



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113002480 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(21) 申请号 202011473220.8

(22) 申请日 2020.12.15

(30) 优先权数据

102019135130.8 2019.12.19 DE

(71) 申请人 U-希恩德国进入系统有限公司

地址 德国埃德韦格

(72) 发明人 M·拉米希

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 黄晓升

(51) Int.Cl.

B60R 25/20 (2013.01)

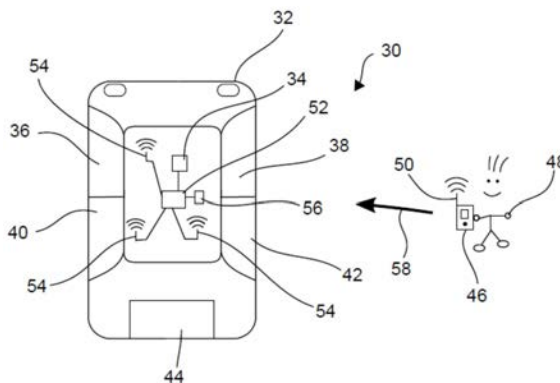
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

用于对机动车的访问进行控制的方法和访问控制系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于对机动车(32)的访问进行控制的方法。该机动车(32)具有至少一个能分别在关闭状态和打开状态之间自动调节的第一和第二访问元件(36、38、40、42)。该方法至少包括以下步骤:借助无线电检测(10)使用者(48)携带的密匙元件(46)相对于机动车(32)的至少一个位置;根据至少一个检测到的密匙元件(46)的位置为每个访问元件(36、38、40、42)计算(12)使用概率;如果第一访问元件(38)和第二访问元件(42)的使用概率超过预定的第一阈值,并且第一访问元件(38)和第二访问元件(42)的使用概率的差值低于预定的第二阈值,将第一访问元件(38)以及第二访问元件(42)从关闭状态调节(16)到打开状态中。



1. 一种用于对机动车 (32) 的访问进行控制的方法, 其中, 所述机动车 (32) 具有至少一个能分别在关闭状态和打开状态之间自动调节的第一和第二访问元件 (36、38、40、42), 其分别构造成门 (36、38、40、42), 其中, 所述方法至少包括以下步骤:

- 借助无线电检测 (10) 使用者 (48) 携带的密匙元件 (46) 相对于所述机动车 (32) 的至少一个位置;

- 根据至少一个检测到的所述密匙元件 (46) 的位置为每个访问元件 (36、38、40、42) 计算 (12) 使用概率;

- 如果第一访问元件 (38) 和第二访问元件 (42) 的使用概率分别超过预定的第一阈值, 并且所述第一访问元件 (38) 和所述第二访问元件 (42) 的使用概率的差值低于预定的第二阈值, 将所述第一访问元件 (38) 以及所述第二访问元件 (42) 从所述关闭状态调节 (16) 到所述打开状态中。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 检测所述密匙元件 (46) 的依次连续的多个位置, 并且在计算所述使用概率时考虑所述密匙元件 (46) 的所述依次连续的多个位置。

3. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 为每个访问元件 (36、38、40、42) 计算第一使用概率和至少一个接下来的第二使用概率。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 如果所述第一和第二访问元件 (38、42) 的所述使用概率都超过预定的第一阈值, 并且所述第一访问元件 (36) 的使用概率比所述第二访问元件 (42) 的使用概率大预定的第三阈值, 则将所述第一访问元件 (36) 从其关闭状态调节 (18) 到打开状态中并且所述第二访问元件 (42) 留在所述关闭状态中。

5. 根据权利要求3所述的方法, 其中, 如果所述第一访问元件 (38) 已经调节到其打开状态中并且所述第一访问元件 (38) 的第二使用概率低于预定的第四阈值, 则将所述第一访问元件 (38) 调节到其关闭状态中,

和/或

如果所述第二访问元件 (42) 已经调节到其打开状态中并且所述第二访问元件 (42) 的第二使用概率低于预定的第五阈值, 则将所述第二访问元件 (42) 调节到其关闭状态中。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 在使用者手动地将所述第一访问元件 (38) 调节到其关闭状态中时, 所述第二访问元件 (42) 被调节到其关闭状态中。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 根据触发信号将所述两个访问元件 (38、42) 调节到所述关闭状态中, 其中, 所述触发信号为起动所述机动车 (32) 的发动机、打开与所述两个访问元件 (38、42) 中的任一个不同的访问元件 (36、40)、超过预定最小速度的车辆速度和/或操作所述机动车 (32) 锁定。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 在检测到的所述使用者 (48) 携带的所述密匙元件 (46) 的位置处于所述机动车 (32) 的内部空间中时, 将所述第一访问元件 (38) 和/或所述第二访问元件 (42) 调节到其关闭状态中。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 如果所述第一和第二访问元件 (38、42) 已经调节到其打开状态中并且所述第一和第二访问元件 (38、42) 的所述第二使用概率的差值高于预定的第六阈值, 则将所述第一访问元件 (38) 或所述第二访问元件 (42) 调节到其关闭状态中,

其中, 将具有较小的第二使用概率的访问元件 (38、42) 调节到关闭状态中。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,在计算使用概率时考虑存储的使用者情况。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中,在计算使用概率时考虑所述机动车(32)的周围环境。

12. 一种用于机动车(32)的访问控制系统(30),包括:

- 用于使所述机动车(32)的至少一个第一访问元件和第二访问元件(36、38、40、42)、例如第一车门(38)和第二车门(42)在其相应的打开状态和相应的关闭状态之间自动调节的调节装置(34);

- 至少一个能携带的密匙元件(46);

- 检测装置(52),所述检测装置(52)构造成借助无线电检测所述密匙元件(46)相对于所述机动车(32)的至少一个位置;以及

- 预测装置(56),所述预测装置(56)构造成,根据所述至少一个检测到的所述密匙元件(46)的位置为每个访问元件(36、38、40、42)计算使用概率,

其中,

所述调节装置(34)构造成,如果所述第一和第二访问元件(38、42)的使用概率都高于预定的第一阈值并且所述第一和第二访问元件(38、42)的使用概率的差值低于预定的第二阈值,则将所述第一和第二访问元件(38、42)从所述关闭状态调节到打开状态中。

13. 根据权利要求12所述的访问控制系统(30),其中,所述密匙元件(46)构造成无线电信号、智能电话(46)、智能手表、密匙卡、RFID芯片和/或远程控制装置。

14. 根据权利要求12或13所述的访问控制系统(30),其中,所述访问控制系统(30)具有比较装置,所述比较装置构造成,使相应的使用概率与相应的阈值进行比较,从而确定相应的使用概率是否高于或低于所述阈值,

和/或

计算使用概率的相应差值,

和/或

确定两个使用概率中的哪个使用概率更大。

用于对机动车的访问进行控制的方法和访问控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对机动车的访问进行控制的方法。本发明还涉及一种访问控制系统。

背景技术

[0002] 处于方便原因,在现代化的机动车中越来越多地安装可自动打开的车门系统。为此所有者获得可携带的密匙元件,可检测密匙元件与机动车的位置。响应于特定的检测位置,例如机动车可自动地解锁车门和/或打开车门。因此密匙元件的相应携带者无需将密匙元件拿在手中和/或在手中操作(例如通过按压按钮)便能够进入机动车。由此特别方便地进入机动车。

[0003] 在FR2934223中描述了一种机动车中的预测访问控制。在该预测的访问控制中不仅考虑控制车门打开的应答器的位置,而且也考虑该应答器的运动轨道。

[0004] 预测使得能够特别及时地打开车门,由此可再次提高方便性。但是预测原则上带有失误。由此可能以不期望的方式打开机动车的、不应使用或无需使用的车门。同时机动车的使用者希望使用的另一车门保持关闭。由此可能产生对于机动车的相应使用者的不方便的情况。

发明内容

[0005] 本发明的目的是,改进机动车的访问控制的方便性,其中自动地打开相应的访问元件。

[0006] 该目的通过根据本发明的主题实现。

[0007] 本发明的第一方案涉及用于对机动车的访问进行控制的方法。机动车可具有至少一个能在相应一个关闭状态和打开状态之间自动调节的第一和第二访问元件,其中,例如其中一个或所有访问元件可都构造成车门。但是其中一个访问元件也可构造成行李箱盖或后盖板。该方法可具有借助无线电检测使用者携带的密匙元件相对于机动车的至少一个位置的步骤。例如为此可以三角测量法测量无线电信号。相对于机动车的位置可为在水平平面中相对于机动车内的一点的间距和角度。该点可看作是机动车坐标系的原点。因此也可将机动车的内部空间中的一点理解为相对于机动车的位置。优选地考虑内部空间之外的位置。该方法可具有根据至少一个检测到的密匙元件的位置为每个访问元件计算使用概率的步骤。使用概率可为预测结果,由此计算使用概率可为预测。使用概率可作为0%和100%之间的值计算。使用概率可为使用者利用访问元件或与访问元件对应的入口的概率,尤其为了进入机动车的内部空间。该计算例如可在运动路径的外推方法中基于密匙元件与相应的访问元件的间距和/或通过比较数据库中的表格值来进行。使用概率可为用于预测密匙元件的携带者打算用哪个访问元件。可分别根据检测到的密匙元件的位置计算使用概率。在此也可考虑多个、尤其在时间上依次的检测到的位置和/或间接地根据相应的检测到的位置考虑特定的值,例如运动轨道、运动方向和/或运动速度。预测的简单示例是外推当前

的运动并且检查当前的运动是否与其中一个访问元件交叉或指示其中一个访问元件。使用概率越高,在此运动路径指示访问元件越精确或与当前运动路径为了实际到达访问元件的偏差越小。密匙元件与相应的访问元件的间距也可在计算相应的使用概率时具有影响。

[0008] 该方法可具有将第一访问元件以及第二访问元件从关闭状态调节到打开状态中的步骤。该调节可通过使用者无需操作开关自动地和/或自主地进行。该调节例如可为枢转,尤其使门围绕竖直的摆动轴线枢转。该调节也可额外地包括解锁或锁定对应的锁。在关闭状态下可至少部分地或完全地通过相应的访问元件阻挡至机动车的内部空间的对应进出口。在打开状态中可至少部分地释放至机动车的内部空间的对应进出口,尤其至少使得操作人员可进入内部空间。优选地,在打开状态下通过相应的访问元件释放相应的进出口,使得人员可进入机动车的内部空间或可使用行李箱。例如可借助在机动车中安装的致动器调节相应的访问元件,致动器与一个或多个访问元件共同作用。例如可为每个车门设置一个电动机,借助电动机,对应的车门可在其相应的状态之间摆动和/或可被解锁。

[0009] 优选只有在第一和第二访问元件的使用概率分别超过预定的第一阈值时才从关闭状态调节到打开状态中。第一阈值例如可为最小使用概率,其中通过调节访问元件有利地打开进出口。如果对于两个进出口出现都有可能使用,自动释放两个进出口。但是优选如果第一访问元件和第二访问元件的使用概率的差值低于预定的第二阈值才进行调节。预定的第二阈值例如可符合相应的使用概率的计算精确性。计算精确性例如可通过经验来确定。该方法使得在使用概率高且不足以可靠确定两个访问元件中的哪一个更可能被使用时打开两个访问元件。通过打开两个访问元件可避免使用者实际希望使用的访问元件还处于其关闭状态中。如果使用概率的差不够显著,打开两个访问元件,以避免使用者不方便的情况。通过该方法可以一定程度补偿以下事实:计算的使用概率或预测本身具有不确定性。尤其在区分使用哪个访问元件的临界情况下不能足够确定时,这种补偿特别有利。

[0010] 机动车也可具有多于两个的在关闭状态和打开状态之间可自动调节的相应访问元件。该方法也可相应地用于三个或更多个访问元件。因此可在对于这些访问元件来说可能有足够的使用概率并且由于使用概率的差异过小而仅对其中一个特定的访问元件作出决定可能没有意义时,打开所有的访问元件。相应地在打开状态下的访问元件也可称为打开的访问元件并且相应地在关闭状态下的访问元件也可称为关闭的访问元件。因此调节到打开状态下可称为打开并且调节到关闭状态下可称为关闭。

[0011] 检测密匙元件的位置例如可借助三角测量法通过多个发送器和/或接收器在机动车上进行。在检测时也可使用多个频率不同的无线电信号。例如首先可以低耗能和高的有效距离从密匙元件和/或机动车发出无线电信号。如果密匙元件实现有效的无线电连接,此时在能够特别精确确定位置的频率上激活发送。相应的无线电信号可设有密码和/或设有唯一的识别码,以便降低未经授权的进入和/或确保授权密匙元件允许访问机动车。

[0012] 可携带的密匙元件可为可通过使用者或载体携带的装置。携带的密匙元件不一定是握住的密匙元件。密匙元件在其与使用者或载体一起运动时、尤其在使用者或载体行进时都可看作为携带。例如密匙元件也可在手袋中携带,在裤兜中携带、作为衣服携带和/或植入使用者体内。

[0013] 该方法也可为多个不同的密匙元件来实施,尤其同时地实施。由此例如可检测第一密匙元件的位置和第二密匙元件的位置并且分别根据其为相应访问元件的使用计算使

用概率。例如只有在相应的密匙元件中的其中一个小于与机动车的最小间距时,才可将相应的访问元件调节到打开状态下。

[0014] 在该方法的另一有利的设计方案中,检测密匙元件的多个依次连续的位置并且在计算使用概率时考虑密匙元件的多个依次连续的位置。通过检测多个依次连续的位置可改进使用概率的计算精确性,这也可称为预测精确性。在此依次连续可理解为在空间和/或时间上的。尤其这种检测不仅需要考虑密匙元件相对于机动车的当前位置,而且也考虑先前的位置、运动速度、运动方向、运动模式和/或至此为止的运动路径。预测数据或值的确定和/或使用可再次改进其精确性。

[0015] 在该方法的另一有利的设计方案中,为每个访问元件计算第一使用概率和至少一个接下来的第二使用概率。第一使用概率可相应于在第一时间点的计算结果并且第二使用概率相应于在稍后的第二时间点的计算结果。在此相应的时间点可基于不同的位置、运动过程等,由此相应的使用概率可为不同的。由此可考虑密匙元件载体的改变的行为。由此可使预测连续地或间歇性地匹配当前的位置数据。在第一使用概率和第二使用概率之间的时间间隔例如可相应于使用概率的检测和/或计算持续时间的周期。也可分别为每个访问元件计算其他的、例如接在第二使用概率之后的第三使用概率。

[0016] 在该方法的另一有利的设计方案中,将第一访问元件从其关闭状态调节到打开状态中并且第二访问元件留在关闭状态中。优选地,如果第一和第二访问元件的使用概率都超过预定的第一阈值并且第一访问元件的使用概率比第二访问元件的使用概率大预定的第三阈值,则进行该调节。在这种情况下第一访问元件的使用概率可更大,使得在仅打开第一访问元件时没有损失方便性,即使对于每个访问元件来说使用概率都如此高以致于其相应地打开看起来是有利的。第三阈值可相应于第二阈值,从而能够以低的计算量简单控制。但是第三阈值也可不等于第二阈值,从而在打开和关闭时发生迟滞并且尤其在考虑第一和第二使用概率并且使调节匹配相应当前的预测时避免以不期望的高频率调节相应的访问元件。如果第一和第二访问元件的使用概率都超过预定的第一阈值并且第一访问元件的使用概率比第二访问元件的使用概率大预定的第三阈值,优选代替将两个访问元件从关闭状态调节到打开状态,在前述条件下,即第一和第二访问元件的使用概率都超过预定的第一阈值并且第一和第二访问元件的使用概率的差值低于预定的第二阈值时,仅将第一访问元件从其关闭状态调节到打开状态中,而第二访问元件处于关闭状态中。由此可从开始就避免不期望地打开两个访问元件。

[0017] 在该方法的另一有利的设计方案中,如果第一访问元件已经调节到其打开状态中并且第一访问元件的第二使用概率此时处于预定的第四阈值以下,将第一访问元件调节到其关闭状态中。替代地或额外地,在该方法中如果第二访问元件已经调节到其打开状态中并且第二访问元件的第二使用概率此时处于预定的第五阈值以下,将第二访问元件调节到其关闭状态中。对于该方法例如考虑相应的访问元件的第一和第二使用概率。例如响应于第一使用概率,打开两个访问元件中的其中一个。但是在第二使用概率下对于其中一个或两个访问元件得出,使用概率此时如此低,以致于打开状态不再有意义。打开的访问元件不再提供方便效果,而是会引起麻烦、甚至导致使用者需要手动关闭。这可通过所述的方法设计方案来避免。第四和/或第五阈值例如可相应于第一阈值,从而实现简单且一致的控制。第四和/或第五阈值例如也可与第一阈值不同,从而在打开和关闭时实现迟滞并且避免不

期望地高频率地调节相应的访问元件。此外,第四和第五阈值允许为不同的访问元件实施不同的关闭条件。例如驾驶员车门只有在使用概率低于行李箱盖或后车门时才可再次关闭,因为原则上更可能使用驾驶员车门和/或其关闭更可能导致损害方便性。这也使得对于所有的访问元件使用相同的计算算法,因此相应地调节到关闭状态中。由此可为不同的访问元件特别简单地计算使用概率。

[0018] 在此调节到关闭状态和/或打开状态也可对应于相应的信号,尤其发送给调节装置。例如在车门完全打开之前、甚至在通过调节装置将打开信号执行为致动器运动之前可通过关闭信号再次关闭车门。

[0019] 在该方法的另一有利的设计方案中,在通过使用用户手动地将第一访问元件调节到其关闭状态中时将第二访问元件调节到其关闭状态中。例如可通过拉动内侧的门柄进行手动的关闭。手动关闭第一访问元件可理解为使用者借此进入内部空间或使用相应入口的信号。因此不再需要打开的第二入口并且可关闭打开的第二入口。由此可避免不方便地手动关闭不必要的访问元件。

[0020] 在该方法的另一有利的设计方案中,根据触发信号将两个访问元件调节到关闭状态中。触发信号可为起动机车的发动机、打开与两个访问元件中的任何一个不同的访问元件、超过预定最小速度的车辆速度和/或操作机动车锁定。在完成起动发动机时应关闭访问元件,以避免通过行驶运动受到损坏。由此还能可靠防止使用者登上随时可能开走的车辆。由此可避免潜在危险的情况。对于超过最小速度的情况同样适用。作为触发信号考虑操作锁定机动车能够例如在操作时间点还调节访问元件时手动地阻止自动打开,和/或手动地触发调回到关闭状态。由此例如已经位于机动车上的人员阻止另一使用者不期望地上车。打开另一访问元件可能非常可靠地指示出,两个访问元件的打开状态是不期望的并且另一打开状态将损害方便性,由此对其加以考虑也是有意义的。

[0021] 在该方法的另一有利的设计方案中,在检测到的使用者携带的钥匙元件的位置处于机动车的内部空间中时,将第一访问元件和/或第二访问元件调节到其关闭状态中。该内部空间可为通过车身和相应的访问元件限定的空间。优选地,内部空间是乘客舱。在钥匙元件在内部空间中时,打开的访问元件通常不再需要、尤其也不再需要两个打开的访问元件。由此可避免不方便的手动关闭。

[0022] 在该方法的另一有利的设计方案中,如果第一和第二访问元件已经调节到其打开状态中并且第一和第二访问元件的第二使用概率的差值高于预定的第六阈值,将第一访问元件或第二访问元件调节到其关闭状态中,其中,将具有较小的第二使用概率的访问元件调节到关闭状态中。在此涉及以下情况,相对于先前计算使用概率,稍后计算使用概率实现,此时两个使用概率的差不再可忽略,而是明显如此高,以致于关闭具有较低的使用概率的访问元件显示出方便效果。第六阈值可相应于第二阈值,从而能够实现简单的控制。但是第六阈值也可不等于第二阈值,从而在打开和关闭时实现迟滞并且避免不期望地以高频率调节相应的访问元件。

[0023] 在该方法的另一有利的设计方案中,在计算使用概率时考虑存储的使用者情况。例如也根据存储的使用者情况进行预测。该使用者情况例如可涉及确定使用频率的访问元件和/或对应于相应的使用者和/或特定的钥匙元件。例如可通过存储的使用者情况得知,几乎只有特定的使用者在驾驶员车门处上车并且具有另一钥匙元件的另一使用者通常在

副驾驶车门处上车。这可被考虑以改进对使用概率的计算。例如可将使用者情况存储在数据库装置中。尤其作为使用者情况可存储先前的相应使用概率,并且此后实际地使用该访问元件。由此可实现自学习的系统和/或方法。使用者情况例如可具有或存储检测到的位置以及此后实际使用的访问元件。在此也可确定在计算使用概率时所考虑到的相关性。

[0024] 在该方法的另一有利的设计方案中,在计算使用概率时考虑机动车的周围环境、尤其例如如墙和/或其他机动车这样的障碍物。在此,可通过相应的传感器、例如超声波传感器和/或摄像机检测周围环境。也可通过在相应的密匙元件和检测装置之间传播无线电波来检测障碍物。由此可在计算使用概率时考虑限制密匙元件的载体的运动的相应边界条件。由此使得预测更精确,尤其在相关地考虑到上述检测的多个依次相继的位置的情况下更精确。由此例如在计算时考虑使用者基本上以最短的路程走向驾驶员车门并且例如仅需要绕开一个柱子。该绕开没有或仅有很弱的指示使用者希望以较大的概率使用后车门而不是前车门。

[0025] 本发明的第二方案涉及用于机动车的访问控制系统。根据第二方案的访问控制系统可构造成,使用根据第一方案的方法来运行和/或控制。由根据第一方案的方法得出的特征和优点可从第一方案的说明中得出,其中第一方案的有利设计方案可看作是第二方案的有利技术方案,反之亦然。

[0026] 访问控制系统可具有用于使机动车的至少一个第一访问元件和第二访问元件、例如第一车门和第二车门在其相应的打开状态和相应的关闭状态之间自动调节的调节装置。调节装置为此可具有相应的致动器和/或控制单元。尤其调节装置可与访问元件有效连接以对其进行调节,尤其通过使访问元件铰接以使其运动。调节装置还可构造成解锁和/或锁定相应的访问元件。尤其调节装置可构造成,锁定和/或解锁相应的车门锁。

[0027] 访问控制系统可具有至少一个能携带的密匙元件。由此可提供相应的访问元件的远程控制装置和/或自动调节装置,由此能使相应的使用者特别方便地进入机动车。访问控制系统也可具有机动车和/或部分地以其部件布置在机动车上。也可设置多个密匙元件,密匙元件例如都属于该访问控制系统和/或对应于各个使用者。密匙元件为此可彼此不同,尤其借助无线电和/或特殊的密匙码。

[0028] 访问控制系统可具有至少一个检测装置,检测装置构造成借助无线电检测密匙元件相对于机动车的至少一个位置。通过位置检测可自动地调节相应的访问元件,无需使用者为此操作例如密匙元件上的按钮。借助无线电的检测简单、可靠且能够在密匙元件与机动车和/或在机动车和密匙元件之间的观察线没有直接接触的情况下确定位置。由此方便性也特别高。

[0029] 访问控制系统可具有至少一个预测装置,预测装置构造成,根据至少一个检测到的密匙元件位置为每个访问元件计算使用概率。为此预测装置可从检测装置获得相应的数据。根据使用概率可合适地调节相应的访问元件,以提升机动车使用者的方便性。通过预测可选出此后使用者预料自动打开的访问元件。尤其可提前调节相应的访问元件,使得在使用者到达相应的入口或相应的访问元件之前,访问元件已经打开足以进入机动车。由此可避免使用者等待自动打开进入机动车的入口。密匙元件的载体可为访问控制系统的使用者或使用入口进入机动车的人员。

[0030] 调节装置可构造成,如果第一和第二访问元件的使用概率都高于预定的第一阈值

并且第一和第二访问元件的使用概率的差值低于预定的第二阈值,将第一和第二访问元件从关闭状态调节到打开状态中。由此可在计算使用概率时补偿固有的不确定性,从而避免由于没有成功打开期望的访问元件而引起的方便性损失。尤其可避免手动地打开期望的访问元件。尤其在设置自动调节到关闭状态中时,额外的、必要时不需要的访问元件在此没有引起或至少引起很小的方便性损失。

[0031] 调节装置优选布置或安装在机动车中。检测装置优选可至少部分地安装在机动车中。检测装置为此可构造成,在有多个密匙元件的情况下密匙元件彼此可不同并且分别确定或计算其相对于机动车的位置。但是也可通过相应的密匙元件和/或中央服务器相应计算位置。预测装置可实现在机动车中、相应密匙元件中和/或中央服务器上。

[0032] 在访问控制系统的另一有利的设计方案中,密匙元件构造成无线电码、智能电话、智能手表、密匙卡、RFID芯片和/或远程控制装置。尤其智能电话和智能手表作为密匙元件是有利的,因为大部分人员已经具有这种设备并且持久地携带。由此可取消额外的设备。此外这种设备通常已经具有用于借助检测装置确定位置的额外设备。此外,这种设备通常已经具有计算性能,从而能在其上实施访问控制系统的部件,例如预测装置。由此无需提供单独的计算性能,由此访问控制系统可成本特别有利。

[0033] 有利地,检测装置可具有一个或多个发送器并且密匙元件可具有分别对应的接收器。替代地或额外地,检测装置可具有一个或多个接收器并且密匙元件具有与其对应的相应发送器。在检测装置上或机动车上设有发送器时,密匙元件可特别简单且成本有利。在密匙元件上设有发送器时,机动车或检测装置可为成本有利的,特别是在使用智能电话和/或智能手表作为密匙元件时。在检测装置上或机动车上设有发送器和接收器时,该系统可灵活地与不同的密匙元件共同工作。在密匙元件上和检测装置或机动车上设有发送器和接收器时可进行数据交换,例如用于授权和/或唯一地认证相应的密匙元件。多个发送器和/或接收器允许简单的三角测量以确定位置。对应地,在此尤其是指,相应的发送器和接收器使用相同的无线电频率和/或相同的无线电标准。

[0034] 也可使用不同的信号。例如可连续地或半连续地发送具有低能量消耗的信号以唤醒对应的接收器/发送器。由此可在接收时激活另一发送器/接收器,其信号能够更好地确定位置,但是例如具有更高的能量消耗。可通过检测装置使用相应的无线电信号以三角测量密匙元件相对于检测装置的相应发送器/接收器的位置。

[0035] 在访问控制系统的另一有利的设计方案中,访问控制系统具有比较装置。比较装置例如可构造成计算机或微型处理器和/或集成在预测装置中。比较装置可构造成,使相应的使用概率与相应的阈值进行比较,从而确定相应的使用概率是否高于或低于该阈值。替代地或额外地,对比装置可构造成,计算使用概率的相应差值。替代地或额外地,对比装置可构造成,确定两个使用概率中的哪个使用概率更大。

[0036] 本发明的另一方案涉及一种机动车,机动车具有至少一个分别可在关闭状态和打开状态之间自动调节的第一和第二访问元件、例如第一车门和第二车门以及优选具有访问控制系统的未在密匙元件中和/或中央服务器上实施的部件。优选地,机动车具有检测装置、调节装置、预测装置和/或比较装置。对根据另一方案的机动车的进入控制优选可借助根据第一方案的方法来控制。由根据第一方案的方法和根据第二方案的系统中得出的特征和优点可从第一方案或第二方案的描述中得出,其中,第一方案和第二方案的有利设计方

案可看作为另一方案的有利实施方式。

附图说明

[0037] 本发明的其他特征从实施例以及根据附图得出。前面在说明中所述的特征和特征组合以及下面在实施例中提及的特征和特征组合不仅可以相应给出的组合的方式而且可以其他组合的方式应用,都不会离开本发明的范围。

[0038] 图1在流程图中示出了用于对机动车的访问进行控制的方法。

[0039] 图2在示意图中示出了用于机动车的访问控制系统。

具体实施方式

[0040] 图1在流程图中示出了用于对机动车的访问进行控制的方法。借助该方法可通过机动车的至少一个能在相应一个关闭状态和打开状态之间自动调节的第一和第二访问元件控制对机动车的访问。

[0041] 该方法以步骤10开始,其中借助无线电检测使用者携带的密匙元件相对于机动车的至少一个位置。在接下来的步骤12中根据至少一个检测到的密匙元件位置计算每个访问元件的使用概率。如果该计算仅对于一个访问元件得出足够高的使用概率,尤其因为其使用概率唯一地超过预定的第一阈值时,在步骤14中将该访问元件调节到其打开状态中。

[0042] 如果该计算对于其中至少两个访问元件得出足够高的使用概率,因为两个访问元件的使用概率超过预定的第一阈值,则计算两个使用概率的差。如果差值低于预定的第二阈值,在步骤16中将两个访问元件调节到打开状态中。在此,所述第二阈值可为重要阈值,在该重要阈值以下不再能够以足够的可靠性区分应该仅打开哪个访问元件比较有利。

[0043] 如果差值超过预定的第三阈值,在步骤18中将两个访问元件中的具有较大使用概率的访问元件调节到打开状态中。在这种状态下打开两个访问元件看作是有利的,但是两个访问元件中的其中一个的使用概率显著更高,使得仅打开该使用概率高的访问元件就足以能够方便地进入机动车。由此避免对一个访问元件的不必要的调节和/或不必要打开的访问元件。

[0044] 可重复该方法,其中在步骤10中重新检测密匙元件的位置并且在步骤12中通过计算更新的第二使用概率更新紧接第一预测的第二预测。在此如果该计算得出不同的情况,根据步骤14、16和18可调节相应的访问元件再次进入关闭状态。例如第一预测得出,两个访问元件由于使用概率的差不够大、但是根据步骤16使用概率本身足够大,需要调节到其打开状态中。例如第二预测可得出,仅需要将两个访问元件中的一个特定的访问元件调节到打开状态中,因为使用概率的差此时足够大。这相应于前述步骤18。但是在第二预测时两个访问元件已经处于打开状态中时,在这种情况下在步骤18中再次关闭具有较低使用概率的访问元件。

[0045] 同样地,如果第一访问元件已经调节到其打开状态中并且第一访问元件的第二使用概率此时低于预定的第四阈值,可响应于使用概率的第二计算或者第二预测将第一访问元件调节到其关闭状态中。同样替代地或额外地,如果第二访问元件已经调节到其打开状态中并且第二访问元件的第二使用概率此时低于预定的第五阈值,将第二访问元件调节到其关闭状态中。可在步骤20中进行这种调节。相应地从打开状态调节到关闭状态中也可称

为回调。相应的访问元件通过回调可自动地再次地关闭,因此对于使用者来说避免了由于对访问元件的错误使用预测而造成不便的情况。

[0046] 例如在使用者或密匙元件携带者使用该访问通道并且进入机动车中时可结束该过程。例如可在检测密匙元件的位置使得密匙元件通过访问元件运动到机动车内部空间中时结束该方法。在这种情况下可自动地关闭处于打开状态中的所有访问元件,优选在预定的迟滞之后进行。也可通过触发信号结束该方法。这种触发信号例如可起动机车的驱动机构或发动机、使机动车开始行驶、手动地操作锁定和/或检测密匙元件通过另一访问元件运动到机动车的内部空间中。该触发信号也可引起所有访问元件的关闭。

[0047] 图2在示意图中示出了用于机动车32的访问控制系统30。在此,访问控制系统30具有调节装置34以自动地调节机动车的多个访问元件。在此,访问元件构造成两个前门36和38或驾驶员车门36和副驾驶车门38,以及构造成后车门40和42和行李箱盖44。它们分别借助调节装置34与其打开和关闭有效关联。因此机动车32的相应访问元件可自动地打开和关闭。在此不再示出该作用关联性并且例如可借助相应的致动器完成。

[0048] 访问控制系统30具有一个或多个可携带的密匙元件。在此例如将智能电话46作为密匙元件呈现,使用者48携带该智能电话。智能电话46在此具有天线50,天线允许发送和/或接收无线电信号。

[0049] 访问控制系统30还具有检测装置52,检测装置构造成借助无线电检测智能电话46相对于机动车32的至少一个位置。在此,检测装置52具有三个天线54,天线彼此间隔开地布置在机动车32上并且实现了智能电话46的三角测量。替代地或额外地,为了检测相对于机动车32的位置可使用通过智能电话46相应检测的传感器数据。例如智能电话46可借助加速度传感器、位置传感器和/或借助GPS检测或者计算其位置和/或其运动并且通过无线电将该数据传递给检测装置52。

[0050] 访问控制系统30还具有预测装置56,预测装置构造成,根据检测到的智能电话46的至少一个位置分别为每个访问元件36、38、40、42、44计算对应的使用概率。例如可在智能电话46或者使用者48与机动车的间距低于预定的最小间距时进行第一计算。

[0051] 调节装置34例如原则上构造成,如果多个访问元件36、38、40、42、44中的计算出最高使用概率的访问元件的使用概率超过第一阈值,将该访问元件从其关闭状态调节到其打开状态。但是可能得到算出的相应使用概率不是使用者48使用的门的唯一预测的情况。在此使用者48例如可以直线如通过箭头56所示接近在副驾驶车门38和后车门42之间的过渡部。在此为副驾驶车门38的使用概率获得一个值,该值等于或非常接近后车门42的使用概率。在此两个使用概率可超过第一阈值。在这种情况下副驾驶车门38和后车门42自动地调节到其打开状态中,这相应于根据步骤16的调节。由此使用者48可与其选择此时是否使用后部的还是前部的入口无关地、方便地、无需手动开门就可进入机动车32中。

[0052] 如从对访问控制系统30的描述中可知,这适用或者构造用于实施图1示出的方法或借助该方法来运行。

[0053] 附图标记列表

[0054] 10步骤

[0055] 12步骤

[0056] 14步骤

- [0057] 16步骤
- [0058] 18步骤
- [0059] 20步骤
- [0060] 30访问控制系统
- [0061] 32机动车
- [0062] 34调节装置
- [0063] 36驾驶员车门
- [0064] 38副驾驶车门
- [0065] 40后车门
- [0066] 42后车门
- [0067] 44行李箱盖
- [0068] 46智能电话
- [0069] 48使用者
- [0070] 50天线
- [0071] 52检测装置
- [0072] 54天线
- [0073] 56预测装置
- [0074] 58箭头

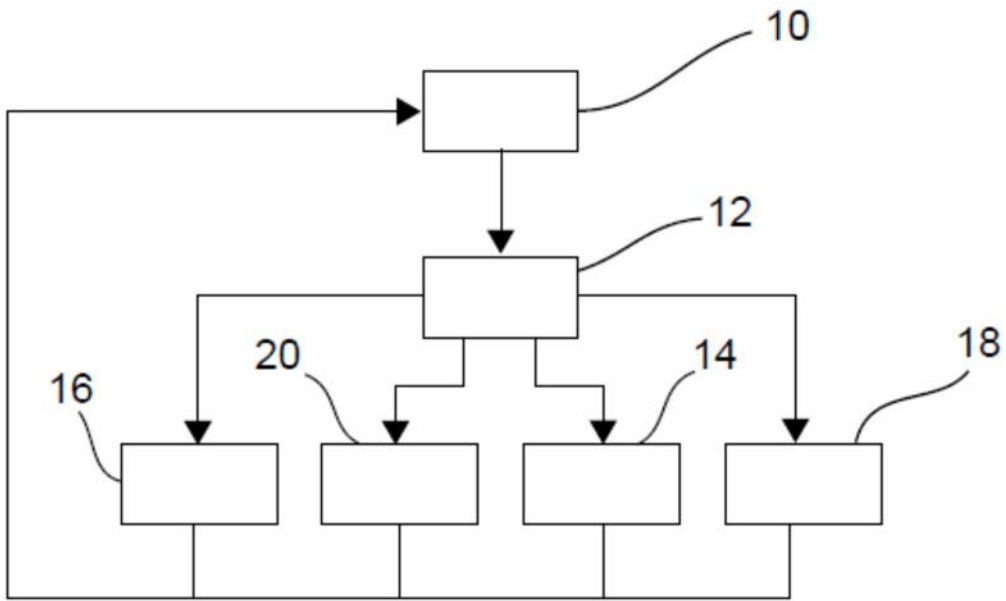


图1

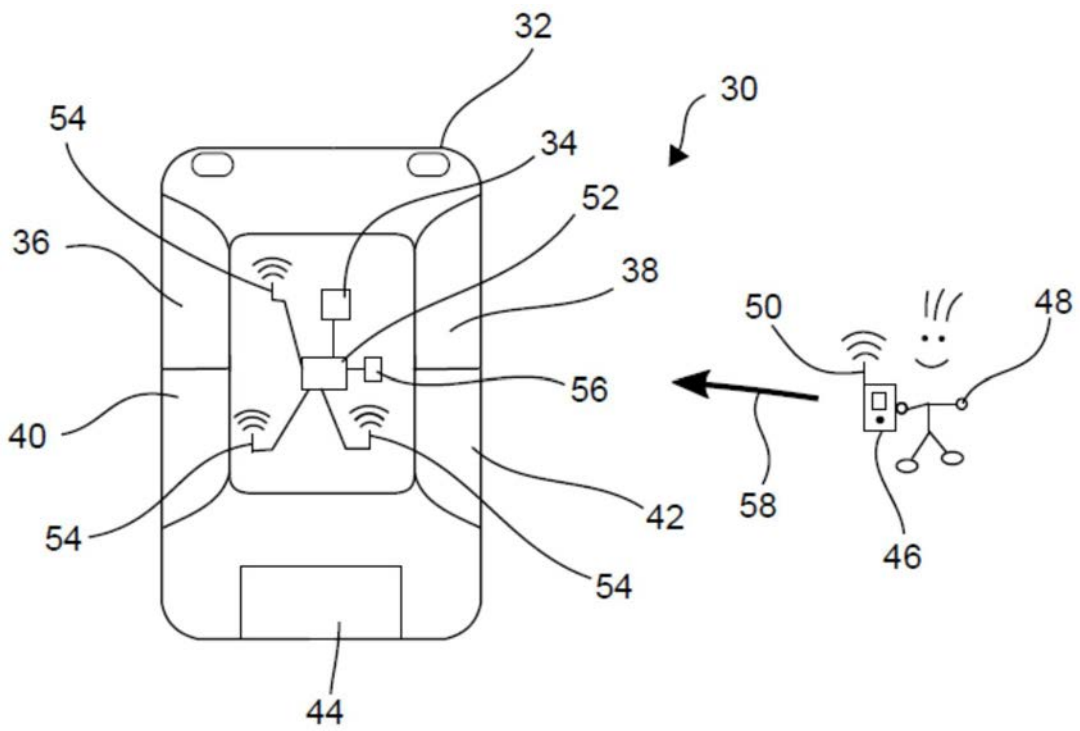


图2