



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0083303
(43) 공개일자 2008년09월17일

(51) Int. Cl.

H05K 13/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7016548

(22) 출원일자 2008년07월08일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년07월08일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/326083

국제출원일자 2006년12월27일

(87) 국제공개번호 WO 2007/080793

국제공개일자 2007년07월19일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00003388 2006년01월11일 일본(JP)

(71) 출원인

마츠시타 덴끼 산교 가부시키키가이샤

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006

(72) 발명자

스미 히데키

일본 오사카후 가도마시 마츠바초 2-7, 파나소닉 팩토리 솔루션즈가부시키키가이샤 내

(74) 대리인

김기종, 서장찬, 최재철

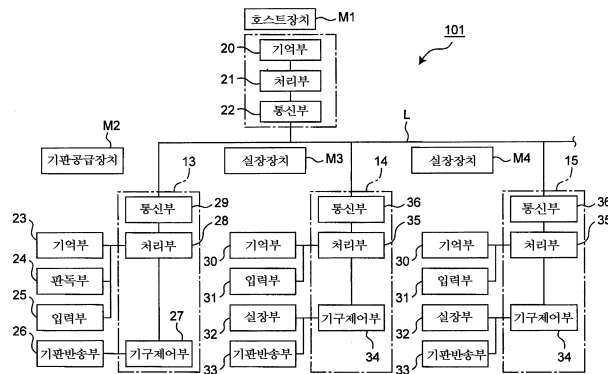
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 전자부품 실장 시스템 및 전자부품 실장 방법

(57) 요약

복수의 실장 장치를 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 있어서, 가장 상류에 위치하는 기관 공급 장치에서 기관에 디지털 데이터에 의하여 붙여진 기관 ID 코드를 판독하고, 통신 수단을 통해서 하류 측의 실장 장치에 전달한다. 실장 장치에 있어서는, 전달된 기관 ID 코드를 기억부에 미리 기억된 실장 불필요 기관 코드 데이터(불량 기관 코드, 판독 에러 코드, 더미 기관 코드 등)와 비교함으로써, 이 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하고, 실장 불필요라고 판단된 기관에 대해서는 실장 작업을 실행하지 않고 라인 정지하는 일이 없이 하류 측에 반출한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

기관에 전자부품을 실장(實裝)하는 실장 동작의 제어를 실행하는 제어 장치를 개별로 구비하는 복수의 전자부품 실장 장치를, 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 있어서,

상기 일련의 기관 반송 경로의 가장 상류에 배치되어, 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하는 식별 정보 판독 장치와,

상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호 접속해서, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 상기 기관 반송 경로의 하류 측에 위치되는 상기 각각의 전자부품 실장 장치의 상기 제어 장치에 전달하는 유선 또는 무선의 통신 수단과,

상기 각각의 제어 장치에 있어서, 상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는 실장 필요 여부 판단 수단을 구비하는, 전자부품 실장 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 통신 수단은, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 서로 인접하는 상기 전자부품 실장 장치 간에 있어서의 상기 기관의 반송 타이밍에 맞추어서, 상기 기관이 반입되는 상기 전자부품 실장 장치의 상기 제어 장치에 전달하는, 전자부품 실장 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 통신 수단은, 상기 식별 정보 판독부에서 상기 식별 정보의 판독이 정상적으로 실행되지 않았다고 하는 요지의 식별 이상(異常) 정보에 근거하여, 상기 기관이 판독 에러 기관인 것을 나타내는 에러 기관용 식별 정보를, 상기 하류 측의 제어 장치에 전달하는, 전자부품 실장 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 각각의 제어장치는, 상기 전달된 식별 정보가 기관의 생산 로트(lot)의 전환 타이밍을 나타내는 로트 전환 기관용 식별 정보인 경우에, 상기 식별 정보가 판독된 기관에 대한 실장 동작을 스킵(skip)해서 하류 측으로 반출하는 동시에, 상기 기관에 이어서 반입되는 기관에 대한 실장 동작을 실행하는 실장 프로그램을 변경하는 처리를 실행하는, 전자부품 실장 시스템.

청구항 5

기관에 전자부품을 실장하는 복수의 전자부품 실장 장치를, 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결시켜서 구성되어, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서의 실장 동작의 제어를 실행하는 제어 장치를 구비하는 전자부품 실장 시스템에 있어서,

상기 일련의 기관 반송 경로의 가장 상류에 배치되어, 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하는 식별 정보 판독 장치와,

상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호 접속하여, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 상기 제어 장치에 전달하는 유선 또는 무선의 통신 수단과,

상기 제어 장치에 있어서, 상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서, 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는 실장 필요 여부 판단 수단을 구비하는, 전자부품 실장 시스템.

청구항 6

기관에 전자부품을 실장하는 복수의 전자부품 실장 장치를 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 의한 전자부품 실장 방법에 있어서,

상기 일련의 기관 반송 경로에 반입된 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하고,

상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호 접속하는 유선 또는 무선의 통신 수단을 이용해서, 상기 판독된 상기 식별 정보를, 상기 기관 반송 경로의 하류 측에 위치되는 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 전달하고,

상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서의 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는, 전자부품 실장 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 판독된 상기 식별 정보를, 서로 인접하는 상기 전자부품 실장 장치 간에 있어서의 상기 기관의 반송 타이밍에 맞추어서, 상기 기관이 반입되는 상기 전자부품 실장 장치에 전달하는, 전자부품 실장 방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 식별 정보의 판독에 있어서, 상기 식별 정보의 판독이 정상적으로 실행되지 않았을 경우에는, 상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 기관이 판독 에러 기관인 것을 나타내는 에러 기관용 식별 정보를, 상기 식별 정보로서 상기 하류 측의 전자부품 실장 장치에 전달하는, 전자부품 실장 방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 식별 정보의 판독에 있어서, 상기 판독된 식별 정보가 상기 기관의 생산 로트의 전환 타이밍을 나타내는 로트 전환 기관용 식별 정보인 경우에는,

상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 로트 전환 기관용 식별 정보를 상기 식별 정보로서 전달해서, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서, 상기 식별 정보가 판독된 기관에 대한 실장 동작을 스킵해서 하류 측으로 반출하는 동시에, 상기 기관에 이어서 반입되는 기관에 대한 실장 동작을 실행하는 실장 프로그램을 변경하는 처리를 실행하는, 전자부품 실장 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은, 전자부품을 기관에 실장(實裝)하는 전자부품 실장 장치를 일련의 기관 반송(搬送) 경로가 형성되도록 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템 및 전자부품 실장 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 전자부품 실장 라인에서는, 일반적으로 복수의 전자부품 실장 장치를 일련의 기관 반송 라인(기관 반송 경로)이 형성되도록 연결해서 전자부품 실장 시스템을 구성하는 것이 실행된다. 이러한 전자부품 실장 시스템에서는, 기관은 기관 반송 라인을 통해서 이것들의 전자부품 실장 장치를 순차적으로 통과하는 과정에 있어서, 각각의 전자부품 실장 장치에 의하여 순차적으로 전자부품이 실장된다(예를 들면, 특허 문헌 1: 일본국 특개 2003-110297호 공보 참조). 이러한 전자부품 실장 시스템에 있어서는, 기관 품종이 다른 복수 종류의 기관을 대상으로 하여 실장 작업이 실행되는 것이 일반적이며, 복수의 기관을 기관 반송 라인에 투입할 경우에는, 동일 품종에 대한 소정의 로트(lot) 수마다 품종 전환의 타이밍인 것을 나타내기 위하여 더미(dummy) 기관(로트 전환용 기관 혹은 품종 전환용 기관)을 삽입할 경우가 있다. 그리고, 기관 반송 라인에 설치된 식별 정보 판독 수단에 의하여 이 기관이 더미 기관이라는 것이 검출되었으면, 실장 프로그램의 변경 등, 품종 전환에 따른 절차 교체 작업이 실행된다.

<3> 최근, 전자부품 실장 시스템에 있어서는, 품종 전환에 수반하는 절차 교체 작업을 가능한 한 자동화로 하여, 절차 교체 시의 라인 정지 시간을 단축하는 노력이 실시되고 있다.

<4> 그러나, 특허 문헌 1을 예로서 나타내는 전자부품 실장 시스템을 포함하여 종래 장치에 있어서는, 더미 기관이 검출되었을 경우에는 일단 라인을 정지해서 이 기관을 꺼내는 등의 처리가 실행되고 있으므로, 품종 전환마다 라인을 재 기동(起動)시키기 위하여 수동 조작을 실행할 필요가 있다.

<5> 또한, 이러한 라인 정지·라인 재 기동은, 기관마다 생산 이력(履歷) 추적(traceability) 확보를 위하여 기관에

붙여진 바 코드 라벨(bar code label) 등의 ID 정보가 뭔가의 이유로 판독할 수 없었을 경우에도 마찬가지로 발생하고 있으며, 가동률(稼動率) 향상의 방해로 되고 있다.

<6> 따라서, 본 발명의 목적은, 상기 문제를 해결하는 것으로서, 불필요한 반송 라인 정지를 배제하여 가동률을 향상시킬 수 있는 전자부품 실장 시스템 및 전자부품 실장 방법을 제공하는 데에 있다.

발명의 상세한 설명

- <7> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 이하와 같이 구성한다.
- <8> 본 발명의 제1특징에 의하면, 기관에 전자부품을 실장하는 실장 동작의 제어를 실행하는 제어 장치를 개별로 구비하는 복수의 전자부품 실장 장치를, 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 있어서,
- <9> 상기 일련의 기관 반송 경로의 가장 상류에 배치되어, 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하는 식별 정보 판독 장치와,
- <10> 상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호(相互) 접속하여, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 상기 기관 반송 경로의 하류 측에 위치되는 상기 각각의 전자부품 실장 장치의 상기 제어 장치에 전달하는 유선 또는 무선의 통신 수단과,
- <11> 상기 각각의 제어 장치에 있어서, 상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는 실장 필요 여부 판단 수단을 구비하는, 전자부품 실장 시스템을 제공한다.
- <12> 본 발명의 제2특징에 의하면, 상기 통신 수단은, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 서로 인접하는 상기 전자부품 실장 장치 간에 있어서의 상기 기관의 반송 타이밍에 맞추어서, 상기 기관이 반입되는 상기 전자부품 실장 장치의 상기 제어 장치에 전달하는, 제1특징에 기재된 전자부품 실장 시스템을 제공한다.
- <13> 본 발명의 제3특징에 의하면, 상기 통신 수단은, 상기 식별 정보 판독부에 있어서 상기 식별 정보의 판독이 정상적으로 실행되지 않았다고 하는 요지의 식별 이상(異常) 정보에 근거하여, 상기 기관이 판독 에러(error) 기관인 것을 나타내는 에러 기관용 식별 정보를, 상기 하류 측의 제어 장치에 전달하는, 제1특징에 기재된 전자부품 실장 시스템을 제공한다.
- <14> 본 발명의 제4특징에 의하면, 상기 각각의 제어 장치는, 상기 전달된 식별 정보가 기관의 생산 로트의 전환 타이밍을 나타내는 로트 전환 기관용 식별 정보인 경우에, 상기 식별 정보가 판독된 기관에 대한 실장 동작을 스킵(skip)해서 하류 측으로 반출하는 동시에, 상기 기관에 이어서 반입되는 기관에 대한 실장 동작을 실행하는 실장 프로그램을, 변경하는 처리를 실행하는, 제1특징에 기재된 전자부품 실장 시스템을 제공한다.
- <15> 본 발명의 제5특징에 의하면, 기관에 전자부품을 실장하는 복수의 전자부품 실장 장치를, 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결시켜서 구성되어, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서의 실장 동작의 제어를 실행하는 제어 장치를 구비하는 전자부품 실장 시스템에 있어서,
- <16> 상기 일련의 기관 반송 경로의 가장 상류에 배치되어, 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하는 식별 정보 판독 장치와,
- <17> 상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호 접속하여, 상기 식별 정보 판독 장치에 의하여 판독된 상기 식별 정보를, 상기 제어 장치에 전달하는 유선 또는 무선의 통신 수단과,
- <18> 상기 제어 장치에 있어서, 상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에서, 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는 실장 필요 여부 판단 수단을 구비하는, 전자부품 실장 시스템을 제공한다.
- <19> 본 발명의 제6특징에 의하면, 기관에 전자부품을 실장하는 복수의 전자부품 실장 장치를 일련의 기관 반송 경로가 형성되도록 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 의한 전자부품 실장 방법에 있어서,
- <20> 상기 일련의 기관 반송 경로에 반입된 상기 기관에 붙여진 식별 정보를 판독하고,
- <21> 상기 식별 정보 판독 장치와 상기 제어 장치를 상호 접속하는 유선 또는 무선의 통신 수단을 이용해서, 상기 판

독된 상기 식별 정보를, 상기 기관 반송 경로의 하류 측에 위치되는 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 전달하고,

- <22> 상기 전달된 식별 정보를, 미리 기억된 상기 식별 정보에 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서의 상기 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는, 전자부품 실장 방법을 제공한다.
- <23> 본 발명의 제7특징에 의하면, 상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 관독된 상기 식별 정보를, 서로 인접하는 상기 전자부품 실장 장치 간에 있어서의 상기 기관의 반송 타이밍에 맞추어서, 상기 기관이 반입되는 상기 전자부품 실장 장치에 전달하는, 제6특징에 기재된 전자부품 실장 방법을 제공한다.
- <24> 본 발명의 제8특징에 의하면, 상기 식별 정보의 관독에 있어서, 상기 식별 정보의 관독이 정상적으로 실행되지 않았을 경우에는, 상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 기관이 관독 에러 기관인 것을 나타내는 에러 기관용 식별 정보를, 상기 식별 정보로서 상기 하류 측의 전자부품 실장 장치에 전달하는, 제6특징에 기재된 전자부품 실장 방법을 제공한다.
- <25> 본 발명의 제9특징에 의하면, 상기 식별 정보의 관독에 있어서, 상기 관독된 식별 정보가 상기 기관의 생산 로트의 전환 타이밍을 나타내는 로트 전환 기관용 식별 정보인 경우에는,
- <26> 상기 식별 정보의 전달에 있어서, 상기 로트 전환 기관용 식별 정보를 상기 식별 정보로서 전달해서, 상기 각각의 전자부품 실장 장치에 있어서, 상기 식별 정보가 관독된 기관에 대한 실장 동작을 스킵해서 하류 측으로 반출하는 동시에, 상기 기관에 이어서 반입되는 기관에 대한 실장 동작을 실행하는 실장 프로그램을, 변경하는 처리를 실행하는, 제6특징에 기재된 전자부품 실장 방법을 제공한다.
- <27> 본 발명에 의하면, 기관에 붙여진 식별 정보를 관독해서 통신 수단에 의하여 하류 측 장치에 전달하고, 미리 기억된 실장 필요 여부 판단 정보와 비교해서 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단함으로써, 실장이 필요 없다고 판단된 기관을 라인 정지하는 일이 없이 반출할 수 있어, 기관 반송 라인의 불필요한 라인 정지를 배제해서, 라인 가동률을 향상시킬 수 있다.
- <28> 본 발명의 이것들과 다른 목적과 특징은, 첨부된 도면에 대한 바람직한 실시형태에 관련된 다음의 기술로부터 명확하게 된다.

실시예

- <38> 본 발명의 설명을 계속하기 전에, 첨부 도면에 있어서 동일한 부품에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이고 있다.
- <39> 이하에, 본 발명에 관련되는 실시형태를 도면에 의거하여 상세하게 설명한다.
- <40> 도 1은 본 발명의 하나의 실시형태에 관련한 전자부품 실장 시스템(101)의 모식 구성도, 도 2는 본 실시형태의 전자부품 실장 시스템(101)을 구성하는 전자부품 실장 장치 M2의 모식 평면도, 도 3은 본 실시형태의 전자부품 실장 시스템(101)의 제어계의 주요 구성을 나타내는 블록도, 도 4A 및 도 4B는 본 실시형태의 전자부품 실장 시스템(101)에 있어서의 실장 불필요 기관 코드 데이터의 모식 설명도, 도 5, 도 6은 본 실시형태의 전자부품 실장 시스템(101)의 실장 대상으로 되는 기관의 모식 평면도, 도 7, 도 8은 본 실시형태의 전자부품 실장 방법의 흐름도이다.
- <41> 우선, 도 1을 참조해서 전자부품 실장 시스템(101)의 구성을 설명한다. 도 1에 있어서, 전자부품 실장 시스템은, 기관 공급 장치 M2 및 기관에 전자부품을 실장하는 복수의 전자부품 실장 장치로서, 예를 들면, 3대의 실장 장치, M3, M4, M5를 직렬로 접속하여, 기관 공급 장치 M2로부터 실장 장치 M3 및 실장 장치 M4를 경유해서 실장 장치 M5에 기관이 반송되는 일련의 기관 반송 라인(기관 반송 경로)(T)이 형성되어서 구성되어 있다. 기관 공급 장치 M2, 실장 장치 M3, M4, M5의 각각의 제어 장치(도 3 참조)는, LAN 시스템(L)에 의하여 상호 접속되어 있고, 또한 LAN 시스템(L)에는 전체 제어 컴퓨터인 호스트 장치 M1이 접속되어 있다. 또한, 본 실시형태의 전자부품 실장 시스템(101)에 있어서는, LAN 시스템(L)을 제어 장치 간의 정보 통신 수단으로서 이용하고 있지만, 이러한 경우에 대신하여, 직렬 통신 등의 통신 수단을 적용할 수도 있다. 또한, 이러한 LAN 시스템 또는 직렬 통신 등의 통신 수단은, 유선 통신의 경우에 한정되지 않고, 무선 통신이 실행되는 경우이어도 좋다.
- <42> 기관 공급 장치 M2는, 기관 반송 라인(T)에 있어서 하류 측에 위치하는 실장 장치 M3, M4, M5에 실장 대상인 기관(3)을 공급하는 기능을 갖고 있으며, 기대(基臺)(1) 위에 기관(3)을 반송하는 반송 레일을 구비한 반송 장치

(2)를 기관 반송 라인(T)을 따라 설치한 구성으로 되어 있다. 반송 장치(2)에는, 기관(3)에 부착된 바 코드 라벨(bar code label)을 판독하는 라벨 판독 유닛(4)이 배치되어 있다. 바 코드 라벨에는, 각각의 기관(3)을, 예를 들면, 디지털 정보에 의하여 특징하는 식별 정보(ID 정보)가 바 코드에 의하여 인가되어 있다. 라벨 판독 유닛(4)은, 이 전자부품 실장 시스템(101)에 있어서의 기관 반송 라인(T)의 가장 상류에 위치하고, 기관 공급 장치 M2의 반송 장치(2)에 반입된 실장 대상으로 되는 기관(3)에 바 코드를 이용한 디지털 데이터에 의하여 붙여진 식별 정보를 판독하는 식별 정보 판독부의 일례로 되어 있다. 또한, 이러한 식별 정보는, 하나의 기관을 다른 기관으로부터 특정할 수 있는 것과 같은 정보라면 좋고, 디지털 정보만으로 한정되지 않고, 아날로그 정보가 이용되는 것과 같은 경우이어도 좋다.

<43> 이어서, 도 2를 참조해서, 실장 장치 M3, M4, M5의 구조를 설명한다. 또한, 실장 장치 M3, M4, M5는, 실질적으로 대략 동등한 구성을 이루고 있기 때문에, 도 2에 있어서는, 이들 실장 장치 M3, M4, M5를 대표해서, 실장 장치 M3을 나타낸다. 도 2에 있어서, 실장 장치 M3은, 기관 공급 장치 M2의 반송 장치(2)와 연결 가능한 반송 장치(2)를 구비하고 있으며, 반송 장치(2)의 양쪽에는 복수의 테이프 피더(tape feeder)(5)를 배열한 부품 공급부가 배치되어 있다. 테이프 피더(5)는, 전자부품을 유지한 캐리어 테이프(carrier tape)를 피치(pitch) 이송함으로써, 이하에 설명하는 탑재 헤드의 흡착 노즐에 의한 부품 흡착 위치에 전자부품을 공급한다.

<44> 실장 장치 M3에는 Y축 테이블(6A, 6B)이 설치되어 있고, Y축 테이블(6A, 6B) 위에는 2대의 X축 테이블(7A, 7B)이 가설(加設)되어 있다. Y축 테이블(6A)을 구동함으로써, X축 테이블(7A)이 Y방향으로 수평 이동하고, Y축 테이블(6B)을 구동함으로써, X축 테이블(7B)이 Y방향으로 수평 이동한다. X축 테이블(7A, 7B)에는, 각각 탑재 헤드(8) 및 탑재 헤드(8)와 일체적으로 이동하는 기관 인식 카메라(9)가 장착되어 있다. Y축 테이블(6A), X축 테이블(7A), Y축 테이블(6B), X축 테이블(7B)을 각각 조합해서 구동함으로써 탑재 헤드(8)는 수평 이동하여, 각각의 테이프 피더(5)로부터 전자부품을 흡착 노즐에 의하여 픽업(pick up)해서, 반송 장치(2)에 의하여 위치가 결정된 기관(3) 위에 실장한다. 기관 인식 카메라(9)는 탑재 헤드(8)와 함께 기관(3) 위로 이동하여, 기관(3)을 촬상해서 인식한다.

<45> 테이프 피더(5)로부터 반송 장치(2)에 이르는 경로에는, 부품 촬상부(撮像部)(10) 및 노즐 유지부(11)가 설치되어 있다. 테이프 피더(5)로부터 전자부품을 꺼낸 탑재 헤드(8)가 실장 스테이지(mounting stage)에 위치 결정된 기관(3)에 이동할 때에, 흡착 노즐에 유지된 전자 부품을 부품 촬상부(10)의 상방(上方)에서 X방향으로 이동시킴으로써, 부품 인식 카메라(22)는 전자부품의 화상(畫像)을 취득한다. 노즐 유지부(11)는, 복수 종류의 흡착 노즐을 소정의 자세로 수납하고, 탑재 헤드(8)가 노즐 유지부(11)에 액세스(access)하여 노즐 교환 동작을 실행함으로써, 탑재 헤드(8)에 있어서 대상으로 하는 전자부품의 종류에 따라 노즐 교환이 실행된다.

<46> 이어서, 도 3을 참조해서, 전자부품 실장 시스템(101)의 제어계의 주요 구성을 설명한다. 전자부품 실장 시스템(101)을 구성하는 기관 공급 장치 M2, 실장 장치 M3, M4(도 3에 있어서는 실장 장치 M5의 도시를 생략)는, 모두 독립한 제어 기능으로서의 제어 장치(13, 14, 15)를 구비하고 있으며, LAN 시스템(L)에 의하여 상호 통신 가능하게 연결되고, 또한 호스트 장치(메인 제어 장치) M1에도 LAN 시스템(L)을 통해서 연결되어 있다.

<47> 도 3에 있어서, 호스트 장치 M1은, 기억부(20), 처리부(21), 통신부(22)를 구비하고 있다. 기억부(20)는, 후술(後述)하는 기관 코드 데이터 등 전자부품 실장 시스템에 의한 실장 작업을 제어하기 위하여 필요한 각종 데이터를 기억한다. 처리부(21)는 데이터 연산 처리 기능을 갖고 있으며, 기억부(20)에 기억된 각종 데이터 및 전자부품 실장 라인을 구성하는 다른 장치로부터 받은 데이터에 의거하여 각종 연산 처리·데이터 처리를 실행한다. 처리된 데이터는 통신부(22)를 통해서 전자부품 실장 시스템을 구성하는 다른 장치에 전달되고, 또한 처리된 데이터는 기억부(20)에 저장된다.

<48> 기관 공급 장치 M2의 구성을 설명한다. 기관 공급 장치 M2는, 기억부(23), 판독부(24), 입력부(25), 기관 반송부(26), 기구 제어부(27), 처리부(28), 통신부(29)를 구비하고 있다. 기억부(23)는, 이 전자부품 실장 시스템(101)의 실장 대상으로 되는 기관의 기관 코드 데이터 등의 각종 데이터를 저장한다. 판독부(24)는, 도 1에 나타내는 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 검출된 바 코드 데이터에 의거하여, 각각의 기관에 붙여진 기관 ID 코드(식별 정보)를 판독해서 식별하는 처리를 실행한다. 입력부(25)는, 키보드 또는 터치 패널(touch panel) 등의 입력 장치이며, 기관 ID 코드의 손 입력 등 각종 데이터 입력을 실행한다. 기관 반송부(26)는, 반송 장치(2)에 의한 기관(3)의 반송 동작을 구동하기 위한 장치이다.

<49> 기구 제어부(27)는 기관 반송부(26)의 구동을 제어한다. 처리부(28)는, 기억부(23), 판독부(24), 입력부(25)를 대상으로 하여, 데이터 도입 또는 데이터 기입 등의 각종 데이터 처리를 실행하는 동시에, 도입된 데이터에 의거하여 기구 제어부(27)에 제어 신호를 지령하는 처리를 실행한다. 통신부(29)는 LAN 시스템(L)을 통해서 다른

장치와 접속되어 있으며, 다른 장치로부터 전달되는 데이터는 통신부(29)를 통해서 처리부(28)에 수도(受渡)된다. 또한, 처리부(28)로부터 송출되는 데이터는, 통신부(29)를 통해서 LAN 시스템(L)에 송신된다. 기구 제어부(27), 처리부(28), 통신부(29)는, 기관 공급 장치 M2의 제어 장치(13)를 구성한다.

<50> 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 판독된 ID 코드는, 통신부(29)에 의하여 LAN 시스템(L)을 통해서 반송 라인(L)의 하류 측에 위치되는 실장 장치 M2, M3의 제어 장치(14, 15)에 전달된다. 즉, LAN 시스템(L)은, 각각의 전자부품 실장 장치의 제어 장치를 상호 접속해서, 적어도 식별 정보인 기관 ID 코드를 하류 측 장치에 전달하는 네트워크 수단 혹은 통신 수단으로 되고 있다. 본 실시형태에 있어서는, 후술하는 바와 같이, 하류 측 장치에의 ID 코드의 전달을, 이 기관이 하류 측에 반송되는 기관 반송 타이밍과 대략 동시에 실행하도록 하고 있다.

<51> 이어서, 실장 장치 M3의 구성을 설명한다. 또한, 실장 장치 M4 및 M5는 실장 장치 M3과 동일한 구성이므로, 그 설명을 생략한다. 실장 장치 M3은, 기억부(30), 입력부(31), 실장부(32), 기관 반송부(33), 기구 제어부(34), 처리부(35), 통신부(36)를 구비하고 있다. 기억부(30)는, 기관 코드 데이터 등 실장 대상 기관에 관한 데이터 이외에, 기관에 실장되는 부품에 대한 데이터를 기억한다. 입력부(31)는 키보드 또는 터치 패널 등의 입력 장치이며, 입력부(25)와 마찬가지로 기관 코드 데이터의 손 입력 등 각종 데이터 입력을 실행한다. 실장부(32)는, 기관 반송 라인(L)에 있어서 상류 측 장치로부터 반입된 기관(3)에 대하여 전자 부품을 실장하는 부품 실장 동작을 실행하고, 기관 반송부(33)는 반송 장치(2)에 의한 기관(3)의 반송 동작을 구동하는 장치이다. 기구 제어부(34)는, 실장부(32) 및 기관 반송부(33)를 제어한다.

<52> 처리부(35)는, 기억부(30), 입력부(31)를 대상으로 하여 데이터 도입이나 데이터 기록 등의 각종 데이터 처리를 실행하는 동시에, 도입된 데이터에 의거하여 기구 제어부(34)에 제어 신호를 지령하는 처리를 실행한다. 통신부(36)는 LAN 시스템(L)을 통해서 다른 장치와 접속되어 있으며, 다른 장치로부터 전달되는 데이터는 통신부(36)를 통해서 처리부(35)에 수도된다. 또한, 처리부(35)로부터 송출되는 데이터는, 통신부(36)를 통해서 LAN 시스템(L)에 송신된다. 기구 제어부(34), 처리부(35), 통신부(36)는, 실장 장치 M3, M4의 제어 장치(14, 15)를 구성한다.

<53> 이어서, 도 4A를 참조해서, 기억부(20)에 기억되는 실장 불필요 기관 코드 데이터(40)에 대하여 설명한다. 또한, 기억부(23), 기억부(30)에도 LAN 시스템(L)을 통해서 보내온 상기 내용의 데이터가 기억된다. 실장 불필요 기관 코드 데이터라는 것은, 기관 공급 장치 M2에 의하여 기관 반송 라인(L)의 하류 측에 공급되는 기관(3) 중에서, 실장 장치 M3, M4, M5에서의 부품 실장 동작을 실행할 필요가 없는 기관에 붙여지는 기관 코드를 정리한 것이다. 부품 실장 시스템(101)에 있어서는 기관으로의 부품 실장이 불필요하게 되는 이유는 단일의 것이 아니고, 이하에 설명하는 복수의 이유에 의하여 기관으로의 실장 동작이 스킵된다. 또한, 이 실장 불필요 기관 코드 데이터(40)는, 기관 ID 코드와 관련시킨 실장 필요 여부 판단 정보의 일례이며, 이하에서 설명하는 바와 같이, 예를 들면, 불필요 기관 코드(40a), 판독 에러 코드(40b), 더미 기관 코드(40c) 등의 기관 코드가 포함된 데이터이다.

<54> 우선, 불량 기관 코드(40a)는, 앞 공정에 있어서의 검사에 의하여 기관으로서 제품 불량이라고 판정된 기관을 특정하기 위한 데이터이며, 이 기관 코드가 붙여진 기관에 대해서는, 부품 실장 동작의 실행이 스킵된다. 불량 기관 코드(40a)는, 기관 공급 장치 M2의 입력부(25)에 의하여 입력된 것을 각각의 장치가 받아서 각각의 기억부(20, 23, 30)에 기억하도록 해도 좋고, 또한 전용 검사 장치로부터 출력되는 검사 데이터를, LAN 시스템(L)을 경유해서 각각의 장치가 받도록 해도 좋다.

<55> 도 4B는, 불량 기관 코드(40a)의 예를 나타내고 있다. 여기에 나타내는 예에서는, 하나의 기관이 그대로 제품 기관이 되는 1 면취(面取) 기관과, 하나의 기관에 복수의 실장 구획이 설정되어 뒤 공정에서 하나의 기관을 실장 구획마다 복수의 제품 기관으로 분할하는 다면취(多面取) 기관을 모두 대상으로 하고 있으므로, 불량 기관 코드(40a)는 실장 불필요 구획의 위치를 특정하는 정보를 포함한 데이터 형태로 되어 있다. 여기서는, 이 기관에 있어서의 실장 구획의 수(數)를 나타내는 구획 수와, 이것들의 실장 구획 중 실장 대상이 되지 않는 실장 불필요 구획의 위치를 매트릭스 좌표 형식으로 나타내고 있다.

<56> 도 4B에 있어서 구체적으로 설명하면, 기관 ID 코드 A001는, 도 5에 나타내는 품종 A의 1 면취 기관(3A)에 붙여진 ID 코드이며, 바 코드 라벨(37)을 기관(3A)에 부착함으로써 기관에 붙여진다. 여기서 기관(3A)에는 이 기관이 불량 기관이라는 것을 나타내는 배드 마크(bad mark) BM이 앞 공정에서 붙여지는 동시에, 불량 기관 코드(40a)에는 단일 구획의 기관(3A) 전체가 실장 불필요 구획인 것을 나타내는 좌표(1, 1)가 기입된다.

<57> 또한, 기관 ID 코드 B001는, 도 6에 나타내는 품종 B의 다면취 기관(3B)(4개의 실장 구획(3a)이 설치된 4 면취

기관)에 붙여진 ID 코드이며, 1개의 바 코드 라벨(38)을 기관(3B)에 부착한다. 여기서, 기관(3B)의 4개의 실장 구획 중, 좌표(1, 2)에 위치하는 실장 구획(3a)은 불량 기관 구획이며, 이 실장 구획(3a)에는 불량 기관 구획인 것을 나타내는 배드 마크 BM이 앞 공정에서 인가되는 동시에, 불량 기관 코드(40a)에는, 복수의 실장 구획(3a) 중의 실장 불필요 구획의 위치를 나타내는 좌표(1, 2)가 기입되어 있다. 또한, 품종 A, B 모두, 불량 기관 코드(40a)를 등록함으로써, 배드 마크 BM을 직접 기관에 붙이는 일이 없이 불량 기관을 식별할 수 있는 장점이 있다. 또한, 도 4B에 나타내는 예에 있어서는, 어떤 실장 구획이 불량 기관 구획인 것을 나타내도록 불량 기관 코드(40a)가 구성되어 있는 경우에 대해서 설명하였지만, 이러한 경우에 대신하여, 어떤 실장 구획이 불량인 아닌 기관 구획인 것을 나타내도록 구성되는 경우이어도 좋다. 또한, 다면취 기관(3B)의 각각의 실장 구획(3a)에 대한 실장의 필요 여부가, 각각의 실장 장치 M3, M4, M5마다 다르게 데이터를 구성하는 것도 가능하다.

<58> 판독 에러 코드(40b)는, 기관 공급 장치 M2의 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 기관 ID 코드를 판독할 때에, 바 코드 라벨의 누락 또는 인자(印字) 불량 등 각종 이유에 의하여 기관 ID 코드의 판독 에러가 발생하였을 경우, 이들의 기관에 대하여 사람 손으로 또는 자동적으로 부여되는 특수 형태의 기관 코드(에러 기관용 식별 정보)이다. 즉, 기관 코드가 올바르게 판독될 수 없었던 기관은 이력 식별 불가능한 기관이므로, 이대로는 하류 측 장치에 있어서도 마찬가지로 기관을 식별할 수 없다. 이러한 사태를 방지하기 위하여, 판독 에러가 발생한 기관에 대해서는, 이 기관이 판독 에러 기관이라는 것을 나타내는 판독 에러 코드가 부여된다. 그리고, 이러한 판독 에러 코드(40b)가 부여된 기관은, 이력 불명이기 때문에 부품 실장 동작이 스킵된다.

<59> 더미 기관 코드(40c)는, 본래 실장의 대상으로는 되지 않는 더미 기관에 미리 부여되어 있는 특수 형태의 기관 코드(더미 기관용 ID 정보)이다. 전자 부품 실장 시스템(101)에 있어서는, 실제의 생산 대상으로 되는 기관 이외에, 각종의 목적으로 더미 기관을 흘러 보낼 경우가 있다. 이들의 더미 기관 중, 생산 로트 전환의 타이밍을 표시하기 위한 로트 엔드 마크(lot end mark)로서 반송 라인에 투입되는 것은, 보통의 라인 가동(稼動) 시에 비교적 높은 빈도로 사용된다.

<60> 예를 들면, 도 4B에 나타내는 바와 같이, 실장 대상 기관의 품종이, 품종 A에서 품종 B로, 또한 품종 B에서 품종 A로 전환할 때마다, 선행 품종의 말미와 후속 품종의 선두와의 사이에 이 더미 기관이 삽입된다. 그리고, 더미 기관은 당연히 부품 실장 동작의 대상으로는 되지 않고, 생산 로트의 전환에 따른 절차 교체 작업에서 반송 라인으로부터 꺼내진다. 또한, 이러한 더미 기관은 로트 전환 기관의 일레이며, 더미 기관 코드(40c)가, 로트 전환 기관용 식별 정보의 일례로 되어 있다.

<61> 상기에서 설명한 실장 불필요 기관 코드 데이터(40)는, 개별 기관으로의 부품 실장 동작의 실행 필요 여부를 판단하기 위한 실장 필요 여부 판단 정보이다. 실장 필요 여부 판단을 할 때에는, 실장 장치 M3 이하, 하류 측의 실장 장치의 제어 장치(14, 15)는, 기관 공급 장치 M2로부터 LAN 시스템(L)을 경유해서, 또는 호스트 장치 M1을 통해서 전달되는 식별 정보로서의 기관 ID 코드를, 각각의 기억부(30)에 기억시킨 실장 불필요 기관 코드 데이터(40)와 조합(照合)한다. 그리고, 기관 ID 코드가 실장 불필요 기관 코드와 일치하였을 경우에는, 이 기관을 대상으로 한 실장 동작을 스킵해서 하류 측으로 반출하는 처리를 실행한다. 즉, 제어 장치(14, 15)는, 상류 측 장치에서 판독된 식별 정보를, 미리 기억된 식별 정보와 관련된 실장 필요 여부 판단 정보와 비교함으로써, 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하는 실장 필요 여부 수단으로 되어 있다. 또한, 각각의 실장 장치에 의하여 실장 필요 여부를 판단하는 대신에, 호스트 장치 M1의 제어 처리 기능에 의하여 위에 서술한 처리를 실행하도록 해도 좋다. 이 경우에는 호스트 장치 M1이 실장 필요 여부 판단 수단으로서 기능을 한다.

<62> 이어서, 이 전자 부품 실장 시스템에 의한 전자 부품 실장 방법에 대해서 설명한다. 실장 대상으로 되는 기관의 부품 규격은 여러 가지이며, 처음부터 식별용의 기관 ID 코드가 부여된 것이나, 식별용 코드가 전혀 부여되어 있지 않은 것 등, 각종 형태가 존재한다. 도 7의 흐름도에 나타내는 예에서는, 기관 ID 코드가 미리 부여되어 있는 기관(3)을 대상으로 하고 있다.

<63> 실장 작업을 시작할 때, 우선, 기관 공급 장치 M2의 반송 장치(2)에 기관(3)이 반입된다(도 7의 흐름도에 있어서의 ST1). 이어서, 실장 대상으로 되는 기관(3)에 디지털 데이터에 의하여 붙여진 식별 정보로서의 기관 ID 코드를, 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 판독한다(ST2)(식별 정보 판독 공정). 이 판독 동작에 있어서, 판독이 OK인지 아닌지의 여부, 즉, 기관 ID 코드가 정상적으로 판독되었는지 아닌지의 여부를 판단한다(ST3).

<64> 여기서, 기관 ID 코드를 정상적으로 판독하고 있으면, 판독 완료 후의 기관(3)을 다음 공정의 실장 장치 M3에 반송하는 동시에, 판독한 기관 ID 코드를, LAN 시스템(L)을 경유해서 실장 장치 M3에 송신한다(ST4). 즉, 기관(3) 반송의 타이밍에 맞추어서 기관 ID 코드의 송신을 실행함으로써, 받는 쪽의 실장 장치 M3에 있어서, 반입되는 기관(3)과 그 기관 ID 코드를 관련시키는 것이 가능하게 된다. 한편, 기관 ID 코드가 정상적으로 판독되지

않았을 경우에는, 기관 공급 장치 M2의 입력부(25)를 이용한 손 입력인가 혹은 자동적으로 기관 ID를 부여하는 처리의 실행인가가, 미리 설정된 동작 형태에 따라 선택된다.

<65> 여기서, 우선, 손 입력을 실행하는가의 여부를 판단하고(ST5), 손 입력 실행이 선택되었을 경우에는, 오퍼레이터(operator)가 입력부(25)에 의하여 판독 에러 코드(40b)를 기관 ID 코드로서 입력한다. 또한, 손 입력 실행이 미리 선택되어 있지 않을 경우에는, 기억부(23)로부터 판독된 판독 에러 코드(40b)가 자동적으로 이 기관의 기관 ID 코드로 변환되어(ST6), 판독 에러 코드(40b)가 기관 ID 코드로서 부여된다. 그리고, 어느 경우에도 이 다음(ST4)으로 진행되고, 마찬가지로 기관(3)을 다음 공정의 실장 장치 M3에 반송하는 동시에, 손 입력되거나 또는 자동적으로 변환된 판독 에러 코드(40b)가, 기관 ID 코드로서 LAN 시스템(L)을 경유해서 실장 장치 M3에 송신된다.

<66> 즉, 위에 서술한 처리에 있어서는, 각각의 장치의 제어 장치를 상호 접속하는 네트워크 수단(통신 수단)에 의하여, 적어도 식별 정보로서의 기관 ID 코드를 하류 측 장치에 전달한다(식별 정보 전달 공정). 그리고, 이 식별 정보 판독 공정에 있어서 기관 ID 코드의 판독이 정상적으로 행해지지 않았으면, 식별 정보 전달 공정에 있어서, 이 기관이, 판독이 정상적으로 행해지지 않았던 에러 기관이라는 것을 나타내는 판독 에러 코드(에러 기관용 ID 정보)를 하류 측 장치에 전달하도록 하고 있다.

<67> 식별 후의 기관(3)이 반입된 실장 장치 M3에서는, 송신된 기관 ID 코드를 처리부(35)가 기억부(30)에 기억된 실장 불필요 기관 코드 데이터와 대비 참조함으로써, 이 기관에 대한 실장 필요 여부 판단을 실행한다(ST7)(실장 필요 여부 판단 공정). 즉, 송신된 기관 ID 코드가 기억부(30)에 기억된 실장 불필요 기관 코드의 어느 하나에도 일치하지 않는 경우에는, "실장 필요"라고 판단해서 부품 실장을 실행한다(ST8). 또한, 송신된 기관 ID 코드가 실장 불필요 기관 코드의 어느 하나와 일치한 경우에는, "실장 불필요"라고 판단해서 부품 실장을 스킵한다. 예를 들면, 도 4B에 나타내는 기관 ID 코드 A001의 기관(3A)에 대해서는, 기관 전체로의 실장 동작 실행이 스킵되고, 기관 ID 코드 B001의 기관(3B)에 대해서는, 4개의 실장 구획(3a) 중, 좌표 위치(1, 2)의 실장 구획(3a)으로의 부품 실장 실행이 스킵된다.

<68> 그리고, 이 기관(3)을 다음 공정의 실장 장치 M4에 반송하는 동시에, 상류 측으로부터 송신된 기관 ID 코드를 그 반송의 타이밍에 맞추어서, 그대로 실장 장치 M4에 송신한다(ST9). 그 후, 실장 장치 M3에 대한 (ST7)~(ST9)와 마찬가지로, 실장 장치 M4에 대하여 (ST10)~(ST12)가 실행되고, 또한 실장 장치 M4보다도 하류 측에 위치하는 각각의 장치에 대하여 동등한 처리가 반복 실행된다.

<69> 여기서, 기관(3)으로서 생산 로트 전환 타이밍 표시용의 더미 기관이 반송될 경우에 대해서 설명한다.

<70> 우선, 기관 공급 장치 M2의 반송 장치(2)에 기관으로서 더미 기관이 반송된다(ST1). 이어서, 이 더미 기관에 붙여진 식별 정보로서의 기관 ID 코드, 즉 더미 기관 코드를, 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 판독한다(ST2). 이 판독 동작에 있어서, 판독이 OK인지 아닌지의 여부가 판정된다(ST3). 여기서, 더미 기관 코드가 정상적으로 판독되어 있으면, 판독 완료 후의 더미 기관을 다음 공정의 실장 장치 M3에 반입하는 동시에, 판독된 더미 기관 코드를, LAN 시스템(L)을 경유해서 실장 장치 M3에 송신한다(ST4). 또한, 정상적으로 판독되지 않은 경우에는, 보통의 기관(3)의 경우와 마찬가지로, ST5 또는 ST6이 실시된다.

<71> 더미 기관이 반입된 실장 장치 M3에서는, 송신된 ID 코드, 즉, 더미 기관 코드를, 처리부(35)가 기억부(30)에 기억된 실장 불필요 코드 데이터와 비교해서, 미리 기억되어 있는 더미 기관 코드와 일치할 경우에는, 더미 기관에 대한 실장 처리가 불필요하다고 판단하여, 다음의 실장 장치 M4로 반출된다. 또한, 이 반출의 타이밍으로, 더미 기관 코드를 하류 측 장치에 송신한다. 또한, 실장 장치 M3에서는, 더미 기관 코드가 일치한 것에 의거하여, 실장 장치 M3에 있어서의 품종 전환 처리를 실행해서 실장 프로그램 등의 변경 처리를 실행한다.

<72> 이어서, 본 실장 형태의 부품 실장 방법의 변형 예로서, 도 8을 참조해서, 기관 ID 코드가 미리 부여되어 있지 않은 기관(3)을 실장 대상으로 하여, 기관 품종 간에 생산 로트 전환 타이밍 표시용의 더미 기관이 삽입되어 있는 경우의 전자 부품 실장 방법에 대해서 설명한다. 이 경우에는, 불량 기관 코드를 포함해서 기관 코드가 전혀 부여되어 있지 않은 것 때문에, 불량 기관으로서 식별된 기관으로의 부품 실장을 스킵하는 기능은 갖고 있지 않다.

<73> 우선, 기관 공급 장치 M2의 반송 장치(2)에 기관(3)이 반송된다(ST21). 이어서, 실장 대상으로 되는 기관(3)에 붙여진 식별 정보로서의 기관 ID 코드를 라벨 판독 유닛(4)에 의하여 판독한다(ST22)(식별 정보 판독 공정). 이 판독 동작에 있어서, 판독이 OK인지 아닌지의 여부, 즉, 기관 ID 코드가 판독되었는지의 여부를 판단한다(ST23). 여기서 대상으로 되는 기관(3)에는 본래 기관 ID 코드가 부여되어 있지 않으므로, 기관 ID 코드가 판독

되지 않은 상태가 정상적인 상태로 된다.

- <74> 즉, (ST23)에서 기관 ID 코드가 판독되지 않았을 경우에는 정상적인 기관이라고 보고, 이들의 기관(3)을 대상으로 하여 기관 ID 코드의 변환, 즉, 기관 ID 코드의 부여가 실행된다. 이때, 도 7에 나타내는 예와 같이 실장 불필요 기관 코드 데이터로서의 판독 에러 기관 코드가 부여되는 것이 아니라, 정상적인 기관이라는 것을 나타내는 기관 ID 코드가 부여된다. 그리고, 이 처리를 완료한 후의 기관(3)을 다음 공정의 실장 장치 M3에 반송하는 동시에, 새롭게 부여된 기관 ID 코드를, LAN 시스템(L)을 경유해서 실장 장치 M3에 송신한다(ST27).
- <75> 그리고, (ST23)에서 기관 ID 코드가 판독된 경우에는, 이 기관 ID 코드를 기억부(23)에 기억된 더미 기관 코드(40c)와 대비 참조함으로써, 이 기관이 미리 예정되어 있었던 더미 기관인지 아닌지의 여부를 판정한다(ST25). 여기서, NO라면 예정 외의 다른 기관이 혼입되어 있다고 판단해서 에러를 통지한다(ST26). (ST25)에서 더미 기관이라고 판정된 경우에는 (ST27)에 진행하고, 이 더미 기관을 다음 공정의 실장 장치 M3에 반송하는 동시에, 판독된 더미 기관 코드(40c)를, LAN 시스템(L)을 경유해서 실장 장치 M3에 송신한다(ST27).
- <76> 이어서, 실장 장치 M3에 있어서 품종 전환을 실행하는지 아닌지의 여부를 판단한다(ST28). 즉, 송신된 기관 ID 코드를 처리부(35)가 기억부(30)에 기억된 더미 기관 코드(40c)와 대비 참조해서, 이 기관 ID 코드가 미리 기억된 더미 기관 코드(40c)와 일치하고 있지 않으면, 품종 전환 불필요라고 판단해서 이 기관(3)을 대상으로 하여 부품 실장을 실행한다(ST29).
- <77> 또한, 송신된 기관 ID 코드가 더미 기관 코드(40c)와 일치하고 있으면, 생산 로트의 전환 타이밍을 나타내는 더미 기관이 도착하였다고 판단해서, 품종 전환을 실행한다(ST30). 이것에 의해, 필요한 치구(治具) 교환 등의 기계 조정 작업이 오퍼레이터에 의하여 실행되는 동시에, 이 더미 기관에 후속해서 반입되는 기관을 대상으로 하는 실장 프로그램을 변경하는 처리를 실행한다.
- <78> 즉, 위에서 서술한 전자부품 실장 방법에 있어서는, 식별 정보 판독 공정에서 판독된 식별 정보가 생산 로트 전환의 타이밍을 나타내는 더미 기관용 ID 정보인 경우에는, 이 식별 정보가 판독된 기관으로의 실장을 스킵해서 하류 측으로 반출하는 동시에, 이 기관에 후속해서 반입되는 기관을 대상으로 하는 실장 프로그램을 변경하는 처리를 실행하도록 하고 있다.
- <79> 상기에서 설명한 바와 같이, 본 실시형태에 나타내는 전자부품 실장 방법은, 기관에 붙여진 식별 정보를 판독해서 네트워크 수단(통신 수단)에 의하여 하류 측 장치에 전달하여, 미리 기억된 실장 필요 여부 판단 정보와 비교해서 각각의 기관에 대한 실장 동작 실행 필요 여부를 판단하도록 하고 있다. 이것에 의해, 실장 불필요라고 판단된 기관을 라인 정지시키는 일이 없이 하류 측으로 반출할 수 있어, 반송 라인의 불필요한 라인 정지를 배제해서, 라인 가동률을 향상시킬 수 있다.
- <80> 또한, 위에서 서술한 설명에 있어서는, 하류 측 장치로의 ID 코드의 전달을, 기관이 하류 측으로 반송되는 기관 반송 타이밍과 대략 동시에 실행하는 것으로, 기관이 반입되는 쪽의 실장 장치에 있어서, 반입되는 기관과 전달되는 ID 코드를 관련시키는 것을 가능하게 하고 있지만, 이러한 경우에 대신하여, 하류 측 장치로의 ID 코드의 전달을 먼저 실시하고, 기관 반송 타이밍으로 그 ID 코드의 기관이 반송된다고 하는 정보를 하류 측 장치에 전달하는 것과 같은 경우이어도 좋다.
- <81> 또한, 위에서 서술한 설명에 있어서는, 각각의 실장 장치 M3, M4에 독립적으로 구비된 제어 장치(14, 15)와는 별도로, 호스트 장치 M1이 구비되는 것과 같은 구성에 대해서 설명하였지만, 이러한 경우에 대신하여, 실장 장치에 있어서의 제어 장치에 호스트 장치로서의 기능을 구비시키는 것과 같은 경우이어도 좋다. 예를 들면, 상류 측의 실장 장치 M3에 있어서의 제어 장치(14)에 호스트 장치로서의 기능을 구비시키고, 통신 수단에 의하여 이 호스트 기능을 갖는 제어 장치(14)와 다른 제어 장치를 통신 가능하게 하는 것과 같은 구성이 채용되는 경우이어도 좋다.
- <82> 또한, 상기의 여러 가지 실시형태 중의 임의의 실시형태를 적절하게 조합함으로써, 각각이 갖는 효과를 발휘할 수 있도록 할 수 있다.
- <83> 본 발명은, 첨부된 도면을 참조하면서 바람직한 실시형태에 관련하여 충분히 기재되어 있지만, 이 기술에 숙련된 사람들에게 있어서는 여러 가지의 변형이나 수정은 명백하다. 그러한 변형이나 수정은, 첨부된 청구범위에 의한 본 발명의 범위에서 벗어나지 않은 한에 있어서, 그 중에 포함된다고 이해되어야 한다.
- <84> 서기 2006년 1월 11일에 출원된 일본국 특허 출원 제2006-003388호의 명세서, 도면, 및 특허 청구범위의 개시 내용은, 전체로서 참조되어 본 명세서 중에 도입되는 것이다.

산업상 이용 가능성

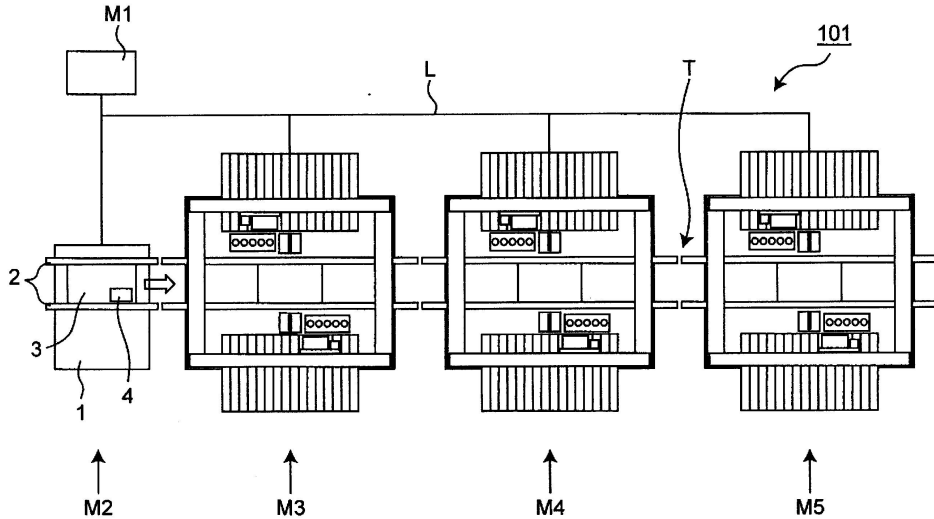
<85> 본 발명의 전자부품 실장 시스템 및 전자부품 실장 방법은, 불필요한 반송 라인 정지를 배제하여 가동률을 향상시킬 수 있다고 하는 효과를 가지며, 복수의 전자부품 실장 장치를 연결해서 구성된 전자부품 실장 시스템에 의하여 기판에 전자부품을 실장하는 분야에 유용하다.

도면의 간단한 설명

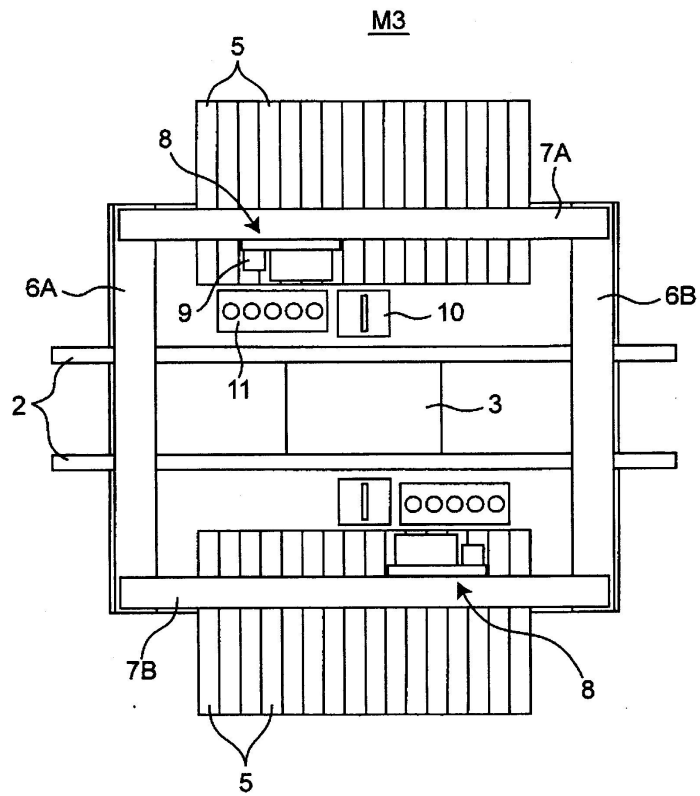
- <29> 도 1은, 본 발명의 하나의 실시형태에 관련되는 전자부품 실장 시스템의 구성도.
- <30> 도 2는, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템을 구성하는 전자부품 실장 장치의 평면도.
- <31> 도 3은, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템에 있어서의 제어계의 구성을 나타내는 블록도.
- <32> 도 4A는, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템에 있어서의 실장 불필요 기판 코드 데이터의 설명도.
- <33> 도 4B는, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템에 있어서의 불필요 기판 코드 데이터의 일례(一例)를 나타내는 설명도.
- <34> 도 5는, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템의 실장 대상으로 되는 기판의 평면도.
- <35> 도 6은, 상기 실시형태의 전자부품 실장 시스템의 실장 대상으로 되는 기판의 평면도.
- <36> 도 7은, 상기 실시형태의 전자부품 실장 방법의 흐름도.
- <37> 도 8은, 상기 실시형태의 다른 전자부품 실장 방법의 흐름도.

도면

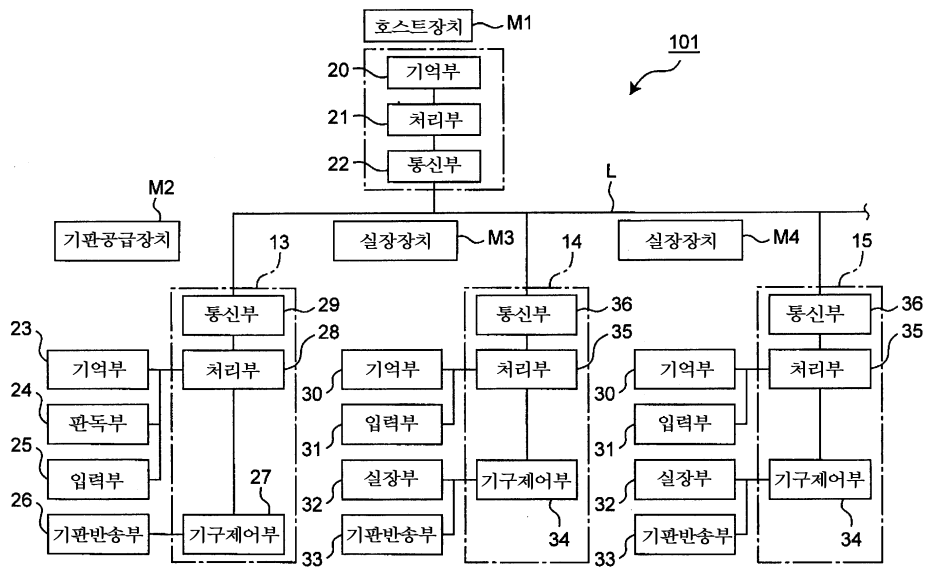
도면1



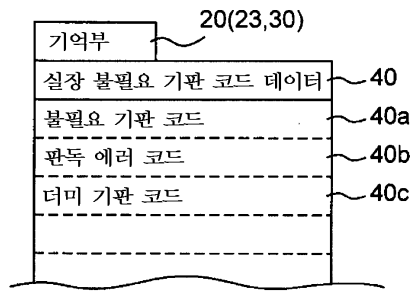
도면2



도면3



도면4A

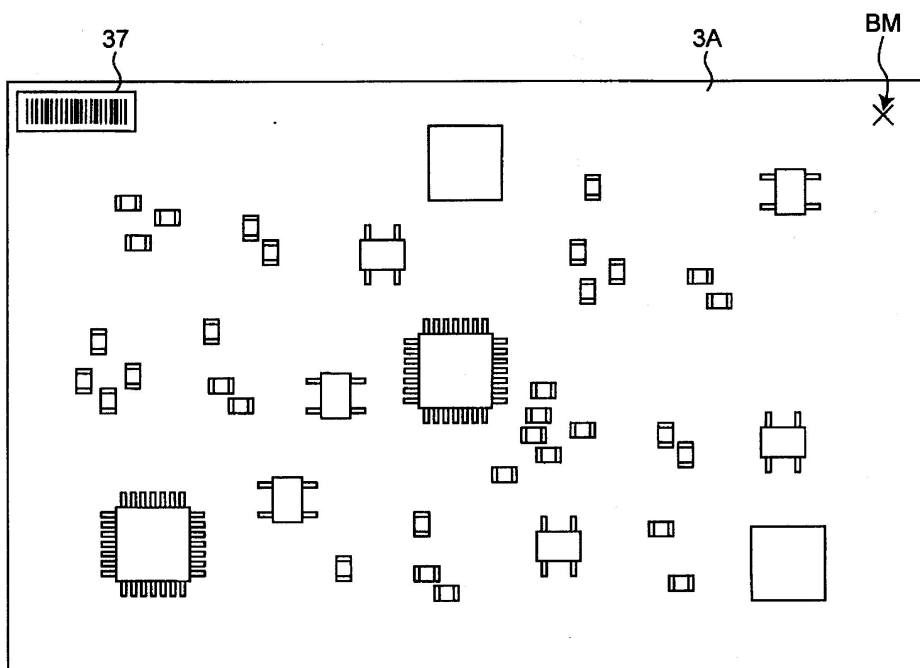


도면4B

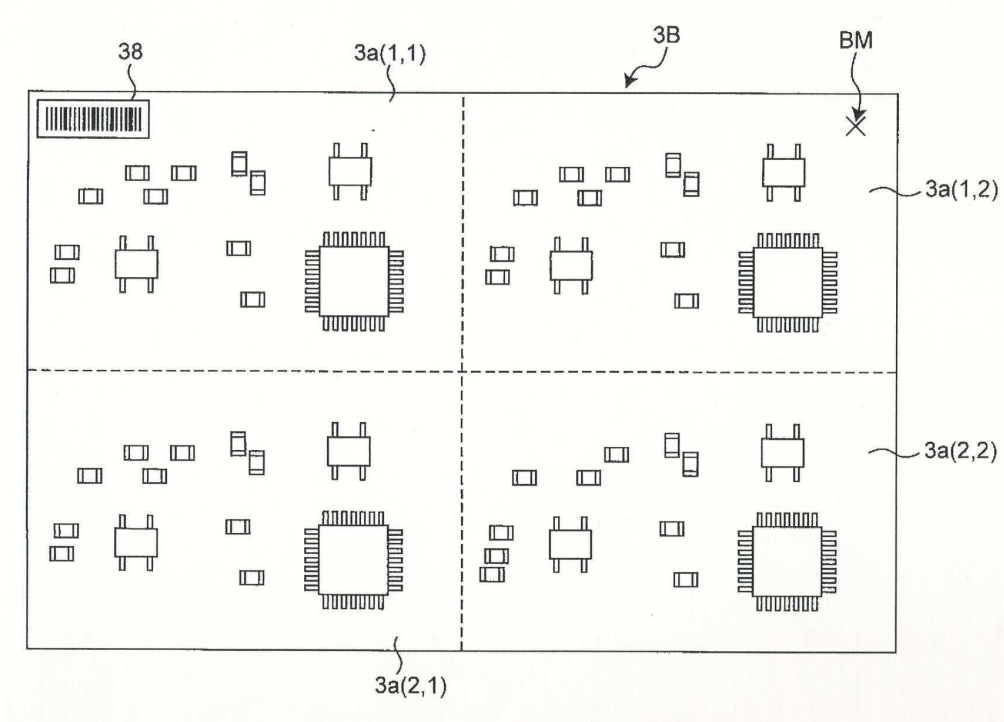
40a

기관 ID	구획수	실장 불필요 구획
A001	1	(1,1)
:		
B001	4	(1,2)
:		
C001	1	(1,1)

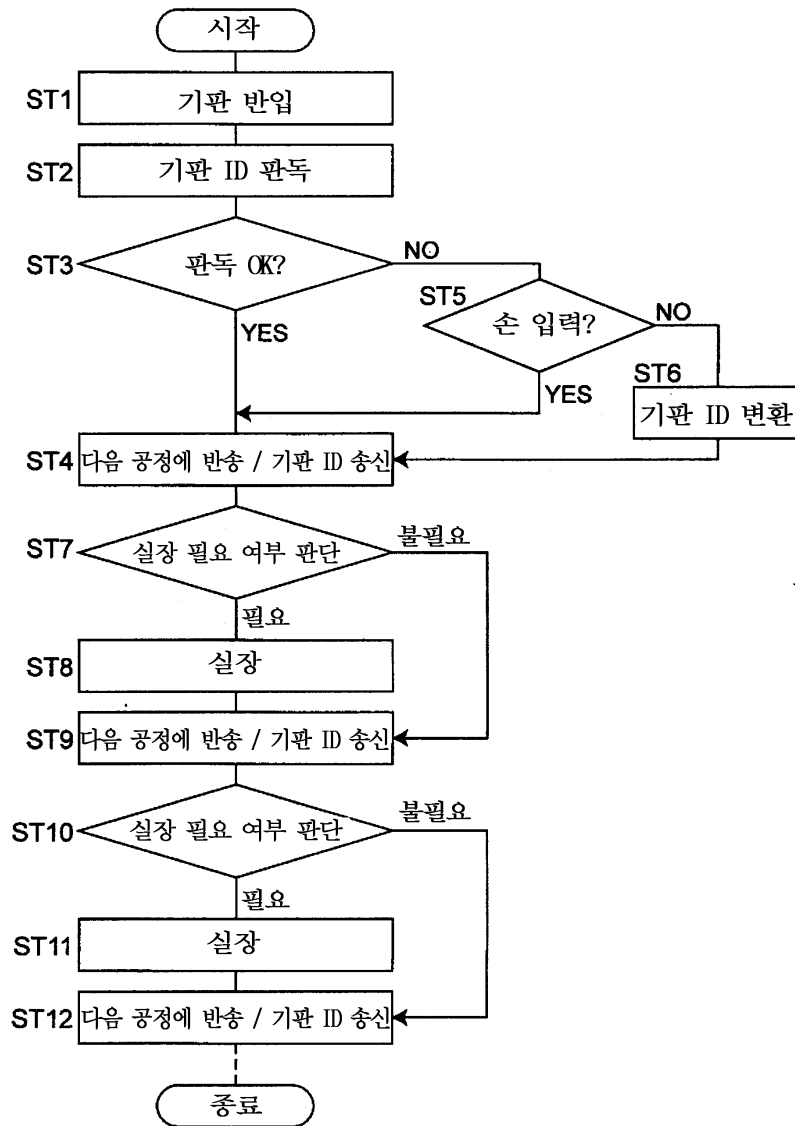
도면5



도면6



도면7



도면8

