



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0094800
(43) 공개일자 2010년08월27일

(51) Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0013955

(22) 출원일자 2009년02월19일

심사청구일자 2009년02월19일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

주식회사 오토파워

부산광역시 금정구 장전동 산 30번지 부산대학교
RIMT 409

(72) 발명자

김태웅

경상남도 진주시 금산면 장사리 금산아이파크아파트 101-1501

이승진

경기도 수원시 장안구 정자3동 대월주공아파트 812-1002

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권오식, 박창희, 김종관

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 야간 감시 카메라 장치

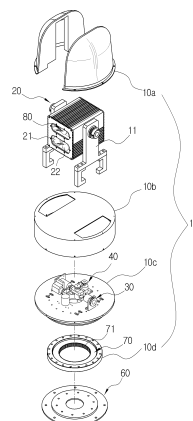
(57) 요약

본 발명은 야간 감시 카메라 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 레이저 조명을 이용하여 야간에 원거리의 물체를 분별할 수 있는 카메라와 이를 고저 및 좌우로 회동될 수 있도록 하는 야간 감시 카메라 장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명에 따른 야간 감시 카메라 장치는 케이스; 케이스의 내부에 상하 회동 가능하도록 구비되며, 레이저빔을 조사하여 조명하는 레이저 조명부와, 획득된 영상으로부터 원거리의 물체를 인식하고 인식된 물체를 추적하는 카메라가 구비된 추적부; 추적부를 상하 회동되도록 하는 상하 회동부; 케이스를 좌우 회동시키는 좌우 회동부; 이들의 작동을 제어하는 제어부; 케이스를 좌우 회동되도록 구조물에 고정시키는 고정부;를 포함하여 이루어진다.

이러한 야간 감시 카메라 장치는 선박이나 국경선, 해안선, 군부대, 대규모 산업시설 및 국가시설의 야간 감시할 때 원거리 감시가 가능하다는 이점이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이영철

경상남도 김해시 내외동 현대아파트 302동 905호

한현규

경상남도 창원시 대방동 대방대동아파트 102동 905호

김동환

경상남도 김해시 삼계동 부영아파트 609동 607호

장동혁

부산광역시 서구 서대신동2가 511-6번지

특허청구의 범위

청구항 1

케이스(10);

상기 케이스(10)의 내부에 상하 회동 가능하도록 구비되며,

야간에 원거리의 물체를 식별하기 위해 레이저빔을 조사하여 조명하며 전단에 줌과 초점을 조절하는 렌즈가 구비된 레이저 조명부(21)와, 줌과 초점을 조절하는 렌즈가 구비되며 상기 레이저 조명부(21)의 조명에 의해 획득된 영상으로부터 원거리의 물체를 인식하고 인식된 물체를 추적하는 카메라(22)가 구비된 추적부(20);

상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 추적부(20)를 상하 회동되도록 하는 상하 회동부(30);

상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 케이스(10)를 좌우 회동시키는 좌우 회동부(40);

상기 레이저 조명부(21)의 조명과, 상기 카메라(22)의 작동과, 상기 상하 회동부(30)의 회동 및 상기 좌우 회동부(40)의 회동을 제어하는 제어부(50);

상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 케이스(10)를 좌우 회동되도록 구조물에 고정시키는 고정부(60);

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 야간 감시 카메라 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 케이스(10)에 상기 추적부(20) 양측으로 입설 고정되는 브라켓(11)이 구비되고, 상기 추적부(20)의 양측에 결합되고 상기 브라켓(11)의 상부 부위에 힌지결합되며 제 1 종동폴리(23)가 구비된 힌지축(24)이 구비되며,

상기 상하 회동부(30)는 상기 브라켓(11)의 하측에 고정되며 제 1 구동폴리(31)가 구비된 제 1 모터(32)와, 상기 제 1 구동폴리(31)와 상기 제 1 종동폴리(23)와 연결되어 상기 제 1 모터(32)의 회전을 전달하는 제 1 전동벨트(33)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 야간 감시 카메라 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 케이스(10)의 하부 부위 내측에 구비되고 상기 고정부(60)에 고정되며 내측에 링기어(71)가 구비된 링베어링(70)이 구비되고,

상기 좌우 회동부(40)는 상기 케이스(10)에 고정되며 제 2 구동폴리(41)가 구비된 제 2 모터(42)와, 상기 케이스(10)에 고정되며 상기 제 2 구동폴리(41)와 제 2 전동벨트(43)에 의해 연결되는 제 2 종동폴리(44)가 구비되고 상기 제 2 모터(42)의 회전을 감속시키는 감속기(45)와, 상기 감속기(45)와 연결되어 감속된 회전이 전달되며 상기 링기어(71)와 치합되어 상기 링기어(71)를 따라 회전하여 상기 케이스(10)를 상기 고정부(60)로부터 회전시키는 스퍼기어(46)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 야간 감시 카메라 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 케이스(10)는 상기 고정부(60)를 이동하는 차량이나 선박에 장착시 이동에 따른 공기의 저항을 줄이기 위해 반원형태의 돔형으로 된 것을 특징으로 하는 야간 감시 카메라 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 야간 감시 카메라 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 레이저 조명을 이용하여 야간에 원거리의 물

체를 분별할 수 있는 카메라와 이를 고저 및 좌우로 회동하도록 하는 야간 감시 카메라 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 감시 카메라는 물체의 움직임을 감시하여 보안 등을 목적으로 건물 등의 구조물에 대부분 고정 설치하여 사용한다.
- [0003] 감시 카메라는 한정된 구역의 정지영상으로부터 물체의 움직임을 감시하는 고정형과, 상기 고정형과 다르게 카메라를 회동시켜 상기 고정형보다 넓은 범위의 구역의 영상으로부터 물체의 움직임을 감시하는 회동형으로 구분할 수 있다.
- [0004] 국경선, 해안선, 대규모 국가기반 시설 등의 감시를 필요로 하는 경우에는 대부분 회동형을 사용한다.
- [0005] 특히, 야간에 물체의 움직임을 감시하기 위해서는 조명기구를 필요로 한다. 종래의 야간 감시 카메라는 일반적으로 적외선 조명을 사용한다. 이러한 적외선 조명은 가시거리가 수 미터에서 수 십 미터밖에 확보할 수 없으므로 원거리 감시의 경우 많은 제약이 있어 국경선, 해안선, 대규모 국가기반 시설 등의 감시에 적합하지 못하는 문제점이 있다.
- [0006] 아울러, 종래의 회동형 감시 카메라는 회동구조가 복잡하거나 회동이 원활하지 못하는 문제점이 있어 장시간 사용시 회동작동이 원활하지 못하여 고정형으로 전락하게 되어 제기능을 발휘하지 못하게 되는 문제점이 있다.
- [0007] 특히, 좌우 회동의 경우에는 모터와 감속기를 설치하여야 하는데 이들의 설치공간이 커지게 되며, 케이스 전체를 회동시켜야 되므로 대형 모터와 감속기를 사용하여야 하므로 소형화가 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 야간 감시카메라의 조명을 적외선이 아닌 레이저 조명을 사용하고 조명의 앞단에 줌(Zoom)과 초점(Focus)을 조절할 수 있는 렌즈를 장착하여 수 백 미터에서 수 킬로미터에 이르는 거리에서도 물체를 식별할 수 있는 야간 감시 카메라 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 아울러, 본 발명의 다른 목적은 카메라 장치를 상하 및 좌우로 회동 가능하도록 하며 구조가 간단하고 작동이 원활하도록 하며 소형화가 용이한 야간 감시 카메라 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0010] 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치는 케이스(10); 상기 케이스(10)의 내부에 상하 회동 가능하도록 구비되며, 야간에 원거리의 물체를 식별하기 위해 레이저빔을 조사하여 조명하며 전단에 줌과 초점을 조절하는 렌즈가 구비된 레이저 조명부(21)와, 줌과 초점을 조절하는 렌즈가 구비되며 상기 레이저 조명부(21)의 조명에 의해 획득된 영상으로부터 원거리의 물체를 인식하고 인식된 물체를 추적하는 카메라(22)가 구비된 추적부(20); 상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 추적부(20)를 상하 회동되도록 하는 상하 회동부(30); 상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 케이스(10)를 좌우 회동시키는 좌우 회동부(40); 상기 레이저 조명부(21)의 조명과, 상기 카메라(22)의 작동과, 상기 상하 회동부(30)의 회동 및 상기 좌우 회동부(40)의 회동을 제어하는 제어부(50); 상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 케이스(10)를 좌우 회동되도록 구조물에 고정시키는 고정부(60); 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 케이스(10)에 상기 추적부(20) 양측으로 입설 고정되는 브라켓(11)이 구비되고, 상기 추적부(20)의 양측에 결합되고 상기 브라켓(11)의 상부 부위에 힌지결합되며 제 1 종동폴리(23)가 구비된 힌지축(24)이 구비되며, 상기 상하 회동부(30)는 상기 브라켓(11)의 하측에 고정되며 제 1 구동폴리(31)가 구비된 제 1 모터(32)와, 상기 제 1 구동폴리(31)와 상기 제 1 종동폴리(23)와 연결되어 상기 제 1 모터(32)의 회전을 전달하는 제 1 전동벨트(33)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또, 상기 케이스(10)의 하부 부위 내측에 구비되고 상기 고정부(60)에 고정되며 내측에 링기어(71)가 구비된 링베어링(70)이 구비되고, 상기 좌우 회동부(40)는 상기 케이스(10)에 고정되며 제 2 구동폴리(41)가 구비된 제 2 모터(42)와, 상기 케이스(10)에 고정되며 상기 제 2 구동폴리(41)와 제 2 전동벨트(43)에 의해 연결되는 제 2 종동폴리(44)가 구비되고 상기 제 2 모터(42)의 회전을 감속시키는 감속기(45)와, 상기 감속기(45)와 연결되어

감속된 회전이 전달되며 상기 링기어(71)와 치합되어 상기 링기어(71)를 따라 회전하여 상기 케이스(10)를 상기 고정부(60)로부터 회전시키는 스피기어(46)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0013] 아울러, 상기 케이스(10)는 상기 고정부(60)를 이동하는 차량이나 선박에 장착시 할 때 이동에 따른 공기의 저항을 줄이기 위해 반원형태의 돔형으로 된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0014] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 레이저 조명을 이용하여 야간에 원거리의 물체를 분별할 수 있는 카메라와 이를 고저 및 좌우 회동가능하도록 하는 야간 감시 카메라 장치에 관한 것으로, 적외선 조명부에 의해 야간에 제한된 거리의 물체를 식별할 수 있는 종래의 야간 감시 카메라 장치의 문제점을 개선하여 레이저 조명부로 대체함으로써 원거리의 물체의 식별이 가능한 장점을 가지고 있다. 아울러, 구조가 간단하고 작동이 원활하며 고장 발생율이 적고 소형화가 용이한 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 야간 감시 카메라 장치를 상세히 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 외관을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치를 나타낸 분해사시도이며, 도 3은 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 개략적인 구조를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 내부 구조를 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 단면도이다.

[0017] 본 발명에 따른 야간 감시 카메라 장치는 도 1 및 도 2에서와 같이 케이스(10); 상기 케이스(10)의 내부에 상하 회동가능하도록 구비되며, 레이저빔을 조사하여 조명하는 레이저 조명부(21)와, 획득된 영상으로부터 원거리의 물체를 인식하고 인식된 물체를 추적하는 카메라(22)가 구비된 추적부(20); 상기 추적부(20)를 상하 회동되도록 하는 상하 회동부(30); 상기 케이스(10)를 좌우 회동시키는 좌우 회동부(40); 이들의 작동을 제어하는 제어부(50); 상기 케이스(10)를 좌우 회동되도록 구조물에 고정시키는 고정부(60);를 포함하여 이루어진다.

[0018] 상기 케이스(10)는 내부에 상기 추적부(20)와 상기 추적부(20)를 상하 회동되도록 하는 상하 회동부(30) 및 제어부(50)가 장착된다. 상기 케이스(10)는 상기 고정부(60)를 이동하는 차량이나 선박에 장착할 때 이동에 따른 공기의 저항을 줄이기 위해 반원형태의 돔형으로 된 것이 바람직하다.

[0019] 상기 케이스(10)는 상부에 상기 추적부를 보호하기 위한 상부 케이스(10a)와 상기 상부 케이스(10a)의 하부에 상기 상부 케이스(10a)가 결합되는 중간 케이스(10b)와 상기 중간 케이스 하부에 결합되며 상기 상하 회동부(30) 및 상기 좌우 회동부(40)가 고정되는 하부 케이스(10c)와 상기 하부 케이스(10c)의 하부에 고정되며 내측에 후술할 링베어링(70)이 회동가능하게 결합되는 하단 케이스(10d)로 이루어진다.

[0020] 상기 추적부(20)는 상기 케이스(10)의 내부에 상하 회동 가능하도록 구비되며, 야간에 카메라(22)에 의해 영상을 획득할 수 있도록 레이저빔을 조사하여 조명하는 레이저 조명부(21)와 레이저 조명에 의해 조명된 영상을 획득하도록 하는 카메라(22)로 이루어진다.

[0021] 상기 레이저 조명부(21)는 야간에 원거리의 물체를 식별하기 위해 레이저빔을 조사하여 조명하며 전단에 줌(Zoom)과 초점(Focus)을 조절하는 렌즈가 구비된다. 상기 렌즈는 줌과 초점을 조절할 수 있는 것으로 공지된 것을 사용한다.

[0022] 상기 카메라(22)는 일반적인 카메라와 마찬가지로 줌과 초점을 조절하는 렌즈가 구비되며 물체의 선명도를 높이는 트래킹 장치가 구비되며, 상기 레이저 조명부(21)의 조명에 의해 획득된 영상으로부터 원거리의 물체를 인식하고 인식된 물체를 추적한다. 이때, 물체를 추적하기 위한 방법은 초기 영상 데이터로부터 변환된 영상 데이터를 비교하여 물체를 인식하며 인식된 물체를 추적하는 공지된 방법을 이용한다.

[0023] 아울러, 상기 카메라(22)는 주간 및 야간에 영상 식별이 가능한 공지된 카메라를 사용한다.

[0024] 상기 상하 회동부(30)는 상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 추적부(20)를 상하 회동되도록 하는 역할을 한다. 상기 상하 회동부(30)의 상하 회동 작동은 후술하기로 한다.

[0025] 상기 좌우 회동부(40)는 상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 카메라(22)의 물체 추적에 따라 상기 케이스

(10)를 좌우 회동시키는 역할을 한다. 상기 좌우 회동부(40)의 좌우 회동 작동은 후술하기로 한다.

- [0026] 상기 제어부(50)는 도 3에서와 같이 상기 레이저 조명부(21)의 조명과, 상기 카메라(22)의 작동을 제어하며, 상기 카메라(22)의 물체 추적이 가능하도록 상기 상하 회동부(30)의 상하 회동 및 상기 좌우 회동부(40)의 좌우 회동을 제어하는 역할을 한다.
- [0027] 상기 고정부(60)는 상기 케이스(10) 하부에 구비되며 상기 케이스(10)를 좌우 회동되도록 구조물에 고정시키는 역할을 한다. 이때, 구조물은 건물의 벽면 등의 고정된 구조물이 될 수 있으며, 차량, 선박 등의 이동식 구조물이 될 수 있다.
- [0028] 상기 상하 회동부(30)에 의한 상기 추적부(20)의 상하 회동 작동을 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 상기 상하 회동부(30)에 의한 상기 추적부(20)의 상하 회동을 위해서는, 상기 케이스(10)에는 상기 추적부(20) 양측으로 입설 고정되는 브라켓(11)이 구비되고, 상기 추적부(20)는 양측에 결합되고 상기 브라켓(11)의 상부 부위에 힌지결합되며 제 1 종동폴리(23)가 구비된 힌지축(24)이 구비된다.
- [0030] 상기 상하 회동부(30)는 상기 브라켓(11)의 하측에 고정되며 제 1 구동폴리(31)가 구비된 제 1 모터(32)와, 상기 제 1 구동폴리(31)와 상기 제 1 종동폴리(23)와 연결되어 상기 제 1 모터(32)의 회전을 전달하는 제 1 전동벨트(33)를 포함한다. 또한, 상기 제 1 모터(32)는 정역회전이 가능하다.
- [0031] 작동을 설명하면 도 4에서와 같이 상기 제 1 모터(32)의 회전에 의해 상기 제 1 구동폴리(31)가 회전되고 상기 제 1 구동폴리(31)와 연결된 상기 제 1 전동벨트(33)에 의해 상기 제 1 종동폴리(23)가 회전되게 되어 상기 힌지축(24)을 회전시키게 된다. 이에 따라 상기 힌지축(24)이 상기 추적부(20)의 양측에 결합되어 있어 상기 추적부(20)를 상하로 회동시키게 된다.
- [0032] 상기 좌우 회동부(40)에 의한 상기 케이스(10)의 좌우 회동 작동을 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 상기 좌우 회동부(40)에 의한 상기 케이스(10)의 좌우 회동을 위해서는, 상기 케이스(10)의 하부 부위 내측에 구비되고 상기 고정부(60)에 고정되며 내측에 링기어(71)가 구비된 링베어링(70)이 구비된다.
- [0034] 상기 좌우 회동부(40)는 상기 케이스(10)에 고정되며 제 2 구동폴리(41)가 구비된 제 2 모터(42)와, 상기 케이스(10)에 고정되며 상기 제 2 구동폴리(41)와 제 2 전동벨트(43)에 의해 연결되는 제 2 종동폴리(44)가 구비되고 상기 제 2 모터(42)의 회전을 감속시키는 감속기(45)와, 상기 감속기(45)와 연결되어 감속된 회전이 전달되며 상기 링기어(71)와 치합되어 상기 링기어(71)를 따라 회전하여 상기 케이스(10)를 상기 고정부(60)로부터 회전시키는 스퍼기어(46)를 포함하여 이루어진다. 또한, 상기 제 2 모터(42)는 정역회전이 가능하다.
- [0035] 작동을 설명하면 도 5에서와 같이 상기 제 2 모터(42)의 회전에 의해 상기 제 2 구동폴리(41)가 회전되고, 상기 제 2 구동폴리(41)와 연결된 상기 제 2 전동벨트(43)에 의해 상기 제 2 종동폴리(44)가 회전되게 되며, 상기 스퍼기어(46)는 회전하게 되면 상기 스퍼기어(46)와 치합된 상기 링기어(71)를 따라 공전하게 된다. 상기 감속기(45)는 상기 케이스(10)에 고정되어 있고 상기 링기어(71)가 형성된 링베어링(70)은 상기 고정부(60)에 고정되어 있으므로 상기 케이스(10)는 상기 링베어링(70)에 의해 상기 고정부(60)에 대한 상대적인 좌우 회전운동을 하게 된다.
- [0036] 이와 같이 본 발명은 제 2 모터(42)와 감속기(45)를 직결시키지 않고 벨트 구동으로 나란하게 설치하며 링기어(71)와 링베어링(70)을 이용하여 케이스(10)를 좌우 회동하게 되므로 소형화가 용이한 장점이 있다.
- [0037] 미설명부호 80은 상기 카메라(22)가 줌인(zoom in)하는 지역의 전체 영상을 획득하기 위한 카메라이고, 34는 상기 제 1 모터(32)와 연동되며 상기 제 1 모터(32)의 회전에 의한 상기 카메라(22)의 상하 회동 위치 정보를 상기 제어부(50)에 보내는 엔코더(encoder)이고, 47은 상기 제 2 모터(42)의 회전에 의한 상기 케이스(10)의 좌우 회동 위치 정보를 상기 제어부(50)에 보내는 엔코더로서 공지된 것이다.

산업이용 가능성

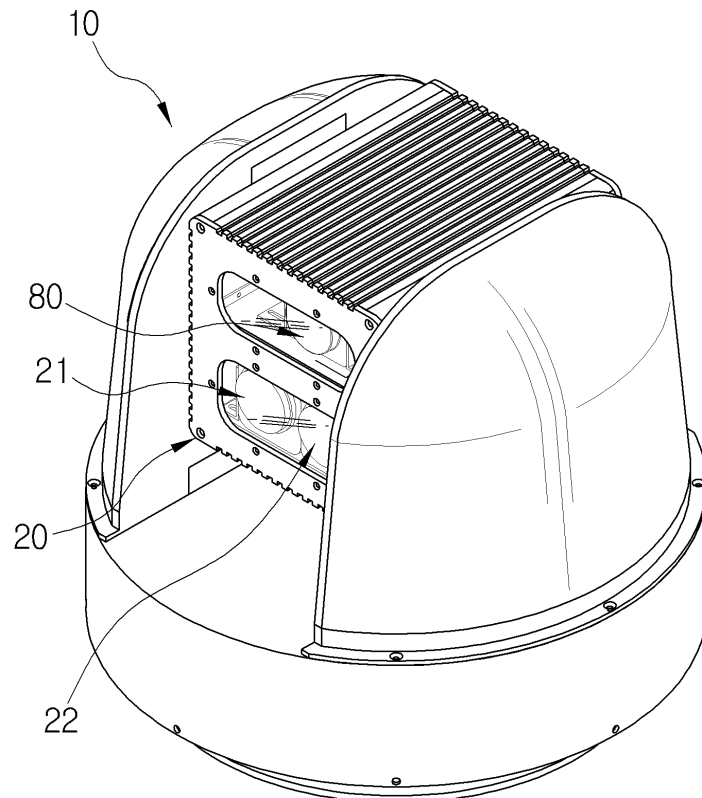
- [0038] 본 발명은 선박뿐 아니라, 국경선, 해안선, 대규모 국가기반 시설 등 주야간에 감시가 필요로 하는 많은 분야에 유용하게 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

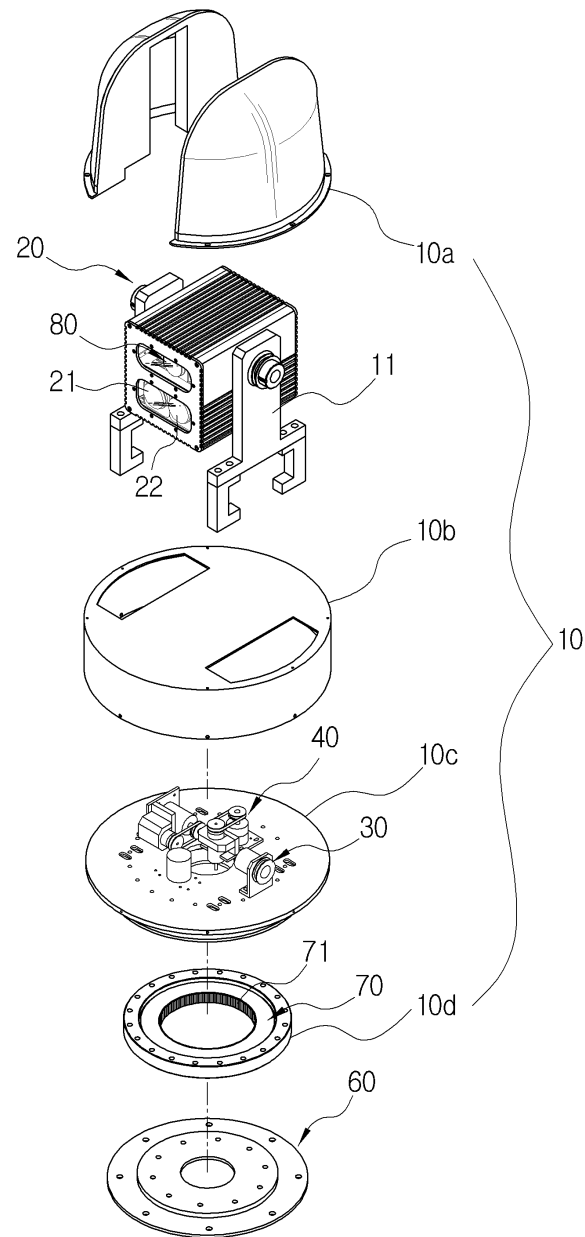
[0039]	도 1은 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 외관을 나타낸 사시도.	
[0040]	도 2는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치를 나타낸 분해사시도.	
[0041]	도 3은 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 개략적인 구조를 나타낸 도면.	
[0042]	도 4는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 내부 구조를 나타낸 사시도.	
[0043]	도 5는 본 발명에 의한 야간 감시 카메라 장치의 단면도.	
[0044]	*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*	
[0045]	10: 케이스	11: 브라켓
[0046]	20: 추적부	21: 레이저 조명부
[0047]	22: 카메라	23: 제 1 종동폴리
[0048]	24: 힌지축	30: 상하 회동부
[0049]	31: 제 1 구동폴리	32: 제 1 모터
[0050]	33: 제 1 전동벨트	40: 좌우 회동부
[0051]	41: 제 2 구동폴리	42: 제 2 모터
[0052]	43: 제 2 전동벨트	44: 제 2 종동폴리
[0053]	45: 감속기	46: 스퍼기어
[0054]	50: 제어부	60: 고정부
[0055]	70: 링베어링	71: 링기어

도면

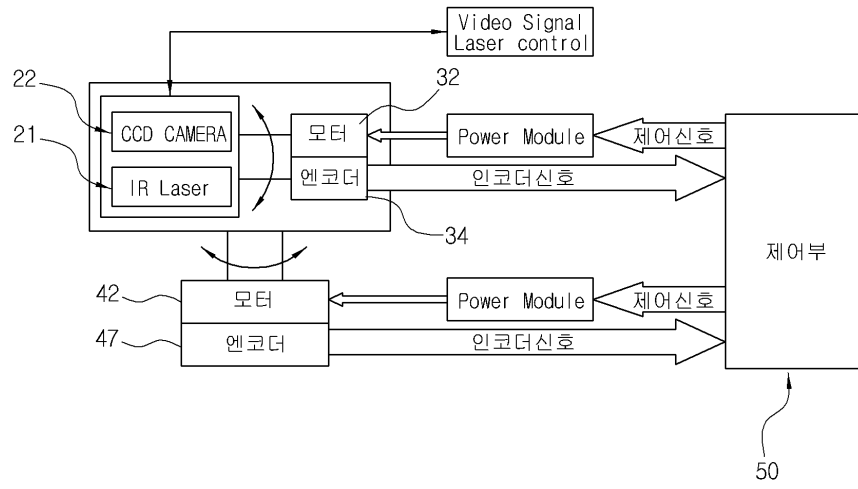
도면1



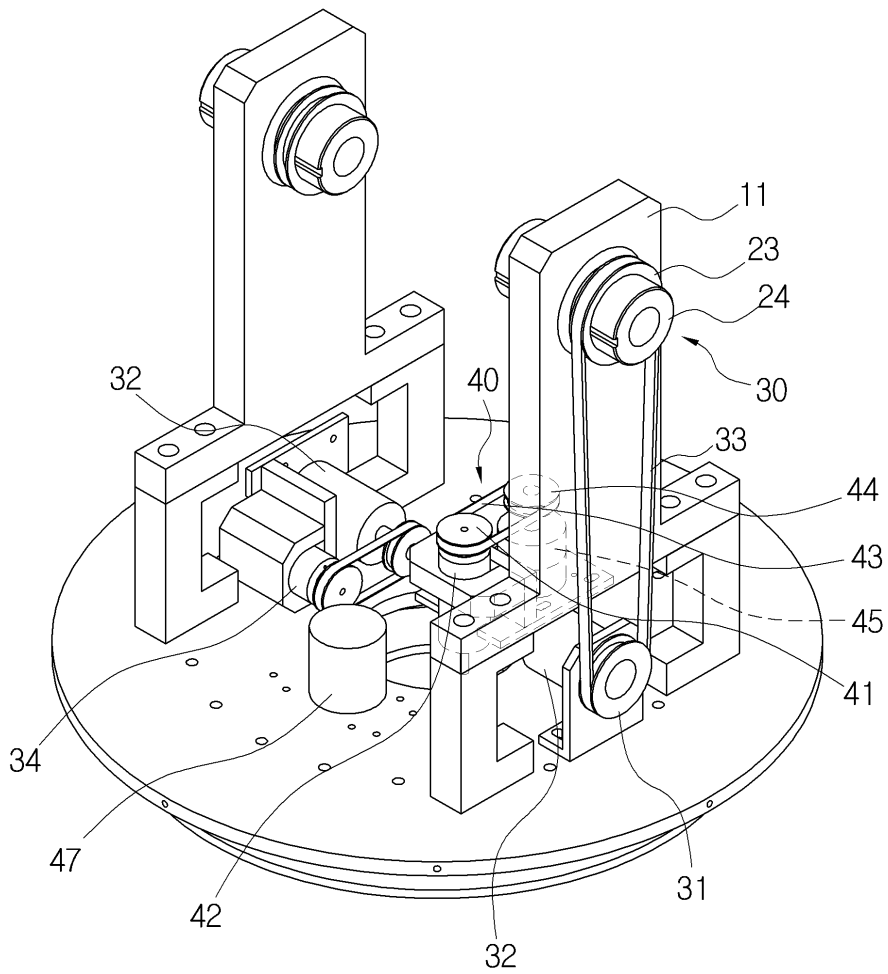
도면2



도면3



도면4



도면5

