



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월23일
(11) 등록번호 10-0797449
(24) 등록일자 2008년01월17일

(51) Int. Cl.

B25J 11/00 (2006.01) B25J 13/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0071290

(22) 출원일자 2006년07월28일

심사청구일자 2006년07월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040062236 A

KR1020060013758 A

(73) 특허권자

(주)다사로봇

경기 부천 원미구 약대동 193 부천테크노파크 40
1동 1101호

(72) 발명자

정우성

서울 강서구 가양3동 가양9단지아파트 909-203

최영

경기 안양시 동안구 부흥동 관악동성아파트
111-301

신덕현

인천 부평구 삼산동 60-6 태산아파트 3-508

(74) 대리인

고영희

전체 청구항 수 : 총 5 항

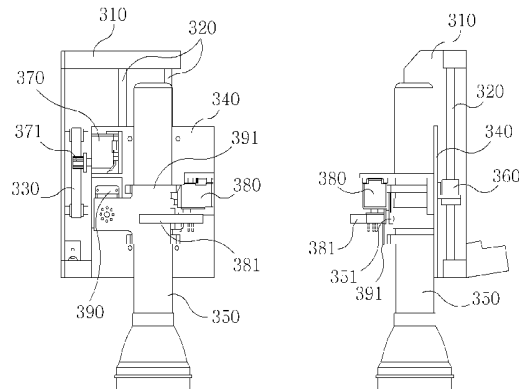
심사관 : 임혜영

(54) 그물충을 구비한 경비로봇

(57) 요약

본 발명은 상황실에서 무선랜을 통한 원격제어가 가능한 경비로봇에 관한 것으로서, 경비로봇의 몸체부 전방에 구비되어 침입자 유무를 감지하는 모션감지센서(200); 경비로봇의 머리부 전방에 구비되어 상기 모션감지센서(200)에서 감지한 침입자의 방향을 향하도록 조절되며, 촬영한 침입자의 영상을 무선랜을 통하여 상황실로 전송하는 카메라(100); 경비로봇의 몸체부 내부에 구비되며 무선랜을 통한 원격제어로 격발되는 그물충발사장치(300); 및, 경비로봇의 몸체부 일측에 형성되며, 상기 그물충발사장치(300)가 격발되기 전에 무선랜을 통한 원격제어로 개방되는 안전도어(450)가 구비된 그물충발사구(400);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

도면도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

상황실에서 무선랜을 통한 원격제어가 가능한 경비로봇에 관한 것으로서,
 경비로봇의 몸체부 전방에 구비되어 침입자 유무를 감지하는 모션감지센서(200);
 경비로봇의 머리부 전방에 구비되어 상기 모션감지센서(200)에서 감지한 침입자의 방향을 향하도록 조절되며, 촬영한 침입자의 영상을 무선랜을 통하여 상황실로 전송하는 카메라(100);
 경비로봇의 몸체부 내부에 구비되며 무선랜을 통한 원격제어로 격발되는 그물충발사장치(300); 및,
 경비로봇의 몸체부 일측에 형성되며, 상기 그물충발사장치(300)가 격발되기 전에 무선랜을 통한 원격제어로 개방되는 안전도어(450)가 구비된 그물충발사구(400);
 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 그물충을 구비한 경비로봇.

청구항 2

제1항에서, 상기 그물충발사장치(300)는,
 레일지지대(310);
 상기 레일지지대(310)에 길이방향으로 설치되는 레일(320);
 상기 레일(320)과 이격되어 나란하게 상기 레일지지대(310)에 설치되는 랙기어(330);
 그물충지지대(340);
 상기 그물충지지대(340)의 상부에 일체로 고정되며 발사버튼(351)이 구비된 그물충(350);
 상기 그물충지지대(340)의 하부에 일체로 결합되고 상기 레일(320)에 슬라이딩운동이 가능하도록 결합되는 이동가이드(360);
 상기 그물충지지대(340)의 상부에 일체로 고정되며 상기 랙기어(330)와 연동하는 피니언기어(371)가 구비된 이송모터(370); 및,
 회동하면서 상기 발사버튼(351)을 타격하는 방아쇠(381)가 구비된 격발모터(380);
 를 포함하여 구성되어 상기 그물충(350)의 충구가 상기 그물충발사구(400) 외부로 돌출되도록 이동가능한 것을 특징으로 하는 그물충을 구비한 경비로봇.

청구항 3

제2항에서, 상기 발사버튼(351)과 상기 방아쇠(381) 사이의 공간에 위치하여 상기 방아쇠(381)가 상기 발사버튼(351)을 타격하는 것을 방지하는 안전판(391); 및,
 상기 방아쇠(381)가 상기 발사버튼(351)을 타격가능한 상태가 되도록 상기 안전판(391)을 회동시키는 안전판회동모터(390);
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 그물충을 구비한 경비로봇.

청구항 4

제2항 또는 제3항에서, 상기 그물충발사구(400)에 구비된 안전도어(450)는,
 경비로봇의 몸체부 외부에 회동가능하도록 결합되는 외장커버(451);
 상기 외장커버(451)의 내측면에 구비되는 잠금홈부(452);
 경비로봇의 몸체부 내부에 설치되는 발사구개폐모터(460); 및,
 상기 발사구개폐모터(460)에 의하여 회동하는 회동편(470);
 을 포함하여 구성되며,

상기 회동편(470)은,

개방상태로 회동시 상기 회동편(470)의 일측단부가 외측으로 이동하고 상기 외장커버(451)의 내측면에 접촉되어 상기 외장커버(451)가 외측으로 밀리면서 개방되고,

잠금상태로 회동시 상기 회동편(470)의 일측단부가 내측으로 이동하고 상기 회동편(470)의 일측단부와 상기 외장커버(451)의 내측면에 양측단부가 결합된 연결스트립(471)에 의하여 상기 외장커버(451)가 내측으로 당겨지면서 닫히고, 상기 회동편(470)의 타측단부에 구비된 걸림돌기(472)가 상기 잠금홈부(452)에 삽입되는 것을 특징으로 하는 그물충을 구비한 경비로봇.

청구항 5

제4항에서,

이동로봇의 몸체부에 구비되며, 상황실로부터 무선랜을 통하여 수신한 경고음을 발생시키는 스피커(500);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 그물충을 구비한 경비로봇.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<26> 기술분야

<27> 본 발명은 상황실에서 무선랜을 통한 원격제어가 가능한 경비로봇에 관한 것으로서, 보다 상세히는 경비로봇의 머리부 전방에 구비되는 카메라(100), 경비로봇의 몸체부 전방에 구비되는 모션감지센서(200), 경비로봇의 몸체부 내부에 구비되는 그물충발사장치(300) 및, 경비로봇의 몸체부 일측에 형성되며 개폐가능한 안전도어(450)가 구비된 그물충발사구(400)를 포함하여 구성되는 그물충을 구비한 경비로봇에 관한 발명이다.

<28> 종래기술

<29> 최근 개발되는 지능형 경비로봇의 경우 침입자가 발생하면 침입자 발생 사실을 원격지의 상황실로 통보하고, 경비로봇에 구비된 카메라를 통하여 침입자의 영상을 포착하여 상황실로 송신하여 모니터링 하는 방법으로 침입자의 행동을 상황실에서 감시할 수 있도록 해준다.

<30> 그러나, 종래의 지능형 경비로봇의 경우 단순히 침입자 유무를 원격지의 상황실로 통보하고 카메라를 통하여 침입자의 행동을 모니터링 하는 소극적 임무만을 수행하게 되고, 침입자의 행동을 구속하거나 경계구역에서 침입자를 몰아내는 것과 같은 적극적 임무는 수행할 수 없는 한계가 있었다.

<31> 따라서, 이러한 적극적 임무는 침입사실을 통보받은 경비요원이 현장에 도달한 이후에 수행될 수밖에 없으며, 침입사실 통보 시점과 경비요원이 현장에 도달하는 시점 사이에는 최소한 수 분의 공백이 존재하여, 공백시간 동안 경비로봇의 효과적 대처방안이 시급히 해결할 과제로 부각되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<32> 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창작된 본 발명의 목적은 다음과 같다.

<33> 첫째, 원격제어가 가능하고 침입자를 임시적으로 포획할 수 있는 수단을 구비한 경비로봇을 제공함을 본 발명의 목적으로 한다.

<34> 둘째, 오작동을 방지하기 위한 안전장치가 마련된 경비로봇을 제공함을 본 발명의 다른 목적으로 한다.

<35> 셋째, 그물충 발사시 경비로봇 몸체부의 손상을 방지할 수 있는 수단이 구비된 경비로봇을 제공함을 본 발명의 또 다른 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <36> 상기한 목적을 달성하기 위하여 창작된 본 발명의 기술적 구성은 다음과 같다.
- <37> 본 발명은 상황실에서 무선랜을 통한 원격제어가 가능한 경비로봇에 관한 것으로서, 경비로봇의 머리부 전방에 구비되는 카메라(100); 경비로봇의 몸체부 전방에 구비되는 모션감지센서(200); 경비로봇의 몸체부 내부에 구비되는 그물총발사장치(300); 및, 경비로봇의 몸체부 일측에 형성되며 개폐가능한 안전도어(450)가 구비된 그물총발사구(400);를 포함하여 구성되며, 경비로봇의 모션감지센서(200)에 침입자가 감지되면 무선랜을 통하여 상황실에 통보되며 카메라(100)의 방향이 침입자를 향하도록 조절되고, 상기 카메라(100)를 통하여 포착된 침입자에 대한 영상이 무선랜을 통하여 상황실의 화상창(24)에 표시되고, 상황실의 경비직원이 화상창에 표시되는 과녁(25)을 통하여 침입자를 조준하면 그물총발사구(400)가 침입자를 향하도록 경비로봇이 이동하고, 안전도어(450)를 원격제어로 개방한 후 그물총발사장치(300)를 원격제어로 격발하여 그물총을 발사하는 것을 특징으로 한다.
- <38> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 구체적 실시예를 보다 상세히 설명한다.
- <39> 도1은 본 발명의 경비로봇의 구체적 실시예이고, 도2는 경비로봇의 내부에 설치된 그물총발사장치 및 그물총발사구를 도시하는 사시도이다.
- <40> 경비로봇의 머리부 전방에는 카메라(100)가 구비되어 영상을 포착하게 된다. 카메라(100)가 부착되는 머리부는 상하좌우로 회전이 가능하여 다양한 방향으로 영상을 포착할 수 있음이 일반적이다.
- <41> 모션감지센서(200)는 경비로봇의 몸체부 전방에 구비되는데, 본 발명의 구체적 실시예에서는 PIR센서(열감지센서)를 사용하였다. 열감지센서는 인체에서 발산되는 적외선의 과장을 검출하여 침입자 유무를 판단하게 된다.
- <42> 이동로봇의 몸체부에는 스피커(500)도 구비되는 바, 상황실에서는 무선랜을 통한 원격제어를 통하여 사이렌과 같은 경고음이나 경고문구를 방송하여 침입자에게 경고할 수 있다. 또한, 모션감지센서(200) 및 카메라(100)를 통하여 침입자가 발견되는 경우 상황실의 원격제어에 의해서가 아니라 스스로 그 내부에 저장된 경고음(신호음 또는 경고문구)을 스피커(500)를 통하여 내보낼 수도 있다.
- <43> 도3은 그물총발사장치(300)의 구체적 실시예가 도시되어 있는데, 그물총발사장치(300)는 경비로봇의 몸체부 내부에 설치되어 있다가 그물총(350)을 발사하는 경우에는 그물총(350)의 총구가 그물총발사구(400) 외부로 돌출된다.
- <44> 그물총발사장치(300)는 레일지지대(310), 레일(320), 랙기어(330), 그물총지지대(340), 그물총(350), 이동가이드(360), 피니언기어(371), 이송모터(370), 방아쇠(381), 격발모터(380), 안전판(391), 및 안전판회동모터(390)로 구성된다.
- <45> 레일지지대(310)는 도3에 도시된 바와 같이 그물총발사장치(300)의 하부지지구조를 구성하는데, 레일지지대(310)의 길이방향으로 레일(320)이 설치된다.
- <46> 또한, 레일(320)의 일측 상부에는 랙기어(330)가 레일(320)과 이격되어 나란하게 레일지지대(310)에 설치된다.
- <47> 그물총지지대(340)의 하부에는 이동가이드(360)가 일체로 고정되는데, 이동가이드(360)는 레일(320)에 슬라이딩 운동이 가능하도록 결합된다.
- <48> 그물총(350)은 그물총지지대(340)의 상부에 일체로 고정되며 발사버튼(351)이 구비되어 있다. 그물총(350)은 발사버튼(351)이 눌러지면 발사된다.
- <49> 그물총지지대(340)의 상부에는 이송모터(370)가 설치되는데, 이송모터(370)에는 피니언기어(371)가 구비되어 랙기어(330)와 연동하게 된다.
- <50> 이송모터(370)가 회전하면 피니언기어(371) 및 랙기어(330)의 연동에 의하여 그물총지지대(340)가 레일(320)을 따라 전후로 이동하게 된다. 따라서, 그물총(350)을 발사하고자 하는 경우에는 이송모터(370)를 회전시켜 그물총(350)의 총구가 그물총발사구(400)의 외부로 돌출되도록 이동시킬 수 있다.
- <51> 방아쇠(381)는 그물총(350)의 발사버튼(351)을 타격하여 눌러주는 역할을 한다.
- <52> 격발모터(380)는 이러한 방아쇠(381)를 회동시키는 역할을 한다. 즉, 격발모터(380)가 회전하면 이와 연결된 방아쇠(381)가 회동하면서 발사버튼(351)을 타격하여 눌러주고 그물총(350)이 발사된다.
- <53> 발사버튼(351)과 방아쇠(381) 사이의 공간에는 안전판(391)이 위치하여 방아쇠(381)가 발사버튼(351)을 타격하

는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상황실 경비직원경비직원 또는 격발모터(380)의 오작동 등에 의하여 방아쇠(381)가 발사버튼(351)을 타격하는 것을 방지하는 안전장치의 일종으로서, 격발모터(380)가 회전하더라도 방아쇠(381)는 안전판(391)에 막혀 발사버튼(351)을 타격할 수가 없게 된다. 이러한 안전판(391)은 안전판회동모터(390)에 의하여 회동되며, 안전판(391)이 회동하여 방아쇠(381)와 발사버튼(351) 사이의 공간으로부터 이동되면 방아쇠(381)는 발사버튼(351)을 타격가능한 상태가 된다.

<54> 다시 말하면, 그물총(350)을 발사하기 위해서는 발사 전에 안전판(391)을 방아쇠(381)와 발사버튼(351) 사이의 공간에서 제거하는 작업을 먼저 수행하여야만 한다.

<55> 그물총발사구(400)는 그물총(350)의 총구가 돌출되는 개구부로서, 도2에 도시된 바와 같이 경비로봇의 몸체부 후방에 설치될 수도 있으나, 필요에 따라서는 전방에 설치될 수도 있고 좌측 또는 우측에 설치될 수도 있다.

<56> 그물총발사구(400)에는 그물총(350)을 발사하는 경우에 개방되는 안전도어(450)가 구비되어 있다. 이러한 안전도어(450)는 평상시에는 항상 닫힌 상태를 유지하여 오발사고가 발생하더라도 그물망이 경비로봇의 외부로 발사되는 것을 차단하게 된다.

<57> 그물총발사구(400)에 구비된 안전도어(450)는 도5에 도시된 바와 같이 외장커버(451), 잠금홈부(452), 발사구개폐모터(460), 및 회동편(470)을 포함하여 구성된다.

<58> 외장커버(451)는 경비로봇의 몸체부 외부에 회동가능하도록 결합되고, 외장커버(451)의 내측면에는 잠금홈부(452)가 구비된다.

<59> 경비로봇의 몸체부 내부에는 발사구개폐모터(460)가 구비되고, 발사구개폐모터(460)는 회동편(470)을 회동시킨다.

<60> 회동편(470)은 외장커버(451)를 밀어주거나 당기는 동작을 통하여 안전도어(450)의 개폐작업을 수행한다.

<61> 즉, 발사구개폐모터(460)를 이용하여 회동편(470)을 개방상태로 회동시키면 회동편(470)의 일측단부가 회전하면서 경비로봇 몸체부의 외측으로 이동하여 외장커버(451)의 내측면에 접촉되고, 회동편(470)의 일측단부에 의하여 외장커버(451)가 경비로봇 몸체부의 외측으로 밀리면서 안전도어(450)가 개방된다.

<62> 반대로, 발사구개폐모터(460)를 이용하여 회동편(470)을 잠금상태로 회동시키면 회동편(470)의 일측단부가 경비로봇 몸체부의 내측으로 이동하고, 회동편(470)의 일측단부와 외장커버(451)의 내측면에 양측단부가 결합된 연질스트립(471)에 의하여 외장커버(451)가 내측으로 당겨지면서 닫히고, 회동편(470)의 타측단부에 구비된 걸림돌기(472)가 잠금홈부(452)에 삽입되어 잠금상태가 된다.

<63> 도4는 상황실에서 보여지는 원격제어프로그램의 실행화면이다.

<64> 경비로봇의 모션감지센서(200)에 침입자가 감지되면 무선랜을 통하여 상황실에 통보되며 카메라(100)의 방향이 침입자를 향하도록 조절되고, 카메라(100)를 통하여 포착된 침입자에 대한 영상이 무선랜을 통하여 상황실의 화상창(24)에 표시되고, 상황실에서는 경비직원이 화상창(24)에 표시된 영상을 통하여 침입자 여부를 판단하게 된다.

<65> 이와 같은 영상을 통하여 침입자로 판단되는 경우에는 사이렌과 같은 경고음이나 경고방송을 경비로봇에 구비된 스피커(500)를 통하여 발생시키기 위하여 도4에 도시된 원격제어프로그램 실행화면에 표시된 사이렌울림버튼(17) 또는 경고방송울림버튼(18)을 눌러준다.

<66> 이와 같은 음성경고에도 불구하고 침입자의 침입행위가 계속되는 경우에는 경비로봇의 머리부를 회전시켜 그물총발사구(400)의 방향과 카메라(100)의 방향을 일치시킨다.

<67> 상황실의 경비직원이 발사준비버튼(21)을 누르면 화상창(24)에 과녁(25)이 표시되고, 화상창(24)에 표시되는 과녁(25)을 통하여 침입자를 조준하여 그물총발사구(400)가 침입자를 향하도록 경비로봇을 이동시킨다.

<68> 원격제어로 발사구개폐모터(460)를 회전시켜 안전도어(450)를 개방하고, 이송모터(370)를 회전시켜 그물총(350)의 총구가 그물총발사구(400)의 외부로 돌출되도록 하고, 안전판회동모터(390)를 회전시켜 안전판(391)을 제거한 후, 파이어버튼(22)을 눌러주면 격발모터(380)가 방아쇠(381)를 회동시켜 발사버튼(351)을 타격하여 그물총(350)이 발사된다.

<69> 그물총(350)의 그물은 가로 2 미터 세로 2 미터로 방사되며 경비로봇으로부터 2 내지 7 미터 사이에 있는 침입자가 화상창(24)안의 과녁(25)에 들어왔을 경우 정확히 포획할 수 있다.

<70> 상기한 바와 같이 본 발명의 구체적 실시예를 기준으로 본 발명을 설명하였으나, 본 발명의 보호범위가 구체적 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 주지관용 기술의 부가나 삭제, 단순한 설계변경 등은 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다. 또한, 본 발명은 이동로봇에 한정되는 것이 아니라 일반적인 이동물체에도 적용이 가능함을 분명히 밝혀둔다.

발명의 효과

<71> 상기한 구성에 따른 본 발명의 기술적 효과는 다음과 같다.

<72> 첫째, 원격제어가 가능하고 침입자를 임시적으로 포획할 수 있다.

<73> 다시 말하면, 무선랜을 통하여 원격지의 상황실에서 경비로봇의 카메라에서 포착되는 영상을 모니터링함은 물론 경비로봇에 구비된 모션감지센서(200)에서 침입자가 감지되는 경우 이를 무선랜을 통하여 상황실에 통보된다. 아울러, 상황실에서 원격제어를 통하여 사이렌과 같은 경고음이나 경고방송을 경비로봇에 구비된 스피커(500)를 통하여 내보낼 수 있다. 또한 이러한 음성경고에 불응하는 경우에는 경비로봇의 몸체부 내부에 구비된 그물총(350)을 원격제어로 발사하여 침입자를 임시로 포획하여 경비직원이 현장에 도착하기 전까지의 보안공백을 막아 준다.

<74> 둘째, 오작동으로 인한 위험을 방지할 수 있는 그물충이 구비된 경비로봇을 제공하여 안전성을 제고할 수 있다.

<75> 다시 말하면, 안전판(391)이 구비되고, 안전도어(450)가 구비되어 오작동으로 인한 오발사고를 최대한 방지할 수 있다. 즉, 안전판(391)은 상황실 경비직원의 실수 또는 격발모터(380)의 오작동 등에 의하여 방아쇠(381)가 발사버튼(351)을 타격하는 것을 방지하는 안전장치의 일종으로서, 격발모터(380)가 회전하더라도 방아쇠(381)는 안전판(391)에 막혀 발사버튼(351)을 타격할 수가 없게 되며, 안전도어(450)는 평상시에는 항상 닫힌 상태를 유지하여 오발사고가 발생하더라도 그물망이 경비로봇의 외부로 발사되는 것을 차단하는 차단막 역할을 하게 된다.

<76> 셋째, 그물충 발사시 경비로봇 몸체부의 손상을 방지할 수 있다.

<77> 다시 말하면, 이송모터(370)가 회전하면 피니언기어(371) 및 랙기어(330)의 연동에 의하여 그물총치지대(340)가 레일(320)을 따라 전후로 이동하게 되는데, 그물총(350)을 발사하고자 하는 경우에는 이송모터(370)를 회전시켜 그물총(350)의 총구가 그물총발사구(400)의 외부로 돌출되도록 이동시켜, 발사되는 그물망에 의하여 그물총발사구(400) 주변이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도1은 본 발명의 경비로봇의 구체적 실시예이다.

<2> 도2는 경비로봇의 내부에 설치된 그물총발사장치 및 그물총발사구를 도시하는 사시도이다.

〈3〉 도3은 그물총발사장치의 구체적 실시예를 도시하는 평면도 및 측면도이다.

<4> 도4는 상황실에서 보여지는 원격제어프로그램의 실행화면이다.

<5> 도5는 안전도어의 작동과정을 도시하는 단면도이다.

<6> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<7> 100:카메라

<8> 200:모션감지센서

〈9〉 300:그물총발사장치

<10> 310:레일지지대

<11> 320:레일

<12> 330:랙기어

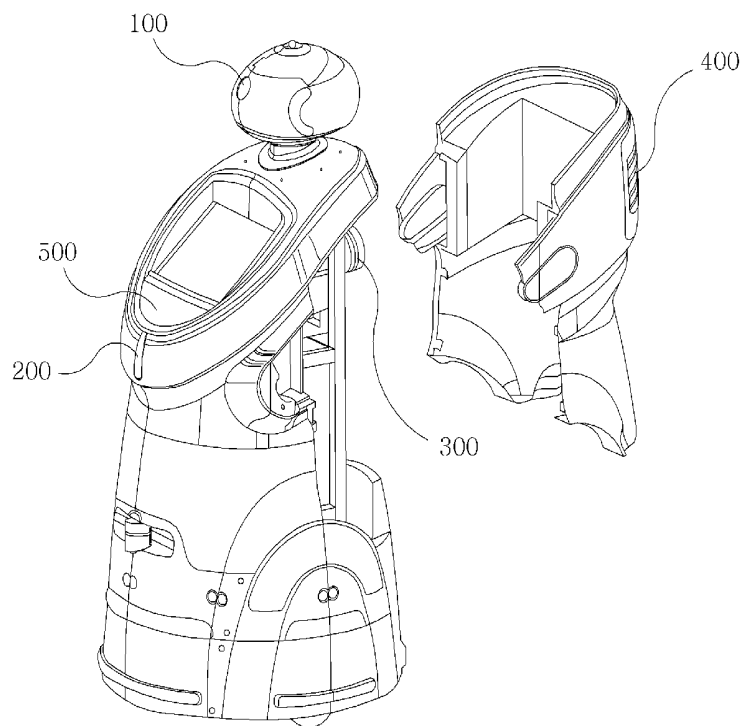
<13> 340:그물충지지대

<14> 350:그물충 351:발사버튼

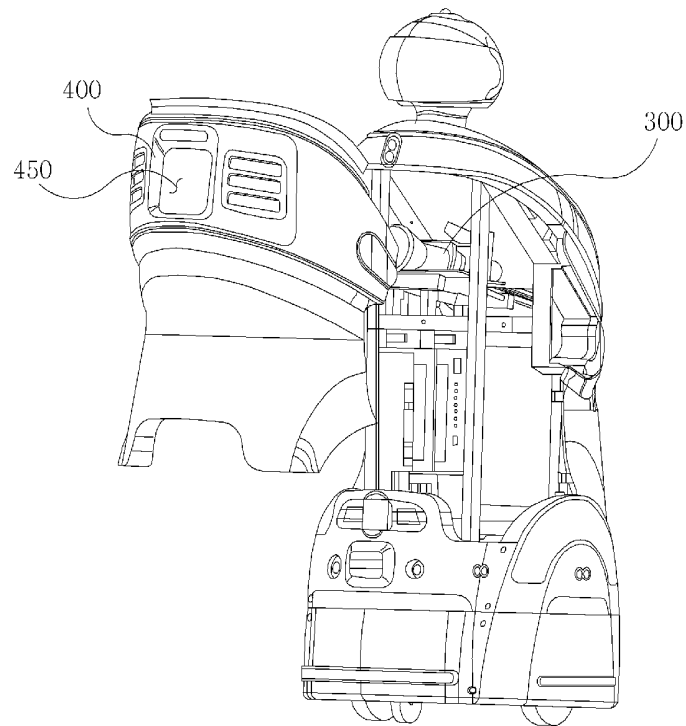
- <15> 360:이동가이드
- <16> 370:이송모터 371:피니언기어
- <17> 380:격발모터 381:방아쇠
- <18> 390:안전판회동모터 391:안전판
- <19> 400:그물총발사구
- <20> 450:안전도어
- <21> 451:외장커버 452:잠금홈부
- <22> 460:발사구개폐모터
- <23> 470:회동편
- <24> 471:연질스트립 472:걸림돌기
- <25> 500:스피커

도면

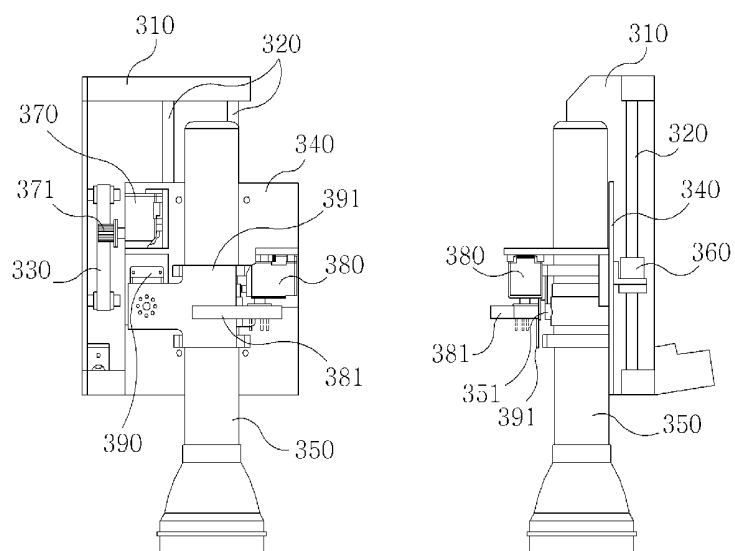
도면1



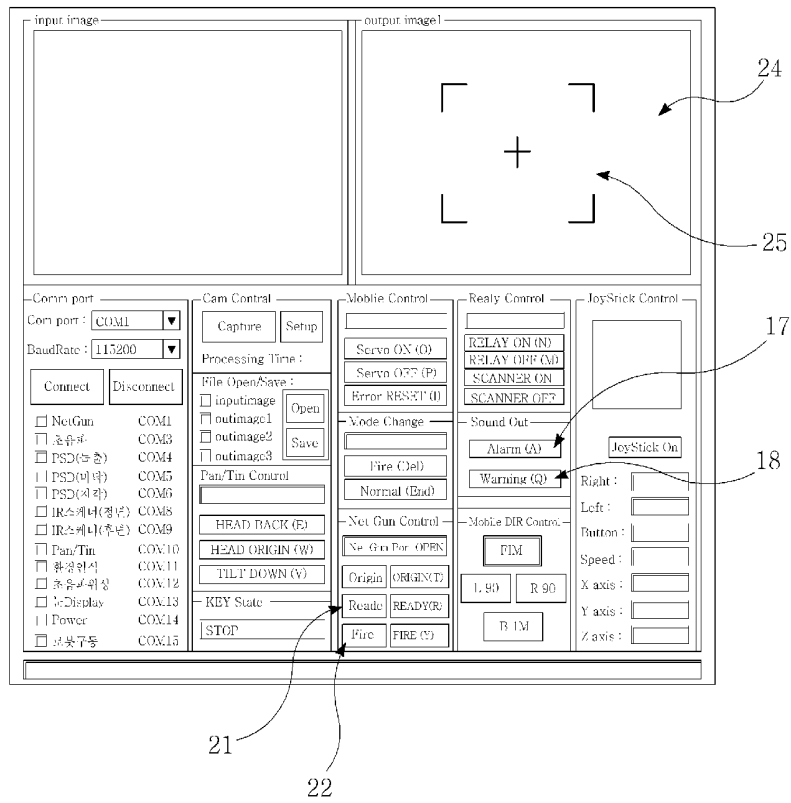
도면2



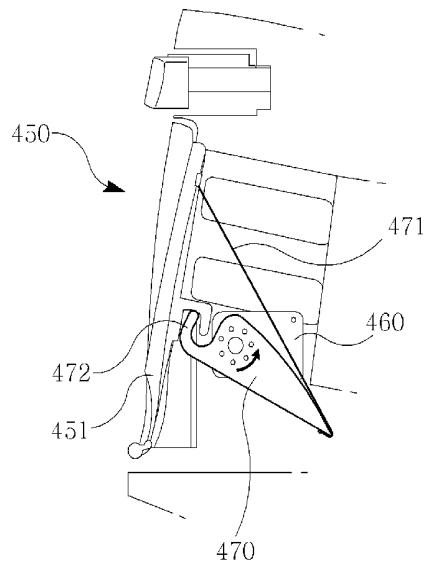
도면3



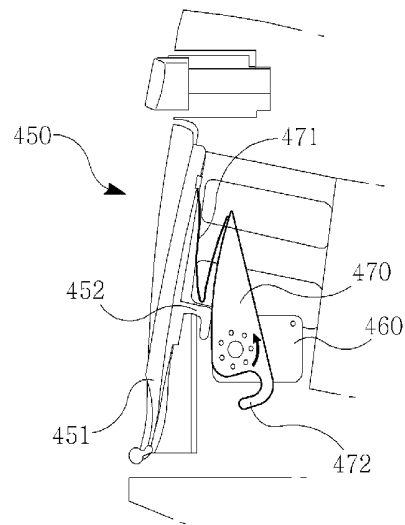
도면4



도면5a



도면5b



도면5c

