



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104640208 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510102873. 8

(22) 申请日 2015. 03. 09

(71) 申请人 西安时云软件科技有限公司

地址 710075 陕西省西安市丈八北路 238 号  
易道郡玫瑰公馆第 11 幢 1 单元 10803 室

(72) 发明人 王锋茂

(74) 专利代理机构 北京市金栋律师事务所  
11425

代理人 朱玲

(51) Int. Cl.

H04W 64/00(2009. 01)

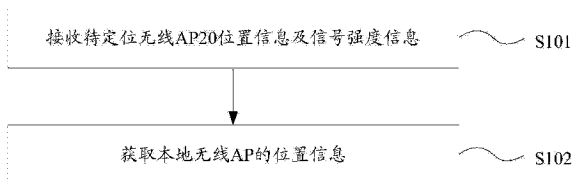
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

无线 AP 的位置信息获取方法及无线 AP

(57) 摘要

本发明提供了无线 AP 的位置信息获取方法, 包括, 步骤 S101 :接收由网内移动终端所发送的本地位置信息及信号强度信息 ;步骤 S102 :根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息, 获取本地无线 AP 的位置信息从而, 本发明解决了现有无线网络不易准确定位的问题。因此, 本发明通过无线 AP 网内的移动终端的位置信息, 动态反馈当前无线 AP 的位置信息, 为用户在电子地图上查找无线 AP 提供了方便。同时, 无需在无线 AP 上增加任何硬件, 不会给无线 AP 设备单独增加成本。



1. 无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,包括,  
步骤 S101:接收由网内移动终端所发送的本地位置信息及信号强度信息;  
步骤 S102:根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。
2. 根据权利要求 1 所述的无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,在所述步骤 S101 前还包括:  
步骤 S1001,移动终端接入待定位无线 AP 的无线网络;  
步骤 S1002,获取本地的位置信息及信号强度信息;  
步骤 S1003,发送所述本地的位置信息及信号强度信息。
3. 根据权利要求 2 所述的无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,所述步骤 S1002 中包括,  
通过移动终端本地的定位模块,获取本地的位置信息及信号强度信息。
4. 根据权利要求 1 所述的无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,本地位置信息包括:本地的 GPS 信息。
5. 根据权利要求 1 所述的无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,所述步骤 S101 包括:  
移动终端位于网内的多个不同位置时,分别接收由网内移动终端所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置信息及信号强度信息及第三本地位置信息及信号强度信息。
6. 根据权利要求 5 所述的无线 AP 的位置信息获取方法,其特征在于,所述步骤 S102 包括:  
以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围;  
以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线 AP 位置范围;  
以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围;  
将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。
7. 无线 AP,其特征在于,配置为:  
接收由网内移动终端所发送的本地位置信息及信号强度信息;  
根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。
8. 根据权利要求 7 所述的无线 AP,其特征在于,还配置为:  
移动终端位于网内的多个不同位置时,分别接收由网内移动终端所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置信息及信号强度信息及第三本地位置信息及信号强度信息。
9. 根据权利要求 7 所述的无线 AP,其特征在于,还配置为:  
以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围;

以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线 AP 位置范围;

以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围;

将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。

## 无线 AP 的位置信息获取方法及无线 AP

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通讯的技术领域,尤其是无线 AP 的位置信息获取方法及无线 AP。

### 背景技术

[0002] 无线 AP(即 Access Point),即无线接入点,是一种通过 WIFI 网络连接向手机、平板电脑等移动设备提供提供上网接入服务的设备;由于 WIFI 网络方便、快捷的特性,目前已经成为了移动设备的主流上网方式,很多商家也为用户提供了免费的 WIFI 网络,方便用户的移动设备上网。但由于 WIFI 网络的传输距离及覆盖范围较小,当用户离无线 AP 的距离超出无线 WIFI 网络信号的传输距离时,用户不但无法直接连接到该无线 AP,而且也不知道无线 AP 的方位,给用户寻找免费 WIFI 造成了一定的困难。针对上述问题,现有技术中,也普遍采用了,用户手动标记的方式给予解决,但上述方式,为静态的接入方式,当免费 WIFI 的位置发生变化,接入强度较弱时,将无法使用标记的免费 WIFI 进行接入。从而,降低了 WIFI 网络的使用率及便捷性,提高了网络的闲置率

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术中的缺陷,本发明解决了现有无线网络不易准确定位的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 无线 AP 的位置信息获取方法,包括,

[0006] 步骤 S101:接收由网内移动终端所发送的本地位置信息及信号强度信息;

[0007] 步骤 S102:根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。

[0008] 在本发明的一种优选实施方式中,在所述步骤 S101 前还包括:

[0009] 步骤 S1001,移动终端接入待定位无线 AP 的无线网络;

[0010] 步骤 S1002,获取本地的位置信息及信号强度信息;

[0011] 步骤 S1003,发送所述本地的位置信息及信号强度信息。

[0012] 在本发明的一种优选实施方式中,所述步骤 S1002 中包括,

[0013] 通过移动终端本地的定位模块,获取本地的位置信息及信号强度信息。

[0014] 在本发明的一种优选实施方式中,本地位置信息包括:本地的 GPS 信息。

[0015] 在本发明的一种优选实施方式中,所述步骤 S101 包括:

[0016] 移动终端位于网内的多个不同位置时,分别接收由网内移动终端所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置信息及信号强度信息及第三本地位置信息及信号强度信息。

[0017] 在本发明的一种优选实施方式中,所述步骤 S102 包括:

[0018] 以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围;

[0019] 以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线

AP 位置范围；

[0020] 以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围；

[0021] 将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。

[0022] 同时,本发明还提供了无线 AP,配置为：

[0023] 接收由网内移动终端所发送的本地位置信息及信号强度信息；

[0024] 根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。

[0025] 在本发明的一种优选实施方式中,还配置为：

[0026] 移动终端位于网内的多个不同位置时,分别接收由网内移动终端所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置信息及信号强度信息及第三本地位置信息及信号强度信息。

[0027] 在本发明的一种优选实施方式中,还配置为：

[0028] 以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围；

[0029] 以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线 AP 位置范围；

[0030] 以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围；

[0031] 将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。

[0032] 本发明的有益效果为：本发明通过网内的移动终端,动态反馈当前无线 AP 的位置信息,为用户查找无线 AP 提供了方便。同时,无需在无线 AP 上增加任何硬件,不会给无线 AP 设备单独增加成本。

## 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图 1 为本发明一种实施方式中,无线 AP 的位置信息获取方法的处理流程示意图；

[0035] 图 2 为本发明一种实施方式中,无线 AP 的组成示意图；

[0036] 图 3 为本发明一种实施方式中,无线 AP 实现定位的原理图。

## 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明的附图,对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发

明保护的范围。

[0038] 本发明的一种实施方式中,提供了无线 AP 的位置信息获取方法,如图 1 所示,包括:

[0039] 步骤 S101:接收待定位无线 AP20 位置信息及信号强度信息。

[0040] 在本步骤中,待定位无线 AP20 接收由网内移动终端 10 所发送的本地位置信息及信号强度信息。

[0041] 步骤 S1001,接入待定位无线 AP20 的无线网络。

[0042] 在本步骤中,如图 2 所示,使用者携带移动终端 10,进入待定位无线 AP20 的无线网络区域后。首先,移动终端 10 通过本地的 WIFI 模块 11,接收待定位无线 AP 20 的无线网络发出的用于包含 WIFI 网络 SSID 信息的数据帧。之后,移动终端 10 通过本地 WIFI 模块 11,向该 SSID 的 WIFI 网络发送接入请求,请求包括 WIFI 网络的 SSID 和密码。最后,待定位无线 AP20 的无线网络对移动终端 10 发来接入请求进行验证,如果密码正确,则和该移动终端 10 通过无线 WIFI 网络建立通信连接。

[0043] 上述移动终端包括:定位模块 12、WIFI 模块 11、通信模块、用户操作模块和处理模块组成,其中:

[0044] 定位模块 12:接收 GPS(Globe Positioning System 全球定位系统)信号,并计算出当前位置,用于移动终端获取自己的当前位置信息。

[0045] WIFI 模块 11:发射和接收 WIFI 信号,处理 WIFI 协议,用于连接无线 AP 提供的 WIFI 网络。

[0046] 通信模块 13:移动通信网络信号发射与接收,用于移动终端连接 2G/3G/4G 移动网络。

[0047] 用户模块 14:用于移动设备和用户之间的交互,接收用户的操作指令,并将结果通过显示屏展示给用户。

[0048] 处理模块 15:对各个模块的信号进行处理、计算,执行工作流程。

[0049] 待定位无线 AP 20 由 AP WIFI 模块 21、AP 通信模块 22、AP 处理模块 23 组成,其中:

[0050] AP WIFI 模块 21:发射和接收 WIFI 信号,处理 WIFI 协议,用于给移动终端提供 WIFI 网络。

[0051] AP 通信模块 22:数据转发,用于在 WIFI 模块和上联模块之间转发数据以及执行工作流程。

[0052] AP 处理模块 23:上行网络信号的接收和发射,用于连接互联网或者其他专用网络。

[0053] 步骤 S1002,由移动终端 10 本地位置信息及信号强度信息。

[0054] 在本步骤中,移动终端 10 通过本地定位模块 12,接收 GPS(Globe Positioning System 全球定位系统)的网络信号,根据 GPS 系统中多个卫星的实时位置,综合计算当前的位置信息。

[0055] 步骤 S1003,发送本地位置信息及信号强度信息。

[0056] 在本步骤中,移动终端 10 将获取的本地位置信息及信号强度信息,通过数据信息的方式发送给待定位无线 AP20 的无线网络,数据信息中包括的必要字段有,位置序号、经

度值、纬度值和待定位无线 AP20 的无线网络的距离（通过 WIFI 信号强度估算）几个数据，数据封装格式如表 1 所示，为了保证数据精度，经纬度值用 double 数据类型表示，经度值正值表示东经 (E)，负值表示西经 (W)，纬度值正值表示北纬 (N)，负值表示南纬 (S)。

[0057] 表 1

[0058]

长度 (类型)	1Bytes(char)	8Bytes(double)	8Bytes(double)	4Bytes(float)
含义	位置序号	纬度值	经度值	距离
示例	1	+27.643256	-108.354789	3.46(米)

[0059] 步骤 S102:获取本地无线 AP 的位置信息。

[0060] 在本步骤中,根据所述移动终端的本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。

[0061] 后续,本地无线 AP 可将获取的本地无线 AP 的位置信息,发送给网内移动终端 10。还可以发给远程服务器,在移动终端 10 可登陆的电子地图上给予标识,从而,便于使用者对本地无线 AP 的网络接入和使用。需要特别说明的是,上述实施方案中的本地无线 AP 并不仅仅指接入网的无线 AP,还可对多个接入网进行无线 AP 的定位。从而当使用者知晓无线接入网位置后,可根据本地无线 AP 的具体位置,选择活动的范围,并便于对本地无线 AP 无线网络的应用。

[0062] 在本发明的一种实施方式中,在上述步骤 S101 包括:

[0063] 当移动终端 10 位于网内的不同位置时,分别接收由网内移动终端 10 所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置及信号强度信息及第三本地位置及信号强度信息。即,改变移动终端 10 的位置,是指用户携带移动终端,移动到无线 AP 覆盖网内的另一个位置,该位置距移动 AP 的距离需小于无线 AP 所提供的 WIFI 网络的传输距离。

[0064] 在上述步骤 S102 中包括:

[0065] 以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围。以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线 AP 位置范围。以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围。将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。

[0066] 上述过程的实现原理为:如图 3 所示,待定位无线 AP20 第一次通过移动终端获取到的位置 P1,以及移动终端的当前 WIFI 信号强度,估算出自己到 P1 的距离 R1,可以得出自己的位置在以 P1 为圆心,R1 为半径的圆周 C1 上。待定位无线 AP20 第二次通过移动终端获取到的位置 P2,以及移动终端的当前 WIFI 信号强度,估算出自己到 P2 的距离 R2,可以得出自己的位置在以 P2 为圆心,R2 为半径的圆周 C2 上,结合第一次计算结果 C1,取交集可得出两个点 Z1 和 Z2,所以经过两次定位后,可以得出待定位无线 AP20 的位置在 Z1 和 Z2 上。无线 AP 第三次通过移动终端获取到的位置 P3,以及移动终端的当前 WIFI 信号强度,估算出自己到 P3 的距离 R3,可以得出自己的位置在以 P3 为圆心,R3 为半径的圆周 C3 上,结合第一、二次计算结果 C1, C2,取交集可得出 Z2,所以经过两次定位后,可以得出待定位无线

AP20 的位置在 Z2 上。所以为了得到精确的无线 AP 位置,需要移动终端在三个不同的位置定位,并分别发送本地位置到待定位无线 AP20 进行计算。

[0067] 同时,本发明的一种实施方式中,还提供了无线 AP,配置为:

[0068] 接收由网内移动终端 10 所发送的本地位置信息及信号强度信息;根据本地位置信息及信号强度信息,获取本地无线 AP 的位置信息。

[0069] 在一种实施方式中,无线 AP,还配置为:

[0070] 移动终端 10 位于网内的多个不同位置时,分别接收由网内移动终端所发送的第一本地位置信息及信号强度信息、第二本地位置信息及信号强度信息及第三本地位置信息及信号强度信息。

[0071] 在一种实施方式中,还配置为:

[0072] 以所述第一本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第一待定位无线 AP 位置范围;以所述第二本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第二待定位无线 AP 位置范围;以所述第三本地位置信息为中心,所述信号强度信息为半径获取第三待定位无线 AP 位置范围;将所述第一待定位无线 AP 位置范围、第二待定位无线 AP 位置范围及第三待定位无线 AP 位置范围进行交汇,根据交汇区域获取本地无线 AP 的位置信息。

[0073] 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,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,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所述以权利要求的保护范围为准。



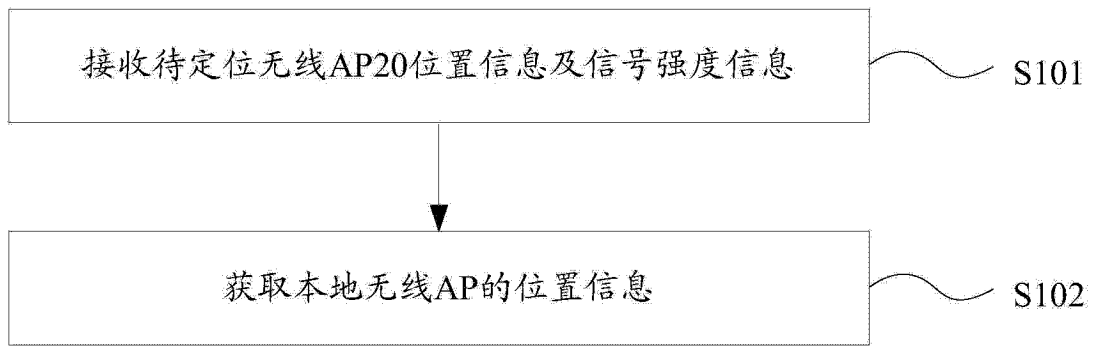


图 1

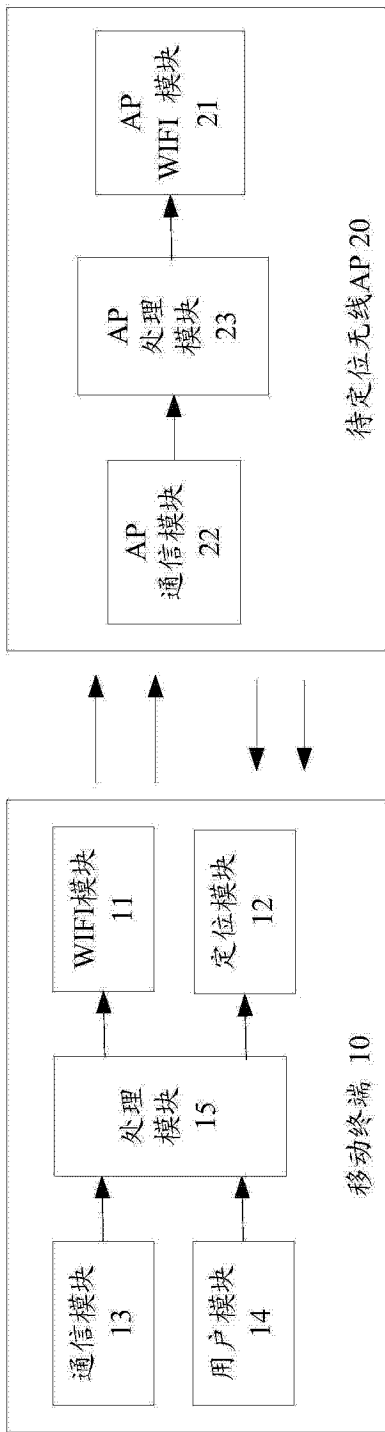


图 2

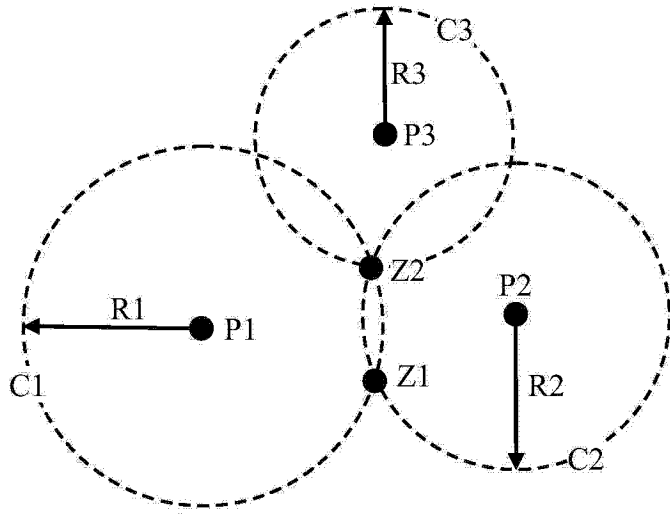


图 3