, 보행 방향을 좌측 또는 우측으로 바꾼다면 이는 상기 조종부(150)에 의해 감지된다. 상기 조종부(150)는 보행 방향에 대한 신호를 출력하고, 이는 상기 제어부(160)로 입력된다.
- [0115] 상기 제어부(160)는 상기 구동부(120)의 동작을 제어하여 상기 카트 본체(110)가 사용자의 보행 방향으로 주행 방향을 변경하여 주행하도록 한다.
- [0116] 이때, 상기 제어부(160)는 상기 거리 감지부(140)의 출력 신호를 이용하여 상기 카트 본체(110)가 사용자와의 거리가 소정의 오차 범위(예를 들어 6cm)이내에서 유지될 수 있도록 상기 구동부(120)를 제어한다.
- [0117] 그리고, 사용자의 보행 속도 변화에 따라 사용자와 상기 카트 본체(110)와의 거리가 변화되면, 상기 제어부(160)는 상기 구동부(120)의 동작 속도를 제어하여 사용자의 보행 속도 변화에 따라 사용자와 상기 카트 본체(110)와의 거리가 유지되도록 한다. 이때, 상기 카트 본체(110)와 장애물의 거리가 일정 이상으로 멀어지면, 상기 구동부(120)의 동작이 정지되도록 제어할 수 있다.
- [0118] 이때, 사용자의 보행 속도가 급속히 증가하는 경우, 상기 제어부(160)는 상기 카트 본체(110)의 속도가 일정 이상(예를 들어 시속 10km)으로 증가하지 않도록 하여 사고 예방이 이루어질 수 있도록 한다. 이는 본 발명에 따른 카트 본체(110)가 유모차, 휠체어, 환자 이송용 침대로 사용되는 경우 탑승자의 안전을 도모하기 위함이다.
- [0119] 한편, 사용자가 상기 카트 본체(110)를 뒤따라 보행하는 도중, 사용자의 사정에 의해 반대 방향으로 보행할 수 있다. 사용자의 보행 방향 변화는 상기 조종부(150)에 의해 감지된 후, 상기 제어부(160)로 출력된다. 상기 제어부(160)는 상기 구동부(120)를 제어하여 상기 카트 본체(110)의 주행 방향을 변경하여 상기 카트 본체(110)가 항상 사용자의 전방에서 주행할 수 있도록 한다.
- [0120] 이때, 조종부(150)의 출력 신호에 의해 사용자가 소정 장소에서 일정 시간 동안 움직임이 없는 것으로 판단되면, 상기 제어부(160)는 사용자가 소정 장소에서 업무 수행을 위해 정지한 것으로 판단하여, 제동수단을 제어하여 본체(110)가 소정 위치에서 정지되도록 한다. 이때, 사용자의 정지는 소정 업무의 수행을 위한 것이므로 사용자의 움직임이 감지되어도 본체(110)는 이동하지 않는다.
- [0121] 본체(110)의 정지 상태는 사용자가 조종부(150)를 통한 제동 상태 해제 조작에 의한 동작 개시 신호가 출력되기 전까지 유지될 수 있다.
- [0122] 도 5는 본 발명에 따른 카트의 적용 대상의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0123] 도 5를 참조하면, 청소용구를 적재한 카트는 청소 노동자가 밀어서 주행할 수 있다.

- [0124] 이때, 본 발명에 따른 카트를 도 5에 도시된 청소용 카트에 적용한다면 청소 노동자는 카트의 이동에 소모되는 노력을 줄일 수 있다.
- [0125] 도 6은 본 발명에 따른 카트의 적용 대상의 다른예를 나타내는 도면이다.
- [0126] 도 6을 참조하면, 여객기 내부에서 근무하는 스튜어디스의 푸드 카트는 스튜어디스가 기내에서 직접 밀어 이동한다. 이때, 본 발명에 따른 카트를 도 6에 도시된 푸드 카트에 적용한다면 스튜어디스는 푸드 카트의 이동에 소모되는 노력을 줄이고 기내 서비스 제공에 전념할 수 있다.
- [0127] 본 발명에 따른 카트는 도 5와 도 6에 도시된 대상 이외에도, 마트의 쇼핑 카트, 유모차, 도우미가 필요한 전동 휠체어, 간호사의 의료용 카트, 병원의 환자 이송용 침대, 구급차 등에 활용될 수 있다.
- [0128] 상기와 같은 본 발명은, 사용자와 일정 거리를 유지하며 사용자의 이동 방향과 속도에 대응하여 이동할 수 있는 카트를 제공할 수 있다. 또한, 상기와 같은 본 발명은, 최대 이동 속도가 일정 이내로 제한되어 탑승자의 안전을 도모할 수 있는 카트를 제공할 수 있다.
- [0129] 한편, 본 발명에 따른 이동 장치는 지면에서 일정 높이로 부상하여 비행하는 드론(Drone)을 포함할 수 있다.
- [0130] 다음에서는 본 발명에 따른 이동 장치의 일예인 드론의 구성을 살펴보기로 한다.
- [0131] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치인 드론의 구성을 나타내는 도면이고, 도 8은 본 발명에서 사용하는 드론 본체의 구성의 일 예를 나타내는 사시도이다. 또한, 도 9는 드론 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0132] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치(200)는 상기 드론 본체(210), 상기 구동부(220), 장애물 감지부(230), 거리 감지부(240), 상기 조종부(250) 및 제어부(260)를 포함한다. 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치(200)는 상기 전원 측정부(270B), 제1 경고부(270A) 및 상기 제2 경고부(270C)를 포함한다.
- [0133] 이전의 실시예와 동일한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략하고, 차이가 있는 부분에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0134] 상기 드론 본체(210)에 대해 설명하기로 한다.
- [0135] 상기 드론 본체(210)는 소정의 크기와 형상으로 이루어지고, 주위로는 상기 드론 본체(210)의 비행을 위해 후술하는 상기 구동부(220)이 일정 간격으로 배치된다.
- [0136] 상기 드론 본체(210) 상에는 후술하는 구성 요소들 이외에도 비행에 필요한 전원을 공급하는 배터리(BT) 등이 배치될 수 있다.
- [0137] 구동부(220)는 상기 드론 본체(210) 상에 배치된 배터리(BT)로부터 공급되는 전원에 의해 동작하는 모터를 포함한다. 모터의 구동축에는 소정의 크기와 피치(pitch)를 갖는 프로펠러(propeller)(222)가 연결된다. 모터와 프로펠러 사이에는 소정의 기어박스가 개재될 수 있다.
- [0138] 상기 구동부(220)는 프로펠러(222)를 회전시켜 얻어지는 동력에 의해 상기 드론 본체(210)을 소정의 방향과 속도로 이동시킬 수 있다. 여기서, 상기 구동부(220)의 배치 개수는 4개, 6개, 8개 등 사용자의 필요에 따라 변경될 수 있다. 이때, 상기 구동부(220)는 상기 드론 본체(210)의 양측에 서로 대칭되는 형태로 배치된다. 그리고, 상기 드론 본체(210)의 이동을 위한 상기 구동부(220)의 제어는 널리 알려진 공지 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0139] 도 10은 본 발명에서 사용하는 장애물 감지부와 거리 감지부의 배치 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0140] 장애물 감지부(230)는 상기 드론 본체(210) 상에 배치되고, 상기 드론 본체(210) 전방의 장애물을 감지하고, 감지된 장애물이 상기 드론 본체(210)의 전방에 위치되어 있는 경우 해당하는 신호를 출력한다.
- [0141] 장애물 감지부(230)는 상기 드론 본체(210)의 전방 중앙과 전방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(231, 232, 233)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 내지 제3 장애물 감지 센서(231, 232, 233) 각각은 사용자의 필요에 따라 각각 단일개 또는 복수의 센서를 포함할 수 있다.
- [0142] 본 실시예에서, 상기 장애물 감지부(230)는 상기 드론 본체(210) 상에 배치되는 것 이외에는 이전의 실시예와 동일하다.

- [0143] 거리 감지부(240)는 상기 드론 본체(210)의 후방으로 배치되어, 상기 드론 본체(210)의 비행 중 사용자와의 거리를 계속적으로 감지하여, 사용자와 상기 드론 본체(210)의 거리가 일정 이상 멀어지거나 일정 이상 가까워지면 사용자가 상기 드론 본체(210)의 후방, 후방 좌측 또는 우방 우측으로 이격된 거리에 해당하는 신호를 출력한다.
- [0144] 상기 거리 감지부(240)는 상기 드론 본체(210)의 후방 중앙과 후방 양측으로 배치되는 제1 내지 제3 거리 감지 센서(241, 242, 243)를 포함할 수 있다.
- [0145] 본 실시예에서, 상기 거리 감지부(240)는 상기 드론 본체(210) 상에 배치되는 것 이외에는 이전의 실시예와 동일하다.
- [0146] 상기 조종부(250)는 사용자가 휴대한다.
- [0147] 상기 조종부(250)는 사용자의 동작을 감지하여 해당하는 신호를 무선 신호로 출력한다.
- [0148] 상기 조종부(250)의 동작에 대해 보다 상세히 살펴보기로 한다.
- [0149] 상기 조종부(250)는 사용자가 전방 또는 후방으로 직선으로 보행하거나, 보행 중 방향을 전환하며 보행하면 이를 감지하여, 해당하는 신호를 무선 신호로 출력한다.
- [0150] 또한, 상기 조종부(250)는 사용자의 보행 속도도 감지하여 이에 해당하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0151] 또한, 상기 조종부(250)는 사용자가 정지된 상태에서 사용자가 상체를 일방향으로 기울이는 등의 동작을 수행하면 이를 감지하여 이에 해당하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0152] 여기서, 상기 조종부(250)는 일반인이 휴대하며 전화 통화에 사용하는 스마트폰(smart phone)을 포함할 수 있다.
- [0153] 상기 조종부(250)로 사용되는 스마트폰은 자신의 보행 상황과 보행 방향을 감지하고 이에 해당하는 신호를 무선 출력하도록 하는 어플이 설치된다.
- [0154] 스마트폰은 내장되어 있는 중력센서, 가속도 센서, 자이로스코프 센서, 모션 센서를 이용하여 상기 조종부(250)를 휴대하는 사용자의 전진, 후진, 방향 전환 및 자세 전환을 감지할 수 있다. 또한, 스마트폰은 스마트폰이 포함하고 있는 블루투스(bluetooth) 통신 기능을 이용하여 신호를 출력할 수 있다.
- [0155] 신호 수신부(264)는 상기 드론 본체(210)의 일측으로 배치되어 상기 조종부(250)에서 출력되는 무선 신호를 수신하고, 이를 후술하는 상기 제어부(260)에서 인식할 수 있는 신호로 변환하여 출력한다. 여기서, 상기 신호 수신부(264)는 블루투스 모듈 또는 와이파이 모듈을 포함할 수 있다.
- [0156] 상기 제어부(260)는 상기 장애물 감지부(230)와 상기 거리 감지부(240)에서 출력되는 신호를 입력받고, 이를 이용하여 상기 드론 본체(210) 전방의 장애물 출현을 감지하고, 상기 드론 본체(210)와 사용자의 거리를 감지하며, 감지 결과에 따른 동작 제어 신호를 출력한다.
- [0157] 또한, 상기 제어부(260)는 상기 신호 수신부(264)를 통해 상기 조종부(250)에서 출력되는 신호를 입력받아 사용자의 이동 방향과 이동 속도를 감지하고, 이에 따른 동작 제어 신호를 출력한다.
- [0158] 제1 경고부(270A)는 상기 드론 본체(210) 전방으로 장애물 출현이 감지되거나, 상기 드론 본체(210)와 사용자간의 거리가 일정 이상으로 멀어지면, 상기 제어부(260)에서 출력되는 신호에 의해 동작하여 소정의 경고 신호를 출력한다.
- [0159] 본 실시예에서, 상기 제1 경고부(270A)는 부저를 사용하였으나, 사용자의 필요에 따라 다양한 알림 수단이 사용될 수 있다.
- [0160] 한편, 본 발명은 상기 드론 본체(210) 상에 배치되는 배터리(BT)에 저장된 전원을 측정하는 상기 전원 측정부(270B)와 상기 제2 경고부(270C)를 더 포함한다.
- [0161] 상기 전원 측정부(270B)는 상기 드론 본체(210) 상에 배치되어, 상기 구동부(220)로 전원을 공급하는 배터리(BT)의 잔류 전원량을 측정하고, 측정된 잔류 전원량에 해당하는 신호를 출력한다.
- [0162] 상기 제2 경고부(270C)는 상기 전원 측정부(270B)에서 출력되는 신호를 이용하여 배터리(BT)의 잔류 전원량이 일정 이하이면, 사용자에게 전원 부족을 경고한다.

- [0163] 여기서, 상기 제2 경고부(270C)에서 전원 부족 경고의 기준은 다음과 같이 설정될 수 있다.
- [0164] 배터리의 잔류 전원이 전체 용량의 30%이면 제1 값으로 하고, 배터리의 잔류 전원이 전체 용량의 10%이면 제2 값으로 상정하기로 한다.
- [0165] 본 실시예에서, 제1 값과 제2 값이 각각 배터리 용량의 30%와 10%로 설정되었지만, 사용자의 필요에 따라 변경될 수 있다.
- [0166] 상기 제2 경고부(270C)는 상기 전원 측정부(270B)에 의해 측정된 전원량이 제1 값보다 작으면, 사용자에게 소정의 경고 신호를 출력한다.
- [0167] 이때, 사용자는 상기 조종부(250)를 조작하여 상기 드론 본체(210)를 착륙시킬 수 있다.
- [0168] 상기 제2 경고부(270C)는 상기 전원 측정부(270B)에 의해 측정된 전원량이 제2 값보다 작으면, 사용자에게 소정의 경고 신호를 출력하고, 상기 조종부(250)로 착륙 제어 신호를 출력하여 사용자의 조작없이도 상기 드론 본체(210)가 착륙하도록 할 수 있다.
- [0169] 본 발명에 따른 상기 드론 본체(210)는 다음과 같이 동작한다.
- [0170] 사용자는 상기 조종부(250)의 동작을 개시한다. 이때, 상기 조종부(250)는 자신의 보행 상황과 보행 방향을 감지하고 이에 해당하는 신호를 무선 출력하도록 하는 어플이 설치된 스마트폰으로서, 사용자는 스마트폰에 설치된 어플을 실행시킨다. 여기서, 스마트폰에 설치된 어플은 사용자의 보행 상황에 해당하는 신호의 출력 제어, 드론 본체의 주행 상황을 알리고, 상기 제1 경고부(270A)의 경고음 발생 중지, 상기 드론 본체(210)의 동작 개시, 정지된 상기 드론 본체(210)의 동작 중지, 재개 등을 제어할 수 있다.
- [0171] 사용자는 동작 스위치를 온(ON) 조작하여, 상기 드론 본체(210) 상에 배치된 배터리(BT)에서 공급되는 전원이 상기 드론 본체(210) 상에 배치된 구성 요소들로 공급되도록 한다.
- [0172] 전원이 공급되면, 상기 제1 경고부(270A)에서는 소정의 음을 발생시켜 본 발명에 따른 상기 드론 본체(210)의 동작이 개시됨을 알릴 수 있다. 또한, 상기 드론 본체(210)의 동작 개시와 함께 소정의 동작 LED가 점등되고, 상기 드론 본체(210)의 동작이 이루어지는 동안 점등 상태가 유지될 수 있다.
- [0173] 상기 드론 본체(210)는 소정의 고도(예를 들어 2m)로 부상한 상태에서 사용자보다 일정 거리(예를 들어 1m 20cm) 앞서서 소정의 속도로 전방을 향하여 비행한다.
- [0174] 그리고, 사용자는 상기 드론 본체(210) 보다 후방에서 상기 드론 본체(210)을 따라 비행하도록 한다. 이때, 상기 드론 본체(210)의 비행 고도와 상기 드론 본체(210)와 사용자와의 거리는 필요에 따라 다양하게 설정할 수 있다.
- [0175] 상기 드론 본체(210)의 비행 중, 상기 장애물 감지부(230)와 상기 거리 감지부(240)에서 출력되는 신호에 따라 상기 제어부(260)가 동작한다.
- [0176] 여기서, 제어부(260)의 동작은 이전의 실시예에서 설명한 제어부(160)의 동작과 동일한 부분의 설명은 생략하고, 차이가 있는 부분에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0177] 상기 드론 본체(210) 상에 배치되어 상기 구동부(220)로 전원을 공급하는 배터리(BT)의 잔류 전원량은 전원 측정부(270A)에 의해 측정되고, 상기 전원 측정부(270B)는 측정된 잔류 전원량에 해당하는 신호를 출력한다.
- [0178] 상기 제2 경고부(270C)는 상기 전원 측정부(270B)에서 출력되는 신호를 이용하여 배터리(BT)의 잔류 전원량이 전체 전원량의 일정 이하(예를 들어 30%)이면, 사용자에게 전원 부족을 1차로 경고한다. 제1 경고가 이루어지는 배터리(BT)의 잔류 전원량은 상기 드론 본체(210)의 비행은 가능하지만 비행 가능 시간이 1~2분 이내인 경우로 설정할 수 있지만, 사용자가 필요로 하는 비행 가능 시간에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0179] 사용자는 제1 경고가 출력된 후, 상기 드론 본체(210)를 착륙시키고, 배터리 교환 또는 충전을 수행한 후 다시 비행을 재개시킬 수 있다.
- [0180] 제1 경고가 출력된 상태에서도, 비행이 계속 이루어지는 경우 다음과 같은 동작이 이루어질 수 있다.
- [0181] 상기 전원 측정부(270B)에서 출력되는 신호를 이용하여 배터리(BT)의 잔류 전원량이 전체 전원량의 일정 이하(예를 들어 10%)이면, 상기 제2 경고부(270C)는 사용자에게 전원 부족을 2차로 경고하고, 제어부(250)로 비상 착륙 신호를 출력한다.

- [0182] 비상 착륙 신호를 입력받은 제어부(250)는 상기 구동부(220)를 제어하여 사용자의 이동에 관계없이 상기 드론 본체(210)가 지면에 착륙하도록 한다.
- [0183] 여기서, 제2 경고가 이루어지는 배터리(BT)의 잔류 전원량은 상기 드론 본체(210)의 비행은 가능하지만 비행 가능 시간이 10 ~ 20 초 이내인 경우로 설정할 수 있지만, 사용자가 필요로 하는 비행 가능 시간에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0184] 도 11은 본 발명에 따른 드론의 적용예를 나타내는 도면이다.
- [0185] 도 11을 참조하면, 카메라(202)가 탑재되고, 사용자를 따라 함께 이동하는 드론이 개시되었음을 알 수 있다.
- [0186] 도 11에 도시된 드론은, 탑재된 카메라(202)가 사용자를 향하는 상태에서 사용자보다 선행하여 비행하면서 사용자의 모습을 연속적으로 촬영할 수 있고, 사용자의 이동은 상기 조종부(250)에 의해 감지된다.
- [0187] 드론은 상기 조종부(250)에 의해 감지된 사용자의 이동 방향과 속도에 대응하여 이동할 수 있다. 또한, 상기 조종부(250)가 사용자의 상체에 배치된 상태에서, 사용자가 신체를 기울이는 등의 자세 전환을 수행하면 상기 조종부(250) 상의 모션 센서가 이를 감지하여 해당하는 신호를 출력하므로, 드론은 사용자가 신체를 기울이는 등의 자세 전환에 대응하면서 촬영을 수행할 수 있다.
- [0188] 한편, 본 발명에 따른 이동 장치는 스토커를 포함할 수 있다.
- [0189] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 장치인 스토커의 구성을 나타내는 도면이고, 도 13은 스토커 본체에 배치되는 구성 요소들의 배치 상태의 일예를 나타내는 도면이다.
- [0190] 도 12와 도 13을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치(300)는 스토커 본체(310), 구동부(320), 장애물 감지부(330), 거리 감지부(340), 조종부(350) 및 제어부(360)를 포함한다. 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 장치(300)는 전원 측정부(370B), 제1 경고부(370A) 및 제2 경고부(370C)를 포함한다.
- [0191] 여기서, 이전의 실시예와 동일한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략하고, 차이가 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0192] 구동부(320)는 자기력을 이용하여 스토커 본체(310)가 일정 높이로 부상되도록 한다.
- [0193] 구동부(320)는 스토커 본체(310)의 이동 경로를 따라 배치되고 복수의 제1 전자석(322A)을 포함하는 레일(320A)과 스토커 본체(310)의 하부에 배치되고 제1 전자석에 대응하는 자력을 발생시키는 제2 전자석(322B)을 복수로 포함하는 본체 부상부(320B)를 포함한다.
- [0194] 레일(320A)에 배치된 제1 전자석(322A)과 본체 부상부(320B) 상의 제2 전자석(322B)은 서로 척력으로 작용하는 자력을 발생시켜, 스토커 본체(310)가 레일(320A) 상에서 소정의 높이로 부상할 수 있도록 한다.
- [0195] 또한, 본체 부상부(320B)에 의해 스토커 본체(310)가 부상한 상태에서, 제1 전자석(322A)과 제2 전자석(322B)으로 인가되는 전류의 방향을 순차적으로 변화시켜 스토커 본체(310)가 레일(320A)을 따라 이동할 수 있다.
- [0196] 스토커 본체(310)가 자기 부상한 상태에서 이동하는 것은 공지 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0197] 상기와 같이 구성된 스토커(300)의 동작은 소정 높이로 부상한 상태에서 이동하는 것 이외에는 이전의 실시예에서 설명한 카트 본체(110)의 동작과 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0198] 상기와 같은 스토커(300)는 카세트 보관 시스템의 선반을 따라 배치된 레일(320A)을 따라 이동할 수 있다.
- [0199] 사용자는 레일(320A)을 따라 이동하며 자기부상 스토커(300)에 적재된 화물을 카세트 보관 시스템의 선반에 옮기거나, 카세트 보관 시스템의 선반에서 자기부상 스토커(300)로 화물을 옮길 수 있다.
- [0200] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

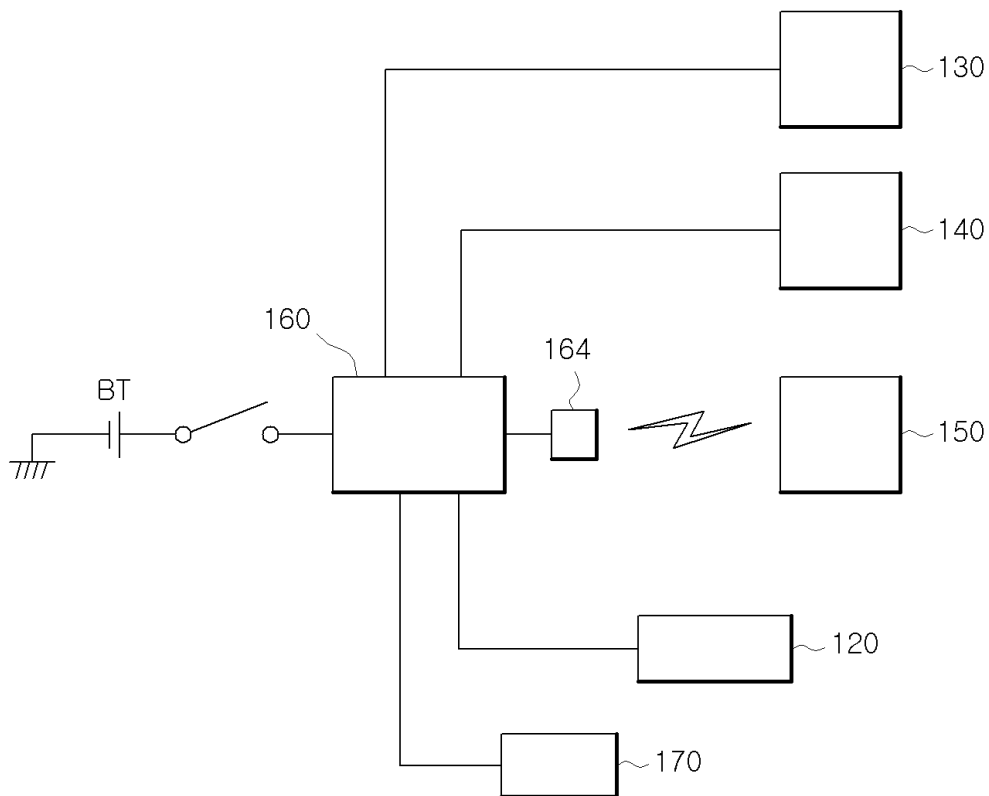
- [0201] 100, 200, 300: 이동 장치

110: 카트 본체
 310: 스토커 본체
 120, 220, 320 : 구동부
 130, 230, 330: 장애물 감지부
 140, 240, 340: 거리 감지부
 150, 250, 350: 조종부
 160, 260, 360: 제어부
 164, 264, 364: 신호 수신부
 170, 270A, 370A: 제1 경고부

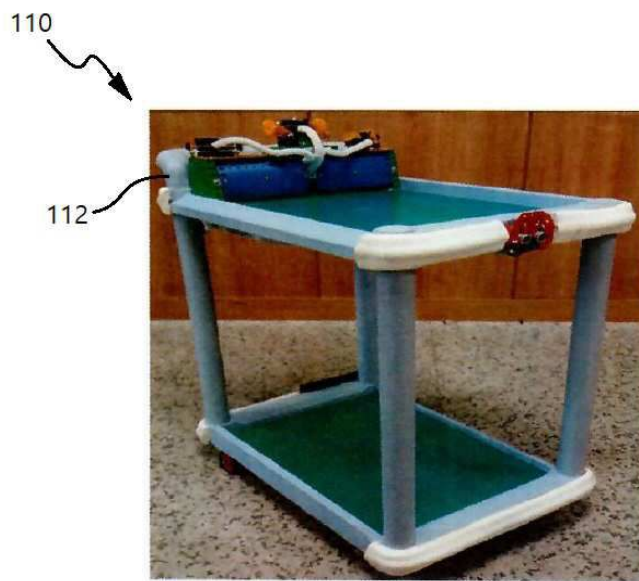
210: 드론 본체

도면

도면1

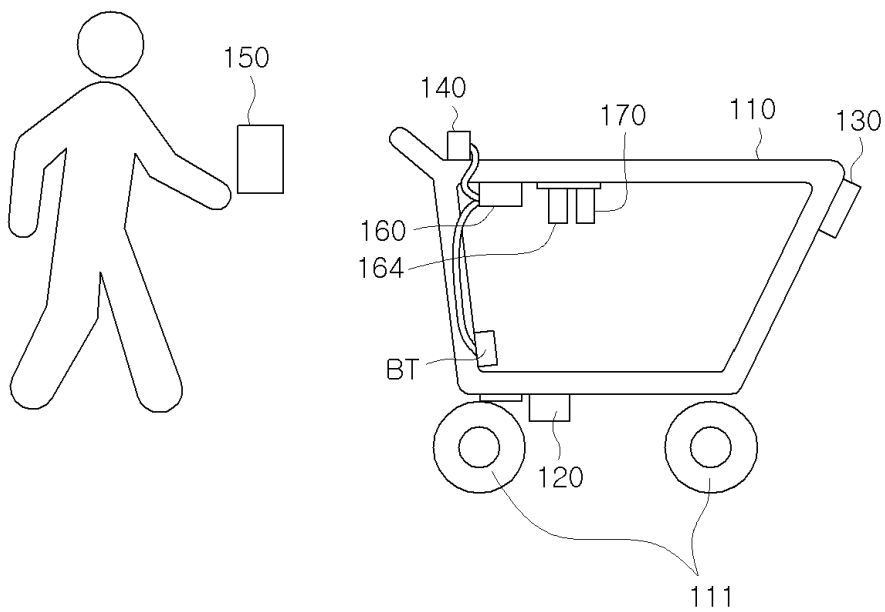


도면2

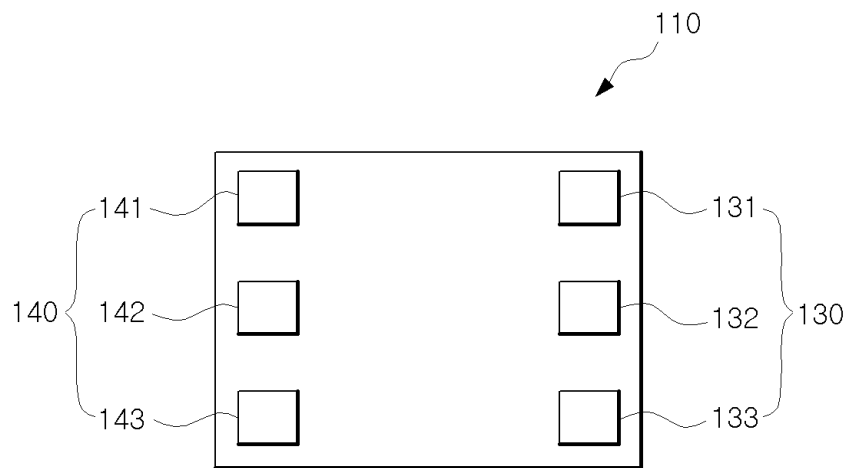


도면3

100



도면4



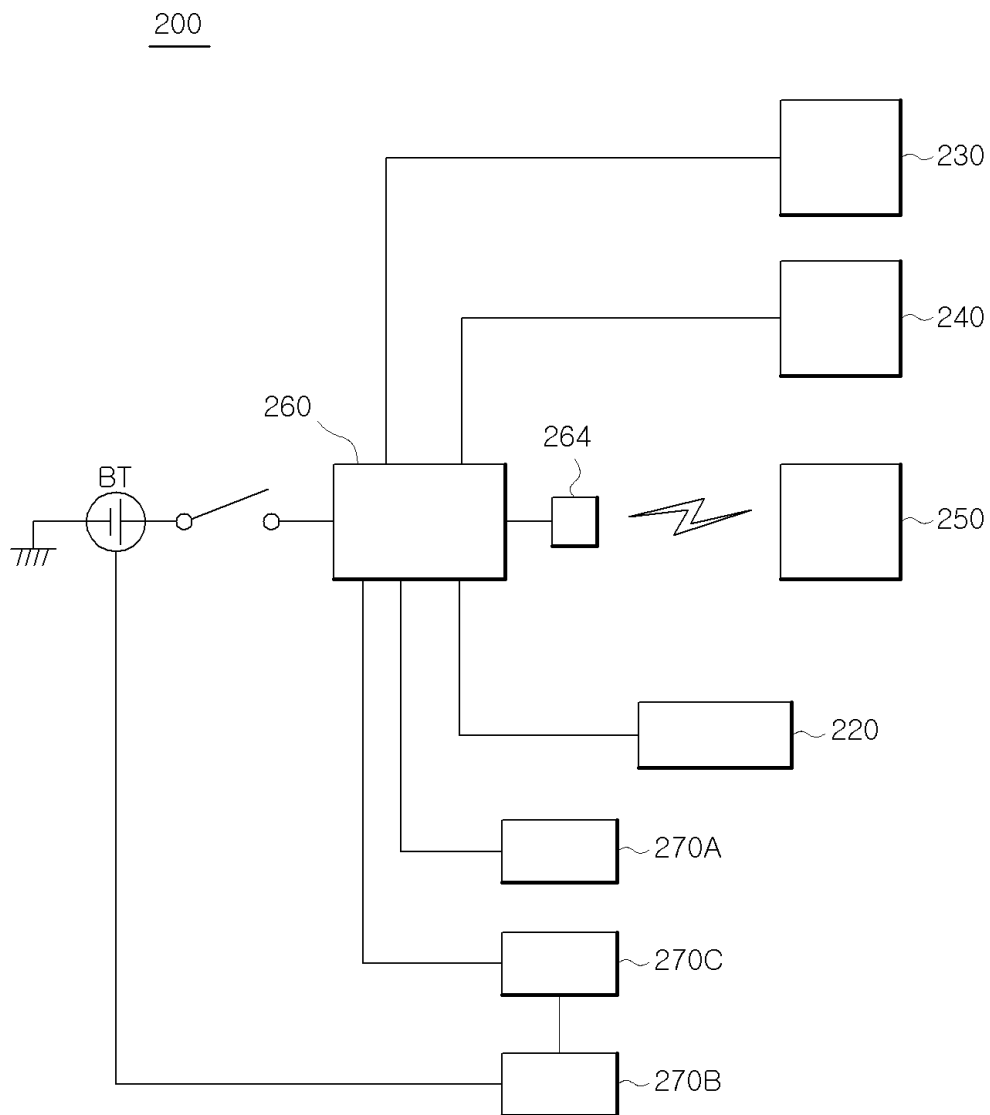
도면5



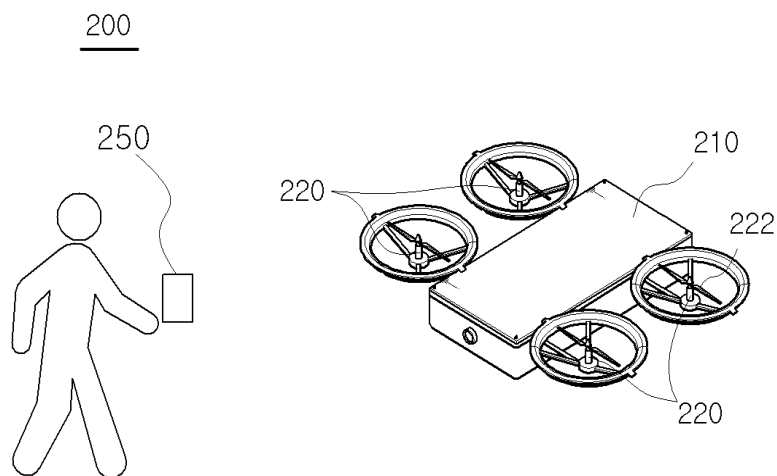
도면6



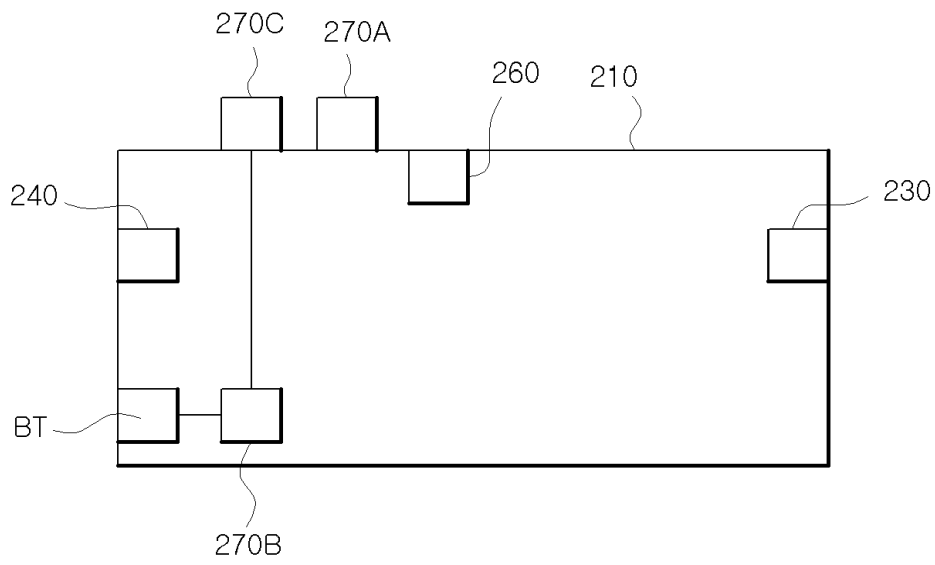
도면7



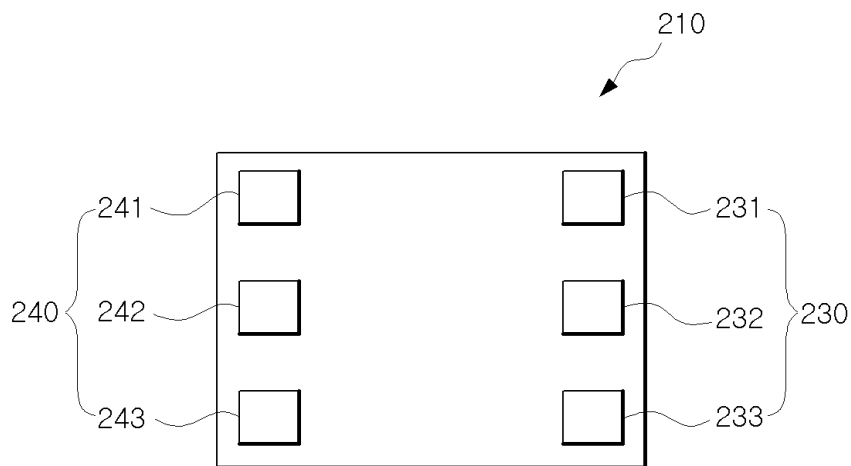
도면8



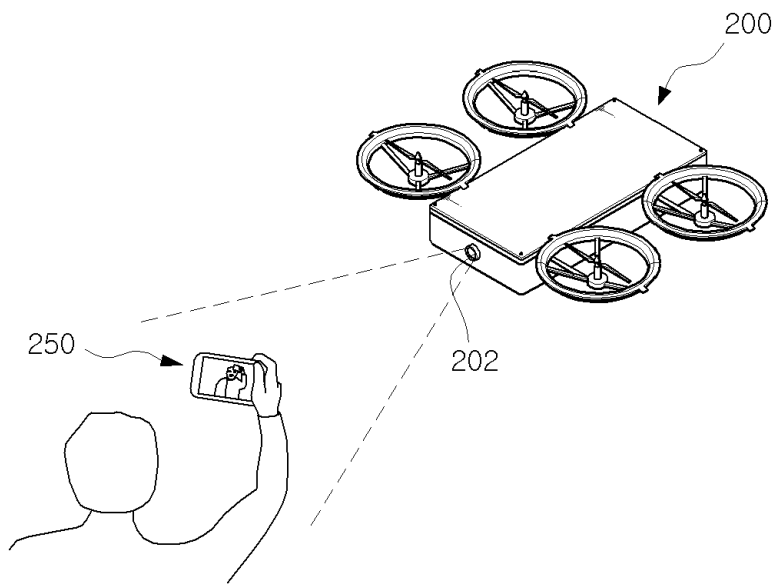
도면9



도면10

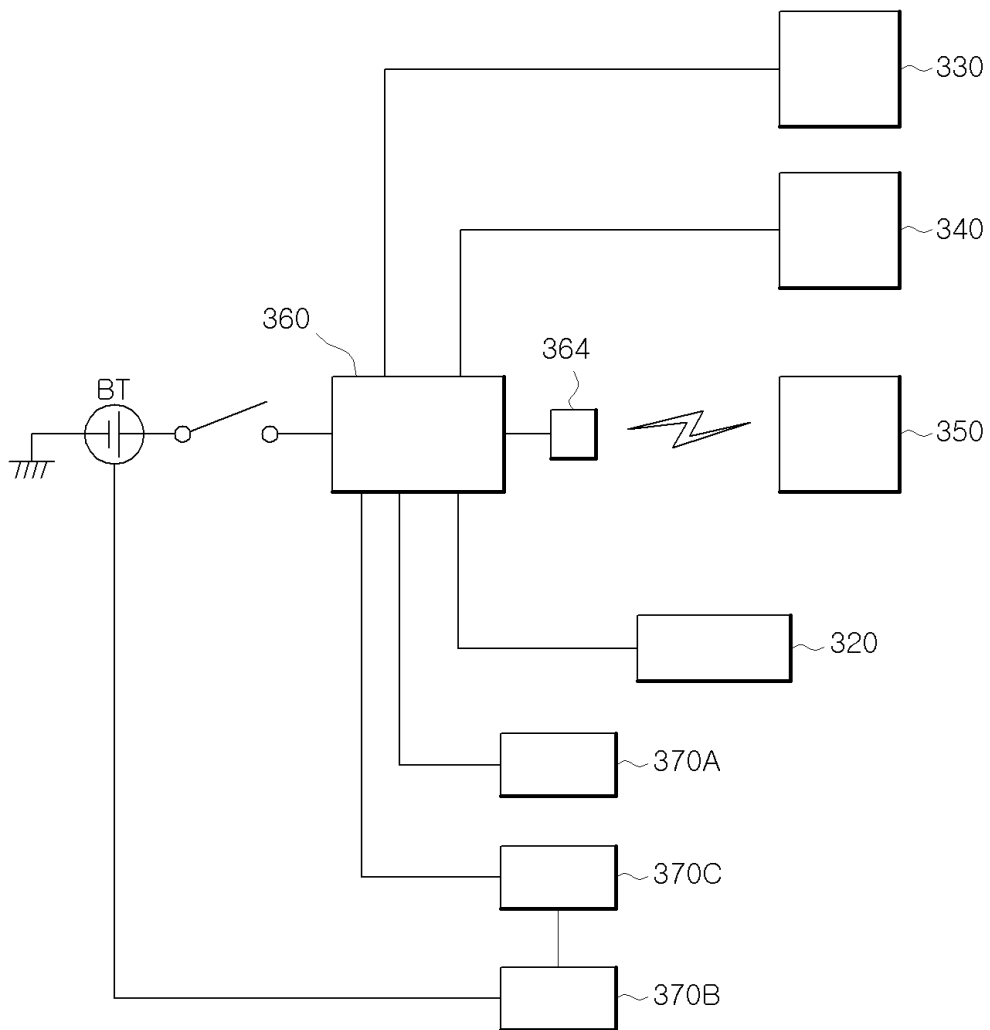


도면11



도면12

300



도면13

300

