

(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
2018 年 5 月 11 日 (11.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/082600 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 27/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/109064

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610974392.0 2016年11月4日 (04.11.2016) CN

(71) 申请人: 夏普株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 日本大阪府堺市堺区匠町 1 番地, Osaka 〒590-8522 (JP)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人 (仅对SC): 刘仁茂 (LIU, Renmao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。

(72) 发明人: 肖芳英 (XIAO, Fangying); 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (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,

(54) Title: UPLINK SENDING WAVEFORM CONFIGURATION METHOD, BASE STATION AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 上行发送波形的配置方法、基站和用户设备

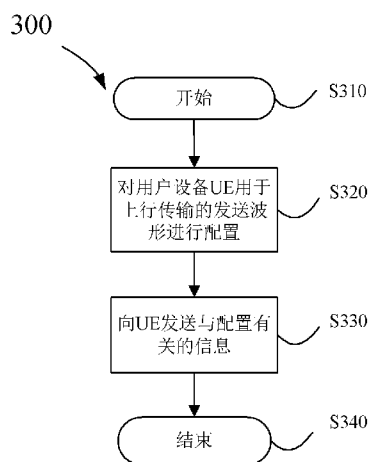


图3

S310 START
S320 CONFIGURE A SENDING WAVEFORM OF A USER EQUIPMENT (UE) FOR UPLINK TRANSMISSION
S330 SEND INFORMATION RELATED TO CONFIGURATION TO THE UE
S340 END

(57) Abstract: Provided is a base station, comprising: a configuration unit, configured to configure a sending waveform of a user equipment (UE) for uplink transmission; and a sending unit, configured to send information related to configuration to the UE. The configuration unit is configured by using any of the following modes: physical layer signaling, a random access response (RAR) message of media access control (MAC), and radio resource control (RRC) signaling. The present application also provides a UE and a corresponding method.

(57) 摘要: 提供了一种基站, 包括: 配置单元, 被设置为对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置; 以及发送单元, 被设置为向 UE 发送与配置有关的信息。配置单元采用以下任意方式来进行配置: 物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。本申请还提供了一种用户设备和相应的方法。

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, JO, 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))。

上行发送波形的配置方法、基站和用户设备

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，更具体地，本申请涉及上行发送波形的配置方法、基站和用户设备。

背景技术

2016年3月，在第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project: 3GPP) RAN#71 次全会上，NTT DOCOMO 提出了一个关于 5G 技术标准的新的研究项目（参见非专利文献：RP-160671：New SID Proposal: Study on New Radio Access Technology），并获批准。该研究项目的目的是开发一个新的无线（New Radio: NR）接入技术以满足 5G 的所有使用场景、需求和部署环境。NR 主要有三个使用场景：增强的移动宽带通信（Enhanced mobile broadband: eMBB）、大规模机器类通信（massive Machine type communication: mMTC）和超可靠低延迟通信（Ultra reliable and low latency communications: URLLC）。按照该研究项目的规划，NR 的标准化分二个阶段进行：第一阶段的标准工作将于 2018 年中期完成；第二阶段的标准工作将于 2019 年底完成。第一阶段的标准规范要前向兼容于第二阶段的标准规范，而第二阶段的标准规范要建立在第一阶段的标准规范之上，并满足 5G NR 技术标准的所有要求。

2016 年 10 月，在里斯本举行的 3GPP RAN1#86bis 次会议上，RAN1 工作组就离散傅里叶变换-扩频-正交频分复用（DFT-S-OFDM）和循环前缀-正交频分复用（CP-OFDM）用于 NR 的上行传输达成共识。而且，NR UE（用户设备：User Equipment）必须强制支持以上两种传输波形。然而，现有的 LTE UE 的上行链路只支持 DFT-S-OFDM 一种传输波形，因此，eNB 接收 UE 发来的数据时只按 DFT-S-OFDM 波形接收。当上行链路支持两种波形时，eNB 接收物理信道前，必须知道 UE 是采用何种波形发送，否则，eNB 难以完成上行链路的接收。

发明内容

根据本申请的一个方面，提供了一种基站，包括：配置单元，被设置为对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置；以及发送单元，被设置为向所述 UE 发送与所述配置有关的信息；其中，所述配置单元采用以下任意方式来进行配置：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

在一个实施例中，发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：通过物理层信令来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

在一个实施例中，下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

在一个实施例中，配置单元被设置为：通过 MAC RAR 消息来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：当 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：预先规定 UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：在 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：从用户设备 UE 接收随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

在一个实施例中，配置单元被设置为：预先确定用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

根据本申请的另一个方面，提供了一种基站中的方法，包括：对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置；以及向所述 UE 发送与所述配置有关的信息；其中，采用以下任意方式来进行配置：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

在一个实施例中，发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用

DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

在一个实施例中，通过物理层信令来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

在一个实施例中，下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

在一个实施例中，通过 MAC RAR 消息来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

在一个实施例中，当 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，预先规定 UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，在 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

在一个实施例中，从用户设备 UE 接收随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

在一个实施例中，预先确定用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用户设备 UE，包括：接收单元，被设置为从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息；以及提取单元，被设置为从所接收的信息中提取 UE 的上行传输的发送波形的配置；其中，所述接收单元采用以下任意方式来接收所述配置信息：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

在一个实施例中，发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

在一个实施例中，UE 用于上行传输的发送波形是通过物理层信令来配置的，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

在一个实施例中，下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

在一个实施例中，UE 用于上行传输的发送波形是通过 MAC RAR 消息来配置的，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指

示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

在一个实施例中，当 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

在一个实施例中，UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形是预先规定的。

在一个实施例中，在 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

在一个实施例中，UE 向基站发送随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

在一个实施例中，用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形是预先确定的。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用户设备 UE 中的方法，包括：从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息；以及从所接收的信息中提取 UE 的上行传输的发送波形的配置；其中，采用以下任意方式来接收所述配置信息：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

在一个实施例中，发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

在一个实施例中，UE 用于上行传输的发送波形是通过物理层信令来配置的，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

在一个实施例中，下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

在一个实施例中，UE 用于上行传输的发送波形是通过 MAC RAR 消息来配置的，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

在一个实施例中，当 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

在一个实施例中，UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形是预先规定的。

在一个实施例中，在 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

在一个实施例中，UE 向基站发送随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

在一个实施例中，用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形是预先确定的。

附图说明

通过下文结合附图的详细描述，本申请的上述和其它特征将会变得更加明显，其中：

图 1 是示出了根据本申请一个实施例的基站的框图。

图 2 是示出了根据本申请一个实施例的用户设备的框图。

图 3 是示出了根据本申请一个实施例的由基站执行的方法的流程图。

图 4 是示出了根据本申请一个实施例的由用户设备执行的方法的流程图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本公开进行详细阐述。应当注意，本公开不应局限于下文所述的具体实施方式。另外，为了简便起见，省略了对与本公开没有直接关联的公知技术的详细描述，以防止对本公开的理解造成混淆。

下面描述本申请涉及的部分术语，如未特别说明，本申请涉及的术语采用此处定义。此外，本申请以 LTE、eLTE 和 NR 为例进行说明。需要说明的是，本申请并不限于所述 LTE、eLTE 和 NR，也可以用于其他无线通信系统，例如 6G 无线通信系统。

在本申请中，物理上行信道是指物理上行共享信道和/或物理上行控制信道，或 NR 定义的用于承载 UE 上行数据和/或信令的物理上行数据信道或物理上行控制信道。

在本申请中,用户设备 UE 用于上行传输的发送波形是指上行通信信号的生成方式,可以包括 DFT-S-OFDM 和 CP-OFDM,或 NR 定义的用于生成上行通信信号的其它生成方式。

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的基站 100 的框图。如图 1 所示,基站 100 包括配置单元 110 和发送单元 120。本领域技术人员应理解,基站 100 还可以包括实现其功能所必需的其他功能单元,如各种处理器、存储器、射频信号处理单元、基带信号处理单元和其它物理下行信道发射处理单元等等。然而为了简便,省略了这些公知元件的详细描述。

配置单元 110 对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置。例如,配置单元 110 采用以下任意方式来进行配置:物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。发送单元 120 向 UE 发送与所述配置有关的信息。

在本申请中,发送波形可以包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形,或者其他定义的用于生成上行通信信号的其它生成方式。

备选地,配置单元 110 可以通过物理层信令来配置 UE 200 用于上行传输的发送波形,所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。DCI 可以包括指示 UE 200 的上行传输所采用的发送波形的信息,或者包括用于 UE 200 的上行传输的资源分配信息。

备选地,配置单元 110 可以通过 MAC RAR 消息来配置 UE 200 用于上行传输的发送波形,所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可,所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。进一步地,配置单元 110 在 UE 200 进入 RRC 连接状态后,通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的 PUSCH 的发送波形。

备选地,配置单元 110 预先规定 UE 200 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。进一步地,配置单元 110 在 UE 200 进入 RRC 连接状态后,通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的 PUSCH 的发送波形。

备选地,配置单元 110 可以从用户设备 UE 200 接收随机接入消息 1,

以确定 UE 200 的上行传输的发送波形。

备选地，配置单元 110 可以预先确定用于 UE 200 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

图 2 示出了根据本申请的一个实施例的用户设备 UE 200 的框图。如图 2 所示，UE 200 包括接收单元 210 和提取单元 220。本领域技术人员应理解，UE 200 还可以包括实现其功能所必需的其他功能单元，如各种处理器、存储器、射频信号处理单元、基带信号处理单元和其它物理上行信道发射处理单元等等。然而为了简便，省略了这些公知元件的详细描述。

接收单元 210 从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息。提取单元 220 从所接收的信息中提取 UE 的上行传输的发送波形的配置。其中，接收单元 210 可以采用以下任意方式来接收配置信息：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

在本申请中，发送波形可以包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形，或者其他定义的用于生成上行通信信号的其它生成方式。

备选地，UE 200 用于上行传输的发送波形是通过物理层信令来配置的，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。DCI 可以包括指示 UE 200 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 200 的上行传输的资源分配信息。

备选地，UE 200 用于上行传输的发送波形是通过 MAC RAR 消息来配置的，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。当 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 200 专用的 RRC 信令来重新配置。

备选地，UE 200 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形是预先规定的。在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 200 专用的 RRC 信令来重新配置。

备选地，可以通过向基站发送随机接入消息 1 来确定 UE 200 的上行传输的发送波形。

备选地，用于 UE 200 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发

送时所采用的发送波形是预先确定的。

下面，通过若干具体实施例来描述基站 100 和 UE 200 的操作。

实施例 1

在此实施例中，基站 100 利用物理层信令来配置或区分 UE 发送物理上行信道所采用的波形。

方式一

基站 100 的配置单元 110 可以通过下行控制信息 DCI 动态地指示 UE 发送物理上行信道所采用的波形。该物理上行信道主要指物理上行共享信道（PUSCH: Physical Uplink Sharing Channel）。PUSCH 是指 LTE/LTE-A 规范中的物理上行共享信道，或 NR 定义的用于承载 UE 上行数据和/或信令的物理上行信道。

UE 200 发送上行数据和/或信令是通过物理下行控制信道 PDCCH 来调度的。PDCCH 是指 LTE/LTE-A 规范中的物理下行控制信道或增强的物理下行控制信道，或 NR 定义的用于调度承载 UE 上行数据和/或信令的物理上行信道的物理下行控制信道。例如，在 LTE/LTE-A 中，DCI 格式 0 和 4 可以用于调度 PUSCH。在 NR 中，可以定义新的 DCI 格式用于 PUSCH 的调度。可以在 DCI 格式中定义 1 比特的信息字段用于指示 UE 发送 PUSCH 所采用的发送波形（例如采用 DFT-S-OFDM 还是 CP-OFDM）。比方说，“1”表示 DFT-S-OFDM，“0”表示 CP-OFDM。这样，通过用于调度 PUSCH 的 DCI 就可以动态地指出所调度的 PUSCH 所采用的发送波形是 DFT-S-OFDM 还是 CP-OFDM。

UE 200 可以通过接收单元 210 来接收 PDCCH 中用于调度 PUSCH 的 DCI，并通过提取单元 220 来提取基站 100 的发送单元 120 所发送的关于该 DCI 所调度的 PUSCH 所采用的发送波形的指示信息。随后，UE 200 采用基站 100 所指示的发送波形（DFT-S-OFDM 或 CP-OFDM）发送 PUSCH。

方式二

基站 100 可以隐式地通过为承载 UE 上行数据和/或信令的物理上行信道所分配的资源来动态地指示 UE 发送物理上行信道所采用的波形。该物理上行信道主要指物理上行共享信道 PUSCH。PUSCH 是指 LTE/LTE-A 规范中的物理上行共享信道，或 NR 定义的用于承载 UE 上行数据和/或信令的

物理上行信道。

UE 200 发送的上行数据和/或信令是通过物理下行控制信道 PDCCH 来调度的。PDCCH 是指 LTE/LTE-A 规范中的物理下行控制信道或增强的物理下行控制信道，或 NR 定义的用于调度承载 UE 上行数据和/或信令的物理上行信道的物理下行控制信道。在 LTE/LTE-A 中，基站 100 通过 DCI 格式 0 和 4 为 PUSCH 分配资源。在 NR 中，可以定义新的 DCI 格式为 PUSCH 分配资源。分配的资源以资源块 RB 或资源块对来表述。对于 LTE/LTE-A 而言，资源块是指时频二维的一个区域，即在频域上的连续 12 个子载波以及时域上的 7 个连续的 OFDM 符号；而一个资源块对含有 2 个资源块，即在频域上的连续 12 个子载波以及时域上的 14 个连续的 OFDM 符号。对 NR 而言，所述资源块可以指 NR 标准中定义的资源分配单位。

基站 100 通过公共的 RRC 信令在上行系统带宽内为不同的上行发送波形配置不同的工作频带。例如：上行系统带宽为 100 个 RB，基站 100 将 0 至 49 号 RBs 配置为 DFT-S-OFDM 发送波形，而将 50 至 99 号 RBs 配置为 CP-OFDM 发送波形。上述公共的 RRC 信令可以是主信息块（MIB: Master Information Block）和/或系统信息块（SIB: System information Block）和/或 NR 中定义的其它的公共 RRC 信令。

基站 100 通过 PDCCH 为 PUSCH 分配资源，通过所分配的资源可以隐式地告诉 UE 所调度到的 PUSCH 所采用的发送波形。例如：基站 100 为 PUSCH 分配的资源位于 0 至 49 号资源块之间，则隐式地告知 UE 将采用 DFT-S-OFDM 波形发送 PUSCH，否则，如果基站 100 为 PUSCH 分配的资源位于 50 至 99 号资源块之间，则隐式地告知 UE 将采用 CP-OFDM 波形发送 PUSCH。

UE 200 的接收单元 210 通过公共的 RRC 信令接收 eNB 在上行系统带宽内为不同的上行发送波形配置不同的工作频带的配置信息。例如：上行系统带宽为 100 个 RBs，eNB 将 0 至 49 号 RBs 配置为 DFT-S-OFDM 发送波形，而将 50 至 99 号 RBs 配置为 CP-OFDM 发送波形。上述公共的 RRC 信令可以是主信息块（MIB: Master Information Block）和/或系统信息块（SIB: System information Block）和/或 NR 中定义的其它的公共 RRC 信令。

UE 200 通过接收 PDCCH，得到基站 100 为其 PUSCH 所分配的资源，UE 200 由所分配到的资源可以隐式地得知本次发送 PUSCH 将采用的发送

波形。例如：UE 200 得到基站 100 为 PUSCH 所分配到的资源位于 0 至 49 号资源块之间，则隐式地得知本次发送 PUSCH 将采用 DFT-S-OFDM 波形发送，否则，如果 UE 200 得到基站 100 为 PUSCH 分配的资源位于 50 至 99 号资源块之间，则隐式地得知本次发送 PUSCH 将采用 CP-OFDM 波形发送。

实施例 2

在此实施例中，基站 100 通过 MAC RAR 设置随机接入消息 3 (msg3) 及其后续物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形。

在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，基站 100 可通过 UE 200 专用的 RRC 信令重配 PUSCH 的发送波形。PUSCH 指 LTE/LTE-A 规范中的物理上行共享信道，或 NR 定义的用于承载 UE 200 上行数据和/或信令的物理上行信道。

UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态，需要进行随机接入的过程。随机接入过程主要由消息 1 (msg1)、消息 2 (msg2)、消息 3 (msg3) 和消息 4 (msg4) 组成。msg1 是 UE 200 在上行随机接入信道上发送随机接入的前导信号，msg2 是基站 100 在下行链路上发送随机接入响应消息，msg3 是 UE 200 在上行链路上第一个由基站 100 调度的上行传输，msg3 消息由 PUSCH 承载。msg4 是基站 100 在下行链路上发送的消息，用于解决随机接入过程的不同 UE 200 间的冲突问题。

由上述可知，msg3 是 UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态过程中的第一个由基站 100 调度的上行传输。基站 100 接收 msg3 前需要知道 UE 200 发送 msg3 所采用的发送波形（例如是用 DFT-S-OFDM 发送还是用 CP-OFDM 发送）。基站 100 可以在 MAC RAR 的上行调度许可 (UL-grant) 中设置 1 比特的信息字段来指示 UE 200 发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH 所采用的发送波形。例如，“1”指 DFT-S-OFDM，“0”指 CP-OFDM。备选地，可在随机接入响应的消息头（或消息子头）中增加 1 比特的信息字段来指示 UE 200 发送 msg3 所采用的发送波形。例如，“1”指 DFT-S-OFDM，“0”指 CP-OFDM。

在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，基站 100 可以根据 UE 200 的信道状况和/或网络的流量和/或其它影响 UE 200 上行发送波形的因素，通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的上行发送波形。

以 UE 200 进入初始接入过程为例。在 UE 200 进入 RRC 连接状态前，基站 100 通过 MAC RAR 的 UL-grant 来配置 UE 200 发送 msg3 和/或其后 PUSCH 的发送波形。在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，基站 100 判断是否需要重新配置 UE 200 PUSCH 的发送波形。如果需要，则通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 PUSCH 的发送波形；如果不需要，基站 100 将不会重配 UE 200 PUSCH 的发送波形，即 UE 200 将继续采用 MAC RAR 所配置的发送波形发送 UE 200 的 PUSCH。

备选地，基站 100 可以只通过 MAC RAR 设置随机接入消息 3 (msg3) 及其后续所有物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形，而不会在 UE 200 进入 RRC 连接状态后通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 PUSCH 的发送波形。

备选地，预先规定（或定义）UE 200 在进入 RRC 连接状态前，采用某一种固定的发送波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH。例如，在 UE 200 进入 RRC 连接状态前，预先规定只采用 DFT-SOFDM 波形来发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH。而在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，基站 100 可以根据 UE 200 的信道状况和/或网络的流量和/或其它影响 UE 200 上行发送波形的因素，通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的上行发送波形。

UE 200 通过 MAC RAR 获取随机接入消息 3 (msg3) 及其后续物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形的配置信息。在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 通过专用的 RRC 信令获取关于 PUSCH 发送波形的配置信息。PUSCH 指 LTE/LTE-A 规范中的物理上行共享信道，或 NR 定义的用于承载 UE 200 上行数据和/或信令的物理上行信道。

UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态，需要进行随机接入的过程。随机接入过程主要由消息 1 (msg1)、消息 2 (msg2)、消息 3 (msg3) 和消息 4 (msg4) 组成。msg1 是 UE 200 在上行随机接入信道上发送随机接入的前导信号，msg2 是基站 100 在下行链路上发送随机接入响应消息，msg3 是 UE 200 在上行链路上第一个由基站 100 调度的上行传输，msg3 消息由 PUSCH 承载。msg4 是基站 100 在下行链路上发送的消息，用于解决随机接入过程不同的 UE 200 间的冲突问题。

由上述可知，msg3 是 UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态过程中的第一个由基站 100 调度的上行传输。UE 200 发送 msg3 前需要知道 UE 200

该采用哪种波形发送 msg3（例如是用 DFT-S-OFDM 发送还是用 CP-OFDM 发送）。UE 200 通过接收基站 100 在 MAC RAR 的上行调度许可（UL-grant）中设置 1 比特的信息字段来获取 UE 200 发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH 所采用的发送波形。例如，接收到的该信息域为“1”则表示 UE 200 须采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH，如果接收到的该信息字段为“0”则表示 UE 200 须采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH。

备选地，UE 200 可通过接收基站 100 在随机接入响应的消息头（或消息子头）中配置的 1 比特信息字段来获取 UE 200 发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH 所采用的发送波形。例如，接收到的该信息字段为“1”则表示 UE 200 须采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH，如果接收到的该信息字段为“0”则表示 UE 200 须采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH。

在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 可以通过专用的 RRC 信令接收基站 100 对 UE 200 上行发送波形的重配信息，以获取 UE 200 发送 PUSCH 所需采用的发送波形。

备选地，UE 200 可以只通过 MAC RAR 获取基站 100 为 UE 200 所配置的用于发送随机接入消息 3（msg3）和/或其后续所有物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形的配置信息，而不会在进入 RRC 连接状态后通过 UE 200 专用的 RRC 信令获取 UE 200 的 PUSCH 发送波形的重配置信息。

备选地，可以预先规定（或定义）UE 200 在进入 RRC 连接状态前，采用某一种固定的发送波形发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH。例如，在 UE 200 进入 RRC 连接状态前，预先规定只采用 DFT-S-OFDM 波形来发送 msg3 和/或其后续的 PUSCH，而在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 可以通过 UE 200 专用的 RRC 信令获取 UE 200 的 PUSCH 发送波形的重配置信息。

实施例 3

在此实施例中，由 UE 200 来选择其用于 msg3 和/或其后续的 PUSCH 的发送波形，并通过 msg1 的前导信号（preamble）来通知基站 100。

如上文指出，UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态，需要进行随机接

入的过程。随机接入过程主要由消息 1(msg1)、消息 2(msg2)、消息 3(msg3) 和消息 4(msg4) 组成。msg1 是 UE 200 在上行随机接入信道上发送随机接入的前导信号, msg2 是基站 100 在下行链路上发送随机接入响应消息, msg3 是 UE 200 在上行链路上第一个由基站 100 调度的上行传输, msg3 消息由 PUSCH 承载。msg4 是基站 100 在下行链路上发送的消息, 用于解决随机接入过程不同 UE 200 间的冲突问题。

由上述可知, msg3 是 UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态过程中的第一个由基站 100 调度的上行传输。基站 100 接收 msg3 前需要知道 UE 200 发送 msg3 所采用的发送波形(例如是用 DFT-S-OFDM 发送还是用 CP-OFDM 发送)。UE 200 可以通过 msg1 的前导信号来通知基站 100 其发送 msg3 和/或后续的 PUSCH 所采用的发送波形。例如: 在标准中, 可以将 preamble 分为 2 个 preamble 组。其中 1 组 preamble(组 1) 用于指示 UE 200 将采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH。而用另外 1 组 preamble(组 2) 用于指示 UE 200 将采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH。如果 UE 200 想采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH, 则 UE 200 从组 1 中随机选择一个 preamble 进行 msg1 的发送; 如果 UE 200 想采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH, 则 UE 200 从组 2 中随机选择一个 preamble 进行 msg1 的发送。

在 UE 200 进入 RRC 连接状态后, 基站 100 可以根据 UE 200 的信道状况和/或网络的流量和/或其它影响 UE 200 上行发送波形的因素, 通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的上行发送波形。

备选地, UE 200 可以只通过 preamble 来选择用于发送随机接入消息 3(msg3) 和/或后续所有物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形, 而不会在 UE 200 进入 RRC 连接状态后再通过基站 100 由 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 PUSCH 的发送波形。

基站 100 通过检测 msg1 的 preamble 来获取 UE 200 用于 msg3 和/或其后续的 PUSCH 的发送波形信息。所述 PUSCH 指 LTE/LTE-A 规范中的物理上行共享信道, 或 NR 定义的用于承载 UE 200 上行数据和/或信令的物理上行信道。

UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态, 需要进行随机接入的过程。随机接入主要由消息 1(msg1)、消息 2(msg2)、消息 3(msg3) 和消息 4(msg4)

组成。msg1 是 UE 200 在上行随机接入信道上发送随机接入的前导信号，msg2 是基站 100 在下行链路上发送随机接入响应消息，msg3 是 UE 200 在上行链路上第一个由基站 100 调度的上行传输，msg3 消息由 PUSCH 承载。msg4 是基站 100 在下行链路上发送的消息，用于解决随机接入过程不同 UE 200 间的冲突问题。

由上述可知，msg3 是 UE 200 由空闲状态进入 RRC 连接状态过程中的第一个由基站 100 调度的上行传输。基站 100 接收 msg3 前需要知道 UE 200 发送 msg3 所采用的发送波形（例如是用 DFT-S-OFDM 发送还是用 CP-OFDM 发送）。基站 100 可以通过检测 msg1 的前导信号（preamble）来获取 UE 200 用于发送 msg3 和/或后续的 PUSCH 所采用的发送波形信息。例如：在标准中，可以将 preamble 分为 2 个 preamble 组。其中 1 组 preamble（组 1）用于指示 UE 200 将采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH。而用另外 1 组 preamble（组 2）用于指示 UE 200 将采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH。如果基站 100 在组 1 中检测到 UE 200 发送的 preamble，则基站 100 知道该 UE 200 将采用 DFT-S-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH；如果基站 100 在组 2 中检测到 UE 200 发送的 preamble，则基站 100 知道该 UE 200 将采用 CP-OFDM 波形发送 msg3 和/或后续的 PUSCH。

在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 可以通过 UE 200 专用的 RRC 信令获取 UE 200 的 PUSCH 发送波形的重置信息。

备选地，基站 100 可以只通过检测 preamble 来获取 UE 200 用于发送随机接入消息 3（msg3）和/或后续所有物理上行共享信道 PUSCH 的发送波形信息。而不会在 UE 200 进入 RRC 连接状态后再通过基站 100 由 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 PUSCH 的发送波形。

实施例 4

在本实施例中，主要解决无授权上行传输的 UE 200 的上行发送波形的确定。

无授权上行传输方式是由 UE 200 随机选择上行传输资源或采用基站 100 预先配置的资源直接发送上行数据，而不需要基站 100 的调度。甚至，

UE 200 不需要执行随机接入过程。这种传输方式一般适用于上行小数据的发送。即，一旦 UE 200 有上行数据需要发送，而且，该数据包小于某一阈值时，则 UE 200 将直接选择上行资源进行上行数据的发送，不需要请求基站 100 的调度。

无授权上行传输方式的实现是基于资源池进行的。无授权上行传输的上行发送资源池可以是基于竞争的资源池，也可以是非竞争的资源池。基于竞争的资源池用于 UE 200 从该资源池中随机选择上行发送资源用于 UE 200 上行数据的发送。而非竞争的资源池用于基站从该资源池中为 UE 200 预先配置用于 UE 200 发送上行数据的上行资源。

对于无授权上行传输方式，可以基于资源池预先定义资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。例如，预先定义 4 个资源池：1 号资源池、2 号资源池、3 号资源池和 4 号资源池。1 和 2 号资源池为基于竞争的资源池；3 和 4 号资源池为基于非竞争的资源池。1 和 3 号资源池中的资源采用 DFT-S-OFDM 波形来发送 UE 200 的上行数据和/或信令；2 和 4 号资源池中的资源采用 CP-OFDM 波形来发送 UE 200 的上行数据和/或信令。

这样，当 UE 200 想采用 DFT-S-OFDM 波形发送上行数据和/或信令时，则 UE 200 从 1 号资源池中随机地选择资源进行上行数据和/或信令的发送；而当 UE 200 想采用 CP-OFDM 波形发送上行数据和/或信令时，则 UE 200 从 2 号资源池中随机地选择资源进行上行数据和/或信令的发送。当基站 100 想让 UE 200 采用 DFT-S-OFDM 波形发送上行数据和/或信令时，则从 3 号资源池中为 UE 200 预先配置资源用于 UE 200 上行数据和/或信令的发送；当基站 100 想让 UE 200 采用 CP-OFDM 波形发送上行数据和/或信令时，则从 4 号资源池中为 UE 200 预先配置资源用于 UE 200 上行数据和/或信令的发送。

当基站 100 想从 1 和 3 号资源池中接收 UE 200 的上行数据和/或信令时，则采用 DFT-S-OFDM 波形来接收 UE 200 发送的上行数据和/或信令；而当基站 100 从 2 和 4 号资源池中接收 UE 200 的上行数据和/或信令时，则采用 CP-OFDM 波形来接收 UE 200 发送的上行数据和/或信令。

如果无授权上行传输的 UE 200 在发送上行数据时还会在不同的物理信道上发送前导信号和/或上行控制信令，则上述无授权上行传输的上行资源池可以是前导信号资源池和/或上行控制信令资源池和/或上行数据资源池。

需要指出的是，上述 4 个资源池只是为了说明的方便，本领域技术人员可以理解，还可以采用其它数量的资源池来实现本申请的技术方案。

图 3 是示出了根据本申请一个实施例的由基站执行的方法的流程图。如图 3 所示，方法 300 在步骤 S310 处开始。

在步骤 S320 处，对用户设备 UE 200 用于上行传输的发送波形进行配置。

在步骤 S330 处，向所述 UE 发送与所述配置有关的信息。

在本申请中，可以采用以下任意方式来进行配置：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。发送波形可以包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形，或者其他定义的用于生成上行通信信号的其它生成方式。

备选地，可以通过物理层信令来配置 UE 200 用于上行传输的发送波形，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。DCI 可以包括指示 UE 200 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 200 的上行传输的资源分配信息。

备选地，可以通过 MAC RAR 消息来配置 UE 200 用于上行传输的发送波形，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。进一步地，在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的 PUSCH 的发送波形。

备选地，可以预先规定 UE 200 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。进一步地，在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的 PUSCH 的发送波形。备选地，可以从用户设备 UE 200 接收随机接入消息 1，以确定 UE 200 的上行传输的发送波形。备选地，可以预先确定用于 UE 200 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

最后，方法 300 在步骤 S340 处结束。

图 4 是示出了根据本申请一个实施例的由用户设备执行的方法的流程图。如图 4 所示，方法 400 在步骤 S410 处开始。

在步骤 S420 处，从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息。

在步骤 S430 处，从所接收的信息中提取用于 UE 上行传输的发送波形的配置。

在本申请中，可以采用以下任意方式来进行配置：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。发送波形可以包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形，或者其他定义的用于生成上行通信信号的其它生成方式。

备选地，UE 200 用于上行传输的发送波形可以通过物理层信令来配置，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。DCI 可以包括指示 UE 200 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 200 的上行传输的资源分配信息。

备选地，UE 200 用于上行传输的发送波形可以通过 MAC RAR 消息来配置，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。进一步地，在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，UE 200 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置。

备选地，UE 200 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形可以预先规定。进一步地，在 UE 200 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 200 专用的 RRC 信令重新配置 UE 200 的 PUSCH 的发送波形。备选地，用户设备 UE 200 可以向基站 100 发送随机接入消息 1，从而基站 100 能够根据所接收的随机接入消息 1 确定 UE 200 的上行传输的发送波形。备选地，用于 UE 200 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形可以预先确定。

最后，方法 400 在步骤 S440 处结束。

上文已经结合优选实施例对本申请的方法和涉及的设备进行了描述。

本领域技术人员可以理解，上面示出的方法仅是示例性的。本申请的方法并不局限于上面示出的步骤和顺序。上面示出的网络节点和用户设备可以包括更多的模块，例如还可以包括可以开发的或者将来开发的可用于基站、或 UE 的模块等等。上文中示出的各种标识仅是示例性的而不是限制性的，本申请并不局限于作为这些标识的示例的具体信元。本领域技术人员根据所示实施例的教导可以进行许多变化和修改。

应该理解，本申请的上述实施例可以通过软件、硬件或者软件和硬件两者的结合来实现。例如，上述实施例中的基站和用户设备内部的各种组件可以通过多种器件来实现，这些器件包括但不限于：模拟电路器件、数字电路器件、数字信号处理（DSP）电路、可编程处理器、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、可编程逻辑器件（CPLD），等等。

在本申请中，“基站”是指具有较大发射功率和较广覆盖面积的移动通信数据和控制交换中心，包括资源分配调度、数据接收发送等功能。“用户设备”是指用户移动终端，例如包括移动电话、笔记本等可以与基站或者微基站进行无线通信的终端设备。

此外，这里所公开的本申请的实施例可以在计算机程序产品上实现。更具体地，该计算机程序产品是如下的一种产品：具有计算机可读介质，计算机可读介质上编码有计算机程序逻辑，当在计算设备上执行时，该计算机程序逻辑提供相关的操作以实现本申请的上述技术方案。当在计算系统的至少一个处理器上执行时，计算机程序逻辑使得处理器执行本申请实施例所述的操作（方法）。本申请的这种设置典型地提供为设置或编码在例如光介质（例如 CD-ROM）、软盘或硬盘等的计算机可读介质上的软件、代码和/或其他数据结构、或者诸如一个或多个 ROM 或 RAM 或 PROM 芯片上的固件或微代码的其他介质、或一个或多个模块中的可下载的软件图像、共享数据库等。软件或固件或这种配置可安装在计算设备上，以使得计算设备中的一个或多个处理器执行本申请实施例所描述的技术方案。

此外，上述每个实施例中所使用的基站设备和终端设备的每个功能模块或各个特征可以由电路实现或执行，所述电路通常为一个或多个集成电路。设计用于执行本说明书中所描述的各个功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）或通用集成电路、现场可编程门阵列（FPGA）或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、

或分立的硬件组件、或以上器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器，或者所述处理器可以是现有的处理器、控制器、微控制器或状态机。上述通用处理器或每个电路可以由数字电路配置，或者可以由逻辑电路配置。此外，当由于半导体技术的进步，出现了能够替代目前的集成电路的先进技术时，本申请也可以使用利用该先进技术得到的集成电路。

尽管以上已经结合本申请的优选实施例示出了本申请，但是本领域的技术人员将会理解，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可以对本申请进行各种修改、替换和改变。因此，本申请不应由上述实施例来限定，而应由所附权利要求及其等价物来限定。

运行在根据本申请的设备上的程序可以通过控制中央处理单元（CPU）来使计算机实现本申请的实施例功能的程序。该程序或由该程序处理的信息可以临时存储在易失性存储器（如随机存取存储器 RAM）、硬盘驱动器（HDD）、非易失性存储器（如闪速存储器）、或其他存储器系统中。

用于实现本申请各实施例功能的程序可以记录在计算机可读记录介质上。可以通过使计算机系统读取记录在所述记录介质上的程序并执行这些程序来实现相应的功能。此处的所谓“计算机系统”可以是嵌入在该设备中的计算机系统，可以包括操作系统或硬件（如外围设备）。“计算机可读记录介质”可以是半导体记录介质、光学记录介质、磁性记录介质、短时动态存储程序的记录介质、或计算机可读的任何其他记录介质。

用在上述实施例中的设备的各种特征或功能模块可以通过电路（例如，单片或多片集成电路）来实现或执行。设计用于执行本说明书所描述的功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或上述器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何现有的处理器、控制器、微控制器、或状态机。上述电路可以是数字电路，也可以是模拟电路。因半导体技术的进步而出现了替代现有集成电路的新的集成电路技术的情况下，本申请也可以使用这些新的集成电路技术来实现。

如上，已经参考附图对本申请的实施例进行了详细描述。但是，具体的结构并不局限于上述实施例，本申请也包括不偏离本申请主旨的任何设

计改动。另外，可以在权利要求的范围内对本申请进行多种改动，通过适当地组合不同实施例所公开的技术手段所得到的实施例也包含在本申请的技术范围内。此外，上述实施例中所描述的具有相同效果的组件可以相互替代。

权 利 要 求

1. 一种基站，包括：
配置单元，被设置为对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置；以及
发送单元，被设置为向所述 UE 发送与所述配置有关的信息；
其中，所述配置单元采用以下任意方式来进行配置：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。
2. 根据权利要求 1 所述的基站，其中，所述发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。
3. 根据权利要求 1 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：通过物理层信令来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。
4. 根据权利要求 3 所述的基站，其中，所述下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。
5. 根据权利要求 1 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：通过 MAC RAR 消息来配置 UE 用于上行传输的发送波形，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。
6. 根据权利要求 5 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：当 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。
7. 根据权利要求 1 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：预先规定 UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。
8. 根据权利要求 7 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：在 UE 进入 RRC 连接状态后，通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。
9. 根据权利要求 1 所述的基站，其中，所述配置单元被设置为：从用户设备 UE 接收随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

10. 根据权利要求 1 所述的基站, 其中, 所述配置单元被设置为: 预先确定用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

11. 一种基站中的方法, 包括:

对用户设备 UE 用于上行传输的发送波形进行配置; 以及

向所述 UE 发送与所述配置有关的信息;

其中, 采用以下任意方式来进行配置: 物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

13. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 通过物理层信令来配置 UE 用于上行传输的发送波形, 所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息, 或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

15. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 通过 MAC RAR 消息来配置 UE 用于上行传输的发送波形, 所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可, 所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 当 UE 进入 RRC 连接状态后, 通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

17. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 预先规定 UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 在 UE 进入 RRC 连接状态后, 通过 UE 专用的 RRC 信令重新配置 UE 的 PUSCH 的发送波形。

19. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 从用户设备 UE 接收随机接入消息 1, 以确定 UE 的上行传输的发送波形。

20. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 预先确定用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形。

21. 一种用户设备 UE, 包括:

接收单元,被设置为从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息; 以及

提取单元,被设置为从所接收的信息中提取 UE 的上行传输的发送波形的配置;

其中, 所述接收单元采用以下任意方式来接收所述配置信息: 物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

22. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, 所述发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

23. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, UE 用于上行传输的发送波形是通过物理层信令来配置的, 所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

24. 根据权利要求 23 所述的 UE, 其中, 所述下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息, 或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

25. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, UE 用于上行传输的发送波形是通过 MAC RAR 消息来配置的, 所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可, 所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

26. 根据权利要求 25 所述的 UE, 其中, 当 UE 进入 RRC 连接状态后, UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

27. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形是预先规定的。

28. 根据权利要求 27 所述的 UE, 其中, 在 UE 进入 RRC 连接状态后, UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

29. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, UE 向基站发送随机接入消息 1, 以确定 UE 的上行传输的发送波形。

30. 根据权利要求 21 所述的 UE, 其中, 用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形是预先确定的。

31. 一种用户设备 UE 中的方法, 包括:

从基站接收关于 UE 的上行传输的发送波形的配置信息; 以及

从所接收的信息中提取 UE 的上行传输的发送波形的配置；

其中，采用以下任意方式来接收所述配置信息：物理层信令、媒体接入控制 MAC 的随机接入响应 RAR 消息、无线资源控制 RRC 信令。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述发送波形包括离散傅立叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形和循环前缀-正交频分复用 CP-OFDM 波形。

33. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，UE 用于上行传输的发送波形是通过物理层信令来配置的，所述物理层信令包括下行控制信息 DCI。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述下行控制信息 DCI 包括指示 UE 的上行传输所采用的发送波形的信息，或者包括用于 UE 的上行传输的资源分配信息。

35. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，UE 用于上行传输的发送波形是通过 MAC RAR 消息来配置的，所述 MAC RAR 消息包括上行调度许可，所述上行调度许可指示随机接入消息 3 和/或后续的物理上行共享信道 PUSCH 所采用的发送波形。

36. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，当 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

37. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，UE 用于发送随机接入消息 3 和/或后续的 PUSCH 的发送波形是预先规定的。

38. 根据权利要求 37 所述的方法，其中，在 UE 进入 RRC 连接状态后，UE 的 PUSCH 的发送波形通过 UE 专用的 RRC 信令来重新配置。

39. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，UE 向基站发送随机接入消息 1，以确定 UE 的上行传输的发送波形。

40. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，用于 UE 的上行传输的各个资源池中的资源在进行上行发送时所采用的发送波形是预先确定的。

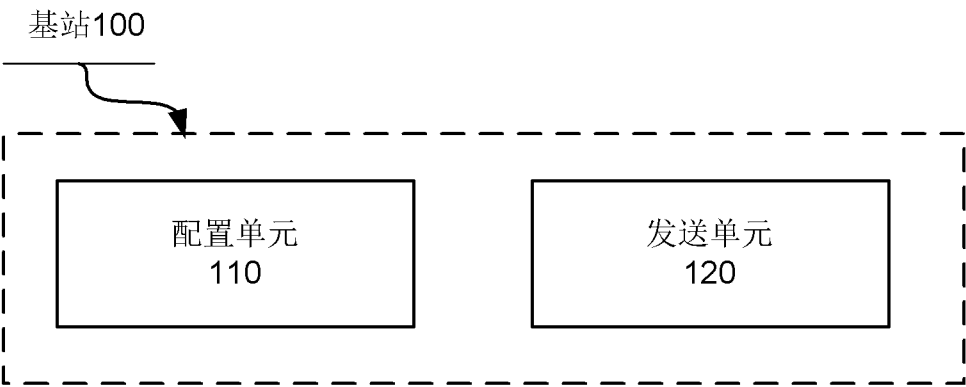


图1

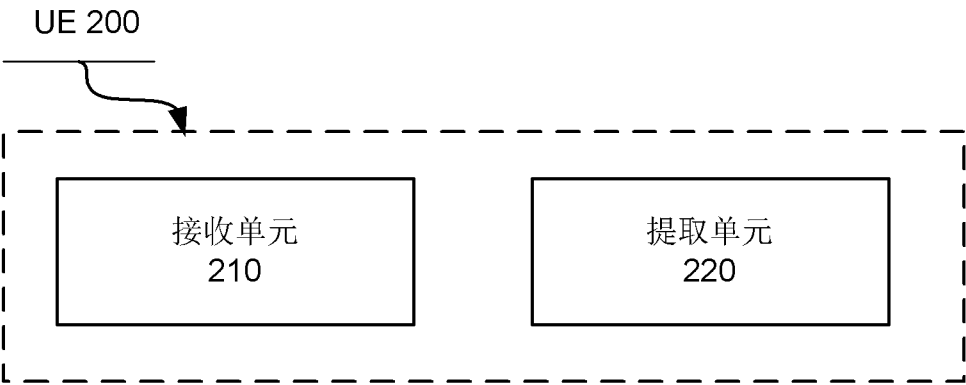


图2

2/2

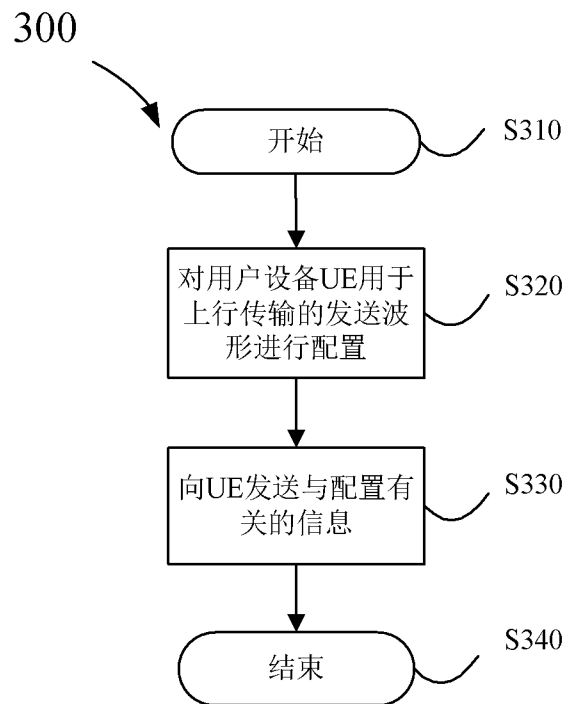


图3

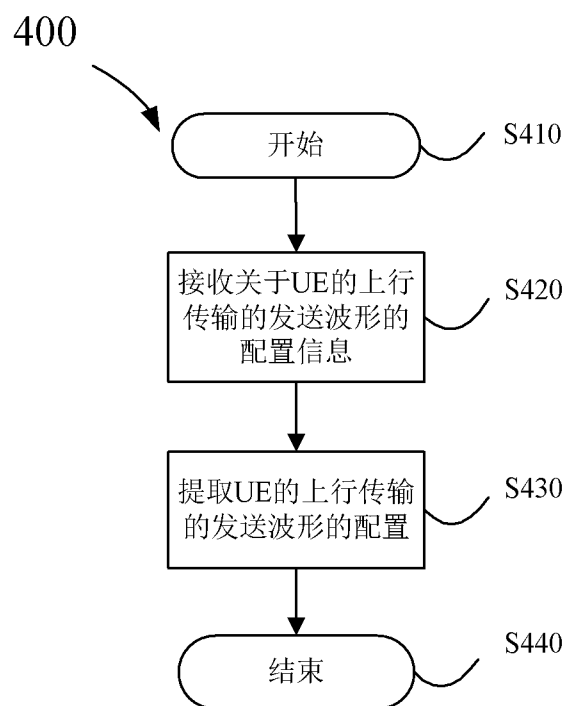


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/109064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/26 (2006.01) 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; H04B; 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)

CNPAT, DWPI, EPODOC, CNTXT, CNKI, 3GPP: 上行, UL, UPLINK, 波形, waveform, RAR, RRC, dci, 配置, 选择, 波形, 方式, DFT-S-OFDM, cp-ofdm

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. Waveform Selection for Uplink Control Signal. R1-1611705; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87. 18 November 2016 (18.11.2016), sections 2 and 3	1-40
X	WO 2016004634 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 14 January 2016 (14.01.2016), description, paragraphs [0065] and [0066], and figures 14 and 15	1-40
X	PANASONIC. NR Waveform Evaluation and Proposals. R1-167337; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #86. 26 August 2016 (26.08.2016), Discussion on waveform selection	1-40
A	CN 105306172 A (PANASONIC ELECTRIC AMERICAN INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION) 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-40
A	CN 105991257 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH CO., LTD. et al.) 05 October 2016 (05.10.2016), entire document	1-40

☒ 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 29 December 2017	Date of mailing of the international search report 29 January 2018
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Jiakai Telephone No. (86-10) 62414030

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/109064

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104202115 A (ZTE CORPORATION) 10 December 2014 (10.12.2014), entire document	1-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/109064

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2016004634 A1	14 January 2016	WO 2016004900 A1	14 January 2016
		EP 3165047 A1	10 May 2017
		EP 3165048 A1	10 May 2017
		CN 106664739 A	10 May 2017
		EP 3165048 A4	13 December 2017
		US 2017164350 A1	08 June 2017
		CN 106538039 A	22 March 2017
		WO 2016004901 A1	14 January 2016
		KR 20120039694 A	25 April 2012
		JP 2013501441 A	10 January 2013
CN 105306172 A	03 February 2016	US 9628248 B2	18 April 2017
		KR 101683684 B1	09 December 2016
		EP 2282576 A1	09 February 2011
		AU 2010281026 A2	23 February 2012
		EP 2462759 A1	13 June 2012
		EP 2282575 A1	09 February 2011
		AU 2010281026 A1	23 February 2012
		US 2017180101 A1	22 June 2017
		ES 2610135 T3	26 April 2017
		RU 2540963 C2	10 February 2015
		US 2012147831 A1	14 June 2012
		HU E033013 T2	28 November 2017
		RU 2012103605 A	10 September 2013
		JP 5572801 B2	20 August 2014
		EP 2699036 B1	04 October 2017
		US 2015103797 A1	16 April 2015
		WO 2011015331 A1	10 February 2011
		US 8665813 B2	04 March 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/109064

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		AU 2010281026 B2	14 May 2015
		CN 102598760 B	16 December 2015
		US 2014169198 A1	19 June 2014
		CN 102598760 A	18 July 2012
		KR 101694668 B1	09 January 2017
		EP 2462759 B1	12 October 2016
		US 8948118 B2	03 February 2015
		EP 2699036 A3	16 July 2014
		KR 20160133013 A	21 November 2016
		JP 5764239 B2	19 August 2015
		JP 2014195317 A	09 October 2014
		EP 2699036 A2	19 February 2014
		EP 3113538 A1	04 January 2017
		SG 178182 A1	29 March 2012
		IN 201200209 P2	31 January 2012
CN 105991257 A	05 October 2016	KR 20160091286 A	02 August 2016
		US 2017134203 A1	11 May 2017
CN 104202115 A	10 December 2014	WO 2015169013 A1	12 November 2015
		EP 3142278 A4	17 May 2017
		US 2017171014 A1	15 June 2017
		EP 3142278 A1	15 March 2017
		KR 20170005071 A	11 January 2017
		JP 2017520964 A	27 July 2017
		AU 2014393144 A1	22 December 2016
		IN 2016047041416 A	03 December 2016
		HK 2017000102813	20 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/109064

A. 主题的分类 H04L 27/26 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04B; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, DWPI, EPODOC, CNTXT, CNKI, 3GPP: 上行, UL, UPLINK, 波形, waveform, RAR, RRC, dci, 配置, 选择, 波形, 方式, DFT-S-OFDM, cp-ofdm																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Waveform selection for uplink control signal" R1-1611705; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, 2016年 11月 18日 (2016 - 11 - 18), 第2-3节</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2016004634 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 说明书第0065, 0066段、附图14-15</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>PANASONIC. "NR waveform evaluation and proposals" R1-167337; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #86, 2016年 8月 26日 (2016 - 08 - 26), Discussion on waveform selection</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105306172 A (松下电器美国知识产权公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105991257 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104202115 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文</td> <td>1-40</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	PX	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Waveform selection for uplink control signal" R1-1611705; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, 2016年 11月 18日 (2016 - 11 - 18), 第2-3节	1-40	X	WO 2016004634 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 说明书第0065, 0066段、附图14-15	1-40	X	PANASONIC. "NR waveform evaluation and proposals" R1-167337; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #86, 2016年 8月 26日 (2016 - 08 - 26), Discussion on waveform selection	1-40	A	CN 105306172 A (松下电器美国知识产权公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-40	A	CN 105991257 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-40	A	CN 104202115 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-40
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Waveform selection for uplink control signal" R1-1611705; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, 2016年 11月 18日 (2016 - 11 - 18), 第2-3节	1-40																					
X	WO 2016004634 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 说明书第0065, 0066段、附图14-15	1-40																					
X	PANASONIC. "NR waveform evaluation and proposals" R1-167337; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #86, 2016年 8月 26日 (2016 - 08 - 26), Discussion on waveform selection	1-40																					
A	CN 105306172 A (松下电器美国知识产权公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-40																					
A	CN 105991257 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-40																					
A	CN 104202115 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-40																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2017年 12月 29日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 29日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张嘉凯 电话号码 (86-10)62414030																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/109064

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)
WO	2016004634	A1	2016年 1月 14日	WO	2016004900	A1	2016年 1月 14日
				EP	3165047	A1	2017年 5月 10日
				EP	3165048	A1	2017年 5月 10日
				CN	106664739	A	2017年 5月 10日
				EP	3165048	A4	2017年 12月 13日
				US	2017164350	A1	2017年 6月 8日
				CN	106538039	A	2017年 3月 22日
				WO	2016004901	A1	2016年 1月 14日
CN	105306172	A	2016年 2月 3日	KR	20120039694	A	2012年 4月 25日
				JP	2013501441	A	2013年 1月 10日
				US	9628248	B2	2017年 4月 18日
				KR	101683684	B1	2016年 12月 9日
				EP	2282576	A1	2011年 2月 9日
				AU	2010281026	A2	2012年 2月 23日
				EP	2462759	A1	2012年 6月 13日
				EP	2282575	A1	2011年 2月 9日
				AU	2010281026	A1	2012年 2月 23日
				US	2017180101	A1	2017年 6月 22日
				ES	2610135	T3	2017年 4月 26日
				RU	2540963	C2	2015年 2月 10日
				US	2012147831	A1	2012年 6月 14日
				HU	E033013	T2	2017年 11月 28日
				RU	2012103605	A	2013年 9月 10日
				JP	5572801	B2	2014年 8月 20日
				EP	2699036	B1	2017年 10月 4日
				US	2015103797	A1	2015年 4月 16日
				WO	2011015331	A1	2011年 2月 10日
				US	8665813	B2	2014年 3月 4日
				AU	2010281026	B2	2015年 5月 14日
				CN	102598760	B	2015年 12月 16日
				US	2014169198	A1	2014年 6月 19日
				CN	102598760	A	2012年 7月 18日
				KR	101694668	B1	2017年 1月 9日
				EP	2462759	B1	2016年 10月 12日
				US	8948118	B2	2015年 2月 3日
				EP	2699036	A3	2014年 7月 16日
				KR	20160133013	A	2016年 11月 21日
				JP	5764239	B2	2015年 8月 19日
				JP	2014195317	A	2014年 10月 9日
				EP	2699036	A2	2014年 2月 19日
				EP	3113538	A1	2017年 1月 4日
				SG	178182	A1	2012年 3月 29日
				IN	201200209	P2	2012年 1月 31日
CN	105991257	A	2016年 10月 5日	KR	20160091286	A	2016年 8月 2日
				US	2017134203	A1	2017年 5月 11日
CN	104202115	A	2014年 12月 10日	WO	2015169013	A1	2015年 11月 12日
				EP	3142278	A4	2017年 5月 17日
				US	2017171014	A1	2017年 6月 15日
				EP	3142278	A1	2017年 3月 15日
				KR	20170005071	A	2017年 1月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/109064

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)
		JP 2017520964 A	2017年 7月 27日
		AU 2014393144 A1	2016年 12月 22日
		IN 2016047041416 A	2016年 12月 3日
		HK 2017000102813	2017年 3月 20日

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT
LTD.
Suite 4-1105, No. 87, West 3rd Ring North Rd.,
Haidian District
Beijing 100089
CHINE

Date of mailing (day/month/year) 08 April 2019 (08.04.2019)	
Applicant's or agent's file reference IP170415	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/CN2017/109064	International filing date (day/month/year) 02 November 2017 (02.11.2017)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☒ the person	☐ the name	☐ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address FG INNOVATION COMPANY LIMITED Flat 2623, 26/F Tuen Mun Central Square 22 Hoi Wing Road, Tuen Mun, New Territories Hong Kong China	State of Nationality CN	State of Residence CN
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 has been added as applicant for all designated States.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Liu Hao e-mail pct.team2@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 02
---	---

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT
LTD.
Suite 4-1105, No. 87, West 3rd Ring North Rd.,
Haidian District
Beijing 100089
CHINE

Date of mailing (day/month/year) 29 December 2017 (29.12.2017)	
Applicant's or agent's file reference IP170415	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/CN2017/109064	International filing date (day/month/year) 02 November 2017 (02.11.2017)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 04 November 2016 (04.11.2016)
Applicant SHARP KABUSHIKI KAISHA et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

Priority datePriority application No.Country or regional Office
or PCT receiving OfficeDate of receipt
of priority document

04 November 2016 (04.11.2016)

201610974392.0

CN

27 December 2017 (27.12.2017)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 89 65	Authorized officer Lingfei Bai e-mail pct.team2@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 02
---	--