



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119110012 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202410574440.1

B60R 16/023 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.10

(30) 优先权数据

2023-095839 2023.06.09 JP

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 河原悠 近藤义德

(74) 专利代理机构 北京天达共和知识产权代理

事务所(特殊普通合伙)

11586

专利代理师 张嵩 薛仑

(51) Int. Cl.

H04M 1/72415 (2021.01)

H04M 1/72454 (2021.01)

H04Q 9/00 (2006.01)

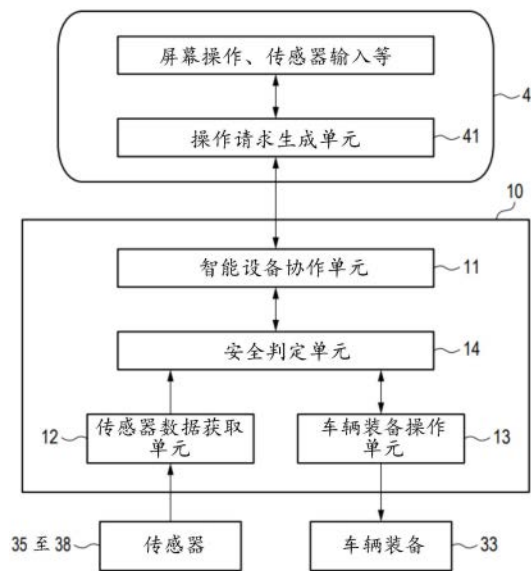
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

车载智能控制装置

(57) 摘要

一种车载智能控制装置,包括:请求输入单元,接收车辆装备的操作请求,以响应来自移动终端的输入;环境数据输入单元,从车辆上的预定传感器获取与车辆的行驶环境相关的数据;装置控制单元,控制所期望的车辆装备;以及操作判定单元,判定车辆装备操作是否可执行,以响应输入到所述请求输入单元的所述操作请求。所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境,来判定操作是否可执行。



1. 一种车载智能控制装置,包括:  
请求输入单元,响应于来自移动终端的输入,接收用于车辆装备的操作请求;  
环境数据输入单元,从车辆上的预定传感器获取与车辆的行驶环境相关的数据;  
装置控制单元,控制所期望的车辆装备;以及  
操作判定单元,响应于输入到所述请求输入单元的所述操作请求,判定车辆装备操作是否可执行,其中  
所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境,来判定操作是否可执行。
2. 根据权利要求1所述的车载智能控制装置,其中  
所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境的所述数据,来掌握本车辆的行驶速度,并在包含所述行驶速度的差异的条件下进行判定。
3. 根据权利要求1所述的车载智能控制装置,还包括:  
判定表,保存有表示多种类型的车辆装备中的各车辆装备、所述操作请求的类型、和用于确定所述车辆的所述行驶环境的场景的条件之间的关系的数据。
4. 根据权利要求1所述的车载智能控制装置,其中  
所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境的所述数据,掌握本车辆的所述行驶环境的各场景的风险等级,并根据所述风险等级,判定所述操作是否可执行。
5. 根据权利要求1所述的车载智能控制装置,其中  
所述环境数据输入单元获取本车辆的行驶速度、降雨状况、所述行驶环境的照度、以及轮胎气压中的至少两条数据,且  
所述操作判定单元基于由所述环境数据输入单元获取的所述行驶环境的多条数据,来明确所述车辆的所述行驶环境的场景,并根据所述场景进行判定。

## 车载智能控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车载智能控制装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,驾驶员和其他乘客在车辆中使用例如智能手机等智能设备的机会增多。此外,各种技术开发正在进行中,以方便在车辆中使用智能设备。

[0003] 例如,专利文献1所公开的访问限制装置,包括车辆装备控制单元(17)和车辆装备操作禁止指令单元(16),其中,车辆装备控制单元(17)基于来自移动通信终端(1)的操作指令,控制车辆装备(尾门、门锁机构、前照灯和危险灯)的操作,车辆装备操作禁止指令单元(16)能够向车辆装备控制单元(17)发出禁止指令,以禁止车辆装备的操作控制。通过此种配置,访问限制装置被设计为减少来自恶意黑客等的未经授权的访问,从而减少对车辆(2)的影响。

[0004] 引文列表

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:W02019/188748

### 发明内容

[0007] 通过使用专利文献1中的技术,能够限制车辆装备响应于通过第三方未经授权访问获得的操作指令的操作。但是,当授权用户(如本车辆驾驶员)从移动通信终端发出操作指令时,车辆装备的操作不会受到限制。

[0008] 因此,例如,即使在操作特定车辆装备如尾门、门锁机构、前照灯或危险灯是危险的车辆驾驶情况下,或者甚至在移动通信终端错误地检测到驾驶员等授权用户不打算的输入操作的情况下,车辆装备也可能被激活。因此,当本车辆乘客在车辆上或车辆附近使用移动通信终端时,担心车辆的安全驾驶条件可能受到不利影响。另一方面,从乘客便利性的角度来看,最好能够在车辆上或车辆附近使用智能手机等移动通信终端操作各种车辆装备。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,本发明的目的是提供一种能够在保持车辆的安全驾驶状态的同时,通过使用移动终端来操作各种车辆装备的车载智能控制装置。

[0010] 根据本发明的上述目标通过以下配置实现。

[0011] 车载智能控制装置包括:请求输入单元,响应于来自移动终端的输入,接收用于车辆装备的操作请求;环境数据输入单元,从车辆上的预定传感器获取与车辆的行驶环境相关的数据;装置控制单元,控制所期望的车辆装备;以及操作判定单元,响应于输入到所述请求输入单元的所述操作请求,判定车辆装备操作是否可执行。所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境,来判定操作是否可执行。

[0012] 根据本发明的车载智能控制装置,可以在保持车辆安全驾驶状态的同时,通过使用移动终端来操作各种车辆装备。

[0013] 以上已对本发明进行了简要说明。此外,本发明的细节可以通过参照附图,实施下

面描述的本发明的阅读模式(下文中称为“实施例”)来阐明。

### 附图说明

[0014] 图1是示出包括根据本发明实施例的车载智能控制装置的车载系统的配置的框图。

[0015] 图2是示出智能控制单元的主要功能的框图。

[0016] 图3是示出控制条件表的配置示例的示意图。

[0017] 图4是示出智能控制单元的操作示例的流程图。

[0018] 图5是示出智能控制单元的另一配置1的框图。

[0019] 图6是示出智能控制单元的另一配置2的框图。

### 具体实施方式

[0020] 以下将参照附图描述本发明的具体实施例。

[0021] 图1是示出包括根据本发明实施例的车载智能控制装置的车载系统100的配置的框图。图1中的智能控制单元10相当于本实施例中的车载智能控制装置。

[0022] 图1所示的车载系统100包括智能控制单元10、控制条件表20、辅助系统ECU31、近距离通信单元32、车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37、气压传感器38和多个车辆装备33,并在安装于车辆上时使用。

[0023] 车辆装备33包括前照灯33a、制动灯33b、转向信号电路33c、雨刮器33d、除霜器33e、喇叭33f、门锁33g等。这些车辆装备33是各种类型车辆中通常配备的装置,驾驶员等乘客可以通过操作各车辆标配的特有开关,来开启和关闭各种功能。

[0024] 另一方面,图1中所示的智能控制单元10具有智能控制功能,即根据授权用户使用驾驶员或其他乘客准备的智能手机40等智能设备(移动终端)的操作输入,在确保安全的状态下控制各车辆装备33。

[0025] 智能控制单元10包括电子电路,其中主要部件是诸如微型计算机之类的控制元件,并且通过读取和执行预先准备的预定程序,来实现智能控制单元10所需的各种功能。

[0026] 控制条件表20保存有智能控制单元10的微型计算机进行正确判断所需的预定控制条件的数据。控制条件表20的数据被保存在例如非易失性存储器中。稍后将描述控制条件表20的具体示例。

[0027] 辅助系统ECU(电子控制单元)31根据来自智能控制单元10的指令和来自车辆上的特有开关(未示出)的指令,来控制连接到下游侧的各车辆装备33的开启和关闭。辅助系统ECU31可以被省略,且各车辆装备33可以由智能控制单元10直接控制。

[0028] 近距离通信单元32是能够使用与诸如蓝牙(注册商标)之类的标准无线通信标准兼容的通信系统进行相对短距离通信的通信模块,并提供用于放置在本车辆上或本车辆附近的智能手机40与本车辆上的智能控制单元10之间的非接触式通信的功能。

[0029] 除无线电波之外的通信方法也可以用作近距离通信方法。例如,可以将显示QR码(注册商标)的显示器和能够读取所显示的QR码的相机组合起来进行光学通信。

[0030] 车速传感器35是车辆中标准配备的速度传感器,例如,每次变速器的输出轴旋转一定量时,能够输出一个脉冲信号。因此,通过监测脉冲信号的脉冲数,可以掌握本车辆的

行驶速度(km/h)。

[0031] 雨滴传感器36能够输出表示雨滴附着到本车辆的车窗玻璃的情况的信号。例如,通过使用设置在挡风玻璃车室内侧的反射光学传感器或相机,来检测水滴附着到玻璃表面的情况,能够估计降雨状况或对驾驶员视野有不良影响的环境状况。

[0032] 照度传感器37例如设置在挡风玻璃附近,能够输出表示环境照度的亮度的信号。通过使用照度传感器37检测到的信号,能够掌握白天和夜晚的环境差异,并掌握进入或离开隧道引起的照度变化。

[0033] 气压传感器38能够输出表示本车辆的各车轮的气压是否正常的信号。

[0034] 当从智能手机40输入针对各车辆装备33的操作指令时,智能控制单元10使用车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37和气压传感器38,来掌握本车辆的行驶环境的状况,并根据登记在控制条件表20中的控制条件,来判定是否可以操作。因此,还可以在确保本车辆的安全的同时,使用智能手机40来执行非常方便的操作。细节将在后面描述。

[0035] 图2是示出智能控制单元10的主要功能的框图。

[0036] 如图2所示,智能控制单元10包括智能设备协作单元11、传感器数据获取单元12、车辆装备操作单元13和安全判定单元14。此外,智能手机40包括操作请求生成单元41,该操作请求生成单元41基于智能手机40的屏幕操作或传感器输入,生成针对各车辆装备33的操作指令的请求。

[0037] 智能设备协作单元11控制通信,使得授权用户的智能手机40等移动终端和智能控制单元10能够相互协作。例如,在由驾驶员等拥有的特定智能手机40和由驾驶员拥有的车辆上的智能控制单元10之间预先执行诸如通信配对之类的操作,交换诸如在通信加密中使用的密钥之类的数据,且可协作智能手机40仅限于授权终端。此外,智能设备协作单元11从智能手机40的操作请求生成单元41,获取针对各车辆装备33的操作指令的请求。

[0038] 传感器数据获取单元12例如定期性地从车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37、气压传感器38等获取表示最新行驶环境的数据,并将该数据传送到安全判定单元14。

[0039] 车辆装备操作单元13根据来自安全判定单元14的操作指令,向车辆装备33输出用于操作要被操作的各车辆装备33的信号。

[0040] 当从智能手机40输入对各车辆装备33的操作指令的请求时,安全判定单元14基于从车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37、气压传感器38等的输出所掌握的本车辆的行驶环境的状况,和控制条件表20的各控制条件,来判定操作是否可行。

[0041] 图3是示出控制条件表20的配置示例的示意图。

[0042] 图3所示的控制条件表20将控制目标项目21、操作请求类型22、控制可否项目23、场景判定条件24和风险等级项目25各自的数据以相互关联的状态保持。

[0043] 在图3的示例中,如控制目标项目21所示,与车辆装备,如前照灯、制动灯、转向信号电路、雨刮器、清洗器、除霜器、喇叭、门锁、车内灯、仪表、制动器、电机和电池相关的数据,都是预先登记的。

[0044] 对于能够接收多种类型操作请求的车辆装备,多个操作请求类别如下登记在操作请求类型22的项目中。

[0045] • 关闭(OFF)前照灯的操作请求

[0046] • 打开(ON)前照灯的操作请求

- [0047] • 关闭雨刮器的操作请求
- [0048] • 开启雨刮器的操作请求
- [0049] • 关闭除霜器的操作请求
- [0050] • 开启除霜器的操作请求
- [0051] • 打开门锁的操作请求
- [0052] • 关闭门锁的操作请求
- [0053] • 关闭车内灯的操作请求
- [0054] • 打开车内灯的操作请求

[0055] 车辆装备的电动机的操作请求是用于指示扭矩特性的切换的请求。

[0056] 控制条件表20的控制可否项目23保存表示“○”或“x”的预定数据,对应于是否允许来自智能手机40的操作。

[0057] 控制条件表20的场景判定条件24保持了分为四项的数据,即行驶条件24a、降雨状况24b、环境照度状况24c和轮胎气压状况24d。

[0058] 行驶条件24a的数据是可用于判定是否存在与车速传感器35检测到的本车辆的行驶速度(km/h)和行驶方向有关的操作风险的数据。

[0059] 降雨状况24b的数据是可用于判定由雨滴传感器36检测到的本车辆的行驶环境中是否存在降雨的数据,即“雨”或“晴”的天气状况。

[0060] 环境照度状况24c的数据是可用于判定由照度传感器37检测到的本车辆的行驶环境中的环境照度的亮度的数据,即“亮”、“暗”等。

[0061] 轮胎气压状况24d的数据是可用于判定由气压传感器38检测到的本车辆的各车轮上的气压是否适当的数据。

[0062] 控制条件表20的风险等级项目25保存有预定数据,该预定数据表示在满足场景判定条件24的行驶条件24a、降雨状况24b、环境照度状况24c和轮胎气压状况24d中的一个或全部的场景中,来自智能手机40的操作的风险等级是高还是低。

[0063] 例如,当满足以下条件时,即智能手机40要操作的车辆装备是“前照灯”,操作请求类型22是“OFF”,当前行驶车速为5km/h或更高,环境照度状况24c为“暗”,根据控制条件表20的风险等级项目25中的数据,可知该场景是高风险场景。

[0064] 例如,当满足以下条件时,即智能手机40要操作的车辆装备是“雨刮器”,操作请求类型22是“OFF”,雨滴传感器36的当前输出在降雨状况24b中是“雨”,根据控制条件表20的风险级别项目25中的数据,可知该场景是高风险场景。

[0065] 图4是示出智能控制单元10的操作示例的流程图。下面将描述图4所示的操作。

[0066] 能够操作连接到车载系统100的车辆装备的授权智能手机40预先安装了为与车载系统100协作而准备的专用应用软件(应用)。此外,在智能手机40上的应用被激活的状态下,预先进行了预定的配对,以便智能手机40和车载系统100能够安全地相互通信。因此,在车载系统100附近操作智能手机40的乘客,可以在查看应用的界面的同时,进行与车载系统100协作的输入操作。

[0067] 当乘客操作智能手机40以生成对期望的车辆装备的操作请求时,该操作请求经由近距离通信单元32输入到智能控制单元10(S11)。

[0068] 在S12中,智能控制单元10关于在S11中接收到的操作请求,识别操作目标是否对

应于可控设备。具体而言,在控制条件表20的控制可否项目23中,在登记了表示对应的操作目标设备是可控的“○”的数据的情况下,操作目标设备被视为可控设备,且处理进行到下一处理S13。在登记了表示对应的操作目标设备不可控制的“x”的数据的情况下,操作目标设备被视为不可控制设备,处理进入到S20,并拒绝该请求。

[0069] 在S13中,智能控制单元10从车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37和气压传感器38获取最新信息,并准确地掌握当前状态,例如行驶状况、降雨状况、环境照度和轮胎气压。

[0070] 在S14中,智能控制单元10将在S13中获取的关于当前状态的信息,与控制条件表20中的场景判定条件24的行驶条件24a、降雨状况24b、环境照度状况24c和轮胎气压状况24d进行比较,并识别当前状况是否与相应操作为危险的场景相一致。当检测到一致时,处理进入到下一个S15,当未检测到一致时,处理进入到S19。

[0071] 对于在S14中检测到一致的场景,智能控制单元10在S15中参考控制条件表20的风险等级项目25中的数据,掌握风险等级。此外,当风险等级为“低”时,处理进入到S16。当风险等级为“高”时,处理进入到S20,并拒绝相应的请求。

[0072] 在S16中,智能控制单元10向作为请求源的智能手机40发送关于用户(乘客)的操作意图的确认请求。

[0073] 另一方面,当智能手机40上的应用接收到来自智能控制单元10的确认请求时,应用在屏幕上通知用户确认请求,并请求确认输入以操作车辆装备。此外,当通过屏幕上的按钮操作等接收到用户的确认输入时,智能手机40上的应用向智能控制单元10发送表示确认响应的信息。

[0074] 在S17中,当智能控制单元10从作为请求源的智能手机40接收到确认响应时,智能控制单元10在下一步骤S18中识别该响应是否为“操作OK”。当智能控制单元10检测到“操作OK”的响应时,智能控制单元10进入到S19,且智能控制单元10对智能手机40的用户指示操作的特定车辆装备执行操作(开和关等)。当检测到除“操作OK”以外的响应时,智能控制单元10从S18进入到S20,并拒绝对相应车辆装备的操作请求。

[0075] 如上所述,通过使用根据本实施例的智能控制单元10,本车辆的驾驶员和其他乘客可以通过使用例如智能手机40等智能设备,来操作诸如前照灯33a、刹车灯33b、转向信号电路33c、雨刮器33d和除霜器33e等车辆装备33。此外,如图4所示的操作,智能控制单元10仅在本车辆的行驶状态等环境处于低风险情况时才允许操作,从而容易确保安全。

[0076] 此外,如图4所示的操作,在智能控制单元10接收到来自智能手机40的操作请求的情况下,智能控制单元10请求操作者的确认(S16),接收来自操作者的回答(S17),且仅当确认操作者具有操作意图时才对车辆装备33执行操作(S18),从而实现高度可靠的控制。例如,当在智能手机40侧发生错误检测,其中智能手机40的用户不想要的输入操作被视为对车辆装备33的操作请求时,智能控制单元10可以在S20中拒绝该操作请求。

[0077] 本发明不限于上述实施例,可以适当地修改、改进等。此外,可以自由选择上述实施例中部件的材料、形状、尺寸、数量、设置位置等,只要能够实现本发明即可,并不限制。

[0078] 例如,智能控制单元可以具有如下图5和6所示的配置。与上述实施例相同的部件的描述将被省略。

[0079] 图5是示出智能控制单元的另一配置1的框图。在该配置中,生成对各车辆装备33

的操作指令的请求的操作请求生成单元41,代替智能手机40而设置在智能控制单元10中。智能控制单元10的操作请求生成单元41经由智能设备协作单元11,获取与智能手机40的屏幕操作或传感器输入相对应的数据,并生成对各车辆装备33的操作指令的请求。

[0080] 图6是示出智能控制单元的另一配置2的框图。在该配置中,安全判定单元14代替智能控制单元10,被设置在智能手机40中。当安全判定单元14从操作请求生成单元41获取各车辆装备33的操作指令的请求时,在当前情况与相应操作是危险的场景不一致的情况下或在图4所示的S18中的“操作OK”的情况下,安全判定单元14将操作指令的请求传送到智能控制单元10的智能设备协作单元11。

[0081] 在此,根据上述本发明的实施例的车载智能控制装置的特征在以下[1]至[5]中简要总结和列出。

[0082] [1]一种车载智能控制设备(智能控制单元10),包括:

[0083] 请求输入单元(智能设备协作单元11),被配置为响应于来自期望的移动终端(智能手机40)的输入,接收用于车辆装备(33)的操作请求;

[0084] 环境数据输入单元(传感器数据获取单元12),被配置为从车辆侧的预定传感器(车速传感器35、雨滴传感器36、照度传感器37和气压传感器38)获取与车辆的行驶环境相关的数据;

[0085] 装置控制单元(车辆装备操作单元13),被配置为控制所期望的车辆装备;以及

[0086] 操作判定单元(安全判定单元14),被配置为响应于输入到所述请求输入单元的所述操作请求,判定车辆装备操作是否可执行,其中

[0087] 所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境,来判定操作是否可执行。

[0088] 根据具有[1]的配置的车载智能控制装置,只有在本车辆的实际行驶环境中的风险等级被预期为低的情况下,才允许来自移动终端的操作。因此,能够在确保本车辆安全的同时进行非常方便的操作。

[0089] [2]根据[1]所述的车载智能控制装置,其中

[0090] 所述操作判定单元基于由所述环境数据输入单元获取的所述车辆的所述行驶环境的所述数据,来掌握本车辆的行驶速度,并在包含所述行驶速度的差异的条件下进行判定。

[0091] 根据具有[2]的配置的车载智能控制装置,操作判定单元进行判定,以反映本车辆行驶速度的差异,因此,考虑到车辆的风险等级,而很容易进行适当的判定。

[0092] [3]根据[1]或[2]所述的车载智能控制装置,还包括:

[0093] 判定表(控制条件表20),保存有表示多种类型的车辆装备中的各车辆装备、所述操作请求的类型、和用于确定所述车辆的所述行驶环境的场景的条件之间的关系的数据。

[0094] 根据具有[3]的配置的车载智能控制装置,能够考虑到各种类型的车辆装备特有的特征,单独判定要检测的危险场景的条件。因此,很容易实现高度准确和可靠的控制。

[0095] [4]根据[1]至[3]中任一项所述的车载智能控制装置,其中,

[0096] 所述操作判定单元基于通过所述环境数据输入单元获取的所述本车辆的所述行驶环境的数据,掌握所述本车辆的所述行驶环境的各场景的风险等级,并根据所述风险等

级,判定所述操作是否可执行(S14、S15)。

[0097] 根据具有[4]的配置的车载智能控制设备,由于可以对本车辆的各种行驶环境场景单独判定风险等级,因此可以容易地实现高度准确和可靠的控制。

[0098] [5]根据[1]至[5]中任一项所述的车载智能控制装置,其中

[0099] 所述环境数据输入单元获取所述本车辆的所述行驶速度、降雨状况、所述行驶环境的照度、和轮胎气压中的至少两条数据(S13),且

[0100] 所述操作判定单元基于所述环境数据输入单元获取的所述行驶环境的多条数据,来明确所述车辆的所述行驶环境的所述场景,并根据所述场景进行判定(S14)。

[0101] 根据具有[5]的配置的车载智能控制装置,由于能够单独掌握与本车辆的各种行驶环境场景,例如基本停止状态、正常行驶状态、降雨中的行驶状态、和夜间行驶状态,相关的风险等级,因此可以轻松实现高度准确和可靠的控制。

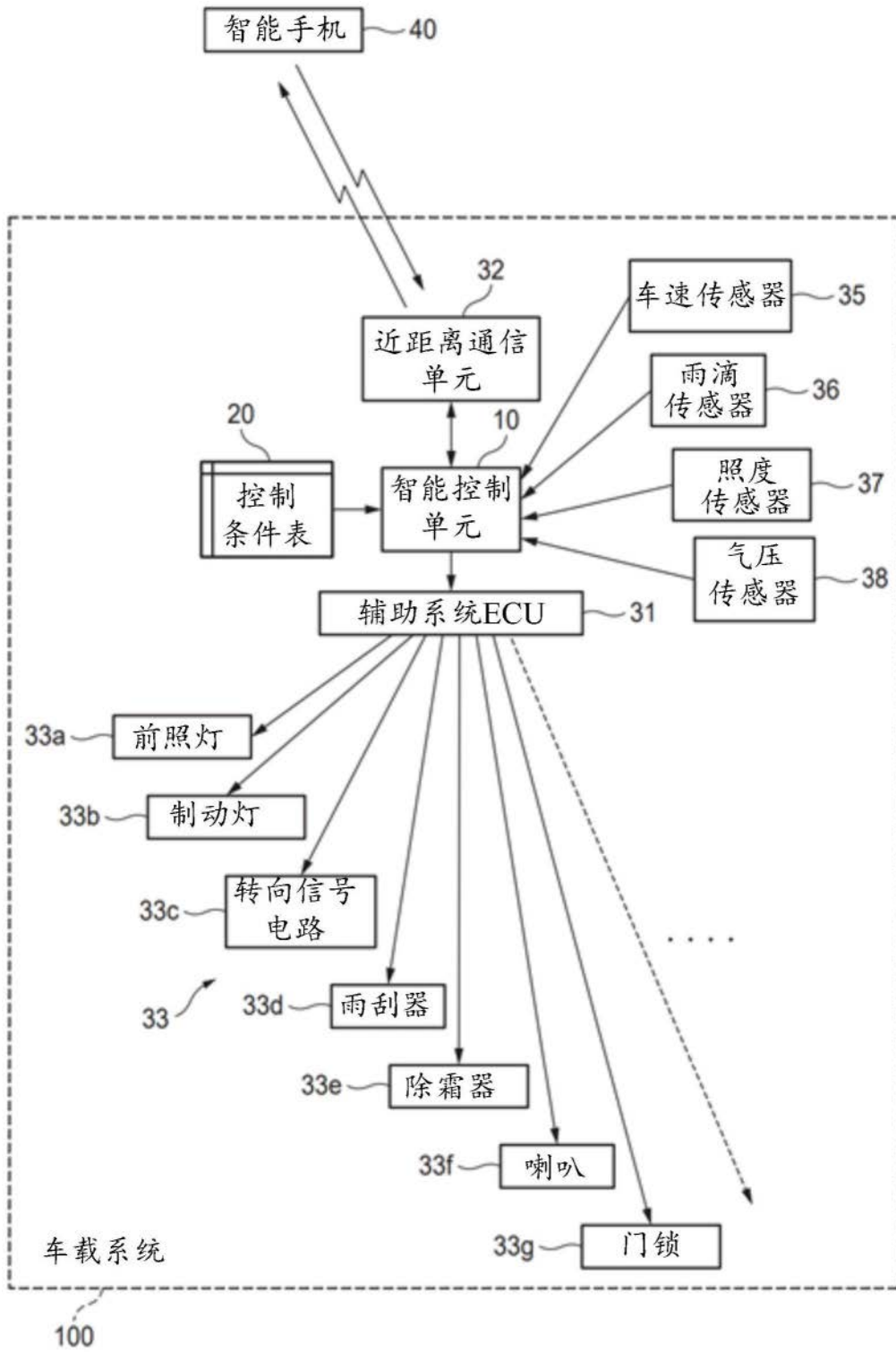


图1

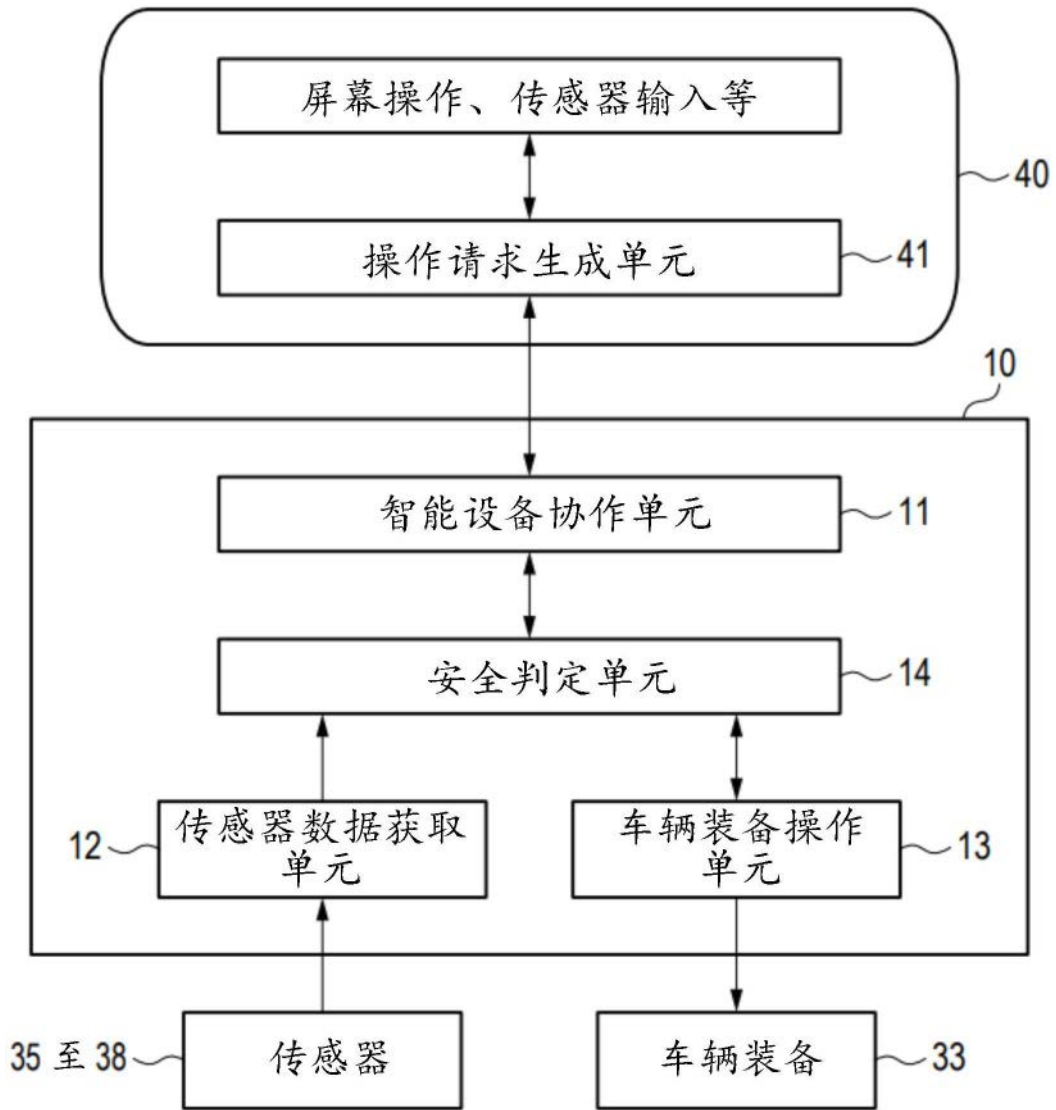


图2

	车辆装备 操作请求	(1) 可通过智能 手机 控制	(2) 车辆装备的操作是危险的场景				(3) 风险 等级
			车辆行驶环境 (车速传感器)	雨滴 传感器	照度传感器	气压传感器	
前照灯	OFF ON	○ ○	以5km/h或更高的速度行驶		暗 亮		高 低
制动灯	-	X					
转向灯	-	X					
雨刮器	OFF ON	○ ○		雨 晴			高 低 低
洗涤剂	ON	○		雨			
除霜器	OFF ON	○ ○					
喇叭	-	X					
门锁	开 关	○ ○	以5km/h或更高的速度行驶				高
车内灯	OFF ON	○ ○			暗		低 低
仪表	-	X					
制动器	-	X					
电机	开关转矩特性	○	后退期间				高
电池	-	X					

图3

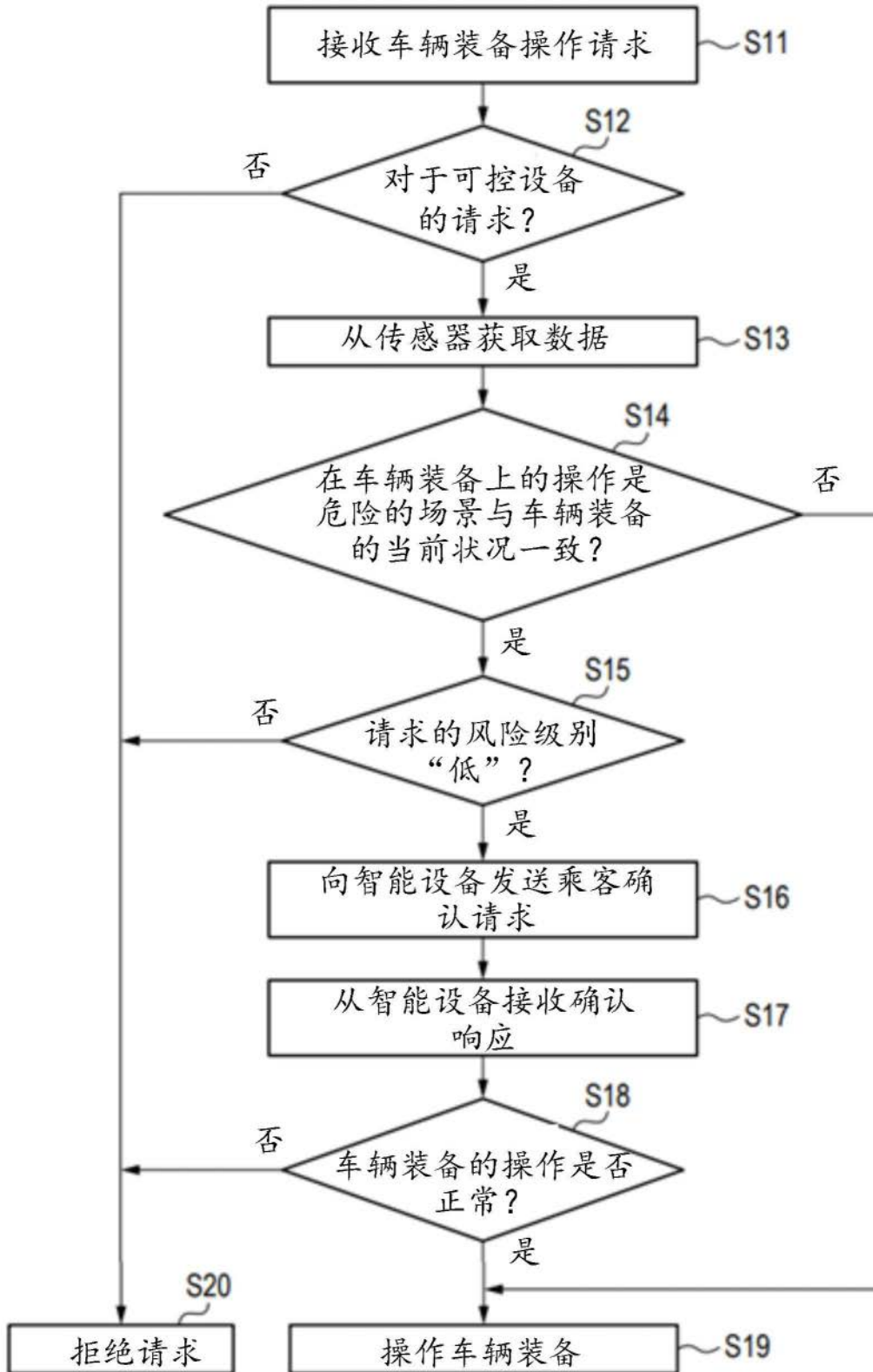


图4

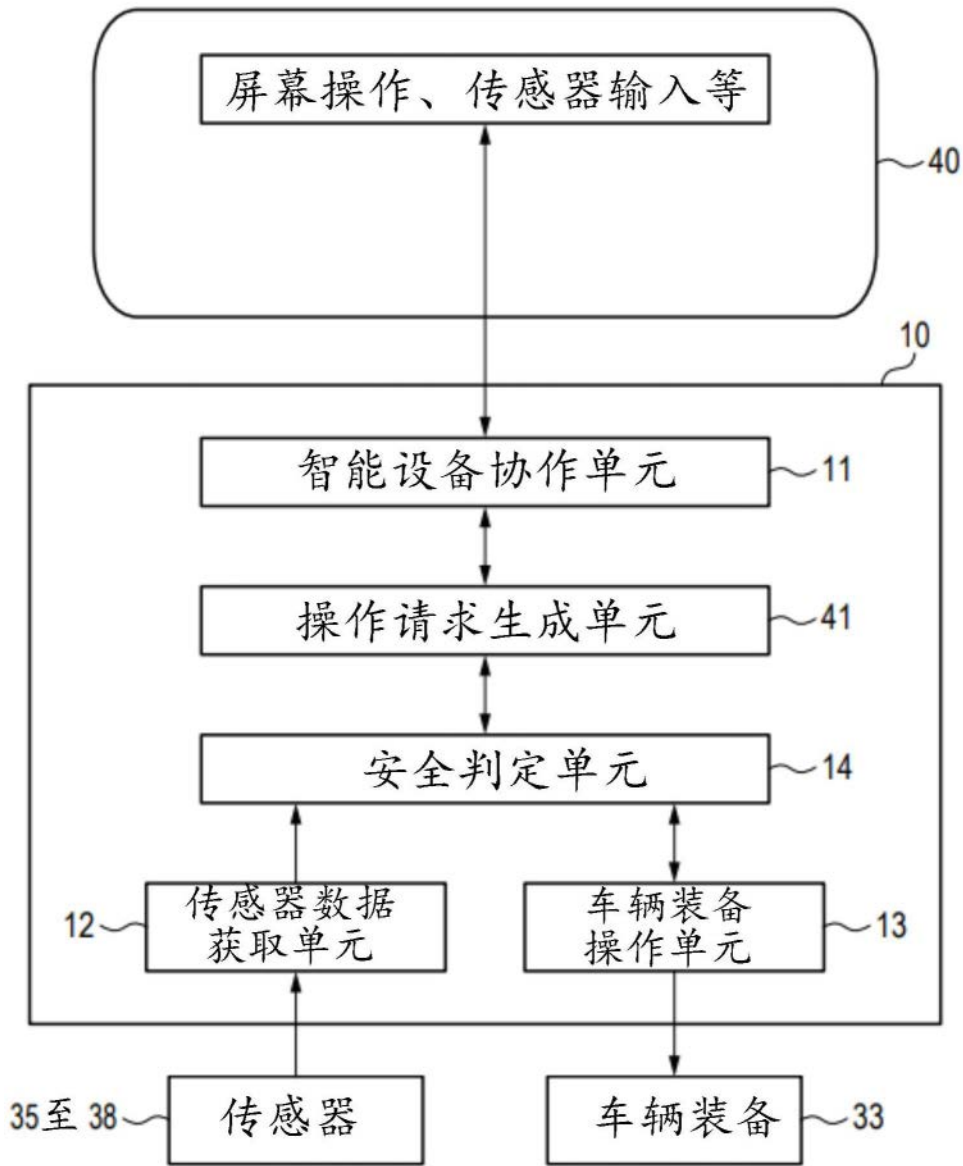


图5

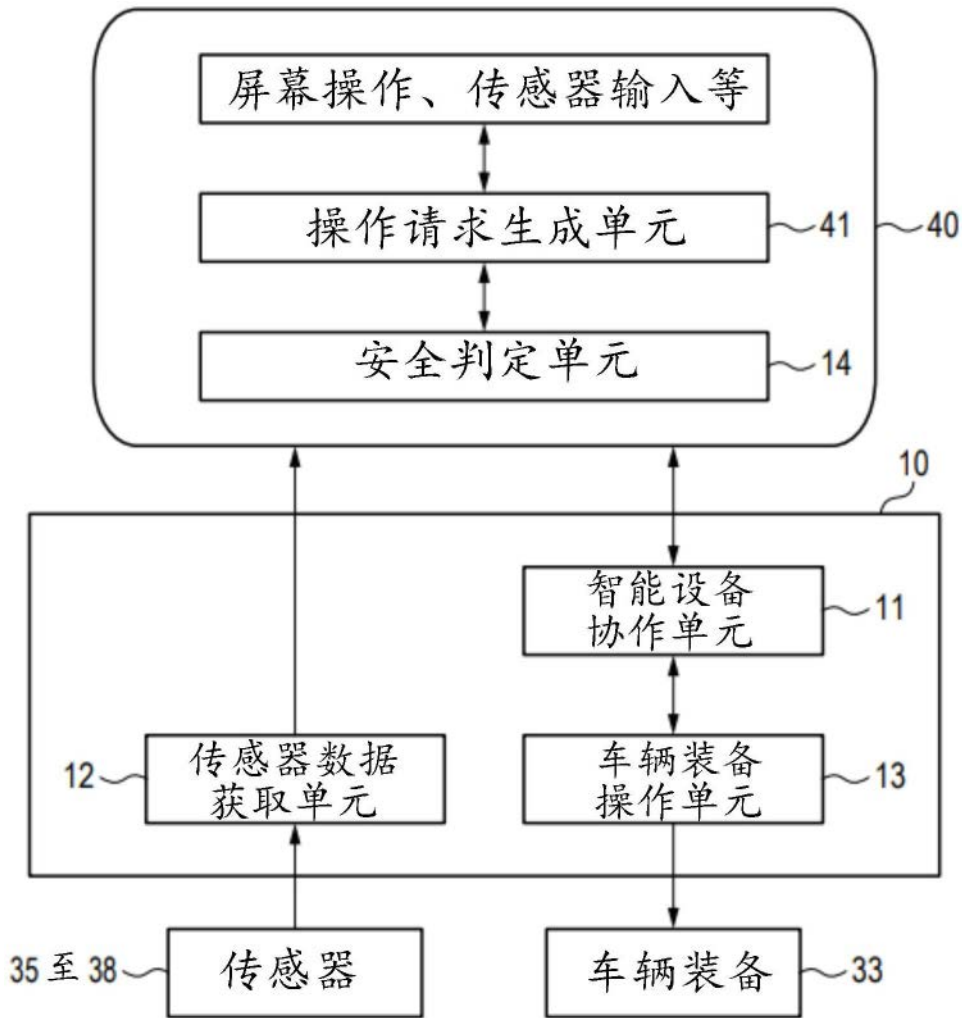


图6