



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108431830 B

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 201580085197.6
 (22) 申请日 2015.12.10
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108431830 A
 (43) 申请公布日 2018.08.21
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2018.06.08
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2015/079194 2015.12.10
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02017/097358 DE 2017.06.15
 (73) 专利权人 赛斯-伊玛格标签有限责任公司
 地址 奥地利费尔尼茨-梅拉赫
 (72) 发明人 A. 勒斯尔
 (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 72001
 代理人 胡莉莉 刘春元

(51) Int.Cl.
 G06K 19/02 (2006.01)
 G06K 19/07 (2006.01)
 G06K 19/077 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 202563808 U, 2012.11.28
 CN 105117947 A, 2015.12.02
 CN 105117907 A, 2015.12.02
 US 2012287095 A1, 2012.11.15
 US 2014256372 A1, 2014.09.11
 US 2015035674 A1, 2015.02.05
 US 2003074330 A1, 2003.04.17
 US 2007192202 A1, 2007.08.16
 EP 2884621 A1, 2015.06.17

审查员 焦天栋

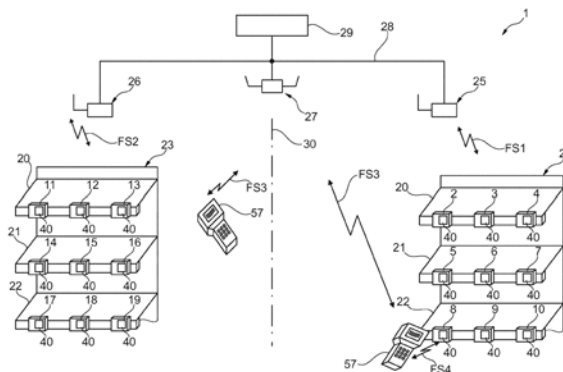
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

具有可控制的处理级的显示设备

(57) 摘要

一种显示设备,其具有:与显示设备的处理级连接的第一无线接口,用于为了控制处理级的状态的目的而按照第一通信协议与基站通信;以及为了控制显示设备的状态的目的而与处理级连接的并且被构造用于按照第二通信协议与不同于基站的通信设备进行无接触通信的其它接口。



1. 一种显示设备(2-19),作为电子价格显示屏,所述显示设备具有
 - 与所述显示设备(2-19)的处理级(31)连接的第一无线接口(44),用于为了控制所述处理级(31)的状态的目的而按照第一通信协议与基站(25、26)的通信;以及
 - 为了控制所述显示设备(2-19)的状态的目的而与所述处理级(31)连接的并且被构造用于按照第二通信协议与不同于所述基站(25、26)的通信设备(57)进行无接触通信的其它接口(45),所述处理级(31)在首次启动其接收准备之前或之后被构造用于为了与所述基站(25、26)的加密通信的目的而通过所述其它接口(45)来接收网络密钥,而且在接收到所述网络密钥之后被构造用于为了在使用所述网络密钥的情况下通过所述第一无线接口(44)建立与所述基站(25、26)的无线电连接的目的而占据连接建立状态。
2. 根据权利要求1所述的显示设备(2-19),其中所述其它接口(45)被构造用于按照RFID规范进行通信。
3. 根据权利要求2所述的显示设备(2-19),其中所述其它接口(45)被构造用于按照NFC规范进行通信。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于占据活跃状态来通过所述第一无线接口(44)接收数据而且被构造用于占据在两个活跃状态之间的没有通过所述第一无线接口(44)接收数据的接收准备的睡眠或休眠状态,其中所述显示设备(2-19)被构造为使得至少也在所述处理级(31)的睡眠或休眠状态期间存在用于通过所述其它接口(45)来接收数据的接收准备。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于占据交付状态,在所述交付状态下,不存在用于通过所述第一无线接口(44)来接收数据的接收准备,而且所述显示设备(2-19)借助于所述其它接口(45)被构造为首次启动所述处理级(31)的接收准备,用于通过所述第一无线接口(44)来接收数据。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述显示设备(2-19)被构造用于占据存放状态、尤其是在首次脱离交付状态之后占据存放状态,其中在所述存放状态下不存在所述处理级(31)的用于通过所述第一无线接口(44)接收数据的接收准备。
7. 根据权利要求6所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造为:占据所述存放状态,作为通过所述其它接口(45)来接收数据的结果。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于通过所述其它接口(45)来接收代表工作参数的数据并且存储所述数据,其中所述工作参数影响所述显示设备(2-19)的在与所述基站(25、26)通信时的状态。
9. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)借助于能通过所述其它接口(45)接收到的数据被构造用于接收和实施重新连接指令,用来为了建立与基站(25、26)的无线电连接的目的而重新占据连接建立状态。
10. 根据权利要求9所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)在建立新连接期间被构造用于使状态信息可视化,所述状态信息代表所述连接建立状态的存在。
11. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),所述显示设备具有用于存储状态数据的状态存储器(50),所述状态数据代表当前的状态和/或过去的状态,其中所述显示设备(2-19)借助于通过所述其它接口(45)接收的状态读取指令被构造用于占据状态数据读取状态,在所述状态数据读取状态下,读出所述状态数据并且通过所述其它接口(45)

发射所述状态数据。

12. 根据权利要求11所述的显示设备(2-19),其中所述其它接口(45)被构造用于实施读取指令并且用于访问以及读出所述状态存储器,其中所述状态存储器是所述处理级(31)的一部分或者是所述其它接口(45)的一部分。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于通过所述其它接口(45)来接收状态显示指令并且作为这种接收的结果被构造用于占据状态显示状态,在所述状态显示状态下,存储在状态存储器中的代表所述显示设备(2-19)的工作状态的状态信息为了显示所述状态信息的目的而被发给所述显示设备(2-19)的显示模块(43)。

14. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于通过所述其它接口(45)来接收服务侧显示指令而且作为这种接收的结果被构造用于占据服务侧显示状态,在所述服务侧显示状态下,存储在服务侧存储器中的服务信息为了显示所述服务信息的目的而被发给所述显示设备(2-19)的显示模块(43),其中所述服务信息事先已经通过所述第一无线接口(44)来接收并且被存储在所述服务侧存储器中。

15. 根据权利要求1至3中任一项所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于通过所述其它接口(45)来接收显示数据以及被构造用于为了使借助于所述显示数据来表示的显示信息稍后可视化和/或立即可视化的目的而进行存储。

16. 根据权利要求5所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于接收和实施借助于所述其它接口(45)接收到的第一复位指令,用来占据所述交付状态。

17. 根据权利要求6所述的显示设备(2-19),其中所述处理级(31)被构造用于接收和实施借助于所述其它接口(45)接收到的第二复位指令,用来占据所述存放状态。

具有可控制的处理级的显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示设备,其具有与显示设备的处理级连接的第一无线接口,用于为了控制处理级的状态的目的而按照第一通信协议与基站通信。

背景技术

[0002] 已知的显示设备,亦即电子价格显示牌,专业用语也作“Electronic Shelf Label (电子货架标签)”,简称ESL,在运行时与基站保持无线电接触并且在其工作状态方面借助于基站来控制。在运行时,关于分配有ESL的产品,借助于集成在ESL中的显示器来再现价格和/或产品信息。ESL通常固定地位于货架的货架滑轨上,在所述货架上安置或提供有关的产品。在用电功率自动给ESL供电、诸如借助于电池组或在有光射入时给蓄电池充电的太阳能电池组件供电的情况下,尽可能低的能耗对于实现尽可能长的使用寿命来说起到重要的作用。考虑该目标的一个方面是应用于与基站的无线电通信的无线电协议。按照该无线电协议,针对每个ESL只提供相对短的、预先限定的时间段,用于与基站通信。另一方面是提供具有非常不同的功耗的工作状态,即如果不能执行与基站的通信则提供睡眠或休眠状态,而如果能执行与基站的通信则提供活跃状态。这两个方面的共同作用能够实现ESL在具有极其低的能耗的状态下尽可能长时间的运行,所述状态被短时间段中断,在所述短时间段内存在与此相比相对高的能耗。如果仅仅涉及与基站的通信和对要显示的信息的处理,那么这些运行模式在零售商、诸如超市的销售场所内在按惯例的显示运行时已经被证明为合适的。然而,实践中已经表明:有时、尤其是在不同于按惯例的显示运行的运行情况下,ESL的更迅速的反应速度或者也包括经改善的功能性都是值得期望的。

发明内容

[0003] 因而,本发明已经提出了如下任务:提供一种经改善的显示设备。

[0004] 该任务通过按照权利要求1所述的显示设备来解决。因而,本发明的主题是一种显示设备,其具有:与显示设备的处理级连接的第一无线接口,用于为了控制处理级的状态的目的而按照第一通信协议与基站通信;以及为了控制显示设备的状态的目的而与处理级连接的并且被构造用于按照第二通信协议与不同于基站的通信设备进行无接触通信的其它接口。

[0005] 随着按照本发明的措施而来的优点是:能影响显示设备第一次从第一通信协议的固定的时间模式脱离的状态,所述第一通信协议在显示设备及其基站之间用于按计划的运行、一般用于关于产品的信息显示。第二接口及其与处理级的电子连接以及不同于第一通信协议的第二通信协议的应用形成了所述新的并且有利的功能性的基础。关于这两个通信协议应提及的是:它们优选地在其随时间的通信可支配性方面具有不同的特性。与第二通信协议相比,第一通信协议提供了在时间上非常有限的通信能力。因此,不同于已知的功能性,现在可以在每个任意的时间点借助于经过第二接口的通信实现对用于影响或控制状态的指令的迅速的反应。在这种情况下,从广义上来说,按照本发明的措施实现了显示设备的

虚拟“按键”（用于激活功能）或“键盘”（用于激活不同的功能），其中在“操纵”虚拟按键时实现显示设备的迅速反应。因此，本发明解决了在第一通信协议中本身固有的问题，所述问题源于尽可能低的能耗的目标。

[0006] 本发明的其它的、特别有利的设计方案和扩展方案从从属权利要求以及随后的描述中得到。

[0007] 被理解为状态的不仅应该是休眠状态，在所述休眠状态下，实际上不存在能耗（例如由于供电电压被关断或者数据处理被中断）或者存在相对低的能耗（由于功能性或处理能力非常受限制），以及被理解为状态的应该是具有不同于此地相对高的能耗的工作或处理状态。对状态的影响不仅应该包括在类别工作状态或休眠状态下的状态改变或对处理执行的执行，而且应该包括将休眠状态转变到工作状态以及将工作状态转变到休眠状态。

[0008] 在本发明的范围内，对状态的控制可以涉及已知的工作状态，对所述已知的工作状态的控制或影响也可以借助于通过第一无线接口的通信来实现。为此，设置对处理级的构造，用于通过第二接口来接收和处理指令。然而，也可以提供和控制或影响显示设备的全新状态，所述全新的状态带来显示设备的经改善的或被扩展的功能性，随后还详细地探讨了这一点。这些新的状态或者可以通过处理级来实现或者也可以通过其它接口或者也包括这两个组件的共同作用来实现。

[0009] 同时或与已知的功能性并行地提供所探讨的新的功能性。可能存在通过第二接口接收的指令相对于通过第一无线接口接收的那些指令的区分优先次序，使得只要通过其它接口进行通信，通过第一接口的通信就被中断或停止。然而，区分优先次序也可以是相反的。此外，根据涉及到的工作状态还可能对于相应的状态来说单独地区分优先次序。

[0010] 在第一无线接口中应用的第一通信协议例如可以按照“ZigBee（无线个域网）”标准、“BlueTooth（蓝牙）”标准或者也可以按照专用协议来实现。第一无线接口以及必要时也包括处理级具有对硬件的相对应的构造以及适当的软件，所述软件在该硬件上实施，以便允许按照相应的通信协议的通信。

[0011] 按照一个优选的实施例，应用专用无线电通信协议，所述专用无线电通信协议实现了时隙通信方法，多个显示设备都可以借助于所述时隙通信方法与基站进行通信。基站用作在与例如数据处理装置（例如服务器）的有线通信和与其它设备、在当前情况下是显示设备的无线通信之间的接口。按照该协议，显示设备首先可以在基站处登记或被分配给该基站，以便能用于与该基站的无线电通信。在登记时，每个显示设备都分派有预先限定的、单独的时隙，用于与基站通信。在此，例如在 n 秒、例如15秒之内使用 m 个时隙、例如255个时隙。这 n 秒形成一个时隙周期，所述时隙周期不间断地重复并且也被称作同步周期。因此，在该时隙通信方法中，在一个同步周期之内有 m 个时隙供支配，用于与显示设备的通信。显示设备中的每个显示设备都被分配给时隙中的一个，其中多个显示设备也可以被分配给一个确定的时隙，例如2、3或4个显示设备可以被分配给一个确定的时隙。在一分钟之内存在各具有255个时隙的4个同步周期，使得在例如每个时隙有2个显示设备的情况下可以对总数为2040个显示设备进行编址。如果在零售企业的销售场所内安装有多个基站，那么可以控制显示设备的组，所述显示设备的组被分配给相应的基站。

[0012] 显示设备可以借助于同步信号结构（例如在相应的时隙开始时的相对短的信号）来发送；通过基站在时隙中的每个时隙中利用时隙通信方法的时间帧来首次同步，以便开

始与基站的通信运行；如果这些显示设备由于某些状况而已经失去同步状态则在运行的过程中重新同步；以及如果存在与同步状态的较小的偏差则保持同步，所述较小的偏差由于不精确、诸如这些显示设备的内部时钟的漂移而造成。

[0013] 按照第一通信协议，每个时隙都通过明确的时隙符号来表征，其中基站被构造为针对当前存在的时隙来发送具有该时隙符号的同步数据信号。显示设备被构造用于在唤醒时间点从睡眠或休眠状态、随后简称为睡眠状态变换到活跃状态，而且在活跃状态下接收同步数据信号。如果所接收到的时隙符号表明针对显示设备确定的时隙，那么该显示设备限定了在当前存在的时隙周期之后的时隙周期中的与针对该显示设备确定的时隙的下次出现对应的新的唤醒时间点。

[0014] 每个显示设备都仅仅通过对时隙符号的识别的状况来确定其与基站的同步性，所述时隙符号在该显示设备所预期的时间点出现或在预期时间窗内出现，而且表明针对该显示设备确定的时隙。在显示设备如之前探讨的那样已经确定了其同步性之后，如果该显示设备重新变换到睡眠状态，那么基本上足够，因为下一唤醒时间点自动通过时隙通信方法的对于该显示设备来说已知的时间帧而已知。因此，对新的唤醒时间点的限定可限于：重新启动显示设备的具有之前已经被用于从睡眠状态变换到活跃状态的定时参数的例如时间控制级（例如定时器）。然后，该显示设备可以重新变换到睡眠状态并且保持在那里，直至通过时间控制来触发地，在下一个时隙周期中的新的唤醒时间点重新执行唤醒和从睡眠状态变换到活跃状态。然而，显示级不必强制在针对该显示级确定的时隙的其余部分内保持在睡眠状态下，而是也可以在时隙或者也包括时隙周期期间处理在活跃状态下的其它任务。接着，之前探讨的时间控制在该背景下工作。

[0015] 时隙符号原则上可以任意地来选择。已经被证明为特别有利的是：时隙符号借助于无线电标签的明确地标识出无线电标签的硬件地址来形成，优选地通过硬件地址的最低值的比特或者最低值的字节来形成。

[0016] 显示设备的显示装置与处理级电子连接并且可以借助于该处理级来予以控制。该显示装置例如可以借助于LCD技术来实现，然而优选地也可以利用极其节省能量的电子墨水技术（Electronic-Ink-Technologie）（也称作E-Ink，作为电子纸张的同义词）来实现。

[0017] 显示设备的硬件例如可以按如下地来实现。提供了为3伏特的供电电压的电池组给微控制器供电，所述微控制器基本上实现了处理级。微控制器可具有内部存储器或者也可以与外部存储器连接。

[0018] 微控制器可具有集成的协同处理器以及用于实现第一无线接口的其它电子组件作为第一无线接口的组成部分，或与它们耦合，使得借助于协同处理器来执行按照第一无线通信协议的通信。与之连接的是第一无线接口的第一天线。

[0019] 显示设备的硬件还具有所提及的显示装置，所述显示装置除了所提及的显示技术之外也可拥有与第一微控制器耦合的第二微控制器，以便自动地完成被转交给该显示装置的显示器特定的任务。

[0020] 第一微控制器还与第二接口耦合。

[0021] 第二接口可以以电容和/或电感方式被构造用于通信。按照一个优选的构造方案，该第二接口被构造用于按照RFID规范（例如RFID标准）的通信，诸如ISO/IEC 10536、14443、15693、10373或者VDI 4470、4472或者ISO/IEC 18000或者EPCglobal或者ISO/IEC 15961、

15962或者将来的规范。这不仅允许可靠的通信,尤其是在相对短的距离内的可靠的通信,使得在显示设备与被构造为RFID读取设备(RFID阅读器)的通信设备之间的配对已经仅仅通过这两个设备彼此间的所需的空接近来保证,而且允许通过被用于通信的场(例如静态、磁、电磁偶极场)来供应电能。已经被证明为特别有利的是:第二接口被构造用于按照NFC规范的通信,诸如ISO/IEC 13157、-16353、-22536、-28361或者将来的规范。这带来如下优点:该显示设备也可以自行在活跃NFC模式下、即在阅读器模式下进行通信。

[0022] 如开头提及的那样,显示设备具有活跃状态和睡眠状态,其中借助于处理级来提供这些状态。在所占据的活跃状态下,处理级被构造用于通过第一无线接口来接收数据。在所占据的睡眠状态下,对于处理级来说不存在用于通过第一无线接口接收数据的接收准备。按照本发明的一个方面,该显示设备现在被构造为使得至少也在处理级的睡眠状态期间存在接收准备,用于通过其它接口来接收数据。该构造方案不必仅限于睡眠状态,而且也可以用于活跃状态。该构造方案例如可以通过实现NFC或RFID接口的硬件与第一微控制器的连接来给出,所述连接借助于用于数据通信的数据总线或串行连接以及NFC或RFID硬件与第一微控制器的中断输入端的耦合。这样,例如每当在显示设备之外利用有RFID或者NFC能力的设备来激活所述其它接口时,可在第一微控制器中触发中断并且在那里借助于适当的软件例程来建立接收准备,用于通过所述其它接口来进行数据接收。

[0023] 此外,只要其它接口的基于RFID或NFC的实现方案存在,借助于有RFID或NFC能力的设备就也可以将在显示设备中(例如通过电感耦合)为了运行RFID或NFC硬件而产生的供电电压用于运行第一微控制器,因此实现了电池组的经改善的使用寿命。为了选择对于运行第一微控制器来说所需的供电电压的目的,可以设置供电电压转接装置,所述供电电压转接装置根据借助于其它接口提供的供电电压的可支配性和质量而涉及对用于第一微控制器的供电的供电电源的选择。

[0024] 在NFC或RFID模块上的能用于运行其它接口、即NFC或RFID模块的接口的供电电压的出现也可以被用作所提及的在第一微控制器上的中断的触发器,因为只有在那之后通过所述其它接口的数据传输才是可能的,和/或因为利用该供电电压也可能运行第一微控制器来处理数据。

[0025] 按照本发明的另一方面,处理级被构造用于占据交付状态。所述新的状态不同于常见的状态特性,不同之处在于:在任何时候都不存在用于通过第一无线接口来接收数据的接收准备。即在交付状态下,对于处理级来说自行变换到活跃状态是不可能的。从出厂起在生产显示设备时就占据该交付状态。在交付状态下,不存在能量需求,因为处理级完全没有或不必要被供应电功率。该处理级甚至可以与内部电池组分开。相同的情况适用于显示设备的所有其它电子组件。

[0026] 这明显不同于已知的措施,在所述已知的措施中,处理级已经在其交付时全面运行,即从其睡眠状态按照内部定时变换到活跃状态,而且以或多或少周期性的间隔、例如全部大约30分钟来尝试与基站接触,以便与该基站连接。

[0027] 处理级处在交付状态下的情况可以在其存储器模块之一(例如EEPROM)中通过比特的值来登记,所述值在处理级首次启动之后由该处理级来检查,以便引入对于正常运行所需的措施。

[0028] 此外,该显示设备还借助于所述其它接口来构造为启动处理级的接收准备,用于

通过第一无线接口来接收数据。这可以如上文探讨的那样例如通过在从外部激活其它接口时建立工作电压来实现。第二接口也可以检查如下信息,所述信息规定处理级是否是首次被启动,而且第二接口与此相应地可以激活通过内部电池组对处理级的供电,据此保证了处理级的自动的数据处理。

[0029] 本发明的另一方面涉及与基站的首次的连接结构。不同于已知的措施(在所述已知的措施中,在成功建立与基站的无线电接触之后,将用于与基站的加密通信的网络密钥通过与所提及的基站的通信传送给显示设备),本发明开创了与基站的可靠得多的连接建立。为了该目的,处理级在首次启动其接收准备之前或之后被构造用于为了与基站的加密通信的目的而通过其它接口来接收网络密钥,而且在接收到网络密钥之后被构造用于为了在使用网络密钥的情况下通过第一无线接口建立与基站的无线电连接的目的而占据连接建立状态。因此,用于第一无线接口的通信的网络密钥通过不同于第一接口的接口来传送。只有在那之后,才开始在使用网络密钥的情况下通过第一无线接口来建立连接。只要所述其它接口被构造为RFID或NFC接口,实际上出于两个原因就可以排除对所要传输的网络密钥的监听,因为一方面RFID或NFC通信需要进行通信的设备在附近而另一方面所要传输的网络密钥已经可以在加密的RFID或NFC通信中被传输。

[0030] 类似于交付状态,本发明首次提供了如下可能性:例如为了存放目的而使已经处在使用中的显示设备置于一个工作状态、具体地是绝对休眠状态下,在所述工作状态下,实际上不存在功耗。为了该目的,显示设备被构造用于占据存放状态、尤其是在首次脱离交付状态之后占据存放状态,其中在存放状态下不存在处理级的用于通过第一无线接口接收数据的接收准备。在该存放状态下,也可以切断通过电池组的供电,而且该状态本身可以借助于在存储器中的比特的值来保持,以便可以在重新激活之后进行用于继续运行的正确的措施。

[0031] 针对进入到存放状态,考虑两种可能性。处理级可以被构造为:占据存放状态,作为通过第一无线接口来接收数据的结果。当存放状态应该通过基站的无线网、即例如通过零售商的商品管理系统来触发时,这才是有利的。然而,处理级也可以被构造为:占据存放状态,作为通过所述其它接口接收数据的结果,如果该状态应该仅仅通过与零售企业的工作人员的便携式通信设备的直接的相互作用来触发,那么这是有利的。

[0032] 特别有利的是,该显示设备借助于所述其它接口来构造为重新启动处理级的接收准备,用于通过第一无线接口来接收数据。在此,可以应用如下措施,所述措施已经结合处理级的交付状态以及处理级的接收准备的首次建立被探讨。

[0033] 按照本发明的另一方面,处理级被构造用于通过所述其它接口来接收代表工作参数的数据并且存储这些数据,其中所述工作参数影响显示设备的在与基站通信时的状态。在这种情况下,例如可涉及等待时间设置,所述等待时间设置用于在与基站通信时实现显示设备的更迅速的反应或者限定更缓慢的特性,然而这在更长的电池组使用寿命中表现出来。

[0034] 在按惯例的显示运行时,显示设备与基站逻辑连接、即在基站处注册,并且可以只从该基站获得指令和数据。在由多个基站构成的系统中,可能发生:第一基站的显示设备应该被分配给第二基站,在所述系统中,例如第一组显示设备被分配给第一基站而第二组显示设备被分配给第二基站。利用常规的显示设备(所述常规的显示设备首先必须借助于第

一通信协议确定被改变的无线网环境,例如作为将显示设备从位置A带到位置B的结果的被改变的无线网环境),该重新分配常常会比这由工作人员推测的时间持续得更长,这可能导致在与显示设备打交道时的误解直至导致所推测的有害情况。为了克服该问题,处理级借助于能通过其它接口接收到的数据被构造用于接收和实施新重新连接指令,用来为了建立与基站的无线电连接的目的而重新占据连接建立状态。因此,在不考虑自动的借助于第一通信协议而存在的重新分配功能性的情况下,可以启动显示设备到基站的点对点重新分配。

[0035] 已经被证明为特别有利的是:处理级在建立新连接期间被构造用于使状态信息可视化,所述状态信息代表连接建立状态的存在。该特征允许如下人员直接检查指令传送的成功,所述人员已经借助于便携式通信设备通过其它接口来传送重新连接指令。

[0036] 尤其是当显示设备因为该显示设备例如即使应该已经会通过基站来给该显示设备供应其它数据也什么都没显示或者显示错误的价格或错误的产品信息而使问题显而易见时,本发明能够实现其它有利的服务功能性。按照本发明的该方面,显示设备具有用于存储状态数据的状态存储器,所述状态数据代表当前的状态和/或过去的状态,其中显示设备借助于通过其它接口接收的状态读取指令被构造用于占据状态数据读取状态,在所述状态数据读取状态下,读出状态数据并且通过所述其它接口发射状态数据。在此,状态存储器可位于第一微控制器的内部存储器中,而且处理级读出该状态存储器而且通过其它接口来传送状态数据。

[0037] 按照一个优选的实施例,所述其它接口被构造用于实施读取指令并且用于访问以及读出状态存储器,其中状态存储器是处理装置的一部分,然而优选地是所述其它接口的一部分。按照上述变型方案,处理级必须在存放其状态时可以访问所述其它接口的状态存储器。然而,随之而来的是如下重要优点:在处理级的故障情况下或者在处理级的完全失灵(不可能访问硬件的组件的硬件损害)下,还能借助于所述其它接口从所述其它接口的状态存储器读出存储器内容。如果所述其它接口是RFID或NFC接口,那么还有没有预期到的并且由应用者首次观察到的有利的状况:这种接口硬件是极其鲁棒的并且通常甚至当处理级的硬件已经被毁坏时仍起作用。对状态存储器的访问可以按照访问等级来组织,使得利用该系统工作的不同的使用者可以访问不同的信息。例如,只有显示设备的制造商可以访问最深的访问层。因此,在该层上,例如可以读出有关标识码、工作参数、诸如工作电压或工作温度的重要信息,以便例如检查客户的保修索赔。这带来关于服务方面的显著的变得容易。

[0038] 按照本发明的另一方面,处理级被构造用于通过所述其它接口来接收状态显示指令并且作为这种接收的结果被构造用于占据状态显示状态,在所述状态显示状态下,存储在状态存储器中的代表显示设备的工作状态的状态信息为了显示该状态信息的目的而被发给显示设备的显示模块。该措施提供了简单的功能测试。如果显示设备以对其状态的显示来做出反应,那么可以以规定的功能为出发点,否则会为了服务目的而将显示设备从其货架除去。

[0039] 本发明的另一方面涉及处理级的用于通过所述其它接口来接收服务侧显示指令的构造方案以及其作为这种接收的结果的用于占据服务侧显示状态的构造方案,在所述服务侧显示状态下,存储在服务侧存储器中的服务信息为了显示该服务信息的目的而被发给显示设备的显示模块,其中该服务信息事先已经通过第一无线接口来接收并且被存储在服

务侧存储器中。该功能性能提供例如关于确定的产品的存放状态信息。实际的应用情况看起来是这样,使得零售企业的员工现在当在货架上缺少产品不再必须跑向货架来控制货架状态,而是简单地用其手提通信设备向显示装置进行询问并且可以按照显示来判断究竟跑向货架来布置货架的商品是否有意义。货架状态事先由零售商的商品管理系统借助于基站在通信的过程中通过第一无线接口传送给显示装置并且在那里被存储在服务侧存储器中。

[0040] 按照本发明的另一方面,处理级被构造用于通过所述其它接口来接收显示数据以及被构造用于为了使借助于显示数据来表示的显示信息稍后可视化和/或立即可视化的目的而进行存储。所述新的功能性允许到目前为止不可能的与显示设备的相互作用。这样,零售企业的工作人员可以在危机情况下、即例如当在货架中所有产品都已经到期而且这些商品必须立即手动地除去时,借助于该工作人员的便携式手提通信装置通过所述其它接口针对客户的消息加载到显示设备中。在牛奶货架的情况下,该消息可以如下:“我们请您稍候。新鲜的商品将在接下来的5分钟后可支配。”与在显示设备的位置处的人员的该相互作用可以借助于显示设备通过第一无线接口转发给商品管理系统,以便相对应的过程(在当前情况下:由于超过保质期而对货架的强制清空以及随后用新鲜的货架商品对货架的装满)在那里也能正确地被描绘。

[0041] 在通过所述其它接口的所述通信的情况下,对ESL的整个供电都可以借助于通信信号来实现,因此内部电池组保持完全没有负荷,这对ESL的所预期的最大工作时间产生有利影响。

[0042] 原则上,对ESL的所述有利的供电也可以在通信的所有其它情况下投入应用,其中在所述其它接口处提供相对应的信号。ESL可以在内部被构造为使得如果在第二接口处存在能用于供电的信号则中断通过内部电池组对ESL的供电。这可以通过对ESL的内部供电的可控制的构造以及能通过所述其它接口生成的用于控制内部供电的控制信号(例如参见在实施例的描述中的“供电控制信号VC”)来实现。内部供电也可以通过开关装置与ESL的所要供电的电子组件分开。同时,所述其它接口的供电装置在利用所提及的信号的情况下生成对于运行ESL或分别活跃的电子组件来说所需的供电电压并且借此对它们进行馈电。

[0043] 按照本发明的显示设备也可以在脱离交付状态之后被构造用于重新占据交付状态。为了该目的,处理级被构造用于识别和实施第一复位指令(第一主机复位指令(Master-Reset-Befehl))。所述第一复位指令可以通过第一无线接口从基站接收。然而,按照一个优选的实施方式,处理级被构造用于接收和实施借助于所述其它接口接收到的第一复位指令,用来占据交付状态。在实施之后,显示设备重新处在交付状态下。

[0044] 按照本发明的显示设备也可以在脱离存放状态之后被构造用于重新占据存放状态。为了该目的,处理级被构造用于识别和实施第二复位指令(第二主机复位指令(Master-Reset-Befehl))。所述第二复位指令可以通过第一无线接口从基站接收。然而,按照一个优选的实施方式,处理级被构造用于接收和实施借助于所述其它接口接收到的第二复位指令,用来占据存放状态。在实施之后,显示设备重新处在存放状态下。

[0045] 对于两个复位指令来说可以是有利的是:在显示设备中对指令的实施取决于正确密码是否已经在指令传送的过程中一并被传送。事先一方面可以借助于基站通过第一无线接口来设置密码,或者另一方面优选地可以通过所述其它接口来设置密码。对相应的密码

的管理权限例如可以被设定为使得对于第一复位指令重要的密码只能由ESL的制造商设置,而对于第二复位指令重要的密码可以由ESL的制造商设置和/或在ESL的用户(即超市的操作员)处设置。因此,可以防止对ESL的滥用以及偷窃,因为其进一步的应用如果有的话只还会很受限制地可能。

[0046] 本发明的这些方面和其它方面通过随后探讨的附图得到。

附图说明

[0047] 在下文,本发明参考随附的附图依据实施例再一次进一步被阐述,然而本发明并不限于所述实施例。在此,在不同的附图中,相同的组件配备有相同的附图标记。其中:

[0048] 图1示意性地示出了按照本发明的系统;

[0049] 图2示意性地示出了用于探讨专用通信协议的状态图;

[0050] 图3示意性地示出了显示设备的方框电路图;

[0051] 图4示意性地示出了手提通信设备的方框电路图。

具体实施方式

[0052] 图1示出了安装在超市的场所中的按照本发明的系统1,所述系统1用于与实现按照本发明的显示设备的电子价格显示牌(随后简称为ESL 2-10和ESL 11-19)进行无线电通信。每个ESL 2-19都具有显示器40,而且安装在货架23的对应于放在货架底板上的产品(未示出)的货架底板20-22上,关于所述产品,借助于所述显示器来显示价格和/或产品信息。该系统也具有两个基站25和26,其中第一基站25与ESL 2-10借助于专用的第一通信协议保持无线电接触(通过第一无线电信号FS1象征性地表现),而第二基站26与ESL 11-19借助于专用的第一通信协议保持无线电接触(通过第二无线电信号FS2象征性地表现)。ESL 2-10和11-19的组与相应的基站25、26的(例如通过不同的无线电信道引起的)逻辑关联借助于线30来可视化。在该处也应注意:无线电区域不必空间分离,如这例如在图1中出于清楚的原因已经被示出的那样。无线电区域也可(例如局部地)重叠。系统1还具有WLAN访问节点(WLAN-Access-Point),随后简称为访问节点(Access-Point)27,所述WLAN访问节点以集中呈现的方式以无线电技术覆盖了线30左侧和右侧的两个区域。然而,也可能存在多个访问节点27,以便以无线电技术供应整个商店。系统1也具有便携式电子条形码读取设备57(仅仅两个被示出),借助于所述便携式电子条形码读取设备,能由超市的人员检测安装在产品或者ESL 2-19上的条形码,以便在超市的商品管理系统中建立相应的ESL 2-19与正确的产品的关联。条形码读取设备57有WLAN能力并且借助于WLAN无线电协议与访问节点27保持无线电接触,这通过第三无线电信号FS3象征性地表现。访问节点27和两个基站25、26通过有线网28与超市的商品管理系统服务器29连接。

[0053] 随后,借助于图2来探讨在系统1中投入应用的并且形成第一通信协议的时隙通信方法。状态表在横轴上具有时间 t 而在纵轴上具有示例性地说到的ESL 7-9以及第一基站25的通信状态。在此,T表明基站25的发送状态而R表明基站25的接收状态,而E表明ESL 7-9的准备好接收的活跃状态以及S表明ESL 7-9的节省能量的睡眠状态,在所述睡眠状态下不存在接收准备。

[0054] 在一个时隙周期时长DC(例如15秒)期间,具有相同的时隙时长DS(例如大约58毫

秒)的N个时隙Z1, ..., ZN(例如256个)供支配。在时隙周期时长DC期间,基站25(用符号“ST”来表征)在发送状态T与休眠状态R之间变换。总是在时隙Z1, ..., ZN开始时占据发送状态T并且在同步数据信号时长DSD(或者同步数据信号SD的发送时长DSD)之内维持发送状态T,以便利用相应的同步数据信号SD发送相应的正确的时隙符号ZS1, ZS2, ..., ZSN。将相应的时隙Z1, ..., ZN的以这些时隙Z1, ..., ZN的出现顺序的连续的号码用作相应的时隙符号ZS1, ..., ZSN。因此,第一时隙Z1在十六进制表示法(通过“Hex”来表征)中用时隙符号Hex 00来表征,第二时隙Z2用时隙符号Hex 01来表征,等等,以及最后一个时隙ZN(在当前的实施例是第256个时隙Z256)用时隙符号Hex FF来表征。

[0055] 第一ESL 7处在同步状态下。所述第一ESL 7在第一唤醒时间点TA1从其睡眠状态S苏醒,而且以相对短的提前时间DV在同步数据信号SD的所预期的出现之前更换到其准备好接收的活跃状态E,在具有第一时隙符号ZS1(Hex 00)的接收时长DE期间接收同步数据信号SD,通过将其硬件地址的最低值的字节B0(Hex 00)与所接收到的时隙符号ZS1进行比较来确定针对第一ESL 7确定的第一时隙Z1被显示(硬件地址的所要进行比较的字节:B0与第一时隙符号ZS1的一致),为了限定新的唤醒时间点的目的而保留其时间控制级的用于控制唤醒的参数用于在随后的时隙周期中进行唤醒,而且以相对短的跟随时间DN变回到睡眠状态S,以便在所规定的睡眠状态停留时间DR期满之后按计划地在新的(第二)唤醒时间点TA2以所提及的提前时间VD在重新开始第一时隙周期Z1之前进行唤醒、相同的情况类似地适用于第二ESL 8,所述第二ESL 8与第一ESL 7同样处在同步状态下。

[0056] 第三ESL 9在同步时间点TSY之前处在非同步状态下,所述第三ESL 9通过平行于时间轴的箭头P1用断线来表示。所述第三ESL 9在随机选择的第一唤醒时间点TA1苏醒,而且从其睡眠状态S变换到准备好接收的活跃状态E,而且在该状态下等待直至接收到同步数据信号SD的下一次出现,其中在当前情况下接收第二时隙符号ZS2(Hex 01)。第三ESL 9依据其硬件地址的最低值的字节B0(Hex 00)识别出:在当前的时隙周期内的本身被确定的时隙已经在过去被监听并且因此只有在下一个时隙周期内才能预期具有时隙符号Hex 00的下一个时隙,而且第三ESL 9依据其硬件地址的最低值的字节B0(Hex 00)来计算当前识别出的时隙Z2在其原始的时隙Z1旁边一个时隙,这随后被称作时隙差。在第三ESL 9中,其时间控制级现在被编程为使得新的唤醒时间点TA2如在处在同步状态下的ESL中那样以所提及的提前时间DV处在随后的时隙周期的第一时隙Z1出现之前。在睡眠状态S下所要等待的停留时间DSA自动地被计算。因此,第三ESL 9重新处在同步状态下,这通过第二箭头P2用实线来表示,而且第三ESL 9从活跃状态E变换到睡眠状态S,以便在停留时间DSA期满之后在新的唤醒时间点TA2重新变换到其活跃状态E。

[0057] 上文描述的第一通信协议允许与相应的基站25、26的自动的耦合,然而这(主要由于睡眠状态的长时间的阶段而造成地)带来对在可支配的无线信道中的无线信号的搜索的相对费时的过程,直至可以实现与被找到的基站的耦合并且能通过该基站25或26来执行与服务器29的通信。按照本发明,ESL 2-19具有在图3中可视化的架构,借助于所述架构来得到显著改善的功能性,针对ESL 2-19,随后代表性地参阅ESL 8。

[0058] ESL 8具有处理级31,用于提供工作状态、诸如活跃状态和睡眠状态。处理级31借助于微控制器来实现,所述微控制器具有内部存储器32以及协同处理器33,所述协同处理级在用于通信的发送/接收装置34上与基站25、26耦合。处理级31通过第一总线系统35与外

部存储器36并且与显示装置38耦合。显示装置38具有：自己的微控制器39，用于关于显示的数据处理；以及基于电子墨水的显示器40，用于使信息41可视化。

[0059] 借助于电池组42来实现的供电级42针对所描述的电子组件提供了相对于参考电位GND的第一供电电压VCC1。所描述的电子组件在图3中表征为显示模块43。协同处理器33和发送/接收装置34（它们中，仅仅天线象征性地可视化）形成第一无线接口44，用于按照上文描述的时隙通信协议进行通信。借助于所述第一接口，可以控制工作状态，所述工作状态例如是对指令的处理，用来更新显示器或者提供状态信息。

[0060] 然而，ESL 8也具有借助于NFC模块45实现的其它接口。NFC模块45具有模拟组件46，属于所述模拟组件46的是：可视化为线圈的电感耦合组件47，用于与其它有NFC能力的设备（在图4中可视化为条形码读取设备57）进行无接触通信；以及供电组件48。在存在电感耦合时，供电组件48产生相对于参考电位GND的第二供电电压VCC2，用于给NFC模块45供电，这能够实现其数字组件的运行。数字组件借助于第二微控制器49来实现，所述第二微控制器49同样具有内部存储器50并且为了按照NFC通信协议进行通信的目的而与模拟组件46连接。NFC模块以第二总线51与显示模块43、尤其是与第一微控制器31连接。NFC模块49的操作系统可以存储在内部存储器50中或者也可以存储在显示模块的存储器36、32之一中，第二微控制器49可以访问所述存储器。一旦操作系统完成，该操作系统就使NFC通信协议供支配。

[0061] ESL 8具有超深度睡眠模式，在交付状态下以及在存放状态下占据所述超深度睡眠模式，而且在所述超深度睡眠模式下不存在能耗。这借助于供电级42的能接通和切断的构造、用于通过NFC模块发射供电控制信号VS的控制线，以及NFC模块的用于在识别出和实施供电接通或关断指令之后生成供电电压控制信号VS的构造来实现。在出厂交付时，切断供电级42。在存在用于按照第一通信协议的通信的接收准备之前，供电级42必须借助于NFC模块45来激活，作为与其它设备的NFC通信的结果。如果接下来供电级42被切断，那么存在存放状态。尤其在切断时可以有利的：通知处理级31有该过程，这通过供电电压控制信号VS的输送来象征性地表现，以便使数据处理受控制地结束，从而避免数据损失。

[0062] 在图4中示出的条形码读取设备57具有：第四微控制器51；条形码读取级52，用于读取条形码并且使条形码数字化；显示/输入级53，用于与用户的相互作用；WLAN通信级54（WLAN通信装置借助于天线符号来可视化），用于与访问节点27的通信；以及NFC通信级55（NFC通信装置借助于电感（线圈）来象征性地表现），用于按照NFC通信协议与ESL 2-19的通信。所提及的电子组件借助于数据信号总线56彼此连接。

[0063] 出厂交付的ESL 8处在交付状态下。在超市中，条形码读取设备57的工作人员紧邻ESL 8，这在图1右下方勾画出，而且条形码读取设备57的工作人员借助于用第四无线电信号FS4象征性地表现的NFC通信将唤醒指令传送给ESL 8，所述唤醒指令在NFC模块45中实施。从NFC模块45出发接通供电级42，于是显示模块43的电子组件开始其运行并且首次启动接收准备，用于通过第一无线接口44来接收数据。此外，借助于NFC通信来转交对于通过第一无线接口44的通信来说必要的网络密钥，对此ESL 8实行与以无线电技术可支配的基站、在当前情况下是与第一基站25连接的连接结构。

[0064] 现在，在正在运行时，也可以借助于NFC模块45来控制或影响ESL 8的工作状态，也就是说从第一无线接口44的时间上的可支配性或不可支配性的通过第一通信协议预先给

定的模式脱离。这样,例如在图2中示出的时间点TK可以开始与ESL 8的NFC通信。根据在工作状态的影响下与显示模块43的处理级31或者其它电子组件的合作必要还是不必要,可以从NFC模块45出发共同地或者选择性地激活这些所需的电子组件。在此,不必建立第一无线接口44的接收准备。对所激活的组件的供电可以借助于第一供电电压VCC1或者也可以借助于在NFC模块45中可支配的第二供电电压VCC2来实现,所述第二供电电压接着与第一供电电压VCC1的所需的值适配。

[0065] 借助于NFC模块45,也可以调整工作参数,诸如在按照第一通信协议的通信时要应用的等待时间。

[0066] 如果ESL 8从一个货架位置被带到另一货架位置,例如因为在那里需要该ESL 8,那么借助于NFC模块45可以使与可支配的基站25、26的立即重新连接初始化,以便使显示器更新。尤其是当ESL 8从第一基站25的无线电区域远离并且被引入到第二基站26的无线电区域中时,这是有利的。

[0067] 在ESL 8运行时,借助于处理级31将相应的工作状态、必要时也包括相应的工作参数连续地存放在内部存储器50中,处理级31访问所述内部存储器50。通过NFC模块45,这些数据可以借助于条形码读取设备57来读出。ESL 8也可以借助于NFC模块45来接收状态显示指令并且将该状态显示指令转交给处理级31,使得处理级31借助于显示模块40使状态可视化。

[0068] 在运行的过程中,例如关于分配有ESL 8的产品,可以将货架状态信息从服务器29借助于第一无线接口44传送给ESL 8,而且在ESL 8的情况下可以将货架状态信息存储在例如被用作服务侧存储器的外部存储器36中。借助于NFC模块45可以接收服务侧显示指令,将服务侧显示指令转交给处理级31并且在所述处理级的控制下借助于显示模块40使服务信息可视化。

[0069] 借助于NFC模块45也可以接收显示数据,并且或者可以将显示数据存储在NFC模块45中或者可以将显示数据存储在显示模块43中,用于稍后的可视化。其实际的显示或者可以通过第一无线接口44来控制或者可以通过NFC模块45来控制。

[0070] 如果例如在超市的日常运作中决定将商品从商品品种中除去并且目前不需要运行所分配的ESL 8,那么ESL 8可以借助于NFC模块被置于存放状态下,在所述存放状态下不存在能耗。ESL 8可以在重新需要时类似于唤醒地从交付状态出发也包括从存放状态出发重新被置于运行,而且被纳入到第一或第二基站25、26的无线网中。

[0071] 即使在所探讨的实施例总是说到条形码读取设备,在该处也应提及的是:在此可以涉及任何其它有NFC通信能力的设备,所述任何其它有NFC通信能力的设备除了其NFC通信能力以及借助于所述NFC通信能力对ESL的工作状态产生影响的可能性之外可具有其它功能性或者可以完全没有其它功能性。

[0072] 按照另一实施例,所述其它接口例如也可以构造为蓝牙接口,尤其是按照低功耗蓝牙规范来构造为蓝牙接口。在这种情况下,有蓝牙能力的设备、例如智能电话可以被用于控制或影响ESL的工作状态,所述有蓝牙能力的设备也有WLAN能力。利用智能电话可以收集不同的ESL的其它接口的蓝牙通信参数。接下来,可以通过WLAN网络给智能电话供应针对各个ESL的信息。接着,在蓝牙通信的过程中,可以利用智能电话将相应的信息传送给正确的ESL,而且可以在那里在显示模块40上使信息可视化。按照该实施例,智能电话充当用于没

有WLAN能力的ELS的WLAN网关。不受此影响地,ESL可以通过第一无线接口44按照开头探讨的第一通信协议与基站25、26之一进行通信。该实施例例如在诊所中找到应用情况,在所述诊所中将ESL用于再现信息。在该场景下,使用ESL中的NFC模块会是不切实际的,因为应该通过在办公室的位置与ESL的安装位置之间的显著的距离来实现对工作状态的影响而且NFC通信不会有所需的作用范围。

[0073] 最后,再一次指出:在上文详细地描述的附图只是如下实施例,所述实施例可以由本领域技术人员以各种各样的方式来修改,而不脱离本发明的保护范围。为了完整起见,也指出:对不定冠词“一”或“一个”的使用没有排除有关的特征也可以多次存在。

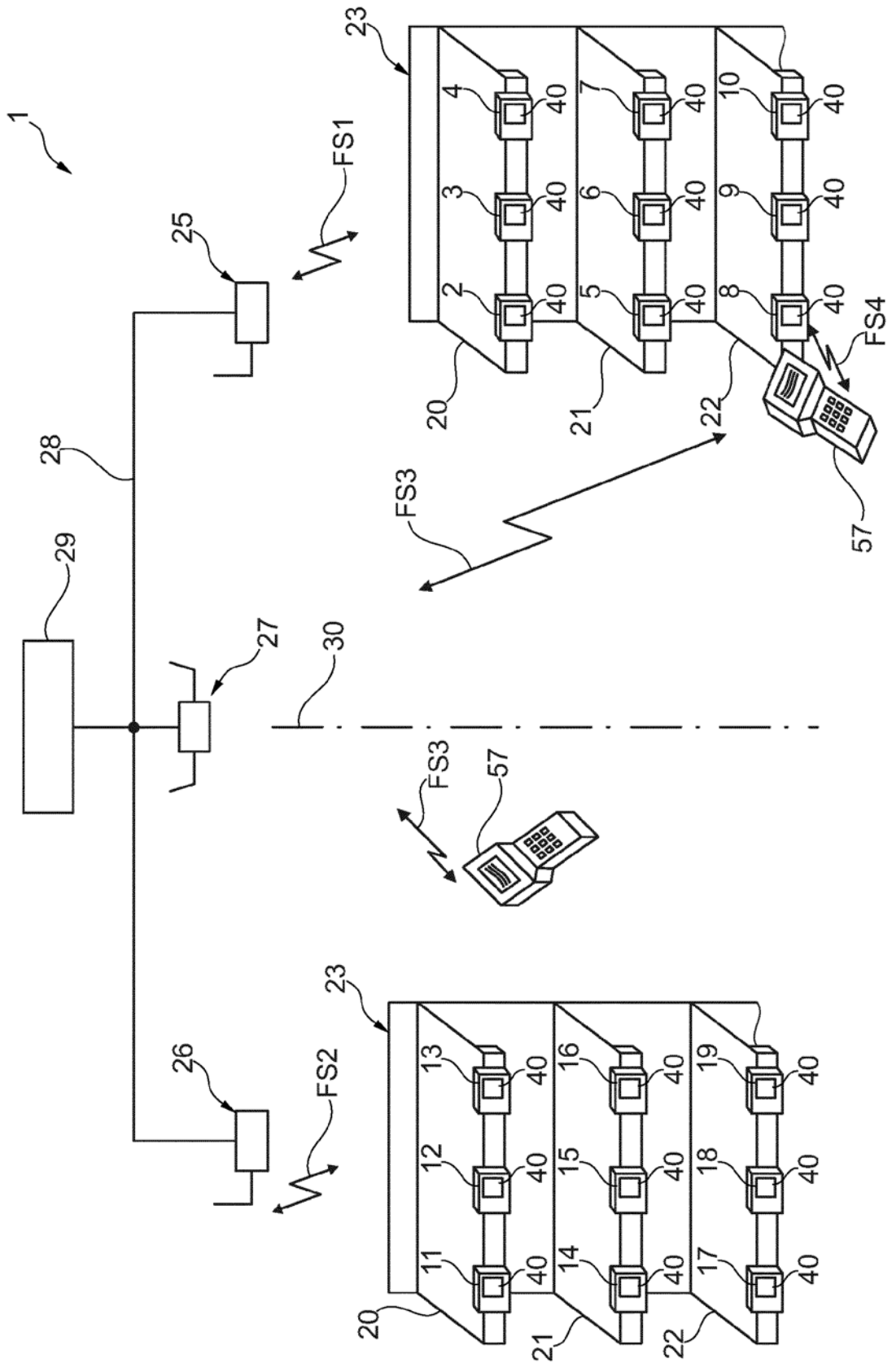


图 1

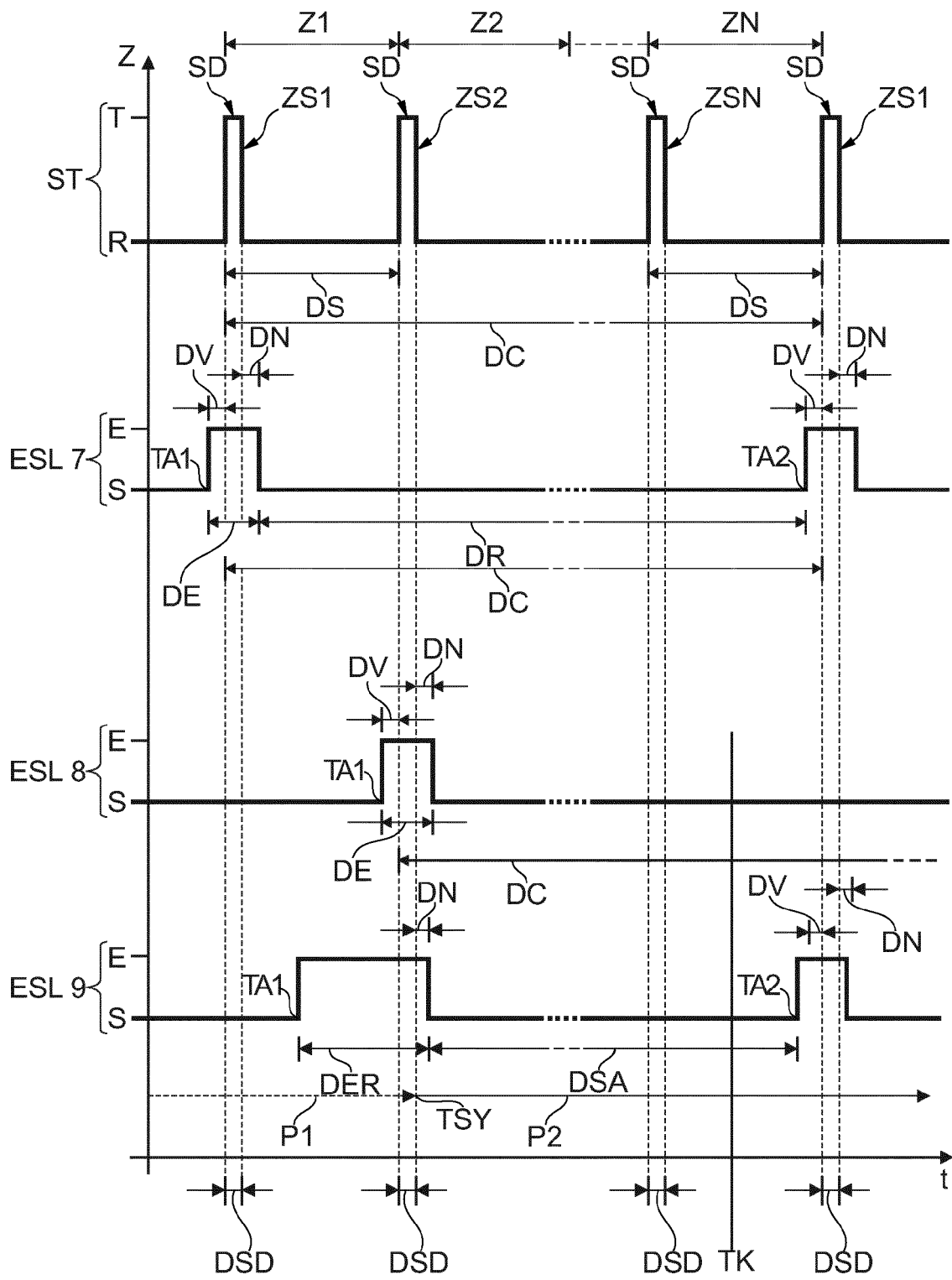


图 2

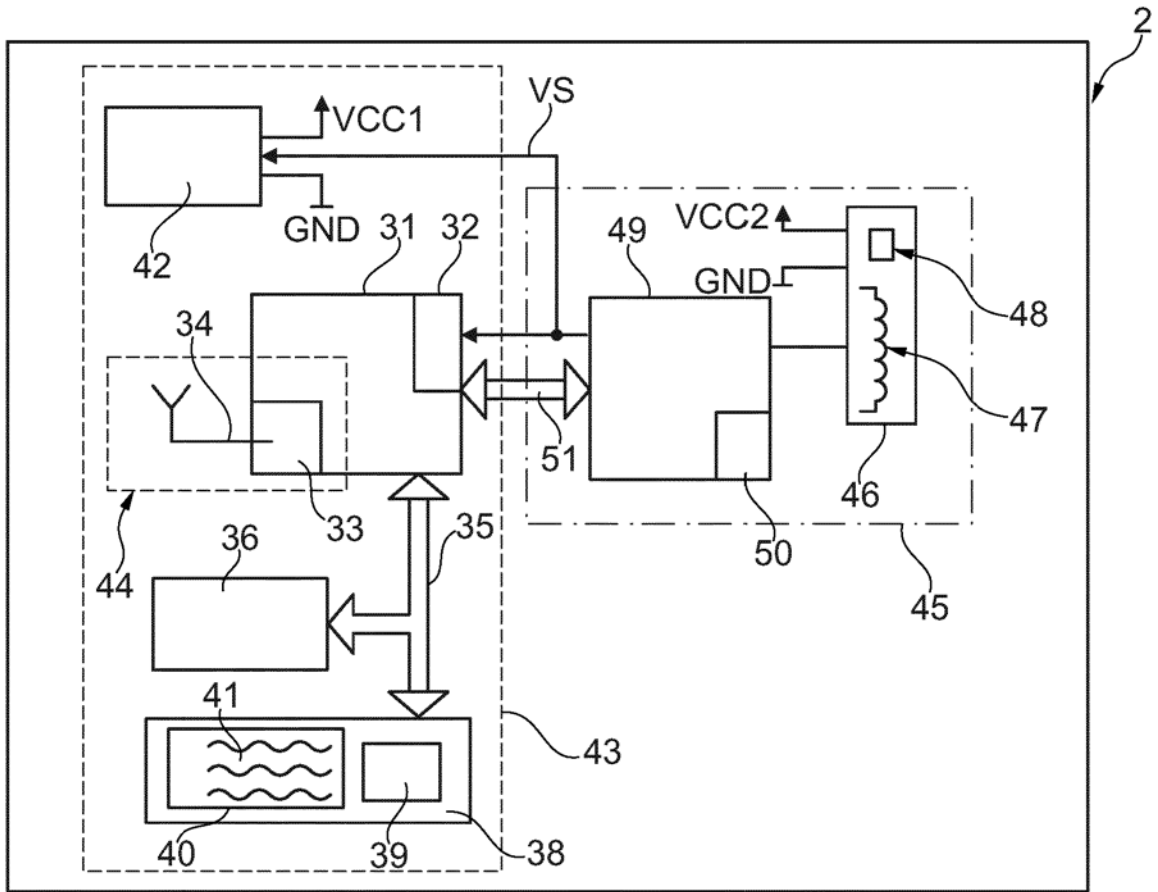


图 3

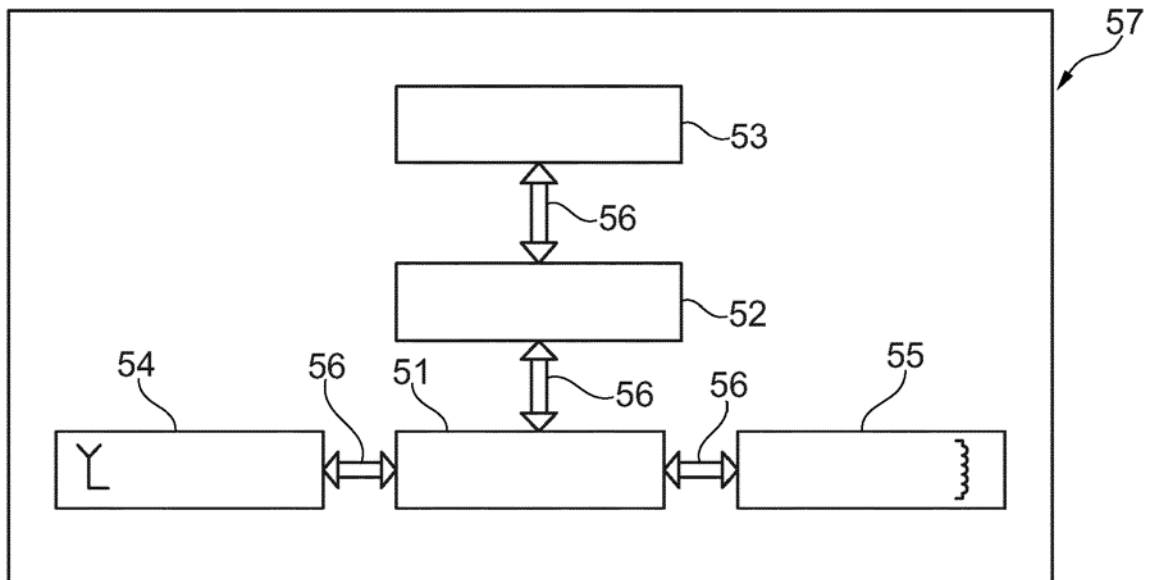


图 4