



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107010051 B

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 201610814909.X

(22) 申请日 2016.09.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107010051 A

(43) 申请公布日 2017.08.04

(30) 优先权数据
102015217275.9 2015.09.10 DE

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特

(72) 发明人 S·诺德布鲁赫

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 郭毅

(51) Int.Cl.

B60W 30/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2014303827 A1, 2014.10.09

US 2014303827 A1, 2014.10.09

US 2013231824 A1, 2013.09.05

CN 105083380 A, 2015.11.25

CN 104064050 A, 2014.09.24

US 6275231 B1, 2001.08.14

审查员 刘恒

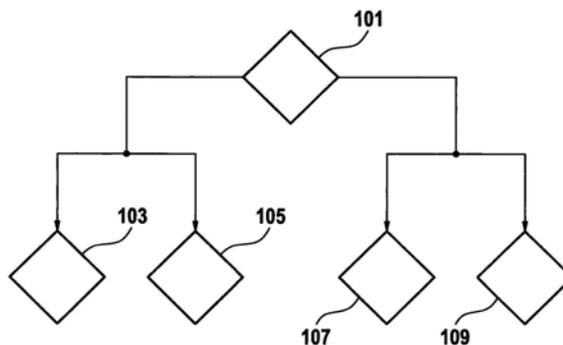
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法、设备和计算机程序,可在可手动驾驶机动车的第一运行模式中和在可自动驾驶机动车的第二运行模式中运行机动车,所述方法包括以下步骤:检查是否满足以下最低条件:机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,检测到驾驶员的用于变换运行模式的变换指令,检测到用于自动驾驶机动车的系统的确认变换指令的变换确认,如果变换指令预给定:应从第一运行模式变换到第二运行模式,则当满足所有最低条件时,确定当前自动驾驶机动车,否则确定当前手动驾驶机动车;应从第二运行模式变换到第一运行模式,则当满足所有最低条件时,确定当前手动驾驶机动车,否则确定当前自动驾驶机动车。



1. 一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法,其中,能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行所述机动车,在所述第一运行模式中能够手动驾驶所述机动车,在所述第二运行模式中能够自动驾驶所述机动车,其中,所述方法包括以下步骤:

检查(101)是否满足以下最低条件:

- 所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,
- 检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,
- 检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的确认所述变换指令的变换确认,

如果所述变换指令预给定:应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定(103)当前自动驾驶所述机动车,否则,确定(105)当前手动驾驶所述机动车,

如果所述变换指令预给定:应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定(107)当前手动驾驶所述机动车,否则,确定(109)当前自动驾驶所述机动车,

其中,所述最低条件还包括以下最低条件中的一个或多个:所述机动车的驱动发动机关断,所述机动车的所有用电器关断,机动车内部空间无人员,所述机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境无人员,所述机动车锁止,所述机动车的所有车窗和所有车门关闭,存在如下报告:所述机动车是否具有损坏。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,对于应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中的情形,预给定停车场的交付位置作为期望位置,所述机动车应由所述交付位置实施自动泊车过程。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,对于应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中的情形,预给定停车场的接取位置作为期望位置,所述机动车在结束自动泊车过程之后应停泊在所述接取位置上。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,检查是否检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令包括:检查是否已经通过通信网由所述用于自动驾驶所述机动车的系统接收到变换指令,其中,如果答案是“是”,则确定检测到所述变换指令。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,检查是否检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令包括:检查是否已经借助停车场的终端检测到变换指令,其中,如果答案是“是”,则确定检测到所述变换指令。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述最低条件还包括以下最低条件:所述机动车安全地停泊。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,检查所述最低条件——所述机动车是否安全地停泊——包括:检查所述机动车的驻车制动器是否激活和/或在手动换挡的机动车中是否置入档位和/或在自动换挡的机动车中是否置入泊车档位,其中,如果答案是“是”,则确定所述机动车安全地停泊。

8. 一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备(201),其中,所述机动车能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行,在所述第一运行模式中所述机动车能够被手动驾驶,在所述第二运行模式中所述机动车能够被自动驾驶,所述设备(201)包

括:

检查装置(203),其用于检查是否满足以下最低条件:

- 所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,
- 检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,
- 检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的所述变换指令的变换确认,

确定装置(205),其构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前自动驾驶所述机动车,否则,确定当前手动驾驶所述机动车,

其中,所述确定装置(205)构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前手动驾驶所述机动车,否则,确定当前自动驾驶所述机动车,

其中,所述最低条件还包括以下最低条件中的一个或多个:所述机动车的驱动发动机关断,所述机动车的所有用电器关断,机动车内部空间无人员,所述机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境无人员,所述机动车锁止,所述机动车的所有车窗和所有车门关闭,存在如下报告:所述机动车是否具有损坏。

9.根据权利要求8所述的设备(201),其中,所述检查装置(203)构造用于预给定停车场的交付位置作为期望位置,所述机动车应由所述交付位置实施自动泊车过程,从而对于应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中的情形,所述检查装置(203)能够预给定所述交付位置作为期望位置。

10.根据权利要求8或9所述的设备(201),其中,所述检查装置(203)构造用于预给定停车场的接取位置作为期望位置,所述机动车在结束自动泊车过程之后应停泊在所述接取位置上,从而对于应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中的情形,所述检查装置(203)能够预给定所述接取位置作为期望位置。

11.根据权利要求8或9所述的设备(201),其中,所述检查装置(203)构造用于检查:是否已经通过通信网由所述用于自动驾驶所述机动车的系统接收到变换指令。

12.根据权利要求8或9所述的设备(201),其中,所述检查装置(203)构造用于检查:是否已经借助停车场的终端检测到变换指令。

13.根据权利要求8或9所述的设备(201),其中,所述最低条件还包括以下最低条件:所述机动车安全地停泊。

14.根据权利要求13所述的设备(201),其中,所述用于检查所述机动车是否安全地停泊的检查装置(203)构造用于检查:所述机动车的驻车制动器是否激活和/或在手动换挡的机动车中是否置入档位和/或在自动换挡的机动车中是否置入泊车档位。

15.一种计算机程序,所述计算机程序包括程序代码,用于当在计算机上执行所述计算机程序时实施根据权利要求1至7中任一项所述的方法。

用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法和设备。本发明还涉及一种计算机程序。

背景技术

[0002] 出版文献DE 10 2012 222 562 A1示出一种用于所经营的停车区域(Parkfläche)的系统,该系统用于将车辆从起始位置转移到目标位置中。在该转移的范畴内自动驾驶车辆。也就是说,在转移期间驾驶员不必再自己位于车辆中以便手动驾驶车辆。

[0003] 这样的、可以借助这样的系统从起始位置自动转移到目标位置中的车辆通常能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行,在第一运行模式中能够手动驾驶机动车,在第二运行模式中能够自动驾驶机动车。为了将车辆由起始位置自动转移到目标位置而设置,从第一运行模式变换到第二运行模式中。反之设置:当所述转移结束时,从第二运行模式变换到第一运行模式中,以便人员可以在所述目标位置接管车辆并且将车辆从那里手动驶离。

[0004] 认识当前自动还是手动驾驶车辆尤其对于这样的系统是相关的:该系统应自动驾驶所述车辆。因为只要还手动驾驶车辆,就通常不希望变换到第二运行模式中。反之,当应接管车辆的人员还没有准备好接管时,也应还不变换到第一运行模式中。

[0005] 此外,出于法律方面和责任方面,认识当前手动还是自动驾驶机动车是重要的。

发明内容

[0006] 本发明所基于的任务在于,提供一个高效的方案,该方案用于高效地确定当前手动还是自动驾驶机动车。

[0007] 所述任务借助独立权利要求的相应主题来解决。有利的构型是各个从属权利要求的主题。

[0008] 根据一个方面,提供一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法,其中,能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行所述机动车,在所述第一运行模式中能够手动驾驶所述机动车,在所述第二运行模式中能够自动驾驶所述机动车,其中,所述方法包括以下步骤:

[0009] 检查是否满足以下最低条件:

[0010] -所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,

[0011] -检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,

[0012] -检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的确认所述变换指令的变换确认,

[0013] 如果所述变换指令预给定:应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前自动驾驶所述机动车,否则,确定当前手动驾驶所述机动车,

[0014] 如果所述变换指令预给定:应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,

则当满足所有最低条件时,确定当前手动驾驶所述机动车,否则,确定当前自动驾驶所述机动车。

[0015] 根据另一个方面提供一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备,其中,所述机动车能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行,在所述第一运行模式中所述机动车能够被手动驾驶,在所述第二运行模式中所述机动车能够被自动驾驶,所述设备包括:

[0016] 检查装置,其用于检查是否满足以下最低条件:

[0017] -所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,

[0018] -检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,

[0019] -检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的所述变换指令的变换确认,

[0020] 确定装置,其构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前自动驾驶所述机动车,否则,确定当前手动驾驶所述机动车。

[0021] 其中,所述确定装置构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前手动驾驶所述机动车,否则,确定当前自动驾驶所述机动车。

[0022] 根据另一个方面,提供一种计算机程序,所述计算机程序包括程序代码,用于当在计算机上执行所述计算机程序时实施根据本发明的方法。

[0023] 因此,本发明尤其并且此外还包括以下构思,根据是否满足预给定的最低条件来作出决定:当前手动还是自动驾驶机动车。由此可以高效地确定:当前手动还是当前自动驾驶所述机动车。这尤其通过所述最低条件的简单检查来实现。

[0024] 确定当前手动还是自动驾驶所述机动车,尤其与当前运行机动车的真实运行模式无关。因此,虽然机动车已经可以从第一运行模式变换到第二运行模式,但是只要机动车还没有处在预给定的期望位置上,则确定,当前还手动驾驶机动车。

[0025] 因此,在本发明的意义上的所述确定是限定(definiert)当前手动还是当前自动驾驶所述机动车。

[0026] 因此,虽然已经可以将机动车从第二运行模式变换到第一运行模式中并且机动车已处于其预给定的期望位置上,但是只要仅仅存在所述变换指令,而还不存在所述变换确认,则确定或限定,当前还自动驾驶机动车。

[0027] 所述限定尤其出于法律的角度和原因以及出于责任原因是重要的。因为只要还手动驾驶机动车,则对于机动车的和对于机动车的有序驾驶的责任就在于机动车驾驶员。但是一旦由所述系统自动驾驶机动车,则所述机动车驾驶员的责任转交给所述系统。所述责任的转交的时刻在本发明的范畴内基于预给定的最低条件来限定或确定。

[0028] 因此,机动车驾驶员应不能够通过预给定变换指令就如此容易地完成其责任。相反地,车辆驾驶员还必须保证,他已经将机动车停泊在预给定的期望位置上。仅当还附加地存在变换确认时,机动车驾驶员才知道,他现在不再对机动车负责,而是所述责任被转交给所述系统。因为现在基于所述最低条件的满足而确定或者限定,自动驾驶机动车。

[0029] 这类似地适用于当所述系统将所述责任转交回机动车驾驶员时。因此,所述系统将机动车自动地停泊在了预给定的期望位置上是不够的。相反地,必须存在变换愿望并且

附加地存在变换确认,只有这样才限定,将所述责任由所述系统转交给机动车驾驶员,因为现在基于最低条件的满足来确定或限定,手动驾驶机动车。

[0030] 因此,使得对于机动车驾驶员而言容易地识别,他什么时候对机动车负责以及什么时候不对机动车负责,合适转交责任以及是否转交责任。

[0031] 根据一种实施方式设置,如果所述变换指令预给定:应从第一运行模式变换到第二运行模式中,并且如果确定当前自动驾驶所述机动车,则从第一运行模式变换到第二运行模式中。即也就是说,仅当按限定地将所述责任由驾驶员转交给所述系统时,才从第一运行模式变换到第二运行模式中。即也就是说,驾驶员还如此长时间地对他的机动车负责,直至并非全部最低条件满足。即也就是说,即使在驾驶员发出了他的变换指令之后,还确定或限定,继续借助驾驶员手动驾驶机动车,直至同样满足其他的所述最低条件。因此,当驾驶员发出所述变换指令时,他还没有被从驾驶机动车的责任中释放。

[0032] 在另一种实施方式中设置,如果所述变换指令预给定:应从第二运行模式变换到第一运行模式中,并且如果确定或限定当前手动驾驶所述机动车,则从第二运行模式变换到第一运行模式中。即也就是说,仅当存在全部最低条件时,所述用于自动驾驶机动车的系统才被从驾驶机动车的责任中释放。仅仅驾驶员的应从第二运行模式变换到第一运行模式中的愿望(变换指令)还不足以使所述责任按限定地被转交。

[0033] 因此,手动驾驶的机动车尤其表示如下机动车:所述机动车还至少间接、尤其直接地由其机动车驾驶员(驾驶员)来驾驶。

[0034] 因此,自动驾驶的机动车尤其表示如下机动车:所述机动车不再借助人类机动车驾驶员来驾驶,而是借助所述用于自动驾驶机动车的系统来驾驶。

[0035] 在第二运行模式中,例如能够远程控制地驾驶机动车。在第二运行模式中,机动车例如可以自主行驶。即也就是说,如果机动车处在所述第二运行模式中,或者,机动车可以被远程控制,或者机动车可以自主行驶。

[0036] 通过预给定最低条件能够实现清楚的和高效的限定,以便决定,当前手动还是自动驾驶机动车。

[0037] 由此,可以有利地确定,对所述机动车的责任是否已由机动车的驾驶员转交给了所述用于自动驾驶机动车的系统。由此,尤其可以有利地确定,对所述机动车的责任是否已由所述用于自动驾驶机动车的系统转交给了机动车的驾驶员。

[0038] 因为只要不是所有最低条件满足,就还不能执行这样的责任转交。即只要确定或限定还手动驾驶机动车,对于机动车的责任就还在于所述驾驶员。但一旦确定或限定自动驾驶机动车,则责任不再在于驾驶员,而是在于所述用于自动驾驶机动车的系统。

[0039] 在一种实施方式中设置,对于应从第一运行模式变换到第二运行模式中的情形,预给定停车场的交付位置作为期望位置,机动车应由该交付位置实施自动泊车过程。

[0040] 由此尤其引起如下技术优点:可以在自动泊车过程的范畴内高效地确定由驾驶员向所述系统的责任转交。

[0041] 在另一种实施方式中设置,对于应从第二运行模式变换到第一运行模式中的情形,预给定停车场的接取位置作为期望位置,机动车在结束自动泊车过程之后应停泊在所述接取位置上。

[0042] 由此尤其引起如下技术优点:可以在自动泊车过程的范畴内高效地确定由所述系

统向驾驶员的责任转交。

[0043] 自动泊车过程也可以被称为AVP过程。“AVP”代表“自动代客泊车 (Automated Valet Parking)”并且可以被翻译为自动泊车过程。

[0044] 在AVP过程的范畴内,机动车被自动地在停车场内泊车在泊车位置上并且被自动地由该泊车位置驾驶到在停车场内或停车场外的如下位置:人员在该位置又可以接管该机动车。因此,在所述自动泊车过程的范畴内设置,驾驶员不再必须自己处在机动车中。机动车在自动泊车过程的范畴内自主行驶,或者,被远程控制。

[0045] 在本发明意义上的停车场构成用于机动车的停泊区域。因此,所述停车位尤其构成一个连续的区域,其由多个停车处(Stellplätze)(在私人土地上的停车场)或停车位(Parkstände)(在公共土地上的停车场)构成。因此,所述停车处或所述停车位是停车场的泊车位置,机动车可以在所述泊车位置上泊车。

[0046] 根据一种实施方式,所述停车场构造成停车楼。

[0047] 在另一种实施方式中,所述停车场构造成停车库。

[0048] 在所述AVP过程的范畴内,根据一种实施方式设置,将机动车由所述交付位置自动地驾驶到所述泊车位置。

[0049] 在AVP过程的范畴内,根据一种实施方式设置,将机动车由所述泊车位置自动地驾驶到所述接取位置。

[0050] 根据另一种实施方式设置,检查是否检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令包括:检查是否已经通过通信网由所述用于自动驾驶所述机动车的系统接收到变换指令,其中,如果答案是“是”,则确定检测到所述变换指令。

[0051] 由此,尤其引起如下技术优点:可以高效地确定,是否存在这一个最低条件。例如设置,机动车的驾驶员(机动车驾驶员)借助他的移动终端设备、例如借助他的移动电话,将他的变换指令通过通信网发送到所述用于自动驾驶机动车的系统上。仅当所述变换指令已经由所述系统接收到时,才确定检测到所述变换指令。

[0052] 在另一种实施方式中设置,检查是否检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令包括:检查是否已经借助停车场的终端检测到变换指令,其中,如果答案是“是”,则确定检测到所述变换指令。

[0053] 由此尤其引起如下技术优点:可以高效地确定,是否存在这一个最低条件。例如根据一种实施方式设置:在所述停车场中设置终端。这样的终端例如用作用于机动车的驾驶员的人机界面,以便机动车的驾驶员可以在所述终端上输入他的变换指令。根据一种实施方式,所述终端例如将所输入的或所检测的变换指令传送到所述系统上。因此,如果检测到:借助所述终端已检测到变换指令,则确定检测到变换指令,即满足这一个最低条件。

[0054] 根据另一种实施方式设置,所述最低条件还包括以下最低条件:机动车安全地停泊。

[0055] 因此,尤其引起如下技术优点:保证所述机动车对于其他交通参与者而言无危害。因为安全地停泊的机动车与不安全地停泊的机动车相比通常对其周围环境呈现出更小的危害。

[0056] 根据一种实施方式设置,检查所述最低条件——所述机动车是否安全地停泊——包括:检查所述机动车的驻车制动器是否激活和/或在手动换挡的机动车中是否置入档位

和/或在自动换挡的机动车中是否置入泊车档位,其中,如果答案是“是”,则确定所述机动车安全地停泊。

[0057] 因此,尤其引起如下技术优点:可以高效地确定,机动车是否安全地停泊。如果机动车的驻车制动器激活,则从以下出发:即机动车安全地停泊。如果在手动换挡的机动车中置入档位和/或在自动换挡的机动车中置入泊车档位,则从以下出发:即机动车安全地停泊。如果不仅已确定,驻车制动器激活,而且已确定,在手动换挡的机动车中置入档位和/或在自动换挡的机动车中置入泊车档位,则决定或限定机动车安全地停泊。

[0058] 在另一种实施方式中设置,所述最低条件还包括以下最低条件中的一个或多个:所述机动车的驱动发动机关断,所述机动车的所有用电器关断,机动车内部空间无人员,所述机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境无人员,所述机动车锁止,所述机动车的所有车窗和所有车门关闭,存在如下报告:所述机动车是否具有损坏。

[0059] 由此,尤其引起如下技术优点:基于其他最低条件的设置可以高效地实施:确定手动还是自动驾驶机动车。因为只要例如在机动车内部空间中还存在人员,则可以从以下出发:即该人员也手动地驾驶机动车。因此,机动车可以不处在所述第二运行模式中。但如果在机动车内部空间中不存在人员,则通常可以从以下出发:即不再手动驾驶机动车,而是自动驾驶机动车。

[0060] 尤其如果存在如下最低条件——即机动车的直至相对于机动车的预先确定的最小距离的周围环境对无人员,则可以高效地保证,当机动车变换到所述第二运行模式中时,对可能处在预先确定的最小距离外的人员不发生危险。

[0061] 根据一种实施方式设置,所述用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备构造或设置用于执行或实施所述用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法。

[0062] 根据一种实施方式设置,所述用于确定当前手动还是自动驾驶机动车方法借助所述用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备来执行或实施。

[0063] 所述设备的技术功能性类似地由所述方法的相应技术功能性得出,反之亦然。

[0064] 根据一种实施方式设置,所述检查装置构造用于预给定停车场的交付位置作为期望位置,所述机动车应由所述交付位置实施自动泊车过程,从而对于应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中的情形,所述检查装置能够预给定所述交付位置作为期望位置。

[0065] 根据另一种实施方式设置,所述检查装置构造用于预给定停车场的接管位置作为期望位置,所述机动车在结束自动泊车过程之后应停泊在所述接管位置上,从而对于应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中的情形,所述检查装置能够预给定所述接管位置作为期望位置。

[0066] 根据另一种实施方式设置,所述检查装置构造用于检查:是否已经通过通信网由所述用于自动驾驶所述机动车的系统接收到变换指令。

[0067] 在另一种实施方式中设置,所述检查装置构造用于检查:是否已经借助停车场的终端检测到变换指令。

[0068] 根据再一种实施方式设置,所述最低条件还包括以下最低条件:机动车安全地停泊。

[0069] 根据再一种实施方式设置,所述用于检查所述机动车是否安全地停泊的检查装置

构造用于检查:所述机动车的驻车制动器是否激活和/或在手动换挡的机动车中是否置入档位和/或在自动换挡的机动车中是否置入泊车档位。

[0070] 在又一种实施方式中设置,所述最低条件还包括以下最低条件中的一个或多个:所述机动车的驱动发动机关断,所述机动车的所有用电器关断,机动车内部空间无人员,所述机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境无人员,所述机动车锁止,所述机动车的所有车窗和所有车门关闭,存在如下报告:所述机动车是否具有损坏。

[0071] 在一种实施方式中,所述系统是机动车内部的用于自动驾驶机动车的系统。

[0072] 在另一种实施方式中,所述系统是机动车外部的用于自动驾驶机动车的系统。

[0073] 在另一种实施方式中,所述系统不仅包括机动车内部的用于自动驾驶机动车的系统,而且包括机动车外部的用于自动驾驶机动车的系统。

附图说明

[0074] 以下借助优选的实施例更详细地阐述本发明。在此示出:

[0075] 图1示出一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法的流程图;

[0076] 图2示出一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备。

具体实施方式

[0077] 图1示出用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的方法的流程图,其中,机动车能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行,在所述第一运行模式中机动车能够被手动驾驶,在所述第二运行模式中机动车能够被自动驾驶。

[0078] 所述方法包括以下步骤:

[0079] 检查101是否满足以下最低条件:

[0080] -所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,

[0081] -检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,

[0082] -检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的确认所述变换指令的变换确认,

[0083] 如果所述变换指令预给定:应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定103当前自动驾驶所述机动车,否则,确定105当前手动驾驶所述机动车,

[0084] 如果所述变换指令预给定:应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定107当前手动驾驶所述机动车,否则,确定109当前自动驾驶所述机动车。

[0085] 根据一种实施方式设置,所述最低条件还包括以下最低条件中的一个或多个:所述机动车的驱动发动机关断,所述机动车的所有用电器关断,机动车内部空间无人员,所述机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境无人员,所述机动车锁止,所述机动车的所有车窗和所有车门关闭,存在如下报告:所述机动车是否具有损坏。

[0086] 根据一种实施方式,借助周围环境传感机构实施:机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境是否无人员。所述周围环境传感机构例如包括一个或多个周围环境传感器。周围环境传感器例如是以下周围环境传感器中的一种:雷达传感器、超声传感器、激光雷达传感器、磁传感器、视频传感器、红外传感器以及激光传感器。

[0087] 周围环境传感机构例如涉及机动车的周围环境传感机构。周围环境传感机构例如涉及停车场的周围环境传感机构。根据一种实施方式,不仅借助机动车的周围环境传感机构而且借助停车场的周围环境传感机构实施检查:机动车的直至预先确定的最小距离的周围环境是否无人员。

[0088] 所述预先确定的最小距离例如是20米,例如是10米,尤其是5米,优选地是3米。

[0089] 根据一种实施方式设置,如果变换指令预给定:应从第一运行模式变换到第二运行模式中并且如果确定当前自动驾驶所述机动车,则从第一运行模式变换到第二运行模式中。即也就是说,仅当按限定地将所述责任由驾驶员转交给所述系统时,才从第一运行模式变换到第二运行模式中。即也就是说,驾驶员还如此长时间地对他的机动车负责,直至并非全部最低条件满足。即也就是说,即使在驾驶员发出了他的变换指令之后,还继续借助驾驶员手动驾驶机动车,直至同样满足其他的所述最低条件。因此,当驾驶员发出所述变换指令时,他还没有被从驾驶机动车的责任中释放。

[0090] 在另一种实施方式中设置,如果所述变换指令预给定,应从第二运行模式变换到第一运行模式中,并且如果确定当前手动驾驶所述机动车,则从第二运行模式变换到第一运行模式中。即也就是说,仅当存在全部最低条件时,所述用于自动驾驶机动车的系统才被从驾驶机动车的责任中释放。仅仅驾驶员的应从第二运行模式变换到第一运行模式中的愿望(变换指令)还不足以使所述责任按限定地被转交。

[0091] 因此,手动驾驶的机动车尤其表示如下机动车:所述机动车还至少间接地由其机动车驾驶员来驾驶。

[0092] 因此,自动驾驶的机动车尤其表示如下机动车:所述机动车不再借助人类机动车驾驶员来驾驶,而是借助所述用于自动驾驶机动车的系统来驾驶。

[0093] 图2示出一种用于确定当前手动还是自动驾驶机动车的设备201,其中,机动车能够在第一运行模式中运行并且能够在第二运行模式中运行,在第一运行模式中机动车能够被手动驾驶,在第二运行模式中机动车能够被自动驾驶。

[0094] 设备201包括:

[0095] 检查装置203,其用于检查是否满足以下最低条件:

[0096] -所述机动车的当前位置相应于预给定的期望位置,

[0097] -检测到驾驶员的用于变换所述运行模式的变换指令,

[0098] -检测到用于自动驾驶所述机动车的系统的所述变换指令的变换确认,

[0099] 确定装置205,其构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第一运行模式变换到所述第二运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前自动驾驶所述机动车,否则,确定当前手动驾驶所述机动车。

[0100] 其中,所述确定装置205构造用于,如果所述变换指令预给定,应从所述第二运行模式变换到所述第一运行模式中,则当满足所有最低条件时,确定当前手动驾驶所述机动车,否则,确定当前自动驾驶所述机动车。

[0101] 本发明尤其并且此外还包括以下构思,提供一种高效的技术方案,借助该方案可以按限定地且高效地确定由驾驶员到所述系统的责任转交。即也就是说,可以追溯所述责任转交。因此尤其设置,不仅机动车的驾驶员、而且所述用于自动驾驶机动车的系统双方都必须确认:应在所述第二运行模式中驾驶机动车。如果附加地还确定机动车的当前位置相

应于预给定的期望位置,则限定、即确定,自动驾驶机动车而不再手动驾驶机动车。

[0102] 在另一种实施方式中,所述主动确认借助移动电话来实施。

[0103] 在另一种实施方式中,所述主动确认通过停车场的终端来实施。

[0104] 在另一种实施方式中,检查附加的、另外的最低条件(准则)。它们例如用作所述用于自动驾驶机动车的系统的确认的基础。

[0105] 在另一种实施方式中,机动车必须安全地放置。也就是说,机动车必须置入档位(在自动变速器的情况下泊车档位)和/或驻车制动器必须激活。

[0106] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括机动车的驱动发动机关断。

[0107] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括机动车的所有用电器关断,

[0108] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括驾驶员和可能的乘客不再处在机动车中。

[0109] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括驾驶员和乘客具有预给定的相对于机动车的最小距离。

[0110] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括机动车的所有车窗、所有车门以及行李箱关闭。

[0111] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括机动车锁闭、即锁止。

[0112] 在另一种实施方式中,所述最低条件包括在检测机动车上的损伤时报告所述损伤(存在机动车是否具有损坏的报告)。这例如在用于自动泊车过程的交付位置交付机动车时:在此,例如探测机动车上已存在的损伤并且相应地记录和报告所述损伤。这例如在接取位置接取机动车时:因此,例如记录、探测且报告在所述AVP过程的范畴内产生的损伤。

[0113] 在一种实施方式中,记录所述责任转交。也就是说,根据一种实施方式记录所述方法步骤中的一个或所有方法步骤或所述方法步骤中的一些。

[0114] 上述步骤类似地适用于在所述AVP过程之后的接取时将所述责任由所述用于自动驾驶机动车的系统转交回驾驶员。那么在此,预给定的期望位置是所述接取位置。

[0115] 根据一种实施方式,所述接取位置与所述交付位置相同。在另一种实施方式中,所述两个位置不同。

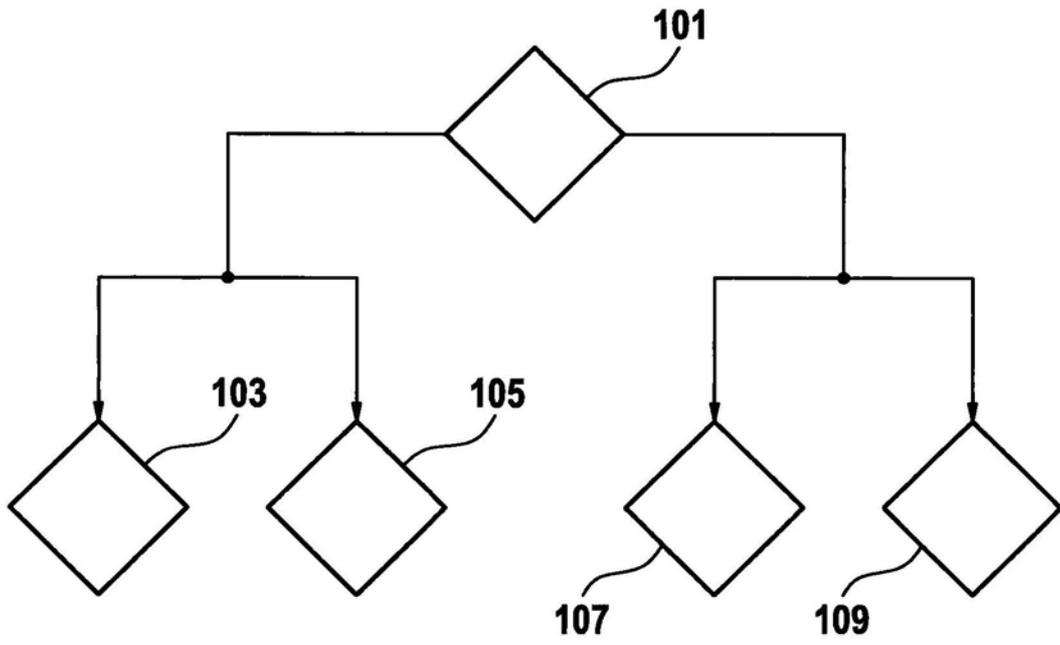


图1

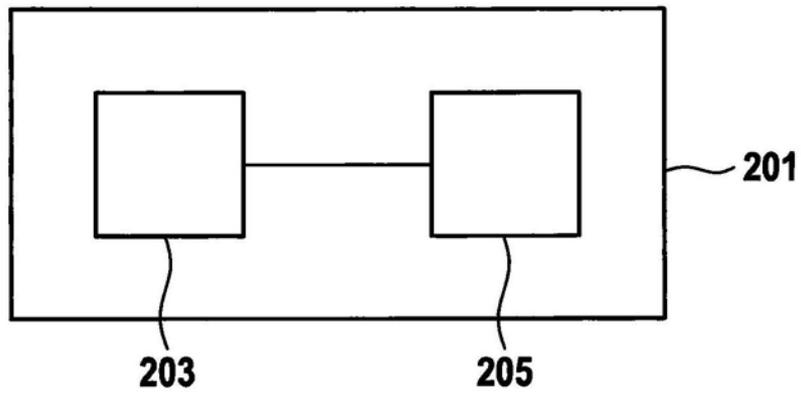


图2