

(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 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008609 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/085845
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 15 日 (15.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510413347.3 2015 年 7 月 14 日 (14.07.2015) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 孙奇 (SUN, Qi); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 韩双锋 (HAN, Shuangfeng); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 潘成康 (PAN, Chengkang); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 易芝玲 (I, Chihlin); 中国北京市西城区金

融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 潘振岗 (PAN, Zhengang); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: SERVICE TRANSMISSION METHOD AND DEVICE BASED ON STRUCTURALLY CONFIGURABLE FRAME, NETWORK ELEMENT EQUIPMENT, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 基于可配置结构帧的业务传输方法及装置、网元设备、终端

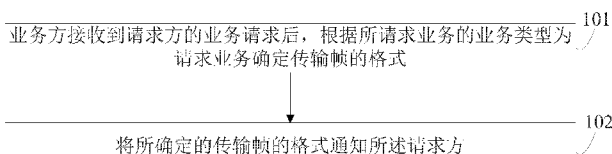


图 1

- 101 AFTER RECEIVING A SERVICE REQUEST FROM A REQUESTER, A SERVICE PROVIDER DETERMINES A FORMAT OF A TRANSMISSION FRAME ACCORDING TO A TYPE OF A SERVICE REQUESTED
- 102 INFORM THE REQUESTER OF THE DETERMINED FORMAT OF THE TRANSMISSION FRAME

(57) Abstract: Disclosed are a service transmission method and device based on a structurally configurable frame, network element equipment, and terminal. The service transmission method comprises: after receiving a service request from a requester, determining, by a service provider, and according to a type of a service requested, a format of a transmission frame, and informing the requester of the determined format of the transmission frame, wherein the transmission frame comprises multiple subframes, one subframe comprises one or more transmission time slots, one transmission time slot comprises one or more unit time slots, the unit time slot is the smallest time unit of the transmission frame, one unit time slot comprises one or more data symbols, each unit time slot has the same constant duration, and unit time slots of transmission frames in various formats have different pilot patterns; and adjusting a pilot pattern comprised in the unit time slot according to a length of the transmission time slot, wherein pilot patterns of multiple unit time slots comprised in one transmission time slot are the same or different.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/008609 A1



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))。

本公开实施例公开了一种基于可配置结构帧的业务传输方法及装置、网元设备、终端，所述业务传输方法包括：业务方接收到请求方的业务请求后，根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式，并将所确定的传输帧的格式通知所述请求方；所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

基于可配置结构帧的业务传输方法及装置、网元设备、终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2015 年 7 月 14 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510413347.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及结构帧可动态配置的业务传输技术，尤其涉及一种基于可配置结构帧的业务传输方法及装置、网元设备、终端。

背景技术

目前长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统中的帧结构是固定的，1 个帧长时间长度为 10ms，包含 10 个子帧，每个子帧长度为 1ms，在常规 CP 长度下，一个子帧中包含 14 个 OFDM 符号。扩展 CP 情况下，一个子帧中包含 12 个 OFDM 符号(子载波间隔为 15KHz)或者是 6 个 OFDM 符号(子载波间隔 7.5KHz)。其中 7.5KHz 的子载波间隔只用于 MBSFN 传输。基于上述固定的帧结构配置，LTE 系统中的导频配置也是固定的几种配置，不能根据信道状态信息以及系统传输速率要求而动态变化。随着移动互联网的盛行引发爆发的新业务和新应用例如 5G 通信，人跟人的通信，以及物的通信 (IoT, Internet of Things) 将使得通信设备、业务和应用进一步多样化：从极少信息的极小数据包，比如机器类通信设备 (MTC, Machine Type Communication) 发出的报警信息，到速率大时间长的大信息传输，比如超高清视频、虚拟现实传输 (Virtual Reality)；从极其静止的电表类接入终端，到高铁上超高速移动的接入设备；从对时延极其不敏感的抄表类设备，到对时延极其敏感的触感通信设备、工业控制；从可靠性要求不高的聊天信息，到对可靠性要求极其敏感的智能交通信息。而目前的帧结构设计以及导频设计方案是根据各种不同业务的需求如时延、传输速率以及用户移动状态要求而折中获得的。目前的通信方式不能灵活的适应各种业务需求，将不能满足 5G 的一些极端的需求。例如目前 LTE 系统中固定 1ms 的传输时间长度 (TTI, Time Transmission

Interval) 导致不能满足一些极低时延业务的需求并且对于物联网系统中出现的特小包传输造成资源浪费。

发明内容

为解决上述技术问题，本公开实施例提供一种基于可配置结构帧的业务传输方法及装置、网元设备、终端。

本公开的技术方案是这样实现的：

一种基于可配置结构帧的业务传输方法，包括：

业务方接收到请求方的业务请求后，根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式，并将所确定的传输帧的格式通知所述请求方；

所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

可选地，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

可选地，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

可选地，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

可选地，每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

可选地，所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；

所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

可选地，所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；

所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

可选地，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

可选地，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。

一种基于可配置结构帧的业务接收方法，所述业务接收方法包括：

请求方向业务方发送业务请求后，接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式，并利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据；

所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

可选地，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

可选地，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

可选地，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

可选地，所述方法还包括：

所述请求方接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

一种基于可配置结构帧的业务传输装置，包括：接收单元、确定单元和通知单元，其中：

接收单元，用于接收请求方的业务请求后，触发确定单元；

确定单元，用于根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式；其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间；

通知单元，用于将所确定的传输帧的格式通知所述请求方。

可选地，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

可选地，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

可选地，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

可选地，所述确定单元，还用于确定每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

可选地，所述确定单元，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

可选地，所述确定单元，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

可选地，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

可选地，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。

一种基于可配置结构帧的业务接收装置，所述业务接收装置包括：发送单元、接收单元和解析单元，其中：

发送单元，用于向业务方发送业务请求；

接收单元，用于接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式；

解析单元，用于利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据；

其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

可选地，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

可选地，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

可选地，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单

元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于等于该子帧的持续时间。

可选地，所述接收单元还用于：

接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

一种网元设备，包括前述的基于可配置结构帧的业务传输装置。

一种终端，所述终端包括前述的基于可配置结构帧的业务接收装置。

本公开实施例的技术方案，业务方根据业务请求方所请求的业务类型，为请求方所请求业务确定传输帧格式，本公开实施例的传输帧的传输格式并非固定，而是可根据业务类型而调整帧结构。本公开实施例的传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。本公开实施例的动态帧结构可以实现一个传输系统中可同时支持多种 TTI 长度的帧结构，针对不同的业务需求分配不同的 TTI 长度，如低时延业务可分配较短的 TTI，满足时延要求，对高速率并对时延不敏感的业务，可分配较长的 TTI，降低导频的开销。另外，本公开实施例与所提供的可配置帧结构对应的动态导频配置可以有效保证系统传输的可靠性和有效性，大大提升了业务传输的灵活性，提升了业务传输效率。

附图说明

图 1 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输方法的流程图；

图 2 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收方法的流程图；

图 3 为本公开实施例的传输帧的结构示意图；

图 4 为本公开至少一些实施例的业务 1 的传输时隙中导频图样示意图；

图 5 为本公开至少一些实施例的业务 2 的传输时隙中导频图样示意图；

图 6 为本公开至少一些实施例的业务 1 的传输时隙中导频图样示意图；

图 7 为本公开至少一些实施例的业务 2 的传输时隙中导频图样示意图；

图 8 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输装置的组成结构示

意图；

图 9 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收装置的组成结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本公开进一步详细说明。

需说明的是，如果不冲突，本公开实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合，均在本公开的保护范围之内。另外，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

图 1 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输方法的流程图，如图 1 所示，本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输方法包括以下步骤：

步骤 101，业务方接收到请求方的业务请求后，根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式。

本公开实施例中，业务方如基站等的网络侧网元，可以根据业务请求方如 UE 所请求的业务的业务类型，为该业务确定合适的传输帧格式，以使所确定的传输帧格式更适合该业务的传输，在保证业务传输质量的情况下，使整个系统的资源利用率及通信效率最大化。

本公开实施例中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。也就是说，本公开实施例的传输帧的结构是灵活可调的，网络侧设备根据业务特征为相应业务设置传输帧格式。

本公开实施例中，传输帧中的传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数

目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于等于该子帧的持续时间。

当传输帧结构不同时，为方便接收端进行信道估计等，本公开实施例中，每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。具体地，当所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；当所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

而当所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；当所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

本公开实施例中，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

步骤 102，将所确定的传输帧的格式通知所述请求方。

本公开实施例中，当业务方为请求方确定了传输帧格式后，需要将所确定的传输帧格式向请求方通知，以方便请求方根据所接收的传输帧格式进行业务封装，从而以所接收到的传输帧格式进行业务传输。

本公开实施例中，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。本公开实施例中，还需要将传输帧中的传输时隙的位置以及导频配置信息通知给业务请求方，以在请求方利用所接收的传输帧格式传输业务数据时，接收方可根据导频配置信息进行信道估计。

本公开实施例中，业务方可以包括基站、基站控制器、移动管理单元等。请求方可以为移动终端、游戏机、平板电脑、个人数字助理等设备。

图 2 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收方法的流程图，如图 2 所示，本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收方法包括以下步骤：

步骤 201，请求方向业务方发送业务请求后，接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式。

本公开实施例中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

传输帧的具体结构参见图 3 所示。

步骤 202，利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据。

请求方利用业务方所通知的请求业务的传输帧的结构，对业务方发送给请求方的业务数据进行解析，具体地，根据所接收的业务帧的结构信息，直接解析出业务数据。

本公开实施例中，所述请求方还需要接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；这样，可以根据单元时隙的导频图样进行导频图样利用；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

本公开实施例中，业务方可以包括基站、基站控制器、移动管理单元等。请求方可以为移动终端、游戏机、平板电脑、个人数字助理等设备。

以下通过具体示例，进一步阐述本公开实施例的技术方案。

本公开实施例针对如 5G 通信系统的多样化业务的不同时延，传输数据大小等需求，提出一种基于可配置结构帧的业务传输方法，其采用动态帧结

构，能够根据不同用户的不同业务类型，动态分配不同长度的 TTI 及相应的导频配置，可以有效的配置无线资源为用户服务，提高系统效率。

图 3 为本公开实施例的传输帧的结构示意图，如图 3 所示，本公开实施例的可配置的帧结构，其特点为：

1) 一个帧由多个子帧构成，一个子帧由一个或多个传输时隙构成，一个传输时隙由一个或多个单元时隙构成；其中，

单元时隙是帧结构中可分辨的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号。每个单元时隙具有相同的固定持续时间；

2) 传输时隙是帧结构中分配给用户进行数据传输的最小时间单元，即传输帧分配给用户进行数据传输时至少要为其分配一个传输时隙。一个传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成，其持续时间为所包含的单元时隙数目乘以单元时隙的持续时间。为用户分配的传输时隙的具体持续时间（即所包含的单元时隙数目）由该用户业务的时延需求以及数据负荷决定。一个传输时隙的持续时间不可超过其所在子帧的持续时间。

3) 每个子帧具有固定的持续时间。每个子帧内具有确定数目的单元时隙，其数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和不超过该子帧的持续时间。

与以上帧结构对应地，本公开实施例为不同的传输帧格式设置相应的动态导频配置方法，其特点为：发送端为用户分配传输时隙时，传输时隙内导频的图样根据传输时隙的长度（包含的单元时隙个数），信道的多普勒频移等信道特征以及信噪比进行动态配置。

具体地，为每个单元时隙设计多种导频图样，根据传输时隙的长度调整其所包含的单元时隙的导频图样，从而调整整个传输时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样可能不同。

本公开实施例的导频动态配置准则为：

a) 当传输时隙持续时间较长或信噪比较高时，采用密度较稀疏的导频图样。

b) 当传输时隙持续时间较短且信噪比较低时，采用密度较密的导频图样。

特别地，当传输时隙持续时间不超过门限 A 时，可根据信噪比在一个传

传输时隙内选用相应数量的导频，信噪比越低，则一个传输时隙内的导频数量越多。当传输时隙持续时间达到门限 A 时，传输时隙具有确定的导频密度。当传输时隙持续时间超过门限 A 后，传输时隙的导频密度维持不变。门限 A 为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间，受信道多普勒频移影响。多普勒频移越大，门限 A 越小。

本公开实施例中，基站向用户接收机指示所分配的传输时隙位置，同时指示所分配传输时隙的导频配置。

在一个实施例中，一个帧长为 10ms，包含 10 个子帧，每个子帧长度为 1ms，每个子帧中包含 7 个单元时隙；每个单元时隙包含 2 个 OFDM 符号，每个 OFDM 符号持续时间为 66.7us；OFDM 系统的子载波间隔为 15KHz；

基站针对用户的业务特点将系统中的用户分为多个用户集合，每个集合内的用户对应一种传输业务类型。考虑系统中同时传输业务类型 1 和业务类型 2，业务类型 1 为超低时延业务，例如智能工业控制，虚拟现实等，业务类型 2 为对时延不敏感的高速下载业务，例如超高清视频等。为业务类型 1 分配 2 个单元时隙组成一个传输时隙，为业务类型 2 分配 7 个单元时隙组成一个传输时隙；业务 1 和业务 2 可以在一个子帧上通过频分方式传输，也可以在两个不同的子帧上通过时分方式传输。

考虑到通信系统为 2GHz 系统，用户移动速度为 10Km/h，相干时间门限 A 的取值约为 24ms。业务 1 与业务 2 的传输时间均小于门限 A。根据信噪比，业务 1 与业务 2 的在各自的一个传输时隙上时域导频数量均选取为 2。具体导频图样如图 4、图 5 所示，图中灰色方格表示承载导频符号。由于业务 1 对时延相对敏感，其导频符号（R0）配置的密度就比较密集，以方便接收侧根据导频符号进行信道估计，保证传输业务被接收侧准确解调，并保证传输业务的信噪比。为业务 1 分配的传输帧中，2 个单元时隙组成一个传输时隙，这样，传输时隙的长度较短，有利于接收侧进行数据解调。而业务 2 对时延不是特别敏感，此时需要保证数据传输帧的利用率以及业务传输的高效率，因此为业务 2 分配的传输帧以 7 个单元时隙为一个传输时隙，传输时隙中的导频符号比较稀疏，以保证传输帧的利用率。

基站通过下行控制信道分别告知业务 1 用户与业务 2 用户的各自的一个

传输时隙所包含的单元时隙个数和导频图样，以及给两个用户各自分配的传输资源的起始单元时隙位置和频率资源情况。可选地，上述起始时隙位置的告知方法为，基站对一个帧内的所有单元时隙进行编号，并预先确定每个单元时隙的导频图样，并对各导频图样类型进行编号。基站通过下行控制信息告知两个用户各自所分配的传输资源的起始单元时隙位置编号以及各自的一个传输时隙所包含的单元时隙个数及导频图样类别编号。

各用户根据接收到来自基站的指示信息，获取相应传输资源上的数据与导频信息。利用导频信息进行信道估计，并完成数据解调。

在一实施例中，考虑一种支持大带宽的帧结构，系统带宽可为 100/125/175/250/300/500MHz，OFDM 子载波间隔为 240KHz，每个 OFDM 符号长度为 4.17us。循环前缀（CP）长度为 0.79us。定义该系统中的 1 个单元时隙包含 10 个 OFDM 符号，时间长度约为 50us。传输时隙可以由可变数目的单元时隙绑定来组成。1 个子帧的长度为 1ms，每帧由 10 个子帧组成，时间长度为 10ms。

基站针对用户的业务特点将系统中的用户分为多个用户集合，每个集合内的用户对应一种传输业务类型。考虑系统中同时传输业务类型 1 和业务类型 2，业务类型 1 为超低时延业务，例如智能工业控制，虚拟现实等，业务类型 2 为对时延不敏感的高速率下载业务，例如超高清视频等。为业务类型 1 分配 2 个单元时隙组成一个传输时隙，为业务类型 2 分配 20 个单元时隙组成一个传输时隙。即业务 1 和业务 2 的一个传输时隙分别包含 20 个 OFDM 符号和 200 个 OFDM 符号。业务 1 和业务 2 可以在一个子帧上通过频分方式传输，也可以在两个不同的子帧上通过时分方式传输。

考虑通信系统为 4GHz 系统，传输业务类型 1 的用户移动速度为 50Km/h，相干时间门限 A_1 的取值约为 2.28ms。传输业务类型的用户的移动速度为 10Km/h，相干时间门限 A_2 的取值为 11ms。具体导频图样如图 6、图 7 所示，业务 1 与业务 2 的传输时间均分别小于门限 A_1 和 A_2 。根据信噪比，业务 1 在与业务 2 的在各自的一个传输时隙上时域导频数量分别选取为 4 和 10。即业务 1 的传输时隙上每隔 5 个 OFDM 符号插入一个时域导频，业务 2 的传输时隙上每隔 20 个 OFDM 符号插入 1 个时域导频。

基站通过下行控制信道分别告知业务 1 用户与业务 2 用户的各自的一个传输时隙所包含的单元时隙个数和导频图样，以及给两个用户各自分配的传输资源的起始单元时隙位置和频率资源情况。可选的，上述起始时隙位置的告知方法为，基站对一个帧内的所有单元时隙进行编号，并预先确定每个单元时隙的导频图样，并对各导频图样类型进行编号。基站通过下行控制信息告知 2 个用户各自所分配的传输资源的起始单元时隙位置编号以及各自的一个传输时隙所包含的单元时隙个数及导频图样类别编号。

各用户根据接收到来自基站的指示信息，获取相应传输资源上的数据与导频信息。利用导频信息进行信道估计，并完成数据解调。

图 8 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输装置的组成结构示意图，如图 8 所示，本公开实施例的基于可配置结构帧的业务传输装置包括接收单元 80、确定单元 81 和通知单元 82，其中：

接收单元 80，用于接收请求方的业务请求后，触发确定单元 81；

确定单元 81，用于根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式；其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间；

通知单元 82，用于将所确定的传输帧的格式通知所述请求方。

本公开实施例中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

本公开实施例中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

本公开实施例中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

本公开实施例中，所述确定单元 81，还用于确定每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

本公开实施例中，所述确定单元 81，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

本公开实施例中，所述确定单元 81，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

可选地，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

本公开实施例中，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。

本领域技术人员应当理解，图 8 所示的基于可配置结构帧的业务传输装置中的各单元的实现功能可参照前述各实施例的基于可配置结构帧的业务传输方法的相关描述而理解。图 8 所示的基于可配置结构帧的业务传输装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

本公开实施例还记载了一种网元设备，包括前述图 8 所示的基于可配置结构帧的业务传输装置。本公开实施例中，网元设备可以包括基站、基站控制器、移动管理单元等。

图 9 为本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收装置的组成结构示意图，如图 9 所示，本公开实施例的基于可配置结构帧的业务接收装置包括：

发送单元 90、接收单元 91 和解析单元 92，其中：

发送单元 90，用于向业务方发送业务请求；

接收单元 91，用于接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式；

解析单元 92，用于利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据；

其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

本公开实施例中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

本公开实施例中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

本公开实施例中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

本公开实施例中，所述接收单元 91 还用于：

接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

本领域技术人员应当理解，图 8 所示的基于可配置结构帧的业务传输装置中的各单元的实现功能可参照前述各实施例的基于可配置结构帧的业务传输方法的相关描述而理解。图 8 所示的基于可配置结构帧的业务传输装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

本公开实施例还记载了一种终端，包括前述图 9 所示的基于可配置结构

帧的业务接收装置。终端可以包括手机、游戏机、平板电脑、个人数字助理等终端设备。

以上所述，仅为本公开的较佳实施例而已，并非用于限定本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种基于可配置结构帧的业务传输方法，包括：

业务方接收到请求方的业务请求后，根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式，并将所确定的传输帧的格式通知所述请求方；

所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

2、根据权利要求1所述的业务传输方法，其中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

3、根据权利要求1或2所述的业务传输方法，其中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

4、根据权利要求3所述的业务传输方法，其中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于等于该子帧的持续时间。

5、根据权利要求3所述的业务传输方法，其中，每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

6、根据权利要求5所述的业务传输方法，其中，所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；

所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

7、根据权利要求5所述的业务传输方法，其中，所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相

应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；

所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

8、根据权利要求 7 所述的业务传输方法，其中，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

9、根据权利要求 5 至 8 任一项所述的业务传输方法，其中，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。

10、一种基于可配置结构帧的业务接收方法，包括：

请求方向业务方发送业务请求后，接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式，并利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据；

所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

11、根据权利要求 10 所述的业务接收方法，其中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的业务接收方法，其中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

13、根据权利要求 12 所述的业务接收方法，其中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于或等于该子帧的持续时间。

14、根据权利要求 12 所述的业务接收方法，其中，所述方法还包括：

所述请求方接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

15、一种基于可配置结构帧的业务传输装置，包括：接收单元、确定单元和通知单元，其中：

接收单元，用于接收请求方的业务请求后，触发确定单元；

确定单元，用于根据所请求业务的业务类型为请求业务确定传输帧的格式；其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间；

通知单元，用于将所确定的传输帧的格式通知所述请求方。

16、根据权利要求 15 所述的业务传输装置，其中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的业务传输装置，其中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

18、根据权利要求 17 所述的业务传输装置，其中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于等于该子帧的持续时间。

19、根据权利要求 17 所述的业务传输装置，其中，所述确定单元，还用于确定每种格式的传输帧中的单元时隙的导频图样不同；根据传输时隙的长度调整单元时隙所包含的单元时隙的导频图样，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

20、根据权利要求 19 所述的业务传输装置，其中，所述确定单元，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间大于第一设定阈值或信噪比超出第二设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度低于第三设定阈值的导频图样；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间小于第四设定阈值且信噪比低于第五设定阈值时，单元时隙的导频图样采用密度大于第六设定阈值的导频图样。

21、根据权利要求 19 所述的业务传输装置，其中，所述确定单元，还用于：

在所述传输帧中的传输时隙持续时间不超过第一门限时，根据传输时隙的信噪比为该传输时隙选用相应数量的导频，信噪比越低，传输时隙内的导频数量越多；

在所述传输帧中的传输时隙持续时间达到第一门限时，传输时隙具有确定的导频密度；所述传输帧中的传输时隙持续时间超过第一门限后，传输时隙的导频密度维持不变。

22、根据权利要求 21 所述的业务传输装置，其中，所述第一门限为信道近似平坦衰落时的最大连续单元时隙数目对应的持续时间；其中，多普勒频移越大，所述第一门限越小。

23、根据权利要求 15 至 22 任一项所述的业务传输装置，其中，所述业务方向所述请求方通知的传输帧的格式中包括传输帧的传输时隙位置，以及传输时隙的导频配置信息。

24、一种基于可配置结构帧的业务接收装置，包括：发送单元、接收单元和解析单元，其中：

发送单元，用于向业务方发送业务请求；

接收单元，用于接收所述业务方发送的为所请求业务确定的传输帧的格式；

解析单元，用于利用所述传输帧的格式解析从所述业务方接收的业务数据；

其中，所述传输帧包括多个子帧，一个子帧包括一个或多个传输时隙，一个传输时隙包括一个或多个单元时隙；其中，单元时隙为所述传输帧中的最小时间单元，一个单元时隙内包含一个或多个数据符号，且每个单元时隙具有相同的固定持续时间。

25、根据权利要求 24 所述的业务接收装置，其中，所述传输时隙为所述传输帧中进行数据传输的最小时间单元。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的业务接收装置，其中，所述传输时隙由可变数目的单元时隙动态组成；所述传输时隙的持续时间为所述传输时隙所包含的单元时隙数目与单元时隙的固定持续时间的积；一个传输时隙的持续时间小于或等于该传输时隙所在子帧的持续时间。

27、根据权利要求 26 所述的业务接收装置，其中，所述传输帧中每个子帧具有固定的持续时间，每个子帧内具有确定数目的单元时隙，子帧内的单元时隙数目为相应子帧的持续时间除以单元时隙的持续时间的商；一个子帧内所有传输时隙的持续时间总和小于等于该子帧的持续时间。

28、根据权利要求 26 所述的业务接收装置，其中，所述接收单元还用于：
接收所述业务方发送的传输帧中的单元时隙的导频图样信息；其中，一个传输时隙中包含的多个单元时隙导频图样相同或不同。

29、一种网元设备，包括权利要求 15 至 23 任一项所述的基于可配置结构帧的业务传输装置。

30、一种终端，包括权利要求 24 至 28 任一项所述的基于可配置结构帧的业务接收装置。

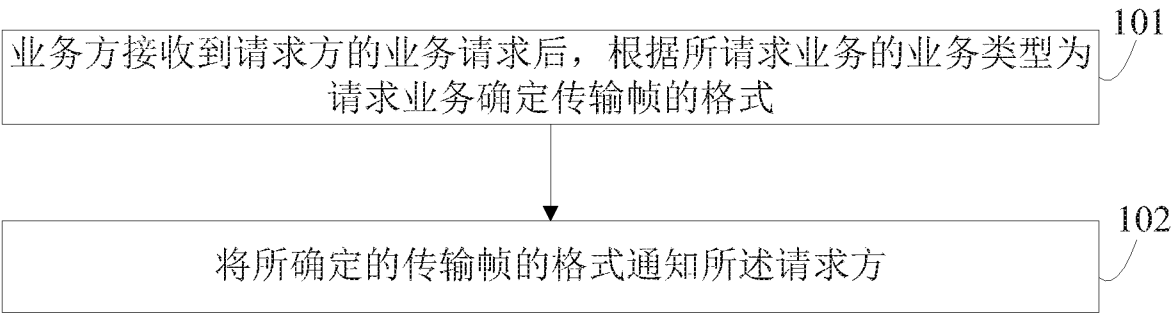


图 1

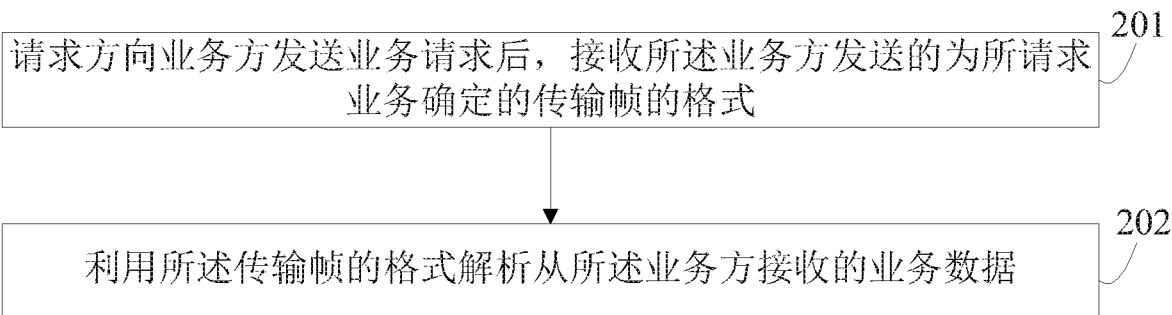


图 2

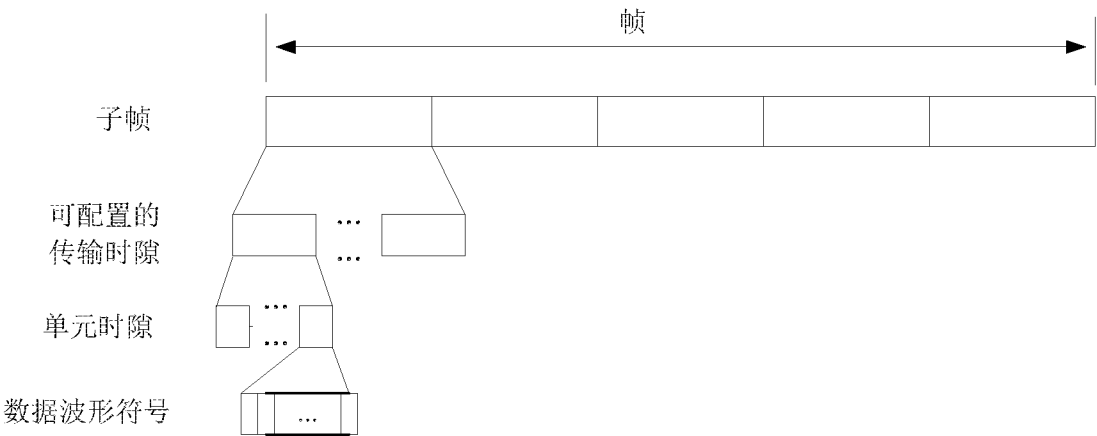


图 3

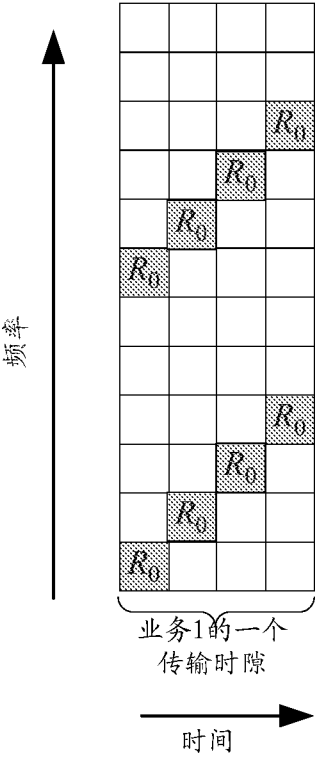


图 4

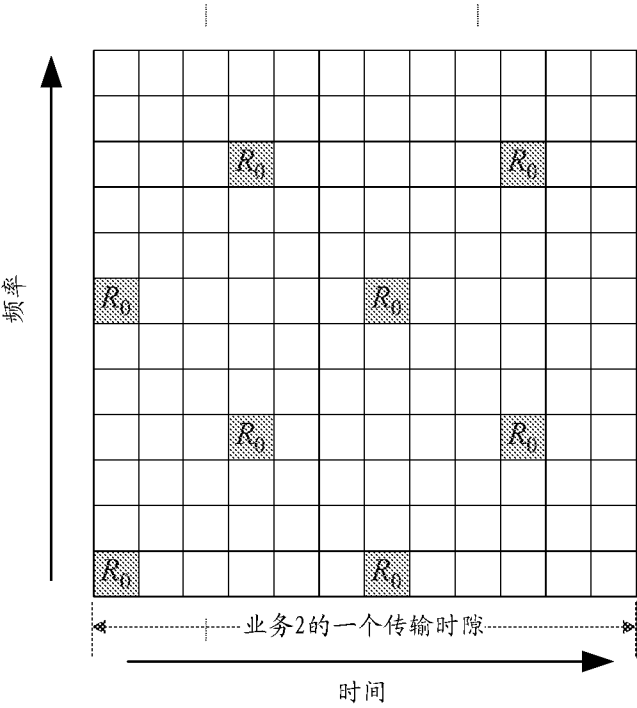


图 5

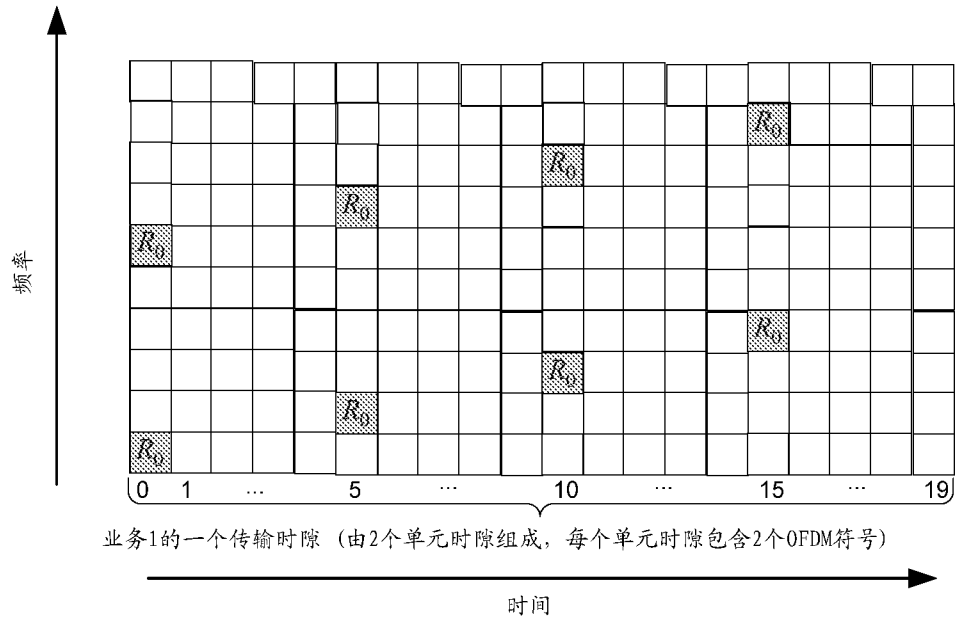


图 6

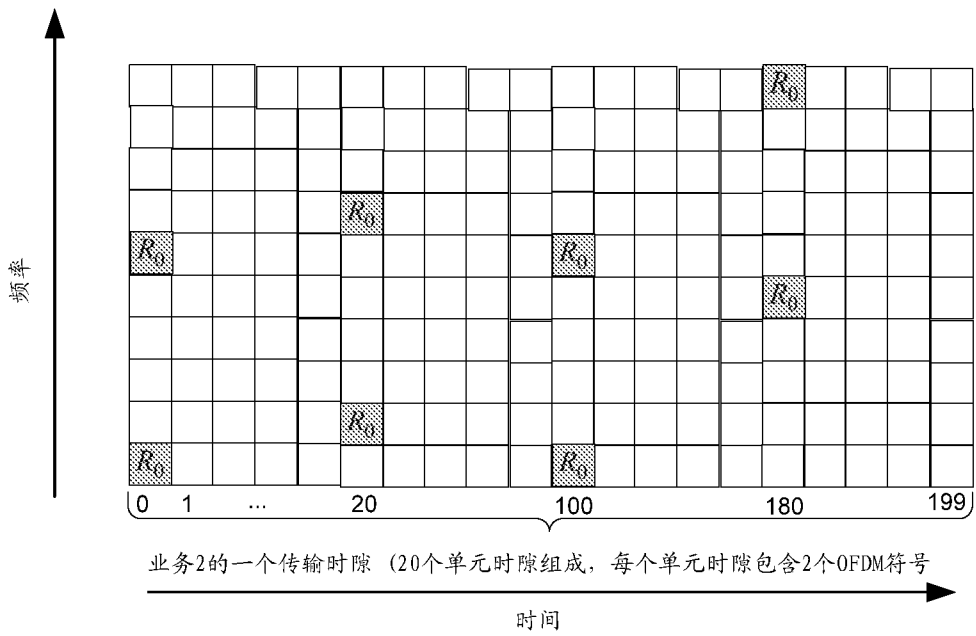


图 7

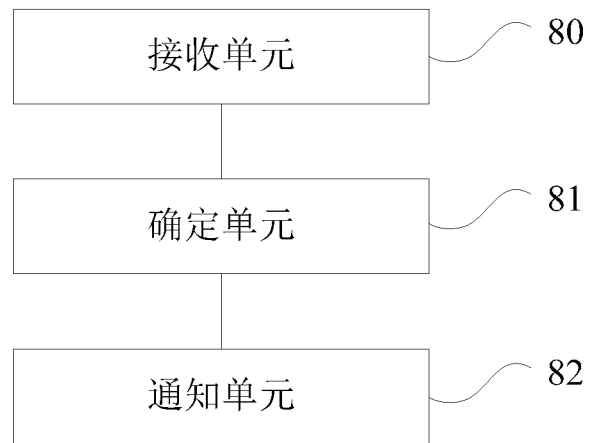


图 8

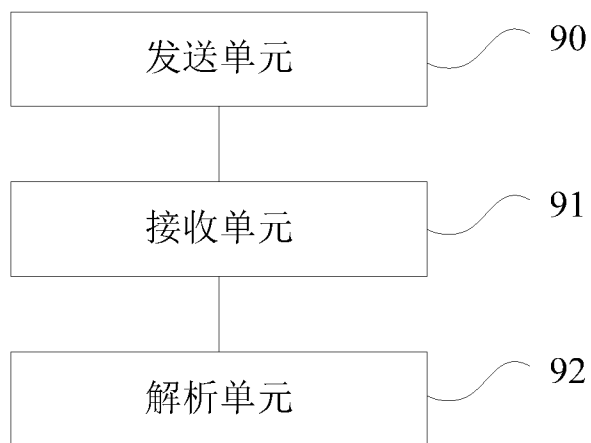


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/085845

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: frame structure, configuration, variable, dynamic, sub-frame, time slot, unit time slot, transmission time slot, multiple, resource, time domain, particle size, duration, pilot, pattern, density, threshold, signal-to-noise ratio, base station, network side, service type, selection, service, type, time, slot+, flexible, base, station, UE, mobile, terminal, frame, network, structure, TTI, transmission, interval, reference, signal, communication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101873697 A (ZTE CORP.), 27 October 2010 (27.10.2010), description, paragraphs 0063-0065	1-5, 9-19, 23-30
Y	CN 102523186 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.), 27 June 2012 (27.06.2012), description, paragraph 0064	1-5, 9-19, 23-30
A	CN 104735786 A (ZTE CORP.), 24 June 2015 (24.06.2015), the whole document	1-30
A	US 2013163501 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 27 June 2013 (27.06.2013), the whole document	1-30

☐ 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
18 August 2016 (18.08.2016)

Date of mailing of the international search report
01 September 2016 (01.09.2016)

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
NIU, Xiaojia
Telephone No.: (86-10) **61648247**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/085845

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101873697 A	27 October 2010	JP 2012525019 A	18 October 2012
		WO 2010121470 A1	28 October 2010
		JP 5461687 B2	02 April 2014
CN 102523186 A	27 June 2012	WO 2013091540 A1	27 June 2013
		EP 2608434 A1	26 June 2013
		CN 102523186 B	22 October 2014
CN 104735786 A	24 June 2015	WO 2015090022 A1	25 June 2015
US 2013163501 A1	27 June 2013	WO 2013096724 A1	27 June 2013

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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 帧结构, 结构帧, 配置, 可变, 动态, 灵活, 子帧, 时隙, 单元时隙, 传输时隙, 多个, 资源, 时域, 粒度, 持续时间, 导频, 图样, 密度, 阈值, 门限, 信噪比, 基站, 网络侧, 业务类型, 选择, service, type, time, slot+, flexible, base, station, UE, mobile, terminal, frame, network, structure, TTI, transmission, interval, reference, signal, communication																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101873697 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 说明书第0063-0065段</td> <td>1-5, 9-19, 23-30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102523186 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书0064段</td> <td>1-5, 9-19, 23-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104735786 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013163501 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 全文</td> <td>1-30</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	Y	CN 101873697 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 说明书第0063-0065段	1-5, 9-19, 23-30	Y	CN 102523186 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书0064段	1-5, 9-19, 23-30	A	CN 104735786 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-30	A	US 2013163501 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 全文	1-30
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 101873697 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 说明书第0063-0065段	1-5, 9-19, 23-30															
Y	CN 102523186 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书0064段	1-5, 9-19, 23-30															
A	CN 104735786 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-30															
A	US 2013163501 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 全文	1-30															
☐ 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 2016年 8月 18日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 1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 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 牛晓佳 电话号码 (86-10) 61648247															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085845

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	101873697	A	2010年 10月 27日	JP	2012525019	A	2012年 10月 18日
				WO	2010121470	A1	2010年 10月 28日
				JP	5461687	B2	2014年 4月 2日
CN	102523186	A	2012年 6月 27日	WO	2013091540	A1	2013年 6月 27日
				EP	2608434	A1	2013年 6月 26日
				CN	102523186	B	2014年 10月 22日
CN	104735786	A	2015年 6月 24日	WO	2015090022	A1	2015年 6月 25日
US	2013163501	A1	2013年 6月 27日	WO	2013096724	A1	2013年 6月 27日