

(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
2014 年 4 月 24 日 (24.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/059907 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085169
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 14 日 (14.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210389194.X 2012 年 10 月 15 日 (15.10.2012) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 侯志强 (HOU, Zhiqiang); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 房雅丁 (FANG, Yading); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, KM, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING STATE OF WIRELESS NETWORK CELL

(54) 发明名称: 一种无线网络小区状态的传输方法和设备

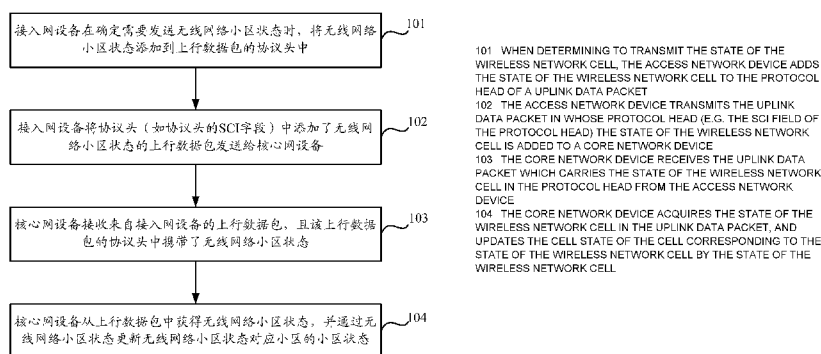


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method and device for transmitting a state of a wireless network cell, the method comprises: when determining to transmit the state of the wireless network cell, an access network device adds the state of the wireless network cell to the protocol head of a uplink data packet; the access network device transmits the uplink data packet in whose protocol head the state of the wireless network cell is added to a core network device. In the embodiment of the invention, by carrying the state of the wireless network cell (e.g. the congestion state of the wireless network cell) in the protocol head of the uplink data packet, thereby under the condition of not increasing the signaling overhead, the core network device acquires the state of the wireless network cell in real time, hence the signaling overhead can be reduced when the state of the wireless network cell is transmitted.

(57) 摘要: 本发明公开了一种无线网络小区状态的传输方法和设备, 该方法包括: 接入网设备在确定需要发送无线网络小区状态时, 将所述无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中; 所述接入网设备将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。本发明实施例中, 通过在上行数据包的协议头中携带无线网络小区状态(如无线网络的小区拥塞状况), 从而使得核心网设备可以在不增加信令开销的情况下, 实时获取无线网络小区状态, 继而降低了传输无线网络小区状态时的信令开销。

WO 2014/059907 A1

一种无线网络小区状态的传输方法和设备

本申请要求于 2012 年 10 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201210389194.X、发明名称为“一种无线网络小区状态的传输方法和设备”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。

5 技术领域

本发明涉及了通信技术领域，尤其是涉及了一种无线网络小区状态的传输方法和设备。

背景技术

10 随着智能终端的普及以及移动数据业务的快速增长，无线网络的小区拥塞状况日益严重，有限的网络带宽无法满足用户快速增长的需求；为解决该问题，需要对用户承载进行针对性管理和控制，以优化无线资源调度，提升资源利用效率；为了进行管理和控制，需要实时获取无线网络的小区拥塞状况，以进行针对性的管理和控制（如在小区拥塞时，限制小区内用户的带宽）。

15 现有技术中，获取小区拥塞状况的方式包括：接入网设备将检测到的小区拥塞状况通过信令（例如，扩展 PDP（Packet Data Protocol，分组数据协议）Update（更新）/Bearer（承载）Update 等承载控制信令）上报给核心网设备。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在以下问题：

当无线网络的小区拥塞状况频繁变化时，如果通过信令传输无线网络的小区拥塞状况，则会带来大量的信令开销。

20 发明内容

本发明实施例提供一种无线网络小区状态的传输方法和设备，以降低传输无线网络小区状态时的信令开销。

为了达到上述目的，本发明实施例提供一种无线网络小区状态的传输方法，包括：

25 接入网设备在确定需要发送无线网络小区状态时，将所述无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中；

所述接入网设备将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

本发明实施例提供一种无线网络小区状态的传输方法，包括：

核心网设备接收来自接入网设备的上行数据包，且所述上行数据包的协议
5 头中携带了无线网络小区状态；

所述核心网设备从所述上行数据包中获得所述无线网络小区状态，并通过
所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

本发明实施例提供一种接入网设备，包括：

添加模块，用于在确定需要发送无线网络小区状态时，将所述无线网络小
10 区状态添加到上行数据包的协议头中；

发送模块，用于将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发
送给核心网设备。

本发明实施例提供一种核心网设备，包括：

接收模块，用于接收来自接入网设备的上行数据包，且所述上行数据包的
15 协议头中携带了无线网络小区状态；

处理模块，用于从所述上行数据包中获得所述无线网络小区状态，并通过
所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

与现有技术相比，本发明实施例至少具有以下优点：本发明实施例中，通
过在上行数据包的协议头中携带无线网络小区状态（如无线网络的小区拥塞状
20 况），从而使得核心网设备可以在不增加信令开销的情况下，实时获取无线网
络小区状态，继而降低了传输无线网络小区状态时的信令开销。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施例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
25 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。

图 1 是本发明实施例一提供的一种无线网络小区状态的传输方法流程示意图；

图 2 是本发明实施例二提供的一种无线网络小区状态的传输方法流程示意图；

5 图 3 是本发明实施例三提供的一种无线网络小区状态的传输方法流程示意图；

图 4 是本发明实施例四提供的一种接入网设备的结构示意图；

图 5 是本发明实施例五提供的一种核心网设备的结构示意图。

10 具体实施方式

下面将结合本发明中的附图，对本发明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的一部分实施例，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。

15 实施例一

本发明实施例一提供一种无线网络小区状态的传输方法，该方法可以应用于 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统，如图 1 所示，该无线网络小区状态的传输方法包括以下步骤：

20 步骤 101，接入网设备在确定需要发送无线网络小区状态时，将无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中；其中，该接入网设备具体可以包括但不限于 BSC（Base Station Controller，基站控制器）、RNC（Radio Network Controller，无线网络控制器）、eNB（Evolved Node B，基站）等。

25 本发明实施例中，该上行数据包的协议头具体可以为 GTP（GPRS（General Packet Radio Service，通用分组无线服务）Tunnelling Protocol，GPRS 隧道协议）头；或者，BSSGP（Base Station Subsystem GPRS Protocol，基站子系统 GPRS 协议）头。其中，GTP 头和 BSSGP 头是核心网设备与接入网设备之间用来传输数据包的头。

具体的, 由于接入网设备可以获取到无线网络小区状态 (具体获得方式不再赘述), 因此接入网设备在确定出需要发送无线网络小区状态时, 该接入网设备可以将无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中。

5 本发明实施例中, 接入网设备确定需要发送无线网络小区状态的过程, 具体包括但不限于如下方式: 接入网设备在检测到无线网络小区状态发生变化之后, 确定需要发送无线网络小区状态; 或者, 接入网设备在初始化或重置过程之后, 确定需要发送各小区所分别对应的无线网络小区状态。

10 本发明实施例中, 该无线网络小区状态包括但不限于: 无线网络小区的拥塞状态、无线网络小区的用户接入情况、无线网络小区的功率状态等, 对于无线网络小区的其他状态, 本发明实施例中不再详加说明; 以无线网络小区的拥塞状态为例, 则无线网络小区的拥塞状态具体包括但不限于: 小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态 (如轻载状态), 小区信道占用在预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态 (如普通状态), 以及, 小区信道占用在预设第二比例以上的第三状态 (如拥塞状态)。

15 其中, 该预设第一比例小于该预设第二比例, 且该预设第一比例和该预设第二比例可以根据实际经验值进行设置; 例如, 根据管控策略需求以及实际运营情况, 设置预设第一比例为 30%, 预设第二比例为 90%, 基于此: 当小区信道占用 30% 以下时, 无线网络小区的拥塞状态为轻载状态; 当小区信道占用在 30% ~ 90% 之间时, 无线网络小区的拥塞状态为普通状态; 当小区信道占用
20 在 90% 以上时, 无线网络小区的拥塞状态为拥塞状态。

需要说明的是, 上述方式中将无线网络小区的拥塞状态划分为 3 个状态, 在实际应用中, 根据管控策略需求以及实际运营情况, 如果管控策略有更细的粒度需求, 还可以将无线网络小区的拥塞状态划分为更多状态级别, 如将无线网络小区的拥塞状态划分为 4 个状态、将无线网络小区的拥塞状态划分为 5
25 个状态等, 相应的处理方式本发明实施例中不再重复赘述。

本发明实施例中, 基于上述第一状态、第二状态和第三状态, 则接入网设备确定需要发送无线网络小区状态具体为: 当无线网络小区的拥塞状态由第一状态变化为第二状态或者第三状态时, 确定需要发送无线网络小区状态; 或者, 当无线网络小区的拥塞状态由第二状态变化为第一状态或者第三状态时, 确定

需要发送无线网络小区状态；或者，当无线网络小区的拥塞状态由第三状态变化为第一状态或者第二状态时，确定需要发送无线网络小区状态。

本发明实施例中，接入网设备将无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中，具体包括：接入网设备将无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中的 SCI (Service Class Indicator, 服务等级指示) 字段。

具体的，在 SIRIG (Service Identification for RRC Improvements in GERAN, GERAN (无线接入网络) 中基于 RRC (无线资源控制) 演进的服务标识) 中定义了随路信令 SCI 字段，该 SCI 字段用于接入网设备根据业务类别优化无线资源调度，且 SCI 字段只能在下行数据通道中使用，在上行数据通道中未被使用，即 SCI 字段在上行数据通道中完全空置；基于此，本发明实施例中，可以利用上行数据包的协议头中的 SCI 字段，将无线网络小区状态添加到该 SCI 字段中，从而使得核心网设备可以在不增加信令开销的情况下，实时获取无线网络小区状态，继而降低了传输无线网络小区状态时的信令开销。

需要说明的是，当需要在 SCI 字段中添加的内容较多，导致 SCI 字段无法满足进一步细化状态级别的需求时，还可以在 SCI 字段之后扩展一个字段来进行无线网络小区状态的上报，具体字段的定义方式需要根据具体的管控需求来决定，本发明实施例中对此不再详加赘述。

步骤 102，接入网设备将协议头（如协议头的 SCI 字段）中添加了无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

其中，该核心网设备具体可以包括但不限于 GGSN (Gateway GPRS Support Node, 网关 GPRS (General Packet Radio Service, 通用分组无线服务) 支持节点)、P-GW (Packet Data Gateway, 分组数据网关) 等。

本发明实施例中，接入网设备还可以将无线网络小区状态对应小区的小区标识添加到上行数据包的协议头中（如将无线网络小区状态对应小区的小区标识添加到上行数据包的协议头中的 SCI 字段），并将协议头中添加了无线网络小区状态以及小区标识的上行数据包发送给核心网设备。

需要说明的是，为了防止携带了无线网络小区状态的上行数据包丢失，接入网设备可以在多个上行数据包的协议头中添加无线网络小区状态，并将协议

头中添加了无线网络小区状态的多个上行数据包分别发送给核心网设备；其中，选取的上行数据包的数量可以根据实际经验值进行配置。

步骤 103，核心网设备接收来自接入网设备的上行数据包，且该上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态。

5 本发明实施例中，上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态具体可以为：上行数据包的协议头中的 SCI 字段中携带了无线网络小区状态。

步骤 104，核心网设备从上行数据包中获得无线网络小区状态，并通过无线网络小区状态更新无线网络小区状态对应小区的小区状态。

10 具体的，当上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态对应小区的小区标识时，该核心网设备通过小区标识确定无线网络小区状态对应小区，并通过无线网络小区状态更新无线网络小区状态对应小区的小区状态；或者，当上行数据包的协议头中没有携带小区标识时，该核心网设备通过上行数据包对应用户信息确定无线网络小区状态对应小区，并通过无线网络小区状态更新无线网络小区状态对应小区的小区状态。

15 本发明实施例中，核心网设备在获取到无线网络小区状态之后，可以根据预置的策略进行资源优化，也可以将无线网络小区状态上报给策略管控网元，如 PCRF（Policy and Charging Rules Function，策略与计费规则功能）等网元，由 PCRF 结合 PCC（Policy and Charging Control，策略与计费控制）已有的条件和手段，实现最优的流量管控策略。

20 实施例二

本发明实施例二提供一种无线网络小区状态的传输方法，如图 2 所示，该无线网络小区状态的传输方法包括以下步骤：

步骤 201，接入网设备（如 BSC/RNC/eNB 等）检测到无线网络小区状态发生变化，并触发无线网络小区状态上报流程。

25 步骤 202，接入网设备选取无线网络小区状态发生变化的小区的上行数据包，并在该上行数据包的协议头中添加变化后的无线网络小区状态。其中，该上行数据包的协议头具体为：GTP 头或者 BSSGP 头。

步骤 203, 接入网设备将协议头 (如协议头的 SCI 字段) 中添加了无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

步骤 204, 核心网设备 (如 GGSN/P-GW 等) 从上行数据包中获得无线网络小区状态, 并通过上行数据包对应用户信息确定无线网络小区状态对应小区, 以及将无线网络小区状态更新至小区状态表中, 即通过无线网络小区状态更新小区状态表中无线网络小区状态对应小区的小区状态。

步骤 205, 核心网设备将无线网络小区状态发送给 PCRF。

实施例三

本发明实施例三提供一种无线网络小区状态的传输方法, 如图 3 所示, 该无线网络小区状态的传输方法包括以下步骤:

步骤 301, 接入网设备 (如 BSC/RNC/eNB 等) 检测到无线网络小区状态发生变化, 并触发无线网络小区状态上报流程。

步骤 302, 接入网设备选取无线网络小区状态发生变化的小区的上行数据包, 并在该上行数据包的协议头中添加变化后的无线网络小区状态以及无线网络小区状态对应小区的小区标识。其中, 该上行数据包的协议头具体为: GTP 头或者 BSSGP 头。

步骤 303, 接入网设备将协议头 (如协议头的 SCI 字段) 中添加了无线网络小区状态和小区标识的上行数据包发送给核心网设备。

步骤 304, 核心网设备 (如 GGSN/P-GW 等) 从上行数据包中获得无线网络小区状态和小区标识, 并通过小区标识确定无线网络小区状态对应小区, 以及将无线网络小区状态更新至小区状态表中, 即通过无线网络小区状态更新小区状态表中无线网络小区状态对应小区的小区状态。

步骤 305, 核心网设备将无线网络小区状态发送给 PCRF。

实施例四

基于与上述方法同样的发明构思, 本发明实施例四中还提供了一种接入网设备, 如图 4 所示, 该接入网设备包括:

添加模块 11, 用于在确定需要发送无线网络小区状态时, 将所述无线网

络小区状态添加到上行数据包的协议头中;

发送模块 12, 用于将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

本发明实施例中, 所述上行数据包的协议头具体为: 通用分组无线服务隧道协议 GTP 头; 或者, 基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

该接入网设备还包括: 确定模块 13, 用于在检测到无线网络小区状态发生变化之后, 确定需要发送所述无线网络小区状态。

所述添加模块 11, 还用于将所述无线网络小区状态对应小区的小区标识添加到所述上行数据包的协议头中;

10 所述发送模块 12, 还用于将协议头中添加了所述无线网络小区状态以及小区标识的上行数据包发送给所述核心网设备。

本发明实施例中, 所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态, 且所述无线网络小区的拥塞状态包括: 小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态, 小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态, 15 以及, 小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

所述添加模块 11, 具体用于将所述无线网络小区状态添加到所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段。

其中, 本发明装置的各个模块可以集成于一体, 也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块, 也可以进一步拆分成多个子模块。

20 实施例五

基于与上述方法同样的发明构思, 本发明实施例中还提供了一种核心网设备, 如图 5 所示, 该核心网设备包括:

接收模块 21, 用于接收来自接入网设备的上行数据包, 且所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态;

25 处理模块 22, 用于从所述上行数据包中获得所述无线网络小区状态, 通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

本发明实施例中,所述上行数据包的协议头具体为:通用分组无线服务隧道协议 GTP 头;或者,基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

所述处理模块 22,具体用于当所述上行数据包的协议头中携带了所述无线网络小区状态对应小区的小区标识时,通过所述小区标识确定所述无线网络
5 小区状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态;或者,

当所述上行数据包的协议头中没有携带小区标识时,通过所述上行数据包对应用户信息确定所述无线网络小区状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

10 本发明实施例中,所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态,且所述无线网络小区的拥塞状态包括:小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态,小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态,以及,小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

本发明实施例中,所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态,
15 具体为:所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段中携带了所述无线网络小区状态。

其中,本发明装置的各个模块可以集成于一体,也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明
20 可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。
25 法。

本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述

进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

- 5 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种无线网络小区状态的传输方法，其特征在于，包括：

接入网设备在确定需要发送无线网络小区状态时，将所述无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中；

所述接入网设备将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述上行数据包的协议头具体为：通用分组无线服务隧道协议 GTP 头；或者，基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定需要发送无线网络小区状态，具体包括：

所述接入网设备在检测到无线网络小区状态发生变化之后，确定需要发送所述无线网络小区状态。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备，具体包括：

所述接入网设备将所述无线网络小区状态对应小区的小区标识添加到所述上行数据包的协议头中，并将协议头中添加了所述无线网络小区状态以及小区标识的上行数据包发送给所述核心网设备。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态，且所述无线网络小区的拥塞状态包括：小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态，小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态，以及，小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

6、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述接入网设备将所述无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中，具体包括：

所述接入网设备将所述无线网络小区状态添加到所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段。

7、一种无线网络小区状态的传输方法，其特征在于，包括：

核心网设备接收来自接入网设备的上行数据包,且所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态;

所述核心网设备从所述上行数据包中获得所述无线网络小区状态,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

5 8、如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述上行数据包的协议头具体为:通用分组无线服务隧道协议 GTP 头;或者,基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

9、如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述核心网设备通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态,具体包括:

10 当所述上行数据包的协议头中携带了所述无线网络小区状态对应小区的小区标识时,所述核心网设备通过所述小区标识确定所述无线网络小区状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态;或者,

15 当所述上行数据包的协议头中没有携带小区标识时,所述核心网设备通过所述上行数据包对应用户信息确定所述无线网络小区状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的方法,其特征在于,所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态,且所述无线网络小区的拥塞状态包括:小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态,小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态,以及,小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

11、如权利要求 7-9 任一项所述的方法,其特征在于,所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态,具体为:所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段中携带了所述无线网络小区状态。

25 12、一种接入网设备,其特征在于,包括:

添加模块,用于在确定需要发送无线网络小区状态时,将所述无线网络小区状态添加到上行数据包的协议头中;

发送模块,用于将协议头中添加了所述无线网络小区状态的上行数据包发送给核心网设备。

13、如权利要求 12 所述的接入网设备，其特征在于，所述上行数据包的协议头具体为：通用分组无线服务隧道协议 GTP 头；或者，基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

14、如权利要求 12 所述的接入网设备，其特征在于，还包括：

5 确定模块，用于在检测到无线网络小区状态发生变化之后，确定需要发送所述无线网络小区状态。

15、如权利要求 12 所述的接入网设备，其特征在于，

所述添加模块，还用于将所述无线网络小区状态对应小区的小区标识添加到所述上行数据包的协议头中；

10 所述发送模块，还用于将协议头中添加了所述无线网络小区状态以及小区标识的上行数据包发送给所述核心网设备。

16、如权利要求 12-15 任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态，且所述无线网络小区的拥塞状态包括：小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态，小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态，以及，小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

17、如权利要求 12-15 任一项所述的接入网设备，其特征在于，

所述添加模块，具体用于将所述无线网络小区状态添加到所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段。

20 18、一种核心网设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收来自接入网设备的上行数据包，且所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态；

处理模块，用于从所述上行数据包中获得所述无线网络小区状态，并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

25 19、如权利要求 18 所述的核心网设备，其特征在于，所述上行数据包的协议头具体为：通用分组无线服务隧道协议 GTP 头；或者，基站子系统通用分组无线服务协议 BSSGP 头。

20、如权利要求 18 所述的核心网设备，其特征在于，

30 所述处理模块，具体用于当所述上行数据包的协议头中携带了所述无线网络小区状态对应小区的小区标识时，通过所述小区标识确定所述无线网络小区

状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态;或者,

当所述上行数据包的协议头中没有携带小区标识时,通过所述上行数据包对应用户信息确定所述无线网络小区状态对应小区,并通过所述无线网络小区状态更新所述无线网络小区状态对应小区的小区状态。

5

21、如权利要求 18-20 任一项所述的核心网设备,其特征在于,所述无线网络小区状态包括无线网络小区的拥塞状态,且所述无线网络小区的拥塞状态包括:小区信道占用在预设第一比例以下的第一状态,小区信道占用在所述预设第一比例与预设第二比例之间的第二状态,以及,小区信道占用在所述预设第二比例以上的第三状态。

10

22、如权利要求 18-20 任一项所述的核心网设备,其特征在于,所述上行数据包的协议头中携带了无线网络小区状态,具体为:所述上行数据包的协议头中的服务等级指示 SCI 字段中携带了所述无线网络小区状态。

— 1/3 —

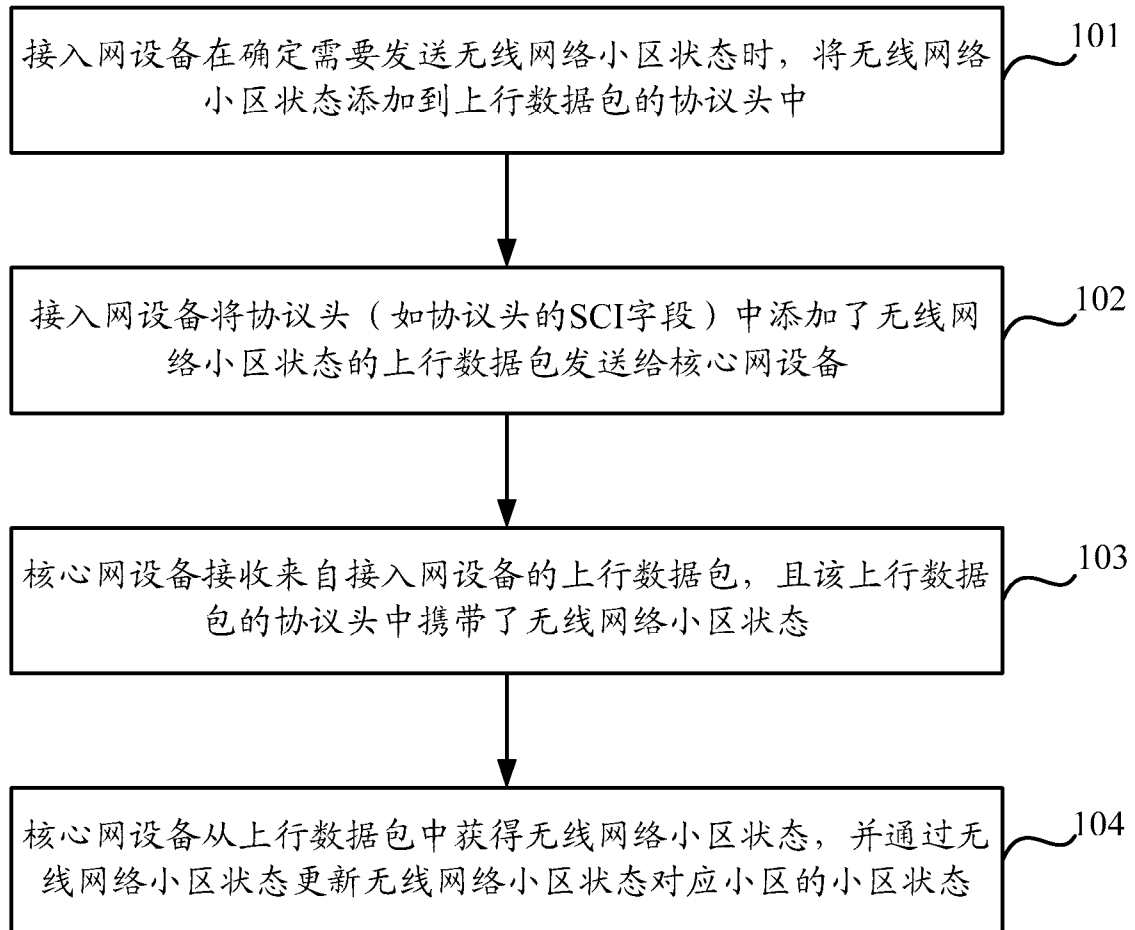


图 1

-2/3-

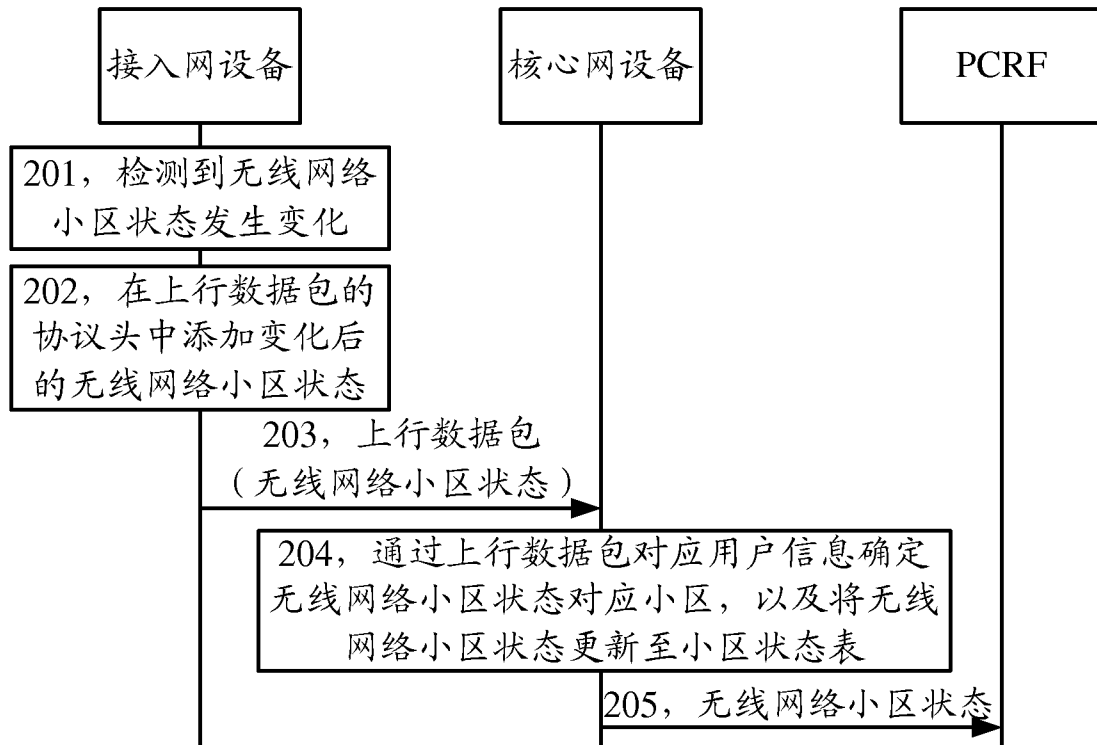


图 2

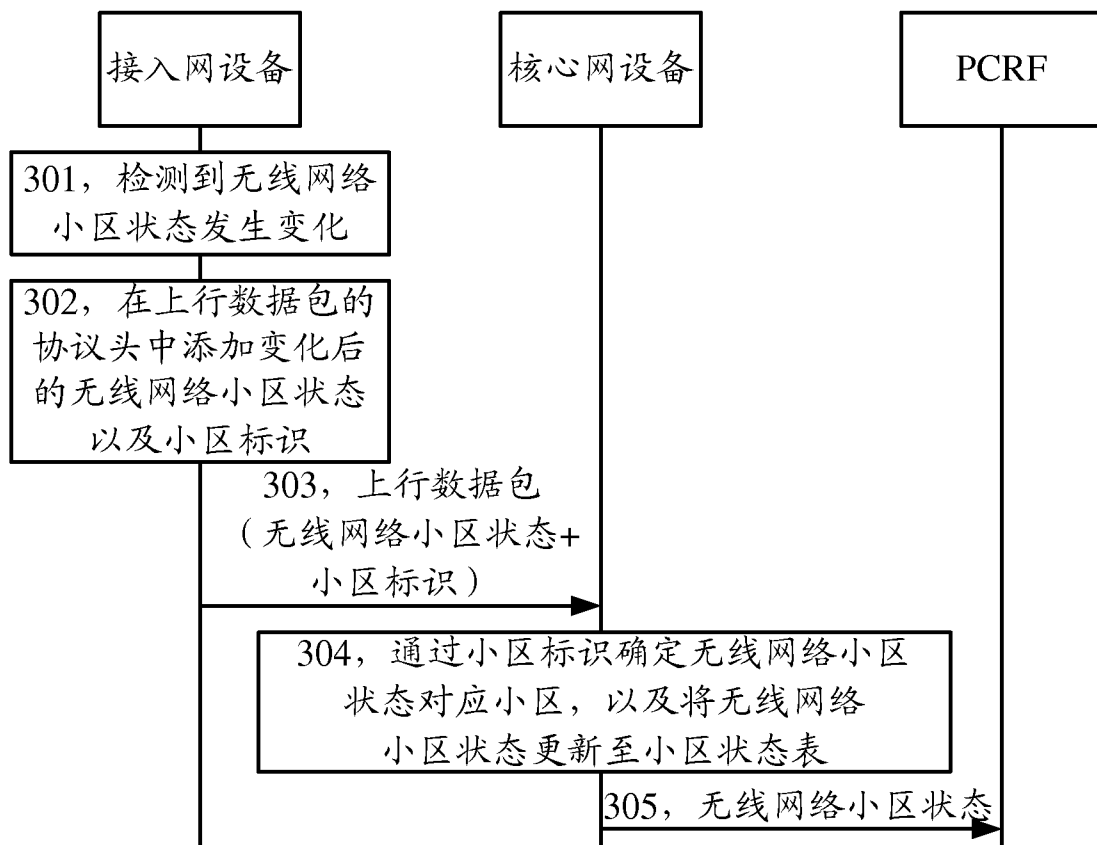


图 3

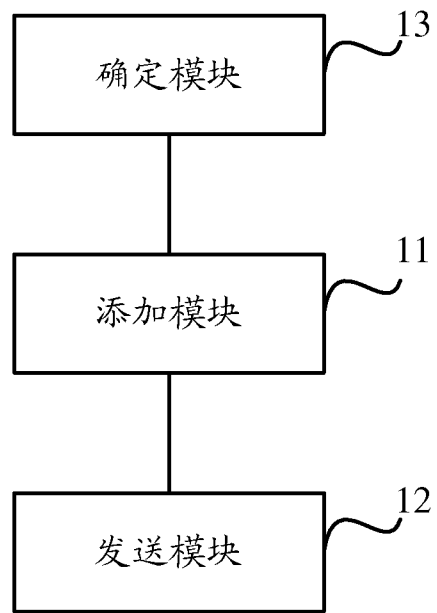


图 4

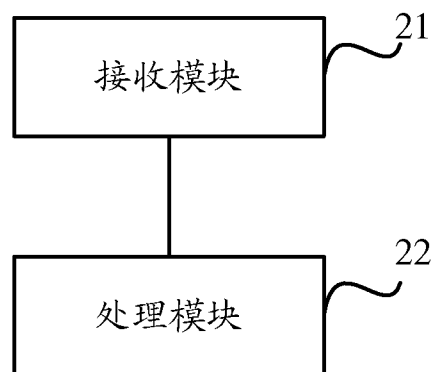


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/085169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/18 (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; H04L

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: gtp, bssgp, congestion, cell, state, bss, gsgn, ggsn, service class indicator, sci

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101959252 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 January 2011 (26.01.2011) description, paragraphs [0026] to [0076]	1-22
X	CN 102223663 A (ZTE CORPORATION) 19 October 2011 (19.10.2011) description, paragraphs [0079] to [0084]	1-22
A	WO 2011038359 A2 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 31 March 2011 (31.03.2011) the whole document	1-22

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 December 2013 (23.12.2013)	Date of mailing of the international search report 23 January 2014 (23.01.2014)
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 WANG, Zhaoying Telephone No. (86-10) 82245234

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/085169

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101959252 A	26.01.2011	None	
CN 102223663 A	19.10.2011	WO 2011127778 A1	20.10.2011
		US 2013021916 A1	24.01.2013
		EP 2560430 A1	20.02.2013
WO 2011038359 A2	31.03.2011	US 2011075557 A1	31.03.2011
		US 2011058479 A1	10.03.2011
		WO 2011038352 A1	31.03.2011
		US 2011075675 A1	31.03.2011

A. 主题的分类

H04W 28/18 (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, H04L

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 拥塞, 小区状态, GPRS 隧道协议, 基站子系统 GPRS 协议, 服务等级指示, gtp, bssgp, congestion, cell, state, bss, sgsn, ggsn, service class indicator, sci

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	CN 101959252 A (华为技术有限公司) 26.1 月 2011 (26.01.2011) 说明书第[00261]-[00761]段	1-22
X	CN 102223663 A (中兴通讯股份有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 说明书第[0079]-[0084]段	1-22
A	WO 2011038359 A2 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 31.03 月 2011 (31.03.2011) 全文	1-22

☐ 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

23.12 月 2013 (23.12.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.1 月 2014 (23.01.2014)

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

王朝英

电话号码: (86-10) 82245234

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/085169

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101959252 A	26.01.2011	无	
CN 102223663 A	19.10.2011	WO 2011127778 A1	20.10.2011
		US 2013021916 A1	24.01.2013
		EP 2560430 A1	20.02.2013
WO 2011038359 A2	31.03.2011	US 2011075557 A1	31.03.2011
		US 2011058479 A1	10.03.2011
		WO 2011038352 A1	31.03.2011
		US 2011075675 A1	31.03.2011