



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106529630 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611005891.5

(22)申请日 2016.11.15

(71)申请人 国网北京市电力公司
地址 100031 北京市西城区前门西大街41号

申请人 国家电网公司
北京掌尚信控科技有限公司

(72)发明人 肖永立 蔡庆 郑同伟 黄楠
黄晨雨 张达 孟维波 丁涛
杨济源

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 韩建伟 张永明

(51)Int.Cl.
G06K 17/00(2006.01)

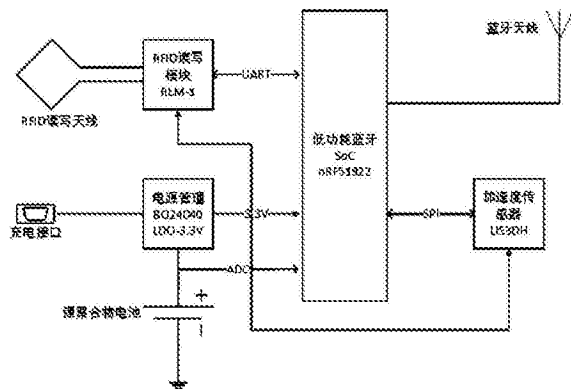
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

可穿戴RFID读写器及数据读取方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种可穿戴RFID读写器及数据读取方法和装置。其中,该穿戴RFID读写器包括:RFID读写模块,用于读取RFID标签中的数据;以及蓝牙模块,与RFID读写模块连接,用于将读取到的RFID标签中的数据运输至移动终端。本发明解决了相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题。



1. 一种可穿戴RFID读写器,其特征在于,包括:
RFID读写模块,用于读取RFID标签中的数据;以及
蓝牙模块,与所述RFID读写模块连接,用于将读取到的所述RFID标签中的数据传输至移动终端。

2. 根据权利要求1所述的可穿戴RFID读写器,其特征在于,所述可穿戴RFID读写器还包括:

加速度传感器,与所述蓝牙模块连接,用于监测所述可穿戴RFID读写器的运动状态;

其中,所述蓝牙模块,用于在所述加速度传感器监测到所述可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下控制所述可穿戴RFID读写器进入休眠模式,在所述加速度传感器监测到所述可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下控制所述可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

3. 一种数据读取方法,其特征在于,所述方法利用权利要求1或2所述的可穿戴RFID读写器读取数据,所述方法包括:

利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;以及

将读取到的所述RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,所述方法还包括:

利用加速度传感器监测所述可穿戴RFID读写器的运动状态;

在监测到所述可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制所述可穿戴RFID读写器进入休眠模式;

在监测到所述可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制所述可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述利用加速度传感器监测所述可穿戴RFID读写器的运动状态包括:

判断所述加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;

在所述加速度传感器测得的加速度值在所述预定时间内未发生变化的情况下,确定所述可穿戴RFID读写器处于静止状态;

在所述加速度传感器测得的加速度值在所述预定时间内发生变化的情况下,确定所述可穿戴RFID读写器处于运动状态。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述将读取到的所述RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,所述方法还包括:

将所述RFID标签中的数据在所述移动终端中进行显示。

7. 一种数据读取装置,其特征在于,所述装置设置于权利要求1或2所述的可穿戴RFID读写器中,所述装置包括:

读取单元,用于利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;以及

传输单元,用于将读取到的所述RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

监测单元,用于在所述利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,利用加速度传感器监测所述可穿戴RFID读写器的运动状态;

第一控制单元,用于在监测到所述可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制所

述可穿戴RFID读写器进入休眠模式；

第二控制单元,用于在监测到所述可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制所述可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述监测单元包括:

判断模块,用于判断所述加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;

第一确定模块,用于在所述加速度传感器测得的加速度值在所述预定时间内未发生变化的情况下,确定所述可穿戴RFID读写器处于静止状态;

第二确定模块,用于在所述加速度传感器测得的加速度值在所述预定时间内发生变化的情况下,确定所述可穿戴RFID读写器处于运动状态。

10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

显示单元,用于在所述将读取到的所述RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,将所述RFID标签中的数据在所述移动终端中进行显示。

可穿戴RFID读写器及数据读取方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,具体而言,涉及一种可穿戴RFID读写器及数据读取方法和装置。

背景技术

[0002] 目前,电力运营维护施工现场环境复杂多变,工作人员需要携带众多电子辅助设备,有时需要同时操作两台、甚至两台以上的设备才能完成运营维护工作,因此,不仅导致工作效率低下,也给工作人员带来了巨大的体力和精神上的压力。

[0003] 传统的RFID读写器体积较大,且数据通信为线缆方式,在实际使用操作时,一般还需要携带一台电脑作为数据处理的单元,这将会造成现场工作人员需要携带众多设备才能完成工作,这样无疑增加了工作人员的负担,降低到了工作效率。

[0004] 针对相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种可穿戴RFID读写器及数据读取方法和装置,以至少解决相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题。

[0006] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种可穿戴RFID读写器,包括:RFID读写模块,用于读取RFID标签中的数据;以及蓝牙模块,与RFID读写模块连接,用于将读取到的RFID标签中的数据传输至移动终端。

[0007] 进一步地,可穿戴RFID读写器还包括:加速度传感器,与蓝牙模块连接,用于监测可穿戴RFID读写器的运动状态;其中,蓝牙模块,用于在加速度传感器监测到可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式,在加速度传感器监测到可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

[0008] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种数据读取方法,该方法利用本发明实施例中的任意一种可穿戴RFID读写器读取数据,该方法包括:利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;以及将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

[0009] 进一步地,在利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,该方法还包括:利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态;在监测到可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式;在监测到可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

[0010] 进一步地,利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态包括:判断加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内未发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于静止状态;在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于运动状态。

[0011] 进一步地,在将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,该方法还包括:将RFID标签中的数据在移动终端中进行显示。

[0012] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种数据读取装置,该装置设置于本发明实施例中的任意一种可穿戴RFID读写器中,该装置包括:读取单元,用于利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;以及传输单元,用于将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

[0013] 进一步地,该装置还包括:监测单元,用于在利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态;第一控制单元,用于在监测到可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式;第二控制单元,用于在监测到可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

[0014] 进一步地,监测单元包括:判断模块,用于判断加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;第一确定模块,用于在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内未发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于静止状态;第二确定模块,用于在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于运动状态。

[0015] 进一步地,该装置还包括:显示单元,用于在将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,将RFID标签中的数据在移动终端中进行显示。

[0016] 在本发明实施例中,可穿戴RFID读写器包括:RFID读写模块,用于读取RFID标签中的数据;以及蓝牙模块,与RFID读写模块连接,用于将读取到的RFID标签中的数据传输至移动终端,通过将RFID读写器与可穿戴设备相结合,利用蓝牙将RFID读写器所读取到的数据传输给移动终端,达到了减小RFID读写器体积,利用蓝牙进行数据通信的目的,进而解决了相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题,从而实现了提高RFID读写器工作效率的技术效果。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1是根据本发明实施例的可穿戴RFID读写器的示意图;

[0019] 图2是根据本发明实施例的可穿戴RFID读写器的使用示例的示意图;

[0020] 图3是根据本发明实施例的数据读取方法的流程图;以及

[0021] 图4是根据本发明实施例的数据读取装置的示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0023] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 首先,在对本发明实施例进行描述的过程中出现的部分名词或术语适用于如下解释:

[0025] RFID:射频识别技术,是一种通信技术,可通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据,而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。

[0026] 根据本发明实施例,提供了一种可穿戴RFID读写器的实施例。需要说明的是,本发明实施例中的可穿戴RFID读写器可以是手表、项链等形式。以下均以手表为例对本发明实施例中的可穿戴RFID读写器进行介绍。

[0027] 图1是根据本发明实施例的可穿戴RFID读写器的示意图,如图1所示,该可穿戴RFID读写器可以包括:

[0028] RFID读写模块,用于读取RFID标签中的数据。

[0029] 需要说明的是,该RFID读写模块的主要功能是通过天线读写RFID标签里的数据,然后将读取到的数据通过串口传递给低功耗蓝牙模块。该RFID读写模块可以采用超小型化的UHF RFID读写器核心部件,里面集成了PLL、发射、接收、耦合器以及MCU等部件。该RFID读写模块的工作频率为840-930MHz,该RFID读写模块所支持协议为EPC C1 GEN2/ISO 18000-6C。

[0030] 蓝牙模块,与RFID读写模块连接,用于将读取到的RFID标签中的数据传输至移动终端。

[0031] 需要说明的是,该蓝牙模块可以为低功耗蓝牙模块,该蓝牙模块的主要功能是将RFID读写模块读写出来的数据通过蓝牙传递给移动终端,例如手机、平板电脑等,同时作为手表主控CPU协调和处理各个模块的事件。

[0032] 可选地,本发明实施例中的可穿戴RFID读写器除了包括上述RFID读写模块和蓝牙模块之外,还可以包括以下部分:

[0033] 电源管理模块,该电源管理模块主要负责整个系统的供电和电池充电管理。

[0034] 加速度传感器模块,该加速度传感器模块的主要功能是实时动态监测手表运动状态,当监测到手表处于静止状态时则使手表进入休眠模式,以及当手表处于休眠模式时,检测到手表运动后退出休眠模式。

[0035] 天线,天线部分可以分为蓝牙天线和RFID天线,它们的功能是接收、发射无线射频信号。

[0036] 本发明实施例中的可穿戴RFID读写器的系统功能实现可以描述为:

[0037] 如图2所示,手机(移动终端)和智能RFID读写手表(可穿戴RFID读写器)由现场工作人员随身携带,当需要读写RFID标签时,先将手机和手表配对连接,然后就可以将手表靠近标签,如果读写成功,手表会以震动或声音给以反馈提示,同时手表将数据传递给手机。

[0038] 需要说明的是,为了降低系统功耗,手表在开机后,会通过加速度传感器实时检测手表的运动状态,当手表没有被佩戴时,测得的加速度值为一恒定的值,经过一段时间,手表就会进入休眠模式;当手表被佩戴了,加速度传感器测得的值就会变化,则手表就从休眠模式切换到正常的工作模式。通过这种机制,可以大幅延长手表的待机时间。

[0039] 本发明实施例中的可穿戴RFID读写器将电子辅助设备小型化和智能化,即将可穿戴智能设备和RFID读卡器相结合,例如一种智能RFID读卡手表,手表通过低功耗蓝牙与手机建立连接,读卡时只需将手表靠近标签,标签里的数据就会读出,然后通过蓝牙传递给手机,以前繁琐的操作步骤,现在只需扫一下,一部手机就可以完成了。

[0040] 本发明实施例通过将RFID读写器与可穿戴设备相结合,利用蓝牙将RFID读写器所读取到的数据传输给移动终端,达到了减小RFID读写器体积,利用蓝牙进行数据通信的目的,进而解决了相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题,从而实现了提高RFID读写器工作效率的技术效果。

[0041] 根据本发明实施例,提供了一种数据读取方法的方法实施例,需要说明的是,本发明实施例中的数据读取方法可以利用本发明实施例中的任意一种可穿戴RFID读写器读取数据。还需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0042] 图3是根据本发明实施例的数据读取方法的流程图,如图3所示,该方法包括如下步骤:

[0043] 步骤S102,利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;

[0044] 步骤S104,将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

[0045] 通过上述步骤,可以实现利用蓝牙将RFID读写器所读取到的数据传输给移动终端,达到了减小RFID读写器体积,利用蓝牙进行数据通信的目的,进而解决了相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题,从而实现了提高RFID读写器工作效率的技术效果。

[0046] 在步骤S102提供的方案中,RFID读写模块的主要功能是通过天线读写RFID标签里的数据,然后将读取到的数据通过串口传递给低功耗蓝牙模块。该RFID读写模块可以采用超小型化的UHF RFID读写器核心部件,里面集成了PLL、发射、接收、耦合器以及MCU等部件。该RFID读写模块的工作频率为840-930MHz,该RFID读写模块所支持协议为EPC C1 GEN2/ISO 18000-6C。利用RFID读写模块可以读取到RFID芯片里的数据。

[0047] 在步骤S104提供的方案中,该蓝牙模块可以为低功耗蓝牙模块,该蓝牙模块的主要功能是将RFID读写模块读写出来的数据通过蓝牙传递给移动终端,例如手机、平板电脑等,同时作为手表主控CPU协调和处理各个模块的事件。

[0048] 作为一种可选地实施例,在利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,该实施例还可以包括:利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态;在监测到可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式;在监测到可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

[0049] 可选地,利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态可以包括:判断加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;在加速度传感器测得的加速度值

在预定时间内未发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于静止状态;在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于运动状态。

[0050] 需要说明的是,预定时间可以根据实际需求设定,此处不做具体限定。本发明实施例利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态,在可穿戴RFID读写器处于静止状态时控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式,在可穿戴RFID读写器处于运动状态时控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式,这样能够减少可穿戴RFID读写器的电量消耗,延长可穿戴RFID读写器的待机时间,进而达到提高用户使用体验的目的。

[0051] 作为一种可选的实施例,在将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,该实施例还可以包括:将RFID标签中的数据在移动终端中进行显示。

[0052] 需要说明的是,在移动终端中显示利用可穿戴RFID读写器读取到的RFID标签中的数据,能够使得用户可以直观清楚地获取到所RFID标签中的数据,以达到提高用户使用体验的目的。

[0053] 根据本发明实施例,还提供了一种数据读取的装置实施例,需要说明的是,该数据读取装置可以用于执行本发明实施例中的数据读取方法,本发明实施例中的数据读取方法可以在该数据读取装置中执行。还需要说明的是,本发明实施例中的数据读取装置可以设置于本发明上述实施例中的任意一种可穿戴RFID读写器中。

[0054] 图4是根据本发明实施例的数据读取装置的示意图,如图4所示,该装置可以包括:

[0055] 读取单元12,用于利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据;以及传输单元14,用于将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端。

[0056] 需要说明的是,该实施例中的读取单元12可以用于执行本申请实施例中的步骤S102,该实施例中的传输单元14可以用于执行本申请实施例中的步骤S104。上述模块与对应的步骤所实现的示例和应用场景相同,但不限于上述实施例所公开的内容。

[0057] 作为一种可选的实施例,该实施例还可以包括:监测单元,用于在利用RFID读写模块读取RFID标签中的数据之前,利用加速度传感器监测可穿戴RFID读写器的运动状态;第一控制单元,用于在监测到可穿戴RFID读写器处于静止状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器进入休眠模式;第二控制单元,用于在监测到可穿戴RFID读写器处于运动状态的情况下,控制可穿戴RFID读写器退出休眠模式。

[0058] 可选地,监测单元包括:判断模块,用于判断加速度传感器测得的加速度值在预定时间内是否发生变化;第一确定模块,用于在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内未发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于静止状态;第二确定模块,用于在加速度传感器测得的加速度值在预定时间内发生变化的情况下,确定可穿戴RFID读写器处于运动状态。

[0059] 作为一种可选的实施例,该实施例还可以包括:显示单元,用于在将读取到的RFID标签中的数据利用蓝牙模块传输至移动终端之后,将RFID标签中的数据在移动终端中进行显示。

[0060] 通过上述模块,达到了减小RFID读写器体积,利用蓝牙进行数据通信的目的,进而解决了相关技术中的RFID读写器采用线缆方式进行数据通信,将会降低RFID读写器的工作效率的技术问题,从而实现了提高RFID读写器工作效率的技术效果。

[0061] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0062] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0063] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0064] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0065] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0066] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0067] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

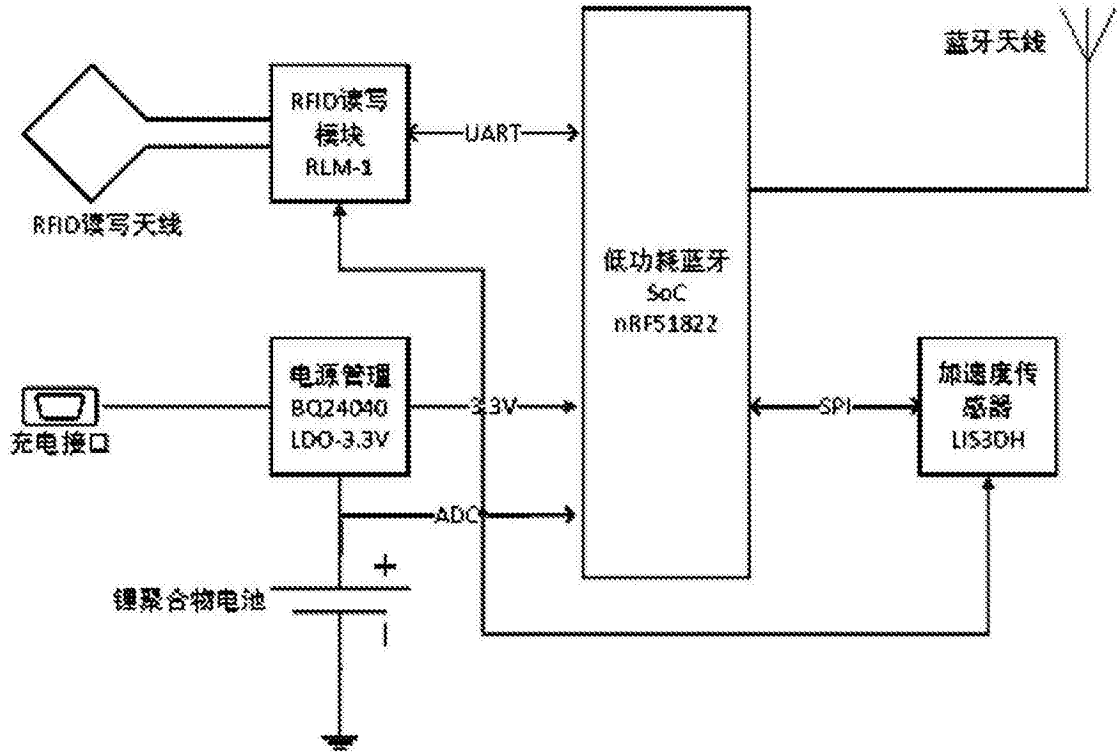


图1

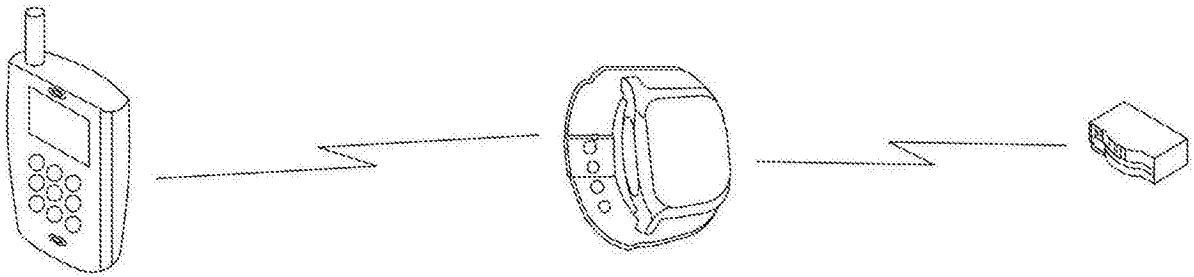


图2



图3

图4