(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3617013号
(P3617013)
(45)発行日　平成17年2月2日(2005.2.2)　(24)登録日　平成16年11月19日(2004.11.19)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G01R 31/302　G01R 31/28　L
G01R 31/02　G01R 31/02

請求項の数 4　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平6-225484
(22)出願日　平成6年8月15日(1994.8.15)
(65)公開番号　特開平8-54448
(43)公開日　平成8年2月27日(1996.2.27)
審査請求日　平成13年8月13日(2001.8.13)

(73)特許権者　594157142
オー・エイチ・ティー株式会社
広島県深安郡神辺町字西中条１１１８番地の１
(74)代理人　100101306
弁理士　丸山　幸雄
(72)発明者　山岡　秀嗣
広島県福山市瀬戸田町大字地頭分６９３－９

審査官　堀　圭史

(56)参考文献　特開平５－２６４６７２（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１０９７９６（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子回路基板の検査装置及び電子回路の検査方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

検査対象の一方端部近傍より検査信号を供給する供給手段と、検査対象の他方端部近傍より信号を検出する検出手段とを備え、前記検出手段で検出した検出信号により前記検査対象の検査を行う電子回路の検査装置であって、

前記供給手段は、前記検査対象の一方端部近傍に少なくとも透明電極と光導電膜とを積層して配置し、前記透明電極上を少なくとも前記検査対象端部の配設ピッチより小径スポットのレーザー光をスキャンさせてレーザー光照射部の前記光導電膜を低抵抗化させて前記透明電極の信号をレーザー光照射部対応位置の前記検査対象の一方端部にのみ前記透明電極よりの信号を印加して前記検査対象の一方端部にパルス状の検査信号を供給することを特徴とする電子回路の検査装置。

【請求項２】

前記検出手段は、検査対象の他方端部近傍に前記検査対象の他方端部上に該他方端部を横断するように絶縁層と該絶縁層上に配置された信号検出板とを層状に配置した構成を含み、前記絶縁層と前記信号検出板とで前記他方端部と静電結合させて前記供給手段より供給される検査信号を前記信号検出板で検出して前記検査対象の検査を行うことを特徴とする請求項１記載の電子回路の検査装置。

【請求項３】

検査対象の一方端部近傍に少なくとも透明電極と光導電膜とを積層して配置され、検査対象の一方端部近傍より検査信号を供給する供給手段と、検査対象の他方端部近傍より信号

を検出する検出手段とを備え、前記検出手段で検出した検出信号により前記検査対象の検査を行う電子回路の検査装置における電子回路の検査方法であって、
前記供給手段の前記透明電極上を少なくとも前記検査対象端部の配設ピッチより小径スポットのレーザー光をスキャンさせてレーザー光照射部の前記光導電膜を低抵抗化させ、前記透明電極の信号をレーザー光照射部対応位置の前記検査対象の一方端部にのみ前記透明電極よりの信号を印加して前記検査対象の一方端部にパルス状の検査信号を供給することを特徴とする電子回路の検査方法。
【請求項４】
検査対象の他方端部近傍上に該他方端部を横断するように絶縁層を配置するとともに該絶縁層上に信号検出板を層状に配置し、電気的に非接触での前記検出手段を構成し、前記絶縁層と前記信号検出板とで前記他方端部と静電結合させて前記供給手段より供給される検査信号を前記信号検出板で検出して前記検査対象の検査を行うことを特徴とする請求項３記載の電子回路の検査方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、電子回路基板等の断線、ショート等を接続ピンを立てないで、簡単に検出する装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来の電子回路基板等の検査装置は電極それぞれにピンを立てるか、又は接続して個々の電極から信号が出ているかどうかを検査していた。これは電極のピッチが狭くなればなるほど、検査治具を複雑かつ、高精度にする必要があり、高価なものとなっていた。又検査装置についても、入出力点数が、非常に多くなるため高価なものを使用する必要があった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
この高価な検査装置や治具を何とか低価格で使い易いものをと言う強い要望かに答えるために発明されたものである。
【０００４】
本発明は係る課題を解決することを目的として成されたもので、係る課題を解決し、従来高価であった検査装置や治具を使い易く且つ低価格で提供するにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
その構成を説明すると、
（イ） レーザー光スキャンコントローラ１４．をパソコン１３．で制御し、レーザー光１２．のように、給電制御板４．の上面をスキャンさせる。
【０００６】
（ロ） レーザー光が通った瞬間、電極があるポイントだけ電流が、給電制御板４．内を流れ、配線パターン６．を通り、絶縁シート８．を介し信号検出板９．により検出される。
【０００７】
（ハ） 検出された波形は、波形処理回路１０．で処理され、パソコン１３．に送られる。
【０００８】
【作用】
次に本発明の作用を述べると、レーザー光スキャンコントローラ１４．をパソコン１３．で制御し、給電制御板４．の上面をレーザー光１２．のようにスキャンさせる。そうすると、光導電膜２．の抵抗が、レーザー光のスポットが、当たった場所だけ低下する。異方性導電ゴム３．の真下に電極が密着している所のみに、電流が流れる。ショートがない場

合には、電流がどのパターンにも同じだけ流れ、同じ電圧の脈流となる。パターン又はＩＣの足にショートがあれば、静電結合部の面積が増加し、単位時間当たりの電流量が増加し、電圧が変化する。ＩＣの足浮きがあれば、断線の状態となり、電流は流れない。これらを波形処理回路１０．及びパソコン１３．で処理し、ＩＣの足やパターンのショート箇所や足浮き箇所を特定する。

【０００９】

【実施例】

以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。図１乃至図３を参照して本実施例を説明する。図１は本発明に係る一実施例の給電制御板の構造を示す立体詳細図、図２は本実施例の検査装置の特徴的な構成を説明する立体図、図３は本実施例の検査装置の構成を示すブロック図である。

【００１０】

本実施例の検査装置は、パソコン１３でレーザー光スキャンコントローラ１４を制御し、レーザー光１２を発光させて給電制御板４の上面をスキャンさせる。

【００１１】

本実施例の給電制御板４は、図１に示すように透明電極１、光導電膜２、異方性導電ゴム３が積層された構造である。

【００１２】

配線パターンの他方端部の電極部上には信号検出板９が絶縁シート８を介して配置されている。この結果、信号検出板９は下部の電極７と絶縁シート８とで静電結合された状態となっている。

【００１３】

信号検出板９には波形処理回路１０が接続されており、信号検出板９で検出された検出信号波形は波形処理回路１０に送られ、波形処理回路１０で処理され、波形処理結果がパソコン１３に送られる。

【００１４】

以上の構成を備える本実施の形態例の検査装置において、図２、図３に示すように給電制御板４の上面をレーザー光１２でスキャンさせると、光導電膜２の抵抗がレーザー光のスポットが当たった場所だけ低下する。

【００１５】

このため、透明電極１から光導電膜２の抵抗が低下した場所を通って異方性導電ゴム３の下部に位置するＩＣの足５が電気的につながった状態となり、透明電極１からの電流の流れが大きくなる。レーザー光１２がスキャンされていない部分は電量の流れが小さいままである。

【００１６】

結果的には、ＩＣの足５の１本毎に交流電極を接続したのと同じ事になる。

【００１７】

配線パターン６及び電極７を通って来た信号を、絶縁シート８を介して信号検出板９の静電結合で検出し、波形処理回路１０及びパソコン１３で処理することにより、ＩＣの足やパターンのショート箇所や足浮き箇所を特定することができる。

【００１８】

即ち、レーザー光が通った瞬間、電極があるポイントだけ電流が、給電制御板４内を流れ、配線パターン６を通り、絶縁シート８を介し信号検出板９により検出される。

【００１９】

検出された波形は、波形処理回路１０で処理され、パソコン１３に送られる。

【００２０】

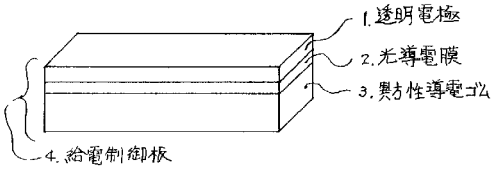
本実施例の作用を述べると、レーザー光スキャンコントローラ１４をパソコン１３で制御し、給電制御板４の上面をレーザー光１２のようにスキャンさせる。

【００２１】

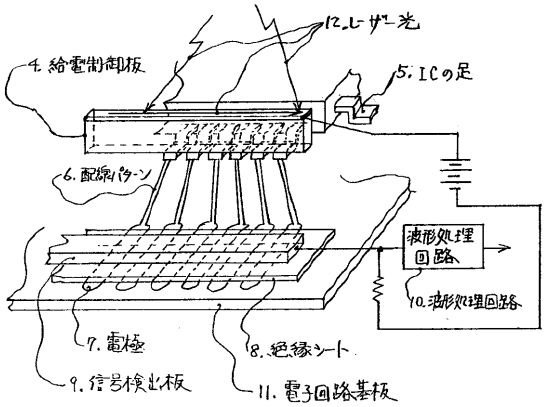
そうすると、光導電膜２の抵抗が、レーザー光のスポットが、当たった場所だけ低下する

。異方性導電ゴム３の真下に電極が密着している所のみに、電流が流れる。
【００２２】
ショートがない場合には、電流がどのパターンにも同じだけ流れ、同じ電圧の脈流となる。パターン又はＩＣの足にショートがあれば、静電結合部の面積が増加し、単位時間当たりの電流量が増加し、電圧が変化する。ＩＣの足浮きがあれば、断線の状態となり、電流は流れない。
【００２３】
従って、これらを波形処理回路１０及びパソコン１３で処理し、ＩＣの足やパターンのショート箇所や足浮き箇所を特定する。
【００２４】
なお、他にＰ．Ｇ．Ａ（ピン・グリッド・アレイ）等にも上記のごとく使用すれば簡単に応用出来る。
【００２５】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、多くの接触ピン等を使用することなく、非常に簡単に低コストな治具で信頼性の高い電子回路の検査が行える電子回路の検査装置及び検査方法を提供できる。
【００２６】
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係る一実施例の給電制御板の構造を示す立体詳細図である。
【図２】本実施例の検査装置の特徴的な構成を説明する立体図である。
【図３】本実施例の検査装置の構成を示すブロック図である。
【００２７】
【符号の説明】
１：透明電極
２：光導電膜
３：異方性導電ゴム
４：給電制御板
５：ＩＣの足
６：配線パターン
７：電極
８：絶縁シート
９：信号検出板（金属板電極）
１０：波形処理回路
１１：電子回路基板
１２：レーザー光
１３：パソコン
１４：レーザー光スキャンコントローラ

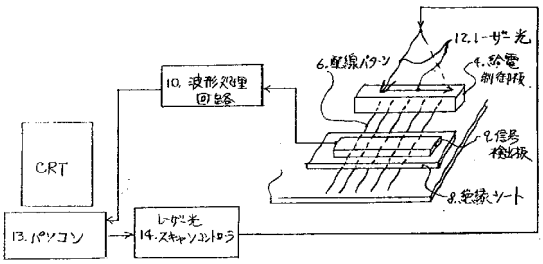
【図１】


1.透明電極
2.光導電膜
3.異方性導電ゴム
4.給電制御板

【図２】


12.レーザー光
4.給電制御板
5.ICの足
6.配線パターン
波形処理回路
10.波形処理回路
7.電極
8.絶縁シート
9.信号検出板
11.電子回路基板

【図３】


12.レーザー光
6.配線パターン
4.給電制御板
10.波形処理回路
9.信号検出板
8.絶縁シート
CRT
13.パソコン
レーザー光
14.スキャンコントローラ

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G01R 31/02
G01R 31/28-3193