



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102007501 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 200980113087.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009.01.26

G06K 19/07(2006.01)

(30) 优先权数据

102008018896.4 2008.04.14 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.10.14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/000472 2009.01.26

(87) PCT申请的公布数据

WO2009/127279 DE 2009.10.22

(71) 申请人 德国电信股份公司

地址 德国波恩

(72) 发明人 W·科勒

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 赵科

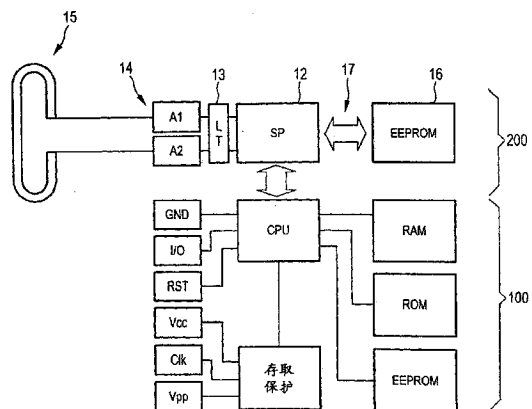
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页
按照条约第19条的修改 1 页

(54) 发明名称

具有发送和接收设备以及用于无线传输的天线的芯片卡

(57) 摘要

一种 SIM 卡 (21) 或芯片卡 (20)，特别用于验证至少一个移动通信终端设备，其中 SIM 卡 (21) 具有至少一个处理器 (1) 和用于连接该 SIM 卡 (21) 与移动通信终端设备的接触区 (22)，其中 SIM 卡 (21) 具有天线 (15, 23) 或用于与天线 (15, 23) 连接的其他接触区 (14, 24)，并且 SIM 卡 (21) 具有用于建立和保持近距离无线连接的无线接口 (200)。



1. 一种 SIM 卡 (21) 或者芯片卡 (20), 尤其用于验证至少一个移动通信终端设备, 其中所述 SIM 卡 (21) 具有至少一个处理器 (1) 和用于将该 SIM 卡 (21) 与移动通信终端设备相连接的接触区 (22), 其特征在于, 所述 SIM 卡 (21) 具有天线 (15, 23) 或者用于与天线 (15) 连接的其他接触区 (14), 并且所述 SIM 卡 (21) 具有用于建立和保持近距离无线连接的无线接口 (200)。

2. 根据权利要求 1 所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述天线 (23) 平坦地设置在所述 SIM 卡 (21) 的背面。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 由集成在所述 SIM 卡 (21) 内的信号处理器 (12) 构成。

4. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有模数转换器和数模转换器。

5. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有数字滤波器。

6. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有输入和 / 或输出放大器。

7. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器具有自己的程序存储器和数据存储器 (16)。

8. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器能够不依赖于 SIM 处理器及其存储设备地执行自己的存储器事务处理、计算方法和程序步骤。

9. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器的程序存储器和 / 或数据存储器 (16) 能够在 SIM 处理器的支持下通过移动通信网络和 / 或连接到移动通信终端设备的与服务器设备、PC 或者网络等的接口被改变、加载或者再加载。

10. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器的程序存储器和 / 或数据存储器 (16) 能够通过 PRL 空中接口被改变、加载或者再加载。

11. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述 SIM 卡 (21) 的无线接口 (200) 和处理器 (1, 100) 被集成到一个电子元件内。

12. 一种验证方法, 其特征在于, 移动通信终端设备的 SIM 卡 (21) 通过集成在该 SIM 卡 (21) 内的无线接口 (200) 在近距离通信中与一个或者多个读取设备无线连接, 并且用于验证这个 / 这些移动通信终端设备。

具有发送和接收设备以及用于无线传输的天线的芯片卡

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 SIM 卡或芯片卡,尤其用于验证至少一个移动通信终端设备,其中该 SIM 卡具有至少一个处理器和用于将该 SIM 卡与移动通信终端设备连接的接触区域。

背景技术

[0002] 所谓 SIM 卡 (Subscriber Identity Module 即用户身份模块) 指一种芯片卡,该芯片卡被插入一个移动通信终端设备、例如移动电话机内,并且用于在移动通信网络中识别用户,亦即用于验证移动通信终端设备。SIM 卡通常具有一个带存储器的处理器。通过 SIM 卡,移动通信终端设备,即尤其是移动电话机,被对应到一个用户并且验证该用户。为此目的,在 SIM 卡上存储有相应的标识、号码和算法。

[0003] 其中,SIM 卡的电源供应通过该 SIM 卡被放入或者插入的移动通信终端设备进行。

[0004] 此外已知多种在使用芯片卡的情况下的支付方法。当今,为无现金支付往来等使用芯片卡。芯片卡是信用卡形式的塑料卡(通常为 85×55mm),具有内置的电子电路,带或不带磁条以及带或不带电触点,它在支付点(销售终端:Point of Sale, POS) 与适宜的读卡器一起使用。

[0005] 此外,芯片卡可以作为移动通信终端设备中的 SIM(用户身份模块) 用于具有附加用途(例如存储用户电话号码等)的用户验证。该卡通常以信用卡形式被提供,并且具有一个大小为 25×15mm 的预先冲制的(vorgestanzt)小芯片卡,这个小芯片卡能够容易地通过预定折裂位置而从完整格式的卡上拆下并用于小的移动通信终端设备中。此外,存在一种用于个人计算机(PC)的 SIM 适配器,其可选地通过通用串行总线(USB)、Firewire(火线)或者 PC 卡被连接,并且由此使得能够读写 SIM 存储器以及把 PC 用作移动通信终端设备。

[0006] 通过使用与移动通信网络连接的移动通信终端设备而实现的各种支付种类被称为移动支付。其中也存在这样一种变体方案,在该方案中,SIM 卡或者一般而言的芯片卡(银行卡)作为预付卡工作并且管理所预付的资金金额,该金额例如使得能够在专门为此装备的自动装置(例如自动售票机)上进行支付。

[0007] 迄今的借助于移动通信终端设备(手机)和例如自动装置之间的通信的支付解决方案需要一种特别制造的带发送/接收设备(例如蓝牙、RFID-NFC(按照 ECMA-340 或者 NFCIP-1 的近距离通信-按照 ISO/IEC 18092 的近距离通信接口和协议)、无线以太网(WiFi)、或者无线局域网(WLAN)等)的手机,。

[0008] 例如蓝牙、WiFi 和 WLAN 的当前标准化需要很高的配置开销来在两个设备之间建立可靠的连接,并且通常不提供必需的滥用保护措施,而必需的滥用保护措施对于在 POS 上在例如收款系统和移动通信终端设备之间的自动连接是必需的。另一方面,这样的接口主更存在于当前昂贵的多媒体终端设备内,在那里它们用于传输视频和音频数据以及用于连接免提通话设备。

[0009] 特别的缺点在于,不可能为已有的终端设备增加这样的接口。

[0010] RFID 是为读取设备和标签之间的连接而被提供的,并且用于读出数据,基于其没

有提供不同设备之间的可靠的通信。与此相反,所提出的近距离无线通信系统 NFC 应该使得能够实现设备间的通信,尤其是也用于支付过程的通信,并且其在无线通信技术上基于 RFIT 规范,但是使用不同的传输协议和方法来可靠地建立不同设备之间的连接。

[0011] NFC方法在 13.56MHz 的范围中在设备距离最大为 20 厘米的情况下工作,并且最大直至 424 千比特 / 秒地进行传输,或者按照扩展标准 (ISO/IEC 18092、ECMA 340、ETSI TS 102190) 直至 1 兆比特 / 秒地进行传输。

[0012] NFC方法的缺点是需要专门的终端设备。为了使用该方法,需要专门设置或者改进的终端设备。

发明内容

[0013] 本发明的任务在于提供一种解决方案,即如何能够以尽可能简单经济的方式方法为不同的移动通信终端设备配备尤其是用于执行支付过程的为短距离优化的发送和接收设备。

[0014] 根据本发明,该任务通过按照权利要求 1 的 SIM 卡以及按照权利要求 12 的方法解决。本发明的进一步的有利扩展方案在各从属权利要求中给出。

[0015] 对于根据本发明的 SIM 卡或芯片卡、尤其是用于验证至少一个移动通信终端设备的 IM 卡或芯片卡,其中 SIM 卡具有至少一个处理器和用于将该 SIM 卡与移动通信终端设备连接的接触区域,特别有利地,该 SIM 卡具有天线或者用于与天线连接的其他接触区域,以及该 SIM 卡具有用于建立和保持近距离无线连接的无线通信接口。

[0016] 因此,根据本发明,为 SIM 卡配备发送和接收设备以及用于无线传输的天线或者用于与用于无线传输的天线连接的接触位置,使得能够借助于该 SIM 卡在不使用移动无线通信网络的情况下建立和保持近距离无线连接,以便不依赖于移动无线通信网络而使用增值服务。例如能够通过这样一种近距离无线连接进行支付过程。

[0017] 优选地,天线平坦地设置在 SIM 卡的背面。通过这种设置,以有利的方式可以将用于建立和保持无线连接的天线集成到 SIM 卡中,而无须改变 SIM 卡的几何边界条件,也就是说根据本发明的 SIM 卡可以对应于标准形式。

[0018] 在一种优选的实施方式中,无线接口由集成在 SIM 卡内的信号处理器构成。

[0019] 优选地,无线接口具有模数转换器和数模转换器。

[0020] 在一种优选的实施方式中,无线接口具有数字滤波器。

[0021] 优选地,无线接口具有输入和 / 或输出放大器。

[0022] 由于可以提供模数转换器和数模转换器以及 / 或者数字滤波器以及 / 或者输入和 / 或输出放大器,根据本发明的无线接口能够适配各种需求,以便能够与合适的对方站建立和保持无线连接。

[0023] 在一种特别优选的实施方式中, SIM 卡的无线接口和处理器被集成到一个电子元件内,也就是说 SIM 卡的迄今已知的处理器以及 SIM 卡的根据本发明设置的无线接口都可以被集成在该卡的单个集成芯片内。

[0024] 对于根据本发明的验证方法,特别有利地,移动通信终端设备的 SIM 卡通过集成在该 SIM 卡内的无线接口在近距离通信中与一个或者多个读取设备无线连接,并且用于验证这个 / 这些移动通信终端设备。

[0025] 根据本发明的解决方案从下面一点出发,即在一个芯片卡、优选是在 SIM 上集成用于针对 POS 上的短距离优化的包括天线的无线接口的完整的发送和接收设备,并且作为移动终端设备的能加装模块、例如蜂窝 GSM 或 UMTS 网络的 MS 提供,由此不再必须购买专门的、配备有相应硬件的终端设备。

[0026] 在以下说明中,为移动通信终端设备和 POS 之间的无线传输方法代表性且仅示范性地使用表述“支付点无线连接”(支付无线链路:Payment Radio Link-PRL)。因此,PRL 包括用于在通常为短的距离上无线传输数据(可选地为语音)的技术设备(发送和接收放大器、调制器、解调器、模数转换器、数模转换器、根据需要的回波补偿方法、中间存储器、天线等)以及用于建立(协商)两个设备之间的可靠连接的逻辑前提以及用于可靠地执行所必需的数据传输和用于确定性地中断该连接的相应的传输协议,该距离根据应用而处于分米或者米的范围内。

[0027] PRL 在这一意义上可以基于 NFC 传输方法,但是也可以是上述功能性的任意一种其他的方法。本发明不涉及传输方法本身,而是介绍一种技术功能性以及其以下述方式集成到移动通信终端设备中,即可以使尽可能多的已有的和新的终端设备以尽可能经济的方式方法通过这样一种技术参与到改革的新的服务,例如 POS 上的新的无现金支付方法。

[0028] 毫无疑问,该新的方法-例如也具有 PRL 功能性-可以通过将电子元件和软件程序添加到新的手机电路中而被集成。然而,根据本发明从下述一点出发,即用户应该能够在后来为已经有的手机加装这样一种功能性,或者移动通信提供商能够在不进行新开发的情况下用这种技术对各种终端设备进行配置。

[0029] 在这种情况下,SIM 适合于作为集成的场所,因为这样的模块在分布最广的蜂窝式 GSM 和 UMTS 移动通信网络中在每一个终端设备中使用,并且能够容易地更换。在将天线集成到 SIM 上时,必须考虑到由于终端设备自身的屏蔽效应(SIM 通常被设置在手机内部)而导致的缩小的作用范围,然而这个缩小的作用范围对于该应用所必需的短的无线作用范围而言不起任何作用。然而,通过提供在 SIM 外部设置天线这种可能性,本发明为具有较大作用范围需求的应用提供了空间。例如无法接近地设置的自动装置能够由此受益。为与外部设置的天线的连接设置相应的接触面。

附图说明

[0030] 附图中示出了本发明的一个实施例,并且在下面对该实施例进行说明。附图中:

[0031] 图 1 示出了根据现有技术的 SIM 卡的示意图;

[0032] 图 2 示出了根据本发明的 SIM 卡的示意图;

[0033] 图 3 示出了集成有发送/接收设备的芯片卡的视图;

[0034] 图 4a 示出了根据现有技术的 SIM 卡的截面图;

[0035] 图 4b 示出了根据本发明的集成有天线的 SIM 卡的截面图;

[0036] 相同的元件或组件在附图中具有相同的附图标记并且在下面相应地使用。

具体实施方式

[0037] 图 1 示意性地表示通常的 SIM。它具有完整的微处理器电路 100,即具有存储器 2(RAM)的微处理器 1,并且能够在对于智能化增值服务的舒适执行中被考虑。因此,在存储

器 2 中可以存储例如电话号码。新的 SIM 还具有例如用于音频或者视频数据的大的存储器 2。不同的功能决通常设置在单个电子元件（芯片）内。

[0038] 此外,在只读存储器 3(ROM) 中存储 SIM 卡的操作系统,在 EEPROM4 中存储应用数据。SIM 卡具有存取保护形式的安全设备 5,此外还具有诸如编程电压 6(V_{pp})、时钟信号 7(Clk)、电源供给 8(V_{cc})、复位 9(RST, reset)、输入 / 输出 10(I/O) 和地 11(GND) 这样的各种接点。

[0039] 因此,图 1 示意性表示了通常的 SIM 卡。

[0040] 根据本发明,SIM 被扩展以 PRL 功能性。这在图 2 中示意性表示。在图 2 中示出了根据本发明的 SIM 卡,包括对应于根据图 1 的架构的常规芯片卡架构 100,该架构根据本发明被扩展以无线接口 200。无线接口 200 具有信号处理器 12(SP)、专门分配的程序和数据存储器 16(EEPROM)、线路驱动器(发送 / 接收放大器)13(LT) 以及与天线 15 的接点 14(A1, A2)。

[0041] 在此,作为例如与终端设备的接口的 SIM 连接设计在物理上保持不变,由此它能应用在现有的终端设备中。为 SIM 补充涉及 SIM 处理器、或者优选作为 SIM 芯片的集成扩展的附加的信号处理器功能,其与 SIM 的微处理器协作执行无线接口协议方法,以及实现所必需的模拟的放大器和滤波器功能、模 / 数转换及反过来的数 / 模转换、调制解调器功能以及输入和输出放大和通过例如回波补偿方法的发送和接收信号的去耦合。

[0042] 信号处理器 12 具有自己的程序和数据存储器 16,它通过特定的接口 17 连接,并且解除 SIM 处理器 100 对于 PRL 功能性的时序要求严格的处理方法负担,例如发送和接收任务、调制和解调、编码方法、错误补偿等。这些功能可以由 SIM 处理器发起和控制地在信号处理器 200 中自主地进行。

[0043] 根据本发明,信号处理器的程序存储器可以在 SIM 处理器的支持下经由移动通信网络从服务器设备被加载,以便校正可能的程序错误以及使程序优化及新的 PRL 功能性能能够使用。

[0044] 天线 15 优选同样位于 SIM 模块上。在一种有利的实现变形方案中,包括信号处理器和驱动电路的完整电路集成在 SIM 上的单个元件（芯片）内。

[0045] 天线 15 可选地可以预先设置在设备中,并且在这种情况下通过扩展有功能性 A1 和 A2 的接触区与 SIM 连接。在这种方案中,为了最佳的高频传输,可选地在设备中设置发送 / 接收放大器 13。这样的方法导致新的终端设备（或者可选地是 SIM 适配器）,并且如果作用范围要包括多个收款位置,则这样的方法例如在涉及 PC 控制的收款的 SIM 应用中是有意义的。在这种情况下,包括附加天线的 SIM 可以例如被插入 SIM 适配器内,而 SIM 适配器又安装在收款区域中的暴露位置,并且例如借助于以太网或者 USB 连接与收款 PC 连接。

[0046] 有利地,SIM 天线 15、23 可以通过印刷技术或者电镀技术被设置在 SIM 的背面（接触侧）上,如在图 4b 中所示。在这种处理方式中,该电子元件超出通常的连接端子的框架具有两个附加的接触面（A1 和 A2）。

[0047] 将 SIM 天线设置在 SIM 接触面（背面）上是特别有利的,并且尤其允许在单一工序中同时生产工艺地制造接触面和天线。

[0048] 对于电镀接触面的材料厚度和机械强度足够的情况,可以不需要通过芯片载体 26 的电镀通孔。在这种情况下,导线连接 25 通过芯片载体的相应空隙直接与 SIM 天线和 SIM

接触面连接（结合）。

[0049] 图 3 举例示出了天线 23 在具有例如 6 个用于终端设备中接触弹簧的接触区 22 的 SIM 21 的接触侧上的设置，其中 SIM 21 作为芯片卡 20（通常为信用卡形式）的截面表示。为天线连接使用附加的触点接触 24，其不通过接触区 22 与终端设备连接。

[0050] 图 4 示意性示出了 SIM 的一种优选的机械结构。接触区 22 的为了连接天线 23 而使用的区域不被用于 SIM 保持架的弹簧接触，而根据本发明用于通过芯片载体 26 执行天线连接，并且在这一特征中在与 SIM 接触区 22 的通孔相同的加工过程中被一起制造。与按照图 4a 的通常的 SIM 不同，按照图 4 的变体 b 此外在为此特别扩大的芯片载体 26 上还具有优选电镀地与触点一起设置的天线 23。实际的芯片通常借助于焊接、粘合或者连接技术（示出的是导线连接技术）而被设置。根据图 3，为天线连接例如可以使用外接触面 24。

[0051] 图 4 在图 4a（上图）中以侧视图示意性表示两个接触区 22 穿过芯片载体 26 并借助于连接导线到 SIM 芯片的连接。在图 4b（下图）中，用侧视图表示设置在接触侧上的天线 23（右侧）以及示范性的接触区 22（左侧）的连接。芯片和布线 25 集成在卡壳 21 内，卡壳 21 在其底面具有触点 22 和天线 23。

[0052] 这个根据本发明的方法同样使得能够经济地和简单地为 POS 加装 PRL 功能。这里，SIM 通过使用通常的 SIM 适配器以 USB、FireWire、PCCard 或者类似的方法与 PC、或者处理器控制的收款机或自动装置连接，或者被插入 PC（收款机或者自动装置）的相应插座内，其中可以使用商用的 SIM 适配器。

[0053] 因此根据本发明，为芯片卡配备发送和接收设备以及用于无线传输的天线，使得为芯片卡、例如移动通信网络用户身份模块（SIM）为了开展无现金支付服务被配备有天线和所有对于在通常为短的、优选在分米或米范围内的距离上数据（可选地为语音）的无线传输所必需的电路和程序控制部件，例如信号处理器、协议控制器（程序控制的微处理器）、模拟的放大器元件、数模和模数变换器等，以便在用户发起后全自动地建立移动通信终端设备和支付点（销售终端 POS）之间的可靠连接，可靠地执行相应的传输协议，以及然后确定性地结束存在的连接，其中 SIM 优选地在单个电子电路（芯片）内包含所必需的电子部件，以及例如以印制或电镀技术制造的形式在 SIM 内或者可选地在至少一个外表面上包含天线。

[0054] 通过简单地用根据本发明的 SIM 更换常规的 SIM 提供支付点无线连接（支付无线链路 PRL）的这种功能，而无需终端设备中的附加硬件措施，其中终端设备的对于扩展后的 SIM 的控制以及对于设备内开展支付服务（菜单控制）而附加需要的驱动软件和对于可选附加的与移动通信网络的通信内部的或者连接到移动通信网络的金融服务功率设备（例如服务器设备）附加地可以通过例如更换终端设备程序存储器或者从特定的服务器设备下载而被引入。该功能性还包括用于 PRL 信号处理器的程序更换，以灵活地匹配 PRL 无线接口的无线技术的改变。

[0055] 用于 PRL 的 SIM 天线优选地可以（例如以电镀技术）在同一加工过程中与触点连接一起在 SIM 的接触侧上被制造（图 4），并且位于因此为这种情况而扩大的芯片载体上，其中天线与 SIM 芯片的连接以与 SIM 芯片接触同样的方式通过导线连接或者粘合或者焊接被建立，天线在 SIM 的接触侧上的连接以与 SIM 连接端子接触同样的方式通过芯片载体进行，这在该制造过程中也可以以与芯片触点的通孔相同的加工步骤进行。该方法的目的是在成

本方面优化用于将附加的天线设置在 SIM 模块上的制造过程。

[0056] 可能的是, PRL 芯片卡能够多重使用, 并且可以例如通过插座或者 SIM 适配器用例如 USB、fireWire、以太网、或者 PC 卡接口而连接到处理器控制的 POS, 例如收款设备、POS 中央计算机或者自动装置等, 其中涉及 PRL 芯片卡的附加软件负责 PRL 芯片卡的控制。在这种应用中, PRL 芯片卡的运行控制被组织为使得纯 PRL 功能在没有移动通信操作的情况下也可以使用。由此, 该模块是能广泛使用的。移动通信领域中通常的验证和加密方法在这种应用中不被使用, 并且通过经由设备连接通知 SIM 的控制指令被切断。

[0057] 可选地, 设置在 PRL 芯片卡外的天线可以通过 (设备中或者例如 PC 适配器中) 模块的天线连接触点的接触被操作, 并且由此能够实现模块的提高的作用范围和传输质量, 其中在这种操作方式中又可选地, 发送和接收放大器被设置在终端设备或者例如适配器内的 PRL 芯片卡之外。在这种情况下需要具有用于区域 A1 和 A2 的附加触点的扩展 SIM 插座。该方法适于固定的 POS 操作以及例如特殊的终端设备 (PC、笔记本电脑和专用终端设备, 例如为需要较大无线通信作用范围的行动不便的人)。

[0058] 还可能的, 将 SIM 卡以及天线都集成到塑料载体内, 或者塑料卡、芯片卡等内。

[0059] 术语“SIM 卡”在本发明的意义上被理解为所有的用户身份模块 (Subscriber Identity Module), 如 SIM 或者 USIM 等, 但是尤其还被理解为芯片卡的所有其他的形式, 例如集成在信用卡等上的具有处理器和用于与设备连接的接触面的芯片卡。在这种芯片卡内也可以集成根据本发明的无线接口以及天线触点或者天线。

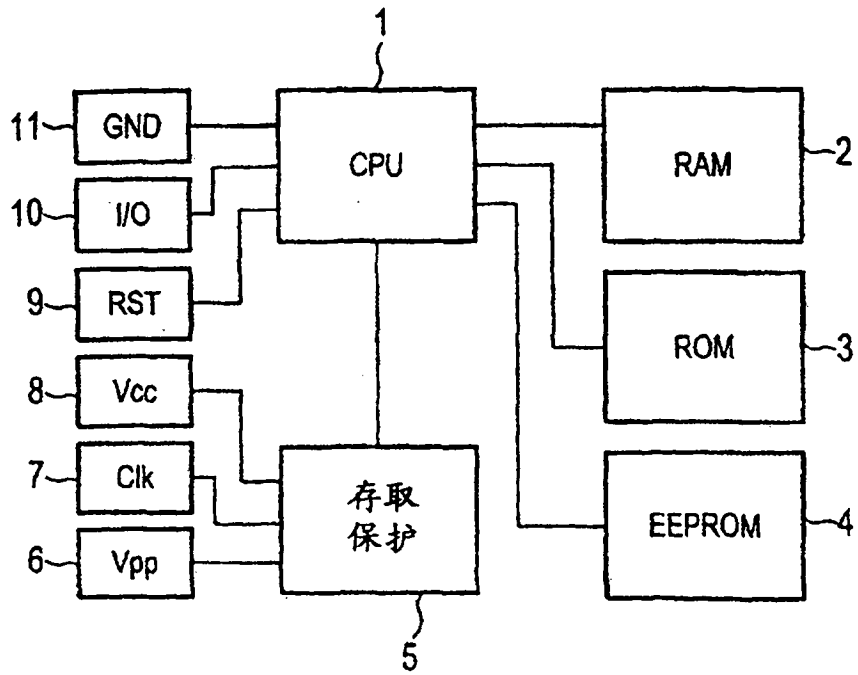


图 1 现有技术

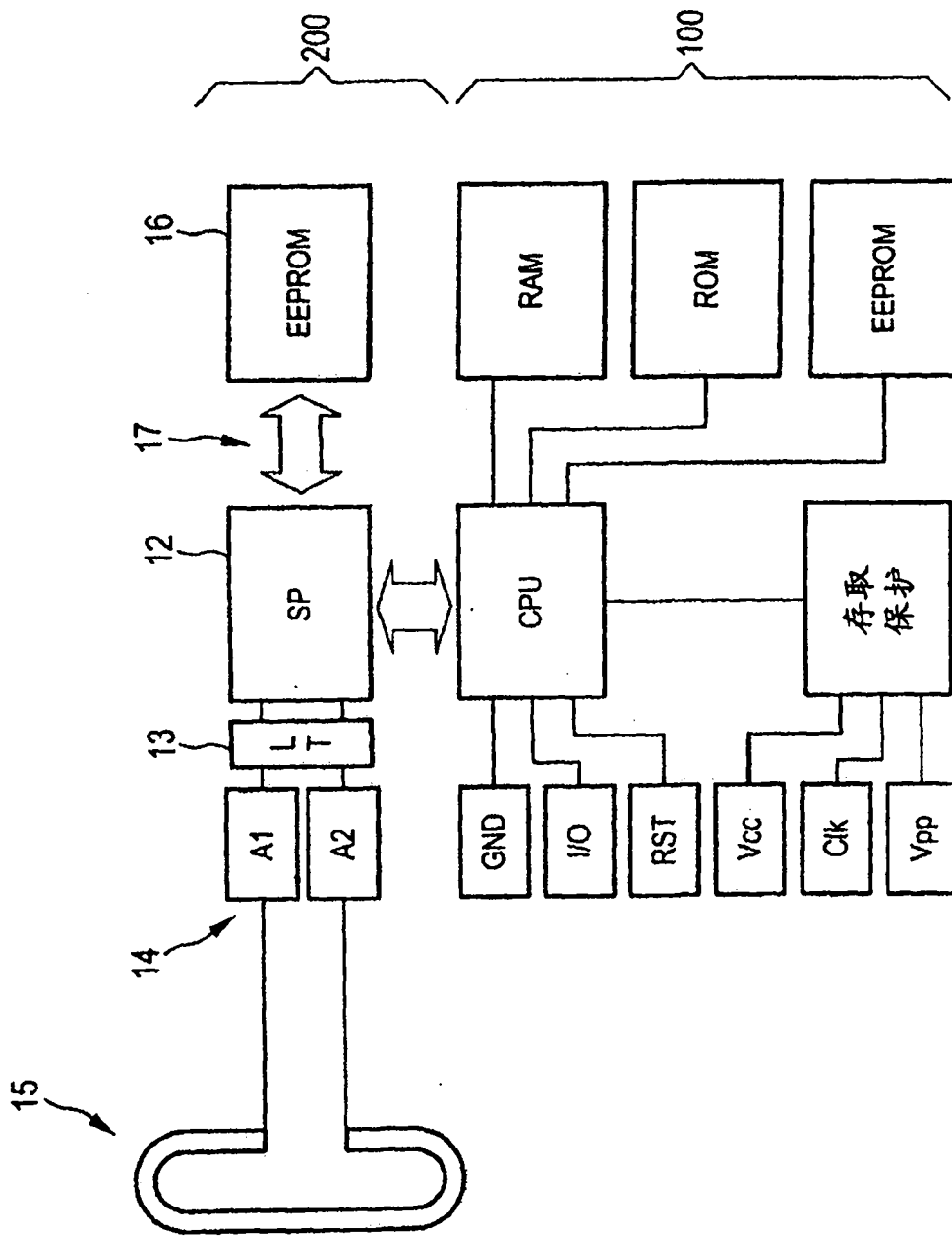


图 2

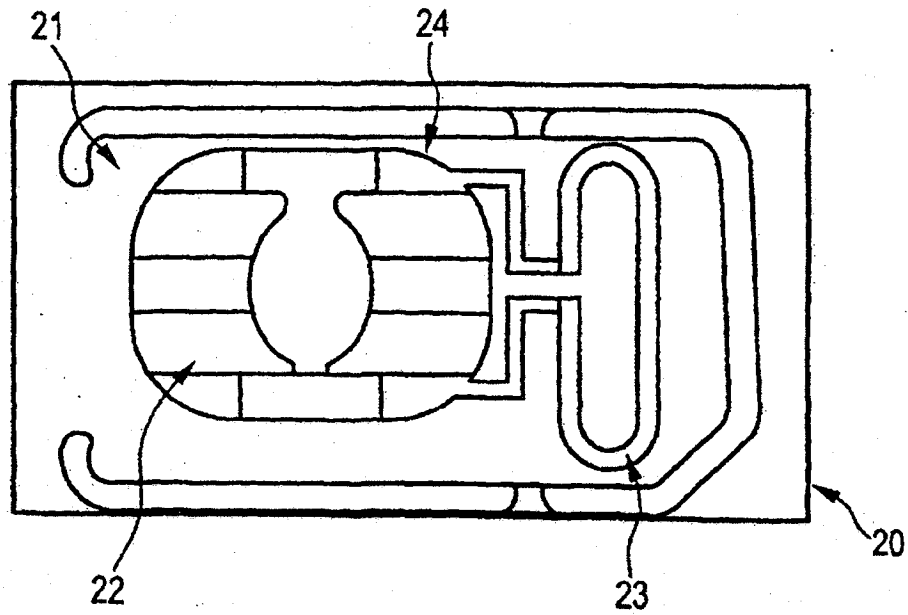


图 3

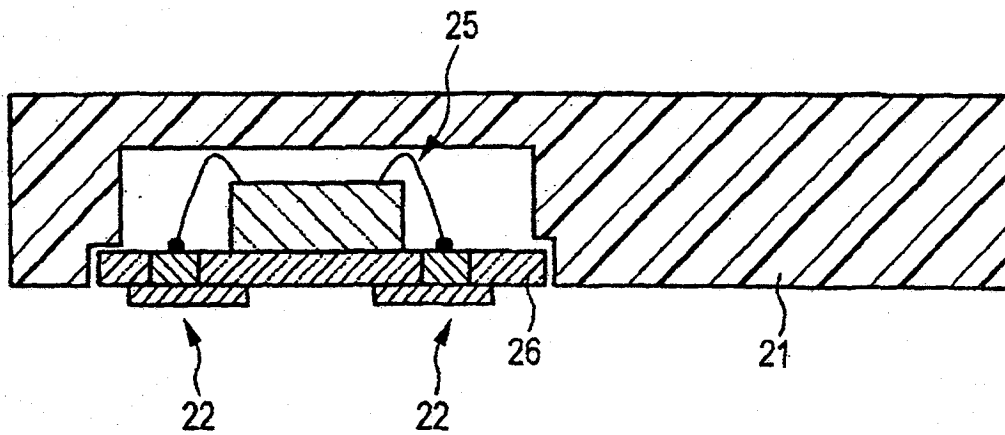


图 4a

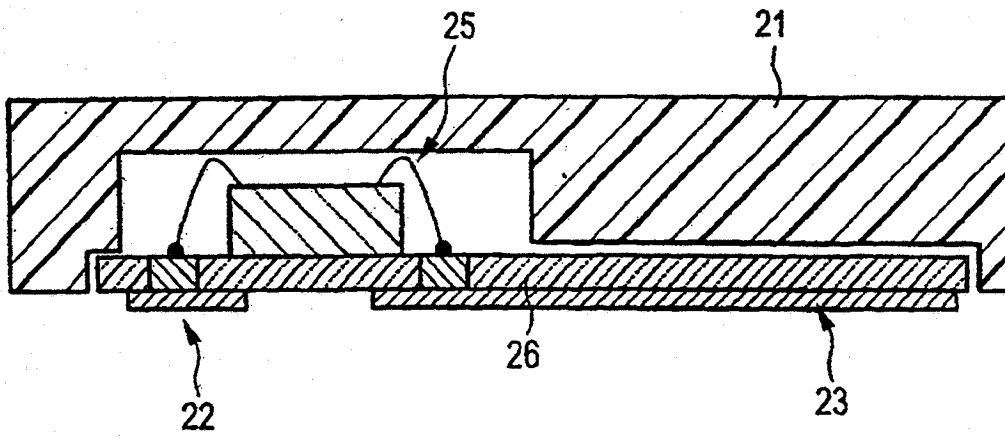


图 4b

1. 一种 SIM 卡 (21) 或者芯片卡 (20), 尤其用于验证至少一个移动通信终端设备, 其中所述 SIM 卡 (21) 具有至少一个处理器 (1) 和用于将该 SIM 卡 (21) 与移动通信终端设备相连接的接触区 (22), 其特征在于, 所述 SIM 卡 (21) 具有天线 (15, 23) 或者用于与天线 (15) 连接的其他接触区 (14), 并且所述 SIM 卡 (21) 具有用于建立和保持近距离无线连接的无线接口 (200), 其中该 SIM 卡 (21) 的无线接口 (200) 和处理器 (1, 100) 被集成在一个电子元件内。

2. 根据权利要求 1 所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述天线 (23) 平坦地设置在所述 SIM 卡 (21) 的背面。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 由集成在所述 SIM 卡 (21) 内的信号处理器 (12) 构成。

4. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有模数转换器和数模转换器。

5. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有数字滤波器。

6. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述无线接口 (200) 具有输入和 / 或输出放大器。

7. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器具有自己的程序存储器和数据存储器 (16)。

8. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器能够不依赖于 SIM 处理器及其存储设备地执行自己的存储器事务处理、计算方法和程序步骤。

9. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器的程序存储器和 / 或数据存储器 (16) 能够在 SIM 处理器的支持下通过移动通信网络和 / 或连接到移动通信终端设备的与服务器设备、PC 或者网络等的接口被改变、加载或者再加载。

10. 根据上述权利要求之一所述的 SIM 卡 (21), 其特征在于, 所述信号处理器的程序存储器和 / 或数据存储器 (16) 能够通过 PRL 空中接口被改变、加载或者再加载。

11. 一种验证方法, 其特征在于, 移动通信终端设备的 SIM 卡 (21) 通过集成在该 SIM 卡 (21) 内的无线接口 (200) 在近距离通信中与一个或者多个读取设备无线连接, 并且用于验证这个 / 这些移动通信终端设备。