



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104323545 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201410609842. 7

(22) 申请日 2014. 11. 04

(71) 申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东
路 9 号

(72) 发明人 万晔 张允典 王现乐 朱旭

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限
公司 21207

代理人 杨乃力

(51) Int. Cl.

A44C 5/00(2006. 01)

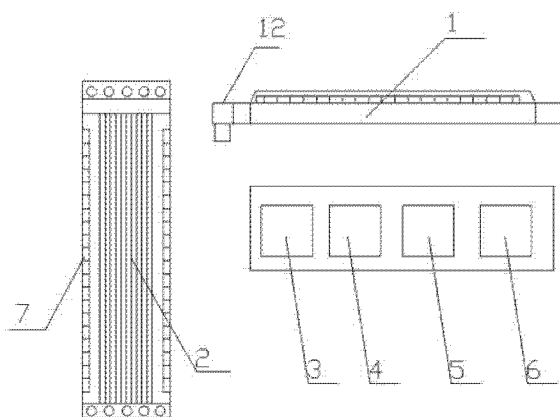
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的
夜光智能手环

(57) 摘要

一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的
夜光智能手环。它是一种智能穿戴设备,具有太阳
能充电和蓄电池储蓄电能的功能,在有光源的地
方用户戴在手腕上即可,无需外部充电设备。包
括供电单元,微处理器, NFC 模块,存储设备,夜光
带,手环本体和连接机构,太阳能电池和蓄电池构
成的供电单元,为微处理器和 NFC 模块、夜光带、
存储设备提供电能,同时以上所有装置均须安装
在手环本体上。可以通过通信单元与智能手机通
信,智能手机内置与本发明匹配的 APP 应用,可以
完成互联网计算机的一些功能,例如上传数据信
息等。通过 NFC 模块实现近距离无线数据传输。
同时它还具有夜光功能。



1. 一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,它包括供电单元,微处理器,NFC 模块,存储设备,夜光带,手环本体和连接机构,其特征在于:太阳能电池(2)和蓄电池(3)构成的供电单元(8),为微处理器(5)和 NFC 模块(6)、夜光带(7)、存储设备(4)提供电能,同时以上所有装置均须安装在手环本体(1)上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:手环本体(1)两侧有夜光带(7),手环外侧安装有太阳能电池(2),手环本体(1)两端为连接机构(12)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:手环本体(1)由富有弹性和韧性的橡胶材料制成。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:太阳能电池(2)用柔性薄膜太阳能电池,由于该薄膜电池环绕手环一周,可吸收入射光的角度增加到近 360°,所以在太阳能电池充电时,无需刻意让电池面朝光源垂直吸光,只需将手环暴露在光源处即可正常工作。

5. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:微处理器(5)和 NFC 模块(6)均为低功耗装置。

6. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:蓄电池(3)可以使用纽扣电池或具有充放电功能的微型电池。

7. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:NFC 模块(6)预先内置多种 NFC 功能,包括和普通蓝牙装置建立连接的功能。

8. 根据权利要求 6 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:NFC 装置连接带有 NFC 功能的智能设备后,智能设备内预装的 APP 可以调用、传输手环内存储设备(4)的信息。

9. 根据权利要求 1 所述的一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,其特征在于:夜光带(7)由蓄电池(3)提供电能,并且由微处理器(5)控制开启和关闭。

一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环

[0001] 技术领域

本发明属于太阳能光伏技术应用领域,涉及一种太阳能光伏电子产品,特别是一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环。

[0002] 背景技术

手机、平板电脑等移动电子产品目前被大量普及应用,但由于目前的手机等移动电子产品的功能增强和屏幕变大,耗电量越来越大,连续使用时间缩短,需要随时进行电源补充,能够随身携带的便携式电源备受青睐。

[0003] 目前,绝大多数的太阳能光伏移动电源是太阳能电池和电子产品分离状态,没有实现一体化设计,存在容易忘记携带电源或携带使用不方便的问题。有些产品即使实现了一体化设计,由于所使用的太阳能电池类型、结构和尺寸的原因,往往吸光面接收光源的面积很小且多为普通平面,这类产品的实际光电转化能力有限。因此,如何使得太阳能光伏电池与随身携带的电子产品高度一体化成为需要解决的问题。

[0004] 当今社会,每个用户都会有多张各种不同银行的银行卡、工卡、门禁卡、公交卡和众多会员卡等,这些卡都是用户经常需要使用的,用户携带起来很不方便,当用户需要使用某张卡时,由于携带的卡的种类太多,不方便查找,并且当用户乱放这些卡时会出现消磁等现象,不方便管理,用户体验差。

[0005] NFC (Near Field Communication,近场通信技术),是一种基于手机等移动终端实现近距离无线通信的技术,主要用于近距离(如 10 厘米以内)非接触式安全通信的无线通信技术。其传输范围比 RFID 小,但具有距离近、带宽高、能耗低等特点。其次,NFC 与现有非接触智能卡技术兼容,得到越来越多主要厂商支持的正式标准。目前,NFC 已由仅支持单一业务应用扩展为可同时支持多项应用,例如将公交卡、信用卡、门禁卡、银行卡以及会员卡等多种不同用途的应用功能集成于同一张含有 NFC 模块的物理卡片上,为社会公众的日常生活提供了极大的生活便利。与无线世界中的其他连接方式相比,NFC 是一种近距离的私密通信方式。基于现有 NFC 模块实现 NFC 功能在实际使用上,如何使 NFC 功能使用更加方便及更加安全,成为广大消费者关注的问题。APP 应用(外语缩写:APP),指智能手机的第三方应用程序。

[0006] 发明内容

本发明的目的:提供一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环。它是一种智能穿戴设备,具有太阳能充电和蓄电池储蓄电能的功能,在有光源的地方用户戴在手腕上即可充电,无需外部充电设备。它能使 NFC 功能的使用更加安全和方便,同时它还具有夜光功能,在夜间行走、跑步时也可以作为一种实时位置提醒装置,能有效避免交通事故的发生。

[0007] 发明采用的技术方案是:一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,包括柔性薄膜太阳能电池和蓄电池构成的供电单元,微处理器,NFC 模块,存储设备,夜光带,手环本体。在有光源的条件下,柔性薄膜太阳能电池吸收光能发电,并将电能储存于蓄电池中,蓄电池为微处理器,NFC 模块和夜光带提供电能。NFC 模块预先加载多种 NFC 功

能,并且能与含有 NFC 功能的智能设备如智能手机以无线方式相连,可以通过预先安装在手机上的相应 APP 对其数据传输和功能设置。在夜间使用本发明,可设置夜光功能开启,由蓄电池供电,夜光带发光。

[0008] 本发明的特征还在于:可以通过通信单元与智能手机通信,智能手机内置与本发明匹配的 APP 应用,可以完成互联网计算机的一些功能,例如上传数据信息等,相对于互联网计算机,智能手机具有便携、实时性强,更能方便人们实时获取数据的功能。微处理器和智能手机的通信方式为无线方式,可通过 NFC 模块实现近距离无线数据传输,并且私密性强。

[0009] 以上所述装置除外部设备外均固定在手环本体上。

[0010] 与现有技术相比,本发明的优点在于:1)供电单元使用柔性薄膜太阳能电池作为电源,并配有蓄电池作为相应的储能模块,由于该薄膜电池环绕手环一周,可吸收入射光的角度增加到近 360° ,有效吸光面积大,无需刻意让电池面朝光源垂直吸光,只需将手环暴露在光源处即可正常工作,实际光电转换效率增加;2)将 NFC 模块集成在日常佩戴的手环上,具有便携、美观、不易丢失,使用方便的好处。3)具有夜光功能,夜间行走,跑步起到警示提醒作用。

[0011] 附图说明

图 1 所示为本发明电路原理图。

[0012] 图 2 所示为本发明结构简图。

[0013] 具体实施方式

请参阅图 1,为本发明的电路原理图。一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环,包括柔性薄膜太阳能电池 2 和蓄电池 3 构成的供电单元 8,微处理器 5, NFC 模块 6,存储设备 4,夜光带 7,智能设备 10 和 APP 构成的外部设备 9。

[0014] 请参阅图 2,为本发明的结构简图。一种基于柔性薄膜太阳能电池和 NFC 模块的夜光智能手环:包括柔性薄膜太阳能电池 2 和蓄电池 3 构成的供电单元 8,为微处理器 5 和 NFC 模块 6、夜光带 7、存储设备 4 提供电能。同时以上所有装置均须安装在手环本体 1 上。手环本体 1 由富有弹性和韧性的橡胶材料或其他具有类似性能的材料制成,其两端为一般手环通用的连接机构 12,将手环两端相连即可佩戴在手腕上。手环外侧安装有柔性薄膜太阳能电池 2,由于该薄膜电池环绕手环一周,可吸收入射光的角度增加到近 360° ,所以在太阳能电池充电时,无需刻意让电池面朝光源垂直吸光,只需将手环暴露在光源处即可正常工作。要求微处理器 5 和 NFC 模块 6 均为低功耗装置,以保证手环在长时间未接触到有效光源后的使用时间和性能。蓄电池 3 可以使用纽扣电池或其他相似的具有充放电功能的微型电池,以便安装在手环上,节省空间、降低重量。NFC 模块 6 预先内置多种 NFC 功能,包括和普通蓝牙装置建立连接的功能。NFC 装置连接带有 NFC 功能的智能设备后,智能设备内预装的 APP 可以调用、传输手环内存储设备 4 的信息。夜光带 7 由蓄电池 3 提供电能,并且由微处理器 5 控制开启和关闭。

[0015] 本发明较佳的一种实施方案为:通过连含有 NFC 功能的接智能设备,使用相应 APP 应用可以在各类智能终端显示本装置的各种 NFC 存储和传输的数据信息,同时使显示内容更加条理化,也符合电子产品小型化的发展趋势。

[0016] 本发明可穿戴于手腕上,并具有 NFC 模块,可让电子装置轻松实现 NFC 功能,并

使 NFC 应用更加方便和安全。供电单元使用柔性薄膜太阳能电池作为电源,并配有蓄电池作为相应的储能模块。本发明可以通过通信单元与智能手机通信,智能手机内置与本发明匹配的 APP 应用,可以完成互联网计算机的一些功能,例如上传数据信息等,相对于互联网计算机,智能手机具有便携、实时性强,更能方便人们实时获取数据的功能。微处理器和智能手机的通信方式为无线方式,可通过 NFC 模块实现近距离无线数据传输,并且私密性较强。

[0017] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可不经创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

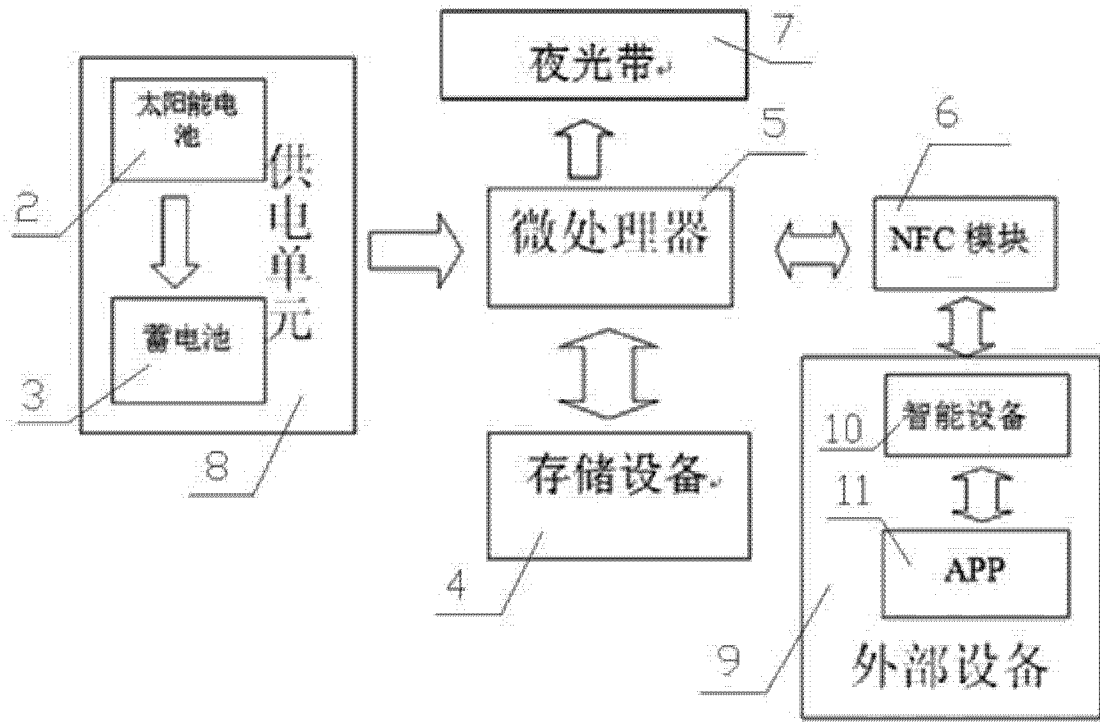


图 1

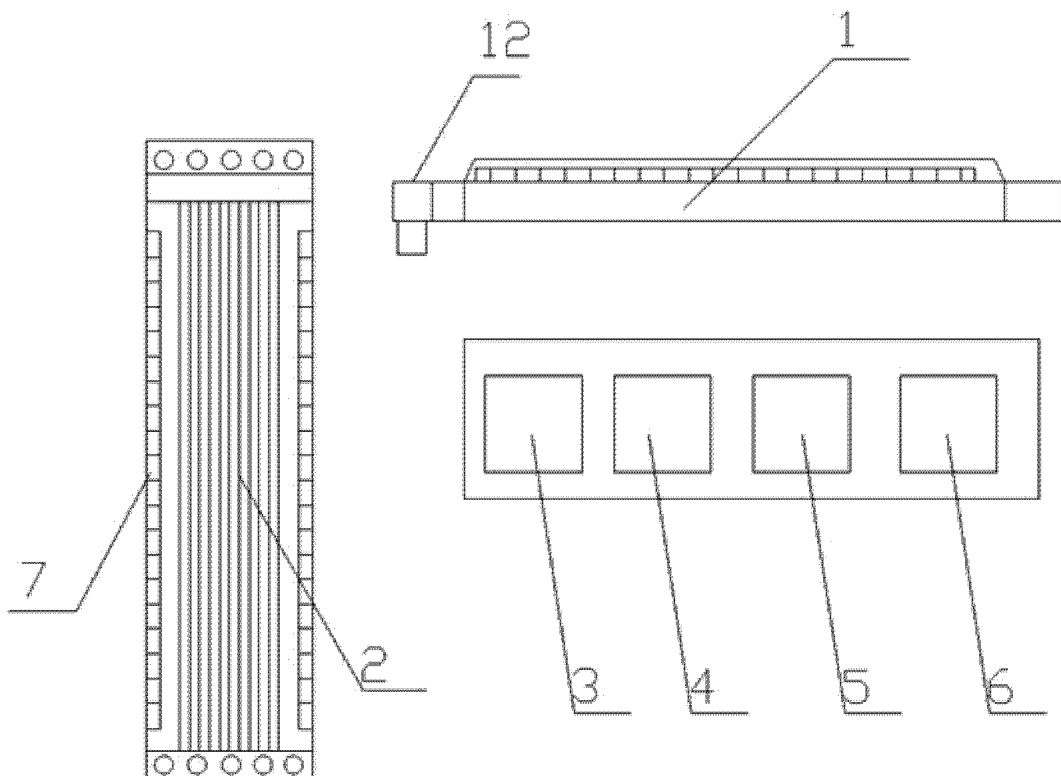


图 2