



(45)授权公告日 2018.04.27

FIG. 1 is a side view of a vehicle 20. A display 22 is mounted on the rear passenger window. The display shows a list of items: 1) 1000, 2) 2000, 3) 3000, 4) 4000, 5) 5000, 6) 6000, 7) 7000, 8) 8000, 9) 9000, 10) 10000. A label 30 points to the rear door.

1. 一种用于车辆的系统,包括:

用户识别子系统,被配置为

当用户位于距离所述车辆的第一距离时,基于第一认证因素,预认证接近所述车辆的用户;以及当所述用户位于距离所述车辆的第二距离时,基于与所述第一认证因素不同的第二认证因素,认证所述用户,所述第二距离小于所述第一距离;以及

交互式显示子系统,被配置为响应于所述预认证在车辆窗户上生成用于显示的第一输出以及响应于所述认证在车辆窗户上生成用于显示的第二输出,所述第二输出至少部分基于储存在用户简档中的个人信息,所述个人信息包括个人识别信息、目的地信息和个人日历信息当中的至少一个。

2. 如权利要求1所述的系统,其中所述交互式显示子系统包括可操作为朝车辆窗户投影所述第一输出和所述第二输出的投影仪,所述车辆窗户是驾驶员侧的乘客窗户。

3. 如权利要求1所述的系统,其中所述第一输出和所述第二输出包括登录页面、路线页面、日历页面、天气页面、车辆状态页面和待办事项页面当中至少一个的可视表示。

4. 如权利要求1所述的系统,其中所述第一输出和所述第二输出包括多个页面的可视表示,所述多个页面当中的每一个可在通过用户识别子系统对用户的检测之后通过用户输入子系统来选择。

5. 如权利要求4所述的系统,其中所述多个页面当中的每一个可通过与用户输入子系统通信的钥匙卡来选择。

6. 如权利要求4所述的系统,其中所述多个页面当中的每一个可通过由用户输入子系统识别的手势来选择。

7. 如权利要求1所述的系统,其中所述用户识别子系统包括识别传感器,以提供车辆外部或内部的视野。

8. 如权利要求1所述的系统,其中所述交互式显示子系统包括交互式窗户显示器。

9. 如权利要求8所述的系统,还包括与所述交互式窗户显示器通信的用户输入子系统。

10. 如权利要求9所述的系统,其中所述用户输入子系统包括钥匙卡。

11. 如权利要求1所述的系统,其中所述用户识别子系统包括至少一个用户简档,所述用户简档包括与用户的兴趣相关的个人兴趣信息。

12. 如权利要求11所述的系统,其中所述用户识别子系统还可操作为识别所述用户并将所述用户匹配到用户简档。

13. 如权利要求12所述的系统,其中所述用户识别子系统还可操作为,在识别出用户并将用户匹配到用户简档后,根据包含在匹配的用户简档中的所述个人兴趣信息调节在所述车辆窗户上显示的所述第一输出和所述第二输出的内容。

14. 如权利要求12所述的系统,其中所述用户识别子系统还可操作为响应于所述用户的骨骼关节关系而将所述用户匹配到用户简档。

15. 如权利要求12所述的系统,其中所述用户识别子系统还可操作为响应于由所述用户执行的手势而将所述用户匹配到用户简档。

16. 如权利要求12所述的系统,其中所述用户识别子系统还可操作为响应于从钥匙卡接收到的信息而将所述用户匹配到用户简档。

17. 如权利要求12所述的系统,其中所述用户在车辆外部被检测到并且显示可从所述

车辆外部观看。

18. 一种操作用于车辆的系统的方法, 包括:

当用户位于距离所述车辆的第一距离时, 基于第一认证因素, 预认证接近所述车辆的用户;

响应于所述预认证在车辆窗户上生成用于显示的第一输出,

所述第一输出被配置为从所述第一距离可见;

当所述用户位于距离所述车辆的第二距离时, 基于与所述第一认证因素不同的第二认证因素, 认证所述用户, 所述第二距离小于所述第一距离;

将所述用户匹配到包含特定到所述用户的个人信息的用户简档, 所述个人信息包括个人识别信息、目的地信息和个人日历信息当中的至少一个; 以及

响应于所述认证在所述车辆窗户上生成用于显示的第二输出, 所述第二输出被配置为从所述第二距离可见。

19. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第二输出至少部分基于匹配的所述用户简档中的个人信息。

20. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第一输出和所述第二输出当中的至少一个包括可通过钥匙卡来选择的多个页面。

21. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第一输出和所述第二输出当中的至少一个包括可通过用户的手势来选择的多个页面。

22. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第一认证因素包括从钥匙卡接收到的信息。

23. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第二认证因素包括所述用户的骨骼关节关系。

24. 如权利要求18所述的方法, 其中所述第一距离是离车辆30-40英尺, 以及所述第二距离是离车辆15-25英尺。

25. 一种用于车辆的系统, 包括:

用户识别子系统, 被配置为:

当用户位于距离所述车辆的第一距离时, 基于第一认证因素, 预认证接近所述车辆的用户; 以及

当所述用户位于距离所述车辆的第二距离时, 基于与所述第一认证因素不同的第二认证因素, 认证所述用户, 所述第二距离小于所述第一距离; 以及

交互式显示子系统, 被配置为响应于所述预认证在车辆窗户上生成用于显示的第一输出以及响应于所述认证在车辆窗户上生成用于显示的第二输出, 所述第二输出至少部分基于从用户的个人电子设备获取的个人信息, 所述个人信息包括个人识别信息、目的地信息和个人日历信息当中的至少一个。

具有用户识别和车辆功能控制的交互式车辆窗户显示系统

技术领域

[0001] 本公开内容涉及车辆并且更具体而言涉及用于其的系统和方法。

背景技术

[0002] 车辆常常包括各种系统,诸如信息娱乐和导航系统。这些系统一般具有在其周围布置机械控制元件的显示器,以提供安装在车厢的仪表板中的用户接口,让驾驶员和前排乘客访问。作为替代,显示器将至少一些控制元件组合到触摸面板显示器中。

[0003] 按照惯例,车头单元是位于车辆仪表板中并且启用车辆系统的用户控制的硬件接口,其中车辆系统包括但不限于车辆的娱乐媒体,诸如AM/FM收音机、卫星广播、光盘、MP3、视频;导航系统,诸如GPS导航;气候控制;通信系统,诸如蜂窝电话、文本、电子邮件;及车辆控制功能,诸如灯、门铃、速度控制及其它。如本文所使用的,术语“车头单元”是指这种硬件接口,或者指被配置为控制车辆系统的任何控制模块。

[0004] 由于通常有众多的功能可用,因此操作可能需要相对大量的时间,例如,要找到期望的机械控制元件或者要浏览通过菜单和子菜单来访问期望的功能。另外,仪表板安装位置可能限制其显示尺寸并限定其功能。

[0005] 虽然有效,但这种显示和控制元件必然要求用户在车内来操作系统并由此增加了在车内的总行程时间。特别地,呈现给驾驶员的众多控制选项会导致驾驶员从安全操作车辆的首要任务显著分心。这种驾驶员分心会延长行程时间并降低驾驶者和任何乘客的安全。各个管理机构也可能需要锁定该系统,以防止在车辆处于运动中时的驾驶员交互。

发明内容

[0006] 根据本公开内容的一种公开的非限制实施例、用于车辆的系统包括能够检测车辆用户的用户识别子系统和能够响应于对用户的检测而在车辆窗户上生成用于显示的输出的交互式显示子系统。

[0007] 根据本公开内容的另一种公开的非限制实施例、操作用于车辆的系统的方法包括检测车辆的用户并且响应于对用户的检测而在车辆窗户上生成用于显示的输出,该输出从车辆的外部 and 内部当中至少其一可见。

[0008] 根据本公开内容的一种公开的非限制实施例、用于车辆的系统包括可以在车辆窗户上生成用于显示的输出的交互式显示子系统和可以使用户能够通过交互式显示子系统控制至少一个车辆功能的控制子系统。

[0009] 在本公开内容的非限制实施例中控制车辆功能的方法包括接收用于通过可操作为在车辆窗户上生成用于显示的输出的交互式显示子系统控制车辆功能的指令并且利用控制子系统执行该指令。

[0010] 根据本公开内容的另一种公开的非限制实施例、用于车辆的系统包括交互式显示子系统。该交互式显示子系统包括投影显示器并可操作为使车辆后座乘客能够控制至少一个车辆功能。

[0011] 除非另有明确指示,否则以上特征和元件可以以各种组合不排他地组合。鉴于以下描述和附图,这些特征和元件及其操作将变得更加显然。但是,应当理解,以下描述和附图意在本质是示例性的并且是非限制性的。

附图说明

[0012] 从以下对所公开的非限制性实施例的详细描述,各种特征将对本领域技术人员变得显然。伴随详细描述的附图可以简单地如下描述:

[0013] 图1是和交互式车辆窗户显示系统一起使用的示例车辆的图形表示;

[0014] 图2是根据一种非限制性实施例的交互式车辆窗户显示系统的示意性框图;

[0015] 图3是具有交互式车辆窗户显示系统的车辆的部分内部视图;

[0016] 图4是示出交互式车辆窗户显示系统的外部用户识别子系统的车辆的顶视图;

[0017] 图5是示出经由骨骼关节关系、钥匙卡和/或用户手势的用户识别的车辆的图形表示;

[0018] 图6是根据一种非限制性实施例、用于系统操作的算法的示意性框图;

[0019] 图7是可由系统识别的示例骨骼关节关系的图形表示;

[0020] 图8是可由系统识别的示例用户手势的说明;

[0021] 图9是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例登录页面;

[0022] 图10是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例路线页面;

[0023] 图11是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例日历页面;

[0024] 图12是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例天气页面;

[0025] 图13是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例车辆状态页面;

[0026] 图14是由交互式车辆窗户显示系统显示的示例待办事项页面;

[0027] 图15是示出让驾驶员和/或乘客使用车头单元的功能的交互式环境的车厢的部分内部视图;

[0028] 图16是示出区分驾驶员和/或乘客以便在车辆操作期间选择性地允许使用车头单元的功能的车厢的部分内部视图;

[0029] 图17是和系统一起使用以便跟踪乘员位置的车辆乘客面部图的图形表示;以及

[0030] 图18是示出跟踪车厢内乘员位置的传感器布置的车辆的头顶内部视图。

具体实施方式

[0031] 图1示意性地示出了具有窗户22和交互式车辆窗户显示系统30的车辆20。虽然在所公开的非限制性实施例中窗户22在这里示为在小型货车类型车辆的驾驶员侧乘客窗口,但应当认识到的是,各种车辆类型和窗户也将从此受益。

[0032] 参照图2,示意性地示出了系统30的被选部分。系统30一般而言包括交互式显示子系统32、控制子系统34、用户输入子系统36、用户识别子系统38以及用户定位子系统39。应当认识到的是,虽然特定的子系统被分开定义,但是每个或任何子系统可以经由系统30的硬件和/或软件被组合或隔离。此外,每个或任何子系统可以利用一个或多个计算设备来实现,包括常规的中央处理单元或者能够操纵或处理信息的其它设备。

[0033] 交互式显示子系统32可以包括能够在系统30的控制下在车辆的窗户22上显示图

像的任何一个或多个设备,并且可适于从车辆外部、车辆内部或两者都可以观看。在一个非限制性例子中,交互式显示子系统32可以包括集成到窗户22的显示设备,诸如LCD。这种显示器可以在系统30的控制下被环境光或者被一个或多个光源照射。这种光源可以安装在任何可操作的位置,从而使得光从车辆内部或外部发射到窗户上,这依赖于显示器要被位于车辆外部还是内部的用户观看。这种安装位置的例子可以包括在地板中、在车辆顶篷中、在车门结构内,或者在外部门板中。

[0034] 在另一个非限制性例子中,交互式显示子系统32可以包括涂层40和投影仪42。涂层40,例如,可以是涂到窗户22的聚合物分散液晶(PDLC)膜,以便在不活动时提供透明度并且在活动时提供部分或完全不透明。由此,用涂层40处理过的窗户22可操作为显示从车辆20外部和/或内部可见的、作为投影页的内容(图1)。投影仪42可以安装在地板中(图3)或车辆20内的其它位置,例如车辆顶篷或车门结构中,以及在车外的位置,诸如在外部门板中。所示出的从投影仪42朝窗户22延伸的阴影区域示意性地表示由投影仪42提供的、形式为内容页的输出的投影。响应于识别出的用户的接近,涂层40从透明变成不透明,使得投影仪42可以将输出投影到窗户22上。

[0035] 如将要进一步描述的,所显示的内容可以包括个性化的信息或娱乐内容,诸如视频、游戏、地图、导航、车辆诊断、日历信息、天气信息、车辆气候控制、车辆娱乐控制、电子邮件、互联网浏览,或与识别出的用户关联的任何其它交互式应用,无论信息源自车辆20的车载(onboard)系统和/或外接(off board)系统。

[0036] 控制子系统34一般而言包括具有处理器52的控制模块50、存储器54,以及接口56。处理器52可以是具有期望性能特性的任何类型的微处理器。存储器54可以包括存储本文所述的数据和控制算法(诸如用户支持系统算法58)的任何类型的计算机可读介质。算法58的功能是关于功能框图(图6)和代表性页面(图9-14)来公开的,并且受益于本公开内容的本领域技术人员应当理解,这些功能可以在专用硬件电路或能够在基于微处理器的电子控制实施例中执行的编程软件例程中规定(enact)。

[0037] 继续参照图2,控制模块50可以是中央车辆控制的一部分、独立的单元,或诸如基于云的系统的其它系统。用于处理器52的其它操作软件也可以存储在存储器54中。接口56便于与其它子系统,诸如交互式显示子系统32、用户输入子系统36、用户识别子系统38,以及用户定位子系统39,通信。应当理解的是,接口56也可与其它车辆车载系统和车辆外接系统进行通信。车载系统包括但不限于,与车辆传感器通信的车头单元300,其中传感器提供例如车辆轮胎压力、燃料水平和其它车辆诊断信息。车辆外接系统可以提供包括但不限于天气报告、流量和可经由云70提供的其它信息的信息。

[0038] 用户输入子系统36可以包括一个或多个输入传感器,包括车载输入传感器60、外接输入设备,或两者兼有。车载输入传感器60可以包括被配置为检测手势命令的一个或多个运动相机或其它光传感器,被配置为检测触摸命令的一个或多个触摸传感器,被配置为检测语音命令的一个或多个麦克风,或者被配置为检测用户输入的其它车载设备。用户输入子系统还可以包括外接输入设备,诸如钥匙卡62和/或用户的个人电子设备63,例如平板电脑、智能电话或其它移动设备。

[0039] 在一些情况下,至少一个车载输入传感器60或外接输入设备可以被集成到交互式显示子系统32中或与其协同操作。在一个非限制性例子中,交互式显示子系统32包括集成

到窗户22中的LCD显示器并且可以结合集成到窗户22中的一个或多个触摸传感器一起操作,从而使窗户充当触摸屏。在另一个非限制性例子中,交互式显示子系统32包括投影仪42和窗户22上的涂层40,并且可以结合被配置为检测用户手势命令的一个或多个运动检测器一起操作,从而使窗户作为基于手势的交互式显示器来操作。涉及交互式显示子系统32和用户输入子系统并且使用户能够与车辆窗户22上的显示交互的子系统组合在本文中将被称为交互式窗户显示器。

[0040] 用户识别子系统38包括一个或多个识别传感器64,诸如安装到车辆20的闭路电视(CCTV)相机、红外线、热或其它传感器,以便提供如图4中所示在车辆20外部、在车辆内部或二者兼有的期望视野。与诸如和特定驾驶员和/或乘客关联的钥匙卡62的无线设备分开地或者连同其一起,一个示例用户识别子系统38可以基于由识别传感器64捕获的图像数据,例如骨骼关节关系66和/或其它用户形式数据(图5),识别驾驶员和/或乘客。至少部分地基于这种识别,系统30提供对交互式显示子系统32上与特定驾驶员和/或乘客关联的交互式接口的访问。

[0041] 系统30可以存储已知用户的用户简档,该用户简档包括与各个用户相关的识别信息。例如,用户简档可以包含可被用户识别子系统38用来识别或认证用户的骨骼关节关系数据或面部识别数据。用户简档可以附加地包含个人兴趣信息,诸如个人日历和事件信息、驾驶/目的地历史、网页浏览历史、娱乐偏好、气候偏好,等等。在一些变体中,包含在用户简档中的任何或全部信息可以存储在个人电子设备63、远程服务器或其它基于云70的系统上或者与其共享。用户简档数据的这种外接存储或共享可以便于用户简档数据在其它车辆,诸如用户拥有的任何另外的车辆、租赁车辆等,中的使用。这种用户简档数据可以通过可经由基于云70的系统上运行的密码保护的应用来访问、通过生物认证或者通过其它有效手段来保护。

[0042] 在一些情况下,用户简档可以附加地包含用户访问信息;关于用户是否被允许控制给定车辆功能的数据。例如,与用户关联的用户简档可以指示完全用户访问,或者用于那个用户的功能控制权限。这可以类似于个人计算机的管理员的控制权限。作为替代,用户简档可以指示受限的用户访问。例如,与儿童关联的用户简档可被设置为阻止用户访问某些音频或视频控制、导航系统、更改用户简档,等等。

[0043] 各种用户简档向系统30的注册可以以任何方式完成,例如经互联网或利用直接车辆接口。用户简档可以基于系统已知或向系统注册的个人用户的身份,或用户类别,诸如“未知用户”或“服务员”。在不同的变体中,缺省的用户类别,诸如“未知用户”或“服务员”,可以与受限的、缺省访问关联,或者可以与无访问关联,即,完全禁止对系统30的访问。

[0044] 可操作为确定车辆内部或外部的一个或多个用户的位置的用户定位子系统39包括一个或多个位置传感器66,诸如部署在车辆内部或外部的压力传感器、温度传感器或相机。在一些情况下,设备可以既充当识别传感器64又充当位置传感器66。例如,通过上述手段,安装在车辆内的相机可以提供关于用户的特定身份和关于用户在车辆内部的位置的信息,诸如驾驶员的座位或前排乘客的座位。在一些情况下,交互式显示子系统32的元件也可以作为用户定位子系统39中的位置传感器66操作。例如,作为交互式显示器的一部分操作的智能屏幕或运动检测器中的压力传感器可以被用来获得用户位置信息。

[0045] 在一些情况下,用户访问可以基于如由用户定位子系统39确定的用户位置。例如,

第二或第三排乘客可以被允许或禁止访问诸如导航系统的各种车辆功能。可选地,具有经由与用户简档关联的访问信息与不受限访问关联的用户简档的用户可以指定这种设置。在一些情况下,用户访问可以基于如由用户识别子系统38应用的用户简档和如由用户定位子系统39检测到的用户位置的组合。例如,虽然如此,但具有如由所应用的用户简档指定的不受限访问权限的用户还是能够在占用移动车辆的驾驶员座椅时被阻止访问某些车辆功能。

[0046] 参照图6,根据一种所公开的非限制性实施例的系统30的操作一般包括睡眠者模式100、观察者模式102以及用户模式104。应当认识到的是,其它模式可附加地或替代地提供。

[0047] 如果系统30处于活动状态但还没有检测到用户,则系统30将处于睡眠者模式100,直到被用户识别子系统38唤醒。在被系统30检测之后但识别之前,观察者模式102可被用来与通过认证的以及未通过认证的人交互。例如,当人接近车辆20时,系统30识别该人接近的方向,然后激活交互显示子系统32来显示头像 (avatar)、眼睛或其它图形。图形可以具体地指向该人接近的方向,例如,图形眼睛朝他们的接近“看”。作为替代,音频能力允许系统30响应命令并从车辆20的盲侧,即,没有交互式显示子系统32的一侧,发起交互。观察者模式102利用用户识别子系统38来区分通过认证的与未通过认证的人。

[0048] 用户模式104允许在系统30中具有已知的操作者和/或乘客用户简档的用户作出关于接近车辆20的决定,使得某些车辆交互不必等待进入车辆20。通过一旦在车辆20中就减少来自驾驶员的认知、视觉和手动工作量流的行程相关的决定,用户模式104减少分心。更进一步,为用户呈现信息的概述,以包括例如天气、流量、日历事件和车辆健康状况。如将要进一步描述的,系统30的预测功能识别可能的行动,并提供要完成的最佳路径,诸如规划高效的路线。

[0049] 由交互式显示子系统32提供的内容最大范围可以与该内容在其处可与用户有效交互的最大距离关联。在一种所公开的非限制性实施例中,每个内容特征的最大范围相对于由交互式显示子系统32显示的内容的易读性范围被排定优先次序。这个范围度量便于确定内容在行走经历 (walkup experience) 中出现的次序。对具有更大的最大范围的优先内容的访问允许行走经历从离车辆20更远处开始,以便为用户提供更多的总时间来与系统30交互。

[0050] 在一种所公开的非限制性实施例中,系统30利用多因素认证用于安全性和授权。示例多因素认证可以包括钥匙卡62、骨骼关节关系识别 (图5), 和/或手势密码 (图8)。用户可以利用这些因素之一来临时识别,但是在显示某些内容之前可能需要总共至少两个因素来认证用户。即,直到多因素认证获得通过并且用户在车辆20的预定范围内,用户才被准许访问用户模式104下的所有特征。这种认证过程确保车辆和嵌在系统30中的个人信息的安全性。在一种所公开的非限制性实施例中,第一认证因素是钥匙卡62并且第二个是用户的骨骼关节关系 (图7)。如果用户不具有其钥匙卡62,则骨骼关节关系可以变成第一认证因素并且诸如挥手 (wave) 或特定手臂运动的手势密码 (图8) 变成第二。

[0051] 在一种所公开的非限制性实施例中的钥匙卡62可以被加密,以便向系统30唯一地识别每个用户。可以附加地使用附加的安全协议,诸如轮询时间钥匙,以确保加密的钥匙不会被未授权的设备截获和重用。

[0052] 一旦密钥卡62被识别,用户就将被欢迎并预认证,以允许对用户模式104下所选内

容的受限访问。这将在行走经历期间为用户提供足够多的时间来循环通过多个内容特征，但相对于其它内容特征，例如目的地，仍然维持安全性。一旦用户已完全通过认证，所有内容特征，例如在预认证状态期间所确定的目的地，就被验证以供显示。如果认证失败，则用户将不被授予对车辆20或任何敏感信息的访问。在这个所公开的非限制性实施例中的系统30允许在离车辆大约30-40英尺的预认证访问和在大约15-25英尺的完全访问。

[0053] 关于图7，为了提供进一步的认证，系统30可操作为通过其骨骼关节关系来识别用户。在这个所公开的非限制性实施例中的骨骼关节关系便于预认证，但不便于授予对车辆20的完全访问的完全认证。但是，如果用户已经经由密钥卡62被预验证，则匹配骨骼关节关系将完全认证用户。即，用户识别子系统38可以利用骨骼关节关系作为第二识别点。

[0054] 参照图9，一旦通过认证，“登录”或“主页”页面200就向用户提供警报和重要信息的摘要。登录页200为用户提供容易查看的车辆状态概述以及它会如何影响他的日程安排和活动。在这个例子中，内容包括时间信息、车辆诊断信息和个人日历信息。在这里示出，除了供车辆导航系统使用的基于流量的路线更新和“在20分钟后接孩子(Pick up Kids in 20minutes)”的日历事件提醒，还提供低燃料警告。在另一个例子中，如果目的地是比可用燃料范围更大的距离，则系统30将包括燃料站作为路线引导期间的一站。值得注意的是，优选的燃料站或其它站可以在用户简档中预定义。

[0055] 登录页200还显示多个图标，以指示可以被授权用户观看的附加内容页面。登录页200本身可以在每个内容页面上作为图标被访问，诸如每个内容页面上的车辆制造商标志图标。登录页200允许授权用户了解哪些车辆系统或个人用户简档项可能需要进一步关注并且以通向附加内容页面的可导航图标的形式提供对关于这些项的附加内容特征细节的访问。登录页200可以附加地或作为替代地集成交互式显示，例如智能页或视频游戏。其它交互式车辆显示页配置也是可能的。

[0056] 内容的选择是利用例如钥匙卡62、用户手势、语音命令、触摸输入等等实现的。在一个例子中，用户利用钥匙卡62循环通过由交互式显示子系统32显示的各种页面。在一个例子中，钥匙卡62可以包括四按钮定向垫(directional pad)和两个辅助按钮。作为替代，手势可以被用来在页面之间“扫过”。应当认识到的是，虽然特定的页面在所公开的非限制性实施例中示出，但可以提供各种替代或附加页面。

[0057] 参照图10，路线页面202缺省为对用户关于明确的或推断出的下一个目的地的预测最佳路线。任何可以是明确的或从例如用户个人电子设备有把握地推断的备选目的地或路线都被呈现，以允许用户通过滚动通过选项来进行选择。建议路线屏幕在这里示为利用折叠地图图标来访问，但是也可以使用其它图标。

[0058] 参照图11，日历页面204显示用户的日历。在这个例子中，视图是短期的，并且仅示出接下来2-3个即将到来的约会。如果事件包括位置信息，则还将给予用户使用该事件进行目的地选择的选项。在这里显示，日历页面204提供为用户突出显示的关于下一个约会的内容并且提供“接孩子(Pick Up Kids)”的提醒。在这里示出的日历屏幕利用翻转日历图标来访问，但是也可以使用其它图标。

[0059] 参照图12，天气页面206充分利用关于路线的信息来提供相关的天气信息—当用户外出旅行时，这可能是特别有效的。例如，依赖于用户选择的设置或者可用的天气信息的类型，系统30确定是给用户本地天气信息、目的地天气信息还是二者都提供更有价值。

在这里显示,天气预报是按时间顺序的。天气页面206可以利用太阳图标来访问,但是也可以使用其它图标。此外,天气状况可以被用来生成用于在登录屏幕200上显示的提醒,例如如果预报有雨,则建议在车上放把雨伞。

[0060] 参照图13,车辆状态页面208为用户提供需要注意的即将发生的车辆维修需求的视图。通知可以包括通知的来源细节、严重程度和解决潜在问题的选项。例如,给出“低燃料”的通知,系统30可以建议到车辆范围内附近燃料站的路线。车辆状态页面208在这里示为利用车辆图标来访问,但是也可以使用其它图标。

[0061] 参照图14,待办事项列表页面210为授权用户呈现来自例如用户的个人电子设备63、远程设备或web服务上可用的任何关联的待办事项列表的信息。在这里显示,除其它项目之外,识别出的用户的任务还有“寄包裹 (Send Package)”、“提交税 (Submit Taxes)”和“更新车辆登记 (Renew Car Registration)”。如果位置信息包括在个人电子设备待办事项列表中的给定列表项中,则待办事项列表页面210可以替代地集成到路线选择页面中。如果干洗物提取在待办事项列表上并且当前路线接近干洗店地点的位置,则这种集成的例子包括提供到干洗店的路线细节。待办事项列表页面在这里示为利用勾号图标来访问,但是也可以使用其它图标。

[0062] 如以上所指出的,可以被包括在用户简档中的这种本质的信息可以在一些变体中被存储在个人电子设备63、远程服务器或其它基于云70的系统上或者与其共享,从而方便在一个以上的车辆中使用。任何这种信息都可以通过经由在基于云70的系统上运行的密码保护的应用来访问、通过生物认证或者通过其它有效手段来保护。在一些这样的变体中,例如,第一用户可以通过密码共享被授予对第二用户的简档的部分或完全的访问。这种访问共享可以使第一用户能够从远程位置向第二用户,诸如家庭成员,的用户简档写提醒或任务,使得当第二用户接近或进入车辆时,由第一用户所写的提醒或任务将显示在窗户上,或者使得配备有系统30的任何车辆都能够访问第二用户的用户简档。

[0063] 参照图15,用户对各种车辆功能的访问可以包括直接或远程访问,以利用车头单元300的功能。

[0064] 利用车头单元300与系统30之间,并且尤其是车头单元300与各种交互式窗户显示之间,的交互性,乘客可以关于通常由驾驶员执行的车辆系统并且在一些情况下仅仅是当车辆静止时作出选择。在车辆处于运动中时仅允许乘客与某些车辆系统交互通过最小化驾驶员分心而增加了安全性。乘客交互也可以为系统30启用更大的功能性。例如,前座乘客可以比驾驶员被提供更多的菜单选择,而第2和第3排乘客可以比前座乘客被提供甚至更多的菜单选择。在这些实施例中,乘客可以接管部分驾驶员的工作量。

[0065] 车辆乘客可以例如经由交互式窗户显示器或者通过诸如智能电话或平板电脑的通过蓝牙、RFID或其它无线技术标准与其通信以便交换数据的个人电子设备,与系统30并且由此与车头单元300交互。另外,系统30可以允许形成个人区域网 (PAN),供车辆乘客共享信息。例如,乘客的个人电子设备可以包括可操作与车头单元300上的车辆导航系统通信的映射应用,没有特征件被锁定,使得乘客可以搜索目的地并经由车头单元300选择性地发送到车辆导航系统。

[0066] 系统30与车头单元300的交互还允许驾驶员和/或乘客为其他车辆乘客和/或驾驶员选择内容。例如,其中一个乘客可以在车辆处于运动中时为驾驶选择目的地显示在导航

系统上。在另一个例子中,驾驶员可以选择娱乐内容向儿童乘客显示。在还有另一个例子中,乘客可以控制由车头单元300控制的信息娱乐或气候控制特征。

[0067] 参照图16,并且在用户定位子系统39的操作的一个非限制性例子中,为了通过驾驶员分心最小化来进一步提高安全性,通过利用用户定位子系统39,系统30可操作为通过骨骼位置(图16)、面部图数据(图17)、压力传感器、交互式窗户显示输入传感器或其它来跟踪车厢400(图18)内车辆乘员的位置或定位。对于三排座车辆,例如,跟踪三个不同的区域-前排、中间一排和后排。通常,需要每排至少两个传感器402来跟踪车辆20内每个乘员的状态。在一些情况下,车辆20内每个单独的座椅可以被跟踪。来自所有传感器402的数据可以作为替代地或附加地被组合,以创建供系统30使用的一个中心地图(2D或3D)。应当认识到的是,传感器402可以与用户识别子系统38、用户定位子系统39或这两者通信,或者是其一部分。

[0068] 给定车辆乘员通常就座并系安全带,多点骨骼关节关系和面部识别图数据提供每个乘员在XYZ轴图上捕获的相对准确的位置,该图可以在特定时间快照跟踪每个乘员的状态至期望的精度水平。每个乘员的状态便于对各种车辆功能的进一步调整操作。例如,用户定位子系统39检测并区分驾驶员的手与车辆前排乘客的手,以选择性地解锁各种车头单元功能,诸如导航路线选择(图16)。依赖于例如哪个用户(驾驶员或乘客)在试图访问系统30以及车辆是否在运动中,有选择地显示车头单元300的内容菜单项。例如,诸如路线选择的某些内容可以仅为乘客访问而进行颜色编码,而诸如缩放和滚动的其它内容可以总是可用,而不管用户。

[0069] 在接近车辆时,系统30有利地利用第一和第二识别点来识别用户,以显示用于那个特定授权用户的信息。这个授权过程确保车辆和嵌在系统30中的个人信息的安全性并且还允许在用户进入车厢之前的车辆交互。系统30还有利地区分乘客与驾驶员,以选择性地允许访问个性化内容或特定的车辆系统接口。

[0070] 除非本文另有指示或者根据上下文具体而言是的矛盾,否则术语“一”和“一个”和“该”及类似引用在描述的上下文中(尤其是在以下权利要求的上下文中)的使用应当被认为覆盖单数和复数。与数量结合使用的修饰语“大约”包括所述值并且具有由上下文指示的意义(例如,它包括与特定量的测量关联的误差程度)。本文中所公开的所有范围都包括端点。应当认识到的是,诸如“向前”、“向后”、“上”、“下”、“之上”、“之下”等相对位置术语是参照车辆的正常操作姿态并且不应当以其它方式被认为是限制。

[0071] 虽然不同的非限制性实施例具有特别说明的部件,但本发明的实施例并不限于那些特定的组合。有可能使用来自任何一个非限制性实施例的一些部件或特征与来自任何一个其它非限制性实施例的部件或特征的组合。

[0072] 应当认识到的是,类似的标号贯穿若干附图识别对应的或相似的元件。还应当认识到的是,虽然特定的部件布置在所示实施例中公开,但其它布置将从此受益。

[0073] 虽然特定的步骤序列被示出、描述并要求保护,但应当理解的是,除非另有指示,否则步骤可以按任何顺序执行、分离或组合,并且将仍受益于本公开内容。

[0074] 前面的描述是示例性的而不由其中的限制定义。本文公开了各种非限制性实施例,但是,本领域技术人员将认识到,鉴于以上示教的各种修改和变体将属于所附权利要求的范围之内。因此,应当认识到的是,在所附权利要求的范围之内,本公开内容可以与具体

描述不同地实践。由于这个原因,所附权利要求应当被研究,以确定真正的范围和内容。

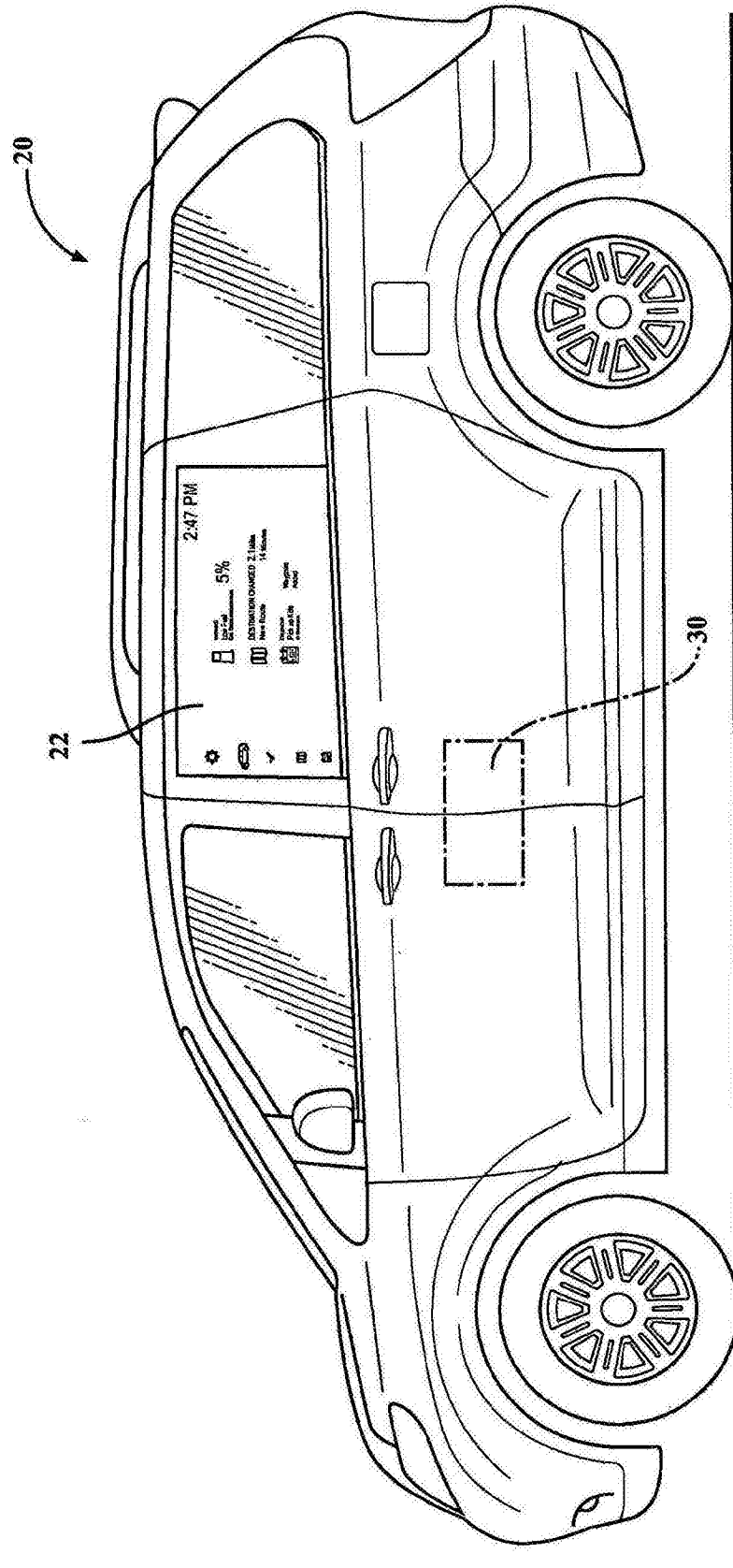


图1

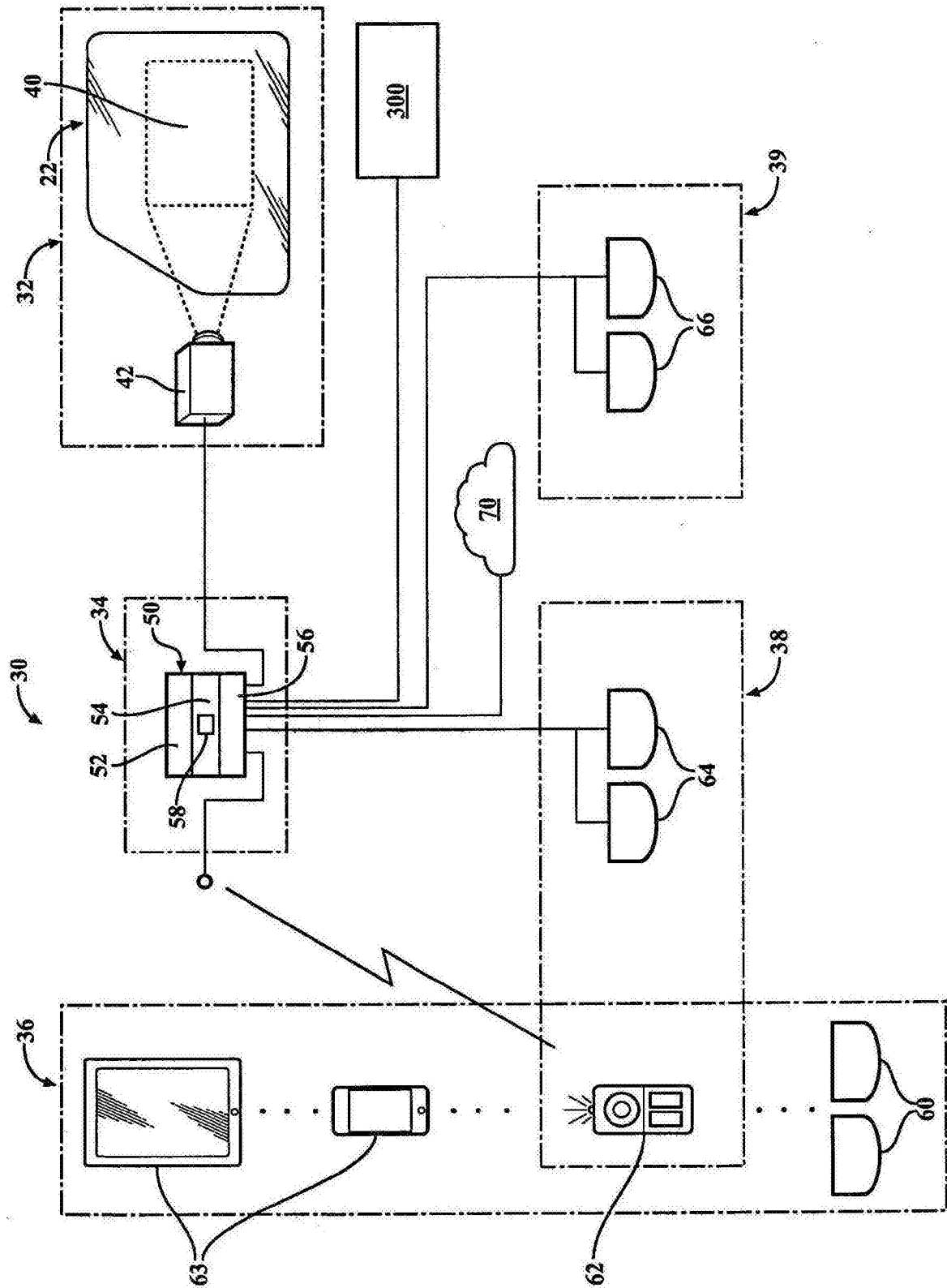


图2

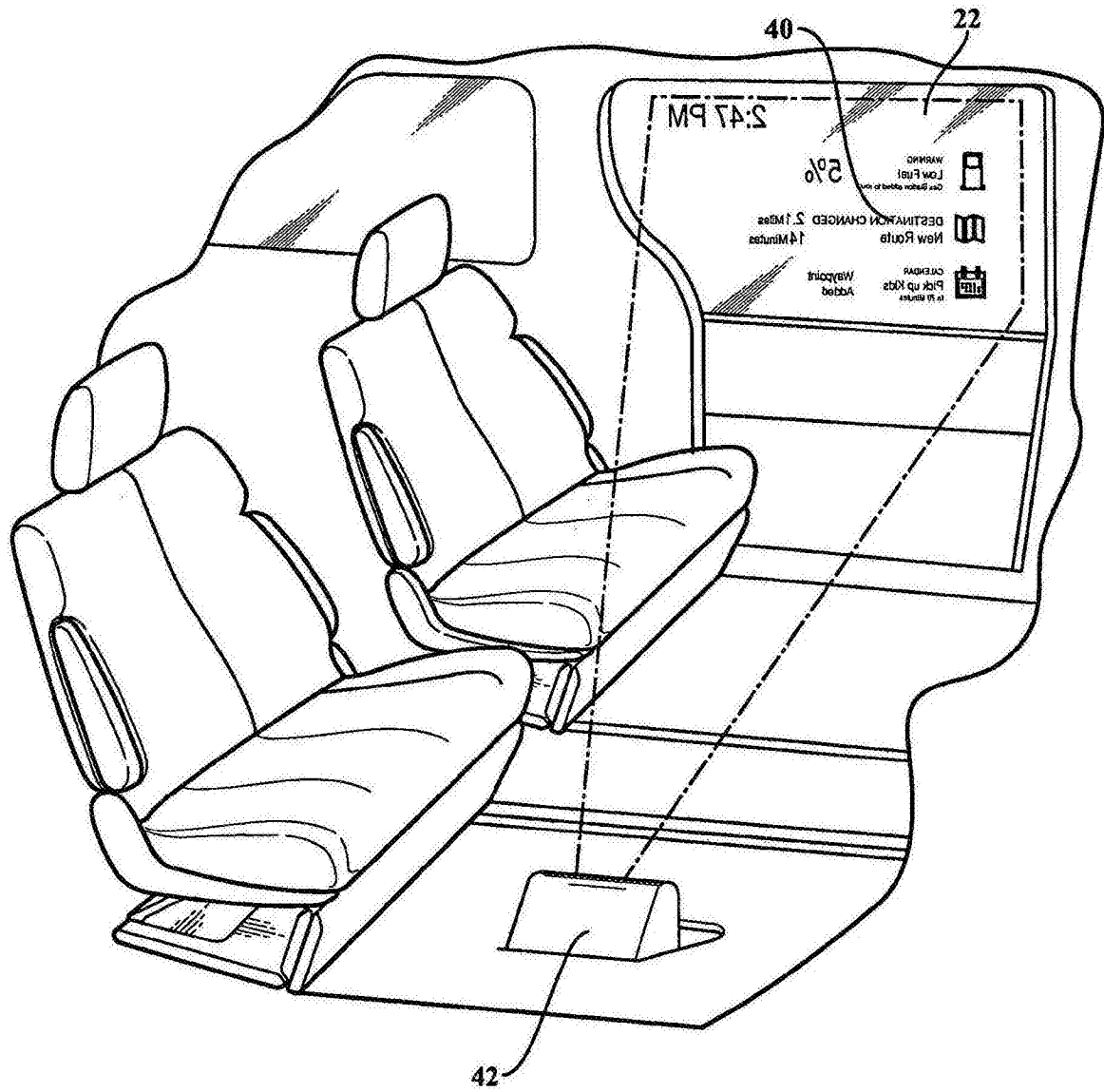


图3

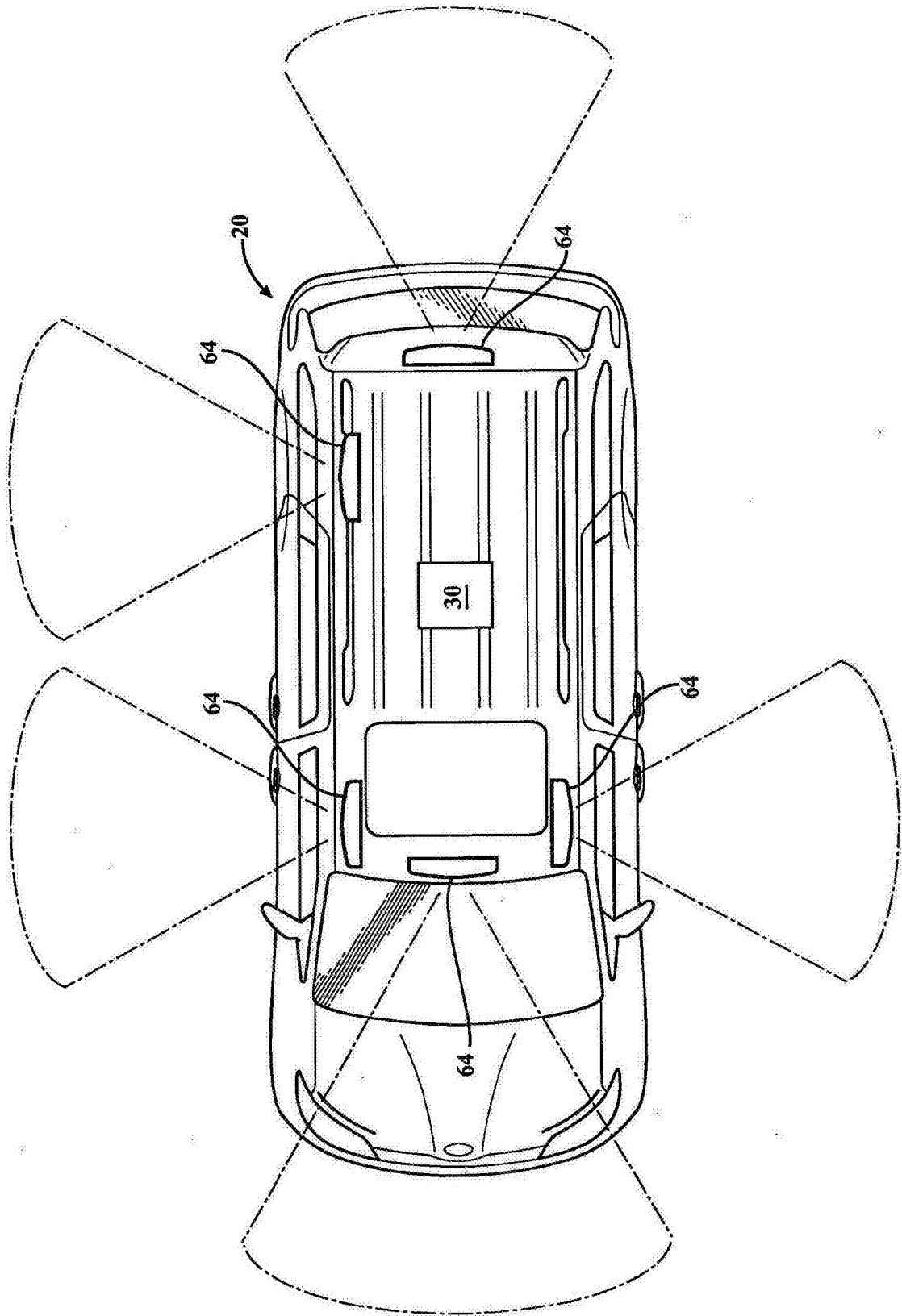


图4

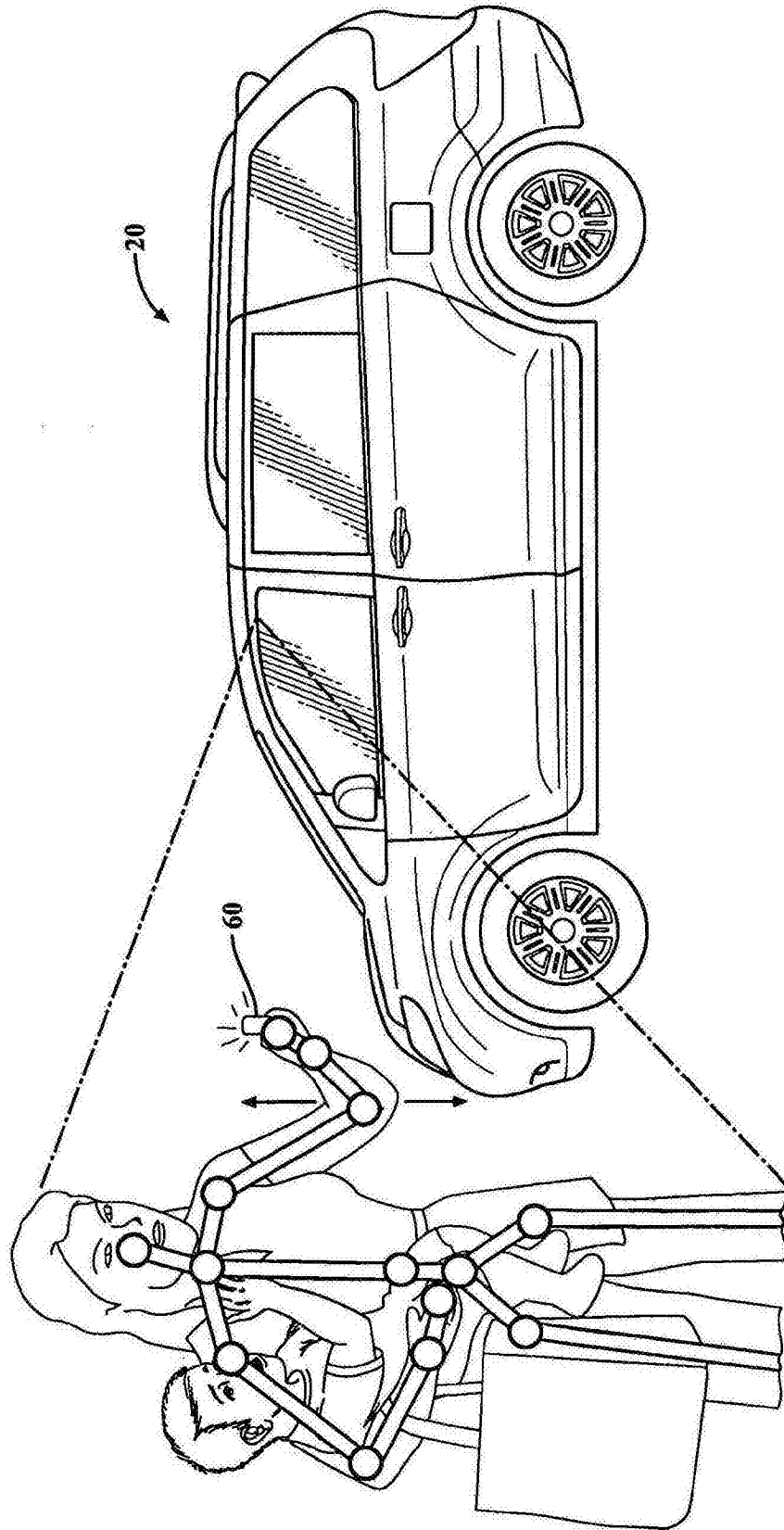


图5

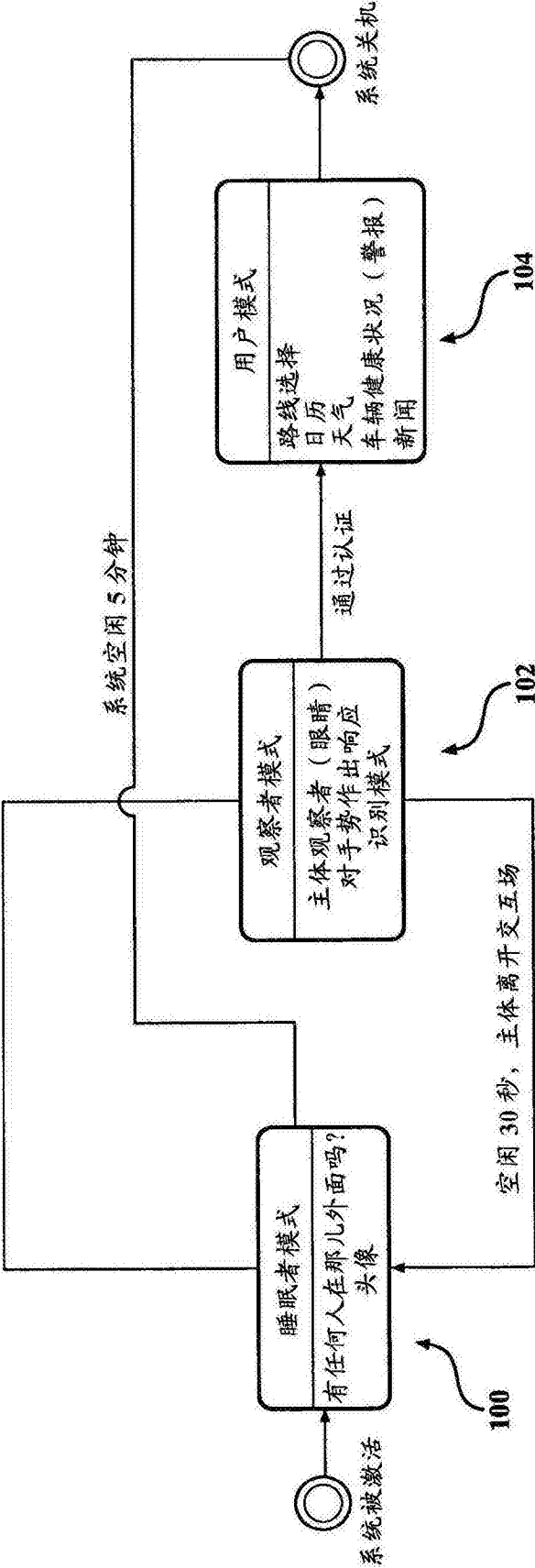


图6

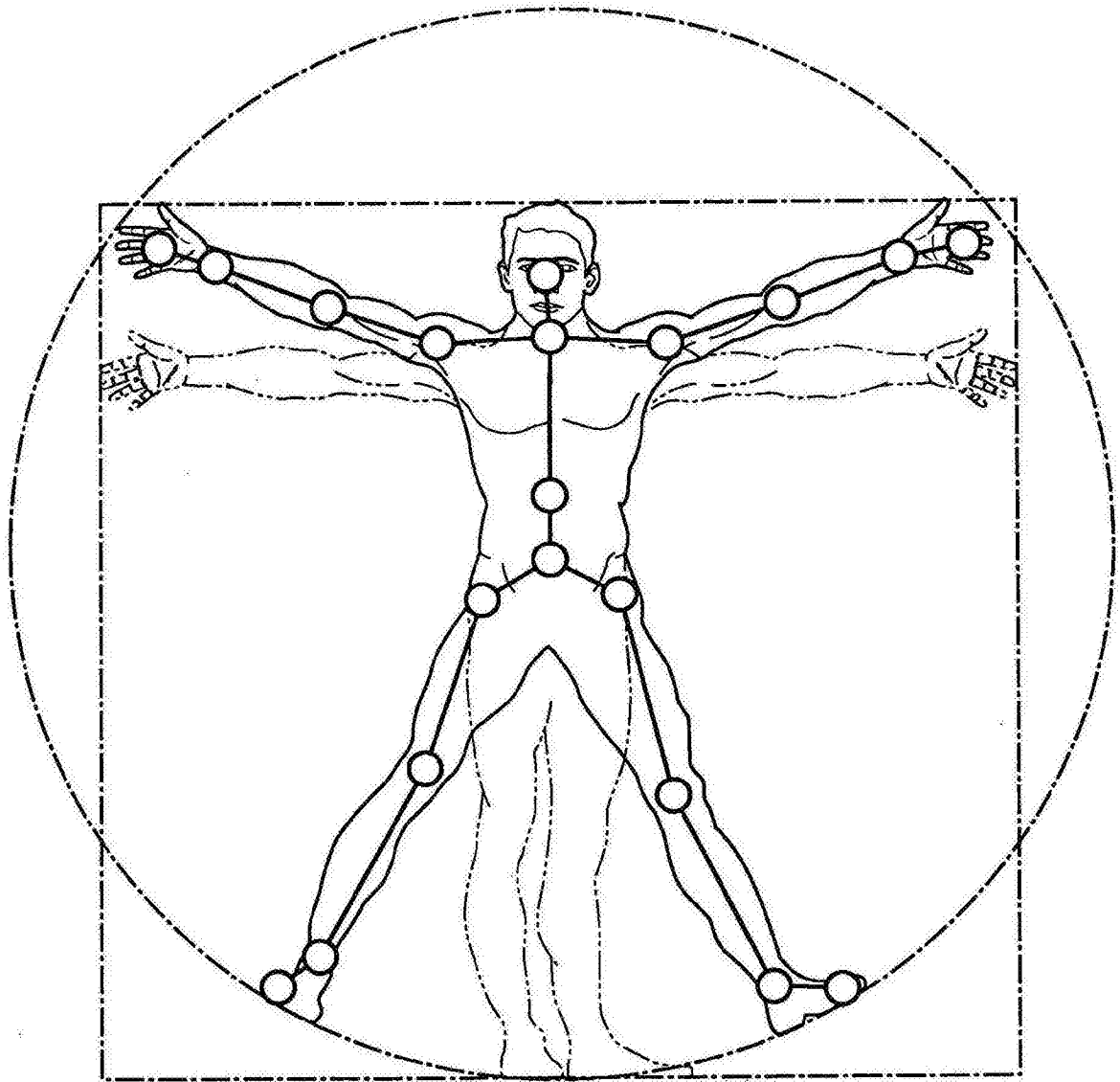


图7

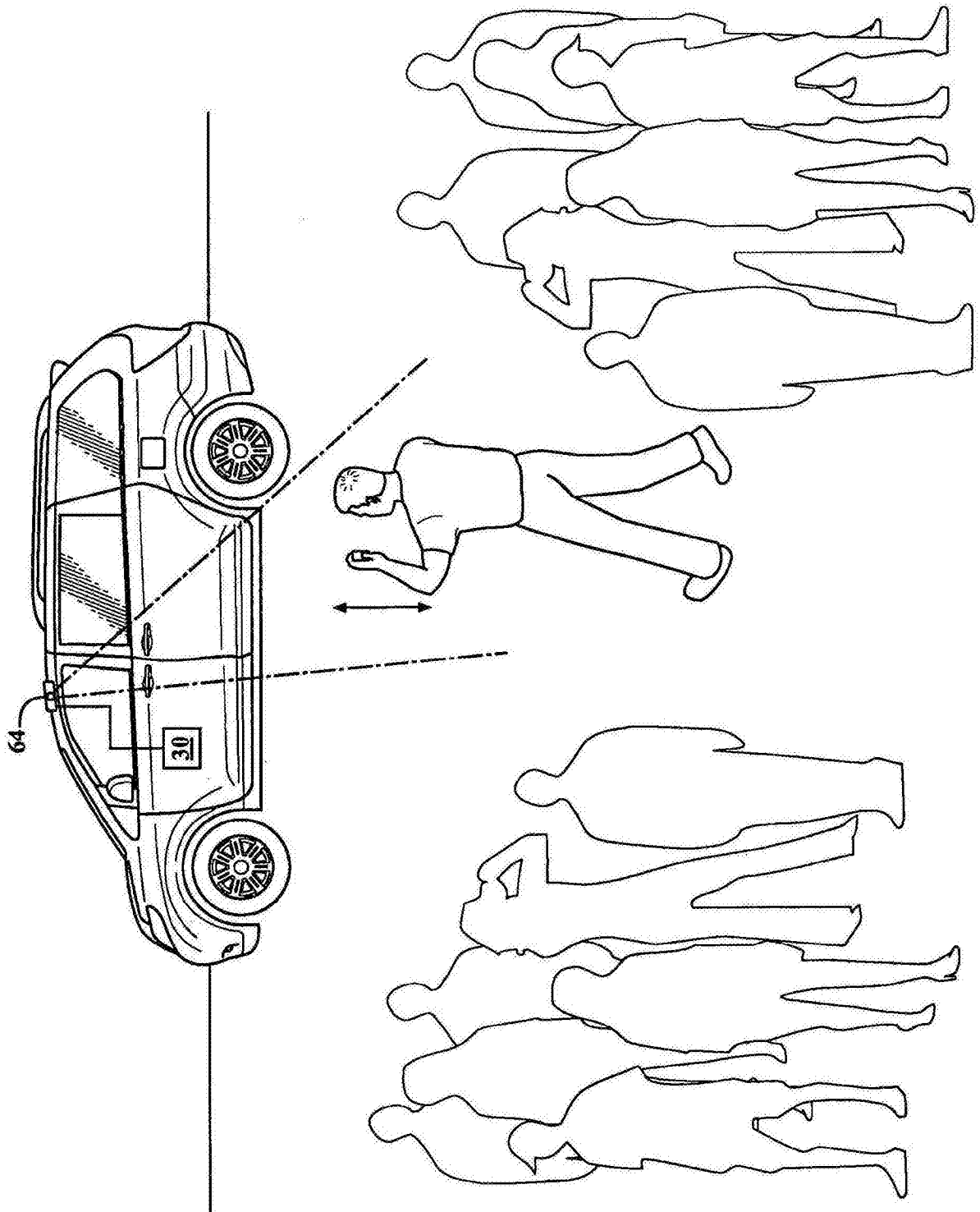


图8

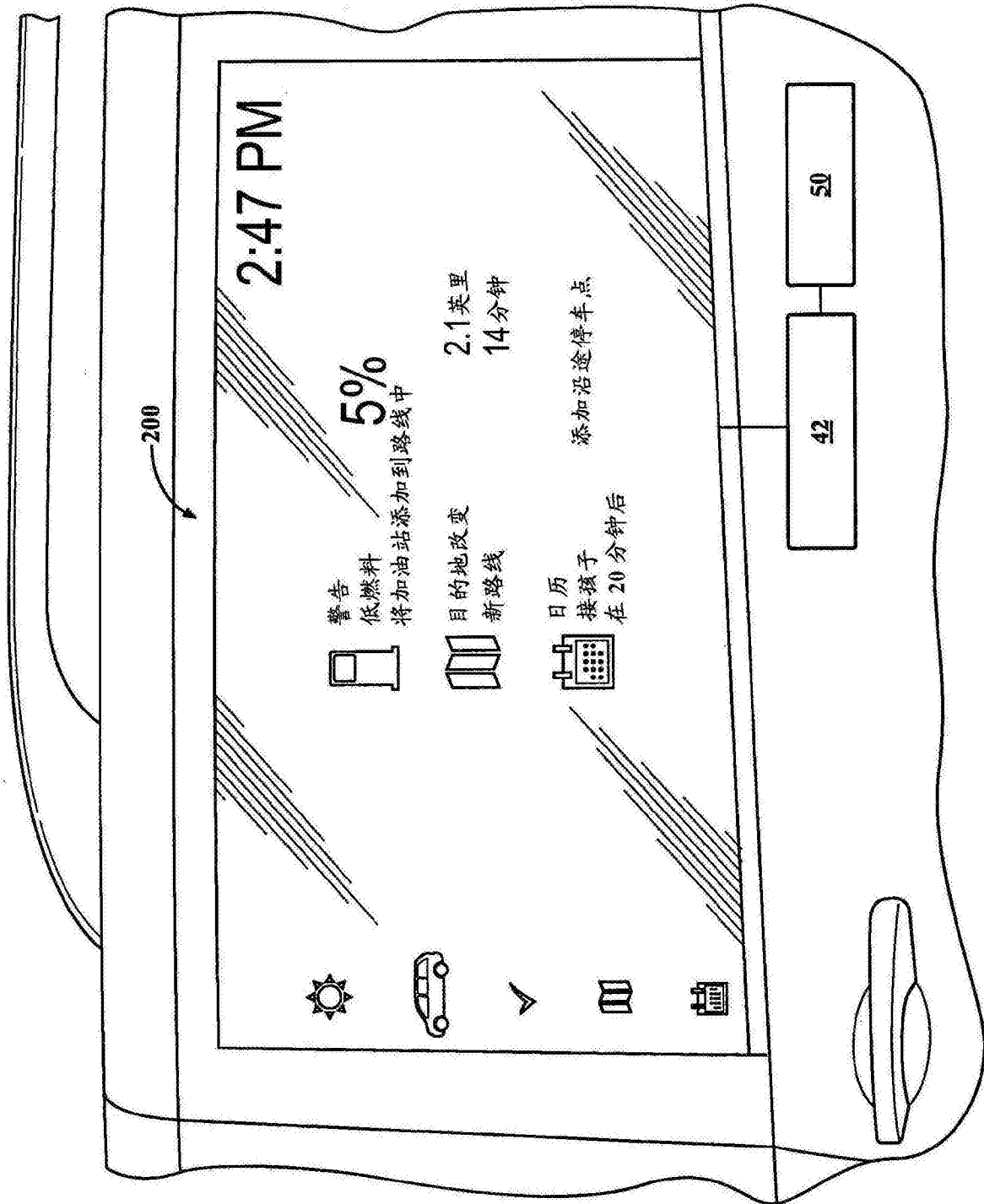


图9

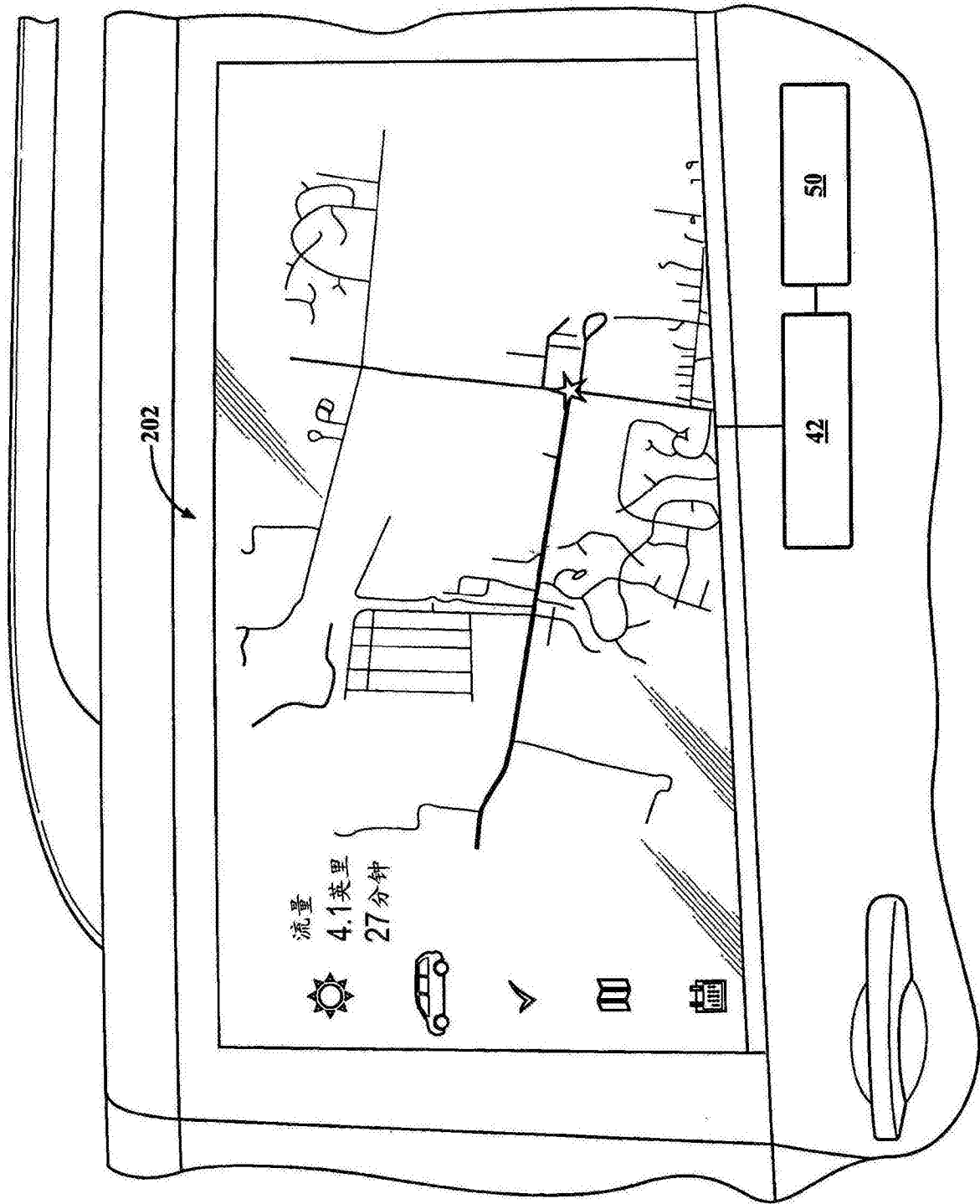


图10

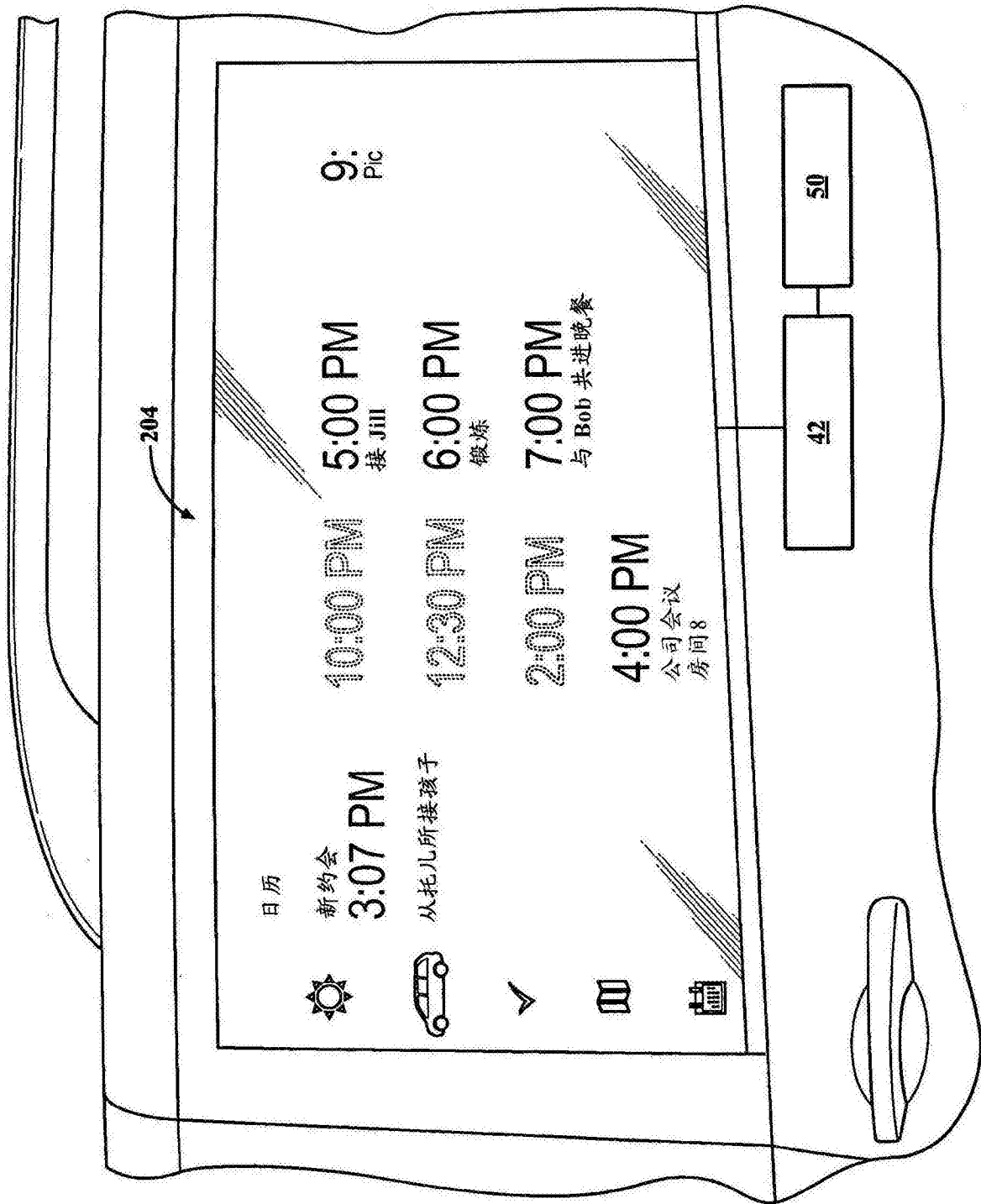


图11

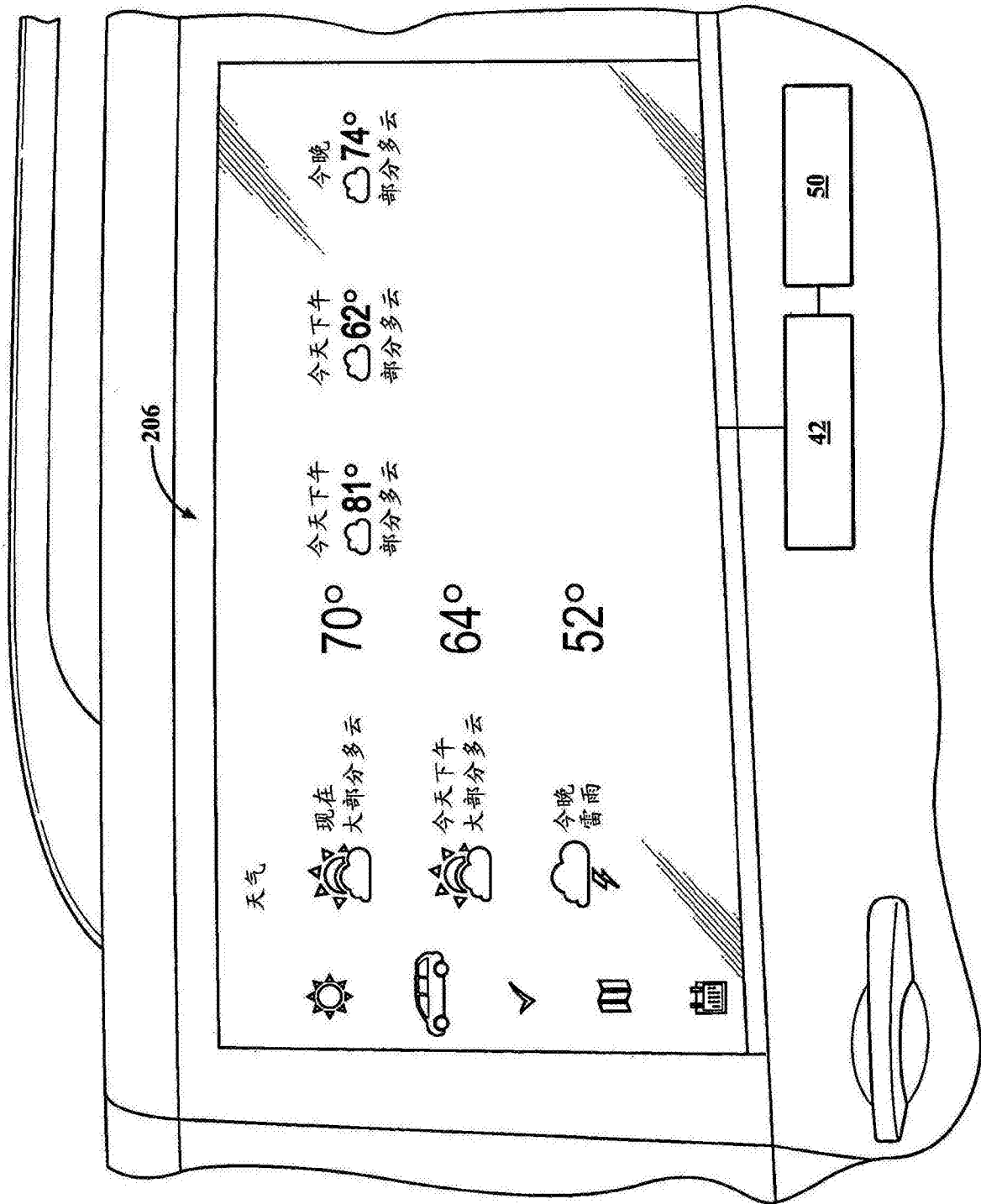


图12

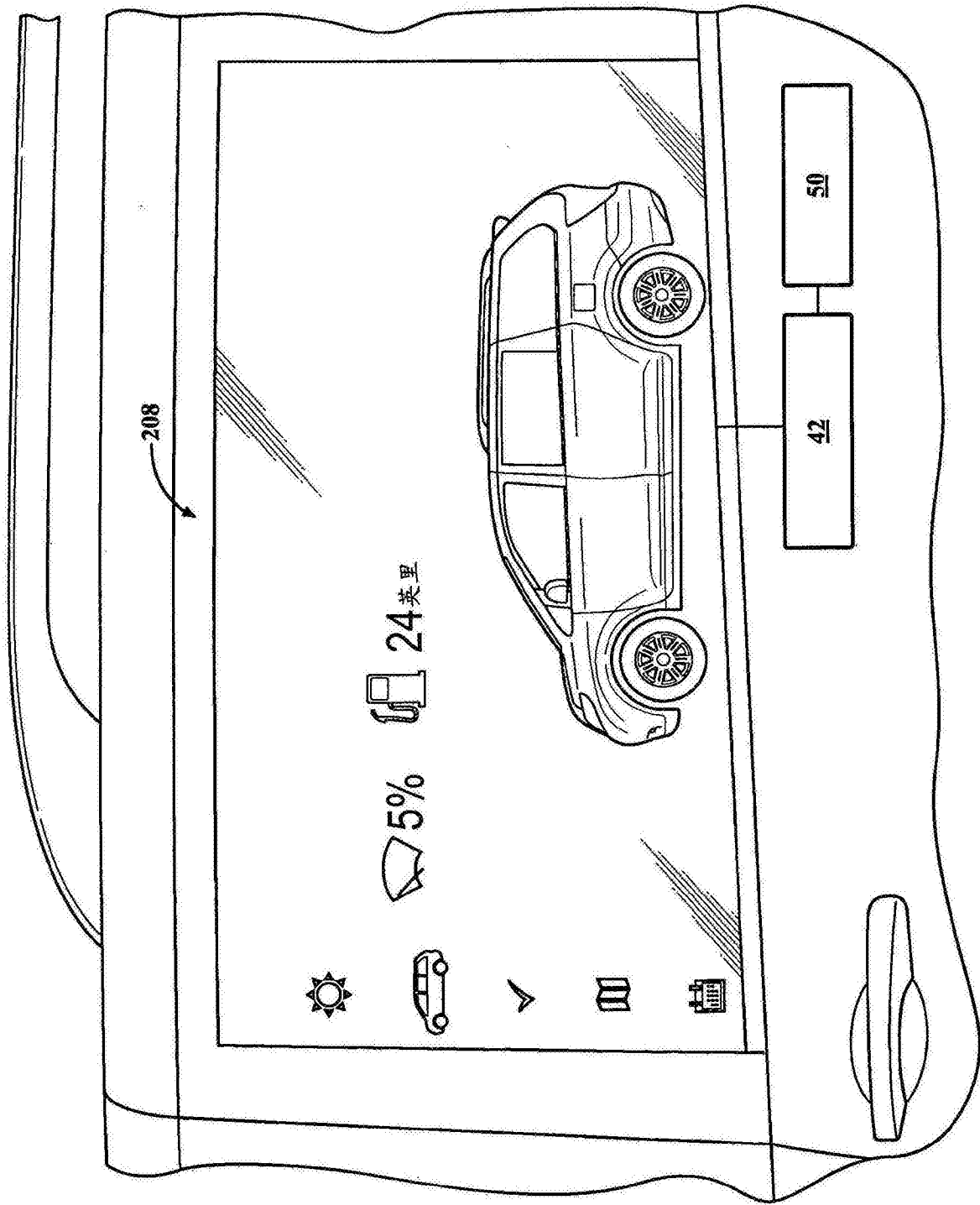


图13

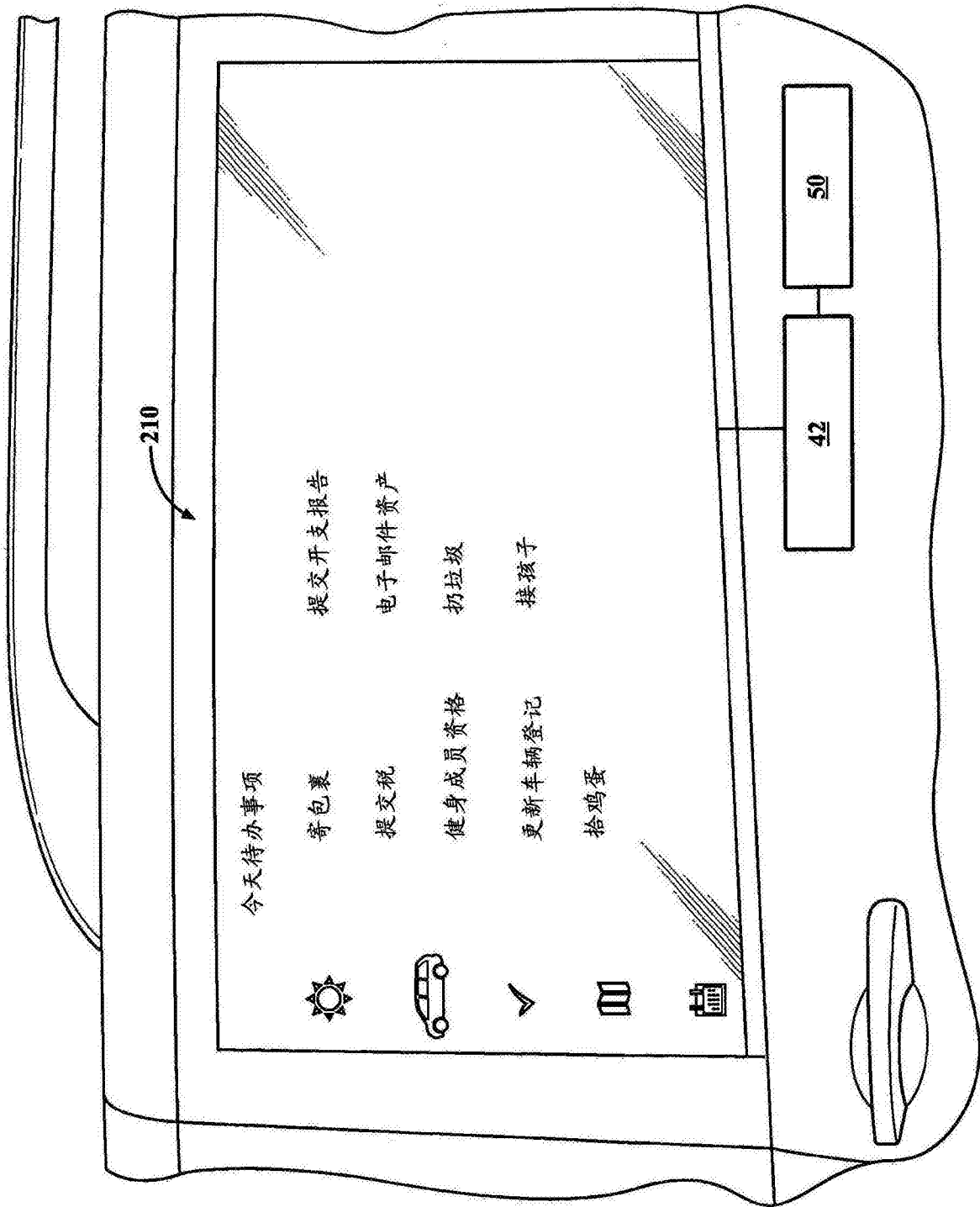


图14

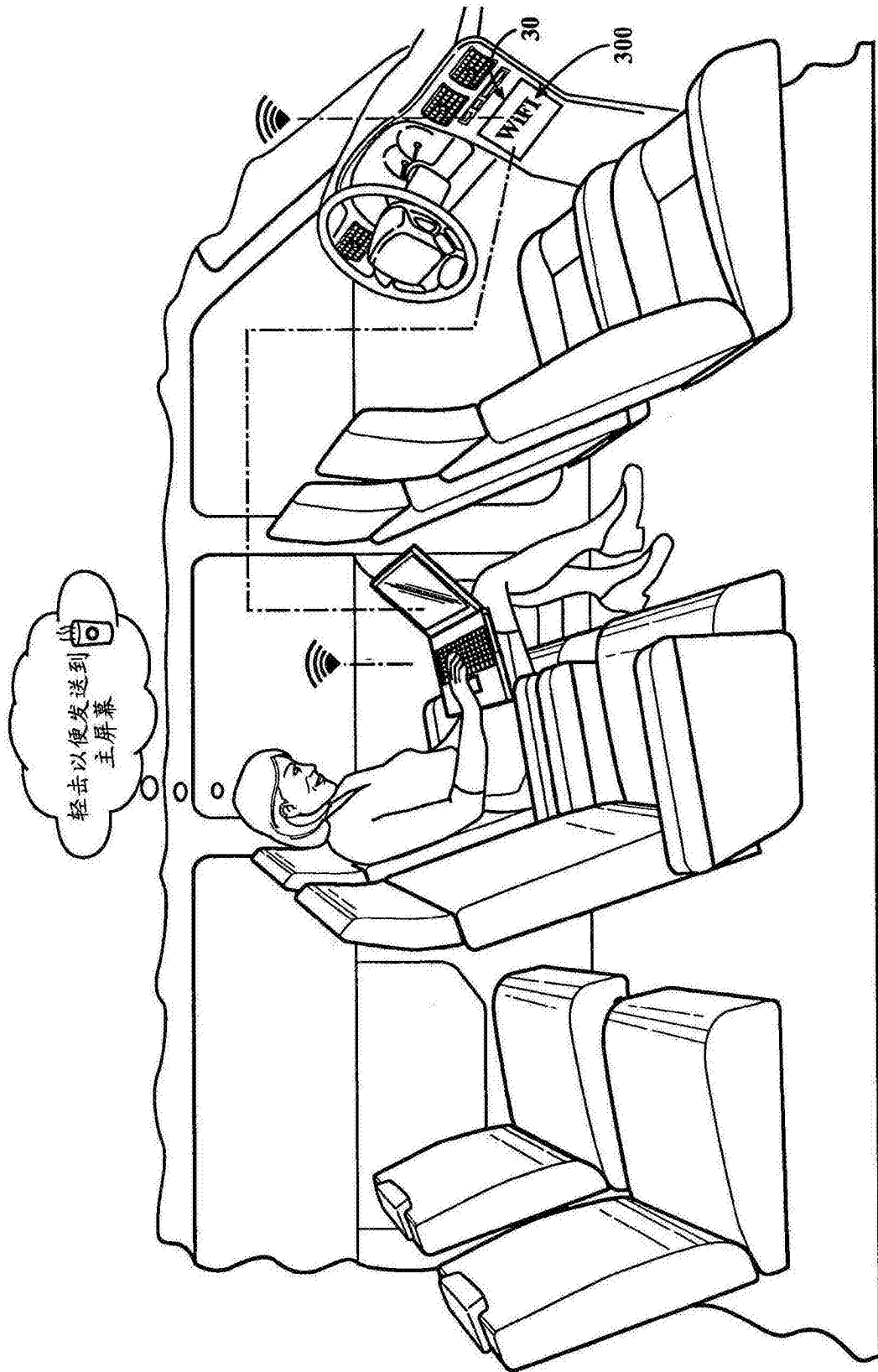


图15

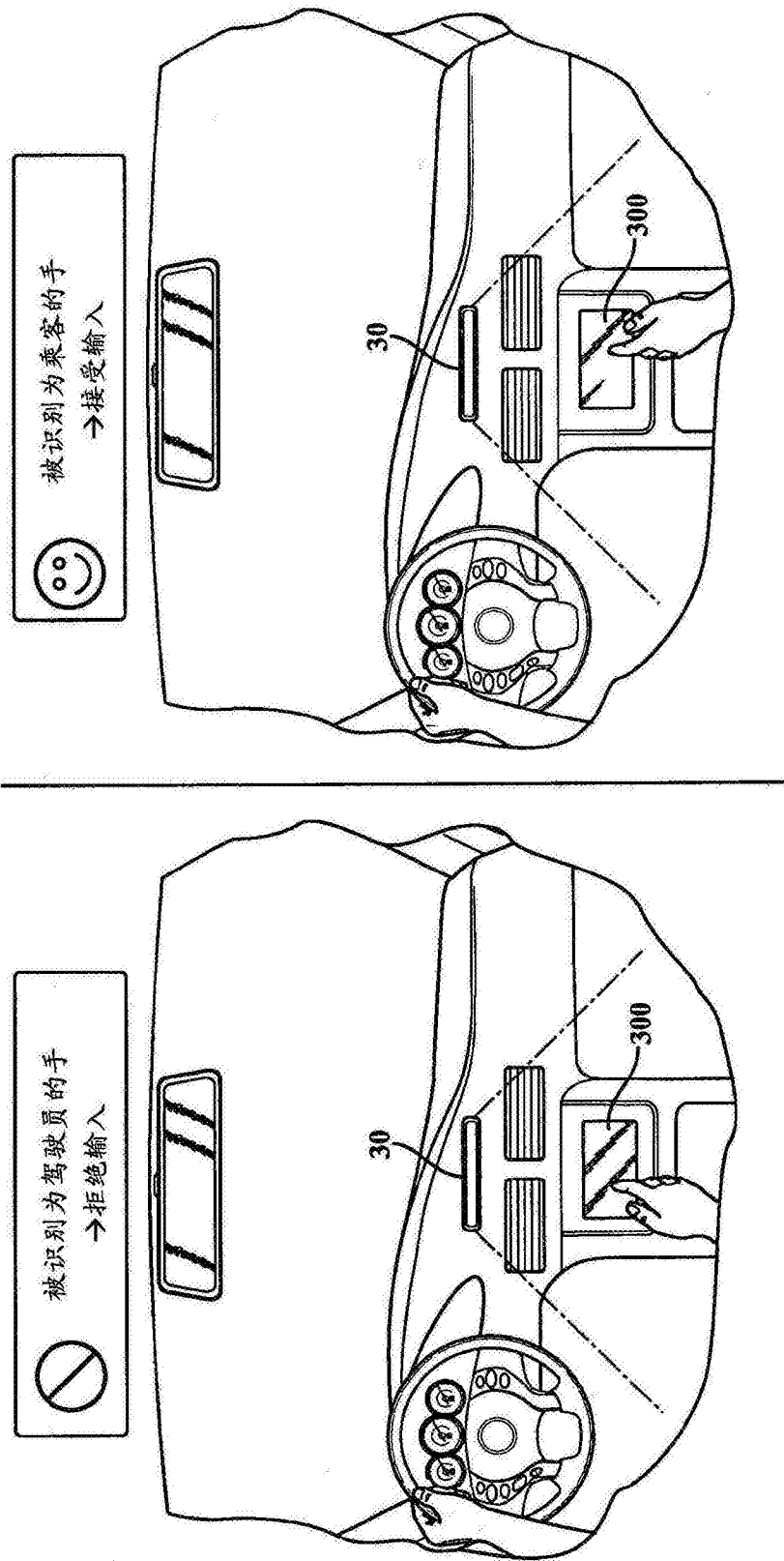


图16

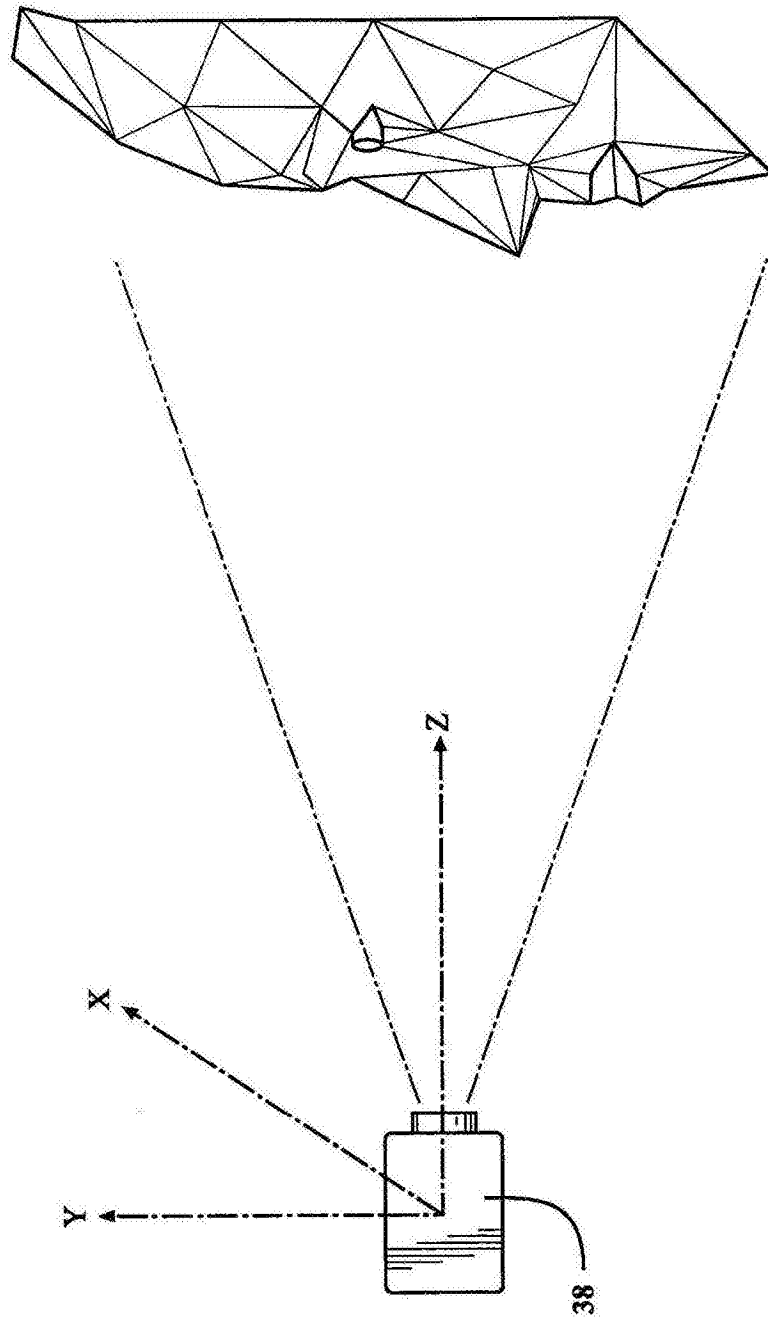


图17

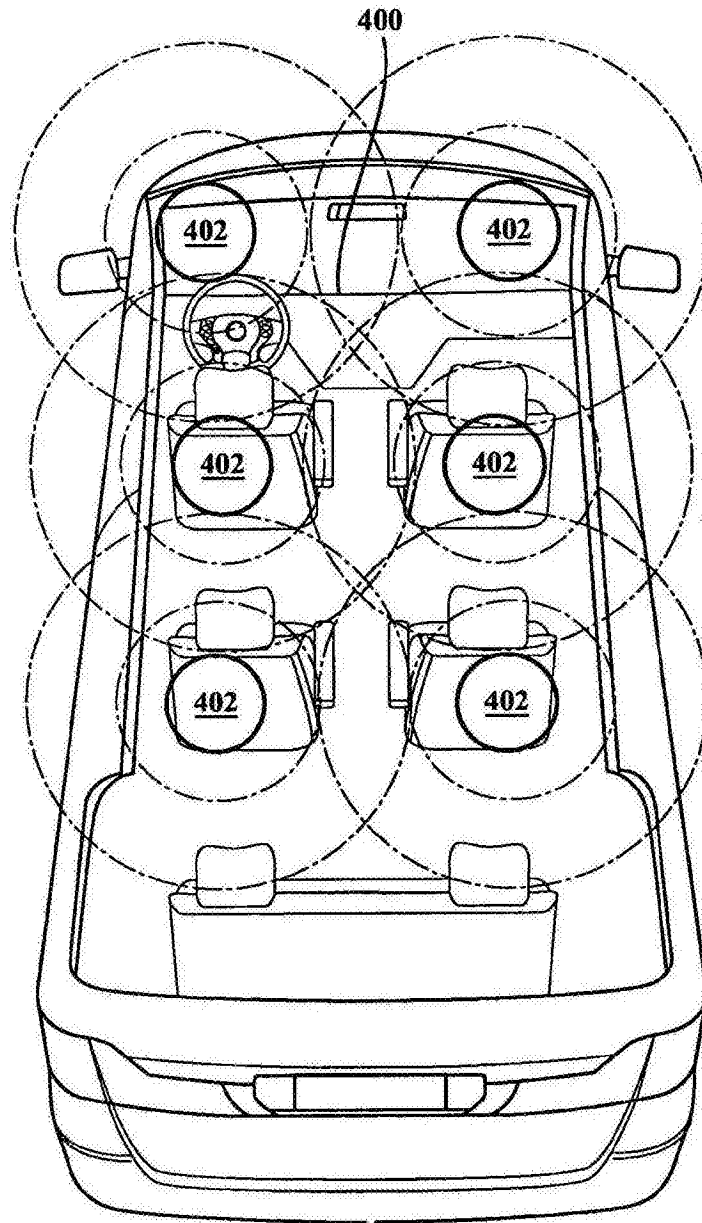


图18