



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115642098 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202211118420.0

(22) 申请日 2022.09.14

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115642098 A

(43) 申请公布日 2023.01.24

(73) 专利权人 深圳源明杰科技股份有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道东方社区大田洋西坊工业区12栋厂房B101、201、301

(72) 发明人 郭嘉濠 杨林 鲍伟海

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542  
专利代理师 鄢紫君

(51) Int. Cl.

H01L 21/66 (2006.01)

H01L 21/50 (2006.01)

H01L 21/58 (2006.01)

H01L 21/68 (2006.01)

G06T 7/70 (2017.01)

G06T 7/00 (2017.01)

(56) 对比文件

CN 110076099 A, 2019.08.02

CN 114999908 A, 2022.09.02

KR 101397242 B1, 2014.05.20

CN 114798479 A, 2022.07.29

CN 102280394 A, 2011.12.14

JP 2001284405 A, 2001.10.12

CN 103786911 A, 2014.05.14

CN 104392950 A, 2015.03.04

CN 104409407 A, 2015.03.11

CN 111370345 A, 2020.07.03

CN 111656504 A, 2020.09.11

CN 113725136 A, 2021.11.30

CN 114201350 A, 2022.03.18

CN 114220757 A, 2022.03.22

CN 207503914 U, 2018.06.15

CN 207650119 U, 2018.07.24

JP H05121496 A, 1993.05.18

CN 102683225 A, 2012.09.19

CN 106098567 A, 2016.11.09

JP 2004153050 A, 2004.05.27

审查员 黄宝权

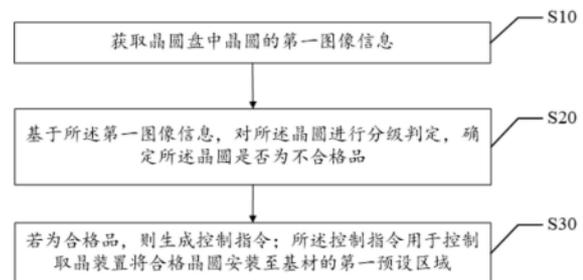
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

芯片安装定位方法、装置、设备及可读存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种芯片安装定位方法、装置、设备及可读存储介质,该方法包括步骤:获取晶圆盘中晶圆的第一图像信息;基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。本申请对晶圆进行分级判定,筛选出合格的晶圆进行贴片,无需对不合格晶圆进行定位、安装等处理。因此,本申请提高了半导体芯片安装的效率。



CN 115642098 B

1. 一种芯片安装定位方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 获取晶圆盘中晶圆的第一图像信息;
  - 基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;
  - 若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域;所述晶圆的安装位置通过所述晶圆的多个引脚确定;所述第一预设区域为将所述晶圆安装后IC可以导通的区域;
  - 所述分级判定包括一级判定,所述基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品,包括:
    - 基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常;
    - 若所述晶圆大小和/或位置异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆;
    - 所述分级判定包括二级判定,所述基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常之后,还包括:
      - 若正常,则对所述晶圆进行所述二级判定,确定所述晶圆的引脚是否正常;
      - 若所述引脚异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆;
      - 所述若为合格品,则生成控制指令,包括:
        - 若为合格品,则获取合格晶圆翻转后的第二图像信息;
        - 基于所述第二图像信息,生成控制指令;
        - 所述基于所述第二图像信息,生成控制指令,包括:
          - 基于所述第二图像信息,确定所述合格晶圆中两个或两个以上引脚的位置信息;
          - 基于所述位置信息,计算每一所述引脚至对应第二预设区域的第一偏移信息;所述第二预设区域为所述引脚在所述基材中对应的预设安装区域;
          - 基于所述第一偏移信息,确定所述合格晶圆从当前位置移动至所述第一预设区域的第二偏移信息;
          - 基于所述第二偏移信息,生成控制指令。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若为合格品,则生成控制指令之后,包括:
  - 获取所述合格晶圆安装后的第三图像信息;
  - 基于所述第三图像信息,计算所述合格晶圆安装后的偏移角度;
  - 若所述偏移角度大于预设偏移角度,则计算所述合格晶圆的补偿角度。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取晶圆盘中晶圆的所述第一图像信息之前,包括:
  - 获取视觉系统目标整定时间,以供视觉系统以所述目标整定时间采集图像;所述目标整定时间为视觉系统拍摄清晰图像的最短整定时间。
4. 一种芯片安装定位装置,其特征在于,所述装置包括:
  - 第一获取模块,用于获取晶圆盘中晶圆的所述第一图像信息;
  - 确定模块,用于基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否

为不合格品；

生成模块,用于若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域;所述晶圆的安装位置通过所述晶圆的多个引脚确定;所述第一预设区域为将所述晶圆安装后IC可以导通的区域;

所述分级判定至少包括一级判定和二级判定,所述确定模块,包括:

第一确定子模块,用于基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常;

第一标记子模块,用于若所述晶圆大小和/或位置异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆;

所述确定子模块,包括:

第二确定子模块,用于若正常,则对所述晶圆进行所述二级判定,确定所述晶圆的引脚是否正常;

第二标记子模块,用于若所述引脚异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆;

所述生成模块,包括:

获取子模块,用于若为合格品,则获取合格晶圆翻转后的第二图像信息;

生成子模块,用于基于所述第二图像信息,生成控制指令;

所述生成子模块,包括:

第一确定单元,用于基于所述第二图像信息,确定所述合格晶圆中两个或两个以上引脚的位置信息;

计算单元,用于基于所述位置信息,计算每一所述引脚至对应第二预设区域的第一偏移信息;所述第二预设区域为所述引脚在所述基材中对应的预设安装区域;

第二确定单元,用于基于所述第一偏移信息,确定所述合格晶圆从当前位置移动至所述第一预设区域的第二偏移信息;

生成单元,用于基于所述第二偏移信息,生成控制指令。

5. 一种芯片安装定位设备,其特征在于,所述芯片安装定位设备包括存储器、处理器和存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的芯片安装定位程序,所述芯片安装定位程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的芯片安装定位方法的步骤。

6. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有芯片安装定位程序,所述芯片安装定位程序被处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的芯片安装定位方法的步骤。

## 芯片安装定位方法、装置、设备及可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及半导体领域,尤其涉及一种芯片安装定位方法、装置、设备及可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前,视觉系统可以获取并监测工件、设备的位置和运行轨迹,在生产生活中被广泛应用。在RFID领域,为适应不同基材、不同晶圆和运用环境,视觉系统通常采用模块化标定-软件运算中心对比判定-视觉补偿运算-二次检测的方式,对半导体芯片进行安装定位。但是,在该模式下,视觉系统需要频繁进行捕捉、标定并进行对比修正,而此过程消耗大量时间,有时甚至高达300-500ms的时耗,影响半导体芯片安装的效率。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供一种芯片安装定位方法、装置、设备及可读存储介质,旨在提高半导体芯片安装的效率。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供一种芯片安装定位方法,所述方法包括:

[0005] 获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息;

[0006] 基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;

[0007] 若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。

[0008] 示例性的,所述分级判定包括一级判定,所述基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品,包括:

[0009] 基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常;

[0010] 若所述晶圆大小和/或位置异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0011] 示例性的,所述分级判定包括二级判定,所述基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常之后,还包括:

[0012] 若正常,则对所述晶圆进行所述二级判定,确定所述晶圆的引脚是否正常;

[0013] 若所述引脚异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0014] 示例性的,所述若为合格品,则生成控制指令,包括:

[0015] 若为合格品,则获取合格晶圆翻转后的第二图像信息;

[0016] 基于所述第二图像信息,生成控制指令。

[0017] 示例性的,所述基于所述第二图像信息,生成控制指令,包括:

[0018] 基于所述第二图像信息,确定所述合格晶圆中两个或两个以上引脚的位置信息;

- [0019] 基于所述位置信息,计算每一所述引脚至对应第二预设区域的第一偏移信息;
- [0020] 基于所述第一偏移信息,确定所述合格晶圆的第二偏移信息;
- [0021] 基于所述第二偏移信息,生成控制指令。
- [0022] 示例性的,所述若为合格品,则生成控制指令之后,包括:
- [0023] 获取所述合格晶圆安装后的第三图像信息;
- [0024] 基于所述第三图像信息,计算所述合格晶圆安装后的偏移角度;
- [0025] 若所述偏移角度大于预设偏移角度,则计算所述合格晶圆的补偿角度。
- [0026] 示例性的,所述获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息之前,包括:
- [0027] 获取视觉系统目标整定时间,以供视觉系统以所述目标整定时间采集图像;所述目标整定时间为视觉系统拍摄清晰图像的最短整定时间。
- [0028] 示例性的,为实现上述目的,本申请还提供一种芯片安装定位装置,所述芯片安装定位装置包括:
- [0029] 第一获取模块,用于获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息;
- [0030] 确定模块,用于基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;
- [0031] 生成模块,用于若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。
- [0032] 示例性的,为实现上述目的,本申请还提供一种芯片安装定位设备,所述芯片安装定位设备包括存储器、处理器和存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的芯片安装定位程序,所述芯片安装定位程序被处理器执行时实现如上所述的芯片安装定位方法的步骤。
- [0033] 示例性的,为实现上述目的,本申请还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有芯片安装定位程序,所述芯片安装定位程序被处理器执行时实现如上所述的芯片安装定位方法的步骤。
- [0034] 与现有技术中,以采用模块化标定-软件运算中心对比判定-视觉补偿运算-二次检测对晶圆盘中每一晶圆进行定位、安装相比。本申请获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息;基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。本申请对晶圆进行分级判定,筛选出合格的晶圆进行贴片,无需对不合格晶圆进行定位、安装等处理。因此,本申请提高了半导体芯片安装的效率。

## 附图说明

- [0035] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。
- [0036] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0037] 图1是本申请芯片安装定位方法第一实施例的流程示意图;
- [0038] 图2是本申请芯片安装定位方法第一实施例的取晶圆示意图;

- [0039] 图3是本申请芯片安装定位方法第一实施例的中心定位法安装晶圆和局部放大示意图；
- [0040] 图4是本申请芯片安装定位方法第二实施例的4引脚晶圆、2引脚晶圆和2引脚-2垫位晶圆示意图；
- [0041] 图5是本申请芯片安装定位方法第二实施例的三种安装方法示意图；
- [0042] 图6是本申请芯片安装定位方法第二实施例的旧模式定位、4引脚点定位、2引脚点定位和2引脚点-2垫位辅助定位示意图；
- [0043] 图7是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的结构示意图。
- [0044] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

- [0045] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。
- [0046] 本申请提供一种芯片安装定位方法，参照图1，图1为本申请芯片安装定位方法第一实施例的流程示意图。
- [0047] 本申请实施例提供了芯片安装定位方法的实施例，需要说明的是，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。为了便于描述，以下省略执行主体描述芯片安装定位方法的各个步骤，芯片安装定位方法包括：
- [0048] 步骤S10，获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息。
- [0049] 步骤S20，基于所述第一图像信息，对所述晶圆进行分级判定，确定所述晶圆是否为不合格品。
- [0050] 步骤S30，若为合格品，则生成控制指令；所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。
- [0051] 具体步骤如下：
- [0052] 步骤S10，获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息。
- [0053] 在本实施例中，第一图像信息为视觉相机采集的图像信息，该图像信息中至少包含9个晶圆，且该9个晶圆为以晶圆A为中心，剩余8个晶圆为晶圆A的相邻晶圆。
- [0054] 示例性的，视觉相机包括CCD相机、CMOS相机。进一步的，相机包括线扫描相机或高速采集面阵相机（高速采集面阵相机在采集点胶图像时使用高倍率远心镜头）等。需要说明的是，本申请在采集第一图像信息时通常使用高速采集面阵相机而不采用线扫描相机，是因为相比于线扫描相机，高速采集面阵相机具有高帧率、高精度的优点，可以获得更清晰的晶圆的的第一图像信息，进一步提高晶圆的定位精度，便于吸嘴准确吸取晶圆。
- [0055] 其中，取晶视觉相机的视野和最大镜头精度根据需要进行设置，本实施例不作具体限定。例如，取晶工位视觉相机的视野为10:8，最大镜头精度0.001mm。
- [0056] 其中，在定位、安装过程中需要定位校准晶圆盘Map图，如图2所示，201为电子元件晶圆盘，202为晶圆，203为取晶机构（含吸嘴+真空）和翻转后的取晶机构，204为翻转后晶圆，205为视觉系统。目前，定位校准晶圆盘Map图的方法为：将视觉系统对位开启，视觉系统自动定位至当前需要贴片安装的晶圆的位置，并实时反馈该晶圆的实际偏差值，X:+0.000mm，Y:+0.000mm，以确保晶圆盘的电子元件准确对位。而在本申请中，定位校准晶圆盘

Map图的方法为：在传统定位的基础上，依据Map图示在Y轴方向逐个定位执行，呈“弓”型来回取晶，取晶定位法为9点定位检验法，在定位中区晶圆A同时，检测晶圆A相邻8个晶圆，验证晶圆的大小、位置信息以及是否存在晶圆，相比于一次定位，本申请提高了晶圆盘中各个晶圆定位的精度。

[0057] 在RFID行业存在多组类型的晶圆盘，包括6寸，8寸或12寸的晶圆盘，其中晶圆的大小存在差异，尺寸为 $200\mu\text{m} \times 200\mu\text{m}$ — $1000\mu\text{m} \times 1000\mu\text{m}$ 不等，定位精度决定了能否成功吸取晶圆，本申请提高了各个晶圆定位的精度，提高了晶圆吸取的成功率，避免多次吸取晶圆，消耗大量时间，进而提高了半导体芯片安装的效率。进一步的，本申请可以通过引脚的位置信息确定晶圆的吸取位置，在晶圆中至少包括两个引脚，相比于通过中心定位，确定吸取位置，多点定位提高了晶圆定位的精度，提高了晶圆吸取的成功率。

[0058] 步骤S20，基于所述第一图像信息，对所述晶圆进行分级判定，确定所述晶圆是否为不合格品。

[0059] 在本实施例中，对晶圆的分级判定包括一级判定，二级判定和三级判定。其中，通过一级判定和二级判定，确定晶圆是否为合格品，通过三级判定确定晶圆的安装策略。

[0060] 具体的，通过一级判定确定晶圆是否完整一级晶圆盘的晶圆格子中是否存在晶圆；通过二级判定确定晶圆的引脚点位是否异常。

[0061] 示例性的，所述分级判定包括一级判定，所述基于所述第一图像信息，对所述晶圆进行分级判定，确定所述晶圆是否为不合格品，包括：

[0062] 步骤S21，基于所述第一图像信息，对所述晶圆进行所述一级判定，确定所述晶圆大小和/或位置是否异常。

[0063] 在本实施例中，通过晶圆的大小确定晶圆是否发生合格，若晶圆的大小大于最大合格大小或小于最小合格大小，则确定该晶圆大小异常，异常类型包括：破损，粘连等。通过区域光亮度、色度等方式确定在晶圆盘的某一晶圆点位是否存在晶圆，若不存在晶圆，则确定该晶圆点位异常。

[0064] 步骤S22，若所述晶圆大小和/或位置异常，则确定所述晶圆为不合格品，并进行标记，以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0065] 在本实施例中，若出现晶圆大小异常和/或位置异常，则确定该晶圆为不合格品，并进行标记剔除，不再进行后续的定位和安装步骤，吸嘴在吸取晶圆时跳过该不合格晶圆。

[0066] 本申请在进行中区晶圆定位的同时，对相邻晶圆进行检验，提高了定位效率。并剔除不合格晶圆，避免吸嘴吸空，并避免不合格晶圆安装至基材上导致无法导通等故障，进一步提高了安装效率并提高了产品的合格率。

[0067] 示例性的，所述分级判定包括二级判定，所述基于所述第一图像信息，对所述晶圆进行所述一级判定，确定所述晶圆大小和/或位置是否异常之后，还包括：

[0068] 步骤S23，若正常，则对所述晶圆进行所述二级判定，确定所述晶圆的引脚是否正常。

[0069] 在本申请中，引脚焊接效果直接影响到IC封装后是否导通，所以若晶圆通过一级判定，则对该晶圆进行二级判定，即确定晶圆的引脚是否正常。其中，引脚正常包括：引脚点位正常和引脚大小正常。通过第一图像信息，确定晶圆每一引脚的位置信息和大小，若引脚位置偏离预设区域和/或引脚大小超出预设引脚大小范围，则确定该晶圆为不合格品。例

如,引脚1在晶圆中所处的预设区域为左上1区域,而实际处于晶圆中心,偏离预设区域,确定其为不合格晶圆。引脚2的大小为 $10\mu\text{m}\times 10\mu\text{m}$ ,引脚3的大小为 $40\mu\text{m}\times 40\mu\text{m}$ ,而合格引脚的大小为 $20\mu\text{m}\times 20\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}\times 30\mu\text{m}$ ,超出合格引脚大小范围,确定引脚2,引脚3不合格,所属的晶圆为不合格晶圆。

[0070] 如图3所示,传统的中心定位法并未对晶圆点位进行检验,在晶圆安装在基材上的坐标和角度正常时,但是在进行IC测试时,由于引脚偏离过大,出现NG,无法导通。而本申请将引脚异常的晶圆提前进行了剔除,避免了因为点位异常导致的NG,提高了产品的合格率,进一步提升了产能。

[0071] 步骤S24,若所述引脚异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0072] 在本实施例中,若引脚异常,则确定该晶圆为不合格品,进行标记并剔除,吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆;若引脚正常,则确定该晶圆为合格品,则获取该晶圆的引脚的位置信息。

[0073] 步骤S30,若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。

[0074] 在本实施例中,若晶圆为合格品,则获取该晶圆的位置信息,并生成控制指令,用于控制取晶装置吸取该合格晶圆并将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。第一预设区域为将晶圆安装后IC可以导通的区域。

[0075] 示例性的,所述若为合格品,则生成控制指令,包括:

[0076] 步骤S31,若为合格品,则获取合格晶圆翻转后的第二图像信息。

[0077] 在本实施例中,若晶圆为合格品,在取晶机构翻转后通过中转工位上的视觉系统获取第二图像信息。其中,中转工位的视野和最大镜头精度根据需要进行设置,本实施例不作具体限定。例如,取晶工位视觉相机的视野为5:4,1倍镜头精度 $0.004\text{mm}$ 。

[0078] 步骤S32,基于所述第二图像信息,生成控制指令。

[0079] 在本实施例中,通过该第二图像信息获取引脚的位置信息,并通过引脚的位置信息确定晶圆从当前位置移动至基材第一预设区域的补偿信息。

[0080] 其中,由于产品为倒转封装,所以晶圆需要经过翻转、吸嘴转运等步骤,角度和位置是实时变换的,传统中心定位法通过中心点模拟并计算翻转后的偏移角度,并进行角度补偿,由于该方法计算得到的偏移角度需要通过两次运算,进行角度补偿后的误差进一步增加,使得各个晶圆坐标点与偏移角度波动大。而本申请通过分析第二图像信息中引脚的位置,确定补偿信息,避免模拟计算中心点位带来的累计误差,提高了安装位置的精度。

[0081] 与现有技术中,以采用模块化标定-软件运算中心对比判定-视觉补偿运算-二次检测对晶圆盘中每一晶圆进行定位、安装相比。本申请获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息;基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。本申请对晶圆进行分级判定,筛选出合格的晶圆进行贴片,无需对不合格晶圆进行定位、安装等处理。因此,本申请提高了半导体芯片安装的效率。

[0082] 示例性的,基于上述本申请芯片安装定位方法第一实施例,提出第二实施例,所述方法还包括:

[0083] 步骤S321,基于所述第二图像信息,确定所述合格晶圆中两个或两个以上引脚的位置信息。

[0084] 在本实施例中,根据采集的晶圆翻转后的第二图像信息,确定晶圆中引脚点位的位置信息。其中,由于晶圆类型差异,引脚数量、引脚大小、引脚在晶圆中所处的区域存在差异。

[0085] 示例性的,如图4所示,包含三种点位定位方法:4点全对位、2点对位及4点对位(有2点为垫位点),还包括6点全对位(图中未示出),8点全对位(图中未示出)等。例如,IC4引脚一般包括RF+,RF-,RF-,及NC点,需要将RF+,RF-与天线导体完全导通,出现如图5所示的3中贴片方法,所以需要进行三级判定,确定每一引脚的位置信息以及移动至预设区域的补偿信息。本申请的安装定位方法适用于具有两个或两个以上引脚的晶圆,例如:2个、3个、10个引脚,适用范围广,且改变晶圆类型后无需改变判定依据,提高了设备运行流畅程度,进一步提高了产品的产能。

[0086] 步骤S322,基于所述位置信息,计算每一所述引脚至对应第二预设区域的第一偏移信息。

[0087] 在本实施例中,对应第二预设区域为引脚在基材中的预设区域,为使导通,每一引脚在基材中存在对应安装的第二预设区域。计算每一引脚从当前位置移动至第二预设区域的第一偏移信息,其中,第一偏移信息包括偏移距离和偏移角度等。

[0088] 步骤S323,基于所述第一偏移信息,确定所述合格晶圆的第二偏移信息。

[0089] 在本实施例中,根据每一引脚的第一偏移信息,确定晶圆的第二偏移信息,其中,第二偏移信息包括偏移距离和偏移角度等。例如,晶圆包括3个引脚,引脚1至基材预设区域A的第一偏移信息为:偏移距离为10-20 $\mu\text{m}$ ,偏移角度为绕原点顺时针旋转 $5^{\circ}$ - $7^{\circ}$ ,引脚2至基材预设区域B的第一偏移信息为:偏移距离为12-20 $\mu\text{m}$ ,偏移角度为绕原点顺时针旋转 $5^{\circ}$ - $7^{\circ}$ ,引脚3至基材预设区域C的第一偏移信息为:偏移距离为15-20 $\mu\text{m}$ ,偏移角度为绕原点顺时针旋转 $6^{\circ}$ - $7^{\circ}$ ,则合格晶圆从当前位置移动至预设区域D的第二偏移信息:偏移距离为16 $\mu\text{m}$ ,偏移角度为绕原点顺时针旋转 $7^{\circ}$ 。

[0090] 步骤S324,基于所述第二偏移信息,生成控制指令。

[0091] 在本实施例中,根据合格晶圆的第二偏移信息,生成控制指令,该控制指令用于控制取晶机构将合格晶圆从当前位置移动至第一预设位置。具体的,控制指令用于控制取晶机构移动吸嘴吸取合格晶圆并翻转,进一步根据翻转后引脚的位置信息,移动合格晶圆至第一预设位置。

[0092] 在本实施例中,如图6所示,旧模式、模式1-4点控制、模式2-2点控制中A-D区为天线/基材的4个焊点区,模式3-2点控制+2点辅助中A、C区为焊点区,B、D为垫位区。相比于传统的通过中心定位法,本申请通过多个引脚确定晶圆安装位置,多点定位补偿,提升了晶圆安装精度,同等IC晶元贴标精度等级提升只至 $\pm 0.03$ - $0.035\text{mm}$ ,精度提升约30%,避免模拟计算中心点位带来的累计误差,减少甚至避免转贴过程中晶圆的视觉检测区域消失等异常。且不需要持续进行模块化标定-软件运算中心对比判定-视觉补偿运算-二次检测,只需通过翻转后的引脚确定晶圆安装位置,优化视觉定位模式,减少整体耗时,提升设备运行的产能,整体运算用时缩短至60-100ms,同等条件下产能有明显的提升效果,单列绑定UPH由原来的15000提升至18000<sup>+</sup>,提升达20%以上。

[0093] 示例性的,基于上述本申请芯片安装定位方法第二实施例,提出第三实施例,所述方法还包括:

[0094] 步骤S40,获取所述合格晶圆安装后的第三图像信息;

[0095] 步骤S50,基于所述第三图像信息,计算所述合格晶圆安装后的偏移角度;

[0096] 步骤S60,若所述偏移角度大于预设偏移角度,则计算所述合格晶圆的补偿角度。

[0097] 在本实施例中,当合格晶圆安装至第一预设位置后,获取该合格晶圆安装后的第三图像信息,并计算晶圆中心相对于原点的偏移角度,与预设偏移角度进行比较。若偏移角度大于最大预设偏移角度或小于最小预设偏移角度,则确定该合格晶圆未安装合格,则计算合格晶圆从当前偏移角度移动至预设偏移角度的补偿角度,并进行补偿。例如,最大预设偏移角度为 $10^{\circ}$ ,最小预设偏移角度为 $5^{\circ}$ ,晶圆的偏移角度为 $12^{\circ}$ ,则确定该晶圆安装贴片未合格,则进行角度补偿。

[0098] 在本实施例中,对安装后的晶圆进行角度验证补偿并修正角度差值,确保安装后的精准角度不改变,提高了晶圆的安装精度。

[0099] 示例性的,基于上述本申请芯片安装定位方法第三实施例,提出第四实施例,所述方法还包括:

[0100] 步骤S70,获取视觉系统目标整定时间,以供视觉系统以所述目标整定时间采集图像;所述目标整定时间为视觉系统拍摄清晰图像的最短整定时间。

[0101] 在本实施例中,目标整定时间为视觉系统拍摄清晰图像的最短整定时间。由于视觉系统在移动至晶圆采集图像的时候需要进行调节、对焦等,以获取清晰的图像,需要消耗时间进行整定。若整定时间太短,导致获取的图像不清晰,若整定时间太长,或导致产能降低。本申请计算不同类型晶圆、不同环境的目标整定时间,以应用于同一类型晶圆的整定。在确保精度的前提下,提高产能。

[0102] 示例性的,本申请还提供一种芯片安装定位装置,所述芯片安装定位装置包括:

[0103] 第一获取模块,用于获取晶圆盘中晶圆的的第一图像信息;

[0104] 确定模块,用于基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行分级判定,确定所述晶圆是否为不合格品;

[0105] 生成模块,用于若为合格品,则生成控制指令;所述控制指令用于控制取晶装置将合格晶圆安装至基材的第一预设区域。

[0106] 示例性的,所述确定模块,包括:

[0107] 第一确定子模块,用于基于所述第一图像信息,对所述晶圆进行所述一级判定,确定所述晶圆大小和/或位置是否异常;

[0108] 第一标记子模块,用于若所述晶圆大小和/或位置异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0109] 示例性的,所述确定子模块,包括:

[0110] 第二确定子模块,用于若正常,则对所述晶圆进行所述二级判定,确定所述晶圆的引脚是否正常;

[0111] 第二标记子模块,用于若所述引脚异常,则确定所述晶圆为不合格品,并进行标记,以使吸嘴在吸取晶圆时跳过不合格晶圆。

[0112] 示例性的,所述生成模块,包括:

- [0113] 获取子模块,用于若为合格品,则获取合格晶圆翻转后的第二图像信息;
- [0114] 生成子模块,用于基于所述第二图像信息,生成控制指令。
- [0115] 示例性的,所述生成模块,包括:
- [0116] 第一确定单元,用于基于所述第二图像信息,确定所述合格晶圆中两个或两个以上引脚的位置信息;
- [0117] 计算单元,用于基于所述位置信息,计算每一所述引脚至对应第二预设区域的第一偏移信息;
- [0118] 第二确定单元,用于基于所述第一偏移信息,确定所述合格晶圆的第二偏移信息;
- [0119] 生成单元,用于基于所述第二偏移信息,生成控制指令。
- [0120] 示例性的,所述芯片安装定位装置,还包括:
- [0121] 第二获取模块,用于获取所述合格晶圆安装后的第三图像信息;
- [0122] 计算模块,用于基于所述第三图像信息,计算所述合格晶圆安装后的偏移角度;
- [0123] 补偿模块,用于若所述偏移角度大于预设偏移角度,则计算所述合格晶圆的补偿角度。
- [0124] 示例性的,所述芯片安装定位装置,还包括:
- [0125] 第三获取模块,用于获取视觉系统目标整定时间,以供视觉系统以所述目标整定时间采集图像;所述目标整定时间为视觉系统拍摄清晰图像的最短整定时间。
- [0126] 本申请芯片安装定位装置具体实施方式与上述芯片安装定位方法各实施例基本相同,在此不再赘述。
- [0127] 此外,本申请还提供一种芯片安装定位设备。如图7所示,图7是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的结构示意图。
- [0128] 示例性的,图7即可为芯片安装定位设备的硬件运行环境的结构示意图。
- [0129] 如图7所示,该芯片安装定位设备可以包括处理器701、通信接口702、存储器703和通信总线704,其中,处理器701、通信接口702和存储器703通过通信总线704完成相互间的通信,存储器703,用于存放计算机程序;处理器701,用于执行存储器703上所存放的程序时,实现芯片安装定位方法的步骤。
- [0130] 上述芯片安装定位设备提到的通信总线704可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture, EISA)总线等。该通信总线704可以分为地址总线、数据总线和控制总线等。为便于表示,图中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。
- [0131] 通信接口702用于上述芯片安装定位设备与其他设备之间的通信。
- [0132] 存储器703可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, RMD),也可以包括非易失性存储器(Non-Volatile Memory, NM),例如至少一个磁盘存储器。可选的,存储器703还可以是至少一个位于远离前述处理器701的存储装置。
- [0133] 上述的处理器701可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、网络处理器(Network Processor, NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑

器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0134] 本申请芯片安装定位设备具体实施方式与上述芯片安装定位方法各实施例基本相同,在此不再赘述。

[0135] 此外,本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有芯片安装定位程序,所述芯片安装定位程序被处理器执行时实现如上所述的芯片安装定位方法的步骤。

[0136] 本申请计算机可读存储介质具体实施方式与上述芯片安装定位方法各实施例基本相同,在此不再赘述。

[0137] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0138] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0139] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,设备,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0140] 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

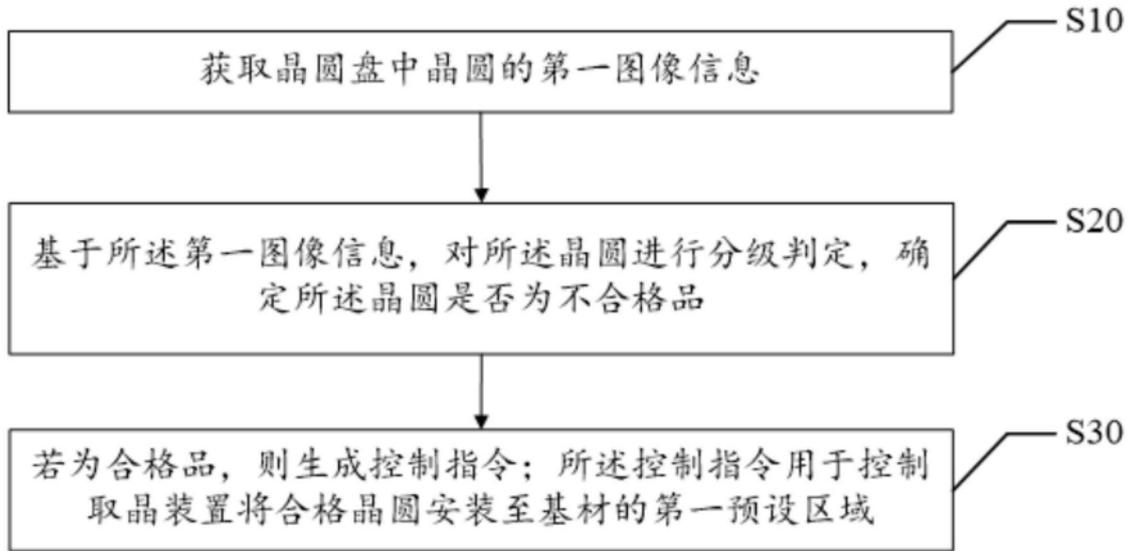


图1

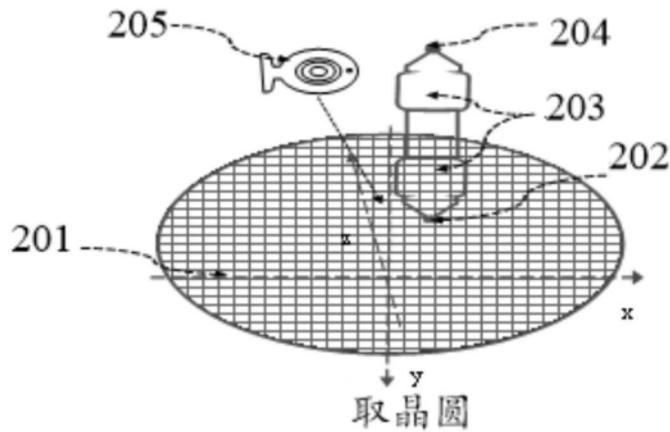


图2

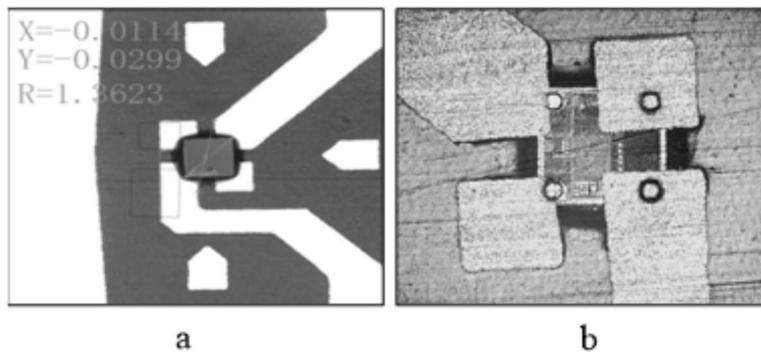


图3

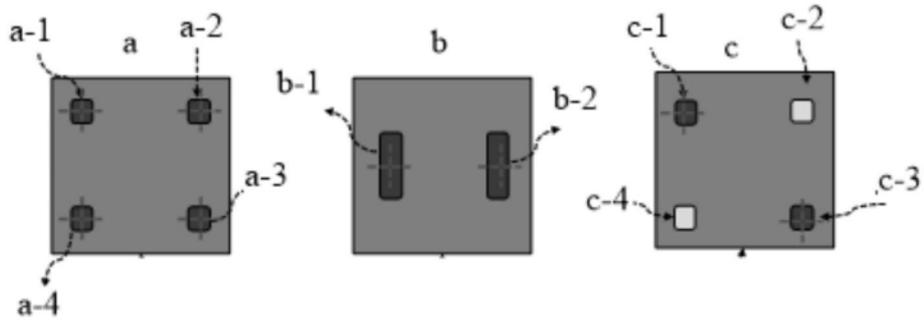


图4

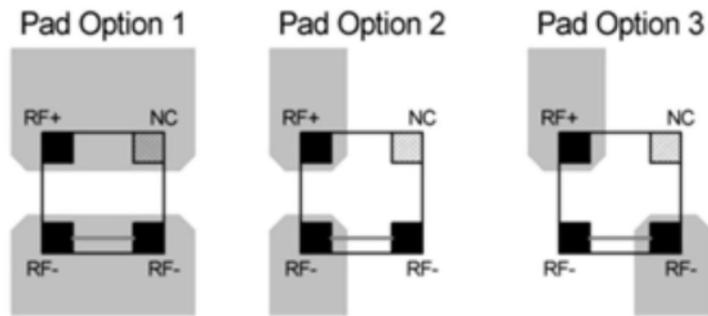


图5

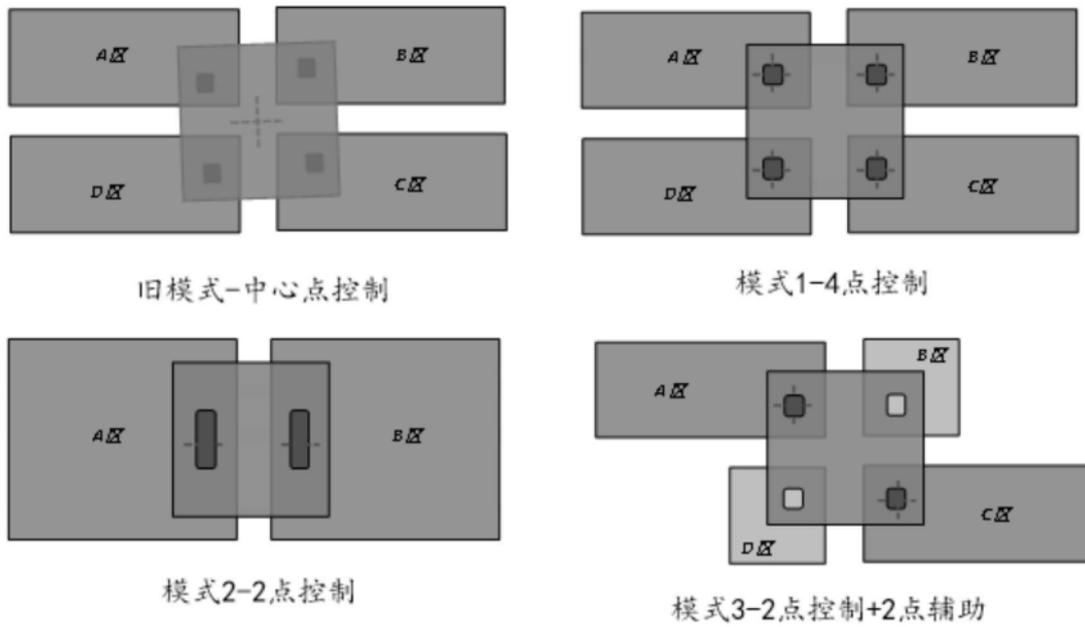


图6

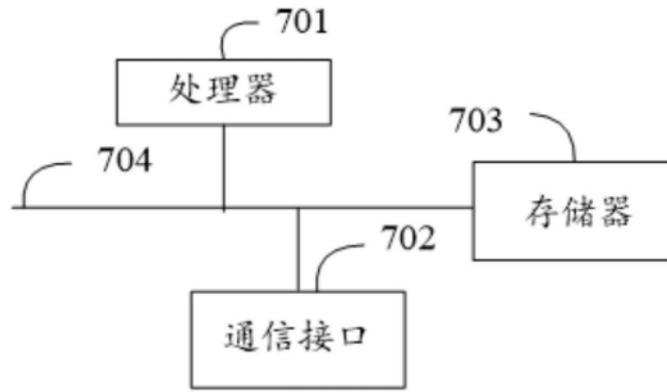


图7