(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2013 年 9 月 26 日 (26.09.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/139302 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/14 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/073059

(22) 国际申请日: 2013 年 3 月 22 日 (22.03.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210081742.2 2012 年 3 月 23 日 (23.03.2012) CN

(71) 申请人: **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **曾清海 (ZENG, Qinghai)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **黄曲芳 (HUANG, Qufang)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

[见续页]

(54) **Title**: UPLINK POWER CONTROL METHOD, NETWORK NODE AND SYSTEM

(54) **发明名称** : 上行功率控制方法、网络节点及系统

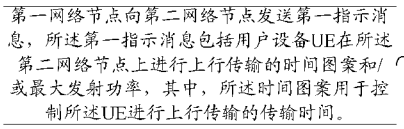


图 1 / Fig. 1

101 A FIRST NETWORK NODE TRANSMITS A FIRST INSTRUCTION MESSAGE TO A SECOND NETWORK NODE, THE FIRST INSTRUCTION MESSAGE CONTAINING THE TIME PATTERN AND/OR MAXIMUM TRANSMISSION POWER FOR THE UPLINK TRANSMISSION CONDUCTED BY A USER EQUIPMENT (UE) ON THE SECOND NETWORK NODE, AND THE TIME PATTERN BEING USED TO CONTROL THE TRANSMISSION TIME OF THE UPLINK TRANSMISSION CONDUCTED BY THE UE

(57) **Abstract**: The present invention relates to the technical field of communications. Disclosed in an embodiment of the present invention are an uplink power control method, network node and system, the method comprising: a first network node transmits a first instruction message to a second network node, the first instruction message containing the time pattern and/or maximum transmission power for the uplink transmission conducted by a user equipment (UE) on the second network node, and the time pattern being used to control the transmission time of the uplink transmission conducted by the UE. The present invention is suitable for controlling the uplink power of a UE under the scenario of carrier aggregation.

(57) **摘要**: 本发明实施例公开了一种上行功率控制方法、网络节点及系统，涉及通信技术领域，所述方法包括：第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备 UE 在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述 UE 进行上行传输的传输时间。本发明适用于载波聚合场景下对用户设备 UE 上行功率控制。

WO 2013/139302 A1

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

上行功率控制方法、网络节点及系统

本申请要求于 2012 年 3 月 23 日提交中国专利局、申请号为 CN 201210081742.2、发明名称为“上行功率控制方法、网络节点及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种上行功率控制方法、网络节点及系统。

背景技术

在3GPP（3rd Generation Partnership Project，第三代合作伙伴计划）LTE（Long Term Evaluation，长期演进）系统的Release-10（版本10）中支持一个基站内部的CA（Carrier Aggregation，载波聚合），载波聚合是多个相对窄带的的载波聚合成一个更宽的频谱，从而满足LTE系统的频谱需要。一个基站内部的CA最多支持5个小区的载波聚合，即一个UE（User Equipment，用户设备）可以在最多5个小区上同时进行数据传输。对于工作在CA状态的UE，其初始接入系统的小区为PCell（Primary Cell，主小区），然后可以通过RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）重配过程来增加、修改或删除SCell（Secondary Cell，辅小区），PCell可以通过切换过程更改。

在载波聚合中，UE的每个服务小区都配置有最大发射功率，对UE发射功率的控制称作上行功率控制，用以保证上行信号在基站能被正确解码同时又不干扰其他UE或系统的传输，UE通过上行传输携带PHR（Power HeadRoom，功率余量报告），基站根据PHR来调整UE后续上行传输的发射功率。

现有技术中至少存在如下问题：现有技术中针对多个基站提供载波聚合的机制，不存在多个基站同时对UE上行功率进行调度的有效方案，导致

UE的上行发射功率无法满足多个基站的发射功率要求，从而导致传输失败，降低了传输效率；另外，如果所有基站都采用保守调度，即让UE采用一个能满足所有基站的上行发射功率，这种情况下将造成载波资源不能被充分利用。

发明内容

本发明的实施例提供一种上行功率控制方法、网络节点及系统，能够解决载波聚合场景下UE的上行发射功率不能满足所有基站的要求同时充分利用载波资源的问题。

本发明实施例采用的技术方案为：

一种上行功率控制方法，包括：

第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。

一种上行功率控制方法，包括：

第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率；

所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

一种网络节点，包括：

第一指示消息发送单元，用于向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。

一种网络节点，包括:

第一指示消息接收单元，用于接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率;

处理单元，用于根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

一种通信系统，包括第一网络节点和第二网络节点。

与现有技术相比，本发明实施例中，通过第一网络节点为第二网络节点下的所述UE指示进行上行传输所需的时间图案和/或最大发射功率，实现对UE的上行功率的控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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它的附图。

图1为本发明实施例一提供的上行功率控制方法流程图;

图2为本发明实施例二提供的上行功率控制方法流程图;

图3为本发明实施例三提供的上行功率控制方法流程图;

图4为本发明实施例四提供的上行功率控制方法流程图;

图5为本发明实施例五提供的上行功率控制方法流程图;

图6为本发明实施例六提供的上行功率控制方法流程图;

图7为本发明实施例七提供的上行功率控制方法流程图;

图8为本发明实施例八提供的上行功率控制方法流程图;

图9、图10为本发明实施例九提供的网络节点结构示意图;

图11、图12为本发明实施例十提供的网络节点结构示意图;

图13为本发明实施例十一提供的通信系统结构示意图。

具体实施方式

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它实施例，都属于本发明保护的范围。

为使本发明技术方案的优点更加清楚，下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

实施例一

本实施例提供一种上行功率控制方法，如图1所示，所述方法包括:

101、第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。

可选的，在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限；所述第一网络节点确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

可选的，在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述第二网络节点发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率；所述第一网络节点确定所述UE在所述第

二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率，其中所述时间图案可以为子帧图案（bitmap），所述第一请求消息包括子帧图案、子帧个数、最大发射功率、调整的子帧个数或调整的最大发射功率，其中所述子帧图案可以为TTI（Transmission Time Interval，传输时间间隔），单位为毫秒，例如一个周期为10毫秒的子帧图案，其中1-5毫秒用于为主基站提供时间控制，表示为00000,6-10毫秒用于为辅基站提供时间控制，表示为11111。

在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括:所述第一网络节点接收移动管理实体MME发送的第二请求消息，所述第二请求消息包括增加、修改或删除所述UE与所述第二网络节点之间的无线承载。

可选的，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述UE发送的第三指示消息，所述第三指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限；所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述UE发送的第四指示消息，所述第四指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二预定门限；所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述UE发送的第五指示消息，所述第五指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第三预定门限；所述第一网络节点向所述第二网络节

点发送第五请求消息，所述第五请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，所述方法还包括：所述第一网络节点接收所述UE发送的第六指示消息，所述第六指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第三预定门限；所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第六请求消息，所述第六请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

需要说明的是，第一网络节点和第二网络节点可以为基站、工作站或者服务器等，本实施例中第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站。

在本说明书的各实施例中，上述主基站和辅基站所用的资源总量是一定的，当调整UE满足辅基站的发射功率要求，也同时调整了UE对于主基站的发射功率，即同时满足主基站的发射功率要求。

与现有技术相比，本发明实施例通过主基站为辅基站下的用户设备UE指示进行上行传输所需的时间图案和/或最大发射功率，实现对UE的上行功率的控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例二

本实施例提供一种上行功率控制方法，如图2所示，所述方法包括：

201、第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率。

202、所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

可选的，在所述第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息之前，所述方法还包括：所述第二网络节点接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限；所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率。

可选的，在所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或最大发射功率之内之后，所述方法还包括：所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输；所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第三请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第三请求响应消息后停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，在所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或最大发射功率之内之后，所述方法还包括：所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输；所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第四请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第四请求响应消息后恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，在所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或最大发射功率之内之后，所述方法还包括：当所述第二网络节点接收到所述UE发送的第三指示消息时，所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第七请求消息，所述第三指示消息

和所述第七请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限；所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第七请求响应消息，所述第七请求响应消息用于指示所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

可选的，在所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或最大发射功率之内之后，所述方法还包括：当所述第二网络节点接收到所述UE发送的第四指示消息时，所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第八请求消息，所述第四指示消息和所述第八请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二门限；所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第八请求响应消息，所述第八响应消息用于指示所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

需要说明的是，第一网络节点和第二网络节点可以为基站、工作站或者服务器等，本实施例中第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站。

与现有技术相比，本发明实施例通过辅基站接收主基站发送的上行功率指示，根据所述上行功率指示向对UE进行相应的功率控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例三

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图3所示，所述方法包括:

301、MME（Mobility Management Entity，移动管理实体）向主基站发送承载建立请求。

所述承载建立请求中包含所要新建的承载对应的UE以及承载业务要求信息。

可选的，MME还可以向所述主基站发送承载删除请求或承载修改请求。

302、主基站确定建立所述新承载的辅基站，向所述辅基站发送承载建立请求。

具体的，主基站收到承载建立请求后，根据要建立的新承载的服务质量要求、各小区信道质量以及负载等情况决定由哪一个辅基站建立该新承载对应的无线承载，并决定由该辅基站调度对应UE的时间图案和/或最大上行发射功率，将所述时间图案和/或最大上行发射功率信息包含在承载建立请求中。

303、辅基站向UE发送RRC连接重配消息。

所述RRC连接重配消息包含新无线承载相关的配置参数。

304、UE在配置完成新承载后向辅基站发送RRC连接重配完成消息。

需要说明的是，步骤303和步骤304也可以在下面的步骤305之后由主基站和UE之间进行，此时辅基站和UE之间没有无线信令承载。

305、辅基站向主基站发送承载建立响应消息。

306、主基站向MME发送承载建立响应消息。

307、辅基站调度UE进行上行传输。

需要说明的是，此步骤可以放在步骤305之前执行。

308、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例通过在对承载进行新建、修改或删除操作时，为所述承载对应的UE指示相应的功率控制调整方案，在承载调整完成后，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例四

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图4所示，所述方法包括:

401、UE在所述UE侧缓存的数据超过预定门限后向主基站发送数据量繁忙指示。

其中，所述预定门限既可以是协议预先规定的也可以是网络配置的。

402、主基站接收到数据量繁忙指示后，确定调整后的时间图案和/或最大上行发射功率。

具体的，主基站根据各聚合基站负责的承载和各服务小区的信道质量等情况决定对辅基站的时间图案和/或最大上行发射功率进行调整。

403、主基站向辅基站发送功率控制调整请求消息。

其中，所述功率控制调整消息包含子帧图案、子帧个数、最大发射功率、调整后的子帧个数或调整后的最大发射功率等调整信息。所述调整信息既可以是相对值调整，也可以是调整后的绝对值，例如，需要把子帧个数或者发射功率在数值上由10调整到12，则相对调整值为+2，绝对值为12。

404、辅基站向UE发送功率控制调整请求消息。

其中，所述功率控制调整消息包含时间图案和/或最大上行发射功率的调整信息。

405、UE向辅基站发送功率控制调整响应消息。

需要说明的是步骤404和步骤405也可以在辅基站向主基站发送功率控制调整响应消息之后，直接在主基站和UE之间进行。

406、辅基站向主基站发送功率控制调整响应消息。

407、辅基站调度UE进行上行传输。

408、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例在辅基站的上行缓存数据超过预定门限后UE通知主基站，主基站根据缓存数据情况通过辅基站对UE的时间图案和/或最大上行发射功率进行调整，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例五

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图5所示，所述方法包括:

501、UE在所述UE侧缓存的上行数据超过预定门限后向辅基站发送数据量繁忙指示。

其中，所述预定门限既可以是协议预先规定的也可以是网络配置的。

502、辅基站向主基站发送功率控制调整请求消息。

其中，所述功率控制调整请求包括子帧图案、子帧个数、最大发射功率、调整后的子帧个数或调整后的最大发射功率等调整信息。所述调整信息既可以是相对值调整，也可以是调整后的绝对值，例如，需要把子帧个数或者发射功率在数值上由10调整到12，则相对调整值为+2，绝对值为12。

503、主基站向辅基站发送功率控制调整响应消息。

具体的，主基站根据各聚合基站负责的个服务小区的信道质量等情况决定对辅基站的时间图案和/或最大上行发射功率进行调整，并包含在功率控制调整响应消息中下发给辅基站。

504、辅基站向UE发送功率控制调整消息。

其中，所述功率控制调整消息包含时间图案和/或最大上行发射功率的调整信息。

505、UE向辅基站发送功率控制调整响应消息。

506、辅基站调度UE进行上行传输。

507、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例在辅基站的上行缓存数据超过预定门限后，UE通知辅基站，辅基站向主基站请求功率控制调整，主基站根据缓存数据情况通过辅基站对UE的时间图案和/或最大上行发射功率进行调整，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例六

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图6所示，所述方法包括:

601、UE在辅基站对应的上行缓存为空时向主基站发送数据量空闲指示。

可选的，当基站接收到所述指示后，如果希望辅基站的上传输资源能够被主基站使用，则执行步骤602，否则结束流程。

可选的，当UE的多个承载属于辅基站时，当全部这些承载对应的上行缓存都为空时，向主基站发送数据量空闲指示。

602、主基站向辅基站发送功率控制无效消息。

603、辅基站向主基站发送功率控制无效响应消息。

进一步的，辅基站在发送所述功率控制无效响应消息后，停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

需要说明的是，虽然UE的上行调度不再受上行时间图案和/或上行最大发射功率限制，但是UE在主基站下面接入的某个服务小区的上行调度仍然受到该服务小区设定的上行最大发射功率限制。

604、当辅基站的上行缓存中出现数据时，UE向主基站发送数据量恢复

指示。

可选的，UE也可以根据承载服务质量要求，在缓存数据超过门限或等待时间超过门限后，向主基站发送数据量恢复指示。

605、主基站向辅基站发送功率控制生效消息。

606、辅基站向主基站发送功率控制生效响应消息。

进一步的，辅基站在发送功率控制生效响应消息后，恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

607、辅基站调度UE进行上行传输。

608、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例在辅基站的承载没有上行数据时，UE通知主基站，主基站收回分配给辅基站的上行资源，来分配给其他的聚合基站；当辅基站的承载恢复上行数据传输时，主基站重新为辅基站分配相应的上行资源，这样能够充分利用载波资源，提高载波聚合场景下基站的总吞吐量。

实施例七

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图7所示，所述方法包括:

701、UE在辅基站对应的上行缓存为空时向辅基站发送数据量空闲指示。

可选的，当UE的多个承载属于辅基站时，只有当全部这些承载对应的上行缓存都为空时才向主基站发送数据量空闲指示。

702、辅基站向主基站发送上行资源释放请求消息。

进一步的，辅基站在发送上行资源释放请求消息后，停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

703、主基站向辅基站发送上行资源释放响应消息。

需要说明的是，虽然UE的上行调度不再受上行时间图案和/或上行最大发射功率限制，但是UE在主基站下面接入的某个服务小区的上行调度仍然受到该服务小区设定的上行最大发射功率限制。

704、当辅基站的上行缓存中出现数据时，UE向辅基站发送数据量恢复指示。

可选的，UE也可以根据承载服务质量要求，在缓存数据超过门限或等待时间超过门限后才向辅基站发送数据量恢复指示。

705、辅基站向主基站发送上行资源恢复请求消息。

进一步的，辅基站在发送上行资源恢复请求消息后，恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

706、主基站向辅基站发送上行资源恢复响应消息。

707、辅基站调度UE进行上行传输。

708、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例在辅基站的承载没有上行数据时，UE通知辅基站，辅基站向主基站请求释放自己的上行资源，主基站收回分配给辅基站的上行资源，来分配给其他的聚合基站；当辅基站的承载恢复上行数据传输时，主基站重新为辅基站分配相应的上行资源，这样能够充分利用载波资源，提高载波聚合场景下基站的总吞吐量。

实施例八

本实施例提供一种上行功率控制方法，第一网络节点为主基站，第二网络节点为辅基站，如图8所示，所述方法包括:

801、UE在主基站对应的上行缓存为空时向主基站发送数据量空闲指示。

可选的，当主站接收到所述指示后，如果希望主基站的上行资源能够被主基站使用，则执行步骤82，否则结束流程。

可选的，当UE的多个承载属于主基站时，只有当全部这些承载对应的上行缓存都为空时才向主基站发送数据量空闲指示。

802、主基站向辅基站发送上行资源释放指示消息。

803、辅基站向主基站发送上行资源释放响应消息。

进一步的，辅基站在发送上行资源释放响应消息后，停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

804、辅基站调度UE进行上行传输。

805、UE根据上行传输调度发送数据。

806、当主基站的上行缓存中出现数据时，UE向主基站发送数据量恢复指示。

可选的，UE也可以根据承载服务质量要求，在缓存数据超过门限或等待时间超过门限后才向主基站发送数据量恢复指示。

807、主基站向辅基站发送上行资源收回指示消息。

808、辅基站向主基站发送上行资源收回响应消息。

进一步的，辅基站在发送上行资源恢复响应消息后，恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行上行传输。

809、辅基站调度UE进行上行传输。

810、UE根据上行传输调度信令在指定的时间内发送数据，上行发射功率限制在最大上行发射功率以内。

与现有技术相比，本发明实施例在主基站的承载没有上行数据时，UE通知主基站，主基站指示辅基站暂停上行发送；当主基站的恢复上行数据传输时，主基站指示辅基站恢复上行发送，这样能够充分利用载波资源，提高载波聚合场景下基站的总吞吐量。

实施例九

本实施例提供一种网络节点，如图9示，所述网络节点包括:

第一指示消息发送单元901，用于向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。

进一步的，如图10所示，所述网络节点还可以包括:

第二指示消息接收单元902，用于接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

第一确定单元903，用于确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

进一步的，如图10所示，所述网络节点还可以包括:

第一请求消息接收单元904，用于接收所述第二网络节点发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率;

第二确定单元905，用于确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

进一步的，如图10所示，所述网络节点还可以包括:

第二请求消息接收单元906，用于接收移动管理实体MME发送的第二请求消息，所述第二请求消息包括增加、修改或删除所述UE与所述第二网络节点之间的无线承载。

进一步的，如图10所示，所述网络节点还可以包括:

第三指示消息接收单元907，用于接收所述UE发送的第三指示消息，所述第三指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限;

第三请求消息发送单元908，用于向所述第二网络节点发送第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

第四指示消息接收单元909，用于接收所述UE发送的第四指示消息，所述第四指示消息用于指示所述第二网络节点缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二预定门限；

第四请求消息发送单元910，用于向所述第二网络节点发送第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

进一步的，如图10所示，所述网络节点还可以包括：

第五指示消息接收单元911，用于接收所述UE发送的第五指示消息，所述第五指示消息用于指示第一网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第三预定门限；

第五请求消息发送单元912，用于向所述第二网络节点发送第五请求消息，所述第五请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

第六指示消息接收单元913，用于接收所述UE发送的第六指示消息，所述第六指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第三预定门限；

第六请求消息发送单元914，用于向所述第二网络节点发送第六请求消息，所述第六请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

需要说明的是，本实施例中出现的各接收单元均可通过接收机实现；本实施例中出现的各发送单元均可通过发射机实现；本实施例中出现的各确定单元及各处理单元均可通过处理器实现。

需要说明的是，第一网络节点和第二网络节点可以为基站、工作站或

者服务器等，本实施例中第一网络节点可以执行上述方法实施例中的第一网络节点的动作，例如为主基站，本实施例中第二网络节点可以执行上述方法实施例中的第二网络节点的动作，例如为辅基站。

与现有技术相比，本发明实施例通过主基站为辅基站下的用户设备UE指示进行上行传输所需的时间图案和/或最大发射功率，实现对UE的上行功率的控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例十

本实施例提供一种网络节点，如图11示，所述网络节点包括:

第一指示消息接收单元1001，用于接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率;

处理单元1002，用于根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

进一步的，如图12所示，所述网络节点还可以包括:

第二指示消息接收单元1003，用于接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

第一请求消息发送单元1004，用于向所述第一网络节点发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率。

进一步的，如图12所示，所述网络节点还可以包括:

第三请求消息接收单元1005，用于接收第一网络节点发送的第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所

述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输;

第三请求响应消息发送单元1006，用于向所述第一网络节点发送第三请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第三请求响应消息后停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

第四请求消息接收单元1007，用于接收第一网络节点发送的第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输;

第四请求响应消息发送单元1008，用于向所述第一网络节点发送第四请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第四请求响应消息后恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

进一步的，如图12所示，所述网络节点还可以包括:

第七请求消息发送单元1009，用于当接收到所述UE发送的第三指示消息时，向所述第一网络节点发送第七请求消息，所述第三指示消息和所述第七请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限;

第七请求响应消息接收单元1010，用于接收所述第一网络节点发送的第七请求响应消息，所述第七请求响应消息用于指示所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

第八请求消息发送单元1011，用于当接收到所述UE发送的第四指示消息时，向第一网络节点发送第八请求消息，所述第四指示消息和所述第八请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二门限;

第八请求响应消息接收单元1012，用于接收所述第一网络节点发送的第八请求响应消息，所述第八响应消息用于指示所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

需要说明的是，本实施例中出现的各接收单元均可通过接收机实现;

本实施例中出现的各发送单元均可通过发射机实现；本实施例中出现的各确定单元及各处理单元均可通过处理器实现。

需要说明的是，第一网络节点和第二网络节点可以为基站、工作站或者服务器等，本实施例中第一网络节点可以执行上述方法实施例中的第一网络节点的动作，例如为主基站，本实施例中第二网络节点可以执行上述方法实施例中的第二网络节点的动作，例如为辅基站。。

与现有技术相比，本发明实施例通过辅基站接收主基站发送的上行功率指示，根据所述上行功率指示向对UE进行相应的功率控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

实施例十一

本实施例提供一种通信系统，如图13示，所述通信系统包括上述各方法实施例中的第一网络节点1101及第二网络节点1102。

进一步，该第一网络节点1101，用于向第二网络节点1102发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE1103在所述第二网络节点1102上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率。

进一步，该第二网络节点1102，用于接收第一网络节点1101发送的所述第一指示消息，并根据所述第一指示消息，将对所述用户设备UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

进一步的，所述通信系统还包括：用户设备UE1103，用于当所述第二网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第一预定门限时，向所述第二网络节点或者所述第一网络节点发送第三指示消息；当所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第一预定门限时，向所述第二网络节点或者所述第一网络节点发送第四指示消息。

进一步的，所述UE1103还用于：

当所述第一网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第一预定门限时，向所述第一网络节点发送第三指示消息；当所述第一网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第一预定门限时，向所述第一网络节点发送第四指示消息。

需要说明的是辅基站和移动管理实体（Mobility Management Entity，MEE）没有所述UE的控制面接口。

需要说明的是，本实施例中所述的第一网络节点1101为实施例九中所述的网络节点；所述第二网络节点1102为实施例十中所述的网络节点，所述第一网络节点为PeNB（Primary eNB，主基站），所述第二网络节点为SeNB（Secondary eNB，辅基站）。

与现有技术相比，本发明实施例通过辅基站接收主基站发送的上行功率指示，根据所述上行功率指示向对UE进行相应的功率控制，确保UE能够在载波聚合场景下满足各个基站的发射功率要求，从而成功进行上行传输，并充分利用各个基站的传输资源，最大化的提高UE的上行吞吐量。

本发明实施例提供的上行功率控制基站及系统可以实现上述提供的方法实施例，具体功能实现请参见方法实施例中的说明，在此不再赘述。本发明实施例提供的上行功率控制方法、基站及系统可以适用于载波聚合场景下对用户设备UE上行功率控制，但不仅限于此。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

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

轻易想到的变化或替换，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该以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种上行功率控制方法，其特征在于，包括:

第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

所述第一网络节点确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述第二网络节点发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率;

所述第一网络节点确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息之前，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收移动管理实体MME发送的第二请求消息，所述第二请求消息包括增加、修改或删除所述UE与所述第二网络节点之间的无线承载。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述UE发送的第三指示消息，所述第三指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第二预定门限;

所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述UE发送的第四指示消息，所述第四指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二预定门限;

所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述UE发送的第五指示消息，所述第五指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第三预定门限;

所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第五请求消息，所述第五请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述UE发送的第六指示消息，所述第六指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第三预定门限;

所述第一网络节点向所述第二网络节点发送第六请求消息，所述第六

请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

9、根据权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网络节点为主基站，所述第二网络节点为辅基站。

10、一种上行功率控制方法，其特征在于，包括:

第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率;

所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，在所述第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息之前，所述方法还包括:

所述第二网络节点接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率。

12、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输;

所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第三请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第三请求响应消息后停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

13、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输;

所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第四请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第四请求响应消息后调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

14、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

当所述第二网络节点接收到所述UE发送的第三指示消息时，所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第七请求消息，所述第三指示消息和所述第七请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限;

所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第七请求响应消息，所述第七请求响应消息用于指示所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

15、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

当所述第二网络节点接收到所述UE发送的第四指示消息时，所述第二网络节点向所述第一网络节点发送第八请求消息，所述第四指示消息和所述第八请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二门限;

所述第二网络节点接收所述第一网络节点发送的第八请求响应消息，所述第八请求响应消息用于指示所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

16、一种网络节点，其特征在于，包括:

第一指示消息发送单元，用于向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行

传输的传输时间。

17、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第二指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

第一确定单元，用于确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

18、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第一请求消息接收单元，用于接收所述第二网络节点发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率;

第二确定单元，用于确定所述UE在所述第二网络节点上进行上行传输的所述时间图案和/或所述最大发射功率。

19、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第二请求消息接收单元，用于接收移动管理实体MME发送的第二请求消息，所述第二请求消息包括增加、修改或删除所述UE与所述第二网络节点之间的无线承载。

20、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第三指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第三指示消息，所述第三指示消息用于指示所述第二网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限;

第三请求消息发送单元，用于向所述第二网络节点发送第三请求消息，

所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

21、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第四指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第四指示消息，所述第四指示消息用于指示所述第二网络节点缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二预定门限;

第四请求消息发送单元，用于向所述第二网络节点发送第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

22、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第五指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第五指示消息，所述第五指示消息用于指示第一网络节点的缓存区没有上行数据或数据量低于第三预定门限;

第五请求消息发送单元，用于向所述第二网络节点发送第五请求消息，所述第五请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

23、根据权利要求16所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第六指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第六指示消息，所述第六指示消息用于指示所述第一网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第三预定门限;

第六请求消息发送单元，用于向所述第二网络节点发送第六请求消息，所述第六请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

24、根据权利要求16-24任一项所述的网络节点，其特征在于，所述第一网络节点为主基站，所述第二网络节点为辅基站。

25、一种网络节点，其特征在于，包括:

第一指示消息接收单元，用于接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率;

处理单元，用于根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内。

26、根据权利要求25所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第二指示消息接收单元，用于接收所述UE发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示由所述UE缓存的待发送到所述第二网络节点的上行数据超过第一预定门限;

第一请求消息发送单元，用于向所述第一网络节点发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一网络节点为所述UE配置所述时间图案和/或所述最大发射功率。

27、根据权利要求25所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第三请求消息接收单元，用于接收第一网络节点发送的第三请求消息，所述第三请求消息用于请求所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输;

第三请求响应消息发送单元，用于向所述第一网络节点发送第三请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第三请求响应消息后停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

28、根据权利要求25所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括:

第四请求消息接收单元，用于接收第一网络节点发送的第四请求消息，所述第四请求消息用于请求所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输；

第四请求响应消息发送单元，用于向所述第一网络节点发送第四请求响应消息，所述第二网络节点在发送所述第四请求响应消息后恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

29、根据权利要求25所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括：

第七请求消息发送单元，用于当接收到所述UE发送的第三指示消息时，向所述第一网络节点发送第七请求消息，所述第三指示消息和所述第七请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中没有上行数据或数据量低于所述第二预定门限；

第七请求响应消息接收单元，用于接收所述第一网络节点发送的第七请求响应消息，所述第七请求响应消息用于指示所述第二网络节点停止调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

30、根据权利要求25所述的网络节点，其特征在于，所述网络节点还包括：

第八请求消息发送单元，用于当接收到所述UE发送的第四指示消息时，向第一网络节点发送第八请求消息，所述第四指示消息和所述第八请求消息均用于指示所述第二网络节点的缓存区中由没有上行数据转为有上行数据或数据量高于所述第二门限；

第八请求响应消息接收单元，用于接收所述第一网络节点发送的第八请求响应消息，所述第八响应消息用于指示所述第二网络节点恢复调度所述UE在所述时间图案和/或所述最大发射功率上进行的上行传输。

31、一种通信系统，包括如权利要求16-24任一项所述的第一网络节点、如权利要求25-30任一项所述的第二网络节点。

32、根据权利要求 31 所述的通信系统，其特征在于，所述通信系统还包括如权利要求 1-30 任一项所述的用户设备 UE。

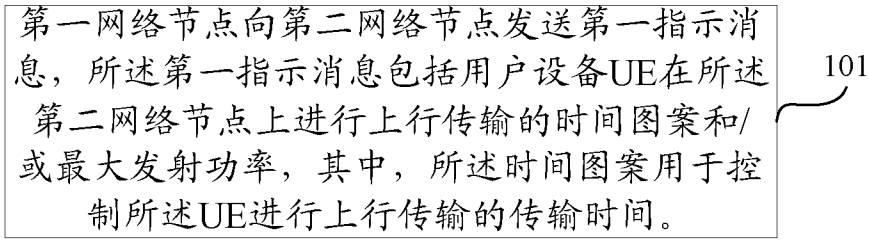

第一网络节点向第二网络节点发送第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率，其中，所述时间图案用于控制所述UE进行上行传输的传输时间。
101

图 1

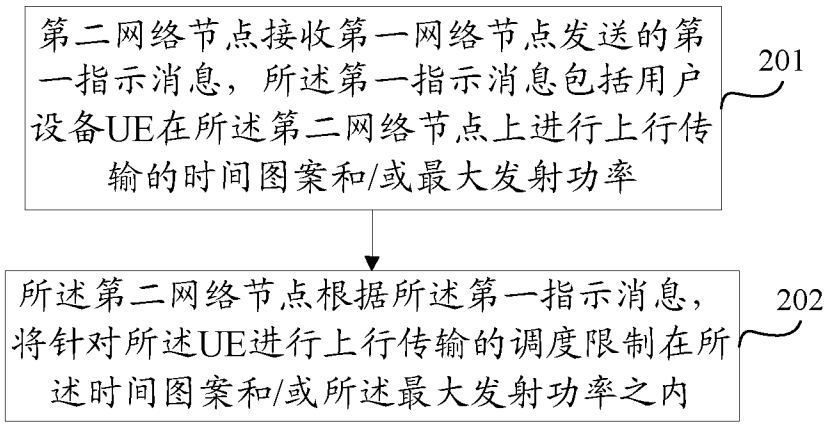

第二网络节点接收第一网络节点发送的第一指示消息，所述第一指示消息包括用户设备UE在所述第二网络节点上进行上行传输的时间图案和/或最大发射功率
201
所述第二网络节点根据所述第一指示消息，将针对所述UE进行上行传输的调度限制在所述时间图案和/或所述最大发射功率之内
202

图 2

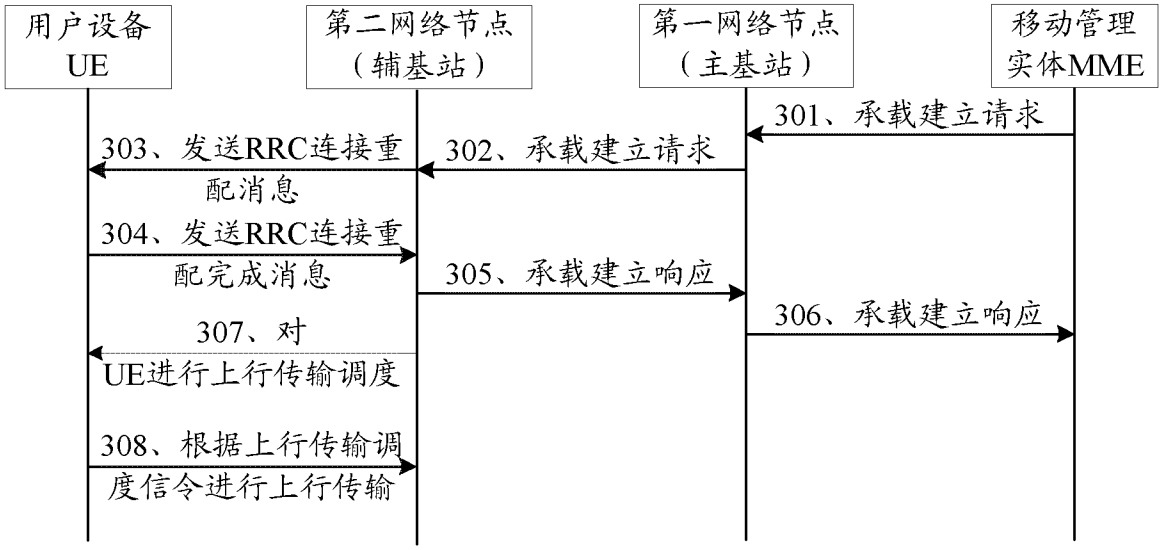

用户设备
UE
第二网络节点
（辅基站）
第一网络节点
（主基站）
移动管理
实体MME
301、承载建立请求
303、发送RRC连接重
配消息
302、承载建立请求
304、发送RRC连接重
配完成消息
305、承载建立响应
306、承载建立响应
307、对
UE进行上行传输调度
308、根据上行传输调
度信令进行上行传输

图 3

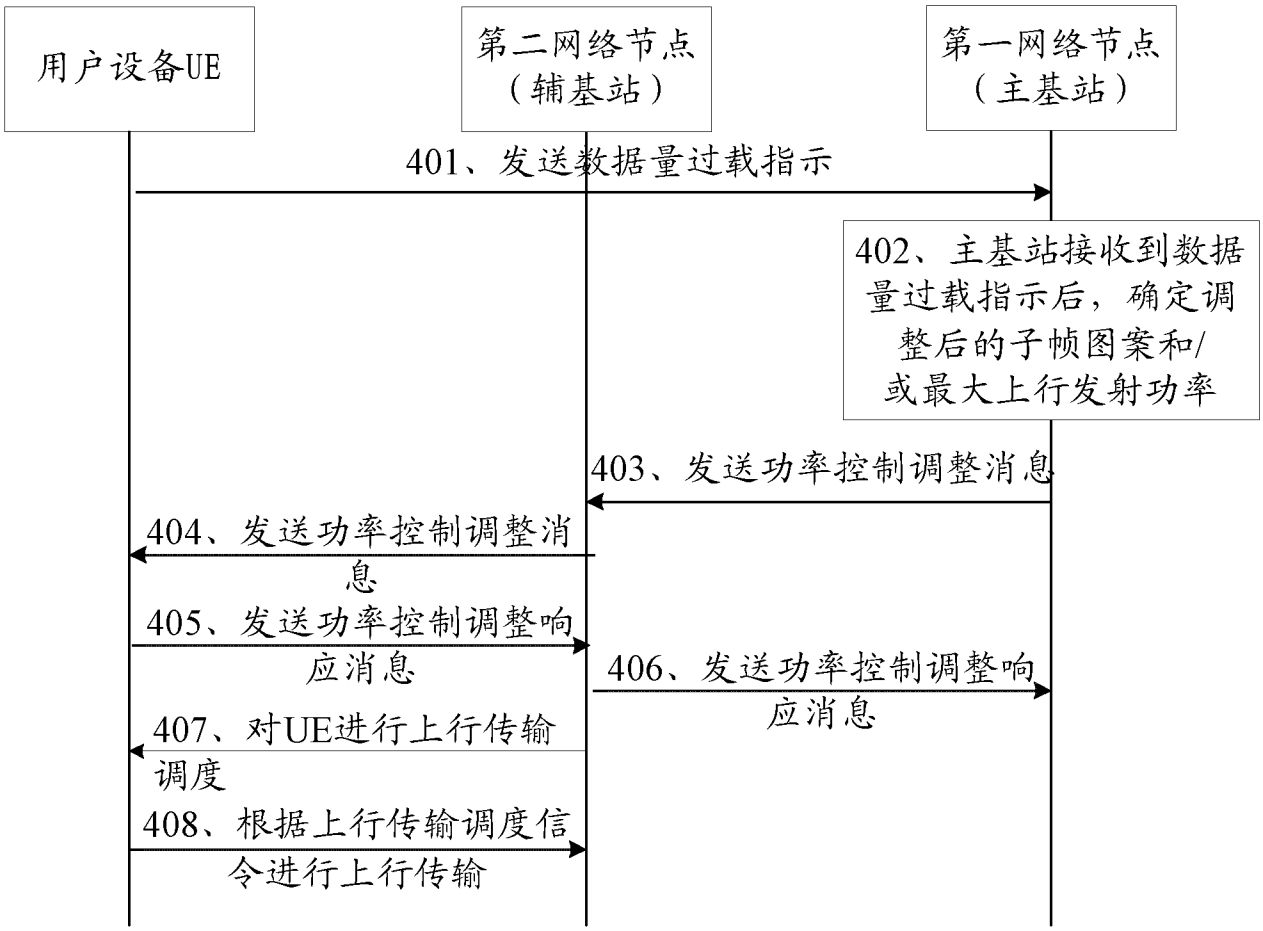

用户设备UE
第二网络节点
（辅基站）
第一网络节点
（主基站）
401、发送数据量过载指示
402、主基站接收到数据
量过载指示后，确定调
整后的子帧图案和/
或最大上行发射功率
403、发送功率控制调整消息
404、发送功率控制调整消
息
405、发送功率控制调整响
应消息
406、发送功率控制调整响
应消息
407、对UE进行上行传输
调度
408、根据上行传输调度信
令进行上行传输

图 4

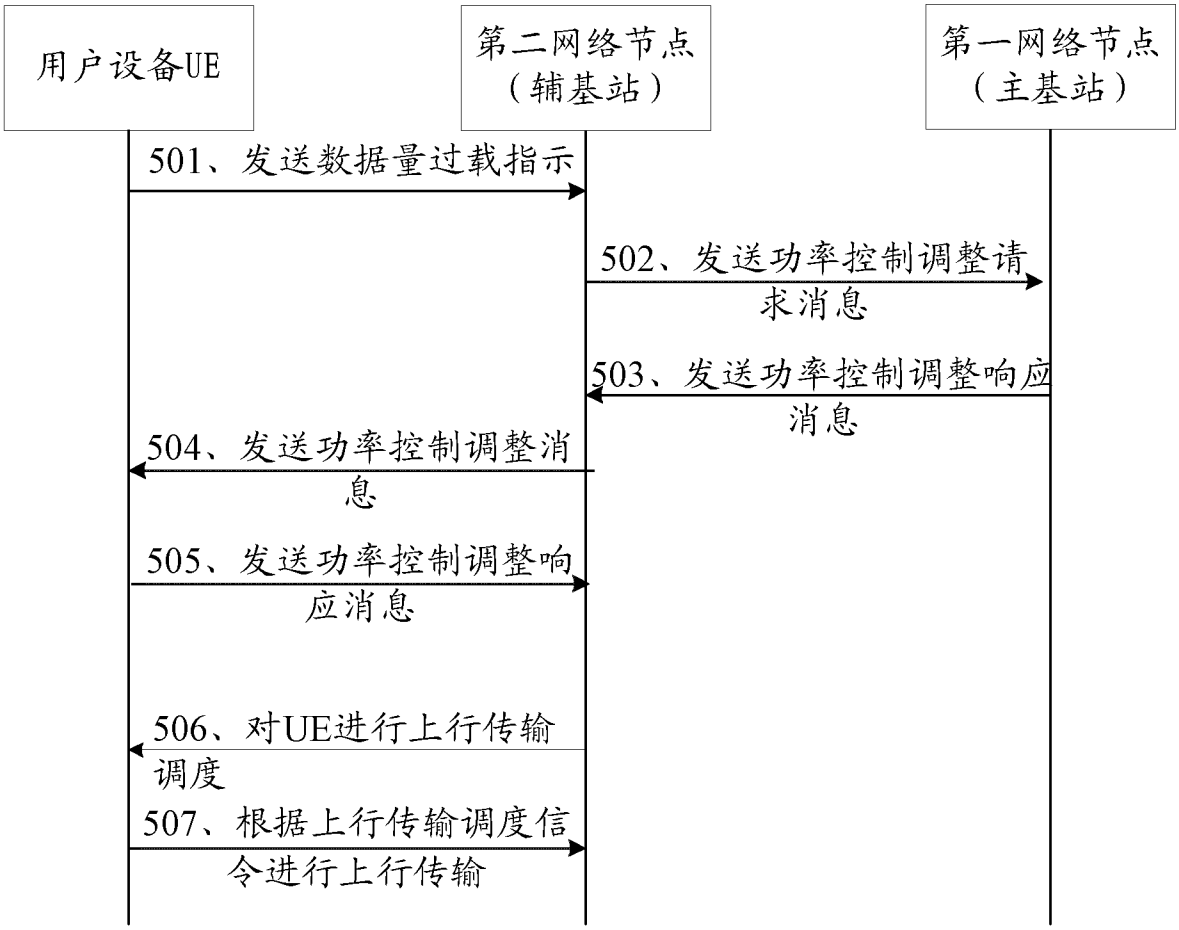

用户设备UE
第二网络节点（辅基站）
第一网络节点（主基站）
501、发送数据量过载指示
502、发送功率控制调整请求消息
503、发送功率控制调整响应消息
504、发送功率控制调整消息
505、发送功率控制调整响应消息
506、对UE进行上行传输调度
507、根据上行传输调度信令进行上行传输

图 5

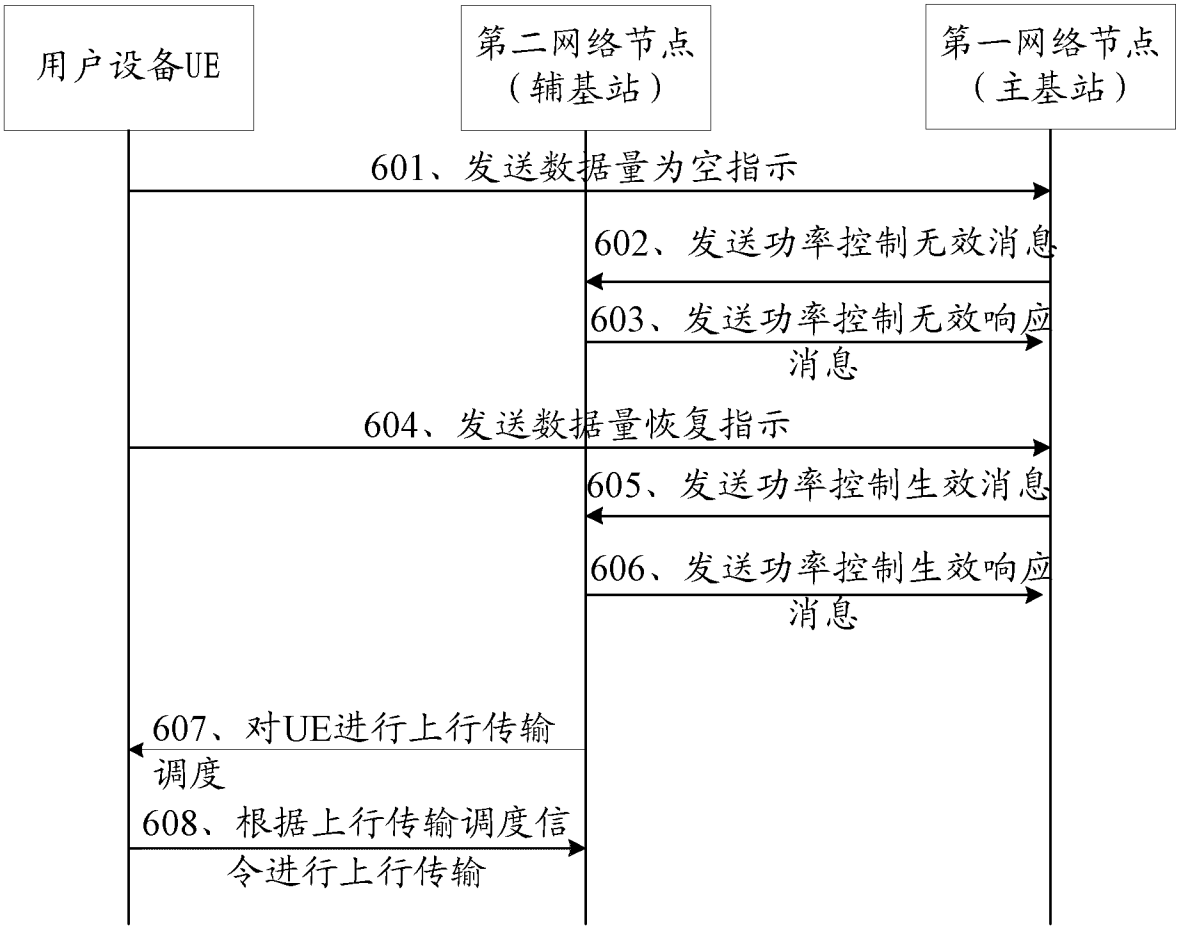

用户设备UE
第二网络节点（辅基站）
第一网络节点（主基站）
601、发送数据量为空指示
602、发送功率控制无效消息
603、发送功率控制无效响应消息
604、发送数据量恢复指示
605、发送功率控制生效消息
606、发送功率控制生效响应消息
607、对UE进行上行传输调度
608、根据上行传输调度信令进行上行传输

图 6


用户设备UE
第二网络节点（辅基站）
第一网络节点（主基站）
701、发送数据量为空指示
702、发送上行资源释放请求消息
703、发送上行资源释放响应消息
704、发送数据量恢复指示
705、发送上行资源恢复请求消息
706、发送上行资源恢复响应消息
707、对UE进行上行传输调度
708、根据上行传输调度信令进行上行传输

图 7

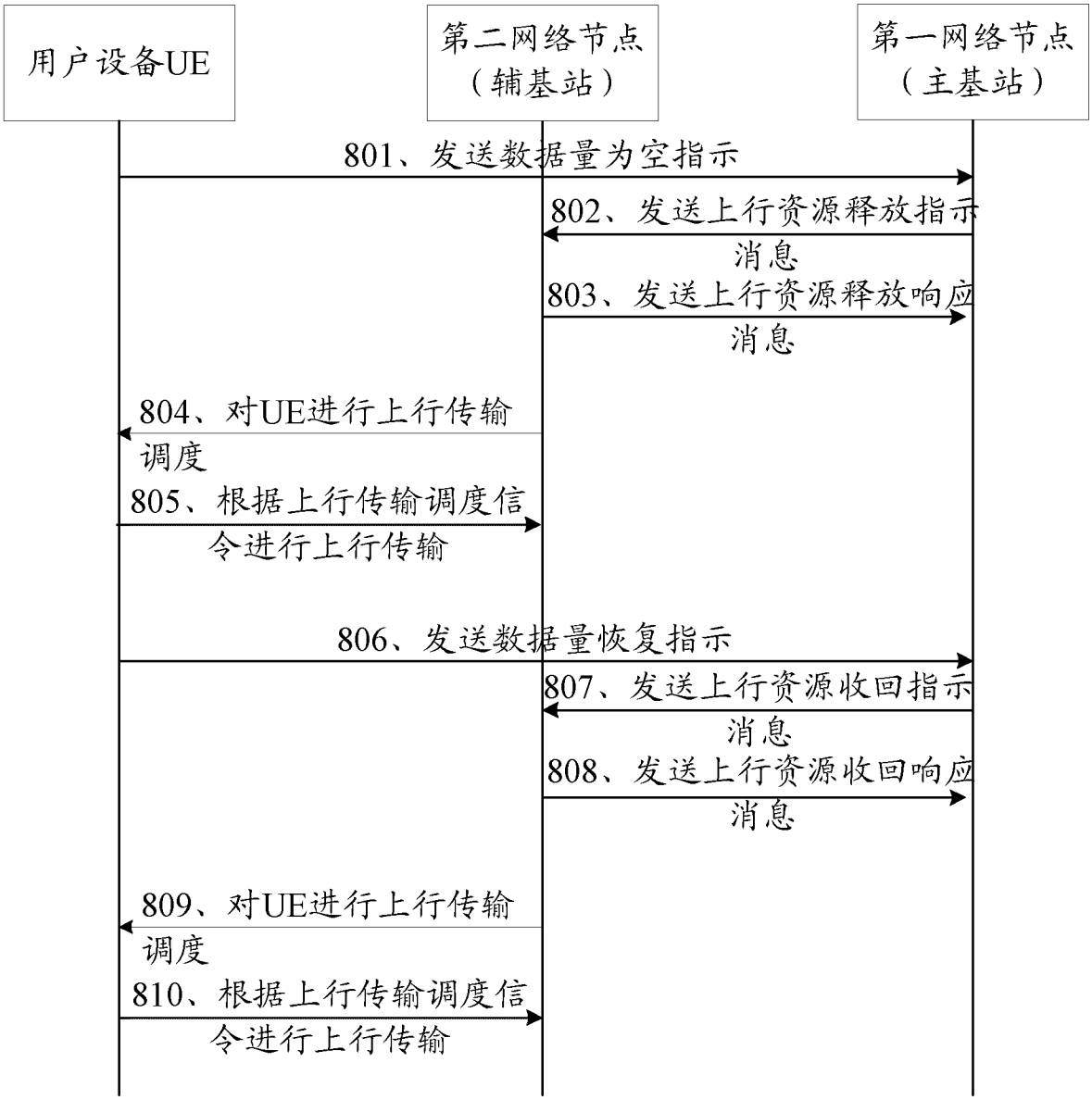

用户设备UE
第二网络节点（辅基站）
第一网络节点（主基站）
801、发送数据量为空指示
802、发送上行资源释放指示消息
803、发送上行资源释放响应消息
804、对UE进行上行传输调度
805、根据上行传输调度信令进行上行传输
806、发送数据量恢复指示
807、发送上行资源收回指示消息
808、发送上行资源收回响应消息
809、对UE进行上行传输调度
810、根据上行传输调度信令进行上行传输

图 8

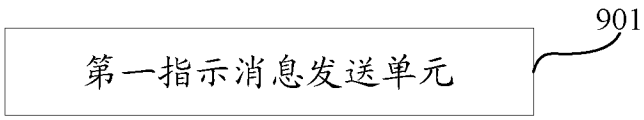

901
第一指示消息发送单元

图 9

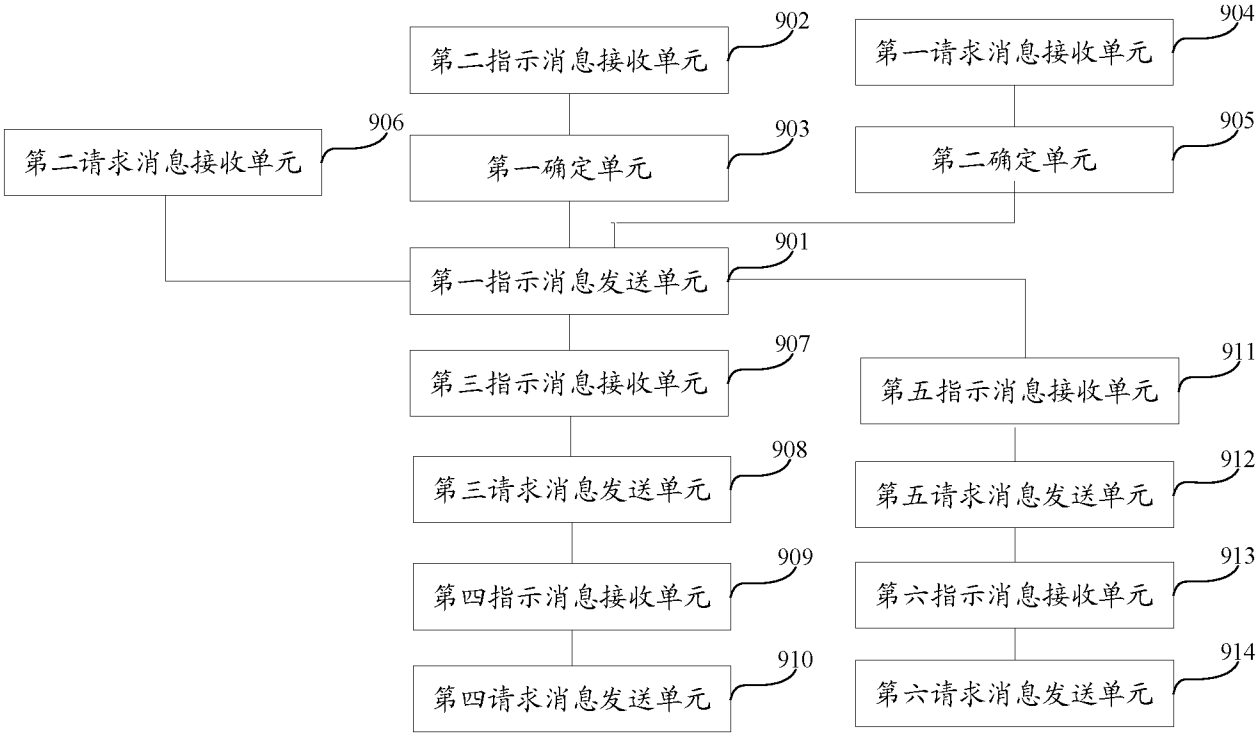

902
第二指示消息接收单元
904
第一请求消息接收单元
906
第二请求消息接收单元
903
第一确定单元
905
第二确定单元
901
第一指示消息发送单元
907
第三指示消息接收单元
911
第五指示消息接收单元
908
第三请求消息发送单元
912
第五请求消息发送单元
909
第四指示消息接收单元
913
第六指示消息接收单元
910
第四请求消息发送单元
914
第六请求消息发送单元

图 10

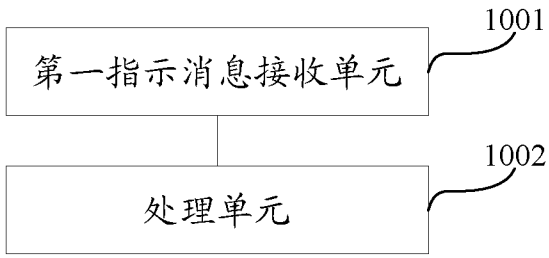

1001
第一指示消息接收单元
1002
处理单元

图 11

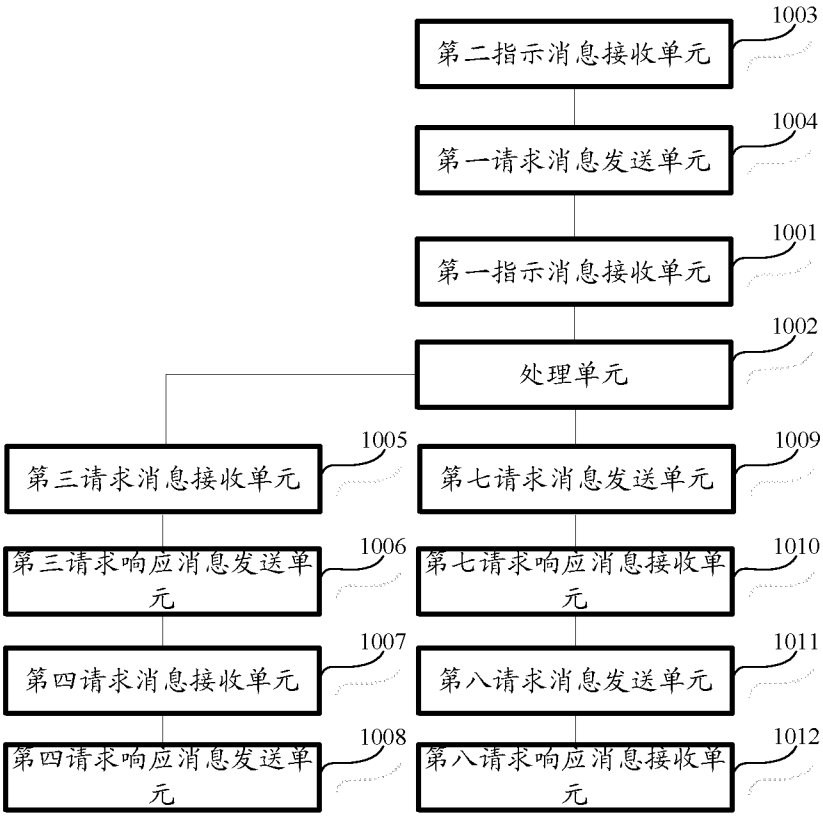

第二指示消息接收单元
1003
第一请求消息发送单元
1004
第一指示消息接收单元
1001
处理单元
1002
第三请求消息接收单元
1005
第七请求消息发送单元
1009
第三请求响应消息发送单元
1006
第七请求响应消息接收单元
1010
第四请求消息接收单元
1007
第八请求消息发送单元
1011
第四请求响应消息发送单元
1008
第八请求响应消息接收单元
1012

图 12

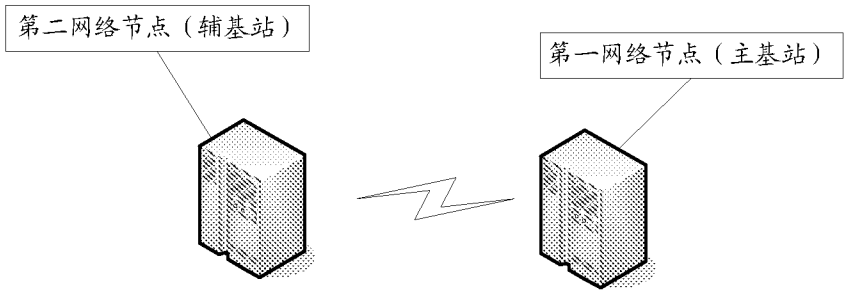

第二网络节点（辅基站）
第一网络节点（主基站）

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/073059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/14 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNKI; VEN: Pcell, PeNB, eNB, message?, indication, command?, request?, signaling?, notification?, maximum, power?, tti, frame?, bitmap?, sub-frame?, subframe?, uplink

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101534180 A (DATANG MOBILE COMMUNICATION DEVICE CO., LTD.) 16 September 2009 (16.09.2009) description, page 1, lines 14-15 and 22-24, page 2, lines 15-26	1, 10, 16, 25
Y	the same as above	
X	CN 101340622 A (ZTE CORP.) 07 January 2009 (07.01.2009) description, page 2, lines 22-25, page 3, lines 4-5, page 10, lines 22-25, page 11, lines 1-2 and 13-19	1, 4, 10, 16, 19, 25
Y	the same as above	2-4, 11-13, 17-19, 26-28, 31-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 June 2013 (04.06.2013)	11 July 2013 (11.07.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Jiangxia Telephone No. (86-10)62412034

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/073059

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101002398 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 July 2007 (18.07.2007) description, page 4, lines 10-15, page 5, lines 4-15, figure 2	1, 10, 16, 25
X	CN 101399572 A (TD TECH COMMUNICATION TECHNOLOGIES LTD.) 01 April 2009 (01.04.2009) description, page 1, lines 6-14	1, 10, 16, 25
A	EP 2317816 A1 (PANASONIC CORP.) 04 May 2011 (04.05.2011) the whole document	1-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/073059

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101534180 A	16.09.2009	CN 101534180 B	30.11.2011
CN 101340622 A	07.01.2009	CN 101340622 B	11.01.2012
CN 101002398 A	18.07.2007	WO 2006016777 A3	07.12.2006
		AU 2005272276 A1	16.02.2006
		IN 200701917 P1	17.08.2007
		KR 1055730 B1	11.08.2011
		JP 4824680 B2	30.11.2011
		KR 20060014544 A	16.02.2006
		JP 2008510355 A	03.04.2008
		MX 2007001658 A1	31.08.2008
		US 2006045046 A1	02.03.2006
		BRPI 0515006 A	01.07.2008
		WO 2006016777 A2	16.02.2006
		EP 1776773 A2	25.04.2007
		CN 101002398 B	08.06.2011
		EP 1776773 A4	08.02.2012
		RU 2007108537 A	20.09.2008
CN 101399572 A	01.04.2009	None	
EP 2317816 A1	04.05.2011	EP 2497318 A1	12.09.2012
		WO 2011050921 A1	05.05.2011
		US 2012224552 A1	06.09.2012
		VN 31526 A	26.11.2012
		IN 201201083 P2	01.02.2013
		KR 20120093913 A	23.08.2012
		CN 102687577 A	19.09.2012
		AU 2010311871 A1	24.05.2012
		AU 2010311871 A2	19.07.2012
		JP 2013509759 W	14.03.2013
		EP 2317815 A1	04.05.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/073059

A. 主题的分类

H04W 52/14 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W; H04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS,CNKI: 载波聚合,功率,消息,信令,主基站,辅基站,主, nodeB, eNB, NB,辅,指令,指示消息,最大发射功率,用户设备,UE,TTI,位图,子帧图案,子帧个数,传输时间,上行,反向

VEN: Pcell, PeNB, eNB, message?, indication, command?, request?, signaling?, notification?, maximum, power?, tti, frame?, bitmap?, sub-frame?, subframe?, uplink

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101534180A （大唐移动通信设备有限公司） 16. 9 月 2009 （16.09.2009）说明书第 1 页第 14-15，22-24 行，第 2 页第 15-26 行	1，10，16，25
Y	同上	
X	CN101340622A （中兴通讯股份有限公司） 07. 1 月 2009 （07.01.2009）说明书第 2 页第 22-25 行，第 3 页第 4-5 行，第 10 页第 22-25 行，第 11 页第 1-2，13-19 行	1，4，10，16，19，25
Y	同上	2-4，11-13，17-19，26-28，31-32

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
04.6 月 2013 （04.06.2013）	**11.7 月 2013 (11.07.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	受权官员 吴江霞 电话号码：(86-10) **62412034**

C(续). 相关文件

类　型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101002398A （LG 电子株式会社） 18.7 月 2007 （18.07.2007）说明书第 4 页第 10-15 行，第 5 页第 4-15 行，附图 2	1，10，16，25
X	CN101399572A （鼎桥通信技术有限公司） 01.4 月 2009 （01.04.2009）说明书第 1 页第 6-14 行	1，10，16，25
A	EP2317816A1 （松下电器产业株式会社） 04.5 月 2011 （04.05.2011）全文	1-32

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/073059

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101534180A	16.09.2009	CN101534180B	30.11.2011
CN101340622A	07.01.2009	CN101340622B	11.01.2012
CN101002398A	18.07.2007	WO2006016777A3	07.12.2006
		AU2005272276A1	16.02.2006
		IN200701917P1	17.08.2007
		KR1055730B1	11.08.2011
		JP4824680B2	30.11.2011
		KR20060014544A	16.02.2006
		JP2008510355A	03.04.2008
		MX2007001658A1	31.08.2008
		US2006045046A1	02.03.2006
		BRPI0515006A	01.07.2008
		WO2006016777A2	16.02.2006
		EP1776773A2	25.04.2007
		CN101002398B	08.06.2011
		EP1776773A4	08.02.2012
		RU2007108537A	20.09.2008
CN101399572A	01.04.2009	无	
EP2317816A1	04.05.2011	EP2497318A1	12.09.2012
		WO2011050921A1	05.05.2011
		US2012224552A1	06.09.2012
		VN31526A	26.11.2012
		IN201201083P2	01.02.2013
		KR20120093913A	23.08.2012
		CN102687577A	19.09.2012
		AU2010311871A1	24.05.2012
		AU2010311871A2	19.07.2012
		JP2013509759W	14.03.2013
		EP2317815A1	04.05.2011