

(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  
2017年6月29日 (29.06.2017)



(10) 国际公布号  
WO 2017/107716 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 27/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/106457
- (22) 国际申请日: 2016年11月18日 (18.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510970365.1 2015年12月22日 (22.12.2015) CN
- (71) 申请人: 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: 刘瑾 (LIU, Jin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈大庚 (CHEN, Dageng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 毕晓艳 (BI, Xiaoyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈雁 (CHEN, Yan); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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))。



WO 2017/107716 A1

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR IMPLEMENTING DATA FRAME

(54) 发明名称: 一种数据帧实现方法和装置

配置用于无线信号传输的数据帧, 所述数据帧包括至少两个子帧, 每个所述子帧的长度固定, 所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上, 且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应

图1

101 CONFIGURING A DATA FRAME FOR WIRELESS SIGNAL TRANSMISSION, WHEREIN THE DATA FRAME COMPRISES AT LEAST TWO SUB-FRAMES; THE LENGTH OF EACH SUB-FRAME IS FIXED, THE AT LEAST TWO SUB-FRAMES CAN BE MAPPED ONTO AT LEAST TWO FREQUENCY BANDS WITH DIFFERENT SUB-CARRIER INTERVALS; AND THE NUMBER OF SYMBOLS INCLUDED IN EACH OF THE SUB-FRAMES CORRESPONDS TO THE SUB-CARRIER INTERVAL OF A FREQUENCY BAND ONTO WHICH THE SUB-FRAME IS MAPPED

(57) Abstract: Disclosed are a method and apparatus for implementing a data frame. The method may comprise: configuring a data frame for wireless signal transmission, wherein the data frame comprises at least two sub-frames; the length of each sub-frame is fixed; the at least two sub-frames can be mapped onto at least two frequency bands with different sub-carrier intervals; and the number of symbols included in each of the sub-frames corresponds to the sub-carrier interval of a frequency band onto which the sub-frame is mapped. The embodiments of the present invention can satisfy the service requirements of diversification of 5G mobile communication, so as to improve the service level of the 5G mobile communication.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种数据帧实现方法和装置, 该方法可包括: 配置用于无线信号传输的数据帧, 所述数据帧包括至少两个子帧, 每个所述子帧的长度固定, 所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上, 且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。本发明实施例可以满足5G移动通信多样化的业务需求, 以提高5G移动通信的业务水平。

## 一种数据帧实现方法和装置

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种数据帧实现方法和装置。

5

### 背景技术

目前随着通信技术的发展和用户需求的增长，界内都在研究 5G 移动通信，其中，5G 移动通信除了支持传统的电信业务外，还需要更好地满足未来移动互联网和物联网业务的快速发展。因此，业界为 5G 移动通信提出了多样性的业务需要，包括大容量、短时延、大连接、高可靠、高速度等关键性能需求。且多样性的业务对系统数值参数的需求是不统一的，甚至是互斥的。例如高速移动用户需要较宽的子载波间隔以抵抗较高的多普勒扩展 (Doppler Spread)，而为了服务远距离用户又需要设计较窄的子载波间隔以保证有效的相干带宽 (Coherent Bandwidth)。然而，目前移动通信系统中的子帧具有完全相同的数据结构，如等子帧长度、等符号数、等子载波间隔，且对于相等的传输带宽采样频率和 FFT 大小都相等。可见，目前移动通信系统中子帧的这种单一化的特点，不能满足 5G 移动通信多样化的业务需求，从而导致 5G 移动通信的业务水平很低。

### 发明内容

本发明实施例提供了一种数据帧实现方法和装置，可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

第一方面，本发明实施例提供一种数据帧实现方法，包括：

配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

该实现方式中，由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应，这

样该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，上述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧；

5 当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

10 该实现方式中，第一子帧映射到不同的子载波间隔的频带上时可以包括不同的符号号，从而可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

15 当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

当所述第二子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

该实施方式中，由于第二子帧的长度为第一子帧的长度 N 倍，这样第一子帧和第二子帧就可以灵活拼装，以映射至在不同的频率上。

20 结合第一方面或者第一方面的第一种可能的实现方式或者第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，每个所述子帧包括的符号数量可以与映射到的频带的子载波间隔成正比。

25 该实现方式中，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比，这样各子帧在配置成数据帧成更加灵活，以更好地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

结合第一方面的第一种可能的实现方式或者第一方面的第二种可能的实现方式，第一方面的第四种可能的实现方式中，所述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述 M

和 N 为大于 1 的正整数；或者

所述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述 K、M 和 N 均为大于 1 的正整数。

5 该实现方式中，第三子帧和第四子帧的长度都是与第一子帧或者第二子帧的长度成倍数关系，这样在拼装数据帧时更加灵活，且可以适用于不同的业务需求。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，上述配置用于无线信号传输的数据帧，可以包括：

10 配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

15 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

该实现方式中，可以实现将数据帧映射到不同的子载波间隔的频带上，且可以灵活拼装数据帧，以更加地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

20 结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

该实施方式中，可以实现数据帧内的子帧可以通过不同组合方式组合，以适应于不同的场景和不同业务。

25 结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，上述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定或者可以由高层信令指定；或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与接收机协商。

该实施方式中，由于数据帧内的子帧的组合方式通过控制信号动态指定或者高层信令指定，从而可以实现灵活地对数据帧内的子帧进行组合，以更好地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。另外，该实现方式中数据帧内的子帧可以组合方式可以预先与接收机协商好，这样在传输时无需传输额外的控制信号或者高层信令，以节约网络传输资源。

结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，所述数据帧还用于传输如下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

结合第一方面或者第一方面的第一种可能的实现方式或者第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述方法还可以包括：

向接收机发送所述数据帧。

第二方面，本发明实施例提供一种数据帧实现方法，包括：

接收发送机发送的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述至少两个子帧包括第一长度的第一子帧；

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的实现方式中，所述至少两个子帧包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧

包括至少  $2N$  个符号。

结合第二方面或者第二方面的第一种可能的实现方式或者第二方面的第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。

- 5 结合第二方面的第一种可能的实现方式或者第二方面的第二种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，所述至少两个子帧包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

- 10 所述至少两个子帧包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

结合第二方面的第四种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，所述接收发送机发送的数据帧，包括：

接收发送机在目标频带上发送的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

- 15 所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

- 20 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

结合第二方面的第五种可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中，所述数据帧包括的子帧按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

- 25 结合第二方面的第六种可能的实现方式，在第二方面的第七种可能的实现方式中，所述数据帧包括的子帧的组合方式由控制信号动态指定或者由高层信令指定；或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与所述发送机协商。

结合第二方面的第七种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,所述数据帧还用于传输如下至少一项:

广播信令、公共控制信息和同步信号。

第三方面,本发明实施例提供一种数据帧实现装置,该装置被配置实现上述第一方面提供的方法的功能,由硬件/软件实现,其硬件/软件包括与上述功能相应的单元。

第四方面,本发明实施例提供一种数据帧实现装置,该装置被配置实现上述第二方面提供的方法的功能,由硬件/软件实现,其硬件/软件包括与上述功能相应的单元。

10

### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 是本发明实施例提供的一种数据帧实现方法的流程示意图;
- 图 2 至图 4 是本发明实施例提供的第一子帧的结构示意图;
- 图 5 是本发明实施例提供的第一子帧在不同频带上的效果示意图;
- 图 6 是本发明实施例提供的多种子帧的结构示意图;
- 图 7 是本发明实施例提供的多种子帧的可应用的场景和业务的示意图;
- 图 8 是本发明实施例提供的数据帧拼装示意图;
- 图 9 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现方法的流程示意图;
- 图 10 是本发明实施例提供的一种数据帧实现装置的结构示意图;
- 图 11 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图;
- 图 12 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图;
- 图 13 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图。

25

### 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

5 本发明实施例中提供的数据帧实现方法可以应用于 5G 移动通信，由于业界为 5G 移动通信提出了多样性的业务需要，包括高容量、短时延、大连接、高可靠、高速度等关键性能需求。因此本发明实施例中配置用于无线信号传输的数据帧，该数据帧包括至少两个子帧，且每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。这样本发明实施例中，可以实现数据帧可以包括不同的长度的子帧，从而该数据帧可以传输不同的业务，另外，由于数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，这样该数据帧可以应用于不同的应用场景，可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

15

请参阅图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种数据帧实现方法的流程示意图，如图 1 包括以下步骤：

101、发送机配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

本实施例中，上述数据帧包括至少两个子帧可以理解为上述数据帧可以包括两个或者两个以上的子帧。且数据帧包括的子帧可以是长度不同的子帧，或者长度相同的子帧。

25 另外，上述每个所述子帧的长度固定可以理解为，每个子帧的长度是不可变，但上述数据帧中可以包括长度不相同的多个子帧，或者可以包括长度相同的多个子帧，或者可以包括部分子帧的长度相同，部分子帧的长度不相同。

另外，上述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上可以

理解为,上述至少两子帧拥有能够映射到子载波间隔不同的至少两个频带上的能力,或者可以理解为,上述至少两子帧允许映射到子载波间隔不同的至少两个频带上。这样上述数据帧就可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上,例如:可以根据不同的应用场景将上述数据帧映射到子载波间隔不同的频带上。

5 另外,上述映射可以理解为上述至少两个子帧可以在子载波间隔不同的至少两个频带上传输。

另外,上述每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应可以理解为,每个子帧包括的符号的数量可以随映射到的频带的子载波间隔变化。例如:如图 2 所示,上述数据帧中的第一子帧映射到子载波间隔为 15kHz  
10 的频带上时,第一子帧只包括一个符号,即第一子帧的符号数量为 1,另外,在该情况下,第一子帧包括一个循环前缀(Cyclic Prefix, CP),其中,第一子帧长度为 71.87us,或者理解为第一子帧的传输时间间隔(Transmission Time Interval, TTI)为 71.87us,其中,符号(Symbol)的长度为 66.67us,CP 的长度为 5.20us。如图 3 所示,上述数据帧的第一子帧映射到子载波间隔为 30kHz  
15 的频带上时,第一子帧包括两个符号,即第一子帧的符号数量为 2,第一子帧包括两个 CP,且第一子帧的长度为 71.87us,每个符号(Symbol)长度为 33.33us,每个 CP 为 2.60us。如图 4 所示,上述数据帧的第一子帧映射到子载波间隔为 60kHz 的频带上时,第一子帧包括四个符号,即第一子帧的符号数量为 4,第一子帧包括四个 CP,且第一子帧的长度为 71.87us,每个符号(Symbol)长度  
20 为 16.67us,每个 CP 为 1.30us。

本实施例中,上述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧;

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时,所述第一子帧包括至少一个符号;

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时,所述第一子帧包括  
25 至少两个符号,所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

其中,上述第一长度可以是预先设定的,例如:设置第一长度为 4G 或者 3G 或者 2G 系统中一个符号长度和一个 CP 长度之积,例如:第一长度=TL0=传统符号长度(Legacy-Symbol)66.67us+传统 CP(Legacy-CP)5.2us=71.87us。

当然，本实施例中，上述第一长度还可以是其他长度，例如两个 TLO 长度等，对此本实施例不作限定。

其中，参考图 2 至图 4，以第一长度为 71.87us 为例进行举例说明，这样通过图 2 至图 4 可以清楚地知道，第一子帧映射到不同的频带上时，包括的符号数量都是不同的。且由于第一子帧的长度可以设置比较短，从而本实施例中，还可以定义第一子帧为超短子帧。另外，由于第一子帧内的符号和 CP 的长度是可以灵活变化的，这样当符号和 CP 长度越长，可支持更大的多径时延，且子载波间隔越大，可容忍多普勒扩展越大。因此图 2 所示的超短子帧数据结构可在广覆盖的场景下满足低时延需求，而图 4 所示的超短子帧数据结构可在高速移动的场景下满足时延需求。

另外，针对上述第一子帧还可以参考图 5，在图 5 中给出了第一子帧在不同带宽下的数值参数，其中，选项 1 表示图 2 所示的场景，即第一子帧映射在子载波间隔为 15kHz 的频带上，选项 2 表示图 3 所示的场景，即第一子帧映射在子载波间隔为 30kHz 的频带上，选项 3 表示图 4 所示的场景，即第一子帧映射在子载波间隔为 60kHz 的频带上  $\Delta f$  为子载波间隔， $T_u$  表示符号的长度，FFT 大小快速傅氏变换 (Fast Fourier Transformation, FFT size)。通过图 5 所示的表格，可知，第一子帧映射到不同的频带上时，包括的符号数量都是不同的，从而满足 5G 移动通信多样化的业务需求。另外，通过图 5 可知，长度固定的帧具有符号数不同，但 CP 开销保持一致的特点，从而可以节约网络传输资源。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

当所述第二子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

该实施方式中，可以实现为数据帧配置包括上述第二子帧，由于上述第二子帧的长度是上述第一子帧的长度的 N 倍，这样可以传输高容量高移动速度

的业务。例如：当第二子帧映射到子载波间隔为 15kHz 的频带上时，第二子帧包括  $N$  个符号，当第二子帧映射到子载波间隔为 30kHz 的频带上时，第二子帧包括  $2N$  个符号，当第二子帧映射到子载波间隔为 60kHz 的频带上时，第二子帧包括  $4N$  个符号。

5 本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

上述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

10 例如，如图 6 所示，其中，第一子帧的第一长度  $TL_0 = 66.67\mu s + 5.2\mu s = 71.87\mu s$ ，第二子帧的第二长度  $TL_1 = N \times TL_0 = 0.5\text{ms}$ ，第三子帧的第三长度  $TL_2 = M \times TL_1 = 1\text{ms}$ ，第四子帧的第四长度  $TL_3 = K \times TL_2 = 2\text{ms}$ 。当然，这里仅是以第一长度  $71.87\mu s$  进行举例。

15 另外，本实施例中，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。即所述子载波间隔越大，所述子帧包括的符号数量越多；所述子载波间隔越小，所述子帧包括的符号数量越少。

20 由于每个子帧的长度固定，这样可以实现当子载波间隔越大，符号宽度越窄，可支持的移动速度越大；当子载波间隔越小，符号宽度越宽，可服务的用户距离越远，覆盖范围越大。同时，子帧越长，资源利用效率相对越高。因此，通过上述第一子帧、第二子帧、第三子帧和第四子帧和不同的子载波间隔对应，可适配不同的应用场景和业务需求。

25 例如：第一子帧可适用于低时延的业务类型，第二子帧配置的子载波间隔可适用于高容量高移动速度的业务，第三子帧适用于大包传输，第四子帧配置较小的子载波间隔（比如 3.75kHz 或 7.5kHz）可适用于大连接场景下时延不敏感的小包业务。具体可以参考图 7，如图 7 所示，第一子帧可以用于在超短 TTI（Ultra-short TTI）的频带上传输时，或者在子载波间隔为 15、30 和 60kHz 的频带上传输时，第一子帧可以用于传输低时延（Low latency）的业务，或者传输 critical MTC。第二子帧可以在正常传输（Normal Transmission）频带，或者

在子载波间隔为 15、30 和 60kHz 的频带上传输时，第二子帧可以用于传输高容量 (High capacity) 或者高移动速度 (High mobility) 的业务。第三子帧可以用于在长 TTI (Long TTI) 的频带上传输，或者在子载波间隔为 15、30 和 60kHz 的频带上传输时，第三子帧可以用于传输高容量 (High capacity) 的业务。第四子帧可以用于在超窄带宽 (Ultra-Narrowband) 的频带上传输，或者在子载波间隔为 3.75 和 7.5kHz 的频带上传输时，第四子帧可以用于传输小包 (Small packet) 和大连接 (Massive connection) 的业务。

本实施例中，步骤 101 可以包括：

发送机配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

通过上述对第一子帧、第二子帧、第三子帧和第四子帧的描述可知，第一子帧、第二子帧、第三子帧和第四子帧的长度都为成倍数关系的，这样在配置数据帧可以使用第一子帧、第二子帧、第三子帧和第四子帧中的多个子帧进行拼装，以适用当前的业务和场景。

另外，通过上述目标频带的描述可知，拼装的数据帧可以是不同的子载波间隔的频带上传输，具体可以按照应用场景和业务需求进行拼装。例如：如图 8 所示，通过滤波器，大的系统带宽可以被分成若干个频带，或者理解为若干个子带 (subband)，每一个频带配置不同的子载波间隔，例如：频带 1 的子载波间隔为 60kHz，频带 2 的子载波间隔为 30kHz，频带 3 的子载波间隔为 15kHz，频带 4 的子载波间隔为 15kHz，频带 5 的子载波间隔为 3.75kHz。这样在本实施例中，可以根据不同的应用场景，同一子帧类型可以配置在不同频带上，且配置在不同的频带上有不同的数据结构，例如：第一子帧、第二子帧、第三子

帧和第四子帧都可以配置在频带 1 至频带 5 中的任意频带上。另外，根据不同的业务需求，同一频带上也可以配置不同的子帧类型。例如：在频带 1 上可以配置包括第二子帧和第三子帧的数据帧，在频带 2 上可以配置包括第一子帧、第二子帧和第三子帧的数据帧，在频带 3 上可以配置包括第一子帧和第二子帧的数据帧，在频带 4 上可以配置包括第一子帧、第二子帧和第三子帧的数据帧，在频带 5 上可以包括第四子帧的数据帧。需要说明的是，这里描述的数据帧内包括的各子帧之间的位置关系可以是根据业务需求进行灵活调整，即在拼装数据帧时可以根据业务需求配置各子帧的位置。

该实施方式中，由于不同的子帧的长度之间具有倍数关系，因此可以根据场景和业务需求灵活拼装数据帧。

该实施方式中，上述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合。

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。这里的第一种组合方式可以是适用于目标频带上的任意组合方式，例如：第一种组合方式可以是预先指定的组合方式，或者第一种组合方式可以是根据当前应用的场景按照预先获取的第一组合规则确定的组合方式，或者第一种组合方式可以是根据当前传输的业务按照第一组合规则而确定的组合方式等。例如：针对图 8 所示的频带 1，第一种组合方式可以如图 8 所示的在频带 1 上使用第二子帧和第三子帧进行组合；或者针对图 8 所示的频带 1，第一种组合方式还可以是使用第一子帧和第二子帧进行组合等。而上述第二种组合方式可以是适用于目标频带上除上述第一种组合方式之外的任意组合方式。例如：第二种组合方式可以是预先指定的另一种组合方式，或者第二种组合方式可以是根据当前应用的场景按照预先获取的第二组合规则而确定的组合方式，或者第二种组合方式可以是根据当前传输的业务按照第二组合规则而确定的组合方式等。例如：针对图 8 所示的频带 1，第一种组合方式还可以是使用第一子帧和第三子帧进行组合或者使用第一子帧、第二子帧和第三子帧进行组合等。

另外，上述实施方式中，上述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定或者可以由高层信令指定。

上述由控制信号动态指定可以理解为数据帧包括的子帧的组合方式可以通过控制信号动态告诉接收机,这样发送机就可以灵活地配置数据帧内的子帧组合方式。同理,上述由高层信令指定可以理解为数据帧包括的子帧的组合方式可以通过高层信令告诉接收机,这样发送机就可以灵活地配置数据帧内的子帧组合方式。从而可以实现灵活地对数据帧内的子帧进行组合,以更好地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

另外,上述实施方式中,上述数据帧包括的子帧的组合方式可以预先与接收机协商。

该实施方式中,在配置上述数据帧前发送机就可以与接收预先协商好数据帧内的子帧的组合方式。这样在传输过程就不需要使用控制信号或者高层信令通知接收机数据帧内的子帧的组合方式,从而可以实现在传输时无需传输额外的控制信号或者高层信令,以节约网络传输资源。

上述实施方式中,上述数据帧还可以用于传输如下至少一项:

广播信令(Broadcast)、公共控制信息(Common Ctr)和同步信号(Sync)。

其中,这里的广播信令、公共控制信息和同步信号可以用于通知上述数据帧内子帧的组合方式,当接收机接收到这些信息时,就通过这些信息获得了数据帧的配置方式。这样可以实现发送机可以灵活配置数据帧内子帧的组合方式,因为无论配置哪一种组合方式,只能将该组合方式告诉接收机,接收机就可以在该组合方式下识别出各子帧。例如:图 8 所示的频带 3 上包括信息帧,该信息帧就可用于传输广播信令、用于传输公共控制信息和用于传输同步信号中的至少一项。

本实施例中,如图 9 所示,上述方法还可以包括如下步骤:

102、发送机向接收机发送所述数据帧。

103、接收机接收上述发送机发送的所述数据帧。

由于接收机接收到上述数据帧可以包括至少两个子帧,且每个所述子帧的长度固定,上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上,且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应,这样接收机接收的该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求,以提高接收机 5G 移

动通信的业务水平。

本实施例中，步骤 103 可以包括：

接收机接收发送机在目标频带上发送的所述数据帧。

其中，接收机接收到的上述数据帧内子帧结构和组合方式可以是参考本实  
5 施例中对于发送机发送上述数据帧的描述，此处不作重复说明。

另外，由于接收机接收到的数据帧内的子帧的组合方式可以灵活组合，这样接收机接收到的数据帧就更加容易适合接收机当前所处的场景和当前使用的业务，以更好地满足 5G 业务的需求。

另外，本实施例中，当上述数据帧包括的子帧的组合方式由控制信号动态  
10 指定或者由高层信令指定时，上述接收机可以通过接收发送机发送的控制信号或者高层信令获取上述数据帧内的子帧的组合方式，从而可以识别灵活组合的各子帧。

当上述数据帧包括的子帧的组合方式是预先与所述发送机协商的时，那么，接收机在接收到上述数据帧时就可以按照预先协商好的组合方式识别出各子  
15 帧。

另外，当上述数据帧还可以用于传输如下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

那么接收机可以通过上述数据帧传输的广播信令、公共控制信息和同步信号中的至少一项获取上述数据帧内的子帧的组合方式。

需要说明的是，本实施例中，上述第一子帧、第二子帧、第三子帧和第四子帧可以是分别表示不同类型的子帧，而不限定表示一个单独的子帧。

本实施例中，为了满足 5G 系统多样化发散的业务需求，提出的一种可以灵活拼装数据帧结构的方法，定长的子帧可以在不同场景下满足低时延需求，各子帧长度之间具有天然的倍数关系，从而易于拼装成帧。另外，本实施例了  
25 TTI 长度和子载波间隔之间固定的对应关系，各子帧内的符号数可根据配置频带的子载波间隔灵活可变，各帧内的子帧配置方式也可灵活拼装，因此可同时满足多种不同特殊业务需求。

本实施例中，上述发送机可以是任何具备配置数据帧功能的发送机，例如：

基站、接入点设备、网关设备、服务器或者终端等，其中，终端可以包括：手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE），移动台（Mobile station, MS），终端（terminal），终端设备（Terminal Equipment）等等。而上述接收机  
5 可以是接收数据帧的设备，例如：终端。

本实施例中，配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且  
10 每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应，这样该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

下面为本发明装置实施例，本发明装置实施例用于执行本发明方法实施例  
15 一实现的方法，为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例一。

请参阅图 10，图 10 是本发明实施例提供的一种数据帧实现装置的结构示意图，如图 10 所示，包括：

20 配置单元 101，用于配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧；

25 当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

该实现方式中,第一子帧映射到不同的子载波间隔的频带上时可以包括不同的符号号,从而可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

本实施例中,所述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧,其中,所述第二长度等于 N 倍所述第一长度,所述 N 为大于 1 的正整数;

5 当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时,所述第二子帧包括至少 N 个符号;

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时,所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

10 该实施方式中,由于第二子帧的长度为第一子帧的长度 N 倍,这样第一子帧和第二子帧就可以灵活拼装,以映射至在不同的频率上。

本实施例中,每个所述子帧包括的符号数量可以与映射到的频带的子载波间隔成正比。

15 该实现方式中,每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比,这样各子帧在配置成数据帧成更加灵活,以更好地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

本实施例中,所述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧,其中,所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度,所述 M 和 N 为大于 1 的正整数;或者

20 所述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧,其中,所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度,所述 K、M 和 N 均为大于 1 的正整数。

该实现方式中,第三子帧和第四子帧的长度都是与第一子帧或者第二子帧的长度成倍数关系,这样在拼装数据帧时更加灵活,且可以适用于不同的业务需求。

25 本实施例中,所述配置单元 101 可以用于配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧,其中,所述数据帧包括如下至少一项:

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧;

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项:

所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载

波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

该实现方式中，可以实现将数据帧映射到不同的子载波间隔的频带上，且  
5 可以灵活拼装数据帧，以更加地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。

该实施方式中，上述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

该实施方式中，可以实现数据帧内的子帧可以通过不同组合方式组合，以  
10 适应于不同的场景和不同业务。

本实施例中，上述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定或者可以由高层信令指定；或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式可以预先与接收机协商。

该实施方式中，由于数据帧内的子帧的组合方式通过控制信号动态指定或  
15 者高层信令指定，从而可以实现灵活地对数据帧内的子帧进行组合，以更好地满足 5G 移动通信多样化的业务需求。另外，该实现方式中数据帧内的子帧可以组合方式可以预先与接收机协商好，这样在传输时无需传输额外的控制信号或者高层信令，以节约网络传输资源。

该实施方式中，上述数据帧还可以用于传输如下至少一项：

20 广播信令、公共控制信息和同步信号。

该实施方式中，可以通过使用广播信令、公共控制信息和同步信号中的至少一项告诉接收机上述数据帧内子帧的组合方式。

本实施例中，上述装置还可以包括：

发送单元 102，用于向接收机发送所述数据帧。

25 本实施例中，上述装置可以是任何具备配置数据帧功能的发送机，该发送机可以图 1 所示的实施例中描述的发送机，且图 1 所示的实施例中描述的发送机的任意实施方式都可以被本实施例中的装置实现。

本实施例中，配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个

子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应，这样该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

请参阅图 11，图 11 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图，如图 11 所示，包括：接收单元 111，其中：

10 接收单元 111，用于接收发送机发送的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧；

15 当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

20 本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

25 本实施例中，每个所述子帧包括的符号数量可以与映射到的频带的子载波间隔成正比。

本实施例中，所述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于 M×N 倍所述第一长度，所述 M 和 N 为大于 1 的正整数；或

者

所述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

5 本实施例中，接收单元 111 可以用于接收发送机在目标频带上发送的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

10 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

本实施例中，上述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

15 本实施例中，所述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定或者可以由高层信令指定；或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式可以预先与所述发送机协商。

本实施例中，上述数据帧还可以用于传输如下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

20 本实施例中，上述装置可以应用于图 1 所示的实施例中描述的接收机，且图 1 所示的实施例中描述的接收机的任意实施方式都可以被本实施例中的装置实现。

25 本实施例中，接收发送机用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应，这样该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的

业务水平。

请参阅图 12，图 12 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图，如图 12 所示，包括：处理器 121、网络接口 122、存储器 123 和通信  
5 总线 124，其中，所述通信总线 124 用于实现所述处理器 121、网络接口 122 和存储器 123 之间连接通信，所述处理器 121 执行所述存储器 123 中存储的程序用于实现以下方法：

配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频  
10 带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

本实施例中，所述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧；

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括  
15 至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

本实施例中，所述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

20 当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

本实施例中，每个所述子帧包括的符号数量可以与映射到的频带的子载波间隔成正比。

本实施例中，所述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧，其中，所  
25 述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述 M 和 N 为大于 1 的正整数；或者

所述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述 K、M 和 N 均为大于 1 的正整数。

本实施例中,处理器 101 执行的所述配置用于无线信号传输的数据帧的程序,可以包括:

配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧,其中,所述数据帧包括如下至少一项:

5 所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧;

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项:

所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔,其中,所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔,所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔,所述第五子载波间隔小于  
10 所述第一子载波间隔。

本实施例中,上述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合,或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合;

其中,所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

本实施例中,上述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定  
15 或者可以由高层信令指定;或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式可以预先与接收机协商。

本实施例中,上述数据帧还可以用于传输如下至少一项:

广播信令、公共控制信息和同步信号。

本实施例中,处理器 121 执行的程序还可以包括:

20 向接收机发送所述数据帧。

本实施例中,上述装置可以是任何具备配置数据帧功能的发送机,该发送机可以图 1 所示的实施例中描述的发送机,且图 1 所示的实施例中描述的发送机的任意实施方式都可以被本实施例中的装置实现。

本实施例中,配置用于无线信号传输的数据帧,所述数据帧包括至少两个  
25 子帧,每个所述子帧的长度固定,所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上,且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上,且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应,这样该数据

帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的业务水平。

请参阅图 13，图 13 是本发明实施例提供的另一种数据帧实现装置的结构示意图，如图 13 所示，包括：处理器 131、网络接口 132、存储器 133 和通信总线 134，其中，所述通信总线 134 用于实现所述处理器 131、网络接口 132 和存储器 133 之间连接通信，所述处理器 131 执行所述存储器 133 中存储的程序用于实现以下方法：

接收发送机发送的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第一长度的第一子帧；

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于  $N$  倍所述第一长度，所述  $N$  为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $N$  个符号；

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $2N$  个符号。

本实施例中，每个所述子帧包括的符号数量可以与映射到的频带的子载波间隔成正比。

本实施例中，上述至少两个子帧可以包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

所述至少两个子帧可以包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等

于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

本实施例中，处理器 131 执行的接收发送机发送的数据帧的程序，可以包括：

5 接收发送机在目标频带上发送的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

10 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

本实施例中，上述数据帧包括的子帧可以按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧可以按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

15 本实施例中，上述数据帧包括的子帧的组合方式可以由控制信号动态指定或者可以由高层信令指定；或者

所述数据帧包括的子帧的组合方式可以预先与所述发送机协商。

本实施例中，上述数据帧还可以用于传输如下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

20 本实施例中，上述装置可以应用于图 1 所示的实施例中描述的接收机，且图 1 所示的实施例中描述的接收机的任意实施方式都可以被本实施例中的装置实现。

25 本实施例中，接收发送机用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。由于上述数据帧可以映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应，这样该数据帧就可以满足 5G 移动通信多样化的业务需求，以提高 5G 移动通信的

业务水平。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。

- 5 其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存取存储器(Random Access Memory, 简称RAM)等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

## 权 利 要 求

1、一种数据帧实现方法，其特征在于，包括：

配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第一长度的第一子帧；

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于 N 倍所述第一长度，所述 N 为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 N 个符号；

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少 2N 个符号。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。

5、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于 M×N 倍所述第一长度，所述 M 和 N 为大于 1 的正整数；或者

所述至少两个子帧包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于

$K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述配置用于无线信号传输的数据帧，包括：

5 配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

10 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

15 7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述数据帧包括的子帧按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧按第二种组合方式组合；

其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

8、如根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述数据帧包括的子帧的组合方式由控制信号动态指定或者由高层信令指定；或者

20 所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与接收机协商。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述数据帧还用于传输如下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

25

10、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向接收机发送所述数据帧。

11、一种数据帧实现方法，其特征在于，包括：

接收发送机发送的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应。

5

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第一长度的第一子帧；

当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

10 当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于  $N$  倍所述第一长度，所述  $N$  为大于 1 的正整数；

15

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $N$  个符号；

当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $2N$  个符号。

20

14、如权利要求 11-13 中任一项所述的方法，其特征在于，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。

15、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述至少两个子帧包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

25

所述至少两个子帧包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述接收发送机发送的数据帧，包括：

接收发送机在目标频带上发送的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少  
5 一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载  
波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间  
10 隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于  
所述第一子载波间隔。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述数据帧包括的子帧按  
第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧按第二种组合方式组合；

15 其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

18、如根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述数据帧包括的子  
帧的组合方式由控制信号动态指定或者由高层信令指定；或者

20 所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与所述发送机协商。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述数据帧还用于传输如  
下至少一项：

广播信令、公共控制信息和同步信号。

25 20、一种数据帧实现装置，其特征在于，包括：

配置单元，用于配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两  
个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不  
同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载

波间隔对应。

21、如权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第一长度的第一子帧；

5 当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

10 22、如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于  $N$  倍所述第一长度，所述  $N$  为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $N$  个符号；

15 当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $2N$  个符号。

23、如权利要求 20-22 中任一项所述的装置，其特征在于，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。

20

24、如权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

25 所述至少两个子帧包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

25、如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述配置单元用于配置用于无线信号传输且映射在目标频带上的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至

少一项:

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧;

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项:

5 所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔,其中,所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔,所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔,所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

26、如权利要求 25 所述的装置,其特征在于,所述数据帧包括的子帧按  
10 第一种组合方式组合,或者所述数据帧包括的子帧按第二种组合方式组合;  
其中,所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

27、如根据权利要求 26 所述的装置,其特征在于,所述数据帧包括的子  
15 帧的组合方式由控制信号动态指定或者由高层信令指定;或者  
所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与接收机协商。

28、如权利要求 27 所述的装置,其特征在于,所述数据帧还用于传输如  
下至少一项:

广播信令、公共控制信息和同步信号。

20

29、如权利要求 20-22 中任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包  
括:

发送单元,用于向接收机发送所述数据帧。

25

30、一种数据帧实现装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收发送机发送的数据帧,所述数据帧包括至少两个子帧,  
每个所述子帧的长度固定,所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少  
两个频带上,且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对

应。

31、如权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第一长度的第一子帧；

5 当所述第一子帧被映射到第一子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少一个符号；

当所述第一子帧被映射到第二子载波间隔的频带上时，所述第一子帧包括至少两个符号，所述第二子载波间隔的大于所述第一子载波间隔。

10 32、如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第二长度的第二子帧，其中，所述第二长度等于  $N$  倍所述第一长度，所述  $N$  为大于 1 的正整数；

当所述第二子帧被映射到所述第一子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $N$  个符号；

15 当所述第二子帧被映射到所述第二子载波间隔的频带上时，所述第二子帧包括至少  $2N$  个符号。

33、如权利要求 30-32 中任一项所述的装置，其特征在于，每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔成正比。

20

34、如权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述至少两个子帧包括第三长度的第三子帧，其中，所述第三长度等于  $M \times N$  倍所述第一长度，所述  $M$  和  $N$  为大于 1 的正整数；或者

25 所述至少两个子帧包括第四长度的第四子帧，其中，所述第四长度等于  $K \times M \times N$  倍所述第一长度，所述  $K$ 、 $M$  和  $N$  均为大于 1 的正整数。

35、如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述接收单元用于接收发送机在目标频带上发送的数据帧，其中，所述数据帧包括如下至少一项：

所述第一子帧、所述第二子帧、所述第三子帧和所述第四子帧；

所述目标频带的子载波间隔包括如下任意一项：

所述第一子载波间隔、所述第二子载波间隔、第三子载波间隔、第四子载波间隔和第五子载波间隔，其中，所述第三子载波间隔大于所述第二子载波间隔，所述第四子载波间隔大于所述第三子载波间隔，所述第五子载波间隔小于所述第一子载波间隔。

36、如权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述数据帧包括的子帧按第一种组合方式组合，或者所述数据帧包括的子帧按第二种组合方式组合；  
其中，所述第一种组合方式和第二种组合方式不同。

37、如根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述数据帧包括的子帧的组合方式由控制信号动态指定或者由高层信令指定；或者  
所述数据帧包括的子帧的组合方式预先与所述发送机协商。

38、如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述数据帧还用于传输如下至少一项：  
广播信令、公共控制信息和同步信号。

配置用于无线信号传输的数据帧，所述数据帧包括至少两个子帧，每个所述子帧的长度固定，所述至少两个子帧可映射到子载波间隔不同的至少两个频带上，且每个所述子帧包括的符号数量与映射到的频带的子载波间隔对应

101

图 1

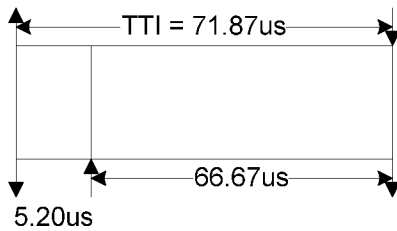


图 2

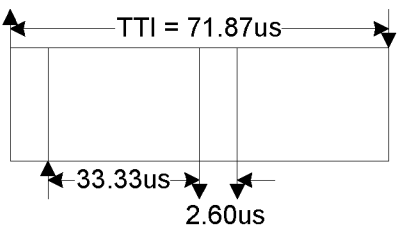


图 3

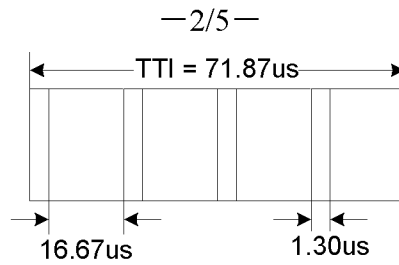


图 4

	$\Delta f$	$T_u$	FFT大小			符号/TTI	CP长度	CP开销
			20MHz	40MHz	100MHz			
选项1	15kHz	66.67us	2048	4096	8192	1	5.2us	6~7%
选项2	30kHz	33.33us	1024	2048	4096	2	2.6us	6~7%
选项3	60kHz	16.67us	512	1024	2048	3	1.3us	6~7%

图 5

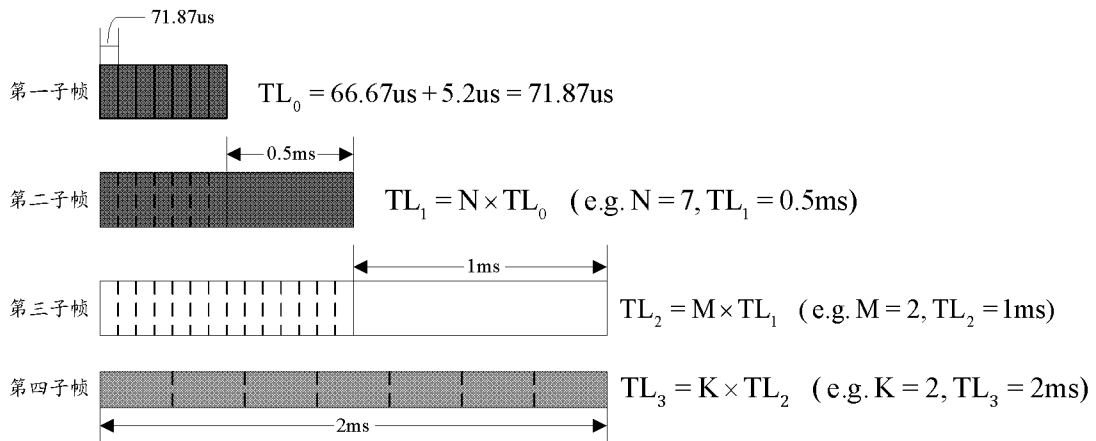


图 6

- 第一子帧 (超短TTI, 15、30和60kHz, 超低时延, critical MTC)
- 第二子帧 (正常传输, 15、30和60kHz, 高容量, 高移动速度)
- 第三子帧 (长TTI, 15、30和60kHz, 高容量)
- 第四子帧 (超窄带宽, 15、30和60kHz, 小包, 大连接)

图 7

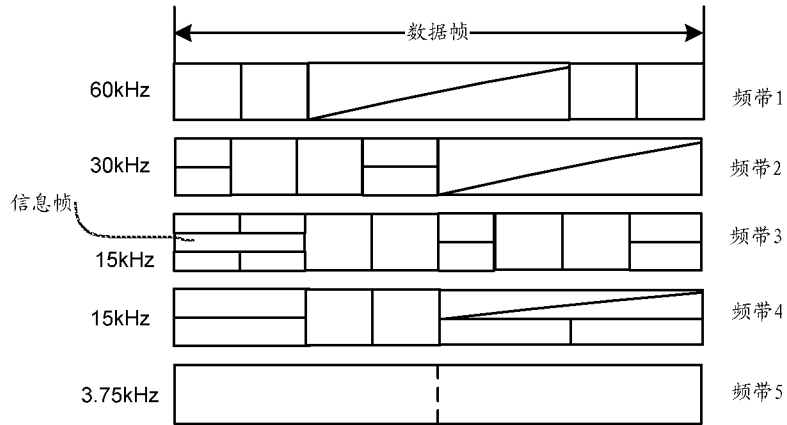


图 8

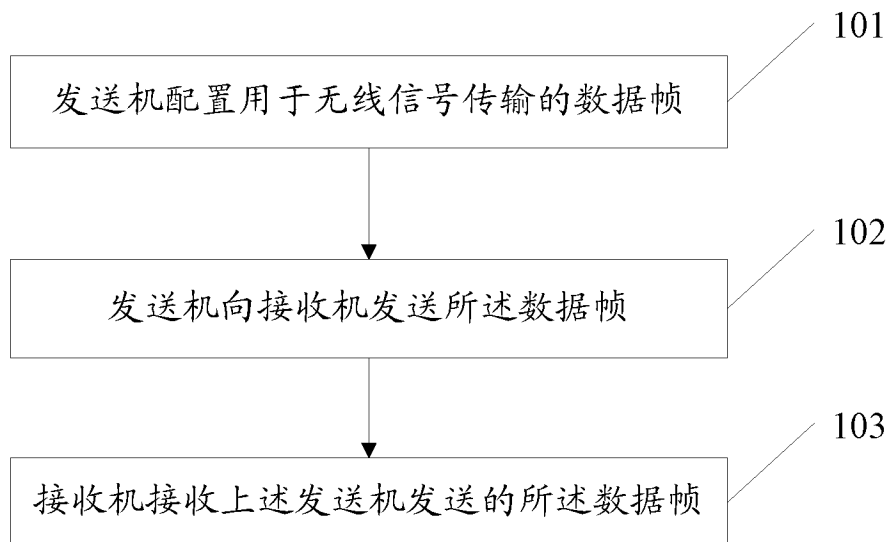


图 9

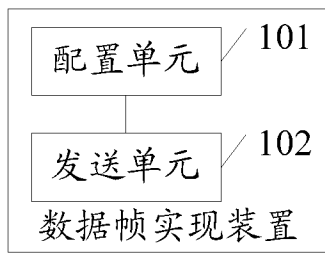


图 10

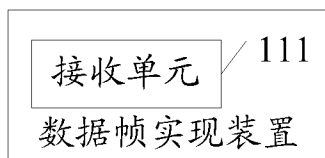


图 11

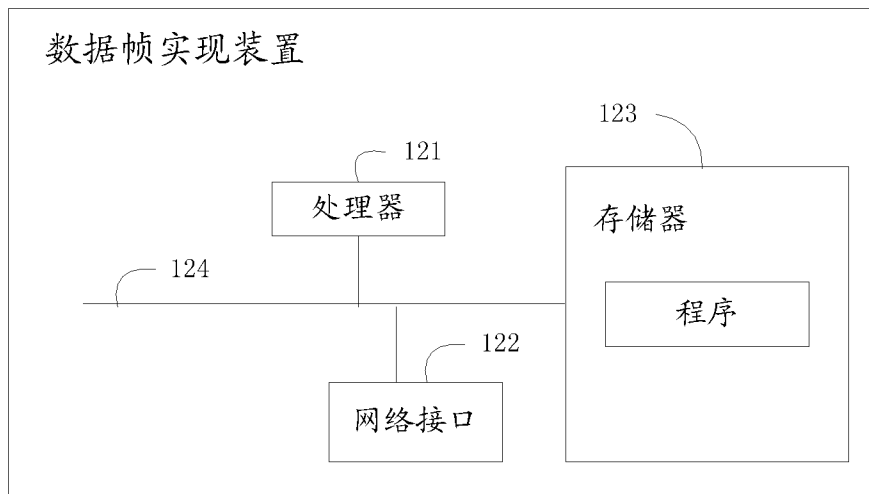


图 12

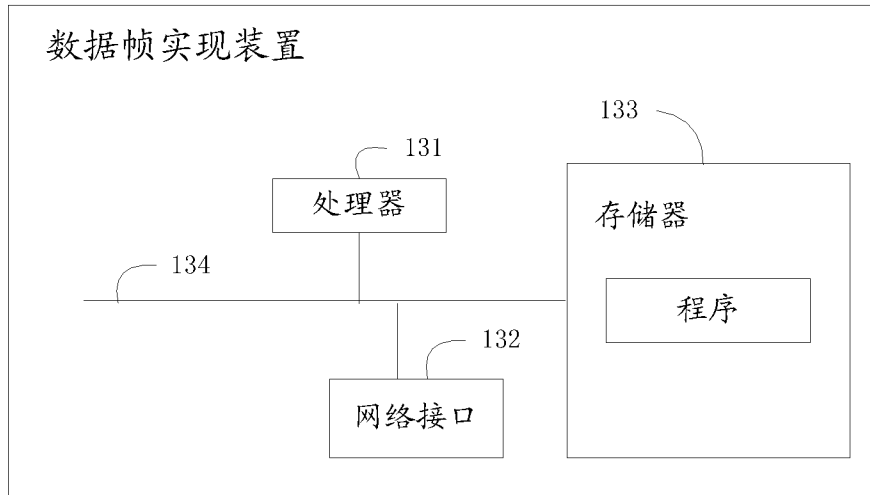


图 13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2016/106457

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/26 (2006.01) 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)

H04L; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: liu jin or chen da geng or bi xiaoyan or chen yan, length or duration or number or period, 5G communication or the fifth generation communication, sub 1w frame, symbol, (sub 1w carrier) or (sub 1w band) or frequency or frequencies or (band 1w width), interval or period, difference or different or differ or distinctness or vary or various or distinct or diverse, support or provide or offer or supply or sustain, (multi 5w service) or (short 10w delay) or (low 10w delay) or (high 10w capability) or (high 10w capacitance) or (high 10w capacity) or (high 10w content) or (high 10w speed) or (high 10w rate) or (narrow 10w band) or (narrow 10w subcarrier), correspond or proportion, 5G, structure or configuration or format or framework

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101577690 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 11 November 2009 (11.11.2009) the abstract, and description, page 4, paragraph 2 to page 7, the second paragraph from bottom, and page 10, paragraph 1, and figure 7	1-38
A	EP 2597802 A1 (PANASONIC CORPORATION) 29 May 2013 (29.05.2013) the whole document	1-38

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">24 January 2017</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">13 February 2017</p>
Name and mailing address of the ISA 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 <p style="text-align: center;">NING, Bo</p> Telephone No. (86-10) 62413288

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

International application No.  
PCT/CN2016/106457

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101577690 A	11 November 2009	None	
EP 2597802 A1	29 May 2013	TW 201320671 A	16 May 2013
		US 2015304013 A1	22 October 2015
		WO 2012176457 A1	27 December 2012
		CN 103814537 A	21 May 2014
		JP 2016146635 A	12 August 2016
		US 2014146915 A1	29 May 2014
		JP 2015043585 A	05 March 2015
		JP 5627779 B2	19 November 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 27/26 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>											
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p>											
<p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP: 刘瑾 or 陈大庚 or 毕晓艳 or 陈雁, 子帧, 符号, 子载波 or 子带 or 频率 or 频带 or 带宽, 间隔 or 周期, 正比 or 对应, 不同 or 不一样, 支持, 多业务 or 多样化 or 低时延 or 大容量 or 高速 or 高移动速度 or 短时延 or 大连接 or 窄带宽, 长度 or 时长 or 数 or 周期, 5G 通信 or 第 5 代通信 or 第五代通信, sub 1w frame, symbol, (sub 1w carrier) or (sub 1w band) or frequency or frequencies or (band 1w width), interval or period, difference or different or differ or distinctness or vary or various or distinct or diverse, support or provide or offer or supply or sustain, (multi 5w service) or (short 10w delay) or (low 10w delay) or (high 10w capability) or (high 10w capacitance) or (high 10w capacity) or (high 10w content) or (high 10w speed) or (high 10w rate) or (narrow 10w band) or (narrow 10w subcarrier), correspond or proportion, 5G, structure or configuration or format or framework</p>											
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 101577690 A (三星电子株式会社等) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 摘要、说明书第4页第2段至第7页倒数第2段和第10页第1段、图7</td> <td style="text-align:center;">1-38</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>EP 2597802 A1 (PANASONIC CORPORATION) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-38</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101577690 A (三星电子株式会社等) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 摘要、说明书第4页第2段至第7页倒数第2段和第10页第1段、图7	1-38	A	EP 2597802 A1 (PANASONIC CORPORATION) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文	1-38
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
X	CN 101577690 A (三星电子株式会社等) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 摘要、说明书第4页第2段至第7页倒数第2段和第10页第1段、图7	1-38									
A	EP 2597802 A1 (PANASONIC CORPORATION) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文	1-38									
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>											
<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2017年 1月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2017年 2月 13日</p>									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>授权官员</p> <p style="text-align:center;">宁波</p> <p>电话号码 (86-10) 62413288</p>									

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/106457

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	101577690	A	2009年 11月 11日	无			
EP	2597802	A1	2013年 5月 29日	TW	201320671	A	2013年 5月 16日
				US	2015304013	A1	2015年 10月 22日
				WO	2012176457	A1	2012年 12月 27日
				CN	103814537	A	2014年 5月 21日
				JP	2016146635	A	2016年 8月 12日
				US	2014146915	A1	2014年 5月 29日
				JP	2015043585	A	2015年 3月 5日
				JP	5627779	B2	2014年 11月 19日