



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104272890 A

(43) 申请公布日 2015.01.07

(21) 申请号 201280073085.5

代理人 穆德骏 谢丽娜

(22) 申请日 2012.05.10

(51) Int. Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H05K 13/00 (2006.01)

2014.11.10

H05K 13/08 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/062060 2012.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/168277 JA 2013.11.14

(71) 申请人 富士机械制造株式会社

地址 日本爱知县知立市

(72) 发明人 天野雅史 中岛干雄 杉山健二

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司  
责任公司 11219

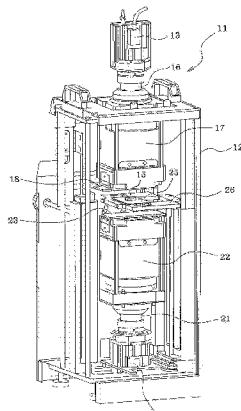
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

安装用 / 检查用数据生成装置及安装用 / 检查用数据生成方法

(57) 摘要

在安装用 / 检查用数据生成装置 (11) 的上部侧和下部侧设置第一相机 (13) 和第二相机 (14)，在第一相机 (13) 的镜头 (16) 的下侧设置第一照明装置 (17) 和上侧遮蔽板 (18)，在第二相机 (14) 的镜头 (21) 的上侧设置第二照明装置 (22) 和下侧遮蔽板 (23)。在配置于上侧遮蔽板 (18) 与下侧遮蔽板 (23) 之间的透明的载置板 (25) 上载置元件 (15)，在利用第一相机 (13) 拍摄元件 (15) 的下表面侧 (安装面侧) 时使上侧遮蔽板 (18) 向第一相机 (13) 的拍摄区域的外侧滑动移动，在利用第二相机 (14) 拍摄元件 (15) 的上表面侧 (吸附面侧) 时使下侧遮蔽板 (23) 向第二相机 (14) 的拍摄区域的外侧滑动移动。基于由第二相机 (14) 拍摄到的元件 (15) 的下表面侧的图像而生成安装用数据，基于由第一相机 (13) 拍摄到的元件 (15) 的上表面侧的图像而生成检查用数据。



1. 一种安装用 / 检查用数据生成装置，生成安装用数据和检查用数据，所述安装用数据在利用吸嘴来吸附由元件供给装置供给的元件而安装于基板的元件安装机的图像处理装置中使用，所述检查用数据在检查被安装于所述基板上的所述元件的检查机的图像处理装置中使用，

所述安装用 / 检查用数据生成装置的特征在于，具备：

元件设置单元，将作为数据生成对象的元件设置成能够从吸附面侧和安装面侧这两侧进行拍摄的状态；

摄像装置，分别拍摄被设置于所述元件设置单元上的元件的吸附面侧和安装面侧；

安装用数据生成单元，基于由所述摄像装置拍摄到的元件的安装面侧的图像而生成所述安装用数据；及

检查用数据生成单元，基于由所述摄像装置拍摄到的元件的吸附面侧的图像而生成所述检查用数据。

2. 根据权利要求 1 所述的安装用 / 检查用数据生成装置，其特征在于，

所述元件设置单元由载置所述元件的透明的载置板构成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的安装用 / 检查用数据生成装置，其特征在于，

所述摄像装置由对所述元件的吸附面侧进行拍摄的第一相机和对所述元件的安装面侧进行拍摄的第二相机构成。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的安装用 / 检查用数据生成装置，其特征在于，

所述安装用 / 检查用数据生成装置具备：在拍摄所述元件的吸附面侧时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件下方侧的背景区域的下侧遮蔽板和在拍摄所述元件的安装面侧时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件上方侧的背景区域的上侧遮蔽板，并且，构成为，在拍摄所述元件的吸附面侧时使所述上侧遮蔽板向拍摄区域的外侧移动，在拍摄所述元件的安装面侧时使所述下侧遮蔽板向拍摄区域的外侧移动。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 中任一项所述的安装用 / 检查用数据生成装置，其特征在于，

所述检查用数据生成单元取得拍摄所述基板的安装面所得到的图像，并从由所述摄像装置拍摄到的元件的吸附面侧的图像提取该元件部分的图像，以该元件部分的图像与所述基板的安装面的图像中的该元件的安装位置重合的方式进行合成而生成所述检查用数据。

6. 一种安装用 / 检查用数据生成方法，生成安装用数据和检查用数据，所述安装用数据在利用吸嘴来吸附由元件供给装置供给的元件而安装于基板的元件安装机的图像处理装置中使用，所述检查用数据在检查被安装于所述基板上的所述元件的检查机的图像处理装置中使用，

所述安装用 / 检查用数据生成方法的特征在于包括如下步骤：

将作为数据生成对象的元件设置成能够从元件的吸附面侧和安装面侧这两侧进行拍摄的状态，

利用摄像装置分别拍摄该元件的吸附面侧和安装面侧之后，基于该元件的安装面侧的图像而生成所述安装用数据，并基于该元件的吸附面侧的图像而生成所述检查用数据。

## 安装用 / 检查用数据生成装置及安装用 / 检查用数据生成方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生成在元件安装机的图像处理装置中使用的安装用数据和在检查机的图像处理装置中使用的检查用数据的安装用 / 检查用数据生成装置及安装用 / 检查用数据生成方法。

### 背景技术

[0002] 在将由元件供给装置供给的元件安装于基板的元件安装机、检查基板的元件安装状态的检查机中，使用图像处理技术来进行元件的识别、元件安装状态的检查。例如，在元件安装机中，在识别吸附于吸嘴的元件时，需要作为判定基准的安装用数据（所谓元件数据）。另外，在检查机中，在检查基板的元件安装状态时，也需要作为判定基准的检查用数据。

[0003] 以往，安装用数据和检查用数据分别由不同的数据生成装置生成。例如在专利文献1（日本特开2008-283050号公报）记载的安装用数据生成装置中，利用相机来拍摄作为安装用数据生成对象的元件，基于其拍摄图像而生成安装用数据。

[0004] 另一方面，在专利文献2（日本特开2007-184589号公报）记载的检查用数据生成装置中，利用相机来拍摄作为检查用数据生成对象的基板，基于其拍摄图像而生成检查用数据。

[0005] 专利文献1：日本特开2008-283050号公报

[0006] 专利文献2：日本特开2007-184589号公报

### 发明内容

[0007] 通常，在元件安装机中，利用相机从下表面侧（安装面侧）拍摄吸附于吸嘴的元件而进行图像识别，因此安装用数据优选基于拍摄元件的下表面侧所得到的图像而生成。

[0008] 相对于此，在检查机中，利用相机从上表面侧（吸附面侧）拍摄被安装在基板上的元件而进行图像识别，因此检查用数据优选基于拍摄元件的上表面侧所得到的图像而生成。在这种情况下，对于对元件的下表面侧进行拍摄所得到的图像与对元件的上表面侧进行拍摄所得到的图像一致的元件，即便使用元件的下表面侧的图像来生成检查用数据，有时也没有问题；但是对于元件的下表面侧的图像与上表面侧的图像不同的元件，当使用元件的下表面侧的图像来生成检查用数据时，存在无法进行充分的检查的情况。

[0009] 另外，当分别通过不同的数据生成装置来生成安装用数据和检查用数据时，不仅作业效率差，而且在两个数据生成装置之间有时会产生拍摄图像的元件的位置偏差、元件的方向性（极性）的错误、元件的取用错误等作业失误，可能会生成错误的数据。

[0010] 因此，本发明要解决的课题在于提供能够通过一台数据生成装置来生成安装用数据和检查用数据这双方、能够提高安装用 / 检查用数据的可靠性 / 精度和作业效率的安装用 / 检查用数据生成装置及安装用 / 检查用数据生成方法。

[0011] 为了解决上述课题,本发明的安装用 / 检查用数据生成装置及安装用 / 检查用数据生成方法生成安装用数据和检查用数据,上述安装用数据在利用吸嘴来吸附由元件供给装置供给的元件而安装于基板的元件安装机的图像处理装置中使用,上述检查用数据在检查被安装于上述基板上的上述元件的检查机的图像处理装置中使用,其中,在元件设置单元将作为数据生成对象的元件设置成能够从吸附面侧和安装面侧这两侧进行拍摄的状态,利用摄像装置分别拍摄该元件的吸附面侧和安装面侧,基于该元件的安装面侧的图像而生成上述安装用数据,并基于该元件的吸附面侧的图像而生成上述检查用数据。由此,能够通过一台安装用 / 检查用数据生成装置来效率良好地生成安装用数据和检查用数据这双方。

[0012] 而且,由于将作为数据生成对象的元件设置成能够从吸附面侧和安装面侧这两侧进行拍摄的状态,因此在对元件的吸附面侧和安装面侧进行拍摄的期间,无需移动该元件,能够消除两个图像之间的元件的位置偏差、元件的方向性(极性)的错误、元件的取用错误等作业失误。由此,能够防止生成错误的数据,也能够提高安装用 / 检查用数据的可靠性 / 精度。

[0013] 然而,在根据元件的安装面侧和吸附面侧的各图像来生成安装用数据和检查用数据时,有时会指定各图像的元件中心位置。在这种情况下,当两个图像的元件中心位置产生偏差时,无法准确地进行元件偏差检查。

[0014] 关于这方面,在本发明中,在元件的安装面侧的拍摄与吸附面侧的拍摄之间能够不移动该元件而进行拍摄,因此能够将元件的安装面侧的图像和吸附面侧的图像的元件中心设定为同一坐标。由此,当设定一方的图像的元件中心位置时,另一方的图像的元件中心位置也会自动地确定,能够准确地生成安装用数据和检查用数据。

[0015] 在这种情况下,元件设置单元由载置元件的透明的载置板(例如玻璃板、透明的树脂板等)构成即可。这样的话,能够廉价地形成元件设置单元,能够低成本化,并能够防止元件设置单元作为妨碍元件识别的构件而被拍摄到图像中,能够准确地识别元件形状等。

[0016] 然而,考虑到对元件的吸附面侧和安装面侧分别进行拍摄的摄像装置由一台相机构成。在这种情况下,设置利用棱镜、反射镜等光折射 / 反射单元使光发生折射 / 反射而向相机入射的双系统的光学系统,在对元件的吸附面侧进行拍摄的情况下,遮断元件的安装面侧的光学系统的光路,使用元件的吸附面侧的光学系统对元件的吸附面侧进行拍摄;在对元件的安装面侧进行拍摄的情况下,遮断元件的吸附面侧的光学系统的光路,使用元件的安装面侧的光学系统对元件的安装面侧进行拍摄即可。照明光源在双系统的光学系统上分别各设一个即可。

[0017] 通常,元件安装机的相机与检查机的相机的种类(灰度图像或彩色图像、分辨率、光源色等)不同。考虑到这一点,摄像装置可以由对元件的吸附面侧进行拍摄的第一相机和对元件的安装面侧进行拍摄的第二相机构成。这样的话,能够形成为对元件的吸附面侧进行拍摄的第一相机使用与检查机的相机同一种类的相机、对元件的安装面侧进行拍摄的第二相机使用与元件安装机的相机同一种类的相机这样的结构,能够生成与元件安装机的相机和检查机的相机各自的规格 / 性能相适合的安装用 / 检查用数据。

[0018] 本发明可以具备:在拍摄元件的吸附面侧时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件下方侧的背景区域的下侧遮蔽板和在拍摄元件的安装面侧时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件

上方侧的背景区域的上侧遮蔽板，并且，在拍摄元件的吸附面侧时使上述上侧遮蔽板向拍摄区域的外侧移动，在拍摄元件的安装面侧时使上述下侧遮蔽板向拍摄区域的外侧移动。这样的话，能够防止相反侧的照明装置等作为元件的背景而陪拍摄到通过拍摄元件所得到的图像中，并且通过将各遮蔽板着色成容易与元件进行识别的颜色，能够将元件的背景统一成容易与该元件进行识别的颜色的背景，元件形状的图像识别变得容易。

[0019] 另外，在生成检查用数据时，也可以取得拍摄基板的安装面所得到的图像，并从由摄像装置拍摄到的元件的吸附面侧的图像提取该元件部分的图像，以该元件部分的图像与上述基板的安装面的图像中的该元件的安装位置重合的方式进行合成而生成检查用数据。由此，能够基于以基板为背景的元件图像而简单地生成高精度的检查用数据。

## 附图说明

[0020] 图 1 是表示本发明的一实施例的安装用 / 检查用数据生成装置的外观立体图。

[0021] 图 2 是表示将元件载置于透明的载置板而对该元件的上表面侧进行拍摄时的状态的外观立体图。

[0022] 图 3 是表示安装用 / 检查用数据生成装置的电结构的框图。

[0023] 图 4 是说明对基板的元件安装状态进行检查的检查用数据的生成方法的图。

## 具体实施方式

[0024] 以下，说明将用于实施本发明的方式具体化而成的一实施例。

[0025] 首先，使用图 1 及图 2，说明安装用 / 检查用数据生成装置 11 的结构。

[0026] 在安装用 / 检查用数据生成装置 11 的主体框架 12 的上部侧，朝下组装第一相机 13，在该主体框架 12 的下部侧，朝上组装第二相机 14，以使两相机 13、14 的光轴（视野的中心）一致的方式调整两相机 13、14 的安装位置。第一相机 13 和第二相机 14 分别是从上表面侧（吸附面侧）和下表面侧（安装面侧）对作为数据生成对象的元件 15 进行拍摄的摄像装置，对元件 15 的上表面侧进行拍摄的第一相机 13 使用与检查机的相机（未图示）同一种类的相机，对元件 15 的下表面侧进行拍摄的第二相机 14 使用与元件安装机的从下表面侧对吸附于吸嘴的元件进行拍摄的零件相机（未图示）同一种类的相机。

[0027] 在第一相机 13 的下侧组装有镜头 16，在该镜头 16 的下侧组装有第一照明装置 17。该第一照明装置 17 构成为以与检查机的照明装置（未图示）同样的照明条件对元件 15 的上表面侧进行照明。在第一照明装置 17 的下侧以能够沿水平方向滑动的方式设有上侧遮蔽板 18，该上侧遮蔽板 18 在利用第二相机 14 对元件 15 的下表面侧进行拍摄时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件 15 上方侧的背景区域。在利用第一相机 13 对元件 15 的上表面侧进行拍摄时，使上侧遮蔽板 18 向第一相机 13 的拍摄区域（视野）的外侧滑动移动。该上侧遮蔽板 18 的滑动移动可以通过作业者的手动操作进行，也可以借助气缸、电动机等驱动器而使上侧遮蔽板 18 滑动移动。上侧遮蔽板 18 被着色成容易与元件 15 进行识别的颜色（例如蓝色）。

[0028] 另一方面，在第二相机 14 的上侧组装有镜头 21，在该镜头 21 的上侧组装有第二照明装置 22。该第二照明装置 22 构成为以与元件安装机的零件相机的照明装置（未图示）同样的照明条件对元件 15 的下表面侧进行照明。在第二照明装置 22 的上侧以能够沿水平

方向滑动的方式设有下侧遮蔽板 23，该下侧遮蔽板 23 在利用第一相机 13 对元件 15 的上表面侧进行拍摄时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件 15 下方侧的背景区域。在利用第二相机 14 对元件 15 的下表面侧进行拍摄时，使下侧遮蔽板 23 向第二相机 14 的拍摄区域（视野）的外侧滑动移动。该下侧遮蔽板 23 的滑动移动也与上侧遮蔽板 18 同样地，可以通过作业者的手动操作进行，也可以借助气缸、电动机等促动器而使下侧遮蔽板 23 滑动移动。下侧遮蔽板 23 也与上侧遮蔽板 18 同样地，被着色成容易与元件 15 进行识别的颜色（例如蓝色）。

[0029] 如图 2 所示，在上侧遮蔽板 18 与下侧遮蔽板 23 之间，配置有载置作为数据生成对象的元件 15 的透明的载置板 25（元件设置单元），该载置板 25 被水平地保持在水平地固定于主体框架 12 的支撑框 26 上。透明的载置板 25 例如由玻璃板、透明的树脂板等透明材料形成，能够透过支撑框 26 的开口部和透明的载置板 25 并利用位于元件 15 的下方的第二相机 14 来拍摄该载置板 25 上的元件 15。

[0030] 如图 3 所示，从第一相机 13 和第二相机 14 输出的图像信号向图像处理装置 28 传送。图像处理装置 28 由个人计算机等构成，连接有键盘、鼠标、触摸面板等输入装置 31、显示装置 32、存储装置 33 等周边装置。图像处理装置 28 作为基于由第二相机 14 拍摄到的元件 15 的下表面侧的图像而生成安装用数据的安装用数据生成单元来发挥功能，并且作为基于由第一相机 13 拍摄到的元件 15 的上表面侧的图像而生成检查用数据的数据生成单元来发挥功能。

[0031] 接着，说明使用上述结构的安装用 / 检查用数据生成装置 11 来生成安装用数据和检查用数据的方法。

[0032] 首先，将作为数据生成对象的元件 15 载置在透明的载置板 25 上并设置于预定的拍摄位置。之后，对元件 15 的上表面侧和下表面侧依次进行拍摄。此时，元件 15 的上表面侧和下表面侧的拍摄先拍摄哪一方均可。

[0033] 在对元件 15 的上表面侧进行拍摄的情况下，使下侧遮蔽板 23 向第一相机 13 的拍摄区域内滑动移动而遮蔽元件 15 下方侧的背景区域，并使上侧遮蔽板 18 向第一相机 13 的拍摄区域的外侧滑动移动而敞开第一相机 13 的拍摄区域。在此状态下，将第一照明装置 17 点亮而对元件 15 的上表面侧进行照明，利用第一相机 13 对元件 15 的上表面侧进行拍摄。

[0034] 在对元件 15 的下表面侧进行拍摄的情况下，使上侧遮蔽板 18 向第二相机 14 的拍摄区域内滑动移动而遮蔽元件 15 上方侧的背景区域，并使下侧遮蔽板 23 向第二相机 14 的拍摄区域的外侧滑动移动而敞开第二相机 14 的拍摄区域。在此状态下，将第二照明装置 22 点亮而对元件 15 的下表面侧进行照明，利用第二相机 14 对元件 15 的下表面侧进行拍摄。

[0035] 利用第一相机 13 和第二相机 14 拍摄到的元件 15 的上表面侧和下表面侧的各图像向图像处理装置 28 传送。图像处理装置 28 基于由第二相机 14 拍摄到的元件 15 的下表面侧的图像而生成安装用数据，并基于由第一相机 13 拍摄到的元件 15 的上表面侧的图像而生成检查用数据。

[0036] 在生成检查用数据时，无法根据元件 15 的下表面侧的图像来推定的信息根据元件 15 的上表面侧的图像而获得。例如，在元件 15 的表面上显示有额定电压、容量代码等文字的情况下，也可以识别这些文字而生成用于进行元件类别的核对的 OCR 文字识别数据。另外，在元件 15 的表面上显示有极性标记的情况下，也可以识别该极性标记而生成

检查元件 15 的极性的极性检查数据。在具有极性的元件中,存在无法根据下表面侧的图像来判别极性的元件,但是在元件的上表面上显示有极性标记的情况下,通过使用元件的上表面侧的图像,能够识别在元件的上表面显示的极性标记而生成检查元件的极性的极性检查数据。

[0037] 在生成检查基板的元件安装状态的检查用数据的情况下,取得拍摄基板的安装面所得到的基板图像(参照图 4)而显示于显示装置 32 的画面。此时,基板图像可以使用由安装用 / 检查用数据生成装置 11 的第一相机 13 拍摄到的基板图像,也可以使用由搭载在元件安装机、丝网印刷机等其他装置上的相机拍摄到的基板图像。

[0038] 将由第一相机 13 拍摄到的元件 15 的上表面侧的图像显示于显示装置 32 的画面,并裁剪(提取)该图像的元件部分。并且,在显示装置 32 的画面上,使所裁剪的元件部分的图像与基板的安装面的图像中的该元件的安装位置重合,并在元件 15 的端子与基板的焊盘重合的位置处进行合成而生成检查用数据。由此,能够基于以基板为背景的元件图像而简单地生成高精度的检查用数据。

[0039] 另外,当对安装于基板的全部的元件进行合成时,能够生成所生产的元件安装基板的完成样本。由此,能够在生产前进行安装顺序坐标的检查。

[0040] 根据以上说明的本实施例的安装用 / 检查用数据生成装置 11,将作为数据生成对象的元件 15 载置在透明的载置板 25 上而对该元件 15 的上表面侧和下表面侧这双方进行拍摄,因此能够利用一台安装用 / 检查用数据生成装置 11 来效率良好地生成安装用数据和检查用数据这双方。

[0041] 而且,仅仅是在透明的载置板 25 上将作为数据生成对象的元件 15 载置成能够从上表面侧和下表面侧这两侧进行拍摄的状态,因此在对元件 15 的上表面侧和下表面侧进行拍摄的期间,无需移动该元件 15,能够消除两个图像之间的元件 15 的位置偏差、元件 15 的方向性(极性)的错误、元件 15 的取用错误等作业失误。由此,能够防止生成错误的数据,也能够提高安装用 / 检查用数据的可靠性 / 精度。

[0042] 然而,在根据元件 15 的下表面侧和上表面侧的各图像来生成安装用数据和检查用数据时,需要指定各图像的元件中心位置。当两个图像的元件中心位置产生偏差时,无法准确地进行元件偏差检查。

[0043] 关于这方面,在本实施例中,在元件 15 的下表面侧的拍摄与上表面侧的拍摄之间能够不移动该元件 15 而进行拍摄,另外,由于事先确定两个相机 13、14 的位置,因此能够将元件 15 的下表面侧的图像与上表面侧的图像的元件中心设定为同一坐标。由此,当设定一方的图像的元件中心位置时,也自动地确定另一方的图像的元件中心位置,能够准确地生成安装用数据和检查用数据。

[0044] 另外,在本实施例中,使用透明的载置板 25 作为设置元件 15 的元件设置单元,因此能够廉价地形成元件设置单元,能够低成本化,并且能够防止元件设置单元作为妨碍元件 15 的识别的构件而显示于图像,能够准确地识别元件形状等。

[0045] 通常,元件安装机的相机与检查机的相机的种类(灰度图像或彩色图像、分辨率、光源色等)不同。考虑到这方面,在本实施例中,对元件 15 的上表面侧和下表面侧分别进行拍摄的摄像装置由对元件 15 的上表面侧进行拍摄的第一相机 13 和对元件 15 的下表面侧进行拍摄的第二相机 14 构成,因此能够形成为对元件 15 的上表面侧进行拍摄的第一相

机 13 使用与检查机的相机同一种类的相机、对元件 15 的下表面侧进行拍摄的第二相机 14 使用与元件安装机的相机同一种类的相机这样的结构,能够生成与元件安装机的相机和检查机的相机各自的规格 / 性能相适合的安装用 / 检查用数据。

[0046] 但是,本发明的对元件的上表面侧和下表面侧分别进行拍摄的摄像装置也可以由一台相机构成。在这种情况下,设置利用棱镜、反射镜等光折射 / 反射单元使光发生折射 / 反射而向相机入射的双系统的光学系统,在对元件的上表面侧进行拍摄的情况下,遮断元件的下表面侧的光学系统的光路,使用元件的上表面侧的光学系统对元件的上表面侧进行拍摄;在对元件的下表面侧进行拍摄的情况下,遮断元件的上表面侧的光学系统的光路,使用元件的下表面侧的光学系统对元件的下表面侧进行拍摄即可。照明光源在双系统的光学系统上分别各设一个即可。

[0047] 而且,在本实施例中,具备:在对元件 15 的上表面侧进行拍摄时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件 15 下方侧的背景区域的下侧遮蔽板 23 和在对元件 15 的下表面侧进行拍摄时遮蔽拍摄于其拍摄图像中的元件 15 上方侧的背景区域的上侧遮蔽板 18,并且,在对元件 15 的上表面侧进行拍摄时使上侧遮蔽板 18 向拍摄区域的外侧移动,在对元件 15 的下表面侧进行拍摄时使下侧遮蔽板 23 向拍摄区域的外侧移动,因此能够防止相反侧的照明装置 17 或 22 等作为元件 15 的背景而拍摄于拍摄元件 15 所得到的图像中,并且通过将各遮蔽板 18、23 着色成容易与元件 15 进行识别的颜色,能够将元件 15 的背景统一成容易与该元件 15 进行识别的颜色的背景,元件形状的图像识别变得容易。

[0048] 需要说明的是,在本实施例中,将第一相机 13 和第二相机 14 以使两者的光轴一致的方式组装于安装用 / 检查用数据生成装置 11 的主体框架 12 的上下两侧,但也可以使用通过棱镜、反射镜等光折射 / 反射单元使光发生折射 / 反射的光学系统来适当变更第一相机 13 及 / 或第二相机 14 的位置。

[0049] 另外,在本实施例中,将元件 15 以上表面侧成为吸附面侧且下表面侧成为安装面侧的方式载置在载置板 25 上,但也可以与之相反地,将元件 15 以上表面侧成为安装面侧且下表面侧成为吸附面侧的方式载置在载置板 25 上,并基于由第一相机 13 拍摄到的元件 15 的安装面侧(上表面侧)的图像而生成安装用数据,基于由第二相机 14 拍摄到的元件 15 的吸附面侧(下表面侧)的图像而生成检查用数据。

[0050] 此外,本发明也可以追加根据所使用的检查机的照明条件来调整第一照明装置 17 的照明条件的功能、或根据元件安装机的相机的照明条件来调整第二照明装置 22 的照明条件的功能等,在不脱离宗旨的范围内能够进行各种变更而实施,这是不言而喻的。

[0051] 附图标记说明

[0052] 11…安装用 / 检查用数据生成装置,12…主体框架,13…第一相机(摄像装置),14…第二相机(摄像装置),15…元件,16…镜头,17…第一照明装置,18…上侧遮蔽板,21…镜头,22…第二照明装置,23…下侧遮蔽板,25…透明的载置板(元件设置单元),26…支撑框,28…图像处理装置(安装用数据生成单元、检查用数据生成单元),31…输入装置,32…显示装置。

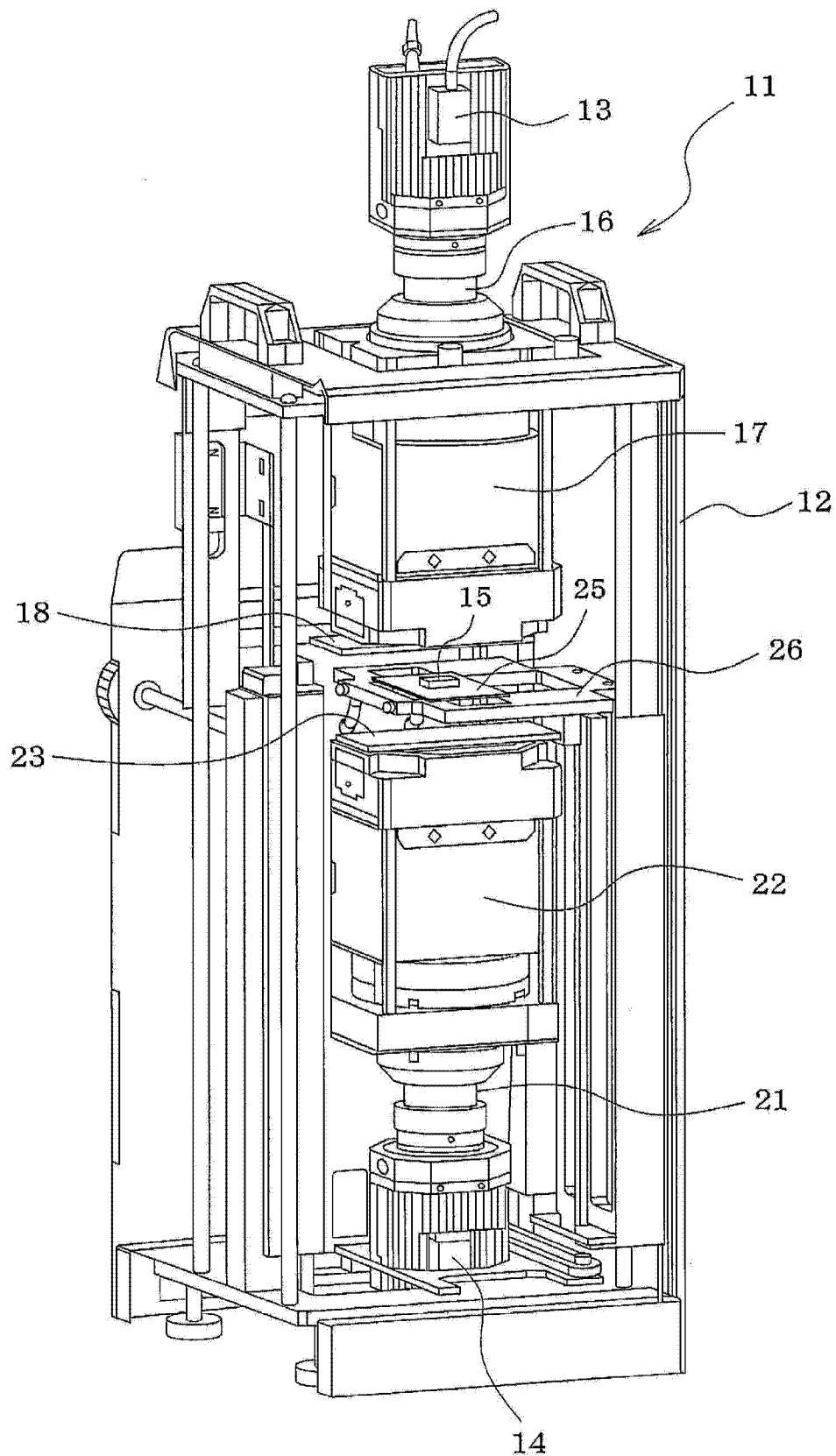


图 1

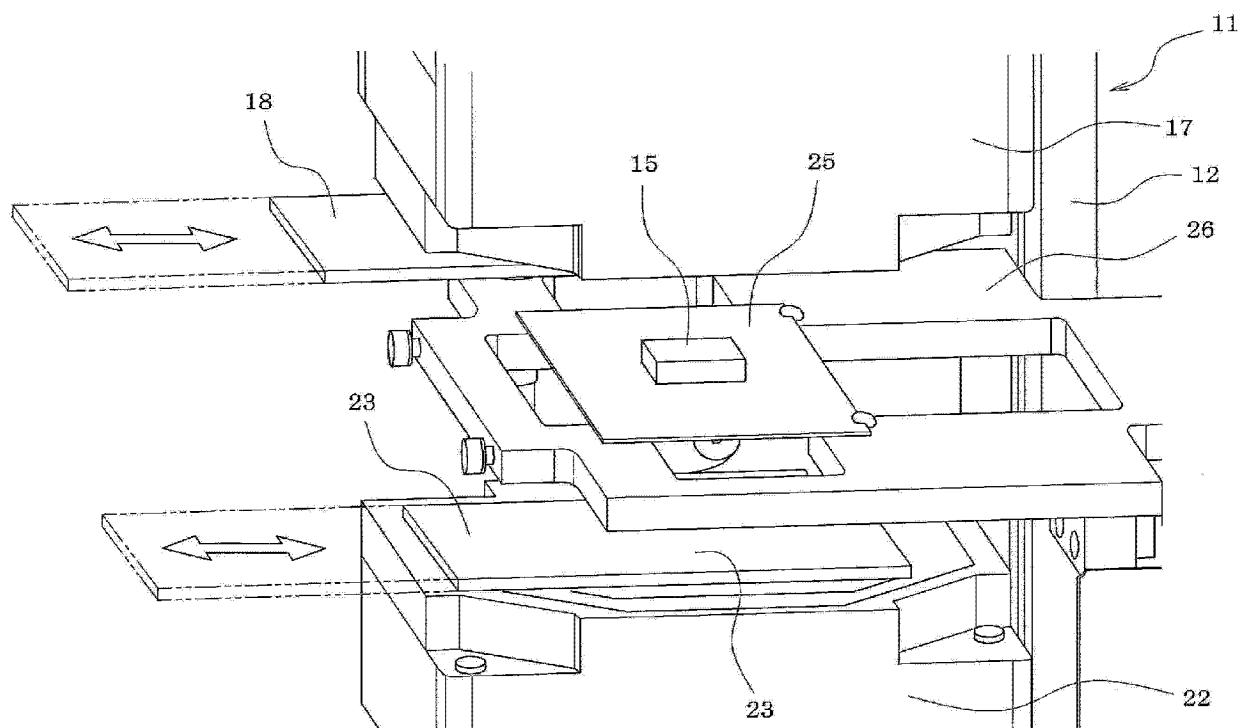


图 2

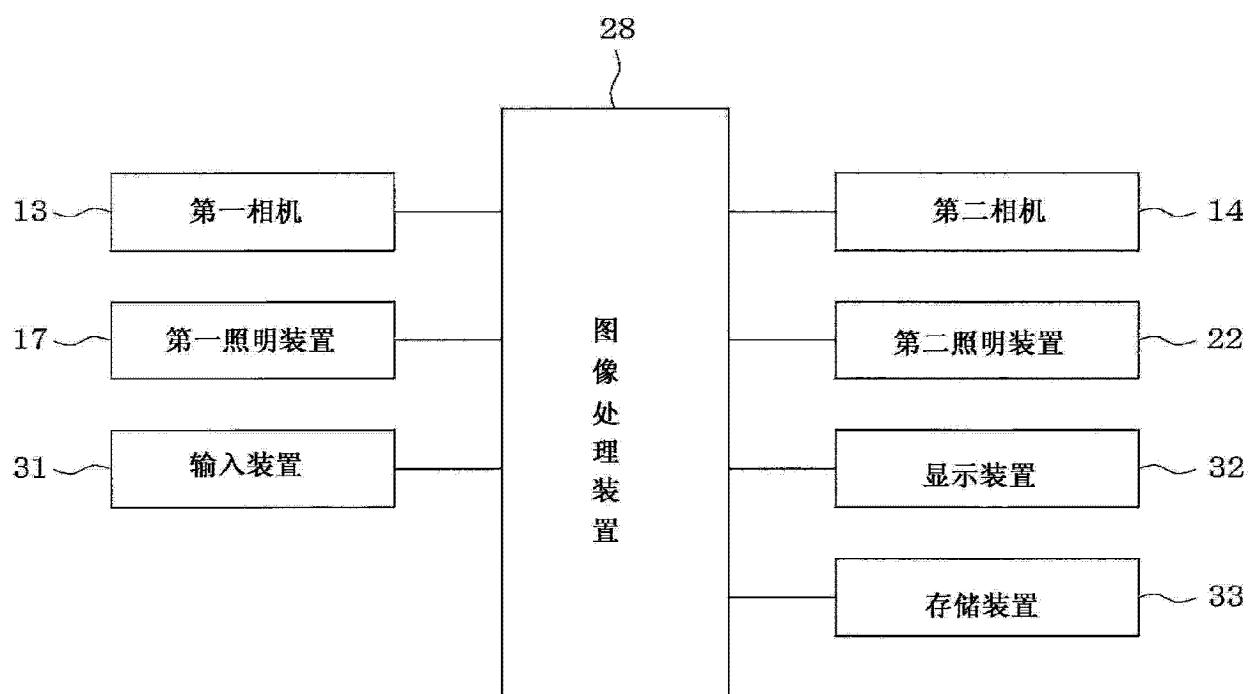


图 3

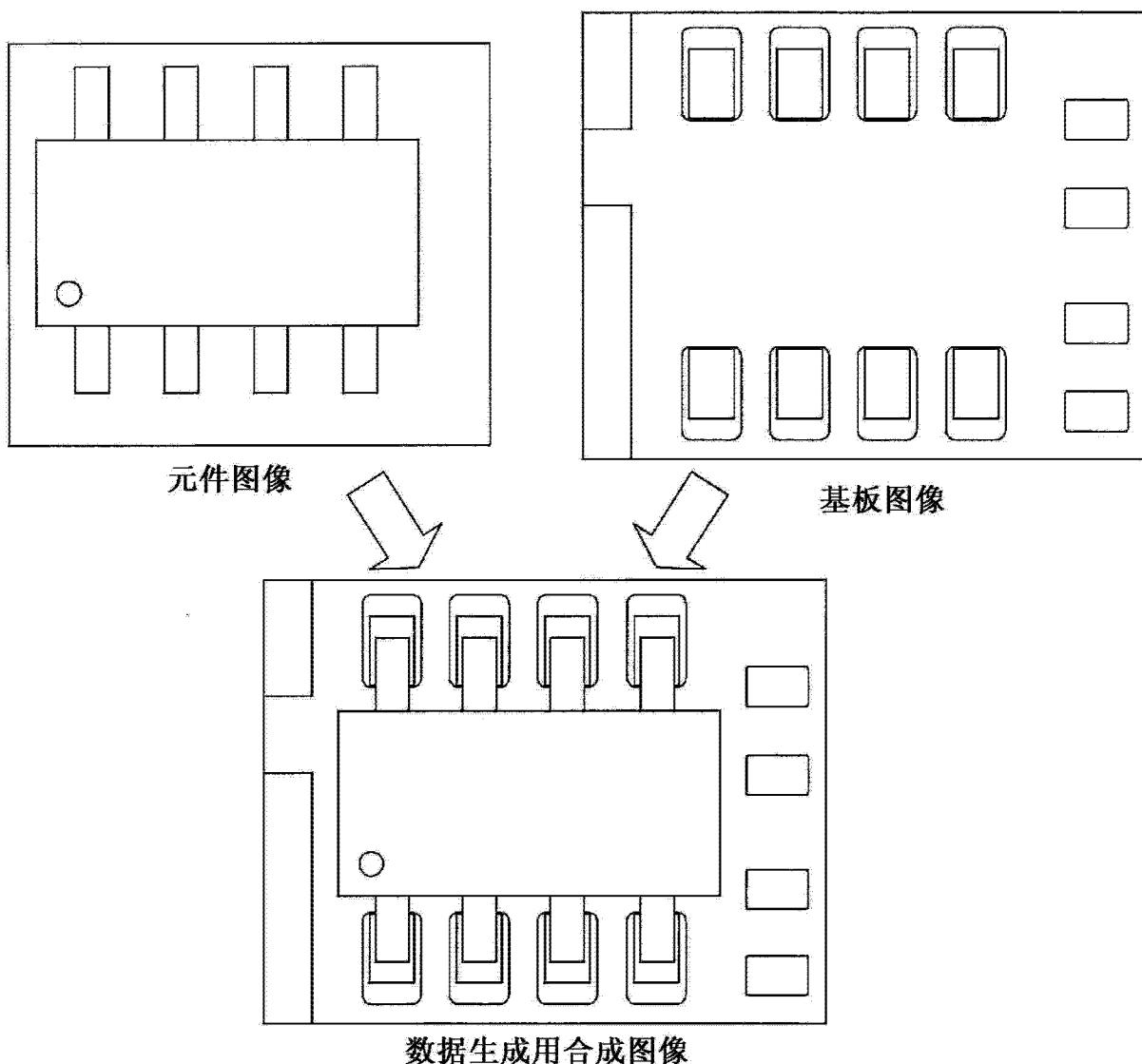


图 4