

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年1月12日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/005131 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/087836
- (22) 国际申请日: 2016年6月30日 (30.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510398536.8 2015年7月8日 (08.07.2015) 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: 林亚男 (LIN, Yanan); 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)。 司倩倩 (SI, Qianqian); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, 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))。

(54) Title: PHYSICAL CHANNEL TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种物理信道传输方法及设备

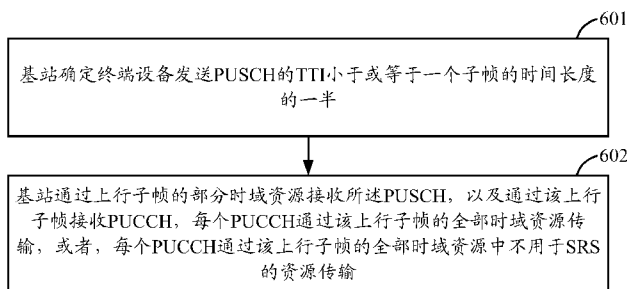


图 6

- 601 A BASE STATION DETERMINES THAT A TTI OF A TERMINAL DEVICE TRANSMITTING A PUSCH IS LESS THAN OR EQUAL TO HALF A TIME LENGTH OF A SUBFRAME
- 602 THE BASE STATION RECEIVES THE PUSCH VIA PARTIAL TIME-DOMAIN RESOURCES OF AN UPLINK SUBFRAME, AND RECEIVES PUCCHS VIA THE UPLINK SUBFRAME, WHEREIN ALL THE PUCCHS ARE TRANSMITTED VIA ALL THE TIME-DOMAIN RESOURCES OF THE UPLINK SUBFRAME, OR ALL THE PUCCHS ARE TRANSMITTED VIA RESOURCES NOT USED FOR TRANSMITTING A DETECTION SIGNAL SRS IN ALL THE TIME-DOMAIN RESOURCES OF THE UPLINK SUBFRAME

(57) Abstract: Disclosed are a physical channel transmission method and device, providing a solution for uplink control channel transmission when an uplink service channel corresponds to a TTI having different lengths. The method comprising: determining, by a base station, that a transmission time interval (TTI) of a terminal device transmitting a physical uplink shared channel (PUSCH) is less than or equal to half a time length of a subframe; and receiving, by the base station, the PUSCH via partial time-domain resources of an uplink subframe, and receiving physical uplink control channels (PUCCHs) via the uplink subframe, wherein all the PUCCHs are transmitted via all the time-domain resources of the uplink subframe, or all the PUCCHs are transmitted via resources not used for transmitting a detection signal SRS in all the time-domain resources of the uplink subframe.

(57) 摘要: 一种物理信道传输方法及设备, 用以在上行业务信道对应不同长度 TTI 时, 上行控制信道如何传输提供解决方案。该方法为: 基站确定终端设备发送物理上行共享信道 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半; 所述基站通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH, 以及通过所述

上行子帧接收物理上行控制信道 PUCCH, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输, 或者, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。



WO 2017/005131 A1

一种物理信道传输方法及设备

本申请要求在2015年7月8日提交中国专利局、申请号为201510398536.8、发明名称为“一种物理信道传输方法及设备”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种物理信道传输方法及设备。

背景技术

LTE (Long Term Evolution, 长期演进) FDD (Frequency Division Dual, 频分双工) 系统中使用帧结构类型 1, 帧结构如图 1 所示。在 FDD 系统中, 上行和下行传输使用不同的载波频率, 但是上行和下行传输均使用相同的帧结构。在每个载波上, 每个 10 毫秒 (ms) 无线帧包含 10 个 1ms 子帧, 每个子帧分为两个时隙, 每个时隙为 0.5ms。上行和下行数据发送的 TTI (Transmission Time Interval, 传输时间间隔) 为 1ms。

LTE TDD (Time Division Duplex, 时分双工) 系统中使用帧结构类型 2, 帧结构如图 2 所示。在 TDD 系统中, 上行和下行传输使用相同频率上的不同子帧或不同时隙, 每个 10ms 无线帧由两个 5ms 半帧组成, 每个半帧包含 5 个 1ms 长度的子帧。一个无线帧中包括三类子帧, 分别为: 下行子帧、上行子帧和特殊子帧, 每个特殊子帧由下行部分 DwPTS (Downlink Pilot Time Slot, 下行传输时隙)、空闲部分 GP (Guard Period, 保护间隔) 和上行部分 UpPTS (Uplink Pilot Time Slot, 上行传输时隙) 三部分组成, 其中, DwPTS 可以传输下行导频、下行业务数据和下行控制信令; GP 不传输任何信号; UpPTS 仅传输随机接入信号和上行导频信号, 不能传输上行业务数据或上行控制信令。每个半帧包含至少一个下行子帧和至少一个上行子帧, 以及包括最多一个特殊子帧。

根据 3GPP TR36.912 附录 B.2 章节的定义，LTE 系统的用户面时延（简称 U 平面时延）由基站（eNB）处理时间、帧对齐时间、TTI 时间和终端设备 UE（User Equipment，用户设备）处理时间四个部分组成，其中，帧对齐时间是指从业务到达至业务能够获得空口子帧传输机会之间的等待时间。

以 LTE FDD 下行传输为例，由于 FDD 系统的每个子帧均有下行传输机会，帧对齐时间平均为 0.5ms，基站处理时间在下行时为 1ms，在上行时为 1.5ms；终端设备处理时间在上行时为 1ms，在下行时为 1.5ms。如图 3 所示，在不考虑 HARQ（Hybrid Automatic Repeat Request，混合自动重传请求）重传的情况下，LTE FDD 下行 U 平面时延=基站处理时间 1ms+帧对齐时间 0.5ms+TTI 时间 1ms+终端设备处理时间 1.5ms，共 4ms。相似地，LTE FDD 系统不考虑 HARQ 重传的情况下，上行 U 平面时延也为 4ms。

LTE TDD 系统的 U 平面时延同样由基站处理时间、帧对齐时间、TTI 时间和终端设备处理时间四部分组成，如图 4 所示，其中基站处理时间在下行时为 1ms，在上行时为 1.5ms；终端设备处理时间在上行时为 1ms，在下行时为 1.5ms。TTI 时间与 FDD 相同为 1ms，帧对齐时间 t_{FA} 与业务到达的时间以及系统所使用的 UL（Uplink，上行）- DL（Downlink，下行）配置有关。如图 5 所示的 TDD 系统的帧结构类型 2 的 UL-DL 配置#5 为例，其中基站若在子帧#1 完成发送端处理，最早在子帧#3 才能发送，则发射到空口子帧的帧对齐时间为 1.5ms，其余子帧的帧对齐时间平均为 0.5ms，则下行数据的帧对齐时间的平均值为 0.6ms。则 UL-DL 配置#5 的下行 U 平面时延为 4.1ms。

随着移动通信业务需求的发展，未来移动通信系统需要定义更高用户面延时性能。由以上分析可知，缩短用户面延时性能的主要方法之一即为降低 TTI 的长度，例如将 TTI 缩短为 0.5ms。而这就会出现时延长度不同的终端设备，现有技术的不足就在于，在同时兼容 LTE Rel-8~Rel-13 终端设备的系统中，上行业务信道对应不同长度 TTI 时，上行控制信道如何传输尚没有解决方案。

发明内容

本发明实施例提供一种物理信道传输方法及设备，用以为在上行业务信道对应不同长度 TTI 时，上行控制信道如何传输提供解决方案。

本发明实施例提供的具体技术方案如下：

第一方面，提供了一种物理信道传输方法，包括：

基站确定终端设备发送 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半；

所述基站通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH，以及通过所述上行子帧接收 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合 {2,7} 或者 {2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合 {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} 或者 {2,3,4,7,8,9} 或者 {2,3,7,8} 或者 {2,7} 或者 {2,3,4} 或者 {2,3} 或者 {2} 或者 {2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中，所述方法还包括：

在上行通信之前，所述基站确定所述子帧集合，并将所述子帧集合通知给所述终端设备。

实施中，所述基站在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

第二方面，提供了一种物理信道传输方法，包括：

终端设备确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一

个子帧的时间长度的一半；

所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中，所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH 的信号之前，包括：
所述终端设备从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧；

其中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述子帧集合为{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中，所述方法还包括：

在上行通信之前，所述终端设备获取基站通知的所述子帧集合。

实施中，所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH，还包括：

所述终端设备确定在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述 PUCCH 的发射功率相同。

第三方面，提供了一种基站，包括：

确定模块，用于确定终端设备发送 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半；

接收模块，用于通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH，以及通过所述上行子帧接收 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单

载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8}或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中，所述确定模块还用于：

在上行通信之前，确定所述子帧集合；

还包括发送模块，用于将所述确定模块确定的所述子帧集合通知给所述终端设备。

实施中，所述接收模块在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

第四方面，提供了一种终端设备，包括：

确定模块，用于确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半；

发送模块，用于通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中，所述确定模块还用于：

在所述发送模块发送 PUCCH 的信号之前，从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧；

其中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述子帧集合为{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统, 所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中, 还包括获取模块, 用于:

在上行通信之前, 获取基站通知的所述子帧集合。

实施中, 所述发送模块还用于:

确定在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述 PUCCH 的发射功率相同。

基于上述技术方案, 本发明实施例中, 在通过上行子帧的部分时域资源接收 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半的 PUSCH 的情况下, 通过该上行子帧接收 PUCCH, 每个 PUCCH 通过该上行子帧的全部时域资源传输, 或者, 每个 PUCCH 通过该上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输, 使得 PUCCH 可以重用已有的信道结构及基本的传输机制, 且使得传输 PUCCH 的资源区域与传统 UE 传输 PUCCH 的资源区域可以共享。

附图说明

图 1 为 LTE FDD 帧结构类型 1 的帧结构示意图;

图 2 为 LTE TDD 帧结构类型 2 的帧结构示意图;

图 3 为 LTE FDD 的 U 平面时延组成示意图;

图 4 为 LTE TDD 系统的 U 平面时延组成示意图;

图 5 为 TDD 系统的帧结构类型 2 的 UL-DL 配置#5 的示意图;

图 6 为本发明实施例中基站进行物理信道传输的方法流程示意图;

图 7 为本发明实施例中终端设备进行物理信道传输的方法流程示意图;

图 8a 为本发明实施例中 PUCCH 采用非跳频传输且无 SRS 的帧结构示意图;

图 8b 为本发明实施例中 PUCCH 采用跳频传输且无 SRS 的帧结构示意图；
图 9a 为本发明实施例中 PUCCH 采用非跳频传输且有 SRS 的帧结构示意图；
图 9b 为本发明实施例中 PUCCH 采用跳频传输且有 SRS 的帧结构示意图；
图 10a 为本发明实施例中 FDD 系统无线帧结构示意图；
图 10b 为本发明实施例中另一 FDD 系统无线帧结构示意图；
图 10c 为本发明实施例中 TDD 系统无线帧结构示意图；
图 11 为本发明实施例中基站的结构示意图；
图 12 为本发明实施例中另一基站的结构示意图；
图 13 为本发明实施例中终端设备的结构示意图；
图 14 为本发明实施例中另一终端设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

以下各实施例中所提供的基站和终端设备作为独立的设备可以单独部署，无需将以下各实施例所提供的基站和终端设备绑定使用，但是不排除将以下实施例所提供的基站和终端设备绑定使用的方式。

本发明实施例中，如图 6 所示，基站进行物理信道传输的详细方法流程如下：

步骤 601：基站确定终端设备发送 PUSCH（Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道）的 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半。

本发明实施例中，将 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半的

PUSCH 称为短 PUSCH。

实施中，一个子帧的时间长度为 1ms。

具体实施中，基站可以根据终端设备的需求确定终端设备发送 PUSCH 的 TTI。例如，基站根据终端设备的业务需求，确定终端设备发送 PUSCH 的 TTI 小于或等于 0.5ms，才能够满足业务的短时延要求。

步骤 602：基站通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH，以及通过该上行子帧接收 PUCCH (Physical Uplink Control Channel, 物理上行控制信道)，每个 PUCCH 通过该上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个 PUCCH 通过该上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS (Sounding Reference Signal, 信道探测参考信号) 的资源传输。

其中，短 PUSCH 的 TTI 占用上行子帧中的一个或多个 SC-FDMA (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access, 单载波频分多址) 符号，该多个 SC-FDMA 符号连续。

实施中，若为 LTE TDD 系统，传输短 PUSCH 和 PUCCH 的上行子帧属于子帧集合 {2,7} 或者 {2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；若为 LTE FDD 系统，上行子帧属于子帧集合 {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} 或者 {2,3,4,7,8,9} 或者 {2,3,7,8} 或者 {2,7} 或者 {2,3,4} 或者 {2,3} 或者 {2} 或者 {2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

具体地，传输短 PUSCH 和 PUCCH 的子帧集合由基站 UE 确定。实施中，基站结合传输开销和反馈时延两个性能指标综合确定子帧集合，如果要求传输开销小，则选择包含较少的子帧的子帧集合，如果要求降低反馈时延，则选择包含较多的子帧的子帧集合。

例如，对于 LTE TDD 系统，在要求尽量降低传输开销的情况下，确定子帧集合为 {2}，在要求尽快减小反馈时延的情况下，确定子帧集合为 {2,7}。例如，对于 LTE FDD 系统，如果需要均衡传输开销和反馈时延两个性能指标，则确定子帧集合为 {2,3,4,7,8} 或 {2,3,7,8}。此处仅为举例说明，实际应用中，确定子帧集合的方式并不以此为限制。

具体地，对于 LTE TDD 系统，基站在确定子帧集合时还可以综合考虑帧结构，如果 TDD 帧结构支持 0.5ms 的 TTI，则确定子帧集合为{2,7}；如果 FDD 帧结构支持 1ms 的 TTI，则确定子帧集合为{2}。

实施中，在上行通信之前，基站确定传输短 PUSCH 和 PUCCH 的上行子帧的子帧集合后，将该子帧集合通知给终端设备。

实施中，基站在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的 PUCCH 的发射功率相同，以保证 PUCCH 的正确接收，避免在不同时域资源上接收到的 PUCCH 的发送功率不同导致无法正确解调。

需要说明的是，本发明实施例所提供的基站和终端设备无需绑定使用，即终端设备可以在不同的上行子帧中分别发送短 PUSCH 和 PUCCH，也可以在同一个上行子帧中发送短 PUSCH 和 PUCCH，仅需要满足基站侧在同一个上行子帧中接收短 PUSCH 和 PUCCH，即可使得 PUCCH 可以重用已有的信道结构及基本的传输机制，且使得传输 PUCCH 的资源区域与传统 UE (legacy UE) 传输 PUCCH 的资源区域可以共享。

本发明实施例中，如图 7 所示，终端设备进行物理信道传输的详细方法流程如下：

步骤 701：终端设备确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半。

本发明实施例中，将 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半的 PUSCH 称为短 PUSCH。

其中，一个子帧的时间长度为 1ms。

其中，短 PUSCH 的 TTI 占用第一上行子帧中的一个或多个连续的 SC-FDMA 符号。

步骤 702：终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于 SRS 的资源传输。

实施中，上行传输之前，终端设备从保存的子帧集合中选择一个子帧作

为所述上行子帧。

其中，若为 LTE TDD 系统，所述子帧集合为{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；若为 LTE FDD 系统，所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中，终端设备保存的子帧集合可以是在上行通信之前，终端设备从基站的通知消息中获得。

具体实施中，终端设备在所述上行子帧的不同时域资源上发送 PUCCH 的发射功率相同。

以下通过两个具体实施例对本发明实施例所提供的物理信道传输方法进行举例说明。

第一具体实施例，如图 8a 所示和图 8b 所示，其中，图 8a 中 PUCCH 采用非跳频传输，图 8b 中 PUCCH 采用跳频传输，系统中存在 TTI 为 0.5ms 的 PUSCH，称为短 PUSCH，即 PUSCH 占用一个上行子帧的一半时长进行传输，即占用一个时隙，如 PUSCH1、PUSCH2、PUSCH a 和 PUSCH b。PUCCH 占用一个上行子帧的全部时域资源进行传输，如 PUCCH 1，同时系统中可以支持 TTI 为 1ms 的 PUSCH，称为传统 PUSCH (legacy PUSCH)，业务信道为传统 PUSCH 的 UE 称为传统 UE (legacy UE)。

如图 9a 和图 9b 所示，其中，图 9a 中 PUCCH 采用非跳频传输，图 9b 中 PUCCH 采用跳频传输，系统中存在 TTI 为 0.5ms 的 PUSCH，称为短 PUSCH，即 PUSCH 占用一个上行子帧的一半时长进行传输，即占用一个时隙，如 PUSCH1、PUSCH2、PUSCH a 和 PUSCH b。一个子帧内的最后一个 SC-FDMA 符号用于传输 SRS，PUCCH 占用除最有一个 SC-FDMA 符号外的所有符号传输，如 PUCCH1。

第一具体实施例中，PUCCH 可以重用 LTE Rel-8 ~ Rel-13 已有的信道结构及基本的传输机制，且使用小于或等于 0.5ms 的 TTI 传输 PUSCH 的终端设

备,传输 PUCCH 的资源区域与 legacy UE 传输 PUCCH 的资源区域可以共享。

第二具体实施例,系统中存在 TTI 为 0.5ms 的 PUSCH,称为短 PUSCH。

图 10a 所示的 FDD 系统中,一个无线帧的所有子帧,即子帧 0 至子帧 9,都支持短 PUSCH 和 PUCCH 的传输,PUCCH 占用子帧的全部时域资源。

图 10b 所示的 FDD 系统中,PUCCH 仅在子帧 2 和子帧 7 中传输,且 PUCCH 占用子帧的全部时域资源。

图 10c 所示的 TDD 系统中,PUCCH 仅在子帧 2 和子帧 7 中传输,子帧 1、子帧 3、子帧 4、子帧 6、子帧 8 和子帧 9 中的每个子帧分为上下行两部分,每部分的 TTI 为 0.5ms,上下行两部分之间需要预定一定的上下行切换时间。

第二具体实施例中,PUCCH 可以重用 LTE Rel-8 ~ Rel-13 已有的信道结构及基本的传输机制,且使用小于或等于 0.5ms 的 TTI 传输 PUSCH 的终端设备,传输 PUCCH 的资源区域与 legacy UE 传输 PUCCH 的资源区域可以共享。

基于同一发明构思,本发明实施例中提供了一种基站,该基站的具体实施可参见上述方法部分的描述,重复之处不再赘述,如图 11 所示,该基站主要包括:

确定模块 1101,用于确定终端设备发送 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半;

接收模块 1102,用于通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH,以及通过所述上行子帧接收 PUCCH,每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输,或者,每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中,所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中,若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统,所述上行子帧属于子帧集合{2,7}或者{2},其中,一个无线帧由 10 个子帧组成,分别为子帧 0 至子帧 9;

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统,所述上行子帧属于子帧集合

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} 或者 {2,3,4,7,8,9} 或者 {2,3,7,8} 或者 {2,7} 或者 {2,3,4} 或者 {2,3} 或者 {2} 或者 {2,3,4,7,8}, 其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧 0 至子帧 9。

其中, 所述确定模块 1101 还用于在上行通信之前, 确定所述子帧集合; 还包括发送模块 1103, 用于将所述确定模块 1101 确定的所述子帧集合通知给所述终端设备。

实施中, 所述接收模块 1102 在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

基于同一发明构思, 本发明实施例中提供了一种基站, 该基站的具体实施可参见上述方法实施例部分的描述, 重复之处不再赘述, 如图 12 所示, 该基站主要包括处理器 1201、存储器 1202 和收发机 1203, 其中, 收发机用于在控制器的控制下接收和发送数据, 存储器 1202 中保存有预设的程序, 处理器 1201 读取存储器 1202 中保存的程序, 按照该程序执行以下过程:

确定终端设备发送 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半;

指示收发机通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH, 以及指示收发机通过所述上行子帧接收 PUCCH, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输, 或者, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中, 所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中, 若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统, 所述上行子帧属于子帧集合 {2,7} 或者 {2}, 其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧 0 至子帧 9;

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统, 所述上行子帧属于子帧集合 {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} 或者 {2,3,4,7,8,9} 或者 {2,3,7,8} 或者 {2,7} 或者 {2,3,4} 或者 {2,3} 或者 {2} 或者 {2,3,4,7,8}, 其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧

0 至子帧 9。

其中，处理器在上行传输之前确定所述子帧集合，并将确定的所述子帧集合通过收发机通知给所述终端设备。

实施中，收发机在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

其中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构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。总线接口提供接口。收发机可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器负责管理总线架构和通常的处理，存储器可以存储处理器在执行操作时所使用的数据。

基于同一发明构思，本发明实施例提供了一种终端设备，该终端设备的具体实施可参见上述方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 13 所示，该终端设备主要包括：

确定模块 1301，用于确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半；

发送模块 1302，用于通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中，所述确定模块还用于：

在所述发送模块发送 PUCCH 的信号之前，从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧；

其中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述子帧集合为{2,7} 或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统, 所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧 0 至子帧 9。

实施中, 还包括获取模块 1303, 用于在确定模块从子帧集合中选择一个子帧之前, 获取基站通知的所述子帧集合。

实施中, 所述发送模块还用于确定在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述 PUCCH 的发射功率相同。

基于同一发明构思, 本发明实施例提供了另一种终端设备, 该终端设备的具体实施可参见上述方法实施例部分的描述, 重复之处不再赘述, 如图 14 所示, 该终端设备主要包括处理器 1401、存储器 1402 和收发机 1403, 其中, 收发机用于在处理器的控制下接收和发送数据, 存储器 1402 中保存有预设的程序, 处理器 1401 读取存储器 1402 中保存的程序, 按照该程序执行以下过程:

确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半;

指示收发机通过所述上行子帧发送 PUCCH, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输, 或者, 每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

实施中, 所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

实施中, 处理器在指示收发机发送 PUCCH 的信号之前, 从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧;

其中, 若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统, 所述子帧集合为{2,7}或者{2}, 其中, 一个无线帧由 10 个子帧组成, 分别为子帧 0 至子帧 9;

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统, 所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}

或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中,一个无线帧由10个子帧组成,分别为子帧0至子帧9。

其中,处理器在从子帧集合中选择一个子帧之前,获取基站通知的所述子帧集合。

实施中,处理器确定收发机在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述PUCCH的发射功率相同。

其中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构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。总线接口提供接口。收发机可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器负责管理总线架构和通常的处理,存储器可以存储处理器在执行操作时所使用的数据。

基于上述技术方案,本发明实施例中,在通过上行子帧的部分时域资源接收TTI小于或等于一个子帧的时间长度的一半的PUSCH的情况下,通过该上行子帧接收PUCCH,每个PUCCH通过该上行子帧的全部时域资源传输,或者,每个PUCCH通过该上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号SRS的资源传输,使得PUCCH可以重用已有的信道结构及基本的传输机制,且使得传输PUCCH的资源区域与legacy UE传输PUCCH的资源区域可以共享。

本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种物理信道传输方法，其特征在于，包括：

基站确定终端设备发送物理上行共享信道 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半；

所述基站通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH，以及通过所述上行子帧接收物理上行控制信道 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8}或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述基站确定所述子帧集合，并将所述子帧集合通知给所述终端设备。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述基站在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

6、一种物理信道传输方法，其特征在于，包括：

终端设备确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半；

所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧

的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH 的信号之前，包括：

所述终端设备从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧；

其中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述子帧集合为{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述子帧集合为{0, 1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8} 或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备获取基站通知的所述子帧集合。

10、如权利要求 6-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备通过所述上行子帧发送 PUCCH，还包括：

所述终端设备确定在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述 PUCCH 的发射功率相同。

11、一种基站，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定终端设备发送 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度一半；

接收模块，用于通过上行子帧的部分时域资源接收所述 PUSCH，以及通过所述上行子帧接收 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

12、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧中的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

13、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述上行子帧属于子帧集合{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8}或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9。

14、如权利要求 13 所述的基站，其特征在于，所述确定模块还用于：
确定所述子帧集合；

还包括发送模块，用于将所述确定模块确定的所述子帧集合通知给所述终端设备。

15、如权利要求 11-14 任一项所述的基站，其特征在于，所述接收模块在所述上行子帧的不同时域资源上接收到的所述 PUCCH 的发射功率相同。

16、一种终端设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定上行子帧发送的 PUSCH 的传输时间间隔 TTI 小于或等于一个子帧的时间长度的一半；

发送模块，用于通过所述上行子帧发送 PUCCH，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源传输，或者，每个所述 PUCCH 通过所述上行子帧的全部时域资源中不用于传输探测信号 SRS 的资源传输。

17、如权利要求 16 所述的终端设备，其特征在于，所述 PUSCH 的 TTI 占用所述上行子帧的一个或多个连续的单载波频分多址 SC-FDMA 符号。

18、如权利要求 16 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：
在所述发送模块发送 PUCCH 的信号之前，从子帧集合中选择一个子帧作为所述上行子帧；

其中，若为长期演进 LTE 的时分双工 TDD 系统，所述子帧集合为{2,7}或者{2}，其中，一个无线帧由 10 个子帧组成，分别为子帧 0 至子帧 9；

若为长期演进 LTE 的频分双工 FDD 系统，所述子帧集合为{0，

1,2,3,4,5,6,7,8,9}或者{2,3,4,7,8,9}或者{2,3,7,8}或者{2,7}或者{2,3,4}或者{2,3}或者{2}或者{2,3,4,7,8},其中,一个无线帧由10个子帧组成,分别为子帧0至子帧9。

19、如权利要求18所述的终端设备,其特征在于,还包括获取模块,用于:

获取基站通知的所述子帧集合。

20、如权利要求16-19任一项所述的终端设备,其特征在于,所述发送模块还用于:

确定在所述上行子帧的不同时域资源上发送所述 PUCCH 的发射功率相同。

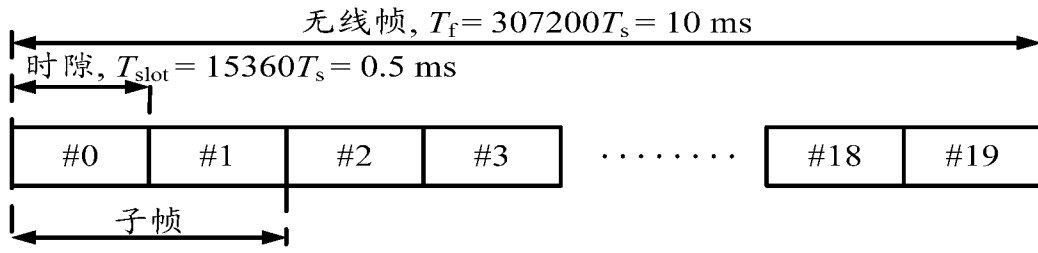


图 1

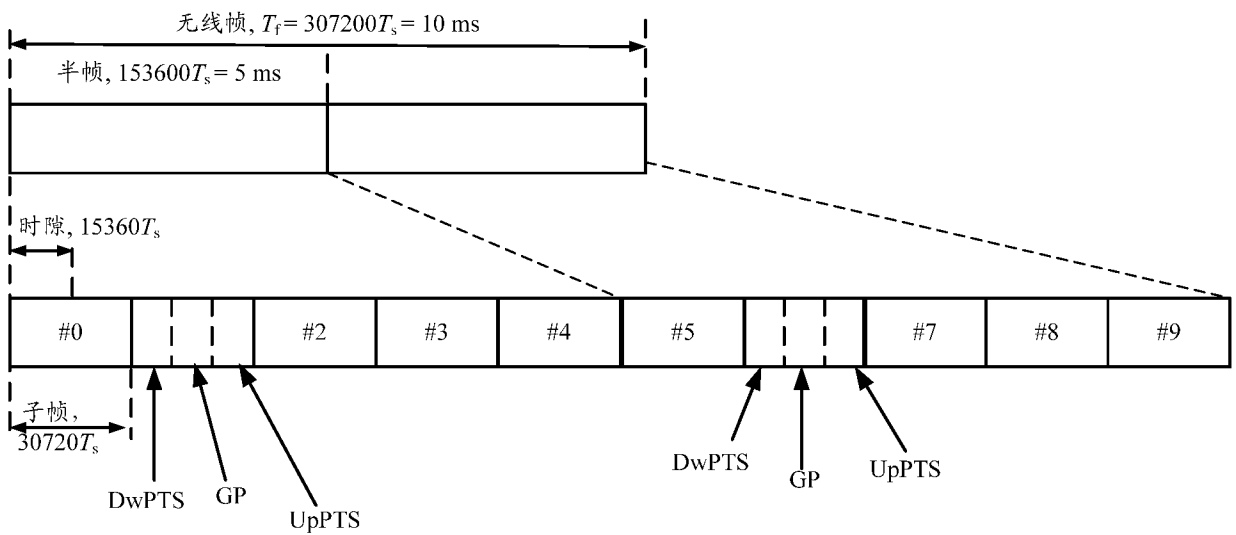


图 2

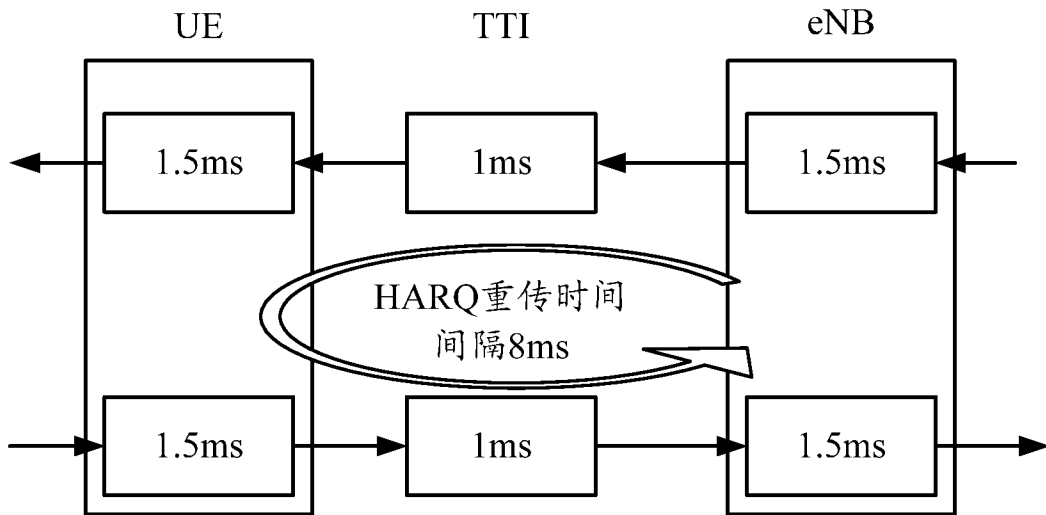


图 3

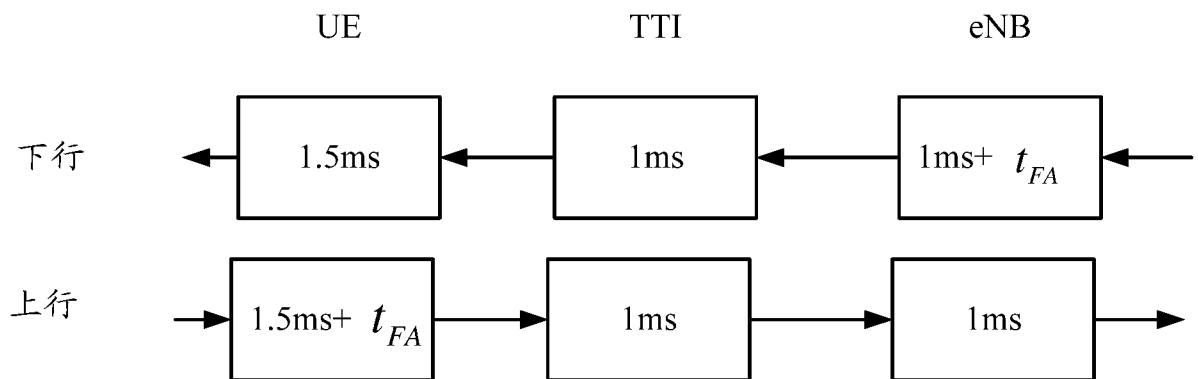


图 4

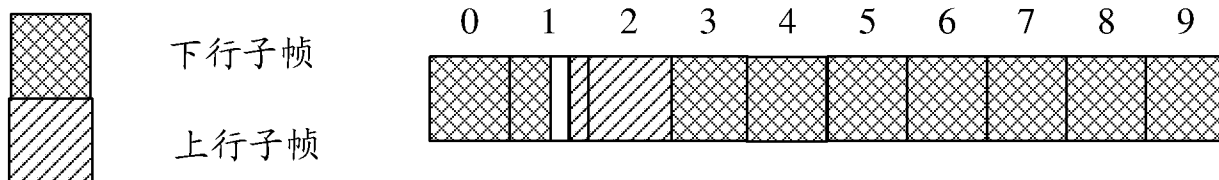


图 5

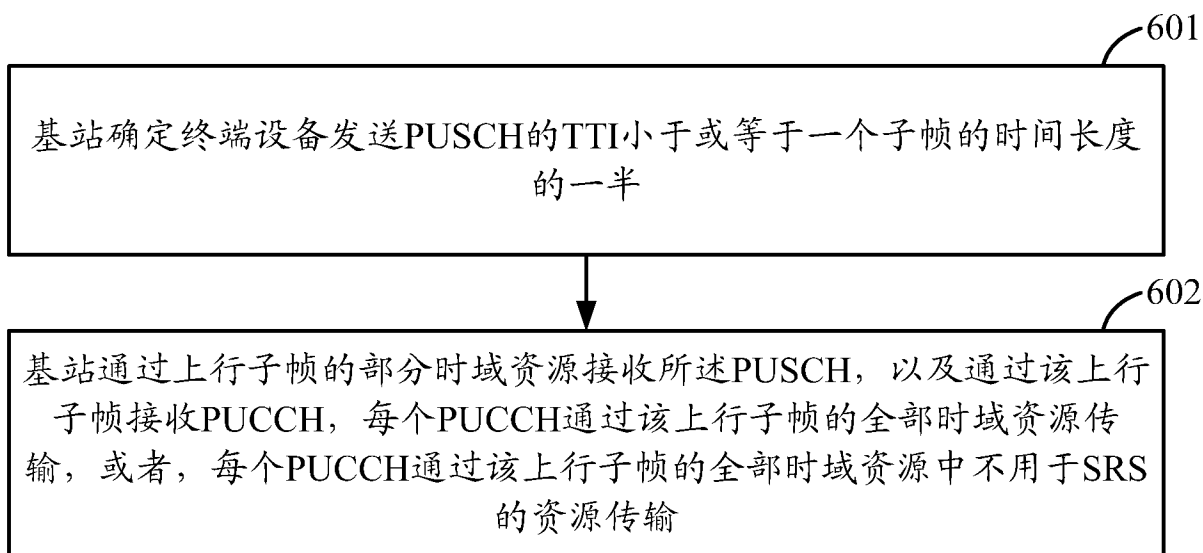


图 6

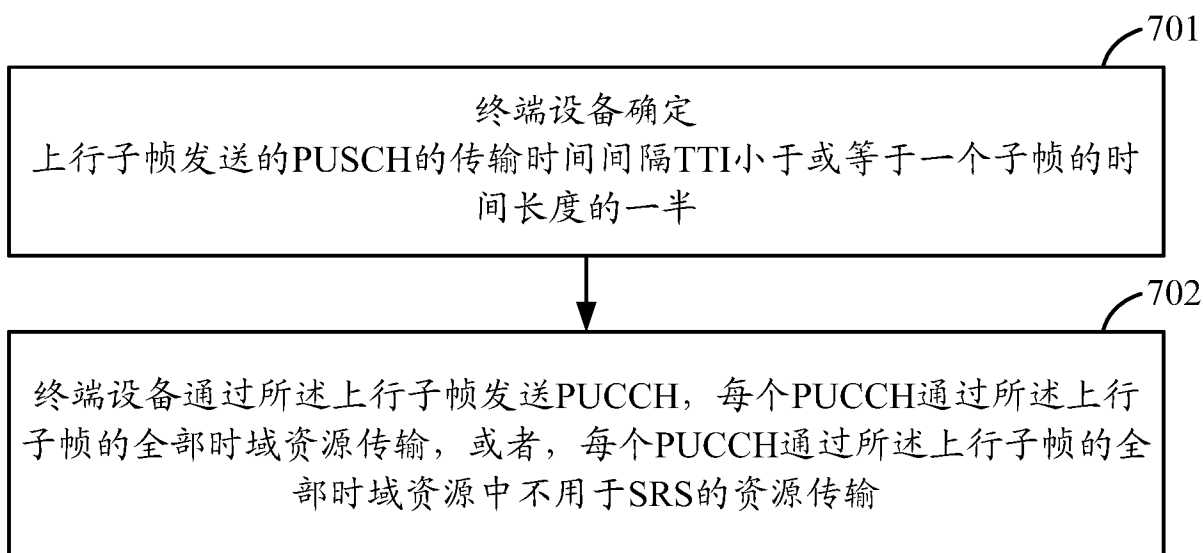


图 7

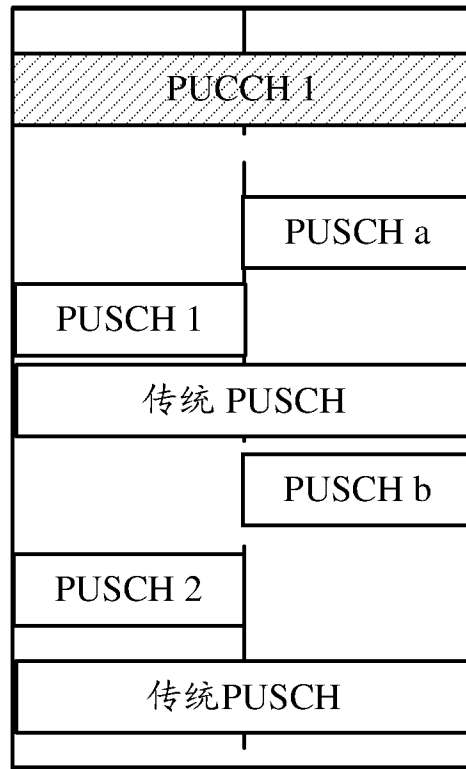


图 8a

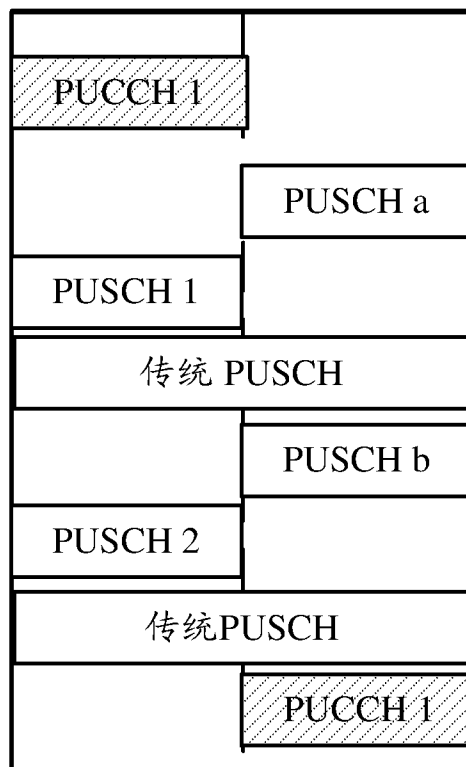


图 8b

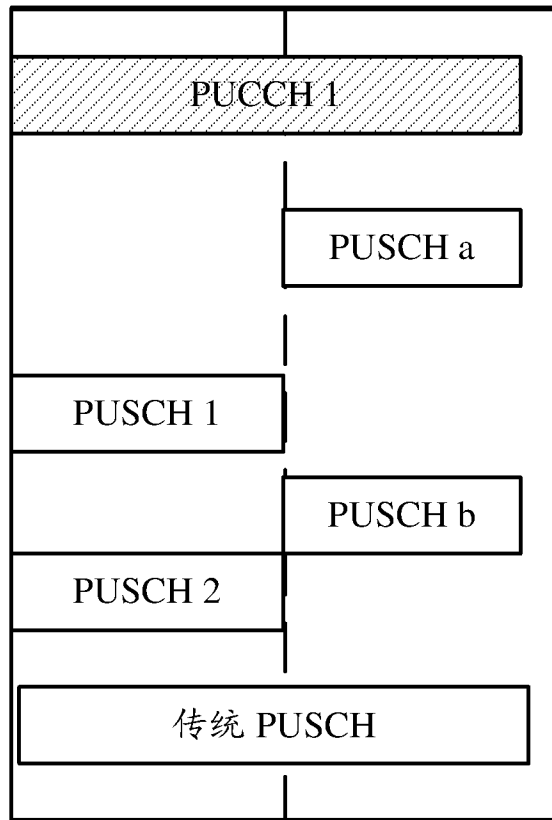


图 9a

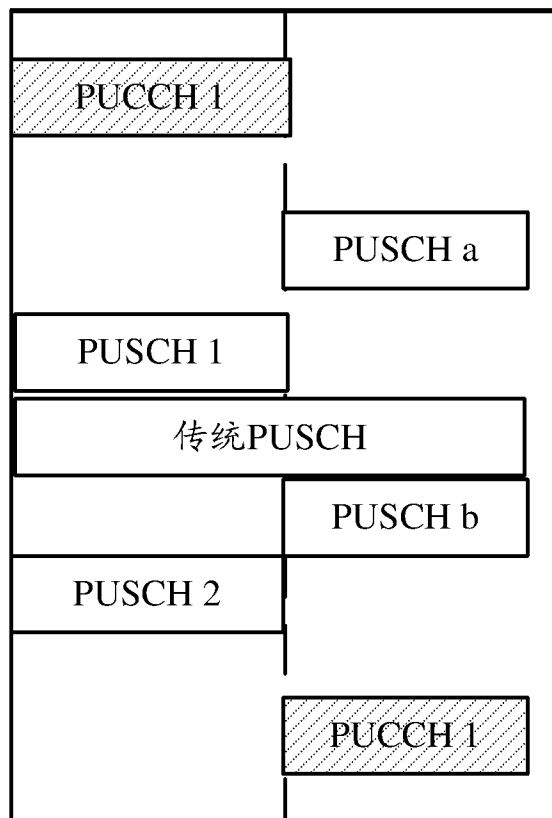


图 9b

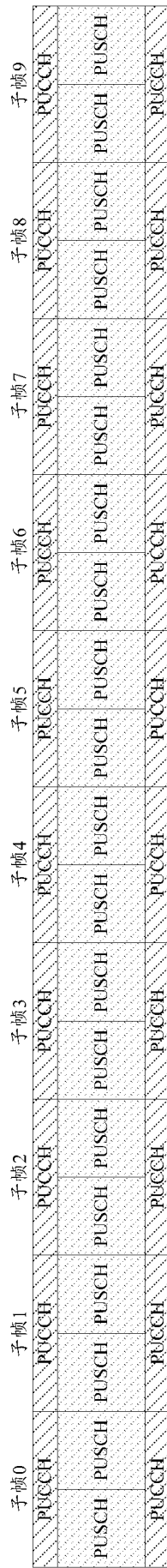


图 10a

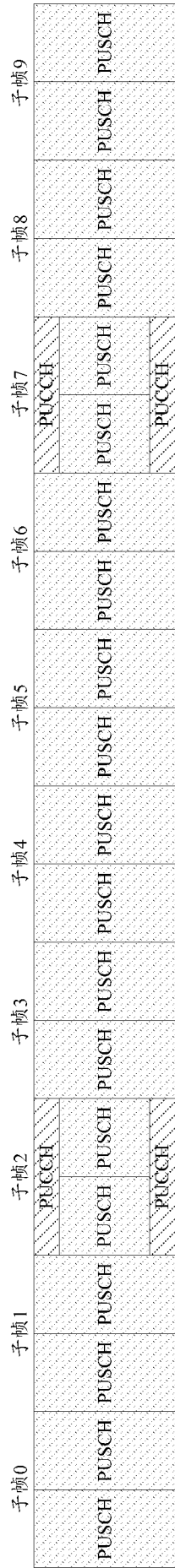


图10b

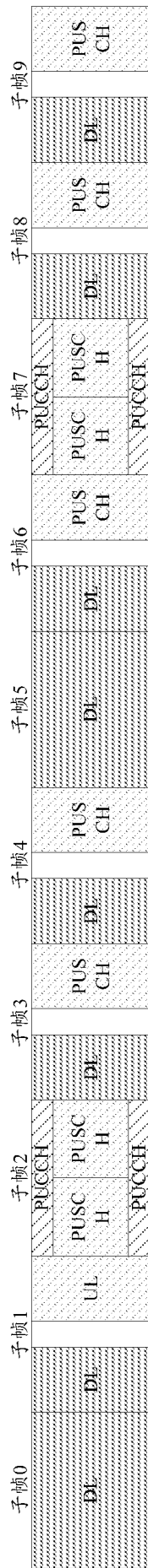


图10c

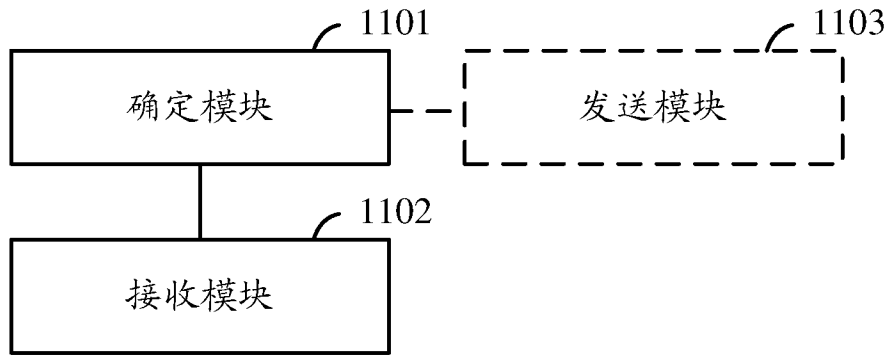


图 11

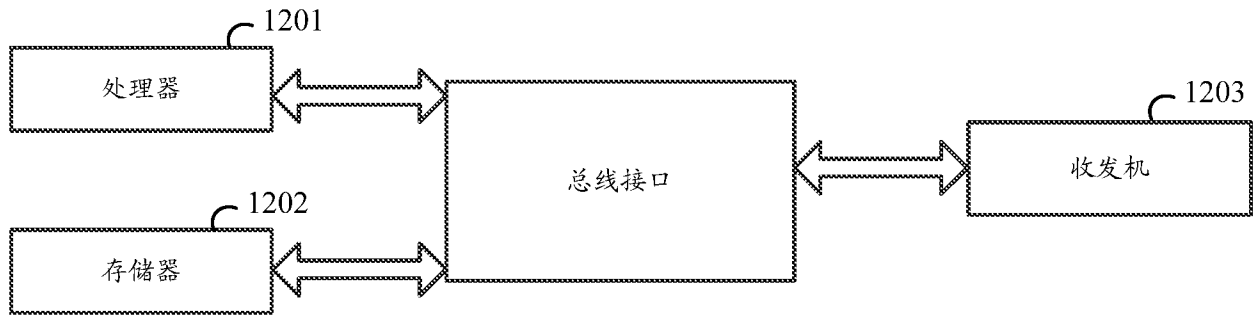


图 12

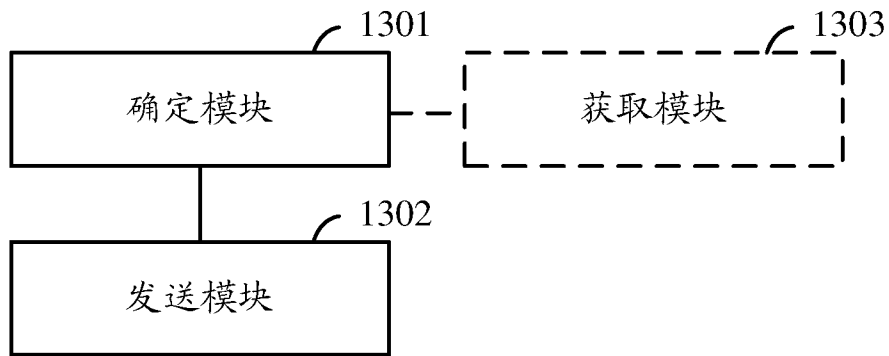


图 13

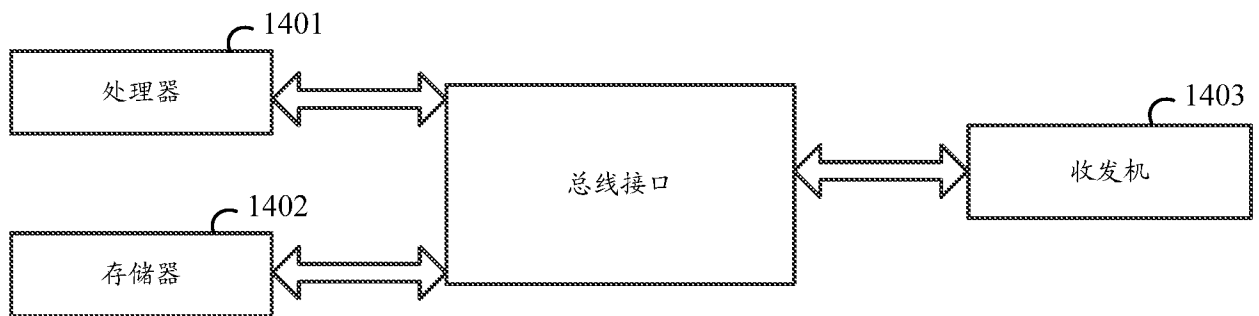


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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

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

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP, GOOGLE: shorten, physical uplink shared channel, PUSCH, physical uplink control channel, PUCCH, transmission time interval, TTI, subframe, half, shorter, smaller, decrease, length, delay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104620629 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 May 2015 (13.05.2015) abstract, description, paragraphs [0029]-[0031], and figures 5 and 9-10	1-20
Y	US 2014369242 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 December 2014 (18.12.2014), description, paragraph [0187]	1-20
A	CN 102017693 A (NTT DOCOMO INC.), 13 April 2011 (13.04.2011), the whole document	1-20
A	CN 101480098 A (NTT DOCOMO INC.), 08 July 2009 (08.07.2009), the whole document	1-20
A	WO 2014060010 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY), 24 April 2014 (24.04.2014), the whole document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search
19 September 2016 (19.09.2016)

Date of mailing of the international search report
28 September 2016 (28.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
LIU, Yi
Telephone No.: (86-10) **62413400**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/087836

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date		
CN 104620629 A	13 May 2015	EP 2891357 A1	08 July 2015		
		US 2015351093 A1	03 December 2015		
		EP 2891357 A4	05 August 2015		
		US 2014071954 A1	13 March 2014		
		WO 2014040531 A1	20 March 2014		
		US 9131498 B2	08 September 2015		
		US 2014369242 A1	18 December 2014	KR 20160021288 A	24 February 2016
US 2014369242 A1	18 December 2014	CN 105340196 A	17 February 2016		
		EP 3011689 A1	27 April 2016		
CN 102017693 A	13 April 2011	WO 2014204202 A1	24 December 2014		
		JP 2009212597 A	17 September 2009		
		WO 2009107451 A1	03 September 2009		
		KR 20100124783 A	29 November 2010		
		JP 5069147 B2	07 November 2012		
		CN 102017693 B	17 September 2014		
		EP 2249598 A4	30 March 2016		
		US 2013058282 A1	07 March 2013		
		US 8498235 B2	30 July 2013		
		EP 2249598 A1	10 November 2010		
		US 2011032894 A1	10 February 2011		
		CN 101480098 A	08 July 2009	US 2009103447 A1	23 April 2009
		CN 101480098 A	08 July 2009	US 2009199490 A1	13 August 2009
				CN 101480098 B	23 May 2012
				KR 20090035472 A	09 April 2009
EP 2015601 A1	14 January 2009				
US 7965640 B2	21 June 2011				
WO 2007129601 A1	15 November 2007				
JP 2007300510 A	15 November 2007				
EP 2015601 A4	26 December 2012				
JP 4818803 B2	16 November 2011				
WO 2014060010 A1	24 April 2014			US 2016219582 A1	28 July 2016
WO 2014060010 A1	24 April 2014	EP 2907284 A1	19 August 2015		

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, 3GPP, GOOGLE: 物理上行共享信道, 物理上行控制信道, 传输时间间隔, 发送时间间隔, 发射时间间隔, 子帧, 一半, 半个, 长度, 更短, 缩短, 降低, 减小, 时延, physical uplink shared channel, PUSCH, physical uplink control channel, PUCCH, transmission time interval, TTI, subframe, half, shorter, smaller, decrease, length, delay</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104620629 A (华为技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书摘要, 说明书第[0029]-[0031]段, 图5, 9-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2014369242 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 12月 18日 (2014 - 12 - 18) 说明书第[0187]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102017693 A (株式会社NTT都科摩) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101480098 A (株式会社NTT都科摩) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014060010 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104620629 A (华为技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书摘要, 说明书第[0029]-[0031]段, 图5, 9-10	1-20	Y	US 2014369242 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 12月 18日 (2014 - 12 - 18) 说明书第[0187]段	1-20	A	CN 102017693 A (株式会社NTT都科摩) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 全文	1-20	A	CN 101480098 A (株式会社NTT都科摩) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 全文	1-20	A	WO 2014060010 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 104620629 A (华为技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书摘要, 说明书第[0029]-[0031]段, 图5, 9-10	1-20																		
Y	US 2014369242 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 12月 18日 (2014 - 12 - 18) 说明书第[0187]段	1-20																		
A	CN 102017693 A (株式会社NTT都科摩) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 全文	1-20																		
A	CN 101480098 A (株式会社NTT都科摩) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 全文	1-20																		
A	WO 2014060010 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文	1-20																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 9月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 9月 28日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘毅</p> <p>电话号码 (86-10) 62413400</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/087836

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	104620629	A	2015年 5月 13日	EP	2891357	A1	2015年 7月 8日
				US	2015351093	A1	2015年 12月 3日
				EP	2891357	A4	2015年 8月 5日
				US	2014071954	A1	2014年 3月 13日
				WO	2014040531	A1	2014年 3月 20日
				US	9131498	B2	2015年 9月 8日
US	2014369242	A1	2014年 12月 18日	KR	20160021288	A	2016年 2月 24日
				CN	105340196	A	2016年 2月 17日
				EP	3011689	A1	2016年 4月 27日
				WO	2014204202	A1	2014年 12月 24日
CN	102017693	A	2011年 4月 13日	JP	2009212597	A	2009年 9月 17日
				WO	2009107451	A1	2009年 9月 3日
				KR	20100124783	A	2010年 11月 29日
				JP	5069147	B2	2012年 11月 7日
				CN	102017693	B	2014年 9月 17日
				EP	2249598	A4	2016年 3月 30日
				US	2013058282	A1	2013年 3月 7日
				US	8498235	B2	2013年 7月 30日
				EP	2249598	A1	2010年 11月 10日
				US	2011032894	A1	2011年 2月 10日
				CN	101480098	A	2009年 7月 8日
US	2009199490	A1	2009年 8月 13日				
CN	101480098	B	2012年 5月 23日				
KR	20090035472	A	2009年 4月 9日				
EP	2015601	A1	2009年 1月 14日				
US	7965640	B2	2011年 6月 21日				
WO	2007129601	A1	2007年 11月 15日				
JP	2007300510	A	2007年 11月 15日				
EP	2015601	A4	2012年 12月 26日				
JP	4818803	B2	2011年 11月 16日				
WO	2014060010	A1	2014年 4月 24日				
				EP	2907284	A1	2015年 8月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)