



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103929775 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201410171837. 2

(22) 申请日 2014. 04. 25

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 许国平 陈崑崑 黄志勇 叶青
王可争 李荣 王雨 贺晓伟
康茂义

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 王亚沛

(51) Int. Cl.

H04W 24/10 (2009. 01)

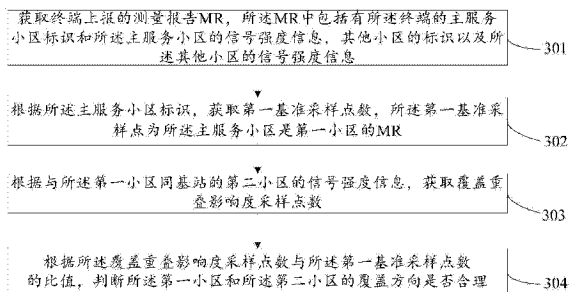
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法和装置

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法和装置,基于该方法,可以快速、准确判断服务小区的覆盖方向是否合理。该方法包括:获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;根据所述覆盖重叠影响度采样点数的个数与所述第一基准采样点数的个数比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。该方法适用于通信技术领域。



1. 一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,其特征在于,该方法包括:

获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;

根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;

根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;

根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数具体包括:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度信息大于第一预设阈值的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数具体包括:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第一小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数具体包括:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且第三小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第二预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点,其中,所述第三小区为所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区的每个 MR 中信号强度信息最大的小区。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一基准采样点数为所述主服务小区是第一小区,且所述第一小区的信号强度信息大于第二预设阈值的 MR。

6. 一种服务小区覆盖方向合理性的判断装置,其特征在于,该装置包括:第一获取单元,第二获取单元,第三获取单元和判断单元;

所述第一获取单元,用于获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;

所述第二获取单元,用于根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;

所述第三获取单元,用于根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;

所述判断单元,用于根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第三获取单元具体用于:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度信息大于第一预设阈值的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第三获取单元具体用于:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第一小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

9. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第三获取单元具体用于:

获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且第三小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第二预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点,其中,所述第三小区为所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区的 MR 中信号强度最大的小区。

10. 根据权利要求 6-9 任一项所述的装置,其特征在于,所述第一基准采样点数为所述主服务小区是第一小区,且所述第一小区的信号强度信息大于第二预设阈值的 MR。

一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法和装置。

背景技术

[0002] 移动通信系统是以蜂窝结构小区覆盖范围组成的通信系统。在理想情况下,每个基站分为三个扇区,每个扇区覆盖一定的范围。例如,在三个扇区的情况下,每个扇区覆盖 120 度的范围,这样,三个扇区就完成了对四周 360 度的全面覆盖。

[0003] 这样,三个扇区之间的天线的夹角应该是 120 度,但是,受到用户分布,地理环境,建筑群格局,与周围基站小区之间的协调等因素的影响,在同一个基站的三个扇区的规划过程中,三个扇区之间的天线的夹角可以不是 120 度。

[0004] 考虑到干扰、容量等因素的影响,一般相邻两个扇区的天线的夹角也不应设计的过小,举例来说,若相邻两个扇区的天线夹角过小,这两个扇区高强度信号覆盖重叠的区域就会较大,这一覆盖重叠的区域主要由所述相邻两个扇区天线的旁瓣完成覆盖。通常来说,天线辐射的能量主要集中在主瓣方向上,常规定义主瓣角为天线能量衰减 3dB 的波瓣所对应的角度,主瓣覆盖范围旁边的两侧称为旁瓣。主瓣方向的辐射能量最大,对建筑物的穿透能力最好。而性能优良的天线,对旁瓣的能量需要进行有效的抑制,因此,旁瓣的能量有限,穿透能力不佳,并且,两个旁瓣的覆盖重叠区域,干扰也相对也比较强。

[0005] 在这种情况下,若所述覆盖重叠的区域正好对应的是用户分布比较密集,建筑群比较密集的区域,就有可能导致大量用户可使用的信号强度较弱,干扰较大的问题。

[0006] 但由于实际安装的问题,现有的基站中有些基站存在相邻两扇区使用夹角区域覆盖密集建筑区的现象,导致所述扇区对应的服务小区的覆盖范围不合理。但是,在现有技术中,并没有对于各个小区覆盖范围是否合理的准确评估方案。

发明内容

[0007] 本发明的实施例提供一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法和装置,基于该方法,可以快速、准确的判断服务小区的覆盖方向是否合理,为网络优化提供了依据。

[0008] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0009] 第一方面,本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,该方法包括:

[0010] 获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;

[0011] 根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;

[0012] 根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;

[0013] 根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0014] 第二方面,本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断装置,该装置包括:第一获取单元,第二获取单元,第三获取单元和判断单元;

[0015] 所述第一获取单元,用于获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;

[0016] 所述第二获取单元,用于根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;

[0017] 所述第三获取单元,用于根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;

[0018] 根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0019] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法和装置,该方法包括:获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。该方法通过移动终端上报的测量报告中与主服务小区同基站的一个小区的信号强度,分析出与所述主服务小区同基站的小区对所述主服务小区的覆盖重叠影响程度,基于该方法,可以快速、准确的判断所述主服务小区和所述与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向是否合理,为网络优化提供了依据。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图 1 为一种蜂窝结构小区覆盖示意图;

[0022] 图 2 为另一种蜂窝结构小区覆盖示意图;

[0023] 图 3 为一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法流程图;

[0024] 图 4 为另一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法流程图;

[0025] 图 5 为又一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法流程图;

[0026] 图 6 为一种服务小区覆盖方向合理性检查的装置。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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做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。

[0028] 结合图 1,示例性的描述了一种蜂窝结构小区的覆盖情况,基站被部署在正六边形的中心位置,该基站有三根天线,每根天线之间的夹角为 120 度,相应的,每根天线覆盖一个 120 度的扇区,这样,三根天线组成的三个扇区就完成了对四周 360 度的全覆盖,每个扇区根据不同频点的部署可以在逻辑上划分为一个或多个小区,每个扇区在同一频点对应一个小区。

[0029] 但是,在实际情况中,一个基站的三根天线的部署不一定完全呈两两之间为 120 度夹角,在现有的天线部署中,有些基站的两根天线的夹角会小于 120 度。结合图 2,示例性的描述了另一种蜂窝结构小区的覆盖情况,在图 2 中,基站被部署在正六边形的中心位置,该基站有三根天线,其中,天线 1 和天线 2 的夹角为 80 度,天线 1 和天线 3 的夹角为 100 度,这样,第一扇区所对应的服务小区与第二扇区所对应的服务小区之间的夹角较大,这一重叠区域可以称为第一重叠区域,第一扇区所对应的服务小区与第三扇区所对应的服务小区之间的夹角较小,这一重叠区域可以称为第二重叠区域。

[0030] 所述第一重叠区域处于天线 1 和天线 2 的旁瓣与天线 3 的背瓣的位置,所述第二重叠区域处于天线 1 和天线 3 的旁瓣和天线 2 的背瓣的位置,容易产生信号强度较弱,干扰较强的问题。若所述第一重叠区域和所述第二重叠区域的覆盖范围过大,或所述第一重叠区域和所述第二重叠区域正对用户和建筑群比较密集的区域,有可能会大量导致用户移动终端的信号较差,在这种情况下,就需要对相应扇区所对应的服务小区的覆盖方向进行调整。

[0031] 例如,若第一重叠区域正对用户密集区域,导致大量用户接收到信号较差,则所述第一扇区所对应的服务小区与所述第二扇区所对应的服务小区的覆盖方向不合理,需要进行调整。

[0032] 需要说明的是,扇区是一个物理上的概念,小区是逻辑上的概念,扇区和小区的概念是本领域技术人员的公知常识。

[0033] 具体的,本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性检查的方法,结合图 3,该方法包括:

[0034] 301、获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息。

[0035] 其中,所述终端周期性的或非周期性的对其可检测到信号的小区进行测量,所述终端可检测到信号的小区包括有所述终端的主服务小区及其它小区。然后所述终端将检测到的各个小区测量结果形成 MR 上报给接入网侧的设备,如基站、RNC 等设备。

[0036] 其中,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识及所述主服务小区的信号强度信息,所述其它小区的标识及所述其它小区的信号强度信息。

[0037] 所述主服务小区的信号强度信息和其他小区的信号强度信息,具体可以为信号电平强度或有用信号的占比。

[0038] 举例来说,若所述 MR 中的所述主服务小区和其他小区为 WCDMA 通信系统的小区,所述信号强度信息为:接收信号功率 RSCP、信干比 E_c/I_o 、信噪比 E_c/No ;

[0039] 若所述 MR 中的所述其他小区为 GSM 通信系统的小区,所述信号强度信息可以为:

电平强度 Rex level, 信干比 C/I 等;

[0040] 若所述 MR 中的所述其他小区为 LTE 通信系统的小区, 所述信号强度信息可以为: 特定小区参考信号强度 RSRP, 信噪比 RSRQ, 信干噪比 SINR 等。

[0041] 结合图 2, 以第一扇区所对应的服务小区作为主服务小区的移动终端, 其能够检测到的信号不但包括第一扇区所对应的服务小区的信号, 还可能会包括第二扇区和第三扇区所对应的服务小区的信号, 以及一些其他基站的服务小区的信号。

[0042] 并且, 天线发射信号的范围很广, 其发射信号的天线除了辐射到其所覆盖的扇区内, 还有可能辐射到其他天线所覆盖的扇区。举例来说, 结合图 2, 处于所述第一重叠区域中的移动终端, 也可能会检测到所述第三扇区对应的服务小区的信号。

[0043] 具体的, 结合图 2, 在网络侧获取终端上报的 100 个测量报告。其中, 所述 100 个 MR 中, 第 1-40 个 MR 中包括主服务小区的标识为第一扇区所对应的服务小区的标识和所述主服务小区的强度信息, 以及其他小区的标识和所述其他小区的信号强度信息, 其中, 所述其他小区与所述主服务小区同基站或不同基站;

[0044] 第 41-70 个 MR 中包括的主服务小区的标识为第二扇区所对应的服务小区的标识和所述主服务小区的强度信息, 以及其他小区的标识和所述其他小区的信号强度信息, 其中, 所述其他小区与所述主服务小区同基站或不同基站;

[0045] 第 71-90 个 MR 中包括主服务小区的标识为第三扇区所对应的服务小区的标识, 以及其他小区的标识和所述其他小区的信号强度信息, 其中, 所述其他小区与所述主服务小区同基站或不同基站;

[0046] 第 91-100 个 MR 中的终端的主服务小区的标识为其他基站小区的标识。

[0047] 302、根据所述主服务小区标识, 获取第一基准采样点数, 所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR。

[0048] 具体的, 可以根据与所述主服务小区同基站的小区对所述主服务小区的影响, 来判断主服务小区和与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向是否合理。

[0049] 若通过判断, 确定所述主服务小区和与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向不合理, 就可以通过调节所述主服务小区和与所述与主服务小区同基站的小区的覆盖方向, 使所述主服务小区和与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向合理化, 从而达到网络优化的目的。

[0050] 举例来说, 结合图 2, 当所述第一扇区所对应的小区作为主服务小区, 即第一小区。另一小区 A 为与所述第一小区同基站的小区, 即第二小区。要判断所述第二小区对所述第一小区的影响, 可以在上述 100 个 MR 中选出主服务小区为第一小区的 MR 作为第一基准采样点。由于所述 100 个 MR 中, 第 1-40 个 MR 中的主服务小区为所述第一扇区所对应的小区, 即第一小区, 此时, 第 1-40 个 MR 即为第一基准采样点。

[0051] 进一步的, 当主服务小区的信号强度较弱时, 即使所述主服务小区的覆盖方向不合理, 改变所述主服务小区的覆盖方向对网络优化的意义也不会非常大, 因此, 也可以只考虑将主服务小区的信号强度大于第二预设阈值的 MR 作为第一基准采样点。

[0052] 举例来说, 所述 100 个 MR 中的第 1-40 个 MR 中终端上报的主服务小区是第一小区, 其中, 所述第 1-30 个 MR 中的第一小区的信号强度大于第二预设阈值, 其中, 假设第二预设阈值为 -50dBm , 此时, 第 1-30 个 MR 即为第一基准采样点, 所述第一基准采样点数为 30。

[0053] 303、根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数。

[0054] 当一个 MR 中的主服务小区标识为所述第一小区的标识,所述其他小区包含与所述第一小区同基站的小区,即第二小区时,所述覆盖重叠影响度,即为所述第二小区对所述主服务小区的影响度。

[0055] 当所述第二小区的信号强度满足一定条件时,可以认为所述第二小区对所述主服务小区,即第一小区的影响较大。

[0056] 举例来说,当所述主服务小区为第一小区时,当所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值的时候,可以认为所述第二小区对所述第一小区的影响较大。

[0057] 例如,以 RSCP 作为信号强度的依据,当所述第二小区的 RSCP 大于 -75dBm 时,可以认为所述第二小区对所述第二小区的影响较大。

[0058] 此时,所述覆盖重叠影响度采样点,即为所述主服务小区是第一小区,其他小区包括第二小区,且所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值的 MR。

[0059] 假设满足这一条件的 MR 为所述 100 个 MR 中的第 1-10 个 MR,则第 1-10 个 MR 即为所述覆盖重叠影响度采样点。

[0060] 需要说明的是,若在获取第一基准采样点数的过程中,将所述第一小区的信号强度大于第二预设阈值这一限定条件考虑在内,在获取覆盖重叠影响度采样点数的过程中,也需要将所述第一小区信号强度大于第二预设阈值这一条件考虑在内。

[0061] 举例来说,若第 1-10 个 MR 满足主服务小区是第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值,则在满足上述条件的情况下,还满足第一小区的信号强度大于第二预设阈值的 MR 为第 3-10 个 MR,则第 3-10 个 MR 为所述覆盖重叠影响度采样点。

[0062] 需要说明的是,步骤 302 和步骤 303,即所述第一基准采样点数与所述覆盖重叠影响度采样点数的获取之间没有先后顺序。具体的,以不考虑第一小区的信号强度大于第二预设阈值时为例,可以采用如下方式:

[0063] 方式一:先获取第一基准采样点数,再从所有第一基准采样点中得到其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点数。

[0064] 方式二:先从所有的 MR 中获取所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值的 MR,再从所述所有第二小区的信号强度大于第一预设阈值的 MR 中选取满足包含所述第一小区作为主服务小区,且包含所述第二小区标识的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点数。从所有 MR 中选取满足包含第一小区作为主服务小区的 MR 作为第一基准采样点数。

[0065] 方式三:从所有 MR 中选取同时满足包含第一小区作为主服务小区,且包含所述第二小区的标识,以及所述第二小区的信号强度大于第一预设阈值的 MR 作为覆盖重叠影响度采样点数。从所有 MR 中选取满足包含第一小区作为主服务小区的 MR 作为第一基准采样点数。

[0066] 需要说明的是,任何本领域技术人员基于本发明思想,可轻易获取的获得所述第一基准采样点数和覆盖重叠影响度采样点数的方法,都在本发明保护范围之内。

[0067] 304、根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所

述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0068] 当获取第一基准采样点数和所述覆盖重叠影响度采样点数后,获取所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值。

[0069] 举例来说,在所述 100 个 MR 中的第 1-40 个 MR 中,所述第一小区作为主服务小区,则第一基准采样点数为第 1-40 个 MR,第一基准采样点数的个数为 40;

[0070] 第 1-10 个 MR 中第一小区作为主服务小区,其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度信息大于第一预设阈值,则覆盖重叠影响度采样点数为第 1-10 个 MR,覆盖重叠影响度采样点数的个数为 10。

[0071] 此时,所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值为 1/4,可以认为这一比值为第二小区对第一小区的覆盖重叠影响度系数,网络优化人员可以根据这一比值,判断所述第二小区对所述第一小区的影响是否严重,进而判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖重叠区域正对用户密集区域的可能性,基于此,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否需要进行调整。

[0072] 需要说明的是,所述第二小区对所述第一小区的覆盖重叠影响度系数越大,代表所述第二小区对所述第一小区的影响越大,所述第一小区和所述第二小区的覆盖重叠问题越严重,即所述第一小区和所述第二小区的覆盖重叠区域正好对应着用户或者建筑群较密集的区域的可能性越大。

[0073] 进一步的,采用上述方案,可以获得各个基站两两小区之间的覆盖重叠影响度系数。

[0074] 假设基站 1 有三个小区,即小区 A1,小区 B1 和小区 C1;

[0075] 基站 2 有三个小区,即小区 A2,小区 B2 和小区 C2;

[0076] 基站 3 有三个小区,即小区 A3,小区 B3 和小区 C3;

[0077] 当 A1 作为主服务小区时,B1 和 C1 对 A1 的覆盖重叠影响度系数分别为 1/4 和 1/5;

[0078] 当 A2 作为主服务小区时,B2 和 C2 对 A2 的覆盖重叠影响度系数分别为 1/6 和 1/5;

[0079] 当 A3 作为主服务小区时,B3 和 C3 对 A3 的覆盖重叠影响度系数分别为 1/7 和 1/10;

[0080] 由此可以判断,作为与主服务小区 A1 同基站的小区 B1 对小区 A1 的覆盖重叠影响度系数最大,说明小区 A1 和小区 B1 的覆盖重叠问题严重,所述 A1 和所述 B1 的覆盖重叠区域正好对应用户和建筑群较密集的区域的可能性较大,所述小区 A1 和小区 B1 的覆盖方向需要进行调整。

[0081] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,该方法包括:获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识及所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。该方法通过移动终端上报的测量报告与主服务小区同基站的一个小区的信号强度,分析出与所述主服务小区同基站的小区对所述主服务小区的覆盖重叠影响程度,基于该方法,可以快速、准确的判断所述主服务小区和与所述主服

务小区同基站的小区的覆盖方向是否合理。

[0082] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,结合图 4,该方法包括:

[0083] 401、获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息。

[0084] 402、根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR。

[0085] 具体的,步骤 401-步骤 402 的详细实施过程可参见上述实施例中的步骤 301-步骤 302,本发明实施对此不再赘述。

[0086] 403、获取主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第一小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

[0087] 具体的,通过所述主服务小区,即第一小区的信号强度和与所述主服务小区同基站的小区,即第二小区的信号强度的差值是否在第一预设范围内,来判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度。

[0088] 若所述第一小区的信号强度与所述第二小区的信号强度的差值在第一预设范围内,判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度较大;若所述第一小区的信号强度与所述第二小区的信号强度的差值不在第一预设范围内,判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度较小。

[0089] 举例来说,以 RSCP 作为信号强度的依据,若所述第一小区的 RSCP 与所述第二小区的 RSCP 的差值小于 3dBm,则认为所述第二小区对所述第一小区的影响较大。当然,若所述第二小区的信号强度大于所述第一小区的信号强度,所述第一小区与所述第二小区的信号强度的差值为负值,同样满足差值小于 3dBm 的条件。

[0090] 假设所述 100 个 MR 中,同时满足包含所述主服务小区为第一小区的标识,且包含所述与主服务小区同基站的小区,即第二小区的标识,且所述第一小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR 为第 3-14 个 MR,则所述第 3-14 个 MR 即为所述覆盖重叠影响度采样点,所述覆盖重叠影响度采样点数为 12。

[0091] 具体的,步骤 402 和步骤 403 之间没有先后顺序,可以先获取第一基准采样点数,也可以先获取覆盖重叠影响度采样点数,本发明实施例对此不做限定。

[0092] 404、根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0093] 具体的,步骤 404 的详细实施过程可参见上述实施例中的步骤 304,本发明实施例对此不再赘述。

[0094] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,该方法通过移动终端上报的测量报告,通过判断所述主服务小区和与所述主服务小区同基站的一个小区的信号强度的差值是否在第一预设范围内,分析出所述与所述主服务小区同基站的小区对所述主服务小区的覆盖重叠影响程度,基于该方法,可以快速、准确的判断所述主服务小区和所述与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向是否合理。

[0095] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,结合图 5,该方法

包括：

[0096] 501、获取终端上报的测量报告 MR，所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息，其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息。

[0097] 502、根据所述主服务小区标识，获取第一基准采样点数，所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR。

[0098] 具体的，步骤 501- 步骤 502 的详细实施过程可参见上述实施例中的步骤 301- 步骤 302，本发明实施例在此不再赘述。

[0099] 503、获取主服务小区为第一小区，所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区，且第三小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第二预设范围内的 MR，作为覆盖重叠影响度采样点，其中，所述第三小区为所述主服务小区为第一小区，所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区的每个 MR 中信号强度信息最大的小区。

[0100] 具体的，通过所述包含所述主服务小区为第一小区的标识，且包含与所述第一小区同基站的小区，即第二小区的标识的 MR 中的信号强度最强的小区，即第三小区的信号强度，和与所述第二小区的信号强度的差值是否在第二预设范围内，来判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度。

[0101] 具体的，所述第三小区为所述 MR 中信号强度最强的小区，可以是所述第一小区或者所述第二小区，也可以是与所述第一小区同基站的其他小区或者与所述第一小区不同基站的其他小区。

[0102] 在上述实施例中的步骤 403 提供的技术方案中，所述第一小区与所述第二小区的差值可能为负值，即第二小区的信号强度可能大于所述第一小区的信号强度。但在本发明实施例中，由于所述第三小区为所述 MR 中信号最强的小区，因此，所述第三小区与所述第二小区的信号强度的差值不会出现负值。

[0103] 若所述第三小区的信号强度与所述第二小区的信号强度的差值在第二预设范围内，判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度较大；若所述第三小区的信号强度与所述第二小区的信号强度的差值不在第一预设范围内，判断所述第二小区对所述第一小区的影响程度较小。

[0104] 举例来说，以 RSCP 作为信号强度的依据，若所述第三小区的 RSCP 与所述第二小区的 RSCP 的差值小于 3dBm，则认为所述第二小区对所述第一小区的影响较大。当然，当所述信号最强的小区就是所述第二小区时，所述第三小区与所述第二小区的信号强度的差值为 0，也在第二预设范围内。

[0105] 假设所述 100 个 MR 中，同时满足包含所述主服务小区为第一小区的标识，且包含所述与主服务小区同基站的小区，即第二小区的标识，且所述第三小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR 为第 3-12 个 MR，则所述第 3-12 个 MR 即为所述覆盖重叠影响度采样点，所述覆盖重叠影响度采样点数为 10。

[0106] 具体的，步骤 402 和步骤 403 之间没有先后顺序，可以先获取第一基准采样点数，也可以先获取覆盖重叠影响度采样点数，本发明实施例对此不做限定。

[0107] 504、根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值，判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0108] 具体的,步骤 504 的详细实施过程可参见上述实施例中的步骤 304,本发明实施例在此不再赘述。

[0109] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断方法,该方法通过移动终端上报的测量报告,所述测量报告中包含主服务小区为第一小区的标识和与所述主服务小区同基站的第二小区的标识和 / 或其他小区的标识,通过判断所述测量报告中信号最强的小区的信号强度与所述第二小区的信号强度是否在第二预设范围内,分析出所述第二对所述第一小区的覆盖重叠影响程度,基于该方法,可以快速、准确的判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0110] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断装置,结合图 6,该装置包括:第一获取单元 601,第二获取单元 602,第三获取单元 603 和判断单元 604;

[0111] 所述第一获取单元 601,用于获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;

[0112] 所述第二获取单元 602,用于根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;

[0113] 所述第三获取单元 603,用于根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;

[0114] 所述判断单元 604,用于根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。

[0115] 可选的,所述第三获取单元 603 具体用于:获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第二小区的信号强度信息大于第一预设阈值的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

[0116] 可选的,所述第三获取单元 603 具体用于:获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且所述第一小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第一预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点。

[0117] 可选的,所述第三获取单元 603 具体用于:获取所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述第一小区同基站的第二小区,且第三小区的信号强度信息与所述第二小区的信号强度信息的差值在第二预设范围内的 MR,作为覆盖重叠影响度采样点,其中,所述第三小区是所述主服务小区为第一小区,所述其他小区中包含与所述主服务小区同基站的第二小区的 MR 中信号强度最大的小区。

[0118] 可选的,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区,且所述第一小区的信号强度信息大于第二预设阈值的 MR。

[0119] 本发明实施例提供了一种服务小区覆盖方向合理性的判断装置,该装置包括:第一获取单元,第二获取单元,第三获取单元和判断单元;所述第一获取单元获取终端上报的测量报告 MR,所述 MR 中包括有所述终端的主服务小区标识和所述主服务小区的信号强度信息,其他小区的标识以及所述其他小区的信号强度信息;所述第二获取单元根据所述主服务小区标识,获取第一基准采样点数,所述第一基准采样点为所述主服务小区是第一小区的 MR;所述第三获取单元根据与所述第一小区同基站的第二小区的信号强度信息,获取覆盖重叠影响度采样点数;所述判断单元根据所述覆盖重叠影响度采样点数与所述第一基

准采样点数的比值,判断所述第一小区和所述第二小区的覆盖方向是否合理。该装置通过移动终端上报的测量报告与主服务小区同基站的一个小区的信号强度,分析出所述小区对所述主服务小区的覆盖重叠影响程度,基于该装置,可以快速、准确的判断所述主服务小区和所述与所述主服务小区同基站的小区的覆盖方向是否合理。

[0120] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0121] 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以所述权利要求的保护范围为准。

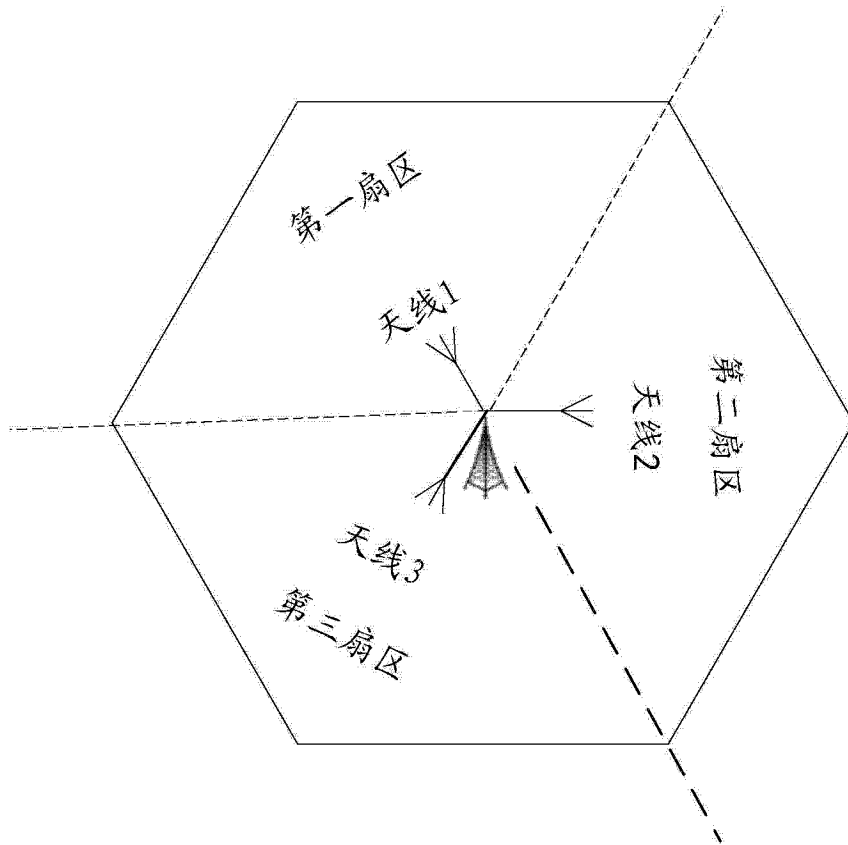


图 1

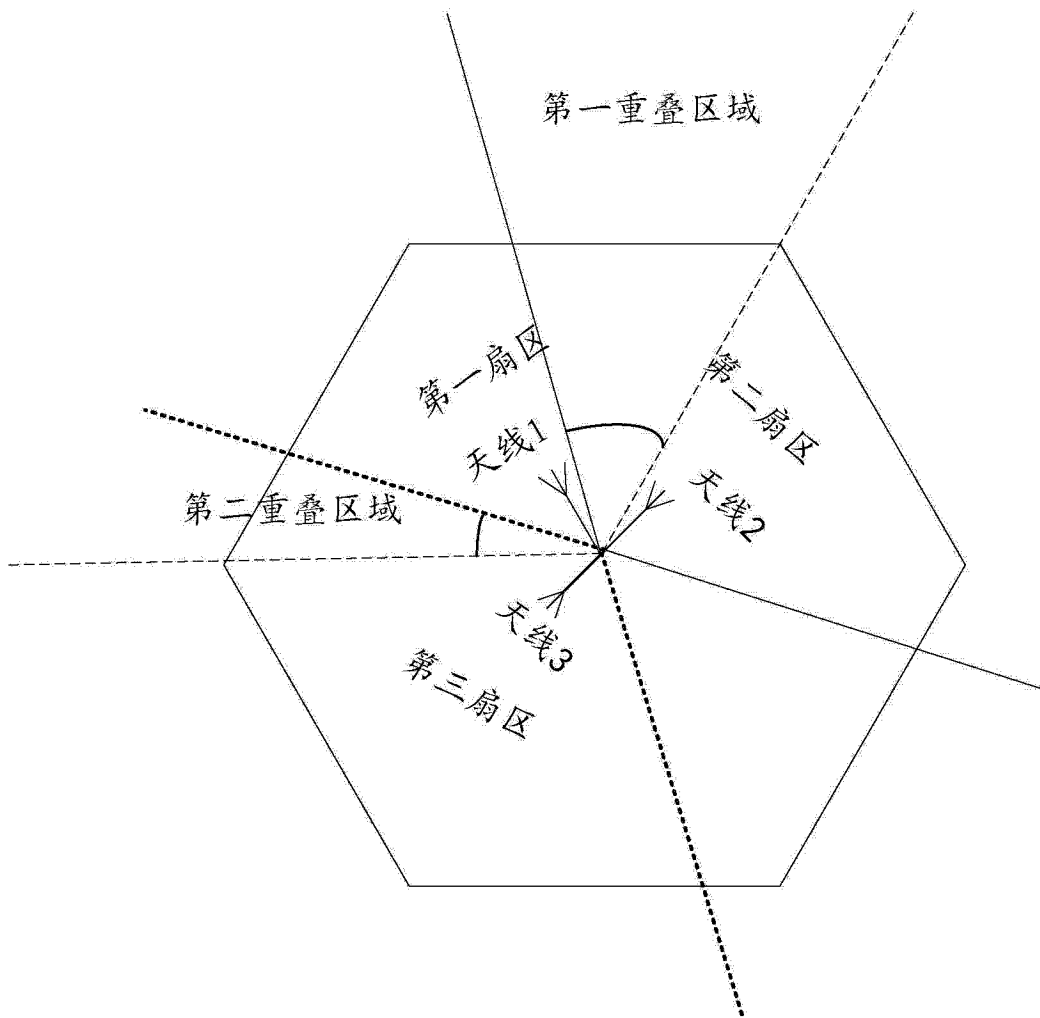


图 2

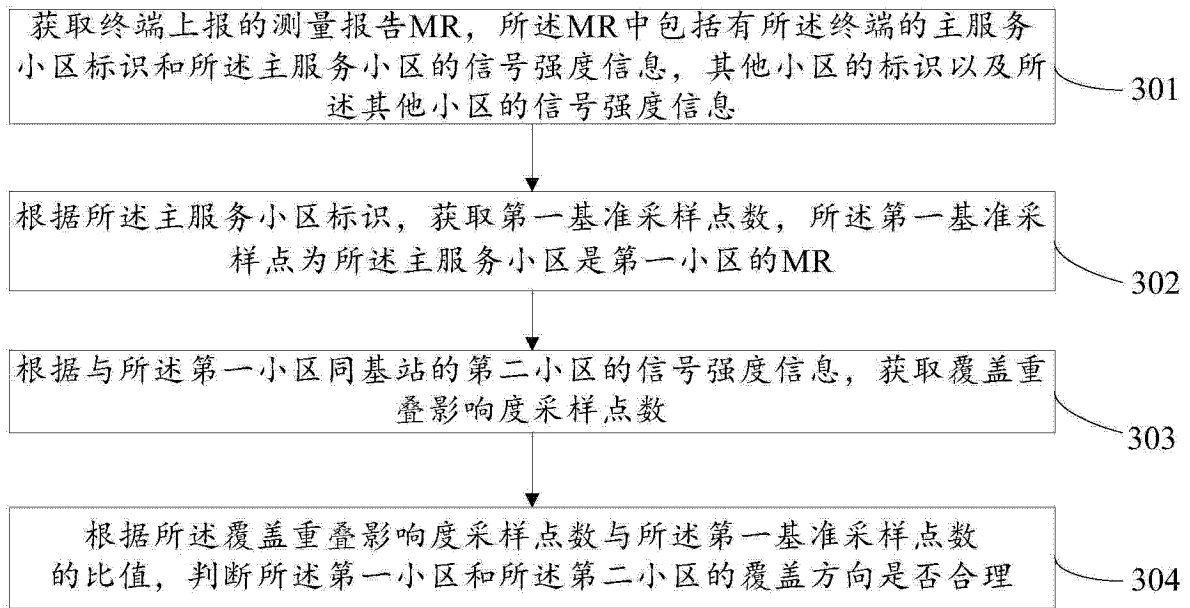


图 3

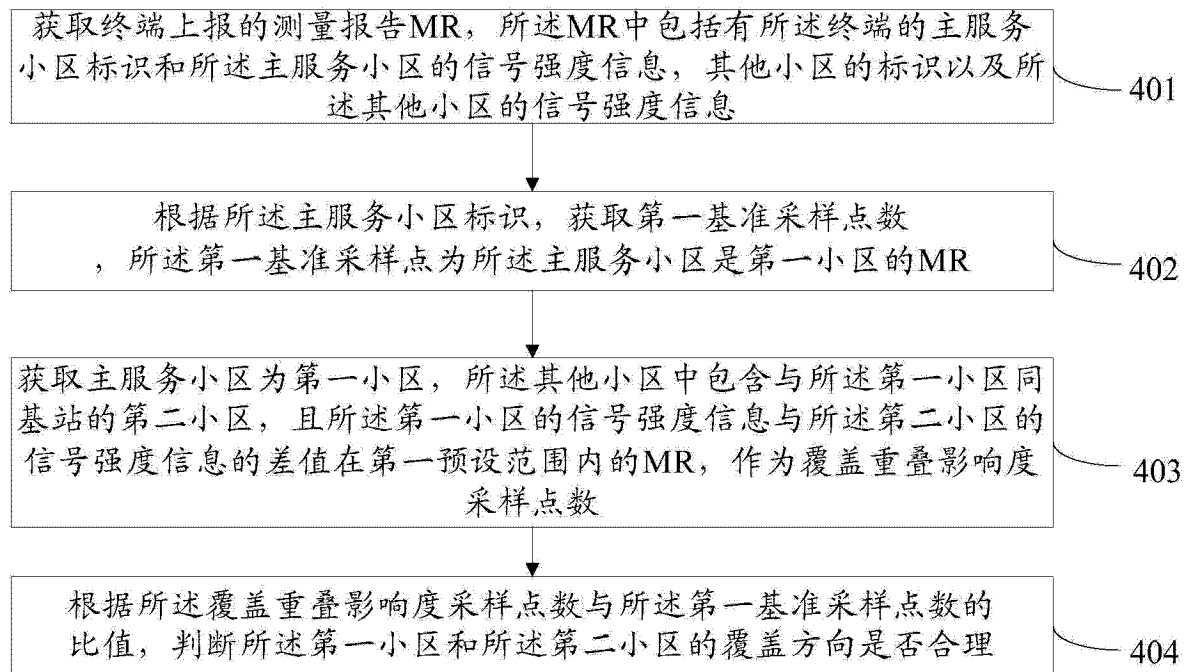


图 4

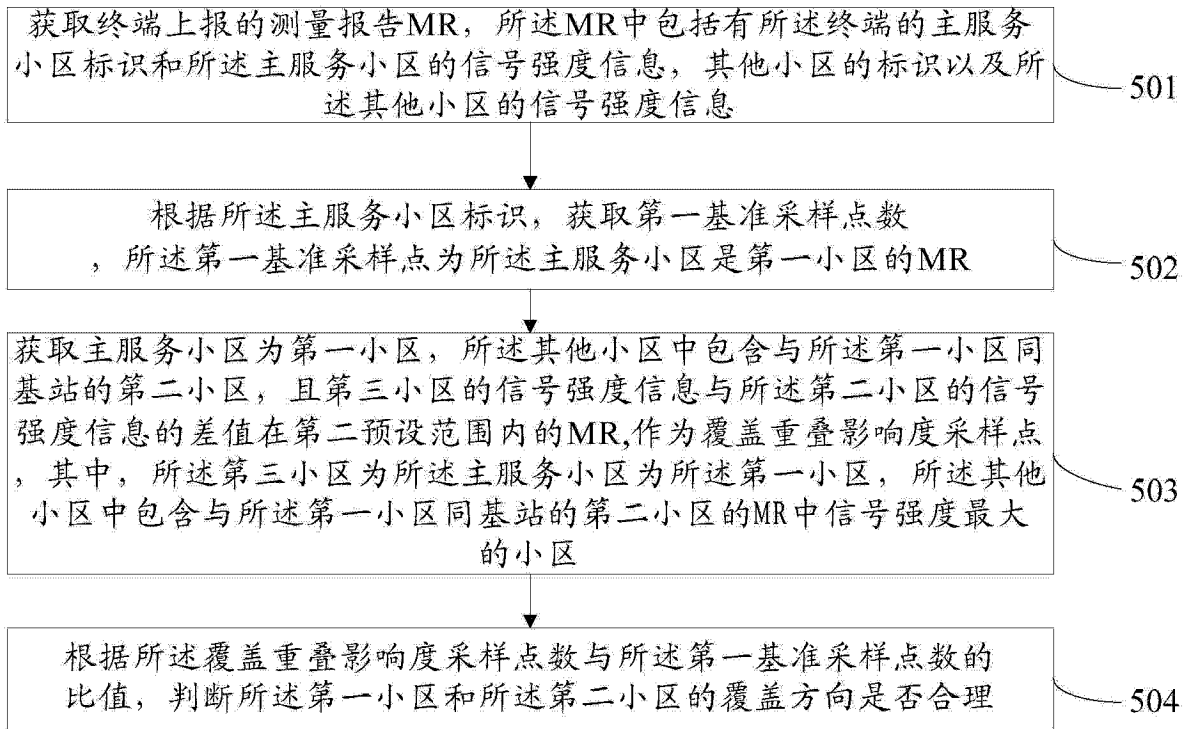


图 5

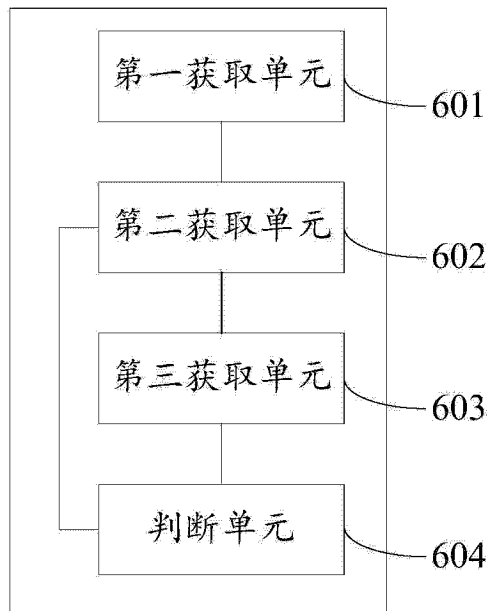


图 6