



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111311939 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201811514311.4

(22)申请日 2018.12.11

(71)申请人 上海博泰悦臻电子设备制造有限公司

地址 201821 上海市嘉定区叶城路1411号4幢208室

(72)发明人 时红仁

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 张媛

(51)Int.Cl.

G08G 1/0962(2006.01)

G08G 1/0969(2006.01)

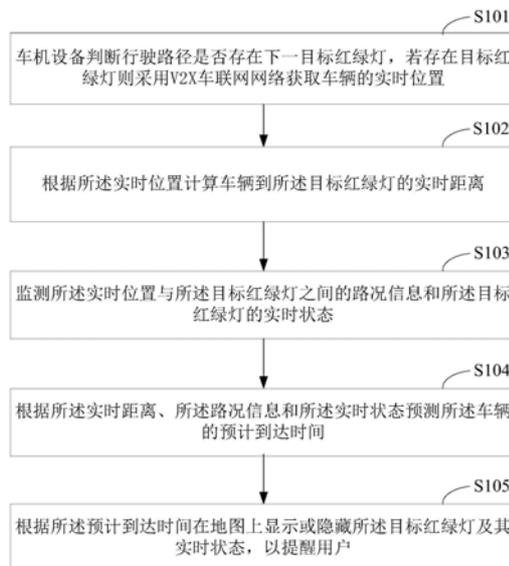
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法

(57)摘要

本申请涉及车联网技术领域,提供一种车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法,车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置,根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离,监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态,根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户。本申请通过车联网技术,精确/快速地获取车辆的实时位置,获取红绿灯状态和路况信息,还可以通过在地图显示红绿灯的方式,给用户带来直观便利的使用体验。



1. 一种红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述红绿灯信息地图显示方法包括:
车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置;

根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离;

监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态;

根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;

根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户。

2. 根据权利要求1所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户的步骤之后,还包括:

根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态判断适合所述车辆的操控信息,将所述操控信息显示给用户,以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车;

或,根据所述操控信息自动控制所述车辆的按照所述操控信息启动车辆、控制速度或刹车。

3. 根据权利要求1所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态的步骤,具体包括:

获取当前车道的目标红绿灯专门指示灯、车道限速信息和实时车流量信息;

根据所述车道限速信息和实时车流量信息监测得到路况信息,并根据所述目标红绿灯专门指示灯监测得到当前车道的专门指示灯的实时状态。

4. 根据权利要求2所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车的步骤之后,还包括:

若所述操控信息为启动车辆,检测车辆是否对应启动;

若车辆未根据所述操控信息启动车辆,则判断用户处于走神、操作手持终端或发生紧急情况;将所述操控信息通过手持终端的屏幕、喇叭提示用户,或通过其他手持终端提示给紧急联系人。

5. 根据权利要求1所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,具体包括:

在所述预计到达时间倒计时至20秒时,在车载地图和/或手持终端地图上显示所述目标红绿灯及其实时状态;

判断所述车辆是否已经通过所述目标红绿灯;

若已通过所述目标红绿灯,隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,其中,所述实时状态包括当前灯的颜色及其时间。

6. 根据权利要求1所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体包括:

车机设备根据用户的导航路线判断对应的行驶路径是否存在下一目标红绿灯;

若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

7. 根据权利要求1所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述车机设备判断行

驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体包括:

车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径;

根据所述行驶路径判断是否存在下一目标红绿灯;

若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

8. 根据权利要求7所述的红绿灯信息地图显示方法,其特征在于,所述车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径的步骤,具体包括:

车机设备获取当前日期、当前时间段和/或当前交通路况;

根据所述当前日期、当前时间段和/或当前交通路况从用户的历史行车数据中获取用户常用的行驶路径。

9. 一种车机设备,其特征在于,所述车机设备包括处理器,所述处理器用于执行计算机程序,实现如权利要求1-8中任一项所述的红绿灯信息地图显示方法的步骤。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆配置有如权利要求9所述的车机设备。

车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法

技术领域

[0001] 本申请涉及车联网技术领域,具体涉及一种车机设备及其红绿灯信息地图显示方法,以及应用所述车机设备的车辆。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断改善,汽车在人们的生活中越来越普遍,逐步成为城市和乡村的人们生活中不可或缺的交通工具之一。

[0003] 同时,人们不再简单的定义汽车为交通运输工具与代步工具,汽车的安全性、环保性、舒适性以及娱乐性等方面的需求越来越大。这些方面需求的急剧增加,导致车载通信的频谱资源短缺、频段拥挤、安全等问题日益突出。而随着第五代移动通信(5G)的快速发展,其低时延、高可靠、频谱高效利用等方面的性能可以有效解决当前车联网的问题,因此5G车联网的实现与部署将势在必行。

[0004] 另一方面,随着我国汽车保有量逐年增多,交通违法行为屡禁不止。其中违法闯红灯在所有交通违法行为中占有很大比例,处罚也比较严重,一次扣6分,违法成本非常高。

[0005] 但是导致闯红灯的因素有很多,如驾驶人员安全意识淡薄、对行驶路线不熟悉、周围环境因素影响没看清红绿灯等。在这些因素中,环境因素对驾驶人员的影响最大,它包括恶劣天气(雨、雪、雾和霾等)、夜晚光线差和跟车时前方大型车辆遮挡等。这些都会影响驾驶人员对红绿灯准确及时观察,从而导致误闯红灯违法行为。

[0006] 此外,由于驾驶员注意力不集中或者判断不准确等,经常能够看到车辆在一个路口长时间等待,从当前路口的红灯切换为绿灯后,车辆快速起步并加速,但到达下个路口若还是红灯,驾驶员则需要再一次减速到停并进行等待,这不仅加大了驾驶员的驾驶负担,还会导致车辆相关零部件的加速消耗,同时在频繁制动到停、起步过程中,导致较大的能耗,进而导致交通效率大打折扣,也导致能源的浪费和车辆的不必要损耗。

[0007] 针对现有技术的多方面不足,本申请的发明人经过深入研究,提出一种车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法。

发明内容

[0008] 本申请的目的在于,提供一种车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法,通过车联网技术,精确/快速地获取车辆的实时位置,获取红绿灯状态和路况信息,并实时距离进行内部运算,能够及时有效地提示、提醒用户操控车辆,从而使车辆在此车速行驶下能够在平稳和舒适的情况直接通过红绿灯,不需等待红绿灯,或者在此车速下匀速驶到红绿灯前停下来,避免紧急刹车等情况,从而能够有效地提高驾驶舒适性,降低车辆部分零部件的消耗和能耗,还可以通过在地图显示红绿灯的方式,给用户带来直观便利的使用体验。

[0009] 为解决上述技术问题,本申请提供一种红绿灯信息地图显示方法,其中,所述红绿灯信息地图显示方法包括:

[0010] 车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X

车联网网络获取车辆的实时位置；

[0011] 根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离；

[0012] 监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态；

[0013] 根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间；

[0014] 根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态，以提醒用户。

[0015] 其中，所述根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态，以提醒用户的步骤之后，还包括：

[0016] 根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态判断适合所述车辆的操控信息，将所述操控信息显示给用户，以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车；

[0017] 或，根据所述操控信息自动控制所述车辆的按照所述操控信息启动车辆、控制速度或刹车。

[0018] 其中，所述监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态的步骤，具体包括：

[0019] 获取当前车道的目标红绿灯专门指示灯、车道限速信息和实时车流量信息；

[0020] 根据所述车道限速信息和实时车流量信息监测得到路况信息，并根据所述目标红绿灯专门指示灯监测得到当前车道的专门指示灯的实时状态。

[0021] 其中，所述以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车的步骤之后，还包括：

[0022] 若所述操控信息为启动车辆，检测车辆是否对应启动；

[0023] 若车辆未根据所述操控信息启动车辆，则判断用户处于走神、操作手持终端或发生紧急情况；将所述操控信息通过手持终端的屏幕、喇叭提示用户，或通过其他手持终端提示给紧急联系人。

[0024] 其中，所述根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态，具体包括：

[0025] 在所述预计到达时间倒计时至20秒时，在车载地图和/或手持终端地图上显示所述目标红绿灯及其实时状态；

[0026] 判断所述车辆是否已经通过所述目标红绿灯；

[0027] 若已通过所述目标红绿灯，隐藏所述目标红绿灯及其实时状态，其中，所述实时状态包括当前灯的颜色及其时间。

[0028] 作为其中一种实施方式，所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯，若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤，具体包括：

[0029] 车机设备根据用户的导航路线判断对应的行驶路径是否存在下一目标红绿灯；

[0030] 若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0031] 作为其中一种实施方式，所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯，若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤，具体包括：

[0032] 车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径；

[0033] 根据所述行驶路径判断是否存在下一目标红绿灯；

[0034] 若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0035] 作为其中一种实施方式,所述车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径的步骤,具体包括:

[0036] 车机设备获取当前日期、当前时间段和/或当前交通路况;

[0037] 根据所述当前日期、当前时间段和/或当前交通路况从用户的历史行车数据中获取用户常用的行驶路径。

[0038] 为解决上述技术问题,本申请还提供一种车机设备,其中,所述车机设备包括处理器,所述处理器用于执行红绿灯信息地图显示方法计算机程序,实现任一上述红绿灯信息地图显示方法的步骤。

[0039] 为解决上述技术问题,本申请还提供一种车辆,其中,所述车辆配置有上述的车机设备。

[0040] 本申请车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法,车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置,根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离,监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态,根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户。本申请可通过5G车联网技术,精确/快速地获取车辆的实时位置,获取红绿灯状态和路况信息,并实时距离进行内部运算,能够及时有效地提示、提醒用户操控车辆,从而使车辆在此车速行驶下能够在平稳和舒适的情况直接通过红绿灯,不需等待红绿灯,或者在此车速下匀速驶到红绿灯前停下来,避免紧急刹车等情况,从而能够有效地提高驾驶舒适性,降低车辆部分零部件的消耗和能耗,还可以通过在地图显示红绿灯的方式,给用户带来直观便利的使用体验。

[0041] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0042] 图1为本申请红绿灯信息地图显示方法一实施方式的流程示意图。

[0043] 图2为本申请车机设备的模块示意图。

具体实施方式

[0044] 为更进一步阐述本申请为达成预定申请目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本申请车辆、车机设备及其红绿灯信息地图显示方法的具体实施方式、方法、步骤、特征及其效果,详细说明如下。

[0045] 有关本申请的前述及其他技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本申请为达成预定目的所采取的技术手段及效果得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本申请加以限制。

[0046] 请参阅图1,图1为本申请红绿灯信息地图显示方法一实施方式的流程示意图。

[0047] 需要说明的是,本实施方式所述红绿灯信息地图显示方法可以包括但不限于如下几个步骤。

[0048] 步骤S101,车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置;

[0049] 步骤S102,根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离;

[0050] 步骤S103,监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态;

[0051] 步骤S104,根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;

[0052] 步骤S105,根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户。

[0053] 需要指出的是,本实施方式采用V2X车联网网络进行定位的方式,可以精确到厘米级别,实现对车辆的精确定位、判断和控制。值得说明的是,本实施方式的V2X技术,指的是vehicle to everything,即车辆与万物可网络连接,进而实现车与车、车与基站、基站与基站、车与智能家居、车与各类小型通讯设备之间均能够通信,从而帮助车辆获得实时路况、道路信息、行人信息等交通信息,提高驾驶安全性、减少拥堵、提高交通效率、提供车载娱乐信息等。

[0054] 在本实施方式中,所述根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户的步骤之后,还可以包括:根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态判断适合所述车辆的操控信息,将所述操控信息显示给用户,以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车;或,根据所述操控信息自动控制所述车辆的按照所述操控信息启动车辆、控制速度或刹车。

[0055] 不难理解的是,通过提示和自动控制结合的这种方式,可以提供给用户更多的主动选择,增加与用户之间的交互性能,提高用户体验。

[0056] 值得一提的是,所述监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态的步骤,具体可以包括:获取当前车道的目标红绿灯专门指示灯、车道限速信息和实时车流量信息;根据所述车道限速信息和实时车流量信息监测得到路况信息,并根据所述目标红绿灯专门指示灯监测得到当前车道的专门指示灯的实时状态。

[0057] 在本实施方式中,专门指示灯可以包括左转向灯、直行灯和右转向灯等,以根据用户的当前车道进行精确引导。

[0058] 需要特别说明的是,道路可能会出现突发状况,所述以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车的步骤之后,还可以包括:若所述操控信息为启动车辆,检测车辆是否对应启动;若车辆未根据所述操控信息启动车辆,则判断用户处于走神、操作手持终端或发生紧急情况;将所述操控信息通过手持终端的屏幕、喇叭提示用户,或通过其他手持终端提示给紧急联系人。

[0059] 需要补充说明的是,本实施方式所述根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,具体包括:在所述预计到达时间倒计时至20秒时,在车载地图和/或手持终端地图上显示所述目标红绿灯及其实时状态;判断所述车辆是否已经通过

所述目标红绿灯;若已通过所述目标红绿灯,隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,其中,所述实时状态包括当前灯的颜色及其时间。

[0060] 此外,本实施方式还可以在所述预计到达时间倒计时至5秒、10秒、15秒或其他时间上,在车载地图和/或手持终端地图上显示所述目标红绿灯及其实时状态,本实施方式对具体时间控制不作限定。

[0061] 在一些实际场景中,参与交通的其他车辆可能行驶不当,比如缓行或者飚车,容易影响本申请实施例的判断,因此,本实施方式所述红绿灯信息地图显示方法还可以包括:车辆通过V2X车联网网络建立与前方车辆的网络连接;将所述操控信息推送给所述前方车辆。或者,车辆通过V2X车联网网络建立与后方车辆的网络连接;将所述操控信息推送给所述后方车辆。

[0062] 需要补充说明的是,本实施方式所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体可以包括:车机设备根据用户的导航路线判断对应的行驶路径是否存在下一目标红绿灯;若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0063] 同时需要说明的是,本实施方式所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体可以包括:车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径;根据所述行驶路径判断是否存在下一目标红绿灯;若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0064] 进一步而言,本实施方式所述车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径的步骤,具体可以包括:车机设备获取当前日期、当前时间段和/或当前交通路况;根据所述当前日期、当前时间段和/或当前交通路况从用户的历史行车数据中获取用户常用的行驶路径。

[0065] 此外,本实施方式可以利用3G网络(第三代移动通讯网络)、5G网络(第五代移动通信网络)、WIFI网络等辅助接入V2X车联网网络,以提供通讯效率。

[0066] 本申请通过5G接入V2X车联网技术,可以精确/快速地获取车辆的实时位置,获取红绿灯状态和路况信息,并实时距离进行内部运算,能够及时有效地提示、提醒用户操控车辆,从而使车辆在此车速行驶下能够在平稳和舒适的情况直接通过红绿灯,不需等待红绿灯,或者在此车速下匀速驶到红绿灯前停下来,避免紧急刹车等情况,从而能够有效地提高驾驶舒适性,降低车辆部分零部件的消耗和能耗,还可以通过在地图显示红绿灯的方式,给用户带来直观便利的使用体验。

[0067] 请参阅图2,图2为本申请车机设备的模块示意图,本实施方式车机设备在执行计算机程序时,可以实现图1及其实施方式所述的红绿灯信息地图显示方法的任一步骤。

[0068] 具体而言,本实施方式所述车机设备可以包括处理器21,所述处理器21用于执行计算机程序,实现的步骤包括:在车辆驶向目标红绿灯时,采用V2X车联网网络获取实时位置;根据所述实时位置计算车辆到所述目标红绿灯的实时距离;监测所述实时位置与所述目标红绿灯之间的路况信息和所述目标红绿灯的实时状态;根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态预测所述车辆的预计到达时间;根据所述预计到达时间在地图上显示或隐藏所述目标红绿灯及其实时状态,以提醒用户。

[0069] 需要说明的是,本实施方式的系统可以集成到车机设备上,或者部署在云服务器

端,或者部署到车辆本身,在此不作限定。

[0070] 其中,所述处理器21用于执行计算机程序,实现的步骤还可以包括:根据所述实时距离、所述路况信息和所述实时状态判断适合所述车辆的操控信息,将所述操控信息显示给用户,以提醒用户需要启动车辆、控制速度或刹车;或,根据所述操控信息自动控制所述车辆的按照所述操控信息启动车辆、控制速度或刹车。

[0071] 在本实施方式中,所述处理器21用于执行计算机程序,实现的步骤具体还包括:获取当前车道的目标红绿灯专门指示灯、车道限速信息和实时车流量信息;根据所述车道限速信息和实时车流量信息监测得到路况信息,并根据所述目标红绿灯专门指示灯监测得到当前车道的专门指示灯的实时状态。

[0072] 如前所述,所述处理器21用于执行计算机程序,实现的步骤还可以包括:若所述操控信息为启动车辆,检测车辆是否对应启动;若车辆未根据所述操控信息启动车辆,则判断用户处于走神、操作手持终端或发生紧急情况;将所述操控信息通过手持终端的屏幕、喇叭提示用户,或通过其他手持终端提示给紧急联系人。

[0073] 在本实施方式中,所述处理器21用于执行计算机程序,实现的步骤还可以包括:通过V2X车联网网络建立车辆与前方车辆的网络连接;将所述操控信息推送给所述前方车辆。

[0074] 需要补充说明的是,本实施方式所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体可以包括:车机设备根据用户的导航路线判断对应的行驶路径是否存在下一目标红绿灯;若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0075] 同时需要说明的是,本实施方式所述车机设备判断行驶路径是否存在下一目标红绿灯,若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置的步骤,具体可以包括:车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径;根据所述行驶路径判断是否存在下一目标红绿灯;若存在目标红绿灯则采用V2X车联网网络获取车辆的实时位置。

[0076] 进一步而言,本实施方式所述车机设备根据用户的历史行车数据智能识别用户的行驶路径的步骤,具体可以包括:车机设备获取当前日期、当前时间段和/或当前交通路况;根据所述当前日期、当前时间段和/或当前交通路况从用户的历史行车数据中获取用户常用的行驶路径。

[0077] 此外,本实施方式可以利用3G网络、5G网络、WIFI网络等辅助接入V2X车联网网络,以提供通讯效率。

[0078] 本申请还可以提供一种手持终端,所述手持终端可以为手机、平板电脑等,当然,也可以为智能手表等可穿戴式设备,其可以接收车机设备发送的上述的操控信息或者紧急通知信息等。

[0079] 需要说明的是,本申请还可以提供一种车辆,其中,所述车辆配置有上述的车机设备。

[0080] 本申请通过车联网技术,精确/快速地获取车辆的实时位置,获取红绿灯状态和路况信息,并实时距离进行内部运算,能够及时有效地提示、提醒用户操控车辆,从而使车辆在此车速行驶下能够在平稳和舒适的情况直接通过红绿灯,不需等待红绿灯,或者在此车速下匀速驶到红绿灯前停下来,避免紧急刹车等情况,从而能够有效地提高驾驶舒适性,降低车辆部分零部件的消耗和能耗,还可以通过在地图显示红绿灯的方式,给用户带来直观

便利的使用体验。

[0081] 值得一提的是,本实施方式的5G技术,可以是一个面向场景化的技术,本申请利用5G技术对车辆(特别是智能网联汽车)起到关键的支持作用,其同时实现连接人、连接物或连接车辆,其具体可以采用下述三个典型应用场景组成。

[0082] 第一个是eMBB(Enhance Mobile Broadband,增强移动宽带),使用户体验速率在0.1~1gpbs,峰值速率在10gbps,流量密度在10Tbps/km²;

[0083] 第二个超可靠低时延通信,本申请可以实现的主要指标是端到端的时间延迟为ms(毫秒)级别;可靠性接近100%;

[0084] 第三个是mMTC(海量机器类通信),本申请可以实现的主要指标是连接数密度,每平方公里连接100万个其他终端,10⁶/km²。

[0085] 通过上述方式,本申请利用5G技术的超可靠、低时延的特点,结合比如雷达和摄像头等就可以给车辆提供显示的能力,可以跟车辆实现互动,同时利用5G技术的交互式感知功能,用户可以对外界环境做一个输出,不光能探测到状态,还可以做一些反馈等。进一步而言,本申请还可以应用到自动驾驶的协同里面,比如车辆之间进行协作式避碰,车辆编队等,以进行车速整体编队通行,提高通行效率。

[0086] 此外,本申请还可以利用5G技术实现通信增强自动驾驶感知能力,并且可以满足车内乘客对AR(增强现实)/VR(虚拟现实)、游戏、电影、移动办公等车载信息娱乐,以及高精度的需求。本申请可以实现厘米级别的3D高精度定位地图的下载量在3~4Gb/km,正常车辆限速120km/h(千米/时)下每秒钟地图的数据量为90Mbps~120Mbps(兆比特每秒),同时还可以支持融合车载传感器信息的局部地图实时重构,以及危险态势建模与分析等。

[0087] 需要说明的是,本申请还可以应用到自动驾驶层面,利用5G技术可以协助对城市固定路线车辆实现部分智能云控制,对园区、港口的无人驾驶车辆实现基于云的运营优化以及特定条件下的远程显示、控制。

[0088] 在本申请中,上述系统和方法,均可以使用到具备车辆TBOX的车辆系统中,即车辆为可以具备车辆TBOX的车辆系统,其还可以连接到车辆的CAN总线上。

[0089] 在本实施方式中,CAN可以包括三条网络通道CAN_1、CAN_2和CAN_3,车辆还可以设置一条以太网网络通道,其中三条CAN网络通道可以通过两个车联网网关与以太网网络通道相连接,举例而言,其中CAN_1网络通道包括混合动力总成系统,其中CAN_2网络通道包括运行保障系统,其中CAN_3网络通道包括电力测功机系统,以太网网络通道包括高级管理系统,所述的高级管理系统包括作为节点连接在以太网网络通道上的人-车-路模拟系统和综合信息采集单元,所述的CAN_1网络通道、CAN_2网络通道与以太网网络通道的车联网网关可以集成在综合信息采集单元中;CAN_3网络通道与以太网网络通道的车联网网关可以集成在人-车-路模拟系统中。

[0090] 进一步而言,所述的CAN_1网络通道连接的节点有:发动机ECU、电机MCU、电池BMS、自动变速器TCU以及混合动力控制器HCU;CAN_2网络通道连接的节点有:台架测控系统、油门传感器组、功率分析仪、瞬时油耗仪、直流电源柜、发动机水温控制系统、发动机机油温度控制系统、电机水温控制系统以及发动机中冷温度控制系统;CAN_3网络通道连接的节点有:电力测功机控制器。

[0091] 优选的所述的CAN_1网络通道的速率为250Kbps,采用J1939协议;CAN_2网络通道

的速率为500Kbps,采用CANopen协议;CAN_3网络通道的速率为1Mbps,采用CANopen协议;以太网网络通道的速率为10/100Mbps,采用TCP/IP协议。

[0092] 在本实施方式中,所述车联网网关支持5G技术的V2X车联网网络,其还可以配备有IEEE802.3接口、DSPI接口、eSCI接口、CAN接口、MLB接口、LIN接口和/或I2C接口。

[0093] 在本实施方式中,比如,IEEE802.3接口可以用于连接无线路由器,为整车提供WIFI网络;DSPI(提供者管理器组件)接口用于连接蓝牙适配器和NFC(近距离无线通讯)适配器,可以提供蓝牙连接和NFC连接;eSCI接口用于连接4G/5G模块,与互联网通讯;CAN接口用于连接车辆CAN总线;MLB接口用于连接车内的MOST(面向媒体的系统传输)总线,LIN接口用于连接车内LIN(局域互连网络)总线;IC接口用于连接DSRC(专用短程通讯)模块和指纹识别模块。此外,本申请可以通过采用MPC5668G芯片对各个不同协议进行相互转换,将不同的网络进行融合。

[0094] 此外,本实施方式车辆TBOX系统,Telematics-BOX,简称车载TBOX或远程信息处理器。

[0095] 本实施方式Telematics为远距离通信的电信(Telecommunications)与信息科学(Informatics)的合成,其定义为通过内置在车辆上的计算机系统、无线通信技术、卫星导航装置、交换文字、语音等信息的互联网技术而提供信息的服务系统。简单的说就通过无线网络将车辆接入互联网(车联网系统),为车主提供驾驶、生活所必需的各种信息。

[0096] 此外,本实施方式Telematics是无线通信技术、卫星导航系统、网络通信技术和车载电脑的综合,当车辆行驶当中出现故障时,通过无线通信连接服务中心,进行远程车辆诊断,内置在发动机上的计算机可以记录车辆主要部件的状态,并随时为维修人员提供准确的故障位置和原因。通过用户通讯终端接收信息并查看交通地图、路况介绍、交通信息、安全与治安服务以及娱乐信息服务等,另外,本实施方式的车辆还可以在后座设置电子游戏和网络应用。不难理解,本实施方式通过Telematics提供服务,可以方便用户了解交通信息、临近停车场的车位状况,确认当前位置,还可以与家中的网络服务器连接,及时了解家中的电器运转情况、安全情况以及客人来访情况等等。

[0097] 本实施方式车辆还可设置ADAS(Advanced Driver Assistant System,先进驾驶辅助系统),其可以利用安装于车辆上的上述各种传感器,在第一时间收集车内外的环境数据,进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理,从而能够让驾驶者在最快的时间察觉可能发生的危险,以引起注意和提高安全性。对应地,本申请ADAS还可以采用雷达、激光和超声波等传感器,可以探测光、热、压力或其它用于监测车辆状态的变量,通常位于车辆的前后保险杠、侧视镜、驾驶杆内部或者挡风玻璃上。不难看出,上述ADAS功能所使用的各种智能硬件,均可以通过以太网链路的方式接入V2X车联网网络实现通信连接、交互。

[0098] 本实施方式车辆的主机可包括适当的逻辑器件、电路和/或代码以用于实现OSI模型(Open System Interconnection,开放式通信系统互联参考模型)上面五层的运行和/或功能操作。因此,主机会生成用于网络传输的数据包和/或对这些数据包进行处理,并且还会对从网络接受到的数据包进行处理。同时,主机可通过执行相应指令和/或运行一种或多种应用程序来为本地用户和/或一个或多个远程用户或网络节点提供服务。在本申请的不同实施方式中,主机可采用一种或多种安全协议。

[0099] 在本申请中,用于实现V2X车联网网络的网络连接可以为交换机,其可以具有AVB

功能(Audio Video Bridging,满足IEEE802.1的标准集合),和/或包括有一条或多条非屏蔽双绞线,每一端可以具有8P8C模块连接器。

[0100] 在一优选实施方式中,V2X车联网网络中具体可以包括车身控制模块BCM、动力总线P-CAN、车身总线I-CAN、组合仪表CMIC、底盘控制装置和车身控制装置。

[0101] 在本实施方式中,车身控制模块BCM可以集成车联网网关的功能,进行不同网段,即动力总线P-CAN和车身总线I-CAN之间的信号转换及报文转发等,例如,挂接在动力总线上的控制器如需要与挂接在车身总线I-CAN上的控制器进行通信,则要经过车身控制模块BCM进行两者之间的信号转换及转发等。

[0102] 动力总线P-CAN和车身总线I-CAN分别与车身控制模块BCM相连。

[0103] 组合仪表CMIC与动力总线P-CAN相连,且组合仪表CMIC与车身总线I-CAN相连。优选地,本实施方式的组合仪表CMIC与不同的总线,如动力总线P-CAN和车身总线I-CAN均相连,当组合仪表CMIC需要获取挂接在任意总线上的控制器信息时,均无需通过车身控制模块BCM进行信号转换以及报文转发,因此,可减轻网关压力、减少网络负载,且提高组合仪表CMIC获取信息的速度。

[0104] 底盘控制装置与动力总线P-CAN相连。车身控制装置与车身总线I-CAN相连。在一些示例中,底盘控制装置和车身控制装置可分别向动力总线P-CAN和车身总线I-CAN上进行信息等数据广播,以便挂接在动力总线P-CAN或车身总线I-CAN上的其它车载控制器等设备获取该广播的信息,从而实现不同控制器等车载设备之间的通信。

[0105] 此外,本实施方式车辆的V2X车联网网络,可以使用两条CAN总线,即动力总线P-CAN和车身总线I-CAN,将车身控制模块BCM作为网关,将组合仪表CMIC与动力总线P-CAN和车身总线I-CAN均相连的结构,可以省去了传统方式中组合仪表CMIC挂接在两条总线上的一条上时的底盘控制装置或车身控制装置的信息通过网关转发给组合仪表CMIC的操作,由此,减轻了车身控制模块BCM作为网关的压力,减少了网络负载,且更加方便将多条总线,如动力总线P-CAN和车身总线I-CAN上挂接的车载设备的信息发送至组合仪表CMIC上进行显示、信息传输实时性强。

[0106] 以上所述,仅是本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,虽然本申请已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本申请,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本申请技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本申请技术方案内容,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围。

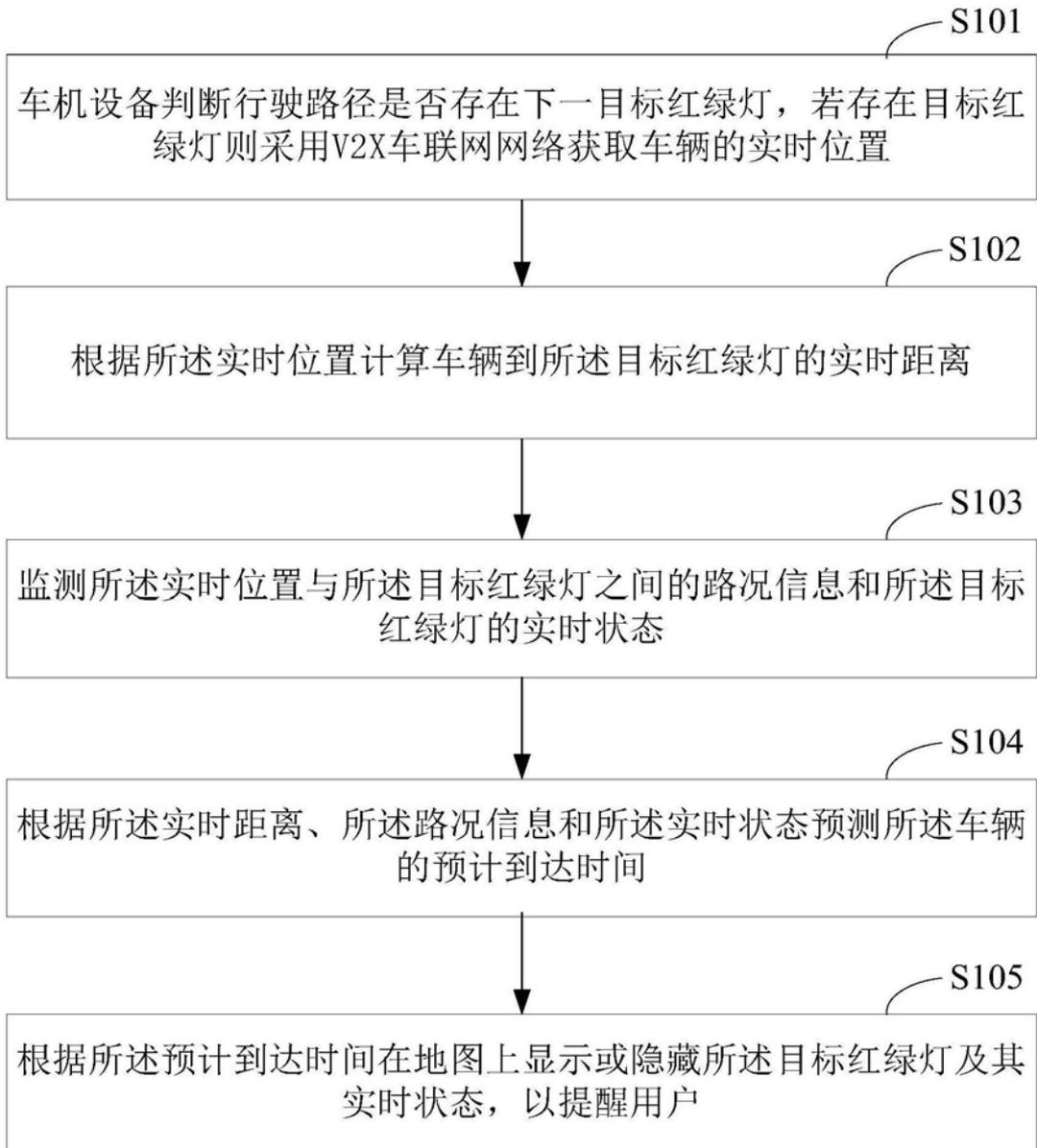


图1

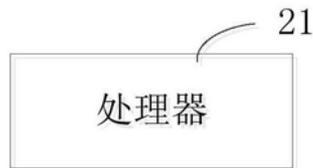


图2