

(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8月24日 (24.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/140202 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/071943
- (22) 国际申请日: 2017年1月20日 (20.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610094451.5 2016年2月19日 (19.02.2016) 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: 谌丽 (CHEN, Li); 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, DJ, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ALLOCATING CONTINUOUS SCHEDULING RESOURCE AND TRANSMITTING DATA USING THE CONTINUOUS SCHEDULING RESOURCE

(54) 发明名称: 一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置

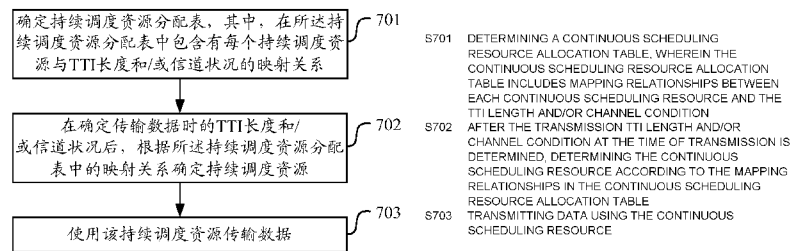


图7

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a method and a device for allocating a continuous scheduling resource and transmitting data using the continuous scheduling resource, comprising: generating a continuous scheduling resource allocation table for a terminal, wherein the continuous scheduling resource allocation table includes mapping relationships between each continuous scheduling resource and a transmission time interval length and/or a channel condition; sending the continuous scheduling resource allocation table to the terminal. When transmitting data by using continuous scheduling resources, determining the continuous scheduling resource allocation table; after the transmission time interval length and/or channel condition at the time of transmission is determined, determining the continuous scheduling resource according to the mapping relationships in the continuous scheduling resource allocation table; transmitting data using the continuous scheduling resource. Using the present scheme, even if the transmission time interval varies, the continuous scheduling resources can still be used for data transmission, thus achieving effective allocation of continuous scheduling resources under varying transmission time interval lengths.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/140202 A1

本发明公开了一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置，包括：为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与传输时间间隔长度和/或信道状况的映射关系；将所述持续调度资源分配表发送给终端。在使用持续调度资源传输数据时，确定持续调度资源分配表；在确定传输数据时的传输时间间隔长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；使用该持续调度资源传输数据。采用本方案，即使传输时间间隔可变，也可以采用持续调度资源进行数据传输，实现可变传输时间间隔长度下持续调度资源的有效分配。

一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置

本申请要求在2016年2月19日提交中国专利局、申请号为201610094451.5、发明名称为“一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置”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

本发明涉及无线通信领域技术领域，特别涉及一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置。

背景技术

持续调度是指网络侧为终端分配持续性的确定资源（如时间、频率、码道等）并指定确定的传输格式（如调制编码格式），发送端在指定资源位置以指定传输格式发送数据包，不需网络侧再发送调度命令。持续调度的目的主要是对于周期性到达的小数据包，如 VoIP（Voice over IP，基于 IP 的语音传输）数据包，可以节省调度命令资源，以提升系统容量和提高资源效率。

以 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统为例，LTE 系统采用半持续调度，工作方式为：对特定数据包（如 VoIP 业务的话音包）的初始传输采用持续调度，该数据包的重传和其他数据包（如 VoIP 业务的 SID 包）采用动态调度。

下面以 VoIP 业务为例对半持续调度进行说明。图 1 为 VoIP 业务模型示意图，如图 1 所示，VoIP 业务主要分为激活期（talkspurt）和静默期（silent period），激活期的 VoIP 包大小基本固定，到达周期为 20ms；静默期的 SID（Silence Descriptor，静音指示）包比语音包小，到达周期为 160ms。

基站在激活期每隔一定周期（20ms）给 VoIP 包分配足够的固定资源（频率、码道等），即采用持续调度，而语音包的重传和 SID 的初始传输和重传时则采用动态调度。半持续调度是资源分配灵活性和节约调度信令的一种折中。图 2 为持续调度资源分配和传输示意图，持续调度数据包的分配和传输如图 2 所示。

LTE 系统采用固定帧结构。图 3 为 LTE TDD 帧结构示意图，以 LTE TDD（Time Division Duplex，时分双工）为例，其帧结构如图 3 所示，每一个无线帧由两个半帧（half-frame）构成，每一个半帧长度为 5ms。每一个半帧包括 8 个时隙（slot），每一个的长度为 0.5ms；以及三个特殊时隙：DwPTS（Downlink Pilot Time Slot，下行导频时隙）、GP（Guard Period，保护时隙）和 UpPTS（Uplink Pilot Time slot，上行导频时隙）。DwPTS 和 UpPTS 的长度是可配置的，并且要求 DwPTS、GP 以及 UpPTS 的总长度等于 1ms。子帧 1 和子帧 6 包含

DwPTS、GP 以及 UpPTS，所有其他子帧包含两个相邻的时隙，其中第 i 个子帧由第 $2i$ 个和 $2i+1$ 个时隙构成。一个子帧即为一个 TTI (transmission time interval, 传输时间间隔)。

子帧 0 和子帧 5 以及 DwPTS 永远预留为下行传输。

支持 5ms 和 10ms 的切换点周期。

在 5ms 切换周期情况下，UpPTS、子帧 2 和子帧 7 预留为上行传输。

在 10ms 切换周期情况下，DwPTS 在两个半帧中都存在，但是 GP 和 UpPTS 只在第一个半帧中存在，在第二个半帧中的 DwPTS 长度为 1ms。UpPTS 和子帧 2 预留为上行传输。

根据上下行子帧转换点的不同，可以实现不同的上下行子帧配置，目前规范确定支持的上下行子帧配置如表 1 所示，其中配置 0~2 是 5ms 上下行子帧转换点，配置 3~6 是 10ms 子帧转换点。

表 1: 上下行子帧配置

配置	子帧号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

TTI 是调度和传输的基本时间单位，在 LTE 系统中 TTI 固定为 1ms。则持续调度分配资源总是分配 1ms 子帧中的规定位置 PRB (physical resource block, 物理资源块) 用于持续调度数据包传输。

但是，现有技术的不足在于：在可变 TTI 下，面临每个 TTI 的可用资源不同，调度资源分配的 RU 大小也不同，LTE 系统这种固定时间周期，固定资源量大小和传输格式的持续调度方式已不再适用。而同时，现有技术也还没有提供在可变 TTI 的帧结构下进行持续调度的解决方案。

发明内容

本发明提供了一种持续调度资源的分配及使用其传输数据的方法及装置，用以提供一种在可变 TTI 的帧结构下进行持续调度资源分配、及其进行数据传输的方案。

本发明实施例中提供了一种持续调度资源的分配方法，包括：

为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

将所述持续调度资源分配表发送给终端。

较佳地，所述终端是具有需要采用持续调度资源传输业务数据的终端。

较佳地，所述映射关系是根据以下因素之一或者其组合确定的：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

较佳地，将所述持续调度资源分配表发送给终端，是用单播方式为终端一一发送的，或者，是在一条或多条控制命令中为一组终端发送的。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本发明实施例中提供了一种使用持续调度资源传输数据的方法，包括：

确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

使用该持续调度资源传输数据。

较佳地，在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，每个 TTI 长度是由网络侧半静态或动态配置的。

较佳地，所述信道状况按以下方式确定：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

较佳地，所述信道状况按如下方式确定：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测

量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本发明实施例中提供了一种持续调度资源的分配装置，包括：

生成模块，用于为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

发送模块，用于将所述持续调度资源分配表发送给终端。

较佳地，生成模块进一步用于为具有需要采用持续调度资源传输业务数据的终端生成持续调度资源分配表。

较佳地，生成模块进一步用于根据以下因素之一或者其组合确定所述映射关系：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

较佳地，发送模块进一步用于用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表，或者，在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本发明实施例中提供了一种使用持续调度资源传输数据的装置，包括：

分配表确定模块，用于确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

资源确定模块，用于在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

传输模块，用于使用该持续调度资源传输数据。

较佳地，资源确定模块进一步用于在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，采用由网络侧半静态或动态配置的每个 TTI 长度。

较佳地，资源确定模块进一步用于按以下方式确定所述信道状况：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，

在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

较佳地，资源确定模块进一步用于按如下方式确定所述信道状况：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本申请实施例提供的另一种持续调度资源的分配装置，包括：处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

收发机，用于在控制器的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

将所述持续调度资源分配表发送给终端。

较佳地，处理器进一步用于根据以下因素之一或者其组合确定所述映射关系：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

较佳地，收发机在控制器的控制下具体用于：

采用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表；或者，

在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本申请实施例提供的另一种使用持续调度资源传输数据的装置，包括：处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

收发机，用于在控制器的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

使用该持续调度资源传输数据。

较佳地，处理器进一步用于在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，采用由网络侧半静态或动态配置的每个 TTI 长度。

较佳地，处理器进一步用于按以下方式确定所述信道状况：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

较佳地，处理器进一步用于按如下方式确定所述信道状况：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

较佳地，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

本发明有益效果如下：

在本发明实施例提供的技术方案中，在网络侧为终端生成持续调度资源分配表，在持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；然后将持续调度资源分配表发送给终端。

在需要进行数据传输时，数据收发方在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，便可以根据持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源，并使用该持续调度资源传输数据。

可见，即使 TTI 可变，采用本方案也可以采用持续调度资源进行数据传输，实现可变 TTI 长度下持续调度资源的有效分配。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，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 为背景技术中的 VoIP 业务模型示意图；

图 2 为背景技术中的持续调度资源分配和传输示意图；

图 3 为背景技术中的 LTE TDD 帧结构示意图；

图 4 为本发明实施例中的可变 TTI 示意图；

图 5 为本发明实施例中的持续调度资源的分配方法实施流程示意图；

图 6 为本发明实施例中的 RU 格式示意图；

图 7 为本发明实施例中的使用持续调度资源传输数据的方法实施流程示意图；

图 8 为本发明实施例中的依据 TTI 长度选择持续调度资源示例 1 示意图；

图 9 为本发明实施例中的依据 TTI 长度选择持续调度资源示例 2 示意图；

图 10 为本发明实施例中的持续调度资源的分配装置结构示意图；

图 11 为本发明实施例中的使用持续调度资源传输数据的装置结构示意图；

图 12 为本发明实施例中的基站结构示意图；

图 13 为本发明实施例中的终端结构示意图。

具体实施方式

发明人在发明过程中注意到：

5G 移动通信系统是包括各类设备的端到端生态系统。需要具备比 4G 更高的性能，支持 0.1~1Gbps 的用户体验速率，每平方公里一百万的连接数密度，毫秒级的端到端时延，每平方公里数十 Tbps 的流量密度，每小时 500Km 以上的移动性和数十 Gbps 的峰值速率。低时延高可靠是 5G 的重要需求，对应低时延高可靠典型场景的技术挑战是极低时延：空口 1ms 和端到端毫秒级时延。为此，5G 提出了可变长度 TTI 的思想。图 4 为可变 TTI 示意图，如图 4 所示，横坐标代表时域，纵坐标代表频域。每个小方格是一个最小资源单位 RE (Resource Element, 资源单元)，资源分配以 RU (Resource Unit, 资源单位) 为粒度。TTI 长度为时域基本资源时长 (如符号 symbol) 的整数倍。图 4 中 TTI1 包括 1 个符号，为下行 TTI；TTI2 包括 1 个符号，为上行 TTI；TTI3 包括 2 个符号，为下行 TTI；TTI4 和 TTI5 包括 3 个符号，为下行 TTI。

在 LTE，是以 PRB 为资源分配单位 RU，PRB 在时间上占用整个 TTI 长度，频率上占用部分子载波。5G 提出新的帧结构，RU 可能与 LTE PRB 类似，占用整个 TTI 长度的部分子载波，也可能长度小于 TTI。

显然，在可变 TTI 下，每个 TTI 的可用资源是不同的，调度资源分配的 RU 大小也可能不同。LTE 系统这种固定时间周期，固定资源量大小和传输格式的持续调度方式已不再

适用。而同时，5G 系统业务同样化，需要进行持续调度的数据包将更多。然而，现有技术并没有提供在可变 TTI 的帧结构下进行持续调度的解决方案。

因此，如何在可变 TTI 的帧结构下进行持续调度是一个需要解决的问题，基于此，本发明实施例中将提供一种在可变 TTI 的帧结构下进行持续调度资源分配、及用其进行数据传输的方案，在提供的方案中，网络侧为终端分配持续调度资源列表，其中每个持续调度资源的资源占用、传输格式与可用的 TTI 长度和/或信道状况相关。由发送端与接收端估计信道状况选择每个数据包传输使用的资源，和/或根据传输时刻可用 TTI 长度选择持续调度传输使用的资源。下面结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

在说明过程中，将分别涉及终端以及网络侧实体的实施，其中将说明网络侧分配资源过程中的过程，将说明终端与终端或网络侧数据传输的过程，然后还将给出它们配合实施的实例以更好地理解本发明实施例中给出的方案的实施。这样的说明方式并不意味着它们必须配合实施、或者必须单独实施，实际上，当终端与网络侧设备分开实施时，其也各自解决终端侧、网络侧的问题，而它们结合使用时，会获得更好的技术效果。

图 5 为持续调度资源的分配方法实施流程示意图，如图所示，可以包括：

步骤 501、为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

步骤 502、将所述持续调度资源分配表发送给终端。

实施中，将在网络侧分配持续调度资源，网络侧在确定终端需要进行持续调度资源分配的时候，为终端分配多组持续调度资源，形成持续调度资源列表，每种持续调度资源分配对应一种 TTI 长度和/或信道状况。该列表在申请中称为持续调度资源分配表，但是在实施中，显然并不仅限于只采用表格的形式，事实上，只要是能够包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系的表达形式均可，表格仅用于教导本领域技术人员具体如何实施本发明，但不意味仅能使用表格一种方式，实施过程中可以结合实践需要来确定相应的表达形式。

具体实施中，以列表格式示例可以如下表 2 所示。

表 2: 持续调度资源分配列表示例

资源编号	传输资源分配	TTI 长度 (可选)	信道状况 (可选)
1	资源 1	TTI 长度 1	
2	资源 2	TTI 长度 2	
.....			

实施中，每个持续调度资源可以包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制编码方式)

格式，激活条件。

以表 2 为例，表中各项具体可以如下：

1) 传输资源分配栏

内容可以包括以下各项部分或全部的组合，使之能唯一确定传输资源：

传输方向：如上行；下行；D2D（Device-to-Device，设备到设备）配对 UE（User Equipment，用户设备）间传输等；

周期：一般与业务时间包周期匹配，可能配置为多个周期。具体实施中，对于 TDD，如果某周期点上 TTI 方向与所需传输方向不一致，可默认为在下一个与传输方向一致的 TTI 上传输；

资源位置：与确定的资源分配格式相关。

具体实施中，具体的资源位置指示方式与资源分配单位 RU 有关，图 6 为 RU 格式示意图，如图所示，图中示例为三种不同的 RU 格式，分别以粗黑框示意，在 RU 格式 1 中，一个 RU 时域上占用全部 TTI，频域上占用部分子载波；RU 格式 2 中，一个 RU 占用部分时频域上连续的资源单位 RE，但时域上没有占用全部 TTI；RU 格式 3 中，一个 RU 占用离散的一个或多个 RE，具体占用 pattern 是确定的。

因此，资源指示格式可以为起点位置+终点位置（如 RU 格式 1）；起点位置+RU 个数（如 RU 格式 1、格式 2 中的连续资源子载波分配）；分配的 RU 位置或编号（如 RU 格式 3）。

MCS 格式：调制编码格式；

激活条件：如业务到达自动激活；发送特定指示，如下行激活命令，上行调度请求后激活等。

2) TTI 长度栏

如长度为 1 个符号的 TTI；长度为 N 个符号的 TTI 等。

3) 信道状况

如信道质量门限，在特定信道质量范围内使用对应的传输资源分配，例如信道质量越好采用越高等级（即传输相同数据时使用物理资源更少）的 MCS 格式。

实施中，所述终端是具有需要采用持续调度资源传输业务数据的终端。

实施中，所述映射关系是根据以下因素之一或者其组合确定的：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

实施中，将所述持续调度资源分配表发送给终端，是用单播方式为终端一一发送的，或者，是在一条或多条控制命令中为一组终端发送的。

下面以实例进行说明。

实施例 1

本例用以说明在网络侧分配持续调度资源列表的实施。

步骤一：在网络侧确定需要进行持续调度资源分配的终端，确定依据是该终端具有需要采用持续调度资源传输的业务数据，如周期性的小数据包（例如 VoIP、MTC（Machine Type Communications，机器类通信）周期性上报数据等）。并确定使用持续调度资源传输业务数据的周期、数据包大小、传输方向（下行、上行、D2D）等。

步骤二：网络侧确定 TTI 长度变化需求和 TTI 长度选项，以及进行持续调度资源分配的空口资源。形成持续调度资源分配列表，表中包括持续调度资源分配（调度周期、资源位置、传输格式等），对应的 TTI 长度和/或信道质量。

步骤三：网络侧将分配的持续调度资源列表发送的终端，用于后续持续调度资源传输。发送方式可以用单播方式为终端一一配置，或在一条或多条控制命令中为一组终端配置。

下面对根据上述持续调度资源分配表进行数据传输的实施过程进行说明，在持续调度数据传输过程中，根据持续调度资源分配周期，发送端在持续调度资源周期对应的传输时刻，根据当前 TTI 长度或信道状况确定具体传输资源和传输格式发送数据传输，接收端根据同样的规则进行数据接收。说明过程将分别对涉及的到终端与网络侧、终端与终端之间的数据传输进行说明。

图 7 为使用持续调度资源传输数据的方法实施流程示意图，如图所示，可以包括：

步骤 701、确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

步骤 702、在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

步骤 703、使用该持续调度资源传输数据。

下面对步骤 702 中在确定传输数据时的 TTI 长度后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源的实施进行说明。

实施中，在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，每个 TTI 长度是由网络侧半静态或动态配置的。

具体实施中，在每个持续调度资源周期对应的时刻，发送端和接收端根据持续调度资源分配表中 TTI 长度与传输资源分配的对应关系，确定进行持续调度传输的资源。每个 TTI 长度是由网络侧半静态或动态配置的。

图 8 为依据 TTI 长度选择持续调度资源示例 1 示意图，如图所示，图中粗黑框为每次传输数据使用的资源，图中以持续调度资源总是占用 6 个 RE 为例。

下面对步骤 702 中在确定传输数据时的信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源的实施进行说明。

实施中，在每个持续调度资源周期对应的时刻，发送端和接收端根据信道质量，在持续调度资源分配表中确定进行持续调度传输的资源。信道状况可以按以下方式确定：

1、网络侧到终端的下行传输

1) 在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定。

具体可以如下：

步骤一：终端进行下行信道质量 CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量指示) 反馈，不同 CQI 等级对应不同资源分配方式；

步骤二：网络侧根据终端 CQI 反馈，确定下行持续调度传输所使用的具体资源和传输格式；

步骤三：网络侧传输点和终端根据选定的持续调度资源及传输格式进行数据发送和接收。

2) 在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定。

具体可以如下：

步骤一：网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行信道质量测量（终端发送的上行导频信号或上行传输不一定是针对持续调度），并利用信道互易性，根据上行信道质量推测下行信道质量，据此在持续调度资源分配列表中查找该信道质量对应的持续调度资源分配；

步骤二：终端根据下行信道质量测量，在持续调度资源分配列表中查找该信道质量对应的持续调度资源分配；

步骤三：网络侧传输点和终端根据选定的持续调度资源及传输格式进行数据发送和接收。

2、终端到网络侧的上行传输

1) 在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；

具体可以如下：

步骤一：终端进行下行信道质量测量，利用信道互易性，推测上行信道质量，并据此在持续调度资源分配表中进行持续调度资源选择；

步骤二：网络侧根据终端 CQI 反馈，利用信道互易性，在持续调度资源分配表中进行持续调度资源选择；

步骤三：终端和网络侧传输点根据选定的持续调度资源及传输格式进行数据发送和接收。

收。

2) 在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时, 在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定, 在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

具体可以如下:

步骤一: 终端进行下行信道质量测量, 利用信道互易性, 推测上行信道质量, 并据此在持续调度资源分配表中进行持续调度资源选择;

步骤二: 网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行信道质量测量, 并据此在持续调度资源分配表中进行持续调度资源选择;

步骤三: 终端和网络侧传输点根据选定的持续调度资源及传输格式进行数据发送和接收。

3) 在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时, 在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定, 在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

在实施中, 在传输时还可以根据实际情况将传输数据的双方区分为发送端与接收端, 如 D2D 终端与终端间的传输、终端与基站间的传输。此时, 信道状况可以按如下方式确定:

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定, 在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定;

或, 在接收端根据对发送端的信道质量测量确定, 在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

以发送端与接收端说明的具体实例实施方式可以参见下述利用持续调度资源列表进行传输的各实施例。

下面对步骤 702 中在确定传输数据时的 TTI 长度和信道状况后, 根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源的实施进行说明。

在这种方式下, 发送端和接收端根据信道质量测量, 确定进行数据传输所需资源量和传输格式, 并结合传输时刻的 TTI 长度, 确定传输资源。这种方式更为适用于 TTI 长度动态可变的情况。

图 9 为依据 TTI 长度选择持续调度资源示例 2 示意图, 如图所示, 在时刻 t_1 , TTI₁ 长度为 3 个符号, 根据信道质量选择传输格式 MCS₁, 占用 6 个 RE 资源; 在时刻 t_2 , TTI₂ 长度为 1 个符号, 根据信道质量选择传输格式 MCS₂, 占用 4 个 RE 资源; 在时刻 t_3 , TTI₃ 长度为 2 个符号, 根据信道质量选择传输格式 MCS₃, 占用 2 个 RE 资源。

下面用实例进行说明如何利用持续调度资源列表进行传输。实施例 2 描述了网络侧与终端之间的下行、上行, 终端与终端之间的 D2D 传输的资源选择和数据收发, 实施例 3、

4 将只用发送端和接收端描述资源选择和数据收发, 运用环境的细节内容参见实施例 2。其中, 实施例 2 是根据 TTI 长度选择持续调度资源进行传输的实例, 实施例 3 是根据信道质量选择持续调度资源进行传输的实例, 实施例 4 是结合 TTI 长度和信道质量选择持续调度资源进行传输的实例。

实施例 2:

本例为根据 TTI 长度选择持续调度资源进行传输的实施。

在进行持续调度传输之前, 网络侧已为终端配置持续调度资源列表, 每个持续调度资源配置对应不同的 TTI 长度。

1、下行传输 (网络侧到终端):

网络侧传输点侧:

步骤一: 网络侧传输点根据持续调度周期确定传输时间点, 如果周期对应时间点的 TTI 不是下行 TTI, 则将其后最近的一个下行 TTI 作为传输 TTI。

步骤二: 网络侧传输点确定传输 TTI 的长度, 并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。

步骤三: 网络侧传输点在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送。

终端侧:

步骤一: 终端根据持续调度周期确定传输时间点, 如果周期对应时间点的 TTI 不是下行 TTI, 则将其后最近的一个下行 TTI 作为传输 TTI。

步骤二: 终端确定传输 TTI 的长度, 并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。终端确定传输 TTI 长度的方式为该 TTI 长度静态或由网络侧半动态配置或由网络侧动态配置并通知。

步骤三: 终端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据接收。

2、上行传输 (终端到网络侧):

终端侧:

步骤一: 终端根据持续调度周期确定传输时间点, 如果周期对应时间点的 TTI 不是上行 TTI, 则将其后最近的一个上行 TTI 作为传输 TTI。

步骤二: 终端确定传输 TTI 的长度, 并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。终端确定传输 TTI 长度的方式为该 TTI 长度静态或由网络侧半动态配置或由网络侧动态配置并通知。

步骤三: 终端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送。

网络侧传输点侧:

步骤一: 网络侧传输点根据持续调度周期确定传输时间点, 如果周期对应时间点的 TTI 不是上行 TTI, 则将其后最近的一个上行 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：网络侧传输点确定传输 TTI 的长度，并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。

步骤三：网络侧传输点在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据接收。

3、D2D 传输（终端 1 到终端 2）：

终端 1（发送端）：

步骤一：终端 1 根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是可用的 D2D 传输 TTI，则将其后最近的可用的 D2D 传输 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：终端 1 确定传输 TTI 的长度，并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。终端确定传输 TTI 长度的方式为该 TTI 长度静态或由网络侧半动态配置或由网络侧动态配置并通知。

步骤三：终端 1 在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送。

终端 2（接收端）：

步骤一：终端 2 根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是可用的 D2D 传输 TTI，则将其后最近的可用的 D2D 传输 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：终端 2 确定传输 TTI 的长度，并根据持续调度资源列表中 TTI 长度与持续调度资源的对应关系确定用于传输的持续调度资源。终端确定传输 TTI 长度的方式为该 TTI 长度静态或由网络侧半动态配置或由网络侧动态配置并通知。

步骤三：终端 2 在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送

实施例 3：

本例为根据信道质量选择持续调度资源进行传输的实施。

在进行持续调度传输之前，网络侧已为终端配置持续调度资源列表，每个持续调度资源配置对应不同的信道质量。

发送端：

步骤一：发送端根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是对应传输方向的 TTI，则将其后最近的一个可用 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：发送端测量对端传输信道质量，利用信道互易性估计发送到对端的传输信道质量；或，根据对端的信道质量反馈确定传输信道质量。

步骤三：根据持续调度资源列表中信道质量与持续调度资源分配的对应关系，确定用于传输的持续调度资源。

步骤四：发送端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送。

接收端：

步骤一：接收端根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是对应传输方向的 TTI，则将其后最近的一个可用 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：接收端测量对端传输信道质量；或，根据对端的信道质量反馈，利用信道互易性估计传输信道质量。

步骤三：根据持续调度资源列表中信道质量与持续调度资源分配的对应关系，确定用于传输的持续调度资源。

步骤四：接收端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据接收。

实施例 4:

本例为结合 TTI 长度和信道质量选择持续调度资源进行传输的实施。

在进行持续调度传输之前，网络侧已为终端配置持续调度资源列表，每个持续调度资源配置对应不同的信道质量和 TTI 长度组合。

发送端:

步骤一：发送端根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是对应传输方向的 TTI，则将其后最近的一个可用 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：发送端测量对端传输信道质量，利用信道互易性估计发送到对端的传输信道质量；或，根据对端的信道质量反馈确定传输信道质量。通过信道质量可确定用于持续调度传输的资源量和传输格式。

步骤三：发送端确定传输 TTI 的 TTI 长度，结合信道质量信息，查找持续调度资源分配列表，确定用于传输的持续调度资源。

步骤四：发送端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据发送。

接收端:

步骤一：接收端根据持续调度周期确定传输时间点，如果周期对应时间点的 TTI 不是对应传输方向的 TTI，则将其后最近的一个可用 TTI 作为传输 TTI。

步骤二：接收端测量对端传输信道质量；或，根据对端的信道质量反馈，利用信道互易性估计传输信道质量。通过信道质量可确定用于持续调度传输的资源量和传输格式。

步骤三：接收端确定传输 TTI 的 TTI 长度，结合信道质量信息，查找持续调度资源分配列表，确定用于传输的持续调度资源。

步骤四：接收端在传输 TTI 上根据确定的持续调度资源进行数据接收。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种持续调度资源的分配装置、一种使用持续调度资源传输数据的装置，由于这些装置解决问题的原理与一种持续调度资源的分配方法、一种使用持续调度资源传输数据的方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 10 为持续调度资源的分配装置结构示意图，如图所示，可以包括：

生成模块 1001，用于为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

发送模块 1002，用于将所述持续调度资源分配表发送给终端。

实施中，生成模块进一步用于为具有需要采用持续调度资源传输业务数据的终端生成持续调度资源分配表。

实施中，生成模块进一步用于根据以下因素之一或者其组合确定所述映射关系：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

实施中，发送模块进一步用于用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表，或者，在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

实施中，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

图 11 为使用持续调度资源传输数据的装置结构示意图，如图所示，可以包括：

分配表确定模块 1101，用于确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

资源确定模块 1102，用于在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

传输模块 1103，用于使用该持续调度资源传输数据。

实施中，资源确定模块进一步用于在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，采用由网络侧半静态或动态配置的每个 TTI 长度。

实施中，资源确定模块进一步用于按以下方式确定所述信道状况：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

实施中，资源确定模块进一步用于按如下方式确定所述信道状况：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

实施中，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

为了描述的方便，以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

在实施本发明实施例提供的技术方案时，可以按如下方式实施。

图 12 为基站结构示意图，如图所示，基站中包括：

处理器 1200，用于读取存储器 1220 中的程序，执行下列过程：

为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

收发机 1210，用于在处理器 1200 的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

将所述持续调度资源分配表发送给终端。

实施中，所述终端是具有需要采用持续调度资源传输业务数据的终端。

实施中，所述映射关系是根据以下因素之一或者其组合确定的：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

实施中，将所述持续调度资源分配表发送给终端，是用单播方式为终端一一发送的，或者，是在一条或多条控制命令中为一组终端发送的。

实施中，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

其中，在图 12 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 1200 代表的一个或多个处理器和存储器 1220 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 1210 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 1200 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1220 可以存储处理器 1200 在执行操作时所使用的数据。

下面对具体使用持续调度资源传输数据的传输设备进行说明，下面示例的是终端，但显然，作为网络测设备如基站也是可以采用该方案的，事实上，只要是具有持续调度资源分配表的设备都可以实施。

图 13 为终端结构示意图，如图所示，终端包括：

处理器 1300，用于读取存储器 1320 中的程序，执行下列过程：

确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度

资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

收发机 1310，用于在处理器 1300 的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

使用该持续调度资源传输数据。

实施中，在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，每个 TTI 长度是由网络侧半静态或动态配置的。

实施中，所述信道状况按以下方式确定：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

实施中，所述信道状况按如下方式确定：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

实施中，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

其中，在图 13 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 1300 代表的一个或多个处理器和存储器 1320 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 1310 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1330 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1300 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1320 可以存储处理器 1300 在执行操作时所使用的数据。

综上所述，在本发明实施例提供的技术方案中，在网络侧为终端分配持续调度资源列表，其中每个调度资源的资源占用、传输格式与可用的 TTI 长度和/或信道状况相关。由发送端估计信道状况选择每个数据包传输使用的资源，或根据传输时刻可用 TTI 长度选择持续调度传输使用的资源。

进一步的，还提供了持续调度资源列表内容，根据 TTI 长度或信道质量，以及根据 TTI 长度与信道质量结合进行资源确定的实施方案等。采用本方案可实现可变 TTI 长度下持续调度资源的有效分配。

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、一种持续调度资源的分配方法，其特征在于，包括：

为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与传输时间间隔 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

将所述持续调度资源分配表发送给终端。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述映射关系是根据以下因素之一或者其组合确定的：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将所述持续调度资源分配表发送给终端，具体包括：

采用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表；或者，

在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

4、如权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，调制编码方式 MCS 格式，激活条件。

5、一种使用持续调度资源传输数据的方法，其特征在于，包括：

确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

使用该持续调度资源传输数据。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，每个 TTI 长度是由网络侧半静态或动态配置的。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述信道状况按以下方式确定：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根

据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

8、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述信道状况按如下方式确定：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

9、如权利要求 5 至 8 任一所述的方法，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

10、一种持续调度资源的分配装置，其特征在于，包括：

生成模块，用于为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

发送模块，用于将所述持续调度资源分配表发送给终端。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，生成模块进一步用于根据以下因素之一或者其组合确定所述映射关系：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

12、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，发送模块具体用于：

采用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表；或者，

在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

13、如权利要求 10 至 12 任一所述的装置，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

14、一种使用持续调度资源传输数据的装置，其特征在于，包括：

分配表确定模块，用于确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

资源确定模块，用于在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

传输模块，用于使用该持续调度资源传输数据。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，资源确定模块进一步用于在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源

时，采用由网络侧半静态或动态配置的每个 TTI 长度。

16、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，资源确定模块进一步用于按以下方式确定所述信道状况：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

17、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，资源确定模块进一步用于按如下方式确定所述信道状况：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

18、如权利要求 14 至 17 任一所述的装置，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

19、一种持续调度资源的分配装置，其特征在于，包括：处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

为终端生成持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

收发机，用于在控制器的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

将所述持续调度资源分配表发送给终端。

20、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，处理器进一步用于根据以下因素之一或者其组合确定所述映射关系：

TTI 长度变化需求，TTI 长度选项，进行持续调度资源分配的空口资源。

21、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，收发机在控制器的控制下具体用于：

采用单播方式为终端一一发送所述持续调度资源分配表；或者，
在一条或多条控制命令中为一组终端发送所述持续调度资源分配表。

22、如权利要求 19 至 21 任一所述的装置，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

23、一种使用持续调度资源传输数据的装置，其特征在于，包括：处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定持续调度资源分配表，其中，在所述持续调度资源分配表中包含有每个持续调度资源与 TTI 长度和/或信道状况的映射关系；

在确定传输数据需要使用的 TTI 长度和/或信道状况后，根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源；

收发机，用于在处理器的控制下发送和接收数据，执行下列过程：

使用该持续调度资源传输数据。

24、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，处理器进一步用于在每个持续调度资源周期对应的时刻根据所述持续调度资源分配表中的映射关系确定持续调度资源时，采用由网络侧半静态或动态配置的每个 TTI 长度。

25、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，处理器进一步用于按以下方式确定所述信道状况：

在确定网络侧到终端的下行传输持续调度资源时，在终端根据下行信道质量 CQI 确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量后推测的下行信道质量进行确定，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量进行确定；

在确定终端到网络侧的上行传输持续调度资源时，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据终端反馈的 CQI 进行确定；或者，在终端根据在终端进行的下行信道质量测量后推测的上行信道质量进行确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定；或者，在终端根据网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的上行信道质量测量后对终端的反馈确定，在网络侧根据在网络侧对终端发送的上行导频信号或上行传输进行的信道质量测量进行确定。

26、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，处理器进一步用于按如下方式确定所述信道状况：

在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据接收端对发送端的信道测量进行的反馈确定；

或，在接收端根据对发送端的信道质量测量确定，在发送端根据对接收端的信道质量测量利用信道互易性确定。

27、如权利要求 23 至 26 任一所述的装置，其特征在于，每个持续调度资源包括以下内容之一或者其组合：

传输方向，周期，资源位置，MCS 格式，激活条件。

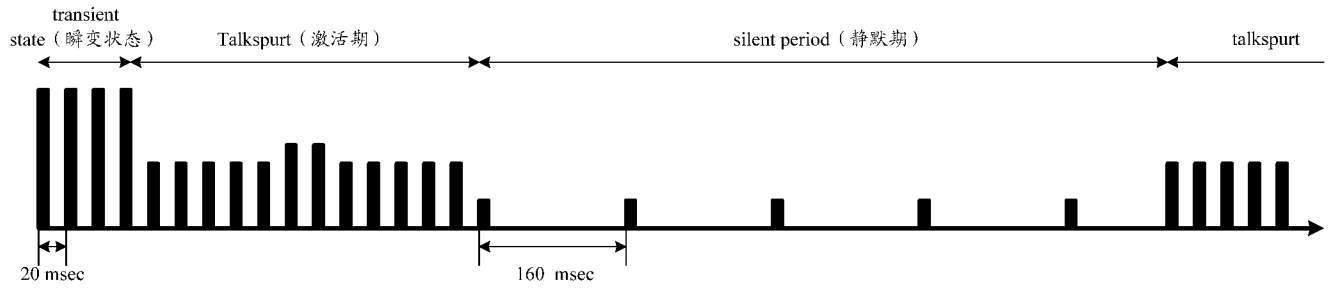


图 1

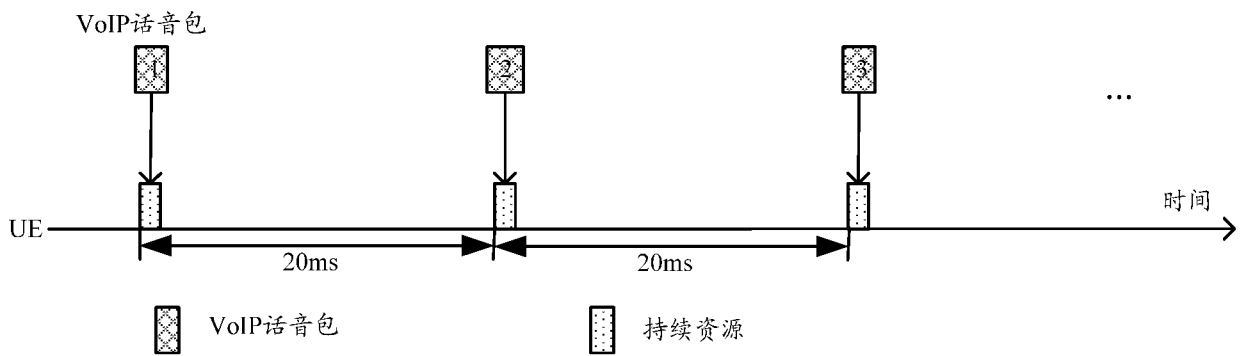


图 2

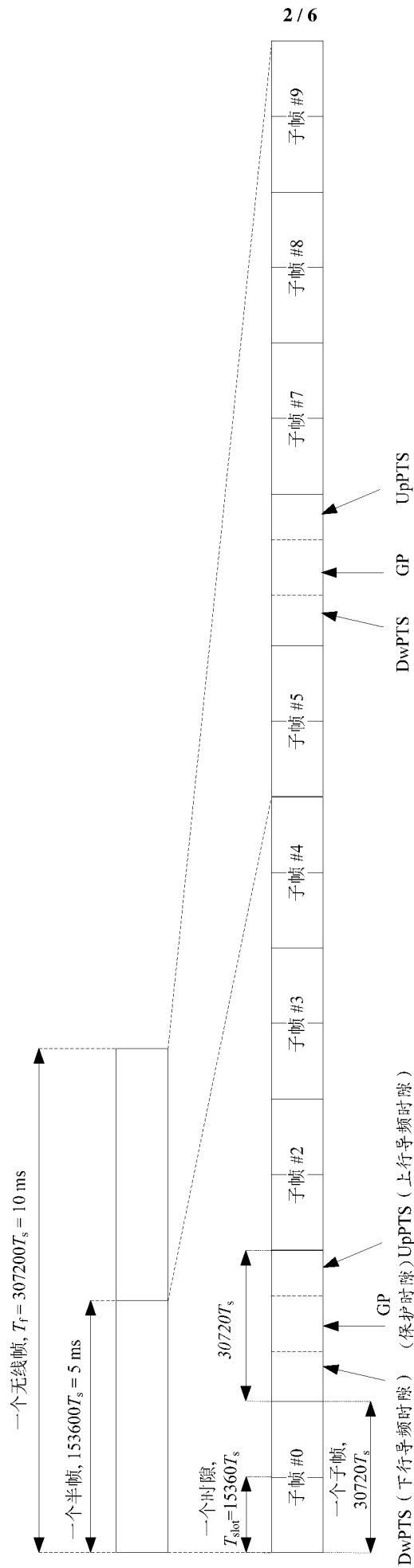


图3

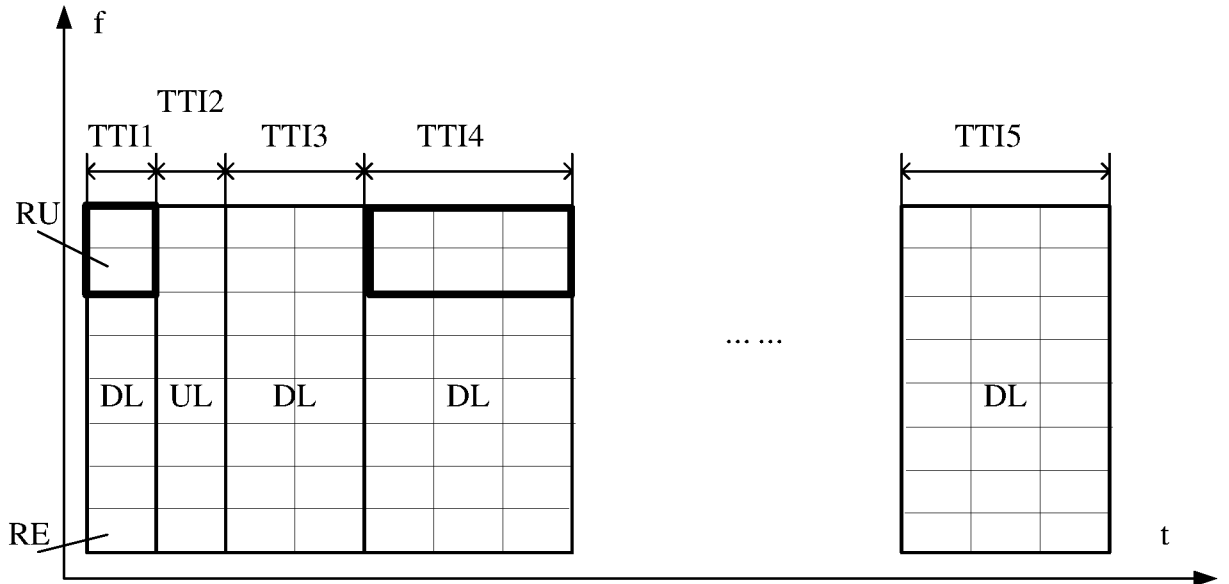


图 4

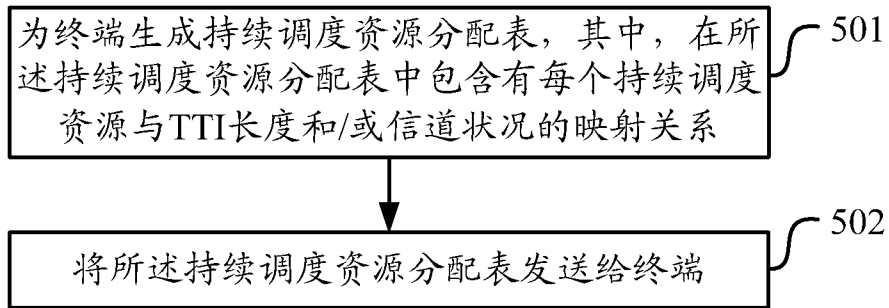


图 5

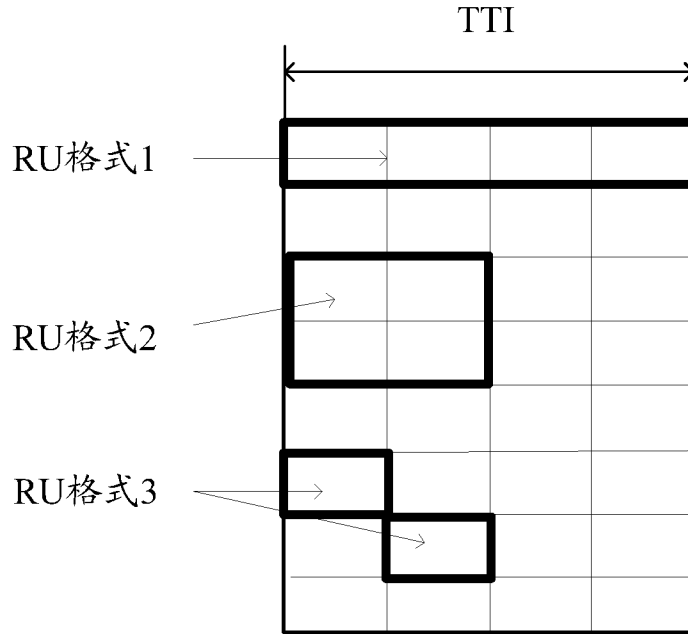


图 6

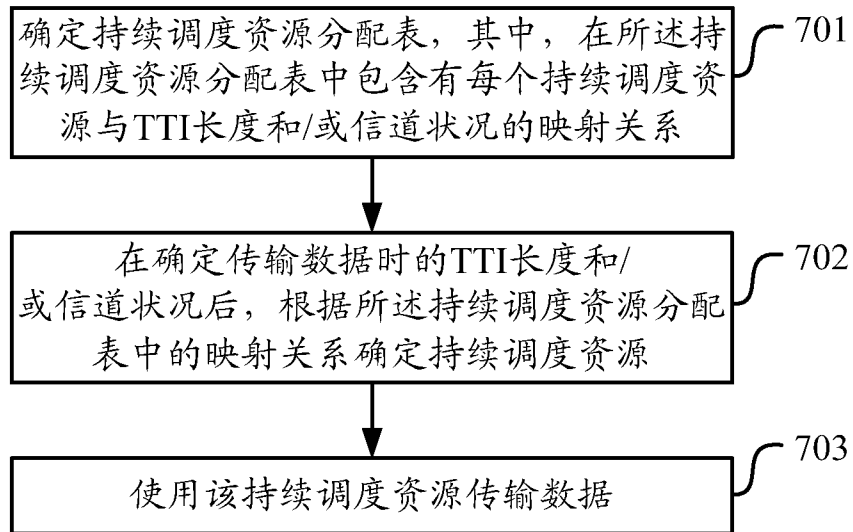


图 7

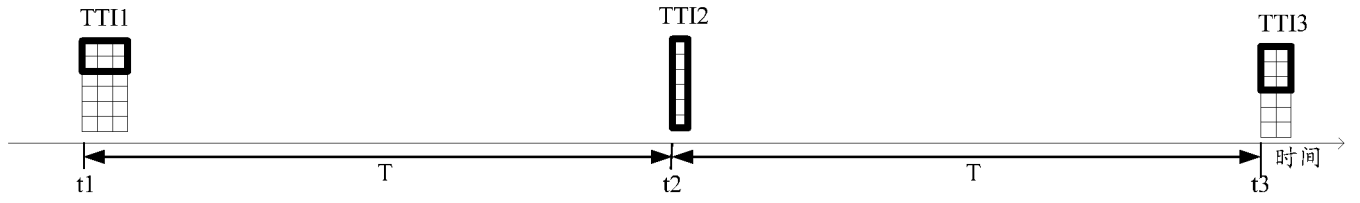


图 8

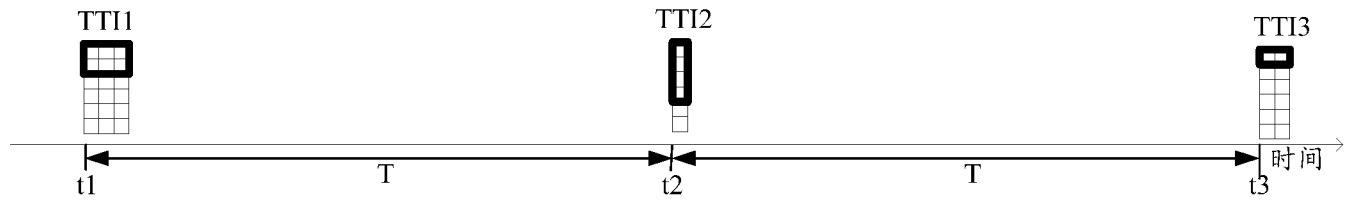


图 9

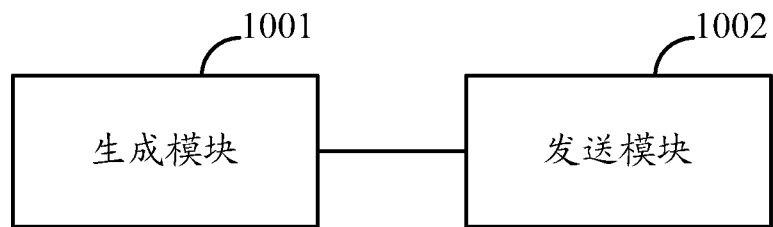


图 10

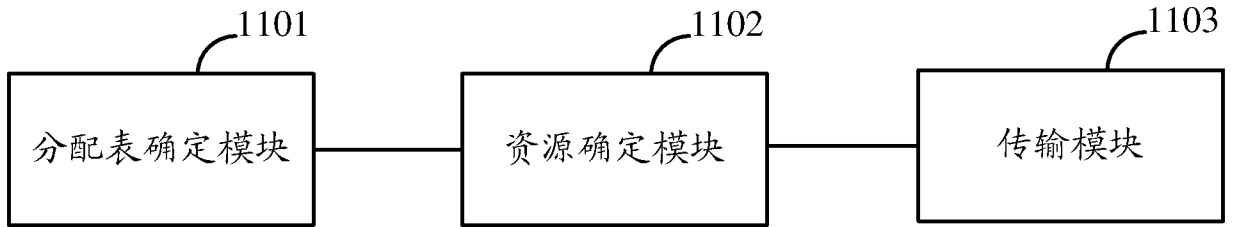


图 11

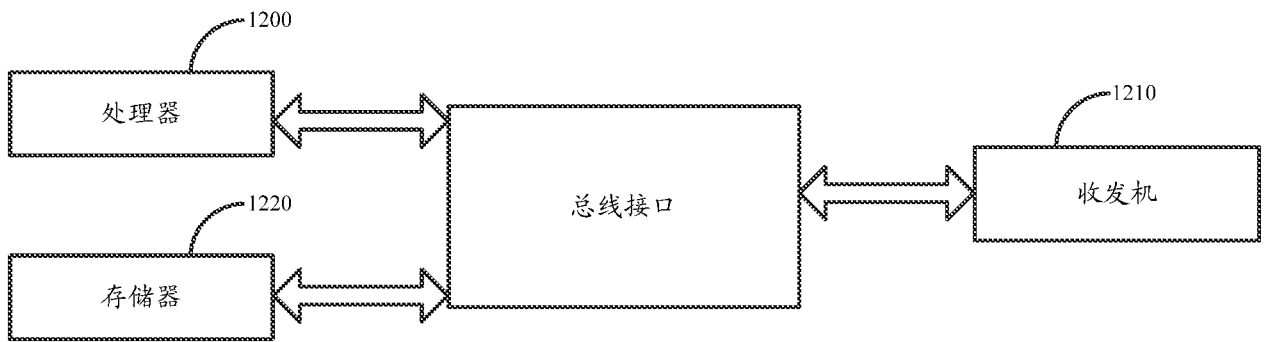


图 12

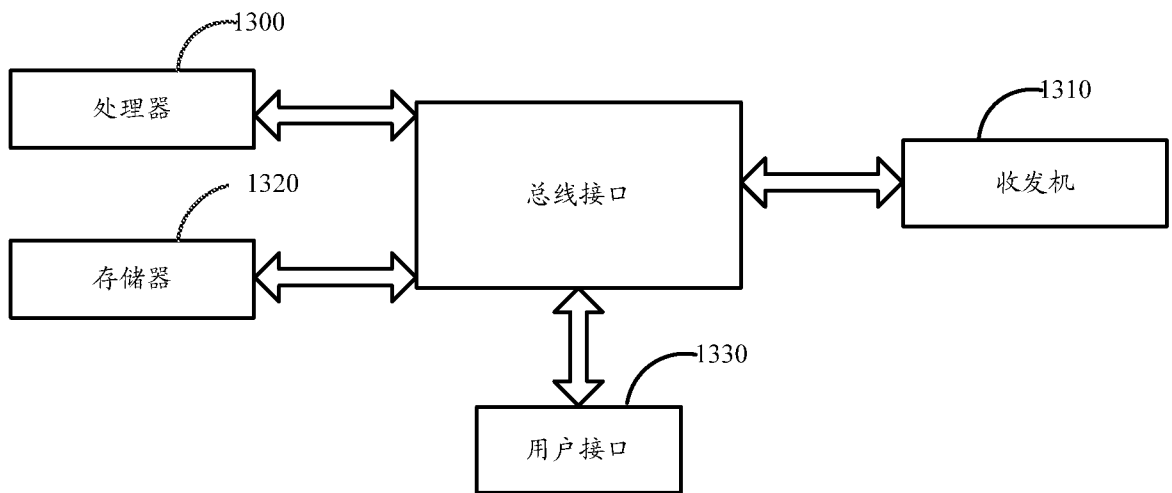


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/071943**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 72/04 (2009.01) i; 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

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)

CNTXT; CNABS; CNKI: continuous scheduling resources, TTI, transmission time interval, period, channel status, mapping;

VEN: continuous scheduling resources, TTI, transmission time interval, period, channel status, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101500311 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 05 August 2009 (05.08.2009), description, page 8, line 12 to page 10, line 20, claim 1, and table 1	1-27
A	CN 101730250 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 09 June 2010 (09.06.2010), the whole document	1-27
A	CN 102076104 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 25 May 2011 (25.05.2011), the whole document	1-27
A	CN 101646243 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-27

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

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

Date of the actual completion of the international search 06 March 2017 (06.03.2017)	Date of mailing of the international search report 22 March 2017 (22.03.2017)
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 YANG, Xiaoman Telephone No.: (86-10) 62411492

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/071943

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101500311 A	05 August 2009	CN 101500311 B	04 April 2012
CN 101730250 A	09 June 2010	CN 101730250 B	04 July 2012
CN 102076104 A	25 May 2011	CN 102076104 B	12 June 2013
CN 101646243 A	10 February 2010	CN 101646243 B	04 January 2012

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(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>CNXT;CNABS;CNKI: 持续调度资源, TTI, 传输时间间隔, 周期, 信道状况, 映射; VEN: continuous scheduling resources, TTI, transmission time interval, period, channel status, map+</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>X</td> <td>CN 101500311 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 说明书第8页第12行-第10页第20行、权利要求1、表1</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101730250 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102076104 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101646243 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 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	CN 101500311 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 说明书第8页第12行-第10页第20行、权利要求1、表1	1-27	A	CN 101730250 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-27	A	CN 102076104 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-27	A	CN 101646243 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 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	CN 101500311 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 说明书第8页第12行-第10页第20行、权利要求1、表1	1-27															
A	CN 101730250 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-27															
A	CN 102076104 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-27															
A	CN 101646243 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-27															
<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>2017年 3月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 3月 22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>杨晓曼</p> <p>电话号码 (86-10)62411492</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071943

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	101500311	A	2009年 8月 5日	CN	101500311	B	2012年 4月 4日
CN	101730250	A	2010年 6月 9日	CN	101730250	B	2012年 7月 4日
CN	102076104	A	2011年 5月 25日	CN	102076104	B	2013年 6月 12日
CN	101646243	A	2010年 2月 10日	CN	101646243	B	2012年 1月 4日