



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093169 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510526361. 4

G01S 5/02(2010. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 25

(71) 申请人 中国人民解放军总参谋部工程兵第四设计研究院

地址 100850 北京市太平路 24 号

申请人 中电创融(北京)电子科技有限公司

(72) 发明人 陆正军 顾伟 吕喆 张春林 魏永艳

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.

G01S 1/08(2006. 01)

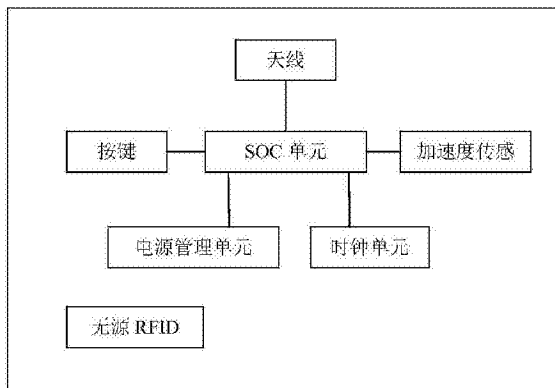
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种无线定位装置

(57) 摘要

本发明涉及一种无线定位装置,包括:无源RFID单元,分别与SOC单元连接的天线、时钟单元、按键、加速度传感器和电源管理单元;SOC单元,用于通过天线接收定位信标发射的无线信号并根据无线信号获取定位信息和其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将定位信息发送至其他无线定位装置或无线定位基站;时钟单元,用于实现无线定位装置、其他无线定位装置、无线定位基站和定位信标周期性的在同一时刻唤醒并工作;其他无线定位装置或无线定位基站将接收到的定位信息上传至中心主机;本发明提供的无线定位装置能够通过SOC单元同时具备无线定位终端及无线定位基站的功能,即能够同时实现无线组网通信、定位、无线传感、无线控制等功能。



1. 一种无线定位装置,其特征在于,包括:

无源 RFID 单元,分别与 SOC 单元连接的天线、时钟单元、按键、加速度传感器和电源管理单元;所述 SOC 单元,用于通过所述天线接收定位信标发射的无线信号并根据所述无线信号获取定位信息和其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置或无线定位基站;所述时钟单元,用于实现所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标周期性的在同一时刻唤醒并工作;

所述其他无线定位装置或无线定位基站将接收到的所述定位信息上传至中心主机。

2. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,所述定位信息包括:根据所述无线信号获取的所述定位信标的地址编码和信号强度信息以及所述无线定位装置自身的地址编码信息。

3. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,所述 SOC 单元,用于通过所述天线与其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置或无线定位基站包括:

所述 SOC 单元通过所述天线搜索其他无线定位装置进行握手,握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息,并根据接收到的路由表和无线链路质量信息,通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信,并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置;

或者,所述 SOC 单元通过所述天线搜索所述无线定位基站进行握手,握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息,并根据接收到的路由表和无线链路质量信息,通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信,并将所述定位信息发送至所述无线定位基站。

4. 如权利要求 3 所述的无线定位装置,其特征在于,所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标之间遵循 IEEE802.15.4 协议。

5. 如权利要求 2 所述的无线定位装置,其特征在于,所述中心主机根据所述定位信息对所述无线定位装置进行计算;

当所述定位信息包含一个所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在所述定位信标信号强度半径的圆内区域;

当所述定位信息包含两个所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在两个所述定位信标之间的线上的一点位置;

当所述定位信息包含三个或三个以上所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在以信号强度为权重的三个或三个以上定位信标位置坐标的加权平均点上。

6. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,所述按键,用于关联并触发组网通信程序和呼救告警程序。

7. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,所述加速度传感器,用于动态调整唤醒周期,当所述无线定位装置长期静止时,所述无线定位卡可以长周期休眠,当所述无线定位装置快速移动时,所述无线定位装置不休眠。

8. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,电源管理单元包括:无线充电子单元、有线充电子单元和电池。

9. 如权利要求 1 所述的无线定位装置,其特征在于,所述无源 RFID 单元的工作频率为

13. 56MHz, 用于提供门禁应用和支付应用。

10. 如权利要求 1 所述的无线定位装置, 其特征在于, 所述 SOC 单元为满足 IEEE 802.15.4 点到点、星形和 ZigBee PRO 网状网以及 6LoWPAN 的片上系统。

一种无线定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信与物联网技术领域,具体涉及一种无线定位装置。

背景技术

[0002] 基于 IEEE802.1.5.4 的定位、传感、控制的设备与技术种类繁多,基于 IEEE802.1.5.4 的定位因其采用基于信号场强或信噪比的三点定位技术,容易受到周边环境的变化导致定位精度的下降,在应用于诸如人防地下工程、大型楼宇内部封闭场景时,由于环境结构复杂、遮挡严重,信号覆盖、定位精度与工程造价、施工难度往往成为两难的选择,对于常用的采用射频室内分布技术来解决复杂场景信号覆盖的方案,由于基于 IEEE802.1.5.4 的定位是以定位基站为定位基准坐标点,射频室内分布技术将导致定位基准坐标点的混乱,因而无法实施;再者,现有的基于 IEEE802.1.5.4 的设备与技术往往只解决定位、传感、控制、传输等多种主要应用中的一或二项,还没有将三种应用集成于一张定位卡中。

[0003] 目前,由于现有的定位装置定位的实现通过移动定位终端和基站之间进行测距完成,基站作为定位基准坐标点,这种方式在复杂场景或室内分布系统中难以奏效,不能同时具备定位终端与基站的功能;且只能与基站通信,终端之间不具备自组网通信的功能。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种无线定位装置,能够通过 SOC 单元同时具备无线定位终端及无线定位基站的功能,即能够同时实现无线组网通信、定位、无线传感、无线控制等功能。

[0005] 本发明的目的是采用下述技术方案实现的:

[0006] 一种无线定位装置,其改进之处在于,包括:

[0007] 无源 RFID 单元,分别与 SOC 单元连接的天线、时钟单元、按键、加速度传感器和电源管理单元;所述 SOC 单元,用于通过所述天线接收定位信标发射的无线信号并根据所述无线信号获取定位信息 and 与其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置或无线定位基站;所述时钟单元,用于实现所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标周期性的在同一时刻唤醒并工作;

[0008] 所述其他无线定位装置或无线定位基站将接收到的所述定位信息上传至中心主机。

[0009] 优选的,所述定位信息包括:根据所述无线信号获取的所述定位信标的地址编码和信号强度信息以及所述无线定位装置自身的地址编码信息。

[0010] 优选的,所述 SOC 单元,用于通过所述天线与其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置或无线定位基站包括:

[0011] 所述 SOC 单元通过所述天线搜索其他无线定位装置进行握手,握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息,并根据接收到的路由表和无线链路质量信息,通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信,并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置;

[0012] 或者,所述 SOC 单元通过所述天线搜索所述无线定位基站进行握手,握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息,并根据接收到的路由表和无线链路质量信息,通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信,并将所述定位信息发送至所述无线定位基站。

[0013] 进一步的,所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标之间遵循 IEEE802.15.4 协议。

[0014] 进一步的,所述中心主机根据所述定位信息对所述无线定位装置进行计算;

[0015] 当所述定位信息包含一个所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在所述定位信标信号强度半径的圆内区域;

[0016] 当所述定位信息包含两个所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在两个所述定位信标之间的线上的一点位置;

[0017] 当所述定位信息包含三个或三个以上所述定位信标的地址编码时,则将所述无线定位装置的位置确定在以信号强度为权重的三个或三个以上定位信标位置坐标的加权平均点上。

[0018] 优选的,所述按键,用于关联并触发组网通信程序和呼救告警程序。

[0019] 优选的,所述加速度传感器,用于动态调整唤醒周期,当所述无线定位装置长期静止时,所述无线定位卡可以长周期休眠,当所述无线定位装置快速移动时,所述无线定位装置不休眠。

[0020] 优选的,电源管理单元包括:无线充电子单元、有线充电子单元和电池。

[0021] 优选的,所述无源 RFID 单元的工作频率为 13.56MHz,用于提供门禁应用和支付应用。

[0022] 优选的,所述 SOC 单元为满足 IEEE 802.15.4 点到点、星形和 ZigBee PRO 网状网以及 6LoWPAN 的片上系统。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] 1、无线定位装置通过 SOC 单元对无线信号的处理能够同时具备无线组网通信、定位、无线传感、无线控制功能,既具备基站所具备的组网、传输与无线传感器接入的功能,又可以作为一个定位的终端,还可以作为一个无线控制的遥控器;

[0025] 2、无线定位装置可以接收、转发附近的定位信标的无线信号,而定位信标可以根据所处环境的复杂程度以及对定位精度的要求灵活增减,从而解决了复杂环境对定位精度的影响。无线定位卡通过读取定位信标实现定位,不依赖于基站作为定位基准,从而使得射频室内分布系统得以实施;

[0026] 3、无线定位装置通过调节时钟单元的时钟周期,实现无线定位装置、其他无线定位装置、无线定位基站和定位信标周期性的在同一时刻唤醒并工作,从而大大减少了无线定位装置、其他无线定位装置、无线定位基站和定位信标的功耗;

[0027] 4、无线定位装置从用户使用方便的角度考虑增加了无源 RFID 的单元,使得无线定位卡同时可以作为门禁卡、支付卡使用,避免了一个人需携带多种卡,实现一卡通。

附图说明

[0028] 图 1 是本发明一种无线定位装置的结构示意图；

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明提供了一种无线定位装置，如图 1 所示，包括：

[0032] 无源 RFID 单元，分别与 SOC 单元连接的天线、时钟单元、按键、加速度传感器和电源管理单元；

[0033] 所述 SOC 单元，用于通过所述天线接收定位信标发射的无线信号并根据所述无线信号获取定位信息和其他无线定位装置或无线定位基站进行组网双向通信并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置或无线定位基站；所述其他无线定位装置或无线定位基站将接收到的所述定位信息上传至中心主机。

[0034] 所述 SOC 单元通过所述天线搜索其他无线定位装置进行握手，握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息，并根据接收到的路由表和无线链路质量信息，通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信，并将所述定位信息发送至所述其他无线定位装置；

[0035] 或者，所述 SOC 单元通过所述天线搜索所述无线定位基站进行握手，握手后交换各自的路由表和无线链路质量信息，并根据接收到的路由表和无线链路质量信息，通过路由选择策略选择通信的下一跳路径进行通信，并将所述定位信息发送至所述无线定位基站。

[0036] 当所述定位信息包含一个所述定位信标的地址编码时，则将所述无线定位装置的位置确定在所述定位信标信号强度半径的圆内区域；

[0037] 当所述定位信息包含两个所述定位信标的地址编码时，则将所述无线定位装置的位置确定在两个所述定位信标之间的线上的一点位置；

[0038] 当所述定位信息包含三个或三个以上所述定位信标的地址编码时，则将所述无线定位装置的位置确定在以信号强度为权重的三个或三个以上定位信标位置坐标的加权平均点上。

[0039] 其中，所述定位信息包括：根据所述无线信号获取的所述定位信标的地址编码和信号强度信息以及所述无线定位装置自身的地址编码信息。

[0040] 所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标之间遵循 IEEE802.15.4 协议。

[0041] 所述 SOC 单元为满足 IEEE 802.15.4 点到点、星形和 ZigBee PRO 网状网以及 6LoWPAN 的片上系统。

[0042] 所述时钟单元，用于实现所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标周期性的在同一时刻唤醒并工作；

[0043] 例如：将所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标的时钟对准并设定周期为 1s，则所述无线定位装置、所述其他无线定位装置、所述无线定位基站和所述定位信标每隔 1s 同时完成一次各自的工作，从而实现无线定位装置 1s 定位一次，减少无线定位装置的功耗。

[0044] 所述按键，用于关联并触发组网通信程序和呼救告警程序。

[0045] 所述加速度传感器，用于动态调整唤醒周期，当所述无线定位装置长期静止时，所述无线定位卡可以长周期休眠，当所述无线定位装置快速移动时，所述无线定位装置不休眠。

[0046] 电源管理单元包括：无线充电单元、有线充电单元和电池。

[0047] 所述无源 RFID 单元的工作频率为 13.56MHz，用于提供门禁应用和支付应用。

[0048] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

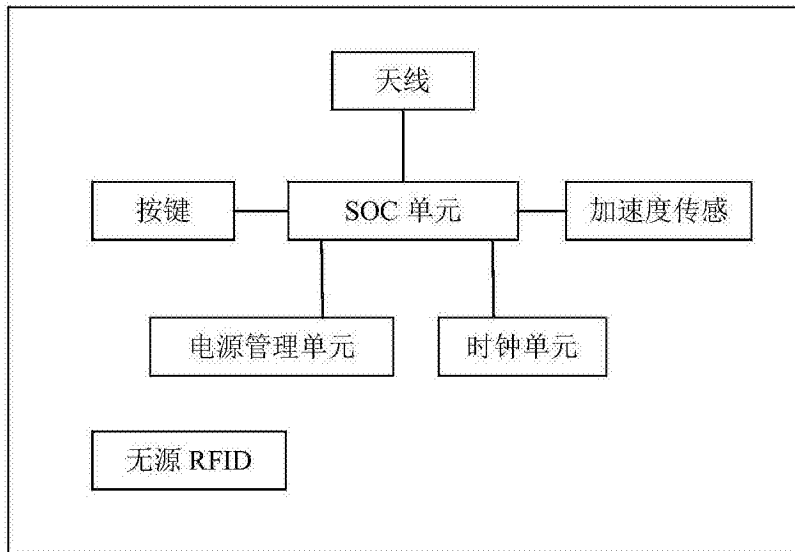


图 1