

(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  
2016年8月4日 (04.08.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/119552 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099254
- (22) 国际申请日: 2015年12月28日 (28.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510040667.9 2015年1月27日 (27.01.2015) CN
- (71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (72) 发明人: 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (74) 代理人: 上海汉声知识产权代理有限公司 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国上海市闵行区银都路3828弄56号307室, Shanghai 201108 (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, 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, ST, 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: PUCCH METHODS AND APPARATUSES OF ENHANCED CA IN UE AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种 UE、基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法和设备

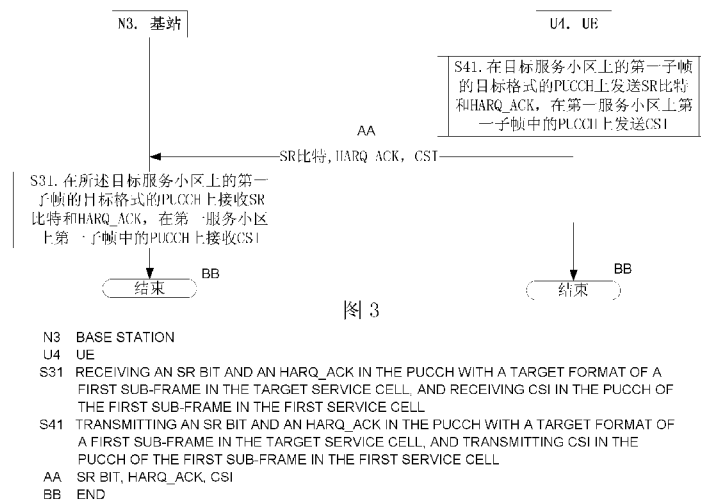


图3

N3 BASE STATION  
 U4 UE  
 S31 RECEIVING AN SR BIT AND AN HARQ\_ACK IN THE PUCCH WITH A TARGET FORMAT OF A FIRST SUB-FRAME IN THE TARGET SERVICE CELL, AND RECEIVING CSI IN THE PUCCH OF THE FIRST SUB-FRAME IN THE FIRST SERVICE CELL  
 S41 TRANSMITTING AN SR BIT AND AN HARQ\_ACK IN THE PUCCH WITH A TARGET FORMAT OF A FIRST SUB-FRAME IN THE TARGET SERVICE CELL, AND TRANSMITTING CSI IN THE PUCCH OF THE FIRST SUB-FRAME IN THE FIRST SERVICE CELL  
 AA SR BIT, HARQ\_ACK, CSI  
 BB END

(57) Abstract: Disclosed are a Physical Uplink Control Channel (PUCCH) method and apparatus of enhanced Carrier Aggregation (CA) in a User Equipment (UE) and a base station. In step one, the UE receives a first high-layer signaling indicating Scheduling Request (SR) resources reserved in a first service cell; in step two, the UE determines the target service cell for transmitting SR indication information in a first sub-frame thereof, the cell being one of a number K of candidate service cells; in step three, the first sub-frame of the target service cell transmits the SR indication information. The first service cell is one of a number K of candidate service cells, the reserved SR resources are PUCCH resources, K is a positive integer, and the SR indication information indicates positive SR or negative SR. The present invention facilitates load balance in service cells, and reduces Channel Status Information (CSI) dropping due to the transmission of SR indication information as more as possible. Besides, the present invention does not increase cost of additional air interface resources.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/119552 A1

---

本发明公开了一种 UE、基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法和设备。UE 在步骤一中接收第一高层信令，第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源。在步骤二中确定在第一子帧用于发送 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个。在步骤三中在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息。其中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。本发明有利于服务小区上的负载均衡，并且尽可能减少由于发送 SR 指示信息导致的 CSI 丢弃。此外，本发明没有增加额外的空口资源的开销。

## 一种 UE、基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法和设备

### 技术领域

本发明涉及移动通信技术领域中的双连接通信中的上行功率控制方法和装置，特别是涉及长期演进（LTE - Long Term Evolusion）系统中的 CA（Carrier Aggregation，载波聚合）增强（Enhancement）的场景中的上行功率控制方案。

### 背景技术

传统的 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）制定的 LTE 系统 R（Release，版本）10 中，CA 作为关键技术之一被引入，其核心思想是用户设备（UE - User Equipment）能够同时工作在多个载波上，CA 能够提高单个 UE 的峰值速率。LTE CA 中，UE 被配置一个 Pcell（Primary Cell，主服务小区），一个或者多个 Scell（Secondary Cell，辅服务小区）。对于 FDD（Frequency Duplex Division，频分双工）LTE，一个服务小区包括 {一个下行载波，一个上行载波} 中的至少一个下行载波。对于 TDD（Time Duplex Division，时分双工）LTE，一个服务小区包括一个载波。LTE R10 中，支持 CA 的 UE 最多能够被配置 5 个服务小区，且 UE 只能在 Pcell 上发送 PUCCH 信息。3GPP R10 中，CA 支持跨载波调度，即基站在第一载波发送下行信令调度第二载波上的无线信号传输。基站利用 DCI（Downlink Control Information，下行控制信息）中的 CIF（Carrier Indicator Field，载波指示域）指示所要调度的目标载波。CIF 由位于 DCI 头部的 3 个比特指示。

在 3GPP RAN（Radio Access Network，无线接入网）第 66 次全会（Plenary）通过了一个新的研究课题（RP-142286），即大于 5 载波的 CA 增强 - 该课题在本发明中缩写为 eCA。eCA 中，最大支持的服务小区数上升到 32 个。

传统 CA 中，用户设备（UE-User Equipment）只能在 Pcell 上发送 PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道），eCA 的一个关键技术是 UE 能够在多个服务小区上发送 PUCCH。传统的 LTE 中，PUCCH 能用于传输三种 UCI（Uplink Control Information，上行控制

信息), 分别是 SR (Scheduling Request, 调度请求), HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求) \_ACK (应答), CSI (Channel Status Information, 信道状态信息)。其中 CSI 包括 {RI(Rank Indicator, 秩指示), PTI (Precoding Type Indicator, 预编码类型指示), PMI (Precoding Matrix Indicator, 预编码矩阵指示), CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量指示)} 中的一种或者多种。

在 eCA 中, HARQ\_ACK 和 CSI 所需的空口资源可能大量增加, 而 SR 所需的空口资源不随聚合的服务小区数量增加。在 eCA 中, 如何在 PUCCH 上反馈是一个需要研究的课题。

### 发明内容

一个直观的解决方案是重用现有的 LTE 方案, 即固定在主服务小区上发送 SR, 基站通过高层信令配置用于发送 SR 的 PUCCH 资源。然而发明人通过研究发现, 上述直观的方案可能导致如下问题:

- 当主服务小区上的 SR 和 CSI 冲突时, 即使 UE 在辅服务小区上被配置了 PUCCH, UE 也只能放弃 (Drop) 主服务小区上的 CSI 发送。

针对上述问题, 一个可能的改进方案是, 基站通过高层信令在多个服务小区上预留用于发送 SR 的 PUCCH 资源。然而上述改进方案会带来空口资源的浪费 (为 1 个比特的 SR 信息预留多个比特的空口资源)。发明人通过进一步研究发现, 如果 UE 在辅服务小区上的给定子帧上被配置了目标格式的 PUCCH, 则 UE 在辅服务小区上发送 SR 能够避免放弃 CSI 发送, 其中, SR 和 CSI 在所述给定子帧中发生冲突, 所述目标格式是能同时容纳 HARQ\_ACK 和 SR 的 PUCCH 格式。

根据上述分析, 本发明公开了一种 UE 中的方法, 其中, 包括如下步骤:

- 步骤 A. 接收第一高层信令, 第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源

- 步骤 B. 确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区, 所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

- 步骤 C. 在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息。

其中, 第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个, 所述预留

的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 (positive) SR 或者负 (negative) SR。

作为一个实施例，第一高层信令是 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令。作为一个实施例，第一服务小区固定为主服务小区，第一高层信令仅指示所述预留的 SR 资源。

作为一个实施例，第一服务小区和所述预留的 SR 资源都是由第一高层信令配置的。本实施例的优点是，在主服务小区上的空口资源紧张时，所述预留的 SR 资源能够被配置到辅服务小区。

作为一个实施例，和现有的 SchedulingRequestConfig IE (Information Element, 信息单元) 相比，第一高层信令增加了一个小区索引 IE，所述小区索引 IE 指示第一服务小区。作为一个实施例，所述预留的 SR 资源是 TS36.213 中 10.1.5 节中的  $n_{\text{PUCCH,SRI}}^{(l,p)}$ 。作为一个实施例，所述 SR 指示信息是 {SR 比特, 信道选择的 HARQ\_ACK} 中的一种。所述信道选择的 HARQ\_ACK 是指：如果是正 SR (即所述 UE 请求上行发送资源)，则所述 HARQ\_ACK 在所述预留的 SR 资源上发送，如果是负 SR (即所述 UE 不请求上行发送资源)，则所述 HARQ\_ACK 在所述预留的 HARQ\_ACK 资源上发送。

上述方面的本质是：在一个服务小区上配置预留的 SR 资源以避免造成空口资源的浪费，同时所述 UE 能够 (根据所述 SR 指示信息是否和 CSI 冲突) 为所述 SR 指示信息选择合适的服务小区以最小化所述 SR 指示信息对 CSI 的影响。

上述步骤 B 中，如何确定所述目标服务小区则有多种可能的候选方案。作为一个实施例，如何确定所述目标服务小区是 UE 实现相关的 (即不需要标准化的)，基站侧采用盲检测的方法确定所述目标服务小区。然而该实施例可能会导致传输的不可靠性和复杂度增加。因此，发明人通过研究发现了一个优选的原则：如果所述 SR 指示信息在第一服务小区上发送不会导致所述 UE 在第一服务小区上放弃 CSI 发送则所述 SR 指示信息在第一服务小区上发送，反之则要判断第一服务小区之外的服务小区上是否能传输所述 SR 指示信息。根据上述优选的原则，本发明的下述三个方面公开了三种所述步骤 B 的具体实施方式。下述三个方面可以独立操作，也能够任意两两结合，还能够三个方面结合起来。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。

所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI 是指：所述 SR 指示信息在第一服务小区上的第一子帧传输不会导致所述 UE 在第一服务小区上的第一子帧放弃 CSI 发送。作为一个实施例，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI 即：所述 UE 未被调度在第一服务小区上的第一子帧发送 CSI。作为一个实施例，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI 即：所述 UE 被调度在第一服务小区上的第一子帧中发送 A (Aperiodic, 非周期性的) -CSI，且所述 UE 被配置为同时 PUSCH 和 PUCCH 发送。作为一个实施例，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI 即：所述 UE 被调度在第一服务小区上的第一子帧中发送 P (Periodic, 周期性的) -CSI 或者 A-CSI，且所述 SR 指示信息是负 (Negative) SR。作为一个实施例，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI 即：所述 UE 被调度在第一服务小区上的第一子帧中发送的 CSI 和所述 UE 在第一服务小区上的第一子帧中发送的 HARQ\_ACK 相冲突，因而前者被放弃发送。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果所述 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH，则所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C1. 丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区，所述 K 为 1，所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式，所述 SR 指示信息指示正 SR。

作为一个实施例，所述没有发送目标格式的 PUCCH 是指：没有被配置所述目标格式的 PUCCH。

作为一个实施例，所述没有发送目标格式的 PUCCH 是指：被配置了所述目标格式的 PUCCH 但是发送的是 PUCCH 格式 1a 或者 1b。

本发明中，所述目标格式是以下之一：

- PUCCH 格式 3

- 新的 PUCCH 格式，所述新的 PUCCH 格式最多支持 X 个 HARQ\_ACK 比特和 1 个 SR 比特，所述 X 是大于 20 的正整数。作为所述 X 的一个实施例，所述 X 是 128。

作为一个实施例，所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突是指：所述 UE 在第一服务小区上的第一子帧被调度发送 P-CSI。作为一个实施例，所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突是指：所述 UE 被调度在第一服务小区上的第一子帧中发送不关联传输块的 A-CSI 且所述 UE 未被配置为同时 PUSCH 和 PUCCH 发送。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突，则所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C2. 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 CSI

-步骤 C3. 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 HARQ\_ACK。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的，所述 SR 指示信息指示正 SR。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为一个实施例，所述 HARQ\_ACK 仅指示所述 UE 的主服务小区上的 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道) 发送是否被正确接收，或者仅针对指示主服务小区上的下行 SPS (Semi Persistent Scheduling, 半静态调度) 释放的 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道) / EPDCCH (Enhanced PDCCH, 增强的物理下行控制信道)。

传统的 LTE 中，上述实施例描述的场景对应的 HARQ\_ACK 采用 PUCCH 格式 1a 或者 1b (即使被配置了 PUCCH 格式 3)。由于 SR 比特的发送，上述实施例没有重用传统的 LTE 方案，即没有回退到 PUCCH 格式 1a 或者 1b，避免了在第一服务小区上放弃 CSI 发送。

作为一个实施例，所述 HARQ\_ACK 指示至少一个所述 UE 的主服务小区之外的服务小区上的 PDSCH 发送是否被正确接收。本实施例的本质是：所述目标格式的 PUCCH (在上述实施例描述的) 特定场景中回退到 PUCCH 格式 1a 或者 1b，而回退后的 PUCCH 格式不支持 SR 比特，因此只有所述目标服务小区的传输场景是所述特定场景之外时，所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 才能在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送。

上述方面中，当所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外有

多个符合条件的服务小区时，所述目标服务小区是所述符合条件的服务小区中的一个，下面两个实施例是两种服务小区选择的具体实施方式。

作为一个实施例，所述目标服务小区是符合条件的服务小区中具备最小的服务小区索引的服务小区，所述符合条件的服务小区是在第一子帧上承载了所述 UE 发送的目标格式的 PUCCH 的服务小区。所述服务小区索引是由高层信令配置的非负整数。

作为一个实施例，所述目标服务小区是符合条件的服务小区中冗余度最大的服务小区，如果有多个服务小区具备相同的最大所述冗余度，则所述目标服务小区是其中具备最小的服务小区索引的服务小区。所述冗余度是所述 UE 在第一子帧上发送的所述目标格式的 PUCCH 中的未映射的 HARQ\_ACK 比特除以最大支持的 HARQ\_ACK 比特数所得的值。

作为一个实施例，所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是联合发送的是指：所述 SR 指示信息由 SR 比特指示，所述 SR 比特和所述 HARQ\_ACK 在同一个 PUCCH 上发送。作为该实施例的子实施例 1，所述同一个 PUCCH 的格式是 PUCCH 格式 3。作为该实施例的子实施例 2，所述同一个 PUCCH 的格式是上述新的 PUCCH 格式（最多支持 X 个 HARQ\_ACK 比特和 1 个 SR 比特，所述 X 是大于 20 的正整数）。

具体的，根据本发明的一个方面，所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为一个实施例，所述 UE 在第一服务小区上被配置了 PUCCH 格式 {1a, 1b, 2, 2a, 2b} 中的一种。

作为一个实施例，所述 UE 在给定服务小区上被配置了所述目标格式的 PUCCH，但是所述 UE 在给定服务小区上的给定子帧未发送所述目标格式的 PUCCH（可能回退到 PUCCH 格式 1a/1b，或者放弃发送）。

作为一个实施例，所述 UE 当前被配置的活动的服务小区中，所有被配置了目标格式的 PUCCH 的服务小区是所述 K 个候选服务小区。

作为一个实施例，所述目标格式是 PUCCH 格式 3。作为一个实施例，所述目标格式是上述新的 PUCCH 格式。作为一个实施例，所述 K 个候选服务小区中的部分服务小区被配置了 PUCCH 格式 3，部分服务小区被配置了所述新的 PUCCH 格式。

本申请的发明内容针对 UE 和基站分别描述，需要说明的是，UE 和基站侧的操作是互相对应得的，因此在不冲突的条件下，本发明内容中以上针对 UE 的实施例、子实施例以及其中的特征能够应用于基站。

本发明公开了一种基站中的方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一高层信令，第一高层信令指示目标 UE 在第一服务小区上预留的 SR 资源

-步骤 B. 确定所述目标 UE 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

-步骤 C. 在所述目标服务小区上的第一子帧接收所述目标 UE 发送的 SR 指示信息。

其中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果所述目标 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH，则所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C1. 假定所述目标 UE 丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区，所述 K 为 1，所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式，所述 SR 指示信息指示正 SR。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突，则所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C2. 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述目标 UE 发送的 CSI

-步骤 C3. 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述目标 UE 发送 HARQ\_ACK。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的，

所述 SR 指示信息指示正 SR。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

具体的，根据本发明的一个方面，所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

本发明公开了一种用户设备，包括如下模块：

第一模块：用于接收第一高层信令，第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源

第二模块：用于确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

第三模块：用于在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息。

其中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

作为一个实施例，上述用户设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。

作为一个实施例，上述用户设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果所述 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH，则第三模块还用于：丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送。其中，所述目标服务小区是第一服务小区，所述 K 为 1，所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式，所述 SR 指示信息指示正 SR。

作为一个实施例，上述用户设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突，则第三模块还用于：

- 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 CSI
- 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 HARQ\_ACK。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的，所述 SR 指示信息指示正 SR。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为一个实施例，上述用户设备的特征在于，所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

上述三个特征能够两两任意组合，或者三者组合在一起。

本发明公开了一种基站设备，包括如下模块：

第一模块：用于发送第一高层信令，第一高层信令指示目标 UE 在第一服务小区上预留的 SR 资源

第二模块：用于确定所述目标 UE 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

第三模块：用于在所述目标服务小区上的第一子帧接收所述目标 UE 发送的 SR 指示信息。

其中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

作为一个实施例，上述基站设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。

作为一个实施例，上述基站设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果所述目标 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH，则第三模块还用于：假定所述目标 UE 丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送。其中，所述目标服务小区是第一服务小区，所述 K 为 1，所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式，所述 SR 指示信息指示正 SR。

作为一个实施例，上述基站设备的特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突，则第三模块还用于：

- 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述目标 UE 发送的 CSI

- 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述目标 UE 发送 HARQ\_ACK。

其中，所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的，

所述 SR 指示信息指示正 SR。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

上述三个特征能够两两任意组合，或者三者组合在一起。

作为一个实施例，上述基站设备的特征在于，所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

在 eCA 场景中，如何传输 SR 只是信息没有公开的解决方案，根据现有 LTE 标准，一个直观的解决方案是固定在主服务小区上发送 SR，基站通过高层信令配置用于发送 SR 的 PUCCH 资源。和上述直观的解决方案相比，本发明的方案具有如下优点：

- 基站为所述预留的 SR 资源选择负载较轻的服务小区，有利于服务小区上的负载均衡
- 尽可能减少由于发送 SR 指示信息导致的 CSI 丢弃 (dropping)，进而避免了 CSI 丢弃导致的传输性能的下降
- 没有增加额外的空口资源的开销 (SR 比特和 HARQ\_ACK 在所述目标格式的 PUCCH 上传输，且只在一个服务小区上配置了预留的 SR 资源)。

## 附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的 SR 指示信息传输的流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的确定目标服务小区的流程图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的 SR 指示信息在第一服务小区之外的服务小区上传输的示意图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的用于 UE 中的处理装置的结构框图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的用于基站中的处理装置的结构框图；

## 具体实施方式

下文将结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

### 实施例 1

实施例 1 是 SR 指示信息传输的流程图，如附图 1 所示。附图 1 中，基站 N1 是 UE U2 的服务小区的维持基站。

对于基站 N1，在步骤 S11 中，发送第一高层信令，第一高层信令指示 UE U2 在第一服务小区上预留的 SR 资源。在步骤 S12 中，确定 UE U2 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个。在步骤 S13 中，在所述目标服务小区上的第一子帧接收 UE U2 发送的 SR 指示信息。

对于 UE U2，在步骤 S21 中，接收第一高层信令。在步骤 S22 中，确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的所述目标服务小区。在步骤 S23 中，在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息。

实施例 1 中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。第一高层信令是 RRC 信令。

作为实施例 1 的子实施例 1，第一高层信令是 SchedulingRequestConfig IE，第一服务小区固定为主服务小区。所述预留的 SR 资源由第一高层信令中 sr-PUCCH-ResourceIndex，或者由第一高层信令中的 {sr-PUCCH-ResourceIndex，（如果存在）sr-PUCCH-ResourceIndexP1} 所配置。

作为实施例 1 的子实施例 2，第一高层信令指示第一服务小区，第一高层信令是改进的 SchedulingRequestConfig IE，即在 SchedulingRequestConfig IE 基础上增加了一个小区索引 IE，所述小区索引 IE 的值等于第一服务小区的小区索引值。

作为实施例 1 的子实施例 3，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，所述目标服务小区是第一服务小区。

作为实施例 1 的子实施例 4，所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果 UE U2 在第一服务小区之外的服务小区上没有被配置目标格式的 PUCCH，所述目标服务小区是第一服务小区，所述被调度的 CSI 被丢

弃。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为实施例 1 的子实施例 5, UE U2 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上发送目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

### 实施例 2

实施例 2 是确定目标服务小区的流程图, 如附图 2 所示。实施例 2 能够在 UE 和基站中执行 - 分别对应实施例 1 中的步骤 S22 和 S12。

在步骤 S111 中, 判断 SR 指示信息是否兼容被调度的 CSI, 即判断所述 SR 指示信息在第一服务小区上的第一子帧传输是否不会导致所述 SR 指示信息的发送 UE 在第一服务小区上的第一子帧放弃 CSI 发送。如果是, 则在步骤 S113 中确定在第一子帧用于发送所述 SR 指示信息的目标服务小区是第一服务小区; 如果否, 则在步骤 S112 中判断所述 UE 在第一服务小区之外的服务小区上是否发送目标格式的 PUCCH。如果在步骤 S112 中的判断结果为否, 则在步骤 S113 中确定所述目标服务小区是第一服务小区; 如果在步骤 S112 中的判断结果为是, 则在步骤 S114 中确定目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。

实施例 2 中, 第一服务小区是为所述 SR 指示信息配置的预留的 SR 资源所驻留的服务小区。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式, 所述 SR 指示信息指示正 SR。

作为实施例 2 的子实施例 1, 在步骤 S112 中, 所述 UE 在第一服务小区之外的多个服务小区上发送目标格式的 PUCCH, 在步骤 S114 中确定所述目标服务小区是所述多个服务小区中对应最小服务小区索引的那个。

### 实施例 3

实施例 3 是 SR 指示信息在第一服务小区之外的服务小区上传输的示意图, 如附图 3 所示。附图 3 中, 基站 N3 是 UE U4 的服务小区的维持基站。

UE U4 在步骤 S41 中在目标服务小区上的第一子帧的目标格式的 PUCCH 上发送 SR 比特和 HARQ\_ACK, 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 CSI。基站 N3 在步骤 S31 中在目标服务小区上的第一子帧的目标格式的 PUCCH 上接收 SR 比特和 HARQ\_ACK, 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收 CSI。

实施例 3 中, 所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区。

第一服务小区是基站 N3 为 UE U4 配置的预留的 SR 资源所驻留的服务小区。所述 SR 指示信息指示正 SR。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为一个实施例 3 的子实施例 1, 所述目标格式是 PUCCH 格式 3。

作为一个实施例 3 的子实施例 2, 所述目标格式是新的 PUCCH 格式, 所述新的 PUCCH 格式最多支持 X 个 HARQ\_ACK 比特和 1 个 SR 比特, 所述 X 是大于 20 的正整数。

作为一个实施例 3 的子实施例 3, 基站 N3 在除去第一服务小区之外的 K-1 个服务小区上为 UE U4 配置了所述目标格式 (在第一服务小区配置或者没有配置所述目标格式), 所述目标服务小区是所述 K-1 个服务小区中具备最小的服务小区索引的服务小区。所述服务小区索引是小于 33 的非负整数。

#### 实施例 4

实施例 4 是用于 UE 中的处理装置的结构框图, 如附图 4 所示。附图 4 中, UE 中的处理装置 200 由第一接收模块 201, 第一确定模块 202 和第一发送模块 203 组成。

第一接收模块 201 用于接收第一高层信令, 第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源。第一确定模块 202 用于确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区, 所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个。第一发送模块 203 用于在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息。

实施例 4 中, 第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个, 所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源, 所述 K 是正整数, 所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。第一高层信令是 RRC 信令。所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH。所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

作为实施例 4 的子实施例 1, 所述 K 为 3, 所述 K 个候选服务小区分别是第一服务小区, 第二服务小区, 第三服务小区, 所述 UE 在第一服务小区上被配置了 PUCCH 格式 2a 中的一个, 所述 UE 在第二服务小区上被配置了 PUCCH 格式 3, 所述 UE 在第三服务小区上被配置了本发明中

的所述新的 PUCCH 格式。如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区，否则所述目标服务小区是{第二服务小区，第三服务小区}中的一个。

#### 实施例 5

实施例 5 是根据本发明的一个实施例的用于基站中的处理装置的结构框图，如附图 5 所示。附图 5 中，基站中的处理装置 300 由第二发送模块 301，第二确定模块 302 和第二接收模块 303 组成。

第二发送模块 301 用于发送第一高层信令，第一高层信令指示目标 UE 在第一服务小区上预留的 SR 资源。第二确定模块 302 用于确定所述目标 UE 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个第二接收模块 303 用于在所述目标服务小区上的第一子帧接收所述目标 UE 发送的 SR 指示信息。

实施例 5 中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。第一高层信令是 RRC 信令。

作为实施例 5 的子实施例 1，所述 K 为 3，所述 K 个候选服务小区分别是第一服务小区，第二服务小区，第三服务小区，所述目标 UE 在第一服务小区上被配置了 PUCCH 格式 2 和 PUCCH 格式 1b，所述目标 UE 在第二服务小区上发送 PUCCH 格式 3，所述目标 UE 在第三服务小区上发送 PUCCH 格式 3。如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。如果所述 SR 指示信息和所述被调度的 CSI 冲突，则所述目标服务小区是{第二服务小区，第三服务小区}中服务小区索引较小的一个。

作为实施例 5 的子实施例 1 的一个子实施例，所述目标 UE 在第一服务小区上的第一子帧发送 HARQ\_ACK 比特导致 PUCCH 格式 2 被放弃发送，所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 比特由信道选择的 PUCCH 格式 1b 所指示（即如果是正 SR，则所述 HARQ\_ACK 在所述预留的 SR 资源上发送，如果是负 SR，则所述 HARQ\_ACK 在为 PUCCH 格式 1b 所预留的 HARQ\_ACK 资源上发送）。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介

质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本发明中的所述 UE 包括但不限于手机，笔记本，平板电脑，上网卡，数据卡等具备无线收发功能的设备，本发明中的所述基站包括但不限于宏蜂窝，微蜂窝，家庭基站，中继基站，射频拉远节点等系统侧设备。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

1. 一种 UE 中增强的 CA 中的 PUCCH 方法, 其中, 包括如下步骤:

-步骤 A. 接收第一高层信令, 第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源

-步骤 B. 确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区, 所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

-步骤 C. 在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息;

其中, 第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个, 所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源, 所述 K 是正整数, 所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

2. 根据权利要求 1 所述的 UE 中增强的 CA 中的 PUCCH 方法, 其特征在于, 如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI, 则所述目标服务小区是第一服务小区。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 UE 中增强的 CA 中的 PUCCH 方法, 其特征在于, 如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH, 则所述步骤 C 还包括如下步骤:

-步骤 C1. 丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送;

其中, 所述目标服务小区是第一服务小区, 所述 K 为 1, 所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式, 所述 SR 指示信息指示正 SR。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的 UE 中增强的 CA 中的 PUCCH 方法, 其特征在于, 如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突, 所述步骤 C 还包括如下步骤:

-步骤 C2. 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 CSI

-步骤 C3. 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上发送 HARQ\_ACK;

其中, 所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区; 所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的, 所述 SR 指示信息指示正 SR; 所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的 UE 中增强的 CA 中的 PUCCH

方法，其特征在于，UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH；所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

6. 一种基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一高层信令，第一高层信令指示目标 UE 在第一服务小区上预留的 SR 资源

-步骤 B. 确定所述目标 UE 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区，所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

-步骤 C. 在所述目标服务小区上的第一子帧接收所述目标 UE 发送的 SR 指示信息；

其中，第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个，所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源，所述 K 是正整数，所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

7. 根据权利要求 6 所述的基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法，其特征在于，如果所述 SR 指示信息兼容被调度的 CSI，则所述目标服务小区是第一服务小区。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法，其特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突并且如果所述目标 UE 在第一服务小区之外的服务小区上没有发送目标格式的 PUCCH，则所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C1. 假定所述目标 UE 丢弃在第一服务小区的第一子帧上的 CSI 发送；

其中，所述目标服务小区是第一服务小区，所述 K 为 1，所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式，所述 SR 指示信息指示正 SR。

9. 根据权利要求 6-8 中任一项所述的基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法，其特征在于，如果所述 SR 指示信息和被调度的 CSI 冲突，所述步骤 C 还包括如下步骤：

-步骤 C2. 在第一服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述目标 UE 发送的 CSI

-步骤 C3. 在所述目标服务小区上第一子帧中的 PUCCH 上接收所述

目标 UE 发送 HARQ\_ACK;

其中, 所述目标服务小区是第一服务小区之外的服务小区; 所述 SR 指示信息和所述 HARQ\_ACK 是在一个目标格式的 PUCCH 上联合发送的, 所述 SR 指示信息指示正 SR; 所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

10. 根据权利要求 6-9 中任一项所述的基站中增强的 CA 中的 PUCCH 方法, 其特征在于, 所述 UE 在所述 K 个候选服务小区中除了第一服务小区之外的其他服务小区上被配置了目标格式的 PUCCH; 所述目标格式是能同时传输 SR 比特和 HARQ\_ACK 的 PUCCH 格式。

11. 一种用户设备, 其特征在于, 包括如下模块:

第一模块: 用于接收第一高层信令, 第一高层信令指示在第一服务小区上预留的 SR 资源

第二模块: 用于确定在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区, 所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

第三模块: 用于在所述目标服务小区上的第一子帧发送 SR 指示信息;

其中, 第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个, 所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源, 所述 K 是正整数, 所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

12. 一种基站设备, 其特征在于, 包括如下模块:

第一模块: 用于发送第一高层信令, 第一高层信令指示目标 UE 在第一服务小区上预留的 SR 资源

第二模块: 用于确定所述目标 UE 在第一子帧用于传输 SR 指示信息的目标服务小区, 所述目标服务小区是 K 个候选服务小区中的一个

第三模块: 用于在所述目标服务小区上的第一子帧接收所述目标 UE 发送的 SR 指示信息;

其中, 第一服务小区是所述 K 个候选服务小区中的一个, 所述预留的 SR 资源是 PUCCH 资源, 所述 K 是正整数, 所述 SR 指示信息指示正 SR 或者负 SR。

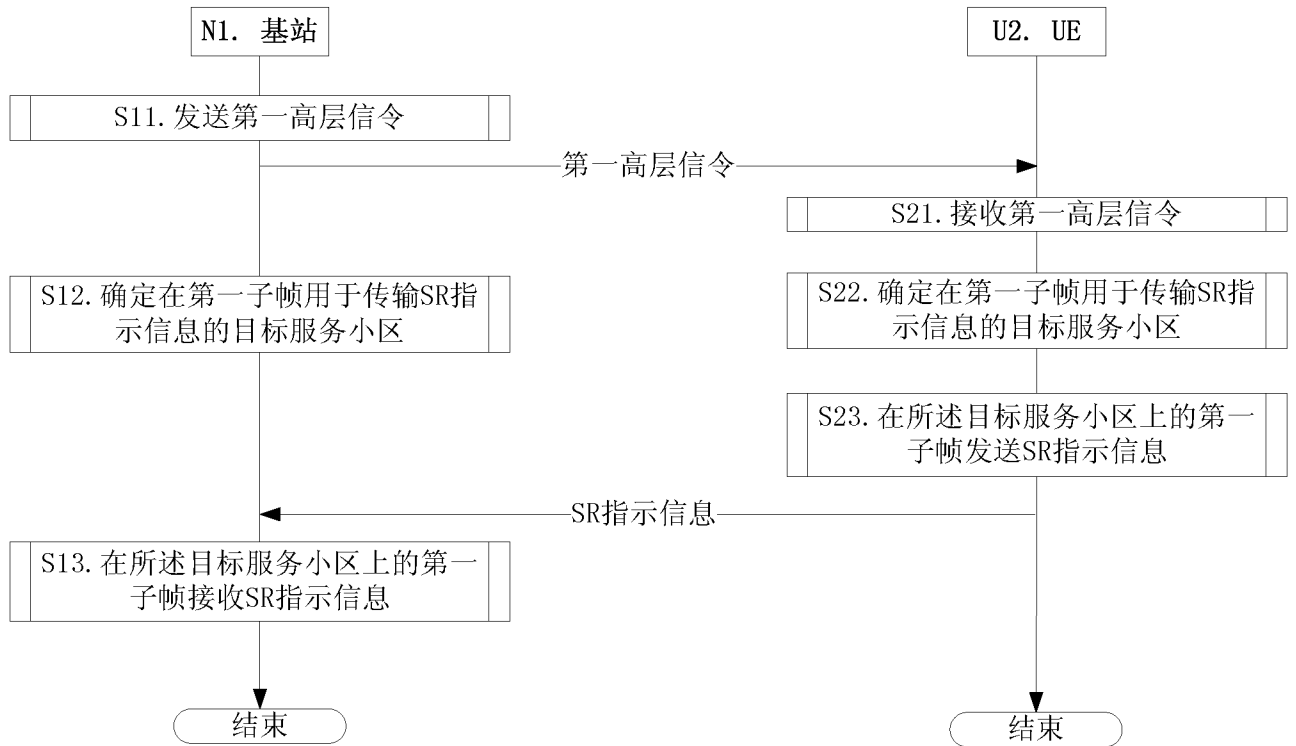


图 1

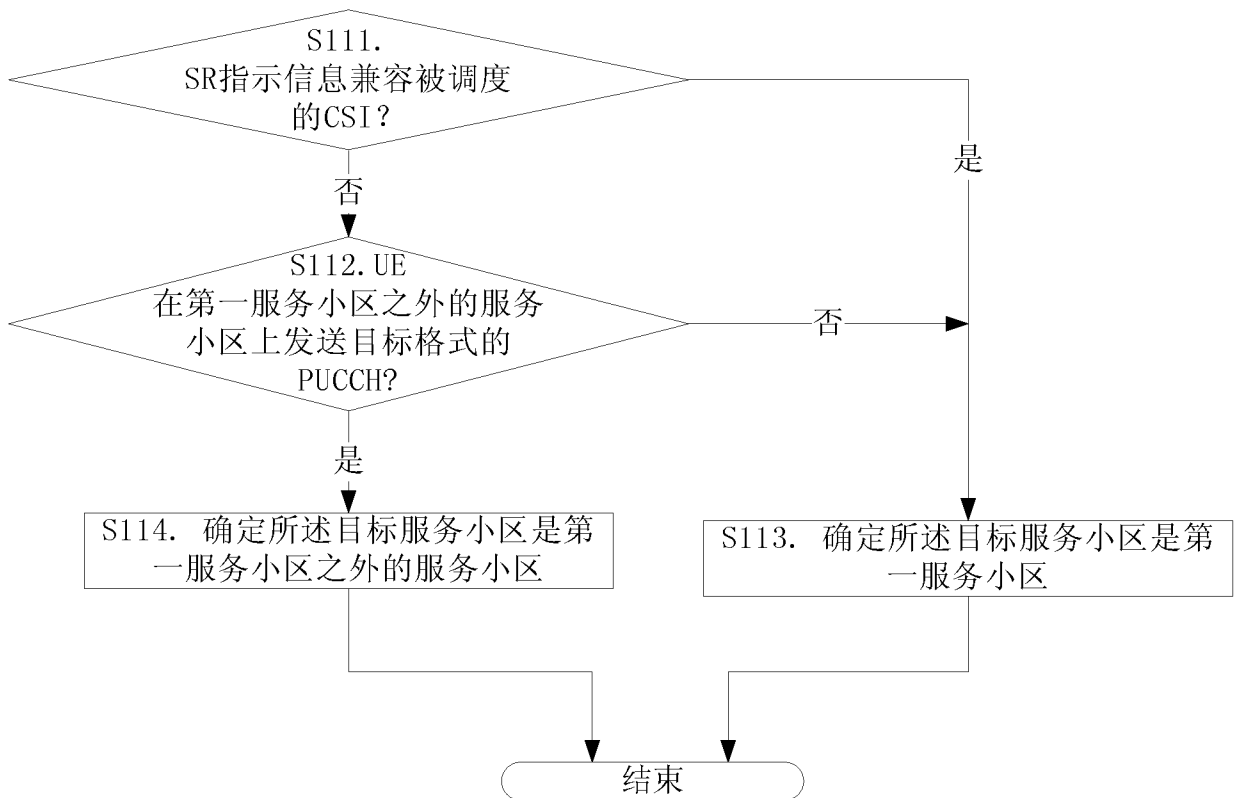


图 2

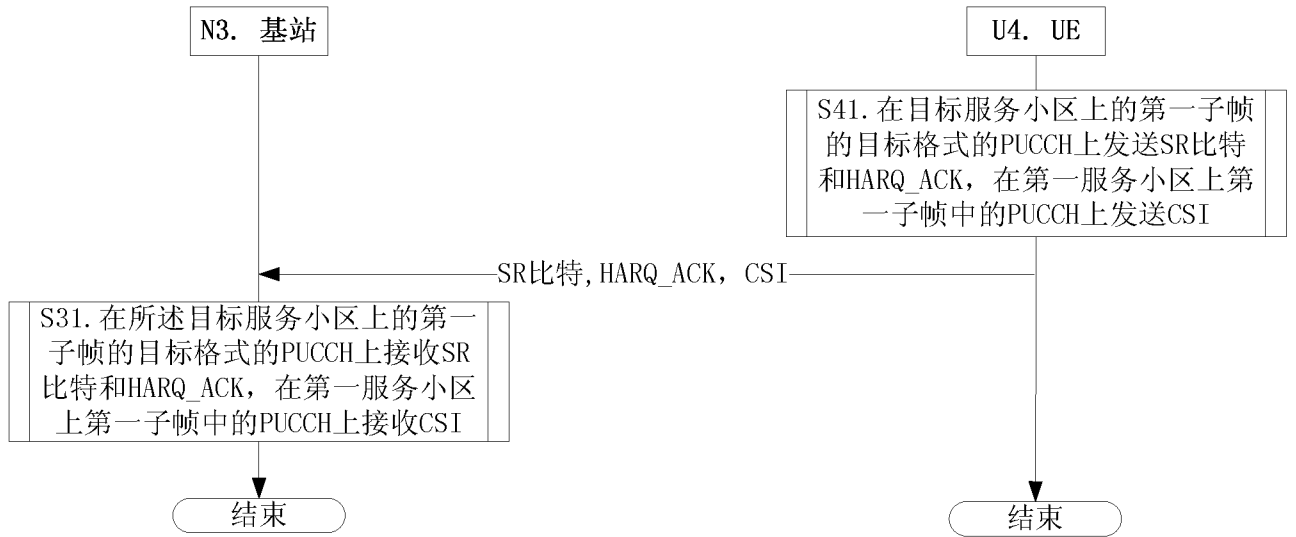


图 3

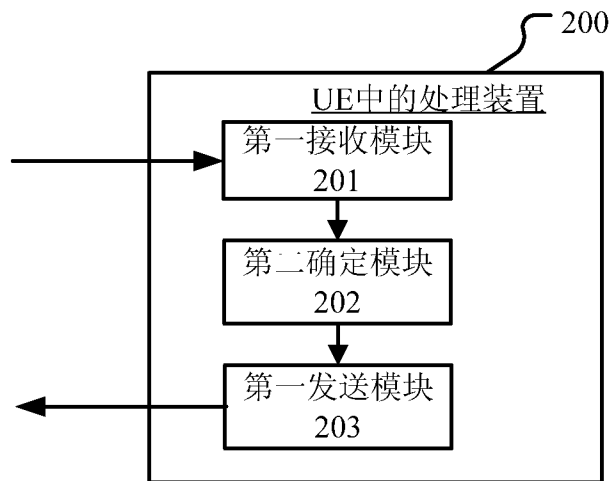


图 4

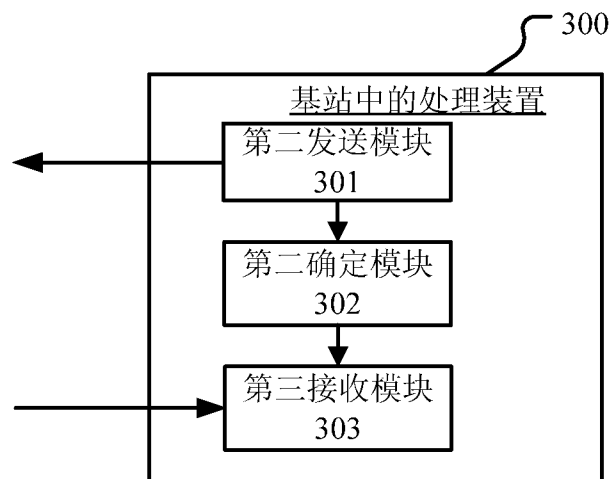


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/099254

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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)

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)

CNTXT, CNABS, CNKI, VEN: Primary cell, Pcell, Primary carrier, Secondary cell, Scell, Secondary carrier, scheduling request, RS, channel status information, CSI, carrier aggregation, CA, compatible, conflict, PUCCH

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102355733 A (ZTE CORP.) 15 February 2012 (15.02.2012) description, paragraphs [0048] to [0125] and figures 3 and 4	1, 6, 11, 12
A	CN 103026677 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 April 2013 (03.04.2013) the whole document	1-12
A	CN 103581891 A (ZTE CORP.) 12 February 2012 (12.02.2012) the whole document	1-12
A	US 2014161060 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 June 2014 (12.06.2014) the whole document	1-12

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>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">04 March 2016</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">22 March 2016</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LI, Junjie</p> <p>Telephone No. (86-10) 62089562</p>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/099254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102355733 A	15 February 2012	US 2015305016 A1	22 October 2015
		EP 2785128 A1	01 October 2014
		WO 2012155513 A1	22 November 2012
CN 103026677 A	03 April 2013	WO 2012015217 A2	02 February 2012
		WO 2012015217 A3	29 March 2012
		EP 2600580 A2	05 June 2013
		CN 103026677 B	12 August 2015
		US 2013121302 A1	16 May 2013
		US 9060360 B2	16 June 2015
CN 103581891 A	12 February 2012	WO 2013178187 A3	23 January 2014
		WO 2013178187 A2	05 December 2013
		US 2015223230 A1	06 August 2015
		EP 2882242 A2	10 June 2015
US 2014161060 A1	12 June 2014	WO 2014092435 A1	19 June 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/099254

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>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</p>																											
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXT, CNABS, CNKI, VEN: 主服务小区, 主小区, 主载波, 辅服务小区, 辅小区, 辅载波, 调度请求, 信道状态信息, 载波聚合, 兼容, 冲突, 物理上行控制信道, Primary cell, Pcell, Primary carrier, Secondary cell, Scell, Secondary carrier, scheduling request, RS, channel status information, CSI, carrier aggregation, CA, compatible, conflict, PUCCH</p>																											
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102355733 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第[0048]-[0125]段, 附图3-4</td> <td>1, 6, 11, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103026677 A (LG电子株式会社) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103581891 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014161060 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102355733 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第[0048]-[0125]段, 附图3-4	1, 6, 11, 12	A	CN 103026677 A (LG电子株式会社) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-12	A	CN 103581891 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12	A	US 2014161060 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-12	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																									
X	CN 102355733 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第[0048]-[0125]段, 附图3-4	1, 6, 11, 12																									
A	CN 103026677 A (LG电子株式会社) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-12																									
A	CN 103581891 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12																									
A	US 2014161060 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-12																									
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																										
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																										
“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)	“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																										
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																										
“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																											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 3月 4日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 22日</p>																										
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>李俊洁</p> <p>电话号码 (86-10) 62089562</p>																										

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099254

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102355733	A	2012年 2月 15日	US	2015305016	A1	2015年 10月 22日
				EP	2785128	A1	2014年 10月 1日
				WO	2012155513	A1	2012年 11月 22日
CN	103026677	A	2013年 4月 3日	WO	2012015217	A2	2012年 2月 2日
				WO	2012015217	A3	2012年 3月 29日
				EP	2600580	A2	2013年 6月 5日
				CN	103026677	B	2015年 8月 12日
				US	2013121302	A1	2013年 5月 16日
				US	9060360	B2	2015年 6月 16日
CN	103581891	A	2014年 2月 12日	WO	2013178187	A3	2014年 1月 23日
				WO	2013178187	A2	2013年 12月 5日
				US	2015223230	A1	2015年 8月 6日
				EP	2882242	A2	2015年 6月 10日
US	2014161060	A1	2014年 6月 12日	WO	2014092435	A1	2014年 6月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)