



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104184857 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410452312. 6

(22) 申请日 2014. 09. 09

(71) 申请人 王家城

地址 100192 北京市朝阳区林萃西里 26 号
楼 6 单元 602

(72) 发明人 王家城

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

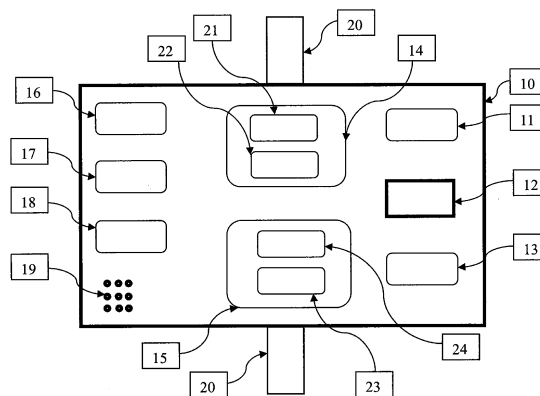
权利要求书3页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能的分离式 SIM 卡卡座设备及通信方法

(57) 摘要

本发明属于通信终端设备领域。本发明提供一种用于连接移动通信终端设备（简称手机）和用户身份模块卡（简称 SIM 卡）的智能设备。包括：1). 该设备可用于取代现有手机中的 SIM 卡卡座功能。SIM 卡插于该设备中，手机与 SIM 卡的通信由该设备转发完成。转发通信可以是有线或者无线通信。2). 该设备具有智能性。具有独立的通信模块，人机界面和能源供应，使得该设备能够独立于手机向用户提供通信服务。3). 该设备可以被用户佩戴而和用户随时同在，提高设备的安全性，并为 SIM 卡的各种应用提供用户交互，包括移动金融，移动商务，身份认证等。4). 基本型该设备可以只具备 SIM 卡数据的无线转发功能。



1. 一种连接通信终端设备和用户身份模块卡的智能设备和通信方法,其特征在于:所述智能设备提供通信连接和方法来完成通信终端设备和用户身份模块卡之间的所有数据交换。

2. 根据权利要求1所述的智能设备,其特征在于:上述智能设备具有如下模块:

1) 和用户身份模块卡之间的接触式电路连接模块,包括:

- a) 电源电压 (VCC) 电路,
- b) 编程电压 (VPP) 电路,
- c) 零线 (GND) 电路,
- d) 时钟 (CLK) 电路,
- e) 数据通信 (IO, DATA) 电路,
- f) 重置 (RST) 电路,

其中,编程电压 (VPP) 电路是可选的,

2) 连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的通信模块和控制模块,

3) 人机交互模块,

4) 能源供应模块。

3. 根据权利要求2所述的智能设备,其特征在于:上述智能设备还包括和移动通信网络进行连接的无线通信模块。

4. 根据权利要求2所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的通信模块,其特征在于:上述通信模块是无线蓝牙通信 (Bluetooth) 模块。

5. 根据权利要求2所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的通信模块,其特征在于:上述通信模块是无线局域网 (WLAN, WiFi) 模块。

6. 根据权利要求2所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的通信模块,其特征在于:上述通信模块是直接电路连接用户身份模块卡的通信引脚,包括:

- 1) 电源电压 (VCC) 电路,
- 2) 编程电压 (VPP) 电路,
- 3) 零线 (GND) 电路,
- 4) 时钟 (CLK) 电路,
- 5) 数据通信 (IO, DATA) 电路,
- 6) 重置 (RST) 电路,

其中,编程电压 (VPP) 电路是可选的。

7. 根据权利要求2所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的控制模块,其特征在于:上述控制模块通过额外的安全控制如密码验证,身份认证,加密通信等来加强通信终端设备和用户身份模块卡之间数据交换的安全性。

8. 根据权利要求2所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的控制模块,其特征在于:上述控制模块的功能在于:

1) 建立用户身份模块卡和如权利要求3所述的智能设备之间的通信连接,使得它们两个设备一起组成一个完整的移动用户设备,

2) 建立用户身份模块卡通过如权利要求1所述的智能设备连接而和通信终端设备之间的通信连接,使得它们三个设备一起组成一个完整的移动用户设备,

3) 断开用户身份模块卡和如权利要求 1 所述的智能设备之间的通信连接,

4) 断开用户身份模块卡通过如权利要求 1 所述的智能设备连接而和通信终端设备之间的通信连接。

9. 一种通信终端设备,其特征在于:所述的通信终端设备包括有功能模块,该功能模块配合如权利要求 1 所述的智能设备和通信方法来完成该通信终端设备和用户身份模块卡之间的所有数据交换并提供控制这种通信的人机界面。

10. 一种用于通信终端设备接入移动通信网络的方法和流程,其特征在于:所述方法和流程是在如根据权利要求 3 所述的智能设备和如根据权利要求 9 所述的通信终端设备的功能模块的协助下完成的,它们之间具有有效的蓝牙通信连接,通信终端设备根据所述方法和流程完成移动网络接入后,为用户提供移动通信服务,所述方法和流程包括如下步骤:

1) 如根据权利要求 3 所述的智能设备和用户身份模块卡组成移动用户设备,为用户提供移动通信服务,

2) 通信终端设备和如根据权利要求 3 所述的智能设备在有效蓝牙通信连接的范围内,它们之间通过蓝牙建立起通信连接,

3) 如根据权利要求 2 所述的连接通信终端设备和用户身份模块卡进行数据交换的控制模块检测到通信终端设备的存在,

4) 如根据权利要求 2 所述的人机交互模块提示用户,是否要建立用户身份模块卡和通信终端设备之间的通信连接,得到用户的确认后继续如下过程,否则中断建立用户身份模块卡和通信终端设备之间的通信连接(或者根据预先的设置,省略此步骤),

5) 通过如根据权利要求 3 所述的智能设备和通信终端设备之间的蓝牙通信连接,进行消息交互,完成用户身份模块卡和通信终端设备之间的安全验证,身份认证等过程(或者根据预先的设置,省略此步骤),

6) 通过如根据权利要求 3 所述的智能设备和通信终端设备之间的消息交互,确定主控制端,以下步骤假定通信终端设备为主控制端,并且所有的步骤都是在主控制端的控制下完成的,

7) 如根据权利要求 3 所述的智能设备断开和移动通信网络的连接,并进一步关闭如根据权利要求 3 所述的和移动网络进行通信的通信模块和其它一些不需要的应用模块的电源供应,使得如根据权利要求 3 所述的智能设备处于低功率的节能运行状态,

8) 通信终端设备通过相应的功能模块检测到用户身份模块卡,进而建立它和用户身份模块卡之间的连接,

9) 通信终端设备通过蓝牙通信连接,向如根据权利要求 3 所述的智能设备发出请求,读取存储在用户身份模块卡的 IMSI(国际用户识别码)和 TMSI(临时用户号),

10) 如根据权利要求 3 所述的智能设备收到来自通信终端设备的读取请求后,读取 IMSI 和 TMSI,

11) 如根据权利要求 3 所述的智能设备通过蓝牙通信连接把 IMSI 和 TMSI 发送给通信终端设备,

12) 通信终端设备收到 IMSI 和 TMSI 后,把 IMSI 和 TMSI 发送给移动通信网络,

13) 移动通信网络判断收到的该 IMSI 和 TMSI,如有效,则生成一个 RAND 码(随机数字

列),然后发回给通信终端设备,

14) 通信终端设备收到 RAND 码后,通过蓝牙通信连接,把 RAND 码发给如根据权利要求 3 所述的智能设备,并请求“RUN GSM ALGORITHM”(生成鉴权码和加密密码的 A3A8 算法)的用户身份模块卡内部命令,

15) 如根据权利要求 3 所述的智能设备收到 RAND 码后,把 RAND 码发给用户身份模块卡,并向用户身份模块卡发出“RUN GSM ALGORITHM”的命令,

16) 用户身份模块卡以内部的 Ki 为密钥,以 RAND 码为输入,运行 RUN GSM ALGORITHM”命令,生成鉴权码 SRES 和加密密码 Kc,

17) 如根据权利要求 3 所述的智能设备读取用户身份模块卡生成的 SRES 和 Kc,

18) 如根据权利要求 3 所述的智能设备通过蓝牙通信连接把 SRES 和 Kc 发送给通信终端设备,

19) 通信终端设备收到 SRES 和 Kc 后,把 SRES 发送给移动通信网络,

20) 移动通信网络收到 SRES 后,自己运行一次 A3A8 算法得到自己的 SRES,与通信终端设备返回的 SRES 进行对比,若一致,则完成用户认证过程,该用户为合法用户,

21) 通信终端设备完成其它的移动通信网络接入过程,为用户提供移动通信服务,

22) 通信终端设备通过如根据权利要求 9 所述的人机界面通知用户,用户身份模块卡和通信终端设备处于连接状态,可以为用户提供移动通信服务,

23) 如根据权利要求 3 所述的智能设备通过如根据权利要求 2 所述的人机交互模块通知用户,该智能设备和移动通信网络处于断开状态,它和移动通信网络的通信需要通信终端设备转发,

24) 在以后的通信终端设备和用户身份模块卡的通信连接持续过程中,当通信终端设备需要用户身份模块卡的有关数据时,都通过蓝牙通信连接向如根据权利要求 3 所述的智能设备发出请求,在如根据权利要求 3 所述的智能设备的协助下获得用户身份模块卡的相关数据。

一种智能的分离式 SIM 卡卡座设备及通信方法

技术领域

[0001] 本发明属于通信终端设备领域。具体地说,本发明涉及一种适用于通信终端设备和用户身份模块卡的通信连接设备,同时,也涉及适用于该设备与移动通信终端设备的通信方法。

背景技术

[0002] 目前,移动通信用户设备主要由通信终端设备和用户身份模块卡两个组成部分。其中通信终端设备具有通信的基本功能(包括手机,移动固话,平板电脑,笔记本电脑,台式电脑,智能家居设备如智能电视,家庭媒体中心如机顶盒,家庭网络中心如路由器。为简便,以下都一律简称手机)。并且随着技术的进步,手机向着智能化方向发展,成为智能手机,即用户可以安装应用程序来完成各种不同的应用功能。而用户身份模块卡(包括 GSM 系统的 SIM 卡, CDMA 系统的 UIM 卡, 2G, 3G 和 4G 系统的 USIM 卡。为简便,以下都一律简称 SIM 卡)主要用于在安全的条件下完成用户身份鉴权 and 用户信息加密算法的全过程,并且还可以完成对网络的认证,可以防止冒充的虚假网络,保护用户的通信安全。用户身份模块卡还可以用于安全地存储用户的基本数据,如电话号码和短消息内容等。这样的设计兼顾了通信的安全性和用户的使用方便性。其中通信安全性主要是通过只共享于通信网络 and 用户身份模块卡之间的密码算法和加密密钥来实现的,任何第三方包括手机本身都无法得到这些信息。而数据安全性是通过存储在用户身份模块卡上数据的访问控制来实现的,包括用户 PIN 码和 PUK 码,还包括只能由移动通信网络营运商访问的数据。另一方面,符合标准的任何一个 SIM 卡可以插入任何一个手机进行通信,用户的身份标识(包括 IMSI(唯一的国际用户识别号)和手机号码等)只存在于 SIM 卡中,并且通信的账单都记录在此用户的身份标识下,而与使用的手机无关。这样极大地方便了用户对手机的使用。

[0003] 在现有的技术实现中,手机有一个固定在其内的 SIM 卡卡座,卡座上有六个引脚,使得 SIM 卡插入卡座后通过该引脚和 SIM 卡进行接触通信,具体的通信协议在有关的标准中定义(如 ISO-7816, ETSI GSM 11.11 等)。这种通信是一种有线通信形式。

[0004] 随着手机在人们的生活和工作中变得越来越重要,人们通过手机完成更多的任务。除了用于基本的语音通话和文字消息外,还有如观看视频,浏览照片,浏览网页等,这些应用需要更大的屏幕来提供更好的用户体验。这样,手机的体积就变得越来越,例如市场已经有一些产品称为平板手机(其屏幕一般是五到七英寸),具有平板电脑一样的大屏幕和手机的通信功能。手机作为移动通信设备,对其便携性的要求也越来越高,需要和用户随时同在。有的应用场景对用户来说,随身携带一个大体积的手机就不方便,需要另外一个背包或挎包来携带手机,如夏天出行的时候。而有的时候携带另外一个背包或挎包也不方便,如跑步等锻炼身体时。这就使得手机的便携性和大体积成为一对矛盾,不能满足人们不同应用场景的需求。

[0005] 为了满足手机的小体积和便携性,现有市场上出现了一种手表式手机,这种缩小版的手机很好地满足了人们的便携性需求。然而,这种缩小版的手机由于安装了各种应用

程序而具有手机的全部功能,人们需要使用的时候就很多,使得小体积的电池使用时间变短。当用户有更为紧急的通信需求时,由于电池耗尽而无法使用手机。另一方面,由于屏幕小,除了上面提到的观看视频,浏览照片,浏览网页等手机应用的用户体验差之外,作为用户界面的用户手指输入(触摸屏设备),非常容易出现输入错误,而多次改正错误的输入使得用户体验变得极差。这样,小体积的手表式手机的便携性和友好的人机交互界面以及电池的续航能力成为一对矛盾,也不能满足人们不同应用场景的需求。

[0006] 有的用户同时拥有大体积的大屏幕手机和小体积的手表式手机两种设备,以满足不同的应用场景的需求。然而,由于这两种设备互相独立的,用户就得使用两个不同的 SIM 卡完成通信服务。这样用户就不得不有两个用户标识如手机号等,在通信中造成不方便。有些应用需要唯一的用户身份标识,用户就不得不从两个中挑选一个作为唯一的用户身份标识。这样当用户使用另外一个 SIM 卡的手机时,错过了需要该唯一的用户身份标识的通信。然而这些通信通常是重要的,如银行的信用卡消费通知短信和移动支付的 I 临时密码等等。同时携带两个设备又失去了便携性的初衷,或者在两个手机之间插拔同一个 SIM 卡除了短暂的通信中断外,又是另一种的使用不方便。移动通信网络服务提供商提供一种呼叫转移服务,提供一种有限的合并两个 SIM 卡的通信服务,但这需要用户另外的付费,并且有些通信是不能合并的或者不提供合并通信服务。在两个 SIM 卡之间不断地互相设置呼叫转移又另外给用户带来新的使用不方便。总之,同时拥有两个手机和 SIM 卡也有诸多矛盾,不能满足人们不同应用场景的需求。

[0007] 本发明的核心功能就是提供一种设备和方法,方便地满足人们不同的应用场景的需求。该设备相对于通常的手机来说,它是一个 SIM 卡的卡座,但不是固定于手机内部的卡座,而是分离式的,方便于随身携带(如腕表式携带等)。并且该设备提供一种或多种手机和 SIM 卡之间的通信,包括有线和无线通信,也包括直接的电路信号的连接通信和间接的通信协议消息和数据的转发。同时该设备相对于 SIM 卡来说,它是一个手机,是一个智能型的 SIM 卡卡座。具有独立的连接于外部移动通信网络的通信模块,人机界面和能源供应(如电池等),能够和 SIM 卡一起组成移动用户设备,独立于手机向用户提供通信服务,如语音通话,短消息收发和必要的基于 TCP/IP 协议的网络连接服务。当然,本发明的智能设备作为相对于 SIM 卡来说是一个手机的功能是可选功能,为了方便地向用户提供通信服务。本发明的智能设备的核心功能是作为一个智能型的 SIM 卡卡座,提供手机和 SIM 卡之间的各种方便的通信连接,而不是局限于通过引脚进行的接触式通信。

[0008] 另一方面,作为智能型设备,本发明的智能型 SIM 卡卡座可以基于现有的技术,安装各种不同的应用,为用户提供各种应用服务。同时,作为随身携带的可穿戴式设备,本发明的智能型 SIM 卡卡座可以集成一些基于现有技术和将来的新技术的功能模块,如健康监测,健身记录,移动商务,身份验证,移动金融等,为用户提供额外的增值功能。还有,由于设计成可佩戴式,就和用户随时随地同在而不容易丢失,大大提高了设备的安全性,从而使得用户的通信安全性和数据安全性得到很大的提高。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种新型的智能型 SIM 卡卡座设备,用于连接手机和 SIM 卡,方便地满足人们在不同应用场景的应用需求。

[0010] 本发明的目的是通过以下的技术方案实现的：

[0011] 1. 本发明的智能型 SIM 卡卡座设备提供通信连接和方法来完成手机和 SIM 卡之间的一切通信。并且该智能型卡座设备也可以独立于手机，单独和 SIM 卡一起组成移动用户设备，为用户提供通信服务如语音通话，消息收发和网络连接服务。还可以通过安装应用程序为用户提供各种应用服务。

[0012] 2. 本发明的智能型 SIM 卡卡座设备的功能可以只提供连接和方法来完成手机和 SIM 卡之间的一切通信，并且是通过无线通信连接来完成手机和 SIM 卡之间的通信。

[0013] 3. 本发明在手机中有一个功能模块，配合智能型 SIM 卡卡座设备来完成手机和 SIM 卡之间的一切通信，并可以在功能模块中提供控制这种通信的人机界面。

[0014] 4. 本发明的智能型 SIM 卡卡座设备具有如下模块：

[0015] 1) 和 SIM 卡之间的通信模块。

[0016] 2) SIM 卡的读写模块。

[0017] 3) 连接手机与 SIM 卡有关通信的通信模块。

[0018] 4) 涉及 SIM 卡有关通信的控制模块。

[0019] 5) 和外部通信网络进行通信的通信模块，如 2G 的 GSM 和 CDMA 移动通信模块，3G 的 WCDMA，CDMA2000 和 TD-SCDMA 移动通信模块，4G 的 FDD LTE 和 TD-LTE 移动通信模块

[0020] 6) 人机交互模块，提供用户和该设备交互的输入和输出功能。

[0021] 7) 电池模块或其它能源供应模块。

[0022] 8) 用于方便用户佩戴的其它配件。

[0023] 其中 1)，2)，3)，4) 是必选模块，5)，6)，7)，8) 是可选模块。

[0024] 5. 本发明的智能型 SIM 卡卡座设备提供的通信连接和方法包括通过步骤：

[0025] 1) 当收到来自 SIM 卡的消息或者数据时，直接转发给手机。也可以解调消息或者数据后，用另外一种通信协议重新封装后，再转发给手机。

[0026] 2) 当收到来自手机的消息或者数据时，直接转发给 SIM 卡。也可以解调消息或者数据后，用另外一种通信协议重新封装后，再转发给 SIM 卡。

[0027] 6. 在本技术方案 4 条的 3) 子条所述的连接手机与 SIM 卡有关通信的通信模块中，其具体实施技术方案可以是有线的通信方法如串口通信协议，USB 传输协议和基于 TCP/IP 通信协议的局域网连接，也可以是无线的通信方法如蓝牙 (Bluetooth)，无线局域网 (WLAN，WiFi)，近场通信 (NFC)，Zigbee 通信，无线 USB (WUSB)，红外通信 (IrDA)。

[0028] 7. 在本技术方案 4 条的 3) 子条所述的连接手机与 SIM 卡有关通信的通信模块中，可以用有线电路使得 SIM 卡的六个接触通信引脚和手机的相应通信引脚一一对应地连接。这六个通信线路包括：

[0029] 1) 电源电压 (VCC) 电路。

[0030] 2) 编程电压 (VPP) 电路。

[0031] 3) 零线 (GND) 电路。

[0032] 4) 时钟 (CLK) 电路。

[0033] 5) 数据通信 (IO，DATA) 电路。

[0034] 6) 重置 (RST) 电路。

[0035] 其中 2) 编程电压 (VPP) 电路的连接是可选的，这种情况下只有五个有线连接电

路。

[0036] 9. 在本技术方案 4 条的 4) 子条所述的控制模块包括：

[0037] 1) 通信控制模块。

[0038] 2) 通信应用场景检测与判断模块。

[0039] 10. 在本技术方案 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块中,包括如下功能：

[0040] 1) 建立 SIM 卡和本发明的智能型 SIM 卡卡座之间的通信,使得它们一起组成一个完整的移动用户设备。在这种情况下,4 条的 5),6),7) 是必选模块。

[0041] 2) 建立 SIM 卡和手机之间的通信,这种通信是通过本发明的智能型 SIM 卡卡座连接完成的,使得它们三个一起组成一个完整的移动用户设备。在这种情况下,4 条的 5),6),7),8) 是可选模块。但为了提供更好的用户服务和用户体验,通常 4 条的 6),7) 模块会加入本发明的智能型 SIM 卡卡座设备。

[0042] 3) 断开 SIM 卡和本发明的智能型 SIM 卡卡座之间的通信,用以预备建立 SIM 卡和手机之间的通信。

[0043] 4) 断开 SIM 卡通过智能型 SIM 卡卡座建立的和手机之间的通信,用以预备建立 SIM 卡和另外的手机之间的通信,或者建立 SIM 卡和智能型 SIM 卡卡座之间的通信。

[0044] 11. 在本技术方案 10 条所述的通过智能型 SIM 卡卡座的连接建立 SIM 卡和手机之间的通信过程中,可选地包括如下的安全验证步骤：

[0045] 1) 用户预先设定需要用户密码验证才能建立起 SIM 卡和手机之间的通信。

[0046] 2) 用户预先输入用户密码,并安全地存储于智能型 SIM 卡卡座设备中。

[0047] 3) 当每次试图建立 SIM 卡和手机之间的通信时,提示用户输入用户密码。

[0048] 4) 接收用户输入的密码。

[0049] 5) 比较用户输入的密码和预先设置的密码。

[0050] 6) 当用户输入的密码和预先设置的密码一致时,再继续建立 SIM 卡和手机之间的通信。

[0051] 7) 当用户输入的密码和预先设置的密码不一致时,中断建立 SIM 卡和手机之间的通信。

[0052] 12. 在本技术方案 10 条所述的通过智能型 SIM 卡卡座的连接建立 SIM 卡和手机之间的通信过程中,可选地包括如下的身份验证步骤：

[0053] 1) 用户预先设定需要完成身份验证才能建立起 SIM 卡和手机之间的通信,这种身份验证是基于它们的唯一身份标识符。

[0054] 2) 当试图建立 SIM 卡和手机之间的通信时,在智能型 SIM 卡卡座设备端提示用户将要连接于 SIM 卡的手机唯一身份标识符如移动设备国际身份码 (IMEI) 或者 MAC 地址码,得到用户的确认后,完成智能型 SIM 卡卡座设备端的身份验证。

[0055] 3) 同时在手机端提示用户将要连接的 SIM 卡唯一身份标识符如国际用户识别码 (IMSI),得到用户的确认后,完成手机端的身份验证。

[0056] 4) 当手机端的身份验证和智能型 SIM 卡卡座设备端的身份验证都完成后,再继续建立 SIM 卡和手机之间的通信。

[0057] 5) 当如上所述 2) 和 3) 任何一个身份验证步骤没有完成,中断建立 SIM 卡和手机之间的通信。

[0058] 6) 可选地,当第一次完成如上所述 2) 和 3) 的身份验证步骤,并成功地建立 SIM 卡和手机之间的通信后,手机和智能型 SIM 卡卡座设备各自安全地存储身份验证信息,在以后的通信建立过程中,省略身份验证步骤。

[0059] 13. 在本技术方案 6 条所述的连接手机与 SIM 卡的通信传输中,可选地使用加密通信来加强它们之间的通信安全。

[0060] 14. 在本技术方案 9 条的 2) 子条所述的通信应用场景检测与判断模块中,包括如下得功能:

[0061] 1) 根据接收到的用户输入或者自动的判断,命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块建立手机和 SIM 卡之间的通信连接。

[0062] 2) 根据接收到的用户输入或者自动的判断,命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块断开手机和 SIM 卡之间的通信连接。

[0063] 3) 根据接收到的用户输入或者自动的判断,命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块建立智能型 SIM 卡卡座和 SIM 卡之间的通信连接。

[0064] 4) 根据接收到的用户输入或者自动的判断,命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块断开智能型 SIM 卡卡座和 SIM 卡之间的通信连接。

[0065] 5) 根据用户的使用习惯,或者根据用户的预先设定而建立一个和 SIM 卡建立连接的设备优先顺序列表。这个设备列表包括智能型 SIM 卡卡座和另外的一个或者多个手机。

[0066] 6) 根据如上 5) 条所述的设备优先顺序列表,命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块来自动地建立 SIM 卡和设备优先列表中的设备的通信连接。首先建立和设备优先列表中的第一个设备的通信连接,当通信连接建立失败时,再和列表中的第二个设备的建立通信连接,以此类推,直到尝试完列表中的所有设备。

[0067] 7) 根据智能型 SIM 卡卡座收到从手机而来的无线通信信号的强度,建立一个和 SIM 卡建立通信连接的设备优先顺序列表,该列表用于维护 SIM 卡和手机之间的通信连接。

[0068] 8) 如果如上 5) 条和 7) 条所述的设备优先顺序列表中,当没有其它的手机可以用于建立 SIM 卡和它们的通信连接时,则命令如 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块继续维持 SIM 卡和智能型 SIM 卡卡座之间的通信连接。

[0069] 15. 在本技术方案 3 条所述的手机功能模块中,包括一个可以容纳智能型 SIM 卡卡座卡在其中的卡座,该卡座除出了提供有线的通信电路引脚外,还提供另外的引脚给智能型 SIM 卡卡座进行电池充电。这个卡座和相应的通信电路引脚是可选模块,当使用无线通信连接手机和 SIM 卡时,没有这个模块。

[0070] 16. 在本技术方案 4 条的 3) 和 4) 子条所述的通信模块和控制模块的功能实现中,包括如下方法:

[0071] 1) 通过软件实现该通信功能和控制功能。

[0072] 2) 通过硬件实现该通信功能和控制功能。

[0073] 3) 通过软件和硬件的结合实现该通信功能和控制功能。

[0074] 17. 在本技术方案 4 条的 6) 子条所述的人机交互模块中,包括如下得一个或者多个功能模块:

[0075] 1) 物理按键。

[0076] 2) 屏幕选择菜单

[0077] 3) 语音识别模块。

[0078] 通过这些功能模块单独地或者组合地应用,完成如下的控制功能:

[0079] 1) 命令本技术方案 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块建立或者断开智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的通信。

[0080] 2) 命令本技术方案 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块建立或者断开手机和 SIM 卡之间的通信。

[0081] 18. 在本技术方案 9 条的 1) 子条所述的通信控制模块中,除了包括本技术方案 10 条所述的功能外,还包括如下功能:

[0082] 1) 在本技术方案 4 条的 6) 子条所述的人机交互模块中通知用户,当前的 SIM 卡连接状态。即 SIM 卡是连接于手机,还是连接于智能型 SIM 卡卡座设备。

[0083] 2) 在本技术方案 3 条所述的手机功能模块所提供的人机界面中通知用户,当前的 SIM 卡连接状态。即 SIM 卡是连接于手机,还是连接于智能型 SIM 卡卡座设备。

[0084] 3) 通知用户的方式包括:

[0085] a) 振动提示。

[0086] b) 声音提示。

[0087] c) 屏幕文字消息提示。

[0088] d) 屏幕图标通知提示。

[0089] e) 指示灯的颜色提示。

[0090] f) 指示灯的闪烁提示。

[0091] 4) 可选地,以同样的方式通知用户,当前 SIM 卡的断开状态。

[0092] 19. 在本技术方案 3 条所述的手机功能模块中的实现中,包括与在本技术方案 4 条的 3) 和 4) 子条所述的通信模块和控制模块所相同的功能模块,功能实现和方法步骤,从而在手机段实现相同的功能,使之可以检测,判断,控制 SIM 卡的通信连接,并确保通信连接的安全。还可以通知用户当前的 SIM 卡连接和断开状态。

[0093] 20. 在本技术方案中手机端的功能控制模块和智能型 SIM 卡卡座端的功能控制模块中,可以根据如下方式指定一个主控制模块,而另外的功能控制模块则为从控制模块:

[0094] 1) 根据用户预先设定主控制模块。

[0095] 2) 根据用户使用习惯或者其它规则自动地选定主控制模块。

[0096] 3) 根据用户预先设定的优先顺序规则,依次选定主控制模块。

[0097] 主控制模块可以独立地完成全部的检测,判断,控制和通知功能,也可以和从控制模块一起共同完成这些功能。

[0098] 发明的效果

[0099] 1. 在本技术方案 4 条中的 1) 到 8) 模块组成一个完整的用户穿戴设备,和 SIM 卡一起,就可以为用户提供随时随在的服务,很好地解决了移动通信用户设备的便携性。同时,当有更大屏幕和更为友好的用户交互界面的手机时,就利用手机的这些优势,通过和手机一起组成移动通信用户设备,提供更为完美的用户使用体验。从而很好地满足了用户在不同应用场景的需求。由于本设备提供和手机的无线连接通信,这个切换过程是无缝的,对用户来说是透明的,用户甚至不会觉察到这个切换过程,只关心终端设备的可达性和有效性。同时,由于所有的通信都是通过同一个 SIM 卡,对移动通信网络服务提供商来说也是透

明的,移动通信网络服务提供商也无需知道用户在使用不同的终端设备。

[0100] 2. 在本技术方案 4 条中的 1), 2), 3), 4) 和 8) 模块组成一个基本的用户穿戴设备,加上一些基本的物理按键和 SIM 卡一起,使得用户可以很方便地使用不同的终端设备(当这些设备具有无线网络连接功能时)来完成通信服务。例如,在办公室可以使用笔记本电脑或者台式电脑来完成通信服务,在家里可以使用家里的平板电脑,移动固话,或者厨房里的智能冰箱的相应功能来完成通信服务,甚至在外面的时候使用公用设备来完成通信服务。当然,也可以使用通常的手机。而所有的这些通信服务都具有唯一的用户身份标识号(用户号码)和唯一的用户帐单,极大地方便了用户的使用。而 SIM 卡 and 不同终端设备之间的无线通信使得这些应用场景的切换是无缝的,用户的使用体验也更为完美。对移动通信网络服务提供商来说这也极为方便,所有这些应用场景都使用同一个用户身份标识和同一个用户帐单。

[0101] 3. 由于 SIM 卡是在本技术实施方案的智能型 SIM 卡卡座设备中被用户穿戴,所以 SIM 卡就和用户随时随地同在,不容易被丢失,极大地提高了用户数据和通信的安全性。特别是当银行账号,个人唯一身份标识和 SIM 卡相关联时,这种安全性就显得更为重要。

[0102] 4. 在如上 1 中所述的移动通信用户设备中,可以只提供低能耗的显示模块如电子墨水显示屏,和只提供基本的通信服务如语音通话,文字消息,基本的网络连接等,降低设备的电池消耗,极大地提高了电池的续航能力,提供更为完美的用户体验。

[0103] 5. 在如上 2 中所述的基本功能的智能型 SIM 卡卡座设备中,甚至不提供移动通信网络连接,也没有显示屏,进一步降低了设备的电池消耗,使得电池的续航能力得到更进一步提高。

附图说明

[0104] 图 1 是手机的功能模块示意图。模块 1 是手机,具有通常手机的全部功能。模块 2 是卡座,智能型 SIM 卡卡座可以卡在模块 2 中。模块 3 是手机的功能模块,本技术实施方案的手机端功能主要由模块 3 完成。模块 4 是手机的接触引脚,包括与 SIM 卡接触通信引脚相对应的有线电路引脚,有线通信电路引脚,电池充电引脚,以及其它的检测和控制电路引脚。模块 5 是有线通信模块,该有线通信模块通过有线电路和模块 4 的部分接触引脚相连。连接线路的多少根据不同的有线通信实施例子而不同。模块 6 是通信应用场景检测与判断模块,也通过电路和模块 4 的部分接触引脚相连,以检测是否有智能型 SIM 卡卡座设备相连于模块 4。模块 7 是通信控制模块,通过电路和模块 4 的部分接触引脚相连,以发出和 SIM 卡的连接或者断开命令。模块 8 是无线通信模块,以和智能型 SIM 卡卡座设备进行无线通信。模块 9 是手机端的用户交互模块。其中模块 2, 4, 5 是可选模块,当手机不提供和 SIM 卡的有线通信连接时,这些模块就可以没有。在手机端也可以只有和 SIM 卡的有线通信连接,这时模块 8 就是可选模块,可以不提供。

[0105] 图 2 是本发明的智能型 SIM 卡卡座设备功能模块示意图。模块 10 是智能型 SIM 卡卡座设备。模块 11 是和 SIM 卡之间的串行通信模块,该模块和 SIM 卡进行通信,接收从 SIM 卡来的和发送到 SIM 卡的消息或者数据。模块 12 是插入的 SIM 卡, SIM 卡不是本发明中新的功能模块,但它是组成完整的移动用户设备不可缺少的一部分,并且在本发明中和智能型 SIM 卡卡座设备一起组成用户穿戴设备。模块 13 是 SIM 卡读写模块,用以访问 SIM

卡中的基本文件 (EF), 读或者写用户的数据如电话号码和文字信息等。模块 14 是连接手机与 SIM 卡有关通信的通信模块。模块 15 是涉及 SIM 卡有关通信的控制模块。模块 16 是和外部移动通信网络进行通信的通信模块, 通过 SIM 卡的鉴权, 授权和认证等过程一起, 为用户提供移动通信服务。模块 17 是人机交互模块, 包括物理按键, 屏幕, 声音输入和输入, 和其它感应模块。模块 18 是电池模块。模块 19 是接触式引脚, 和模块 4 进行接触后相连接。模块 20 是方便用户佩戴的其它配件, 如腕带, 挂绳, 钥匙链等。模块 21 是有线通信模块, 如串口通信, USB 传输和基于 TCP/IP 通信协议的局域网连接等。模块 22 是无线通信模块, 如蓝牙, 无线局域网, 近场通信, Zigbee 通信, 无线 USB, 红外通信等。模块 23 是通信控制模块, 用以控制建立或者断开和 SIM 卡的通信以及通知 SIM 卡的连接状态。模块 24 是通信应用场景检测与判断模块, 用以检测 SIM 卡的连接状态。其中有些模块式可选模块, 例如模块 19 和模块 21 是可选的, 如果智能型 SIM 卡卡座设备不提供手机和 SIM 卡之间的有线连接, 则模块 19 和模块 21 就可以不具有。相应的, 可以不具有模块 22 而不提供手机和 SIM 卡之间的无线连接。

[0106] 图 3 是本发明的基本功能型的智能型 SIM 卡卡座设备功能模块示意图。模块 25 是基本功能型的智能型 SIM 卡卡座设备。模块 26 是和 SIM 卡之间的串行通信模块。模块 27 是插入的 SIM 卡。模块 28 是 SIM 卡读写模块。模块 29 是连接手机与 SIM 卡有关通信的无线通信模块。模块 30 是涉及 SIM 卡有关通信的通信控制模块。模块 31 是通信应用场景检测与判断模块。模块 32 是基本的按键输入模块和基本的输出指示模块。模块 33 是电池模块。

具体实施方式

[0107] 根据不同的功能需求和实施方案, 本发明的智能型 SIM 卡卡座设备可以有不同的具体实施方式。下面就结合几个不同的具体实施例子来进一步对本发明进行说明。

[0108] 实施例子 1

[0109] 智能型 SIM 卡卡座设备由模块 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 组成。

[0110] 手机端由模块 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 组成。

[0111] 模块 19 和模块 4 的连接是 SIM 卡的六个 (或者五个) 通讯引脚的一一对应连接。

[0112] 首先, 智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡一起组成完整的移动通信用户设备。当手机不能够使用时, 它们一起为用户提供移动通信服务。当手机能够被使用时, 把模块 10 卡入模块 2 中, 使得智能型 SIM 卡卡座设备和手机成为一个整体, 进而通过如下步骤组成新的移动通信用户设备, 为用户提供移动通信服务:

[0113] 1. 模块 24 检测到手机的存在, 预备建立手机和 SIM 卡的通信。

[0114] 2. 模块 24 发出命令给模块 23, 要求断开智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的连接。

[0115] 3. 模块 23 控制断开智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的连接, 并进一步关闭模块 16 和其它一些不需要的应用模块的电源供应, 使得智能型 SIM 卡卡座设备处于节能运行状态。

[0116] 4. 模块 4 为模块 18 充电。

[0117] 5. 模块 6 检测到 SIM 卡。

- [0118] 6. 手机的 SIM 卡通信引脚和 SIM 卡的通信引脚一一对应地建立电路连接。
- [0119] 7. SIM 卡按照通常的上电复位流程建立和手机的连接：
- [0120] 1) 所有的端口都处于低电压状态 (L 态)。
- [0121] 2) 电源电压引脚 (VCC) 首先上电, 处于高电压状态 (H 态)。
- [0122] 3) 编程电压引脚 (VPP) 上电。(或者 VPP 不用)。
- [0123] 4) 电源电压 (VCC) 稳定一段时间后, 将数据引脚 (IO) 置为接收状态 (H 态)。
- [0124] 5) 手机为 SIM 卡提供稳定的时钟 (CLK) 信号。
- [0125] 6) 手机提供复位 (RST) 信号。
- [0126] 7) SIM 卡通过数据 IO 口 (DATA) 进行复位应答
- [0127] 8. 手机读取 SIM 卡数据, 获得接入移动通信网络所必需的数据。
- [0128] 9. 模块 6 通过模块 9 通知用户, SIM 卡连接于手机。
- [0129] 10. 手机通过和移动通信网络鉴权, 授权, 身份认证等过程, 完成移动通信网络的接入。
- [0130] 11. 手机和 SIM 卡一起为用户提供移动通信服务。
- [0131] 同样, 当相反的过程发生, 即模块 10 从模块 2 中取出时, 则通过如下的步骤恢复智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的通信, 为用户提供移动通信服务：
- [0132] 1. 模块 24 检测到手机的不存在, SIM 卡和手机之间处于断开状态。
- [0133] 2. 模块 24 发出命令给模块 23, 要求建立智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的连接。
- [0134] 3. 模块 23 控制建立智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的连接。
- [0135] 4. SIM 卡按照通常的上电复位流程建立和智能型 SIM 卡卡座设备的连接。
- [0136] 5. 模块 23 通过模块 17 通知用户, SIM 卡连接于智能型 SIM 卡卡座设备。
- [0137] 6. 模块 11 和 13 读取必要的 SIM 卡数据。
- [0138] 7. 模块 16 建立和移动通信网络的连接。
- [0139] 8. 智能型 SIM 卡卡座设备通过和移动通信网络鉴权, 授权, 身份认证等过程, 完成移动通信网络的接入。
- [0140] 9. 智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡一起为用户提供移动通信服务。
- [0141] 这样, 本实施例子方便地满足用户在不同的应用场景的需求。
- [0142] 实施例子 2
- [0143] 智能型 SIM 卡卡座设备由模块 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24 组成。
- [0144] 手机端由模块 1, 5, 6, 7, 8, 9 组成。
- [0145] 模块 22 和模块 8 的连接是蓝牙 (Bluetooth) 通信。
- [0146] 首先, 智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡一起组成完整的移动通信用户设备。当手机不在蓝牙通信的有效范围内时, 它们一起为用户提供移动通信服务。当智能型 SIM 卡卡座设备和手机处于蓝牙通信的有效范围内时, 通过如下步骤组成新的移动通信用户设备, 为用户提供移动通信服务：
- [0147] 1. 模块 24 检测到手机的存在。
- [0148] 2. 模块 23 通过模块 17 提示用户, 是否要建立 SIM 卡和手机的通信, 得到用户的确认后继续如下过程, 否则中断建立 SIM 卡和手机的通信 (或者根据预先的设置或其它规则,

省略此步骤)。

[0149] 3. 通过模块 22 和模块 8 的消息交互,完成 SIM 卡和手机之间的安全验证,身份认证等过程(或者根据需要省略此步骤)。

[0150] 4. 模块 23 和模块 7 通过消息交互,确定主控制模块。以下步骤假定模块 7 为主控制模块,并且所有的步骤都是在主控制模块的控制下完成的。

[0151] 5. 模块 24 发出命令给模块 23,要求断开智能型 SIM 卡卡座设备通过 SIM 卡的网络连接。

[0152] 6. 模块 23 控制断开智能型 SIM 卡卡座设备通过 SIM 卡的网络连接,并进一步关闭模块 16 和其它一些不需要的应用模块的电源供应,使得智能型 SIM 卡卡座设备处于低能耗的节能运行状态。

[0153] 7. 模块 6 检测到 SIM 卡,命令模块 7 建立手机和 SIM 卡之间的连接。

[0154] 8. 手机通过模块 8,向模块 10(智能型 SIM 卡卡座设备)发出请求,读取存储在 SIM 卡的 IMSI(国际用户识别码)和 TMSI(临时用户号)

[0155] 9. 模块 10 通过模块 22 收到来自模块 8 的读取请求后,通过模块 11 读取 IMSI 和 TMSI。

[0156] 10. 模块 10 通过模块 22 把 IMSI 和 TMSI 发送给手机。

[0157] 11. 手机通过模块 8 收到 IMSI 和 TMSI。

[0158] 12. 手机把 IMSI 和 TMSI 发送给移动通信网络。

[0159] 13. 移动通信网络判断收到的该 IMSI 和 TMSI,如有效,则生成一个 RAND 码,然后发回给手机。

[0160] 14. 手机收到 RAND 码后,通过模块 8,把 RAND 码发给模块 10。

[0161] 15. 模块 10 通过模块 22 收到 RAND 码后,通过模块 11 把 RAND 码发给 SIM 卡,并向 SIM 卡发出“RUN GSM ALGORITHM”的命令。

[0162] 16. SIM 卡以内部的 Ki 为密钥,以 RAND 码为输入,运行 A3A8 算法,生成鉴权码 SRES 和加密密码 Kc。

[0163] 17. 模块 10 通过模块 11 读取 SRES 和 Kc。

[0164] 18. 模块 10 通过模块 22 把 SRES 和 Kc 发送给手机。

[0165] 19. 手机通过模块 8 收到 SRES 和 Kc。

[0166] 20. 手机把 SRES 发送给移动通信网络。

[0167] 21. 移动通信网络收到 SRES 后,自己运行一次 A3A8 算法得到自己的 SRES,与手机返回的 SRES 进行对比,若一致,则完成用户认证过程,该用户为合法用户。

[0168] 22. 手机完成其它的移动通信网络接入过程,为用户提供移动通信服务。

[0169] 23. 手机通过模块 9 通知用户, SIM 卡和手机处于连接状态,通过模块 17 通知用户,智能型 SIM 卡卡座设备(模块 10)通过 SIM 卡和通信网络处于断开状态。

[0170] 24. 在以后的手机和 SIM 卡的通信连接持续过程中,当手机需要 SIM 卡的有关数据是,都通过模块 8 向模块 10 发出请求,在模块 10 的协助下获得 SIM 卡的相关数据。

[0171] 相似地,当智能型 SIM 卡卡座设备离开手机而不在蓝牙通信的有效范围内时,则通过如下步骤恢复 SIM 卡和智能型 SIM 卡卡座设备之间的通信,为用户提供移动通信服务:

- [0172] 1. 模块 24 检测到手机的不存在, SIM 卡和手机之间处于断开状态。
- [0173] 2. 模块 24 发出命令给模块 23, 要求建立智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的通信连接。
- [0174] 3. 模块 23 控制建立智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡之间的连接。
- [0175] 4. SIM 卡按照通常的上电复位流程建立和智能型 SIM 卡卡座设备的连接。
- [0176] 5. 模块 23 通过模块 17 通知用户, SIM 卡连接于智能型 SIM 卡卡座设备。
- [0177] 6. 模块 11 和 13 读取必要的 SIM 卡数据。
- [0178] 7. 模块 16 建立和移动通信网络的连接。
- [0179] 8. 智能型 SIM 卡卡座设备通过和移动通信网络鉴权, 授权, 身份认证等过程, 完成移动通信网络的接入。
- [0180] 9. 智能型 SIM 卡卡座设备和 SIM 卡一起为用户提供移动通信服务。
- [0181] 通过本实施例子, 用户可以更为方便的获得移动通信服务, 并在各种通信终端之间无缝切换, 获得更为美好的用户体验。
- [0182] 实施例子 3
- [0183] 基本功能型的智能型 SIM 卡卡座设备由模块 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 组成。
- [0184] 手机端由模块 1, 5, 6, 7, 8, 9 组成。
- [0185] 模块 22 和模块 8 的连接是蓝牙 (Bluetooth) 通信。
- [0186] 当智能型 SIM 卡卡座设备和手机处于蓝牙通信的有效范围内时, 通过如下步骤组成移动通信用户设备, 为用户提供移动通信服务:
- [0187] 1. 模块 31 检测到手机的存在。
- [0188] 2. 模块 30 通过模块 32 提示用户, 是否要建立 SIM 卡和手机的通信, 得到用户的确认后继续如下过程, 否则中断建立 SIM 卡和手机的通信 (或者预先的设置或其它规则, 省略此步骤)。
- [0189] 3. 通过模块 29 和模块 8 的消息交互, 完成 SIM 卡和手机之间的安全验证, 身份认证等过程 (或者根据需要省略此步骤)。
- [0190] 4. 模块 30 和模块 7 通过消息交互, 确定主控制模块。以下步骤假定模块 7 为主控制模块, 并且所有的步骤都是在主控制模块的控制下完成的。
- [0191] 5. 模块 6 检测到 SIM 卡, 命令模块 7 建立手机和 SIM 卡之间的连接。
- [0192] 6. 手机通过模块 8, 向模块 25 (智能型 SIM 卡卡座设备) 发出请求, 读取存储在 SIM 卡的 IMSI (国际用户识别码) 和 TMSI (临时用户号)
- [0193] 7. 模块 25 通过模块 29 收到来自模块 8 的读取请求后, 通过模块 26 读取 IMSI 和 TMSI。
- [0194] 8. 模块 25 通过模块 29 把 IMSI 和 TMSI 发送给手机。
- [0195] 9. 手机通过模块 8 收到 IMSI 和 TMSI。
- [0196] 10. 手机把 IMSI 和 TMSI 发送给移动通信网络。
- [0197] 11. 移动通信网络判断收到的该 IMSI 和 TMSI, 如有效, 则生成一个 RAND 码, 然后发回给手机。
- [0198] 12. 手机收到 RAND 码后, 通过模块 8, 把 RAND 码发给模块 25。
- [0199] 13. 模块 25 通过模块 29 收到 RAND 码后, 通过模块 26 把 RAND 码发给 SIM 卡, 并向

SIM 卡发出“RUN GSM ALGORITHM”的命令。

[0200] 14. SIM 卡以内部的 Ki 为密钥,以 RAND 码为输入,运行 A3A8 算法,生成鉴权码 SRES 和加密密码 Kc。

[0201] 15. 模块 25 通过模块 26 读取 SRES 和 Kc。

[0202] 16. 模块 25 通过模块 29 把 SRES 和 Kc 发送给手机。

[0203] 17. 手机通过模块 8 收到 SRES 和 Kc。

[0204] 18. 手机把 SRES 发送给移动通信网络。

[0205] 19. 移动通信网络收到 SRES 后,自己运行一次 A3A8 算法得到自己的 SRES,与手机返回的 SRES 进行对比,若一致,则完成用户认证过程,该用户为合法用户。

[0206] 20. 手机完成其它的移动通信网络接入过程,为用户提供移动通信服务。

[0207] 21. 手机通过模块 9 通知用户, SIM 卡和手机处于连接状态。

[0208] 22. 模块 25 通过模块 32 通知用户,有效的移动通信服务可以使用。

[0209] 23. 在以后的手机和 SIM 卡的通信连接持续过程中,当手机需要 SIM 卡的有关数据是,都通过模块 8 向模块 25 发出请求,在模块 25 的协助下获得 SIM 卡的相关数据。

[0210] 当智能型 SIM 卡卡座设备离开手机而不再处于蓝牙通信的有效范围内时,则运行如下步骤并通知用户:

[0211] 1. 模块 31 检测到手机的不存在, SIM 卡和手机之间处于断开状态。

[0212] 2. 模块 25 通过模块 32 通知用户,移动通信服务无法使用。

[0213] 3. 模块 31 处于监听检测状态,监听是否有手机处于蓝牙通信的有效范围内,并检测能否建立起手机和 SIM 卡之间的通信连接。

[0214] 4. 如果有新的手机处于蓝牙通信的有效范围内,或者和已经连接过的手机重新处于蓝牙通信的有效范围内,重复以上过程建立起手机和 SIM 卡之间的通信,并完成手机的移动通信网络接入过程。

[0215] 通过本实施例子,解决了移动通信服务的随时随地的有效性和电池的续航能力,方便得为用户提供移动通信服务。

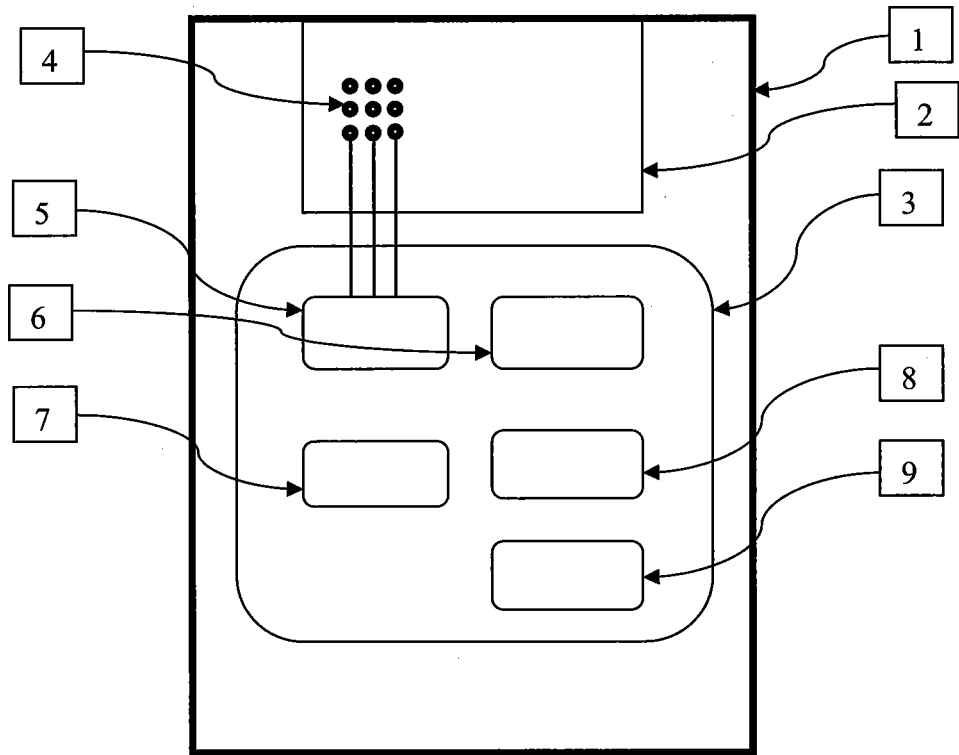


图 1

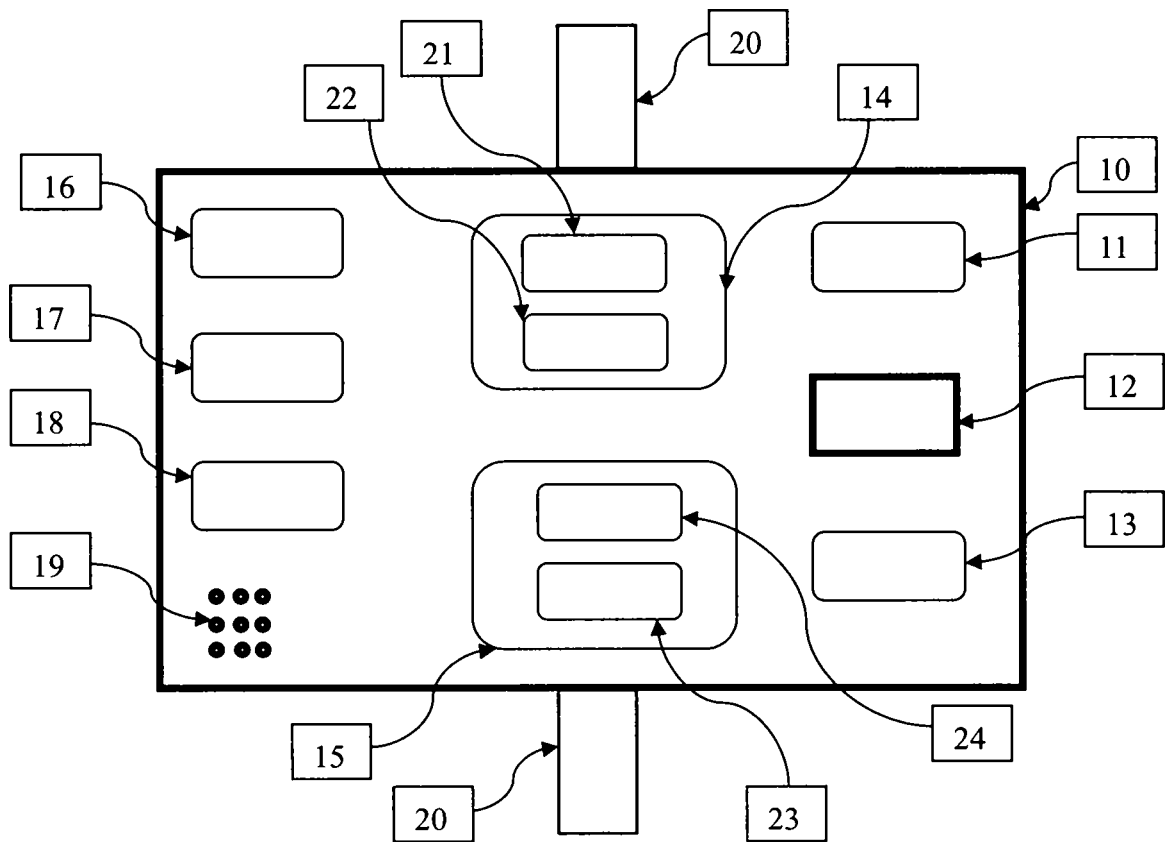


图 2

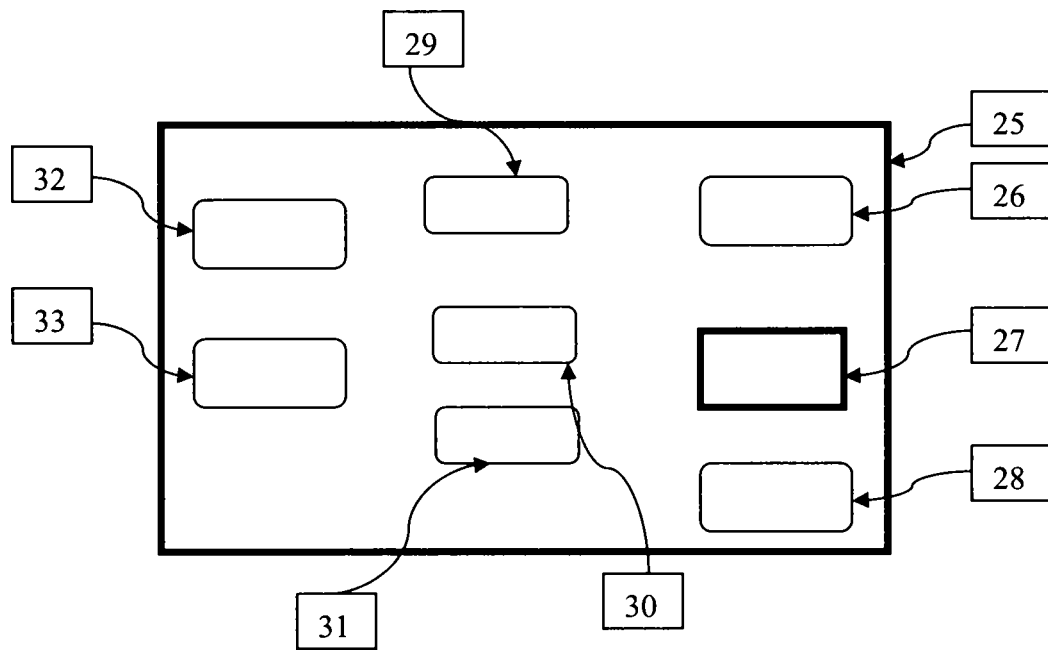


图 3