

(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 11 月 16 日 (16.11.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/193948 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04W 72/12** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083866

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 11 日 (11.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610320003.2 2016年5月13日 (13.05.2016) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院  
(CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区  
学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 鲍伟(BAO, Wei); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 湛丽(CHEN, Li); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 许芳丽(XU, Fangli); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种数据传输方法及终端

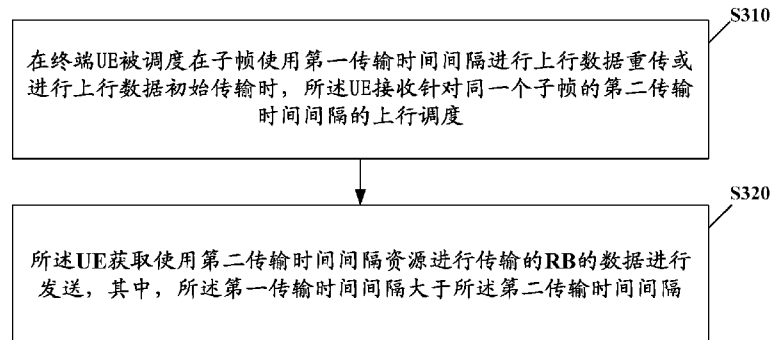


图 3

S310 When a terminal UE is scheduled to perform uplink data retransmission or initial transmission of the uplink data in a subframe using a first transmission time interval, the UE receiving uplink scheduling for a second transmission time interval of the same subframe

S320 The UE acquiring data of an RB, which is transmitted using a resource of a second transmission time interval, for transmission, wherein the first transmission time interval is greater than the second transmission time interval

(57) Abstract: Provided are a data transmission method and a terminal. The method comprises: when a terminal UE is scheduled to perform uplink data retransmission or initial transmission of the uplink data in a subframe using a first transmission time interval, the UE receiving uplink scheduling for a second transmission time interval of the same subframe; and the UE acquiring data of an RB, which is transmitted using a resource of a second transmission time interval, for transmission, wherein the first transmission time interval is greater than the second transmission time interval. If the UE cannot simultaneously transmit data using the resources scheduled at

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

two times, the method can be used to ensure that data of an RB transmitted using a resource of a second transmission time interval is preferentially transmitted, and the data may be data of a delay sensitive service, such as data of a voice service and data of a game service.

(57) 摘要: 本公开提供了一种数据传输方法及终端, 该方法包括: 在终端UE被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时, 所述UE接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度: 所述UE获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的RB的数据进行发送, 其中, 所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。如果UE不能同时使用两次调度的资源进行数据发送, 可以使用上述方式确保使用第二传输时间间隔资源进行传输的RB的数据被优先传输, 该数据可以是时延敏感业务的数据, 例如语音业务的数据、游戏业务的数据等。

## 一种数据传输方法及终端

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 5 月 13 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610320003.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及终端。

### 背景技术

随着移动通信业务需求的发展变化，ITU 等多个组织对未来移动通信系统都定义了更高的用户面延时性能要求。缩短用户时延性能的主要方法之一是降低传输时间间隔 (TTI, Transmission Time Interval) 长度。在未来系统通信系统中，可能同时存在短 TTI 和传统 TTI 长度的数据传输，具体的数据传输方案还没有确定。

在 LTE 系统中，空口之间进行调度，资源分配和数据传输的基本时间单位为 TTI，在 Rel-13 之前，TTI 的长度为 1 个子帧，即 1ms (下称 1ms TTI)。Rel-14 中，为了更好的支持时延敏感业务，LTE 引入了更短的 TTI (下称短 TTI)，短 TTI 长度小于 1ms；目前确定，支持使用短 TTI 传输的上行信道至少包括短物理上行控制信道 (s-PUCCH, Short Physical Uplink Control Channel) 和短物理上行共享信道 (s-PUSCH, Short Physical Uplink Shared Channel)；支持使用短 TTI 传输的下行信道至少包括短物理下行控制信道 (s-PDCCH, Short Physical Downlink Control Channel) 和短物理下行共享信道 (s-PDSCH, Short Physical Downlink Shared Channel)。

在 LTE 中，RB (Radio Bearer, 无线承载) 是进行 QoS 管理的基本单位。具有不同 QoS 需求的数据包被映射到不同的 RB 上进行传输。如语音业务的数据包被映射到时延要求严格，但允许部分丢包的 RB 上传输；ftp 业务的数据包被映射到时延要求不高但误码率很低的 RB 上传输。

UE 的空口协议栈结构如图 1 所示，每一个 RB 对应一对 PDCP (分组数据汇聚协议) / RLC (无线链路层控制协议) 实体，不同的 RB 在 MAC 层被汇聚在一

起，通过 PHY（物理层）传输。

继续参见图 1，当 UE 的 MAC 收到 eNB 的上行调度信令后：

如果是 HARQ 初始传输：UE MAC 根据 eNB 为本次传输所分配的资源的大小，以及各 RB 的 QoS 需求，各 RB 缓存中待传数据量的多少，数据包的排队等候时长，各 RB 历史传输速率等因素，进行调度，决定本次传输哪些 RB 可以进行数据传输，以及每个 RB 传输多少数据；然后，根据调度结果，MAC 层向被调度的各 RB 的 RLC 和 PDCP 实体申请对应数据量的数据，并对各 RB 的 RLC 和 PDCP 实体发送来的数据包进行一定的处理，如级联，最终形成一个 MAC PDU，放入对应 HARQ 实体的发送缓存，经过物理层，在空口发送；发送完成后，MAC PDU 仍保存在 HARQ 实体的发送缓存中，直到 HARQ 实体中的 MAC PDU 达到最大传输次数，清空 HARQ 发送缓存；或者 eNB 调度使用该 HARQ 实体进行新的初始传输，新的 MAC PDU 将覆盖缓存中的旧 MAC PDU。

如果是 HARQ 重传：基于对应 HARQ 实体的发送缓存中的数据进行重传。

在 eNB 为 UE 调度了使用 1ms TTI 进行上行传输后，如果 eNB 察觉到 UE 有高时延要求的紧急数据（下称时延敏感的业务）需要传输，其可以为 UE 调度短 TTI 资源。一旦 eNB 为同一个 UE 调度的 1ms TTI 和短 TTI 出现在同一个子帧，则会出现资源碰撞（下称 1ms TTI 和短 TTI 碰撞），如图 2 所示。

发明人发现，相关技术中，当出现同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，无法确保时延敏感的业务被优先传输。

## 发明内容

鉴于上述技术问题，本公开提供一种数据传输方法及终端，解决相关技术中当出现同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，无法确保时延敏感的业务被优先传输的技术问题。

依据本公开的一个方面，提供了一种数据传输方法，包括：

在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

可选地，当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，所述方法还包括：

所述 UE 的媒体访问控制 MAC 实体缓存收到的各无线承载 RB 的数据。

可选地，所述 UE 的 MAC 实体缓存收到的各 RB 的数据，包括：

所述 UE 的 MAC 实体将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

所述 UE 的 MAC 实体对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

可选地，所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，包括：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

可选地，所述方法还包括：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，所述 UE 用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

可选地，所述方法还包括：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传

输的 RB 后, 所述第二传输时间间隔资源有剩余, 使用填充比特进行填充。

可选地, 所述方法还包括:

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始, 所述 UE 停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输; 或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始, 所述 UE 放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

可选地, 所述方法还包括:

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻, 所述 UE 开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

可选地, 所述方法还包括:

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后, 缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

可选地, 所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

可选地, 所述方法还包括:

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据, 所述 UE 按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU, 存入 HARQ 发送缓存, 所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

可选地, 所述方法还包括:

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据, 所述 UE 放弃使用第二传输时间间隔资源, 继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

可选地, 每一种 RB 映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源, 或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

依据本公开的另一个方面, 还提供了一种终端, 包括:

接收模块, 用于在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时, 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度; 发送模块, 用于获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB

的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

可选地，所述终端还包括：

缓存模块，用于当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，缓存收到的各无线承载 RB 的数据。

可选地，所述缓存模块进一步用于：

将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

可选地，所述发送模块进一步用于：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，E 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

可选地，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

可选地，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传

输的 RB 后, 所述第二传输时间间隔资源有剩余, 使用填充比特进行填充。

可选地, 所述发送模块还用于:

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始, 停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输; 或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始, 放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

可选地, 所述发送模块还用于:

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻, 开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

可选地, 所述发送模块还用于:

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后, 缓存清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

可选地, 所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

可选地, 所述发送模块还用于:

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据, 按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU, 存入 HARQ 发送缓存, 所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

可选地, 所述发送模块还用于:

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据, 放弃使用第二传输时间间隔资源, 继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

可选地, 每一种 RB 映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源, 或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

依据本公开的另一个方面, 还提供了一种基站, 包括处理器、收发机和存储器;

其中, 所述处理器用于读取所述存储器中的程序, 执行下列过程:

在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行

上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔；

所述收发机用于接收和发送数据；

所述存储器用于保存所述处理器执行操作时所使用的数据。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：在 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。在同一子帧中的第一传输时间间隔和第二传输时间间隔碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据被优先传输，该数据可以是时延敏感业务的数据，例如语音业务的数据、游戏业务的数据等。

## 附图说明

图 1 为相关技术中协议栈示意图；

图 2 为相关技术中时频资源碰撞示意图；

图 3 为本公开的一些实施例的数据传输方法的示意图；

图 4 为本公开的一些实施例的终端的示意图；

图 5 为本公开的一些实施例的终端的示意图。

## 具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本领域技术人员知道，本公开的实施方式可以实现为一种系统、装置、设备、方法或计算机程序产品。因此，本公开的实施例可以具体实现为以下形式：

完全的硬件、完全的软件（包括固件、驻留软件、微代码等），或者硬件和软件结合的形式。

根据本公开的实施方式，提出了一种数据传输方法及终端。

发明人发现，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，由于 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送（例如：受限 UE 的上行发送能力，两次调度的资源包含了相同的频率资源等），需要设计方案确保时延敏感的业务被优先传输。

基于发明人的上述发现的分析，本公开的基本设计思想是：当发生 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，UE 如果不能同时使用两块调度资源进行数据发送，则 UE 可以放弃 1ms TTI 的传输，使用短 TTI 传输时延敏感业务数据包。具体地，在 1ms TTI 初始传输时，UE MAC 根据 1ms TTI 调度的资源向高层请求待传数据，其需要缓存收到的各 RB 的数据；如果后继收到针对同一个子帧的短 TTI 上行调度，UE 从 MAC 层缓存中取出时延敏感业务的数据，进行发送。或者在 1ms TTI 重传时，UE MAC 根据 HARQ 缓存准备重传数据，如果后继收到针对同一个子帧的短 TTI 上行调度，UE 从 MAC 层缓存中取出时延敏感业务的数据（在 1ms TTI 初始传输时存入的数据），进行发送。

需要说明的是，上述缓存可以是新定义的缓存实体或者 HARQ 发送缓存。

参见图 3，图中示出了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 S310、在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

步骤 S320、UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

上述使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据可以是时延敏感业务的数据，如语音业务的数据包对时延要求严格，属于时延敏感业务的数据，又如游戏业务的数据也对时延要求严格，也属于时延敏感业务的数据，当然也并不限于此。与时延敏感业务的数据相对的是非时延敏感业务的数据，例如 ftp 业务的数据。

上述第一传输时间间隔可以是 1ms TTI，上述第二传输时间间隔可以是短 TTI。

在本公开的一些实施例中，当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，所述方法还包括：UE 的媒体访问控制 MAC 实体缓存收到的各无线承载 RB 的数据。

在本公开的一些实施例中，所述 UE 的 MAC 实体缓存收到的各 RB 的数据，包括：

所述 UE 的 MAC 实体将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

所述 UE 的 MAC 实体对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 实体发送缓存。

在本公开的一些实施例中，所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，缓存是指存有与第二传输时间间隔资源位于同一子帧的第一传输时间间隔资源待传数据的缓存，包括：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，所述 UE 用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，使用填充比特进行填充。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始，所述 UE 停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输；或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始，所述 UE 放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻，所述 UE 开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新，上述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据，所述 UE 按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU，存入 HARQ 发送缓存，所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

在本公开的一些实施例中，所述方法还包括：

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据，所述 UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

在本公开的一些实施例中，每一种 RB 映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源，或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

在本公开的一些实施例中，在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子

帧的第二传输时间间隔的上行调度；所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。在同一子帧中的第一传输时间间隔和第二传输时间间隔碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据被优先传输，该数据可以是时延敏感业务的数据，例如语音业务的数据、游戏业务的数据等。

本公开的一些实施例提供了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 资源进行上行数据初始传输；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、根据 MAC 层的调度算法，UE 计算出各 RB 在子帧 A 可以分配到的传输数据量，并向对应的 RLC/PDCP 申请数据；

上述 MAC 层的调度算法为相关技术中的算法，在此不再赘述。

步骤 3、MAC 层将步骤 2 触发的高层发送下来的将在子帧 A 发送的数据分 RB 放入缓存；

需要说明的是，上述缓存可以是新定义的缓存实体，当然也并不限于此。

步骤 4、MAC 层按照现有的机制处理高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入 1m TTI HARQ 发送缓存；

步骤 5、UE 被调度 UE 在子帧 A 的第 X 个 OFDM（正交频分复用）符号开始，使用短子帧进行上行传输；

步骤 6、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

例如，如果在步骤 3 中已经缓存了对应 RB 的数据，则直接从缓存中获取数据；不再向高层申请数据；

例如，如果没有缓存对应 RB 的数据，则向对应的 RLC（无线链路层控制协议）/PDCP（分组数据汇聚协议）层申请数据（如果高层有待传数据）；

在本公开的一些实施例中，UE 可以事先获取可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 信息，可选地，eNB 在配置 UE 建立 RB 时，通知 UE 该 RB 是否优先使用短 TTI 资源；或 eNB 通知可以优先使用短 TTI 资源的 RB 的 QoS 属性；或在协议中规定可以优先使用短 TTI 资源的 RB 的 QoS 属性等，当然也并不限于此。

上述 RB 的优先级顺序可以由调度算法决定。

步骤 7、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余，则剩余短 TTI 资源可以传输其他 RB 的数据；具体过程可以与步骤 6 类似；

步骤 8、MAC 层按照现有的机制处理高层数据，生成待使用短 TTI 资源发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 实体发送缓存；

步骤 9、如果在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1m TTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否则，UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输；

步骤 10、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 11、当缓存内对应 1ms TTI 的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保指定业务的数据被优先传输，该指定业务可以是时延敏感的业务，上述时延敏感的业务可以是语音业务、游戏业务等。

本公开的一些实施例提供了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 进行上行数据初始传输；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、根据 MAC 层的调度算法，UE 计算出各 RB 在子帧 A 可以分配到的传输数据量，并向对应的 RLC/PDCP 申请数据；

步骤 3、MAC 层将步骤 2 触发的高层发送下来的将在子帧 A 发送的数据放入缓存，缓存分 RB 设置；

需要说明的是，上述缓存可以是新定义的缓存实体，当然也并不限于此。

步骤 4、MAC 层按照现有的机制处理高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入 1m TTI HARQ 发送缓存；

步骤 5、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短 TTI 资源进

行上行传输；

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

步骤 6、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

例如，如果对应 RB 的数据缓存非空，则直接从缓存中获取数据；不再向高层申请数据；

又例如，如果对应 RB 的数据缓存为空，则向对应的 RLC/PDCP 层申请数据（如果高层有待传数据）；

步骤 7、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余，则可以用剩余的短 TTI 资源传输其他 RB 的数据，方法与步骤 6 类似；

步骤 8、MAC 层按照现有的机制处理高层数据，生成待使用短 TTI 资源发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 实体发送缓存；

步骤 9、如果在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1msTTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否则，UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输；

步骤 10、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 11、当缓存内对应 1ms TTI 的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保指定业务的数据被优先传输，该指定业务可以是时延敏感的业务，上述时延敏感的业务可以是语音业务、游戏业务等。

本公开的一些实施例提供了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 1、UE 被调度 UE 在子帧 A 使用 1msTTI 进行上行数据初始传输；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、根据 MAC 层的调度算法，UE 计算出各 RB 在子帧 A 可以分配到的传输数据量，并向对应的 RLC/PDCP 申请数据；

步骤 3、MAC 层将高层发送下来的将在子帧 A 发送的数据分 RB 缓存；  
需要说明的是，缓存可以是新定义的缓存实体，当然也并不限于此。

步骤 4、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短子帧进行上行传输；

步骤 5、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配。

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

如果在上述步骤 3 中已经缓存了对应 RB 的数据，则直接从缓存中获取数据，不再向高层申请数据；

如果在上述步骤 3 中没有缓存对应 RB 的数据，则向对应的 RLC/PDCP 层申请数据（如果高层有待传数据）；

步骤 6、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余，则进行 padding（填充）；

步骤 7、如在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输。

步骤 8、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 9、当缓存内对应 1ms TTI 的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保指定业务的数据被优先传输，该指定业务可以是时延敏感的业务，上述时延敏感的业务可以是语音业务、游戏业务等。

本公开的一些实施例提供了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 进行上行数据初始传输；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、根据 MAC 层的调度算法，UE 计算出各 RB 在子帧 A 可以分配到的传输数据量，并向对应的 RLC/PDCP 申请数据；

步骤 3、MAC 层按照现有的机制处理高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存

入 1m TTI HARQ 实体发送缓存；

步骤 4、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短子帧进行上行传输；

步骤 5、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

例如，UE 从 HARQ 发送缓存中取出步骤 3 中的存入的 MAC PDU，提取出属于时延敏感业务 RB 的 RLC PDU；

又例如，MAC PDU 中没有对应 RB 的数据，则向对应的 RLC/PDCP 层申请数据（如果高层有待传数据）；

步骤 6、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余资源，则可以供传输其他 RB 的数据；其他 RB 数据的获取方法采用相关技术中的调度机制；

步骤 7、MAC 层按照相关技术中的机制处理步骤 5 和 6 中获得的高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 实体发送缓存；

步骤 8、如在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1m TTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否则，UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输；

步骤 9、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 10、当 1m TTI HARQ 发送缓存在空口完成 HARQ 传输后，将传输过的数据从对应缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，如果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保指定业务的数据被优先传输，该指定业务可以是时延敏感的业务，上述时延敏感的业务可以是语音业务、游戏业务等。

本公开的一些实施例提供了一种数据传输方法，具体步骤如下：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 资源进行上行数据初始传输；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、根据 MAC 层的调度算法，UE 计算出各 RB 在子帧 A 可以分配到的

传输数据量，并向对应的 RLC/PDCP 申请数据；

步骤 3、MAC 层按照相关技术中的机制处理高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入 1m TTI HARQ 发送缓存；

步骤 4、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短子帧进行上行传输；

步骤 5、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

例如，UE 从 HARQ 发送缓存中取出步骤 3 中的存入的 MAC PDU，提取出属于时延敏感业务 RB 的 RLC PDU；

又例如，如果短 TTI 资源不足以承载对应 MAC PDU 中所有时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，则优先承载高优先级的 RLC PDU；

再例如，如果 MAC PDU 中存在时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，但短 TTI 资源不足以承载任何一个时延敏感业务 RLC PDU，则 UE 放弃短 TTI 资源；基于 1ms TTI 资源进行数据发送，进入步骤 10；

再例如，如果 MAC PDU 中不存在时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，UE 可以放弃短 TTI 资源；基于 1ms TTI 资源进行数据发送，进入步骤 10；

步骤 6、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余资源，则进行 MAC 层 padding（填充）；

步骤 7、MAC 层按照相关技术中的机制处理步骤 5 中获得的高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 发送缓存；

步骤 8、如在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1m TTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否则，UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输；

步骤 9、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 10、当 1m TTI HARQ 发送缓存在空口完成 HARQ 传输后，将传输过的数据从对应缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在本公开的一些实施例中，在同一子帧中的 1ms TTI 和短 TTI 碰撞时，如

果 UE 不能同时使用两次调度的资源进行数据发送，可以使用上述方式确保指定业务的数据被优先传输，该指定业务可以是时延敏感的业务，上述时延敏感的业务可以是语音业务、游戏业务等。

本公开的一些实施例基于新缓存

上述实施例中，对应的都是 1ms TTI 为初传的情况，下面在第七实施例中，描述 1ms TTI 调度的资源为重传的情况：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 进行上行数据重传；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

在重传过程中，UE MAC 基于对应 HARQ 进程缓存的 MAC PDU 进行重传；

步骤 2、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短 TTI 资源进行上行传输；

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

步骤 3、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

例如，如果对应 RB 的数据缓存非空，则直接从缓存中获取数据；不再向高层申请数据；

需要说明的是，上述对应 RB 的数据缓存是在初传的时候写入的。

又例如，如果对应 RB 的数据缓存为空，则向对应的 RLC/PDCP 层申请数据（如果高层有待传数据）；

步骤 4、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余，则可以用剩余的短 TTI 资源传输其他 RB 的数据，方法与步骤 3 类似；

步骤 5、MAC 层按照相关技术中的机制处理高层数据，生成待使用短 TTI 资源发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 实体发送缓存；

步骤 6、如果在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1msTTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否则，UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输；

步骤 7、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻，UE 开始进行短 TTI 数据传输；

步骤 8、当缓存内对应 1ms TTI 的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存中清

空或被新数据覆盖而被删除或更新。

需要说明的是，HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

本公开的以下实施例基于 HARQ 缓存

上述实施例中，对应的都是 1ms TTI 为初传的情况，下面在本公开的一些实施例中，描述 1ms TTI 调度的资源为重传的情况：

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 资源进行上行数据重传；

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

在重传过程中，UE MAC 基于对应 HARQ 进程缓存的 MAC PDU 进行重传；

步骤 2、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始，使用短子帧进行上行传输；

步骤 3、根据 MAC 层的调度算法，UE 在可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 中进行资源分配；

上述短 TTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第二传输时间间隔资源。

例如，UE 从 HARQ 发送缓存中取出对应 HARQ 进程缓存的 MAC PDU，提取出属于时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，上述 HARQ 进程缓存的 MAC PDU 是在 1msTTI 初始传输时存入的；

又例如，如果短 TTI 资源不足以承载对应 MAC PDU 中所有时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，则优先承载高优先级的 RLC PDU；

再例如，如果 MAC PDU 中存在时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，但短 TTI 资源不足以承载任何一个时延敏感业务 RLC PDU，则 UE 放弃短 TTI 资源；基于 1ms TTI 资源进行数据发送，进入步骤 8；

再例如，如果 MAC PDU 中不存在时延敏感业务 RB 的 RLC PDU，UE 可以放弃短 TTI 资源；基于 1ms TTI 资源进行数据发送，进入步骤 8；

步骤 4、如果短 TTI 资源在分配给优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 后，尚有剩余资源，则进行 MAC 层 padding（填充）；

步骤 5、MAC 层按照相关技术中的机制处理步骤 4 中获得的高层数据，生成待发送的 MAC PDU，存入短 TTI HARQ 发送缓存；

步骤 6、如在 MAC 层获得短 TTI 调度信息时，1m TTI HARQ 发送缓存中的数据已经在子帧 A 的 1msTTI 传输已经开始（即 UE 的 MAC 在子帧 A 内获知在当前子帧还有短 TTI 资源被分配给自己），UE 可以停止 1ms TTI 数据的传输；否

则, UE 直接放弃子帧 A 内的 1ms TTI 数据的传输;

步骤 7、在子帧 A 的短 TTI 资源开始时刻, UE 开始进行短 TTI 数据传输;

步骤 8、当 1m TTI HARQ 发送缓存在空口完成 HARQ 传输后, 将传输过的数据从对应缓存中删除。

需要说明的是, HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

在上述各实施例的基础上, 本公开的一些实施例中, 对于被放弃传输的 1ms TTI 中的数据, 如果后继网络为 UE 分配了对应 1ms HARQ 进程的重传资源, 存储在 HARQ 实体的 MAC PDU 可以使用重传资源进行重传。

在上述各实施例的基础上, 本公开的一些实施例的场景是: 如果没有优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 有数据待传, 具体步骤如下:

步骤 1、UE 被调度在子帧 A 使用 1msTTI 进行上行传输;

上述 1msTTI 资源相当于本公开的一些实施例中的第一传输时间间隔资源。

步骤 2、UE 被调度在子帧 A 的第 X 个 OFDM 符号开始, 使用短子帧进行上行传输;

步骤 3、如果所有可以优先使用短 TTI 资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据, UE 可以放弃短 TTI 资源, 继续使用 1ms TTI 资源进行数据传输。

上述短 TTI 资源相当于上述实施例中的第二传输时间间隔资源。

在上述各实施例的基础上, 在本公开的一些实施例中, 预先配置 UE 哪些承载 (RB) 可以使用短 TTI, 哪些承载可以使用 1ms TTI; 即每种承载只能映射到一种长度的 TTI 资源上, 或者每种承载可以映射到多种长度的 TTI 资源上;

即, 每一种 RB 映射到传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源, 或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

同时, 在上述实施例的基础上, 还可以配置如下策略:

当 1msTTI 和短 TTI 出现在同一个子帧时:

a) 如果有一个没有上行数据待传, 则 UE 放弃没有待传数据的 1msTTI 或短 TTI 资源;

b) 如果 1msTTI 和短 TTI 资源都没有数据可传, 则 UE 选择一个 1msTTI 或短 TTI 资源放弃;

c) 如果 1msTTI 和短 TTI 资源都有数据待传, UE 放弃 1ms TTI 上的数据传输。

参见图 4，图中示出了一种终端，包括：

接收模块 401，用于在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

发送模块 402，用于如果所述 UE 收到针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度，从缓存中获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

在本公开的一些实施例中，该终端还包括：缓存模块，用于当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，缓存收到的各无线承载 RB 的数据；

可选地，所述缓存模块进一步用于：

将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

可选地，所述发送模块进一步用于：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，E 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

可选地，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

可选地，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，使用填充比特进行填充。

可选地，所述发送模块还用于：

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧 A 中的第一传输时间间隔传输已经开始，停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输；或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧 A 中的第一传输时间间隔传输尚未开始，放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

可选地，所述发送模块还用于：

在子帧 A 的第二传输时间间隔资源开始时刻，开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

可选地，所述发送模块还用于：

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存清空或被新数据覆盖而被删除或更新，所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

可选地，所述发送模块还用于：

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据，按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU，存入 HARQ 发送缓存，所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

可选地，所述发送模块还用于：

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

可选地，每一种 RB 映射到一个第一传输时间间隔资源或一个第二传输时间间隔资源，或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时

间间隔资源。

参见图 5，图中示出了一种终端，包括：

处理器 504，用于读取存储器 505 中的程序，执行下列过程：

在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；如果所述 UE 收到针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度，从缓存中获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

收发机 501，用于在处理器 504 的控制下接收和发送数据。

在图 5 中，第二总线架构（用总线 500 来代表），总线 500 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 500 将包括由处理器 504 代表的一个或多个处理器和第一存储器 805 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 500 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。第二总线接口 903 在总线 500 和收发机 501 之间提供接口。收发机 501 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器 504 处理的数据通过天线 502 在无线介质上进行传输，进一步，天线 502 还接收数据并将数据传送给处理器 504。

处理器 504 负责管理总线 500 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器 505 可以被用于存储处理器 504 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 504 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

可选的，处理器 504 还用于：当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，缓存收到的各无线承载 RB 的数据；

可选的，处理器 504 还用于：

将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

可选的，处理器 504 进一步用于：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，E 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

可选的，处理器 504 还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

可选的，处理器 504 还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，使用填充比特进行填充。

可选的，处理器 504 还用于：

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始，停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输；或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始，放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

可选的，处理器 504 还用于：

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻，开始进行使用第二传输时间间

隔进行数据的传输。

可选的，处理器 504 还用于：

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存清空或被新数据覆盖而被删除或更新，所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

可选的，处理器 504 还用于：

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据，按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU，存入 HARQ 发送缓存，所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

可选的，处理器 504 还用于：

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

可选地，每一种 RB 映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源，或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

应理解，说明书通篇中提到的“一些实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在本公开的一些实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开的各种实施例中，应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露方法和装置，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干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）执行本公开各个实施例所述收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本公开是参照根据本公开的一些实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

以上所述的是本公开的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

## 权利要求书

### 1. 一种数据传输方法，包括：

在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

### 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，所述方法还包括：

所述 UE 的媒体访问控制 MAC 实体缓存收到的各无线承载 RB 的数据。

### 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 UE 的 MAC 实体缓存收到的各 RB 的数据，包括：

所述 UE 的 MAC 实体将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

所述 UE 的 MAC 实体对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

### 4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 UE 获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，包括：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，所述 UE 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据, UE 放弃使用第二传输时间间隔资源, 基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

5. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后, 所述第二传输时间间隔资源有剩余, 所述 UE 用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后, 所述第二传输时间间隔资源有剩余, 使用填充比特进行填充。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始, 所述 UE 停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输; 或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时, 如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输, 且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始, 所述 UE 放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻, 所述 UE 开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后, 缓存中清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据, 所述 UE 按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU, 存入 HARQ 发送缓存, 所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 都没有上行待传数据,

所述 UE 放弃使用第二传输时间间隔资源，继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，每一种 RB 映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源，或者每一种 RB 映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

14. 一种终端，包括：

接收模块，用于在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；发送模块，用于获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔。

15. 根据权利要求 14 所述的终端，还包括：

缓存模块，用于当终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据初始传输时，缓存收到的各无线承载 RB 的数据。

16. 根据权利要求 15 所述的终端，其中，所述缓存模块进一步用于：

将高层发送下来的数据按照分预期发送子帧，分 RB 存入对应的缓存；或者

对高层发送下来的将在同一子帧发送的数据进行处理，生成 MAC PDU，存入对应 HARQ 发送缓存。

17. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块进一步用于：

如果缓存了使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，直接从缓存中获取使用第二传输时间间隔进行传输的 RB 的数据进行发送，不再向高层申请数据；或者

如果没有缓存使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，E 向对应的无线链路层控制协议 RLC 实体或分组数据汇聚协议 PDCP 实体申请数据，或者放弃第二传输时间间隔资源；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，则传输高优先级的使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据；或者

如果第二传输时间间隔资源不足以传输任何一个使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输

时间间隔资源进行数据发送；或者

如果不存在使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 的数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，基于第一传输时间间隔资源进行数据发送。

18. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，用剩余的第二传输时间间隔资源传输其他 RB 的数据。

19. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

如果第二传输时间间隔资源在分配给使用第二传输时间间隔资源进行传输的 RB 后，所述第二传输时间间隔资源有剩余，使用填充比特进行填充。

20. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输已经开始，停止使用第一传输时间间隔进行数据的传输；或

在所述 UE 的 MAC 实体获得第二传输时间间隔调度信息时，如果确定使用第二传输时间间隔进行数据的传输，且同一子帧中的第一传输时间间隔传输尚未开始，放弃使用第一传输时间间隔进行数据的传输。

21. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

在子帧的第二传输时间间隔资源开始时刻，开始进行使用第二传输时间间隔进行数据的传输。

22. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

当缓存内对应第一传输时间间隔的数据在空口完成 HARQ 传输后，缓存清空或被新数据覆盖而被删除或更新。

23. 根据权利要求 22 所述的终端，其中，所述 HARQ 传输为 HARQ 初传或 HARQ 重传。

24. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

对于被放弃使用第一传输时间间隔传输的数据，按照 MAC 实体现有机制向高层申请获得的数据生成媒体访问控制协议数据单元 MAC PDU，存入 HARQ 发送缓存，所述 MAC PDU 使用重传资源进行重传。

25. 根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述发送模块还用于：

如果所有使用第二传输时间间隔资源进行传输的RB都没有上行待传数据，放弃使用第二传输时间间隔资源，继续使用第一传输时间间隔资源进行数据传输。

26. 根据权利要求14所述的终端，其中，每一种RB映射到第一传输时间间隔资源或第二传输时间间隔资源，或者每一种RB映射同时到第一传输时间间隔资源和第二传输时间间隔资源。

27、一种基站，包括处理器、收发机和存储器；

其中，所述处理器用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

在终端 UE 被调度在子帧使用第一传输时间间隔进行上行数据重传或进行上行数据初始传输时，所述 UE 接收针对同一个子帧的第二传输时间间隔的上行调度；

所述UE获取使用第二传输时间间隔资源进行传输的RB的数据进行发送，其中，所述第一传输时间间隔大于所述第二传输时间间隔；

所述收发机用于接收和发送数据；

所述存储器用于保存所述处理器执行操作时所使用的数据。

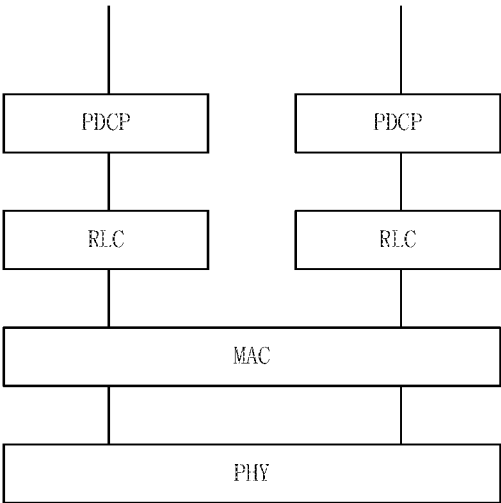


图 1

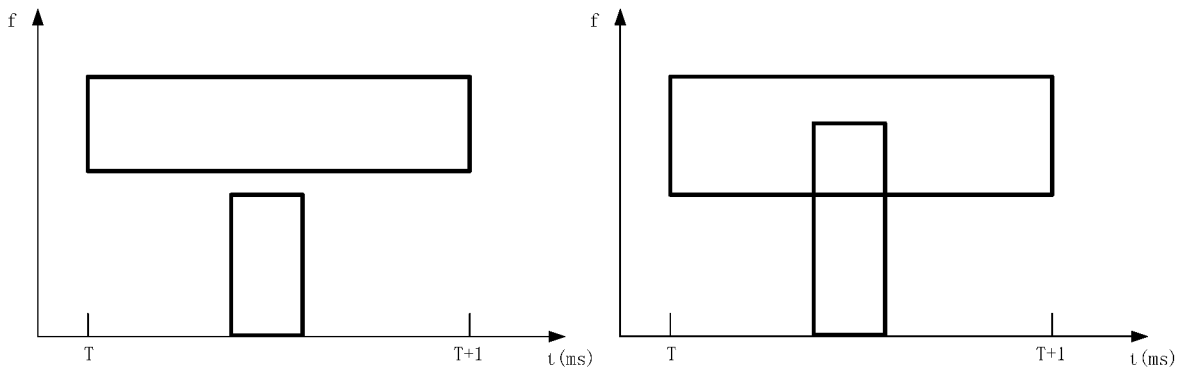


图 2

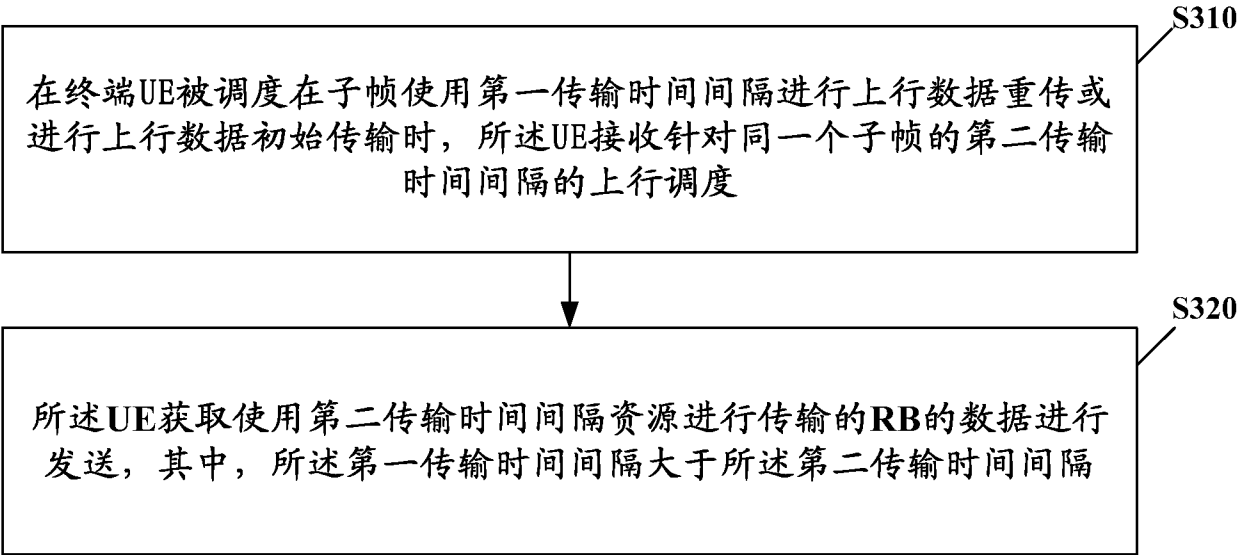


图 3

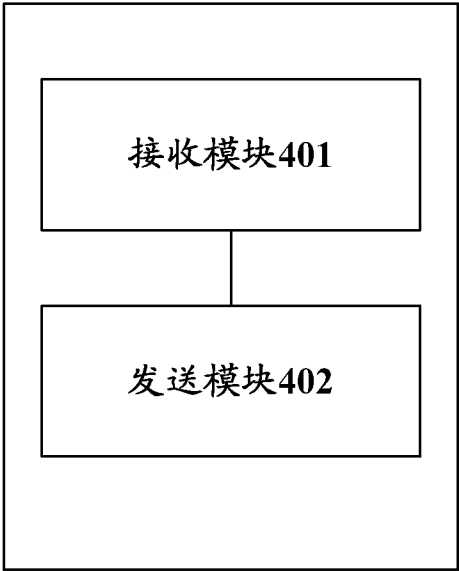


图 4

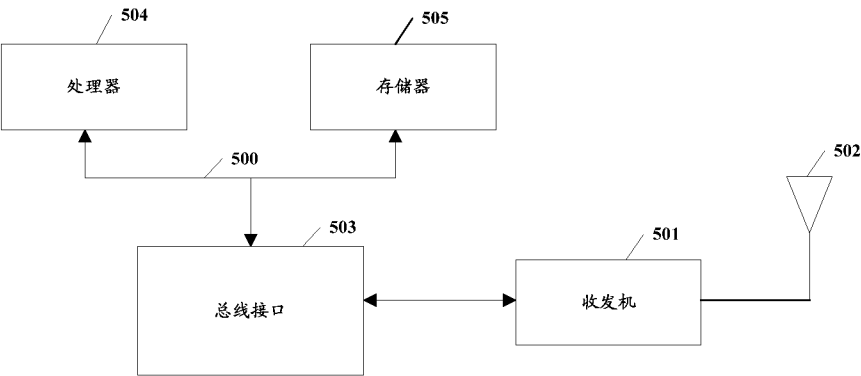


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/083866**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (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; H04Q; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: transmission time interval, short, long, legacy, TTI, sTTI, legacy TTI, short+, subframe, same, first, second, conflict, collision, priority

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 2016048597 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 31 March 2016 (31.03.2016), description, paragraphs [0035] and [0097]-[0102], and figure 13 | 1-27                  |
| A         | WO 2016064049 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 28 April 2016 (28.04.2016), the whole document                                                | 1-27                  |
| A         | CN 101400072 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 01 April 2009 (01.04.2009), the whole document                     | 1-27                  |
| A         | CN 104521281 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document                                        | 1-27                  |

☐ 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                                                                | “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                                              |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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                                                                     |
| “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) | “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 |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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<br>15 July 2017 (15.07.2017)                                                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>28 July 2017 (28.07.2017)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LIU, Li</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62413416</b>         |

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

International application No.

**PCT/CN2017/083866**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family     | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| WO 2016048597 A1                           | 31 March 2016    | CA 2906468 A1     | 26 March 2016    |
|                                            |                  | US 2016095137 A1  | 31 March 2016    |
|                                            |                  | US 2016095105 A1  | 31 March 2016    |
|                                            |                  | US 2016095104 A1  | 31 March 2016    |
|                                            |                  | WO 2016048595 A1  | 31 March 2016    |
|                                            |                  | WO 2016048593 A1  | 31 March 2016    |
|                                            |                  | TW 201622372 A    | 16 June 2016     |
|                                            |                  | CN 106797282 A    | 31 May 2017      |
|                                            |                  | KR 2017063615 A   | 08 June 2017     |
|                                            |                  | AU 2015321951 A1  | 09 March 2017    |
|                                            |                  | IN 201727007115 A | 07 April 2017    |
| WO 2016064049 A1                           | 28 April 2016    | WO 2016064039 A1  | 28 April 2016    |
|                                            |                  | CN 106797248 A    | 31 May 2017      |
|                                            |                  | WO 2016064059 A1  | 28 April 2016    |
|                                            |                  | WO 2016064048 A1  | 28 April 2016    |
| CN 101400072 A                             | 01 April 2009    | None              |                  |
| CN 104521281 A                             | 15 April 2015    | WO 2014166214 A1  | 16 October 2014  |
|                                            |                  | CN 105264950 A    | 20 January 2016  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083866

| <b>A. 主题的分类</b><br>H04W 72/12 (2009.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H04W; H04Q; H04L<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 传输时间间隔, 子帧, 同一, 相同, 第一, 第二, 短, 长, 传统, 冲突, 碰撞, 优先, TTI, sTTI, legacy TTI, short+, subframe, same, first, second, conflict, collision, priority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                            |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>X</td> <td>WO 2016048597 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31)<br/>说明书第[0035]、[0097]-[00102]段, 图13</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016064049 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28)<br/>全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101400072 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01)<br/>全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15)<br/>全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                           |                                            | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | WO 2016048597 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31)<br>说明书第[0035]、[0097]-[00102]段, 图13 | 1-27 | A | WO 2016064049 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28)<br>全文 | 1-27 | A | CN 101400072 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01)<br>全文 | 1-27 | A | CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15)<br>全文 | 1-27 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                         | 相关的权利要求                                    |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2016048597 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31)<br>说明书第[0035]、[0097]-[00102]段, 图13 | 1-27                                       |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2016064049 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28)<br>全文                                | 1-27                                       |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 101400072 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01)<br>全文                                          | 1-27                                       |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15)<br>全文                                             | 1-27                                       |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                            |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                                            |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 7月 15日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                           | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 7月 28日             |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           | 授权官员<br><br>刘丽<br><br>电话号码 (86-10)62413416 |      |                   |         |   |                                                                                                           |      |   |                                                                            |      |   |                                                                  |      |   |                                                               |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083866

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| WO          | 2016048597 | A1 | 2016年 3月 31日   | CA   | 2906468      | A1 | 2016年 3月 26日   |
|             |            |    |                | US   | 2016095137   | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | US   | 2016095105   | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | US   | 2016095104   | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016048595   | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016048593   | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | TW   | 201622372    | A  | 2016年 6月 16日   |
|             |            |    |                | CN   | 106797282    | A  | 2017年 5月 31日   |
|             |            |    |                | KR   | 2017063615   | A  | 2017年 6月 8日    |
|             |            |    |                | AU   | 2015321951   | A1 | 2017年 3月 9日    |
|             |            |    |                | IN   | 201727007115 | A  | 2017年 4月 7日    |
| WO          | 2016064049 | A1 | 2016年 4月 28日   | WO   | 2016064039   | A1 | 2016年 4月 28日   |
|             |            |    |                | CN   | 106797248    | A  | 2017年 5月 31日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016064059   | A1 | 2016年 4月 28日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016064048   | A1 | 2016年 4月 28日   |
| CN          | 101400072  | A  | 2009年 4月 1日    | 无    |              |    |                |
| CN          | 104521281  | A  | 2015年 4月 15日   | WO   | 2014166214   | A1 | 2014年 10月 16日  |
|             |            |    |                | CN   | 105264950    | A  | 2016年 1月 20日   |