

(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
2012 年 3 月 8 日 (08.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/028065 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
H04W 72/10 (2009.01) H04W 28/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078811
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 24 日 (24.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010269358.6 2010 年 8 月 31 日 (31.08.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 胡奕 (HU, Yi) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (BEIJING TONGDAXINHENG 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, QA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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: METHOD AND DEVICE FOR RESOURCE ALLOCATION

(54) 发明名称: 一种资源分配方法及装置

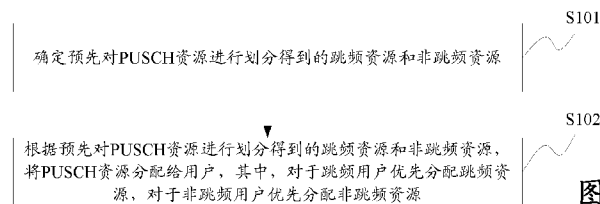


图 1 / Fig. 1

- S101 FREQUENCY HOPPING RESOURCES AND NON-FREQUENCY-HOPPING RESOURCES ARE DETERMINED, WHEREIN THE FREQUENCY HOPPING RESOURCES AND THE NON-FREQUENCY-HOPPING RESOURCES ARE OBTAINED BY ASSIGNING PUSCH RESOURCES IN ADVANCE
- S102 ACCORDING TO THE FREQUENCY HOPPING RESOURCES AND THE NON-FREQUENCY-HOPPING RESOURCES WHICH ARE OBTAINED BY ASSIGNING PUSCH RESOURCES IN ADVANCE, THE PUSCH RESOURCES ARE ALLOCATED TO USERS, WHEREIN THE FREQUENCY HOPPING RESOURCES ARE PREFERENTIALLY ALLOCATED TO THE FREQUENCY HOPPING USERS AND THE NON-FREQUENCY-HOPPING RESOURCES ARE PREFERENTIALLY ALLOCATED TO THE NON-FREQUENCY-HOPPING USERS

(57) Abstract: A method and a device for resource allocation are disclosed. The method and the device are used for allocating up-link shared channel resources under the condition that frequency hopping user equipments coexist with non-frequency-hopping user equipments. The method for resource allocation includes the following steps: frequency hopping resources and non-frequency-hopping resources are determined, wherein the frequency hopping resources and the non-frequency-hopping resources are obtained by assigning Physical Uplink Shared Channel (PUSCH) resources in advance (S101); according to the frequency hopping resources and the non-frequency-hopping resources, the PUSCH resources are allocated to users, wherein the frequency hopping resources are preferentially allocated to the frequency hopping users and the non-frequency-hopping resources are preferentially allocated to the non-frequency-hopping users (S102). Since uplink shared channel resources are allocated under the condition that frequency hopping user equipments coexist with non-frequency-hopping user equipments, the probability of occurrence of system resource fragmentations is reduced, and the utilization ratio of system spectrum resources is improved, and QoS of user equipments is ensured more effectively.

[见续页]

WO 2012/028065 A1

(57) 摘要:

一种资源分配方法及装置，用以实现在跳频用户设备和非跳频用户设备共存的情况下的上行共享信道资源的分配。一种资源分配方法包括：确定预先对物理上行共享信道（PUSCH）资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源（S101）；根据所述跳频资源和非跳频资源，将 PUSCH 资源分配给用户，其中，对于跳频用户优先分配跳频资源，对于非跳频用户优先分配非跳频资源（S102）。由于实现在跳频用户设备和非跳频用户设备共存的情况下的上行共享信道资源的分配，从而能够降低系统资源碎片出现的概率，提高系统频谱资源利用率，更有效地保证用户设备的 QoS。

一种资源分配方法及装置

本申请要求在2010年8月31日提交中国专利局、申请号为201010269358.6、发明名称为“一种资源分配方法及装置”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

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源分配方法及装置。

背景技术

为了提高资源利用率和系统吞吐量，满足各种业务的业务服务质量
10 （QoS, Quality of Service）需求，长期演进（LTE, Long Term Evolution）系统使用共享信道机制，通过动态资源分配的方式实现系统内各个用户、各个业务的资源共享。

LTE系统可支持的最大系统带宽为20MHz，为了更好地支持宽带系统，
LTE系统物理上行共享信道（PUSCH, Physical Uplink Shared Channel）采用
15 单载波频分多址（SC-FDMA, Single Carrier – Frequency Division Multiple Access），在频域把整个宽带频率选择性信道分成多个平坦的子信道，各子信道之间相互正交。在多用户业务共存的情况下，可以灵活地分配时频资源进行数据传输。

在LTE系统中，可分配的最小物理资源单位为物理资源块（PRB, Physical
20 Resource Block），一个时隙中频域上连续的宽度为180kHz的物理资源称为一个PRB。为了支持上行传输的单载波特性和PUSCH资源采用连续分配的方式，即要求分配给一个用户设备（UE, User Equipment）连续的PRB资源。

PUSCH支持跳频传输，即对于同一个数据块的传输，用户设备占用的频率资源从一个频段跳至另一个频段。标准中定义了帧间跳频和帧内帧间跳频
25 两种跳频模式。跳频模式为系统级配置。如果系统配置为帧间跳频模式，则

对于跳频用户设备,其同一个混合自动重传请求(HARQ, Hybrid Automatic Repeat Request)进程的数据传输在不同的子帧使用不同的 PRB 资源;如果系统配置为帧内帧间跳频模式,则对于跳频用户设备,其在一个子帧内的两个时隙占用不同的 PRB 资源进行数据传输。基站在完成对用户设备的 PUSCH 资源分配后,通过物理下行控制信道(PDCCH, Physical Downlink Control Channel)的时隙(Format)0 向用户设备指示为其分配的第一个时隙的 PRB 资源位置以及跳频相关信息(包括是否跳频,使用的跳频类型等)。

此外,标准中针对 PUSCH 定义了两种类型的跳频:类型(Type)1 跳频和 Type 2 跳频。在 PDCCH Format 0 中定义了 1~2 比特(bit)的跳频(hopping) bit,用于指示 UE 使用的跳频类型, hopping bit 的取值及其含义如表 1 所示。

系统带宽 (System BW) N_{RB}^{UL}	跳频比特数 (Number of Hopping bits)	跳频比特中的信息 (Information in hopping bits)	$\tilde{n}_{PRB}(i)$
6-49	1	0	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$,
		1	Type 2 PUSCH hopping
50-110	2	00	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		01	$\left(-\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		10	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		11	Type 2 PUSCH hopping

表 1

其中, N_{RB}^{UL} 表示上行系统带宽; $\tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)$ 表示 PDCCH 中指示的用户设备在子帧 i 的第一个时隙使用的 PRB 编号, $\tilde{n}_{PRB}(i)$ 表示该用户设备跳频后使用的 PRB 编号, N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目。

以 20MHz 系统带宽(110 个 PRB)为例,如果 hopping bit 指示为 00、01 或者 10,表明用户设备使用 Type1 跳频类型,即按照 PDCCH 中指示的跳频间隔进行跳频,对于以上 3 个取值,对应的跳频间隔分别为 $\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor$ 、 $-\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor$ 和 $\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \right\rfloor$;如果 hopping bit 指示为 11,表明用户设备使用 Type2 跳频类型, Type2 跳频是一种预定义的跳频方式,跳频后的 PRB 资源位置通

过预定义的公式计算得到，其主要取决于用户设备上一次接收到的 PDCCH 中的 PRB 资源分配指示、本次传输的子帧序号/时隙序号、无线帧序号以及小区 ID、子带个数等因素。Type2 跳频中用到的子带数目由高层配置。

但是，目前没有针对跳频用户设备和非跳频用户设备共存情况的上行共享资源规划方案，因此，很可能出现资源碎片，从而无法保证系统资源的充分利用以及用户设备的 QoS。

发明内容

本发明实施例提供了一种资源分配方法及装置，用以实现在跳频用户设备和非跳频用户设备共存的情况下的上行共享信道资源的分配。

本发明实施例提供的一种资源分配方法包括：

确定预先对物理上行共享信道 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源；

根据所述跳频资源和非跳频资源，将 PUSCH 资源分配给用户设备，其中，对于跳频用户设备优先分配跳频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

本发明实施例提供的一种资源分配装置包括：

PUSCH 资源划分单元，用于对物理上行共享信道 PUSCH 资源进行划分，得到跳频资源和非跳频资源；

PUSCH 资源分配单元，用于根据 PUSCH 资源划分单元预先对 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源，将 PUSCH 资源分配给用户设备；其中，对于跳频用户设备优先分配跳频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

本发明实施例，根据预先对物理上行共享信道 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源，将 PUSCH 资源分配给用户设备；其中，对于跳频用户设备优先分配跳频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源，从而实现了在跳频用户设备和非跳频用户设备共存的情况下的上行共享信道

资源的分配方案，并且避免出现资源碎片，保证系统资源的充分利用以及用户的 QoS。

附图说明

5 图 1 为本发明实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的在 10MHz 系统带宽下的针对 Type1 跳频类型的资源划分示意图；

图 3 为本发明实施例提供的在系统带宽包含三个子带的情况下的针对 Type2 跳频类型的资源划分示意图；

10 图 4 为本发明实施例提供的一种资源分配装置的结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种资源分配方法及装置，用以实现在跳频用户设备和非跳频用户设备共存的情况下的上行共享信道资源的分配。

15 为了降低峰均比，LTE 系统上行采用单载波频分多址 (SC-FDMA, Single Carrier – Frequency Division Multiple Access) 技术，上行资源分配要求分配给一个用户设备的资源，在一个时隙内必须在频域保持连续，一个子帧的两个时隙间可以跳频。由于跳频传输主要适用于高速移动的用户设备或者小带宽业务，在对系统内的各个用户设备、各个业务进行资源分配时，经常出现一
20 部分用户设备使用跳频传输，另一部分用户设备使用非跳频传输的情况。基站调度器执行调度的过程，通常是首先确定调度用户设备的优先级，然后再根据用户设备优先级顺序依次完成对各用户设备的资源分配，而在对用户设备进行资源分配时，需要首先根据已完成的系统资源分配情况，以及当前用户设备是否跳频，系统当前使用的跳频模式，用户设备的跳频类型等因素找
25 到当前用户设备的可用资源，然后，从中挑选合适的资源分配给该用户设备。如果系统当前使用的是帧内帧间跳频模式，对于跳频用户设备和非跳频用户设备在一个子帧内的两个时隙间将采用不同的资源映射方式，因此，在跳频

用户设备和非跳频用户设备共存的情况下，如果没有预先对上行共享信道资源进行合理的规划，很可能出现在完成对部分用户设备的资源分配后，剩余的资源无法分配的情况，从而导致系统资源利用率的降低，同时影响用户的 QoS 性能。

5 因此，本发明实施例提出一种跳频用户设备和非跳频用户设备共存情况下的上行共享资源分配方案，根据跳频用户设备和非跳频用户设备对于 PRB 资源数目的需求，并结合跳频规则将上行共享信道资源划分为跳频资源和非跳频资源两部分，在实际进行资源分配时，对于跳频用户设备优先分配跳频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。从而，能够大大降低系统
10 资源碎片出现的概率，提高系统频谱资源利用率，更有效地保证用户的 QoS。

为了便于描述，本发明实施例中的 PUSCH 资源划分，是指将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源两部分。

本发明实施例提出的在跳频用户设备和非跳频用户设备共存情况下的上行共享资源分配方案，适用于帧内帧间跳频模式。

15 下面结合附图对本发明实施例提供的技术方案进行说明。

参见图 1，本发明实施例提供的一种资源分配方法包括：

S101、确定预先对 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源。

S102、根据预先对 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源，
将 PUSCH 资源分配给用户设备，其中，对于跳频用户设备优先分配跳频资
20 源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

本发明实施例中，对 PUSCH 资源的划分采用半静态配置。具体地，基站执行动态资源分配的时间粒度为 1 个传输时间间隔 (TTI, Transmission Time Interval)，即 1ms。PUSCH 资源划分相对于 PUSCH 资源分配（即将 PUSCH 资源分配给用户设备）具有较大的执行周期，主要出于以下两方面原因：

25 原因一：非跳频资源与跳频资源的比例，主要根据跳频用户设备和非跳频用户设备对 PRB 资源数目的需求比例来确定。

基于目前的跳频决策思想，是否使用跳频主要取决于用户设备的移动速

度以及用户设备使用的业务，一般对于高速用户设备，小带宽业务使用跳频传输。如果每个 TTI 都进行资源进行划分，需要先分别估算当前 TTI 参与调度的跳频用户设备和非跳频用户设备对 PRB 资源数目的需求，以此确定非跳频资源与跳频资源的比例，再进行 PUSCH 资源划分。而在实际系统中，

5 可以认为跳频用户设备和非跳频用户设备对 PRB 资源的需求是一个相对慢变的过程，因此没有必要频繁地进行 PUSCH 资源划分，更重要的是，不频繁地进行 PUSCH 资源划分还可以减少设备的计算量。

原因二：LTE 上行采用同步 HARQ，为了节省信令开销，以非自适应 HARQ 为主。所谓非自适应 HARQ，是指用户设备重传数据使用的 PRB 资源

10 根据该用户设备上一次接收到的 PDCCH 指示来确定。因此，对于重传数据，其占用的 PRB 资源与上一次传输该数据占用的资源位置有关，如果每个 TTI 都进行 PUSCH 资源划分，无法保证跳频用户设备使用非自适应 HARQ 方式进行重传的重传数据占用的 PRB 资源位于跳频资源范围内，非跳频用户设备使用非自适应 HARQ 方式进行重传的重传数据占用的 PRB 资源位于非跳频

15 资源范围内，这样 PUSCH 资源划分就失去了意义。

因此，基于以上原因，本发明实施例中的 PUSCH 资源划分可采用以下方式进行触发：

预先定义一个 PUSCH 资源划分定时器，用于控制相邻两次 PUSCH 资源划分的最小时间间隔，在每次完成 PUSCH 资源划分的时刻重启该定时器，

20 同时从该时刻开始，累计统计实际分配给跳频用户设备的 PRB 数目和实际分配给非跳频用户设备的 PRB 数目，用以确定从 PUSCH 资源划分定时器最近一次启动到当前，实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例。

当 PUSCH 资源划分定时器超时，并且从 PUSCH 资源划分定时器最近一次启动到当前，实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例，和最近一次对 PUSCH 资源划分得到的非跳频资源与跳频资源的比例相比，差值超过预设范围（即存在较大差异）时，触发对 PUSCH 资

25

源的重新划分。

也就是说，触发将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源的条件为：
预先设置的 PUSCH 资源划分定时器超时；并且，

最近一次实际分配给跳频用户设备的资源与分配给跳频用户设备的资源
5 的比例，和最近一次对 PUSCH 资源划分得到的非跳频资源与跳频资源的比
例相比，差值超过预设范围。

其中，PUSCH 资源划分定时器的时长大于一个传输时间间隔 TTI。具体的
的时长，可以根据实际需要进行配置，时长越长，则越容易实现，但资源分
配的精确度越低；时长越短，则实现越复杂，但资源分配的精确度越高。

10 具体的预设范围，也可以根据实际需要进行配置，设置的范围越大，则
PUSCH 资源划分的执行周期越大，同理，就越容易实现，但资源分配的精确
度越低；设置的范围越小，则实现越复杂，但资源分配的精确度越高。

本发明实施例中，非跳频资源与跳频资源的比例，是按照在相邻两次
PUSCH 资源划分的间隔时间内，实际分配给跳频用户设备的资源与实际分配
15 给非跳频用户设备的资源的比例确定的。也就是说，根据跳频用户设备和非
跳频用户设备对 PRB 资源数目的需求确定非跳频资源和跳频资源的比例。

假设相邻两次 PUSCH 资源划分的时间间隔为 T ，分别统计时间间隔 T 内
实际分配给非跳频用户设备的 PRB 数目 $N_{PRB, allocated}^{nohopping}$ 和实际分配给跳频用户设备
的 PRB 资源数目 $N_{PRB, allocated}^{hopping}$ ，则非跳频资源和跳频资源的比例为
20 $\eta = N_{PRB, allocated}^{nohopping} / N_{PRB, allocated}^{hopping}$ 。

具体地，例如在 T_1 时刻执行了 PUSCH 资源划分，并开始统计实际分别
分配给跳频用户设备和非跳频用户设备的资源量 (PRB 数目)，到了 T_2 时刻，
实际分别分配给跳频用户设备的资源量为 $N_{PRB, allocated}^{hopping}$ ，实际分别分配给非跳频
用户设备的资源量为 $N_{PRB, allocated}^{nohopping}$ ，并且满足了 PUSCH 资源划分的触发条件，
25 则 T_2 时刻开始重新进行 PUSCH 资源划分，此时划分的非跳频资源与跳频资
源的比例为 $\eta = N_{PRB, allocated}^{nohopping} / N_{PRB, allocated}^{hopping}$ 。

下面具体介绍一下本发明实施例是如何对 PUSCH 资源进行划分的。

PUSCH 资源划分的原则,是保证使用跳频资源的跳频用户设备在跳频后所使用的资源仍然在跳频资源范围内,其主要目的是为了尽量避免产生资源碎片。因此,PUSCH 资源划分的方法需要依据跳频规则来确定,由于 Type1 跳频类型和 Type2 跳频类型遵循的跳频规律有所不同,在进行资源划分时很难同时兼顾到这两种跳频类型,因此,PUSCH 资源划分只针对其中一种跳频类型。对于不同的跳频类型,采用不同的 PUSCH 资源划分方法。

下面分别介绍针对两种跳频类型的 PUSCH 资源划分。

针对 Type1 跳频的 PUSCH 资源划分如下:

由于 Type1 跳频是按照 PDCCH 中指示的间隔来跳频,因此可以依据跳频间隔来对 PUSCH 资源进行划分。从表 1 可以看出,在系统带宽小于 10MHz 的情况下,存在 1 个跳频间隔值: $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$; 对于 10MHz 以上(包括 10MHz)的系统带宽,存在 2 个跳频间隔值: $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ 和 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$ 。其中, N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目。

为了保证使用跳频资源的跳频用户设备在跳频后所使用的资源仍然在跳频资源范围内,对于系统带宽小于 10MHz 的情况,可以划分出两段包含相同 PRB 数目的连续 PRB 资源作为跳频资源,并且两段连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$; 对于 10MHz 以上系统带宽,可以划分出四段包含相同 PRB 数目的连续 PRB 资源作为跳频资源,并且相邻两段用作跳频的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ 。非跳频资源和跳频资源的数目根据系统 PUSCH 资源包含的 PRB 数目,以及非跳频资源和跳频资源的比例 η 来确定。

以 10MHz 系统带宽为例,由于跳频资源区域由四段连续的 PRB 资源组成,可以分别以 PUSCH 资源的第 1 个 PRB,第 $1 + \lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ 个 PRB,第 $1 + 2 \times \lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ 个 PRB,第 $1 + 3 \times \lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ 个 PRB 作为起始 PRB,预留 $N_{PRB,part}^{hopping}$ 个连续的 PRB 资源作为跳频资源。

其中, $N_{PRB, part}^{hopping}$ 的计算方法为:

$$N_{PRB, part}^{hopping} = \left\lfloor \frac{N_{PRB}^{PUSCH}}{4 \cdot (1 + \eta)} \right\rfloor$$

因此, PUSCH 资源中用作跳频的 PRB 资源个数为:

$$N_{PRB}^{hopping} = 4 \cdot \left\lfloor \frac{N_{PRB}^{PUSCH}}{4 \cdot (1 + \eta)} \right\rfloor$$

剩余的 PUSCH 资源即作为非跳频资源。PUSCH 资源划分的效果如图 2 所示。

5 综上, 针对 Type1 类型的跳频, 本发明实施例提供的对 PUSCH 资源进行划分, 得到跳频资源和非跳频资源的步骤包括:

对于系统带宽小于 10MHz 的 PUSCH 资源, 确定跳频资源需要的两段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$, 其中, N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目; 根据非跳频资源与跳频资源的比例、间隔 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$, 以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目, 确定 PUSCH 资源
10 中的跳频资源和非跳频资源。

对于系统带宽大于或等于 10MHz 的 PUSCH 资源, 确定跳频资源需要的四段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源中, 每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$; 根据非跳频资源与跳频资源的比例、每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$, 以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目,
15 确定 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

针对 Type2 跳频的 PUSCH 资源划分如下:

Type2 跳频采用的是一种预定义的跳频方式, 是子带跳频和镜像映射的结合。子带跳频使用户设备使用的 PRB 资源从一个子带搬移到另一个子带, 从而获得频率分集; 此外, 为了降低多个小区位于同一个子带内的用户设备
20 之间的干扰, 用户设备占用的资源可能需要在子带内作镜像映射。

因此, 对于 Type2 跳频, 可以在每个子带内的两侧分别划分相同数目的连续 PRB 资源作为跳频资源, 而中心部分的 PRB 资源作为非跳频资源。其中, 每个子带中非跳频资源和跳频资源的数目根据每个子带包含的 PRB 个数以及非跳频资源和跳频资源的比例 η 来确定。

每个子带中每一侧划分出来作为跳频资源的 PRB 数目为:

$$N_{PRB_sb}^{hopping} = \left\lfloor \frac{N_{PRB}^{sb}}{2 \cdot (1 + \eta)} \right\rfloor$$

每个子带中作为非跳频资源的 PRB 数目为:

$$N_{PRB_sb}^{nohopping} = N_{PRB}^{sb} - 2 \cdot N_{PRB_sb}^{hopping}$$

5 其中, N_{PRB}^{sb} 表示每个子带中包含的 PRB 数目。

例如,在系统带宽包含三个子带的情况下,针对 Type2 跳频类型的 PUSCH 资源划分的效果如图 3 所示。

综上,针对 Type2 类型的跳频,本发明实施例提供的对 PUSCH 资源进行划分,得到跳频资源和非跳频资源的步骤包括:

10 根据非跳频资源与跳频资源的比例,以及每个子带中包含的物理资源块 PRB 数目,确定 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源,其中,在 PUSCH 资源中的每个子带中,都包括跳频资源和非跳频资源,并且,跳频资源位于子带的两侧,该子带两侧作为跳频资源的 PRB 连续且数目相同。

完成 PUSCH 资源划分后,在为用户设备分配资源的过程中,对于跳频
15 用户设备优先分配跳频资源,对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。若跳频资源用尽,则也可以为跳频用户设备分配非跳频资源,同理,若非跳频资源用尽,则也可以为非跳频用户设备分配跳频资源。

对于跳频用户设备,选择使用与资源划分策略一致的跳频类型,即都选择针对 Type1 类型划分的 PUSCH 资源,或者都选择针对 Type2 类型划分的
20 PUSCH 资源。这样可以进一步有效地降低资源碎片的概率。

基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种资源分配装置,由于该装置解决问题的原理与资源分配方法相似,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。

下面介绍一下本发明实施例中提供的装置。

25 参见图 4,本发明实施例提供的一种资源分配装置包括:

PUSCH 资源划分单元 101,用于对 PUSCH 资源进行划分,得到跳频资

源和非跳频资源。

PUSCH 资源分配单元 102, 用于根据 PUSCH 资源划分单元预先对 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源, 将 PUSCH 资源分配给用户设备; 其中, 对于跳频用户设备优先分配跳频资源, 对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

较佳地, PUSCH 资源划分单元 101 包括:

定时器单元 201, 用于根据划分单元 203 的触发, 启动或重新启动定时器预先设置的 PUSCH 资源划分定时器。

统计单元 202, 用于统计从 PUSCH 资源划分定时器最近一次启动到当前, 实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例。

划分单元 203, 用于将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源, 以及, 当 PUSCH 资源划分定时器超时, 并且, 从 PUSCH 资源划分定时器最近一次启动到当前, 实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例, 和最近一次对 PUSCH 资源划分得到的非跳频资源与跳频资源的比例相比, 差值超过预设范围时, 对 PUSCH 资源重新进行划分, 得到跳频资源和非跳频资源, 并触发定时器单元 201 重新启动所述定时器。

较佳地, 定时器单元 201 中的 PUSCH 资源划分定时器的时长大于一个 TTI。

较佳地, 对于系统带宽小于 10MHz 的 PUSCH 资源, 划分单元 203 确定跳频资源需要的两段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$, 其中, N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目; 根据非跳频资源与跳频资源的比例、间隔 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$, 以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目, 确定 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

较佳地, 对于系统带宽大于或等于 10MHz 的 PUSCH 资源, 划分单元 203 确定跳频资源需要的四段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源中, 每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$; 根据非跳频资源与跳频资源

源的比例、每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ ，以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目，确定 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

5 较佳地，划分单元 203 根据非跳频资源与跳频资源的比例，以及每个子带中包含的物理资源块 PRB 数目，确定 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源，其中，在 PUSCH 资源中的每个子带中，都包括跳频资源和非跳频资源，并且，跳频资源位于子带的两侧，并且该子带两侧作为跳频资源的 PRB 连续且数目相同。

较佳地，划分单元 203 确定的非跳频资源与跳频资源的比例，是按照在相邻两次 PUSCH 资源划分的间隔时间内，实际分配给跳频用户设备的资源
10 与实际分配给非跳频用户设备的资源的比例确定的。

较佳地，本发明实施例提供的资源分配装置为基站。

综上所述，本发明实施例提出一种跳频用户设备和非跳频用户设备共存情况下的 PUSCH 资源分配方案，根据跳频规律将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源两部分，在进行资源分配时，对于跳频用户设备优先分配跳
15 频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。从而，能够大大降低系统资源碎片出现的概率，提高系统频谱资源利用率，更有效地保证用户设备的 QoS。

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、
20 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和光学存储器等）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
25 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。

- 5 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。

- 10 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。

- 15 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、一种资源分配方法，其特征在于，该方法包括：

确定预先对物理上行共享信道 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源；

根据确定的跳频资源和非跳频资源，将 PUSCH 资源分配给用户设备，其中，对于跳频用户设备优先分配跳频资源，对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，触发将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源的条件为：

预先设置的 PUSCH 资源划分定时器超时；并且，

从所述定时器最近一次启动到当前，实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例，和最近一次对 PUSCH 资源划分得到的非跳频资源与跳频资源的比例相比，差值超过预设范围。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH 资源划分定时器的时长大于一个传输时间间隔 TTI。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据下列步骤对 PUSCH 资源进行划分包括：

对于系统带宽小于 10MHz 的 PUSCH 资源，确定跳频资源需要的两段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$ ，其中， N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目；

确定跳频资源和非跳频资源包括：

根据非跳频资源与跳频资源的比例、所述间隔，以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目，确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据下列步骤对 PUSCH 资源进行划分包括：

对于系统带宽大于或等于 10MHz 的 PUSCH 资源, 确定跳频资源需要的四段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源中, 每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$;

确定跳频资源和非跳频资源包括:

根据非跳频资源与跳频资源的比例、所述每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔, 以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目, 确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

6、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 确定跳频资源和非跳频资源包括:

根据非跳频资源与跳频资源的比例, 以及每个子带中包含的物理资源块 PRB 数目, 确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源;

其中, 在 PUSCH 资源中的每个子带中, 都包括跳频资源和非跳频资源, 并且, 跳频资源位于子带的两侧, 该子带两侧作为跳频资源的 PRB 连续且数目相同。

7、根据权利要求 4~6 任一所述的方法, 其特征在于, 所述非跳频资源与跳频资源的比例, 是按照在相邻两次 PUSCH 资源划分的间隔时间内, 实际分配给跳频用户设备的资源与实际分配给非跳频用户设备的资源的比例确定的。

8、一种资源分配装置, 其特征在于, 该装置包括:

PUSCH 资源划分单元, 用于对 PUSCH 资源进行划分, 得到跳频资源和非跳频资源;

PUSCH 资源分配单元, 用于根据 PUSCH 资源划分单元预先对 PUSCH 资源进行划分得到的跳频资源和非跳频资源, 将 PUSCH 资源分配给用户设备; 其中, 对于跳频用户设备优先分配跳频资源, 对于非跳频用户设备优先分配非跳频资源。

9、根据权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 所述 PUSCH 资源划分单元包括:

定时器单元，用于根据划分单元的触发，启动或重新启动定时器预先设置的 PUSCH 资源划分定时器；

统计单元，用于统计从所述定时器最近一次启动到当前，实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例；

划分单元，用于将 PUSCH 资源划分为跳频资源和非跳频资源，以及，当所述定时器超时，并且，从所述定时器最近一次启动到当前，实际分配给跳频用户设备的资源与分配给非跳频用户设备的资源的比例，和最近一次对 PUSCH 资源划分得到的非跳频资源与跳频资源的比例相比，差值超过预设范围时，对 PUSCH 资源重新进行划分，得到跳频资源和非跳频资源，并触发所述定时器单元重新启动所述定时器。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述定时器单元中的所述 PUSCH 资源划分定时器的时长大于一个传输时间间隔 TTI。

11、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述划分单元具体用于：

对于系统带宽小于 10MHz 的 PUSCH 资源，确定跳频资源需要的两段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \rfloor$ ，其中， N_{RB}^{PUSCH} 表示 PUSCH 资源包含的 PRB 数目；根据非跳频资源与跳频资源的比例、所述间隔，以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目，确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源；

对于系统带宽大于或等于 10MHz 的 PUSCH 资源，确定跳频资源需要的四段包含相同数目物理资源块 PRB 的连续 PRB 资源中，每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔为 $\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \rfloor$ ；根据非跳频资源与跳频资源的比例、所述每两段相邻的连续 PRB 资源的间隔，以及 PUSCH 资源包含的 PRB 数目，确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源。

12、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述划分单元具体用于：

根据非跳频资源与跳频资源的比例，以及每个子带中包含的物理资源块 PRB 数目，确定所述 PUSCH 资源中的跳频资源和非跳频资源；

其中，在 PUSCH 资源中的每个子带中，都包括跳频资源和非跳频资源，并且，跳频资源位于子带的两侧，该子带两侧作为跳频资源的 PRB 连续且数目相同。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的装置，其特征在于，所述划分单元确定的所述非跳频资源与跳频资源的比例，是按照在相邻两次 PUSCH 资源划分的间隔时间内，实际分配给跳频用户设备的资源与实际分配给非跳频用户设备的资源的比例确定的。

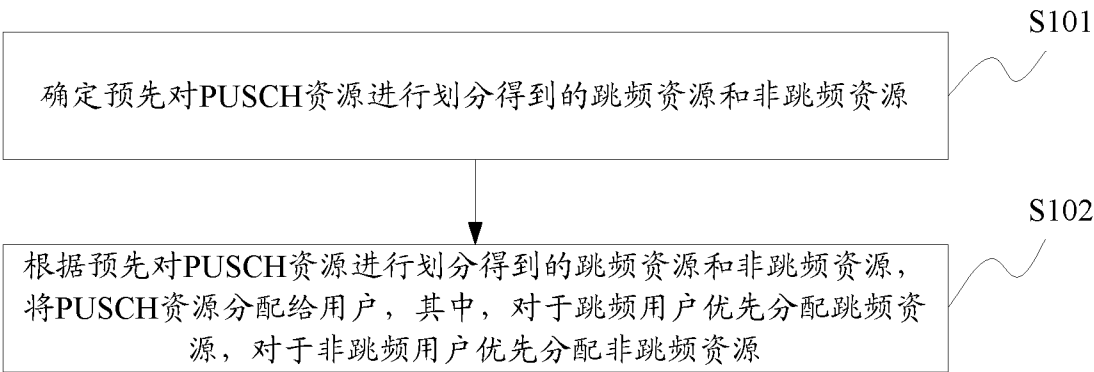


图 1

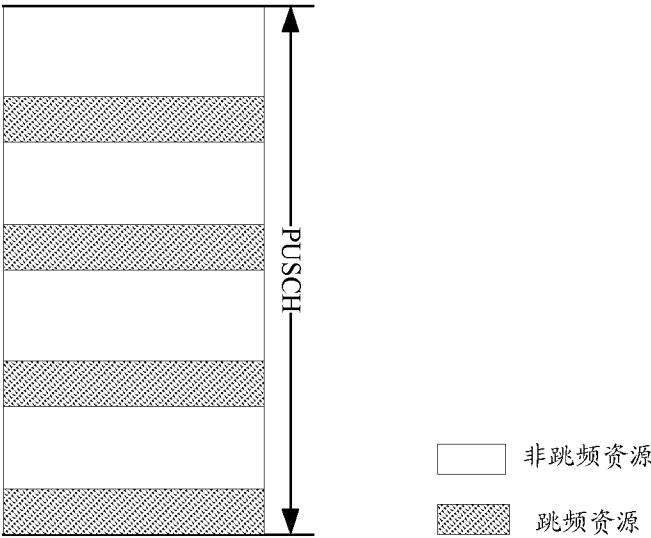


图 2

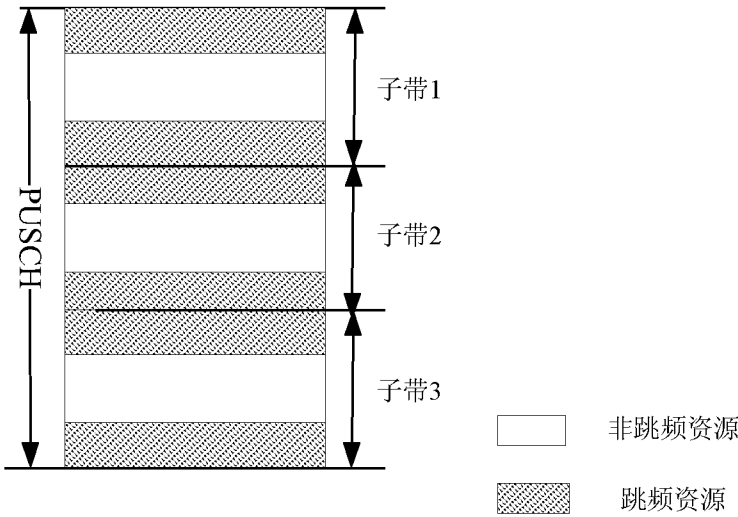


图 3

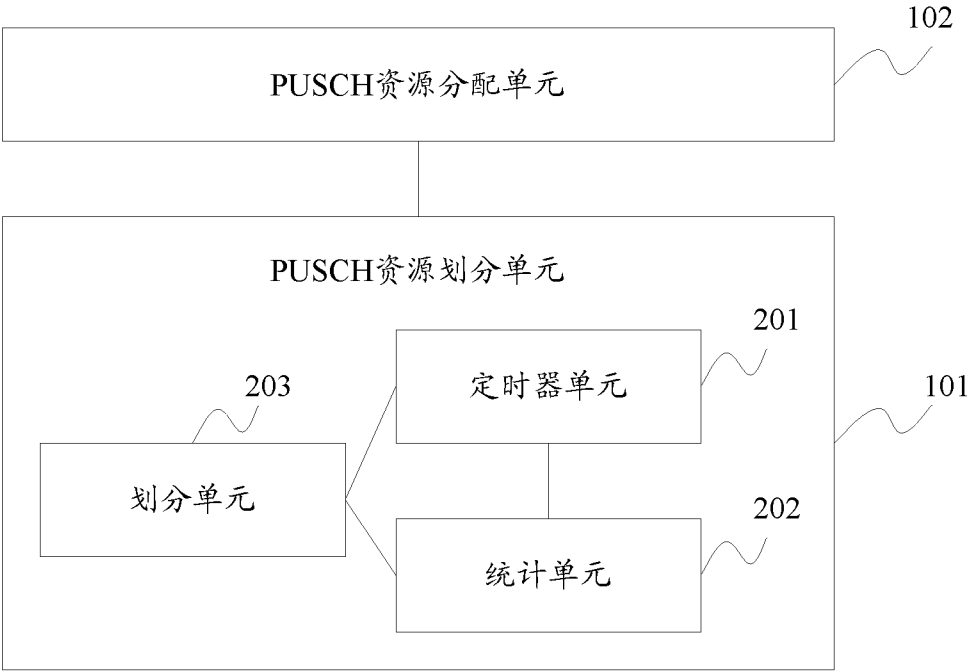


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: H04W72/-; H04W28/-; H04W16/-; H04Q7/-

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: resource, allocat+, hopping, non 1w hopping, ratio, timer, uplink, shared, sharing, channel, PUSCH, timing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009022706 A1 (NTT DOCOMO INC.) 19 February 2009 (19.02.2009), description, paragraphs [0034]-[0054], and figures 4-5, 13-14	1, 6-8
Y	the same as above	4-5
Y	CN 101815325 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 25 August 2010 (25.08.2010), description, paragraphs [0079]-[0088], and table 1	4-5
X	CN 101132264 A (ZTE CORPORATION) 27 February 2008 (27.02.2008), description, page 2, paragraphs 2-6, and figures 2-3	1, 6-8
Y	the same as above	4-5
PX	CN 101835159 A (POTEVIO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2010 (15.09.2010), description, paragraphs [0049]-[0074], and figures 1-6	1, 4-8
A	CN 1132009 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY) 25 September 1996 (25.09.1996) the whole document	1-13

☐ 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 13 October 2011 (13.10.2011)	Date of mailing of the international search report 03 November 2011 (03.11.2011)
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 Fax No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Xin Telephone No.: (86-10) 6241 1325

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/078811

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2009022706A1	19.02.2009	CA2695525A1	19.02.2009
		JP2009049541A	05.03.2009
		VN23374A	26.07.2010
		EP2190126A1	26.05.2010
		MX2010001642A	15.03.2010
		JP4728301B2	20.07.2011
		AU2008287803A1	19.02.2009
		KR20100051065A	14.05.2010
		IN201000448P2	14.05.2010
		CN101822120A	01.09.2010
		PH12010500329A	19.02.2009
		US2011026471A1	03.02.2011
CN101815325A	25.08.2010	None	
CN101132264A	27.02.2008	None	
CN101835159A	15.09.2010	None	
CN1132009A	25.09.1996	AU695902B2	27.08.1998
		JP2002509657T	26.03.2002
		AU3079595A	04.03.1996
		NO961367A	31.05.1996
		FI943609A	04.02.1996
		WO9604722A3	18.04.1996
		DE69529231D1	30.01.2003
		EP0796528A2	24.09.1997
		US5774808A	30.06.1998
		CN1077363C	02.01.2002
		WO9604722A2	15.02.1996
		EP0796528B1	18.12.2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078811

Continuation of second sheet: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(2009.01) i

H04W72/10(2009.01) i

H04W72/12(2009.01) i

H04W28/16(2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/078811

A. 主题的分类

见附加页

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: H04W72/-;H04W28/-;H04W16/-;H04Q7/-

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))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN: 资源、分配、跳频、非跳频、比例、比值、定时、上行、共享、信道、resource、allocat+、hopping、non 1w hopping、ratio、timer、uplink、shared、sharing、channel、PUSCH

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	WO2009022706A1 (株式会社 NTT 都科摩) 19.2 月 2009 (19.02.2009) 说明书第[0034]-[0054]段、附图 4-5、13-14	1、6-8
Y	同上	4-5
Y	CN101815325A (上海华为技术有限公司) 25.8 月 2010 (25.08.2010) 说明书第[0079]-[0088]段, 表一	4-5
X	CN101132264A (中兴通讯股份有限公司) 27.2 月 2008 (27.02.2008) 说明书第 2 页第 2-6 段, 附图 2-3	1、6-8
Y	同上	4-5
PX	CN101835159A (普天信息技术研究院有限公司) 15.9 月 2010 (15.09.2010) 说明书第[0049]-[0074]段, 附图 1-6	1、4-8
A	CN1132009A (诺基亚电信公司) 25.9 月 1996 (25.09.1996) 全文	1-13

☐ 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

13.10 月 2011 (13.10.2011)

国际检索报告邮寄日期

03.11 月 2011 (03.11.2011)

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

刘欣

电话号码: (86-10) **62411325**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078811

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2009022706A1	19.02.2009	CA2695525A1	19.02.2009
		JP2009049541A	05.03.2009
		VN23374A	26.07.2010
		EP2190126A1	26.05.2010
		MX2010001642A	15.03.2010
		JP4728301B2	20.07.2011
		AU2008287803A1	19.02.2009
		KR20100051065A	14.05.2010
		IN201000448P2	14.05.2010
		CN101822120A	01.09.2010
		PH12010500329A	19.02.2009
		US2011026471A1	03.02.2011
CN101815325A	25.08.2010	无	
CN101132264A	27.02.2008	无	
CN101835159A	15.09.2010	无	
CN1132009A	25.09.1996	AU695902B2	27.08.1998
		JP2002509657T	26.03.2002
		AU3079595A	04.03.1996
		NO961367A	31.05.1996
		FI943609A	04.02.1996
		WO9604722A3	18.04.1996
		DE69529231D1	30.01.2003
		EP0796528A2	24.09.1997
		US5774808A	30.06.1998
		CN1077363C	02.01.2002
		WO9604722A2	15.02.1996
		EP0796528B1	18.12.2002

续：第 2 页 A. 主题的分类

H04W72/04 (2009.01) i

H04W72/10 (2009.01) i

H04W72/12 (2009.01) i

H04W28/16 (2009.01) i