



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H05K 13/08 (2006.01)

H05K 13/04 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0045057

(43) 공개일자 2007년05월02일

(21) 출원번호 10-2005-0101505

(22) 출원일자 2005년10월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성테크윈 주식회사
경남 창원시 성주동 28번지

(72) 발명자 이만희
서울 성동구 행당동 한진아파트 114동 2502호

(74) 대리인 박상수

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법

(57) 요약

본 발명은 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법에 관한 것이다.

이 같은 본 발명은, 촬상장치에 의하여 촬상 단계를 거친 부품의 영상으로부터 필요한 해당 영역을 지정하는 단계, 상기 해당 영역을 자동으로 쓰레드 홀딩하여 상기 해당 영역에서 상기 부품 영역과 배경 영역을 분리하는 단계, 영상 검출법으로 상기 부품 영역에 대한 정보를 검출하는 단계, 검출된 상기 부품 영역에서 상기 부품에 대한 인식여부를 검사하는 단계로 구비되어 반도체 칩의 리드와 같은 해당 부품의 실장 부분을 촬상하여 부품 정보를 영상 검출법으로 정확히 검출하도록 함으로써 리드에 대한 정보를 종래와 같이 작업자의 육안에 의한 부품 치수 측정정보보다 훨씬 편리하고 정확하게 부품 정보를 검출할 수 있도록 하는 효과가 있다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

부품에 대한 정보를 자동 인식할 수 있도록 하는 칩 마운터의 부품정보 티칭방법에 있어서,

촬상장치에 의하여 촬상 단계를 거친 부품의 영상으로부터 필요한 해당 영역을 지정하는 단계;

상기 해당 영역을 자동으로 쓰레드 홀딩하여 상기 해당 영역에서 상기 부품 영역과 배경 영역을 분리하는 단계;

영상 검출법으로 상기 부품 영역에 대한 정보를 검출하는 단계;

검출된 상기 부품 영역에서 상기 부품에 대한 인식여부를 검사하는 단계로 된 것을 특징으로 하는 칩 마운터의 부품정보 티칭방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 부품에 대한 인식이 정확하면 상기 부품에 대한 정보를 데이터베이스에 저장하고, 정확하지 않으면 상기 부품에 대한 촬상 조명을 변경한 후 상기 부품을 촬상하는 단계로 진행되는 것을 특징으로 하는 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 부품은 반도체 칩의 리드이고, 상기 영상 검출법은 상기 리드의 개수, 폭, 길이를 검출하는 프로젝션법과, 상기 리드 사이의 피치에 대한 평균값을 검출하는 에지검출법으로 이루어져, 상기 리드에 대한 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반도체 칩의 리드를 영상 처리하여 인식할 수 있도록 한 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법에 관한 것이다.

전자 부품을 인쇄회로기판 상에 실장되기 위해서는 부품 정보의 입력이 필수적으로 이루어진다.

전자 부품의 정보에 해당하는 것으로는 부품의 크기, 부품의 리드 개수, 각 리드의 폭과 길이, 피치, 부품의 중심점에서 리드간의 거리 등이 있다.

최근에는 이들 부품들에 대한 정보를 사용자가 직접 입력하지 않고, 자동으로 입력이 되도록 하고 있다. 이러한 방법은 주로 카메라로 부품을 촬상하여 중앙 처리 장치에 의해서 자동으로 부품 정보를 검출하는 "오토 티칭(auto teaching)" 기술이 가장 잘 알려져 있다.

그러나 오토 티칭이 적용될 수 있는 부품은 제한되어 있다. 상기 오토 티칭이 가능한 부품의 경우는 리드가 포함된 부품의 경우 부품의 본체가 리드에 비해 아주 어두운 흑색을 가져야 한다.

또한, 도 1에서와 같이 리드(10)의 배열이 상하 또는 좌우로 배열되어 있는 SOP(Small Outline Package) 부품과, 도 2에서와 같이 리드(10)가 4면에 배열되어 있으면서 동일한 크기와 간격을 가지는 QFP(Quad Flat Package ; 4방향 플랫 패키지) 부품만이 오토 티칭이 적용되고 있다.

즉, 일부 정형화된 부품이 아닌 비정형화된 부품의 경우에는 작업자가 키 보드를 이용하여 리드의 정보를 일일이 입력하여야 한다.

따라서 정확한 부품 정보의 입력이 매우 어렵게 되므로 부품 장착부상에 제대로 실장 가능하도록 하기 위하여 입력된 값을 여러 번 수정해야 하는 시행착오를 거쳐야 한다.

한편, 정형화되지 않은 부품의 정보를 등록하기 위하여 작업자가 육안에 의하여 부품의 치수를 측정하거나, 캘리퍼 등과 같은 간이 측정구를 이용하여 계산된 값을 입력하게 되는 경우가 많다.

따라서 정확한 부품 정보의 입력이 매우 어렵게 되므로 부품 장착부 상에 제대로 실장 가능하도록 하기 위하여 입력된 값을 여러 번 수정해야 하는 시행착오를 거쳐야 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 반도체 칩의 리드와 같은 해당 부품의 실장 부분 중 비정형적인 부품을 인식할 수 있도록 해당 부품을 촬상하여 부품 정보를 영상 검출법으로 정확히 검출하도록 한 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법을 제공하기 위한 것이다.

상기한 목적과 관련된 본 발명에 따른 영상 검출법은 프로젝션 검출법과 에지 검출법을 이용하여 영상을 분석하여 비정형적인 부품에 대한 인식이 자동적으로 이루어지도록 하는 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 부품에 대한 정보를 자동인식할 수 있도록 하는 칩 마운터의 부품정보 티칭 방법에 있어서,

칩 마운터의 부품 정보 티칭방법은 촬상장치에 의하여 촬상 단계를 거친 부품의 영상으로부터 필요한 해당 영역을 지정하는 단계; 상기 해당 영역을 자동으로 스프레드 홀딩하는 단계; 상기 해당 영역에서 상기 부품 영역과 배경 영역을 분리하는 단계; 영상 검출법으로 상기 부품 영역에 대한 정보를 검출하는 단계; 검출된 상기 부품 영역에서 상기 부품에 대한 인식여부를 검사하는 단계; 로 구비된다.

그리고 상기 부품에 대한 인식이 정확하면 상기 부품에 대한 정보를 데이터베이스 저장하고, 정확하지 않으면 상기 부품에 대한 촬상 조명을 변경한 후 상기 부품을 촬상하는 단계; 로 진행하도록 한다.

또한 상기 부품은 반도체 칩의 리드이고, 상기 영상 검출법은 프로젝션법과 에지검출법으로 이루어져 상기 리드에 대한 정보를 검출한다.

또한 상기 에지검출법에 의하여 상기 리드 사이의 피치에 대한 평균값을 검출하고, 상기 프로젝션법에 의하여 상기 리드의 개수, 폭, 길이를 검출한다.

이하에서는 본 발명에 따른 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법에 대한 실시예를 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시예로 칩 마운터에서 촬상된 리드 프레임의 그룹 영역을 지정한 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법을 도시한 흐름도이다.

도 4에 따라서 설명하면, 먼저 도 2의 도면에서 리드(10)의 크기와 간격이 동일하지 않아 오토티칭이 되지 않는 비정형화된 부품이라 가정된 상태에서, 부품 정보를 티칭하기 위해서 인식하고자 하는 부품을 촬상하는 단계(S100)를 거친다.

그리고 촬상하는 단계(S100)를 거친 후 촬상된 영상을 모니터 등과 같은 디스플레이 장치를 사용하여 출력한다.

그리고 영상이 디스플레이 장치에 출력되면 작업자는 입력 장치인 마우스 등을 이용하여 도 3에 도시된 바와 같이 도 2에 도시된 반도체 칩의 각각의 리드(10) 그룹을 사각형으로 지정한다.

이에 따라 대략적인 리드(10) 그룹에 대한 부품 영역(A1)(A2)(A3)(A4)이 지정된다(S200).

그리고 지정된 영역(A1)(A2)(A3)(A4)의 수와 각 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에 대한 좌표를 입력한다. 이러한 영역(A1)(A2)(A3)(A4)의 수와 그리고 이들 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에 대한 각각의 X축과 Y축 좌표는 컴퓨터에 의하여 자동으로 입력되고, 이후에서는 지정된 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에 대해서만 영상 처리를 수행한다.

이후 영상처리를 위하여 해당 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에 대한 쓰레드 홀딩(thresholding)하는 단계를 거친다. 그리고 이 쓰레드 홀딩으로 추출된 해당 영역(A1)(A2)(A3)(A4)의 배경부분과 리드(10)부분을 분리한다(S300).

여기서 배경부분과 리드(10) 부분은 흑백(MONO) 화상으로 처리되어, 배경부분은 블랙으로, 그리고 리드 부분은 화이트로 판단하여 처리하게 된다. 즉 추출된 영상의 어두운 부분과 밝은 부분을 각각 이진화 등의 방법으로 분리하여 영상의 배경 부분과 리드(10)부분을 구분하여 분리한다.

이후 지정된 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에서 리드(10) 부분에 대하여 프로젝션(projection)법과 에지(edge) 검출법과 같은 영상 검출법으로 부품에 대한 세부 정보를 검출한다.

먼저 프로젝션법으로 리드(10)의 개수(number), 폭(width), 길이(length) 등을 검출한다. 여기서 프로젝션법은 영상의 좌표 상에서 수평(또는 X축 방향) 프로젝션(수평방향에 대한 이진 영상의 픽셀 개수) 및 수직(또는 Y축 방향) 프로젝션(수직 방향에 대한 이진영상의 픽셀 개수) 방법으로 이루어진다.

이들 수평 프로젝션과 수직 프로젝션 방법을 통하여 주어진 영상에서 리드(10)의 개수, 폭 그리고 길이를 검출한다.

그리고 에지검출법으로 리드(10) 사이의 피치에 대한 평균값을 검출한다(S400). 여기서 에지검출법은 부품의 영상에서 리드(10)에 에지에서 전압 크기가 변화하는 부분을 검출하는 것을 말한다.

즉 리드(10)의 에지 부분은 전압값이 갑자기 낮아지거나, 또는 갑자기 높아진다. 따라서 이러한 부분에 대한 픽셀 전압값을 검색하여 리드(10)의 에지를 검출하게 된다.

이후 검출된 영역(A1)(A2)(A3)(A4)에서 리드(10)에 대한 인식여부를 검사하는 단계(S600)를 거친다. 이때 리드(10)에 대한 정보는 사전에 임시로 저장되는 단계(S500)를 거친 후에 검사가 수행된다.

그리고 검사는 리드에 대한 정확한 인식여부를 판단한다. 검출된 정보가 정확하면 리드(10)에 대한 정보를 데이터베이스에 저장하는 단계를 거친다(S800).

그러나 만약 인식여부가 정확하지 않으면 리드(10)에 대한 촬상 조명을 변경하는 단계(S700)를 거친 후 쓰레드 홀딩으로 영역을 분리하는 단계(S300)부터 다시 진행하게 된다.

이때 리드(10)에 대한 인식여부의 정확성 유무의 판단은 사전에 입력된 리드(10)에 대한 정보와 검출된 정보를 비교하여 실시할 수 있다.

이와 같은 방법으로 부품 즉 리드(10)에 대한 정보를 처리하면 작업자의 육안에 의한 부품 치수 측정정보보다 훨씬 편리하고 정확한 부품 정보를 검출할 수 있게 된다.

더욱이 어떠한 형태의 부품, 즉 비정형적인 부품의 경우에도 용이하고 정확하게 부품 정보를 인식할 수 있도록 하여 칩 마운터의 사용효율성을 극대화 시킨다.

상술한 바와 같은 본 발명의 실시예 외에 각각의 구성요소들을 일부 변형하여 다르게 실시할 수 있을 것이다. 그러나 변형된 실시예가 본 발명의 필수구성요소들을 포함한다면 모두 본 발명의 기술적 범주에 포함된다고 보아야 한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법은 반도체 칩의 리드와 같은 부품에 대한 해당 실장 부분을 촬상하여 부품 정보를 영상 검출법으로 정확히 검출하도록 함으로써 리드에 대한 정보를 종래와 같이 작업자의 육안에 의한 부품 치수 측정보다 훨씬 편리하고 정확하게 부품 정보를 검출할 수 있도록 하고, 또한 비정형적인 부품의 경우에도 용이하고 정확하게 부품 정보를 인식할 수 있도록 하여 칩 마운터의 사용효율성을 극대화 시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 리드의 배열이 상하로 배열되어 있는 SOP부품의 구성도.

도 2는 종래 리드가 4면에 배열되어 있으면서 동일한 크기와 간격을 가지는 QFP부품의 구성도.

도 3은 본 발명의 실시예로서 칩 마운터에서 촬상된 리드 프레임의 그룹 영역을 지정한 것을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 칩 마운터의 부품 정보 티칭방법을 도시한 흐름도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 리드

A1, A2, A3, A4 : 영역

S100 : 촬상단계

S200 : 영역지정단계

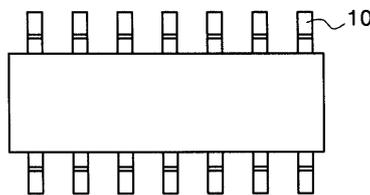
S300 : 영역을 분리하는 단계

S400 : 검출하는 단계

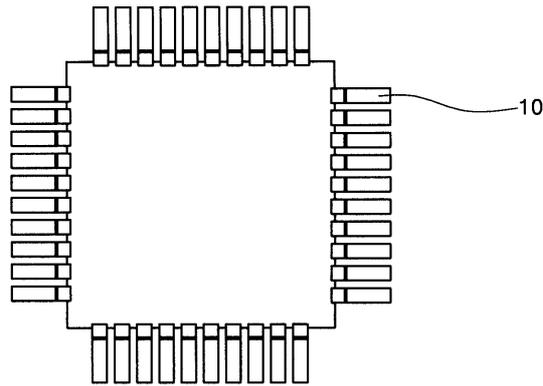
S500 : 임시 저장단계

도면

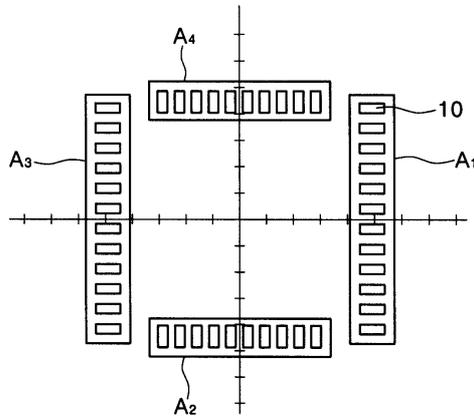
도면1



도면2



도면3



도면4

