



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103188607 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201110458313. 8

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 国民技术股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术  
产业园区深圳软件园 3 栋 301、302

(72) 发明人 邓煜平

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限  
公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2009. 01)

H04W 4/06 (2009. 01)

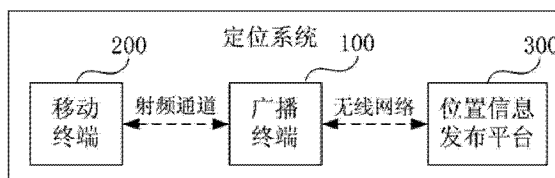
权利要求书4页 说明书10页 附图2页

## (54) 发明名称

定位系统和定位方法

## (57) 摘要

本发明涉及一种定位系统和定位方法。其中，定位系统包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台，所述广播终端和所述移动终端之间通过射频通道进行通信，所述广播终端或所述移动终端通过无线网络与所述位置信息发布平台通信。本发明的定位系统和定位方法，基于射频广播技术进行定位，不需要依赖 GPS 定位模块，能够实现小范围的精准定位。利用本发明，用户无需在现有移动终端上加装 GPS 定位模块，即使在无线网络信号、GPS 信号覆盖不佳的城市大型建筑物内、地下停车场等地也可以进行小范围定位，满足地下停车场找车、室内大型商场店铺导购、室外大型游乐场及企业参观等应用需求。



1. 一种定位系统, 其特征在于, 包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台, 所述广播终端和所述移动终端之间通过射频通道进行通信, 所述广播终端或所述移动终端通过无线网络与所述位置信息发布平台通信。

2. 根据权利要求 1 所述的定位系统, 其特征在于,

所述广播终端包括:

第一存储模块, 用于保存本广播终端的广播终端编号, 以及保存第一无线网络通信模块所接收的位置描述信息;

第一无线网络通信模块, 用于通过无线网络向所述位置信息发布平台发送本广播终端的广播终端编号, 以及接收所述位置信息发布平台发送的位置描述信息;

第一射频通信模块, 用于通过射频通道广播所述第一无线网络通信模块所接收的位置描述信息;

第一主控模块, 用于控制所述第一存储模块、第一无线网络通信模块和第一射频通信模块;

所述移动终端包括:

第二射频通信模块, 用于通过射频通道接收所述广播终端的位置描述信息;

第二主控模块, 用于控制所述第二射频通信模块;

所述位置信息发布平台包括:

第三存储模块, 用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三无线网络通信模块, 用于通过无线网络接收所述广播终端发送的广播终端编号, 以及向所述广播终端发送所述广播终端编号对应的位置描述信息;

第三主控模块, 用于根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表, 查找广播终端编号对应的位置描述信息, 以及控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

3. 根据权利要求 1 所述的定位系统, 其特征在于,

所述广播终端包括:

第一无线网络通信模块, 用于通过无线网络接收所述位置信息发布平台发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第一存储模块, 用于保存本广播终端的广播终端编号, 以及保存第一无线网络通信模块所接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第一主控模块, 用于根据所述第一存储模块保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表和本广播终端的广播终端编号, 查找所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息, 以及控制所述第一存储模块、第一无线网络通信模块和第一射频通信模块;

第一射频通信模块, 用于通过射频通道所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息;

所述移动终端包括:

第二射频通信模块, 用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息;

第二主控模块, 用于控制所述第二射频通信模块;

所述位置信息发布平台包括:

第三存储模块, 用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述广播终端发送所述第三存储模块保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三主控模块,用于控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

4. 根据权利要求 1 所述的定位系统, 其特征在于,

所述广播终端包括:

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号;

第一射频通信模块,用于通过射频通道广播本广播终端的广播终端编号;

第一主控模块,用于控制所述第一存储模块和第一射频通信模块;

所述移动终端包括:

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号;

第二无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述位置信息发布平台发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第二主控模块,用于根据所述第二无线网络通信模块接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找所述第二射频通信模块所接收的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第二射频通信模块和第二无线网络通信模块;

所述位置信息发布平台包括:

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述移动终端发送所述广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三主控模块,用于控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

5. 根据权利要求 1 所述的定位系统, 其特征在于,

所述广播终端包括:

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号;

第一射频通信模块,用于通过射频通道广播本广播终端的广播终端编号;

第一主控模块,用于控制所述第一存储模块和第一射频通信模块;

所述移动终端包括:

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号;

第二无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述位置信息发布平台发送所述第二射频通信模块接收的广播终端编号,以及接收所述广播终端编号对应的位置描述信息;

第二控制模块,用于控制所述第二射频通信模块和第二无线网络通信模块;

所述位置信息发布平台包括:

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表;

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述移动终端发送的广播终端编号,以及向所述移动终端发送所述广播终端编号对应的位置描述信息;

第三主控模块,用于根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找所述第三无线网络通信模块所接收的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

6. 根据权利要求 2 至 5 任一项所述的定位系统, 其特征在于,

所述移动终端还包括:

显示模块,用于显示所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息;  
所述广播终端还包括:  
电源模块,用于为所述广播终端供电。

7. 根据权利要求1所述的定位系统,其特征在于,所述射频通道的中心频点为2.4GHz。

8. 一种定位方法,应用于包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台的定位系统,其特征在于,包括:

对广播终端进行编号;

位置信息发布平台建立并保存广播终端编号与位置描述信息的索引表;

根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,获取与广播终端编号对应的位置描述信息。

9. 根据权利要求8所述的定位方法,其特征在于,所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括:

所述广播终端通过无线网络向所述位置信息发布平台发送本身的广播终端编号,

所述位置信息发布平台根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息,并通过无线网络发送给所述广播终端;

所述广播终端通过射频通道广播自身的广播终端编号对应的位置描述信息;

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

10. 根据权利要求8所述的定位方法,其特征在于,所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括:

所述位置信息发布平台通过无线网络向所述广播终端发送广播终端编号与位置描述信息的索引表;

所述广播终端根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找与本广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息;

所述广播终端通过射频通道广播自身的广播终端编号对应的位置描述信息;

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

11. 根据权利要求8所述的定位方法,其特征在于,所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括:

所述广播终端通过射频通道广播本身的广播终端编号;

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号;

所述移动终端通过无线网络从所述位置信息发布平台获取所述广播终端编号与位置描述信息的索引表;

所述移动终端根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

12. 根据权利要求8所述的定位方法,其特征在于,所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括:

所述广播终端通过射频通道广播本身的广播终端编号;

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号,然后通过无线网络向所述位置信息发布平台发送所述广播终端的广播终端编号;

所述位置信息发布平台根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息,并通过无线网络发送给所述移动终端;

所述移动终端通过无线网络接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

## 定位系统和定位方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种定位系统和定位方法。

### 背景技术

[0002] 随着移动终端和GPS(Global Positioning System, 全球定位系统)技术的普及,越来越多的用户可以使用安装有GPS的移动终端进行定位,尤其是安装有GPS模块的手机、平板电脑等。普通用户携带此类移动终端,在相对空旷的环境通过与GPS卫星的通讯实现定位。常见的定位方式有基于移动网络、GPS、A-GPS(辅助GPS)等三种方式。基于移动网络需要移动终端能够接入GSM(Global System of Mobile communication, 全球移动通讯系统)等无线通讯网络,利用所连接的小区基站所在的位置大致对应手机所在的位置,因此这种方法的定位精度取决于移动终端所处小区基站覆盖半径的大小,从几百米到几十公里不等。基于GPS的定位技术是移动终端接收全球24颗GPS卫星的定位信号,利用其中3至4颗卫星传递的参数实现移动终端的定位。基于A-GPS的定位技术本质与GPS定位技术一样,只是将搜索卫星的步骤通过利用移动网络向位置服务平台发送所连接的小区基站信息,由位置服务平台向移动终端传递小区基站所使用的GPS卫星信息,免去移动终端搜索卫星的繁重步骤。

[0003] 一般而言,基于上述原理的定位技术,需要基于以下几个条件:

一是,基于移动网络的定位技术需要移动终端连接到GSM等移动网络;

二是,基于GPS、A-GPS的定位技术需要移动终端配备GPS模块;

三是,基于GPS、A-GPS的定位技术需要移动终端处在相对空旷的室外或者周围没有高耸建筑物的区域内。

[0004] 虽然GPS定位技术为人们交通出行带来了巨大的方便,但是现实生活中仍然有很多小范围定位的应用场景无法使用GPS技术解决。这类需求并不要求实现全球范围的定位,只需控制定位精度在较小范围内(例如50米以内)的室内及地下等场合,例如地下停车场找车、大型商场店铺导购、游乐场/企业园区参观指引等。由于上述3个条件的限制,在移动网络信号、GPS信号均无法覆盖的城市大型建筑物内、地下停车场等地无法进行定位。即使GPS信号可以覆盖,很多使用存量旧式手机的用户由于没有配备GPS定位模块无法享受到GPS定位服务。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种定位系统和定位方法,,实现小范围的精准定位。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提出了一种定位系统,包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台,所述广播终端和所述移动终端之间通过射频通道进行通信,所述广播终端或所述移动终端通过无线网络与所述位置信息发布平台通信。

[0007] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,

所述广播终端包括：

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号,以及保存第一无线网络通信模块所接收的位置描述信息；

第一无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述位置信息发布平台发送本广播终端的广播终端编号,以及接收所述位置信息发布平台发送的位置描述信息；

第一射频通信模块,用于通过射频通道广播所述第一无线网络通信模块所接收的位置描述信息；

第一主控模块,用于控制所述第一存储模块、第一无线网络通信模块和第一射频通信模块；

所述移动终端包括：

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的位置描述信息；

第二主控模块,用于控制所述第二射频通信模块；

所述位置信息发布平台包括：

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述广播终端发送的广播终端编号,以及向所述广播终端发送所述广播终端编号对应的位置描述信息；

第三主控模块,用于根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

[0008] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,

所述广播终端包括：

第一无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述位置信息发布平台发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号,以及保存第一无线网络通信模块所接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第一主控模块,用于根据所述第一存储模块保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表和本广播终端的广播终端编号,查找所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第一存储模块、第一无线网络通信模块和第一射频通信模块；

第一射频通信模块,用于通过射频通道所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息；

所述移动终端包括：

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息；

第二主控模块,用于控制所述第二射频通信模块；

所述位置信息发布平台包括：

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述广播终端发送所述第三存储模块保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三主控模块,用于控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

[0009] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,

所述广播终端包括：

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号；

第一射频通信模块,用于通过射频通道广播本广播终端的广播终端编号；

第一主控模块,用于控制所述第一存储模块和第一射频通信模块；

所述移动终端包括：

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号；

第二无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述位置信息发布平台发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第二主控模块,用于根据所述第二无线网络通信模块接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找所述第二射频通信模块所接收的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第二射频通信模块和第二无线网络通信模块；

所述位置信息发布平台包括：

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述移动终端发送所述广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三主控模块,用于控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

[0010] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,

所述广播终端包括：

第一存储模块,用于保存本广播终端的广播终端编号；

第一射频通信模块,用于通过射频通道广播本广播终端的广播终端编号；

第一主控模块,用于控制所述第一存储模块和第一射频通信模块；

所述移动终端包括：

第二射频通信模块,用于通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号；

第二无线网络通信模块,用于通过无线网络向所述位置信息发布平台发送所述第二射频通信模块接收的广播终端编号,以及接收所述广播终端编号对应的位置描述信息；

第二控制模块,用于控制所述第二射频通信模块和第二无线网络通信模块；

所述位置信息发布平台包括：

第三存储模块,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；

第三无线网络通信模块,用于通过无线网络接收所述移动终端发送的广播终端编号,以及向所述移动终端发送所述广播终端编号对应的位置描述信息；

第三主控模块,用于根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找所述第三无线网络通信模块所接收的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制所述第三存储模块和第三无线网络通信模块。

[0011] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,

所述移动终端还包括：

显示模块,用于显示所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息；

所述广播终端还包括：

电源模块,用于为所述广播终端供电。

[0012] 进一步地,上述定位系统还可具有以下特点,所述射频通道的中心频点为



2. 4GHz。

[0013] 为解决上述技术问题，本发明提出了一种定位方法，应用于包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台的定位系统，包括：

对广播终端进行编号；

位置信息发布平台建立并保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；

根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，获取与广播终端编号对应的位置描述信息。

[0014] 进一步地，上述定位方法还可具有以下特点，所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括：

所述广播终端通过无线网络向所述位置信息发布平台发送本身的广播终端编号，

所述位置信息发布平台根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息，并通过无线网络发送给所述广播终端；

所述广播终端通过射频通道广播自身的广播终端编号对应的位置描述信息；

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

[0015] 进一步地，上述定位方法还可具有以下特点，所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括：

所述位置信息发布平台通过无线网络向所述广播终端发送广播终端编号与位置描述信息的索引表；

所述广播终端根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找与本广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息；

所述广播终端通过射频通道广播自身的广播终端编号对应的位置描述信息；

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

[0016] 进一步地，上述定位方法还可具有以下特点，所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括：

所述广播终端通过射频通道广播本身的广播终端编号；

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号；

所述移动终端通过无线网络从所述位置信息发布平台获取所述广播终端编号与位置描述信息的索引表；

所述移动终端根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

[0017] 进一步地，上述定位方法还可具有以下特点，所述根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，获取与广播终端编号对应的位置描述信息包括：

所述广播终端通过射频通道广播本身的广播终端编号；

所述移动终端通过射频通道接收所述广播终端的广播终端编号，然后通过无线网络向所述位置信息发布平台发送所述广播终端的广播终端编号；

所述位置信息发布平台根据所述广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找与所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息，并通过无线网络发送给所述移动终端；

所述移动终端通过无线网络接收所述广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息。

[0018] 本发明的定位系统和定位方法，基于射频广播技术进行定位，不需要依赖 GPS 定

位模块,能够实现小范围的精准定位。利用本发明,用户无需在现有移动终端上加装GPS定位模块,即使在无线网络信号、GPS信号覆盖不佳的城市大型建筑物内、地下停车场等地也可以进行小范围定位,满足地下停车场找车、室内大型商场店铺导购、室外大型游乐场及企业参观等应用需求。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例中定位系统的一种结构图;

图2为本发明实施例中定位系统的另一种结构图;

图3为图1所示定位系统的一种具体结构图;

图4为图2所示定位系统的一种具体结构图。

### 具体实施方式

[0020] 本发明的主要构思是:随着基于2.4GHz的RFID-SIM、RFID-SD手机卡的普及,用户只需更换上述卡片插入手机,手机即可以实现近距离通讯和远距离单向接收的能力。基于该技术,本发明在一定范围内布放2.4GHz广播终端,移动终端利用插入的手机卡单向接收广播的位置信息,可解决不依赖GPS技术实现小范围精准定位的需求。

[0021] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0022] 图1为本发明实施例中定位系统的一种结构图。如图1所示,本实施例中,定位系统包括广播终端100、移动终端200和位置信息发布平台300。其中,广播终端100和移动终端200之间通过射频通道进行通信,广播终端100通过无线网络与位置信息发布平台300通信。

[0023] 图2为本发明实施例中定位系统的另一种结构图。如图2所示,本实施例中,定位系统包括广播终端100、移动终端200和位置信息发布平台300。其中,广播终端100和移动终端200之间通过射频通道进行通信,移动终端200通过无线网络与位置信息发布平台300通信。

[0024] 图3为图1所示定位系统的一种具体结构图。图3所示实施例中,广播终端100包括第一主控模块110、第一射频通信模块120、第一无线网络通信模块130和第一存储模块140。移动终端200包括第二主控模块210和第二射频通信模块220。位置信息发布平台300包括第三主控模块310、第三无线网络通信模块330和第三存储模块340。

[0025] 其中,广播终端100的广播范围视定位精度而定,可以在几米至几十米范围内可调。广播终端可以固定安装在人群经常经过的地方,等间距排列分布。以地下停车场为例,可以每6个车位共用一个广播终端,广播终端安装在中间车位的上梁处,定位范围可调整至以安装位置为中心的15米半径区域内,完整覆盖6个车位。

[0026] 其中,第二射频通信模块220可以是置于移动终端中的RFID-SIM卡或RFID-SD卡。

[0027] 其中,第一无线网络通信模块130可以通过3G、GPRS、WIFI等方式接入无线网络,与位置信息发布平台300连接。

[0028] 其中,移动终端可以是手机、个人数字助理PDA及平板电脑等。

[0029] 图 3 所示的定位系统可以有两种工作方式,这两种工作方式中,各模块的功能不完全一致。下面分别对这两种工作方式进行描述。

[0030] 图 3 所示定位系统的工作方式之一可以是:

广播终端 100 中,第一存储模块 140 用于保存本广播终端 100 的广播终端编号,以及保存第一无线网络通信模块 130 所接收的位置描述信息。第一无线网络通信模块 130 用于通过无线网络向位置信息发布平台 300 发送广播终端 100 的广播终端编号,以及接收位置信息发布平台 300 发送的位置描述信息。第一射频通信模块 120 用于通过射频通道广播第一无线网络通信模块 130 所接收的位置描述信息。第一主控模块 110 用于控制第一存储模块 140、第一无线网络通信模块 130 和第一射频通信模块 120。

[0031] 移动终端 200 中,第二射频通信模块 220 用于通过射频通道接收广播终端 100 的位置描述信息。第二主控模块 210 用于控制第二射频通信模块 220;

位置信息发布平台 300 中,第三存储模块 340,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表。第三无线网络通信模块 330 用于通过无线网络接收广播终端 100 发送的广播终端编号,以及向广播终端 100 发送广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息。第三主控模块 310 用于根据第三存储模块 340 保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制第三存储模块 340 和第三无线网络通信模块 330。

[0032] 图 3 所示定位系统的工作方式之二可以是:

广播终端 100 中,第一无线网络通信模块 130 用于通过无线网络接收位置信息发布平台 300 发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表。第一存储模块 140 用于保存本广播终端 100 的广播终端编号,以及保存第一无线网络通信模块 130 所接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表。第一主控模块 110 用于根据第一存储模块 140 保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表,查找广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息,以及控制第一存储模块 140、第一无线网络通信模块 130 和第一射频通信模块 120。第一射频通信模块 120 用于通过射频通道广播广播终端 100 的位置描述信息。

[0033] 移动终端 200 中,第二射频通信模块 220 用于通过射频通道接收广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息。第二主控模块 210 用于控制第二射频通信模块 220;

位置信息发布平台 300 中,第三存储模块 340,用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表。第三无线网络通信模块 330 用于通过无线网络向广播终端 100 发送第三存储模块 340 所保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表。第三主控模块 310 用于控制第三存储模块 340 和第三无线网络通信模块 330。

[0034] 图 4 为图 2 所示定位系统的一种具体结构图。图 4 所示实施例中,广播终端 100 包括第一主控模块 110、第一射频通信模块 120 和第一存储模块 140。移动终端 200 包括第二主控模块 210、第二射频通信模块 220 和第二无线网络通信模块 230。位置信息发布平台 300 包括第三主控模块 310、第三无线网络通信模块 330 和第三存储模块 340。

[0035] 图 4 所示的定位系统可以有两种工作方式,这两种工作方式中,各模块的功能不完全一致。下面分别对这两种工作方式进行描述。

[0036] 图 4 所示定位系统的工作方式之一可以是:

广播终端 100 中,第一存储模块 140 用于保存广播终端 100 的广播终端编号;第一射频

通信模块 120 用于通过射频通道广播广播终端 100 的广播终端编号；第一主控模块 110 用于控制第一存储模块 140 和第一射频通信模块 120。

[0037] 移动终端 200 中，第二射频通信模块 220 用于通过射频通道接收广播终端 100 的广播终端编号；第二无线网络通信模块 230 用于通过无线网络接收位置信息发布平台 300 发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表；第二主控模块 210 用于根据第二无线网络通信模块 230 接收的广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找第二射频通信模块 220 所接收的广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息，以及控制第二射频通信模块 220 和第二无线网络通信模块 230。

[0038] 位置信息发布平台 300 中，第三存储模块 340 用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表；第三无线网络通信模块 330 用于通过无线网络向移动终端 200 发送广播终端编号与位置描述信息的索引表；第三主控模块 310 用于控制第三存储模块 340 和第三无线网络通信模块 330。

[0039] 图 4 所示定位系统的工作方式之二可以是：

广播终端 100 中，第一存储模块 140 用于保存广播终端 100 的广播终端编号。第一射频通信模块 120 用于通过射频通道广播广播终端 100 的广播终端编号。第一主控模块 110 用于控制第一存储模块 140 和第一射频通信模块 120。

[0040] 移动终端 200 中，第二射频通信模块 220 用于通过射频通道接收广播终端 100 的广播终端编号。第二无线网络通信模块 230 用于通过无线网络向位置信息发布平台 300 发送第二射频通信模块 220 接收的广播终端 100 的广播终端编号，以及接收广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息。第二控制模块 210 用于控制第二射频通信模块 220 和第二无线网络通信模块 230。

[0041] 位置信息发布 300 中，第三存储模块 340 用于保存广播终端编号与位置描述信息的索引表。第三无线网络通信模块 330 用于通过无线网络接收移动终端 200 发送的广播终端 100 的广播终端编号，以及向移动终端 200 发送广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息。第三主控模块 310 用于根据广播终端编号与位置描述信息的索引表，查找第三无线网络通信模块 330 所接收的广播终端编号对应的位置描述信息，以及控制第三存储模块 340 和第三无线网络通信模块 330。

[0042] 其中，第二射频通信模块 220 可以是置于移动终端中的 RFID-SIM 卡或 RFID-SD 卡。

[0043] 其中，第二无线网络通信模块 230 可以通过 3G、GPRS、WIFI 等方式接入无线网络，与位置信息发布平台 300 连接。

[0044] 其中，移动终端可以是手机、个人数字助理 PDA 及平板电脑等。

[0045] 在本发明的其他实施例中，移动终端 200 还可以包括显示模块。显示模块用于显示广播终端 100 的广播终端编号对应的位置描述信息。广播终端 100 还可以包括电源模块。电源模块用于为广播终端 100 供电。

[0046] 本发明的定位系统，基于射频（中心频点可以为 2.4GHz）广播技术进行定位，移动终端可以利用插入的射频手机卡单向接收广播的位置信息，不需要依赖 GPS 定位模块，能够实现小范围的精准定位。利用本发明的定位系统，用户无需在现有移动终端上加装 GPS 定位模块，即使在无线网络信号、GPS 信号覆盖不佳的城市大型建筑物内、地下停车场等地

也可以进行小范围定位,满足地下停车场找车、室内大型商场店铺导购、室外大型游乐场及企业参观等应用需求。

[0047] 本发明还提出了一种定位方法,该定位方法应用于包括广播终端、移动终端和位置信息发布平台的定位系统。其中,定位系统可以是图 1 至图 4 所述的任意一种。

[0048] 在本发明的一个实施例中,本发明的定位方法流程可以包括如下步骤:

步骤 a1,对每一台固定安装的广播终端进行编号,并将编号保存在广播终端中;

步骤 a2,广播终端通过无线网络向位置信息发布平台发送自身的广播终端编号;

步骤 a3,位置信息发布平台预先建立并保存广播终端编号与位置描述信息的索引表,位置信息发布平台根据接收到的广播终端编号,在数据库中索引广播终端的安装位置,以及安装位置对应的位置描述信息;

位置信息发布平台建立的广播终端编号与位置描述信息的索引表,以地下停车场为例,在索引表中应记录广播终端的编号 001,同时记录与其对应的位置描述信息“您的停车位在负 1 层 B 区 001 至 006 处”。

[0049] 步骤 a4,位置信息发布平台将位置描述信息通过无线网络传递给广播终端;

步骤 a2 至步骤 a4 的过程为广播终端向位置信息发布平台签到的过程。签到动作可以在广播终端上电之后自动进行,也可以通过位置信息发布平台远程控制,要求广播终端上报广播终端编号。

[0050] 步骤 a5,广播终端通过射频通道向外广播本机的位置描述信息;

其中,射频通道可以是中心频点为 2.4GHz 的频段。

[0051] 步骤 a6,用户手持移动终端进入广播终端安装的位置附近,移动终端通过射频通道自动接收广播终端发来的位置描述信息。

[0052] 步骤 a6 中,如果移动终端中具有 RFID-SIM 卡,则移动终端中的 RFID-SIM 卡自动接收广播终端发来的位置描述信息,用户可以进入 RFID-SIM 卡的 STK 菜单进行信息接收并查看,或者自动弹出菜单显示位置描述信息。如果移动终端中具有 RFID-SD 卡,则移动终端中的 RFID-SD 卡自动接收广播终端发来的位置描述信息。用户可以启动安装在移动终端的手机软件(此软件可以是前述的移动终端 200 中的第二主控模块 210),由手机软件获取位置描述信息并显示到手机屏幕上。移动终端中的 RFID-SIM 卡或 RFID-SD 卡可以作为前述的第二射频通信模块 220。

[0053] 本实施例中的定位方法流程可以由图 1、图 3 所示的定位系统来实施。

[0054] 在本发明的另一个实施例中,本发明的定位方法流程可以包括如下步骤:

步骤 b1,对每一台固定安装的广播终端进行编号,并将编号保存在广播终端中;

步骤 b2,位置信息发布平台通过无线网络向广播终端发送广播终端编号与位置描述信息的索引表;

步骤 b3,广播终端通过无线网络接收位置信息发布平台发送的广播终端编号与位置描述信息的索引表,根据该索引表,索引(即查找)本广播终端的广播终端编号对应的位置描述信息,即本广播终端的位置描述信息;

步骤 b4,广播终端通过射频通道向外广播本机的位置描述信息;

其中,射频通道可以是中心频点为 2.4GHz 的频段。

[0055] 步骤 b5,用户手持移动终端进入广播终端安装的位置附近,移动终端通过射频通

道自动接收广播终端发来的位置描述信息。

[0056] 移动终端可以通过 RFID-SIM 卡或 RFID-SD 卡接收广播终端发来的位置描述信息。

[0057] 本实施例中的定位方法流程可以由图 1、图 3 所示的定位系统来实施。

[0058] 在本发明的又一个实施例中,本发明的定位方法流程可以包括如下步骤:

步骤 c1,对每一台固定安装的广播终端进行编号,并将编号保存在广播终端中;

步骤 c2,广播终端通过射频通道向外广播本机的广播终端编号;

其中,射频通道可以是中心频点为 2.4GHz 的频段。

[0059] 步骤 c3,用户启动移动终端内安装的手机软件(此软件可以是前述的移动终端 200 中的第二主控模块 210),选择数据更新功能;

步骤 c4,位置信息发布平台预先建立并保存广播终端编号与位置描述信息的索引表,移动终端通过无线网络从位置信息发布平台下载广播终端编号与位置描述信息的索引表;

步骤 c5,用户手持移动终端进入广播终端安装的位置附近,移动终端自动接收广播终端发来的广播终端编号;

同前述的步骤 a6 一样,步骤 c5 中,移动终端可以通过 RFID-SIM 卡或 RFID-SD 卡接收广播终端发来的广播终端编号。

[0060] 步骤 c6,移动终端根据广播终端编号与位置描述信息的索引表,索引(即查找)接收的广播终端编号对应的位置描述信息,并显示给用户。

[0061] 本实施例中的定位方法流程可以由图 2、图 4 所示的定位系统来实施。

[0062] 在本发明的再一个实施例中,本发明的定位方法流程可以包括如下步骤:

步骤 d1,对每一台固定安装的广播终端进行编号,并将编号保存在广播终端中;

步骤 d2,广播终端通过射频通道向外广播本机的广播终端编号;

其中,射频通道可以是中心频点为 2.4GHz 的频段。

[0063] 步骤 d3,用户启动移动终端内安装的手机软件,此软件可以是前述的移动终端 200 中的第二主控模块 210;

步骤 d4,用户手持移动终端进入广播终端安装的位置附近,移动终端自动接收广播终端发来的广播终端编号;

同前述的步骤 a6 一样,步骤 d4 中,移动终端可以通过 RFID-SIM 卡或 RFID-SD 卡接收广播终端发来的广播终端编号。

[0064] 步骤 d5,移动终端将接收到的广播终端编号通过无线网络上传至位置信息发布平台;

步骤 d6,位置信息发布平台根据预先建立并保存的广播终端编号与位置描述信息的索引表,索引广播终端编号对应的位置描述信息,通过无线网络下传给移动终端,显示给用户。

[0065] 本实施例中的定位方法流程可以由图 2、图 4 所示的定位系统来实施。

[0066] 本发明的定位方法,基于射频(中心频点可以为 2.4GHz)广播技术进行定位,不需要依赖 GPS 定位模块,能够实现小范围的精准定位。利用本发明的定位系统,用户无需在现有移动终端上加装 GPS 定位模块,即使在无线网络信号、GPS 信号覆盖不佳的城市大型建筑物内、地下停车场等地也可以进行小范围定位,满足地下停车场找车、室内大型商场店铺导

购、室外大型游乐场及企业参观等应用需求。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

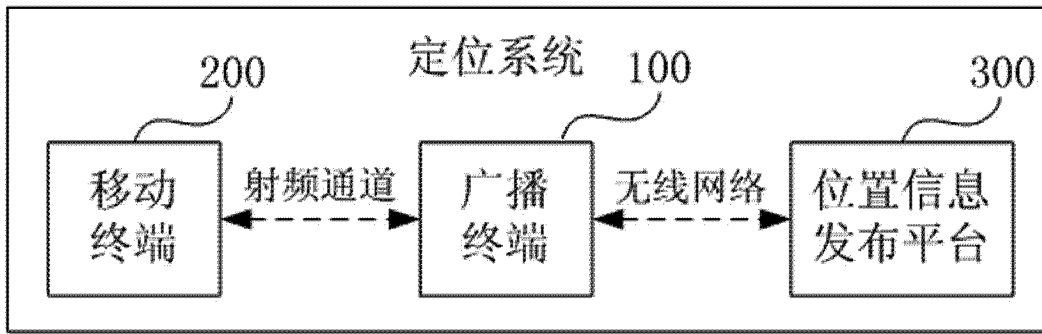


图 1

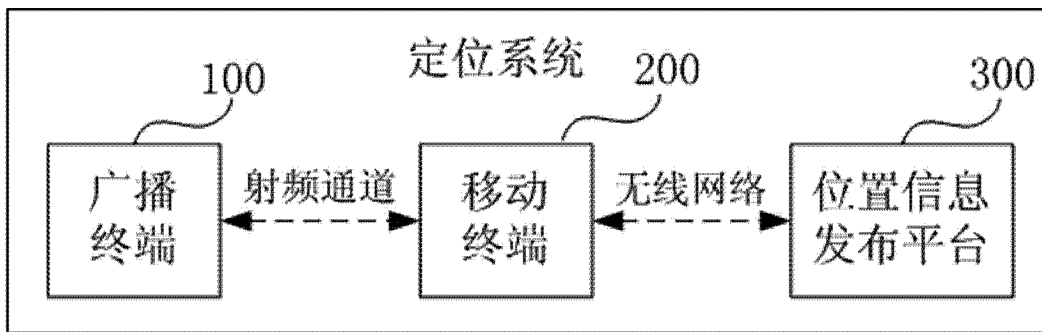


图 2

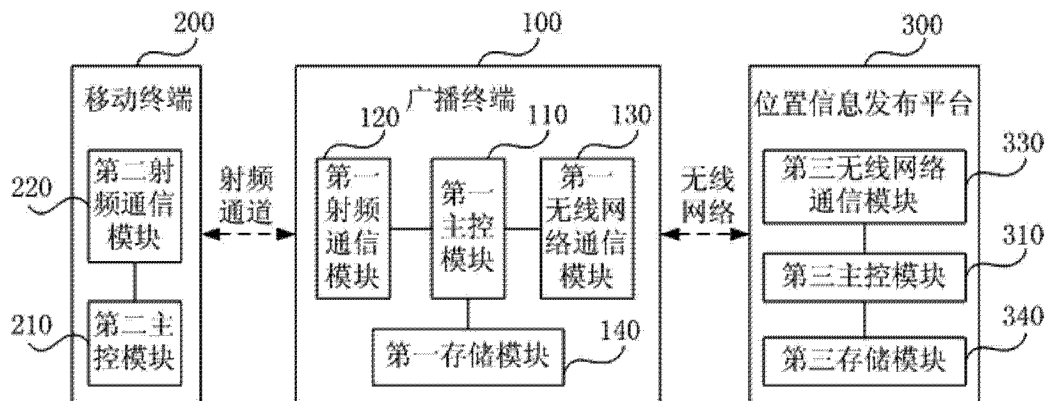


图 3



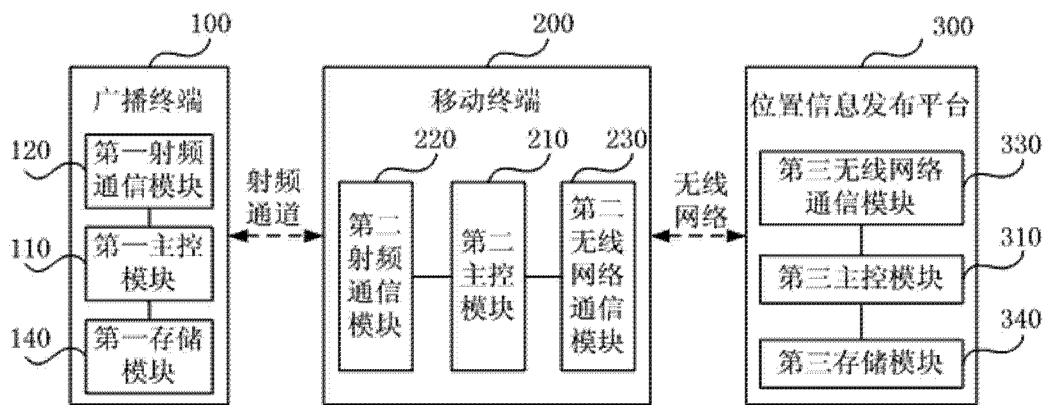


图 4