



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102591624 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201110001624. 1

0001-0003、0055-0100 段 .

(22) 申请日 2011. 01. 06

TW I278630 B, 2007. 04. 11, 全文 .

(73) 专利权人 上海华虹宏力半导体制造有限公司

US 2009/0267627 A1, 2009. 10. 29, 全文 .

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区祖冲之路 1399 号

审查员 朱来普

(72) 发明人 朱渊源 辛吉升

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司 31211

代理人 丁纪铁

(51) Int. Cl.

G06F 9/44(2006. 01)

G01R 1/067(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1821790 A, 2006. 08. 23, 说明书第 1 页第 1 段 - 第 3 页第 3 段, 图 1-3.

CN 101915877 A, 2010. 12. 15, 说明书第

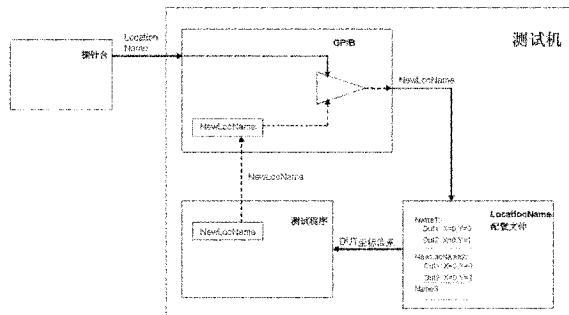
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

超越探针台排列方式的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种超越探针台排列方式的方法, 其根据使用的探针卡, 自定义一新位置名变量, 在测试机位置名配置文件中添加该新位置名变量的配置信息, 同时在对应的测试程序中增加该新位置名变量, 测试时 GPIB 访问测试程序中的该新位置名变量, 并以其替换从探针台发送过来的原位置名变量, 再用该新位置名变量在位置名配置文件中查找对应的排列信息, 计算得到每个被测器件的坐标信息进行测试。本发明的方法能够在不改变探针台的情况下, 实现任意排列方式的测试, 正常使用超常规排列方式的探针卡, 突破同测时探针台对排列方式的限制。



1. 一种超越探针台排列方式的方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:

提供一探针台,所述探针台包括探针卡,所述探针卡在测试过程中和形成于硅片上的芯片相接触,每次测试过程中所述探针卡能和多个所述芯片进行接触并实现多个所述芯片的同测;

所述探针台中还包括品种参数文件,所述品种参数文件中存放有探针卡信息;所述探针卡信息存储在所述品种参数文件中的位置名变量中,根据所述探针卡的排列方式的不同所述探针卡信息对应的位置名变量也不同,所述探针台的所述位置名变量的数量是由所述探针台的操作系统确定的;

所述探针台和测试机相连,所述测试机通过所述探针卡和所述芯片连接;所述测试机中包括GPIB驱动、位置名配置文件和测试程序;所述GPIB驱动为所述探针台和所述测试机之间进行GPIB连接的驱动程序;所述位置名配置文件中配置有包括了所述探针台的所有所述位置名变量的信息;所述测试程序从所述位置名配置文件中获得所述位置名变量的值并根据所获得的所述位置名变量的值对所述位置名变量所确定的所述芯片进行测试;

明确需要测试的探针卡的排列方式,令该排列方式为新排列方式,所述新排列方式为所述探针台的操作系统所确定的所述位置名变量所对应的所述探针卡的排列方式之外的排列方式;并自定义一能够描述所述新排列方式的新位置名变量;

在所述测试机的位置名配置文件中增加该新位置名变量及其对应的配置信息;

在与该探针卡对应的测试程序中增加该新位置名变量,其值与所述位置名配置文件中增加的新位置名变量的值一致;

更新所述测试机的所述GPIB驱动,更新后的所述GPIB驱动具备访问所述测试机的所述测试程序并读取所述测试程序的所述新位置名变量的功能,以及所述GPIB驱动还具备将从所述测试程序读取的所述新位置名变量替换从所述探针台读取到的原位置名变量的功能;所述原位置名变量为所述探针台的所有所述位置名变量之一;

步骤二:测试时,GPIB驱动访问测试机测试程序,查找所述测试程序是否存在新位置名变量;

步骤三:

当所述测试程序中存在新位置名变量时:GPIB驱动用该新位置名变量替换从探针台发送过来的原位置名变量;

当所述测试程序中不存在新位置名变量时:保持从探针台发送过来的原位置名变量。

2. 如权利要求1所述的超越探针台排列方式的方法,其特征在于:所述步骤一中位置名配置文件中增加的所述新位置名变量的配置信息包括:对应的测试探针卡的同测数、被测器件排列方式、被测器件的相对坐标。

3. 如权利要求1所述的超越探针台排列方式的方法,其特征在于:

测试机根据步骤三中得到的新位置名变量或探针台的原位置名变量,在所述位置名配置文件中查找与该变量对应的配置信息。

4. 如权利要求3所述的超越探针台排列方式的方法,其特征在于:所述新位置名变量或原位置名变量在所述位置名配置文件中存在且其值一致,则测试机根据其配置信息计算每个被测器件的坐标信息,测试程序接收该各个被测器件的坐标信息并进行测试。

5. 如权利要求 3 所述的超越探针台排列方式的方法,其特征在于 :所述新位置名变量或原位置名变量在所述位置名配置文件中不存在,则测试机报警。

超越探针台排列方式的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超越探针台排列方式的方法。

背景技术

[0002] 目前在硅片量产测试中,探针台针对探针卡信息及硅片信息会存放在一个叫品种参数的文件中,其中探针卡信息包括同测数、排列方式、被测器件(DUT)相对位置等信息,存储在位置名变量中,如图1所示,测试时,测试机通过GPIB读取探针台的位置名变量LocationName,通过在位置名变量LocationName配置文件中查找对应的名称,解析该位置名变量LocationName,从而得到探针卡信息,计算出此次测试接触中每个被测器件DUT的坐标信息,测试程序接收该计算得到的坐标信息并用于序列码的写入等操作。

[0003] 随着现在同测数的不断提高和芯片测试压焊点排列复杂性的提升,对探针卡厂商也是极大的挑战,常规的探针卡排列已经无法满足要求,为了满足同测数,探针卡只有使用超常规的方式,比如隔列、隔行、夹花等形式才能做出满足一定同测数要求的探针卡。但问题也随之而来,因为目前探针台的位置名变量(LocationName)没有诸如隔列、隔行等特殊排列的信息,所以当两张探针卡的同测数一样、水平方向与竖直方向的被测器件数一样、参考被测器件位置一样、其它被测器件与参考被测器件的相对位置一样时,无法分辨出哪张是特殊排列,哪张是常规排列,所以无法使用超越目前探针台排列方式以外的排列进行测试。例如,位置名变量LocationName为“F0816LUY”时,表示探针卡为 8×16 排列的128同测,如图2所示,其中参考被测器件1在左上角,被测器件2在被测器件1的Y方向。而当探针卡排列为 8×16 排列,参考被测器件1同样在左上角,被测器件2同样在被测器件1的Y方向,但为每列两两相隔的时候,如图3所示,仅靠当前系统提供的位置名变量LocationName已无法提供隔列的信息。如果要实现隔列的测试,一个方案是需要探针台升级操作系统,提供测试机能够描述隔列信息的参数,但开发升级操作系统,费用巨大,而且还要考虑新系统与现有系统的兼容问题,十分复杂。另一个方案是针对特殊排列的探针卡,购买能够支持多种排列方式的探针台,但这需要十分昂贵的购机费用,增加了测试成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种超越探针台排列方式的方法,它能够在不改变探针台的情况下,正常使用超常规排列方式的探针卡,突破同测时探针台对排列方式的限制。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的超越探针台排列方式的方法包括以下步骤:

[0006] 步骤一:

[0007] 明确需要测试的探针卡的排列方式,并自定义一能够描述该排列方式的新位置名变量;

[0008] 在测试机的位置名配置文件中增加该新位置名变量及其对应的配置信息;

[0009] 在与该探针卡对应的测试程序中增加该新位置名变量,其值(变量的名字)与所

述位置名配置文件中增加的新位置名变量的值（变量的名字）一致；

[0010] 更新测试机 GPIB 驱动，使其具备访问测试机测试程序、用测试程序的新位置名变量替换探针台的原位置名变量的功能；

[0011] 步骤二：测试时，GPIB 驱动访问测试机测试程序，查找该程序是否存在新位置名变量；

[0012] 步骤三：

[0013] 当所述测试程序中存在新位置名变量时：GPIB 驱动用该新位置名变量替换从探针台发送过来的原位置名变量；

[0014] 当所述测试程序中不存在新位置名变量时：保持从探针台发送过来的原位置名变量。

[0015] 其中所述步骤一中位置名配置文件中增加的所述新位置名变量的配置信息包括：该新位置名变量（即其值）、对应的测试探针卡的同测数、被测器件排列方式、被测器件的相对坐标。

[0016] 测试机根据步骤三中得到的新位置名变量或探针台的原位置名变量，在所述位置名配置文件中查找与该变量对应的配置信息：当所述新位置名变量或原位置名变量在所述位置名配置文件中存在且其值一致时，测试机根据其配置信息计算每个被测器件的坐标信息，测试程序接收该各个被测器件的坐标信息并进行测试；当所述新位置名变量或原位置名变量在所述位置名配置文件中不存在时，测试机报警。

[0017] 利用自定义的新位置名变量，探针台的原位置名变量的内容能够被替换成任意我们所需要的内容，因此能够描述多种特殊排列的特征信息，比如 08×16 隔行用 F0816LUYH1V0 来表示，隔列用 F0816LUYH0V1 表示，夹花用 F0816H1V1 表示，所以能够支持所有排列方式的测试。

[0018] 综上所述本发明能够在不改变探针台的情况下，正常使用超常规排列方式的探针卡，突破同测时探针台对排列方式的限制，使其具备测试特殊排列方式的能力，从而减少开发新系统及购买新设备的费用，降低测试成本。

附图说明

[0019] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0020] 图 1 为常规测试机与探针台工作方式示意图；

[0021] 图 2 为探针台位置名变量为“F0816LUY”时被测器件位置示意图；

[0022] 图 3 为一超常规探针卡被测器件位置示意图；

[0023] 图 4 为使用本发明的方法后测试机与探针台工作方式示意图。

具体实施方式

[0024] 本发明通过在测试机位置名配置文件中增加新位置名变量的配置信息，并以其替代从探针台发送过来的原位置名变量，实现特殊排列方式的测试，其具体步骤包括：

[0025] 步骤一：准备工作，包含：

[0026] 明确需要测试的探针卡的排列方式，并自定义一能够描述该探针卡排列方式的新位置名变量 NewLocName；

[0027] 在测试机的位置名配置文件中增加所述新位置名变量 NewLocName 的配置信息，该配置信息包括该新位置名变量的值“NewLocName”、与其对应的所述测试探针卡的同测数、被测器件排列方式、被测器件的相对坐标等信息，完成此步配置后，所述位置名配置文件同时仍然包含有探针台的原位置名变量的配置信息，如变量 Name1、变量 Name3 的配置信息，如图 4 所示；

[0028] 在与所述探针卡对应的测试程序中增加所述新位置名变量 NewLocName，该新位置名变量 NewLocName 的值（变量的名字）与所述位置名配置文件中增加的新位置名变量的值（变量的名字）一致；

[0029] 更新测试机 GPIB 驱动，使其具备访问测试程序、用新位置名变量替换探针台的原位置名变量的功能；

[0030] 步骤二：测试时，如图 4 所示，探针台执行测试命令，传递原位置名变量 LocationName 给测试机，同时 GPIB 驱动访问测试机测试程序、查找该测试程序是否存在新位置名变量 NewLocName；

[0031] 步骤三：

[0032] 当所述测试程序存在新位置名变量 NewLocName 时，GPIB 驱动用该新位置名变量 NewLocName 替换从探针台发送过来的原位置名变量 LocationName；

[0033] 当所述测试程序不存在新位置名变量 NewLocName 时，GPIB 驱动保留从探针台发送过来的原位置名变量 Location Name；

[0034] 步骤四：测试机根据步骤三中得到的新位置名变量 NewLocName 或原位置名变量 Location Name，在所述位置名配置文件中查找与其对应的信息；

[0035] 步骤五：

[0036] 当所述的新位置名变量 NewLocName（即其值）或原位置名变量 LocationName（即其值）在所述位置名配置文件存在时，测试机根据其对应的配置信息计算各被测器件的坐标信息，测试程序接收该各个被测器件的坐标信息进行测试；

[0037] 当所述的新位置名变量 NewLocName（即其值）或原位置名变量 LocationName（即其值）在所述位置名配置文件不存在时，测试机报警。

[0038] 本发明通过在测试机位置名配置文件中增加新位置名变量 NewLocName 的配置信息，并以其替代从探针台发送过来的原位置名变量 Location Name，实现特殊排列方式的测试。需要说明的是上述仅为本发明较佳实施，不能以此限制本发明的实施范围，即凡依照本发明方法、技术原理及精神所作的变化与修饰，皆属于本发明的保护范围。

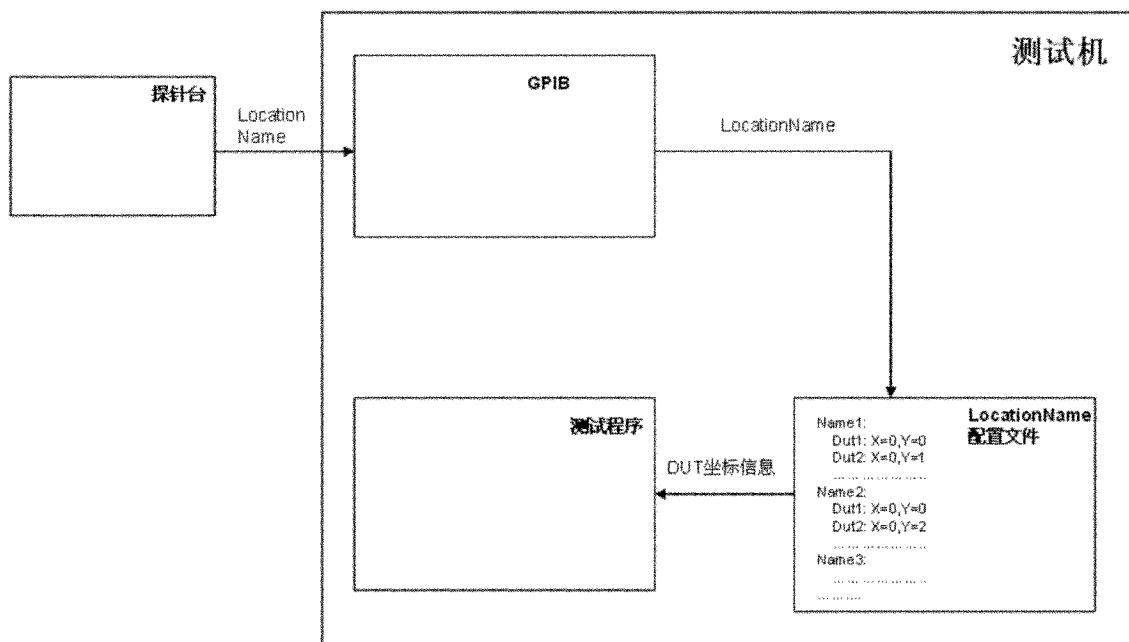


图 1

1	17	33	49	65	81	97	113
2	18	34	50	66	82	98	114
3	19	35	51	67	83	99	115
4	20	36	52	68	84	100	116
5	21	37	53	69	85	101	117
6	22	38	54	70	86	102	118
7	23	39	55	71	87	103	119
8	24	40	56	72	88	104	120
9	25	41	57	73	89	105	121
10	26	42	58	74	90	106	122
11	27	43	59	75	91	107	123
12	28	44	60	76	92	108	124
13	29	45	61	77	93	109	125
14	30	46	62	78	94	110	126
15	31	47	63	79	95	111	127
16	32	48	64	80	96	112	128

图 2

1		17		33		49		65		81		97		113
2		18		34		50		66		82		98		114
3		19		35		51		67		83		99		115
4		20		36		52		68		84		100		116
5		21		37		53		69		85		101		117
6		22		38		54		70		86		102		118
7		23		39		55		71		87		103		119
8		24		40		56		72		88		104		120
9		25		41		57		73		89		105		121
10		26		42		58		74		90		106		122
11		27		43		59		75		91		107		123
12		28		44		60		76		92		108		124
13		29		45		61		77		93		109		125
14		30		46		62		78		94		110		126
15		31		47		63		79		95		111		127
16		32		48		64		80		96		112		128

图 3

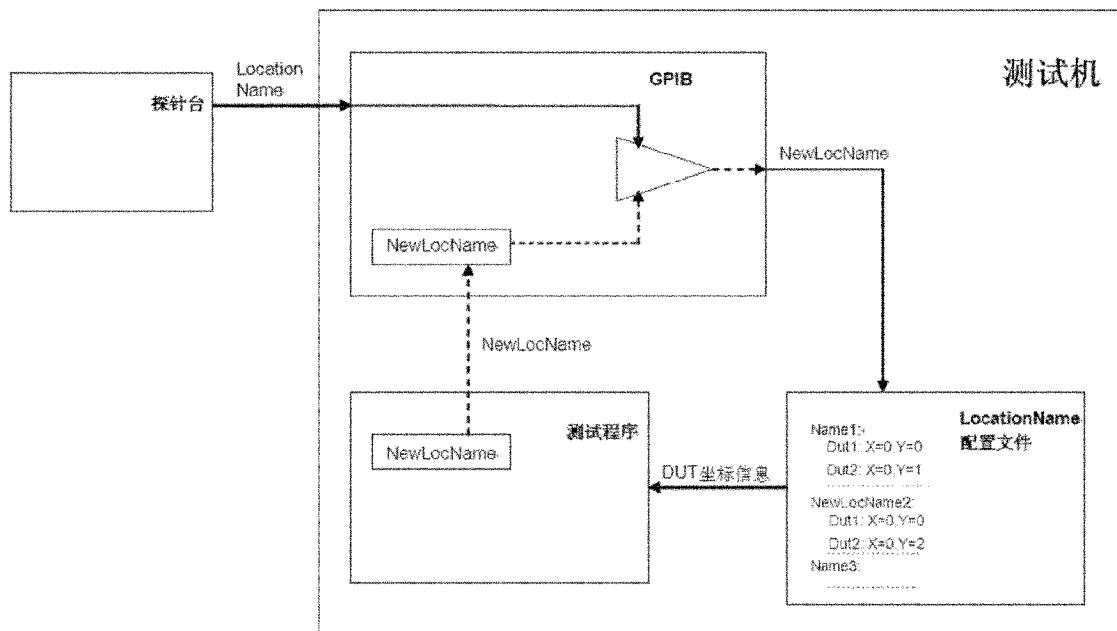


图 4