



(51) 국제특허분류:

G01N 21/88 (2006.01)

G01N 21/17 (2006.01)

G01J 1/42 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/005510

(22) 국제출원일:

2017 년 5 월 26 일 (26.05.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0064839 2016 년 5 월 26 일 (26.05.2016) KR

(72) 발명자: 겸

(71) 출원인: 이은석 (LEE, Eun-Seok) [KR/KR]; 13838 경기도 과천시 별양로 85, 410동 1203호(별양동, 주공아파트), Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 윤의섭 (YOON, Eui-Seoup); 06210 서울시 강남구 언주로 430, 17층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA,

LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

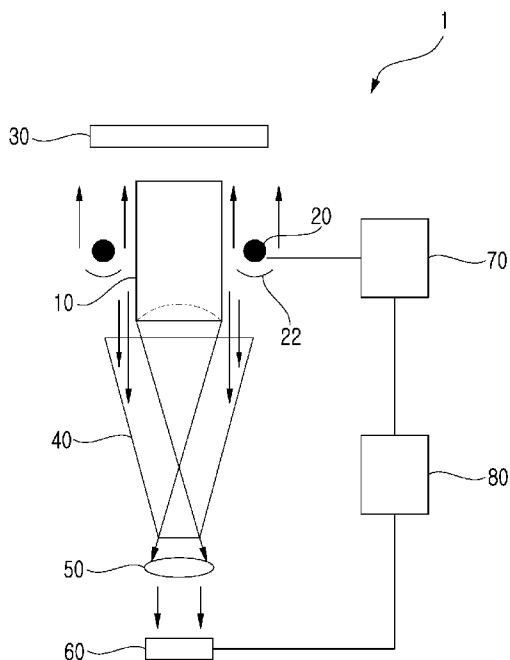
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: LABEL INSPECTING DEVICE AND METHOD

(54) 발명의 명칭: 라벨 검사 장치 및 방법



(57) Abstract: The present disclosure relates to a label inspecting device for extracting and inspecting a label printed on a specular surface having unevenness, and a label inspecting method using the same. The label inspecting device has a light emitting illuminator arranged at a side of an object having a specular surface on a lower surface thereof, and the illuminator emits the light upward. A light absorbing plate is disposed above the illuminator and absorbs the light emitted from the illuminator. A reflector shade is disposed under the object, and the light, which has not been absorbed by the light absorbing plate, proceeds along a side surface of the object, arrives at the reflector shade, and is reflected by the inner surface of the reflector shade to be projected onto the lower surface of the object. The light, which has arrived at the lower surface of the object, is reflected thereby and is received by a light receiving lens disposed under the reflector shade. An image received by the light receiving lens is sensed by an image sensor disposed under the light receiving lens.

(57) 요약서: 개시된 내용은 굴곡이 있는 정반사 표면에 인쇄된 라벨을 추출하고 검사하는 라벨 검사 장치 및 이를 이용한 라벨 검사 방법에 관한 것으로, 라벨 검사 장치는 하면에 정반사 표면을 갖는 대상체의 측방에는 광을 발산시키는 조명이 배열되고, 조명은 상부로 광을 조사한다. 흡광판은 조명의 상부에 구비되어 조명에서 발산된 광을 흡광한다. 반사각은 대상체의 하부에 구비되고, 흡광판에서 흡수되지 못한 광이 대상체의 측면 표면을 따라 진행하여 반사각에 도달하고, 광은 반사각 내면에서 반사되어 대상체 하면에 투영되도록 한다. 대상체 하면에 도달한 광은 반사되어 반사각 하부에 구비되는 수광렌즈에 수광되고, 수광렌즈에서 수광된 이미지는 수광렌즈 하부에 구비된 영상센서로 감지된다.

명세서

발명의 명칭: 라벨 검사 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 명세서에 개시된 내용은 물체 표면에 인쇄된 라벨을 영상으로 추출하는 라벨 검사 장치 및 이를 이용한 라벨 검사 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 비접촉식 외관 검사를 일컫는 컴퓨터 비전(computer vision) 또는 머신 비전(machine vision)은 조명광학의 스캐터링 옵틱스(scattering optics)에 근간을 두고 있다. 이는 램버트의 법칙(Lambert's Law)으로 설계되고 해석될 수 있다. 램버트의 법칙을 만족하는 물체의 표면을 램버시안 표면(Lambertian Surface)이라 부르며, 모든 방향으로 균일한 광속을 갖는 반사체로 반사 광도가 보는 각도에 관계없이 일정한 표면을 갖는 완전 확산면을 의미한다. 램버시안 표면은 예측할 수 있으며, 분석 가능하다.
- [3] 이에 반해, 어느 한 표면에 입사되는 빛을 모두 반사시켜 표면을 볼 수 없게 하여 빛이 닿는 표면의 정보를 읽을 수 없는 정반사 표면(Specular Surface)이 있다. 이러한 정반사 표면은 반사되는 빛의 정보를 얻을 수 없어 비접촉식 외관검사에 부적합하다. 그래서 정반사 표면에 대한 검사 및 측정방법으로는 엘립소메트리(Ellipsometry)를 이용한 나노 스케일의 미소영역에 대한 측정법과 위상천이(Phase Shifting)를 이용한 마이크로 또는 서브마이크로 스케일의 미소영역에 대한 측정법 등이 있다.
- [4] 그러나 상기와 같은 측정법들은 일상적이며, 수 밀리미터 내지 수십 밀리미터 크기의 대상체에 대한 해법을 주지는 못한다.
- [5] 대상체인 시편 표면의 외관검사와 관련하여서는 대한민국 공개특허공보 특2002-0051989호에서 자동광량조절장치 및 이것을 구비한 시편의 문자인식장치가 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 굴곡이 있는 정반사 표면을 가지는 대상체의 고광택 표면(High Glossy/Specular Surface)에 인쇄된 문양, 문자 등의 라벨을 추출하고 검사하는 라벨 검사 장치 및 이를 이용한 라벨 검사 방법을 제공하고자 한다.
- [7] 또한, 상술한 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 이하의 설명으로부터 또 다른 기술적 과제가 도출될 수도 있음은 자명하다.

과제 해결 수단

- [8] 개시된 내용의 일 실시 예에 의하면, 라벨 검사 장치는 하면에 정반사 표면을 갖는 대상체의 측방에는 광을 발산시키는 조명이 배열되고, 조명은 상부로 광을 조사한다. 흡광판은 조명의 상부에 구비되어 조명에서 발산된 광을 흡광한다.

반사각은 대상체의 하부에 구비되고, 흡광판에서 흡수되지 못한 광이 대상체의 측면 표면을 따라 진행하여 반사각에 도달하고, 광은 반사각 내면에서 반사되어 대상체 하면에 투영되도록 한다. 대상체 하면에 도달한 광은 반사되어 반사각 하부에 구비되는 수광렌즈에 수광되고, 수광렌즈에서 수광된 이미지는 수광렌즈 하부에 구비된 영상센서로 감지된다.

- [9] 라벨 검사 장치는 최적의 조명 밝기를 조절하기 위한 조명 컨트롤러를 거 포함하는 것을 특징으로 한다. 그리고 이러한 조명 컨트롤러의 동작을 제어하고, 영상센서에서 감지한 이미지를 전달받아 대상체에 인쇄된 라벨을 검사하여 결함 및 정보를 검출하는 정보 처리부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [10] 여기서 흡광판은 직물의 융 또는 무광의 검정색 도료가 칠해져 흡광이 이루어 지도록 한 플레이트 중에서 하나 이상으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [11] 반사각은 내면이 백색의 아세탈과 같이 무광의 백색소재 가공물이거나, 무광의 백색도료가 칠해져 빛의 난반사가 잘 이루어지도록 한 가공물로써 하나 이상으로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [12] 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 대상체로부터 정반사 정보를 제거함으로써 고품질의 영상정보를 확보하여 굴곡있는 표면에 인쇄된 문자 등 라벨의 인식효율을 높이고 라벨의 인쇄 결함을 효과적으로 검출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치의 블록 구성도이다.
- [14] 도 2는 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 인쇄물의 검사방법을 보인 흐름도이다.
- [15] 도 3은 빛이 조사되는 면에 따라 반사하는 각도가 달라짐을 표현한 개념도이다.
- [16] 도 4는 일반적인 플라스틱 사출물의 바닥형상을 모델링한 개념도이다.
- [17] 도 5는 정반사 광선이 촬영된 전형적인 영상이다.
- [18] 도 6은 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치를 이용하여 촬영한 정반사 광선이 제거된 영상이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시 예에 따른 라벨 검사 장치 및 이를 이용한 라벨 검사 방법을 상세히 설명하면 다음과 같다. 하기에서 본 명세서에 개시된 내용을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 명세서에 개시된 내용에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있으며, 이에 따라 각 용어의 의미는 본 명세서

전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 할 것이다. 참고로, 이하 도면에서, 각 구성요소는 편의 및 명확성을 위하여 생략되거나 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 반영하는 것은 아니다. 또한 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭하며 개별 도면에서 동일 구성에 대한 도면 부호는 생략될 수 있다.

[20]

[21] 본 명세서에 개시된 일 실시 예의 내용은 난반사 내지 정반사가 일어날 수 있는 오목하게 파인 고풍택 소재의 표면에 인쇄된 문양 또는 문자 등의 라벨을 검사하기 위한 이미지를 추출하고자 하는 것으로, 반사갓을 이용하여 산란된 빛이 대상체의 표면을 비추게 하고 굴곡진 표면으로부터 입사되는 정반사 빛을 효과적으로 차단하도록 한 라벨 검사 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

[22]

[23] 도 1은 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치의 블록구성도이다.

[24] 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치(1)는 조명(20), 흡광판(30), 반사갓(40), 수광렌즈(50), 영상센서(60)를 포함한다.

[25] 대상체(10)는 개시된 내용에 의한 라벨 검사 장치를 통해 검사하고자 하는 라벨이 인쇄된 시편이다. 이러한 대상체(10)의 하부는 굴곡진 정반사 표면을 갖고, 이 정반사 표면이 있는 대상체(10)의 하면에 문자, 문양 등의 정보가 담긴 라벨이 인쇄되어 있다. 대상체(10)를 관리, 검사하기 위해서는 시리얼넘버, 제조일자 등의 정보를 관리해야 하고, 이를 위해서 이러한 정보가 담긴 라벨을 추출하기 위해 대상체(10)에 인쇄된 라벨을 인식하여 이미지 처리하는 기술이 필요하다.

[26] 먼저 조명(20)은 대상체(10)에 인쇄된 라벨을 검사하기 위해 대상체(10) 주위에서 광원을 제공하는 요소이다. 조명(20)의 연직상부에는 광을 흡수하여 반사하지 못하도록 억제하는 흡광판(30)이 구비된다. 흡광판(30)은 직물의 융 또는 무광의 검정색 가공물로 이루어진 표면을 구비한 플레이트로 구성될 수 있고, 입사되는 빛이 다시 반사되는 것을 최대한 억제한다. 조명(20)에서 조사되는 광은 조명의 연직 상부에 놓인 흡광판을 향해 발산된다. 이러한 조명(20)으로는 LED 등이 이용될 수 있고, 조명(20)은 흡광판을 향해 상부로만 향하는 것이 바람직하다. 이를 위해 조명의 하부에는 조명갓(22)이 구비되어 대상체(10) 하부로 조명이 직접 발산되는 것을 방지할 수 있다.

[27] 대상체(10) 하부에는 상부가 대상체(10) 하면보다 넓고 하부로 갈수록 좁아지는 역원뿔대 형상의 반사갓(40)이 구비된다. 조명(20)에서 출발한 광선들은 흡광판(30)을 향해 발산되면서 퍼지는 가운데 일부 광은 대상체(10) 표면에 부딪혀 회절하고 굴절된다. 이러한 광은 대상체(10) 표면을 따라 반사갓(40) 내면으로 입사된다. 이렇게 반사갓(40)에 입사된 일부 광은 반사갓(40) 내면에서 다시 부딪혀 반사되며, 대상체(10)의 하부로 투영되도록 한다. 이를 위해 반사갓(40)은 그 내부가 백색의 아세탈과 같이 무광의 백색소재

가공물이거나, 무광의 백색도료가 칠해져 빛의 난반사가 잘 이루어지도록 한 가공물로 이루어진다. 반사갓(40)은 원뿔대 형상으로 도시되고 설명되었지만, 이러한 형상으로 한정하는 것은 아니며 조명에서 대상체에 의해 회절, 굴절된 광이 반사갓 내부로 입사되었을 때 이를 반사시켜 반사갓 상부에 있는 대상체 하면에 도달할 수 있게 하는 형상이면 족한 것으로, 다양한 형상으로 변형되어 적용될 수 있다. 예를 들면, 도시되지는 않았지만, 상부는 대상체보다 외측으로 구비되고, 입사된 광이 반사갓의 상부에 있는 대상체 하면으로 반사될 수 있는 각도로 기울어져 있는 다수개의 면으로 분리되어 구성될 수도 있는 것이다.

- [28] 반사갓(40)의 하부에는 영상센서(60)가 구비되고, 반사갓(40)과 영상센서(60) 사이에는 수광렌즈(50)가 배치된다. 조명(20)에서 발산된 광선 중 일부가 대상체(10)에 부딪혀 회절하고 굴절하여 대상체(10) 표면을 따라 반사갓(40)으로 입사되고, 이 중 일부가 다시 반사갓(40)에 의해 반사되어 대상체(10)의 하면에 도달한 후 다시 반사되어 수광렌즈(50)가 이를 수광해서 영상센서(60)로 전달한다.
- [29] 영상센서(60)는 수광렌즈(50)에서 수광된 이미지를 감지하고, 이를 정보처리부(80)로 전달한다.
- [30] 한편 조명(20)은 조명 컨트롤러(70)에 의해 빛의 온/오프 및 빛의 밝기가 조절될 수 있다. 따라서 영상센서(60)에서 최적의 이미지가 감지되도록 조명 컨트롤러(70)를 제어하여 조명(20)에서 발산되는 빛의 밝기를 제어할 수 있다. 조명 컨트롤러(70)는 수동으로 제어될 수도 있고, 정보 처리부(80)에 의해 동작이 제어될 수도 있다.
- [31] 정보 처리부(80)는 조명 컨트롤러(70)의 동작을 제어한다. 그리고 영상센서(60)에서 감지한 이미지를 전달받아 대상체(10)에 인쇄된 라벨을 인식한다.
- [32] 이때 대상체(10)의 색상에 상관 없이 선명한 라벨 이미지를 얻기 위해서 조명(20)은 백색광이 이용될 수 있다. 이를 통해 영상센서(60)는 컬러영상을 촬영하여 얻어진 이미지를 이용할 수 있다. 정보 처리부(80)는 촬영된 컬러 영상에서 대상체(10)의 배경컬러, 즉 대상체(10)의 색상 정보를 추출하도록 한다. 그리고 배경컬러가 확인되면, 배경컬러와 대비되는 다른 색상으로 인쇄된 라벨은 배경 컬러와 비교하여 콘트라스트 비율이 대비될 수 있도록 컬러영상을 처리한다. 이렇게 보정된 컬러영상을 통해 보다 선명한 라벨 이미지를 추출하여 인쇄된 라벨을 검사할 수 있게 된다.
- [33] 위와 같은 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치를 이용하면, 대상체(10) 하면에 굴곡진 표면에 인쇄된 라벨을 검사시 굴곡진 하면에서 발생하는 정반사 현상을 제거하여 선명한 라벨 이미지 추출이 가능해진다.
- [34]
- [35] 도 2는 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치를 이용한 라벨 검사 방법을 보인 흐름도이다.

- [36] 먼저 라벨 검사 장치에 대상체(10)가 위치한다. 대상체(10)는 하면이 굴곡진 표면을 갖고 있고, 여기에 문자 등 라벨이 인쇄되어 있다. 대상체(10)의 측방에 조명(20)이 배열되어 있고, 조명(20) 상부에는 흡광판(30)이 구비되어 있다. 조명(20)은 백색광원으로 이루어질 수 있고, 이러한 조명(20)은 흡광판(30)을 향해 조사된다(S10).
- [37] 흡광판(30)에 의해 흡수되지 못한 일부 광이 대상체(10)의 측면 표면을 따라 대상체(10) 하부에 구비된 반사갓(40)으로 입사된다. 반사갓(40)으로 입사된 광은 반사갓(40) 내면에서 반사되어 대상체(10) 하면에 투영된다(S20).
- [38] 대상체(10)의 하면에 투영된 광은 다시 반사되어 반사갓(40) 하부에 구비된 수광렌즈(50)에 의해 영상 센서(60)에 도달하여 영상을 촬영하게 된다(S30). 이때 영상센서(60)는 백색광 조명(20)에 의해 컬러 영상을 획득할 수 있다.
- [39] 영상센서(60)에서 촬영한 컬러 영상을 처리하여, 대상체(10)의 배경색을 확인한다(S40).
- [40] 배경색을 확인하는 단계(S40)에서 대상체(10)의 색상 즉 배경컬러와 다른 색상으로 인쇄된 라벨이 확인된 배경컬러와 콘트라스트 비율이 대비될 수 있도록 컬러영상을 처리한다. 처리된 컬러영상에서는 라벨이 보다 선명하게 추출이 될 수 있고, 이에 따라 대상체(10) 하면에 표시된 라벨 이미지를 추출한다(S50). 이로 인해 추출된 라벨 이미지로부터 검사정보를 획득하여 대상체를 관리, 점검할 수 있게 된다.
- [41] 이처럼 본 명세서에 개시된 일 실시 예는 반사갓을 이용하여 정반사 표면에 산란광을 투영하고 정반사 광선이 제거된 이미지를 생성하여 인쇄 라벨을 효과적으로 검사하게 되는 것이다.
- [42]
- [43] 한편, 도 3은 빛이 조사되는 면에 따라 반사하는 각도가 달라짐을 표현한 개념도로, 반사면의 형태와 광의 이동경로를 나타낸다. 원형 반사면은 빛이 균일하게 난반사되어 원의 내부에서 집광되고 흩어지며 산란한다. 반면에 포물선형 반사면의 경우 빛이 반사면의 기하학적 축에 평행하게 반사되고, 타원형 반사면은 빛이 균일하게 난반사되어 원의 외부에서 집광되고 흩어지며 산란한다.
- [44] 도 4는 일반적인 플라스틱 사출용기 또는 유리병에 있어 바닥면(하면)의 형상을 모델링한 개념도이다. 용기내부의 압력에 견딜 수 있도록 오목한 형태로 제작되어 있는 것을 알 수 있으며, 이러한 형태는 원형 내지 포물선 또는 타원형의 형상과 매우 비슷하다. 또한, 플라스틱 사출물일 경우 형상의 중앙에 금형의 탕구가 자리하고 있어 이중 형상의 모습을 갖게 된다.
- [45] 상기와 같은 형태를 갖는 경우 표면으로부터의 깊이가 깊어짐으로 인해 수광 렌즈의 심도를 벗어나 대상체 하면에 인쇄된 라벨을 선명하게 촬영할 수 없었고, 이중 형상의 모습으로 인해 정반사 현상이 더욱 더 강하게 나타나 표면의 인쇄 라벨을 카메라로 촬영하여 분석함에 있어 어려움을 가중시켰다. 이는 정반사

광선이 촬영된 전형적인 영상인 도 5에서 확인할 수 있다.

- [46] 본 명세서에 개시된 내용은 반사갓을 이용하여 인쇄 라벨에 산란광을 투영하고, 정반사 광선이 제거된 이미지를 얻어 정반사 표면에 인쇄된 라벨을 효과적으로 검사하고자 한 것이다.
- [47] 도 6은 본 명세서에 개시된 내용의 일 실시 예에 의한 라벨 검사 장치를 이용하여 촬영한 정반사 광선이 제거된 영상이다. 도 5에서의 이미지와 비교하였을 때 굴곡진 표면에서의 정반사로 인해 인쇄된 라벨이 하얗게 보여 인식되기 어려웠던 부분이 정반사가 제거되어 라벨을 선명하게 알아볼 수 있는 것이 확인된다.
- [48] 위와 같이 본 명세서에 개시된 내용은 반사갓에 부딪히며 산란된 빛이 대상체의 표면을 비추도록 하여 오목한 곡면으로부터 입사되는 정반사 빛을 차단하도록 하며, 표면 형상에 의해 빛이 집광되어 나타나는 불균일한 영상을 만들지 않도록 반사갓의 곡률과 높이를 변화시켜 인쇄된 라벨을 효과적으로 검사할 수 있게 된다.
- [49]
- [50] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 실시 예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 내용은 반드시 이러한 실시 예로 국한되는 것은 아니고, 개시된 내용의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서 본 명세서에 개시된 실시 예들은 개시된 내용의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 개시된 내용의 기술적 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 개시된 내용의 보호범위는 특허청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 개시된 내용의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [51] **부호의 설명**
- [52] 10 : 대상체
- [53] 20 : 조명
- [54] 22 : 조명갓
- [55] 30 : 흡광판
- [56] 40 : 반사갓
- [57] 50 : 수광 렌즈
- [58] 60 : 영상 센서
- [59] 70 : 조명 컨트롤러
- [60] 80 : 정보 처리부
- [61]

청구범위

- [청구항 1] 굴곡진 표면을 갖는 하면에 라벨이 표시된 대상체(10)의 측방에 배열되고, 광을 상부로 발산시키는 조명(20);
상기 조명(20)의 상부에 구비되고, 상기 조명(20)에서 발산된 광을 흡광하는 흡광판(30);
상기 대상체(10)의 하부에 구비되고, 상기 흡광판(30)에서 흡수되지 못하고 대상체(10)의 측면 표면을 따라 입사된 광이 반사되어 상기 대상체(10) 하면에 투영되도록 하는 적어도 하나의 반사갓(40);
상기 반사갓(40)의 하부에 구비되고, 상기 대상체(10)의 하면에서 반사된 광을 수광하는 수광렌즈(50); 및
상기 수광렌즈(50)의 하부에 구비되고, 상기 수광렌즈(50)에서 수광된 이미지를 감지하는 영상센서(60);를 포함하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 조명(20)은 상기 반사갓(40)으로 광이 직접 발산되는 것을 방지하는 조명갓(22)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 반사갓(40)은 역원뿔대 형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 반사갓(40)은 내부 표면이 무광의 백색소재 가공물로 이루어진 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 조명(20)의 밝기를 제어하는 조명 컨트롤러(70)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 영상센서(60)에서 감지한 이미지를 전달받아 상기 대상체(10)의 하면에 표시된 라벨을 인식하여 결함 및 정보를 검출하는 정보 처리부(80)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 흡광판(30)은 직물의 융 또는 무광의 검정색 가공물로 이루어진 표면을 구비한 플레이트인 것을 특징으로 하는 라벨 검사 장치.
- [청구항 8] 굴곡진 표면을 갖는 하면에 라벨이 표시된 대상체(10)의 측방에 배열된 조명(20)을 상기 조명(20)의 상부에 구비되는 흡광판(30)으로 조사하는 단계(S10);
상기 흡광판(30)에 의해 흡수되지 못한 광이 상기 대상체(10)의 측면 표면을 따라 상기 대상체(10) 하부에 구비된 반사갓(40)에 입사되고, 상기 반사갓(40)에 입사된 광이 반사되어 상기 대상체(10) 하면에 투영되는

단계(S20);

상기 대상체(10)의 하면에 투영된 광이 반사되어 상기 반사갓(40)의 하부에 구비된 영상 센서(60)에 도달하여 영상을 촬영하는 단계(S30);를 포함하는 라벨 검사 방법.

[청구항 9]

제8항에 있어서,

상기 조명(20)은 백색광이고,

상기 영상 센서(60)은 컬러 영상을 촬영하고,

상기 촬영하는 단계(S30) 이후에 획득된 컬러 영상에서 상기 대상체(10)의 배경컬러를 확인하는 단계(S40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 방법.

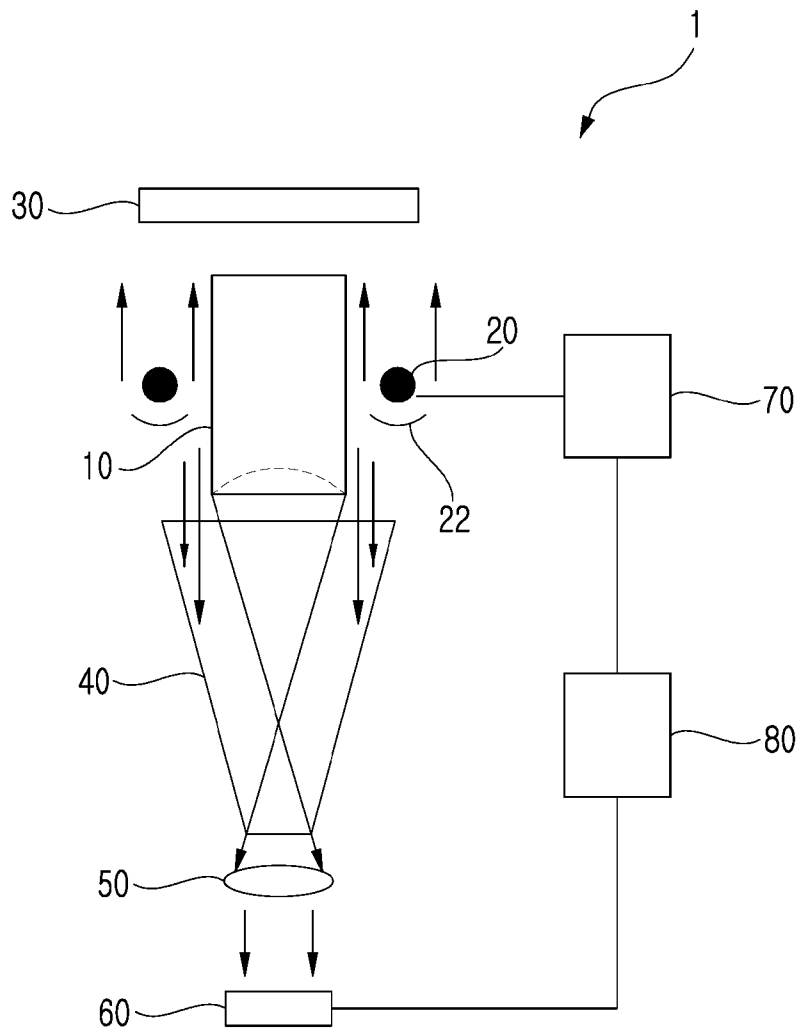
[청구항 10]

제9항에 있어서,

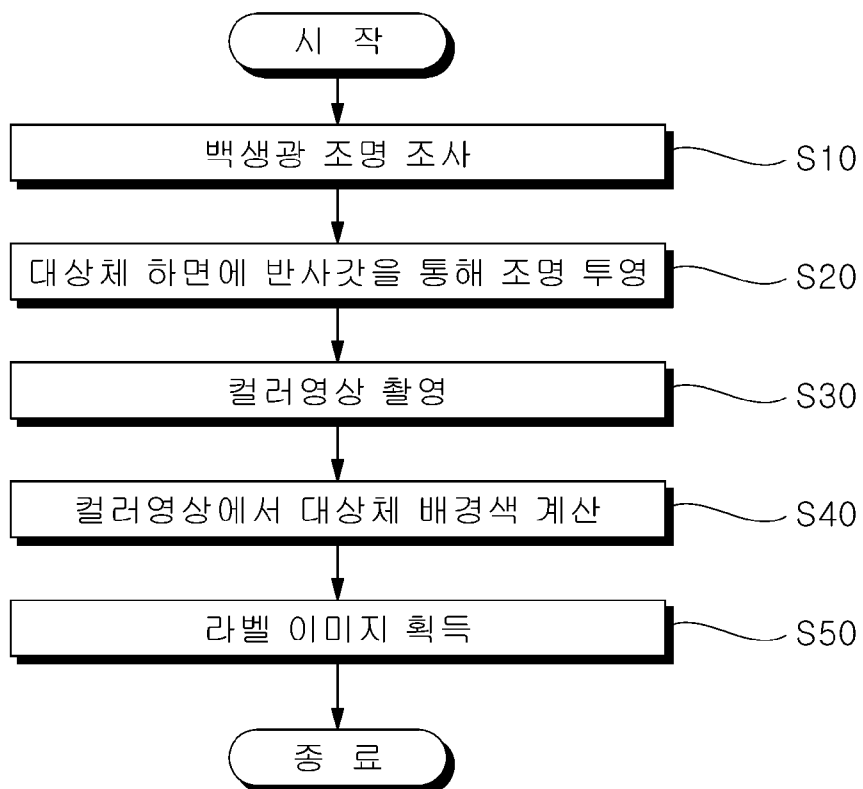
상기 배경컬러를 확인하는 단계(S40)에서 배경컬러를 확인하고,

배경컬러와 다른 색으로 인쇄된 라벨이 배경컬러와 콘트라스트 비율이 대비되도록 상기 컬러 영상을 처리하여 상기 대상체(10) 하면에 표시된 라벨 이미지를 추출하는 단계(S50)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라벨 검사 방법.

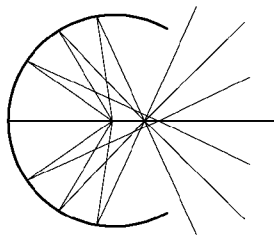
[도1]



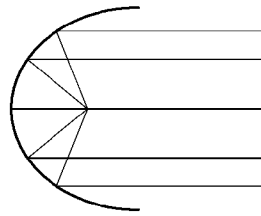
[도2]



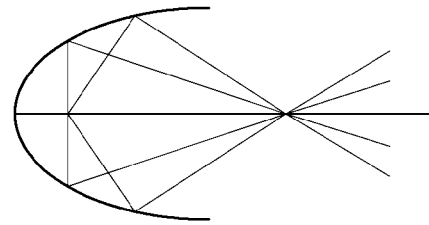
[도3]



i) 원형 반사면

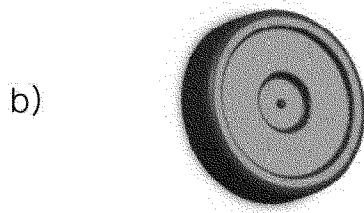
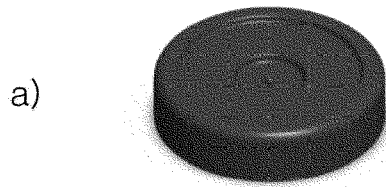


ii) 포물선형 반사면



iii) 타원형 반사면

[도4]



[도5]

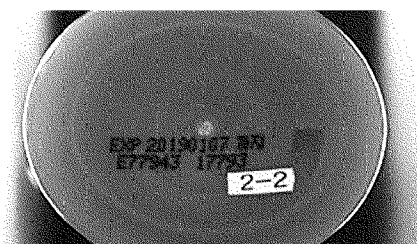


[도6]

a)



b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005510**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01N 21/88(2006.01)i, G01J 1/42(2006.01)i, G01N 21/17(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N 21/88; G01M 11/00; G01N 21/958; G01N 21/90; G01B 11/00; G06T 7/00; G01J 1/42; G01N 21/17

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: object, light, light absorption plate, reflecting shade, light receiving lens, image sensor, information processing unit, light controller

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-054807 A (KIRIN TECHNO-SYSTEM CO., LTD.) 24 February 1998 See paragraphs [0007]-[0011] and figures 1-3.	1-10
Y	JP 2003-075292 A (TOMEY CORP. et al.) 12 March 2003 See paragraphs [0024]-[0030] and figures 1-3.	1-10
A	JP 2010-151473 A (KIRIN TECHNO-SYSTEM CO., LTD.) 08 July 2010 See paragraphs [0009], [0010] and figure 1.	1-10
A	JP 11-031225 A (TOSHIBA CORP.) 02 February 1999 See paragraphs [0016]-[0019] and figures 1, 2.	1-10
A	JP 2005-337894 A (ISHIDA CO., LTD.) 08 December 2005 See paragraphs [0026]-[0030] and figure 1.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 AUGUST 2017 (18.08.2017)

Date of mailing of the international search report

18 AUGUST 2017 (18.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005510

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 10-054807 A	24/02/1998	NONE	
JP 2003-075292 A	12/03/2003	JP 4201532 B2	24/12/2008
JP 2010-151473 A	08/07/2010	NONE	
JP 11-031225 A	02/02/1999	NONE	
JP 2005-337894 A	08/12/2005	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 21/88(2006.01)i, G01J 1/42(2006.01)i, G01N 21/17(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 21/88; G01M 11/00; G01N 21/958; G01N 21/90; G01B 11/00; G06T 7/00; G01J 1/42; G01N 21/17

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 대상체, 조명, 흡광판, 반사갓, 수광렌즈, 영상센서, 정보처리부, 조명컨트롤러

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 10-054807 A (KIRIN TECHNO-SYSTEM CO., LTD.) 1998.02.24 단락 [0007]-[0011] 및 도 1-3 참조.	1-10
Y	JP 2003-075292 A (TOMEY CORP. et al.) 2003.03.12 단락 [0024]-[0030] 및 도 1-3 참조.	1-10
A	JP 2010-151473 A (KIRIN TECHNO-SYSTEM CO., LTD.) 2010.07.08 단락 [0009], [0010] 및 도 1 참조.	1-10
A	JP 11-031225 A (TOSHIBA CORP.) 1999.02.02 단락 [0016]-[0019] 및 도 1, 2 참조.	1-10
A	JP 2005-337894 A (ISHIDA CO., LTD.) 2005.12.08 단락 [0026]-[0030] 및 도 1 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 08월 18일 (18.08.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 08월 18일 (18.08.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 10-054807 A	1998/02/24	없음	
JP 2003-075292 A	2003/03/12	JP 4201532 B2	2008/12/24
JP 2010-151473 A	2010/07/08	없음	
JP 11-031225 A	1999/02/02	없음	
JP 2005-337894 A	2005/12/08	없음	