



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105357377 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510683116. 4

(22) 申请日 2015. 10. 21

(71) 申请人 苏州市民卡有限公司

地址 213000 江苏省苏州市平江区干将东路
566 号

(72) 发明人 肖频 龚敏 贝伟东

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006. 01)

H04W 4/00(2009. 01)

H04W 12/06(2009. 01)

G06Q 20/32(2012. 01)

G06Q 20/34(2012. 01)

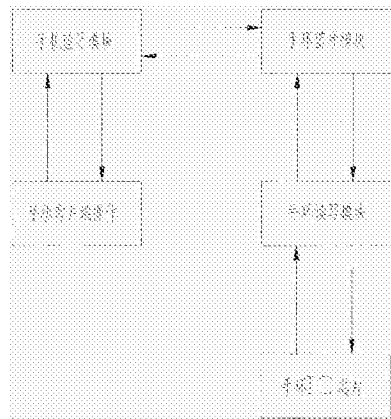
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种蓝牙手环及其蓝牙通讯方法

(57) 摘要

本发明的蓝牙手环具有手环本体,手环本体的内部集成设置有手环 IC 卡模块、手环蓝牙模块、手环读写模块和手环安全控制模块;手环 IC 卡模块中包括现有手环 IC 卡射频电路、手环 IC 芯片和手环数据存储器;蓝牙手环的蓝牙通讯方法:手环蓝牙模块在有外部连接请求时生成随机 PIN 码;用户在手机客户端输入与手环蓝牙模块匹配认证的 PIN 码;蓝牙手环与手机建立匹配连接后;手环读写模块接到手环蓝牙模块的信号后,根据指令对手环 IC 芯片进行读改写,读改写完毕后回送数据给手环蓝牙模块;手环蓝牙模块回送确认信息给手机,通信完毕。蓝牙技术实现了跳过读卡器直接达到操作读取 IC 芯片的目的,能够对手环内的电子钱包或存折金额进行联机充值。



1. 一种蓝牙手环,其特征在于:具有手环本体,所述手环本体的内部集成设置有手环 IC 卡模块、手环蓝牙模块、手环读写模块和手环安全控制模块;所述手环 IC 卡模块中包括现有手环 IC 卡射频电路、手环 IC 芯片和手环数据存储器;所述手环蓝牙模块主要负责空中无线通信,所述手环读写模块主要用于对手环 IC 芯片进行读改写,所述手环安全控制模块主要用于控制其他模块的安全。

2. 一种如权利要求 1 所述的蓝牙手环的蓝牙通讯方法,其特征在于:具体通讯步骤如下:

a、蓝牙手环中的手环蓝牙模块在有外部连接请求时生成随机 PIN 码,该 PIN 码与手机蓝牙模块连接时匹配认证;

b、用户在手机客户端登录后输入供手机蓝牙模块连接手环蓝牙模块时匹配认证的 PIN 码,手机客户端主动连接蓝牙手环;

c、蓝牙手环与手机建立匹配连接后,手机客户端操作数据并通过手机蓝牙模块发送到蓝牙手环的手环蓝牙模块中;

d、蓝牙手环中的手环读写模块接到手环蓝牙模块的信号后,根据指令对手环 IC 芯片进行读改写,读改写完毕后回送数据给手环蓝牙模块;

e、手环蓝牙模块回送确认信息给手机,通信完毕。

一种蓝牙手环及其蓝牙通讯方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓝牙手环及其蓝牙通讯方法。

背景技术

[0002] 蓝牙是一种短距的无线通讯技术,它的标准是 IEEE802.15,工作在 2.4GHz 频带,带宽为 1Mb/S。蓝牙技术可以提供低功耗短距离的无线空中接口,电子装置彼此通过蓝牙连接,省去了传统的电线。透过芯片上的无线接收器,配有蓝牙技术的电子产品能够在十公尺的距离内彼此相通,进行无线信息交换。

[0003] 蓝牙是用来取代红外的,蓝牙与红外技术相比,蓝牙无需对准就能传输数据,传输距离在 0 ~ 20 米左右,而在信号放大器的帮助下,通讯距离甚至可达 100 米左右。蓝牙技术非常适合耗电量低的数码设备相互分享数据,如:手机、掌上电脑等。而且,蓝牙设备之间还能传送声音、图像、视频等,如:蓝牙耳机。蓝牙规范中广为应用的成熟版本为 1.1、2.0、3.0、4.0,带宽约 1M ~ 24Mbps,其中,USB1.1 接口的带宽为 12Mbps,USB2.0 接口的带宽为 480Mbps,局域网带宽为 10Mbps/100Mbps/1000Mbps,火线 IEEE1394 带宽为 400Mbps,所以说,蓝牙非常适合于传送小的文件,如:10MB 以下的图片、铃声、电子书、文稿等等,方便与速度兼得,目前最新版本是 4.0 版本。

[0004] 蓝牙 4.0 引入了 BLE(低功耗蓝牙技术)无线技术,所消耗的功率仅为传统蓝牙无线技术的一小部分,BLE 使很多无线传感器设备能用小的钮扣电池供电,而且工作很多年都不必更换电池。BLE 技术是低成本、短距离、可互操作的鲁棒性无线技术,工作在免许可的 2.4GHz ISM 射频频段。

[0005] 蓝牙低能耗技术采用可变连接时间间隔,这个间隔根据具体应用可以设置为几毫秒到几秒不等,另外,因为 BLE 技术采用非常快速的连接方式,因此平时可以处于“非连接”状态,以便节省能源,此时链路两端相互间只是知晓对方,只有在必要时才开启链路,然后在尽可能短的时间内关闭链路。

[0006] BLE 技术的工作模式非常适合用于从微型无线传感器(每半秒交换一次数据)或使用完全异步通信的遥控器等其它外设传送数据。

[0007] 市民卡是政府授权发放给市民用于办理个人社会事务和享受公共服务的集成电路卡(IC卡)。目前,市民卡 IC 卡虽然轻薄便捷,但是没有更多硬件集成的空间,无法为蓝牙连接手机提供外部条件。

[0008] 市民卡 IC 卡电子钱包或存折的充值业务由于联机的需要,IC 卡必须通过读卡器与联机设备连接来完成对卡内金额的充值,操作不便捷,用户体验不良。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是:提供一种蓝牙手环及其蓝牙通讯方法,克服现有市民卡 IC 卡充值受限于连接读卡器的问题。

[0010] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种蓝牙手环,具有手环本体,所述

手环本体的内部集成设置有手环 IC 卡模块、手环蓝牙模块、手环读写模块和手环安全控制模块；所述手环 IC 卡模块中包括现有手环 IC 卡射频电路、手环 IC 芯片和手环数据存储器；所述手环蓝牙模块主要负责空中无线通信，所述手环读写模块主要用于对手环 IC 芯片进行读改写，所述手环安全控制模块主要用于控制其他模块的安全。

[0011] 一种蓝牙手环的蓝牙通讯方法，具体通讯步骤如下：

[0012] a、蓝牙手环中的手环蓝牙模块在有外部连接请求时生成随机 PIN 码，该 PIN 码与手机蓝牙模块连接时匹配认证；

[0013] b、用户在手机客户端登录后输入供手机蓝牙模块连接手环蓝牙模块时匹配认证的 PIN 码，手机客户端主动连接蓝牙手环；

[0014] c、蓝牙手环与手机建立匹配连接后，手机客户端操作数据并通过手机蓝牙模块发送到蓝牙手环的手环蓝牙模块中；

[0015] d、蓝牙手环中的手环读写模块接到手环蓝牙模块的信号后，根据指令对手环 IC 芯片进行读改写，读改写完毕后回送数据给手环蓝牙模块；

[0016] e、手环蓝牙模块回送确认信息给手机，通信完毕。

[0017] 本发明的有益效果是：将市民卡 IC 卡改造成内置 IC 芯片的手环形式，即将市民卡的功能如电子钱包、存折等加载到该手环上，用户佩戴该手环替代 IC 卡，享受市民卡公司提供的服务；通过蓝牙实现手环与用户手机连接操作，用户在手机客户端上对手环进行操作，通过蓝牙技术为桥梁达到手机操作手环内支付 IC 芯片的目的，用户通过手机能够独立方便的完成手环中电子钱包或存折的圈存充值、余额查询等业务办理。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图 1 是蓝牙手环通讯方法的步骤框图；

[0020] 图 2 是蓝牙手环与用户手机连接操作的步骤框图。

具体实施方式

[0021] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0022] 本发明蓝牙手环，具有手环本体，该手环本体可以是普通的手部装饰环，也可以是手表等。手环本体的内部集成设置有手环 IC 卡模块、手环蓝牙模块、手环读写模块和手环安全控制模块；手环 IC 卡模块中包括现有手环 IC 卡射频电路、手环 IC 芯片和手环数据存储器；手环蓝牙模块主要负责空中无线通信，手环读写模块主要用于对手环 IC 芯片进行读改写，手环安全控制模块主要用于控制其他模块的安全。

[0023] 见图 1，本发明蓝牙手环的通讯方法，该蓝牙手环被设定为蓝牙通讯中的从端设备，蓝牙手环本身不发送连接请求，只接受连接请求，具体通讯步骤如下：

[0024] a、蓝牙手环中的手环蓝牙模块在有外部连接请求时生成随机 PIN 码，该 PIN 码与手机蓝牙模块连接时匹配认证；

[0025] b、用户在手机客户端登录后输入供手机蓝牙模块连接手环蓝牙模块时匹配认证的 PIN 码，手机客户端主动连接蓝牙手环；

[0026] c、蓝牙手环与手机建立匹配连接后,手机客户端操作数据并通过手机蓝牙模块发送到蓝牙手环的手环蓝牙模块中;

[0027] d、蓝牙手环中的手环读写模块接到手环蓝牙模块的信号后,根据指令对手环 IC 芯片进行读改写,读改写完毕后回送数据给手环蓝牙模块;

[0028] e、手环蓝牙模块回送确认信息给手机,通信完毕。

[0029] 见图 2,用户操作蓝牙手环的具体步骤如下:

[0030] 一、用户操作时,首先打开手机客户端并登入客户端账户;

[0031] 二、打开手机蓝牙功能,搜索蓝牙设备在手机客户端界面完成手环绑定;

[0032] 三、手机蓝牙模块的 PIN 码与手环蓝牙模块的 PIN 码认证匹配;

[0033] 四、确认连接后,在手机手机客户端界面进行圈存等功能操作;

[0034] 五、操作完成后并选择确认同步数据;

[0035] 六、同步数据完成后,手环数据更新;

[0036] 七、手环数据更新成功后,则返回确认。

[0037] 本发明将市民卡功能集成到手环的结构形式上,手环的结构形式为市民卡扩展更多相关服务与功能创造了硬件空间的条件,手环将加载现有的市民卡功能和蓝牙功能,利用蓝牙技术使手环与用户手机连接,通过联网(WIFI 或者移动网络)的手机为 IC 芯片的操作提供联机条件,蓝牙技术相比原有技术实现了跳过读卡器直接达到操作读取 IC 芯片的目的,能够对手环内的电子钱包或存折金额进行联机充值,解决 IC 卡充值受限于连接读卡器的问题。同时,可在手环上扩展更多功能,如计步等。市民卡 IC 卡也可以改造成别针式纽扣、戒指、钥匙环挂件等结构形式。

[0038] 蓝牙的主要技术特点:

[0039] (1) 工作频段:2.4GHz 的 ISM(工科医)频段,无需申请许可证,大多数国家使用 79 个频点,载频为 $(2402+k)$ MHz ($k = 0, 1, 2 \dots 78$),载频间隔 1MHz,采用 TDD 时分双工方式;

[0040] (2) 传输速率:1Mb/s(V2.0 以上版本);

[0041] (3) 调制方式:BT = 0.5 的 GFSK(高斯频移键控)调制,调制指数为 0.28 ~ 0.35;

[0042] (4) 采用跳频技术:跳频速率为 1600 跳/秒,在建链时(包括寻呼和查询)提高为 3200 跳/秒,蓝牙通过快跳频和短分组技术减少同频干扰,保证传输的可靠性;

[0043] (5) 语音调制方式:连续可变斜率增量调制(CVSD, Continuous Variable Slope Delta Modulation),抗衰落性强,即使误码率达到 4%,话音质量也可接受;

[0044] (6) 支持电路交换和分组交换业务:蓝牙支持实时的同步定向联接(SCO 链路)和非实时的异步不定向联接(ACL 链路),前者主要传送语音等实时性强的信息,后者以数据包为主;语音和数据可以单独或同时传输;蓝牙支持一个异步数据通道,或三个并发的同步话音通道,或同时传送异步数据和同步话音的通道;每个话音通道支持 64kbps 的同步话音;异步通道支持 723.2/57.6kbps 的非对称双工通信或 433.9kbps 的对称全双工通信;

[0045] (7) 支持点对点及点对多点通信:蓝牙设备按特定方式可组成两种网络:微微网(Piconet)和分布式网络(Scatternet),其中微微网的建立由两台设备的连接开始,最多可由八台设备组成;在一个微微网中,只有一台为主设备(Master),其它均为从设备(Slave),不同的主从设备对可以采用不同的链接方式,在一次通信中,链接方式也可以任意改变;几个相互独立的微微网以特定方式链接在一起便构成了分布式网络;所有的蓝牙

设备都是对等的,所以在蓝牙中没有基站的概念;

[0046] (8) 工作距离:蓝牙设备分为三个功率等级,分别是:100mW(20dBm)、2.5mW(4dBm)和1mW(0dBm),相应的有效工作范围为:100米、10米和1米。

[0047] 蓝牙的系统构成:

[0048] (1) 无线射频单元(Radio):负责数据和语音的发送和接收,特点是短距离、低功耗;蓝牙天线一般体积小、重量轻,属于微带天线;

[0049] (2) 基带或链路控制单元(Link Controller):进行射频信号与数字或语音信号的相互转化,实现基带协议和其它的底层连接规程;

[0050] (3) 链路管理单元(Link Manager):负责管理蓝牙设备之间的通信,实现链路的建立、验证、链路配置等操作。

[0051] 蓝牙的协议规范:

[0052] (1) 传输协议:负责蓝牙设备间,互相确认对方的位置,以及建立和管理蓝牙设备间的物理链路;底层传输协议:蓝牙射频(Radio)部分、基带链路管理控制器(Baseband&Link Controller)、链路管理协议(Link Manager Protocol LMP),负责语言、数据无线传输的物理实现以及蓝牙设备间的联网组网;高层传输协议:逻辑链路控制与适配器(Logical Link Control and Adaptation Protocol)L2CAP、主机控制接口(Host Control Interface, HCI),为高层应用屏蔽了跳频序列选择等底层传输操作,为高层程序提供有效、有利于实现数据分组格式;

[0053] (2) 中介协议:为高层应用协议或者程序,在蓝牙逻辑链路上工作提供必要的支持,为应用提供不同标准接口;串口仿真协议:RFCOMM;服务发现协议:SDP、互操作协议IrDA;网络访问协议:PPP、IP、TCP、UDP;电话控制协议:TCS、AT指令集;

[0054] (3) 应用协议:蓝牙协议栈之上的应用程序和所涉及到的协议,如:拨号上网、语言功能的应用程序;

[0055] 蓝牙的应用框架如下:

[0056] (1) 通用应用类框架:查询、建立连接服务等;

[0057] (2) 蓝牙电话应用类框架:电话控制、语言;

[0058] (3) 蓝牙连网应用类框架:网络应用相关;

[0059] (4) 对象交互服务类框架:IrDA、OBEX;

[0060] (5) 蓝牙音视频控制类框架。

[0061] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

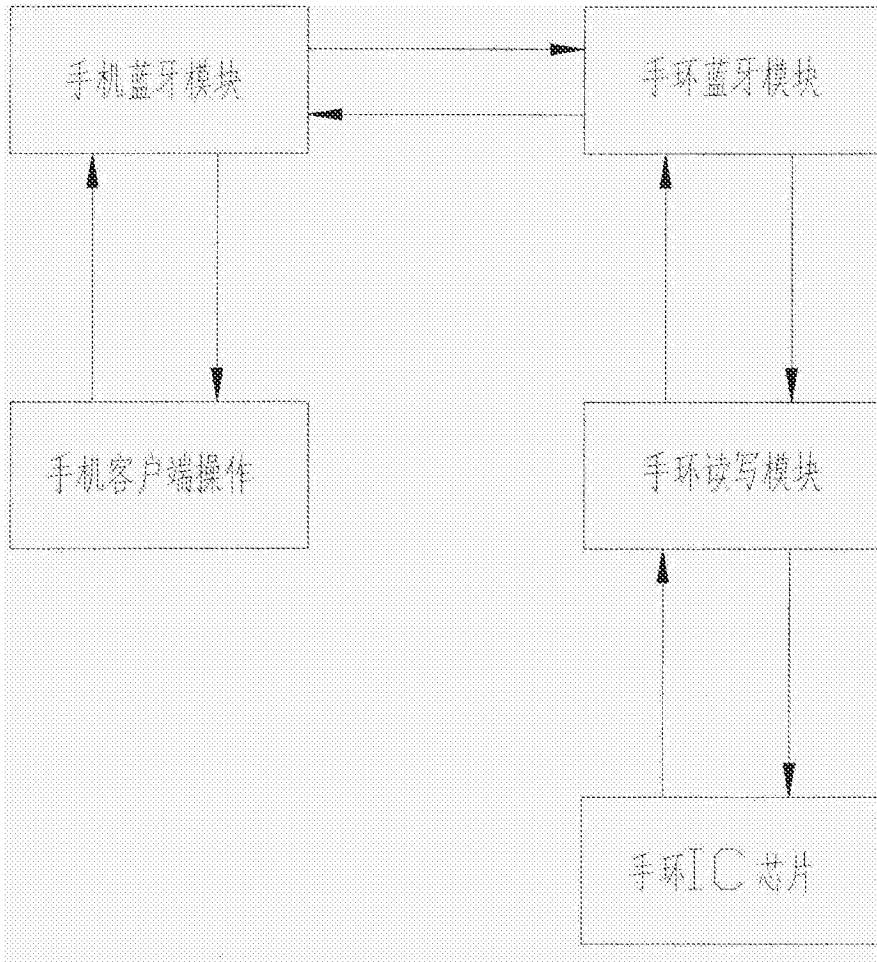


图 1

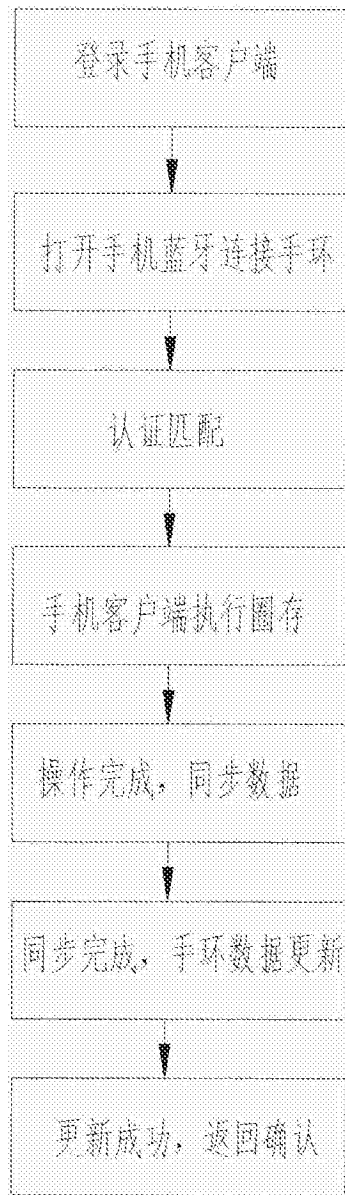


图 2