

(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
2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/000712 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/107907

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 30 日 (30.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610482642.9 2016 年 6 月 27 日 (27.06.2016) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATIONS SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

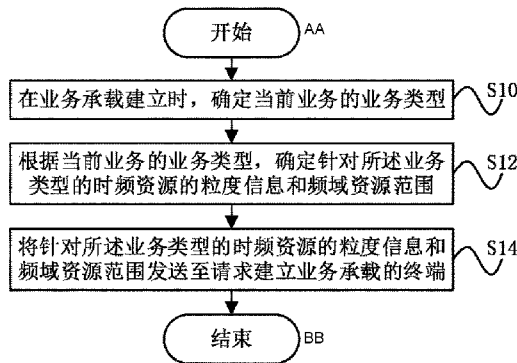
(72) 发明人: 李明菊 (LI, Mingju); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (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,

(54) Title: COMMUNICATION RESOURCE DISTRIBUTION METHOD, DISTRIBUTION DEVICE, BASE STATION AND TERMINAL

(54) 发明名称: 通信资源的分配方法、分配装置、基站和终端



[Fig. 1]

- S10 Determine a service type of a current service when service loading is established
- S12 Determine granularity information of a time-frequency resource and a frequency domain resource range for the service type according to the service type of the current service
- S14 Send the granularity information of the time-frequency resource and the frequency domain resource range for the service type to the terminal which is requesting for the service loading to be established
- AA Start
- BB End

(57) Abstract: Provided in the present invention are a communication resource distribution method, distribution device, base station and terminal, the communication resource distribution method comprising: determining a service type of a current service when service loading is established; determining granularity information of a time-frequency resource, and a frequency domain resource range for the service type according to the service type of the current service; and sending the granularity information of the time-frequency resource and the frequency domain resource range for the service type to the terminal which is requesting for the service loading to be established. By means of the technical solution of the present invention, corresponding adjustments may be flexibly made to the granularity of a time-frequency resource and a frequency domain resource range for services of various types, such that resource scheduling may be flexibly adapted to various services types, which is conducive to increasing the resource use rate.

(57) 摘要: 本发明提供了一种通信资源的分配方法、分配装置、基站和终端, 其中, 通信资源的分配方法, 包括: 在业务承载建立时, 确定当前业务的业务类型; 根据所述当前业务的业务类型, 确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围; 将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。本发明的技术方案使得能够针对不同类型的业务, 灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整, 实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型, 有利于提高资源使用率。

CZ, DE, DJ, 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, KW, 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))。

通信资源的分配方法、分配装置、基站和终端

- [1] 本申请要求于2016年6月27日提交中国专利局，申请号为201610482642.9、发明名称为“通信资源的分配方法、分配装置、基站和终端”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。

技术领域

- [2] 本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种通信资源的分配方法、一种通信资源的分配装置、一种基站和一种终端。

背景技术

- [3] 现有的4G以及4.5G移动通信技术，都是基于LTE（Long Term Evolution，长期演进）及LTE-A（LTE-Advanced）的无线接入技术、时频资源粒度和帧结构等。比如目前LTE系统能支持的最大单载波带宽为20MHz，若要支持更大带宽，只能依靠载波聚合（Carrier Aggregation，简称CA）的使用。另外，目前的帧结构主要包括：FDD（Frequency Division Duplexing，频分双工）帧结构、TDD（Time Division Duplexing，时分双工）帧结构和LAA（LTE Assisted Access，LTE辅助接入）非授权载波使用的动态帧结构。不管是哪种帧结构，都包含10个子帧，每个子帧为1ms，每个子帧包含两个slot（时隙），一个slot为0.5ms，每个slot又包含7个symbol（符号）。频域方面，在LTE系统中，子载波间隔主要是15KHz，一个RB（Resource Block，资源块）包含了12个子载波。而在NB-IoT（Narrow Band Internet of Things，基于蜂窝的窄带物联网）中又提出一种新的3.75KHz的子载波间隔，而且NB-IoT的载波带宽仅有180KHz。

- [4] 在资源分配方面，FDD帧结构和TDD帧结构都是以1ms子帧为时域调度粒度，除了TDD帧结构中的特殊子帧内的DwPTS（Downlink Pilot Time Slot，下行导频时隙）用于传输数据时，时域调度粒度是小于1ms的。同样在LAA非授权载波使用的帧结构中也出现了复用DwPTS作为partial subframe的下行调度时域粒度，同时也使用了1ms整子帧的调度粒度。而在FDD帧结构和TDD帧结构中，除了TDD

帧结构中的特殊子帧既有下行发送和上行发送外，其它的子帧都是上行或下行要么时域分开要么频域分开。在LAA非授权载波使用的帧结构中的partial subframe内也会出现同一个子帧前半部分用于下行传输后半部分用于上行传输。

- [5] 另外，在上行调度方面，LTE系统上行发送的UL grant（上行调度指令）和真正传输上行数据的子帧之间的时间间隔一般在4ms。而HARQ（Hybrid Automatic Repeat Request，混合自动重传请求）ACK/NACK反馈一般是在相应的数据发送之后的4ms及以上时间才能发送。
- [6] 可见，目前的帧结构和频域资源的粒度都会使得资源分配不够灵活，而上行调度机制与HARQ反馈机制等的时间间隔又使得时延较大，20MHz带宽也不满足高带宽需求。
- [7] 未来5G通信主要场景包括以下三种：eMBB（enhanced Mobile Broadband，增强的移动宽带网络），mMTC（massive Machine Type Communication，大规模机器类通讯）和URLLC（Ultra-Reliable and Low Latency Communications，高可靠低时延通信）。而这三种场景所针对的业务类型不一样，其需求也不一样。比如：eMBB业务的两个主要指标是高带宽和低时延，在未来的高频通信上，eMBB业务可能支持100MHz的大带宽，而且很可能某个时刻整个带宽都直接分配给一个用户使用，而上行调度时延和HARQ反馈时延也会带来时延影响；mMTC业务需要的是窄带服务，需要电池寿命很长，这种业务就需要更小粒度的频域和更宽粒度的时域资源；对于URLLC业务，也需要减少上行调度时延和HARQ反馈时延带来的时延影响。
- [8] 也就是说由于业务的多样化，使得目前固定的帧结构、固定的频域资源粒度和时域资源粒度会造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，并且较小的载波带宽也无法满足业务的多样化需求，上述这些都是亟待解决的技术问题。

对发明的公开

发明内容

- [9] 本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的通信资源的分配方案，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高

资源使用率。

[10] 有鉴于此，根据本发明的第一方面，提出了一种通信资源的分配方法，包括：在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[11] 在该技术方案中，通过确定当前业务的业务类型，并确定针对该业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并将确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立业务承载的终端，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。

[12] 其中，时频资源的粒度信息包括频域资源的粒度和时域资源的粒度，频域资源的粒度即为子载波间隔（subcarrier spacing），时域资源的粒度即为传输时间间隔（Transmission Time Interval，简称TTI）。

[13] 在上述技术方案中，优选地，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围。

[14] 在上述任一技术方案中，优选地，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。

[15] 在该技术方案中，由于eMBB业务的主要指标是高带宽和低时延，为了满足eMBB业务的需求，其频域资源的粒度要大于LTE业务的时域资源的粒度，即大于15KHz，其时域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或

等于1ms。

- [16] 在上述任一技术方案中，优选地，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。
- [17] 在该技术方案中，由于mMTC业务需要的是窄带服务，需要电池寿命很长，这种业务就需要更小粒度的频域和更宽粒度的时域资源，因此其频域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于15KHz，其时域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于1ms。
- [18] 在上述任一技术方案中，优选地，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_3 \ll 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。
- [19] 在该技术方案中，由于URLLC业务是高可靠低时延业务，需要减少上行调度时延和HARQ反馈时延带来的时延影响，因此为了满足URLLC业务的需求，其频域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于15KHz，其时域资源的粒度要远小于LTE业务的时域资源的粒度，即远小于1ms。
- [20] 在本发明的一个实施例中，将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端的步骤，具体包括：将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。
- [21] 在该实施例中，由于整个带宽已经被划分为带宽相等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时仅需指示起始点即可，进而终端能够根据起始点和在整个带宽上划分的每个频域资源范围的带宽来确定针对业务类型的频域资源范围。
- [22] 在本发明的另一个实施例中，将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端的步骤，具体包括：将整个带

宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。

[23] 在该实施例中，由于整个带宽被划分为带宽不等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时需要指示该频域范围在整个带宽上的起始点和带宽大小，或指示其在整个带宽上的起始点和终点。其中，当向终端指示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。

[24] 在上述任一技术方案中，优选地，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。

[25] 在该技术方案中，基站向终端指示的针对业务类型的频域资源范围包含了用于传输参考信号的频域范围（即第一频域范围）和用于传输数据的频域范围（即第二频域范围），这两个频域范围既可以不重叠，也可以部分重叠，还可以全部重叠。其中，所述的参考信号主要是用于同步和RRM（Radio Resource Management，无线资源管理）测量的参考信号。

[26] 在上述任一技术方案中，优选地，通过RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[27] 在上述任一技术方案中，优选地，还包括：通过DCI（Downlink Control Information，下行控制信息）信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。

[28] 根据本发明的第二方面，还提出了一种通信资源的分配方法，包括：接收基站发送的第一信令和第二信令；根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并根据所述第二信令获

取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源；根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源，确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息；基于所述资源块信息处理所述当前业务。

- [29] 在该技术方案中，通过根据第一信令获取基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。而通过根据第二信令获取基站在频域资源范围内选取并分配的频域资源，使得能够调度终端来对当前业务进行处理。
- [30] 在上述技术方案中，优选地，所述第一信令为RRC信令，所述第二信令为DCI信令。
- [31] 根据本发明的第三方面，提出了一种通信资源的分配装置，包括：第一确定单元，设置为在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；第二确定单元，设置为根据所述第一确定单元确定的所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；发送单元，设置为将所述第二确定单元确定的针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [32] 在该技术方案中，通过确定当前业务的业务类型，并确定针对该业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并将确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立业务承载的终端，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。
- [33] 其中，时频资源的粒度信息包括频域资源的粒度和时域资源的粒度，频域资源

的粒度即为子载波间隔，时域资源的粒度即为传输时间间隔。

- [34] 在上述技术方案中，优选地，所述第二确定单元具体设置为：在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围。
- [35] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元具体设置为：在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。
- [36] 在该技术方案中，由于eMBB业务的主要指标是高带宽和低时延，为了满足eMBB业务的需求，其频域资源的粒度要大于LTE业务的时域资源的粒度，即大于15KHz，其时域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于1ms。
- [37] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元具体设置为：在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。
- [38] 在该技术方案中，由于mMTC业务需要的是窄带服务，需要电池寿命很长，这种业务就需要更小粒度的频域和更宽粒度的时域资源，因此其频域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于15KHz，其时域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于1ms。
- [39] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元具体设置为：在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_3 \ll 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。
- [40] 在该技术方案中，由于URLLC业务是高可靠低时延业务，需要减少上行调度时延和HARQ反馈时延带来的时延影响，因此为了满足URLLC业务的需求，其频域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于15KHz，其时域资源的粒度要远小于LTE业务的时域资源的粒度，即远小于1ms。
- [41] 在本发明的一个实施例中，所述发送单元具体设置为：将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重

叠。

- [42] 在该实施例中，由于整个带宽已经被划分为带宽相等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时仅需指示起始点即可，进而终端能够根据起始点和在整个带宽上划分的每个频域资源范围的带宽来确定针对业务类型的频域资源范围。
- [43] 在本发明的另一个实施例中，所述发送单元具体设置为：将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。
- [44] 在该实施例中，由于整个带宽被划分为带宽不等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时需要指示该频域范围在整个带宽上的起始点和带宽大小，或指示其在整个带宽上的起始点和终点。其中，当向终端指示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。
- [45] 在上述任一技术方案中，优选地，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。
- [46] 在该技术方案中，基站向终端指示的针对业务类型的频域资源范围包含了用于传输参考信号的频域范围（即第一频域范围）和用于传输数据的频域范围（即第二频域范围），这两个频域范围既可以不重叠，也可以部分重叠，还可以全部重叠。其中，所述的参考信号为用于同步和RRM测量的参考信号。在上述任一技术方案中，优选地，通过RRC信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [47] 在上述任一技术方案中，优选地，所述发送单元还设置为：通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。

[48] 根据本发明的第四方面，还提出了一种通信资源的分配装置，包括：接收单元，设置为接收基站发送的第一信令和第二信令；获取单元，设置为根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并根据所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源；确定单元，设置为根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源，确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息；处理单元，设置为基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[49] 在该技术方案中，通过根据第一信令获取基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足不同业务场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。而通过根据第二信令获取基站在频域资源范围内选取并分配的频域资源，使得能够调度终端来对当前业务进行处理。

[50] 在上述技术方案中，优选地，所述第一信令为RRC信令，所述第二信令为DCI信令。

[51] 根据本发明的第五方面，还提出了一种基站，包括：如上述第三方面所述的通信资源的分配装置。

[52] 根据本发明的第六方面，还提出了一种终端，包括：如上述第四方面所述的通信资源的分配装置。

[53] 通过以上技术方案，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。

附图说明

[54] 图1示出了根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配方法的示意图；

[55] 图2示出了根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配装置的示意框图；

[56] 图3示出了根据本发明的实施例的基站的示意框图；

- [57] 图4示出了根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配方法的示意图；
- [58] 图5示出了根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配装置的示意框图；
- [59] 图6示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图；
- [60] 图7示出了根据本发明的实施例的通过RRC信令指示RB范围的示意图；
- [61] 图8示出了根据本发明的实施例的基站的结构图；
- [62] 图9示出了根据本发明的实施例的终端的结构图。

具体实施方式

- [63] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [64] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。
- [65] 图1示出了根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配方法的示意图。
该通信资源的分配方法的执行主体可以是基站。
- [66] 如图1所示，根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配方法，包括：
- [67] 步骤S10，在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型。
- [68] 在该步骤中，当前业务的业务类型包括但不限于：LTE业务、eMBB业务、mMTC业务和URLLC业务。
- [69] 步骤S12，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围。
- [70] 其中，时频资源的粒度信息包括频域资源的粒度和时域资源的粒度，频域资源的粒度即为子载波间隔，时域资源的粒度即为传输时间间隔。
- [71] 步骤S14，将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [72] 在本发明的一个实施例中，步骤S12具体包括：在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围。

- [73] 在本发明的一个实施例中，步骤S12具体包括：在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。
- [74] 在该实施例中，由于eMBB业务的主要指标是高带宽和低时延，为了满足eMBB业务的需求，其频域资源的粒度要大于LTE业务的时域资源的粒度，即大于15KHz，其时域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于1ms。
- [75] 在本发明的一个实施例中，步骤S12具体包括：在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。
- [76] 在该实施例中，由于mMTC业务需要的是窄带服务，需要电池寿命很长，这种业务就需要更小粒度的频域和更宽粒度的时域资源，因此其频域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于15KHz，其时域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于1ms。
- [77] 在本发明的一个实施例中，步骤S12具体包括：在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_3 \ll 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。
- [78] 在该实施例中，由于URLLC业务是高可靠低时延业务，需要减少上行调度时延和HARQ反馈时延带来的时延影响，因此为了满足URLLC业务的需求，其频域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于15KHz，其时域资源的粒度要远小于LTE业务的时域资源的粒度，即远小于1ms。
- [79] 在本发明的一个实施例中，步骤S14具体包括：将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。
- [80] 在该实施例中，由于整个带宽已经被划分为带宽相等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时仅需指示起始点即可，进而终端能够根据起始点和在整个带宽上划分的每个频域资源范围的带宽来确定针对业务类型的频域资源范围。当然，也可以指示起始点和终点，当向终端指

示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。

- [81] 在本发明的另一个实施例中，步骤S14具体包括：将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。
- [82] 在该实施例中，由于整个带宽被划分为带宽不等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时需要指示该频域范围在整个带宽上的起始点和带宽大小，或指示其在整个带宽上的起始点和终点。其中，当向终端指示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。
- [83] 在上述任一技术方案中，优选地，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。
- [84] 在该技术方案中，基站向终端指示的针对业务类型的频域资源范围包含了用于传输参考信号的频域范围（即第一频域范围）和用于传输数据的频域范围（即第二频域范围），这两个频域范围既可以不重叠，也可以部分重叠，还可以全部重叠。其中，所述的参考信号指用于同步和RRM测量的参考信号。
- [85] 在上述任一技术方案中，优选地，通过RRC信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [86] 在上述任一技术方案中，优选地，还包括：通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。
- [87] 在图1所示的技术方案中，通过确定当前业务的业务类型，并确定针对该业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并将确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立业务承载的终端，使得能够针对不同类型的业

务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。

[88] 图2示出了根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配装置的示意框图。

[89] 如图2所示，根据本发明的第一个实施例的通信资源的分配装置200，包括：第一确定单元202、第二确定单元204和发送单元206。

[90] 其中，第一确定单元202设置为在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；第二确定单元204设置为根据所述第一确定单元202确定的所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；发送单元206设置为将所述第二确定单元204确定的针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[91] 在该技术方案中，通过确定当前业务的业务类型，并确定针对该业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并将确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立业务承载的终端，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。

[92] 其中，时频资源的粒度信息包括频域资源的粒度和时域资源的粒度，频域资源的粒度即为子载波间隔，时域资源的粒度即为传输时间间隔。

[93] 在上述技术方案中，优选地，所述第二确定单元204具体设置为：在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围。

[94] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元204具体设置为：在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频

域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。

[95] 在该技术方案中，由于eMBB业务的主要指标是高带宽和低时延，为了满足eMBB业务的需求，其频域资源的粒度要大于LTE业务的时域资源的粒度，即大于15KHz，其时域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于1ms。

[96] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元204具体设置为：在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。

[97] 在该技术方案中，由于mMTC业务需要的是窄带服务，需要电池寿命很长，这种业务就需要更小粒度的频域和更宽粒度的时域资源，因此其频域资源的粒度要小于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即小于或等于15KHz，其时域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于1ms。

[98] 在上述任一技术方案中，优选地，所述第二确定单元204具体设置为：在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_3 \ll 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。

[99] 在该技术方案中，由于URLLC业务是高可靠低时延业务，需要减少上行调度时延和HARQ反馈时延带来的时延影响，因此为了满足URLLC业务的需求，其频域资源的粒度要大于或等于LTE业务的时域资源的粒度，即大于或等于15KHz，其时域资源的粒度要远小于LTE业务的时域资源的粒度，即远小于1ms。

[100] 在本发明的一个实施例中，所述发送单元206具体设置为：将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。

[101] 在该实施例中，由于整个带宽已经被划分为带宽相等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时仅需指示起始点即可，进而终端能够根据起始点和在整个带宽上划分的每个频域资源范围的带宽来确定针对业务类型的频域资源范围。当然，也可以指示起始点和终点，当向终端指示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终

端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。

[102] 在本发明的另一个实施例中，所述发送单元206具体设置为：将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。其中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。

[103] 在该实施例中，由于整个带宽被划分为带宽不等的多个频域资源范围，因此基站在向终端指示针对业务类型的频域资源范围时需要指示该频域范围在整个带宽上的起始点和带宽大小，或指示其在整个带宽上的起始点和终点。其中，当向终端指示针对业务类型的频域资源范围在整个带宽上的起始点和终点时，既可以向终端指示整个带宽上连续的多个资源块，也可以指示不连续的多个资源块。

[104] 在上述任一技术方案中，优选地，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。

[105] 在该技术方案中，基站向终端指示的针对业务类型的频域资源范围包含了用于传输参考信号的频域范围（即第一频域范围）和用于传输数据的频域范围（即第二频域范围），这两个频域范围既可以不重叠，也可以部分重叠，还可以全部重叠。其中，所述的参考信号指用于同步和RRM测量的参考信号。

[106] 在上述任一技术方案中，优选地，通过RRC信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[107] 在上述任一技术方案中，优选地，所述发送单元206还设置为：通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。

[108] 图3示出了根据本发明的实施例的基站的示意框图。

[109] 如图3所示，根据本发明的实施例的基站300，包括：如图2中所示的通信资源的分配装置200。

[110] 图4示出了根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配方法的示意图。

该通信资源的分配方法的执行主体可以是终端。

[111] 如图4所示, 根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配方法, 包括:

[112] 步骤S40, 接收基站发送的第一信令和第二信令。

[113] 步骤S42, 根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围, 并根据所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源。

[114] 步骤S44, 根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源, 确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息。

[115] 步骤S46, 基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[116] 其中, 所述第一信令为RRC信令, 所述第二信令为DCI信令。

[117] 在图4所示的技术方案中, 通过根据第一信令获取基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围, 使得能够针对不同类型的业务, 灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整, 进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延, 同时也能够避免采用较小的频域资源范围(载波带宽)而无法满足5G通信场景中的业务需求, 实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型, 有利于提高资源使用率。而通过根据第二信令获取基站在频域资源范围内选取并分配的频域资源, 使得能够调度终端来对当前业务进行处理。

[118] 图5示出了根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配装置的示意框图。

[119] 如图5所示, 根据本发明的第二个实施例的通信资源的分配装置500, 包括: 接收单元502、获取单元504、确定单元506和处理单元508。

[120] 其中, 接收单元502设置为接收基站发送的第一信令和第二信令; 获取单元504设置为根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围, 并根据所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源; 确定单元506设置为根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源, 确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息; 处理单元508设置为基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[121] 其中, 所述第一信令为RRC信令, 所述第二信令为DCI信令。

- [122] 在该技术方案中，通过根据第一信令获取基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，进而能够避免采用固定的时频资源粒度而造成较大的上行调度时延和较长的HARQ反馈时延，同时也能够避免采用较小的频域资源范围（载波带宽）而无法满足5G通信场景中的业务需求，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。而通过根据第二信令获取基站在频域资源范围内选取并分配的频域资源，使得能够调度终端来对当前业务进行处理。
- [123] 图6示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图。
- [124] 如图6所示，根据本发明的实施例的终端600，包括：如图5中所示的通信资源的分配装置500。
- [125] 图8示出了根据本发明的实施例的基站的结构图。
- [126] 如图8所示，为本发明实施例提供的一种基站的结构示意图，在本发明实施例中，所述基站300包括处理器301、存储器302和收发器303。收发器303用于与外部设备之间收发数据。所述基站300中的处理器301的数量可以是一个或多个。本发明的一些实施例中，所述处理器301、存储器302和收发器303可通过总线系统或其他方式连接。所述基站300可以用于执行图1所示的方法。
- [127] 其中，存储器302中存储程序代码，且所述处理器301可通过总线系统，调用所述存储器302中存储的程序代码以执行相关的功能。例如，图2中所述的各个单元（例如，所述第一确定单元202、所述第二确定单元204、所述发送单元206等）是存储在所述存储器302中的程序代码，并由所述处理器301所执行，从而实现所述各个单元的功能以实现通信资源的分配。
- [128] 具体而言，所述处理器301：在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [129] 在进一步的实施例中，所述处理器301：在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的

全部或部分范围。

- [130] 在进一步的实施例中，所述处理器301：在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。
- [131] 在进一步的实施例中，所述处理器301：在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。
- [132] 在进一步的实施例中，所述处理器301：在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_3 < 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。
- [133] 在进一步的实施例中，所述处理器301：将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点；或
- [134] 将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。
- [135] 在进一步的实施例中，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。
- [136] 在进一步的实施例中，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。
- [137] 在进一步的实施例中，所述处理器301：通过RRC信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [138] 在进一步的实施例中，所述处理器301：通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。
- [139] 图9示出了根据本发明的实施例的终端的结构图。
- [140] 如图9所示，为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图，在本发明实施例中，所述终端600包括处理器601、存储器602和收发器603。收发器603用于与外

部设备之间收发数据。所述终端600中的处理器601的数量可以是一个或多个。

本发明的一些实施例中，所述处理器601、存储器602和收发器603可通过总线系统或其他方式连接。所述终端600可以用于执行图4所示的方法。

[141] 其中，存储器602中存储程序代码，且所述处理器601可通过总线系统，调用所述存储器602中存储的程序代码以执行相关的功能。例如，图5中所述的各个单元（例如，所述接收单元502、所述获取单元504、所述确定单元506、所述处理单元508等）是存储在所述存储器602中的程序代码，并由所述处理器601所执行，从而实现所述各个单元的功能以实现通信资源的分配。

[142] 具体而言，所述处理器601：接收基站发送的第一信令和第二信令；根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并根据所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源；根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源，确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息；基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[143] 在进一步的实施例中，所述第一信令为RRC信令，所述第二信令为DCI信令。

[144] 综上所述，本发明的技术方案主要是提出了一种新的通信资源的分配方案，可以针对不同的业务类型，采用相应的时频资源粒度和频域资源范围，以适应于5G通信的需求。

[145] 具体包括以下几个方面：

[146] 一、在终端的每个业务承载建立时，基站通过RRC信令向该终端发送关于该业务承载的信息，这些信息包含的内容如下：

[147] 1、Subcarrier spacing，子载波间隔，也就是频域资源粒度；

[148] 2、Transmission Time

Interval，传输时间间隔，也就是时域资源粒度。其中，LTE系统中的传输时间间隔一般是1ms；

[149] 3、可分配的RB范围，此处RB范围主要指的是频域资源的范围。

[150] 由于5G通信中一个载波的带宽可能很大，比如80MHz或者100MHz，因此如果不在RRC信令中限定一下RB范围，那么后续向终端指示具体RB分配时的DCI信

令的开销将比较大。对于可分配的RB范围的指示还有一个含义，即该无线业务承载相关的系统信息、参考信号、同步信号等也都在该RB范围内发送，也就是说只需要在该RB范围内进行检测，就能正确处理该无线业务承载。当然用于参考信号和数据发送的RB范围可以不一样。

[151] 在RRC信令向终端通知的以上三种信息中，Subcarrier spacing和Transmission Time Interval是针对无线业务承载的，也就是说只要是一个业务承载，这两个参数就不会变。而最后一个RB范围，可能根据整体业务情况进行变化，但也可以通过RRC信令进行半静态的调整。

[152] 二、针对不同的业务类型，上述三个参数的取值具体如下：

[153] 1、对于传统的LTE业务，上述三个参数的取值依次如下：

[154] LTE_Subcarr Space=15KHz；

[155] LTE_tti=1ms；

[156] LTE_RB为整个带宽的全部或部分范围。

[157] 2、对于eMBB业务，其三个参数与LTE业务的三个参数比较如下：

[158] eMBB_Subcarr Space > LTE_Subcarr Space；

[159] eMBB_tti ≤ LTE_tti；

[160] eMBB_RB可能是整个带宽也可能是整个带宽的一部分。

[161] 3、对于mMTC业务，其三个参数与LTE的三个参数比较如下：

[162] mMTC_Subcarr Space ≤ LTE_Subcarr Space；

[163] mMTC_tti ≥ LTE_tti；

[164] mMTC_RB是整个带宽的很小一部分，比如只有180KHz。

[165] 4、对于URLLC业务，其三个参数与LTE的三个参数比较如下：

[166] URLLC_Subcarr Space ≥ LTE_Subcarr Space；

[167] URLLC_tti << LTE_tti，即URLLC的tti远远小于LTE的tti；

[168] URLLC_RB是整个带宽的很小一部分。

[169] 三、基站在通过RRC信令向终端发送关于该业务承载的信息时，对于RB范围的指示方法具体如下：

[170] 基站可以先通过RRC信令指示出RB范围在整个带宽上的大概位置，为了后向

兼容和同时支持MTC业务（窄带业务），在整个带宽上RB的大小值是要统一的。因此可以选择一个RB_baseline（RB基准），其值可能与LTE的RB值一样，即可以是180KHz。那么在RRC信令指示RB范围时，可以以RB_baseline为粒度来进行指示。具体的指示方法如下：

- [171] 1、当整个带宽上划分的多个频域范围的带宽都相同时，比如每个频域范围的带宽都是20MHz，这时只需要指示RB范围的起点即可；
- [172] 2、当整个带宽上划分的多个频域范围的带宽不定时，需要同时指示RB范围的起点和带宽大小，或者指示RB范围的起点和终点。
- [173] 针对以上两种指示方法：若RRC信令针对的业务不同，即同一个终端有多个业务的话，则可能RRC信令指示的频域资源区域是独立的。另外，上述的多个频域范围可能是完全不重叠的，也可能是有部分重叠的。并且，指示的RB范围可以是一段连续的带宽（如图7所示），也可能是多段不连续的带宽。
- [174] 三、基站在通过RRC信令向终端指示完RB范围后，通过DCI信令向终端指示具体的RB分配。
- [175] 具体地，比如对于LTE业务，若基站通过RRC信令指示的RB范围包含了110个RB（即20MHz），则DCI信令可以指示该110个RB中的其中N个RB分配给终端。
- [176] 对于eMBB业务，若RB范围指示了整个带宽为80MHz，那么DCI信令可以指示该80MHz中的其中M个eMBB_RB分配给终端。其中，eMBB_RB由eMBB的sub-carrier spacing和tti决定，eMBB_RB的大小可能是RB_baseline 180KHz的很多倍。
- [177] 对于mMTC业务，若RB范围指示了其中1个RB，那么DCI信令要指示其中的哪些个mMTC_RB分配给终端。其中，mMTC_RB由mMTC的sub-carrier spacing和tti决定，比如类似NB-IoT中，指示的就是哪些个15KHz分配给终端。
- [178] 上述所述的RB范围是针对参考信号和数据发送的。其中，针对参考信号和针对数据发送的RB范围可以是一样的，也可以是不一样的，如果不一样，则需要分成针对参考信号的RB范围和针对数据发送的RB范围。针对参考信号的RB范围主要用来上下行同步和RRM（Radio Resource Management，无线资源管理）测量等，针对数据发送的RB范围主要用来发送和接收数据。对于同一终端来说

，针对参考信号的RB范围和针对数据发送的RB范围可以不重叠、部分重叠或完全重叠，也可以是一个范围包含另一个范围。

[179] 同时，对于不在上述两个范围（即针对参考信号的RB范围和针对数据发送的RB范围）内的频域资源，终端不需要去测量也不需要监听PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）。

[180] 此外，对于不同业务类型来说，DCI信令在指示时所使用的bit数和指示方法可以不一样。

[181] 四、终端的处理过程：

[182] 1、接收基站发送的RRC信令和DCI信令；

[183] 2、从RRC信令中获得基站指示的RB范围、当前业务的sub-carrier spacing和tti。比如若是eMBB业务，那么其使用eMBB_RB为粒度。

[184] 3、根据DCI信令中的指示，确定RB范围内具体的频域资源是分配给自己使用的。比如确定哪些个eMBB_RB值是分配给自己的。

[185] 4、基于确定的时频资源来处理当前业务。

[186] 可见，本发明的技术方案通过设计新的RRC信令，以指示不同业务对应的子载波间隔、传输时间间隔，以及使用的RB范围，从而能够更好的为该业务调度资源，并且能够减少DCI信令的开销。

[187] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明提出了一种新的通信资源的分配方案，使得能够针对不同类型的业务，灵活地对时频资源的粒度和频域资源范围进行相应的调整，实现了资源调度能够灵活地适应不同的业务类型，有利于提高资源使用率。

[188] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种通信资源的分配方法，其特征在于，包括：
在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；
根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；
将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：
在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：
在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：
在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中， $T_2 \geq 1\text{ms}$ ， $F_2 \leq 15\text{KHz}$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，根据所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围的步骤，具体包括：

在所述当前业务为URLLC业务时，确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，

其中， $T_3 \ll 1\text{ms}$ ， $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端的步骤，具体包括：

将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点；或

将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围，并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小，或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的通信资源的分配方法，其特征在于，所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的通信资源的分配方法，其特征在于，所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围，其中，所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。

[权利要求 9] 根据权利要求1至8中任一项所述的通信资源的分配方法，其特征在于，通过RRC信令将针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[权利要求 10] 根据权利要求1至8中任一项所述的通信资源的分配方法，其特征在于，还包括：
通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息，所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。

[权利要求 11] 一种通信资源的分配方法，其特征在于，包括：

接收基站发送的第一信令和第二信令；

根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围，并根据所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源；

根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源，确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息；

基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的通信资源的分配方法，其特征在于，所述第一信令为RRC信令，所述第二信令为DCI信令。

[权利要求 13] 一种通信资源的分配装置，其特征在于，包括：
第一确定单元，设置为在业务承载建立时，确定当前业务的业务类型；
第二确定单元，设置为根据所述第一确定单元确定的所述当前业务的业务类型，确定针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围；
发送单元，设置为将所述第二确定单元确定的针对所述业务类型的时频资源的粒度信息和频域资源范围发送至请求建立所述业务承载的终端。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的通信资源的分配装置，其特征在于，所述第二确定单元具体设置为：
在所述当前业务为LTE业务时，确定时域资源的粒度为1ms、频域资源的粒度为15KHz、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围；
在所述当前业务为eMBB业务时，确定时域资源的粒度为 T_1 、频域资源的粒度为 F_1 、频域资源范围为整个带宽的全部或部分范围，其中， $T_1 \leq 1\text{ms}$ ， $F_1 > 15\text{KHz}$ ；
在所述当前业务为mMTC业务时，确定时域资源的粒度为 T_2 、频域资源的粒度为 F_2 、频域资源范围为整个带宽的部分范围，其中

, $T_2 \geq 1\text{ms}$, $F_2 \leq 15\text{KHz}$;

在所述当前业务为URLLC业务时, 确定时域资源的粒度为 T_3 、频域资源的粒度为 F_3 、频域资源范围为整个带宽的部分范围, 其中, $T_3 \ll 1\text{ms}$, $F_3 \geq 15\text{KHz}$ 。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的通信资源的分配装置, 其特征在于, 所述发送单元具体设置为:

将整个带宽划分为带宽相等的多个频域资源范围, 并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点; 或

将整个带宽划分为带宽不等的多个频域资源范围, 并向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和带宽大小, 或向所述终端指示针对所述业务类型的频域资源范围在所述整个带宽上的起始点和终点。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的通信资源的分配装置, 其特征在于, 所述多个频域资源范围不重叠或部分重叠。

[权利要求 17] 根据权利要求13所述的通信资源的分配装置, 其特征在于, 所述频域资源范围包括用于传输参考信号的第一频域范围和用于传输数据的第二频域范围, 其中, 所述第一频域范围和所述第二频域范围不重叠、部分重叠或全部重叠。

[权利要求 18] 根据权利要求13至17中任一项所述的通信资源的分配装置, 其特征在于, 所述发送单元还设置为:
通过DCI信令指示所述终端在处理所述当前业务时被调度分配使用的资源块信息, 所述资源块信息中包含有在针对所述业务类型的频域资源范围中选取的频域资源。

[权利要求 19] 一种通信资源的分配装置, 其特征在于, 包括:
接收单元, 设置为接收基站发送的第一信令和第二信令;
获取单元, 设置为根据所述第一信令获取所述基站根据当前业务的业务类型确定的时频资源的粒度信息和频域资源范围, 并根据

所述第二信令获取所述基站在所述频域资源范围内选取并分配的频域资源；

确定单元，设置为根据所述时频资源的粒度信息和所述频域资源，确定所述基站分配的用于处理所述当前业务的资源块信息；

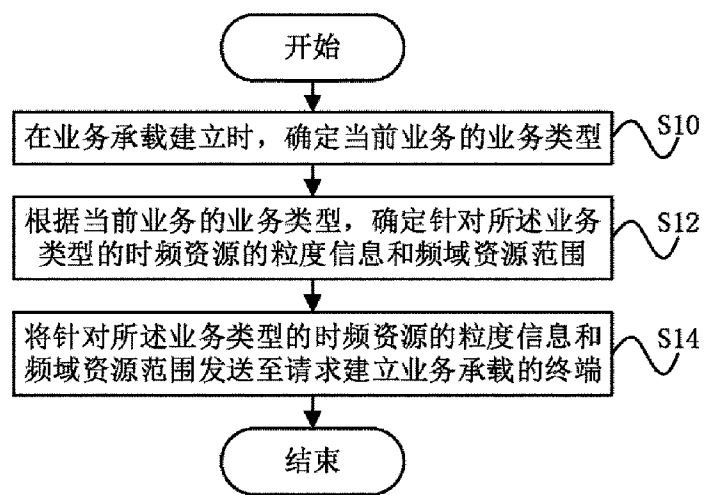
处理单元，设置为基于所述资源块信息处理所述当前业务。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的通信资源的分配装置，其特征在于，所述第一信令为RRC信令，所述第二信令为DCI信令。

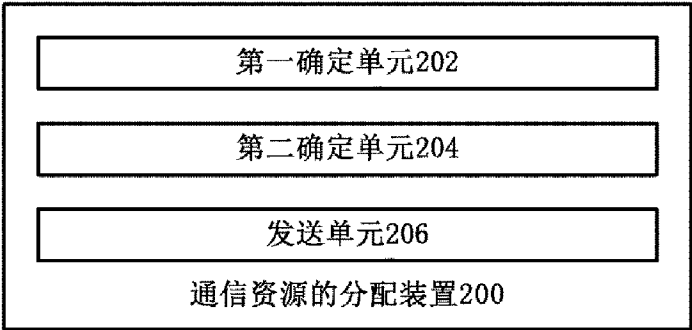
[权利要求 21] 一种基站，其特征在于，包括：如权利要求13至18中任一项所述的通信资源的分配装置。

[权利要求 22] 一种终端，其特征在于，包括：如权利要求19或20所述的通信资源的分配装置。

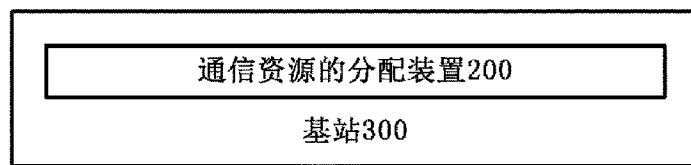
[Fig. 1]



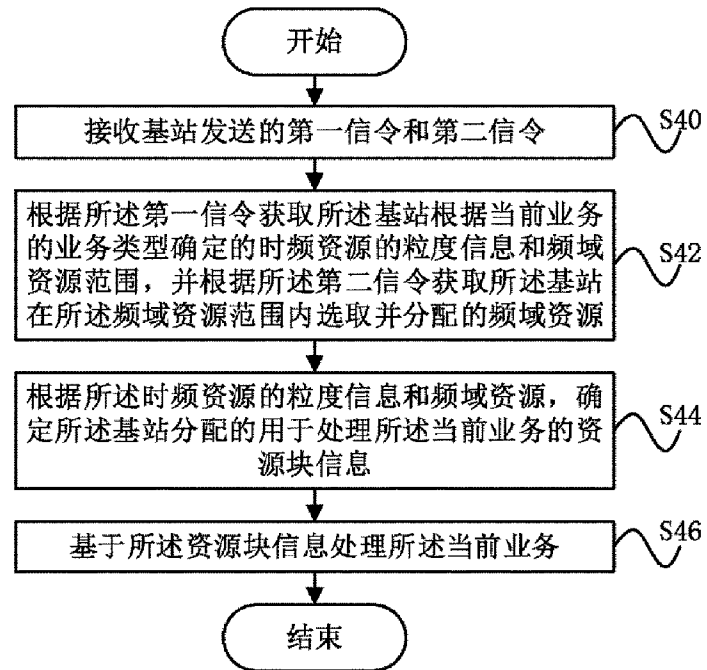
[Fig. 2]



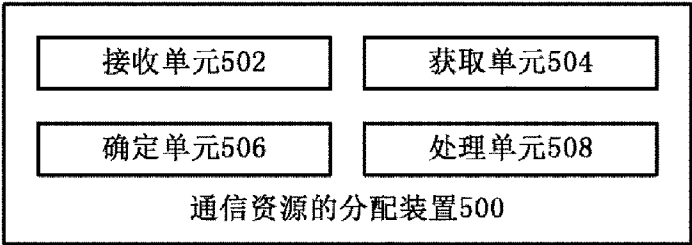
[Fig. 3]



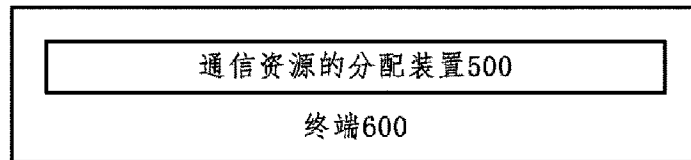
[Fig. 4]



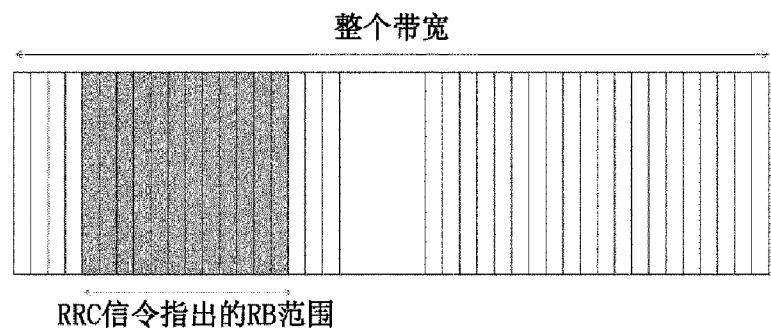
[Fig. 5]



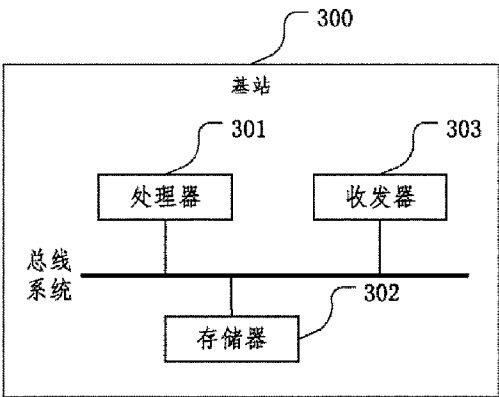
[Fig. 6]



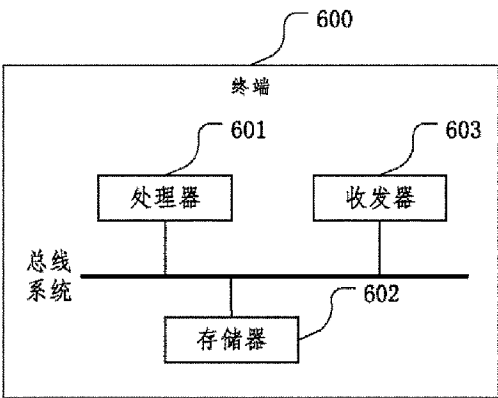
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/107907

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

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; USTXT: time domain, frequency domain, eMBB, MTC, URLLC, LTE, TTI, resource, time, frequency, domain, granularity, subcarrier, interval, spacing, type, category

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105979597 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 28 September 2016 (28.09.2016), claims 1-22	1-22
X	WO 2016070838 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD. et al.), 12 May 2016 (12.05.2016), description, paragraphs 0006-0039	1-22
A	CN 104584662 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-22

☐ 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 09 March 2017 (09.03.2017)	Date of mailing of the international search report 16 March 2017 (16.03.2017)
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 ZOU, Ting Telephone No.: (86-10) 62089393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/107907

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105979597 A	28 September 2016	None	
WO 2016070838 A1	12 May 2016	None	
CN 104584662 A	29 April 2015	KR 20160045820 A	27 April 2016
		US 2016174224 A1	16 June 2016
		EP 3030025 A1	08 June 2016
		JP 2016528842 A	15 September 2016
		WO 2015024267 A1	26 February 2015
		IN 201637006783 A	01 July 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/107907

A. 主题的分类

H04W 72/04 (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)

H04W

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; USTXT: 资源, 时间, 频率, 时域, 频域, 粒度, 子载波, 间隔, 类型, eMBB, MTC, URLLC, LTE, TTI, resource, time, frequency, domain, granularity, subcarrier, interval, spacing, type, category

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
PX	CN 105979597 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-22	1-22
X	WO 2016070838 A1 (联发科技新加坡私人有限公司等) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 说明书第0006-0039段	1-22
A	CN 104584662 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-22

☐ 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

2017年 3月 9日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

邹婷

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089393

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/107907

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	105979597	A	2016年 9月 28日	无			
WO	2016070838	A1	2016年 5月 12日	无			
CN	104584662	A	2015年 4月 29日	KR	20160045820	A	2016年 4月 27日
				US	2016174224	A1	2016年 6月 16日
				EP	3030025	A1	2016年 6月 8日
				JP	2016528842	A	2016年 9月 15日
				WO	2015024267	A1	2015年 2月 26日
				IN	201637006783	A	2016年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)