



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113792589 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202110902596.4

G01S 19/52 (2010.01)

(22) 申请日 2021.08.06

G01S 19/42 (2010.01)

G01C 21/34 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113792589 A

(56) 对比文件

CN 112997126 A, 2021.06.18

(43) 申请公布日 2021.12.14

审查员 牛力敏

(73) 专利权人 荣耀终端有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道东海社区红荔西路8089号深业中
城6号楼A单元3401

(72) 发明人 邱宇 李康 李庆奇 黄鹏飞

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限
公司 11363

专利代理师 郭放 许伟群

(51) Int. Cl.

G06V 20/58 (2022.01)

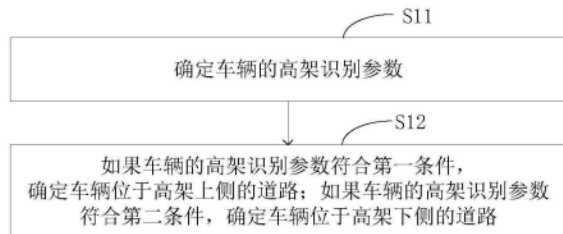
权利要求书4页 说明书30页 附图11页

(54) 发明名称

一种高架识别方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种高架识别方法及装置,在该方法中,终端设备确定车辆的高架识别参数,当该高架识别参数符合第一条件时,确定车辆位于高架上侧的道路,当高架识别参数符合第二条件时,确定车辆位于高架下侧的道路。该高架识别参数包括:车辆的车速或车辆的停车状态参数;车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离;第一条件用于指示车辆的车速与对应的速度阈值之间的关系;第二条件用于指示停车状态参数与对应的阈值之间的关系。本申请的方案解决了现有技术无法识别车辆是否位于高架上的问题,能够减少导航出现错误的次数,提高导航的准确度。



1. 一种高架识别方法,其特征在于,包括:
 - 确定车辆的高架识别参数;
 - 如果所述车辆的高架识别参数符合第一条件,确定所述车辆位于高架上侧的道路;
 - 如果所述车辆的高架识别参数符合第二条件,确定所述车辆位于所述高架下侧的道路;其中,所述车辆的高架识别参数包括:所述车辆的车速或所述车辆的停车状态参数;
 - 所述车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离;
 - 所述第一条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系;
 - 所述第二条件用于指示所述车辆的停车状态参数与所述停车状态参数对应的阈值之间的关系。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定车辆的高架识别参数,包括:
 - 当接收到启动导航功能的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当接收到位置搜索操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当接收到用于指示目的地的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当接收到用于指示导航方式为驾车的操作时,确定所述车辆的高架识别参数
 - 或者,当终端设备的速度大于目标速度阈值时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当根据全球导航卫星系统GNSS信号,确定所述车辆的前方包含匝道口时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当根据包括所述车辆的前方的图像,确定所述车辆的前方包括高架标志时,确定所述车辆的高架识别参数;
 - 或者,当根据所述GNSS信号,确定所述车辆的周边包括高架时,确定所述车辆的高架识别参数。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 如果所述车辆在第二时间段内的车速不小于所述车速对应的速度阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第一条件;
 - 或者,所述车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数,如果所述第一时间段内的停车次数大于所述停车次数对应的次数阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;
 - 或者,所述车辆的停车状态参数包括停车时长,如果所述车辆的停车时长大于所述停车时长对应的时长阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;
 - 或者,所述车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离,如果所述相邻的停车地点之间的距离大于所述相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的车速,所述确定车辆的高架识别参数,包括:
 - 根据传感器确定所述车辆的车速;
 - 或者,所述确定车辆的高架识别参数,包括:
 - 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速,包括:

设定所述不同时刻所在的时间段为目标时间段,所述目标时间段包括至少两个子时间段,根据所述车辆在所述子时间段内的各个时刻的位置信息,确定所述车辆在所述子时间段的车速;

根据第一子时间段的车速,确定所述车辆的车速,其中,所述第一子时间段的车速大于第一速度阈值。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述确定车辆的高架识别参数,包括:

根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

所述车辆在不同时刻的位置信息表示所述车辆在第一时刻和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内,确定车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态;

根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定相邻的停车地点之间的距离;

或者,根据所述第一时间段内所述车辆处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述确定车辆的高架识别参数,包括:

根据所述车辆的车速,确定所述车辆是否处于停车状态,其中,所述车辆的车速小于第二速度阈值时,所述车辆处于停车状态;

根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定所述相邻的停车地点之间的距离;

或者,根据所述车辆在第一时间段内处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述高架包括两层以上,在确定所述车辆位于所述高架上侧的道路之后,确定所述车辆的高度;

根据所述车辆的高度和每层高架的高度,确定所述车辆所在高架上侧的道路的层数。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,还包括:

向服务器上报所述车辆的定位信息,所述定位信息中包括所述车辆位于所述高架上侧的道路或位于所述高架下侧的道路的信息;

如果所述高架包括两层以上,所述定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

10. 一种高架识别装置,其特征在于,所述装置包括:收发器和处理器;

所述收发器用于接收全球导航卫星系统GNSS信号;

所述处理器用于:确定车辆的高架识别参数;

如果所述车辆的高架识别参数符合第一条件,确定所述车辆位于所述高架上侧的道路;

如果所述车辆的高架识别参数符合第二条件,确定所述车辆位于所述高架下侧的道路;

其中,所述车辆的高架识别参数包括:所述车辆的车速或所述车辆的停车状态参数;

所述车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离;

所述第一条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系;

所述第二条件用于指示所述车辆的停车状态参数与所述停车状态参数对应的阈值之间的关系。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

当接收到启动导航功能的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当接收到位置搜索操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当接收到用于指示目的地的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当接收到用于指示导航方式为驾车的操作时,确定所述车辆的高架识别参数

或者,当终端设备的速度大于目标速度阈值时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当根据全球导航卫星系统GNSS信号,确定所述车辆的前方包含匝道口时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当根据包括所述车辆的前方的图像,确定所述车辆的前方包括高架标志时,确定所述车辆的高架识别参数;

或者,当根据所述GNSS信号,确定所述车辆的周边包括高架时,确定所述车辆的高架识别参数。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,

如果所述车辆在第二时间段内的车速不小于所述车速对应的速度阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第一条件;

或者,所述车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数,如果所述第一时间段内的停车次数大于所述停车次数对应的次数阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;

或者,所述车辆的停车状态参数包括停车时长,如果所述车辆的停车时长大于所述停车时长对应的时长阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;

或者,所述车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离,如果所述相邻的停车地点之间的距离大于所述相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件。

13. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的车速,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

根据传感器确定所述车辆的车速;

或者,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述处理器根据所述车辆在不同时刻的

位置信息,确定所述车辆的车速,具体为:

设定所述不同时刻所在的时间段为目标时间段,所述目标时间段包括至少两个子时间段,根据所述车辆在所述子时间段内的各个时刻的位置信息,确定所述车辆在所述子时间段的车速;

根据第一子时间段的车速,确定所述车辆的车速,其中,所述第一子时间段的车速大于第一速度阈值。

15. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

所述车辆在不同时刻的位置信息表示所述车辆在第一时刻和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内,确定车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态;

根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定相邻的停车地点之间的距离;

或者,根据所述第一时间段内所述车辆处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

16. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

根据所述车辆的车速,确定所述车辆是否处于停车状态,其中,所述车辆的车速小于第二速度阈值时,所述车辆处于停车状态;

根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定所述相邻的停车地点之间的距离;

或者,根据所述车辆在第一时间段内处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

17. 根据权利要求10至16任一项所述的装置,其特征在于,所述处理器还用于:

所述高架包括两层以上,在确定所述车辆位于所述高架上侧的道路之后,确定所述车辆的高度;

根据所述车辆的高度和每层高架的高度,确定所述车辆所在高架上侧的道路的层数。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述处理器还用于:

向服务器上报所述车辆的定位信息,所述定位信息中包括所述车辆位于所述高架上侧的道路或位于所述高架下侧的道路的信息;

如果所述高架包括两层以上,所述定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

19. 一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括权利要求10至18任意一项所述的装置。

20. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质中存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,如权利要求1-9中任一项所述的方法被执行。

21. 一种芯片,其特征在于,所述芯片包括处理器,所述处理器与存储器耦合,用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,如权利要求1-9中任一项所述的方法被执行。

一种高架识别方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及导航技术领域,具体涉及一种高架识别方法及装置。

背景技术

[0002] 随着城市的发展以及人们生活水平的提高,汽车数量不断增多。为了提升行车速度,舒缓拥堵情况,以及解决道路与行人动线交会的安全问题,许多城市修建了高架道路。

[0003] 高架道路可简称为高架,是一种架设于地面道路之上,并且用于车辆行驶使用的立体式道路。通过高架,可将道路划分为高架上侧的道路和高架下侧的道路。根据用户的目的地,用户可选择是在高架上侧的道路上行驶车辆,还是在高架下侧的道路上行驶车辆。

[0004] 另外,用户在驾驶车辆的过程中,通常需要进行导航。在导航过程中,用于导航的终端设备通常需要确定车辆的位置信息,并据此为车辆规划合适的路线。

[0005] 但是,同一高架的高架上侧的道路和高架下侧的道路的位置信息可能相同或相似,因此终端设备根据车辆的位置信息,往往无法确定车辆位于高架上侧的道路还是高架下侧的道路,从而导致出现导航错误的情况。而导航错误往往会导致驾驶车辆的用户驶入错误的路线,为用户带来极差的驾驶体验,并存在驾驶过程耗时长,车辆油耗高的弊端。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中,无法识别车辆位于高架上侧的道路还是位于高架下侧的道路的问题,本申请实施例提供一种高架识别方法及装置。

[0007] 第一方面,本申请实施例提供一种高架识别方法,包括:

[0008] 确定车辆的高架识别参数;

[0009] 如果所述车辆的高架识别参数符合第一条条件,确定所述车辆位于所述高架上侧的道路;

[0010] 如果所述车辆的高架识别参数符合第二条条件,确定所述车辆位于所述高架下侧的道路;

[0011] 其中,所述车辆的高架识别参数包括:所述车辆的车速或所述车辆的停车状态参数;

[0012] 所述车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离;

[0013] 所述第一条条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系;

[0014] 所述第二条条件用于指示所述车辆的停车状态参数与所述停车状态参数对应的阈值之间的关系。

[0015] 通过上述步骤,能够根据车辆的高架识别参数、第一条条件和第二条条件,确定车辆位于高架上侧的道路还是位于高架下侧的道路,解决现有技术无法识别车辆是否上高架的问题。

[0016] 一种可能的实现方式中,所述确定车辆的高架识别参数,包括:

- [0017] 当接收到启动导航功能的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0018] 或者,当接收到位置搜索操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0019] 或者,当接收到用于指示目的地的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0020] 或者,当接收到用于指示导航方式为驾车的操作时,确定所述车辆的高架识别参数
- [0021] 或者,当终端设备的速度大于目标速度阈值时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0022] 或者,当根据全球导航卫星系统GNSS信号,确定所述车辆的前方包含匝道口时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0023] 或者,当根据包括所述车辆的前方的图像,确定所述车辆的前方包括高架标志时,确定所述车辆的高架识别参数;
- [0024] 或者,当根据所述GNSS信号,确定所述车辆的周边包括高架时,确定所述车辆的高架识别参数。
- [0025] 通过上述方案,终端设备可在满足一定条件的情况下才确定车辆的高架识别参数,从而减少需要确定车辆的高架识别参数的操作,减少需要处理的数据量,以及能够减少确定车辆的高架识别参数的这一过程中占用的计算资源。
- [0026] 一种可能的实现方式中,如果所述车辆在第二时间段内的车速不小于所述车速对应的速度阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第一条件;
- [0027] 或者,所述车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数,如果所述第一时间段内的停车次数大于所述停车次数对应的次数阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;
- [0028] 或者,所述车辆的停车状态参数包括停车时长,如果所述车辆的停车时长大于所述停车时长对应的时长阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;
- [0029] 或者,所述车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离,如果所述相邻的停车地点之间的距离大于所述相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件。
- [0030] 这一实现方式中,可根据不同类型的高架识别参数,识别车辆位于高架上侧的道路,还是位于高架下侧的道路,识别方式多样化,适应性较好。
- [0031] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的车速,所述确定车辆的高架识别参数,包括:
- [0032] 根据传感器确定所述车辆的车速;
- [0033] 或者,所述确定车辆的高架识别参数,包括:
- [0034] 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;
- [0035] 根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速。
- [0036] 一种可能的实现方式中,所述根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速,包括:
- [0037] 设定所述不同时刻所在的时间段为目标时间段,所述目标时间段包括至少两个子时间段,根据所述车辆在所述子时间段内的各个时刻的位置信息,确定所述车辆在所述子时间段的车速;
- [0038] 根据第一子时间段的车速,确定所述车辆的车速,其中,所述第一子时间段的车速

大于第一速度阈值。

[0039] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述确定车辆的高架识别参数,包括:

[0040] 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

[0041] 所述车辆在不同时刻的位置信息表示所述车辆在第一时刻和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内,确定车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态;

[0042] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0043] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定相邻的停车地点之间的距离;

[0044] 或者,根据所述第一时间段内所述车辆处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0045] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述确定车辆的高架识别参数,包括:

[0046] 根据所述车辆的车速,确定所述车辆是否处于停车状态,其中,所述车辆的车速小于第二速度阈值时,所述车辆处于停车状态;

[0047] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0048] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定所述相邻的停车地点之间的距离;

[0049] 或者,根据所述车辆在第一时间段内处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0050] 一种可能的实现方式中,还包括:

[0051] 所述高架包括两层以上,在确定所述车辆位于所述高架上侧的道路之后,确定所述车辆的高度;

[0052] 根据所述车辆的高度和每层高架的高度,确定所述车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0053] 这一实现方式中,能够基于车辆的高度和每层高架的高度,确定车辆所在高架上侧的道路的层数,提高确定车辆所在位置的准确度。

[0054] 一种可能的实现方式中,还包括:

[0055] 向服务器上报所述车辆的定位信息,所述定位信息中包括所述车辆位于所述高架上侧的道路或位于所述高架下侧的道路的信息;

[0056] 如果所述高架包括两层以上,所述定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0057] 这一实现方式中,还能够向服务器上报车辆的定位信息,以便提高服务器确定车辆的位置时的准确度,进一步提高导航的准确度。

[0058] 第一方面,本申请实施例提供一种高架识别装置,所述装置包括:收发器和处理器;

[0059] 所述收发器用于接收全球导航卫星系统GNSS信号;

[0060] 所述处理器用于:确定车辆的高架识别参数;

[0061] 如果所述车辆的高架识别参数符合第一条件,确定所述车辆位于所述高架上侧的

道路；

[0062] 如果所述车辆的高架识别参数符合第二条件，确定所述车辆位于所述高架下侧的道路；

[0063] 其中，所述车辆的高架识别参数包括：所述车辆的车速或所述车辆的停车状态参数；

[0064] 所述车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种：第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离；

[0065] 所述第一条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系；

[0066] 所述第二条件用于指示所述车辆的停车状态参数与所述停车状态参数对应的阈值之间的关系。

[0067] 一种可能的实现方式中，所述处理器确定车辆的高架识别参数，具体为：

[0068] 当接收到启动导航功能的操作时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0069] 或者，当接收到位置搜索操作时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0070] 或者，当接收到用于指示目的地的操作时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0071] 或者，当接收到用于指示导航方式为驾车的操作时，确定所述车辆的高架识别参数

[0072] 或者，当终端设备的速度大于目标速度阈值时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0073] 或者，当根据全球导航卫星系统GNSS信号，确定所述车辆的前方包含匝道口时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0074] 或者，当根据包括所述车辆的前方的图像，确定所述车辆的前方包括高架标志时，确定所述车辆的高架识别参数；

[0075] 或者，当根据所述GNSS信号，确定所述车辆的周边包括高架时，确定所述车辆的高架识别参数。

[0076] 一种可能的实现方式中，如果所述车辆在第二时间段内的车速不小于所述车速对应的速度阈值，所述车辆的高架识别参数符合所述第一条件；

[0077] 或者，所述车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数，如果所述第一时间段内的停车次数大于所述停车次数对应的次数阈值，所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件；

[0078] 或者，所述车辆的停车状态参数包括停车时长，如果所述车辆的停车时长大于所述停车时长对应的时长阈值，所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件；

[0079] 或者，所述车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离，如果所述相邻的停车地点之间的距离大于所述相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值，所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件。

[0080] 一种可能的实现方式中，所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的车速，所述处理器确定车辆的高架识别参数，具体为：

[0081] 根据传感器确定所述车辆的车速；

[0082] 或者，所述处理器确定车辆的高架识别参数，具体为：

[0083] 根据GNSS信号，确定所述车辆在不同时刻的位置信息；

[0084] 根据所述车辆在不同时刻的位置信息，确定所述车辆的车速。

[0085] 一种可能的实现方式中,所述处理器根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速,具体为:

[0086] 设定所述不同时刻所在的时间段为目标时间段,所述目标时间段包括至少两个子时间段,根据所述车辆在所述子时间段内的各个时刻的位置信息,确定所述车辆在所述子时间段的车速;

[0087] 根据第一子时间段的车速,确定所述车辆的车速,其中,所述第一子时间段的车速大于第一速度阈值。

[0088] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0089] 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

[0090] 所述车辆在不同时刻的位置信息表示所述车辆在第一时间和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内,确定车辆在第一时间和第一时间处于停车状态;

[0091] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0092] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定相邻的停车地点之间的距离;

[0093] 或者,根据所述第一时间段内所述车辆处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0094] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0095] 根据所述车辆的车速,确定所述车辆是否处于停车状态,其中,所述车辆的车速小于第二速度阈值时,所述车辆处于停车状态;

[0096] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0097] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定所述相邻的停车地点之间的距离;

[0098] 或者,根据所述车辆在第一时间段内处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0099] 一种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

[0100] 所述高架包括两层以上,在确定所述车辆位于所述高架上侧的道路之后,确定所述车辆的高度;

[0101] 根据所述车辆的高度和每层高架的高度,确定所述车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0102] 一种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

[0103] 向服务器上报所述车辆的定位信息,所述定位信息中包括所述车辆位于所述高架上侧的道路或位于所述高架下侧的道路的信息;

[0104] 如果所述高架包括两层以上,所述定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0105] 第三方面,本申请实施例提供一种终端设备,该终端设备包括处理器,当所述处理器执行存储器中的计算机程序或指令时,如第一方面所述的方法被执行。

[0106] 第四方面,本申请实施例提供一种终端设备,该终端设备包括处理器和存储器;所

述存储器用于存储计算机程序或指令；所述处理器用于执行所述存储器所存储的计算机程序或指令，以使所述终端设备执行如第一方面所述的方法。

[0107] 第五方面，本申请提供了一种终端设备，该终端设备包括处理器、存储器和收发器；所述收发器用于接收信号或者发送信号；所述存储器用于存储计算机程序或指令；所述处理器用于执行所述存储器所存储的计算机程序或指令，以使所述终端设备执行如第一方面所述的方法。

[0108] 第六方面，本申请提供了一种终端设备，该终端设备包括处理器和接口电路；所述接口电路，用于接收计算机程序或指令并传输至所述处理器；所述处理器用于运行所述计算机程序或指令，以使所述终端设备执行如第一方面所述的方法。

[0109] 第七方面，本申请提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质用于存储计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得第一方面所述的方法被实现。

[0110] 第八方面，本申请提供了一种包括计算机程序或指令的计算机程序产品，当所述计算机程序或指令被执行时，使得第一方面所述的方法被实现。

[0111] 第九方面，本申请提供了一种芯片，所述芯片包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，如第一方面所述的方法被执行。

[0112] 本申请实施例提供一种高架识别方法及装置，在该方法中，终端设备确定车辆的高架识别参数，并在车辆的高架识别参数符合第一条件时，确定车辆位于高架上侧的道路，在确定车辆的高架识别参数符合第二条件时，确定车辆位于高架下侧的道路。

[0113] 本申请的实施例在确定车辆是在高架上侧的道路上行驶，还是在高架下侧的道路上行驶时，结合了车辆的高架识别参数、车辆位于高架上侧的道路时需符合的第一条件和车辆位于高架下侧的道路时需符合的第二条件，从而能够确定车辆是在高架上侧的道路上行驶，还是在高架下侧的道路上行驶，解决了现有技术无法识别车辆是否位于高架上的问题。与现有技术相比，本申请的方案能够减少导航出现错误的次数，提高导航的准确度。

[0114] 进一步的，由于本申请的方案可以提高导航的准确度，因此，还能够提高车辆上的用户的体验，减少驾驶过程的耗时，以及减少车辆的油耗，达到节能的目的。

附图说明

[0115] 图1为一种车辆上高架匝道和下高架匝道路网的示意图；

[0116] 图2为一种GNSS系统的结构示意图；

[0117] 图3(a)为一种终端设备显示的电子地图的界面示意图；

[0118] 图3(b)为一种终端设备显示的电子地图的界面示意图；

[0119] 图4为本申请实施例提供的一种车辆行驶的场景示意图；

[0120] 图5为本申请实施例提供的一种手机的结构示意图；

[0121] 图6为本申请实施例提供的一种手机的软件结构框图；

[0122] 图7为本申请实施例公开的一种车辆的结构示意图；

[0123] 图8(a)为本申请实施例公开的一种终端设备的界面的示例图；

[0124] 图8(b)为本申请实施例公开的又一种终端设备的界面的示例图；

[0125] 图8(c)为本申请实施例公开的又一种终端设备的界面的示例图；

- [0126] 图9为本申请实施例公开的一种高架识别方法的工作流程示意图；
- [0127] 图10(a)为本申请实施例公开的一种车辆在高架上侧的道路行驶的场景示意图；
- [0128] 图10(b)为本申请实施例公开的一种车辆在高架上侧的道路行驶的俯视图；
- [0129] 图11为本申请实施例公开的又一种高架识别方法的工作流程示意图；
- [0130] 图12为利用本申请实施例提供的一种终端设备显示的电子地图的界面示意图；
- [0131] 图13为本申请提供的高架识别装置的一种实施方式的结构框图；
- [0132] 图14为本申请提供的芯片的一种实施方式的结构框图。

具体实施方式

[0133] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0134] 以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的,而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样,单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式,除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解,在本申请以下各实施例中,“至少一个”、“一个或多个”是指一个、两个或两个以上。术语“和/或”,用于描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系;例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A、B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0135] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0136] 为了下述各实施例的描述清楚简洁,首先给出相关技术的简要介绍:

[0137] 为了保障行车速度,舒缓拥堵情况,以及解决道路与行人动线交会的安全问题,目前许多城市修建了高架道路,以应对日益增加的汽车数量。

[0138] 其中,高架道路可简称为高架,是一种架设于地面道路之上,并且用于车辆行驶使用的立体式道路。通过高架,可将道路划分为高架上侧的道路和高架下侧的道路。对于只有一层高架的场景而言,高架上侧的道路是指高于地面的架空道路,高架下侧的道路是指位于高架下的地面道路;对于有两层以上的高架场景而言,高架上侧的道路是高于地面的任一层架空道路,高架下侧的道路是位于最接近地面的架空道路之下的地面道路。

[0139] 另外,在高架的出入口通常设置有匝道口。匝道口通常包括上匝道口和下匝道口,车辆在上高架时,首先需要经过上匝道口,然后再驶入高架上侧的道路。另外,车辆在下高架时,或者车辆由某一层的高架上侧的道路,行驶至下层的高架上侧的道路时,首先需要经过下匝道口,然后再驶入高架上侧的道路,或者驶入下层的高架上侧的道路。

[0140] 为了明确车辆在高架上行驶的场景,提供了图1。参见图1所示的场景示意图,该图所对应的场景包含一层高架,相应的,道路包括高架上侧的道路和高架下侧的道路。并且,车辆前方包含一条带箭头的实线,该箭头表示车辆行驶的方向。在车辆行驶的初始阶段,车辆位于图1中左侧的位置,车辆在高架下侧的道路行驶。一段时间之后,车辆通过上高架匝

道口开始上高架,从而驶入高架上侧的道路,这时车辆所处的位置为图1中右侧的车辆所处的位置。然后,在高架上侧的道路行驶一段时间之后,该车辆通过下高架匝道口行驶至高架下侧的道路。这一过程中,车辆的行驶路线为:在地面行驶—>在高架上侧的道路行驶—>在高架下侧的道路行驶,即在地面行驶。

[0141] 在车辆行驶过程中,用户通常可利用终端设备(例如手机或者车载终端等)进行导航。例如,用户可能在车辆上高架前开启终端设备的导航,也可能在车辆在高架下方的道路行驶时开启导航。目前,终端设备主要通过全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,GNSS)确定自身的位置。其中,GNSS是一种能够在地球表面或近地空间的任何地点,为用户提供全天候的三维坐标和速度以及时间信息的空基无线电导航定位系统。

[0142] GNSS系统通常包括美国的全球定位系统(global positioning system,GPS)、俄罗斯的(globalnaja nawigazionnaja sputnikowaja sistema,GLONASS)系统、欧盟的伽利略(GALILEO)系统和中国的北斗卫星导航系统等。

[0143] 其中,GPS系统以人造地球卫星为基础的无线电导航的定位系统,包括覆盖全球的24颗卫星。北斗卫星导航系统是中国自主研发、独立运行的全球卫星导航系统。该系统分为两代,即北斗一代和北斗二代系统。该系统通常包括四颗地球同步轨道卫星。

[0144] 参见图2所示的GNSS导航系统的示意图,其中,GNSS导航系统通常包括空间部分、地面监控部分和用户接收机三大部分。

[0145] 如图2中所示,GNSS导航系统的空间部分包括多个卫星10,地面监控部分包括地面监控跟踪站20,地面监控跟踪站20通常包括主控站、监控站和注入站,GNSS导航系统的用户接收机30可接收多个卫星10传输的卫星信号。

[0146] GNSS导航系统的基本原理是通过多颗已知位置的卫星到用户接收机之间的距离,确定用户接收机的位置。其中,卫星的位置可以根据星载时钟所记录的时间在卫星星历中查出,用户接收机与卫星之间的距离可通过卫星发射的卫星信号传输至用户接收机的时间确定,该卫星信号也可称为GNSS信号。

[0147] 在导航过程中,地面监控跟踪站20可向多个卫星10传输卫星星历等信息;多个卫星10可持续发射卫星信号,该卫星信号中通常包括卫星星历以及卫星信号的发射时间;用户接收机30可搜索并接收卫星信号,通过卫星信号中的卫星星历,确定卫星10的位置,以及通过自身时钟和卫星信号的发射时间,确定自身与卫星10之间的距离,并进一步根据卫星10的位置,以及自身与卫星10之间的距离,确定自身的位置信息。

[0148] 用户可通过终端设备进行导航,该终端设备可以是移动终端(例如手机)和车机等具有导航功能的设备。另外,终端设备在导航过程中显示电子地图,便于用户查询目的地和进行路线规划。

[0149] 其中,终端设备在为车辆导航的过程中,在确定自身所处的位置之后,可在电子地图上显示自身所在的位置,该电子地图通常包括终端设备所处的位置周边的环境,以及指示车辆在电子地图中的位置,进一步还可以包括为车辆规划的路线,以及指示车辆的前进方向,满足用户的导航需求。

[0150] 通过上述技术的简要介绍可知,目前终端设备通常根据接收到的GNSS信号,确定需要自身的位置信息,进一步再根据该位置信息,为用户进行导航。

[0151] 但是,同一高架的高架上侧的道路和高架下侧的道路的位置信息可能相同或者相似。这种情况下,终端设备根据确定的位置信息,无法确定车辆位于高架上侧的道路还是高架下侧的道路,从而较易出现导航错误。而导航错误往往会导致驾驶车辆的用户驶入错误的路线,为用户带来极差的驾驶体验,并存在驾驶过程耗时长,车辆油耗高的弊端。

[0152] 例如,图3 (a) 和图3 (b) 为终端设备在导航准确性低的情况下显示的电子地图。用户可能驾驶汽车在高架下的道路时,打开终端设备的导航APP进行导航。由于高架的位置与地面的道路位置重叠,终端设备首次开启导航APP时,难以判断此时终端设备是位于高架上还是地面的道路上。如图3 (a) 所示,这一示例中,该图中的导航指示用户的车辆位于北四环东路的主路上,该车辆位于高架上,其中的实线标出的三角形表示导航指示的终端设备所处的位置。而车辆实际所处的位置为地面上,车辆的实际位置与终端设备显示的导航位置不一致,出现导航错误,可能使用户对车辆位置的识别发生偏差。

[0153] 用户也可能在驾驶的车辆在高架上的道路时,打开终端设备的导航APP进行导航。这种情况下,终端设备首次开启导航APP时,也难以判断此时终端设备是位于高架上还是位于地面的道路。参见图3 (b),该图中的导航指示用户车辆位于北四环东路辅路上,处于地面的道路上,图中实线标出的三角形表示导航指示的终端设备所处的位置;而车辆实际所在的位置已经从地面的道路驶入高架上的道路,图3 (b) 中虚线标出的三角形表示该车辆的实际位置,可见车辆的实际位置与用户的终端设备显示的电子地图中指示的导航位置不一致,出现导航错误,可能使用户对车辆位置的识别发生偏差。

[0154] 针对上述问题,本申请实施例提供一种导航方法及装置,以提高终端设备的导航准确度。

[0155] 本申请的技术方案可应用于车辆驾驶领域,包括但不限于自动驾驶 (automated driving, ADS)、智能驾驶 (intelligent driving) 和智能网联车 (Intelligent Connected Vehicle, ICV) 等领域。本申请提供一种识别车辆是否处于上高架桥、下高架桥状态的技术方案。该技术方案可应用于车辆驾驶领域,用于对车辆提供定位、导航的服务。

[0156] 本申请的技术方案可以应用于任意一种定位系统或导航系统,如图4所示,为本实施例提供的一种车辆行驶的场景示意图。该场景涉及服务器、至少一个终端设备和终端设备对应的车辆。其中,服务器与终端设备(例如手机终端)之间可通过无线网络连接。

[0157] 进一步地,服务器可以是对手机终端进行管理的服务平台或车联网服务器,例如服务器用于接收手机终端发送的消息,确定车辆位置以及为用户提供地图和实时导航服务。其中,服务器中可存储多个地区的电子地图。

[0158] 终端设备用于向服务器发送请求,实现车辆的实时定位和导航功能。另外,车辆中包括通信模块和处理模块,用于接收服务器和/或手机终端发送的信号,并根据该信号和预设程序控制车辆启停,获取车辆上高架或下高架状态。

[0159] 可选的,服务器可以是一个或多个独立的服务器或服务器集群,或者还可以是部署在云端的云平台服务。服务器可以是一种网络设备,比如基站 (base station, BS), 进一步地,该基站可以是全球移动通信系统 (global system for mobile communication, GSM) 或码分多址 (code division multiple access, CDMA) 中的基站 (base transceiver station, BTS), 也可以是宽带码分多址 (wideband-CDMA, WCDMA) 中的基站 (NodeB), 还可以是LTE中的演进型基站 (evolutional NodeB, eNB/e-NodeB), 或者下一代LTE中的演进型基

站(next generation eNB,ng-eNB),或者NR中的基站(gNB),或者,未来移动通信系统中的基站或无线保真(wireless fidelity,WiFi)系统中的接入节点等,本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定,具体可以是云端部署,还可以是独立的计算机设备等。

[0160] 本申请实施例中的终端设备,可以是指向用户提供服务 and/或数据连通性的设备,具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备,例如无线终端,车载无线终端,便携设备,可穿戴设备,移动电话(或称为“蜂窝”电话),便携式、袖珍式、手持式终端等,它们与无线接入网交换语言 and/或数据。例如,个人通信业务(personal communication service,PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)话机、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等设备。所述无线终端也可以为订户单元(subscriber unit)、接入终端(access terminal)、用户终端(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)或用户设备(user equipment,UE)等,本申请对终端设备的类型不进行限定。

[0161] 以手机为上述终端设备举例,如图5所示,为手机的一种结构示意图。

[0162] 其中,手机可以包括处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180等。

[0163] 可以理解的是,本发明实施例示意的结构并不构成对手机的具体限定。在本申请另一些实施例中,手机可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0164] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0165] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0166] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0167] 手机的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块

160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0168] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。手机中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0169] 移动通信模块150可以提供应用在手机上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0170] 无线通信模块160可以提供应用在手机上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0171] 在一些实施例中,手机的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得手机可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0172] 手机通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0173] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,手机可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1

的正整数。

[0174] 手机可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0175] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0176] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,手机可以包括1个或N个摄像头193,N为大于1的正整数。

[0177] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当手机在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0178] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。手机可以支持一种或多种视频编解码器。这样,手机可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0179] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展手机的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0180] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储手机使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。

[0181] 手机可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0182] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0183] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。手机可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0184] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当手机接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0185] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。手机可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,手机可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,手机还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0186] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0187] 传感器模块180中可以包括压力传感器,陀螺仪传感器,气压传感器,磁传感器,加速度传感器,距离传感器,接近光传感器,指纹传感器,温度传感器,触摸传感器,环境光传感器,骨传导传感器等。

[0188] 当然,手机还可以包括充电管理模块、电源管理模块、电池、按键、指示器以及1个或多个SIM卡接口等,本申请实施例对此不做任何限制。

[0189] 仍以手机为上述终端设备举例,手机的软件系统可以采用分层架构,事件驱动架构,微核架构,微服务架构,或云架构。本申请实施例以分层架构的Android系统为例,示范性说明手机的软件结构。

[0190] 图6为本申请提供的手机的一种实施方式的软件结构框图。参见图6,分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0191] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。如图6所示,应用程序包可以包括相机,图库,通话,导航,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用程序。

[0192] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。如图6所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,内容提供者,视图系统,电话管理器,资源管理器和通知管理等。

[0193] 窗口管理器用于管理窗口程序。窗口管理器可以获取显示屏的大小,获取显示界面上各显示区域的参数等。

[0194] 内容提供者用来存放和获取数据,并使这些数据可以被应用程序访问。所述数据可以包括视频,图像,音频,拨打和接听的电话,浏览历史和书签,电话簿等。

[0195] 视图系统包括可视控件,例如显示文字的控件,显示图片的控件等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括照相机图标显示界面。

[0196] 电话管理器用于提供手机的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通,挂断等)。

[0197] 资源管理器为应用程序提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,视频文件等等。

[0198] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息,可以用于传达告知类型的

消息,可以短暂停留后自动消失,无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成,消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知,例如后台运行的应用程序的通知,还可以是以对话框形式出现在屏幕上的通知。例如在状态栏提示文本信息,发出提示音,电子设备振动,指示灯闪烁等。

[0199] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。应用程序层和应用程序框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用程序层和应用程序框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0200] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(media libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。表面管理器用于对显示子系统进行管理,并且为多个应用程序提供了2D和3D图层的融合。媒体库支持多种常用的音频,视频格式回放和录制,以及静态图像文件等。媒体库可以支持多种音视频编码格式,例如:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG等。三维图形处理库用于实现三维图形绘图,图像渲染,合成和图层处理等。2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0201] 内核层是硬件和软件之间的层。内核层可以包含显示驱动,摄像头驱动,音频驱动,传感器驱动等。

[0202] 应用程序框架层以下的系统库和内核层等还可称为底层系统,底层系统中包括用于识别手机姿态变化的状态监测服务,该状态监测服务可设置在系统库和/或内核层内。

[0203] 在另一种可行的实现方案中,执行本申请实施例提供的高架识别方法的终端设备可为车辆。示例性的,可由车辆内的车机执行所述导航方法,其中,所述车机通常安装在车辆的中控台中。

[0204] 这一实现方案中,该车辆可为智能车辆。图7是本申请实施例提供的车辆100的功能框图。参见图7,车辆100可包括各种子系统,例如行进系统1002、传感器系统1004、规划控制系统1006、一个或多个外围设备1008以及电源1010、计算机系统1001和用户接口1016。

[0205] 可选地,车辆100可包括更多或更少的子系统,并且每个子系统可包括多个元件。另外,车辆100的每个子系统和元件可以通过有线或者无线互连。

[0206] 行进系统1002可包括为车辆100提供动力的组件。在一个实施例中,推进系统1002可包括引擎1018、能量源1019、传动装置1020和车轮1021。其中,引擎1018可以是内燃引擎、电动机、空气压缩引擎或其他类型的一种引擎或多种引擎的组合,这里多种引擎的组合,举例来说可以包括:汽油发动机和电动机组成的混动引擎,内燃引擎和空气压缩引擎组成的混动引擎。引擎1018将能量源1019转换成机械能量。

[0207] 能量源1019的示例包括汽油、柴油、其他基于石油的燃料、丙烷、其他基于压缩气体的燃料、乙醇、太阳能电池板、电池和其他电力来源。能量源1019也可以为车辆100的其他系统提供能量。

[0208] 传动装置1020可以将来自引擎1018的机械动力传送到车轮1021。传动装置1020可包括变速箱、差速器和驱动轴。在一个实施例中,传动装置1020还可以包括其他器件,比如离合器。其中,驱动轴可包括可耦合到一个或多个车轮1021的一个或多个轴。

[0209] 传感器系统1004可包括感测关于车辆100自身以及车辆100周边的环境的信息的

若干个传感器。例如,传感器系统1004可包括定位系统1022(定位系统可为GNSS系统,可包括GPS系统,也可以包括北斗系统或者其他定位系统)、惯性测量单元(inertial measurement unit,IMU)1024、雷达1026、激光测距仪1028、相机1030、计算机视觉系统1038以及传感器融合算法1040。传感器系统1004还可包括车辆100的内部系统的传感器(例如,车内空气质量监测器、燃油量表、机油温度表等)。来自这些传感器中的一个或多个传感器数据可用于检测待检测的对象及其相应特性(位置、形状、方向、速度等)。这种检测和识别是车辆100实现安全操作的关键功能。

[0210] 全球定位系统1022可用于估计车辆100的地理位置。IMU 1024用于基于惯性加速度来感测车辆100的位置和朝向变化。在一个实施例中,IMU 1024可以是加速度计和陀螺仪的组合。

[0211] 雷达1026可利用无线电信号来感测车辆100的周边环境中的物体。在一些实施例中,除了感测物体以外,雷达1026还可用于感测物体的速度或者行进方向。

[0212] 激光测距仪1028可利用激光来感测车辆100所处环境中的物体。在一些实施例中,激光测距仪1028可包括一个或多个激光源、激光扫描器以及一个或多个检测器,以及其他系统组件。

[0213] 相机1030可用于捕捉车辆100的周边环境的多个图像。相机1030可以是静态摄像头或视频摄像头。

[0214] 计算机视觉系统1038可以操作来处理和分析由相机1030捕捉的图像以便识别车辆100周边环境中的物体或者特征。所述物体或者特征可包括交通信号、道路边界和目标。计算机视觉系统1038可使用物体识别算法、运动中恢复结构(Structure from Motion, SFM)算法、视频跟踪和其他计算机视觉技术。在一些实施例中,计算机视觉系统1038可以用于为环境绘制地图、跟踪物体、估计物体的速度等等。

[0215] 规划控制系统1006为控制车辆100及其组件的操作。规划控制系统1006可包括各种元件,其中包括转向系统1032、油门1034、制动单元1036、路线规划系统1042以及控制系统1044。

[0216] 通过对转向系统1032的操作可以调整车辆100的前进方向。例如在一个实施例中可以为方向盘系统。

[0217] 油门1034用于控制引擎1018的操作速度并进而控制车辆100的速度。

[0218] 制动单元1036用于控制车辆100减速。制动单元1036可使用摩擦力来减慢车轮1021。在其他实施例中,制动单元1036可将车轮1021的动能转换为电流。制动单元1036也可采取其他形式来减慢车轮1021转速从而控制车辆100的速度。

[0219] 路线规划系统1042用于确定车辆100的行驶路线。在一些实施例中,路线规划系统1042可结合来自传感器1038、GPS 1022和一个或多个预定地图的数据为车辆100规划出能避开环境中潜在目标的行驶路线。本申请实施例提供的轨迹规划方法,即可以由路线规划系统1042执行,以为车辆100输出一条目标行驶轨迹,该目标行驶轨迹包含多个目标路点,其中,多个目标路点中的每个目标路点包含该路点的坐标,以及该路点的横向允许误差和速度允许误差,本文所述的横向允许误差包括横向允许误差的取值范围,在一些情况下可以理解为横向允许误差的取值范围的简称。这里的横向,是指与车辆行进方向垂直的方向或近似垂直方向;横向允许误差,其实质含义为横向位移允许误差,也即车辆100在车辆行

进方向的垂直方向或近似垂直方向上,允许的位移误差的取值范围。后文对此不再赘述。

[0220] 控制系统1044用于根据路线规划系统输出的行驶路线/行驶轨迹生成油门刹车以及转向角的控制量,从而对转向系统1032、油门1034以及制动单元1036进行控制。

[0221] 当然,在一个实例中,规划控制系统1006可以增加或替换地包括除了所示出和描述的那些以外的组件。或者也可以减少一部分上述示出的组件。

[0222] 车辆100通过外围设备1008与外部传感器、其他车辆、其他计算机系统或用户之间进行交互。外围设备1008可包括无线通信系统1046、车载电脑1048、麦克风1050或者扬声器1052。

[0223] 在一些实施例中,外围设备1008提供车辆100的用户与用户接口1016交互的手段。例如,车载电脑1048可向车辆100的用户提供信息。用户接口1016还可操作车载电脑1048来接收用户的输入。在一种实现方式中,车载电脑1048可以通过触摸屏进行操作。在其他情况中,外围设备1008可提供用于车辆100与位于车内的其它设备通信的手段。例如,麦克风1050可从车辆100的用户接收音频(例如,语音命令或其他音频输入)。类似地,扬声器1052可向车辆100的用户输出音频。

[0224] 无线通信系统1046可以直接地或者经由通信网络来与一个或多个设备无线通信。例如,无线通信系统1046可使用3G蜂窝通信,例如CDMA、EVDO、GSM/GPRS,或者4G蜂窝通信,例如LTE。或者5G蜂窝通信。无线通信系统1046可利用WiFi与无线局域网(wireless local area network,WLAN)通信。在一些实施例中,无线通信系统1046可利用红外链路、蓝牙或ZigBee与设备直接通信。其他无线协议,例如各种车辆通信系统,例如,无线通信系统1046可包括一个或多个专用短程通信(dedicated short range communications,DSRC)设备,这些设备可包括车辆或者路边台站之间的公共或者私有数据通信。

[0225] 电源1010可向车辆100的各种组件提供电力。在一个实施例中,电源1010可以为可再充电锂离子或铅酸电池。这种电池的一个或多个电池组可被配置为电源并为车辆100的各种组件提供电力。在一些实施例中,电源1010和能量源1019可一起实现,如全电动车中。

[0226] 车辆100的部分或所有功能受计算机系统1001控制。计算机系统1001可包括至少一个处理器1013,处理器1013执行存储在例如存储器1014这样的非暂态计算机可读介质中的指令1015。计算机系统1001还可以是采用分布式方式控制车辆100的个体组件或子系统的多个计算设备。

[0227] 处理器1013可以是任何常规的处理器,诸如商业可获得的CPU。替选地,该处理器可以是诸如ASIC或其它基于硬件的处理器专用设备。尽管图1功能性地图示了处理器、存储器、以及计算机系统1001的其它元件,但是本领域的普通技术人员应该理解该处理器、存储器实际上可以包括不位于相同物理外壳内的其他多个处理器、或存储器。例如,存储器可以是硬盘驱动器或位于不同于计算机系统1001的外壳内的其它存储介质。因此,对处理器的引用将被理解为包括对可以并行或不并行操作的处理器或存储器的集合的引用。不同于使用单一的处理器来执行此处所描述的步骤,诸如转向组件和减速组件的一些组件每个都可以具有其自己的处理器,所述处理器只执行与特定于组件的功能相关的计算;或者行进系统、传感器系统、规划控制系统等子系统也可以有自己的处理器,用于实现对应子系统的相关任务的计算从而实现相应功能。

[0228] 在此处所描述各个方面中,处理器可以位于远离该车辆的地方并且与该车辆进

行无线通信。在其它方面中,此处所描述的过程中的一些在布置于车辆内的处理器上执行,而其它则由远程处理器执行,包括采取执行单一操纵的必要步骤。

[0229] 在一些实施例中,存储器1014可包含指令1015(例如,程序逻辑),指令1015可被处理器1013执行来执行车辆100的各种功能,包括以上描述的那些功能。存储器1014也可包含额外的指令,包括向行进系统1002、传感器系统1004、规划控制系统1006和外围设备1008中的一个或多个发送数据、从其接收数据、与其交互或者对其进行控制的指令。

[0230] 除了指令1015以外,存储器1014还可存储其他相关数据,例如道路地图、路线信息,车辆的位置、方向、速度以及其它相关信息。这种信息可在车辆100处于自主、半自主或者手动模式的操作期间被车辆100或具体被计算机系统1001使用。

[0231] 用户接口1016,用于向车辆100的用户提供信息或从其接收信息。可选地,用户接口1016可包括在外围设备1008的集合内的一个或多个输入/输出设备,例如无线通信系统1046、车载电脑1048、麦克风1050和扬声器1052。

[0232] 计算机系统1001可基于从各种子系统(例如,行进系统1002、传感器系统1004和规划控制系统1006)以及从用户接口1016接收的输入来控制车辆100的功能。在一些实施例中,计算机系统1001可操作以对车辆100及其子系统的许多方面提供控制。

[0233] 可选地,上述这些组件中的一个或多个可与车辆100分开安装或关联。例如,存储器1014可以部分或完全地与车辆100分开存在。上述组件可以按有线或者无线方式来通信地耦合在一起。

[0234] 可选地,上述组件只是一个示例,实际应用中,上述各个模块中的组件有可能根据实际需要增添或者删除,图7不应理解为对本发明实施例的限制。

[0235] 上述车辆100可以为轿车、卡车、摩托车、公共汽车、船、飞机、直升飞机、割草机、娱乐车、游乐场车辆、施工设备、电车、高尔夫球车、火车和手推车等,本发明实施例不做特别的限定。

[0236] 在本申请实施例中,车辆100可接收GNSS信号,通过GNSS信号确定自身所处位置,实现对自身的定位,并且可通过本申请实施例提供的导航方法确定是否存在导航延迟。

[0237] 下面结合图4中示出的终端设备,以及图8(a)至图8(c),对本申请实施例提供的高架识别方法进行示例性说明。

[0238] 车辆在行驶过程中,可以通过终端设备进行导航。一种可能的实现方式中,车辆在行驶过程中,可以通过终端设备中安装的导航APP,例如百度地图®、高德地图®或滴滴出行®等导航APP,为车辆进行导航。

[0239] 其中,终端设备可通过本申请实施例提供的高架识别方法,确定车辆的高架识别参数,并根据车辆的高架识别参数,确定车辆是位于高架上侧的道路,还是位于高架下侧的道路。

[0240] 在一些实施例中,可在终端设备每次启动之后,就周期性确定车辆的高架识别参数。

[0241] 在一些实施例中,终端设备可在满足一定触发条件的情况下,再确定车辆的高架识别参数,针对这一场景,示例性的,公开以下方案:

[0242] (1) 当终端设备接收到启动导航功能的操作时,确定车辆的高架识别参数。

[0243] 如果终端设备接收到启动导航功能的操作,则表明用户需要利用该终端设备进行

导航,这种情况下,再确定车辆的高架识别参数。

[0244] 所述启动导航功能的操作可包括多种形式,例如,可包括对导航APP的触控操作或特定的手势操作等,本申请实施例对此不作限定。

[0245] (2)当终端设备接收到位置搜索操作时,确定车辆的高架识别参数。

[0246] 如果终端设备接收到位置搜索操作,表明用户需要查看某一位置周边环境,该用户往往有导航需求,则确定车辆的高架识别参数。

[0247] 示例性的,参见图8(a)所示的一种终端设备的显示界面的示例图,该图对应的示例中,终端设备接收到用于搜索中国国家图书馆的位置搜索操作,该显示界面中,包含三角形的圆圈所指示的位置即为中国国家图书馆,这种情况下,可确定车辆的高架识别参数。

[0248] (3)当终端设备接收到用于指示目的地的操作时,确定车辆的高架识别参数。

[0249] 如果终端设备接收到用于指示目的地的操作,则表明用户需要前往某一目的地,该用户往往有导航需求,则确定车辆的高架识别参数。

[0250] 示例性的,参见图8(b)所示的一种终端设备的显示界面的示例图,该图对应的示例中,终端设备接收到用于指示目的地为中国国家图书馆的操作,在该显示界面中,起点即为车辆当前所处的位置,终点即为中国国家图书馆。这种情况下,可确定车辆的高架识别参数。

[0251] (4)当终端设备接收到用于指示导航方式为驾车的操作时,确定车辆的高架识别参数。

[0252] 在导航过程中,根据导航需求,用户往往会选择不同的导航方式。导航方式通常包括:打车、驾车、公共交通、步行和骑行等。其中,如果终端设备应用的导航方式为驾车,则表明用户需要驾驶车辆,用户有导航需求。这种情况下,可确定车辆的高架识别参数。

[0253] 示例性的,参见图8(c)所示的一种终端设备的界面的示例图,该示例中,终端设备应用的导航方式为驾车。

[0254] (5)当终端设备的速度大于目标速度阈值时,确定车辆的高架识别参数。

[0255] 其中,如果终端设备的速度大于目标速度阈值,则表明终端设备的速度较快,携带终端设备的用户正在驾驶车辆。而用户在驾驶车辆的过程中,可能会驶入高架上侧的道路,因此,可确定车辆的高架识别参数。

[0256] 这一方案中,示例性的,目标速度阈值可为30KM/h,当然,该目标速度阈值也可设置为其他值,本申请实施例对此不作限定。

[0257] (6)当根据GNSS信号,确定车辆的前方包含匝道口时,确定车辆的高架识别参数。

[0258] 其中,终端设备可根据GNSS信号,确定终端设备的位置信息,并且,终端设备可将该位置信息传输至远程的服务器。服务器内存储有各地匝道口的位置,并根据接收到的该位置信息和确定车辆的前方是否包含匝道口。服务器在确定车辆的前方包含匝道口之后,再向终端设备传输相应的提示信息,以提示车辆即将驶入匝道口所在的位置。

[0259] 或者,终端设备内可存储各地的匝道口的位置信息,在确定终端设备的位置信息之后,终端设备可根据终端设备的位置信息与自身的存储相匹配,以确定车辆前方是否包含匝道口。

[0260] 另外,终端设备还可与车辆内的设备相连接,例如,终端设备可与车辆的中控台内安装的车机相连接。这种情况下,该设备内可存储各地的匝道口的位置信息,终端设备还可

向该设备传输该位置信息,该设备据此确定车辆的前方是否包含匝道口,并在确定车辆的前方包含匝道口之后,向终端设备传输相应的提示信息。

[0261] 匝道口通常包括匝道入口和匝道出口。车辆在行驶过程中,往往需要经过匝道入口,然后再驶入高架上侧的道路。并且,车辆从高架上侧的道路驶入下层的道路时,往往需要经过匝道出口,然后再驶入下层的道路。

[0262] 如果确定车辆的前方包含匝道口,则表明车辆将要上高架或者将要下高架,这种情况下,可确定车辆的高架识别参数,以便通过本申请实施例提供的方案,对车辆是否在高架上侧或高架下侧的道路上进行识别。

[0263] (7) 当根据包括车辆的前方的图像,确定车辆的前方包括高架标志时,确定车辆的高架识别参数。

[0264] 终端设备可获取车辆前方的图像,并通过图像分析,确定车辆前方是否包括高架标志,如果确定车辆前方包括高架标志,则表明车辆将要上高架或者将要下高架,这种情况下,可确定车辆的高架识别参数,以便通过本申请实施例提供的方案,对车辆是否在高架上侧或高架下侧的道路上进行识别。

[0265] (8) 当根据GNSS信号,确定车辆的周边包括高架时,确定车辆的高架识别参数。

[0266] 终端设备可根据GNSS信号,确定终端设备所处的位置,并根据电子地图,确定该位置周边是否包括高架,如果包括,则表明车辆存在上高架或下高架的可能,因此可确定车辆的高架识别参数,以便对车辆是否在高架上侧或高架下侧的道路上进行识别。

[0267] 当然,终端设备还可在其他场景下确定车辆的高架识别参数。并且,在确定车辆的高架识别参数之后,可根据该高架识别参数识别车辆位于高架上侧的道路还是位于高架下侧的道路,以解决现有技术的问题。

[0268] 为了明确本申请提供的方案,以下结合附图,通过各个实施例,对本申请所提供的方案进行介绍说明。

[0269] 为了解决现有技术中,无法识别车辆位于高架上侧的道路还是位于高架下侧的道路,所导致的导航错误的问题,本申请实施例提供一种高架识别方法。

[0270] 参见图9所示的工作流程示意图,本申请实施例提供的高架识别方法包括以下步骤:

[0271] 步骤S11、确定车辆的高架识别参数

[0272] 在本申请实施例提供的方案中,高架识别参数可用于表征车辆的行驶状态或停车状态。在一种可行的实现方案中,车辆的高架识别参数包括:车辆的车速或车辆的停车状态参数。

[0273] 其中,车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:停车时长、相邻的停车地点之间的距离和第一时间段内的停车次数。

[0274] 在一些实施例中,所述车辆的高架识别参数可包括所述车辆的车速。这种情况下,在一种可行的设计中,可通过传感器确定所述车辆的车速。其中,所述传感器通常包括可采集速度的速度传感器。

[0275] 传感器可设置在终端设备内。另外,所述传感器也可设置在车辆内,并将采集到的车速传输至终端设备。

[0276] 其中,传感器可在终端设备启动之后,持续向终端设备传输采集到的车速。或者,

如果在终端设备满足触发条件的情况下才确定车辆的高架识别参数,则在终端设备满足触发条件之后,可触发传感器,传感器再被触发之后,再采集车速,并向终端设备传输车速。

[0277] 在另一种可行的方式中,终端设备位于车辆内时,并可与车辆内的其他设备进行信息交互。示例性的,终端设备可与车辆的中控台内安装的车机进行信息交互。这种情况下,车辆内的其他设备可根据车辆的相关信息(例如车轮的转速等信息),确定车辆的车速,并将该车速传输至终端设备,从而使终端设备确定该车速。

[0278] 在另一种可行的方式中,可通过以下步骤确定车辆的车速:

[0279] 第一步,根据GNSS信号,确定车辆在不同时刻的位置信息。

[0280] 第二步,根据车辆在不同时刻的位置信息,确定车辆的车速。

[0281] 终端设备可接收卫星系统传输的GNSS信号,并基于该GNSS信号,确定车辆在不同时刻的位置信息。车辆在不同时刻的位置信息可在一定程度上反映车辆的轨迹,据此可确定车辆的车速。

[0282] 示例性的,参见图10(a)所示的车辆行驶的场景示意图,该示例中,车辆在高架上侧的道路行驶,并且车辆的行驶方向为从左至右。针对这一场景,公开与图10(a)相对应的图10(b),其中图10(b)为针对图10(a)的俯视图,其中显示的道路即为高架上侧的道路,并且,车辆各个时刻所处的位置在图10(b)中通过包含数字的圆圈表示,其中圆圈内的数字越小,表示车辆位于该位置的时刻越早。其中,设定车辆在时刻 t_1 处于数字1指示的圆圈位置,设定车辆在时刻 t_2 处于数字2指示的圆圈位置,设定车辆在时刻 t_3 处于数字3指示的圆圈位置,设定车辆在时刻 t_4 处于数字4指示的圆圈位置,并且,由于车辆从左向右行驶,因此时刻 t_1 早于时刻 t_2 ,时刻 t_2 早于时刻 t_3 ,时刻 t_3 早于时刻 t_4 。

[0283] 这一示例中,车辆在时刻 t_1 和时刻 t_2 之间的车速,即为数字1指示的圆圈位置与数字2指示的圆圈位置之间的距离差值与时刻 t_1 和时刻 t_2 之间的时间差值的比值;车辆在时刻 t_3 和时刻 t_2 之间的车速,即为数字3指示的圆圈位置与数字2指示的圆圈位置之间的距离差值与时刻 t_3 和时刻 t_2 之间的时间差值的比值;车辆在时刻 t_1 和时刻 t_4 之间的车速,即为数字1指示的圆圈位置与数字4指示的圆圈位置之间的距离差值与时刻 t_1 和时刻 t_4 之间的时间差值的比值。

[0284] 进一步的,车辆在行驶过程中可能停车,这种情况下,在根据车辆在不同时刻的位置信息,确定车辆的车速时,可采用以下步骤:

[0285] 设定不同时刻所在的时间段为目标时间段,该目标时间段包括至少两个子时间段,根据车辆在子时间段包括的的时刻的位置信息,确定车辆在子时间段的车速;

[0286] 根据第一子时间段的车速,确定车辆的车速,其中,第一子时间段的车速大于第一速度阈值,车辆的车速可为第一子时间段的车速的平均值。

[0287] 在根据车辆在不同时刻的位置信息,确定车辆的车速时,可能某一时刻车辆处于停车状态。针对这一情况,在上述方案中,将目标时间段划分为至少两个子时间段,然后分别确定各个子时间段内的车速。如果某一个子时间段的车速不大于第一速度阈值,可认为车辆在这一子时间段内处于停车状态,不再通过这一子时间段内车辆所处的位置确定车速,从而能够提高确定车速的准确度。

[0288] 这种情况下,基于车辆在不同时刻的位置信息,可确定车辆的车速。

[0289] 在一些实施例中,所述车辆的高架识别参数可包括车辆的停车状态参数,车辆的

停车状态参数通常包括以下参数的至少一种：停车时长、相邻的停车地点之间的距离和第一时间段内的停车次数。

[0290] 在一种可行的方式中，可通过以下步骤确定车辆的停车状态参数：

[0291] 第一步，根据GNSS信号，确定车辆在不同时刻的位置信息。

[0292] 第二步，如果车辆在不同时刻的位置信息表示车辆在第一时刻和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内，确定车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态；

[0293] 第三步，根据车辆处于停车状态的时长，确定车辆的停车时长；或者，根据车辆处于停车状态时的位置信息，确定相邻的停车地点之间的距离；或者，根据第一时间段内车辆处于停车状态的次数，确定第一时间段内的停车次数。

[0294] 其中，停车地点为车辆处于停车状态时，车辆所处的位置。如果车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态，可将车辆在第一时刻或第二时刻所处的位置作为停车地点。

[0295] 另外，车辆在第一时间段内处于停车状态的次数，通常可认为车辆在第一时间段内的停车次数。

[0296] 其中，如果车辆在不同的时刻所处位置相同，可认为车辆处于停车状态。另外，考虑到确定车辆在不同的时刻的位置信息时，可能存在误差，因此在车辆在不同的时刻所处位置之间的距离小于第一距离阈值时，也可认为车辆处于停车状态。

[0297] 例如，如果车辆在时刻 t_1 的位置与车辆在时刻 t_2 的位置之间的距离小于第一距离阈值，可认为车辆在时刻 t_1 和时刻 t_2 处于停车状态。

[0298] 在另一种可行的方式中，可通过以下步骤确定车辆的停车状态参数：

[0299] 第一步，根据车辆的车速，确定车辆是否处于停车状态，其中，通常当车辆的车速小于第二速度阈值时，该车辆处于停车状态；

[0300] 第二步，根据车辆处于停车状态的时长，确定车辆的停车时长；或者，根据车辆处于停车状态时的位置信息，确定相邻的停车地点之间的距离；或者，根据第一时间段内车辆处于停车状态的次数，确定第一时间段内的停车次数。

[0301] 当然，还可通过其他方式确定停车参数，本申请实施例对此不作限定。

[0302] 步骤S12、根据车辆的高架识别参数确定车辆位于高架上侧的道路，还是位于高架下侧的道路。其中，如果车辆的高架识别参数符合第一条件，确定车辆位于高架上侧的道路；如果车辆的高架识别参数符合第二条件，确定车辆位于高架下侧的道路。

[0303] 车辆在高架上侧的道路行驶时，其行驶的状态需要符合第一条件，第一条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系。

[0304] 示例性的，当车辆在高架上侧的道路行驶时，为了保障行车安全和避免拥堵等原因，交通规则中通常对车辆的车速有一定的要求，并且通常不希望车辆在高架上侧的道路停车。这种情况下，当车辆的高架识别参数符合第一条件时，终端设备可确定车辆位于高架上侧的道路。

[0305] 在一些实施例中，如果车辆在第二时间段内的车速不小于该车速对应的速度阈值，车辆的高架识别参数符合第一条件，可确定车辆位于所述高架上侧的道路。

[0306] 车辆在高架上侧的道路上行驶时，为了保障行车安全，避免发生拥堵，交通规则通常要求车辆保持一定的车速。这种情况下，如果车辆在第二时间段内的车速不小于该车速对应的速度阈值，则表示车辆在第二时间段内始终保持较快车速，可认为车辆的高架识别

参数符合第一条件,相应的,可确定车辆位于高架上侧的道路。

[0307] 在本申请实施例提供的方案中,第二时间段的具体时长以及车速对应的速度阈值的大小不作限定。在一个可行的示例中,第二时间段可为40秒,车速对应的速度阈值可为90千米/小时,这种情况下,如果车辆在40秒内的车速不小于90千米/小时,则可认为车辆位于高架上侧的道路。当然,第二时间段也可为其他时长,该车速对应的速度阈值也可为其他速度值。

[0308] 另外,当车辆符合第二条件时,车辆位于高架下侧的道路。其中,车辆在高架下侧的道路时,交通规则通常对车辆是否可停车的限制较少。在一些实施例中,车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数,这种情况下,如果第一时间段内的停车次数大于停车次数对应的次数阈值,车辆的高架识别参数符合第二条件。

[0309] 车辆在高架上侧的道路上行驶时,交通规则中通常不允许车辆停车,这种情况下,如果车辆在第一时间段内的停车次数大于停车次数对应的次数阈值,则可认为车辆并未在高架上侧的道路上行驶,即车辆的高架识别参数符合第二条件,进一步可确定车辆在高架下侧的道路行驶。

[0310] 在一个可行的示例中,第一时间段为3分钟,停车次数对应的次数阈值为2,这种情况下,如果车辆在3分钟内的停车次数超过两次,则可认为车辆在高架下侧的道路行驶。

[0311] 当然,第一时间段也可为其他时长,停车次数对应的次数阈值也可为其他数值,本申请实施例对此不作限定。

[0312] 在一些实施例中,车辆的停车状态参数包括停车时长,如果车辆的停车时长大于停车时长对应的时长阈值,车辆的高架识别参数符合第二条件。

[0313] 车辆在高架上侧的道路上行驶时,交通规则中通常不允许车辆停车,因此,即便由于偶发事件,导致车辆停车,用户也会尽快结束车辆的停车状态。也就是说,车辆在高架上侧的道路上行驶时,通常较少停车,即便停车,停车状态持续的时间也比较短。

[0314] 这种情况下,如果车辆的停车时长大于停车时长对应的时长阈值,则表明车辆停车较长时间,这种情况下,可确定车辆的高架识别参数符合第二条件,进一步可确定车辆在高架下侧的道路行驶。

[0315] 在本申请实施例提供的方案中,停车时长对应的时长阈值的具体时长不作限定。在一个可行的示例中,停车时长对应的时长阈值为30秒,这种情况下,如果的停车时长大于30秒,则可认为车辆在高架下侧的道路行驶。当然,停车时长对应的时长阈值也可为其他时长。

[0316] 在一些实施例中,车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离,如果相邻的停车地点之间的距离大于相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,车辆的高架识别参数符合第二条件。

[0317] 车辆在高架上侧的道路上行驶时,交通规则中通常不允许车辆停车,因此,如果相邻的停车地点之间的距离大于相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,则表明车辆至少停车两次,且停车地点的距离较大,这种情况下,可确定车辆的高架识别参数符合第二条件,进一步可确定车辆在高架下侧的道路行驶。

[0318] 在一个可行的示例中,该距离阈值为200米,这种情况下,如果相邻的停车地点之间的距离大于200米,则可认为车辆在高架下侧的道路行驶。

[0319] 当然,该距离阈值也可为其他长度,本申请实施例对此不作限定。

[0320] 在本申请实施例提供的方案中,车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离。为了提高确定车辆是否在高架下侧的道路行驶的准确度,还可结合至少两种停车状态参数,共同确定车辆是否在高架下侧的道路行驶。

[0321] 在一个可行的示例中,可当相邻的停车地点之间的距离大于该相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,并且停车时长大于停车时间对应的时长阈值时,才确定车辆的高架识别参数符合第二条件。其中,n为不小于2的正整数。

[0322] 示例性的,停车时间对应的时长阈值为1分钟,相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值为200米,这种情况下,如果车辆依次在地点1和地点2停车,并且地点1与地点2之间的距离大于200米,在地点1和地点2的停车时长均大于1分钟,则可认为车辆的高架识别参数符合第二条件,进一步可确定车辆在高架下侧的道路行驶。

[0323] 本申请实施例提供一种高架识别方法,在该方法中,终端设备确定车辆的高架识别参数,并在车辆的高架识别参数符合第一条件时,确定车辆位于高架上侧的道路,在确定车辆的高架识别参数符合第二条件时,确定车辆位于高架下侧的道路。

[0324] 本申请的实施例在确定车辆是在高架上侧的道路上行驶,还是在高架下侧的道路上行驶时,结合了车辆的高架识别参数、车辆位于高架上侧的道路时需符合的第一条件和车辆位于高架下侧的道路时需符合的第二条件,从而能够确定车辆是在高架上侧的道路上行驶,还是在高架下侧的道路上行驶,解决了现有技术无法识别车辆是否位于高架上的问题。与现有技术相比,本申请的方案能够减少导航出现错误的次数,提高导航的准确度。

[0325] 进一步的,由于本申请的方案可以提高导航的准确度,因此,还能够提高车辆上的用户的体验,减少驾驶过程的耗时,以及减少车辆的油耗,达到节能的目的。

[0326] 另外,高架包括多种形式,例如,有些高架只有一层,即这种高架上侧的道路只有一层。另外,有些高架包括两层或更多层,对于这种高架,高架上侧的道路是高于地面的任一层架空道路,高架下侧的道路是位于最接近地面的架空道路之下的地面道路。

[0327] 如果高架包括两层或更多层,高架上侧的道路往往包括两条或更多条,为了提高车辆导航的准确度,在确定车辆位于高架上侧的道路后,往往还需要确定车辆所在高架上侧的道路的层数。针对这一情况,参见图11的工作流程示意图,本申请实施例还包括以下步骤:

[0328] 步骤S13、高架包括两层以上,在确定车辆位于高架上侧的道路之后,确定车辆的高度;

[0329] 步骤S14、根据车辆的高度和每层高架的高度,确定车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0330] 在本申请实施例中,可通过多种方式确定车辆的高度。一些实施例中,终端设备可根据高度传感器(例如气压计),确定车辆的高度。

[0331] 一些实施例中,在终端设备中可存储各地的高架中每层高架的高度。这种情况下,终端设备在根据GNSS信号,确定自身的位置信息之后,可根据该位置信息,查询自身的内存,从而确定该自身所处位置周边的高架中每层高架的高度,然后进一步基于车辆的高度确定车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0332] 一些实施例中,终端设备在确定自身的位置信息之后,还可向远程的服务器传输该位置信息。服务器在接收到该位置信息之后,根据该位置信息确定终端设备的周边的高架中每层高架的高度,并向终端设备传输该周边的高架中每层高架的高度,终端设备根据接收到的信息和车辆的高度,确定车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0333] 一些实施例中,终端设备可与车辆内的设备进行信息交互。例如,终端设备可与车辆的中控台内安装的车机进行信息交互。

[0334] 终端设备可向车辆内的设备传输自身的位置信息和车辆的高度,车辆内的设备据此确定车辆所在高架上侧的道路的层数,并将其传输至终端设备,以便终端设备确定车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0335] 在现有技术中,用于导航的终端设备无法确定车辆是否位于高架上侧的道路,相应的,也无法确定车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0336] 而本申请实施例提供方案,不仅能够确定车辆是否在高架上侧的道路行驶,还能够确定车辆在高架上侧的道路行驶时,进一步确定车辆所在高架上侧的道路的层数,从而进一步提高车辆导航的准确度。

[0337] 在本申请实施例提供的方案中,还可包括以下步骤:

[0338] 向服务器上报车辆的定位信息,定位信息用于指示车辆位于高架上侧的道路或位于高架下侧的道路。

[0339] 进一步的,如果高架包括两层以上,定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0340] 其中,该服务器可为导航应用的服务器。与现有技术相比,服务器接收到的定位信息更加准确,从而便于服务器更加准确的确定车辆所处位置,进一步提高导航的准确度。

[0341] 本申请实施例提供的高架识别方法,能够有效减少导航错误,提高导航精度。为了明确本申请的优势,以下提供一个示例。

[0342] 在该示例中,终端设备分别通过现有技术和本申请实施例提供的方案,分别对车辆进行导航。

[0343] 其中,图3 (b) 为终端设备通过现有技术对车辆进行导航时,终端设备显示的用于为车辆进行导航的电子地图。图中导航指示用户车辆位于北四环东路辅路上,处于高架桥下;而用户车辆实际所在的位置是北四环主路的高架上,图3中五角星表示用户车辆实际位置,可见车辆实际位置与用户手机导航位置不一致,导航对车辆位置识别发生偏差。

[0344] 图12为终端设备通过本申请实施例对车辆进行导航时,终端设备显示的用于为车辆进行导航的电子地图。参见图12,采用本申请实施例的高架识别方法可以准确地定位出用户车辆位于高架上,使手机导航位置与车辆实际位置一致,从而实现准确定位和导航。

[0345] 本文中描述的各个方法实施例可以为独立的方案,也可以根据内在逻辑进行组合,这些方案都落入本申请的保护范围中。

[0346] 可以理解的是,上述各个方法实施例中,由终端设备实现的方法和操作,也可以由可用于终端设备的部件(例如芯片或者电路)实现。

[0347] 上述实施例对本申请提供的高架识别方法进行了介绍。可以理解的是,终端设备为了实现上述功能,其包含了执行每一个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本

申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0348] 本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备进行功能模块的划分,例如,可以对每一个功能划分每一个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0349] 以上,结合图1至图12详细说明了本申请实施例提供的方法。以下,结合图13至图14详细说明本申请实施例提供的装置。应理解,装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应,因此,未详细描述的内容可以参见上文方法实施例,为了简洁,这里不再赘述。

[0350] 参见图13,图13为本申请提供的高架识别装置的一种实施方式的结构框图。如图13所示,该装置1000可以包括:收发器1001和处理器1002。该装置1000可以执行上述图9或图11所示方法实施例中终端设备执行的操作。

[0351] 示例性的,在本申请一种可选的实施例中,所述收发器1001用于接收全球导航卫星系统GNSS信号。所述处理器1002用于:确定车辆的高架识别参数;

[0352] 如果所述车辆的高架识别参数符合第一条条件,确定所述车辆位于所述高架上的道路;

[0353] 如果所述车辆的高架识别参数符合第二条条件,确定所述车辆位于所述高架下侧的道路;

[0354] 其中,所述车辆的高架识别参数包括:所述车辆的车速或所述车辆的停车状态参数;

[0355] 所述车辆的停车状态参数包括以下参数的至少一种:第一时间段内的停车次数、停车时长和相邻的停车地点之间的距离;

[0356] 所述第一条件用于指示所述车辆的车速与所述车速对应的速度阈值之间的关系;

[0357] 所述第二条件用于指示所述车辆的停车状态参数与所述停车状态参数对应的阈值之间的关系。

[0358] 一种可能的实现方式中,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0359] 当接收到启动导航功能的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0360] 或者,当接收到位置搜索操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0361] 或者,当接收到用于指示目的地的操作时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0362] 或者,当接收到用于指示导航方式为驾车的操作时,确定所述车辆的高架识别参数

[0363] 或者,当终端设备的速度大于目标速度阈值时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0364] 或者,当根据全球导航卫星系统GNSS信号,确定所述车辆的前方包含匝道口时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0365] 或者,当根据包括所述车辆的前方的图像,确定所述车辆的前方包括高架标志时,确定所述车辆的高架识别参数;

[0366] 或者,当根据所述GNSS信号,确定所述车辆的周边包括高架时,确定所述车辆的高架识别参数。

[0367] 一种可能的实现方式中,如果所述车辆在第二时间段内的车速不小于所述车速对应的速度阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第一条件;

[0368] 或者,所述车辆的停车状态参数包括第一时间段内的停车次数,如果所述第一时间段内的停车次数大于所述停车次数对应的次数阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;

[0369] 或者,所述车辆的停车状态参数包括停车时长,如果所述车辆的停车时长大于所述停车时长对应的时长阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件;

[0370] 或者,所述车辆的停车状态参数包括相邻的停车地点之间的距离,如果所述相邻的停车地点之间的距离大于所述相邻的停车地点之间的距离对应的距离阈值,所述车辆的高架识别参数符合所述第二条件。

[0371] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的车速,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0372] 根据传感器确定所述车辆的车速;

[0373] 或者,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0374] 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

[0375] 根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速。

[0376] 一种可能的实现方式中,所述处理器根据所述车辆在不同时刻的位置信息,确定所述车辆的车速,具体为:

[0377] 设定所述不同时刻所在的时间段为目标时间段,所述目标时间段包括至少两个子时间段,根据所述车辆在所述子时间段内的各个时刻的位置信息,确定所述车辆在所述子时间段的车速;

[0378] 根据第一子时间段的车速,确定所述车辆的车速,其中,所述第一子时间段的车速大于第一速度阈值。

[0379] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0380] 根据GNSS信号,确定所述车辆在不同时刻的位置信息;

[0381] 所述车辆在不同时刻的位置信息表示所述车辆在第一时刻和第二时刻的距离的差值在第一距离阈值内,确定车辆在第一时刻和第二时刻处于停车状态;

[0382] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0383] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定相邻的停车地点之间的距离;

[0384] 或者,根据所述第一时间段内所述车辆处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0385] 一种可能的实现方式中,所述车辆的高架识别参数包括所述车辆的停车状态参数,所述处理器确定车辆的高架识别参数,具体为:

[0386] 根据所述车辆的车速,确定所述车辆是否处于停车状态,其中,所述车辆的车速小于第二速度阈值时,所述车辆处于停车状态;

[0387] 根据所述车辆处于停车状态的时长,确定所述车辆的停车时长;

[0388] 或者,根据所述车辆处于停车状态时的位置信息,确定所述相邻的停车地点之间的距离;

[0389] 或者,根据所述车辆在第一时间段内处于停车状态的次数,确定所述第一时间段内的停车次数。

[0390] 一种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

[0391] 所述高架包括两层以上,在确定所述车辆位于所述高架上侧的道路之后,确定所述车辆的高度;

[0392] 根据所述车辆的高度和每层高架的高度,确定所述车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0393] 一种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

[0394] 向服务器上报所述车辆的定位信息,所述定位信息中包括所述车辆位于所述高架上侧的道路或位于所述高架下侧的道路的信息;

[0395] 如果所述高架包括两层以上,所述定位信息还包括车辆所在高架上侧的道路的层数。

[0396] 也就是说,该装置1000可以实现对应于图9或图11所示的高架识别方法实施例中终端设备所执行的步骤或者流程,该装置1000可以包括用于执行图9或图11所示高架识别方法实施例中终端设备执行的方法的模块。应理解,各模块执行上述相应步骤的具体过程在上述高架识别方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0397] 本申请实施例还提供了一种高架识别装置,该高架识别装置包括至少一个处理器和通信接口。所述通信接口用于为所述至少一个处理器提供信息输入和/或输出,所述至少一个处理器用于执行上述方法实施例中的方法。

[0398] 本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备包括处理器,当所述处理器执行存储器中的计算机程序或指令时,如上述方法实施例中的方法被执行。

[0399] 本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备包括处理器和存储器;所述存储器用于存储计算机程序或指令;所述处理器用于执行所述存储器所存储的计算机程序或指令,以使所述终端设备执行如上述方法实施例中的方法。

[0400] 本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备包括处理器、存储器和收发器;所述收发器用于接收信号或者发送信号;所述存储器用于存储计算机程序或指令;所述处理器用于执行所述存储器所存储的计算机程序或指令,以使所述终端设备执行如上述方法实施例中的方法。

[0401] 本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备包括处理器和接口电路;所述接口电路,用于接收计算机程序或指令并传输至所述处理器;所述处理器用于运行所述计算机程序或指令,以使所述终端设备执行如上述方法实施例中的方法。

[0402] 应理解,上述高架识别装置可以是一个芯片。例如,参见图14,图14为本申请提供的芯片的一种实施方式的结构框图。图14所示的芯片可以为通用处理器,也可以为专用处理器。该芯片1100可以包括至少一个处理器1101。其中,所述至少一个处理器1101可以用于支持图13所示的装置执行图9或图11所示的技术方案。

[0403] 可选的,该芯片1100还可以包括收发器1102,收发器1102用于接受处理器1101的

控制,用于支持图13所示的装置执行图9或图11所示的技术方案。可选的,图14所示的芯片1100还可以包括存储介质1103。具体的,所述收发器1102可以替换为通信接口,所述通信接口为所述至少一个处理器1101提供信息输入和/或输出。

[0404] 需要说明的是,图14所示的芯片1100可以使用下述电路或者器件来实现:一个或多个现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)、可编程逻辑器件(programmable logic device,PLD)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、系统芯片(system on chip,SoC)、中央处理器(central processor unit,CPU)、网络处理器(network processor,NP)、数字信号处理电路(digital signal processor,DSP)、微控制器(micro controller unit,MCU)、控制器、状态机、门逻辑、分立硬件部件、任何其他适合的电路、或者能够执行本申请通篇所描述的各种功能的电路的任意组合。

[0405] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0406] 应注意,本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0407] 可以理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0408] 根据本申请实施例提供的方法,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序或指令,当该计算机程序或指令在计算机上运行时,使得该计算机执行图9或图11所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0409] 根据本申请实施例提供的方法,本申请实施例还提供一种计算机存储介质,该计算机存储介质存储有计算机程序或指令,当该计算机程序或指令在计算机上运行时,使得该计算机执行图9或图11所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0410] 根据本申请实施例提供的方法,本申请实施例还提供一种终端设备,所述终端设备为智能设备,包含智能手机、平板电脑或个人数字助理等,该智能设备包含上述高架识别装置。

[0411] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块(illustrative logical block)和步骤(step),能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0412] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0413] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0414] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0415] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个单元中。

[0416] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0417] 上述本申请实施例提供的高架识别装置、芯片、计算机存储介质、计算机程序产品、终端设备均用于执行上文所提供的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的方法对应的有益效果,在此不再赘述。

[0418] 应理解,在本申请的各个实施例中,各步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确

定,各步骤序号的大小并不意味着执行顺序的先后,不对实施例的实施过程构成限定。

[0419] 本说明书的各个部分均采用递进的方式进行描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点介绍的都是与其他实施例不同之处。尤其,对于高架识别装置、芯片、计算机存储介质、计算机程序产品、终端设备的实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例中的说明即可。

[0420] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0421] 以上所述的本申请实施方式并不构成对本申请保护范围的限定。

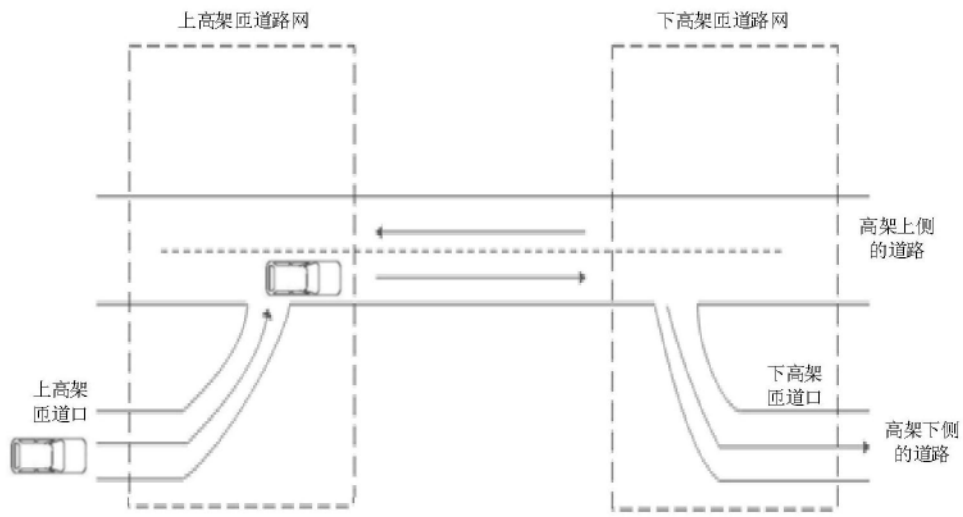


图1

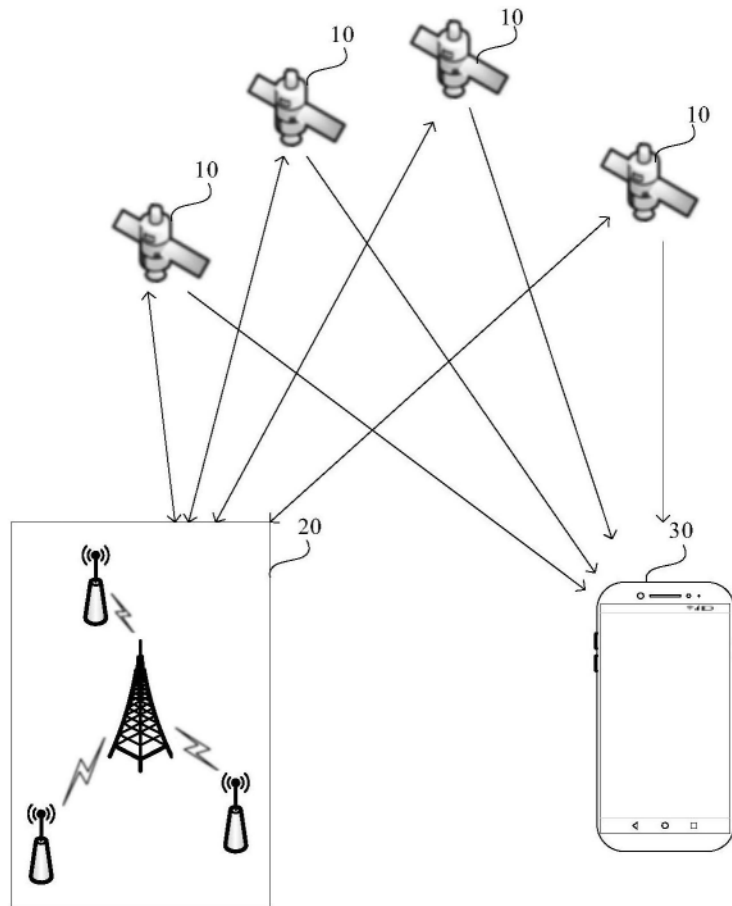


图2

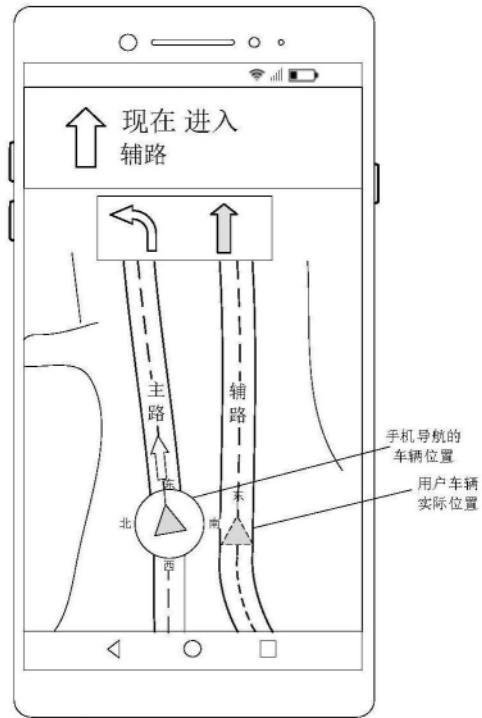


图3(a)

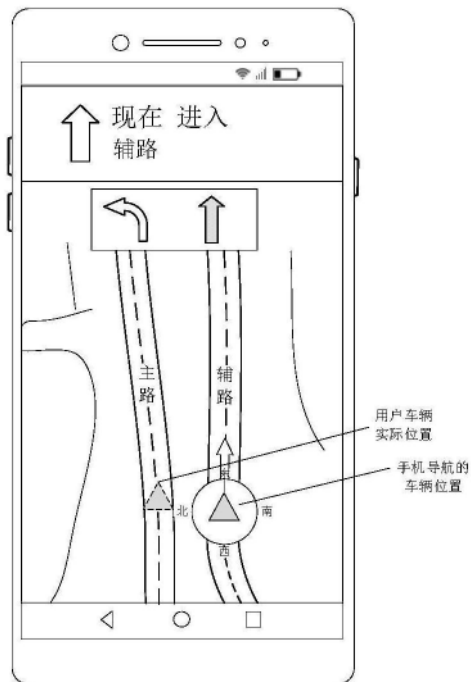


图3(b)

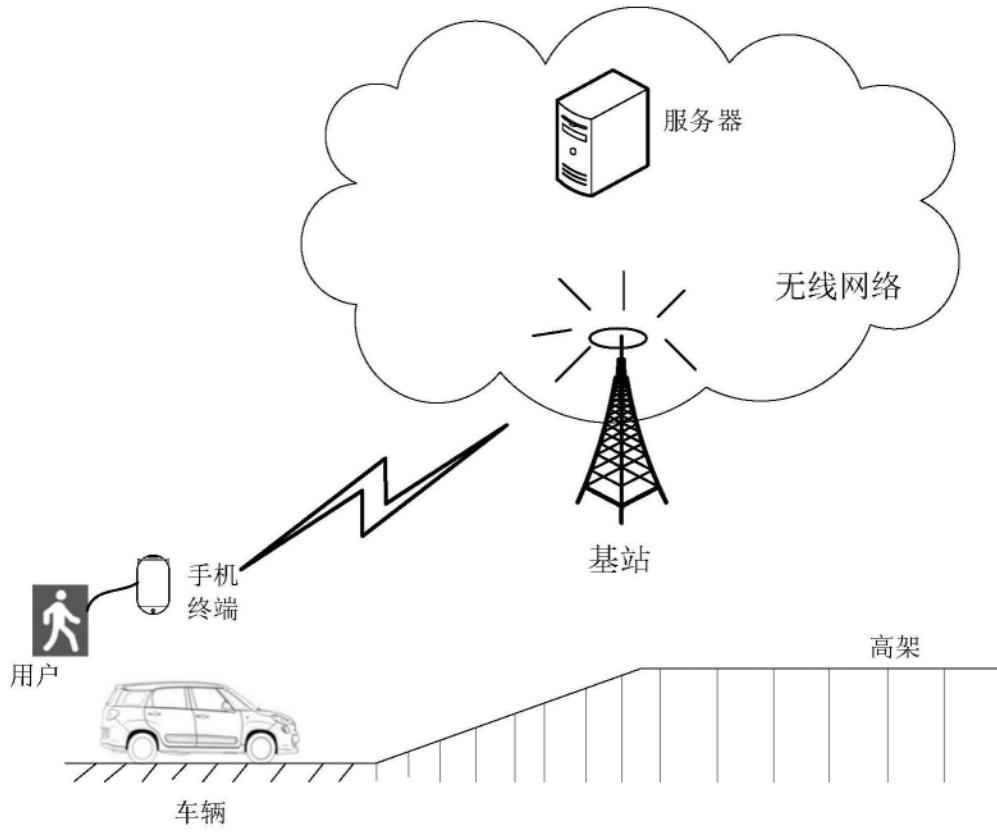


图4

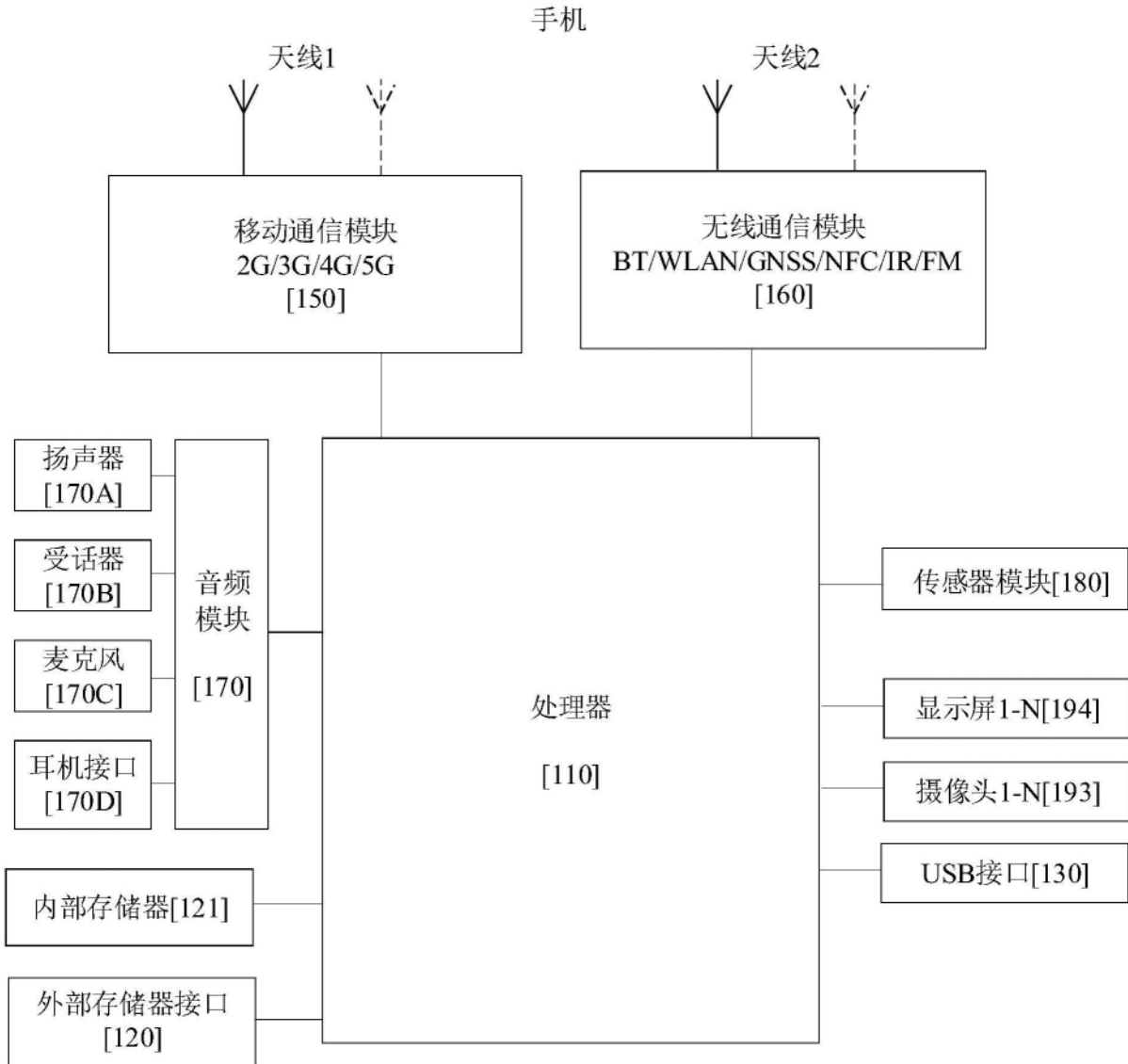


图5

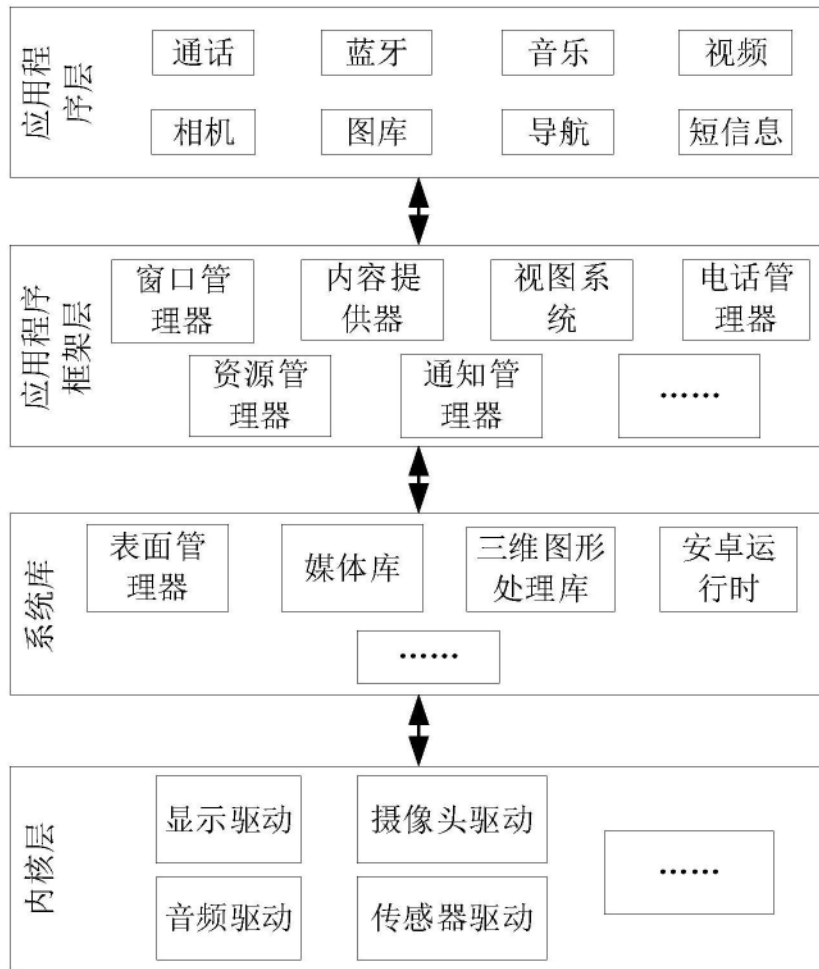


图6

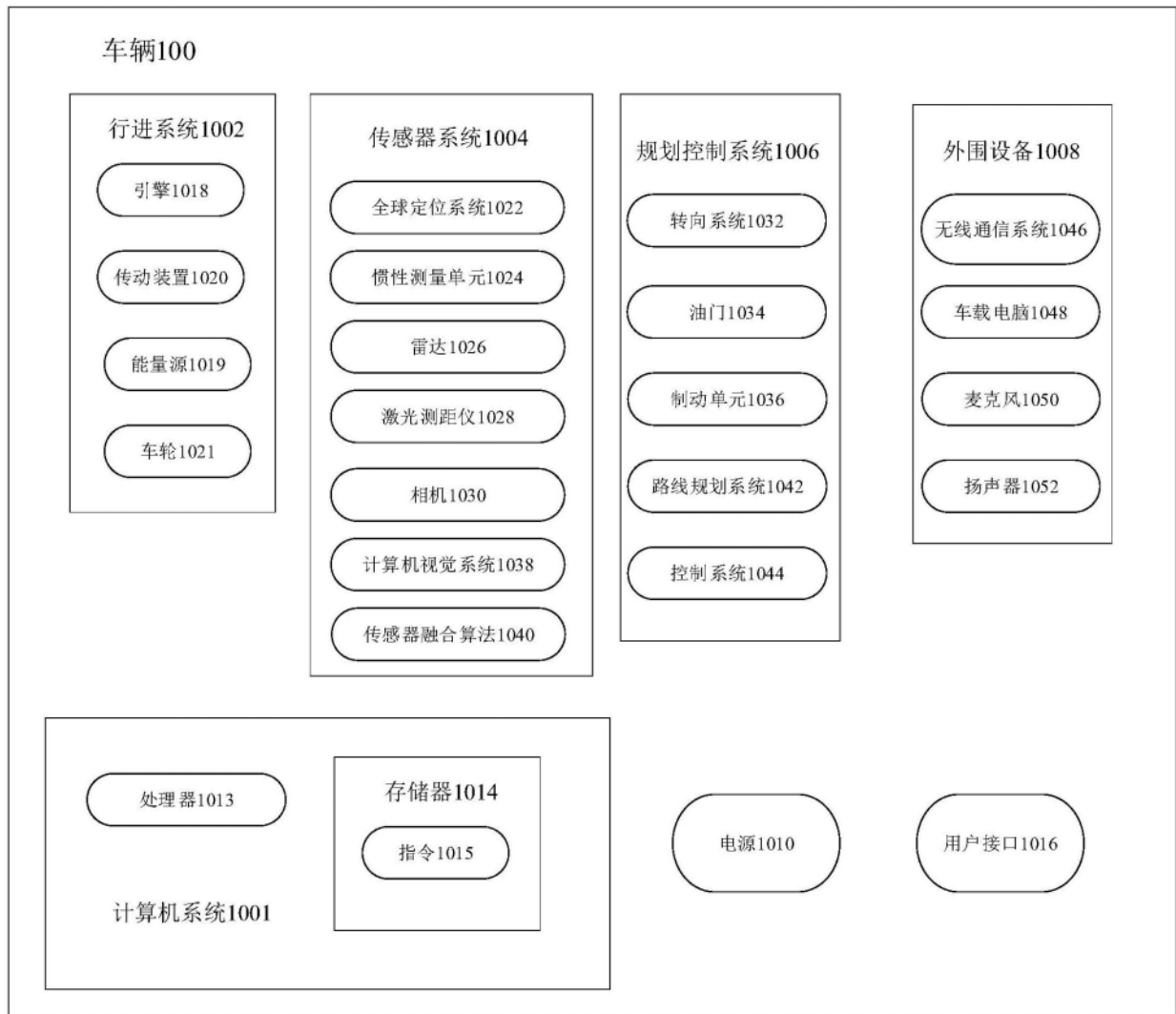


图7

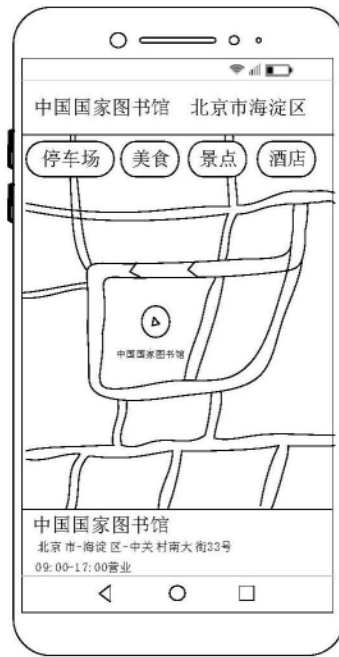


图8 (a)

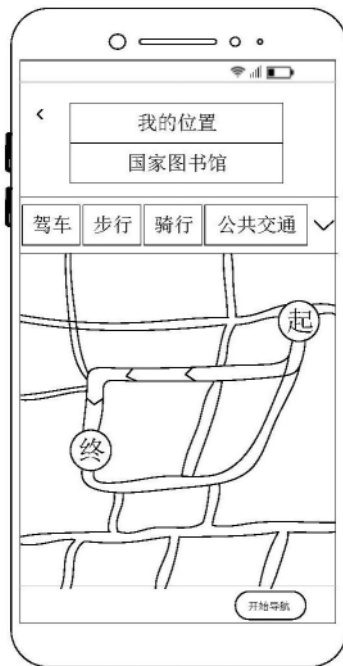


图8 (b)

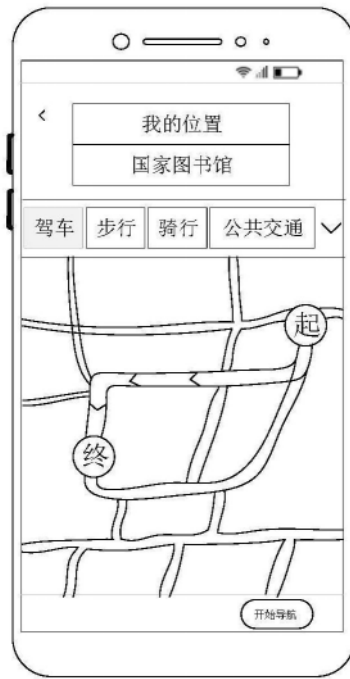


图8(c)

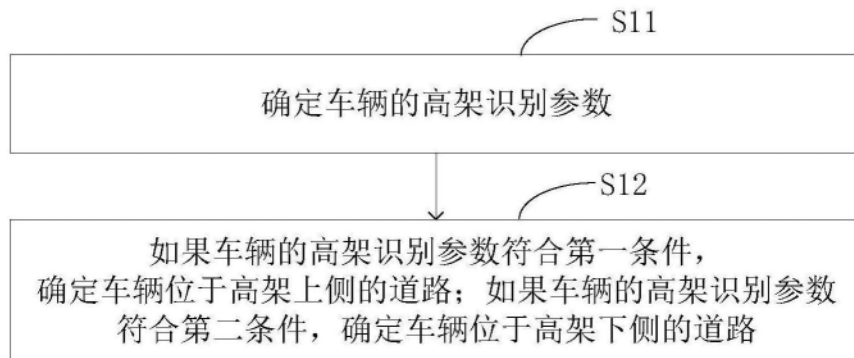


图9

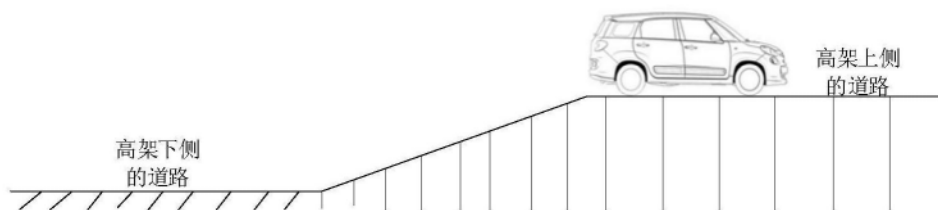


图10(a)

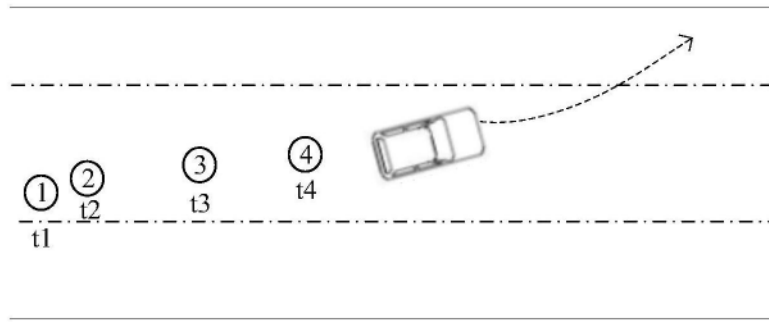


图10 (b)

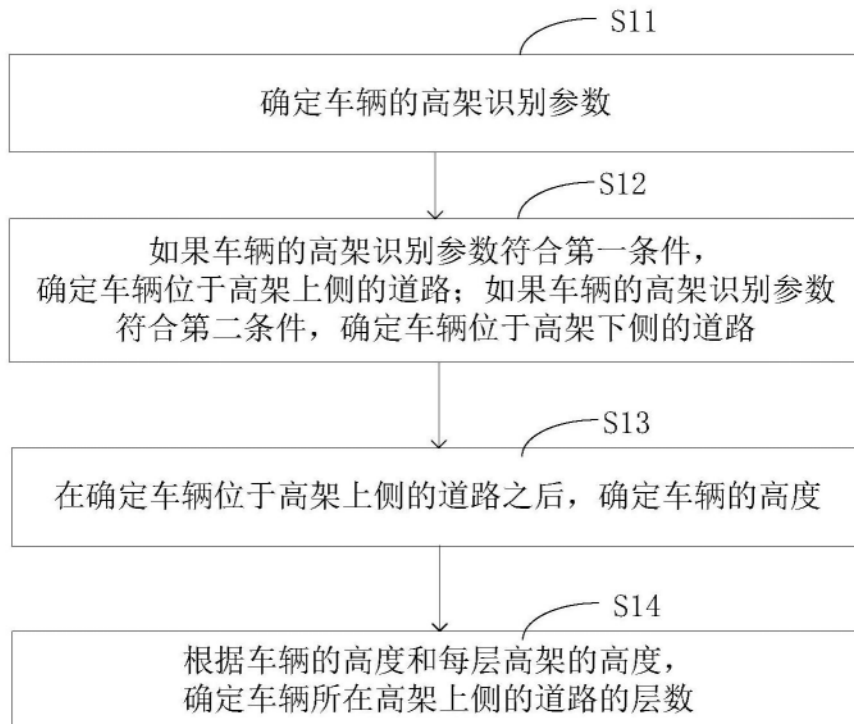


图11

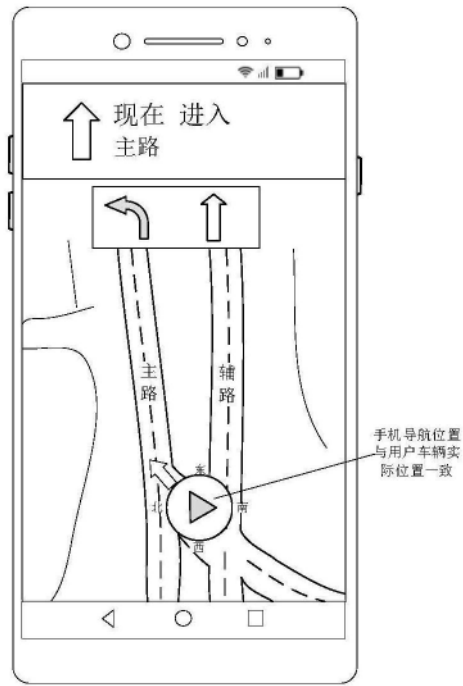


图12

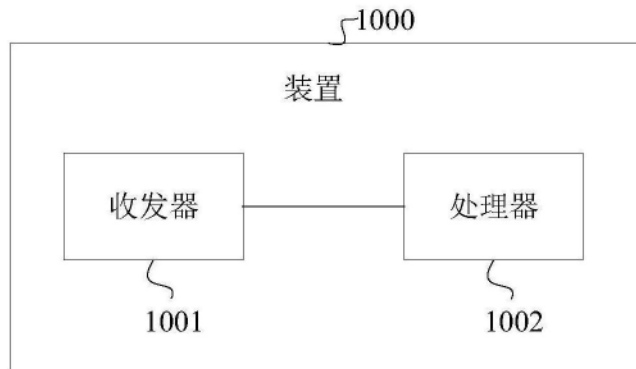


图13

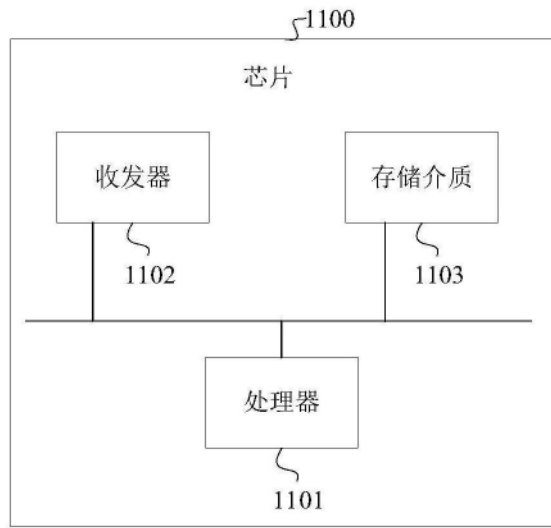


图14