

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 9월 13일 (13.09.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/121558 A1

- (51) 국제특허분류: *G01N 21/88* (2006.01) *G01B 11/25* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001708
- (22) 국제출원일: 2012년 3월 8일 (08.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0021441 2011년 3월 10일 (10.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 미르기술 (MER SKILFUL FEAT CO.,LTD)** [KR/KR]; 경기도 군포시 당정동 SK 벤티움 103-803, 435-776 Gunpo-si Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박찬화 (PARK, Chan Wha)** [KR/KR]; 경기도 군포시 당정동 SK 벤티움 103-803, 435-776 Gunpo-si Gyeonggi-do (KR). **오상민 (OH, Sang Min)** [KR/KR]; 경기도 군포시 당정동 SK 벤티움 103-803, 435-776 Gunpo-si Gyeonggi-do (KR). **김성현 (KIM, Sung Hyun)** [KR/KR]; 경기도 군포시 당정동 SK 벤티움 103-803, 435-776 Gunpo-si Gyeonggi-do (KR). **구자명 (KOO, Ja Myoung)** [KR/KR]; 경기도 군포시 당정동 SK 벤티움 103-803, 435-776 Gunpo-si Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **천민호 (CHEON, Min Ho)**; 경기도 안양시 만안구 안양동 528-12 한성빌딩 401호, 436-010 Anyang-si Gyeonggi-do (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

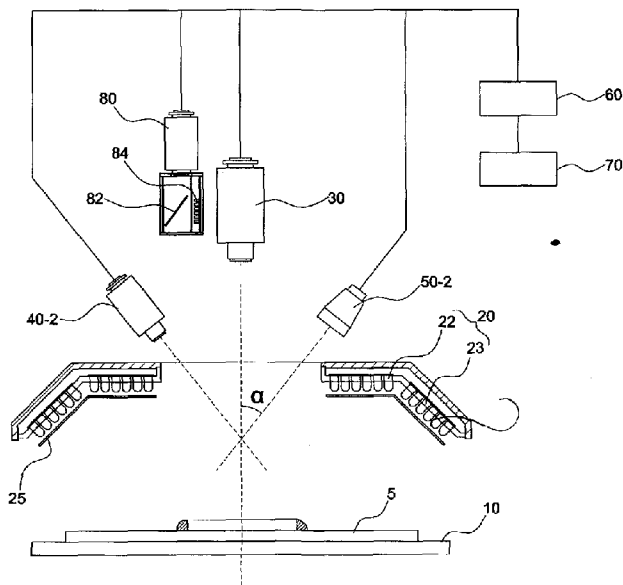
공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VISION TESTING DEVICE WITH ENHANCED IMAGE CLARITY

(54) 발명의 명칭 : 영상 선명도가 개선된 비전검사장치

[Fig. 2]

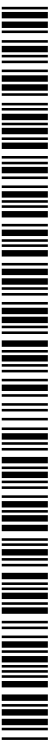


(57) Abstract: The vision testing device of the present invention is a vision testing device with enhanced image clarity for discriminating a satisfactory or a non-satisfactory testing object by shooting a testing object assembled or mounted during a component assembly process, and comparing the image taken with a previously inputted target image, and comprises: a stage part for fixing or transferring the testing object to the testing location; a lighting part located on the upper portion of the stage part, for providing lighting to the testing object; a first camera part located in the center of the lighting part, for obtaining a 2-dimensional image of the testing object; a second camera part placed in plurality on the side of the first camera part; a grid pattern irradiating part placed between the camera of the second camera part and a camera; a vision processing unit for reading the image taken in the first camera part and the second camera part, and discriminating whether the testing object is satisfactory or non-satisfactory; a control unit for controlling the stage part, the light irradiating part, and the first and the second camera parts; and a light diffusion part. The present invention enhances the uniformity of light being irradiated on the surface of the testing object. In addition, the present invention enables a more clear shooting of an image by removing a half mirror placed on the front of a camera part in the center,

and enables convenient maintenance by miniaturizing the size of the device and dispersing the configuration.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/121558 A1



- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

본 발명에 따른 비전검사장치는 부품 조립과정에서 조립 또는 실장된 검사대상물을 카메라로 촬영한 후 촬영된 이미지를 미리 입력된 대상 이미지와 비교하여 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하기 위한 영상 선명도가 개선된 비전 검사장치로서, 상기 검사대상물을 검사위치에 고정 또는 이송시키는 스테이지부와, 상기 스테이지부의 상부에 위치하며, 상기 검사대상물에 조명을 제공하는 조명부와, 상기 조명부의 중심에 위치되어 검사대상물의 2차원 형상을 획득하기 위한 제 1 카메라부와, 상기 제 1 카메라부의 측부에 복수 개 배치되는 및 제 2 카메라부와, 상기 제 2 카메라부의 카메라와 카메라 사이에 배치되는 격자무늬조사부와, 상기 제 1 카메라부 및 제 2 카메라부에서 촬영된 영상을 판독하여 상기 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하는 비전처리부와, 상기 스테이지부와 상기 광조사부 및 상기 제 1, 2 카메라부를 제어하는 제어부와, 상기 조명부의 전방에 배치되는 광확산부를 포함한다. 본 발명에 의해, 검사대상물의 표면에 조사되는 광의 균일도를 향상시킬 수 있다. 또한, 중앙의 카메라부 전방에 배치되는 하프 미러를 제거함으로써, 보다 선명한 영상의 촬영이 가능하며, 장치의 크기를 소형화하고 구성을 분산시킴으로써, 유지 보수에 편리하다.

명세서

발명의 명칭: 영상 선명도가 개선된 비전검사장치

기술분야

- [1] 본 발명은 비전검사장치에 관한 것으로서, 광확산판은 이용하여 검사대상물에 조사되는 조명의 광균일도를 향상시키고, 다중 격자무늬를 이용하여 높이를 검사할 수 있으며, 검사대상물을 촬영하기 위한 카메라의 전방에 배치되는 하프미러를 제거함으로써, 영상의 선명도를 높일 수 있는 비전검사장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 인쇄회로기판(PCB) 등에 표면실장부품을 조립하는 표면실장기술(SMT; Surface Mounting Technology)은 표면실장부품(SMD; Surface Mounting Device)을 소형화/집적화하는 기술과, 이러한 표면실장부품을 정밀하게 조립하기 위한 정밀조립장비의 개발 및 각종 조립장비를 운용하는 기술을 포함한다.
- [3] 표면실장라인은 표면실장기와 비전검사장치 등을 포함하여 구성되며, 상기 표면실장기는 표면실장부품을 인쇄회로기판 상에 실장하는 장비로서 테이프(Tape), 스틱(Stick), 트레이(Tray) 형태로 공급되는 각종 표면실장부품을 부품공급기(Feeder)로부터 공급받아 인쇄회로기판 상의 실장위치에 올려놓는 작업을 수행한다.
- [4] 그리고, 상기 비전검사장치는 표면실장부품의 납땜공정 완료전 또는 완료 후, 표면실장부품의 실장상태를 검사하며 검사결과에 따라 다음공정으로 인쇄회로기판을 이송시키게 된다.
- [5] 도 1에 도시된 바와 같이, 통상적인 비전검사장치는 램프 등을 이용하여 광이 조사되는 조명부(110)와, 상기 조명부(110)의 상부에 설치되어 검사대상물에 실장된 각종 부품의 영상정보를 촬영하기 위한 카메라부(120)와 상기 조명부(110)로부터의 광을 반사하여 검사대상물에 비추면서도 검사대상물의 형상을 상기 카메라부에 전달하기 위한 하프 미러(130)를 포함하여 구성된다.
- [6] 여기서, 상기 조명부(110)는 각종의 램프를 복수 개 배열하여 하우징(140) 내에 배치되며, 검사 대상물에 조명을 조사할 경우에는 상기 복수 개의 램프에 전원을 공급하여 빛을 조사하게 된다.
- [7] 통상적인 비전검사방법은 컨베이어를 통해 검사대상물이 수평 이송되면 위치조절장치에서 초기 위치를 조절하고, 조절이 완료된 엘이디 부품 또는 인쇄회로기판 상에 격자를 통해 광을 조사하면, 조사된 광이 검사대상물의 표면에 비쳐 형성된 그림자 형상을 분석함으로써, 3차원적 높이를 측정하게 된다.
- [8] 이후 촬영 부분을 연산하고 기준값과 비교함으로써, 높이와 연관되는 부품

- 실장의 양호/불량을 검사하거나, 표면실장부품의 실장 유/무를 검사하게 된다.
- [9] 상기와 같은 검사방법은 모두 2차원적 그림자 형상을 측정하여 삼각함수를 이용함으로써 3차원적 높이를 계산한다.
- [10] 따라서, 조사된 광에 의해 형성된 그림자 패턴을 명확히 촬영 구분하는 것이 구조광을 이용한 비전검사장치에 있어서는 매우 중요한 요소이다.
- [11] 한편, 상기 종래 비전검사장치에서는 광을 반사시키면서도 영상을 촬영하기 위해 제공되는 하프 미러가 중앙의 카메라부 전방에 배치됨으로써, 보다 선명한 영상의 촬영에 방해가 되었다.
- [12] 또한, 조명부로부터의 광이 직접 검사대상물의 표면에 조사되므로, 광이 중첩되어 직접 조사되는 부분은 상대적으로 매우 밝은 반면 광밀도가 낮은 부분은 상대적으로 어둡게 되는 문제점이 있다.
- [13] 또한, 상기 중앙의 카메라부 내에 검사대상 기판이 올바른 위치에 장착되었는지의 여부를 인식하기 위한 레이저, 카메라 등의 구성이 수용되므로, 상기 중앙의 카메라를 수용하기 위한 하우징에 수용되는 전체 구성의 종류, 크기 및 무게가 증가되어 유지 보수에 불편함을 유발하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 검사대상물의 표면에 조사되는 광의 균일도를 향상시킬 수 있는 비전검사장치를 제공하는 것이다.
- [15] 본 발명의 또 다른 목적은, 중앙의 카메라부 전방에 배치되는 하프 미러를 제거함으로써, 보다 선명한 영상의 촬영이 가능한 비전검사장치를 제공하는 것이다.
- [16] 본 발명의 또 다른 목적은, 장치의 크기를 소형화하고 구성을 분산시킴으로써, 유지 보수에 편리한 비전검사장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [17] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 비전검사장치는 부품 조립과정에서 조립 또는 실장된 검사대상물을 카메라로 촬영한 후 촬영된 이미지를 미리 입력된 대상 이미지와 비교하여 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하기 위한 영상 선명도가 개선된 비전검사장치로서, 상기 검사대상물을 검사위치에 고정 또는 이송시키는 스테이지부와, 상기 스테이지부의 상부에 위치하며, 상기 검사대상물에 조명을 제공하는 조명부와, 상기 조명부의 중심에 위치되어 검사대상물의 2차원 형상을 획득하기 위한 제 1 카메라부와, 상기 제 1 카메라부의 측부에 복수 개 배치되는 및 제 2 카메라부와, 상기 제 2 카메라부의 카메라와 카메라 사이에 배치되는 격자무늬조사부와, 상기 제 1 카메라부 및 제 2 카메라부에서 촬영된 영상을 판독하여 상기 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하는 비전처리부와, 상기 스테이지부와 상기 광조사부 및 상기 제 1, 2

카메라부를 제어하는 제어부와, 상기 조명부의 전방에 배치되는 광확산부를 포함한다.

[18] 바람직하게는, 상기 격자무늬조사부는 액정패널 또는 마이크로미러모듈 중의 어느 하나를 포함하여 구성된다.

[19] 여기서, 상기 조명부는 수직하방향으로 광을 조사하기 위한 수평조명부와 경사방향으로 광을 조사하기 위한 경사조명부를 포함하여 구성될 수 있다.

[20] 바람직하게는, 상기 광확산부는 상기 수평조명부와 경사조명부 모두의 전면에 배치된다.

[21] 바람직하게는, 상기 제 1 카메라부의 일측부에는 검사대상물의 위치 확인을 위한 제 3 카메라부가 배치된다.

[22] 여기서, 상기 제 3 카메라부의 전방에는 위치확인조명부와 하프미러가 배치될 수 있다.

[23] 바람직하게는, 측면도 상 상기 제 1 카메라부와 상기 격자무늬조사부 사이의 각도는 25도 내지 45도이다.

발명의 효과

[24] 본 발명에 의해, 검사대상물의 표면에 조사되는 광의 균일도를 향상시킬 수 있다.

[25] 또한, 중앙의 카메라부 전방에 배치되는 하프 미러를 제거함으로써, 보다 선명한 영상의 촬영이 가능하다.

[26] 또한, 장치의 크기를 소형화하고 구성을 분산시킴으로써, 유지 보수에 편리하다.

도면의 간단한 설명

[27] 도 1 은 종래 비전검사장치의 측면면도이다.

[28] 도 2 는 본 발명에 따른 비전검사장치의 개략 측면도이다.

[29] 도 3 은 본 발명에 따른 비전검사장치의 개략 평면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[30] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성을 상세히 설명하기로 한다.

[31] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어는 사전적인 의미로 한정 해석되어서는 아니되며, 발명자는 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절히 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[32] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예 및 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 표현하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 존재할 수 있음을 이해하여야 한다.

[33] 도 2 는 본 발명에 따른 비전검사장치의 개략 측면도이며, 도 3 은 본 발명에 따른 비전검사장치의 개략 평면도이다.

- [34] 도 2 와 3 을 참조하면, 본 발명에 따른 비전검사장치는 부품 조립과정에서 조립 또는 실장된 검사대상물을 카메라로 촬영한 후 촬영된 이미지를 미리 입력된 대상 이미지와 비교하여 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하기 위한 영상 선명도가 개선된 비전검사장치로서, 상기 검사대상물(5)을 검사위치에 고정 또는 이송시키는 스테이지부(10)와, 상기 스테이지부(10)의 상부에 위치하며, 상기 검사대상물(5)에 조명을 제공하는 조명부(20)와, 상기 조명부(20)의 중심에 위치되어 검사대상물(5)의 2차원 형상을 획득하기 위한 제 1 카메라부(30)와, 상기 제 1 카메라부(30)의 측부에 복수 개 배치되는 및 제 2 카메라부(40-2, 40-4, 40-6, 40-8)와, 상기 제 2 카메라부(40-2, 40-4, 40-6, 40-8)의 카메라와 카메라 사이에 배치되는 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)와, 상기 제 1 카메라부(30) 및 제 2 카메라부(40-2, 40-4, 40-6, 40-8)에서 촬영된 영상을 판독하여 상기 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하는 비전처리부(60)와, 상기 스테이지부와 상기 광조사부 및 상기 제 1, 2 카메라부(30, 40-2, 40-4, 40-6, 40-8)를 제어하는 제어부(70)와, 상기 조명부(20)의 전방에 배치되는 광확산부(25)를 포함한다.
- [35] 본 발명의 비전검사장치는 표면실장라인에서 표면실장작업을 마친 인쇄회로기판의 표면실장부품을 검사할 경우, 선행장비의 컨베이어를 통해 다음 공정으로 이동되기 이전에 비전검사를 실시할 수 있도록 설치된다.
- [36] 이와 같은 비전검사장치는 선, 후행 장비의 컨베이어와 컨베이어 사이에 형성되는 공간에 배치되는 방식으로 설치될 수 있고, 선, 후행장비와 연계시키지 않고 단독 테이블 형태로도 사용될 수 있다.
- [37] 여기서, 상기 스테이지부(10)는 검사될 검사대상물(5)이 착좌되는 공간을 제공하는 구성요소로서, 상기 검사대상물(5)의 위치를 조절 및 고정시키기 위한 위치조절부(미도시) 및 고정부(미도시) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [38] 여기서, 상기 스테이지부(10)의 상부에는 조명부(20)가 상기 제 1 카메라부(30)를 중심으로 원주 방향을 따라 연속적 또는 단속적으로 설치된다.
- [39] 상기 조명부(20)는 상기 검사대상물(5)의 정확한 영상정보를 확보하기 위하여 검사대상물(5)에 조명을 제공하는 구성요소로서, 복수의 램프 또는 엘이디 전구를 다수개 배치하여 상기 검사대상물(5)을 사방에서 조명하도록 마련될 수 있다.
- [40] 상기 조명부(20)는 수평조명부(22)와 경사조명부(23)를 포함하여 구성된다.
- [41] 여기서, 상기 수평조명부(22)는 상기 스테이지(10)의 상부에 설치되어 상기 검사대상물(5)에 수직으로 입사되는 광을 제공하는 역할을 수행한다.
- [42] 상기 경사조명부(23)는 상기 수직조명부(22)의 측부에 배치되어 경사 방향의광을 제공하는 역할을 수행한다.
- [43] 상기 제 1 카메라부(30)는 검사대상물(5)을 촬영하기 위한 구성요소로서, 바람직하게는, CCD(charge coupled device)카메라로 마련될 수 있다.
- [44] 상기 제 1 카메라부(30)에 의해 검사대상물(5)의 2차원적 검사를 수행함과

- 동시에, 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)에 의해 조사된 격자 무늬가 변형된 정도를 촬영하여 검사대상물의 높이를 측정할 수 있다.
- [45] 도 1에 도시된 종래 비전검사장치의 경우, 중앙 카메라부(120)의 전방에 하프미러가 배치되어 조명부(110)로부터의 조명을 반사하면서도, 상기 카메라(120)를 통한 영상의 촬영이 가능하도록 구성되는데, 본원 발명의 경우 상기 제 1 카메라부(30) 전방에 하프미러가 배치되지 않는다.
- [46] 따라서, 상기 제 1 카메라부(30)를 통해 보다 선명한 영상의 촬영이 가능해진다.
- [47] 상기 제 1 카메라부(30)의 측부에는 복수 개의 제 2 카메라부(40-2, 40-4, 40-6, 40-8)가 상기 제 1 카메라부(30)에 대해 대칭적으로 배치됨으로써 영상의 사각 지역을 제거함과 동시에 영상의 촬영을 신속히 수행할 수 있다.
- [48] 도 3에 도시된 바와 같이, 네개의 상기 제 2 카메라부(40-2, 40-4, 40-6, 40-8)가 상기 제 1 카메라부(30)에 대해 대칭적으로 배치되어, 기관 등의 검사대상물에 배치되는 부품의 들뜸, 미삽 등을 검사한다.
- [49] 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)는 상기 검사대상물(5)에 격자무늬를 조사하여 높이를 측정하기 위한 구성으로서, 액정패널 또는 디지털 마이크로미러 디스플레이(DMD: Digital Micromirror Display)과 광원을 포함하여 구성된다.
- [50] 그리하여, 상기 제어부(70)의 제어에 의해 격자 형상의 그림자가 검사대상물(5) 상에 조사되도록 하고, 상기 격자 형상의 그림자가 변형된 정도를 상기 제 1 카메라부(30)를 통해 촬영함으로써, 부품의 높이를 계산할 수 있다.
- [51] 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8) 역시 상기 제 1 카메라부(30)를 중심으로 네 개의 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)가 대칭적으로 배치되어, 검사대상물(5)에 동시 또는 순차적으로 격자 무늬를 조사하도록 구성된다.
- [52] 여기서, 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)는 빨강, 파랑 등의 다양한 색깔의 격자무늬를 조사할 수 있도록 구성된다.
- [53] 그리하여, 보다 큰 간격의 격자 무늬와 보다 작은 간격의 격자 무늬를 그 색깔을 달리하여 조사함으로써, 부품의 높이 측정에 소요되는 시간을 감소시키면서 보다 정확한 높이 측정이 가능하도록 한다.
- [54] 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)와 상기 제 1 카메라부(30) 사이의 배치 각도(a)는 25도 내지 45도의 각도 범위로 배치되는 것이 바람직하다.
- [55] 상기 각도(a)가 25도보다 작을 경우에는 부품의 높이에 따른 격자무늬의 변형 정도가 작아 높이 계산에 오차를 야기할 있으며, 상기 각도(a)가 45도보다 클 경우에는 상기 격자무늬조사부(50-2, 50-4, 50-6, 50-8)에 가까운 쪽과 먼 쪽에 조사되는 격자무늬 폭의 차이가 지나치게 커져 높이 계산에 오차를 야기할 수 있다.
- [56] 상기 각도 범위로 배치될 경우, 조사된 격자무늬를 상기 제 1 카메라부(30)를 통해 촬영하면, 검사 대상물의 높이에 따라 격자 무늬가 적절히 변형되기

때문이다.

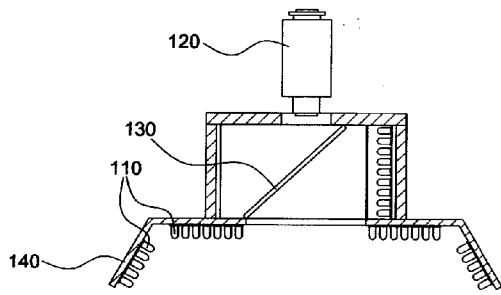
- [57] 한편, 상기 비전처리부(60)는 상기 제 1, 2 카메라부로부터 획득된 검사대상물(5)의 영상정보를 미리 입력된 대상 이미지와 비교하여 상기 검사대상물(5)의 양호 불량을 판단한다.
- [58] 또한, 상기 제어부(70)는 상기 스테이지부(10), 제 1, 2 카메라부의 구동 및 동작을 제어하는 모션 컨트롤러를 포함하는 구성요소로써, 본 발명에 따른 비전검사장치 전체의 구동을 제어하도록 마련될 수 있다.
- [59] 상기 제어부(70)는 시스템 제어 프로그램에 따라 비전검사장치의 촬영위치제어와 촬영된 영상의 처리와 조명부 제어 등의 물리적인 제어를 담당함은 물론 검사작업수행 및 데이터 연산 작업을 수행한다.
- [60] 아울러, 상기 제어부(70)는 작업내용 및 검사결과를 모니터에 출력하기 위한 출력장치 제어와 작업자가 설정 및 제반사항을 입력할 수 있는 입력장치 제어 등 비전검사장치의 총괄적인 제어를 담당한다.
- [61] 한편, 상기 조명부(20)의 전방에는 광확산판과 같은 광확산부(25)가 배치되어, 상기 조명부(20)로부터의 광이 검사대상물의 전체 영역에 고루 조사되도록 한다.
- [62] 그리하여, 검사대상물(5) 상에서 어두운 부분과 밝은 부분의 차이를 감소시켜 보다 선명한 영상을 촬영할 수 있다.
- [63] 상기 광확산부(25)는 상기 수평조명부(22)와 경사조명부(23) 모두의 전방에 배치될 수 있도록 측단면 상 꺾여진 형태로 구성된다.
- [64] 한편, 상기 제 1 카메라부(30)의 일측부에는 검사대상물의 위치 확인을 위한 제 3 카메라부(80)가 배치된다.
- [65] 여기서, 상기 제 3 카메라부(80)의 전방에는 위치확인조명부(84)와 하프미러(82)가 배치된다.
- [66] 그리하여, 도 1의 종래 중앙 카메라(120)를 통해 검사대상물의 위치를 확인하는 경우에 비해, 위치 확인을 위한 구성들이 별도의 제 3 카메라부(80)의 하우징 내에 수용됨으로써, 상기 제 1 카메라부(30)의 하우징 직경을 감소시킬 수 있으며, 부속 고장의 경우에도 관리가 용이해진다.
- [67] 이상, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명의 기술적 사상은 이러한 것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해, 본 발명의 기술적 사상과 하기 될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 실시가 가능할 것이다.

청구범위

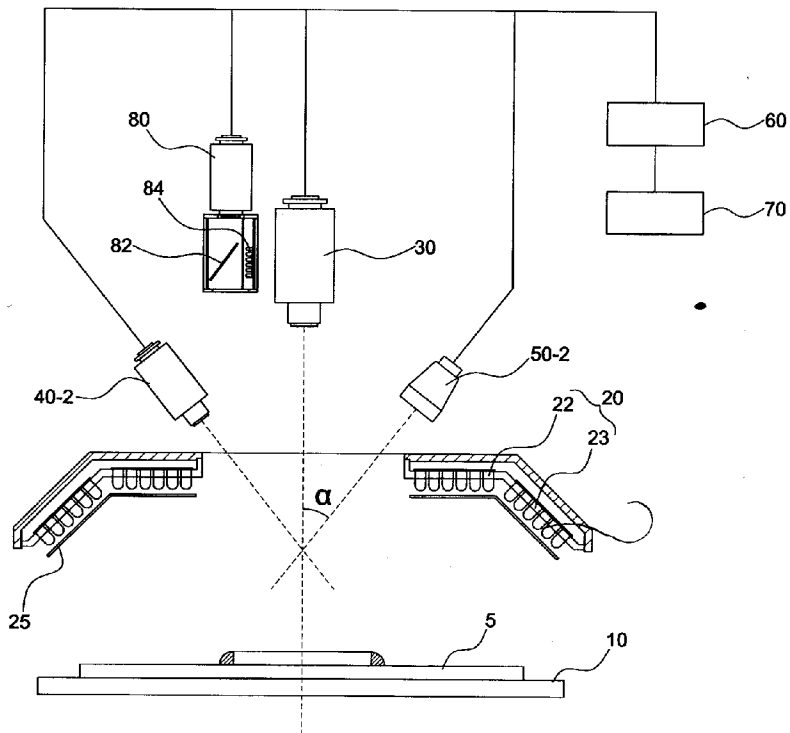
- [청구항 1] 부품 조립과정에서 조립 또는 실장된 검사대상물을 카메라로 촬영한 후 촬영된 이미지를 미리 입력된 대상 이미지와 비교하여 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하기 위한 영상 선명도가 개선된 비전검사장치로서,
 상기 검사대상물을 검사위치에 고정 또는 이송시키는 스테이지부와;
 상기 스테이지부의 상부에 위치하며, 상기 검사대상물에 조명을 제공하는 조명부와;
 상기 조명부의 중심에 위치되어 검사대상물의 2차원 형상을 획득하기 위한 제 1 카메라부와;
 상기 제 1 카메라부의 측부에 복수 개 배치되는 및 제 2 카메라부와;
 상기 제 2 카메라부의 카메라와 카메라 사이에 배치되는 격자무늬조사부와;
 상기 제 1 카메라부 및 제 2 카메라부에서 촬영된 영상을 판독하여 상기 검사대상물의 양호 또는 불량을 판별하는 비전처리부와;
 상기 스테이지부와 상기 광조사부 및 상기 제 1, 2 카메라부를 제어하는 제어부와;
 상기 조명부의 전방에 배치되는 광확산부를 포함하는 영상 선명도가 개선된 비전검사장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 격자무늬조사부는 액정패널 또는 디지털 마이크로미러 디스플레이 중의 어느 하나를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 영상 선명도가 개선된 비전검사장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 조명부는 수직방향으로 광을 조사하기 위한 수평조명부와 경사 방향으로 광을 조사하기 위한 경사조명부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 영상 선명도가 개선된 비전검사장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 광확산부는 상기 수평조명부와 경사조명부 모두의 전면 배치되는 것을 특징으로 하는 영상 선명도가 개선된 비전검사장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 카메라부의 일측부에는 검사대상물의 위치 확인을 위한 제 3 카메라부가 배치되는 것을 특징으로 하는 영상 선명도가

- [청구항 6] 개선된 비전검사장치.
제 5 항에 있어서,
상기 제 3 카메라부의 전방에는 위치확인조명부와 하프미러가
배치되는 것을 특징으로 하는 영상 선명도가 개선된
비전검사장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
측면도 상 상기 제 1 카메라부와 상기 격자무늬조사부 사이의
각도는 25도 내지 45도인 것을 특징으로 하는 영상 선명도가
개선된 비전검사장치.

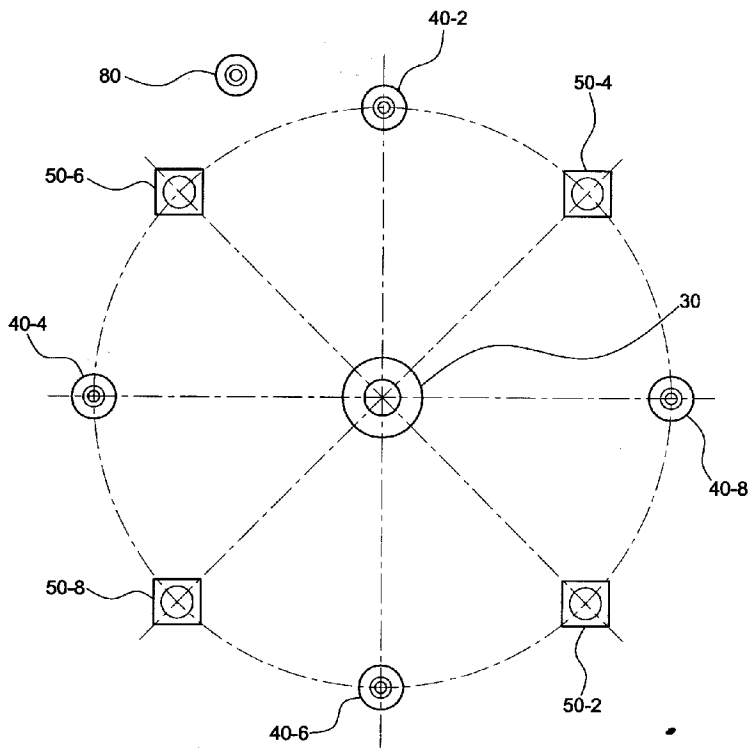
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 21/88(2006.01)i, G01B 11/25(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; H04N 5/225; G01N 21/84; G01B 11/06; G01N 21/85; G01B 11/00

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, stage unit, camera unit, cross stripes irradiation unit, vision processing unit, optical irradiation unit, control unit.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-100047 B1 (MIRTEC CO., LTD.) 09 December 2010 See claim 1 and figure 1.	1-7
A	KR 10-0406843 B1 (INTEKPLUS CO.,LTD) 21 November 2003 See claims 1-3 and figure 1.	1-7
A	JP 2007-333591 A (DAIICHI JITSUGYO VISWILL CO.,LTD.) 27 December 2007 See claims 1-3 and figure 5.	1-7
A	KR 10-0378490 B1 (SAMSUNG TECHWIN CO.,LTD.) 29 March 2003 See claim 1 and figure 1.	1-7

 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

"I" 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

20 JULY 2012 (20.07.2012)

Date of mailing of the international search report

24 JULY 2012 (24.07.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/001708

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1000047 B1	09.12.2010	NONE	
KR 10-0406843 B1	21.11.2003	US 2004-0145753 A1 US 7092105 B2 WO 2002-082009 A1	29.07.2004 15.08.2006 17.10.2002
JP 2007-333591 A	27.12.2007	JP 4669819 B2	13.04.2011
KR 10-0378490 B1	29.03.2003	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 21/88(2006.01)i, G01B 11/25(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G01N 21/88; H04N 5/225; G01N 21/84; G01B 11/06; G01N 21/85; G01B 11/00

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: 검사대상물, 스테이지부, 카메라부, 격자무늬조사부, 비전처리부, 광조사부, 제어부.



C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1000047 B1 (주식회사 미르기술) 2010.12.09 청구항 제1항 및 도면 제1도 참조.	1-7
A	KR 10-0406843 B1 ((주) 인텍플러스) 2003.11.21 청구항 제1-3항 및 도면 제1도 참조.	1-7
A	JP 2007-333591 A (DAIICHI JITSUGYO VISWILL CO.,LTD.) 2007.12.27 청구항 제1-3항 및 도면 제5도 참조.	1-7
A	KR 10-0378490 B1 (삼성테크윈 주식회사) 2003.03.29 청구항 제1항 및 도면 제1도 참조.	1-7

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
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 07월 20일 (20.07.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 07월 24일 (24.07.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 최현구 전화번호 82-42-481-8434 
--	--

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1000047 B1	2010. 12. 09	없음	
KR 10-0406843 B1	2003. 11. 21	US 2004-0145753 A1 US 7092105 B2 WO 2002-082009 A1	2004.07.29 2006.08.15 2002.10.17
JP 2007-333591 A	2007. 12. 27	JP 4669819 B2	2011.04.13
KR 10-0378490 B1	2003.03.29	없음	