

(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2005-181202

(P2005-181202A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.Cl.⁷

G01R 31/28

F I

G01R 31/28

Y

テーマコード (参考)

2G132

G01R 31/28

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-425212 (P2003-425212)

(22) 出願日 平成15年12月22日 (2003.12.22)

(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

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

(72) 発明者 亀井 正

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

Fターム(参考) 2G132 AA00 AE11 AE22 AG01 AH03

AL01 AL09 AL26

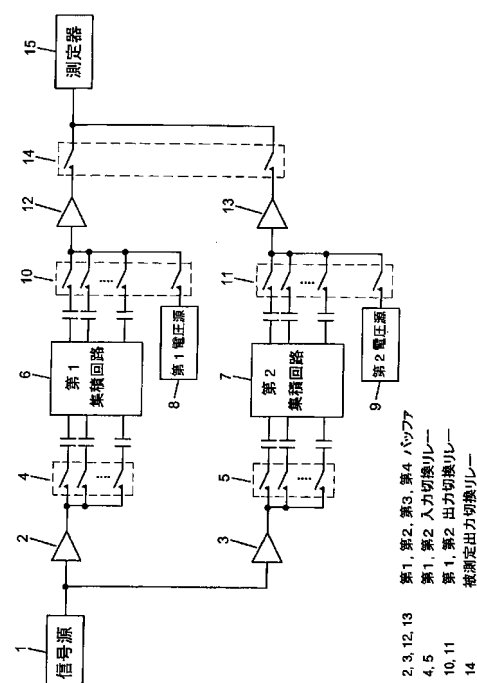
(54) 【発明の名称】 集積回路の検査方法

(57) 【要約】

【課題】 1台の測定器でも被測定集積回路を識別して検査し、被測定出力を検出して、良品／不良の判定と複数個の集積回路の同時測定を行う。

【解決手段】 信号源1の入力信号を第1、第2集積回路6、7に供給し、検査条件に合った入出力ピンを第1集積回路6は第1入力切換りレー4と第1出力切換りレー10、第2集積回路7は第2入力切換りレー5と第2出力切換りレー11で設定する。被測定出力切換りレー14を介して、第1、第2集積回路6、7の出力を1台の測定器15で2個の集積回路を同時測定する。第1集積回路6には第1電圧源8を、第2集積回路7には第2電圧源9を追加し、この出力が第1出力切換りレー10と第3バッファ12及び第2出力切換りレー11と第4バッファ13を経て、被測定出力切換りレー14を通して測定器15に入力する。第1電圧源8と第2電圧源9の異なる設定電圧を測定して、第1集積回路6と第2集積回路7とを識別する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数個の被測定集積回路を同時測定する検査回路における、前記被測定集積回路より少ない台数の測定器によって同時測定を行う集積回路の検査方法であって、前記検査回路に設けた前記被測定集積回路毎に複数の出力信号ピンを切り換える第 1 切換手段からの出力信号の 1 つに前記被測定集積回路を識別する信号を加え、複数個の前記第 1 切換手段からの出力信号を切り換える第 2 切換手段の出力を接続した前記測定器によって、前記被測定集積回路を識別する信号を測定して前記被測定集積回路を識別し、かつ複数個の前記被測定集積回路に対して同時測定を行うことを特徴とする集積回路の検査方法。

【請求項 2】

10

前記被測定集積回路を識別する信号として、電圧発生器により発生した前記被測定集積回路毎に異なる電圧を用いることを特徴とする請求項 1 記載の集積回路の検査方法。

【請求項 3】

前記被測定集積回路を識別する信号として、減衰器により減衰量を変えた前記被測定集積回路毎に異なる減衰量の信号を用いることを特徴とする請求項 1 記載の集積回路の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数個の集積回路に対して同時測定を行う集積回路の検査方法に関するものである。 20

【背景技術】

【0002】

図 3 は、従来例における集積回路を検査する検査回路の概略図であり、例として 1 台の測定器で被測定集積回路を 2 個同時に測定する場合を示している。

【0003】

図 3 において、1 は信号源、2 は第 1 バッファ、3 は第 2 バッファ、4 は入力信号の切り換えを行う第 1 入力切換リレー、5 は第 2 入力切換リレー、6 は被測定の集積回路である第 1 集積回路、7 は第 2 集積回路、10 は出力信号の切り換えを行う第 1 出力切換リレー、11 は第 2 出力切換リレー、12 は第 3 バッファ、13 は第 4 バッファ、14 は被測定の集積回路からの出力を切り換える被測定出力切換リレー、15 は測定器である。 30

【0004】

1 台しかない測定器で測定する検査回路では第 1 集積回路 6 及び第 2 集積回路 7 の出力を連続して順番に測定する。信号源 1 の入力信号を第 1 集積回路 6 と第 2 集積回路 7 との間で干渉するのを避けるため第 1 バッファ 2 及び第 2 バッファ 3 を通して第 1 集積回路 6 及び第 2 集積回路 7 に供給する。

【0005】

該当の検査条件に合った入力ピン及び出力ピンを、第 1 集積回路 6 には第 1 入力切換リレー 4 及び第 1 出力切換リレー 10 により、第 2 集積回路 7 には第 2 入力切換リレー 5 及び第 2 出力切換リレー 11 で設定し、テストの測定器 15 までの配線による浮遊容量の影響を排除するため第 1 集積回路 6 及び第 2 集積回路 7 の出力信号は第 3 バッファ 12 及び第 4 バッファ 13 を通し、次段の被測定出力切換リレー 14 により、第 1 集積回路 6 及び第 2 集積回路 7 の出力を連続して順番に測定器 15 で測定する。これにより、1 台の測定器 15 で 2 個の集積回路の同時測定を実現する。 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような構成の従来技術の検査方法では、第 1 集積回路 6 及び第 2 集積回路 7 の出力を連続して順番に測定する検査時間を短縮するため、第 1 集積回路 6 と第 2 集積回路 7 の検査条件を同時に設定し、周辺回路を含めた第 1 集積回路 6 及び第 2 集積 50

回路 7 の応答を並列動作させ、それぞれの出力信号のみ被測定出力切換リレー 1 4 で切り換え連続して順番に測定器 1 5 で測定する必要がある。

【0007】

前述した条件下で被測定出力切換リレー 1 4 もしくはその制御回路が故障した場合、特定の集積回路の出力のみが測定器 1 5 に接続される可能性がある。仮に、第 1 集積回路 6 の出力が測定器 1 5 に接続されたままの状態となった場合、各切換リレーを制御して第 2 集積回路 7 の出力を測定しているつもりでも、実際には第 1 集積回路 6 の出力を測定してしまうという問題があった。

【0008】

これは、第 1 集積回路 6 が良品で第 2 集積回路 7 が不良の場合、不良の第 2 集積回路 7 を良品判定してしまうことを意味し、また、第 1 集積回路 6 が不良で第 2 集積回路 7 が良品の場合、良品の第 2 集積回路 7 を不良判定してしまうことを意味している。

【0009】

本発明は、前記従来技術の問題を解決することに指向するものであり、簡単なハードウェアの追加により 1 台しかない測定器であっても被測定の集積回路を識別しながら検査することを可能とし、被測定出力切換リレーもしくはその制御回路が故障した場合にはそれを検出し、良品／不良品の判定を間違えることなく、かつ複数個の集積回路に対して同時測定ができる集積回路の検査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】

【0010】

この目的を達成するために、本発明に係る集積回路の検査方法は、複数個の被測定集積回路を同時測定する検査回路における、被測定集積回路より少ない台数の測定器によって同時測定を行う集積回路の検査方法であって、検査回路に設けた被測定集積回路毎に複数の出力信号ピンを切り換える第 1 切換手段からの出力信号の 1 つに被測定集積回路を識別する信号を加え、複数個の第 1 切換手段からの出力信号を切り換える第 2 切換手段の出力を接続した測定器によって、被測定集積回路を識別する信号を測定して被測定集積回路を識別し、かつ複数個の被測定集積回路に対して同時測定を行うこと、また、被測定集積回路を識別する信号として、電圧発生器により発生した被測定集積回路毎に異なる電圧を用いること、さらに、減衰器により減衰量を変えた被測定集積回路毎に異なる減衰量の信号を用いることを特徴とする。

【0011】

前記の検査方法によれば、従来の検査回路に加え、被測定の集積回路を識別するために集積回路毎に異なる信号発生回路を設け、その出力を集積回路毎の第 1 切換手段を通し、さらに被測定信号の出力を切り換える第 2 切換手段を通して最終的に測定器で測定する構成として、さらに、被測定の集積回路を識別する集積回路毎に異なる信号を発生させる電圧源により異なった電圧を発生させること、または、減衰器を通すことにより異なる減衰量とした信号を用いた構成により、検査回路にて、第 1 切換手段から集積回路毎に集積回路を識別する異なる信号を出力して、さらに複数の集積回路毎に有する第 1 切換手段からの出力を切り換える第 2 切換手段の出力を測定器に入力して、これにより被測定の集積回路を識別した検査を行って、当該の集積回路を確実に識別して複数個の集積回路に対して同時測定を実現できる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、1 台しかない測定器によって複数個の被測定の集積回路を同時測定する場合、被測定の集積回路毎の識別信号を測定することにより、当該の集積回路を識別して複数個の集積回路に対して同時測定を実現できるため、被測定出力切換リレーもしくはその制御回路が故障している場合、その故障を検出でき、検査において不良を良品、あるいは良品を不良と誤判定することがなく、量産検査において、不良を良品、あるいは良品を不良に混入することの防止に極めて有効な効果があり、また、検出した故障をオペレータにフィードバックして、迅速な検査装置の修理が可能となり、ロスを最小限に抑えるこ

10

20

30

40

50

とができるという効果奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明における実施の形態を詳細に説明する。

【0014】

図1は本発明の実施の形態1における集積回路を検査する検査回路の概略図であり、例として1台の測定器で被測定集積回路を2個同時に測定する構成を示すものである。ここで、前記従来例を示す図3において説明した構成部材に対応し実質的に同等の機能を有するものには同一の符号を付してこれを示し、以下の図においても同様とする。

【0015】

図1において、1は信号源、2は第1バッファ、3は第2バッファ、4は第1入力切換リレー、5は第2入力切換リレー、6は第1集積回路、7は第2集積回路、8は第1電圧源、9は第2電圧源、10は複数個の中の1つである第1切換手段の第1出力切換リレー、11は第2出力切換リレー、12は第3バッファ、13は第4バッファ、14は被測定出力切換リレー、15は測定器である。

【0016】

本実施の形態1は、前述した従来例と同様に信号源1の入力信号を第1集積回路6と第2集積回路7との間で干渉するのを避けるため第1バッファ2及び第2バッファ3を通して第1集積回路6及び第2集積回路7に供給し、該当の検査条件に合った入力ピン及び出力ピンを第1集積回路6には第1入力切換リレー4及び第1出力切換リレー10により、第2集積回路7には第2入力切換リレー5及び第2出力切換リレー11で設定する。

【0017】

また、テストの測定器15までの配線による浮遊容量の影響を排除するため第1集積回路6及び第2集積回路7の出力信号は第3バッファ12及び第4バッファ13を通し、次段の被測定出力切換リレー14により、第1集積回路6及び第2集積回路7の出力を連続して順番に測定器15で測定する。これにより、1台の測定器15で2個の被測定集積回路の同時測定を実現することができる。

【0018】

なお、従来例との違いは、被測定集積回路を識別するため、第1集積回路6には第1電圧源8が、第2集積回路7には第2電圧源9が追加され、それぞれの出力信号が第1出力切換リレー10と第3バッファ12、及び第2出力切換リレー11と第4バッファ13を経て、後段の被測定出力切換リレー14を通し測定器15に入力されている。第1電圧源8と第2電圧源9に異なる電圧を設定し、それぞれの電圧を測定することで第1集積回路6と第2集積回路7を識別することができる。

【0019】

これにより、被測定出力切換リレー14もしくはその制御回路が故障し、仮に、第1集積回路6の出力が測定器15に接続されたままの状態となった場合、切換リレーを制御して第2集積回路7の出力を測定しているつもりでも、実際には第1集積回路6の出力を測定してしまうが、第2電圧源9の電圧を測定したときに期待する電圧値を持たない第1電圧源8の電圧を測定することになり、被測定出力切換リレー14もしくはその制御回路が故障していることを検出できる。

【0020】

図2は本発明の実施の形態2における集積回路を検査する検査回路の概略図であり、例として1台の測定器で被測定集積回路を2個同時に測定する構成を示すものである。図2において、1は信号源、2は第1バッファ、3は第2バッファ、4は第1入力切換リレー、5は第2入力切換リレー、6は第1集積回路、7は第2集積回路、10は第1出力切換リレー、11は第2出力切換リレー、12は第3バッファ、13は第4バッファ、14は被測定出力切換リレー、15は測定器、16は第1減衰器、17は第2減衰器である。

【0021】

本実施の形態2と前述した実施の形態1との違いは、被測定集積回路を識別するため

10

20

30

40

50

の信号発生回路にある。第1集積回路6には第1減衰器16を、第2集積回路7には第2減衰器17を追加している。入力信号が第1入力切換リレー4及び第2入力切換リレー5を通して第1減衰器16及び第2減衰器17に接続され、それぞれの出力信号が第1出力切換リレー10と第3バッファ12、及び第2出力切換リレー11と第4バッファ13を経て、後段の被測定出力切換リレー14を通して測定器15に入力している。

【0022】

第1減衰器16と第2減衰器17に異なる減衰率を設定し、それぞれの出力信号の振幅を測定することにより第1集積回路6と第2集積回路7を識別することができる。これにより、被測定出力切換リレー14もしくはその制御回路が故障し、仮に、第1集積回路6の出力が測定器15に接続されたままの状態となった場合、切換リレーを制御して第2集積回路7の出力信号を測定しているつもりでも、実際には第1集積回路6の出力信号を測定してしまうが、第2減衰器17の出力信号の振幅を測定したときに、期待する振幅値を持たない第1減衰器16の出力信号の振幅を測定することから、被測定出力切換リレー14もしくはその制御回路が故障していることを検出できる。

10

【0023】

前述した実施の形態1、2において、各電圧源、減衰器からの識別信号の測定による被測定集積回路の識別は、集積回路の同時測定を行う個数に依存することはない。全ての集積回路に対応した値の異なる識別信号を設定することにより、被測定の集積回路を同時に測定が可能な個数を簡単に拡張することができる。

【産業上の利用可能性】

20

【0024】

本発明に係る集積回路の検査方法は、1台しかない測定器によって複数個の被測定の集積回路を同時測定する場合、被測定の集積回路毎の識別信号を測定して当該の集積回路を識別して、複数個の集積回路に対して同時測定ができ、複数個の集積回路の同時測定に対する検査方法として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態1における集積回路を検査する検査回路の概略図

【図2】本発明の実施の形態2における集積回路を検査する検査回路の概略図

【図3】従来の集積回路を検査する検査回路の概略図

30

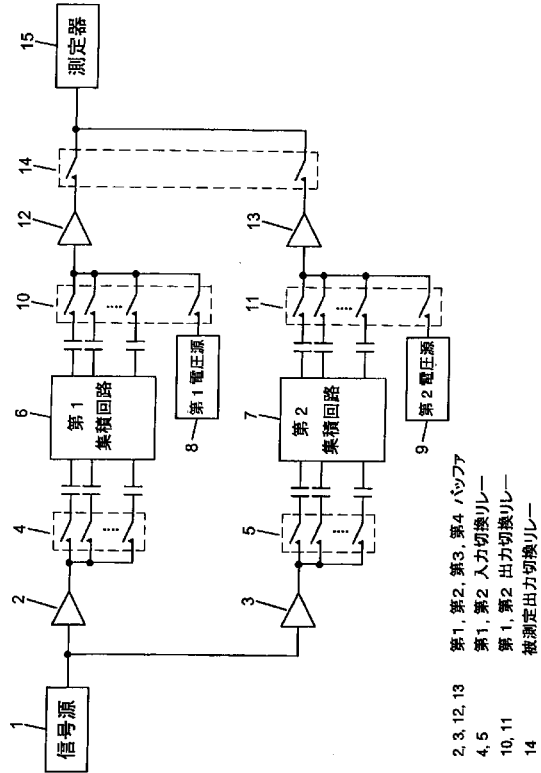
【符号の説明】

【0026】

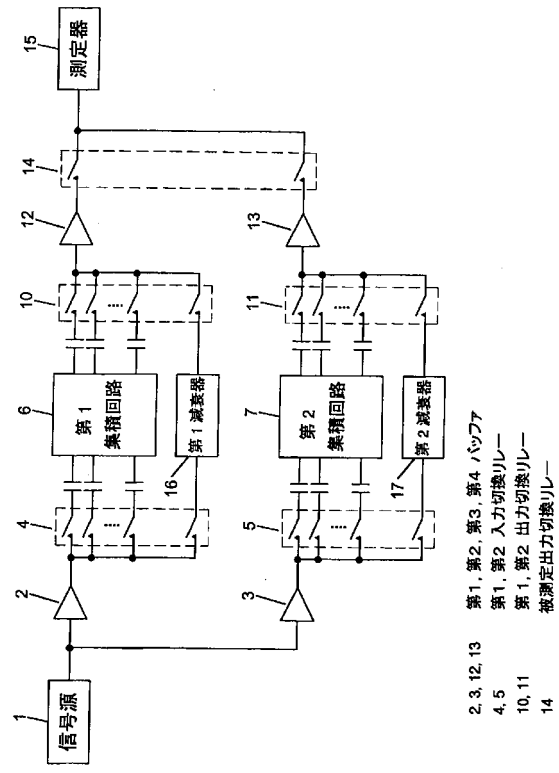
- 1 信号源
- 2 第1バッファ
- 3 第2バッファ
- 4 第1入力切換リレー
- 5 第2入力切換リレー
- 6 第1集積回路
- 7 第2集積回路
- 8 第1電圧源
- 9 第2電圧源
- 10 第1出力切換リレー
- 11 第2出力切換リレー
- 12 第3バッファ
- 13 第4バッファ
- 14 被測定出力切換リレー
- 15 測定器
- 16 第1減衰器
- 17 第2減衰器

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

