(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110108722 A
(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910484010.X

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 北京慧眼智行科技有限公司
地址 100093 北京市海淀区杏石口路99号B座2512室

(72)发明人 陈桂亮

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 古利兰

(51)Int.Cl.
G01N 21/88(2006.01)
G01N 21/956(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)

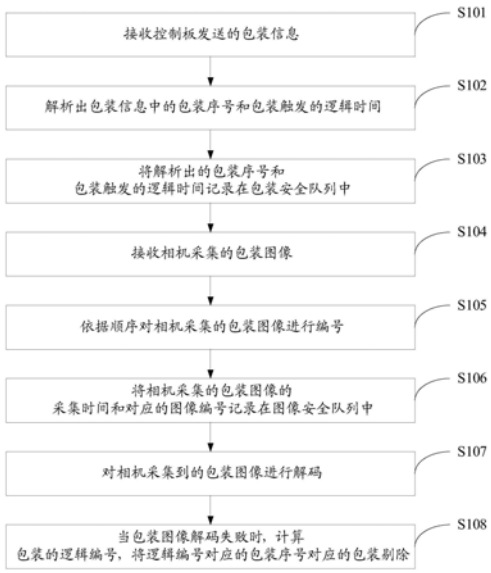
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种检测方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种检测方法及系统，方法包括：接收控制板发送的包装信息，解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间，将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中，接收相机采集的包装图像，依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中，对相机采集到的包装图像进行解码；当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。本发明剔废指令的包装序号不依赖于通过控制板发送的指令获取，降低了串口收不到数据的风险，从而提高了剔废准确率。



CN 110108722 A

1.一种检测方法,其特征在于,包括:

接收控制板发送的包装信息;

解析出所述包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间;

将解析出的所述包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中;

接收相机采集的包装图像;

依据顺序对相机采集的包装图像进行编号;

将所述相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中;

对所述相机采集到的包装图像进行解码;

当包装图像解码失败时,计算包装的逻辑编号,将所述逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

获取所述包装安全队列中第一张包装的信息,基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像;

基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验,包括:

若所述第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息,则确定控制板漏发结束信息;

若取出的对应所述第一张包装的包装序号的图像不是第一张图像,则确定控制板漏发包装信息;

若所述图像安全队列中的第一张图像不是对应所述第一张包装的包装序号的图像,则确定相机出现故障。

4.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述获取所述包装安全队列中第一张包装的信息,基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像,包括:

当没有历史包装信息时,将最后一张包装信息更新为第一张包装的信息,将最后一张图像更新为对应所述第一张包装的包装序号的图像。

5.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验,包括:

当有历史包装信息和历史图像时,计算包装开始差值时间、包装结束差值时间以及图像差时间;

若所述图像差时间不在所述包装开始差值时间和包装结束差值时间之间时,确定相机或控制板出现故障。

6.一种检测系统,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于接收控制板发送的包装信息;

解析模块,用于解析出所述包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间;

第一记录模块,用于将解析出的所述包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中;

第二接收模块,用于接收相机采集的包装图像;

编号模块，用于依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

第二记录模块，用于将所述相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

解码模块，用于对所述相机采集到的包装图像进行解码；

处理模块，用于当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将所述逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

7.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括：

获取模块，用于获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像；

校验模块，用于基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验。

8.根据权利要求7所述的系统，其特征在于，所述校验模块在执行基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验时，具体用于：

若所述第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息，则确定控制板漏发结束信息；

若取出的对应所述第一张包装的包装序号的图像不是第一张图像，则确定控制板漏发包装信息；

若所述图像安全队列中的第一张图像不是对应所述第一张包装的包装序号的图像，则确定相机出现故障。

9.根据权利要求7所述的系统，其特征在于，所述获取模块在执行获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像时，具体用于：

当没有历史包装信息时，将最后一张包装信息更新为第一张包装的信息，将最后一张图像更新为对应所述第一张包装的包装序号的图像。

10.根据权利要求7所述的系统，其特征在于，所述校验模块在执行基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验时，具体用于：

当有历史包装信息和历史图像时，计算包装开始差值时间、包装结束差值时间以及图像差时间；

若所述图像差时间不在所述包装开始差值时间和包装结束差值时间之间时，确定相机或控制板出现故障。

一种检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种检测方法及系统。

背景技术

[0002] 目前，基本所有的商品的包装上都附着有一维、二维码及其他特殊编码，在编码喷印过程中，为及时发现印刷过程中的问题，减少不必要的损失，需要对印刷质量做实时检测。对检测异常的商品包装要做剔废处理，防止废品流入市场，对企业造成损失。

[0003] 目前检测采集和剔废大都是用控制板通过串口和PC连接，通过指令交互控制实现。当前采集的包装序号都是通过控制板发送包装序号指令得到，但是控制板触发相机采集后，偶尔的串口延迟会导致向PC发送的包装指令延迟很久才能收到，但是图像已经采集到，这样就会出现图像不知道是哪张包装的，即无法进行剔废，导致剔废失败。

[0004] 因此，如何有效的对包装进行检测，提高剔废准确率，是一项亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供了一种检测方法，剔废指令的包装序号不依赖于通过控制板发送的指令获取，即包装序号不用强制收到，降低了对串口的依赖，包装序号使用计算出来的逻辑序号，反推物理序号，降低了串口收不到数据的风险，从而提高了剔废准确率。

[0006] 本发明提供了一种检测方法，包括：

[0007] 接收控制板发送的包装信息；

[0008] 解析出所述包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0009] 将解析出的所述包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0010] 接收相机采集的包装图像；

[0011] 依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0012] 将所述相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0013] 对所述相机采集到的包装图像进行解码；

[0014] 当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将所述逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0015] 优选地，所述方法还包括：

[0016] 获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像；

[0017] 基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验。

[0018] 优选地，基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验，包括：

[0019] 若所述第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息，则确定控制板漏发结束信

息；

[0020] 若取出的对应所述第一张包装的包装序号的图像不是第一张图像，则确定控制板漏发包装信息；

[0021] 若所述图像安全队列中的第一张图像不是对应所述第一张包装的包装序号的图像，则确定相机出现故障。

[0022] 优选地，所述获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像，包括：

[0023] 当没有历史包装信息时，将最后一张包装信息更新为第一张包装的信息，将最后一张图像更新为对应所述第一张包装的包装序号的图像。

[0024] 优选地，所述基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验，包括：

[0025] 当有历史包装信息和历史图像时，计算包装开始差值时间、包装结束差值时间以及图像差时间；

[0026] 若所述图像差时间不在所述包装开始差值时间和包装结束差值时间之间时，确定相机或控制板出现故障。

[0027] 一种检测系统，包括：

[0028] 第一接收模块，用于接收控制板发送的包装信息；

[0029] 解析模块，用于解析出所述包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0030] 第一记录模块，用于将解析出的所述包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0031] 第二接收模块，用于接收相机采集的包装图像；

[0032] 编号模块，用于依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0033] 第二记录模块，用于将所述相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0034] 解码模块，用于对所述相机采集到的包装图像进行解码；

[0035] 处理模块，用于当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将所述逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0036] 优选地，所述系统还包括：

[0037] 获取模块，用于获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像；

[0038] 校验模块，用于基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验。

[0039] 优选地，所述校验模块在执行基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验时，具体用于：

[0040] 若所述第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息，则确定控制板漏发结束信息；

[0041] 若取出的对应所述第一张包装的包装序号的图像不是第一张图像，则确定控制板

漏发包装信息；

[0042] 若所述图像安全队列中的第一张图像不是对应所述第一张包装的包装序号的图像，则确定相机出现故障。

[0043] 优选地，所述获取模块在执行获取所述包装安全队列中第一张包装的信息，基于所述包装安全队列中第一张包装的包装序号从所述图像安全队列中取出对应所述第一张包装的包装序号的图像时，具体用于：

[0044] 当没有历史包装信息时，将最后一张包装信息更新为第一张包装的信息，将最后一张图像更新为对应所述第一张包装的包装序号的图像。

[0045] 优选地，所述校验模块在执行基于所述包装安全队列中第一张包装的信息以及对应所述第一张包装的包装序号的图像进行校验时，具体用于：

[0046] 当有历史包装信息和历史图像时，计算包装开始差值时间、包装结束差值时间以及图像差时间；

[0047] 若所述图像差时间不在所述包装开始差值时间和包装结束差值时间之间时，确定相机或控制板出现故障。

[0048] 综上所述，本发明公开了一种检测方法，首先接收控制板发送的包装信息，解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间，将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；接收相机采集的包装图像，依据顺序对相机采集的包装图像进行编号，将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中，然后对所述相机采集到的包装图像进行解码；当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。本发明剔废指令的包装序号不依赖于通过控制板发送的指令获取，即包装序号不用强制收到，降低了对串口的依赖，包装序号使用计算出来的逻辑序号，反推物理序号，降低了串口收不到数据的风险，从而提高了剔废准确率。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明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，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他的附图。

[0050] 图1为本发明公开的一种检测方法实施例1的方法流程图；

[0051] 图2为本发明公开的一种检测方法实施例2的方法流程图；

[0052] 图3为本发明公开的一种检测系统实施例1的结构示意图；

[0053] 图4为本发明公开的一种检测系统实施例2的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 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，都属于本发明保护的范围。

[0055] 如图1所示，为本发明公开的一种检测方法实施例1的方法流程图，所述方法可以

包括以下步骤：

[0056] S101、接收控制板发送的包装信息；

[0057] 当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收由控制板发送的包装信息。

[0058] S102、解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0059] 然后对接收到的控制板发送的包装信息进行解析，得到包装序号和包装触发的逻辑时间。

[0060] S103、将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0061] 当解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间后，进一步将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；其中，包装安全队列为在内存中定义的队列。

[0062] S104、接收相机采集的包装图像；

[0063] 在对商品包装进行剔废检测时，接收由相机采集的需要进行废检测的包装图像。

[0064] S105、依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0065] 在接收到相机采集的包装图像后，根据接收顺序从1-N给相机采集的包装图像进行编号。

[0066] S106、将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0067] 在接收到相机采集的包装图像时，同时距离相机的采集时间，然后将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；其中，图像安全队列为在内存中定义的队列。

[0068] S107、对相机采集到的包装图像进行解码；

[0069] 然后，对相机采集到的包装图像进行解码，并判断解码是否成功。

[0070] S108、当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0071] 当解码失败时，直接发送剔废信号，计算包装的逻辑编号，然后将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0072] 综上所述，在上述实施例中，当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收控制板发送的包装信息，解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间，将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；接收相机采集的包装图像，依据顺序对相机采集的包装图像进行编号，将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中，然后对所述相机采集到的包装图像进行解码；当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。本发明剔废指令的包装序号不依赖于通过控制板发送的指令获取，即包装序号不用强制收到，降低了对串口的依赖，包装序号使用计算出来的逻辑序号，反推物理序号，降低了串口收不到数据的风险，从而提高了剔废准确率。

[0073] 如图2所示，为本发明公开的一种检测方法实施例2的方法流程图，所述方法可以包括以下步骤：

[0074] S201、接收控制板发送的包装信息；

[0075] 当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收由控制板发送的包装信息。

[0076] S202、解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0077] 然后对接收到的控制板发送的包装信息进行解析，得到包装序号和包装触发的逻辑时间。

[0078] S203、将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0079] 当解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间后，进一步将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；其中，包装安全队列为在内存中定义的队列。

[0080] S204、接收相机采集的包装图像；

[0081] 在对商品包装进行剔废检测时，接收由相机采集的需要进行废检测的包装图像。

[0082] S205、依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0083] 在接收到相机采集的包装图像后，根据接收顺序从1-N给相机采集的包装图像进行编号。

[0084] S206、将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0085] 在接收到相机采集的包装图像时，同时距离相机的采集时间，然后将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；其中，图像安全队列为在内存中定义的队列。

[0086] S207、对相机采集到的包装图像进行解码；

[0087] 然后，对相机采集到的包装图像进行解码，并判断解码是否成功。

[0088] S208、当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除；

[0089] 当解码失败时，直接发送剔废信号，计算包装的逻辑编号，然后将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0090] S209、获取包装安全队列中第一张包装的信息，基于包装安全队列中第一张包装的包装序号从图像安全队列中取出对应第一张包装的包装序号的图像；

[0091] 在对商品包装进行剔废检测的基础上，还可以进一步对控制板和相机进行校验，在进行校验时，首先取出包装安全队列中第一张包装的信息P1，然后根据第一张包装的序号取出图像安全队列中对应的包装需要的图像I1。

[0092] S210、基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验。

[0093] 然后根据获取的包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行相应的校验。

[0094] 具体的，在上述实施例中，在获取包装安全队列中第一张包装的信息，基于包装安全队列中第一张包装的包装序号从图像安全队列中取出对应第一张包装的包装序号的图像时，若没有历史包装信息，则吧最后一张包装信息更新为P1包装信息，最后一张图像更新为I1。

[0095] 具体的，在上述实施例中，在基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验时，若第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息，则确定控制板漏发结束信息；若取出的对应第一张包装的包装序号的图像不是第一张

图像，则确定控制板漏发包装信息；若图像安全队列中的第一张图像不是对应第一张包装的包装序号的图像，则确定相机出现故障。

[0096] 具体的，在上述实施例中，在基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验时，若有历史包装信息P0和历史图像I0，则通过P1包装开始时间减去P0包装开始时间计算包装开始差值时间t1；通过P1包装结束时间减去P0包装结束时间计算包装结束差值时间t2；通过I1时间减去I0时间计算图像差时间t。然后对比t是否在t1和t2的之间，若在中间则正常，若不在中间则证明相机或者控制板一方存在问题。

[0097] 若P0和I0有一个不存在，则说明不存在的对应的控制板或者相机存在问题，则进行告警处理，相关工作人员接收到告警通知后，就会对设备进行问题检查。

[0098] 如图3所示，为本发明公开的一种检测系统实施例1的结构示意图，所述系统可以包括：

[0099] 第一接收模块301，用于接收控制板发送的包装信息；

[0100] 当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收由控制板发送的包装信息。

[0101] 解析模块302，用于解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0102] 然后对接收到的控制板发送的包装信息进行解析，得到包装序号和包装触发的逻辑时间。

[0103] 第一记录模块303，用于将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0104] 当解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间后，进一步将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；其中，包装安全队列为在内存中定义的队列。

[0105] 第二接收模块304，用于接收相机采集的包装图像；

[0106] 在对商品包装进行剔废检测时，接收由相机采集的需要进行废检测的包装图像。

[0107] 编号模块305，用于依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0108] 在接收到相机采集的包装图像后，根据接收顺序从1-N给相机采集的包装图像进行编号。

[0109] 第二记录模块306，用于将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0110] 在接收到相机采集的包装图像时，同时距离相机的采集时间，然后将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；其中，图像安全队列为在内存中定义的队列。

[0111] 解码模块307，用于对相机采集到的包装图像进行解码；

[0112] 然后，对相机采集到的包装图像进行解码，并判断解码是否成功。

[0113] 处理模块308，用于当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0114] 当解码失败时，直接发送剔废信号，计算包装的逻辑编号，然后将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0115] 综上所述，在上述实施例中，当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收控制板

发送的包装信息，解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间，将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；接收相机采集的包装图像，依据顺序对相机采集的包装图像进行编号，将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中，然后对所述相机采集到的包装图像进行解码；当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。本发明剔废指令的包装序号不依赖于通过控制板发送的指令获取，即包装序号不用强制收到，降低了对串口的依赖，包装序号使用计算出来的逻辑序号，反推物理序号，降低了串口收不到数据的风险，从而提高了剔废准确率。

[0116] 如图4所示，为本发明公开的一种检测系统实施例2的结构示意图，所述系统可以包括：

[0117] 第一接收模块401，用于接收控制板发送的包装信息；

[0118] 当需要对商品包装进行剔废检测时，首先接收由控制板发送的包装信息。

[0119] 解析模块402，用于解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间；

[0120] 然后对接收到的控制板发送的包装信息进行解析，得到包装序号和包装触发的逻辑时间。

[0121] 第一记录模块403，用于将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；

[0122] 当解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间后，进一步将解析出的包装序号和包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中；其中，包装安全队列为在内存中定义的队列。

[0123] 第二接收模块404，用于接收相机采集的包装图像；

[0124] 在对商品包装进行剔废检测时，接收由相机采集的需要进行废检测的包装图像。

[0125] 编号模块405，用于依据顺序对相机采集的包装图像进行编号；

[0126] 在接收到相机采集的包装图像后，根据接收顺序从1-N给相机采集的包装图像进行编号。

[0127] 第二记录模块406，用于将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；

[0128] 在接收到相机采集的包装图像时，同时距离相机的采集时间，然后将相机采集的包装图像的采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中；其中，图像安全队列为在内存中定义的队列。

[0129] 解码模块407，用于对相机采集到的包装图像进行解码；

[0130] 然后，对相机采集到的包装图像进行解码，并判断解码是否成功。

[0131] 处理模块408，用于当包装图像解码失败时，计算包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除；

[0132] 当解码失败时，直接发送剔废信号，计算包装的逻辑编号，然后将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除。

[0133] 获取模块409，用于获取包装安全队列中第一张包装的信息，基于包装安全队列中第一张包装的包装序号从图像安全队列中取出对应第一张包装的包装序号的图像；

[0134] 在对商品包装进行剔废检测的基础上，还可以进一步对控制板和相机进行校验，

在进行校验时，首先取出包装安全队列中第一张包装的信息P1，然后根据第一张包装的序号取出图像安全队列中对应的包装需要的图像I1。

[0135] 校验模块410，用于基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验。

[0136] 然后根据获取的包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行相应的校验。

[0137] 具体的，在上述实施例中，在获取包装安全队列中第一张包装的信息，基于包装安全队列中第一张包装的包装序号从图像安全队列中取出对应第一张包装的包装序号的图像时，若没有历史包装信息，则吧最后一张包装信息更新为P1包装信息，最后一张图像更新为I1。

[0138] 具体的，在上述实施例中，在基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验时，若第一张包装的信息中有开始信息没有结束信息，则确定控制板漏发结束信息；若取出的对应第一张包装的包装序号的图像不是第一张图像，则确定控制板漏发包装信息；若图像安全队列中的第一张图像不是对应第一张包装的包装序号的图像，则确定相机出现故障。

[0139] 具体的，在上述实施例中，在基于包装安全队列中第一张包装的信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验时，若有历史包装信息P0和历史图像I0，则通过P1包装开始时间减去P0包装开始时间计算包装开始差值时间t1；通过P1包装结束时间减去P0包装结束时间计算包装结束差值时间t2；通过I1时间减去I0时间计算图像差时间t。然后对比t是否在t1和t2的之间，若在中间则正常，若不在中间则证明相机或者控制板一方存在问题。

[0140] 若P0和I0有一个不存在，则说明不存在的对应的控制板或者相机存在问题，则进行告警处理，相关工作人员接收到告警通知后，就会对设备进行问题检查。

[0141] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0142] 专业人员还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0143] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0144] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的

一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

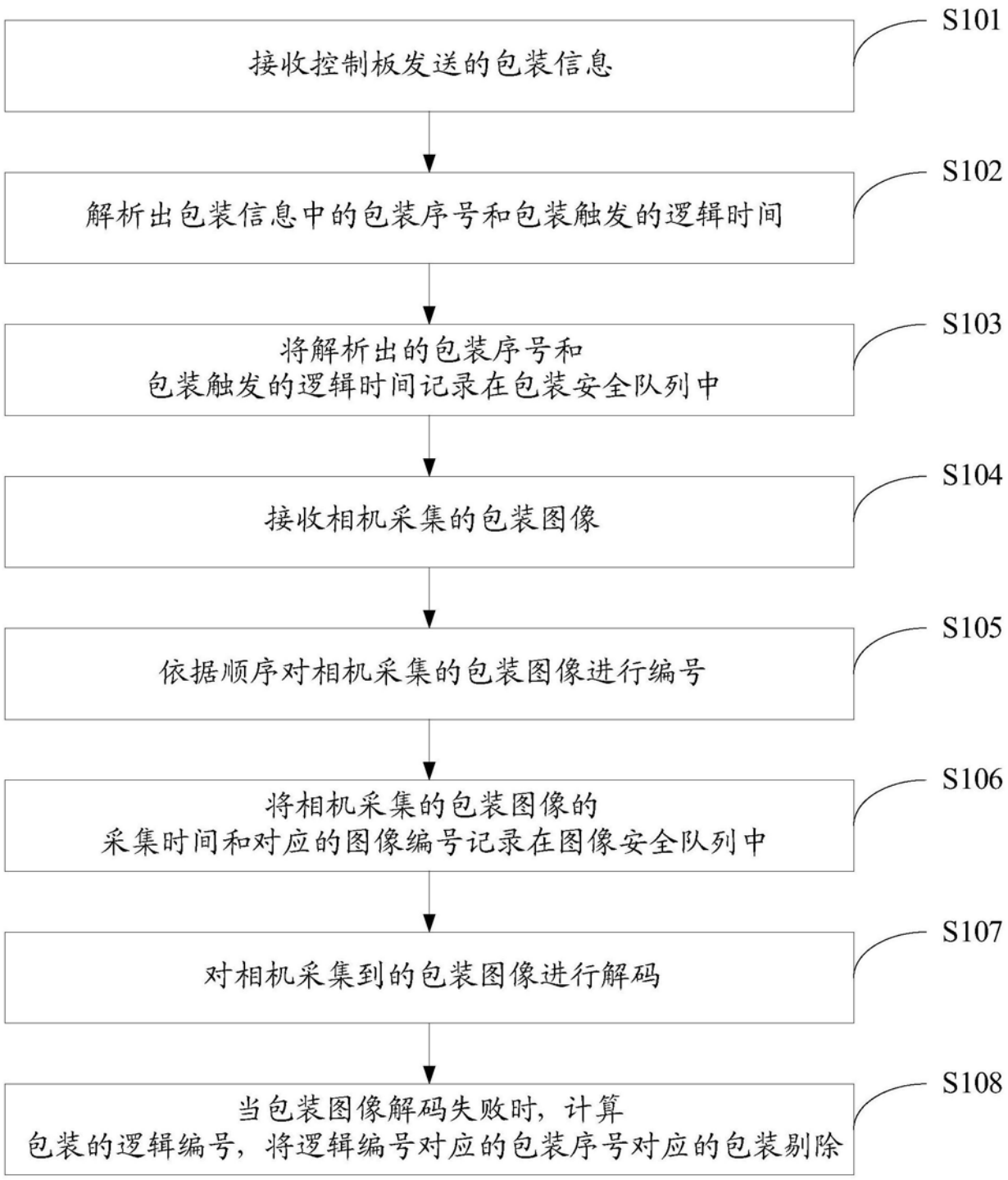

S101
接收控制板发送的包装信息
S102
解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间
S103
将解析出的包装序号和
包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中
S104
接收相机采集的包装图像
S105
依据顺序对相机采集的包装图像进行编号
S106
将相机采集的包装图像的
采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中
S107
对相机采集到的包装图像进行解码
S108
当包装图像解码失败时，计算
包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除

图1

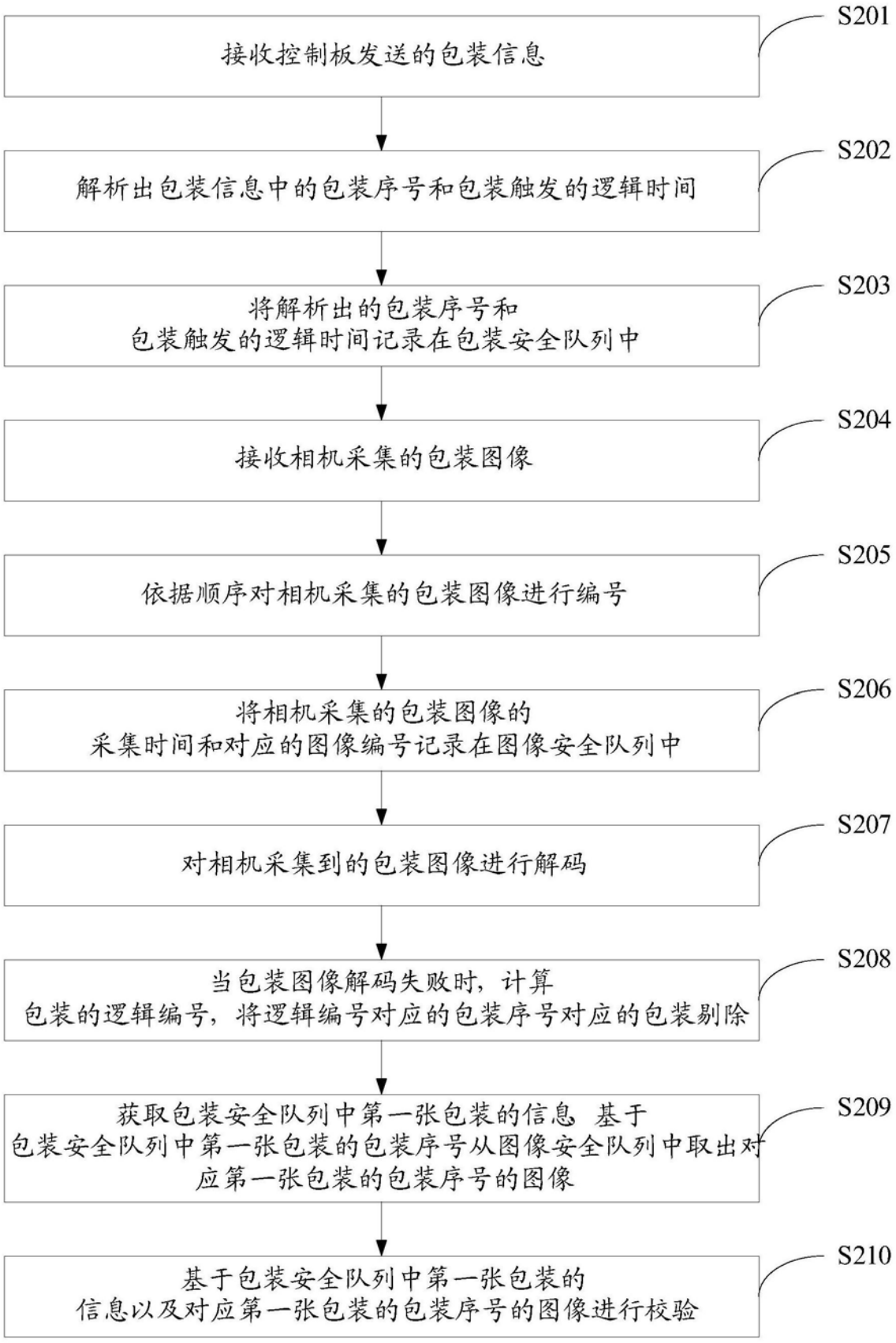

S201
接收控制板发送的包装信息
S202
解析出包装信息中的包装序号和包装触发的逻辑时间
S203
将解析出的包装序号和
包装触发的逻辑时间记录在包装安全队列中
S204
接收相机采集的包装图像
S205
依据顺序对相机采集的包装图像进行编号
S206
将相机采集的包装图像的
采集时间和对应的图像编号记录在图像安全队列中
S207
对相机采集到的包装图像进行解码
S208
当包装图像解码失败时，计算
包装的逻辑编号，将逻辑编号对应的包装序号对应的包装剔除
S209
获取包装安全队列中第一张包装的信息 基于
包装安全队列中第一张包装的包装序号从图像安全队列中取出对
应第一张包装的包装序号的图像
S210
基于包装安全队列中第一张包装的
信息以及对应第一张包装的包装序号的图像进行校验

图2

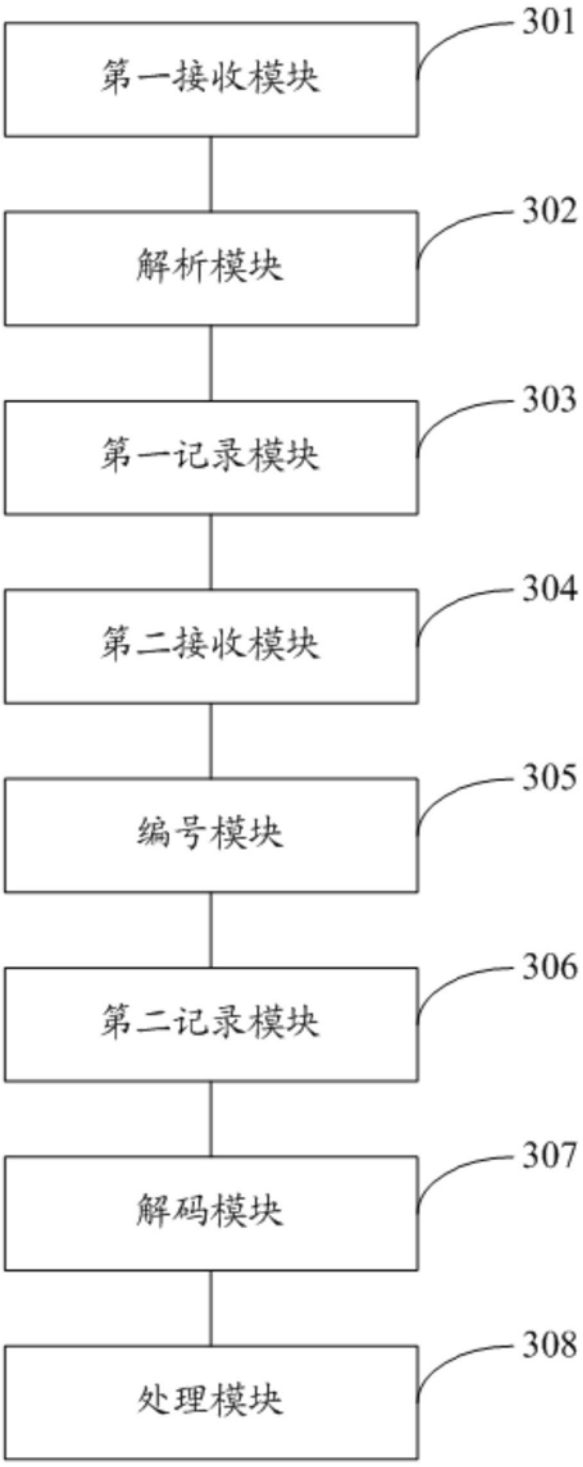

301
第一接收模块
302
解析模块
303
第一记录模块
304
第二接收模块
305
编号模块
306
第二记录模块
307
解码模块
308
处理模块

图3

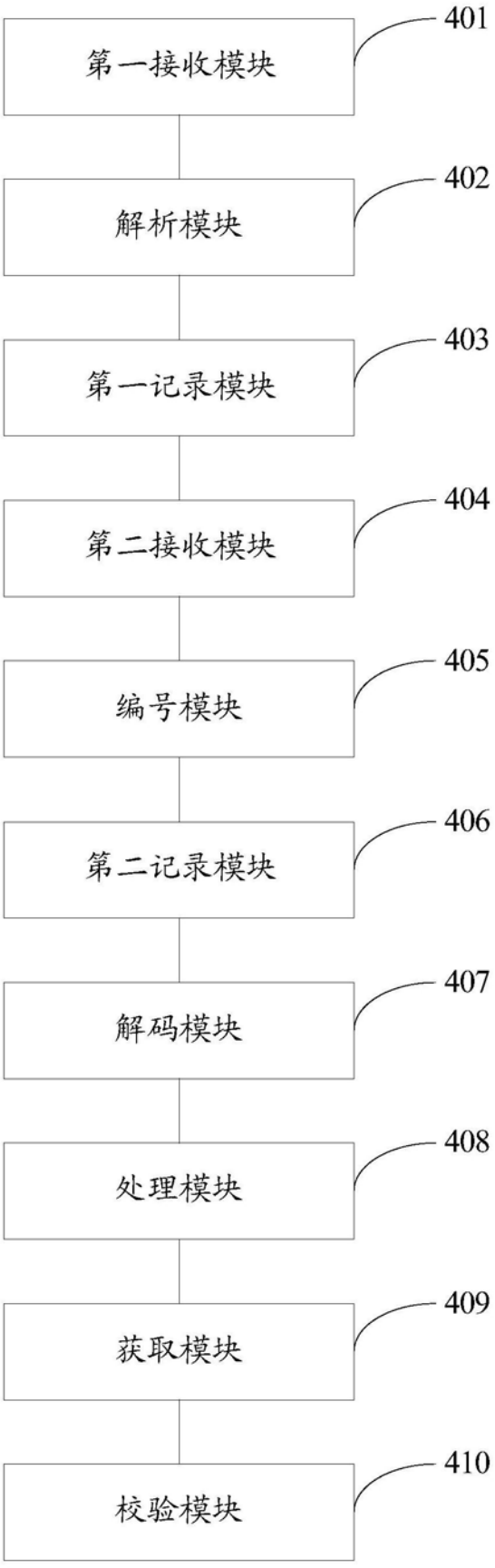

401
第一接收模块
402
解析模块
403
第一记录模块
404
第二接收模块
405
编号模块
406
第二记录模块
407
解码模块
408
处理模块
409
获取模块
410
校验模块

图4