

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3554623号

(P3554623)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H05K 13/02

F I

H05K 13/02

Z

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平7-284082	(73) 特許権者	300022504 株式会社日立ハイテクインスツルメンツ 群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号
(22) 出願日	平成7年10月31日(1995.10.31)	(74) 代理人	100115299 弁理士 相澤 清隆
(65) 公開番号	特開平9-130085	(72) 発明者	小金沢 恵一 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
(43) 公開日	平成9年5月16日(1997.5.16)		
審査請求日	平成13年10月4日(2001.10.4)		
		審査官	永安 真
		(56) 参考文献	特開平06-120695 (JP, A) 特開平04-192500 (JP, A) 特開平07-202486 (JP, A) 特開平06-169198 (JP, A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ作成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、  
前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の幅に基づく占有領域を示す占有領域表示部を表示する表示手段を設けたことを特徴とするデータ作成装置。

【請求項2】

指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、  
前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と同時に電子部品の取出しがなされる部品取出位置を表示する表示手段を設けたことを特徴とするデータ作成装置。

【請求項3】

指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、  
前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と同時に部品種

10

20

の一覧を表示する部品種表示部を表示する表示手段と、該部品種表示部より所望の部品種を選択する選択手段と、該選択手段に選択された部品種を前記占有領域表示部の所望の位置に割り当てるとして設けたことを特徴とするデータ作成装置。

【請求項4】

指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と部品供給台上で部品供給装置が占有する幅の種類の一覧を選択可能に表示する幅表示部を同時に表示する表示手段と、該幅表示部より所望の幅を選択する選択手段と、該選択手段に選択された幅を前記占有領域表示部の所望の位置に割り当てるとして設けたことを特徴とするデータ作成装置。

10

【請求項5】

指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部を表示する表示手段と、該表示手段における所望の占有領域を変更不能に固定する固定手段を設けたことを特徴とするデータ作成装置。

【請求項6】

前記固定状態にある占有領域の当該固定状態を解除する解除手段を設けたことを特徴とする請求項5に記載のデータ作成装置。

20

【請求項7】

前記占有領域が固定状態であることを示す表示が可能な前記表示手段としたことを特徴とする請求項5に記載のデータ作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

この種データ作成装置として、特開平6-120695号公報に記載されたものが知られている。この従来技術によれば、部品供給装置の部品供給台上での配設位置を示す部品配設データを作成するにあたり、作成した部品配設データは配設位置を示す番号と対応する部品種を示す部品IDのデータが表示部であるCRT画面上に表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記従来技術では、単に配設位置を示す番号の隣に対応する部品種のデータが表示されるのみである。一方、部品供給装置の配設方向の幅寸法は供給する部品種によりテープ等に封入されたその部品の大きさが異なることから異なり、配設位置の番号は一番小さい幅の部品供給装置の配設ピッチに合わせた位置毎に割り振られているため、幅寸法の大きな部品供給装置は複数の配設位置にまたがって配設され、複数の配設位置が占有される。

40

【0004】

このため、単に配設位置を示す番号と部品種を示すデータが表示されただけでは部品供給台上ですでにデータとして設定された部品供給装置がどのような領域を占有しているのかわかりずらく、データを設定するのに時間が掛かっていた。

【0005】

そこで本発明は、配設データに応じた部品供給装置の部品供給台上での占有領域を簡単に

50

知ることができるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このため本発明は、指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の幅に基づく占有領域を示す占有領域表示部を表示する表示手段を設けたものである。

【0007】

また本発明は、指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と同時に電子部品の取出しがなされる部品取出位置を表示する表示手段を設けたものである。

10

【0008】

また本発明は、指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と同時に部品種の一覧を表示する部品種表示部を表示する表示手段と、該部品種表示部より所望の部品種を選択する選択手段と、該選択手段に選択された部品種を前記占有領域表示部の所望の位置に割り当てる割り当て手段を設けたものである。

20

【0009】

また本発明は、指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部と部品供給台上で部品供給装置が占有する幅の種類の一覧を選択可能に表示する幅表示部を同時に表示する表示手段と、該幅表示部より所望の幅を選択する選択手段と、該選択手段に選択された幅を前記占有領域表示部の所望の位置に割り当てる割り当て手段を設けたものである。

30

【0010】

また本発明は、指定された電子部品を供給する部品供給装置の部品供給台での配置位置を指定し、前記指定された電子部品の種類と前記配置位置とから前記部品供給台での前記部品供給装置の配設位置を示す部品配設データを作成するデータ作成装置において、前記部品供給台での配置位置の指定により前記部品供給台上での前記部品供給装置の占有領域を示す占有領域表示部を表示する表示手段と、該表示手段における所望の占有領域を変更不能に固定する固定手段を設けたものである。

【0011】

また本発明は、請求項5の発明にて、前記固定状態にある占有領域の当該固定状態を解除する解除手段を設けたものである。

40

【0012】

また本発明は、請求項5の発明にて、前記占有領域が固定状態であることを示す表示が可能な前記表示手段としたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下本発明の一実施形態を図に基づき詳述する。

【0014】

先ず、チップマウンタ19について説明する。

50

## 【 0 0 1 5 】

図 2 及び図 3 に於て、1 は Y 軸モータ 2 の回転により Y 方向に移動する Y テーブルであり、3 は X 軸モータ 4 の回転により Y テーブル 1 上で X 方向に移動することにより結果的に X Y 方向に移動する X Y テーブルであり、チップ状電子部品 5 (以下、チップ部品あるいは部品という。) が装着されるプリント基板 6 が図示しない固定手段に固定されて載置される。

## 【 0 0 1 6 】

7 は供給台であり、チップ部品 5 を供給する部品供給装置 8 が多数台配設されている。9 は供給台駆動モータであり、ボールネジ軸 10 を回転させることにより、該ボールネジ軸 10 が螺合し供給台 7 に固定されたナット 11 を介して、供給台 7 がリニアガイド 12 に案内されて X 方向に移動する。13 は間欠回転するロータリテーブルであり、該テーブル 13 の外縁部には吸着ノズル 14 を複数本有する装着ヘッド 15 が間欠ピッチに合わせて等間隔に配設されている。

10

## 【 0 0 1 7 】

I はロータリテーブル 13 の間欠回転により吸着ノズル 14 が供給装置 8 より部品 5 を吸着し取出す装着ヘッド 15 の停止位置である吸着ステーションであり、該吸着ステーション I にて吸着ノズル 14 が部品 5 を吸着する。

## 【 0 0 1 8 】

16 は吸着ノズル 14 が吸着する部品 5 の位置ずれを部品 5 の下面をカメラにて所定の視野範囲で撮像しその撮像画面を認識処理して認識する部品認識装置であり、認識ステーション II に設けられている。

20

## 【 0 0 1 9 】

認識ステーション II の次の装着ヘッド 15 の停止する位置が角度補正ステーション III であり、認識装置 16 の認識結果によるチップ部品 5 の角度位置ずれを補正する角度量を予め決められた角度量に加味した角度量だけヘッド回転装置 17 が装着ヘッド 15 を方向に回転させる。方向とは上下方向に伸びるノズル 14 の軸の周りに回転する方向である。

## 【 0 0 2 0 】

角度補正ステーション III の次の次の停止位置が、装着ステーション IV であり、前記基板 6 に該ステーション IV の吸着ノズル 14 の吸着する部品 5 が装着ヘッド 15 の下降により装着される。

30

## 【 0 0 2 1 】

20 は上下動する昇降棒であり、部品供給装置 8 の揺動レバー 21 に係合して揺動させチップ部品 5 を所定間隔に封入した図示しない部品収納テープを該間隔に合わせて間欠送りさせ吸着ノズル 14 の部品吸着位置にチップ部品 5 を供給する。22 は該図示しない部品収納テープを巻回するテープリールである。

## 【 0 0 2 2 】

部品供給装置 8 の下面の前後位置には図示しない取り付けピンが取り付けられており供給台 7 に穿設された図示しない取り付け穴に該ピンが挿入されることにより、供給装置 8 は供給台 7 に位置決めされ取り付けられる。該取り付けの際には支点軸 26 のまわりに回転可能なロックレバー 27 が図 3 の反時計方向に回転することにより供給台 7 に形成されたロックプレート 28 に該ロックレバー 27 の先端部が下方より食い込み、部品供給装置 8 を供給台 7 に押しつけることにより該装置 8 が供給台 7 に固定される。

40

## 【 0 0 2 3 】

前記取り付け穴は供給台 7 にモータ 9 による該供給台 7 の移動方向に等間隔に配設されている。該供給台 7 上には通常複数の前記部品供給装置 8 が取り付けられ、各部品供給装置 8 は夫々異なる種類のチップ部品 5 を供給するものであり、プリント基板 6 の種類に応じた種々の部品 5 を供給する部品供給装置 8 が供給台 7 上に配設される。部品供給装置 8 は供給するチップ部品 5 の種類及び大きさにより種々のものがあるが、小さな部品 5 を供給する最小の幅のものは取り付け穴の間隔と同じ寸法より少し小さな幅を有しており 8 mm

50

幅のテープを送るので 8 mm 幅カセットと呼ばれている。

【 0 0 2 4 】

その他に、この 8 mm 幅の部品供給装置 8 よりも幅の広い 1 2 mm 幅のテープを送るもの、さらには 1 6 mm 幅、2 4 mm 幅、3 2 mm 幅のテープを送るものがあり、夫々の部品供給装置 8 の幅が異なるものである。

【 0 0 2 5 】

このようなチップマウンタ 1 9 は図 5 に示す装着データ、図 6 に示す部品配設データとしての部品配置データ及び図 7 に示す部品ライブラリデータがその記憶部に記憶され、これらデータに基づいて部品 5 の装着が行われる。

【 0 0 2 6 】

装着データは部品装着対象のプリント基板 6 の種類毎に異なるものであり、プリント基板 6 の種類毎に記憶されるものであるが、装着の順番を示すステップ番号毎にリール番号（「R - NO」と表示してある欄）、X データ（「X」と表示してある欄）、Y データ（「Y」と表示してある欄）及びデータ（「」と表示してある欄）が格納されている。リール番号は供給台 7 の部品供給装置 8 の配設位置を示す番号であり、前記取り付け穴の位置に対応して番号が付されており、各部品供給装置 8 の取り付け位置のリール番号は吸着ノズル 1 4 によりチップ部品 5 が吸着される位置のリール番号となされている。X データ及び Y データはプリント基板 6 上のチップ部品 5 を装着すべき X Y 位置座標を表し、データはチップ部品 5 が装着されるべき方向を即ち吸着されたチップ部品 5 の回転すべき角度量を示す。「C」の欄の「E」はこのステップ番号でプリント基板 6 1 枚当りの部品装着が終了することを示す。

【 0 0 2 7 】

前記部品配置データはプリント基板 6 の種類毎に異なり、夫々が前記装着データと 1 組になっていて、供給台 7 上にどのように部品供給装置 8 が配設されているかを示すものである。部品配置データ及び装着データは合わせて NC データと呼ばれ、プリント基板 6 の種類毎に名称が付けられている。

部品配置データはリール番号毎に部品供給装置 8 が供給する部品 5 の種類を示す部品 ID が図 6 に示すように格納されている。

【 0 0 2 8 】

前記部品ライブラリデータは前記部品 ID 毎に作成され記憶されており、当該部品 ID のチップ部品 5 をプリント基板 6 に装着するために各ステーションの各装置がなすべき作業を該部品 5 に合わせて制御できるようにするための種々のデータが格納されている。例えば、図 7 に示されているように部品厚のデータは図示しない立ち状態検出センサがチップ部品 5 の正常な面を吸着されているかどうかを検出する場合、この厚さより厚いことを検出したときに立ち状態であることを検出できるようにするために使われる。

【 0 0 2 9 】

装着の際には装着データでステップ番号毎にリール番号を読み込むと部品配置データの同じリール番号の部品 ID を読み込み、部品ライブラリデータの当該部品 ID の各データを読み込み必要な制御をするものである。

【 0 0 3 0 】

次に、装着データ及び部品配置データ等を作成、編集して前記チップマウンタ 1 9 に送るパーソナルコンピュータ 3 0（以下パソコン 3 0 という。）について説明する。

【 0 0 3 1 】

パソコン 3 0 にはハードディスク及び所謂 RAM 等から構成される記憶部 3 1 と該記憶部 3 1 に記憶されたデータによりパソコン 3 0 の各種の動作を制御する制御部 3 2 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

また、パソコン 3 0 のキーボード 3 3 には C T L キー 3 4 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

また、パソコン 3 0 にはさらに所謂ポインティングデバイスであるマウス 3 5 が接続され

10

20

30

40

50

、該マウス 35 にはクリックキー 36、37 が設けられている。

【0034】

また、パソコン 30 には表示手段としての CRT 38 が接続されている。

【0035】

次に、パソコン 30 により部品配置データを作成または編集する CRT 38 の画面について図 8 に基づき説明する。

【0036】

キーボード 33 及びマウス 35 の操作により CRT 38 には図 8 に示すようなデータ編集画面が表示されるが、この画面はいくつかの表示部が設けられており、占有領域表示部 40 には部品供給台としての供給台 7 上での部品供給装置 8 の占有領域が示されるもので、その上部の数字は点線で区切られた領域の位置を示すリール番号である。「ユニット：1」という表示は供給台 7 が複数ある場合のその内の 1 つを示す意味であるが、図 2 では便宜上供給台 7 は 1 つのみの例で示してある。

10

【0037】

部品種表示部 41 には「部品 ID 一覧」と表示されているが、部品ライブラリデータ中に格納されている部品種である部品 ID が表示されている。この表示部 41 中の種類の欄に示してあるのはその部品 5 の供給形態の種類を示すものであり、例えば紙とあるのは紙テープに部品 5 が封入されている形態である。幅の欄にはこの部品 5 を供給する部品供給装置 8 の幅の種類を示すものであり、その数字は前述するテープの幅寸法により表されている。

20

【0038】

幅表示部 42 には「幅」と表示されているが、ここに表示された各数字が部品供給装置 8 のテープ幅を示し、該数字のテープ幅の部品供給装置 8 が供給台 7 上で占有する幅（配設方向の寸法）が決められている。

【0039】

CRT 38 の画面の一番下の表示部はメッセージ表示部 43 であり種々のメッセージを示す文章が適宜表示される。

【0040】

また、「タイプ (T)」と表示された表示部に「COMMON」とあるのは、部品ライブラリデータ中でよく使用されるものを集めてグループとして記憶部 31 に記憶しているがこのグループに格納された部品種を表示するものであることを示している。但し、図 8 の部品種表示部 41 に表示されたものが全てではなく、カーソルを移動させることで画面をスクロールし、他の部品 ID についても表示される。さらに、「フィルタ (F)」と表示された表示部に「ALL」とあるのは、「COMMON」のグループに入っている全ての部品 ID を表示するものです。このフィルタの表示部に例えば「抵抗」と表示されている場合には、部品種表示部には、「COMMON」のグループ中の抵抗のみが表示されることとなる。

30

【0041】

以下動作について説明する。

【0042】

先ず、パソコン 30 を用いての部品配置データの作成について説明する。

【0043】

先ず、パソコン 30 の操作により図 8 に示す画面が CRT 38 上に表示される。

【0044】

次に、操作者が部品種表示部 41 にて所望の部品 ID を表示させマウス 35 の操作にて該部品 ID の位置にマウスカーソル 44 (図 9 参照) を合わせ、マウス 35 のクリックキー 36 を押圧する。こうして選択された部品 ID の表示部分の色はグレーに反転表示され、選択されていることが分かるようになる。このとき、マウス 35、クリックキー 36 及びマウス 35 からの信号を処理する制御部 32 は部品 ID 即ち部品種を選択する選択手段としての働きをする。

50

## 【 0 0 4 5 】

操作者がクリックキー 3 6 を押圧しながら該部品 I D を割り当てたい占有領域表示部 4 0 のリール番号の位置にマウスカーソル 4 4 を移動させ（所謂ドラッグ動作）、該クリックキー 3 6 を離す（所謂ドロップダウン動作）。

## 【 0 0 4 6 】

この結果、占有領域表示部 4 0 の該当するリール番号の位置の枠が実線で囲まれ（複数のリール番号の領域を占有する場合であればその枠の中の破線は消去され）、実際に供給台 7 上で部品 I D に対応する部品供給装置 8 が占有する領域を示すとともに、その部品供給装置 8 の部品取出位置となる当該リール番号に取出位置マーク 4 5 が表示される。また、部品配置データの所定のリール番号の欄には選択された所望の部品 I D が格納される。このとき、マウス 3 5 クリックキー 3 6 及び制御部 3 2 は割り当て手段としての働きをする。取出位置マーク 4 5 が表示されているので部品取出位置が異なる部品供給装置 8 が配設されているかの確認ができ、また部品取出位置が部品供給装置 8 の配設位置として部品配置データに格納されることになるので、データとして配設位置を知ることができ、設定すべき位置に設定されているかの確認ができる。

10

## 【 0 0 4 7 】

このようにして、順次部品 I D をリール番号毎に当てはめていくことができ、すでに当てはめた部品 I D については占有領域を占有領域表示部 4 0 で実際の供給台 7 上に部品供給装置 8 が置いてあるごとく見ることができ、間違いなく部品 I D が設定され、例えば図 1 のように当てはめた結果が表示される。このとき、占有領域表示部 4 0 には各リール番号に当てはめられた部品 I D が何であるか表示されていないが、占有領域表示部 4 0 の知りたいリール番号の位置に例えば図 9 に示すようにマウスカーソル 4 4 を移動させてクリックキー 3 6 を押すことによりメッセージ表示部 4 3 に配設されている部品 I D の情報が表示される。

20

## 【 0 0 4 8 】

また、すでに当てはめてあるリール番号の部品 I D を他のものに置換させたい場合には、新しい部品 I D を部品種表示部 4 1 で前述と同様にマウスカーソル 4 4 で選択してドラッグし、占有領域表示部 4 0 の置換したいリール番号の枠の位置でドロップダウンすることにより、置き換えることができ、確かに置き変わったかどうかは、当該位置をマウスカーソル 4 4 で選択してクリックキー 3 6 を押すことによりメッセージ表示部 4 3 に部品 I D の情報を表示させることにより確かめることができる。

30

## 【 0 0 4 9 】

この置き換え動作では同じ幅の部品供給装置 8 に置換する場合は問題ないが、小さな幅の部品供給装置 8 を大きな幅の部品供給装置 8 に変更しようとする場合、交換した後の部品供給装置 8 の占有領域が隣のすでに設定してある部品供給装置 8 の占有領域と重なってしまうような場合には、ドラッグしてきた図 9 に示すマウスカーソル 4 4 がクリックキー 3 6 を離れた瞬間に図 1 0 に示すようなカーソル 4 6 の形状となり置換はなされない。操作者はこのカーソル 4 6 が表示されたことにより置換されなかったことを知ることができる。

## 【 0 0 5 0 】

また、いままでの部品供給装置 8 の幅よりも置換後の部品供給装置 8 の幅のほうが小さな場合には、使われなくなった部分を未使用とされ色を変える等して未使用であることが示される。即ち、置換されたリール番号の隣の部品供給装置 8 の位置は移動しない。また、メッセージ表示部 4 3 には置換できないことの説明が表示される。

40

## 【 0 0 5 1 】

次に、すでにある部品配置データのリール番号の間に新しい部品 I D を挿入しようとする場合について説明する。

## 【 0 0 5 2 】

前述の置換等の場合と同様にして、挿入しようとする部品 I D を部品表示部 4 1 でカーソル 4 4 を合わせて選択し、キーボード 3 3 の C L T キー 3 4 を押しながら、クリックキー

50

36を押して図9に示すように占有領域表示部40に移動させる。

【0053】

次に、クリックキー36を離すと、新しい部品IDはマウスカーソル44が移動されたリール番号である10の次のリール番号11に割り当てられ、その部品供給装置8の幅の分だけ今までリール番号11以降に配置されていた部品供給装置8がリール番号が大きくなる方向に移動され、図11に示すように新しい部品IDの挿入が完了する。

【0054】

このように、部品IDを挿入させようとする場合には、挿入した以降のリール番号の部品IDの占有領域がシフトしてしまうが、ある所定の領域は固定して移動しないようにしたい場合には、以下のようにして固定させることができる。

10

【0055】

即ち、先ず固定させようとするリール番号を選択するのであるが、1つだけ選択する場合には対象リール番号の枠の領域にマウスカーソル44を移動させクリックキー37を押す。この結果、図12に示すようなポップアップメニューがCRT38の画面上に表示されるので、「レーンを固定」の位置にカーソル44を移動させクリックキー36を押して設定する。このとき、マウス35、クリックキー37及び制御部32は固定手段としての働きをする。

【0056】

この設定により固定したリール番号の領域が赤色に表示され、操作者は固定された領域を知ることができる。

20

【0057】

また、隣り合う複数の部品供給装置についてそのリール番号の領域を固定させたい場合には、一番端の最初のリール番号をクリックキー37でクリックした後CTLキー34を押しながら最後のリール番号までカーソル44を移動させ最後のリール番号の領域で再度クリックキー37を押すことにより選択が行われる。

【0058】

その後は、表示されているポップアップメニューにて前述と同様に固定の設定を行う。このようにして例えば図13に示すようにリール番号10～15が固定される。

【0059】

このように固定がなされると、例えば図14に示すように部品IDをドラッグしてきてリール番号10に挿入しようとしてもクリックキー36を離れた瞬間にカーソル44が図15に示すようにカーソル46に変わり、メッセージ表示部43には「固定領域と干渉します。」という表示がなされ、挿入は行われず、操作者に報知される。

30

【0060】

また、固定はリール番号が不連続な複数の領域をも固定することができ、このためには前述の動作を夫々の固定したい領域で繰り返してもよいし、キーボード33上の他のキーを押しながら固定したい領域についてマウスカーソル44を移動させながらクリックキー37をクリックしながら設定することもできる。

【0061】

このように固定してある場合には、前述するように置き換えを行った場合でもこの固定領域と干渉するようであれば置換できないことを報知して、置換をおこなわない。

40

【0062】

また、固定を解除したい場合には、固定する場合と同様にしてリール番号の領域を選択してから、表示されているポップアップメニューの「固定の解除」をカーソル44で選択してリール番号の固定を解除する。このように解除されると赤色の表示も解除され、固定状態でないことがわかる。このとき、マウス35、クリックキー37及び制御部32は解除手段としての働きをする。

【0063】

実際に供給台7上に部品供給装置8が取り付けられており、その配置を移動させずに部品配置データを作成したいような場合には、このように固定すると出来上がったデータが実

50

際の配置と同じになり実際の配置を移動しなくてはならなくなることを回避できる。

【 0 0 6 4 】

また、図 8 の C R T 画面の幅表示部 4 2 の数字が表示された部分にマウスカーソル 4 4 を合わせ、クリックキー 3 6 を押圧して押圧しながら、占有領域表示部の所望のリール番号の領域にカーソル 4 4 を移動させてクリックキー 3 6 を離すと（即ち、ドラッグ・ドロップ動作を行うと）、その数字に対応した幅の分だけ占有されていることが、前述の部品 I D を選択した場合と同様にその領域の枠を実線で示すことにより表示され、リール番号の占有領域がわかるようになされる。この場合でも部品取出位置は決まっているため取出位置マーク 4 5 の表示も行われる。

【 0 0 6 5 】

このように幅のみを指定する場合であっても、前述するように固定させることができ、また置換及び挿入の動作も部品 I D を指定した時と同様にできる。

【 0 0 6 6 】

このように幅表示部 4 2 から幅を選択してリール番号の領域に予約する動作は、例えば複数種類の基板 6 に対する部品供給装置 8 の配列が混在しており、これから生産しようとする基板 6 の部品配置データでは使わないがその次に生産する基板 6 の部品配置データではでてくる部品供給装置 8 の部品 I D についてリール番号の領域のみを予約しておきたい場合に利用することができ便利である。

【 0 0 6 7 】

このように幅のみを予約して領域を確保した場合にはその識別ができるように部品 I D の設定の場合と色を変更してもよい。

【 0 0 6 8 】

この他に、すでに設定してある部品 I D 群または幅の占有領域の移動を行ったり、消去を行ったりすることもできるが、前述する固定された領域についてはこれらの操作も行うことができない。

【 0 0 6 9 】

このようにして、作成が終了した場合に、ツールバー内の保存ボタン 4 8 にカーソル 4 4 を合わせてクリックキー 3 6 を押す（クリックする）ことにより記憶部 3 1 内の所定領域に作成した部品配置データが名称とともに保存され、データの作成が完了する。

【 0 0 7 0 】

次に、作成した部品配置データ及びすでに作成してあり同一基板に対応する装着データがチップマウント 1 9 に転送され、マウント 1 9 内に記憶される。

【 0 0 7 1 】

次に、マウント 1 9 の自動運転が開始され、作成して送られた部品配置データ及び装着データに従って部品装着動作が行われる。

【 0 0 7 2 】

即ち、装着データのステップ番号の順にステップ番号毎のリール番号が読み出され、吸着ノズル 1 4 が吸着ステーション I に達すると、当該リール番号の位置の部品供給装置 8 を吸着ノズルの待機する位置に移動させるように供給台 7 がモータ 9 に駆動され移動する。

【 0 0 7 3 】

次に、吸着ノズル 1 4 が下降して部品 5 が吸着され、ロータリテーブル 1 3 の間欠的な回転により部品 5 は吸着ノズル 1 4 に保持されながら搬送され、X Y テーブル 3 上の所定の位置に装着ステーション I V にて装着される。

【 0 0 7 4 】

この搬送途中の間欠的に停止する夫々のステーションにて吸着する部品 5 の部品 I D が部品配置データより分かるため当該部品 I D の部品ライブラリデータに従った作業がなされる。

【 0 0 7 5 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明は、前記部品供給台上での前記部品供給装置の幅に基づいた占有領域

10

20

30

40

50

を示す占有領域表示部を表示する表示手段を設けたので作成したデータについて部品供給台上での部品供給装置の占有領域を一目で把握することができ、データ作成を容易にすることができる。

【0076】

また、表示手段には占有領域表示部と同時に部品取出位置を表示するので、部品取出位置が異なる部品供給装置が配設されているかの確認ができ、また部品取出位置が部品供給装置の配設位置としてデータに示される場合にはデータとして配設位置を知ることができ、設定すべき位置に設定されているかの確認ができる。

【0077】

また、表示手段には占有領域表示部と同時に部品種の一覧を表示する部品種表示部が表示され、選択手段により該部品種表示部より所望の部品種が選択され、割り当て手段が占有領域表示部の所望の位置に該部品種を割り当てるので、同時に表示されない場合に比較して表示を切り替える必要もなく、データの作成作業が簡単になる。

10

【0078】

また、表示手段には占有領域表示部と同時に部品供給台上で部品供給装置が占有する幅の種類の一覧を選択可能に表示する幅表示部が表示され、選択手段により該幅表示部より所望の部品種が選択され、割り当て手段が占有領域表示部の所望の位置に該部品種を割り当てるので、ある領域を予め取っておきたい場合に便利である。

【0079】

また、占有領域表示部における所望の占有領域を移動不能に固定したので、現実には部品供給台上に部品供給装置を設置してしまっている場合等にその領域で他の部品供給装置が配設される部品配置データを作成してしまうことが回避される。

20

【0080】

また、固定状態にある占有領域の当該固定状態を解除可能としたので、他の要因が優先する場合には固定した占有領域を変更することができ、融通性を持たせることが可能となった。

【0081】

また、占有領域が固定状態であることが表示されるのでその部分が変更されるような操作をしないようにすることができ無駄な操作を回避できる。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図2】チップマウンタの平面図である。

【図3】チップマウンタの側面図である。

【図4】チップマウンタ及びパーソナルコンピュータブロック図である。

【図5】装着データを示す図である。

【図6】部品配置データを示す図である。

【図7】部品ライブラリデータを示す図である。

【図8】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図9】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図10】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

40

【図11】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図12】CRT画面にポップアップデータが表示された図である。

【図13】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図14】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【図15】部品配置データの編集を行うCRTの画面図である。

【符号の説明】

5 チップ状電子部品

7 供給台（部品供給台）

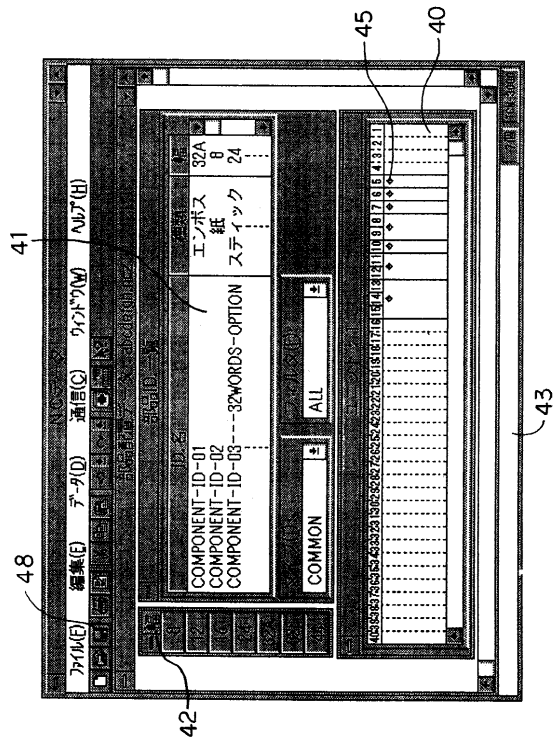
8 部品供給装置

3 2 制御部（選択手段）（割り当て手段）（固定手段）（解除手段）

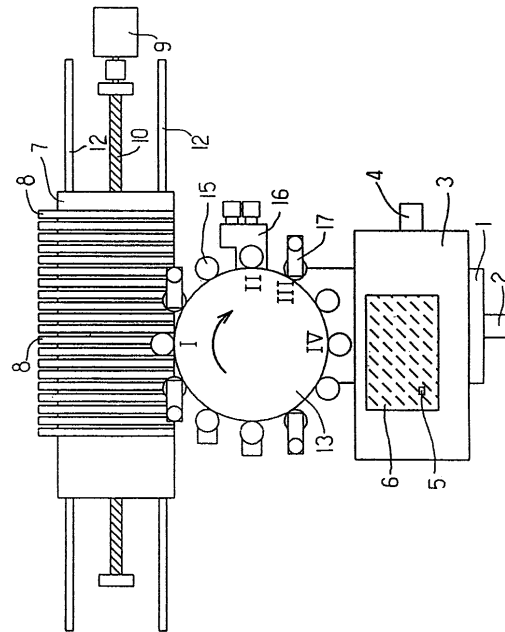
50

- 3 5                   マウス（選択手段）（割り当て手段）（固定手段）（解除手段）
- 3 6                   クリックキー（選択手段）（割り当て手段）
- 3 7                   クリックキー（固定手段）（解除手段）
- 3 8                   C R T（表示手段）
- 4 0                   占有領域表示部
- 4 1                   部品種表示部
- 4 2                   幅表示部
- 4 5                   取出位置マーク

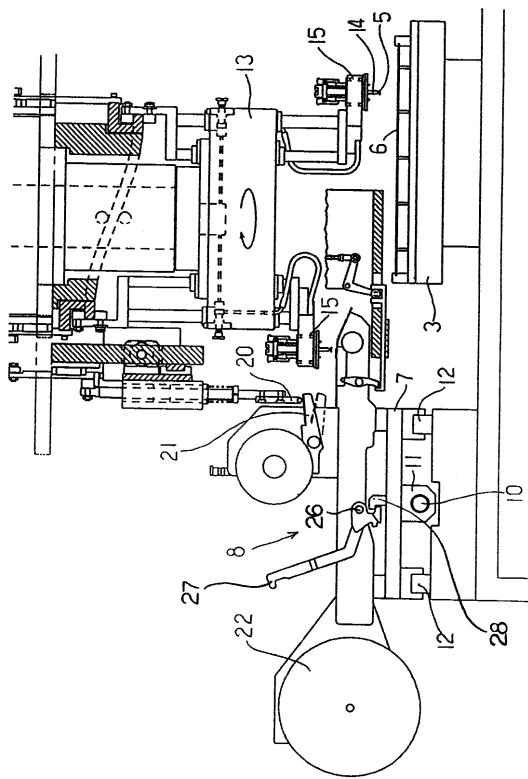
【 図 1 】



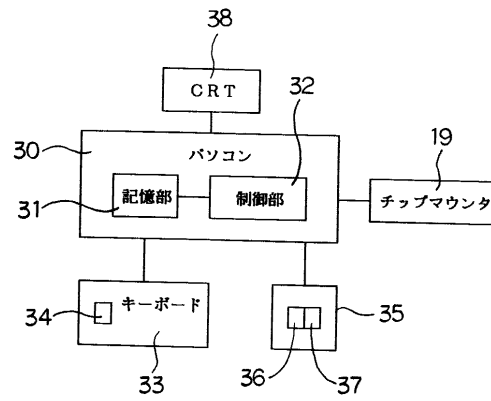
【 図 2 】



【 図 3 】



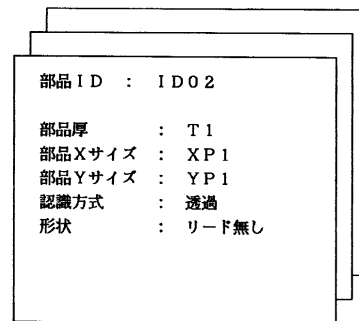
【 図 4 】



【 図 5 】

ステップ番号	R-NO	X	Y	$\theta$	C
001	5	X1	Y1	$\theta 1$	
002	6	X2	Y2	$\theta 2$	
003	7	X3	Y3	$\theta 3$	
004	8	X4	Y4	$\theta 4$	
005	10	X5	Y5	$\theta 5$	
006	11	X6	Y6	$\theta 6$	
007	14	X7	Y7	$\theta 7$	
N	RN	XN	YN	$\theta N$	C

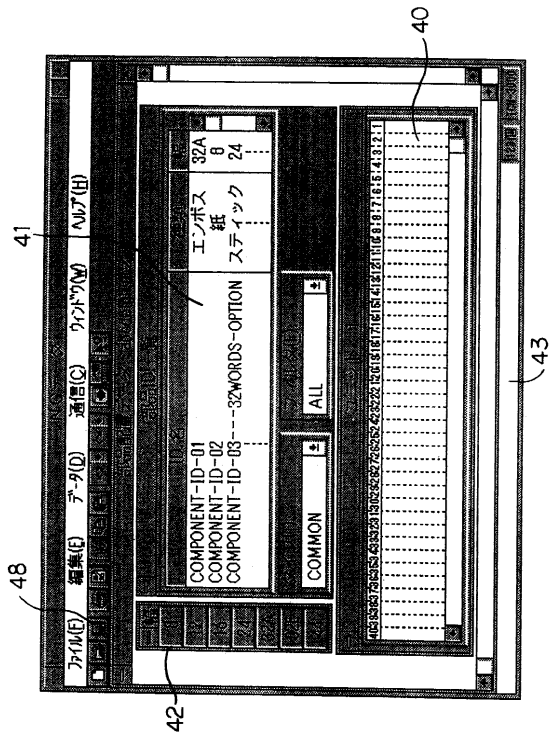
【 図 7 】



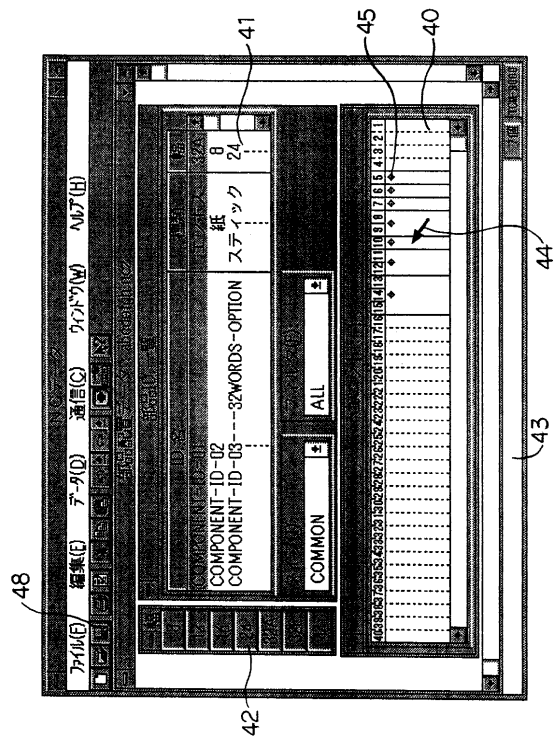
【 図 6 】

R-NO	部品ID
5	ID-02
6	ID-04
7	ID-06
8	ID-08
10	ID-09
11	ID-11
14	ID-18
RN	ID-N

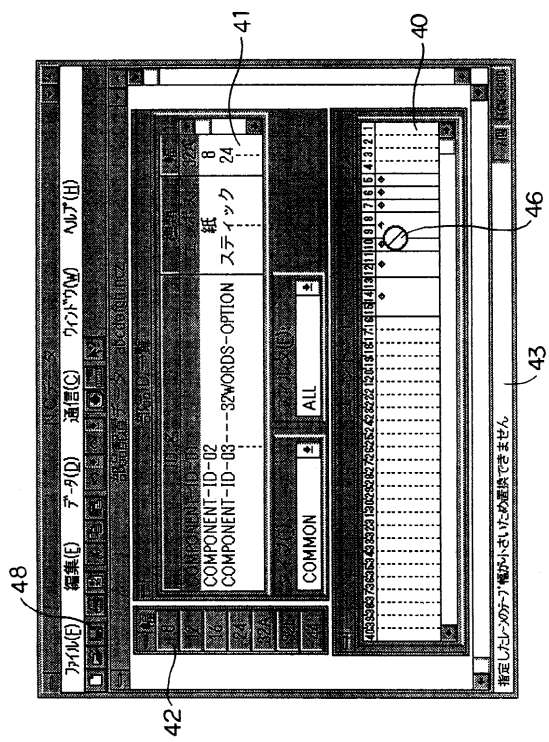
【 図 8 】



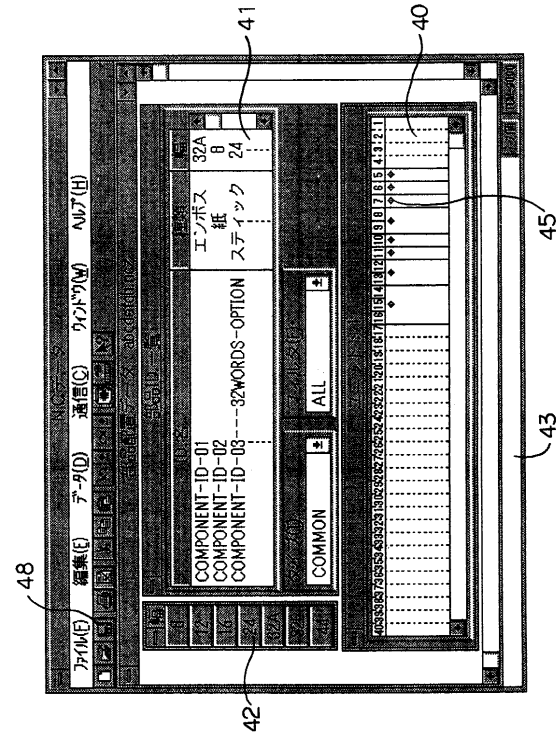
【 図 9 】



【 図 10 】



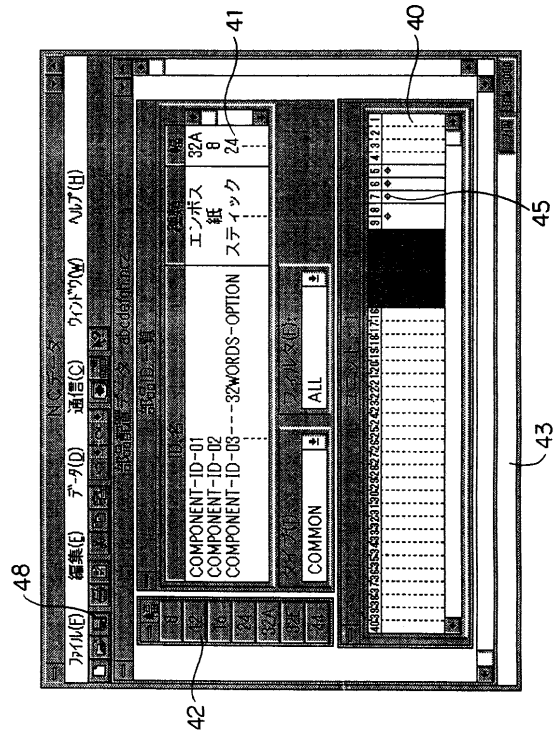
【 図 11 】



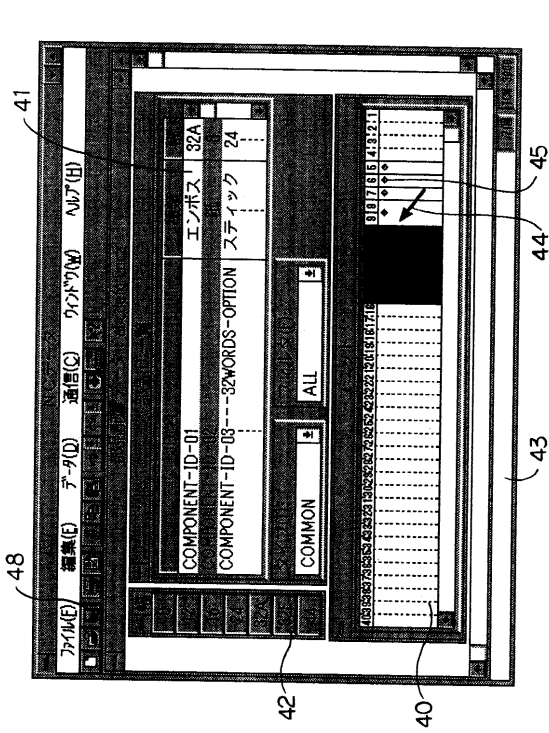
【 図 1 2 】

レーンを固定  
 固定の解除

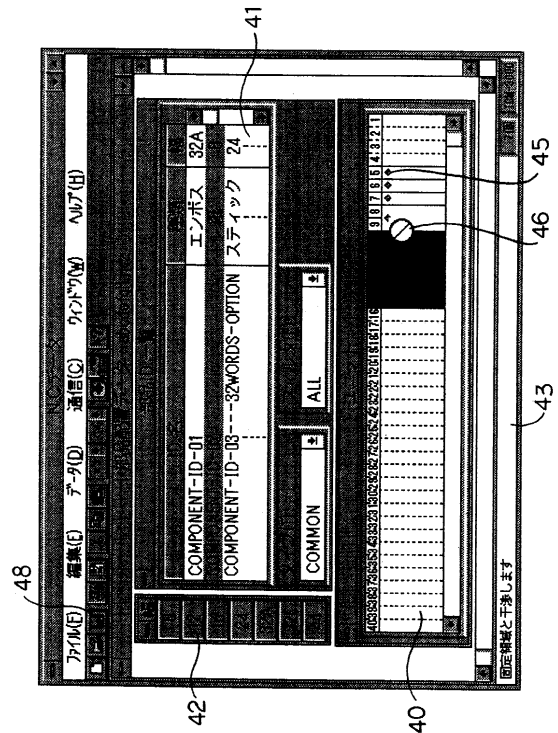
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H05K 13/00 - 13/08