

(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 2010/099700 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/000264
- (22) 国际申请日: 2010 年 3 月 4 日 (04.03.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910078851.7 2009 年 3 月 4 日 (04.03.2009) 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))。

(54) Title: METHODS AND DEVICES FOR ALLOCATING UPLINK RESOURCES AND SENDING STATUS REPORT

(54) 发明名称: 上行资源分配、状态报告发送方法及装置

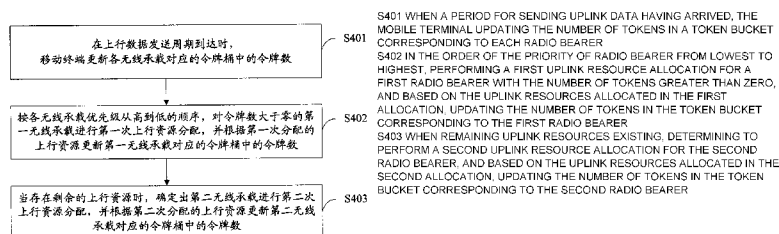


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: A method and device for allocating uplink resources are provided, wherein after uplink resources are allocated to radio bearers, the number of tokens in a corresponding token bucket will be updated based on the number of the allocated uplink resources, so that the mobile terminals are able to allocate the uplink resources to their respective radio bearers more reasonably. A method and device for sending a status report include: determining a first radio bearer, which has acquired uplink resources in a second uplink resource allocation or the number of uplink resources which acquires in the second uplink resource allocation is greater than a set threshold; for each set of radio bearers, calculating a sum value of the buffer sizes corresponding to each radio bearers other than the first radio bearer, and sending the sum value to a base station. Or, the number of tokens in a token bucket corresponding to the radio bearers and the smaller values of the corresponding buffer sizes are determined; for each set of radio bearers, calculating the sum value of the smaller values corresponding to each of the included radio bearer; and sending the sum value to a base station. Therefore, a base station is able to allocate uplink resources to each mobile terminal more reasonably.

[见续页]



WO 2010/099700 A1



(57) 摘要:

上行资源分配方法及装置，在分配上行资源给无线承载后，根据分配的上行资源数量更新其对应的令牌桶中的令牌数，使得移动终端更合理的分配上行资源给其各无线承载。状态报告发送方法及装置，包括：确定出在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；以及对各无线承载组，计算出除第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值；并发送该和值给基站。或者确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；以及对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的该较小值的和值；并发送该和值给基站。使得基站更合理的分配上行资源给各移动终端。

上行资源分配、状态报告发送方法及装置

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及上行资源分配、状态报告发送方法及装置。

5

背景技术

现有移动通信系统的上行调度过程主要包含两方面内容，一是缓存状态报告 BSR (Buffer Status Report) 机制，二是上行资源分配过程。

现有 3GPP LTE R8 的规范 3GPP TS 36.321 V8.3.0 中定义了移动终端 UE
10 (User Equipment) 发送给基站的 BSR 报告的格式和内容。其中，具有 QoS 相近或者相同优先级的无线承载 RB (Radio Bearer) 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 1 所示，而长 BSR 可以报告四种 RBG 的 BS，其格式如图 2 所示，其中 LCG ID 为逻辑信道组的标识号，Buffer Size 为每个
15 RBG 的缓存数据量，Oct 表示一个字节。

对于上行资源分配过程(也可以称作上行速率控制过程)，3GPP TS 36.321 V8.3.0 和 3GPP TS 36.300 V8.6.0 中还定义了当前 LTE 规范中的上行资源分配过程，UE 侧的资源分配过程主要通过令牌桶机制来完成，如图 3 所示：

每个 RB 对应一个令牌桶，其中 BS 为该 RB 对应的缓存数据量，优先级
20 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 可以理解为 RB 的基本速率要求或者基本保证速率要求，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：

25 步骤 1：在上行数据发送周期到达时根据 PBR 更新 B_j 。

步骤 2：按 RB 优先级从高到底的顺序为所有 $B_j > 0$ 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
5 剩余上行资源 (该步骤中 B_j 不再更新)。

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。

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
10 余上行资源分配给各 RB, 以达到充分利用上行资源的目的。

基站根据各 UE 上报的 BSR 为各 UE 进行上行资源分配的理想情况应为, 使得 UE 采用上述令牌桶机制分配上行资源给其各 RB 时, 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
15 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, 上行资源还有剩余, 而此时有的 UE 获得的上行资源还无法满足其各 RB 对应的 PBR 速率要求。例如, 当一个 UE 进行上行资源分配时, 满足其各 RB 对应的 PBR 速率要求, 且将剩余上行资源分配给其各 RB 后, 该 UE 的 RBG 的缓存数据量仍然很大时, UE 将该缓存数据量上报基站后, 基站根据该缓存数
20 据量仍会分配较多上行资源给该 UE, 由于上行资源有限, 导致基站分配给其他 UE 的上行资源不足以满足其他 UE 各 RB 的 PBR 速率要求, 造成基站给各 UE 分配上行资源不合理。

UE 按上述令牌桶机制对其各 RB 进行上行资源分配, 在执行第一次上行资源分配, 满足各 RB 对应的 PBR 速率要求后, 如还有上行资源剩余, 则执
25 行第二次上行资源分配, 即按优先级从高到低的顺序将剩余上行资源分配给各 RB, 假定某一个 RB 获得了剩余上行资源, 但此时不再更新该 RB 对应的 B_j , 如果在下一个发送周期内, UE 获得的上行资源不足以满足所有 RB 对应

的 PBR 速率要求时, 但 UE 仍可能将优先分配上行资源给该 RB, 因此, 导致在满足该 RB 对应的 PBR 速率要求后, 该 RB 获得了更多的上行资源同时, 还存在没有满足 PBR 速率要求的 RB, 造成上行资源分配不合理。

5 发明内容

本发明实施例提供一种上行资源分配方法及装置, 用以使得移动终端更合理的分配上行资源给其各无线承载;

本发明实施例还提供一种状态报告发送方法及装置, 使得基站更合理的分配上行资源给各移动终端;

10 本发明实施例再提供一种状态报告发送方法及装置, 使得基站更合理的分配上行资源给各移动终端。

本发明实施例提供一种上行资源分配方法, 包括:

在上行数据发送周期到达时, 移动终端更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数;

15 按所述各无线承载优先级从高到低的顺序, 对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配, 并根据第一次分配的上行资源更新所述第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数;

当存在剩余的上行资源时, 确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配, 并根据第二次分配的上行资源更新所述第二无线承载对应的令牌桶中的
20 令牌数。

本发明实施例还提供一种状态报告发送方法, 包括:

移动终端确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载;

对各无线承载组, 计算出除所述第一无线承载外的其余各无线承载对应的
25 的缓存数据量的和值;

发送所述和值给基站; 或者满足设置条件时发送所述和值给基站。

本发明实施再提供一种状态报告发送方法, 包括:

当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后，移动终端确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；

对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值；

发送所述和值给基站；或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

5 本发明实施例提供一种移动终端，包括：

更新单元，用于在上行数据发送周期到达时，更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

10 第一分配更新单元，用于按所述各无线承载优先级从高到低的顺序，对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，并根据第一次分配的上行资源更新所述第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

第二分配更新单元，用于当存在剩余的上行资源时，确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，并根据第二次分配的上行资源更新所述第二无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

本发明实施例还提供一种移动终端，包括：

15 确定单元，用于确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；

计算单元，用于对各无线承载组，计算出除所述第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值；

20 发送单元，用于发送所述和值给基站；或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

本发明实施例再提供一种移动终端，包括：

确定单元，用于当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后，确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；

25 计算单元，用于对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值；

发送单元，用于发送所述和值给基站；或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

本发明实施例提供了一种上行资源分配方法，用于移动终端分配上行资源给其各无线承载，该方法中在第一次和第二次分配上行资源给无线承载时，均根据分配的上行资源更新无线承载对应令牌桶中的令牌数，因此，该令牌数可以更准确表示其对应的长期统计的 PBR 速率的满足情况，例如，在第二次上行资源分配中获得上行资源的无线承载，其对应的令牌数在更新后为负值，该负值越小，在下一个上行数据发送周期开始时，根据该无线承载对应的 PBR 更新后的其对应的令牌数越小，相应的，在下一个上行数据发送周期第一次上行资源分配中，该无线承载获得的上行资源越少，如果更新后的令牌数仍为负值，则在第一次上行资源分配中不分配上行资源给该无线承载，因此，可以减少对已满足 PBR 速率要求的无线承载分配的上行资源，进而避免出现满足 PBR 速率要求的无线承载获得更多上行资源的同时，还存在没有满足 PBR 速率要求的无线承载的情况，达到 UE 更合理的分配上行资源给其各无线承载的目的。

本发明实施例还提供了一种状态报告发送方法，移动终端确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；以及对各无线承载组，计算出除第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值；并发送该和值给基站。上述第一无线承载获得满足其 PBR 速率要求上行资源后再次获得了上行资源，表示该 UE 获得了满足其各无线承载对应的 PBR 速率要求外更多的上行资源，当出现该情况时，与发送组成该无线承载组的所有无线承载的缓存数据量的和值给基站相比，该方法发送的和值更小，因此，相应的，基站根据接收的该和值分配给该 UE 的上行资源较少，进而可以将减少的上行资源分配给其他 UE，避免出现已满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 获得更多上行资源的同时，还存在没有满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 的情况，达到基站更合理的分配上行资源给各 UE 的目的。

本发明实施例再提供了一种状态报告发送方法，当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后，确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应

的缓存数据量的较小值；以及对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的较小值的和值；并发送该和值给基站。发送状态报告时，当无线承载对应的令牌桶中的令牌数小于其对应的缓存数据量时，分配该令牌数数量的上行资源给该无线承载即可满足其对应的 PBR 速率要求，而当其对应的令牌桶中的令牌数大于其对应的缓存数据量时，分配该缓存数据量数量的上行资源给该无线承载即可发送该无线承载的全部缓存数据，若实际分配给该无线承载的上行资源大于上述分配的上行资源，则表示该无线承载获得了更多的剩余上行资源，当出现该情况时，与发送组成该无线承载组的所有无线承载的缓存数据量的和值给基站相比，该方法发送的和值更小，因此，相应的，基站根据接收的该和值分配给该 UE 的上行资源较少，进而可以将减少的上行资源分配给其他 UE，避免出现已满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 获得更多上行资源的同时，还存在没有满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 的情况，达到基站更合理的分配上行资源给各 UE 的目的。

附图说明

图 1 为短缓存状态报告的格式示意图；

图 2 为长缓存状态报告的格式示意图；

图 3 为令牌桶机制原理示意图；

图 4 为本发明实施例一提供的一种上行资源分配方法流程图；

图 5 为本发明实施例一中步骤 S401 和步骤 S402 的具体流程图；

图 6 为本发明实施例一中步骤 S403 的具体流程图；

图 7 为本发明实施例二提供的一种移动终端结构示意图；

图 8 为本发明实施例三提供的一种状态报告发送方法；

图 9 为媒体接入控制层协议数据单元的格式示意图；

图 10 为本发明实施例四提供的一种移动终端结构示意图；

图 11 为本发明实施例五提供的一种状态报告发送方法；

图 12 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上行资源分配方法，如图 4 所示，包括：

- 5 步骤 S401、在上行数据发送周期到达时，移动终端更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

步骤 S402、按各无线承载优先级从高到低的顺序，对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，并根据第一次分配的上行资源更新第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

- 10 其中，对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，具体可以为：对令牌数大于零的第一无线承载，确定出其对应的令牌桶中的令牌数、对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的最小值，对第一无线承载按照该最小值进行第一次上行资源分配。

- 15 步骤 S403、当存在剩余的上行资源时，确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，并根据第二次分配的上行资源更新第二无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

其中，确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，具体可以为：

- 20 按各无线承载优先级从高到低的顺序确定第二无线承载，以及对第二无线承载，按其对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的较小值，进行第二次上行资源分配。

其他实施例中，还可以确定各无线承载为第二无线承载，按各第二无线承载对应的缓存数据量，计算出各第二无线承载之间的分配比例，按该分配比例，将剩余的上行资源分配给各第二无线承载。

下面对本发明实施例一提供的上行资源分配方法进行详细阐述。

- 25 图 5 所示为步骤 S401 和步骤 S402 的一种具体实现流程，即进行第一次上行资源分配的具体实现流程，包括：

步骤 S501、在当前上行数据发送周期到达时，向各 RB 对应的令牌桶中

注入各 RB 对应的优先级比特速率 PBR 数量的令牌，即对每个 RB 在其对应的原令牌数 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 。

步骤 S502、如从步骤 S501 进入该步骤，则确定优先级最高的 RB 为待处理的 RB，如从步骤 S512 进入该步骤，则确定在步骤 S512 中处理的 RB 的优先级的下一优先级的 RB 为待处理的 RB；以及确定出待处理的 RB 对应的 B_j 5 和其对应的缓存数据量 BS；以及确定出当前的剩余上行资源数量。

步骤 S503、判断 B_j 是否大于零，如果是，进入步骤 S504；否则，进入步骤 S512。

步骤 S504、判断 BS 是否大于 B_j ，如果是，进入步骤 S505；否则，进入 10 步骤 S506。

步骤 S505、判断 B_j 是否小于剩余上行资源数量，如果是，进入步骤 S506；否则，进入步骤 S507。

步骤 S506、判断 BS 是否小于剩余上行资源数量，如果是，进入步骤 S510；否则，进入步骤 S507。

15 步骤 S507、分配剩余上行资源给该 RB。

步骤 S508、更新该 RB 对应的 B_j 和其对应的 BS。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 ；

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。

更新完毕后，结束当前上行数据发送周期上行资源的分配。

20 步骤 S509、分配 B_j 数量的上行资源给该 RB。

为避免数据包的频繁分割和组装，本步骤还可以分配大于 B_j 数量的上行资源给该 RB，具体分配的超出 B_j 的上行资源的数量为该数据包剩余部分的大小。

步骤 S510、分配 BS 数量的上行资源给该 RB。

25 步骤 S511、更新该 RB 对应的 B_j 和其对应的 BS，及更新剩余上行资源数量。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 ；

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;

在原剩余上行资源中减去分配给该 RB 的上行资源数量, 结果作为更新后的剩余上行资源。

步骤 S512、判断当前待处理的 RB 是否为优先级最低的 RB, 如果是, 进入步骤 S513; 否则, 进入步骤 S502。

步骤 S513、进入步骤 S403 的处理流程。

上述图 5 所示流程步骤中, B_j 大于零的 RB 即为上述步骤 S402 中的第一无线承载。

图 6 所示为步骤 S403 的一种具体实现流程, 即进行第二次上行资源分配的具体实现流程, 包括:

步骤 S601、为上述图 5 所示步骤 S401 和步骤 S402 的处理流程。

步骤 S602、如从步骤 S601 进入该步骤, 则确定优先级最高的 RB 为待处理的 RB, 如从步骤 S608 进入该步骤, 则确定在步骤 S608 中处理的 RB 的优先级的下一优先级的 RB 为待处理的 RB; 以及确定出待处理的 RB 对应的 B_j 和其所对应的 BS; 以及确定出当前的剩余上行资源数量。

步骤 S603、判断 BS 是否小于剩余上行资源数量, 如果是, 进入步骤 S606; 否则, 进入步骤 S604。

步骤 S604、分配剩余上行资源给该 RB。

步骤 S605、更新该 RB 对应的 B_j 和其所对应的 BS。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 ;
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。
更新完毕后, 结束当前发送周期上行资源的分配。

步骤 S606、分配 BS 数量的上行资源给该 RB。

步骤 S607、更新该 RB 对应的 B_j 和其所对应的 BS, 及更新剩余上行资源数量。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 ;
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;

在原剩余上行资源中减去分配给该 RB 的上行资源数量, 结果作为更新后的剩余上行资源数量。

步骤 S608、判断当前待处理的 RB 是否为优先级最低的 RB, 如果是, 进入步骤 S602; 否则, 进入步骤 S609。

5 步骤 S609、结束当前发送周期上行资源的分配。

上述图 6 所示流程步骤中, 在第二次上行资源分配中获得上行资源的 RB 即为上述步骤 S403 中的第二无线承载。

基于同一发明构思, 根据本发明上述实施例一提供的上行资源分配方法, 相应地, 本发明实施例二提供了一种移动终端, 其结构示意图如图 7 所示,

10 具体包括:

更新单元 701, 用于在上行数据发送周期到达时, 更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数;

第一分配更新单元 702, 用于按各无线承载优先级从高到低的顺序, 对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配, 并根据第一次分配的上行资源更新第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数;

第二分配更新单元 703, 用于当存在剩余的上行资源时, 确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配, 并根据第二次分配的上行资源更新第二无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

20 较佳地, 上述第一分配更新单元 702 对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配, 具体为:

对令牌数大于零的第一无线承载, 确定出其对应的令牌桶中的令牌数、对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的最小值, 对第一无线承载按照该最小值进行第一次上行资源分配。

25 较佳地, 上述第二分配更新单元 703 确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配, 具体为:

确定各无线承载为第二无线承载, 按各第二无线承载对应的缓存数据量, 计算出各第二无线承载之间的分配比例, 按该分配比例, 将剩余的上行资源

分配给各第二无线承载；或者

按各无线承载优先级从高到低的顺序确定第二无线承载，以及对第二无线承载，按其对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的较小值，进行第二次上行资源分配。

5 下面举例说明采用实施例一和实施例二提供的方法和装置的有益效果：

例如，表 1 所示为采用现有上行资源分配方法，各时刻 UE 包含的各 RB 的状态，其中优先级从高到低为 RB1-RB3。

表 1: RB 状态（单位：字节）

当前周期第一次分配前		BS	PBR	Bj	上行资源
	RB1	320	150	150	650
	RB2	230	150	160	
	RB3	180	100	120	
当前周期第一次分配后	RB1	170	150	0	220
	RB2	70	150	0	
	RB3	60	100	0	
当前周期第二次分配后	RB1	0	150	0	0
	RB2	20	150	0	
	RB3	60	100	0	
下一周期第一次分配前	RB1	180	150	150	250
	RB2	120	150	150	
	RB3	130	100	100	
下一周期第一次分配后	RB1	30	150	0	0
	RB2	20	150	50	
	RB3	130	100	100	

10 表 2 所示为采用实施例一和实施例二提供的上行资源分配方法及装置，各时刻 UE 包含的各 RB 的状态，其中优先级从高到低为 RB1-RB3。

表 2: RB 状态（单位：字节）

当前周期第		BS	PBR	Bj	上行资源
	RB1	320	150	150	650

一次分配前	RB2	230	150	160	
	RB3	180	100	120	
当前周期第一次分配后	RB1	170	150	0	220
	RB2	70	150	0	
	RB3	60	100	0	
当前周期第二次分配后	RB1	0	150	- 170	0
	RB2	20	150	- 50	
	RB3	60	100	0	
下一周期第一次分配前	RB1	180	150	- 20	250
	RB2	120	150	100	
	RB3	130	100	100	
下一周期第一次分配后	RB1	180	150	- 20	50
	RB2	20	150	0	
	RB3	30	100	0	

比较上述表 1 和表 2 中的数据可见：采用现有上行资源分配方法，当前周期第二次分配后，在第二次分配中获得上行资源的 RB1 和 RB2 对应的令牌数没有更新，所以在下一周期第一次分配前 RB1 和 RB2 对应的令牌数分别更新为 150 和 150，进而在下一周期第一次分配中 RB1 和 RB2 分别获得 150 字节和 100 字节的上行资源后，剩余上行资源为零，即在已满足 RB1 对应的 PBR 速率要求后又分配给其更多的上行资源，而 RB3 获得的上行资源还没有满足其对应的 PBR 速率要求；而采用上述实施例一和实施例二提供的方法和装置，当前周期第二次分配后，在第二次分配中获得上行资源的 RB1 和 RB2 对应的令牌数分别更新为 - 170 和 - 50，所以在下一周期第一次分配前 RB1 和 RB2 对应的令牌数分别更新为 - 20 和 100，进而在，下一周期第一次分配中不分配上行资源给 RB1，分配 100 字节的上行资源给 RB2，因此还可以分配 100 字节的上行资源给 RB3，满足了 RB3 对应的 PBR 速率要求。因此，采用本发明实施例一和实施例二提供的上行资源分配方法和装置，使得移动终端更合理的分配上行资源给其各无线承载。

实施例三：

本发明实施例三提供一种状态报告发送方法，如图 8 所示，包括：

步骤 S801、移动终端确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载。

5 步骤 S802、对各无线承载组，计算出除第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值。

步骤 S803、发送该和值给基站；或者满足设置条件时发送该和值给基站。

下面对本发明实施例三提供的状态报告发送方法进行详细阐述。

本发明实施例三中，UE 侧通过令牌桶机制，将其获得的上行资源分配给
10 其包含的各 RB，包括：

步骤 1：在上行数据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：按照 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
15 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，
20 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 对应的缓存数据量 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 对应的 BS ，具体为：在原 BS 中减去分配给
25 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。完成该步骤后，如不存在避免数据包分割和组装的情况， B_j 等于零，如存在，则 B_j 小于零。

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 对应的 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 S801 中，第一无线承载即为：上述步骤 3 中获得上行资源的 RB 或获得的上行资源大于设定阈值的 RB。

步骤 S802 中计算各 RBG 对应的缓存数据量时，不考虑第一无线承载对应的缓存数据量，即只计算出除第一无线承载外的其余各 RB 的缓存数据量的和值。

上述步骤 S803 具体可以为：

每个上行数据发送周期都发送该和值给基站；或者

满足设置条件时发送该和值给基站。例如，当该 RBG 对应的该和值大于设定阈值时发送该和值给基站；或者周期地发送该 RBG 的该和值给基站，该周期为上述上行数据发送周期的整数倍。

较佳地，该 RBG 的该和值可以通过移动终端发送给基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与 RBG 对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。MAC PDU 的格式如图 9 所示。

其中，每个无线承载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。

其他实施例中，上述步骤 2 中，第一次为第一无线承载分配上行资源时，
5 可以根据前一个上行数据发送周期内该 RB 在第二次上行资源分配中获得的
上行资源数量和该 RB 对应的 PBR 数量进行上行资源分配。例如，当前一个
上行数据发送周期内该 RB 在第二次上行资源分配中获得的的上行资源数量小
于该 RB 对应的 PBR 时，分配给该 RB 的上行资源数量为该 RB 对应的 PBR
数量与前一个上行数据发送周期内该 RB 在第二次上行资源分配中获得的的上
10 行资源数量的差值；当前一个上行数据发送周期内该 RB 在第二次上行资源分
配中获得的的上行资源数量大于该 RB 对应的 PBR 时，则本次不再分配上行资
源给该 RB。

基于同一发明构思，根据本发明上述实施例三提供的状态报告发送方法，
相应地，本发明实施例四提供了一种移动终端，其结构示意图如图 10 所示，
15 具体包括：

确定单元 1001，用于确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源
分配中获得上行资源或获得的的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；

计算单元 1002，用于对各无线承载组，计算出除第一无线承载外的其余
各无线承载对应的缓存数据量的和值；

20 发送单元 1003，用于发送该和值给基站；或者当满足设置条件时发送该
和值给基站。

较佳地，该和值通过移动终端发送给基站的 MAC PDU 中与该无线承载
组对应的 MAC Control element 字段发送。

采用实施例三和实施例四提供的方法及装置，上述第一无线承载获得满
25 足其 PBR 速率要求的上行资源后再次获得了上行资源，表示该 UE 获得了满
足其各无线承载对应的 PBR 速率要求外更多的上行资源，当出现该情况时，
与发送组成该无线承载组的所有无线承载的缓存数据量的和值给基站相比，

该方法发送的和值更小，因此，相应的，基站根据接收的该和值分配给该 UE 的上行资源较少，进而可以将减少的上行资源分配给其他 UE，避免出现已满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 获得更多上行资源的同时，还存在没有满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 的情况，达到基站更合理的分配上行资源给各 UE 的目的。

实施例五：

本发明实施例五还提供一种状态报告发送方法，如图 11 所示，包括：

步骤 S1101、当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后，移动终端确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；

10 步骤 S1102、对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的该较小值的和值；

步骤 S1103、发送该和值给基站；或者当满足设置条件时发送该和值给基站。

下面对本发明实施例五提供的状态报告发送方法进行详细阐述。

15 本发明实施例五中，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：在上行数据发送周期到达时根据优先级比特速率 PBR 更新令牌数 B_j 。

20 步骤 2：按照 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。

25 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 对应的缓存数据量 BS、该 RB 对应的 Bj 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 Bj，具体为：在原 Bj 中减去分配给该 RB 的上行资源数量，结果作为更新后的 Bj；相应的还更新该 RB 对应的 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。完成该步骤后，如不存在避免数据包分割和组装的情况，Bj 等于零，如存在，则 Bj 小于零。

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 对应的 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 Bj，执行步骤 3 时，各 RB 对应的 Bj 均小于等于零，则即使 RB 又获得上行资源，也不更新 Bj。

因此，上述步骤 S1101 中，在当前上行数据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。该步骤具体可以为：获取各 RB 对应的令牌数及各 RB 对应的缓存数据量，对于每个 RB，比较其对应的令牌数和其对应的缓存数据量的大小，并选取其中的最小值。

当移动终端确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零时，为了便于计算，该较小值可以设置为零。

上述步骤 S1102 具体可以为：对各 RBG，计算出包含的各 RB 对应的上述步骤 S1101 中确定出的较小值的和值。

上述过程中，对于无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零时，将该较小值设置为零，则计算各 RB 对应的上述步骤

S1101 中确定出的较小值的和值时，该和值为大于等于零的数值。

当无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零，该较小值按照其实际数值进行计算时，则可能出现计算出的各无线承载对应的所述较小值的和值小于零的情况，当该和值小于零时，可以将该和值设置为零。

上述步骤 S1103 具体可以为：

每个上行数据发送周期都发送该和值给基站；或者

满足设置条件时发送该和值给基站。例如，当该 RBG 对应的该和值大于设定阈值时发送该和值给基站；或者周期地发送该 RBG 的该和值给基站，该周期为上述发送周期的整数倍。

较佳地，该 RBG 的该和值可以通过移动终端发送给基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与 RBG 对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。MAC PDU 的格式如图 9 所示。

其中，每个无线承载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。

对于各无线承载组，当计算出包含各无线承载对应的该较小值的和值小于零时，为了便于与当前规范定义的 BSR 的发送格式相匹配，可以将该和值在与所述无线承载对应的 MAC 控制单元的 BSR 的内容设置为和值的绝对值，通过该 MAC 控制单元对应的 MAC 子报文头 (MAC subheader) 中的预留比特指示该值为负，即采用置位的方式指示该值为负。同样，由于存在预留比特，当计算出包含各无线承载对应的该较小值的和值大于零时，将该和值在与所述无线承载对应的 MAC 控制单元的 BSR 的内容设置为该和值，该控

制单元对应的 MAC subheader 中的预留比特指示该值为正。

基于同一发明构思，根据本发明上述实施例五提供的状态报告发送方法，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 12 所示，具体包括：

5 确定单元 1201，用于当前上行发送周期内执行上行资源分配后，确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；

 计算单元 1202，用于对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的该较小值的和值；

 发送单元 1203，用于发送该和值给基站；或者当满足设置条件时发送该
10 和值给基站。

 其中，确定单元 1201 在确定无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零时，将所述较小值设置为零。

 计算单元 1202 在包含的各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时，将所述和值设置为零。

15 较佳地，该和值通过移动终端发送给基站的 MAC PDU 中与该无线承载组对应的 MAC Control element 字段发送。

 所述发送单元 1203 发送的所述各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时，所述发送单元 1203 将所述和值在所述无线承载组对应的 MAC 控制单元的 BSR 的内容设置为该和值的绝对值，并在所述控制单元 MAC 对应的
20 MAC subheader 中的预留比特指示该值为负。所述发送单元 1203 发送的所述各无线承载对应的所述较小值的和值大于零时，将该和值在与所述无线承载对应的 MAC 控制单元的 BSR 的内容设置为该和值，所述控制单元 MAC 对应的 MAC subheader 中的预留比特指示该值为正。

 采用实施例五和实施例六提供的方法及装置，发送状态报告时，当无线
25 承载对应的令牌桶中的令牌数小于其对应的缓存数据量时，分配该令牌数数量的上行资源给该无线承载即可满足其对应的 PBR 速率要求，而当其对应的令牌桶中的令牌数大于其对应的缓存数据量时，分配该缓存数据量数量的上

行资源给该无线承载即可发送该无线承载的全部缓存数据，若实际分配给该无线承载的上行资源大于上述分配的上行资源，则表示该无线承载获得了更多的剩余上行资源，当出现该情况时，与发送组成该无线承载组的所有无线承载的缓存数据量的和值给基站相比，该方法发送的和值更小，因此，相应的，基站根据接收的该和值分配给该 UE 的上行资源较少，进而可以将减少的上行资源分配给其他 UE，避免出现已满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 获得更多上行资源的同时，还存在没有满足各 RB 对应的 PBR 速率要求的 UE 的情况，达到基站更合理的分配上行资源给各 UE 的目的。

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、一种上行资源分配方法，其特征在于，包括：

在上行数据发送周期到达时，移动终端更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

5 按所述各无线承载优先级从高到低的顺序，对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，并根据第一次分配的上行资源更新所述第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

当存在剩余的上行资源时，确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，并根据第二次分配的上行资源更新所述第二无线承载对应的令牌桶中的
10 令牌数。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，具体为：

对令牌数大于零的第一无线承载，确定出其对应的令牌桶中的令牌数、对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的最小值，对所述第一无线
15 承载按照所述最小值进行第一次上行资源分配。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，具体为：

确定所述各无线承载为第二无线承载，按各所述第二无线承载对应的缓存数据量，计算出各所述第二无线承载之间的分配比例，按所述分配比例，
20 将剩余的上行资源分配给各所述第二无线承载；或者

按所述各无线承载优先级从高到低的顺序确定第二无线承载，以及对所述第二无线承载，按其对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的较小值，进行第二次上行资源分配。

4、一种状态报告发送方法，其特征在于，包括：

25 移动终端确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；

对各无线承载组, 计算出除所述第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值;

发送所述和值给基站; 或者满足设置条件时发送所述和值给基站。

5 5、如权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述和值通过所述移动终端发送给所述基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

6、一种状态报告发送方法, 其特征在于, 包括:

当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后, 移动终端确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值;

10 10 对各无线承载组, 计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值;
发送所述和值给基站; 或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

7、如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述移动终端确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零时, 将所述较小值设置为零。

15 8、如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时, 将所述和值设置为零。

9、如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述和值通过所述移动终端发送给所述基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

20 10、如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 当计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时, 所述和值在与所述无线承载组对应的 MAC 控制单元的缓存状态报告的内容设置为该和值的绝对值, 并在所述控制单元 MAC 对应的 MAC 子报文头中的预留比特指示该值为负。

11、一种移动终端, 其特征在于, 包括:

25 更新单元, 用于在上行数据发送周期到达时, 更新各无线承载对应的令牌桶中的令牌数;

第一分配更新单元, 用于按所述各无线承载优先级从高到低的顺序, 对

令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，并根据第一次分配的上行资源更新所述第一无线承载对应的令牌桶中的令牌数；

第二分配更新单元，用于当存在剩余的上行资源时，确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，并根据第二次分配的上行资源更新所述第二无线承载对应的令牌桶中的令牌数。

12、如权利要求 11 所述的移动终端，其特征在于，所述第一分配更新单元对令牌数大于零的第一无线承载进行第一次上行资源分配，具体为：

对令牌数大于零的第一无线承载，确定出其对应的令牌桶中的令牌数、对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的最小值，对所述第一无线承载按照所述最小值进行第一次上行资源分配。

13、如权利要求 11 或 12 所述的移动终端，其特征在于，所述第二分配更新单元确定出第二无线承载进行第二次上行资源分配，具体为：

确定所述各无线承载为第二无线承载，按各所述第二无线承载对应的缓存数据量，计算出各所述第二无线承载之间的分配比例，按所述分配比例，将剩余的上行资源分配给各所述第二无线承载；或者

按所述各无线承载优先级从高到低的顺序确定第二无线承载，以及对所述第二无线承载，按其对应的缓存数据量和当前剩余的上行资源数量中的较小值，进行第二次上行资源分配。

14、一种移动终端，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定出当前上行数据发送周期内在第二次上行资源分配中获得上行资源或获得的上行资源数量大于设定阈值的第一无线承载；

计算单元，用于对各无线承载组，计算出除所述第一无线承载外的其余各无线承载对应的缓存数据量的和值；

发送单元，用于发送所述和值给基站；或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

15、如权利要求 14 所述的移动终端，其特征在于，所述和值通过所述移动终端发送给所述基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述

无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

16、一种移动终端，其特征在于，包括：

确定单元，用于当前上行数据发送周期内执行上行资源分配后，确定出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值；

5 计算单元，用于对各无线承载组，计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值；

发送单元，用于发送所述和值给基站；或者当满足设置条件时发送所述和值给基站。

17、如权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述确定单元在确定
10 出无线承载对应的令牌桶中的令牌数与其对应的缓存数据量的较小值小于零时，将所述较小值设置为零。

18、如权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述计算单元在计算出包含的各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时，将所述和值设置为零。

15 19、如权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述和值通过所述移动终端发送给所述基站的媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU 中与所述无线承载组对应的 MAC 控制单元 MAC Control element 字段发送。

20、如权利要求 19 所述的移动终端，其特征在于，所述发送单元发送的所述各无线承载对应的所述较小值的和值小于零时，所述发送单元将所述和
20 值在所述无线承载组对应的 MAC 控制单元的缓存状态报告的内容设置为该和值的绝对值，并在所述控制单元 MAC 对应的 MAC 子报文头中的预留比特指示该值为负。

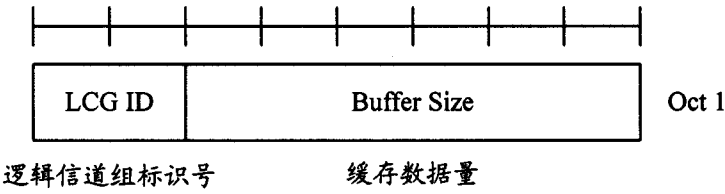


图 1

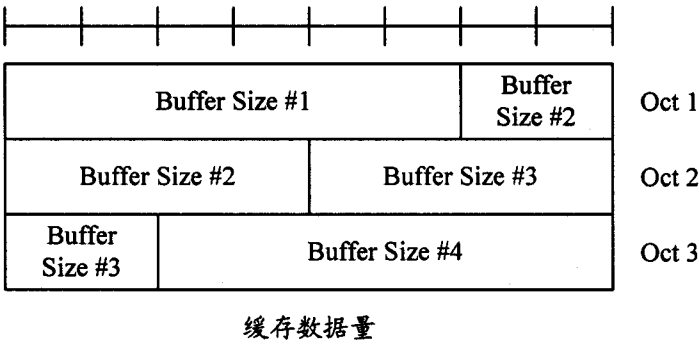


图 2

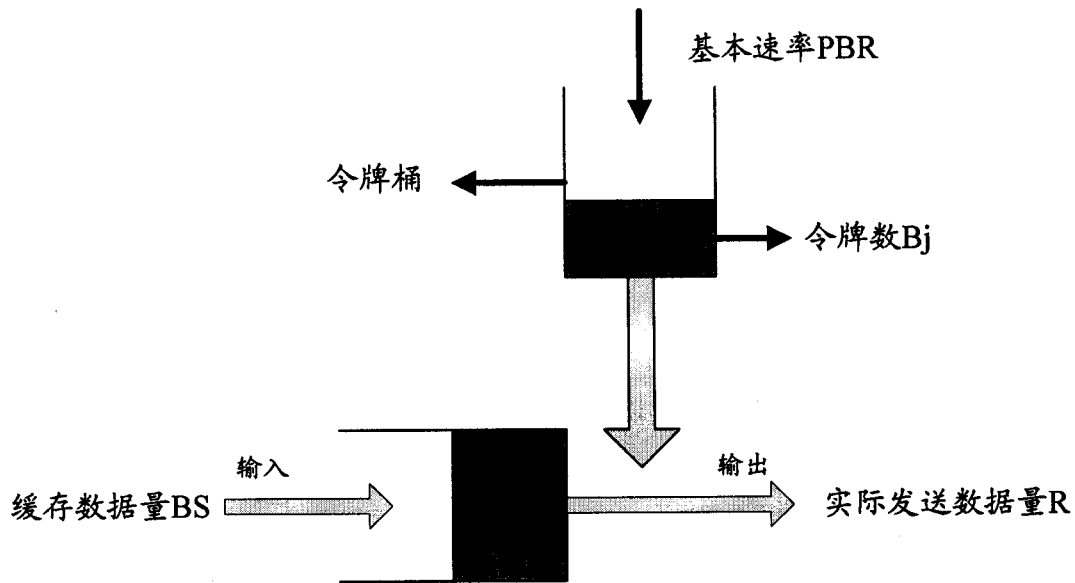


图 3

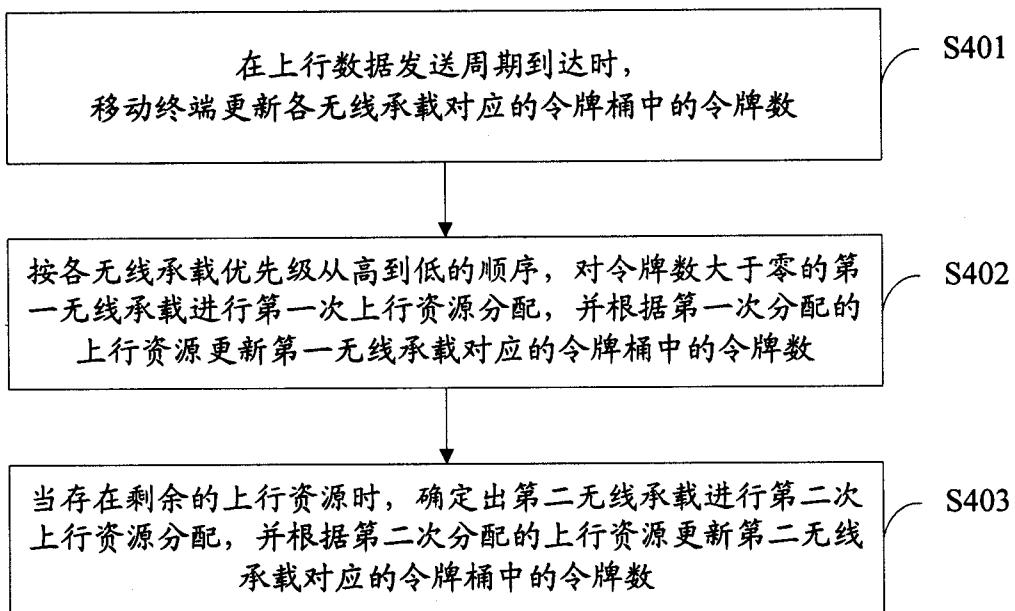


图 4

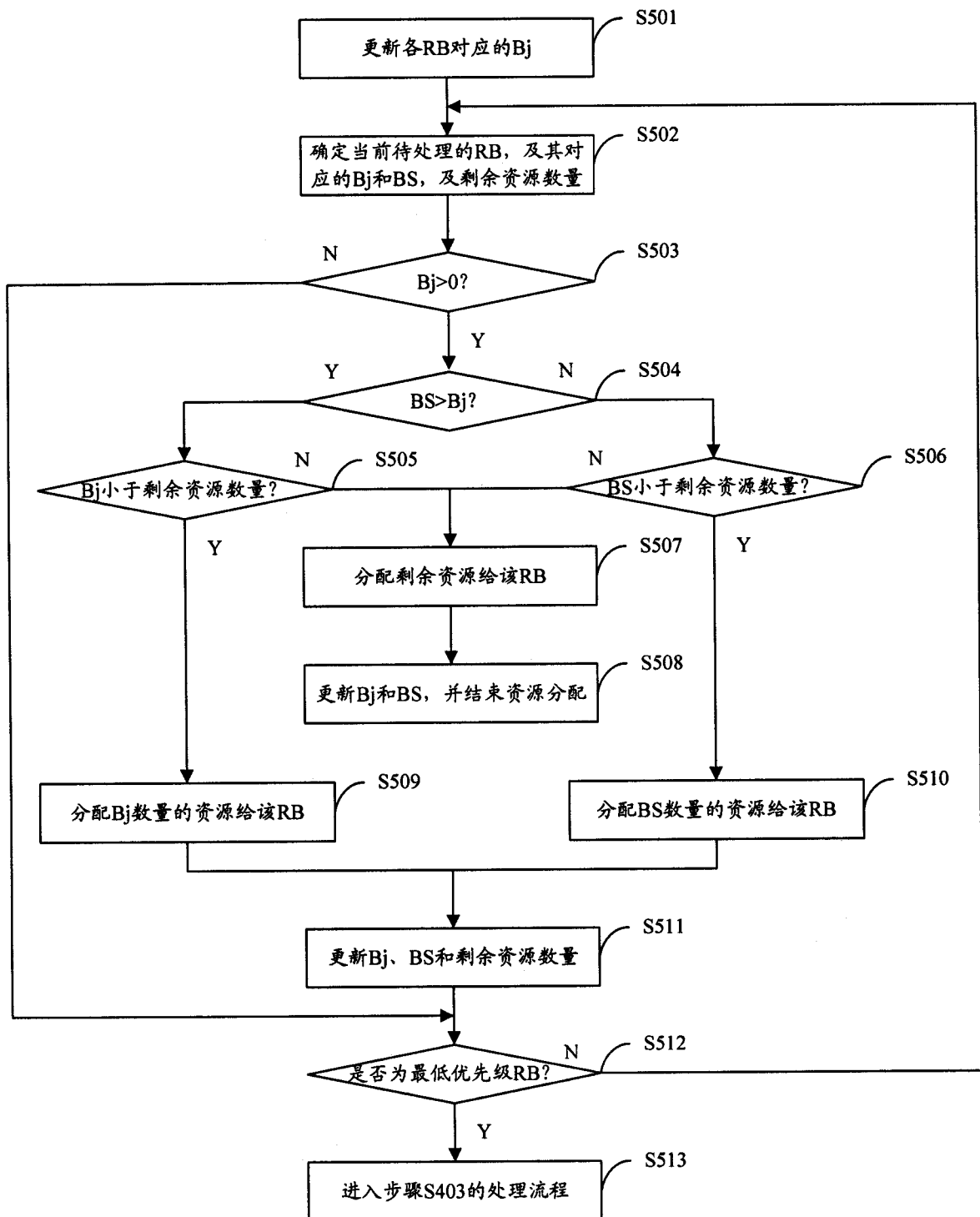


图 5

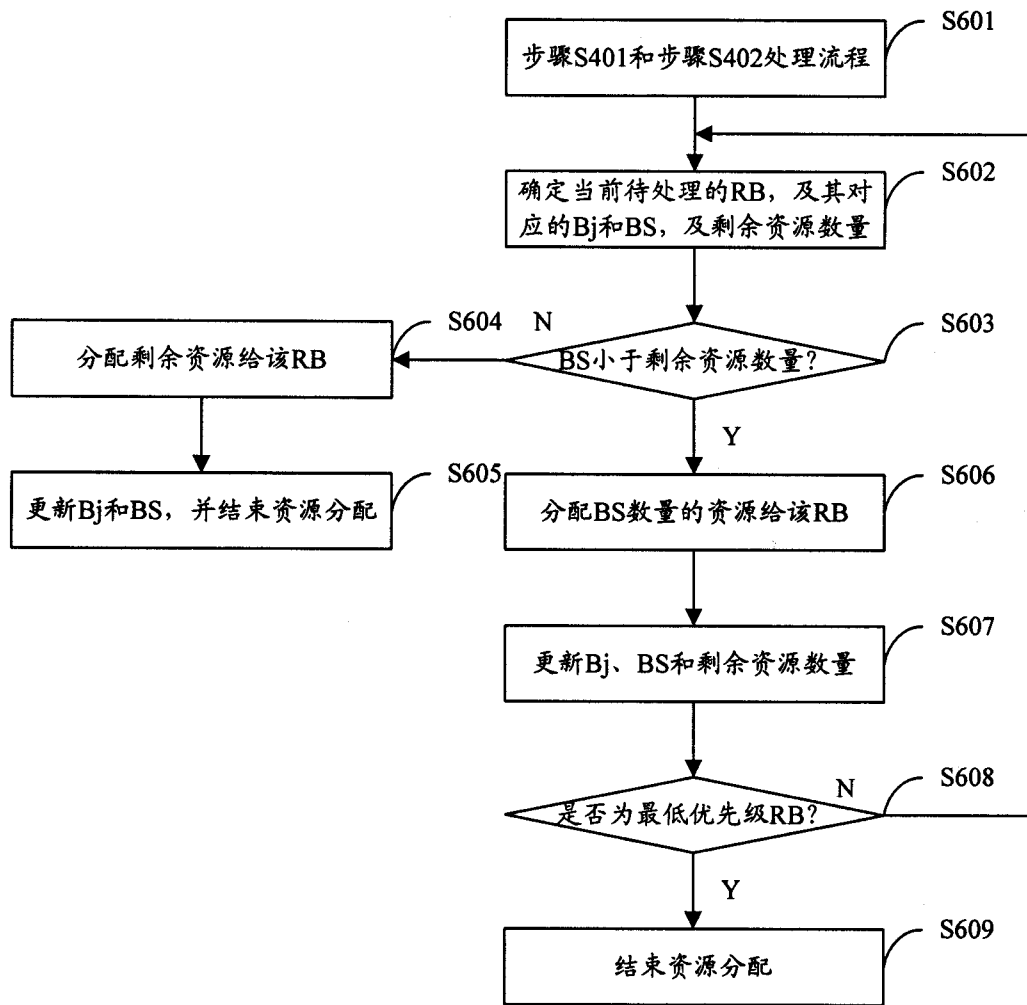


图 6

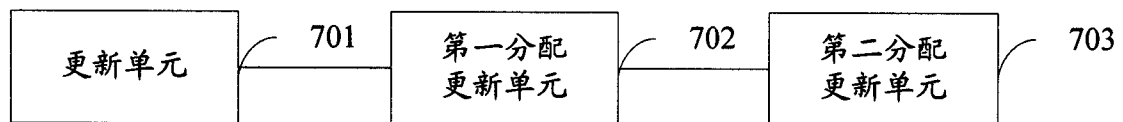


图 7

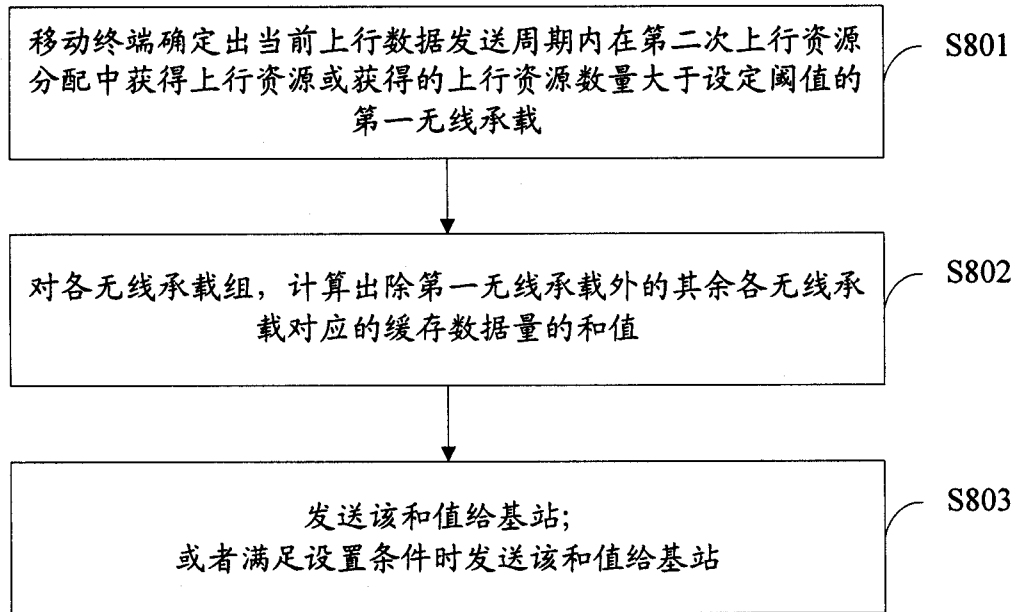


图 8

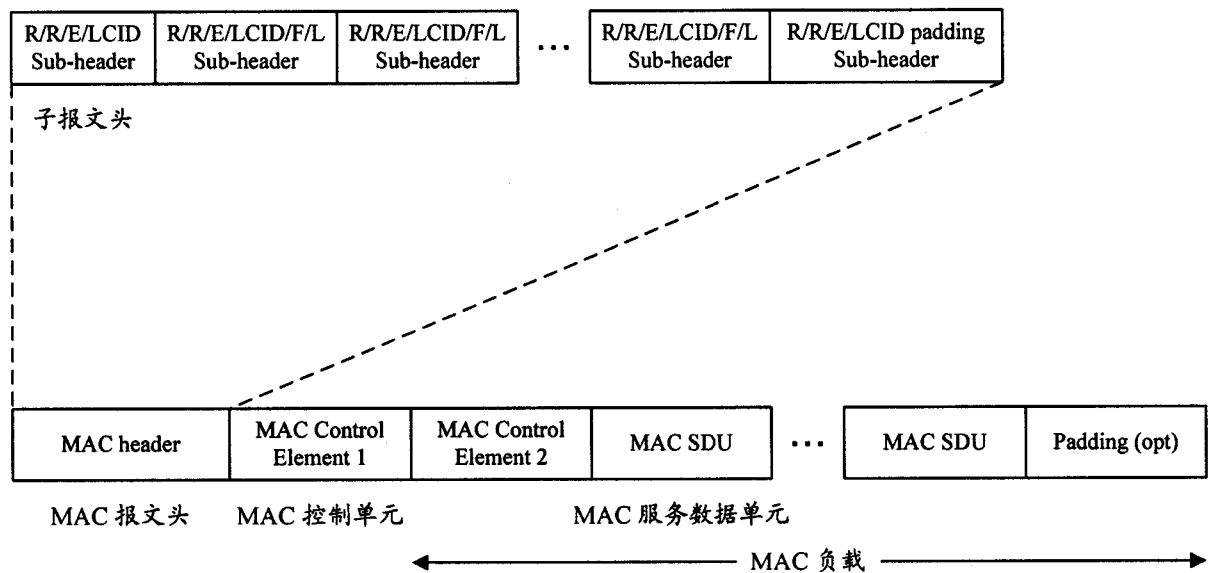


图 9

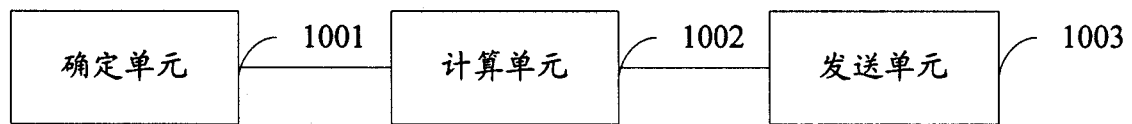


图 10

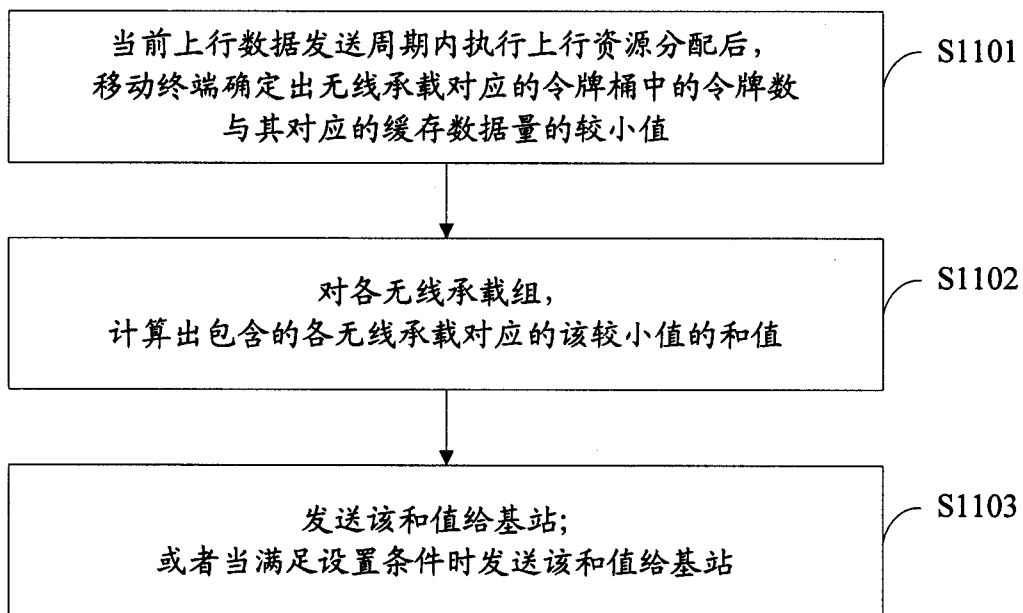


图 11

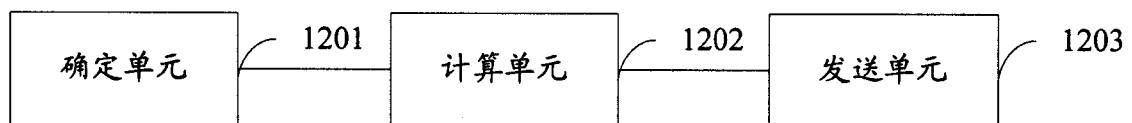


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/00(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: H04Q, H04W, 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)

WPI,EPODOC,CPRSABS,CNKI: token bucket, barrel, uplink, report, status, resource, allocate+, radio bearer, priority, buffer, RB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101150516A (HANGZHOU HUASAN COMMUNICATION TECHNOLOGY)	1, 11
A	26 Mar. 2008(26.03.2008) abstract, page 5 line 4- page 6 line 20 of the description, fig.2	2-3, 12-13
A	CN101242622A (DINGQIAO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO LTD)	4-10, 14-20
A	13 Aug. 2008(13.08.2008) The whole document	
	CN1984457A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 20 Jun. 2007(20.06.2007)	4-10, 14-20
	The whole document	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 03 Jun. 2010(03.06.2010)	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 FU,Haiwang Telephone No. (86-10)62411393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000264

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-3, 11-13 claim a method for allocating uplink resources and a mobile terminal, the specific technical feature of which is that the uplink resources are allocated in the order of the priority of radio bearer from lowest to highest; claims 4-10, 14-20 claim methods for sending status report and mobile terminals, the specific technical feature of which is that the sum value of the buffer sizes of the radio bearers is sent to a base station. So there are no same or corresponding specific technical features between claims 1-3, 11-13 and claims 4-10, 14-20. The technical schemes of claims 1-3, 11-13 and claims 4-10, 14-20 have no unity, do not comply with the provisions set by Rules 13.1-13.3.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
PCT/CN2010/000264

Form PCT/ISA /210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/000264

A. 主题的分类

H04W24/00(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: H04Q, H04W, 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))

WPI,EPODOC: token bucket, barrel, uplink, report, status, resource, allocate+, radio bearer, priority, buffer, RB

CPRSABS, CNKI:令牌桶, 令牌, 承载, 缓存, 数据, 更新, 资源, 分配, 优先级, RB, 令牌数, 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	CN101150516A (杭州华三通信技术有限公司) 26.3 月 2008 (26.03.2008)	1, 11
A	摘要, 说明书第 5 页第 4 行至第 6 页第 20 行, 图 2	2-3, 12-13
A	CN101242622A (鼎桥通信技术有限公司) 13.8 月 2008 (13.08.2008)	4-10, 14-20
	全文	
A	CN1984457A (华为技术有限公司) 20.6 月 2007 (20.06.2007)	4-10, 14-20
	全文	

☐ 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
03.6 月 2010 (03.06.2010)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

傅海望
电话号码: (86-10) **62411393**

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：
3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

权利要求1-3、11-13要求保护的是上行资源分配方法和移动终端，其特定技术特征是按照无线承载优先级从高到低的顺序分配上行资源；权利要求4-10、14-20要求保护的是状态报告发送方法和移动终端，其特定技术特征是将无线承载的缓存数据量的和值发送至基站。在权利要求1-3、11-13与权利要求4-10、14-20之间没有相同或相应的特定技术特征。因此，权利要求1-3、11-13与权利要求4-10、14-20的技术方案之间没有单一性，不符合专利合作条约实施细则13.1-13.3的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

关于同族专利的信息

PCT/CN2010/000264

PCT/ISA/210 表(同族专利附件)(2009 年 7 月)