



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0017210
(43) 공개일자 2014년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 11/02 (2006.01) G01J 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0083786
(22) 출원일자 2012년07월31일
심사청구일자 2012년07월31일

(71) 출원인
주식회사 파이맥스
서울 노원구 공릉로 232, 702호 (공릉동, 서울테크노파크)
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)

(72) 발명자
권석준
서울특별시 노원구 공릉로 232 서울테크노파크 702호
김해동
서울특별시 동대문구 경희대로 26 경희대학교 본관 3층

(74) 대리인
윤정호, 김종승, 전수진

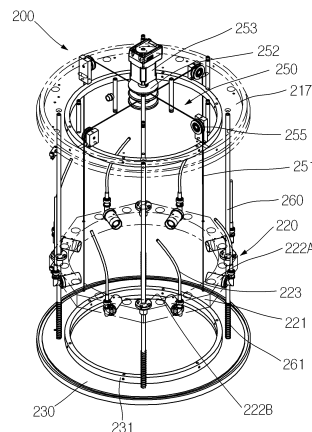
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치

(57) 요약

본 발명과 관련된 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치는, 램프를 수용하기 위한 공간부가 형성되며, 차폐막을 갖는 통 형태의 하우징; 상기 하우징의 일측 개구에 상기 램프를 장착함으로써 상기 램프의 발광부를 외부로부터 차폐시킬 수 있게 형성된 어댑터; 상기 램프를 둘러쌀 수 있는 고리 형태로 형성되고, 상기 공간부 내에서 상기 램프에 대하여 일 방향으로 이동 가능하게 설치되며, 둘레 방향으로 배열된 복수의 광센서를 갖는 센서어셈블리; 및 상기 센서어셈블리에 연결되며, 상기 센서어셈블리를 이송시켜 상기 센서어셈블리의 상기 램프에 대한 위치를 변경할 수 있게 형성된 이송유닛을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

램프를 수용하기 위한 공간부가 형성되며, 차폐막을 갖는 통 형태의 하우징;

상기 하우징의 일측 개구에 상기 램프를 장착함으로써 상기 램프의 발광부를 외부로부터 차폐시킬 수 있게 형성된 어댑터;

상기 램프를 둘러쌀 수 있는 고리 형태로 형성되고, 상기 공간부 내에서 상기 램프에 대하여 일 방향으로 이동 가능하게 설치되며, 둘레 방향으로 배열된 복수의 광센서를 갖는 센서어셈블리; 및

상기 센서어셈블리에 연결되며, 상기 센서어셈블리를 이송시켜 상기 센서어셈블리의 상기 램프에 대한 위치를 변경할 수 있게 형성된 이송유닛을 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우징의 일측에 장착되며, 상기 광센서의 측정신호를 이용하여 상기 램프의 광학성능을 출력할 수 있게 구성된 컨트롤러를 더 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

대상 램프의 위치를 식별하기 위한 지피에스(GPS)수신부를 더 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 하우징은,

수지재로 형성된 몸체부;

상기 몸체부의 적어도 일측면에 도색된 불투광성의 도색층; 및

상기 몸체부를 감쌀 수 있게 형성된 알루미늄층을 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 어댑터는 상기 램프의 종류에 따라 교체될 수 있도록 상기 하우징에 대하여 탈착 가능한 형태로 형성된, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 어댑터는 상기 하우징의 자중에 의하여 상기 램프의 플랜지에 밀착되어 광차폐될 수 있도록 단차를 갖는 소프트제일을 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 하우징은 원통 형태로 형성되고, 상기 센서어셈블리는 상기 하우징과 동심을 이루는 환형으로 형성된, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 센서어셈블리는 둘레방향을 따라 복수의 위치에서 상기 이송유닛에 대하여 케이블에 의하여 연결되어 있는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 하우징의 내부에 설치되며, 상기 센서어셈블리가 직선적으로 이동될 수 있도록 안내하는 가이드부를 더 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 이송유닛은,

상기 복수의 위치에 연결된 복수의 상기 케이블을 감거나 풀 수 있게 형성된 폴리; 및

상기 폴리의 회전각을 제어할 수 있게 형성된 모터부를 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 센서어셈블리는,

상기 이송유닛에 연결된 환형의 센서프레임;

상기 센서프레임의 둘레방향을 따라 등간격으로 배치되며, 상기 센서프레임이 갖는 위치에서 상기 램프로부터 발산된 광의 세기를 측정할 수 있게 형성된 복수의 제1광센서; 및

상기 센서프레임의 일 위치에 배치되며, 상기 센서프레임이 갖는 위치에서 상기 램프로부터 발산된 광의 색도를 측정할 수 있게 형성된 제2광센서를 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 하우징의 일측에 형성되는 손잡이부를 더 포함하는, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 휴대가 가능하도록 하여 측정 대상이 되는 램프가 위치한 장소에서 곧바로 램프의 광학성능을 간이하게 측정할 수 있도록 구성한 휴대용 스캔식 검사장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 다양한 종류의 램프들은 사용 목적에 따라 일정한 성능의 유지가 필요한 경우가 있다. 특히, 신호등과 같이 램프의 성능발휘 정도에 따라 매우 중대한 결과가 도래하는 경우에는 램프의 엄격한 성능관리가 중요하다. 예를 들면, 교통신호 등은 램프의 밝기(광도), 방향(배광), 색상(색도) 등 램프의 성능이 일정 수준이상 나오지 않으면 교통사고의 위험성이 급격하게 증가하게 되어 램프의 성능관리가 중요하다. 또한, 비행장의 활주로에 설치되어 사용되는 활주로등, 해상의 항로를 나타내는데 사용되는 등대와 등부표 등에 사용되는 램프 등도 안전과 정확한 안내를 제공하여야 하는 기능상 매우 중요하기 때문에 램프의 일정 성능 수준이 항상 유지될 수 있도록 관리되어야 한다.

[0003] 일반적으로 램프의 광학적 성능을 측정하기 위해서는, 램프를 설치된 장소에서 분리한 다음, 외란광이 차단된 암실에서 정밀 광 계측장비를 이용하여 램프의 광도, 색도, 배광분포, 등질, 발산각 등을 측정한다. 이때 램프의 광학성능을 측정하기 위해서는 넓은 암실(길이 10~15 m)과 배광측정기, 색차계, 적분구 등 고가의 정밀 광 계측장비들이 필요하다.

[0004] 그런데, 배광측정기로 램프의 배광분포를 측정하기 위해서는 많은 시간이 소요되므로 주어진 시간 내에 수많은 램프를 검사하는 것은 현실적으로 어렵다. 암실에서 램프의 광학성능시험이 끝나면 다시 램프를 설치장소로 이동시켜 재설치하는 과정이 필요하다. 또한, 램프의 광학성능을 시험하기 위하여 거치는 램프의 탈착과 이송, 암실에서 시험 측정 후 현장으로 재이송한 다음 재설치하는 일련의 과정들은 많은 시간과 비용이 소요되므로, 정기적인 램프의 광학성능 시험에는 다양한 어려움이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기한 점을 감안하여 안출된 것으로, 램프가 설치된 현장에 직접 접근하여 간이하게 램프의 광학성능시험을 수행할 수 있는 휴대용 광 계측장비를 제시하는데 그 목적이 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은, 램프에 대하여 센서어셈블리가 이동하는 스캔방식에 의하여 램프의 광학적 성능을 정밀하게 측정할 수 있는 휴대용 광 계측장비를 제시하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 과제를 해결하기 위해, 본 발명과 관련된 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치는, 램프를 수용하기 위한 공간부가 형성되며, 차폐막을 갖는 통 형태의 하우징; 상기 하우징의 일측 개구에 상기 램프를 장착함으로써 상기 램프의 발광부를 외부로부터 차폐시킬 수 있게 형성된 어댑터; 상기 램프를 둘러쌀 수 있는 고리 형태로 형성되고, 상기 공간부 내에서 상기 램프에 대하여 일 방향으로 이동 가능하게 설치되며, 둘레 방향으로 배열된 복수의 광센서를 갖는 센서어셈블리; 및 상기 센서어셈블리에 연결되며, 상기 센서어셈블리를 이송시켜 상기 센서어셈블리의 상기 램프에 대한 위치를 변경할 수 있게 형성된 이송유닛을 포함한다.

- [0008] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치는, 상기 하우징의 일측에 장착되며, 상기 광센서의 측정신호를 이용하여 상기 램프의 광학성능을 출력할 수 있게 구성된 컨트롤러를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 컨트롤러는 대상 램프의 위치를 식별하기 위한 지피에스(GPS)수신부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 하우징은, 수지재로 형성된 몸체부; 상기 몸체부의 적어도 일측면에 도색된 불투광성의 도색층; 및 상기 몸체부를 감쌀 수 있게 형성된 알루미늄층을 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 어댑터는 상기 램프의 종류에 따라 교체될 수 있도록 상기 하우징에 대하여 탈착 가능한 형태로 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 어댑터는 상기 하우징의 자중에 의하여 상기 램프의 플랜지에 밀착되어 광차폐될 수 있도록 단차를 갖는 소프트재질을 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 하우징은 원통 형태로 형성되고, 상기 센서어셈블리는 상기 하우징과 동심을 이루는 환형으로 형성될 수 있다.
- [0014] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 센서어셈블리는 둘레방향을 따라 복수의 위치에서 상기 이송유닛에 대하여 케이블에 의하여 연결될 수 있다.
- [0015] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치는, 상기 하우징의 내부에 설치되며, 상기 센서어셈블리가 직선적으로 이동될 수 있도록 안내하는 가이드부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 이송유닛은, 상기 복수의 위치에 연결된 복수의 상기 케이블을 감거나 풀 수 있게 형성된 폴리; 및 상기 폴리의 회전각을 제어할 수 있게 형성된 모터부를 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 센서어셈블리는, 상기 이송유닛에 연결된 환형의 센서프레임; 상기 센서프레임의 둘레방향을 따라 등간격으로 배치되며, 상기 센서프레임이 갖는 위치에서 상기 램프로부터 발산된 광의 세기를 측정할 수 있게 형성된 복수의 제1광센서; 및 상기 센서프레임의 일 위치에 배치되며, 상기 센서프레임이 갖는 위치에서 상기 램프로부터 발산된 광의 색도를 측정할 수 있게 형성된 제2광센서를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치는, 상기 하우징의 일측에 형성되는 손잡이부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 상기한 바와 같이, 본 발명과 관련된 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 스캔식 검사장치에 의하면, 하우징, 어댑터, 센서어셈블리 및 이송유닛이 조립되어 휴대가 가능한 형태로 것이므로, 원격지에 설치된 램프를 분리하고 원격지에 있는 광학시험장소로 이송한 다음, 암실에서 오랜 시간동안 측정하고 이를 다시 설치장소로 이동시켜야 할 필요가 없이, 즉시 현장에서 램프의 광학적 성능을 측정할 수 있으므로 시간 손실이나 경제적 비용을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 본 발명과 관련된 일 예에 의하면, 이송 가능한 센서어셈블리와 이송유닛에 의하여, 램프의 위치나 방향에 따라 측정 정밀도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명과 관련된 일 예에 따른 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(100)의 블록구성도
- 도 2는 본 발명과 관련된 일 예에 따른 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 사시도
- 도 3은 도 2의 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 하우징 내부의 구성을 보인 사시도
- 도 4는 도 2의 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 종단면도
- 도 5는 본 발명과 관련된 휴대용 검사장치(200)에 의한 측정시 센서어셈블리의 스캐닝을 설명하기 위한 작동상

태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명과 관련된 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명과 관련된 일 예에 따른 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(100)의 블록구성도이다.
- [0024] 도 1에 의하면, 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(100)는 전기적으로, 제어부(110), 전원공급부(120), 입력부(130), 광센서부(140), 통신모듈(150), 지피에스 수신부(160), 메모리(170), 디스플레이부(180) 및 이송유닛(190)을 구비할 수 있다. 이하, 이들 구성에 대하여 설명한다. 다만, 이들 요소가 모두 필요한 것은 아니며, 경우에 따라 상이한 조합으로 구성될 수도 있다.
- [0025] 제어부(110)는 광센서부(140)의 동작 여부를 제어하므로 센서 제어부라 칭할 수 있다. 제어부(110)는 이외에도 그와 연결된 다양한 입출력 수단의 제어에 의하여 다양한 기능 또는 효과를 제공한다.
- [0026] 전원공급부(120)는 건전지나 충전 가능한 배터리를 포함할 수 있으며, 발전원으로서 솔라셀 등을 추가적으로 포함할 수 있다. 또한 전원공급부(120)는 무선전력공급장치, 예를 들어 무접점 충전장치 등으로부터 전원을 공급받아 장치에 공급하도록 구성될 수도 있다. 전원공급부(120)의 잔여 전원은 디스플레이부(180) 등에 의하여 표시되도록 구성될 수 있다.
- [0027] 입력부(130)는 조작 가능한 형태로 구현되어 있으며, 휴대용 검사장치(100)의 조작에 관한 입력신호를 받아 제어부(110)에 제공한다. 입력부(130)는 다이얼 방식으로 조작하는 형태, 터치 방식으로 조작하는 형태 또는 클릭 방식으로 조작하는 형태 등으로 구현될 수 있다. 사용자 인터페이스를 개선하기 위해, 입력부(130)는 디스플레이부(180)와 직접 연계되도록 구현될 수 있다.
- [0028] 광센서부(140)는 측정 대상이 되는 램프의 주위에 복수 개로 배치하여 각 위치별로 광의 세기를 측정하기 위한 센서와, 램프에서 나오는 빛의 색도를 측정하기 위한 센서를 포함할 수 있다. 이러한 광센서부(140)의 측정신호는 제어부(110)에 의하여 취합되어 디스플레이부(180)를 통하여 측정 결과가 출력된다.
- [0029] 통신모듈(150)은 휴대용 검사장치(100)에 의하여 측정된 결과를 외부에 전송하거나 외부로부터의 데이터를 수신받을 수 있게 구성된다. 측정의 대상이 되는 램프의 위치정보를 자동으로 얻을 수 있도록 휴대용 검사장치(100)는 지피에스 수신부(160)를 포함할 수 있다. 이 경우, 얻어진 램프의 위치 정보 및 측정 결과는 서버에서 수신하여 일괄 관리될 수 있다.
- [0030] 메모리(170)는 광센서부(140)의 측정 결과 또는 시스템의 운영과 관련된 정보를 저장하는 것으로서, 비휘발성 또는 휘발성의 형태로 구현될 수 있다.
- [0031] 디스플레이부(180)는 휴대용 측정장치(100)의 조작과 관련된 시각정보를 출력한다. 이러한 디스플레이부(180)는 휴대용 측정장치(100)의 한 부분에 액정화면 또는 LCD형태, 또는 일군의 발광수단 등에 의하여 구현될 수 있다.
- [0032] 이송유닛(190)은 제어부(110)의 제어신호에 의하여 광센서부(140)를 램프에 대하여 일정 속도로 이송한다. 이송(스캐닝)이 완료되면 제어부(110)는 광센서부(140)에 의하여 얻어진 측정신호를 이용하여 램프의 전체적인 광학성능을 출력한다. 즉, 이송하는 동안 광센서부(140)를 이루는 광센서는 8 방향에서 램프의 광도를 측정하며, 칼라센서는 램프의 색도를 측정한다. 사용자는 디스플레이(180)와 입력부(130)로 구성된 사용자 인터페이스를 이용하여 기기를 작동하고, 측정 장비의 모든 과정은 내부에 있는 마이크로컨트롤러가 내장된 제어부(110)에 의하여 제어된다.
- [0033] 본 발명에 의한 휴대용 검사장치(100)는 여러 곳에 설치되어 사용 중인 램프들을 현장에서 즉시 측정 및 시험할 수 있도록 개발된 장비로서 램프의 측정결과와 함께 지피에스 수신부(160)를 이용하여 램프의 위치정보도 동시에 측정하여 기록할 수 있다. 측정된 데이터는 메모리(170)에 저장되며, 통신모듈(150)을 통하여 PC 등에 다운로드 하여 사후 데이터처리가 가능할 수 있도록 하였다.
- [0034] 도 2는 본 발명과 관련된 일 예에 따른 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 사시도이고, 도 3은 도 2의 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 하우징 내부의 구성을 보인 사시도이며, 도 4는 도 2의 램프의 광학성능 측정을 위한 휴대용 검사장치(200)의 종단면도이고, 도 5는 본 발명과 관련된 휴대용 검사장치(200)에 의한 측정시 센서어셈블리의 스캐닝을 설명하기 위한 작동상태도이다.

- [0035] 이들 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명과 관련된 휴대용 검사장치(200)는, 하우징(210), 센서어셈블리(220), 어댑터(230), 컨트롤러(240) 및 이송유닛(250)을 갖는다. 이하 이들에 대하여 상세히 설명한다.
- [0036] 하우징(210)은 램프(L)를 수용하기 위한 공간부(S)가 형성된 원통 형태로 되어 있으며, 외부로부터의 빛의 유입을 차단할 수 있도록 차폐막을 구비하고 있다. 이러한 차폐막으로서, 알루미늄막 등에 의하여 구현될 수 있다. 하우징(210)의 상부는 차폐성이 있는 캡(212)에 의하여 씌워져 있으며, 상단에는 휴대용 검사장치(200)의 이동이 가능하도록 손잡이(215)가 구비되어 있다. 손잡이(215)는 다양한 설치 위치 및 구조가 가능하다.
- [0037] 어댑터(230)는 하우징(210)의 일측 개구에 램프(L)를 장착함으로써 램프(L)의 발광부를 외부로부터 차폐시킬 수 있게 형성된다. 어댑터(230)는 외란광이 램프 하단부를 통하여 유입되는 것을 차단하고, 어댑터(230) 위에 결합될 하우징(210)과 완벽하게 결합하여 외란광을 차단하는 암상자의 기능을 보완하고 램프 빛을 측정 시 재현성을 높여준다. 이러한 어댑터(230)는 램프(L)와의 장착시 휴대용 검사장치(200)의 자중에 의하여 램프(L)의 플랜지에 밀착되어 광차폐될 수 있도록 단차(231)를 갖는 소프트재질을 포함할 수 있다. 그러한 소프트재질로서, 고무나 수지 등이 사용될 수 있다. 어댑터(230)는 다양한 규격을 갖는 램프(L)에도 사용이 가능하도록 하우징(210)에 대하여 탈착이 가능한 형태가 사용될 수 있다. 그러한 탈착 구조로서, 끼움이나 조립 등이 가능한 다양한 기구적 구조가 적용될 수 있다.
- [0038] 센서어셈블리(220)는 하우징(210)의 내부에서 이송가능하게 구성되어 있으며, 전체적으로 원통형의 하우징(210)과 동심을 이루도록 환형으로 형성되어 있다. 구체적으로, 도 3과 같이, 센서어셈블리(220)는, 환형의 센서프레임(221)과, 센서프레임(221)에 배치된 복수의 광센서(222)로 되어 있다. 센서프레임(221)은 광센서(222)를 지지하는 부분으로서 하우징(210)의 내부의 중앙에 장착되는 램프(L)의 주위에서 수직방향으로 승강 가능하게 형성된다.
- [0039] 광센서(222)는 센서프레임(221)의 둘레방향을 따라 등간격으로 배치되며 입사된 광의 세기를 측정할 수 있게 형성된 복수의 제1광센서(222A)와, 센서프레임(221)의 일 위치에 배치되며 램프(L)에서 나온 광의 색도를 측정할 수 있게 형성된 제2광센서(222B)를 갖는다. 제1광센서(222A)의 수와 위치는 다양할 수 있으나, 일 규격에 의하면 8개를 가질 수 있다. 즉, 도 3과 같이, 제1광센서(222A)는 45도의 간격을 가지고 8개가 둘레방향으로 배치되어 있다. 반면, 색도를 측정하기 위한 제2광센서(222B)는 램프(L)에서 나오는 광의 색도를 국제조명위원회(CIE)에서 정한 규격에 따라 정확하게 측정하기 위해, X,Y,Z 필터를 부착한 형태가 될 수 있다.
- [0040] 도 4 및 도 5와 같이, 하우징(210)의 내부에는 센서어셈블리(220)에 설치되어 있는 광센서(222)가 노출될 수 있는 정도의 슬롯(271)을 갖는 내부 차광벽(270)이 구비될 수 있다. 이러한 내부 차광벽(270)은 광센서(222)로 외부의 광이 유입되는 것을 차단하고 측정 오차를 저감시킬 수 있다.
- [0041] 이송유닛(250)은 하우징(210)의 내측면에 배치되어 있으며, 센서어셈블리(220)를 이송시켜 센서어셈블리(220)의 램프(L)에 대한 상대 위치를 변경할 수 있게 형성된다. 이를 위하여, 도 3에 의하면, 센서어셈블리(220)는 둘레방향을 따라 복수의 위치에서 이송유닛(250)에 대하여 케이블(251)에 의하여 연결되어 있다.
- [0042] 이송유닛(250)은 복수의 위치에 연결된 복수의 케이블(251)을 한꺼번에 감거나 풀 수 있게 형성된 폴리(252) 및 폴리(252)의 회전각을 제어할 수 있게 형성된 모터부(253)를 갖추고 있다. 이송유닛(250)은 하우징(210)의 내부의 상단에 배치된 프레임(217)에 의하여 지지되어 있으며, 프레임(217)의 가장자리에는 케이블(251)의 방향을 전환하기 위해 가이드폴리(255)가 각각 배치되어 있다. 따라서, 센서어셈블리(220)는 모터부(253)와 컨트롤러(240)에 의하여 수직 이동되면서 광센서(222)의 출력신호를 신호증폭기와 AD컨버터(analog-to-digital converter)에 의하여 정밀하게 측정하게 된다.
- [0043] 센서어셈블리(220)의 직선적인 이송을 안내하고 수평을 이루는 상태에서 정숙한 이동성을 보장하기 위해 하우징(210)의 내부에는 가이드부(260)가 포함될 수 있다. 가이드부(260)는 하우징(210)의 내부에서 둘레방향을 따라 복수의 위치에 배치될 수 있으며, 가이드부(260)의 하단에는 센서어셈블리(220)의 완충을 위한 스프링(261)이 구비될 수 있다.
- [0044] 이와 같이, 휴대용 검사장치(200)는 수직으로 이송되는 센서어셈블리(220)에 장착되는 광센서(222)에 의하여 하우징(210)의 중앙에 배치되는 램프(L)의 광도 및 색도를 위치별로 측정하게 된다. 또한, 램프(L)의 광학적 성능 시험의 전 과정은 컨트롤러(240)에 설치되어 있는 디스플레이와 키입력부를 갖는 사용자 인터페이스를 통하여 제어된다. 컨트롤러(240)에는 데이터의 측정과 처리, 측정 데이터의 메모리에 저장 혹은 통신을 통하여 외부로 데이터 전송 등을 담당하는 마이크로 프로세서가 구비된다.

[0045] 이상에서 설명한 램프의 광학성능 측정을 위한 스캔형 휴대용 검사장치는 위에서 설명된 실시예들의 구성과 방법에 한정되지 않는다. 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.

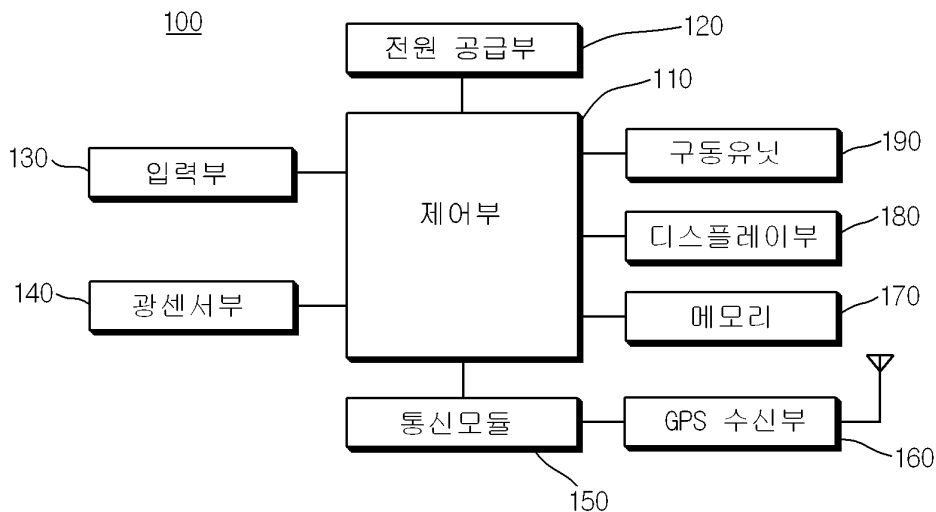
부호의 설명

[0046]

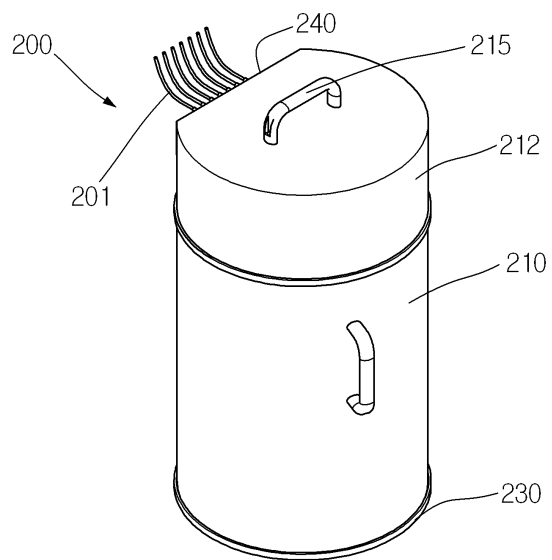
100, 200: 휴대용 검사장치	110: 제어부
120: 전원공급부	130: 입력부
140: 광센서	150: 통신모듈
160: 지피에스(GPS) 수신부	170: 메모리
180: 디스플레이부	190: 이송유닛
210: 하우징	220: 센서어셈블리
221: 센서프레임	222: 광센서
230: 어댑터	231: 단차
240: 컨트롤러	250: 이송유닛
251: 케이블	252: 폴리
253: 모터부	255: 가이드폴리
260: 가이드부	270: 내부 차광벽

도면

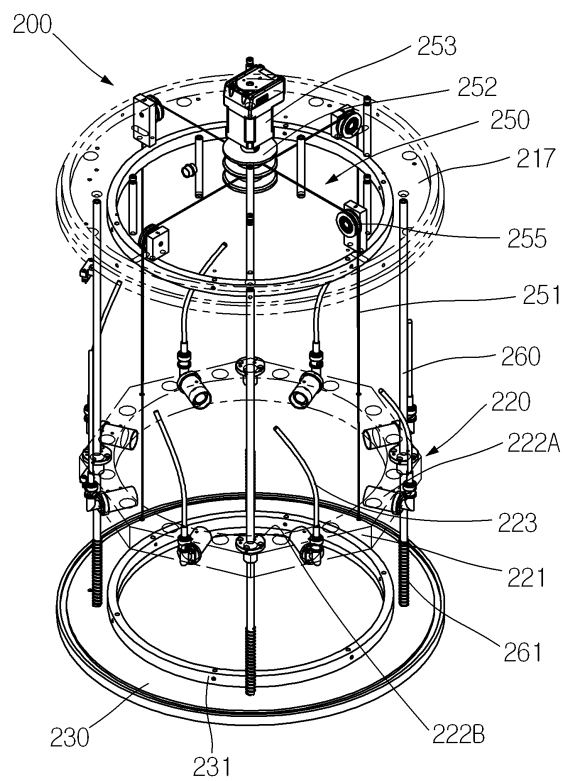
도면1



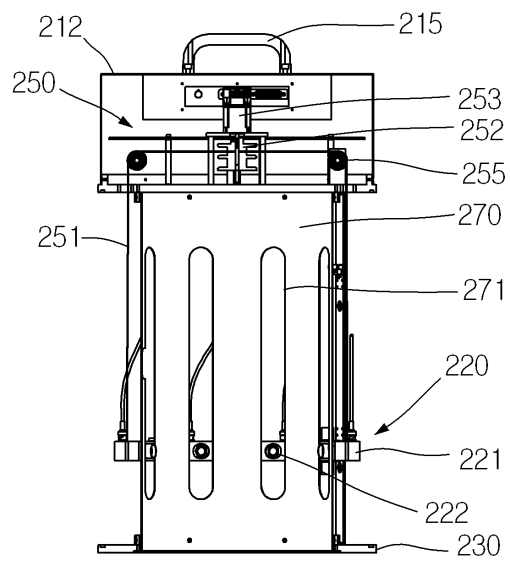
도면2



도면3



도면4



도면5

