



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101315728 B

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200710099869.6

3 行至 19 页最后、附图 1-8.

(22) 申请日 2007.05.31

CN 1950836 A, 2007.04.18, 说明书第 4 页第 15 行至 21 行, 第 7 页第 13 行至第 8 页 4 行、附图 1.

(73) 专利权人 中国科学院自动化研究所
地址 100080 北京市海淀区中关村东路 95 号

审查员 刘志聪

(72) 发明人 刘禹 赵健

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
代理人 周国城

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

G08C 17/00 (2006.01)

G06K 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1925885 A, 2007.03.07, 说明书第 5 页第

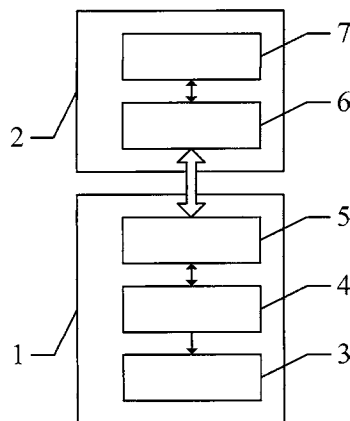
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

基于射频识别原理的通用输入设备

(57) 摘要

本发明一种基于射频识别原理的通用输入设备, 涉及电子信息技术, 用于机械电子装备, 该设备包括: 转换模块、读取模块和收发天线模块组成的接收端, 以及耦合天线模块和输入模块组成的输入端。本发明利用射频识别原理中电子标签唯一编码的唯一性, 使之与受控设备所需的控制信号相对应, 通过按键改变输入端中发出的电子标签唯一编码, 接收端根据收到的不同编码信息, 将其转换为不同的控制信号, 操纵受控设备的运行。本发明的通用输入设备, 利用射频识别技术的特点, 实现了一种无需电源, 可方便快速连接, 使用于不同场合的输入设备, 解决了目前机械电子装备设计制造中输入设备开发成本高、设计限制多的问题。



1. 一种基于射频识别原理的通用输入设备,其特征在于,包括独立的输入端、接收端两部分,输入端位于操作人员处,含有至少一输入模块和一耦合天线模块,两者电连接,用于选择和发出控制信号,输入端的输入模块包括封装在一起的一个电子标签芯片和一个按键开关,其中电子标签芯片中存储了一个唯一编码,用于与其它电子标签芯片相区别;接收端与受控设备电连接,含有一收发天线模块、一读取模块和一转换模块,三者电连接,自动接收和转换来自输入端的信号,将其转换成设备的控制信号,再传输给受控设备;输入端与接收端通过射频方式传递能量和信号;使用中,受控设备向接收端提供能量,接收端中的读取模块通过收发天线模块向外发射射频信号,当输入端没有按键开关按下时,电路处于断开状态,接收端无法读取到任何信息,即对应无输入等待状态;当输入端的一个按键开关被按下时,其所对应的输入模块就与耦合天线模块连通,构成一个完整的电子标签电路,同时返回电子标签芯片中所存储的唯一编码;接收端收到这个唯一编码后,读取模块将此信息发送给转换模块,转换模块将此唯一编码信息转换为对应的控制信号,发送给受控设备,完成操作;当受控设备所需的控制信号多于一个时,输入端包含由多个输入模块共通组成的输入模块组,输入模块的具体数量与所需控制信号数量相同,各个输入模块之间为并联关系,每个模块对应一种控制信号并且能独立工作。

2. 如权利要求 1 所述的通用输入设备,其特征在于,所述输入端的耦合天线模块,其天线阻抗等于按键开关和连接导线的组合特性阻抗。

3. 如权利要求 1 所述的通用输入设备,其特征在于,所述接收端的收发天线模块,其天线阻抗等于导线的特性阻抗。

4. 如权利要求 1 所述的通用输入设备,其特征在于,所述接收端的读取模块,其工作频率和通讯协议与输入端的输入模块中的电子标签芯片匹配,以保证接收端正常读取输入端的信息。

5. 如权利要求 1 所述的通用输入设备,其特征在于,所述接收端的转换模块,将读取模块传输来的信息转换成受控设备识别的控制信息后,发送给受控设备,以实施对受控设备功能的操控。

基于射频识别原理的通用输入设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子信息技术领域,是一种基于射频识别原理的通用输入设备。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,人们工作和生活的自动化程度普遍提高,过去需要手工完成的工作,现在往往只需简单的几个按键操作就可以控制设备自动完成。但是,不同的设备功能、外形都各不相同,需要的控制信号也各种各样。因此,虽然已有通用的标准键盘设计和制造技术,却往往无法满足专用设备的要求。有些是因为标准键盘按键数量与要求不符,有些是因为标准键盘键位设置不够直观,容易引起误操作,还有些情况下,设备本身没有足够的空间设置键盘,或工作环境不允许直接连接键盘。针对这样的情况,需要有一种兼容性好,可以自由定制,又方便安装的输入设备。

[0003] 射频识别 (RFID) 技术是一种基于射频原理实现的非接触式自动识别技术。最基本的射频识别 (RFID) 系统由以下几部分组成:电子标签、读写器和读写器上位系统。射频识别 (RFID) 系统的工作原理如下:读写器通过发射天线散射一定频率的射频信号,电子标签进入发射天线工作区域时,感应该射频信号产生感应电流,并从中提取能量激活本身电路;处于激活状态的电子标签通过标签内置的发送天线返回带其自身编码等需发送的信息的载波信号作为应答信号;系统接收天线接收电子标签返回的载波信号,经天线调节器传回给读写器;读写器解调和解码接收到的信号后传送到后台主系统过滤及认证;主系统接收读写器传来的信息根据逻辑运算判断该电子标签的合法性,并根据不同设定作相应处理或发出指令信号控制执行机构动作。

[0004] 利用射频识别技术的特点,将电子标签编码信息映射为控制信号,再将读写器模块集成到设备输入端,就可以实现一种无源、无线,又可以自由组合的输入设备,这样既满足了各方面的要求,又可以节约大量重复开发的成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的是利用射频识别技术的特点,公开一种基于射频识别原理的通用输入设备,以实现可以在不同设备上使用。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种基于射频识别原理的通用输入设备,其包括独立的输入端、接收端两部分,输入端位于操作人员处,接收端与受控设备电连接,其中,输入端含有至少一输入模块和一耦合天线模块,两者电连接,用于选择和发出控制信号;接收端含有一收发天线模块、一读取模块和一转换模块,三者电连接,自动接收和转换来自输入端的信号,将其转换成设备的控制信号,再传输给受控设备;

[0008] 输入端与接收端通过射频方式传递能量和信号。

[0009] 所述的通用输入设备,其所述输入端的输入模块,包括封装在一起的一个电子标签芯片和一个按键开关;其中电子标签芯片中存储了一个唯一编码,用于与其它电子标签

芯片相区别；输入模块留有导线、触点和卡槽，用于与其他模块连接和固定；根据使用需要，将多数个输入模块并联组合连接，以对应受控设备需要的多数个不同的控制信号。

[0010] 所述的通用输入设备，其所述输入端的耦合天线模块，其天线阻抗等于按键开关和连接导线的组合特性阻抗。

[0011] 所述的通用输入设备，其所述接收端的收发天线模块，其天线阻抗等于导线的特性阻抗。

[0012] 所述的通用输入设备，其所述接收端的读取模块，其工作频率和通讯协议与输入端的输入模块中的电子标签芯片匹配，以保证接收端正常读取输入端的信息。

[0013] 所述的通用输入设备，其所述接收端的转换模块，将读取模块传输来的信息转换成受控设备识别的控制信息后，发送给受控设备，以实施对受控设备功能的操控。

[0014] 本发明的通用输入设备，利用射频识别技术的特点，实现了一种无需电源，可方便快捷连接，使用于不同场合的输入设备，解决了目前机械电子装备设计制造中输入设备开发成本高、设计限制多的问题。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明基于射频识别原理的通用输入设备结构方框图；

[0016] 图 2 为本发明基于射频识别原理的通用输入设备连接示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明公开的通用输入设备的原理如下：

[0018] 一种基于射频识别原理的通用输入设备，由输入模块、耦合天线模块、收发天线模块、读取模块、转换模块五部分组成。其中输入模块和耦合天线模块连接在一起，共同构成本发明的输入端，用于选择和发出控制信号。收发天线模块、读取模块和转换模块三部分连接在一起，构成本发明的接收端，接收和转换来自输入端的信号。输入端与接收端不直接连接，通过射频方式传递能量和信号。

[0019] 如前所述基于射频原理的通用输入设备，其输入端由使用者控制和选择，接收端安装在受控设备上，自动接收输入端的信号，将其转换成设备的控制信号并传递给受控设备。

[0020] 如前所述通用输入设备的输入模块，是由封装在一起的一个电子标签芯片，一个按键开关构成，其中电子标签芯片中存储了一个唯一编码，用于与其它电子标签芯片区别。输入模块留有导线、触点和卡槽，用于与其他模块连接和固定。根据使用需要，可以将多个输入模块组合连接，从而对应受控设备需要的不同的信号，连接在一起的输入模块之间是并联关系。

[0021] 如前所述通用输入设备的耦合天线模块，其天线阻抗等于按键开关和导线的组合特性阻抗。

[0022] 如前所述通用输入设备的收发天线模块，其天线阻抗等于导线的特性阻抗。

[0023] 如前所述通用输入设备的读取模块，其工作频率和通讯协议与输入模块中的电子标签芯片匹配，以保证接收端可以正常读取输入端的信息。

[0024] 如前所述通用输入设备的转换模块，与读取模块连接在一起，将读取模块传输来

的信息转换成受控设备可以识别的控制信息,并发送给受控设备。

[0025] 如前所述通用输入设备中的电子标签芯片、读取模块所采用的具体型号,现举例如下:

[0026] 电子标签芯片,可选用上海贝岭股份有限公司生产的 BL75R0213.56MHz 电子标签芯片、TI 公司生产的 Tag-it HF-IIInlay13.56MHz 电子标签芯片等;

[0027] 读取模块,可选用上海萨蒙电子科技有限公司生产的 SUM1356T13.56MHz 电子标签读写模块、力得数码科技(长春)有限公司生产的 LD03613.56MHz 电子标签读写模块等。

[0028] 应当注意的是,以上提到的各部件所需产品、工作频率及型号,仅为方便说明本发明的实现方式,本发明的范围并不由其限定,在不脱离本发明的范围的任何修改或局部替换,均属于本发明权利要求保护所限定的范围。

[0029] 下面结合附图对本发明加以详细说明。

[0030] 附图 1 中:

[0031] 各部分分别为:接收端 1,输入端 2,转换模块 3,读取模块 4,收发天线模块 5,耦合天线模块 6,输入模块 7。

[0032] 其中接收端 1 与受控设备连接在一起,用于接收输入端发来的信息并向受控设备发出控制信号,输入端 2 由操作人员控制,用于进行输入操作,接收端 1 与输入端 2 不直接连接,而是通过射频方式传递能量和信号。接收端 1 由转换模块 3、读取模块 4 和收发天线模块 5 组成,其中读取模块 4 通过收发天线模块 5 向输入端 2 发送能量和信号,并接收从输入端 2 返回的唯一编码,并发送给转换模块 3,转换模块 3 将此唯一编码转换成受控设备可识别的控制信号并发送给受控设备;输入端 2 由耦合天线模块 6 和输入模块 7 组成,其中输入模块 7 是一个按键开关控制的电路,当按键被按下后,其中的电子标签芯片就与耦合天线模块 6 连接,组成一个完整的电子标签电路,可以被接收端 1 激活并识别。

[0033] 当受控设备所需的控制信号多于一个时,输入端 2 中则包含由多个输入模块 7 共通组成的输入模块组,输入模块 7 的具体数量与所需控制信号数量相同,各个输入模块 7 之间为并联关系,从而保证每个模块都对应一种控制信号并且能独立工作。

[0034] 附图 2 中:

[0035] 各部分分别为:接收端 1,输入端 2,受控设备 8。

[0036] 其中接收端 1 与受控设备 8 通过电缆连接,受控设备 8 向接收端 1 提供电源,接收端 1 向受控设备 8 发送控制信号,需要说明的是,接收端 1 可以被集成安装在受控设备 8 内部,图中为方便说明将二者分开,并不表示本发明所实现的通用输入设备接收端仅以此方式实现。输入端 2 与接收端 1 和受控设备 8 均无直接连接,接收端 1 通过射频方式向输入端提供能量,同时获得输入端所选择的信息。

[0037] 下面结合以上两图说明本发明所实现通用输入设备的工作原理:

[0038] 受控设备 8 向接收端 1 提供能量,接收端 1 中的读取模块 4 开始工作,它通过收发天线模块 5 向外发射射频信号,等待输入端 2 的信息。当输入端 2 上没有按键按下时,其中的电路均处于断开状态,此时接收端 1 无法读取到任何信息,即对应无输入等待状态。当输入端 2 上的一个按键被按下时,它所对应的输入模块 7 就与耦合天线模块 6 连通,其中的电子标签芯片、导线、开关和耦合天线构成一个完整的电子标签电路,这个电子标签电路受到接收端 1 向外发射的射频信号即被激活,同时返回电子标签芯片中所存储的唯一编码。接

收端 1 收到这个唯一编码后,读取模块 4 将此信息发送给转换模块 3,转换模块 3 将此唯一编码信息转换为对应的控制信号,发送给受控设备 8,从而完成相应操作。

[0039] 针对不同受控设备 8,需要在转换模块 3 中进行相应的设置,使不同的唯一编码信息与不同的控制信号相对应,才能保证输入设备的正常工作。

[0040] 上面描述是用于实现本发明及其实施例,本发明的范围不应由该描述来限定,本领域的技术人员应该理解,在不脱离本发明的范围的任何修改或局部替换,均属于本发明权利要求保护所限定的范围。

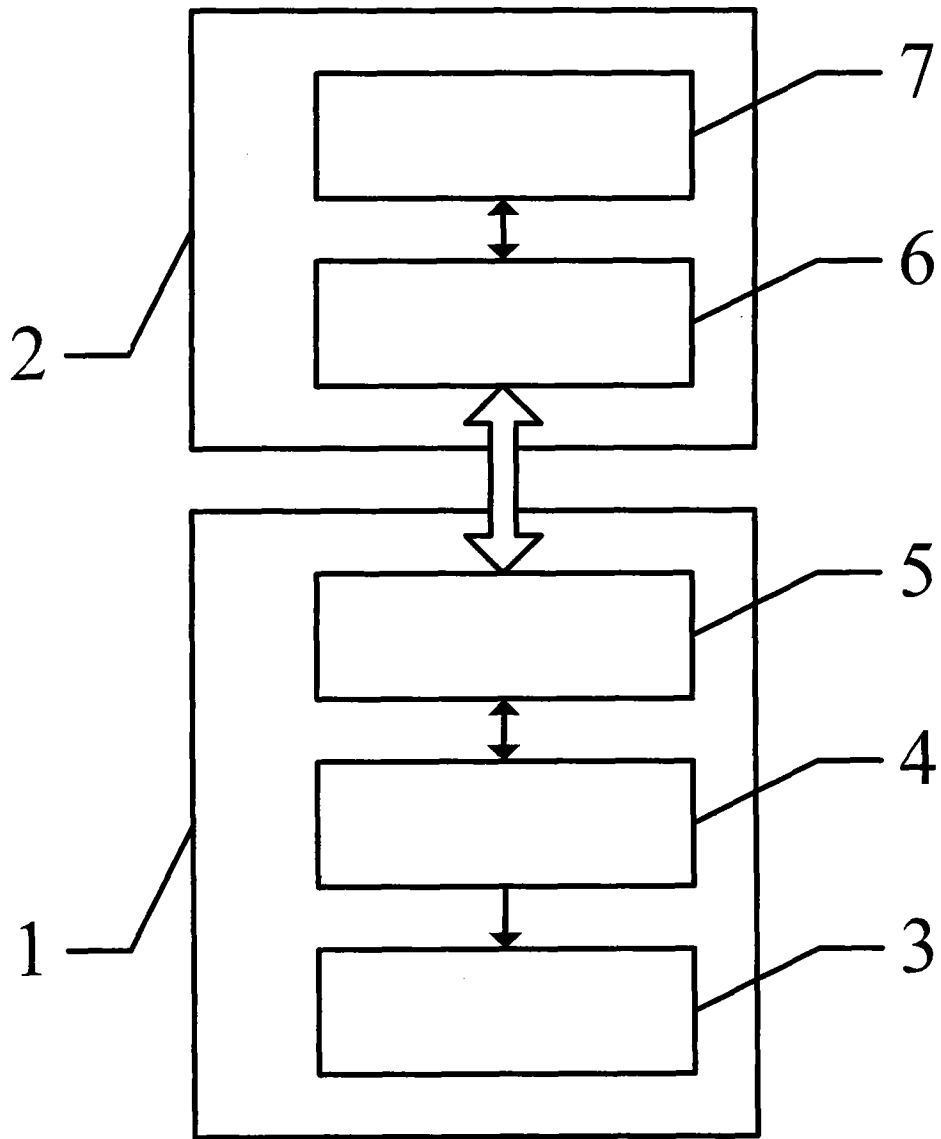


图 1

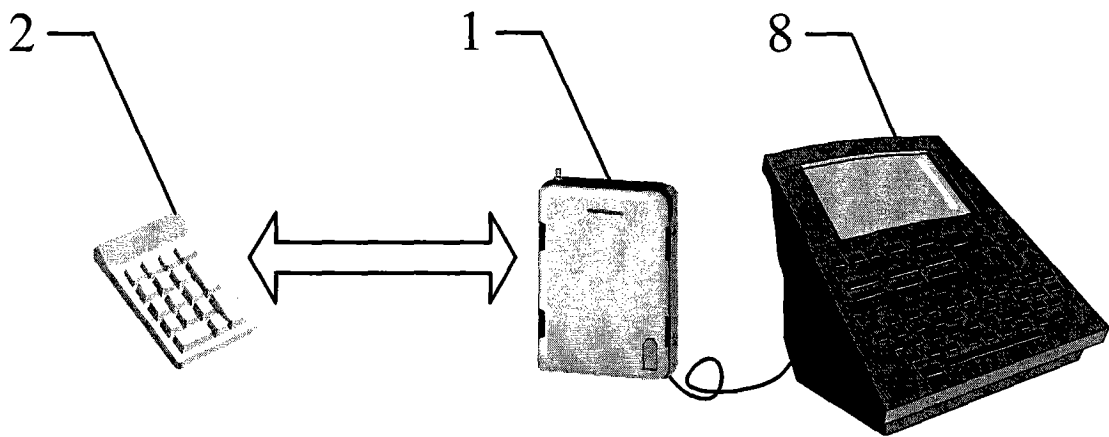


图 2