



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104936163 B

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201510338674.7

H04W 24/04(2009.01)

(22)申请日 2015.06.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104936163 A

CN 104349500 A,2015.02.11,

CN 101651887 A,2010.02.17,

CN 1859726 A,2006.11.08,

(43)申请公布日 2015.09.23

CN 104301960 A,2015.01.21,

WO 2004043104 A1,2004.05.21,

(73)专利权人 西南交通大学
地址 610031 四川省成都市二环路北一段
111号西南交通大学科技处

审查员 王瑟瑟

(72)发明人 马征 章正权 邓滔 范平志
王献

(74)专利代理机构 成都信博专利代理有限责任
公司 51200

代理人 张澎

(51)Int.Cl.

H04W 8/08(2009.01)

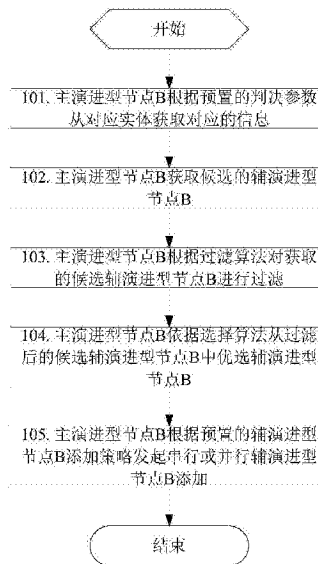
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种双连接辅基站添加方法、装置及其基站

(57)摘要

本发明公开了一种双连接辅基站添加方法、装置及其基站,在长期演进通信系统中存在若干候选SeNB时实现优选添加。主基站获取候选辅基站辅小区、辅基站辅小区负荷信息和/或用户设备UE速度信息及辅基站辅小区类型,并对所述候选辅基站辅小区进行过滤,然后对过滤后的所述辅基站辅小区进行优先级排序;主基站从优先级排序后的所述辅基站辅小区中选择一个或多个辅基站辅小区作为目标辅基站,然后向所述一个或多个目标辅基站发送请求消息以实现后续辅基站添加。本发明根据SeNB资源状态信息或/和UE速度信息优选SeNB,使E-RAB在SeNB能得到最好的服务,从而提高用户的体验;同时,通过并行执行SeNB添加流程,减少SeNB添加时延。



1. 一种双连接辅基站添加方法,在长期演进通信系统中存在若干候选辅基站SeNB时实现优选添加,其特征在于,所述方法包括:

主基站MeNB获取候选辅基站辅小区、辅基站辅小区负荷信息和/或用户设备UE速度信息及辅基站辅小区类型,并对所述候选辅基站辅小区进行过滤,然后对过滤后的所述辅基站辅小区进行优先级排序;

主基站从优先级排序后的所述辅基站辅小区中选择一个或多个辅基站辅小区作为目标辅基站,然后向所述一个或多个目标辅基站发送请求消息以实现后续辅基站添加;

所述主基站获取候选辅基站辅小区,包括:

主基站获取辅小区组SCG配置,然后向UE发送无线资源控制RRC连接重配消息,所述RRC连接重配消息携带测量配置;

UE根据所述测量配置对辅小区进行测量,然后向所述主基站发送测量报告消息,所述测量报告消息携带满足上报条件的辅基站辅小区信息;

所述主基站获取候选辅基站辅小区,还包括:

主基站获取辅小区组SCG配置以及所述辅小区组中辅小区的地理位置信息和覆盖半径信息,然后获取UE的地理位置信息,并根据所述辅小区的地理位置信息和覆盖半径信息和所述UE的地理位置信息输出候选辅基站辅小区;

所述主基站获取UE速度信息,包括:

主基站向UE发送请求消息请求所述UE上报速度信息;UE向所述主基站回复响应消息上报所述UE的速度信息;

所述主基站获取UE速度信息,还包括:

主基站获取UE的历史信息,根据所述历史信息的拜访过的小区以及所述UE在小区的驻留时间计算平均驻留时间,然后根据所述平均驻留时间估计所述UE的速度;

所述对辅基站辅小区进行过滤,包括:

主基站根据获取的资源状态信息对所述辅基站辅小区进行过滤,滤除资源占用率达到一定阈值的辅基站辅小区;

和/或主基站根据获取的UE速度信息对所述辅基站辅小区进行过滤,当所述UE速度为高速状态时滤除小区类型为verysmall或small的辅基站辅小区;所述对辅基站辅小区进行优先级排序,包括:

主基站根据测量报告中的参考信号接收功率RSRP和/或参考信号接收质量RSRQ对辅基站辅小区进行优先级排序;

主基站根据资源状态更新中的资源使用率对辅基站辅小区进行优先级排序;

主基站根据排序结果计算信号质量的加权平均值,然后根据所述平均值对辅基站辅小区进行优先级排序。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述辅基站添加,包括:

主基站从优先级排序后的候选辅基站辅小区中按照优先级从高到低选择一个或多个辅基站辅小区,然后向所述一个或多个辅基站发送辅基站添加请求消息;

主基站收齐所述一个或多个辅基站回复响应消息后,从回复辅基站添加请求应答消息的辅基站辅小区中,选择优先级最高的辅基站辅小区,然后向UE发送RRC连接重配消息;

主基站向未被选中但回复辅基站添加请求应答消息的辅基站发送辅基站释放请求消

息释放所述UE在所述辅基站的上下文。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述信号质量的加权平均值计算,包括:

主基站获取信号质量和资源状态的权重,获取按照信号质量从好到差降序对辅基站辅小区进行排序后的序号以及按照资源使用率从低到高升序对所述辅基站辅小区进行排序后的序号,然后根据权重与序号的乘积之和计算所述辅基站辅小区的平均值。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述辅基站添加,还包括:

主基站一次仅从优先级排序后的辅基站辅小区中优选一个辅基站辅小区进行添加时,如果所述辅基站回复辅基站添加拒绝消息,再选择下一个辅基站辅小区发起辅基站添加,依此类推,直到尝试完过滤后的所有辅基站辅小区。

5. 一种如权利要求1~4任一权利要求所述方法的辅基站添加装置,其特征在于,包括:第一接收模块、过滤模块、排序与选择模块、第一发送模块;其中:

第一接收模块,用于主基站接收测量报告和资源状态更新,将所述测量报告和所述资源状态更新携带的信息发送给所述过滤模块和排序与选择模块;

过滤模块,用于主基站在添加辅基站时对获取的候选辅基站辅小区进行过滤;

排序与选择模块,用于主基站对过滤后满足条件的辅基站辅小区进行优先级排序,并按照优先级从高到低选择一个或多个辅基站辅小区,将所述辅基站辅小区的信息发送给所述第一发送模块;

第一发送模块,用于将所述排序与选择模块发送的一个或多个辅基站辅小区的信息发送给目标辅基站以实现后续的辅基站添加。

一种双连接辅基站添加方法、装置及其基站

技术领域

[0001] 本发明涉及长期演进 (LTE:Long Term Evolution) 通信系统中,双连接辅基站 (SeNB:Secondary eNB,又称为辅演进型节点B) 优选添加问题,尤其是存在若干候选SeNB时优选添加问题。

背景技术

[0002] 双连接 (DC:Dual Connectivity) 使用户设备 (UE:User Equipment) 能与两个基站 (eNB:Evolved Node B,又称演进型节点B) 建立并保持连接,其中,UE与主基站 (MeNB:Master Evolved Node B,又称主演进型节点B) 建立控制面连接,而与SeNB建立用户面连接。通过双连接,控制面和用户面可以实现分离,从而改善系统的性能,尤其是异构网络的性能。

[0003] SeNB添加的具体流程如下:

[0004] 1.MeNB决定请求SeNB为演进型通用移动通信系统陆地无线接入网无线接入承载 (E-RAB:Evolved Universal Mobile Telecommunications System Terrestrial Radio Access Network Radio Access Bearer) 分配无线资源时,向SeNB发送辅基站添加请求 (SeNB Addition Request),并携带辅小区组 (SCG:Secondary Cell Group) 配置信息 (SCG-Config),和指示E-RAB特征 (E-RAB参数,传输网络层 (TNL:Transport Network Layer) 地址信息)。此外,MeNB在SCG-Config里指示主小区配置 (MCG:Master Cell Group) 和整个UE能力。MeNB提供最新的请求添加SCG小区的测量结果;

[0005] 2.如果SeNB的无线资源管理 (RRM:Radio Resource Management) 模块能接纳资源请求,它就分配对应的无线资源和对应的传输网络资源。SeNB触发随机接入以便执行SeNB无线资源配置的同步。SeNB向MeNB回复辅基站添加请求应答消息 (SeNB Addition Request Acknowledge),并携带SCG-Config里SCG的新无线资源;

[0006] 3.如果MeNB接受新配置,MeNB向UE发送无线资源控制连接重配 (RRC Connection Reconfiguration) 消息,携带对应SCG-Config的SCG的新无线资源配置;

[0007] 4.UE应用新配置,并回复无线资源控制连接重配完成 (RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息;

[0008] 5.MeNB向SeNB发送辅基站重配完成 (SeNB Reconfiguraton Complete) 消息通知SeNB UE已经成功地完成了重配过程;

[0009] 6.通过随机接入 (RA:Random Access) 过程,UE执行到SeNB的同步;

[0010] 7.对于SCG承载,MeNB根据对应E-RAB的承载特征采取行动减小由于双连接激活导致的业务中断。MeNB向SeNB发送序列号状态传送 (SN Status Transfer) 消息,携带上、下行分组数据汇聚协议 (PDCP:Packet Data Convergence Protocol) 序列号和超帧号 (HFN:Hyper Frame Number) 状态;

[0011] 8.数据转发。来自服务网关 (SGW:Serving Gateway) 的数据到达MeNB,然后由MeNB转发到SeNB;

[0012] 9.MeNB向移动性管理实体(MME:Mobility Management Entity)发送E-RAB修改指示(E-RAB Modification Indication)消息更新用户面路径;

[0013] 10.MME和SGW交互实现承载修改;

[0014] 11.SGW向MeNB发送结束标识(End Marker)分组,并经由MeNB转发到SeNB;

[0015] 12.MME向MeNB发送E-RAB修改确认(E-RAB Modification Confirm)消息。

[0016] 然而,当前SeNB添加流程并未考虑SeNB优选问题。尤其是当存在若干候选SeNB时,如果选择添加的SeNB处于高负荷状态,将导致SeNB难以保证E-RAB的服务质量,从而影响用户体验。

发明内容

[0017] 鉴于现有技术的以上不足,本发明提供了一种SeNB添加方法及其装置。其核心思想如下:MeNB从对应实体获取预置过滤和选择算法需要的信息;MeNB获取候选SeNB;MeNB根据过滤算法滤除不符合条件的SeNB;MeNB根据选择算法从候选SeNB中优选SeNB;MeNB根据预置的SeNB添加策略发起并执行SeNB添加过程。

[0018] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0019] 一种双连接辅基站添加方法,在长期演进通信系统中存在若干候选SeNB时实现优选添加,所述方法包括:

[0020] 主基站获取候选辅基站辅小区、辅基站辅小区负荷信息和/或用户设备UE速度信息及辅基站辅小区类型,并对所述候选辅基站辅小区进行过滤,然后对过滤后的所述辅基站辅小区进行优先级排序;

[0021] 主基站从优先级排序后的所述辅基站辅小区中选择一个或多个辅基站辅小区作为目标辅基站,然后向所述一个或多个目标辅基站发送请求消息以实现后续辅基站添加。

[0022] 进一步地,所述主基站获取候选辅基站辅小区,包括:

[0023] 主基站获取辅小区组SCG配置,然后向UE发送无线资源控制RRC连接重配消息,所述RRC连接重配消息携带测量配置;

[0024] UE根据所述测量配置对辅小区进行测量,然后向所述主基站发送测量报告消息,所述测量报告消息携带满足上报条件的辅基站辅小区信息。

[0025] 进一步地,所述主基站获取候选辅基站辅小区,还包括:

[0026] 主基站获取辅小区组SCG配置以及所述辅小区组中辅小区的地理位置信息和覆盖半径信息,然后获取UE的地理位置信息,并根据所述辅小区的地理位置信息和覆盖半径信息和所述UE的地理位置信息输出候选辅基站辅小区。

[0027] 进一步地,所述主基站获取UE速度信息,包括:

[0028] 主基站向UE发送请求消息请求所述UE上报速度信息;UE向所述主基站回复响应消息上报所述UE的速度信息。

[0029] 进一步地,所述主基站获取UE速度信息,还包括:

[0030] 主基站获取UE的历史信息,根据所述历史信息的拜访过的小区以及所述UE在小区的驻留时间计算平均驻留时间,然后根据所述平均驻留时间估计所述UE的速度。

[0031] 进一步地,所述对辅基站辅小区进行过滤,包括:

[0032] 主基站根据获取的资源状态信息对所述辅基站辅小区进行过滤,滤除资源占用率

达到一定阈值的辅基站辅小区；

[0033] 和/或主基站根据获取的UE速度信息对所述辅基站辅小区进行过滤,当所述UE速度为高速状态时滤除小区类型为verysmall或small的辅基站辅小区。

[0034] 进一步地,所述对辅基站辅小区进行优先级排序,包括:

[0035] 主基站根据测量报告中的参考信号接收功率RSRP和/或参考信号接收质量RSRQ对辅基站辅小区进行优先级排序;

[0036] 主基站根据资源状态更新中的资源使用率对辅基站辅小区进行优先级排序;

[0037] 主基站根据排序结果计算加权平均重量,然后根据所述平均重量对辅基站辅小区进行优先级排序。

[0038] 进一步地,所述辅基站添加,包括:

[0039] 主基站从优先级排序后的候选辅基站辅小区中按照优先级从高到低选择一个或多个辅基站辅小区,然后向所述一个或多个辅基站发送辅基站添加请求消息;

[0040] 主基站收齐所述一个或多个辅基站回复响应消息后,从回复辅基站添加请求应答消息的辅基站辅小区中,选择优先级最高的辅基站辅小区,然后向UE发送RRC连接重配消息;

[0041] 主基站向未被选中但回复辅基站添加请求应答消息的辅基站发送辅基站释放请求消息释放所述UE在所述辅基站的上下文。

[0042] 本方法在现有技术的基础上,根据SeNB资源状态信息或/和UE速度信息优选SeNB,使E-RAB在SeNB能得到最好的服务,从而提高用户的体验;同时,通过并行执行SeNB添加流程,减少SeNB添加时延。

附图说明

[0043] 图1是本发明的总体处理示意图。

[0044] 图2是串行SeNB添加的处理示意图。

[0045] 图3是并行SeNB添加的处理示意图。

[0046] 图4是MeNB获取SeNB资源状态信息的处理示意图。

[0047] 图5是MeNB获取UE速度信息的处理示意图。

[0048] 图6是MeNB获取SeNB小区类型的处理示意图。

[0049] 图7是MeNB对SeNB进行滤除的过滤算法的处理示意图。

[0050] 图8是MeNB优选SeNB的选择算法的处理示意图。

[0051] 图9是MeNB获取候选SeNB的处理示意图。

具体实施方式

[0052] 下面以实施例说明发明的实施步骤。

[0053] 实施例1:

[0054] 本发明的总体处理如图1所示。

[0055] 第101步:MeNB根据预置的判决参数从对应实体获取对应的信息。如果依据资源状态选择SeNB,则MeNB与SeNB交互获取SeNB的资源状态信息;如果依据UE速度选择SeNB,则MeNB与UE交互获取速度信息,转至第102步;

- [0056] 第102步:MeNB获取候选的SeNB,转至第103步;
- [0057] 第103步:MeNB根据过滤算法对获取的候选SeNB进行过滤,滤除不符合预置条件的SeNB,转至第104步;
- [0058] 第104步:MeNB依据选择算法从过滤后的候选SeNB中优选SeNB;如果预置策略是并行添加,则选择满足条件的SeNB;如果预置策略是串行添加,则选择优先级最高的SeNB,转至第105步;
- [0059] 第105步:MeNB根据预置的SeNB添加策略发起并执行SeNB添加流程。如果预置策略是并行添加,则向所有满足条件的SeNB发起添加流程,然后,MeNB根据选择算法从添加成功的SeNB中优选一个SeNB,并向UE发送RRC连接重配,同时,向其它未被选中的SeNB发起释放流程。如果预置策略是串行添加,则向第四步优选出来的SeNB发起添加流程,如果添加失败,则选择次优的SeNB发起添加,依次类推。
- [0060] 实施例2:
- [0061] 本发明的串行SeNB添加处理如图2所示。该实施例以第一辅基站添加失败,然后添加第二辅基站且成功为例进行说明。
- [0062] 第201步:MeNB获取算法和判决需要的对应参数的信息,转至第201步;
- [0063] 第202步:MeNB获取候选SeNB,转至第203步;
- [0064] 第203步:MeNB根据过滤算法对获取的候选SeNB进行过滤,转至第204步;
- [0065] 第204步:MeNB根据选择算法从过滤后的SeNB中优选SeNB₁,转至第205步;
- [0066] 第205步:MeNB向SeNB发送辅基站添加请求消息,转至第206步;
- [0067] 第206步:SeNB进行接纳处理,接纳失败后向MeNB回复辅基站添加请求拒绝消息(SeNB Addition Request Reject),转至第207步;
- [0068] 第207步:MeNB根据算法从过滤后的SeNB中优选下一个SeNB₂,转至第208步;
- [0069] 第208步:MeNB向SeNB发送辅基站添加请求消息,转至第209步;
- [0070] 第209步:SeNB进行接纳处理,接纳成功后向MeNB回复辅基站添加请求应答消息,转至第210步;
- [0071] 第210步:MeNB向UE发送无线资源控制连接重配消息配置SeNB新分配的资源,转至第211步;
- [0072] 第211步:UE处理成功后,向MeNB回复无线资源控制连接重配完成消息,转至第212步;
- [0073] 第212步:MeNB向SeNB发送辅基站重配完成消息,转至第213步;
- [0074] 第213步:UE通过随机接入过程同步到SeNB,转至第214步;
- [0075] 第214步:对于SCG承载,MeNB根据对应E-RAB的承载特征采取行动减小由于双连接激活导致的业务中断。MeNB向SeNB发送序列号状态传送消息,携带上、下行PDCP序列号和HFN状态,转至第215步;
- [0076] 第215步:数据转发。来自SGW的数据到达MeNB,然后由MeNB转发到SeNB,转至第216步;
- [0077] 第216步:MeNB向MME发送通用移动通信系统陆地无线接入网无线接入承载修改指示消息更新用户面路径,转至第217步;
- [0078] 第217步:MME和SGW交互实现承载修改,转至第218步;

- [0079] 第218步:SGW向MeNB发送结束标识分组,并经由MeNB转发到SeNB,转至第219步;
- [0080] 第219步:MME向MeNB回复通用移动通信系统陆地无线接入网无线接入承载修改确认消息。
- [0081] 实施例3:
- [0082] 本发明的并行SeNB添加处理如图3所示。
- [0083] 第301步:MeNB获取算法和判决需要的对应参数的信息,转至第301步;
- [0084] 第302步:MeNB获取候选SeNB,转至第303步;
- [0085] 第303步:MeNB根据过滤算法对获取的候选SeNB进行过滤(此实施例中过滤后的候选SeNB数量为N),转至第304步;
- [0086] 第304步:MeNB向SeNB 1发送辅基站添加请求消息,转至第305步;
- [0087] 第305步:MeNB向SeNB 2发送辅基站添加请求消息,转至第306步;
- [0088] 第306步:MeNB依次发送SeNB添加请求,最后向SeNB N发送辅基站添加请求消息,转至第307步;
- [0089] 第307步:SeNB 1处理请添加求消息成功后,向MeNB回复辅基站添加请求应答消息,转至第308步;
- [0090] 第308步:SeNB 2处理添加请求消息成功后,向MeNB回复辅基站添加请求应答消息,转至第309步;
- [0091] 第309步:SeNB依次向MeNB回复辅基站添加请求应答消息,直到最后SeNB N向MeNB回复辅基站添加请求应答消息,转至第310步;
- [0092] 第310步:MeNB根据选择算法从回复应答消息的SeNB中优选SeNB 1,转至第311步;
- [0093] 第311步:MeNB向UE发送无线资源控制连接重配消息,配置SeNB分配的新资源,转至第312步;
- [0094] 第312步:UE处理成功后,向MeNB回复无线资源控制连接重配完成消息,转至第313步;
- [0095] 第313步:MeNB向优选的SeNB 1发送辅基站重配完成消息,转至第314步;
- [0096] 第314步:MeNB向未被选中的SeNB 2发送辅基站释放请求消息,释放UE上下文,转至第315步;
- [0097] 第315步:MeNB依次向未被选中的SeNB发送辅基站释放请求消息,直到向SeNB N发送辅基站释放请求消息,转至第316步;
- [0098] 第316步:通过随机接入过程,UE同步到SeNB 1,转至第317步;
- [0099] 第317步:MeNB向SeNB 1发送序列号状态消息,转至第318步;
- [0100] 第318步:数据转发。来自SGW的数据到达MeNB,然后由MeNB转发到SeNB,转至第319步;
- [0101] 第319步:MeNB与MME交互实现路径更新。
- [0102] 实施例4:
- [0103] 本发明的eNB获取SeNB资源状态信息处理如图4所示。
- [0104] 第401步:MeNB获取SeNB的标识信息,转至第402步;
- [0105] 第402步:MeNB向SeNB发送资源状态请求(Resource Status Request)消息,转至第403步;

[0106] 第403步:SeNB处理请求消息成功后,向MeNB回复资源状态响应(Resource Status Response)消息。SeNB根据请求消息里携带的参数发起测量,转至第404步;

[0107] 第404步:SeNB向MeNB发送资源状态更新(Resource Status Update)消息,报告接纳的测量的结果。

[0108] 实施例5:

[0109] 本发明的MeNB获取UE速度信息处理如图5(a)所示。

[0110] 第501步:MeNB获取UE标识信息,转至第502步;

[0111] 第502步:MeNB向UE发送请求消息,请求UE上报速度等信息,转至第503步;

[0112] 第503步:UE向MeNB回复请求响应消息,报告UE速度等信息。

[0113] 可选地,MeNB还可以通过下述处理获取UE速度信息,如图5(b)所示。

[0114] 第501步:MeNB根据用户设备标识获取保存的用户设备的历史信息,转至第502步;

[0115] 第502步:根据历史信息里拜访过的小区以及用户设备在小区的驻留时间,MeNB计算用户设备的平均驻留时间,转至第503步;

[0116] 第503步:MeNB将计算出来的平均驻留时间与预置的门限值进行比较,如果UE的平均驻留时间小于预置的门限值,转至第504步;否则,转至第505步;

[0117] 第504步:输出用户设备速度状态为高速;

[0118] 第505步:输出用户设备速度状态为非高速。

[0119] 实施例6:

[0120] 本发明的MeNB获取SeNB小区类型处理如图6(a)所示。

[0121] 第601步:MeNB获取SeNB标识信息,转至第502步;

[0122] 第602步:MeNB向SeNB发送请求消息,请求SeNB报告小区类型等信息,转至第503步;

[0123] 第603步:SeNB向MeNB回复请求应答消息,报告SeNB小区类型等信息。

[0124] 可选地,MeNB还可以通过下述处理获取SeNB小区类型信息,如图6(b)所示。

[0125] 第601步:网管为主基站配置辅小区组(包括物理小区标识、下行载频、小区类型等信息),转至第602步;

[0126] 第602步:通过数据同步,将配置的辅小区组(包括物理小区标识、下行载频、小区类型等信息)同步到MeNB,从MeNB获得对应SeNB的小区类型。

[0127] 实施例7:

[0128] 本发明的MeNB对SeNB进行滤除的过滤算法处理如图7所示。

[0129] 第701步:MeNB判断预置是否为根据负荷对SeNB进行过滤,如果是,转至第702步;否则,转至第703步;

[0130] 第702步:根据获取的SeNB资源状态信息,MeNB滤除资源占用达到预置门限的SeNB;

[0131] 第703步:MeNB判断预置是否为根据UE速度对SeNB进行过滤,如果是,转至第704步;否则,转至第705步;

[0132] 第704步:根据获取的UE速度信息,当用户设备速度状态为高速时,MeNB滤除小区类型为verysmall或small的SeNB;

[0133] 第705步:MeNB判断预置是否为根据负荷和UE速度对SeNB进行过滤,如果是,转至

第706步;否则,结束;

[0134] 第706步:根据获取的SeNB资源状态和UE速度信息,MeNB滤除资源占用达到预置门限的SeNB;或/和,当用户设备为高速时,滤除小区类型为verysmall或small的SeNB。

[0135] 实施例8:

[0136] 本发明的MeNB优选SeNB的选择算法处理如图8所示。

[0137] 第801步:MeNB获取预置的计算平均重量因素对应的加权因子(本实施例中计算平均权重的因素为无线信号质量和SeNB负荷)。即,MeNB获取用于计算平均重量的无线信号质量和负荷的加权因子,转至第802步;

[0138] 第802步:对过滤后符合条件的SeNB按照无线信号质量从好到差排序,转至第803步;

[0139] 第803步:对过滤后符合条件的SeNB按照负荷从轻到重排序,转至第804步;

[0140] 第804步:根据加权因子和排序后的序号计算SeNB的平均重量,转至第805步;

[0141] 第805步:根据SeNB的平均重量从小到大排序,转至第806步;

[0142] 第806步:输出排在最前的平均重量最小的SeNB。

[0143] 实施例9:

[0144] 本发明的MeNB获取候选SeNB的处理如图9(a)所示。

[0145] 第901步:MeNB获取用户设备标识,配置的辅基站组,测量配置等信息,转至第902步;

[0146] 第902步:MeNB向UE发送无线资源控制连接重配消息,携带测量配置等信息,转至第903步;

[0147] 第903步:UE处理成功后,向MeNB回复无线资源控制连接重配完成消息,转至第904步;

[0148] 第904步:UE对对应的SeNB进行测量,满足条件时,向MeNB发送测量报告(Measurement Report)消息上报SeNB信息。

[0149] 可选地,MeNB还可以通过下述处理获取候选SeNB,如图9(b)所示。

[0150] 第901步:MeNB获取配置的SeNB组及对应的覆盖半径、地理位置信息(包括经纬度等),转至第902步;

[0151] 第902步:与UE交互获取其地理位置信息(包括经纬度等)(可选地,MeNB向UE发送请求消息,UE向MeNB回复请求响应消息上报UE的地理位置信息等),转至第903步;

[0152] 第903步:获取第一个SeNB,转至第904步;

[0153] 第904步:根据SeNB的经纬度及覆盖半径计算覆盖范围,然后判断用户设备的地理位置是否在SeNB覆盖范围之内。如果在覆盖范围内,转至第905步;否则,转至第906步;

[0154] 第905步:将该SeNB放入候选SeNB列表,转至第906步;

[0155] 第906步:判断是否已经是最后一个SeNB?如果是,转至第908步;否则,转至第907步;

[0156] 第907步:获取下一个SeNB,转至第904步;

[0157] 第908步:输出候选SeNB列表。

[0158] 显然,实施使用本发明时还应配合相应的配套设施和技术手段,本发明文本的叙述中已将这些相应的配套设施和技术手段视为常规的技术手段。在不脱离本发明的精神和

范围的情况下,本领域技术人员在不偏离本发明的范围和精神的情况下,对其进行的关于形式和细节的种种显而易见的修改或变化均应落在本发明的保护范围之内。

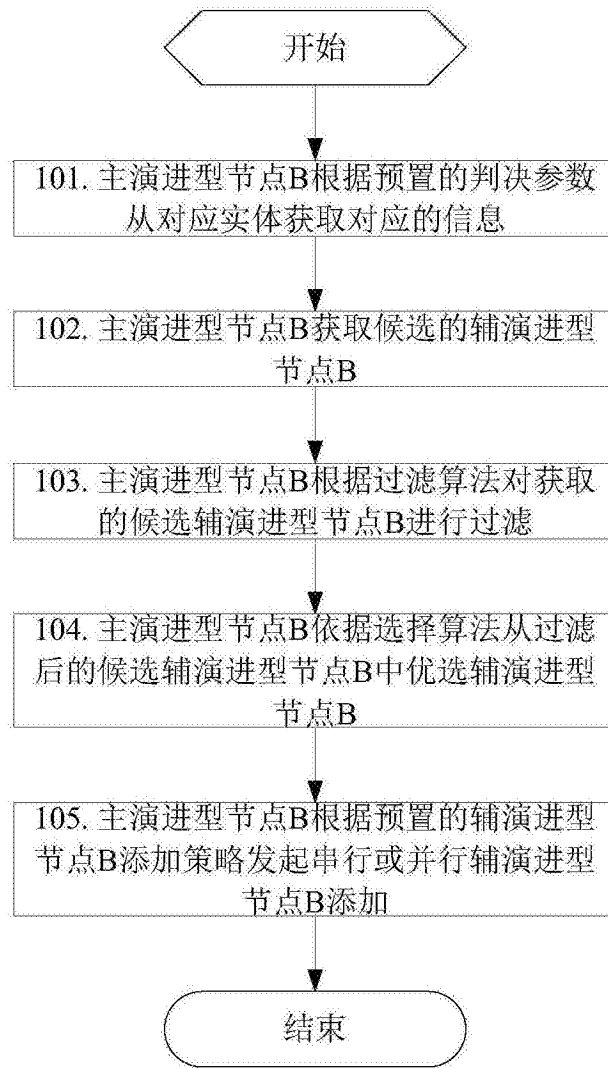


图1

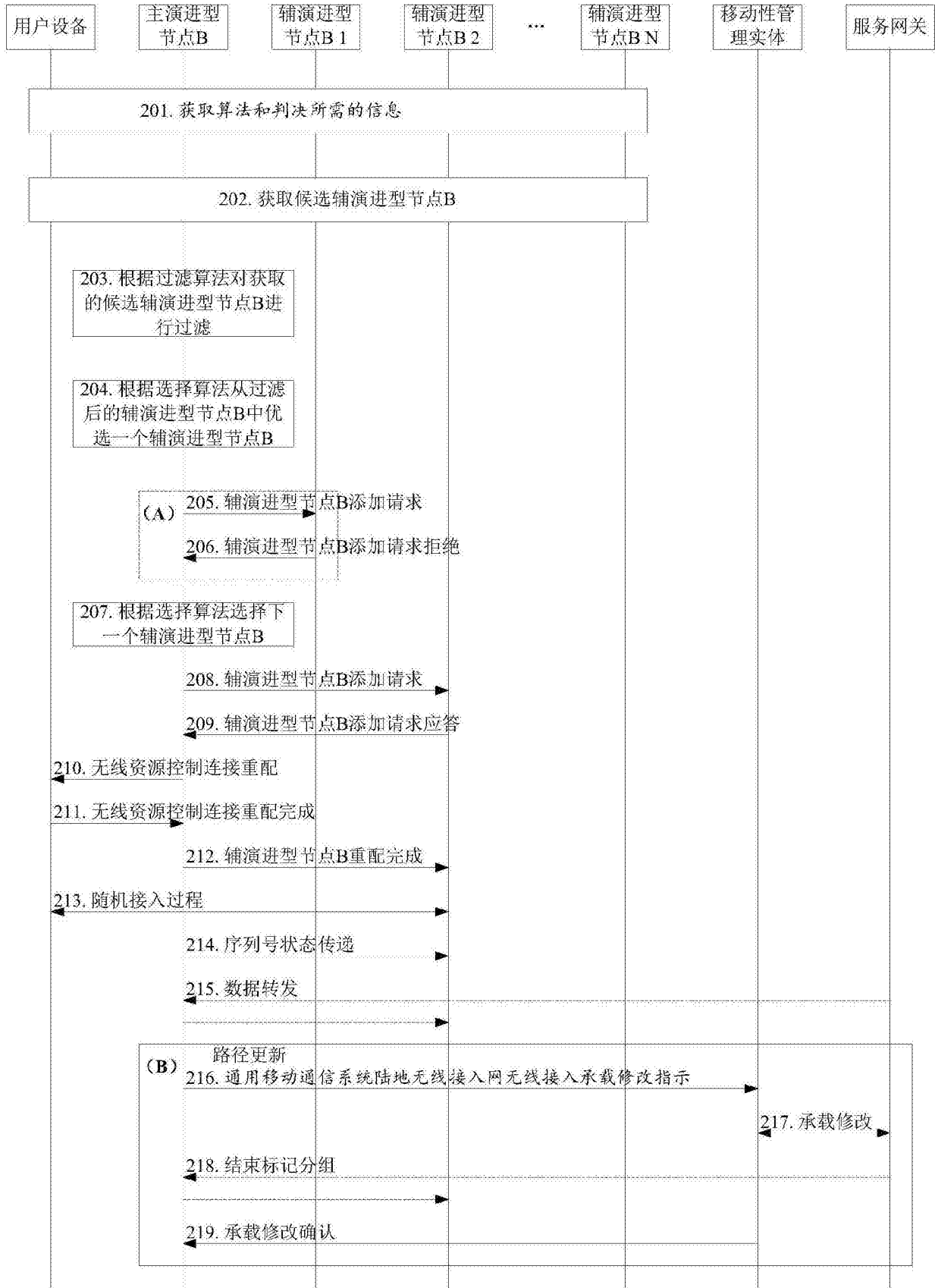


图2

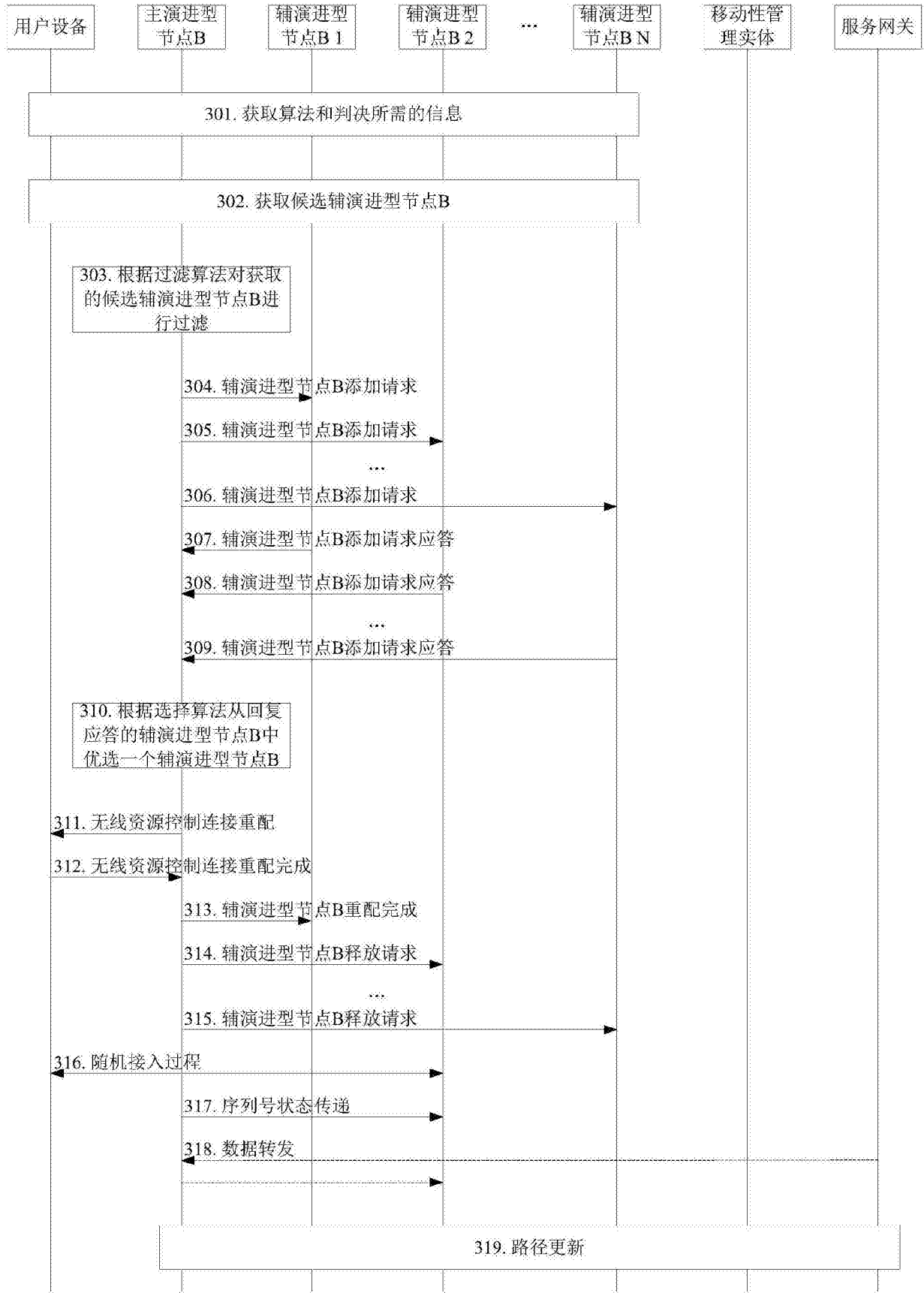


图3

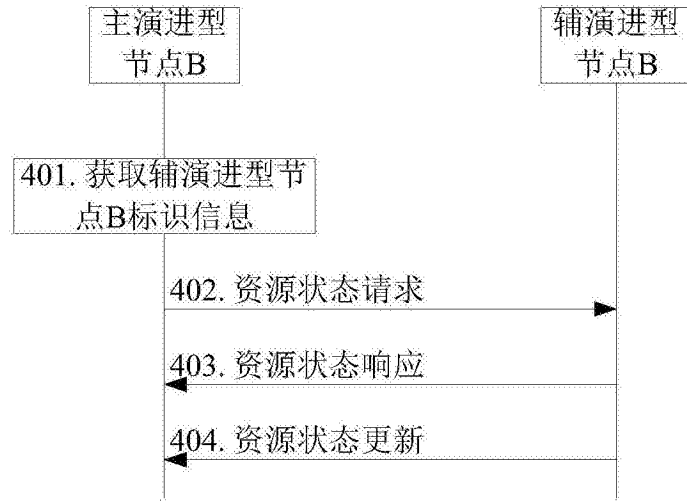
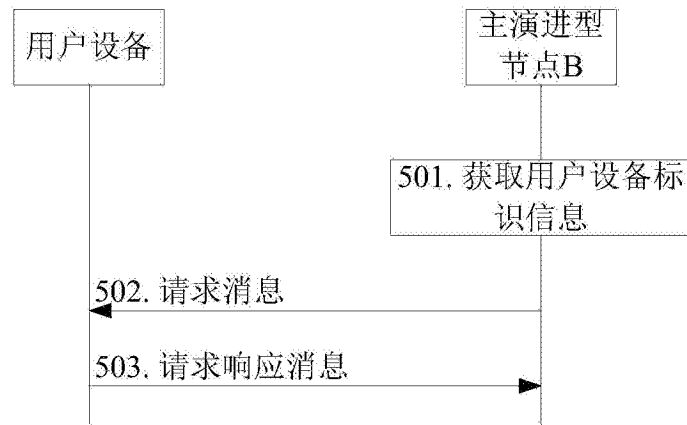
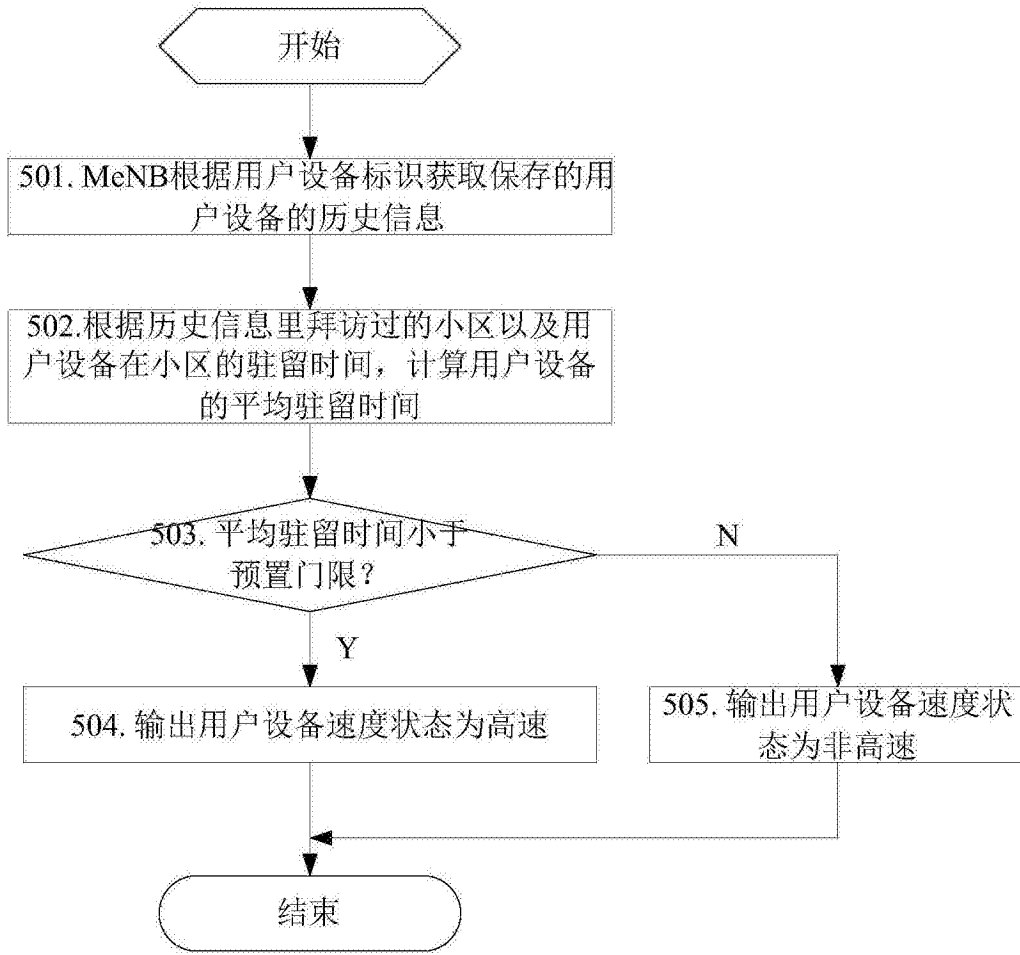


图4

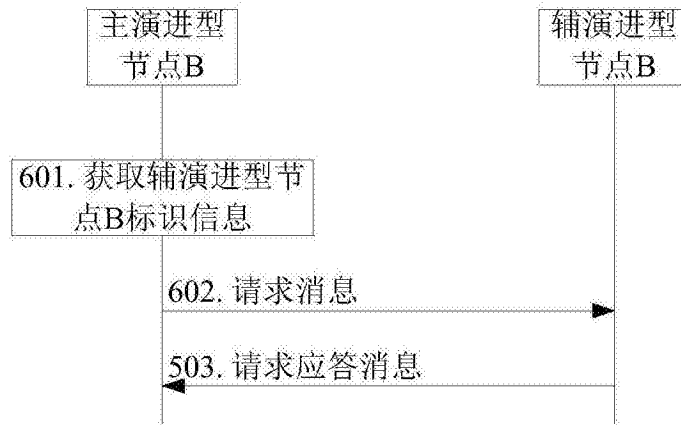


(a)

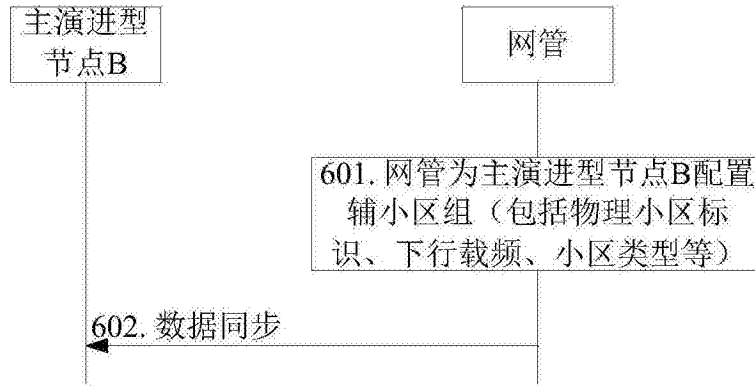


(b)

图5



(a)



(b)

图6

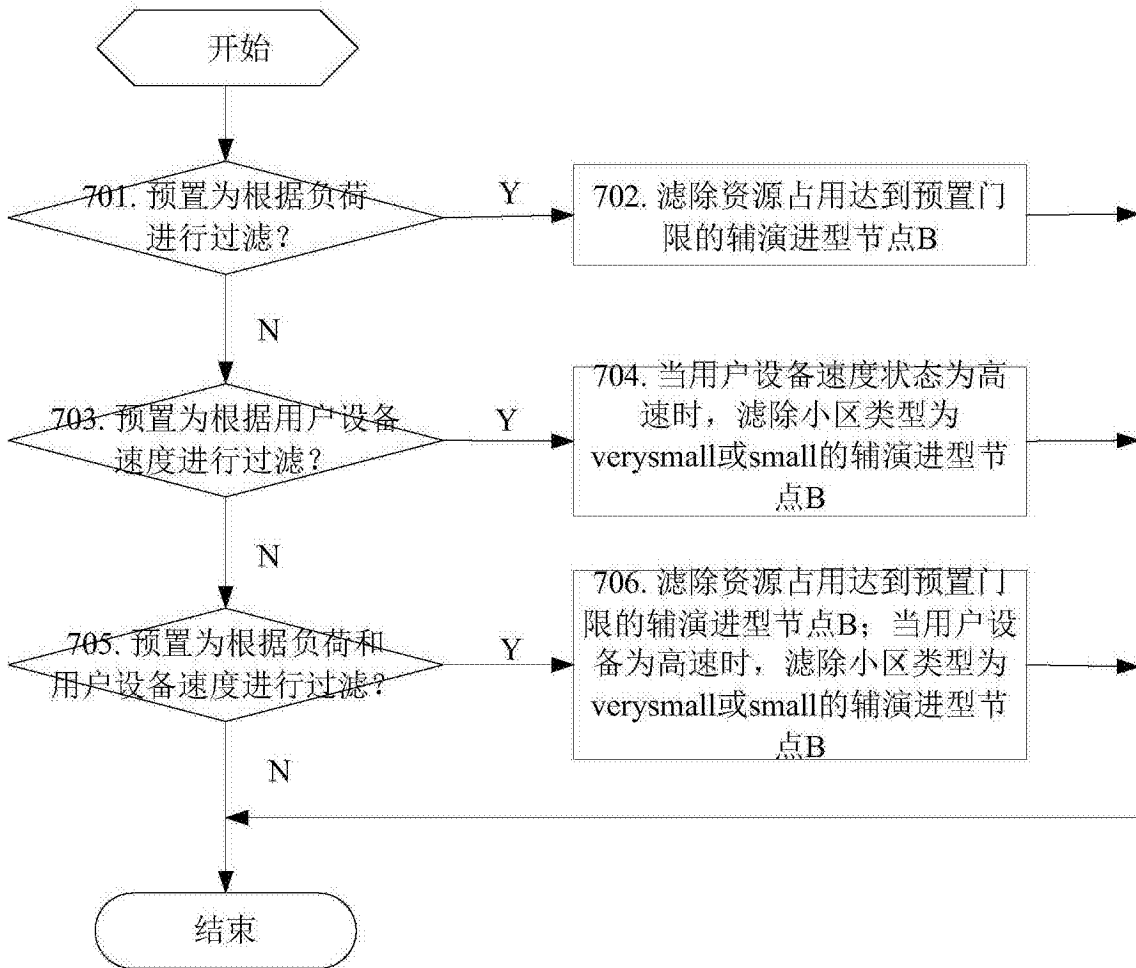


图7

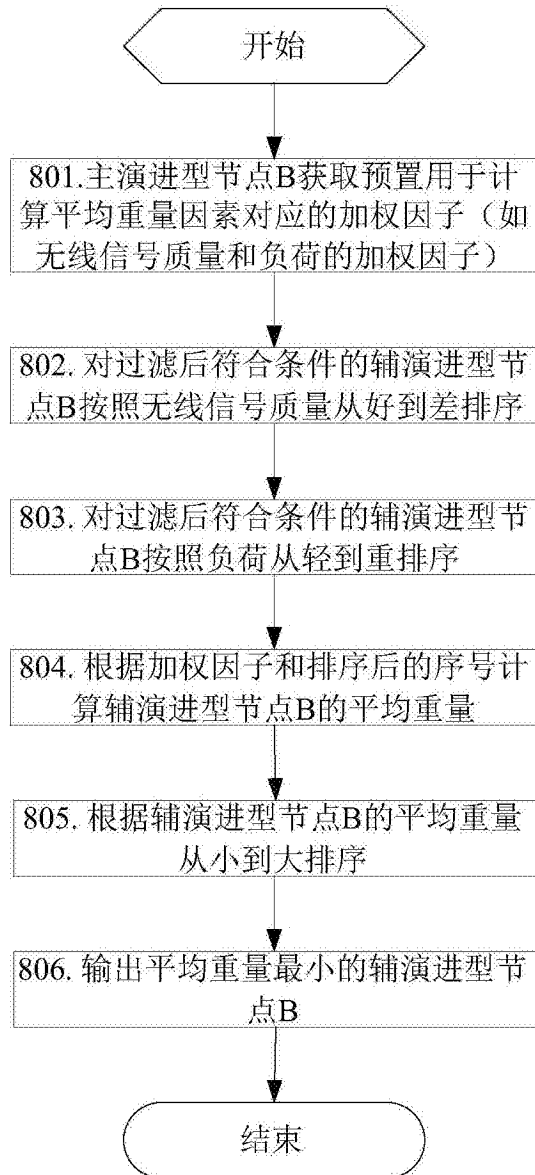
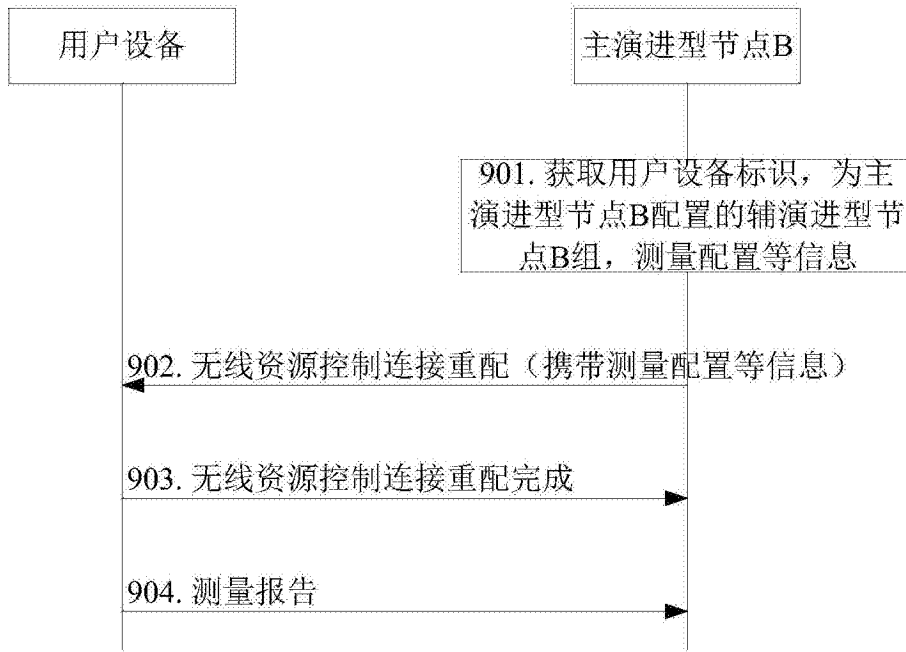
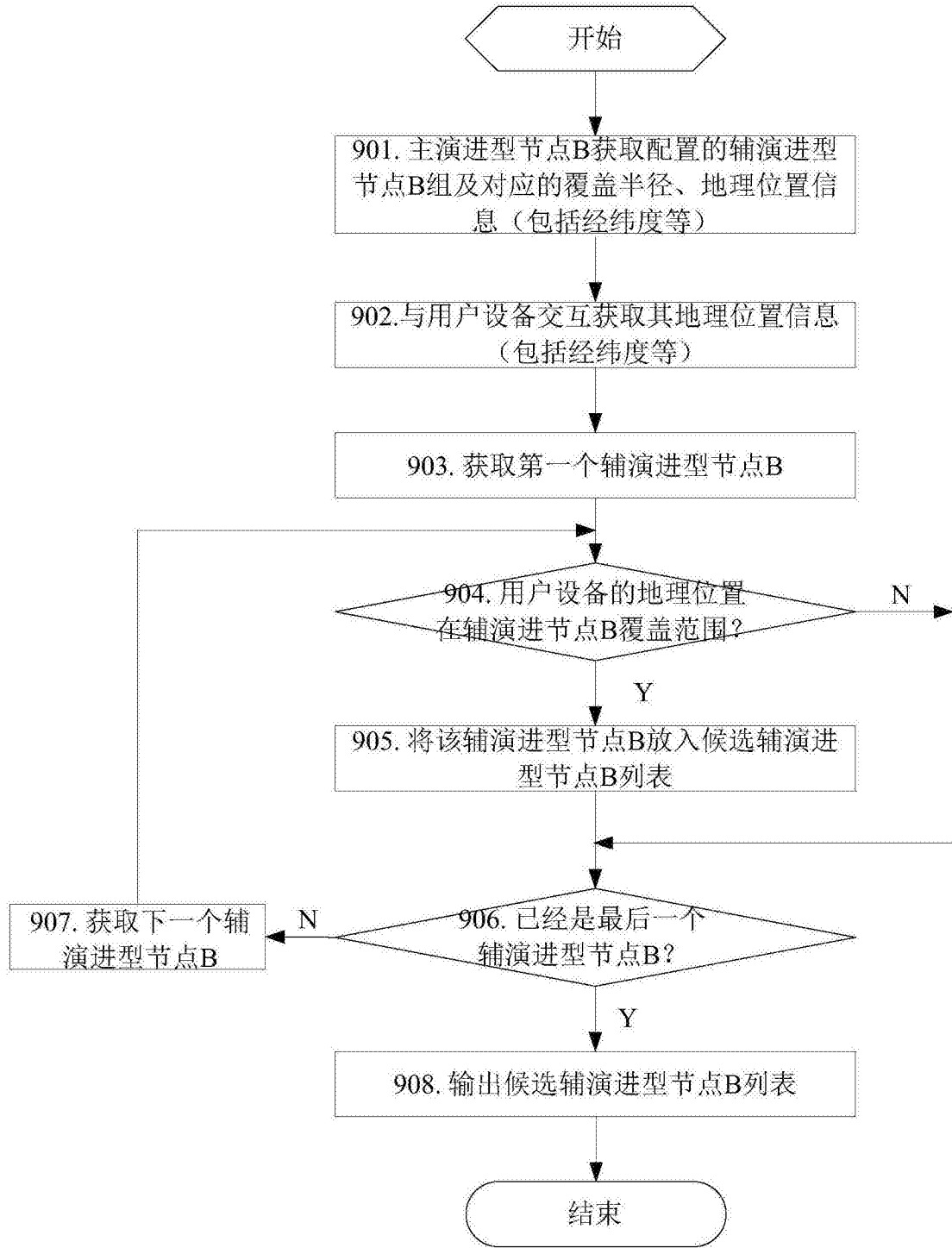


图8



(a)



(b)

图9