



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102638861 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201110038634. 2

(22) 申请日 2011. 02. 15

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 黄河

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 解婷婷 龙洪

(51) Int. Cl.

H04W 36/26 (2009. 01)

H04W 36/30 (2009. 01)

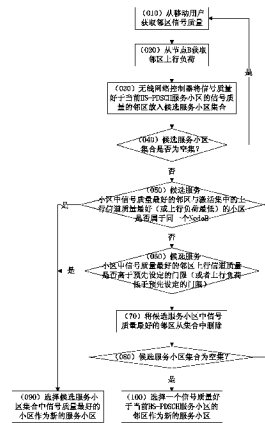
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法及装置,避免出现变更后的服务小区的下行吞吐量比服务小区变更前更低。该方法包括:在为用户设备选择服务小区过程中,RNC获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量,选择该用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意条件的小区作为该用户设备的服务小区:a)该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站;b)该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。本发明相比现有技术能够更好的提高服务小区改变后的HSDPA业务的吞吐量。



1. 一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法,包括:

在为用户设备选择服务小区的过程中,无线网络控制器(RNC)获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量,选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区:

a) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站(NodeB);

b) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述第一门限要求为选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量最好的小区;或选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量高于当前服务小区下行信号质量的且下行信号质量最好的小区。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于:

所述第二门限要求为选择属于激活集的该用户设备的相邻小区中上行信号质量最好的小区,或者设置该第二门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

4. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于:

所述第三门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区时,先进行条件a)的判断,再进行条件b)的判断。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述下行信号质量由公共导频信道(CPICH)的信号功率表示;所述上行信道质量由上行接收总宽带功率(RTWP)表示。

7. 一种高速下行分组接入系统服务小区选择装置,位于无线网络控制器(RNC),包括:

第一模块,用于在为用户设备选择服务小区的过程中,获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量;

第二模块,用于选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区:

a) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站(NodeB);

b) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于:

所述第一门限要求为选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量最好的小区;或选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量高于当前服务小区下行信号质量的且下行信号质量最好的小区。

9. 如权利要求7或8所述的装置,其特征在于:

所述第二门限要求为选择属于激活集的该用户设备的相邻小区中上行信号质量最好的小区,或者设置该第二门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

10. 如权利要求 7 或 8 所述的装置,其特征在于:

所述第三门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及宽带码分多址 (WCDMA) 移动通信技术,具体涉及在采用高速下行分组接入 (HSDPA,High Speed Downlink Packet Access) 技术的 WCDMA 系统中服务小区的选择方法及装置。

背景技术

[0002] 在采用 HSDPA 技术的 WCDMA 系统中,用户设备或称移动终端 (UE,User Equipment) 会在无线网络控制器 (RNC, Radio Network Controller) 的控制下向 RNC 报告 UE 检测到的小区的下行导频信号强度或者质量。基于这些小区的下行导频信号强度或者质量, RNC 可以判决是否改变 UE 当前的服务小区。一般来说,RNC 会将下行导频信号强度或者质量最好的小区作为 UE 的服务小区,并通过服务小区的高速物理共享信道 (HS-PDSCH,HighSpeed Physical Shared Channel) 向 UE 发送数据。同时, UE 在上行和下行方向还与服务小区以及激活集中的其他小区存在专用物理信道。其中激活集中的小区可能属于一个或者多个 NodeB。

[0003] 对于以 HSDPA 方式接收业务的 UE,UE 会向激活集内的小区反馈下行信道质量指示 (CQI,Channel Quality Indicator) 以及下行数据包接收正确 (Ack) 或者不正确 (Nack) 的指示。控制服务小区的 NodeB 会根据 CQI 来判决下一次给该 UE 发送数据时采用何种编码和调制方式;如果 NodeB 收到 Nack 指示,即 UE 没有正确接收已经发送的数据,则 NodeB 会根据网络侧配置的混合自动重传请求 (HARQ,Hybrid Automatic Repeat Request) 的参数决定再次向 UE 发送没有正确接收的数据。

[0004] 对于通用移动通讯系统 (UMTS,Universal Mobile TelecommunicationsSystem), UE 接收到的下行导频信号强度或者质量最好的小区可能与接收到 UE 的上行信号质量最好小区不同。即对于 UE,其在服务小区检测到的下行导频信号强度或者质量,在所有激活集小区中是最好的;而对于激活集中的小区而言,服务小区接收到的 UE 上行信号强度或者质量并不是所有激活集小区中最好的。为描述简单,这里假设服务小区为小区 A,上行信号强度或者质量最好的小区为小区 B。

[0005] 根据小区 A 和小区 B 是否属于同一个 NodeB,可以分为下面两种场景:

[0006] 场景一:当小区 A 与小区 B 不是同一个小区,但属于同一个 NodeB 时,为 UE 提供下行 HSDPA 服务的 NodeB 从小区 B 获得的上行 CQI 和 Ack 或者 Nack 信息的误码率,与小区 A 与小区 B 是同一个小区时获得的上行 CQI 和 Ack 或者 Nack 信息的误码率是相同的,也是所有激活集小区获得的上行 CQI 和 Ack/Nack 信息中误码率最低的。

[0007] 场景二:当小区 A 和小区 B 不属于同一个 NodeB 时,为 UE 提供下行 HSDPA 服务的 NodeB 从小区 A 获得的上行 CQI 和 Ack 或者 Nack 信息的误码率高于小区 B 获得的上行 CQI 和 Ack 或者 Nack 信息的误码率。

[0008] 如果服务小区改变后,出现场景二,则有可能出现的后果是:下行信道强度和质量的误码率比服务小区改变前更好,但是控制服务小区的 NodeB 检测到的上行信道误码率比服务小

区改变前更高,造成下行出现更多的重传,从而导致服务小区的下行吞吐量比服务小区变更前更低。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是提供一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法及装置,避免出现变更后的服务小区的下行吞吐量比服务小区变更前更低。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种高速下行分组接入系统服务小区选择方法,包括:

[0011] 在为用户设备选择服务小区的过程中,无线网络控制器(RNC)获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量,选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区:

[0012] a) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站(NodeB);

[0013] b) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

[0014] 进一步地,所述第一门限要求为选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量最好的小区;或选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量高于当前服务小区下行信号质量的且下行信号质量最好的小区。

[0015] 进一步地,所述第二门限要求为选择属于激活集的该用户设备的相邻小区中上行信号质量最好的小区,或者设置该第二门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

[0016] 进一步地,所述第三门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

[0017] 进一步地,所述选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区时,先进行条件 a) 的判断,再进行条件 b) 的判断。

[0018] 进一步地,所述下行信号质量由公共导频信道(CPICH)的信号功率表示;所述上行信道质量由上行接收总宽带功率(RTWP)表示。

[0019] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种高速下行分组接入系统服务小区选择装置,位于无线网络控制器(RNC),包括:

[0020] 第一模块,用于在为用户设备选择服务小区的过程中,获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量;

[0021] 第二模块,用于选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区:

[0022] a) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站(NodeB);

[0023] b) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

[0024] 进一步地,所述第一门限要求为选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量最好的小区;或选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量高于当前服务小区下行信号质量的

且下行信号质量最好的小区。

[0025] 进一步地,所述第二门限要求为选择属于激活集的该用户设备的相邻小区中上行信号质量最好的小区,或者设置该第二门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

[0026] 进一步地,所述第三门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量。

[0027] 本发明实施例不仅选择下行信号质量优于当前服务小区的邻区作为新的服务小区,还判断相邻小区的上行负荷或者上行信号质量不会导致下行吞吐量下降,因此相比现有技术能够更好的提高服务小区改变后的 HSDPA 业务的吞吐量。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明实施例流程图;

[0029] 图 2 为本发明实施例中服务小区与候选小区关系示意图。

具体实施方式

[0030] 下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0031] 本发明方案:在为用户设备选择服务小区的过程中,无线网络控制器(RNC)获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量,选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条条件的小区作为该用户设备的服务小区:

[0032] 1) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个基站(NodeB);

[0033] 2) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

[0034] 由于在选择服务小区时增加了与上行信号质量相关的条件,因此可以避免出现变更后的服务小区的下行吞吐量比变更前服务小区更低的情况,相比现有技术能够更好的提高服务小区改变后的 HSDPA 业务的吞吐量。

[0035] 上述选择服务小区的方法可以应用于初次为用户设备选择服务小区,也可用于为用户设备更换当前服务小区。

[0036] 在初次选择服务小区时,该第一门限要求可以是选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量最好的小区。在更换当前服务小区时,该第一门限要求可以是选择该用户设备的相邻小区中下行信号质量高于当前服务小区下行信号质量的且下行信号质量最好的小区。上述门限要求中选择下行信号质量最好的小区为一种优选方式,除此之外还可以采用其他方式,例如选择下行信号质量次好的小区等。

[0037] 对于上述条件 1) 满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区可能不是同一小区。第二门限要求可以是选择属于激活集的该用户设备的相邻小区中上行信号质量最好的小区,或者设置该第二门限为保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求的上行信号质量,该反馈指示包括:数据包接收正确指示,或者数据包接收不正确指示。

[0038] 对于上述条件 2) 满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第三门限要求的小区为同一小区,也就是说作为服务小区的小区除了满足第一门限要求外,还应满足第三门限要求。第三门限要求与第二门限要求可以相同也可以不同,但设置的原则仍是保证基站正确解调该用户设备发送的信道质量指示和反馈指示的误码率要求。

[0039] 优选先进行条件 1) 的判断,当条件 1) 不满足时再进行条件 2) 的判断。

[0040] 上述下行信号质量可由公共导频信道 (CPICH, Common Pilot Channel) 的信号功率 (又称为 CPICH 的接收功率) 表示;上述上行信道质量可由上行接收总宽带功率 (RTWP, Received Total Received Wideband Power) 表示。

[0041] 实现上述方法的服务小区选择装置,位于 RNC,包括:

[0042] 第一模块,用于在为设备选择服务小区的过程中,获取该用户设备的相邻小区的下行信号质量,以及属于激活集的该用户设备的相邻小区的上行信号质量;

[0043] 第二模块,用于选择所述用户设备相邻小区中下行信号质量满足第一门限要求的且满足以下任意一条件的小区作为该用户设备的服务小区:

[0044] 1) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区与上行信号质量满足第二门限要求的小区属于同一个 NodeB;

[0045] 2) 该下行信号质量满足第一门限要求的小区的上行信号质量满足第三门限要求。

[0046] 下面通过一实例来对本发明进行说明,以下实例主要为更换当前服务小区的场景,初次选择服务小区时可参照此流程执行。如图 1 所示,包括以下步骤:

[0047] 步骤 10,移动终端检测相邻小区的下行信号质量,并将检测结果上报给无线网络控制器 (RNC);

[0048] 上述相邻小区的下行信号质量优选为相邻小区的公共导频信道 (CPICH, Common Pilot Channel) 的信号功率大小 (又称为 CPICH 的接收功率)。

[0049] 上述相邻小区包括激活集小区和非激活集小区。

[0050] 步骤 20, RNC 从节点 B (NodeB) 获取步骤 10 中所述的移动终端向 RNC 上报了下行信号质量的相邻小区的上行信道质量;

[0051] 上述相邻小区的上行信道质量优选为该相邻小区上行接收总宽带功率 (RTWP, Received Total Received Wideband Power)。

[0052] 在其他实施例中, RNC 可只获取属于激活集中的且移动终端向 RNC 上报了下行信号质量的相邻小区的上行信道质量。

[0053] 本步骤不限于在此时执行,只要在步骤 50 前执行即可。

[0054] 步骤 30, RNC 根据步骤 10 中上报的测量结果,比较各相邻小区的下行信号质量,将下行信号质量好于当前 HS-PDSCH 服务小区下行信号质量的邻区放入候选服务小区集合,执行步骤 40;

[0055] 当相邻小区的公共导频信号质量高于移动用户当前的服务小区时,表明在当前移动用户所处的位置,该相邻小区的信号质量好于当前服务小区的信号质量。

[0056] 本步骤中构建候选服务小区集合是为了使得后续的判决描述更加简练,在其他实施例中,也可以不构建该候选服务小区集合。

[0057] 步骤 40, RNC 判断候选服务小区集合是否为空;如果为空则执行步骤 10,否则执行步骤 50;

[0058] 步骤 50, RNC 判断候选服务小区集合中下行信号质量最好的邻区与当前激活集中的上行信道质量最好(即上行负荷最低)的小区是否属于同一个 NodeB, 如果属于同一个 NodeB, 则执行步骤 90, 否则, 则执行步骤 60;

[0059] 小区的上行 RTWP 越高表明小区的上行负荷越重, 反之 RTWP 越低表明小区的上行负荷越轻。

[0060] 步骤 60, RNC 判断候选服务小区集合中下行信号质量最好的邻区的上行信道质量是否满足基站正确解调移动用户发送的信道质量指示以及反馈指示的误码率要求; 如果满足, 则执行步骤 90, 否则, 执行步骤 70;

[0061] 步骤 70, 将当前候选服务小区集合中下行信号质量最好的邻区从候选服务小区集合中删除, 执行步骤 80;

[0062] 步骤 80, 判断当前候选服务小区集合是否为空, 如果为空, 则执行步骤 100, 否则执行步骤 50;

[0063] 步骤 90, 选择候选服务小区集合中下行信号质量最好的小区作为该移动终端的新的服务小区;

[0064] 步骤 100, 选择一个下行信号质量好于当前 HS-PDSCH 服务小区的邻区作为新的服务小区。

[0065] 例如, 选择下行信号质量比当前 HS-PDSCH 服务小区下行信号质量好的邻区中下行信号质量最好的邻区作为新的服务小区, 或者任意选择一个下行信号质量比当前 HS-PDSCH 服务小区下行信号质量好的邻区作为新的服务小区。

[0066] 下面结合图 2 说明上述实施例:

[0067] Ce111 为用户设备 (User Equipment, UE) 当前服务小区; Ce111 和 Ce112 均由基站 NodeB1 控制, UE 只与 Ce111 存在链接, 即激活集中只有 Ce111。

[0068] Ce113 和 Ce114 均为 Ce111 和 Ce112 的邻区, 分别由基站 NodeB2 和 NodeB3 控制。

[0069] 基站 NodeB1, NodeB2 和 NodeB3 均由同一个 RNC 控制。

[0070] 当 UE 检测到 Ce112, Ce113 和 Ce114 的下行信号时, 根据上述实施例有如下操作:

[0071] 应用示例 1

[0072] 第一步, UE 监测到 Ce112, Ce113 和 Ce114 的信号, 测量各小区的公共导频信号质量后上报给 RNC;

[0073] 第二步, RNC 从基站 NodeB1, NodeB2 和 NodeB3 处获取到 Ce111, Ce112 和 Ce113 的 RTWP;

[0074] 第三步, RNC 根据 Ce112, Ce113 和 Ce114 的公共导频信号质量报告结果, 发现 Ce112 和 Ce113 的公共导频信号质量好于 Ce111, 因此将 Ce112 和 Ce113 放入候选服务小区集合;

[0075] 第四步, RNC 根据 Ce112 和 Ce113 的 CPICH 公共导频信号质量报告结果, 发现 Ce112 的公共导频信号质量高于 Ce113, 且判断后发现 Ce112 与 Ce111 均由 NodeB1 控制, 且 Ce112 为激活集中 RTWP 最低的小区, 即激活集中上行信道质量最好的小区, 因此选择 Ce112 为该 UE 新的服务小区。

[0076] 应用示例 2

[0077] 第一步, UE 监测到 Ce112, Ce113 和 Ce114 的信号, 测量各小区的公共导频信号质

量后上报给 RNC；

[0078] 第二步,RNC 从基站 NodeB1,NodeB2 和 NodeB3 处获取到 Ce111,Ce112 和 Ce113 的 RTWP；

[0079] 第三步,RNC 根据 Ce112, Ce113 和 Ce114 的公共导频信号质量报告结果,发现 Ce112 和 Ce113 的公共导频信号质量好于 Ce111,因此将 Ce112 和 Ce113 放入候选服务小区集合；

[0080] 第四步 :RNC 根据 Ce112 和 Ce113 的公共导频信号质量报告结果,发现 Ce113 的公共导频信号质量高于 Ce112,判断发现 Ce113 与 Ce111 由不同的 NodeB 控制,但通过测量报告发现 Ce113 的 RTWP 满足基站正确解调移动用户发送的信道质量指示以及反馈指示的误码率要求,因此选择 Ce113 作为该 UE 新的服务小区。

[0081] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块 / 单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0082] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

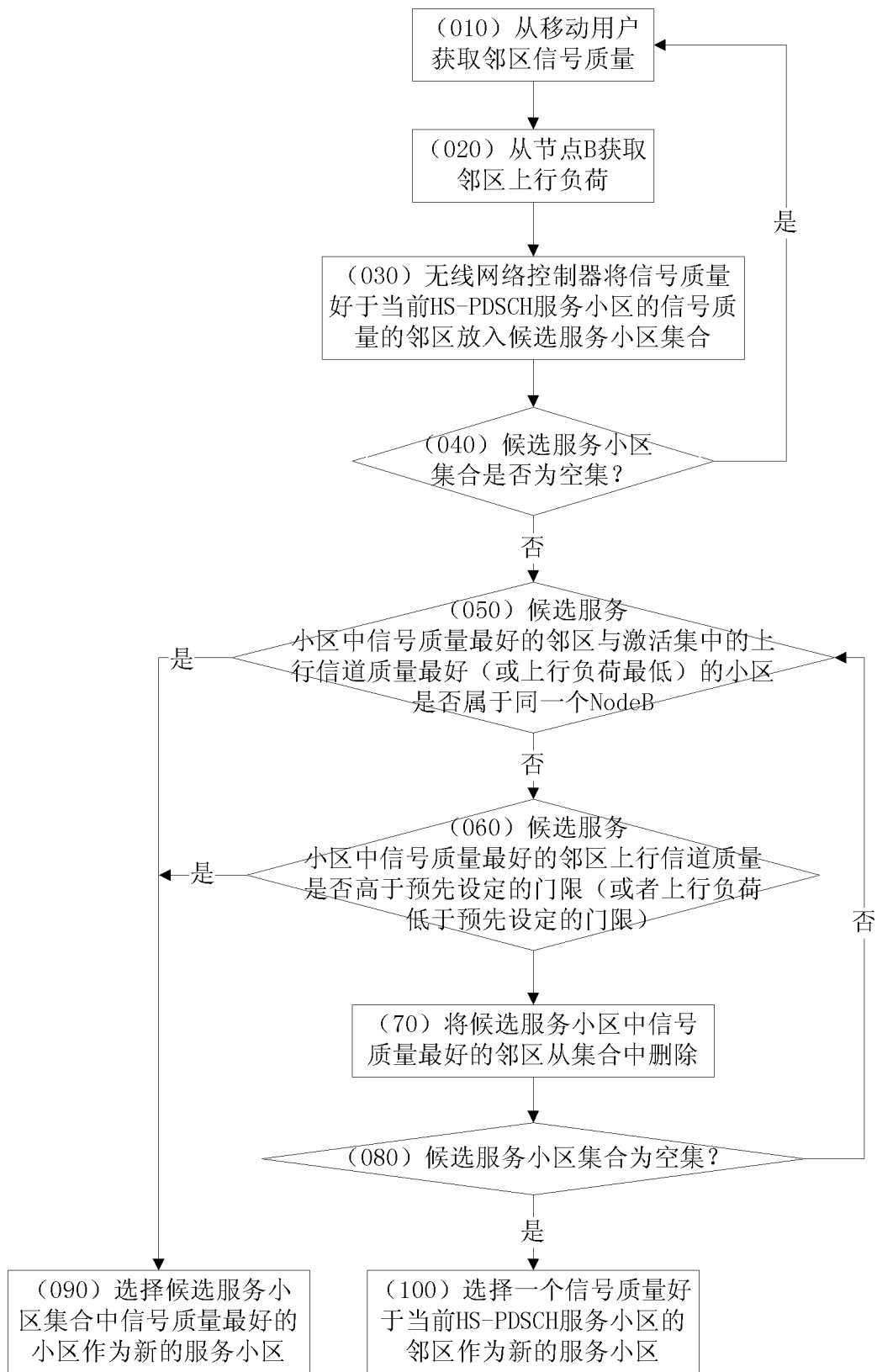


图 1

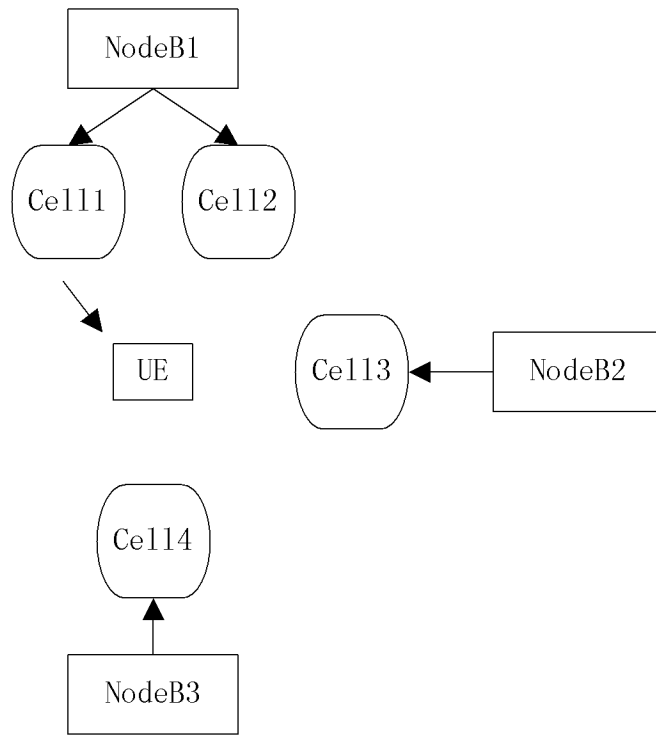


图 2