



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0085680
(43) 공개일자 2010년07월29일

(51) Int. Cl.
H05K 13/04 (2006.01) G01B 11/24 (2006.01)
H05K 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0005095
(22) 출원일자 2009년01월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성테크윈 주식회사
경남 창원시 성주동 28번지

(72) 발명자
이만희
경기도 성남시 중원구 상대원1동 삼성테크윈

(74) 대리인
박상수

전체 청구항 수 : 총 9 항

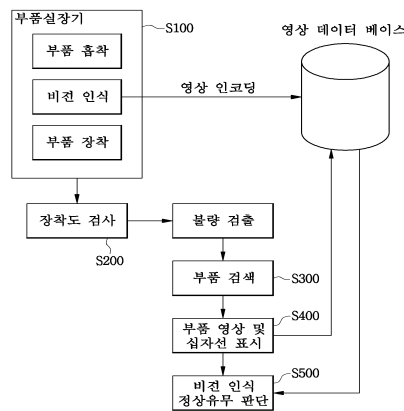
(54) 기관의 장착불량 원인 분석방법

(57) 요약

본 발명에 따른 비전인식 정확성 판단방법은, 부품 실장기의 실장 과정에서 사용된 비전인식 결과 이미지들을 인코딩하여 영상 데이터 베이스에 기등록하는 단계; 기관의 부품 장착영역을 촬영하여 장착도를 검사하는 단계; 불량 검출시 해당부품의 이름 또는 기관의 장착 위치를 통해 상기 영상 데이터 베이스에 기등록된 동일 부품을 검색하는 단계; 검색된 부품의 이미지를 표시창을 통해 출력함과 동시에 검사된 인식 결과를 십자 선으로 함께 표시하는 단계; 및 표시창에 보이는 부품의 이미지와 인식된 십자 선의 중심좌표 및 각도를 비교 분석하여 비전 인식의 정상 유무를 판단하는 단계;를 포함한다.

본 발명에 의하면, 기관의 장착도 검사시 불량이 발행하면, 이전에 저장된 비전인식 이미지들과 인식 결과인 십자 선을 표시창에 함께 표시함으로써, 사용자가 육안으로 불량 원인이 비전장치의 문제인지 다른 장치들의 문제인지를 신속히 파악할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

부품 실장기의 실장 과정에서 사용된 비전인식 이미지와 인식 결과들을 인코딩 영상 데이터 베이스에 기등록하는 단계(S100);

기판의 부품 장착영역을 촬영하여 장착도를 검사하는 단계(S200);

불량 검출시 해당부품의 이름 또는 기판의 장착 위치를 통해 상기 영상 데이터 베이스에 기등록된 동일 부품을 검색하는 단계(S300);

검색된 부품의 이미지를 표시창을 통해 표시함과 동시에 검사된 인식 결과를 십자 선으로 함께 표시하는 단계(S400); 및

표시창에 보이는 부품의 이미지와 인식된 십자 선의 중심좌표 및 각도를 비교 분석하여 비전 인식의 정상 유무를 판단하는 단계(S500);를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 영상 데이터 베이스는 부품 실장기의 제어부 또는 네트워크로 연결된 별도의 저장수단에 기설정되는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 검사하는 단계(S200)는 기판의 일련번호 또는 바코드를 통해 검색하는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 표시하는 단계(S400)는 불량 영상 데이터 베이스에 기등록된 부품의 이미지를 여러 개로 표시하는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 표시하는 단계(S400)는 표시된 십자 선의 중심 좌표와 각도를 표시창에 표시하는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 표시하는 단계(S400)는 중심 좌표와 각도는 해당 부품의 이미지 하단에 개별적으로 표시되는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 판단하는 단계(S500)는 비전 인식 오류인 경우, 기등록된 영상 데이터 베이스를 점검하거나 조명 값을 조절하여 조치를 취하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기판의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 판단하는 단계(S500)는 비전 인식 오류가 아닌 경우, 노즐 청소, 납량 검사를 하여 조치를 취하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관의 장착불량 원인 분석방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 판단하는 단계(S500)는 인식 결과를 나타내는 십자 선의 위치가 비정상적일 경우, 원인 분석을 위해 엔지니어에게 인식된 이미지를 송출하여 조치를 취하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관의 장착불량 원인 분석방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 부품실장기(칩마운터)에 관한 것으로, 특히 기관의 장착도 검사시 불량이 발행하면, 이전에 저장된 비전인식 이미지들과 인식 결과인 십자 선을 표시창에 함께 표시함으로써, 사용자가 육안으로 불량의 원인이 비전장치의 문제인지 다른 장치들의 문제인지를 신속히 파악할 수 있는 기관의 장착불량 원인 분석방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 전자 부품을 인쇄 회로 기관(PCB; Printed Circuit Board)에 실장하기 위하여 표면 실장 장치(SMD; Surface Mounting Device)가 많이 사용된다.

[0003] 상기 표면 실장 장치는, 인쇄 회로 기관에 부품을 실장 하는 핵심 장비로서, 부품 공급장치로부터 부품들을 공급받아 인쇄회로기관의 실장 위치까지 이송시킨 후, 이를 인쇄 회로 기관에 실장 시키는 장치이다.

[0004] 이러한 표면 실장 장치는, 실장 부품들을 공급하는 테이프 피더와, 인쇄 회로 기관의 위치 설정 등과 같이 작업 위치를 결정하는 X-Y 테이블과, 부품들을 인쇄 회로 기관으로 픽업하여 이송시키는 헤드부 등으로 구성된다.

[0005] 상기와 같은 표면 실장 장치에 의해 부품 장착이 완료된 기관은, 실장 라인에서 리플로우를 통과한 후, 비전 검사기 혹은 육안 검사에 의해 장착 불량을 검사하고 있다.

[0006] 이후, 불량이 발생 된 기관은 재작업 또는 폐기처분하게 되는데, 빈번히 발생하는 대량 불량요인이 아닌 간혹 발생하는 불명의 불량 요인에 대해서는 문제의 원인을 쉽게 알 수 없었다. 때문에 불량요인에 대한 정확한 조치 없이 사후 조치에만 그치는 정도였다.

[0007] 여기서, 상기 불량의 요인으로는 비전에 의한 오인식과 같이 부품의 중심이나 각도를 잘못 계산하여 발생하는 불량과, 부품이 없으나 있는 것으로 오 판단하여 부품이 틀어지거나 미 삽 등이 발생하는 비전 인식장치의 불량 요인이 대표적이다.

[0008] 또한, 비전 인식과정에서 정상으로 판정되었으나, 비전 인식 후 부품을 장착하는 과정에서 부품이 날림, 납량 부족 등에 의한 불량 요인으로 구분된다.

[0009] 이와 같이, 종래에는 기관의 장착도 검사시 불량 발생하여도 그 원인이 비전 인식 장치 문제에 의한 불량인지, 그 밖에 다른 장치들의 문제에 의한 불량인지 여부를 쉽게 알 수 없었다.

[0010] 이로 인해, 기관 검사시 발생하는 문제의 원인을 알아내지 못한 상태에서 흔히 행해지는 일괄 조치만을 취하기 때문에, 불량원인에 대한 조치를 정확하고 신속하게 취할 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 기관의 장착도 검사시 불량

발행하면, 이전에 저장된 비전인식 이미지들과 인식 결과인 십자 선을 표시창에 함께 표시함으로써, 사용자가 육안으로 불량 원인이 비전장치의 문제인지 다른 장치들의 문제인지를 신속히 파악할 수 있는 기관의 장착불량 원인 분석방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 부품 실장기의 실장 과정에서 사용된 비전인식 이미지와 인식 결과들을 인코딩 영상 데이터 베이스에 기등록하는 단계; 기관의 부품 장착영역을 촬영하여 장착도를 검사하는 단계; 불량 검출시 해당부품의 이름 또는 기관의 장착 위치를 통해 상기 영상 데이터 베이스에 기등록된 동일 부품을 검색하는 단계; 검색된 부품의 이미지를 표시창을 통해 표시함과 동시에 검사된 인식 결과를 십자 선으로 함께 표시하는 단계; 및 표시창에 보이는 부품의 이미지와 인식된 십자 선의 중심좌표 및 각도를 비교 분석하여 비전 인식의 정상 유무를 판단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 여기서, 상기 영상 데이터 베이스는 부품 실장기의 제어부 또는 네트워크로 연결된 별도의 저장수단에 기설정될 수 있다.
- [0014] 그리고, 상기 검사하는 단계는 기관의 일련번호 또는 바코드를 통해 검색할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 표시하는 단계는 영상 데이터 베이스에 기등록된 부품의 영상을 여러 개로 표시하는 것이 바람직하다. 여기서 여러 개로 표시되는 이미지는 등간격으로 정렬된 상태로 표시하는 것이 바람직하다.
- [0016] 뿐만 아니라, 상기 표시하는 단계는 표시된 십자 선의 중심 좌표와 각도를 표시창에 표시할 수 있다.
- [0017] 한편, 상기 표시하는 단계는 중심 좌표와 각도는 해당 부품의 이미지 하단에 개별적으로 표시되는 것이 바람직하다.
- [0018] 그리고 상기 판단하는 단계는 비전 인식 오류인 경우, 기등록된 영상 데이터 베이스를 점검하거나 조명 값을 조절하여 조치를 취하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 판단하는 단계는 비전 인식 오류가 아닌 경우, 노즐 청소, 납량 검사를 하여 조치를 취하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 뿐만 아니라, 상기 판단하는 단계는 인식 결과를 나타내는 십자 선의 위치가 비정상적일 경우, 원인 분석을 위해 엔지니어에게 인식된 이미지를 송출하여 조치를 취하는 단계를 더 포함할 수 있다.

효 과

- [0021] 이상에서 설명한 바와 같이, 사용자가 기등록 이미지들과 인식결과를 나타내는 십자 선을 육안으로 비교하면서 불량 여부를 용이하게 판단할 수 있는 장점이 있다.
- [0022] 또한, 불량 원인에 따른 조치를 즉각적으로 취할 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 기관의 장착불량 원인 분석방법에 따른 부품 실장기의 단계를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1에 따른 표시창을 도시한 도면이다.
- [0025] 도시된 바와 같이, 본 발명은 비전 인식 이미지들을 기등록하는 단계(S100), 장착도를 검사하는 단계(S200), 부품을 검색하는 단계(S300), 표시하는 단계(S400) 및 정상 유무를 판단하는 단계(S500)를 포함한다.
- [0026] 이하, 본 발명의 각 단계 들을 상세히 설명하도록 한다.
- [0027] 먼저, 상기 기등록하는 단계(S100)에서는 부품 실장기의 실장 과정에서 사용된 비전인식 이미지와 인식 결과들을 인코딩하여 영상 데이터 베이스에 기등록한다.
- [0028] 상세히 설명하면, 부품 실장 공정시 헤드의 흡착노즐에 픽업된 부품의 영상을 카메라로 촬영한 후, 촬영된 영상을 토대로 부품의 흡착상태가 정확한지 여부를 판단하는 과정을 진행한다.

- [0029] 이때, 부품의 흡착상태가 정확하지 않을 경우, 그에 따른 보정 값을 부품 실장기의 제어부를 통해 적용함으로써, 다음에 공급되는 부품에 대해서는 보정 값이 적용된 상태로 공급이 이루어지도록 한다.
- [0030] 즉, 기관의 장착도를 검사하는 과정에서 불량이 발생할 경우, 문제의 유형이 비전 인식시의 문제인지, 아니면 그 밖에 다른 문제인지를 이하 단계들에서 사용자가 육안으로 확인할 수 있다.
- [0031] 다음으로, 검사하는 단계(S200)에서는 기관의 부품 장착영역을 촬영하여 장착도를 검사한다.
- [0032] 여기서, 상기 검사하는 단계(S200)는 부품 실장기에서 부품 실장이 완료된 기관의 장착도를 검사할 경우, 기관 상에 장착된 각 부품의 이름 또는 기관의 장착 위치 등을 토대로 검사할 수 있다.
- [0033] 다음으로, 검색하는 단계(S300)는 불량 검출시 해당 부품 이름 또는 부품 장착위치를 통해 상기 영상 데이터 베이스에 기등록된 동일 부품을 검색한다.
- [0034] 여기서, 상기 검색하는 단계(S300)에서 부품의 장착영역을 기관의 일련번호 또는 바코드를 통해 검색할 수도 있다.
- [0035] 도 2에 도시된 바와 같이, 표시하는 단계(S400)는 검색된 부품의 이미지를 건본 형태로 표시창(100)을 통해 보여줌과 동시에 검사된 인식 결과를 십자 선(200)으로 함께 표시한다.
- [0036] 여기서, 상기 표시하는 단계(S400)에서는 영상 데이터 베이스에 기등록된 비전 인식된 이미지를 여러 개로 표시하며, 사용자는 표시창(100)을 통해 보이는 이미지를 육안으로 비교 분석할 수 있다.
- [0037] 즉, 표시창(100)에 표시된 이미지들과 십자 선(200)의 위치가 상이할 경우에는, 비전 인식의 문제로 판단하여 인식장치에 적절한 조치를 취할 수 있다.
- [0038] 반면, 표시창(100)에 표시된 이미지들과 십자 선(200)의 위치가 동일하다고 판단될 경우에는, 불량의 요인이 다른 장치들의 문제로 판단하여 적절한 조치를 취할 수 있다.
- [0039] 이에 따라, 비전 인식시의 문제가 아닌 다른 문제의 유형에 의해 기관 장착도에 문제가 발생한 것을 용이하게 판단할 수 있는 장점이 있다.
- [0040] 한편, 상기 표시하는 단계(S400)에서는 표시된 십자 선(200)의 중심 좌표와 각도를 각 이미지들의 인근에 표시할 수 있다. 바람직하게는 상기 십자 선(200)의 중심 좌표와 각도를 해당 부품 이미지의 하단에 표시할 수 있다.
- [0041] 다음으로, 판단 단계(S500)는 상기 표시하는 단계(S400)에서 표시창(100)에 보이는 부품의 이미지와 인식된 해당 십자 선(200)의 중심좌표 및 각도를 확인하여 비전 인식의 정상 유무를 판단한다.
- [0042] 이와 같은 상기 판단 단계(S500)는, 비전 인식 오류인 경우 기등록된 영상 데이터 베이스를 점검하거나, 조명 값을 조절하여 조치를 취하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 한편, 상기 판단하는 단계(S500)는 비전 인식 오류가 아닌 경우, 노즐 청소, 납량 검사를 하여 조치를 취하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 상기 판단하는 단계(S500)에서 인식 결과를 나타내는 십자 선의 위치가 비정상적일 경우, 불량에 대한 원인 분석을 위해 엔지니어에게 인식된 이미지를 송출하여 조치를 취하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0044] 이와 같이, 기관 검사시 불량 판정된 기관이 비전 인식의 오류인지와, 비전 인식의 오류가 아닌 다른 이유에 의해 불량 판정되었는지 여부를 추적할 수 있어 미세한 불량 요인에 대한 적극적인 대처가 가능하게 된다.
- [0045] 결과적으로, 사용자가 기등록 이미지들과 인식결과를 나타내는 십자 선(200)을 육안으로 비교하면서 불량 여부를 용이하게 판단할 수 있는 장점이 있다. 또한, 불량의 원인에 따른 조치를 즉각적으로 취할 수 있는 장점이 있다.
- [0046] 이상에서 본 발명의 기관의 장착불량 원인 분석방법에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시 예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0047] 따라서 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범위를 이탈하지 않는 범위 내에서 치수 및 모양 그리고 구조 등의 다양한 변형 및 모방할 수 있음은 명백한 사실이며 이러한 변형 및 모방은 본 발명의 기술 사상의 범위에 포함된다.

도면2

