

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 11 月 14 日 (14.11.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/166986 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/075446
- (22) 国际申请日: 2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210144574.7 2012 年 5 月 10 日 (10.05.2012) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 李男 (LI, Nan); 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 (TDIP & PARTNERS); 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: TRANSMISSION RESOURCE ALLOCATION METHOD, DEVICE AND SYSTEM, AND BASE STATION EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备

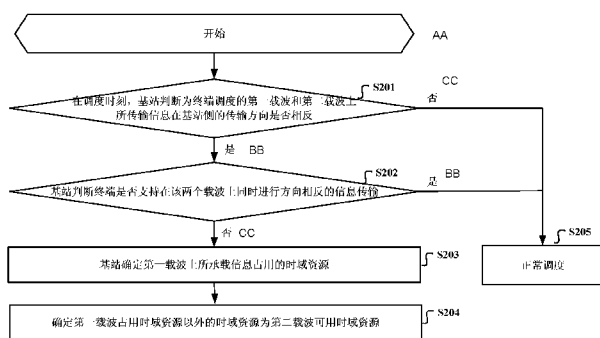


图 2 /Fig.2

S201 A BASE STATION JUDGING WHETHER THE TRANSMISSION DIRECTIONS OF INFORMATION WHICH ARE TRANSMITTED IN A FIRST CARRIER AND A SECOND CARRIER SCHEDULED FOR A TERMINAL AT A SCHEDULING MOMENT ARE OPPOSITE
S202 THE BASE STATION JUDGING WHETHER INFORMATION TRANSMISSION IS CONDUCTED ON THE TWO CARRIERS SIMULTANEOUSLY IN OPPOSITE DIRECTIONS
S203 THE BASE STATION DETERMINING A TIME-DOMAIN RESOURCE OCCUPIED BY THE INFORMATION BORNE IN THE FIRST CARRIER
S204 DETERMINING THE TIME-DOMAIN RESOURCE EXCEPT THE TIME-DOMAIN RESOURCE OCCUPIED BY THE INFORMATION BORNE IN THE FIRST CARRIER AS AN AVAILABLE TIME-DOMAIN RESOURCE OF THE SECOND CARRIER
S205 PERFORMING NORMAL SCHEDULING
AA START
BB YES
CC NO

(57) Abstract: Disclosed are a transmission resource allocation method, device and system, and base station equipment, which are used for avoiding the mutual interference of two carriers in a terminal when any two carriers are used to simultaneously transmit information in opposite directions and increasing the information transmission efficiency. The transmission resource allocation method comprises: when it is judged that the transmission directions of information which are borne in a first carrier and a second carrier simultaneously scheduled for a terminal at a scheduling moment are opposite, determining a time-domain resource occupied by the information borne in the first carrier; and determining the time-domain resource except the time-domain resource occupied by the information borne in the first carrier as an available time-domain resource of the second carrier.

(57) 摘要: 本发明公开了一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备, 用以在使用任两个载波同时传输方向相反的信息时, 避免两个载波在终端内的相互干扰, 提高信息传输效率。其中, 传输资源分配方法包括: 在调度时刻判断为终端同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时, 确定第一载波上所承载信息占用的时域资源; 以及确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源。

WO 2013/166986 A1

一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备

本申请要求在2012年05月10日提交中国专利局、申请号为201210144574.7、发明名称为“一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备。

背景技术

10 随着时分双工(TDD, Time Division Duplexing)跨频段载波聚合技术的发展，当前网络侧已经能够支持跨频段聚合的两个 TDD 载波上同时进行传输方向相反的信息传输，即网络侧支持同时收发功能。如图 1 所示，为跨频段载波聚合场景下，某一调度时刻的信息传输示意图，其中，在当前的 5ms 帧中包含的 5 个 1ms 子帧中，在第 3 个子帧上，载波 1 上信息传输方向为上行，载波 2 和载波 3 上信息传输方向为下行，这种情况，称为载波 1 的
15 第 3 个子帧与载波 2 的第 3 个子帧上以及载波 3 的第 3 个子帧所传输信息发生干扰，其余各子帧上信息传输方向相同。

但是对于终端来说，受制于终端成本和体积的限制，滤波器衰减能力相对较差，当网络侧同时为终端调度两个承载的信息传输方向相反的、跨频段的 TDD 载波时，若两个载波物理位置较远时，一个载波上的发射对另外一个载波接收不会造成影响，但是，若跨频段聚合的两个载波物理距离较近时，一个载波上的发射将导致另外一个载波无法接收信息，网络侧为终端调度的两个载波在终端内相互干扰，降低了信息传输的效率。
20

发明内容

本发明实施例提供一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备，用以在使用任两个同时传输方向相反的信息时，避免两个载波在终端内的相互干扰，提高信息传输效率。
25

本发明实施例提供一种传输资源分配方法，包括：

在调度时刻判断为终端同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源；以及

确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源

源。

本发明实施例提供一种传输资源分配装置，包括：

第一确定单元，用于在调度时刻，判断为终端同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源；

5 第二确定单元，用于确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源。

本发明实施例提供的传输资源分配方法，在调度时刻，若同时为终端调度的两个载波上承载的信息传输方向相反时，首先确定第一载波上所承载信息占用的时域资源，并将第二载波上所承载信息放在不同的时域资源上进行传输，这样，既避免了在相同时域资源上
10 传输方向相反的信息时第一载波和第二载波在终端内的相互干扰，保证第一载波所承载信息的传输质量，又能够充分利用第二载波的可用传输资源，提高了信息传输的效率。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

15

附图说明

图 1 为现有技术中，跨频段载波聚合场景下，某一调度时刻的信息传输示意图；

图 2 为本发明实施例中，传输资源分配方法的实施流程示意图；

图 3a 为本发明实施例中，第一载波和第二载波上所承载信息的传输方向示意图；

20 图 3b 为本发明实施例中，某一调度时刻，第一载波和第二载波上所承载信息的资源占用示意图；

图 4a 为本发明实施例中，另外一种第一载波和第二载波上所承载信息的传输方向示意图；

25 图 4b 为本发明实施例中，某一调度时刻，第一载波和第二载波上所承载信息的占用资源示意图；

图 4c 为本发明实施例中，某一调度时刻，另外一种第一载波和第二载波上占用资源示意图；

图 5 为本发明实施例中，传输资源分配装置的结构示意图；

图 6 为本发明实施例中，传输资源分配系统的结构示意图。

30

具体实施方式

当为终端同时调度的任两个载波承载信息传输方向相反时，为了避免两个载波在终端

内相互干扰，提高信息传输效率，本发明实施例提供了一种传输资源分配方法、装置及系统和基站设备。

以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明，并且在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

如图 2 所示，为本发明实施例提供的传输资源分配方法的实施流程示意图，包括以下步骤：

S201、在调度时刻，基站判断为终端调度的第一载波和第二载波上所传输信息在基站侧的传输方向是否相反，若是，执行步骤 S202，否则，执行步骤 S205；

需要说明的是，本发明实施例中，为了便于描述，将基站为终端同时调度的、传输信息方向相反的载波以第一载波和第二载波进行区分，一般说来，第一载波为用于承载重要性高的信息的主载波，第二载波为承载重要性较低的信息的辅载波。应当理解，基站可以同时为终端调度 N 个载波（ N 大于等于 2）。

S202、基站判断终端是否支持在该两个载波上同时进行方向相反的信息传输，若是，执行步骤 S205，否则，执行步骤 S203；

S203、基站确定当前子帧第一载波上所承载信息占用的时域资源；

S204、确定当前子帧中、第一载波上所承载信息占用时域资源的时域资源为第二载波可用时域资源；

应当理解，第一载波和第二载波所占用的频域资源不同，从而当第一载波和第二载波占用的时域资源不同时，第一载波和第二载波上所传输信息便占用了不同的时频资源位置，避免了在第一载波和第二载波的传输信息时相互干扰。

S205、正常调度。

特别地，具体实施时，基站在确定出第二载波可用时域资源之后，可以根据第二载波上所承载信息类型，确定第二载波上所承载信息所占用的时频资源位置。其中，第二载波上所承载信息类型可以但不限于包括：物理下行共享数据信道（PDSCH）信息、下行确认信令（ACK）/非确认信令（NACK）信息、下行信道质量指示（CQI）信息等下行控制信息以及物理上行共享数据信道（PUSCH）信息、物理上行控制信道（PUCCH）、终端反馈的上行（ACK/NACK）信息或者终端反馈的上行（CQI）信息等上行控制信息。

为了更好地理解本发明实施例的实施过程，以下以基站在当前时刻同时为终端调度两个载波，且两个载波上传输方向相反为例，其中，为了便于描述，分别以第一载波为主载波、第二载波为辅载波，针对辅载波上传输信息的类型，分别描述其对应的时频资源位置确定方法。

一、辅载波承载 PDSCH 信息或者下行 ACK/NACK 信息或者下行 CQI 信息

如图 3a 所示, 其为基站为终端调度的主载波和辅载波上所承载信息的传输方向示意图, 由图 3a 主载波和辅载波的每 5ms 子帧的第四个子帧上的传输方向不同, 主载波上所承载信息的传输方向为上行, 而辅载波上所承载信息的传输方向为下行, 而终端不支持在主辅载波上同时进行方向相反的信息传输。本发明实施例中, 基站将按照以下步骤确定辅载波的时域资源以及辅载波上所承载信息所占用的时频资源位置:

步骤一、在调度时刻 (子帧 4 时刻) 基站判断为终端调度的主辅载波所承载信息在基站侧的传输方向是否相反, 如果是, 执行步骤二, 否则, 正常调度。

步骤二、基站判断终端是否支持在为其调度的主辅载波上支持同时进行方向相反的信息传输, 若是, 正常调度, 否则, 执行步骤三;

10 步骤三、基站确定子帧 4 上主载波承载上行控制信息 (可以为 PUCCH 或者上行 CQI 或者上行 ACK/NACK 等) 占用的时域资源;

具体实施时, 当确定出主载波占用的时域资源之后, 便能够确定主载波占用的时频资源位置, 即正交频分复用 (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 符号位置; 例如, 如图 3b 所示, 基站确定主载波占用子帧 4 的前两个 OFDM 符号 (OFDM 符号编号 1-2);

步骤四、基站确定辅载波的可用时域资源;

具体的, 由于辅载波上可用频域资源是确定的, 因此, 确定出可用时域资源之后, 便能够确定辅载波可用的 OFDM 符号位置, 如图 3b 所示, 基站确定辅载波的可用 OFDM 符号位置包括后 12 个 OFDM 符号可用 (OFDM 符号编号 3-14); 对于主辅载波来说, 当其占用的时域资源不同时, 各自在占用的 OFDM 符号位置上传输信息便不会发生干扰。

步骤五、基站根据辅载波上传输信息的类型, 确定在子帧 4 时刻辅载波上所承载信息所占用的时频资源位置。

具体的, 从辅载波上可用时域资源中确定下行控制信息占用的时域资源, 得到该下行控制信息占用的时频资源位置 (具体为 OFDM 符号位置); 并在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示该下行控制信息占用的时频资源位置信息; 或者, 确定在当前调度时刻, 辅载波的 PDCCH 信息占用的时域资源与主载波上所承载信息占用的时域资源不冲突时, 在当前调度时刻的 PDCCH 中指示该下行控制信息占用的时频资源位置信息。

例如, 若辅载波上承载 PDSCH 信息时, 则最大可调度的符号资源为 3-14 (OFDM 符号编号 3-14) OFDM 符号, 以及子帧 4 的下行 PDSCH 信息占用的 OFDM 位置信息可以在本子帧之前的下行子帧的 PDCCH 信息中指示, 例如在本子帧之前的下行子帧的 PDCCH 信息中指示当前子帧的下行 PDSCH 信息的资源起始位置信息, 此外, 如果本子帧辅载波的 PDCCH 位置可以进行传输的话 (例如, 在子帧 4 时刻, 辅载波上的 PDCCH 信息占用的 OFDM 符号位置与主载波上所承载信息占用的 OFDM 符号位置不冲突 (本例中即为不

占用 1-2 OFDM 符号)), 也可以在本子帧的 PDCCH 中指示; 特别地, 若基站确定出辅载波可用 OFDM 符号位置在时间域上 (即辅载波可用的时域资源) 被分为两个不连续的区域时, 可以在任一区域包含的 OFDM 符号位置中确定 PDSCH 信息占用的 OFDM 符号位置, 也可以分别在两个区域包含的 OFDM 符号位置中确定 PDSCH 信息占用的 OFDM 符号位置, 若分别在两个区域中包含的 OFDM 符号位置中确定 PDSCH 信息占用的 OFDM 符号位置时, 可以在之前子帧的 PDCCH 分别指示 PDSCH 信息在当前子帧两个区域内占用的 OFDM 符号位置, 例如, 可以在之前子帧的 PDCCH 分别指示 PDSCH 信息在当前子帧两个区域内的资源起始位置信息; 较佳地, 为了节省传输资源, 基站也可以在本子帧的 PDCCH 中指示 PDSCH 信息在当前调度时刻未占用的资源位置信息。

若辅载波上承载下行 ACK/NACK 或者下行 CQI 信息时, 下行 ACK/NACK 或者下行 CQI 信息将被限制在 3-14OFDM 符号上, 相应地, 下行 ACK/NACK 或者下行 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置指示信息可以承载在本子帧之前的下行子帧 PDCCH 信息中指示, 此外, 如果本子帧辅载波的 PDCCH 位置可以进行传输的话, 也可以在本子帧的 PDCCH 中指示。特别地, 若基站确定出辅载波可用 OFDM 符号位置在时间域上 (即辅载波可用的时域资源) 被分为两个不连续的区域时, 可以从任一区域确定 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息, 也可以分别在两个区域确定 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置。若分别在两个区域确定 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置时, 基站需要在之前子帧的 PDCCH 中分别指示 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息在两个区域内占用的 OFDM 符号位置信息; 较佳地, 为了节省传输资源, 基站也可以在本子帧的 PDCCH 指示 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息在当前子帧未占用的 OFDM 符号位置信息。

二、辅载波承载 PUSCH 信息或者 PUCCH 或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息

如图 4a 所示, 其为另外一种基站为终端调度的主载波和辅载波上所承载信息的传输方向示意图, 由图 4a 主载波和辅载波的每 5ms 子帧的第四个子帧上的传输方向不同, 主载波上所承载信息的传输方向为下行, 而辅载波上所承载信息的传输方向为上行, 而终端不支持在主辅载波上同时进行方向相反的信息传输。本发明实施例中, 基站将按照以下步骤确定辅载波的可用 OFDM 符号位置以及辅载波上所承载信息所占用的时频资源位置:

步骤一、在调度时刻 (子帧 4 时刻) 基站判断为终端调度的主辅载波所承载信息在基站侧的传输方向是否相反, 如果是, 执行步骤二, 否则, 正常调度。

步骤二、基站判断终端是否支持在为其调度的主辅载波上支持同时进行方向相反的信息传输, 若是, 正常调度, 否则, 执行步骤三;

步骤三、基站确定子帧 4 上主载波承载下行控制信息占用的时域资源;

具体实施时, 当确定出主载波占用的时域资源之后, 便能够确定主载波占用的时频资源

源位置, 即 OFDM 符号位置; 例如, 基站确定下行控制信息 (可以为 PDCCH 或者下行 CQI 或者下行 ACK/NACK 等) 占用两个 OFDM 符号; 如图 4b 和图 4c 所示, 分别为主载波在子帧 4 时刻, 主载波上承载的下行控制信息的占用 OFDM 符号位置示意图, 其中, 图 4b 中, 主载波承载的下行控制信息 (以 PDCCH 信息为例) 占用 1-2OFDM 符号, 图 4c 中, 主载波承载的下行控制信息 (以 CQI 信息为例) 占用 3-4OFDM 符号。

步骤四、基站确定在子帧 4 时刻, 辅载波的可用时域资源;

具体的, 由于辅载波上可用频域资源是确定的, 因此, 确定出可用时域资源之后, 便能够确定辅载波可用的 OFDM 符号位置, 如图 4b 所示, 如果主载波占用 1-2 OFDM 符号, 则确定辅载波可用 OFDM 符号位置包括 3-14 OFDM 符号 (辅载波上所承载信息以 PUSCH 为例); 如图 4c 所示, 如果主载波占用 3-4 OFDM 符号, 则确定辅载波可用 OFDM 符号位置包括 1-2 OFDM 符号以及 5-14 OFDM 符号 (辅载波上所承载信息以 PUSCH 为例)。

步骤五、基站根据辅载波上传输信息的类型, 确定在子帧 4 时刻辅载波上所承载信息所占用的时频资源位置。

具体的, 从辅载波上可用时域资源中确定上行控制信息占用的时域资源, 得到该上行控制信息占用的时频资源位置 (具体为 OFDM 符号位置); 并在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示该上行控制信息占用的时频资源位置信息。

以辅载波上承载 PUSCH 信息为例, 则最大可调度的符号资源为除主载波占用的 OFDM 符号以外的 OFDM 符号位置 (图 4b 中包括 3-14 OFDM 符号, 图 4c 中包括 1-2 OFDM 符号以及 5-14 OFDM 符号), PUSCH 信息占用的 OFDM 符号位置信息 (可以为 PUSCH 信息资源起始位置信息) 可以在本子帧之前的下行子帧的 PDCCH 信息中指示。特别地, 若基站确定出辅载波可用 OFDM 符号位置在时间域上 (即辅载波可用的时域资源) 被分为两个不连续的区域时 (图 4c 所示的情况), 可以在任一区域包含的 OFDM 符号位置 (1-2OFDM 符号或者 5-14OFDM 符号) 上确定 PUSCH 信息占用的 OFDM 符号位置, 也可以分别在两个区包含的 OFDM 符号中 (1-2OFDM 符号或者 5-14OFDM 符号) 确定 PUSCH 信息占用的 OFDM 符号位置。若分别在两个区域包含的 OFDM 符号中确定 PUSCH 信息占用的 OFDM 符号时, 基站需要在之前子帧的 PDCCH 中分别指示 PUSCH 信息在两个区域内占用的 OFDM 符号位置信息 (可以为 PUSCH 信息资源起始位置信息); 较佳地, 为了节省传输资源, 基站也可以在之前子帧的 PDCCH 指示 PUSCH 信息在当前调度时刻未占用的 OFDM 符号位置信息。

以辅载波上承载 PUCCH、或者上行 ACK/NACK 或者上行 CQ I 信息为例, 则最大可调度的符号资源为除主载波占用的 OFDM 符号以外的 OFDM 符号位置 (图 4b 中包括 3-14 OFDM 符号, 图 4c 中包括 1-2 OFDM 符号以及 5-14 OFDM 符号), 相应地, PUCCH 或者上行 ACK/NACK 或者上行 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置指示信息可以承载在本子帧之

前的下行子帧 PDCCH 信息中指示。特别地,若基站确定出辅载波可用 OFDM 符号位置在时间域上(即辅载波可用的时域资源)被分为两个不连续的区域时,可以在任一区域包含的 OFDM 符号位置中确定 PUCCH 信息或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置,也可以分别在两个区域包含的 OFDM 符号位置中确定 PUCCH 信息或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息占用的 OFDM 符号位置;若分别在两个区域包含的 OFDM 符号位置中确定 PUCCH 信息或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息时,基站需要在之前子帧的 PDCCH 中分别指示 PUCCH 信息或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息在两个区域占用的 OFDM 符号位置信息;较佳地,为了节省传输资源,基站也可以在之前子帧的 PDCCH 指示 PUCCH 信息或者 ACK/NACK 信息或者 CQI 信息在当前子帧未占用的 OFDM 符号位置信息。

本发明实施例提供的传输资源分配方法,能够有效支持载波聚合场景下,不同载波承载传输方向不同的信息,灵活适应网络/用户数据流量非对称性,发挥 TDD 技术优势,在保护主载波上传输信息质量,增强系统鲁棒性的同时,充分利用辅载波上的可用资源,提高了信息传输的效率。同时,由于现有技术中,ACK/NACK 和 CQI 的反馈上报时间都是固定时序的,若出现碰撞时进行更改,将对物理层信道设计产生非常大的影响,需要进行非常复杂的重新设计。而根据本发明实施例,能够最大程度减少不同载波同时收发时对系统控制信息的改动。

基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种传输资源分配装置、系统及基站设备,由于该装置、系统及基站设备解决问题的原理与传输资源分配方法相似,因此该装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

如图 5 所示,为本发明实施例提供的传输资源分配装置的结构示意图,包括:

第一确定单元 501,用于在调度时刻,判断为终端同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时,确定第一载波上所承载信息占用的时域资源;

第二确定单元 502,用于确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源。

具体实施时,传输资源分配装置,还可以包括:

第三确定单元,用于根据第二载波上所承载信息的类型,确定第二载波上所承载信息所占用的时频资源位置。

其中,辅载波上所承载信息的类型可以但不限于包括 PDSCH 信息,下行 ACK/NACK 信息或者下行 CQI 信息等下行控制信息,以及 PUSCH 信息、PUCCH 信息或者上行 ACK/NACK 信息或者上行 CQI 信息等上行控制信息。

若辅载波上所承载信息的类型为下行控制信息时,第三确定单元,可以包括:

第一确定子单元,用于从第二载波可用时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域

资源，得到该下行控制信息占用的时频资源位置。

当第三确定单元包括上述第一确定子单元时，本发明实施例提供的传输资源分配装置还可以进一步包括：

第一指示单元，用于在当前调度时刻的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者，确定在当前调度时刻，第二载波的 PDCCH 信息占用的时域资源与第一载波上所传输信息占用的时域资源不冲突时，在当前调度时刻的 PDCCH 中指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息。

具体实施时，第一确定子单元，还可以用于若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，在任一区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源，或者分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源；则第一指示单元还可以用于：若分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源时，在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 中分别指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息未占用的时频资源位置信息。

若辅载波上所承载信息的类型为上行控制信息时，第三确定单元，可以包括：

第二确定子单元，用于从第二载波可用时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源。

当第三确定单元包括上述第二确定子单元时，本发明实施例提供的传输资源分配装置还可以进一步包括：

第二指示单元，用于在当前调度时刻之前的调度时刻子帧的 PDCCH 指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息。

具体实施时，第三信息传输子单元，还可以用于若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，从第二载波可用时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源，或者在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源；则第二指示单元还可以用于若在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源时，在之前子帧的 PDCCH 分别指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在之前子帧的 PDCCH 指示所述上行控制信息未占用的时频资源位置信息。

较佳地，上述传输资源分配装置可以设置在基站设备中，由基站完成传输资源的分配，应当理解，将传输资源分配装置设置在基站设备中，只是本发明实施例一种较佳地实施方式，当然也可以将传输资源分配装置设置在其它设备中，例如新增设备。

如图 6 所示，为本发明实施例提供的传输资源分配系统的结构示意图，包括：

基站设备 601，用于在调度时刻，为移动终端 602 同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源，得到第一载波

占用的时频资源位置；以及确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源，得到第二载波可用时频资源位置；向移动终端 602 发送指示消息，所述指示消息中携带有第一载波占用的时频资源位置信息和第二载波可用时频资源位置信息；

- 5 移动终端 602，用于根据接收到的指示消息，在第一载波占用的时频资源位置信息对应的时频资源位置和第二载波可用时频资源位置信息对应的时频资源位置上收发信息。

本发明实施例提供的传输资源分配方法，在当前调度时刻，若同时为终端调度的两个载波上承载的信息传输方向相反时，首先确定第一载波上所承载信息占用的时域资源，并将第二载波上所承载信息放在不同的时域资源上进行传输，这样，既避免了在相同时域资源上传输方向相反的信息时，第一载波和第二载波在终端内的相互干扰，保证第一载波所承载信息的传输质量，又能够充分利用第二载波的可用传输资源，提高了信息传输的效率。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

25 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

30 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选

实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

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、一种传输资源分配方法，其特征在于，包括：

在调度时刻判断为终端同时调度的第一载波与第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源；以及

5 确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据第二载波上所承载信息的类型，确定第二载波上所承载信息占用的时频资源位置。

10 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，第二载波上所承载信息的类型包括下行控制信息，其中，所述下行控制信息包括物理下行共享数据信道 PDSCH 信息，或者下行确认信令 ACK/非确认信令 NACK 信息，或者下行信道质量指示 CQI 信息；以及

根据第二载波上所承载信息的类型，确定第二载波上所承载信息占用的
15 时频资源位置，具体包括：

从第二载波可用时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源，得到所述下行控制信息占用的时频资源位置；则

所述方法还包括：

20 在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者，确定在当前调度时刻，第二载波的 PDCCH 信息占用的时域资源与第一载波上所承载信息占用的时域资源不冲突时，在当前调度时刻的 PDCCH 中指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，从第二载波可用时域资源中确定所述下
25 行控制信息占用的时域资源，具体包括：

在任一区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源，

或者分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源；以及

若分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源时，在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息，具体包括：

在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 中分别指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息未占用的时频资源位置信息。

5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，第二载波上所承载信息的类型包括上行控制信息，其中，所述上行控制信息包括物理上行共享数据信道 PUSCH 信息，或者物理上行控制信道 PUCCH 信息，或者终端反馈的上行 ACK/NACK 信息，或者终端反馈的上行 CQI 信息；以及

根据第二载波上所承载信息的类型，确定第二载波上所承载信息占用的时频资源位置，具体包括：

从第二载波可用时频资源中确定所述上行控制信息占用的时频资源，得到所述上行控制信息占用的时频资源位置；则

所述方法还包括：

在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，从第二载波可用时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源，具体包括：

在任一区域包含的时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源，或者在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源；以及

若在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源时，在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述上行控制信息占

用的时频资源位置信息，具体包括：

在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 分别指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述上行控制信息未占用的时频资源位置信息。

5 7、一种传输资源分配装置，其特征在于，包括：

第一确定单元，用于在调度时刻，判断为终端同时调度的第一载波和第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源；

第二确定单元，用于确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的
10 时域资源为第二载波可用时域资源。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，还包括：

第三确定单元，用于根据第二载波上所承载信息的类型，确定第二载波上所承载信息占用的时频资源位置。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，第二载波上所承载信息的类
15 型包括下行控制信息，其中，所述下行控制信息包括物理下行共享数据信道 PDSCH 信息，或者下行确认信令 ACK/非确认信令 NACK 信息，或者下行信道质量指示 CQI 信息；以及

所述第三确定单元，具体包括：

第一确定子单元，用于从第二载波可用时域资源中确定所述下行控制信
20 息占用的时域资源，得到所述下行控制信息占用的时频资源位置；则

所述装置还包括：

第一指示单元，用于在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述
下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者，确定在当前调度时刻，第二
载波的 PDCCH 信息占用的时域资源与第一载波上所传输信息占用的时域资
25 源不冲突时，在当前调度时刻的 PDCCH 中指示所述下行控制信息占用的时频
资源位置信息。

10、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，

所述第一确定子单元，还用于若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，在任一区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源，或者分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源；

5 所述第一指示单元，还用于若分别在两个区域包含的时域资源中确定所述下行控制信息占用的时域资源时，在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 中分别指示所述下行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述下行控制信息未占用的时频资源位置信息。

10 11、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，第二载波上所承载信息的类型包括上行控制信息，其中，所述上行控制信息包括物理上行共享数据信道 PUSCH 信息，或者物理上行控制信道 PUCCH 信息，或者终端反馈的上行 ACK/NACK 信息，或者终端反馈的上行 CQI 信息；以及

所述第三确定单元，具体包括：

15 第二确定子单元，用于从第二载波可用时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源；则

所述装置还包括：

第二指示单元，用于在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息。

20 12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，

所述第二确定子单元，还用于若确定出的第二载波可用时域资源被分为两个不连续的区域时，从第二载波可用时域资源中确定所述上行控制信息占用的时域资源，或者在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源；

25 所述第二指示单元，还用于若在两个区域包含的时域资源中分别确定所述上行控制信息占用的时域资源时，在当前调度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 分别指示所述上行控制信息占用的时频资源位置信息；或者在当前调

度时刻之前的调度时刻的 PDCCH 指示所述上行控制信息未占用的时频资源位置信息。

13、一种基站设备，其特征在于，包括权利要求 7~12 任一权利要求所述的装置。

5 14、一种传输资源分配系统，其特征在于，包括：

基站设备，用于在调度时刻，判断为移动终端同时调度的第一载波与第二载波上承载的信息传输方向相反时，确定第一载波上所承载信息占用的时域资源，得到第一载波占用的时频资源位置；以及确定第一载波上所承载信息占用的时域资源以外的时域资源为第二载波可用时域资源，得到第二载波可用时频资源位置；向移动终端发送指示消息，所述指示消息中携带有第一载波占用的时频资源位置信息和第二载波可用时频资源位置信息；

10

移动终端，用于根据接收到的指示消息，在第一载波占用的时频资源位置信息对应的时频资源位置和第二载波可用时频资源位置信息对应的时频资源位置上收发信息。

15

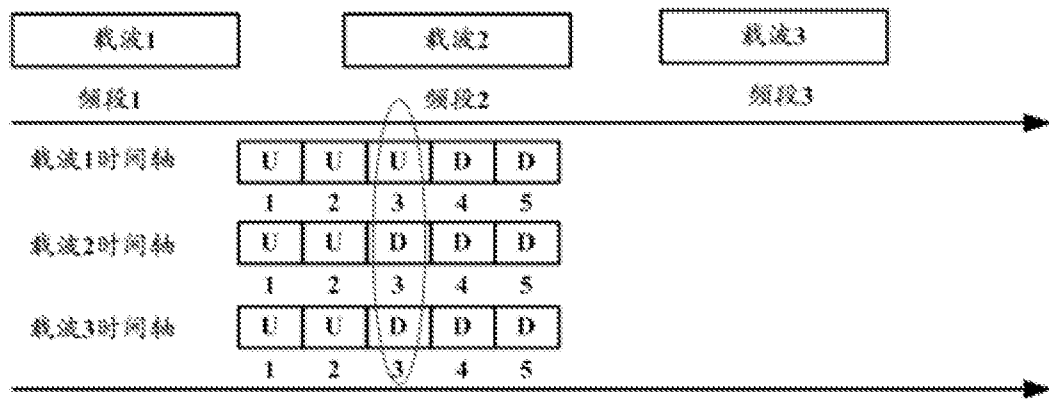


图 1

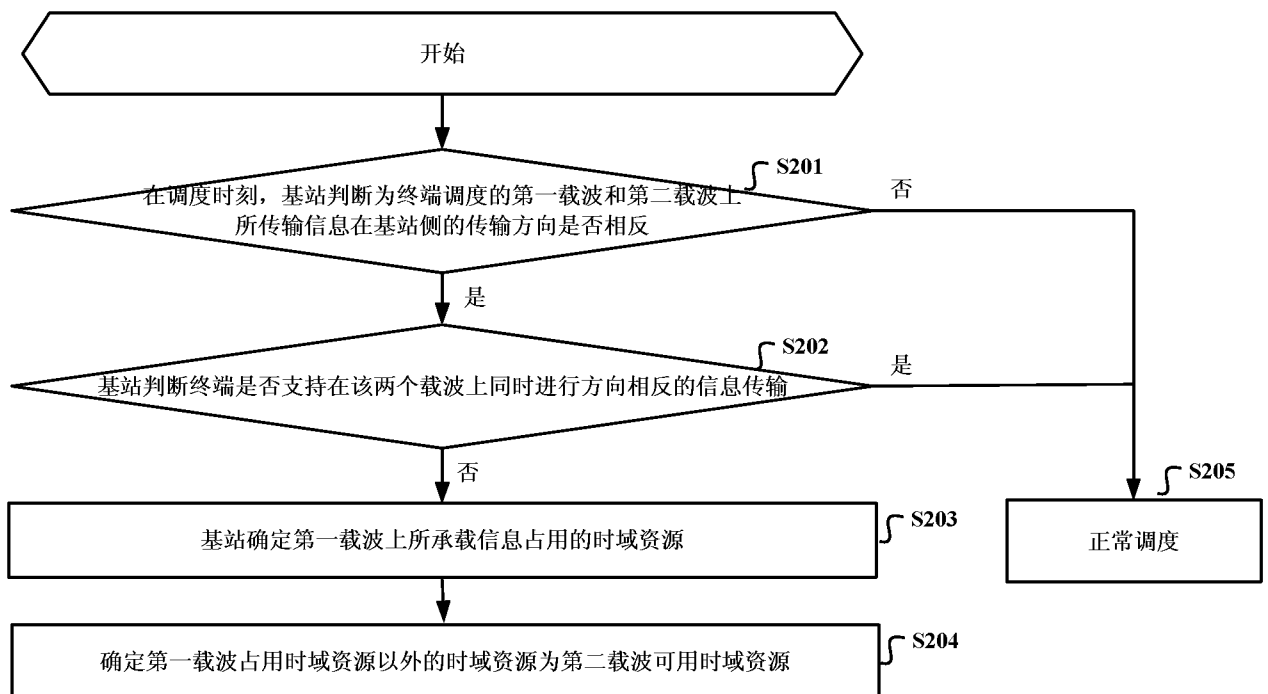


图 2

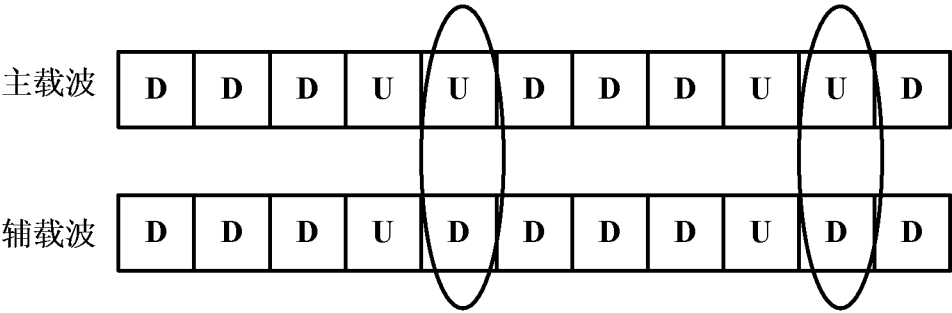


图 3a

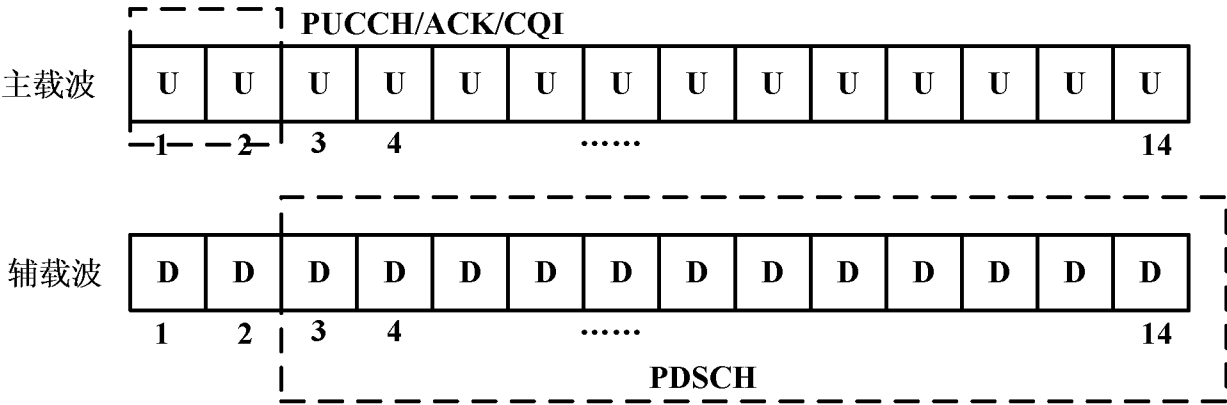


图 3b

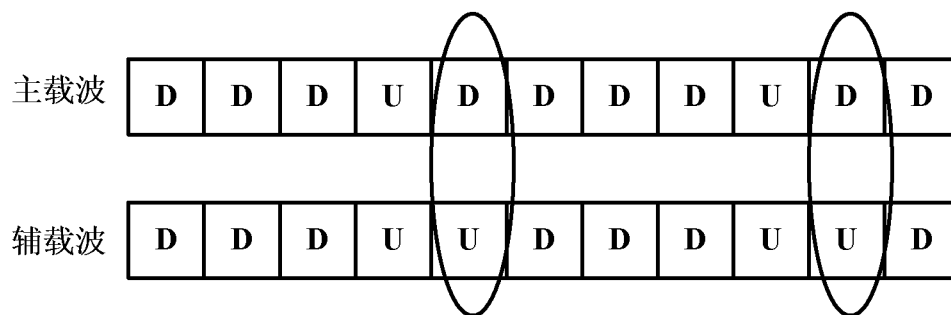


图 4a

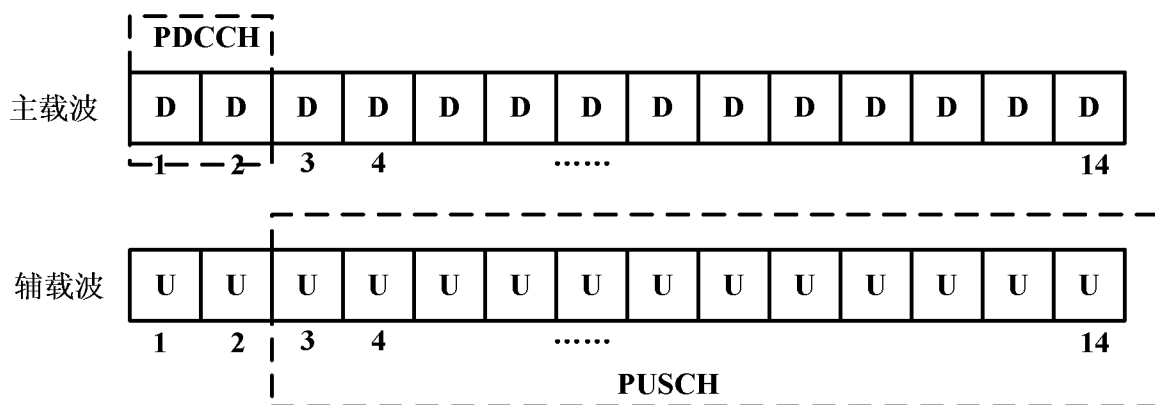


图 4b

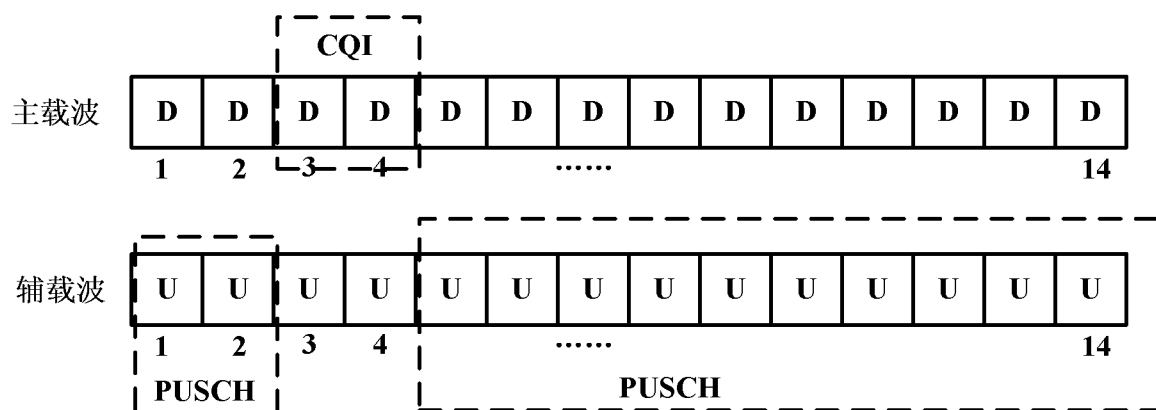


图 4c

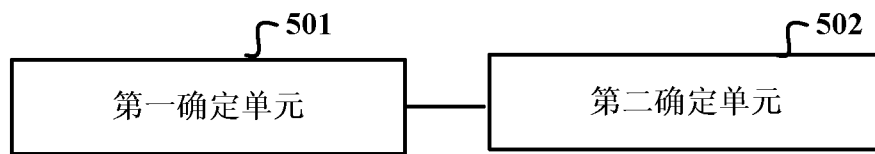


图 5

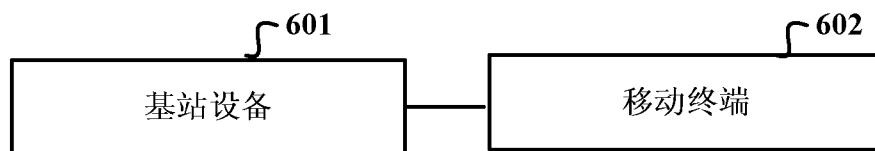


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/075446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/16 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; H04B; H04L

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

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

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: uplink and downlink configuration, uplink and downlink proportion, uplink and downlink ratio, long term evolution, CA, carrier aggregation, TDD, time division duplexing, U/L proportion, overlap, opposition, primary carrier, primary cell, second carrier, second cell, component carrier, LTE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102255718 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 23 November 2011 (23.11.2011), description, paragraphs [0052], [0061], [0065] and [0070], and figures 4-7	1, 2, 7, 8, 13, 14
A		3-6, 9-12
A	CN 101404539 A (ZTE CORP.), 08 April 2009 (08.04.2009), the whole document	1-14
A	CN 102045763 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 04 May 2011 (04.05.2011), the whole document	1-14
A	WO 2011/124127 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 13 October 2011 (13.10.2011), the whole document	1-14

☐ 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
17 June 2013 (17.06.2013)

Date of mailing of the international search report
11 July 2013 (11.07.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

TIAN, Tao

Telephone No.: (86-10) **62413581**

International application No.
PCT/CN2013/075446

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

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/075446

A. 主题的分类

H04W 28/16 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W; H04B; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE:载波聚合,时分双工,上下行配置,上下行比例,上下行配比,重叠,相反,主载波,辅载波,成分载波,分量载波,长期演进,CA, carrier aggregation, TDD, time division duplexing, U/L proportion, overlap, opposition, primary carrier, primary cell, second carrier, second cell, component carrier, LTE

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102255718 A (电信科学技术研究院) 23.11 月 2011 (23.11.2011) 说明书第[0052],[0061],[0065],[0070]段、图 4-7	1,2,7,8,13,14
A		3-6,9-12
A	CN 101404539 A (中兴通讯股份有限公司) 08.4 月 2009 (08.04.2009) 全文	1-14
A	CN 102045763 A (大唐移动通信设备有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 全文	1-14
A	WO 2011/124127 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13.10 月 2011 (13.10.2011) 全文	1-14

☐ 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
17.6 月 2013 (17.06.2013)

国际检索报告邮寄日期
11.7 月 2013 (11.07.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

田涛
电话号码: (86-10) 62413581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/075446

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102255718 A	23.11.2011	WO 2013/007152 A1	17.01.2013
CN 101404539 A	08.04.2009	无	
CN 102045763 A	04.05.2011	WO 2012/092825 A1	12.07.2012
WO 2011/124127 A1	13.10.2011	CN 102647261 A	22.08.2012