

(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
2010年9月10日 (10.09.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/099704 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/000278
- (22) 国际申请日: 2010年3月5日 (05.03.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910079317.8 2009年3月5日 (05.03.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 高有军 (GAO, Youjun) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。 胡臻平 (HU, Zhenping) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。 崔春风 (CUI, Chunfeng) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (BEIJING TONGDAXIN HENG INTELLECTUAL

PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, 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: RADIO BEARER STATUS SENDING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种无线承载状态发送方法及装置

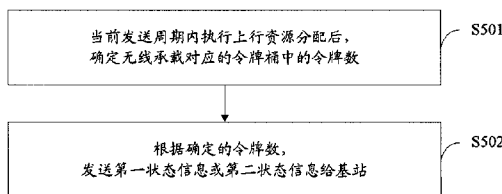


图 5/FIG. 5

S501 AFTER EXECUTING UPLINK RESOURCE ALLOCATION DURING CURRENT TRANSMISSION PERIOD, DETERMINING THE NUMBER OF TOKENS IN A TOKEN BUCKET WHICH IS CORRESPONDING TO THE RADIO BEARER

S502 ACCORDING TO THE DETERMINED NUMBER OF TOKENS, SENDING THE FIRST STATUS INFORMATION OR THE SECOND STATUS INFORMATION TO A BASE STATION

(57) Abstract: A radio bearer status sending method and device are provided. The method includes: after executing uplink resource allocation during current transmission period, determining the number of tokens in a token bucket which is corresponding to the radio bearer; according to the determined number of tokens, sending the first status information which indicates that the number of tokens is larger than zero to a base station; or sending the second status information which indicates that the number of tokens is not larger than zero to the base station. By using the method and device provided by the invention, the accuracy of the radio bearer status reported by a User Equipment (UE) is improved, therefore, the base station can allocate the uplink resources more properly, and the usage efficiency of uplink resources is increased.

[见续页]



WO 2010/099704 A1

(57) 摘要:

提供了一种无线承载状态发送方法及装置。该方法包括：当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；根据确定的令牌数，发送表示该令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零的第二状态信息给基站。采用本发明提供的方法及装置，提高了用户设备（UE）上报的无线承载状态的精确性，进而基站可以更恰当地分配上行资源，提高上行资源利用效率。

一种无线承载状态发送方法及装置

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种无线承载状态发送方法及装置。

5

背景技术

现有 3GPP LTE R8 的规范 3GPP TS 36.321 V8.3.0 中定义了媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 的格式和内容，如图 1 所示。其中每个无线承载 RB(Radio Bearer)的业务数据填充在媒体接入控制层服务数据单元 MAC SDU (MAC Service Data Unit) 字段，每个 MAC SDU 字段在 MAC 报文头 MAC header 字段中都有一个子报文头 sub-header 与之相对应，其中，“R”字段内容为预留比特，“E”字段表示扩展字段，以表示是否在 MAC header 有更多字段定义；“L”字段标明对应 MAC SDU 或者 MAC control element 的长度，“L”的长度由“F”字段标识；“LCID”字段表示 MAC SDU 字段或者 MAC Control element 字段或者 padding 字段对应的逻辑信道标识。

为使得基站合理分配资源给各移动终端 UE (User Equipment)，UE 侧在满足一定条件时向基站发送用于上行调度的缓存状态报告 BSR (Buffer Status Report)，发送的 BSR 填充于 MAC 控制单元 MAC control element 字段。具有 QoS 相近或者相同优先级的 RB 组成无线承载组 RBG (RB Group) 进行 BSR 报告，其中短 BSR 只报告具有最高优先级 RBG 的缓存数据量 BS (Buffer Size)，其格式如图 2 所示，而长 BSR 可以报告四种 RBG 的 BS，其格式如图 3 所示，其中 LCG ID 为逻辑信道组的标识号，Buffer Size 为每个 RBG 的缓存数据量，Oct 表示一个字节。

对于上行调度和传输过程，3GPP TS 36.321 V8.3.0 和 3GPP TS 36.300 V8.6.0 中还定义了当前 LTE 规范中的上行速率控制过程，UE 侧的速率控制过程主要通过令牌桶机制来完成，如图 4 所示：

25

每个 RB 对应一个令牌桶，其中 BS 为该 RB 的缓存数据量，优先级比特速率 PBR (Prioritized Bit Rate) 为对应令牌桶每个周期内实际注入的速率，即每个周期内放入令牌桶中的令牌数，PBR 可以表示 RB 的基本速率要求，该值是与 RB 优先级相关的固定数值， B_j 为令牌桶中令牌数，R 为当前发送周期实际发送的数据量。

UE 侧通过令牌桶机制进行上行资源分配和上行速率控制方法如下：

步骤 1：在发送周期到达时根据 PBR 更新 B_j 。

步骤 2：按 RB 优先级从高到低的顺序为所有 $B_j > 0$ 的 RB 分配资源，并根据资源分配结果更新 B_j (B_j 可以为负，这样可以避免数据包的频繁分割和组装)。

步骤 3：如果仍有上行资源剩余，则按照优先级从高到低的顺序为每个 RB 分配资源 (不管 B_j 值的大小)，直到该 RB 的缓存数据发送完毕或者没有剩余上行资源。

上述步骤 1 中，对每个 RB 在其对应的原 B_j 上加上其对应的 PBR 数量，结果作为更新后其对应的 B_j 。

上述步骤 2 中进行第一次上行资源分配，通过对 $B_j > 0$ 的 RB 按照其对应的 B_j 、对应的 BS 和当前剩余上行资源的最小值分配上行资源，以达到优先满足优先级高的 RB 的 PBR 速率要求的目的。相应的还根据 RB 获得的上行资源更新该 RB 的 BS。

上述步骤 3 中进行第二次上行资源分配，将第一次上行资源分配后的剩余上行资源分配给各 RB，以达到充分利用上行资源的目的。

基站为各 UE 进行上行资源分配的理想情况即为，使得各 UE 分配上行资源给其各 RB 时，各 UE 获得的上行资源足够完成上述步骤 1 中的上行资源分配，即满足其各 RB 对应的 PBR 速率要求。但由于上行资源有限，基站可能无法合理分配上行资源给各 UE，即可能存在有的 UE 获得的上行资源可以满足其各 RB 对应的 PBR 速率要求后，还有剩余，而有的 UE 获得的上行资源无法满足其各 RB 对应的 PBR 速率要求。

例如，假定系统包含多个 UE，每个 UE 包含多种 RBG，每个 RBG 包含多个 RB 进行上行数据传输，每个 RB 都对应一个令牌桶进行上行速率控制。为了简化问题，我们只针对两个 UE 的优先级相同的一个 RBG 进行分析，该 RBG 包含 RB1 和 RB2。假定 RB1 对应在 LC1 (Logical channel 1) 上传输，RB2 对应在 LC2 (Logical channel 2) 上传输，并且 LC1 优先级高于 LC2，LC1 与 LC2 组成 LCG1，UE 中其他的低优先级 LCG 不再列出。

假设上述两个 UE 在某上行传输时刻各 RB 状态如表 1 所示：

表 1: RB 状态 (单位: 字节)

		BS	BSR	PBR	Bj	上行资源
UE1	LC1	300	500	100	100	400
	LC2	200		100	100	
UE2	LC1	100	500	100	300	400
	LC2	400		100	400	

10 根据规范 3GPP TS 36.321 V8.3.0 中的逻辑信道优先级的资源分配顺序，首先执行上述步骤 2，按照优先级从高到低的顺序，根据 LCG 的各逻辑信道对应的 Bj 进行资源分配，在该分配步骤后，各 RB 状态如表 2 所示：

表 2: RB 状态 (单位: 字节)

		BS	BSR	Bj	实际发送数据
UE1	LC1	200	300	0	200
	LC2	100		0	
UE2	LC1	0	100	200	400
	LC2	100		100	

15 从表 1 与表 2 中可知，虽然 UE1 和 UE2 上报的 BSR 以及获得的上行资源数量是相同的，但是因为 UE1 的 RB1 和 RB2 在之前获得的上行资源满足了其 PBR 速率要求 (表 1 中 UE1 包含的 LC1 和 LC2 对应的 Bj 等于 PBR)，所以 UE1 的 RB1 和 RB2 分别获得了满足其对应的 PBR 速率要求 100 字节的上行资源，与 UE1 获得的 400 字节的上行资源相比，剩余 200 字节的上行资

源，而当系统负载较重时，理想情况下，基站应该把该部分剩余资源分配给其他 UE；同时，对于 UE2 的 RB1 和 RB2，由于之前获得的上行资源没有满足其对应的 PBR 速率要求，因此令牌桶中令牌数较多，又因为 LC2 中缓存数据较多，获得的资源不够，导致不能把其中的缓存数据发送完毕，在完成当前周期的数据发送后，仍没有满足其对应的 PBR 速率要求。

对比上述 UE1 与 UE2 的情况可见，采用目前 3GPP LTE R8 规范中的 BSR 报告机制，UE 上报给基站的 RB 状态不够精确，造成基站为各 UE 分配上行资源时，出现分配不合理导致对上行资源利用效率不高的问题。

10 发明内容

本发明实施例提供一种无线承载状态发送方法及装置，提高 UE 上报的 RB 状态的精确性，进而使得基站可以更合理的进行上行资源分配，提高上行资源利用效率。

本发明实施例提供一种无线承载状态发送方法，包括：

15 当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

本发明实施例还一种无线承载状态发送方法，包括：

20 当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数，以及比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零或所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站；或者；

25 根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表

示所述令牌数不大于零或所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

本发明实施例再提供一种无线承载状态发送方法，包括：

当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；以

5 及

当所述无线承载的缓存数据量大于零时，确定所述无线承载对应的令牌桶中的令牌数；以及

当所述令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

10 根据确定的所述无线承载的缓存数据量，发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数不大于零，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

15 根据比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

20 根据比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

本发明实施例提供一种移动终端，包括：

确定单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

25 发送单元，用于根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

本发明实施例还提供一种移动终端，包括：

确定比较单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数，以及比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

发送单元，用于根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第一状态信息给基站；
5 或者发送表示所述令牌数不大于零或所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站；或者

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示
10 所述令牌数不大于零或所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

本发明实施例再提供一种移动终端，包括：

第一确定单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；

15 第二确定单元，用于当所述第一确定单元确定的所述无线承载的缓存数据量大于零时，确定所述无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

比较单元，用于当所述第二确定单元确定的令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

发送单元，用于根据所述第一确定单元确定的所述无线承载的缓存数据
20 量，发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

根据所述第二确定单元确定的令牌数，发送表示所述令牌数不大于零，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

根据所述比较单元的比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示
25 所述令牌数大于零，且所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

根据所述比较单元的比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令

牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

本发明实施例中，当前发送周期内执行上行资源分配后确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数是否大于零，并将表示该令牌数大于零或不大于零的状态信息发送给基站。根据目前在上行速率控制中使用的令牌桶机制可知，上行资源分配完成后令牌数大于零，表示之前为该无线承载分配的上行资源没有满足其对应的 PBR 速率要求，反之，如果令牌数不大于零，表示之前为该无线承载分配的上行资源满足其对应的 PBR 速率要求。UE 将该状态信息发送给基站，提高了 UE 上报的 RB 状态的精确性，进而使得基站可以利用该状态信息更合理的进行上行资源分配，提高上行资源利用效率。

附图说明

- 图 1 为媒体接入控制层协议数据单元的格式示意图；
- 图 2 为短缓存状态报告的格式示意图；
- 图 3 为长缓存状态报告的格式示意图；
- 图 4 为令牌桶机制原理示意图；
- 图 5、图 6 为本发明实施例一提供的一种无线承载状态发送方法流程图；
- 图 7、图 8 为本发明实施例二提供的一种无线承载状态发送方法流程图；
- 图 9、图 10 为本发明实施例三提供的一种无线承载状态发送方法流程图；
- 图 11 为本发明实施例四提供的一种移动终端结构示意图；
- 图 12 为本发明实施例五提供的一种移动终端结构示意图；
- 图 13 为本发明实施例六提供的一种移动终端结构示意图。

具体实施方式

实施例一：

本发明实施例一提供一种无线承载状态发送方法，如图 5 所示，包括：

步骤 S501、当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

步骤 S502、根据确定的令牌数，发送表示该令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

5 较佳地，上述步骤 S501 中，还包括：当该令牌数大于零时，比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小；当该令牌数不大于零时，比较该无线承载的缓存数据量与零的大小。

相应地，上述步骤 S502 中，根据比较结果，在发送第一状态信息时，还包括：

10 发送表示该令牌数小于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站；或者

发送表示该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于该无线承载的缓存数据量的第六状态信息给
15 基站；

根据比较结果，在发送第二状态信息时，还包括：

发送表示该无线承载的缓存数据量大于零的第七状态信息给基站；或者发送表示该无线承载的缓存数据量不大于零的第八状态信息给基站。

下面对本发明实施例一提供的 RB 状态发送方法进行详细阐述。

20 本发明实施例一中，UE 侧通过令牌桶机制，将其获得的上行资源分配给其包含的各 RB，包括：

步骤 1：在发送周期到达时根据优先级比特速率 PBR 更新令牌数 B_j 。

步骤 2：按 RB 优先级从高到低的顺序为所有 $B_j > 0$ 的 RB 分配资源，并根据资源分配结果更新 B_j (B_j 可以为负，这样可以避免数据包的频繁分割和
25 组装)。

步骤 3：如果仍有上行资源剩余，则按照优先级从高到低的顺序为每个 RB 分配资源（不管 B_j 值的大小），直到该 RB 的缓存数据发送完毕或者没有

剩余上行资源。

上述步骤 1 中，对每个 RB 在其对应的原 B_j 上加上其对应的 PBR 数量，结果作为更新后其对应的 B_j 。

上述步骤 2 中进行第一次上行资源分配，对于当前待处理的 RB，UE 根据该 RB 的缓存数据量 BS、该 RB 对应的 B_j 和剩余上行资源数量，确定分配给该 RB 的上行资源。当分配上行资源给该 RB 后，相应的更新该 RB 对应的 B_j ，具体为：在原 B_j 中减去分配给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的 B_j ；相应的还更新该 RB 的 BS，具体为：在原 BS 中减去分配给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的 BS；相应的还更新剩余上行资源数量，具体为：在原剩余资源数量中减去分给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的剩余上行资源数量。

上述步骤 3 为完成步骤 2 后，如果仍有上行资源剩余时执行的步骤。步骤 3 中进行第二次上行资源分配，即再次分配上行资源给若干个 RB，对于再次获得上行资源的 RB，相应的更新该 RB 的 BS，具体为，在原 BS 中减去分配给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的 BS；相应的还更新剩余上行资源数量，具体为：在原剩余资源数量中减去分给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的剩余上行资源数量。但对于各 RB 对应的 B_j ，执行步骤 3 时，各 RB 对应的 B_j 均小于等于零，则即使 RB 又获得上行资源，也不更新 B_j 。

因此，上述步骤 S501 中，当前发送周期内执行上行资源分配后无线承载对应的令牌桶中的令牌数即为 UE 完成上行资源分配更新后的令牌数。

下面详细描述一种实现上述图 5 所示的 RB 状态发送方法的具体流程，如图 6 所示，包括：

步骤 S601、确定 B_j 。

步骤 S602、比较 B_j 是否大于零，如果是，进入步骤 S603，同时进入步骤 S605；否则，进入步骤 S604，同时进入步骤 S608。

步骤 S603、发送表示 B_j 大于零的第一状态信息给基站。

步骤 S604、发送表示 B_j 不大于零的第二状态信息给基站。

步骤 S605、比较 B_j 是否小于 BS ，如果是，进入步骤 S606；否则，进入步骤 S607。

步骤 S606、发送表示 B_j 小于 BS 的第三状态信息给基站。

步骤 S607、发送表示 B_j 不小于 BS 的第四状态信息给基站。

5 步骤 S608、比较 BS 是否大于零，如果是，进入步骤 S609；否则，进入步骤 S610。

步骤 S609、发送表示 BS 大于零的第七状态信息给基站。

步骤 S610、发送表示 BS 不大于零的第八状态信息给基站。

本实施例一中，上述步骤 S605 还可以为：比较 B_j 是否不大于 BS ，即比
10 较 “ $B_j \leq BS?$ ”。

相应地，步骤 S606 为：发送表示 B_j 不大于 BS 的第五状态信息给基站。

相应地，步骤 S607 为：发送表示 B_j 大于 BS 的第六状态信息给基站。

本实施例一中，具体地可以通过媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与各无线承载对应的 sub-header 字段中的一个预留比特 “R” 比特位发送第
15 一状态信息或第二状态信息，通过 MAC PDU 中与各无线承载对应的 sub-header 字段中的另一个预留比特 “R” 比特位发送第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息、第六状态信息、第七状态信息或第八状态信息。具体可以为：

对于每一个 RB，将该 RB 对应的 sub-header 字段中的一个 “R” 比特位
20 置 “1”，对应表示第一状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “0”，对应表示第二状态信息。

将该 RB 对应的 sub-header 字段中的另一个 “R” 比特位置 “1”，对应表示第三状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “0”，对应表示第四状态信息；或者

25 将该 RB 对应的 sub-header 字段中的另一个 “R” 比特位置 “1”，对应表示第五状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “0”，对应表示第六状态信息；或者

将该 RB 对应的 sub-header 字段中的另一个“R”比特位置“1”，对应表示第七状态信息；或者将该“R”比特位置“0”，对应表示第八状态信息。

在通过 MAC PDU 发送数据给基站的同时将各 RB 的第一状态信息或第二状态信息，以及第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息、第六状态信息、第七状态信息或第八状态信息发送给基站。

其他实施例中也可以将一个“R”比特位置“0”，对应表示第一状态信息；或者将该“R”比特位置“1”，对应表示第二状态信息。

其他实施例中也可以将另一个“R”比特位置“0”，对应表示第三状态信息、第五状态信息或第七状态信息；或者将该“R”比特位置“1”，对应表示第四状态信息，第六状态信息或第八状态信息。

较佳地，在上述步骤 S502 中，以及在图 6 所示的流程中发送第一状态信息或第二状态信息，以及发送第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息、第六状态信息、第七状态信息或第八状态信息时，还可以发送由若干个 RB 组成的无线承载组 RBG 的缓存数据量给基站；或者当满足设置条件时，发送该 RBG 的缓存数据量给基站。其中，组成 RBG 的各 RB 具有相近或相同优先级；需要满足的条件可以有多种设置，例如，设置该条件为 RBG 的缓存数据量大于设定阈值，或者周期地发送 RBG 的缓存数据量给基站，该周期为上述发送周期的整数倍。

具体的，RBG 的缓存数据量可以通过 MAC PDU 中与 RBG 对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

采用本发明实施例一提供的方法，当基站接收到 UE 包含的 RB 的第一状态信息时，表示之前该 RB 获得的上行资源没有满足其 PBR 速率要求；当接收到 UE 包含的 RB 的第二状态信息时，表示之前该 RB 获得的上行资源已经满足其 PBR 速率要求。同时，基站还可以接收到表示 RB 对应的令牌数大于零时该令牌数与其对应的缓存数据量大小关系的第三、第四状态信息、第五状态信息或第六状态信息，或者接收到表示 RB 对应的令牌数不大于零时该 RB 的缓存数据量与零的大小关系的第七状态信息或第八状态信息，因此，使

得基站可以更合理的根据各 RB 的该状态信息, 综合考虑, 分配上行资源时给予该 UE 较高优先级或较低优先级, 以及调整分配给该 UE 上行资源的数量。

实施例二:

本发明实施例二提供一种无线承载状态发送方法, 如图 7 所示, 包括:

5 步骤 S701、当前发送周期内执行上行资源分配后, 确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数; 以及比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小。

步骤 S702、根据确定的令牌数和比较结果, 发送表示该令牌数大于零, 且该令牌数小于该无线承载的缓存数据量的第一状态信息给基站; 或者发送表示该令牌数不大于零或该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站; 或者

10 根据确定的令牌数和比较结果, 发送表示该令牌数大于零, 且该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站; 或者发送表示该令牌数不大于零或该令牌数大于该无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

15 下面对本发明实施例二提供的 RB 状态发送方法进行详细阐述。

本发明实施例二中, UE 侧通过与实施例一中相同的令牌桶机制, 将其获得的上行资源分配给其包含的各 RB。

因此, 上述步骤 S701 中, 当前发送周期内执行上行资源分配后无线承载对应的令牌桶中的令牌数即为 UE 完成上行资源分配更新后的令牌数。

20 下面详细描述一种实现上述图 7 所示的 RB 状态发送方法的具体流程, 如图 8 所示, 包括:

步骤 S801、确定 B_j 。

步骤 S802、比较 B_j 是否大于零, 如果是, 进入步骤 S803; 否则, 进入步骤 S805。

25 步骤 S803、比较 B_j 是否小于 B_S , 如果是, 进入步骤 S804; 否则, 进入步骤 S805。

步骤 S804、发送表示 B_j 大于零, 且 B_j 小于 B_S 的第一状态信息给基站。

步骤 S805、发送表示 B_j 不大于零或 B_j 不小于 BS 的第二状态信息给基站。

本实施例二中，上述步骤 S803 还可以为：比较 B_j 是否不大于 BS，即比较 “ $B_j \leq BS?$ ”。

5 相应地，步骤 S804 为：发送表示 B_j 大于零，且 B_j 不大于 BS 的第三状态信息给基站。

相应地，步骤 S805 为：发送表示 B_j 不大于零或 B_j 大于 BS 的第四状态信息给基站。

上述如图 8 所示的方法流程还可以为：先比较 B_j 与 BS 的大小，当 B_j 小
10 于 BS 时再比较 B_j 与零的大小，相应地发送第一或第二状态信息。

本实施例二中，具体地可以通过 MAC PDU 中与各无线承载对应的 sub-header 字段中的一个预留比特 “R” 比特位发送第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息或第四状态信息。具体可以为：

15 对于每一个 RB，将该 RB 对应的 sub-header 字段中的一个 “R” 比特位置 “1”，对应表示第一状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “0”，对应表示第二状态信息；或者

将该 RB 对应的 sub-header 字段中的一个 “R” 比特位置 “1”，对应表示第三状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “0”，对应表示第四状态信息。

20 在通过 MAC PDU 发送数据给基站的同时将各 RB 的第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息或第四状态信息发送给基站。

其他实施例中也可以将一个 “R” 比特位置 “0”，对应表示第一状态信息或第三状态信息；或者将该 “R” 比特位置 “1”，对应表示第二状态信息或第四状态信息。

25 较佳地，在上述步骤 S702 中，以及图 8 所示的流程中发送第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息或第四状态信息时，还可以发送由若干个 RB 组成的无线承载组 RBG 的缓存数据量给基站；或者当满足设置条件时，发送该 RBG 的缓存数据量给基站。其中，组成 RBG 的各 RB 具有相近或相同优先级；

需要满足的条件可以有多种设置，例如，设置该条件为 RBG 的缓存数据量大于设定阈值，或者周期地发送 RBG 的缓存数据量给基站，该周期为上述发送周期的整数倍。

具体的，RBG 的缓存数据量可以通过 MAC PDU 中与 RBG 对应的 MAC
5 控制单元 MAC Control element 字段发送。

同理，采用本发明实施例二提供的方法，使得基站同样可以根据各 RB 的该状态信息，综合考虑，分配上行资源时给予该 UE 较高优先级或较低优先级，以及调整分配给该 UE 上行资源的数量。

实施例三：

10 本发明实施例三提供一种无线承载状态发送方法，如图 9 所示，包括：

步骤 S901、当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；以及

当该无线承载的缓存数据量大于零时，确定该无线承载对应的令牌桶中的令牌数；以及

15 当该令牌数大于零时，比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小。

步骤 S902、根据确定的该无线承载的缓存数据量，发送表示该无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

根据确定的令牌数，发送表示该令牌数不大于零，且该无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

20 根据比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数小于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于零，且该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量，且该无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

根据比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于零，且该令牌数大于该无线承载的缓存数据量，且该无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

25

下面对本发明实施例三提供的 RB 状态发送方法进行详细阐述。

本发明实施例三中，UE 侧通过与实施例一中相同的令牌桶机制，将其获得的上行资源分配给其包含的各 RB。

因此，上述步骤 S901 中，当前发送周期内执行上行资源分配后无线承载
5 对应的令牌桶中的令牌数即为 UE 完成上行资源分配更新后的令牌数，无线承载的缓存数据量为 UE 完成上行资源分配更新后的缓存数据量。

下面详细描述一种实现上述图 9 所示的 RB 状态发送方法的具体流程，如图 10 所示，包括：

步骤 S1001、确定 BS。

10 步骤 S1002、比较 BS 是否大于零，如果是，进入步骤 S1004；否则，进入步骤 S1003。

步骤 S1003、发送表示 BS 不大于零的第一状态信息给基站。

步骤 S1004、确定 Bj。

15 步骤 S1005、比较 Bj 是否大于零，如果是，进入步骤 S1007；否则，进入步骤 S1006。

步骤 S1006、发送表示 Bj 不大于零，且 BS 大于零的第二状态信息给基站。

步骤 S1007、比较 Bj 是否小于 BS，如果是，进入步骤 S1008；否则，进入步骤 S1009。

20 步骤 S1008、发送表示 Bj 大于零，且 Bj 小于 BS 的第三状态信息给基站。

步骤 S1009、发送表示 Bj 大于零，且 Bj 不小于 BS，且 BS 大于零的第四状态信息给基站。

本实施例三中，上述步骤 S1007 还可以为：比较 Bj 是否不大于 BS，即比较 “ $B_j \leq BS?$ ”。

25 相应地，步骤 S1008 为：发送表示 Bj 大于零，且 Bj 不大于 BS 的第五状态信息给基站。

相应地，步骤 S1009 为：发送表示 Bj 大于零，且 Bj 大于 BS 的第六状态

信息给基站。

本实施例三中，具体地可以通过 MAC PDU 中与各无线承载对应的 sub-header 字段中的二个预留比特“R”比特位发送第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息或第六状态信息。具体
5 可以为：

对于每一个 RB，通过将二个“R”比特位置 (0, 0)、(0, 1)、(1, 0) 或 (1, 1) 分别对应表示第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息或第四状态信息；或者

通过将二个“R”比特位置 (0, 0)、(0, 1)、(1, 0) 或 (1, 1) 分别对
10 应表示第一状态信息、第二状态信息、第五状态信息或第六状态信息。

在通过 MAC PDU 发送数据给基站的同时将各 RB 的第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息或第六状态信息发送给基站。

其他实施例中，具体的将二个“R”比特位置 (0, 0)、(0, 1)、(1, 0)
15 或 (1, 1) 分别对应表示哪一个状态信息，可以有多种选择。

较佳地，在上述步骤 S902 中，以及在图 10 所示的流程中发送第一状态信息、第二状态信息、第三状态信息、第四状态信息、第五状态信息或第六状态信息时，还可以发送由若干个 RB 组成的无线承载组 RBG 的缓存数据量给基站；或者当满足设置条件时，发送该 RBG 的缓存数据量给基站。其中，
20 组成 RBG 的各 RB 具有相近或相同优先级；需要满足的条件可以有多种设置，例如，设置该条件为 RBG 的缓存数据量大于设定阈值，或者周期地发送 RBG 的缓存数据量给基站，该周期为上述发送周期的整数倍。

具体的，RBG 的缓存数据量可以通过 MAC PDU 中与 RBG 对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

25 同理，采用本发明实施例四提供的方法，使得基站同样可以根据各 RB 的该状态信息，综合考虑，分配上行资源时给予该 UE 较高优先级或较低优先级，以及调整分配给该 UE 上行资源的数量。

实施例四：

基于同一发明构思，根据本发明上述实施例一提供的一种无线承载状态发送方法，相应地，本发明实施例四还提供了一种移动终端，其结构示意图如图 11 所示，具体包括：

5 确定单元 1101，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

发送单元 1102，用于根据确定的令牌数，发送表示该令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

10 较佳地，上述第一状态信息或上述第二状态信息通过 MAC PDU 中与该无线承载对应的 sub-header 字段中的一个预留比特发送。

较佳地，上述发送单元 1102，还用于发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者当满足设置条件时，发送无线承载组的缓存数据量给基站。

较佳地，上述发送单元 1102 通过 MAC PDU 中与该无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送该无线承载组的缓存数据量。

15 较佳地，上述确定单元 1101，还用于当该令牌数大于零时，比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小；以及

当该令牌数不大于零时，比较该无线承载的缓存数据量与零的大小；

20 上述发送单元 1102，还用于根据比较结果，在发送第一状态信息时，发送表示该令牌数小于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站；或者

发送表示该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于该无线承载的缓存数据量的第六状态信息给基站；

25 根据比较结果，在发送第二状态信息时，发送表示该无线承载的缓存数据量大于零的第七状态信息给基站；或者发送表示该无线承载的缓存数据量不大于零的第八状态信息给基站。

较佳地，上述发送单元 1102 通过 MAC PDU 中与该无线承载对应的 sub-header 字段中的另一个预留比特发送上述第三状态信息、上述第四状态信息、上述第五状态信息、上述第六状态信息、上述第七状态信息或上述第八状态信息。

5 实施例五：

根据本发明上述实施例二提供的一种无线承载状态发送方法，相应地，本发明实施例五还提供了一种移动终端，其结构示意图如图 12 所示，具体包括：

10 确定比较单元 1201，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数，以及比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小；

15 发送单元 1202，用于根据确定的令牌数和比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数小于该无线承载的缓存数据量第一状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零或该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站；或者

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零或该令牌数大于该无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

20 较佳地，上述发送单元 1202 通过 MAC PDU 中与该无线承载对应的 sub-header 字段中的预留比特发送上述第一状态信息、上述第二状态信息、上述第三状态信息或上述第四状态信息。

较佳地，上述发送单元 1202，还用于发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者当满足设置条件时，发送无线承载组的缓存数据量给基站。

25 较佳地，上述发送单元 1202 通过 MAC PDU 中与该无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送该无线承载组的缓存数据量。

实施例六：

根据本发明上述实施例三提供的一种无线承载状态发送方法，相应地，本发明实施例六还提供了一种移动终端，其结构示意图如图 13 所示，具体包括：

第一确定单元 1301，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；

第二确定单元 1302，用于当上述第一确定单元 1301 确定的该无线承载的缓存数据量大于零时，确定该无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

比较单元 1303，用于当上述第二确定单元 1302 确定的令牌数大于零时，比较该令牌数与该无线承载的缓存数据量的大小；

发送单元 1304，用于根据上述第一确定单元 1301 确定的该无线承载的缓存数据量，发送表示该无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

根据上述第二确定单元 1302 确定的令牌数，发送表示该令牌数不大于零，且该无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

根据上述比较单元 1303 的比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数小于该无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于零，且该令牌数不小于该无线承载的缓存数据量，且该无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

根据上述比较单元 1303 的比较结果，发送表示该令牌数大于零，且该令牌数不大于该无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示该令牌数大于零，且该令牌数大于该无线承载的缓存数据量，且该无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

较佳地，上述发送单元 1304 通过 MAC PDU 中与该无线承载对应的 sub-header 字段中的预留比特发送上述第一状态信息、上述第二状态信息、上述第三状态信息、上述第四状态信息、上述第五状态信息或上述第六状态信息。

较佳地，上述发送单元 1304，还用于发送无线承载组的缓存数据量给基

站；或者

当满足设置条件时，发送无线承载组的缓存数据量给基站。

较佳地，上述发送单元 1304 通过 MAC PDU 中与该无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送该无线承载组的缓存数据量。

- 5 综上所述，本发明实施例提供的方案，包括：当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；根据确定的令牌数，发送表示该令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示该令牌数不大于零的第二状态信息给基站。采用本发明实施例提供的方案，提高了 UE 上报的 RB 状态的精确性，进而使得基站可以更合理的进行上行资源分配，提高
- 10 上行资源利用效率。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种无线承载状态发送方法，其特征在于，包括：

当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

5 根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一状态信息或所述第二状态信息通过媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的一个预留比特发送。

10 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

4、如权利要求 1-3 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

15 当所述令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

根据比较结果，在发送所述第一状态信息时，还包括：

发送表示所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站；或者

20 发送表示所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第六状态信息给基站；

当所述令牌数不大于零时，比较所述无线承载的缓存数据量与零的大小；

根据比较结果，在发送所述第二状态信息时，还包括：

25 发送表示所述无线承载的缓存数据量大于零的第七状态信息给基站；或者发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第八状态信息给基站。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第三状态信息、所述第四状态信息、所述第五状态信息、所述第六状态信息、所述第七状态信息或所述第八状态信息通过 MAC PDU 中与所述无线承载对应的 sub-header 字段中的另一个预留比特发送。

5 6、一种无线承载状态发送方法，其特征在于，包括：

当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数，以及比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第一状态信息给基站；或者发送表示
10 所述令牌数不大于零或所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站；或者；

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示
15 所述令牌数不大于零或所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一状态信息、所述第二状态信息、所述第三状态信息或所述第四状态信息通过媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的预留比特发送。

20 8、如权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，还包括：

发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

9、一种无线承载状态发送方法，其特征在于，包括：

当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；以
25 及

当所述无线承载的缓存数据量大于零时，确定所述无线承载对应的令牌桶中的令牌数；以及

当所述令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

根据确定的所述无线承载的缓存数据量，发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

5 根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数不大于零，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

根据比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

10 根据比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

15 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一状态信息、所述第二状态信息、所述第三状态信息、所述第四状态信息、所述第五状态信息或所述第六状态信息通过媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的预留比特发送。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，还包括：

20 发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

12、一种移动终端，其特征在于，包括：

确定单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

25 发送单元，用于根据确定的令牌数，发送表示所述令牌数大于零的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零的第二状态信息给基站。

13、如权利要求 12 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元通过媒

体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的一个预留比特发送所述第一状态信息或所述第二状态信息。

14、如权利要求 12 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元，还用于发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

15、如权利要求 12-14 任一所述的移动终端，其特征在于，所述确定单元，还用于当所述令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；以及

10 当所述令牌数不大于零时，比较所述无线承载的缓存数据量与零的大小；
所述发送单元，还用于根据比较结果，在发送所述第一状态信息时，发送表示所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站；或者

15 发送表示所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第六状态信息给基站；

根据比较结果，在发送所述第二状态信息时，发送表示所述无线承载的缓存数据量大于零的第七状态信息给基站；或者发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第八状态信息给基站。

16、如权利要求 15 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元通过 MAC PDU 中与所述无线承载对应的 sub-header 字段中的另一个预留比特发送所述第三状态信息、所述第四状态信息、所述第五状态信息、所述第六状态信息、所述第七状态信息或所述第八状态信息。

25 17、一种移动终端，其特征在于，包括：

确定比较单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数，以及比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数

据量的大小；

发送单元，用于根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第一状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零或所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量的第二状态信息给基站；或者

根据确定的令牌数和比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数不大于零或所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量的第四状态信息给基站。

10 18、如权利要求 17 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元通过媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的预留比特发送所述第一状态信息、所述第二状态信息、所述第三状态信息或所述第四状态信息。

15 19、如权利要求 17 或 18 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元，还用于发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

20、一种移动终端，其特征在于，包括：

第一确定单元，用于当前发送周期内执行上行资源分配后，确定无线承载的缓存数据量；

20 第二确定单元，用于当所述第一确定单元确定的所述无线承载的缓存数据量大于零时，确定所述无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

比较单元，用于当所述第二确定单元确定的令牌数大于零时，比较所述令牌数与所述无线承载的缓存数据量的大小；

25 发送单元，用于根据所述第一确定单元确定的所述无线承载的缓存数据量，发送表示所述无线承载的缓存数据量不大于零的第一状态信息；或者

根据所述第二确定单元确定的令牌数，发送表示所述令牌数不大于零，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第二状态信息给基站；或者

根据所述比较单元的比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数小于所述无线承载的缓存数据量的第三状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不小于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第四状态信息给基站；或者

- 5 根据所述比较单元的比较结果，发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数不大于所述无线承载的缓存数据量的第五状态信息给基站；或者发送表示所述令牌数大于零，且所述令牌数大于所述无线承载的缓存数据量，且所述无线承载的缓存数据量大于零的第六状态信息给基站。

21、如权利要求 20 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元通过媒
10 体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载对应的子报文头 sub-header 字段中的预留比特发送所述第一状态信息、所述第二状态信息、所述第三状态信息、所述第四状态信息、所述第五状态信息或所述第六状态信息。

22、如权利要求 20 或 21 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元，
15 还用于发送无线承载组的缓存数据量给基站；或者

当满足设置条件时，发送所述无线承载组的缓存数据量给基站。

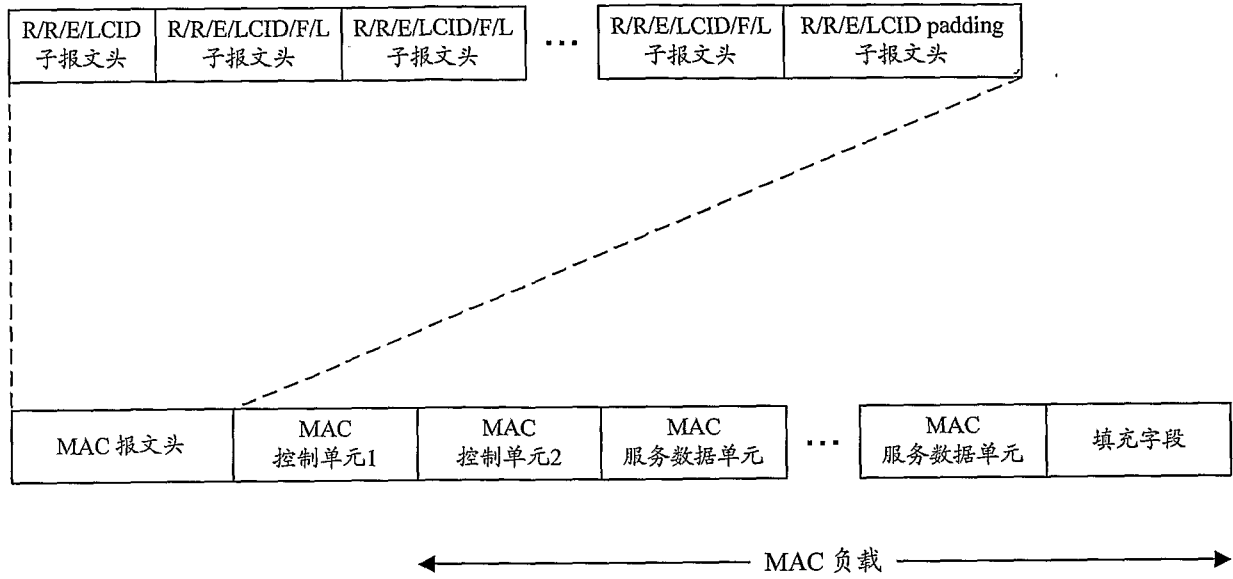


图 1

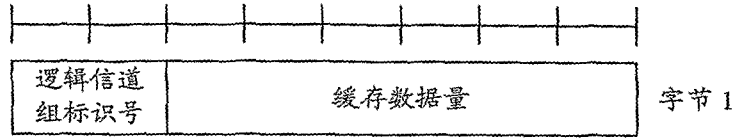


图 2

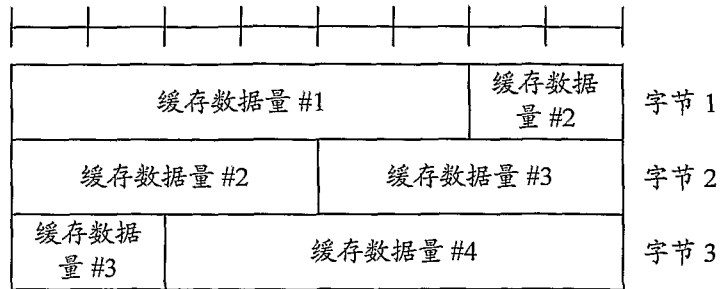


图 3

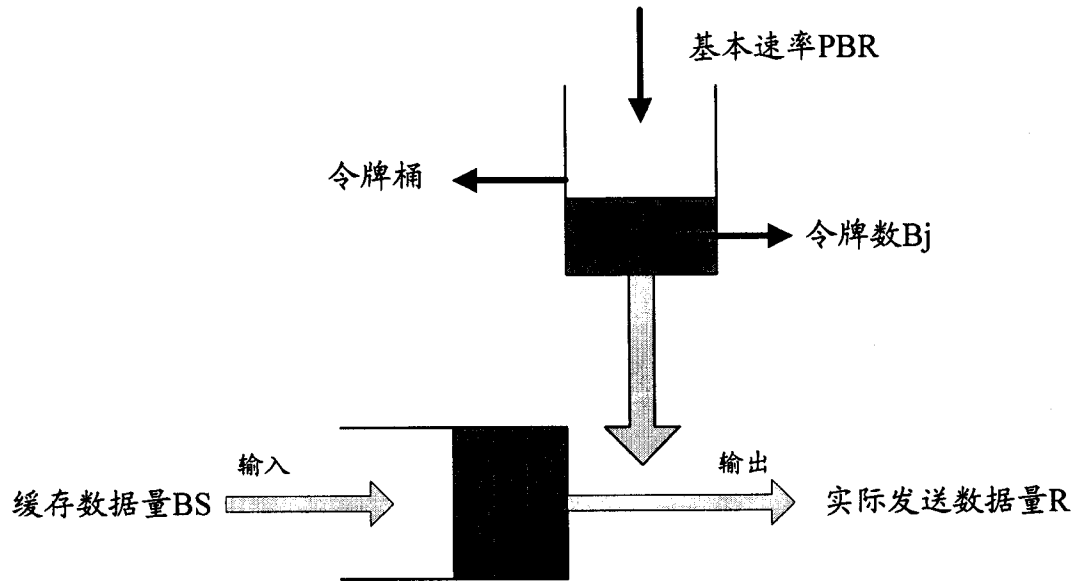


图 4

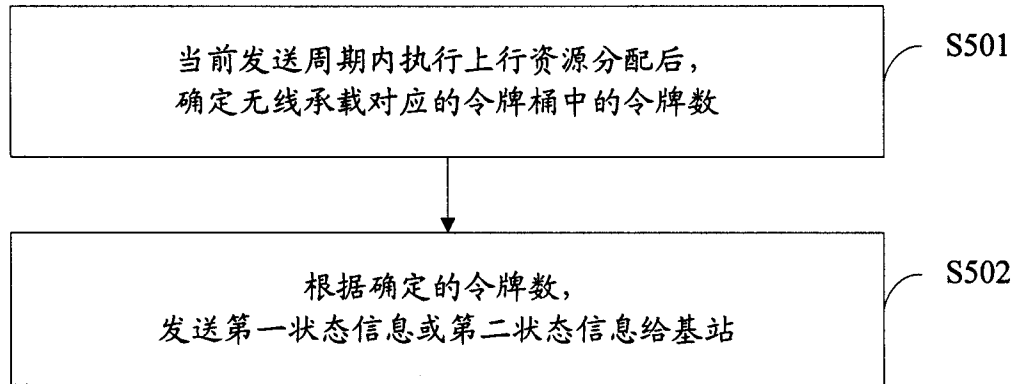


图 5

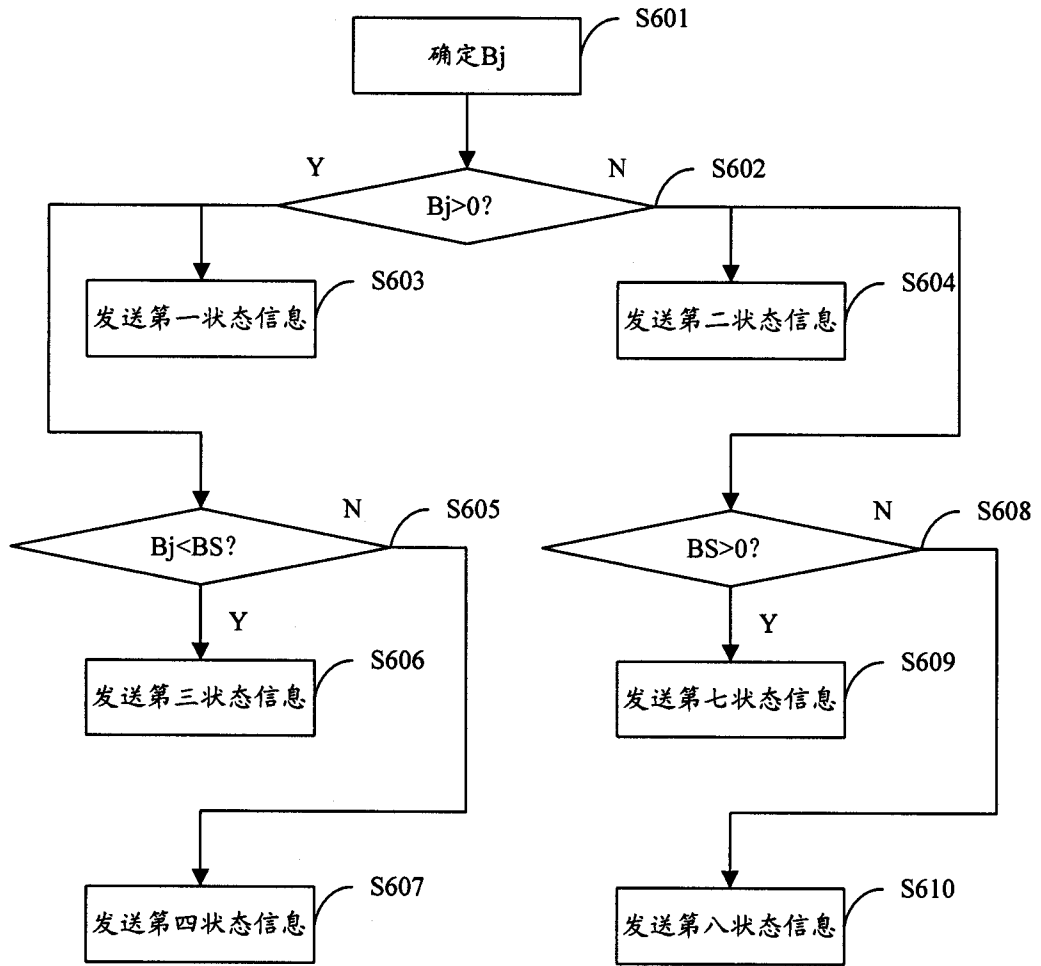


图 6

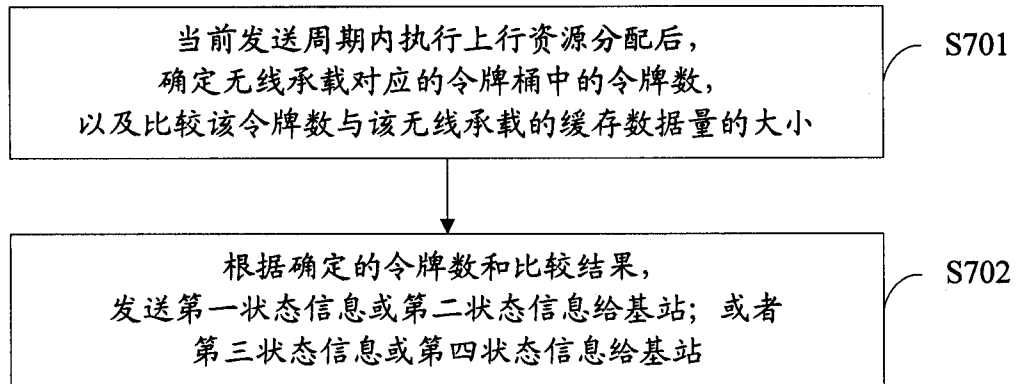


图 7

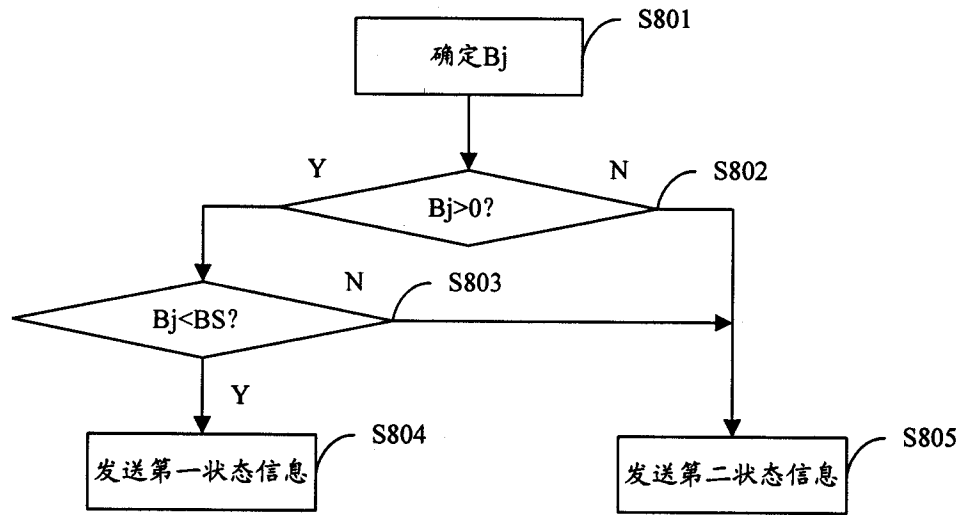


图 8

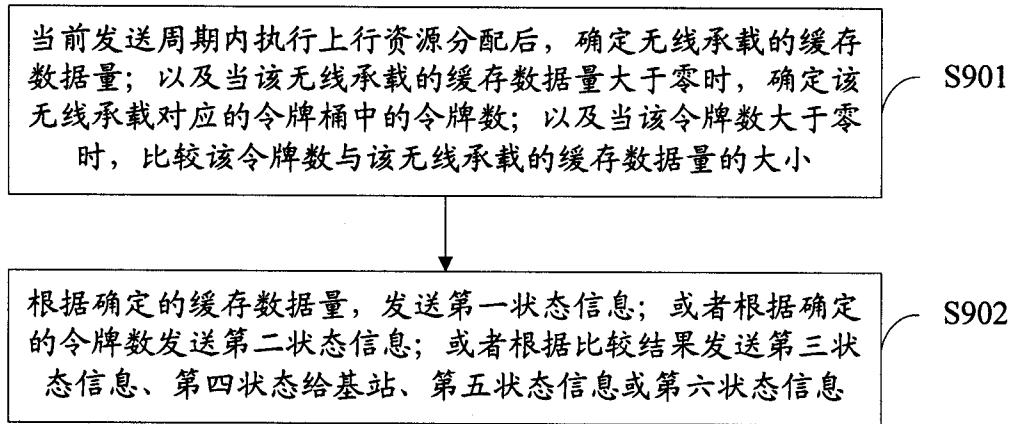


图 9

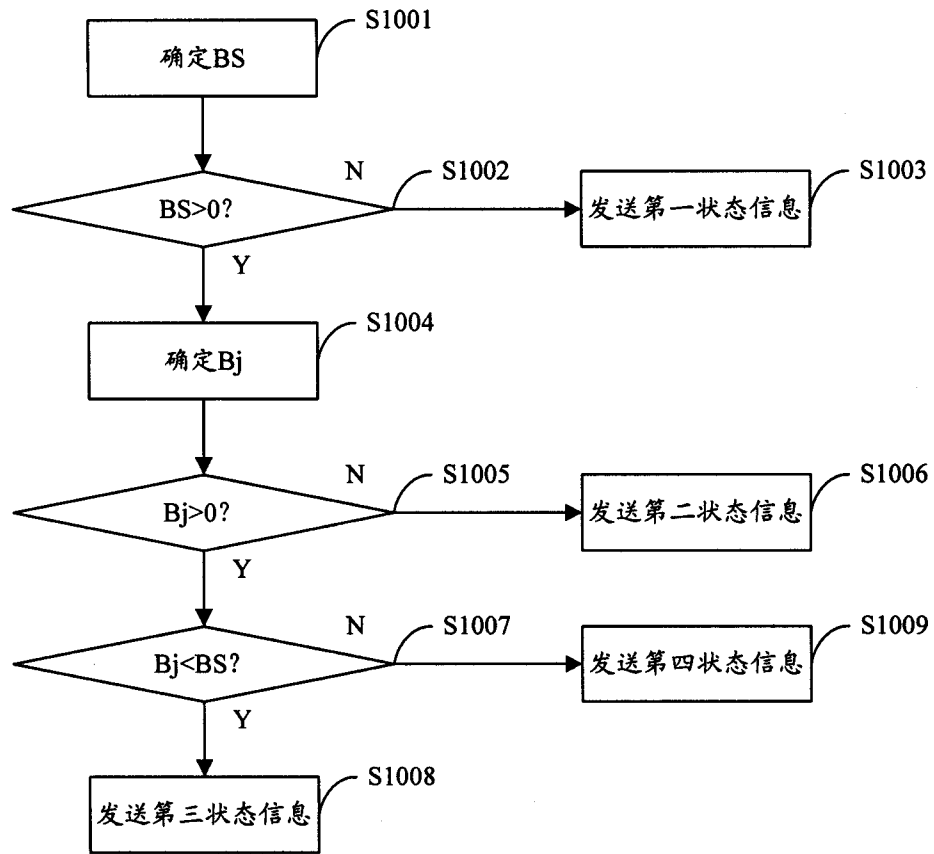


图 10

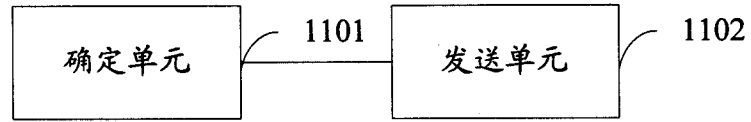


图 11

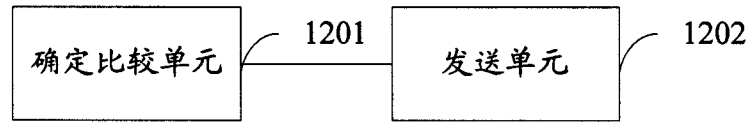


图 12

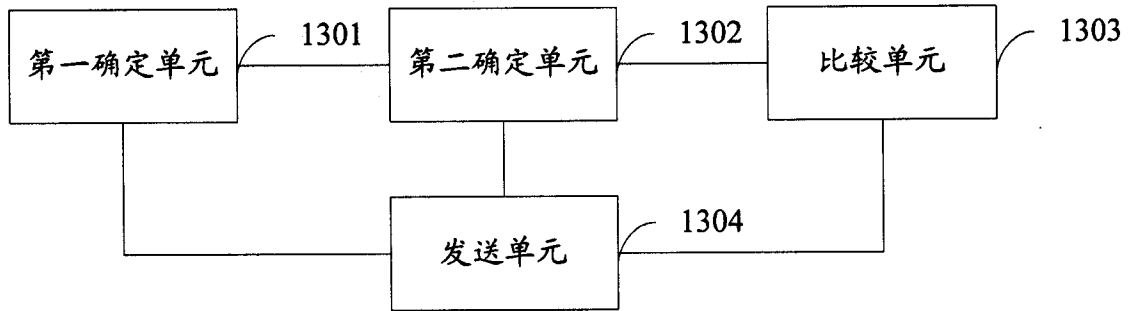


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/12(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: H04W28/-, H04W8/-

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CPRS: wireless, radio, bearer, token, order, bucket, barrel, buffer, schedule, rate, uplink, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO2008112233A2 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORP) 18 Sep. 2008 (18.09.2008) Paragraphs 0012-0016, 0025-0043 of the description, figs. 2-4	1-3,12-14
Y	The same as above	4-11, 15-22
Y	CN1601963A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 30 Mar. 2005(30.03.2005) Page 3 line 3-page 6 line 10 of the description, fig. 1	4-11, 15-22
A	US2007177504A1(FUJITSU LTD) 02 Aug. 2007(02.08.2007) The whole document	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search

30 May 2010(30.05.2010)

Date of mailing of the international search report

17 Jun. 2010 (17.06.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LV, He

Telephone No. (86-10)62411400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/000278

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2008112233A2	18.09.2008	US2008225725A1	18.09.2008
		WO2008112233A3	13.11.2008
		TW200841757A	16.10.2008
		AU2008226860A1	18.09.2008
		EP2135406A2	23.12.2009
		KR20090133113A	31.12.2009
		CA2680784A1	18.09.2008
		AR065743A	24.06.2009
		MX2009009801A	12.10.2009
		CN101636984A	27.01.2010
		KR20100017412A	16.02.2010
CN1601963A	30.03.2005	CN100395981C	18.06.2008
US2007177504A1	02.08.2007	JP2007208518A	16.08.2007
		US7580352B2	25.08.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/000278

A. 主题的分类		
H04W28/12(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: H04W28/-, H04W8/-		
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))		
WPI,EPODOC:wireless, radio, bearer, token, order, bucket, barrel, buffer, schedule, rate, uplink, resource		
CNKI,CPRS: 无线, 承载, 令牌, 桶, 缓存, 调度, 速率, 上行, 资源		
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	WO2008112233A2(交互数字技术公司) 18.9 月 2008 (18.09.2008) 说明书 0012-0016, 0025-0043 段, 附图 2-4	1-3,12-14
Y	同上	4-11 ,15-22
Y	CN1601963A(华为技术有限公司) 30.3 月 2005 (30.03.2005) 说明书第 3 页第 3 行-第 6 页第 10 行, 附图 1	4-11, 15-22
A	US2007177504A1(富士通株式会社) 02.8 月 2007 (02.08.2007) 全文	1-22
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 30.5 月 2010 (30.05.2010)		国际检索报告邮寄日期 17.6 月 2010 (17.06.2010)
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 吕鹤 电话号码: (86-10) 62411400

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/000278

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2008112233A2	18.09.2008	US2008225725A1	18.09.2008
		WO2008112233A3	13.11.2008
		TW200841757A	16.10.2008
		AU2008226860A1	18.09.2008
		EP2135406A2	23.12.2009
		KR20090133113A	31.12.2009
		CA2680784A1	18.09.2008
		AR065743A	24.06.2009
		MX2009009801A	12.10.2009
		CN101636984A	27.01.2010
		KR20100017412A	16.02.2010
		CN1601963A	30.03.2005
US2007177504A1	02.08.2007	JP2007208518A	16.08.2007
		US7580352B2	25.08.2009