



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207496668 U

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201621459425.X

G08G 1/16(2006.01)

(22)申请日 2016.12.28

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(30)优先权数据

14/983,472 2015.12.29 US

15/236,973 2016.08.15 US

(73)专利权人 昶洵新能源汽车发展有限公司

地址 中国香港中环摆花街1号9楼

(72)发明人 戴于琰

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259

代理人 脱颖

(51)Int.Cl.

B60W 40/00(2006.01)

B60W 50/00(2006.01)

B60R 16/023(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

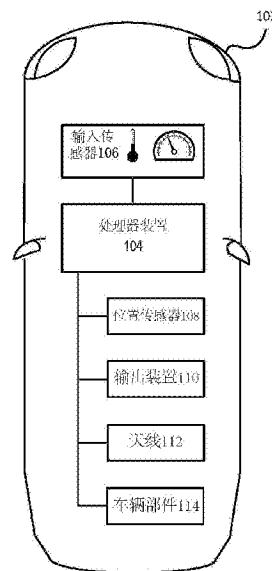
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54)实用新型名称

一种车辆设备和车辆系统

(57)摘要

本文描述了一种车辆设备和车辆系统,其被配置成识别和缓解与可能影响车辆的一个或多个危险相关联的风险。所述车辆系统可包括被配置成保存与一个或多个危险相关的信息的服务提供商计算机。在一些实施例中,可至少部分地基于危险位于车辆附近范围而识别危险。在一些实施例中,所述服务提供商计算机可生成缓解策略以减少或消除所识别的危险产生的风险。所述缓解策略可包括车辆内的处理器装置将采用的一个或多个动作。一旦被提供缓解策略,所述处理器装置可执行缓解策略中的一个或多个动作而无需人机交互。



1. 一种车辆设备,其特征在于,所述车辆设备包括:

一个或多个输入传感器,被配置成采集包含车辆的位置的输入;

天线装置,被配置成在所述车辆设备与服务提供商计算机之间传送信息;以及

处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器和所述天线装置连接,所述处理器装置进一步被配置成从所述服务提供商计算机接收基于对所述车辆设备附近的至少一个危险的识别以及基于一个或多个驾驶员特定因素而生成的缓解策略,并且执行至少一个动作以减少与所述至少一个危险相关联的风险,

其中,所述一个或多个驾驶员特定因素包括驾驶员在转弯时过度补偿的趋势,所述至少一个动作包括第一动作和第二动作,所述第一动作包括向驾驶员提供通知的动作,所述第二动作包括增加所述车辆的制动灵敏度的动作;并且

其中所述第二动作在确定所述第一动作无效时被执行。

2. 如权利要求1所述的车辆设备,其特征在于,所述车辆设备进一步包括输出装置,所述输出装置被配置成与所述处理器装置连接并且向所述车辆设备的操作者提供通知。

3. 如权利要求1所述的车辆设备,其特征在于,所述天线装置被配置成通过蜂窝网络实现通信。

4. 如权利要求1所述的车辆设备,其特征在于,所述一个或多个输入传感器包括全球定位系统装置。

5. 如权利要求4所述的车辆设备,其特征在于,与所述车辆的位置相关的输入是一组地理坐标。

6. 根据权利要求1所述的车辆设备,其特征在于,所述输入还包括所述车辆的状况信息,并且所述缓解策略由所述服务提供商计算机使用所提供的状况信息生成。

7. 根据权利要求1所述的车辆设备,其特征在于,所述缓解策略还包括执行所述至少一个动作所依据的条件,并且所述处理器装置进一步被配置为在检测到所述条件已被满足时执行所述至少一个动作。

8. 一种车辆系统,其特征在于,所述车辆系统包括:

一个或多个输入传感器,被配置成采集与车辆相关联的位置;以及

处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器连接,所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于所述一个或多个输入传感器采集的位置来识别所述车辆的附近范围内的至少一个危险,并且确定一组安全协议以缓解所述至少一个危险,

其中,所述一组安全协议包括第一协议和第二协议,所述第一协议包括向所述车辆的驾驶员提供通知的控制命令;所述第二协议包括使车辆部件激活的控制命令,所述第二协议基于所述至少一个危险的类型和一个或多个驾驶员特定因素来确定,所述一个或多个驾驶员特定因素包括驾驶员在转弯时过度补偿的趋势,并且所述第二协议在检测到所述第一协议无效时被执行;

所述车辆,被配置成基于所述一组安全协议采取至少一个动作。

9. 如权利要求8所述的车辆系统,其特征在于,所述一个或多个输入传感器进一步被配置成采集与第二车辆相关联的第二位置;所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于从所述第二车辆接收的输入来确定所述第二车辆已遇到第二危险。

10. 如权利要求9所述的车辆系统,其特征在于,所述处理器装置进一步配置成至少确

定所述第二危险位于所述车辆的附近范围内,并且确定第二组安全协议以缓解所述第二危险;并且所述车辆进一步被配置成从所述处理器装置接收所述第二组安全协议。

11. 如权利要求8所述的车辆系统,其特征在于,所述车辆的附近范围是距所述车辆的预定距离。

12. 如权利要求11所述的车辆系统,其特征在于,所述车辆的附近范围是基于所述车辆的速度计算出的距离。

13. 如权利要求8所述的车辆系统,其特征在于,所述一组安全协议包括激活所述车辆的功能的控制命令。

14. 一种车辆设备,其特征在于,所述车辆设备包括:

一个或多个输入传感器,被配置成采集包含车辆的位置的输入;

天线装置,被配置成在所述车辆设备与服务提供商计算机之间传送信息;以及

处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器和所述天线装置连接,所述处理器装置进一步被配置成从服务提供商计算机接收第一组控制命令和第二组控制命令,并且执行所述第一组控制命令和所述第二组控制命令中的每一个,

其中,所述第一组控制命令用于向所述车辆设备的操作者提供所述车辆设备附近的至少一个危险的通知,所述第二组控制命令是基于一个或多个驾驶员特定因素增加所述车辆的制动灵敏度。

15. 如权利要求14所述的车辆设备,其特征在于,所述车辆设备进一步包括输出装置,所述输出装置被配置成与所述处理器装置连接并且向所述车辆设备的操作者提供通知。

16. 如权利要求14所述的车辆设备,其特征在于,所述天线装置被配置成通过蜂窝网络实现通信。

17. 如权利要求14所述的车辆设备,其特征在于,所述一个或多个输入传感器包括全球定位系统装置。

18. 如权利要求17所述的车辆设备,其特征在于,与所述车辆的位置相关的输入是一组地理坐标。

19. 如权利要求14所述的车辆设备,其特征在于,所述第一组控制命令和所述第二组控制命令中的每一个在距所述车辆设备附近的所述至少一个危险预定距离处执行。

20. 一种车辆系统,其特征在于,所述车辆系统包括:

一个或多个输入传感器,被配置成采集与车辆相关联的位置;

处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器连接,所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于所述一个或多个输入传感器采集的位置来识别所述车辆的附近范围内的至少一个危险,并且确定一组安全协议以缓解所述至少一个危险,

其中,所述一组安全协议包括第一协议和第二协议,所述第一协议包括向所述车辆的驾驶员提供通知的控制命令,所述第二协议包括使制动系统的灵敏度增加的控制命令;以及

所述车辆,被配置为在到达距所述至少一个危险的第一预定距离时执行所述第一协议,并且在到达距所述至少一个危险的第二预定距离时执行所述第二协议。

21. 如权利要求20所述的车辆系统,其特征在于,所述一个或多个输入传感器进一步被配置成采集与第二车辆相关联的第二位置;所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基

于从所述第二车辆接收的输入来确定所述第二车辆已遇到第二危险。

22. 如权利要求21所述的车辆系统,其特征在于,所述处理器装置进一步被配置成至少确定所述第二危险位于所述车辆的附近范围内,并且确定第二组安全协议以缓解所述第二危险;并且所述车辆进一步被配置成从所述处理器装置接收所述第二组安全协议。

23. 如权利要求20所述的车辆系统,其特征在于,所述车辆的附近范围是距所述车辆的特定距离。

24. 如权利要求23所述的车辆系统,其特征在于,所述车辆的附近范围是基于所述车辆的速度计算出的距离。

25. 如权利要求20所述的车辆系统,其特征在于,所述一组安全协议包括激活所述车辆的功能的控制命令。

26. 根据权利要求20所述的车辆系统,其特征在于,其中所述一个或多个输入传感器进一步被配置成接收所述车辆的状况信息,并且所述处理器装置进一步被配置成使用所提供的状况信息计算所述一组安全协议以缓解所述至少一个危险。

## 一种车辆设备和车辆系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车辆设备和一种车辆系统,更具体地,涉及一种能确定车辆正在接近危险并能缓解与危险相关联的风险的车辆系统。

### 背景技术

[0002] 道路危险经常会使道路驾驶不安全。虽然可以避免有些道路危险,但有些避免不了。驾驶员通常很难评估对不可避免的道路危险的正确应对方法。例如,驾驶员的雪天驾驶经验可能不足,以至无法确定安全行驶速度。另外,一些道路危险,例如,黑冰,即使经验丰富的驾驶员也可能无法察觉。及时告知危险以采用合适的规避行动并避免碰撞是安全驾驶的必要部分。

### 实用新型内容

[0003] 本公开解决了当前技术中存在的这些和其他问题。特别地,本公开提供了一种能确定车辆正在接近危险并能缓解与危险相关联的风险的车辆系统。在一些实施例中,所述系统能利用与每个车辆相关联的位置数据跟踪多个车辆。所述系统还可包括数据库,该数据库具有与一个或多个危险相关联的位置数据。当确定车辆正在接近危险时,服务提供商计算机可对于该危险确定适当的缓解策略。在一些实施例中,所述系统可向车辆操作者提供通知。在一些实施例中,所述系统可根据确定的缓解策略发起一个或多个车辆功能。

[0004] 本公开提供一种车辆设备,其特征在于,所述车辆设备包括:

[0005] 一个或多个输入传感器,被配置成采集包含车辆的位置的输入;

[0006] 天线装置,被配置成与所述车辆设备与服务提供商计算机之间传送信息;以及

[0007] 处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器和所述天线装置连接,所述处理器装置进一步被配置成从所述服务提供商计算机接收基于对所述车辆设备附近的至少一个危险的识别以及基于一个或多个驾驶员特定因素而生成的缓解策略,并且执行至少一个动作以减少与所述至少一个危险相关联的风险,

[0008] 其中,所述一个或多个驾驶员特定因素包括驾驶员在转弯时过度补偿的趋势,所述至少一个动作包括第一动作和第二动作,所述第一动作包括向驾驶员提供通知的动作,所述第二动作包括增加所述车辆的制动灵敏度的动作;并且其中行所述第二动作在确定所述第一动作无效时被执行。

[0009] 在一些实施例中,所述车辆设备进一步包括输出装置,所述输出装置被配置成与所述处理器装置连接并且向所述车辆设备的操作者提供通知。

[0010] 在一些实施例中,所述天线装置被配置成通过蜂窝网络实现通信。

[0011] 在一些实施例中,所述一个或多个输入传感器包括全球定位系统装置。

[0012] 在一些实施例中,与所述车辆的位置相关的输入是一组地理坐标。

[0013] 在一些实施例中,所述输入还包括所述车辆的状况信息,并且所述缓解策略由所述服务提供商计算机使用所提供的状况信息生成。

[0014] 在一些实施例中,所述缓解策略还包括执行所述至少一个动作所依据的条件,并且所述处理器装置进一步被配置为在检测到所述条件已被满足时执行所述至少一个动作。

[0015] 本公开提供一种车辆系统,其特征在于,所述车辆系统包括:

[0016] 一个或多个输入传感器,被配置成采集与车辆相关联的位置;以及

[0017] 处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器连接,

[0018] 所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于所述一个或多个输入传感器采集的位置来识别所述车辆的附近范围内的至少一个危险,并且确定一组安全协议以缓解所述至少一个危险,

[0019] 其中,所述一组安全协议包括第一协议和第二协议,所述第一协议包括向所述车辆的驾驶员提供通知的控制命令;所述第二协议包括使车辆部件激活的控制命令,所述第二协议基于所述至少一个危险的类型和一个或多个驾驶员特定因素来确定,所述一个或多个驾驶员特定因素包括驾驶员在转弯时过度补偿的趋势,并且所述第二协议在检测到所述第一协议无效时被执行;

[0020] 所述车辆,被配置成基于所述一组安全协议采取至少一个动作。

[0021] 在一些实施例中,所述一个或多个输入传感器进一步被配置成采集与第二车辆相关联的第二位置;所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于从所述第二车辆接收的输入来确定所述第二车辆已遇到第二危险。

[0022] 在一些实施例中,所述处理器装置进一步配置成至少确定所述第二危险位于所述车辆的附近范围内,并且确定第二组安全协议以缓解所述第二危险;并且所述车辆进一步被配置成从所述处理器装置接收所述第二组安全协议。

[0023] 在一些实施例中,所述车辆的附近范围是距所述车辆的预定距离。

[0024] 在一些实施例中,所述车辆的附近范围是基于所述车辆的速度计算出的距离。

[0025] 在一些实施例中,所述一组安全协议包括激活所述车辆的功能的控制命令。

[0026] 本公开提供一种车辆设备,其特征在于,所述车辆设备包括:

[0027] 一个或多个输入传感器,被配置成采集包含车辆的位置的输入;

[0028] 天线装置,被配置成在所述车辆设备与服务提供商计算机之间传送信息;以及

[0029] 处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器和所述天线装置连接,所述处理器装置进一步被配置成从服务提供商计算机接收第一组控制命令和第二组控制命令,并且执行所述第一组控制命令和所述第二组控制命令中的每一个,

[0030] 其中,所述第一组控制命令用于向所述车辆设备的操作者提供所述车辆设备附近的至少一个危险的通知,所述第二组控制命令是基于一个或多个驾驶员特定因素增加所述车辆的制动灵敏度。

[0031] 在一些实施例中,所述车辆设备进一步包括输出装置,所述输出装置被配置成与所述处理器装置连接并且向所述车辆设备的操作者提供通知。

[0032] 在一些实施例中,所述天线装置被配置成通过蜂窝网络实现通信。

[0033] 在一些实施例中,所述一个或多个输入传感器包括全球定位系统装置。

[0034] 在一些实施例中,与所述车辆的位置相关的输入是一组地理坐标。

[0035] 在一些实施例中,所述第一组控制命令和所述第二组控制命令中的每一个在距所述车辆设备附近的所述至少一个危险预定距离处执行。

- [0036] 本公开提供一种车辆系统,其特征在於,所述车辆系统包括:
- [0037] 一个或多个输入传感器,被配置成采集与车辆相关联的位置;
- [0038] 处理器装置,被配置成与所述一个或多个输入传感器连接,所述处理器装置进一步配置成至少部分地基于所述一个或多个输入传感器采集的位置来识别所述车辆的附近范围内的至少一个危险,并且确定一组安全协议以缓解所述至少一个危险,
- [0039] 其中,所述一组安全协议包括第一协议和第二协议,所述第一协议包括向所述车辆的驾驶员提供通知的控制命令,所述第二协议包括使制动系统的灵敏度增加的控制命令;以及
- [0040] 所述车辆,被配置为在到达距所述至少一个危险的第一预定距离时执行所述第一协议,并且在到达距所述至少一个危险的第二预定距离时执行所述第二协议。
- [0041] 在一些实施例中,所述一个或多个输入传感器进一步被配置成采集与第二车辆相关联的第二位置;所述处理器装置进一步被配置成至少部分地基于从所述第二车辆接收的输入来确定所述第二车辆已遇到第二危险。
- [0042] 在一些实施例中,所述处理器装置进一步被配置成至少确定所述第二危险位于所述车辆附近范围内,并且确定第二组安全协议以缓解所述第二危险;并且所述车辆进一步被配置成从所述处理器装置接收所述第二组安全协议。
- [0043] 在一些实施例中,所述车辆的附近范围是距所述车辆的特定距离。
- [0044] 在一些实施例中,所述车辆的附近范围是基于所述车辆的速度计算出的距离。
- [0045] 在一些实施例中,所述一组安全协议包括激活所述车辆的功能的控制命令。
- [0046] 在一些实施例中,其中所述一个或多个输入传感器进一步被配置成接收所述车辆的状况信息,并且所述处理器装置进一步被配置成使用所提供的状况信息计算所述一组安全协议以缓解所述至少一个危险。

#### 附图说明

- [0047] 下文将参照附图对根据本公开的各个实施例进行说明,在附图中:
- [0048] 图1描绘了根据至少一些实施例的车辆系统中可包括的一个或多个部件;
- [0049] 图2描绘了根据本公开的可实现用于识别即将到来的危险并缓解与即将到来的危险相关联的风险的技术的系统或架构;
- [0050] 图3描绘了示出根据至少一些实施例的提供缓解策略的过程的说明性流程图;
- [0051] 图4描绘了根据至少一些实施例的用于识别即将到来的危险并缓解与即将到来的危险相关联的风险的车辆系统的说明性实例;
- [0052] 图5描绘了根据至少一些实施例的在多个车辆上运行的车辆系统的说明性实例;以及
- [0053] 图6描绘了根据至少一些实施例的配置成检测危险并警告操作者的示例性车辆系统的说明性流程图。

#### 具体实施方式

- [0054] 下文将对各个实施例进行说明。为了便于解释,阐述了具体配置和细节以便提供对实施例的透彻理解。但是,本领域的技术人员同样清楚知道,所述实施例没有这些具体细

节也能实施。另外,为了不使当前描述的实施例变得晦涩难懂,可省略或简化公知的特征。

[0055] 在讨论本实用新型的特定实施例之前,先对一些术语进行详细说明。

[0056] “车辆系统”可为任何系统,该系统包括车辆的各种部件以及在车辆外部并被配置成为车辆提供数据的任何装置。例如,车辆系统可包括多个输入传感器、能处理来自输入传感器的数据的处理器装置、被配置成对车辆进行一种或多种计算的服务提供商计算机、用于实现处理器装置和服务提供商计算机之间的访问的传输装置(例如,无线平台),以及任何其他合适部件。

[0057] “目标车辆”可为车辆系统对其采集数据的任何车辆。车辆系统可同时对多个目标车辆采集数据。车辆系统可识别目标车辆,并将车辆的每次运动(或位置数据的变化)与所识别的目标车辆相关联。在一些实施例中,服务提供商计算机可保留与车辆相关的一个或多个变量值。

[0058] “缓解策略”可为为了降低风险可能性而被确定的任何指令组。缓解策略可包括用于提供通知的一个或多个指令和/或用于发起动作的一个或多个指令。例如,缓解策略可包括用于向车辆操作者提供危险警告的指令,以降低车辆操作者遭受由于危险所导致的风险。又如,所述缓解策略可包括使车辆制动系统启动由此减慢车速的指令。在一些实施例中,所述缓解策略可包括多个指令,其中每个指令被单独地确定以降低所识别的风险。例如,所述缓解策略可包括提高车辆制动系统灵敏度的指令,以及降低车辆节流阀系统灵敏度的指令。在一些实施例中,缓解策略中包括的指令可利用计时数据排序或与计时数据相关联。例如,缓解策略可包括指令以提供通知、等待一段时间、确定通知是否成功缓解了风险,以及在通知没有成功缓解风险时进行第二动作。在一些实施例中,“缓解策略”为为了降低风险可能性而被确定的任何控制命令组或控制命令组。缓解策略可包括用于提供通知的一个或多个控制命令和/或用于发起动作的一个或多个控制命令。例如,缓解策略可包括用于向车辆操作者提供危险警告的控制命令,以降低车辆操作者遭受由于危险所导致的风险。又如,所述缓解策略可包括使车辆制动系统启动由此减慢车速的控制命令。在一些实施例中,所述缓解策略可包括多个控制命令,其中每个控制命令被单独地确定以降低所识别的风险。例如,所述缓解策略可包括提高车辆制动系统灵敏度的控制命令,以及降低车辆节流阀系统灵敏度的控制命令。在一些实施例中,缓解策略中包括的控制命令可利用计时数据排序或与计时数据相关联。例如,缓解策略可包括控制命令以提供通知、等待一段时间、确定通知是否成功缓解了风险,以及在通知没有成功缓解风险时进行第二动作。

[0059] “安全协议”可为为了降低风险可能性而被计算出的任何控制命令组。安全协议可包括用于提供通知的一个或多个控制命令和/或用于提供协议的一个或多个控制命令。例如,安全协议可包括用于向车辆操作者提供危险警告的控制命令,以降低车辆操作者遭受由于危险所导致的风险。又如,所述安全协议可包括使车辆制动系统启动由此减慢车速的控制命令。在一些实施例中,所述安全协议可包括多个控制命令,其中每个控制命令被单独地确定以降低所识别的风险。例如,所述安全协议可包括提高车辆制动系统灵敏度的控制命令,以及降低车辆节流阀系统灵敏度的控制命令。在一些实施例中,安全协议中包括的控制命令可利用计时数据排序或与计时数据相关联。例如,安全协议可包括控制命令以提供通知、等待一段时间、确定通知是否成功缓解了风险,以及在通知没有成功缓解风险时进行第二协议。



[0060] “危险”可为与风险或暴露于危险的情况相关联的驾驶阻碍。风险可为驾驶员和/或车辆暴露于潜在伤害、死亡或损坏的任何情况。例如，危险可为使车辆丧失牵引，从而对其造成潜在事故的一块冰或一片水。又如，危险可为道路中的弯道，可能会使车辆转弯失败，从而对其造成潜在事故。在一些非限制性实例中，危险可包括易滑路面、交通堵塞或交通的其他突然减慢、道路中的弯道、路上的碎石或任何其他合适的驾驶障碍。

[0061] “车辆功能部件”可为能执行至少一个车辆功能的任何装置。例如，主气缸是通过刹车片施加液压力而执行车辆制动功能的车辆功能部件。在一些实施例中，处理器装置可用信号通知主气缸以执行车辆制动。在一些实施例中，所述制动系统的液压力可在主气缸上增加，以增加响应于制动踏板的移动量而施加给刹车片的制动力的量。

[0062] 在一些实施例中，车辆系统可包括服务提供商计算机（车辆系统服务的提供商）和一个或多个目标车辆。所述服务提供商计算机可从车辆系统中包括的目标车辆接收位置信息。在一些实施例中，所述服务提供商计算机可基于目标车辆提供的位置识别可能与目标车辆有关的一个或多个危险。例如，所述服务提供商计算机可查询数据库，以识别目标车辆附近的一个或多个危险。对于本公开，“在目标车辆附近”可表示某物位于与目标车辆相距预定距离的范围内。在检测到一个或多个危险可能会影响目标车辆时，服务提供商计算机可生成缓解策略，该缓解策略被确定用于降低与识别到的目标车辆危险相关联的风险。在一些实施例中，所述缓解策略可包括可由安装在目标车辆中的处理器装置执行的指令。在一些实施例中，所述缓解策略可包括可由安装在目标车辆中的处理器装置执行的控制命令。在一些实施例中，在检测到一个或多个危险可能会影响目标车辆时，服务提供商计算机可生成安全协议，该安全协议被确定用于降低与识别到的目标车辆危险相关联的风险。在一些实施例中，所述安全协议可包括可由安装在目标车辆中的处理器装置执行的控制命令。

[0063] 在一些实施例中，可在检测到危险时，可在服务提供商计算机保存的危险数据库中添加与一个或多个危险相关联的信息。在一些实施例中，所述服务提供商计算机可基于一个或多个第三方实体（例如，不隶属于服务提供商的实体）提供的信息更新危险数据库。例如，所述服务提供商可接收交通部门提供的危险的指示。在一些实施例中，所述服务提供商可基于一个或多个车辆提供的信息更新危险数据库。例如，车辆可能会在特定位置丧失牵引。在检测到丧失牵引时，车辆可向服务提供商计算机提供丧失牵引的指示以及车辆位置。服务提供商计算机随后可更新危险数据库以包括关联于接收的位置数据的与丧失牵引相关的危险项。

[0064] 图1描绘了根据至少一些实施例的车辆系统中可包括的一个或多个部件。例如，被配置成与车辆系统交互的车辆102可包括处理器装置104、能采集各种类型的输入的多个输入传感器106、位置传感器108（例如，全球定位系统装置）、一个或多个输出装置110、能在处理器装置104与一个或多个外部部件之间实现通信的天线装置，以及用于与车辆功能交互的一个或多个车辆功能部件114。

[0065] 根据至少一些实施例，车辆系统中包括的处理器装置104可包括能进行计算并执行以任何合适编程语言编写的机器可执行指令的任何类型的计算装置。在一些实施例中，所述处理器装置可包括操作系统和用于在操作系统与一个或多个附属装置之间实现交互的基本输入/输出系统（BIOS）。

[0066] 根据至少一些实施例,车辆系统中包括的输入传感器106可包括能采集与一个或多个车辆状况相关的数据并将数据(或数据的经处理形式)报告给处理器装置的任何装置。输入传感器的一些非限制性实例可包括加速度计、摄像头、麦克风、温度计、速度计、湿度传感器、胎压表、压力传感器,或任何其他合适传感装置。

[0067] 根据至少一些实施例,车辆系统中包括的位置传感器108可包括能确定车辆位置的任何装置。例如,所述位置传感器可为全球定位系统(GPS)装置。又如,所述位置传感器可为信号发射器,可利用对由多个无线电发射塔输出的多个无线电信号进行的多点定位处理来确定信号发射器的位置。在一些实施例中,所述位置传感器108可持续向处理器装置104提供位置数据。在一些实施例中,所述位置传感器108可周期地向处理器装置104提供位置更新。

[0068] 根据至少一些实施例,车辆系统中包括的输出装置110可包括能向车辆操作者提供通知的任何装置。在一些实施例中,所述输出装置110可包括扬声器,并且可将通知提供作为音频通知。在一些实施例中,所述输出装置可包括显示装置,并且可将通知提供作为可视通知。例如,可以将通知提供作为显示装置的显示屏上的文本和/或图像。

[0069] 根据至少一些实施例,车辆系统中包括的天线112可包括能在处理器装置与另一个电子装置之间实现无线通信的装置。在一些实施例中,所述天线可通过诸如WiFi的无线局域网(WLAN)在处理器装置与另一个电子装置之间实现通信。在一些实施例中,所述天线可通过无线网络(例如,3G、4G等)在处理器装置与另一个电子装置之间实现通信。

[0070] 根据至少一些实施例,车辆系统中包括的车辆功能部件114可包括能执行至少一个车辆功能的任何装置。在一些实施例中,所述车辆功能部件可激活或停用一个或多个车辆功能。在一些实施例中,所述车辆功能部件可被配置成调整与车辆功能相关联的灵敏度或其他值。例如,所述车辆功能部件可用于增加制动系统的制动踏板的灵敏度(响应于制动踏板的移动量而施加的制动力的量)。

[0071] 图2描绘了根据本公开的可实现用于识别即将到来的危险并缓解与即将到来的危险相关联的的风险的技术的系统或架构。在一些实例中,车辆202可包括处理器装置204。在一些实施例中,所述处理器装置204可被配置成通过网络208或其他通信连接与服务提供商计算机206通信。

[0072] 所述处理器装置204可为能执行所述功能的任何类型的计算装置。所述处理器装置204可包括能处理来自一个或多个输入传感器212的输入的一个或多个处理器210。如本领域中已知的,有很多种能检测与用户或车辆状况相关的输入的输入传感器212,例如,加速度计、摄像头、麦克风、温度计、速度计等。所述输入传感器212获得的输入可来自多种数据输入类型,包括,但不限于,音频数据、可视数据或生物识别数据。至少一些实施例的实施方式中使用的应用或模块的编程代码可在处理器装置204的存储器214中存储和执行。所述处理器装置204可包括用于处理从一个或多个输入传感器212采集的输入信息的模块(输入采集模块216)和/或用于实现缓解策略的模块(风险缓解模块218)。

[0073] 更详细地参见转到存储器214中的内容。存储器214可包括用于实现本文公开的特征的一个或多个应用程序或服务,包括输入采集模块216和/或行为校正模块218。

[0074] 在一些实施例中,输入采集模块216可用于从一个或多个输入传感器接收输入信息,并对将提供给服务提供商计算机206的信息进行识别。在一些实施例中,可连续向服务

提供商计算机206提供一或多个输入类型。在一些实施例中,仅可在特定条件下向服务提供商计算机206提供一些输入类型。例如,如果一个或多个输入传感器212检测到的输入与高于(或低于)阈值的值相关联,则可将该值提供给服务提供商计算机206。在一些实施例中,在确定与来自第二输入传感器的输入相关联的值高于(或低于)阈值时可仅向服务提供商计算机206提供与来自一个输入传感器的输入相关联的值。在一些实施例中,可在确定这些值异常时向服务提供商计算机提供从输入传感器获得的值。在一些实施例中,可在从服务提供商接收到值请求时向服务提供商提供与来自输入传感器的输入相关联的值。

[0075] 在一些实施例中,行为校正模块218可被配置成从服务提供商计算机206接收缓解策略并基于缓解策略中包括的指令发起一个或多个动作。在一些实施例中,行为校正模块218可被配置成从服务提供商计算机206接收缓解策略并基于缓解策略中包括的控制命令发起一个或多个动作。在一些实施例中,所述行为校正模块218可被配置成提供避免危险或缓解与在危险附近或越过危险的驾驶相关联的风险的推荐。例如,所述行为校正模块218可向车辆操作者提供前方(车辆当前路线中的)潜在危险的指示,并推荐可用于避免潜在危险的替代线路。在一些实施例中,所述行为校正模块218可被配置成接管对一个或多个车辆功能的控制,以实现与危险相关联的风险的自动缓解。例如,所述缓解策略可包括对车辆制动施加作用的指令。在该实例中,所述行为校正模块218可从服务提供商计算机接收缓解策略,并随后可通过向制动系统发送信号而执行指令,以使制动系统激活。例如,所述缓解策略可包括对车辆制动施加作用的控制命令。在该实例中,所述行为校正模块218可从服务提供商计算机接收缓解策略,并随后可通过向制动系统发送信号而执行控制命令,以使制动系统激活。

[0076] 在一些实例中,所述网络208可包括多种不同类型的网络的任何一个或其组合,例如,有线网络、互联网、无线网络、蜂窝网络以及其他专用和/或公共网络。还应注意的是,所述技术可应用于其他客户端/服务器配置,以及非客户端/服务器配置(例如,本地存储的应用、点对点系统等)。在一个例示性实施例中,所述处理器装置304可利用一个或多个无线通信网络(例如,3G、4G等)与网络集线器通信。所述网络集线器则可利用物理连接(例如,铜线、T1、以太网等)与网络地址上的服务提供商计算机通信。

[0077] 所述服务提供商计算机206可为任何类型的计算装置,例如,但不限于,移动电话、智能电话、个人数字助理(PDA)、笔记本电脑、台式电脑、服务器计算机、薄型客户端装置、平板电脑等。另外,应注意的是,在一些实施例中,所述服务提供商计算机206可由在主存计算环境中实现的一个或多个虚拟机执行。所述主存计算环境可包括一个或多个快速提供和发布的计算资源,所述计算资源可包括计算、联网和/或存储装置。主存计算环境还可称为云计算环境。

[0078] 在一个说明性配置中,所述服务提供商计算机206可包括至少一个存储器220和一个或多个处理单元(或处理器)222。所述处理器222可根据情况以硬件、计算机可执行指令、固件或其组合来实现。所述处理器222的计算机可执行指令或固件实施方式可包括以任何合适编程语言编写的、用于执行所述各种功能的计算机可执行或机器可执行指令。

[0079] 所述存储器220可存储可在处理器210和/或处理器222上加载和执行的程序指令,以及在执行这些程序期间产生的数据。取决于服务提供商计算机206的配置和类型,所述存储器220可为易失性存储器(例如,随机存取存储器(RAM))和/或非易失性存储器(例如,只

读存储器 (ROM)、闪存等)。所述服务提供商计算机206还可包括附加存储设备224,例如,可移除存储设备或不可移除存储设备,包括,但不限于,磁性存储设备、光盘和/或磁带存储设备。所述盘驱动器及其相关联的计算机可读介质可向计算装置提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其他数据的非易失性存储。在一些实施方式中,所述存储器220可包括多种不同类型的存储器,例如,静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM) 或 ROM。更详细地参见转到存储器220中的内容。所述存储器220可包括操作系统226和用于实现本文公开的特征的一个或多个应用程序或服务,所述一个或多个应用程序或服务至少包括用于跟踪车辆位置数据的模块(车辆跟踪模块228)和/或用于识别潜在危险并生成缓解策略的模块(危险评估模块230)。所述存储器220还可包括提供与危险位置相关的数据的危险数据232。在一些实施例中,所述危险数据232可存储于数据库中。

[0080] 所述存储器220和附加存储设备224(可移除的和不可移除的),均为计算机可读存储器介质的实例。例如,计算机可读存储介质可包括以任何信息(例如,计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)存储的方法或技术实现的易失性或非易失性、可移除或不可移除介质。如本文中使用的,模块可指由作为处理器装置204或服务提供商计算机206的一部分的计算系统(例如,处理器)执行的编程模块。所述服务提供商计算机206也可包含使服务提供商计算机206与存储的数据库、另一计算装置或服务器、用户终端和/或网络208上的其他装置通信的通信连接234。所述服务提供商计算机206也可包括输入/输出(I/O)装置和/或端口236,例如,用于实现与键盘、鼠标、笔、语音输入装置、触摸输入装置、显示器、扬声器、打印机等的连接。

[0081] 更详细地参见转到存储器220中的内容。存储器220可包括操作系统226、包含危险数据232的数据库,以及用于实现本文公开的特征的一个或多个应用程序或服务,所述一个或多个应用程序或服务包括车辆跟踪模块228和/或危险评估模块230。

[0082] 在一些实施例中,所述车辆跟踪模块228可被配置成从处理器装置204接收目标车辆的位置信息的指示。所述车辆跟踪模块可被配置成识别可能会影响目标车辆的危险。在一些实施例中,所述车辆跟踪模块可基于接收的位置信息周期地更新车辆位置并查询危险数据库232以识别目标车辆附近的任何危险。在一些实施例中,所述车辆跟踪模块228可同时跟踪多个车辆。在检测到目标车辆附近有危险时,所述服务提供商可执行危险评估模块230以对检测到的危险确定适当缓解策略。

[0083] 在一些实施例中,所述危险评估模块230可被配置成从车辆跟踪模块228接收潜在危险的指示,并对目标车辆生成缓解策略。所述服务提供商可确定与车辆跟踪模块228识别的每个危险相关联的目标车辆处的风险。一旦服务提供商已识别到风险,其可识别可用于缓解该风险的一个或多个动作。例如,所述服务提供商可保存可用于缓解特定风险的动作数据库。在该实例中,一旦服务提供商已识别到与特定危险相关联的风险,则服务提供商可查询数据库以识别用于缓解与该危险相关联的风险的适当动作。在一些实施例中,所述危险评估模块230可将缓解策略编译成用于缓解各种风险的一组动作。一旦危险评估模块230生成了缓解策略,可将缓解策略发送给处理器装置204。

[0084] 虽然图2中被描绘为包括在处理器装置204或服务提供商计算机206中,但应注意的是,无论被描绘为在哪里,所描述的任何模块都可实现在处理器装置204或服务提供商计算机206上。例如,在一些实施例中,所述车辆跟踪模块228和/或危险评估模块230可实施在

处理器装置204上并从中执行。在服务提供商那里包括一个或多个模块的实施例中,所述处理器装置204可将从输入传感器获得的信息传输给服务提供商计算机206,以便由服务提供商进行处理。例如,所述处理器装置204可向服务提供商计算机206提供流位置数据。

[0085] 虽然图2中的系统或架构被描绘为风险缓解模块218是用于实现缓解策略的模块,危险评估模块230是用于识别潜在危险并生成缓解策略的模块,但应注意的是,风险缓解模块218也可以用于实现安全协议,危险评估模块230也可以用于识别潜在危险并生成安全协议。

[0086] 图3描绘了根据至少一些实施例的提供缓解策略的过程的说明性流程图。在图3中,车辆系统可包括一个或多个处理器装置302。所述处理器装置302可为图2的示例性处理器装置204。一个或多个处理器装置302捕捉的位置数据可被传输给服务提供商304并在那里被处理。所述服务提供商304可为图2的示例性服务提供商206。

[0087] 在从处理器装置302接收到目标车辆的位置数据时,所述服务提供商计算机304可查询危险数据库306以得到危险位置信息。在一些实施例中,所述服务提供商可基于目标车辆过去和当前的位置信息来计算其速度(速率和方向)。在识别车辆速度后,服务提供商计算机304可识别目标车辆路径范围内的一个或多个危险。所述服务提供商随后可基于识别的危险生成缓解策略。所述缓解策略可被配置成缓解与识别的危险相关联的风险。

[0088] 所述缓解策略可被提供给处理器装置302,处理器装置302随后可基于缓解策略发起一个或多个动作。在一些实施例中,所述缓解策略可包括一指令,该指令经由输出装置308提供警告,从而首先向目标车辆的操作者通知危险状况。在一些实施例中,所述缓解策略可包括调整车辆功能部件310执行的一个或多个车辆功能的指令。在一些实施例中,所述缓解策略可包括一控制命令,该控制命令经由输出装置308提供警告,从而首先向目标车辆的操作者通知危险状况。在一些实施例中,所述缓解策略可包括调整车辆功能部件310执行的一个或多个车辆功能的控制命令。

[0089] 在一些实施例中,所述处理器装置302可根据缓解策略向输出装置308提供警告信号。所述输出装置可被配置成显示或以其他方式呈现警告信号中包含的消息。例如,所述输出装置可包括扬声器,并且警告信号可包括音频通知。又如,所述输出装置可包括显示装置,并且警告信号可包括可视通知。

[0090] 在一些实施例中,所述处理器装置302可根据缓解策略向车辆功能部件310提供调整信号。在一些实施例中,所述调整信号可被配置成使车辆功能部件310激活或停用车辆的一个或多个功能。在一些实施例中,所述调整信号可被配置成使车辆功能部件310调整与车辆功能相关联的灵敏度或其他值。例如,所述信号可使制动系统增加制动踏板的灵敏度(响应于制动踏板的移动量而施加的制动力的量)。在该实例中,所述制动系统的主气缸可增加或减少制动系统内的液压力,以影响制动踏板的灵敏度。

[0091] 在一个说明性实例中,考虑这样一种场景:其中服务提供商确定目标车辆正在接近道路中的某一弯道。服务提供商可确定车辆正在以比对于该弯道而言安全的行驶速度更高的速度移动。服务提供商也可基于目标车辆的速度估算车辆可能到达弯道的时间。在该实例中,服务提供商可确定目标车辆需要在到达弯道(潜在危险)之前减速。服务提供商计算机可生成缓解策略并将其提供给处理器装置302,该缓解策略引起以下动作。所述处理器装置302可首先警告目标车辆的操作者即将到达的弯道。在一定时间之后,在检测到目标车

辆尚未减速时,处理器装置302可向目标车辆的提供者提供降低车速的警告。可在估计目标车辆到达弯道之前的预定量的时间提供该警告。在估计目标车辆到达弯道之前的另一个预定量的时间检测到车速尚未下降时,所述处理器装置302可激活目标车辆(车辆功能部件310)的高级驾驶员辅助系统(ADAS),该系统可接管目标车辆的制动和/或节流功能。又如,在服务提供者确定目标车辆需要在到达弯道之前减速时,所述处理器装置302可增加目标车辆的制动灵敏度和/或降低节流阀灵敏度。

[0092] 虽然图3中的过程被描绘为提供缓解策略的过程,但应注意的是,该过程也可以是提供安全协议的过程。

[0093] 图4描绘了根据至少一些实施例的用于识别即将到来的危险并缓解与即将到来的危险相关联的风险的车辆系统的说明性实例。在图4中,服务提供者计算机402可保存危险数据库404,该危险数据库404包括与一个或多个危险相关的信息以及与一个或多个危险相关联的位置。所述服务提供者计算机402可与车辆406通信。例如,所述服务提供者计算机402可监控车辆406的位置信息。在一些实施例中,所述服务提供者计算机402可周期地查询危险数据库404以识别可能与车辆406相关的危险。

[0094] 当确定车辆正在接近危险时,服务提供者计算机可生成合适的缓解策略。在一些实施例中,所述服务提供者可确定应通过危险的最大或最小安全速度。在一些实施例中,所述服务提供者可识别与危险本身相关联的一个或多个变量以及应当被用来确定应如何通过危险的、与车辆相关联的一个或多个变量。在一些实施例中,可在危险数据库404中存储与危险相关的一个或多个变量。

[0095] 在一个说明性实例中,考虑这种场景:其中危险是车辆406正在接近的道路中的弯道,服务提供者可识别弯道的弯角 $\theta$ 、在弯角 $\theta$ 上通过的距离、车辆406距弯道的距离 $d$ 、车辆406的速度 $v$ ,以及车辆406的胎纹深度。服务提供者可保存与危险相关的这些变量的至少一些值。这些变量中的一些变量可由车辆406的处理器装置提供给服务提供者计算机402。例如,所述车辆406可向服务提供者计算机402提供车辆速度 $v$ 。在一些实施例中,所述服务提供者计算机402可从车辆406的处理器装置获得胎纹深度信息。在一些实施例中,所述服务提供者计算机402可基于换胎之后的胎龄和行驶里程数计算车辆406的胎纹深度。一旦获得这些变量中的每一个,所述服务提供者可计算车辆406应当通过弯道的最大安全速度。所述服务提供者计算机402随后可确定车辆406的当前速度 $v$ 是高于还是低于最大安全速度。如果速度 $v$ 高于最大安全速度,所述服务提供者计算机402可对处理器装置生成指令以向车辆提供者提供警告,从而降低车辆的速度。另外,所述服务提供者计算机402可对处理器装置提供指令以使车辆406内的自动制动系统激活。在一些实施例中,如果速度 $v$ 高于最大安全速度,所述服务提供者计算机402可对处理器装置生成控制命令以向车辆提供者提供警告,从而降低车辆的速度。另外,所述服务提供者计算机402可对处理器装置提供控制命令以使车辆406内的自动制动系统激活。

[0096] 应注意的是,所述服务提供者计算机402使用的一些或所有变量可为专门针对车辆的。由此,应注意的是,对一个车辆确定的缓解策略可能不同于对另一车辆确定的缓解策略。例如,即使对于同一弯道,对一个车辆计算出的通过弯道的最大安全速度也可能不同于对另一车辆计算出的最大安全速度。在一些实施例中,所述服务提供者计算机402还可考虑专门针对驾驶员的因素。例如,如果驾驶员在车辆转弯时有过度补偿的趋势,所述服务提供

商计算机可建议进一步降低车速。

[0097] 虽然图4中的车辆系统被描绘为服务提供商计算机可生成合适的缓解策略,并且对一个车辆确定的缓解策略可能不同于对另一车辆确定的缓解策略,但应注意的是,服务提供商计算机也可生成合适的安全协议,并且对一个车辆确定的安全协议可能不同于对另一车辆确定的安全协议。

[0098] 图5描绘了根据至少一些实施例的在多个车辆上运行的车辆系统的说明性实例。在图5中,服务提供商计算机502可与多个车辆通信。在一些实施例中,多个车辆中的每个车辆可向服务提供商计算机502提供该车辆的位置数据。例如,安装在每个车辆上的车载系统可包括用于获取位置坐标的全球定位系统装置。多个车辆中的每个车辆上的车载系统可以规则的时间间隔将这些位置坐标传输给服务提供商计算机。

[0099] 在一些实施例中,行驶过危险的第一车辆506可利用一个或多个输入传感器捕捉与危险504相关的信息。例如,所述第一车辆506可检测到“颠簸”,这指示第一车辆506的轮胎轧过道路上的某一物体。处理器装置可捕捉与道路上的物体相关的信息,并将该信息发送给服务提供商计算机502。一旦从第一车辆506接收到与危险504相关的信息,所述服务提供商可根据第一车辆506的位置坐标确定危险504的位置。所述服务提供商随后可根据位置坐标信息识别可能会受危险504影响的一个或多个第二车辆508。

[0100] 在一些实施例中,所述服务提供商计算机502可接收第二车辆508的坐标信息。在接收到该信息时,所述服务提供商计算机502可确定第二车辆508附近是否存在任何危险。在一些实施例中,“附近”可用距第二车辆508的预定距离指示。例如,在第一车辆506检测到危险504时,所述服务提供商502可识别正朝向危险行驶的第二车辆508。在该实例中,所述服务提供商可向第二车辆508中安装的处理器装置提供与危险有关的通知。在又一个实例中,所述第二车辆508的处理器装置可通知第二车辆508的驾驶员他/她正在接近危险。在一些实施例中,所述通知也可包括危险504的位置和/或第二车辆到达危险504之前的估算时间。

[0101] 在一个说明性实例中,考虑这种场景:其中第一车辆506在特定位置检测到丧失牵引。所述第一车辆506中的处理器装置可确定丧失牵引可能是因为该位置上覆盖路面的一块冰或一片水。在一些实施例中,所述处理器装置可(通过与处理器装置通信的温度计)确定外部温度,以确定危险是否由路面上的冰造成或车辆是否会在水上打滑。第一车辆的处理器装置随后可将车辆丧失牵引的位置以及任何确定的潜在原因传输给服务提供商计算机502。在该场景中,所述服务提供商可存储与危险504(路面上的冰和/水)相关的信息,以及第一车辆506报告危险504的时间和危险的位置。在确定第二车辆508正在接近危险504时,所述服务提供商可向第二车辆508提供缓解策略,该缓解策略包括与前方的冰相关的警告和/或为缓解潜在牵引损失而需采取的动作(例如,激活第二车辆508中的电子稳定控制(ESC)系统)。

[0102] 在第二说明性实例中,考虑这种场景:其中第一车辆506突然减速。所述第一车辆的处理器装置可根据该突然减速而确定第一车辆506已陷入交通堵塞(危险504)。可将与交通堵塞相关的信息提供给服务提供商计算机502。在接收到该信息时,所述服务提供商计算机可根据第一车辆506的位置确定交通堵塞的位置,并将与交通堵塞相关的信息存储在数据库中。在确定第二车辆508正在接近交通堵塞的坐标时,所述服务提供商可向第二车辆

508提供缓解策略,该缓解策略包括与前方的交通相关的警告和/或为缓解与突然减速相关联的风险而需采取的动作(例如,增加车辆制动灵敏度)。

[0103] 虽然图5中的车辆系统被描绘为所述服务提供商可向第二车辆508提供缓解策略,但应注意的是,所述服务提供商也可向第二车辆508提供安全协议。

[0104] 图6描绘了展示根据至少一些实施例被配置成检测危险并警告操作者的示例性车辆系统的说明性流程图。所述过程600被图示为逻辑流程图,其中的每个操作代表可以硬件、计算机指令或其组合实现的操作序列。在计算机指令的情况下,所述操作代表被存储于一个或多个计算机可读存储介质上的计算机可执行指令,当由一个或多个处理器执行时,这些指令执行所述操作。一般来说,计算机可执行指令包括执行特定功能或实现特定数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。描述操作的顺序并不旨在解释为具有限制性,并且任何数量的所述操作可被省去或以任何顺序组合而且/或者并列组合,以实现该过程以及本文所述的任何其他过程。

[0105] 过程600(或本文所述的任何其他过程,或其变型和/或组合)中的一些或全部可在配置有可执行指令的一个或多个计算机系统的控制下执行,并可实现为代码(例如,可执行指令、一个或多个计算机程序或一个或多个应用)。根据至少一个实施例,图6的过程600可由图2所示的至少一个或多个服务提供商计算机206执行。所述代码可例如以计算机程序(包括可由一个或多个处理器执行的多个指令)的形式存储于计算机可读存储介质上。所述计算机可读存储介质可为非临时的。

[0106] 过程600可在602开始,此时服务提供商接收到要监控的目标车辆的位置。在604中,一旦接收到位置,所述服务提供商计算机可查询危险数据库,以识别目标车辆附近范围内的一个或多个潜在危险。在一些实施例中,所述服务提供商可计算目标车辆位置与危险位置之间的距离,以确定其是否位于预定距离内。例如,假设车辆位于坐标 $(X_v, Y_v)$ ,危险位于坐标 $(X_h, Y_h)$ ,则所述服务提供商可将危险与目标车辆之间的距离计算为 $(X_v - X_h)^2 + (Y_v - Y_h)^2$ 的平方根。一旦计算出该距离,所述服务提供商可确定该计算出的距离是否小于预定阈值距离。如果是,服务提供商可确定危险位于车辆附近。在一些实施例中,所述服务提供商可确定危险位于目标车辆的路径上(目标车辆正在危险所在的同一道路上朝向危险的方向行驶)。

[0107] 在606中,一旦服务提供商识别出可能与目标车辆相关的一个或多个危险,服务提供商可识别与危险相关联的风险。在一些实施例中,所述服务提供商可确定危险可能会影响哪些车辆系统。例如,如果危险是一块冰,则车辆的风险可能是轮胎牵引的丧失。又如,如果危险是道路中的弯道,则车辆的风险可能是不安全的车辆速度造成的失控。在一些实施例中,服务提供商识别的每个风险可与一组缓解动作相关联。

[0108] 在608中,所述服务提供商可被配置成生成缓解策略以缓解所识别的一个或多个风险。在一些实施例中,所述服务提供商可识别与危险相关联的每个风险并查询数据库,以识别与所识别的每个风险相关联的一个或多个动作。所述服务提供商可对所识别的每个风险确定将包括在缓解策略中的至少一个动作。在一些实施例中,所述服务提供商可将最佳动作确定为缓解最多数量的所识别风险的动作。

[0109] 在610中,一旦服务提供商已生成了风险缓解策略,其可向目标车辆的处理器装置提供该风险缓解策略。在一些实施例中,风险缓解策略中包括的动作可采用计算机可执行



代码的形式,所述计算机可执行代码可由处理器装置执行。在一些实施例中,所述缓解策略可为包括所识别的每个动作的工作流或其他的一系列步骤以及用于执行它们的时间线。

[0110] 虽然图6中的过程被描绘为所述服务提供商生成并向目标车辆的处理器装置提供缓解策略,但应注意的是,所述服务提供商也可生成并向目标车辆的处理器装置提供安全协议。

[0111] 由此,应将所述说明书和附图视为说明性的,而非限制性的。但是,显而易见的是,只要不脱离如权利要求中所述的本公开的更广阔精神和范围,可对本公开进行各种修改和更改。

[0112] 其他变型也落在本公开的精神以内。因此,虽然公开的技术可以有各种修改和替代构造,但其某些图示实施例在附图中被示出并且之前已经进行了详细描述。但是,应理解的是,没有任何意图将本公开限制于所公开的一个或多个特定形式,相反,其意图涵盖所附权利要求书中限定的本公开的精神和范围内的所有修改、替代构造和等效物。

[0113] 在描述所公开的实施例的背景下(尤其在以下权利要求书的背景下)使用术语“一个”和“一”以及“该”和类似指示词应解释为既涵盖单数又涵盖复数,除非在文中另外地指明或明显与上下文相悖。除非另外指明,否则术语“由……构成”、“具有”、“包括”和“包含”应被解释为开放性术语(即,含义为“包括但不限于”)。术语“连接”应被解释为部分或全部地包含在内、附接至、或接合在一起,即使有中间物。本文中的值范围的引述仅仅旨在用作一种单独引用属于该范围的每个单独的值的速记方法,除非本文中另有指明,并且每个单独的值都纳入到本说明书中,如同这些值在本文中单独引述一样。本文中所描述的所有方法都可以按任何适当顺序加以执行,除非本文中另有指明或明显与上下文相悖。除非另外要求,否则本文中提供的任何和所有实例、或示例性语言(例如,“如”)的使用仅旨在更好地阐明本公开的实施例而不对本公开的范围强加限制。本说明书中任何语言都不应被解释为将任何没有要求保护的要素指示为是实践本公开所必不可少的。

[0114] 除非另有特别声明,如短语“X、Y或Z中的至少一者”等连接语言在如本公开一般使用的背景下旨在被理解为介绍物品、项目等,可以是X、Y或Z中的任一者、或其任意组合(例如,X、Y和/或Z)。因此,这类连接语言一般地并不旨在、并且不应暗示某些实施例要求至少一个X、至少一个Y和至少一个Z每个都存在。

[0115] 本文中描述了本公开的优选实施例,包括发明人己知的用于实施本公开的最佳模式。在阅读了前面的说明书后,那些优选实施例的变化对本领域的普通技术人员而言可以变得明显。发明人预期技术人员在适当时采用这类变化,并且发明人旨在使本公开以与本文中具体描述的方式不同的方式来被实践。因此,在适用法律允许的情况下,本公开包括所附权利要求书所引述的主题的所有修改和等效物。此外,除非本文中另有说明或者明显与上下文相悖,本公开包括上述要素在其所有可能的变化的情况下的任意组合。

[0116] 本文中引述的所有参考文件,包括公开文件、专利申请和专利,都通过引用结合在此,并且其程度就如同单独地且确切地指明每个参考文件是通过引用而结合在此并以其全文在此进行阐述。

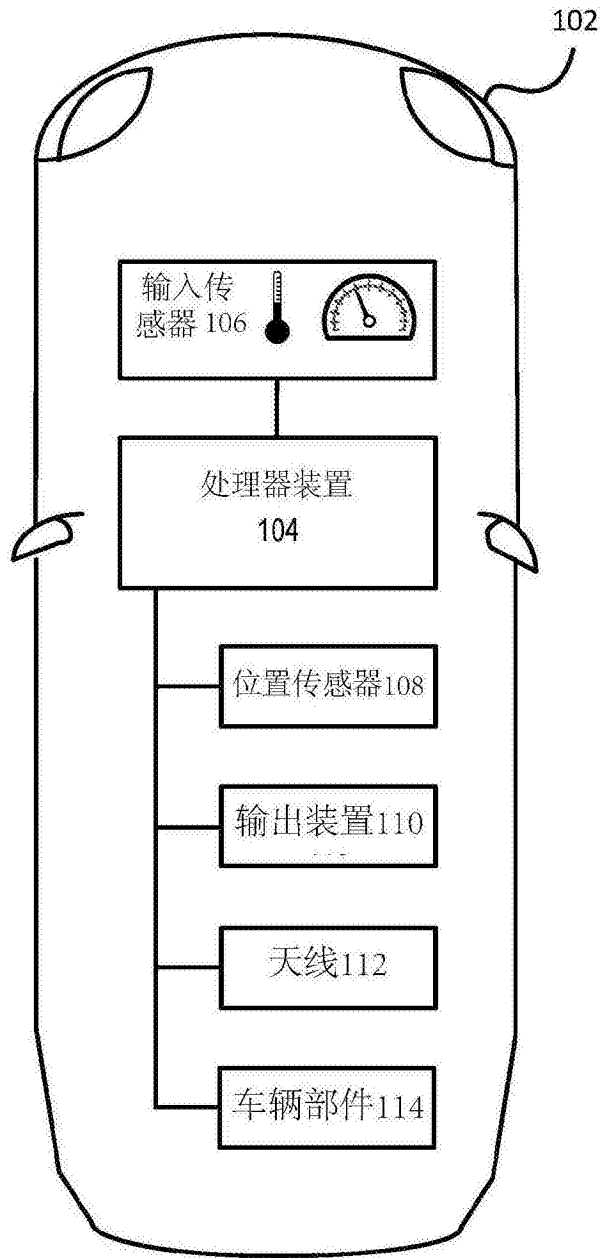


图1

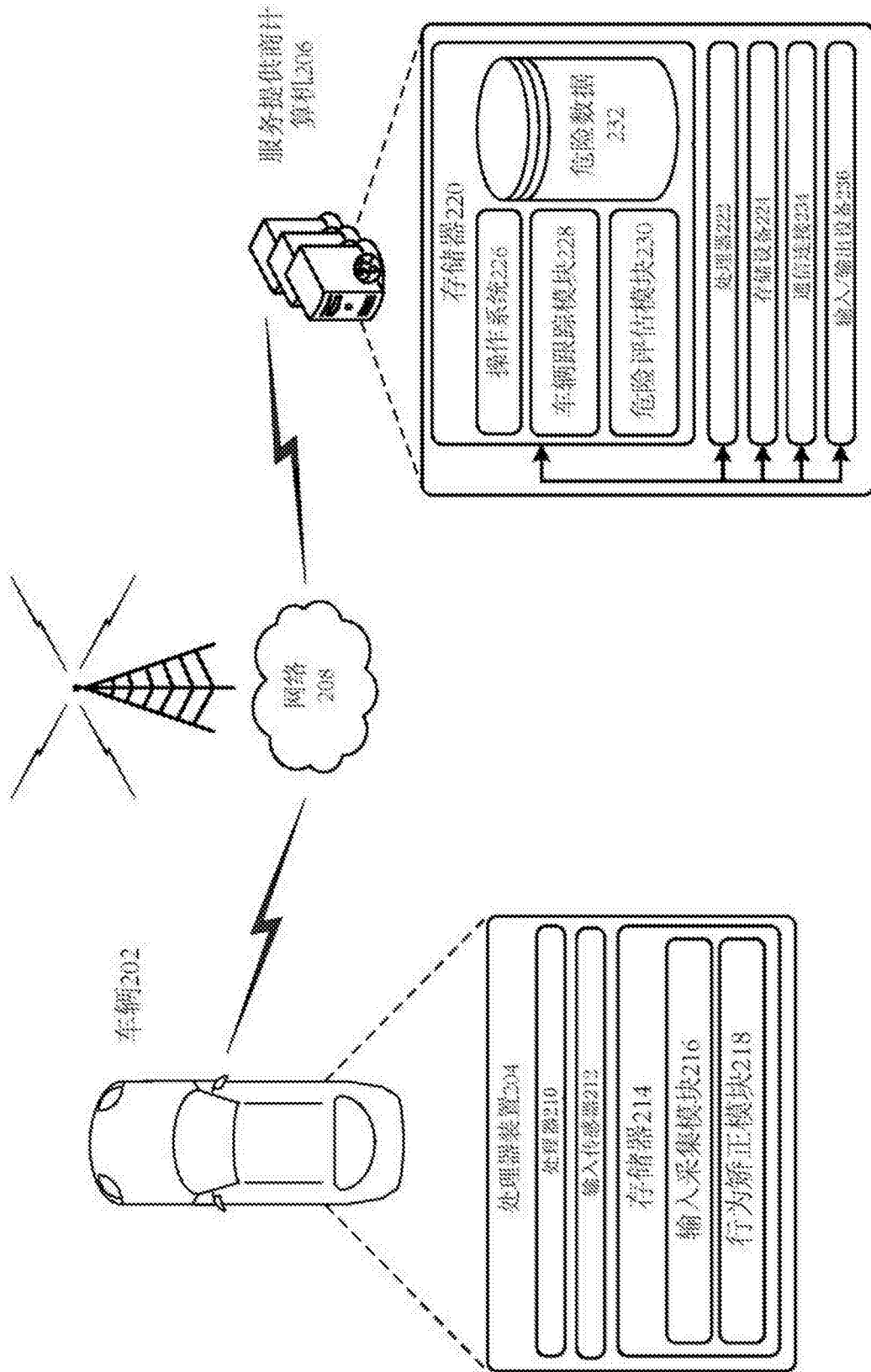


图2

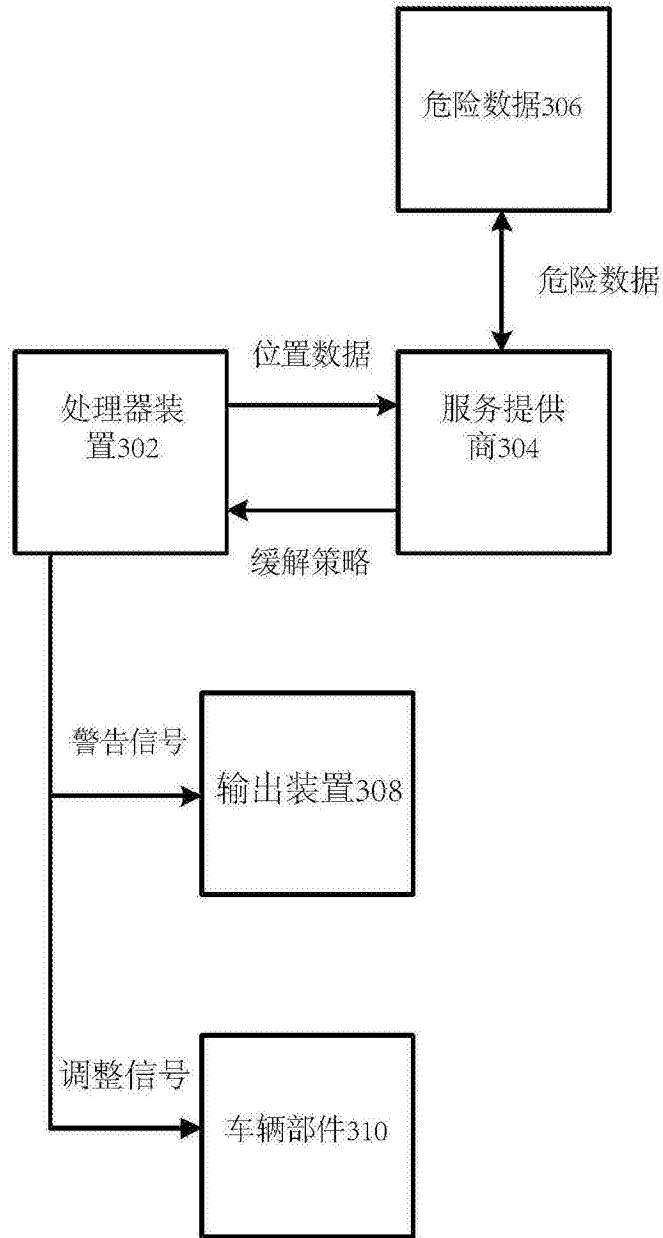


图3

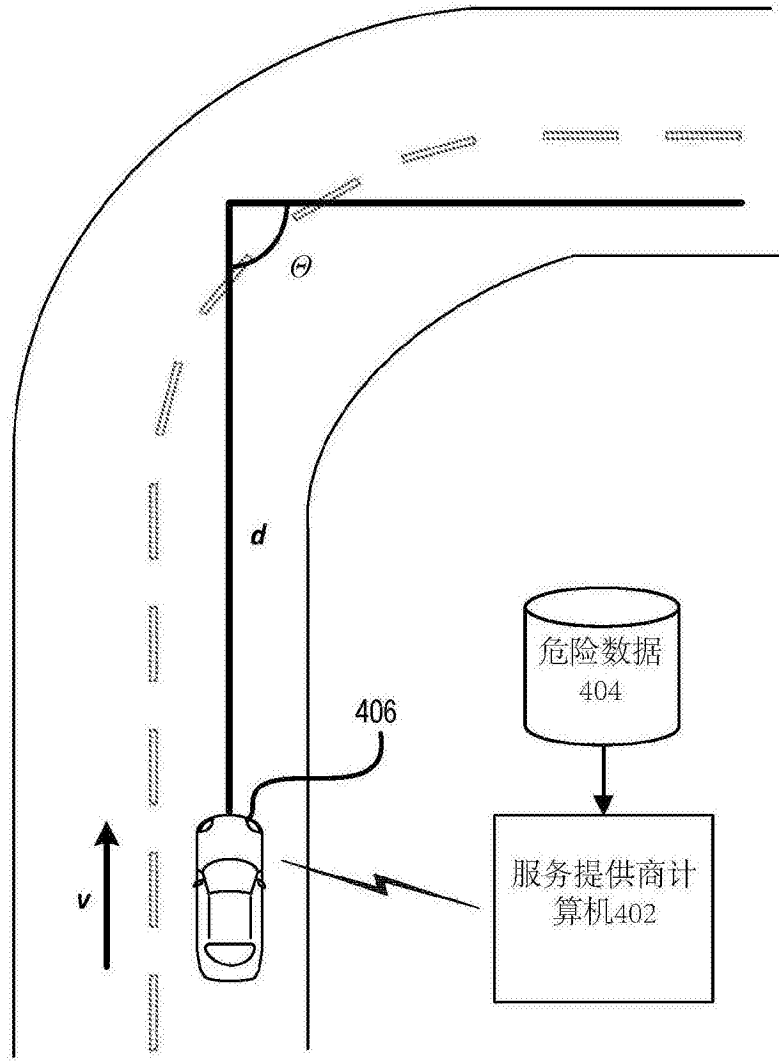


图4

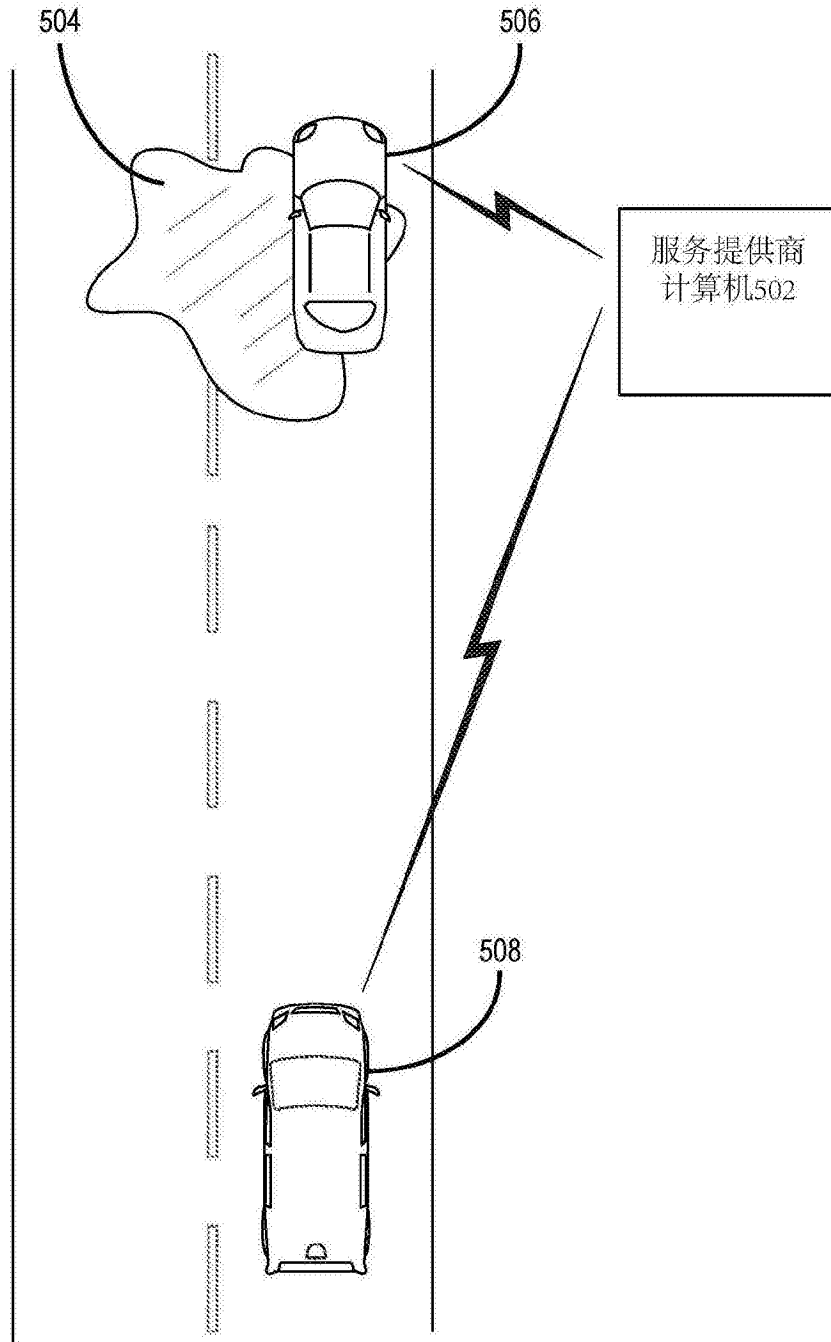


图5

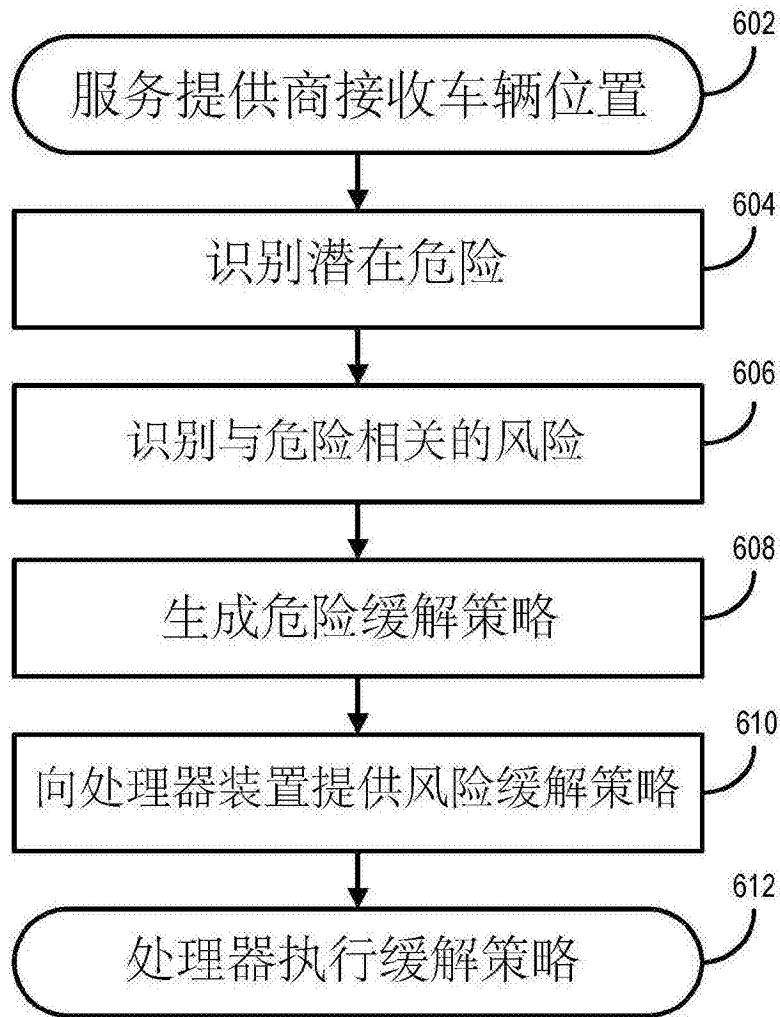


图6