



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112703679 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 201980060472.7	(73) 专利权人 克诺尔商用车制动系统有限公司
(22) 申请日 2019.08.27	地址 德国慕尼黑
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 112703679 A	(72) 发明人 B·泽慕斯 T·科尼亚 H·内梅特 A·福克斯
(43) 申请公布日 2021.04.23	(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所 有限公司 11038
(30) 优先权数据 18194778.9 2018.09.17 EP	专利代理师 王庆华
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2021.03.16	(51) Int.Cl. H04B 1/3822 (2006.01)
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/EP2019/072773 2019.08.27	(56) 对比文件 JP 2014156160 A, 2014.08.28
(87) PCT国际申请的公布数据 W02020/057903 EN 2020.03.26	审查员 冯佳季

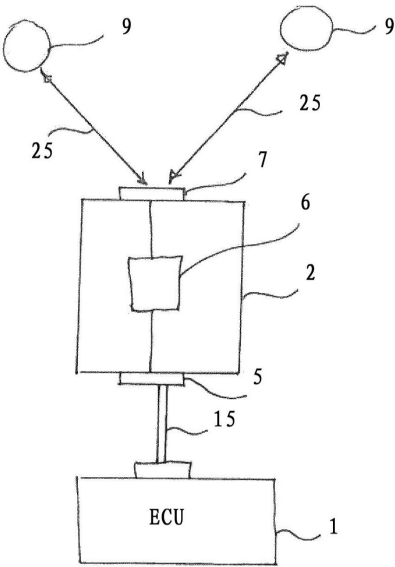
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

用于改装有线通信的车辆通信工具及其使用方法

(57) 摘要

公开了一种车辆通信工具 (2)，用于改装现有电子控制单元 (1) 的有线通信 (15) 以便进行无线通信 (25)。该通信工具包括：无线通信模块 (7)；至少一个物理连接器 (5)；和处理单元 (6)，其布置在无线通信模块 (7) 与至少一个物理连接器 (5) 之间，以在经由至少一个物理连接器 (5) 的有线传输 (15) 和经由无线通信模块 (7) 的无线传输之间转换传输信号。



1. 一种车辆通信改装工具 (2), 用于改装现有传统电子控制单元 (1) 的有线通信以便进行无线通信, 其特征在于, 所述车辆通信改装工具包括:

- 无线通信模块 (7), 所述无线通信模块配置成与车辆上的至少一个端节点 (9) 进行无线通信, 所述至少一个端节点 (9) 包括以下中的至少一个: 传感器、致动器、开门器、电子车辆制动系统的部件;

- 仅一个物理连接器 (5), 所述仅一个物理连接器适于通过插头物理地连接至所述现有传统电子控制单元 (1) 的连接器接口 (4), 使得所述车辆通信改装工具 (2) 配置成连接至仅一个有线通信 (15); 和

- 处理单元 (6), 所述处理单元布置在所述无线通信模块 (7) 和所述仅一个物理连接器 (5) 之间, 以在经由所述仅一个物理连接器 (5) 的有线传输和经由所述无线通信模块 (7) 的无线传输之间转换传输信号, 所述处理单元 (6) 配置成将从所述仅一个物理连接器 (5) 接收的有线数据转换为无线数据或适于通过无线协议传输的数据,

所述仅一个物理连接器 (5) 适于将模拟传输信号转发给所述处理单元 (6) 或所述现有传统电子控制单元 (1)。

2. 根据权利要求1所述的车辆通信改装工具 (2), 其特征在于, 所述处理单元 (6) 构造成根据以下标准中的至少一项提供传输信号的转换:

- 蓝牙标准,

- 802.15.4 标准,

- 802.11 标准,

- 利用 433MHz 频带的协议。

3. 一种带有连接器接口 (4) 的电子车辆控制单元, 其特征在于,

所述电子车辆控制单元包括根据权利要求1或2所述的车辆通信改装工具 (2),

其中, 所述物理连接器 (5) 能够连接至所述连接器接口 (4) 以交换所述传输信号。

4. 根据权利要求3所述的电子车辆控制单元, 其特征在于, 所述电子车辆控制单元包括处理单元 (3), 所述电子车辆控制单元的所述处理单元构造成向多个传感器提供所述传输信号以及经由所述连接器接口 (4) 将所述传输信号发送给所述车辆通信改装工具 (2), 以便无线传输至所述多个传感器。

5. 一种具有传统电子控制单元 (1) 和车辆上的至少一个端节点 (9) 的系统, 其特征在于, 所述系统包括:

第一设备, 所述第一设备是根据权利要求1或2所述的车辆通信改装工具, 所述第一设备构造成转换所述传统电子控制单元 (1) 的有线通信信号; 和

第二设备, 所述第二设备是根据权利要求1或2所述的车辆通信改装工具, 所述第二设备构造成转换所述至少一个端节点 (9) 的有线通信信号。

6. 根据权利要求5所述的系统, 其特征在于, 所述电子车辆制动系统的部件是压力调节器。

7. 一种车辆, 所述车辆具有根据权利要求5或6所述的系统。

8. 一种经由仅一个物理连接器 (5) 使用经改装的传统电子控制单元 (1) 进行无线通信的方法, 其特征在于, 所述方法包括:

- 通过所述仅一个物理连接器 (5) 仅从所述传统电子控制单元 (1) 接收有线传输信号,

所述仅一个物理连接器适于通过插头物理地连接至所述传统电子控制单元(1),其中所述仅一个物理连接器(5)转发来自所述传统电子控制单元(1)的模拟传输信号;

-通过处理单元(6)将所述有线传输信号转换为无线传输信号,所述处理单元布置在无线通信模块(7)和所述仅一个物理连接器(5)之间,所述处理单元(6)配置成将从所述仅一个物理连接器(5)接收的有线数据转换为无线数据或适于通过无线协议传输的数据;和

-通过所述无线通信模块(7)传输所述无线传输信号,所述无线通信模块(7)配置成与车辆上的至少一个端节点(9)进行无线通信,所述至少一个端节点(9)包括以下中的至少一个:传感器、致动器、开门器、电子车辆制动系统的部件。

9.一种非易失性存储器,所述非易失性存储器上存储有计算机程序,其中所述计算机程序包括软件代码,所述软件代码构造成当安装在处理单元或控制单元上时使所述处理单元或控制单元执行根据权利要求8所述的方法。

用于改装有线通信的车辆通信工具及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于改装车辆的现有电子控制单元的现有有线通信的设备和方法,尤其是涉及车辆中、特别是商用车辆中的无线缆线替换。

背景技术

[0002] 用无线系统替换车辆内的有线通信系统将需要付出巨大的努力,这仅在很少的情况下是足够的。例如,当用无线方案替换有线通信的所有部件时,不得不对车辆架构进行重大修改。另一方面,具有无线通信设计使车辆有大得多的自由度来重新设计未来的应用,例如车辆内的传感器设计。

[0003] 无线数据采集系统例如公开在US 2018/072113、US 2017/307036和WO 2016/161474 A1中。然而,这些常规系统依赖于预先设计的无线通信,并且不适用于商用车辆内的现有有线通信系统。

[0004] 因此,为了显著减少开发投资,存在改装传统系统、特别是控制单元以便进行无线通信的需求。

发明内容

[0005] 本发明的实施例涉及一种用于改装现有(传统)电子控制单元的有线通信以便进行无线通信的车辆通信工具。该车辆通信工具包括无线通信模块、至少一个物理连接器和处理单元。处理单元被布置在无线通信模块和至少一个物理连接器之间,以在经由所述至少一个物理连接器的有线传输和经由所述无线通信模块的无线传输之间转换传输信号。

[0006] 本发明的实施例不限于车辆(或拖车)中的特定控制单元。另外,实施例也可以应用于传感器/致动器或到目前为止通过有线通信进行通信的任何其他端节点。

[0007] 可选地,所述至少一个物理连接器适于将模拟传输信号和/或数字传输信号转发给处理单元,或者反过来转发给现有电子控制单元。

[0008] 可选地,处理单元构造成根据以下标准中的至少一项来提供传输信号的转换:

[0009] -蓝牙标准,

[0010] -802.15.4标准,

[0011] -802.11标准,

[0012] -利用433MHz频带的协议。

[0013] 可选地,物理连接器适于经由缆线和/或插头连接至安装在车辆上的现有电子控制单元。

[0014] 另外的实施例涉及一种具有连接器接口和如前所述的设备的电子车辆控制单元。物理连接器可连接至连接器接口以交换传输信号。

[0015] 可选地,电子车辆控制单元还包括处理单元,该处理单元构造成向多个传感器提供传输信号,并且通过连接器接口将传输信号发送给所述设备,以便无线传输给所述多个传感器。

[0016] 另一实施例涉及一种具有传统电子控制单元和至少一个端节点的系统,其中,该系统包括:如前所述的第一设备,用于转换传统电子控制单元的有线通信信号;以及如前所述的第二设备,用于将所述至少一个端节点的有线通信信号转换成无线通信信号。

[0017] 可选地,电子控制单元是车辆(或拖车)控制单元,并且所述至少一个端节点包括以下中的至少一个:传感器、致动器、开门器、电子车辆制动系统的部件(例如,压力调节器)。

[0018] 又一实施例涉及一种具有如前所述的系统或设备的车辆,特别是商用车辆。

[0019] 另外的实施例涉及一种使用经改装的传统电子控制单元(或端节点)进行无线通信的方法。该方法包括:

[0020] -通过至少一个物理连接器从传统电子控制单元(或端节点)接收有线传输信号;

[0021] -将有线传输信号转换为无线传输信号;和

[0022] -通过无线通信模块传输无线传输信号

[0023] 该方法或其一部分也可以是计算机实施的方法。本领域技术人员将容易地认识到,所述方法的步骤可以由经编程的计算机来执行。实施例还旨在覆盖程序存储装置,例如数字数据存储介质,所述程序存储装置是机器可读或计算机可读的并且编码机器可执行或计算机可执行的程序或指令,其中当在计算机或处理器上执行时,所述指令执行上述方法的一些或所有动作。

[0024] 因此,本发明的实施例允许通过无线通信系统来对示例性商用车辆中的有线通信进行改装,该无线通信系统向设计成用于有线通信的控制单元(例如,传感器或致动器)提供无线通信接口。

附图说明

[0025] 下面将仅通过示例的方式并参考附图来描述所述系统和/或方法的一些示例,其中:

[0026] 图1描绘了根据本发明的实施例的车辆通信工具;

[0027] 图2描绘了根据另一实施例的车辆通信系统。

具体实施方式

[0028] 图1描绘了根据一实施例的在传统控制单元1和一个或多个端节点9之间的车辆通信工具2。该通信工具适用于改装现有电子控制单元1或任何其他端节点(例如传感器或致动器)的有线通信15以便进行无线通信25。该工具包括无线通信模块7、至少一个物理连接器5和处理单元6。处理单元6布置在无线通信模块7和至少一个物理连接器5之间,以在经由至少一个物理连接器5的有线传输15和经由无线通信模块7的无线传输25之间转换传输信号。因此,根据实施例的车辆通信工具2是可连接至传统控制单元1的无线缆线替换工具。

[0029] 图2描绘了根据另一实施例的车辆通信系统。所描绘的工具2还包括适于在控制单元1与车辆内的其他部件之间传输信号的可选天线8。处理单元6将从物理连接器5接收的有线数据转换为无线数据或适于通过无线协议传输的数据。应当理解,该转换可能不涉及所传送的信息本身,而是涉及对于有线通信15和无线通信25而言不同的传输标准(即,传输协议)。

[0030] 现有电子控制单元1可以包括与连接器5进行通信的连接器接口4。该连接器接口4不需要为无线通信25进行修改。因此,电子控制单元1(或任何其他端节点)和通信工具2之间的连接可以包括插头或缆线连接,用以将通信工具2连接到电子控制单元1。

[0031] 实施例的特定优点涉及电子控制单元1可以以与有线通信15相同的方式操作并将与有线传输15相同的相应信号传输到连接器接口4。这些信号被连接器5接收并转换为无线通信数据。

[0032] 实施例不限于特定信号。传输的信号(或多个信号)可以是模拟信号,也可以是数字信号。另外,通信可以是单向的,即仅从控制单元1到端节点,或者相反(例如,仅用于从作为示例性端节点的传感器接收传感器信号)。通信也可以是双向的(单工或双工)。控制单元1可以例如与车辆中的另一控制单元通信以来回交换数据。

[0033] 因此,实施例使得能够对现有或传统电子控制单元1进行改装,无需对现有电子控制单元进行任何修改并且不限于特定的控制单元。电子控制单元1可以是车辆内的任何电子控制单元。例如,其可以涉及用于压力调节器的控制单元,该控制单元向车辆的车轮提供相应的信号,其通常通过相应的线连接。其他应用包括传感器或任何类型的致动器(例如,开门器)。

[0034] 实施例的优点特别涉及节省成本,同时提供未来修改的高度灵活性。例如,现有有线通信涉及相当大的成本并且不可靠。如果缆线断裂,则整个通信将失效,并且通常很难找到缆线断裂的特定位置。与此相反,通过为现有的基于有线的通信提供改装可以显著提高可靠性。最后,实施例适用于车辆内的几乎任何传统电子控制单元,不仅仅适用于电子制动系统。

[0035] 说明书和附图仅示出了本公开的原理。因此,应当理解,本领域技术人员将能够设计出各种布置,尽管这里没有明确描述或示出,但是这些布置体现了本公开的原理并且被包含在本公开的范围之内。

[0036] 此外,尽管每个实施例可以作为单独的示例而独立存在,但是要注意,在其他实施例中,所限定的特征可以不同地组合,即,在一个实施例中描述的特定特征也可以在其他实施例中实现。这样的组合涵盖在本文的公开内容中,除非声明不意图特定的组合。

[0037] 附图标记列表

[0038] 1 电子控制单元

[0039] 2 车辆通信工具

[0040] 3,6 处理单元

[0041] 4 连接器接口

[0042] 5 物理连接器(或多个物理连接器)

[0043] 7 无线通信模块

[0044] 8 天线

[0045] 9 端节点

[0046] 15 有线通信

[0047] 25 无线通信

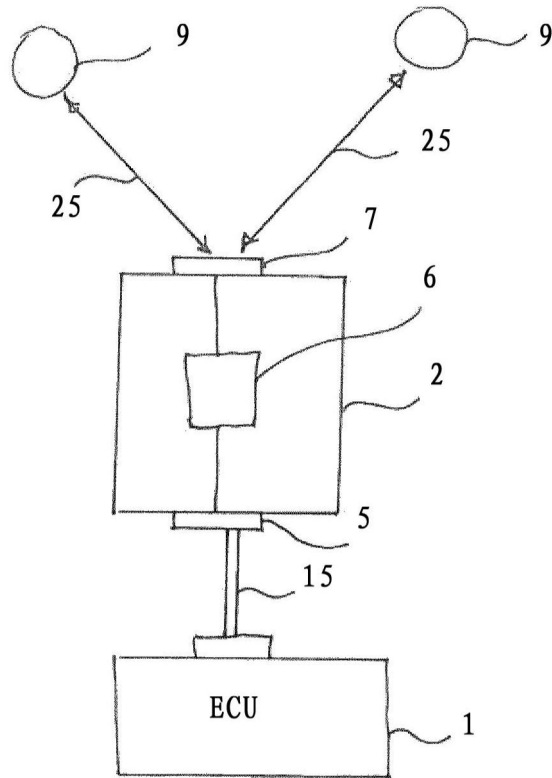


图1

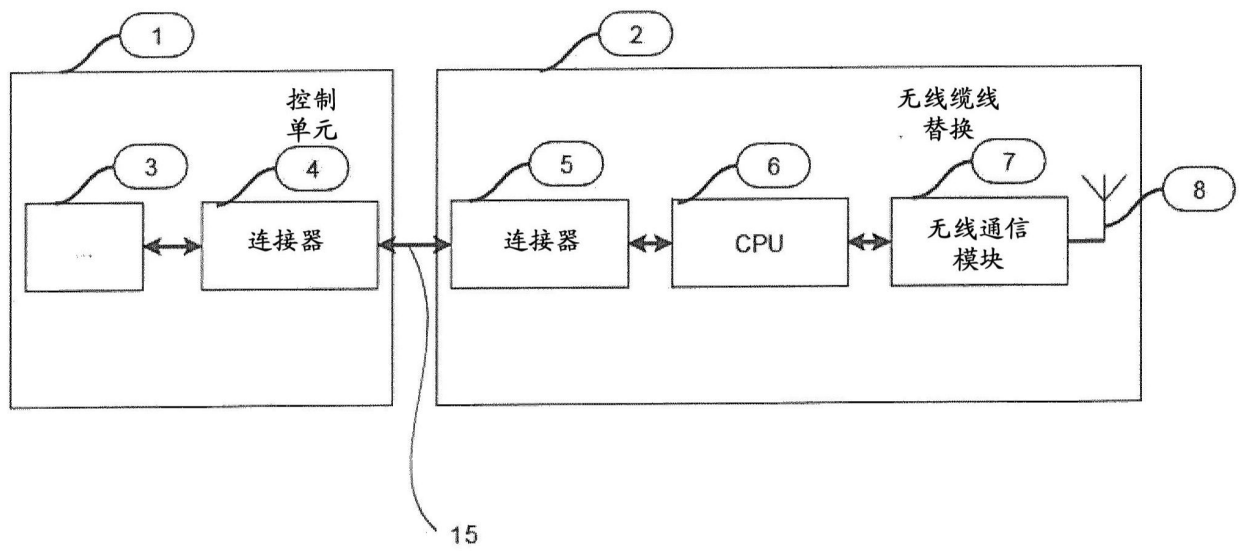


图2