

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-165127

(P2006-165127A)

(43) 公開日 平成18年6月22日(2006.6.22)

(51) Int.C1.		F 1	テーマコード (参考)	
<b>H05K</b>	<b>13/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H05K</b>	<b>13/04</b>
<b>H01L</b>	<b>21/52</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H01L</b>	<b>21/52</b>
<b>H01L</b>	<b>21/60</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H01L</b>	<b>21/60</b>
<b>H05K</b>	<b>13/08</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H05K</b>	<b>13/08</b>
				<b>Z</b>
				<b>F</b>
			<b>3 1 1 T</b>	<b>5 F 0 4 7</b>
				<b>B</b>

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-351891 (P2004-351891)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成16年12月3日 (2004.12.3)	(74) 代理人	100109210 弁理士 新居 広守
		(72) 発明者	辻澤 孝文 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック クファクトリーソリューションズ株式会社 内
		(72) 発明者	平田 修一 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック クファクトリーソリューションズ株式会社 内

最終頁に続く

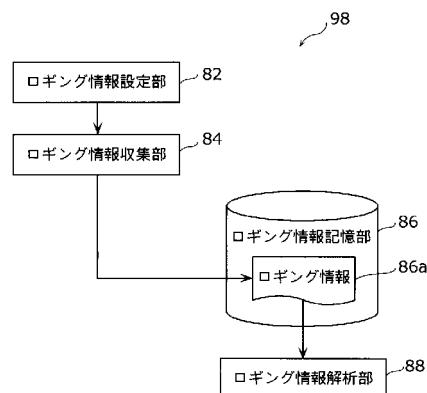
(54) 【発明の名称】部品実装情報収集方法

## (57) 【要約】

【課題】 基板への部品の実装工程において生じた問題についても容易に解析するために、基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集することができる部品実装情報収集装置を提供する。

【解決手段】 基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報（ロギング情報）を収集する部品実装情報収集装置であって、部品実装装置による基板への部品の実装工程において生じるロギング情報を収集するロギング情報収集部84と、収集されたロギング情報86aを記憶するロギング情報記憶部86とを備える。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

部品実装情報収集方法であって、  
部品実装装置による基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する部品実装情報収集ステップと、  
収集された前記部品実装情報をメモリに記憶する記憶ステップとを含む  
ことを特徴とする部品実装情報収集方法。

## 【請求項 2】

前記部品実装情報収集ステップでは、部品を実装している時のボンディングヘッドの状態を計測することによって、前記部品実装情報を収集する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 3】

前記部品実装情報には、前記基板の番号、前記部品の実装位置、前記部品の部品名、前記部品の実装条件、前記部品実装時の所定の実測値、前記基板の位置決めのために前記基板に付された基板認識マークおよび当該基板認識マークの認識位置を含む画像、前記部品の位置決めのために前記部品に付された部品認識マークおよび当該部品認識マークの認識位置を含む画像、前記基板認識マークの認識結果に基づいた基板位置決めのための補正量ならびに前記部品認識マークの認識結果に基づいた部品位置決めのための補正量、前記部品実装時の周囲の大気のクリーン度、前記部品が取り出されたトレイのポケットを特定するための情報、前記部品が取り出されたウエハの位置を特定するための情報のうちの少なくとも 1 つが含まれる

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 4】

前記部品の実装条件には、前記部品の実装時に使用されるボンディングヘッドのヘッド位置の設定値、ヘッド圧力の設定値、ヘッド温度の設定値、ヘッドの超音波振幅値、ヘッドの電圧値、ヘッドの電流値およびヘッドの電力値のうちの少なくとも 1 つが含まれる  
ことを特徴とする請求項 3 に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 5】

前記部品実装時の所定の実測値には、前記部品の実装時に使用されるボンディングヘッドのヘッド位置の実測値、ヘッド圧力の実測値、ヘッド温度の実測値、インピーダンスの実測値、ヘッドの電圧値、ヘッドの電流値およびヘッドの電力値のうちの少なくとも 1 つが含まれる

ことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 6】

さらに、収集対象となる部品実装情報の種類を受け付ける収集対象情報受け付けステップを含み、

前記部品情報収集ステップでは、前記収集対象情報受け付けステップで受け付けられた種類の部品実装情報を収集する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 7】

さらに、収集された前記部品実装情報を統計解析する統計解析ステップを含む  
ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の部品実装情報収集方法。

## 【請求項 8】

基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する部品実装情報収集プログラムであって、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の部品実装情報収集方法に記載のステップをコンピュータに実行させる

ことを特徴とする部品実装情報収集プログラム。

## 【請求項 9】

基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する部品実装情報収集プロ

10

20

30

40

50

グラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

請求項 8 に記載の部品実装情報収集プログラムを記録した

ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 10】

部品実装情報収集装置であって、

部品実装装置による基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する部品実装情報収集手段と、

収集された前記部品実装情報を記憶する記憶手段とを備える

ことを特徴とする部品実装情報収集装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、部品実装情報収集方法に関し、特に、ボンディング装置等の部品実装装置に関連する部品実装情報収集方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、部品実装装置においては、どの基板のどの位置にどのような種類の部品を実装したかという情報についての記録を残している（たとえば、特許文献1参照）。これにより、当該基板の検査工程や当該基板を使用した製品出荷後に、基板や製品に不具合等が発生した場合、原因となる基板や部品等を特定することができる。すなわち、いわゆるトレーサビリティを実現していた。

20

【特許文献1】特開2004-48044号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来のトレーサビリティにおいては、基板または部品そのものの良否についてトレースをすることができるだけであり、部品実装時の条件や環境等についての情報は記憶されていない。このため、実装条件や実装環境等に起因する問題、すなわち、基板への部品の実装工程において生じた問題については容易に解析することができないという問題がある。たとえば、基板の位置決めがずれたために、部品の実装位置がずれたような場合には、従来のトレーサビリティにおいては、その原因を突き止めることが困難である。

30

【0004】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、基板への部品の実装工程において生じた問題についても容易に解析するために、基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集することができる部品実装情報収集方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明に係る部品実装情報収集方法は、部品実装装置による基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する部品実装情報収集ステップと、収集された前記部品実装情報をメモリに記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

40

【0006】

この方法によると、基板への実装工程において生じる部品実装情報を収集し、メモリに記憶することができる。このため、メモリに記憶された部品実装情報を事後的に参照することにより、基板への部品の実装工程において生じた問題についても容易に解析することができる。

【0007】

50

また、上述の部品実装情報収集方法は、さらに、収集された前記部品実装情報を統計解析する統計解析ステップを含んでいてもよい。

【0008】

たとえば、ポンディングヘッドの圧力の実測値の平均値を求め、当該平均値とポンディングヘッドの圧力の設定値とが大幅に異なるようであれば、ポンディングヘッドの圧力に異常があったとの原因推定を事後的に行なうことができる。

【0009】

なお、本発明は、このような特徴的なステップを含む部品実装情報収集方法として実現することができるだけでなく、部品実装情報収集方法に含まれる特徴的なステップを手段とする部品実装情報収集装置として実現したり、部品実装情報収集方法に含まれる特徴的なステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体やインターネット等の通信ネットワークを介して流通させることができるのは言うまでもない。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、基板への部品の実装工程において生じた問題についても容易に解析するため、基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集することができる部品実装情報収集方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態に係る部品実装情報収集システムについて図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1は、部品実装情報収集システムの構成を示す外観図である。部品実装情報収集システム97は、基板上に部品を実装するとともに、基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集するシステムであり、ポンディング装置99と、部品実装情報収集装置98とを備えている。部品実装情報収集装置98は、通常のコンピュータおよびモニタ装置により構成される。

【0013】

図2は、ポンディング装置の概要を示す側面図である。

同図におけるポンディング装置99は、超音波振動により基板Bに電子部品Aを実装する装置であって、電子部品Aに振動を付与するポンディングヘッド100と、ポンディングヘッドの取付部101と、ポンディングヘッド100を昇降させポンディングヘッド100が保持する電子部品Aを基板Bに対して押圧する昇降押圧機構102と、基板Bを載置する基板載置部103と、基板載置部103とともに基板Bを水平方向(x y方向)に移動させるXYテーブル104と、基板Bと電子部品Aの相対的な位置関係を認識するためのカメラ105と、当該カメラ105を水平方向(x y方向)に移動させるカメラ駆動部106と、電子部品Aと基板Bとの接合を促進させるためにポンディングヘッド100を加熱するヒータ108と、加熱されたポンディングヘッド100の温度を測定する熱電対109とを備える。

【0014】

また、上記ポンディング装置99は、制御部110と、制御の状態や制御内容の設定値等が表示される表示部111と、各種データの入力などを行う入力部112とを備えている。

【0015】

制御部110は、ポンディング装置99に備えられる各機器を統括的に制御する処理部であり、また、後述の記憶素子204に記憶されたデータや、振幅設定手段としても機能する入力部112から得られる振幅値からポンディング条件を設定するポンディング条件設定手段としても機能する。

【0016】

10

20

30

40

50

その他にも、ボンディング装置99は、ボンディングヘッド100の圧力を測定するロードセル(図示せず)や、ボンディングヘッド100を移動させるためのモータ(図示せず)、基板および部品にそれぞれ付せられた基板認識マークおよび部品認識マークを画像認識し、基板および部品の位置決めを行なう画像認識装置(図示せず)等を備える。

【0017】

図3は、ボンディングヘッド100を詳細に示す側面図である。

同図に示すボンディングヘッド100は、電子部品Aを保持するとともに電子部品Aに付与する振動を発生させる部品であり、ボンディングツール201と、振動子202と、保持ツール203と、記憶素子204とを備えている。

【0018】

ボンディングツール201は、振動子202によって発生した振動を受け、内部に定在波を発生させるツールであり、この定在波による振動を電子部品Aに付与することで基板Bと電子部品Aとの接合を行う。このボンディングツール201が電子部品Aと当接する当接部210にはボンディングツール201の裏側にまで延びる貫通孔211が設けられており、当該貫通孔211を真空系に接続することで、当接部210に当接した電子部品Aを吸着する。

【0019】

振動子202は、圧電素子などからなっており、高周波電圧を付与することで自らが振動し、当該振動をボンディングツール201に付与するものである。

【0020】

保持ツール203は、ボンディングツール201に一体に設けられる突出取付部212に接合され、ボンディングツール201を保持するものである。また、この保持ツール203は、ボンディング装置99に備えられる取付部101と着脱自在に保持されるための保持突起231を備えている。

【0021】

記憶素子204は、いわゆるフラッシュメモリ等の読み書き自在で情報を保持することができる固体記憶素子であり、保持ツール203に断熱材を介して取り付けられている。また、この記憶素子204には情報の授受を行うためのリード線241と、このリード線241の先端に着脱自在の雄コネクタ242とが備えられている。この雄コネクタ242は、ボンディングヘッド100をボンディング装置99に取り付ける際にボンディング装置99が備える雌コネクタ120と接続され、記憶素子204とボンディング装置99との間の通信を確立させるものである。なお、コネクタの雄雌を入れ替えるのは任意である。

【0022】

図4は、ボンディングツール201をさらに詳細に示す図であり、(a)はボンディングツールの側面図、(b)はボンディングツール201を当接部210側から見た図である。また、(c)はボンディングツール201内に発生する振動の波を(b)に示したボンディングツール201の位置関係と対応させて模式的に現したグラフである。

【0023】

図4(b)に示すようにボンディングツール201は、内部に発生する振動の定在波の節Cにあたる部分に、薄板状の架橋板213が一体に設けられている。また、当該架橋板213の先端には突出取付部212が一体に設けられている。そして、この突出取付部212に保持ツール203がねじにより取り付けられることにより、ボンディングツール201が振動していたとしても保持ツール203はほとんど振動することなくボンディングツール201を保持することができる。

【0024】

図5は、ボンディングヘッド100の他の実施形態を示す図である。

同図においてボンディングヘッド100は、摩耗する当接部210を交換可能とするために、ボンディングノズル702をねじによって着脱自在にしたものであり、ボンディングホーン701と、ボンディングホーン701と着脱自在なボンディングノズル702と

10

20

30

40

50

、振動子 202 と、保持ツール 203 と、記憶素子 204 とを備えている。さらに記憶素子 204 は、保持ツール 203 と着脱自在な第 2 記憶素子 243 を備えている。

【0025】

なお、前述のポンディングヘッド 100 と同じ部品についてはその説明を省略する。

ポンディングホーン 701 は、振動子 202 による振動を受けて内部に振動の定在波を発生させる部品である。

【0026】

ポンディングノズル 702 は、前述の通りポンディングホーン 701 と着脱自在となされた当接部品としての部品であり、中央部には着脱用のねじ孔 703 が設けられるとともに、このねじ孔 703 と連通し真空吸着に供される貫通孔 704 が設けられている。

10

【0027】

なお、ポンディングホーン 701 とポンディングノズル 702 を結合させる雄ねじは、貫通孔 704 とポンディングホーン 701 に設けられた真空用孔（図示せず）とを連結するために一端部が閉口する円筒形状となされ、さらにその周壁には内部空間と外部とを連通する連通孔が設けられている。

【0028】

記憶素子 204 は、保持ツール 203 に固定される第 1 記憶素子 244 と、保持ツール 203 に対して着脱自在で、かつ、第 1 記憶素子 244 と接続自在な第 2 記憶素子 243 を備えている。当該第 2 記憶素子 243 は、着脱自在なポンディングノズル 702 に関するデータを記憶することができる。

20

【0029】

図 6 は、部品実装情報収集装置 98 の機能ブロック図である。

部品実装情報収集装置 98 は、ポンディング装置 99 による基板への部品の実装工程において生じる部品実装情報を収集する装置であり、ロギング情報設定部 82 と、ロギング情報収集部 84 と、ロギング情報記憶部 86 と、ロギング情報解析部 88 とを備える。

【0030】

ロギング情報設定部 82 は、ユーザから入力された収集対象となる部品実装情報（以下「ロギング情報」という。）の種類を受け付ける処理部である。ロギング情報収集部 84 は、ロギング情報設定部 82 で収集対象とされたロギング情報をポンディング装置 99 より収集する処理部である。ロギング情報記憶部 86 は、ロギング情報収集部 84 が収集したロギング情報 86a を記憶する記憶装置であり。ロギング情報解析部 88 は、ロギング情報 86a に対して平均値を求めたり、分散を求めたりする各種統計処理を行ない、ロギング情報 86a の解析を行なう処理部である。

30

【0031】

図 7 は、部品実装情報収集装置 98 が行なう部品実装情報収集処理のフローチャートである。ロギング情報設定部 82 は、部品実装情報収集装置 98 のキーボードやマウス等を利用してユーザが入力する収集対象となるロギング情報の種類を受け付け、収集対象のロギング情報として設定する（S2）。

【0032】

具体的には、図 8 に示されるようなロギング情報設定画面 70 が部品実装情報収集装置 98 のモニタ装置に表示される。ロギング情報設定画面 70 には、収集対象として選択可能なロギング情報の一覧が示されており、ユーザは、表示されたロギング情報の一覧の中からロギング情報として収集したいものに対応するチェックボックス 70a にチェックを付する。たとえば、図 7 においては、「実装条件」がロギング情報の収集対象とされており、その「実装条件」の中でも、「ヘッド位置」、「ヘッド圧力」、「ヘッド温度」および「インピーダンス」が収集対象とされており、「ヘッド湿度」は収集対象とされていないことが示されている。

40

【0033】

次に、ロギング情報収集部 84 は、ロギング情報の設定処理（図 6 の S2）において設定された収集対象とされたロギング情報をポンディング装置 99 より収集する（S4）。

50

なお、ロギング情報収集部 84 は、収集したロギング情報 86a をロギング情報記憶部 86 に記憶する。

【0034】

図9は、収集されたロギング情報 86a の一例を示す図である。ここでは、ロギング情報 86a として、大きく分けて以下の11個のロギング情報が収集されている。

【0035】

1. 搭載基板番号
2. 部品実装位置
3. 実装部品名
4. 実装条件
5. 実装プロファイル
6. 認識結果(基板)
7. 認識結果(部品)
8. 補正量(基板)
9. 補正量(部品)
10. 超音波プロファイル
11. ツール使用回数

10

また、4番目の実装条件は、大きく分けて以下の4つに分けられる。

【0036】

- 4-1. ヘッド位置
- 4-2. ヘッド圧力
- 4-3. ヘッド温度
- 4-4. インピーダンス

20

さらに、5番目の実装プロファイルは、大きく分けて以下の3つに分けられる。

【0037】

- 5-1. ヘッド位置
- 5-2. ヘッド圧力
- 5-3. ヘッド温度

以下、それぞれのロギング情報について詳細に説明する。

【0038】

1. 搭載基板番号  
部品が実装される基板の番号(387059H52など)を示す。

30

【0039】

2. 部品実装位置  
部品が実装される位置と対応付けられた番号(M001など)を示す。

【0040】

3. 実装部品名  
基板上に部品される部品の品種名(A、B、Cなど)を示す。

【0041】

4. 実装条件  
部品実装に関する設定値または目標値を示し、部品の品種ごとに設けられている。

40

【0042】

- 4-1. ヘッド位置  
ボンディングヘッド100の位置の設定値を示す。

【0043】

- 4-2. ヘッド圧力  
ボンディングヘッド100の圧力の設定値を示す。

【0044】

- 4-3. ヘッド温度  
ボンディングヘッド100の温度の設定値を示す。

50

## 【0045】

## 4-4. インピーダンス

ボンディングヘッド100による部品の超音波接合時の超音波の振幅や、ボンディングヘッド100の電圧、電流、電圧などを示す。

## 【0046】

## 5. 実装プロファイル

部品実装に関する計測値を示し、部品ごとに測定される。

## 【0047】

## 5-1. ヘッド位置

部品実装時における、ボンディングヘッド100の位置を示す値の時間変化を示す。ボンディングヘッド100の位置を示す値は、ボンディングヘッド100を移動させるためのモータのエンコーダ出力より計測可能である。 10

## 【0048】

## 5-2. ヘッド圧力

部品実装時における、ボンディングヘッド100の圧力の時間変化を示す。ボンディングヘッド100の圧力は、ボンディングヘッド100の圧力を測定するロードセルの出力より計測可能である。

## 【0049】

## 5-3. ヘッド温度

部品実装時における、ボンディングヘッド100の温度の時間変化を示す。ボンディングヘッド100の温度は、熱電対109より計測可能である。 20

## 【0050】

## 6. 認識結果（基板）

基板の位置決めのために基板に付された基板認識マーク72および基板認識マーク72を画像認識した認識結果を示す基板認識位置マーク74とを含む画像を示す。

## 【0051】

## 7. 認識結果（部品）

部品の位置決めのために部品に付された部品認識マーク62および部品認識マーク62を画像認識した認識結果を示す部品認識位置マーク64とを含む画像を示す。

## 【0052】

## 8. 補正量（基板）

基板認識位置マーク74に基づいて求められた部品の実装位置のオフセット値を示す。オフセット値を加味して、部品実装が行なわれる。

## 【0053】

## 9. 補正量（部品）

部品認識位置マーク64に基づいて求められた部品の実装位置のオフセット値を示す。オフセット値を加味して、部品実装が行なわれる。

## 【0054】

## 10. 超音波プロファイル

ボンディングヘッド100による部品の超音波接合時のインピーダンスの時間変化、超音波の振幅や、ボンディングヘッド100の電圧、電流、電圧などを示す。 40

## 【0055】

## 11. ツール使用回数

ボンディングヘッド100の使用回数を示す。

## 【0056】

以上説明したような、大きく分けて11種類のロギング情報が収集される。

たとえば、「認識結果（基板）」中の基板認識マーク72と基板認識位置マーク74とは一致しているが、基板認識マーク75と基板認識位置マーク76とは一致していない。これは、基板認識マーク75が欠けているために、画像認識に失敗したためである。

## 【0057】

また、「認識結果(部品)」中の部品認識マーク62と部品認識位置マーク64とは一致しているが、部品認識マーク66と部品認識位置マーク68とは一致していない。これは、部品認識マーク66の撮像時にシェーディングの影響を受け、部品認識マーク66が暗く撮像されたため、画像認識に失敗したためである。

#### 【0058】

さらに、ボンディングヘッド100は実装を繰り返すたびに、劣化し、接合品質が変化する。このため、「ツール使用回数」を調べることにより、接合品質に異常があったか否かを調べることができる。

#### 【0059】

このような、原因追求をロギング情報86aの各種値を参照することにより、事後的に10行なうことができる。

#### 【0060】

最後に、ロギング情報解析部88は、86aの各種値に対して所定の統計処理を施すことにより、解析を行なう(図7のS6)。たとえば、ボンディングヘッド100の圧力の実測値の平均値を求め、当該平均値とボンディングヘッド100の圧力の設定値とが大幅に異なるようであれば、ボンディングヘッド100の圧力に異常があったとの原因推定を事後的に行なうことができる。

#### 【0061】

以上説明したように、本実施の形態によると、ロギング情報を事後的に調べることにより、不良が発生した原因を突き止めることができる。たとえば、上述の実装条件と実装プロファイルとを比較して、不良の調査を行なうことができる。また、ロギング情報をリアルタイムに収集することにより、それまで収集されたロギング情報と大きく異なる場合には、警告を出したり、設備を停止したりするなどの処理も可能となる。

#### 【0062】

以上、本発明の実施の形態に係る部品実装情報収集システムについて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。

#### 【0063】

たとえば、ロギング情報として、ボンディング装置が置かれている環境を示す値を収集するようにしても良い。たとえば、部品実装時の室内温度、室内湿度、実装時刻などを収集するようにしても良い。また、部品実装時の周囲の大気のクリーン度、部品が取り出されたトレイのポケットを特定するための情報、部品が取り出されたウエハの位置を特定するための情報などを収集するようにしても良い。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0064】

本発明は、部品実装装置における部品実装情報収集装置に適用でき、特に、ボンディング装置等の部品実装装置に関連する部品実装情報を収集する部品実装情報収集装置等に適用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0065】

【図1】部品実装情報収集システムの構成を示す外観図である。

【図2】ボンディング装置の概要を示す側面図である。

【図3】ボンディングヘッドを詳細に示す側面図である。

【図4】ボンディングツールをさらに詳細に示す図であり、(a)はボンディングツールの側面図、(b)はボンディングツールを当接部側から見た図である。また、(c)はボンディングツール内に発生する振動の波を(b)に示したボンディングツールの位置関係と対応させて模式的に現したグラフである。

【図5】ボンディングヘッドの他の実施形態を示す図である。

【図6】部品実装情報収集装置の機能プロック図である。

【図7】部品実装情報収集装置が行なう部品実装情報収集処理のフロー・チャートである。

【図8】ロギング情報設定画面の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図9】収集されたロギング情報の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0066】

- 6 2 , 6 6 部品認識マーク
- 6 4 , 6 8 部品認識位置マーク
- 7 0 a チェックボックス
- 7 0 ロギング情報設定画面
- 7 2 , 7 5 基板認識マーク
- 7 4 , 7 6 基板認識位置マーク
- 8 2 ロギング情報設定部
- 8 4 ロギング情報収集部
- 8 6 ロギング情報記憶部
- 8 6 a ロギング情報
- 8 8 ロギング情報解析部
- 9 7 部品実装情報収集システム
- 9 8 部品実装情報収集装置
- 9 9 ボンディング装置
- 1 0 0 ボンディングヘッド
- 1 0 1 取付部
- 1 0 2 昇降押圧機構
- 1 0 3 基板載置部
- 1 0 4 X Y テーブル
- 1 0 5 カメラ
- 1 0 6 カメラ駆動部
- 1 0 8 ヒータ
- 1 0 9 熱電対
- 1 1 0 制御部
- 1 1 1 表示部
- 1 1 2 入力部
- 1 2 0 雌コネクタ
- 2 0 1 ボンディングツール
- 2 0 2 振動子
- 2 0 3 保持ツール
- 2 0 4 記憶素子
- 2 1 0 当接部
- 2 1 1 貫通孔
- 2 1 2 突出取付部
- 2 1 3 架橋板
- 2 3 1 保持突起
- 2 4 1 リード線
- 2 4 2 雄コネクタ
- 2 4 3 第2記憶素子
- 2 4 4 第1記憶素子
- 7 0 1 ボンディングホーン
- 7 0 2 ボンディングノズル
- 7 0 3 ねじ孔
- 7 0 4 貫通孔

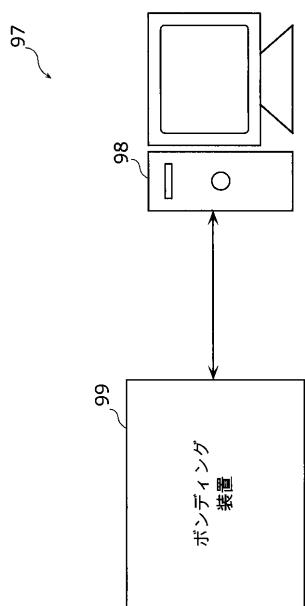
10

20

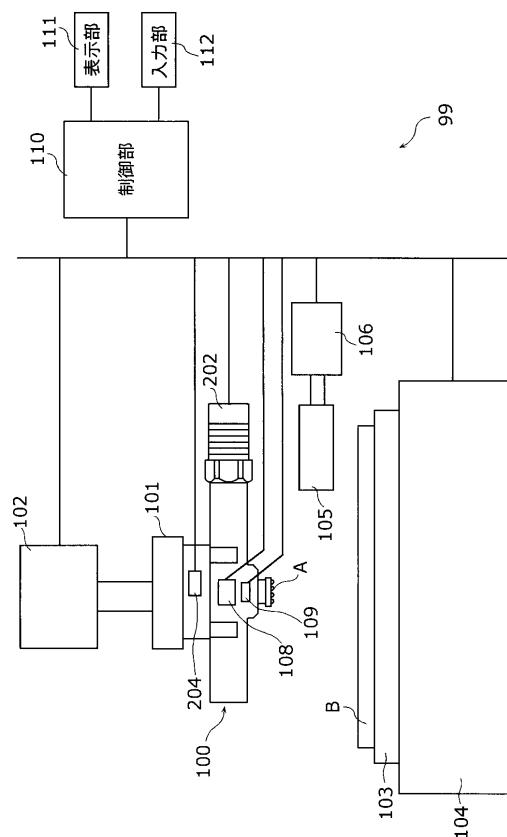
30

40

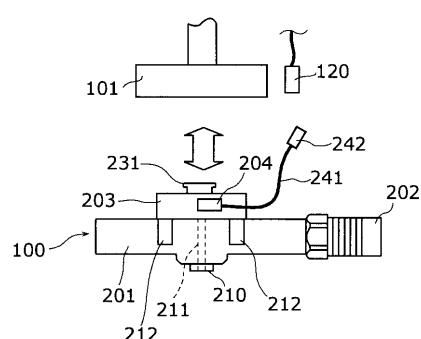
【 図 1 】



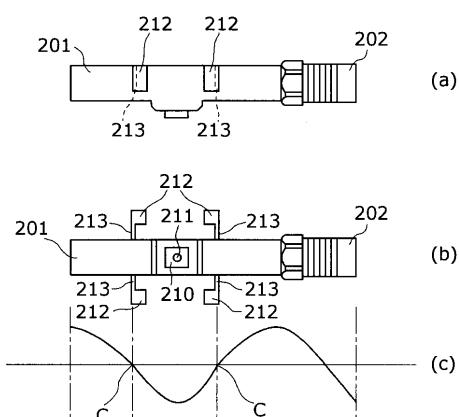
【 四 2 】



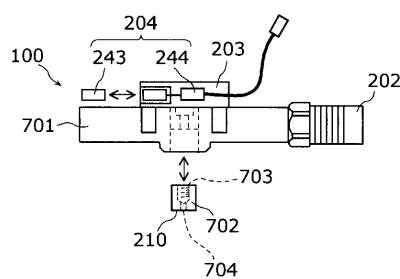
【 図 3 】



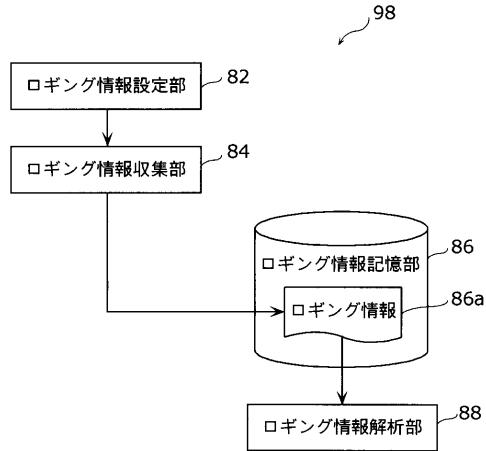
【 図 4 】



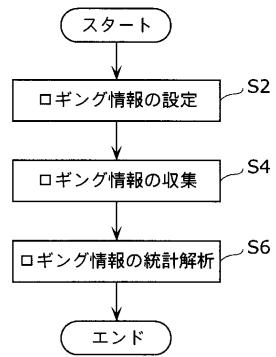
【 四 5 】



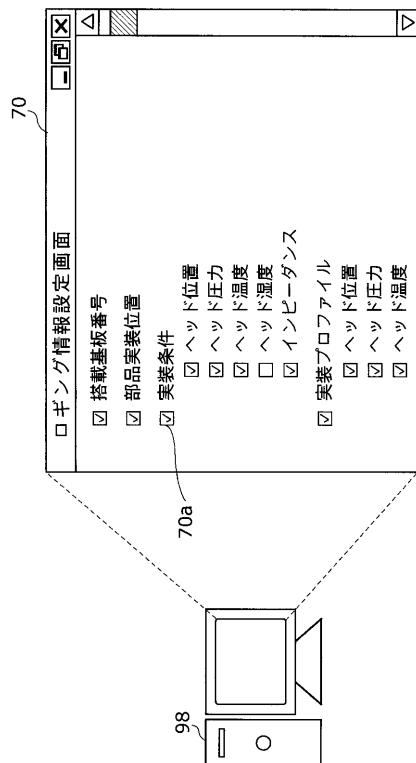
【 図 6 】



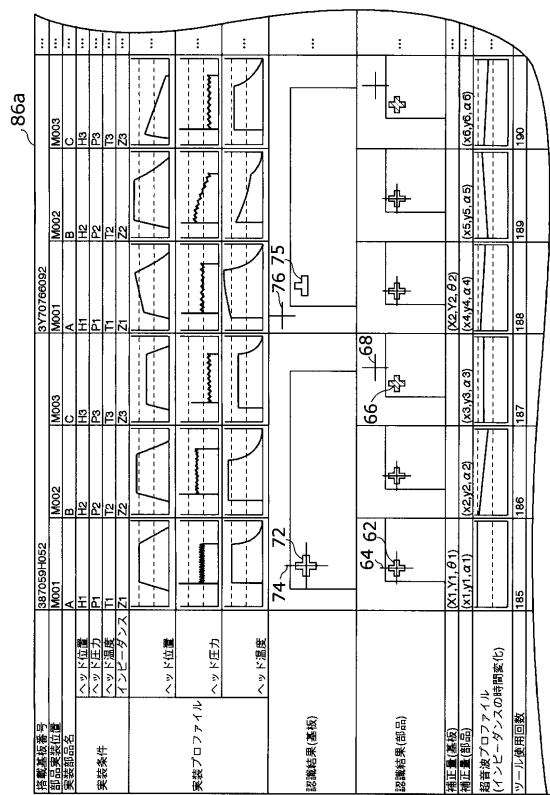
【 四 7 】



【 図 8 】



【 四 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 浩之  
大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニックファクトリーソリューションズ株式会社内

(72)発明者 田栗 昭嘉  
大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニックファクトリーソリューションズ株式会社内

(72)発明者 井上 憲治  
大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニックファクトリーソリューションズ株式会社内

F ターム(参考) 5E313 AA02 AA11 CC03 CC04 CD01 EE01 EE02 EE03 EE24 EE34  
EE38 FF03 FF11 FF24 FF25 FF32 FG01  
5F044 PP00 RR00  
5F047 FA00 FA90