



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108116830 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201711355410.8

(22)申请日 2017.12.16

(71)申请人 邱诗俊

地址 354500 福建省三明市建宁县濂溪镇
斗埕村助家井10号

(72)发明人 邱诗俊

(51)Int. Cl.

B65G 1/137(2006.01)

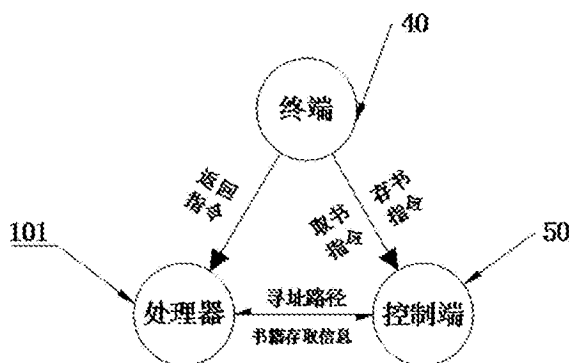
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种图书馆书籍自动存储系统

(57)摘要

本发明涉及一种图书馆书籍自动存储系统，用户可通过终端向控制端发送存书指令以及取书指令，控制端配置有对应存书指令的存书策略以及对应取书指令的取书策略；用户可通过终端向处理器发送返回指令，返回指令包括用户编号信息；处理器配置有寻址算法，寻址算法包括当处理器接收到寻址路径时，根据寻址路径控制驱动组件带动书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置，当处理器接收返回指令时，根据寻址路径返回起始区域，并根据用户编码生成一存取编号信息，将存取编号信息上传至控制器。整个过程完全无需阅读人员移动寻找书籍，非常简单便利，很好的解决的多次存书和取书费时费力的问题。



1. 一种图书馆书籍自动存储系统,配置于图书馆,所述图书馆包括有若干用于放置书籍的书架和若干阅读桌,其特征在于:还包括若干书籍存取机构以及一控制端;

所述书籍存取机构包括驱动组件以及存取支架,所述存取支架用于存放书籍,所述驱动组件用于带动所述存取支架运动,所述存取支架内部形成有容置腔,所述容置腔具有向上的开口,所述容置腔设置有支撑推板,所述支撑推板通过一支撑件固定于所述驱动组件上,所述支撑件用于带动所述支撑推板在所述容置腔内上升或下降,所述存取支架设置有红外扫描装置,所述书籍上设置有图形码,所述红外扫描装置用于扫描所述条形码以获取所述书籍的编号信息,所述书籍存取机构还包括处理器,所述处理器连接所述驱动组件、支撑件以及所述红外扫描装置;

用户可通过终端向所述控制端发送存书指令以及取书指令,所述控制端配置有对应所述存书指令的存书策略以及对应取书指令的取书策略;

所述存书指令以及所述取书指令分别包括有位置信息以及用户编码,所述位置信息反映一阅读桌对应的位置,所述用户编码反映所述用户信息,所述图书馆设置有起始区域,所述书籍存取机构位于所述起始区域,所述控制端配置有位置指针数据库,所述位置指针数据库用于存储每一所述位置信息以及与所述位置信息一一对应的寻址路径;

所述存书策略包括:当所述控制端接收存书指令时,根据所述存书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至一书籍存取机构;

所述取书策略包括:当所述控制端接收取书指令时,根据所述取书指令中的用户编码获取对应的存取编号信息,并根据所述取书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至与所述存取编号信息对应的书籍存取机构;

用户可通过终端向所述处理器发送返回指令,所述返回指令包括用户编号信息;

所述处理器配置有寻址算法,所述寻址算法包括当所述处理器接收到寻址路径时,根据所述寻址路径控制所述驱动组件带动书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置,当所述处理器接收返回指令时,根据所述寻址路径返回所述起始区域,并根据用户编码生成一存取编号信息,将所述存取编号信息上传至所述控制器。

2. 如权利要求1所述的一种图书馆书籍自动存储系统,其特征在于:所述处理器根据存管算法或取管算法生成存取编号信息;

所述存管算法包括:获取接收存书指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息,以生成存书信息,所述存书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述存书信息;

所述取管算法包括:获取接收取书指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息,以生成取书信息,所述取书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述取书信息。

3. 如权利要求2所述的一种图书馆书籍自动存储系统,其特征在于:所述容置腔顶部还设置有红外检测器,所述存管算法还包括:当书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板向上运动至所述支撑推板或位于所述支撑推板顶部的书籍与存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,所述红外检测器以及所述红外扫描装置设置于所述放置平面的上方,当所述放置平面放置书籍时,所述红外检测器被遮挡,当所述红外检测器被遮挡时,控制所述红外扫描装置工作并使所述支撑推板向下移动一定距离以使所述红外检测器

不被遮挡。

4. 如权利要求3所述的一种图书馆书籍自动存储系统,其特征在于:所述取管算法还包括:书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板向上运动至所述支撑推板存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,第一预设时间后,控制所述支撑推板向下运动并控制所述红外扫描装置依次扫描每一放置在支撑推板上的书籍。

5. 如权利要求4所述的一种图书馆书籍自动存储系统,其特征在于:所述红外扫描装置扫描所述条形码时还获取所述书籍的厚度信息,所述存管算法还包括:根据所述红外扫描装置获取的厚度信息控制所述支撑推板向下运动的距离。

6. 如权利要求1所述的一种图书馆书籍自动存储系统,其特征在于:所述阅览桌上设置有辨识图形,用户可通过终端扫描阅览桌上的辨识图形以获取所述位置信息。

一种图书馆书籍自动存储系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能图书馆设备,更具体地说,涉及一种图书馆书籍自动存储系统。

背景技术

[0002] 图书馆,是搜集、整理、收藏图书资料以供人阅览、参考的机构,早在公元前3000年就出现了图书馆,图书馆有保存人类文化遗产、开发信息资源、参与社会教育等职能。献收集是整个图书馆工作的基础。图书馆员首先要明确本馆的收藏原则、收藏范围、收藏重点和采选标准,了解本馆馆藏情况、文献的种类与复本数、各类藏书的利用率和使用寿命、哪些书刊可剔除(见藏书剔除)、哪些书刊要补缺等,此外还需掌握出版发行动态。然后以采购、交换和复制等各种方式补充馆藏。文献整理包括文献的分类、主题标引、著录和目录组织等内容。文献分类不仅为编制分类目录和文献排架提供依据,也便于图书馆统计、新书宣传、参考咨询和文献检索等。文献主题标引是根据文献内容所讨论的主题范围,以主题词来揭示和组织文献的。文献分类和主题标引是揭示文献内容的重要手段,文献著录则是全面地、详尽地揭示文献形式特征和内容特征的主要手段,它便于读者依据该文献的各种特征确认某种文献,获得所需文献的线索。图书馆员把各种款目有序地组织成图书馆目录(见目录组织法)以揭示图书馆馆藏。图书馆目录是检索文献的工具,也是打开图书馆这个知识宝库的钥匙。文献典藏主要包括书库划分(见馆藏组织)、图书排列(见同类图书排列法)、馆藏清点和文献保护等。其中,文献保护是一项专门技术,包括图书装订、修补、防火、防潮、防光、防霉和防虫以及防止机械性损伤等。图书馆服务工作是一项开发利用图书馆资源的工作。它包括发展读者(如发放借书证)、读者研究、文献流通和推广服务(包括文献外借、阅览服务、文献复制服务、馆际互借、流动图书馆服务等)、馆藏报道、阅读辅导、参考咨询和文献检索、读者教育等等。图书管理系统则是通过网络对数据进行处理,起到服务读者,方便管理等目的。

[0003] 但是现有的图书馆的实际供读者阅读的过程中存在一个问题,由于图书馆的书籍资源较为丰富,所以一些学者会习惯于在图书馆进行研究,而研究过程中,研究学者一般会将自已需要的书籍从图书馆的书架上取下,而放置在阅读桌上进行查阅,而如果书籍较多,则会在下次取阅时造成较大的不便,研究学者需要一一重新寻找书籍,例如研究学者在一个连续的长期的研究学习过程中,就会造成较大时间上的浪费,而较多的书籍搬运不便,不便全部借阅,而一旦研究过程中该书籍外借,同样会造成较大的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的是提供一种图书馆书籍自动存储系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种图书馆书籍自动存储系统,配置于图书馆,所述图书馆包括有若干用于放置书籍的书架和若干阅读桌,还包括若干书籍存取机构以及一控制端;

所述书籍存取机构包括驱动组件以及存取支架,所述存取支架用于存放书籍,所述驱

动组件用于带动所述存取支架运动,所述存取支架内部形成有容置腔,所述容置腔具有向上的开口,所述容置腔设置有支撑推板,所述支撑推板通过一支撑件固定于所述驱动组件上,所述支撑件用于带动所述支撑推板在所述容置腔内上升或下降,所述存取支架设置有红外扫描装置,所述书籍上设置有图形码,所述红外扫描装置用于扫描所述条形码以获取所述书籍的编号信息,所述书籍存取机构还包括处理器,所述处理器连接所述驱动组件、支撑件以及所述红外扫描装置;

用户可通过终端向所述控制端发送存书指令以及取书指令,所述控制端配置有对应所述存书指令的存书策略以及对取书指令的取书策略;

所述存书指令以及所述取书指令分别包括有位置信息以及用户编码,所述位置信息反映一阅读桌对应的位置,所述用户编码反映所述用户信息,所述图书馆设置有起始区域,所述书籍存取机构位于所述起始区域,所述控制端配置有位置指针数据库,所述位置指针数据库用于存储每一所述位置信息以及与所述位置信息一一对应的寻址路径;

所述存书策略包括:当所述控制端接收存书指令时,根据所述存书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至一书籍存取机构;

所述取书策略包括:当所述控制端接收取书指令时,根据所述取书指令中的用户编码获取对应的存取编号信息,并根据所述取书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至与所述存取编号信息对应的书籍存取机构;

用户可通过终端向所述处理器发送返回指令,所述返回指令包括用户编号信息;

所述处理器配置有寻址算法,所述寻址算法包括当所述处理器接收到寻址路径时,根据所述寻址路径控制所述驱动组件带动书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置,当所述处理器接收返回指令时,根据所述寻址路径返回所述起始区域,并根据用户编码生成一存取编号信息,将所述存取编号信息上传至所述控制器。

[0006] 进一步地:所述处理器根据存管算法或取管算法生成存取编号信息;

所述存管算法包括:获取接收存书指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息,以生成存书信息,所述存书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述存书信息;

所述取管算法包括:获取接收取书指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构中所有书籍的编号信息,以生成取书信息,所述取书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述取书信息;

进一步地:所述容置腔顶部还设置有红外检测器,所述存管算法还包括:当书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板向上运动至所述支撑推板或位于所述支撑推板顶部的书籍与存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,所述红外检测器以及所述红外扫描装置设置于所述放置平面的上方,当所述放置平面放置书籍时,所述红外检测器被遮挡,当所述红外检测器被遮挡时,控制所述红外扫描装置工作并使所述支撑推板向下移动一定距离以使所述红外检测器不被遮挡。

[0007] 进一步地:所述取管算法还包括:书籍存取机构运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板向上运动至所述支撑推板存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,第一预设时间后,控制所述支撑推板向下运动并控制所述红外扫描装置依次扫描每一放置在支撑推板上的书籍。

[0008] 进一步地：所述红外扫描装置扫描所述条形码时还获取所述书籍的厚度信息，所述存管算法还包括：根据所述红外扫描装置获取的厚度信息控制所述支撑推板向下运动的距离。

[0009] 进一步地：所述阅览桌上设置有辨识图形，用户可通过终端扫描阅览桌上的辨识图形以获取所述位置信息。

[0010] 本发明技术效果主要体现在以下方面：通过书籍存取机构实现对书籍的存储和取用，而不再局限于将书籍回收到书架上，当阅读人员完成阅读需要离开图书馆时，可以通过终端发送存书指令，书籍存取机构就会自动移动到阅读人员所在的位置，阅读人员就可以手动将需要下次阅读的书籍存放在书籍存取机构，而当下次来到图书馆时，发送取书指令，书籍存取机构就会移动到阅读人员所在的位置，阅读人员就可以完成取书，整个过程完全无需阅读人员移动寻找书籍，非常简单便利，很好的解决的多次存书和取书费时费力的问题。

附图说明

[0011] 图1：本发明图书馆书籍自动存储系统图书馆布局结构示意图；

图2：本发明图书馆书籍自动存储系统的书籍存取机构状态示意图一；

图3：本发明图书馆书籍自动存储系统的书籍存取机构状态示意图二；

图4：本发明图书馆书籍自动存储系统的处理器连接拓扑图；

图5：本发明图书馆书籍自动存储系统控制架构图。

[0012] 附图标记：10、初始区域；100书籍存取机构；101、处理器；110、容置腔；111、红外扫描装置；112、红外检测器；120、支撑推板；121、支撑件；130、驱动组件；20、书架；30、阅读桌；40、终端；50、控制端。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图，对本发明的具体实施方式作进一步详述，以使本发明技术方案更易于理解和掌握。参照图示，对本发明做出详述，一种图书馆书籍自动存储系统，配置于图书馆，所述图书馆包括有若干用于放置书籍的书架20和若干阅读桌30，还包括若干书籍存取机构100以及一控制端50；如图1所示，为一种情况下图书馆的内部布局，而本设计的要点在于增设了书籍存取机构100以及对应的书籍存取机构100的起始区域，以下分几个部分对整个图书馆书籍自动存储系统进行介绍，1、机械结构部分；2、电控部分；3、硬件通讯部分；4、软件功能部分。

[0014] 1、首先对机械结构部分进行介绍，本发明中主要增设的机构是书籍存取机构100，参照图2-3所示，均为书籍存取机构100的结构示意图，参照图示可知，书籍存取机构100包括驱动组件130以及存取支架，所述存取支架用于存放书籍，所述驱动组件130用于带动所述存取支架运动，所述存取支架内部形成有容置腔110，所述容置腔110具有向上的开口，所述容置腔110设置有支撑推板120，所述支撑推板120通过一支撑件121固定于所述驱动组件130上，所述支撑件121用于带动所述支撑推板120在所述容置腔110内上升或下降，首先是驱动组件130，驱动组件130可以设置为驱动轮以及驱动机构，驱动电机，驱动电机带动驱动轮工作以实现整个书籍存取结构的移动，而整个驱动组件130的工作电源由设置在书籍存

取机构100的蓄电池进行支持,驱动组件130可以是现有能通过电信号控制方向以及位移的任意的可主动运动的机构,在此不做赘述,存取支架上的容置腔110呈长方体的腔室,以便书籍的叠放,而开口尽可能大于一般书籍的设计大小,保证所有书籍都能从所述开口进入所述腔室,容置腔110设置的支撑推板120,目的是为了在书籍从开口进入时不至于从高处落下时产生折叠,影响书籍质量,而支撑推板120可以在容置腔110上下运动也就是说,在书籍需要存入时,可以将支撑推板120上移,以使支撑推板120与使用者的高度差尽可能减小,保证书籍可以方便平稳的放置,而支撑件121可以是剪切臂结构实现,通过电机或气缸控制支撑件121上升或下降,如图3所示,控制剪切臂结构底部两端相向运动就可以使支撑推板120向上运动,为了方便理解,图3将支撑推板120向上推出容置腔110室外侧,而实际可以将支撑推板120的行程控制于所述容置腔110内,根据使用者需求进行调节。

[0015] 2、以下对电路控制部分,电路控制部分的输出主要有以下几个装置,支撑件121以及驱动组件130,电路控制部分的输入端包括以下几个装置,所述存取支架设置有红外扫描装置111,所述书籍上设置有图形码,所述红外扫描装置111用于扫描所述条形码以获取所述书籍的编号信息,所述书籍存取机构100还包括处理器101,所述处理器101连接所述驱动组件130、支撑件121以及所述红外扫描装置111;所述容置腔110顶部还设置有红外检测器112,所述处理器101连接所述红外检测器112,如图4所示,电控部分的内容较为简单,处理器101通过从控制终端40或用户所在的手机终端40接收信息,然后分别控制其所连接的功能模块工作,处理器101可以完成的工作包括,控制驱动组件130向任意方向运动任意的距离、控制支撑件121上升或下降任意的距离、控制红外检测器112的开启、控制红外扫描装置111的开启,从红外扫描装置111或红外检测器112中获取信息,上述功能通过软件算法实现配合以完成减少使用者的时间成本的目的,而需要说明的是,硬件部分可以选择增加其他的硬件、例如蜂鸣器、麦克风等等,在此不做赘述。

[0016] 3、以下对硬件通讯部分作出详述,用户可通过终端40向所述控制端50发送存书指令以及取书指令,所述控制端50配置有对应所述存书指令的存书策略以及对应取书指令的取书策略;用户可通过终端40向所述处理器101发送返回指令,所述返回指令包括用户编号信息;参照图5所示,用户可通过终端40向控制端50和处理器101发送指令,用户向控制端50发送指令可以通过连接图书馆路由器、连接控制端50的蓝牙或通过网络发送存书指令和取书指令,而终端40可以是手机、IPAD、电脑等任意具有信号收发功能的电子装置,能完成指令的收发即可,而控制端50和处理器101之间的通讯可以通过蓝牙等无线通讯的方式,而处理器101和终端40之间也可以通过蓝牙等无线通讯的方式建立通讯,控制端50可以设置为服务器后台,承载数据处理和信息管理的功能,例如每次用户存取时间信息、存取的书籍内容、每一书籍目前的状态、每一书籍存取机构100目前的状态都可以通过控制端50进行数据的存储和调用,提供用户较为优质数据服务,而处理器101可以通过连接无线通讯模块与终端40或控制端50进行通讯,收发信号,处理器101还可以设置自身所需要的存取器用于存储数据,本发明中,数据交互的方式包括以下两种情况:一、用户发送一个存书指令,由控制端50接收,控制端50根据存书指令选择一个书籍存取机构100,而书籍存取机构100运动到用户所在的位置,用户存完书籍后,向书籍存取机构100发送一返回指令,书籍存取机构100返回初始区域10,处理器101上传执行此次任务产生的信息到控制端50;二、用户发送一个取书指令,由控制端50接收,控制端50根据取书指令得到所需书籍的存放的书籍存取机构

100,控制书籍存取机构100运动到用于所在的位置,用户存完书籍后,向书籍存取机构100发送一返回指令,书籍存取机构100返回初始区域10,处理器101上传执行此次任务产生的信息到控制端50。

[0017] 最后对本发明的软件算法部分进行详述,所述存书指令以及所述取书指令分别包括有位置信息以及用户编码,所述位置信息反映一阅读桌30对应的位置,所述用户编码反映所述用户信息,所述图书馆设置有起始区域,所述书籍存取机构100位于所述起始区域,所述控制端50配置有位置指针数据库,所述位置指针数据库用于存储每一所述位置信息以及与所述位置信息一一对应的寻址路径;根据本发明的目的,需要完成的功能在于,书籍存取机构100对书籍的存入以及对书籍的取出,需要终端40、控制端50和处理器101联动工作完成,首先对书籍的存入而言:本发明对控制端50配置存书策略,对处理器101配置寻址算法,由上述内容可知,所述存书策略包括:当所述控制端50接收存书指令时,根据所述存书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至一书籍存取机构100;所述取书策略包括:当所述控制端50接收取书指令时,根据所述取书指令中的用户编码获取对应的存取编号信息,并根据所述取书指令中的位置信息从所述位置指针数据库中调取对应的寻址路径,将所述寻址路径发送至与所述存取编号信息对应的书籍存取机构100;所述处理器101配置有寻址算法,所述寻址算法包括当所述处理器101接收到寻址路径时,根据所述寻址路径控制所述驱动组件130带动书籍存取机构100运动至对应阅览桌的位置,当所述处理器101接收返回指令时,根据所述寻址路径返回所述起始区域,并根据用户编码生成一存取编号信息,将所述存取编号信息上传至所述控制器。

[0018] 要完成书籍的存入需要完成以下几个内容的工作:

(1) 终端40生成一个存书指令,而存书指令至少需要包括使用者所在阅读桌30的位置信息以及用户信息,根据这个位置信息才能使书籍存取机构100移动到使用者所在的位置,根据用户信息才能在存入书籍后,取书时找到对应的书籍存取机构100,阅读桌30的位置信息由以下两种获取方式,第一可以通过在每一阅读桌30上设置对应的编号,使用者根据在终端40输入阅读桌30的编号就可以得到阅读桌30的位置信息(由于阅读桌30的物理位置的布局是唯一且确定的);第二是所述阅览桌上设置有辨识图形,用户可通过终端40扫描阅览桌上的辨识图形以获取所述位置信息,通过扫描预先贴在阅读桌30上的二维码,获得对应阅读桌30的位置信息;而用户信息可以对应终端40设置,直接和终端40相互关联,也可以通过登录的方式,而具体可以通过预先安装在终端40的程式实现,在此不做赘述。

[0019] (2) 控制器根据存书指令控制书籍存取机构100运动到对应的位置,所以需要控制器能够根据位置信息生成书籍存取机构100的寻址路径,所以控制器配置有位置指针数据库,数据库每一位置信息均和一寻址路径相互关联,而控制书籍存取机构100从初始区域10出发运动到对应的位置,而例如对应18号阅读桌30有寻址路径X1-Y3-X4-Y1,那么经过解析后,处理器101控制驱动组件130向左运动1米,向上运动3米,向左运动四米后再向上运动1米就可以达到阅读桌30所在的位置,而作为优选的方案,根据图书馆的位置,对每一初始区域10到阅读桌30的寻址路径进行规划,预先存储到位置指针数据库中,方便控制;而由于每个书籍存取机构100在初始区域10的位置分布不同,所以处理器101在离开初始区域10时,或进入初始区域10后都配置有对应的算法以移动到该书籍存储机构所对应的位置。

[0020] (3) 使用者在书籍存取机构100中放入书籍并等待输入返回指令,此时需要处理器

101获取放入的每一书籍的编号信息,需要说明的是,使用者在书籍存取机构100中放入书籍是通过手动完成,但是为了配合存书工作,当书籍存取机构100运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板120向上运动至所述支撑推板120或位于所述支撑推板120顶部的书籍与存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,所述红外检测器112以及所述红外扫描装置111设置于所述放置平面的上方,当所述放置平面放置书籍时,所述红外检测器112被遮挡,当所述红外检测器112被遮挡时,控制所述红外扫描装置111工作并使所述支撑推板120向下移动一定距离以使所述红外检测器112不被遮挡,也就是处理器101配置的存管算法,也就是说,使用者在存放书籍时,为了防止书籍折皱且保证对书籍的编号信息的获取,控制所述支撑推板120向上运动至所述支撑推板120或位于所述支撑推板120顶部的书籍与存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,在没有书籍时,如图2所示,在有书籍时,以书籍上表面与存取支架顶部周沿平齐为准,具体可以通过带动所述支撑推板120向上运动,直至红外检测器112检测被遮挡的瞬间,控制支撑推板120向下运动一个很小的距离,不遮挡红外传感器,就形成了一个放置平面,这样使用者放置一个书籍时,红外传感器就会被遮挡一次,而此时再控制支撑推板120向下运动直至红外传感器的被遮挡情况消失,就将这本书放入放置平面,同时这样设置,方便红外扫描装置111进行扫描,而作为优选地,所述红外扫描装置111扫描所述条形码时还获取所述书籍的厚度信息,也就是所述存管算法还包括:根据所述红外扫描装置111获取的厚度信息控制所述支撑推板120向下运动的距离,例如放入的书籍厚度为5毫米,那么根据这个厚度值控制支撑推板120向下运动5毫米,保证红外传感器不再被遮挡。

[0021] (4)通过终端40生成返回指令控制书籍存取机构100返回初始区域10,而此时需要终端40生成的返回指令仅仅需要用户信息即可,处理器101得到的用户信息与控制端50对应的用户信息匹配则存书成功,而书籍存取机构100返回的方式也是通过寻址路径返回初始位置,仅仅用将原来的寻址路径中的数据沿相反的方向控制即可,不做赘述。

[0022] (5)书籍存取机构100上传信息至控制端50,而此时处理上传时间、用户信息、该书籍存取机构100的编号以外,还需要上传这个书籍存取机构100内的书籍信息,才能实现对书籍信息的同一管理,所以所述处理器101还要包括存管算法:获取接收存书指令时该书籍存取机构100中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构100中所有书籍的编号信息,以生成存书信息,所述存书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述存书信息;首先接收存书指令时,此时书籍存取机构100内的书籍信息是已知的,在处理器101或控制端50存储,优选存储于控制端50,在控制端50发送书籍接收指令时一并将书籍编号信号送到处理器101中,例如有图书A1\A2\A3存储在书籍存储机构中,当完成一次存书指令时,通过红外扫描装置111判断又增加了B2\B4\B5三本书籍,此时就可以获得书籍存取机构100中所有书籍的编号信息为A1\A2\A3\B2\B4\B5,而增加的信息是B2\B4\B5为存书信息,当处理器101返回初始区域10后上传存书信息,控制端50自动更新该书籍存取机构100中的书籍编号信息为A1\A2\A3\B2\B4\B5,以便下次存书或取书,提高书籍管理效率。

[0023] 而要完成书籍的取出需要完成以下几个内容的工作:

(1)终端40生成一个取书指令,所述取书指令需要使用者所在阅读桌30的位置信息以及用户信息,与存书指令生成的原理相同,不做赘述。

[0024] (2)控制器根据取书指令控制对应的书籍存取机构100运动到对应的位置,控制一

书籍存储机构运动到对应位置的原理已经在存书流程中叙述,在此不做赘述,而取书流程还包括找到对应的书籍存取机构100,而由于书籍存取机构100的编号以及用户信息在存书时已经关联到控制端50了,所以通过取书指令中的用户信息就可以找到对应的书籍存取机构100,就可以控制书籍存取机构100工作运动到对应的位置。

[0025] (3)使用者在书籍存取机构100中取出书籍并等待输入返回指令,为了方便使用者取出书籍,通过取管算法,书籍存取机构100运动至对应阅览桌的位置时,控制所述支撑推板120向上运动至所述支撑推板120存取支架顶部周沿平齐地形成一放置平面,第一预设时间后,控制所述支撑推板120向下运动并控制所述红外扫描装置111依次扫描每一放置在支撑推板120上的书籍。也就是说,将所有书籍从容置腔110中推出,使用者就可以从支撑推板120上取出书籍,而对应设置一定的预设时间,预设时间后,系统自动判断使用者取书完成,例如预设时间可以设置为3分钟,3分钟后,书籍存取机构100自动下降此时,红外扫描装置111需要重新扫描每一书籍,这样就可以得到书籍存取机构100所剩的书籍的编号信息,就可以得出书籍存取机构100此次被取书的书籍的编号信息,方便管理。而作为优选的,根据所述红外扫描装置111获取的厚度信息控制所述支撑推板120向下运动的距离,这样一来,方便控制红外扫描装置111扫描所有的书籍,提高精确性。

[0026] (4)通过终端40生成返回指令控制书籍存取机构100返回初始区域10,与存书流程原理相同,不做赘述。

[0027] (5)书籍存取机构100上传信息至控制端50,上传的内容与存书流程原理相同,不做赘述,所以优选在书籍存取机构100配置取管算法,所述取管算法包括:获取接收取书指令时该书籍存取机构100中所有书籍的编号信息以及接收返回指令时该书籍存取机构100中所有书籍的编号信息,以生成取书信息,所述取书信息反映存入书籍的编号信息,所述存取编号信息包括所述取书信息。

[0028] 当然,以上只是本发明的典型实例,除此之外,本发明还可以有其它多种具体实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

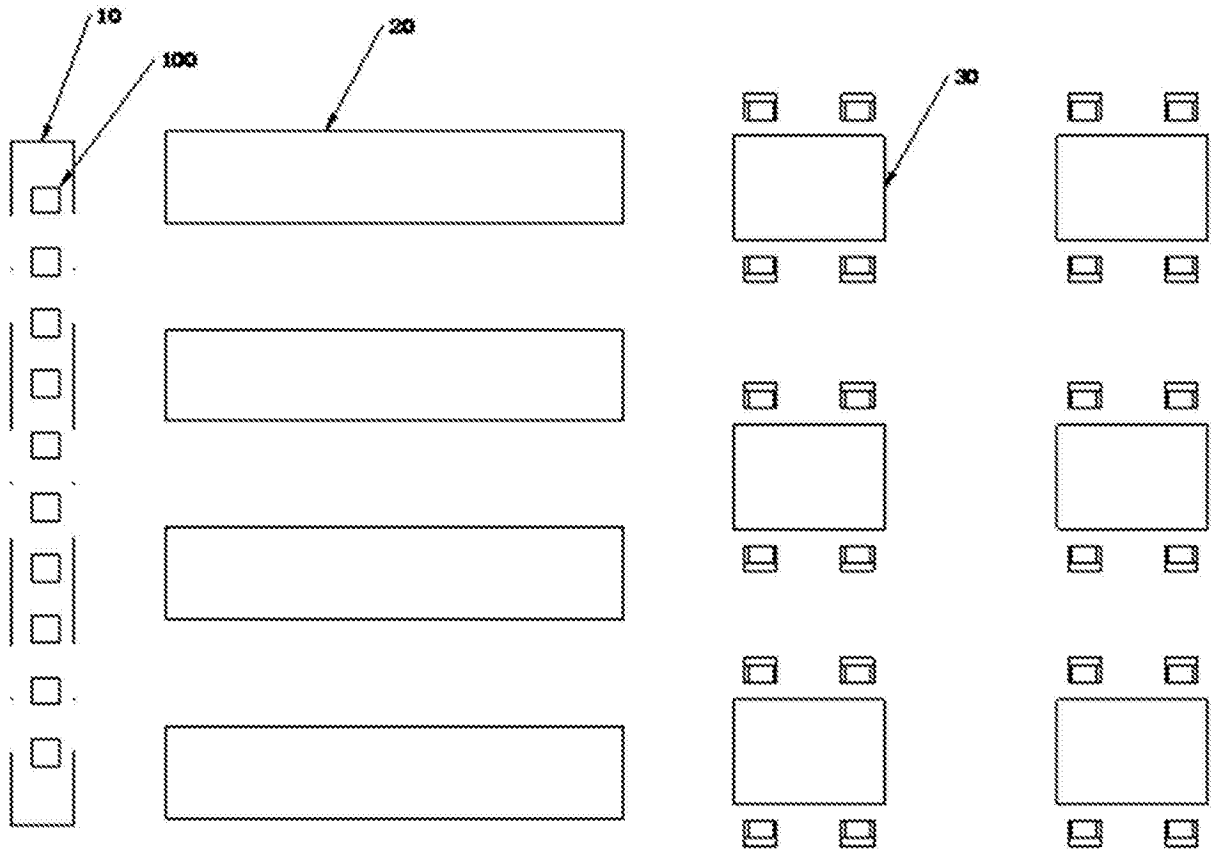


图1

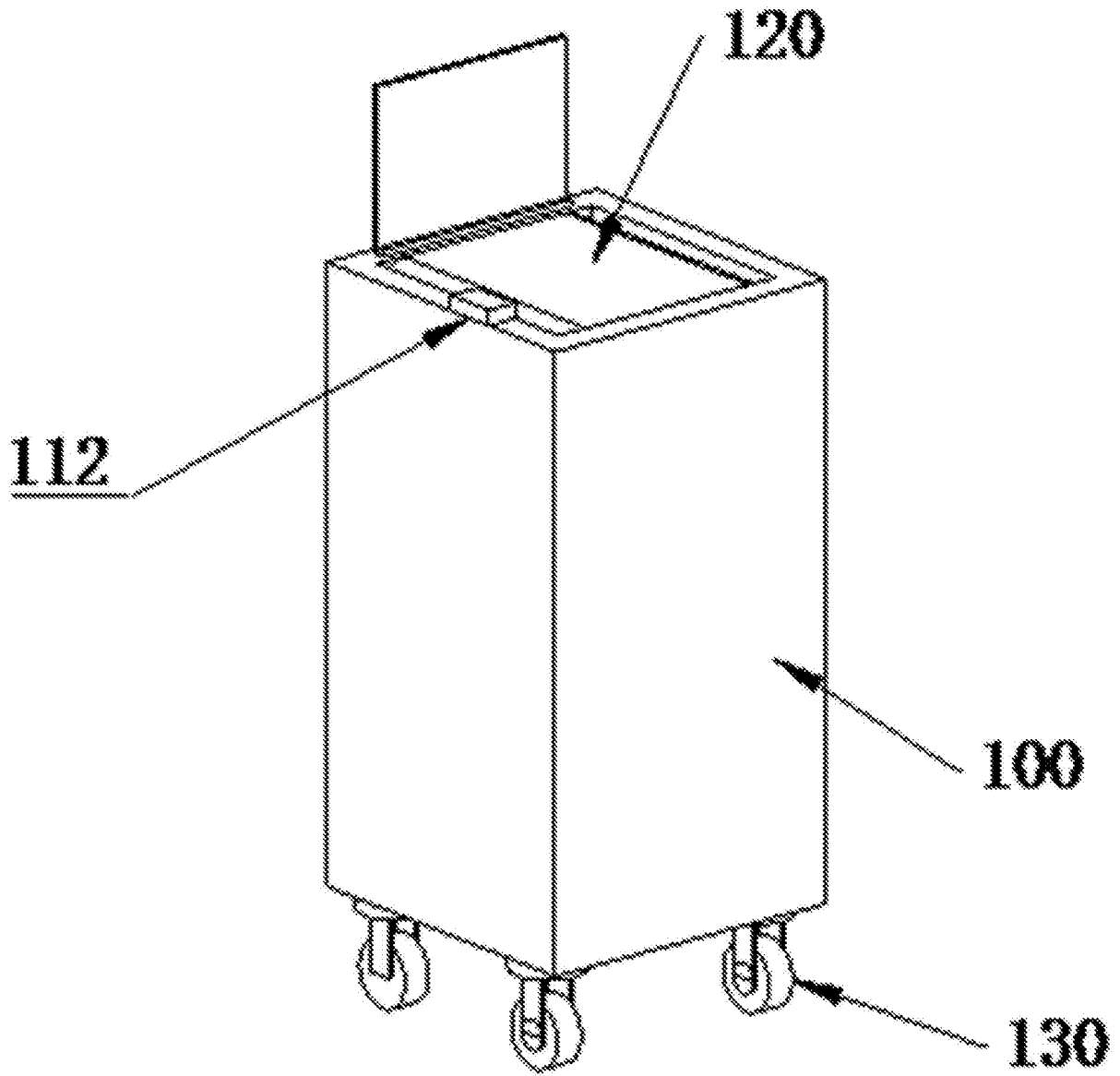


图2

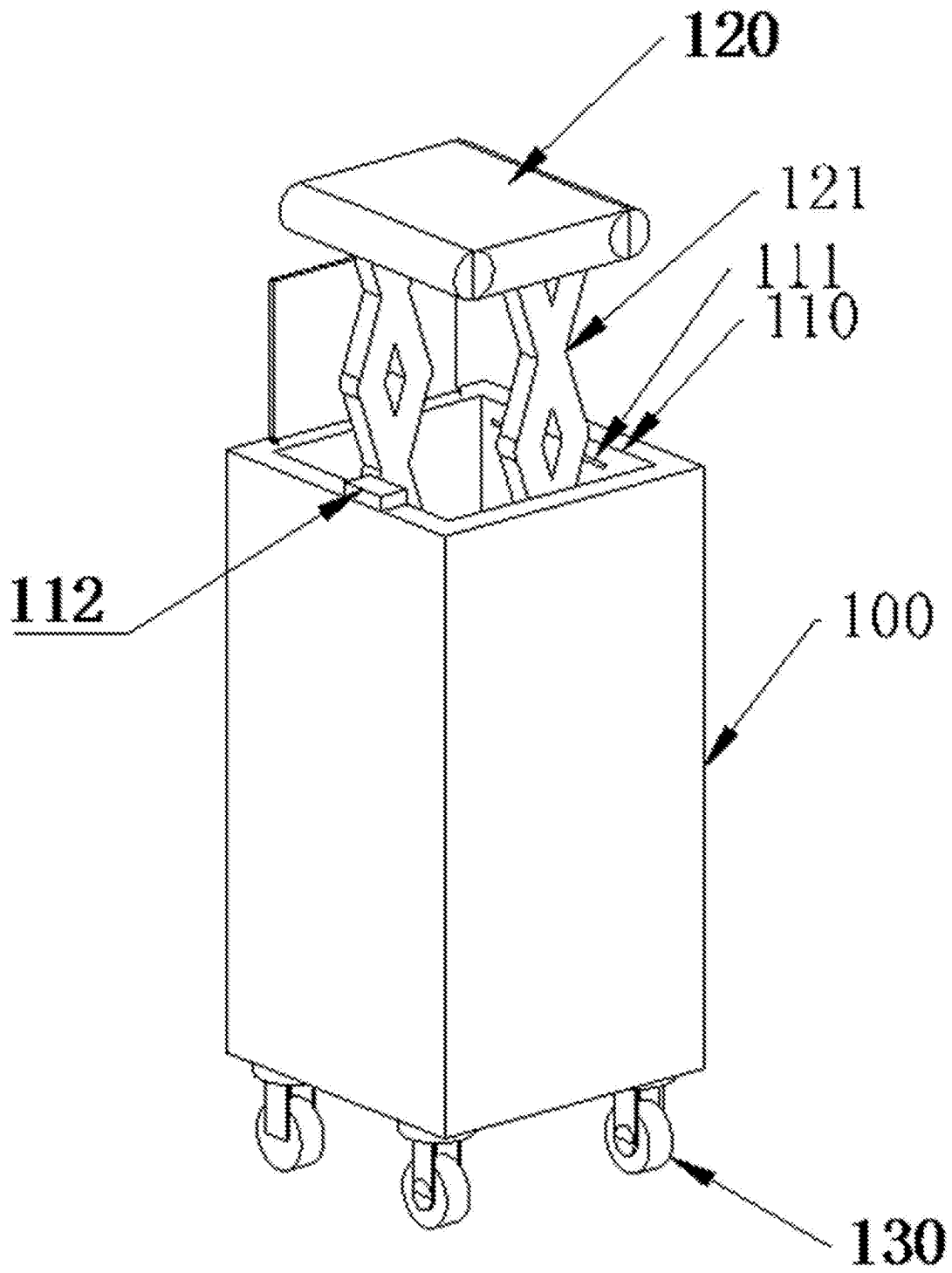


图3

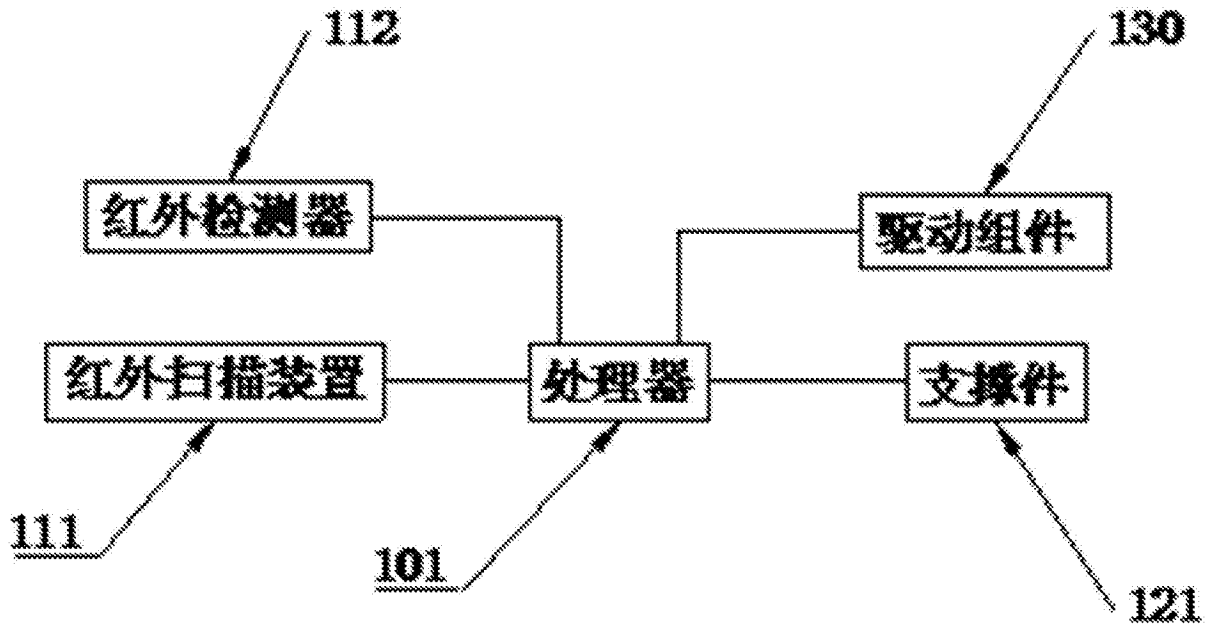


图4

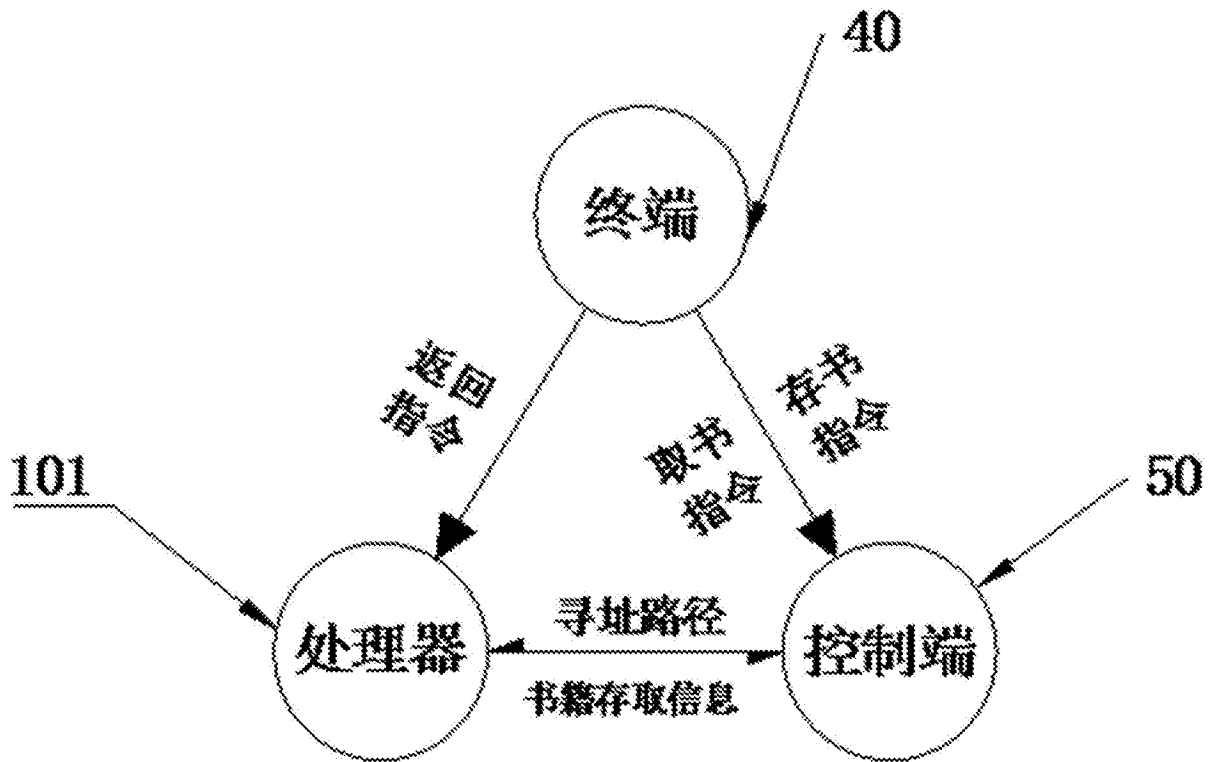


图5