



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111498495 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202010373514.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.05.06

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111498495 A

审查员 鲁晶晶

(43) 申请公布日 2020.08.07

(73) 专利权人 珠海格力智能装备有限公司

地址 519015 广东省珠海市九洲大道中

2097号珠海凌达压缩机有限公司1号

厂房及办公楼

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 邓志华 黄剑晖 宋明岑

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 董文倩

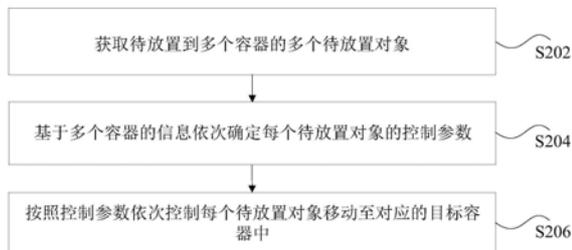
权利要求书3页 说明书19页 附图2页

(54) 发明名称

对象的放置方法、装置、存储介质和处理器

(57) 摘要

本发明公开了一种对象的放置方法、装置、存储介质和处理器。其中,该方法包括:获取待放置到多个容器的多个待放置对象;基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。本发明解决了现有技术中对象进行放置的效率低的技术问题。



1. 一种对象的放置方法,其特征在于,包括:

获取待放置到多个容器的多个待放置对象;

基于所述多个容器的信息依次确定每个所述待放置对象的控制参数,其中,所述控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;

按照所述控制参数依次控制每个所述待放置对象移动至对应的目标容器中;

其中,基于所述多个容器的信息依次确定每个所述待放置对象的控制参数,包括:基于每个所述容器的信息依次确定每个所述待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数;

其中,基于所述多个容器的信息确定每个所述待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数,包括:获取所述多个容器的排列信息;获取当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量,其中,所述多个容器包括所述至少一个容器;基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数和所述第二控制参数;

其中,获取所述多个容器的排列信息,包括:获取所述多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔;获取所述多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔;

其中,所述多个容器与所述多个待放置对象一一对应,基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数,包括:按照所述第一移动方向上排列的所述容器的数量对所述第一移动方向上的所述已放置对象的数量取余,得到余数;基于所述第一距离间隔和所述余数确定所述第一控制参数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,按照所述控制参数依次控制每个所述待放置对象移动,包括:

按照所述第一控制参数控制所述第一伺服电机依次移动每个所述待放置对象,所述第一控制参数包括如下至少之一:第一移动方向和第一移动距离;

按照所述第二控制参数控制所述第二伺服电机依次移动每个所述待放置对象,所述第二控制参数包括如下至少之一:第二移动方向移动第二移动距离。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,

按照所述第一控制参数控制所述第一伺服电机,包括:通过如下至少之一按照所述第一控制参数控制所述第一伺服电机:运动控制卡、控制伺服、步进电机;

按照所述第二控制参数控制所述第二伺服电机,包括:通过如下至少之一按照所述第二控制参数控制所述第二伺服电机:运动控制卡、控制伺服、步进电机。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,基于所述第一距离间隔和所述余数确定所述第一控制参数,包括:

确定第一伺服电机移动所述第一距离间隔所使用的第一数量脉冲;

获取所述第一数量脉冲与所述余数之间的第一积;

将在所述第一移动方向上放置的第一个所述已放置对象对应的第二数量脉冲和所述第一积之间的和,确定为所述第一控制参数。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述多个容器与所述多个待放置对象一一对应,基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第二控制参数,还包括:

获取所述第二移动方向上的所述已放置对象的数量与所述第一移动方向上排列的所

述容器的数量之间的整数商；

基于所述第二距离间隔和所述整数商确定所述第二控制参数。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,基于所述第二距离间隔和所述整数商确定所述第二控制参数,包括:

确定第二伺服电机移动所述第二距离间隔所使用的第三数量脉冲;

获取所述第三数量脉冲与所述整数商之间的第二积;

将所述第二移动方向放置的第一个所述已放置对象对应的第四数量脉冲和所述第二积之间的和,确定为所述第二控制参数。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,每相邻两个容器之间的所述第一距离间隔相同,和/或,每相邻两个容器之间的所述第二距离间隔相同。

8. 根据权利要求1至7中任意一项所述的方法,其特征在于,所述多个容器按照矩形排布方式进行排列。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述多个待放置对象按照从上到下,从左到右的顺序依次放置到所述多个容器中。

10. 根据权利要求1至7中任意一项所述的方法,其特征在于,所述多个待放置对象为在至少一个工位验证合格或验证不合格的对象。

11. 一种对象的放置系统,其特征在于,包括:

吸盘,用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象;

控制器,用于按照控制参数依次控制每个所述待放置对象移动至对应的目标容器中,其中,所述控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离,且基于所述多个容器的信息确定得到;

其中,所述多个容器的信息通过以下方式确定:

基于所述多个容器的信息依次确定每个所述待放置对象的控制参数,包括:基于每个所述容器的信息依次确定每个所述待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数;

其中,基于所述多个容器的信息确定每个所述待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数,包括:获取所述多个容器的排列信息;获取当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量,其中,所述多个容器包括所述至少一个容器;基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数和所述第二控制参数;

其中,获取所述多个容器的排列信息,包括:获取所述多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔;获取所述多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔;

其中,所述多个容器与所述多个待放置对象一一对应,基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数,包括:按照所述第一移动方向上排列的所述容器的数量对所述第一移动方向上的所述已放置对象的数量取余,得到余数;基于所述第一距离间隔和所述余数确定所述第一控制参数。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

所述第一伺服电机,与所述控制器相连接,用于由所述控制器按照所述第一控制参数进行控制,依次移动每个所述待放置对象,所述第一控制参数包括如下至少之一:第一移动

方向和第一移动距离；

所述第二伺服电机，与所述控制器相连接，用于由所述控制器按照所述第二控制参数进行控制，依次移动每个所述待放置对象，所述第二控制参数包括如下至少之一：第二移动方向移动第二移动距离。

13. 根据权利要求11所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：

气缸，用于在下降时控制所述吸盘打开，其中，打开的所述吸盘用于吸住所述待放置对象。

14. 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，所述控制器用于在所述气缸上升时，按照每个所述待放置对象对应的所述控制参数，控制所述吸盘吸住的每个所述待放置对象移动至对应的所述目标容器中。

15. 根据权利要求11至14中任意一项所述的系统，其特征在于，所述控制器包括以下至少之一：运动控制卡、控制伺服、步进电机。

16. 根据权利要求11至14中任意一项所述的系统，其特征在于，所述对象的放置系统与检测设备相连接，所述检测设备用于对所述多个待放置对象进行验证。

17. 一种对象的放置装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象；

确定单元，用于基于所述多个容器的信息依次确定每个所述待放置对象的控制参数，其中，所述控制参数包括如下至少之一：移动方向和移动距离；

控制单元，用于按照所述控制参数依次控制每个所述待放置对象移动至对应的目标容器中；

其中，所述确定单元还用于：

基于每个所述容器的信息依次确定每个所述待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数；

其中，基于所述多个容器的信息确定每个所述待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数，包括：获取所述多个容器的排列信息；获取当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量，其中，所述多个容器包括所述至少一个容器；基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数和所述第二控制参数；

其中，获取所述多个容器的排列信息，包括：获取所述多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔；获取所述多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔；

其中，所述多个容器与所述多个待放置对象一一对应，基于所述排列信息和所述已放置对象的数量确定所述第一控制参数，包括：按照所述第一移动方向上排列的所述容器的数量对所述第一移动方向上的所述已放置对象的数量取余，得到余数；基于所述第一距离间隔和所述余数确定所述第一控制参数。

18. 一种存储介质，其特征在于，所述存储介质包括存储的程序，其中，在所述程序被处理器运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求1至10中任意一项所述的方法。

19. 一种处理器，其特征在于，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行权利要求1至10中任意一项所述的方法。

## 对象的放置方法、装置、存储介质和处理器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,具体而言,涉及一种对象的放置方法、装置、存储介质和处理器。

### 背景技术

[0002] 目前,在很多的流水生产线中,除了前面的生产工序之外,到最后一道工序都需要把生产好的对象放置到对应的容器中。而通常是通过人工操作来将生产好的对象放置到对应的容器,从而存在对对象进行放置的效率低的技术问题。

[0003] 针对上述现有技术中对对象进行放置的效率低的技术问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种对象的放置方法、装置、存储介质和处理器,以至少解决现有技术中对对象进行放置的效率低的技术问题。

[0005] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种对象的放置方法。该方法可以包括:获取待放置到多个容器的多个待放置对象;基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0006] 可选地,基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,包括:基于每个容器的信息依次确定每个待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数。

[0007] 可选地,按照控制参数依次控制每个待放置对象移动,包括:按照第一控制参数控制第一伺服电机依次移动每个待放置对象,第一控制参数包括如下至少之一:第一移动方向和第一移动距离;按照第二控制参数控制第二伺服电机依次移动每个待放置对象,第二控制参数包括如下至少之一:第二移动方向移动第二移动距离。

[0008] 可选地,按照第一控制参数控制第一伺服电机,包括:通过如下至少之一按照第一控制参数控制第一伺服电机:运动控制卡、控制伺服、步进电机;按照第二控制参数控制第二伺服电机,包括:通过如下至少之一按照第二控制参数控制第二伺服电机:运动控制卡、控制伺服、步进电机。

[0009] 可选地,基于多个容器的信息确定每个待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数,包括:获取多个容器的排列信息;获取当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量,其中,多个容器包括至少一个容器;基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数和第二控制参数。

[0010] 可选地,获取多个容器的排列信息,包括:获取多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔;获取多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔。

[0011] 可选地,多个容器与多个待放置对象一一对应,基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数,包括:按照第一移动方向上排列的容器的数量对第一移动方向上的已放置对象的数量取余,得到余数;基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数。

[0012] 可选地,基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数,包括:确定第一伺服电机移动第一距离间隔所使用的第一数量脉冲;获取第一数量脉冲与余数之间的第一积;将在第一移动方向上放置的第一个已放置对象对应的第二数量脉冲和第一积之间的和,确定为第一控制参数。

[0013] 可选地,多个容器与多个待放置对象一一对应,基于排列信息和已放置对象的数量确定第二控制参数,包括:获取第二移动方向上的已放置对象的数量与第一移动方向上排列的容器的数量之间的整数商;基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数。

[0014] 可选地,基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数,包括:确定第二伺服电机移动第二距离间隔所使用的第三数量脉冲;获取第三数量脉冲与整数商之间的第二积;将第二移动方向放置的第一个已放置对象对应的第四数量脉冲和第二积之间的和,确定为第二控制参数。

[0015] 可选地,每相邻两个容器之间的第一距离间隔相同,和/或,每相邻两个容器之间的第二距离间隔相同。

[0016] 可选地,多个容器按照矩形排布方式进行排列。

[0017] 可选地,多个待放置对象按照从上到下,从左到右的顺序依次放置到多个容器中。

[0018] 可选地,多个待放置对象为在至少一个工位验证合格或验证不合格的对象。

[0019] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种对象的放置系统。该系统可以包括:吸盘,用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象,其中,多个容器与多个待放置对象一一对应;控制器,用于按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离,且基于多个容器的信息确定得到。

[0020] 可选地,该系统还包括:第一伺服电机,与控制器相连接,用于由控制器按照第一控制参数进行控制,依次移动每个待放置对象,第一控制参数包括如下至少之一:第一移动方向和第一移动距离;第二伺服电机,与控制器相连接,用于由控制器按照第二控制参数进行控制,依次移动每个待放置对象,第二控制参数包括如下至少之一:第二移动方向移动第二移动距离。

[0021] 可选地,该系统还包括:气缸,用于在下降时控制吸盘打开,其中,打开的吸盘用于吸住待放置对象。

[0022] 可选地,控制器用于在气缸上升时,按照每个待放置对象对应的控制参数,控制吸盘吸住的每个待放置对象移动至对应的目标容器中。19. 根据权利要求15至18中任意一项的系统,其特征在于,控制器包括以下至少之一:运动控制卡、控制伺服、步进电机。

[0023] 可选地,该对象的放置系统与检测设备相连接,检测设备用于对多个待放置对象进行验证。

[0024] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种对象的放置装置。该装置可以包括:获取单元,用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象,其中,多个容器与多个待放置对象一一对应;确定单元,用于基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;控制单元,用于按照控制参数依次

控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0025] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种存储介质。该存储介质包括存储的程序,其中,在程序被处理器运行时控制存储介质所在设备执行本发明实施例的对象的放置方法。

[0026] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种处理器。该处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行本发明实施例的对象的放置方法。

[0027] 在本发明实施例中,获取待放置到多个容器的多个待放置对象,其中,多个容器与多个待放置对象一一对应;基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。也就是说,该实施例自动将多个待放置对象依次放置到对应的容器中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置对象放置到对应的容器中,从而解决了对对象进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对对象进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率和以及达到减员的技术效果。

## 附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0029] 图1是根据本发明实施例提供的一种对象的放置系统的示意图;

[0030] 图2是根据本发明实施例的一种对象的放置方法的流程图;

[0031] 图3是根据本发明实施例的一种放置电容的方法的流程图;以及

[0032] 图4是根据本发明实施例的一种对象的放置装置的示意图。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0034] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 实施例1

[0036] 本发明实施例提供了一种对象的放置系统。

[0037] 图1是根据本发明实施例提供的一种对象的放置系统的示意图。如图1所示,该对象的放置系统10可以包括:吸盘11和控制器12。

[0038] 吸盘11,用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象。

[0039] 在该实施例中,多个容器可以与多个待放置对象一一对应,吸盘11可以为真空吸盘,用于依次吸紧待放置对个容器的多个待放置对象。

[0040] 在该实施例中,每个待放置对象为需要放置到对应的容器中的对象,可以为流水线上生产好的产品,比如,为生产好的电容等产品,此处不做具体限制。

[0041] 该实施例的每个待放置对象可以通过检测设备先在至少一个工位上进行检测,其中,检测设备可以为电容外观检测设备,以判断其是否符合目标条件,比如,该目标条件为检测每个待放置对象合格的条件,也即,多个待放置对象为在至少一个工位验证合格的对象,或者为检测每个待放置对象不合格的条件,也即,多个待放置对象为在至少一个工位验证不合格的对象,还可以为其它根据具体场景而设置的条件,此处不做具体限制。

[0042] 可选地,该实施例的多个容器与多个待放置对象一一对应,也即,一个容器可以用于放置一个待放置对象;可选地,该实施例还可以是一个容器对应至少两个待放置对象,也即,一个容器可以用于放置至少两个待放置对象。其中,目标容器可以是盘子、盒子等可以容纳待放置对象的容器,此处不做具体限制。

[0043] 控制器12,用于按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离,且基于多个容器的信息确定得到。

[0044] 在该实施例中,多个容器的信息可以是多个容器的排列信息,该排列信息可以用于指示出多个容器的规格排布情况,比如,按照一定形状进行排布,还可以包括在一定方向上每相邻两个容器之间的距离间隔,还可以是每个容器中是否已经放置了对象,以及已放置对象的数量等信息。该实施的控制器12可以基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,该每个待放置对象的控制参数可以用于控制每个待放置对象进行移动,包括每个待放置对象在移动时的移动方向和移动距离,从而将其准确地放置到对应的目标容器中。

[0045] 在该实施例中,控制器12按照每个待放置对象的控制参数依次控制每个待放置对象按照上述移动方向移动上述移动距离,以实现将每个待放置对象按顺序放置到对应的目标容器中。可选地,该实施例可以将多个待放置对象按照从上到下,从左到右的顺序依次放置到多个容器中。

[0046] 下面对该实施例的上述对象的放置系统进行进一步介绍。

[0047] 可选地,该实施例的系统还包括:第一伺服电机,与控制器相连接,用于由控制器按照第一控制参数进行控制,依次移动每个待放置对象,第一控制参数包括如下至少之一:第一移动方向和第一移动距离;第二伺服电机,与控制器相连接,用于由控制器按照第二控制参数进行控制,依次移动每个待放置对象,第二控制参数包括如下至少之一:第二移动方向移动第二移动距离。

[0048] 在该实施例中,可以通过伺服电机来控制待放置对象进行移动,该伺服电机可以包括用于控制待放置对象在第一移动方向进行移动的第一伺服电机和用于控制待放置对象在第二移动方向上进行移动的第二伺服电机,比如,第一伺服电机可以为用于控制待放置对象在竖方向进行移动的Y伺服电机,第二伺服电机为用于控制待放置对象在横方向上进行移动的X伺服电机,从而该实施在实现基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象

的控制参数时,可以基于每个容器的信息依次确定每个待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数,该第一控制参数可以包括第一移动方向和第一移动距离,从而该实施例的第一伺服电机可以由控制器按照第一移动方向控制每个待放置对象移动至第一移动距离;该实施例还可以确定每个待放置对象对应的第二伺服电机的第二控制参数,第二控制参数可以包括第二移动方向和第二移动距离,从而该实施例的第二伺服电机可以由控制器按照第二移动方向控制每个待放置对象移动至第二移动距离,也即,该实施例的每个待放置对象是通过第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数来共同控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0049] 可选地,该实施例的系统还包括:气缸,用于在下降时控制吸盘打开,其中,打开的吸盘用于吸住待放置对象。

[0050] 在该实施例中,通过控制器可以控制第二伺服电机走到待放置对象,然后控制气缸下降,打开吸盘,吸住待放置对象。

[0051] 可选地,该实施例的控制器用于在气缸上升时,按照每个待放置对象对应的控制参数,控制吸盘吸住的每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0052] 在该实施例中,在吸盘打开,控制吸盘吸紧待放置对象只好,控制气缸上升,进而可以通过控制器中的程序对第一伺服电机和第二伺服电机进行定位控制,以控制吸盘吸住的每个待放置对象移动至对应的目标容器中,比如,将电容一个个的按照顺序放置到盘子中。

[0053] 可选地,控制器包括以下至少之一:运动控制卡、控制伺服、步进电机。

[0054] 在该实施例中,在实现按照第一控制参数控制第一伺服电机时,可以是通过运动控制卡里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动,以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离;该实施例还可以是通过运动控制卡里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动,以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离,进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。

[0055] 可选地,该实施例还可以是通过控制伺服里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动,以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离;该实施例还可以是通过控制伺服里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动,以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离,进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。其中,控制伺服可以为可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller,简称为PLC)里的控制伺服。

[0056] 可选地,该实施例还可以是通过步进电机里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动,以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离;该实施例还可以是通过步进电机里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动,以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离,进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。

[0057] 需要说明的是,上述用于实现按照第一控制参数控制第一伺服电机,按照第二控制参数控制第二伺服电机的运动控制卡、控制伺服、步进电机仅为本发明实施例的一种优选实施方式,并不代表本发明实施例的用于实现按照第一控制参数控制第一伺服电机,按照第二控制参数控制第二伺服电机的控制器仅为上述运动控制卡、控制伺服、步进电机,任

何可以实现按照第一控制参数控制第一伺服电机,按照第二控制参数控制第二伺服电机,以代替人员手工操作的控制器,都在该实施例的范围之内,此处不再一一举例说明。

[0058] 可选地,该实施例的对象的放置系统与检测设备相连接,检测设备用于对多个待放置对象进行验证。

[0059] 该实施例的检测设备用于对多个待对象进行检测以对多个待放置对象进行验证,其中,检测设备可以为外观检测设备,可以用于对多个待放置对象的外观进行验证。可选地,该实施例的检测设备用于对每个待放置对象在至少一个工位进行检测。如果在至少一个工位进行检测每个待放置对象符合目标条件,则可以在下一个工位通过对对象的放置系统执行将其放置到对应的目标容器的流程。比如,待放置对象为电容,当检测设备检测1个电容从第1个工位到第5个工位的结果都是合格,则在电容走到第6个工位时,将其通过对对象的放置系统放置到对应的目标容器中。

[0060] 可选地,控制器基于多个容器的信息确定每个待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数,可以是获取多个容器的排列信息;获取当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量,其中,多个容器包括至少一个容器;基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数和第二控制参数。

[0061] 可选地,控制器获取多个容器的排列信息,多个容器可以按照矩形排布方式进行排列,可以是获取多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔;获取多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔,其中,第一移动方向可以为竖方向,第二移动方向可以为横方向,每相邻两个容器之间的第一距离间隔相同,和/或,每相邻两个容器之间的第二距离间隔相同。

[0062] 可选地,多个容器与多个待放置对象一一对应,基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数,包括:按照第一移动方向上排列的容器的数量对第一移动方向上的已放置对象的数量取余,得到余数;基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数。

[0063] 在该实施例中,第一移动方向可以为竖方向,在该竖方向上,从上到下的每一个位置对应的第一控制参数,都是用已经放置到容器中的已放置对象的数量来求余数得到的,可以是按照竖方向上排列的容器的数量对竖方向上的已放置对象的数量取余,得到余数,进而基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数。

[0064] 可选地,控制器基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数,可以是确定第一伺服电机移动第一距离间隔所使用的第二数量脉冲;获取第二数量脉冲与余数之间的第一积;将在第一移动方向上放置的第一个已放置对象对应的第二数量脉冲和第一积之间的和,确定为第一控制参数,该第一控制参数可以为由第二数量脉冲和第一积之间的和得到的脉冲数量,以控制第一伺服电机走的位置。

[0065] 可选地,多个容器与多个待放置对象一一对应,控制器基于排列信息和已放置对象的数量确定第二控制参数,可以是获取第二移动方向上的已放置对象的数量与第一移动方向上排列的容器的数量之间的整数商;基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数。

[0066] 在该实施例中,第二移动方向可以为横方向,从左到右横方向的每一个位置对应的第二控制参数都是用已经放置到容器中的已放置对象的数量来求整除商得到,可以是获取横方向上的已放置对象的数量与竖方向上排列的容器的数量之间的整数商,进而基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数。

[0067] 可选地,控制器基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数,可以是确定第二伺服电机移动第二距离间隔所使用的第三数量脉冲;获取第三数量脉冲与整数商之间的第二积;将第二移动方向放置的第一个已放置对象对应的第四数量脉冲和第二积之间的和,确定为第二控制参数,该第二控制参数可以为由第四数量脉冲和第二积之间的和得到的脉冲数量,以控制第二伺服电机走的位置。

[0068] 该实施例的对象的放置系统可以为自动放料控制系统,当待放置对象为电容时,自动放料控制系统为电容自动放料控制系统,可以应用在任何需要放置对象的场景中,通过写入到运动控制卡或者PLC里控制伺服或者步进电机走里的程序,自动将多个待放置对象依次放置到对应的容器中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置对象放置到对应的容器中,从而解决了对对象进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对对象进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率,达到减员以及降低人力成本的技术效果。

[0069] 实施例2

[0070] 根据本发明实施例,提供了一种对象的放置方法的实施例,需要说明的是,该实施例的对象的放置方法可以由本发明实施例1中的对象的放置系统执行。在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,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。

[0071] 图2是根据本发明实施例的一种对象的放置方法的流程图。如图2所示,该实施例的对象的放置方法可以包括以下步骤:

[0072] 步骤S202,获取待放置到多个容器的多个待放置对象。

[0073] 在本发明上述步骤S202提供的技术方案中,获取待放置到多个容器的多个待放置对象,该多个容器可以与多个待放置对象一一对应。

[0074] 在该实施例中,每个待放置对象为需要放置到对应的容器中的对象,可以为流水线上生产好的产品,比如,为生产好的电容等产品,此处不做具体限制。

[0075] 该实施例的每个待放置对象可以先在至少一个工位上进行检测,以判断其是否符合目标条件,比如,该目标条件为检测每个待放置对象合格的条件,也即,多个待放置对象为在至少一个工位验证合格的对象,或者为检测每个待放置对象不合格的条件,也即,多个待放置对象为在至少一个工位验证不合格的对象,还可以为其它根据具体场景而设置的条件,此处不做具体限制。

[0076] 在实施例在至少一个工位上进行检测,如果判断待放置对象符合目标条件,则可以在下一个工位执行将其放置到对应的目标容器的流程中,比如,待放置对象为电容,当1个电容从第1个检测工位到第5个检测工位的结果都是合格,则在电容走到第6个工位时,进而将其放置到对应的目标容器中。其中,目标容器可以是盘子、盒子等可以容纳待放置对象的容器,此处不做具体限制。

[0077] 可选地,该实施例的多个容器与多个待放置对象一一对应,也即,一个容器可以用于放置一个待放置对象;可选地,该实施例还可以是一个容器对应至少两个待放置对象,也即,一个容器可以用于放置至少两个待放置对象。

[0078] 步骤204,基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数。

[0079] 在本发明上述步骤S204提供的技术方案中,在获取待放置到多个容器的多个待放

置对象之后,基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离。

[0080] 在该实施例中,多个容器的信息可以是多个容器的排列信息,该排列信息可以用于指示出多个容器的规格排布情况,比如,按照一定形状进行排布,还可以包括在一定方向上每相邻两个容器之间的距离间隔,还可以是每个容器中是否已经放置了对象以及已放置对象的数量等信息。该实施可以基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,该每个待放置对象的控制参数可以用于控制每个待放置对象进行移动,包括每个待放置对象在移动时的移动方向和移动距离,从而将其准确地放置到对应的目标容器中。

[0081] 步骤S206,按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0082] 在本发明上述步骤S206提供的技术方案中,在基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数之后,按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0083] 在该实施例中,按照每个待放置对象的控制参数依次控制每个待放置对象按照上述移动方向移动上述移动距离,以实现将每个待放置对象按顺序放置到对应的目标容器中。可选地,该实施例可以将多个待放置对象按照从上到下,从左到右的顺序依次放置到多个容器中。

[0084] 本申请通过上述步骤S202至步骤S206,获取待放置到多个容器的多个待放置对象,其中,多个容器与多个待放置对象一一对应;基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离;按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。也就是说,该实施例自动将多个待放置对象依次放置到对应的容器中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置对象放置到对应的容器中,从而解决了对对象进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对对象进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率,达到减员以及降低人力成本的技术效果。

[0085] 下面对该实施例的上述方法进行进一步地介绍。

[0086] 作为一种可选的实施方式,步骤204,基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,包括:基于每个容器的信息依次确定每个待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数。

[0087] 在该实施例中,可以通过伺服电机来控制待放置对象进行移动,该伺服电机可以包括用于控制待放置对象在第一移动方向进行移动的第一伺服电机和用于控制待放置对象在第二移动方向上进行移动的第二伺服电机,比如,第一伺服电机可以为用于控制待放置对象在竖方向进行移动的Y伺服电机,第二伺服电机为用于控制待放置对象在横方向上进行移动的X伺服电机,从而该实施在实现基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数时,可以基于每个容器的信息依次确定每个待放置对象对应的第一伺服电机的第一控制参数,还可以确定每个待放置对象对应的第二伺服电机的第二控制参数,也即,该实施例的每个待放置对象是通过第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数来共同控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中。

[0088] 作为一种可选的实施方式,步骤S206,按照控制参数依次控制每个待放置对象移动,包括:按照第一控制参数控制第一伺服电机依次移动每个待放置对象,第一控制参数包

括如下至少之一：第一移动方向和第一移动距离；按照第二控制参数控制第二伺服电机依次移动每个待放置对象，第二控制参数包括如下至少之一：第二移动方向移动第二移动距离。

[0089] 在该实施例中，该实施例的每个待放置对象在移动时涉及移动方向和移动距离，则第一伺服电机的第一控制参数可以包括第一移动方向和第一移动距离，从而该实施例可以按照第一控制参数控制第一伺服电机按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离，并且第二伺服电机的第二控制参数可以包括第二移动方向和第二移动距离，从而该实施例可以按照第二控制参数控制第二伺服电机按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离。在第一伺服电机按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离，且在所述第二伺服电机按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离之后，每个待放置对象可以移动至对应的目标容器，进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。

[0090] 作为一种可选的实施方式，按照第一控制参数控制第一伺服电机，包括：通过如下至少之一按照第一控制参数控制第一伺服电机：运动控制卡、控制伺服、步进电机；按照第二控制参数控制第二伺服电机，包括：通过如下至少之一按照第二控制参数控制第二伺服电机：运动控制卡、控制伺服、步进电机。

[0091] 在该实施例中，在实现按照第一控制参数控制第一伺服电机时，可以通过运动控制卡里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动，以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离；该实施例还可以是通过运动控制卡里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动，以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离，进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。

[0092] 可选地，该实施例还可以是通过控制伺服里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动，以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离；该实施例还可以是通过控制伺服里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动，以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离，进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。其中，控制伺服可以为PLC里的控制伺服。

[0093] 可选地，该实施例还可以是通过步进电机里的程序来按照第一控制参数控制第一伺服电机进行移动，以按照上述第一移动方向将每个待放置对象移动上述第一移动距离；该实施例还可以是通过步进电机里的程序来按照第二控制参数控制第二伺服电机进行移动，以按照上述第二移动方向将每个待放置对象移动上述第二移动距离，进而将每个待放置对象放置到对应的目标容器中。

[0094] 需要说明的是，上述用于实现按照第一控制参数控制第一伺服电机，按照第二控制参数控制第二伺服电机的运动控制卡、控制伺服、步进电机仅为本发明实施例的一种优选实施方式，并不代表本发明实施例的用于实现按照第一控制参数控制第一伺服电机，按照第二控制参数控制第二伺服电机的控制器仅为上述运动控制卡、控制伺服、步进电机，任何可以实现按照第一控制参数控制第一伺服电机，按照第二控制参数控制第二伺服电机，以代替人员手工操作的控制器，都在该实施例的范围之内，此处不再一一举例说明。

[0095] 作为一种可选的实施方式，基于多个容器的信息确定每个待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数，包括：获取多个容器的排列信息；获取当前已放置在至少一个容

器的已放置对象的数量,其中,多个容器包括至少一个容器;基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数和第二控制参数。

[0096] 在该实施例中,多个容器的信息可以包括多个容器的排列信息以及当前已放置到至少一个容器的已放置对象的数量。该实施例可以获取多个容器的排列信息,比如,该多个容器的排列信息为按照一定形状进行排列的信息,可以包括与该形状对应的在一定方向排列的容器的数量,以及每相邻两个容器之间的距离间隔。该实施例的当前已放置到至少一个容器的已放置对象的数量,可以是在每个容器用于放置一个待放置对象,按照一定顺序放置待放置对象的情况下,当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量。

[0097] 在该实施例中,由于多个待放置对象是依次放入到对应的目标容器中,当待放置对象放入到对应的容器中之后,便可以称为已放置对象,其也影响接下来的待放置对象对应的第一控制参数和第二控制参数。在获取多个容器的排列信息,以及当前已放置在至少一个容器的已放置对象的数量之后,该实施例可以基于排列信息和已放置对象的数量确定第一伺服电机的第一控制参数和第二伺服电机的第二控制参数。

[0098] 作为一种可选的实施方式,获取多个容器的排列信息,包括:获取多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔;获取多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔。

[0099] 在该实施例中,多个容器的排列信息可以包括在第一移动方向上的排列信息和在第二移动方向上的排列信息,其中,第一移动方向可以为竖方向,第二移动方向可以为横方向。该实施例获取多个容器中排列在第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔,每相邻两个容器之间的第一距离间隔可以相同,可以获取多个容器中排列在竖方向上每相邻两个容器之间的竖向距离间隔,比如,该竖向距离间隔为41毫米,此处不做具体限制;该实施例还可以获取多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔,每相邻两个容器之间的第二距离间隔可以相同,可以获取多个容器中排列在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔,比如,该横向距离间隔可以为42毫米,此处不做具体限制。

[0100] 作为一种可选的实施方式,多个容器与多个待放置对象一一对应,基于排列信息和已放置对象的数量确定第一控制参数,包括:按照第一移动方向上排列的容器的数量对第一移动方向上的已放置对象的数量取余,得到余数;基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数。

[0101] 在该实施例中,每个待放置对象可以放置到一个对应的容器中,在实现基于排列信息和已放置对象的数量确定第一伺服电机的第一控制参数时,可以先确定第一移动方向上排列的容器的数量,该第一移动方向可以为竖方向,然后获取第一移动方向上已放置到对应的容器中的已放置对象的数量,按照第一移动方向上排列的容器的数量对第一移动方向上的已放置对象的数量取余,得到余数,进而再基于第一移动方向上的每相邻两个容器之间的第一距离间隔和上述余数来确定第一伺服电机的第一控制参数,其中,第一距离间隔可以为竖向距离间隔。

[0102] 举例而言,该实施例的第一移动方向为竖方向,竖方向上排列的容器的数量为5个,对于第一列竖方向从上到下的第一个容器而言,此时已放置对象的数量为0,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量0取余,得到余数0,进而基于竖向

距离间隔和余数0确定第一伺服电机将第一个放置对象移动至第一个容器的第一控制参数。

[0103] 对于第一列竖方向从上到下的第二个容器而言,此时已放置对象的数量为1,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量1取余,得到余数1,进而基于竖向距离间隔和余数1确定第一伺服电机将第二个放置对象移动至第二个容器的第一控制参数。

[0104] 对于第一列竖方向从上到下的第三个容器而言,此时已放置对象的数量为2,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量2取余,得到余数2,进而基于竖向距离间隔和余数2确定第一伺服电机将第三个放置对象移动至第三个容器的第一控制参数。

[0105] 对于第一列竖方向从上到下的第四个容器而言,此时已放置对象的数量为3,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量3取余,得到余数3,进而基于竖向距离间隔和余数3确定第一伺服电机将第四个放置对象移动至第四个容器的第一控制参数。

[0106] 对于第一列竖方向从上到下的第五个容器而言,此时已放置对象的数量为4,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量4取余,得到余数4,进而基于竖向距离间隔和余数4确定第一伺服电机将第五个放置对象移动至第五个容器的第一控制参数。

[0107] 可选地,该实施例有多列竖方向,每列竖方向上排列的容器的数量均为5个,则第一伺服电机将第N个放置对象移动至第N个容器的第一控制参数,都可以按照上述方法进行,比如,第N个容器而言,此时已放置对象的数量为N-1,按照竖方向上排列的容器的数量5对竖方向上的已放置对象的数量N-1取余,得到余数,进而基于竖向距离间隔和余数确定第一伺服电机将第N个放置对象竖向移动至第N个容器的第一控制参数。可选地,对于处于相同排的容器,其对应的第一控制参数可以相同。

[0108] 作为一种可选的实施方式,基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数,包括:确定第一伺服电机移动第一距离间隔所使用的第一数量脉冲;获取第一数量脉冲与余数之间的第一积;将在第一移动方向上放置的第一个已放置对象对应的第二数量脉冲和第一积之间的和,确定为第一控制参数。

[0109] 在该实施例中,在实现基于第一距离间隔和余数确定第一控制参数时,可以是先确定第一伺服电机移动第一距离间隔所使用的第一数量脉冲。可选地,该实施例可以获取第一伺服电机转一圈对应的脉冲数量,而基于第一伺服电机转一圈对应的脉冲数量与第一距离间隔确定上述第一数量脉冲,比如,第一伺服电机转一圈对应1000个脉冲,而第一距离间隔可以为41毫米,从而对应的第一数量脉冲可以为4100个脉冲。该实施例可以获取第一数量脉冲与上述余数之间的第一积,然后将第一移动方向上放置的第一个已放置对象对应的第二数量脉冲和第一积之间的和,确定为第一控制参数,该第一控制参数也即第一伺服电机应走的脉冲数量。

[0110] 举例而言,该实施例的第一伺服电机为Y伺服电机,多个容器的排布方式为矩形排布方式,该实施例的第一移动方向为竖方向,竖方向上排列的容器的数量可以为5个,第二移动方向为横方向,横方向上排列的容器的数量可以为10个,也即,容器的总数量为5乘10,

一共就是50个,竖方向上放置的第一个已放置对象对应的第二数量脉冲为1000个脉冲,Y伺服电机每移动41毫米所使用的第二数量脉冲为4100个脉冲。

[0111] 对于第一排上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,对其分别除5,余数都为0,则Y伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(0或5或10或15或20或25或30或35或40或45MOD5的结果\*4100个脉冲)。

[0112] 对于第二排上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为1,6,11,16,21,26,31,36,41,46,除5余数都为1,则Y伺服电机从第一排到第二排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(1或6或11或16或21或26或31或36或41或46MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0113] 对于第三排上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为2,7,12,17,22,27,32,37,42,47,除5余数都为2,则Y伺服电机从第二排到第三排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(2或7或12或17或22或27或32或37或42或47MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0114] 对于第四排上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为3,8,13,18,23,28,33,38,43,48,除5余数都为3,则Y伺服电机从第三排到第四排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(3或8或13或18或23或28或33或38或43或48或MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0115] 对于第五排上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为4,9,14,19,24,29,34,39,44,49,除5余数都为4,则Y伺服电机从第四排到第五排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(4或9或14或19或24或29或34或39或44或49或MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0116] 作为一种可选的实施方式,多个容器与多个待放置对象一一对应,基于排列信息和已放置对象的数量确定第二控制参数,包括:获取第二移动方向上的已放置对象的数量与第一移动方向上排列的容器的数量之间的整数商;基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数。

[0117] 在该实施例中,每个待放置对象可以放置到一个对应的容器中,在实现基于排列信息和已放置对象的数量确定第二伺服电机的第二控制参数时,可以先确定第二移动方向上的已放置对象的数量,该第二移动方向可以为竖方向,并获取第一移动方向上排列的容器的数量,该第一移动方向可以为横方向,然后将第二移动方向上的已放置对象的数量作为被除数,将第一移动方向上排列的容器的数量作为除数,获取两者之间的整数商,进而基于在第二移动方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商,确定第二伺服电机的第二控制参数。其中,第二距离间隔可以为横向距离间隔。

[0118] 举例而言,该实施例的第二移动方向为横方向,第一移动方向为竖方向,横方向上排列的容器的数量为10个,竖方向上排列的容器的数量5,对于第一排横方向从左到右的第一个容器而言,此时已放置对象的数量为0,获取横方向上的已放置对象的数量与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商0,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0119] 对于第一排横方向从左到右的第二个容器而言,此时已放置对象的数量为5,获取横方向上的已放置对象的数量5与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商1,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商1,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0120] 对于第一排横方向从左到右的第三个容器而言,此时已放置对象的数量为10,获取横方向上的已放置对象的数量10与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商2,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商2,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0121] 对于第一排横方向从左到右的第四个容器而言,此时已放置对象的数量为15,获取横方向上的已放置对象的数量15与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商3,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商3,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0122] 对于第一排横方向从左到右的第五个容器而言,此时已放置对象的数量为20,获取横方向上的已放置对象的数量20与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商4,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商4,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0123] 对于第一排横方向从左到右的第六个容器而言,此时已放置对象的数量为25,获取横方向上的已放置对象的数量25与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商5,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商5,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0124] 对于第一排横方向从左到右的第七个容器而言,此时已放置对象的数量为30,获取横方向上的已放置对象的数量30与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商6,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商6,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0125] 对于第一排横方向从左到右的第八个容器而言,此时已放置对象的数量为35,获取横方向上的已放置对象的数量35与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商7,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商7,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0126] 对于第一排横方向从左到右的第九个容器而言,此时已放置对象的数量为40,获取横方向上的已放置对象的数量40与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商8,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商8,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0127] 对于第一排横方向从左到右的第十个容器而言,此时已放置对象的数量为45,获取横方向上的已放置对象的数量45与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商9,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商9,确定第二伺服电机的第二控制参数。

[0128] 可选地,该实施例有多排横方向,每排横方向上排列的容器的数量均为10个,则第一伺服电机将第N个放置对象移动至第N个容器的第二控制参数,都可以按照上述方法进行,比如,第N个容器而言,此时已放置对象的数量为N-1,获取横方向上的已放置对象的数量N-1与竖方向上排列的容器的数量5之间的整数商,进而基于在横方向上的每相邻两个容器之间的第二距离间隔和上述整数商,确定第二伺服电机将第N个放置对象横向移动至第N个容器的第二控制参数。可选地,对于处于相同列的容器,其对应的第二控制参数可以相同。

[0129] 作为一种可选的实施方式,基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数,包括:确定第二伺服电机移动第二距离间隔所使用的第三数量脉冲;获取第三数量脉冲与整数商之间的第二积;将第二移动方向放置的第一个已放置对象对应的第四数量脉冲和第二积之间的和,确定为第二控制参数。

[0130] 在该实施例中,在实现基于第二距离间隔和整数商确定第二控制参数时,可以是先确定第二伺服电机移动第二距离间隔所使用的第三数量脉冲。可选地,该实施例可以获取第一伺服电机转一圈对应的脉冲数量,而基于第一伺服电机转一圈对应的脉冲数量与第二距离间隔确定上述第三数量脉冲,比如,第一伺服电机转一圈对应1000个脉冲,而第二距离间隔可以为42毫米,从而对应的第一数量脉冲可以为4200个脉冲。该实施例可以获取第三数量脉冲与整数商之间的第二积,将第二移动方向放置的第一个已放置对象对应的第四数量脉冲和第二积之间的和,确定为第二控制参数,该第二控制参数也即第二伺服电机应走的脉冲数量。

[0131] 举例而言,该实施例的第二伺服电机为X伺服电机,多个容器的排布方式为矩形排布方向,该实施例的第一移动方向为竖方向,竖方向上排列的容器的数量可以为5个,第二移动方向为横方向,横方向上排列的容器的数量可以为10个,横方向上放置的第一个已放置对象对应的第四数量脉冲为1000个脉冲,X伺服电机每移动42毫米所使用的第三数量脉冲为4200个脉冲。

[0132] 对于第一列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为0,1,2,3,4,除以5后得到的整数商都为0,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲数据量+(0或1或2或3或4\5的结果\*4200个脉冲)。

[0133] 对于第二列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为5,6,7,8,9,除以5后得到的整数商都为1,则X伺服电机从第一列到第二列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(5或6或7或8或9\5的结果\*4200个脉冲)。

[0134] 对于第三列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为10,11,12,13,14,除以5后得到的整数商都为2,则X伺服电机从第二列到第三列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(10或11或12或13或14\5的结果\*4200个脉冲)。

[0135] 对于第四列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为15,16,17,18,19,除以5后得到的整数商都为3,则X伺服电机从第三列到第四列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(15或16或17或18或19\5的结果\*4200个脉冲)。

[0136] 对于第五列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为20,21,22,23,24,除以5后得到的整数商都为4,则X伺服电机从第四列到第五列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(20或21或22或23或24\5的结果\*4200个脉冲)。

[0137] 对于第六列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为25,26,27,28,29,除以5后得到的整数商都为5,则X伺服电机从第五列到第六列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(25或26或27或28或29\5的结果\*4200个脉冲)。

[0138] 对于第七列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为30,31,32,33,34,除以5后得到的整数商都为6,则X伺服电机从第六列到第七列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(30或31或32或33或34\5的结果\*4200个脉冲)。

[0139] 对于第八列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为35,36,

37,38,39,除以5后得到的整数商都为7,则X伺服电机从第七列到第八列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(35或36或37或38或39\5的结果\*4200个脉冲)。

[0140] 对于第九列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为40,41,42,43,44,除以5后得到的整数商都为8,则X伺服电机从第八列到第九列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(40或41或42或43或44\5的结果\*4200个脉冲)。

[0141] 对于第十列上的各个容器而言,每个容器对应的当前已放置对象的数量为45,46,47,48,49,除以5后得到的整数商都为9,则X伺服电机从第九列到第十列应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(45或46或47或48或49\5的结果\*4200个脉冲)。

[0142] 该实施例的对象的放置方法可以应用在任何需要放置对象的场景中,用这种方式写入到运动控制卡或者PLC里控制伺服或者步进电机里的程序,自动将多个待放置对象依次放置到对应的容器中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置对象放置到对应的容器中,从而解决了对对象进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对对象进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率,达到减员以及降低人力成本的技术效果。

[0143] 实施例3

[0144] 下面结合优选的实施方式对本发明的技术方案进行举例说明,具体以待放置对象为电容进行举例说明。

[0145] 在很多的流水生产线中,除了前面的生产工序之外,到最后一道工序都需要把生产好的产品按顺序的摆放到对应的容器中去,比如,摆到箱子中去,如果采用人员手工操作的方式,不但效率低,而且还有可能因为这道工序而影响整条流水线的生产效率。

[0146] 该实施例可以在电容外观检测设备中,如果一个电容从第1个检测工位到第5个检测工位通过视觉检测的方式,检测结果都是合格的话,这时候就可以通过这个电容自动放料控制系统按照原来设定好的放料顺序和数量,把电容一个个的放入盘子里去了,提高了放置电容的效率,提高整条流水生产线的工作效率,并且降低人力成本。

[0147] 图3是根据本发明实施例的一种放置电容的方法的流程图。如图3所示,该方法可以包括以下步骤:

[0148] 步骤S301,检测设备自动运行。

[0149] 该实施例的检测设备可以是电容外观检测设备。

[0150] 步骤S302,电容上料。

[0151] 步骤S303,从第一个工位到第五个工位检测电容。

[0152] 步骤S304,判断电容是否合格。

[0153] 如果从第一个工位到第五个工位检测电容合格,则执行步骤S305;否则,执行步骤S306。

[0154] 步骤S305,进行合格电容的放料。

[0155] 在进行合格电容的放料之后,执行步骤S303,执行从第一个工位到第五个工位检测下一个电容。

[0156] 步骤S306,进行不合格电容的放料。

[0157] 在进行不合格电容的放料之后,执行步骤S303,执行从第一个工位到第五个工位检测下一个电容。

[0158] 该实施例的电容自动放料系统主要由伺服电机X、伺服电机Y,一个气缸以及一个真空吸盘组成。

[0159] 该实施例的电容外观检测设备运行时,当1个电容从第1个检测工位到第5个检测工位的结果都是合格的话,电容走到第6个工位时,会通过运动控制卡,控制X轴伺服电机走到吸电容的位置,然后控制气缸下降,真空吸盘打开,真空吸盘将电容吸紧之后,控制气缸上升,然后通过运动控制卡里程序的运算,对X伺服电机的位置和Y伺服电机的位置进行定位控制,以将电容一个个的按顺序放置到盘子中,具体动作过程如下:

[0160] 首先,盘子的规格排布可以是竖5个,横10个,盘子的数量也就是5乘10,一共就是50个;然后,竖方向每两个相邻的盘子之间的距离间隔是41毫米,横方向每两个相邻的盘子之间的距离间隔是42毫米,把用于走竖方向的Y伺服电机和用于走横方向的X伺服电机都设定为1000个脉冲电机转一圈,也即,Y伺服电机在竖方向每走一个距离间隔对应4100个脉冲,X伺服电机在横方向每走一个距离间隔对应4200个脉冲,在下面的位置算法中,可以根据已经放置到盘子的电容数量来进行求余数和整除,下面对其进行举例介绍。

[0161] 竖着的五个位置计算方式:从上到下竖着的每一个位置都是用5对已经放置到盘子里的电容的数量来求余数,然后根据计算结果发脉冲数量来控制Y伺服电机走的位置,比如,第一列竖方向的第一个电容放置位置,对应的Y伺服电机的脉冲数是1000个脉冲,则对于第1排而言,从左到右每个盘子的当前已放电容数量为0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,除以5后得到的余数都为0,则Y伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(0或5或10或15或20或25或30或35或40或45MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0162] 对于第二排而言,从左到右的每个盘子当前已放电容数量为1,6,11,16,21,26,31,36,41,46,除以5后得到的余数都为1,则Y伺服电机从第一排到第二排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(1或6或11或16或21或26或31或36或41或46MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0163] 对于第三排而言,从左到右的每个盘子当前已放电容数量为2,7,12,17,22,27,32,37,42,47,除以5后得到的余数都为2,则Y伺服电机从第二排到第三排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(2或7或12或17或22或27或32或37或42或47MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0164] 对于第四排而言,从左到右的每个盘子当前已放电容数量为3,8,13,18,23,28,33,38,43,48,除以5后得到的余数都为3,则Y伺服电机从第三排到第四排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(3或8或13或18或23或28或33或38或43或48或MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0165] 对于第五排而言,从左到右的每个盘子当前已放电容数量为4,9,14,19,24,29,34,39,44,49,除以5后得到的余数都为4,则Y伺服电机从第四排到第五排应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(4或9或14或19或24或29或34或39或44或49或MOD 5的结果\*4100个脉冲)。

[0166] 横着的10个位置计算方式:从左到右横着的每一个位置都是用已经放置到盒子里的电容数量来求整除,然后根据计算结果发脉冲数量来控制X伺服走的位置,比如,第一排横方向的第一个电容放置位置,对应的Y伺服电机的脉冲数是1000个脉冲,对于第一列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为0,1,2,3,4,除以5后得到的整数商都为0,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(0或1或2或3或4\5的结果\*4200)。

[0167] 对于第2列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为5,6,7,8,9,除以5后得到的整数商都为1,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+(5或6或7或8或9\5的结果\*4200个脉冲)。

[0168] 对于第3列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为10,11,12,13,14,除以5后得到的整数商都为2,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (10或11或12或13或14\5的结果\*4200个脉冲)。

[0169] 对于第4列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为15,16,17,18,19,除以5后得到的整数商都为3,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (15或16或17或18或19\5的结果\*4200个脉冲)。

[0170] 对于第5列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为20,21,22,23,24,除以5后得到的整数商都为4,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (20或21或22或23或24\5的结果\*4200个脉冲)。

[0171] 对于第6列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为25,26,27,28,29,除以5后得到的整数商都为5,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (25或26或27或28或29\5的结果\*4200个脉冲)。

[0172] 对于第7列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为30,31,32,33,34,除以5后得到的整数商都为6,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (30或31或32或33或34\5的结果\*4200个脉冲)。

[0173] 对于第8列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为35,36,37,38,39,除以5后得到的整数商都为7,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (35或36或37或38或39\5的结果\*4200个脉冲)。

[0174] 对于第9列而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为40,41,42,43,44,除以5后得到的整数商都为8,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (40或41或42或43或44\5的结果\*4200个脉冲)。

[0175] 对于第10而言,从上到下的每个盘子当前已放电容数量为45,46,47,48,49,除5以5后得到的整数商都为9,则X伺服电机应走的脉冲数量是:1000个脉冲+ (45或46或47或48或49\5的结果\*4200个脉冲)。

[0176] 该实施例通过运动控制卡对两个伺服电机的X,Y方向位置进行控制,可以实现设备自动将检测结果合格的电容,从第1个盘子到第50个盘子按顺序进行放置的目的。

[0177] 该实施例的电容自动放料控制方法和系统可以应用在任何需要放置对象的场景中,用这种方式写入到运动控制卡或者PLC里控制伺服或者步进电机里的程序,自动将多个待放置电容依次放置到对应的盘子中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置电容放置到对应的盘子中,从而解决了对电容进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对电容进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率,达到减员以及降低人力成本的技术效果。

[0178] 实施例4

[0179] 本发明实施例还提供了一种对象的放置装置。需要说明的是,该实施例的对象的放置装置可以用于执行本发明实施例的对象的放置方法。

[0180] 图4是根据本发明实施例的一种对象的放置装置的示意图。如图4所示,该对象的放置装置40包括:获取单元41、确定单元42和控制单元43。

[0181] 获取单元41,用于获取待放置到多个容器的多个待放置对象,其中,多个容器与多个待放置对象一一对应。

[0182] 确定单元42,用于基于多个容器的信息依次确定每个待放置对象的控制参数,其中,控制参数包括如下至少之一:移动方向和移动距离。

[0183] 控制单元43,用于按照控制参数依次控制每个待放置对象移动至对应的目标容器中

[0184] 该实施例的对象的放置装置,自动将多个待放置对象依次放置到对应的容器中,从而代替人员手工操作,避免了通过人工操作来将待放置对象放置到对应的容器中,从而解决了对对象进行放置的效率低的技术问题,达到了提高对对象进行放置的效率的技术效果,进而可以提高生产效率和以及达到减员的技术效果。

[0185] 实施例4

[0186] 根据本发明实施例,还提供了一种存储介质,该存储介质包括存储的程序,其中,所述程序被处理器运行时控制存储介质所在设备执行实施例1中所述的对象的放置方法。

[0187] 实施例5

[0188] 根据本发明实施例,还提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行实施例1中所述的对象的放置方法。

[0189] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0190] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0191] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0192] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0193] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0194] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0195] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应

视为本发明的保护范围。



图1

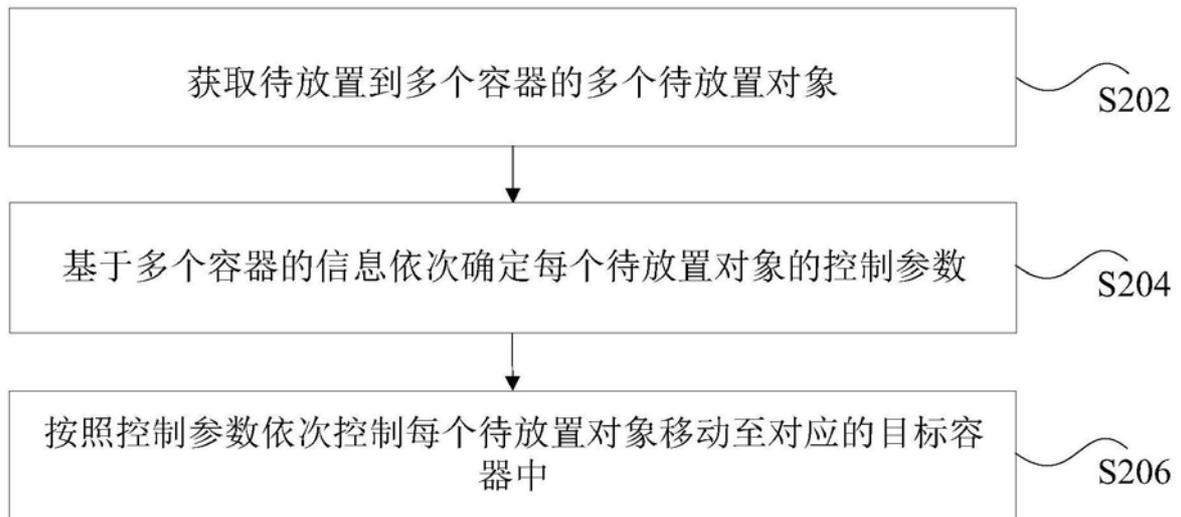


图2

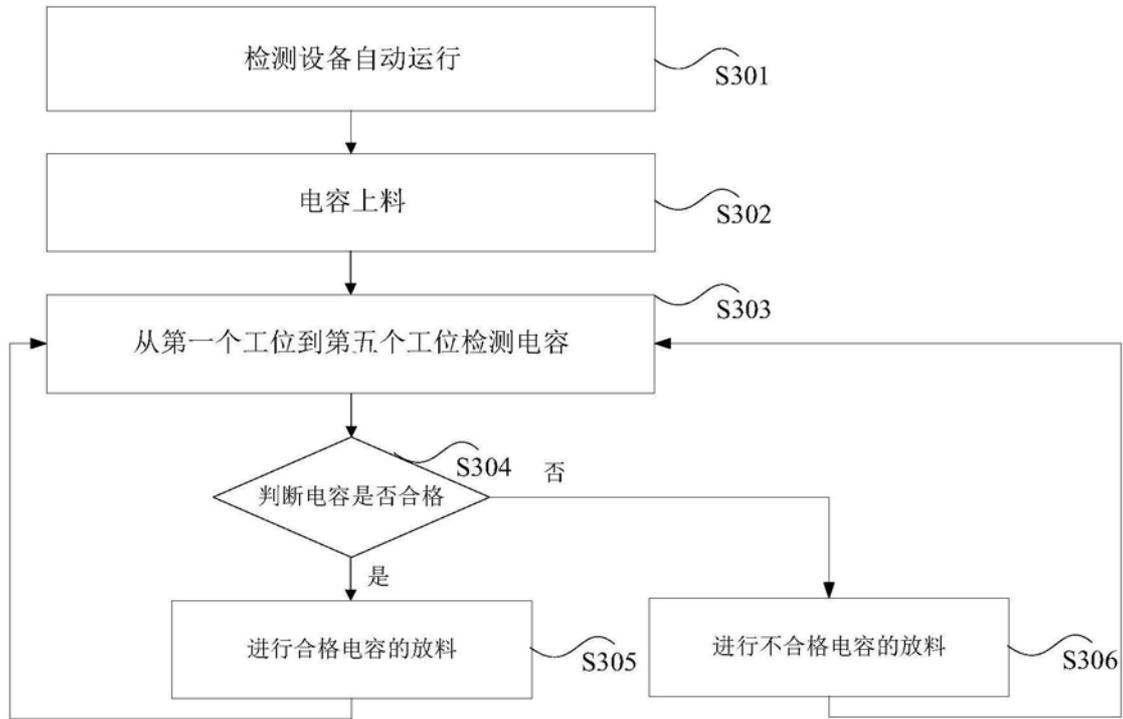


图3

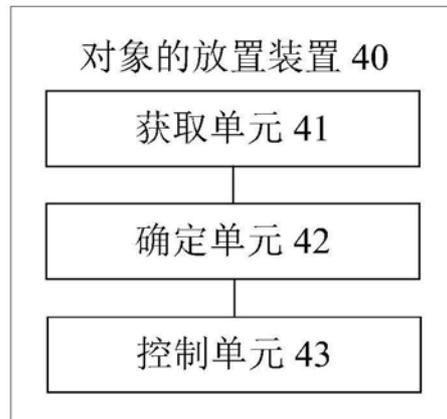


图4