

(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2012-190432

(P2012-190432A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.
G06M 11/00 (2006.01)F I
G06M 11/00

テーマコード (参考)

D

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-129814 (P2011-129814)
 (22) 出願日 平成23年6月10日 (2011.6.10)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0020901
 (32) 優先日 平成23年3月9日 (2011.3.9)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 594023722
 サムソン エレクトロメカニクス カ
 ンパニーリミテッド.
 大韓民国、キョンギード、スウォン、ヨン
 トング、マエタン3ードン 314
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (74) 代理人 100130384
 弁理士 大島 孝文
 (72) 発明者 パク・イン・ス
 大韓民国、443-795 キョンギード
 、スウォンシ、ヨントング、メタン・
 3ードン、ジュゴン・グリーンビル・アパ
 ートメント 407-503

最終頁に続く

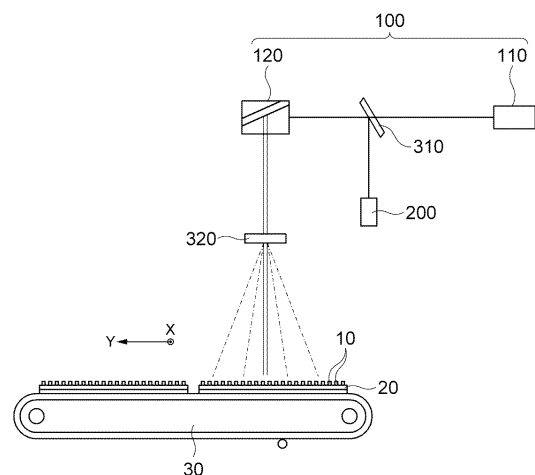
(54) 【発明の名称】 部品数量測定装置

(57) 【要約】

【課題】トレイに積載した複数の部品の数量を自動で迅速で且つ正確に測定して、部品数量測定工程の効率性を改善することによって、部品の流失管理を容易に行うと共に、部品流失による損失費用を防止または最小化して、生産性を高める部品数量測定装置を提供する。

【解決手段】複数の部品10が積載されたトレイ20をレーザスキャンし、該複数の部品10の数量を測定するための信号用ビームを発生するスキャンニングユニット100と、信号用ビームが入力されて、複数の部品10の数量を検出する検出ユニット200とを含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の部品が積載されたトレイをレーザスキャニングし、該複数の部品の数量を測定するための信号用ビームを発生するスキャニングユニットと、
前記信号用ビームが入力され、前記複数の部品の数量を検出する検出ユニットと、
を含む部品数量測定装置。

【請求項 2】

前記複数の部品は、前記トレイの平面 X - Y 軸方向に沿って積載され、
前記スキャニングユニットは、前記トレイの平面 X - Y 軸方向のうちのいずれか一つの軸に沿ってラインスキャニングし、該ラインスキャニングを前記トレイの平面 X - Y 軸方向のうちの他の一つの軸に沿って移動させる請求項 1 に記載の部品数量測定装置。

10

【請求項 3】

前記スキャニングユニットは、前記レーザスキャニングのためのレーザビームを出射するレーザビーム照射器と、

前記レーザビームが入力されて前記トレイへと出射し、該トレイをレーザスキャニングし、該レーザスキャニングの際、前記複数の部品から反射する反射ビームが入力されて前記検出ユニットへと出射するスキャナとを含んで構成され、

前記検出ユニットは、前記スキャナから出射される反射ビームが入力され、該反射ビームに対応する反射ビーム信号を検出することによって前記複数の部品の数量を測定する検出器を含んで構成される請求項 1 に記載の部品数量測定装置。

20

【請求項 4】

前記レーザビーム照射器から出射されるレーザビームを前記スキャナへ案内し、前記スキャナから出射される反射ビームを前記検出器へと案内するために、前記レーザビーム照射器と前記スキャナとの間に、ビーム分割器がさらに設けられ、

前記検出器は、前記ビーム分割器の一侧に備えられ、前記ビーム分割器によって反射される反射ビームが入力される請求項 3 に記載の部品数量測定装置。

【請求項 5】

前記スキャナの出射側に備えられ、前記スキャナから出射されるレーザビームが前記トレイへと一定に出射されるようにするレンズを、さらに含む請求項 3 または 4 に記載の部品数量測定装置。

30

【請求項 6】

複数の部品が積載されたトレイをレーザスキャニングし、該複数の部品の数量を測定するための信号用ビームを発生させるステップと、

前記信号用ビームが入力され、前記複数の部品の数量を検出するステップと、
を含む部品数量の測定方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、部品数量測定装置に関し、詳しくは、トレイに複数で積載した部品の数量を自動で測定して部品数量の測定工程の効率性を改善することによって、製造費用の節減及び生産性の向上を図る部品数量測定装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

一般に、MLCC 及び半導体チップなど、小型部品について工程間の流失管理のために部品の数量を測定する部品数量の測定過程が必要になる。

【0003】

通常、小型部品の数量の測定は、サンプリング重さ法に基づく数量の測定方法と単純重さ法に基づく数量の測定方法とを使う。

【0004】

サンプリング重さ法は、全体部品の数量を測定するために、一部部品をサンプリングで

50

重さを測定した後、該全体部品の重さを該サンプリングした部品の重さに換算して全体部品の数量を測定する。

【 0 0 0 5 】

しかし、該サンプリング重さ法で全体部品の数量を測定する時、略 4 0 0 μ m以下の部品の場合、サンプリング測定が難しいだけではなく、部品の重さが小さく且つ軽いほど該サンプリングした部品の重さで全体部品の重さを換算すると、その誤差率が大きくなる。そのため、誤差率に対応する数量分の部品の流失が発生して、全体部品の数量を管理するのが難しいという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

このように、軽くて小さな部品をサンプリングで全体部品の数量を正確に測定しにくい
ため、前記の単純重さ法は、該部品 1 個の標準重さで全体部品の重さを換算して全体部
品の数量を測定している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】韓国公開特許第 1 0 - 2 0 0 5 - 0 0 9 4 9 7 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかし、半導体チップなどの部品が段々精微且つ小型化されつつ、該単純重さ法でも全
体部品の数量を正確に測定しにくくなり、これによって全体部品の数量を一つずつ正確に
測定する部品数量測定装置の開発が求められている。

20

【 0 0 0 9 】

前述のように、工程間の全体部品の数量を正確に把握することができず、数量の測定に
誤差率が大きく発生する場合、部品流失による損失費用が発生して、生産性が低下する
という問題点があった。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記の問題点に鑑みて成されたものであって、その目的は、トレイに積載した
複数の部品の数量を自動で迅速且つ正確に測定して、部品数量測定工程の効率性を改善
することによって、部品の流失管理を容易に行うと共に、部品流失による損失費用を防止
または最小化して、生産性を高める部品数量測定装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を解決するために、本発明によれば、複数の部品が積載されたトレイをレーザ
スキャンニング (s c a n n i n g) して該複数の部品の数量測定のための信号用ビームを
発生するスキャンニングユニットと、該信号用ビームが入力され、前記複数の部品の数量
を検出する検出ユニットとを含む部品数量測定装置が提供される。

【 0 0 1 2 】

前記複数の部品は、前記トレイの平面 X - Y 軸方向に沿って積載され、前記スキャン
ニングユニットは、前記トレイの平面 X - Y 軸方向のうちのいずれか一つの軸に沿ってライ
ンスキャンニングし、該ラインスキャンニングを前記トレイの平面 X - Y 軸方向のうちの他の
一つの軸に沿って移動させる。

40

【 0 0 1 3 】

また、前記スキャンニングユニットは、前記レーザスキャンニングのためのレーザビーム
を出射するレーザビーム照射器と、前記レーザビームが入力されて前記トレイに出射して
前記トレイをレーザスキャンニングし、該レーザスキャンニングの際、前記複数の部品から反
射する反射ビームが入力されて前記検出ユニットに出射するスキャナとを含んで構成され
る。

【 0 0 1 4 】

また、前記検出ユニットは、前記スキャナから出射される反射ビームが入力されて前記

50

反射ビームに対応する反射ビーム信号を検出することによって、前記複数の部品の数量を測定する検出器を含んで構成される。

【 0 0 1 5 】

前記部品数量測定装置は、前記レーザビーム照射器から出射されるレーザビームを前記スキャナへと案内し、該スキャナから出射される反射ビームを前記検出器へと案内するために、前記レーザビーム照射器と前記スキャナとの間に備えられるビーム分割器を含んで構成される。前記検出器は、前記ビーム分割器の一侧に備えられ、前記ビーム分割器によって反射される反射ビームを受光する。

【 0 0 1 6 】

また、前記部品数量測定装置は、前記スキャナの出射側に備えられ、前記スキャナから出射されるレーザビームが前記トレイに一定に出射されるようにするレンズをさらに含む。

10

【 0 0 1 7 】

また、上記目的を解決するために、本発明の他の好適な実施形態によれば、複数の部品が積載されたトレイをレーザスキャニングし、該複数の部品の数量測定のための信号用ビームを発生させるステップと、前記信号用ビームが入力されて前記複数の部品の数量を検出するステップとを含む部品数量の測定方法が提供される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明の実施形態によれば、次のような効果が奏する。

20

【 0 0 1 9 】

第一に、本発明によれば、トレイに積載した複数の部品の数量をレーザスキャニング方式で迅速且つ正確に自動測定することができ、部品数量の測定工程の効率性を高めることができるという利点がある。

【 0 0 2 0 】

第二に、本発明によれば、部品数量の測定の迅速性、正確性及び利便性が向上することによって、部品の流失を防止すると共に、部品の流失による製造費用の増加を抑制して、生産性の向上を図ることができるという利点がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

30

【 図 1 】 本発明の一実施形態による部品数量測定装置の概略的な斜視図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態による部品数量測定装置の概略的な構成図である。

【 図 3 】 図 1 中のトレイに複数の部品を積載した状態を概略的に示す平面図である。

【 図 4 】 図 2 中の検出器によって検出された反射ビーム信号を示すグラフである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の好適な実施の形態は図面を参考にして詳細に説明する。次に示される各実施の形態は当業者にとって本発明の思想が十分に伝達されることができるようするために例として挙げられるものである。従って、本発明は以下示している各実施の形態に限定されることなく他の形態で具体化されることができる。そして、図面において、装置の大きさ及び厚さなどは便宜上誇張して表現されることができる。明細書全体に渡って同一の参照符号は同一の構成要素を示している。

40

【 0 0 2 3 】

本明細書で使われた用語は、実施形態を説明するためのものであって、本発明を制限しようとするものではない。本明細書において、単数形は特別に言及しない限り複数形も含む。明細書で使われる「含む」とは、言及された構成要素、ステップ、動作及び / 又は素子は、一つ以上の他の構成要素、ステップ、動作及び / 又は素子の存在または追加を排除しないことに理解されたい。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態による部品数量測定装置の概略的な斜視図であり、図 2 は

50

、本発明の一実施形態による部品数量測定装置の概略的な構成図であり、図 3 は、図 1 中のトレイに複数の部品を積載した状態を概略的に示す平面図であり、図 4 は、図 2 中の検出器によって検出された反射ビーム信号を示すグラフである。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 を参照して、本発明の一実施形態による部品数量測定装置は大別して、スキャンニングユニット 1 0 0 及び検出ユニット 2 0 0 を含んで構成される。

【 0 0 2 6 】

スキャンニングユニット 1 0 0 は、複数の部品 1 0 が積載されたトレイ 2 0 をレーザスキャンニングして、該トレイ 2 0 に積載された複数の部品 1 0 の数量を測定するための信号用ビームを発生する。

10

【 0 0 2 7 】

検出ユニット 2 0 0 は、スキャンニングユニット 1 0 0 によって生成された信号用ビームを入力されて、トレイ 2 0 に積載した複数の部品 1 0 の数量を検出する。

【 0 0 2 8 】

すなわち、本実施形態による部品数量測定装置は、スキャンニングユニット 1 0 0 によってトレイ 2 0 をレーザスキャンニングの際、トレイ 2 0 に積載した各部品 1 0 にレーザが照射され、それから反射することによって反射ビームを生成し、検出ユニット 2 0 0 で各部品 1 0 から反射する反射ビームを検出して、トレイ 2 0 に積載した複数の部品 1 0 の数量を測定する。

【 0 0 2 9 】

20

より詳しくは、本実施形態による部品数量測定装置は、部品製造工程間に移送ユニット 3 0、すなわち、ベルト式またはチェーン式のコンベヤによって複数の部品 1 0 が積載されたトレイ 2 0 が移送される過程で、トレイ 2 0 に積載した複数の部品 1 0 の数量を測定する。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、複数の部品 1 0 は、トレイ 2 0 の平面 X - Y 軸方向に沿って任意に積載可能である。ここで、トレイ 2 0 の平面 X - Y 軸方向のうちのいずれか一つは、移送ユニット 3 0 によるトレイ 2 0 の移送方向と同じ軸方向を成す。本実施形態においては、Y 軸方向がトレイ 2 0 の移送方向と同じ軸方向を成すことと示される。

【 0 0 3 1 】

30

これによって、スキャンニングユニット 1 0 0 は、トレイ 2 0 の平面 X - Y 軸方向のうち、トレイ 2 0 の移送方向と直交するトレイ 2 0 の平面 X 軸方向に沿ってラインスキャンニングし、トレイ 2 0 の平面 X 軸方向に沿うラインスキャンニングをトレイ 2 0 の平面 Y 軸方向に沿って移動させつつ複数の部品 1 0 が積載されたトレイ 2 0 をレーザスキャンニングする。

【 0 0 3 2 】

また、検出ユニット 2 0 0 は、スキャンニングユニット 1 0 0 によるレーザスキャンニングの際、トレイ 2 0 に積載した各部品 1 0 から反射する信号用ビーム、すなわち反射ビームが入力し、トレイ 2 0 に積載した複数の部品 1 0 の数量を検出して測定する。

【 0 0 3 3 】

40

このため、スキャンニングユニット 1 0 0 は、レーザスキャンニングのためのレーザビームを出射するレーザビーム照射器 1 1 0 と、該レーザビームが入力しトレイ 2 0 へ出射してトレイ 2 0 をレーザスキャンニングするスキャナ 1 2 0 とを含んで構成される。

【 0 0 3 4 】

スキャナ 1 2 0 は、レーザスキャンニングの際、トレイ 2 0 に積載した複数の部品 1 0 にレーザビームが入射した後、再び該各部品から反射する反射ビームが入力して検出ユニット 2 0 0 へ出射する。

【 0 0 3 5 】

検出ユニット 2 0 0 は、スキャナ 1 2 0 から出射され、トレイ 2 0 に積載した各部品から反射された反射ビームが入力して、該反射ビームに対応する反射ビーム信号を検出する

50

ことによって、トレイ 20 に積載した複数の部品 10 の数量を測定する検出器を含んで構成される。

【0036】

本実施形態による部品数量測定装置は、レーザビーム照射器から出射されるレーザビームをスキャナ 120 へと案内し、該スキャナ 120 から出射される反射ビームを検出ユニット 200、すなわち検出器へと案内するために、レーザビーム照射器 110 とスキャナ 120 との間に備えられるビーム分割器 310 を含んで構成される。検出ユニット 200、すなわち検出器は、ビーム分割器 310 の一側に備えられ、ビーム分割器 310 によって反射する反射ビームを受光することによって、反射ビームに対応する反射ビーム信号を検出して、トレイ 20 に積載した複数の部品 10 の数量を測定する。

10

【0037】

また、本実施形態による部品数量測定装置は、スキャナ 120 の出射側に備えられ、該スキャナ 120 から出射されるレーザビームがトレイ 20 の平面 X - Y 方向と直交する方向に一定に出射されるようにするレンズ 320 をさらに含んで構成される。

【0038】

前述のように構成されたスキャンニングユニット 100 及び検出ユニット 200 によって、トレイ 20 に積載した複数の部品 10 の数量を測定する過程は、次のようである。

【0039】

まず、レーザビーム照射器 110 からレーザビームが出射されると、該出射されたレーザビームはビーム分割器 310 を半透過し、このビーム分割器 310 を半透過したレーザビームはスキャナ 120 に入射される。スキャナ 120 は、該入射されたレーザビームをトレイ 20 へ出射すると共に該トレイ 20 を平面 X - Y 軸方向に沿ってレーザスキャンニングする。

20

【0040】

スキャナ 120 を通じて出射されるレーザビームは、レンズ 320 を通じてトレイ 20 の平面 X - Y 軸方向と直交する方向に一定に出射され、スキャナ 120 からトレイ 20 へのレーザビーム照射の効率を高めることができる。

【0041】

また、スキャナ 120 によるトレイ 20 のレーザスキャンニングの際、トレイ 20 に積載した各部品 10 にレーザが照射されながら各部品 10 の上面でレーザビームが反射して反射ビームが生成され、該反射ビームは、レンズ 320 を経てスキャナ 120 に入射し、該スキャナ 120 は該入射した反射ビームをビーム分割器 310 へと出射する。

30

【0042】

すると、スキャナ 120 からビーム分割器 310 に出射した反射ビームは、ビーム分割器 310 で反射して検出ユニット 200、すなわち検出器に入射する。ここで、ビーム分割器 310 は、レーザビームの略 50 % を透過させ、残り 50 % を反射させるような特性を有してもよい。これによって、反射ビームは、ビーム分割器 310 を通じて略 50 % は透過し、残り 50 % は検出器へと反射する。

【0043】

このように、検出ユニット 200、すなわち検出器に反射ビームが入射すると、該検出器は該入射した反射ビームに対応する反射ビーム信号を検出する。一実施形態によれば、検出ユニット 200 は、反射ビーム信号の検出効率を高めるために反射ビーム信号を増幅して検出してもよい。

40

【0044】

すなわち、トレイ 20 のレーザスキャンニングの際、検出ユニット 200 すなわち、検出器は、反射ビーム信号の信号強さを増幅して、図 4 に示すように、時間に対する反射ビーム信号の信号強さを検出し、該検出した反射ビーム信号のピーク (peak) を検出することによって、トレイ 20 に積載した複数の部品数量を測定する。

【0045】

言い換えれば、トレイ 20 のレーザスキャンニングの際、トレイ 20 に積載した各部品 1

50

0にレーザビームが照射されてそれから反射する場合、検出ユニット200すなわち、検出器では、トレイ20に積載した複数の部品10の数量分、該反射ビーム信号のピークが生成される。すなわち、反射ビーム信号のピークが一つの部品に対応する信号に該当する。これによって、検出ユニット200は、トレイ20に積載した部品10の数量を正確に検出して測定することができる。

【0046】

従って、本実施形態による部品数量測定装置によれば、トレイ20に積載した複数の部品10の数量をレーザスキャン方式で迅速で且つ正確に自動測定することができ、部品の製造工程間に発生する部品の流失を防止すると共に、該部品の流失による製造費用の増加を前もって抑制することができ、部品の歩留まりを向上することができる。

10

【0047】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、前記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

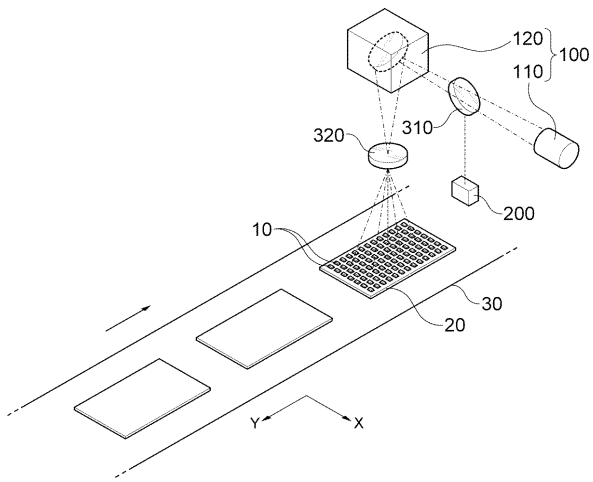
【符号の説明】

【0048】

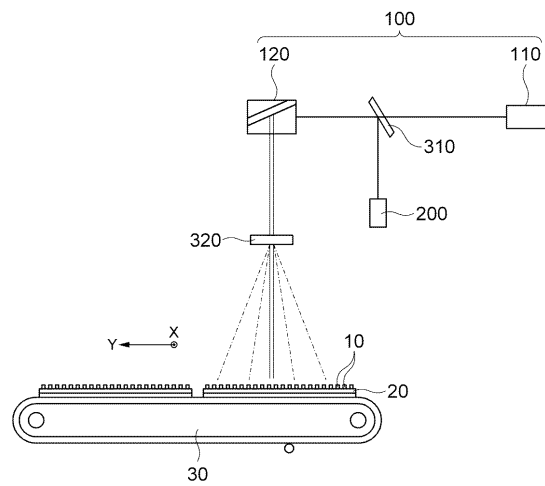
- 10 部品
- 20 トレイ
- 30 移送ユニット
- 100 スキャンニングユニット
- 110 レーザビーム照射器
- 120 スキャナ
- 200 検出ユニット
- 310 ビーム分割器
- 320 レンズ

20

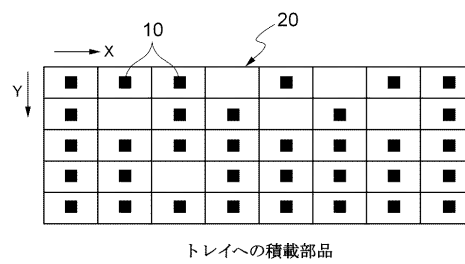
【図 1】



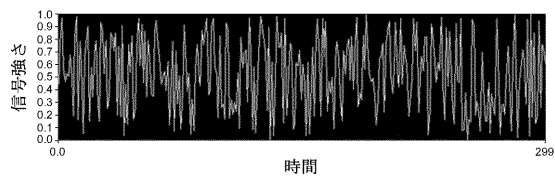
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 キム・タク・ギョン

大韓民国、446-587 キョンギ-ド、ヨンイン-シ、キフン-グ、シン-ガル-ドン、ノク
オン・マウル・セチョンニョン・グリーンビル・4ダンジ・アパートメント 411-1701

(72)発明者 ジョン・ジェ・ヨン

大韓民国、446-881 キョンギ-ド、ヨンイン-シ、キフン-グ、ヨンドク-ドン、フンド
ク・マウル・キョンナム・アヌスビル・アパートメント 1306-201