



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111048171 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201910503260.3

G16H 40/67(2018.01)

(22)申请日 2019.06.11

A61B 5/00(2006.01)

(30)优先权数据

16/157553 2018.10.11 US

(71)申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 0·齐穆霍尼 万婧妍

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 董均华 刘茜

(51)Int.Cl.

G16H 20/10(2018.01)

G16H 50/30(2018.01)

G16H 10/60(2018.01)

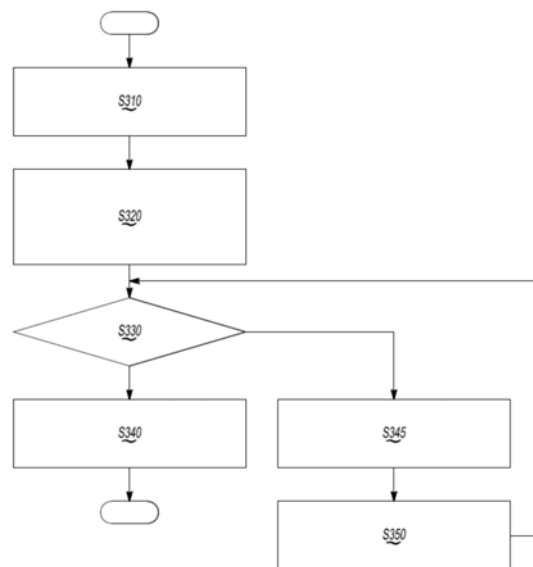
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

解决晕动病的方法和装置

(57)摘要

提供一种解决晕动病的方法和装置。方法包括接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息,基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率,响应于概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能,并且响应于概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率,监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。



1. 一种解决晕动病的装置,所述装置包括:  
至少一个存储器,其包括计算机可执行指令;以及  
至少一个处理器,其被配置为读取和执行所述计算机可执行指令,所述计算机可执行指令使所述至少一个处理器:  
接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息;  
基于所述乘坐者简档信息、所述行程信息、所述环境信息和所述车辆动态信息,确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率;  
响应于所述概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能;以及  
响应于所述概率小于与所述乘坐者对应的所述预定阈值概率,监视所述乘坐者以检测指示所述乘坐者在所述乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述计算机可执行指令使所述至少一个处理器通过从相机、麦克风、生物度量传感器和用户输入设备中的一个或多个接收所述乘坐者响应信息来监视所述乘坐者以确定所述乘坐者在所述乘坐期间是否患晕动病。
3. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述计算机可执行指令使所述至少一个处理器基于所述乘坐者响应信息更新所述乘坐者在所述乘坐期间将患晕动病的确定的概率,并且响应于更新的概率大于与所述乘坐者对应的所述预定阈值概率,执行晕动病缓解功能。
4. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述生物度量传感器包括皮肤电反应传感器、心率传感器、呼吸率传感器、皮肤温度传感器、血压传感器和红外传感器中的一个或多个,其中,所述相机包括车载相机、红外相机和移动设备相机中的一个或多个,其中,所述麦克风包括嵌入车辆的麦克风和移动设备的麦克风中的一个或多个,并且其中,所述用户输入设备包括触摸屏、按钮、键盘和拨号盘中的一个或多个。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述乘坐者简档信息包括人口统计信息、健康状况信息、睡眠信息、膳食信息、乘坐者的晕动病历史信息、其他乘坐者的晕动病历史信息中的一个或多个。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述行程信息包括行程开始时间、行程结束时间、交通信息、天气状况、行程持续时间、行程距离、路线高度变化、路线停止和路线上转弯中的一个或多个。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述车辆动态信息包括横向加速度、纵向加速度、转向信息、悬架设置、座椅位置和座椅取向中的一个或多个。
8. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述环境信息包括温度信息、湿度信息、气流信息、窗口位置信息、环境光信息和气味信息中的一个或多个。
9. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述计算机可执行指令使所述至少一个处理器基于与乘坐持续时间对应的条件函数来确定所述乘坐者患晕动病的所述概率,  
其中,所述条件函数中的每一个包括与所述条件函数对应的所述乘坐持续时间的常数和—一个或多个函数的乘积的总和,以及  
其中,所述一个或多个函数包括所述乘坐者简档信息、所述环境信息、所述行程信息和所述车辆动态信息的第一函数,乘坐者响应信息的第二函数,与车辆运动总和对应的第三函数,以及与乘坐者头部运动总和对应的第四函数。
10. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述计算机可执行指令使所述至少一个处理器

通过执行以下中的一个或多个来执行晕动病缓解功能：调节车辆中的环境条件，输出被配置为帮助所述乘坐者缓解晕动病的显示的图像、灯光、文本、听觉或触觉信息，控制车辆移动以解决晕动病，提供获取晕动病药物和补救措施，以及调节车辆的路线以解决晕动病。

## 解决晕动病的方法和装置

### 技术领域

[0001] 与示例性实施例一致的装置和方法涉及晕动病。更具体地,与示例性实施例一致的装置和方法涉及检测 and 解决车辆环境中的晕动病。

### 发明内容

[0002] 一个或多个示例性实施例提供一种基于由移动设备和车辆传感器提供的信息来解决或缓解晕动病的方法和装置。更具体地,一个或多个示例性实施例提供如下的一种方法和装置:基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息来确定晕动病将发生的概率,并且当概率高于预定阈值时缓解或解决晕动病。

[0003] 根据示例性实施例的一方面,提供一种解决晕动病的方法。该方法包括接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息,基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率,响应于概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能;并且响应于概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率,监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。

[0004] 监视乘坐者以确定乘坐者在乘坐期间是否患晕动病可包括从相机、麦克风、生物度量传感器和用户输入设备中的一个或多个接收乘坐者响应信息。

[0005] 该方法还可包括基于乘坐者响应信息更新乘坐者在乘坐期间将患晕动病的确定的概率,并且响应于更新的概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能。

[0006] 生物度量传感器可包括皮肤电反应传感器、心率传感器、呼吸率传感器、皮肤温度传感器、血压传感器和红外传感器中的一个或多个,相机可包括车载相机、红外相机和移动设备相机中的一个或多个,麦克风可包括嵌入车辆中的麦克风和移动设备的麦克风中的一个或多个,并且用户输入设备可包括触摸屏、按钮、键盘和拨号盘中的一个或多个。

[0007] 乘坐者简档信息可包括人口统计信息、健康状况信息、睡眠信息、膳食信息、乘坐者的晕动病历史信息、其他乘坐者的晕动病历史信息中的一个或多个。

[0008] 行程信息可包括行程开始时间、行程结束时间、交通信息、天气状况、行程持续时间、行程距离、路线高度变化、路线停止和路线上转弯中的一个或多个。

[0009] 车辆动态信息可包括横向加速度、纵向加速度、速度、转向信息、悬架设置、座椅位置和座椅取向中的一个或多个。

[0010] 环境信息可包括温度信息、湿度信息、气流信息、窗口位置信息、环境光信息和气味信息中的一个或多个。

[0011] 可基于与乘坐持续时间对应的条件函数来执行确定乘坐者患晕动病的概率,条件函数中的每一个可包括与条件函数对应的乘坐持续时间的常数和—个或多个函数的乘积的总和,以及—个或多个函数可包括乘坐者简档信息、环境信息、行程信息和车辆动态信息的第一函数,乘坐者响应信息的第二函数,与车辆运动总和对应的第三函数,以及与乘坐者头部运动总和对应的第四函数。

[0012] 执行晕动病缓解功能可包括以下中的一个或多个:调节车辆中的环境条件,输出

被配置为帮助乘坐者缓解晕动病的显示的图像、灯光、文本、听觉或触觉信息,控制车辆移动以解决晕动病,提供获取晕动病药物和补救措施,以及调节车辆的路线以解决晕动病。

[0013] 根据示例性实施例的一方面,提供一种解决晕动病的装置。装置包括:至少一个存储器,其包括计算机可执行指令;以及至少一个处理器,其被配置为读取和执行计算机可执行指令。计算机可执行指令使至少一个处理器接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息,基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率,响应于概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能,并且响应于概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率,监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。

[0014] 计算机可执行指令可使至少一个处理器通过从相机、麦克风、生物度量传感器和用户输入设备中的一个或多个接收乘坐者响应信息来监视乘坐者以确定乘坐者在乘坐期间是否患晕动病。

[0015] 计算机可执行指令可使至少一个处理器基于乘坐者响应信息更新乘坐者简档或乘坐者在乘坐期间将患晕动病的确定的概率,并且响应于更新的概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率,执行晕动病缓解功能。

[0016] 生物度量传感器可包括皮肤电反应传感器、心率传感器、呼吸率传感器、皮肤温度传感器、血压传感器和红外传感器中的一个或多个,相机可包括车载相机、红外相机和移动设备相机中的一个或多个,麦克风可包括嵌入车辆中的麦克风和移动设备的麦克风中的一个或多个,并且用户输入设备可包括触摸屏、按钮、键盘和拨号盘中的一个或多个。

[0017] 乘坐者简档信息可包括人口统计信息、健康状况信息、睡眠信息、膳食信息、乘坐者的晕动病历史信息、其他乘坐者的晕动病历史信息中的一个或多个。

[0018] 行程信息可包括行程开始时间、行程结束时间、交通信息、天气状况、行程持续时间、行程距离、路线高度变化、路线停止和路线上转弯中的一个或多个。

[0019] 车辆动态信息可包括横向加速度、纵向加速度、转向信息、悬架设置、座椅位置和座椅取向中的一个或多个。

[0020] 环境信息可包括温度信息、湿度信息、气流信息、窗口位置信息、环境光信息和气味信息中的一个或多个。

[0021] 计算机可执行指令可使至少一个处理器基于与乘坐持续时间对应的条件函数来确定乘坐者患晕动病的概率,条件函数中的每一个可包括与条件函数对应的乘坐持续时间的常数和—个或多个函数的乘积的总和,以及—个或多个函数可包括乘坐者简档信息、环境信息、行程信息和车辆动态信息的第一函数,乘坐者响应信息的第二函数,与车辆运动总和对应的第三函数,以及与乘坐者头部运动总和对应的第四函数。

[0022] 计算机可执行指令可使至少一个处理器通过执行以下中的一个或多个来执行晕动病缓解功能:调节车辆中的环境条件,输出被配置为帮助乘坐者缓解晕动病的显示的图像、灯光、文本、听觉或触觉信息,控制车辆移动以解决晕动病,提供获取晕动病药物和补救措施,以及调节车辆的路线以解决晕动病。

[0023] 根据示例性实施例的以下详细描述和附图,示例性实施例的其它目的、优点和新颖特征将变得更加明显。

## 附图说明

- [0024] 图1示出根据示例性实施例的解决晕动病的装置的框图；  
[0025] 图2示出根据示例性实施例的解决晕动病的系统的说明图；以及  
[0026] 图3示出根据示例性实施例的解决晕动病的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0027] 现在将参考附图中图1-3详细描述解决车辆中的晕动病的装置和方法，其中相同的附图标号始终是指相同的元件。

[0028] 以下公开内容将使本领域技术人员能够实践本发明构思。然而，本文公开的示例性实施例仅仅是示例性的，并不将本发明构思限制于本文描述的示例性实施例。此外，通常应当认为每个示例性实施例的特征或方面的描述可用于其它示例性实施例的各方面。

[0029] 还应理解，在本文中说明第一元件“连接到第二元件”、“附接到第二元件”、“形成在第二元件上”或“设置在第二元件上”的情况下，第一元件可直接连接到第二元件、直接形成在第二元件上或直接设置在第二元件上，或者在第一元件和第二元件之间可存在中间元件，除非说明第一元件“直接”连接到第二元件、“直接”附接到第二元件、“直接”形成在第二元件上或“直接”设置在第二元件上。另外，如果第一元件被配置为从第二元件“发送”或“接收”信息，则第一元件可直接向第二元件发送信息或从第二元件接收信息、经由总线发送或接收信息、经由网络发送或接收信息，或者经由中间元件发送或接收信息，除非第一元件被指示为“直接”向第二元件发送信息或“直接”从第二元件接收信息。

[0030] 在整个公开内容中，所公开的一个或多个元件可组合到单个设备中或组合到一个或多个设备中。另外，可在单独的设备上提供单独的元件。

[0031] 随着车辆越来越多地共享并且随着移动智能设备(诸如移动电话)的普及，存在使用由移动设备提供的信息来定制或增强进入车辆的人的体验的机会。通常，车辆设置和功能被配置为容纳大多数或多个驾驶员、乘员或乘坐者。随着由于车辆配备有可用于收集附加信息的传感器和系统，关于乘坐者和乘员的信息的可用性的增加，该附加信息可用于调节车辆设置并以增加车辆乘员的乘坐舒适度的方式控制车辆。

[0032] 在一个这种示例中，可处理乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息以确定车辆中的乘员或乘坐者将变得晕车的概率。基于确定的概率，控制器可控制车辆的各种系统以解决晕动病的可能性。此外，乘坐者的晕动病的计算或概率可在乘坐期间连续更新，以在确定是否执行晕动病缓解功能时获取附加信息。可执行晕动病缓解功能以防止或延迟晕动病。另外，可在乘坐者进入车辆之前通过为乘坐者准备车辆而执行该晕动病缓解功能。这在自动驾驶车辆的情况下尤其有用，其中对晕动病的易感性可因乘坐者而异。

[0033] 图1示出根据示例性实施例的解决晕动病的装置100的框图。如图1中所示，根据示例性实施例，解决晕动病的装置100包括控制器101、电源102、存储设备103、输出104、车辆设置和控制设备105、用户输入106、传感器107和通信设备108。然而，解决晕动病的装置100不限于上述配置，并且可被配置为包括附加元件和/或省略一个或多个上述元件。解决晕动病的装置100可作为车辆的一部分、作为独立组件、作为车载和车辆外设备之间的混合，或者在另一计算设备中实现。

[0034] 控制器101控制解决晕动病的装置100的整体操作和功能。控制器101可控制解决

晕动病的装置100的存储设备103、输出104、车辆设置和控制设备105、用户输入106、传感器107和通信设备108中的一个或多个。控制器101可包括处理器、微处理器、中央处理单元(CPU)、图形处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、状态机、电路,以及硬件、软件和固件组件的组合中的一个或多个。

[0035] 控制器101被配置为从解决晕动病的装置100的存储设备103、输出104、车辆设置和控制设备105、用户输入106、传感器107和通信设备108中的一个或多个发送和/或接收信息。信息可经由总线或网络发送和接收,或者可直接对解决晕动病的装置100的存储设备103、输出104、车辆设置和控制设备105、用户输入106、传感器107和通信设备108中的一个或多个进行读取或写入。合适的网络连接的示例包括控制器区域网络(CAN)、面向媒体的系统传输(MOST)、本地互连网络(LIN)、局域网(LAN)、诸如蓝牙和802.11的无线网络,以及其它适当的连接,诸如以太网。

[0036] 电源102向解决晕动病的装置100的控制器101、存储设备103、输出104、车辆设置和控制设备105、用户输入106、传感器107和通信设备108中的一个或多个提供电力。电源102可包括蓄电池、插座、电容器、太阳能电池、发电机、风能设备、交流发电机等中的一个或多个。

[0037] 存储设备103被配置用于存储信息和检索由解决晕动病的装置100使用的信息。存储设备103可由控制器101控制以存储和检索包括简档信息、行程信息、环境信息、乘坐者响应信息和车辆动态的信息。可从用户输入106、通信设备108或从一个或多个传感器107收集和接收信息。存储设备103还可包括被配置为由处理器执行以执行解决晕动病的装置100的功能的计算机指令。

[0038] 乘坐者简档信息可包括人口统计信息(例如,年龄、体重)、健康状况信息(例如,关于导致或增加对晕动病的易感性的痛苦的信息)、睡眠信息(例如,在一段时间内睡觉的时间、睡眠质量)、膳食信息(例如,最后一餐的时间、最后一餐中的食物类型)、乘坐者的晕动病历史信息(例如,乘坐者变得晕车的次数、乘坐者变得晕车的地方、导致乘坐者晕动病的车辆运动类型、首次发现晕动病的时间、乘坐者晕动病的第一症状)、其他乘坐者的晕动病历史信息(与乘坐者具有相似简档的其他乘坐者在相似的路线上是否变得晕车、与乘坐者具有相似简档的其他乘坐者对晕动病的易感性等)中的一个或多个。

[0039] 行程信息可包括行程开始时间、行程结束时间、路线的交通信息、天气状况、行程持续时间、行程距离、路线高度变化、路线停止和路线上转弯中的一个或多个。

[0040] 环境信息可包括温度信息、湿度信息、气流信息、窗口位置信息、环境光信息和气味信息。

[0041] 车辆动态信息可包括横向加速度、纵向加速度、速度信息、转向信息、悬架设置、座椅位置和座椅取向中的一个或多个。车辆动态信息可由传感器107提供或者由车辆设置和控制设备105提供的读取信息提供。

[0042] 乘坐者响应信息可包括捕获图像、记录音频和感测生物度量信息中的一个或多个。乘坐者的图像可用于检测晕动病的视觉症状。生物度量信息可包括心率、呼吸率、皮肤温度、血压或皮肤电反应,并且可用于检测晕动病的生理症状。音频可包括语音信息,诸如口头语言或指示晕动病的其它声音。乘坐者响应信息的其它示例可包括关于乘坐者的注视、乘坐者的头部运动、乘坐者打哈欠,或者由乘坐者执行的此类具有操作窗口控制、气候

控制的任务等的信息。此外,乘坐者响应信息还可包括血压或血压变化、呼吸率、心率、皮肤温度、汗液、肤色变化等中的一种或多种的信息。

[0043] 存储设备103可包括软盘、光盘、CD-ROM(光盘只读存储器)、磁光盘、ROM(只读存储器)、RAM(随机存取存储器)、EPROM(可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、磁卡或光卡、闪存存储器、高速缓冲存储器以及适用于存储机器可执行指令的其它类型的介质/机器可读介质中的一个或多个。

[0044] 输出104以一种或多种形式输出信息,该形式包括:视觉、听觉和/或触知形式。输出104可由控制器101控制,以向解决晕动病的装置100的用户提供输出。输出104可包括扬声器、音频、显示器、位于中央的显示器、平视显示器、挡风玻璃显示器、触知反馈设备、振动设备、触觉反馈设备、分接反馈设备、全息显示器、仪表灯、指示灯等中的一个或多个。

[0045] 输出104可输出包括听觉通知、灯光通知和显示通知中的一个或多个的通知。该通知可包括通知车辆设置的值或通知正在调节车辆设置的信息。另外,输出104可在车辆中的适当位置处为人显示消息。

[0046] 输出104可显示图像、图形、文本或传递示出实时和未来两者的加速度、减速度、急动(jerk)、方向、投射运动流的定向听觉或触觉信息。输出104可在车辆中并且包括一个或多个显示器或诸如眼镜的智能可穿戴设备。输出104可在显示器上呈现移动图像以表示车辆运动、提供车辆前方区域的图像或实况视频、通知乘坐者头部靠在头枕上、将音乐输出到靠近与乘坐者区域对应的头枕的有限区域以引导乘坐者头部靠在头枕上、为在移动环境中对注视固定敏感的乘客呈现图像而不是文本、或者通知向外观看的乘坐者将注视转向车内。

[0047] 车辆设置和控制设备105可包括电子硬件组件形式的车辆系统模块(VSM),其位于整个车辆中并且通常从一个或多个传感器接收输入并且使用感测的输入来执行诊断、监视、控制、报告和/或其它功能。VSM中的每一个可通过通信总线连接到其它VSM以及控制器101,并且可编程为运行车辆系统和子系统诊断测试。控制器101可被配置为从VSM发送和接收信息并且控制VSM以执行车辆功能。

[0048] 作为示例,一个VSM可为发动机控制模块(ECM),其控制发动机操作的各个方面(诸如燃料点火和点火正时),另一个VSM可为外部传感器模块,其被配置为从诸如相机、雷达、LIDAR和激光器的外部传感器接收信息,另一个VSM可为动力系控制模块,其调整车辆动力系的一个或多个部件的操作,另一个VSM可为车辆动力学传感器,其检测方向盘角度参数、速度参数、加速度参数、横向加速度参数、自动对准扭矩参数和/或动力转向扭矩参数,以及另一个VSM可为车身控制模块,其管控位于整个车辆中的各种电气部件,如车辆的动力门锁和前灯。根据示例性实施例,发动机控制模块配备有车载诊断(OBD)特征,其提供无数实时数据,诸如从包括车辆排放传感器的各种传感器接收的数据,并且提供标准化的一系列诊断故障代码(DTC),其允许技术人员快速识别和修复车辆内的故障。如本领域技术人员所理解的,上述VSM仅是可在车辆中使用的一些模块的示例,因为许多其它模块也是可用的。

[0049] 用户输入106被配置为向解决晕动病的装置100提供信息和命令。用户输入106可用于向控制器101提供用户输入等。用户输入106可包括触摸屏、键盘、软键盘、按钮、运动检测器、语音输入检测器、麦克风、相机、触控板、鼠标、触摸板等中的一个或多个。

[0050] 用户输入106可被配置为接收用户输入以确认或消除由输出104输出的通知。用户

输入106还可被配置为接收用户输入以调节车辆设置。然后可将调节的车辆设置存储在存储设备103中。

[0051] 传感器107可包括来自生物度量传感器、相机、皮肤电反应传感器、心率传感器、呼吸率传感器、血压传感器、皮肤温度传感器、湿度传感器、温度传感器以及红外传感器、红外热像仪、加速度计、气压计、高度传感器、光传感器、气味传感器、高度计、速度计和制动传感器的一个或多个传感器。在一个示例中，相机可为车载相机、红外相机和移动设备相机中的一个或多个。在另一个示例中，气味传感器可为用合格样品训练以建立与气味对应的参考噪声数据库的电子鼻仪器。仪器可通过使用定性或定量分析将挥发性化合物的指纹与数据库中包含的指纹进行比较来识别新样品。

[0052] 麦克风可为嵌入车辆中的麦克风和移动设备的麦克风中的一个或多个。

[0053] 通信设备108可由解决晕动病的装置100使用，以根据各种通信方法与几种类型的外部装置通信。通信设备108可用于向移动设备发送信息或从移动设备接收信息。通信设备108可通过移动设备处的输出来发送要由移动设备输出的信息和通知，该移动设备执行与输出104类似的功能。

[0054] 通信设备108可包括各种通信模块，诸如远程信息处理单元、广播接收模块、近场通信(NFC)模块、GPS接收器、有线通信模块或无线通信模块中的一个或多个。广播接收模块可包括地面广播接收模块，其包括用于接收地面广播信号的天线、解调器和均衡器等。NFC模块为根据NFC方法与位于附近距离的外部装置通信的模块。GPS接收器为从GPS卫星接收GPS信号并且检测当前位置的模块。有线通信模块可为通过诸如局域网、控制器局域网(CAN)或外部网络的有线网络接收信息的模块。无线通信模块为通过使用诸如IEEE 802.11协议、WiMAX、Wi-Fi或IEEE通信协议的无线通信协议连接到外部网络并且与外部网络通信的模块。无线通信模块可进一步包括移动通信模块，其访问移动通信网络并且根据诸如第3代(3G)、第3代合作伙伴计划(3GPP)、长期演进(LTE)、蓝牙、EVDO、CDMA、GPRS、EDGE或ZigBee的各种移动通信标准执行通信。

[0055] 根据示例性实施例，解决晕动病的装置100的控制器101可被配置为接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息，基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率，响应于确定的概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率，执行晕动病缓解、延迟或预防功能，并且响应于概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率，监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。

[0056] 在一个示例中，可在乘坐期间以及乘坐开始之前执行晕动病缓解、延迟或预防功能。例如，车辆可在温暖的一天将车厢温度设置得较低。由于温度变化缓慢，因此可在前往乘坐者的途中执行该功能。

[0057] 控制器可将乘坐者简档信息、环境信息、行程信息、车辆动态信息和乘坐者响应信息变换成矩阵、数字等，模拟每条信息如何影响晕动病的概率。然后可将变换的信息输入到计算信息对乘坐者将患晕动病的概率的影响的函数中。例如，控制器可将来自心率传感器的关于当前心率和心率变化的信息变换为模型。可将模型与个性化模型或阈值进行比较。

[0058] 可根据一个或多个条件函数来执行确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率。一个或多个函数可包括乘坐者简档信息、环境信息、行程信息和车辆动态信息的第一函数，乘

坐者响应信息的第二函数,与车辆运动总和对应的第三函数,以及与乘坐者头部运动总和对应的第四函数。

[0059] 条件函数的示例为:

$$[0060] \quad P_{\text{疾病}} = \begin{cases} A + f(rp, ei, ti, vi) \times g(rri, t) \times (\sum V_m * t) \times (\sum H_m * t) & \text{if } trip < t_1 \\ B + h(rp, ei, ti, vi) \times k(rri, t) \times (\sum V_m * t) \times (\sum H_m * t) & \text{if } trip \geq t_1 \end{cases}$$

[0061] 其中A和B为常数, rp为乘坐者简档信息, ei为环境信息, ti为行程信息, vi为车辆动态信息,  $V_m$ 为车辆运动,  $H_m$ 为头部运动, 并且t为时间。函数f()、g()、h()和k()可为线性、逻辑回归或机器学习函数。

[0062] 与乘坐者对应的预定阈值概率可为与何时执行缓解或解决晕动病的函数对应的预设阈值概率。预定阈值概率可包括多个预定阈值概率, 当确定的概率超过多个阈值概率中的不同或附加的预定阈值概率时, 控制器101可控制该多个预定阈值概率以执行不同的或附加的运动缓解、延迟或预防功能。

[0063] 此外, 解决晕动病的装置100的控制器101还可被配置为通过从相机、麦克风、生物度量传感器和用户输入设备中的一个或多个接收乘坐者响应信息来监视乘坐者以确定乘坐者在乘坐期间是否患晕动病。

[0064] 此外, 解决晕动病的装置100的控制器101可被配置为基于乘坐者响应信息更新驾驶员简档或乘坐者在乘坐期间将患晕动病的确定的概率, 并且响应于更新的概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率, 执行晕动病缓解、延迟或预防功能。

[0065] 此外, 解决晕动病的装置100的控制器101可被配置为通过执行以下中的一个或多个来控制以执行晕动病缓解、延迟或预防功能: 调节车辆中的环境条件, 输出被配置为帮助乘坐者缓解晕动病的显示的图像或灯光, 控制车辆移动以便解决、缓解、预防或延迟晕动病, 提供获取晕动病药物, 以及调节车辆的路线以解决晕动病。

[0066] 控制器101可通过输出被配置为帮助乘坐者缓解晕动病的显示的图像、灯光、文本、听觉或触觉信息, 显示图像、图形、文本, 或传递示出实时和未来两者的加速度、减速度、急动、方向的定向听觉或触觉信息, 来控制输出104以解决晕动病。另外, 控制器101可通过控制以下来控制输出104以解决晕动病: 在一个或多个显示器或诸如眼镜的智能可穿戴设备上投射车辆中的运动流、在显示器上呈现移动图像以表示车辆运动、提供车辆前方区域的图像或实况视频、通知乘坐者头部靠在头枕上、将音乐输出到靠近与乘坐区域对应的头枕的有限区域、输出指示以引导乘坐者头部靠在头枕上、为在移动环境中对注视固定敏感的乘客呈现图像而不是文本, 或者通知向外观看的乘坐者将注视转向车内。

[0067] 控制器101可通过控制减小加速度、减速度、急动、滚动、偏航、俯仰或振动的大小, 并且调节车辆或座椅的悬架以抑制振动, 来控制车辆移动以解决晕动病。

[0068] 调节车辆的路线以解决晕动病可包括提前结束行程、调节路线以避免交通、停车、转弯、颠簸道路以及上下道路。

[0069] 控制器101可通过控制调节诸如温度、湿度或风扇速度的气候控制来调节车辆中的环境条件。另外, 调节环境条件还可包括过滤车辆中的空气、释放芳香以提供芳香疗法, 或播放音乐或视频中的一种或多种。

[0070] 控制器101可通过控制打开具有晕动病药物的隔室, 喷洒晕动病药物或分配晕动病药物来提供获取晕动病药物、水或食物。药物可包括东莨菪碱(Scopolamine)、晕海宁

(Dramamine)、水、低脂肪/低气味小吃等。

[0071] 图2示出根据示例性实施例的一方面的解决晕动病的系统的说明图。参考图2,潜在乘坐者202或乘员可具有移动设备203,诸如智能电话或可穿戴智能设备。当乘坐者202接近或进入车辆201时,来自移动设备203中的传感器或存储设备的信息可经由无线通信网络204传送到车辆201。此外,关于乘坐者202的信息可经由云中的服务器205存储或交换。

[0072] 车辆201可包括车辆设置和控制设备105,其在基于从移动设备203传送的信息以及基于来自可集成到车辆201中的车辆传感器107以及车辆设置和控制设备105的信息来确定乘坐者的晕动病概率之后更新。在处理信息以确定乘坐者202变得晕车的概率之后,可控制车辆201以执行上述晕动病缓解、延迟或预防功能。

[0073] 图3示出根据示例性实施例的解决晕动病的方法的流程图。图3的方法可由解决晕动病的装置100执行,或者可编码到计算机可读介质中作为可由计算机执行以执行该方法的指令。

[0074] 参考图3,可在操作S310中收集或接收并且处理乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息。在操作S320中,基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率。

[0075] 如果概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率(操作S330-是),则在操作S340中执行晕动病缓解、预防、延迟功能。

[0076] 如果概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率(操作S330-否),则在操作S345中监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。然后,在操作S350中,基于乘坐者响应信息更新乘坐者简档和乘坐者在乘坐期间患晕动病的确定的概率,并且该过程返回到操作S330。

[0077] 本文公开的过程、方法或算法可由处理设备、控制器或计算机递送/实施,该处理设备、控制器或计算机可包括任何现有的可编程电子控制设备或专用电子控制设备。类似地,过程、方法或算法可以以多种形式存储为可由控制器或计算机执行的数据和指令,该形式包括但不限于永久存储在诸如ROM设备的不可写存储介质上的信息和可变地存储在诸如软盘、磁带、CD、RAM设备和其它磁性和光学介质的可写存储介质上的信息。过程、方法或算法也可在软件可执行对象中实施。可替代地,过程、方法或算法可整体或部分地使用合适的硬件组件,诸如专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、状态机、控制器或其它硬件组件或设备,或硬件、软件和固件组件的组合来实施。

[0078] 上面已经参考附图描述一个或多个示例性实施例。上述示例性实施例应被认为仅是描述意义上的,而不是为了限制的目的。此外,在不脱离由所附权利要求限定的本发明构思的精神和范围的情况下,可修改示例性实施例。

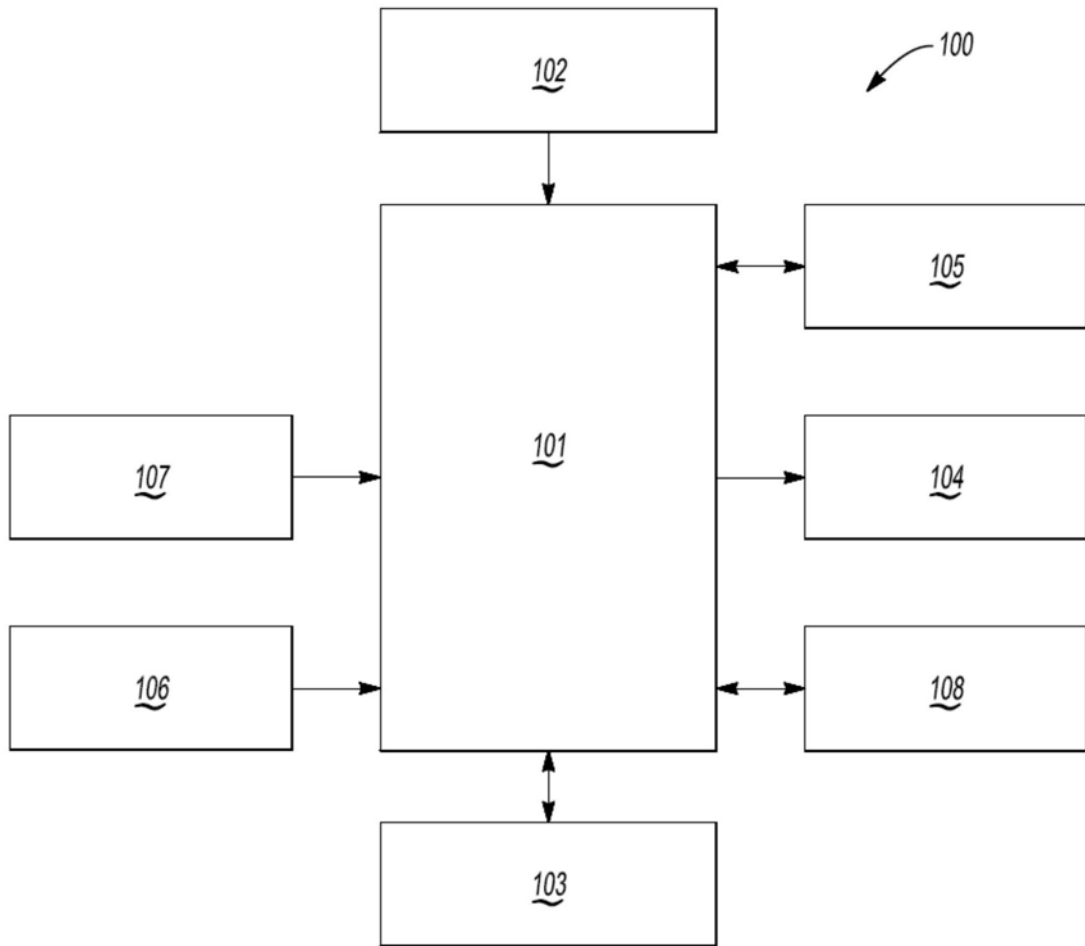


图1

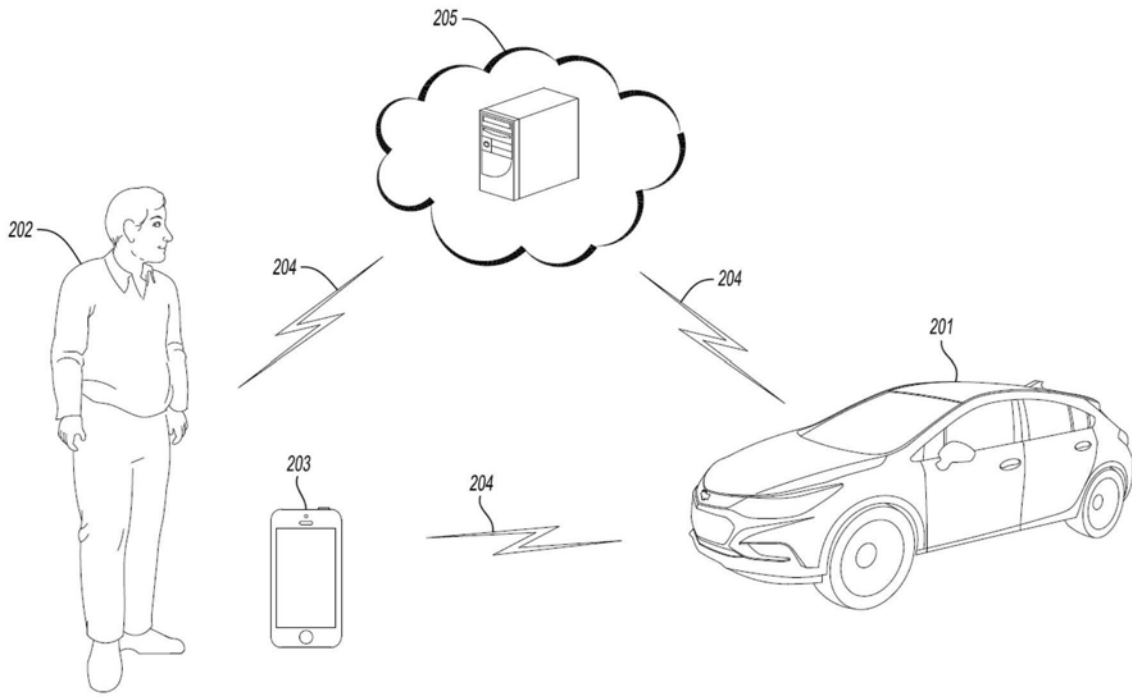


图2

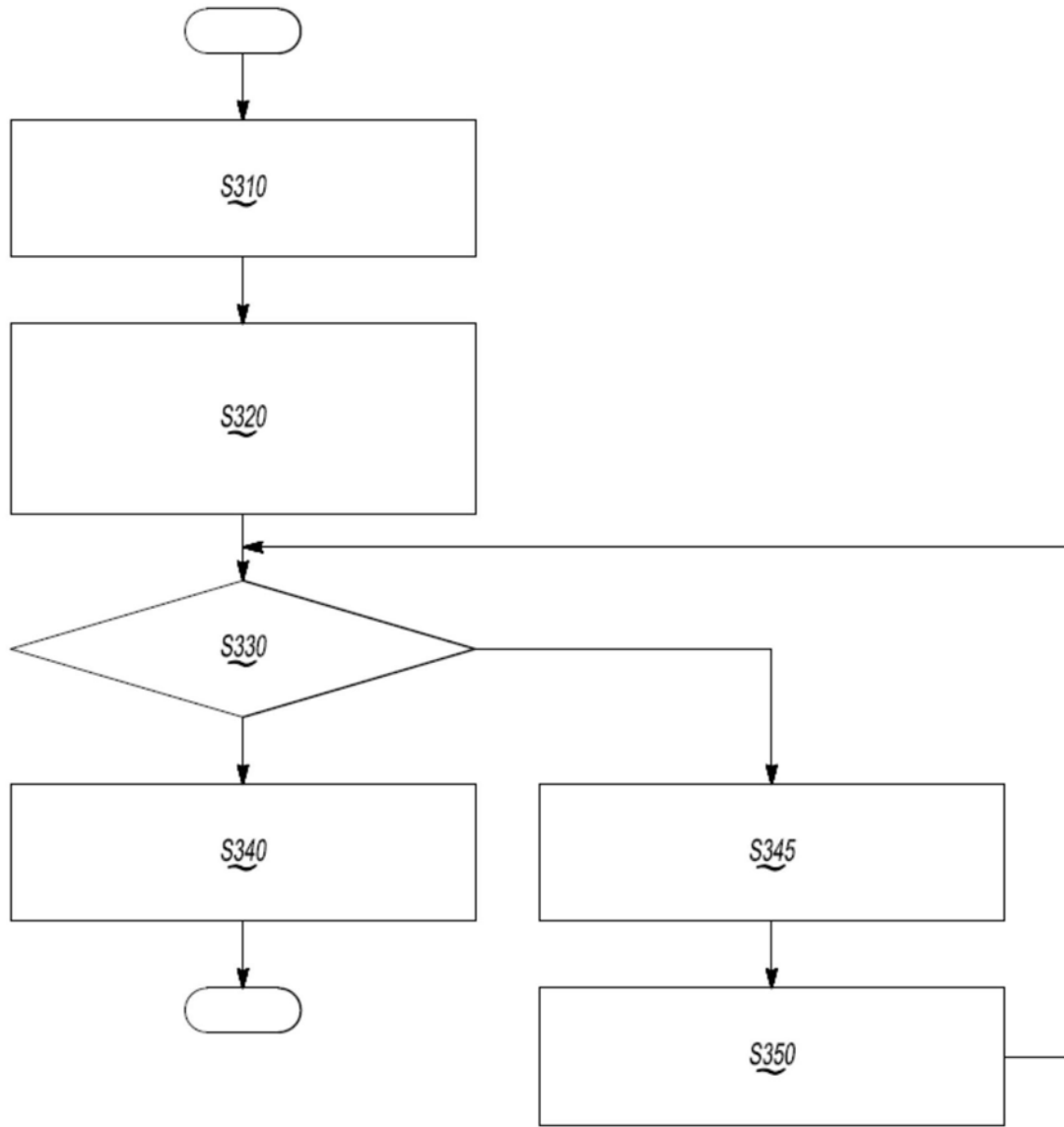


图3

专利名称(译)	解决晕动病的方法和装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111048171A</a>	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201910503260.3	申请日	2019-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	通用汽车公司		
申请(专利权)人(译)	通用汽车环球科技运作有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	通用汽车环球科技运作有限责任公司		
[标]发明人	O 齐穆霍尼		
发明人	O·齐穆霍尼 万婧妍		
IPC分类号	G16H20/10 G16H50/30 G16H10/60 G16H40/67 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4005 G16H10/60 G16H20/10 G16H40/67 G16H50/30 A61B5/18 G01C21/3415 G01C21/3461 G01C21/3484 G16H20/00 G16H50/20 A61B5/0077 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0533 A61B5/0816 A61B5/6893 A61B5/6898 A61B5/7275 A61B5/7435 A61B5/7475 A61B2560/0252 A61B2562/029 A61M21/02 A61M2021/0022 A61M2021/0027 A61M2021/005 A61M2205/3303 B60Q9/00 B60W50/0098 B60W2510/20 B60W2510/22 B60W2520/10 B60W2520/105 B60W2520/125 B60W2540/22 B60W2554/00 B60W2555/20		
代理人(译)	刘茜		
优先权	16/157553 2018-10-11 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供一种解决晕动病的方法和装置。方法包括接收乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息，基于乘坐者简档信息、行程信息、环境信息和车辆动态信息确定乘坐者在乘坐期间将患晕动病的概率，响应于概率大于与乘坐者对应的预定阈值概率，执行晕动病缓解功能，并且响应于概率小于与乘坐者对应的预定阈值概率，监视乘坐者以检测指示乘坐者在乘坐期间是否会患晕动病的乘坐者响应信息。

