



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113048982 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110309280.4

(22) 申请日 2021.03.23

(71) 申请人 北京嘀嘀无限科技发展有限公司  
地址 100193 北京市海淀区东北旺西路8号  
院34号楼

(72) 发明人 方君

(74) 专利代理机构 北京睿派知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11597

代理人 刘锋

(51) Int. Cl.

G01C 21/20 (2006.01)

G01C 21/28 (2006.01)

G01C 21/36 (2006.01)

权利要求书2页 说明书21页 附图11页

(54) 发明名称

交互方法和交互装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种交互方法和交互装置。本发明实施例的服务器在获取到终端的路径导航信息后,根据在先获取的路径导航信息中各路段的路况采集序列中目标对象相对于对应路段的对应车道的位置确定各路段的路况信息,并在确定上述路段中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像后,向终端发送目标图像。终端在接收到目标图像后,可以在导航页面渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。本发明实施例可以通过图像识别的方式准确确定各目标对象的位置,并根据各目标对象的位置确定各路段的路况信息,同时通过实景图像对特定路段的路况进行展示,提升了确定路况的准确性和及时性,使得用户可以及时避开拥堵路段。



1. 一种交互方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 获取路径导航信息;
  - 确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定;
  - 确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述路况信息通过如下步骤确定:
  - 确定待确定路段;
  - 对待识别图像序列中各所述路况采集图像分别进行图像识别,确定各所述路况采集图像中所述目标对象的位置,所述待识别图像序列为所述待确定路段对应的路况采集序列;
  - 根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态;
  - 根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态;
  - 根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态包括:
  - 根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态;
  - 根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息包括:
  - 获取图像序列集合中各所述待识别图像序列对应的所述第一路段拥堵状态,所述图像序列集合包括所述待确定路段在同一时间段内对应的多个所述待识别图像序列;
  - 确定第一数量、第二数量和第三数量,所述第一数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为畅通的所述待识别图像序列的数量,所述第二数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为缓行的所述待识别图像序列的数量,所述第三数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为拥堵的所述待识别图像序列数量;
  - 响应于所述第一数量大于所述第二数量且所述第一数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为畅通;
  - 响应于所述第二数量大于所述第一数量且所述第二数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为缓行;
  - 响应于所述第三数量大于所述第一数量且所述第三数量大于所述第二数量,将所述路况信息确定为拥堵。
5. 一种交互方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;
  - 其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定。
6. 一种交互装置,其特征在于,所述装置包括:

导航信息获取单元,用于获取路径导航信息;

路况信息确定单元,用于确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置;

图像发送单元,用于确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。

7. 一种交互装置,其特征在于,所述装置包括:

控件显示单元,用于响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;

其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。

8. 一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,其特征在于,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一项所述的方法。

9. 一种电子设备,包括存储器和处理器,其特征在于,所述存储器用于存储一条或多条计算机程序指令,其中,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如权利要求1-5中任一项所述的方法。

10. 一种计算机程序产品,包括计算机程序/指令,其特征在于,该计算机程序/指令被处理器执行以实现如权利要求1-5中任一项所述的方法。

## 交互方法和交互装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,具体涉及一种交互方法和交互装置。

### 背景技术

[0002] 随着轿车等家庭交通工具在日常生活中的不断普及,越来越多的人通过乘坐家庭交通工具出行。以轿车为例,轿车的普及导致同一时间段(例如,上班高峰期)选择乘坐或驾驶轿车出行的人数不断增多,进而导致道路拥堵的频率越来越高。而用户在出行过程中获取到的路况信息往往是不及时的,因此无法及时避开拥堵路段,对时间造成了不必要的浪费。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种交互方法和交互装置,用于根据在各路段采集到的路况采集序列中各目标对象相对于对应路段的对应车道的车道线的位置确定各路段的路况信息,并通过展示路况采集图像展示的方式以及时准确地反映各路段的路况信息,以使得用户可以及时避开拥堵路段。

[0004] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种交互方法,所述方法包括:

[0005] 获取路径导航信息;

[0006] 确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置;

[0007] 确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。

[0008] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种交互方法,所述方法包括:

[0009] 响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;

[0010] 其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。

[0011] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种交互装置,所述装置包括:

[0012] 导航信息获取单元,用于获取路径导航信息;

[0013] 路况信息确定单元,用于确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置;

[0014] 图像发送单元,用于确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。

[0015] 根据本发明实施例的第四方面,提供一种交互装置,所述装置包括:

[0016] 控件显示单元,用于响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;

[0017] 其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。

[0018] 根据本发明实施例的第五方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,其中,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

[0019] 根据本发明实施例的第六方面,提供一种电子设备,包括存储器和处理器,其中,所述存储器用于存储一条或多条计算机程序指令,其中,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

[0020] 根据本发明实施例的第七方面,提供一种计算机程序产品,包括计算机程序/指令,其中,该计算机程序/指令被处理器执行以实现如第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

[0021] 本发明实施例的服务器在获取到终端的路径导航信息后,根据在先获取的路径导航信息中各路段的路况采集序列中目标对象相对于对应路段的对应车道的位置确定各路段的路况信息,并在确定上述路段中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像后,向终端发送目标图像。终端在接收到目标图像后,可以在导航页面渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。本发明实施例可以通过图像识别的方式准确确定各目标对象的位置,并根据各目标对象的位置确定各路段的路况信息,同时通过实景图像对特定路段的路况进行展示,提升了确定路况的准确性和及时性,使得用户可以及时避开拥堵路段。

## 附图说明

[0022] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0023] 图1是本发明实施例的硬件系统架构的示意图;

[0024] 图2是本发明第一实施例的交互方法的流程图;

[0025] 图3是本发明第一实施例的一种可选的实现方式中确定各路段的路况信息的流程图;

[0026] 图4是本发明实施例的目标对象的位置的一种示意图;

[0027] 图5是本发明第一实施例的一种可选的实现方式中确定第一路段拥堵状态的流程图;

[0028] 图6是本发明实施例的目标对象的位置的另一种示意图;

[0029] 图7是本发明第一实施例的交互方法在服务器侧的流程图;

[0030] 图8是本发明第一实施例的交互方法在终端侧的流程图;

[0031] 图9是本发明第二实施例的交互方法的流程图;

[0032] 图10是本发明实施例的一种界面示意图;

[0033] 图11是本发明实施例的另一种界面示意图;

- [0034] 图12是本发明第二实施例的交互方法在服务器侧的流程图；
- [0035] 图13是本发明第二实施例的交互方法在终端侧的流程图；
- [0036] 图14是本发明第三实施例的交互系统的示意图；
- [0037] 图15是本发明第四实施例的电子设备的示意图。

### 具体实施方式

[0038] 以下基于实施例对本发明进行描述,但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。为了避免混淆本发明的实质,公知的方法、过程、流程、元件和电路并没有详细叙述。

[0039] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。

[0040] 除非上下文明确要求,否则在说明书的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0042] 轿车的普及导致同一时间段(例如,上班高峰期)选择乘坐或驾驶轿车出行的人数不断增多,进而导致道路拥堵的频率越来越高。而用户在出行过程中获取到的路况信息往往是不及时的。现有的具有导航功能的应用程序往往通过交通管理系统获取各路段的路况信息,或者通过历史数据确定不同时间段各路段的路况信息。而在日常生活中,道路的路况信息往往瞬息万变的,因此获取到的路况信息往往是不及时的,这导致了用户无法及时避开拥堵路段,对用户的时间造成了不必要的浪费。

[0043] 图1是本发明实施例的硬件系统架构的示意图。图1所示的硬件系统架构可以包括至少一个图像采集装置11、至少一个平台侧服务器(下述也即服务器)12以及至少一个用户终端13,图1以一个图像采集装置11、一个服务器12以及一个用户终端13为例进行说明。图像采集装置11为设置在司机侧具有定位功能的图像采集装置,可以在车辆行驶的过程中记录行驶过的路段的路况采集序列并经过用户授权后向服务器12发送记录的路况采集序列和记录路况采集序列时的位置。图像采集装置11具体可以为固定设置在车辆(也即目标设备,图中未示出)内部的图像采集装置,例如行车记录仪,也可以为额外设置且与对应车辆的相对位置保持固定的图像采集装置,例如在驾驶或乘坐车辆时携带的具有摄像功能的可移动终端,包括手机、平板电脑、笔记本电脑等,或者摄像头。图像采集装置11可以通过网络与服务器12以及用户终端13进行通信连接。

[0044] 容易理解,在本发明实施例中,图像采集装置11还可以设置在其他可移动或非可移动的设备上,例如可移动机器人等。

[0045] 在本发明实施例中,服务器12在获取到用户终端13预先上传的路径导航信息后,可以根据图像采集装置11上传的路况采集序列中的路况采集图像中目标对象相对于对应车道的车道线的位置确定路径导航信息中各路段的路况信息,然后确定路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像和/或包含目标图像在内的目标图像序

列,并向用户终端13发送目标图像。用户终端13在接收到目标图像后,可以在导航页面中渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。

[0046] 在一种可选的实现方式中,用户终端13还可以接收服务器12发送的目标图像序列,并响应于路况展示控件被触发,展示视频播放页面,并通过视频播放页面播放目标图像序列。

[0047] 下面通过方法实施例来对本发明实施例的交互方法进行详细说明。图2是本发明第一实施例的交互方法的流程图。如图1所示,本实施例的方法包括如下步骤:

[0048] 步骤S201,获取路径导航信息。

[0049] 在实施例中,用户可以通过用户终端(下述也即终端)登录具有导航功能的预定应用程序,并设置出发点和目的地。终端在获取到用户设置的出发点和目的地后,可以根据用户设置的出发点和目的地进行路径规划得到至少一个路径规划结果,并将用户选择的路径规划结果确定为路径导航信息。在本实施例中,终端可以通过各种现有的方式得到路径规划结果,例如将设置的出发点和目的地发送至预定路径规划接口,并从预定路径规划接口获取路径规划结果,本实施例不做具体限定。同时,终端还可以将路径导航信息发送至服务器,以使得服务器可以将路径导航信息存储至数据库。

[0050] 因此在本步骤中,若用户选择的路径导航信息为数据库中已存储的路径规划结果,服务器可以从数据库中获取终端预先上传的路径导航信息;若用户选择的路径导航信息不是数据库中已存储的路径规划结果,服务器可以接收终端发送的路径导航信息。在获取路径导航信息后,服务器可以提取路径导航信息中的各路段的路段名称。

[0051] 步骤S202,确定路径导航信息中各路段的路况信息。

[0052] 在本实施例中,各路段的路段信息由服务器根据路况采集序列中目标对象的位置确定。路况采集序列为各车辆在行驶过程中记录的行驶过的路段的图像序列。各车辆配置的图像采集装置在上传包括至少一个路况采集序列的同时,还可以上传记录路况采集序列中各路况采集图像时车辆的位置,因此服务器可以根据记录路况采集图像时车辆的位置确定各图像采集序列对应的路段。在本实施例中,车辆的位置可以通过对应图像采集装置所配置的定位系统(例如,全球定位系统、北斗卫星导航系统等)确定,具体可以为车辆在世界坐标系下的坐标。

[0053] 图3是本发明第一实施例的一种可选的实现方式中确定各路段的路况信息的流程图。如图3所示,在本实施例的一种可选的实现方式中,服务器可以通过如下步骤确定各路段的路况信息:

[0054] 步骤S301,确定待确定路段。

[0055] 在本步骤中,服务器可以将预定地理范围(例如,预定城市、预定区县等)范围内的各路段分别确定为待确定路段,也可以将路径导航信息中的各路段分别确定为待确定路段,本实施例不做具体限定。

[0056] 步骤S302,对待识别图像序列中各路况采集图像分别进行图像识别,确定各路况采集图像中目标对象的位置。

[0057] 在本实施例中,路况采集序列是由随车辆移动的图像采集装置采集到的,因此在本实施例中,目标对象为车辆。但是容易理解,目标对象也可以为其他对象,例如行人、道路中设置的障碍物等。

[0058] 在目标对象为车辆时,服务器可以通过各种现有的方式,分别对各路况采集序列中的各路况采集图像进行图像识别,例如通过《基于图像识别的车辆距离检测算法研究,尹艺杰,2012年硕士学位论文》中记载的方法确定各目标对象相对于图像采集装置的距离,并根据记录各路况采集图像时车辆的位置确定各路况采集图像对应的各目标对象在世界坐标系下的坐标作为目标对象的位置。

[0059] 在本实施例中,目标对象的位置用于确定路段的路况信息,因此目标对象的位置可以用于表征目标对象相对于待确定路段中对应车道(也即,目标对象所在的车道)的车道线的位置,这里的车道线可以为对应车道的左车道线,也可以为对应车道的右车道线,本实施例不做具体限定。在确定目标对象相对于待确定路段中对应车道的车道线的位置时,服务器还可以通过各种现有的方式进行图像识别,例如通过《基于图像识别的辅助定位系统设计及实现,吴加顺,2018年硕士学位论文》中记载的方法,或者基于训练好的SSD(Single Shot MultiBox Detector,单激发多盒探测器)模型确定各条车道线的位置,并根据各目标对象在世界坐标系下的坐标以及各条车道线的位置确定各路况采集图像中的各目标对象相对于待确定路段中对应车道的车道线的位置。

[0060] 图4是本发明实施例的目标对象的位置的一种示意图。如图4所示,车辆V1为路况采集图像P1中的一个目标对象,车道线L1和车道线L2分别为车辆V1对应车道的左右车道线。服务器在通过对路况采集图像P1进行图像识别确定车辆V1、车道线L1和车道线L2的位置后,可以确定车辆V1相对于车道线L1的位置,也即车辆V1与车道线L1之间的最短距离 $d_1$ ,以及车辆V2相对于车道线L2的位置,也即车辆V1与车道线L2之间的最短距离 $d_2$ 作为车辆V1的位置。

[0061] 步骤S303,根据目标对象的位置确定目标对象对应车道的车道可通行状态。

[0062] 在本实施例的一种可选的实现方式中,待确定路段的路段拥堵状态是通过待确定路段中的各车道是否可以通行来确定的,因此在本步骤中,可以根据待识别图像对应的各目标对象的位置确定目标对象对应车道的车道可通行状态。

[0063] 具体地,服务器可以根据目标对象的位置确定目标对象对应的目标距离。目标距离用于表征目标对象与对应车道的车道线的最大距离。以图4所示的目标对象的位置为例进行说明,服务器可以确定车辆V1与车道线L1之间的最短距离 $d_1$ 与车辆V1与车道线L2之间的最短距离 $d_2$ 中较大的距离(也即,最短距离 $d_2$ )为车辆V1对应的目标距离。

[0064] 同时,服务器还可以获取目标设备对应的可通行距离。在目标设备为车辆时,目标设备对应的可通行距离相当于车辆的宽度(也即,平行于车辆纵向对称平面并分别抵靠车辆两侧固定突出部位的量平面之间的距离)。且相同类型的车辆通常宽度几乎相同,因此服务器可以根据车辆的类型确定车辆对应的可通行距离。以普通轿车为目标设备为例,普通轿车的宽度通常在1.4至1.8米之间,因此服务器可以将1.8米作为普通轿车的可通行距离。

[0065] 在确定目标对象对应的目标距离以及目标设备的可通行距离后,服务器可以根据目标对象对应的目标距离以及目标设备的可通行距离的大小来确定各车道是否可以通行。对于任一车道,若目标对象对应的目标距离大于(或大于等于)目标设备的可通行距离,则服务器可以确定该车道的可通行状态为可通行;若目标对象对应的目标距离小于目标设备的可通行距离,则服务器可以确定该车道的可通行状态为不可通行。

[0066] 容易理解,对于任一车道,若在该车道上不存在目标对象,服务器可以确定该车道

的可通行状态为可通行。

[0067] 仍旧以图4所示的目标对象的位置为例进行说明,服务器在确定车辆V1对应的目标距离(也即,最短距离 $d_2$ )和目标设备的可通行距离(例如,1.8米)后,若最短距离 $d_2 \geq 1.8$ 米,则服务器可以确定车辆V1对应车道的可通行状态为可通行;若最短距离 $d_2 < 1.8$ 米,则服务器可以确定车辆V1对应车道的可通行状态为不可通行。

[0068] 步骤S304,根据各车道可通行状态确定待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态。

[0069] 在本实施例中,第一路段拥堵状态用于表征对应车辆在待确定路段行驶时,待确定路段的拥堵状态。

[0070] 图5是本发明第一实施例的一种可选的实现方式中确定第一路段拥堵状态的流程图。如图5所示,在本实施例的一种可选的实现方式中,步骤S304可以包括如下步骤:

[0071] 步骤S501,根据各路况采集图像对应的各车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态。

[0072] 在确定各待识别图像记录到的待确定路段的各车道的车道可通行状态后,服务器可以根据各车道的车道可通行状态确定目标设备的图像采集装置在记录待识别图像时,待确定路段的第二路段拥堵状态。

[0073] 具体地,在各车道的车道可通行状态均为不可通行时,服务器可以确定待识别图像对应的第二路段拥堵状态为拥堵;在各车道的车道可通行状态均为可通行时,服务器可以确定待识别图像对应的第二路段拥堵状态为畅通;在至少一个车道的车道可通行状态为不可通行且至少一个车道的车道可通行状态为可通行时,服务器可以确定待识别图像对应的第二路段拥堵状态为缓行。

[0074] 图6是本发明实施例的目标对象的位置的另一种示意图。如图6所示,待确定路段包括车道61、车道62和车道63。服务器根据对待识别图像P2进行图像识别确定车道61的可通行状态(也即,不可通行)、车道62的可通行状态(也即,可通行)和车道63的可通行状态(也即,可通行)后,可以确定待识别图像P2对应的第二路段拥堵状态为缓行。

[0075] 步骤S502,根据各第二路段拥堵状态确定第一路段拥堵状态。

[0076] 在确定各路况采集图像对应的第二路段拥堵状态后,服务器可以根据同一路况采集序列中各路况采集图像对应的第二路段拥堵状态确定该路况采集序列对应的第一路段拥堵状态。

[0077] 日常生活中图像采集装置记录路况采集图像的频率通常较高,若路况采集序列中第二路段拥堵状态连续相同的路况采集图像(按照记录时间排序)的数量少于一定数量,例如,路况采集序列中包括100个路况采集图像,但第二路段拥堵状态连续为拥堵的路况采集图像的数量小于30个,则在目标设备的移动过程中,待确定路段的路况信息可能实际并没有达到拥堵的程度。因此在本实施例中,对于任一路况采集序列,在连续多个路况采集图像均对应于同一第二路段拥堵状态,服务器可以将该路况采集序列对应的第一路段拥堵状态确定为该第二路段拥堵状态。

[0078] 具体地,服务器可以响应于连续多个路况采集图像对应的第二路段拥堵状态为拥堵,确定路况采集序列对应的第一路段拥堵状态为拥堵;响应于连续多个路况采集图像对应的第二路段拥堵状态为缓行,确定路况采集序列对应的第一路段拥堵状态为缓行;响应

于连续多个路况采集图像对应的第二段拥堵状态为畅通,确定路况采集序列对应的第一段拥堵状态为畅通。

[0079] 步骤S305,根据第一段拥堵状态确定待确定路段的路况信息。

[0080] 一个路况采集序列为一个目标设备设置的图像采集装置记录得到的,因此是较为片面的。例如,待确定路段实际的路况信息为拥堵,但目标车辆(也即,目标设备)行驶的车道为应急车道,因此通过图像识别确定的第一段拥堵状态可能为缓行,与待确定路段实际的路况信息并不匹配,准确性较低。

[0081] 因此在本实施例的一种可选的实现方式中,通过根据在同一时间段内行驶在待确定路段的多个车辆记录得到的路况采集序列对应的第一段拥堵状态确定待确定路段的路况信息来提升确定路况信息的准确性。

[0082] 在本步骤中,服务器可以获取图像序列集合中各待识别图像序列对应的第一段拥堵状态。图像序列集合中的待识别图像序列为多个车辆同一时间段内在待确定路段记录的路况采集序列。路况信息时常发生变化,因此预定周期的周期长度可以根据历史数据中路况信息的变化规律确定,例如,根据历史数据得到的路况信息的变化规律大致为每小时发生变化(例如从拥堵变成缓行),则预定周期的周期长度可以为1小时。

[0083] 例如,待确定路段的路段名称为“xx街”,预定周期为2021年3月5日10:00-11:00,服务器可以获取多个车辆在2021年3月5日10:00-11:00在xx街行驶时的记录的路况采集序列作为“xx街”这一路段对应的多个路况采集序列。

[0084] 在获取各待识别图像序列的第一段拥堵状态后,服务器可以分别确定图像序列集合中第一段拥堵状态为畅通的待识别图像序列的数量(也即,第一数量)、图像序列集合中第一段拥堵状态为缓行的待识别图像序列的数量(也即,第二数量)以及图像序列集合中第一段拥堵状态为拥堵的待识别图像序列的数量(也即,第三数量),并将数量最大的路况采集序列对应的第一段拥堵状态确定为待确定路段的路况信息。

[0085] 具体地,在第一数量大于第二数量且第一数量大于第三数量时,将待确定路段的路况信息确定为畅通;在第二数量大于第一数量且第二数量大于第三数量时,将待确定路段的路况信息确定为缓行;在第三数量大于第一数量且第三数量大于第二数量时,将待确定路段的路况信息确定为拥堵。

[0086] 容易理解,上述确定路段的路况信息的过程(也即,步骤S301-步骤S305)发生在步骤S203前,且若服务器以预定周期确定路段的路况信息,则确定路段的路况信息的过程可以发生在接收到路径导航信息所在周期的上一周期内,也就是说,服务器是根据上一周期确定得到的路况信息来确定当前周期路径导航信息中各路段的路况信息的。例如,预定周期的周期长度为1小时,服务器接收到终端发送的路径导航信息的时刻为9:30,所在周期为9:00-10:00,则该路径导航信息中各路段的路况信息是在8:00-9:00内确定得到的。

[0087] 在本实施例的另一种可选的实现方式中,服务器也可以通过对各路况采集图像进行图像识别,确定各路况采集图像中目标对象的数量。然后确定对于同一路况采集序列对应的各路况采集图像,连续多个路况采集图像中目标对象的数量是否满足预定数量条件,若满足预定数量条件,服务器可以将该路况采集序列对应的路段拥堵状态确定为该数量对应的拥堵状态。对于待确定路段,服务器可以将数量最大的路况采集序列对应的路段拥堵状态确定为待确定路段的路况信息。其中,目标对象的数量与拥堵状态的对应关系可以预

先设置,例如,目标对象的数量为0至3个,则拥堵状态可以为畅通;目标对象的数量为4至10个,则拥堵状态可以为缓行;目标对象的数量为11个及以上,则拥堵状态可以为拥堵。

[0088] 容易理解,也可以将上述两种方式结合,确定各待确定路段的路况信息,以进一步提升确定路况信息的准确性。且在本实施例中,确定路况信息的过程也可以发生在终端侧,也即,步骤S301-步骤S305也可以由终端执行。

[0089] 步骤S203,确定并发送目标路段对应的目标图像。

[0090] 在确定路径导航信息中各路段对应的路况信息后,服务器可以将路况信息满足预定路况条件的路段确定为目标路段,并从多个路况采集序列的路况采集图像中确定出目标图像。

[0091] 在本实施例中,预定路况条件用于判断各路段的路况信息是否适于通行,因此可以被设置为路况信息为拥堵。可选地,也可以被设置为路况信息为缓行。目标图像可以根据各路况采集图像的清晰度和目标对象的数量中的至少一项因素确定,例如,在预定路况条件被设置为路况信息时,服务器可以从各路况采集图像中清晰度最高且目标对象的数量排序在最大的第一位的路况采集图像确定为目标图像。

[0092] 在日常生活中,人脸、车牌号等均属于人们不希望被泄露的敏感信息,因此可选地,服务器还可以去除目标图像中的敏感信息。在本步骤中,服务器可以通过各种现有的方式去除目标图像中的敏感信息,例如通过图像识别的方式识别出目标图像中的人脸、车牌号等敏感信息,并将上述敏感信息进行马赛克处理,从而得到用于后续向终端发送的目标图像。

[0093] 在确定目标图像后,服务器可以根据终端标识向终端发送目标图像。

[0094] 步骤S204,响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件。

[0095] 终端在接收到服务器发送的目标图像后,可以在导航页面中渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。具体地,终端可以在导航页面的预定位置渲染显示路况展示控件。其中,预定位置可以为导航页面中的任意位置,例如可以为目标路段在导航页面中的显示位置,和/或导航页面的下方和/或导航页面的左侧和/或导航页面的右侧,本实施例不做具体限定。

[0096] 可选地,对于路径导航信息中的目标路段,终端可以根据接收到目标路段的路段信息对目标路段采用不同的方式显示,例如通过颜色区分的方式进行显示,由此可以使得用户较容易查看到不同路段的路况信息。

[0097] 容易理解,若在本发明实施例中,路况信息在终端侧确定,则目标图像同样可以在终端侧确定。

[0098] 图7是本发明第一实施例的交互方法在服务器侧的流程图。如图7所示,本实施例的方法在服务器侧可以包括如下步骤:

[0099] 步骤S201,获取路径导航信息。

[0100] 步骤S202,确定路径导航信息中各路段的路况信息。

[0101] 步骤S203,确定并发送目标路段对应的目标图像。

[0102] 图8是本发明第一实施例的交互方法在终端侧的流程图。如图8所示,本实施例的方法可以包括如下步骤:

[0103] 步骤S204,响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件。

[0104] 本实施例的服务器在获取到终端的路径导航信息后,根据在先获取的路径导航信息中各路段的路况采集序列中目标对象相对于对应路段的对应车道的位置确定各路段的路况信息,并在确定上述路段中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像后,向终端发送目标图像。终端在接收到目标图像后,可以在导航页面渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。本实施例可以通过图像识别的方式准确确定各目标对象的位置,并根据各目标对象的位置确定各路段的路况信息,同时通过实景图像对特定路段的路况进行展示,提升了确定路况的准确性和及时性,使得用户可以及时避开拥堵路段。

[0105] 图9是本发明第二实施例的交互方法的流程图。如图9所示,本实施例的方法包括如下步骤:

[0106] 步骤S901,获取路径导航信息。

[0107] 在本实施例中,步骤S901的实现方式和步骤S201的实现方式相似,在此不再赘述。

[0108] 步骤S902,确定路径导航信息中各路段的路况信息。

[0109] 在本实施例中,步骤S902的实现方式和步骤S202的实现方式相似,在此不再赘述。

[0110] 步骤S903,确定并发送目标路段对应的目标图像。

[0111] 在本实施例中,步骤S903的实现方式和步骤S203的实现方式相似,在此不再赘述。

[0112] 步骤S904,响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件。

[0113] 在本实施例中,步骤S904的实现方式和步骤S204的实现方式相似,在此不再赘述。

[0114] 容易理解,在本实施例中,确定路况信息的过程同样可以发生在终端侧,也即,步骤S301-步骤S305也可以由终端执行。

[0115] 步骤S905,确定并发送目标路段的路段信息。

[0116] 在本实施例中,在确定各路段的路况信息后,服务器还可以确定并发送目标路段的路段信息。路段信息可以包括目标路段的路况信息,也即拥堵、缓行、畅通等,还可以包括目标路段的平均行驶速率、拥堵长度等。其中,平均行驶速度和拥堵长度可以根据设置了上传目标路段的路况采集图像的图像采集装置的目标设备的位置确定。

[0117] 例如,目标路段为xx街,车辆V1-车辆V100为设置了上传xx街的路况采集序列的图像采集装置的目标设备,服务器可以分别根据车辆V1-车辆V100对应的图像采集装置在记录路况采集序列的时间长度以及记录各路况采集图像时对应车辆的位置分别确定车辆V1-车辆V100的平均移动速率,然后根据车辆V1-车辆V100的平均移动速率确定目标路段的平均行驶速率。同时,服务器还可以根据同一时刻车辆V1-车辆V100的位置来确定目标路段的拥堵长度,例如,车辆V1-车辆V100分布在xx街东侧800米至东侧100米之间,则服务器可以确定xx街的拥堵长度为700米。

[0118] 容易理解,在本实施例中,步骤S903和步骤S905可以同时执行,也可以先后执行,本实施例不做限定。

[0119] 步骤S906,响应于接收到目标路段的路段信息,通过路况展示控件展示路段信息。

[0120] 在接收到目标路段的路段信息后,终端还可以通过路况展示控件对目标路段的路段信息进行展示。可选地,终端可以仅展示部分路段信息,也可以展示全部路段信息,本实

施例不做具体限定。

[0121] 图10是本发明实施例的一种界面示意图。图10所示的界面为终端界面。如图10所示,页面P1为导航页面,终端可以在页面P1中显示路径导航信息01,并以不同颜色对路径导航信息101中的目标路径,也即路段02进行显示。同时,终端还可以在路段102的显示位置渲染显示路况展示控件,也即控件103以及导航页面的下方渲染显示路况展示控件,也即控件104,其中控件104还显示了路段102的路段信息,包括路段102的路段名称(也即,xx街)、路况信息(也即,拥堵)和拥堵长度(也即,拥堵xxx米)。可选地,终端可以仅显示控件03,也可以仅显示控件104,还可以同时显示控件103和控件104,本实施例不做具体限定。

[0122] 容易理解,若在本发明实施例中,路况信息在终端侧确定,则目标路段的路段信息同样可以在终端侧确定。

[0123] 步骤S907,确定并发送目标路段对应的目标图像序列。

[0124] 在确定目标图像后,服务器可以将包括目标图像的路况采集序列确定为目标序列,也可以从包括目标图像的路况采集序列中截取预定长度(例如,10秒)的序列片段作为目标序列,本实施例不做具体限定。

[0125] 可选地,服务器也可以通过各种现有的方式,按照目标图像序列中各路况采集图像的排序去除各路况采集图像的敏感信息,然后根据去除敏感信息后的各路况采集图像得到用于后续向终端发送的目标图像序列。

[0126] 在确定目标图像序列后,服务器可以根据终端标识向终端发送目标图像序列。

[0127] 容易理解,在本实施例中,步骤S903和步骤S907可以同时执行,也可以先后执行,本实施例不做具体限定。

[0128] 步骤S908,接收目标路段对应的目标图像序列。

[0129] 在本实施例中,终端还可以接收服务器发送的、包括目标图像的目标图像序列。

[0130] 容易理解,若在本发明实施例中,路况信息在终端侧确定,则目标图像序列同样可以在终端侧确定。

[0131] 步骤S909,响应于路况展示控件被触发,展示视频播放页面。

[0132] 通过单一的图像对目标路段的路况信息进行表征对于用户而言可能存在局限性,因此在本实施例中,通过目标图像序列更加清晰地体现目标路段的路况信息。在路况展示控件被触发时,终端可以展示用于播放目标图像序列的视频播放页面。

[0133] 步骤S910,通过视频播放页面播放目标图像序列。

[0134] 在本步骤中,终端可以通过视频播放页面自动播放目标图像序列,以避免用户在驾驶车辆过程中需要多次操作对用户的注意力造成不必要的分散的可能。

[0135] 图11是本发明实施例的另一种界面示意图。以图10所示的界面为例进行说明。终端可以响应于控件103被触发,或者控件104被触发,展示图11所示的视频播放页面,也即页面P2,并通过视频播放页面播放包括目标图像在内的目标视频序列111。

[0136] 图12是本发明第二实施例的交互方法在服务器侧的流程图。如图12所示,本实施例的方法在服务器侧可以包括如下步骤:

[0137] 步骤S901,获取路径导航信息。

[0138] 步骤S902,确定路径导航信息中各路段的路况信息。

[0139] 步骤S903,确定并发送目标路段对应的目标图像。

- [0140] 步骤S905,发送目标路段的路段信息。
- [0141] 步骤S907,确定并发送目标路段对应的目标图像序列。
- [0142] 图13是本发明第二实施例的交互方法在终端侧的流程图。如图13所示,本实施例的方法可以包括如下步骤:
- [0143] 步骤S904,响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件。
- [0144] 步骤S906,响应于接收到目标路段的路段信息,通过路况展示控件展示路段信息。
- [0145] 步骤S908,接收目标路段对应的目标图像序列。
- [0146] 步骤S909,响应于路况展示控件被触发,展示视频播放页面。
- [0147] 步骤S910,通过视频播放页面播放目标图像序列。
- [0148] 本实施例的服务器在获取到终端的路径导航信息后,根据在先获取的路径导航信息中各路段的路况采集序列中目标对象相对于对应路段的对应车道的位置确定各路段的路况信息,并在确定上述路段中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像后,向终端发送目标图像。可选地,服务器还可以向终端发送包括目标图像在内的目标图像序列和目标路段的路段信息。终端在接收到目标图像后,可以在导航页面渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。可选地,终端还可以在接收到目标路段的路段信息后,通过路况展示控件展示路段信息,并在接收到目标图像序列后,响应于路况展示控件被触发,展示视频播放页面,并通过视频播放页面播放目标图像序列。本实施例可以通过图像识别的方式准确确定各目标对象的位置,并根据各目标对象的位置确定各路段的路况信息,同时通过实景图像以及实景视频对特定路段的路况进行展示,提升了确定路况的准确性和及时性,使得用户可以及时避开拥堵路段。
- [0149] 图14是本发明第三实施例的交互系统的示意图。如图14所示,本实施例的系统包括交互装置14A和交互装置14B。
- [0150] 其中,交互装置14A适用于服务器侧,包括导航信息获取单元1401、路况信息确定单元1402和图像发送单元1403。
- [0151] 其中,导航信息获取单元1401用于获取路径导航信息。路况信息确定单元1402用于确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定。图像发送单元1403用于确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。
- [0152] 进一步地,所述路况信息通过路段确定单元1404、位置确定单元1405、通行状态确定单元1406、拥堵状态确定单元1407和路况信息确定单元1408确定。
- [0153] 其中,路段确定单元1404用于确定待确定路段。位置确定单元1405用于对待识别图像序列中各所述路况采集图像分别进行图像识别,确定各所述路况采集图像中所述目标对象的位置,所述待识别图像序列为所述待确定路段对应的路况采集序列。通行状态确定单元1406用于根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态。拥堵状态确定单元1407用于根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态。路况信息确定单元1408用于根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息。
- [0154] 进一步地,所述拥堵状态确定单元1407包括第二状态确定子单元和第一状态确定

子单元。

[0155] 其中,第二状态确定子单元用于根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态。第一状态确定子单元用于根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态。

[0156] 进一步地,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。所述通行状态确定单元1406包括第一距离确定子单元、第二距离确定子单元和通行状态确定子单元。

[0157] 其中,第一距离确定子单元用于根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应的目标距离,所述目标距离用于表征所述目标对象与对应车道的车道线的最大距离。第二距离确定子单元用于确定目标设备对应的可通行距离,所述目标设备为所述待识别图像序列对应的设备。通行状态确定子单元用于根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态。

[0158] 进一步地,所述通行状态确定子单元包括第一状态确定模块和第二状态确定模块。

[0159] 其中,第一状态确定模块用于响应于所述目标距离不小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为可通行。第二状态确定模块用于响应于所述目标距离小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为不可通行。

[0160] 进一步地,所述第二状态确定子单元包括第三状态确定模块、第四状态确定模块和第五状态确定模块。

[0161] 其中,第三状态确定模块用于响应于对应的各所述车道可通行状态均为不可通行,确定所述第二路段拥堵状态为拥堵。第四状态确定模块,用于响应于对应的各所述车道可通行状态均为可通行,确定所述第二路段拥堵状态为畅通。第五状态确定模块用于响应于对应的至少一个所述车道可通行状态为不可通行且至少一个所述车道可通行状态为可通行,确定所述第二路段拥堵状态为缓行。

[0162] 进一步地,所述第一状态确定子单元包括第六状态确定模块、第七状态确定模块和第八状态确定模块。

[0163] 其中,第六状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二路段拥堵状态均为拥堵,确定所述第一路段拥堵状态为拥堵。第七状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二路段拥堵状态为缓行,确定所述第一路段拥堵状态为缓行。第八状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二路段拥堵状态为畅通的数量满足第三数量条件,确定所述第一路段拥堵状态为畅通。

[0164] 进一步地,所述路况信息确定单元1408包括状态获取子单元、数量确定子单元、第一路况确定子单元、第二路况确定子单元和第三路况确定子单元。

[0165] 其中,状态获取子单元用于获取图像序列集合中各所述待识别图像序列对应的所述第一路段拥堵状态,所述图像序列集合包括所述待确定路段在同一时间段内对应的多个所述待识别图像序列。数量确定子单元用于确定第一数量、第二数量和第三数量,所述第一数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为畅通的所述待识别图像序列的数量,所述第二数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为缓行的所述待识别图像序列的数量,所述第三数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状

态为拥堵的所述待识别图像序列数量。第一路况确定子单元用于响应于所述第一数量大于所述第二数量且所述第一数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为畅通。第二路况确定子单元用于响应于所述第二数量大于所述第一数量且所述第二数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为缓行。第三路况确定子单元用于响应于所述第三数量大于所述第一数量且所述第三数量大于所述第二数量,将所述路况信息确定为拥堵。

[0166] 进一步地,所述图像发送单元1403包括数量清晰度确定子单元和图像确定子单元。

[0167] 其中,数量清晰度确定子单元用于确定各所述路况采集图像中目标对象的数量和/或各所述路况采集图像的清晰度。图像确定子单元用于根据各所述路况采集图像对应的所述目标对象的数量和/或清晰度确定目标图像。

[0168] 进一步地,所述装置14A还包括序列发送单元1409。

[0169] 其中,序列发送单元1409用于确定并发送所述目标路段对应的目标图像序列,所述目标图像序列包括所述目标图像。

[0170] 进一步地,所述装置14A还包括路段信息发送单元1410。

[0171] 路段信息发送单元1410用于确定并发送所述目标路段的路段信息,所述路段信息包括所述目标路段的路况信息。

[0172] 交互装置14B适用于终端,包括控件显示单元1411。

[0173] 其中,控件显示单元1411用于响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件。其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定。

[0174] 进一步地,所述路况信息通过路段确定单元1404、位置确定单元1405、通行状态确定单元1406、拥堵状态确定单元1407和路况信息确定单元1408确定。

[0175] 其中,路段确定单元1404用于确定待确定路段。位置确定单元1405用于对待识别图像序列中各所述路况采集图像分别进行图像识别,确定各所述路况采集图像中所述目标对象的位置,所述待识别图像序列为所述待确定路段对应的路况采集序列。通行状态确定单元1406用于根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态。拥堵状态确定单元1407用于根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态。路况信息确定单元1408用于根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息。

[0176] 进一步地,所述拥堵状态确定单元1407包括第二状态确定子单元和第一状态确定子单元。

[0177] 其中,第二状态确定子单元用于根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态。第一状态确定子单元用于根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态。

[0178] 进一步地,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。所述通行状态确定单元1406包括第一距离确定子单元、第二距离确定子单元和通行状态确定子单元。

[0179] 其中,第一距离确定子单元用于根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应的目标距离,所述目标距离用于表征所述目标对象与对应车道的车道线的最大距离。第二距离确定子单元用于确定目标设备对应的可通行距离,所述目标设备为所述待识别图像序列对应的设备。通行状态确定子单元用于根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态。

[0180] 进一步地,所述通行状态确定子单元包括第一状态确定模块和第二状态确定模块。

[0181] 其中,第一状态确定模块用于响应于所述目标距离不小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为可通行。第二状态确定模块用于响应于所述目标距离小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为不可通行。

[0182] 进一步地,所述第二状态确定子单元包括第三状态确定模块、第四状态确定模块和第五状态确定模块。

[0183] 其中,第三状态确定模块用于响应于对应的各所述车道可通行状态均为不可通行,确定所述第二段拥堵状态为拥堵。第四状态确定模块,用于响应于对应的各所述车道可通行状态均为可通行,确定所述第二段拥堵状态为畅通。第五状态确定模块用于响应于对应的至少一个所述车道可通行状态为不可通行且至少一个所述车道可通行状态为可通行,确定所述第二段拥堵状态为缓行。

[0184] 进一步地,所述第一状态确定子单元包括第六状态确定模块、第七状态确定模块和第八状态确定模块。

[0185] 其中,第六状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态均为拥堵,确定所述第一段拥堵状态为拥堵。第七状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态为缓行,确定所述第一段拥堵状态为缓行。第八状态确定模块用于响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态为畅通的数量满足第三数量条件,确定所述第一段拥堵状态为畅通。

[0186] 进一步地,所述路况信息确定单元1408包括状态获取子单元、数量确定子单元、第一路况确定子单元、第二路况确定子单元和第三路况确定子单元。

[0187] 其中,状态获取子单元用于获取图像序列集合中各所述待识别图像序列对应的所述第一段拥堵状态,所述图像序列集合包括所述待确定路段在同一时间段内对应的多个所述待识别图像序列。数量确定子单元用于确定第一数量、第二数量和第三数量,所述第一数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为畅通的所述待识别图像序列的数量,所述第二数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为缓行的所述待识别图像序列的数量,所述第三数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为拥堵的所述待识别图像序列数量。第一路况确定子单元用于响应于所述第一数量大于所述第二数量且所述第一数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为畅通。第二路况确定子单元用于响应于所述第二数量大于所述第一数量且所述第二数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为缓行。第三路况确定子单元用于响应于所述第三数量大于所述第一数量且所述第三数量大于所述第二数量,将所述路况信息确定为拥堵。

[0188] 进一步地,所述目标图像根据各路况采集图像中目标对象的数量和/或各所述路况采集图像的清晰度确定,所述路况采集图像为所述目标路段对应的所述路况采集序列中

的图像。

[0189] 进一步地,所述装置14B还包括序列接收单元1412、页面展示单元1413和图像序列播放单元1414。

[0190] 其中,序列接收单元1412用于接收所述目标路段对应的目标图像序列,所述目标图像序列包括所述目标图像。页面展示单元1413用于响应于所述路况展示控件被触发,展示视频播放页面。图像序列播放单元1414用于通过所述视频播放页面播放所述目标图像序列。

[0191] 进一步地,所述控件显示单元1411用于在所述导航页面的预定位置渲染显示所述路况展示控件。

[0192] 进一步地,所述预定位置为所述目标路段在所述导航页面中的显示位置和/或所述导航页面的下方和/或所述导航页面上方和/或所述导航页面的左侧和/或所述导航页面的右侧。

[0193] 进一步地,所述装置14B还包括路段信息展示单元1415。

[0194] 进一步地,路段信息展示单元1415用于响应于接收到所述目标路段的路段信息,通过所述路况展示控件展示所述路段信息,所述路段信息包括所述目标路段的路况信息。

[0195] 本实施例的服务器在获取到终端的路径导航信息后,根据在先获取的路径导航信息中各路段的路况采集序列中目标对象相对于对应路段的对应车道的位置确定各路段的路况信息,并在确定上述路段中路况信息满足预定路况条件的路段对应的目标图像后,向终端发送目标图像。可选地,服务器还可以向终端发送包括目标图像在内的目标图像序列和目标路段的路段信息。终端在接收到目标图像后,可以在导航页面渲染显示用于展示目标图像的路况展示控件。可选地,终端还可以在接收到目标路段的路段信息后,通过路况展示控件展示路段信息,并在接收到目标图像序列后,响应于路况展示控件被触发,展示视频播放页面,并通过视频播放页面播放目标图像序列。本实施例可以通过图像识别的方式准确确定各目标对象的位置,并根据各目标对象的位置确定各路段的路况信息,同时通过实景图像以及实景视频对特定路段的路况进行展示,提升了确定路况的准确性和及时性,使得用户可以及时避开拥堵路段。

[0196] 图15是本发明第四实施例的电子设备的示意图。图15所示的电子设备为通用数据处理装置,其包括通用的计算机硬件结构,其至少包括处理器1501和存储器1502。处理器1501和存储器1502通过总线1503连接。存储器1502适于存储处理器1501可执行的指令或程序。处理器1501可以是独立的微处理器,也可以是一个或者多个微处理器集合。由此,处理器1501通过执行存储器1502所存储的命令,从而执行如上所述的本发明实施例的方法流程实现对于数据的处理和对于其他装置的控制。总线1503将上述多个组件连接在一起,同时将上述组件连接到显示控制器1504和显示装置以及输入/输出(I/O)装置1505。输入/输出(I/O)装置1505可以是鼠标、键盘、调制解调器、网络接口、触控输入装置、体感输入装置、打印机以及本领域公知的其他装置。典型地,输入/输出(I/O)装置1505通过输入/输出(I/O)控制器1506与系统相连。

[0197] 其中,存储器1502可以存储软件组件,例如操作系统、通信模块、交互模块以及应用程序。以上所述的每个模块和应用程序都对应于完成一个或多个功能和在发明实施例中描述的方法的一组可执行程序指令。

[0198] 上述根据本发明实施例的方法、设备(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。应理解,流程图和/或框图的每个块以及流程图图例和/或框图中的块的组合可以由计算机程序指令来实现。这些计算机程序指令可以被提供至通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理设备的处理器,以产生机器,使得(经由计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的)指令创建用于实现流程图和/或框图块或块中指定的功能/动作的装置。

[0199] 同时,如本领域技术人员将意识到的,本发明实施例的各个方面可以被实现为系统、方法或计算机程序产品。因此,本发明实施例的各个方面可以采取如下形式:完全硬件实施方式、完全软件实施方式(包括固件、常驻软件、微代码等)或者在本文中通常可以都称为“电路”、“模块”或“系统”的将软件方面与硬件方面相结合的实施方式。此外,本发明的方面可以采取如下形式:在一个或多个计算机可读介质中实现的计算机程序产品,计算机可读介质具有在其上实现的计算机可读程序代码。

[0200] 可以利用一个或多个计算机可读介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是如(但不限于)电子的、磁的、光学的、电磁的、红外的或半导体系统、设备或装置,或者前述的任意适当的组合。计算机可读存储介质的更具体的示例(非穷尽列举)将包括以下各项:具有一根或多根电线的电气连接、便携式计算机软盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPR0M或闪速存储器)、光纤、便携式光盘只读存储器(CD-ROM)、光存储装置、磁存储装置或前述的任意适当的组合。在本发明实施例的上下文中,计算机可读存储介质可以为能够包含或存储由指令执行系统、设备或装置使用的程序或结合指令执行系统、设备或装置使用的程序的任意有形介质。

[0201] 计算机可读信号介质可以包括传播的数据信号,所述传播的数据信号具有在其中如在基带中或作为载波的一部分实现的计算机可读程序代码。这样的传播的信号可以采用多种形式中的任何形式,包括但不限于:电磁的、光学的或其任何适当的组合。计算机可读信号介质可以是以下任意计算机可读介质:不是计算机可读存储介质,并且可以对由指令执行系统、设备或装置使用的或结合指令执行系统、设备或装置使用的程序进行通信、传播或传输。

[0202] 用于执行针对本发明各方面的操作的计算机程序代码可以以一种或多种编程语言的任意组合来编写,所述编程语言包括:面向对象的编程语言如Java、Smalltalk、C++、PHP、Python等;以及常规过程编程语言如“C”编程语言或类似的编程语言。程序代码可以作为独立软件包完全地在用户计算机上、部分地在用户计算机上执行;部分地在用户计算机上且部分地在远程计算机上执行;或者完全地在远程计算机或服务器上执行。在后一种情况下,可以将远程计算机通过包括局域网(LAN)或广域网(WAN)的任意类型的网络连接至用户计算机,或者可以与外部计算机进行连接(例如通过使用因特网服务供应商的因特网)。

[0203] 本发明实施例公开了TS1、一种交互方法,所述方法包括:

[0204] 获取路径导航信息;

[0205] 确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定;

[0206] 确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况

信息满足预定路况条件的路段。

[0207] TS2、根据TS1所述的方法,所述路况信息通过如下步骤确定:

[0208] 确定待确定路段;

[0209] 对待识别图像序列中各所述路况采集图像分别进行图像识别,确定各所述路况采集图像中所述目标对象的位置,所述待识别图像序列为所述待确定路段对应的路况采集序列;

[0210] 根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态;

[0211] 根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态;

[0212] 根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息。

[0213] TS3、根据TS2所述的方法,所述根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态包括:

[0214] 根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态;

[0215] 根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态。

[0216] TS4、根据TS2所述的方法,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置;

[0217] 所述根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态包括:

[0218] 根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应的目标距离,所述目标距离用于表征所述目标对象与对应车道的车道线的最大距离;

[0219] 确定目标设备对应的可通行距离,所述目标设备为所述待识别图像序列对应的设备;

[0220] 根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态。

[0221] TS5、根据TS4所述的方法,所述根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态包括:

[0222] 响应于所述目标距离不小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为可通行;

[0223] 响应于所述目标距离小于所述可通行距离,确定所述车道可通行状态为不可通行。

[0224] TS6、根据TS3所述的方法,所述根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态包括:

[0225] 响应于对应的各所述车道可通行状态均为不可通行,确定所述第二路段拥堵状态为拥堵;

[0226] 响应于对应的各所述车道可通行状态均为可通行,确定所述第二路段拥堵状态为畅通;

[0227] 响应于对应的至少一个所述车道可通行状态为不可通行且至少一个所述车道可通行状态为可通行,确定所述第二路段拥堵状态为缓行。

[0228] TS7、根据TS3所述的方法,所述根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态包括:

[0229] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态均为拥堵,确定所述第一路段拥堵状态为拥堵;

[0230] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态为缓行,确定所述第一路段拥堵状态为缓行;

[0231] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态为畅通的数量满足第三数量条件,确定所述第一路段拥堵状态为畅通。

[0232] TS8、根据TS2所述的方法,所述根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息包括:

[0233] 获取图像序列集合中各所述待识别图像序列对应的所述第一路段拥堵状态,所述图像序列集合包括所述待确定路段在同一时间段内对应的多个所述待识别图像序列;

[0234] 确定第一数量、第二数量和第三数量,所述第一数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为畅通的所述待识别图像序列的数量,所述第二数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为缓行的所述待识别图像序列的数量,所述第三数量用于表征所述图像序列集合中所述第一路段拥堵状态为拥堵的所述待识别图像序列数量;

[0235] 响应于所述第一数量大于所述第二数量且所述第一数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为畅通;

[0236] 响应于所述第二数量大于所述第一数量且所述第二数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为缓行;

[0237] 响应于所述第三数量大于所述第一数量且所述第三数量大于所述第二数量,将所述路况信息确定为拥堵。

[0238] TS9、根据TS1所述的方法,所述确定并发送目标路段对应的目标图像包括:

[0239] 确定各所述路况采集图像中目标对象的数量和/或各所述路况采集图像的清晰度;

[0240] 根据各所述路况采集图像对应的所述目标对象的数量和/或清晰度确定目标图像。

[0241] TS10、根据TS1所述的方法,所述方法还包括:

[0242] 确定并发送所述目标路段对应的目标图像序列,所述目标图像序列包括所述目标图像。

[0243] TS11、根据TS1或TS10所述的方法,所述方法还包括:

[0244] 确定并发送所述目标路段的路段信息,所述路段信息包括所述目标路段的路况信息。

[0245] 本发明实施例还公开了TS12、一种交互方法,所述方法包括:

[0246] 响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;

[0247] 其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定。

[0248] TS13、根据TS12所述的方法,所述路况信息通过如下步骤确定:

- [0249] 确定待确定路段；
- [0250] 对待识别图像序列中各所述路况采集图像分别进行图像识别，确定各所述路况采集图像中所述目标对象的位置，所述待识别图像序列为所述待确定路段对应的路况采集序列；
- [0251] 根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态；
- [0252] 根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态；
- [0253] 根据所述第一路段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息。
- [0254] TS14、根据TS13所述的方法，所述根据各所述车道可通行状态确定所述待识别图像序列对应的第一路段拥堵状态包括：
- [0255] 根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态；
- [0256] 根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态。
- [0257] TS15、根据TS13所述的方法，所述根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应车道的车道可通行状态包括：
- [0258] 根据所述目标对象的位置确定所述目标对象对应的目标距离，所述目标距离用于表征所述目标对象与对应车道的车道线的最大距离；
- [0259] 确定目标设备对应的可通行距离，所述目标设备为所述待识别图像序列对应的设备；
- [0260] 根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态。
- [0261] TS16、根据TS15所述的方法，所述根据所述目标距离和所述可通行距离确定所述车道可通行状态包括：
- [0262] 响应于所述目标距离不小于所述可通行距离，确定所述车道可通行状态为可通行；
- [0263] 响应于所述目标距离小于所述可通行距离，确定所述车道可通行状态为不可通行。
- [0264] TS17、根据TS14所述的方法，所述根据各所述路况采集图像对应的各所述车道可通行状态确定对应的第二路段拥堵状态包括：
- [0265] 响应于对应的各所述车道可通行状态均为不可通行，确定所述第二路段拥堵状态为拥堵；
- [0266] 响应于对应的各所述车道可通行状态均为可通行，确定所述第二路段拥堵状态为畅通；
- [0267] 响应于对应的至少一个所述车道可通行状态为不可通行且至少一个所述车道可通行状态为可通行，确定所述第二路段拥堵状态为缓行。
- [0268] TS18、根据TS14所述的方法，所述根据各所述第二路段拥堵状态确定所述第一路段拥堵状态包括：
- [0269] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二路段拥堵状态均为拥堵，确定所述第一路段拥堵状态为拥堵；
- [0270] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二路段拥堵状态为缓行，确定所述第一路段拥堵状态为缓行；

[0271] 响应于连续多个路况采集图像对应的所述第二段拥堵状态为畅通的数量满足第三数量条件,确定所述第一段拥堵状态为畅通。

[0272] TS19、根据TS13所述的方法,所述根据所述第一段拥堵状态确定所述待确定路段的所述路况信息包括:

[0273] 获取图像序列集合中各所述待识别图像序列对应的所述第一段拥堵状态,所述图像序列集合包括所述待确定路段在同一时间段内对应的多个所述待识别图像序列;

[0274] 确定第一数量、第二数量和第三数量,所述第一数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为畅通的所述待识别图像序列的数量,所述第二数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为缓行的所述待识别图像序列的数量,所述第三数量用于表征所述图像序列集合中所述第一段拥堵状态为拥堵的所述待识别图像序列数量;

[0275] 响应于所述第一数量大于所述第二数量且所述第一数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为畅通;

[0276] 响应于所述第二数量大于所述第一数量且所述第二数量大于所述第三数量,将所述路况信息确定为缓行;

[0277] 响应于所述第三数量大于所述第一数量且所述第三数量大于所述第二数量,将所述路况信息确定为拥堵。

[0278] TS20、根据TS12所述的方法,所述目标图像根据各路况采集图像中目标对象的数量和/或各所述路况采集图像的清晰度确定,所述路况采集图像为所述目标路段对应的所述路况采集序列中的图像。

[0279] TS21、根据TS12所述的方法,所述方法还包括:

[0280] 接收所述目标路段对应的目标图像序列,所述目标图像序列包括所述目标图像;

[0281] 响应于所述路况展示控件被触发,展示视频播放页面;

[0282] 通过所述视频播放页面播放所述目标图像序列。

[0283] TS22、根据TS12所述的方法,所述在所述导航页面渲染显示路况展示控件包括:

[0284] 在所述导航页面的预定位置渲染显示所述路况展示控件。

[0285] TS23、根据TS22所述的方法,所述预定位置为所述目标路段在所述导航页面中的显示位置和/或所述导航页面的下方和/或所述导航页面上方和/或所述导航页面的左侧和/或所述导航页面的右侧。

[0286] TS24、根据TS12或TS21所述的方法,所述方法还包括:

[0287] 响应于接收到所述目标路段的路段信息,通过所述路况展示控件展示所述路段信息,所述路段信息包括所述目标路段的路况信息。

[0288] 本发明实施例还公开了TS25、一种交互装置,所述装置包括:

[0289] 导航信息获取单元,用于获取路径导航信息;

[0290] 路况信息确定单元,用于确定所述路径导航信息中各路段的路况信息,所述路况信息根据各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置;

[0291] 图像发送单元,用于确定并发送目标路段对应的目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段。

[0292] 本发明实施例还公开了TS26、一种交互装置,所述装置包括:

[0293] 控件显示单元,用于响应于接收到目标路段对应的目标图像,在导航页面渲染显示路况展示控件;

[0294] 其中,所述目标图像基于预先上传的路径导航信息确定,所述路况展示控件用于展示所述目标图像,所述目标路段为所述路径导航信息中路况信息满足预定路况条件的路段,所述路况信息根据所述路径导航信息中各路段对应的路况采集序列中目标对象的位置确定,所述目标对象的位置用于表征所述目标对象相对于对应车道的车道线的位置。

[0295] 本发明实施例还公开了TS27、一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如TS1-TS24中任一项所述的方法。

[0296] 本发明实施例还公开了TS28、一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器用于存储一条或多条计算机程序指令,其中,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如TS1-TS24中任一项所述的方法。

[0297] 本发明实施例还公开了TS29、一种计算机程序产品,包括计算机程序/指令,该计算机程序/指令被处理器执行以实现如TS1-TS24中任一项所述的方法。

[0298] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理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。

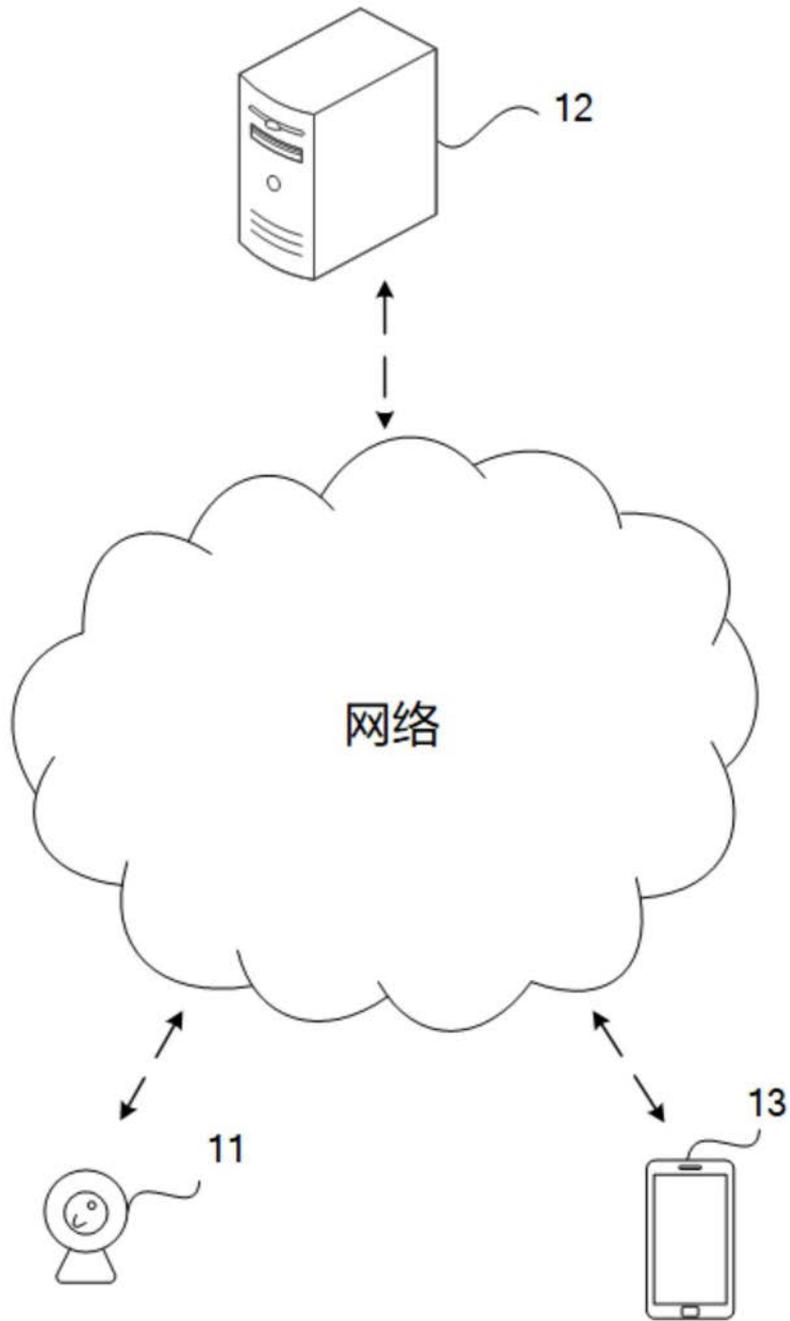


图1



图2

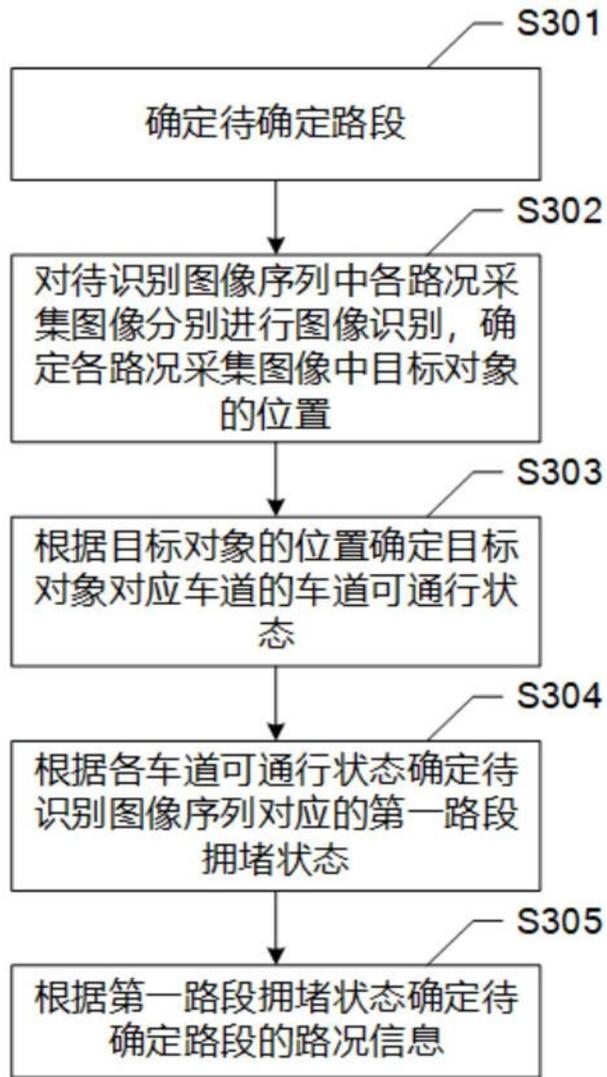


图3

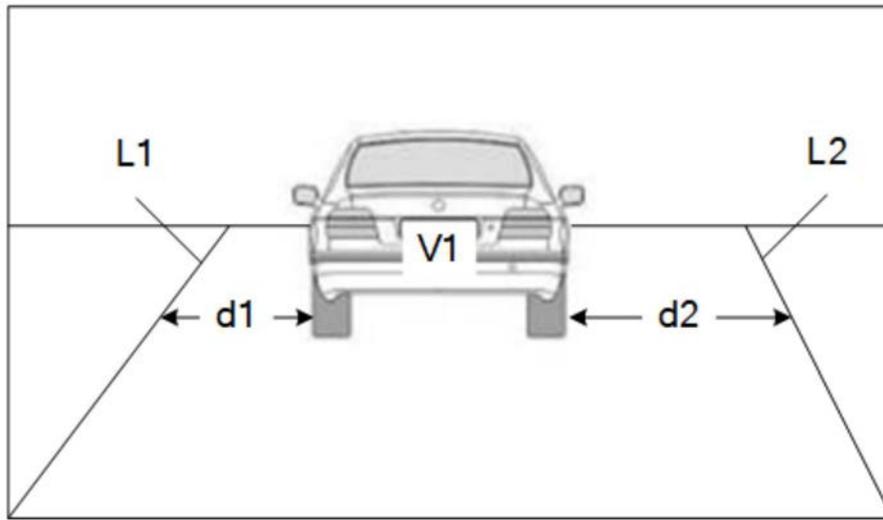


图4

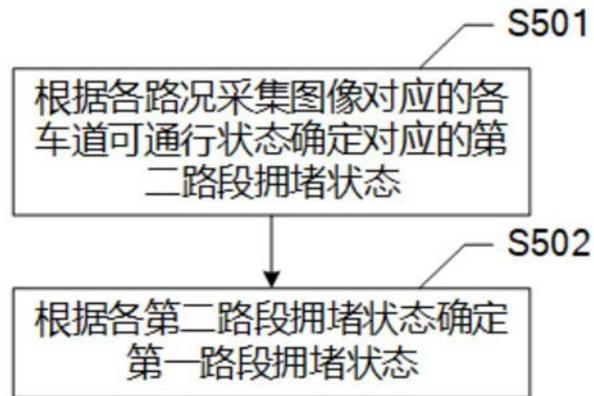


图5

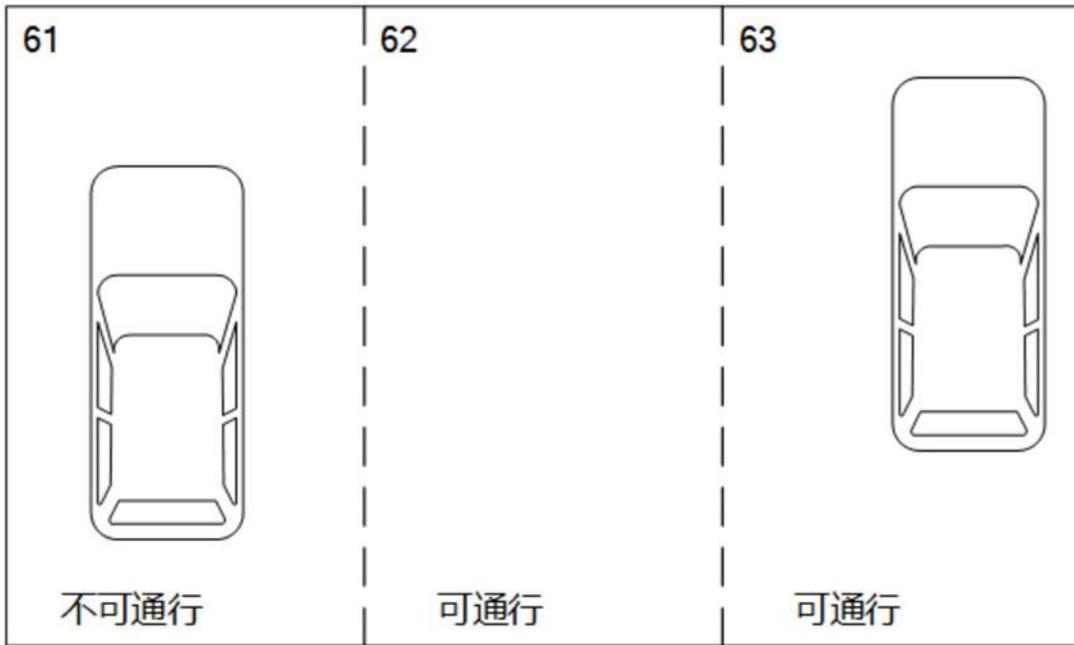


图6

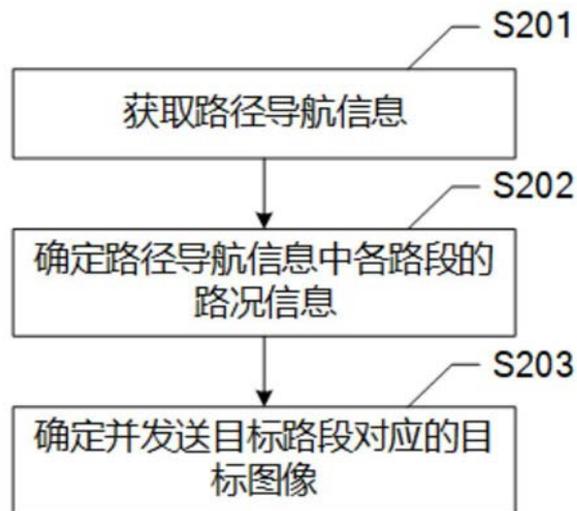


图7

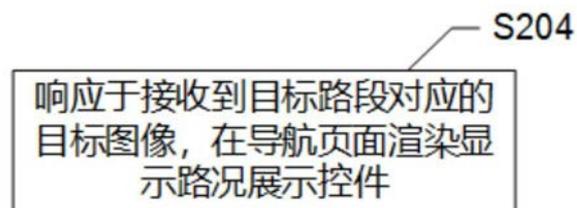


图8

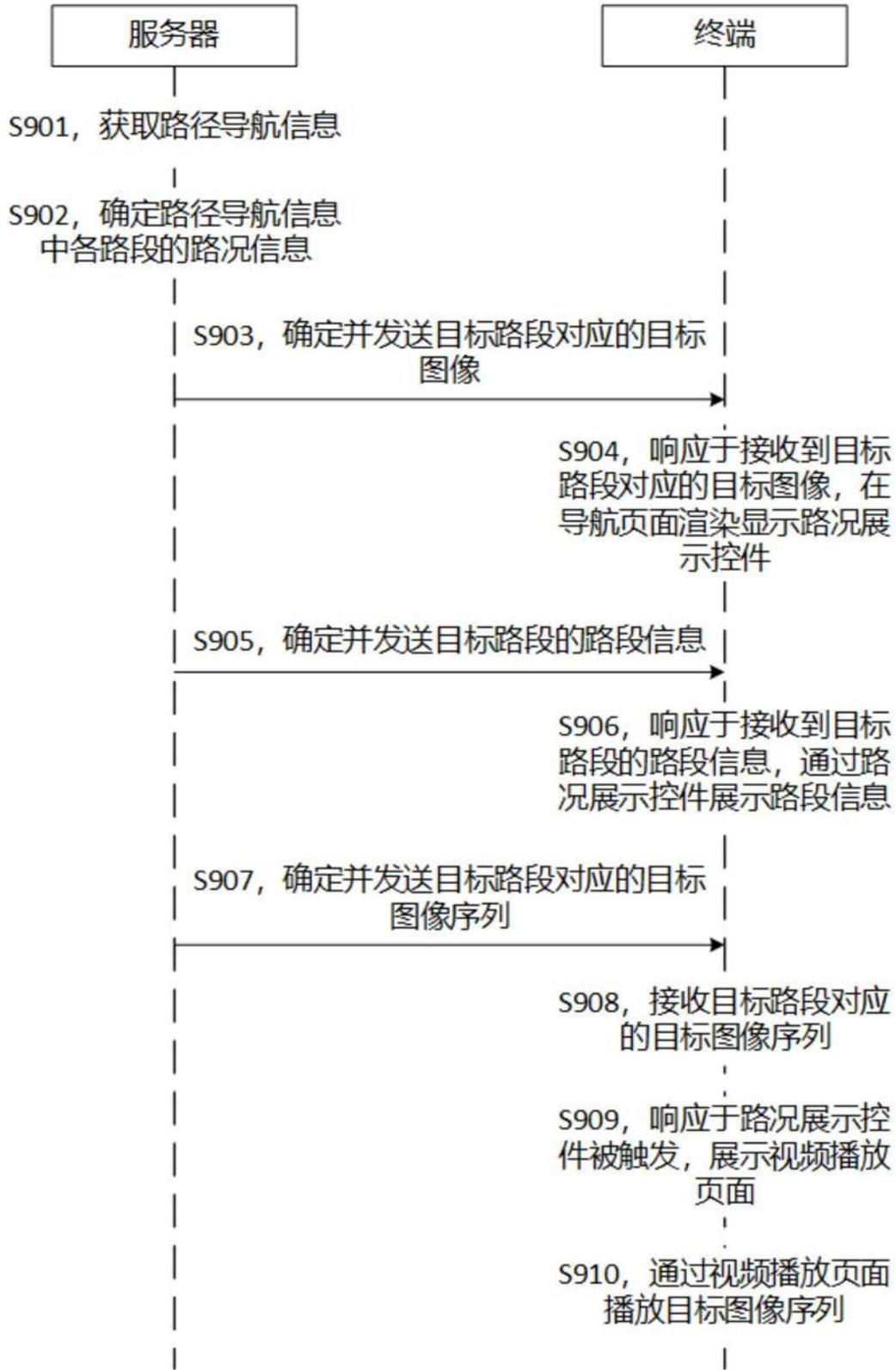


图9

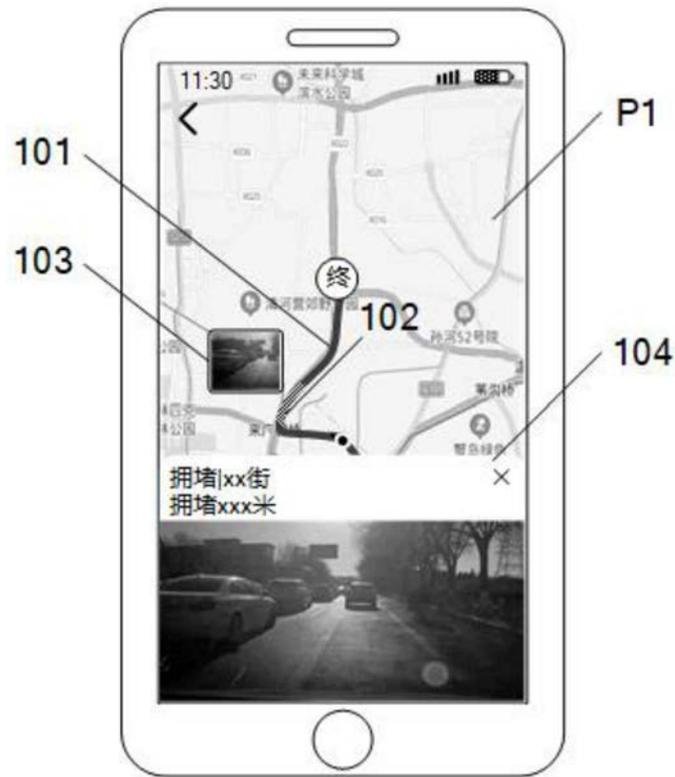


图10

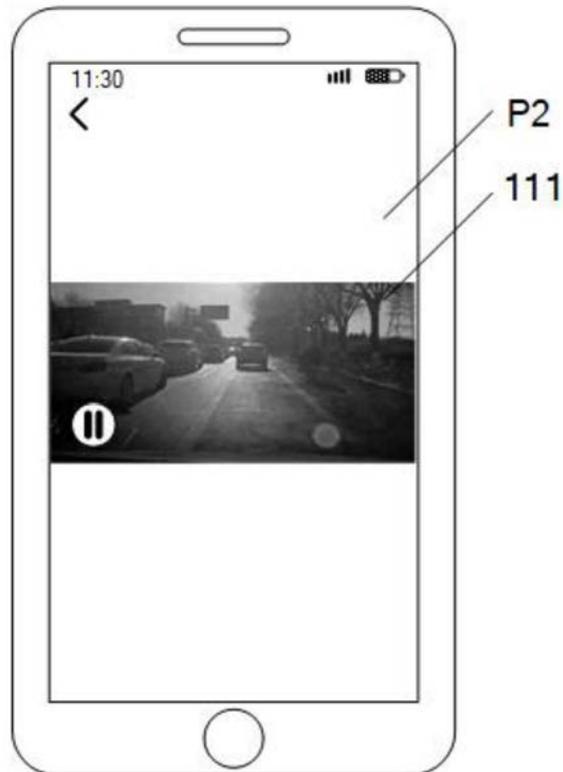


图11

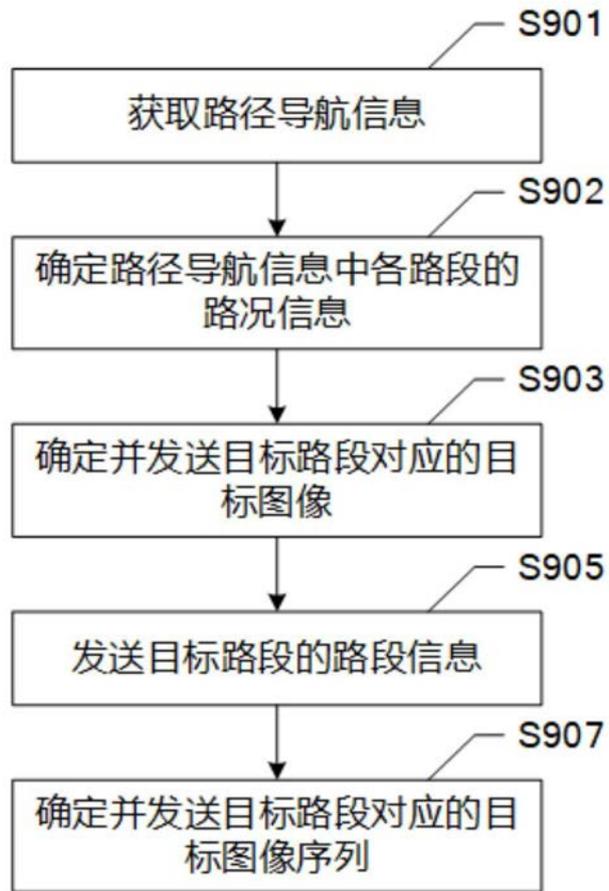


图12

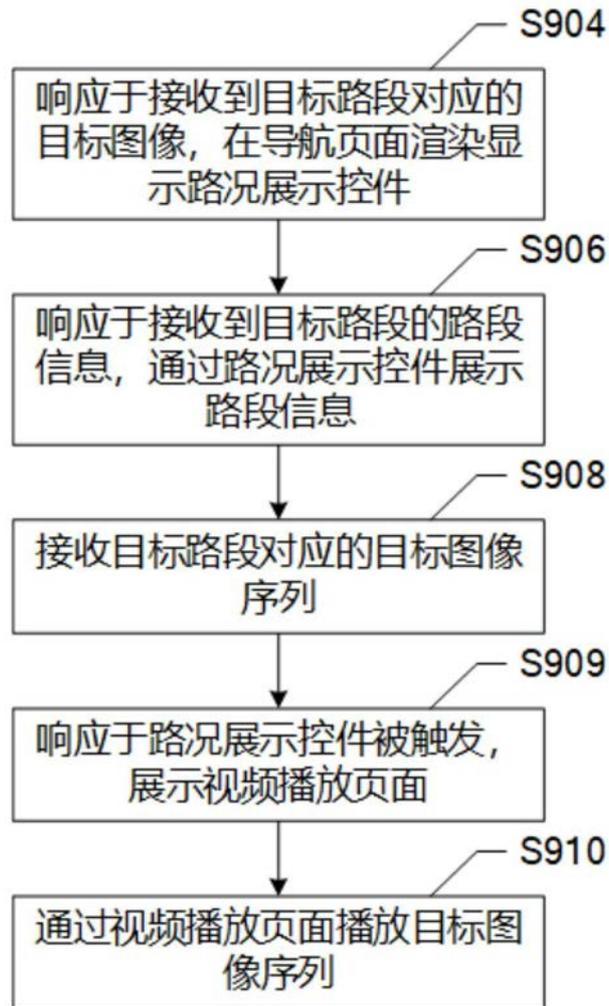


图13

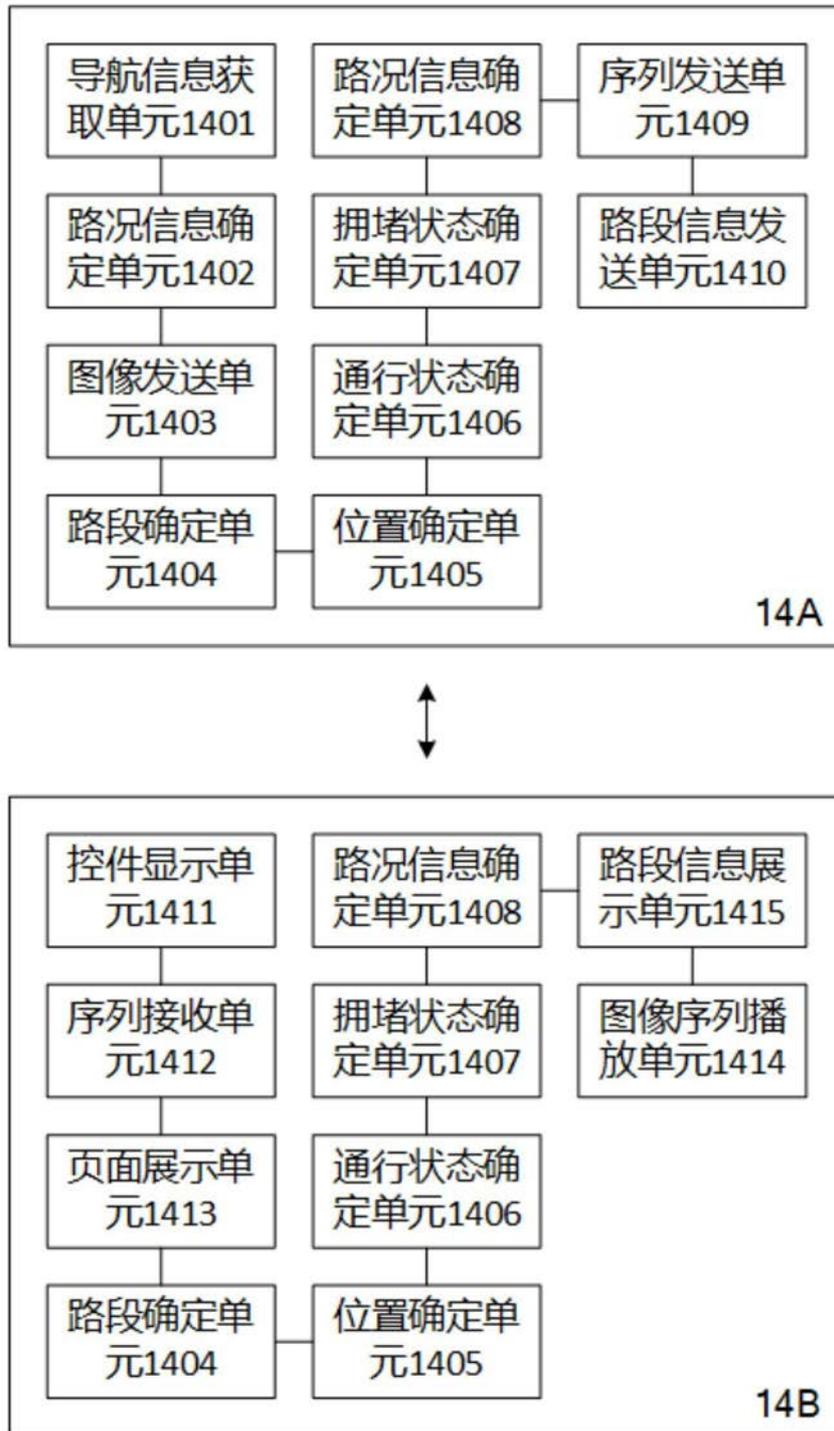


图14

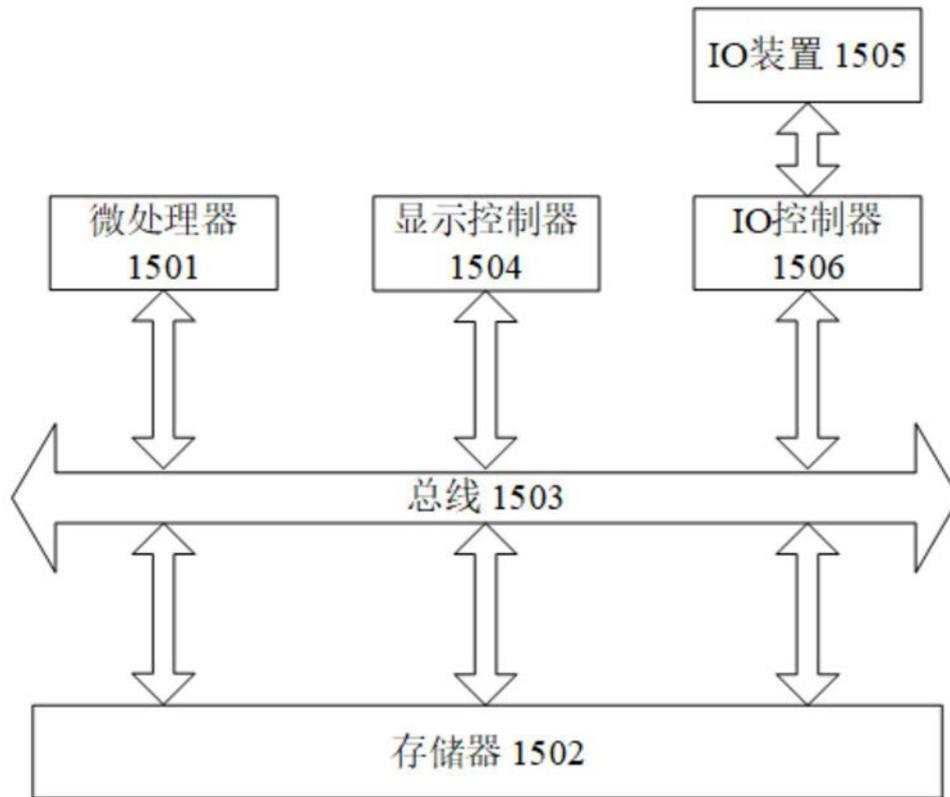


图15