(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204155320 U
(45)授权公告日 2015.02.11

(21)申请号 201420620408.4

(22)申请日 2014.10.24

(73)专利权人 北京万集科技股份有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地东路 1 号院 5 号楼 601

(72)发明人 王伟星 马刚 李媛媛

(51)Int.Cl.
G07B 15/00(2011.01)

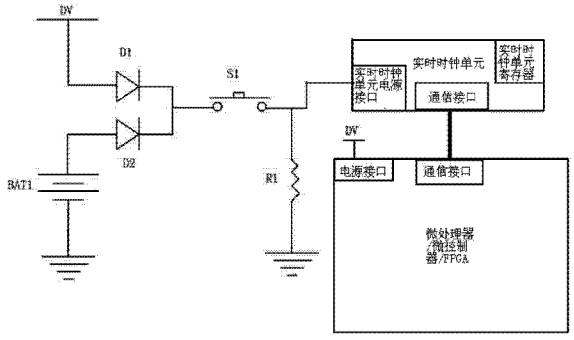
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种车载电子标签防拆电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种车载电子标签防拆电路，包括车载工作电源、实时时钟电源、防拆机械开关、实时时钟单元以及微控制器或微处理器或FPGA，所述车载工作电源和实时时钟电源通过两个二极管实现两路电源二选一的单向供给，所述防拆机械开关的一端连接电源，另一端连接实时时钟单元电源接口，微控制器或微处理器或FPGA同实时时钟单元建立通信连接。本实用新型可在防拆机械开关打开，标签正常供电的情况下，通过读取实时时钟单元寄存器中数据判断标签失效，亦可在防拆机械开关打开，标签断电的情况下，当标签再次供电后通过读取实时时钟单元寄存器中数据判断标签失效，具有成本低廉，性能优越的优点。



CN 204155320 U

1. 一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述防拆电路包括车载工作电源、实时时钟电源、二极管、防拆机械开关、实时时钟单元以及微控制器或微处理器或 FPGA，所述实时时钟单元具备电源接口、通信接口和寄存器，所述车载工作电源和实时时钟电源分别通过一只二极管连接至防拆机械开关，防拆机械开关的另一端连接至实时时钟单元的电源接口，并连接下拉电阻至地，所述微控制器或微处理器或 FPGA 同实时时钟单元通信的接口形式包括并行数据总线或串行通信接口；

2. 根据权利要求 1 所述的一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述实时时钟电源为小容量纽扣电池；

3. 根据权利要求 1 所述的一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述实时时钟单元的实现形式为实时时钟芯片，或者为微控制器或微处理器或 FPGA 中的实时时钟功能单元。

一种车载电子标签防拆电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能交通系统和电子信息系统领域，特别是不停车收费系统(ETC)领域，具体的讲是一种车载电子标签防拆电路。

背景技术

[0002] 随着ETC行业的快速发展，市场对车载电子标签的功能需求越来越多，包括GPS导航、WIFI通信、蓝牙通信、3G无线上网在内的扩展功能需求。多功能的集聚一身也带来了电子标签耗电量的增加，单纯依靠大容量锂电池供电已无法满足设备用电要求，典型的以光电池为代表的后备能源也仅是杯水车薪。因此，电子标签生产厂家需要寻找新能源来替代上述供电电源。在汽车车内这一工作环境中，车载电源（如点烟器）由于具备易取电、电力充足的特点成为了最优选择。由此，传统的以大容量锂电池为主要供电方式的电子标签在向车载电源供电发展，可解决电子标签用电需求日益增多而产生的供电源问题，利于ETC行业的科技进步和产品推广。

[0003] 由于电子标签具备“一车一标签”的特点，而且电子标签拆下后必须使其正常交易功能失效，否则将其安装在其它车辆上会诱发车辆通行费作弊等现象。传统的以大容量锂电池为供电电源的电子标签大多通过监测防拆开关的实时状态判断拆卸信息，前提要求电子标签处于电源正常供给的工作状态。但是，对于以车载电源为供电方式的电子标签，当其被拆卸并断开为其供电的车载电源的情况下，电子标签整体断电从而无法正常工作，此时不能通过普通的防拆监测方式进行拆卸判定，无法实现电子标签防拆卸的功能。如果对电子标签配备如大容量锂电池等后备工作电源，又会造成电子标签成本和外形尺寸的增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种车载电子标签防拆电路，电子标签工作时基于车载电源供电，在不增加后备工作电源的前提下，实现可靠的电子标签防拆功能。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型提供一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述防拆电路包括车载工作电源、实时时钟电源、二极管、防拆机械开关、实时时钟单元以及微控制器或微处理器或FPGA，所述实时时钟单元具备电源接口、通信接口和寄存器，所述车载工作电源和实时时钟电源分别通过一只二极管连接至防拆机械开关，防拆机械开关的另一端连接至实时时钟单元的电源接口，并连接下拉电阻至地，所述微控制器或微处理器或FPGA同实时时钟单元通信的接口形式包括并行数据总线或串行通信接口。

[0006] 所述的一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述实时时钟电源为小容量纽扣电池。

[0007] 所述的一种车载电子标签防拆电路，其特征在于，所述实时时钟单元的实现形式为实时时钟芯片，或者为微控制器或微处理器或FPGA中的实时时钟功能单元。

[0008] 本实用新型的有益效果在于，利用实时时钟单元和微控制器或微处理器或FPGA搭建防拆电路，使用防拆机械开关控制低成本、小体积的实时时钟电池供电，有效实现车载

电源断开后电子标签的拆卸状态监测，并且防拆功能可靠，系统实现成本低，可大范围推广。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型一种车载电子标签防拆电路的电路图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述。

[0011] 如图 1 所示，本实用新型提供的防拆卸电路，主要包括车载工作电源 DV、实时时钟电源 BAT1、二极管 D1、二极管 D2、实时时钟单元、防拆机械开关 S1 以及微控制器或微处理器或 FPGA。

[0012] 车载工作电源 DV 为车载电源降压处理后的系统工作电源，实时时钟电源 BAT1 为纽扣电池，车载工作电源 DV 的电压高于实时时钟电源 BAT1。从而，当电子标签连接车载电源时，车载工作电源 DV 保证微控制器或微处理器或 FPGA 正常工作，二极管 D1 导通，二极管 D2 截止，车载工作电源 DV 为实时时钟单元供电。当电子标签断开车载电源时，二极管 D1 截止，二极管 D2 导通，实时时钟电源 BAT1 为实时时钟单元供电。

[0013] 防拆机械开关 S1 的另一端连接实时时钟单元电源接口，同时连接下拉电阻 R1 至地。当电子标签安装在汽车内前挡风玻璃上时，防拆机械开关 S1 闭合，实时时钟单元接通电源，开始存储当前时钟数据，并不断更新时间信息。当电子标签从挡风玻璃上取下后，防拆机械开关 S1 打开，实时时钟单元失去供电电压，实时时钟单元寄存器丢失数据。

[0014] 若此时车载工作电源 DV 正常供电，则防拆机械开关 S1 打开，微控制器或微处理器或 FPGA 正常工作，通过读取并解析实时时钟单元寄存器中数据判断标签失效。若此时微控制器或微处理器或 FPGA 断开车载工作电源 DV，则当电子标签重新安装后，虽然防拆机械开关 S1 闭合，实时时钟单元重新供电，但实时时钟单元寄存器数据已经丢失，恢复至原始状态，微控制器或微处理器或 FPGA 解析实时时钟单元寄存器数据后判断时间信息为原始状态，据此判断电子标签防拆失效（微控制器或微处理器或 FPGA 读取实时时钟单元的寄存器数据并解析时间信息，此种实现方式为业内人士实质公知技术）。

[0015] 以上实施例为本实用新型的核心思想，依照此思想在具体实施方式及应用范围上的其他任何改变，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

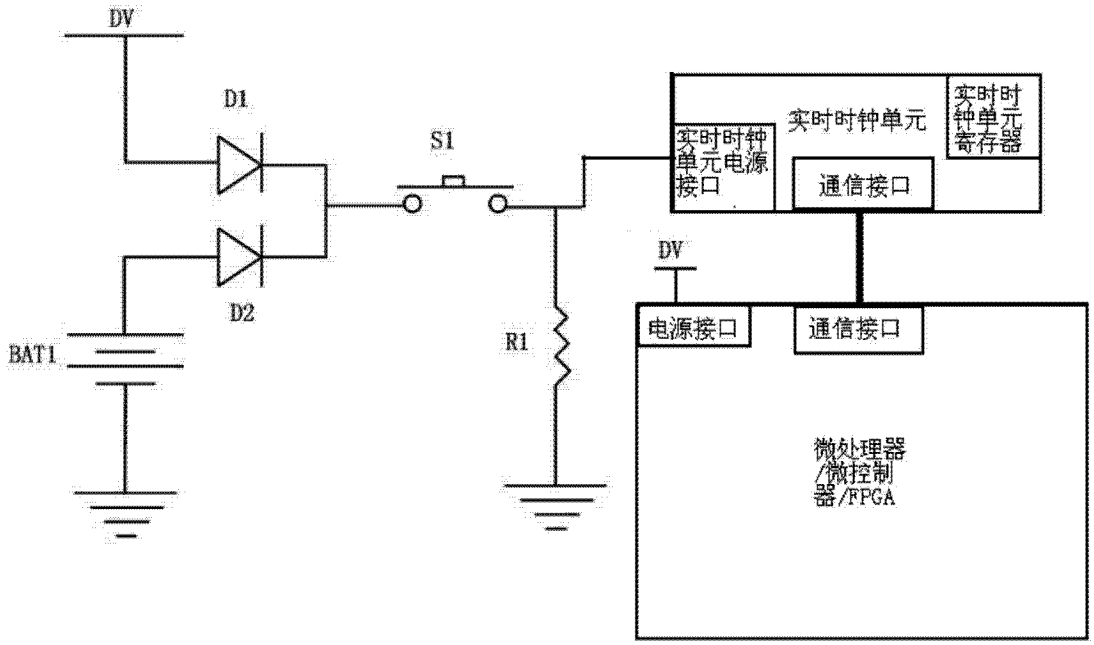

DV
D1
S1
实时时钟单元
实时时钟单元寄存器
实时时钟单元电源接口
通信接口
D2
DV
BAT1
R1
电源接口
通信接口
微处理器/微控制器/FPGA

图 1