



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0106830
(43) 공개일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01B 11/02 (2006.01) G01B 9/02 (2006.01)
G01J 1/04 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01B 11/022 (2013.01)
G01B 9/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0053087(분할)
(22) 출원일자 2019년05월07일
심사청구일자 2019년05월07일

(62) 원출원 특허 10-2018-0027784
원출원일자 2018년03월09일
심사청구일자 2018년03월09일

(71) 출원인
주식회사 카이스
경기도 성남시 분당구 판교로562번길 1(야탑동)

(72) 발명자
지영훈
경기도 용인시 기흥구 이현로30번길 7 솔피마을현
대홈타운 106동 503호
김덕주
서울특별시 광진구 영화사로7길 18 모던하우스
502호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
양정근

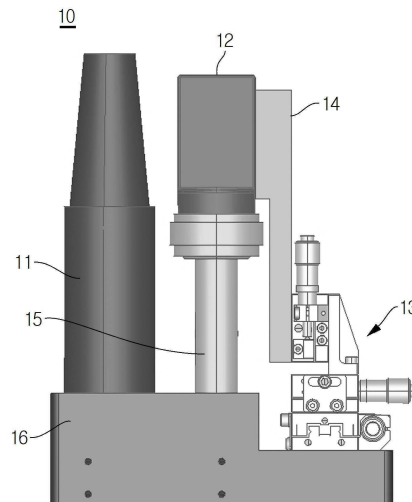
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **카메라 일체형 광학 센서 장치**

(57) 요약

본 발명은 카메라 일체형 광학 센서 장치에 관한 것이고, 구체적으로 카메라에 의하여 측정 대상의 탐지 위치의 확인이 가능한 카메라 일체형 광학 센서 장치에 관한 것이다. 카메라 일체형 광학 센서 장치는 측정 대상에 대하여 적어도 하나의 레이저 광을 전송하는 광 발생 유닛(11); 광 발생 유닛(11)의 초점과 측정 대상에 대한 이미지를 획득하는 카메라 유닛(12); 카메라 유닛(12)의 위치를 조절하는 조절 모듈(13); 및 카메라 유닛(12)으로 이미지 획득을 위한 광을 전송하는 렌즈 유닛(15)을 포함하고, 상기 광 발생 유닛(11)의 끝 부분과 렌즈 유닛(15)의 끝 부분은 몸체 모듈(16)의 내부에 형성된 측정 공간의 내부에 위치한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

G01J 1/0411 (2013.01)

H04N 7/18 (2013.01)

(72) 발명자

김효수

경기도 광주시 초월읍 현산로 99 우림퓨전빌 1차
101동 501호

김영일

경기도 시흥시 승지로 7 신안인스빌 1205-401

명세서

청구범위

청구항 1

측정 대상에 대하여 적어도 하나의 레이저 광을 전송하는 광 발생 유닛(11);
 광 발생 유닛(11)의 초점과 측정 대상에 대한 이미지를 획득하는 카메라 유닛(12);
 카메라 유닛(12)의 위치를 조절하는 조절 모듈(13); 및
 카메라 유닛(12)으로 이미지 획득을 위한 광을 전송하는 렌즈 유닛(15)을 포함하고,
 상기 광 발생 유닛(11)의 끝 부분과 렌즈 유닛(15)의 끝 부분은 몸체 모듈(16)의 내부에 형성된 측정 공간의 내부에 위치하고,
 조절 모듈(13)은 상기 광 발생 유닛(11)의 초점 위치로 상기 카메라 유닛(12)의 위치를 이동시키도록 서로 독립적으로 이동 가능한 1, 2, 3 방향 모듈(21, 22, 23)로 이루어지고,
 몸체 모듈(16)은 측정 공간(34)과 연결되도록 상기 광 발생 유닛(11) 및 렌즈 유닛(12)이 각각 고정되는 1, 2 관통 홀(32, 33)이 형성된 1 고정 블록(31a) 및 상기 조절 모듈(13)이 고정되는 2 고정 블록(31b)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 카메라 일체형 광학 센서 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 렌즈 유닛(15)은 전체적으로 실린더 형상이 되면서 연장 방향과 다른 방향으로 형성된 전송 유닛(44)을 가지는 것을 특징으로 하는 카메라 일체형 광학 센서 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 일체형 광학 센서 장치에 관한 것이고, 구체적으로 카메라에 의하여 측정 대상의 탐지 위치의 확인이 가능한 카메라 일체형 광학 센서 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 산업 분야에서 광 또는 이와 유사한 물리적 수단을 측정 또는 탐지가 이루어질 수 있다. 예를 들어 엘이디로부터 발생되는 광, 마이크로웨이브 또는 레이저와 같은 광 탐지 수단이 이 분야에 공지되어 있다. 광학 센서는 변위, 거리 또는 두께의 측정에 적용될 수 있고, 예를 들어 광에 의한 거리 측정을 위하여 광 이동 시간을 이용하는 방식, 광 위상차를 이용하는 방식 또는 간섭 현상을 이용하는 방식이 적용되고 있다. 예를 들어 특허 공개번호 제10-2015-0086955호는 시편에서 반사된 빛의 스펙트럼이 광 센서의 측정감도에 최적화되도록 파장 영역별로 밝기가 제어된 광원 모듈 및 이를 이용한 박막 두께 측정 장치에 대하여 개시한다. 또한 특허공개번호 제10-2010-0047553호는 박막 층 두께 측정 시간을 감소시켜 수율을 향상시킬 수 있는 웨이퍼 박막 두께 측정용 광조사 장치 및 이를 구비한 웨이퍼 박막 두께 측정 장치에 대하여 개시한다.

[0003] 광학 센서에 의한 탐지 대상의 식별, 두께 측정 또는 거리 측정 과정에서 탐지 대상의 크기가 매우 작거나, 탐지 거리가 짧은 경우 검사 대상에 정확하게 광이 조사되었는지 또는 광 초점 위치가 미리 결정된 지점에 위치하는지 여부가 확인될 필요가 있다. 그러나 다수 개의 검사 대상에 대하여 광학 센서에 의하여 연속적으로 검사가 되는 경우 또는 측정 대상의 크기가 작은 경우 이의 확인이 어렵다는 단점을 가진다.

[0004] 본 발명은 선행기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 선행기술 1: 특허공개번호 제10-2015-0086955호(주식회사 나노텍, 2015년07월29일 공개) 시편에서 반사된 빛의 스펙트럼이 광 센서의 측정 감도에 최적되도록 파장 영역별로 밝기가 제어되는 광원 모듈 및 이를 이용한 박막두께 측정 장치
- (특허문헌 0002) 선행기술 2: 특허공개번호 제10-2010-0047553호(주식회사 케이씨텍, 2010년05월10일 공개) 웨이퍼의 박막 두께 측정용 광조사 장치 및 이를 구비한 웨이퍼의 박막두께 측정 장치

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은 카메라가 일체로 결합되어 측정 과정에서 광학 센서의 측정 또는 탐지 위치가 확인될 수 있는 카메라 일체형 광학 센서 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 카메라 일체형 광학 센서 장치는 측정 대상에 대하여 적어도 하나의 레이저 광을 전송하는 광 발생 유닛; 광 발생 유닛의 초점과 측정 대상에 대한 이미지를 획득하는 카메라 유닛; 카메라 유닛의 위치를 조절하는 조절 모듈; 및 카메라 유닛으로 이미지 획득을 위한 광을 전송하는 렌즈 유닛을 포함하고, 상기 광 발생 유닛의 끝 부분과 렌즈 유닛의 끝 부분은 몸체 모듈의 내부에 형성된 측정 공간의 내부에 위치한다.
- [0008] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 조절 모듈은 서로 독립적으로 이동 가능한 1, 2, 3 방향 모듈로 이루어진다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 몸체 모듈은 측정 공간과 연결되는 1, 2 관통 홀이 형성된 1 고정 블록 및 조절 모듈이 고정되는 2 고정 블록으로 이루어진다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 렌즈 유닛은 전체적으로 실린더 형상이 되면서 연장 방향과 다른 방향으로 형성된 전송 유닛을 가진다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 카메라가 광학 센서의 측면에 결합되는 것에 의하여 서로 간섭이 없이 측정 대상에 대한 확인이 가능하도록 한다. 또한 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 다양한 전자 기기와 연결되어 측정 대상의 확인이 자동적으로 이루어지도록 한다. 또한 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 예를 들어 마이크로미터 단위 또는 나노미터 단위에 측정에 유리하게 적용될 수 있다. 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 반도체, 유리, 의료 장비, 플라스틱 제조 공정과 같은 다양한 분야에 적용되어 측정 대상에 측정에 따른 영향을 미치지 않으면서 정밀한 측정이 가능하도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 조절 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 몸체 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 렌즈 유닛의 실시 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.

- [0014] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0015] 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 다양한 광원을 이용하여 측정 대상의 두께, 거리, 변위, 액체 레벨, 표면 탐지, 내경 측정 또는 이와 유사한 측정에 적용될 수 있다. 광학 센서 장치는 다양한 광 특성을 이용하여 측정 대상에 대하여 요구되는 측정을 할 수 있고, 예를 들어 공초점(confocal) 방식으로 측정 대상을 탐지할 수 있다. 공초점 방식은 예를 들어 엘리드와 같은 광원으로부터 방출되는 다파장을 포함하는 백색광이 색수차에 의하여 단파장으로 균일하게 분산되고, 이후 측정 대상에서 반사되어 공초점 센서로 유도되는 파장을 검출하여 스펙트럼을 분석하여 탐지를 하는 방법을 말한다. 공초점 방식은 전기 또는 전자 부품이 사용되지 않으면서 정밀한 거리, 두께 또는 이와 유사한 물리량의 측정이 가능하다는 장점을 가진다. 아래에서 구체적으로 설명되지 않지만 센서 장치는 예를 들어 컨트롤러, 렌즈 또는 광파이버와 같은 탐지를 위한 장치를 포함하는 것으로 이해가 되어야 한다. 다만 본 발명에 따른 센서 장치는 다양한 광원 또는 다양한 광학적 특성을 이용하는 측정에 적용될 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.
- [0016] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 카메라 일체형 광학 센서 장치는 측정 대상에 대하여 적어도 하나의 레이저 광을 전송하는 광 발생 유닛(11); 광 발생 유닛(11)의 초점과 측정 대상에 대한 이미지를 획득하는 카메라 유닛(12); 카메라 유닛(12)의 위치를 조절하는 조절 모듈(13); 및 카메라 유닛(12)으로 이미지 획득을 위한 광을 전송하는 렌즈 유닛(15)을 포함하고, 상기 광 발생 유닛(11)의 끝 부분과 렌즈 유닛(15)의 끝 부분은 몸체 모듈(16)의 내부에 형성된 측정 공간의 내부에 위치한다.
- [0017] 광 발생 유닛(11)은 실린더 형상의 유도 튜브와 유도 튜브의 위쪽에 원뿔 형상의 광 유도기가 배치된 구조가 될 수 있다. 또는 광 발생 유닛(11)은 외부에서 발생된 광을 정해진 경로를 따라 유도하는 도파관 구조로 만들어질 수 있다. 광 발생 유닛(11)은 밀폐 구조로 만들어질 수 있고, 아래쪽 끝 부분은 몸체 모듈(16)에 고정될 수 있다. 측정 대상은 몸체 모듈(16)의 내부 또는 몸체 모듈(16)의 아래쪽에 위치할 수 있고, 광 발생 유닛(11)의 초점이 측정 대상에 위치할 수 있다. 광 발생 유닛(11)에 의하여 거리, 두께, 위치, 변위 또는 이와 유사한 물리량이 측정될 수 있고, 측정 대상은 예를 들어 마이크로 단위, 그 이상의 크기 또는 그 이하의 크기를 가질 수 있다.
- [0018] 광 발생 유닛(11)에 의한 측정 대상의 측정 과정에서 광 초점은 측정 대상의 정해진 위치에 형성될 필요가 있고, 이에 따라 초점의 위치 또는 측정 대상에 대한 광 입사 위치 또는 반사 위치가 확인될 필요가 있다. 그러나 광 발생 유닛(11)의 구조, 측정 대상의 크기, 측정 환경 또는 다른 원인으로 인하여 측정 위치의 확인이 어렵다. 또한 측정 대상에서 측정 위치의 정확한 확인이 어렵고 이로 인하여 측정이 정확하게 이루어지고 있는지 여부가 확인되기 어렵다. 이와 같은 문제점을 확인하기 위하여 본 발명의 하나의 실시 예에 따르면, 광 발생 유닛(11)의 측면에 카메라 유닛(12)이 설치될 수 있다.
- [0019] 카메라 유닛(12)은 영상 획득이 가능한 다양한 종류의 카메라가 될 수 있고, 렌즈 유닛(15)으로부터 유도된 광으로부터 이미지를 형성할 수 있다. 카메라 유닛(12)은 렌즈 유닛(15)과 결합될 수 있고, 렌즈 유닛(15)은 실린더 형상으로 연장되어 측정 대상으로부터 반사되는 광을 카메라 유닛(12)으로 유도할 수 있는 구조를 가질 수 있다. 또는 렌즈 유닛(12)은 반사되는 광으로부터 서로 다른 파장 대역의 광을 탐지하는 기능을 가질 수 있다. 예를 들어 렌즈 유닛(15)은 광 발생 유닛(11)과 나란하게 연장되면서 끝 부분이 몸체 모듈(16)의 내부로 관통되는 구조로 만들어질 수 있다. 그리고 광 발생 유닛(11)으로부터 방출된 광은 측정 대상으로 입사되고, 예를 들어 반 투과 거울과 같은 거울에 의하여 반사광이 렌즈 유닛(15)으로 유도될 수 있다. 이후 렌즈 유닛(15)에 의하여 반사되는 광이 탐지되어 분광계로 전송되거나 카메라 유닛(12)으로 유도되어 이미지로 만들어질 수 있다. 분광계에서 탐지된 광이 분석되어 측정 결과가 표시될 수 있고, 카메라 유닛(12)으로 전송된 광에 의하여 측정 대상 및 측정 과정에 대한 이미지가 획득될 수 있다. 이에 의하여 측정 대상에 대한 탐지가 정확하게 이루어지는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0020] 렌즈 유닛(15)으로부터 유도된 광이 카메라 유닛(12)에서 초점이 맞추어지도록 카메라 유닛(12)의 초점 길이가 조절될 수 있다. 이미지 획득을 위한 초점 조절은 카메라 유닛(12)의 위치를 조절하거나, 렌즈 유닛(15)의 내부에 배치되는 카메라 렌즈의 위치를 조절하는 방법으로 이루어질 수 있다. 예를 들어 카메라 유닛(12)의 초점은 조절 모듈(13)에 의하여 조절될 수 있다.
- [0021] 조절 모듈(13)은 몸체 모듈(16)의 한쪽 끝에 고정될 수 있고, 조절 브래킷(14)의 위치를 조절하여 카메라 유닛(12)을 이미지 획득을 위한 초점 위치로 이동시킬 수 있다. 구체적으로 조절 브래킷(14)의 한쪽 끝은 조절 모듈(13)에 고정되고, 조절 브래킷(14)의 다른 끝은 카메라 유닛(12)에 고정될 수 있다. 그리고 조절 모듈(13)에 의하여 조절 브래킷(14)이 XYZ축 방향으로 이동될 수 있고, 이에 따라 카메라 유닛(12)이 XYZ축 방향으로 이동되

어 초점에 위치할 수 있다. 조절 모듈(13)에 의한 카메라 유닛(12)의 위치 조절은 다양한 방법으로 이루어질 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.

- [0022] 도 1a 및 도 1b에 도시된 것처럼, 몸체 모듈(16)은 아래쪽 면이 평면이 되고, 위쪽 면은 서로 다른 높이의 두 개의 평면이 되는 구조로 만들어질 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 광 발생 유닛(11)의 아래쪽 끝과 렌즈 유닛(15)의 아래쪽 끝은 몸체 모듈(16)의 동일 높이에 위치하는 위쪽 면에 고정될 수 있고, 조절 모듈(13)의 아래쪽 끝은 렌즈 유닛(15)의 측면에 고정될 수 있다. 몸체 모듈(16)의 내부에 광을 정해진 방향으로 유도하는 다양한 반사 수단이 배치될 수 있다. 이와 같이 광 발생 유닛(11)과 렌즈 유닛(15)이 하나의 고정 블록의 동일 높이에 고정되는 것에 의하여 카메라 유닛(12)에 의하여 정확한 측정 대상에 대한 이미지의 획득이 용이해질 수 있다.
- [0023] 아래에서 장치의 각각의 구성에 대하여 설명된다.
- [0024] 도 2는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 조절 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 조절 모듈(13)은 서로 독립적으로 이동 가능한 1, 2, 3 방향 모듈(21, 22, 23)로 이루어질 수 있다.
- [0026] 조절 모듈(13)에 의하여 카메라 유닛의 초점이 조절될 수 있고, 조절 모듈(13)은 카메라 유닛을 XYZ축 방향으로 이동시킬 수 있다. 1 방향 모듈(21)은 아래쪽 면이 평면이 되면서 몸체 모듈에 고정될 수 있다. 그리고 1 방향 모듈(21)의 위쪽에 1 조절 유닛(211)에 의하여 X축 방향으로 이동되는 1 이동 모듈(21a)이 배치될 수 있다. 1 이동 모듈(21a)의 위쪽 면에 2 조절 유닛(221)에 의하여 Y축 방향으로 이동 가능한 2 방향 모듈(22)이 결합될 수 있다. 2 방향 모듈(22)의 위쪽 면에 한쪽 면이 평면이 되는 수직 유도 블록(24)이 결합될 수 있다. 그리고 수직 유도 블록(24)의 평면을 따라 이동 가능하도록 3 방향 모듈(23)이 결합될 수 있다. 3 방향 모듈(23)은 3 조절 유닛(231)에 의하여 수직 유도 블록(24)을 따라 수직 방향으로 이동될 수 있다. 그리고 3 방향 모듈(23)에 결합 평면이 형성될 수 있고, 결합 평면에 위에서 설명된 조절 브래킷이 결합될 수 있다. 이와 같이 1, 2, 3 방향 모듈(21, 22, 23)이 서로 평면 접촉이 되는 것에 의하여 조절 오차가 감소되도록 하면서 조절이 된 이후 안정적으로 정해진 위치에 고정될 수 있다.
- [0027] 조절 모듈(13)은 다양한 구조를 가진 이동 가능한 블록을 포함할 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.
- [0028] 도 3은 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 몸체 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 몸체 모듈(16)은 측정 공간(34)과 연결되는 1, 2 관통 홀(32, 33)이 형성된 1 고정 블록(31a) 및 조절 모듈(13)이 고정되는 2 고정 블록(31b)으로 이루어진다.
- [0030] 도 3의 (가), (나) 및 (다)는 각각 몸체 모듈(16)의 위쪽 면, 정면 및 아래쪽 면을 도시한 것으로 몸체 모듈(16)은 서로 다른 높이를 가지는 1 고정 블록(31a)과 2 고정 블록(31b)으로 이루어질 수 있다. 위에서 설명된 것처럼, 1 고정 블록(31a)에 1, 2 관통 홀(32, 33)이 형성될 수 있고, 각각의 관통 홀(32, 33)에 광 발생 유닛 및 렌즈 유닛이 고정될 수 있다. 1 고정 블록(31a)의 내부에 측정 공간(34)이 형성될 수 있고, 측정 공간(34)은 1 고정 블록(31a)의 바닥 면으로부터 안쪽으로 패인 홈 형상이 될 수 있다. 측정 공간(34)은 1, 2 관통 홀(32, 33)을 둘러싸는 형태로 만들어질 수 있고, 1, 2 관통 홀(32, 33)은 1 고정 블록(31a)의 위쪽 면을 관통하여 측정 공간에 이르도록 형성될 수 있다.
- [0031] 측정 대상은 측정 공간(34)의 내부에 위치하거나, 측정 공간(34)의 아래쪽에 위치할 수 있고, 홈 형상의 측정 공간(34)에 레이저 광을 유도하는 거울과 같은 반사 수단이 배치될 수 있다. 이와 같이 측정 공간(34)이 1 고정 블록(31a)의 내부에 밀폐 공간의 구조로 만들어지는 것에 의하여 예를 들어 마이크로 단위를 가지는 레이저의 초점 위치가 선명하게 얻어지도록 한다.
- [0032] 위에서 설명된 것처럼, 2 고정 블록(31b)은 1 고정 블록(31a)에 비하여 낮은 높이로 형성될 수 있고, 2 고정 블록(31b)의 위쪽 면에 조절 모듈이 고정될 수 있다. 1, 2 고정 블록(31a, 31b)은 다양한 구조로 만들어질 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.
- [0033] 도 4는 본 발명에 따른 카메라 일체형 광학 센서 장치에 적용되는 렌즈 유닛의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0034] 도 4를 참조하면, 렌즈 유닛(15)은 전체적으로 실린더 형상이 되면서 연장 방향과 다른 방향으로 형성된 전송 유닛(44)을 가진다.
- [0035] 렌즈 유닛(15)의 위쪽 면에 카메라 유닛이 결합될 수 있고, 예를 들어 카메라 유닛은 렌즈 유닛(15)의 결합 소

켓(41)에 결합될 수 있다. 결합 소켓(41)은 예를 들어 속이 빈 실린더 형상이 될 수 있고, 카메라 유닛의 렌즈 형성 부분이 결합 소켓(41)의 내부에 삽입이 되는 형태로 결합될 수 있다. 결합 소켓(41)의 둘레 면에 고정 브래킷이 형성될 수 있고, 카메라 유닛은 조절 모듈에 의하여 XYZ축 방향을 따라 이동 가능한 구조로 결합 소켓(41)에 결합될 수 있다.

[0036] 결합 소켓(41)의 아래쪽에 실린더 형상의 광유도 유닛(43)이 결합될 수 있고, 광유도 유닛(43)에 광유도 유닛(43)이 다른 방향으로 연장되는 전송 유닛(44)이 형성될 수 있다. 광유도 유닛(43)에 의하여 측정 대상으로부터 반사된 광이 예를 공초점 렌즈 또는 반사광 탐지 유닛으로 유도될 수 있다. 이후 반사광의 일부는 카메라 유닛으로 유도가 되어 측정 대상에 대한 이미지가 형성되도록 한다. 또는 공초점 렌즈 또는 반사광 탐지 유닛에서 탐지된 광은 전송 유닛(44)을 통하여 분광계로 유도되어 분석될 수 있다. 이를 위하여 예를 들어 전송 유닛(44)과 광유도 유닛(43)이 교차되는 지점에 반 투과 거울과 같은 유도 수단이 배치될 수 있다. 그리고 전송 유닛(44)으로 유도된 광은 예를 들어 광 감지 센서에 의하여 탐지되어 컴퓨터와 같은 전자장치에 의하여 처리되어 디스플레이가 될 수 있다.

[0037] 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 카메라가 광학 센서의 측면에 결합되는 것에 의하여 서로 간섭이 없이 측정 대상에 대한 확인이 가능하도록 한다. 또한 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 다양한 전자 기기와 연결되어 측정 대상의 확인이 자동으로 이루어지도록 한다. 또한 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 예를 들어 마이크로미터 단위 또는 나노미터 단위에 측정에 유리하게 적용될 수 있다. 본 발명에 따른 광학 센서 장치는 반도체, 유리, 의료 장비, 플라스틱 제조 공정과 같은 다양한 분야에 적용되어 측정 대상에 측정에 따른 영향을 미치지 않으면서 정밀한 측정이 가능하도록 한다.

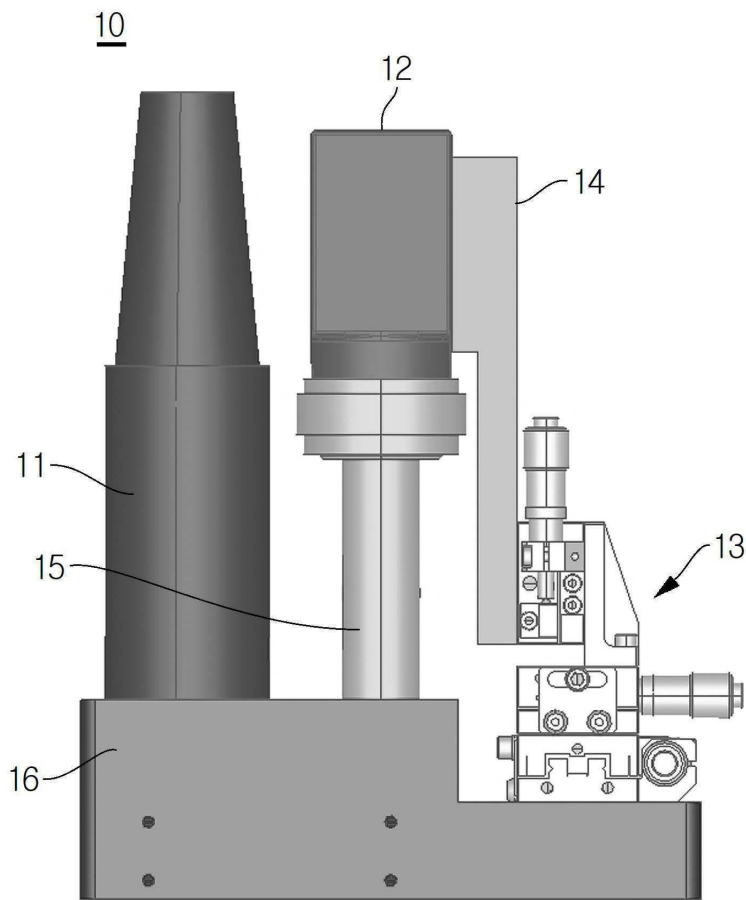
[0038] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

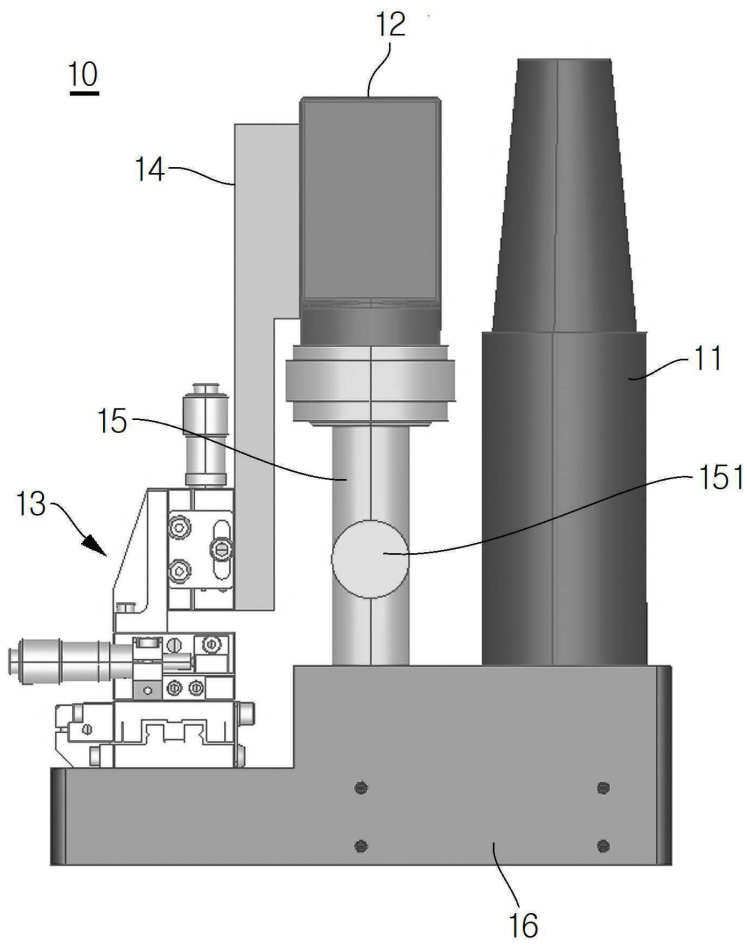
- [0039]
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 11: 광 발생 유닛 | 12: 카메라 유닛 |
| 13: 조절 모듈 | 14: 조절 브래킷 |
| 15: 렌즈 유닛 | 16: 몸체 모듈 |
| 21, 22, 23: 1, 2, 3 방향 모듈 | 21a: 1 이동 모듈 |
| 24: 수직 유도 블록 | 31a, 31b: 1, 2 고정 블록 |
| 32, 33: 1, 2 관통 홀 | 34: 측정 공간 |
| 41: 결합 소켓 | 43: 광유도 유닛 |
| 44: 전송 유닛 | 211, 221, 231: 1, 2, 3 조절 유닛 |

도면

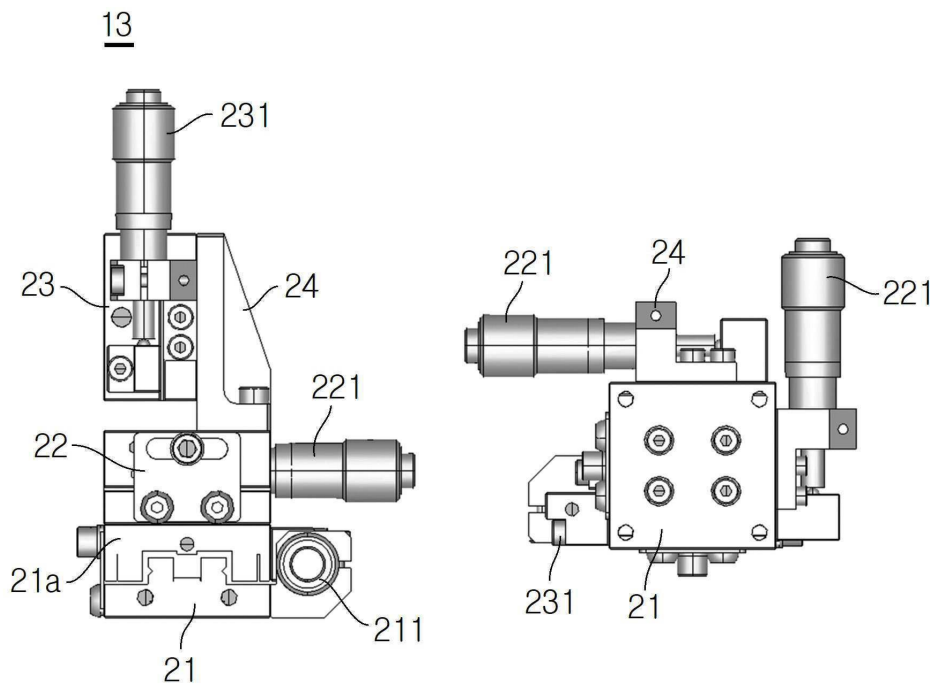
도면1a



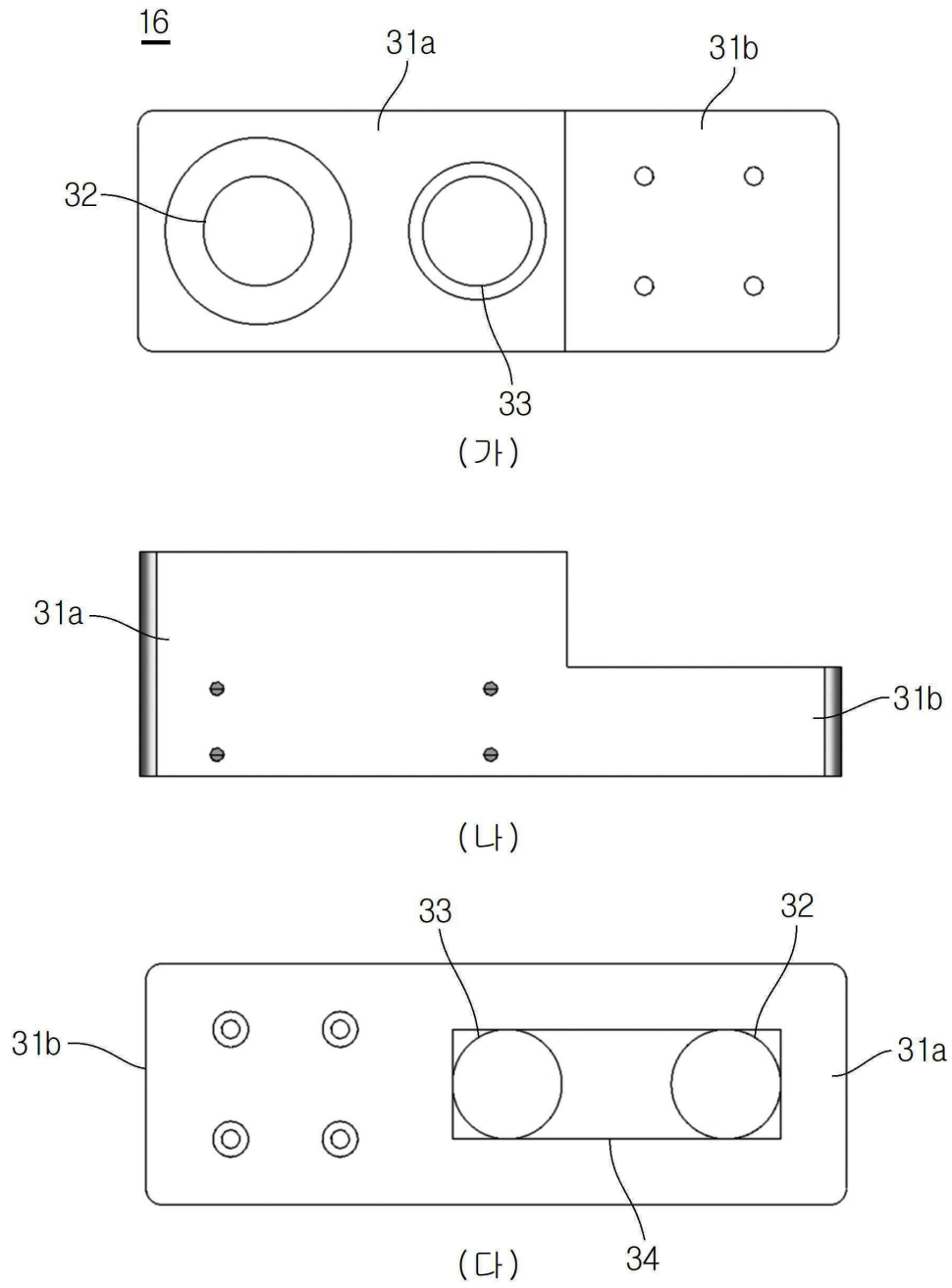
도면1b



도면2



도면3



도면4

