(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
2015 年 10 月 22 日 (22.10.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/158056 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/082875

(22) 国际申请日: 2014 年 7 月 24 日 (24.07.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410153277.8 2014 年 4 月 16 日 (16.04.2014) CN

(71) 申请人: **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 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)。

(72) 发明人: **戴博 (DAI, Bo)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **夏树强 (XIA, Shuqiang)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **戴谦 (DAI, Qian)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **石靖 (SHI, Jing)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **胡留军 (HU, Liujun)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **鲁照华 (LU, Zhaohua)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE)**; 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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, LT, 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。

[见续页]

(54) **Title**: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称** : 一种数据传输方法及装置

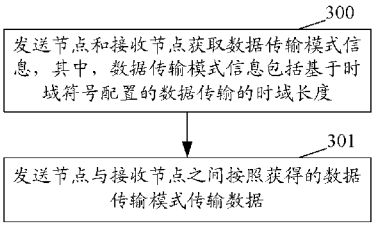


图 3 / Fig. 3

300 A SENDING NODE AND A RECEIVING NODE ACQUIRE INFORMATION ABOUT A DATA TRANSMISSION MODE, THE INFORMATION ABOUT THE DATA TRANSMISSION MODE COMPRISING A TIME-DOMAIN LENGTH, CONFIGURED BASED ON A TIME-DOMAIN SYMBOL, OF DATA TRANSMISSION

301 TRANSMIT DATA BETWEEN THE SENDING NODE AND THE RECEIVING NODE ACCORDING TO THE OBTAINED DATA TRANSMISSION MODE

(57) **Abstract**: A data transmission method and apparatus. The method comprises: a transmission node acquires information about a data transmission mode, the information about the data transmission mode comprising a rapid data transmission mode of a time-domain length, configured based on a time-domain symbol, of data transmission; and the transmission node transmits data according to the obtained data transmission mode. In the data transmission method, the time-domain length of data transmission is configured based on the time-domain symbol, the setting of the time-domain length of data transmission is flexible, and multiple opportunities of data transmission can exist in one subframe, and therefore, it is ensured that when there is a data transmission demand, resources used for data transmission can be found rapidly, thereby rapidly transmitting data and reducing the data transmission delay.

(57) **摘要**: 一种数据传输方法及装置，包括传输节点获取数据传输模式信息，其中，数据传输模式信息包括基于时域符号配置的数据传输的时域长度的快速数据传输模式；传输节点按照获得的数据传输模式传输数据。数据传输方法中，数据传输的时域长度是基于时域符号来配置的，数据传输的时域长度的设置灵活，而且在一个子帧中可以存在多次数据传输的机会，保证了有数据传输需求时，很快找到可用于传输数据的资源，从而实现了快速数据传输，降低了数据传输时延。

WO 2015/158056 A1

(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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种数据传输方法及装置

技术领域

本发明涉及技术移动通信技术，尤指一种基于时域符号的动态的数据传输方法及装置。

背景技术

随着第四代移动通信技术（4G，the 4th Generation mobile communication technology）长期演进（LTE，Long-Term Evolution）/高级长期演进（LTE-Advance/LTE-A，Long-Term Evolution Advance）系统商用的日益完善，对下一代移动通信技术即第五代移动通信技术（5G，the 5th Generation mobile communication technology）的技术指标要求也越来越高。业内普遍认为，下一代移动通信系统应具有超高速率、超高容量、超高可靠性、以及超低延时传输特性等特征。

图 1 为现有不同代移动通信技术中的时延传输特性示意图，图 1 中，横坐标表示时延需求，纵坐标表示不同代移动通信系统，如图 1 所示，传统的第二代移动通信技术（2G，the 2nd Generation mobile communication technology）系统中数据传输的时延超过 100ms，这个时延能在人体肌肉响应方面达到低延时的通信效果；第三代移动通信技术（3G，the 3rd Generation mobile communication technology）系统中数据传输的时延为 100ms，这个时延能在听觉方面达到低延时的通信效果；而 4G 系统中数据传输的时延约为 20ms 左右，这个时延能在视觉方面达到低延时的通信效果。

但是，上述各代移动通信技术中实现时延传输的技术无法满足移动 3D 目标、虚拟现实、智能交通、智能电网等应用场景中的超低延时通信要求。上述这些应用场景要求能够实现 1ms 量级的数据延时。

现有 LTE 系统中，物理下行控制信道位于子帧的前 n 个正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）符号上，物理下行共享信道（PDSCH）位于物理下行链路控制信道（PDCCH）时域之后，时域上占满整个子帧，另外，增强的物理下行控制信道（ePDCCH）与物理下行共

享信道采用频分复用方式，时域长度相同，如图 2 所示，图 2 为现有 LTE 系统物理下行控制信道和物理下行共享信道的示意图，图 2 中，在一个子帧中，斜线阴影部分表示 PDCCH 区域、斜小方格阴影部分表示 ePDCCH 区域、空白部分表示 PDSCH 区域。

通常，用户设备需要接收到 PDCCH/ePDCCH 后，才能获知 PDSCH 频域位置，并开始相应的数据解码以实现数据传输。这样，一方面，如果 PDCCH/ePDCCH 接收延迟，将会导致 PDSCH 承载的数据解码延迟；另一方面，由于 LTE 系统中 PDCCH/ePDCCH/PDSCH 传输间隔为一个子帧，即使有突发的超实时数据的传输，仍然需要等待下一个子帧到来才能处理，这种数据传输方式也增加了数据传输延时。

而且，由于时域长度固定即时域上占满整个子帧，只能调整数据传输的频域位置，这样，对于通过单个或几个 OFDM 符号就可以把数据传输完成的小数据包场景，仍需要延迟到一个子帧才能完成数据传输，这无疑也增加了数据传输延时，从而阻碍了数据的快速传输。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种数据传输方法及装置，能够降低数据传输时延，满足特定应用场景下的传输时延要求，从而实现数据的快速传输。

一种数据传输方法，包括：传输节点获取数据传输模式信息，其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度；

传输节点按照获得的数据传输模式传输数据。

较佳地，所述传输节点包括发送节点，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

较佳地，所述传输节点包括发送节点和接收节点，所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，该方法还包括：

所述发送节点确定接收节点是否使用快速数据传输模式；

在确定所述接收节点使用快速数据传输模式时，向所述接收节点发送数据传输模式信息，指示所述接收节点数据传输模式为快速数据传输模式。

较佳地，所述确定接收节点是否使用快速数据传输模式包括:

根据所述接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否使用快速数据传输模式。

较佳地，所述接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一:传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

较佳地，所述确定接收节点是否使用快速数据传输模式包括:

如果所述发送节点接收到来自接收节点的传输模式请求信息，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的设备类型信息确定接收节点的类型为支持快速数据传输的设备，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的业务类型信息确定接收节点的业务类型包括：超低时延业务，和/或小资源块需求的数据，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的设备类型信息确定接收设备为支持快速数据传输的设备，且根据接受设备的业务类型确定接收设备为使用快速数据传输的业务类型，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式。

较佳地，所述传输节点包括发送节点和接收节点，如果所述发送节点确定接收节点同时使用快速数据传输模式和常规数据传输模式，该方法还包括:所述发送节点设置接收节点同时使用快速数据传输模式和常规数据传输模式。

较佳地，所述接收节点的快速数据传输模式和常规数据传输模式位于不同的服务小区；或者，位于相同服务小区的不同子帧上，或者，位于相同服务小区的同一子帧的不同时域符号上。

较佳地，当所述接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式，包括以下至少之一:

所述接收节点的主服务小区采用常规数据传输模式，辅服务小区采用快速数据传输模式；

所述接收节点的主服务小区采用常规数据传输模式，专有服务小区采用快速数据传输模式；所述接收节点的同一个服务小区的不同子帧集合采用不同的传输模式；

所述接收节点的同一个服务小区的同一个子帧的不同时域符号采用不同的传输模式。

较佳地，所述传输节点包括发送节点和接收节点；所述获取数据传输模式信息包括：

在所述数据传输之前由传输网络中的上层节点下发给所述发送节点，并经由所述发送节点发送给所述接收节点；或者，

在所述接收节点需要进行数据传输时，在所述在发送节点发送数据之前，由所述发送节点下发给接收节点；或者，

在所述接收节点需要进行数据传输时，发送节点在数据对应的控制信息中发送；或者，

在所述发送节点与接收节点之间进行数据传输时，根据需要传输的数据信息动态确定数据传输模式信息。

较佳地，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

较佳地，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

较佳地，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

较佳地，所述时域符号在子帧中的时域区域的确定方法为：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时

域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

较佳地，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由来自所述发送节点的信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

较佳地，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置分别确定，其中，所述数据信道的频域位置通过控制信道承载的资源指示信令来确定。

较佳地，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

较佳地，所述数据信道和其相应控制信道包括：下行数据信道和其相应的下行控制信道，和/或上行数据信道和其相应的上行控制信道；

如果上行数据信道采用自主调度，则上行控制信道用于指示相应的上行数据信道的相关传输信息。

较佳地，所述按照数据传输模式传输数据包括：

按照所述数据传输模式传输上行数据和其相应的控制信道，和/或，按照所述数据传输模式传输下行数据和其相应的控制信道；其中，上行数据通过上行数据信道承载，上行控制信息通过上行控制信道承载，所述传输包括发送和/或接收。

较佳地，所述发送节点包括：基站、中继传输节点、无线网关、路由器；所述接收节点包括用户设备、微型基站、家庭基站。

本发明实施例又提供一种数据传输系统，至少包括传输节点，

传输节点，设置为获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传输数据；其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

较佳地，传输节点包括发送节点，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

较佳地，所述传输节点包括发送节点和接收节点，当所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，

所述发送节点，还设置为根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否使用快速数据传输模式，并在确定发送节点使用快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式；

所述接收节点，还设置为按照发送节点的指示，采用快速数据传输模式传输数据。

较佳地，所述发送节点，还设置为在确定出接收节点不支持快速数据传输模式时，确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据；

所述接收节点，还设置为按照发送节点的指示，采用常规传输模式传输数据。

较佳地，所述发送节点，还设置为确定出接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式时，设置接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式；

所述接收节点按照发送节点的设置，进行快速数据传输模式和/或常规数

据传输模式的数据传输。

较佳地，所述发送节点包括：基站、中继传输节点、无线网关或路由器；

所述接收节点包括用户设备、微型基站或家庭基站。

较佳地，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

较佳地，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

较佳地，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

较佳地，所述时域符号在子帧中的时域区域的确定为：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

较佳地，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由来自所述发送节点的信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符

号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

较佳地，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

本发明实施例再提供一种发送节点，设置为获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传输数据；其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

较佳地，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

较佳地，当所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，

所述发送节点，还设置为根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否支持快速数据传输模式，并在确定发送节点使用快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式；

所述接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

较佳地，所述发送节点，还设置为在确定出接收节点不支持快速数据传输模式时，确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据。

较佳地，所述发送节点，还设置为确定出接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式时，设置接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式。

较佳地，所述发送节点包括：基站、中继传输节点、无线网关或路由器。

较佳地，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

较佳地，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

较佳地，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

较佳地，所述时域符号在子帧中的时域区域的确定为：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

较佳地，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由所述发送节点的信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

较佳地，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

本发明实施例还提供一种接收节点，设置为获取数据传输模式信息；按照获得的数据传输模式传输数据；

其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

较佳地，所述接收节点，还用按照发送节点的指示，采用快速数据传输模式传输数据和/或常规传输模式传输数据。

较佳地，所述接收节点为用户设备、微型基站或家庭基站。

较佳地，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

较佳地，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

较佳地，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

较佳地，所述时域符号在子帧中的时域区域的确定方式为：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

较佳地，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时

域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

较佳地，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

本发明实施例还提供一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被传输节点执行时，使得该传输节点可执行上述的方法。

本发明实施例还提供一种载有上述计算机程序的载体。

本发明实施例提供包括发送节点和接收节点获取数据传输模式信息，其中，数据传输模式信息包括基于时域符号配置的数据传输的时域长度的快速数据传输模式；发送节点与接收节点之间按照获得的数据传输模式传输数据。本发明实施例的数据传输方法中，数据传输的时域长度是基于时域符号来配置的，数据传输的时域长度的设置灵活，而且在一个子帧中可以存在多次数据传输的机会，保证了有数据传输需求时，很快找到可用于传输数据的资源，从而实现了快速数据传输，降低了数据传输时延。

此外，本发明实施例中基于时域符号配置数据传输的时域长度，降低了数据调度对于时域资源的需求，实现了更灵活的资源应用，提高了频谱效率

附图概述

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的

不当限定。在附图中：

图 1 为相关技术不同代移动通信技术中的时延传输特性示意图；

图 2 为相关技术 LTE 系统物理下行控制信道和物理下行共享信道的示意图；

图 3 为本发明实施例的数据传输方法的流程图；

图 4(a)为本发明实施例的数据信道和其相应的控制信道的时域位置的第一种方式的示意图；

图 4(b)为本发明实施例的数据信道和其相应的控制信道的时域位置的第二种方式的示意图；

图 4(c)为本发明实施例的数据信道和其相应的控制信道的时域位置的第三种方式的示意图；

图 4(d)为本发明实施例的数据信道和其相应的控制信道的时域位置的第四种方式的示意图；

图 4(e)为本发明实施例的数据信道和其相应的控制信道的时域位置的第五种方式的示意图；

图 5 本发明实施例频谱共享场景快速数据传输模式的数据发送的示意图；

图 6(a)为本发明实施例的快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式中专有服务小区采用快速数据传输模式的示意图；

图 6(b)为本发明实施例的快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式中主服务小区采用常规数据传输模式的示意图；

图 7 为本发明实施例快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式中同一个服务小区的不同子帧集合采用不同的传输模式的示意图；

图 8 为本发明实施例的快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式中同一个服务小区的同一个子帧的不同时域符号采用不同的传输模式的示意图。

本发明的较佳实施方式

下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。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。

图 3 为本发明实施例数据传输方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤:

步骤 300: 传输节点获取数据传输模式信息，其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，快速数据传输模式中包括有基于时域符号配置的数据传输的时域长度。

传输节点包括发送节点和接收节点。需要说明的是，对于仅支持快速数据传输模式的发送节点所在的传输网络如一些私有网络或专有网络，所有接入该传输网络的接收节点都采用快速数据传输模式来传输数据。

本步骤中，获取数据传输模式信息包括:

方式 1: 在数据传输之前由传输网络中的上层节点下发给发送节点，并经由发送节点发送给接收节点; 或者，

方式 2: 在接收节点需要进行数据传输时，在发送节点发送数据之前，由发送节点下发给接收节点，或者，

方式 3: 在接收节点需要进行数据传输时，在发送节点发送数据之前，发送节点在数据对应的控制信息中发送; 或者，

方式 4: 在发送节点与接收节点之间进行数据传输时，根据需要传输的数据信息如数据包大小、业务类型、传输模式请求信息等动态确定数据传输模式信息，包括: 根据传输块大小确定，如: 传输块小于预先设置的值 X1，对应时域配置信息长度为预先设置的值 L1，传输块大于预先设置的值 X1 小于预先设置的值 X2，对应时域配置信息长度为预先设置的值 L2，或者，根据传输块大小以及其他信息确定，其他信息包括: 系统带宽和或时域 OFDM 符号长度等; 以上方式可以结合，如: 方式 1 或方式 2，与方式 3 的组合，即提前配置几种时域长度，发送数据时在已有配置中动态选择; 或者，方式 1 或方式 2，与方式 4 的组合，即通过提前配置几种时域长度，然后，再根据约定方式在预定配置中选择; 或者，方式 3 与方式 4 的组合，即根据当前调

度信息中配置信息和约定方式联合确定当前配置。

在步骤 300 中，

时域符号至少包括: OFDM 符号、或单载波频分多址（SC-FDMA）符号、或非正交符号。

时域长度包括 h 个时域符号。优选地，h 包括以下之一: 预先设置的数值如 1、2、3、4、8、10、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量; 其中，一个或多个子帧包含的时域符号的数量应用场景主要是: 1 个或多个子帧的时域长度小于 1ms; 或者是为了实现更大数据包的传输，避免拆分多个小数包情况的出现;

需要说明的是，小于 1ms 的子帧为本发明实施例中新定义帧结构中的子帧长度，不同于现有 LTE 系统的帧结构中子帧定义;

时域长度可以为一种固定长度，也可以为多种预设长度，通过信令或其它隐含方式（如: 相关控制信道信息、数据包重传信息等）来半静态或动态选择。

通过本发明实施例的数据传输的时域长度，实现了 1ms 中存在多次数据传输的机会，保证了有数据传输需求时，很快找到可用于传输数据的资源，从而实现了快速数据传输。

较佳地，时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的; 或者，为了实现更快速的数据传输，可以根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量，这样，可以尽量保证数据在尽可能短的时间内完成传输，避免了由于数据传输的时域长度有限，导致一个数据包拆分为多个小数据包传输所带来的时延问题。

较佳地，时域符号在子帧中的时域区域的确定方法为:

根据下发的信令指定的位置信息确定时域符号的时域起始位置，其中信令为通过物理层控制信道传输，或为 RRC 信令，或为 MME 配置信令; 或者，

时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置

确定，如：数据信道的时域起始位置与其相应的控制信道的最后一个时域位置的间隔为预定义值，如 0、1、2、3、6、7、9、10 等。

较佳地，数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

第一种方式，数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置，如图 4(a)所示；或者，

第二种方式，数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，如图 4(b)所示，此时，数据信道可以和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置。较佳地，如果数据信道和其相应的控制信道之间约定二者具有相同的频域位置，则不需要信令指示数据信道的频域位置，可以根据检测到的控制信道来确定数据信道的频域位置；或，数据信道和其相应的控制信道的频域位置分别确定，数据信道的频域位置可以通过控制信道承载的资源指示信令来确定；或者，

第三种方式，数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，如图 4(c)所示，其中，数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由来自发送节点的信令指示（即发送节点传输数据信道时域长度信令指示给接收节点，接收节点获得该信令指示后，根据该信令指示确定数据信道时域长度）的，或是根据控制信道的时域长度来确定，比如：数据信道的时域长度是控制信道的时域长度的 k 倍，k 为 1、2、3、4 等，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系，如表 1 和表 2 所示。此时，数据信道和其相应的控制信道的频域位置没有严格限制，即可以相同，也可以不同。

控制信道的时域长度	1	2	3	4
数据信道的时域长度	2	3	5	6

表 1

或者，如表 2 所示，

控制信道的时域长度	1	2	3

数据信道的时域长度	2	4	4

表 2

所述数据信道的时域长度由信令指示包括：发送节点传输数据信道时域长度指示信令给接收节点，接收节点获得该信令后，根据该信令确定数据信道时域长度；所述信令可以代表长度值，也可以预设几个值，由信令来动态选择;

第四种方式，根据与数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，数据信道的时域符号的时域起始位置可以早于控制信道的时域符号的时域其起始位置如图 4(d)所示，二者也可以相同如图 4(c)所示，还可以晚于控制信道的时域符号的时域结束位置，如图 4(b)或 4(e)所示；或，数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置，比如：数据信道的时域长度为 3 个 OFDM 符号，控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域的第二个 OFDM 符号上，或数据信道的时域长度为 5 个 OFDM 符号，控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域的第二个 OFDM 符号和第三个 OFDM 符号上等；或者，

第五种方式，数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有固定的间隔 t，如图 4(e)所示，此时，

根据本发明实施例基于时域符号配置数据传输的时域长度的方式，在一个子帧中，可以存在一个或一个以上用于传输数据信道的时域区域，该时域区域的数量取决于该数据信道的时域长度，如何确定属于本领域技术人员依据本发明实施例的方法容易实现的，这里不再赘述。

上述数据信道和其相应的控制信道的频域位置可以不连续，也可以连续，其具体实现并不用于限定本发明的保护范围。

上述中的数据信道和其相应控制信道包括：下行数据信道和其相应的下行控制信道，和/或上行数据信道和其相应的上行控制信道。其中，

上行控制信道用于承载上行控制信息，比如：混合自动重传请求应答（HARQ-ACK）、信道状态信息（CSI）；上行控制信道的时域长度也是基

于时域符号分配的。

较佳地，如果上行数据信道采用自主调度，那么，上行控制信道可以用于指示相应的上行数据信道的相关传输信息，比如：传输块大小、新数据包/旧数据包、版本信息、相关参考信号信息等。其中，自主调度即预先分配部分资源，比如：PUSCH 资源，或以新时频单元为单位的传输数据的资源。这种情况下，当接收节点有数据传输需求时，接收节点直接在预定义的资源上进行数据传输，不再需要向发送节点发送调度请求以及等待发送节点的调度，从而，减少了等待调度带来的时延，缩短了数据传输时延，从而提高了数据传输速度；

其中，上述控制信道的资源采用预先设置的方式映射，比如：位于预先设置的时频资源，按照预先设置的传输块大小进行数据传输，采用固定的调制编码方式，包括：频域以资源块为单位进行连续或离散映射，或以特有的控制信道单元进行连续或离散映射；而控制信道和数据信道可以复用在相同时域符号的相同资源块内，或复用在相同资源块的不同时域符号上，或复用在相同时域符号的不同资源块内。

步骤 301：发送节点与接收节点之间按照获得的数据传输模式传输数据。

本步骤中，按照数据传输模式传输数据包括，按照数据传输模式传输上行数据和其相应的控制信道，和/或，按照数据传输模式传输下行数据和其相应的控制信道，即按照数据传输模式中的指定时频资源进行数据传输即可。传输包括发送和/或接收。其中，上行数据通过上行数据信道承载，上行控制信息通过上行控制信道承载；上行控制信息包括：下行数据的反馈信息、和/或信道状态信息、和/或上行数据相关传输信息等。传输的数据包括：传输块大小、和/或新数据包/旧数据包、和/或版本信息、和/或调制方式、和/或相关参考信号信息。

发送节点按照本发明实施例的数据信道和控制信道的配置，接收上行数据和其相应控制信道和/或发送下行数据和其相应控制信道，发送节点包括但不限于：基站、中继传输节点、无线网关或路由器；接收节点按照本发明数据信道和控制信道的配置，进行下行数据的接收和/或上行数据的发送，接收节点包括但不限于用户设备（UE）、微型基站或家庭基站。

本发明实施例的数据传输在不同系统资源共享时，保证了资源的高效使用，解决了由于不同系统，如 LTE、WIFI、高速下行分组接入（HSDPA）、3G 系统、2G 系统等，频谱共享时由于各系统帧结构不同而导致的共享资源使用效率受限的问题；同时，实现了上下行资源在更短的时间内进行切换，比如：在上行子帧的部分时域符号上进行下行数据传输，或在下行子帧的部分时域符号上进行上行数据传输等，图 5 本发明实施例的频谱共享场景快速数据传输模式的数据发送的示意图，图 5 中，U 表示传输上行数据的资源，D 表示传输下行数据的资源，GP 表示保护间隔。如图 5 所示，该场景主要是利用数据传输时域长度灵活变化，对于空闲的资源实现了快速调度，从而，减少了资源空闲，提高了资源使用效率。其中，空闲的资源可以是由于上下行业务不对称，导致部分上行资源空闲，从而，使用空闲的上行资源传输下行数据，或者，部分下行资源空闲，利用空闲的下行资源传输上行数据，或者，LTE 系统和其他系统频谱资源共享时，当其他系统不使用该资源时，LTE 系统可以使用该空闲资源传输上行数据或下行数据。较佳地，如果在数据传输模式信息中还包括：在一个子帧中，两个或两个以上用于传输数据信道的时域区域，即在 1ms 中存在多次数据传输机会，那么，本步骤中的按照获得的数据传输模式传输数据之前还包括划分数据传输机会，包括：连续划分数据传输机会，或按照预先设置的间隔划分数据传输机会。其中，

连续划分数据传输包括:

在预先设置的特定的时间窗内，对所有可用于数据传输的时域符号进行编号，并顺序将每 h 个时域符号划分为一个时域单元，时域单元用于数据传输。举例来看，假设 1ms 内可用于传输数据的时域符号为 11 个，如果 h 为 2，那么可以划分为 6 个时域单元，且最后一个时域单元包括 1 个时域符号；或，划分为 5 个时域单元，且最后一个时域单元包括 3 个时域符号。再举例来看，假设 3ms 内可用于传输数据的时域符号为 33 个，如果 h 为 3，那么可以划分为 11 个时域单元。又举例来看，假设 2ms 内可用于传输数据的时域符号为 20 个，如果 h 为 4，那么可以划分为 5 个时域单元等等。

按照预先设置的间隔划分数据传输机会包括:

假设在特定的时间窗内有 k 次数据传输机会，而剩余其他时域符号用作

其他用途，k 为预设值，比如用于控制信道传输、参考信号传输、同步信道或广播信道或多播信道传输等，其中，参考信号可以用于测量，也可以用于解调。举例来看，假设特定的时间窗为 1ms，k 为 2，即,1ms 内有两次数据传输机会，假定 1ms 中可用时域符号为 11 个，h 为 4，选择中间的可用时域符号用做数据传输，如第 2 个到第 5 个可用时域符号，以及第 7 个到第 10 个可用时域符号分别用作数据传输，第 1 个、第 6 个和第 11 个时域符号用作其他用途。

所述特定的时间窗主要是对用于所述传输数据信道的时域区域限定;

本发明实施例的数据传输方法中，数据传输的时域长度是基于时域符号来配置的，数据传输的时域长度的设置灵活，而且在一个子帧中可以存在多次数据传输的机会，保证了有数据传输需求时，很快找到可用于传输数据的资源，从而实现了快速数据传输，降低了数据传输时延。进一步地，基于时域符号配置数据传输的时域长度，降低了数据调度对于时域资源的需求，实现了更灵活的资源应用，提高了频谱效率。

当发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，上述方法还包括：发送节点确定接收节点是否使用快速数据传输模式，包括:

发送节点根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否使用快速数据传输模式，并在确定接收节点使用快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式。

其中，接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

确定接收节点是否使用快速数据传输模式包括:

如果发送节点接收到来自接收节点的传输模式请求信息，则发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果发送节点根据接收节点的设备类型信息确定接收节点的类型为支持快速数据传输的设备，则发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果发送节点根据接收节点的业务类型信息确定接收节点的业务类型包

括：超低时延业务，和/或小资源块需求的数据，比如 1ms，20ms 等超低时延需求的业务等，则发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

发送节点根据接收节点的设备类型信息和业务类型信息确定是否使用快速数据传输模式，当接收节点的设备类型为支持快速数据传输的设备，且其业务类型为使用快速数据传输的业务类型，则发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式。

当接收节点的设备类型不是支持快速数据传输的设备，或者其业务类型不是使用快速数据传输的业务类型，发送节点确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据。

其中，发送节点对于具有超低时延数据传输需求的接收，进一步判断其当前业务需求，如服务质量（Qos）、业务类型等，确定是否对该接收节点使用快速数据传输模式；或者，发送节点根据接收到的来自具有超低时延数据传输需求的接收节点的传输模式请求信息，确定是否对该接收节点使用快速数据传输模式，如果没有收到来自接收节点的传输模式请求信息，则对该接收节点使用常规数据传输模式传输数据。

较佳地，如果发送节点确定接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式，其中，常规数据传输模式是指现有 LTE 标准（R8 到 R12）支持的传输模式，以及相应的数据信道和控制信道传输方式，如图 2 所示。此时，本发明实施例的方法还包括:

发送节点设置接收节点同时使用快速数据传输模式和常规数据传输模式，包括：接收节点的快速数据传输模式和常规数据传输模式位于不同的服务小区（服务小区也可以看作分量载波），或位于相同服务小区的不同子帧上，或位于相同服务小区的同一子帧的不同时域符号上。

较佳地，主服务小区采用常规数据传输模式，辅服务小区采用快速数据传输模式；和/或，

主服务小区采用常规数据传输模式，专有服务小区采用快速数据传输模式，其中，专有服务小区是专用于数据快速传输模式的服务小区，或专用于多个系统频谱共享(如: LTE 和 TD-SCDMA、LTE 和 WCDMA、LTE 和 CDMA

等）的服务小区，如图 6(a)为本发明快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式的第一实施例中专有服务小区采用快速数据传输模式的示意图，图 6(b)为本发明快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式的第一实施例中主服务小区采用常规数据传输模式的示意图；和/或，

同一个服务小区的不同子帧集合采用不同的传输模式，比如：假设子帧 0、子帧 1、子帧 4、子帧 5、子帧 6 和子帧 9 为子帧集合 1，而子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为子帧集合 2，子帧集合 1 对应常规数据传输模式，子帧集合 2 对应快速数据传输模式，如图 7 所示；和/或，

同一个服务小区的同一个子帧的不同时域符号采用不同的传输模式，比如：子帧的前 2 个 OFDM 符号按照常规传输模式进行数据传输，而剩余 OFDM 符号按照快速传输模式进行数据传输。其中，接收节点在子帧的前 n 个 OFDM 符号上进行数据检测，比如：检测无力控制格式指示信道（PCFICH）、PDCCH、物理混合自动重传指示信道（PHICH），并根据 PCFICH 确定 n 值大小，在剩余 OFDM 符号上按照快速数据传输模式进行数据传输检测，如图 8 所示。

需要说明的是，本发明实施例上述数据传输模式的配置方式，可以采用多种方式的组合，比如：子帧配置方式和基于服务小区配置方式结合，或者，子帧内不同时域符号配置方式和基于服务小区配置方式结合，或者，子帧配置方式和基于服务小区配置方式、子帧内不同时域符号配置方式三者结合等等，这里并不做限定。

控制信道和数据信道之间的关系可以有一种，也可以有多种。比如：不同资源选择不同方式，或者，不同业务类型选择不同方式，或者，不同终端选择不同方式，或者，不同传输节点选择不同方式，或者，针对不同资源选择、业务类型、终端、传输节点中多个进行不同配置；等等。

第一实施例

假设发送节点为中继传输节点，接收节点为用户设备。本实施例中中继传输节点确定用户设备为快速数据传输模式后，在中级传输节点与影虎设备之间按照快速数据传输模式传输数据。其中，快速数据传输模式包括：数据传输的时域长度是基于时域符号来配置的。

需要说明的是，中继传输节点如果是仅支持快速数据传输模式的传输节点，那么，对于所有接入该中继传输的用户设备都采用快速数据传输模式传输数据；此时，不需要向用户设备发送模式配置，接入该中继传输节点的用户设备可以识别需要采用快速数据传输模式进行数据传输；

但是，如果中继传输节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式，那么，中级传输节点需要先根据用户设备的传输预定义信息确定接入的用户设备是否为快速数据传输模式，其中，传输预定义信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、接用户设备类型、业务信息；其中，传输模式请求信息为用户设备发送的；用户设备类型包括：具有超低时延数据传输需求的用户设备；业务类型包括：超低时延业务、小资源块需求的数据等；如：1ms，20ms 等超低时延需求业务。中继传输节点对于具有超低时延数据传输需求的用户设备，进一步判断其当前业务需求，如服务质量（Qos）、业务类型等，确定是否对该用户设备使用快速数据传输模式；或者，中继传输节点根据接收到的来自具有超低时延数据传输需求的用户设备的传输模式请求信息，确定是否对该用户设备使用快速数据传输模式，如果没有收到来自用户设备的传输模式请求信息，则对该用户设备使用常规数据传输模式传输数据；之后，中继传输节点向用户设备发送传输模式配置信息，指示用户设备传输模式为快速数据传输模式；

其中，时域符号包括以下至少之一：正交频分复用 OFDM 符号、或为单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或为非正交符号；而时域长度包括 h 个时域符号，优先的，h 包括以下至少之一：1、2、3、4、8、10、一个时隙包含的时域符号数量、一个子帧包含的时域符号数量、多个子帧包含的时域符号数量。

数据信道的时域长度可以动态改变，也可以是固定大小的。

其中，数据信道和相应控制信道关系包括以下之一：

方式 1：数据信道和相应的控制信道具有相同时域起始位置和时域结束位置；比如：数据信道的时域长度和其相应的控制信道的时域长度都是 1 个 OFDM 符号，或 2 个 OFDM 符号，或 3 个 OFDM 符号等；

方式 2：数据信道的时域起始位置紧邻相应的控制信道的时域结束位置；

比如：数据信道的时域长度是 1 个或 2 个或 3 个 OFDM 符号，其相应的控制信道的时域长度是 1 个 OFDM 符号等;

方式 3：数据信道和相应的控制信道具有相同时域起始位置，数据信道的时域长度大于等于控制信道的时域长度；比如：数据信道的时域长度是 2 个或 3 个或 4 个 OFDM 符号，其相应的控制信道的时域长度是 1 个 OFDM 符号；或者，数据信道的时域长度是 3 个或 4 个或 5 个 OFDM 符号，其相应的控制信道的时域长度是 2 个 OFDM 符号等;

方式 4：数据信道的时域位置根据相应控制信道承载的信令来确定；比如：相应控制信道承载的信令指示数据信道的时域起始位置相对于控制信道的时域起始位置的间隔，以及，数据信道的时域终止位置相对于控制信道的时域终止位置的间隔；或者，相应控制信道承载的信令指示数据信道的时域起始位置和数据信道的时域长度；或者，相应控制信道承载的信令指示数据信道的时域起始位置相对于控制信道的时域起始位置的间隔和数据信道的时域长度；或者，相应控制信道承载的信令指示数据信道的时域起始位置相对于控制信道的时域终止位置的间隔，数据信道的时域长度为固定值；或者，相应控制信道承载的信令指示数据信道的时域起始位置相对于控制信道的时域终止位置的间隔和数据信道的时域长度，等等;

方式 5：数据信道的时域位置和控制信道时域位置具有固定的间隔，比如：固定间隔 1 个或 3 个或 5 个或 8 个或 10 个 OFDM 符号等;

对于数据信道的频域位置，其由相应的控制信道承载的信息指示；或者，其由相应的控制信道频域位置确定，比如：相同，或具有特定的映射关系，如控制信道位于频域位置 X 上，数据信道位于频域位置 2*X 或(X+1)上等；或者，数据信道位置由基站预先配置，等等;

在第一实施例中，按照快速数据传输模式传输数据包括：中继传输节点按照快速数据传输模式接收上行数据和其相应控制信道，和/或，按照快速数据传输模式发送下行数据和其相应控制信道；用户设备按照上述数据信道和控制信道的配置，进行下行数据的接收和/或上行数据的发送。

中继传输节点接收用户设备发送的上行数据和相应上行控制信息，其中，上行数据通过上行数据信道承载，上行控制信息通过上行控制信道承载；上

行控制信息包括以下至少之一：下行数据的反馈信息，下行信道状态信息，所述上行数据相关传输信息。

通过快速数据传输模式传输的传输信息包括以下至少之一：传输块大小、新数据包/旧数据包、版本信息、调制方式、相关参考信号信息；基站先解码控制信道获取传输信息，再根据传输信息解码数据信道。

另外，当数据信道为上行数据信道时，该数据信道可以没有相应的控制信道，根据基站预先分配资源以及所述用户设备自身业务需求按照预定义格式进行数据传输，比如：按照预定大小的传输块，进行编码调制发送，根据基站针对用户设备发送数据的反馈信息确定是否进行数据重传；

特别地，对于中继传输节点配置用户设备同时具有数据快速传输模式和数据常规传输模式；接收节点的快速数据传输模式和常规数据传输模式位于不同的分量载波（服务小区），或位于相同分量载波（服务小区）的不同子帧或同一子帧的不同时域符号上。

较佳地，主服务小区采用常规数据传输模式，辅服务小区采用快速数据传输模式；或者，

主服务小区采用常规数据传输模式，专有服务小区采用快速数据传输模式，其中，专有服务小区是专用于数据快速传输模式的服务小区，或专用于多个系统频谱共享（如：LTE 和 TD-SCDMA、LTE 和 WCDMA、LTE 和 CDMA 等）的服务小区，如图 6(a)为本发明快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式的第一实施例中专有服务小区采用快速数据传输模式的示意图，图 6(b)为本发明快速数据传输模式和常规数据传输模式的复用方式的第一实施例中主服务小区采用常规数据传输模式的示意图；或者，

同一个服务小区的不同子帧集合采用不同的传输模式，比如：假设子帧 0、子帧 1、子帧 4、子帧 5、子帧 6 和子帧 9 为子帧集合 1，而子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为子帧集合 2，子帧集合 1 对应常规数据传输模式，子帧集合 2 对应快速数据传输模式，如图 7 所示；或者，

同一个服务小区的同一个子帧的不同时域符号采用不同的传输模式，比如：子帧的前 2 个 OFDM 符号按照常规传输模式进行数据传输，而剩余 OFDM

符号按照快速传输模式进行数据传输。其中，接收节点在子帧的前 n 个 OFDM 符号上进行数据检测，比如：检测无力控制格式指示信道（PCFICH）、PDCCH、物理混合自动重传指示信道（PHICH），并根据 PCFICH 确定 n 值大小，在剩余 OFDM 符号上按照快速数据传输模式进行数据传输检测，如图 8 所示。

第二实施例

用户设备根据传输预定义信息确定是否按照快速数据传输模式传输数据，快速数据传输模式包括：数据传输的时域长度是基于时域符号来配置的。

其中，传输预定义信息至少包括以下至少之一：配置信息、接入系统（传输节点）类型、业务信息；接入系统类型包括：该系统支持数据快速传输模式；配置信息为传输节点发送的配置信息；业务类型包括：超低时延业务，小资源块需求的数据；如：1ms，20ms 等超低时延需求业务；

其中，用户设备确定自身是否按照快速数据传输模式传输数据可以是：

用户设备先根据接入系统类型确定当前系统是否支持快速数据传输模式，如当前系统支持快速数据快速传输模式，当用户设备有业务类型数据传输时，用户设备在中继传输节点预先分配的资源进行数据传输，或在下行控制信息指示的资源位置进行数据传输；或者，

用户设备先根据接入系统类型确定当前系统是否支持快速数据传输模式，如当前系统支持数据快速传输模式，当用户设备有业务类型数据传输时，用户设备先发传输模式请求信息，待收到反馈快速数据传输模式相关的配置信息后，再按照快速数据传输模式传输数据；或者，

用户设备根据接入系统类型确定当前系统仅支持快速数据传输模式，则在该系统中按照快速数据传输模式传输数据。

本发明实施例还提供一种数据传输系统，至少包括传输节点，

传输节点，设置为获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传输数据；其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

传输节点包括发送节点和/或接收节点，其中，

发送节点，设置为获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传

输数据；接收节点，设置为获取数据传输模式信息；按照获得的数据传输模式传输数据。其中，数据传输模式信息快速数据传输模式，快速数据传输模式包括基于时域符号配置的数据传输的时域长度。

其中，发送节点仅支持快速数据传输模式。

当发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，

发送节点，还设置为根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否支持快速数据传输模式，并在确定发送节点支持快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式。其中，接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

接收节点，还设置为按照发送节点的指示，采用快速数据传输模式传输数据。

发送节点，还设置为在确定出接收节点不支持快速数据传输模式时，确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据；相应地，接收节点，还设置为按照发送节点的指示，采用常规传输模式传输数据。

发送节点，还设置为确定出接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式时，设置接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式；相应地，接收节点按照发送节点的设置，进行快速数据传输模式和/或常规数据传输模式的数据传输。

发送节点包括但不限于：基站、中继传输节点、无线网关或路由器；接收节点包括但不限于UE、微型基站或家庭基站。

另外一个实施例中，还提供了一种数据传输软件，该软件用于执行上述实施例及优选实施例中描述的技术方案。

在另外一个实施例中，还提供了一种存储介质，该存储介质中存储有上述软件，该存储介质包括但不限于光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程

序代码来实现，从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述，仅为本发明的较佳实例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

工业实用性

本发明实施例能够降低数据传输时延，满足特定应用场景下的传输时延要求，从而实现数据的快速传输。

权 利 要 求 书

1、一种数据传输方法，包括：传输节点获取数据传输模式信息，其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度；

所述传输节点按照所获取的数据传输模式传输数据。

2、根据权利要求 1 所述的数据传输方法，其中，所述传输节点包括发送节点，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

3、根据权利要求 1 所述的数据传输方法，其中，所述传输节点包括发送节点和接收节点，所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，该方法还包括：

所述发送节点确定接收节点是否使用快速数据传输模式；

在确定所述接收节点使用快速数据传输模式时，向所述接收节点发送数据传输模式信息，指示所述接收节点数据传输模式为快速数据传输模式。

4、根据权利要求 3 所述的数据传输方法，其中，所述确定接收节点是否使用快速数据传输模式包括：

根据所述接收节点的预先设置的传输信息确定所述接收节点是否使用快速数据传输模式。

5、根据权利要求 4 所述的数据传输方法，其中，所述接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

6、根据权利要求 4 所述的数据传输方法，其中，所述确定接收节点是否使用快速数据传输模式包括：

如果所述发送节点接收到来自接收节点的传输模式请求信息，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的设备类型信息确定接收节点的类型为支持快速数据传输的设备，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的业务类型信息确定接收节点的业务类型包括：超低时延业务，和/或小资源块需求的数据，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式；或者，

如果所述发送节点根据接收节点的设备类型信息确定接收设备为支持快速数据传输的设备，且根据接受设备的业务类型确定接收设备为使用快速数据传输的业务类型，则所述发送节点确定接收节点使用快速数据传输模式。

7、根据权利要求 1 或 3 所述的数据传输方法，其中，所述传输节点包括发送节点和接收节点，如果所述发送节点确定接收节点同时使用快速数据传输模式和常规数据传输模式，该方法还包括：所述发送节点设置接收节点同时使用快速数据传输模式和常规数据传输模式。

8、根据权利要求 7 所述的数据传输方法，其中，所述接收节点的快速数据传输模式和常规数据传输模式位于不同的服务小区；或者，位于相同服务小区的不同子帧上，或者，位于相同服务小区的同一子帧的不同时域符号上。

9、根据权利要求 8 所述的数据传输方法，其中，当所述接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式，包括以下至少之一：

所述接收节点的主服务小区采用常规数据传输模式，所述接收节点的辅服务小区采用快速数据传输模式；

所述接收节点的主服务小区采用常规数据传输模式，所述接收节点的专有服务小区采用快速数据传输模式；所述接收节点的同一个服务小区的不同子帧集合采用不同的传输模式；

所述接收节点的同一个服务小区的同一个子帧的不同时域符号采用不同的传输模式。

10、根据权利要求 1、2 或 3 所述的数据传输方法，其中，所述传输节点包括发送节点和接收节点；所述获取数据传输模式信息包括：

在所述数据传输之前由传输网络中的上层节点下发给所述发送节点，并经由所述发送节点发送给所述接收节点；或者，

在所述接收节点需要进行数据传输时，在所述在发送节点发送数据之前，由所述发送节点下发给接收节点；或者，

在所述接收节点需要进行数据传输时，发送节点在数据对应的控制信息中发送；或者，

在所述发送节点与接收节点之间进行数据传输时，根据需要传输的数据信息动态确定数据传输模式信息。

11、根据权利要求 1、2 或 3 所述的数据传输方法，其中，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

12、根据权利要求 11 所述的数据传输方法，其中，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

13、根据权利要求 12 所述的数据传输方法，其中，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

14、根据权利要求 12 所述的数据传输方法，其中，所述时域符号在子帧中的时域区域的确定方式为：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

15、根据权利要求 14 所述的数据传输方法，其中，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时

域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由来自所述发送节点的信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

16、根据将权利要求 15 所述的数据传输方法，其中，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置分别确定，其中，所述数据信道的频域位置通过控制信道承载的资源指示信令来确定。

17、根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其中，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

18、根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其中，所述数据信道和其相应控制信道包括：下行数据信道和其相应的下行控制信道，和/或上行数据信道和其相应的上行控制信道；

如果上行数据信道采用自主调度，则上行控制信道用于指示相应的上行数据信道的相关传输信息。

19、根据权利要求 1、2 或 3 所述的数据传输方法，其中，所述按照数据传输模式传输数据包括：

按照所述数据传输模式传输上行数据和其相应的控制信道，和/或，按照所述数据传输模式传输下行数据和其相应的控制信道；其中，上行数据通过上行数据信道承载，上行控制信息通过上行控制信道承载，所述传输包括发送和/或接收。

20、根据权利要求 1、2 或 3 所述的数据传输方法，其中，所述发送节点

包括：基站、中继传输节点、无线网关或路由器；所述接收节点包括用户设备、微型基站或家庭基站。

21、一种数据传输系统，包括传输节点，

所述传输节点设置为：获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传输数据；其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

22、根据权利要求 21 所述的数据传输系统，其中，所述传输节点包括发送节点，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

23、根据权利要求 21 所述的数据传输系统，其中，所述传输节点包括发送节点和接收节点，当所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，

所述发送节点，还设置为：根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否使用快速数据传输模式，并在确定发送节点使用快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式；

所述接收节点，还设置为：按照发送节点的指示，采用快速数据传输模式传输数据。

24、根据权利要求 23 所述的数据传输系统，其中，所述发送节点，还设置为：在确定出接收节点不支持快速数据传输模式时，确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据；

所述接收节点，还设置为：按照发送节点的指示，采用常规传输模式传输数据。

25、根据权利要求 23 所述的数据传输系统，其中，所述发送节点，还设置为：确定出接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式时，设置接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式；

所述接收节点还设置为：按照发送节点的设置，进行快速数据传输模式和/或常规数据传输模式的数据传输。

26、根据权利要求 21~25 任一项所述的数据传输系统，其中，所述发送

节点包括：基站、中继传输节点、无线网关或路由器；

所述接收节点包括用户设备、微型基站或家庭基站。

27、根据权利要求 21~25 任一项所述的数据传输系统，其中，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

28、根据权利要求 27 所述的数据传输系统，其中，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

29、根据权利要求 28 所述的数据传输系统，其中，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

30、根据权利要求 28 所述的数据传输系统，其中，所述传输节点还设置为以如下方式确定所述时域符号在子帧中的时域区域：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

31、根据权利要求 30 所述的数据传输系统，其中，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由来自所述发送节点的信令

指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

32、根据权利要求 31 所述的数据传输系统，其中，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

33、一种发送节点，其设置为：获取数据传输模式信息，按照获得的数据传输模式传输数据；其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

34、根据权利要求 33 所述的发送节点，其中，所述发送节点仅支持快速数据传输模式。

35、根据权利要求 33 所述的发送节点，其中，当所述发送节点既支持快速数据传输模式，又支持常规数据传输模式时，

所述发送节点，还设置为：根据接收节点的预先设置的传输信息确定接收节点是否支持快速数据传输模式，并在确定发送节点使用快速数据传输模式时，向接收节点发送数据传输模式信息，指示接收节点数据传输模式为快速数据传输模式；

所述接收节点的预先设置的传输信息至少包括以下至少之一：传输模式请求信息、设备类型信息、业务类型信息。

36、根据权利要求 35 所述的发送节点，其中，所述发送节点，还设置为：在确定出接收节点不支持快速数据传输模式时，确定接收节点按照数据常规传输模式传输数据。

37、根据权利要求 35 所述的发送节点，其中，所述发送节点，还设置为：

确定出接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式时，设置接收节点同时支持快速数据传输模式和常规数据传输模式。

38、根据权利要求 33~37 任一项所述的发送节点，其中，所述发送节点包括：基站、中继传输节点、无线网关或路由器。

39、根据权利要求 33~37 任一项所述的发送节点，其中，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

40、根据权利要求 39 所述的发送节点，其中，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号的数量。

41、根据权利要求 40 所述的发送节点，其中，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

42、根据权利要求 40 所述的发送节点，其中，所述发送节点还设置为以如下方式确定所述时域符号在子帧中的时域区域：

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

43、根据权利要求 42 所述的发送节点，其中，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为：

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时

域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由所述发送节点的信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有预先设置的间隔 t。

44、根据权利要求 43 所述的发送节点，其中，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

45、一种接收节点，其设置为：获取数据传输模式信息；按照获得的数据传输模式传输数据；

其中，数据传输模式信息包括快速数据传输模式，所述快速数据传输模式包括：基于时域符号配置数据传输的时域长度。

46、根据权利要求 45 所述的接收节点，其中，所述接收节点，还设置为：按照发送节点的指示，采用快速数据传输模式传输数据和/或常规传输模式传输数据。

47、根据权利要求 45 或 46 所述的接收节点，其中，所述接收节点为用户设备、微型基站或家庭基站。

48、根据权利要求 45 或 46 所述的接收节点，其中，所述时域符号至少包括：正交频分复用 OFDM 符号、或单载波频分多址 SC-FDMA 符号、或非正交符号。

49、根据权利要求 48 所述的接收节点，其中，所述时域长度包括 h 个时域符号；其中，h 为预先设置的数值、或一个时隙包含的时域符号的数量、或一个子帧包含的时域符号的数量、或多个子帧包含的全部或部分时域符号

的数量。

50、根据权利要求 49 所述的接收节点，其中，所述时域长度中的传输数据的时域符号的数量为预先设置的；或者，根据需要传输的数据信息如数据包的大小，动态确定时域符号的数量。

51、根据权利要求 48 所述的接收节点，其中，所述接收节点还设置为以如下方式确定所述时域符号在子帧中的时域区域:

根据下发的信令指定的位置信息确定所述时域符号的时域起始位置；

或者，所述时域符号的时域起始位置和与数据相关的下行控制信道的时域起始位置相同，或所述时域符号的时域起始位置根据数据相关的控制信道的时域起始位置确定。

52、根据权利要求 51 所述的接收节点，其中，所述数据信道和相应的控制信道之间的关系为:

所述数据信道的时域符号和相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置和时域结束位置；或者，

所述数据信道的时域符号的时域起始位置紧邻其相应的控制信道的时域符号的时域结束位置，此时，所述数据信道和其相应的控制信道具有相同的频域位置，或者二者具有不同或部分相同的频域位置；或者，

所述数据信道的时域符号和其相应的控制信道的时域符号具有相同的时域起始位置，且数据信道的时域长度大于或等于控制信道的时域长度，其中，所述数据信道时域长度可以是预先设置的，或是由信令指示的，或是根据控制信道的时域长度来确定，或数据信道的时域长度和控制信道的时域长度之间存在预先设置的映射关系；或者，

根据与所述数据信道相应的控制信道承载的信令确定数据信道的时域符号的时域位置，所述数据信道的时域符号的时域起始位置早于或晚于或相同于所述控制信道的时域符号的时域其起始位置；或，所述数据信道的时域符号的时域起始位置按照其时域长度来划分，所述控制信道的时域符号区域位于数据信道的时域长度区域内的预先设置位置；或者，

所述数据信道的时域长度区域位置和控制信道的时域长度区域位置具有

预先设置的间隔 t。

53、根据权利要求 52 所述的接收节点，其中，所述数据信道和其相应的控制信道的频域位置是不连续的。

54、一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被传输节点执行时，使得该传输节点可执行权利要求 1-20 任一项所述的方法。

55、一种载有权利要求 54 所述计算机程序的载体。

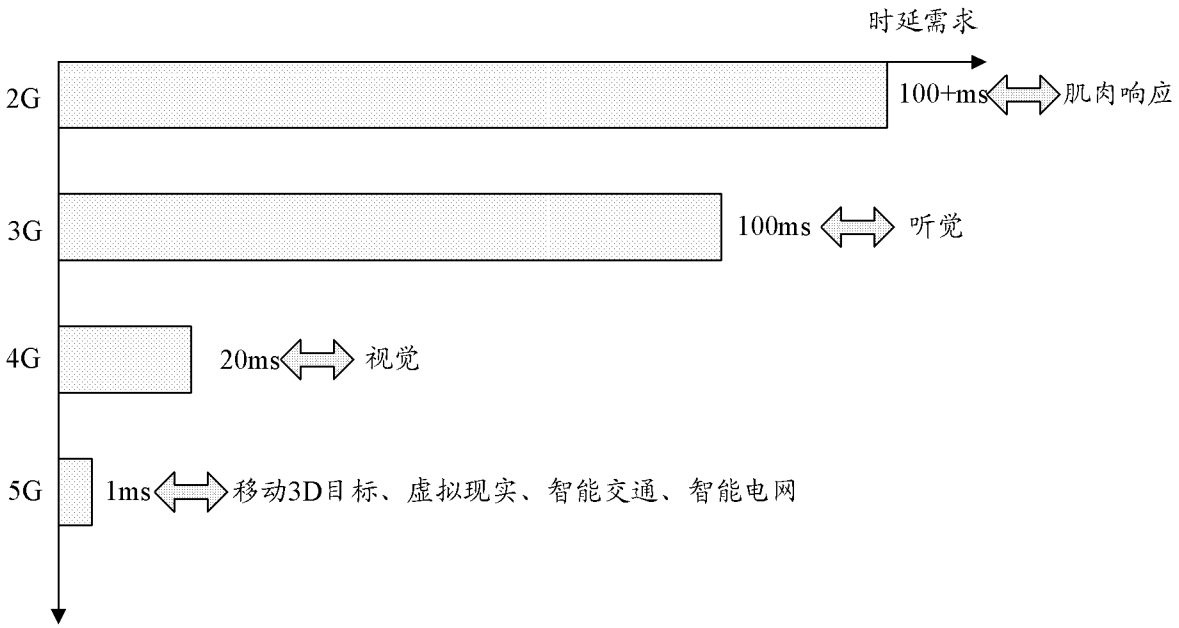

时延需求
2G
100+ms
肌肉响应
3G
100ms
听觉
4G
20ms
视觉
5G
1ms
移动3D目标、虚拟现实、智能交通、智能电网

图 1

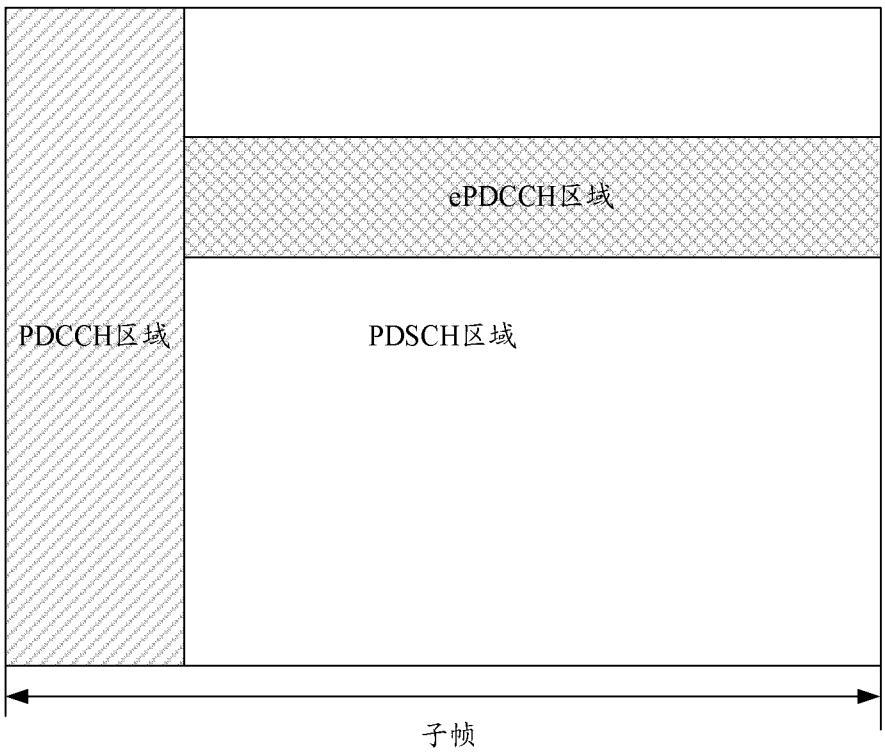

ePDCCH区域
PDCCH区域
PDSCH区域
子帧

图 2

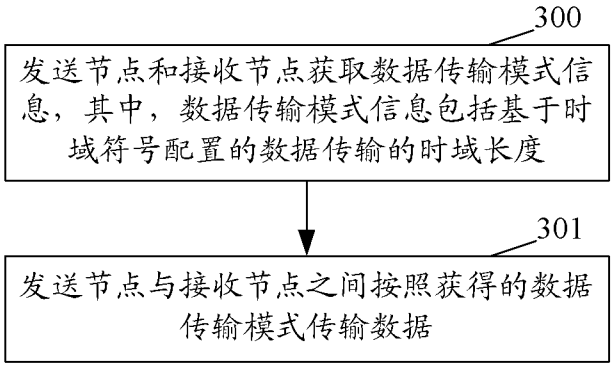


图 3

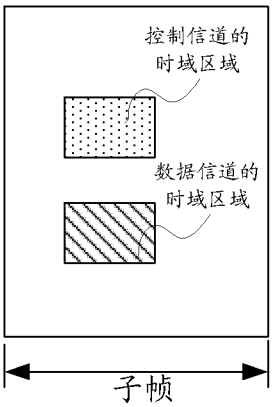


图 4(a)

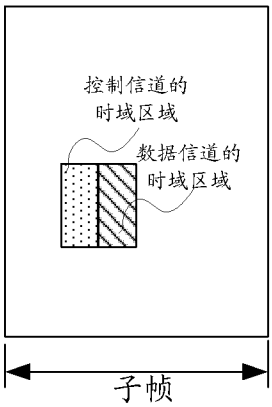


图 4(b)

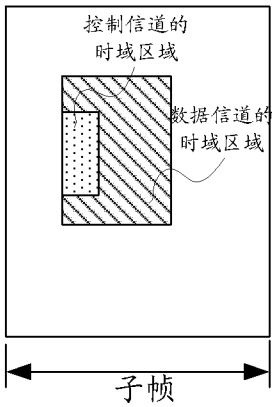


图 4(c)

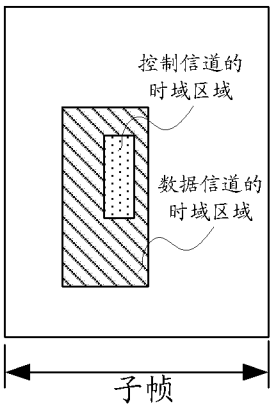


图 4(d)

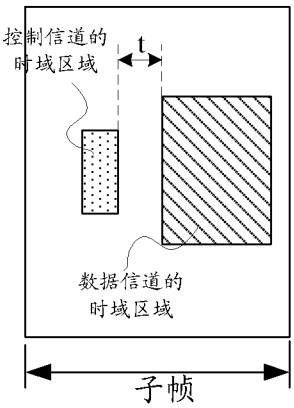


图 4(e)

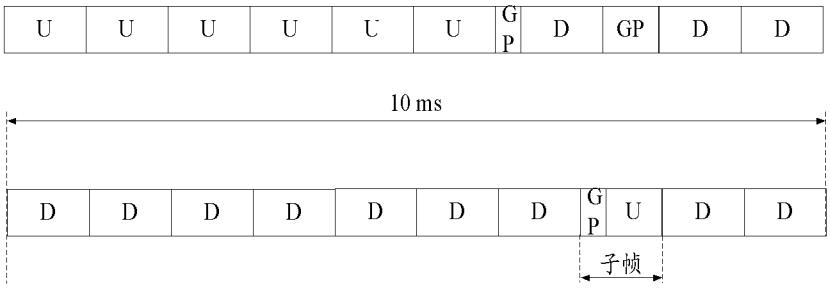

U
U
U
U
U
U
GP
D
GP
D
D
10 ms
D
D
D
D
D
D
D
GP
U
D
D
子帧

图 5

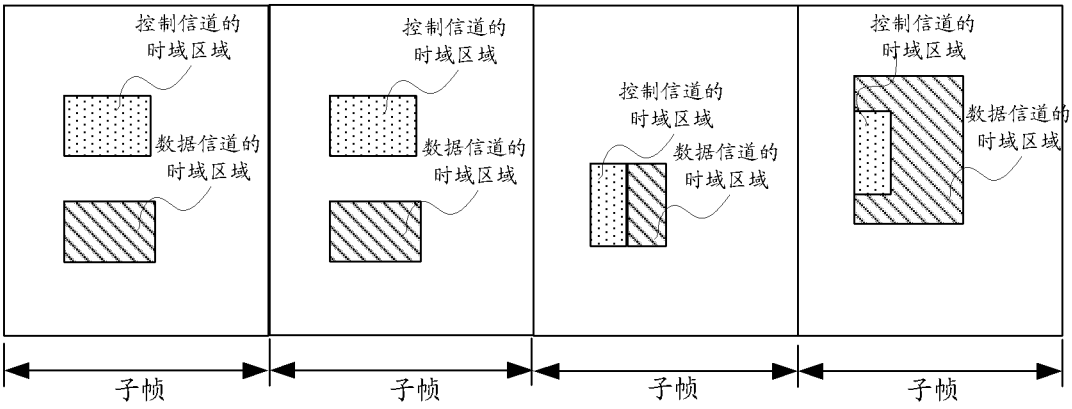

控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
子帧
子帧
子帧
子帧

图 6(a)

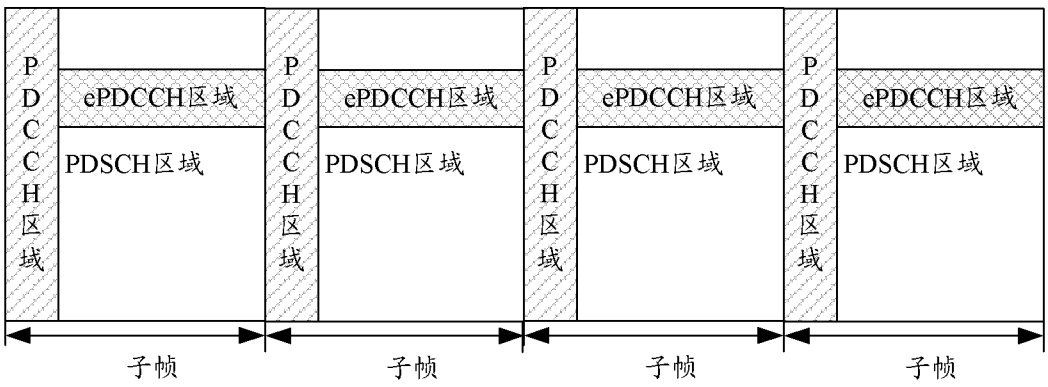

PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
子帧
子帧
子帧
子帧

图 6(b)

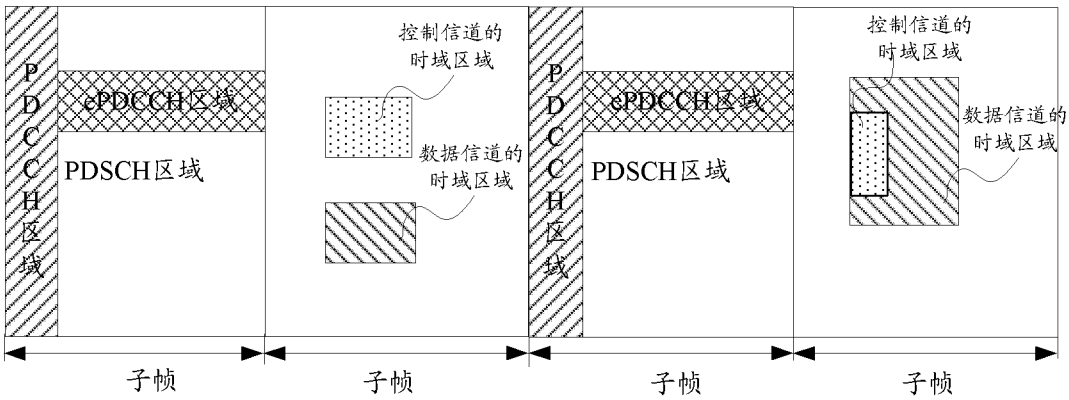

PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
子帧
子帧
子帧
子帧

图 7

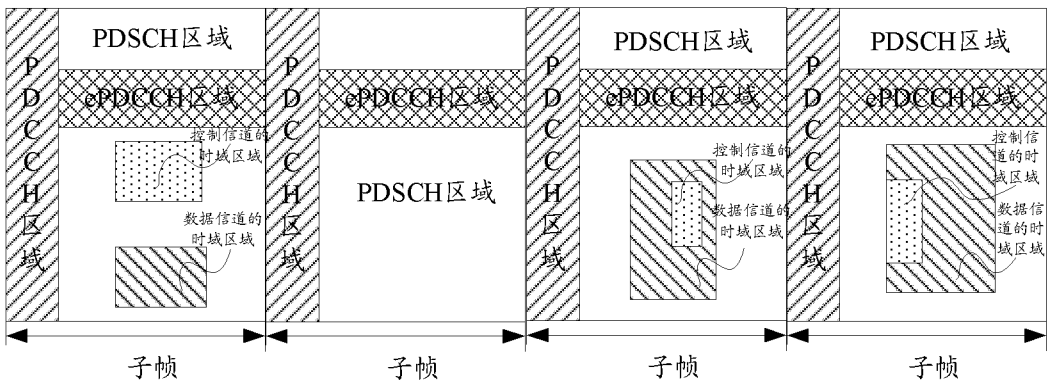

PDCCH区域
ePDCCH区域
PDSCH区域
控制信道的时域区域
数据信道的时域区域
子帧
子帧
子帧
子帧

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/082875

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; H04L; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP.org: data transmission, time delay, data, transmi+, mode, fast, quick, time domain, length, symbol, subframe, delay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101924721 A (TSINGHUA UNIVERSITY), 22 December 2010 (22.12.2010), description, paragraphs [0176]-[0220]	1-11, 19-27, 33-39, 45-48, 54-55
A	CN 102595604 A (NEW POSTCOM EQUIPMENT CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-55
A	CN 101383795 A (PEKING UNIVERSITY), 11 March 2009 (11.03.2009), the whole document	1-55

☐ 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
04 January 2015 (04.01.2015)	**21 January 2015 (21.01.2015)**
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 **DU, Jun** Telephone No.: (86-10) **62414435**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/082875

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101924721 A	22 December 2010	None	
CN 102595604 A	18 July 2012	None	
CN 101383795 A	11 March 2009	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/082875

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; H04L; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,IEEE,3GPP.org: 数据传输，模式，快速，时域，符号，长度，子帧，延时，时延，data, transmi+, mode, fast, quick, time domain, length, symbol, subframe, delay

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 101924721 A (清华大学) 2010年 12月 22日 (2010-12-22) 说明书第[0176]-[0220]段	1-11, 19-27, 33-39, 45-48, 54-55
A	CN 102595604 A (新邮通信设备有限公司) 2012年 7月 18日 (2012-07-18) 全文	1-55
A	CN 101383795 A (北京大学) 2009年 3月 11日 (2009-03-11) 全文	1-55

☐ 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
2015年 1月 04日	2015年 1月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	杜军
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414435

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/082875

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 101924721 A	2010年 12月 22日	无	
CN 102595604 A	2012年 7月 18日	无	
CN 101383795 A	2009年 3月 11日	无	