

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年6月29日(29.06.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/109881 A1

- (51) 国際特許分類:  
H05K 13/08 (2006.01) H05K 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085961
- (22) 国際出願日: 2015年12月24日(24.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 永石 拓也(NAGAIISHI, Takuya); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目16番26号S C伏見ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

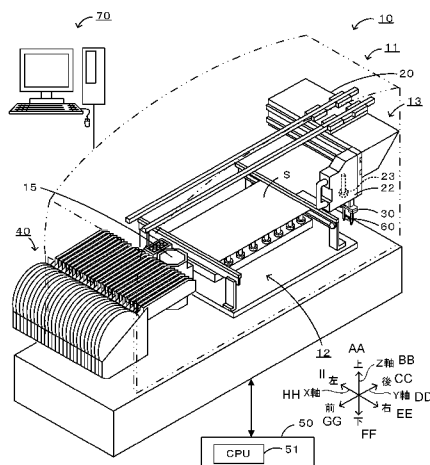
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, MOUNTING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND COMPONENT HOLDING TOOL

(54) 発明の名称: 情報処理装置、実装装置、情報処理方法及び部品把持具



AA Top  
BB Z axis  
CC Rear  
DD Y axis  
EE Right  
FF Bottom  
GG Front  
HH X axis  
II Left

(57) Abstract: A control device (50) is configured as an information processing device to be used for a mounting device (11) that mounts a component (60) on a substrate (S). The control device (50) acquires an image in a state wherein the component (60) is held by a component holding tool having an aligning holding section, which holds the component (60) in a state wherein the component is aligned, and a reference section, which indicates a reference position, i.e., a predetermined relative position to the position of the component (60) held by the aligning holding section, said image including at least the reference section, then, the control device acquires the position of the reference section on the basis of the image thus acquired, and acquires the position of the component (60) on the basis of the relative position to the reference section position thus acquired.

(57) 要約: 制御装置(50)は、部品(60)を基板(S)に実装する実装装置(11)に用いられる情報処理装置として構成されている。制御装置(50)は、部品(60)を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と位置決め把持部に把持された部品(60)の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具により部品(60)が把持された状態の少なくとも基準部を含む画像を取得し、取得した画像に基づいて基準部の位置を取得し、取得した基準部の位置との相対位置に基づいて部品(60)の位置を取得する。



WO 2017/109881 A1

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、実装装置、情報処理方法及び部品把持具

### 技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、実装装置、情報処理方法及び部品把持具に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、実装装置としては、例えば、コネクタ部品を有するリードの長手方向の限られた1部分に、リードの長手方向と直交する方向から水平な光を当て、リードの先端を光らせてリードの位置を検出するものが開示されている（例えば、特許文献1参照）。この装置では、リードの位置を迅速に検出することができる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-280799号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の実装装置では、リードの位置を迅速に検出することができるとしているものの、リードの高さやリード先端の形状などが変化するとリードの先端を確実に検出することができない場合があった。

[0005] 本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、把持された部品の位置をより確実に取得することができる情報処理装置、実装装置、情報処理方法及び部品把持具を提供することを主目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

- [0007] 本発明の情報処理装置は、  
部品を基板に実装する実装装置に用いられる情報処理装置であって、  
前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具により前記部品が把持された状態の少なくとも前記基準部を含む画像を取得し、前記取得した画像に基づいて前記基準部の位置を取得し、前記取得した基準部の位置との前記相対位置に基づいて前記部品の位置を取得する処理部、  
を備えたものである。
- [0008] この装置では、位置決め把持部に把持された部品の画像を取得し、その画像にある部品自体ではなく、その部品を位置決めして把持する位置決め把持部と基準部との相対位置で部品の位置を取得する。したがって、この装置では、部品の撮像状態に依存することなく部品の位置を取得することが可能であり、把持された部品の位置をより確実に取得することができる。
- [0009] 本発明の情報処理装置において、前記部品は、リードを有し、前記処理部は、前記部品の位置として前記リードの位置を取得するものとしてもよい。この装置では、部品のリードの位置をより確実に取得することができる。このため、この装置を利用した実装装置では、例えば、リードを挿入して部品を実装する際のリード部品の挿入率をより向上することができる。この情報処理装置において、前記部品は、リードと該リードが配設された本体とを有し、前記部品把持具は、前記位置決め把持部が前記リードを収容して位置決めする溝部を有し、該溝部に前記リードが嵌まることにより前記部品を把持するものとしてもよい。この装置では、溝部を用いることにより、部品を位置決めして把持しやすい。
- [0010] あるいは、本発明の情報処理装置において、前記部品は、本体を有し、前記部品把持具は、前記本体を4方向から把持する位置決め把持部により前記部品を位置決めして把持するものとしてもよい。この装置では、本体を4方向から把持することにより位置決めすることができる。

[0011] 本発明の情報処理装置において、前記基準部は、前記位置決め把持部の先端面及び前記部品把持具に設けられたマークのうち少なくとも一方であるものとしてもよい。この装置では、位置決め把持部の先端面やマークを用いることによって、把持された部品の位置をより確実に取得することができる。

[0012] 本発明の情報処理装置において、前記基準部は、背景と異なる色であるものとしてもよい。この装置では、基準部を認識しやすい。ここで、「背景」とは、撮像した画像での基準部の周囲の領域をいうものとする。

[0013] 本発明の実装装置は、  
前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具を装着する実装ヘッドと、  
上述したいずれかに記載の情報処理装置と、  
前記情報処理装置により取得された前記部品把持具に把持された前記部品の位置を用いて前記実装ヘッドに前記部品を前記基板へ実装させる制御部と、  
を備えたものである。

[0014] この実装装置は、把持された部品の位置をより確実に取得することができる。また、この実装装置は、上述した情報処理装置のいずれかを備えるため、それに応じた効果を得ることができる。また、この実装装置では部品をより確実に基板へ実装することができる。

[0015] 本発明の情報処理方法は、  
部品を基板に実装する実装装置に用いられる情報処理方法であって、  
(a) 前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具により前記部品が把持された状態の少なくとも前記基準部を含む画像を取得するステップと、  
(b) 前記取得した画像に基づいて前記基準部の位置を取得するステップと、

(c) 前記取得した基準部の位置との前記相対位置に基づいて前記部品的位置を取得するステップと、  
を含むものである。

[0016] この方法では、上述した情報処理装置と同様に、把持された部品的位置をより確実に取得することができる。なお、この情報処理方法において、上述した情報処理装置の種々の態様を採用してもよいし、また、上述した情報処理装置の各機能を実現するようなステップを追加してもよい。

[0017] 本発明の部品把持具は、部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と、前記位置決め把持部に把持された前記部品的位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部と、を有するものである。この部品把持具は、上述した情報処理装置に用いられることにより、把持された部品的位置をより確実に取得することができる。なお、この部品把持具において、上述した情報処理装置の部品把持具の種々の態様を採用してもよい。

### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]実装システム10の一例を表す概略説明図。

[図2]部品把持具30及び部品供給ユニット40の説明図。

[図3]部品把持具30の斜視図。

[図4]実装処理ルーチンの一例を表すフローチャート。

[図5]部品60の採取処理の説明図。

[図6]部品60を把持していない部品把持具30の説明図。

[図7]部品60を把持している部品把持具30の説明図。

[図8]別の部品把持具30Bの説明図。

[図9]マーク37a~37fを有する部品把持具30Cの説明図。

### 発明を実施するための形態

[0019] 本発明の好適な実施形態を図面を参照しながら以下に説明する。図1は、実装システム10の一例を表す概略説明図である。図2は、部品把持具30及び部品供給ユニット40の説明図である。図3は、部品把持具30の斜視図である。実装システム10は、部品60を基板Sに実装する処理に関する

実装処理を実行するシステムである。この実装システム10は、実装装置11と、管理コンピュータ70とを備えている。図1では、説明の便宜のため実装装置11を1台のみ示している。なお、本実施形態において、左右方向（X軸）、前後方向（Y軸）及び上下方向（Z軸）は、図1に示した通りとする。

[0020] 実装装置11は、図1～3に示すように、基板搬送ユニット12と、実装ユニット13と、パーツカメラ15と、部品供給ユニット40と、制御装置50（図1参照）とを備えている。基板搬送ユニット12は、基板Sの搬入、搬送、実装位置での固定、搬出を行うユニットである。基板搬送ユニット12は、図1の前後に間隔を開けて設けられ左右方向に架け渡された1対のコンベアベルトを有している。基板Sはこのコンベアベルトにより搬送される。

[0021] 実装ユニット13は、部品60を部品供給ユニット40から採取し、基板搬送ユニット12に固定された基板Sへ配置するものである。実装ユニット13は、ヘッド移動部20と、実装ヘッド22と、部品把持具30とを備えている。ヘッド移動部20は、ガイドレールに導かれてXY方向へ移動するスライダと、スライダを駆動するモータとを備えている。実装ヘッド22は、スライダに取り外し可能に装着されており、ヘッド移動部20によりXY方向へ移動する。実装ヘッド22の下面には、部品把持具30が取り外し可能に装着されている。実装ヘッド22は、Z軸モータ23を内蔵しており、このZ軸モータ23によってZ軸に沿って部品把持具30の高さを調整する。

[0022] パーツカメラ15は、実装ヘッド22に採取された部品60を撮像するものであり、基板搬送ユニット12の前方に配置されている。パーツカメラ15は、撮像した画像を制御装置50へ送信する。撮像された画像は、部品の形状の異常や採取した部品の位置ずれなどの判定に用いられる。

[0023] 部品把持具30は、例えば、部品60を把持して採取するメカニカルチャックとして構成されている。部品60は、図2、3に示すように、円柱形の

本体部 6 1 と、円柱の両端に配設されたリード 6 2 とを備えている。実装装置 1 1 では、下方に折り曲げたリード 6 2 を、基板 S に設けられた孔に挿入したのち、はんだにより固定する。ここでは、この部品 6 0 を供給する部品供給ユニット 4 0 と、部品 6 0 を採取する部品把持具 3 0 とを主たる一例として説明する。部品把持具 3 0 は、図 2、3 に示すように、装着基部 3 1 と、固定基部 3 2 と、位置決め把持部 3 4 と、基準部 3 5 と（図 3 参照）、溝部 3 6 と、押下部 3 8 とを備えている。装着基部 3 1 は、実装ヘッド 2 2 の下面に装着されるものであり、下方に接続板 3 3 が配設されている。固定基部 3 2 は、その下面側に位置決め把持部 3 4 が配設されている。この固定基部 3 2 は、接続板 3 3 の下面に移動不能にネジで固定されている。固定基部 3 2 は、位置決め把持部 3 4 の間隔を変更するよう、接続板 3 3 の長手方向にスライド固定可能である。

[0024] 位置決め把持部 3 4 は、部品 6 0 を位置決めした状態で把持する一对の爪状の部材である。位置決め把持部 3 4 は、リード 6 2 を収容して位置決めする溝部 3 6 を有している。この溝部 3 6 は、一对の位置決め把持部 3 4 の対向面に、位置決め把持部 3 4 の長手方向に沿って上下方向に形成された V 字溝である。リード 6 2 は、広がろうとするバネ力により、溝部 3 6 の壁面に当接し、その先端は必ず所定の位置に位置決めされる（後述図 7 参照）。基準部 3 5 は、部品 6 0 の位置と所定の相対位置となる基準位置を表すものであり、位置決め把持部 3 4 の先端面である。基準部 3 5 は、例えば、パーツカメラ 1 5 により撮像した画像の背景と異なる色である。ここで、背景とは、例えば、パーツカメラ 1 5 により撮像した画像での基準部 3 5 の周囲の領域、例えば、固定基部 3 2 や、接続板 3 3、位置決め把持部 3 4 の本体などである。部品把持具 3 0 では、この背景が低輝度（例えば灰色や黒など）に配色され、基準部 3 5 が高輝度（例えば、白や黄色など）に配色されている。なお、基準部 3 5 は、認識しやすいよう背景との間にコントラストを有するものとすればよく、背景を高輝度に配色し、基準部 3 5 を低輝度に配色してもよい。この部品把持具 3 0 は、位置決め把持部 3 4 の溝部 3 6 にリード

62が嵌まることにより部品60を位置決めすると共に、リード62のバネ力によって落下しないよう部品60を把持する。

[0025] 部品供給ユニット40は、複数のリールを備え、実装装置11の前側に着脱可能に取り付けられている。各リールには、テープが巻き付けられ、テープの表面には、複数の部品がテープの長手方向に沿って保持されている。部品60は、図2に示すように、直線状のリード62、62の先端がテープ18、18に固定されている。このテープ18は、リールから後方に向かって巻きほどかれ、部品60が露出した状態で、部品把持具30で採取される採取位置に移送部41によって送り出される。

[0026] 部品60を供給する部品供給ユニット40は、図2に示すように、移送部41と、支持板42と、押上部43と、曲げ板44と、切離部45とを備えている。移送部41は、図示しないギアとスプロケットによりテープ18を送り出す機構である。支持板42は、本体部61の両脇でリード62を支持して部品60を上方に持ち上げる板状の部材である。この支持板42は、上部中央にリード62が嵌まる切欠きを有している。押上部43は、支持板42、42の間に配設されており、本体部61を下方から押し上げる部材である。曲げ板44は、部品供給ユニット40の筐体に固定されており、リード62が通過可能な切欠きを支持板42に面する側に有している。曲げ板44は、支持板42及び押上部43に支持されて部品60が下方から押し上げられると、曲げ板44の切欠きをリード62が通過しつつ支持板42を支点としてリード62を下方に折り曲げる。切離部45は、テープ18に固定されたリード62の先端側を切り離す部材である。支持板42、押上部43及び切離部45は、図示しない台座に配設されており、この台座と共に上下方向に移動する。

[0027] 制御装置50は、図1に示すように、CPU51を中心とするマイクロプロセッサとして構成されている。この制御装置50は、基板搬送ユニット12、実装ユニット13、パーツカメラ15及び部品供給ユニット40へ制御信号を出力し、実装ユニット13、パーツカメラ15及び部品供給ユニット

40からの信号を入力する。また、制御装置50には、基準部35と部品60（リード62の先端）との相対位置関係に関する情報（例えば相対座標や距離など）が記憶されている。この制御装置50は、部品60が把持された状態の少なくとも基準部35を含む画像を取得し、取得した画像に基づいて基準部35の位置を取得し、取得した基準部35の位置との相対位置に基づいて部品60の位置を取得する処理を行う。

[0028] 管理コンピュータ70は、実装システム10の各装置の情報を管理するコンピュータである。管理コンピュータ70は、作業者が各種指令を入力するキーボード及びマウス等の入力装置と、各種情報を表示するディスプレイとを備えている。

[0029] 次に、こうして構成された本実施形態の実装システム10の動作、具体的には、実装装置11の実装処理について説明する。ここでは、部品把持具30を用い、部品60を実装する場合を主たる具体例として説明する。図4は、制御装置50のCPU51により実行される実装処理ルーチンの一例を表すフローチャートである。このルーチンは、制御装置50の記憶部に記憶され、作業者による開始指示により実行される。このルーチンを開始すると、制御装置50のCPU51は、まず、実装ヘッド22の位置を補正するタイミングであるか否かを判定する（ステップS100）。このタイミングとしては、例えば、装置起動時や、テープ18の交換後、エラー停止後の再始動時などが挙げられる。位置補正タイミングであるときには、CPU51は、部品60を部品把持具30に採取させて、採取した部品60をパーツカメラ15の基準撮像位置へ移動させる（ステップS110）。

[0030] ここで、部品供給ユニット40から部品把持具30が部品60を採取する動作について説明する。図5は、部品60の採取処理の説明図である。採取処理では、部品供給ユニット40は、移送部41によりテープ18に保持された最先端の部品60を支持板42及び押上部43の上方へ移動させる（図5（a））。なお、支持板42、押上部43及び切離部45の初期位置は、テープ18よりも下方である。次に、部品供給ユニット40は、支持板42

、押上部43及び切離部45を上方へ移動させる。すると、部品60は、テープ18から切り離されると共に、曲げ板44の切欠部をリード62が通過しつつ、曲げ板44に押さえられたリード62が支持板42を支点として下方に折り曲げられる(図5(b))。続いて、CPU51は、リード62が折り曲げられた部品60の上方へ部品把持具30を移動させたのち部品把持具30を下降させ(図5(c))、位置決め把持部34の溝部36にリード62を導き、位置決め把持部34に部品60を把持させる。なお、部品供給ユニット40は、支持板42の上昇前に部品60の採取位置に部品把持具30を配置させておき、リード62の折り曲げと共に部品60を位置決め把持部34に把持させてもよい。

[0031] 部品把持具30がパーツカメラ15上の基準撮像位置へ移動すると、CPU51は、少なくとも基準部35を含む画像をパーツカメラ15に撮像させる(ステップS120)。次に、CPU51は、撮像画像に部品60があるか否かを判定する(ステップS130)。即ち、CPU51は、部品把持具30が部品60を採取できているか否かを判定する。この判定は、例えば、部品60が存在するはずの領域の画素値が部品60の画素値であるか、接続板33の画素値であるかに基づいて行うことができる。図6は、部品60を把持していない部品把持具30の説明図である。図7は、部品60を把持している部品把持具30の説明図である。撮像画像は、例えば、部品60がなければ図6に示した画像となり、部品60があれば図7に示した画像となる。撮像画像に部品60がないときには、CPU51は、ステップS110以降の処理を実行させる。このとき、CPU51は、エラー表示して実装処理を停止させてもよい。一方、ステップS130で撮像画像に部品60があるときには、基準部35の位置を取得する(ステップS140)。この処理では、例えば、基準部35が存在するはずの領域に対して二値化処理を行い、各画素の画素値の変位によりエッジ検出し、基準部35に該当する画素値の領域を抽出し、基準部35の位置(座標)を取得するものとしてもよい。

[0032] 続いて、CPU51は、取得した基準部35の位置との相対位置に基づい

て部品60の位置を取得する(ステップS150)。ここでは、CPU51は、部品60の位置として、リード62(先端面)の位置を取得するものとする。部品60は、位置決め把持部34の溝部36にリード62がはめ込まれて位置決め把持部34に把持される。また、基準部35は、位置決め把持部34の先端面である。これらの関係により、基準部35と部品60(リード62)との相対位置関係は、予め定められたものであるから、基準部35の位置からリード62の先端面の位置を求めることができる。次に、CPU51は、取得したリード62の位置と、正規の基準位置B(図7参照)との相対位置に基づいて位置ずれ量を検出し、この位置ずれを矯正するための、実装ヘッド22の位置を補正する補正值を設定する(ステップS160)。CPU51は、例えば、図7における、X軸方向の位置ずれ量 $x$ と、Y軸方向の位置ずれ量 $y$ とを矯正する補正值を設定する。

[0033] ステップS160のあと、又は、ステップS100で位置補正タイミングでないときには、CPU51は、設定されている位置ずれの補正值を用いて、部品60の実装処理を行う(ステップS170)。実装処理では、CPU51は、以下の処理を行う。まず、CPU51は、部品把持具30に部品60が把持されていない場合は、ステップS110~S130の処理を行い、部品供給ユニット40から部品60を採取する。次に、CPU51は、部品60を基板Sへ実装する位置まで実装ヘッド22を移動させ、Z軸モータ23を駆動して部品把持具30を下降させ、更に押下部38を下降させて基板S上に部品60を挿入配置させる。そして、CPU51は、基板Sへの部品60の実装がすべて終了したか否かを判定し(ステップS180)、実装処理が終了していないときには、ステップS100以降の処理を実行させる。一方、実装処理が終了したときには、そのままこのルーチンを終了する。

[0034] ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態の制御装置50が本発明の処理部及び情報処理装置に相当し、部品把持具30が部品把持具に相当し、位置決め把持部34が位置決め把持部に相当し、基準部35が基準部に相当する。なお、本実施形態では

、実装装置 11 の動作を説明することにより本発明の情報処理方法の一例も明らかにしている。

[0035] 以上説明した実施形態の実装装置 11 によれば、位置決め把持部 34 に把持された部品 60 の画像を取得し、その画像にある部品 60 自体ではなく、その部品 60 を位置決めして把持する位置決め把持部 34 と基準部 35 との相対位置関係により部品 60 の位置を取得する。一般的に、リード 62 の基板 S への挿入性を高めようとした場合、リード 62 の先端の検出精度を高めることが考えられる。しかしながら、撮像画像においては、リード 62 の先端面が平面でない場合や先端面の高さ位置が一定にならない場合などがあり、高い精度でリード 62 の先端面を撮像画像から特定することは困難である。この実装装置 11 では、基準部 35 の位置を用いることにより、部品 60 の撮像状態に依存することなく部品 60 の位置を取得することが可能であるため、把持された部品 60 の位置をより確実に取得することができる。

[0036] また、実装装置 11 は、基準部 35 の位置に基づいてリード 62 の位置をより確実に取得することができ、リード 62 を基板 S に挿入して部品 60 を実装する際のリード部品の挿入率をより向上することができる。更に、実装装置 11 は、部品把持具 30 の位置決め把持部 34 がリード 62 を収容して位置決めする溝部 36 を有し、この溝部 36 にリード 62 が嵌まることにより部品 60 を把持するため、溝部 36 により、部品 60 を位置決めして把持しやすい。更にまた、基準部 35 は、位置決め把持部 34 の先端面であるため、位置決め把持部 34 の先端面を用いることによって、把持された部品 60 の位置をより確実に取得することができる。そして、制御装置 50 は、基準部 35 が背景である接続板 33 などと異なる色であるため、基準部 35 を認識しやすい。そしてまた、実装装置 11 は、把持された部品 60 の位置をより確実に取得することができるため、部品 60 をより確実に基板 S へ実装することができる。

[0037] なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

[0038] 例えば、上述した実施形態では、部品把持具30は、本体部61とリード62とを備える部品60を把持するものとして説明したが、部品を位置決めした状態で把持することができれば、特にこれに限定されない。例えば、位置決め把持部34は、溝部36以外の構造で部品60を位置決めして把持するものとしてもよい。あるいは、部品は、リード62を有していなくてもよいし、位置決め把持部34は、溝部36を有していなくてもよい。このとき、図8に示すように、部品60Bは、本体61を有し、部品把持具30Bは、本体61を4方向から把持する位置決め把持部34Bにより部品60Bを位置決めして把持するものとしてもよい。図8は、別の部品把持具30Bの説明図である。部品把持具30Bは、位置決め把持部34Bの先端に基準部35Bを有している。この部品把持具30Bでは、本体を4方向から把持することにより位置決めすることができる。

[0039] 上述した実施形態では、基準部35は、位置決め把持部34の先端面としたが、画像認識により位置を特定できる部分であれば特にこれに限定されず、例えば、位置決め把持部34の先端面のいずれか1以上の辺部分としてもよい。あるいは、部品把持具30において、基準部35は、部品把持具30のいずれかの場所に設けられたマークとしてもよい。図9は、基準部としてのマーク37a~37fを有する部品把持具30Cの説明図である。この部品把持具30Cは、位置決め把持部34の先端面に円形のマーク37a~37fを有する。なお、リード62の先端位置との相対位置関係を有し、このリード62の先端位置を把握可能とするものとするれば、マークの位置、個数は特に限定されず、例えば、各位置決め把持部34には、マーク37a~37cのうち1以上と、マーク37d~37fのうち1以上とを有するものとするればよい。この実装装置では、マークを用いることによって、把持された部品の位置をより確実に取得することができる。マークとしては、画像処理で識別しやすい形状及び色彩であることが好ましく、例えば、円形、楕円形、矩形、多角形、星形などが挙げられる。なお、基準部は、例えば、マーク、先端面及び部材の辺部分のうち2以上の組み合わせとしてもよい。

[0040] 上述した実施形態では、制御装置 50 が本発明の情報処理装置の機能を有するものとして説明したが、特にこれに限定されず、実装処理を制御する制御装置 50 とは別に処理部を備えるものとしてもよい。あるいは、管理コンピュータ 70 の制御部が本発明の情報処理装置の機能を有するものとしてもよい。また、複数の制御装置が本発明の情報処理装置の機能を分担して担当するものとしてもよい。

[0041] 上述した実施形態では説明しなかったが、例えば、制御装置 50 は、取得した基準部 35、35 の位置から基準部 35、35 の間隔を求め、この間隔を用いて正しい部品把持具 30 が実装ヘッド 22 に装着されているか否かを判定するものとしてもよい。こうすれば、誤った部品把持具を使用することによる誤実装を事前に防止することができる。

[0042] 上述した実施形態では、本発明を実装装置 11 として説明したが、本発明を制御装置 50 としてもよいし、本発明を部品把持具 30 としてもよいし、本発明を情報処理方法や実装装置 11 の制御方法としてもよいし、本発明を上述した処理をコンピュータが実行するプログラムとしてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0043] 本発明は、部品を基板上に配置する実装装置に利用可能である。

### 符号の説明

[0044] 10 実装システム、11 実装装置、12 基板搬送ユニット、13 実装ユニット、15 パーツカメラ、18 テープ、20 ヘッド移動部、22 実装ヘッド、23 Z軸モータ、30, 30B, 30C 部品把持具、31 装着基部、32 固定基部、33 接続板、34, 34B 位置決め把持部、35, 35B 基準部、36 溝部、37a~37f マーク、38 押下部、40 部品供給ユニット、41 移送部、42 支持板、43 押上部、44 曲げ板、45 切離部、50 制御装置、51 CPU、60, 60B 部品、61 本体部、62 リード、70 管理コンピュータ、B 基準位置、S 基板。

## 請求の範囲

- [請求項1] 部品を基板に実装する実装装置に用いられる情報処理装置であって、
- 前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具により前記部品が把持された状態の少なくとも前記基準部を含む画像を取得し、前記取得した画像に基づいて前記基準部の位置を取得し、前記取得した基準部の位置との前記相対位置に基づいて前記部品の位置を取得する処理部、
- を備えた情報処理装置。
- [請求項2] 前記部品は、リードを有し、
- 前記処理部は、前記部品の位置として前記リードの位置を取得する、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記部品は、リードと該リードが配設された本体とを有し、
- 前記部品把持具は、前記位置決め把持部が前記リードを収容して位置決めする溝部を有し、該溝部に前記リードが嵌まることにより前記部品を把持する、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記部品は、本体を有し、
- 前記部品把持具は、前記本体を4方向から把持する位置決め把持部により前記部品を位置決めして把持する、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記基準部は、前記位置決め把持部の先端面及び前記部品把持具に設けられたマークのうち少なくとも一方である、請求項1～4のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記基準部は、背景と異なる色である、請求項1～5のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準

位置を表す基準部とを有する部品把持具を装着する実装ヘッドと、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置と、

前記情報処理装置により取得された前記部品把持具に把持された前記部品の位置を用いて前記実装ヘッドに前記部品を前記基板へ実装させる制御部と、

を備えた実装装置。

[請求項8] 部品を基板に実装する実装装置に用いられる情報処理方法であって

、  
(a) 前記部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部とを有する部品把持具により前記部品が把持された状態の少なくとも前記基準部を含む画像を取得するステップと、

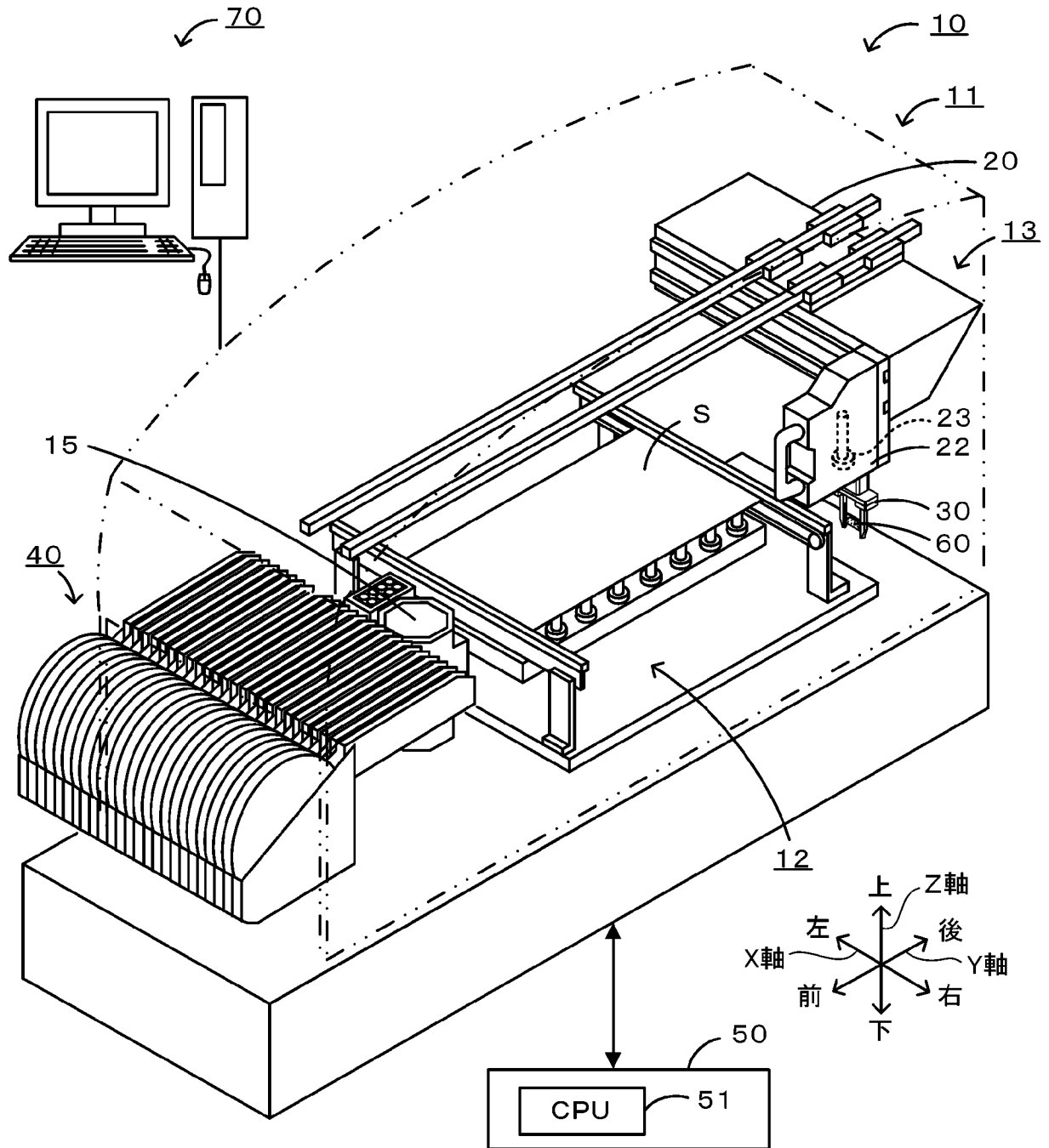
(b) 前記取得した画像に基づいて前記基準部の位置を取得するステップと、

(c) 前記取得した基準部の位置との前記相対位置に基づいて前記部品の位置を取得するステップと、

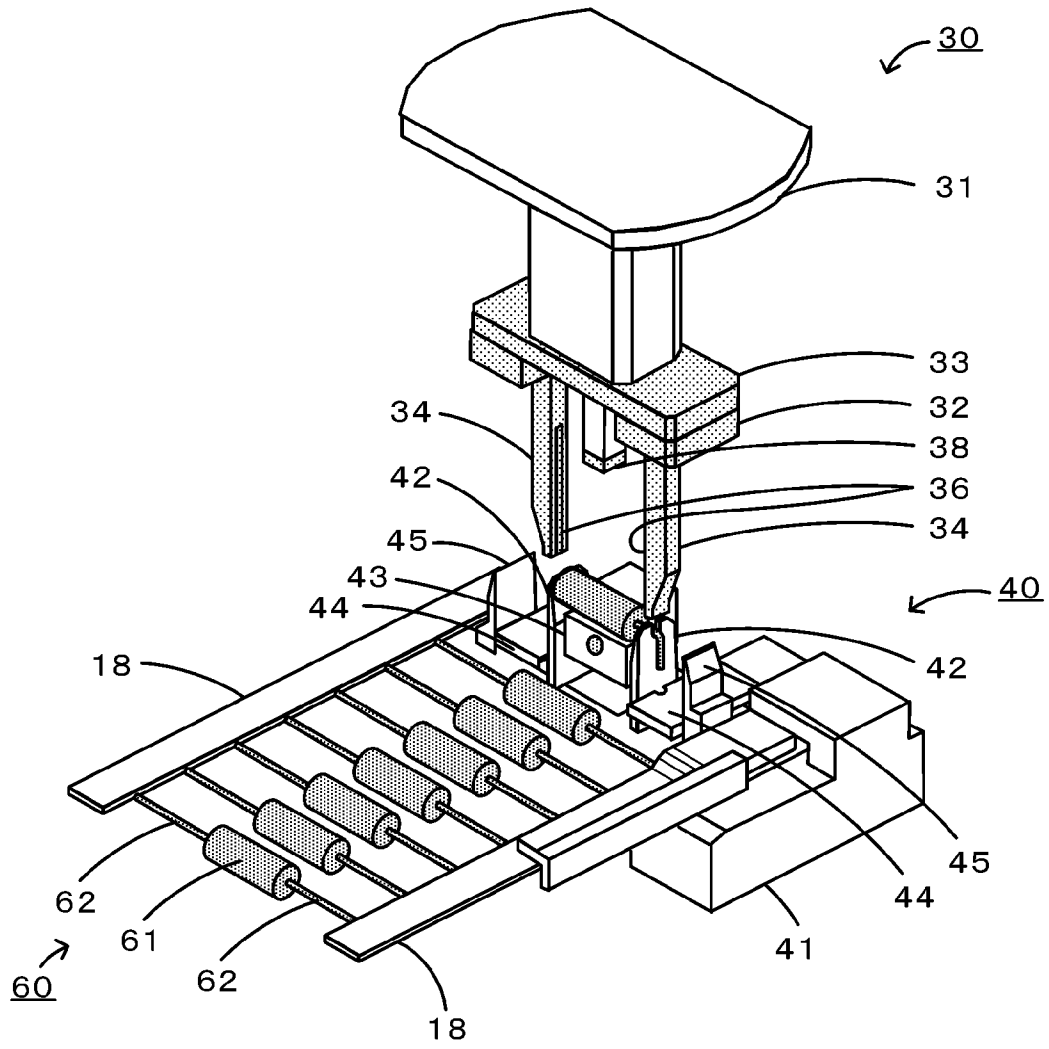
を含む情報処理方法。

[請求項9] 部品を位置決めした状態で把持する位置決め把持部と、前記位置決め把持部に把持された前記部品の位置と所定の相対位置となる基準位置を表す基準部と、を有する部品把持具。

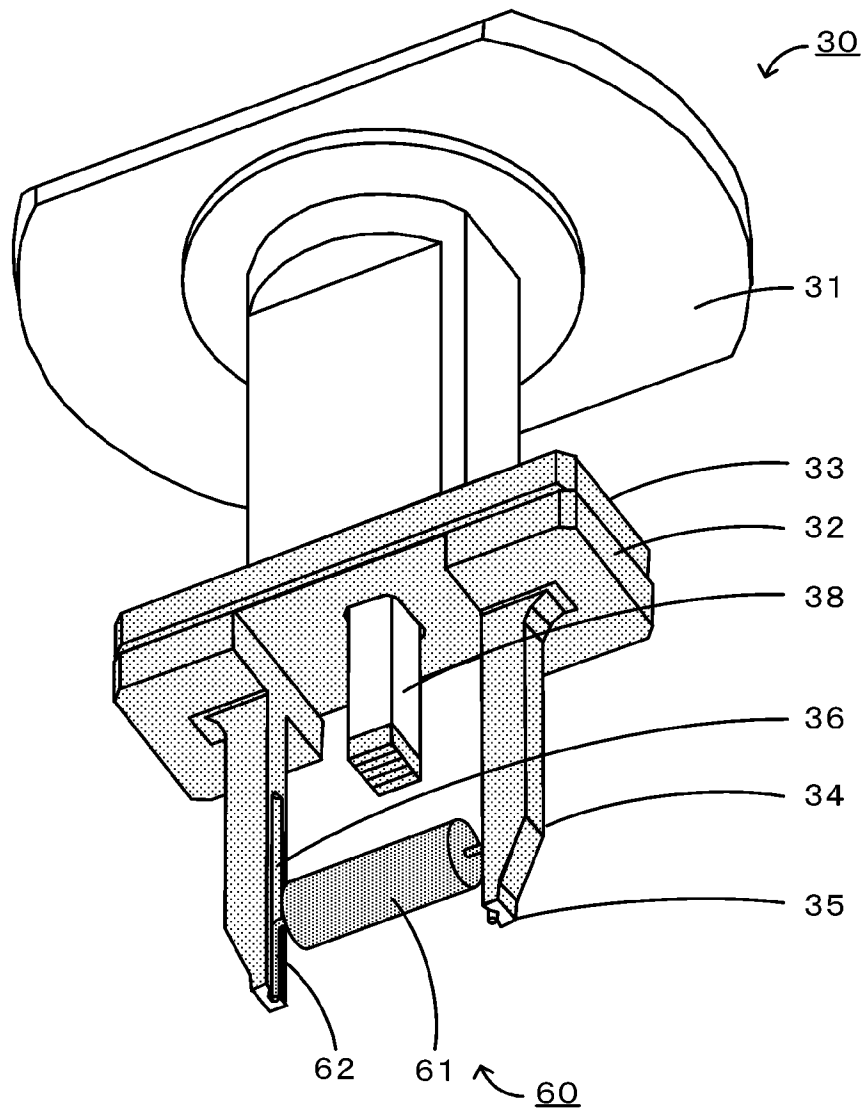
[図1]



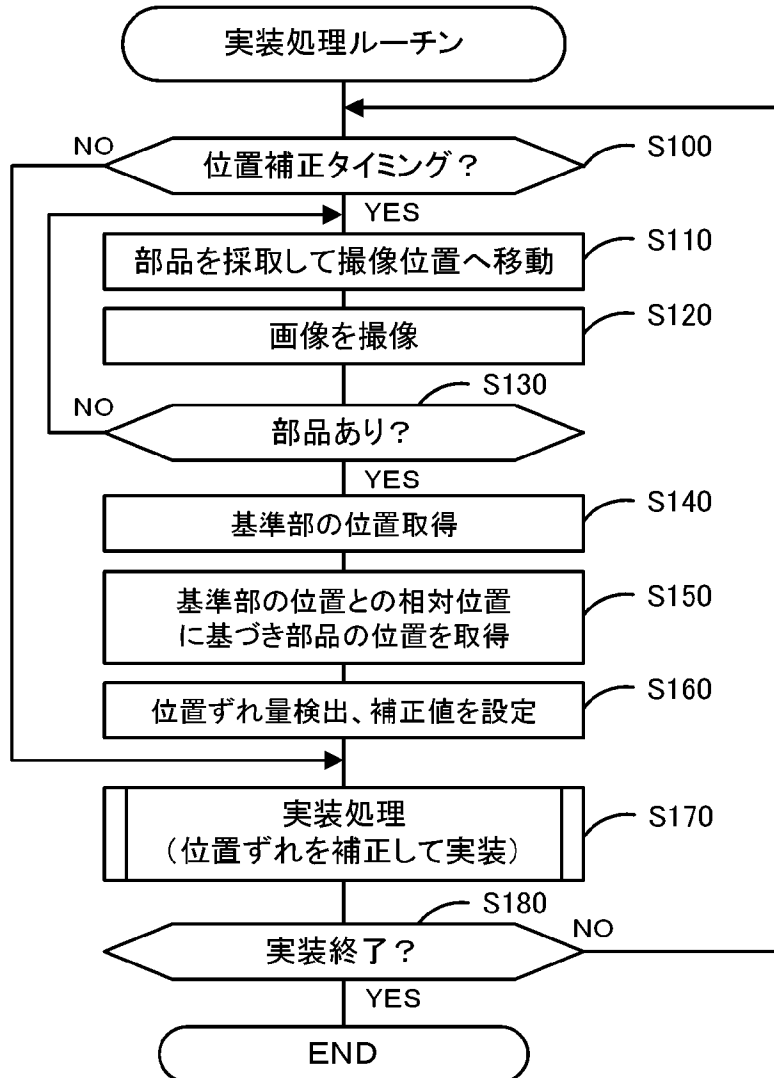
[図2]



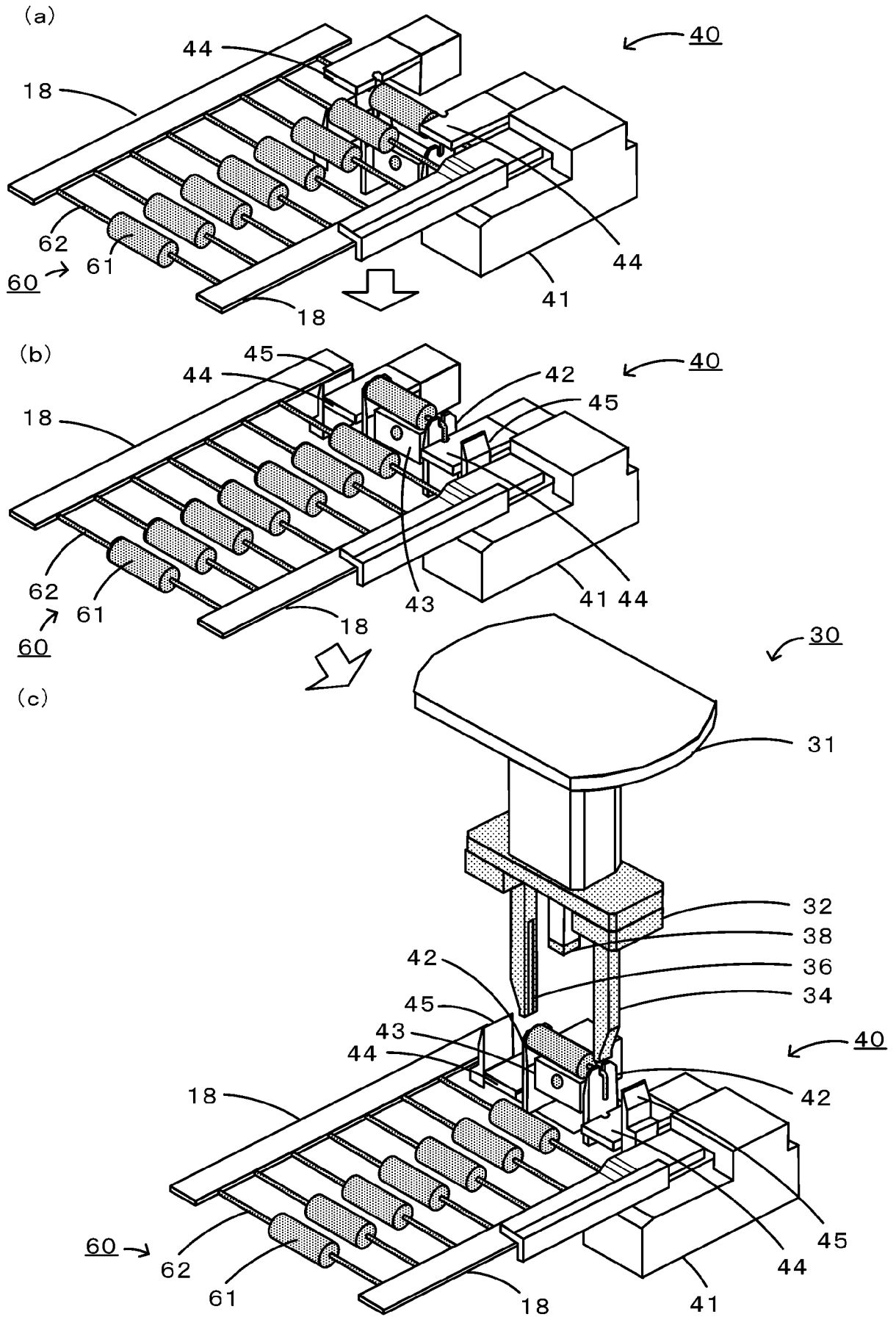
[図3]



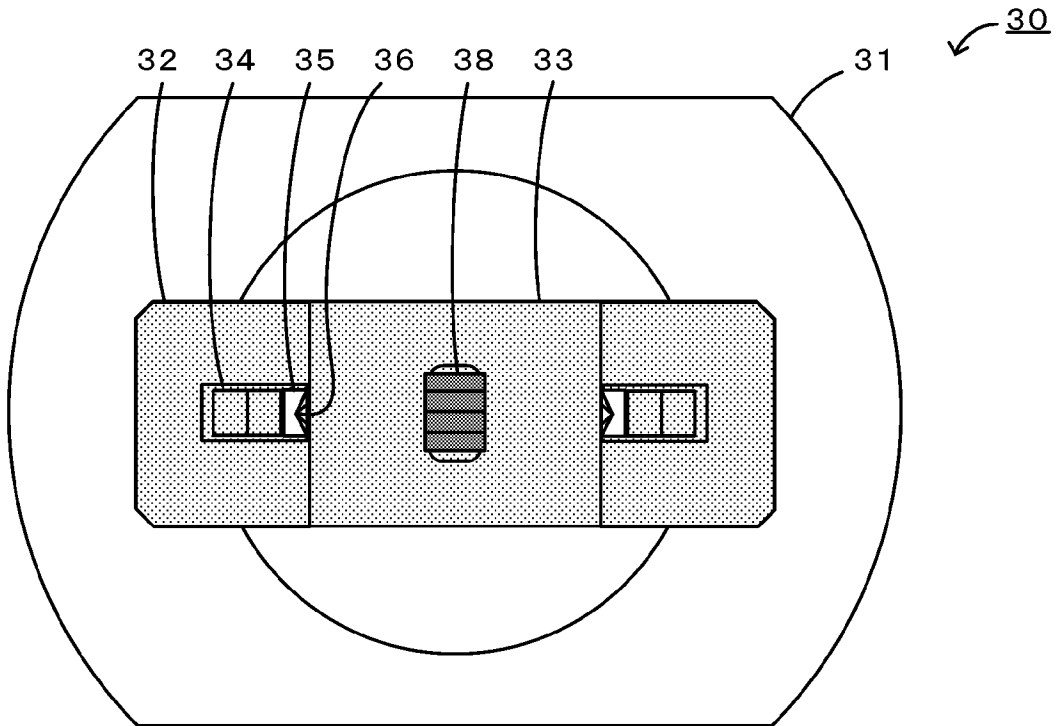
[図4]



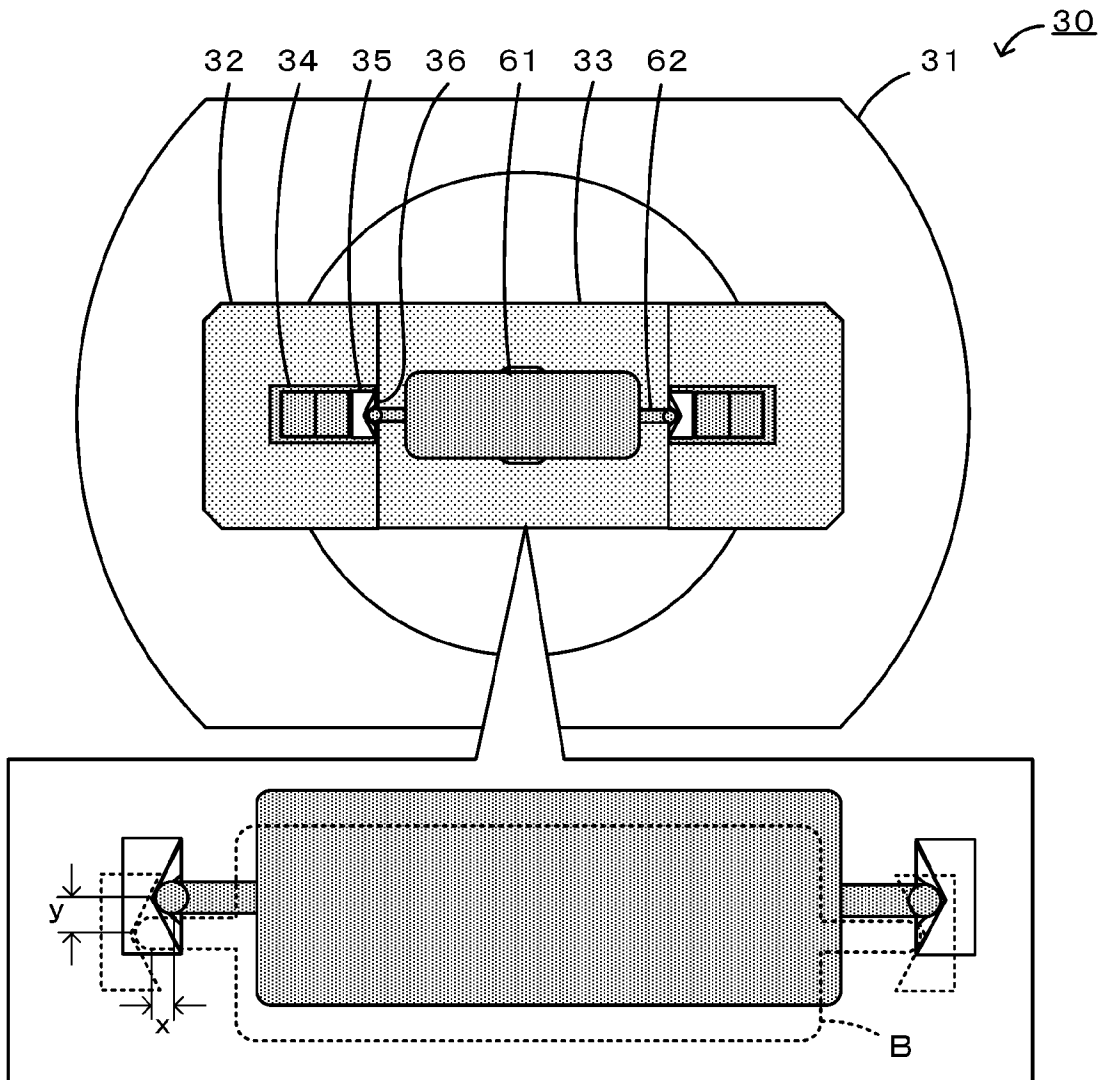
[図5]



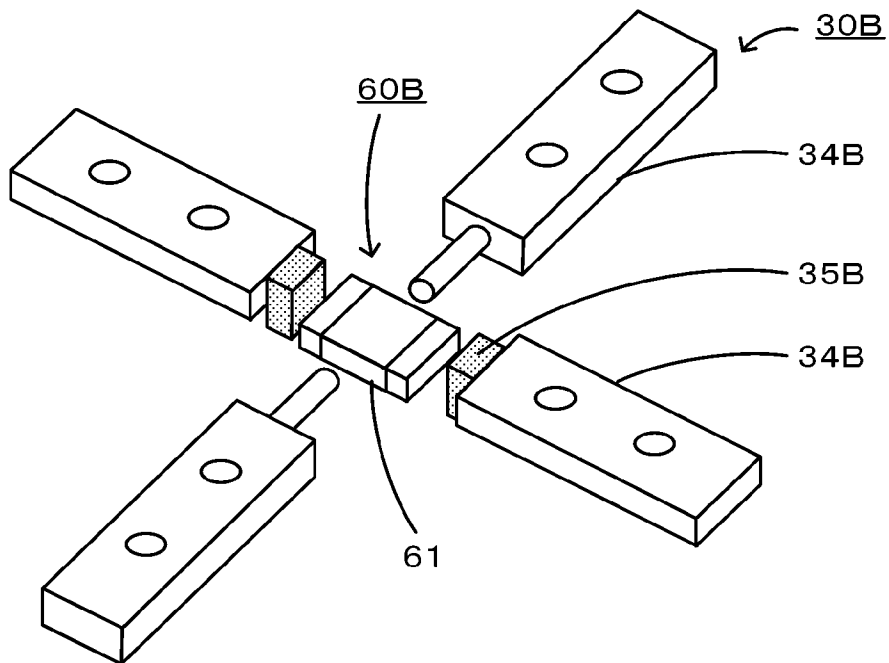
[図6]



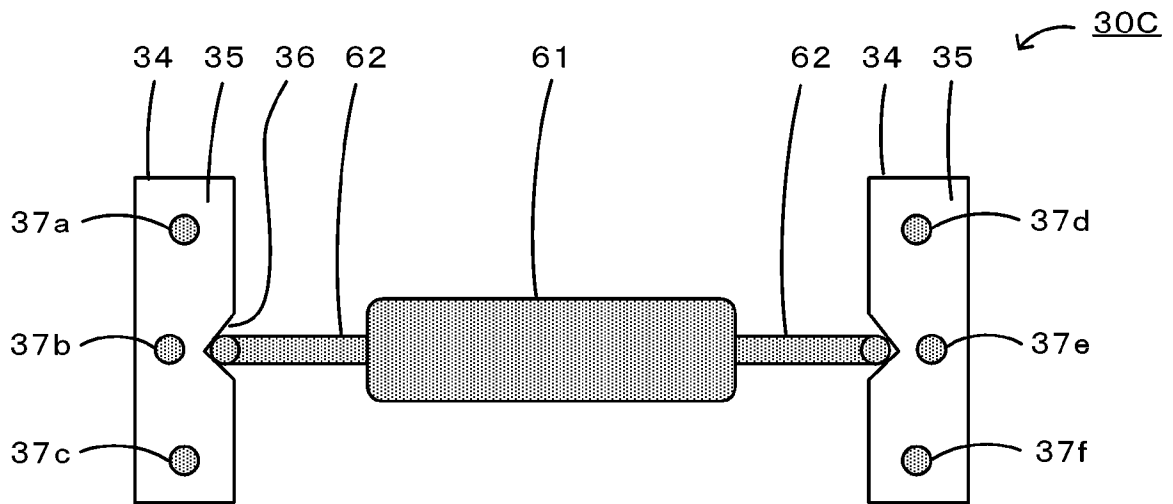
[図7]



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/085961

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H05K13/08(2006.01) i, H05K13/04(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)  
H05K3/30, H05K13/00-13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 7-170099 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 July 1995 (04.07.1995), paragraphs [0010], [0014], [0016]; fig. 4 to 6 (Family: none)	1-3, 5, 7-9 6
Y	JP 5-41598 A (Toshiba Corp.), 19 February 1993 (19.02.1993), paragraph [0014] (Family: none)	6
X Y	JP 2014-154841 A (Juki Corp.), 25 August 2014 (25.08.2014), paragraphs [0045], [0048] to [0049], [0052], [0056], [0081]; fig. 5 to 8, 12 & CN 103987244 A	1-2, 5, 7-9 4, 6

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09 March 2016 (09.03.16)	Date of mailing of the international search report 22 March 2016 (22.03.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/085961

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-501117 A (Dynapert Precima Ltd.), 29 May 1986 (29.05.1986), page 3, lower right column, lines 1 to 15; fig. 1 to 3, 6 & US 4770599 A column 4, lines 1 to 19; fig. 1 to 3, 6	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05K13/08(2006.01)i, H05K13/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05K3/30, H05K13/00-13/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 7-170099 A (松下電器産業株式会社) 1995.07.04, 段落 0010, 0014, 0016, 図 4-6 (ファミリーなし)	1-3, 5, 7-9 6
Y	JP 5-41598 A (株式会社東芝) 1993.02.19, 段落 0014 (ファミリーなし)	6
X Y	JP 2014-154841 A (JUKI 株式会社) 2014.08.25, 段落 0045, 0048-0049, 0052, 0056, 0081, 図 5-8, 12 & CN 103987244 A	1-2, 5, 7-9 4, 6

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.03.2016

国際調査報告の発送日

22.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

飯星 潤耶

3S

5787

電話番号 03-3581-1101 内線 3391

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 61-501117 A (ダイナパート プレシマ リミテッド) 1986.05.29, 第3 ページ右下欄 1-15 行, 図 1-3, 6 & US 4770599 A, 第4 欄第 1-19 行, 図 1-3, 6	4