



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102542237 A

(43) 申请公布日 2012.07.04

(21) 申请号 201210032733.4

(22) 申请日 2012.02.14

(71) 申请人 长沙理工大学

地址 410000 湖南省长沙市天心区赤岭路  
45 号

(72)发明人 郑斌 王新 刘毅 叶紫权

(74) 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259

代理人 姚迎新

(51) Int. Cl.

*G06K 7/10* (2006.01)

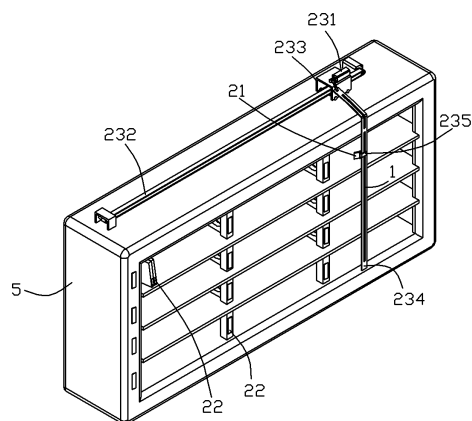
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

# 智能图书定位系统

(57) 摘要

本发明涉及图书定位系统,具体说是智能图书定位系统,包括设置于图书馆中每一书库内的嵌入式终端和设置于所述书库中每一书架上的书籍地址信息采集装置,每一所述采集装置将采集的书籍地址信息传送至对应的嵌入式终端,每一所述嵌入式终端将书籍地址信息传送至与图书检索系统连接的中心服务器上。本发明解决了对图书无法准确定位的问题,能够将书籍位置及相关信息通过扫描仪实时更新到中心服务器,可及时告知借阅者所找书籍的确切位置,避免了借阅者搜索图书的盲目性,同时也减少了图书管理员的对于杂乱书籍整理得工作量,节省了时间;本发明可以在原有书架的基础上安装采集装置,不仅方便简单,而且节约成本。



1. 智能图书定位系统,其特征在于:包括设置于图书馆中每一书库内的嵌入式终端和设置于所述书库中每一书架上的书籍地址信息采集装置,每一所述采集装置将采集的书籍地址信息传送至对应的嵌入式终端,每一所述嵌入式终端将书籍地址信息传送至与图书检索系统连接的服务器上。

2. 根据权利要求1所述的智能图书定位系统,其特征在于:所述采集装置包括条形码扫描仪和设置在书架每一格子上和每一本图书上的条形码,一驱动装置驱动该条形码扫描仪沿书架水平或竖直移动,所述条形码扫描仪与所述嵌入式终端连接。

3. 根据权利要求2所述的智能图书定位系统,其特征在于:所述驱动装置包括两步进电机和设置于书架顶面的水平导轨,该水平导轨上设有一支架,该支架上固接有一竖直导轨;所述支架上安装有其中一步进电机,所述竖直导轨上安装有另一步进电机;所述其中一步进电机带动所述支架沿水平导轨移动,所述扫描仪安装在所述另一步进电机上,该另一步进电机带动扫描仪沿竖直导轨移动;所述两步进电机的动作均受一单片机控制,该单片机与所述嵌入式终端连接。

4. 根据权利要求3所述的智能图书定位系统,其特征在于:还设有故障报警装置,当所述扫描仪在扫描过程中出现故障时,所述中心服务器向故障报警装置发出指令,使其发出报警信号。

5. 根据权利要求2或3或4所述的智能图书定位系统,其特征在于:每一所述书架上设有一对所述扫描仪进行充电的充电装置。

## 智能图书定位系统

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及图书定位系统。

### 背景技术

[0003] 图书馆是人们收集、整理、收藏图书资料和供人阅览、参考的公共场所,也是培养学生信息素养的基地。然而,目前图书馆普遍存在着这样的现象:读者看完书后随手摆放书籍,图书管理员校正书籍不及时等导致书籍摆放杂乱无章。这样便给借阅者和管理者造成了两大问题:一、由于图书检索系统显示给读者的是摆放整齐时的书目位置,这样就存在检索系统显示书目位置 and 实际图书放置位置不一致,从而提供给读者的信息是错误的,加大读者找书的难度;二、由于书籍存放混乱,管理者又不能及时整理书籍,日积月累,书籍摆放得越来越乱,给管理者带来极大的麻烦。

### 发明内容

[0004] 本发明解决了上述技术问题,提供一种成本较低、可大大减少管理者整理图书工作量的智能图书定位系统。

[0005] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:智能图书定位系统,包括设置于图书馆中每一书库内的嵌入式终端和设置于所述书库中每一书架上的书籍地址信息采集装置,每一所述采集装置将采集的书籍地址信息传送至对应的嵌入式终端,每一所述嵌入式终端将书籍地址信息传送至与图书检索系统连接的中心服务器上。

[0006] 本发明还具有如下附加技术特征:

所述采集装置包括条形码扫描仪和设置在书架每一格子上和每一本图书上的条形码,一驱动装置驱动该条形码扫描仪沿书架水平或竖直移动,所述条形码扫描仪与所述嵌入式终端连接。

[0007] 所述驱动装置包括两步进电机和设置于书架顶面的水平导轨,该水平导轨上设有一支架,该支架上固接有一竖直导轨;所述支架上安装有其中一步进电机,所述竖直导轨上安装有另一步进电机;所述其中一步进电机带动所述支架沿水平导轨移动,所述扫描仪安装在所述另一步进电机上,该另一步进电机带动扫描仪沿竖直导轨移动;所述两步进电机的动作均受一单片机控制,该单片机与所述嵌入式终端连接。

[0008] 还设有故障报警装置,当所述扫描仪在扫描过程中出现故障时,所述中心服务器向故障报警装置发出指令,使其发出报警信号。

[0009] 每一所述书架上设有一对所述扫描仪进行充电的充电装置。

[0010] 从以上技术方案可知,本发明解决了图书馆原有的检索系统由于书籍位置改变,从而对图书无法准确定位的问题,能够将书籍位置及相关信息通过扫描仪实时更新到中心服务器,可及时告知借阅者所找书籍的确切位置,从一定程度上完善了原有图书管理系统

的功能,避免了借阅者搜索图书的盲目性,同时也减少了图书管理员的对于杂乱书籍整理得工作量,节省了时间;本发明可以在原有书架的基础上安装采集装置,不仅方便简单,而且节约成本。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的原理框图;

图 2 是本发明中采集装置的信息采集框图;

图 3 是本发明中驱动装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 以下结合图 1、图 2、图 3 详细说明本发明:

本系统包括设置于图书馆中每一书库内的嵌入式终端 1 和设置于所述书库中每一书架 5 上的书籍地址信息采集装置 2,每一所述采集装置将采集的书籍地址信息传送至对应的嵌入式终端,每一所述嵌入式终端将书籍地址信息传送至与图书检索系统 3 连接的中心服务器 4 上。在实施过程中,嵌入式终端如 ARM 终端等,其与中心服务器之间采用以太网连接;采集装置与该对应书库的嵌入式终端之间采用 zigbee 进行组网,并进行透明传输;采集装置实时地向嵌入式终端反馈图书地址信息,中心服务器整理并实时更新数据库,以便于读者能够准确的从检索系统中查询到书籍的精确位置。

[0013] 在本实施方式中,所述采集装置 2 包括条形码扫描仪 21 和设置在书架每一格子上和每一本图书上的条形码 22,一驱动装置驱动该条形码扫描仪沿书架水平或竖直移动,所述条形码扫描仪与所述嵌入式终端连接。现有的书架一般有水平板和竖直的隔板组成多个放置书籍的格子,每个格子为一区间,本发明可在现有书架每一个格子的水平板或隔板上粘贴一张代表区间位置信息的区间条形码,其与图书侧面的条形码不同,每一个区间的图书共用一个区间条形码。扫描仪进入某个区间后,将会首先扫描到区间条形码的信息;当扫描仪扫描到某一区间后,也会扫描到图书侧面的条形码信息,而每一本图书的精确位置由扫描仪得到的上述两个条码信息来确定。本发明可以在原有书架的基础上安装采集装置,不仅方便简单,而且节约成本;并通过实时的扫描,将图书地址信息反馈嵌入式终端和中心服务器,使读者能够检索到图书的精确位置,摆脱了书籍随手放置、没有按指定位置上架的烦恼,

本发明扫描过程是这样实现的:所述驱动装置包括两步进电机和设置于书架 5 顶面的水平导轨 232,该水平导轨上设有一支架 233,该支架上固接有一竖直导轨 234;所述支架上安装有其中一步进电机 231,所述竖直导轨上安装有另一步进电机 235;所述其中一步进电机带动所述支架沿水平导轨移动,所述扫描仪安装在所述另一步进电机上,该另一步进电机带动扫描仪沿竖直导轨移动;本发明的所述其中一步进电机通过支架控制竖直导轨的水平移动;另一步进电机用于控制扫描仪的上下移动;所述两步进电机的动作均受一单片机 236 控制,该单片机发出的指令由中心服务器通过嵌入式终端进行控制。在实施过程中最好在书架的于顶面和底面各安装一轻质水平导轨,竖直轻轨可沿着两条平行的水平导轨移动;设置上下两水平导轨的作用是控制扫描仪沿着固定的轨道扫描,加强水平扫描时的稳定性。

[0014] 在实施过程中, 竖直导轨带动扫描仪每进行完一次单程扫描, 步进电机将扫描仪竖直位置调整一次, 接着进行下一次单程的扫描; 如中途遇到障碍物, 则停止扫描仪的运动, 并通过中心服务器发出报警信号, 及时提醒管理员找出问题, 排除障碍。当中心服务器接收到来自条形码扫描仪扫描到的位置信息条形码时, 若为书架尽头位置, 则发给所述另一步进电机的控制模块单程运动完成的信号, 所述其中一步进电机开始工作, 该步进电机收到该信号后, 将扫描仪竖直调整一定距离实现换层, 接着重复单程水平扫描操作; 当整个书架的扫描工作完成后, 通过另一步进电机将扫描仪置于原始位置。本采集装置通过嵌入式终端将中心服务器指令传输给单片机, 促使单片机分别控制两步进电机, 从而通过扫描仪对图书条形码的定轨扫描, 并将扫描信息通过嵌入式终端反馈给中心服务器, 实现对图书的精确定位。

[0015] 本系统的工作过程是这样的: 在设定的时间或手动启动中心服务器使其开始工作, 两步进电机配合带动扫描仪进行扫描, 可通过无线传输将扫描信息发送到嵌入式终端, 并将此时图书位置作为初始位置; 当图书位置变动后, 管理者可通过两步进电机自动扫描或者设定扫描时刻检测图书位置, 将图书位置及相关信息实时更新到中心服务器的数据库, 从而及时告知借阅者所找书籍的确切位置; 当竖直导轨中途遇到障碍物, 或图书倾斜到一定角度, 扫描仪无法扫描时, 中心服务器发出指令, 使故障报警装置 6 发出报警信号, 及时提醒管理员找出问题, 排除障碍。在操作过程中, 每次工作前和工作后应检查扫描仪的电池电量, 当电量少于设定的最低值时, 充电装置(图中未示出)将自动进行对扫描器等进行充电, 因为其不工作的时候会停在原始位置, 所以只需要在扫描仪的原始位置架设好充电装置就可以实现自动的电源管理。

[0016] 本发明解决了图书馆原有的检索系统由于书籍位置改变, 从而对图书无法准确定位的问题, 能够将书籍位置及相关信息通过扫描仪实时更新到中心服务器, 可及时告知借阅者所找书籍的确切位置, 从一定程度上完善了原有图书管理系统的功能, 避免了借阅者搜索图书的盲目性, 同时也减少了图书管理员的对于杂乱书籍整理得工作量, 节省了时间。在实施过程中, 可将竖直导轨做成伸缩形式, 那样既美观又不占空间, 甚至可以做成多方位移动的, 不仅仅是上下左右四个方向, 还可实现任意点任意轨迹的运动; 本发明采用硬件平台功耗低, 对环境干扰极少, 抗干扰能力强, 可营造安静舒适的环境; 本系统作为一个定位的产品, 它将不仅仅只应用于图书馆的智能管理这一个方面。还可以将该系统应用于诸如: 超市商品的检索、实验室实验仪器设备查找、药店药品搜索等方面, 这种自动查询、精确定位模式会给人们的生活带来极大的便利, 也将是智能化生活的一个必然趋势。

[0017] 上述实施方式仅供说明本发明之用, 而并非是对本发明的限制, 有关技术领域的普通技术人员, 在不脱离本发明精神和范围的情况下, 还可以作出各种变化和变型, 因此所有等同的技术方案也应属于本发明的范畴。

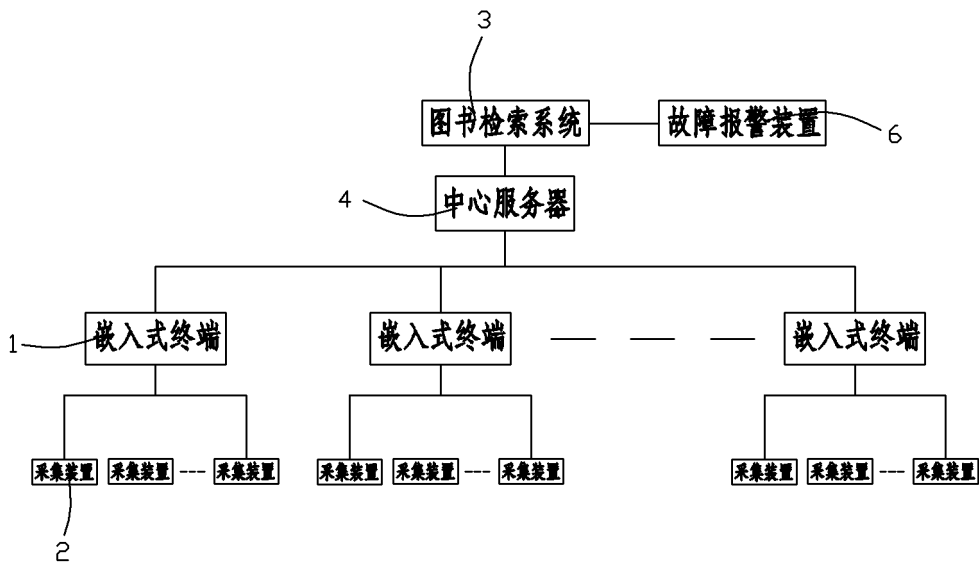


图 1

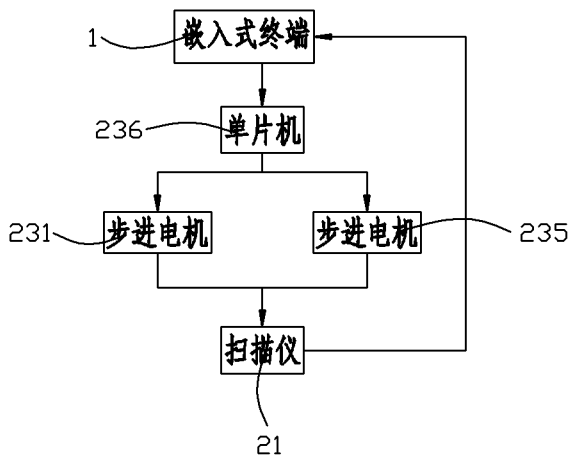


图 2

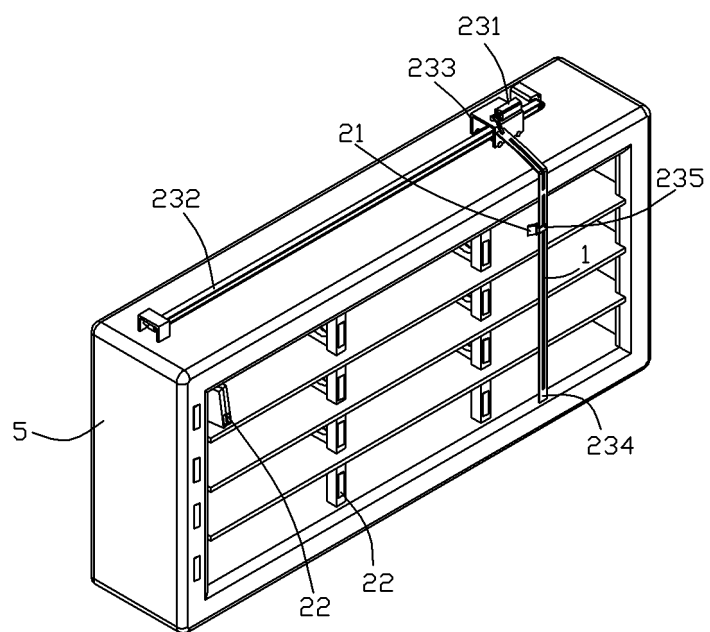


图 3