



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201449614 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200920038816. 8

(22) 申请日 2009. 05. 08

(73) 专利权人 江苏鸿信系统集成有限公司

地址 210037 江苏省南京市中央路 260 号

(72) 发明人 张建忠 夏斌 沈琪

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

G06K 7/00 (2006. 01)

G06K 7/08 (2006. 01)

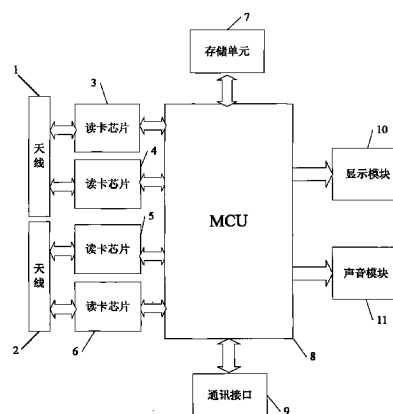
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多模读卡器

(57) 摘要

本实用新型公布了一种多模读卡器,包括第一天线和第二天线、四个读卡芯片即第一读卡芯片至第四读卡芯片、存储单元、单片机和通讯接口,其中第一天线分别与第一读卡芯片和第二读卡芯片电连接,第二天线分别与第三读卡芯片和第四读卡芯片电连接,第一读卡芯片至第四读卡芯片的输出端分别接单片机的输入端,单片机分别与存储单元和通讯接口电连接。本实用新型所述读卡器通用性高、结构简单、成本低。



1. 一种多模读卡器,其特征在于包括第一天线(1)和第二天线(2)、四个读卡芯片即第一读卡芯片(3)至第四读卡芯片(6)、存储单元(7)、单片机(8)和通讯接口(9),其中第一天线(1)分别与第一读卡芯片(3)和第二读卡芯片(4)电连接,第二天线(2)分别与第三读卡芯片(5)和第四读卡芯片(6)电连接,第一读卡芯片(3)至第四读卡芯片(6)的输出端分别接单片机(8)的输入端,单片机(8)分别与存储单元(7)和通讯接口(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的多模读卡器,其特征还在于包括了显示模块(10),单片机(8)的输出端接显示模块(10)的输入端。

3. 根据权利要求1或2所述的多模读卡器,其特征还在于包括了声音模块(11),单片机(8)的输出端接声音模块(11)的输入端。

多模读卡器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多模读卡器,属于电子读卡装置的技术领域。

背景技术

[0002] 非接触式 IC 卡又称射频卡,是世界上最近几年 IC 卡行业发展的主要趋势。随着人民生活水平的提高,同时也伴随着 RFID 技术的越来越成熟,非接触式 IC 卡已经应用到我们生活中的各个领域,目前,在公交售票,地铁售票,停车收费,路桥收费以及流动人口管理,企事业内部管理,学校教育管理等领域,非接触式 IC 卡都占据了很大的市场,方便了人们的生活。

[0003] 但是随着 IC 卡应用场合的增多,人们的钱包中所拥有的卡的种类也越来越多,不同的卡需要不同的读卡器来识别。就目前市面上的读卡器来看,仅限于识别其中一种智能卡,不能同时满足对各类卡的读写操作,如果安装多个读卡器会占用较大的空间,尤其是当空间受限的时候更是无法放置。而且随着 IC 卡的升级换代,在 IC 更换芯片后,原先的读卡器将会失去作用,对资源造成极大的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是针对现有技术存在的缺陷:读卡器冗余使用。提供一种多模读卡器使一个读卡器可以同时识别多种不同的智能卡。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型多模读卡器,其特征包括第一天线和第二天线、四个读卡芯片即第一读卡芯片至第四读卡芯片、存储单元、单片机和通讯接口,其中第一天线分别与第一读卡芯片和第二读卡芯片电连接,第二天线分别与第三读卡芯片和第四读卡芯片电连接,第一读卡芯片至第四读卡芯片的输出端分别接单片机的输入端,单片机分别与存储单元和通讯接口电连接。

[0007] 本实用新型相对于现有技术有如下优点及效果:

[0008] (1) 该多模读卡器同时具有多种模式 IC 卡与 ID 卡读写功能。由于市面上 90% 的 IC 卡都是工作在 125KHZ 与 13.56MHZ,因此该多模读卡器能够识别出市面上多种 IC 卡,具有很好的兼容性。目前,多模读卡器能够识别市面上的 Mifare One S50 卡、T5557 卡、EM4469 卡与 SR176 卡。

[0009] (2) 打破原有读卡器的单一性所带来的卡片市场的垄断,使得各个单位可以根据自己的需要选择合适的卡片种类,不必受到原有读卡器单一性的限制。

[0010] 在 IC 卡技术更新日新月异的时代,使人们避免因更换 IC 卡进而需要更换读卡器所带来的资源浪费,在 IC 卡过渡升级的过程中节约成本。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型结构图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对实用新型的技术方案进行详细说明：

[0013] 如图 1 所示，一种多模读卡器，包括第一天线 1 和第二天线 2、四个读卡芯片即第一读卡芯片 3 至第四读卡芯片 6、存储单元 7、单片机 8 和通讯接口 9，其中第一天线 1 分别与第一读卡芯片 3 和第二读卡芯片 4 电连接，第二天线 2 分别与第三读卡芯片 5 和第四读卡芯片 6 电连接，第一读卡芯片 3 至第四读卡芯片 6 的输出端分别接单片机 8 的输入端，单片机 8 分别与存储单元 7 和通讯接口 9 电连接。

[0014] 所述的多模读卡器，还包括显示模块 10，单片机 8 的输出端接显示模块 10 的输入端。

[0015] 所述的多模读卡器，还包括声音模块 11，单片机 8 的输出端接声音模块 11 的输入端。

[0016] 上述的第一天线 1 与第二天线 2 均由微带天线与匹配电阻相互连接而成，用于发射和接收信号，向 IC 卡中写入信息。所述射频收发天线发射或接收的信号频率与所能识别的 IC 卡的频率一致。第一天线 1 发射或接收的射频信号频率为 13.56MHZ，第二天线 2 发射或接收的射频信号频率为 125KHZ。

[0017] 上述存储单元包括微处理器内部的存储器与外部扩展的独立存储器芯片两部分，视存储单元大小的具体要求而定。

[0018] 上述多模读卡器的显示模块用来直观地显示读卡器的运行状态或者 IC 卡中的信息情况。

[0019] 上述多模读卡器的声音模块，用来提示读卡器的运行状态以及识别错误。

[0020] 上述读卡器还包括通讯接口，可以与外部计算机进行数据通信。下面结合附图对该实用新型进行进一步详细说明：

[0021] 本实用新型中的两个天线分别对应于不同的频率的 IC 卡，每个天线的频率与能够识别的 IC 卡的频率是对应的，可以有选择地识别工作在 125KHZ 与 13.56MHZ 的多种模式 IC 卡。

[0022] 所述微处理器 8 是具有较强运算能力的嵌入式处理芯片。所述存储单元 7 是非易失性存储体，存在与微处理器 8 的内部，也可以扩展为独立的存储芯片，用来存储系统参数以及交易记录数据。所述的四个读写芯片与外围电路按标准连接，负责不同 IC 卡读写信号的处理。所述的读写天线由微带天线与匹配电容相互连接组成，分别负责接收和发送 13.56MHZ 与 125KHZ 的射频信号。

[0023] 通讯接口模块 9 基于 RS232、USB、以太网通信等标准协议，负责与计算机进行数据交换。显示模块 10 采用数码管显示方式来指示读卡器的读卡状态、操作结果与卡内存储信息。声音模块 11 由语音芯片及其驱动电路组成，在刷卡的时候，以语音方式提示读卡器的运行状态以及在出错的时候发出告警。

[0024] 本实用新型的工作原理：

[0025] 该实用新型采用 ATmega128 芯片作为多模读卡器的中央处理芯片，在读取段装有 2 个用以读取不同频段的射频 ID 信息的天线，在每个天线后端设置有多个读卡芯片，根据所采集的 ID 信息在服务器段进行对比和识别，从而进行身份确认。

[0026] 该多模读卡器中 4 个典型的读卡芯片分别对应于不同的 IC 卡芯片,通过模块间的通讯初始化设备并根据相应区的有效访问条件来控制选取哪个读卡芯片。所采用的四种读卡芯片分别为 PHILIPS 公司的 MFRC500, CLRC632 以及 TEMIC 公司的读卡芯片 U2270B, EM ELECTRONIC 的 EM4095。MFRC500 与 CLRC632 读卡芯片分别能够识别工作频率在 13.56MHZ 的 S50 卡与 SR176 卡;U2270B 与 EM4095 读卡芯片分别能够识别工作频率在 125KHZ 的 T5557 卡与 EM4469 卡。

[0027] 访问步骤如下:

[0028] 1. 复位应答

[0029] 卡可以给读卡器的请求代码发送回应,回复读卡器的请求命令。

[0030] 2. 反冲突环

[0031] 反冲突环可以读出卡的序列号。如果在读卡器的工作范围内有几张卡,读卡器通过唯一的序列号来区别它们而且每次选择其中一张卡(也叫选择卡)进行下一步操作。没有被选中的卡会回到准备模式等待新的请求命令。

[0032] 3. 选择卡

[0033] 读卡器使用选择卡命令选中其中一张卡,选择合适的读卡芯片进行确认和存储器相关操作。卡返回 Answer To Select,读卡器通过 ATS 可以确定被选中的卡的类型。

[0034] 4. 3 轮确认

[0035] 选中了一张卡之后,读卡器指出了接着要访问的存储器位置,然后使用相应的密钥进行 3 轮确认。在成功确认后,所有的存储器操作都是保密的。

[0036] 5. 存储器操作

[0037] 确认之后可以执行以下的任何操作:读存储器段,写存储器段。具体功能如下:

[0038] 减:减存储器段的内容并将结果保存在临时的内部数据寄存器中;增:增加存储器段的内容并将结果保存在数据寄存器中;恢复:将存储器段的内容移到数据寄存器;传送:将临时内部数据寄存器的内容写到值存储器段中。

[0039] 6. 声音提示:

[0040] 使用语音芯片及其驱动电路组成声音模块,通过语音信息来刷卡状态。当刷卡不成功时会发出出错告警;当刷卡成功时,刷卡器发出“刷卡已成功”的认证提示。

[0041] 7. 信息显示:

[0042] 显示模块采用数码管显示方式来指示读卡器的读卡状态、操作结果与卡内存储信息。例如:用在身份识别的时候,会在显示屏幕上显示出该 IC 卡内存储的身份信息,包括姓名,性别,年龄等;用在消费场合的时候,可以显示本次消费的金额及余额等信息。

[0043] 8. 主机控制:

[0044] 主机通过声音与显示模块的提示信息,发送指令到微处理器完成对卡或后台数据的读写。

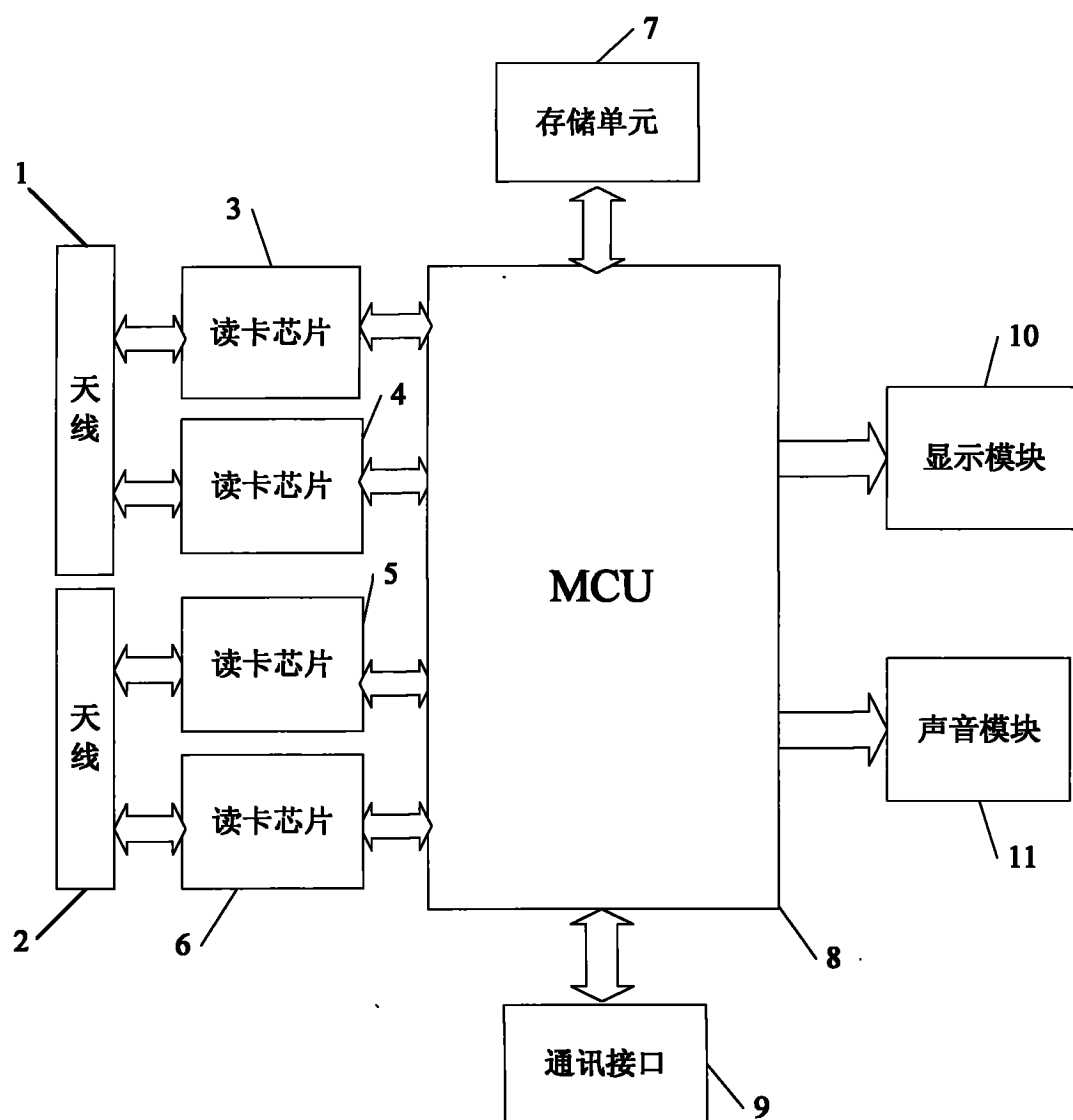


图 1