(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118434599 A
(43)申请公布日 2024.08.02

(21)申请号 202380015155.X
(22)申请日 2023.01.26
(30)优先权数据
102022102374.5 2022.02.02 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.06.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/051847 2023.01.26
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/148068 DE 2023.08.10
(71)申请人 宝马汽车股份有限公司
地址 德国慕尼黑
(72)发明人 M·赫勒
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 刘宁
(51)Int.Cl.
*B60R 16/023*(2006.01)
*G06F 3/041*(2006.01)

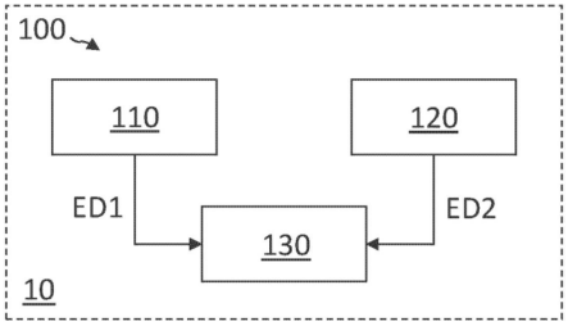
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

# 用于保护驾驶辅助系统的系统和方法

(57)摘要

本公开涉及一种用于保护驾驶辅助系统的系统。该系统包括:-传感器设备,该传感器设备设计用于,检测用户对车辆的操作元件的操纵并且产生相应的第一检测数据,以及检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号或基于对操作元件的操纵被输出的声学信号并且产生相应的第二检测数据;和-至少一个评估模块,该至少一个评估模块设计用于,基于第一检测数据确定对应于用户对操作元件的操纵的第一时间点并且基于第二检测数据确定对应于声学信号的输出的第二时间点。




CN 118434599 A

1.一种用于保护驾驶辅助系统的系统(100、200、300),包括:

-传感器设备(110、120;210、220;320),所述传感器设备设计用于:

-检测用户对车辆(10)的操作元件(12)的操纵,并且产生相应的第一检测数据(ED1),以及

-检测指示所述用户对所述操作元件(12)的操纵的声学信号或基于对所述操作元件(12)的操纵被输出的声学信号,并且

产生相应的第二检测数据(ED2);以及

-至少一个评估模块(130),所述至少一个评估模块设计用于;

-基于所述第一检测数据(ED1)确定对应于所述用户对所述操作元件(12)的操纵的第一时间点(t1),并且

-基于所述第二检测数据(ED2)确定对应于所述声学信号的输出的第二时间点(t2)。

2.根据权利要求1所述的系统(100、200、300),其中,所述至少一个评估模块(130)设计用于确定所述第二时间点(t2)与所述第一时间点(t1)之间的差。

3.根据权利要求1或2所述的系统(100、200),其中,所述传感器设备(110、120;210、220)包括:

-至少一个第一传感器模块(110、210),所述至少一个第一传感器模块设计用于:检测所述用户对所述操作元件(12)的操纵,并且产生所述第一检测数据(ED1);

-至少一个第二传感器模块(120、220),所述至少一个第二传感器模块设计用于:检测指示所述用户对所述操作元件(12)的操纵的声学信号,并且产生所述第二检测数据(ED2)。

4.根据权利要求3所述的系统(100、200),其中,

-所述至少一个第一传感器模块(110、210)和所述至少一个第二传感器模块(120、220)具有不同的功能类型,和/或

-所述至少一个第一传感器模块(110、210)包括一个或多个电子接触传感器,和/或

-所述至少一个第二传感器模块(120、220)包括一个或多个麦克风。

5.根据权利要求3或4所述的系统(100、200),其中,所述至少一个第一传感器模块(110、210)能够紧固在所述车辆(10)的所述操作元件(12)处,尤其是其中,所述至少一个第一传感器模块(110、210)能够可拆卸地紧固在所述车辆(10)的所述操作元件(12)处。

6.根据权利要求1或2所述的系统(300),其中,所述传感器设备包括:

-传感器模块(320),所述传感器模块设计用于:检测所述用户对所述操作元件(12)的操纵和所述声学信号,并且产生所述第一检测数据(ED1)和所述第二检测数据(ED2),尤其是其中所述传感器模块(320)是麦克风。

7.根据权利要求6所述的系统(300),所述系统还包括能紧固在所述车辆(10)的所述操作元件(12)处的声音发生器(310),其中所述声音发生器(310)设计用于在所述用户对所述操作元件(12)的操纵时产生声音,所述声音能够被所述传感器模块(320)检测以产生所述第一检测数据(ED1),尤其是其中所述声音发生器(310)是机械的声音发生器。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的系统(100、200、300),其中,所述车辆(10)的所述操作元件(12)是用于激活所述驾驶辅助系统的挡位选择开关或切换元件。

9.一种用于保护驾驶辅助系统的方法(400),包括:

-检测(410)用户对车辆的操作元件的操纵,并且产生相应的第一检测数据,其中通过

能紧固在所述车辆中的传感器设备进行检测;

-检测(420)指示所述用户对所述操作元件的操纵的声学信号或基于对所述操作元件的操纵被输出的声学信号,并且产生相应的第二检测数据,其中通过所述传感器设备进行检测;

-基于所述第一检测数据,确定(430)对应于所述用户对所述操作元件的操纵的第一时间点;以及

-基于所述第二检测数据,确定(440)对应于所述声学信号的输出的第二时间点。

10.一种存储介质,包括软件程序,所述软件程序设计用于在一个或多个处理器上运行并且由此实施根据权利要求9所述的方法(400)。

# 用于保护驾驶辅助系统的系统和方法

## 技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于保护驾驶辅助系统的系统、一种用于保护驾驶辅助系统的方法和一种用于实施该方法的存储介质。本公开尤其涉及泊车辅助的认证。

## 背景技术

[0002] 驾驶辅助功能的开发变得越来越重要。为了能够实现针对驾驶辅助系统的尽可能精确的环境感知,可以使用各种传感器类型、例如摄像头、激光雷达和雷达的传感器测量。为了驾驶辅助功能的可靠的运行,在此必须确保精确的环境感知。

[0003] 在开发驾驶辅助功能方面的大的挑战是,驾驶辅助功能必须经过严格的验证和确认,以便遵守安全法规并且获得用户的信任。例如,在泊车辅助中需要的是,通过用户激活泊车辅助与通过泊车辅助输出声学信号之间的时间段不能超过规定的阈值。车辆电子器件的总线信号可以用于确定激活泊车辅助与输出声学信号之间的时间段。然而,这与明显的工作量相关联。此外,允许第三方访问车辆电子器件可能是有问题的。

## 发明内容

[0004] 本公开的任务是,提供一种用于保护驾驶辅助系统的系统、一种用于保护驾驶辅助系统的方法和一种用于实施该方法的存储介质,其能够实现对驾驶辅助系统、尤其是泊车辅助的简化的验证。

[0005] 该任务通过独立权利要求的主题解决。在从属权利要求中说明了有利的设计方案。

[0006] 根据本公开的独立方面,说明了一种用于保护驾驶辅助系统的系统。该系统包括传感器设备和至少一个评估模块。传感器设备设计用于,检测用户对车辆的操作元件的操纵并且产生相应的第一检测数据;并且检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号或基于对操作元件的操纵被输出的声学信号并且产生相应的第二检测数据。至少一个评估模块设计用于,基于第一检测数据确定对应于用户对操作元件的操纵的第一时间点;并且基于第二检测数据确定对应于声学信号的输出的第二时间点。

[0007] 根据本发明,可安装在车辆中的传感器设备检测两个事件:一方面对操作元件的操纵(例如挡位选择开关或用于驾驶辅助系统的激活元件处的触觉和/或声学触发器)和另一方面由此触发的声学信号(例如扬声器的声音输出),其中,针对每个事件确定时间戳。借助相应的时间戳可以确定,是否遵守对操作元件的操纵与声学信号之间的例如在法律上规定的最大时间。由此可以推断出驾驶辅助系统、例如泊车辅助的性能,例如以对驾驶辅助系统进行认证。此外,不需要截取离散的布线或总线信号以进行认证和/或使用受保护的信息、例如电路图和/或车载网络拓扑结构。

[0008] 优选地,至少一个评估模块设计用于,确定第二时间点与第一时间点之间的差。该差说明了对操作元件的操纵与声学信号的由此启动的输出之间的时间段。例如可以在法律上规定,对操作元件的操纵与声学信号的由此启动的输出之间的时间段必须等于或小于阈

值。借助根据本发明的系统可以抗干扰地进行相应的检验。

[0009] 优选地，阈值是1秒或更短、800毫秒或更短或600毫秒或更短。在一些实施方式中，阈值可以是600毫秒。

[0010] 优选地，至少一个评估模块设计用于，确定第二时间点与第一时间点之间的差，并且将该差与阈值进行比较。比较结果例如可以在系统的显示器上被输出和/或传输到外部单元、例如服务器或后端。

[0011] 优选地，仅当检测到声学信号时，尤其是当以特定的安全检测到声学信号时(例如因为第二检测数据或相应的(电压)信号超过最小幅度)，才进行对检测数据的评估。换言之，声学信号可以用作触发器，该触发器启动对第一检测数据和第二检测数据的评估。

[0012] 优选地，至少一个评估模块包括或是至少一个处理器模块。处理器或处理器模块是可编程的计算单元、即根据给定的命令控制其他元件并且在此推进算法(过程)的机器或电子电路。

[0013] 优选地，至少一个评估模块包括或是示波器。

[0014] 优选地，传感器设备包括至少一个第一传感器模块，该至少一个第一传感器模块设计用于，检测用户对操作元件的操纵并且产生第一检测数据。至少一个第一传感器模块可以包括一个或多个电子接触传感器，所述电子接触传感器在被用户接触时输出相应的信号。然而，本公开不限于此，并且至少一个第一传感器模块可以包括一个或多个麦克风，所述麦克风设计用于，声学检测用户对操作元件的操纵(例如通过在操纵挡位选择开关时的表征的噪声)。

[0015] 在一些实施方式中，传感器设备、尤其是至少一个第一传感器模块可以设计用于，检测用户对操作元件的操纵，并且当接触超过阈值(例如力阈值和/或压力阈值)时产生第一检测数据。因此，可以防止的是，例如由于用户的轻微接触，在没有相应激活驾驶辅助系统的情况下错误地检测对操作元件的操纵。

[0016] 优选地，传感器设备包括至少一个第二传感器模块，所述至少一个第二传感器模块设计用于，检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号并且产生第二检测数据。至少一个第二传感器模块可以包括一个或多个麦克风，所述麦克风能够检测在驾驶辅助系统激活期间和/或之后被输出的表征的声学信号。

[0017] 优选地，至少一个第一传感器模块和至少一个第二传感器模块具有不同的功能类型。例如，至少一个第一传感器模块可以包括一个或多个电子接触传感器，并且至少一个第二传感器模块可以包括一个或多个麦克风、尤其是定向麦克风。

[0018] 优选地，至少一个第一传感器模块可以紧固、尤其是可拆卸地紧固在车辆的操作元件处。例如，至少一个第一传感器模块可以借助一个或多个第一安装元件可拆卸地紧固在操作元件处。一个或多个第一安装元件可以从以下组选出，该组包括粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹紧元件及其组合或者由粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹紧元件及其组合构成。

[0019] 附加地或备选地，至少一个第二传感器模块可以紧固、尤其是可拆卸地紧固在车辆的结构上。例如，至少一个第二传感器模块可以借助一个或多个第二安装元件可拆卸地紧固在车辆的结构上。一个或多个第二安装元件可以从以下组选出，该组包括粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹紧元件及其组合或者由粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹

紧元件及其组合构成。

[0020] 在一些实施方式中,至少一个第二传感器模块可以紧固、尤其是可拆卸地紧固在车辆的结构上,使得至少一个第二传感器模块布置在车辆的扬声器上或其附近,扬声器输出待检测的声学信号。

[0021] 优选地,传感器设备包括传感器模块,该传感器模块设计用于,检测用户对操作元件的操纵和声学信号并且产生第一检测数据和第二检测数据。例如可以设置单个传感器模块来检测两个事件。在一些实施方式中,传感器模块可以包括麦克风或者是麦克风。

[0022] 优选地,系统包括可紧固在车辆的操作元件处的声音发生器,其中,声音发生器设计用于,在用户对操作元件的操纵时产生声音,该声音可以被传感器模块检测以产生第一检测数据。例如,声音发生器可以借助一个或多个安装元件可拆卸地紧固在车辆的操作元件处。一个或多个安装元件可以从以下组选出,该组包括粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹紧元件及其组合或者由粘合元件(例如粘合层或胶带)、螺钉、夹紧元件及其组合构成。

[0023] 优选地,声音发生器是机械的声音发生器、例如机械敲击声音发生器。

[0024] 优选地,车辆的操作元件是用于激活驾驶辅助系统或相应的驾驶辅助功能、例如泊车辅助的挡位选择开关或切换元件(例如机械按钮)。

[0025] 优选地,该系统可以非永久地安装在车辆中。换言之,系统并不是固定集成在车辆中,而是为了保护或认证驾驶辅助系统的目的仅能临时或在时间上受限地安装在车辆中。

[0026] 优选地,驾驶辅助系统是泊车辅助(泊车距离控制,PDC)。例如可以通过挂入倒挡或操纵开关来激活泊车辅助。在激活泊车辅助时可以输出声学信号,该声学信号向驾驶员指示泊车辅助的成功激活。备选地,声学信号可以是指示与障碍物(例如其他车辆)的距离的警告音。

[0027] 根据本公开的另外的独立方面,说明了一种车辆、尤其是机动车。车辆包括根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统的至少一部分。

[0028] 在一些实施方式中,系统可以完全在车辆中实现。尤其地,系统的所有重要的元件、即传感器设备和至少一个评估模块可以提供在车辆中或车辆上。因此,对驾驶辅助系统的性能的判断已经可以在车辆中进行。

[0029] 备选地,仅传感器设备可以提供在车辆中或其上,而至少一个评估模块可以提供在车辆外部。例如,至少一个评估模块可以在服务器或后端中实现。因此,对驾驶辅助系统的性能的判断可以在车辆外部进行。

[0030] 术语“车辆”包括乘用车、货车、公共汽车、房车、摩托车等,其用于人员、货物等的运输。该术语尤其包括用于运输人员的机动车。

[0031] 优选地,车辆是专用测试车辆。例如,系统可以非永久地安装在车辆中。换言之,系统并不是固定集成在车辆中,而是为了保护或认证驾驶辅助系统的目的仅能临时或在时间上受限地安装在车辆中。

[0032] 根据本公开的另外的独立方面,说明了一种用于保护驾驶辅助系统的方法。该方法包括检测用户对车辆的操作元件的操纵并且产生相应的第一检测数据,其中,通过可紧固在车辆中的传感器设备进行检测;检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号或基于对操作元件的操纵被输出的声学信号并且产生相应的第二检测数据,其中,通过传感器设备

进行检测;基于第一检测数据确定对应于用户对操作元件的操纵的第一时间点;以及基于第二检测数据确定对应于声学信号的输出的第二时间点。

[0033] 可以按该顺序执行第一时间点的确定和第二时间点的确定。备选地,可以在对检测数据的评估的范围内首先确定第二时间点,并且随后确定第一时间点。例如,声学信号可以用作启动对检测数据的评估的触发器。

[0034] 该方法可以实现在本文挡中描述的用于保护驾驶辅助系统的系统的多个方面。

[0035] 根据本公开的另外的独立方面,说明了软件(SW)程序。软件程序可以设计用于在一个或多个处理器上运行并且由此实施在本文挡中描述的用于保护驾驶辅助系统的方法。

[0036] 根据本公开的另外的独立方面,说明了一种存储介质。存储介质可以包括软件程序,该软件程序设计用于在一个或多个处理器上运行并且由此实施在本文挡中描述的用于保护驾驶辅助系统的方法。

[0037] 根据本公开的另外的独立方面,当软件在一个或多个软件控制的装置上运行时,可实施具有用于执行用于保护驾驶辅助系统的方法的程序代码的软件。

## 附图说明

[0038] 本公开的实施例在附图中示出并且随后详细描述。其中:

[0039] 图1示意性示出了根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统,

[0040] 图2示意性示出了根据本公开的另外的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统,

[0041] 图3示意性示出了根据本公开的另外的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统,以及

[0042] 图4示出了根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0043] 在下文中,相同的附图标记用于相同的和相同作用的元件,除非另有说明。

[0044] 图1示意性示出了根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统100。

[0045] 系统100包括传感器设备110、120和至少一个评估模块130。传感器设备110、120设计用于,检测用户对车辆的操作元件的操纵并且产生相应的第一检测数据ED1。传感器设备110、120还设计用于,检测指示用户对操作元件的操纵(例如以便向驾驶员通知驾驶辅助系统的激活)或者基于对操作元件的操纵被输出的声学信号(例如作为指示与障碍物的距离的警告音),并且产生相应的第二检测数据ED2。

[0046] 在一些实施方式中,传感器设备可以包括至少一个第一传感器模块110,所述至少一个第一传感器模块设计用于检测用户对操作元件的操纵并且产生第一检测数据ED1;并且传感器设备还可以包括至少一个第二传感器模块120,所述至少一个第二传感器模块设计用于检测声学信号并且产生第二检测数据ED2。

[0047] 至少一个第一传感器模块110例如可以包括一个或多个电子接触传感器,电子接触传感器在用户接触时输出相应的信号。附加地或备选地,至少一个第二传感器模块120可以包括一个或多个麦克风,麦克风能够检测在驾驶辅助系统激活期间和/或之后被输出的表征的声学信号。

[0048] 至少一个评估模块130设计用于,基于第一检测数据ED1确定对应于用户对操作元件的操纵的第一时间点;并且基于第二检测数据ED2确定对应于声学信号的输出的第二时间点。

[0049] 因此,根据本发明的系统100一方面检测对操作元件的操纵,另一方面检测由此触发的声学信号。对于这些事件中的每个事件,确定时间戳或时间点,从而例如可以抗干扰地确定,是否遵守对操作元件的操纵与声学信号之间的在法律上规定的最大时间。此外,不需要截取离散的布线或总线信号和/或使用受保护的信息、例如电路图和/或车载网络拓扑结构。

[0050] 在一些实施方式中,系统100可以完全在车辆10中实现。尤其地,系统110的所有重要的元件、即传感器设备110、120和至少一个评估模块130可以提供在车辆10中或其上。因此,对驾驶辅助系统的性能的判断已经可以在车辆10中进行。

[0051] 备选地,仅传感器设备110、120可以提供在车辆10中或其上,而至少一个评估模块130可以提供在车辆10的外部。例如,至少一个评估模块130可以在服务器或后端中实现。因此,对驾驶辅助系统的性能的判断可以在车辆10的外部进行。

[0052] 通常,车辆10是专用测试车辆。例如,系统100可以非永久地安装在车辆10中。换言之,系统100并不是固定集成在车辆10中,而是为了保护或认证驾驶辅助系统的目的仅能临时或在时间上受限地安装在车辆10中。

[0053] 图2示意性示出了根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统200。

[0054] 系统200包括产生第一检测数据ED1的至少一个第一传感器模块210和产生第二检测数据ED2的至少一个第二传感器模块220。至少一个第一传感器模块210和至少一个第二传感器模块220可以具有不同的功能类型。例如,至少一个第一传感器模块210可以包括一个或多个触敏传感器元件、例如一个或多个电子接触传感器和/或压力传感器。至少一个第二传感器模块220可以包括一个或多个麦克风。

[0055] 触敏传感器元件可以包括对接触和按压做出反应的触觉传感器和/或压电元件。备选地,触敏传感器元件可以包括或是触敏的电接触表面。

[0056] 在一些实施方式中,仅当接触超过阈值、例如力阈值和/或压力阈值时,至少一个第一传感器模块210才可以产生第一检测数据ED1并且将所述第一检测数据输出到至少一个评估单元130。因此可以防止的是,例如由于用户的轻微接触,在没有相应激活驾驶辅助系统的情况下错误地检测到对操作元件12的操纵。

[0057] 至少一个第一传感器模块210可以紧固、尤其是可拆卸地紧固在车辆10的操作元件12处。例如,至少一个第一传感器模块210可以通过一个或多个第一安装元件212可拆卸地紧固在操作元件12处。一个或多个第一安装元件212例如可以是粘合膜或机械夹。

[0058] 在图2的示例中,车辆10的操作元件12是挡位选择开关。当在时间点t1挂入倒挡时,可以激活泊车辅助,并且可以在时间点t2经由车辆10的扬声器14输出相应的声学信号。泊车辅助可以通过相应的控制装置16实现。此外可选地,可以设置放大器18,该放大器连接在控制装置16与扬声器14之间,以便输出可听见的声学信号。

[0059] 时间点t1和时间点t2可以被评估,其中尤其地,可以确定在倒挡的挂入与声学信号的输出之间的时间差。例如可以在法律上规定,在时间点t1对操作元件12的操纵与在时间点t2的由此启动的声学信号输出之间的时间段必须等于或小于阈值。阈值例如可以是1

秒或更短、800毫秒或更短，或者是600毫秒或更短。在一些实施方式中，阈值可以是600毫秒。

[0060] 在一些实施方式中，至少一个第一传感器模块210和至少一个第二传感器模块220分别可以与校准的存储示波器的信道连接，存储示波器形成评估单元。例如，定向麦克风可以连接到麦克风放大器，该定向麦克风利用车辆内部空间中的柔性的夹紧支架对准扬声器14。在此，仿真头也可以可选地用于声学测量。在操纵挡位选择开关12时，触敏传感器元件可以被刺激，并且电信号可以被输出至示波器。同样，声学信号可以被定向麦克风接收，通过信号放大器被放大并且被转发到示波器。因此，可以借助相应的时间戳确定和记录动作与反应之间的精确的时间测量。

[0061] 图3示意性示出了根据本公开的另外的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的系统300。

[0062] 系统300包括传感器模块320，所述传感器模块设计用于，检测在时间点t1用户对操作元件12的操纵和在时间点t2的声学信号，并且产生第一检测数据ED1和第二检测数据ED2。例如，单个传感器模块320可以设置用于检测两个事件。在一些实施方式中，传感器模块320可以包括麦克风或者是麦克风。

[0063] 在图3的示例中，替代至少一个第一传感器模块地，系统300在操作元件12处包括声音发生器310。声音发生器310设计用于，在用户操纵操作元件12时产生声音，该声音可以被传感器模块320检测到，以便产生第一检测数据ED1。在一些实施方式中，声音发生器310可以是机械的声音发生器、例如机械敲击声音发生器。

[0064] 声音发生器310可以紧固、尤其是可拆卸地紧固在车辆10的操作元件12处。例如，声音发生器310可以借助一个或多个安装元件可拆卸地紧固在操作元件12处。一个或多个安装元件例如可以是粘合膜或机械夹。

[0065] 通过使用声音发生器310，可以省去布线和电源。借助检测到的信号仍然可以确定和记录动作与反应之间的精确的时间测量。

[0066] 图4示出了根据本公开的实施方式的用于保护驾驶辅助系统的方法400的流程图。方法400可以通过相应的软件实现，该软件可以通过一个或多个处理器(例如CPU)实施。

[0067] 方法400在框410中包括检测用户对车辆的操作元件的操纵并且产生相应的第一检测数据，其中，通过可紧固在车辆中的传感器设备进行检测；在框420中，检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号或基于对操作元件的操纵被输出的声学信号并且产生相应的第二检测数据，其中，通过传感器设备进行检测；在框430中，基于第一检测数据确定对应于用户对操作元件的操纵的第一时间点；以及在框440中，基于第二检测数据确定对应于声学信号的输出的第二时间点。

[0068] 在框430中确定第一时间点和在框440中确定第二时间点可以以该顺序执行。备选地，在对检测数据的评估的范围内，首先可以根据框440确定第二时间点，并且随后根据框430确定第一时间点。例如，声学信号可以用作启动对检测数据的评估的触发器。

[0069] 根据本发明，可安装在车辆中的传感器设备检测两个事件：一方面对操作元件的操纵(例如挡位选择开关或用于驾驶辅助系统的激活元件处的触觉和/或声学触发器)和另一方面由此触发的声学信号(例如扬声器的声音输出)，其中，针对每个事件确定时间戳。借助相应的时间戳可以确定，是否遵守在对操作元件的操纵与声学信号之间的例如在法律上

规定的最大时间。由此可以推断出驾驶辅助系统、例如泊车辅助的性能，例如以对该驾驶辅助系统进行认证。此外，不需要截取离散的布线或总线信号以进行认证和/或使用受保护的信息、例如电路图和/或车载网络拓扑结构。

[0070] 尽管本发明在细节上通过优选的实施例进行了详细的说明和解释，但本发明不受所公开的示例的限制，并且本领域技术人员可以从中导出其他的变型方案，而不会脱离本发明的保护范围。因此清楚的是，存在多个变化可能性。还清楚的是，示例性提到的实施方式实际上仅是示例，其不以任何方式理解为对例如本发明的保护范围、应用可能性或配置的限制。相反，前面的描述和附图描述使本领域技术人员能够具体地实现示例性的实施方式，其中，本领域技术人员在了解公开的发明构思的情况下可以进行各种改变，例如关于在示例性的实施方式中提到的各个元件的功能或布置的各种改变，而不会脱离通过权利要求和其法律等价物、例如在说明书中的进一步的解释定义的保护范围。

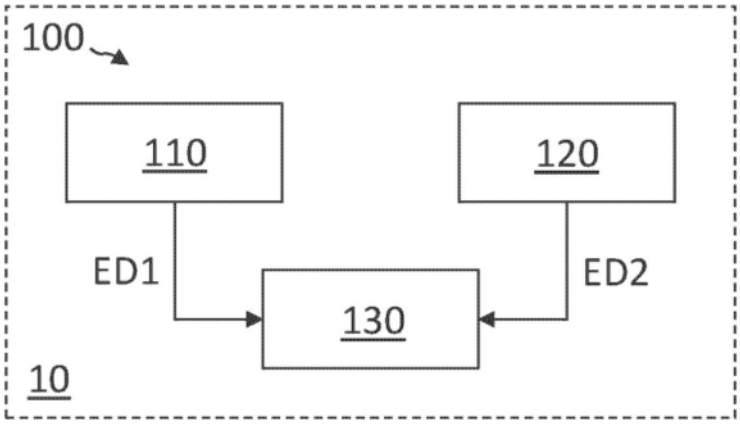

100
110
120
ED1
ED2
130
10

图1

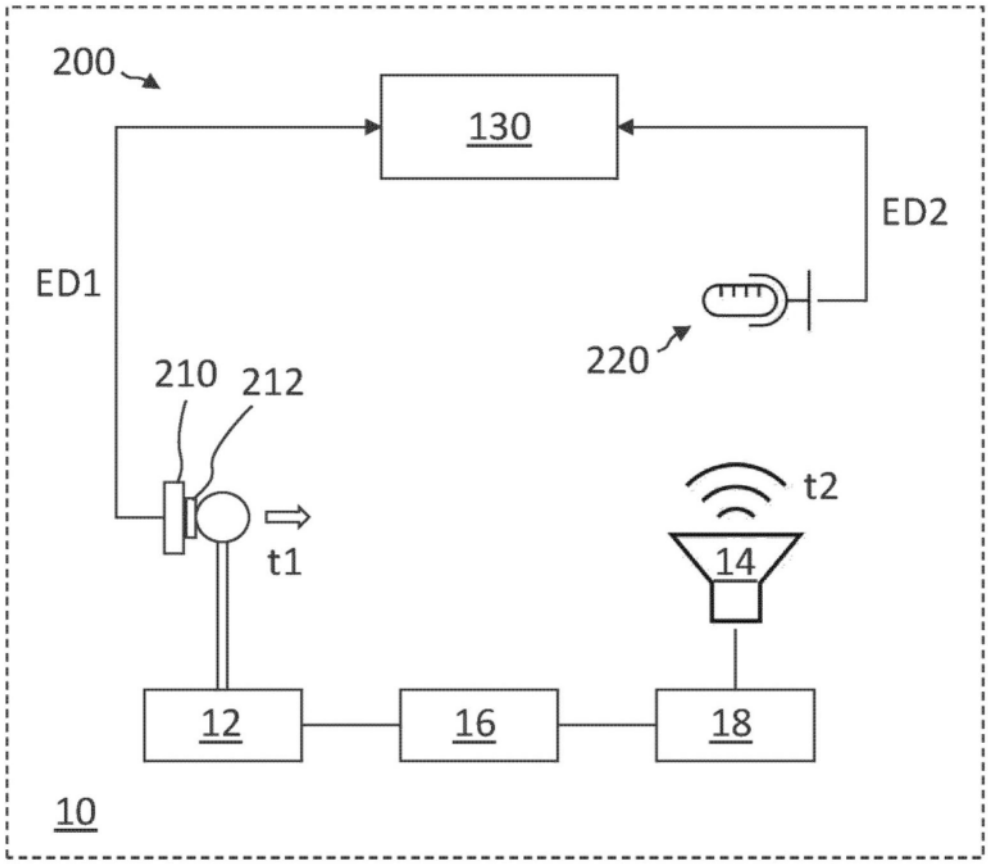

200
130
ED2
ED1
220
210
212
t1
t2
14
12
16
18
10

图2

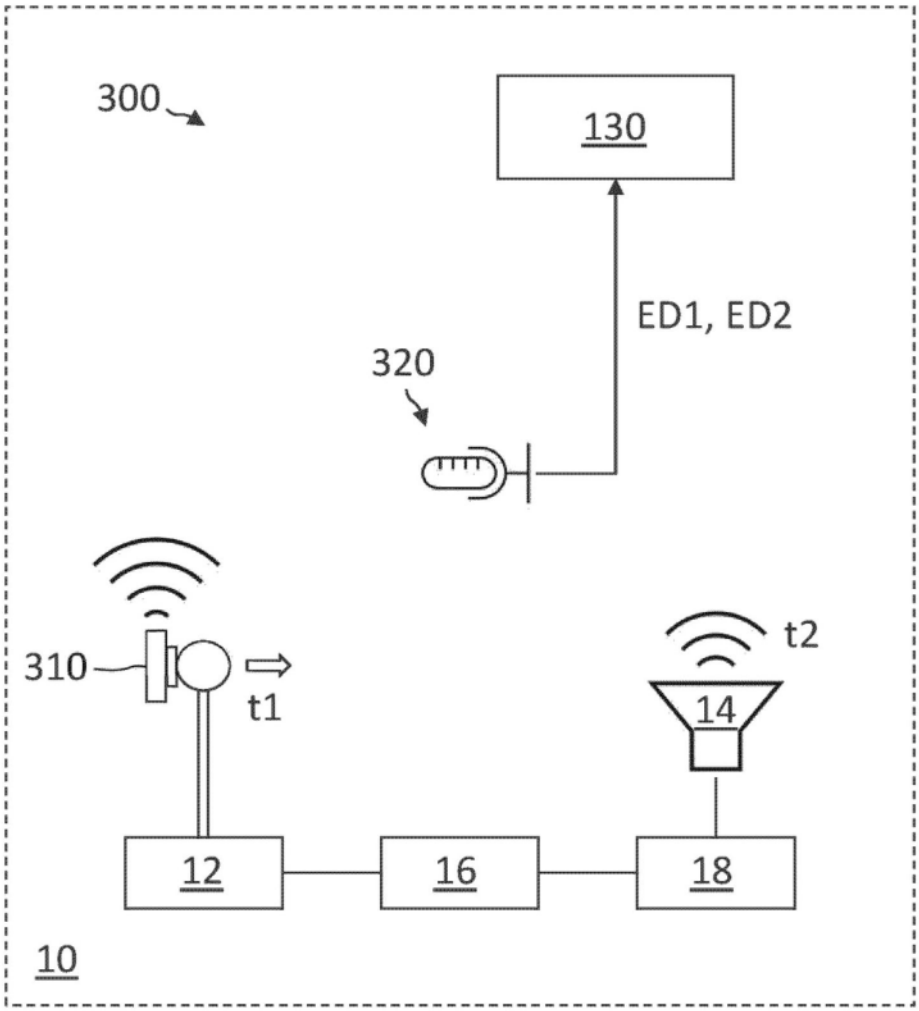



图3

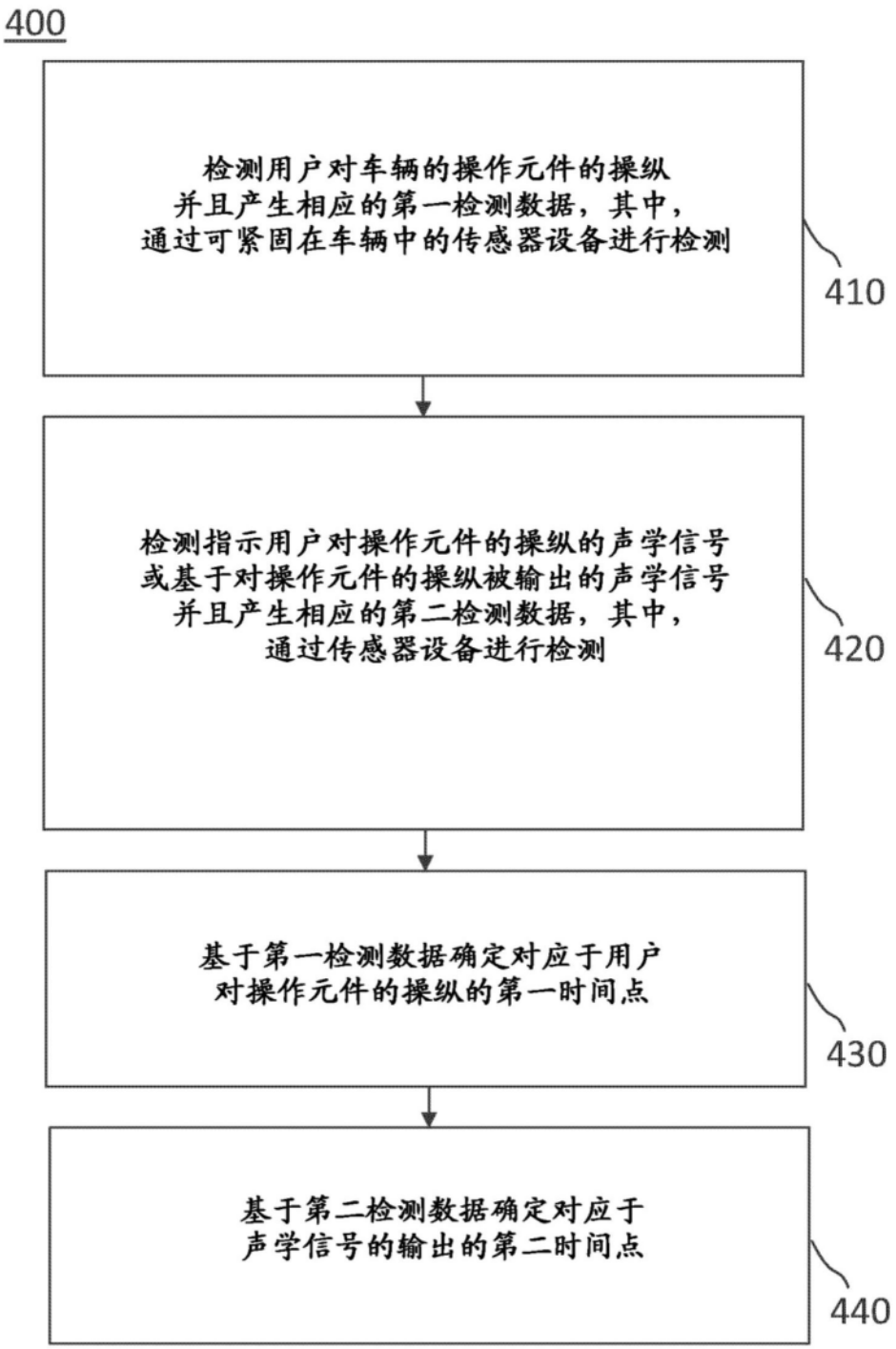

400
检测用户对车辆的操作元件的操纵
并且产生相应的第一检测数据，其中，
通过可紧固在车辆中的传感器设备进行检测
410
检测指示用户对操作元件的操纵的声学信号
或基于对操作元件的操纵被输出的声学信号
并且产生相应的第二检测数据，其中，
通过传感器设备进行检测
420
基于第一检测数据确定对应于用户
对操作元件的操纵的第一时间点
430
基于第二检测数据确定对应于
声学信号的输出的第二时间点
440

图4