



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101988835 A

(43) 申请公布日 2011.03.23

(21) 申请号 200910109124.2

(22) 申请日 2009.07.30

(71) 申请人 黄金富

地址 100032 北京市西城区金融街 27 号投
资广场 B 座 19 层

(72) 发明人 黄金富

(51) Int. Cl.

G01C 21/34 (2006.01)

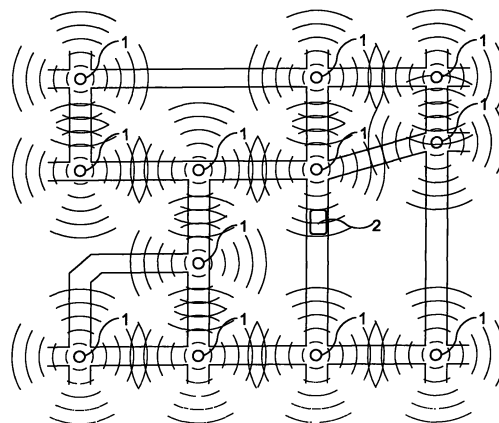
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法

(57) 摘要

一种采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法,包括各路口位置的信息发送装置 (1)、设有电子指南针的手持终端 (2)、导航指路服务器 (3),其中,各信息发送装置 (1) 通过无线信号通讯装置向附近发送包含所处位置的经纬度坐标数值的定位信息,手持终端 (2) 根据所接收到的各定位信息的内容及信号强度计算出手持终端 (2) 所处位置,导航指路服务器 (3) 根据手持终端 (2) 所处位置及目的地,计算出从该手持终端 (2) 所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置 (1) 的导航指路信息,手持终端 (2) 根据该导航指路信息结合内置电子指南针及当前位置,计算出行走方向信息提示使用者,引导使用者逐步走向目的地。



1. 一种采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的系统包括有设置于各路口位置的信息发送装置(1)、各使用者的手持终端(2)、导航指路服务器(3),其中,导航指路服务器(3)与各信息发送装置(1)通过有线或无线网络相电讯连接,并通过各信息发送装置(1)或通讯网络与各手持终端(2)相数据通讯,

以及,

所述的信息发送装置(1)设有无线信号通讯装置,并储存有定位信息,信息发送装置(1)通过无线信号通讯装置向附近的手持终端(2)发送该定位信息,所述的定位信息包含有该信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值;

所述的手持终端(2)设有无线信号通讯装置和电子指南针元件及提示装置,手持终端(2)通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置(1)所发出的定位信息,根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端(2)当前所处位置,然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器(3),由导航指路服务器(3)计算并返回导航指路信息,手持终端(2)根据导航指路信息结合电子指南针元件的方向信号及手持终端(2)当前所处位置,计算出当前行走方向信息,然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息,引导使用者逐步走向目的地;

所述的导航指路服务器(3)储存有各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,主要用于计算导航指路信息,导航指路服务器(3)根据手持终端(2)所处位置及目的地位置及各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,计算出从该手持终端(2)所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置(1)的导航指路信息。

2. 如权利要求1所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的定位信息还包括发出该定位信息的信息发送装置(1)所处位置的地点名称和/或附近的地点名称。

3. 如权利要求1所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的定位信息还包括有广告内容。

4. 如权利要求1所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的信息发送装置(1)每隔一随机时间通过无线信号通讯装置向附近的手持终端(2)发送定位信息一次,所述的随机时间的范围从0.1秒至4秒。

5. 如权利要求1所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的手持终端(2)是设有所述的无线信号通讯装置和所述的电子指南针元件的手机或PDA。

6. 如权利要求1或4或5所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的无线信号通讯装置是采用符合ZigBee规格的装置或符合蓝芽规格的装置或符合WiFi规格的装置或符合WiMax规格的装置。

7. 如权利要求1所述的采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的行走方向信息包括声音信息和/或图象信息和/或震动信息和/或指示灯号。

8. 一种采用电子指南针的行人导航指路方法,其特征在于,所述的方法包括:

设置于各路口位置的信息发送装置(1)通过无线信号通讯装置向附近的手持终端(2)发送包含有该信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值的定位信息;

手持终端(2)通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置(1)所发出的定位信息,根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端(2)当前所处位

置,然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器(3);

导航指路服务器(3)储存有各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,导航指路服务器(3)根据手持终端(2)所处位置及目的地位置及各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,计算出从该手持终端(2)所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置(1)的导航指路信息,然后将该导航指路信息传送给手持终端(2);

手持终端(2)根据该导航指路信息结合内置的电子指南针元件的方向信号及手持终端(2)当前所处位置,计算出当前行走方向信息,然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息,引导使用者逐步走向目的地。

采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及导航技术,特别是涉及一种采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法。

【背景技术】

[0002] 目前一般的导航系统或设备,大多采用 GPS 全球定位系统来取得当前位置,根据当前位置来计算引导行走的路径,但是由于 GPS 全球定位系统的卫星定位信号非常微弱,很容易受到环境的影响而无法进行定位。例如在恶劣天气下、建筑物内等,就无法接收到足够强度的 GPS 卫星定位信号,甚至在一些有盖的户外设施例如有盖巴士站、有盖行人天桥等等,这些设施的上盖同样会影响接收 GPS 卫星定位信号而无法进行定位,使 GPS 全球定位系统一般只能应用于户外露天无遮挡范围,不适合一些供行人使用的导航应用。此外,目前一般城市的道路网络,除了包括供汽车行驶的道路外,还包括大量供行人行走的通道,包括行人天桥、行人隧道,而部分人流繁忙地区,更会将行人行走的道路/通道等设置上盖,使行人免受日晒雨淋的影响,但是这些设施的上盖会影响接收 GPS 卫星定位信号而无法进行定位,影响了目前一般供行人使用的导航系统的效果。如何改善目前的导航技术,使其可使用范围从户外露天,扩展至包括这些行人隧道、有上盖的行人通道、有上盖的行人天桥等等,使行人也可使用导航系统进行定位指路,是一个有待解决的问题。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的,在于提供一种采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法,以实现供行人使用的导航指路的应用。

[0004] 本发明的目的是这样实现的,采用这样一种采用电子指南针的行人导航指路系统,其特征在于,所述的系统包括有设置于各路口位置的信息发送装置(1)、各使用者的手持终端(2)、导航指路服务器(3),其中,导航指路服务器(3)与各信息发送装置(1)通过有线或无线网络相电讯连接,并通过各信息发送装置(1)或通讯网络与各手持终端(2)相数据通讯,以及,所述的信息发送装置(1)设有无线信号通讯装置,并储存有定位信息,信息发送装置(1)通过无线信号通讯装置向附近的手持终端(2)发送该定位信息,所述的定位信息包含有该信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值;所述的手持终端(2)设有无线信号通讯装置和电子指南针元件及提示装置,手持终端(2)通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置(1)所发出的定位信息,根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端(2)当前所处位置,然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器(3),由导航指路服务器(3)计算并返回导航指路信息,手持终端(2)根据导航指路信息结合电子指南针元件的方向信号及手持终端(2)当前所处位置,计算出当前行走方向信息,然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息,引导使用者逐步走向目的地;所述的导航指路服务器(3)储存有各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,主要用于计算导航指路信息,导航指路服务器(3)根据手持

终端 (2) 所处位置及目的地位置及各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 计算出从该手持终端 (2) 所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置 (1) 的导航指路信息。

[0005] 为实现本发明的目的, 还采用这样一种采用电子指南针的行人导航指路方法, 其特征在于, 所述的方法包括:

[0006] 设置于各路口位置的信息发送装置 (1) 通过无线信号通讯装置向附近的手持终端 (2) 发送包含有该信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值的定位信息;

[0007] 手持终端 (2) 通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置 (1) 所发出的定位信息, 根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端 (2) 当前所处位置, 然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器 (3);

[0008] 导航指路服务器 (3) 储存有各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 导航指路服务器 (3) 根据手持终端 (2) 所处位置及目的地位置及各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 计算出从该手持终端 (2) 所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置 (1) 的导航指路信息, 然后将该导航指路信息发送给手持终端 (2);

[0009] 手持终端 (2) 根据该导航指路信息结合内置的电子指南针元件的方向信号及手持终端 (2) 当前所处位置, 计算出当前行走方向信息, 然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息, 引导使用者逐步走向目的地。

[0010] 在设置方面, 在各路口位置分别设置一信息发送装置 (1), 每一信息发送装置 (1) 储存包含有该信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值的定位信息, 同时导航指路服务器 (3) 保存有各信息发送装置 (1) 的定位信息, 即导航指路服务器 (3) 保存有各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 导航指路服务器 (3) 通过有线或无线网络与各信息发送装置 (1) 相电讯连接。各信息发送装置 (1) 和导航指路服务器 (3) 组成一个覆盖各路口位置的导航指路网络, 在这导航指路网络里, 信息发送装置 (1) 作为网络中的一个具有固定地理位置的节点, 手持终端 (2) 根据附近不同节点所发出的定位信息内容中经纬度数值和该定位信息的信号强度, 就可计算出手持终端 (2) 当前所处的位置。导航指路服务器 (3) 除了保存有各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值外, 还保存有这导航指路网络范围内各道路、通道等的地图信息, 并设有导航指路运算程序软件, 可根据出发地位置即手持终端 (2) 当前所处的位置和目的地位置, 结合地图信息和各信息发送装置 (1) 所处的地理位置, 计算出导航指路信息, 导航指路信息包括从出发地到达目的地沿途顺序经过的各路口位置, 手持终端 (2) 根据导航指路信息和当前所处位置, 结合内置的电子指南针元件的方向信号, 就可于使用者到达各路口位置时, 计算出行走方向信息, 提示使用者该朝向那一方向继续行走, 例如继续前行、转向左方、转向右方、转向左前方、转向右前方等等, 又例如向前直行、向左转 N 度、向右转 N 度等等, 帮助使用者选择正确的路径, 引导使用者逐步走向目的地。在本发明中, 所述的路口位置是指道路、通道等的交叉 / 交接地点, 在这些地点上, 行人需要选择下一步该向哪一个路口继续行走, 通过本发明的系统和方法, 就可以帮助行人在路口位置, 选择正确的方向和路径继续行走, 直至到达目的地。

[0011] 这样就实现了本发明的目的。

[0012] 本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法,导航指路的焦点都集中在路口位置,也就是在使用者需要对行程路径作出抉择时,提示使用者该如何走,而且手持终端(2)内置了电子指南针元件,可以准确指示使用者在路口位置该朝向那一方向继续行走,使用者无需看地图,只要跟着行走方向信息的带领就可以走到目的地。

【附图说明】

[0013] 图1是本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统的结构示意图;

[0014] 图2是本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统的各信息发送装置(1)设置在路口位置的示意说明图。

[0015] 图中,相同的数字代表相同的系统、装置、部件器件。附图是示意性的,用以说明本发明的系统的构成和主要特征。

【具体实施方式】

[0016] 下面结合附图,对本发明的方法作进一步详细说明。

[0017] 参阅图1,图1是本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统的结构示意图,图1中示出的系统包括有设置于各路口位置的信息发送装置(1)、各使用者的手持终端(2)、导航指路服务器(3),其中,导航指路服务器(3)与各信息发送装置(1)通过有线或无线网络相电讯连接,并通过各信息发送装置(1)或通讯网络与各手持终端(2)相数据通讯,在本发明中,手持终端(2)与导航指路服务器(3)之间的通讯,可以由信息发送装置(1)扮演通讯的中间人角色,通过信息发送装置(1)转发来实现手持终端(2)与导航指路服务器(3)之间的通讯。也可以采用手持终端(2)直接通过通讯网络与导航指路服务器(3)相通讯,而通讯网络可以是一些现有的无线通讯网络,例如移动电话网络、WiFi网络、WiMax网络等等,都可很好地实现手持终端(2)与导航指路服务器(3)之间的通讯。

[0018] 继续参阅图1,图中示出的信息发送装置(1)设有无线信号通讯装置,并储存有定位信息,信息发送装置(1)通过无线信号通讯装置向附近的手持终端(2)发送该定位信息,所述的定位信息包含有该信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值。继续参阅图1,图中示出的手持终端(2)设有无线信号通讯装置和电子指南针元件及提示装置,手持终端(2)通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置(1)所发出的定位信息,根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端(2)当前所处位置,然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器(3),由导航指路服务器(3)计算并返回导航指路信息,手持终端(2)根据导航指路信息结合电子指南针元件的方向信号及手持终端(2)当前所处位置,计算出当前行走方向信息,然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息,引导使用者逐步走向目的地。继续参阅图1,图中示出的导航指路服务器(3)储存有各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,主要用于计算导航指路信息,导航指路服务器(3)根据手持终端(2)所处位置及目的地位置及各信息发送装置(1)所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值,计算出从该手持终端(2)所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置(1)的导航指路信息。

[0019] 参阅图2,图2是本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统的各信息发送装

置 (1) 设置在路口位置的示意说明图, 如图 2 所示, 在各路口位置地点分别设有信息发送装置 (1), 各信息发送装置 (1) 可以采用随机方式发送定位信息来避免发生无线电信号互相干扰, 即信息发送装置 (1) 每相隔一随机时间通过无线信号通讯装置向附近的手持终端 (2) 发送定位信息一次, 所述的随机时间的范围从 0.1 秒至 4 秒。这样即使两个相邻近的信息发送装置 (1) 同时发出定位信息而发生信号互相干扰, 但通过随机发送机制, 该两个信息发送装置 (1) 下次发出定位信息时, 只有很少机会出现再次同时发出定位信息, 而出现连续多次同时发出定位信息的机会也微乎其微, 只要手持终端 (2) 在信息发送装置 (1) 附近逗留多一会, 就一定可以接收到附近信息发送装置 (1) 的定位信息。此外, 在本发明中, 信息发送装置 (1) 的无线信号通讯装置和手持终端 (2) 的无线信号通讯装置, 可以采用一些现有技术的无线通讯装置, 例如无线信号通讯装置是采用符合 ZigBee 规格的装置或符合蓝牙规格的装置或符合 WiFi 规格的装置或符合 WiMax 规格的装置等, 也可以采用其他标准或规格的无线通讯装置, 只要能将定位信息从信息发送装置 (1) 发送给附近的手持终端 (2), 都可很好地实现本发明的目的。

[0020] 继续参阅图 1 和图 2, 图中示出的采用电子指南针的行人导航指路系统所采用的行人导航指路方法包括如下步骤:

[0021] 设置于各路口位置的信息发送装置 (1) 通过无线信号通讯装置向附近的手持终端 (2) 发送包含有该信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值的定位信息;

[0022] 手持终端 (2) 通过无线信号通讯装置接收附近的各信息发送装置 (1) 所发出的定位信息, 根据所接收到的各定位信息及该定位信息的信号强度计算出手持终端 (2) 当前所处位置, 然后将当前所处位置及目的地位置传送到导航指路服务器 (3);

[0023] 导航指路服务器 (3) 储存有各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 导航指路服务器 (3) 根据手持终端 (2) 所处位置及目的地位置及各信息发送装置 (1) 所处的地理位置的经度和纬度的坐标数值, 计算出从该手持终端 (2) 所处位置前往目的地所顺序途经的各信息发送装置 (1) 的导航指路信息, 然后将该导航指路信息传送给手持终端 (2);

[0024] 手持终端 (2) 根据该导航指路信息结合内置的电子指南针元件的方向信号及手持终端 (2) 当前所处位置, 计算出当前行走方向信息, 然后通过提示装置向使用者发出该行走方向信息, 引导使用者逐步走向目的地。

[0025] 在本说明书中, 所述的行走方向信息包括声音信息和 / 或图象信息和 / 或震动信息和 / 或指示灯号。例如手持终端 (2) 通过电脑语音发声告诉使用者在路口位置该朝向那一方向继续行走, 使用者只要带着手持终端 (2), 就可以边行走边听这声音信息, 按声音信息的引领到达目的地。此外, 在本说明书中所述的定位信息还可以包括发出该定位信息的信息发送装置 (1) 所处位置的地点名称和 / 或附近的地点名称。这样, 手持终端 (2) 接收到定位信息时, 就可以知道所处位置附近的地点名称, 可帮助使用者了解身处的位置。

[0026] 发明的更进一步改进, 是在所述的定位信息中加入广告内容, 例如加入一些有关该信息发送装置 (1) 附近的商户的广告内容加入到定位信息中, 附近的手持终端 (2) 接收到这些定位信息, 就可以将广告内容显示给使用者看。例如将一些酒楼餐厅的广告内容加入到定位信息中, 本可以帮助酒楼餐厅招徕客人。此外, 更可以通过导航指路服务器 (3) 随

时更新各信息发送装置 (1) 的定位信息, 将新加入广告内容的定位信息传送到信息发送装置 (1) 中替换旧的定位信息, 这导航指路系统的营运者就可以从广告中获得广告费收益。通过在定位信息中加入广告内容, 商店就会愿意将信息发送装置 (1) 设置在他的商店中, 使街道沿途的商店地点都可成为信息发送装置 (1) 的设置点, 而设置了信息发送装置 (1) 的商店, 更可与附近也设置了信息发送装置 (1) 的商店合作, 互相将对方的广告内容加入自己商店的信息发送装置 (1) 中, 或者通过导航指路服务器 (3) 统一管理各信息发送装置 (1) 的广告内容, 然后向广告主收取广告费用。

[0027] 在本发明中, 所述的手持终端 (2) 是指可提供导航指路用途的电子设备, 手持终端 (2) 上除了设有无线信号通讯装置和电子指南针元件和发声元件、屏幕、指示灯等提示装置外, 还设有控制器和记忆体及相应的导航指路软件程序。手持终端 (2) 中的这些部件都是现有电子技术中的公知技术, 其中部分的主要部件是一般手机或 PDA 所具备的, 例如控制器、记忆体、发声元件、屏幕、指示灯等, 这样只要在手机或 PDA 中加入无线信号通讯装置和电子指南针元件, 并加入相应的导航指路软件程序, 这手机或 PDA 就可成为本发明中的手持终端 (2), 即手持终端 (2) 是设有所述的无线信号通讯装置和所述的电子指南针元件的手机或 PDA。

[0028] 本发明的更进一步改进, 可将导航指路的可使用范围扩展到室内, 只要将信息发送装置 (1) 设置于各商场、商业中心等大楼室内地方, 每一楼层的各通道路口位置设置一信息发送装置 (1), 同时在各信息发送装置 (1) 的定位信息中加入楼层信息, 例如地方的楼层信息是“0”、5 楼的楼层信息是“5”等, 手持终端 (2) 接收到这些定位信息, 就可知道当前处于那一楼层。特别适合于一些百货公司、大型商场等, 可方便客人寻找出售所需货品的地方。此外, 由于在定位信息中增加了楼层信息, 使本发明可以应用于在百货公司、大型商场等地方寻人, 两位客人的其中一位只要通过手机告诉对方自己身处的位置, 对方就以这位置作为目的地, 通过导航指路服务器 (3) 计算出导航指路信息, 然后由手持终端 (2) 根据导航指路信息结合内置的电子指南针及当前所处位置, 计算出行走方向信息, 客人依行走方向信息的带领下, 就可走到对方所处的位置。

[0029] 以上已经详细说明本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法, 虽然本发明以上述的实施例加以说明, 但是本发明并不仅限于此, 在不离开本发明的精神和所附权利要求书的范围的情况下, 可以作多种改变和变化。

[0030] 本发明的采用电子指南针的行人导航指路系统和相应方法, 除了可用于导航指路外, 还可向使用者提供广告内容信息, 它的实施, 会带来良好的社会效益和经济效益。

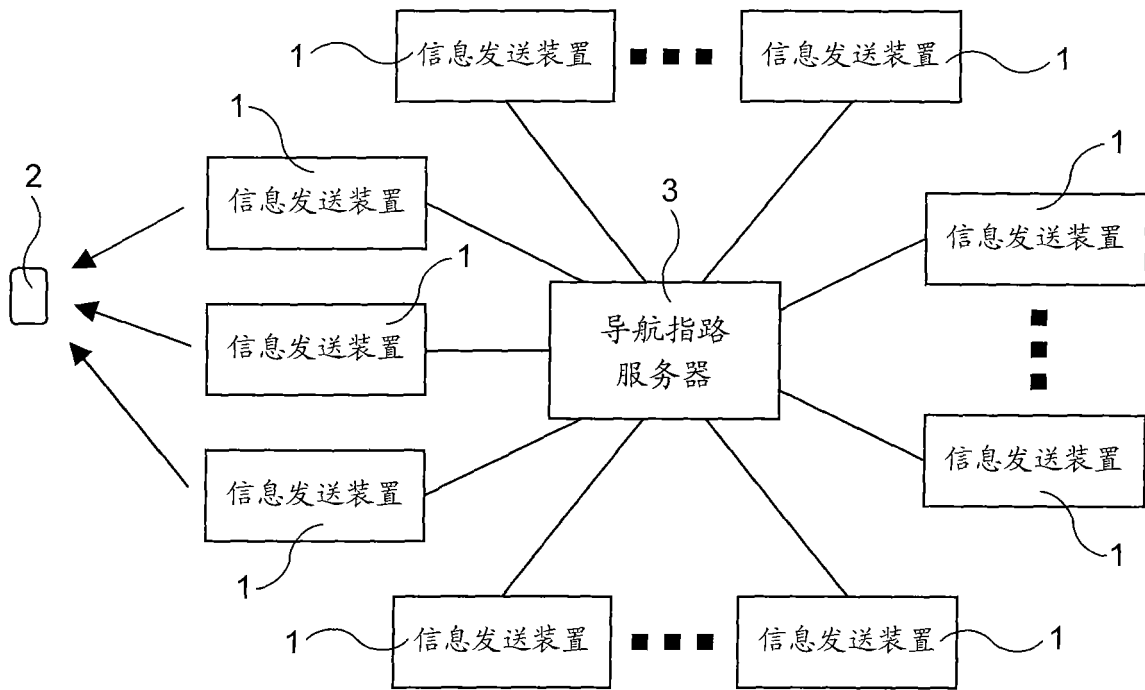


图 1

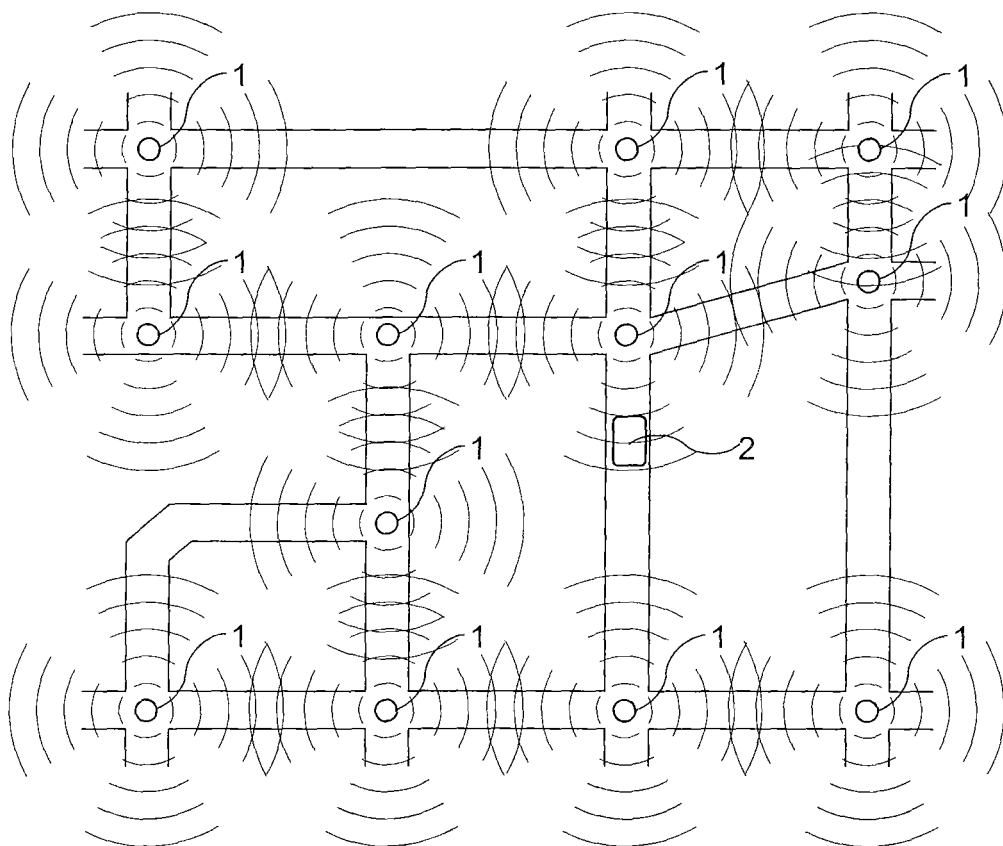


图 2