



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102880081 A

(43) 申请公布日 2013.01.16

(21) 申请号 201210391770.4

(22) 申请日 2012.10.16

(71) 申请人 中山市领越电子科技有限公司

地址 528400 广东省中山市火炬高技术产业
开发区第三产业发展有限公司毓达工
业园第二栋第二层 201 卡

(72) 发明人 陈世礼

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所（普通合伙） 11350

代理人 汤东凤

(51) Int. Cl.

G05B 19/04 (2006.01)

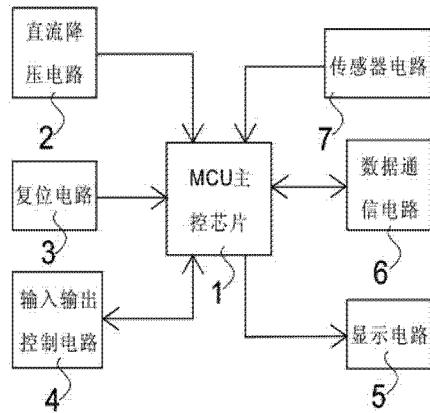
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种原车控制器局域网总线技术升级控制系
统及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及整个汽车总线系统的控制领域，
具体是一种原车控制器局域网总线技术升级控制
系统及其控制方法。原车控制器局域网总线技术
升级控制系统包括 MCU 主控芯片、直流降压电路、
复位电路、输入输出控制电路、数据通信电路和传
感器电路，所述直流降压电路、复位电路、输入输
出控制电路、数据通信电路和传感器电路分别与
MCU 主控芯片连接。而对于其控制方法则是以 MCU
主控芯片为核心由该系统的各个模块按照一定
的步骤执行的。通过此升级控制系统及其控制方
法，可以避免对原车线路造成安全性的影响，只要
把此升级控制系统直接对接到原车的控制系统上
面，就可以实现原车系统没法实现的功能，非常方
便，不会破坏原车线路，即插即用。



1. 一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统,其特征在于:包括 MCU 主控芯片、直流降压电路、复位电路、输入输出控制电路、数据通信电路和传感器电路,所述直流降压电路、复位电路、输入输出控制电路、数据通信电路和传感器电路分别与 MCU 主控芯片连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统,其特征在于:所述 MCU 主控芯片连接有一显示电路。

3. 根据权利要求 1 所述的一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统的控制方法,其特征在于所述控制方法包括以下步骤:

汽车供电,汽车供电是整个汽车本身的直流供电,为主机系统提供足够的电压和电流;

直流降压供电;

系统复位,MCU 主控芯片检测是否有正确的指令和数据,是则跳过“系统复位”步骤直接进入到“检测和控制”步骤,否则执行“系统复位”;

检测和控制,输入输出控制电路检测并控制其外接的原车系统无法实现的信号;

数据通信,当进入到“检测和控制”步骤之后,数据通信电路便和原车控制器局域网的控制系统进行通信和数据交换;

反馈控制,当进入到“数据通信”步骤之后,传感器电路把数据对接的信号反馈给 MCU 主控芯片,进而 MCU 主控芯片发出一系列的需要完成的动作。

一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及整个汽车总线系统的控制领域,具体是一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统及其控制方法。

[0002] 背景技术

控制器局域网(controllerareanetwork 简称 CAN)最初是德国 Bosch 公司于 1983 年为汽车应用而开发的,一种能有效支持分布式控制和实时控制的串行通讯网络,属于现场总线(FieldBus)的范畴。1993 年 11 月,ISO 正式颁布了控制器局域网 C A N 国际标准(ISO11898),为控制器局域网标准化、规范化推广铺平了道路。目前它已经成为国际上应用最广泛的开放式现场总线之一。

[0003] CAN-BUS 即 CAN 总线技术,全称为“控制器局域网总线技术(Controller Area Network-BUS)”。CAN 总线的通讯介质可采用双绞线,同轴电缆和光导纤维。通讯距离与波特率有关,最大通讯距离可达 10km,最大通讯波特率可达 1Mbps。实际使用中几乎多数采用的是特性阻抗 120Ω 的双绞屏蔽电缆,常用的国产型号规格 : STP- 120Ω (for RS485 & CAN) one pair 18 AWG, 电缆外径 8.2mm 左右, 灰色护套。适用于室内、管道及一般工业环境。使用时,屏蔽层一端接地! 汽车用 CANBUS 电缆尚有耐温 (70°C 、 90°C 、 125°C 等系列)、耐油、阻燃等特殊要求。CAN 总线仲裁采用 11 位标识和非破坏性位仲裁总线结构机制,可以确定数据块的优先级,保证在网络节点冲突时最高优先级节点不需要冲突等待。CAN 总线采用了多主竞争式总线结构,具有多主站运行和分散仲裁的串行总线以及广播通信的特点。CAN 总线上任意节点可在任意时刻主动地向网络上其它节点发送信息而不分主次,因此可在各节点之间实现自由通信。CAN 总线协议已被国际标准化组织认证,技术比较成熟,控制的芯片已经商品化,性价比高,特别适用于分布式测控系统之间的数据通讯。

[0004] 然而,随着人类对汽车的需求越来越大,车身的控制系统也越来越先进,传统的控制系统根本无法实现原车上的部分功能,必须要通过外接线来完成规定的操作,以至就会出现破坏原车线路的现象,这对原车线路的安全性会造成严重的影响。而且,查找要实现功能的线束要费力费时间,非常繁琐。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,提供一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统及其控制方法。通过此升级控制系统及其控制方法,可以避免对原车线路造成安全性的影响,只要把此原车控制器局域网总线技术升级控制系统直接对接到原车的控制器局域网总线技术系统上面,就可以实现原车系统没法实现的功能,非常方便,不会破坏原车线路,即插即用。

[0006] 本发明主要通过以下技术方案实现 :

一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统,包括 MCU 主控芯片、直流降压电路、复位电路、输入输出控制电路、数据通信电路和传感器电路,所述直流降压电路、复位电路、输

入输出控制电路、数据通信电路和传感器电路分别与 MCU 主控芯片连接。

[0007] 所述 MCU 主控芯片，是控制整个系统的核心部分，其与直流降压电路、复位电路、输入输出控制电路、数据通信电路和传感器电路一起组成一个完整的通信网络。

[0008] 所述直流降压电路是一种 DC—DC 降压电路，其主要作用在于把原直流电降压到平滑稳定的较低直流电以供电给整个控制系统。

[0009] 所述复位电路主要对系统进行复位，以确保系统中的电路稳定而可靠的工作。

[0010] 所述输入输出控制电路，是 CAN-BUS 原车升级控制系统外接信号的一部分，如果遇到系统无法通过原车的数据流来实现所要功能时，只能通过外接信号来解决这些问题。

[0011] 所述数据通信电路，其主要作用在于本发明升级控制系统对接原车控制器局域网总线技术系统以进行通信和交换数据，是控制器局域网 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口。

[0012] 所述传感器电路是 CAN_BUS 原车升级控制系统向外扩展的一种功能，通过特定的电路实现，然后反馈回主芯片，作出一系列需要完成的动作。

[0013] 优选地，所述 MCU 主控芯片连接有一显示电路，而该显示电路是本发明原车控制器局域网总线技术升级控制系统的显示工作状态部分。

[0014] 而对于原车控制器局域网总线技术升级控制系统的控制方法，其主要包括以下步骤：

汽车供电，汽车供电是整个汽车本身的直流供电，为主机系统提供足够的电压和电流；

直流降压供电；

系统复位，MCU 主控芯片检测是否有正确的指令和数据，是则跳过“系统复位”步骤直接进入到“检测和控制”步骤，否则执行“系统复位”；

检测和控制，输入输出控制电路检测并控制其外接的原车系统无法实现的信号；

数据通信，当进入到“检测和控制”步骤之后，数据通信电路便和原车控制器局域网的控制系统进行通信和数据交换；

反馈控制，当进入到“数据通信”步骤之后，传感器电路把数据对接的信号反馈给 MCU 主控芯片，进而 MCU 主控芯片发出一系列的需要完成的动作。

[0015] 本发明的有益效果是：通过此升级控制系统及其控制方法，可以避免对原车线路造成安全性的影响，只要把此原车控制器局域网总线技术升级控制系统直接对接到原车的控制器局域网总线技术系统上面，就可以实现原车系统没法实现的功能，非常方便，不会破坏原车线路，即插即用。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的系统模块方框示意图；

图 2 为本发明的系统模块控制方法方框流程示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述，但不做为对本发明的限定。

[0018] 参照图 1，本发明一种原车控制器局域网总线技术升级控制系统，包括 MCU 主控芯

片 1、直流降压电路 2、复位电路 3、输入输出控制电路 4、数据通信电路 6 和传感器电路 7，所述直流降压电路 2、复位电路 3、输入输出控制电路 4、数据通信电路 6 和传感器电路 7 分别与 MCU 主控芯片 1 连接。

[0019] 所述 MCU 主控芯片 1，是控制整个系统的核心部分，其与直流降压电路 2、复位电路 3、输入输出控制电路 4、数据通信电路 6 和传感器电路 7 一起组成一个完整的通信网络。

[0020] 所述直流降压电路 2 是一种 DC—DC 降压电路，其主要作用在于把原直流电降压到平滑稳定的较低直流电以供电给整个控制系统。

[0021] 所述复位电路 3 主要对系统进行复位，以确保系统中的电路稳定而可靠的工作。

[0022] 所述输入输出控制电路 4，是 CAN-BUS 原车升级控制系统外接信号的一部分，如果遇到系统无法通过原车的数据流来实现所要功能时，只能通过外接信号来解决这些问题。

[0023] 所述数据通信电路 6，其主要作用在于本发明升级控制系统对接原车控制器局域网总线技术系统以进行通信和交换数据，是控制器局域网 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口。

[0024] 所述传感器电路 7 是 CAN_BUS 原车升级控制系统向外扩展的一种功能，通过特定的电路实现，然后反馈回主芯片，作出一系列需要完成的动作。

[0025] 优选地，所述 MCU 主控芯片 1 连接有一显示电路 5，而该显示电路 5 是本发明原车控制器局域网总线技术升级控制系统的显示工作状态部分。

[0026] 参照图 2，对于原车控制器局域网总线技术升级控制系统的控制方法，其主要包括以下步骤：

汽车供电，汽车供电是整个汽车本身的直流供电，为主机系统提供足够的电压和电流；

直流降压供电；

系统复位，MCU 主控芯片 1 检测是否有正确的指令和数据，是则跳过“系统复位”步骤直接进入到“检测和控制”步骤，否则执行“系统复位”；

检测和控制，输入输出控制电路 4 检测并控制其外接的原车系统无法实现的信号；

数据通信，当进入到“检测和控制”步骤之后，数据通信电路 6 便和原车控制器局域网的控制系统进行通信和数据交换；

反馈控制，当进入到“数据通信”步骤之后，传感器电路 7 把数据对接的信号反馈给 MCU 主控芯片 1，进而 MCU 主控芯片 1 发出一系列的需要完成的动作。

[0027] 本发明的有益效果是：通过此升级控制系统及其控制方法，可以避免对原车线路造成安全性的影响，只要把此原车控制器局域网总线技术升级控制系统直接对接到原车的控制器局域网总线技术系统上面，就可以实现原车系统没法实现的功能，非常方便，不会破坏原车线路，即插即用。

[0028] 以上已将本发明做一详细说明，但显而易见，本领域的技术人员可以进行各种改变和改进，而不背离所附权利要求书所限定的本发明的范围。

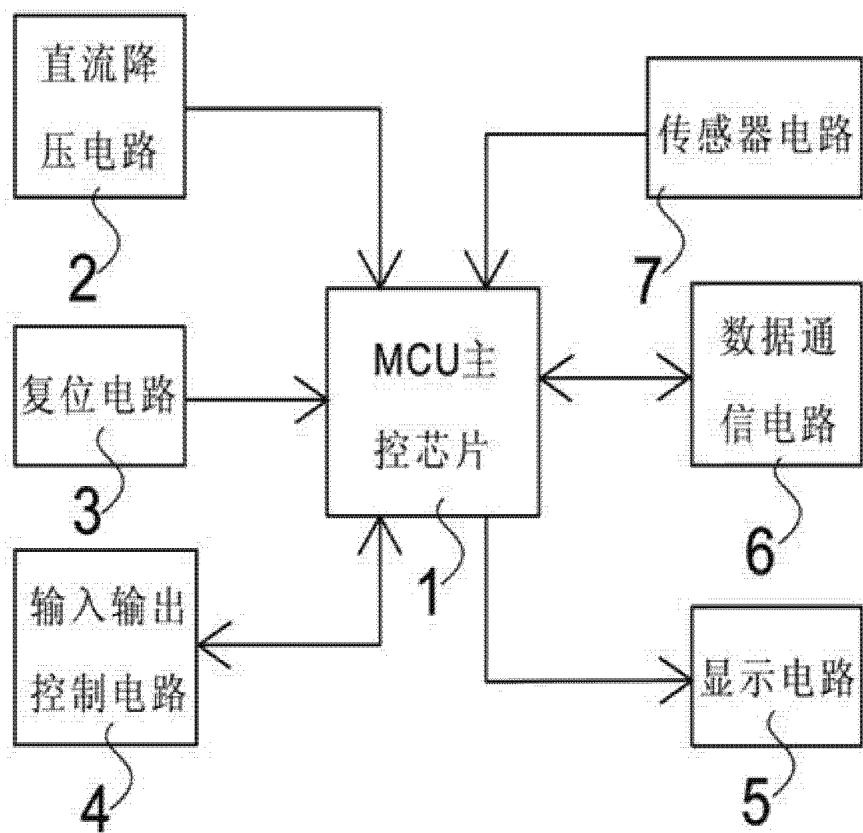


图 1

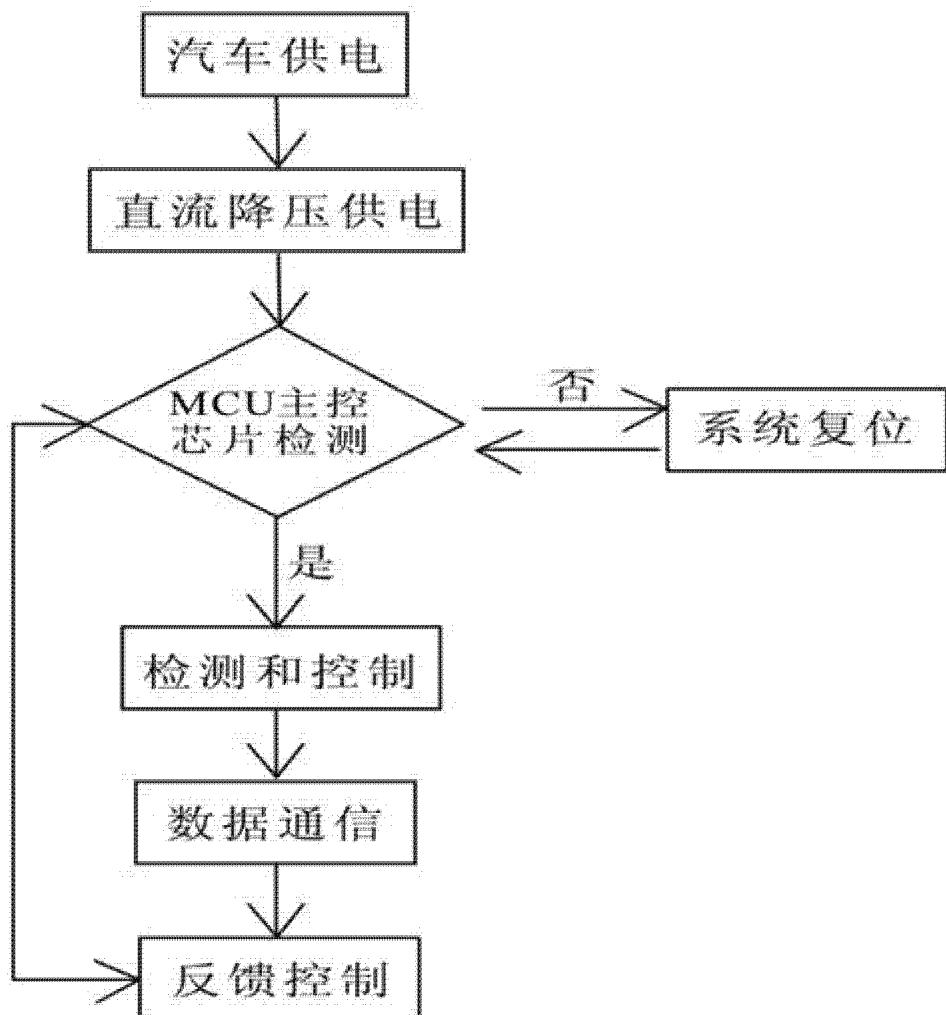


图 2