



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103546298 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201210244306. 2

(22) 申请日 2012. 07. 13

(71) 申请人 上海海能汽车电子有限公司

地址 201806 上海市嘉定区外冈镇恒乐路  
188 号 1 幢 A 区

(72) 发明人 卓斌 冒晓建 王俊席 唐航波  
徐权奎

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 赵志远

(51) Int. Cl.

H04L 12/02 (2006. 01)

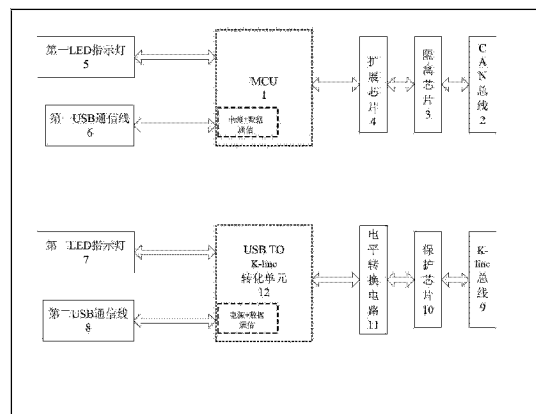
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能通信适配器

(57) 摘要

本发明涉及一种智能通信适配器,包括并行设置的 USBTOCAN 通信转换模块和 USBTOK-Line 通信转化模块,所述的 USBTOCAN 通信转换模块将采集到的 USB 信号转换为 CAN 信号,所述的 USBTOK-line 通信转化模块将采集到的 USB 信号转换为 K-line 信号。与现有技术相比,本发明具有使用范围广、安全可靠、使用和检修方便等优点。



1. 一种智能通信适配器,其特征在于,包括并行设置的 USBTOCAN 通信转换模块和 USBTOK-line 通信转化模块,所述的 USBTOCAN 通信转换模块将采集到的 USB 信号转换为 CAN 信号,所述的 USBTOK-line 通信转化模块将采集到的 USB 信号转换为 K-line 信号。

2. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,所述的 USBTOCAN 通信转换模块包括 CAN 总线、隔离芯片、扩展芯片、MCU 控制单元、第一 USB 通信线和第一 LED 指示灯,所述的 CAN 总线、隔离芯片、扩展芯片、MCU 控制单元依次连接,所述的 MCU 控制单元分别与第一 USB 通信线、第一 LED 指示灯连接;

MCU 控制单元通过第一 USB 通信线采集上位机传输的数据,将其转换成 CAN 信号后,依次通过扩展芯片、隔离芯片后输出至 CAN 总线。

3. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,所述的 USBTOK-line 通信转化模块包括 K-LINE 总线、保护芯片、电平转换电路、USBTOK-LINE 转换单元、第二 USB 通信线和第二 LED 指示灯,所述的 K-LINE 总线、保护芯片、电平转换电路、USBTOK-LINE 转换单元依次连接,所述的 USBTOK-LINE 转换单元与第二 USB 通信线、第二 LED 指示灯连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,该适配器工作温度为  $-35^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,所述的 USBTOCAN 通信转换模块的通讯速率为 1Mbps。

6. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,所述的 USBTOK-line 通信转化模块的通讯速率为 38400bps,工作电压为 8V-36V,错接保护电压为 60V。

7. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,所述的 USBTOCAN 通信转换模块设有多个。

8. 根据权利要求 1 所述的一种智能通信适配器,其特征在于,该适配器外壳采用金属或非金属材料。

## 一种智能通信适配器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种适配器,尤其是涉及一种智能通信适配器。

### 背景技术

[0002] 目前,许多通信适配器存在抗干扰能力差和电源适应性不强的缺陷,在对车辆进行数据监测和故障诊断时会出现掉线等问题。因此适配器都采取了一些抗干扰措施,例如光电隔离等,而这样又导致了成本增高等后果。

[0003] 同时车辆在运行电源电压波动范围非常大。目前市场上存在着 12V 和 24V 的车辆,对电源的适应性提出了很高的要求。有关文献也公开了提高电源适应性的一些措施,但是均不能同时适应 12V 车辆和 24V 车辆。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种使用范围广、安全可靠、使用和检修方便的智能通信适配器。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种智能通信适配器,其特征在于,包括并行设置的 USBTOCAN 通信转换模块和 USBTOK-line 通信转化模块,所述的 USBTOCAN 通信转换模块将采集到的 USB 信号转换为 CAN 信号,所述的 USBTOK-line 通信转化模块将采集到的 USB 信号转换为 K-line 信号。

[0007] 所述的 USBTOCAN 通信转换模块包括 CAN 总线、隔离芯片、扩展芯片、MCU 控制单元、第一 USB 通信线和第一 LED 指示灯,所述的 CAN 总线、隔离芯片、扩展芯片、MCU 控制单元依次连接,所述的 MCU 控制单元分别与第一 USB 通信线、第一 LED 指示灯连接;

[0008] MCU 控制单元通过第一 USB 通信线采集上位机传输的数据,将其转换成 CAN 信号后,依次通过扩展芯片、隔离芯片后输出至 CAN 总线。

[0009] 所述的 USBTOK-line 通信转化模块包括 K-LINE 总线、保护芯片、电平转换电路、USBTOK-LINE 转换单元、第二 USB 通信线和第二 LED 指示灯,所述的 K-LINE 总线、保护芯片、电平转换电路、USBTOK-LINE 转换单元依次连接,所述的 USBTOK-LINE 转换单元与第二 USB 通信线、第二 LED 指示灯连接。

[0010] 该适配器工作温度为  $-35^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

[0011] 所述的 USBTOCAN 通信转换模块的通讯速率为 1Mbps。

[0012] 所述的 USBTOK-line 通信转化模块的通讯速率为 38400bps,工作电压为 8V-36V,错接保护电压为 60V。

[0013] 所述的 USBTOCAN 通信转换模块设有多个。

[0014] 该适配器外壳采用金属或非金属材料。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点。

[0016] 1、使用范围广:1) 可用于 12V 车辆和 24V 车辆;2) 可用于 K-line 通信和 USBCAN 通信;3) 可用于车辆运行的整个范围内,包括电源电压非常低的起动机工况,电压干扰大的

混合动力电机起动运行工况 ;4) 适用温度范围广,达  $-35^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

[0017] 2、安全可靠:本发明充分考虑了使用安全性;错接保护电压达 60V;干扰隔离电压可达 1000V。

[0018] 3、使用方便:只用于一个 PC 机的 USB 接口就可以完成所有 K-line 通信标准和 CAN 通信标准车辆的检测。

[0019] 4、检修方便:设备有各种状态的指示灯,可以方便的判断出是电源故障、发送故障或接收故障。

### 附图说明

[0020] 图 1 为本发明硬件结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0022] 如图 1 所示,本发明 HEDT801 智能通信适配器,包括 USBTOCAN 通信转换模块和 USBTOK-line 通信转化模块两部分。其中 USBTOCAN 通信转换模块包括 CAN 总线 2、隔离芯片 3、扩展芯片 4、MCU 控制单元 1、第一 USB 通信线 6 和 第一 LED 指示灯 5 ;USBTOK-line 通信转化模块包括 K-LINE 总线 9、保护芯片 10、电平转换电路 11、USBTOK-LINE 转换单元 12、第二 USB 通信线 7 和第二 LED 指示灯 8。

[0023] 本发明采用高速 USB 接口转换芯片,MCU 控制单元 1 通过第一 USB 通信线 6 采集上位机传输的数据,将其转换成 CAN 信号后,依次通过扩展芯片 4、隔离芯片 3 后输出至 CAN 总线 2。

[0024] 本发明采用高速 USB 接口转换芯片,USBTOK-LINE 转换单元 12 通过接口芯片在 PC 机上虚拟 COM 口的形式,将 RS232 电平信号通过硬件芯片转换成 TTL 串口收发电平以驱动外部三极管工作从而将全双工工作模式转换成 K-Line 的半双工工作模式。

[0025] 使用时,针对需要应用的接口形式,连接线路,如需要通过 USBTOK-line 通信转化模块诊断故障代码,连接 USB 线 6 至电脑口,对应的将 K-Line 总线 8 连接至 ECU 的诊断口,启动 PC 机上的诊断界面,就能看到各指示灯正常工作。

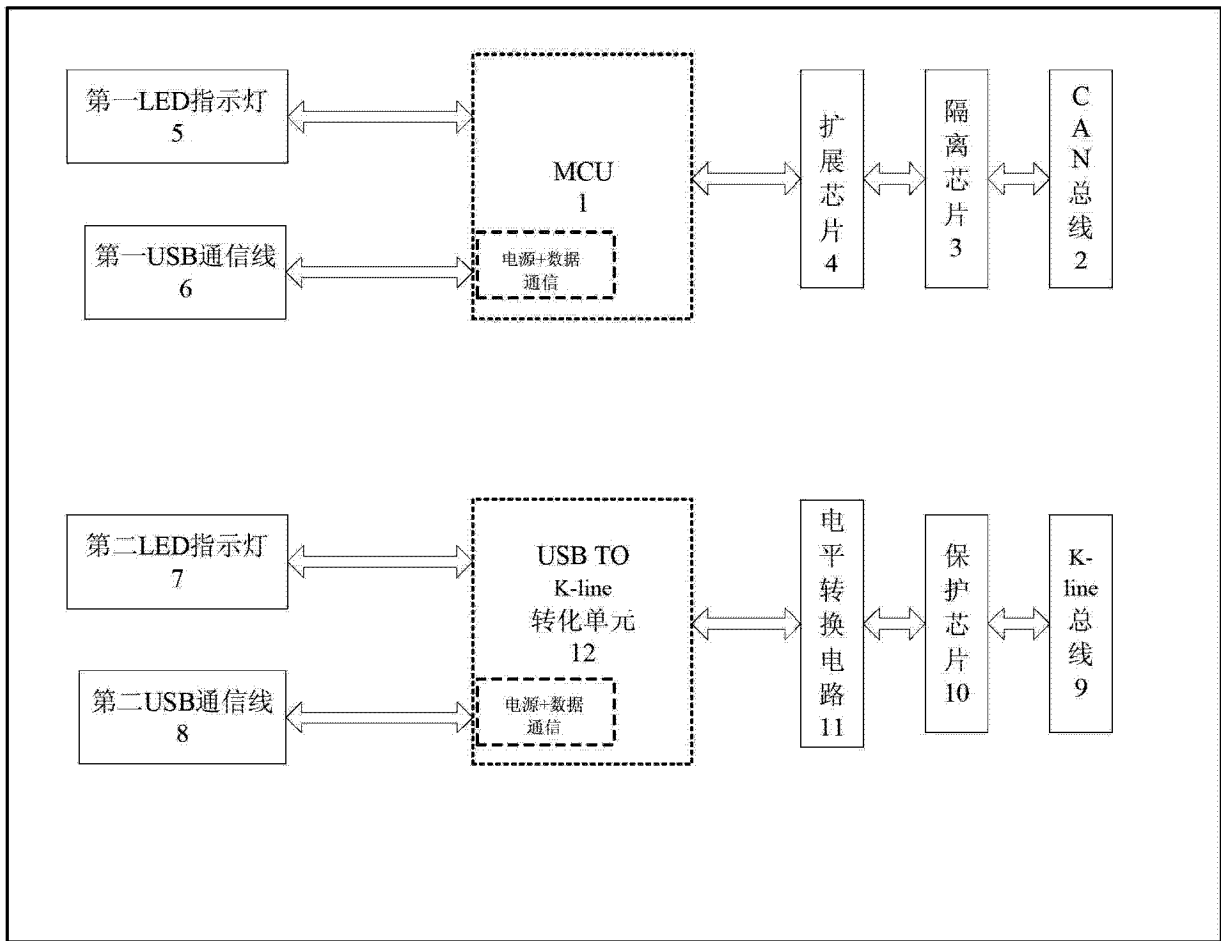


图 1