



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103268647 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310191586. X

(22) 申请日 2013. 05. 21

(73) 专利权人 常州易控汽车电子有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区常武中路
801 号常州科教城天润科技大厦 D 座三
层

(72) 发明人 王培铭 皮聃 李中 田鹏
罗杨嵌

(74) 专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司
44274

代理人 陈德文

(51) Int. Cl.

G07C 5/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102437554 A, 2012. 05. 02,

CN 2119640 U, 1992. 10. 21,

审查员 徐丽莉

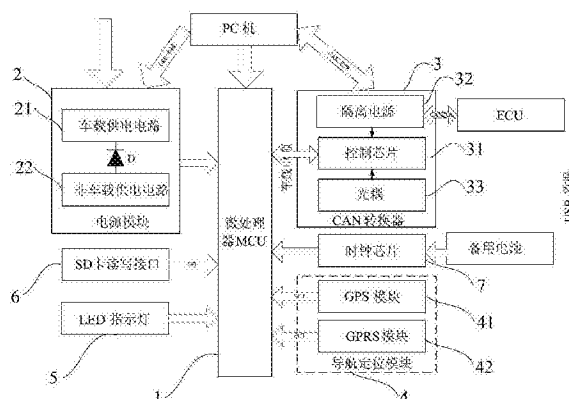
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种远程行车数据记录仪及其实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种远程行车数据记录仪,其特征在于:主要由微处理器 MCU (1),与微处理器 MCU (1) 相连接并为其提供工作电源的电源模块 (2),以及与微处理器 MCU (1) 相连接的 CAN 转换器 (3)、导航定位模块 (4) 及 LED 指示灯 (5) 组成。本发明通过 CAN 总线可实现汽车内部控制系统与各检测和执行机构间的数据通信,能实时采集汽车 CAN 总线数据信息并长时间存储,能为后期的数据处理提供了第一手原始资料。



1. 一种远程行车数据记录仪,其特征在于:主要由微处理器MCU(1),与微处理器MCU(1)相连接并为其提供工作电源的电源模块(2),以及与微处理器MCU(1)相连接的CAN转换器(3)、导航定位模块(4)及LED指示灯(5)组成;所述电源模块(2)由车载供电电路(21)、非车载供电电路(22),以及串接在两种电路之间用于防止车载供电电路(21)向非车载供电电路(22)供电的二极管D组成;所述的导航定位模块(4)由分别通过SCI串口与微处理器MCU(1)相连接的GPS模块(41)和GPRS模块(42)组成,且该GPS模块(41)和GPRS模块(42)分别连接有接收天线,以防止无线信号相互干扰。

2. 根据权利要求1任一项所述的一种远程行车数据记录仪,其特征在于:微处理器MCU(1)还通过SPI总线连接有自弹自锁式SD卡读写接口(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种远程行车数据记录仪,其特征在于:所述微处理器MCU(1)还连接有时钟芯片(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种远程行车数据记录仪,其特征在于:所述的CAN转换器(3)由与微处理器MCU(1)相连并用以电平转换的控制芯片(31),以及与控制芯片(31)相连接的隔离电源(32)和光耦(33)组成。

5. 根据权利要求3或4所述的一种远程行车数据记录仪,其特征在于:所述微处理器MCU(1)采用英国ARM公司生产的32位CORTEX-M3内核MCU,且其内置有KWP2000通信协议、CCP通信协议、SAE J1939通信协议的一种或其任意组合。

6. 一种由权利要求1所述的远程行车数据记录仪所实现的监控方法,其特征在于,主要包括以下步骤:

- (1)系统硬件初始化,并判断是否插入SD卡?
- (2)是,则执行步骤(3);否,则错误处理模块LED灯显示;
- (3)微处理器MCU读取系统信息,选择协议;
- (4)设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据;
- (5)解析监控数据与GPS数据;
- (6)判定是否建立远程连接;
- (7)是,则远程发送、接收数据;否,则错误处理模块LED灯显示。

7. 根据权利要求6所述的一种远程行车数据记录仪所实现的监控方法,其特征在于:步骤(3)中所述的“微处理器MCU读取系统信息,选择协议”是指微处理器MCU读取汽车电控单元ECU的数据,并根据其类型选择KWP2000协议、CCP协议或SAE J1939协议用于数据交换。

8. 根据权利要求7所述的一种远程行车数据记录仪所实现的监控方法,其特征在于:步骤(4)中所述的“设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据”是指微处理器MCU先通过读取SD卡上的配置文件来获取到所需要的监控参数,再通过内置的通讯协议将获取的反馈变量数据原始值转换成数据的实际物理值。

一种远程行车数据记录仪及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车电子应用领域,具体是指一种远程行车数据记录仪及其实现方法。

背景技术

[0002] 随着汽车电子技术的不断发展,车载电子设备的应用日益广泛,相应地,车载电子设备的功能也越来越多样化和人性化。但迄今为止,这些车载电子设备均不能有效的突破地域限制来监控车辆的运行状态,同时也不能排除车辆故障,不能有效的管理车辆运行范围和估测驾驶人员操作行为。因此,这些车载电子设备具有很大的局限性,不能满足现代人们对高性能的层次追求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服目前车载电子设备存在的不能突破地域限制来监控车辆运行状态,不能排除车辆故障以及不能有效管理车辆运行范围和估测驾驶人员操作的缺陷,提供一种结构简单,使用方便的远程行车数据记录仪。

[0004] 本发明的另一目的是提供一种上述远程行车数据记录仪的实现方法。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种远程行车数据记录仪,主要由微处理器MCU,与微处理器MCU相连接并为其提供工作电源的电源模块,以及与微处理器MCU相连接的CAN转换器、导航定位模块及LED指示灯组成。

[0006] 进一步地,所述电源模块由车载供电电路、非车载供电电路,以及串接在所述两种电路之间用于防止车载供电电路向非车载供电电路供电的二极管组成。

[0007] 所述的导航定位模块由分别通过SCI串口与微处理器MCU相连接的GPS模块和GPRS模块组成。

[0008] 为了较好的实现本发明,所述微处理器MCU还通过SPI总线连接有自弹自锁式SD卡读写接口,且该微控制器MCU还连接有有时钟芯片。

[0009] 所述的CAN转换器则由与微处理器MCU相连并用以电平转换的控制芯片,以及与控制芯片相连接的隔离电源和光耦组成。

[0010] 所述微处理器MCU采用英国ARM公司生产的32位CORTEX-M3内核MCU,且其内置有KWP2000通信协议、CCP通信协议、SAE J1939通信协议的一种或其任意组合。

[0011] 一种由上述远程行车数据记录仪所实现的监控方法,主要包括以下步骤:

[0012] (1)系统硬件初始化,并判断是否插入SD卡?

[0013] (2)是,则执行步骤(3);否,则错误处理模块LED灯显示;

[0014] (3)微处理器MCU读取系统信息,选择协议;

[0015] (4)设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据;

[0016] (5)解析监控数据与GPS数据;

[0017] (6)判定是否建立远程连接;

[0018] (7)是,则远程发送、接收数据;否,则错误处理模块LED灯显示。

[0019] 步骤(3)中所述的“微处理器MCU读取系统信息,选择协议”是指微处理器MCU读取汽车电控单元ECU的数据,并根据其类型选择KWP2000协议、CCP协议或SAE J1939协议用于数据交换。

[0020] 步骤(4)中所述的“设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据”是指微处理器MCU先通过读取SD卡上的配置文件来获取到所需要的监控参数,再通过内置的通讯协议将获取的反馈变量数据原始值转换成数据的实际物理值。

[0021] 本发明较现有技术相比具有以下优点及有益效果:

[0022] (1)本发明通过CAN总线可实现汽车内部控制系统与各检测和执行机构间的数据通信,能实时采集汽车CAN总线数据信息并长时间存储,能为后期的数据处理提供了第一手原始资料。

[0023] (2)本发明充分利用物联网技术,通过GPRS模块使得行车数据记录仪的数据能得到及时的在线传输,从而突破地域限制来进行车辆运行状态的监控,能及时的排除车辆故障,管理车辆运行范围和估测驾驶人员操作行为。

[0024] (3)本发明充分的利用了微处理器MCU的管脚资源,并通过外围电路转换出行车数据记录功能所需要用到的各种接口,从而能确保相关数据的充分利用。

[0025] (4)本发明的结构较为简单,不仅可以利用车载电源进行驱动,而且还可以利用PC机或其他外置电源进行驱动,因此适应性非常广泛。

附图说明

[0026] 图1为本发明的整体电路结构示意图。

[0027] 图2为本发明的实现方法流程图。

[0028] 以上附图中的附图标记名称分别为:

[0029] 1—微处理器MCU,2—电源模块,3—CAN转换器,4—导航定位模块,5—LED指示灯,6—SD卡读写接口,7—时钟芯片,21—车载供电电路,22—非车载供电电路,31—控制芯片,32—隔离电源,33—光耦,41—GPS模块,42—GPRS模块。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0031] 实施例

[0032] 如图1、2所示,本发明的微处理器MCU1采用英国ARM公司生产的32位CORTEX-M3内核处理器,且其内置有KWP2000通信协议、CCP通信协议及SAE J1939通信协议的一种或其任意两种或三种的组合。本发明中优先选择以上三种通信协议,以供用户根据实际情况进行选择。该微处理器MCU1除了具备多个管脚外,还同时具备两路SCI接口和一路SPI接口,本发明正是充分利用其具有多个管脚的优势来扩展其外围电路,以实现本发明的目的。

[0033] 电源模块2的输出端与微处理器MCU1的输入管脚相连接,以确保该电源模块2能为微处理器MCU1及其他设备提供5V和3.3V的直流电源。如图所示,该电源模块2包括用于从车载电源处取电的车载供电电路21,通过USB线路从外置的PC机进行取电的非车载供电电路22,以及串接在车载供电电路21和非车载供电电路22之间的二极管D。该二极管D在此处起

到防止车载供电电路21反灌电流到非车载供电电路22的作用,从而确保供电的稳定与可靠。

[0034] 为了及时、准确的从汽车电控单元ECU处获取各种参数信息,本发明在微处理器MCU1的管脚上设置有一个CAN转换器3,且该CAN转换器3通过CAN总线与汽车电控单元进行数据交换。同时,该CAN转换器3还能通过CAN总线能与外置的PC机进行数据传输。

[0035] 该CAN转换器3则由控制芯片31,与该控制芯片31相连接的隔离电源32和光耦33组成。该控制芯片31与微处理器MCU1相连接,以通过该控制芯片31能与微控制器MCU1的TTL信号的电平进行转换,并通过隔离电源32和光耦33实现CAN总线与内部电路的光电隔离。

[0036] 为了充分的利用物联网的技术平台,本发明在微处理器MCU1上还设有导航定位模块4用于导航定位和实时数据传输。该导航定位模块4包括有与微处理器MCU1相连接的GPS模块41和GPRS模块42,且该GPS模块41和GPRS模块42分别连接有接收天线,以防止无线信号的相互干扰。

[0037] 时钟芯片7和LED指示灯5则均与微处理器MCU1相连接,其中,时钟芯片7用于提供实时时间信号,并在数据存储和交互时使用。本发明的LED指示灯5为四只,用以显示微处理器MCU1的工作状态,其包括错误处理模块指示灯、SPI数据通讯指示灯、CAN数据通讯指示灯和电源工作指示灯。

[0038] SD卡读写接口6通过SPI总线与微处理器MCU1的管脚相连接,该SD卡座采用自弹自锁式,安装可靠并且便于插拔。微处理器MCU1靠SD卡卡座自带开关判断卡座内是否有SD卡和卡是否写保护,且SD卡通过SPI通讯,建立FAT文件系统,能通过程序自由在SD卡上创建、删除TXT文件,并能读取SD卡上的关于设置监控量的配置文件,按TXT文本方式存储采集到的CAN总线数据以及GPS数据。

[0039] 一种由上述远程行车数据记录仪所实现的监控方法,主要包括以下步骤:

[0040] (1)系统硬件初始化,并判断是否插入SD卡?

[0041] (2)是,则执行步骤(3);否,则错误处理模块LED灯显示;

[0042] (3)微处理器MCU读取系统信息,选择协议;

[0043] (4)设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据;

[0044] (5)解析监控数据与GPS数据;

[0045] (6)判定是否建立远程连接;

[0046] (7)是,则远程发送、接收数据;否,则错误处理模块LED灯显示。

[0047] 其中,步骤(3)中所述的“微处理器MCU读取系统信息,选择协议”是指微处理器MCU读取汽车电控单元ECU的数据,并根据其类型选择KWP2000协议、CCP协议或SAE J1939协议用于数据交换。

[0048] 而步骤(4)中所述的“设置监控量,微处理器MCU通过CAN总线获取监控数据”是指微处理器MCU先通过读取SD卡上的配置文件来获取到所需要的监控参数,再通过内置的通讯协议将获取的反馈变量数据原始值转换成数据的实际物理值。

[0049] 如上所述,便可以很好的实现本发明。

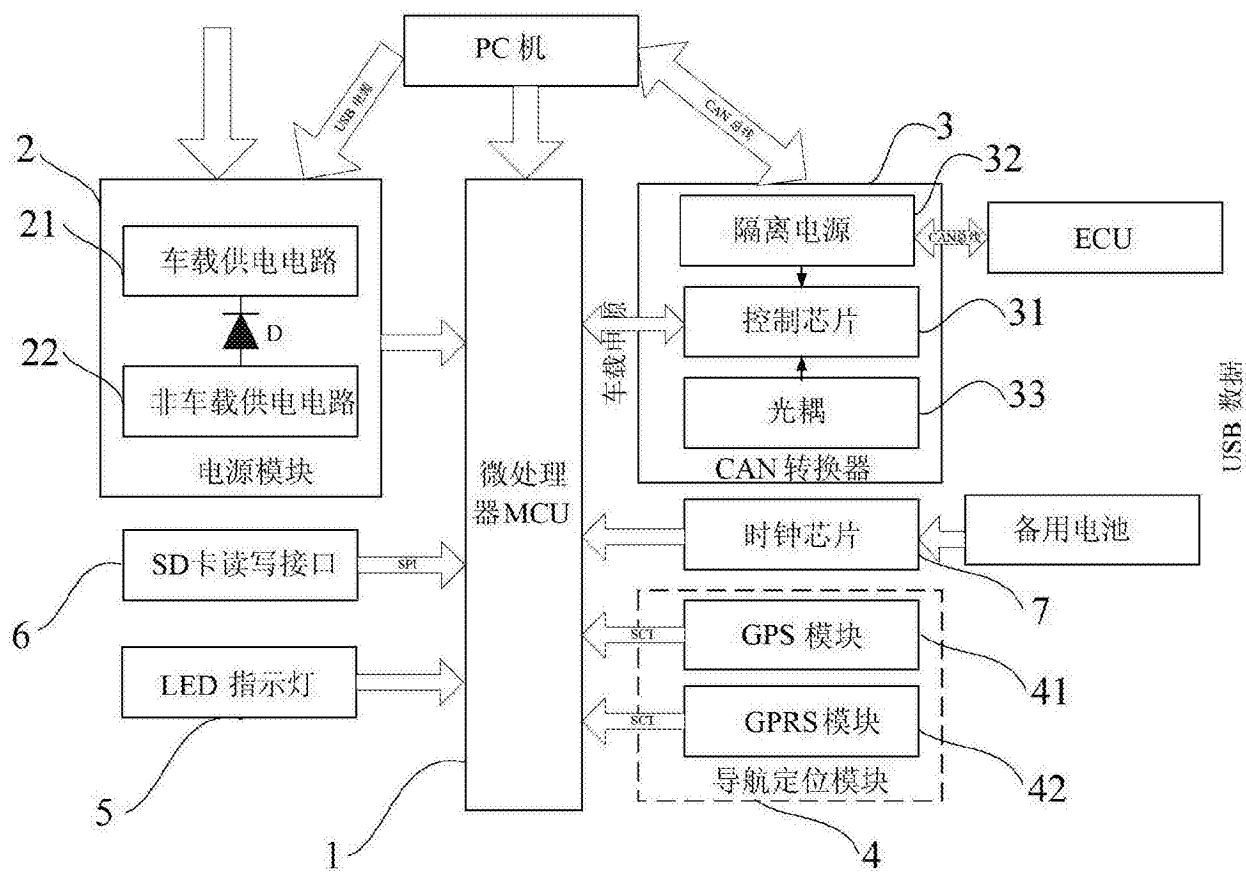


图1

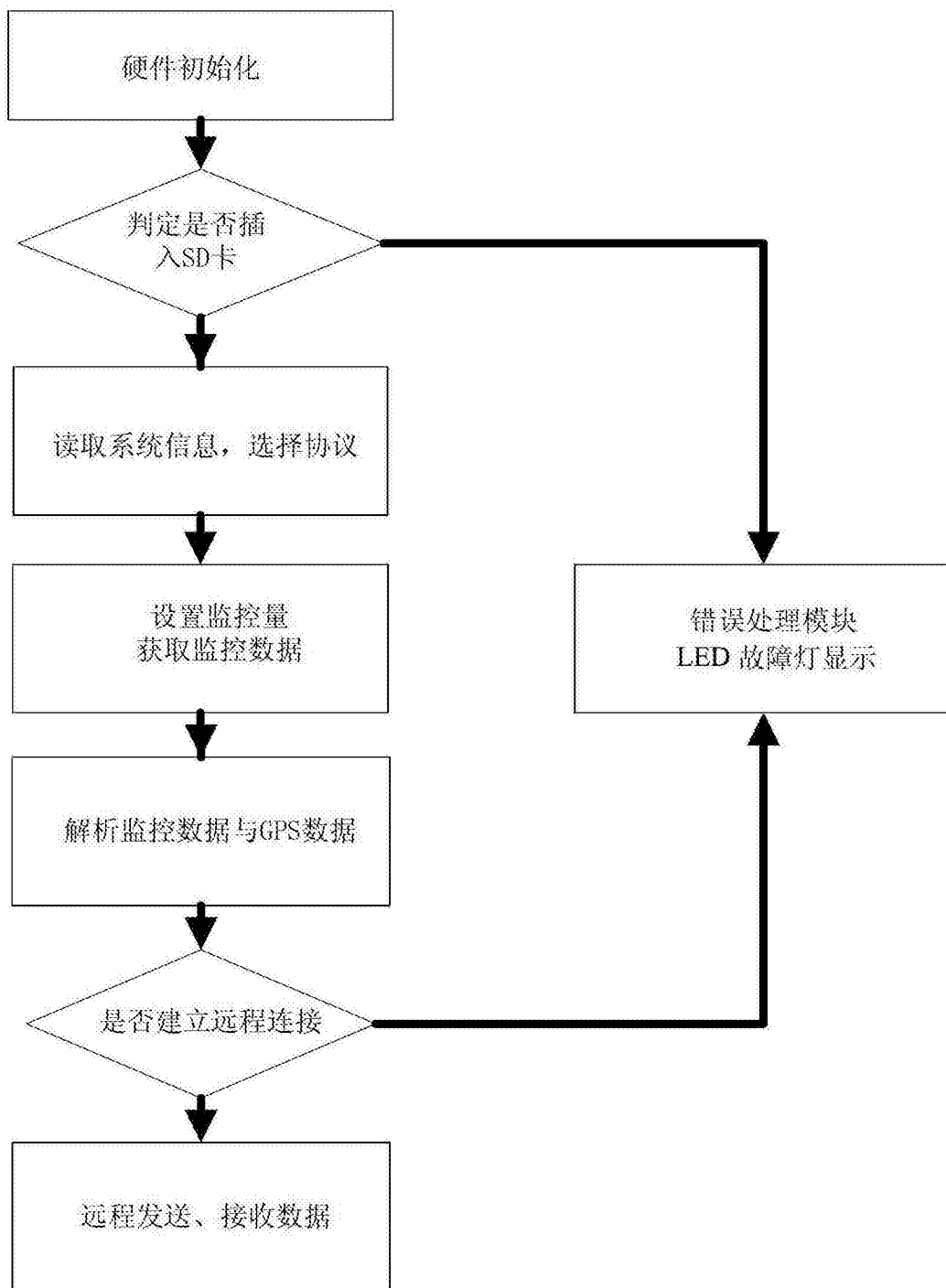


图2