



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104252728 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201410397241. 4

(22) 申请日 2014. 06. 27

(30) 优先权数据

1356259 2013. 06. 28 FR

(71) 申请人 法国大陆汽车公司

地址 法国图卢兹

申请人 大陆汽车有限公司

(72) 发明人 B·阿耶瓦 T·贝勒扎 I·韦尔东

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 王岳 徐红燕

(51) Int. Cl.

G07C 9/00(2006. 01)

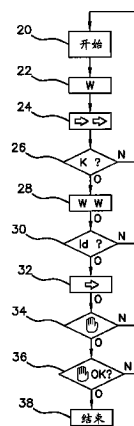
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于处理免伸手车辆进入系统中的存在信号的方法

(57) 摘要

用于处理免伸手车辆进入系统中的存在信号的方法。在由标称操作 (20) 构成的开始步骤, 切换到低能耗模式 (22), 并切换到以标称频率的询问信号的轮询 (24) 之后, 该方法包括: 用标称轮询的存在测试步骤 (26); 通过中央单元发射的请求电子钥匙身份的步骤 (30); 通过电容式传感器发射到中央单元的涉及把手上手的存在的存在检测步骤 (34), 以及授权车辆解锁的最后步骤 (38)。此外, 该方法包括降低由中央单元的天线发射的信号的频率以切换到“慢轮询”测试的步骤 (32), 使得电容式传感器具有足够长的时间间隔, 以便在信息步骤期间能够测试 (34、36) 用于手存在的中央单元。于是电容式传感器具有更大的可用性以表示手的存在。



1. 用于处理免伸手车辆进入系统中的存在信号的方法,该系统具有配合在所述车辆的门把手中的电容式传感器,包括:

- 通过以规则标称频率发送询问信号来测试钥匙的存在的步骤 (26),此发送被称为标称“轮询”,通过连接到安装在车辆中的中央单元的天线发射,

- 测试发往电子钥匙且通过中央单元的所述天线发射的身份请求的步骤 (30),并且,如果测试是成功的:

- 测试手的存在的两个步骤 (34,36):

- 通过电容式传感器的存在检测测试 (34) 以及

- 通过中央单元的验证测试 (36) 以验证电容式传感器是否与所述天线处于相同的门把手中,以及

- 授权车辆解锁的最后步骤 (38),

此外,其特征在于,在测试手的存在的两个步骤 (34,36) 之前,所述方法包括降低经由中央单元的天线发射的所述询问信号的频率以便进入慢频率“轮询”模式的步骤 (32),其中,所述频率低于规则标称频率。

2. 如权利要求 1 所述的处理方法,其特征在于,标称开始的初始步骤被称为开始 (20),接着是将中央单元切换到低能耗模式 (22)。

3. 如权利要求 1 或 2 任一项所述的处理方法,其特征在于,在测试身份请求的步骤 (30) 期间电子钥匙的有效识别之后,中央单元切换到高能耗模式 (28)。

4. 如权利要求 1 或 2 任一项所述的处理方法,其特征在于,当测试钥匙存在步骤 (26) 的响应为肯定时,中央单元切换到高能耗模式 (28)。

5. 如前述权利要求中的任一项所述的处理方法,其特征在于,如果一旦预定的时间段已经过去,在存在测试 (34,36) 的存在检测步骤 (34) 期间没有电容式传感器发信息,则该方法返回到步骤开始 (20)。

6. 如前述权利要求中的任一项所述的处理方法,其特征在于,返回到步骤开始 (20) 提示返回到以标称频率的询问信号的轮询 (24)。

7. 如前述权利要求中的任一项所述的处理方法,其特征在于,车辆设立用于免伸手进入系统的天线和电容式传感器的唯一的整体信号处理区域。

8. 如前述权利要求所述的处理方法,其特征在于,整体区域被划分成用于免伸手进入系统的天线和传感器的多个信号处理区域。

9. 如权利要求 7 或 8 中任一项所述的处理方法,其特征在于,如果一旦预定的时间段已经过去,在处理区域中不再检测到电子钥匙,则该方法返回到步骤开始 (20)。

10. 如权利要求 8 或 9 中的任一项所述的处理方法,其特征在于,信号处理区域由两个侧门区域和一个车辆行李箱区域形成;如果电子钥匙被检测为来自行李箱区域,则中央单元返回到标称轮询。

用于处理免伸手车辆进入系统中的存在信号的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于处理配备有电容式传感器的免伸手 (hands-free) 车辆进入系统中的存在信号的方法。

背景技术

[0002] 免伸手进入系统执行一系列的用于驾驶员或车主舒适性的功能。它产生一种愉快或“神奇”的效果：当被授权打开此车辆的电子钥匙中的一个靠近所述车辆时，该车辆发射一系列被称为欢迎信号的信号，并且此车门被立刻解锁。另一个功能随后被添加到这两个第一个功能：在电子钥匙留在口袋或包中时，也可能启动车辆。添加到这三个第一功能的最后功能在于额外利用传感器确认给门解锁的请求，该传感器检测握在车辆把手上的手的存在，并且从而检测主人接近其车辆的意图。

[0003] 这种类型的免伸手进入通常利用安装在车辆中的中央单元与电子钥匙之间的无线电通信、以及存在传感器（用于检测车把手上的手）和该中央单元之间的有线通信来运行。该无线电通信在低频率范围中，例如 125kHz，用于从中央单元到电子钥匙的发送，并在射频范围中，例如 433MHz 或 315MHz，用于从电子钥匙到车辆的发送。

[0004] 通常，存在传感器被安装在车辆开口（门或行李箱盖）的把手中，该把手每个也容纳射频天线，用于接收源自电子钥匙并且发往中央单元的信号。该电子钥匙也配备有发射/接收射频天线，以便与中央单元的射频天线通信。

[0005] 如今现有的免伸手进入因而包括联合使用检测握在把手上的手的存在传感器和通过无线电通信对电子钥匙的远程识别。

[0006] 专利文件 US2012/0249291 中特别地描述了该操作原理，用以下示例性实施例，其提出了联合使用无线电通信和红外传感器。等候授权钥匙到来的车辆通过经由无线电发射的询问验证该钥匙的到来。当钥匙的靠近被证实时，该传感器等待对手的检测。如果手的检测满足一定要求的条件，且如果钥匙保留在车辆附近，则授权解锁该门。

[0007] 这种方法具有需要使用红外传感器的缺点。由于要求待检测的物体具有良好的反射率，所以这些传感器不是非常可靠的。此外，如果下雨，这些传感器可能给出坏的结果。因此，它们的使用并不有利。

[0008] 免伸手进入系统的另外的示例性实施方例包括电容式传感器。然而，这些电容式传感器的使用被射频天线的无线电通信干扰。于是电容式传感器可能给车辆的中央单元错误的命令。此问题的一种解决方法在于射频天线的无线电发射期间，中断对电容式传感器的电气电源，从而致使电容式传感器在这些发射时段期间不工作。

[0009] 专利申请 FR 2915838 提出了另一种免伸手进入的方法，并提供了对由于无线电通信而影响该电容式传感器的干扰的以下解决方案。该解决方案在于，当这些信号与无线电信号在同一时间发射时，在中央单元阻断源自电容式传感器的信号。除了与关于通信中断的之前的解决方案中相同的缺点，此阻断需要修改中央单元中的软件。

[0010] 图 1 中图示出这种类型的方法，包括钥匙与中央单元之间的无线电通信以及免伸

手进入的电容式传感器和中央单元之间的有线通信两者。贯穿此方法,由电容式传感器发射的信息然后在无线电发送期间被停止。该方法始于被称为“开始”的标称(nominal)操作的步骤 20。该步骤之后是切换到中央单元的低能耗模式“W”以节约车辆电能的步骤 22,直到在测试 26 期间,已经确认车辆附近的电子钥匙“K”的存在。只要测试 26 期间没有电子钥匙被识别,则该方法返回到步骤开始 20。当测试 26 期间电子钥匙的存在被识别,则该方法将中央单元切换到高能耗模式“WW”中 - 步骤 28- 以便能够确保与所述电子钥匙的加密识别请求对话。

[0011] 身份请求测试 30 涉及中央单元和电子钥匙之间的对于此电子钥匙的身份请求“Id?”的加密对话的成功。如果这个测试不成功,则过程返回到开始 20。如果其是成功的,也就是说,如果身份是有效的,则该方法等待由电容式传感器的对手的检测(存在检测测试 34),然后在测试 36 期间确定该检测是否被中央单元验证。该验证测试可涉及例如这样的事实,即已经检测到手的电容式传感器与已经检测到电子钥匙的天线在同一把手中。在对这两个存在测试 34,36 中的至少一个的否定响应“N”的情况下,该方法返回到开始 20。在对这两个测试的肯定响应“O”的情况下,该方法终止于步骤 38 “结束”处,并且取决于该方法的参数化,解锁在考虑中的门或车辆所有的门。

[0012] 然而,此类方法具有明显的缺点:因为电容式传感器在无线电通信期间被干扰,所以在所述无线电通信期间停止由此发射的信息是有利的,并且这将使用户面临“壁效应”。此壁效应对应于在门被成功解锁前,在其期间用户必须抓住门把手的不同寻常的长时段。

发明内容

[0013] 以上示出的实施例,不论采用何种解决方案,免伸手效果中所涉及的电容式传感器重复通过非激活状态,也就是说在每次无线电通信期间,其引起壁效应。为了克服这一缺点,本发明提出了修改(adapt)电容式传感器非激活的时段的频率,以便消除车辆用户所经历的壁效应,或以便至少显著地减少该效应的发生。

[0014] 更具体地,本发明涉及一种用于处理具有电容式传感器的免伸手车辆进入系统中的存在信号的方法。该方法包括通过以规则的标称频率的询问信号的发送测试钥匙存在的步骤,该发送以下被称为标称“轮询(polling)”,通过连接到安装在车辆中的中央单元的天线发射,测试发往电子钥匙并通过中央单元的天线发射的身份请求的步骤,测试通过电容式传感器发射到中央单元的关于把手上存在手的手存在的两个步骤,以及授权解锁车辆的最终步骤。

[0015] 为了改善响应性,根据本发明的免伸手进入方法另外包括,在测试手存在的步骤之前,降低经由中央单元的天线发射的信号的频率,以进入“慢频率轮询”模式的步骤,使得电容式传感器具有足够长的时间间隔,以便能够测试手的存在并告知中央单元结果。

[0016] 通过中央单元的天线发射的信号频率的这种降低有利地允许电容式传感器具有更大的可用性以表明(signal)手的存在。此外,经由中央单元的无线电天线发射的信号频率的这种降低允许车辆的能量节省。

[0017] 根据有利的特征,根据本发明的方法考虑到以下动作:

[0018] • 被称为开始的标称开始的初始步骤,之后是将中央单元切换至低能耗模式以节约车辆的电能;

- [0019] • 在测试身份请求步骤期间电子钥匙的有效识别之后,中央单元被切换到高能耗模式;
- [0020] • 当对测试钥匙存在的步骤的响应为肯定时,中央单元被切换到高能耗模式;
- [0021] • 当电子钥匙肯定地响应身份请求时,在测试手存在期间,询问中央单元进入慢频率轮询的步骤;
- [0022] • 如果一旦预定的时间段已经过去,没有电容式传感器在存在测试的存在检测步骤期间发信息,则该方法返回到步骤开始;
- [0023] • 返回标称操作的步骤开始提示返回到以标称频率的询问信号的轮询;
- [0024] • 车辆设立 (constitute) 用于免伸手进入系统的天线和电容式传感器的唯一整体 (global) 信号处理区域;
- [0025] • 整体区域被分成多个用于免伸手进入系统的天线和传感器的信号处理区域,从而使得可能通过区域关联经由天线和经由免伸手进入系统的容性系统的检测;
- [0026] • 如果一旦预定的时间段已经过去,在处理区域中不再检测到电子钥匙,则该方法返回到步骤开始;
- [0027] • 信号处理区域由两个侧门区域和一个车辆行李箱区域形成;如果电子钥匙被检测为来自行李箱区域,则中央单元返回到标称轮询。

附图说明

- [0028] 在阅读以下参考附图给出的非限制性描述时,本发明更多的细节、特征和优点将变得清楚,其中:
- [0029] 图 1 示出了根据现有技术(已经讨论)的免伸手进入方法的示例性流程图;
- [0030] 图 2 示出了机动车辆的示例性门把手的透视图;并且
- [0031] 图 3 示出了根据本发明的免伸手进入方法的示例性流程图。

具体实施方式

[0032] 图 2 中示出了车门把手的示例性实施例,其能够执行本发明的方法并配备有连接到中央单元的电容式传感器以及还有射频天线。门把手 1 包括中央部分 11 和两个固定端,其中一个 3 可枢转,并且其中另一个 4 可滑动,以便允许所述进入点(门或行李箱盖-未示出)解锁。空隙 5 用于允许用户的手的手指穿过。

[0033] 天线 2 允许接收由电子钥匙(未示出)发射的无线电信号。电容式传感器也安装在此把手中,并且由两个触摸检测区 6 和 7 组成。区域 6 检测穿过空隙 5 以拉动把手 1 的手的一部分,并且区域 7 检测手指到该区域 7 的表面的应用。由于把手 1 的开端 9,区域 7 的下部 8 是可见的。电容式传感器并且还有天线 2 通过有线电连接(未示出)连接到安装在车辆中的中央单元(未示出)。

[0034] 该把手 1 通常可用于执行图 3 中所示的根据本发明的示例性方法,图 3 更精确地示出了根据本发明的免伸手进入方法的示例性流程图。该示例包括现有技术的图 1 中的一些特征,由相同的参考符号表示;然而,本发明也可应用到其它免伸手方法和系统的变型。

[0035] 该方法始于被称为开始的步骤 20。此步骤之后是切换到中央单元的低能耗模式“W”以节约车辆电能的步骤 22。该步骤 22 先于轮询由中央单元的无线电天线发射标称频

率 24 的询问信号的步骤。

[0036] 然后触发对电子钥匙 26 的存在的测试。只要在测试 26 期间车辆附近没有电子钥匙“K”被识别,该方法就返回到步骤开始 20。当在测试 26 期间识别到车辆附近的电子钥匙的存在时,该方法在步骤 28 中将中央单元切换到高能耗模式“WW”,以便能够确保与电子钥匙的加密身份请求对话 30。

[0037] 在此身份请求 30 期间,测试涉及中央单元和电子钥匙之间的加密对话的成功。如果这个测试失败,则该方法返回到步骤开始 20。如果成功,中央单元的无线电天线的发送然后进入到慢频轮询测试 32,例如 1/3 赫兹,从而代替以增加的频率(例如大 10 倍)的标称轮询。

[0038] 该慢频轮询,即询问信号的发射,使得为电容式传感器提供更多的暂时可用性是可能的,以便它可以检测并然后表明(signal)车辆门把手上手的存在。该方法然后等待 3 秒的预定时段,验证由电容式传感器对手的检测(存在检测测试 34)。在测试 36 期间,中央单元借助于预定义标准来验证存在检测。在该示例中,该确认涉及这样的事实,即已经检测手的电容式传感器与已检测电子钥匙存在的射频天线在同一侧门把手中。在对这两个存在测试 34,36 中的一个的否定响应“N”的情况下,该方法返回到其点开始 20。在对这两个测试的肯定响应“0”的情况下,该方法终止于步骤 38,并且根据该方法的初始参数化,对车辆的门或所有的门解锁。

[0039] 本发明并不局限于所描述和图示的示例性实施例。因此,车辆周围的区域可以被划分成不同的处理区域,而不是整体处理区域,如上面的详细示例中所示出的。然后,该方法有利地包括附加测试,该测试涉及由电容式传感器和射频天线在同一区域中执行的相同属性的检测。

[0040] 如果电子钥匙被行李厢门的射频天线检测到,则该方法可考虑到额外的步骤:例如其中如果没有电容式传感器表明门把手上手的存在,则在一定的延迟之前不进行到步骤开始的返回的步骤,以允许用户装载车辆行李箱的时间。

[0041] 此外,该方法可在没有对话加密的情况下执行。

[0042] 此外,该方法可在没有改变中央单元的能量等级的情况下执行。

[0043] 此外,该方法可被提供用于检测和防御被恶意的第三方设备拦截的步骤补充。

[0044] 通常,该方法还可以适用于任何这样的系统,即该系统实现对由这些传感器附近的设备重复地产生的无线电波敏感的传感器的联合使用。

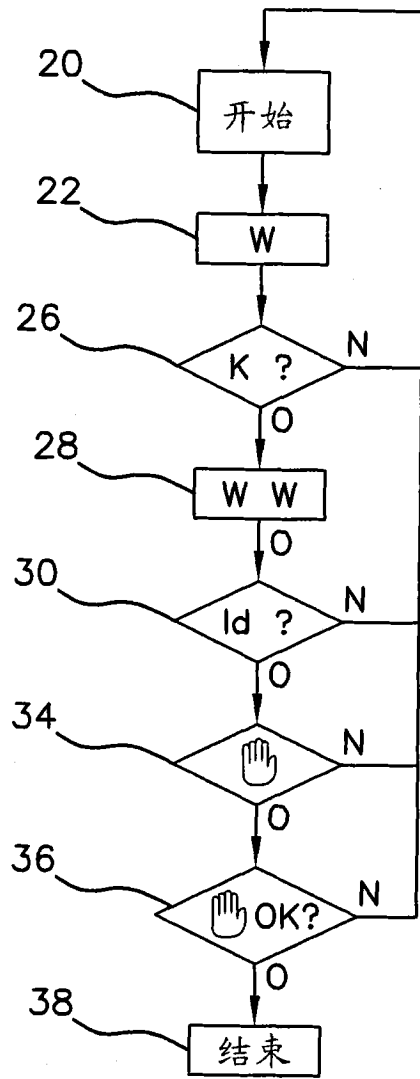


图 1

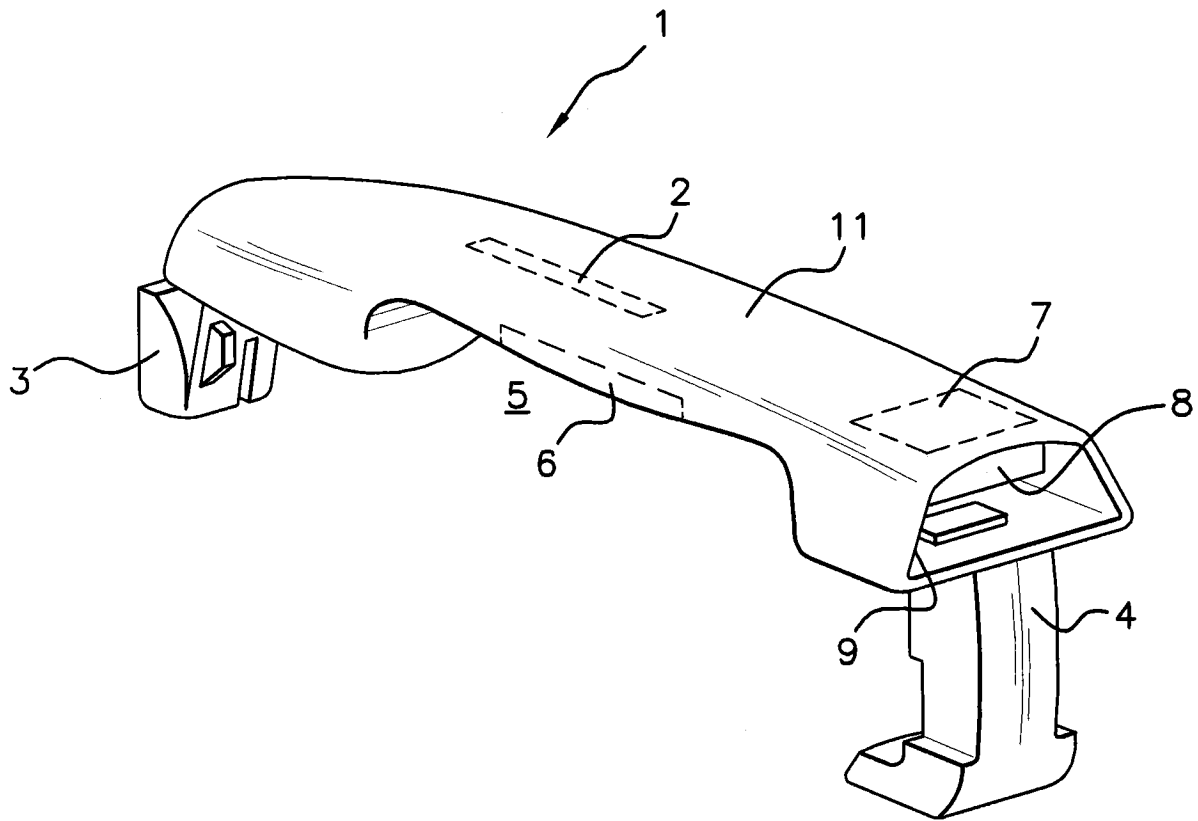


图 2

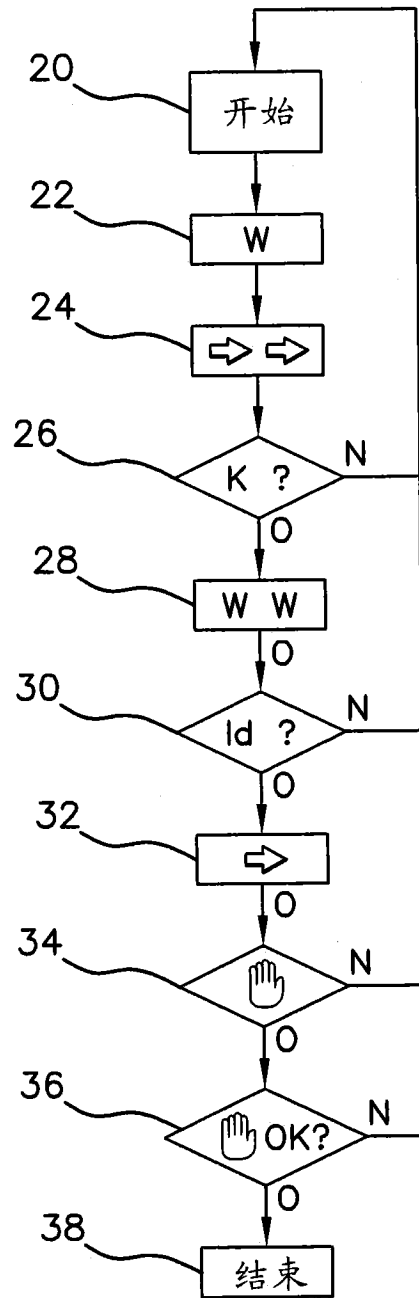


图 3