



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104678357 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310628327. 9

(22) 申请日 2013. 11. 28

(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 李美祥

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281
代理人 薛祥辉

(51) Int. Cl.
G01S 5/14(2006. 01)

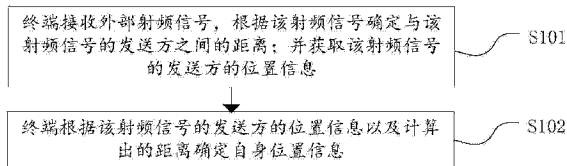
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种定位方法、终端及定位系统

(57) 摘要

本发明公开一种定位方法、终端及定位系统，定位方法包括终端接收外部射频信号，根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离；并获取该射频信号的发送方的位置信息；终端根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。终端包括接收模块，用于接收外部射频信号；距离确定模块，用于根据接收模块接收的该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离；获取模块，用于获取该射频信号的发送方的位置信息；以及位置确定模块，用于根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。本发明通过上述技术方案，解决现有技术中定位方案不够精确的问题。



1. 一种定位方法,其特征在于,包括以下步骤:

终端接收外部射频信号,根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;并获取该射频信号的发送方的位置信息;

终端根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

2. 如权利要求1所述的定位方法,其特征在于,该射频信号中携带该射频信号的发送方的标识信息;终端根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息。

3. 如权利要求2所述的定位方法,其特征在于,终端根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息包括:

终端根据该标识信息,以及终端本地预设的标识信息与位置信息的对应关系获取该射频信号的发送方的位置信息;

或者,终端将该标识信息发送给第三方,并接收第三方根据该标识信息反馈的该射频信号的发送方的位置信息。

4. 如权利要求1至3任一项所述的定位方法,其特征在于,根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离包括:

比较该射频信号中磁信号和电信号的相位差;

根据比较出的相位差确定与该射频信号的发送方之间的距离。

5. 一种终端,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收外部射频信号;

距离确定模块,用于根据接收模块接收的该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;

获取模块,用于获取该射频信号的发送方的位置信息;

位置确定模块,用于根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

6. 如权利要求5所述的终端,其特征在于,还包括:

解析模块,用于从该射频信号中解析该射频信号的发送方的标识信息;

获取模块具体用于根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息。

7. 如权利要求6所述的终端,其特征在于,获取模块包括查询子模块,用于根据该标识信息,以及终端本地预设的标识信息与位置信息的对应关系获取该射频信号的发送方的位置信息;

或者,获取模块包括发送子模块和接收子模块,发送子模块用于将该标识信息发送给第三方,接收子模块用于接收第三方根据该标识信息反馈的该射频信号的发送方的位置信息。

8. 如权利要求5所述的终端,其特征在于,距离确定模块包括:

比较子模块,用于比较接收模块接收的该射频信号中磁信号和电信号的相位差;

距离确定子模块,用于根据比较子模块比较出的相位差确定与该射频信号的发送方之间的距离。

9. 如权利要求8所述的终端,其特征在于,比较子模块将比较出的相位差通过电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号中的一种方式传输至距离确定子模块。

10. 如权利要求5至9任一项所述的终端,其特征在于,接收模块的工作频率为

13.56MHz。

11. 一种定位系统,其特征在于,包括发送方,以及如权利要求5至10任一项所述的作为接收方的终端;发送方向外发射射频信号;终端接收外部射频信号,根据该射频信号确定与发送方之间的距离,获取发送方的位置信息,以及根据发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

12. 如权利要求11所述的定位系统,其特征在于,还包括第三方,终端还用于将该射频信号中携带的发送方的标识信息发送给第三方,并接收第三方反馈的发送方的位置信息;第三方用于接收该标识信息,根据该标识信息以及预设的标识信息与位置信息的对应关系获取发送方的位置信息,并反馈给终端。

13. 如权利要求12所述的定位系统,其特征在于,发送方为工作频率为13.56MHz的阅读器;第三方为后台服务器,后台服务器中预设有其管理范围内各阅读器的标识信息与位置信息的对应关系;终端为移动终端。

一种定位方法、终端及定位系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种定位方法、终端及定位系统。

背景技术

[0002] 随着移动互联网技术的迅速发展,和智能移动终端设备的大量普及,各种基于位置的服务(Location Based Service,简称为LBS)得到了广泛的应用。在智能移动终端上典型的基于位置的服务如地图和导航,终端获取位置信息的方式,主要是通过全球卫星定位系统(Global Position System,简称为GPS),蜂窝通信网络中的基站坐标,和WIFI接入点坐标等。其中民用GPS信号在室外空间能实现精度为10米的定位,而在室内空间则几乎无法准确定位。通过蜂窝通信网络中的基站坐标和WIFI接入点坐标,只能实现精度为100米的定位,且同样非常容易受建筑物结构的影响。

[0003] 而随着移动互联网与人们日常的线下生活进一步融合,人们对于室内定位服务的精度提出了更高的要求。在一个大型的购物中心,精确的室内定位能帮助顾客快速找到其所需购买的商品;另外商场也可以向室内特定区域范围内的顾客推送该区域内的商品优惠信息,达到精准营销的目的。在火灾等紧急状态下,精确的室内定位能帮助救援人员快速找到待救人员所处的位置,有效的实施救助。

发明内容

[0004] 本发明提供一种定位方法、终端及定位系统,解决现有技术中定位方案不够精确的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种定位方法,包括以下步骤:终端接收外部射频信号,根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;并获取该射频信号的发送方的位置信息;终端根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0007] 进一步地,该射频信号中携带该射频信号的发送方的标识信息;终端根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息。

[0008] 进一步地,终端根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息包括:

[0009] 终端根据该标识信息,以及终端本地预设的标识信息与位置信息的对应关系获取该射频信号的发送方的位置信息;

[0010] 或者,终端将该标识信息发送给第三方,并接收第三方根据该标识信息反馈的该射频信号的发送方的位置信息。

[0011] 进一步地,根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离包括:

[0012] 比较该射频信号中磁信号和电信号的相位差;

[0013] 根据比较出的相位差确定与该射频信号的发送方之间的距离。

[0014] 一种终端,包括:接收模块,用于接收外部射频信号;距离确定模块,用于根据接收模块接收的该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;获取模块,用于获取该

射频信号的发送方的位置信息；以及位置确定模块，用于根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0015] 进一步地，该终端还包括：

[0016] 解析模块，用于从该射频信号中解析该射频信号的发送方的标识信息；

[0017] 获取模块具体用于根据该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息。

[0018] 进一步地，获取模块包括查询子模块，用于根据该标识信息，以及终端本地预设的标识信息与位置信息的对应关系获取该射频信号的发送方的位置信息；

[0019] 或者，获取模块包括发送子模块和接收子模块，发送子模块用于将该标识信息发送给第三方，接收子模块用于接收第三方根据该标识信息反馈的该射频信号的发送方的位置信息。

[0020] 进一步地，距离确定模块包括：比较子模块，用于比较接收模块接收的该射频信号中磁信号和电信号的相位差；距离确定子模块，用于根据比较子模块比较出的相位差确定与该射频信号的发送方之间的距离。

[0021] 进一步地，比较子模块将比较出的相位差通过电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号中的一种方式传输至距离确定子模块。

[0022] 进一步地，接收模块的工作频率为 13.56MHz。

[0023] 一种定位系统，包括发送方，以及上述任一项所述的作为接收方的终端；发送方向外发射射频信号；终端接收外部射频信号，根据该射频信号确定与发送方之间的距离，获取发送方的位置信息，以及根据发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0024] 进一步地，该定位系统还包括第三方，终端还用于将该射频信号中携带的发送方的标识信息发送给第三方，并接收第三方反馈的发送方的位置信息；第三方用于接收该标识信息，根据该标识信息以及预设的标识信息与位置信息的对应关系获取发送方的位置信息，并反馈给终端。

[0025] 进一步地，发送方为工作频率为 13.56MHz 的阅读器；第三方为后台服务器，后台服务器中预设有其管理范围内各阅读器的标识信息与位置信息的对应关系；终端为移动终端。

[0026] 本发明提供的定位方法、终端及定位系统，终端利用接收的射频信号以及该射频信号的发送方的位置信息确定自身位置信息，可实现在射频信号的通信距离内的定位，提高现有定位方案的定位精度，并且尤其适合室内定位。可借助现有商业场所、办公楼宇中广泛存在的 13.56MHz 信标设备，如 13.56MHzPOS 和门禁读写器等发出的射频信号进行室内准确定位，且极大的简化了室内定位的部署。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明一实施例提供的定位方法的流程图；

[0028] 图 2 为本发明一实施例提供的终端的示意图；

[0029] 图 3 为本发明一实施例提供的定位系统的示意图；

[0030] 图 4 为本发明另一实施例提供的定位系统的示意图；

[0031] 图 5 为本发明另一实施例提供的定位方法的流程图。

具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0033] 图 1 为本发明一实施例提供的定位方法的流程图,如图 1 所示,包括以下流程:

[0034] S101、终端接收外部射频信号,根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;并获取该射频信号的发送方的位置信息。

[0035] 射频信号的发送方可为应用场景中任一可发射射频信号的设备,尤其是室内的可发射射频信号的设备。射频信号的频率优选的为 500KHz 至 50MHz,更优的为 13.56MHz。射频信号的覆盖范围可以为以射频信号的发送方为中心,半径为 0m 至 15m 的区域范围,或者以射频信号的发送方为中心,半径为 0m 至 8m 的区域范围。

[0036] 根据该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离的方式,优选的,通过相位比较器比较接收的该射频信号中磁信号和电信号的相位差,将相位差以电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号中的一种方式传输给距离检测器,距离检测器根据该相位差以及预设的相位差与距离的对应关系,确定与该射频信号的发送方之间的距离。

[0037] 获取该射频信号的发送方的位置信息的方式包括但不限于:若终端已知发送方,则直接从本地或第三方获取发送方的位置信息;另一种方式是,发送方发送的该射频信号中携带该发送方的标识信息;终端收到发送方的标识信息后,根据该标识信息从本地或第三方获取该发送方的位置信息。根据该标识信息从本地或第三方获取该发送方的位置信息的方式包括但不限于:在终端本地或第三方预设该标识信息与位置信息的对应关系,终端根据该标识信息,查询本地预设的该对应关系获取发送方的位置信息;或者,终端将该标识信息发送给第三方,并接收第三方根据该标识信息反馈的发送方的位置信息。

[0038] S102、终端根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0039] 终端可以依靠一个发送方来实现自身定位,也可以依靠多个发送方来实现自身定位,若依靠一个发送方来实现自身定位,则终端自身位置在以该发送方的位置信息为圆心,以计算出的距离为半径的圆周上。若依靠多个发送方来实现自身定位,则终端接收多个发送方发送的射频信号,根据每个射频信号计算出终端与其发送方之间的距离,终端自身位置在以每个发送方的位置信息为圆心以计算出的终端与该发送方之间的距离为半径的圆的交点上。

[0040] 图 2 为本发明一实施例提供的终端的示意图,如图 2 所示,终端 2 包括接收模块 21、距离确定模块 22、获取模块 23 和位置确定模块 24,其中,接收模块 21 用于接收外部射频信号;距离确定模块 22 用于根据接收模块 21 接收的该射频信号确定与该射频信号的发送方之间的距离;获取模块 23 用于获取该射频信号的发送方的位置信息;位置确定模块 24 用于根据该射频信号的发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0041] 在一些实施例中,还包括解析模块 25,用于从接收模块 21 接收的射频信号中解析该射频信号的发送方的标识信息;而获取模块 23 具体用于根据解析模块 25 解析出的该标识信息获取该射频信号的发送方的位置信息。在一些实施例中,获取模块 23 包括查询子模块 231,用于根据解析模块 25 解析出的该标识信息以及终端 2 本地预设的标识信息与位置信息的对应关系获取该射频信号的发送方的位置信息;和/或,获取模块 23 包括发送子模块 232 和接收子模块 233,发送子模块 232 用于将解析模块 25 解析出的该标识信息发送给

第三方,接收子模块 233 用于接收第三方根据该标识信息反馈的该射频信号的发送方的位置信息。

[0042] 在一些实施例中,距离确定模块 22 包括比较子模块 221 和距离确定子模块 222,其中,比较子模块 221,用于比较接收模块 21 接收的该射频信号中磁信号和电信号的相位差;距离确定子模块 222,用于根据比较子模块 221 比较出的相位差确定与该射频信号的发送方之间的距离。在一些实施例中,比较子模块 221 将相位差通过电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号中的一种方式输出至距离确定子模块 222。

[0043] 在一些实施例中,终端 2 为移动终端,例如手机、PAD 等。优选的,接收模块 21 的工作频率为 13.56MHz。在一些实施例中,终端 2 所接收的射频信号的发送方为工作频率为 13.56MHz 的阅读器。在一些实施例中,第三方为后台服务器,后台服务器中预设有其管理范围内各阅读器的标识信息与位置信息的对应关系。

[0044] 图 3 为本发明一实施例提供的定位系统的示意图,如图 3 所示,定位系统 3 包括发送方,以及上述任一实施例所述的作为接收方的终端 2;发送方可为应用场景中任一可发射射频信号的设备,尤其是室内的可发射射频信号的设备。发送方用于向外发射射频信号,该射频信号的频率优选的为 500KHz 至 50MHz,更优的为 13.56MHz。射频信号的覆盖范围可以为以射频信号的发送方为中心,半径为 0m 至 15m 的区域范围,或者以射频信号的发送方为中心,半径为 0m 至 8m 的区域范围。终端 22 接收外部射频信号,根据该射频信号确定与发送方之间的距离,获取发送方的位置信息,以及根据发送方的位置信息以及计算出的距离确定自身位置信息。

[0045] 图 4 为本发明另一实施例提供的定位系统的示意图,如图 4 所示,与图 3 所示定位系统不同的是,还包括第三方,第三方预设发送方的标识信息与位置信息的对应关系;终端 2 用于将该射频信号中携带的发送方的标识信息发送给第三方,并接收第三方反馈的发送方的位置信息;第三方还用于接收该标识信息,根据该标识信息以及预设的标识信息与位置信息的对应关系获取发送方的位置信息,并反馈给终端 2。

[0046] 假设发送方为一商场中工作频率为 13.56MHz 的射频卡阅读器,终端为顾客随身携带的移动终端,第三方为商场的后台服务器,后台服务器中预设有其管理范围内各阅读器的标识信息与阅读器安装位置信息的对应关系。如图 5 所示,实现移动终端精确定位的流程如下:

[0047] S501、商场中各个 13.56MHz 的阅读器定时或实时向外发送包含自身标识信息的射频信号。

[0048] S502、顾客携带的移动终端中的接收模块接收到任一阅读器发送的该射频信号。

[0049] S503、移动终端的比较子模块(例如是相位比较器)比较该射频信号中磁信号和电信号的相位差,并转换成电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号等方式输出至移动终端的距离确定子模块。

[0050] 同时,移动终端的解析模块解析该射频信号中携带的阅读器的标识信息并输出给移动终端的发送子模块。

[0051] S504、移动终端的距离确定子模块根据比较子模块输出的电压、电流、阻抗值、数字信号、音频信号等确定其与该阅读器之间的距离。

[0052] 同时,移动终端的发送子模块将解析模块解析出的标识信息发送给商场的后台服

务器。移动终端与后台服务器可通过蜂窝移动通信网络通信,例如 2G、3G、4G 无线通信网络。

[0053] S505、后台服务器根据该标识信息,从其预设的管理范围内各阅读器的标识信息与阅读器安装位置信息的对应关系中查询出该标识信息对应的阅读器安装位置信息。并发送给移动终端。

[0054] S506、移动终端根据阅读器安装位置信息及计算出的自身与该阅读器之间的距离,确定自身位置信息。

[0055] 本实施例利用移动终端上的相位比较器,可以精确测定移动终端与 13.56MHz 阅读器之间的距离,并结合阅读器的位置信息,实现了移动终端的准确室内定位。13.56MHz 阅读器广泛存在于现有商业场所、办公楼宇中,从而极大的简化了室内定位的部署,具备很高的应用价值。

[0056] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,

[0057] 都应当视为属于本发明的保护范围。

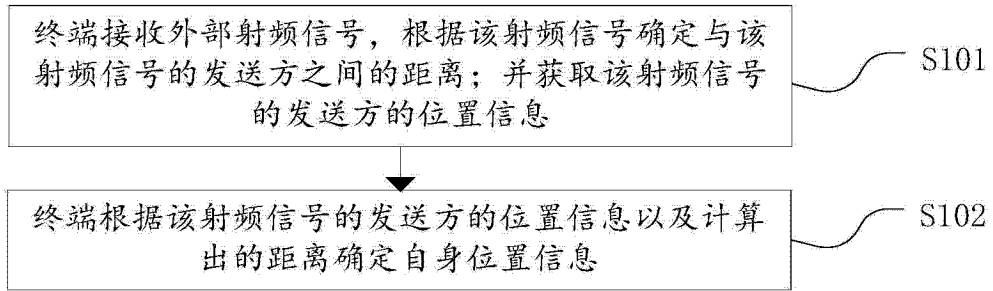


图 1

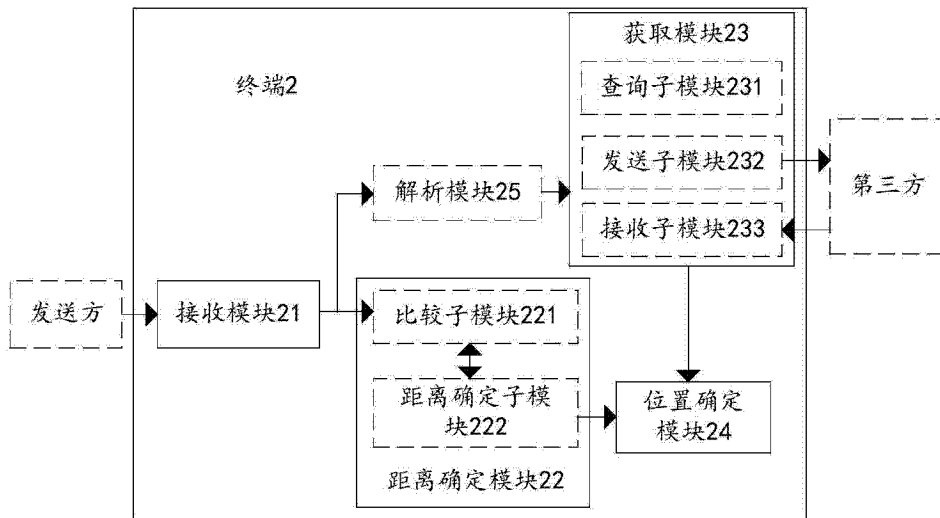


图 2

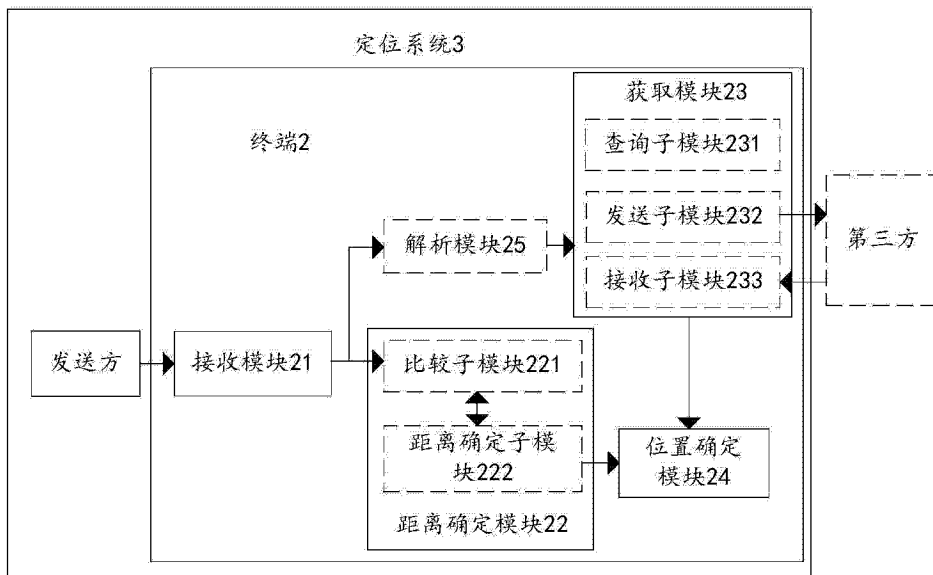


图 3

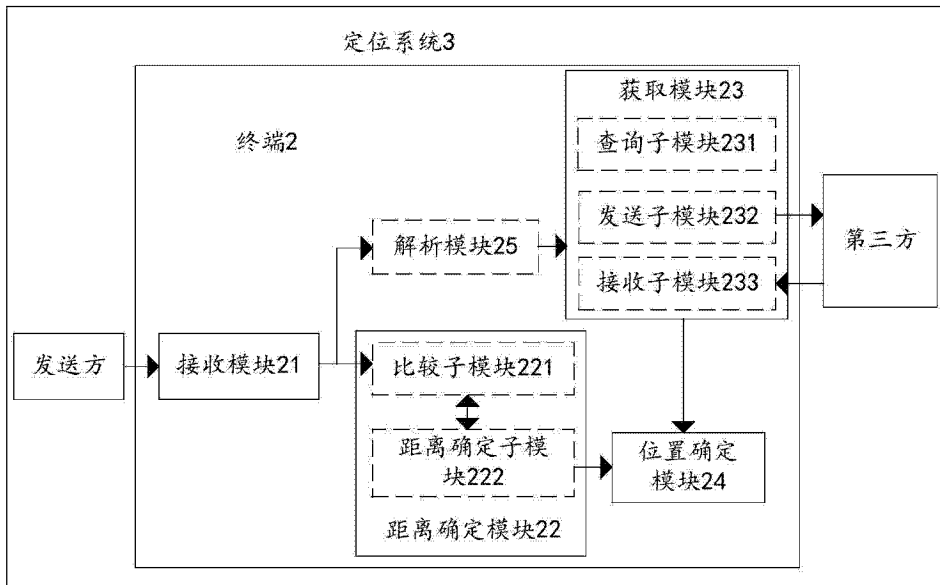


图 4

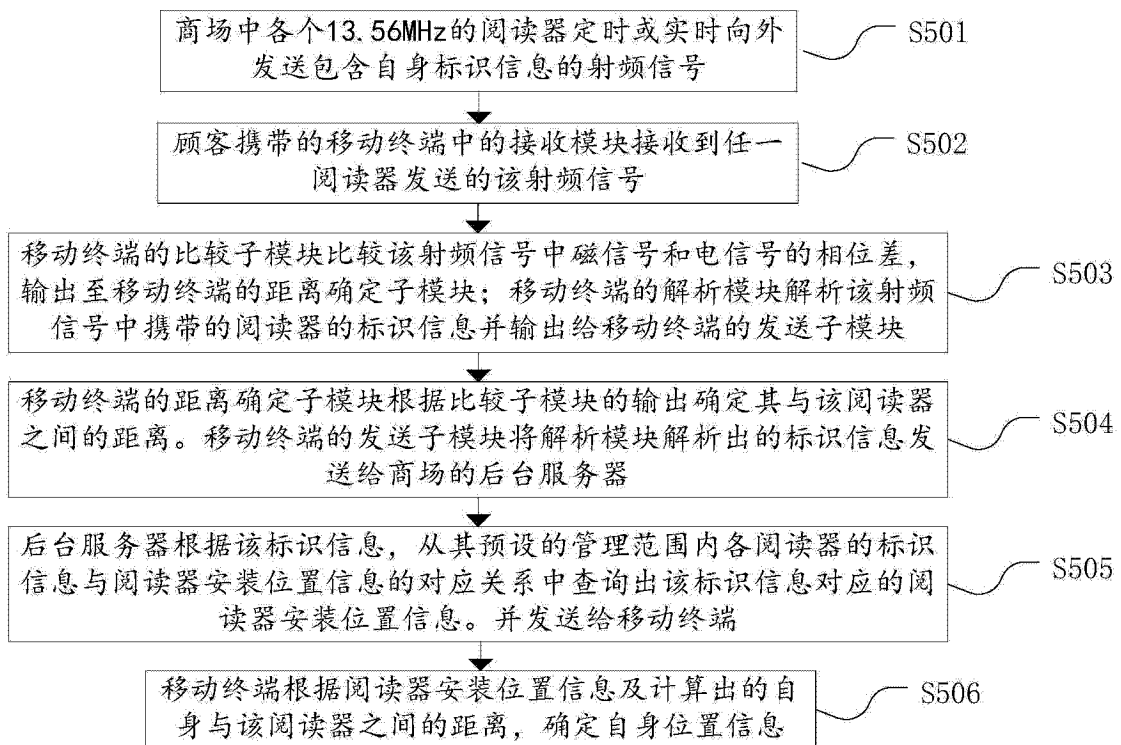


图 5