



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112309733 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(21) 申请号 202010618715.9

(22) 申请日 2020.07.01

(30) 优先权数据

19189399.9 2019.07.31 EP

(71) 申请人 吉拉吉尔斯芬两合公司

地址 德国拉德福尔姆瓦尔德

(72) 发明人 安德烈亚斯·科博尔德 简·克莱

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司 11290

代理人 曹正建 陈桂香

(51) Int. Cl.

H01H 3/12 (2006.01)

H01H 23/14 (2006.01)

H04L 12/40 (2006.01)

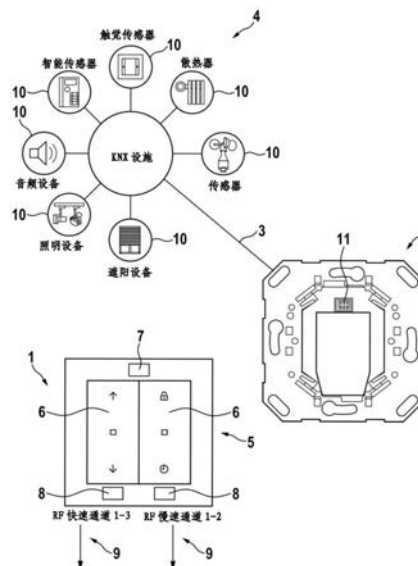
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于总线耦合器的触觉附件、相应操作装置和相应方法

(57) 摘要

本发明涉及用于一种用于总线耦合器(2)的触觉附件(1),所述总线耦合器用于楼宇自动化系统(4)的总线(3),所述触觉附件(1)具有用于与总线耦合器(2)连接的信号接口(5)并具有至少一个按钮(6),所述按钮被构造为由于对其驱动而产生用于有线信号传输的电报类型的信号,其特征在于,所述触觉附件(1)具有媒体耦合器(7),所述媒体耦合器具有无线接口(8)和用于与所述总线耦合器(2)连接的另一信号接口(5),其中,所述媒体耦合器(7)被构造为将所述用于有线信号传输的电报类型的信号转换为用于无线信号传输的电报类型的信号,或反之亦然。此外,本发明说明了相应的方法和相应的操作设备。



1. 一种用于总线耦合器(2)的触觉附件(1),所述总线耦合器是用于与楼宇自动化系统(4)的总线(3)耦合的总线耦合器,所述触觉附件(1)具有用于与所述总线耦合器(2)连接的信号接口(5)并具有至少一个按钮(6),所述按钮被构造为由于对其驱动而产生用于有线信号传输的电报类型的信号,

其特征在于,所述触觉附件(1)具有媒体耦合器(7),所述媒体耦合器具有无线接口(8)和用于与所述总线耦合器(2)连接的另一信号接口(5),其中,所述媒体耦合器(7)被构造为将所述用于有线信号传输的电报类型的信号转换为用于无线信号传输的电报类型的信号,或将所述用于无线信号传输的电报类型的信号转换为所述用于有线信号传输的电报类型的信号。

2. 根据权利要求1所述的触觉附件(1),其中,所述媒体耦合器(7)被构造为经由所述无线接口(8)接收所述用于无线信号传输的电报类型的信号,将所接收的信号转换成所述用于有线信号传输的电报类型的信号,并将所转换的信号发送到用于与所述总线耦合器(2)连接的所述信号接口(5)。

3. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,用于与所述总线耦合器(2)连接的所述信号接口(5)和所述另一信号接口(5)是同一信号接口(5)。

4. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,所述用于有线信号传输的电报类型是KNX-TP电报,并且/或者所述用于无线信号传输的电报类型是KNX-RF电报。

5. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,所述媒体耦合器(7)或所述按钮(6)被构造为将所述用于无线信号传输的电报类型的信号发送到所述信号接口(5)。

6. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,所述按钮(6)被构造为将由于对其驱动而产生的所述用于有线信号传输的电报类型的信号发送到所述媒体耦合器(7)。

7. 根据权利要求6所述的触觉附件(1),其中,所述媒体耦合器(7)被构造为经由所述无线接口(8)传输从所述按钮(6)接收并转换成所述用于无线信号传输的电报类型的信号的信号。

8. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,所述媒体耦合器(7)被构造为放大经由所述无线接口(8)接收的信号,并经由所述无线接口(8)将所放大的信号作为放大信号进行传输。

9. 根据权利要求1或2所述的触觉附件(1),其中,用于传输所述用于无线信号传输的电报类型的信号的所述无线接口(8)具有至少两个无线电通道(9),所述至少两个无线电通道的频率范围和/或数据速率是不同的。

10. 根据权利要求9所述的触觉附件(1),其中,所述无线电通道(9)中的作为快速通道的第一无线电通道的数据速率是所述无线电通道(9)中的作为慢速通道的第二无线电通道的数据速率的至少两倍。

11. 根据权利要求9所述的触觉附件(1),其中,所述无线电通道(9)中的作为快速通道的第一无线电通道的数据速率是所述无线电通道(9)中的作为慢速通道的第二无线电通道的数据速率的至少十倍。

12. 根据权利要求10或11所述的触觉附件(1),其中,所述无线接口(8)被构造为根据需要的数据速率来选择所述第一无线电通道(9)或所述第二无线电通道(9),所述需要的数据速率被存储在所述用于无线信号传输的电报类型的信号的电报中。

13. 一种用于楼宇自动化系统(4)的网络中的通信的方法,所述楼宇自动化系统具有有线集成网络用户(10)和无线集成网络用户(10)以及至少一个根据前述任一项权利要求所述的触觉附件(1),所述触觉附件经由总线耦合器(2)连接到所述楼宇自动化系统(4)的总线(3),所述方法具有以下两个步骤序列a和b中的至少一者:

a. 经由所述媒体耦合器(7)的所述无线接口(8),接收所述用于无线信号传输的电报类型的信号,并且通过所述媒体耦合器(7)将所述用于无线信号传输的电报类型的信号转换成所述用于有线信号传输的电报类型的信号,经由所述信号接口(5)将所转换的信号传输到所述总线耦合器(2);

b. 驱动所述触觉附件(1)的所述按钮(6)并产生所述用于无线信号传输的电报类型的信号,经由所述无线接口(8)传输所产生的信号。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,在所述步骤序列b中,所述用于无线信号传输的电报类型的信号的产生包括:将从所述按钮(6)接收的所述用于有线信号传输的电报类型的信号转换成所述用于无线信号传输的电报类型的信号。

15. 根据权利要求13或14所述的方法,其中,所述步骤序列b包括:将所述用于有线信号传输的电报类型的信号发送到所述媒体耦合器(7),所述媒体耦合器将所接收的信号转换成所述用于无线信号传输的电报类型的信号,并且经由所述无线接口(8)传输所转换的信号。

16. 一种用于楼宇自动化系统的操作设备,所述操作设备具有根据权利要求1至11中任一项所述的触觉附件(1)并具有总线耦合器(2),其中,所述触觉附件(1)是可移除的,并且可拆卸地锁定至所述总线耦合器(2)或者与所述总线耦合器一体地构成,并且其中,在所述触觉附件(1)被设计为能够从所述总线耦合器(2)移除的情况下,仅经由所述触觉附件(1)和所述总线耦合器(2)之间的至少一个接口来实现对所述触觉附件(1)的电压供应以及所述触觉附件(1)和所述总线耦合器(2)之间的信号传输。

17. 一种用于楼宇自动化系统的操作设备,所述操作设备具有根据权利要求1至11中任一项所述的触觉附件(1)并具有总线耦合器(2),其中,所述触觉附件(1)是可移除的,并且可拆卸地锁定至所述总线耦合器(2)或者与所述总线耦合器一体地构成,并且其中,在所述触觉附件(1)被设计为能够从所述总线耦合器(2)移除的情况下,仅经由所述触觉附件(1)和所述总线耦合器(2)之间的至少一个接口来实现对所述触觉附件(1)的电压供应以及所述触觉附件(1)和所述总线耦合器(2)之间的信号传输。

用于总线耦合器的触觉附件、相应操作装置和相应方法

技术领域

[0001] 本发明基于用于楼宇自动化系统总线的总线耦合器的触觉附件,触觉附件具有用于与总线耦合器连接的信号接口和至少一个按钮,按钮被构造成根据对其的驱动来产生用于有线信号传输的电报类型的信号。DE 10 2010 024 245 B4和DE 10 2006 024 994 B3公开了这种触觉附件。

背景技术

[0002] 在通常的应用中,使用双绞线(TP)根据KNX标准来安装楼宇自动化总线系统。KNX无线电(KNX RF)产品越来越多地安装在这种系统中,并且在必要时在现有的有线系统中进行加装。例如,要加装的KNX无线电产品可以是电池供电型KNX RF墙壁发射器。例如,KNX无线电产品可以被设计为用于控制诸如KNX-TP开关驱动器之类的各种有线KNX产品,这些有线KNX产品例如被实施为嵌装式(flush-mounted/UP)设备或顶帽导轨安装式(top-hat rail mounted)设备。电池供电型KNX RF产品和有线KNX RF产品都是已知的,其中,特别地,诸如按钮等之类的低能耗RF产品通常由电池供电。

[0003] 为了使KNX RF产品能够与KNX TP产品通信,例如为了控制用于照明控制的驱动器以使其处于期望的开关状态,需要将所谓的RF-TP媒体耦合器集成到楼宇自动化系统的网络中,RT-TP媒体耦合器被构造为用于将KNX RF电报转换成KNX-TP电报,使得它们可以以有线的方式传输到TP驱动器。

发明内容

[0004] 相应地,特别是在加装的情况下,如果随后将RF产品用在现有的TP系统中,那么需要采购、安装和调试RF/TP媒体耦合器,这可能是高成本的且费时的。因此,本发明的目的是提供一种用于在现有的TP设施中加装RF设备的技术方案,该技术方案不仅不昂贵,而且需要很少的安装工作量。

[0005] 相应地,在根据本发明的触觉附件的情况下,除了其用于与总线耦合器连接的标准接口之外,触觉附件还具有媒体耦合器,媒体耦合器具有无线接口和用于与总线耦合器连接的另一信号接口,其中,媒体耦合器被构造为将用于有线信号传输的电报类型的信号转换为用于无线信号传输的电报类型的信号,或者反之亦然。

[0006] 因此,本发明的思想在于在触觉附件自身中提供了用于无线信号传输的电报和用于有线信号传输的电报之间的转换所需的所有技术,特别是提供了具有无线接口的媒体耦合器。由此,本发明在一定程度上利用了现有的楼宇自动化系统的逻辑,以至于通常提供了标准化的总线耦合器,标准化的总线耦合器例如为嵌装式设备的形式,并具有用于与能够安装在嵌装式(UP)总线耦合器上的任意附件进行通信的标准化接口。因此,根据本发明,只需要提供RF/TP媒体耦合器的功能,例如,将现有技术的诸如开关或按钮附件之类的触觉附件替换为本发明指定类型的触觉附件。

[0007] 还可以进行如下设置:在初始安装之后,触觉附件经由其无线接口或经由用于

总线耦合器的接口来查询参数化数据,从而实现全自动的自我调试。安装工作量最小化。

[0008] 例如,可以提供如下的KNX-RF触觉附附件,该KNX-RF触觉附附件安装在KNX-TP-UP总线耦合器上,并且能够将KNX-RF电报转换为KNX-TP电报,并经由媒体耦合器的用于总线耦合器的接口将其传输到TP网络。由此,KNX-RF触觉附附件不仅能够例如经由KNX-TP嵌装式(UP)总线耦合器发送KNX电报,也能够将输入的KNX-RF电报转换为KNX-TP电报,从而使单独的KNX-RF-TP媒体耦合器的加装变得多余,其中,KNX-RF-TP媒体耦合器通常基于现有技术被设计为系统中的嵌装式设备,并且因此需要在楼宇侧进行相应的准备性措施,例如施工工作以及额外的嵌装式插座的安装。

[0009] 触觉附附件和按钮不限于任意特定的设计。例如,按钮可以是机械按钮或具有机械按钮,例如摇杆。替代地或额外地,按钮也可以具有电容式和/或电感式触觉传感器或被设计为这种传感器。

[0010] 媒体耦合器可以被构造为经由无线接口来接收用于无线信号传输的电报类型的信号,将所接收的信号转换为用于有线信号传输的电报类型的信号,并将所转换的信号发送到用于与总线耦合器连接的信号接口。

[0011] 用于将由于驱动按钮而产生的用于有线信号传输的电报类型的信号传输到总线耦合器的信号接口可以与如下的其他信号节点是同一信号节点,该其它信号接点用于将在介质耦合器的帮助下从用于无线信号传输的电报类型的信号转换而来的用于有线信号传输的电报类型的信号传输到总线耦合器。

[0012] 原则上,根据本发明的触觉附附件不限于与特定的楼宇自动化通信标准结合使用。例如,触觉附附件可以用在基于KNX标准的楼宇自动化系统中。在这种情况下,第一电报类型可以是KNX-TP电报,并且/或者第二电报类型可以是KNX-RF电报。

[0013] 媒体耦合器可以被构造为将用于无线信号传输的电报类型的信号发送到信号接口。替代地或额外地,按钮可以被构造为将用于无线信号传输的电报类型的信号发送到信号接口。特别地,可以进行如下设置:用于无线信号传输的信号不仅经由无线接口直接传输,而且也耦合到TP网络中,例如传输到楼宇自动化系统中的另一RF设备,此处,经由另一无线接口传输该信号。

[0014] 按钮可以被构造为将由于驱动按钮而产生的第一电报类型的信号发送到媒体耦合器以进行有线信号传输。媒体耦合器可以被构造为经由无线接口传输从按钮接收并转换为用于无线信号传输的电报类型的信号的信号。

[0015] 媒体耦合器可以被构造为放大经由无线接口接收的信号,特别是用于无线信号传输的电报类型的信号,并且经由无线接口将其作为放大信号来传输。

[0016] 用于传输用于无线信号传输的电报类型的信号的无线接口可以具有至少两个无线电通道,这些无线电通道的频率范围和/或数据速率是不同的。

[0017] 第一无线电通道(快速通道)的数据速率可以是第二无线电通道(慢速通道)的数据速率的至少两倍,且优选至少十倍。

[0018] 无线接口可以被构造为根据需要的数据速率选择第一或第二无线电通道,需要的数据速率被存储在用于无线信号传输的电报类型的信号的电报中。

[0019] 根据本发明的另一方面,本发明涉及一种楼宇自动化系统的网络中的通信的方法,网络包括有线集成的网络用户、无线集成的网络用户以及至少一个上述类型的触觉附

附件,触觉附件经由总线耦合器连接到楼宇自动化系统的总线。该方法包括两个步骤序列a和b中的至少一者:

[0020] a. 经由媒体耦合器的无线接口,接收用于无线信号传输的电报类型的信号,并通过媒体耦合器将信号转换为用于有线信号传输的电报类型的信号,用于有线信号传输的电报类型的信号经由信号接口传输到总线耦合器;

[0021] b. 驱动触觉附件的按钮,并产生用于无线信号传输的电报类型的信号,经由无线接口传输该信号。

[0022] 在步骤序列b中,用于无线信号传输的电报类型的信号的产生可包括将从按钮接收的用于有线信号传输的电报类型的信号转换成用于无线信号传输的电报类型的信号。

[0023] 在步骤序列b中,方法可以包括将用于有线信号传输的电报类型的信号发送到媒体耦合器,媒体耦合器将该信号转换为用于无线信号传输的电报类型的信号,并经由无线接口传输转换后的信号。

[0024] 步骤序列a中的信号的接收和/或步骤序列b中的经由无线接口的传输可以具有下列步骤序列:确定需要的数据速率并从无线接口的至少在数据速率的方面不同的多个无线电通道中选择适用于需要的数据速率的无线电通道。

[0025] 本发明也说明了用于楼宇自动化系统的操作设备,操作设备具有上述类型的触觉附件以及总线耦合器,触觉附件可拆卸地锁定在总线耦合器上或者与总线耦合器一体地形成,其中,在触觉附件被设计为能够从总线耦合器移除的情况下,仅经由触觉附件和总线耦合器之间的至少一个接口来实现对触觉附件的电压供应以及触觉附件和总线耦合器之间的信号传输。优选地,至少一个接口被设计为单极或多极的插头/插座连接器。

附图说明

[0026] 下文将基于图1来解释本发明的其他细节。

[0027] 图1示出根据本发明的集成在楼宇自动化系统中的触觉附件的示例性设计。

具体实施方式

[0028] 如图1所示,触觉附件1经由总线耦合器2连接到楼宇自动化系统4的总线3。例如,总线耦合器2可以是现有技术中已知的标准嵌装式设备,并连接到总线3,总线3被设计为TP线(双绞线)。楼宇自动化系统4是符合KNX标准的系统,在所述系统中集成有包括传感器和驱动器在内的大量网络设备10。只要根据本发明的触觉附件1不受影响,楼宇自动化系统4可以特别地是现有技术的楼宇自动化系统。即使触觉附件根据本发明进行设计,本发明仍允许将触觉附件1设计为调换设备,以用于调换根据现有技术的按钮附件。因此,为了进行加装,只需要从总线耦合器2移除现有技术的触觉附件,并将其替换为本发明的触觉附件,这可以以现有技术已知的方式通过撬掉旧的触觉附件并将本发明的触觉附件卡扣在总线耦合器2上来实现。不需要其他安装工作。

[0029] 特别地,可以进行如下设置:触觉附件1经由它与总线3的耦合或经由它的无线接口8来获得用于自行安装的参数化数据。然而,也可以按照现有技术中已知的方式实现通过用户指导进行的参数化,因此将不在本文中做进一步解释。

[0030] 图1示出了触觉附件1的前侧的俯视图,从而不能够识别出其背侧,用于与总线耦合器2的互补接口11耦合的信号接口5位于该背侧。特别地,互补信号接口11和信号接口5可以被设计为多极的公型/母型接口,并且也可以是触觉附件1和总线耦合器2之间仅有的电接口。因此,特别地,集成在触觉附件1中的媒体耦合器7的信号接口可以是同一接口,经由该接口将通过按钮6产生的用于有线信号传输的电报类型的信号传输到总线耦合器2。由此,通过上述方式将现有技术的触觉附件替换为根据本发明的触觉附件,能够更加容易地改造根据本发明的触觉附件。

[0031] 相应地,触觉附件1具有用于与总线耦合器2连接的单个信号接口5(未示出),并且具有至少一个按钮6(在此情况下,两个翘板开关),翘板开关被构造为在它们被驱动时产生用于有线信号传输的电报类型的信号。现在,可以进行如下设置:通过被设计为翘板开关的按钮6产生的用于有线信号传输的电报类型的信号经由信号接口5和总线耦合器2的互补接口11直接传输到总线耦合器2,并经由总线3引导到楼宇自动化系统4。

[0032] 此外,触觉附件1具有媒体耦合器7,媒体耦合器7具有无线接口8,其中,媒体耦合器被构造为将用于有线信号传输的电报类型的信号(例如,通过驱动按钮的至少一个开关翘板而由按钮6产生的信号)转换为用于无线信号传输的电报类型的信号。相应地,可以进行如下设置:由于驱动按钮6而产生的用于有线信号传输的电报类型的信号没有耦合到总线3或者不仅仅经由互补接口5、11耦合到总线3中,而是替代地或额外地转换为用于无线信号传输的电报类型的信号,并经由无线接口8来传输。

[0033] 相反,可以进行如下设置:触觉附件1经由无线接口8接收用于无线信号传输的电报类型的信号,于是,媒体耦合器7经由互补的接口5、11将信号未改变地传输到总线耦合器2,从而总线耦合器2将用于无线信号传输的信号耦合到总线3,或者媒体耦合器7将用于无线信号传输的电报类型的信号转换为用于有线信号传输的电报类型的信号,并经由互补的接口5、11将其作为经转换的信号耦合到总线耦合器2中,总线耦合器2经由总线3将信号耦合到楼宇自动化系统4中。

[0034] 根据所传输的信号,无线接口8可以在至少两个无线电通道之间进行选择,这些无线电通道的用于信号传输的频率范围和/或数据速率是不同的。特别地,无线接口可以具有至少两个不同的无线电通道。在一个实施例中,无线接口8具有三个RF快速通道和两个RF慢速通道,其中,快速通道的数据速率是慢速通道的数据速率的至少两倍,并且优选十倍。快速通道和慢速通道也可以尤其在它们的传输频率方面彼此不同。例如,对于无线电通信来说,触觉附件1可以支持五个不同的通道,触觉附件1可以根据需要在这些通道之间切换。例如,快速通道用于在楼宇自动化系统4的相应驱动器的控制下进行光的切换/调节,其中,用户期望非常快速的对驱动按钮6的反馈。另一方面,例如,慢速通道可以用于实施不需要那么快速的反馈的采暖、通风及空调(HVAC:Heating,Ventilation and Air Conditioning)应用。特别地,HVAC应用可以被实施为电池供电型设备,并因而是只给自足的,而不需要永久性地安装的供应线路。例如,这些设备可以是用于散热器的电池供电型控制阀或散热器温度调节器,或者甚至是电池供电型烟雾探测器等。

[0035] 因此,特别地,根据本发明的原理实施的按钮附件可以同时具有RF功能性和TP功能性,只要通过驱动按钮6经由按钮附件的单个操作就可以将控制命令同时发送到TP和RF网络用户10,用户可以单独地选择或例如分组为相干组,使得尽管通过不同的电报类

型(有线电报类型和无线电报类型)控制这些用户,但是可以经由对按钮6的单个驱动来同时控制这些用户。

[0036] 触觉附件也可以被构造为在经由媒体耦合器7将输入的用于有线信号传输的电报类型的信号转换为用于无线信号传输的电报类型的信号之后经由无线接口8将信号传输到无线连接的网络用户10。相反,也可以经由媒体耦合器7将经由无线接口8从系统4的RF用户10接收的RF信号转换为TP信号,并且将其传输到系统4的TP用户10。

[0037] 在上述说明、附图和权利要求书中公开的本发明的特征对于单独地或以任意组合的方式实现本发明可能是必不可少的。

[0038] 附图标记列表

[0039] 1 触觉附件

[0040] 2 总线耦合器

[0041] 3 总线

[0042] 4 楼宇自动化系统

[0043] 5 信号接口

[0044] 6 按钮

[0045] 7 媒体耦合器

[0046] 8 无线接口

[0047] 9 无线电通道

[0048] 10 网络用户

[0049] 11 互补接口

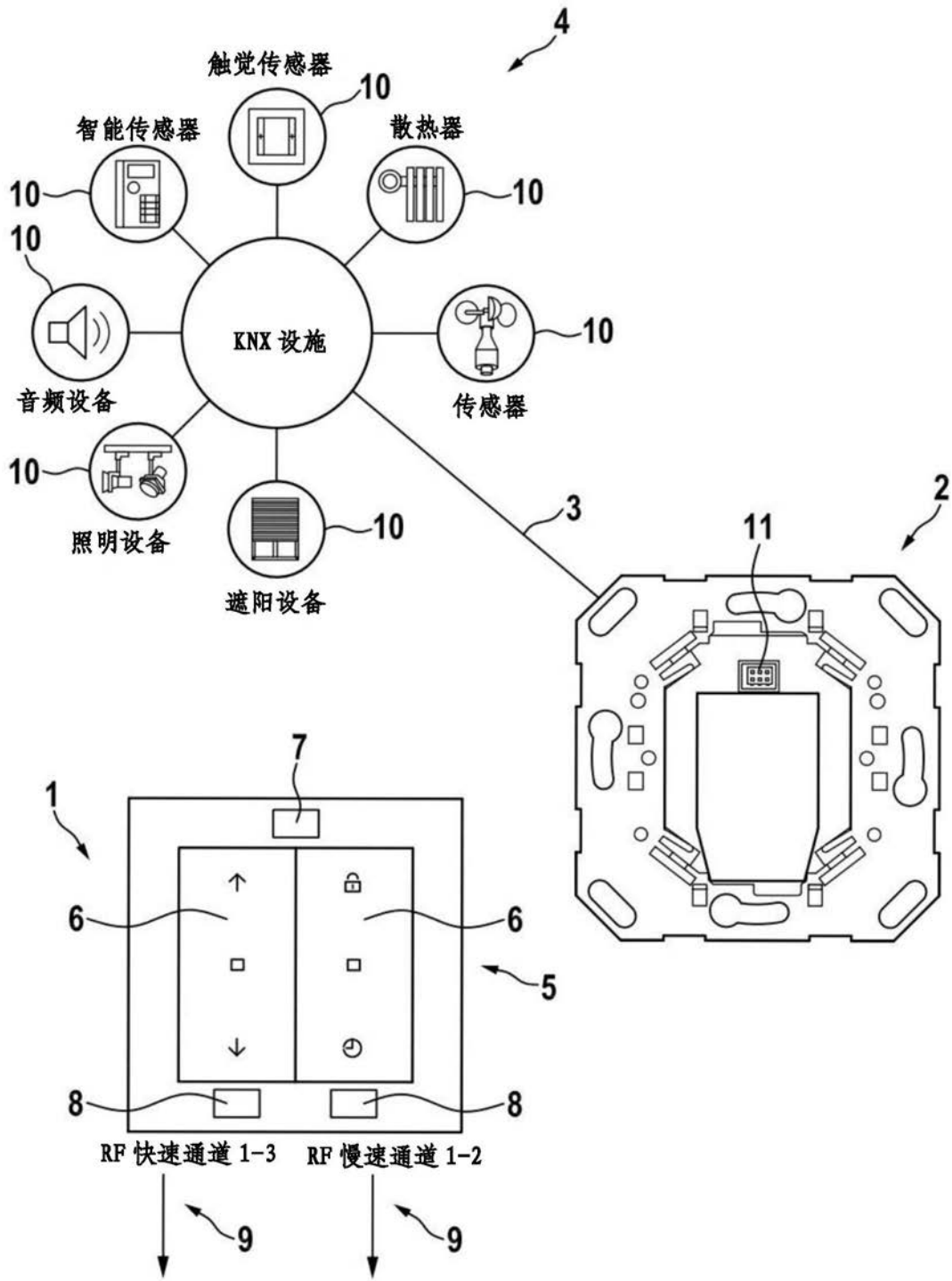


图1