



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204331909 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420750454. 6

(22) 申请日 2014. 12. 03

(73) 专利权人 无锡耐斯特光电科技有限公司  
地址 214131 江苏省无锡市高浪东路 999 号  
启航大厦 509 室

(72) 发明人 林锋 黄文昆 吴高翔 蔡彬

(74) 专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31258

代理人 刘莹

(51) Int. Cl.

G07F 15/06(2006. 01)

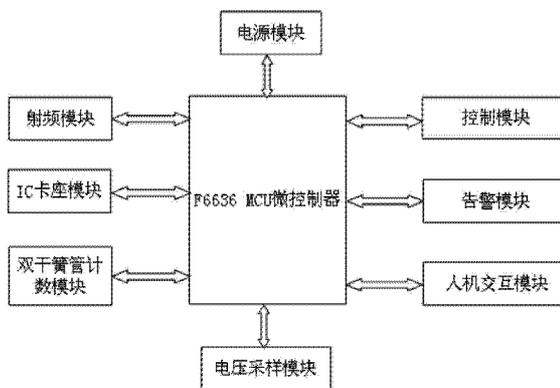
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表

(57) 摘要

本实用新型公开一种基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表,该无线 IC 卡燃气表包括 F6636MCU 微控制器和监控电源的电压采样模块,所述 F6636MCU 微控制器分别与电源模块、电压采样模块、双簧管计数模块、人机交互模块、IC 卡座模块、控制模块连接、告警模块和射频模块双向连接,其中双簧管计数模块、IC 卡座模块、人机交互模块、告警模块和控制模块又与无线 IC 卡燃气表连接, F6636MCU 微控制器接收各个模块的信号,实时控制无线 IC 卡燃气表的状态。本实用新型的优点是实时采集电池的采样电压,提高了稳定性;测量时才启用电压采样模块,提高了碱性干电池的使用寿命。



1. 一种基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表,其特征在于:该无线 IC 卡燃气表包括 F6636MCU 微控制器和监控电源的电压采样模块,所述 F6636MCU 微控制器分别与电源模块、电压采样模块、双簧管计数模块、人机交互模块、IC 卡座模块、控制模块连接、告警模块和射频模块双向连接,其中双簧管计数模块、IC 卡座模块、人机交互模块、告警模块和控制模块又与无线 IC 卡燃气表连接,F6636MCU 微控制器接收各个模块的信号,实时控制无线 IC 卡燃气表的状态。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表,其特征在于:所述电压采样模块包括两个三极管和两个电阻,一个三极管的基极经分压电阻与 F6636MCU 微控制器的 I/O 口连接,该三极管的集电极经分压电阻与另一个三极管的基极连接,另一个三极管的集电极与电源连接,放射极经电阻与 F6636MCU 微控制器的 AD 采样口连接,两个三极管导通,电压输入信号经分压电阻分压后,采样电压值送入 F6636MCU 微控制器。

## 基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智慧燃气系统中的无线燃气表,特别涉及一种基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表。

### 背景技术

[0002] 目前无线燃气表的供电方案是锂电池配合碱性干电池,碱性干电池以四节为主,锂电池仅供碱性干电池耗尽后的无线通讯及碱电耗尽之后阀门关闭,无线燃气表的供电仍主要是由碱性干电池供电的。特别是当碱性电池耗尽时,燃气表的安全状况无法得知,且防止用户频繁插拔电池导致锂电池耗尽最终不能关阀造成偷气现象,所以必须实时关注碱性电池的使用状况。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是要提供一种功耗低、碱性电池使用寿命长的基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表。

[0004] 为了解决以上的技术问题,本实用新型提供了一种基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表,该无线 IC 卡燃气表包括 F6636MCU 微控制器和监控电源的电压采样模块,所述 F6636MCU 微控制器分别与电源模块、电压采样模块、双干簧管计数模块、人机交互模块、IC 卡座模块、控制模块连接、告警模块和射频模块双向连接,其中双干簧管计数模块、IC 卡座模块、人机交互模块、告警模块和控制模块又与无线 IC 卡燃气表连接, F6636MCU 微控制器接收各个模块的信号,实时控制无线 IC 卡燃气表的状态。

[0005] 所述电压采样模块包括两个三极管和两个电阻,一个三极管的基极经分压电阻与 F6636MCU 微控制器的 I/O 口连接,该三极管的集电极经分压电阻与另一个三极管的基极连接,另一个三极管的集电极与电源连接,放射极经电阻与 F6636MCU 微控制器的 AD 采样口连接,两个三极管导通,电压输入信号经分压电阻分压后,采样电压值送入 F6636MCU 微控制器。

[0006] 所述电压采样模块是采用 2S 间隔采样一次,在检测时启用该电压采样模块,不检测时不启用,合理有效的利用电池的电量,达到延长电池的使用寿命。

[0007] 电源模块连接至 MCU 微控制器的电源端,为 F6636MCU 微控制器以及连接至 F6636MCU 微控制器的电路模块进行供电。本实用新型无线 IC 卡燃气表采用三节碱性干电池供电。

[0008] 计数模块与双干簧管连接构成双干簧管计数模块,实时采集计数信息。

[0009] 人机交互模块与 LCD 显示、按键模块连接,直观显示用户信息。

[0010] IC 卡座模块可读取 IC 卡信息,实现数据的转换。

[0011] 控制模块与阀门连接,出现故障时关阀,保证用户安全;告警模块与蜂鸣器、漏气报警装置连接,提示用户使用状态;射频模块实时发送无线燃气表的状态信息。

[0012] 本实用新型的优越功效在于:

[0013] 1) 实时采集电池的采样电压,排除了电池耗尽时带来的危险状况,提高了稳定性;

[0014] 2) 测量时才启用电压采样模块,使无线 IC 卡燃气表的功耗低,提高了碱性干电池的使用寿命。

### 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 为本实用新型的电路原理框图;

[0017] 图 2 为本实用新型的电压采样模块的电路图。

### 具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0019] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施例。

[0020] 如图 1 所示,本实用新型提供了一种基于 F6636 芯片的无线 IC 卡燃气表,该无线 IC 卡燃气表包括 F6636MCU 微控制器和监控电源的电压采样模块,所述 F6636MCU 微控制器分别与电源模块、电压采样模块、双簧管计数模块、人机交互模块、IC 卡座模块、控制模块连接、告警模块和射频模块双向连接,其中双簧管计数模块、IC 卡座模块、人机交互模块、告警模块和控制模块又与无线 IC 卡燃气表连接,F6636MCU 微控制器接收各个模块的信号,实时控制无线 IC 卡燃气表的状态。

[0021] 如图 2 所示,所述电压采样模块为两个三极管和两个电阻组成的测量电路,三极管 Q9 的基极经分压电阻 R39 与 F6636MCU 微控制器的 I/O 口连接,三极管 Q9 的集电极经分压电阻 R40 与三极管 Q10 的基极连接,三极管 Q10 的集电极与电源连接,放射极经电阻 R41 与 F6636MCU 微控制器的 AD 采样口连接,三极管 Q9、Q10 导通,电压输入信号经分压电阻 R39、R40 分压后,采样电压值送入 F6636MCU 微控制器的 AD 采样口。

[0022] 所述电压采样模块用于检测电池电压,因为电池电压最高能达到 4.8V,而 F6636MCU 微控制器的工作电压为 3V,故需通过电阻分压进行测量。

[0023] Vbat 接电池,Vbat\_ctr 接 F6636MCU 微控制器的 I/O 口,Vbat\_DET 接 F6636MCU 微控制器的 AD 采样口。若将电阻直接与电池相连到地,则会造成测量电路持续性的耗电。为达到低功耗的要求,则增加了两个三极管 Q9、Q10 和两个电阻 R39、R40。当不需要测量时,Vbat\_ctr 输出低电平使三极管 Q9、Q10 关闭,达到不测量时测量电路接近零耗电。

[0024] 当需要测量时,Vbat\_ctr 输出高电平,使 Q9、Q10 导通,开始测量,结束后 Vbat\_ctr 输出低电平。

[0025] 所述电压采样模块是采用 2S 间隔采样一次,间歇性采样电压。Vbat\_ctr 输出低电平时,电压信号被 Q10 截止,不会流经分压电阻。Vbat\_ctr 输出高电平时,电压输入信号经分压电阻分压后,通过 MSP430 的内部 AD 采样电路采样电压值。

[0026] F6636MCU 微控制器为 MSP430F6636,是属于 MSP430 芯片系列。

[0027] 电源模块连接至 MCU 微控制器的电源端,为 F6636MCU 微控制器以及连接至 F6636MCU 微控制器的电路模块进行供电。本实用新型无线 IC 卡燃气表采用三节碱性干电池供电。

[0028] 计数模块与双干簧管连接构成双干簧管计数模块,实时采集计数信息。

[0029] 人机交互模块与 LCD 显示、按键模块连接,直观显示用户信息。

[0030] IC 卡座模块可读取 IC 卡信息,实现数据的转换。

[0031] 控制模块与阀门连接,出现故障时关阀,保证用户安全;告警模块与蜂鸣器、漏气报警装置连接,提示用户使用状态;射频模块实时发送无线燃气表的状态信息。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优先实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

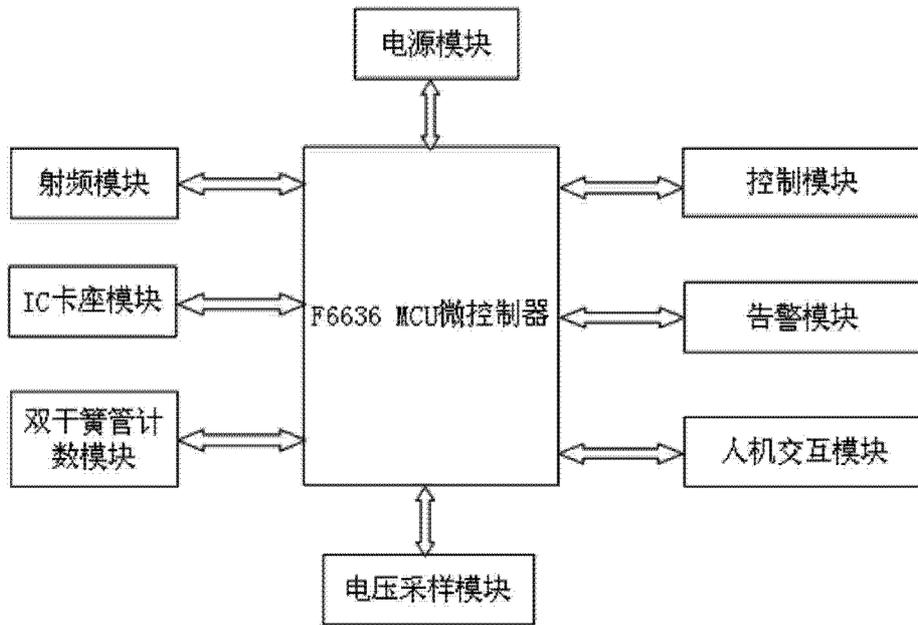


图 1

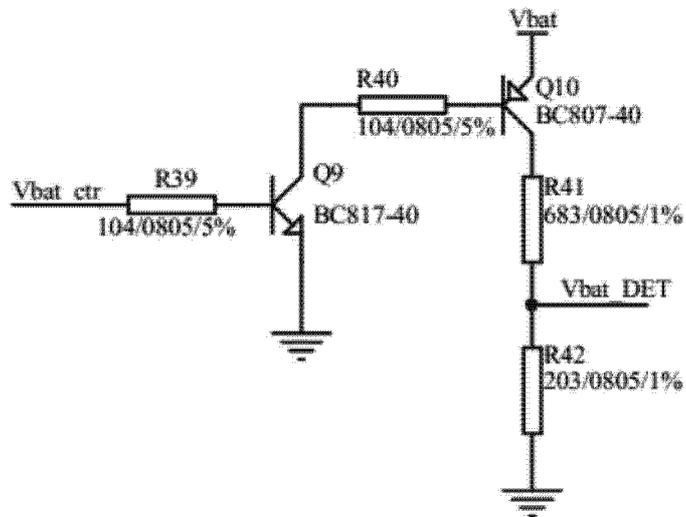


图 2