



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0099488
(43) 공개일자 2017년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05K 13/04 (2006.01) G01B 11/27 (2006.01)
G09B 23/18 (2006.01) H05K 13/00 (2006.01)
H05K 13/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H05K 13/0413 (2013.01)
G01B 11/272 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0021595

(22) 출원일자 2016년02월24일

심사청구일자 2016년02월24일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

김영주

경기도 용인시 기흥구 용구대로 2394번길 27, 104동 104호 (삼거마을 삼성래미안1차)

(74) 대리인

이성원

전체 청구항 수 : 총 7 항

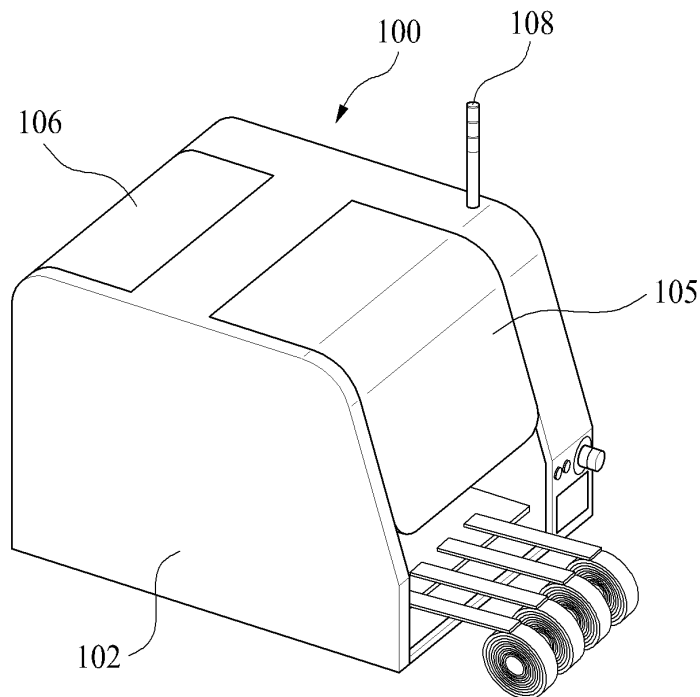
(54) 발명의 명칭 부품 마운트 장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 실습용에 적합하도록 소형화 되며, 복수의 사용자가 사용이 가능한 부품 마운트 장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 본 발명의 일 형태에 따르면, 외관을 형성하며, 내부에 공간을 형성하는 케이스, 상기 케이스의 내부에 구비되는 기관고정부, 상기 케이스의 내부의 일측방향으로 길이방향을 갖도록 배치되는 Y축 이동부,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 Y축 이동부와 평면상 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 Y축 이동부를 따라 이동하는 X축 이동부, 상기 X축 이동부와 상하방향으로 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 X축 이동부를 따라 이동하는 Z축 이동부, 상기 Z축 이동부의 길이방향을 따라 움직이며, 상기 Z축의 길이방향과 평행한 축을 기준으로 회전되는 회전부, 상기 회전부에 구비되며, 장착된 피더의 부품을 선택적으로 흡착고정하는 헤드부, 상기 헤드에 고정된 부품을 확인하는 부품인식 카메라, 상기 헤드의 위치를 인식하는 티칭 카메라, 상기 피더가 장착되는 피더 베이스, 외부로부터 작업대상이 되는 기관에 대한 정보를 입력받으며, 입력받은 기관정보를 바탕으로, 상기 Y축이동부, X축이동부, Z축이동부, 회전부와 헤드부 및 부품인식 카메라를 제어하는 제어부를 포함하는 부품 마운트 장치가 개시된다.

(52) CPC특허분류

G09B 23/183 (2013.01)

H05K 13/0015 (2013.01)

H05K 13/0069 (2013.01)

H05K 13/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외관을 형성하며, 내부에 공간을 형성하는 케이스;

상기 케이스의 내부에 구비되는 기관고정부;

상기 케이스의 내부의 일측방향으로 길이방향을 갖도록 배치되는 Y축 이동부;

상기 Y축 이동부와 평면상 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 Y축 이동부를 따라 이동하는 X축 이동부;

상기 X축 이동부와 상하방향으로 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 X축 이동부를 따라 이동하는 Z축 이동부;

상기 Z축 이동부의 길이방향을 따라 움직이며, 상기 Z축의 길이방향과 평행한 축을 기준으로 회전되는 회전부;

상기 회전부에 구비되며, 장착된 피더의 부품을 선택적으로 흡착고정하는 헤드부;

상기 헤드부에 고정된 부품을 확인하는 부품인식 카메라;

상기 헤드부의 위치를 인식하는 티칭 카메라;

상기 피더가 장착되는 피더 베이스;

외부로부터 작업대상이 되는 기관에 대한 정보를 입력받으며, 입력받은 기관정보를 바탕으로, 상기 Y축이동부, X축이동부, Z축이동부, 회전부와 헤드부 및 부품인식 카메라를 제어하는 제어부;

를 포함하는 부품 마운트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기관고정부는,

상기 케이스의 바닥면을 이루는 베이스 프레임에 서로 마주보도록 이격되게 수직으로 형성된 벽;

상기 벽 사이에 배치되며, 양 단이 상기 벽에 고정되며, 상호 같은 높이로 설치되는 슬라이드바;

상기 슬라이드 바를 따라 이동되며, 상기 벽과의 사이에 기관을 고정시키는 슬라이드 패널;

상기 벽과 슬라이드 패널 사이에 기관이 고정되었음을 감지하는 기관고정확인센서;

를 포함하는 부품 마운트 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 부품인식 카메라는,

상기 피더와 기관고정부의 사이의 상기 헤드부가 지나가는 경로의 하측에 위치되어, 상기 헤드부에 흡착고정된 부품을 확인하며,

상기 제어부는 상기 부품인식 카메라를 통해 상기 헤드부에 흡착고정된 부품의 종류 및 흡착고정위치를 인식하는 부품 마운트 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 티칭 카메라는,

상기 기관고정부에 고정된 기관에 형성된 기준마크 및 상기 피더의 픽업위치 등을 측정하며,

상기 제어부는 상기 티칭 카메라를 통해 상기 헤드의 이동좌표를 자동으로 보정하는 부품 마운트 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 헤드부는,

부품을 흡착고정하는 노즐이 장착되며,

상기 헤드부가 이동하는 경로상 어느 한 지점에, 서로 다른 형상 및 크기의 노즐이 구비되는 노즐교환부가 구비되며,

상기 제어부는, 상기 Y축 이동부, X축 이동부, Z축 이동부, 회전부 및 헤드부를 제어하여,

상기 노즐교환부에 구비된 복수개의 노즐 중, 흡착고정하려는 부품의 형태에 대응되는 노즐을 상기 헤드부에 장착시키는 부품 마운트 장치.

청구항 6

복수의 클라이언트로부터 제작하고자 하는 기관에 마운트되는 부품 및 각 부품의 배치위치의 정보가 담긴 도면을 입력받는 도면입력단계;

상기 도면입력단계에서 입력된 도면의 정보를 바탕으로 각 도면에 따른 기관 마운트 작업의 예상시간 필요한 부품종류와 개수를 파악하는 시뮬레이션 단계;

상기 시뮬레이션 단계를 통해, 시뮬레이션된 도면 중 작업순위를 설정하는 작업스케줄 작성단계;

상기 작업스케줄 작성단계에 의한 순서대로 기관에 부품을 마운트 하는 마운팅 단계;

를 포함하는 부품 마운트 장치의 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 작업스케줄 작성단계는,

상기 시뮬레이션 단계에서 산출된 기관 마운트 작업 예상시간이 짧은 순서대로 작업스케줄을 형성하는 부품 마운트 장치의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 부품 마운트 장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실습용에 적합하도록 소형화되며, 복수의 사용자가 사용이 가능한 부품 마운트 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자제품에는 PCB등의 기관이 필수적으로 구비되며, 이러한 PCB에는 각종 저항이나 트랜지스터 및 집적회로 등의 부품이 실장된다.

[0003] 한편, 대량생산을 위해서 상기 PCB에 여러가지 전자 부품을 실장하는 마운팅 장비가 널리 상용화 되었다.

[0004] 이러한 마운팅 장비는, PCB 기관의 생산에 필요한 부품을 공급받으며, 입력된 PCB 기관의 정보를 토대로 지정된 장소에 지정된 전자부품을 꼽아 실장하는 장비이다.

[0005] 이렇게 PCB기관에 전자부품등이 마운팅 된 후에, 각 부품이 솔더링되어 실장을 완료하게 된다.

[0006] 한편, 이러한 부품 마운팅 장비가 상업적으로 널리 쓰이면서, 이를 취급하기 위한 교육도 활성화 되고 있다.

[0007] 그러나, 기존의 장비들은 상업적 생산에 쓰이는 장비로서 대부분 장비의 크기가 크고, 고가이며, 단일 종류의 PCB 기판에 지정된 부품을 마운팅 하도록 이루어져, 많은 사람들이 동시에 다양한 종류의 PCB 생산을 실습해야 하는 교육용으로는 적절하지 못한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 교육용으로 적합하며, 보다 소형화 되고, 많은 사람들이 동시에 다양한 종류의 PCB 생산을 실습하기 편리한 부품 마운팅 장치 및 그 제어방법을 제공하는 것이 과제이다.

[0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 형태에 따르면, 외관을 형성하며, 내부에 공간을 형성하는 케이스, 상기 케이스의 내부에 구비되는 기판고정부, 상기 케이스의 내부의 일측방향으로 길이방향을 갖도록 배치되는 Y축 이동부, 상기 Y축 이동부와 평면상 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 Y축 이동부를 따라 이동하는 X축 이동부, 상기 X축 이동부와 상하방향으로 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 X축 이동부를 따라 이동하는 Z축 이동부, 상기 Z축 이동부의 길이방향을 따라 움직이며, 상기 Z축의 길이방향과 평행한 축을 기준으로 회전되는 회전부, 상기 회전부에 구비되며, 장착된 피더의 부품을 선택적으로 흡착고정하는 헤드부, 상기 헤드에 고정된 부품을 확인하는 부품인식 카메라, 상기 헤드의 위치를 인식하는 티칭 카메라, 상기 피더가 장착되는 피더 베이스, 외부로부터 작업대상이 되는 기판에 대한 정보를 입력받으며, 입력받은 기판정보를 바탕으로, 상기 Y축이동부, X축이동부, Z축이동부, 회전부와 헤드부 및 부품인식 카메라를 제어하는 제어부를 포함하는 부품 마운트 장치가 개시된다.

[0011] 상기 기판고정부는, 상기 케이스의 바닥면을 이루는 베이스 프레임에 서로 마주보도록 이격되게 수직으로 형성된 벽, 상기 벽 사이에 배치되며, 양 단이 상기 벽에 고정되며, 상호 같은 높이로 설치되는 슬라이드바, 상기 슬라이드 바를 따라 이동되며, 상기 벽과의 사이에 기판을 고정시키는 슬라이드 패널, 상기 벽과 슬라이드 패널 사이에 기판이 고정되었음을 감지하는 기판고정확인센서를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 부품인식 카메라는, 상기 피더와 기판고정부의 사이의 상기 헤드부가 지나가는 경로의 하측에 위치되어, 상기 헤드부에 흡착고정된 부품을 확인하며, 상기 제어부는 상기 부품인식 카메라를 통해 상기 헤드에 흡착고정된 부품의 종류 및 흡착고정위치를 인식할 수 있다.

[0013] 상기 티칭 카메라는, 상기 기판고정부에 고정된 기판에 형성된 기준마크 및 상기 피더의 픽업위치 등을 측정하며, 상기 제어부는 상기 티칭 카메라를 통해 상기 헤드부의 이동좌표를 자동으로 보정할 수 있다.

[0014] 상기 헤드부는, 부품을 흡착고정하는 노즐이 장착되며, 상기 헤드부가 이동하는 경로상 어느 한 지점에, 서로 다른 형상 및 크기의 노즐이 구비되는 노즐교환부가 구비되며, 상기 제어부는, 상기 Y축 이동부, X축 이동부, Z축 이동부, 회전부 및 헤드부를 제어하여, 상기 노즐교환부에 구비된 복수개의 노즐 중, 흡착고정하려는 부품의 형태에 대응되는 노즐을 상기 헤드부에 장착시킬 수 있다.

[0015] 한편, 본 발명의 다른 형태에 따르면, 복수의 클라이언트로부터 제작하고자 하는 기판에 마운트되는 부품 및 각 부품의 배치위치의 정보가 담긴 도면을 입력받는 도면입력단계, 상기 도면입력단계에서 입력된 도면의 정보를 바탕으로 각 도면에 따른 기판 마운트 작업의 예상시간 필요한 부품 종류와 개수를 파악하는 시뮬레이션 단계, 상기 시뮬레이션 단계를 통해, 입력된 도면 중 작업순위를 설정하는 작업스케줄 작성단계, 상기 작업스케줄 작성 단계에 의한 순서대로 기판에 부품을 마운트 하는 마운팅 단계를 포함하는 부품 마운트 장치의 제어방법이 제공된다.

[0016] 상기 작업스케줄 작성단계는, 상기 시뮬레이션 단계에서 산출된 기판 마운트 작업 예상시간이 짧은 순서대로 작업스케줄을 형성하는 단계일 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 부품 마운트 장치 및 그 제어방법에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0018] 첫째, 부품 마운트 장치가 소형화 되므로, 기존의 상업용 부품 마운트 장치처럼 넓은 공간이 필요하지 않아 비교적 작은 공간에서도 설치 및 운용이 가능한 장점이 있다.
- [0019] 둘째, 여러 사람이 동시에 사용함이 가능하므로 교육용 및 소량 다품중 생산용으로 적합하다.
- [0020] 셋째, 여러 사람이 서로 다른 종류의 PCB 생산용 도면이 입력되어도 시뮬레이션을 통해 최소 시간에 생산할 수 있는 PCB 기판을 먼저 생산하므로, 작업이 보다 빠른시간내에 효율적으로 이루어질 수 있다.
- [0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 아래에서 설명하는 본 출원의 바람직한 실시예의 상세한 설명뿐만 아니라 위에서 설명한 요약은 첨부된 도면과 관련해서 읽을 때에 더 잘 이해될 수 있을 것이다. 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 도면에는 바람직한 실시예들이 도시되어 있다. 그러나, 본 출원은 도시된 정확한 배치와 수단에 한정되는 것이 아님을 이해해야 한다.
- 도 1은 본 발명의 일 형태에 따른 부품 마운트 장치를 도시한 사시도;
- 도 2는 도 1의 내부 장치를 도시한 사시도;
- 도 3은 도 2의 노즐교환부를 도시한 사시도;
- 도 4는 본 발명의 부품 마운트 장치가 구비된 시스템을 도시한 도면;
- 도 5는 본 발명의 다른 형태에 따른 부품 마운트 장치의 제어방법을 도시한 순서도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 본 실시예에 따른 부품 마운트 장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 케이스(102)와 기판 고정부(110), Y축 이동부(122), X축 이동부(124), Z축 이동부(126), 회전부(128), 헤드부(130), 부품인식 카메라(140), 티칭 카메라(150), 피더 베이스(160) 및 제어부(190)를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 케이스(102)는 외관을 형성하며, 내부에 공간을 형성할 수 있다.
- [0026] 이러한 케이스(102)는 개폐가능한 전면도어(105) 및 후면도어(106)가 구비될 수 있다. 상기 전면도어(105) 및 후면도어(106)는 내부 작업상황을 외부에서 육안으로 확인할 수 있도록 투명한 재질로 형성되며, 장비의 작동중에는 개방되지 않도록 잠금장치(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0027] 또한, 케이스(102)의 상측에는 작동상태를 나타내는 경광등(108)이 구비될 수 있다. 상기 경광등(108)은 여러가지 색을 발광할 수 있도록 구비되어 작동상태에 따라 서로 다른 색깔을 발광하여, 멀리서도 작동상태를 파악할 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0028] 상기 기판 고정부(110)는 상기 케이스(102)의 내측에 구비되며, 작업 대상이 되는 PCB기판을 고정시키는 구성요소일 수 있다.
- [0029] 상기 기판 고정부(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, 벽(112), 슬라이드 바(114), 슬라이드 패널(116) 및 기판 고정확인센서(118)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 벽(112)은, 상기 케이스(102)의 바닥면을 이루는 베이스 프레임(104)에 구비되며, 상기 베이스 프레임(104)으로부터 수직으로 돌출되고 한 쌍이 상호 이격되어 서로 마주보도록 배치될 수 있다.
- [0031] 그리고, 상기 슬라이드 바(114)는 상호 이격되게 배치된 상기 벽(112)의 사이에 배치되며, 양 단이 상기 벽(112)에 고정되도록 적어도 한 쌍이 같은 높이로 설치될 수 있다.
- [0032] 그리고, 상기 슬라이드 패널(116)은 상기 슬라이드 바(114)에 의해 관통되며, 상기 슬라이드 바(114)를 따라 이동되어 상기 벽(112)과의 사이에 PCB 기판을 고정시키도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 슬라이드 패널(116)과 벽

(112) 사이에 기관이 끼여 고정되는 것이며, 상기 슬라이드 패널(116)은 기관의 폭에 맞게 상기 슬라이드 바(114)를 따라 이동되는 것이다.

- [0033] 상기 슬라이드 패널(116)은 작업자가 손으로 조절할 수 있도록 핸들(119)이 구비될 수 있다. 그러나, 본 발명에는 한정되는 것은 아니며, 모터나 유압 등에 의해 작동될 수 있다. 이러한 모터나 유압에 의해 슬라이드 패널이 이동되는 구조는 통상의 당업자라면 자명하게 알 수 있는 사항이며, 본 실시예에서는 모터나 유압에 의해 슬라이드 패널이 이동되는 구조에 대해서는 생략하기로 한다.
- [0034] 또한, 상기 벽(112)에는 상기 기관이 고정되었는지의 여부를 감지, 확인하는 기관고정확인센서(118)가 구비될 수 있다. 이러한 기관고정확인센서(118)는 상기 기관이 고정되었을 때, 상기 슬라이드 패널(116)에 의해 밀려지는 기관에 의해 가해지는 압력 등을 감지하여, 일정압력 이상이 감지되었을 때 기관이 고정되었다고 판단할 수 있다.
- [0035] 한편, 상기 베이스 프레임(104)에는 일측방향으로 길이방향을 갖도록 배치되는 Y축 이동부(122)가 구비될 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 Y축 이동부(122)와 평면상 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되며, 상기 Y축 이동부(122)의 길이방향을 따라 이동하는 X축 이동부(124)가 구비될 수 있다. 상기 X축 이동부(124)는 일단이 상기 Y축 이동부(122)에 결합되어 외팔보 형태로 구비될 수도 있으며, 또는 상기 Y축 이동부(122)와 결합된 단부의 반대편 단부가 상기 베이스 프레임(104)에 롤러(미도시) 등에 의해 이동가능하게 지지될 수 있다.
- [0037] 그리고, 상기 X축 이동부(124)와 상하방향으로 직교하는 방향으로 길이방향을 갖도록 배치되고, 상기 X축 이동부(124)를 따라 이동하는 Z축 이동부(126)가 구비되며, 상기 Z축 이동부(126)의 길이방향을 따라 움직이며, 상기 Z축 이동부(126)의 길이방향과 평행한 방향의 축을 기준으로 회전되는 회전부(128)가 구비된다.
- [0038] 그리고, 상기 회전부(128)에는 헤드부(130)가 구비되는데, 상기 헤드부(130)는 상기 회전부(128)에 구비되며, 장착된 피더(170)의 부품을 선택적으로 흡착 고정하도록 구비될 수 있다.
- [0039] 상기 피더(170)는 PCB 기관에 마운팅된 전자부품인 저항이나 트랜지스터 또는 집적회로 등이 각각 종류별로 보관되며, 이를 상기 헤드부(130)에 공급하는 구성요소이다.
- [0040] 이러한 피더(170)는 각 부품별로 구비되며, 상기 피더(170)가 장착되는 피더 베이스(160)가 상기 베이스 프레임(104)상에 설치될 수 있다.
- [0041] 그리고, 부품인식 카메라(140)가 구비될 수 있다. 상기 부품인식 카메라(140)는 상기 피더(170)와 기관 고정부(110) 사이의 상기 헤드부(130)가 지나가는 경로상에 위치되어, 상기 헤드부(130)에 흡착고정된 부품을 촬영하는 구성요소일 수 있다.
- [0042] 그리고, 상기 부품인식 카메라(140)에서 촬영된 영상은 상기 제어부(190)에서 분석하여, 상기 헤드부(130)에 흡착된 부품의 종류 및 흡착고정된 위치와 각도를 산출할 수 있다.
- [0043] 그리고, 상기 헤드부(130)의 위치를 인식하는 티칭 카메라(150)가 구비될 수 있다. 상기 티칭 카메라(150)는 상기 헤드부(130) 또는 X축 이동부(124) 또는 Z축 이동부(126) 중 어느 하나에 구비되며, 상기 기관 고정부(110)에 고정된 PCB 기관에 형성된 기준마크나 상기 피더(170)에서 공급되는 부품이 상기 헤드부(130)에 흡착고정되는 위치인 픽업위치를 측정할 수 있다.
- [0044] 그리고, 상기 제어부(190)에서는 상기 티칭 카메라(150)에서 촬영 및 측정되는 정보를 바탕으로 상기 헤드부(130)의 이동좌표를 자동으로 보정할 수 있다.
- [0045] 즉, 상기 헤드부(130)가 X축 이동부(124), Y축 이동부(122), Z축 이동부(126) 및 회전부(128) 등에 의해 이동될 때, 백래쉬 등에 의해 오차가 누적될 수 있는데, 상기 티칭 카메라(150)에서 측정되는 정보를 바탕으로 오차를 자동으로 보정하는 것이다. 상기 티칭 카메라(150)에서 측정하는 지점은 상기 헤드부(130)의 움직임과는 상관없이 움직이지 않는 고정된 지점일 수 있다.
- [0046] 그리고, 상기 제어부(190)는 외부로부터 작업대상이 되는 PCB기관의 부품종류 및 해당부품의 마운팅 위치 등에 대한 정보를 입력받으며, 입력받은 기관 정보를 바탕으로, 상기 Y축 이동부(122), X축 이동부(124), Z축 이동부(126) 및 회전부(128)와 헤드부(130)를 제어할 수 있다.
- [0047] 따라서, 상기 제어부(190)의 제어에 의해 상기 헤드부(130)가 Y축 이동부(122), X축 이동부(124), Z축 이동부

(126) 및 회전부(128)에 의해 상기 피더(170)의 픽업위치에서 부품을 흡착고정하여 픽업한 후 상기 부품인식 카메라(140)를 거쳐 흡착고정된 부품의 종류 및 흡착고정위치, 각도를 확인하고, 상기 기관 고정부(110)에 고정된 PCB 기관상의 해당 부품의 마운팅 위치로 이동되어 마운팅되는 것이다.

- [0048] 상기 제어부(190)는 상기 부품 마운트 장치(100)에 내장될 수도 있으며, 또는 상기 부품 마운트 장치(100)와 연결된 외부의 컴퓨터 등으로 구비될 수 있다.
- [0049] 한편, 상기 헤드부(130)에는 전자부품의 흡착고정을 위한 노즐(132)이 구비되는데, 상기 PCB 기관에 마운팅되는 전자부품은 종류가 다양한 만큼 크기와 형상도 모두 다양한 바, 하나의 단일한 노즐(132)로 모든 부품을 흡착고정하기는 어려우므로, 흡착고정되는 부품의 크기 및 형상에 따라 최적의 흡착고정력을 가지는 다양한 크기 및 형상의 노즐(132)이 구비될 수 있다.
- [0050] 도 3에 도시된 바와 같이, 이렇게 다양한 크기 및 형상의 노즐(132)이 구비되는 노즐교환부(180)가 상기 헤드부(130)가 이동하는 경로상 어느 한 지점에 구비될 수 있다.
- [0051] 따라서, 상기 제어부(190)가 흡착고정할 부품에 대응되는 최적형상의 노즐(132)을 자동적으로 검색하여 상기 헤드부(130)를 상기 노즐교환부(180)상으로 이동시켜 노즐(132)을 교환할 수 있다.
- [0052] 한편, 본 발명의 부품 마운트 장치(100)는 도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 부품 마운트 장치(100)를 복수의 클라이언트(사용자)가 동시에 사용할 수 있도록 이를 위하여, 전술한 복수의 클라이언트의 각 단말기와 유, 무선 통신상으로 연결되며, 상기 부품 마운트 장치(100)와 연결되는 서버(200)가 구비될 수 있다. 이하, 상기 클라이언트의 단말기를 설명의 편의상 클라이언트(300)라 칭하기로 한다.
- [0053] 상기 서버(200)는 상기 부품 마운트 장치(100)의 내부에 내장될 수도 있으며, 또는 별도의 컴퓨터 등으로 구성될 수 있다.
- [0054] 상기 서버는 복수의 클라이언트(300) 및 부품 마운트 장치(100)와 연결되며, 상기 각 클라이언트(300)로부터 제작할 PCB기관의 도면을 입력받을 수 있다.
- [0055] 그리고, 입력된 PCB기관의 도면에는 PCB기관에 크기 및 형상, 마운트될 부품의 종류 및 수량, 그리고, 각 부품의 마운트 위치 및 마운트 각도 등에 대한 정보가 포함될 수 있다.
- [0056] 그리고, 상기 서버(200)는 상기 복수개의 입력된 PCB기관 도면 정보를 통해 어느 것을 먼저 생산할지를 결정하고 상기 부품 마운트 장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0057] 이하, 본 발명의 부품 마운트 장치의 제어방법에 대해서 설명하기로 한다.
- [0058] 본 발명의 부품 마운트 장치의 제어방법은, 도 5에 도시된 바와 같이, 도면입력단계(S110), 시뮬레이션 단계(S120), 작업스케줄 작성단계(S130) 및 마운팅 단계(S140)를 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 도면입력단계(S110)에서는, 복수의 클라이언트(300)로부터 제작하고자 하는 PCB 기관의 도면을 입력받는 단계이다.
- [0060] 입력받는 도면에는 도면에는 PCB기관에 크기 및 형상, 마운트될 부품의 종류 및 수량, 그리고, 각 부품의 마운트 위치 및 마운트 각도 등에 대한 정보가 포함될 수 있다.
- [0061] 상기 시뮬레이션 단계(S120)에서는, 상기 도면입력단계(S110)에서 입력된 도면의 정보를 바탕으로 각 도면에 따른 기관 마운트 작업의 예상시간 및 필요한 부품의 종류와 개수를 파악할 수 있다.
- [0062] 이 때, 시뮬레이션 되는 기관 마운트 작업의 예상시간은, 상기 헤드부(130)가 이동하는 거리 및 시간, 피더(170)로부터 부품을 흡착하는 시간 및 흡착된 부품을 PCB기관에 마운팅하는 시간, 부품의 흡착고정에 필요한 노즐을 교환하는 시간 등을 모두 합산하여 예측할 수 있다.
- [0063] 그리고, 상기 작업스케줄 작성단계(S130)는, 상기 시뮬레이션 단계(S120)를 통해 시뮬레이션 된 도면 중 어느 도면에 대한 마운팅 작업을 우선 실시할 것인지를 정하는 작업순위를 설정하는 단계일 수 있다.
- [0064] 즉, 시뮬레이션 된 기관의 마운트 작업 예상시간이 짧은 순서대로 작업순위를 설정하도록 작업스케줄을 설정할 수 있다.
- [0065] 또는, 노즐(132)의 교환시간을 최소화 하기 위하여, 상기 시뮬레이션 단계(S120)에서 산출된 마운트되는 부품의 종류가 유사한 것들을 우선순위로 작업스케줄을 설정할 수 있다.

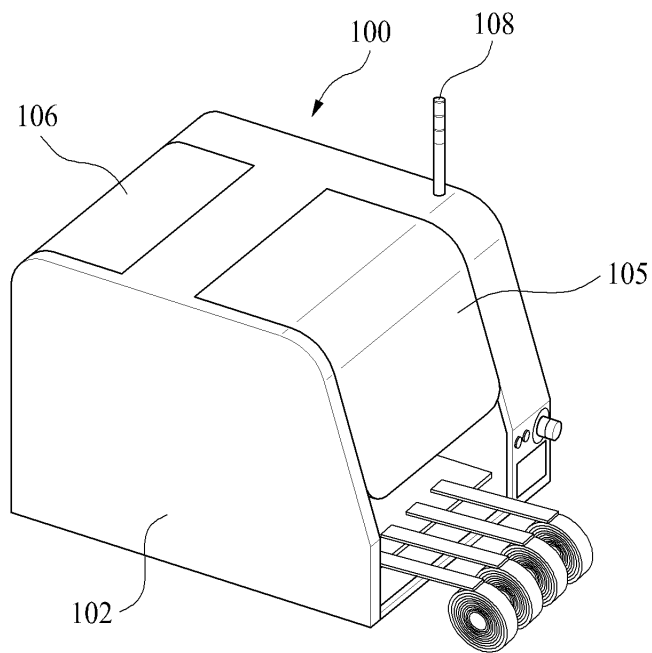
- [0066] 한편, 상기 피더 베이스(160)에 장착된 피더(170)에 부품이 다 소진되었거나, 상기 피더 베이스(160)에 장착된 피더(170)에 없는 부품인 경우, 상기 피더(170)를 교환해야 하는데 이러한 피더(170) 교환작업시 시간이 소요될 수 있다.
- [0067] 따라서, 상기 작업스케줄 작성단계(S130)에서는, 편재 상기 피더 베이스(160)에 장착된 피더(170)에 구비된 부품의 종류 및 해당 부품이 피더(170) 내에 구비되어 있는 개수 내에서 작업이 가능한 것들을 우선순위로 작업스케줄을 설정할 수 있다.
- [0068] 그리고, 상기 마운팅 단계(S140)에서는 입력된 도면 중 상기 작업스케줄 작성단계(S130)에서 작성된 작업스케줄에 의한 순서대로 기관에 부품을 마운트 하는 작업을 실시할 수 있다.
- [0069] 따라서, 여러 사용자가 동시에 PCB 기관 도면을 입력한다고 하여도, 상기 작업스케줄에 의해 작업이 순차적으로 실시되므로, 최단의 시간내에 PCB 기관을 제작할 수 있다.
- [0070] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

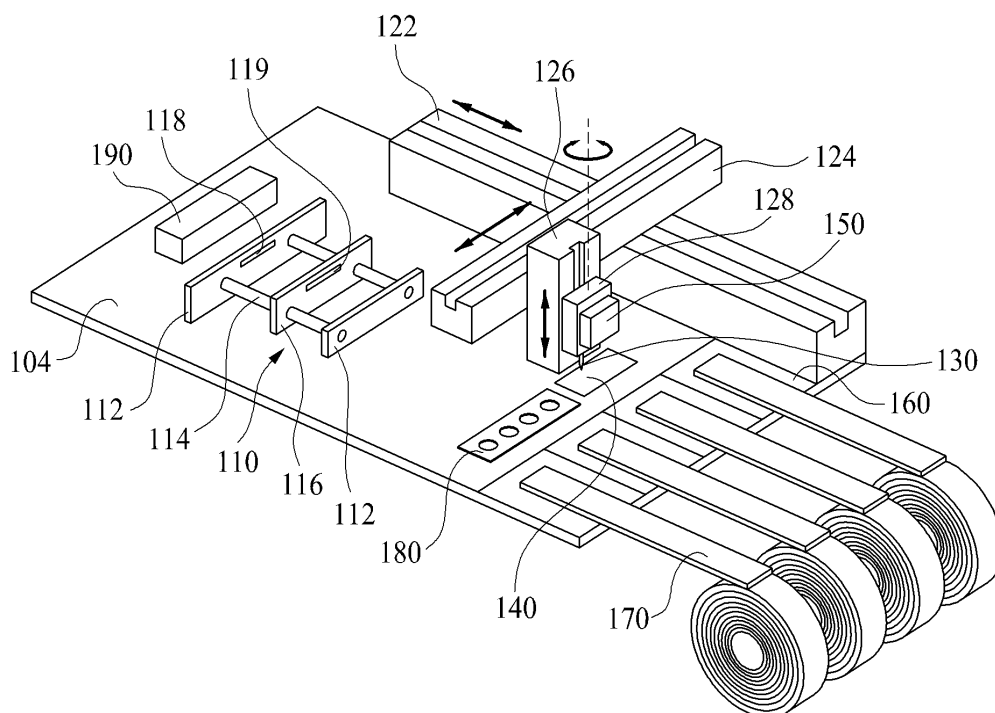
- [0071]
- | | |
|------------------|----------------|
| 100: 부품 마운트 장치 | 102: 케이스 |
| 104: 베이스 프레임 | 105: 전면도어 |
| 106: 후면도어 | 108: 경광등 |
| 110: 기관 고정부 | 112: 벽 |
| 114: 슬라이드 바 | 116: 슬라이드 패널 |
| 118: 기관고정 확인센서 | 119: 핸들 |
| 122: Y축 이동부 | 124: X축 이동부 |
| 126: Z축 이동부 | 128: 회전부 |
| 130: 헤드부 | 132: 노즐 |
| 140: 부품인식 카메라 | 150: 티칭 카메라 |
| 160: 피더 베이스 | 170: 피더 |
| 180: 노즐교환부 | 190: 제어부 |
| 200: 서버 | 300: 클라이언트 |
| S110: 도면입력단계 | S120: 시뮬레이션 단계 |
| S130: 작업스케줄 작성단계 | S140: 마운팅 단계 |

도면

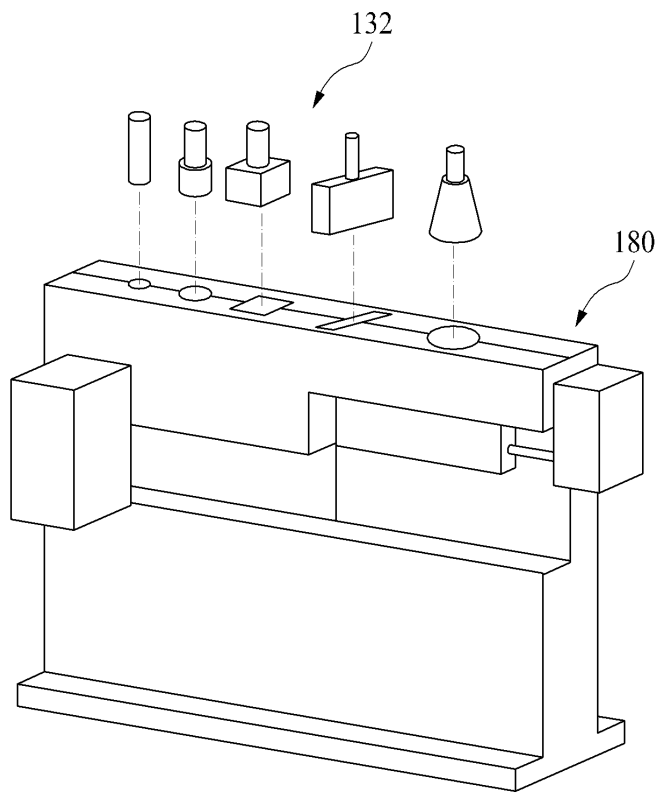
도면1



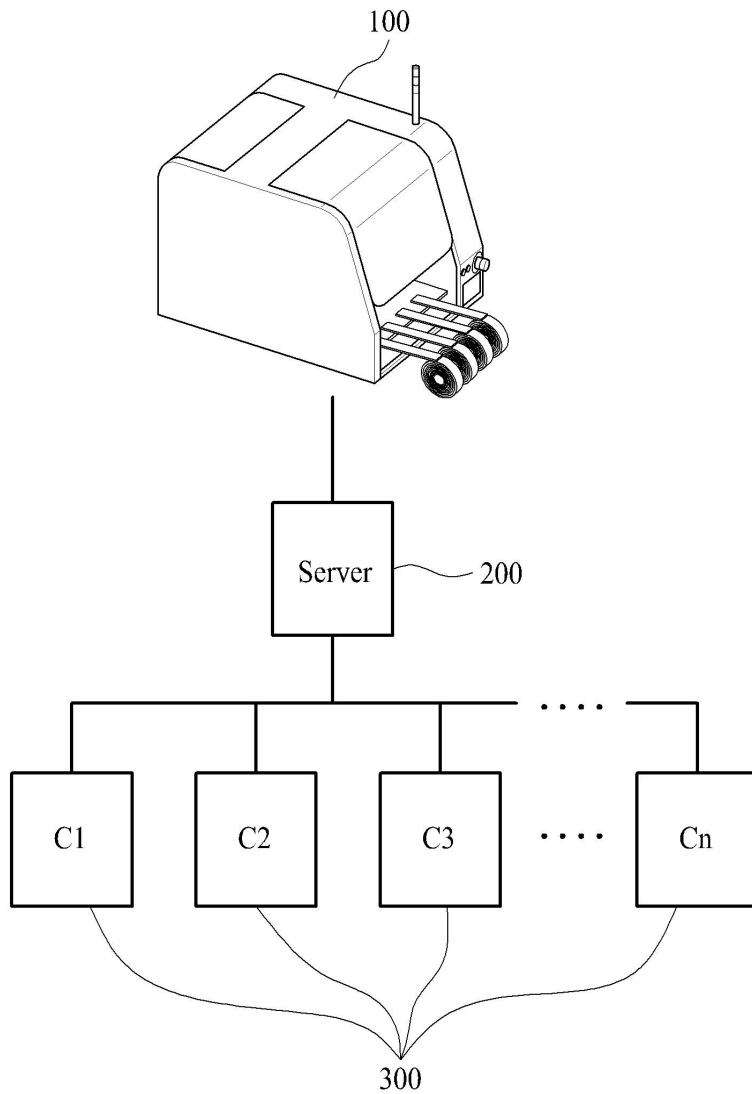
도면2



도면3



도면4



도면5

