



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108471607 A

(43)申请公布日 2018. 08. 31

(21)申请号 201810495749.6

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发区
区长春路8号

(72)发明人 李海峰 李中兵 陈庆东 朱正华
贾丰源 郝家余 俞龙 池发玉

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 邢少真

(51)Int.Cl.

H04W 4/44(2018.01)

H04W 4/46(2018.01)

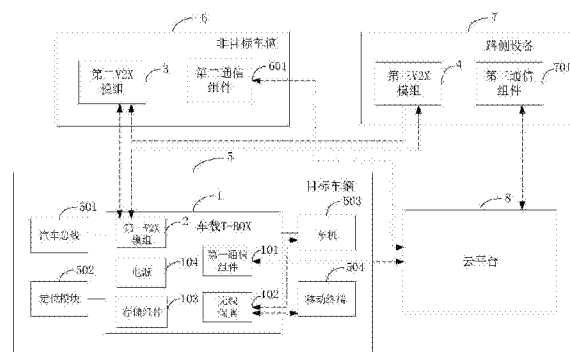
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种T-BOX与V2X融合的互联系统

(57)摘要

本发明公开了一种T-BOX与V2X融合的互联系统,属于车联网技术领域。所述T-BOX与V2X融合的互联系统通过将第一V2X模组集成在车载T-BOX内、并设置在目标车辆上,使得车载T-BOX与第一V2X模组可以共用部分硬件及接口,以解决现有技术中车载T-BOX与V2X系统存在软硬件复用的问题;通过将第二V2X模组设置在非目标车辆上,第三V2X模组设置在路侧设备上,利用第一V2X模组、第二V2X模组和第三V2X模组彼此之间信号相连的特点,实现目标车辆与非目标车辆、目标车辆与路侧设备之间的短程通讯,实现了V2X技术的产品化。



1. 一种T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述系统包括:车载T-BOX (1)、第一V2X模组 (2)、第二V2X模组 (3) 和第三V2X模组 (4), 其中,

所述车载T-BOX (1) 设置在目标车辆 (5) 上,所述第一V2X模组 (2) 设置在所述车载T-BOX (1) 内,并与所述车载T-BOX (1) 相连;

所述第二V2X模组 (3) 设置在非目标车辆 (6) 上,所述第三V2X模组 (4) 设置在路侧设备 (7) 上;

所述第一V2X模组 (2) 与所述第二V2X模组 (3) 信号相连,所述第一V2X模组 (2) 与所述第三V2X模组 (4) 信号相连,所述第二V2X模组 (3) 与所述第三V2X模组 (4) 信号相连。

2. 根据权利要求1所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 上设置有CAN总线接口,所述车载T-BOX (1) 通过所述CAN总线接口与所述目标车辆 (5) 的汽车总线 (501) 相连,用于获取所述目标车辆 (5) 的运行状态数据。

3. 根据权利要求2所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 上设置有定位数据采集接口,所述车载T-BOX (1) 通过所述定位数据采集接口与所述目标车辆 (5) 的定位模块 (502) 相连,用于获取所述目标车辆 (5) 的位置数据。

4. 根据权利要求3所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 包括:第一通信组件 (101),所述第一通信组件 (101) 与云平台 (8) 信号相连,用于与所述云平台 (8) 之间实现数据的双向传输。

5. 根据权利要求4所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述云平台 (8) 内设置有V2X场景算法,用于对所述目标车辆 (5) 进行安全预警分析。

6. 根据权利要求5所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 上设置有车机接口,所述车载T-BOX (1) 通过所述车机接口与所述目标车辆 (5) 的车机 (503) 相连。

7. 根据权利要求6所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 还包括:无线保真 (102),所述目标车辆 (5) 的车机 (503) 或移动终端 (504) 通过所述无线保真 (102) 与所述车载T-BOX (1) 信号相连。

8. 根据权利要求7所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 还包括:存储组件 (103),用于储存传输到所述车载T-BOX (1) 的数据。

9. 根据权利要求8所述的T-BOX与V2X融合的互联系统,其特征在于,所述车载T-BOX (1) 还包括:电源 (104),用于为所述车载T-BOX (1) 提供电力支持。

一种T-BOX与V2X融合的互联系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车联网技术领域,特别涉及一种T-BOX与V2X融合的互联系统。

背景技术

[0002] 车载T-BOX是一种基于低成本架构、能够实现车联网功能的汽车电器系统,不仅可以对车辆CAN总线数据进行读取,而且可以通过车辆数据与后台云端数据的双向通信,实现远程控制、故障诊断、位置轨迹等车联网服务,目前国内外主流品牌汽车都已安装了T-BOX。而V2X是一种以DSRC或LTE-V通信为基础,通过实现车与车之间、车与路边设施、车与互联网之间的相互通信,以提高道路安全性和改善交通管理的无线技术。

[0003] 目前,车载T-BOX与V2X为两套独立系统结构,配套有对应的硬件及接口,如CAN接口、WIFI接口、4G模块等,且通信及使用各自独立。

[0004] 在实现本发明的过程中,本发明人发现现有技术中至少存在以下问题:

[0005] 现有的车载T-BOX与V2X系统存在软硬件复用问题,也就是说,T-BOX里部分常用的硬件及接口与V2X系统里的部分常用的硬件及接口的用途和功能重复,如当车内同时装有车载T-BOX和V2X系统时,会有两套CAN接口、WIFI接口、4G模块等,不仅增加了产品的制造成本,而且由于数据传输时需经过的硬件和接口数量多,影响了数据的处理效率。

发明内容

[0006] 鉴于此,本发明提供一种T-BOX与V2X融合的互联系统,以解决现有车载T-BOX与V2X系统存在的软硬件复用问题。

[0007] 具体而言,包括以下的技术方案:

[0008] 一种T-BOX与V2X融合的互联系统,所述系统包括:车载T-BOX、第一V2X模组、第二V2X模组和第三V2X模组,其中,

[0009] 所述车载T-BOX设置在目标车辆上,所述第一V2X模组设置在所述车载T-BOX内,并与所述车载T-BOX相连;

[0010] 所述第二V2X模组设置在非目标车辆上,所述第三V2X模组设置在路侧设备上;

[0011] 所述第一V2X模组与所述第二V2X模组信号相连,所述第一V2X模组与所述第三V2X模组信号相连,所述第二V2X模组与所述第三V2X模组信号相连。

[0012] 可选择地,所述车载T-BOX上设置有CAN总线接口,所述车载T-BOX通过所述CAN总线接口与所述目标车辆的汽车总线相连,用于获取所述目标车辆的运行状态数据。

[0013] 可选择地,所述车载T-BOX上设置有定位数据采集接口,所述车载T-BOX通过所述定位数据采集接口与所述目标车辆的定位模块相连,用于获取所述目标车辆的位置数据。

[0014] 可选择地,所述车载T-BOX包括:第一通信组件,所述第一通信组件与云平台信号相连,用于与所述云平台之间实现数据的双向传输。

[0015] 可选择地,所述云平台内设置有V2X场景算法,用于对所述目标车辆进行安全预警分析。

[0016] 可选择地,所述车载T-BOX上设置有车机接口,所述车载T-BOX通过所述车机接口与所述目标车辆的车机相连。

[0017] 可选择地,所述车载T-BOX还包括:无线保真,所述目标车辆的车机或移动终端通过所述无线保真与所述车载T-BOX信号相连。

[0018] 可选择地,所述车载T-BOX还包括:存储组件,用于储存传输到所述车载T-BOX的数据。

[0019] 可选择地,所述车载T-BOX还包括:电源,用于为所述车载T-BOX提供电力支持。

[0020] 本发明实施例提供的技术方案的有益效果:

[0021] 1、通过将第一V2X模组集成在车载T-BOX内、并设置在目标车辆上,使得车载T-BOX与第一V2X模组可以共用部分硬件及接口,以解决现有技术中车载T-BOX与V2X系统存在软硬件复用的问题,不仅降低了产品的制造成本,而且使得数据传输需要经过的硬件或接口减少,提高了数据处理效率;

[0022] 2、通过将第二V2X模组设置在非目标车辆上,第三V2X模组设置在路侧设备上,利用第一V2X模组、第二V2X模组和第三V2X模组彼此之间信号相连的特点,实现目标车辆与非目标车辆、目标车辆与路侧设备之间的短程通讯,实现了V2X技术的产品化。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种T-BOX与V2X融合的互联系统的架构示意图。

[0025] 图中的附图标记分别表示为:

[0026] 1、车载T-BOX;101、第一通信组件;102、无线保真;103、存储组件;104、电源;

[0027] 2、第一V2X模组;

[0028] 3、第二V2X模组;

[0029] 4、第三V2X模组;

[0030] 5、目标车辆;501、汽车总线;502、定位模块;503、车机;504、移动终端;

[0031] 6、非目标车辆;601、第二通信组件;

[0032] 7、路侧设备;701、第三通信组件;

[0033] 8、云平台。

具体实施方式

[0034] 除非另有定义,本发明实施例所用的所有技术术语均具有与本领域技术人员通常理解的相同的含义。在对本发明实施方式作进一步地详细描述之前,对理解本发明实施例一些术语给出定义或解释说明。

[0035] 1、车载T-BOX1

[0036] 车载T-BOX1是指安装在汽车上用于控制跟踪汽车的嵌入式系统,属于车联网系统的一部分,主要用于和后台系统或手机APP通信,实现手机APP的车辆信息显示与控制。

[0037] 2、V2X技术

[0038] V2X是一种用于提高道路安全性和改善交通管理的无线技术,能够实现车与车之间、车与路边设施、车与互联网之间的相互通信,通过短程通讯获得实时路况、道路信息等一系列交通信息,提高驾驶安全性、减少拥堵、提高交通效率等。

[0039] 3、云平台8

[0040] 云平台8是车联网架构中的关键环节,可以实现采用通用的标准协议,不停地收集各车辆的数据,对采集获取的车辆数据进行综合加工分析,并提供各种类型的综合服务的功能。

[0041] 4、车机503

[0042] 车机503是指车载显示单元及应用程序运行的载体,可以实现信息的显示与交互。

[0043] 为使本发明的技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0044] 本发明实施例提供了一种T-BOX与V2X融合的互联系统,其架构示意图如图1所示,该系统包括:车载T-BOX1、第一V2X模组2、第二V2X模组3和第三V2X模组4。

[0045] 其中,车载T-BOX1设置在目标车辆5上,第一V2X模组2设置在车载T-BOX1内,并与车载T-BOX1相连;

[0046] 第二V2X模组3设置在非目标车辆6上,第三V2X模组4设置在路侧设备7上;

[0047] 第一V2X模组2与第二V2X模组3信号相连,第一V2X模组2与第三V2X模组4信号相连,第二V2X模组3与第三V2X模组4信号相连。

[0048] 需要说明的是,第一V2X模组2、第二V2X模组3和第三V2X模组4之间可以实现短程通讯,通讯的信息可以包括目标车辆5的运行状态数据、位置数据、行驶轨迹数据、驾驶行为数据,非目标车辆6的运行状态数据、位置数据、行驶轨迹数据、驾驶行为数据以及路侧设备7的区域交通数据(如道路施工、交通拥堵、限速)等。

[0049] 因此,本发明实施例的T-BOX与V2X融合的互联系统通过将第一V2X模组2集成在车载T-BOX1内、并设置在目标车辆5上,使得车载T-BOX1与第一V2X模组2可以共用部分硬件及接口,以解决现有技术中车载T-BOX1与V2X系统存在软硬件复用的问题,不仅降低了产品的制造成本,而且使得数据传输需要经过的硬件或接口减少,提高了数据处理效率;

[0050] 同时,通过将第二V2X模组3设置在非目标车辆6上,第三V2X模组4设置在路侧设备7上,利用第一V2X模组2、第二V2X模组3和第三V2X模组4彼此之间信号相连的特点,实现目标车辆5与非目标车辆6、目标车辆5与路侧设备7之间的短程通讯,实现了V2X技术的产品化。

[0051] 基于上述,为了实现数据的获取,集成有第一V2X模组2的车载T-BOX1上设置有多多个接口。

[0052] 具体地,车载T-BOX1上设置有CAN总线接口,车载T-BOX1通过CAN总线接口与目标车辆5的汽车总线501相连,如图1所示,用于获取目标车辆5的运行状态数据。

[0053] 其中,目标车辆5的运行状态数据可以包括行驶里程、平均车速、燃油使用量、平均油耗等。

[0054] 如此设置,由于目标车辆5的汽车总线501可以传输目标车辆5的运行状态数据,当车载T-BOX1通过CAN总线接口与目标车辆5的汽车总线501相连时,目标车辆5的运行状态数

据可以通过CAN总线接口传输到车载T-BOX1中进行计算或者存储。

[0055] 车载T-BOX1上还设置有定位数据采集接口,车载T-BOX1通过定位数据采集接口与目标车辆5的定位模块502相连,用于获取目标车辆5的位置数据。

[0056] 通过获取目标车辆5的位置数据、第二V2X模组3传输到第一V2X模组2的数据、第三V2X模组4传输到第一V2X模组2的数据,可以实现对目标车辆5行驶安全的预判,确定目标车辆5是否存在行驶中的安全风险。

[0057] 需要说明的是,由于需要确定目标车辆5是否存在行驶中的安全风险,因此,通过定位模块502获取到的目标车辆5的位置数据要求的较高的定位精度,定位精度可以达到分米级甚至厘米级。

[0058] 而这里要求的较高的定位精度,可以通过卫星地基增强系统,采用差分定位方法消除卫星星历及卫星时钟钟差,并将大气折射的影响削弱到最低程度来获取。

[0059] 车载T-BOX1上还设置有车机接口,车载T-BOX1通过车机接口与目标车辆5的车机503相连。

[0060] 通过车机503不仅可以显示第二V2X模组3向第一V2X模组2传输的非目标车辆6的车辆运动状态数据或位置数据和第三V2X模组4向第一V2X模组2传输的路侧设备7的位置数据和基于上述非目标车辆6的车辆运动状态数据或位置数据和路侧设备7的区域交通数据的应用程序的信息,而且可以显示T-BOX1计算或者存储的信息或基于上述计算或存储的信息的应用程序的信息。

[0061] 需要说明的是,除上述接口外,车载T-BOX1上还可以设置其他接口或串口或网口,在本发明实施例中不作具体限定。

[0062] 同时,除了多个接口外,车载T-BOX1还包括:无线保真102,目标车辆5的车机503或移动终端504可以通过无线保真102与车载T-BOX1信号相连,实现将车载T-BOX1的数据传输到车机503上或移动终端504上,连接方式便利。

[0063] 车载T-BOX1还包括:存储组件103,如图1所示,用于储存传输到车载T-BOX1的数据。

[0064] 车载T-BOX1还包括:电源104,如图1所示,用于为车载T-BOX1提供电力支持,以确保车载T-BOX1的运行。

[0065] 在此基础上,为了实现车载T-BOX1的远程通讯,车载T-BOX1包括:第一通信组件101,第一通信组件101与云平台8信号相连,如图1所示,用于与云平台8之间实现数据的双向传输。

[0066] 通过第一通信组件101可以实现与云平台8之间数据的远程双向传输,由于第一通信组件101与云平台8之间传输距离可以不受限制,因此,第一通信组件101可以将车载T-BOX1上集成有的第一V2X模组2获取到的短程通讯信息传送到云平台8上进行计算分析。

[0067] 其中,第一通信组件101与云平台8之间的数据信息可以包括目标车辆5或非目标车辆6或路侧设备7实时上传的交通风险信息。

[0068] 在本发明实施例中,所使用的云平台8是在现有的TSP(汽车远程服务提供商)平台的基础上进行的改进。

[0069] 其中,云平台8内设置有V2X场景算法,可以用于根据目标车辆5的运行状态数据、位置数据、行驶轨迹数据、驾驶行为数据,非目标车辆6的运行状态数据、位置数据、行驶轨

迹数据、驾驶行为数据以及路侧设备7的区域交通数据等,可以对目标车辆5或非目标车辆6或路侧设备7进行功能性服务。

[0070] 举例来说,云平台8可以对目标车辆5进行安全预警分析,判断目标车辆5是否存在安全风险,如果存在安全风险,则对目标车辆5进行预警;云平台8还可以根据从目标车辆5或非目标车辆6或路侧设备7获取的数据进行交通信息分析,判断目标车辆5或非目标车辆6的运行是否存在交通异常,对目标车辆5或非目标车辆6的运行进行控制或引导。

[0071] 进一步地,非目标车辆6上设置有第二通信组件601,路侧设备7上设置有第三通信组件701,第二通信组件601和第三通信组件701与云平台8信号相连。

[0072] 如此设置,可以使得云平台8不仅可以收到通过第一通信组件101传送的来自第一V2X模组2的短程通讯信息,而且可以收到第二通信组件601和第三通信组件701向其传送的远程通讯信息,实现了远程通讯与短程通讯的结合,使得信息的覆盖面更为广,进而确保对目标车辆5的安全预警分析更为准确。

[0073] 以上所述仅是为了便于本领域的技术人员理解本发明的技术方案,并不用以限制本发明。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

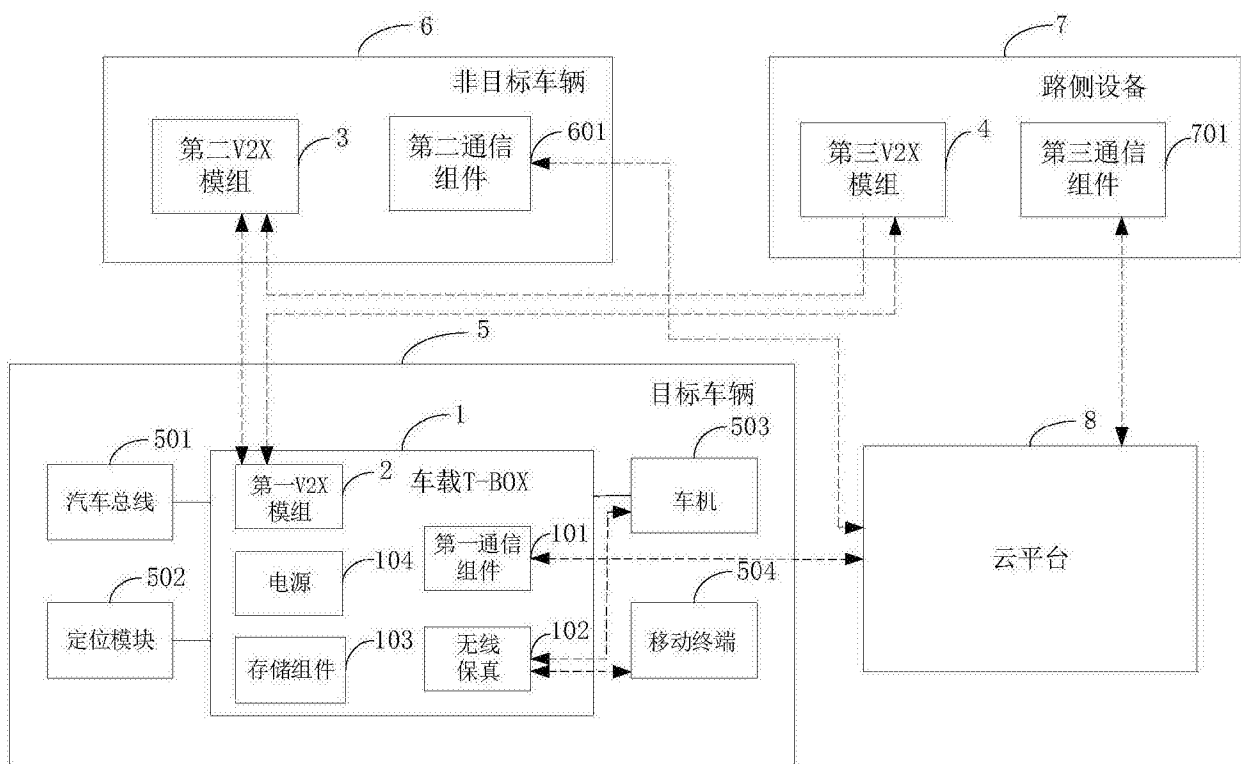


图1