



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111256716 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 201911215544.9

(22)申请日 2019.12.02

(30)优先权数据

2018-226450 2018.12.03 JP

(71)申请人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县

(72)发明人 浜上佳奈 前川卓也 中山阳介

轴丸晃年 杉村多惠 菱川隆夫

足立真一

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 易皎鹤

(51)Int.Cl.

G01C 21/34(2006.01)

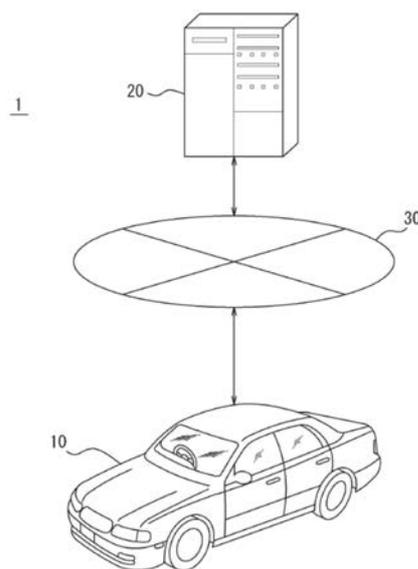
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

信息处理系统、程序和控制方法

(57)摘要

信息处理系统包括车辆和信息处理器,该信息处理器从车辆获取由车辆获取的信息。车辆获取车辆的位置信息,获取车辆的驾驶员的驾驶信息,并基于信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导。信息处理器存储交通事故信息,在交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生交通事故的地点处的交通事故的数量是与过去发生交通事故的地点的位置信息相关联的,该信息处理器基于驾驶信息计算驾驶员的驾驶技能,并基于所计算的驾驶技能和交通事故信息生成路线引导信息。



1. 信息处理系统,其特征在于,包括:
车辆;以及
信息处理器,其从所述车辆获取由所述车辆获取的信息,其中
所述车辆获取车辆的位置信息,并获取车辆的驾驶员的驾驶信息,以便基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导,并且
所述信息处理器存储交通事故信息,在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的,并且所述信息处理器基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能,以便基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息。
2. 根据权利要求1所述的信息处理系统,其特征在于:
在所述交通事故信息中的交通事故的数量根据驾驶技能而改变的情况下,所述信息处理器生成根据所计算的驾驶技能而不同的路线引导信息。
3. 根据权利要求1或2所述的信息处理系统,其特征在于:
在所述交通事故信息中的交通事故的数量不与驾驶技能相关的情况下,所述信息处理器生成相同的路线引导信息,而不管所计算的驾驶技能如何。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的信息处理系统,其特征在于:
所述车辆包括安装在所述车辆的车厢中的车厢摄像头和拍摄所述车辆的外部的图像的外部摄像头中的至少一者,并且所述车辆从由所述车厢摄像头拍摄的图像和由所述外部摄像头拍摄的车辆的行驶图像中的至少一者获取所述驾驶信息。
5. 程序,其在信息处理系统中运行,所述信息处理系统包括:车辆;以及从所述车辆获取由所述车辆获取的信息的信息处理器,其特征在于,所述程序包括:
使所述车辆执行:
获取车辆的位置信息的步骤;
获取车辆的驾驶员的驾驶信息的步骤;以及
基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导的步骤;并且
使所述信息处理器执行:
存储交通事故信息的步骤,在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的;
基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能的步骤;以及
基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息的步骤。
6. 信息处理系统中的控制方法,所述信息处理系统包括:车辆;以及从所述车辆获取由所述车辆获取的信息的信息处理器,其特征在于,所述控制方法包括:
在所述车辆中,
获取车辆的位置信息的步骤;
获取车辆的驾驶员的驾驶信息的步骤;以及
基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导的步骤;并且
在所述信息处理器中,
存储交通事故信息的步骤,在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶

员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的；

基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能的步骤；以及

基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息的步骤。

信息处理系统、程序和控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理系统、程序和控制方法。

背景技术

[0002] 传统上,已知向车辆驾驶员提供关于交通事故的预测信息以防止交通事故的技术。例如,在第2003-014474号日本专利申请公开(JP2003-014474A)中,公开了一种车辆导航系统。在车辆经过过去发生交通事故的地点之前,车辆导航系统将过去发生交通事故时的交通事故发生状态与当前车辆行驶状态进行比较。然后,在存在对两种状态共同的状态元素的情况下,车辆导航系统向驾驶员输出关于交通事故发生状态的信息所添加到的警告信息。

发明内容

[0003] 存在交通事故的原因与驾驶员的驾驶技能相关联的情况。在这种情况下,例如,为了降低交通事故发生的可能性,在不管驾驶员的驾驶技能如何而统一地提供避开发生交通事故的地点的相同路线引导的情况下,可以认为这种路线引导不适合具有特定驾驶技能的驾驶员。

[0004] 鉴于这种情况而做出的本发明的目的是提供信息处理系统、程序和控制方法,其能够在减少交通事故的發生的可能性的同时向驾驶员提供最佳路线引导。

[0005] 根据本发明的一个方面的信息处理系统是包括车辆和信息处理器的信息处理系统,该信息处理器从所述车辆获取由所述车辆获取的信息。所述车辆获取车辆的位置信息,并获取车辆的驾驶员的驾驶信息,以便基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导。所述信息处理器存储交通事故信息,在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的,并且所述信息处理器基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能,以便基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息。

[0006] 根据本发明的另一方面的程序是在信息处理系统中运行的程序,所述信息处理系统包括:车辆;以及从所述车辆获取由所述车辆获取的信息的信息处理器。该程序使所述车辆执行:获取车辆的位置信息的步骤;获取车辆的驾驶员的驾驶信息的步骤;以及基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导的步骤。该程序使信息处理器执行:存储交通事故信息的步骤,在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的;基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能的步骤;以及基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息的步骤。

[0007] 根据本发明又一方面的控制方法是信息处理系统中的控制方法,所述信息处理系统包括:车辆;以及从所述车辆获取由所述车辆获取的信息的信息处理器。所述控制方法包括在所述车辆中:获取车辆的位置信息的步骤;获取车辆的驾驶员的驾驶信息的步骤;以及

基于所述信息处理器中生成的路线引导信息提供路线引导的步骤。所述控制方法包括在所述信息处理器中：存储交通事故信息的步骤，在所述交通事故信息中过去发生的交通事故所涉及的驾驶员的驾驶技能和发生所述交通事故的地点处的交通事故的数量是与所述地点的位置信息相关联的；基于所述驾驶信息计算所述驾驶员的驾驶技能的步骤；以及基于所计算的驾驶技能和所述交通事故信息生成所述路线引导信息的步骤。

[0008] 根据依据本发明方面的信息处理系统、程序和控制方法，能够在降低交通事故发生的可能性的同时向驾驶员提供最佳路线引导。

附图说明

[0009] 本发明的示例性实施例的特征、优点和技术及工业意义，将在下文中参考附图而加以描述，其中相似标号表示相似要素，且其中：

[0010] 图1是根据本发明的实施例的信息处理系统的示意性配置的视图；

[0011] 图2是车辆的示意性配置的框图；

[0012] 图3是信息处理器的示意性配置的框图；

[0013] 图4是展示存储在信息处理器的存储部分中的交通事故信息的具体示例的表；和

[0014] 图5是信息处理系统的操作流的示例的序列图。

具体实施方式

[0015] 下面将参考附图对本发明的实施例进行描述。

[0016] (信息处理系统)

[0017] 图1是根据本发明实施例的信息处理系统1的示意性配置的视图。将参考图1主要地做出关于根据本发明实施例的信息处理系统1的配置和功能的描述。

[0018] 信息处理系统1包括车辆10和信息处理器20。车辆10和信息处理器20可通信地连接至网络30，网络30包括例如移动通信网络、因特网等。车辆10和信息处理器20经由网络30在它们之间交换信息。

[0019] 例如，车辆10是汽车。然而，车辆10不限于此，并且可以是人可以登上的任何车辆。车辆10是由驾驶员驾驶的车辆。然而，车辆10不限于此，并且可以例如是自动驾驶车辆。自动驾驶例如包括由汽车工程师协会(Society of Automotive Engineers, SAE)定义的水平1至4。然而，自动驾驶不限于此，并且可以任意地定义。为了说明的简化，图1仅示出了单个车辆10。然而，在信息处理系统1中提供的车辆10的数量可以是一个或多个。

[0020] 例如，信息处理器20包括一个服务器或可相互通信的多个服务器。信息处理器20不限于此，并且可以是任何通用电子装置(例如个人计算机(personal computer, PC)或智能电话)，或者可以是专用于信息处理系统1的另一电子装置。为了简化描述，图1仅示例了组成信息处理器20的一个服务器。

[0021] 作为该实施例的概述，信息处理器20经由网络30从车辆10获取由车辆10获取的车辆10的位置信息和车辆10的驾驶员的驾驶信息。基于从车辆10获取的驾驶信息，信息处理器20计算车辆10的驾驶员的驾驶技能。信息处理器20存储交通事故信息，在交通事故信息中过去发生交通事故的地点P的位置信息与交通事故中涉及的驾驶员的驾驶技能和在地点P处的交通事故的数量相关联。基于所计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能和过去的交通事

故信息,信息处理器20生成路线引导信息。

[0022] 例如,路线引导信息包括关于到目的地的一个或多个候选路线的信息。在存在多个候选路线的情况下,路线引导信息可以包括关于一个推荐路线的信息。在多个候选路线中,推荐路线例如可以是具有到目的地的最短距离的路线,或者可以是具有到目的地的最早预期到达时间的路线。路线引导信息被提供给车辆10的乘坐者。车辆10的乘坐者包括车辆10的驾驶员和乘客(多个)。车辆10中的乘坐者的数量可以是一个或多个。车辆10经由网络30从信息处理器20获取在信息处理器20中生成的路线引导信息。基于从信息处理器20获取的路线引导信息,车辆10提供路线引导。

[0023] 如上所述,根据本实施例,信息处理系统1可以基于车辆10的驾驶员的驾驶技能和过去的交通事故信息来提供路线引导。例如,关于过去在地点P处发生的交通事故,在驾驶员的驾驶技能和交通事故的数量彼此相关的情况下,信息处理系统1可以根据驾驶员的驾驶技能提供不同的路线引导。相反,例如,关于过去在地点P处发生的交通事故,在驾驶员的驾驶技能和交通事故的数量彼此不相关的情况下,信息处理系统1可以提供相同的路线引导而不管驾驶员的驾驶技能如何。因此,信息处理系统1可以在减少交通事故发生的可能性的同时向驾驶员提供最佳路线引导。

[0024] 接下来,将对信息处理系统1的每个配置做出详细描述。

[0025] (车辆)

[0026] 图2是车辆10的示意性配置的框图。如图2所示,车辆10包括控制部分11、通信部分12、存储部分13、输出部分14、位置信息获取部分15和驾驶信息获取部分16。这些组成车辆10的组成部分经由车载网络(例如控制器区域网络(Controller Area Network,CAN))或专用线路可通信地彼此连接。

[0027] 控制部分11具有一个或多个处理器。在该实施例中,“处理器”是通用处理器或专用于特定处理的专用处理器。然而,“处理器”不限于此。搭载在车辆10上的电子控制单元(Electronic Control Unit,ECU)可以用作控制部分11。控制部分11例如可以以可通信的方式连接至组成车辆10的组成部分中的每个组成部分,并控制车辆10的整体操作。在该实施例中,例如,控制部分11控制每个获取部分以获取各种类型的信息。例如,控制部分11控制通信部分12并经由网络30将各种类型的所获取的信息发送至信息处理器20。

[0028] 通信部分12包括经由车载网络或专用线路进行通信的通信模块。通信部分12包括连接至网络30的通信模块。例如,通信部分12可以包括与移动通信标准(例如第4代(4th Generation,4G)或第5代(5th Generation,5G))兼容的通信模块。例如,车载通信器(例如数据通信模块(Data Communication Module,DCM))可以用作通信部分12。在该实施例中,车辆10经由通信部分12连接至网络30。

[0029] 存储部分13包括一个或多个存储器单元。在该实施例中,“存储器”是例如半导体存储器、磁存储器、光存储器等。然而,“存储器”不限于此。设置在存储部分13中的每个存储器单元可以用作例如主存储单元、辅助存储单元或高速缓冲存储器。存储部分13存储用于车辆10的操作的任意信息。例如,存储部分13可以存储系统程序、应用程序、道路交通信息、道路地图信息、由车辆10的多个获取部分中的每个获取部分所获取的各种类型的信息等。例如,存储在存储部分13中的信息可以基于经由通信部分12从网络30获取的信息来更新。

[0030] 基于在信息处理器20中生成的路线引导信息,输出部分14提供路线引导。在该实

施例中,输出部分14包括汽车导航系统。输出部分14不限于此,并且可以包括影响车辆10的乘坐者的视知觉和听知觉中的至少一者的任何输出装置。例如,除了汽车导航系统之外,输出部分14可以包括主要影响车辆10的乘坐者的听知觉的任何音频输出装置。例如,除了汽车导航系统之外,输出部分14可以包括主要影响车辆10的乘坐者的视知觉的任何图像输出装置。

[0031] 位置信息获取部分15获取车辆10的位置信息。在该实施例中,位置信息获取部分15包括与任何卫星定位系统兼容的一个或多个接收器。例如,位置信息获取部分15包括全球定位系统(Global Positioning System,GPS)接收器。此时,位置信息获取部分15基于GPS信号获取车辆10的位置信息。例如,位置信息包括经度、纬度、高度、行驶车道位置等。位置信息获取部分15可以连续地获取车辆10的位置信息,或者可以周期性地获取车辆10的位置信息。

[0032] 位置信息获取部分15的配置不限于上述内容。位置信息获取部分15可以包括地磁传感器、角加速度传感器等。此时,位置信息获取部分15可以获取车辆10面向的方向。

[0033] 驾驶信息获取部分16获取车辆10的驾驶员的驾驶信息。在该实施例中,驾驶信息获取部分16包括设置在车辆10的车厢中的摄像中的车厢摄像头和拍摄车辆10的外部的图像的外部摄像头中的至少一者。例如,驾驶信息获取部分16从由车厢摄像头拍摄的图像和由外部摄像头拍摄的车辆10的行驶图像中的至少一者获取驾驶员的驾驶信息。例如,驾驶信息包括面部表情、面部朝向、视线、眨眼状态、手势、驾驶持续时间、速度调节、行驶车道维护、前向确认、后向确认、横向确认和属性(例如年龄、性别、国籍和种族)中的至少一者。驾驶信息获取部分16可以连续地获取车辆10的驾驶员的驾驶信息,或者可以周期性地获取车辆10的驾驶员的驾驶信息。

[0034] 驾驶信息获取部分16可以例如使用面部识别技术以从由车厢摄像头拍摄的图像获取驾驶信息。除了上述之外,驾驶信息获取部分16可以使用任何图像识别技术从由车厢摄像头拍摄的图像中获取驾驶信息。类似地,驾驶信息获取部分16可以使用任何图像识别技术从由外部摄像头拍摄的车辆10的行驶图像获取驾驶信息。

[0035] 驾驶信息获取部分16的配置不限于上述内容。驾驶信息获取部分16可包括除了车厢摄像头和外部摄像头之外的任何图像传感器。驾驶信息获取部分16可以包括连接至CAN的任何其他传感器。传感器可以包括任何传感器,例如激光雷达(Light Detection And Ranging,LIDAR)、雷达、声纳、速度传感器、加速度传感器、转向角传感器、压力传感器或位移传感器。例如,驾驶信息获取部分16可以从由传感器输出的输出信息获取车辆10的驾驶员的驾驶信息。此时,驾驶信息可包括关于以下至少一者的信息:加速器操作、制动操作、离合器操作、闪光灯操作、换挡操作、挡风玻璃刮水器操作、后视镜操作、座椅操作、音频操作、照明操作、转向操作、空调操作和安全带操作。

[0036] 驾驶信息获取部分16的配置不限于上述内容。驾驶信息获取部分16可以包括设置在车辆10的车厢中并连接至CAN的任何声音传感器。例如,驾驶信息获取部分16可以从由声音传感器输出的输出信息获取驾驶信息。此时,驾驶信息可以包括由驾驶员产生的声音信息(例如驾驶员的谈话内容)、通过表达另一种说话语言的驾驶员的行为而产生的语音,以及通过表达另一种声音的驾驶员的行为而产生的声音。

[0037] 驾驶信息获取部分16的配置不限于上述内容。驾驶信息获取部分16可以包括设置

在车辆10的车厢中并连接至CAN的任何生物传感器。例如,驾驶信息获取部分16可以从由生物传感器输出的输出信息获取驾驶信息。此时,驾驶信息可以包括驾驶员的生物状况,例如脑波、脑循环、血压、血糖水平、血氨基酸、心动周期、脉搏、体温、感觉温度、饥饿感和疲劳感。

[0038] (信息处理器)

[0039] 图3是信息处理器20的示意性配置的框图。如图3所示,信息处理器20包括控制部分21、通信部分22和存储部分23。

[0040] 控制部分21包括一个或多个处理器。控制部分21连接至组成信息处理器20的组成部分中的每个组成部分,并控制信息处理器20的整体操作。例如,控制部分21控制通信部分22并经由网络30从车辆10获取各种类型的信息。例如,控制部分21控制存储部分23并将信息处理系统1的操作所需的信息存储在存储部分23中。

[0041] 通信部分22包括连接至网络30的通信模块。例如,通信部分22可以包括与有线局域网(Local Area Network, LAN)标准兼容的通信模块。在该实施例中,信息处理器20经由通信部分22连接至网络30。

[0042] 存储部分23包括一个或多个存储器单元。设置在存储部分23中的每个存储器单元可以用作例如主存储单元、辅助存储单元或高速缓冲存储器。存储部分23存储用于信息处理器20的操作的任意信息。例如,存储部分23可以存储系统程序、应用程序、道路交通信息、道路地图信息、由车辆10的多个获取部分中的每个获取部分所获取的各种类型的信息等。例如,存储在存储部分23中的信息可以基于经由通信部分22从网络30获取的信息来更新。

[0043] 存储部分23存储信息处理系统1的操作所需的其他类型的信息。例如,存储部分23存储交通事故信息,在该交通事故信息中过去发生交通事故的地点P的位置信息与交通事故中涉及的驾驶员的驾驶技能和在该地点P处的交通事故的数量相关联。例如,可以通过将基于涉及过去的多个车辆10的各种交通事故的所有数据聚合在信息处理器20中而将交通事故信息作为大数据进行管理。

[0044] 交通事故信息通过信息处理系统1例如以如下方法生成。当从车辆10通知交通事故的发生时,控制部分21将发生交通事故的地点P的位置信息与车辆10的驾驶员的驾驶技能和在该地点P处的交通事故的数量相关联。可以例如基于涉及过去的多个车辆10的各种交通事故的数据(其在信息处理器20中作为大数据来管理)来计算地点P处的交通事故的数量,或者可以基于从不包括在信息处理系统1中的并且从其他信息处理器适当地获取的类似交通事故的数据来计算地点P处的交通事故的数量。

[0045] 已经对由信息处理系统1生成的交通事故信息做出了描述。然而,本发明不限于此。交通事故信息可以由不包括在信息处理系统1中的其他车辆或其他信息处理器生成。此时,例如,控制部分21可以通过通信部分22经由网络30接收交通事故信息。例如,一次接收的交通事故信息可以基于经由通信部分22从网络30获取的信息而连续地更新或者周期性地更新。

[0046] 基于由车辆10的驾驶信息获取部分16获取的驾驶信息,控制部分21例如通过机器学习来计算车辆10的驾驶员的驾驶技能。为了执行这种计算处理,控制部分21可以具有任何学习处理配置。可以基于任何指标来计算驾驶技能。例如,驾驶技能可以由“低”、“中”和“高”的三个水平中的任何一个水平来表达。驾驶技能可以不限于此,并且可以例如由0到

100的数值表达。如上所述,驾驶技能可以由任何数值范围内的数值表达。此时,随着驾驶技能的值增加,表明车辆10的驾驶员处于更高的驾驶技能水平。相反,随着驾驶技能的值降低,表明车辆10的驾驶员处于更低的驾驶技能水平。

[0047] 基于所计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能和交通事故信息,控制部分21生成路线引导信息。例如,关于交通事故信息,在交通事故的数量随着驾驶员的驾驶技能而改变的情况下,控制部分21可以根据所计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能生成不同的路线引导信息。例如,关于交通事故信息,在交通事故的数量与驾驶员的驾驶技能不相关的情况下,控制部分21可以生成相同的路线引导信息,而不管所计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能如何。

[0048] 原则上,信息处理系统1包括通过降低其优先级状态而将经过过去发生交通事故的地点P的路线作为候选路线包括在路线引导信息中,或者不将这样的路线包括在路线引导信息中。根据情况,信息处理系统1可以将经过地点P的路线作为候选路线或推荐路线包括在路线引导信息中,而例外地不降低经过地点P的路线的优先级。

[0049] 图4是展示存储在信息处理器20的存储部分23中的交通事故信息的具体示例的表。将参考图4对由信息处理系统1生成的路线引导信息做出进一步的具体描述。为了描述的简化,图4仅示例了代表性地点P1、P2和P3作为发生涉及多个车辆10的交通事故的地点P。然而,本发明不限于此。发生交通事故的地点P可以包括除地点P1、P2和P3之外的一个或多个地点,或者可以包括地点P1、P2和P3中的任何一个或两个地点。

[0050] 例如,关于发生交通事故的地点P1,存储在存储部分23中的交通事故信息包括根据车辆10的驾驶员的驾驶技能的交通事故的数量。更具体地,在地点P1处,当驾驶技能为“低”时,交通事故的数量为10。在地点P1处,当驾驶技能为“中”时,交通事故的数量是5。在地点P1处,当驾驶技能为“高”时,交通事故的数量为0。如上所述,在地点P1处,例如,随着车辆10的驾驶员的驾驶技能降低,交通事故的数量增加。因此,在地点P1处,存在驾驶员的驾驶技能和交通事故的数量彼此相关并且随着驾驶技能的增加而发生交通事故的可能性降低的趋势。

[0051] 在下文中,例如,考虑经过地点P1的路线也被假设为通过使用组成输出部分14的汽车导航系统由车辆10的乘坐者设定的到目的地的候选路线的情况。在交通事故信息中,在交通事故的数量随着驾驶员的驾驶技能而改变的情况下,信息处理系统1生成根据驾驶员的驾驶技能而不同的路线引导信息。信息处理系统1在输出部分14中显示所生成的路线引导信息,并且基于从车辆10的乘坐者接受的确定操作来提供所选择的路线的路线引导。

[0052] 当由控制部分21计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能为“高”时,交通事故信息中交通事故的相应数量为0。因此,利用这种驾驶技能,即使当车辆10通过相应驾驶员的驾驶而经过地点P时,控制部分21也判定交通事故的发生的可能性极低。此时,控制部分21可以将经过地点P的路线作为候选路线或推荐路线包括在路线引导信息中,而例外地不会降低经过地点P的路线的优先级。例如,在经过地点P的路线是到目的地的最短路线的情况下,控制部分21可以将这种路线作为推荐路线包括在路线引导信息中。

[0053] 当由控制部分21计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能为“中”时,交通事故信息中交通事故的相应数量是5。因此,利用这种驾驶技能,即使当车辆10通过相应驾驶员的驾驶而经过地点P时,控制部分21也判定交通事故的发生的可能性不是那么高。此时,控制部分21

可以通过原则上降低其优先级状态而将经过地点P的路线作为候选路线或推荐路线包括在路线引导信息中。然而,例如,即使在经过地点P的路线是到目的地的最短路线的情况下,控制部分21也可以将与这种路线不同的路线作为推荐路线包括在路线引导信息中。

[0054] 当由控制部分21计算的车辆10的驾驶员的驾驶技能为“低”时,交通事故信息中交通事故的相应数量为10。因此,利用这种驾驶技能,当车辆10通过相应驾驶员的驾驶而经过地点P时,控制部分21也判定交通事故的发生的可能性非常高。此时,控制部分21原则上不将经过地点P1的路线包括在路线引导信息中。

[0055] 上面做出了对控制部分21基于按照驾驶技能的交通事故的数量来判定交通事故的发生的高或低可能性的描述。然而,本发明不限于此。例如,控制部分21可以通过将按照驾驶技能的交通事故的数量与地点P处的交通事故的总数量的比率与规定阈值进行比较来执行判定处理,或者可以通过将按照驾驶技能的在地点P处的交通事故的数量与规定阈值进行比较来执行判定处理。此时,控制部分21在作为比较目标的数值变得大于规定阈值时,可以判定交通事故的发生的可能性高,或者在作为比较目标的数值变得小于规定阈值时,可以判定交通事故的发生的可能性低。

[0056] 例如,关于发生交通事故的地点P2,存储在存储部分23中的交通事故信息包括根据车辆10的驾驶员的驾驶技能的交通事故的数量。更具体地,地点P2处,当驾驶技能为“低”时,交通事故的数量为10。在地点P2处,当驾驶技能为“中”时,交通事故的数量是10。在地点P2处,当驾驶技能为“高”时,交通事故的数量为10。

[0057] 如上所述,在地点P2处,作为一个示例,不管车辆10的驾驶员的驾驶技能如何,交通事故的数量都保持为10,并且交通事故的总数量是30。因此,在地点P2处,存在驾驶员的驾驶技能和交通事故的数量彼此不相关并且不管驾驶技能如何交通事故的发生的可能性都是高的趋势。

[0058] 例如,关于发生交通事故的地点P3,存储在存储部分23中的交通事故信息包括根据车辆10的驾驶员的驾驶技能的交通事故的数量。更具体地,在地点P3处,当驾驶技能为“低”时,交通事故的数量为1。在地点P3处,当驾驶技能为“中”时,交通事故的数量是1。在地点P3处,当驾驶技能为“高”时,交通事故的数量为1。

[0059] 如上所述,在地点P3处,作为一个示例,不管车辆10的驾驶员的驾驶技能如何,交通事故的数量都保持为1,并且交通事故的总数量是3。因此,在地点P3处,存在驾驶员的驾驶技能和交通事故的数量彼此不相关并且不管驾驶技能如何交通事故的发生的可能性都是低的趋势。

[0060] 在下文中,例如,考虑经过地点P2或地点P3的路线也被假设为通过使用构成输出部分14的汽车导航系统由车辆10的乘坐者设定的到目的地的候选路线的情况。在交通事故信息中,在交通事故的数量与驾驶员的驾驶技能不相关的情况下,信息处理系统1生成相同的路线引导信息,而不管驾驶员的驾驶技能如何。例如,不论驾驶技能如何,信息处理系统1比较在地点P2和地点P3处的交通事故的总数量,以生成与每个地点相关联的路线引导信息。

[0061] 交通事故的数量的总值在地点P2处(为30)比在地点P3处(为3)大。因此,控制部分21判定在地点P2处,相同的大数量的交通事故与驾驶技能的所有水平相关联并且不管驾驶车辆10的驾驶员的技能如何交通事故的发生的可能性都是高的。对于所有驾驶员,控制部

分21原则上不将经过地点P2的路线包括在路线引导信息中。

[0062] 相反,控制部分21判定在地点P3处,相同的小数量的交通事故与驾驶技能的所有水平相关联并且不管驾驶车辆10的驾驶员的驾驶技能如何交通事故的发生的可能性都是低的。对于所有驾驶员,控制部分21可以通过原则上降低其优先级状态而将经过地点P3的路线作为候选路线包括在路线引导信息中。同时,例如,即使在经过地点P3的路线是到目的地的最短路线的情况下,控制部分21也可以将与这种路线不同的路线作为推荐路线包括在路线引导信息中。

[0063] 上面已经对控制部分21通过比较两个地点P2、P3中的每个地点处的交通事故的总数量来判定交通事故的发生的高或低可能性进行了描述。然而,本发明不限于此。例如,控制部分21可以通过将单个地点P处的交通事故的总数量与规定阈值进行比较来执行判定处理,或者可以通过将按照驾驶技能的地点P处的交通事故的数量与规定阈值进行比较来执行判定处理。此时,控制部分21在作为比较目标的数值变得大于规定阈值时,可以判定交通事故的发生的可能性高,或者在作为比较目标的数值变得小于规定阈值时,可以判定交通事故的发生的可能性低。

[0064] 由信息处理系统1按照地点P或驾驶技能生成的路线引导信息不限于具有上述内容。路线引导信息可以具有与由控制部分21判定的交通事故的发生的可能性相匹配的任何内容。例如,与地点P1有关的路线引导信息可以通过原则上相对于驾驶技能的所有水平降低经过地点P1的路线的优先级状态而包括经过地点P1的路线作为候选路线。此时,控制部分21可以随着交通事故的数量增加通过降低经过地点P1的路线的优先级状态而包括经过地点P1的路线作为候选路线。例如,与地点P2有关的路线引导信息可以通过降低经过地点P2的路线的优先级状态而包括经过地点P2的路线作为候选路线。此时,控制部分21可以随着交通事故的总数量增加通过降低经过地点P2的路线的优先级状态而包括经过P2的路线作为候选路线。例如,与地点P3有关的路线引导信息可以不包括针对所有驾驶员的经过地点P3的路线。

[0065] (信息处理系统的操作流)

[0066] 图5是信息处理系统1的操作流的示例的序列图。将参考图5做出对信息处理系统1的操作流的示例的描述。

[0067] 步骤S100:信息处理器20的控制部分21将交通事故信息存储在存储部分23中。在交通事故信息中,过去发生交通事故的地点P处的位置信息与交通事故中涉及的驾驶员的驾驶技能和地点P处的交通事故的数量相关联。

[0068] 步骤S101:车辆10的控制部分11通过使用位置信息获取部分15获取车辆10的位置信息。车辆10的控制部分11通过使用驾驶信息获取部分16获取车辆10的驾驶员的驾驶信息。

[0069] 步骤S102:车辆10的控制部分11使通信部分12将在步骤S101中获取的车辆10的位置信息和驾驶员的驾驶信息发送至信息处理器20。例如,信息处理器20的控制部分21可以连续地从通信部分12获取车辆10的位置信息和驾驶员的驾驶信息,或者可以在规定的计时适当地获取这种信息。

[0070] 步骤S103:信息处理器20的控制部分21基于在步骤S102中接收的驾驶员的驾驶信息来计算驾驶员的驾驶技能。

[0071] 步骤S104:信息处理器20的控制部分21基于在步骤S103中计算的驾驶技能和在步骤S100中存储的交通事故信息生成路线引导信息。

[0072] 步骤S105:信息处理器20的控制部分21使通信部分22将在步骤S104中生成的路线引导信息发送至车辆10。

[0073] 步骤S106:车辆10的控制部分11基于在步骤S104中生成的路线引导信息提供路线引导。

[0074] 如到目前为止所描述的,根据该实施例的信息处理系统1可以在减少发生交通事故的可能性的同时向驾驶员提供最佳路线引导。信息处理系统1基于所计算的驾驶技能和交通事故信息生成路线引导信息。以这种方式,信息处理系统1可以在每种情况下提供特定且最佳的路线引导。例如,如上所述,在地点P1处对于具有低驾驶技能的驾驶员来说交通事故的发生的可能性高且在地点P1处对于具有高驾驶技能的驾驶员来说交通事故的发生的可能性低的情况下,信息处理系统1可以根据驾驶技能适当地建议不经过地点P1的路线或经过地点P1的路线。

[0075] 在交通事故的数量按照驾驶技能而不同的情况下,控制部分21生成按照所计算的驾驶技能而不同的路线引导信息。以这种方式,信息处理系统1可以提供与驾驶技能相匹配的适当的路线引导。例如,当该路线是到目的地的最短路线时,信息处理系统1可以避免将经过地点P1的路线不必要地不提供给具有高驾驶技能的驾驶员的情况。此外,能够避免在避开发生交通事故的地点P的特定路线上的交通集中。根据该实施例的信息处理系统1可以在降低交通事故发生的可能性的同时避免交通集中。

[0076] 在交通事故的数量与驾驶技能不相关的情况下,信息处理系统1生成相同的路线引导信息,而不管所计算的驾驶技能如何。以这种方式,信息处理系统1可以简化路线引导信息的生成。由于信息处理系统1可以不管驾驶技能如何而生成一致的路线引导信息,因此信息处理系统1可以有效地执行这样的处理。

[0077] 信息处理系统1可以通过从由车厢摄像头拍摄的图像和由外部摄像头拍摄的车辆10的行驶图像中的至少一者获取驾驶信息,准确地获取基于视觉信息的驾驶信息。信息处理系统1从能够获取驾驶信息的任何传感器输出的输出信息获取驾驶员的驾驶信息。以这种方式,信息处理系统1可以获取不能通过视觉信息获取的各种类型的驾驶信息。例如,信息处理系统1可以从由传感器输出的输出信息获取不能从视觉信息获取的关于微小操作的信息。例如,信息处理系统1可以从由声音传感器输出的输出信息获取由驾驶员产生的且不能从视觉信息获取的关于微小操作的声音信息。例如,信息处理系统1可以从由生物传感器输出的输出信息获取不能从视觉信息获取的驾驶员的生物状况。

[0078] 已经基于附图和实施例描述了本发明。应当注意,本领域技术人员可以基于本公开容易地进行各种修改和校正。因此,还应注意的是,这些修改和校正均落入本发明的范围内。例如,除非在逻辑上相反,否则可以重新布置在每个装置、每个步骤等中提供的功能等。此外,多个装置、多个步骤等可以组合成一个装置或步骤等或者可以被划分。

[0079] 例如,在上述实施例中已经描述了车辆10的多个组成部分中的每个组成部分搭载在车辆10上。然而,也可以采用这样的配置:由车辆10的多个组成部分中的每个组成部分执行的部分或全部处理操作可以由任何电子装置(例如智能电话或计算机)执行。

[0080] 还可以采用这样的配置:通用电子装置(例如智能手机或计算机)用作根据上述实

实施例的车辆10的多个组成部分中的每个组成部分或信息处理器20。例如,其中写入用于实现根据实施例的通信部分12等的多个功能中的每个功能的处理内容的程序存储在电子装置的存储器中。然后,电子装置的处理器加载并执行程序。因此,根据本实施例的发明也可以实现为可以由处理器执行的程序。

[0081] 在上述实施例中,已经做出了车辆10和信息处理器20经由网络30连接以进行相互通信的描述。然而,还可以采用这样的配置:信息处理器20搭载在车辆10自身上,因此直接从车辆10获取由车辆10获取的信息,而无需网络30的干预。也就是说,还可以采用这样的配置:车辆10和信息处理器20直接交换信息而无需网络30的干预。

[0082] 此时,类似于上述实施例,控制部分11和控制部分21可以由不同的处理器构成,并且可以在车辆10和信息处理器20中分开提供。与上述实施例不同,控制部分11和控制部分21可以由相同的处理器构成,并且可以配置为设置在车辆10和信息处理器20中的单个控制部分。也就是说,单个控制部分可以实现车辆10和信息处理器20的上述处理操作。

[0083] 在上述实施例中,已经描述了信息处理系统1基于驾驶信息计算驾驶员的驾驶技能。然而,基于驾驶信息计算的信息不限于驾驶员的驾驶技能。基于驾驶信息计算的信息可以是反映驾驶员的驾驶技术、驾驶员的驾驶倾向等的任何指标。

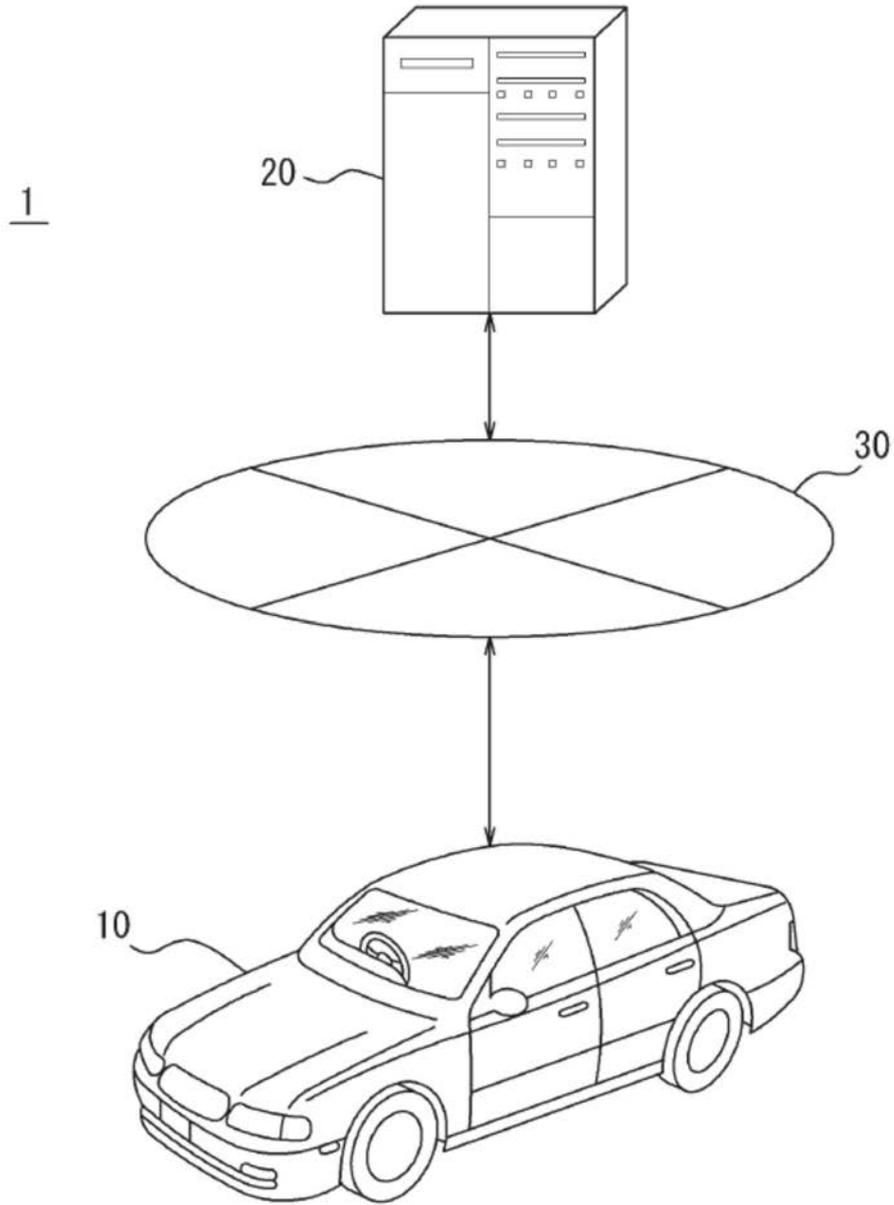


图1

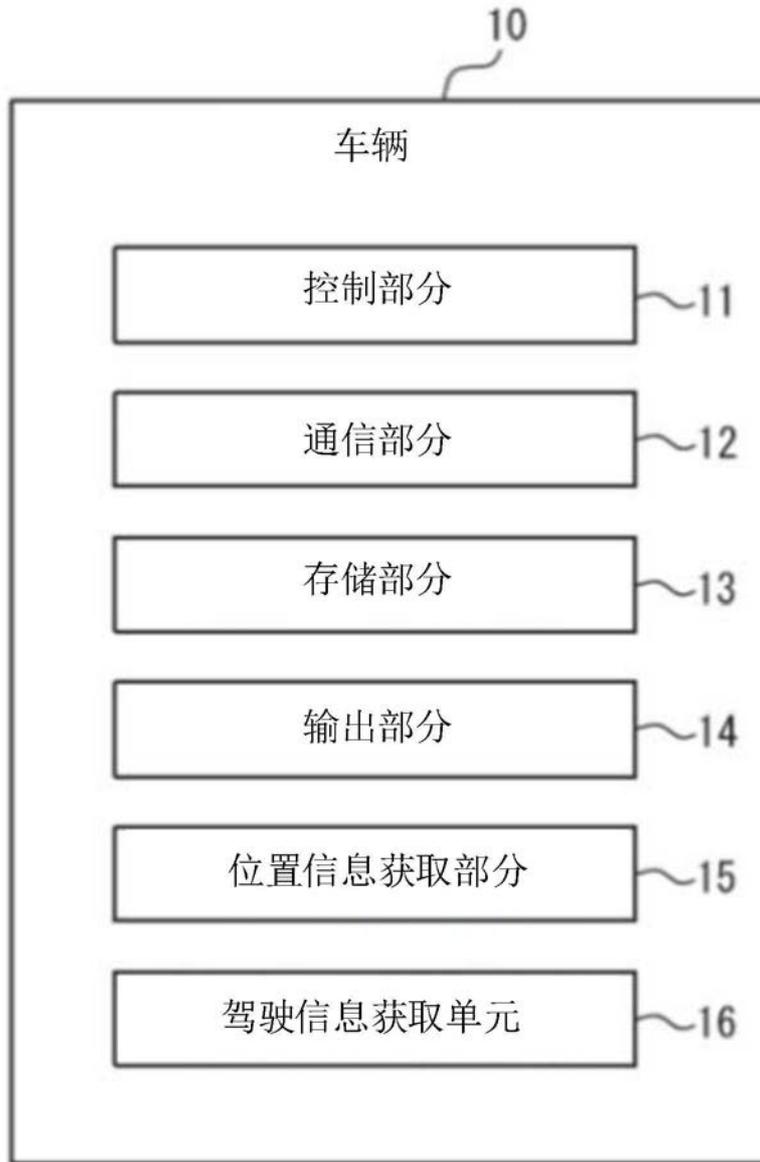


图2

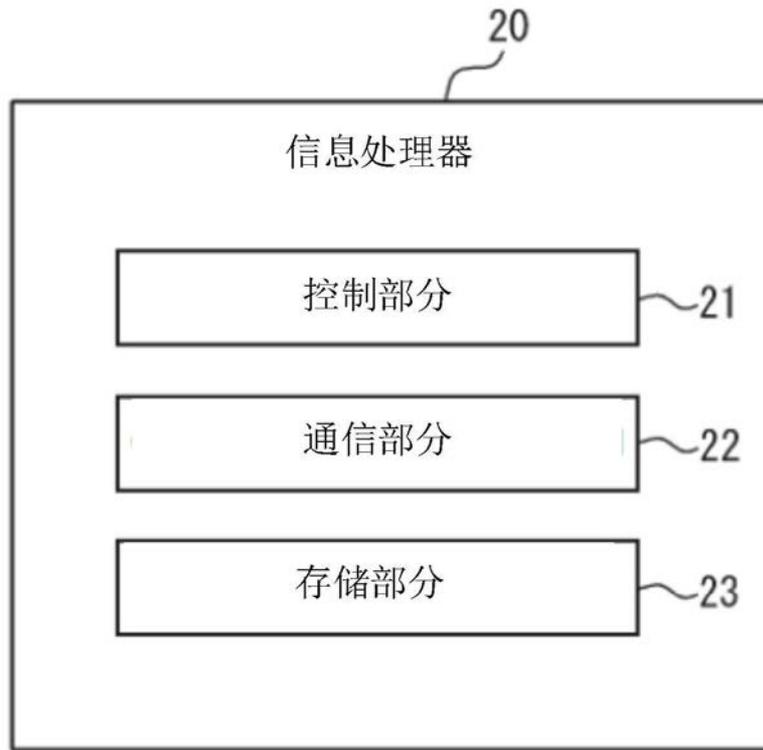


图3

发生交通事故的地点P	驾驶技能	交通事故的数量
P1	低	10
	中	5
	高	0
P2	低	10
	中	10
	高	10
P3	低	1
	中	1
	高	1
⋮	⋮	⋮

图4

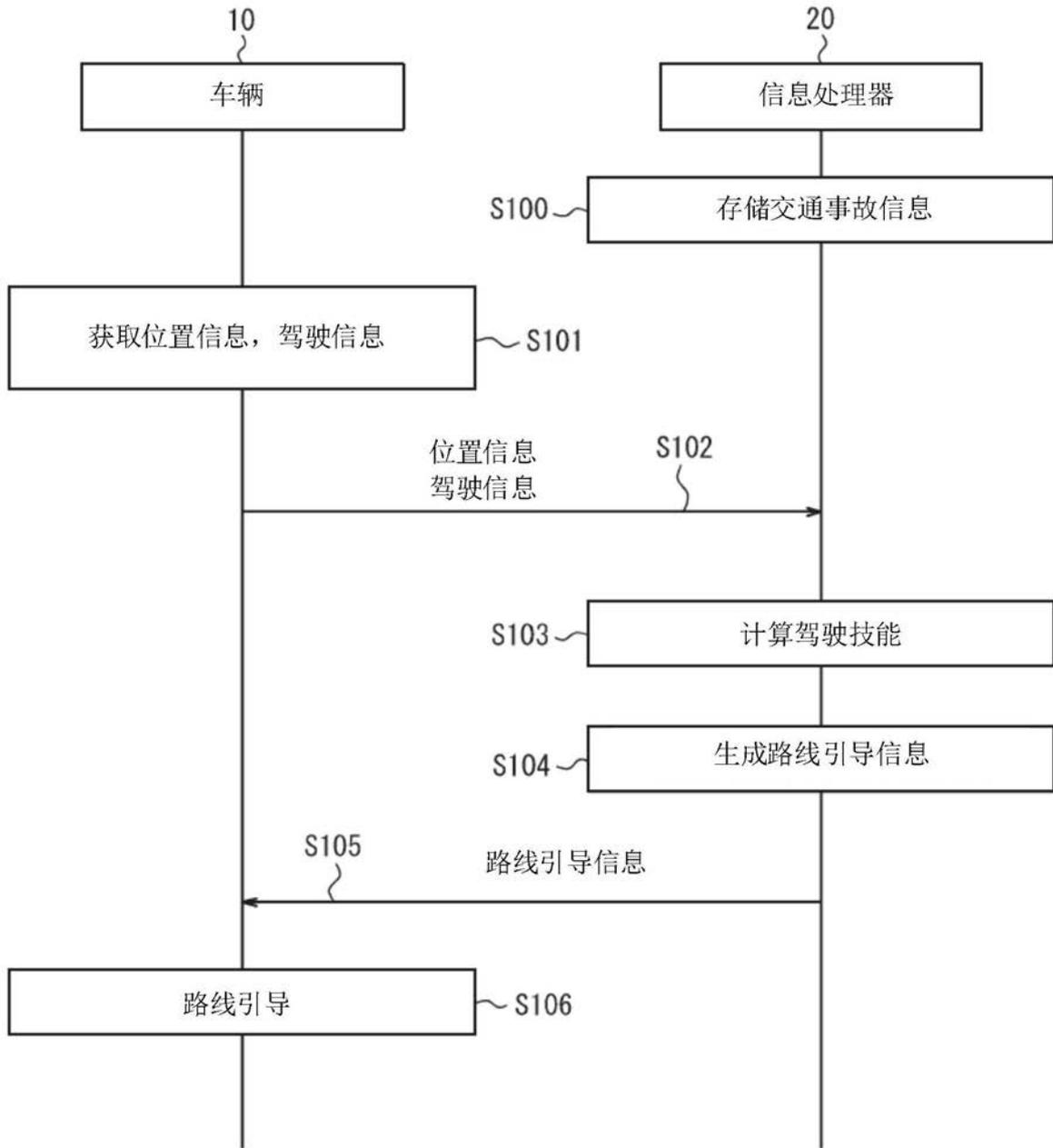


图5