



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101957925 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201010198714. X

页,附图 1,13,14.

(22) 申请日 2010. 06. 11

CN 1377202 A, 2002. 10. 30, 全文.

(73) 专利权人 刘守兵

JP 特开 2007-304874 A, 2007. 11. 22, 全文.

地址 200235 上海市徐汇区钦州路 109 号逸
安商务楼 413 室

US 2008/0106476 A1, 2008. 05. 08, 全文.

审查员 刘涛

(72) 发明人 刘守兵

(74) 专利代理机构 上海国智知识产权代理事务
所(普通合伙) 31274

代理人 潘建玲

(51) Int. Cl.

G06K 17/00(2006. 01)

H01Q 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101038618 A, 2007. 09. 19, 说明书第 4-6
页,附图 1-3.

CN 101079518 A, 2007. 11. 28, 说明书第 5-9

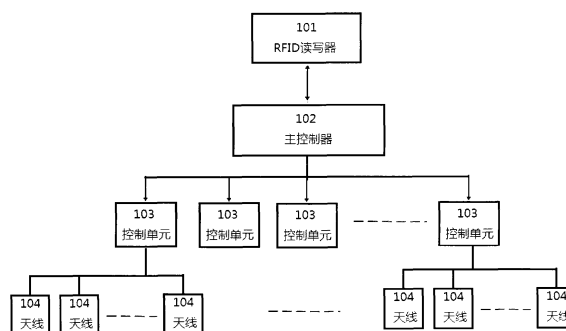
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多单元组合天线阵列 RFID 定位识别系统

(57) 摘要

本发明公开了一种多单元组合天线阵列 RFID 定位识别系统,包括:RFID 读写器,发射交互控制信息;主控制器,一端连接 RFID 读写器,另一端相连接 n 个控制单元(n 大于 1),主控制器接收交互控制信息并分配发射给 n 个控制单元;n 个天线阵列,与该 n 个控制单元中的每一个相连接;m 根天线(m 大于 1),每个天线阵列均由 m 根天线组成,该控制单元为 m 根天线分配发射功率,协调该 m 根天线,使该天线阵列自适应;该控制单元发射本区域内的读写指令信号,激活本区域内的标签,接收本区域内的标签编码信息,传输至该 RFID 读写器。本发明属于 RFID 技术领域,用于智能电子物品柜等的管理。



1. 一种多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,包括:
RFID读写器,发射交互控制信息;
主控制器,为采用多层电子控制的多级电子开关,与该RFID读写器相连接,接收该交互控制信息;
n个控制单元,与该主控制器相连接后组成矩阵,该主控制器将该交互控制信息分配给n个控制单元发射出去;
n个天线阵列,与该n个控制单元中的每一个相连接;所述n为大于1的整数;
m根天线,每个天线阵列均由m根天线组成,该控制单元为m根天线分配发射功率,协调该m根天线,使该天线阵列自适应,所述m为大于1的整数;该控制单元发射本区域内的读写指令,激活本区域内的标签,传送本区域内的标签编码信息,传输至该RFID读写器。
2. 根据权利要求1所述的多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,该主控制器通过轮询的方式将该交互控制信息分配给n个控制单元。
3. 根据权利要求1所述的多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,该主控制器通过选择的方式将该交互控制信息分配给n个控制单元。
4. 根据权利要求1所述的多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,该主控制器为单片机程序控制器。
5. 根据权利要求4所述的多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,该主控制器为逻辑电路控制。

多单元组合天线阵列RFID定位识别系统

技术领域

[0001] 本发明涉及RFID定位技术,特别涉及一种长距离、金属材质不受影响、防误读的RFID定位识别系统。

背景技术

[0002] 社会各个行业都存在陈列、存储物品的需求。例如图书馆、档案馆、公安机关的物证室、医院的医疗物品柜、俱乐部或会所的个人物品柜、银行等机构的回单盒、单位存货库等。物品在这里陈列的基本目的有:存储、备查、留存等。因此必须满足几个条件:一是随时登记借阅与归还;二是随时盘点;三是按照科学的分类摆放在正确的位置。

[0003] 传统的都是用人工的方式查看物品的摆放是否正确,手工登记借阅与归还,人工盘点物品的数量与统计信息。费时、费力而且容易出错。

[0004] 随着RFID技术的发展,可以设计RFID系统来管理物品柜。现有的RFID定位识别系统基本的组成是有RFID读写器、天线和标签三部分组成。天线作为发射和接收信号之用,RFID读写器与标签通过天线利用射频信号进行空间耦合,实现无接触的数据传递,从而读取和写入标签信息。RFID可以连接一台电脑,由电脑中安装的软件完成各种统计信息或者控制信息等。

[0005] 这种RFID系统来管理物品柜能够代替人工登记借阅、归还、查询、盘点、定位、统计等信息,传统物品盘点时的手工登记,以及检查物品摆放是否正确的问题。但是,具有很多缺陷:

[0006] 一是天线的有效距离短,读取物品信息时要非常靠近物品,不但很慢而且容易有遗漏和错误;

[0007] 二是如果物品很多,通常会分区域放置(比如图书馆,会分几百、几千或几万个图书书架来存放),在盘点某个区域的时候,由于物品很多,通常会无法读取物品信息或者会误读其他区域的物品信息。只能采用人工的方式盘点。

[0008] 三是如果物品柜是金属材质的话,阅读器发出的射频信号容易被损耗,造成无法读写信息。

[0009] 本发明要解决如上现有技术的缺陷,提供一种读取有效距离长、无误读、避免金属损耗的多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,本发明通过下述技术方案来解决上述技术问题:一种多单元组合天线阵列RFID定位识别系统,其特征在于,包括:RFID读写器,发射交互控制信息;主控制器,与该RFID读写器相连接,接收该交互控制信息;n个控制单元,与该主控制器相连接,该主控制器将该交互控制信息分配给n个控制单元发射出去;n个天线阵列,与该n个控制单元中的每一个相连接;m根天线,每个天线阵列均由m根天线组成,该控制单元为m根天线分配发射功率,协调该m根天线,使该天线阵列自适应;该控制单元发射本区域内的读写指令信号,激活本区域内的标签,接收本区域内的标签编码信息,传输至该RFID读写器。

[0010] 在本发明的其中一个实施例中,该主控制器通过轮询的方式将该交互控制信息分

配给 n 个控制单元。

[0011] 在本发明的其中一个实施例中,该主控制器通过选择的方式将该交互控制信息分配给 n 个控制单元。

[0012] 在本发明的其中一个实施例中,该 n 个控制单元组合成矩阵。

[0013] 在本发明的其中一个实施例中,该主控制器采用多层电子控制。

[0014] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

[0015] (1)天线感应距离长。

[0016] (2)避免了金属屏蔽和误读情况。

[0017] (3)本发明可实现不开箱远程自动分类统计。

[0018] (4)本发明可实时监控和跟踪管理物品状态。

[0019] (5)本发明广泛适用于零售、物流、仓储、医药、图书馆等的智能化管理。

[0020] (6)本发明可实现空间区域内智能实时查询定位。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0022] 图1为本发明的组成示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图详细说明本发明的技术方案。

[0024] 参见图1,为本发明的组成示意图,本发明包含:RFID读写器101、主控制器102、 n 个控制单元103, n 个天线阵列104, n 大于1。

[0025] RFID读写器101连接主控制器102,发送交互控制信息,该控制信息是一种地址控制指令,其形式是ID地址分配交互控制开关。

[0026] 主控制器102连接 n 个控制单元103,接收该读写指令,通过轮询或者选择的方式,分配给 n 个控制单元103,以便激活本区域内的标签,同时接收本区域内的标签编码信息,传输至RFID读写器101进行解调处理,以便RFID读写器101将解调后的信息通过各种接口送到后台主系统,完成相应的控制执行机构操作。

[0027] n 个控制单元103中的每一个均与一个天线阵列104相连接, n 个控制单元103组合成矩阵,控制单元103发射本区域内的读写指令信号,以激活本区域内的标签。

[0028] n 个天线阵列104中的每一个由 m 根天线构成, m 大于1,每个天线阵列104对应读写某个特定区域内的所有标签;控制单元103为 m 根天线分配发射功率,协调 m 根天线,天线阵列104自适应,控制单元103发射本区域内的读写指令信号,以激活本区域内的标签。

[0029] 天线阵列104可由 m 根天线按各种不同的形式排列,例如可以互相平行或者任意角度,天线阵列组合后每个天线与它周围的天线发射的信号在本区域内磁场叠加而加强,射频信号通过组合的天线同时发射和接受标签返回的射频信息。

[0030] 当 m 根天线中的某根天线遇到大块金属类材质时,与控制单元103连接的这根天线自适应变化天线的阻抗,减小这根天线的发射功率以降低损耗,同时另外的天线发射功率增加,保持天线阵列104的总发射功率不变,达到区域内分布的磁场基本平衡,发射信号的强度基本不变。

[0031] 主控制器102给每个控制单元分配地址标识号(ID),接收RFID读写器101发出的读写指令,通过轮询或者选择的方式,分配给n个控制单元103,对应激活具有同样地址标识号的本区域内的标签。同时,主控制器102传送本区域内的标签数据信息,传输至RFID读写器101进行后续处理。

[0032] 主控制器102可以采用多层电子控制。

[0033] 主控制器102可以为多级电子开关。

[0034] 主控制器102可以为单片机程序控制器。

[0035] 主控制器102可以为逻辑电路控制器。

[0036] 本发明多单元组合天线阵列RFID定位识别系统具有以下特点:

[0037] (1)天线感应距离长。

[0038] (2)可在金属货架上实现读写。

[0039] (3)本发明可实现不开箱远程自动分类统计。

[0040] (4)本发明可实时监控和跟踪管理物品状态。

[0041] (5)本发明广泛适用于零售、物流、仓储、医药、图书馆等的智能化管理。

[0042] (6)本发明可实现空间区域内智能实时查询定位。

[0043] 以上所述只是为了方便说明和理解本发明,在不脱离本发明创作的精神范畴内,熟悉此技术的本领域的技术人员所做的各种简单的变换与修饰仍属于本发明的保护范围。

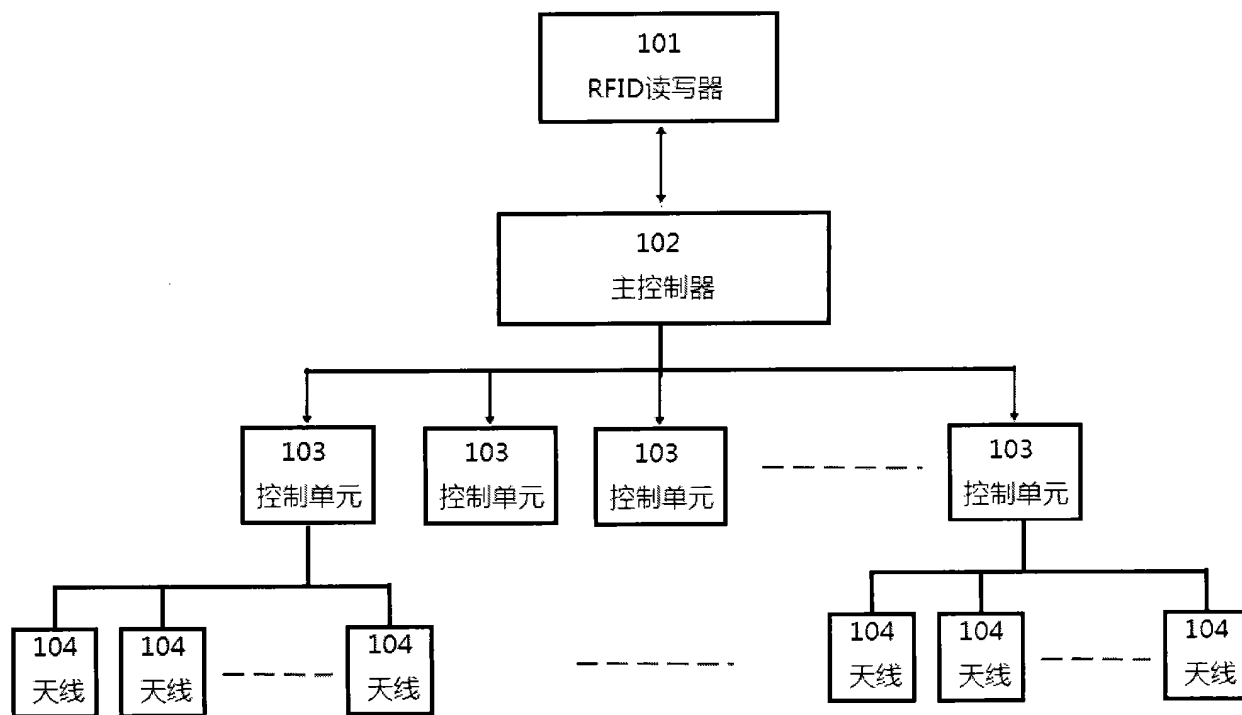


图1