



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107621790 A

(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201710775009.3

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 毕泰卡文化科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道同观路远望谷射频识别产业园2栋9层

(72)发明人 涂燕辉 王磊 黄萍光 彭力 宋小辉

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248
代理人 刘显扬

(51)Int.Cl.
G05B 19/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

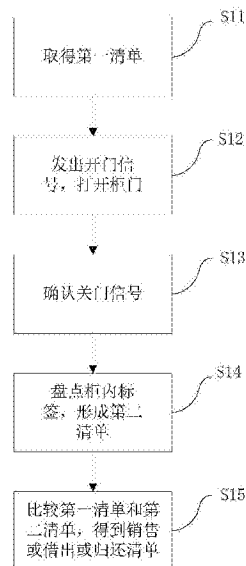
(54)发明名称

在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,包括如下步骤:在发出开门控制信号之前,取得第一清单;发出开门指令,打开智能书站的柜门;确认所述智能书站的柜门在打开后关闭,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单;比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出清单或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容形成归还清单,并将所述第二清单作为当前的第一清单保存。本发明还涉及一种实现上述方法的装置。实施本发明的在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置,具有以下有益效果:可以进行充分有效的挑选、操作简单、用户体验好。

CN 107621790 A



1. 一种在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,包括如下步骤:

A) 在发出开门控制信号之前,取得第一清单;所述第一清单是上电时或上次销售或借出后盘点该智能书站内的图书而形成的当前图书清单;

B) 确认取得所述第一清单后,发出开门控制信号,打开智能书站的柜门;

C) 接收到设置在所述智能书站上的锁舌到位信号后,确认所述智能书站的柜门在步骤B) 打开后关闭,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单;

D) 比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出清单或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容形成归还清单,并将所述第二清单作为当前的第一清单保存。

2. 根据权利要求1所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述步骤C) 进一步包括:

C1) 连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个,使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号,取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码,形成该天线对应的子清单;

C2) 判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,执行下一步骤;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并返回上一步骤;

C3) 将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第二清单。

3. 根据权利要求2所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述图书存储空间由多个层板将其分隔为多层,每个层板上设置有多个相互平行的隔离板将该层的空间划分为多个存储单元;所述天线设置在所述隔离板中,并通过设置在所述隔离板一侧的窗口作用于该窗口所对的存储空间。

4. 根据权利要求3所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述每个天线的的作用范围包括一个存储单元,一个天线一次读写取得一个存储单元中的图书信息;所述天线安装在形成一个所述存储单元的一个隔离板内,所述隔离板邻近所述存储空间的一面开有供所述天线发送或接收的电磁波进出的通道。

5. 根据权利要求4所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述步骤D) 中,当所述第二清单中的数据项数小于或等于所述第一清单的数据项数时,进一步包括如下步骤:

D1) 逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项,在所述第二清单中查找以其相同的数据项,如找到,则消除第二清单和第一清单中的该数据项;如未找到,则在第一清单中保留该数据项;

D2) 当所述第一清单中的所有数据项均被查找后,得到修改后的第一清单,所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合;

D3) 将所述修改后的第一清单中的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格,得到本次销售或借出清单。

6. 根据权利要求4所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述步骤D) 中,当所述第二清单中的数据项数大于所述第一清单中的数据项数、且所述第一清单中的所有数据项存在于所述第二清单中时,还包括如下步骤:

D4) 取得一个所述第二清单的副本,在该副本中消除存在与所述第一清单中的所有数

据项,得到归还清单。

7. 根据权利要求5或6所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,其特征在于,所述智能书站的多个天线通过一个受控的、分时连接的电子开关连接在所述RFID读写器的天线端口上;所述电子开关在盘点图书时,在控制信号的作用下使连接所述读写器的天线端的开关端子逐个与连接在所述多个天线上的开关端子连接设定时间,并在该设定时间内通过连接的天线发送激活信号并接收被激活发的RFID电子标签的返回信号。

8. 一种实现如权利要求1所述的在智能书站上确定售出或借出或归还书籍方法的装置,其特征在于,包括:

第一清单取得单元:用于在发出开门控制信号之前,取得第一清单;所述第一清单是上电时或上次销售或借出后盘点该智能书站内的图书而形成的当前图书清单;

开门单元:用于确认取得所述第一清单后,发出开门控制信号,打开智能书站的柜门;

第二清单形成单元:用于接收到设置在所述智能书站上的锁舌到位信号后,确认所述智能书站的柜门在打开后关闭,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单;

销售或借出或归还清单形成单元:用于比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出清单或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容形成归还清单,并将所述第二清单作为当前的第一清单保存。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述第二清单形成单元进一步包括:

子清单形成模块:用于连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个,使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号,取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码,形成该天线对应的子清单;

判断模块:用于判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,调用第二清单形成模块;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并调用子清单形成模块;

第二清单形成模块:用于将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第二清单。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述销售或借出或归还清单形成单元进一步包括:

项目查找模块:用于逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项,在所述第二清单中查找以其相同的数据项,如找到,则消除第二清单和第二清单中的该数据项;如未找到,则在第一清单中保留该数据项;

修改模块:用于在当所述第一清单中的所有数据项均被查找后,得到修改后的第一清单,所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合;

销售或借出或归还清单形成模块:用于将所述修改后的第一清单中的或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格,得到本次销售或借出或归还清单。

在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域,更具体地说,涉及一种在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置。

背景技术

[0002] 目前市场上的自动图书销售或借出装置,都是使用当前的自动售货机的原理,即在设备内人工放入图书,且特定的图书放置在指定的位置,该指定的位置有编号,在满足其他条件(例如付款)的情况下,输入或触发指定编号,则该自动图书销售或借出装置推出一本或多本该指定编号对应的图书。这样虽然可以实现图书的自动销售或借出,但是,由于其方法的限制,现有的自动图书销售或借出装置在用户进行选择时并不会打开舱门,仅仅是让用户隔着透明的窗口看到图书或书籍的一面(通常是封面),然后用户仅凭图书或书籍封面上的信息进行选择,因此不能让用户在决定之前进行较为充分有效的挑选、在选择多种或多本图书的情况下操作繁琐、用户体验较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述不能在决定之前进行充分有效的挑选、操作繁琐、用户体验差的缺陷,提供一种可以在决定之前进行充分有效的挑选、操作简单、用户体验好的在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法,包括如下步骤:

[0005] A) 在发出开门控制信号之前,取得第一清单;所述第一清单是上电时或上次销售或借出后盘点该智能书站内的图书而形成的当前图书清单;

[0006] B) 确认取得所述第一清单后,发出开门控制信号,打开智能书站的柜门;

[0007] C) 接收到设置在所述智能书站上的锁舌到位信号后,确认所述智能书站的柜门在步骤B) 打开后关闭,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单;

[0008] D) 比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出清单或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容形成归还清单,并将所述第二清单作为当前的第一清单保存。

[0009] 更进一步地,所述步骤C) 进一步包括:

[0010] C1) 连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个,使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号,取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码,形成该天线对应的子清单;

[0011] C2) 判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,执行下一步骤;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并返回上一步骤;

[0012] C3) 将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第一清单。

[0013] 更进一步地,所述图书存储空间由多个层板将其分隔为多层,每个层板上设置有

多个相互平行的隔离板将该层的空间划分为多个存储单元；所述天线设置在所述隔离板中，并通过设置在所述隔离板一侧的窗口作用于该窗口所对的存储空间。

[0014] 更进一步地，所述每个天线的作用范围包括一个存储单元，一个天线一次读写取得一个存储单元中的图书信息；所述天线安装在形成一个所述存储单元的一个隔离板内，所述隔离板邻近所述存储空间的一面开有供所述天线发送或接收的电磁波进出的通道。

[0015] 更进一步地，所述步骤D)中，当所述第二清单中的数据项数小于或等于所述第一清单的数据项数时，进一步包括如下步骤：

[0016] D1) 逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项，在所述第二清单中查找以其相同的数据项，如找到，则消除第二清单和第二清单中的该数据项；如未找到，则在第一清单中保留该数据项；

[0017] D2) 当所述第一清单中的所有数据项均被查找后，得到修改后的第一清单，所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合；

[0018] D3) 将所述修改后的第一清单中的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格，得到本次销售或借出清单。

[0019] 更进一步地，所述步骤D)中，当所述第二清单中的数据项数大于所述第一清单中的数据项数、且所述第一清单中的所有数据项存在于所述第二清单中时，还包括如下步骤：

[0020] D4) 取得一个所述第二清单的副本，在该副本中消除存在与所述第一清单中的所有数据项，得到归还清单。

[0021] 更进一步地，所述智能书站的多个天线通过一个受控的、分时连接的电子开关连接在所述RFID读写器的天线端口上；所述电子开关在盘点图书时，在控制信号的作用下使连接所述读写器的天线端的开关端子逐个与连接在所述多个天线上的开关端子连接设定时间，并在该设定时间内通过连接的天线发送激活信号并接收被激活发的RFID电子标签的返回信号。

[0022] 本发明还涉及一种实现上述方法的装置，包括：

[0023] 第一清单取得单元：用于在发出开门控制信号之前，取得第一清单；所述第一清单是上电时或上次销售或借出后盘点该智能书站内的图书而形成的当前图书清单；

[0024] 开门单元：用于确认取得所述第一清单后，发出开门控制信号，打开智能书站的柜门；

[0025] 第二清单形成单元：用于接收到设置在所述智能书站上的锁舌到位信号后，确认所述智能书站的柜门在打开后关闭，再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书，形成第二清单；

[0026] 销售或借出或归还清单形成单元：用于比较所述第一清单和第二清单中的内容，将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出清单或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容形成归还清单，并将所述第二清单作为当前的第一清单保存。

[0027] 更进一步地，所述第二清单形成单元进一步包括：

[0028] 子清单形成模块：用于连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个，使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号，取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码，形成该天线对应的子清单；

[0029] 判断模块:用于判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,调用第一清单形成模块;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并调用子清单形成模块;

[0030] 第二清单形成模块:用于将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第二清单。

[0031] 更进一步地,所述销售或借出或归还清单形成单元进一步包括:

[0032] 项目查找模块:用于逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项,在所述第二清单中查找以其相同的数据项,如找到,则消除第二清单和第二清单中的该数据项;如未找到,则在第一清单中保留该数据项;

[0033] 修改模块:用于在当所述第一清单中的所有数据项均被查找后,得到修改后的第一清单,所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合;

[0034] 销售或借出或归还清单形成模块:用于将所述修改后的第一清单中的或将所述第二清单中多出所述第一清单的内容的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格,得到本次销售或借出或归还清单。

[0035] 实施本发明的在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置,具有以下有益效果:由于在智能书站准备发出开门控制信号之前(即开门之前)取得表示当前图书数量和类型的第一清单,在柜门打开后再次关闭之后(检测到柜门关闭信号时)对智能书站中的图书或书籍上携带的RFID电子标签进行盘点,每个电子标签表示一本图书或书籍,不同种类的图书或书籍的电子标签的识别码是放入时扫描得到的,因此可以轻易形成本次销售或借出的图书清单,且由于可以打开柜门由用户挑选,一次购买或借书仅仅涉及一次柜门的打开和关闭,因此其可以进行充分有效的挑选、操作简单、用户体验好。

附图说明

[0036] 图1是本发明在智能书站上确定销售或借出或归还书籍的方法及装置实施例的方法流程图;

[0037] 图2是所述实施例中形成销售或借出或归还清单的具体流程图;

[0038] 图3是所述实施例中装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步说明。

[0040] 如图1所示,在本发明的一种在智能书站上确定售出或借出或归还书籍的方法及装置实施例中,该方法包括如下步骤:

[0041] 步骤S11取得第一清单:在本实施例中,智能书站是一个具有透明的、能隔离电磁波的柜门的柜子,当柜门关闭时,可以透过上述透明的柜门看到柜内陈列的书籍或图书;而当柜门打开时,用户可以将柜内的图书或书籍取出。而在上述柜子内,通过将整个空间分层,然后在每层上将层空间使用隔板分为多个图书存储空间,每个图书存储空间用于放置图书,每本放入智能书站中的图书均携带有一个RFID电子标签,每个电子标签的识别码都是唯一的,这样,设置在上述隔板中的一个RFID读写器的天线单元负责识别一个图书存储单元中的图书上携带的RFID电子标签,盘点每个图书存储单元中的RFID电子标签,即可以

盘点当前智能书站中存在的图书。要使得上述柜门打开,有一系列的前提条件,例如,注册用户,有足够的预付款等等,由于这些和本实施例中形成销售清单的关系不大,在此不做进一步的说明,而是由满足必要的开门条件后准备打开柜门的时候开始,说明本实施例中的方法。在本实施中,当满足其他开门条件,准备打开柜门时,在发出开门控制信号之前,需要取得第一清单;在本实施例中,上述第一清单实际上是当前智能书站中的、附着在图书上的RFID电子标签的识别码集合。同时,这个第一清单是该智能书站上电时或上次销售或借出图书之后,对柜内存在的图书进行盘点而得到的图书清单,也就是图书上附着的电子标签的识别码清单。

[0042] 步骤S12发出开门信号,打开柜门:在本步骤中,取得所述第一清单后,发出开门指令,打开智能书站的柜门。

[0043] 步骤S13确认关门信号:在本步骤中,确认上述智能书站的柜门在上述步骤中打开后再次关闭。具体来讲,在本实施例中,上述智能书站的柜门上设置有锁,该锁在柜门关闭到位后,会自动上锁,锁住柜门,直到下一次开门信号出现,才会再次打开柜门。在本实施例中,上述锁在锁住时,其锁舌进入到门框上的设定位置,使得柜门不能打开。而在上述锁舌进入指定位置时,设置在门框上传感器能够感知到锁舌位置并发出锁舌到位信号。因此,在本步骤中,接收到设置在所述智能书站上的传感器发出的锁舌到位信号后,确认所述智能书站的柜门在上述步骤中打开后再次关闭。

[0044] 步骤S14盘点柜内标签,形成第二清单:在本在步骤中,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单。值得一提的是,在本实施例中,上述形成第二清单的步骤和第二清单的格式都是和上述第一清单相同的,不同的仅仅是执行的时间以及可能智能书站内的图书或书籍不同,这些差别的图书或书籍可能被用户取走了。

[0045] 在本实施例中,取得上述第二清单的具体步骤包括:连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个,使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号,取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码,形成该天线对应的子清单;判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第二清单;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并返回上述选择天线的步骤,再次重复上述步骤。

[0046] 步骤S15比较第一清单和第二清单,得到销售或借出或归还清单:在本步骤中,比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出或归还清单。换句话说,销售或借出或归还清单是由上述步骤中得到的第一清单和第二清单的差别得到的,那些存在于上述第一清单中,但是不存在于上述第二清单中的内容或电子标签的识别码,就是本次销售或借出的图书上的电子标签的识别码,将这些识别码转换为对应的图书名称及价钱,就得到销售或借出或归还清单。在得到上述销售或借出或归还清单后,在本实施例中,还将上述第二清单作为当前的第一清单存储起来,便于后面的销售或借出。也就是说,在本实施例中,从一个时间点来看,上述第一清单和第二清单是不同的清单;而由一个时间轴上看时,上述第一清单和第二清单之间是可以互相转换的。在上次销售或借出的得到第二清单,对于下次销售或借出而言,是第一清单。总体来说,上述第一清单和第二清单的取得方式、清单结构和数据格式是相同的,仅仅由于其取得时间的不同,使得其包括的数据内容(图书类型和数量)有所不同。对于以打开柜门

为标志性事件的销售或借出图书而言,在本次柜门打开之前取得的清单是第一清单,而在本次柜门打开并关闭后取得的清单是第二清单。

[0047] 此外,在本实施例中,由上述得到的第一清单和第二清单得到销售或借出清单的具体步骤如图2所示,在图2中,销售或借出清单的得到包括如下步骤:

[0048] 步骤S21取得一个第一清单中的数据项,在第二清单中查找该数据项:在本步骤中,逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项,在所述第二清单中查找以其相同的数据项。在本实施例中,是按照第一清单中数据项的排列顺序,逐个进行的,每次执行本步骤,就是取得一个第一清单中的数据项,在第二清单中查找该数据项。

[0049] 步骤S22找到否,如找到,跳转到步骤S23;如未找到,跳转到步骤S24。在本步骤中,实际上是比较第二清单中是否存在相同的数据项,如存在,判断为找到,如不存在,判断为未找到。

[0050] 步骤S23在第一清单中删除该数据项:在本步骤中,第二清单中存在该数据项,表示该电子标签附着的图书并未被取出或取走,不是销售或借出清单的一部分,因此,删除该数据项。

[0051] 步骤S24在第一清单中保留该数据项:在本步骤中,第二清单中不存在该数据项,表示该电子标签附着的图书被取出或取走,是销售或借出清单的一部分,因此,保留该数据项。

[0052] 步骤S25第一清单中所有数据项均遍历否,如是,执行步骤S26;否则,返回步骤S21,选择下一个数据项,并重复上述步骤。

[0053] 步骤S26得到修改后的第一清单,将其保留的数据项转换为对应的图书名称和价格,得到销售清单:在本步骤中,得到修改后的第一清单,所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合;然后将所述修改后的第一清单中的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格,得到本次销售或借出清单。

[0054] 上面给出了本实施例中的一种情况,即当所述第二清单中的数据项数小于或等于所述第一清单的数据项数时(通常称为销售或借书时)采用的步骤;在实际使用中,本实施例还可能包括另外一种情况,即当所述第二清单中的数据项数大于所述第一清单中的数据项数、且所述第一清单中的所有数据项存在于所述第二清单中时(通常称为还书时),在上述另外一种情况下,并不需要执行上述步骤S21-24,而是取得一个所述第二清单的副本,在该副本中消除存在与所述第一清单中的所有数据项,得到归还清单。其具体操作方式也是采用逐项消除或删除的方式,和上述步骤S22-24相似,只不过由所述第一清单读取数据项,而在所述第二清单的副本上进行删除,第二清单需要存储在存储器中作为下一次操作的第一清单。

[0055] 综上所述,在本实施例中,所述图书存储空间由多个层板将其分隔为多层,每个层板上设置有多个相互平行的隔离板将该层的空间划分为多个存储单元;所述天线设置在所述隔离板中,并通过设置在所述隔离板一侧的窗口作用于该窗口所对的存储空间。所述每个天线的作用范围包括一个存储单元,一个天线一次读写取得一个存储单元中的图书信息;所述天线安装在形成一个所述存储单元的一个隔离板内,所述隔离板邻近所述存储空间的一面开有供所述天线发送或接收的电磁波进出的通道。

[0056] 在进行图书盘点时,所述智能书站的多个天线通过一个受控的、分时连接的电子开关连接在所述RFID读写器的天线端口上。所述电子开关在盘点图书时,在控制信号的作用下使连接所述读写器的天线端的开关端子逐个与连接在所述多个天线上的开关端子连接设定时间,并在该设定时间内通过连接的天线发送激活信号并接收被激活的RFID电子标签的返回信号。

[0057] 通过上述设置和配合,在本实施例中,实现了上述第一清单、第二清单、修改后的第一清单,并对修改后的第一清单进行查表变换,得到销售或借出清单,实现了确定销售或借出图书的方法。

[0058] 如图3所示,在本实施例中,还涉及一种实现上述方法的装置,该装置包括第一清单取得单元1、开门单元2、第二清单形成单元3和销售或借出或归还清单形成单元4;其中,第一清单形成单元1用于在发出开门控制信号之前,取得第一清单;开门单元2用于确认第一清单取得后,发出开门指令,打开智能书站的柜门;第二清单形成单元3用于接收到设置在所述智能书站上的锁舌到位信号后,确认所述智能书站的柜门在打开后关闭,再次盘点仍在所述图书存储空间内的图书,形成第二清单;销售或借出或归还清单形成单元4用于比较所述第一清单和第二清单中的内容,将所述第一清单中存在且不在第二清单中的内容形成本次销售或借出或归还清单;并将所述第二清单作为当前的第一清单保存起来,便于下次销售或借出时调出使用。

[0059] 在本实施例中,所述第二清单形成单元3进一步包括子清单形成模块31、判断模块32和第一清单形成模块33;其中,子清单形成模块31用于连接所述智能书柜的RFID读写器的多个天线中的一个,使其发出激活信号并接收其作用范围内每本图书上的RFID电子标签的返回信号,取出每个电子标签返回信号中的电子标签识别码,形成该天线对应的子清单;判断模块32用于判断是否遍历所述智能书站上的所有天线,如是,调用第二清单形成模块;否则,在尚未遍历的天线中选择一个,并调用子清单形成模块;第二清单形成模块13用于将所有天线对应的子清单合并在一起,得到所述第二清单。

[0060] 所述销售或借出或归还清单形成单元4进一步包括项目查找模块41、修改模块42和销售或借出或归还清单形成模块43;其中,项目查找模块41用于逐个取得所述第一清单中表示一个RFID标签的数据项,在所述第二清单中查找以其相同的数据项,如找到,则消除第二清单和第二清单中的该数据项;如未找到,则在第一清单中保留该数据项;修改模块42用于在当所述第一清单中的所有数据项均被查找后,得到修改后的第一清单,所述修改后的第一清单是在所述第二清单中不存在但在所述第一清单中存在的数据项的集合;销售或借出或归还清单形成模块43用于将所述修改后的第一清单中的每个数据项的数据内容通过查表方式转换为图书书名和价格,得到本次销售或借出或归还清单。

[0061] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

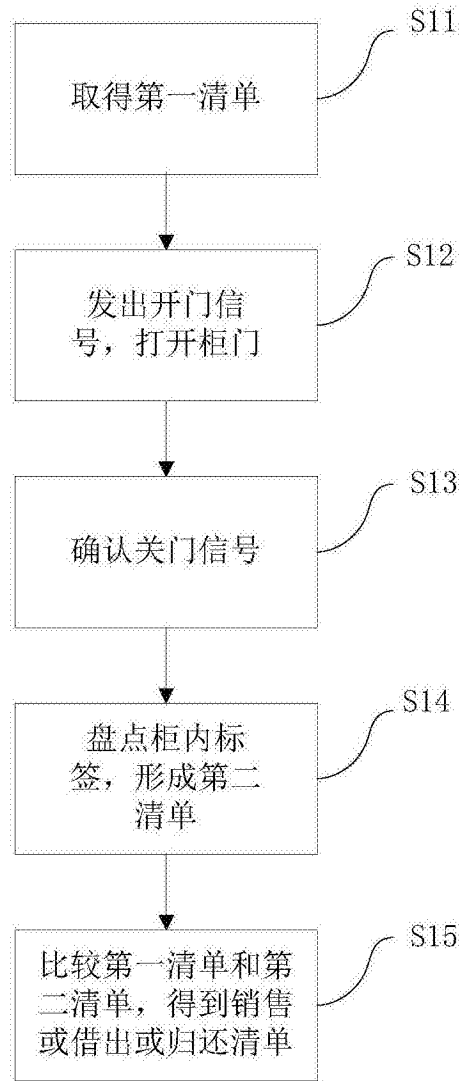


图1

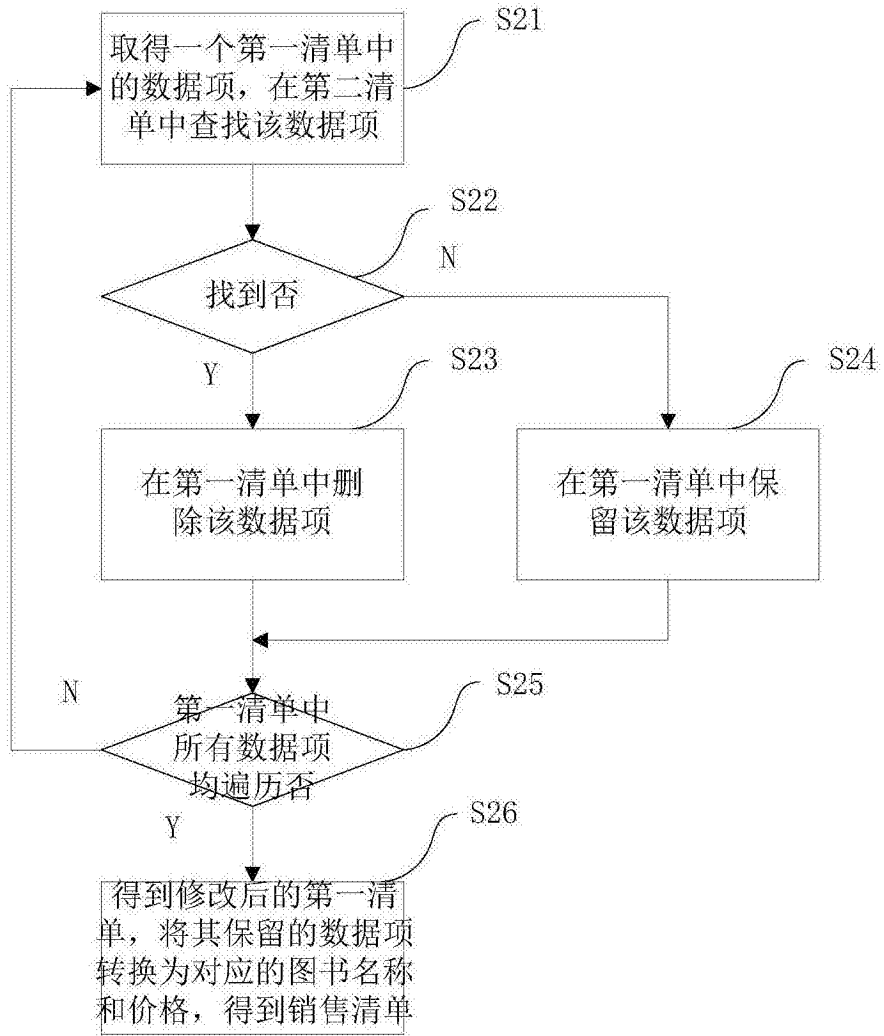


图2

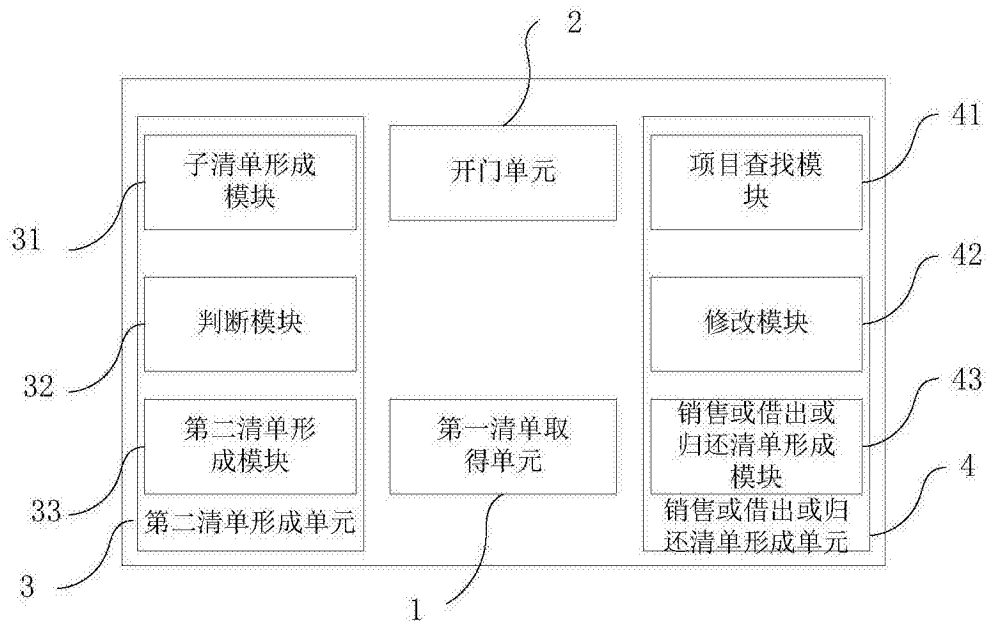


图3