



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월09일
 (11) 등록번호 10-1684167
 (24) 등록일자 2016년12월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61H 3/06 (2006.01) G01P 15/097 (2006.01)
 G01S 17/02 (2006.01) G01S 19/01 (2010.01)
 G06F 3/16 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 A61H 3/061 (2013.01)
 G01P 15/097 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0126357
 (22) 출원일자 2015년09월07일
 심사청구일자 2015년09월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2004024853 A*
 JP2008054897 A*
 KR101250952 B1*
 KR1020070075623 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한밭대학교 산학협력단
 대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
 (72) 발명자
황경호
 대전광역시 중구 선화로22번길 25 미르마을아파트
 106동 1902호
이강만
 충청남도 천안시 서북구 미라2길 19 광명아파트
 106동 1706호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김대영

전체 청구항 수 : 총 7 항

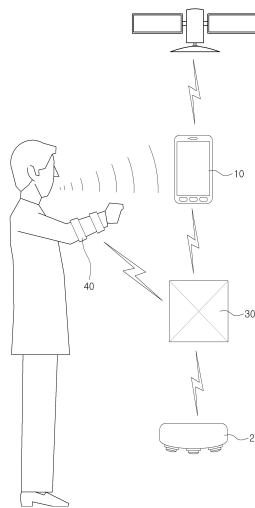
심사관 : 김호영

(54) 발명의 명칭 **시각장애인용 보행 안내장치**

(57) 요약

본 발명은 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것으로서, GPS를 통한 위치정보와 지형 및 지도정보를 기반으로 이동경로를 탐색하고 적외선 센서를 통해 전방에 위치한 계단, 오르막길, 내리막길 낭떠러지에 따른 지형정보를 검출하여 특정패턴의 진동을 통해 시각장애인에게 경로, 지형 및 장애물 정보를 전달하는 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



- (52) CPC특허분류
G01S 17/026 (2013.01)
G01S 19/01 (2013.01)
G06F 3/167 (2013.01)

장민우

대전광역시 동구 동대전로218번길 42 정원빌라 나
동 102호

- (72) 발명자

권혁진

경기도 김포시 김포한강2로 292 현대성우오스타
405동 802호

명세서

청구범위

청구항 1

위치정보, 지형정보 및 장애물을 판단하여 촉감을 통해 거리 및 방향을 안내하는 시각장애인의 보행안내 장치에 있어서,

음성을 통해 위치 및 작동을 명령하는 마이크(11)와, 위성으로부터 GPS 신호를 통해 위치정보를 수신하는 GPS수신부(12)와, 지형과 지도정보를 저장하는 제 1저장부(13) 및 입력받은 작동명령, GPS신호 및 위치정보를 송수신하는 제 1통신부(14)로 이루어진 단말기(10);

전방 및 좌우측의 지형정보 및 장애물을 감지할 수 있도록 방사형으로 이루어진 다수개의 적외선센서(21)와, 상기 적외선센서(21)에 의해 감지된 지형정보 및 장애물을 송수신하는 제 2통신부(22)로 이루어진 감지부(20);

상기 단말기(10)를 통해 작동명령이 입력되면, 송수신된 위치정보와 지형과 지도정보를 분석하여 음성으로 명령 받은 위치의 이동경로를 탐색하며, 상기 감지부(20)에 의해 전방 및 좌우측 방향에서 검출된 지형정보 및 장애물 정보를 송수신 받아 위치에 따른 지형정보 및 장애물을 판단하는 판단부(31)와, 상기 판단부(31)에 입력된 정보를 분석하여 다양한 상황에 맞는 패턴값을 설정하는 설정부(32)와, 상기 단말기(10)와 상기 감지부(20)의 정보와 상기 판단부(31)에 입력된 정보와 상기 설정부(32)에 의해 설정된 패턴값을 저장하는 제 2저장부(33), 상기 단말기(10) 및 상기 감지부(20)와 정보를 송수신하는 제 3통신부(34)로 이루어진 제어부(30);

상기 제어부(30)에서 패턴값을 송수신 받는 제 4통신부(42)와, 송수신 받은 패턴값에 의해 진행방향과 장애물에 따른 특정패턴 진동을 발생하는 진동모듈(41)과 내부에 내장되어 이동위치 및 방향을 검출하는 가속도센서(43)로 이루어진 진동부(40);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 진동부(40)는 좌/우측에 팔에 각각 착용하며, 상기 제어부(30)에서 송수신 받은 패턴값에 따라 진동의 세기, 진동의 횟수, 진동의 빠르기, 진동의 위치를 통해 특정패턴을 발생하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 감지부(20)는 이동하는 물체 및 정지된 물체를 판단하여 장애물을 검출하며, 검출된 물체의 이동방향과 정지된 물체의 위치를 판단하여 특정패턴의 진동을 발생하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 감지부(20)는 일정거리를 지속적으로 검출하여 평지, 오르막, 내리막, 계단 및 낭떠러지를 판단하여 특정 패턴의 진동을 발생하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 진동부(40)의 내부에는 상기 진동모듈(41)이 결합되어 좌우방향으로 이동할 수 있도록 형성된 레일(45)과, 상기 레일(45)을 따라 상기 진동모듈(41)과 와이어(46a)로 연결되어 상기 가속도센서(43)를 통해 검출된 위치 및 방향을 송수신 받아 상기 제어부(30)에서 이동경로에 맞게 좌우이동시키는 모터(46)로 이루어지는 이동부(44)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 이동부(44)는 상기 가속도센서(43)에 의해 착용위치 및 방향을 확인하며, 상기 단말기(10) 및 상기 감지부(20)를 통해 판단된 위치, 지형 및 장애물 정보에 따라 상기 제어부(30)에 의해 이동하여 특정패턴의 진동을 발생하는 진동모듈(41)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 진동부(40)의 내부에는 상기 가속도센서(43)에 의해 착용위치 및 방향을 확인하며, 상기 제어부(30)에 의해 제어되어 선택적으로 특정패턴의 진동을 발생하는 다수개의 진동모듈(41)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 보행 안내장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것으로서, GPS를 통한 위치정보와 지형 및 지도정보를 기반으로 이동경로를 탐색하고 적외선센서를 통해 전방에 위치한 계단, 오르막길, 내리막길 낭떠러지에 따른 지형정보를 검출하여 특정패턴의 진동을 통해 시각장애인에게 경로, 지형 및 장애물 정보를 전달하는 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 시각장애인은 이동 시 시각장애인용 전용 지팡이를 통해 전방 및 주변의 지형을 두드려 청각, 촉각 등의 감각을 통해 주변상황, 지역 및 장애물을 인식하여 이동한다.

[0003] 하지만, 이동을 하기 위해서는 청각 및 촉각의 감각을 어느 정도 훈련을 통해 효과적으로 사용할 수 있으며, 목적지를 찾아가기 위해서는 이동경로를 확인할 수 없어 이동시 많은 어려움이 있다.

[0004] 또한, 주변 지역에 설치된 장애물과 사람 및 물체가 이동하여 지팡이를 통한 지형을 인식하는데 많은 어려움이 있으며, 주변 상황에 따라 피해가 발생한다.

[0005] 그리고 시각장애인의 원활한 이동을 할 수 있도록 훈련된 안내견, 점자블록을 설치하여 단순 정보를 제공하고 있으나, 복잡해지는 도시의 보행환경에서는 시각장애인의 안전하게 보행할 수 없는 문제점이 있다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래에 제시된 기술로 한국등록특허 제10-1371423호 "시각 장애인용 센서기반 스마트 벨트 및 그 방법"이 제시된 바 있다.

[0007] 제시된 종래 기술은 이동경로에 초음파 센서와 적외선 센서를 통해 감지된 전방 장애물에 따라 위치한 진동모터를 통해 사용자가 장애물을 확인할 수 있도록 안내한다.

[0008] 하지만, 사람 및 물체의 이동을 용이하게 확인할 수 없으며, 원하는 목적지의 경로를 파악할 수 없어 원활하게 이동이 어려우며, 이동경로의 내리막, 오르막, 계단, 낭떠러지 등의 지형을 파악할 수 없어 이동이 불편하고 예기치 못한 사고가 발생할 수 있다.

[0009] 또한, 신체의 일정 부분에서 다양한 방향의 장애물을 확인할 수 있도록 진동이 발생하여 항상 신경을 쓰지 않으면, 진동의 위치를 정확히 판단하여 신속하게 대응하기 어려우며, 장기간 사용시 감각이 둔해져 진동을 제대로 확인하기 어려운 문제점이 있다.

[0010] 아울러 시각장애인은 목적지까지의 이동경로 및 위치를 확인하여 설정이 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 휴대가 간편하고 음성을 통해 설정하여 별도의 조작이 필요 없으며, 위치정보, 지형정보 및 지도정보를 통해 최적의 이동경로를 탐색하여 특정패턴의 진동을 통해 확인할 수 있는 시각장애인용 보행 안내장치를 제공하는 데 있다.

[0013] 그리고 이동시 변화되는 지형 및 발생하는 장애물을 파악하여 특정패턴의 진동을 통해 확인하여 회피할 수 있는 시각장애인용 보행 안내장치를 제공하는데 있다.

[0014] 또한, 양팔에 착용하여 장기간 사용하여도 특정패턴에 의해 변화되는 진동을 정확하게 인지할 수 있으며, 신체에 부담감을 줄일 수 있는 시각장애인용 보행 안내장치를 제공하는 데 있다.

[0015] 마지막으로 이동 및 경로이탈 시 실시간으로 이동방향 확인하여, 이동경로를 따라 이동할 수 있는 시각장애인용 보행 안내장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은 위치정보, 지형정보 및 장애물을 판단하여 촉감을 통해 거리 및 방향을 안내하는 시각장애인의 보행안내 장치에 있어서, 음성을 통해 위치 및 작동을 명령하는 마이크와, 위성으로부터 GPS 신호를 통해 위치정보를 수신하는 GPS수신부와, 지형과 지도정보를 저장하는 제 1저장부 및 입력받은 작동 명령, GPS신호 및 위치정보를 송수신하는 제 1통신부로 이루어진 단말기; 전방 및 좌우 측의 지형정보 및 장애물을 감지할 수 있도록 방사형으로 이루어진 다수개의 적외선센서와, 상기 적외선센서에 의해 감지된 지형정보 및 장애물을 송수신하는 제 2통신부로 이루어진 감지부; 상기 단말기를 통해 작동명령이 입력되면, 송수신된 위치정보와 지형과 지도정보를 분석하여 음성으로 명령받은 위치의 이동경로를 탐색하며, 상기 감지부에 의해 전방 및 좌우측 방향에서 검출된 지형정보 및 장애물 정보를 송수신 받아 위치에 따른 지형정보 및 장애물을 판단하는 판단부와, 상기 판단부에 입력된 정보를 분석하여 다양한 상황에 맞는 패턴값을 설정하는 설정부와, 상기 단말기와 상기 감지부의 정보와 상기 판단부에 입력된 정보와 상기 설정부에 의해 설정된 패턴값을 저장하는 제 2저장부, 상기 단말기 및 상기 감지부와 정보를 송수신하는 제 3통신부로 이루어진 제어부; 상기 제어부에서 패턴값을 송수신 받는 제 4통신부와, 송수신 받은 패턴값에 의해 진행방향과 장애물에 따른 특정패턴 진동을 발생하는 진동모듈로 이루어진 진동부;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 진동부는 좌/우측에 팔에 각각 착용하며, 상기 제어부에서 송수신 받은 패턴값에 따라 진동의 세기, 진동의 횟수, 진동의 빠르기, 진동의 위치를 통해 특정패턴을 발생하는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 감지부는 이동하는 물체 및 정지된 물체를 판단하여 장애물을 검출하며, 검출된 물체의 이동방향과 정지된 물체의 위치를 판단하여 특정패턴의 진동을 발생하는 것이 바람직하다.

[0023] 상기 감지부는 일정거리를 지속적으로 검출하여 평지, 오르막, 내리막, 계단 및 낭떠러지를 판단하여 특정패턴의 진동을 발생하는 것이 바람직하다.

[0025] 상기 진동부의 내부에는 상기 진동부의 이동위치 및 방향을 검출하는 가속도센서가 포함하는 것이 바람직하다.

[0027] 상기 진동부의 내부에는 상기 진동모듈이 결합되어 좌우방향으로 이동할 수 있도록 형성된 레일과, 상기 레일을 따라 상기 진동모듈과 와이어로 연결되어 상기 가속도센서를 통해 검출된 위치 및 방향을 송수신 받아 상기 제어부에서 이동경로에 맞게 좌우이동시키는 모터로 이루어지는 이동부가 더 포함되는 것이 바람직하다.

[0029] 상기 이동부는 상기 가속도센서에 의해 착용위치 및 방향을 확인하며, 상기 단말기 및 상기 감지부를 통해 판단된 위치, 지형 및 장애물 정보에 따라 상기 제어부에 의해 이동하여 특정패턴의 진동을 발생하는 진동모듈로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0031] 상기 진동부의 내부에는 상기 가속도센서에 의해 착용위치 및 방향을 확인하며, 상기 제어부에 의해 제어되어

선택적으로 특정패턴의 진동을 발생하는 다수개의 진동모듈로 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치에 따르면, 음성을 통해 별도의 조작 없이 편리하게 설정할 수 있고 위치정보, 지형정보, 지도정보를 통해 목적지까지 최적의 이동경로와 이동시 발생하는 지형 및 장애물을 실시간으로 파악하여 특정패턴의 진동을 통해 이동경로를 정확하게 안내하며, 지형 및 장애물을 회피하여 이동할 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 그리고 특정패턴의 진동이 양팔에 착용한 상태에서 발생하여, 장기간 사용시 신체의 다양한 부위에서 진동을 느낄 수 있으며, 진동을 혼동하지 않는 장점이 있다.
- [0035] 또한, 특정패턴의 진동을 통해 이동방향, 지형정보 및 장애물을 확인할 수 있어 처음 사용자도 불편함 없이 사용할 수 있는 이점이 있다.
- [0036] 마지막으로 이동 및 이동경로 이탈 시 이동방향을 실시간으로 확인하여 경로를 확인할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치를 착용상태를 도시한 개념도,
- 도 2는 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치를 도시한 블록도,
- 도 3은 본 발명에 따른 가속도 센서 및 이동부를 도시한 블록도,
- 도 4는 본 발명에 따른 이동부를 도시한 사시도,
- 도 5는 본 발명에 따른 이동경로에 따른 작동상태를 도시한 사시도,
- 도 6은 본 발명에 따른 적외선센서를 통한 지형 및 장애물의 검출을 도시한 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하에서는 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치에 관하여 첨부된 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.
- [0040] 도 1은 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치를 착용상태를 도시한 개념도이며, 도 2는 본 발명에 따른 시각장애인용 보행 안내장치를 도시한 블록도이고, 도 3은 본 발명에 따른 가속도 센서 및 이동부를 도시한 블록도이며, 도 4는 본 발명에 따른 이동부를 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 이동경로에 따른 작동상태를 도시한 사시도이며, 도 6은 본 발명에 따른 적외선센서를 통한 지형 및 장애물의 검출을 도시한 개념도이다.
- [0041] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명은 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것으로서, GPS를 통한 위치정보와 지형 및 지도정보를 기반으로 목적지의 이동경로를 탐색하고 적외선센서를 통해 전방에 위치한 계단, 오르막길, 내리막길 낭떠러지에 따른 지형정보 및 장애물을 검출하여 특정패턴의 진동을 통해 시각장애인에게 이동경로, 지형 및 장애물 정보를 전달하는 시각장애인용 보행 안내장치에 관한 것이다.
- [0042] 이러한 본 발명은 위치정보, 지형정보 및 장애물을 판단하여 진동을 통해 목적지의 이동경로 및 장애물을 안내할 수 있도록 단말기(10), 감지부(20), 제어부(30) 및 진동부(40)로 이루어진다.
- [0043] 상기 단말기(10)는 음성을 통해 위치 및 작동을 명령하는 마이크(11)와, 위성으로부터 GPS 신호를 통해 위치정보를 수신하는 GPS수신부(12)와, 지형과 지도정보를 저장하는 제 1저장부(13)와 작동명령, GPS신호 및 위치정보를 송수신하는 제 1통신부(14)로 이루어진다.
- [0044] 여기서 상기 마이크(11)는 음성을 통해 작동을 제어 및 설정할 수 있도록 이루어진다.
- [0045] 그리고 상기 GPS수신부(12)는 위성으로부터 GPS신호를 수신하여 사용자의 현재위치를 실시간으로 추적한다.
- [0046] 또한, 상기 제 1저장부(13)는 API를 통해 사용자가 필요한 지형과 지도정보를 수신받아 저장한다.
- [0047] 마지막으로 상기 제 1통신부(14)는 상기 마이크(11)를 통해 작동명령이 입력되면 상기 GPS수신부(12)와 상기 제 1저장부(13)에 의해 수집된 정보를 송수신한다.

- [0049] 상기 감지부(20)는 전방 및 좌우측의 지형정보 및 장애물을 감지할 수 있도록 방사형으로 이루어진 다수개의 적외선센서(21)와, 상기 적외선센서(21)에 의해 감지된 지형정보 및 장애물을 송수신하는 제 2통신부(22)로 이루어진다.
- [0050] 여기서 상기 적외선센서(21)는 전방과 좌우측을 동시에 감지할 수 있도록 방사형으로 다수개 배치되는 것이 바람직하다.
- [0051] 또한, 상기 적외선센서(21)를 통해 전방 및 좌우측을 감지할 수 있도록 파우치, 선그라스, 목걸이 등의 장신구를 통해 신체에 착용하는 것이 바람직하다.
- [0052] 따라서 상기 적외선센서(21)를 통해 전방과 좌/우측에 위치하여 이동경로에 위치한 평지, 오르막길, 내리막길 계단 및 낭떠러지에 따른 지형정보와 고정된 장애물 및 이동하는 장애물을 검출한다.
- [0053] 그리고 상기 제 2통신부(22)는 상기 적외선센서(21)를 통해 측정된 측정값을 송수신한다.
- [0055] 상기 제어부(30)는 상기 단말기(10)를 통해 작동명령이 입력되면, 송수신된 위치정보와 지형과 지도정보를 분석하여 음성으로 명령받은 위치의 이동경로를 탐색하며, 상기 감지부(20)에 의해 전방 및 좌우측 방향에서 검출된 지형정보 및 장애물 정보를 송수신 받아 위치에 따른 지형정보 및 장애물을 판단하는 판단부(31)와, 상기 판단부(31)에 입력된 정보를 분석하여 다양한 상황에 맞는 패턴값을 설정하는 설정부(32)와, 상기 단말기(10)와 상기 감지부(20)의 정보와 상기 판단부(31)에 입력된 정보와 상기 설정부(32)에 의해 설정된 패턴값을 저장하는 제 2저장부(33)와, 상기 단말기(10) 및 상기 감지부(20)와 정보를 송수신하는 제 3통신부(34)로 이루어진다.
- [0056] 여기서 상기 제 3통신부(34)를 통해 상기 단말기(10)에 전달된 작동명령이 입력되면, 상기 GPS수신부(12)를 통한 위치정보, 상기 제 1저장부(13)를 통한 지형과 지도정보와, 상기 감지부(20)를 통한 전방과 좌우측에 위치한 지형정보 및 장애물 정보를 송수신 받는다.
- [0057] 그리고 상기 판단부(31)를 통해 명령받은 위치와, 현재 위치정보, 지형 및 지도정보를 통해 이동경로를 판단하며, 이동경로를 이동시 발생하는 지형정보 및 장애물을 검출한다.
- [0058] 여기서 상기 GPS수신부(12)를 통한 위치정보와 상기 제 1저장부(13)에 저장된 지형 및 지도정보를 통해 이동경로를 탐색한다.
- [0059] 또한, 상기 제 2저장부(33)는 상기 단말기(10)와 상기 감지부(20)의 정보를 저장하며, 저장된 정보를 통해 상기 판단부(31)와 상기 설정부(32)에서 분석 및 설정된 정보와 저장한다.
- [0060] 또한, 상기 판단부(31) 및 상기 설정부(32)를 통해 입력된 정보를 분석할 수 있는 데이터가 저장된다.
- [0061] 그리고 상기 감지부(20)를 통해 이동거리를 지속적으로 측정하여 측정값이 유지되면 평지로 인식하고 측정값이 높아질 경우에는 내리막길, 측정값이 낮아질 경우에는 오르막길로 인식하며, 측정값이 사라질 경우에는 낭떠러지로 인식한다.
- [0062] 또한, 측정값이 불규칙하게 높아질 경우에는 하강 계단, 측정값이 불규칙하게 낮아질 경우에는 상승 계단으로 인식한다.
- [0063] 이러한 측정값은 적외선 센서와 중력센서를 통해 습득한 데이터로써, 지형변화의 다양한 데이터를 수집하여 수집한 데이터와 측정된 측정값을 비교하여 지형정보를 판단한다.
- [0064] 또한, 상기 설정부(32)를 통해 판단된 이동경로와 검출된 지형정보 및 장애물 정보를 분석하여 상황에 맞는 특정패턴 진동에 맞는 패턴값을 설정한다.
- [0066] 상기 진동부(40)는 상기 제어부(30)에서 패턴값을 송수신 받는 제 4통신부(42)와, 송수신 받은 패턴값에 의해 진행방향과 장애물에 따른 특정패턴 진동을 발생하는 진동모듈(41)로 이루어진다.
- [0067] 따라서 상기 진동부(40)는 신체의 팔에 손쉽게 탈부착 가능하도록 밴드, 팔지 등으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0068] 아울러 상기 진동부(40)는 왼팔용과 오른팔용을 확인할 수 있도록 문자, 점자 등이 음각 또는 양각되어 감각으로 구분하여 사용할 수 있도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0069] 여기서 상기 제 4통신부(42)를 통해 이동경로, 지형정보 및 장애물을 통해 설정된 패턴값을 송수신 받는다.
- [0070] 그리고 상기 진동모듈(41)을 통해 패턴값에 의한 진행방향과 장애물에 따른 특정패턴을 진동으로 발생하여 사용

자가 진동을 인지하여 전방과 좌우측 상황을 파악할 수 있다.

- [0071] 아울러 상기 진동부(40)는 좌/우측 팔에 각각 하나 이상 착용하나 바람직하게는 좌/우측 각 팔의 상부와 하부에 2개의 상기 진동부(40)를 착용하는 것이 바람직하다.
- [0072] 또한, 상기 제어부(30)에서 송수신 받은 패킷값에 따라 진동의 세기, 진동의 횟수, 진동의 빠르기 및 진동의 위치를 통해 특정패턴을 발생한다.
- [0074] 그리고 상기 감지부(20)는 이동하는 물체 및 정지된 물체를 판단하여 장애물을 검출하며, 검출된 물체의 이동방향과 정지된 물체의 위치를 판단하여 특정패턴의 진동을 발생한다.
- [0075] 즉, 상기 적외선센서(21)를 통해 장애물을 검출하며, 검출된 장애물의 고정 및 이동상태를 판단하고, 상기 GPS 수신부(12)에 의해 측정된 위치정보와 대비하여 장애물을 회피하여 이동하거나 정지할 수 있는 특정패턴의 진동을 발생한다.
- [0076] 여기서 고정된 장애물은 회피하여 이동할 수 있도록 설정된 특정패턴의 진동을 발생하며, 이동하는 장애물은 장애물의 이동경로를 파악하여 회피하거나 정지할 수 있도록 설정된 특정패턴의 진동을 발생한다.
- [0077] 따라서 정지된 장애물은 진동을 통해 회피하여 이동경로에 따라 이동할 수 있으며, 이동하는 장애물은 장애물의 이동경로에서 회피한 후 정지하여 이동중인 장애물이 지나간 후 이동할 수 있도록 이루어진다.
- [0078] 또한, 상기 감지부(20)는 일정거리를 지속적으로 검출하여 지형의 변화를 측정해 평지, 오르막, 내리막, 계단 및 낭떠러지를 판단하여 특정패턴의 진동을 발생한다.
- [0079] 아울러 상기 감지부(20)는 지형, 이동경도에 따른 특정패턴의 진동을 통해 방향 및 지형정보를 전달하며, 거리에 따라 진동의 세기를 통해 목표까지의 거리를 인식할 수 있다.
- [0080] 즉, 일정거리 이상에서 약하게 진동이 발생하며 거리가 가까워질수록 진동의 세기가 증가하여 방향 및 지형정보에 대한 거리를 인지할 수 있다.
- [0081] 이에 따라 사용자는 이동경로에 의해 이동시 전방의 지형을 특정패턴의 진동을 통해 인지하여 용이하게 이동할 수 있으며, 정지된 물체 또는 이동중인 물체로 이루어진 장애물을 확인하고 이에 따른 대응방향을 진동으로 확인할 수 있어 회피가 가능하다.
- [0082] 그리고 도 3에 도시된 바와 같이 상기 진동부(40)에는 상기 진동부(40)의 위치 및 방향을 검출하는 가속도센서(43)가 포함된다.
- [0083] 여기서 상기 가속도센서(43)는 양측 팔에 착용된 상기 진동부(40)의 이동과 방향을 측정한다.
- [0084] 따라서 상기 진동부(40)를 팔에 착용한 상태에서 전후좌우 이동에 따른 위치를 확인할 수 있다.
- [0086] 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 상기 진동부(40)의 내부에는 상기 진동모듈(41)이 결합되어 좌우방향으로 이동할 수 있도록 형성된 레일(45)과, 상기 레일(45)을 따라 상기 진동모듈(41)과 와이어(46a)로 연결되어 상기 가속도센서(43)를 통해 검출된 위치 및 방향을 송수신 받아 상기 제어부(30)에서 이동경로에 맞게 좌우이동시키는 모터(46)로 이루어지는 이동부(44)가 더 포함된다.
- [0087] 여기서 상기 가속도센서(43)를 이용해 장착중인 팔의 이동에 따른 방향 및 위치를 측정할 수 있다.
- [0088] 그리고 상기 이동부(44)는 상기 진동모듈(41)을 이동하여 사용자가 정확한 방향을 인지하여 이동할 수 있도록 이루어진다.
- [0089] 따라서 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 상기 이동부(44)는 상기 가속도센서(43), 상기 단말기(10) 및 상기 감지부(20)를 통해 판단된 위치, 지형 및 장애물 정보에 따라 상기 제어부(30)에 의해 제어되어 상기 진동모듈(41)을 이동방향으로 회전하여 특정패턴의 진동을 발생한다.
- [0090] 즉, 상기 진동부(40)를 전방으로 이동시킨 후 좌/우 이동하여 이동경로에 따른 방향에 맞는 방향에서 진동을 발생한다.
- [0091] 이때, 상기 이동부(44)를 통해 내부에서 이동하여 상기 진동모듈(41)을 진행방향으로 이동하여 사용자가 용이하게 방향을 확인할 수 있도록 이루어진다.
- [0093] 그리고 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 상기 진동부(40)의 내부에는 다수개의 상기 진동모듈(41)이 형성되며,

상기 진동모듈(41)은 상기 가속도센서(43)에 의해 위치 및 방향을 측정하여 선택적으로 진동이 발생한다.

- [0094] 따라서 진동부(40)를 전방으로 이동하여 이동방향에 맞는 위치의 상기 진동모듈(41)이 선택적으로 진동을 발생하여 용이하게 이동방향을 확인할 수 있다.
- [0095] 아울러 상기 이동부(44) 및 상기 진동모듈(41)은 상기 가속도센서(43)를 통해 위치, 방향을 측정하여 상하좌우를 구분하여 팔의 이동시에 각 방향에 맞는 위치에서 진동이 발생한다.
- [0096] 이에 따라 이동 중 상기 진동부(40)를 전방으로 이동시켜 진행방향을 확인할 수 있으며, 경로 이탈시 손쉽게 이동경로를 확인할 수 있다.
- [0098] 도 6 내지 8에 도시된 바와 같이 본 발명은 다음과 같이 작동된다.
- [0099] 도 6은 목적지를 설정 후 상기 GPS 수신부(12)와 상기 제 1저장부(13)를 통해 이동경로를 탐색하여 상기 진동부(40)를 통해 인지할 수 있다.
- [0100] 따라서 상기 마이크(11)를 통해 음성으로 작동명령과 목적지를 지정하면, 최적의 이동경로를 탐색하며, 상기 진동부(40)를 통해 실시간으로 이동방향을 알려준다.
- [0101] 여기서 이동방향은 아래 [표 1]에 나타난 바와 같이 특정패턴의 진동을 통해 이루어진다.

표 1

	좌측 진동부	우측 진동부
[0102] 오른쪽 방향 안내		10M 전 1초 간격으로 진동 발생하며, 우회전 지점과 가까워질수록 진동의 빠르기 증가
왼쪽 방향 안내	10M 전 1초 간격으로 진동 발생하며, 좌회전 지점과 가까워질수록 진동의 빠르기 증가	
잘못된 경로 및 정지 안내	팔의 진동부가 동시에 진동을 발생하며, 진동의 세기는 평소보다 더 강하게 한다.	
목적지 도착 안내	팔의 진동부가 순차적으로 진동을 발생	

- [0103] 상기 [표 1]에 도시된 바와 같이 명령에 의해 이동경로를 탐색하면, 이동경로에 따라 좌/우측에서 진동으로 신호를 발생하여 이동하며, 이동 중 변경되는 방향을 일정 거리 이전에 진동을 발생하여 사전에 방향을 인식하고 이동할 수 있다.
- [0104] 그리고 잘못된 경로로 이동하거나, 전방의 지형이 이동할 수 없는 경우 특정패턴에 의한 진동을 발생하여 사용자가 정시할 수 있다.
- [0105] 또한, 목적지에 도착하면 특정패턴의 진동을 통해 목적지에 도착을 알려준다.
- [0106] 이와 같이, 이동경로에 따른 방향을 사전에 사용자가 인지할 수 있으며, 이동경로 이탈, 지형의 문제 등에 의해 사용자가 진입할 수 없을 때에 사용자의 이동을 정시시킨 후 방향을 확인할 수 있어 사고를 예방할 수 있다.
- [0108] 그리고 도 6에 도시된 바와 같이 상기 적외선센서(21)를 통해 이동경로의 전방 및 좌우측의 지형 및 장애물을 검출할 수 있다.
- [0109] 따라서 이동중에 발생하는 지형 및 장애물을 인식하여 대비할 수 있도록 아래 [표 2]에 나타난 바와 같이 특정패턴의 진동을 통해 이루어진다.

표 2

	좌측 진동부	우측 진동부
[0110] 상승계단 안내	좌측과 우측 상부의 진동부에서 동시에 진동이 발생하며, 가까워질수록 진동의 빠르기가 증가	
하강계단 안내	좌측과 우측 하부의 진동부에서 동시에 진동이 발생하며, 가까워질수록 진동의 빠르기가 증가	
내리막길 안내		우측 두 개의 진동부가 번갈아가면서 진동이 발생
오르막길 안내	좌측 두 개의 진동부가 번갈아가 가면서 진동이 발생	

낭떠러지 및 정지 안내	좌측과 우측에 형성된 진동부에서 동시에 진동이 발생
정지된 장애물 안내	장애물이 검출된 반대 방향의 진동부에서 동시에 진동이 발생
이동중인 물체 안내	물체의 접근방향의 반대 방향의 진동부에서 동시에 진동이 발생한 후 전체 진동부가 순차적으로 진동을 발생

- [0111] 상기 [표 2]에 기재된 바와 같이 상기 적외선센서(21)를 통해 전방 및 좌우측 지형과 장애물을 감지하여 변경되는 지형을 특정패턴의 진동을 통해 인식할 수 있도록 이루어진다.
- [0112] 즉, 상기 적외선센서(21)를 이동방향의 전방 및 좌우측을 지속적으로 측정하여 측정값이 유지되면 평지로 인식하고 측정값이 높아질 경우에는 내리막길, 측정값이 낮아질 경우에는 오르막길로 인식하며, 측정값이 사라질 경우에는 낭떠러지로 인식한다.
- [0113] 또한, 측정값이 불규칙하게 높아질 경우에는 하강 계단, 측정값이 불규칙하게 낮아질 경우에는 상승 계단으로 인식한다.
- [0114] 즉, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 상기 적외선센서(21)를 통해 오르막길이 감지되면, 상기 진동부(40)가 번갈아 가면서 진동을 발생시켜 전방에 오르막길이 있는 것을 알려준다.
- [0115] 이러한 데이터는 적외선센서와 중력센서를 통해 측정하여 변형되는 지형의 정보를 입력하는 것이 바람직하다.
- [0116] 그리고 장애물은 정지된 장애물과 이동중인 물체로 구분한다.
- [0117] 여기서 상기 적외선센서(21)를 통해 측정시 정지된 장애물로 판단되면 상기 진동부(40)를 통해 장애물의 반대방향의 진동을 발생시켜 장애물을 회피하여 이동할 수 있으며, 이동중인 물체로 판단되면 이동중인 물체의 반대방향의 진동을 발생시킨 후 정지신호를 발생시켜 이동 후 정지하여 물체가 지나간 다음에 이동할 수 있도록 이루어진다.
- [0118] 즉, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 상기 적외선센서(21) 전방에 정지된 장애물이 인지되면, 우측 또는 좌측으로 이동할 수 있도록 이동방향에 상기 진동부(40)가 동시에 진동하여 전방의 장애물을 알려주며, 장애물을 회피할 수 있는 이동방향으로 안내한다.
- [0119] 따라서 이동경로로 이동시 지형정보를 인지하여 용이하게 대처할 수 있으며, 장애물을 회피하여 이동할 수 있어 변화되는 지형 및 장애물에 의한 사고를 예방할 수 있다.
- [0121] 그리고 상기 진동부(40)의 내부에 결합된 다수개의 상기 진동모듈(41) 또는 상기 이동부(44)를 통해 이동방향을 확인할 수 있다.
- [0122] 따라서 사용자의 팔에 착용된 상기 진동부(40)를 전방으로 이동시킨 후 좌/우측으로 이동하며 이동경로에 따른 방향에 진동을 발생시켜 이동방향을 확인할 수 있다.
- [0123] 즉, 전방으로 이동한 상기 진동부(40)는 상기 가속도센서(43)를 통해 위치 및 방향을 검출하며, 이동경로에 해당하는 방향으로 상기 이동부(44)에 의해 상기 진동모듈(41)이 회전하여 진동을 발생시켜 이동방향을 인식할 수 있도록 이루어진다.
- [0124] 이때, 상기 이동부(44)를 통해 이동하여 전진은 상부, 후진은 하부, 좌측은 좌측, 우측은 우측방향으로 상기 진동모듈(41)이 회전시킨 후 진동이 발생한다.
- [0125] 따라서 이동 중에 팔을 전방으로 이동하여 사용자가 필요 시 실시간으로 이동방향을 확인할 수 있다.
- [0126] 그리고 상기 진동부(40)에 다수개의 진동모듈(41)이 형성된다.
- [0127] 다수개의 상기 진동모듈(41)은 상기 가속도센서(43)를 통해 위치 및 방향을 파악하여 이동방향에 맞는 방향으로 진동을 발생한다.
- [0128] 아울러 상기 진동모듈(41)의 진동은 전진은 상부, 후진은 하부, 좌측은 좌측, 우측은 우측방향의 진동모듈에서 진동을 발생시킨다.
- [0129] 또한, 상기 진동모듈(41)은 상기 가속도센서(43)를 통해 팔의 이동시 상·하, 좌, 우의 각 방향을 감지하여 진동을 발생할 수 있도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0130] 이에 따라 이동 중 방향을 찾을 수 있으며, 잘못된 방향으로 진입시 필요에 따라 이동방향을 확인할 수 있으며,

이동 중 올바른 이동경로에 따른 방향을 실시간으로 확인하여 경로이탈을 방지한다.

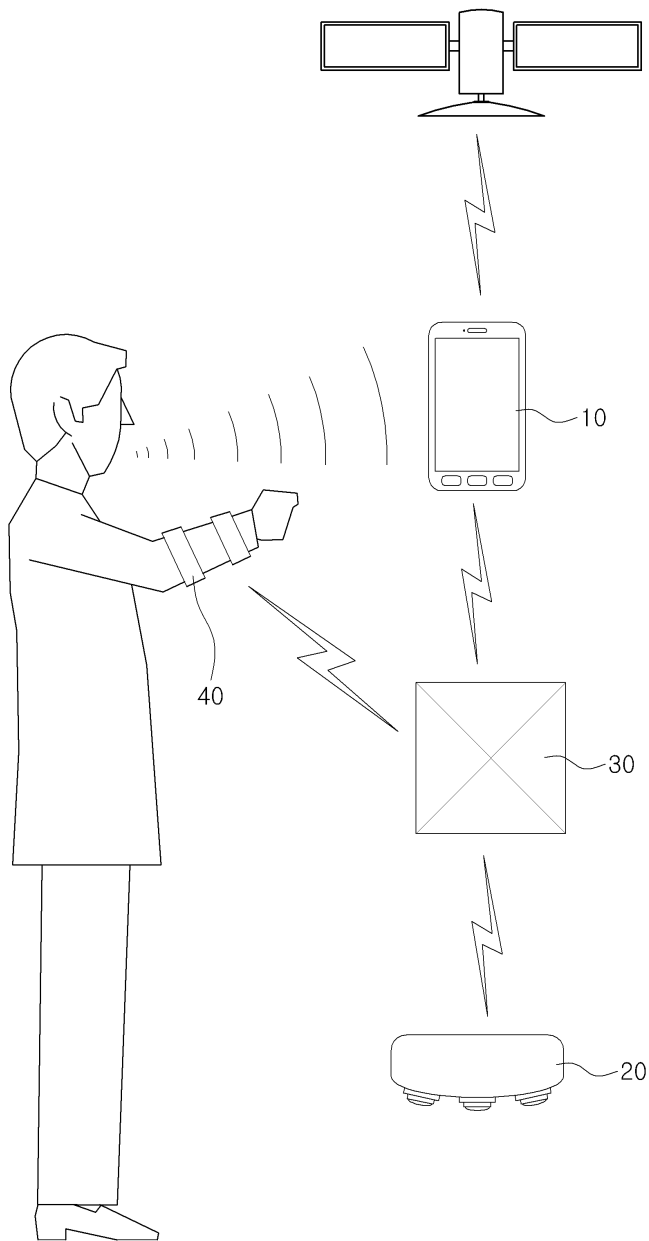
[0132] 이상에서와 같이 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

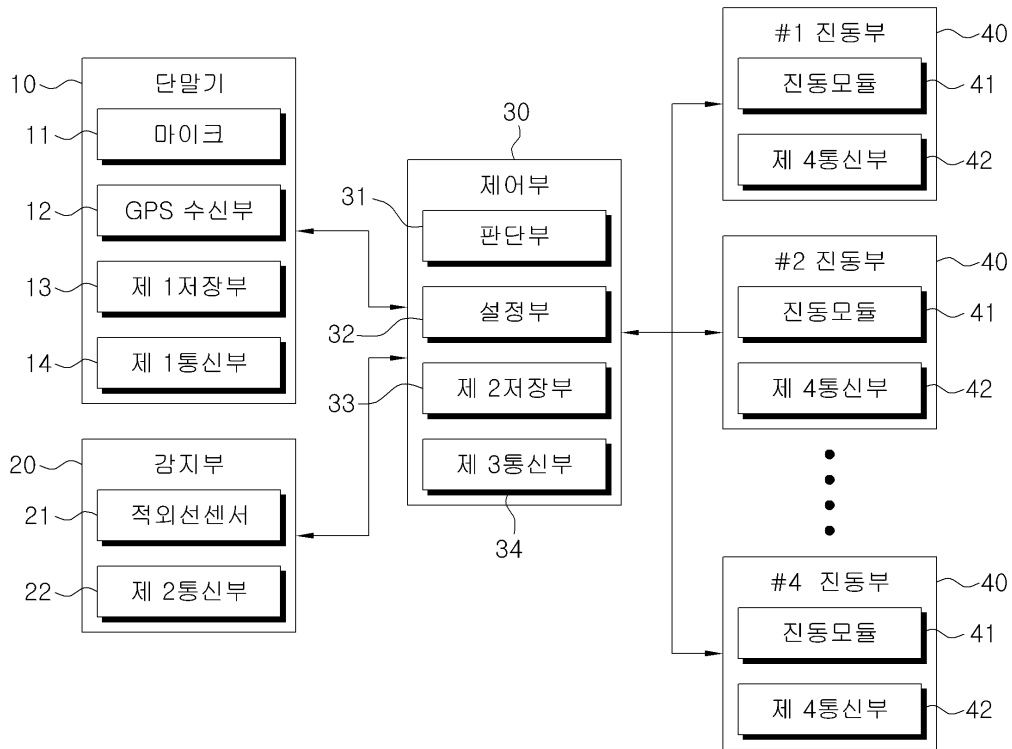
- [0134]
- | | |
|------------|------------|
| 10: 단말기 | 11: 마이크 |
| 12: GPS수신부 | 13: 제 1저장부 |
| 14: 제 1통신부 | 20: 감지부 |
| 21: 적외선센서 | 22: 제 2통신부 |
| 30: 제어부 | 31: 판단부 |
| 32: 설정부 | 33: 제 2저장부 |
| 34: 제 3통신부 | 40: 진동부 |
| 41: 진동모듈 | 42: 제 4통신부 |
| 43: 가속도센서 | 44: 이동부 |
| 45: 레일 | 46: 모터 |
| 46a: 와이어 | |

도면

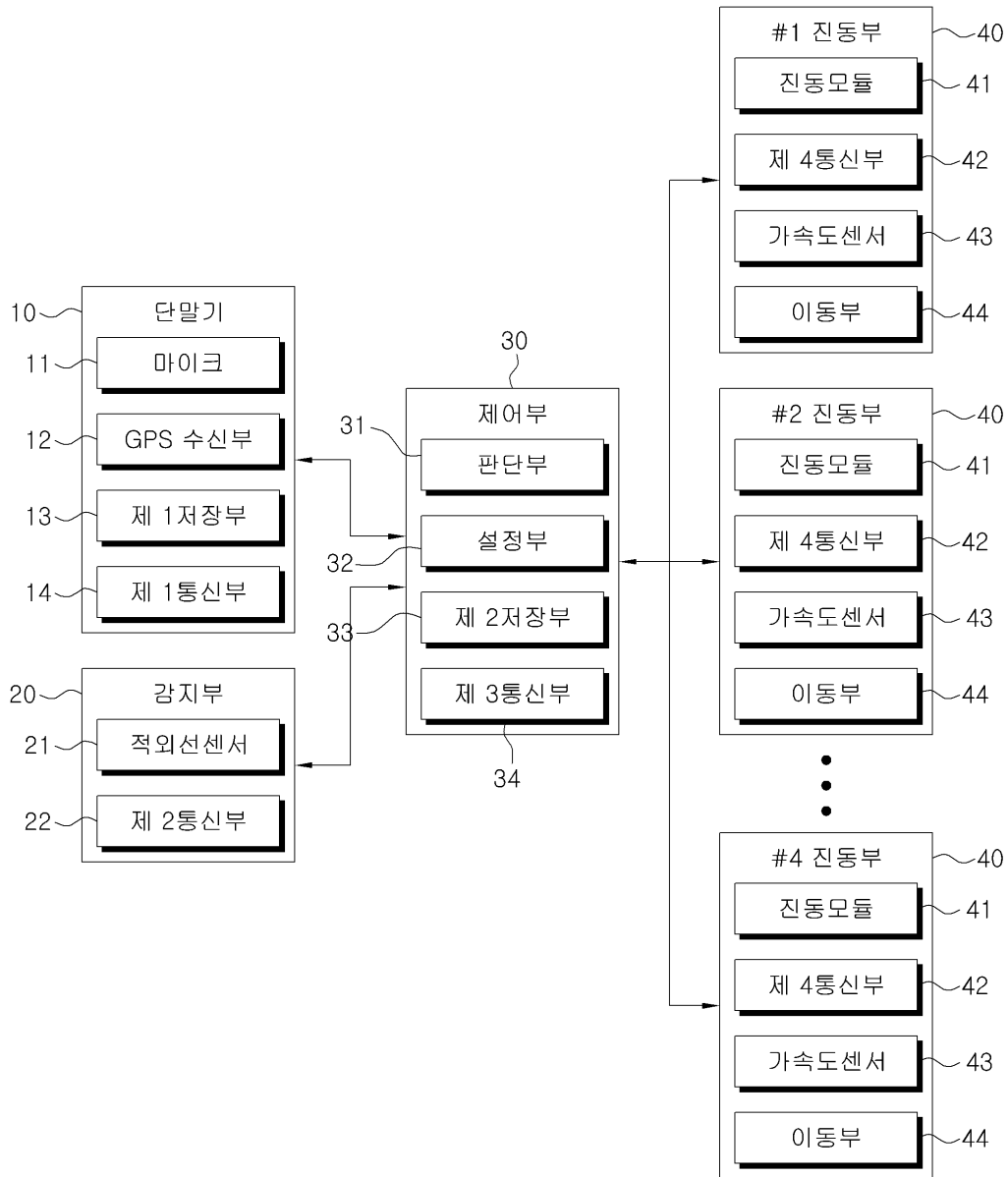
도면1



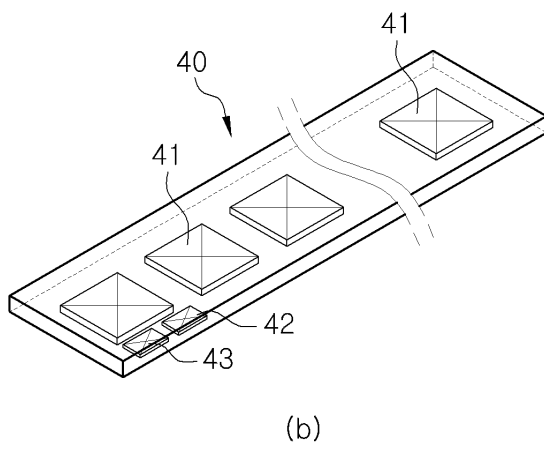
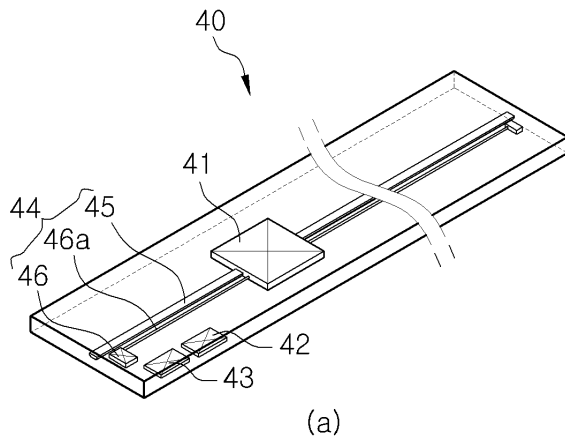
도면2



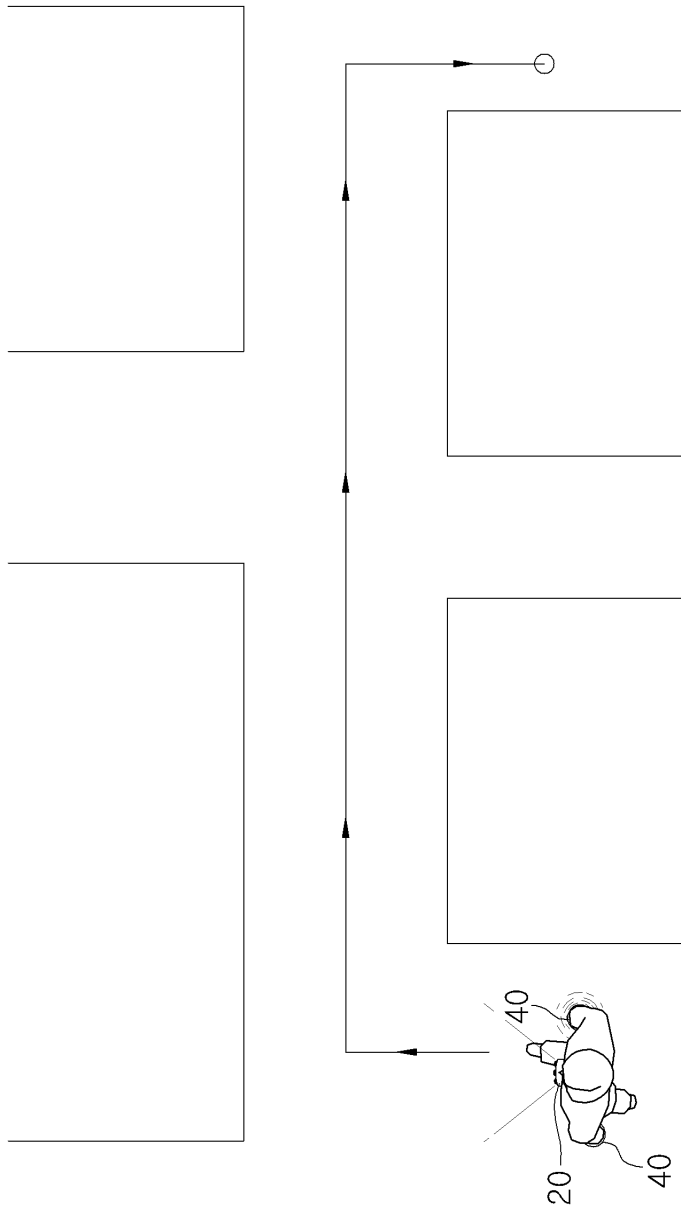
도면3



도면4



도면5



도면6

