



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112672920 B

(45) 授权公告日 2024.11.08

(21) 申请号 201980058874.3

(22) 申请日 2019.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112672920 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(30) 优先权数据  
102018216130.5 2018.09.21 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.03.09

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2019/072316 2019.08.21

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/057882 DE 2020.03.26

(73) 专利权人 大陆汽车科技有限公司  
地址 德国汉诺威

(72) 发明人 G·梅尔-阿伦特

H·冯比朔夫斯基 K·温策尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

专利代理师 万柳军 吴鹏

(51) Int.Cl.  
B60Q 5/00 (2006.01)  
B60Q 9/00 (2006.01)  
B60W 30/06 (2006.01)  
B62D 15/02 (2006.01)  
G08G 1/16 (2006.01)

(56) 对比文件  
DE 102010053293 A1, 2012.06.06  
DE 102012016820 A1, 2014.04.10

审查员 刘晓鸣

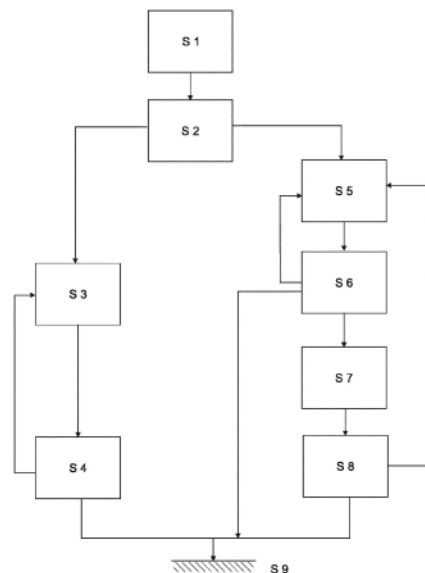
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

用于运行驾驶员辅助系统的方法、驾驶员辅助系统、车辆以及计算机程序和数据载体信号

(57) 摘要

本发明涉及一种用于运行车辆(1)中的驾驶员辅助系统、特别是泊车辅助系统(2)的方法,所述方法具有以下步骤:-通过驾驶员辅助系统以至少部分自动的自主等级来运行车辆(1),-提供至少一个声转换器,其中,所述至少一个声转换器布置在车辆(1)的内部空间中,-通过分析单元记录车辆乘员是否存在,-通过声转换器发送声学信号,其中,声学信号具有声功率,其中,声功率通过所述声转换器来调节,其中,通过声转换器根据车辆乘员是否存在来调节声功率。本发明还涉及一种驾驶员辅助系统、一种车辆、以及一种计算机程序和一种数据载体信号。



1. 一种用于运行车辆(1)中的驾驶员辅助系统的方法, 其特征在于,
  - 通过驾驶员辅助系统以至少部分自动的自主等级来运行车辆(1),
  - 提供至少一个声转换器,其中,所述至少一个声转换器布置在车辆(1)的内部空间中,
  - 通过分析单元记录车辆乘员是否存在,
  - 通过声转换器发送声学信号,其中,声学信号具有声功率,其中,声功率通过声转换器来调节,其中,通过声转换器根据车辆乘员是否存在来调节声功率。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:根据所调节的声功率通过操作车窗升降器至少部分地打开车辆(1)的能打开的车窗(4),其中通过驾驶员辅助系统进行该操作,和/或根据所调节的声功率通过操作滑动天窗驱动设备至少部分地打开车辆的能打开的滑动天窗,其中通过驾驶员辅助系统来进行该操作。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,确定车辆(1)的至少一个传感器(3)是否检测到至少一个可运动的对象,其中,所述至少一个传感器(3)被构造用于检测在车辆周围环境内的可运动的对象,其中,借助车窗升降器实现至少一个车窗(4)的至少部分的打开,其中,所述至少一个车窗(4)布置在车辆(1)的朝向所述对象的一侧上。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,确定车辆(1)的至少一个传感器(3)是否检测到至少一个对象,其中,所述至少一个传感器(3)被构造用于检测车辆周围环境内的可运动的对象,其中,根据所检测的对象与车辆(1)的距离来调节声功率。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,确定车辆(1)的至少一个传感器(3)是否检测到至少一个对象,其中,所述至少一个传感器(3)被构造用于检测车辆周围环境内的可运动的对象,其中,根据所检测的对象相对于车辆(1)的运动方向来调节声功率。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,通过发光单元(5)输出光学信号,其中,发光单元(5)被设计用于将光学信号输出到车辆(1)的周围环境的至少一部分上。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,驾驶员辅助系统构造为用于实现泊入过程和/或泊出过程的泊车辅助系统(2),并且泊入过程和/或泊出过程包括至少两个不同的泊车过程。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,至少包括泊入和/或泊出的开始作为第一泊车过程,车辆操纵作为第二泊车过程,以及泊入和/或泊出的结束作为第三泊车过程。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,为至少两个不同的泊车过程提供不同的声学信号。
10. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,声学信号被设计为语音输出和/或声音输出。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,声学信号被设计为旋律和/或音调输出。
12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,声学信号被设计为警告音。
13. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,根据车辆(1)的至少一个环境参数来调节声功率。
14. 一种车辆(1)中的用于执行根据权利要求1至13中任一项所述的方法的驾驶员辅助系统,所述驾驶员辅助系统具有:

至少一种第一运行模式,用于以至少部分自动的自主等级来运行车辆(1),  
分析单元,所述分析单元被设计用于记录车辆乘员的存在性,以及

至少一个声转换器,其中,所述至少一个声转换器布置在车辆(1)的内部空间中,并且被构造用于发送具有声功率的声学信号,其中,能够通过声转换器来调节声功率,其中,能够通过所述声转换器根据车辆乘员的存在性来调节声功率。

15.根据权利要求14所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,设置有打开的至少一个车窗(4),其中,所述至少一个车窗(4)这样设计,使得车窗(4)能通过操作车窗升降器至少部分地打开,其中通过驾驶员辅助系统根据所调节的声功率进行该操作,和/或设置有打开的滑动天窗,其中,所述滑动天窗这样设计,使得滑动天窗能通过操作滑动天窗驱动设备至少部分地打开,其中通过驾驶员辅助系统根据所调节的声功率进行该操作。

16.根据权利要求14或15所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,设置有用于检测在车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器(3),其中,至少部分打开的车窗(4)布置在车辆(1)的朝向对象的一侧上。

17.根据权利要求14或15所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,设置有用于检测在车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器(3),其中声转换器被设计用于根据所检测的对象与车辆(1)的距离来调节声功率。

18.根据权利要求14或15所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,设置有用于检测在车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器(3),其中声转换器被设计用于根据所检测的对象相对于车辆(1)的运动方向来调节声功率。

19.根据权利要求14或15所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,声学信号被设计为语音输出和/或声音输出。

20.根据权利要求19所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,声学信号被设计为旋律和/或音调输出。

21.根据权利要求19所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,声学信号被设计为警告音。

22.根据权利要求14或15所述的驾驶员辅助系统,其特征在于,驾驶员辅助系统是泊车辅助系统。

23.一种具有根据权利要求14至22中任一项所述的驾驶员辅助系统的车辆(1),所述车辆包括具有声转换器的内部空间。

24.一种计算机程序产品,包括指令,所述指令使得根据权利要求14至22中任一项所述的驾驶员辅助系统执行根据权利要求1至13中任一项所述的方法。

## 用于运行驾驶员辅助系统的方法、驾驶员辅助系统、车辆以及 计算机程序和数据载体信号

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于运行车辆中的驾驶员辅助系统、特别是泊车辅助系统的方法。此外,本发明涉及这样一种驾驶员辅助系统、车辆以及一种计算机程序和一种数据载体信号。

### 背景技术

[0002] 现代车辆如今具有舒适/便利和辅助系统,其对于驾驶员来说使车辆的引导明显变得容易。这些辅助系统中的一种例如是泊车辅助系统。该泊车辅助系统支持将车辆泊入停车位中或停车场中。泊车辅助系统通常包括多个传感器,利用这些传感器为车辆的车辆周围环境搜索障碍物或其他危险源,进而监控车辆的周围环境。在此,用于支持手动或部分自动的泊车过程的系统提供视觉和声学信息的输出。为了向驾驶员传达关于周围环境的信息、例如距障碍物的距离,在车辆显示器上进行信息输出。

[0003] 如果识别出停车位或停车场,则泊车辅助系统为驾驶员提供这样的支持提示:驾驶员如何引导车辆,以便将车辆泊入所识别的停车位中。

[0004] 特别舒适的系统能够自行实施单个或所有为此所需的动作。这些系统例如也可以称为驻车辅助系统或驻车辅助。在此,传感器连接在独立的控制器上,该控制器检测和分析传感器信号。基于所分析的传感器信号,控制器可以建立车辆周围环境的模型并且与其他分开的、独立的系统通信,以便实施适当的转向动作、驾驶动作或制动动作。这特别是能够简单且成本适宜地实现功能,如全自动泊车、例如所谓的代客泊车 (Valet Parking) 或所谓的记忆式无人泊车/受训泊车 (Trained Parking)。

[0005] 在代客泊车的情况下,驾驶员通过启动泊入过程并且离开车辆而将待停放的车辆泊入标记的区域内,即所谓的交付区 (Drop zone) 内。车辆开始泊车过程,例如泊入停车楼中的停车位中。

[0006] 在记忆式无人泊车的情况下,车辆被训练成在例如车库前的由驾驶员限定的区域内进行泊入动作。为了泊车,驾驶员将要泊入的车辆停放在由驾驶员限定的区域内、启动泊入过程并且离开车辆。车辆开始先前训练的泊车过程,例如在车库前的倒车泊入。记忆式无人泊车系统记录对应于所驾驶过的、经过训练的泊车过程的环境信息,并且在随后的再现中,将新检测的信息与先前存储的信息相关联。

[0007] 在此,车辆自主地、即在没有人类驾驶员的帮助的情况下运动到所分配的停车场并且又重新回到提取位置。

[0008] 在驾驶员辅助系统、特别是用于自动泊车的泊车辅助系统中,向自动泊入的车辆周围的交通参与者发出表明车辆自动地运动的信号。为此已知这样的方法,利用该方法借助光学投影设备例如将矩阵光、LED大灯或激光投影信息投影到行车道上。

[0009] 文献DE 102014011811 A1公开了一种具有照明系统的车辆,所述照明系统用于通知交通参与者关于车辆的计划运动。借助于将光图案成像到可行驶的表面上来通知交通参

与者。照明系统准备用于产生具有第一特征的光图案,交通参与者从所述第一特征可识别出车辆处于自动驾驶控制的运行模式中。

[0010] 文献DE 102006041857 A1公开了一种用于在车辆行驶在行车道期间改善交通安全性的方法,该方法包括以下步骤:发现车辆的附近周围环境中的至少一个对象;分析至少一个所发现的对象;决定所分析的至少一个对象在交通安全性的条件下是否对于车辆的行驶是重要的;和借助具有光图案的光源照亮行车道,所述光图案显示至少一个被认为在交通安全性的条件下对于车辆的行驶重要的对象。

[0011] 文献DE 102016008338 A1公开了一种具有自动驾驶系统的车辆,该自动驾驶系统能够实现车辆的完全或部分自主的驾驶,该车辆具有车辆照明系统和控制设备,该控制设备在自主或部分自主的驾驶的情况下通过照明系统产生光学信号,其中,光学信号具有与原来的光学信号不同的颜色和/或闪烁方式。

[0012] 在商用车的领域中,借助于所谓的压电蜂鸣器在手动倒车期间输出信号音。然而,这种压电蜂鸣器的音质受到严重限制。此外,压电蜂鸣器的使用增加了额外的成本。

## 发明内容

[0013] 本发明的目的在于,在车辆中无需其他附加装备的情况下可靠地以及成本有利地指示自动驾驶模式/自动运行方式。

[0014] 该目的通过说明一种具有如下文所述的特征的用于运行驾驶员辅助系统的方法和一种具有如下文所述的特征的驾驶员辅助系统实现。此外,该目的还通过说明一种具有如下文所述的特征的车辆实现。此外,该目的通过说明一种具有如下文所述的特征的计算机程序和一种具有如下文所述的特征的数据载体信号实现。

[0015] 在下文中还列举了其他有利的措施,这些措施可以任意地相互组合,以便获得其他优点。

[0016] 该目的通过说明一种用于运行车辆中的驾驶员辅助系统、特别是泊车辅助系统的方法实现,该方法包括以下步骤:

[0017] -通过驾驶员辅助系统以至少部分自动的自主等级来运行车辆,

[0018] -提供至少一个声转换器,其中,所述至少一个声转换器布置在车辆的内部空间中,

[0019] -通过分析单元记录车辆乘员是否存在,

[0020] -通过声转换器发送声学信号,其中,所述声学信号具有声功率,其中,所述声功率通过声转换器来调节,其中,通过声转换器根据车辆乘员是否存在来进行声功率的调节。

[0021] 到目前为止,自动驾驶被分为从“零”级到“五”级的六个等级。在此,从“二”级起的自主等级被理解为至少部分自动的自主等级、即所谓的部分自动化。这些功能包括自动泊入和/或车道保持等。从“三”级起是条件自动化,车辆执行诸如转向信号的触发、车道变更和车道保持的自主功能。“四”级被理解为高度自动化,其中对车辆的引导/控制可以持久地由系统承担。“五”级被理解为完全自动化,其中不再需要驾驶员。

[0022] 声转换器优选可以理解为扬声器和/或麦克风。声功率应理解为每单位时间从声源输出的声源声能,该声能是声学参量。通过调节声功率,可以调节声级,即声压级,该声压级描述了在确定的位置处的声音作用并且强烈地取决于周围环境的类型,例如在室内或室

外以及与声源的距离。

[0023] 车辆乘员可以是人或者动物。车辆乘员的存在可以以多种方式确定,例如通过座椅传感器确定。

[0024] 一旦开始自动的驾驶过程、优选自动的泊入过程,则可以借助位于或布置在车辆内部空间中的声转换器、如扬声器进行声学信号的输出,以便通知并警告较弱势的交通参与者、如车辆附近的行人或骑车人。在此,根据车辆乘员的存在与否/存在性进行声功率的调节。如果不存在车辆乘员,则可以设定比例如存在车辆乘员时明显更高的声功率。由此考虑到,在例如在与行人即将发生碰撞时,车辆乘员在紧急情况下可能干预驾驶过程。

[0025] 如果车辆中不存在车辆乘员并且因此不会发生车辆乘员的听觉损伤,则可以实现更高的声功率。如果车辆乘员位于车辆中,则不能输出声学信号或仅能输出在声功率方面强烈地降低的声学信号。

[0026] 借助车辆侧存在的声转换器、例如内部空间中的扬声器、例如娱乐系统的扬声器,可以以如下方式传输关于自动的驾驶过程、特别是用于自主或远程受控泊车过程的泊车过程的声学信号,使得所述声学信号也可以在车辆之外被交通参与者感知。特别是,使用者和其他位于泊车过程的周围环境中的交通参与者能够感知到。

[0027] 这在自主的驾驶过程中改善了对特别是受到威胁的交通参与者的警告。

[0028] 根据本发明,可以避免使用附加地安装在车辆外部区域中并带来附加成本的扬声器。通过由声转换器根据车辆乘员的存在性对声功率的可调节性,可以节省成本,这是因为在车辆的外部空间中不需要另外的声学信号发生器。

[0029] 此外,先前的声学扬声器仅具有非常有限的声音质量。内部声转换器具有更高的声学输出质量。

[0030] 特别优选地,根据所调节的声功率,通过操作车窗升降器来至少部分地打开车辆的可打开的车窗,其中通过驾驶员辅助系统来进行该操作,和/或根据所调节的声功率,通过操作滑动天窗驱动设备来至少部分地打开车辆的可打开的滑动天窗,其中通过驾驶员辅助系统来进行该操作。特别是,一个或多个车窗包括车辆侧窗玻璃。因此,交通参与者能够更好地感知到声学信号。以通过驾驶员辅助系统发起的方式将车辆侧窗玻璃打开几厘米。如果例如由于车辆乘员存在而不发出声学信号或仅发出减少的声学信号,则可以放弃系统侧发起的车辆侧窗玻璃的打开。

[0031] 优选地,确定车辆的至少一个传感器是否检测到至少一个可运动的对象,其中,所述至少一个传感器构造用于检测车辆周围环境内的可运动的对象,其中,借助车窗升降器实现至少一个车窗的至少部分的打开,其中,所述至少一个车窗布置在车辆的朝向对象的一侧上。由此,能够避免不必要的噪音污染,同时提高了对自动地驾驶的车辆的感知。

[0032] 可运动的对象特别是指其他交通参与者或者还有动物。因此,可以有针对性地提示,使交通参与者注意到以至少部分自动的模式驾驶的车辆。如果车辆侧的传感器识别到例如在左侧的车辆区域中正在靠近的交通参与者,则打开或进一步打开左侧的侧车窗。优选附加地,可以提高车载内部的、在左侧的声转换器的声功率,例如提高用于输出声学信号的扬声器的声功率,以便确保该交通参与者察觉到自动驾驶的车辆。

[0033] 在一个优选的设计方案中,确定车辆的至少一个传感器是否检测到至少一个对象,其中,所述至少一个传感器设计用于检测车辆周围环境内的可运动的对象,其中,根据

所检测的对象距车辆的距离来调节声功率。优选地,在对象、即交通参与者的距离较大时输出低的声功率而在距离较近时输出高的声功率。因此,与还离得非常远的交通参与者相比,通过更高的声功率明显更紧迫地警告靠近车辆的交通参与者要注意车辆。这提高了交通安全性。

[0034] 优选替代或附加地,确定车辆的至少一个传感器是否检测到至少一个对象,其中,所述至少一个传感器设计用于检测在车辆周围环境内的可运动的对象,其中,根据所检测到的对象相对于车辆的运动方向来调节声功率。

[0035] 如果交通参与者远离车辆,那么优选降低声功率,而如果交通参与者靠近,那么优选提高声功率。因此,优选根据识别到的交通参与者的距离和运动方向进行声功率的匹配。因此,车辆和交通参与者之间的距离越小,声功率越高。这提高了在至少部分自动的车辆的周围环境中的交通参与者的安全性。由此明显降低交通参与者与自动驾驶的车辆的碰撞风险。

[0036] 通过系统发起地调节声功率以及系统发起地打开车窗,因此可以由相应的交通参与者更好地感知到声学信号。

[0037] 在另一优选的设计方案中,通过发光单元输出光学信号,其中,该发光单元被设计用于将光学信号输出到车辆的周围环境的至少一部分上。通过附加的光学输出,实现位于车辆的周围环境中的其他交通参与者的安全性的提高。

[0038] 在一种附加的优选设计方案中,驾驶员辅助系统被设计为用于完成泊入过程或泊出过程的泊车辅助系统。有利地,泊入过程和/或泊出过程包括至少两个不同的泊车过程。特别优选地至少包括:泊入/泊出的开始作为第一泊车过程,车辆操纵作为第二泊车过程,泊入/泊出的结束作为第三泊车过程。

[0039] 其他泊车过程例如可以是:

[0040] -车辆处于自动泊车模式,

[0041] -车辆已经发现一个或多个交通参与者,

[0042] -车辆已经探测到一个或多个较弱势的交通参与者,例如在车辆附近的行人、骑车人,这些交通参与者以高概率朝向系统侧规划的泊车过程的方向运动,

[0043] -车辆暂停泊车过程,

[0044] -车辆继续泊入过程/泊出过程,

[0045] -车辆已经完成泊入过程/泊出过程,

[0046] -输出车辆故障(系统问题)。

[0047] 优选为至少两个、优选为所有不同的泊车过程提供不同的声学信号。此外,优选地,声学信号设计为语音输出和/或声音输出,特别是旋律和/或音调输出,特别是警告音。在此,可以输出所谓的耳标,即短的旋律序列,和/或可以输出语音文本和/或语音输出。组合同样是可能的。例如,当快速接近的交通参与者、例如骑车人接近正在泊入或泊出的车辆时,可以输出警告音。

[0048] 因此,通过在内部空间中使用声转换器可以产生高带宽的不同声学信号。此外,声学信号的个性化配置是可能的。在此,驾驶员可以在不同的泊车过程中例如在不同的声音方案之间进行选择。由此他准确地识别泊入过程/泊出过程的状态/进展。

[0049] 优选地,根据车辆的至少一个环境参数来调节声功率。在此,典型的环境参数例如

是天气情况,例如温度、日间时间、天气情况,特别是存在干燥天气还是潮湿天气。优选地,在下雨时不使得车窗打开。另外的环境参数可以是交通密度。在有雾或者交通密度较高时,可以提高声功率,以补偿差的能见度。

[0050] 此外,所述目的通过说明一种车辆中的用于实施如上所述的方法的驾驶员辅助系统实现,所述驾驶员辅助系统具有:至少一种用于以至少部分自动的自主等级来运行车辆的第一运行模式,

[0051] 分析单元,所述分析单元被设计用于记录车辆乘员是否存在,以及

[0052] 至少一个声转换器,特别是扬声器和/或麦克风,其中,所述至少一个声转换器布置在车辆的内部空间中,并且被构造用于发出具有声功率的声学信号,其中,可以通过声转换器来调节声功率,其中,能够通过声转换器根据车辆乘员的存在性来调节声功率。

[0053] 因此,当存在车辆乘员时,可以将声功率保持得较低,或者不输出声学信号。当不存在车辆乘员时,可以提高声功率。所述方法的优点也可以应用于所述驾驶员辅助系统。

[0054] 在一种优选的设计方案中,设置有至少一个打开的车窗,其中该至少一个车窗被实施为,使得该车窗可以通过操作车窗升降器而至少部分地打开,其中根据所调节的声功率由驾驶员辅助系统来执行该操作,和/或设置有打开的滑动天窗,其中该滑动天窗被实施为,使得该滑动天窗可以通过操作滑动天窗驱动设备而至少部分地打开,其中根据所调节的声功率由驾驶员辅助系统来执行该操作。

[0055] 因此,车窗的打开根据所调节的声功率而发生。这根据车辆乘员的存在性而发生。因此,优选地,当存在车辆乘员时,即在降低的或甚至没有声功率时不打开车窗。在高的声功率和没有车辆乘员的情况下,可以至少部分地打开车窗。

[0056] 在另一优选的设计方案中,设置有用于检测车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器,其中,至少部分打开的车窗布置在车辆的朝向对象的一侧上。

[0057] 就是说,若在朝向驾驶员侧的一侧上具有交通参与者、例如行人,则打开在该驾驶员侧的至少一个车窗,而若交通参与者、例如行人在朝向副驾驶侧的一侧上时,则打开该副驾驶侧的至少一个车窗。由此可以在音量保持不变的情况下提高行人/交通参与者对自动驾驶的车辆的注意。

[0058] 进一步优选地,设置有用于检测车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器。声转换器优选被构造用于根据所检测到的对象与车辆的距离来调节声功率。在此,当对象、即交通参与者远离车辆时,声功率低,而当对象、即交通参与者在车辆附近时,声功率高。

[0059] 优选地,设置有用于检测车辆周围环境内的至少一个可运动的对象的传感器。优选地,声转换器被构造用于根据所检测到的对象相对于车辆的运动方向来调节声功率。在此,当对象、即交通参与者靠近车辆时,提高声功率,而当对象、即交通参与者远离车辆运动时,降低声功率。

[0060] 此外,优选地,声学信号设计为语音输出和/或声音输出,特别是旋律和/或音调输出,特别是警告音。例如,对于快速接近的骑车人或行人,可以使用警告音。通过不同的声学信号,位于附近的车主/驾驶员可以快速识别例如泊入过程/泊出过程是否还在正常范围内运动,或者其是否必须采取措施以防止危及交通参与者,例如立即停止泊车过程。

[0061] 特别优选地,驾驶员辅助系统是泊车辅助系统。这种泊车辅助系统已经集成/存在

于许多车辆中。

[0062] 此外,所述目的还通过说明一种具有如上所述的驾驶员辅助系统的车辆实现,所述车辆包括具有声转换器的内部空间。特别是,该车辆是用于人员输送的机动车。

[0063] 此外,所述目的还通过说明一种计算机程序实现,该计算机程序包括使得上述驾驶员辅助系统实施如上所述的方法的指令。特别是可以事后将所述计算机程序安装到所有具有驾驶员辅助系统的车辆中。

[0064] 此外,所述目的还通过说明一种传输上述计算机程序的数据载体信号实现。电子数据载体信号通过任意数字信号序列给出,该信号序列可以存储在易失性或非易失性的电子存储器上。这种计算机程序例如可以通过云或者网络例如由车辆制造商在加装的意义上进行传输,而车主不必寻找车间。

### 附图说明

[0065] 本发明的其他特征、特性和优点由以下参照附图的说明得出。其中示意性地示出:

[0066] 图1以框图示出了具有设计为泊车辅助系统的驾驶员辅助系统的车辆,

[0067] 图2以流程图示出了根据本发明的方法。

[0068] 尽管通过优选实施例详细示出并描述了本发明,但本发明不受所公开的示例限制。本领域技术人员可以在不偏离本发明的如以下权利要求所限定的范围的情况下从其中获得变型。

### 具体实施方式

[0069] 图1示意性地示出了车辆1,该车辆具有根据本发明的设计为泊车辅助系统的驾驶员辅助系统。泊车辅助系统2具有传感器3,这些传感器也可以用于测量停车位。这些传感器可以包括前传感器、侧面传感器或后传感器或传感器阵列。优选地,传感器可以构造为超声波传感机构。此外,车辆1包括车窗4,其中车窗4可以利用车窗升降器来操作,也就是说,可以打开和关闭。车窗升降器在此可以由泊车辅助系统2操作。此外,滑动天窗/车顶(未示出)可以设置有滑动天窗驱动设备,该滑动天窗驱动设备同样可以由泊车辅助系统2操作。

[0070] 此外,设置有安装在车辆1上并且向外指向车辆周围环境的光学发光单元5。车辆1具有多个左侧的和右侧的声转换器,这些声转换器设计为内部扬声器6,在此用附图标记6来表示;在此,左侧是指在驾驶员车门处或朝向驾驶员车门,右侧是指相对地在副驾驶车门处。内部扬声器6具有用于调节音量的调节器。此外,调节器或另一调节器可以构成为用于单独地调节左侧和右侧的扬声器6的音量。

[0071] 此外,泊车辅助系统2具有可以安装在座椅中的座椅传感器7或者超声波传感器,用于检测车辆乘员是否存在。车辆1还可以具有用于与云8或外部服务器外部连接的通信接口。因此,在任何时候都可以毫无问题地在车辆1中安装所述方法的更新。

[0072] 图2示出了根据本发明的方法。在此,在步骤S1中,根据本发明的车辆1(图1)中的驾驶员启动自动的泊入过程。该过程可以设计成不需要驾驶员在场的代客泊车或记忆式无人泊车。为此可以借助传感器3(图1)测量停车位。在步骤S2中,车辆1(图1)的泊车辅助系统2(图2)检查车辆乘员是否位于车辆1(图1)中。这借助例如座椅传感器7(图1)来检查。

[0073] 如果一个或多个车辆乘员位于车辆1中(图1),则执行步骤S3并且将泊车辅助系统

2(图1)置于“存在车辆乘员”的模式中。就是说,对于内部扬声器6(图1)来说,不设定声功率或设定很有限的声功率,以便保护车辆乘员免受过大的噪音/声音影响。然而,通过在车辆的外部车身上的光学发光单元5进行显示。在步骤S4中检查车辆1(图1)是否已到达其最终的泊入位置。如果是,则在步骤S9中结束该方法。

[0074] 如果否,则在步骤S3中继续所述方法,直至到达最终的泊入位置。

[0075] 如果车辆1(图1)中没有车辆乘员,则执行步骤S5并且将泊车辅助系统2(图1)置于“不存在车辆乘员”的模式中。在步骤S5中,通过在车辆的外部车身上的光学发光单元5进行显示。在下一步骤S6中,借助传感器检查环境参数,也就是说,是否在下雨。此外,借助另一传感器检查是否有交通参与者位于车辆周围环境中。在此检测准确的位置,即,交通参与者是在驾驶员侧还是在朝向副驾驶侧的一侧,以及检测交通参与者相对于车辆1(图1)的距离及运动方向。现在,根据情况调节内部扬声器6。如果没有发现较弱势的交通参与者,则重新实施步骤S5和步骤S6,直到该方法结束,即步骤S9。

[0076] 如果在步骤S7中发现较弱势的交通参与者,则在步骤S8中根据所确定的环境参数、距离和运动方向调节内部扬声器6的声功率,并且根据天气至少打开朝向该交通参与者的那个车窗侧。也就是说,若确定了交通参与者朝向驾驶员侧,则在干燥天气下打开这侧的车窗,并且借助所确定的参数调节该侧上的内部扬声器6(图1)的声功率。

[0077] 为此也可以使用其他实现声学输出的车载设备。如果驾驶员离得较远,那么可以调节为低的声功率,所述声功率随着交通参与者接近车辆1(图1)而增大。此外,可以输出不同的声学信号。如果交通参与者非常靠近泊入的车辆,则例如可以输出较强的信号音/警告音。泊入过程的开始和结束也可以通过短的信号音来指示。此外,这可以通过诸如“泊入过程开始”的语音输出来辅助。在步骤S9中检查车辆1(图1)是否已到达其停车位置。如果没有,则再次依次执行步骤S5、S6、S7和S8。如果车辆1(图1)已到达其位置,则在步骤S9中结束该方法。

[0078] 该方法可以应用于所有自主的驾驶过程,例如泊出停车位、堵车时的驾驶等等。

[0079] 附图标记列表:

[0080] 1 车辆

[0081] 2 泊车辅助系统

[0082] 3 传感器

[0083] 4 车窗

[0084] 5 光学发光单元

[0085] 6 内部扬声器

[0086] 7 座椅传感器

[0087] 8 云

[0088] S 方法步骤

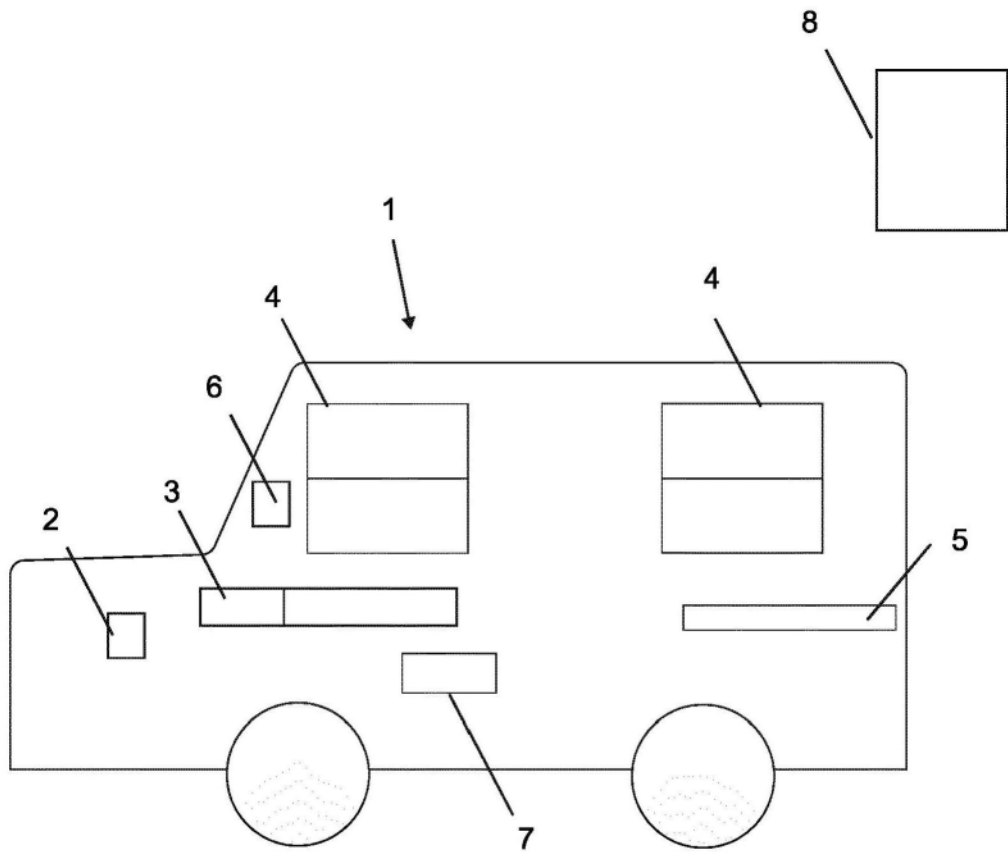


图1

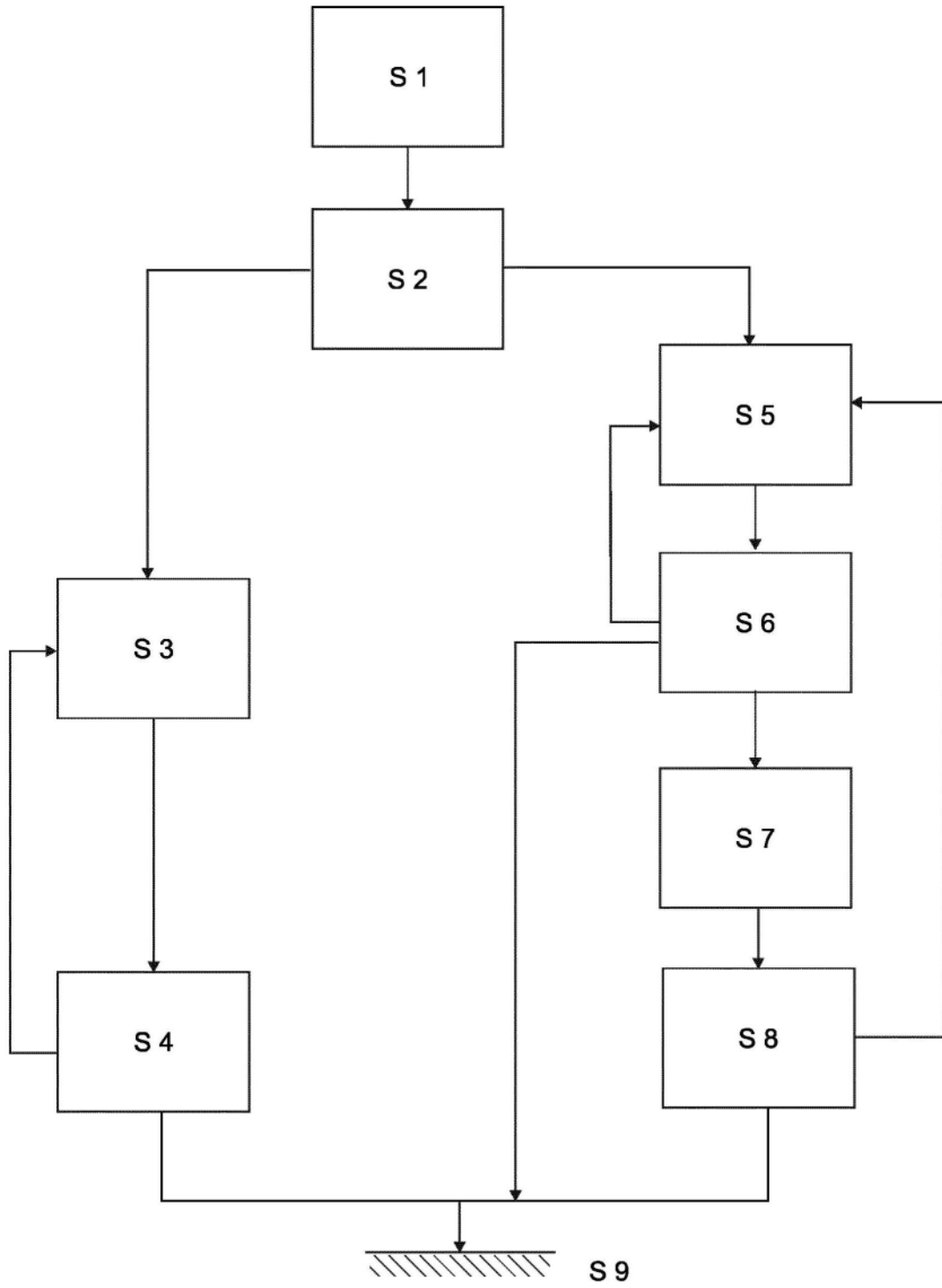


图2