



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108701381 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201780010571.5

米尔科·辛德勒

(22)申请日 2017.02.16

托马斯·斯卡莱茨

鲍里斯·齐勒尔

(30)优先权数据

102016103478.9 2016.02.26 DE

(74)专利代理机构 北京金思港知识产权代理有限公司 11349

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.08.09

代理人 邵毓琴

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/053546 2017.02.16

(51)Int. Cl.

G07C 9/00(2006.01)

B60R 25/20(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/144348 DE 2017.08.31

(71)申请人 胡夫·许尔斯贝克和福斯特有限及两合公司

地址 德国费尔伯特

(72)发明人 扬·布雷尔 马克·费尔德西佩尔 马提亚·伊恩 斯蒂芬·诺伊霍夫

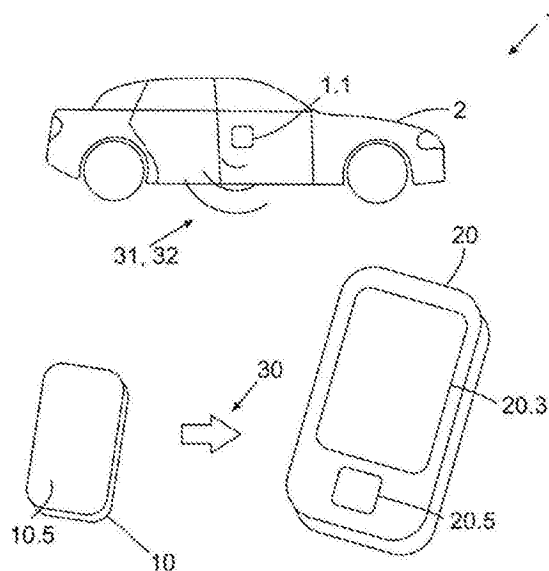
权利要求书3页 说明书18页 附图5页

(54)发明名称

带有用于通讯设备的接口的模块单元

(57)摘要

本发明涉及一种用于使便携式移动通讯设备(20)适配于车辆(2)的安全系统(1)的模块单元(10),尤其用于无钥匙激活车辆(2)的进入系统,具有用于与该通讯设备(20)数据交换(30)的接口(10.1)和用于与该安全系统(1)通讯的至少一个通讯单元(10.2),其中,该模块单元(10)被设计成能通过宽带通讯方法进行该通讯。



1. 一种用于使便携式移动通讯设备(20)适配于车辆(2)的安全系统(1)的模块单元(10), 尤其用于无钥匙激活车辆(2)的进入系统, 具有:

用于与该通讯设备(20)数据交换(30)的接口(10.1); 和

用于与该安全系统(1)通讯的至少一个通讯单元(10.2),

其中, 该模块单元(10)被设计成能通过宽带通讯方法进行所述通讯。

2. 根据权利要求1的模块单元(10), 其特征是, 该通讯单元(10.2)为了通过宽带通讯方法的通讯而被设计成超宽带通讯单元(10.2), 其中, 最好该超宽带通讯单元(10.2)作为第一通讯单元(10.2a)构成, 并且设有至少一个尤其最好以LF通讯单元和/或HF通讯单元(10.2b)形式构成的第二通讯单元(10.2b)。

3. 根据权利要求1或2的模块单元(10), 其特征是, 该车辆(2)的唤醒信号(32)且优选是超宽带唤醒信号和/或LF唤醒信号和/或HF唤醒信号(32)能由该模块单元(10)、最好是第一通讯单元和/或第二通讯单元(10.2a, 10.2b), 通过天线(10.3)、最好是超宽带天线和/或LF天线和/或HF天线来接收。

4. 根据前述权利要求之一的模块单元(10), 其特征是, 该模块单元(10)具有用于分析所接收的无线信号尤其是该唤醒信号(32)的电子单元(10.4), 该电子单元(10.4)与切换单元(10.12)和/或该接口(10.1)和/或该通讯单元(10.2)如此相连, 即尤其在接收该唤醒信号(32)时能通过该切换单元(10.12)执行从静默状态(Ia)至唤醒状态(Ib)的过渡。

5. 根据前述权利要求之一的模块单元(10), 其特征是, 该模块单元(10)如此设计, 即在该模块单元(10)从静默状态(Ia)过渡至唤醒状态(Ib)之时或之后, 该通讯单元(10.2)且优选是第一通讯单元(10.2a)能被激活以用于超宽带通讯, 其中, 最好第二通讯单元(10.2b)在静默状态(Ia)和唤醒状态(Ib)都能被激活以用于LF通讯和/或HF通讯。

6. 根据前述权利要求之一的模块单元(10), 其特征是, 该模块单元(10)如此设计, 即在通过第一或第二通讯单元(10.2a, 10.2b)接收信号时, 最好能由唤醒信号(32)启动该接口(10.1)与该通讯设备(20)的数据交换(30)和/或能够激活第一通讯单元(10.2a), 其中, 尤其最好设有模块单元(10)的电子单元(10.4), 以启动数据交换(30)和/或第一通讯单元(10.2a)的激活。

7. 根据前述权利要求之一的模块单元(10), 其特征是, 该接口(10.1)具有第一收发单元(10.8), 其中, 第一收发单元(10.8)最好是蓝牙接口、NFC接口、红外接口、GSM接口、LTE接口、UMTS接口、移动无线接口、HF接口、UHF接口、LF接口、WLAN接口和/或USB接口, 从而尤其能实现与该通讯设备(20)的数据交换(30)。

8. 根据前述权利要求之一的模块单元(10), 其特征是, 该模块单元(10)设计成用于通讯设备(20)的背包、最好是电池仓盖和/或存储卡和/或SD卡和/或手机套和/或手机壳和/或插入件和/或插头和/或蓄电池, 且尤其是具有用于与通讯设备(20)数据交换(30)的无线链路和/或插接机构(10.6)。

9. 一种模块系统(3), 具有便携式移动通讯设备(20)和用于使通讯设备(20)适配于车辆(2)的安全系统(1)的模块单元(10), 尤其是用于无钥匙激活车辆(2)的进入系统,

该模块单元(10)具有用于与通讯设备(20)数据交换(30)的接口(10.1)和至少一个用于与该安全系统(1)通讯的通讯单元(10.2), 其中, 该模块单元(10)被构造成能通过宽带通讯方法进行所述通讯。

10. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,设有该通讯设备(20)的分析单元(20.6),从而能通过该分析单元(20.6)来分析通过无线链路(31)和/或通过借助宽带通讯方法之通讯所接收的信号,最好是唤醒信号(32)、尤其最好是关于唤醒信号(32)的信息。

11. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,设有切换单元(10.12),其中,在通过该切换单元(10.12)从静默状态(Ia)过渡至唤醒状态(Ib)时,能触发该便携式移动通讯设备(20)与该安全系统(1)的验证过程,其中,最好该验证过程至少部分通过宽带通讯方法、最好是通过超宽带通讯进行。

12. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,该通讯设备(20)与该安全系统(1)的通讯(33)尤其为了执行验证过程而利用超宽带信号、GSM信号、LTE信号、UMTS信号、移动无线信号、NFC信号、HF信号、UHF信号、LF信号、WLAN信号和/或蓝牙信号进行,尤其是为了通讯(33)而设有该通讯设备(20)的第三收发单元(20.2),其中,第三收发单元(20.2)尤其具有超宽带天线、GSM天线、LTE天线、UMTS天线、移动无线天线、NFC天线、HF天线、UHF天线、LF天线、WLAN天线和/或蓝牙天线。

13. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,该通讯设备(20)是尤其具有至少一个显示器的智能手机、笔记本电脑和/或移动电话。

14. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,能通过该模块单元(10)进行在车辆(2)的安全系统(1)与该通讯设备(20)之间的借助宽带通讯方法的通讯。

15. 根据前述权利要求之一的模块系统(3),其特征是,该模块单元(10)根据前述权利要求之一构成。

16. 一种借助于模块单元(10)使便携式移动通讯设备(20)适配于车辆(2)的安全系统(1)的方法,尤其用于无钥匙激活车辆(2)的进入系统,

该模块单元(10)具有用于与通讯设备(20)数据交换(30)的接口(10.1)和至少一个用于与安全系统(1)通讯的通讯单元(10.2),其中,该通讯单元(10.2)与该安全系统(1)的通讯通过宽带通讯方法进行。

17. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,该宽带通讯方法是用于近场无线通讯的超宽带通讯方法,其中,被用于通讯的频率范围带宽最好是至少500MHz和/或至少1000MHz。

18. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,由第一通讯单元或第二通讯单元(10.2a,10.2b)接收唤醒信号(32),并且在接收该唤醒信号(32)时,该通讯设备(20)和/或该模块单元(10)触发验证过程。

19. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,该通讯至少部分加密进行,其中,尤其以加密方式传输验证过程中的验证信息和/或至车辆(2)的距离信息。

20. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,在接收超宽带信号和/或HF信号和/或LF信号且尤其是唤醒信号(32)时,启动距离确定,由此优选确定与模块单元(10)和车辆(2)之间距离相关的距离信息,其中,优选该距离确定至少部分通过模块单元(10)的电子单元(10.4)和/或通过通讯设备(20)的分析单元(20.6)进行。

21. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,依据所确定的模块单元(10)和车辆(2)之间距离来启动验证过程,尤其是只在所确定的距离小于模块单元(10)和车辆(2)之间的最大距离时,其中,优选该验证过程包括经LF通讯和/或HF通讯和/或UWB通讯的数据交换。

22. 根据前述权利要求之一的方法(100),其特征是,为了距离确定和/或为了确定距离

信息,通过模块单元(10)、尤其至少部分通过该通讯单元(10.2)且最好是通过第一通讯单元(10.2a)执行尤其是超宽带信号的渡越时间分析。

23.根据前述权利要求之一的方法(100),其特征是,距离信息从该模块单元(10)的通讯单元(10.2)被加密地和/或防窃听地和/或防伪地传输至该安全系统(1)的通讯模块(1.1)。

24.根据前述权利要求之一的方法,其具有根据前述权利要求之一的模块单元(10)和/或根据前述权利要求之一的模块系统(3)。

带有用于通讯设备的接口的模块单元

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1的用于使便携式移动通讯设备适配于安全系统的模块单元,尤其用于无钥匙激活车辆的进入系统。本发明还涉及根据独立权利要求的各自前序部分的模块系统、安全系统以及用于使便携式移动通讯设备适配于安全系统的方法。

背景技术

[0002] 移动识别发送器(ID发送器)被用作电子钥匙以允许作为机械钥匙的替代手段解锁车辆安全系统。此外,ID发送器还可以被用于车辆中的许多其它应用以提升操作舒适性和安全性。通常,为了ID发送器与车辆(或车辆安全系统)通讯而采用在低频范围内的无线电系统或红外系统。由此可以非接触(无线)传输验证数据且因此例如检查登录数据以在“肯定”验证时允许解锁。验证例如可以由使用者借助按下按钮来发起。通过这种由使用者主动操作识别发送器,包含验证信息例如登录数据如代码的信号被发送至安全系统的车辆侧电子装置。这样的系统也被称为主动无钥匙进入系统(倘若例如须主动按下按钮)。除主动无钥匙进入系统外,也越来越多采用带有所谓被动无钥匙进入功能或无钥匙起动功能的安全系统。不同于传统的遥控,在被动无钥匙进入功能情况下不需要使用者主动操作ID发送器(意味着不用按下按钮)。例如在使用者接近时或在操作门把手时,唤醒信号可以从车辆经无线链路尤其经LF(低频)无线链路被传送至识别发送器。随后,ID发送器被唤醒且发送带有验证码的无线信号至车辆的安全系统。

[0003] 在此被证明不利的是,只能采用ID发送器或这样的设备用于验证,其可以经安全系统的无线链路接收信号且随后发出应答信号。应该用作ID发送器的设备因此须支持车辆安全系统的相应通讯技术。通常,车辆使用者已随身携带便携式移动通讯设备如手机或笔记本电脑,其原则上适用于产生验证码。但它们通常不具有用于例如经无线链路接收唤醒信号的相应通讯手段(如LF接收器)。即,使用者必须除了其便携式移动通讯设备外还随身携带一个ID发送器以在车辆安全系统上执行验证过程。此外,ID发送器需要附加空间,须包含带通讯接口的昂贵的电子装置,若丢失则因可能有的未经许可的使用而影响安全性。

发明内容

[0004] 因此本发明的任务是至少部分消除前述缺点。尤其是,本发明的任务是允许一种低成本、安全和/或可靠地使便携式移动通讯设备适配于安全系统,尤其用于无钥匙激活车辆的进入系统。因此,尤其可以放弃一个单独的ID发送器,节约了成本并提高了安全性。

[0005] 前述任务通过一种具有权利要求1的特征的模块单元、一种具有权利要求9的特征的模块系统、一种具有本发明的模块系统的安全系统和一种具有权利要求16的特征的方法完成。本发明的其它的特征和细节来自各自从属权利要求、说明书和附图。在此,关于本发明的模块单元所描述的特征和细节显然也与本发明的模块系统、本发明的安全系统以及本发明的方法相关地是适用的,反之亦然,因此,关于这些发明方面的公开内容,总是相互参照或可以相互参照。

[0006] 该任务尤其通过一种用于使便携式移动通讯设备适配于车辆安全系统的模块单元完成,尤其用于无钥匙激活车辆的进入系统,其具有用于与通讯设备数据交换的接口和至少一个用于与安全系统(尤其是超宽带)通讯的通讯单元,其中该模块单元和/或该通讯单元如此设计,所述通讯可通过宽带通讯方法且最好以无线链路形式执行。该车辆例如是机动车和/或轿车和/或载货汽车和/或电动车和/或混合动力车,其中,该安全系统例如可由ID发送器通过无线链路来控制。该安全系统最好设计用于通过宽带通讯方法、尤其是超宽带来传输和/或接收安全相关数据以便尤其用于验证和/或距离确定。数据传输或许与ID发送器相关地进行,在这里,它支持该安全系统的相应通讯技术。本发明的模块单元提供以下优点,可以调适通讯设备以便传输和/或接收安全系统的数据,即便该通讯设备原本并不支持安全系统的通讯技术如宽带通讯方法。通讯技术支持的缺失例如可能源于该通讯设备不具有用于相关频率范围的通讯接口或者未放开借助安全系统的通讯技术的通讯。

[0007] 安全系统的安全相关数据例如包括唤醒信号。唤醒信号与此相关地尤其是指包含信息的信号,其信息适于触发与该安全系统的验证过程和/或距离确定和/或与该安全系统的通讯过程。唤醒信号例如通过宽带通讯方法如UWB和/或通过其它通讯方法如LF或HF来传输。由模块单元接收的信号或信息例如可以通过该接口被提供给该通讯设备。即便该通讯设备未直接支持该安全系统的通讯技术即例如宽带通讯方法和/或LF或HF,通过该模块单元还是可以实现优选间接的与该安全系统的通讯。即,该模块单元或通讯单元建立在所述安全系统与通讯设备之间的链路。优点是,可以使各种便携式移动通讯设备可靠、灵活且低成本地自适应于任一车辆的安全系统,通过这种方式允许将便携式移动通讯设备用作ID发送器。因此,不再需要一个单独的ID发送器,由此使用者的占地和成本支出降低。

[0008] 优选规定,无线链路被用于所述模块单元和车辆之间的借助宽带通讯方法如超宽带的通讯。可经无线链路传输的无线信号且尤其是唤醒信号在此情况下例如是UWB信号。借助超宽带技术(UWB)的通讯此时基于如下技术思路,即信道容量随发送信号带宽线性提升且以对数关系随其功率提升。例如在通讯技术如蓝牙中可供使用的带宽是窄而稳定的。而UWB利用很宽的频率范围以在减小的发送功率下实现高信道容量。这有如下优点,数据传输可在(UWB)发送器功率消耗很低的情况下进行。UWB发送器(如通讯单元)的最大输出功率在此例如为1mW。

[0009] 尤其是在本发明范围内,蓝牙也指蓝牙低能耗。

[0010] 尤其是,为了通讯且尤其是数据传输采用复用方法、最好是频率复用方法如正交频分复用(OFDM)方法和/或代码复用方法如码分复用接入方法、尤其是直接序列码分多址(DS-CDMA)。优选为了数据传输而无线传输脉冲信号。在此,例如也借助(伪)随机值进行脉冲偏移,其中,(UWB)发送器和(UWB)接收器随后考虑相同的值以用于偏移。最好在数据传输开始之前或之时进行(UWB)发送器和(UWB)接收器的时间同步。为了分析接收信号,(UWB)发送器和/或(UWB)接收器包括通讯单元例如像用于比较所接收的脉冲的比较器和/或相关接收器和/或集成电路和/或微处理器和/或用于执行快速傅里叶变换的电子部件。

[0011] 尤其借助UWB的模块单元与车辆/或车辆安全系统的通讯且尤其是安全相关数据的数据传输优选加密进行。为此优选采用密码安全机制如RSA,其例如包含链路密钥和/或验证机制和/或机密(私密)和公开密钥和/或对称的和/或非对称的密码系统的使用和/或组合式加密。因此获得如下优点,可以实现安全可靠的传输。

[0012] 借助宽带通讯方法最好是通过UWB的通讯优选通过至少一个大的频率范围进行, 优选具有(至少) 500MHz至900MHz的和/或(至少) 3.5GHz至10GHz的和/或至少5GHz和/或至少2GHz和/或至少1GHz和/或至少500MHz和/或所用频带的上下极限频率的算数平均值的至少40%和/或至少30%和/或至少20%和/或至少10%的(总) 带宽。例如可利用的频率范围在0-40GHz、尤其是500MHz-900MHz、优选3.5GHz-10GHz、最好3.5GHz-6.8GHz、优选20MHz-11GHz、尤其优选30MHz-10.6GHz和/或22.0GHz-26.7GHz和/或1MHz-12.4GHz的范围内和/或基本是700MHz。还可以规定, 对于(UWB) 通讯, 频谱功率密度的最大平均值在-90.0dBm/MHz和-20.0dBm/MHz之间, 最好最大是-41.3dBm/MHz。数据传输用数据传输速率最好为至少1Mbit/s或至少4Mbit/s或至少6Mbit/s, 尤其最大为6.8Mbit/s或10Mbit/s。因此可以实现防干扰的快速传输。

[0013] 还可以规定, 根据UWB通讯, 距离确定也借助测距如(UWB) 无线信号的渡越时间分析来进行。尤其在这里可以采用22.0GHz-26.6GHz的频率范围。

[0014] 此外在本发明范围内可能可行的是, 本发明的模块单元通过无线链路接收来自车辆(例如来自车辆侧安全系统)的信号, 并且优选如此与通讯设备连接和/或可与之连接, 即, 经无线链路由模块单元接收的信号、尤其是唤醒信号可由该通讯设备分析。此时可以想到, 无线链路是第一通讯单元的第一无线链路(如UWB无线链路)和/或第二通讯单元的第二无线链路(如LF无线链路和/或HF无线链路)。尤其是, 该模块单元和/或通讯设备可以因为信号接收而被唤醒。唤醒尤其表示模块单元的或通讯设备的功能和/或部件的激活, 或者从静默状态转入唤醒状态, 例如伴随更高的能耗。此时可以规定, (唤醒)信号可以由模块单元通过尤其通讯设备的无线数据链路来分析。(唤醒)信号尤其可以触发通讯设备和/或模块单元与安全系统的通讯。在此, 车辆侧安全系统可以具有进入系统(如车门中央锁), 其具有主动无钥匙进入功能、被动无钥匙进入功能或无钥匙起动功能。该安全系统例如用于无钥匙激活车辆且尤其是机动车的进入系统。为此, 尤其需要由(唤醒)信号启动的或跟在(唤醒)信号接收之后的验证过程和/或距离确定(包含肯定结果)以激活。肯定结果例如涉及成功的代码检验和/或验证时的代码一致和/或由距离确定所确定的模块单元至车辆的距离, 该距离必须小于最大距离。通过该验证过程, 可以由车辆激活安全系统的功能例如车辆锁闭装置的启闭, 例如还有在车辆尾部和/或侧部的门或行李厢盖、发动机起动或防盗锁的启用或停用。

[0015] (唤醒)信号例如由安全系统的至少一个车辆侧通讯模块发出。为此, 可以在车辆的不同区域内设有天线, 例如在车外、内室中、在车门尤其是门把手、车顶、车尾和/或车辆侧部中或在行李厢内。当(唤醒)信号通过UWB无线频率和/或LF无线频率被发出时, 作用范围受到显著限制, 并且也通过车身被明显削弱和/或(完全)屏蔽。这例如也可实现距离确定。由此也可以实现的是, 接收(唤醒)信号的设备(如ID发送器或该模块单元)可在车内或车外被测定方位, 且在车内的方位确定优选不同于在车外的方位确定。例如也可以支持地采用其它的距离确定方法, 例如分析信号强度或信号渡越时间(Time of flight)。可以在方位确定和/或信号接收和/或距离确定之后(在肯定结果情况下)例如启动如下验证过程, 其尤其包括发送应答信号至安全系统, 其中, 该应答信号例如可以包含识别检查用代码(进入码)。应答信号例如由车辆侧通讯模块或其它的车辆侧电子装置接收和分析。优选在模块单元中、尤其在模块单元和/或(第一和/或第二)通讯单元的通讯装置中设有UWB天线和/或

LF天线,其可以接收来自车辆的(唤醒)信号。可以设有模块单元的接收用天线如UWB天线和/或LF天线,且可以设有独立的或相同的信号发送用天线。

[0016] 本发明的模块单元尤其用于使通讯设备适配于车辆侧安全系统,以便该通讯设备能(通过模块单元)间接接收该无线链路的唤醒信号和/或其它信号。该模块单元例如可如此设计,设有一电子单元或切换单元,并且该(第一和/或第二和/或其它)通讯单元通过该电子单元或切换单元如此与接口电连接、尤其是电子连接,即,通过无线电所接收的(唤醒)信号适配用于通讯设备且被转送至所述接口。该电子单元例如可以具有带有程序流程的微处理器,该程序流程适配通讯设备用的(唤醒)信号(如转换为一种数据格式)且被转送。即,通过这种方式,该电子单元尤其可以启动与通讯设备的用于传递唤醒信息的数据交换。尤其是可以想到,(唤醒)信号只能通过该无线链路来接收且只由车辆侧通讯模块经无线电发出。为了在模块单元与车辆侧安全系统之间的和/或与车辆的通讯而还可以想到,采用第一频带尤其是UWB频带的第一无线链路,以及为了通讯单元和通讯设备之间的通讯而设有第二频带或其它频带的第二无线链路或其它无线链路,其中,第一频带和第二(或其它)频带彼此不同。第一频带最好大于第二(或其它)频带且尤其最好至少具有第二(或其它)频带的两倍或三倍或四倍的宽度。这有如下优点,可以采用具有不同性能(如用于唤醒信号的作用范围小)的两个不同的频带。

[0017] 此外在本发明范围内可以规定,该通讯单元设计成用于借助宽带通讯方法之通讯的第一通讯单元,且优选设计成超宽带通讯单元,并且最好设有至少一个第二通讯单元,第二通讯单元最好呈LF通讯单元和/或HF通讯单元形式。还可以想到,设有模块的通讯装置,其例如具有第一和/或第二和/或至少另一个通讯单元。在此,该通讯单元可以分别支持(如安全系统的)不同的通讯技术。因此,第一通讯单元能作为UWB通讯单元例如实现经UWB的通讯,第二通讯单元能作为LF通讯单元和/或HF通讯单元实现经LF和/或HF的通讯。其它的通讯技术例如也可以是蓝牙、尤其是蓝牙低能耗,其受到第一和/或第二和/或其它通讯单元的支持。所述通讯单元为此可以分别具有相应的天线。因此,可以实现各种各样的模块单元使用。

[0018] 优选可以在本发明中规定,车辆的唤醒信号、优选是蓝牙唤醒信号(也称为蓝牙低能耗唤醒信号)和/或超宽带唤醒信号和/或LF唤醒信号和/或HF唤醒信号、尤其是在车辆侧发出的唤醒信号可以由模块单元和/或通讯装置、尤其是第一或第二通讯单元接收。在此,该通讯单元可具有至少一个天线、尤其是UWB天线和/或HF天线和/或LF天线,以便经无线链路接收该唤醒信号。最好可能可行的是,经无线链路来传输UWB信号和/或HF(高频即短波)信号和/或UHF(超高频)信号。依据相应的无线链路,该模块单元可具有至少一个UWB天线、蓝牙天线、LF天线、UHF天线和/或HF天线。该天线例如包括带有或不带铁氧体磁芯、粉末芯或其它铁磁性物质的天线线圈。作为天线,也可以是印制天线(印制在印刷电路板上的天线)、片状天线或平面倒F形(PIF)天线,其尤其可以直接集成在印刷电路板上,并且例如可以具有卷绕天线或3D天线用于与位置无关地读取。在此,通讯单元可以具有多个或恰好一个天线。由此获得节省空间的天线布置,并且保证与模块单元的取向无关地充分接收。通过使用UWB信号和/或LF信号,还可以缩小例如唤醒信号接收的作用范围以防止未经许可的信号窃听。

[0019] 进一步有利的是,可以如此设计本发明的模块单元,即,在接收唤醒信号(和/或经

无线链路的其它信号)时,该模块单元从静默状态切换至唤醒状态(尤其通过切换单元),并且最好在从静默状态到唤醒状态的所述切换或转变之时和/或之后触发该接口与通讯设备的数据交换。该数据交换例如由电子单元或切换单元触发。在此,静默状态的特点例如可以是比在唤醒状态更低的能耗,因为在静默状态中例如模块单元的和/或通讯设备的一些部件如第一通讯单元可能处于待机模式和/或被断路。例如在静默状态中不一定需要接口运行用于进行数据交换。因为或许在收到唤醒信号之后必须发生数据交换和/或距离确定,故在唤醒状态中可以启用模块单元的和/或通讯设备的部件,因此需要较高的能耗。

[0020] 在此可以可选地规定,当模块单元收到唤醒信号时,触发至通讯设备的数据交换以便传送关于唤醒信号的信息。也可能可行的是,数据交换用于通讯设备的功能控制和/或模块单元与安全系统经通讯设备的通讯。最好该数据交换还可以被用来从通讯设备起经模块单元或通讯单元将信号发送至安全系统。优点是,模块单元所支持的通讯技术也可以被通讯设备利用,反之亦然。

[0021] 可能还有利的是,数据交换双向地或单向地进行。由此,数据可从通讯设备发送至模块单元,反之亦然。该无线链路也还可以是双向的或单向的,即,通讯单元例如具有唯一的接收单元或收发单元。为了由通讯设备分析唤醒信号,还可以规定该通讯设备只查询在模块单元的至少一个存储器内的记录或者数据。所述查询例如可以定期进行以便发现唤醒信号的接收。也可以在间歇控制的意义上通过唤醒信号的接收触发借助通讯设备的分析。因此,能可靠地将关于唤醒信号的信息从车辆侧安全系统经模块单元传输至通讯设备。

[0022] 还可以想到的是,该模块单元例如通过第二通讯单元首先接收蓝牙信号和/或LF信号和/或HF信号(来自车辆或安全系统),并且作为对蓝牙信号和/或LF信号和/或HF信号的接收的应答将一个UWB信号经第一通讯单元通过UWB无线链路发送至安全系统和/或车辆。紧接着,安全系统和/或车辆优选可以将(UWB)应答信号经UWB无线链路发送给模块单元。尤其是,随后可以为了距离确定而执行在UWB信号发出至车辆和模块单元接收应答信号之间的持续时间的分析,以确定渡越时间和车辆与模块单元之间距离。这例如相当于距离确定,用于确定关于距离的距离信息,其中,距离信息可由模块单元和/或安全系统和/或车辆和/或通讯设备来分析。依据所述分析,随后例如可以最好通过模块单元触发验证过程,尤其仅当所确定的距离小于预定最大距离时。这有如下优点,可以进行可靠的距离确定(如通过模块单元)以便例如实现可靠的验证。在激活第一通讯单元和/或发出唤醒信号之前和/或依据唤醒信号,例如可以通过安全系统进行模块单元的预验证以便检查模块单元的合法性。还可以想到,在接收应答信号之前的等候时间由模块单元限制,因此例如在预定时间后该第一通讯单元被停用,没有进行应答信号或持续时间的分析。因此还可以节能。预定持续时间在此例如依据最大距离和/或信号通过无线链路的传播速度。

[0023] 在本发明范围内还可以规定,本发明的模块单元具有用于分析尤其是车辆的接收信号、优选是无线信号的切换单元和/或电子单元,其与所述接口和/或(第一和/或第二)通讯单元和/或电子单元如此连接,即该切换单元和/或电子单元在接收无线信号和/或唤醒信号时执行从静默状态转变至唤醒状态。这例如如此实现,该切换单元和/或电子单元、该接口和/或(第一和/或第二)通讯单元在电路板上通过导线轨直接和/或间接相互电连接。该切换单元和/或电子单元可以具有例如至少一个尤其也带有存储器和记录器的微处理器。可以想到,该存储器包含用于执行本发明方法的程序流程,和/或该存储器可让微处理

器读取。也可以实现通过通讯单元的天线来控制。该模块单元还可以具有其它的电子部件例如LED、显示器或其它显示件,其通过微处理器来控制且例如向使用者用信号传递唤醒信号的接收、运行状态和/或与通讯设备的连接。即,显示件支持使用者简单操作模块单元。唤醒信号例如可以是UWB信号和/或LF信号和/或HF信号和/或蓝牙信号,其由第一或第二通讯单元接收。在本发明范围内,蓝牙也是指蓝牙低功耗(蓝牙低功耗)。

[0024] 有利地可以规定,该模块单元如此设计,在第一和/或第二和/或其它通讯单元尤其是接收唤醒信号之时或之后,接口与通讯设备的数据交换被启动。因此,该通讯设备可被唤醒和/或该唤醒信号被提供给通讯设备。在此要说明的是,模块单元也仅设计用于接收车辆侧唤醒信号,因此在接收到车辆侧唤醒信号后,且因此该通讯设备也被唤醒后,只在通讯设备和车辆且尤其是安全系统之间发生其它通讯(如用于验证)。

[0025] 根据本发明的一个有利改进方案,本发明的模块单元可以如此设计,通过接口的数据交换,包含关于模块单元状态的信息的数据可被传送至该通讯设备,且尤其所述数据通过一电子单元产生,其中,第一数据在静默状态中产生和/或第二数据在监视状态中产生。因此,第一数据可以包含关于静默状态的信息,第二数据包含关于唤醒状态的信息。即,通过尤其是无线数据交换,该通讯设备可以借此掌握是否成功切换至一个状态(静默状态或监视状态)并且该通讯设备例如必须准备好收发。同时可以想到,第一和/或第二数据包含关于唤醒信号或蓄电器充电状态的附加信息。也可能可行的是,通讯设备的第一和/或第二数据包含车辆参数、用于运行模块单元和/或通讯设备(例如唤醒信号的或运行模式的最大作用范围)的信息。因此,使用者可以利用通讯设备查询例如关于车辆和/或安全系统的信息并且控制车辆的和/或安全系统的功能。

[0026] 还可以想到,按照规定计划通过一电子单元可以触发验证过程和/或通过一切换单元触发从唤醒状态至静默状态的切换,尤其在经过预定时间后和/或在缺少(UWB)信号和/或唤醒信号后,优选在距离确定(如通过UWB)时。为此,例如可以规定定时器单位或计数器单位,其将时间信息和/或事件信息传递给电子单元和/或切换单元。该计划例如可以不变地预设或者由使用者设定,如通过通讯设备的软件。该验证过程和/或切换可以自动地和/或手动地例如通过使用者按下按键进行。也可以规定,在缺少UWB信号和/或唤醒信号时切换到静默状态,因为在此情况下不再需要验证。因此,例如可以在模块单元和/或通讯设备处节能。

[0027] 还可以想到,该接口在从静默状态至监视状态的第一转变时发出唤醒通讯设备的和/或触发验证过程的信号,且尤其在从唤醒状态至静默状态的第二转变时发出切换到节能模式的和/或结束验证过程的信号。也可以规定,该模块单元具有用于给模块单元和/或接口和/或通讯设备供电的蓄电器,其中,在静默状态中减小模块单元的和/或接口的供电,并且在监视状态中基本完全产生。通过使用唤醒信号以从静默状态切换到唤醒状态,可以通过节能模式下的节能来延长蓄电器使用寿命。

[0028] 还可能在本发明范围内可行的是,该模块单元不带蓄电器,尤其是为了给模块单元供电而通过接口或通讯设备来供电。蓄电器在此尤其涉及呈一次电池、电池组和/或蓄电池形式的蓄电器。但还是可以规定,该模块单元具有临时储蓄器如电容器用于临时接收能量并保证短暂供电。

[0029] 根据本发明,也可能可行的是,能量例如从车辆或安全系统的能量传输单元(如车

辆侧通讯模块)被传输给模块单元。传输能量尤其可以通过通讯装置和/或通讯单元和/或模块单元的线圈和/或模块单元的接口接收且用于供电和/或用于模块单元蓄电器的和/或通讯设备的充电。因此,若例如通讯设备的蓄电池耗电,例如可以经LF无线链路或其它无线链路或感应传输的能量可以被车辆用于给该通讯设备充电。为此,传输给模块单元的能量通过例如接口被传输给通讯设备。附加地,可以在本发明的模块单元中设置能量脉冲转发器用于给模块单元和或许通讯设备供应能量。

[0030] 还可以规定,在模块单元的静默状态中停用用于UWB通讯或宽带通讯的(第一)通讯单元、尤其是UWB通讯单元(如在节能模式中),和/或在模块单元从静默状态转变到唤醒状态之时或之后启用和/或可启用(第一)通讯单元。这有如下结果,模块单元的UWB通讯(或根据宽带通讯方法的通讯)只能在唤醒状态中节能进行。第二通讯单元且尤其是LF通讯单元和/或HF通讯单元最好不仅在静默状态中也在唤醒状态中被启用。通过这种方式,第二通讯单元的LF通讯和/或HF通讯和/或蓝牙通讯也可以用于启动UWB通讯或者宽带通讯。由此可以实现模块单元运行中的附加节能。

[0031] 在本发明范围内可以想到的是,用于数据交换的模块单元的接口和/或该通讯设备支持第一通讯技术,第一通讯技术不同于用于接收唤醒信号的通讯单元的第二通讯技术。通讯技术尤其表示根据IEEE802.15.1的在基本2.4GHz频率范围内的蓝牙链路、在例如基本13.56MHz频率范围内的NFC链路(近场通讯)、红外链路、在例如基本900MHz频率范围内的GSM链路(移动通讯用全球系统)、在基本800-2600MHz频率范围内的LTE链路(长期演进技术)、在基本0.8-2.2GHz频率范围内的UMTS链路(通用移动通信系统)或者其它移动无线技术。作为通讯技术,还可以规定其它无线链路例如HF无线链路、UHF无线链路或LF无线链路或者在基本2.4-5.8GHz频率范围内的WLAN(无线局域网)。也可以想到连线通讯技术如USB(通用串行总线)和/或其它数据接口例如用于模块单元和通讯设备之间的数据交换。因此可行的是灵活采用由通讯设备支持的通讯技术并放弃独立的ID发送器。

[0032] 在本发明的模块单元中,该接口可有利地具有第一收发单元,其如此设计,可借助无线链路和/或有线链路尤其是UWB链路、蓝牙链路、NFC链路、红外链路、GSM链路、LTE链路、UMTS链路、移动无线链路、HF链路、UHF链路、LF链路、WLAN链路和/或USB链路、与通讯设备的数据交换来实现。该接口例如可以具有第一收发单元和天线,其适用于借助各自通讯技术的数据交换。也可以规定该第一收发单元尤其只是UWB接口、蓝牙接口、NFC接口、红外接口、GSM接口、LTE接口、UMTS接口、移动无线接口、HF接口、UHF接口、LF接口、WLAN接口和/或USB接口。WLAN、蓝牙和/或移动无线技术的使用具有如下优点,这些技术得到大多数通讯设备的支持。

[0033] 当模块单元设计成用于通讯设备的背包、最好是电池仓盖、存储卡、SD卡、手机套、手机壳、插入件、插头和/或蓄电池时且尤其具有插接机构和/或无线链路以便与通讯设备数据交换时,可在本发明范围内获得进一步的优点。通过设计成背包,本发明的模块单元可以尤其简单地连接和/或集成到通讯设备上且因此担负起用于车辆内的安全系统的ID发送器的任务。在此,通讯设备的原件例如通讯设备的电池盖、手机壳或蓄电池等可以由本发明所设计的模块单元代替。为此可以实现极其简单地适配于或甚至集成到通讯设备。背包尤其是指如下的模块单元设计,其如此允许将模块单元安装到通讯设备上,即该通讯设备可与模块单元一起来操作和/或携带。

[0034] 还可以想到,设有尤其纯是机械的接合手段用于将模块单元机械地连接至通讯设备,该接合手段尤其具有仅机械的保持功能。该接合手段在此尤其是为了形状配合地连接至通讯设备而例如具有夹子、螺钉、胶、钩或其它机械联接件(也可以是组合)。为了保证该模块单元的和/或本发明模块系统的简单操作以及移动性,模块单元尤其应该如此匹配于通讯设备的外形,即还可以实现该通讯设备的简单常见的操作。尤其是可以规定,该模块单元如此由使用者可分离地固定在通讯设备上,即模块单元的运输和/或其在通讯设备上的固定无需其它辅助手段就可实现。如果该模块单元例如被用于调适通常由使用者随身携带的便携式移动通讯设备如智能手机,则可以放弃额外随身携带用于该安全系统的独立的ID发送器。因此,一方面可以提升舒适性,另一方面可以提高安全性,因为防止了一个独立的ID发送器的丢失。此外,因此也可显著改善普通的ID发送器的功能性,因为例如显示器可以被通讯设备用来得到车辆侧信息如直接显示油箱油量、胎压、维护时间间隔等,确切说也在车辆外,因为信息数据可以通过预定的数据链路从车辆被传输给通讯设备。

[0035] 还可以在本发明中有利地规定,该模块单元具有至少一个蓄电器用于通过无线连接和/或有线连接给该通讯设备供应蓄电器的能量,和/或通过无线连接和/或有线连接由该通讯设备给该模块单元供应能量。如果通讯设备如智能手机通过无线连接和/或有线连接由模块单元来供电,则它可能是例如该模块单元的另一个紧急蓄电器的紧急供电。由此保证即便在通讯设备和/或模块单元的蓄电器清空的情况下也还可以实现安全系统的激活。相反,例如该模块单元也可通过该通讯设备来供应能量,以便例如实现无需能量源的模块单元的简单结构。

[0036] 在本发明中可有利地规定,该模块单元具有监测单元以监测通讯设备的和/或模块单元的供电,且该监测单元尤其在供电不足时接通蓄电器以通电。即该监测单元用于维持模块单元的和/或通讯设备的可靠功能以便总是允许激活车辆侧的安全系统。充电状态的确定例如可以通过例如用监测单元的测量单元测量蓄电器的接线柱电压进行。低电量状态例如可出现在不到最大充电状态的10%、不到5%或不到1%。替代地或附加地可以想到,该监测单元在供电不足时停用模块单元的通讯装置的第一和/或第二和/或其它通讯单元。

[0037] 根据本发明还可以规定,该模块单元具有至少一个数据存储器用于尤其通过与通讯设备的无线连接和/或有线连接交换和/或存储数据。该数据存储器例如可以包含用于执行本发明方法的程序流程。在该数据存储器内也可以包含程序流程(即软件和/或用于尤其智能手机的应用),其适于由通讯设备来执行。该程序流程尤其也可以例如加密包含用于执行验证过程的步骤和/或验证码。该程序流程例如由通讯设备执行并因此允许与模块单元相结合地将通讯设备用作ID发送器。这有如下优点,为了适配和功能扩展该通讯设备,所述软件和/或代码不必经过外界数据存储器来提供,而是直接在模块单元与通讯设备链接时提供。因为或许可能可行的是该代码只存储在模块单元中且例如只能由通讯设备单独调用,故由此尤其可以决定性地改善安全性。

[0038] 有利地在本发明范围内可以规定,该模块单元具有外壳,其中,接口、通讯单元、(UWB)天线、切换单元、监测单元、应答器和/或电子单元布置在该壳体内,其中,尤其天线布置在壳体的边缘区内。也可以想到通讯装置和/或第一收发单元和/或蓄电器和/或数据存储器/或监测单元和/或尤其是模块单元的全部电子部件设置在该外壳中。所述电子部件如天线例如可以通过填料、通过胶、通过压入、通过包封、通过螺钉或通过钎焊被固定在壳

体内。因此可以实现该模块单元的空间节省结构。

[0039] 本发明的主题也是一种模块系统,其具有便携式移动通讯设备和用于使通讯设备适配于车辆安全系统的模块单元,尤其用于无钥匙激活车辆的进入系统,模块单元具有用于与通讯设备数据交换的接口和至少一个用于与安全系统通讯的通讯单元,其中,该模块单元设计成可通过宽带通讯方法且尤其是UWB执行该通讯。为此,本发明的模块系统带来与关于本发明的模块单元所明确描述的一样的优点。在此,可以在本发明的模块系统中设置并应用本发明的模块单元。另外,该模块系统可能适于执行本发明的方法。

[0040] 还可以想到,所述模块单元和通讯设备在结构上相互分开和/或在连续运行中可彼此分离。这有如下优点,该模块单元可与尤其是不同制造商的不同通讯设备连用以使其适配于车辆侧的安全系统。

[0041] 有利地在本发明范围内可以规定,该模块系统如此设计,验证的启动过程包括该模块单元与安全系统的直接第一通讯以便尤其接收唤醒信号和该通讯设备与安全系统的直接第二通讯尤其是验证过程以传输代码和/或应答信号。因此,可以显著提高安全性,因为仅该通讯设备与模块单元一起能触发验证过程。即,当两个设备之一丢失时,无法实现未经许可的验证。替代地或附加地可以规定,如此设计该模块系统,启动过程包括该模块单元与安全系统的直接第一通讯或进一步通讯以便确定距离,其中,只在距离确定的结果为“肯定”时才进行验证过程。在此,验证过程尤其通过第二通讯单元和/或通过该通讯设备进行。

[0042] 另外在本发明范围内可以规定,如此设计该模块单元,由该无线链路接收的唤醒信号且尤其是关于唤醒信号的信息或者说唤醒信息可通过该通讯设备来分析。所述分析例如可以通过该通讯设备的分析单元(如处理器)实现,其中,规定通讯设备的带有程序流程的存储器用于执行所述分析。该程序流程例如能以软件或者智能手机应用的形式构成。当该通讯设备本身不直接具备该通讯技术时,为了与安全系统通讯(如经UWB无线链路和/或LF无线链路),安全系统的唤醒信号可以通过该模块单元来接收。该模块单元在此具有与车辆侧安全系统的通讯技术相容的所述(第一和/或第二)通讯单元。

[0043] 在本发明范围内有利地可以规定,当从模块单元的静默状态转变至唤醒状态时,距离确定和/或模块单元和/或便携式移动通讯设备与车辆侧安全系统的验证过程(即与安全系统通讯以便验证)被触发。为了验证过程,可以在第一步骤中由通讯设备和/或模块单元向安全系统通过通讯技术发出应答信号,通讯技术例如是UWB无线链路、HF无线链路、UHF无线链路或者LF无线链路、蓝牙链路、GSM链路、LTE链路、UMTS链路、移动无线链路、WLAN链路、NFC链路。在这里,它可以是单向的和/或双向的编码消息传输。因此优点是,带有模块单元的通讯设备因此具有用于车辆侧安全系统的ID发送器的功能。

[0044] 根据另一个优点,在本发明范围内可以规定,当通过通讯单元自第一收发单元收到唤醒信号时,将一个信号传送至通讯设备的第二收发单元,且由此尤其可以由通讯设备触发与安全系统的验证过程。通常,便携式移动通讯设备如智能手机或笔记本电脑并不支持用于接收唤醒信号的LF无线链路或者用于发出应答信号给安全系统的通讯技术。为了还是能将通讯设备用作安全系统的ID发送器,需要该模块单元支持通讯设备的通讯技术。通过模块单元的用于与通讯设备数据交换的相应收发单元,通讯设备可以至少与该安全系统和或许其它的车辆侧系统通讯。

[0045] 根据本发明的一个有利改进方案,通讯设备与车辆侧安全系统的尤其为了执行验

证过程的通讯和或许与其它车辆侧系统的通讯可以利用GSM信号、LTE信号、UMTS信号、移动无线信号、NFC信号、HF信号、UHF信号、LF信号、UWB信号、WLAN信号和/或蓝牙信号进行,尤其为了通讯而设有通讯设备的第三收发单元,其中,第三收发单元可以具有GSM天线、LTE天线、UMTS天线、移动无线天线、NFC天线、HF天线、UHF天线、LF天线、UWB天线、WLAN天线和/或蓝牙天线。尤其可以规定,该通讯设备的特点是,它例如具有(第三)收发单元和/或天线,其适于通过移动无线技术如GSM、LTE、UMTS和/或其它通讯技术如NFC、HF、UHF、UWB、LF、WLAN和/或蓝牙来通讯。组合或许也是可行的,因为该通讯设备例如具有多频道或多频率收发单元。此时可能可行的是,通讯设备的每种通讯技术不同于尤其用来传输唤醒信号的安全系统的通讯技术。但当验证过程至少部分可通过通讯设备的通讯技术之一进行时,这有如下优点,不需要用于将应答信号传输给安全系统的其它部件。该应答信号于是例如可以通过移动无线链路被发送,因为该安全系统且尤其是车辆侧通讯模块支持该传输标准。为了使用者能控制和/或监测该验证过程,可以规定该通讯设备具有包含程序流程例如软件或智能手机应用的存储器。例如带有本发明方法的该程序流程可能适用于分析该模块单元的所接收的唤醒信号和/或所接收的信息并发送至该通讯设备的显示件并因而显示给使用者。为此可以规定,该通讯设备作为显示部件具有显示器和/或触屏。通过智能手机的控制部件例如通过触屏或键盘,该验证过程可以被启动且例如关于车辆或安全系统的信息被调用或显示。也可以想到所述控制部件适于管理和/或产生验证码,例如通过借助使用者输入产生随机值。即,可以给使用者提供许多新的控制和监测可能方式。

[0046] 还可以想到的是设有切换单元,其中,在通过切换单元从静默状态转变至唤醒状态时可触发该便携式移动通讯设备和/或模块单元与安全系统和/或车辆的验证过程,其中,验证过程最好至少部分通过宽带通讯方法、最好通过超宽带通讯来进行。替代地或附加地可以规定,设有该通讯设备的分析单元,从而由无线链路和/或借助宽带通讯方法的通讯接收的信号、最好是唤醒信号、尤其最好是与唤醒信号相关的信息可以通过该分析单元来分析。关于唤醒信号的信息例如包含如下已收到唤醒信号的信息和/或其它信息如用于预验证的信息。该分析单元例如可以被用于预验证和/或真正的验证过程和/或用于距离确定。因此可以规定,该分析单元只当在距离确定中确定了肯定结果时才执行验证过程。因此可以进一步改善验证时的安全性。

[0047] 此外可能可行的是,该通讯设备是智能手机、笔记本电脑、无线电话、例如用于外界进入系统的ID发送器、电子钥匙、PC(个人电脑)、平板个人电脑、媒体设备如音乐播放机、移动电话、类似于PC和/或智能手机的通讯设备、带有电子部件的手表、腕带和/或眼镜和/或其它电子设备。在此,该通讯设备的特点可以如下,它给使用者提供通讯技术例如移动无线电或互联网链接或IP电话并且至少有时存在,且具有至少一个为此适用的(如第三)收发单元。通过使用该模块单元可以接收一唤醒信号,将其传输给该通讯设备并将应答信号通过该通讯设备的通讯技术传送给该安全系统。例如也可以想到混合解决方案,在此,该通讯设备的收发单元的通讯技术不同于该安全系统(即至少一个车辆侧通讯模块)的通讯技术。在此,例如可以自该通讯设备通过互联网链接来发送应答信号并由该安全系统经移动无线(如GSM)链路来接收。也可以通过收发单元交换双向数据以便例如在通讯设备上接收和显示与安全系统状态或车辆状态相关的信息。这有如下优点,该通讯设备除了常见的功能外还给使用者提供了许多其它的新的应用可能性。

[0048] 可能进一步有利的是,在本发明范围内可以通过该模块单元执行在所述车辆安全系统和通讯设备之间的经宽带通讯方法的通讯。替代地或附加地可以想到,通过该通讯设备可以实现模块单元与安全系统的通讯和/或可通过该模块单元将数据自通讯设备发送给安全系统。也可能可行的是,通过该模块单元可以实现通讯设备与安全系统的通讯,尤其是为了传送代码,其中,尤其是该通讯在一个频率范围内发生,该频率范围不同于用于唤醒信号传送的无线链路频率范围。因此,用于唤醒信号传送的频率范围可以与用于应答信号传送的无线链路无关地来选择,以便例如提高传输安全性。

[0049] 另外,本发明的主题是一种尤其用于无钥匙激活车辆进入系统的安全系统。在此规定,该安全系统具有便携式移动通讯设备和尤其是根据本发明的用于使通讯设备适配于安全系统的模块单元。也可以设有本发明的模块系统。模块单元优选具有用于与通讯设备数据交换的接口以及用于与安全系统通讯和/或无线链路的通讯单元。模块单元尤其如此设计,可以实现在通讯单元与安全系统或车辆之间的根据宽带通讯方法的通讯。为此,本发明的安全系统带来了与关于本发明的模块单元以及本发明的模块系统所明确说明的一样的优点。

[0050] 有利地在本发明中可以规定,至少一个第一通讯模块设置在车内,至少一个第二通讯模块设置在车辆外侧面,从而可以识别在车辆之内和/或之外的模块单元位置和/或通讯设备位置。该功能尤其在本发明模块系统也用作准“点火钥匙”和/或车辆防盗锁的钥匙且与车辆内的相应系统合作时是有意义的。也可以想到仅设有一个通讯模块,其中,至少一个天线(尤其是UWB天线和/或LF天线)设于车内,另一个天线设于车外。因此可以发生通讯设备的可靠方位确定。(第一和/或第二)通讯模块此时最好适合经UWB的通讯。

[0051] 根据本发明的进一步优点可以规定,该安全系统具有尤其用于发出唤醒信号的(如UWB和/或LF和/或HF)通讯模块,其中,尤其如此设计该通讯模块,可以实现用于(通讯设备和/或模块单元的)位置识别的安全性查询和/或用于确定与车辆与模块单元之间距离相关的距离信息的距离确定。也可以规定,在车辆侧设有用于经无线链路发出唤醒信号的第一和/或第二通讯模块和用于接收通讯设备的应答信号的第三通讯模块,其中,第一和/或第二通讯模块的频率范围不同于第三通讯模块的频率范围(也未与之重叠)。位置识别例如可以如此进行,即该无线链路例如UWB无线链路和/或LF无线链路仅具有规定的作用范围。由于该信号通过车身被显著屏蔽,故还可以识别该通讯设备是否位于车辆之内或之外。由此可以实现当通讯设备位于车辆外时例如无法实现发动机的起动机。也可以规定,该通讯模块具有至少一个UWB天线、LF天线、HF天线、UHF天线、GSM天线、LTE天线、NFC天线、蓝牙天线或至少一个UWB收发模块、LF收发模块、HF收发模块、UHF收发模块、GSM收发模块、LTE收发模块、NFC收发模块、蓝牙收发模块。也可以通过通讯技术想到发生通讯设备的方位确定。

[0052] 此外,根据本发明,在通讯模块和模块单元、尤其是第一或第二通讯单元和/或通讯设备之间通讯的作用范围可以被限制到最大5厘米、10厘米、15厘米、50厘米、1米、1.5米、2米或者5米。因此,可以防止未经许可的锁定装置激活和数据交换的窃听。

[0053] 本发明的主题也是一种用于利用模块单元使便携式移动通讯设备适配于车辆安全系统的方法,尤其用于无钥匙激活车辆的进入系统,其中,该模块单元具有用于与通讯设备数据交换的接口,且该模块单元还具有至少一个用于与安全系统通讯的通讯单元,其中,该通讯单元与安全系统(即尤其与车辆)的通讯通过宽带通讯方法最好通过无线链路来执

行。通过该无线链路,例如可以传输距离信息和/或验证信息和/或用于启动验证过程的唤醒信号。该模块单元如此设计,可以实现通讯单元与安全系统之间的通讯。为此,本发明的方法带来与关于本发明的模块单元、本发明的模块系统以及本发明的安全系统所明确描述的一样的优点。本发明的模块单元和/或通讯设备还可以具有用于执行本发明方法的电子部件和/或存储器,存储器包含用于执行本发明方法且尤其是用于分析唤醒信号的程序流程。

[0054] 此外可以在本发明的方法中规定,该安全系统的通讯模块发出唤醒信号,该唤醒信号由(第一和/或第二)通讯单元接收,当(第一和/或第二)通讯单元收到唤醒信号时该通讯设备和/或模块单元触发距离确定和/或启动过程和/或验证过程。为了触发验证过程而可以想到,唤醒信号如此由该模块单元、切换单元和/或电子单元转换或处理,即,唤醒信号的信息可由该通讯设备经数据链接来分析。当例如在收到唤醒信号时该模块单元和/或通讯设备回送一相应(应答)信号给安全系统时,安全系统于是例如可以通过唤醒信号的发出发现模块系统的接近。为此可以设有模块单元的相应的收发单元。也可能可行的是,借助电磁场的或电磁耦合的分析,通过接近传感器或通过检测使用者动作(例如触摸门把手)来发现模块系统的接近。这有如下优点,该模块系统能可靠地用作安全系统的ID发送器。

[0055] 可以想到的是,宽带通讯方法是用于近场无线通讯的超宽带通讯方法,其中,通讯所用的频率范围的带宽最好是至少500MHz和/或至少1000MHz。尤其是在宽带通讯方法情况下所述通讯作用范围被限制到规定的(最大)距离,因此优选可以通过所述限制来进行距离确定。因为所述物理限制,验证过程因而最好只在模块单元与车辆之间距离小于最大距离时才被触发。用于距离确定的其它可能性是例如宽带通讯方法的至少一个无线信号的渡越时间分析和/或信号强度分析。因此可以有利地做到在安全系统上验证时的安全性被进一步提高。尤其可以想到该模块单元的位置确定因距离确定到至少5厘米和/或至少8厘米和/或至少10厘米而精确进行。

[0056] 可选地可以规定,唤醒信号由第一或第二通讯单元接收,且尤其在收到唤醒信号时该通讯设备和/或模块单元触发验证过程。在此可以规定,验证过程只在所述模块单元和车辆之间距离小于最大距离时才被触发。为此,例如在收到唤醒信号之后和/或在触发验证过程之前进行距离确定。因此进一步提高验证的安全性。

[0057] 还可以想到,模块单元与车辆之间的、尤其是通讯单元与车辆安全系统之间的通讯至少部分加密进行,其中,优选加密传输验证过程时的验证信息和/或至车辆的距离信息。为此,例如设有模块单元的加密装置和/或相关接收器,其中,所述加密替代地或附加地也可以通过该通讯设备进行。因此可靠阻止安全相关数据的操控。

[0058] 根据进一步的优点可以规定,当收到超宽带信号和/或HF信号和/或LF信号且优选是唤醒信号时,启动距离确定,由此最好确定关于模块单元与车辆之间距离的距离信息,其中,该距离确定优选至少部分由模块单元的电子单元和/或通讯设备的分析单元来执行。为了距离确定,例如可以分析所述通讯即尤其是利用无线信号和/或其它方位确定技术。其它的方位确定技术例如是通讯设备的GPS技术。为此可保证模块单元的可靠方位确定和/或位置确定。

[0059] 还可以想到,依据所确定的在模块单元和车辆之间的距离来启动验证过程,优选只在所确定的距离小于模块单元和车辆之间最大距离时才触发,其中,验证过程优选包括

经LF通讯和/或HF通讯和/或UWB通讯的数据交换。替代地或附加地可以规定,为了确定与距离相关的距离信息和/或为了距离确定,执行通过超宽带经过模块单元尤其是至少部分经过通讯单元、最好经过第一通讯单元的渡越时间分析。为此例如分析由通讯单元接收的超宽带无线信号。这允许可靠安全的位置确定。

[0060] 另外在本发明范围内可以规定,该距离信息自模块单元的通讯单元被加密地和/或防窃听地和/或防伪地传输给安全系统的通讯模块。为此,通讯单元例如包括加密装置和/或相关接收器。所述传输在此允许由车辆分析距离,其中,例如可以随后由车辆和/或安全系统启动验证过程。因为在距离信息因此是安全相关信息,故可以基于加密来防止验证过程的操控。

[0061] 此外,在发现在车内的模块系统位置时和/或在借助验证过程的识别检查为“肯定”时例如解除防盗锁和/或允许在按下起停键时的发动机点火,或者使用者专属预设条件例如座椅位置或照明被充电和变换。为此可以设有车辆侧控制电子装置。当发现在车外的模块系统时,所述功能于是或许完全或部分被锁止,而例如可以进行门的打开。

[0062] 最后,本发明也是一种车辆且尤其是机动车,其具有本发明的模块系统以及或许针对本发明的方法。

附图说明

[0063] 从以下的说明中得到本发明的其它优点、特征和细节,在所述说明中参照附图具体描述了本发明的实施例。在此,如权利要求书和说明书所述的特征可以分别自身单独地对本发明是重要的,或者在任何组合方式中对本发明是重要的,其中:

[0064] 图1是包括本发明的模块单元以及通讯设备和机动车的本发明的安全系统的示意图,

[0065] 图2是本发明的模块单元以及通讯设备的另一示意图,

[0066] 图3a是用于示出经无线链路与通讯设备的通讯的本发明的模块单元的示意图,

[0067] 图3b是用于示出经有线链路与通讯设备的通讯的本发明的模块单元的另一示意图,

[0068] 图4a是用于示出处于静默状态的本发明的模块单元的示意图,

[0069] 图4b是用于示出唤醒信号接收的本发明的模块单元的另一视图,

[0070] 图4c是用于示出处于唤醒状态的本发明的模块单元的另一示意图,

[0071] 图5是本发明的模块系统的第一变型实施方式的示意图,

[0072] 图6是本发明的模块系统的第二变型实施方式的示意图,

[0073] 图7是本发明的模块系统的第三变型实施方式的示意图,

[0074] 图8是第一和第二车辆侧通讯模块的机动车示意图,

[0075] 图9是本发明的模块单元的组成部分的示意图,和

[0076] 图10是用于示出本发明方法的方法步骤的示意图。

具体实施方式

[0077] 在以下附图中,针对即便是不同实施例的相同的技术特征也采用相同的附图标记。

[0078] 图1示意性示出了本发明的安全系统1以及本发明的模块单元10。安全系统1在此在车辆2上具有通讯模块1.1。通讯模块1.1可通过无线链路31发送信号如唤醒信号32。通过无线链路31所发送的信号可以由安全系统1的相应ID发送器接收。对此,这样的ID发送器通常支持安全系统1的被用来经无线链路31发送信号的通讯技术。例如,被用于唤醒信号32的通讯技术是UWB无线链路和/或LF无线链路。但这有以下缺点,使用者总是必须携带一个独立的也支持该通讯技术的ID发送器。当使用者已经带着另一个通讯设备20例如智能手机、平板电脑或笔记本电脑时也需要这样做。该设备通常不支持该通讯技术来接收车辆侧唤醒信号32,因为其例如不具有UWB天线或者LF天线和不具有相应的接口电子装置或通讯电子装置。但是,将通讯设备20用作ID发送器将为用户提供附加舒适性,因为这样可以放弃独立的ID发送器并且可以将通讯设备20的扩展功能例如用来在通讯设备20的显示器上显示出车辆数据。为了使这样的通讯设备20适配于安全系统1,本发明利用了如图所示的模块单元10。模块单元10适于通过无线链路31接收车辆侧通讯模块1.1的信号且或许提供所述信号和/或其关于数据交换30的信息给通讯设备20。无线链路31可以表明LF无线链路和/或UWB无线链路。该信号例如可以包含关于唤醒信号32的信息和/或关于车辆2与模块单元10之间距离的距离信息和/或关于安全系统1状态的状态信息,其可以在通讯设备20的显示器20.3上被显示给使用者。也可以想到显示器20.3呈触屏形式构成且允许安全系统1的控制。或者,所述控制例如可以通过通讯设备20的键盘20.5实现。能看到包括外壳10.5的模块单元10具有紧凑形状并设计成比通讯设备20小许多。因此,它例如可以连接至通讯设备20地和/或与通讯设备20分开地例如由使用者装在口袋内带走。也可以想到安置例如(固定)在车辆2上或与通讯设备20分开,其中,数据交换30于是设计成或可以设计成无线链路方式。

[0079] 图2以局剖视图示意性示出了本发明的模块单元的10和通讯设备20的其它部件。通过车辆侧无线链路31尤其是UWB无线链路31被发出的信号或数据可以由模块单元10的带有至少一个通讯单元10.2的通讯装置10.13接收。此外,模块单元10通过接口10.1与通讯设备20形成数据链路。为此,例如可以设有第一收发单元10.8,其容许与通讯设备20的第二收发单元20.1的数据交换30。如果现在例如收到唤醒信号32,则可以触发距离确定和/或例如通讯设备20的验证过程。为了将验证用信号发送至安全系统1,通讯设备20例如可以具有第三收发单元20.2。第三收发单元20.2例如可以具有用于与安全系统1进行HF无线链路的HF天线,或者适合经通讯技术例如GSM、LTE、WLAN、UMTS、UWB、蓝牙、NFC或其它移动无线链路的链接。

[0080] 图3a和3b以剖视示意图示意性示出了本发明的模块单元10的结构。由虚线示出了部件相互间的功能关联和/或电子连接。电子连接例如可以直接或间接地通过导线轨进行。也可以想到不需要单独分立的部件,而是容许例如微处理器或其它电子部件的相同功能。在此,模块单元10具有包括通讯单元10.2如第一通讯单元10.2a尤其是UWB-通讯单元和/或第二通讯单元10.2b的通讯装置10.13,其分别可以包括天线10.3如UWB天线和/或LF天线。通讯装置10.13可以接收经无线链路31发送的信号。该信号随后可以被转送至电子单元10.4和/或切换单元10.12。电子单元10.4和/或切换单元10.12能够分析该信号和/或该信号的信息且以相同的或不同的形式传送给模块单元10的其它部件。为此,电子单元10.4和/或切换单元10.12与接口10.1电子连接或功能关联。接口10.1例如具有第一收发单元10.8以便与通讯设备20通讯。还可以想到设有数据存储器10.10、监测单元10.11以及蓄电器

10.9,它们与电子单元10.4和/或切换单元10.12电子连接或功能关联。数据存储器10.10例如可包括如通过数据交换30被提供给通讯设备20的程序流程。程序流程随后例如可被存储在分析单元20.6的未示出的存储器中且由分析单元20.6执行。在此,程序流程可在自模块单元10传输后被永久存储在分析单元20.6的或通讯设备20的存储器中。于是,它例如可以是非易失存储器如SD卡。蓄电器10.9可用于模块单元10的供电,或也可以用于通讯设备20的供电。在通讯设备20与模块单元10之间的能量交换例如可以通过在第一收发单元10.8与通讯设备20的第二收发单元20.1之间的耦联发生。也可能可行的是,蓄电器10.9通过所述耦联被充以通讯设备20的能量。为此,监测单元10.11可以监测蓄电器10.9的充电状态,或者也监测模块单元10的供电和或许接通可作为紧急蓄电器的蓄电器10.9。

[0081] 通过无线链路31,安全系统1的唤醒信号32可以由通讯装置10.13例如第一通讯单元10.2a和/或第二通讯单元10.2b接收。唤醒信号32用于触发(启动)验证过程和/或激活第一通讯单元10.2a和/或距离确定。就是说可能有意义的是,模块单元10处于各不同状态,因为只有收到唤醒信号32时才须启动验证过程。因此可以规定,在模块单元10的静默状态Ia中,该接口10.1位于节能模式,当收到唤醒信号32时,模块单元10切换到唤醒状态Ib。在唤醒状态Ib中,例如可以通过电子单元10.4和/或切换单元10.12触发与通讯设备20的数据交换30,其中,需要接口10.1的更高能量需求。

[0082] 图3a示出了数据交换30例如可通过一无线链路进行,其中,在这种情况下,第一收发单元10.8以及第二收发单元20.1例如具有天线且支持通讯技术例如UWB或蓝牙。也可以根据图3b而规定,第一收发单元10.8和第二收发单元20.1之间的数据交换30连线进行。因而在图3b中示意性示出了电线10.7。

[0083] 在图4a、4b和4c中示意性示出了在车辆侧通讯模块1.1、模块单元10和通讯设备20之间的通讯。在此,图4a中的模块单元10和/或通讯设备20处于静默状态Ia。通讯模块1.1尤其是HF通讯模块和/或LF通讯模块和/或UWB通讯模块1.1例如位于车辆2外侧面上,尤其在门外把手中,但其没有发出信号。也可能的是,所示的通讯模块1.1虽然发出无线信号,但它或是不包含唤醒信号32,或是模块单元10位于无线链路31的作用范围外。

[0084] 一旦无线信号或唤醒信号32可以经无线链路31被模块单元10接收,则如图4b所示例如可以经数据交换30将相应信息发送给通讯设备20。无线信号或唤醒信号32经无线链路31的发出例如可以通过借助尤其安置在车门外把手中的接近传感器所确定的操作者接近车辆2来确定。

[0085] 随后,如图4c所示地开始验证过程和/或距离确定。之前如图4b所示通过无线链路31被模块单元10接收的唤醒信号32(或相应信息)例如现在可以通过数据交换30被转送至通讯设备20。最好在唤醒信号32分析之后,通讯设备20开始将应答信号经通讯链路33发送至车辆2的安全系统1。通讯链路33例如是尤其是经移动无线电、蓝牙或NFC或UWB的无线链路。应答信号例如可以包含代码,其被安全系统1例如车辆侧电子装置分析以便识别检查。当获得正确的验证码且尤其是在先的距离确定时,其中,由此确定的距离不应该超出模块单元10和车辆2之间的最大距离,安全系统1例如可以打开锁定装置尤其是中央锁以便可以进入车辆2。

[0086] 图5示出了本发明的模块系统3,其包含本发明的模块单元10以及通讯设备20。为了使用者能将通讯设备20用作用于安全系统1的ID发送器,即用于使通讯设备20适配于安

全系统1,需要通讯设备20与模块单元10的数据链接。为了还是允许舒适实用的通讯设备20运输,在图5中示出了第一变型实施方式。在此,可如此设计模块单元10,它的形状和尺寸匹配于通讯设备20。此外,它可以通过插接机构10.6可逆拆卸地连接至通讯设备20的插接机构20.4。用于数据交换30的链路例如可以是USB链路或由通讯设备20设定的链路技术。

[0087] 图6示意性示出了第二变型实施方式以将本发明的模块单元10连接至通讯设备20(或许无线)。在此,模块单元10设计成手机壳或用于通讯设备20的容纳结构尤其是背包。许多使用者针对通讯设备20例如手机或智能手机,采用了相应的壳套或保存件,模块单元10的相应设计对于使用者而言极其实用和多功能。如果通讯设备20位于模块单元10中,则例如通过未示出的模块单元10的凹空部还可以操作显示器20.3。通过将透明材料用于模块单元10,还可以实现显示器20.3的观看或操作。但这样的用于通讯设备20操作的预防措施不一定是必需的。因为在被动无钥匙进入系统情况下无需使用者主动操作ID发送器,故验证过程在收到唤醒信号32时由模块单元10或通讯设备20自动启动。即,使用者可以把通讯设备20留在模块单元10内,但还是例如在接近安全系统1时造成车辆2门的打开。模块单元10例如可以通过无线链路如蓝牙或NFC与通讯设备20相连以便数据交换30而保证顺利使用。

[0088] 图7示出了本发明的模块单元的第三变型实施方式。在此示意性示出本发明的模块系统3或通讯设备20的后视图。在此,模块单元10例如以用于通讯设备20的蓄电池或蓄电器形式构成。因此可以规定,模块单元10的蓄电器10.9相应地实现通讯设备20的供电。将模块单元10设计成用于通讯设备20的蓄电器有如下优点,模块单元10的布置可以很节省空间地实现,而没有不利影响到通讯设备20的外观形象。也可以想到模块单元10设计成用于通讯设备20的电池盖、SD卡等。在图7的本发明的模块单元10的变型实施方式中,其被设计成用于通讯设备20的背包。因此,模块单元10被集成在通讯设备20之中或之上。在此情况下,上述接合手段尤其可用于将模块单元机械固定在通讯设备上。

[0089] 图8示意性示出了机动车2,其具有至少两个通讯模块1.1。第一通讯模块1.1a布置在车内,第二通讯模块1.1b此时布置在车辆外侧面上。由此可以实现第一通讯模块1.1a只向车辆2外且至少第二通讯模块1.1b直到车辆2内地发出无线信号。因为无线信号在车辆2内通过车身被显著削弱,故由此例如可以实现ID发送器或模块单元10和通讯设备20的方位确定。该功能尤其在本发明的模块系统3也用作“点火钥匙”和/或车辆2防盗锁的钥匙时是有意义的。第一通讯模块1.1a和第二通讯模块1.1b此时都最好可以支持UWB通讯技术。

[0090] 图9示出了本发明的模块单元10的通讯装置10.13,其中,示出了两个不同的通讯单元10.2。第一通讯单元10.2a具有用于超宽带通讯的UWB接口,第二通讯单元10.2b包括用于HF通讯或LF通讯的HF接口或LF接口。此外,设有第一通讯单元10.2a的第一(UWB)天线10.3a和第二通讯单元10.2b的第二(HF或LF)天线10.3b,它们至少部分设于模块单元10内。此外,还可以设有其它的未示出的通讯单元10.2。所有的通讯单元10.2可以与电子单元10.4电连接以便分析通过通讯所接收的信号。

[0091] 图10示意性示出了本发明方法的方法步骤。在此,在第一方法步骤101中,唤醒信号32通过安全系统1被发出。随后是第二方法步骤102,其中,唤醒信号32由通讯单元10.2接收。接着,在第三方法步骤103中在接收唤醒信号32之后触发验证过程和/或距离确定。

[0092] 之前对实施方式的说明只在例子范围内描述了本发明。显然,所述实施方式的一些特征只要在技术上有意义就能相互自由组合,而没有超出本发明的范围。

- [0093] 附图标记列表
- [0094] 1 安全系统
- [0095] 1.1 通讯模块
- [0096] 1.1a 第一通讯模块
- [0097] 1.1b 第二通讯模块
- [0098] 2 车辆
- [0099] 3 模块系统
- [0100] 10 模块单元
- [0101] 10.1 接口
- [0102] 10.2 通讯单元
- [0103] 10.2a 第一通讯单元,UWB通讯单元
- [0104] 10.2b 第二通讯单元,LF通讯单元
- [0105] 10.3 天线
- [0106] 10.3a 第一天线
- [0107] 10.3b 第二天线
- [0108] 10.4 电子单元
- [0109] 10.5 外壳
- [0110] 10.6 插接机构
- [0111] 10.7 电线
- [0112] 10.8 第一收发单元
- [0113] 10.9 蓄电器
- [0114] 10.10 数据存储器
- [0115] 10.11 监测单元
- [0116] 10.12 切换单元
- [0117] 10.13 通讯装置
- [0118] 20 通讯设备
- [0119] 20.1 第二收发单元
- [0120] 20.2 第三收发单元
- [0121] 20.3 显示器
- [0122] 20.4 插接机构
- [0123] 20.5 键盘
- [0124] 20.6 分析单元
- [0125] 30 数据交换
- [0126] 31 无线链路
- [0127] 32 唤醒信号
- [0128] 33 通讯链路
- [0129] 101 方法步骤:由安全系统发出唤醒信号
- [0130] 102 方法步骤:由通讯单元接收唤醒信号
- [0131] 103 方法步骤:触发验证过程

-
- [0132] I 模块单元的状态
 - [0133] Ia 模块单元的静默状态
 - [0134] Ib 模块单元的唤醒状态

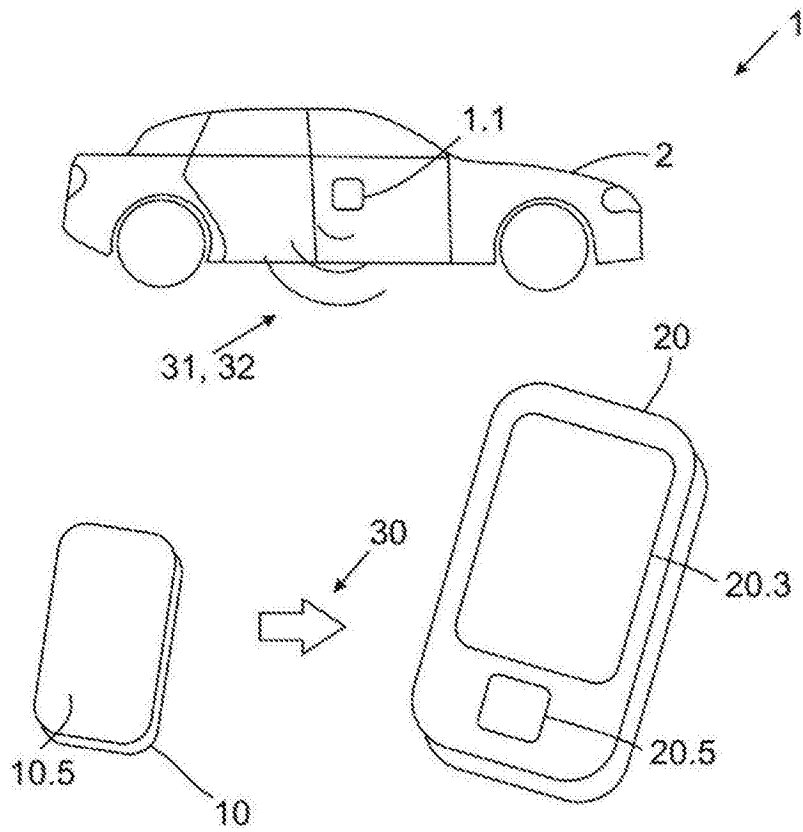


图1

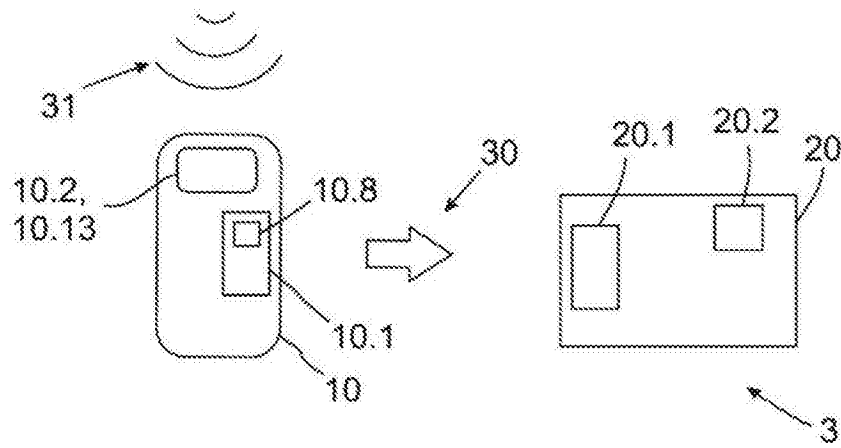


图2

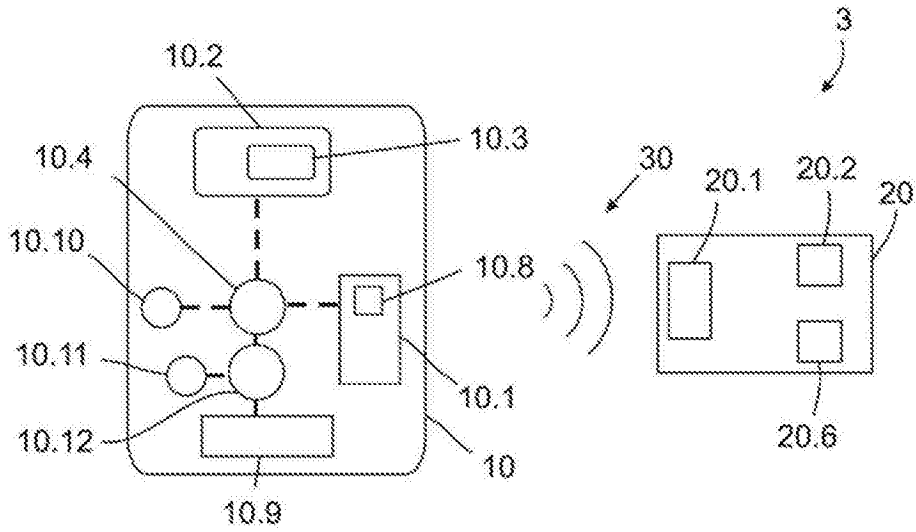


图3a

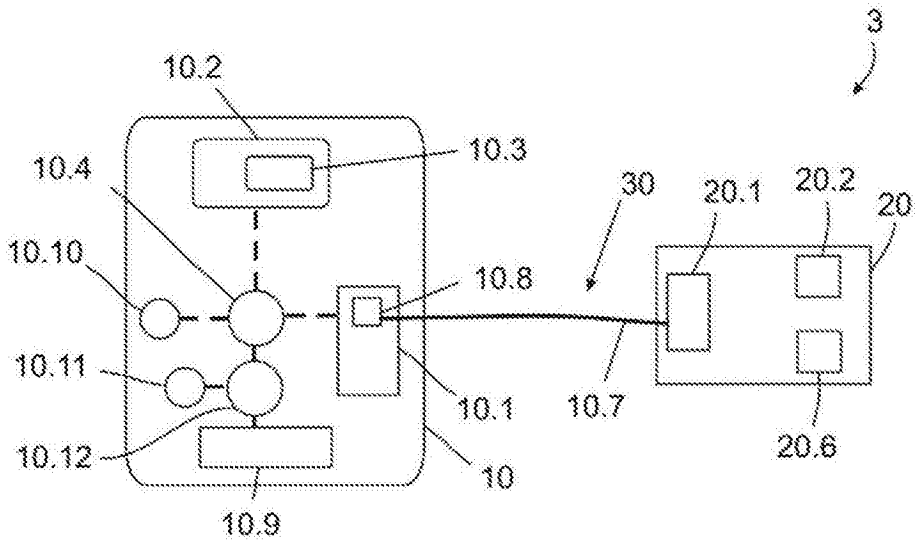


图3b

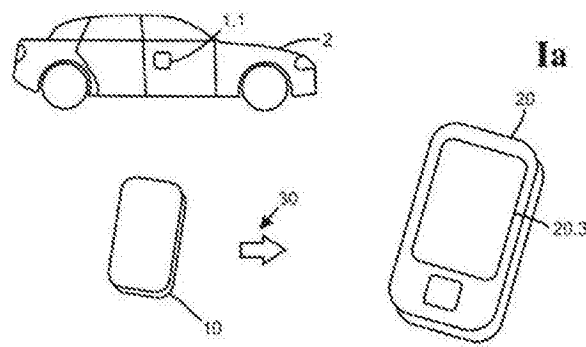


图4a

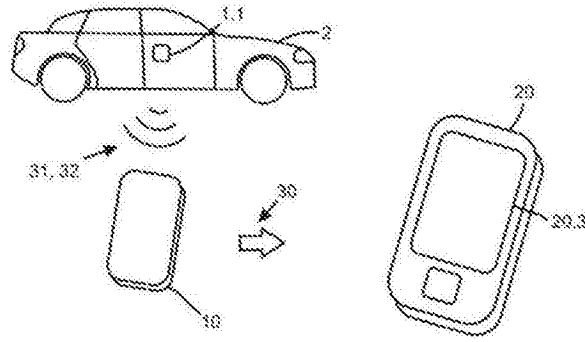


图4b

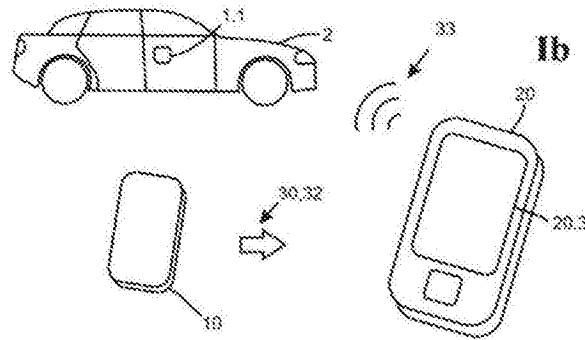


图4c

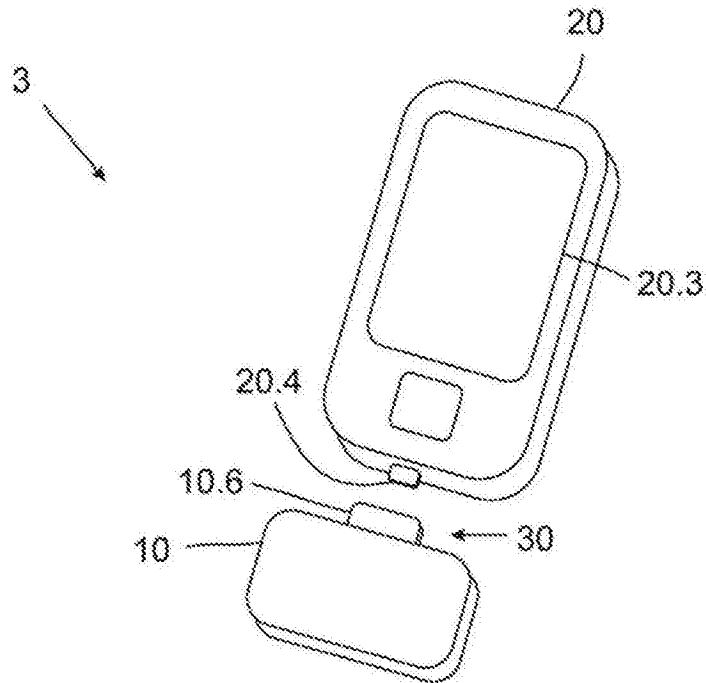


图5

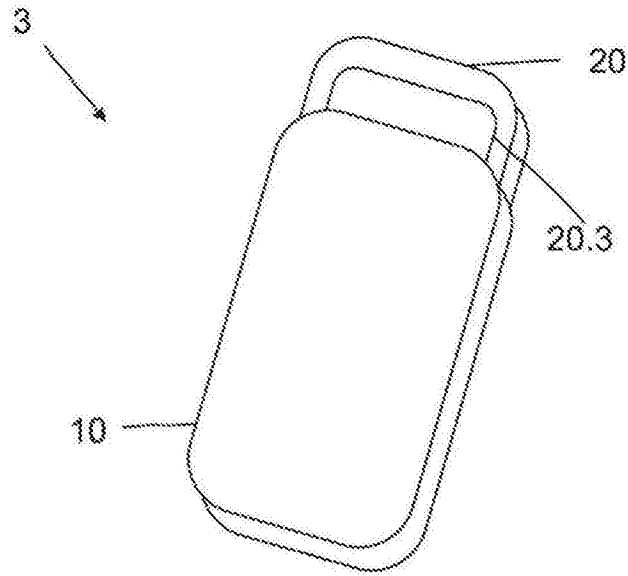


图6

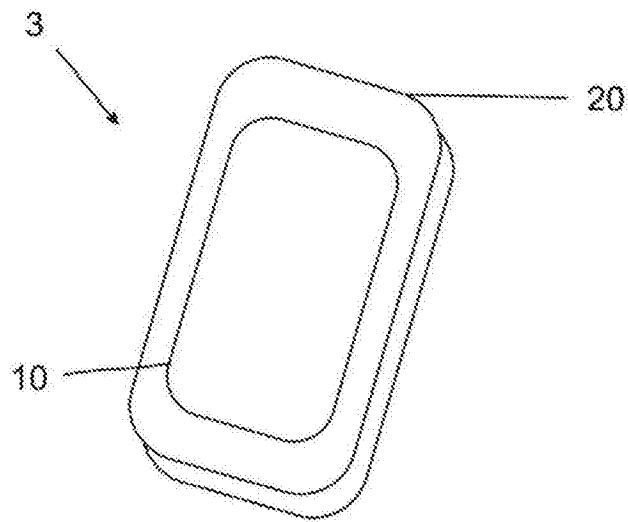


图7

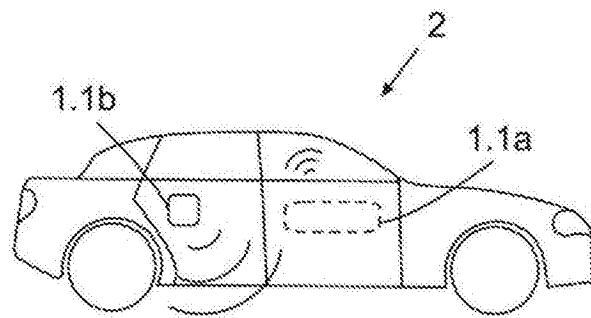


图8

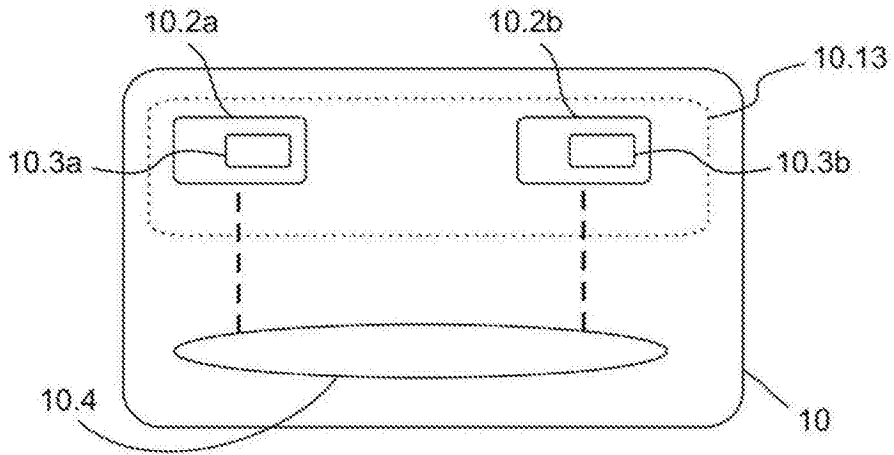


图9

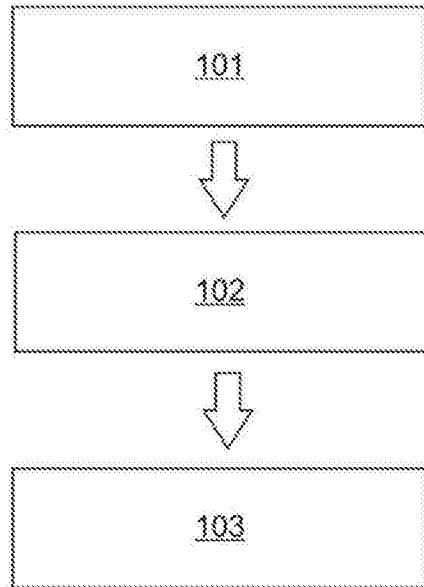


图10