



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101561861 B

(45) 授权公告日 2012.05.09

(21) 申请号 200910126620.9

WO 0201496 A, 2002.01.03, 全文.

(22) 申请日 2003.01.13

审查员 李晴晖

(30) 优先权数据

0200504 2002.01.16 FR

(62) 分案原申请数据

03802304.0 2003.01.13

(73) 专利权人 格马尔托股份有限公司

地址 法国默东

(72) 发明人 J·-P·卡鲁亚纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 魏军

(51) Int. Cl.

G06K 7/00 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6073855 A, 2000.06.13, 全文.

WO 0201497 A, 2002.01.03, 说明书第5页第

1行—第10页第30行, 图1—4.

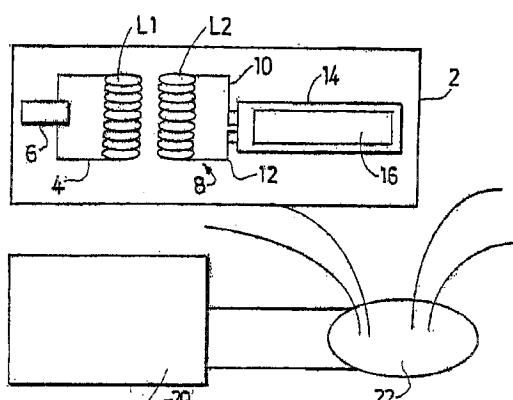
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

在具有中央和外围电路的便携智能物体中的电感耦合交换

(57) 摘要

本发明涉及一种智能便携物体(2),至少包含与站(20)通讯的第一和第二通讯接口(8,4)。所述第一通讯接口(8)能够通过与站的电感耦合(20)发送和/或接收数据。根据本发明,物体(2)还包括集成外围电路(4)。在外围电路和中央电路之间交换的所有数据都通过站(20)。



1. 一种智能便携设备,包括:用于与站通讯的第一和第二接口,至少所述第一通讯接口是通过与所述站电感耦合而发送和 / 或接收数据的非接触型接口;与所述第一通讯接口连接的外围电路;以及与所述第二通讯接口连接的中央数据处理电路,其中所述外围电路和所述中央电路没有电连接在一起,并且其中所述第一和第二通讯接口包括设置为使得在所述中央电路和所述外围电路之间要交换的全部数据都经过所述站传递的通讯协议。

2. 根据权利要求 1 所述的设备,其中所述外围电路属于由包括显示器、键区、存储器和发光二极管的集成电路形成的组。

3. 根据权利要求 1 所述的设备,其中所述中央电路属于由包括处理单元和 / 或存储器的集成电路形成的组。

4. 根据权利要求 1 所述的设备,包括多个第一非接触通讯接口,每个第一非接触通讯接口连接到各自的外围电路。

5. 根据权利要求 1 所述的设备,其中所述第二通讯接口是通过与所述站的电感耦合发送和 / 或接收数据的非接触型接口。

6. 根据权利要求 1 所述的设备,其中第二通讯接口是通过与所述站电接触进行通讯的接触型接口。

7. 一种数据交换的方法,其中的智能便携设备包括:至少与站通讯的第一和第二接口,至少所述第一通讯接口是通过与所述站电感耦合而发送和 / 或接收数据的非接触型接口;至少一个连接到所述第一通讯接口的外围电路;以及与所述第二通讯接口连接的中央数据处理电路,其中所述外围电路和所述中央处理电路之间没有电连接,所述方法包括以下步骤:无需利用所述外围电路和所述中央电路之间的任何有线连接,经所述站交换所述外围电路和所述中央电路之间的全部数据。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述数据传输的方向是从中央电路到所述外围电路,并且还包括以下步骤:根据选定的调制对第一通讯接口上的负载进行调制,该调制不同于所述第二通讯接口的调制。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中所述第一通讯接口上的负载的调制是具有 10% 左右的数据调制度的幅度调制,而所述第二通讯接口上的负载调制是具有 100% 左右的数据调制度的幅度调制。

10. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述数据传输的方向是从外围电路到中央电路,还包括以下步骤:根据用于把数据从所述外围电路经由所述站传送给所述中央电路的调制来调制所述站上的负载。

11. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述数据经所述站在所述外围电路和所述中央电路之间进行交换,反之亦然。

12. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述智能便携设备包含多个外围电路,每个外围电路连接到第一非接触通讯接口,并且其中所有的在所述处理电路和各外围电路之间进行交换的数据都经过所述站。

13. 一种在装备有中央数据处理电路的智能便携设备内所用的外围电路,包括与站电感耦合而没有与所述中央电路直接电连接的通讯接口,所述外围电路无需利用任何与所述中央电路的有线连接而经所述站与所述智能便携设备的所述中央电路交换数据。

14. 根据权利要求 13 所述的电路,其中所述外围电路是形成显示器的电路。

15. 根据权利要求 13 所述的电路, 其中所述外围电路是形成键区的电路。

16. 一种智能便携设备, 包括 :

连接到第一非接触接口的数据处理电路, 该接口经电感耦合与外部的站通信; 以及

连接到第二非接触接口的外围电路, 该接口经电感耦合与所述外部站进行通讯, 所述外围电路与所述数据处理电路电隔离, 使得在所述外围电路和所述数据处理电路之间交换的所有数据经所述站传递。

17. 根据权利要求 16 所述的便携设备, 其中所述外围电路包括至少显示器、键盘、传感器和发光装置的其中之一。

18. 根据权利要求 16 所述的便携设备, 包括多个外围电路, 每个外围电路与所述数据处理电路电隔离并连接到各自的与所述站进行通讯的非接触接口。

19. 一种使得在中央电路 (6) 和至少一个外围电路 (14) 之间进行通讯的数据通讯系统, 所述系统包括 :

中央电路 (6),

被设置以与中央电路通讯的外部站,

至少一个外围电路 (14), 所述外围电路被设置通过所述外部站 (20) 与所述中央电路通讯,

其特征在于, 所述外围电路 (14) 被连接到第一非接触通讯接口 (8) 并被设置以通过非接触方式与所述外部站 (20) 通讯。

20. 根据权利要求 19 所述的系统, 其中所述中央电路和外围电路在不同的支持体上。

## 在具有中央和外围电路的便携智能物体中的电感耦合交换

[0001] 本发明申请是申请日为 2003 年 1 月 13 日、申请号为 03802304.0 的同名专利申请的一个分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明的领域为卡片或转发器之类的智能便携物体，尤其是在此类物体内靠电感耦合进行的数据交换。

### 背景技术

[0003] 已经有借助卡片，电子标签或类似物这样的智能便携物体来进行访问控制，识别或数据处理（显示，登陆）方面的申请。

[0004] 下面将列举这些本发明领域内的文献。

[0005] 文献 EP0057602 描述了一种收费服务的智能便携物体。这种装置包括有集成电路芯片，通过总线成组地组合在一起的导线，以及装置的其他元件，包括天线，显示屏以及输入键盘。可见这篇文献仅提供了只能通过非接触连接与外部站进行通讯的内部元件。

[0006] 文献 US6073855B 描述了一种用于信息和数据的接收，维护以及传送的设备。这种设备包含一个主机，至少两个平行设置在专用间隔内的 PCMCIA 格式的卡片，一个在 PCMCIA 卡之间提供通讯的接口。这个通讯接口能够传送数据，为了加速信息和数据的传送，例如通过电容，光或电感耦合，传送的信息通常必须经过在物理上把 PCMCIA 卡连接到主机上的标准总线。由于这篇文献是为了加快传送速度，因此没有规定采用非接触连接，如采用我们的 CEM1024 来取代物理连接。

[0007] 文献 US5537126 描述了一种用电子显示标签在交易地点显示信息的系统。这种标签与导体电磁耦合，其中使用控制电路产生包含标签和数据地址的信息信号，使用调制电路将交流电流转换为信息信号，并把产生的信息信号供给导体，用以把信号传送给显示标签。其中每个标签都配备有与导体耦合的电磁线圈，每个显示标签都配备有手动初始化开关，在标签内还设置有微处理器和内存储器。

[0008] 文献 DE4138131 中描述了一种由太阳能传感器供能的卡片，这种卡片带有微处理器，显示屏，以及集成存储器，其中卡片与读 / 写模式的外部单元之间的通讯方式是非接触的，例如通过光，电容或电感传送。微处理器，存储器，显示器以及太阳能传感器通过导体在物理上连接到卡的内部。

[0009] 文献 DE19604206 描述了一种用于传送安全数据的智能便携物体。这种智能便携物体采用信用卡的形式，其具有由塑料材料制成的卡体。在卡的局部内封装有带有功能键的键区。在键区下，电导体把矩阵内的行和列连接在一起，成为控制单元。智能便携物体还配备有嵌入本体内的天线。

[0010] 文献 US4874934 描述了一种卡片，这种卡片由中央处理单元、数据存储器、程序存储器、以及芯片的显示和控制部分组成，这些卡片的元件在物理上连接在一起。

[0011] 可见，包含能够通过与站的电感耦合来发送或接收数据的非接触通讯接口的非接

触智能便携物体已经是公知的。通常，非接触通讯接口包括与电容连接的天线线圈，以及集成电路，诸如芯片或另外的元件。非接触智能便携物体具有显示器之类的外围电路，以及与外围电路相连接的芯片。其中芯片执行识别和 / 或鉴别功能，相对于显示器所谓的“外围”显示功能来说，其被认为是“主要”或“重要”功能。

[0012] 这些外围设备，例如显示器所具有的缺陷表现在操作电压和电流和方面，其操作电压和电流难于与芯片的操作电压和电流兼容。此外，芯片和外围设备之间的连接对智能便携物体的生产成本也非常不利。

## 发明内容

[0013] 已经定义在权利要求中的本发明的目在于纠正这些缺陷。

[0014] 借助本发明，在外围电路和中央电路之间交换的数据都经过站，这使得可以省略外围电路和中央电路之间的连接，结果使外围电路简单和安装廉价。

## 附图说明

[0015] 从以下实施例的描述中可以得出本发明的其他特征和优点。

[0016] 图 1 是根据本发明的具有两个非接触通讯接口的转发器的示意图。

[0017] 图 2 示意性地示出了根据本发明的，能够不接触地进行通讯并且配备有显示器的智能便携物体；

[0018] 图 3 示意性地示出了根据本发明的，配备有形成芯片的集成电路，形成显示器的非接触电路，以及形成键区的非接触集成电路的非接触智能便携物体。

## 具体实施方式

[0019] 在图 1 中，智能便携物体 2 包括非接触通讯接口 4，非接触通讯接口 4 包括连接到集成电路上的天线线圈 L1，在此集成电路指的是芯片。芯片 6 执行识别和 / 或鉴别功能，也就是“中心”或“主要”功能。

[0020] 在此智能便携物体指任何能够借助电磁场来进行检测或通讯的设备或装置，例如可以是芯片卡，电子标签或类似设备。

[0021] 智能便携物体 2 还包括另一非接触通讯接口 8，该通讯接口 8 又具有另一天线线圈 L2。

[0022] 天线线圈 L2 的插头 10 和 12 连接到集成电路 14 上，完成外围功能，由此被称为是外围设备 14。在附图中，外围设备 14 是外围显示器。在其他设计中，外围设备 14 也可以是键区，传感器，例如生物、发光二极管或类似物。

[0023] 与芯片 6 的识别和 / 或鉴别功能，也就是“中央”或“主要”功能相比，外围设备 14 执行所谓的“外围”功能，在此为显示功能。

[0024] 根据本发明的智能便携物体 2 能够不接触地或以一定距离与阅读器或包括天线 22 的站 20 进行通讯。

[0025] 此处，站 20 是发送 / 接收装置，设置有可以以给定频率产生电磁场的天线。

[0026] 形成站 20 的装置的天线 22 使得可以对电磁场进行调制，并且测量电磁场中的振动。为此，站 20 的天线 22 通常包括一个或多个线圈。物体 2 和站 20 之间的电感耦合是当

物体 2 距离站 20 一定距离,也被称作“邻近”时实现的。根据物体 2 和站 20,该距离大约从几毫米到几米。

[0027] 在此电路 14 包括显示区 16。当线圈 L2 与站 20 的天线 22 电感耦合时,电路 14 能够由线圈 L2 中感应的电流供能。电路 14 也能够从此感应电流中提取用于显示的信息。

[0028] 在实践中,感应电流来自站 20,例如标记阅读器或芯片卡阅读器发射的电磁场。在附图 2 中,智能便携物体 2 是 ISO7816 格式,非接触或混合式的芯片卡,混合式即既具有带触头的接口也具有不带触点的接口。

[0029] 在后一种全情况中,混合式芯片卡与具有带触头的通讯接口和不带触头的通讯接口的阅读器(未示出)共同工作。

[0030] 在图 1 或 2 中,通过物体 2 的工作频谱,来获得天线 L2 的端子上高电压。由于显示器,特别是带有余屏的显示器必需高电压,因而本发明能够结合这种外围设备 14。

[0031] 实践中,这样选择由第一通讯接口 4 和第二通讯接口 8 形成的谐振电路,使两者调谐到相互接近的频率,并且使靠线圈 L1 和 L2 的耦合产生的频率与站 20 所需的频率相适。

[0032] 根据实施例,外围设备 14 是非接触显示器或是标准的可以买到的显示器,设置有控制装置(驱动器),该控制装置具有借助串行链路来进行数据交换的协议。在后一种情况下,匹配电路用于从线圈 T2 中感应的电流产生完成外围设备 14 的功能所需的所有信号。

[0033] 根据本发明的另一实施例,外围设备 14 完成输入键区功能。形成键区的外围设备 14 也是非接触型的。此外围设备 14 能够通过电磁场,按照与芯片 6 或上面提到的显示器相同的方式,并且根据称作电磁场调制的相同的原则,与非接触阅读器进行对话。

[0034] 特别是,形成非接触键区的外围设备 14 使得可以省略终端诸如站 20 上的键区。可见,这种外围设备 14 有助于降低系统的成本,特别是有助于提高站 20 的安全性;这是由于与外界直接连接的站 20 的键区对于外部攻击来讲是最容易入侵的进入点。

[0035] 此外,外围设备 14 供有电流,也就是说由感应电流“自供能”,密码的输入使得更加难于侦察出在站上键区 20 上输入的密码。

[0036] 在一个示例中,智能便携物体 2 包括几个外围设备,诸如非接触键区和显示器。因此,在图 3 中,在智能便携物体 2 中结合有两个非接触外围电路,其中一个形成显示器 14,另一个形成键区 30。形成非接触键区 30 的电路包括几个键 32。键区 30 具有能够向阅读器或站 20 发送相应于用户按压的键 32 信息的谐振电路。

[0037] 相似地,与另一谐振电路相联的非接触发光二极管(没有示出)使得可以借助显示器,确认智能便携物体 2 内的所有非接触外围电路都由电磁场供电。

[0038] 在一个实施例中,站 20 根据由电流标准,例如 ISO14443 确定的协议,借助振幅调制与形成芯片 6 的集成电路交换数据。

[0039] 使用其特征与芯片 6 和阅读器 20 之间的调制不同的振幅调制,进行与形成非接触键区 30,非接触显示器 14,以及非接触发光二极管的电路的数据交换,使得阅读器可以选择所述的非接触外围元件。

[0040] 例如,在与非接触显示器 14 单向交换的情形中,显示器 14 只需要接收数据。这样,规定根据比集成电路 6 和相关的天线线圈 L1 的作用更低的速率来调制天线线圈 L2。

[0041] 因此,对应于振幅调制率为 100%,间歇时间为 3 微妙,速率为每秒 106 千位的在芯片 6 和站 20 之间的数据交换的 ISO14443 型调制中规定使用更低的数据调制速率,例如

10%左右和低于每秒 26 千位来与显示器 14 进行交换。

[0042] 这样,交换给芯片 6 的数据只有芯片自己理解。同样地,交换给显示器 14 的数据只有显示器 14 自己理解。

[0043] 关于从非接触键区 30 到阅读器 20 的单向交换,可以使用相似的速率,以与其他非接触外围元件相区别。

[0044] 例如,通过按压或在键 32 上施加压力,可以触发例如几赫兹的低频脉冲发生器,同时脉冲数相应于按压的键码。

[0045] 然后,阅读器 20 识别这些对阅读器 20 的天线线圈 22 进行调制的脉冲。

[0046] 阅读器 20 从中推断出被触发的脉冲。

[0047] 为了进行非接触外围元件的选择,也可以使用更多其他的高级选择模式。例如,可以采用防冲突机构,诸如通过选择序列号的防冲突系统。

[0048] 借助本发明,可以使用根据其通过站进行的智能便携物体 2 与站 20 之间的通讯的协议,这样,如果数据项目要想被显示,那么就必须借助电磁场由站 20 传送给显示器 14。

[0049] 对于芯片 6 也是这样,为了显示信息,首先要把信息传送给站,然后站 20 负责把信息传送给显示器 14。

[0050] 所有由非接触外围元件接收和传送的数据都通过站。

[0051] 这种协议的优点是给智能便携物体提供至少一个非接触外围元件,这种元件不需要在智能便携物体的中央处理单元和非接触外围元件之间进行有线连接。

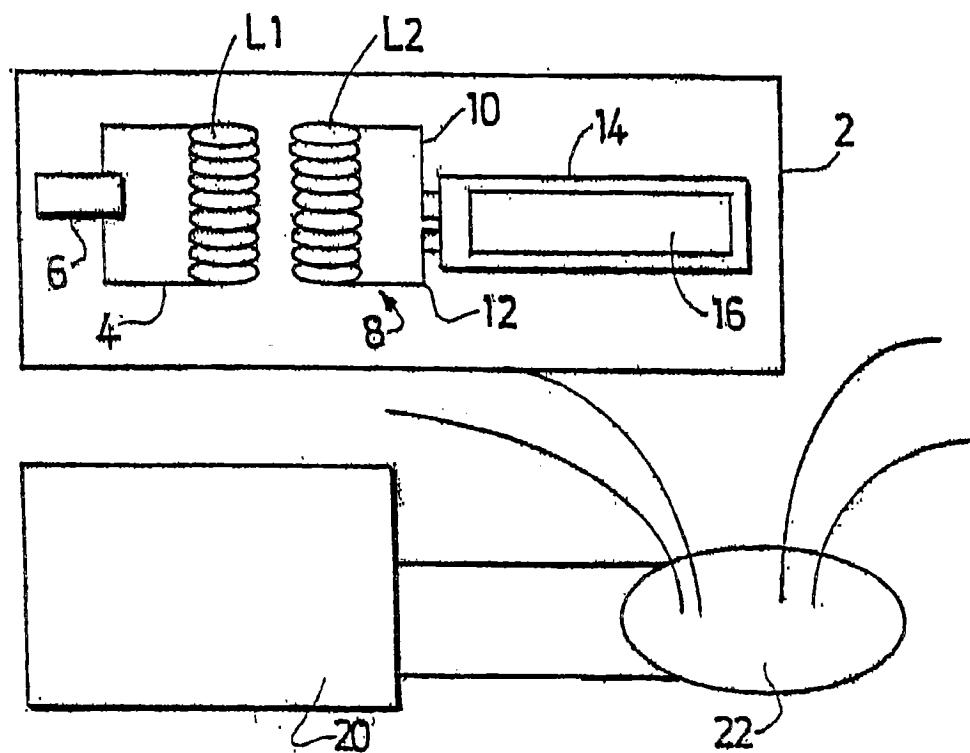


图 1

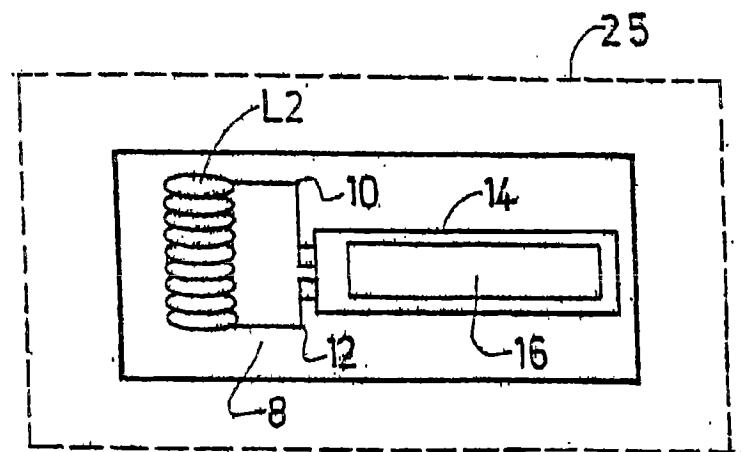


图 2

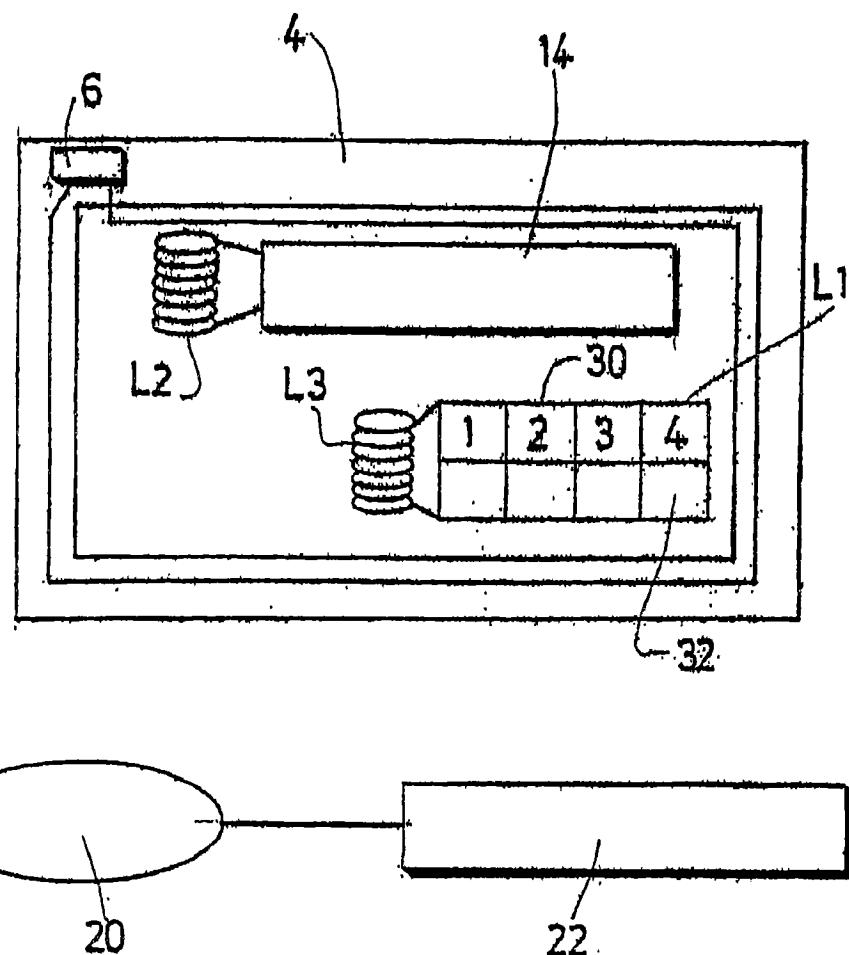


图 3