



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

(45) 공고일자 2016년05월09일  
 (11) 등록번호 10-1618942  
 (24) 등록일자 2016년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B25J 11/00 (2006.01) B25J 19/04 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0013024  
 (22) 출원일자 2014년02월05일  
 심사청구일자 2014년02월05일  
 (65) 공개번호 10-2015-0092537  
 (43) 공개일자 2015년08월13일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100783624 B1\*  
 KR1020060127904 A\*  
 JP2008229813 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국교통대학교산학협력단  
 충청북도 충주시 대소원면 대학로 50  
 (72) 발명자  
 박우열  
 충청북도 충주시 연원5길 62 (연수동, 우림아파트), 가동408호  
 이혁수  
 충청북도 충주시 창현로 1336, 103동 908호 (용관동, 컴퓨터리버타운아파트)  
 (74) 대리인  
 특허법인 아이퍼스

전체 청구항 수 : 총 1 항

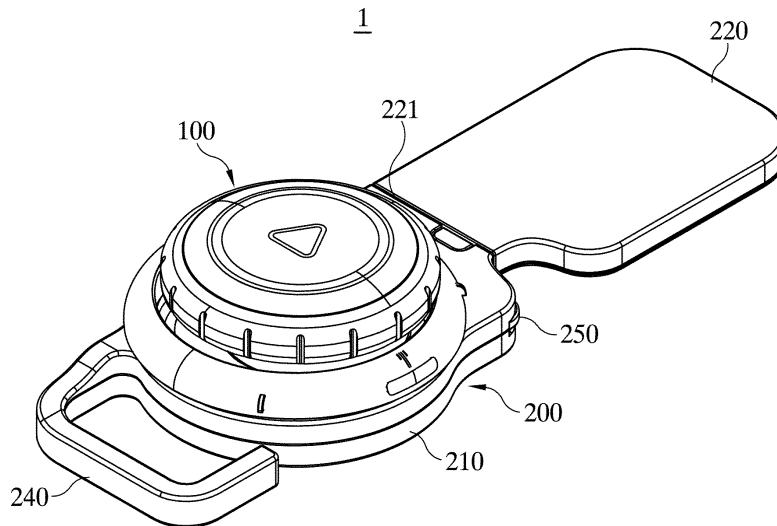
심사관 : 김태수

(54) 발명의 명칭 **휴대용 인명탐지 로봇**

**(57) 요약**

본 발명은 휴대용 인명탐지 로봇에 대한 것이다. 보다 상세하게는, 인명탐지로봇에 있어서, 장착홀이 형성된 몸체와, 상기 몸체 일측에 구비되어 전방을 촬상하여 화상데이터를 형성하는 촬상수단과, 상기 몸체 일측에 힌지결합되어 각도조절이 가능하며 상기 화상데이터를 실시간으로 디스플레이하는 디스플레이부와, 상기 몸체 타측에 결합되는 손잡이부를 갖는 장착유닛; 및 상기 장착홀에 탈부착되며, 주변을 촬상하여 탐지데이터를 형성하는 탐지카메라와, 상기 탐지데이터를 상기 장착유닛으로 전송하는 무선송신부를 갖는 인명탐지유닛을 포함하여, 상기 디스플레이부는 상기 무선송신부를 통해 수신받은 탐지데이터를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대용 인명탐지로봇에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

인명탐지robot에 있어서,

장착홀이 형성된 몸체와, 상기 몸체 일측에 구비되어 전방을 촬상하여 화상데이터를 형성하는 촬상수단과, 상기 몸체 일측에 힌지결합되어 각도조절이 가능하며 상기 화상데이터를 실시간으로 디스플레이하는 디스플레이부와, 상기 몸체 타측에 결합되는 손잡이부를 갖는 장착유닛; 및

상기 장착홀에 탈부착되며, 주변을 촬상하여 탐지데이터를 형성하는 탐지카메라와, 상기 탐지데이터를 상기 장착유닛으로 전송하는 무선송신부를 갖는 인명탐지유닛을 포함하여,

상기 디스플레이부는 상기 무선송신부를 통해 수신받은 탐지데이터를 디스플레이하고,

상기 디스플레이부와 상기 몸체 사이에는 상기 디스플레이부를 제1축을 기준으로 회동가능하도록 하는 제1힌지와, 상기 제1축과 수직인 제2축을 기준으로 디스플레이부가 회동가능하도록 하는 제2힌지를 더 구비하며,

상기 인명탐지유닛에는 구동수단을 포함하고, 상기 장착유닛에는 상기 구동수단을 제어하여 상기 인명탐지유닛의 이동 방향을 조절하는 구동조작부를 가지며,

상기 장착유닛에 구비되어 상기 디스플레이부의 구동전력을 공급하는 전력공급부와, 상기 인명탐지유닛에 구비되어 구동전력을 저장, 제공하는 전력저장부를 포함하여, 상기 인명탐지유닛이 상기 장착유닛의 장착홀에 장착된 경우 상기 전력공급부는 상기 전력저장부에 전력을 저장시키는 것을 특징으로 하는 휴대용 인명탐지robot.

**청구항 2**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 휴대용 인명탐지 robot에 대한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 재난은 화재, 기상이변으로 인한 기습적이고 국지적인 지진 또는 화재를 신속히 대처하지 못해 발생하는 것이다.

[0003] 이러한 재난을 미리 대처하기 위해 실시하는 재난 방송에서 재난 예방이나 발생시 라디오 또는 기타 방송의 통신 매체를 통해 전달되는데, 이때 직접 방송을 청취하지 못했다면 예상되는 재난에 대비하지 못하게 되어 재산과 인명이 손실되는 문제와, 재난 정보를 대중에게 전달하기 위해 사람이 직접 기기를 구동하여 음성으로 전달할 경우 게릴라성 재해에 대해 신속한 정보의 전달이 이루어지지 못하는 문제가 있다.

[0004] 또한, 각 지역을 행정구역 또는 기타 방법으로 행정구역을 코드로 전달하는 방식이 실시되고 있으나, 이는 각 구역의 크기가 일정치 않고 행정구역의 변동이 발생할 시 국지성 재난에 대비하기에는 적합하지 못하고, 긴급상황 발생시 기기가 정상동작을 하기 위해서는 기기가 항상 동작 가능 상태로 있어야 하는데 시스템의 자체 진단은 가능하나 방송계통상의 문제 또는 방송 수신기의 문제로 인한 고장은 확인하기가 매우 어려우며, 방송용 기기가 원격지에 설치되어 있는 경우 예상되는 재난을 전달하기 위해 설치된 지역까지 이동하여 예상되는 재난을 전달해야하므로 신속한 정보의 전달에 한계가 있는 것이다.

[0005] 또한, 화재시에 화재 집중 지역에서는 약 1000℃ 정도가 넘는 고온에 해당하고, 붕괴가능성과 폭발우려가 있어 인명을 구조하기 힘든 상황에 있게 된다.

[0006] 따라서, 이러한 재난장소에서 대피하지 못하고 고립되어 버린 고립자들을 탐색하여 구조하도록 도와주기 위한

역할을 하는 기기가 필요하다. 화재사고 현장은 고온, 강한화염, 질식, 짙은 농연, 가스폭발, 건물 및 벽의 붕괴 등으로 인해 고립되게 되는 위험한 상황에 처하게 되고, 따라서, 소방관 등이 평상시 휴대하면서 고립자들을 구조하기 위해 접근 중 탐색이 어렵거나 위험한 상황에서, 소방관 등을 대신하여 정찰 및 고립자를 탐지할 수 있는 유닛이 요구되었다.

[0007] 또한, 매년 소방관의 부상 및 순직 관련사고는 줄지않고 조금씩 증가하고 있으며, 부상 및 순직사고는 소방관의 임무 중 인명구조 등 사고 현장에서 재난자를 구하는 과정에서 가장 많이 일어나고 있다. 사고의 원인으로서는 사고현장에서 대피하지 못하고 고립되어버린 재난자를 찾기 위해 진입하다 짙은 농연으로 인한 붕괴사고, 강한 화염으로 인한 사고 등이 있다. 이러한 위험한 사고공간, 예측할 수 없는 환경들을 신속히 체크하여 나아가 주변 환경만 체크하는 것이 아니라 소방관이 접근하기 어려운 공간에서 대신 인명까지 탐색하여 찾아주는 기능을 갖는 휴대용 인명탐지로봇이 요구되었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제0416958호  
 (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제0727395호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 일실시예에 따르면, 화재사고 현장 등에서 소방관 등이 평상시 방화구조복에 휴대하고 있다가, 소방관 등이 고립자들을 구조하기 위해 접근하는 중, 탐색하기 어렵거나 위험한 상황에서, 장착유닛에 장착된 인명탐지유닛을 탈착하여, 탐지하고자 하는 위치에 던져 이동시키면서 정찰하고, 접근하기 전 인명탐지유닛의 탐지카메라로 주변환경을 체크할 수 있는 휴대용 인명탐지 로봇을 제공하게 된다.

[0010] 본 발명의 그 밖에 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 관련하여 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명확해질 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 본 발명의 목적은, 인명탐지로봇에 있어서, 장착홀이 형성된 몸체와, 상기 몸체 일측에 구비되어 전방을 촬상하여 화상데이터를 형성하는 촬상수단과, 상기 몸체 일측에 힌지결합되어 각도조절이 가능하며 상기 화상데이터를 실시간으로 디스플레이하는 디스플레이부와, 상기 몸체 타측에 결합되는 손잡이부를 갖는 장착유닛; 및 상기 장착홀에 탈부착되며, 주변을 촬상하여 탐지데이터를 형성하는 탐지카메라와, 상기 탐지데이터를 상기 장착유닛으로 전송하는 무선송신부를 갖는 인명탐지유닛을 포함하여, 상기 디스플레이부는 상기 무선송신부를 통해 수신받은 탐지데이터를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대용 인명탐지로봇으로서 달성될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 디스플레이부와 상기 몸체 사이에는 상기 디스플레이부를 제1축을 기준으로 회동가능하도록 하는 제1힌지와, 상기 제1축과 수직인 제2축을 기준으로 디스플레이부가 회동가능하도록 하는 제2힌지를 포함하고, 상기 인명탐지유닛에는 구동수단을 포함하고, 상기 장착유닛에는 상기 구동수단을 제어하여 상기 인명탐지유닛의 이동 방향을 조절하는 구동조작부를 가지며, 상기 장착유닛에 구비되어 상기 디스플레이부의 구동전력을 공급하는 전력공급부와, 상기 인명탐지유닛에 구비되어 구동전력을 저장, 제공하는 전력저장부를 포함하여, 상기 인명탐지유닛이 상기 장착유닛의 장착홀에 장착된 경우 상기 전력공급부는 상기 전력저장부에 전력을 저장시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명의 일실시예에 따르면, 화재사고 현장 등에서 소방관 등이 평상시 방화구조복에 휴대하고 있다가, 소방관 등이 고립자들을 구조하기 위해 접근하는 중, 탐색하기 어렵거나 위험한 상황에서, 장착유닛에 장착된 인명탐지유닛을 탈착하여, 탐지하고자 하는 위치에 던져 이동시키면서 정찰하고, 접근하기 전 인명탐지유닛의 탐지

카메라로 주변환경을 체크할 수 있는 효과를 갖는다.

[0014] 비록 본 발명이 상기에서 언급한 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어 졌지만, 본 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다른 다양한 수정 및 변형이 가능한 것은 당업자라면 용이하게 인식할 수 있을 것이며, 이러한 변경 및 수정은 모두 첨부된 특허 청구 범위에 속함은 자명하다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot의 사시도,  
 도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot의 측면도,  
 도 2b는 본 발명의 일실시예에 따른 제1힌지에 의해 디스플레이부가 제1축을 기준으로 회전된 휴대용 인명탐지robot의 측면도,  
 도 2c는 본 발명의 일실시예에 따른 제2힌지에 의해 디스플레이부가 제2축을 기준으로 회전된 휴대용 인명탐지robot의 측면도,  
 도 2d는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛이 장착유닛에서 탈착된 상태를 나타낸 인명탐지robot의 사시도,  
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 장착유닛의 사시도,  
 도 4a는 본 발명의 일실시예에 따른 활상수단 측을 나타낸 장착유닛의 부분 사시도,  
 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 구동조작부 측을 나타낸 장착유닛의 부분 사시도,  
 도 5a는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot을 소방관이 휴대한 상태를 나타낸 상태도,  
 도 5b는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛을 장착유닛에서 분리하는 상태를 나타낸 상태도,  
 도 5c는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛을 탐지하고자 하는 위치에 던지는 상태를 나타낸 상태도,  
 도 5d는 본 발명의 일실시예에 따른 장착유닛의 사시도를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 쉽게 실시할 수 있는 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0017] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고, 간접적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 포함한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0018] 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot(1)의 구성 및 기능에 대해 설명하도록 한다. 먼저, 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot(1)의 사시도를 도시한 것이다. 그리고, 도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지robot(1)의 측면도를 도시한 것이다. 또한, 도 2b는 본 발명의 일실시예에 따른 제1힌지(221)에 의해 디스플레이부(220)가 제1축을 기준으로 회전된 휴대용 인명탐지robot(1)의 측면도를 도시한 것이다. 그리고, 도 2c는 본 발명의 일실시예에 따른 제2힌지(222)에 의해 디스플레이부(220)가 제2축을 기준으로 회전된 휴대용 인명탐지robot(1)의 측면도를 도시한 것이다. 또한, 도 2d는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛(100)이 장착유닛(200)에서 탈착된 상태를 나타낸 인명탐지robot(1)의 사시도를 도시한 것이다. 그리고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 장착유닛(200)의 사시도를 도시한 것이다. 또한, 도 4a는 본 발명의 일실시예에 따른 활상수단(230) 측을 나타낸 장착유닛(200)의 부분 사시도를 도시한 것이고, 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 구동조작부(250) 측을 나타낸 장착유닛(200)의 부분 사시도를 도시한 것이다.

[0019] 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지robot(1)은 도 1, 도 2a, 도 2b, 도 2c, 도 2d, 도 3에 도시된 바와 같이,

장착유닛(200)과 인명탐지유닛(100)으로 구성되며, 장착유닛(200)에는 장착홀(211)이 형성된 몸체(210), 촬상수단(230), 디스플레이부(220) 및 손잡이부(240) 등이 구비되며, 인명탐지유닛(100)은 몸체(210)에 형성된 장착홀(211)에 탈부착 가능하도록 구성됨을 알 수 있다.

- [0020] 장착유닛(200)의 몸체(210)에는 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 장착홀(211)이 형성되어지며, 이러한 장착홀(211)에 인명탐지유닛(100)이 탈부착되게 됨을 알 수 있다. 또한, 장착유닛(200)에 구비된 촬상수단(230)은, 몸체(210) 일측에 구비되어 전방을 촬상하여 화상데이터를 형성하게 된다. 그리고, 디스플레이부(220)는, 몸체(210) 일측에 힌지결합되어 각도조절이 가능하며 촬상수단(230)에서 형성한 화상데이터를 실시간으로 디스플레이하게 된다. 그리고, 손잡이부(240)는 몸체(210) 타측에 결합되게 된다.
- [0021] 인명탐지유닛(100)은, 장착유닛(200)의 몸체(210)에 형성된 장착홀(211)에 탈부착되며, 주변을 촬상하여 탐지데이터를 형성하는 탐지카메라(110)와, 탐지데이터를 장착유닛(200)으로 전송하는 무선송신부를 포함하여 구성된다. 따라서, 장착유닛(200)의 디스플레이부(220)는 무선송신부를 통해 수신받은 탐지데이터를 디스플레이하게 된다.
- [0022] 또한, 도 2a, 도 2b에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(220)와 몸체(210) 사이에는 디스플레이부(220)를 제1축 기준으로 회동가능하도록 하는 제1힌지(221)가 구비됨을 알 수 있고, 도 2c 및 도 2d에 도시된 바와 같이, 제1축과 수직인 제2축을 기준으로 디스플레이부(220)가 회동가능하도록 하는 제2힌지(222)를 포함하고 있음을 알 수 있다.
- [0023] 따라서, 사용자는 이러한 디스플레이부(220)의 각도를 변경하여 원하는 각도에서 디스플레이부(220)에서 디스플레이되는 화면을 확인할 수 있게 된다.
- [0024] 인명탐지유닛(100)에는 구동수단을 포함할 수 있다. 구체적실시예에서는 제1휠(120)과 제2휠(130)을 구비하여 제1휠(120)과 제2휠(130)이 회전되면서 이동될 수 있도록 구성될 수 있고, 또한, 도 4b에 도시된 바와 같이, 장착유닛(200)에는 이러한 구동수단을 제어하여 인명탐지유닛(100)의 이동 방향을 조절하는 구동조작부(250)가 구비됨을 알 수 있다.
- [0025] 또한, 장착유닛(200)에는 전력공급부가 구비되어 상기 디스플레이부(220)의 구동전력을 공급하게 되며, 이러한 전력공급부는 통상의 2차 전지로 구성될 수 있다. 또한, 인명탐지유닛(100)에는 인명탐지유닛(100)의 구동전력을 저장, 제공하는 전력저장부가 구비되어, 상기 인명탐지유닛(100)이 상기 장착유닛(200)의 장착홀(211)에 장착된 경우 상기 전력공급부는 상기 전력저장부에 전력을 저장시키도록 구성될 수 있다.
- [0026] 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지로봇(1)의 사용상태를 설명하도록 한다. 먼저, 도 5a는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 인명탐지로봇(1)을 소방관이 휴대한 상태를 나타낸 상태도를 도시한 것이다. 그리고, 도 5b는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛(100)을 장착유닛(200)에서 분리하는 상태를 나타낸 상태도를 도시한 것이다. 또한, 도 5c는 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지유닛(100)을 탐지하고자 하는 위치에 던지는 상태를 나타낸 상태도를 도시한 것이다. 그리고, 도 5d는 본 발명의 일실시예에 따른 장착유닛(200)의 사시도를 도시한 것이다.
- [0027] 도 5a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 인명탐지로봇(1)을 실시하게 되는 사용자(예를 들어, 소방관)는 평상시에 손잡이부(240)에 연결고리를 장착하여 휴대할 수 있음을 알 수 있다.
- [0028] 그리고, 도 5b에 도시된 바와 같이, 인명탐지유닛(100)의 탐지가 필요한 경우, 사용자는 휴대하고 있던 인명탐지로봇(1)에서, 인명탐지유닛(100)을 장착유닛(200)에서 분리하게 되고, 도 5c에 도시된 바와 같이, 인명탐지유닛(100)을 탐지가 필요한 위치로 던지게 됨을 알 수 있다.
- [0029] 그리고, 사용자는 도 5d에 도시된 바와 같이, 장착유닛(200)의 촬상수단(230)에 의해 디스플레이부(220)에서 디스플레이되는 화상데이터를 확인하면서, 인명탐지유닛(100)의 위치를 확인하게 되고, 구동조작부(250)를 조작하여, 인명탐지유닛(100)을 이동시키게 됨을 알 수 있다. 이때, 인명탐지유닛(100)에 구비된 탐지카메라(110)는, 실시간으로 탐지데이터를 형성하여 무선송신부에 의해 탐지데이터를 장착유닛(200)의 무선수신부 측으로 전송시키고, 사용자는 디스플레이부(220)에 의해 탐지데이터를 확인하게 된다. 사용자는 화상데이터와 탐지데이터를 확인하여 주변환경을 파악하여 인명을 탐지하게 되고, 구조될 위치와 구조방법을 예상하여, 인명을 구조하게 된다.

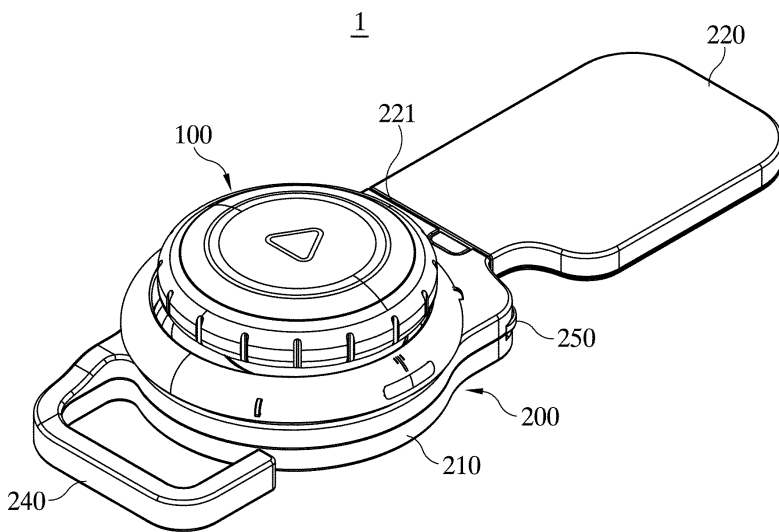
[0030] 이상에서 본 발명은 기재된 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기에서 설명된 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 부가 및 변형이 가능할 것임은 당연한 것으로, 이와 같은 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정하여지는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

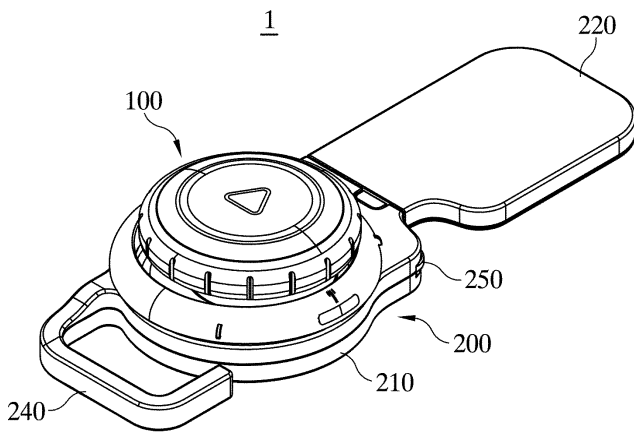
- [0031] 1:휴대용 인명탐지로봇  
 100:인명탐지유닛  
 110:탐지카메라  
 120:제1휠  
 130:제2휠  
 200:장착유닛  
 210:몸체  
 211:장착홀  
 220:디스플레이부  
 221:제1힌지  
 222:제2힌지  
 230:촬상수단  
 240:손잡이부  
 250:구동조작부

**도면**

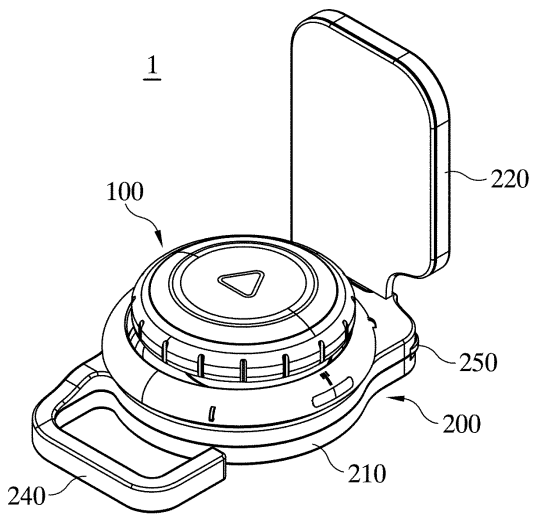
**도면1**



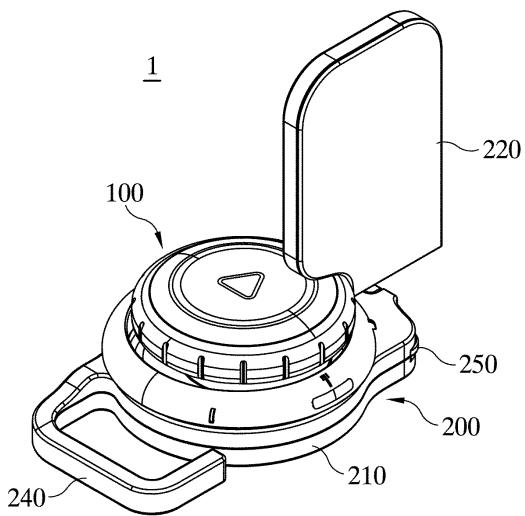
도면2a



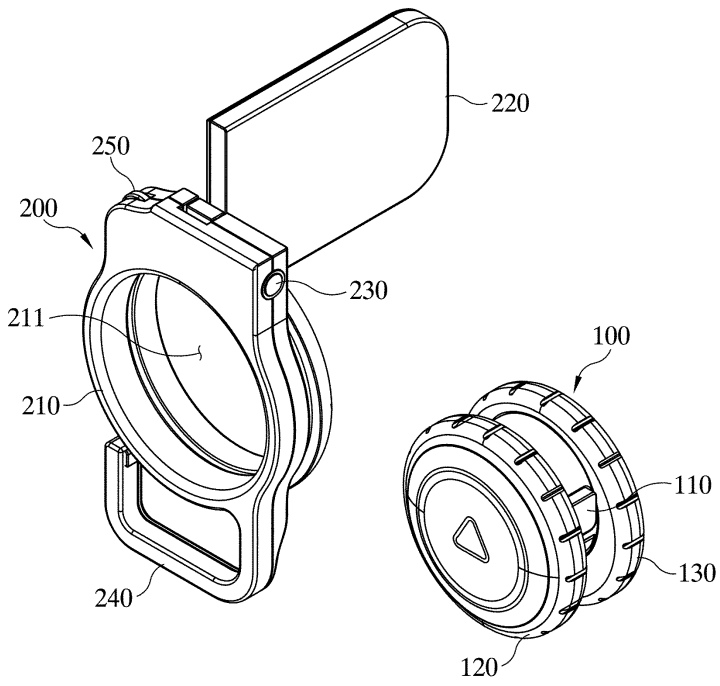
도면2b



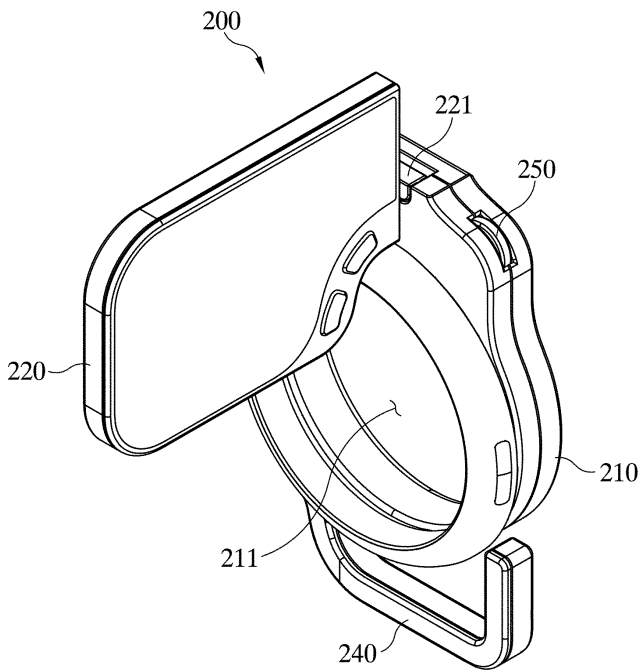
도면2c



도면2d

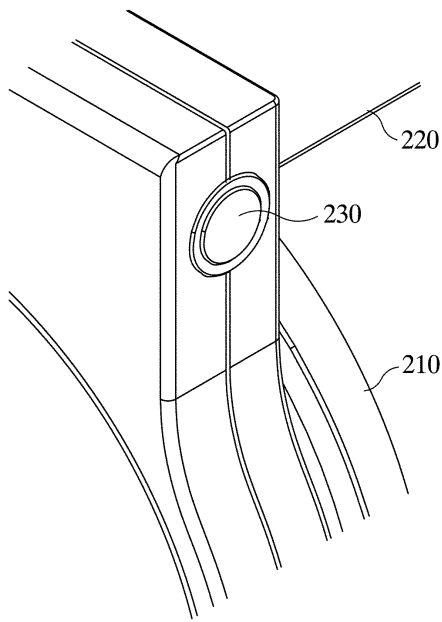


도면3

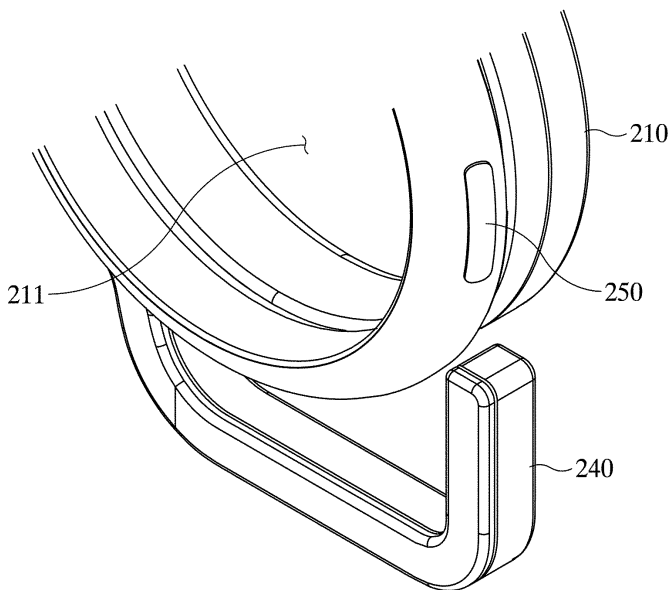




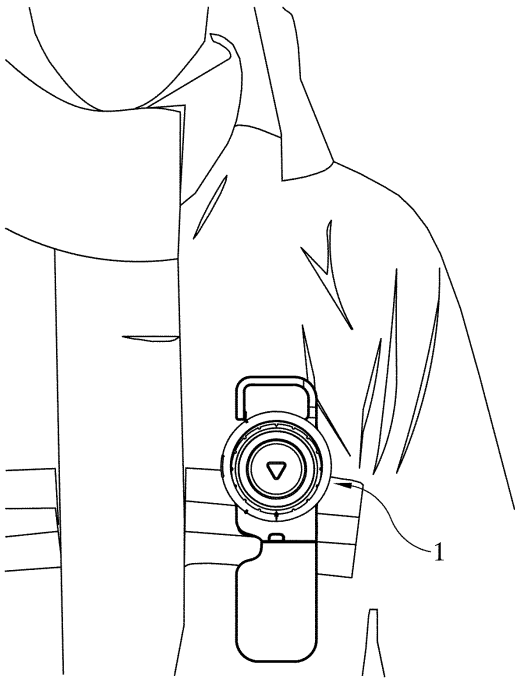
도면4a



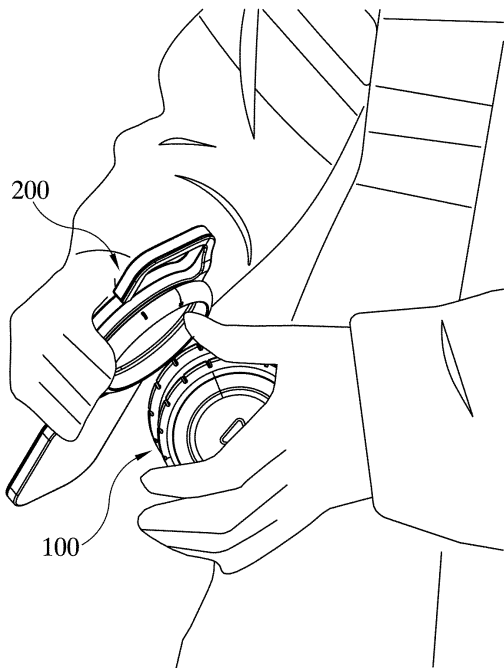
도면4b



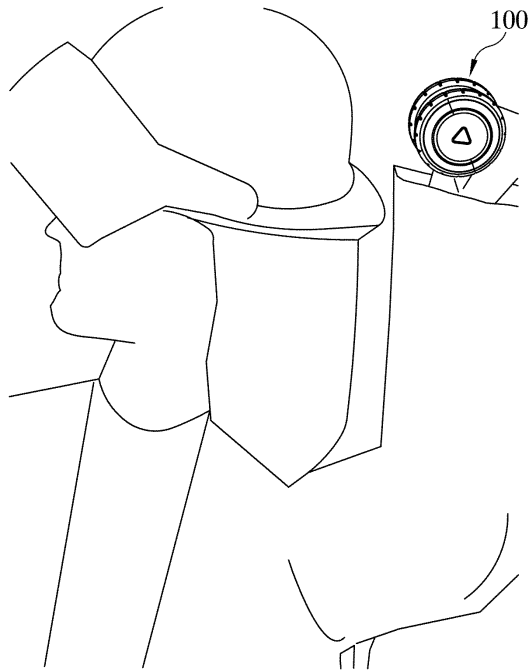
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

