

(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
2009 年 12 月 30 日 (30.12.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/155841 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/072365
- (22) 国际申请日: 2009 年 6 月 19 日 (19.06.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810068040.4 2008 年 6 月 24 日 (24.06.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 曲秉玉 (QU, Bingyu)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 薛丽霞 (XUE, Lixia) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘德平 (LIU, Deping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京凯特来知识产权代理有限公司 (BEIJING CATALY IP ATTORNEY AT LAW); 中国北京市海淀区大柳树路甲 2 号中铁科大厦 8 层南区郑立明, Beijing 100081 (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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: RESOURCE ALLOCATION METHOD, SYSTEM AND DEVICE

(54) 发明名称: 资源分配的方法、系统和装置

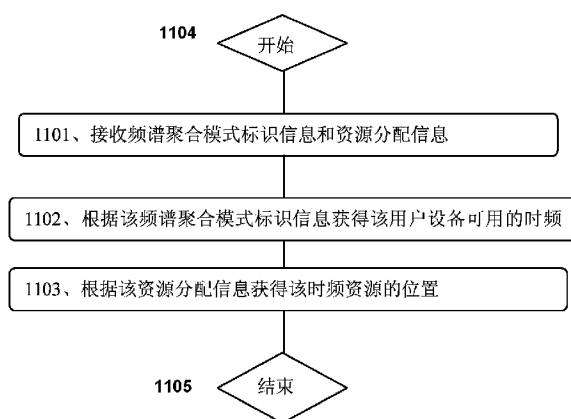


图11 / FIG. 11

(57) Abstract: A resource allocation method, a system and a device are provided by embodiments of this invention, so flexible resource allocation can be achieved. The resource allocation method provided by the embodiment of this invention includes sending spectrum aggregating mode used by user equipment (UE) in a period of time and concrete definition method of each spectrum aggregating mode to UE, so the method can adapt change of user equipment ability, service and load of each carrier and so on. The time of blind detection of control channel can be reduced by the combination of several carrier aggregating modes which may be used and informed by semi-static signaling and concrete carrier aggregating mode identification and concrete resource allocation information indicated by dynamic control channel.

[见续页]

1101 RECEIVING SPECTRUM AGGREGATING MODE IDENTIFICATION INFORMATION AND RESOURCE ALLOCATION INFORMATION
1102 OBTAINING TIME FREQUENCY WHICH CAN BE USED BY USER EQUIPMENT ACCORDING TO THE SPECTRUM AGGREGATING MODE IDENTIFICATION INFORMATION
1103 OBTAINING THE POSITION OF THE TIME FREQUENCY RESOURCE ACCORDING TO THE RESOURCE ALLOCATING INFORMATION
1104 START
1105 END



(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, 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))。

(57) 摘要:

本发明的实施例提供资源分配的方法、系统和装置, 实现灵活的资源分配。本发明实施例中提供的资源分配方法包括: 把用户设备(UE)在一段时间内可以采用的频谱聚合模式以及具体每种频谱聚合模式定义的方法发送给UE, 可以适应用户设备能力、业务以及各载波负载等的变化。结合半静态信令通知的可能采用的几种载波聚合模式及动态的控制信道指示的载波聚合模式标识和具体资源分配信息, 可以减少对控制信道的盲检测次数。

资源分配的方法、系统和装置

本申请要求于 2008 年 6 月 24 日提交中国专利局、申请号为 200810068040.4、发明名称为“资源分配的方法、系统和装置”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

本发明涉及网络和通信技术，尤其涉及资源分配的方法、系统和装置。

发明背景

在现有系统中，比如LTE (long term evolution, 长期演进) 系统中，网络将UE (User Equipment, 用户设备) 在上下行可采用的系统带宽通过广播信令通知给UE，比如下行带宽通过PBCH通知给UE，上行带宽通过D-BCH通知给UE。UE根据检测到的资源分配类型，确定被分配的时频资源的位置，利用该时频资源接收或发送数据。

其中，资源分配类型对于网络侧和用户设备来说，是确定的几种类型。比如，在LTE系统中下行资源分配方法中，资源分配类型包括type 0、type 1和type 2。该资源分配类型承载在控制信道中，通过控制信令下发给UE。

对于资源分配类型type 0，采用bitmap (比特映射) 指示被调度UE的RBGs (Resource Block Groups, 资源块组) 资源，RBG是资源分配type 0最小的资源分配粒度。每个RBG的大小，也就是一个RBG包括的RB (Resource Block, 资源块) 个数，是系统带宽的函数，如表一所示。其中，系统带宽用包含的最小RB个数表示，即 N_{RB}^{DL} 。在资源分配指令中需要 $N_{RBG} = \lceil N_{RB}^{DL} / P \rceil$ bits (比特) 来指示若干个RBGs时频资源的分配，其中P为RBG的大小，也就是一个RBG包括的RB个数。由于不同的系统带宽对应的P值不同，也就是资源分配的最小粒度不同，所以在不同带宽情况下，资源分配信息所占用的比特数目会比较接近，不会因为系统带宽的增加而线性增加。

表一

System Bandwidth N_{RB}^{DL}	RBG Size (P)
≤ 10	1
11 — 26	2
27 — 63	3
64 — 110	4

在同一系统带宽下，资源分配类型type 1和type 0所占的比特数目是一样的。但是对于具体采用多少个比特数来指示被调度给UE的资源，type 1和type 0是不同的。比如，

如果type 0中每个RBG包括P个RB, type 1将会把系统带宽分成P个资源块组子集 (Resource Block Group Subsets)。所以需要 $\lceil \log_2(P) \rceil$ 个比特指示被调度给UE的时频资源在哪个资源块组子集中, 同时, 为了能指示尽量多的资源, 还有1bit 用于指示资源分配的起始方向, 既是从左还是从右进行bitmap指示资源分配的。所以用于指示被调度给UE

5 资源的比特数为 $N_{RB}^{TYPE1} = \lceil N_{RB}^{DL} / P \rceil - \lceil \log_2(P) \rceil - 1$ 。不同系统带宽对应的资源块组子集的个数不同, 被调度给一个UE的资源分配在一个资源块组子集中进行, 所以在不同的系统带宽情况下, 资源分配类型type1中资源分配信息所占用的比特数也是比较接近的, 不会因为系统带宽的增加而线性增加。资源分配类型type 1和type 0的资源分配信令所占用的比特数目是一样的, 为了区分调度的UE资源分配类型是type 1还是type 0, 在时间传输单

10 元对应的控制信道中还需要1bit用于区分资源分配类型type 1和type 0。

在同一系统带宽下, Type 2资源分配信令使用的比特数与type 0和type 1不同, 具体资源分配方式也不同。具体的, 资源分配信息中需要1个比特表示是连续分配的PRBs (physical resource blocks, 物理资源块) 还是VRBs (virtual physical resource blocks, 虚拟资源块)。PRB分配是可以从单个PRB到最大的PRBs个数, 可包括整个系统带宽内的

15 所有资源块。对于VRB分配, 资源分配信息中包括起始VBR序号和连续的几个VRBs, 但每个VRB映射到多个不连续的PRBs。

由于同一系统带宽下, 资源分配类型type 0、type 1和type 2的信息长度并不完全相同, UE通过盲检测资源分配的信息长度及信息内容, 进而来获取具体的资源分配类型。

而在未来的通信系统中, 比如LTE-A系统, 支持更宽的带宽。即, 可以将多个载波

20 的资源同时调度给一个UE使用, 或者可以将一个系统的载波带宽扩展到更宽的带宽。未来的通信系统中, 会比较灵活的形成一定大小的系统带宽。比如, 达到20M带宽, 可能是连续的20M带宽, 也可能是连续的2个10M频谱的聚合, 或是离散的2个10M频谱的聚合, 或是2个5M和1个10M频谱的聚合等等, 具体聚合的形式可能是不确定的, 甚至是在标准中也不能一一确定的, 因为与实际的频谱资源、网络规划、各个运营商之间的频

25 谱划分等均有一定的关系。因此需要更加灵活的资源分配方式。

发明内容

本发明的实施例提供资源分配的方法、系统和装置, 实现灵活的资源分配。

本发明实施例提供的一种资源分配方法, 该方法包括: 确定用户设备能够采用的

30 频谱聚合模式, 通知所述的频谱聚合模式和每种具体频谱聚合模式定义的方法给用户设备。

本发明实施例提供的一种资源分配方法，该方法包括：确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息，通知所述频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备。

5 本发明实施例提供一种获取资源的方法，该方法包括：用户设备接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息，根据所述频谱聚合模式标识信息获得所述用户设备可用的时频资源，根据所述频谱资源的资源分配信息获得所述时频资源的位置信息。

本发明实施例提供的一种通信系统，该通信系统用于为用户设备分配资源，该系统包括设置模块和第一发送模块，其中，设置模块用于确定频谱聚合模式和每种具体频谱聚合模式定义的方法；第一发送模块用于发送所述的频谱聚合模式和每种具体频谱聚合模式定义的方法。

10 本发明实施例一种用户设备，该用户设备包括第一接收单元，第一获取单元和第二获取单元，其中，所述的第一接收单元用于接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；所述的第一获取单元用于根据所述频谱聚合模式标识信息获得所述用户设备可用的时频资源；第二获取单元用于根据所述频谱资源的资源分配信息获得所述时频资源的位置信息。

本发明实施例提供的资源分配方法、系统和装置，本发明实施例中提供的资源分配方法，把UE在一段时间内可以采用的频谱聚合模式以及每种频谱聚合模式具体定义的方法发送给UE，可以适应用户设备能力、业务以及各载波负载等的变化。而且可以支持自由的频谱聚合，使用户设备的资源分配方式的灵活性不受频谱聚合的限制。进而使得带宽在无限制扩展的情况下，提供了一种灵活的资源分配方法。具体的说，可以支持用户设备灵活的调度，或者更高的速率，或较低的速率，减少很高速率带来的资源分配方法的限制。而且，即使有新分配的频谱资源，或新的频谱聚合方式时，可以对现有网络层协议不会造成过多的修改。

附图简要说明

25 图1为支持不同层系统带宽示例图；
图2为本发明实施例中支持低频载波传输模式图；
图3为本发明实施例中支持高频载波传输模式图；
图4为本发明实施例中支持20M带宽传输模式图；
图5为本发明实施例中支持60M带宽传输模式图；
30 图6为本发明实施例中资源分配信息所占用的比特数目示例图一；

图7为本发明实施例中资源分配信息所占用的比特数目示例图二；

图8为本发明实施例中资源分配信息所占用的比特数目示例图三；

图9为本发明实施例中资源分配信息所占用的比特数目示例图四；

图10为本发明实施例中控制信令在载波上传输示例图；

5 图11为本发明实施例中获取资源的流程示意图。

实施本发明的方式

为了能够支持未来通信系统，比如LTE-A系统中，可能存在的多种频谱聚合方式，可以根据用户设备和网络的实际情况，进行灵活的资源分配。本发明的实施例提供了一种资源分配方法。

10 本发明实施例提供的资源分配方法中，网络支持用户设备在多个频率频段内进行聚合，UE一段时间内可能采用多种聚合模式，这样可以适应UE能力、业务需求及网络各载波负载等等的变化。并且，网络侧需要通知UE可以采用的频谱聚合模式以及具体每种频谱聚合模式定义的方法。

其中，网络侧通知UE频谱聚合模式，可以采用UE特定的方式实现，即UE Specific，
15 比如采用RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）专有信令；或者还可以采用用户设备组特定的方式或者小区特定的方式实现，比如采用广播。

其中，频谱聚合模式可以包括：不同层频率的载波聚合模式；带宽的载波聚合模式；或者小区频谱资源共享的载波聚合模式；或者小区间频谱/载波干扰协调的聚合方式，尤其应用在异构网络结构中，避免宏小区和微小区之间的干扰。可以根据UE支持的聚合能力，QoS，或业务速率，用户的业务需求，UE在小区的位置，或网络的资源使用情况等，确定UE在一段时间内可以采用的几种频谱聚合模式。
20

在本发明的一实施例中，频谱聚合模式为不同层频率的载波模式时，例如，当一个UE支持低频或者高频两种传输模式，可以根据UE在小区的位置，或者网络的资源使用情况，为UE选择在一段时间内可以采用的频谱聚合模式包括：一种载波聚合模式用于在低频载波传输，另一种载波聚合模式用于在高频载波传输，这样网络可以在低频载波内或是高频载波内灵活的进行资源分配。
25

在本发明的一实施例中，频谱聚合模式为带宽的载波聚合模式，例如，当一个UE支持的带宽大小不同时，尤其UE可以采用多个射频链结构支持的多载波聚合时，某一个或是几个射频链是可以比较灵活的打开和关闭，这样，可以根据UE的业务需求变化，
30 为UE选择在一段时间内可以采用的频谱聚合模式，比如一种载波聚合模式采用的带宽

比较大,另外一种载波聚合模式采用的带宽比较小,这样网络可以灵活的在较大带宽或是较小带宽上进行资源分配。

在本发明的一实施例中,频谱聚合模式为小区频谱资源共享的频谱聚合模式,例如,在通信系统中,当小区支持频谱共享技术时,本小区暂时不用的频谱可以“借”给其它小区使用,使得某些小区的可用频率资源增多。比如同一地理位置的不同运营商的不同频率的小区,或者同一运营商的不同覆盖的两个小区。这时可以区分系统处于基本载波场景,也就是仅限于采用本小区分配的可用频谱,或扩展载波场景,也就是可以采用本小区分配的可用频谱和从邻小区暂时“借”用的频谱。通知UE可用的频谱聚合模式,一种模式对应基本频率场景,另外一种模式对应扩展载波场景,这样网络可以灵活的在基本或是扩展载波聚合场景上进行资源分配。

在本发明的一实施例中,频谱聚合模式可为小区间频谱/载波干扰协调的聚合方式,尤其应用在异构网络结构中,避免宏小区和微小区之间的干扰。例如,异构网络中,宏小区和微小区采用干扰协调机制,分别采用不同的载波或是每个载波上不同的功率用于给本小区内用户设备服务。这时可以根据UE在小区中的位置,考虑覆盖的需求或是与其他小区干扰的影响,对于处在小区边缘或是与其他小区干扰较严重的位置时,采用小区间协调的载波传输模式,包括不同载波之间的协调或是相同载波不同功率等级之间的协调;对于处在小区中心或是与其他小区干扰较小的位置时,可以采用小区间非协调载波传输模式。通知UE可用的诸如上述的多种频谱聚合模式,一种模式对应小区间载波协调的模式,另外一种模式对应小区间载波非协调模式,这样网络可以灵活的在小区间载波协调的模式或是非协调模式上进行资源分配。

本发明实施例中提供的资源分配方法,把UE在一段时间内可以采用的频谱聚合模式以及具体每种频谱聚合模式定义的方法发送给UE,可以适应用户设备能力、业务以及各载波负载等的变化,而且可以支持每一个UE自由的频谱聚合,使用户设备的资源分配方式的灵活性不受频谱聚合的限制,进而使得带宽在无限扩展的情况下,提供了一种灵活的资源分配方法。具体的说,可以支持用户设备灵活的调度,或者更高的速率,或较低的速率;或者较少载波聚合,或较多载波聚合;或者较低频谱聚合,或较高频谱聚合或者采用小区干扰协调载波聚合,或是采用小区干扰非协调载波聚合等等场景,支持灵活的多个载波聚合,减少各种聚合场景带来的资源分配方法的限制。而且,即使有新分配的频谱资源,或新的频谱聚合方式时,可以对现有网络层协议不会造成过多的修改。

本发明实施例提供一种资源分配方法，网络在用户设备的控制信道中承载该UE将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息，发送该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息发送给该UE。其中，发送该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给UE，具体

5 可以通过包含该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息的控制信令发给用户设备；或者通过包含资源分配信息的扰码加扰的控制信令发给用户设备，其中频谱聚合模式标识信息通过该扰码进行隐性的区分。其中频谱聚合模式标识信息与频谱聚合模式是对应的。

其中，网络发送频谱聚合模式标识信息和资源分配信息之前进一步包括，通知UE可以采用的几种频谱聚合模式以及具体每一种频谱聚合模式定义的方法。

10 其中，UE采用的频谱聚合模式标识信息可以通过显性的方式进行通知，如在控制信令中有一个字域明确用于指示UE的频谱聚合模式标识信息；或是隐性的方式进行通知，如将UE频谱聚合模式标识信息加扰控制信道用以区分。

具体的，如果UE采用的频谱聚合模式标识信息是通过显性的方式通知的，那么频谱聚合模式标识信息占用的比特数目与可以采用的频谱聚合模式个数是对应的。比如，

15 假设UE的频谱聚合模式的个数为N，而频谱聚合模式标识信息占用的比特数为M，那么 $M = \lceil \log_2(N) \rceil$ ，其中符号 $\lceil \rceil$ 表示向上取整。

另外，如果UE采用的频谱聚合模式标识信息是通过隐性的方式通知的，那么频谱聚合模式标识信息可以包含资源分配信息的控制信令所采用的不同扰码进行区分，或是其他方式进行隐性承载。

20 其中，根据UE当前的业务需求或者网络的资源使用情况，确定UE的采用的频谱聚合模式。

例如存在两种带宽，如图1所示系统带宽示例图。低频段2.30G~2.34G，有两个20M载波，共达到40M带宽。高频段3.6G~3.7G，有五个载波，共达到100M带宽。

比如，对一个UE，网络侧确定UE在一段时间内可以采用在低频多个载波传输和在

25 高频多个载波进行传输的两种载波聚合模式，带宽均达到40M。通知UE在这段时间内可以采用这两种载波聚合模式及每种载波聚合模式的具体定义。根据网络的资源使用情况，可以实现对用户设备灵活进行资源的分配。如果确认UE采用在低频多个载波进行传输，在时间传输单元对应的控制信道中承载采用该低频载波传输的载波聚合模式标识信息，发送该采用低频载波传输的载波聚合模式标识信息给UE，指示在该低频多个载

30 波传输数据。图2中的斜线部分表示用户设备数据传输的频段。如果确认UE采用在高频

载波的两个连续载波传输，即3.62G~3.66G，那么在时间传输单元对应的控制信道中承载采用该高频载波传输的载波聚合模式标识信息，发送该采用高频载波传输的载波聚合模式标识信息给UE，指示在该高频载波传输数据。图3中的网格部分表示用户设备数据传输的频段。

- 5 比如，对于一个UE，网络侧确定UE在一段时间内可以采用不同的带宽的载波聚合模式，其中一种20M，满足一般业务的需求，另一种为60M，可以满足用户设备高峰值速率业务的需求，网络可以根据UE的业务需求以及变化，动态的调整载波资源的分配，尤其当两种带宽聚合模式是通过不同的射频链结构实现时，如果网络配置采用较小带宽进行数据传输时，其他射频链可以关闭，有效降低用户设备的电池电量的消耗。如果确定UE采用20M带宽传输，假设为3.60G~3.62G，那么在时间传输单元对应的控制信道中承载采用该20M带宽上传输的载波聚合模式标识信息，发送采用该20M带宽上传输的载波聚合模式标识信息给UE，指示在这20M带宽上传输数据。图4中横线部分表示用户设备数据传输的频段。如果确定UE采用60M带宽传输，假设为3.60G~3.66G，那么在时间传输单元对应的控制信道中承载采用该60M带宽上传输的载波聚合模式标识信息，发送采用该60M带宽上传输的载波聚合模式标识信息给UE，指示在这60M带宽上传输数据。图5中竖线部分表示用户设备数据传输的频段。
- 10
- 15

- 本发明实施例中，网络侧确定UE在一段时间内可以采用小区频谱资源共享的频谱聚合模式，区分系统的载波应用场景，确定UE可以采用本小区分配的可用频谱，还是可以采用本小区分配的可用频谱和从邻小区暂时“借”用的频谱，通知UE可以采用的频谱，指示该UE在确定的频谱上传输数据。
- 20

- 其中，本发明实施例中UE采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息可以承载在一条控制信道上发给UE，也可以分别承载在多条控制信道上发给UE。比如，当采用多个频率段聚合给一个UE使用时，每个频率段的频域特性相对比较独立，每个频率段可以都对应至少一条控制信道，包括该频率段的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息。这样在多个频率段聚合给一个UE使用的情况下，网络采用多条控制信道通知该UE的数据调度情况，使得支持载波聚合的情况下也不过多增加现有系统中控制信道的格式。
- 25

- 其中，如果UE对应的控制信道可以在某些载波上传输。如果在每个时间单元内，即一个子帧内，网络将用户设备的控制信道采用某些载波中的一个载波进行传输时，该载波的确定方法可以采用专有信令通知UE或是网络和用户设备已知的随机化方法来确
- 30

定。这样，可以避免在每个时间单元内，用户设备对所有可能传输控制信道的载波都进行盲检测，减少了用户设备对控制信道的盲检测次数，也降低了用户设备的处理复杂度和电池消耗。

其中，本发明实施例中，仍可以采用资源分配类型type 0、type 1和type 2来指示被调度给UE的频谱资源的分配信息。仍然可以采用盲检测的方法来区分是type 2还是type 0，或type 1，其中type 0和type 1通过控制信令中具体承载的类型信息来区分。如果频谱聚合使得系统带宽大于20M，对于type 0 和 type 1 采用现有方案的方法，但P的数值进一步增大，最终使得在不同的系统带宽情况下，资源分配信息所占用的比特数比较接近，不会因为系统带宽的增加而线性增加。

动态的在每个时间传输单元对应的控制信道中承载UE具体采用的资源分配信息。每个时间传输单元对应的控制信道中UE具体采用的资源分配信息所占用的比特数尽量保持相等，这样，可以减少用户设备的盲检测次数。在本发明的一实施例中，可以在资源分配信息后面增加一定数目的填充比特，使得最终的信息长度与控制信道中最长信息长度保持一致；或者在本发明的一实施例中，可以采用其他中间长度的方法，总之，对于相同的资源分配类型，或是具有相同信息长度的资源分配类型情况下，比如具有相同信息长度的type 0和type 1，资源分配信息在控制信道中所占的比特数目相同，进而使承载频谱聚合模式标识信息和该资源分配信息的控制信令的信息长度保持相等。

方法一，资源分配类型相同情况下，与资源分配信息所需要的比特数最多的长度对齐，使得资源分配信息的长度相同。

假设用户设备用户支持2种模式，均采用type 0 资源分配方式。模式一：资源分配的带宽是20M，模式二：两个20M频谱聚合的资源分配。

对于20M系统带宽，资源分配需要 $N_{RBG} = \lceil N_{RB}^{DL} / P \rceil = \lceil 100 / 4 \rceil = 25bits$ ，资源分配信息所占用的比特数如图6中左斜单元格所示：。

对于两个20M频谱聚合，其系统带宽可以认为是40M，如果采用的表一中P，可以把40M对应的P扩展为7，资源分配需要 $N_{RBG} = \lceil N_{RB}^{DL} / P \rceil = \lceil 200 / 7 \rceil = 29bits$ ，资源分配信息所占用的比特数如图7中右斜单元格所示。

从图6和图7可知，模式一的资源分配信息所占用的比特数目较模式二少4个比特，为了使最后的长度一样，需要在模式一的信息尾部，但位于CRC之前补充4个比特，补充的结果如图8中的十字花格子所示。

方法二，资源分配类型相同情况下，各种模式的资源分配信息所占用的比特数需要折中某一长度，可以采用修改表一中的P值，或者说表一中的P值仅表示默认值，可以通知用户设备用户进行修改，并非是完全固定的，进而使得各种模式的资源分配信令信息长度相同。

- 5 如上所述的例子，对于两个20M频谱聚合的模式二，其系统带宽可以认为是40M，如果对应的表一中P，上面例子默认为7，可以通过信令把P修改成 8，那么资源分配信息所占用的比特数目为 $N_{RBG} = \lceil N_{RB}^{DL} / P \rceil = \lceil 200 / 8 \rceil = 25bits$ ，资源分配信息所占用的比特数目为图9中右斜单元格所示，其资源分配信息所占用的比特数目恰好和模式一相同。

- 10 本发明实施例中，结合半静态信令通知可能采用的几种载波聚合模式及动态的控制信道指示具体载波聚合模式标识和具体资源分配信息，可以减少对控制信道的盲检测次数。

本发明实施例提供一种获取资源的方法，如图11所示，该方法包括：

- 1101、接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；
1102、根据该频谱聚合模式标识信息获得该用户设备可用的时频资源；
15 1103、根据该资源分配信息获得该时频资源的位置。

- 在本发明实施例中，频谱聚合模式标识信息和资源分配信息是承载在每个时间单元对应的控制信道中发给UE。该控制信道传输所占用的频域位置可以是某一个或者某些载波上传输的。例如只在低频的几个载波上传输所述的控制信道，如图10所示。UE得到控制信道的内容，根据其中的信息得到频谱聚合模式标识信息，再通过资源分配信息，进而得到数据信道的分配信息，即数据信道传输的位置信息。
- 20

其中，如果UE对应的控制信道可以在某些载波上传输，那么在每个时间单元内，网络将该控制信道采用某些载波中的一个载波进行传输，该载波的确定方法可以采用专有信令通知UE或是网络 and 用户设备已知的随机化方法来确定。这样，可以避免在每个时间单元内，用户设备对所有可能传输控制信道的载波都进行盲检测，减少盲检测次数。

- 25 其中，根据该资源分配信息获得该时频资源的位置具体包括：通过盲检测的方式和/或承载在控制信令中的资源类型指示信息获得资源分配类型，进而确定时频资源的位置信息。

- 其中，接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息之前进一步包括，接收UE可以采用的频谱聚合模式以及每种频谱聚合模式定义的方法，根据频谱聚合模式信息和频谱聚合模式定义方法获得用户设备可用的时频资源。
- 30

进一步包括，用户设备在该时频资源上接收数据或发送数据。

本发明实施例还提供一种通信系统，该通信系统用于为用户设备分配资源，该系统包括设置模块和第一发送模块，其中，

设置模块用于确定频谱聚合模式和每种具体频谱聚合模式定义的方法；

5 第一发送模块用于发送该频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义的方法。

其中，该系统还包括确定模块，用于确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息。

其中，该系统还包括第二发送模块，用于发送该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备。

10 本发明实施例还提供一种用户设备，该用户设备包括第一接收单元，第一获取单元和第二获取单元。其中，

第一接收单元用于接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；

第一获取单元用于根据频谱聚合模式标识信息获得用户设备可用的时频资源；

第二获取单元用于根据频谱资源的资源分配信息获得时频资源的位置信息。

15 其中，该用户设备还包括第二接收单元，该第二接收单元用于接收该用户设备可以采用的频谱聚合模式以及每种频谱聚合模式定义的方法。

所述第一获取单元用于根据频谱聚合模式标识信息和该频谱聚合模式标识信息所对应的频谱聚合模式的定义方法，获取上述时频资源。

该用户设备还包括处理单元，用于在上述获得的时频资源上接收数据或发送数据。

20 本领域技术人员可以理解，可以使用许多不同的工艺和技术中的任意一种来表示信息、消息。例如，上述说明中提到过的消息、信息都可以表示为电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或以上任意组合。

专业人员还可以进一步应能意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只

读存储器 (ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

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，倘若对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
5 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、一种资源分配的方法，其特征在于，该方法包括：

确定用户设备能够采用的频谱聚合模式；

通知所述的频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义的方法给用户设备。

5 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定用户设备能够采用的频谱聚合模式具体包括根据以下至少一种情况确定用户设备能够采用的频谱聚合模式：网络的资源使用情况，用户设备的业务需求及变化，用户设备在小区的位置，用户设备支持的聚合能力，业务质量QoS和业务速率。

10 3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述通知所述的频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义方法给用户设备包括：通过专有信令、用户设备特定的方式、用户设备组特定的方式或者小区特定的方式通知用户设备。

4、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述频谱聚合模式包括：不同层频率的载波聚合模式，不同带宽大小的载波聚合模式，或者小区频谱资源共享的载波聚合模式，或者小区间频谱/载波干扰协调的聚合方式。

15 5、一种资源分配的方法，其特征在于，包括：
确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；
通知所述频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备。

6、如权利要求5所述的资源分配方法，其特征在于，通知所述频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备之前进一步包括：

20 通知用户设备能够采用的频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义的方法。

7、如权利要求5所述的资源分配方法，其特征在于，所述确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息包括：

根据用户设备当前的业务需求和/或者网络的资源使用情况，确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息。

25 8、如权利要求5所述的资源分配方法，其特征在于，所述通知所述频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备具体包括：

将所述的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息承载在一条控制信道上发给用户设备，或者

30 将所述的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息承载在多条控制信道上发给用户设备。

9、如权利要求8所述的资源分配方法，其特征在于，所述将所述的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息承载在多条控制信道上发给用户设备进一步包括，将所述多条控制信道承载在一个确定的载波上。

10、如权利要求9所述的资源分配方法，其特征在于，所述载波由网络和用户设备
5 已知的随机化方法来确定，通过专有信令通知用户设备。

11、如权利要求5或8所述的资源分配方法，其特征在于，采用资源分配类型来指示所述资源分配信息，其中，相同的资源分配类型，或具有相同信息长度的资源分配类型所指示的资源分配信息在控制信道中所占的比特数相同。

12、如权利要求11所述的资源分配方法，其特征在于，在资源分配类型相同情况
10 下，各种模式的资源分配信息的长度与所需要的比特数最多的资源分配信息长度对齐，使得资源分配信息在控制信道中所占的比特数相同；或者

使各种模式的资源分配信息所占用的比特数目折中某一长度，使得资源分配信息在控制信道中所占的比特数目相同。

13、如权利要求6所述的资源分配方法，其特征在于，所述通知所述频谱聚合模式
15 标识信息和资源分配信息给用户设备具体包括：

把包含该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息的控制信令发送给用户设备；或者

把包含资源分配信息的经过扰码加扰的控制信令发送给用户设备，其中，所述的扰码用来区分频谱聚合模式标识信息。

14、如权利要求13所述的资源分配方法，其特征在于，所述频谱聚合模式标识信息在包含该频谱聚合模式标识信息和资源分配信息的控制信令中所占用的比特数与所述的
20 用户设备能够采用的频谱聚合模式的个数对应。

15、一种获取资源的方法，其特征在于，该方法包括：

用户设备接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；

25 根据所述频谱聚合模式标识信息获得所述用户设备可用的时频资源，以及，根据所述频谱资源的资源分配信息获得所述时频资源的位置信息。

16、如权利要求15所述的方法，其特征在于，进一步包括，用户设备接收能够采用的频谱聚合模式以及每种频谱聚合模式定义的方法。

17、如权利要求15或16所述的方法，其特征在于，所述根据所述频谱资源的资源
30 分配信息获得所述时频资源的位置信息具体包括：通过获得所述资源分配信息所对应的

资源分配类型，根据所述的资源分配类型，确定时频资源的位置信息。

18、如权利要求16所述的方法，其特征在于，根据所述频谱聚合模式标识信息获得所述用户设备可用的时频资源具体包括：根据所述的频谱聚合模式标识信息和所述频谱聚合模式标识信息所对应的频谱聚合模式定义方法获得用户设备可用的时频资源。

5 19、如权利要求15、16或18所述的方法，其特征在于，进一步包括：用户设备在所述时频资源上接收数据或发送数据。

20、一种通信系统，该通信系统用于为用户设备分配资源，其特征在于，该系统包括设置模块和第一发送模块，其中，

设置模块，用于确定频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义的方法；

10 第一发送模块，用于发送所述的频谱聚合模式和每种频谱聚合模式具体定义的方法。

21、如权利要求20所述的通信系统，其特征在于，该系统还包括确定模块，用于确定用户设备将采用的频谱聚合模式标识信息和资源分配信息。

22、如权利要求21所述的通信系统，其特征在于，该系统还包括第二发送模块，
15 用于发送所述频谱聚合模式标识信息和资源分配信息给用户设备。

23、一种用户设备，其特征在于，该用户设备包括第一接收单元，第一获取单元和第二获取单元，其中，

所述的第一接收单元，用于接收频谱聚合模式标识信息和资源分配信息；

20 所述的第一获取单元，用于根据所述频谱聚合模式标识信息获得所述用户设备可用的时频资源；

所述的第二获取单元，用于根据所述频谱资源的资源分配信息获得所述时频资源的位置信息。

24、如权利要求23所述的用户设备，其特征在于，该用户设备还包括：

25 第二接收单元，用于接收该用户设备可以采用的频谱聚合模式以及每种频谱聚合模式定义的方法；

所述的第一获取单元用于根据所述频谱聚合模式标识信息和该频谱聚合模式标识信息所对应的频谱聚合模式的定义方法，获取所述的时频资源。

25、如权利要求23或24所述的用户设备，其特征在于，该用户设备还包括处理单元，用于在所述的时频资源上接收数据或发送数据。

1/3

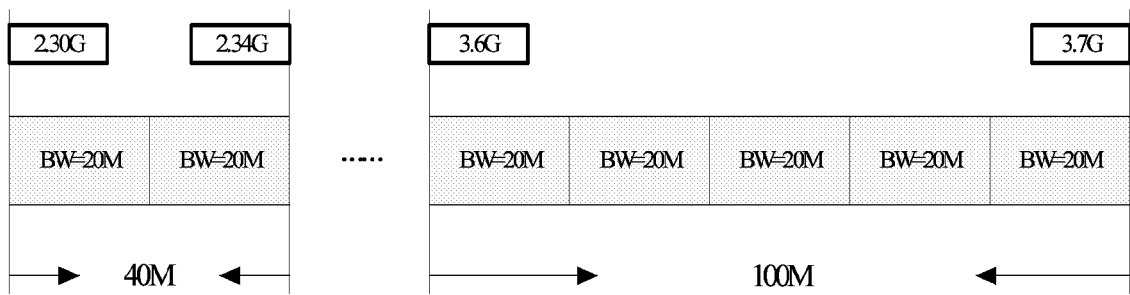


图 1

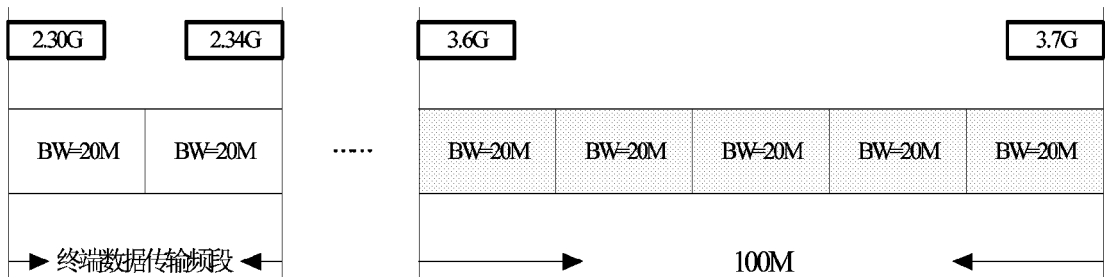


图 2

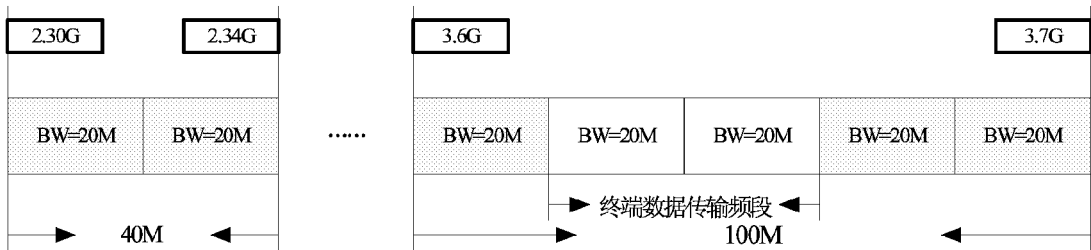


图 3

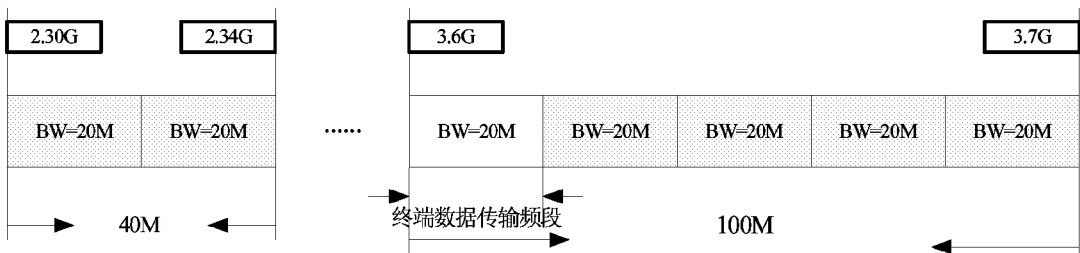
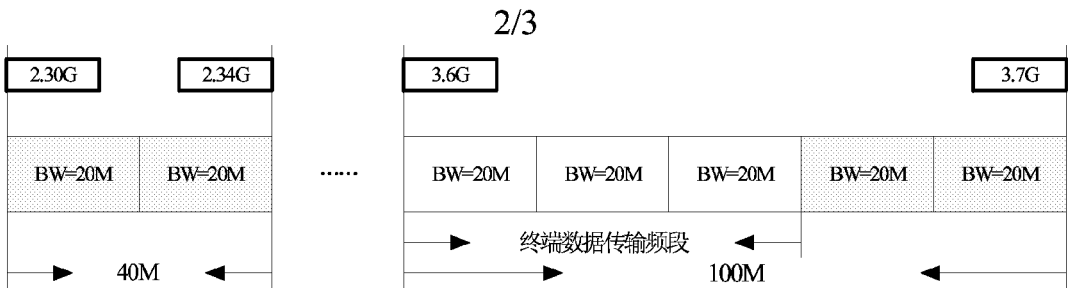


图 4



1比特(bit) 模式一	1比特(bit) 类型type 0 (类型type 1)	25 比特(bits) RB 分配(allocation)	13比特(bits) MCS+HARQ+RV +TPC	16 比特(bits) RNTI (CRC)
-----------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

图 6

1比特(bit) 模式一	1比特(bit) 类型type 0 (类型type 1)	29 比特(bits) RB 分配(allocation)	13比特(bits) MCS+HARQ+RV +TPC	16 比特(bits) RNTI (CRC)
-----------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

图 7

1比特(bit) 模式二	1比特(bit) 类型type 0 (类型type 1)	25 比特(bits) RB 分配(allocation)	13比特(bits) MCS+HARQ+RV +TPC	4比特 补充 Padding	16 比特(bits) RNTI (CRC)
-----------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------	---------------------------

图 8

1比特(bit) 模式二	1比特(bit) 类型type 0 (类型type 1)	25 比特(bits) RB 分配(allocation)	13比特(bits) MCS+HARQ+RV +TPC	16 比特(bits) RNTI (CRC)
-----------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

图 9

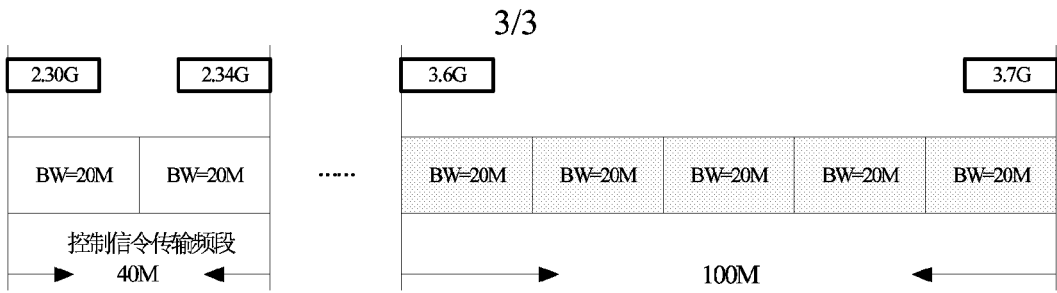


图 10

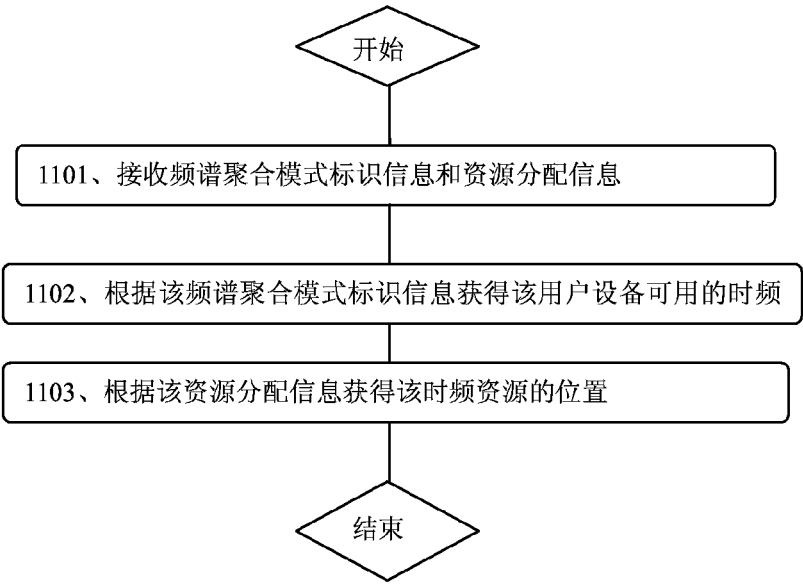


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/072365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/00 (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: H04W, H04Q, H04L, H04J

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)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,PAJ: time, spectrum, frequency, resource, allocat+, carrier, aggregate+, layer, bandwidth, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1829131A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 06 Sep. 2006 (06.09.2006) See description page 3 line 7 to page 5 line 29	1-25
A	CN1314064A (MOTOROLA INC) 19 Sep. 2001 (19.09.2001) the whole document	1-25
A	CN1956356A (ZHONGXING COMMUNICATION CO LTD) 02 May 2007 (02.05.2007) The whole document	1-25

☐ 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 08 Sep. 2009 (08.09.2009)	Date of mailing of the international search report 01 Oct. 2009 (01.10.2009)
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 LIU Xiaohua Telephone No. (86-10)62411323

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/072365

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1829131A	06.09.2006	NONE	
CN1314064A	19.09.2001	EP0975184A1	26.01.2000
		WO0005912A1	03.02.2000
		AU5413999A	14.02.2000
		JP2002521937T	16.07.2002
CN1956356A	02.05.2007	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2009/072365

A. 主题的分类

H04W72/00 (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: H04W, H04Q, H04L, H04J

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))

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,PAJ: 时间,频谱,频率,资源,分配,载波,聚合,集合,层,带宽,功率; time, spectrum, frequency, resource, allocat+, carrier, aggregate+, layer, bandwidth, power

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	CN1829131A (松下电器产业株式会社) 06.9 月 2006 (06.09.2006) 说明书第 3 页第 7 行到第 5 页第 29 行	1-25
A	CN1314064A (摩托罗拉公司) 19.9 月 2001 (19.09.2001) 全文	1-25
A	CN1956356A (中兴通信股份有限公司) 02.5 月 2007 (02.05.2007) 全文	1-25

☐ 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

08.9 月 2009 (08.09.2009)

国际检索报告邮寄日期

01.10 月 2009 (01.10.2009)

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

刘晓华

电话号码: (86-10) 62411323

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/072365

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1829131A	06.09.2006	无	
CN1314064A	19.09.2001	EP0975184A1	26.01.2000
		WO0005912A1	03.02.2000
		AU5413999A	14.02.2000
		JP2002521937T	16.07.2002
CN1956356A	02.05.2007	无	