标识码的识别方法、识别装置和仓储系统

本申请要求于 2024 年 3 月 15 日提交的申请号为 202410302786.6 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及仓储物流技术领域，尤其是涉及一种标识码的识别方法、识别装置和仓储系统。

背景技术

通常，在完成仓库的地图的创建后，可以根据仓储地图中各单元格的位置，生成仓库所需要的二维码。在生成二维码后，需要实施人员严格按照各二维码在仓库中的位置进行粘贴，增大了二维码实施过程的周期，同时也增加了实施成本。另外，由于各二维码具有唯一性，因而当仓库中所粘贴的二维码出现污染或破损等情况时，可能需要重新定制该二维码，从而导致二维码的维护过程较为复杂。因此，相关技术中二维码的实施过程存在实施周期长、实施成本高以及维护成本高的问题。

发明内容

本公开实施例提供了一种标识码的识别方法、识别装置和仓储系统。

本公开实施例第一方面提供一种标识码的识别方法，该方法应用于仓储系统中的控制装置，该方法包括：首先，获取仓储区域对应的仓储地图；其中，仓储地图包括多个单元格，仓储区域中设置有多个标识码，多个标识码与多个单元格对应。其次，基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。然后，在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果；其中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。最后，在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息；其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

本公开实施例第二方面提供一种仓储系统，包括扫描机器人和控制装置。其中，扫描机器人被配置为：对仓储区域中设置的多个标识码进行扫描。控制装置，被配置为：获取仓储区域对应的仓储地图；其中，仓储地图包括多个单元格，仓储区域中设置有多个标识码，多个标识码与多个单元格对应。基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果；其中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息；其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

本公开实施例第三方面提供了一种识别装置，包括获取模块、确定模块、控制模块和更新模块。获取模块，被配置为：获取仓储区域对应的仓储地图；其中，仓储地图包括多个单元格，仓储区域中设置有多个标识码，多个标识码与多个单元格对应。确定模块，被配置为：基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。控制模块，被配置为：在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果；其中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。更新模块，被配置为：在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息；其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

本公开实施例第四方面提供了一种电子设备，包括：处理器和存储器，所述存储器，用于存储计

算机可执行指令；所述处理器，用于从所述存储器中读取所述指令，并执行所述指令以实现前述第一方面所述的标识码的识别方法。

本公开实施例第五方面提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序指令，当计算机读取所述指令时，执行前述第一方面所述的标识码的识别方法。

本公开实施例第六方面提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，该计算机程序包括程序指令，当该程序指令被计算机执行时，使该计算机执行前述第一方面所述的标识码的识别方法。

本公开实施例第七方面提供一种计算机程序，当该计算机程序被处理器执行时，可以实现前述第一方面所述的标识码的识别方法。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为本公开实施例提供的一种标识码的识别方法的示意图；

图 2 为本公开实施例提供的另一种标识码的识别方法的示意图；

图 3 为本公开实施例提供的又一种标识码的识别方法的示意图；

图 4 为本公开实施例提供的再一种标识码的识别方法的示意图；

图 5 为本公开实施例提供的再一种标识码的识别方法的示意图；

图 6 为本公开实施例提供的一种仓储系统的示意图；

图 7 为本公开实施例提供的一种识别装置的示意图；

图 8 为本公开实施例提供的一种电子设备的示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案，并使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明实施例中的技术方案作进一步详细的说明。

在仓库中实施二维码的粘贴时，通常是在生成仓库对应的地图后，根据地图中各单元格的位置信息生成各单元格对应的二维码，所生成的二维码的码值与仓库中各二维码粘贴位置是一一对应的。在生成二维码后，实施人员需要严格按照各二维码在仓库中所对应的位置实施贴码操作，也就是将各二维码粘贴到对应的粘贴位置上。例如，实施人员在现场需要根据地图中各单元格的位置信息选择对应的二维码进行粘贴，这种情况下，一个仓库对应的二维码项目的实施过程所需的人力成本大概为 15-20 人天左右。同时，当粘贴过程中出现粘贴错误等问题，可能需要返工，从而导致实施效率较低，人力成本较高。

其次，二维码需要在地图生成之后通知供应链进行制作，由于每个仓库的情况不同，所需要打印的二维码数量也不一样，即每个仓库都需要单独定制其对应的二维码，从而拉长了二维码项目的实施周期，也增加了项目成本。同时，由于二维码只能在地图生成之后通知供应商进行生产，无法提前批量采购，进一步导致项目实施周期增大。

另外，当仓库中已粘贴的二维码出现污损或破损等问题时，由于二维码具有唯一性，当仓库中的任何一个二维码存在污损时，需要更换相同的二维码，因此，需要通知供应链重新打印制作该二维码，从而导致二维码的维护周期较长，其维护成本较高。

因此，相关技术中的二维码实施方案存在实施周期长和维护成本高的问题。为了解决上述问题，本公开实施例提供一种标识码的识别方法、识别装置和仓储系统，通过采用随机二维码方案，提高了二维码实施过程的实施效率，并降低了实施成本和维护成本。本公开实施例在仓储区域对应的仓储地图生成之前，确定仓储区域所需的标识码的数量，并随机生成各标识码。在生成所需的标识码后，将各标识码随机设置在仓储区域中，并在完成粘贴后，通过扫描机器人对各标识码进行扫描，从而根据扫描结果中各标识码的标识信息对各单元格的初始标识信息进行更新，实现了单元格与标识码的一一

对应。由于本公开实施例中各标识码的标识信息是随机的，且粘贴过程是随机的，因此与相关技术中按照位置信息粘贴各标识码相比，可以提高标识码的实施过程的效率。

下面结合附图 1 至图 5，对本公开实施例提供的标识码的识别方法进行详细说明。需要说明的是，本公开实施例提供的识别码的识别方法可以由仓储系统中的控制装置实现。

在一些示例中，控制装置可以为服务器或者终端设备，也可以为部署有机器人管理系统（Robot Management System，RMS）的装置。其中，终端设备可以包括个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备中的至少一项；服务器可以包括独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群，本公开实施例对此不作限定。例如，本公开实施例中的控制装置可以为部署有 RMS 的装置，下述实施例以控制装置为 RMS 为例进行示例性说明。

图 1 为本公开实施例提供的一种识别码的识别方法的示意图。如图 1 所示，该方法包括如下所述的步骤 110 至步骤 140。

步骤 110，获取仓储区域对应的仓储地图。

例如，仓储区域可以为一个仓库的整个区域，也可以为一个仓库中的部分区域。其中，仓储区域可以对应有仓储地图。

示例性地，仓储地图可以包括多个单元格，即仓储地图由多个单元格组成，各单元格在仓储区域中存在对应区域。仓储区域中可以设置多个标识码，多个标识码与多个单元格相对应。

在一些示例中，可以将仓储区域划分为多个网格，各网格的大小可以相同，也可以不同。例如，网格可以为仓储地图中的单元格在仓储区域中的对应区域，各网格可以对各单元格之间存在对应关系。如每个网格可以对应仓储地图中的一个单元格。

例如，一个单元格在仓储区域的对应区域（即一个网格）可以设置一个标识码，即标识码与单元格是一一对应的；或者，多个单元格的对应区域（即多个网格）可以设置一个标识码，或者，一个单元格对应区域（即一个网格）可以设置多个标识码，即标识码与单元格是多对一的。需要说明的是，本公开实施例对标识码与单元格之间的对应关系不作限定，下述实施例以标识码与单元格之间一一对应为例进行示例性说明。也就是说，标识码的设置位置与仓储区域的网格之间是一一对应的，即仓储区域中每个网格中可以粘贴一个标识码。

在一些示例中，在仓储地图生成之前，可以预先生成仓储区域中各网格所需的标识码。其中，标识码可以包括二维码，或者，标识码还可以为其他类型的标识，本公开实施例对标识码的类型不作限定。本公开实施例以标识码为二维码为例进行示例性说明。

在一些实施例中，可以根据仓储区域的尺寸信息和单元格在仓储区域对应的尺寸信息，确定仓储区域所需的标识码的第一数量；基于第一数量，生成第二数量的标识码；其中，第二数量大于或等于第一数量，各标识码具有标识信息。

在一些示例中，单元格在仓储区域对应的尺寸信息即为仓储区域中各网格的尺寸。由于每个网格中需要粘贴一个二维码，因而网格的尺寸可以大于或等于二维码的尺寸。

示例性地，可以根据仓储区域的尺寸和各网格的尺寸，确定仓储区域所需标识码的第一数量。

例如，若仓储区域的长为 150m，宽为 150m，则仓储区域的面积为 150m*150m=22500 平米，若仓储区域中每个网格的大小为 1.5m*1.5m=2.25 平米，则可以确定该仓储区域所需的标识码（如二维码）的数量至少为 22500/2.25=10000 个。

在一些示例中，在确定仓储区域所需的标识码的第一数量（如 10000）后，可生成第二数量的标识码，且所生成的各标识码的标识信息为随机生成的，或者，可以按照预设规则设置的。由于本公开实施例中的标识码是随机粘贴在仓储区域的各网格上，即各二维码的标识信息与仓储地图中各单元格的位置之间不存在绑定关系，因此，本公开实施例生成标识码时无需依赖标识码的粘贴位置，本公开实施例可以一次生成的更多数量（如第二数量）的标识码，即第二数量大于第一数量，以作为后续维护的备用标识码。

例如，可以一次性生成并制作一亿个标识码，该一亿个标识码能够支持 1 万个 2 万平左右的仓库。这样，在其他仓库实施二维码项目时不需要单独通知供应链制作所需的二维码。从而缩减了二维码的实施周期。其中，标识码的标识信息可以为其对应的编号，如各标识码的标识信息可以为 000000001

到 99999999。

在一些示例中，可以根据不同地区提前制作不同号段的二维码，并将地区与号段进行绑定。例如，亚太地区的号段为 000000001 到 09999999。

本公开实施例提供的标识码的识别方法，在生成仓储区域的二维码后，可以在仓储区域实施二维码的粘贴。由于各二维码与仓储地图中各单元格不具有绑定关系，因此，仓储区域中二维码的粘贴过程也可以随机的，即二维码的粘贴顺序无需按照各单元格的位置进行，从而可以提高二维码的实施效率。同时，也可以防止出现二维码的位置贴错，从而避免多次的返工，进一步提高了实施效率，降低了人力成本。

在一些实施例中，可以将仓储区域划分为多个扫描区域，各扫描区域的大小可以相同，也可以不同。其中，各扫描区域可以包括多个网格，不同扫描区域中所包括的网格的数量可以相同，也可以不同。

例如，在生成仓储区域对应的二维码后，实施人员可以对多个扫描区域同步实施二维码的粘贴，扫描区域中的各网格上可以粘贴一个二维码，每个网格上所粘贴的二维码可以为所生成的多个二维码（即第二数量的标识码）中的任一二维码，从而进一步提高二维码的实施效率。

本公开实施例提供的标识码的识别方法，在生成仓储地图之前，提前预估仓储区域所需的标识码的数量，且各标识码的标识信息与所其设置位置之间不具有绑定关系，即各标识码为随机的，从而使得各标识码的设置过程也是随机的。因此，本公开实施例可以提高标识码实施过程的实施效率。同时，由于标识码是随机的，仓储区域中各扫描区域也可以同步进行设置，从而进一步提高实施效率。

步骤 120，基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。

例如，在生成仓储地图后，可以获取仓储地图中各单元格的位置信息。例如，各单元格的位置信息可以为各单元格在仓储地图中的坐标值。

在一些示例中，可以对仓储地图中的每个单元格生成一个初始标识信息。例如，可以随机生成各单元格的初始标识信息，各单元格的初始标识信息不同。如各单元格的初始标识信息可以为各单元格的编号，如仓储区域中包括 10000 个单元格时，各单元格的初始标识信息可以为 00001-10000；或者，各单元格的初始标识信息也可以采用其他不同方式，如采用索引方式 A_1-A_{10000} 等，本公开实施例对此不作限定。

例如，在确定各单元格的初始标识信息后，可以将各单元格的初始信息与各单元格的位置信息进行绑定。各单元格的初始信息和位置信息可以唯一确定该单元格，且各单元格可以通过位置信息和初始标识信息进行识别和定位。

在一些示例中，将各单元格的初始标识信息与各单元格的位置信息进行绑定可以包括：建立多个单元格的初始标识信息与多个单元格的位置信息之间的映射关系（可以称为第一映射关系）。例如，在建立第一映射关系后，可以根据各单元格的位置信息和第一映射关系，查询该单元格的初始标识信息。

步骤 130，在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果。

在一些示例中，仓储区域内随机设置完成至少一个标识码可以包括：整个仓储区域完成标识码的设置，或者，仓储区域中的至少一个扫描区域完成标识码的设置。根据上述实施例，由于仓储区域中各标识码的设置过程为随机的，因此，当随机设置完至少一个标识码的情况下，可以执行对标识码的扫描任务。

在一些示例中，标识码的扫描任务可以由仓储系统中的扫描机器人执行。例如，仓储系统中可以包括多个扫描机器人。其中，扫描机器人可以为任一类型的自主移动设备，如扫描机器人可以为自动导向车（Automated Guided Vehicle，AGV）。

示例性地，扫描机器人上设置有扫描装置，扫描装置可以包括设置在扫描机器人底部的图像采集装置，如相机，该相机用于拍摄仓储区域的地面上粘贴的标识码，并将拍摄的标识码的图像信息发送给扫描机器人进行识别。例如，扫描装置可以为摄像机，也可以为鱼眼相机，或者也可以为全景相机，或者，扫描装置也可以为其他图像采集装置，本公开实施例对此不作限定。

在一些示例中，控制装置（如 RMS）可以向扫描机器人发送扫描指令，该扫描指令中可以包括各单元格的位置信息，扫描机器人根据扫描指令移动至对应的单元格的位置，并在到达单元格的位置后，通过扫描装置拍摄单元格对应的标识码，以得到扫描结果，并将扫描结果上报至控制装置进行处理。其中，单元格对应的标识码即为单元格对应的仓储区域的网格上设置的标识码。

图 2 为本公开实施例提供的另一种识别码的识别方法的示意图。如图 2 所示，上述步骤 130 包括如下所述的步骤 210 至步骤 230。

步骤 210，在仓储系统中的多个扫描机器人中确定至少一个目标扫描机器人和各目标扫描机器人对应的目标扫描区域。

在一些示例中，仓储区域划分为多个扫描区域，若多个扫描区域中至少一个目标扫描区域完成了标识码的粘贴，则至少一个目标扫描机器人可以同步对其对应的目标扫描区域执行扫描任务。例如，当多个扫描区域中的两个或两个以上的扫描区域已经完成标识码的粘贴，则各扫描区域对应的扫描机器人可以同步对这多个扫描区域执行扫描任务，从而进一步提高实施效率。

例如，至少一个目标扫描机器人可以为多个扫描机器人中全部扫描机器人，也可以为部分扫描机器人。目标扫描区域可以为多个扫描区域中的全部扫描区域或部分扫描区域。目标机器人的数量与目标扫描区域的数量有关。例如，目标扫描机器人可以和目标扫描区域的数量相同，这种情况下，一个目标扫描区域可以由一个目标扫描机器人执行对应的扫描任务。

在一些示例中，当仓储系统中扫描机器人的数量大于或等于扫描区域的数量时，可以为各扫描区域分别分配一个扫描机器人，各扫描机器人分别执行其对应的扫描区域的扫描任务。当扫描机器人的数量小于扫描区域的数量时，可以为多个扫描区域分配同一个扫描机器人，该扫描机器人可以依次对其对应的多个扫描区域执行扫描任务。

需要说明的是，当扫描机器人的数量小于扫描区域的数量时，可以先为各扫描机器人分配对应的扫描区域，当仓储系统中存在空闲扫描机器人后，可以将剩余扫描区域分配给该空闲扫描机器人以执行扫描任务。

示例性地，可以根据目标扫描区域，确定各目标扫描区域对应的目标扫描机器人，或者，也可以根据目标扫描机器人，确定各目标扫描机器人对应的目标扫描区域。

例如，在确定至少一个目标扫描区域后，可以随机为每个目标扫描区域分配一个扫描机器人（即目标扫描机器人）；或者，也可以根据各扫描机器人与目标扫描区域之间的距离，将距离目标扫描区域最近的一个扫描机器人确定为该目标扫描区域对应的目标扫描机器人。再例如，在确定至少一个目标扫描机器人后，可以根据各扫描区域与目标扫描机器人之间的距离，将距离目标扫描机器人最近的一个扫描区域确定为该目标扫描机器人对应的目标扫描区域，本公开实施例对此不作限定。

步骤 220，根据各目标扫描机器人的位置，确定各目标扫描机器人在对应的目标扫描区域的扫描起点。

例如，在确定目标扫描机器人和目标扫描机器人对应的目标扫描区域后，可以在目标扫描区域中确定扫描起点。其中，扫描起点为目标扫描机器人在对目标扫描区域执行扫描任务时的初始位置。

在一些示例中，目标扫描区域可以包括多个单元格对应的网格，可以根据目标扫描机器人的位置与目标扫描区域中各网格的位置，确定扫描任务的扫描起点。其中，扫描起点可以为多个网格中的一个网格。例如，可以根据目标机器人的位置与目标扫描区域中各网格的位置确定目标机器人与目标扫描区域中各网格之间距离，并根据目标机器人与目标扫描区域中各网格之间距离确定扫描任务的扫描起点。

在一些实施例中，可以在各目标扫描区域中，将距离目标扫描机器人的位置最近的单元格确定为扫描起点。

例如，当目标扫描区域为矩形时，目标扫描区域可以包括四个顶点网格，可以将目标扫描区域中距离目标扫描机器人最近的一个顶点网格作为目标扫描区域的扫描起点。也就是说，目标扫描机器人的扫描起点可以为目标扫描区域中距离目标机器人最近的一个顶点网格。

示例性地，在确定扫描起点后，也可以根据扫描起点，确定各目标扫描机器人在目标扫描区域中的扫描路径。其中，扫描路径为目标扫描机器人在目标扫描区域执行扫描任务时的路径。例如，当目

标扫描机器人按照扫描路径对目标扫描区域执行扫描任务时，可以完成对目标扫描区域的各标识码的扫描。

在一些示例中，在确定目标扫描机器人的扫描路径时，可以不考虑该扫描路径中各单元格所对应的运行规则。其中，运行规则为机器人在仓储区域运行时所要遵守的规则。例如，各单元格对应的运行规则可以包括允许/禁止单向通行、允许/禁止双向通行、允许/禁止空载通行，以及允许/禁止负载通行等，本公开实施例对此不作限定。

例如，在某个单元格对应的运行规则为只允许单向通行，如只允许向右运行的情况下，当在确定扫描路径时，若确定扫描机器人在该单元格的移动方向需要向左移动，则 RMS 可以将该单元格的运行规则更改为可以允许向左移动。再例如，当某个单元格的运行规则为只允许负载机器人通过时，若空载的扫描机器人的扫描路径经过该单元格，则 RMS 也可以将该单元格的运行规则为调整为允许空载机器人通过。

也就是说，由于扫描机器人执行的是扫描任务而非正式的搬运任务，因此，在确定目标扫描机器人的扫描路径时，若单元格对应的运行规则与扫描路径存在冲突，则 RMS 可以对该单元格的运行规则进行修改，从而可以保证所确定的扫描路径可以尽可能的包括目标扫描区域中所有单元格对应的标识码，这种情况下，目标扫描机器人在按照扫描路径执行扫描任务时，可以扫描到目标扫描区域中尽量多的标识码。

在一些示例中，当目标扫描区域存在不可旋转或其他特殊的功能单元格时，RMS 在进行路径规划时可以忽略该功能单元格，即 RMS 所确定的扫描路径中可以不包括功能单元格。其中，功能单元格可以为目标扫描机器人无法到达的单元格。

例如，当目标扫描区域中存在功能单元格时，RMS 可以将功能单元格的状态设置为禁用或锁定，从而在进行路径规划时就可以对功能单元格进行过滤。若功能单元格在后续被解除禁用或解除锁定，即功能单元格更新为常规的单元格，则可以继续对该单元格对应的标识码进行扫描。

步骤 230，控制各目标扫描机器人分别在对应的目标扫描区域中从扫描起点开始，按照对应的扫描路径，对目标扫描区域中各单元格对应的各标识码进行扫描。

例如，在确定扫描起点和扫描路径后，RMS 可以向目标扫描机器人发送扫描指令，目标扫描机器人根据扫描指令移动至对应的目标扫描区域的扫描起点，并从扫描起点开始，按照扫描路径对扫描路径上各单元格对应的标识码进行扫描，以得到扫描结果，并将扫描结果上报给 RMS。

在一些实施例中，在目标扫描机器人对目标扫描区域中各单元格对应的标识码进行扫描的过程中，若目标扫描机器人出现异常，则确定目标扫描机器人的当前扫描单元格；控制多个扫描机器人中的候选扫描机器人移动至当前扫描单元格，并继续按照扫描路径对目标扫描区域中未扫描的单元格对应的标识码进行扫描。

在一些示例中，在目标扫描机器人执行目标扫描区域对应的扫描任务的过程中，若目标扫描机器人出现运行异常，如电量过低导致无法继续行走或者硬件故障导致无法继续执行扫描任务，则 RMS 可以在仓储系统中的空闲扫描机器人中确定一个候选机器人，并控制候选机器人移动至目标扫描机器人的当前位置（即当前扫描单元格对应的位置），并继续执行扫描任务，即按照扫描路径继续对剩余单元格对应的标识码进行扫描。其中，剩余单元格为目标扫描区域的多个标识码中除目标扫描机器人已完成扫描的标识码所对应的单元格。

例如，在确定候选机器人，并控制候选机器人移动至目标扫描机器人的当前位置（即目标扫描机器人当前所在的网格）之前，可以移除位于当前位置的目标扫描机器人，并回收目标扫描机器人的扫描任务，以避免目标扫描机器人影响候选机器人继续执行扫描任务。其中，仓储系统中可能存在多个空闲的扫描机器人，候选机器人可以为多个空闲扫描机器人中的任一扫描机器人，或者，候选机器人也可以为多个空闲机器人中，距离当前扫描单元格距离最近的一个扫描机器人，本公开实施例对此不作限定。

在一些示例中，当仓储区域由于空间或场地等特殊问题，导致扫描机器人的扫描任务无法继续执行时，可以通过 RMS 所提供的停止按键或按钮终止当前扫描任务，并对之前的扫描结果进行保存。同时，也可以对未完成扫描任务的区域进行标注，以便后续环境因素处理完成后，继续创建扫描任务。

例如，当环境因素解决后，扫描机器人只需继续对未完成扫描任务的区域执行扫描任务，而无需对已完成扫描任务的区域重复执行扫描任务。

步骤 140，在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息。

其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

在一些实施例中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。其中，标识码的标识信息为生成标识码时所随机生成的标识信息。

例如，当各单元格在仓储区域中对应区域（即网格）设置标识码后，需要对各单元格的初始标识信息进行更新，以更新为该单元格对应的标识码的标识信息。由于各网格上设置了标识码，因而可以通过标识码的标识信息识别该网格对应的单元格。

在一些示例中，由于相关技术中各标识码的标识信息是根据各单元格的位置信息确定的，因此，各单元格上所粘贴的二维码的标识信息是预先与该单元格进行绑定的，因此通过该二维码的标识信息可以识别定位该单元格。在本公开实施例中，由于各标识码的标识信息是随机的，且未与单元格进行绑定的，因此，在完成标识码的粘贴后，需要将各标识码的标识信息与各单元格进行绑定，从而实现各单元格与标识码的一一对应，即标识码可以实现唯一识别单元格。

示例性地，若目标标识码的扫描结果中包括目标标识码的标识信息，则将目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息进行比较，若目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不一致，则对目标单元格的初始标识信息进行更新，以将目标单元格的初始标识信息更新为目标标识码的标识信息，得到目标单元格的目标标识信息。其中，目标单元格的目标标识信息用于识别目标单元格。

示例性地，若目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息一致，则可以不对目标单元格的初始标识信息进行更新，即目标单元格的目标标识信息就为目标单元格的初始标识信息。

在一些示例中，在确定各单元格的目标标识信息后，可以将各单元格与其对应的目标标识信息进行绑定，即建立各单元格与其对应的目标标识信息之间的映射关系（可以称为第二映射关系）。在建立第二映射关系后，可以基于第二映射关系实现对机器人的定位。例如，可以根据机器人扫描到的标识码的标识信息和第二映射关系，确定机器人所对应的单元格，以及该单元格对应的位置信息。

本公开实施例提供的标识码的识别方法，通过获取仓储区域对应的仓储地图，基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息；在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果；在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息。也就是说，本公开可以在仓储区域对应的仓储地图生成之前，确定仓储区域所需的标识码的数量，并随机生成各标识码，在生成所需的标识码后，将各标识码随机设置在仓储区域中，并在完成粘贴后，通过扫描机器人对各标识码进行扫描，从而根据扫描结果中各标识码的标识信息对各单元格的初始标识信息进行更新，实现了单元格与标识码的对应。由于本公开实施例中各标识码的标识信息是随机的，且粘贴过程是随机的，因此与相关技术中按照位置信息粘贴各标识码相比，可以大大提高标识码的实施过程的效率。

在扫描机器人对仓储区域中设置的标识码进行扫描过程中，可能会出现扫描异常的情况，如扫描机器人可能会扫描到一些存在异常的标识码，下面结合图 3 对扫描机器人扫描到异常标识码的情况进行说明。

图 3 为本公开实施例提供的又一种标识码的识别方法的示意图。如图 3 所示，在步骤 130 之后，该方法还包括如下所示的步骤 310 至步骤 340。

步骤 310，在目标单元格对应的目标标识码的角度信息与预设角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值的情况下，将目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。

在一些实施例中，目标标识码的扫描结果还可以包括目标标识码的角度信息。其中，目标标识码的角度信息用于指示目标标识码的设置是否符合设置要求。

在一些示例中，若目标标识码的扫描结果包括目标标识码的角度信息，则在目标单元格对应的目

标标识码的角度信息与预设角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值的情况下，将目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。其中，目标标识码的角度信息包括目标标识码的设置角度。

例如，扫描机器人中可以预先存储有标识码的标准设置角度（也称为预设角度），当扫描机器人的拍摄到目标标识码后，可以确定目标标识码的设置角度，并将目标标识码的设置角度与标准设置角度进行比较，当确定目标标识码的设置角度与标准设置角度之间的角度偏差较小，如小于或等于角度偏差阈值，则表明目标标识码的设置角度正常，即目标标识码的设置符合设置要求；当确定目标标识码的设置角度与标准设置角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值，则表明目标标识码的设置角度异常，即目标标识码的设置不符合设置要求。

例如，标准预设角度和预设角度阈值可以根据需求进行设置，如预设角度阈值可以设置为 50 度，标准预设角度可以设置为 0 度。当标识码的上下两个边与水平直线之间的角度大于 50 度，即标识码的角度信息与预设角度之间的角度偏差大于 50 度时，确定标识码的设置不符合设置要求。

在一些示例中，可以将角度信息与预设角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值的异常标识码称为第一类异常标识码。当确定目标标识码为第一类异常标识码时，可以控制显示装置输出异常提示信息，如第一异常提示信息。其中，第一异常提示信息用于提示操作人员对目标标识码进行重新设置，如重新粘贴目标标识码；或者，第一异常提示信息也可以提示操作人员对目标标识码进行更换，即将目标标识码更换为另一个标识码。

步骤 320，在目标单元格对应的目标标识码的标识信息为空，或者，目标标识码的标识信息与已完成扫描的至少一个标识码的标识信息相同的情况下，将目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。

在一些示例中，当扫描机器人通过扫描无法获取到目标标识码的标识信息，即目标标识码的标识信息为空时，表明目标标识码可能存在污染或者破损，这种情况下，可以将目标标识码确定为异常标识码。

在另一些示例中，当扫描机器人获取到目标标识码的标识信息后，可以将目标标识码的标识信息与已扫描过的标识码的标识信息进行比较。若目标标识码的标识信息与已完成扫描的任一个标识码的标识信息重复，即存在重复的标识码的情况下，可以将后扫描到的标识码（即目标标识码）确定为异常标识码，或者，也可以将重复的标识码均确定为异常标识码，本公开实施例对此不作限定。

例如，当多个扫描机器人分别对其对应的扫描区域进行扫描时，已完成扫描的标识码可以为当前扫描机器人所扫描过的标识码，也可以为其他任一扫描机器人扫描过的标识码。各扫描机器人之间可以存储有所有执行扫描任务的扫描机器人所扫描过的标识码的标识信息，从而可以实现对各标识码的标识信息的比较。

在一些示例中，可以将标识信息为空和标识信息重复的异常标识码称为第二类异常标识码。当确定目标标识码为第二类异常标识码时，可以控制显示装置输出异常提示信息，如第二异常提示信息。其中，第二异常提示信息用于提示操作人员对目标标识码进行更换。

步骤 330，在扫描机器人对目标单元格对应的目标标识码的扫描时长超过预设时间阈值，且未获取到目标标识码的标识信息的情况下，将目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。

在一些示例中，当扫描机器人到达目标单元格时，可以开始计时，若在计时时长达到预设时间阈值之前，扫描机器人扫描到目标标识码的标识信息，则将该标识信息上报给 RMS，并按照扫描路径，移动至目标单元格的下一单元格继续扫描，并重新开始计时。若在计时时长达到预设时间阈值时，扫描机器人仍未扫描到目标标识码的标识信息，即 RMS 在预设时间阈值内未接收到扫描机器人发送的目标标识码的标识信息，则确定目标标识码确定为异常标识码。需要说明的是，预设时间阈值可以根据用户需求进行设定，本公开对预设时间阈值的具体数值不作限定。

在一些示例中，可以将预设时间阈值内未获取到标识信息的异常标识码称为第三类异常标识码。当确定目标标识码为第三类异常标识码时，可以控制显示装置输出异常提示信息，如第三异常提示信息。其中，第三异常提示信息用于提示操作人员对目标标识码进行检查和处理。

步骤 340，控制扫描机器人从目标单元格移动至目标单元格的下一单元格，并对目标单元格的下一单元格对应的标识码进行扫描。

例如，若 RMS 在预设时间阈值内未接收到扫描机器人发送的目标标识码的标识信息，则控制扫描机器人移动至目标单元格的下一单元格进行扫描，从而提高扫描机器人的扫描效率。

需要说明的是，不同类型异常标识码所对应的异常处理方式可能不同。例如，第一类异常标识码的异常处理方式可以为调整目标标识码的粘贴角度，或者更换目标标识码；第二类异常标识码的异常处理方式可以为更换目标标识码；第三类异常标识码的异常处理方式可以在操作人员查看后确定具体如何处理，若确定标识码存在污染或者破损时可以更换目标标识码，若确定标识码存在障碍物遮挡时，只需要清除标识码的障碍物。

在一些实施例中，上述步骤中的输出异常提示信息可以包括：控制仓储系统中的显示装置在仓储地图中以目标显示方式显示异常标识码对应的单元格，以提示更换对象更换异常标识码。

在一些示例中，不同类型的异常标识码（如第一类型异常标识码、第二类型异常标识码和第三类型异常标识码）对应的单元格的显示方式可以不同，也可以相同。

例如，目标显示方式可以为高亮显示、闪烁显示或报警提示等。当确定异常标识码后，显示装置（如 RMS 前端页面）可以在仓储地图中显示出异常标识码所在位置（即目标单元格的位置）以及相关异常信息，从而有助于工作人员可以根据异常提示信息找到异常标识码，并对异常标识码进行相关处理，如更换异常标识码等操作。

在一些示例中，输出异常提示信息的方式还可以包括 RMS 发送异常提示短信或者异常提示邮件等能够提示工作人员发现异常的方式，本公开实施例对异常提示信息的具体形式不作限定。

示例性地，在确定目标单元格对应的目标标识码为异常标识码后，若需要对异常标识码进行更换时，可以在剩余未设置的标识码中，随机将一个标识码作为更换异常标识码的替换标识码。例如，替换标识码可以为第二数量的标识码中，未进行粘贴的标识码中的任一标识码。

在一些示例中，更换对象可以为更换人员，也可以为更换设备，本公开实施例对此不作限定。

图 4 为本公开实施例提供的再一种标识码的识别方法的示意图。如图 4 所示，在目标单元格对应的目标标识码为异常标识码，且更换对象将目标标识码更换为替换标识码的情况下，该方法还包括如下所述的步骤 410 至步骤 420。

步骤 410，根据目标单元格的位置信息，控制扫描机器人对目标单元格对应的替换标识码进行扫描，并获取替换标识码的标识信息。

在一些示例中，在将目标标识码（即异常标识码）更换为替换标识码后，RMS 可以控制扫描机器人对替换标识码进行重新扫描。例如，重新扫描可以为扫描机器人单独对替换标识码进行扫描，也可以是扫描机器人对仓储区域的所有标识码进行后续扫描任务（如二次扫描）时，对替换标识码进行扫描，本公开实施例对此不作限定。

例如，扫描替换标识码的扫描机器人与扫描目标标识码的扫描机器人可以为同一个扫描机器人，也可以为不同的扫描机器人。

步骤 420，将目标单元格的初始标识信息或目标标识信息更新为替换标识码的标识信息。

在一些示例中，若目标标识码是扫描机器人执行第一次扫描任务中所确定的异常标识码，即在将目标标识码更换为替换标识码后，将目标单元格的初始标识信息更新为替换标识码的标识信息。由于目标标识码为异常标识码时，可能无法获取到目标标识码的标识信息，因此，目标单元格仍为初始标识信息，在更换为替换标识码后，用替换标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，从而得到目标单元格的目标标识信息。

需要说明的是，将目标单元格的初始标识信息更新为替换标识码的标识信息的前提是目标单元格的初始标识信息与替换标识码的标识信息不同。

在另一些示例中，若目标标识码是在扫描机器人执行后续任务中确定的异常标识码，即目标单元格的初始标识信息已经更新为目标标识码的标识信息（即目标标识信息）后，目标标识码在后续的使用过程中出现破损或污染，这种情况下，将目标标识码更换为替换标识码，通过对替换标识码的扫描，将目标单元格的目标标识信息更新为替换标识码的标识信息。

在一些示例中，在完成仓储区域中各标识码的设置后，可以由扫描机器人对仓储区域的各标识码进行第一次扫描，并在完成第一扫描后，还可以对仓储区域进行第二次扫描。其中，在第二次扫描过

程中，可以对第一次扫描中未扫描到的，或者存在异常并已完成更换的替换标识码进行扫描，同时也可以对第一次扫描的扫描结果进行校验，当发现与第一次扫描结果不同时，需要对该标识码对应的单元格的标识信息进行相应的更新。

本公开实施例提供的标识码的识别方法，可以根据扫描机器人对标识码的扫描结果确定标识码是否存在异常。在确定标识码存在异常时，可以通过输出异常提示信息，以提示操作人员对异常标识码进行处理。同时，由于各标识码的标识信息是随机的，因此，在对异常标识码进行更换时，无需单独生成标识码，而是直接使用已生成的任一标识码更换，从而提高了标识码的维护效率，降低了维护成本。

在一些实施例中，在扫描机器人对仓储区域进行扫描的过程中，控制仓储系统中的显示装置以不同的显示方式显示仓储区域中的已扫描区域、未扫描区域和正在扫描区域。

在一些实施例中，在扫描机器人对仓储区域进行扫描的过程中，控制仓储系统中的显示装置以不同的显示方法显示仓储区域中的已扫描单元格、未扫描单元格和异常标识码对应的单元格。

在一些示例中，RMS 的前端页面可以对仓储区域的扫描情况进行可视化展示。例如，当仓储区域中包括多个扫描区域时，前端页面可以显示不同扫描区域的扫描情况。例如，多个扫描区域中哪些扫描区域已经完成扫描、哪些扫描区域未完成扫描，以及哪些扫描区域正在扫描等。

例如，不同扫描区域的显示方式可以不同。如已扫描区域、未扫描区域和正在扫描区域可以以不同颜色显示在仓储地图中。

在一些示例中，对于正在扫描区域，RMS 前端页面还可以以不同的显示方式显示该区域中已扫描单元格、未扫描单元格和异常标识码对应的单元格。例如，已扫描单元格、未扫描单元格和异常标识码对应的单元格可以以不同颜色显示在仓储地图中。

本公开实施例提供的标识码的识别方法，可以通过可视化展示扫描情况，以使工作人员可以清楚直观的了解到仓储区域的当前扫描情况，也能够及时发现异常，保证仓储区域中各标识码的扫描不会遗漏。

图 5 为本公开实施例提供的再一种标识码的识别方法。下面结合图 5，以一个具体的扫描过程为例进行示例性说明。如图 5 所示，该方法包括如下所述的步骤 510 至步骤 560。

步骤 510，在仓储地图生成后，RMS 预生成每个单元格对应的二维码码值 A。

步骤 520，RMS 下发扫描任务，将仓储地图中每个单元格的坐标下发给机器人，以使机器人执行扫描任务。

步骤 530，当机器人行驶至二维码坐标上，对实际粘贴的二维码进行扫描，并将二维码对应的二维码码值 B 上报给 RMS。

例如，RMS 可以针对机器人下发全场巡检任务，一台机器人可以负责一个扫描区域，RMS 下发扫描坐标，机器人行驶到二维码的位置，对二维码进行扫描，获取二维码对应的二维码码值 B。

步骤 540，RMS 根据机器人实际上报的二维码码值 B，将二维码码值 A 更新为二维码码值 B。

例如，机器人向 RMS 上报实际粘贴的二维码对应的二维码码值 B，并将单元格的二维码码值 A 更新为二维码码值 B。

步骤 550，RMS 将各二维码的扫描情况通过报表进行展示。

步骤 560，二维码存在污染或破损，RMS 提供页面实现快速更换。

例如，RMS 的前端页面可以显示污染或破损的二维码的位置，以便工作人员进行更换。并在更换后，对该单元格的二维码码值进行更新。

图 6 为本公开实施例提供的一种仓储系统的示意图，如图 6 所示，仓储系统 600 包括扫描机器人 610 和控制装置 620。其中：

扫描机器人 610，被配置为：对仓储区域中设置的多个标识码进行扫描。

控制装置 620，被配置为：获取仓储区域对应的仓储地图；其中，仓储地图包括多个单元格，仓储区域中设置有多个标识码，多个标识码与多个单元格对应。基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描

结果；其中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息；其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

图 7 为本公开实施例提供的一种识别装置的示意图，如图 7 所示，识别装置 700 包括获取模块 710、确定模块 720、控制模块 730 和更新模块 740。其中：

获取模块 710，被配置为：获取仓储区域对应的仓储地图；其中，仓储地图包括多个单元格，仓储区域中设置有多个标识码，多个标识码与多个单元格对应。

确定模块 720，被配置为：基于各单元格的位置信息，确定各单元格的初始标识信息。

控制模块 730，被配置为：在仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各单元格对应的标识码进行扫描，并获取单元格对应的标识码的扫描结果；其中，标识码的扫描结果包括标识码的标识信息。

更新模块 740，被配置为：在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于目标标识码的标识信息更新目标单元格的初始标识信息，得到目标单元格的目标标识信息；其中，目标单元格为多个单元格中的任一单元格。

在一些实施例中，标识码的扫描结果还包括所述标识码的角度信息。识别装置 700 还包括输出模块，其中，确定模块 720 还被配置为：在目标单元格对应的目标标识码的角度信息与预设角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值的情况下，将目标标识码确定为异常标识码。输出模块被配置为：输出异常提示信息。

在一些实施例中，确定模块 720 还被配置为：在目标单元格对应的目标标识码的标识信息为空，或者，目标标识码的标识信息与已完成扫描的至少一个标识码的标识信息相同的情况下，将目标标识码确定为异常标识码。输出模块被配置为：输出异常提示信息。

在一些实施例中，确定模块 720 还被配置为：在扫描机器人对目标单元格对应的目标标识码的扫描时长超过预设时间阈值，且未获取到目标标识码的标识信息的情况下，将目标标识码确定为异常标识码。输出模块被配置为：输出异常提示信息。控制模块 730 还被配置为：控制扫描机器人从目标单元格移动至目标单元格的下一单元格，并对目标单元格的下一单元格对应的标识码进行扫描。

在一些实施例中，控制模块 730 还被配置为：控制仓储系统中的显示装置在仓储地图中以目标显示方式显示异常标识码对应的单元格，以提示更换对象更换异常标识码。

在一些实施例中，控制模块 730 还被配置为：在目标单元格对应的目标标识码为异常标识码，且更换对象将目标标识码更换为替换标识码的情况下，根据目标单元格的位置信息，控制扫描机器人对目标单元格对应的替换标识码进行扫描，并获取替换标识码的标识信息。更新模块 740 还被配置为：将目标单元格的初始标识信息或目标标识信息更新为替换标识码的标识信息。

在一些实施例中，确定模块 720 被配置为：在仓储系统中的多个扫描机器人中确定至少一个目标扫描机器人和各目标扫描机器人对应的目标扫描区域；其中，仓储区域包括多个扫描区域，多个扫描区域包括目标扫描区域；根据各目标扫描机器人的位置，确定各目标扫描机器人在对应的目标扫描区域的扫描起点。控制模块 730 被配置为：控制各目标扫描机器人分别在对应的目标扫描区域中从扫描起点开始，按照对应的扫描路径，对目标扫描区域中各单元格对应的各标识码进行扫描。

在一些实施例中，确定模块 720 被配置为：在各目标扫描区域中，将距离目标扫描机器人的位置最近的单元格确定为扫描起点。

在一些实施例中，确定模块 720 还被配置为：在目标扫描机器人对目标扫描区域中各单元格对应的标识码进行扫描的过程中，若目标扫描机器人出现异常，则确定目标扫描机器人的当前扫描单元格。控制模块 730 还被配置为：控制多个扫描机器人中的候选扫描机器人移动至当前扫描单元格，并继续按照所述扫描路径对目标扫描区域中未扫描的单元格对应的标识码进行扫描。

在一些实施例中，控制模块 730 还被配置为：在扫描机器人对仓储区域进行扫描的过程中，控制仓储系统中的显示装置以不同的显示方式显示仓储区域中的已扫描区域、未扫描区域和正在扫描区域。

在一些实施例中，控制模块 730 还被配置为：在扫描机器人对仓储区域进行扫描的过程中，控制仓储系统中的显示装置以不同的显示方法显示仓储区域中的已扫描单元格、未扫描单元格和异常标识

码对应的单元格。

图 8 为本公开实施例提供的一种电子设备的示意图。在一些实施例中，该电子设备包括一个或多个处理器以及存储器。存储器被配置为：存储一个或多个程序。其中，当该一个或多个程序被该一个或多个处理器执行时，该一个或多个处理器实现上述实施例中的地图创建方法。

如图 8 所示，电子设备 1000 包括：处理器（processor）1001 和存储器 1002。示例性地，电子设备 1000 还可以包括：通信接口（Communications Interface）1003 和通信总线 1004。

其中，处理器 1001、存储器 1002 以及通信接口 1003 通过通信总线 1004 完成相互间的通信。通信接口 1003 用于与其它设备比如客户端或其它服务器等的网元通信。

在一些实施例中，处理器 1001 用于执行程序 1005，具体可以执行上述的地图创建方法实施例中的相关步骤。具体地，程序 1005 可以包括程序代码，该程序代码包括计算机可执行指令。

示例性地，处理器 1001 可能是中央处理器 CPU，或者是特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或者是被配置成实施本公开实施例的一个或多个集成电路。电子设备 1000 可以包括的一个或多个处理器，可以是同一类型的处理器，如一个或多个 CPU；也可以是不同类型的处理器，如一个或多个 CPU 以及一个或多个 ASIC。

在一些实施例中，存储器 1002 用于存放程序 1005。存储器 1002 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory，NVM），例如至少一个磁盘存储器。

程序 1005 具体可以被处理器 1001 调用使电子设备 1000 执行标识码的识别方法的操作。

本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有至少一可执行指令，该可执行指令在电子设备 1000 上运行时，使得电子设备 1000 执行上述实施例中的标识码的识别方法。

可执行指令具体可以用于使得电子设备 1000 执行标识码的识别方法的操作。

例如，该计算机可读存储介质可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）、磁带、软盘和光数据存储设备等。

在一些实施例中，本公开实施例提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，该计算机程序包括程序指令，当该程序指令被计算机执行时，使该计算机执行上述任一实施例所述的标识码的识别方法。

在一些实施例中，本公开实施例还提供一种计算机程序，当该计算机程序被处理器执行时，可以实现上述任一实施例所述的标识码的识别方法。

本公开实施例提供的仓储系统、识别装置、电子设备、计算机可读存储介质、计算机程序产品和计算机程序所能达到的有益效果可参考上文所提供的标识码的识别方法的有益效果，此处不再赘述。

需要说明的是，在申请中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，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、物品或者设备不仅包括那些要素，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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。

就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。

计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编辑只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。

另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得程序，然后将其存储在计算机存储器中。应当理解，本公开的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。

在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

以上所述的本公开实施方式并不构成对本公开保护范围的限定。

权 利 要 求 书

1．一种标识码的识别方法，应用于仓储系统中的控制装置，所述方法包括：

获取仓储区域对应的仓储地图；其中，所述仓储地图包括多个单元格，所述仓储区域中设置有多个标识码，所述多个标识码与所述多个单元格对应；

基于各单元格的位置信息，确定各所述单元格的初始标识信息；

在所述仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各所述单元格的位置信息，控制所述仓储系统中的扫描机器人对各所述单元格对应的所述标识码进行扫描，并获取所述单元格对应的所述标识码的扫描结果；其中，所述标识码的扫描结果包括所述标识码的标识信息；

在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与所述目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于所述目标标识码的标识信息更新所述目标单元格的初始标识信息，得到所述目标单元格的目标标识信息；其中，所述目标单元格为所述多个单元格中的任一单元格。

2．根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述标识码的扫描结果还包括所述标识码的角度信息；所述方法还包括：

在所述目标单元格对应的所述目标标识码的角度信息与预设角度之间的角度偏差大于角度偏差阈值的情况下，将所述目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。

3．根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

在所述目标单元格对应的所述目标标识码的标识信息为空，或者，所述目标标识码的标识信息与已完成扫描的至少一个标识码的标识信息相同的情况下，将所述目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息。

4．根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

在所述扫描机器人对所述目标单元格对应的所述目标标识码的扫描时长超过预设时间阈值，且未获取到所述目标标识码的标识信息的情况下，将所述目标标识码确定为异常标识码，并输出异常提示信息；

控制所述扫描机器人从所述目标单元格移动至所述目标单元格的下一单元格，并对所述目标单元格的下一单元格对应的标识码进行扫描。

5．根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其中，所述输出异常提示信息，包括：

控制所述仓储系统中的显示装置在所述仓储地图中以目标显示方式显示所述异常标识码对应的单元格，以提示更换对象更换所述异常标识码。

6．根据权利要求 3 或 4 所述的方法，所述方法还包括：

在所述目标单元格对应的所述目标标识码为所述异常标识码，且更换对象将所述目标标识码更换为替换标识码的情况下，根据所述目标单元格的位置信息，控制所述扫描机器人对所述目标单元格对应的所述替换标识码进行扫描，并获取所述替换标识码的标识信息；

将所述目标单元格的所述初始标识信息或所述目标标识信息更新为所述替换标识码的标识信息。

7．根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中，所述根据各所述单元格的位置信息，控制所述仓储系统中的扫描机器人对各所述单元格对应的所述标识码进行扫描，包括：

在所述仓储系统中的多个扫描机器人中确定至少一个目标扫描机器人和各目标扫描机器人对应的目标扫描区域；其中，所述仓储区域包括多个扫描区域，所述多个扫描区域包括所述目标扫描区域；

根据各所述目标扫描机器人的位置，确定各所述目标扫描机器人在对应的所述目标扫描区域的扫描起点；

控制各所述目标扫描机器人分别在对应的所述目标扫描区域中从所述扫描起点开始，按照对应的扫描路径，对所述目标扫描区域中各所述单元格对应的各所述标识码进行扫描。

8．根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述根据各所述目标扫描机器人的位置，确定各所述目标扫描机器人在对应的所述目标扫描区域的扫描起点，包括：

在各所述目标扫描区域中，将距离所述目标扫描机器人的位置最近的单元格确定为所述扫描起点。

9．根据权利要求 7 所述的方法，所述方法还包括：

在所述目标扫描机器人对所述目标扫描区域中各所述单元格对应的标识码进行扫描的过程中，若所述目标扫描机器人出现异常，则确定所述目标扫描机器人的当前扫描单元格；

控制所述多个扫描机器人中的候选扫描机器人移动至所述当前扫描单元格，并继续按照所述扫描路径对所述目标扫描区域中未扫描的单元格对应的所述标识码进行扫描。

10．根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

在所述扫描机器人对所述仓储区域进行扫描的过程中，控制所述仓储系统中的显示装置以不同的显示方式显示所述仓储区域中的已扫描区域、未扫描区域和正在扫描区域。

11．根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

在所述扫描机器人对所述仓储区域进行扫描的过程中，控制所述仓储系统中的显示装置以不同的显示方法显示所述仓储区域中的已扫描单元格、未扫描单元格和异常标识码对应的单元格。

12．一种仓储系统，包括：

扫描机器人，被配置为对仓储区域中设置的多个标识码进行扫描；

控制装置，被配置为获取所述仓储区域对应的仓储地图；其中，所述仓储地图包括多个单元格，所述仓储区域中设置有多个标识码，所述多个标识码与所述多个单元格对应；

基于各单元格的位置信息，确定各所述单元格的初始标识信息；

在所述仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各所述单元格的位置信息，控制所述扫描机器人对各所述单元格对应的所述标识码进行扫描，并获取所述单元格对应的所述标识码的扫描结果；其中，所述标识码的扫描结果包括所述标识码的标识信息；

在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与所述目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于所述目标标识码的标识信息更新所述目标单元格的初始标识信息，得到所述目标单元格的目标标识信息；其中，所述目标单元格为所述多个单元格中的任一单元格。

13．一种识别装置，包括：

获取模块，被配置为获取仓储区域对应的仓储地图；其中，所述仓储地图包括多个单元格，所述仓储区域中设置有多个标识码，所述多个标识码与所述多个单元格对应；

确定模块，被配置为基于各单元格的位置信息，确定各所述单元格的初始标识信息；

控制模块，被配置为在所述仓储区域内随机设置完成至少一个标识码的情况下，根据各所述单元格的位置信息，控制仓储系统中的扫描机器人对各所述单元格对应的所述标识码进行扫描，并获取所述单元格对应的所述标识码的扫描结果；其中，所述标识码的扫描结果包括所述标识码的标识信息；

更新模块，被配置为在目标单元格对应的目标标识码的标识信息与所述目标单元格的初始标识信息不同的情况下，基于所述目标标识码的标识信息更新所述目标单元格的初始标识信息，得到所述目标单元格的目标标识信息；其中，所述目标单元格为所述多个单元格中的任一单元格。

14．一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；和

存储器，被配置为：存储一个或多个程序；

其中，当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，所述一个或多个处理器实现根据权利要求 1-11 中任一项所述的标识码的识别方法。

15．一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，实现根据权利要求 1-11 中任一项所述的标识码的识别方法。

16．一种计算机程序产品，包括计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，实现根据权利要求 1-11 中任一项所述的标识码的识别方法。