



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104581850 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510051208. 0

(22) 申请日 2015. 01. 30

(71) 申请人 上海司南卫星导航技术有限公司
地址 201103 上海市闵行区莲花路 2080 弄
50 号 E 幢 10 层

(72) 发明人 王永泉 刘杰

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002
代理人 王洁 郑暄

(51) Int. Cl.
H04W 36/00(2009. 01)
H04W 36/08(2009. 01)

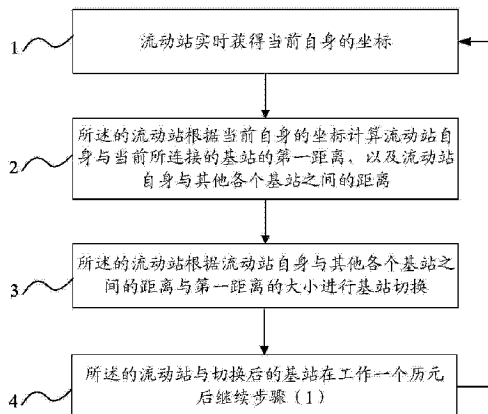
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,无线网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者无线网络中覆盖不同范围的各个基站的无线通信装置频率互不相同,所述的方法包括流动站实时获得当前自身的坐标;流动站根据当前自身的坐标计算自身与当前所连接的基站的第一距离以及与其他各个基站之间的距离;流动站根据自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换;流动站与切换后的基站在工作一个历元后,继续上述步骤。采用该无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,可以避免基站信号之间相互干扰,通过无线网络实现不同基站之间的无缝切换,提高了定位精度,应用范围较为广泛。



1. 一种无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的无线网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者所述的无线网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,所述的方法包括以下步骤:

(1) 流动站实时获得当前自身的坐标;

(2) 所述的流动站根据当前自身的坐标计算流动站自身与当前所连接的基站的第一距离,以及流动站自身与其他各个基站之间的距离;

(3) 所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换;

(4) 所述的流动站与切换后的基站工作一个历元后继续步骤(1)。

2. 根据权利要求1所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站实时获得当前自身的坐标,具体包括以下步骤:

(1.1) 所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的概略坐标;

(1.2) 所述的基站通过接收的卫星信号解算后得到基站自身的概略坐标,并通过基站的概略坐标和已知坐标进行差分,得到差分改正数;

(1.3) 所述的流动站通过自身的无线通信装置接收距离自身最近的基站的差分改正数并结合所述的流动站的概略坐标进行差分以获得流动站自身的精确坐标。

3. 根据权利要求2所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的概略坐标,具体为:

所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的误差不超过第一阈值的经度和纬度作为流动站自身的概略坐标。

4. 根据权利要求2所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站中存储有第一基站列表,所述的第一基站列表包括基站坐标、基站的无线通信装置频率以及与当前流动站的距离,所述的步骤(1.3)具体包括以下步骤:

(1.3.1) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比,以获得距离自身最近的基站的无线通信装置频率;

(1.3.2) 所述的流动站将流动站自身的无线通信装置频率修改为距离流动站最近的基站的无线通信装置频率;

(1.3.3) 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标。

5. 根据权利要求4所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站通过流动站自身无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标,具体为:

所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为流动站自身的精确坐标。

6. 根据权利要求2所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站中存储有第二基站列表,所述的第二基站列表包括通讯端口号或通讯地址、基站坐标以及与当前流动站的距离,所述的步骤(1.3)具体包括以下步骤:

(1.3.a) 流动站接收多个基站的差分改正数；

(1.3.b) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比,以访问与距离流动站自身最近的基站相对应的通讯端口或通讯地址；

(1.3.c) 所述的流动站通过所述的通讯端口或通讯地址下载对应的差分改正数；

(1.3.d) 所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的精确坐标。

7. 根据权利要求 6 所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的精确坐标,具体为：

所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为自身的精确坐标。

8. 根据权利要求 1 所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换,具体包括以下步骤：

(3.1) 所述的流动站计算自身与其他各个基站之间的距离与第一距离之差值；

(3.2) 所述的流动站判断上述差值是否有大于第三阈值的；

(3.3) 如果存在大于第三阈值的差值,则所述的流动站切换自身频率为该绝对值所对应的基站的无线通信装置频率；

(3.4) 如果不存在大于第三阈值的差值,则继续进行步骤 (2)。

9. 根据权利要求 8 所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的流动站计算自身与其他各个基站之间的距离与第一距离之差的绝对值,具体为：

所述的流动站计算自身与覆盖自身的各个基站之间的距离与第一距离之差的绝对值。

10. 根据权利要求 1 所述的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其特征在于,所述的步骤 (1) 之前还包括以下步骤：

(0.1) 流动站实时获取自身的概略坐标；

(0.2) 流动站根据当前自身的概略坐标计算自身与各个基站的距离；

(0.3) 所述的流动站将自身的无线通信装置的频率调整为距离自身最近的基站的无线通信装置的频率段内。

无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及全球卫星导航领域,尤其涉及一种在多个基站间进行切换的方法,具体是指一种无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法。

背景技术

[0002] GNSS(全球卫星导航系统)技术在测绘和导航领域得到广泛应用,利用单台 GNSS 设备、以伪距码为观测值进行标准单点定位,定位精度通常为 5 到 20 米。而通过构建 RTK 系统,以载波相位为观测值进行定位,流动站在距离基站数十公里范围内,定位精度可以达到厘米级。

[0003] RTK 主要由基站和流动站构成,基站一般固定不动,对卫星进行连续观测,并通过数据链路向流动站发送差分信号(差分信号中包含基站的坐标和原始观测值);流动站将电文解码后和自身观测值一起进行相对定位,解算出厘米级精度的坐标。目前,数据链路主要采用无线网络的方式传输,包括两种方式:无线通信装置和移动通讯网。

[0004] 然而在诸如驾考、驾培、港口、机场等应用领域,需要精确确定流动站的位置并为之提供导航服务的场合,随着距离基站位置的远近不同,流动站的位置精度就会有所不同。如附图 1 所示,在这种情况下,当流动站的活动区域在 10 公里左右时,就需要布置多个基站,具体来说,主要基于两个原因:一是基站的定位精度和距离有关,一般距离越短,测得的位置精度越高,距离越长,测得的位置越不精确;二是无线通信装置如电台、4G 网络等的功率限制导致其覆盖范围有限,距离越远,收到的差分改正数的质量就会越差,一般在 3.5 公里左右,在约为 10 公里的区域内接收到的频率信号就会很差。基于此,在对精度要求较高的场合,需要布置多个基站。

[0005] 目前,在 GNSS 导航系统中,通常是流动站根据接收到的信号的强度进行基站选择和切换,而该种情况下,一定区域内布置的多个基站一般采用相同的频率。此种情况下,流动站移动到切换区域时通常会收到邻近两个基站的频率信号,易造成频谱之间的相互干扰,形成乒乓效应,影响流动站接收到的信号质量,以及接收数据的稳定性,进而影响定位精度。

[0006] 另外,通过移动网络与 CORS 基站和流动站之间的数据交互,可以实现按照距离最近原则选择合适的基站,进行基站的无缝切换,提高定位精度。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服上述现有技术的缺点,提供一种利用无线网络有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,该方法主要依据流动站与基站之间的距离进行基站的选择和切换。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法具有如下构成:

[0009] 该无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,其主要特点是,所述

的无线通信网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者所述的无线通信网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,所述的方法包括以下步骤:

[0010] (1) 流动站实时获得当前自身的坐标;

[0011] (2) 所述的流动站根据当前自身的坐标计算流动站自身与当前所连接的基站的第一距离,以及流动站自身与其他各个基站之间的距离;

[0012] (3) 所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换;

[0013] (4) 所述的流动站与切换后的基站在工作一个历元后继续步骤(1)。

[0014] 进一步地,所述的流动站实时获得当前自身的坐标,具体包括以下步骤:

[0015] (1.1) 所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的概略坐标;

[0016] (1.2) 所述的基站通过接收的卫星信号解算后得到基站自身的概略坐标,并通过基站的概略坐标和已知坐标进行差分,得到差分改正数;

[0017] (1.3) 所述的流动站通过自身的无线通信装置接收距离自身最近的基站的差分改正数并结合所述的流动站的概略坐标进行差分以获得流动站自身的精确坐标。

[0018] 更进一步地,所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的概略坐标,具体为:

[0019] 所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的误差不超过第一阈值的经度和纬度作为流动站自身的概略坐标。

[0020] 更进一步地,所述的流动站中存储有第一基站列表,所述的第一基站列表包括基站坐标、基站的无线通信装置频率以及与当前流动站的距离,所述的步骤(1.3)具体包括以下步骤:

[0021] (1.3.1) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比,以获得距离自身最近的基站的无线通信装置频率;

[0022] (1.3.2) 所述的流动站将流动站自身的无线通信装置频率修改为距离流动站最近的基站的无线通信装置频率;

[0023] (1.3.3) 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标。

[0024] 再进一步地,所述的流动站通过流动站自身无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标,具体为:

[0025] 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为流动站自身的精确坐标。

[0026] 更进一步地,所述的流动站中存储有第二基站列表,所述的第二基站列表包括通讯端口号或通讯地址、基站坐标以及与当前流动站的距离,所述的步骤(1.3)具体包括以下步骤:

[0027] (1.3.a) 流动站接收多个基站的差分改正数;

[0028] (1.3.b) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比,以访问与距离流动站自身最近的基站相对应的通讯端口或通讯地址;

[0029] (1.3.c) 所述的流动站通过所述的通讯端口或通讯地址下载对应的差分改正数;

- [0030] (1. 3. d) 所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的精确坐标。
- [0031] 再进一步地,所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的精确坐标,具体为:
- [0032] 所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为自身的精确坐标。
- [0033] 进一步地,所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换,具体包括以下步骤:
- [0034] (3. 1) 所述的流动站计算自身与其他各个基站之间的距离与第一距离之差值;
- [0035] (3. 2) 所述的流动站判断上述差值是否有大于第三阈值的;
- [0036] (3. 3) 如果存在大于第三阈值的差值,则所述的流动站切换自身频率为该绝对值所对应的基站的无线通信装置频率;
- [0037] (3. 4) 如果不存在大于第三阈值的差值,则继续进行步骤(2)。
- [0038] 更进一步地,所述的流动站计算自身与其他各个基站之间的距离与第一距离之差的绝对值,具体为:
- [0039] 所述的流动站计算自身与覆盖自身的各个基站之间的距离与第一距离之差的绝对值。
- [0040] 进一步地,所述的步骤(1)之前还包括以下步骤:
- [0041] (0. 1) 流动站实时获取自身的概略坐标;
- [0042] (0. 2) 流动站根据当前自身的概略坐标计算自身与各个基站的距离;
- [0043] (0. 3) 所述的流动站将自身的无线通信装置的频率调整为距离自身最近的基站的无线通信装置的频率段内。
- [0044] 采用了该发明中的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,与现有技术相比,具有以下有益效果:
- [0045] 本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法中,所述的无线网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者所述的无线网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,避免基站信号之间的相互干扰,通过无线网络实现了不同基站之间的无缝切换,有效地避免了乒乓效应,提高了通信质量,提高了定位的精度;同时本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,不需要对现有的设备进行更换,仅仅是改变现有基站中无线通信装置的频率即可,大大降低了成本,同时提高了定位的精度,应用范围较为广泛。

附图说明

- [0046] 图1为本发明中的无线网络中多基站的分布图。
- [0047] 图2为本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法的步骤流程图。

具体实施方式

- [0048] 为了能够更清楚地描述本发明的技术内容,下面结合具体实施例来进行进一步的描述。

[0049] 在详细说明根据本发明的实施例前,应该注意到的是,本发明所提到的历元是计算流动站概略坐标的时间,可以理解为一个时间间隔,一般根据用户的要求或者应用环境,计算概略坐标的时间可以是 1 秒 1 次或 1 秒 5 次等。

[0050] 请参阅图 2 所示,为本发明的无线通信网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法的步骤流程图,其中所述的无线通信网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者所述的无线通信网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,由于无线通信网络中的频率范围是很宽的,所以各个基站的无线通信装置频率可以是互不相同的,另外在基站数目较多的情况下,所述的无线通信网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,需要说明的一点是,现有技术中的各个基站的无线通信装置频率都是相同的,所以当移动站位于具有相同覆盖范围的两个或多个基站的相同的覆盖范围内的时候,移动站在接收数据时会受到其他基站的影响,从而造成乒乓效应,使得通信质量下降,而本发明中巧妙地将各个基站的无线通信装置频率设置为互不相同,即使移动站位于具有相同覆盖范围的两个或多个基站的相同的覆盖范围内的时候,只要是移动站调节自身的无线通信装置频率与移动站选定的通信的基站的无线通信装置频率相同,则不会受到其他的基站的影响,从而有效地避免了乒乓效应,提高了通信的质量。

[0051] 本发明所述的无线通信网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法包括以下步骤:

[0052] (1) 流动站实时获得当前自身的坐标;

[0053] (2) 所述的流动站根据当前流动站自身的坐标计算流动站自身与当前所连接的基站的第一距离,以及流动站自身与其他各个基站之间的距离;

[0054] (3) 所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换。

[0055] (4) 所述的流动站与切换后的基站在工作一个历元后继续步骤 (1)。

[0056] 对于所述的步骤 (1) 中,流动站实时获取当前自身的坐标,具体包括以下步骤:

[0057] (1.1) 所述的流动站通过天线接收卫星信号并解算获得流动站自身的概略坐标;

[0058] 其中,所述的流动站自身的概略坐标是指误差不超过第一阈值的经度和纬度坐标,在某些具体实施例中,其中的第一阈值为 10 米,这是因为利用单台 GNSS 设备、以伪距码为观测值进行标准单点定位,定位精度通常为 10 到 20 米之间。此处需要注意的是,本发明中当流动站刚开始运动时为获得流动站的精确坐标,用流动站自身的概略坐标以获取距离流动站最近的基站的差分改正数;当流动站正在运动的过程中时,为获得流动站的精确坐标,用流动站自身的概略坐标以获取距离流动站最近的基站的差分改正数,从而获得精确坐标;同时在该过程中,若接收到基站的信号不稳定,则还是可以用流动站自身的概略坐标来获取距离流动站最近的基站的差分改正数的,而不需要必须是用流动站自身的精确坐标来获取距离流动站最近的基站的差分改正数。

[0059] (1.2) 所述的基站通过接收的卫星信号解算后得到基站自身的概略坐标,并通过基站的概略坐标和已知坐标进行差分,得到差分改正数;

[0060] (1.3) 所述的流动站通过自身的无线通信装置接收基站的差分改正数并结合所述的流动站的概略坐标进行差分以获得流动站自身的精确坐标。

[0061] 此处,流动站通过无线通信装置接收基站的差分改正数以获取自身的精确坐标包

括两种处理过程：

[0062] 一种是所述的流动站中存储有第一基站列表，所述的第一基站列表包括基站坐标、基站的无线通信装置频率以及与当前流动站的距离，流动站根据第一基站列表以及流动站自身的概略坐标与距离自身最近的基站相通信；请参阅表 1 所示，为本发明的第一基站列表的一个具体实施例；

[0063] 表 1. 第一基站列表

[0064]

基站坐标 (Bn)	基站的无线通信装置频率 (fn)	与当前流动站距离 (dn)
N:3110.462 E:12123.273	460.050	1Km
N:3221.573 E:13245.354	461.050	2Km
N:3348.217 E:14573.642	462.050	3Km
N:3469.659 E:15796.875	463.050	4Km
N:3532.728 E:16032.931	464.050	5Km

[0065] 其中，需要说明的是一般在某个具体实施例中，所有基站的坐标及基站的无线通信装置频率都是相对固定的，不会发生改变。

[0066] 该种情况的处理过程如下：

[0067] (1. 3. 1) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比，以获得距离自身最近的基站的无线通信装置频率；

[0068] (1. 3. 2) 所述的流动站将流动站自身的无线通信装置频率修改为距离流动站最近的基站的无线通信装置频率；

[0069] (1. 3. 3) 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标。

[0070] 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的精确坐标，具体为：

[0071] 所述的流动站通过流动站自身的无线通信装置接收与流动站自身的无线通信装置频率相同的基站的差分改正数以获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为流动站自身的精确坐标。

[0072] 在某些具体实施例中，其中所述的第二阈值一般为数厘米，这时由于通过构建 RTK 系统，以载波相位为观测值进行定位，流动站在距离基站 30km 范围内，定位精度可以达到厘米级。

[0073] 另外一种所述的流动站中存储有第二基站列表，所述的第二基站列表包括通讯端口号或通讯地址、基站坐标以及与当前流动站的距离，流动站根据第二级站列表以及自身的概略坐标通过距离自身最近的基站所对应的通讯端口或通讯地址进行通信。请参阅表 2 所示，为本发明的第二基站列表的一个具体实施例；

[0074] 表 2. 第二基站列表

[0075]

基站坐标 (Bn)	通讯端口号	与当前流动站距离 (dn)
N:3110.462E:12123.273	26	1Km
N:3221.573E:13245.354	27	2Km
N:3348.217E:14573.642	28	3Km
N:3469.659E:15796.875	29	4Km
N:3532.728E:16032.931	30	5Km

[0076] 其中,需要说明的是一般在某个具体实施例中,所有基站的坐标及基站的无线通信装置频率都是相对固定的,不会发生改变。

[0077] 该种情况的处理过程如下:

[0078] (1.3.a) 流动站接收多个基站的差分改正数;

[0079] (1.3.b) 所述的流动站将流动站自身的概略坐标与基站列表中的基站的坐标进行对比,以访问与距离流动站自身最近的基站相对应的通讯端口或通讯地址;

[0080] (1.3.c) 所述的流动站通过所述的通讯端口或通讯地址下载对应的差分改正数;

[0081] (1.3.d) 所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的精确坐标。

[0082] 所述的流动站根据该差分改正数获得流动站自身的误差不超过第二阈值的经度和纬度作为自身的精确坐标。

[0083] 上述两种处理过程都是在基站的频率不同的大前提下进行的,只有这样在进行基站切换的时候才会有效地避免乒乓效应的产生。

[0084] 对于所述的步骤(2),所述的流动站根据当前自身的坐标计算自身与当前所连接的基站的第一距离,以及与其他各个基站之间的距离;该距离会实时地显示在第一基站列表和第二基站列表中,从而在进行基站切换的过程中可以直接根据第一基站列表与第二基站列表中的数据进行切换;另外,所述的流动站可以只包括第一基站列表和第二基站列表中的一个列表,也可以同时包括第一基站列表和第二基站列表。

[0085] 对于所述的步骤(3),所述的流动站根据流动站自身与其他各个基站之间的距离与第一距离的大小进行基站切换,具体包括以下步骤:

[0086] (3.1) 所述的流动站计算自身与其他各个基站之间的距离与第一距离之差值;具体为:所述的流动站计算自身与覆盖自身的各个基站之间的距离与第一距离之差的绝对值。

[0087] (3.2) 所述的流动站判断上述的差值是否存在大于第三阈值的;

[0088] 在一些优选的实施例中,其中,第三阈值是10米,在该判断过程中,流动站会根据第一基站列表或第二基站列表中的基站顺序进行判断,只要判断出存在大于第三阈值的差值,则移动站就切换移动站自身的无线通信装置频率为该差值所对应的基站的无线通信装置频率;而不需要将整个列表中所有的基站都计算完成,这样可以提高计算速度,优化用户的体验,此外,还可以对所述的基站进行优先级设置,当同时存在多个基站与流动站的距离

与第一距离之差值大于第三阈值时,则所述的流动站根据该基站的优先级,将自身的频率设置成优先级高的基站的无线通信装置频率。

[0089] (3.3) 如果存在大于第三阈值的差值,则所述的流动站切换自身频率为该绝对值所对应的基站的无线通信装置频率;

[0090] (3.4) 如果不存在大于第三阈值的差值,则继续进行步骤(2)。

[0091] 另外,需要注意的是,步骤(2)和步骤(3)可以是连续进行的,即在步骤(2)中先计算获得第一距离,然后步骤(2)中每计算出一个基站与流动站的距离后,都先与第一距离进行比较,若两者之差所述的大于第三阈值,则所述的流动站切换自身的频率为该基站的无线通信装置频率,这样做的目的是加快数据计算,以提高切换的速度。

[0092] 此外,本发明中所述的基站的频率为基站的无线通信装置的频率,所述的流动站的频率为所述的流动站的无线通信装置频率。

[0093] 另外,当所述的流动站刚开始运动时,此时还未有基站与所述的流动站进行连接,所述的流动站快速获取自身的概略坐标并与距离自身最近的基站连接,即所述的步骤(1)之前还包括以下步骤:

[0094] (0.1) 流动站实时获取自身的概略坐标;

[0095] (0.2) 流动站根据当前自身的概略坐标计算自身与各个基站的距离;

[0096] (0.3) 所述的流动站将自身的无线通信装置的频率修改为距离自身最近的基站的无线通信装置的频率段内。

[0097] 采用了该发明中的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0098] 本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法中,所述的无线网络中的各个基站的无线通信装置频率互不相同或者所述的无线网络中的覆盖范围不同的各个基站的无线通信装置频率互不相同,避免基站信号之间的相互干扰,通过无线网络实现了不同基站之间的无缝切换,有效地避免了乒乓效应,提高了通信质量,提高了定位的精度;同时本发明的无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法,不需要对现有的设备进行更换,仅仅是改变现有基站中无线通信装置的频率即可,大大降低了成本的同时提高了定位的精度,应用范围较为广泛。

[0099] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以做出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

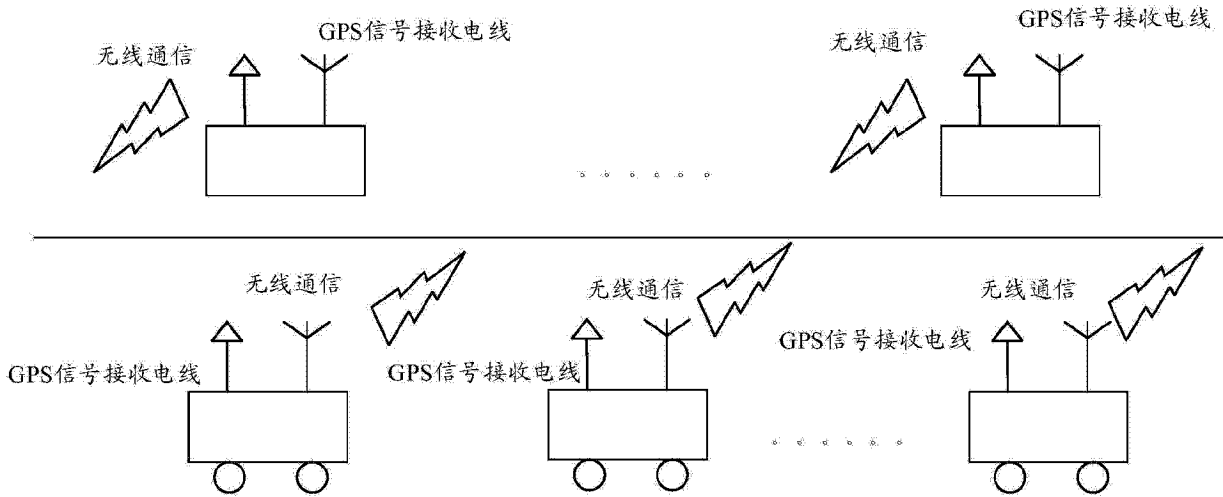


图 1

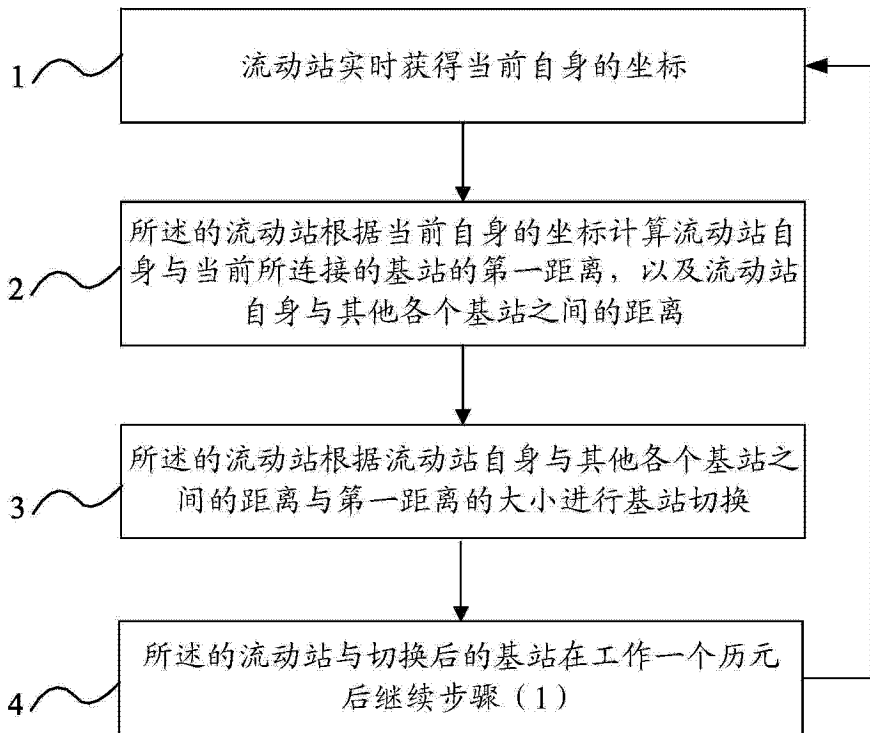


图 2