(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0001390
(43) 공개일자 2013년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 21/01 (2006.01) *G01B 11/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0062090
(22) 출원일자 2011년06월27일
심사청구일자 2011년06월27일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
김석태
부산광역시 남구 유엔평화로 152-2, 한신아파트 105-901 (용당동)
김진욱
부산광역시 수영구 광안2동 170-22번지 동양맨션 가동 203호
윤재식
경상남도 하동군 악양면 악양서로 383

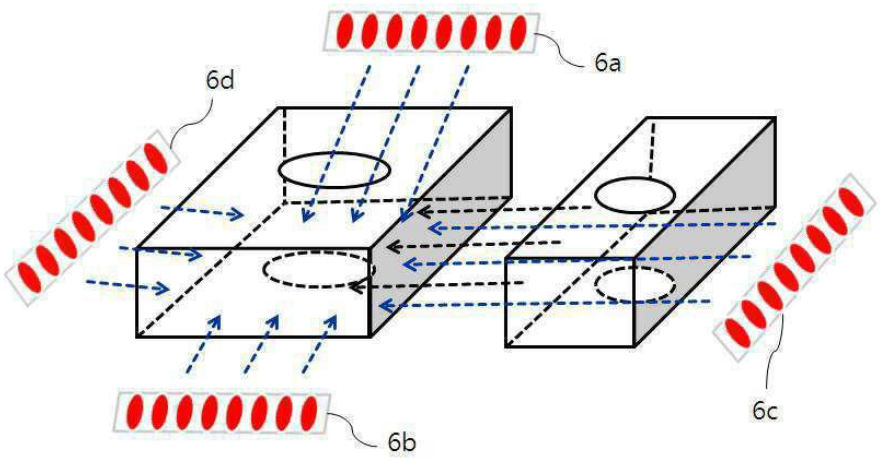
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **기어박스 검사 지그 및 간접 조명장치**

(57) 요 약

본 발명의 기어박스 검사 지그 및 간접 조명장치는 자동차 기어박스 불량 검사용 지그로 외부지그와 조명장치 밝기 조절용 지그 및 LED 조명장치로 구성되어지며, 대표도를 참고하여 구성요소들의 결합으로 인하여 전체적인 기어박스 검사 지그 및 간접 조명장치의 형태가 만들어지게 된다. 본 고안은 지그의 내부에 LED 조명장치를 가지고 있는 것을 특징으로 하며, 본 발명의 목적은 비전 검사 시스템 개발자들에게 조명장치 위치 선정 및 밝기 조절에 대한 부분의 편이성을 도모하고자 고안되었다.

대 표 도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425065434
부처명	중소기업청
연구사업명	산학연공동기술개발
연구과제명	자동차 성형 조립품을 위한 범용 검사기 개발
주관기관	부경대학교산학협력단
연구기간	2010.06.01 ~ 2011.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

상측에 타원형태의 개방되어진 부분이 있으며, 앞,뒷면이 개방된 모양의 직육면체 외부지그(1)와 LED 소자를 연결하여 만든 LED 조명장치(6), LED 조명장치가 직접적으로 카메라에 비추어지지 않도록 밝기를 조절하는 조명장치 밝기 조절용 지그(2)를 순서대로 안쪽에 결합을 시킴으로써 자동차 기어 박스 불량 검사에 적절한 입력영상을 만드는 조명의 세기와 밝기를 제공하는 것을 특징으로 하는 기어박스 검사 지그.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 검사 지그에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부 간접 조명장치를 이용하여 검사 대상의 불량 유무를 확인할 수 있다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 자동차 부품의 불량 검사는 카메라를 검사대상의 위 혹은 아래에 두고 영상을 획득하여 영상처리를 통하여 검사를 하는 방식이다. 여기서 중요한 것이 카메라 영역에 일정하게 검사 제품이 들오도록 하는 검사 지그와 영상을 획득하는데 있어서 중요한 조명장치이다. 특히 컨베이어를 이용하여 제품의 검사를 할 때 위와 아래에서 카메라를 이용하여 제품의 영상을 획득하는데 있어서 지그와 조명장치의 위치 및 밝기가 매우 중요하다.

[0003] 그러나 검사 대상에 맞는 지그 제작과 검사 대상의 영상을 획득하기 위해 최선의 위치에 조명 장치를 맞추는 일은 쉬운 일이 아니다. 검사 영역에서 조명장치의 위치와 밝기에 따라서 영상에 나타나는 노이즈가 달라지며, 입력 영상에서 획득할 수 있는 부분과 획득할 수 없는 부분이 생기게 된다. 결국 검사가 되는 부분과 검사가 되지 않는 부분이 나타난다. 그렇기에 반복적인 실험을 통하여 조명장치의 최선의 위치와 밝기를 찾아야 하는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 제안된 것으로, 자동차 성형 부품 중 기어박스 지그와 LED 조명장치를 결합하여 검사 제품의 영상을 획득하는데 편리성을 확보하고, 비전 검사 시스템 개발자들에게 그 편이성을 제공하는데 그 목적을 두고 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 고안의 기능을 갖는 지그는, 직육면체의 모양으로 앞,뒤 길이가 긴 형태이다. 상측에 입력 영상을 얻기 위해 산업용 카메라가 검사를 할 수 있도록 타원 형태로 개방해두고, 앞, 뒷면은 조명장치 밝기 차단용 지그와 검사대상이 들어갈 수 있도록 개방이 된 형태이다. 조명장치 밝기 조절용 지그는 외부지그와 같은 형태로 만들어지며 외부지그와 조절용 지그 사이에 LED 조명장치가 들어갈 수 있도록 고려하여 차단용 지그의 크기를 맞춘다.

[0006] LED 조명장치는 직육면체 지그의 밑면, 좌·우측면을 따라서 조명장치를 부착함으로 구성이 마무리된다.

[0007] 지그의 재질은 외부 지그의 바깥면은 조명장치의 빛이 나가지 않도록 차광이 가능한 차광용 아크릴을 사용하며, 내부지그는 조명장치의 빛이 잘 들어올 수 있도록 백색 또는 상아색 아크릴을 사용하여 제작한다.

발명의 효과

[0008] 본 고안의 구성은 간접조명장치를 포함한 자동차 기어박스 지그로, 비전 검사 시스템 개발자에게 효과적인 영상 획득을 할 수 있도록 도와준다. 시스템 개발자에게 있어서 효과적인 조명위치 및 밝기는 매우 중요한 사항이며, 조명장치의 위치 및 밝기를 선정하기 위하여 많은 테스트를 수행할 번거로움을 없애준다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 분해 사시도

도 2는 외부지그 및 조명장치 밝기 조절용 지그의 분해 사시도

도 3은 LED 소자의 분해 사시도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 외부지그

2 : 조명장치 밝기 조절용 지그

3 : 반투명한 적색 케이스(Translucent Red Case)

4 : 캐소드(cathode lea - -극)

5 : 에노드(Anode lead) - +극)

6a ~ 6d : LED 조명장치

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하 본 고안의 기어박스 검사 지그 및 간접 조명장치의 구성관계 및 작용을 첨부한 바람직한 실시 예들의 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가하였다. 첨부한 도면은 본 고안의 구성관계가 용이하게 이해될 수 있도록 하기 위한 바람직한 실시 예들로서 본 고안의 구성관계를 한정하는 것은 아니며, 본 고안의 기술 사상 내에서 다양한 응용 실시 예들이 적용될 수 있음은 물론이다.

[0011] 도 1은 본 발명의 기본 실시 예에 의한 기어박스 검사 지그를 도시한 것으로, 기본적으로 LED 조명장치(6a)와 조명장치 밝기 조절용 지그(2)을 포함할 수 있는 크기의 외부 지그(1)를 제작 후, 검사 대상의 크기에 맞으며 LED 조명장치(6a)의 밝기를 적절한 밝기로 조절해 줄 수 있는 조절용 지그(2)를 내부에 삽입하는 형태로 구성된다. 지그의 윗면과 밑면은 산업용 카메라가 검사 대상을 읽어들일 수 있도록 타원형으로 개방을 시킨다. 지그 제작시, 외부지그(1)의 바깥면은 차광을 위하여 차광용 흑색 아크릴을 사용한다. LED 조명장치(6)의 빛이 밖으로 나가는 것을 방지하기 위함이다. 조명장치 밝기 조절용 지그(2)은 LED 조명장치(6)가 직접적으로 카메라에 비추어지는 것을 막기 위함과 동시에 조명이 은은하게 검사대상을 비추어야 하므로 상아색 아크릴로 제작한다.

[0012] 도 2는 LED 소자의 분해 사시도이다. LED 소자는 일반적으로 반투명한 적색케이스(Translucent Red Case)(3), anvil(4), post(5) 로 구성된다. LED 소자의 구조를 간단히 설명하면 빨간색 덮개는 수지재질의 투명 덮개(3)이며, 그 안에는 각각 플러스(5)/ 마이너스(4) 극의 막대가 있고, 그 양끝의 서로 떨어져 있으며, 와이어로 연결된 오목한 부분에서 빛이 발생하게 된다.

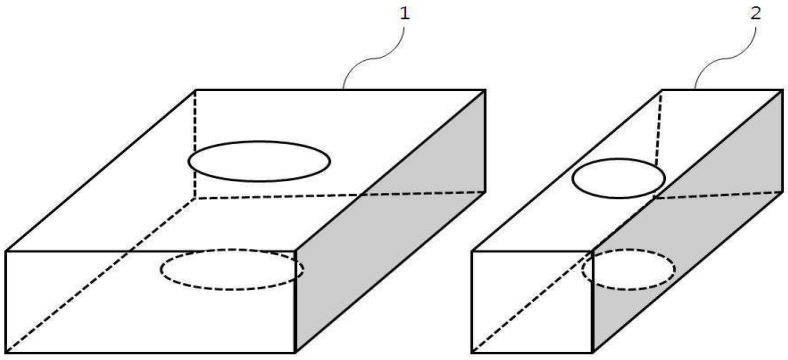
[0013] 도 3은 본 발명의 기어박스 검사 지그 및 간접 조명장치 전체를 도시한 것으로, LED 소자를 하나씩 연결하여 LED 조명장치(6)을 만들었다. 외부지그(1)의 밑면과 양 측면에 LED 조명장치(6)를 고정시킨 후 조명장치 밝기

조절용 지그(2)를 결합하여 고정을 시키면 기억박스 검사 지그 및 간접 조명장치가 최종적으로 구성되어진다.

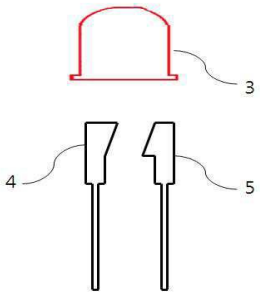
[0014] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

