(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
2022 年 2 月 24 日 (24.02.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/037609 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/113246

(22) 国际申请日: 2021 年 8 月 18 日 (18.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010850774.9 2020年8月21日 (21.08.2020) CN

(71) 申请人: 深圳市中兴微电子技术有限公司 (SANECHIPS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道留仙大道中兴工业园, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 张钉铭 (ZHANG, Dingming); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘星 (LIU, Xing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西一办公楼5层1, 6-12室 崔利梅/卢吉辉, Beijing 100738 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE, COMMUNICATION NODE, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 数据传输方法和装置、通信节点及存储介质

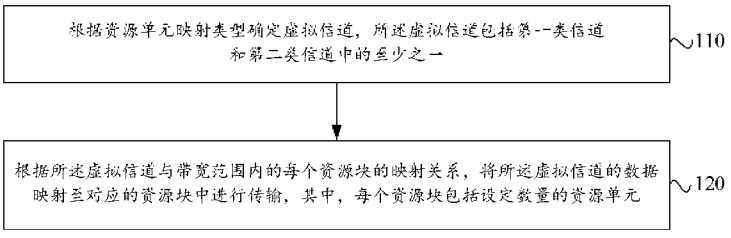


图 1

110 Determine a virtual channel according to a resource unit mapping type, the virtual channel comprising at least one of a first-type channel and a second-type channel

120 Map, according to a mapping relationship between the virtual channel and each resource block in a bandwidth range, data of the virtual channel to a corresponding resource block for transmission, wherein each resource block comprises a set number of resource units

(57) **Abstract:** The present application provides a data transmission method, a data transmission device, a communication node, and a computer readable storage medium. The data transmission method comprises: determining a virtual channel according to a resource unit mapping type, the virtual channel comprising at least one of a first-type channel and a second-type channel; and mapping, according to a mapping relationship between the virtual channel and each resource block in a bandwidth range, data of the virtual channel to a corresponding resource block for transmission, each resource block comprising a set number of resource units.

(57) **摘要**: 本申请提供一种数据传输方法、一种数据传输装置、一种通信节点及一种计算机可读存储介质。所述数据传输方法包括：根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；以及根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

WO 2022/037609 A1

[见续页]

(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))。

数据传输方法和装置、通信节点及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2020 年 8 月 21 日提交的中国专利申请 NO. 202010850774.9 的优先权，该中国专利申请的内容通过引用的方式整体合并于此。

技术领域

本申请涉及无线通信网络技术领域，具体地，涉及数据传输方法和装置、通信节点及存储介质。

背景技术

在无线通信系统中，待传输的数据都要映射到频域资源网的资源单元（Resource Element，RE）上进行传输。第三代移动通信伙伴（Third Generation Partner Plan，3GPP）通过定义不同的物理信道和逻辑信道来实现频域资源的映射以及数据传输。在基于不同技术实现的通信系统中，例如长期演进（Long Term Evolution，LTE）、下一代移动通信系统（Fifth generation Wireless Systems，5G）、新空口（New Radio，NR）系统中，资源映射的要求与实现方法都有不同，在不同协议或不同带宽下，物理信道的定义类型以及每种信道的资源映射方式多样，导致一种特定协议下或特定带宽的资源映射和数据传输无法适用于其他协议或其他带宽的场景，使得每种信道的资源映射的计算复杂度较高，进而影响数据传输的高效性，不能满足不同场景实时切换的通信需求。

公开内容

本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：

根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一

类信道和第二类信道中的至少之一；以及

根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块（Resource Block，RB）的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

本申请实施例还提供了一种数据传输装置，包括：

信道定义模块，设置为根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；以及

映射传输模块，设置为根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

本申请实施例还提供了一种通信节点，包括：

一个或多个处理器；以及

存储装置，配置为存储一个或多个计算机程序；

所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现上述的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述的数据传输方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的数据传输方法的流程图；

图 2 为本申请实施例提供的第二类信道与资源块的映射关系的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的数据传输方法的流程图；

图 4 为本申请实施例提供的多个第一类信道的数据分段映射至不同资源单元的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的虚拟信道的数据映射至对应的资源块中的示意图；

图 6 为本申请实施例提供的数据传输装置的结构示意图；以及

图 7 为本申请实施例提供的通信节点的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请进行说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

在无线通信系统中，网络侧的通信节点（例如基站）通过对各种物理信道（例如物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）、物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）、物理广播信道（Physical Broadcast Channel，PBCH）等）分配逻辑资源块来确定每种信道的资源映射表。为完成物理信道数据的相干解调，还可在物理信道映射的资源中插入解调参考信号（Demodulation Reference Signal，DMRS），在一个物理信道的RB上插花式映射DMRS的信息；另外，为完成数据的相位偏移测量，在物理信道中还需要插入相位跟踪参考信号(Phase Tracking Reference Signal，PTRS)；为完成信道状态信息的测量以及波束管理等功能，还引入了小区参考信号（Cell Reference Signal，CRS）、信道状态信息参考信号(Channel-state Information Reference Signal，CSI-RS)信号等。上述的各种物理信道和物理信号，在不同协议、不同带宽下的定义以及资源映射的方式不同，如果对每种物理信道和物理信号都定义资源映射方式，则计算复杂度较高，不能满足不同场景实时切换的通信需求。

在本申请实施例中，提供一种数据传输方法，可应用于通信节点，所述通信节点为无线通信系统中具有资源分配功能的节点，例如可以是网络侧设备、网管设备、基站、服务节点、集中式控制单元等。该方法定义了两类虚拟信道，只需要针对这两类虚拟信道与资源块的映射关系，通过对应的资源块传输相应数据，降低了资源映射的复杂度，进而可高效传输数据。

图 1 为本申请实施例提供的数据传输方法的流程图。如图 1 所

示，本实施例提供的数据传输方法包括步骤 110 和步骤 120。

在步骤 110 中，根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一。

本实施例中，虚拟信道是对无线通信系统中的物理信道和物理信号，按照不同的 RE 映射类型重新分类而抽象出的信道。虚拟信道包括两类：物理信道（例如 PDSCH、PDCCH、PBCH 等）通常只能映射至连续的资源单元，可作为第一类信道，第一类信道也可以理解为虚拟业务信道，用于传输不同的业务数据；物理信号（例如 DMRS、CRS、PTRS 等）通常是以插花的形式映射至不连续的资源单元，可作为第二类信道，第二类信道也可以理解为虚拟参考信道，用于传输在信道状态测量、信道质量测量、波束管理等过程中所需的参考信息。

在步骤 120 中，根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

本实施例中，分别定义第一类信道和第二类信道与资源块的映射关系，资源映射的过程即为根据映射关系，将虚拟信道的数据与资源块中的资源单元相对应以实现数据传输的过程，在此基础上，对同一类信道可采用相同的资源单元映射类型，通过对应的资源块中的资源单元传输数据，从而降低资源映射的复杂度。带宽范围是指一个下行符号对应的整个带宽，带宽范围内包含多个资源块，每个资源块包括设定数量的资源单元。

需要说明的是，虚拟业务信道与虚拟参考信道可理解为硬件加速器与软件的接口，通信节点通过定义第一类信道与第二类信道，使信道和资源之间的映射更灵活。虚拟信道和资源之间的映射关系是根据天线端口、波束、资源配置等预先定义的。

本实施例的数据传输方法通过将信道划分为两类，只需要针对这两类虚拟信道与资源块的映射关系，通过对应的资源块传输相应数据，降低了资源映射的复杂度，能够低延时的完成任意物理信道或物理信号的资源映射，从而完成不同协议、不同带宽下的频域资源映射，进而实现高效传输数据。此外，两类虚拟信道还具有可扩展性，随着

协议和应用场景的变化，即便在无线通信系统中引入了新的物理信道或物理信号，只需按照资源单元映射类型将其抽象为第一类信道或者第二类信道，即可按照虚拟信道对应的映射关系，实现资源映射和数据传输。

在一些实施方式中，资源单元映射类型包括连续映射和非连续映射；

步骤 110 包括：将资源单元映射类型为连续映射的物理信道作为第一类信道；将资源单元映射类型为非连续映射的物理信号作为第二类信道。

本实施例中，连续映射是指，将一类信道的数据映射至资源块中的一组或多组连续的资源单元上进行传输，例如，一个资源块包括 12 个资源单元（RE0 至 RE11），连续映射例如是一类信道的数据映射至该资源块中的 RE0 至 RE9。连续映射也包含疏分映射，即，允许在连续资源单元中按照一定规律存在不映射的资源单元，例如，一类信道的数据映射至该资源块中的 RE0 至 RE3、RE8 至 RE11，RE4 至 RE7 上不映射这类信道的数据。非连续映射是指，一类信道的数据映射至资源块中不连续的资源单元上进行传输，例如，映射至该资源块中的 RE0、RE3、RE8 等。

图 2 为本申请实施例提供的第二类信道与资源块的映射关系的示意图。如图 2 所示，虚拟参考信道 0 和虚拟参考信道 1 为两个第二类信道，在整个带宽范围内，虚拟参考信道 0 对应的 RB 与虚拟参考信道 1 对应的 RB 存在部分重叠，每个 RB 包括 12 个 RE，在映射图样中各 RE 由下到上依次编号为 RE0 至 RB11。对于虚拟参考信道 0，在起始 RB 位置至结束 RB 位置之间的每个 RB 中，虚拟参考信道 0 的数据分别映射至 RE1、RE4、RE9（如映射图样中竖线所示的 RE）；对于虚拟参考信道 1，在起始 RB 位置至结束 RB 位置之间的每个 RB 中，虚拟参考信道 1 的数据分别映射至 RE0、RE3、RE8（如映射图样中斜线所示的 RE）。对于重叠部分的每个 RB，可以通过 RB 中的不同的资源单元映射虚拟参考信道 0 和虚拟参考信道 1 的数据。

在一些实施方式中，在步骤 120 之前，所述数据传输方法还包

括：

步骤 100：根据无线帧格式确定资源单元的每个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）符号为下行符号。

本实施例中，以一个 OFDM 符号为处理单位，网络侧的通信节点根据无线帧格式判定该 OFDM 符号是否为下行符号，在该 OFDM 符号为下行符号的情况下，对该 OFDM 符号在整个带宽范围内进行虚拟信道的资源映射和数据传输，如果该 OFDM 符号是上行符号，则不需要进行资源映射和数据传输。

在一些实施方式中，步骤 120 包括：依次对于带宽范围内的每个资源块，读取该资源块对应的虚拟信道的数据；将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输。

本实施例中，以资源块为单位，完成对于一个 OFDM 符号的整个带宽范围内的资源映射。根据虚拟信道的定义，可以顺序得到虚拟信道在每个 RB 中的映射关系。示例性的，对于 RB0，如果 RB0 对应于一个第一类信道，则读取该第一类信道的数据，并映射至 RB0 中相应的资源单元中进行传输；对于 RB1，如果 RB1 对应于一个第一类信道和一个第二类信道，则分别读取该第一类信道的数据和该第二类信道的数据，并分别映射在 RB1 中相应的资源单元中进行传输；以此类推，直至对一个 OFDM 符号的整个带宽范围内的所有 RB 都完成资源映射和数据传输，再针对下一个 OFDM 符号，按照上述方法，依次对带宽范围内的每个资源块完成资源映射和数据传输。

图 3 为本公开实施例提供的数据传输方法的流程图。如图 3 所示，所述数据传输方法包括以下步骤 210 至 260。

步骤 210、将资源单元映射类型为连续映射的物理信道作为第一类信道。

步骤 220、将资源单元映射类型为非连续映射的物理信号作为第二类信道。

步骤 230、对于带宽范围内的第 i 个资源块，读取该资源块对应的虚拟信道的数据。

本实施例中，第一类信道、第二类信道与资源块之间的映射关系，由通信节点预定义，或者根据协议确定。

步骤 240、将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输。

步骤 250、判断是否读取到所有资源块对应的虚拟信道的数据，若是，则进入步骤 260；否则，i=i+1，继续对下一个资源块执行步骤 230 至步骤 250。

步骤 260、资源映射和数据传输结束。

在一些实施方式中，步骤 240 包括：在一个资源块对应于多个第一类信道的数据的情况下，各第一类信道的数据分段映射至该资源块中的不同资源单元中进行传输。

本实施例中，RB 中的一个 RE 只能对应于一个第一类信道的数据，如果一个 RE 对应于多个第一类信道的数据，则对于该 RE，只能映射一个第一类信道的数据，丢弃其他第一类信道的数据。

图 4 为本申请实施例提供的多个第一类信道的数据分段映射至不同资源单元的示意图。如图 4 所示，虚拟业务信道 0 和虚拟业务信道 1 为两个不同的第一类信道，在一个 RB 中，中间部分的 RE（阴影区域所示）对应于虚拟业务信道 0 的数据和虚拟业务信道 1 的数据。这种情况下，可以根据设定原则将这部分 RE 用于传输其中一个虚拟业务信道的数据，例如，不同的第一类信道具有不同的优先级，则这部分 RE 仅用于传输优先级最高的虚拟业务信道的数据。如果虚拟业务信道 0 的优先级高于虚拟业务信道 1 的优先级，则如图 4 中所示，该 RB 的 RE 由下到上分为三段，分别用于传输虚拟业务信道 1 的数据、虚拟业务信道 0 的数据、虚拟业务信道 1 的数据。

需要说明的是，图 4 中，如果虚拟业务信道 1 的优先级高于虚拟业务信道 0 的优先级，由于虚拟业务信道 1 对应的起始 RE 位置和结束 RE 位置之间的范围更大，包含了虚拟业务信道 0 对应的起始 RE 位置和结束 RE 位置，这种情况下，RB 中的三段 RE 都用于传输虚拟业务信道 1 的数据。

在一些实施方式中，在一个 RE 对应于多个第一类信道的数据的

情况下，也可以根据其他原则保留一个第一类信道的数据。例如，图4中，虚拟业务信道0对应的RE全部属于虚拟业务信道1对应的RE，则为了提高该RB中对不同信道的数据传输的多样性、减少不同信道的数据丢失，可以利用这部分重叠的RE传输虚拟业务信道0的数据，而利用其他部分的RE传输虚拟业务信道1的数据。又如，对于重叠的RE，可用于传输对应的RE总数量较少、或者发生重叠的RE占该虚拟信道对应的RE总数量的比重较大的虚拟业务信道的数据。

在一些实施方式中，将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输包括：在一个资源块对应于多个第二类信道的数据的情况下，各第二类信道的数据按照映射图样映射至该资源块中的资源单元中进行传输。

本实施例中，RB中的RE可对应于多个第二类信道的数据，各第二类信道的数据按照映射图样，插花式映射至该RB中相应的RE。第二类信道的映射图样可以由通信节点或者由协议定义。

在一些实施方式中，在有多个第二类信道的情况下，各第二类信道的映射图样不存在重叠的 RE。如果多个第二类信道的映射图样存在重叠的RE，则对于该RE，只映射一个第二类信道的数据，丢弃其他第二类信道的数据。

在一些实施方式中，虚拟信道为至少一个，在虚拟信道有多个的情况下，各第一类信道的优先级不同。

本实施例中，虚拟信道包括第一类信道和/或第二类信道，虚拟信道可以为一个或多个。不同虚拟信道的优先级可以由通信节点或者由协议定义。在多个虚拟信道对应的资源块中的 RE 存在重叠的 RE 的情况下，对于重叠的 RE，只映射优先级最高的一个虚拟信道的数据，丢弃其他虚拟信道的数据。

图 5 为本申请实施例提供的虚拟信道的数据映射至对应的资源块中的示意图。以20个RB为例进行说明。首先，根据资源单元映射方式定义如下虚拟信道：

虚拟业务信道0：对应于RB8至RB13；

虚拟业务信道1：对应于RB0至RB19；

虚拟参考信道 0（CSI-RS）：对应于 RB1 至 RB9；

虚拟参考信道 1（DM-RS）：对应于 RB8 至 RB18；

虚拟业务信道 0 的优先级大于虚拟业务信道 1 的优先级。

资源映射过程如下：

对于 RB0，解析虚拟信道，确定 RB0 的 12 个 RE 均用于映射虚拟业务信道 1 的数据，则读取虚拟业务信道 1 的数据，顺序映射在 RB0 的 RE0 至 RE11 上；

对于 RB1，解析虚拟信道，确定 RB1 用于映射虚拟业务信道 1 和虚拟参考信道 0 的数据，根据虚拟参考信道 0 的映射图样，确定 RB1 中有 3 个 RE（如斜线所示）用于映射虚拟参考信道 0 的数据，其余 9 个 RE 可用于映射虚拟业务信道 1 的数据，分别读取虚拟业务信道 1 和虚拟参考信道 0 的数据并完成对 RB1 的资源映射；

同理，顺序完成 RB2 至 RB7 的资源映射；

对于 RB8，解析虚拟信道，确定 RB8 用于映射虚拟业务信道 0（虚拟业务信道 1 的优先级低于虚拟业务信道 0 的优先级，在 RB8 上虚拟业务信道 1 的数据被丢弃）、虚拟参考信道 0 和虚拟参考信道 1 的数据，根据虚拟参考信道 0 和虚拟参考信道 1 的映射图样，确定 RB8 中有 3 个 RE（如斜线所示）用于映射虚拟参考信道 0 的数据，还有 3 个 RE（如竖线所示）用于映射虚拟参考信道 1 的数据，还有 6 个 RE 可用于映射虚拟业务信道 0 的数据，分别读取各虚拟信道的数据并完成对 RB8 的资源映射。

同理，顺序完成带宽范围内对所有 RB 的资源映射，以使虚拟信道的数据映射至对应的 RB 中的 RE 中进行传输。

本实施例的数据传输方法通过定义两类虚拟信道，并根据每类虚拟信道与资源块中资源单元的映射关系，以资源块为单位实现了资源映射和数据传输，此外，在不同虚拟信道对应的 RE 重叠的情况下，也能够实现有效的资源映射，提高了资源映射的灵活性，降低了资源映射的复杂度，进而提高了数据传输效率。

本申请实施例还提供一种数据传输装置。图 6 为本申请实施例

提供的数据传输装置的结构示意图。如图 6 所示，所述数据传输装置包括：信道定义模块 310 和映射传输模块 320。

信道定义模块 310 设置为根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一。

映射传输模块 320 设置为根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

本实施例的数据传输装置通过将信道划分为两类，只需要针对这两类信道与资源块的映射关系，通过对应的资源块传输相应数据，降低了资源映射的复杂度，进而实现高效传输数据。

在一些实施方式中，所述资源单元映射类型包括连续映射和非连续映射；

信道定义模块 310 设置为：

将资源单元映射类型为连续映射的物理信道作为所述第一类信道；

将资源单元映射类型为非连续映射的物理信号作为所述第二类信道。

在一些实施方式中，所述数据传输装置还可包括：

下行确定模块，设置为在将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输之前，根据无线帧格式确定所述资源单元的每个正交频分复用 OFDM 符号为下行符号。

在一些实施方式中，映射传输模块 320 设置为：

依次对于带宽范围内的每个资源块，读取该资源块对应的虚拟信道的数据；

将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输。

在一些实施方式中，映射传输模块 320 设置为：

在一个资源块对应于多个第一类信道的数据的情况下，各所述第一类信道的数据分段映射至该资源块中的不同资源单元中进行传输。

在一些实施方式中，映射传输模块 320 设置为：

在一个资源块对应于多个第二类信道的数据的情况下，各所述第二类信道的数据按照映射图样映射至该资源块中的资源单元中进行传输。

在一些实施方式中，映射传输模块 320 设置为：

所述第一类信道为至少一个，

在所述第一类信道有多个的情况下，各所述第一类信道的优先级不同。

本实施例提出的数据传输装置与上述实施例提出的数据传输方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行上述数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供一种通信节点。本申请实施例的数据传输方法可以由本申请实施例的数据传输装置执行，该数据传输装置可以通过软件和/或硬件的方式实现，并集成在所述通信节点中。所述通信节点为无线通信系统中具有资源分配功能的节点，例如可以是网络侧设备、基站、服务节点、集中式控制单元等。

图 7 为本申请实施例提供的通信节点的硬件结构示意图。如图 7 所示，本实施例提供的通信节点包括：处理器 410 和存储装置 420。该通信节点中的处理器可以是一个或多个，图 7 中以一个处理器 410 为例，处理器 410 和存储装置 420 可以通过总线或其他方式连接，图 7 以通过总线连接为例。

存储装置 420 可存储一个或多个计算机程序，所述一个或多个计算机程序被一个或多个处理器 410 执行时，使得所述一个或多个处理器 410 实现上述任一实施例所述的数据传输方法。

该通信节点中的存储装置 420 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储一个或多个计算机程序，所述计算机程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中的数据传输方法对应的程序指令/模块（例如，附图 6 所示的数据传输装置中的模块，包括：信道定义模块 310 和映射传输模块 320）。处理器 410 通过运行存储在存储装置 420 中的软件程序、指令以及模块，从而执行通信节

点的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的数据传输方法。

存储装置 420 主要包括程序存储区和数据存储区，程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；数据存储区可存储根据设备的使用所创建的数据等（如上述实施例中的资源单元映射类型、虚拟信道的数据等）。此外，存储装置 420 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储装置 420 可进一步包括相对于处理器 410 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至通信节点。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

当上述通信节点中所包括一个或者多个计算机程序被所述一个或者多个处理器 410 执行时，实现如下操作：根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

本实施例提出的通信节点与上述实施例提出的数据传输方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行上述数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的计算机可读存储介质，所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时执行本申请实施例的数据传输方法，该数据传输方法包括：根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，每个资源块包括设定数量的资源单元。

通过以上关于实施方式的描述，所属领域的技术人员可以了解到，本申请可借助软件及通用硬件来实现，也可以通过硬件实现。基

于这样的理解，本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质(如计算机的软盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存（FLASH）、硬盘或光盘等）中，包括多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本申请任意实施例所述的数据传输方法。

以上所述，仅为本申请的示例性实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（ROM）、随机访问存储器（RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟 DVD 或 CD 光盘）等。计算机可读存储介质可以包括非瞬时性存储介质。处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、可编程逻辑器件（FGPA）以及基于多核处理器架构的处理器。

通过示范性和非限制性的示例，上文已提供了对本申请的示范实施例的详细描述。但结合附图和权利要求来考虑，对以上实施例的多种修改和调整对本领域技术人员来说是显而易见的，但不偏离本申请的范围。因此，本申请的恰当范围将根据权利要求确定。

权 利 要 求 书

1.一种数据传输方法，包括：

根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；以及

根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，其中，每个资源块包括设定数量的资源单元。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述资源单元映射类型包括连续映射和非连续映射；

所述根据资源单元的映射类型确定虚拟信道包括：

将资源单元映射类型为连续映射的物理信道作为所述第一类信道；以及

将资源单元映射类型为非连续映射的物理信号作为所述第二类信道。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输之前，根据无线帧格式确定所述资源单元的每个正交频分复用 OFDM 符号为下行符号。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输包括：

依次对于带宽范围内的每个资源块，读取该资源块对应的虚拟信道的数据；以及

将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述将读取到的数据映

射至该资源块中对应的资源单元中进行传输包括：

在一个资源块对应于多个第一类信道的数据的情况下，各所述第一类信道的数据分段映射至该资源块中的不同资源单元中进行传输。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输包括：

在一个资源块对应于多个第二类信道的数据的情况下，各所述第二类信道的数据按照映射图样映射至该资源块中的资源单元中进行传输。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述虚拟信道为至少一个；

在所述虚拟信道有多个的情况下，各所述虚拟信道的优先级不同。

8. 一种数据传输装置，包括：

信道定义模块，设置为根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一；以及

映射传输模块，设置为根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，其中，每个资源块包括设定数量的资源单元。

9. 一种通信节点，包括：

一个或多个处理器；以及

存储装置，配置为存储一个或多个计算机程序；

当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的数据传输方法。

10. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的数据传输方法。

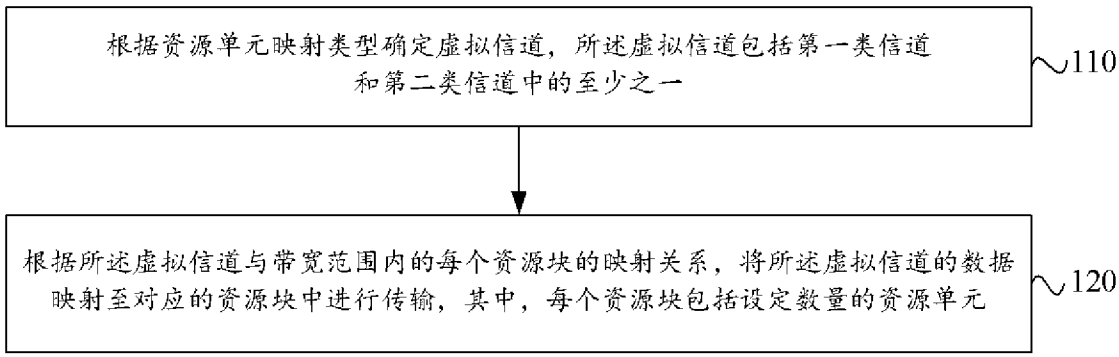

根据资源单元映射类型确定虚拟信道，所述虚拟信道包括第一类信道和第二类信道中的至少之一
110
根据所述虚拟信道与带宽范围内的每个资源块的映射关系，将所述虚拟信道的数据映射至对应的资源块中进行传输，其中，每个资源块包括设定数量的资源单元
120

图 1

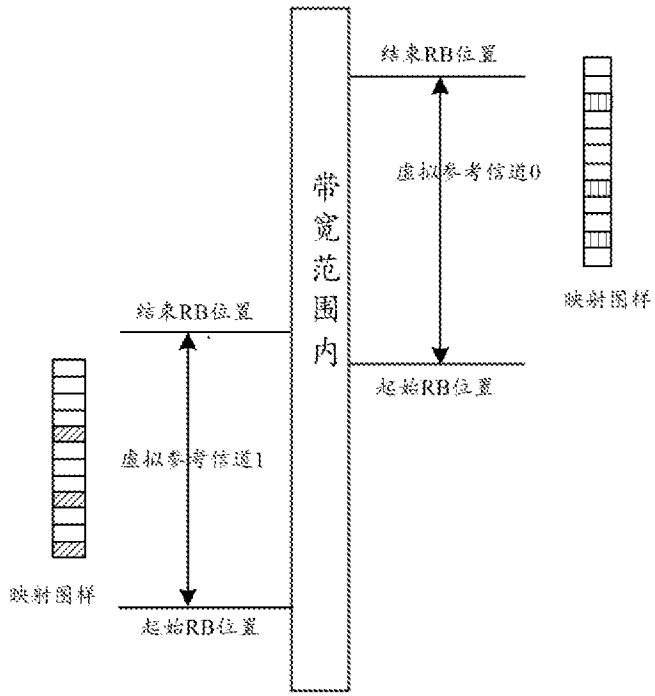

结束RB位置
虚拟参考信道0
起始RB位置
映射图样
带宽范围内
结束RB位置
虚拟参考信道1
起始RB位置
映射图样

图 2

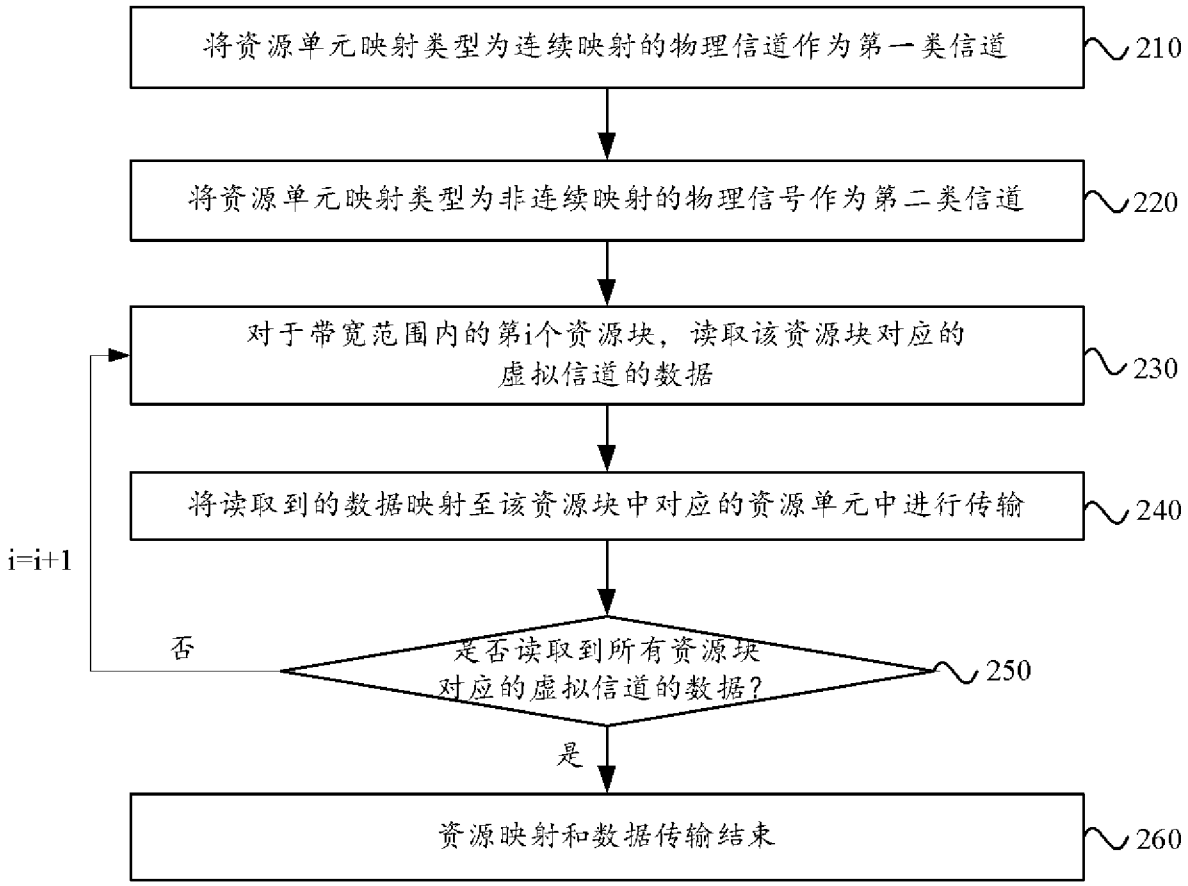

将资源单元映射类型为连续映射的物理信道作为第一类信道
210
将资源单元映射类型为非连续映射的物理信号作为第二类信道
220
对于带宽范围内的第i个资源块，读取该资源块对应的虚拟信道的数据
230
将读取到的数据映射至该资源块中对应的资源单元中进行传输
240
i=i+1
否
是否读取到所有资源块对应的虚拟信道的数据?
250
是
资源映射和数据传输结束
260

图 3

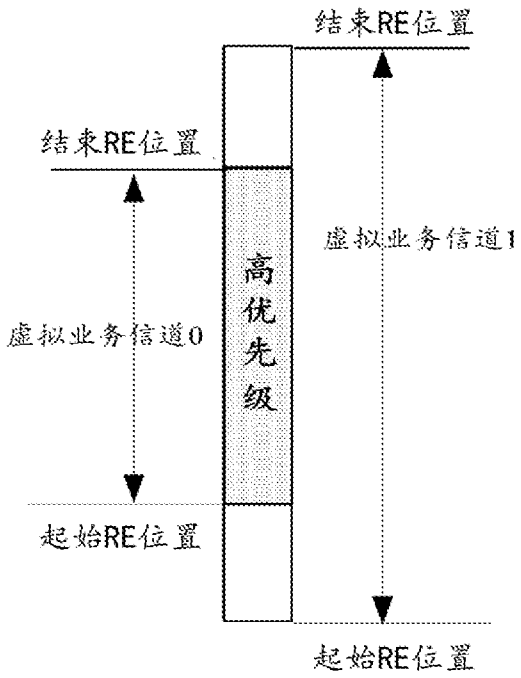

结束RE位置
结束RE位置
虚拟业务信道1
高优先级
虚拟业务信道0
起始RE位置
起始RE位置

图 4

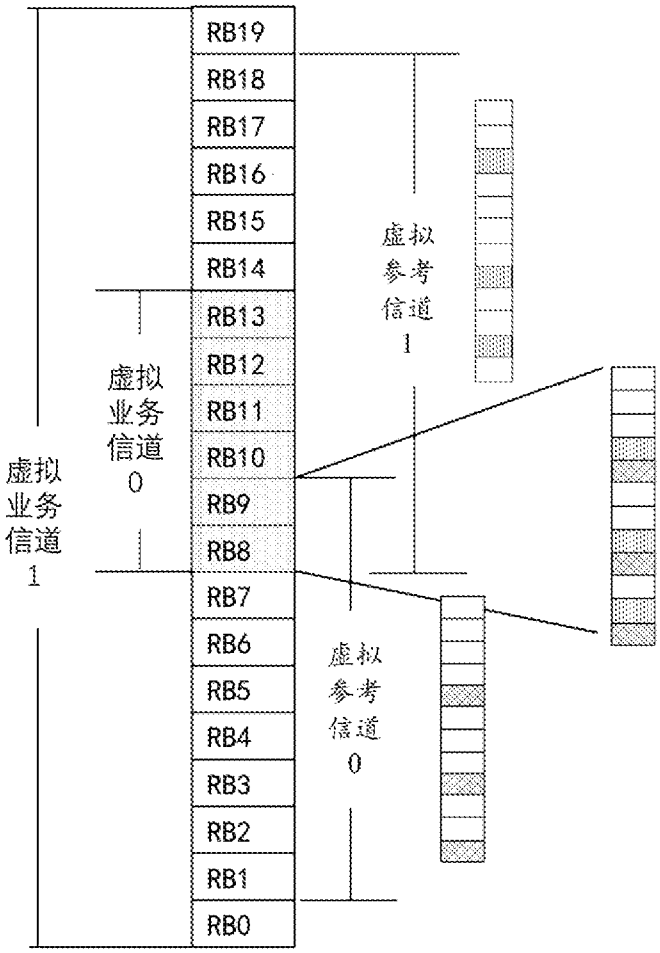

RB19
RB18
RB17
RB16
RB15
RB14
RB13
RB12
RB11
RB10
RB9
RB8
RB7
RB6
RB5
RB4
RB3
RB2
RB1
RB0
虚拟业务信道1
虚拟业务信道0
虚拟参考信道1
虚拟参考信道0

图 5

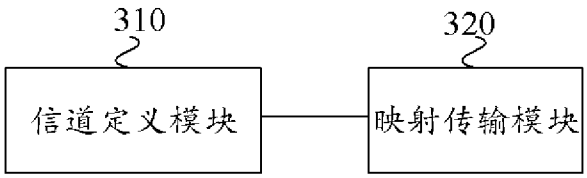

310
320
信道定义模块
映射传输模块

图 6

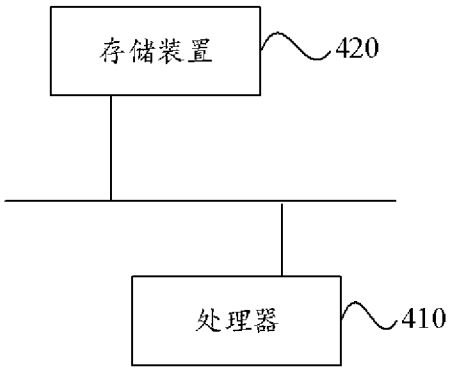

存储装置
420
处理器
410

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/113246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(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

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; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE; IETF: 资源块, 资源单元, 物理信道, 虚拟, 映射, 连续, 集中, 局部式, 非连续, 分散, 分布式, 参考信号, resource block, element, unit, physical, channel, virtual, mapping, consecutive, discrete, localized, distributed, reference signal, RS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106686741 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) description, paragraphs [0044]-[0450], and figures 3-10	1-10
X	CN 102625454 A (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 01 August 2012 (2012-08-01) description, paragraphs [0015]-[0044]	1-10
A	CN 101742668 A (ZTE CORPORATION) 16 June 2010 (2010-06-16) entire document	1-10
A	CN 101730237 A (ZTE CORPORATION) 09 June 2010 (2010-06-09) entire document	1-10
A	CN 101043495 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 26 September 2007 (2007-09-26) entire document	1-10

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 September 2021	**11 October 2021**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/113246

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106686741	A	17 May 2017	EP	3367742	B1	23 December 2020
				US	2018263050	A1	13 September 2018
				CN	111556571	A	18 August 2020
				CN	106686741	B	14 April 2020
				US	2021084676	A1	18 March 2021
				EP	3367742	A1	29 August 2018
				JP	2018537907	A	20 December 2018
				JP	6720304	B2	08 July 2020
				WO	2017080271	A1	18 May 2017
				EP	3367742	A4	14 November 2018
				US	10869326	B2	15 December 2020
				IN	201837018553	A	29 June 2018
				VN	59341	A	25 September 2018
CN	102625454	A	01 August 2012	US	10243705	B2	26 March 2019
				US	2015110213	A1	23 April 2015
				US	9391683	B2	12 July 2016
				RU	2455789	C2	10 July 2012
				JP	2012165406	A	30 August 2012
				JP	2009530876	A	27 August 2009
				JP	5422013	B2	19 February 2014
				ES	2540931	T3	14 July 2015
				RU	2008133566	A	27 February 2010
				EP	2365723	B1	20 September 2017
				CN	102625454	B	08 June 2016
				EP	1974579	A1	01 October 2008
				US	2011065468	A1	17 March 2011
				ES	2650239	T3	17 January 2018
				CN	101371609	B	29 May 2013
				WO	2007082754	A1	26 July 2007
				CN	101371609	A	18 February 2009
				US	2016294518	A1	06 October 2016
				JP	5121728	B2	16 January 2013
				US	2019190667	A1	20 June 2019
				EP	1974579	B1	15 April 2015
				US	2014179329	A1	26 June 2014
				EP	2365723	A1	14 September 2011
				IN	200806143	P1	26 September 2008
				IN	289242	B	10 November 2017
				US	11025379	B2	01 June 2021
CN	101742668	A	16 June 2010	EP	2352267	A4	12 February 2014
				WO	2010051704	A1	14 May 2010
				CN	101742668	B	25 January 2012
				EP	2352267	B1	13 January 2016
				JP	2012507890	A	29 March 2012
				US	2011211589	A1	01 September 2011
				KR	101602494	B1	10 March 2016
				US	8711792	B2	29 April 2014
				EP	2352267	A1	03 August 2011
				KR	20110091650	A	12 August 2011
CN	101730237	A	09 June 2010	EP	2355607	B1	03 January 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/113246

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
		RU	2474979	C2	10 February 2013
		WO	2010067200	A1	17 June 2010
		US	2011223954	A1	15 September 2011
		CN	101730237	B	06 June 2012
		JP	2012509043	A	12 April 2012
		KR	20110080162	A	12 July 2011
		EP	2355607	A1	10 August 2011
		RU	2011119252	A	27 November 2012
		US	8818436	B2	26 August 2014
		KR	101330427	B1	20 November 2013
		JP	5342653	B2	13 November 2013
		HK	1155890	A0	25 May 2012
		IN	201102120	P2	26 August 2016
		IN	305484	B	11 January 2019
		HK	1155890	A1	29 June 2018
CN 101043495 A	26 September 2007	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/113246

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)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)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNKI;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;3GPP;IEEE;IETF：资源块，资源单元，物理信道，虚拟，映射，连续，集中，局部式，非连续，分散，分布式，参考信号，resource block，element，unit，physical，channel，virtual，mapping，consecutive，discrete，localized，distributed，reference signal，RS

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106686741 A (华为技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017-05-17) 说明书第[0044]-[0450]段，附图3-10	1-10
X	CN 102625454 A (艾利森电话股份有限公司) 2012年 8月 1日 (2012-08-01) 说明书第[0015]-[0044]段	1-10
A	CN 101742668 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 6月 16日 (2010-06-16) 全文	1-10
A	CN 101730237 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010-06-09) 全文	1-10
A	CN 101043495 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2007年 9月 26日 (2007-09-26) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 9月 23日	2021年 10月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	陈晓霞
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512) 88996090

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/113246

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	106686741	A	2017年 5月 17日	EP	3367742	B1	2020年 12月 23日
				US	2018263050	A1	2018年 9月 13日
				CN	111556571	A	2020年 8月 18日
				CN	106686741	B	2020年 4月 14日
				US	2021084676	A1	2021年 3月 18日
				EP	3367742	A1	2018年 8月 29日
				JP	2018537907	A	2018年 12月 20日
				JP	6720304	B2	2020年 7月 8日
				WO	2017080271	A1	2017年 5月 18日
				EP	3367742	A4	2018年 11月 14日
				US	10869326	B2	2020年 12月 15日
				IN	201837018553	A	2018年 6月 29日
				VN	59341	A	2018年 9月 25日
CN	102625454	A	2012年 8月 1日	US	10243705	B2	2019年 3月 26日
				US	2015110213	A1	2015年 4月 23日
				US	9391683	B2	2016年 7月 12日
				RU	2455789	C2	2012年 7月 10日
				JP	2012165406	A	2012年 8月 30日
				JP	2009530876	A	2009年 8月 27日
				JP	5422013	B2	2014年 2月 19日
				ES	2540931	T3	2015年 7月 14日
				RU	2008133566	A	2010年 2月 27日
				EP	2365723	B1	2017年 9月 20日
				CN	102625454	B	2016年 6月 8日
				EP	1974579	A1	2008年 10月 1日
				US	2011065468	A1	2011年 3月 17日
				ES	2650239	T3	2018年 1月 17日
				CN	101371609	B	2013年 5月 29日
				WO	2007082754	A1	2007年 7月 26日
				CN	101371609	A	2009年 2月 18日
				US	2016294518	A1	2016年 10月 6日
				JP	5121728	B2	2013年 1月 16日
				US	2019190667	A1	2019年 6月 20日
				EP	1974579	B1	2015年 4月 15日
				US	2014179329	A1	2014年 6月 26日
				EP	2365723	A1	2011年 9月 14日
				IN	200806143	P1	2008年 9月 26日
				IN	289242	B	2017年 11月 10日
				US	11025379	B2	2021年 6月 1日
CN	101742668	A	2010年 6月 16日	EP	2352267	A4	2014年 2月 12日
				WO	2010051704	A1	2010年 5月 14日
				CN	101742668	B	2012年 1月 25日
				EP	2352267	B1	2016年 1月 13日
				JP	2012507890	A	2012年 3月 29日
				US	2011211589	A1	2011年 9月 1日
				KR	101602494	B1	2016年 3月 10日
				US	8711792	B2	2014年 4月 29日
				EP	2352267	A1	2011年 8月 3日
				KR	20110091650	A	2011年 8月 12日
CN	101730237	A	2010年 6月 9日	EP	2355607	B1	2018年 1月 3日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/113246

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)
		RU	2474979	C2	2013年 2月 10日
		WO	2010067200	A1	2010年 6月 17日
		US	2011223954	A1	2011年 9月 15日
		CN	101730237	B	2012年 6月 6日
		JP	2012509043	A	2012年 4月 12日
		KR	20110080162	A	2011年 7月 12日
		EP	2355607	A1	2011年 8月 10日
		RU	2011119252	A	2012年 11月 27日
		US	8818436	B2	2014年 8月 26日
		KR	101330427	B1	2013年 11月 20日
		JP	5342653	B2	2013年 11月 13日
		HK	1155890	A0	2012年 5月 25日
		IN	201102120	P2	2016年 8月 26日
		IN	305484	B	2019年 1月 11日
		HK	1155890	A1	2018年 6月 29日
CN 101043495 A	2007年 9月 26日	无			