



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103024665 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210483306. 8

(22) 申请日 2012. 11. 22

(71) 申请人 无锡中星微电子有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新区太湖国际科技园清嘉路 530 大厦 10 层

(72) 发明人 王钊

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

代理人 苏培华

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2009. 01)

H04W 88/02 (2009. 01)

G06K 7/00 (2006. 01)

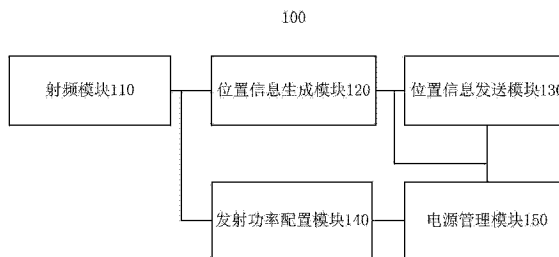
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种电子标签和基于电子标签的通信方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电子标签和基于电子标签的通信方法,所述方法包括:通过电子标签内的无线信号源发射无线信号;接收来自移动终端的定位请求信息;生成电子标签的位置信息;向外发送所述电子标签的位置信息。通过接收电子标签发出的位置信息,用户可快速准确的获知电子标签所在位置。



1. 一种基于电子标签的通信方法,其特征在于,包括:  
通过电子标签内的无线信号源发射无线信号;  
接收来自移动终端的定位请求信息;  
生成电子标签的位置信息;  
向外发送所述电子标签的位置信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述生成电子标签的位置信息包括:  
通过卫星定位系统获取电子标签坐标信息;  
所述向外发送所述电子标签的位置信息包括:  
将所述电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端;  
所述电子标签位置信息还包括:  
电子标签提示音和 / 或电子标签光信号;  
所述向外发送电子标签的位置信息还包括:  
通过扬声器和 / 或光源发送电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。
3. 一种电子标签,其特征在于,包括:  
射频模块,用于收发无线信号;  
所述射频模块,还用于接收来自移动终端的定位请求信息;  
位置信息生成模块,用于生成电子标签的位置信息;  
位置信息发送模块,用于向外发送电子标签的位置信息。
4. 根据权利要求 3 所述的电子标签,其特征在于,  
所述射频模块,还用于发射和接收  
蓝牙信号和 / 或  
红外信号和 / 或  
WIFI 信号和 / 或  
通用分组无线信号 GPRS。
5. 根据权利要求 3 所述的电子标签,其特征在于,  
所述位置信息生成模块,还用于通过卫星定位系统获取电子标签的坐标信息;  
所述位置信息发送模块,还用于将电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端。  
所述位置信息生成模块,还用于生成电子标签提示音和 / 或电子标签光信号;  
所述位置信息发送模块,还用于通过扬声器和 / 或光源发送电子标签提示音和 / 或电  
子标签光信号。
6. 根据权利要求 3 所述的电子标签,其特征在于,  
所述射频模块,还用于接收来自移动终端的发射功率设置指令;  
所述电子标签还包括:  
发射功率配置模块,用于根据功率设置指令设置电子标签的无线发射功率;  
所述射频模块,还用于将当前发射功率值发送至移动终端。
7. 一种基于电子标签的无线定位装置,其特征在于,包括:  
无线通信模块,用于接收来自电子标签的无线信号;  
定位请求发送控制模块,用于通过无线通信模块向电子标签发送定位请求信息;  
位置信息获取模块,用于获取电子标签的位置信息;

位置信息输出模块,用于将所述位置信息输出到外部显示设备中。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,

所述位置信息获取模块,还用于接收来自电子标签的位置信息;

所述位置信息包括:

电子标签坐标信息和 / 或

电子标签提示音和 / 或

电子标签光信号。

9. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述位置信息获取模块还包括:

坐标信息获取子模块,用于获取当前第一坐标点至第  $n$  坐标点对应的第一坐标信息至第  $n$  坐标信息,所述  $n$  为大于等于 2 的整数;

距离获取子模块,用于获取与电子标签对应的第一至第  $n$  距离值,其中,所述第一距离值  $R_1$  为第一坐标点与所述电子标签对应的距离,所述第  $n$  距离值  $R_n$  为第  $n$  坐标点与所述电子标签对应的距离;

位置信息获取子模块,用于获取第一目标区至第  $n$  目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距  $R_1$  的位置坐标点集合,所述第  $n$  目标区包括与第  $n$  坐标点具有等距  $R_n$  的位置坐标点集合。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

功率设置指令发送模块,用于向电子标签发送功率设置指令,所述指令对应的功率值逐步减小;

所述距离获取子模块包括:

电子标签功率阈值获取单元,用于获取所述电子标签失去连接时的无线功率阈值;

距离值获取单元,用于根据所述功率阈值匹配预置的通信距离映射表,若匹配,则获取对应的距离值为与电子标签对应的通信距离值。

## 一种电子标签和基于电子标签的通信方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线电技术领域,具体涉及一种电子标签和基于电子标签的通信方法。

### 背景技术

[0002] 现实生活中,经常遇到下小件物品不易寻找的困扰。例如一些重要文件 / 图书被搁置在家中某个抽屉里,由于时间较长未用,而用户遗忘了放置位置,临时急用时又一时无法找到。

[0003] 针对上述问题,现有技术多通过在文件 / 图书上贴上纸标签,然后根据文件 / 图书所在位置在标签上记录编号生成索引卡片或数据库,当需要寻找该物品时,通过对索引检索、人工比对的方式实现对物品的定位。例如:标签编号“B5H612”,其中,“B”表示该图书位于 B 区域,“5”表示该图书被放置在第 5 号书架上,“H”表示该图书属于历史类图书,“612”是该图书的流水编号等。

[0004] 采用上述方式,要求用户预先对图书、书架进行编号,实现起来非常不便。特别是对于一些大型图书馆、仓储中心,上述通过人工的方式从海量的图书、货物中查找定位某件物品往往需要花费大量时间,定位成本非常高。

[0005] 因此,如何快捷、准确的对物品进行定位成为了本领域技术人员急需解决的一个技术问题。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种电子标签和基于电子标签的无线通信方法。

[0007] 本发明提供了一种基于电子标签的通信方法,包括:

[0008] 通过电子标签内的无线信号源发射无线信号;

[0009] 接收来自移动终端的定位请求信息;

[0010] 生成电子标签的位置信息;

[0011] 向外发送所述电子标签的位置信息。

[0012] 可选的,所述无线信号包括:

[0013] 蓝牙信号和 / 或

[0014] 红外信号和 / 或

[0015] WIFI 信号和 / 或

[0016] 通用分组无线信号 GPRS。

[0017] 可选的,所述生成电子标签的位置信息包括:

[0018] 通过卫星定位系统获取电子标签坐标信息;

[0019] 所述向外发送所述电子标签的位置信息包括:

[0020] 将所述电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端。

- [0021] 可选的,所述电子标签位置信息包括:
- [0022] 电子标签提示音和 / 或电子标签光信号;
- [0023] 所述向外发送电子标签的位置信息包括:
- [0024] 通过扬声器和 / 或光源发送电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。
- [0025] 可选的,还包括:
- [0026] 接收来自移动终端的功率设置指令;
- [0027] 根据所述功率设置指令设置所述电子标签的无线射频发射功率;
- [0028] 将当前无线发射功率值发送至移动终端。
- [0029] 为解决上述问题,本发明还提供了一种基于电子标签的无线定位方法,包括:
- [0030] 接收来自电子标签的无线信号;
- [0031] 向电子标签发送定位请求信息;
- [0032] 获取电子标签的位置信息;
- [0033] 将所述位置信息输出到外部显示设备中。
- [0034] 可选的,所述获取电子标签的位置信息包括:接收来自电子标签的位置信息;
- [0035] 所述电子标签的位置信息包括:
- [0036] 电子标签坐标信息和 / 或
- [0037] 电子标签提示音和 / 或
- [0038] 电子标签光信号。
- [0039] 可选的,所述获取电子标签的位置信息还包括:
- [0040] 获取当前第一坐标点的第一坐标信息和当前第二坐标点的第二坐标信息;
- [0041] 获取与电子标签对应的距离值,所述距离值包括:第一坐标点与电子标签对应的第一距离值  $R_1$  和第二坐标点与电子标签对应的第二距离值  $R_2$ ;
- [0042] 获取第一目标区与第二目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距  $R_1$  的位置坐标点集合,所述第二目标区为与第二坐标点具有等距  $R_2$  的位置坐标点集合。
- [0043] 可选的,所述获取电子标签的位置信息还包括:
- [0044] 获取当前第一坐标点至第  $n$  坐标点对应的第一坐标信息至第  $n$  坐标信息,所述  $n$  为大于等于 2 的整数;
- [0045] 获取与电子标签对应的第一至第  $n$  距离值,其中,所述第一距离值  $R_1$  为第一坐标点与所述电子标签对应的距离,所述第  $n$  距离值  $R_n$  为第  $n$  坐标点与所述电子标签对应的距离;
- [0046] 获取第一目标区至第  $n$  目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距  $R_1$  的位置坐标点集合,所述第  $n$  目标区包括与第  $n$  坐标点具有等距  $R_n$  的位置坐标点集合。
- [0047] 可选的,所述获取与电子标签对应的距离值包括:
- [0048] 向电子标签发送功率设置指令,所述指令对应的功率值逐步减小;
- [0049] 获取所述电子标签失去连接时的功率阈值;
- [0050] 根据所述功率阈值匹配预置的通信距离映射表,若匹配,获取对应的距离为与电子标签对应的通信距离值。

- [0051] 为解决上述问题,本发明还提供了一种电子标签,包括:
- [0052] 射频模块,用于收发无线信号;
- [0053] 所述射频模块,还用于接收来自移动终端的定位请求信息;
- [0054] 位置信息生成模块,用于生成电子标签的位置信息;
- [0055] 位置信息发送模块,用于向外发送电子标签的位置信息。
- [0056] 可选的,所述射频模块,还用于发射和接收
- [0057] 蓝牙信号和 / 或
- [0058] 红外信号和 / 或
- [0059] WIFI 信号和 / 或
- [0060] 通用分组无线信号 GPRS。
- [0061] 可选的,所述位置信息生成模块,还用于通过卫星定位系统获取电子标签的坐标信息;
- [0062] 所述位置信息发送模块,还用于将电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端。
- [0063] 可选的,所述位置信息生成模块,还用于生成电子标签提示音和 / 或电子标签光信号;
- [0064] 所述位置信息发送模块,还用于通过扬声器和 / 或光源发送电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。
- [0065] 可选的,所述射频模块,还用于接收来自移动终端的发射功率设置指令;
- [0066] 所述电子标签还包括:
- [0067] 发射功率配置模块,用于根据功率设置指令设置电子标签的无线发射功率;
- [0068] 所述射频模块,还用于将当前发射功率值发送至移动终端。
- [0069] 为解决上述问题,本发明还提供了一种基于电子标签的无线定位装置,包括:
- [0070] 无线通信模块,用于接收来自电子标签的无线信号;
- [0071] 定位请求发送控制模块,用于通过无线通信模块向电子标签发送定位请求信息;
- [0072] 位置信息获取模块,用于获取电子标签的位置信息;
- [0073] 位置信息输出模块,用于将所述位置信息输出到外部显示设备中。
- [0074] 可选的,所述位置信息获取模块,还用于接收来自电子标签的位置信息;
- [0075] 所述位置信息包括:
- [0076] 电子标签坐标信息和 / 或
- [0077] 电子标签提示音和 / 或
- [0078] 电子标签光信号。
- [0079] 可选的,所述位置信息获取模块还包括:
- [0080] 坐标信息获取子模块,用于获取当前第一坐标点的第一坐标信息和当前第二坐标点的第二坐标信息;
- [0081] 距离获取子模块,用于获取与电子标签对应的距离值,所述距离值包括:第一坐标点与电子标签对应的第一距离值 R1 和第二坐标点与电子标签对应的第二距离值 R2;
- [0082] 位置信息获取子模块,用于获取第一目标区与第二目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第二目标区为与第二坐标点具有等距 R2 的位置坐标点集合。

[0083] 可选的,所述坐标信息获取子模块还用于,获取当前第一坐标点至第 n 坐标点对应的第一坐标信息至第 n 坐标信息,所述 n 为大于等于 2 的整数;

[0084] 所述距离获取子模块还用于,获取与电子标签对应的第一至第 n 距离值,其中,所述第一距离值 R1 为第一坐标点与所述电子标签对应的距离,所述第 n 距离值 Rn 为第 n 坐标点与所述电子标签对应的距离;

[0085] 所述位置信息获取子模块还用于,获取第一目标区至第 n 目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第 n 目标区包括与第 n 坐标点具有等距 Rn 的位置坐标点集合。

[0086] 可选的,所述装置还包括:

[0087] 功率设置指令发送模块,用于向电子标签发送功率设置指令,所述指令对应的功率值逐步减小;

[0088] 所述距离获取子模块包括:

[0089] 电子标签功率阈值获取单元,用于获取所述电子标签失去连接时的无线功率阈值;

[0090] 距离值获取单元,用于根据所述功率阈值匹配预置的通信距离映射表,若匹配,则获取对应的距离值为与电子标签对应的通信距离值。

[0091] 在现有技术中,使用标签编号对图书\文件等物品进行编号定位,但基于该方法查找物品时需要用户对文件或物品逐一进行查看,时间成本很高。特别是在大的空间场所查找时,上述问题更加突出。针对该问题,本发明通过在标签内设置无线信号源发射无线信号,当接收来自移动终端的定位请求信息,生成电子标签的位置信息,并将该位置信息向外发送,而用户通过手持移动终端即可获知电子标签所在的位置,大大提高了定位的准确性,为用户节省了宝贵的时间成本。

[0092] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

## 附图说明

[0093] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0094] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的电子标签的一结构示意图;

[0095] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的基于电子标签通信方法一流程示意图;

[0096] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的基于电子标签定位方法一流程示意图;

[0097] 图 4 示出了根据本法一个实施例的一种基于电子标签的定位装置的一结构示意图;

[0098] 图 5-a 示出了根据本法一个实施例的一种电子标签一结构示意图;

[0099] 图 5-b 示出了根据本法一个实施例的一种电子标签工作电压示意图。

## 具体实施方式

[0100] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0101] 参照图 1,图 1 示出了本发明一种电子标签的实施例一的结构示意图,所述电子标签 100 包括:

[0102] 射频模块,用于收发无线射频信号;

[0103] 所述射频模块,还用于接收来自移动终端的定位请求信息;

[0104] 位置信息生成模块,用于生成电子标签的位置信息;

[0105] 位置信息发送模块,用于向外发送电子标签的位置信息。

[0106] 其中,所述射频模块,可用于发射和接收任何用于无线传输的载波信号,包括蓝牙信号和 / 或红外信号和 / 或 WIFI 信号和 / 或通用分组无线信号 GPRS 等。

[0107] 本领域技术人员应当理解,作为电子装置,本发明所公开的电子标签内还置有电池,用于对电子标签内的射频模块和其他模块提供所需的电源。电子标签内置的电池可以是一次性电池,也可以是充电式电池或光感应电池等。

[0108] 为了使电子标签的应用范围更加广泛,应尽可能减小电子标签的体积。在本发明另一优选实施例中,我们使用一次性纽扣电池作为电子标签的电源已达到减小体积的目的。

[0109] 为了获得准确的电子标签的位置,所述位置信息生成模块,还用于通过卫星定位系统获取电子标签的坐标信息;所述位置信息发送模块,还用于将电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端。具体而言,其获取的卫星定位坐标信息可以由不同国家或组织的卫星定位系统所提供,例如:美国的 GPS、中国的北斗、俄罗斯的格洛纳斯、欧洲的伽利略等。进一步的,所述坐标信息获取模块,还可用于获取移动运营商提供的位置坐标,或者根据当前接收的红外信号、雷达波信号所确定的位置坐标等。

[0110] 根据坐标信息获取模块所获取位置坐标信息不同,以及实施本发明的具体应用场景,所述位置信息生成模块,还用于生成电子标签提示音和 / 或电子标签光信号;所述位置信息发送模块,还用于通过扬声器和 / 或光源发送电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。通过提示音和 / 或闪烁的光信号,则能以更直观的方式向用户提供电子标签的当前位置,方便用户查找和定位,减少定位时间成本。

[0111] 在本发明的另一优选实施例中,移动终端通过获取与电子标签的距离,来确定电子标签的位置。具体的,通过获取电子标签失去连接时的功率阈值对应的最大通信距离为电子标签与移动终端的当前距离。为了获取电子标签的当前通信距离,所述射频模块,还用于接收来自移动终端的发射功率设置指令;所述电子标签还包括:发射功率配置模块,用于根据发射功率设置指令设置电子标签的无线发射功率;所述射频模块,还用于将当前发射功率值发送至移动终端。

[0112] 进一步的,本发明公开的电子标签还包括:电源管理模块,用于根据电源功耗设置指令设置电子标签内各模块的电源功耗。其中,电源功耗设置指令可由用户直接在电子标签上设置,也可以通过移动终端上运行的软件进行远程设置。这样一来,有效实现了电子标签的最低功耗,提高了电子标签的使用寿命。



[0113] 参照图 2, 图 2 示出了本发明一种基于电子标签的通信方法的实施例一的流程示意图。该实施例具体包括:

[0114] 步骤 201, 通过电子标签内的无线信号源发射无线信号。

[0115] 所述无线信号包括蓝牙信号和 / 或红外信号和 / 或 WIFI 信号和 / 或通用分组无线信号 GPRS。在以下实施例的描述中, 均以蓝牙信息号为例。

[0116] 步骤 202, 接收来自移动终端的定位请求信息。

[0117] 在实施本发明时, 移动终端可以选择在与电子标签建立蓝牙连接后, 向电子标签发送定位请求信息; 另外, 对电子标签而言, 也可认为一旦接收到来自移动终端的蓝牙连接请求即认为收到移动终端的定位请求。本领域技术人员应当理解, 无论以何种方式触发电子标签进行后续动作, 都应属于对本发明实施例的等同替换。

[0118] 步骤 203, 生成电子标签的位置信息。

[0119] 步骤 204, 向外发送所述电子标签的位置信息。

[0120] 针对不同的应用场景, 可通过不同的方式生成电子标签的位置信息。

[0121] 在本发明的一个优选实施例中, 所述生成电子标签的位置信息包括: 通过卫星定位系统获取电子标签坐标信息;

[0122] 所述向外发送所述电子标签的位置信息包括: 将所述电子标签的坐标信息发送至对应的移动终端。

[0123] 而在本发明的另一优选实施例中, 所述生成电子标签的位置信息包括: 电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。

[0124] 当然, 在具体实施时, 可将多种位置信息以组合的方式向外发送。例如, 在一个大型停车场中, 为了便于用户取车时获取自己汽车的位置, 放置在汽车内的电子标签一旦与用户的手持移动终端建立有效连接, 就将获取到的卫星定位坐标信息 GPS 作为位置信息发送至用户的手持移动终端中, 同时向外发出提示音和光闪, 方便用户准确定位。

[0125] 在本发明公开的另一实施例中, 移动终端可根据与电子标签失去蓝牙连接时的功率阈值获得与电子标签的通信距离, 并可进一步得出电子标签的所在位置, 所述基于电子标签的通信方法进一步包括: 电子标签接收来自移动终端功率设置指令; 根据所述功率设置指令设置电子标签的无线发射功率; 电子标签将当前的无线功率值发送至移动终端。

[0126] 参照图 3, 示出了本发明一种基于电子标签的无线定位方法的实施例一的流程示意图。该实施例具体包括:

[0127] 步骤 301, 接收来自电子标签的无线信号。

[0128] 步骤 302, 向电子标签发送定位请求信息。

[0129] 本发明对所述定位请求信息发送的时机和内容不做具体限制, 所述定位请求可在与电子标签的连接建立后发送, 另外, 所述定位请求信息也可包含在与电子标签的连接请求中, 当然, 也可将与电子标签的连接请求等同为定位请求。

[0130] 步骤 303, 获取电子标签的位置信息。

[0131] 本发明的一优选实施例中, 所述获取电子标签的位置信息包括:

[0132] 接收来自电子标签的位置信息, 所述电子标签的位置信息包括: 电子标签坐标信息和 / 或电子标签提示音和 / 或电子标签光信号。其中, 电子标签坐标信息可以从卫星定位系统获取的卫星定位信息, 也可以是通过移动运营商、红外线、雷达波、激光等方式获

得的坐标信息。

[0133] 在本发明的另一优选实施例中,电子标签无需向移动终端提供其位置信息,所述获取电子标签的位置信息包括:

[0134] 获取当前第一坐标点的第一坐标信息和当前第二坐标点的第二坐标信息;

[0135] 获取与电子标签对应的距离值,所述距离值包括:第一坐标点与电子标签对应的第一距离值 R1 和第二坐标点与电子标签对应的第二距离值 R2;

[0136] 获取第一目标区与第二目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第二目标区为与第二坐标点具有等距 R2 的位置坐标点集合。

[0137] 为了进一步缩小电子标签位置信息的误差范围,我们可以通过增加目标区的方法,具体而言,所述获取电子标签的位置信息还包括:

[0138] 获取当前第一坐标点至第 n 坐标点对应的第一坐标信息至第 n 坐标信息,所述 n 为大于等于 2 的整数;

[0139] 获取与电子标签对应的第一至第 n 距离值,其中,所述第一距离值 R1 为第一坐标点与所述电子标签对应的距离,所述第 n 距离值 Rn 为第 n 坐标点与所述电子标签对应的距离;

[0140] 获取第一目标区至第 n 目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第 n 目标区包括与第 n 坐标点具有等距 Rn 的位置坐标点集合。

[0141] 其中,在获取与电子标签对应的距离值时采用以下方法,包括:

[0142] 向电子标签发送功率设置指令,所述指令对应的功率值逐步减小;

[0143] 获取所述电子标签失去连接时的功率阈值;

[0144] 根据所述功率阈值匹配预置的通信距离映射表,若匹配,获取对应的距离为与电子标签对应的通信距离值。

[0145] 以蓝牙通信为例,所述通信距离映射表可通过预先实际测量统计的方式生成,该映射表中存储有某类型电子标签的蓝牙发射功率与对应的最大通信距离之间的映射关系,如表 1 所示:

[0146]

发射功率	最大通信距离
0dBm	10m
2dBm	20m
20dBm	100m

[0147] 表 1

[0148] 在具体实施时,当用户手持移动终端站在第一坐标点时,移动终端通过卫星定位系统或移动网络获取此时移动终端的第一坐标信息,此时通过向电子标签发出功率调整指令,直到获取电子标签失去连接时最大功率阈值,然后根据该功率阈值从通信距离映射表中获取对应的距离值 R1,进而移动终端可进一步获取到与第一坐标点具有等距 R1 的第一

目标区。然后,以此类推,可获得第二目标区...直到第 n 目标区。最后,获取第一目标区至第 n 目标区的坐标交集即为电子标签的位置。

[0149] 步骤 304,将电子标签位置信息输出到外部设备中。

[0150] 对于接收自电子标签的位置坐标信息,由于其定位相对准确,因此,可将该坐标信息转换为地图坐标直接显示在移动终端的屏幕中,进一步的,不但可以显示电子标签的平面位置,还可显示该电子标签所在的空间位置,这样一来,用户在地图上查看电子标签的位置时就会更加直观,大大提高了定位的准确性。若所述电子标签位置信息为提示音,除了以声音的方式直接为用户提供定位外;另外,也可以根据提示音从发出至到达当前移动终端的传播时间来大致推算电子标签与移动终端的距离,然后计算出电子标签当前所在位置并显示在移动终端的地图中。

[0151] 在本发明的另一优选实施例中,可通过移动终端向电子标签发送电源功耗设置指令,以实现电子标签功耗的最低化,尽可能延长了电子标签的使用时间。

[0152] 参照图 4,示出了本发明公开的一种基于电子标签的无线定位装置实施例一的结构示意图,所述装置 400 包括:

[0153] 无线通信模块 410,用于接收来自电子标签的无线信号;

[0154] 定位请求发送控制模块 420,用于通过无线通信模块向电子标签发送定位请求信息;

[0155] 位置信息获取模块 430,用于获取电子标签的位置信息;

[0156] 位置信息输出模块 440,用于将所述位置信息输出到外部显示设备中。

[0157] 其中,

[0158] 所述位置信息获取模块 430,还用于接收来自电子标签的位置信息;

[0159] 所述位置信息包括:

[0160] 电子标签坐标信息和 / 或

[0161] 电子标签提示音和 / 或

[0162] 电子标签光信号。

[0163] 其中,所述位置信息获取模块 430 还包括:

[0164] 坐标信息获取子模块 431,用于获取当前第一坐标点的第一坐标信息和当前第二坐标点的第二坐标信息;

[0165] 距离获取子模块 432,用于获取与电子标签对应的距离值,所述距离值包括:第一坐标点与电子标签对应的第一距离值 R1 和第二坐标点与电子标签对应的第二距离值 R2;

[0166] 位置信息获取子模块 433,用于获取第一目标区与第二目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第二目标区为与第二坐标点具有等距 R2 的位置坐标点集合。

[0167] 其中,

[0168] 所述坐标信息获取子模块 431 还用于,获取当前第一坐标点至第 n 坐标点对应的第一坐标信息至第 n 坐标信息,所述 n 为大于等于 2 的整数;

[0169] 所述距离获取子模块 432 还用于,获取与电子标签对应的第一至第 n 距离值,其中,所述第一距离值 R1 为第一坐标点与所述电子标签对应的距离,所述第 n 距离值 Rn 为第 n 坐标点与所述电子标签对应的距离;

[0170] 所述位置信息获取子模块 433 还用于,获取第一目标区至第 n 目标区的坐标交集为电子标签的位置信息,所述第一目标区包括与第一坐标点具有等距 R1 的位置坐标点集合,所述第 n 目标区包括与第 n 坐标点具有等距 Rn 的位置坐标点集合。

[0171] 其中,所述装置还包括:

[0172] 功率设置指令发送模块 450,用于向电子标签发送功率设置指令,所述指令对应的功率值逐步减小;

[0173] 所述距离获取子模块 432 包括:

[0174] 电子标签功率阈值获取单元,用于获取所述电子标签失去连接时的无线功率阈值;

[0175] 距离值获取单元,用于根据所述功率阈值匹配预置的通信距离映射表,若匹配,则获取对应的距离值为与电子标签对应的通信距离值。

[0176] 为了更好地理解本发明实施例的内容,下面参见图 5-a,示出了本发明公开的一种低功耗蓝牙标签的结构示意图,所述蓝牙标签 500 包括:电池 510、充电管理模块 520、电源管理模块 530、蓝牙射频模块 540、发射功率配置模块 550、ID 存储器 560、低功耗处理器 ARM 核 570。

[0177] 其中,电池可以是可充电电池或者不可充电电池,若电池为不可充电的一次性电池,充电管理模块则不是必要的,例如可以为 3.0V 的纽扣电池。电源管理模块可以为低功耗的线性电压调节器,也可以为高效率的直流-直流转换器;电源管理模块产生 1.8V 的输出电压为蓝牙射频模块和低功耗 ARM 核供电,而 ID 存储器直接以电池的电压供电。原因是为了实现低功耗,电源管理模块为间歇式工作。图 5-b 描述了间歇式工作的 VDD 电压波形。TON 时间段,VDD 电压为高;TOFF 时间段,VDD 电压为 0。例如 TON 时间为 0.05mS,TOFF 时间为 499.95mS,TON 时间的系统电流消耗为 10mA,则平均电流为  $10\text{mA} \cdot 0.05\text{mS} / (0.05\text{mS} + 499.95\text{mS}) = 1\mu\text{A}$ 。对于容量为 20 毫安时的电池,蓝蓝牙标签可以使用  $20\text{mA} \cdot \text{H} / 1\mu\text{A} = 20000\text{H} = 833$  天。进一步减小 TON 和增加 TOFF 时间可以延长蓝牙标签的使用时间。另外 ID 存储器工作在 VBAT 电压下,以免 VDD 电压为 0 时,其中存储的 ID 信息丢失。ID 存储器以二进制数据方式存储蓝牙标签的标识信息。每个标签启用时,用户可以通过手持设备(如智能手机,平板电脑等)为每个蓝牙标签设定标识信息,以区分不同标签的用途。为了确定大致的距离,还设计了对低功耗蓝牙标签的发射功率进行修改和配置的功能。在没有被连接时,电子标签以间歇式工作方式且以最大设计功率发射射频信号,如果被移动设备找到,并建立连接后,通过移动设备可以设置低功耗蓝牙标签的发射功率。根据可以维持连接的发射功率,可以大致确定低功耗蓝牙标签与搜索的移动设备之间的距离应该在多少米以内。逐步减小低功耗蓝牙标签的发射功率,直到失去连接,可以帮助确定大致移动设备与低功耗蓝牙标签的距离。例如 2dB 发射功率,即发射功率等于  $1\text{mW} \cdot 10(2/10) = 1.58\text{mW}$ ,大致的距离在 20 米左右。发射功率越大,可连接距离约远。最后,通过确定移动设备在不同位置 G1、G2...Gn 与蓝牙标签的距离 R1、R2...Rn,以及各个位置 G1...Gn 分别与对应的 R1...Rn 构成的目标区 S1、S2...Sn 之间的交集区域即为蓝牙标签所在的位置,并将该蓝牙标签的位置以可视化图形的方式显示在用户的手持设备的屏幕中。

[0178] 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述,构造这类系统所要求

的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0179] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0180] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0181] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0182] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0183] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的一种电子标签或基于电子标签的定位装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0184] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以是同一个硬件

项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

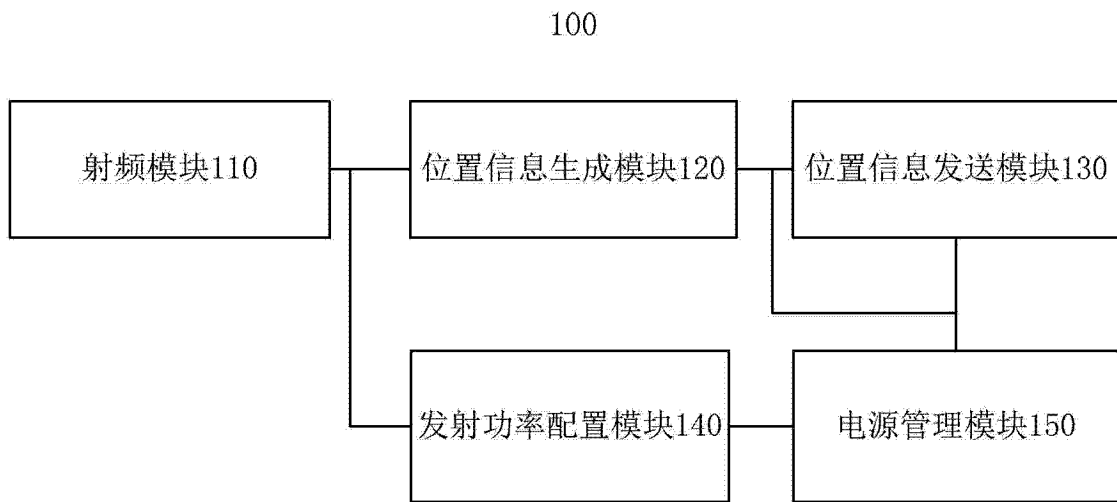


图 1

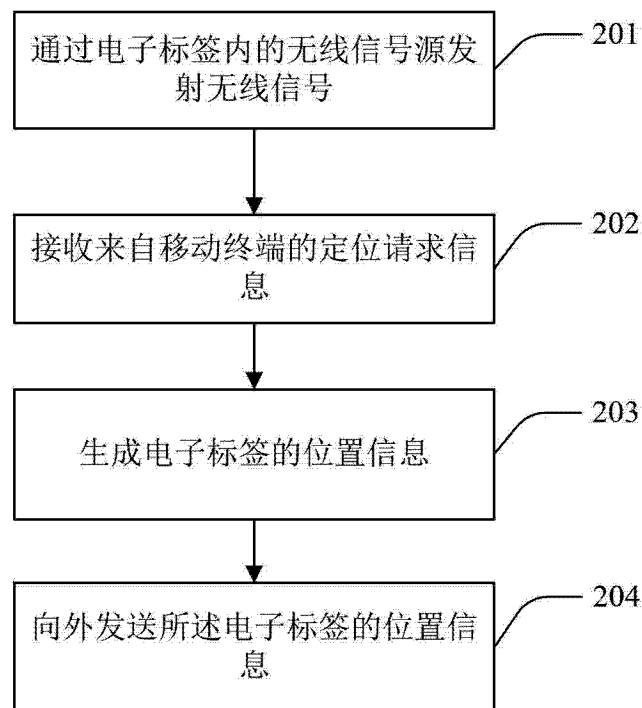


图 2

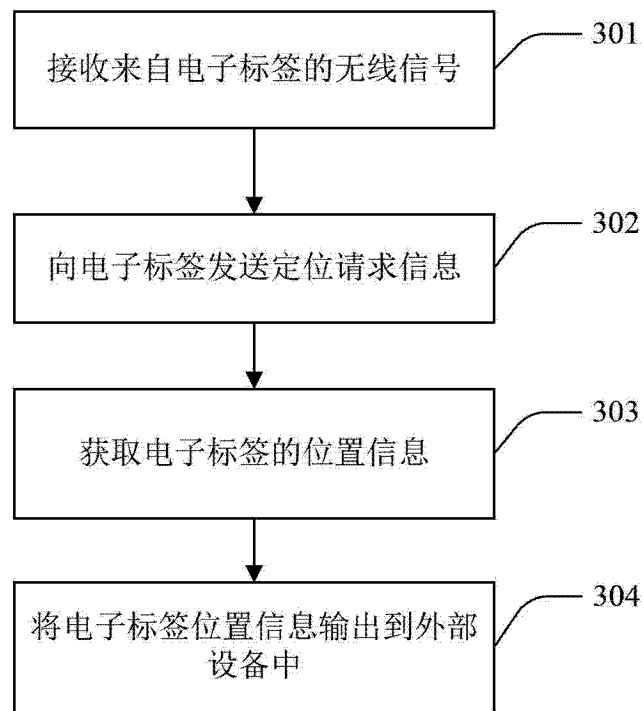


图 3



400

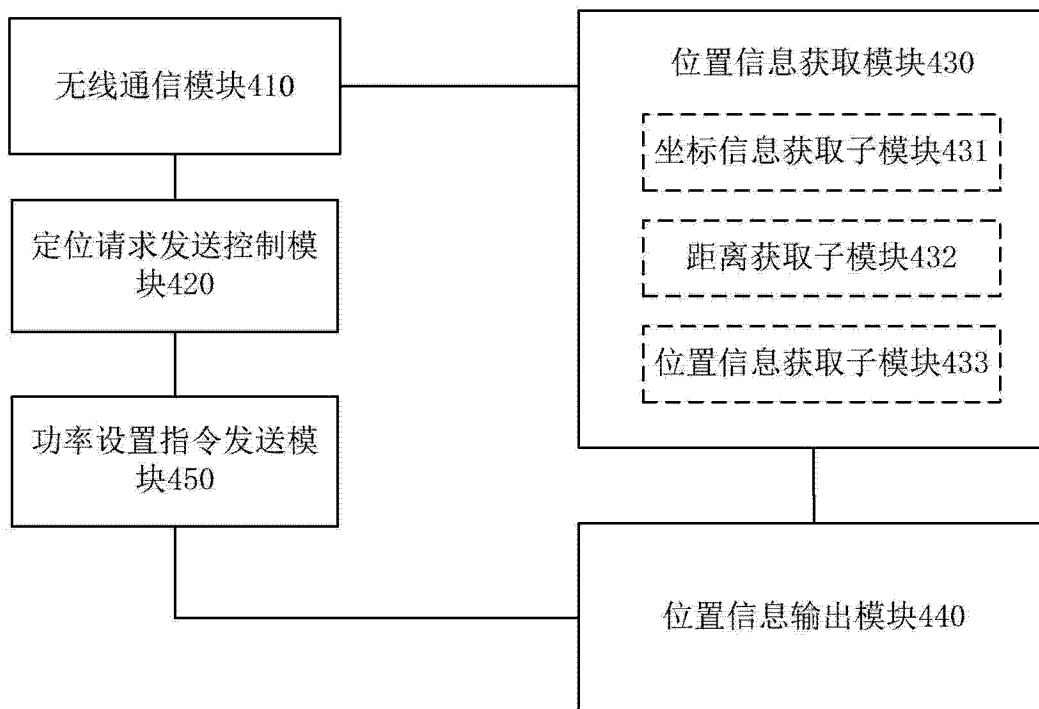


图 4

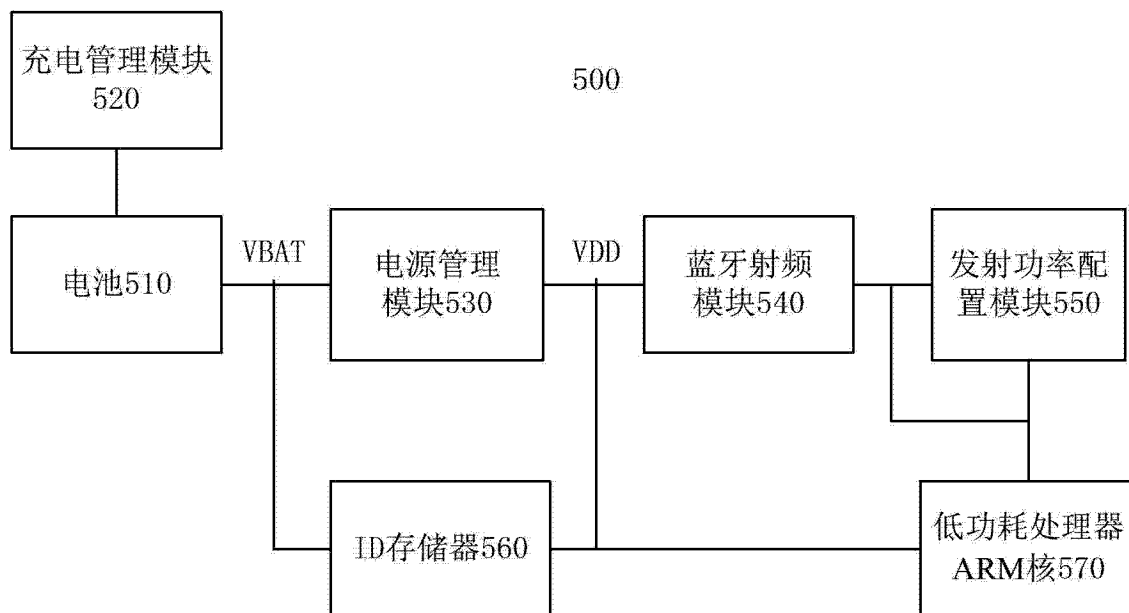


图 5-a

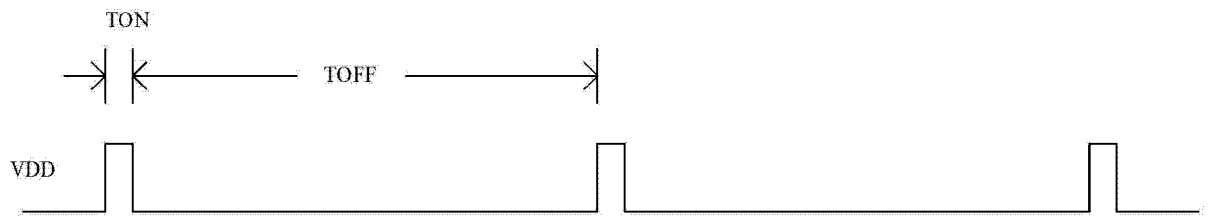


图 5-b