

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101500217 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 200910037677. 1

(22) 申请日 2009. 03. 06

(73) 专利权人 京信通信系统(中国)有限公司
地址 510663 广东省广州市科学城神舟路
10号

(72) 发明人 李馨 李云曦 向炜

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 刘延喜

(51) Int. Cl.

H04W 8/00(2006. 01)

H04W 24/04(2006. 01)

H04B 7/26(2006. 01)

审查员 冯玉学

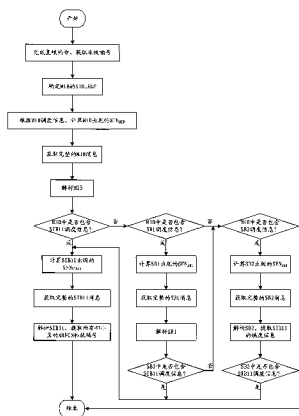
权利要求书 2页 说明书 4页 附图 1页

(54) 发明名称

邻小区列表获取方法

(57) 摘要

本发明公开一种邻小区列表获取方法,应用于3G网络优化系统中,包括如下步骤:(1)完成本系统的复帧同步,获取系统帧号SFN;(2)提取完整的主信息块MIB;(3)解析主信息块MIB,遍历固定在主信息块MIB中的调度信息以及依据主信息块MIB完整查找出的两个调度块SB1和SB2,检查其中之一是否存在系统信息块SIB11,若否,结束退出,若是,则继续执行;(4)提取完整的所述系统信息块SIB11;(5)解析所述系统信息块SIB11,根据解析后的所述系统信息块SIB11中基站广播的同频/异频的测量控制信息来获取所有邻小区的绝对无线频率信道号ARFCN和扰码号,从而获取驻留小区内的邻小区列表。应用本发明的方法可准确获取当前驻留小区中的所有邻小区列表。



1. 一种邻小区列表获取方法,应用于 3G 网络优化系统中,其特征在于包括如下步骤:
 - (1) 完成本系统的复帧同步,获取系统帧号 SFN;
 - (2) 提取完整的主信息块 MIB;
 - (3) 解析主信息块 MIB,遍历固定在主信息块 MIB 中的调度信息以及依据主信息块 MIB 查找出的两个调度块 SB1 和 SB2,检查其中之一是否存在系统信息块 SIB11,若否,结束退出,若是,则继续执行;
 - (4) 提取完整的所述系统信息块 SIB11;
 - (5) 解析所述系统信息块 SIB11,根据解析后的所述系统信息块 SIB11 中基站广播的同频 / 异频的测量控制信息来获取所有邻小区的绝对无线频率信道号 ARFCN 和扰码号,从而获取驻留小区内的邻小区列表。
2. 根据权利要求 1 所述的邻小区列表获取方法,其特征在于所述步骤 (1) 包括如下具体步骤:
 - 1a、定位主公共控制信道 PCCPCH,完成复帧同步;
 - 1b、执行广播信道 BCH 译码,获取其传输块;
 - 1c、提取广播信道传输块的 sfn-prime 字段,由此计算出当前主公共控制信道 PCCPCH 对应的前 10ms 帧的系统帧号 SFN。
3. 根据权利要求 1 所述的邻小区列表获取方法,其特征在于所述步骤 (2) 包括如下具体步骤:
 - 2a、确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP;
 - 2b、根据固定在主信息块 MIB 中的调度信息,计算主信息块 MIB 将会出现的系统帧号 SFN,并对主信息块 MIB 进行帧定位;
 - 2c、对主信息块 MIB 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,以提取完整的主信息块 MIB 信息。
4. 根据权利要求 3 所述的邻小区列表获取方法,其特征在于所述步骤 2a 中确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP 的方法为:对于 WCDMA 协议,预设一个固定值;对于 TD-SCDMA 协议,则采用如下步骤实现:
 - 2a1、选取一个系统帧号 SFN 满足 $\text{sfn} \% 32 = 0$ 的主公共控制信道 PCCPCH 作为起始点,设置系统帧号为 SFN0;
 - 2a2、判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 8$ 时的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a3,否则执行步骤 2a5;
 - 2a3、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 8;否则继续判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a4;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3);
 - 2a4、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16,执行步骤 (3);否则为 32,执行步骤 (3);
 - 2a5、判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a6;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3);
 - 2a6、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3)。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的邻小区列表获取方法,其特征在于所述步骤 (3) 具体包括如下步骤:

3a、解析主信息块 MIB, 查看其中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息, 若存在则执行所述步骤 (4); 若不存在则执行步骤 3b;

3b、查看主信息块 MIB 中是否存在第一调度块 SB1 的调度信息, 若是则计算该调度块 SB1 将会出现的系统帧号 SFN, 并对该调度块 SB1 进行帧定位, 对该调度块 SB1 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码, 提取完整的该调度块 SB1 的信息;

3c、查看第一调度块 SB1 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息, 若存在便执行步骤 (4); 若不存在则执行步骤 3d;

3d、查看主信息块 MIB 中是否存在第二调度块 SB2 的调度信息, 若是则计算该调度块 SB2 将会出现的系统帧号 SFN, 并对该调度块 SB2 进行帧定位, 对该调度块 SB2 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码, 提取完整的该调度块 SB2 的信息;

3e、查看第二调度块 SB2 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息, 若存在便执行步骤 (4); 若不存在则结束本方法。

6. 根据权利要求 1 所述的邻小区列表获取方法, 其特征在于所述步骤 (4) 包括如下具体步骤:

4a、根据系统信息块 SIB11 的调度信息, 计算该系统信息块 SIB11 将会出现的系统帧号 SFN, 并对系统信息块 SIB11 进行帧定位;

4b、对系统信息块 SIB11 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码, 提取完整的系统信息块 SIB11 信息。

邻小区列表获取方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及移动通信网络优化技术,尤其涉及第三代移动通信系统(3G)中的一种邻小区列表获取方法。

【技术背景】

[0003] 众所周知,3G 网络优化是 3G 网络建设中非常重要的一部分,网络优化技术的好坏逐渐成为 3G 网络建设质量的关键。

[0004] 网络优化所用到的路测系统主要用于对 3G 网络进行故障排查、验证、优化和维护,是网络运维、优化过程中必不可少的测试、监控网络性能的工具。

[0005] 在 3G 网络中,邻区优化和扰码优化是网络优化的两个非常重要的步骤。

[0006] 邻区优化主要是排查是否有邻区漏配的情况发生,如果发生邻区漏配的情况,主要会对网络产生两方面的影响:一是在小区重选时终端不会重选到本来信号较好的邻区,而是一直驻留在信号较差的小区,导致接通率等指标降低;二是影响扰码的优化,如 A、B 两个小区是邻区,但没有配成邻区,那么就有可能把这两个小区的扰码配成一致,造成解调的困难。

[0007] 扰码配置的基本原则是相邻小区不能使用相同的下行导频码(DwPTS)和扰码。在切换过程中,核心网和终端是以载频和扰码来区分小区的,如果有相同的扰码出现,核心网和终端将无法区分要切换的小区,从而会导致切换失败。

[0008] 邻区优化完成后,再对扰码进行优化。如果邻区关系发生改变,便需要再次对扰码进行排查,以避免相邻小区同频同扰码出现。

[0009] 由此可见,在 3G 路测系统以及诸如此类的网络优化技术中,需要准确获知当前驻留小区的邻小区列表,目前获取邻小区列表的方法主要通过扫频来实现,由于受限于信号强度和网络优化系统本身的处理能力,该方法并不能完全准确地获取邻小区列表,从而不能达到较好的网络优化效果。

【发明内容】

[0010] 本发明的目的就是要满足技术革新的需要,提供一种邻小区列表获取方法,应用于 3G 网络优化系统尤其是路测系统之中,以便使系统能实时准确地获取当前驻留小区的邻区列表,从而使网络优化质量臻于完善。

[0011] 为实现该目的,本发明采用如下技术方案:

[0012] 本发明一种邻小区列表获取方法,应用于 3G 网络优化系统中,包括如下步骤:(1)完成本系统的复帧同步,获取系统帧号 SFN;(2)提取完整的主信息块 MIB;(3)解析主信息块 MIB,遍历固定在主信息块 MIB 中的调度信息以及依据主信息块 MIB 完整查找出的两个调度块 SB1 和 SB2,检查其中之一是否存在系统信息块 SIB11,若否,结束退出,若是,则继续执行;(4)提取完整的所述系统信息块 SIB11;(5)解析所述系统信息块 SIB11,根据解析后的所述系统信息块 SIB11 中基站广播的同频/异频的测量控制信息来获取所有邻小区的绝对无线频率信道号 ARFCN 和扰码号,从而获取驻留小区内的邻小区列表。

[0013] 所述步骤 (1) 包括如下具体步骤:1a、定位主公共控制信道 PCCPCH,完成复帧同步;1b、执行广播信道 BCH 译码,获取其传输块;1c、提取广播信道传输块的 sfm-prime 字段,由此计算出当前主公共控制信道 PCCPCH 对应的前 10ms 帧的系统帧号 SFN;

[0014] 所述步骤 (2) 包括如下具体步骤:2a、确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP;2b、根据固定在主信息块 MIB 中的调度信息,计算主信息块 MIB 将会出现的系统帧号 SFN,并对主信息块 MIB 进行帧定位;2c、对主信息块 MIB 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,以提取完整的主信息块 MIB 信息。

[0015] 所述步骤 2a 中确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP 的方法为:对于 WCDMA 协议,预设一个固定值;对于 TD-SCDMA 协议,则采用如下步骤实现:2a1、选取一个系统帧号 SFN 满足 $\text{sfm} \% 32 = 0$ 的主公共控制信道 PCCPCH 作为起始点,设置系统帧号为 SFN0;2a2、判断在满足 $\text{sfm} = \text{SFN0} + 8$ 时的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a3,否则执行步骤 2a5;2a3、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 8;否则继续判断在满足 $\text{sfm} = \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a4;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3);2a4、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16,执行步骤 (3);否则为 32,执行步骤 (3);2a5、判断在满足 $\text{sfm} = \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 2a6;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3);2a6、获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行步骤 (3)。

[0016] 所述步骤 (3) 具体包括如下步骤:3a、解析主信息块 MIB,查看其中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在则执行所述步骤 (4);若不存在则执行步骤 3b;3b、查看主信息块 MIB 中是否存在第一调度块 SB1 的调度信息,若是则计算该调度块 SB1 将会出现的系统帧号 SFN,并对该调度块 SB1 进行帧定位,对该调度块 SB1 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的该调度块 SB1 的信息;3c、查看第一调度块 SB1 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在便执行步骤 (4);若不存在则执行步骤 3d;3d、查看主信息块 MIB 中是否存在第二调度块 SB2 的调度信息,若是则计算该调度块 SB2 将会出现的系统帧号 SFN,并对该调度块 SB2 进行帧定位,对该调度块 SB2 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的该调度块 SB2 的信息;3e、查看第二调度块 SB2 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在便执行步骤 (4);若不存在则结束本方法。

[0017] 所述步骤 (4) 包括如下具体步骤:4a、根据系统信息块 SIB11 的调度信息,计算该系统信息块 SIB11 将会出现的系统帧号 SFN,并对系统信息块 SIB11 进行帧定位;4b、对系统信息块 SIB11 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的系统信息块 SIB11 信息。

[0018] 与现有技术相比,本发明具备如下优点:

[0019] 首先,本发明能充分利用 3G 系统中基站广播的测量控制信息中关于同频/异频的小区信息来准确获取当前驻留小区中的邻小区列表;

[0020] 其次,本发明能实时解析 3G 系统中基站的广播信息,不断更新现有数据,达到实时准确地获取当前驻留小区中的邻小区列表的效果;

[0021] 再者,本发明通过对高层协议的解析来获取邻小区列表,屏蔽了不同网络物理特

性上的差异,既适用于采用 WCDMA 协议的系统,也适用于采用 TD-SCDMA 协议的系统。

【附图说明】

[0022] 图 1 为本发明邻小区列表获取方法的流程图。

【具体实施方式】

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明：

[0024] 在 3G 系统相关的协议如 WCDMA 和 TD-SCDMA,系统信息按照树型结构组织,根据系统信息参数的特征和类型,把不同的系统信息组织成为 18 个系统信息块 (SIB)。另外还有 1 个主信息块 MIB 以及 2 个调度信息块 SB1、SB2,包含对其他系统信息块的参考和调度信息,主信息块 MIB 中还携带了当前小区支持的 PLMN 类型信息。其中系统信息块 SIB11 中包含有基站广播的同频 / 异频的测量控制信息,本发明正是基于获取所述的测量控制信息,进而达到获取驻留小区中的所有邻小区列表的目的。

[0025] 请参阅图 1,本发明的邻小区列表获取方法包括如下步骤：

[0026] (1) 完成系统中的复帧同步,获取系统帧号 SFN；

[0027] (2) 确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP；

[0028] (3) 根据固定在主信息块 MIB 中的调度信息,计算主信息块 MIB 将会出现的系统帧号 SFN,并对主信息块 MIB 进行帧定位,对主信息块所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的主信息块 MIB 信息；

[0029] (4) 根据协议解析主信息块 MIB 信息,查看其中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在,则执行步骤 (7);若不存在则执行步骤 (5)；

[0030] (5) 查看主信息块 MIB 信息中是否存在第一调度块 SB1 的调度信息,若主信息块 MIB 包含了该第一调度块 SB1 的调度信息,则计算第一调度块 SB1 将会出现的系统帧号 SFN,并对第一调度块 SB1 进行帧定位,对第一调度块 SB1 所在帧的主公共控制信息 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的第一调度块 SB1 信息,继而,查看第一调度块 SB1 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在,则执行步骤 (7);若不存在,则进入步骤 (6)；

[0031] (6) 查看主信息块 MIB 信息中是否存在第二调度块 SB2 的调度信息,若主信息块 MIB 包含了该第二调度块 SB2 的调度信息,则计算第二调度块 SB2 将会出现的系统帧号 SFN,并对第二调度块 SB2 进行帧定位,对第二调度块 SB2 所在帧的主公共控制信息 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的第二调度块 SB2 信息,继而,查看第二调度块 SB2 中是否存在系统信息块 SIB11 的调度信息,若存在,则执行步骤 (7);若不存在,则宣告本方法结束；

[0032] (7) 根据系统信息块 SIB11 的调度信息,计算系统信息块 SIB11 将会出现的系统帧号 SFN,并对系统信息块 SIB11 进行帧定位,对系统信息块 SIB11 所在帧的主公共控制信道 PCCPCH 进行信道译码,提取完整的系统信息块 SIB11 信息；

[0033] (8) 根据协议解析系统信息块 SIB11 信息,根据该信息中基站广播的同频 / 异频的测量控制信息来获取所有邻小区的绝对无线频率信道号 ARFCN 和扰码号,从而获取驻留小区中的邻小区列表。

[0034] 为更好地实现本发明,步骤 (1) 中所述复帧同步包括如下具体步骤：

[0035] a、定位主公共控制信道 PCCPCH,完成复帧同步；

[0036] b、执行广播信道 BCH 信道译码,获取广播信道 BCH 传输块;

[0037] c、提取广播信道 BCH 传输块的 sfn-prime 字段,由此计算出当前主公共控制信道 PCCPCH 对应的前 10ms 帧的系统帧号 SFN。

[0038] 此外,步骤 (2) 所述确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP 的过程主要包括两种情况:

[0039] 对于采用 WCDMA 协议的系统,主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP 是固定的,因此可以直接取值;而对于采用 TD-SCDMA 协议的系统而言,其发送周期 SIB_REP 可取值 8、16 或 32,但网络不会通告具体采用哪个值,因此需要进行多次广播信道 BCH 的信道解码和简单的系统信息解析来确定主信息块 MIB 的发送周期 SIB_REP,具体处理过程包括如下步骤:

[0040] (a) 选取一个系统帧号 SFN 满足 $\text{sfn} \% 32 = 0$ 的主公共控制信道 PCCPCH 作为起始点,设置系统帧号为 SFN0;

[0041] (b) 判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 8$ 时的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 (c),否则执行步骤 (e);

[0042] (c) 获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 8;否则继续判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 (d);否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行前述步骤 (3);

[0043] (d) 获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16,执行前述步骤 (3);否则为 32,执行前述步骤 (3);

[0044] (e) 判断在满足 $\text{sfn} == \text{SFN0} + 16$ 的物理信道是否为主公共控制信道 PCCPCH,若是则执行步骤 (f);否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行前述步骤 (3);

[0045] (f) 获取广播信道 BCH 传输块,若该传输块类型为主信息块 MIB,则发送周期 SIB_REP 为 16;否则,发送周期 SIB_REP 为 32,执行前述步骤 (3)。

[0046] 通过对上述的本发明的方法进行应用,如应用在路测系统中,便可准确获取当前驻留小区中的所有邻小区列表。

[0047] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不仅仅受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

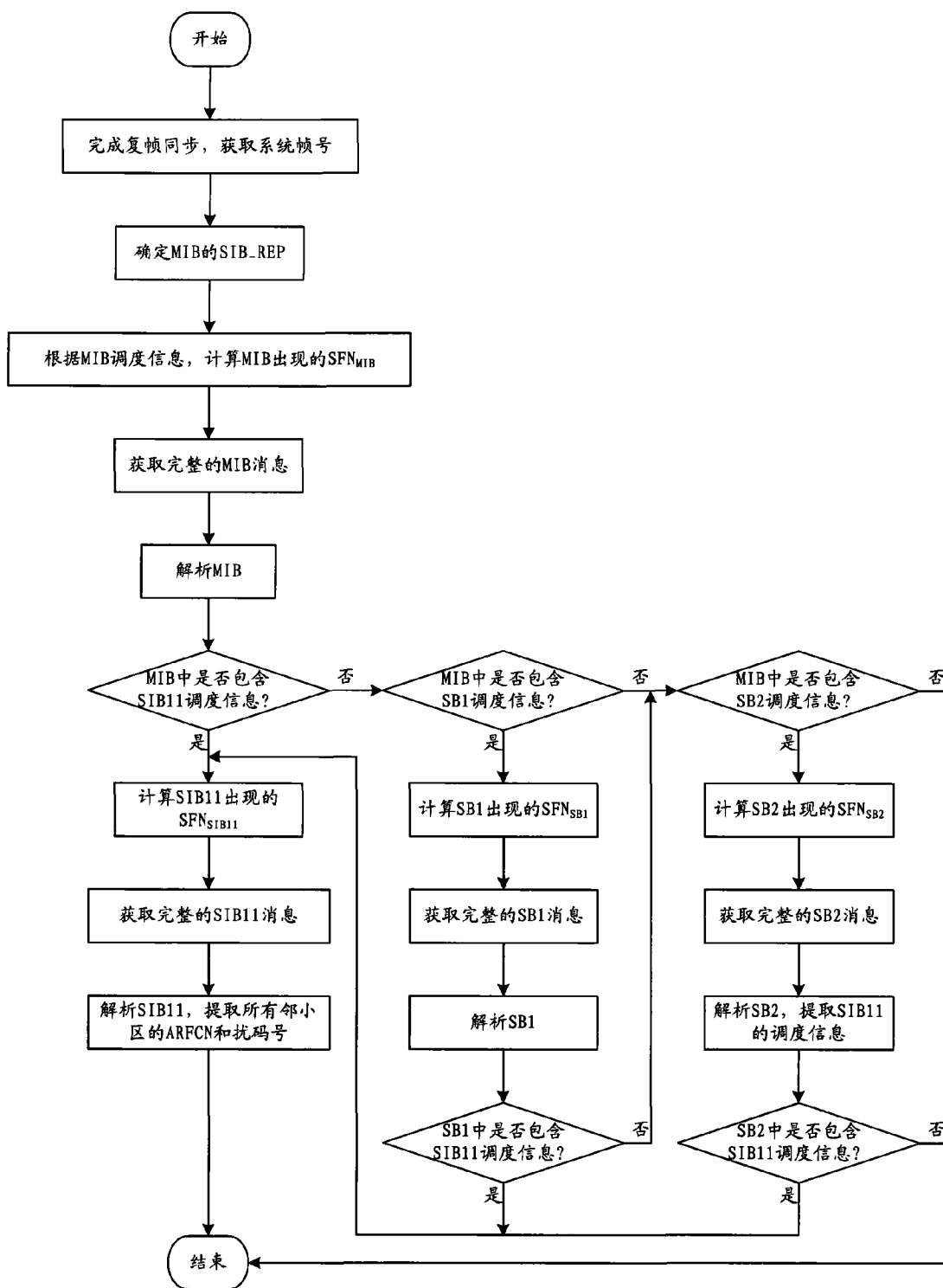


图 1