

## (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  
2016 年 12 月 15 日 (15.12.2016) W I P O | P C T(10) 国际公布号  
W O 2016/197366 A 1

- (51) 国际分类号 :  
H04W 52/02 {2009.01}
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 15/08 1252
- (22) 国际申请日 : 2015 年 6 月 11 日 (1.06.2015)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (71) 申请人 : 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人 : 权威 (QUAN, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。苗金华 (MIAO, Jinhua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。杨晓东 (YANG, Xiaodong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张截 (ZHANG, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李秉肇 (LI, Bingzhao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。胡振兴 (HU, Zhenxing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人 : 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, ML, 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: DRX IMPLEMENTATION METHOD, CONFIGURATION METHOD AND RELEVANT DEVICE

(54) 发明名称 : 一种 DRX 实现方法、配置方法及相关设备

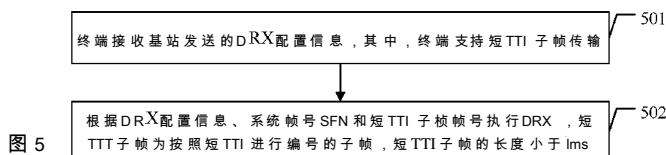


图 5

501 A TERMINAL RECEIVING DRX CONFIGURATION INFORMATION SENT BY A BASE STATION, WHEREIN THE TERMINAL SUPPORTS SHORT TTI SUB-FRAME TRANSMISSION

502 EXECUTING DRX ACCORDING TO THE DRX CONFIGURATION INFORMATION, A SYSTEM FRAME NUMBER (SFN) AND THE NUMBER OF A SHORT TTI SUB-FRAME, WHEREIN THE SHORT TTI SUB-FRAME IS A SUB-FRAME NUMBERED ACCORDING TO THE SHORT TTI, AND THE LENGTH OF THE SHORT TTI SUB-FRAME IS LESS THAN 1MS

(57) Abstract: Disclosed are a DRX implementation method, a configuration method and a relevant device. The DRX implementation method comprises: a terminal receiving DRX configuration information sent by a base station, wherein the terminal supports short TTI sub-frame transmission; and executing DRX according to the DRX configuration information, a system frame number (SFN) and the serial number of a short TTI sub-frame, wherein the short TTI sub-frame is a sub-frame numbered according to the short TTI, and the length of the short TTI sub-frame is less than 1ms. The embodiments of the present invention can implement DRX within a short TTI, and improve the overall performance of a system.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种 DRX 实现方法、配置方法及相关设备, DRX 实现方法包括: 终端接收基站发送的 DRX 配置信息, 其中, 终端支持短 TTI 子帧传输; 根据 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和短 TTI 子帧的编号执行 DRX, 短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧, 短 TTI 子帧的长度小于 1ms。本发明实施例能够在短 TTI 下实现 DRX, 提升系统整体性能。



2016/197366 A1

## 一种 DRX 实现方法、配置方法及相关设备

### 技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种非连续接收  
5 (Discontinuous Reception, DRX) 实现方法、配置方法及相关设备。

### 背景技术

在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统架构中，标准的传输时间  
间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 是 1ms，TTI 是指在无线链路中的一个  
10 独立解码传输的长度。随着人们对移动数据业务需求的不断增加，越来越多的  
数据业务都要求低时延，因而引入了短 TTI 的概念。经研究分析表明，当采  
用短 TTI (例如 TTI 为 0.5ms) 时，能够降低终端与基站之间的处理时延，且  
能够提高网络 and 终端的吞吐量。采用短 TTI 指的是基站或终端使用较短 (小于  
1ms) 的时间单位进行数据的传输。

而在 LTE 系统中，上下行数据的传输由基站负责控制，当基站确定调度  
15 某个终端时，将通过物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel,  
PDCCH) 通知终端在何种资源上发送或接收数据。终端监听下行控制信道，  
当检测到包含自己的调度信息时，根据下行控制信道的指示完成数据的发送  
(上行)或接收(下行)。在激活状态下，由于终端不确定基站何时对其进行调度，  
因此一种常见的工作模式为：终端连续监听下行控制信道，对每个包含下行控  
20 制信道的子帧都进行解析，以判断是否被调度。这种工作方式在终端涉及到的  
数据量较大，可能被频繁调度的情况下能获得较高的效率，然而对某些业务而  
言，数据的到达频率较低，导致终端被调度的次数也较小，如果终端仍然连续  
监听下行控制信道，无疑会增加其耗电量。为了解决耗电问题，LTE 系统采  
用了 DRX 工作模式，在这种工作模式下，终端周期性的对下行控制信道进行  
25 监听，从而达到节电的目的。

现有技术中，只提供了 TTI 为标准 TTI (即 TTI 为 1ms) 时实现 DRX 的  
解决方案，没有提供当 TTI 变短之后实现 DRX 的解决方案。

## 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种 DRX 实现方法、配置方法及相关设备，能够在短 TTI 下实现 DRX，提升系统整体性能。

第一方面，本发明实施例提供的终端，包括：

5       接收单元，用于接收基站发送的非连续接收 DRX 配置信息，其中，所述终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输；

处理单元，用于根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和所述短 TH 子帧帧号执行 DRX，所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

10       结合第一方面，在第一方面的第一种实施方式中，所述终端还包括：

发送单元，用于在所述接收单元接收所述基站发送的所述 DRX 配置信息之前，向所述基站发送能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

15       结合第一方面，在第一方面的第二种实施方式中，所述 DRX 配置信息中包括：

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

结合第一方面的第二种实施方式，在第一方面的第三种实施方式中，所述 DRX 相关定时器包括：

20       持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

结合第一方面的第三种实施方式，在第一方面的第四种实施方式中，所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、  
25       DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

30       结合第一方面的第三种实施方式，在第一方面的第五种实施方式中，所述

DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数,在所述短 TTI 下,所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

5 结合第一方面的第四种、或第五种实施方式,在第一方面的第六种实施方式中,所述长 TTI 子帧的长度为 1ms,所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

第二方面,本发明实施例提供的基站,包括:

确定单元,用于确定终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输,所述短 TTI  
10 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧,所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms;

发送单元,用于根据所述终端支持传输的所述短 TTI 子帧为所述终端下发 DRX 配置信息。

结合第二方面,在第二方面的第一种实施方式中,所述基站还包括:

接收单元,用于在所述确定单元确定终端支持短 TTI 子帧传输之前,接收  
15 所述终端发送的能力通知消息,所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

结合第二方面,在第二方面的第二种实施方式中,所述 DRX 配置信息中包括:

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和  
20 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

结合第二方面的第二种实施方式,在第二方面的第三种实施方式中,所述 DRX 相关定时器包括:

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX  
重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ  
25 RTT Timer。

结合第二方面的第三种实施方式,在第二方面的第四种实施方式中,所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数,定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非  
30 激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同;或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

结合第二方面的第三种实施方式,在第二方面的第五种实施方式中,所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数,在所述短 TTI 下,所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

结合第二方面的第四种、或第五种实施方式,在第二方面的第六种实施方式中,所述长 TTI 子帧的长度为 1ms,所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

第三方面,本发明实施例提供的非连续接收 DRX 的实现方法,包括:

终端接收基站发送的 DRX 配置信息,其中,所述终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输;

根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和所述短 TTI 子帧帧号执行 DRX,其中所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧,所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

结合第三方面,在第三方面的第一种实施方式中,在所述接收基站发送的 DRX 配置信息之前,还包括:

向所述基站发送能力通知消息,所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

结合第三方面,在第三方面的第二种实施方式中,所述 DRX 配置信息中包括:

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

结合第三方面的第二种实施方式,在第三方面的第三种实施方式中,所述 DRX 相关定时器包括:

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

结合第三方面的第三种实施方式,在第三方面的第四种实施方式中,所述

DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

5 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

结合第三方面的第三种实施方式，在第三方面的第五种实施方式中，所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的  
10 短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

结合第三方面的第四种、或第五种实施方式，在第三方面的第六种实施方式中，所述长 TTI 子帧的长度为 1ms，所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

15 第四方面，本发明实施例提供的非连续接收 DRX 的配置方法，包括：

基站确定终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输，所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms；

根据所述终端支持传输的所述短 TTI 子帧为所述终端下发 DRX 配置信息。

20 结合第四方面，在第四方面的第一种实施方式中，在所述确定终端支持短 TTI 子帧传输之前，还包括：

接收所述终端发送的能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

结合第四方面，在第四方面的第二种实施方式中，所述 DRX 配置信息中  
25 包括：

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

结合第四方面的第二种实施方式，在第四方面的第三种实施方式中，所述 DRX 相关定时器包括：

30 持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX

重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

结合第四方面的第三种实施方式,在第四方面的第四种实施方式中,所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、  
5 DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数,定时长度的具体值对应与以所述长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同;或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

10 结合第四方面的第三种实施方式,在第四方面的第五种实施方式中,所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数,在所述短 TTI 下,所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

15 结合第四方面的第四种、或第五种实施方式,在第四方面的第六种实施方式中,所述长 TTI 子帧的长度为 1ms,所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

第五方面,本发明实施例提供的终端包括第一存储器,第一处理器及第一收发器,其中第一处理器调用第一存储器中存储的软件程序以实现如下功能:

20 控制第一收发器接收基站发送的 DRX 配置信息;

根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和短 TTI 子帧的帧号执行 DRX,短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧,短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

结合第五方面,在第五方面的第一种实施方式中,第一处理器还用于在控制第一收发器接收基站发送的 DRX 配置信息之前,控制第一收发器向基站发  
25 送能力通知消息,能力通知消息用于通知基站终端支持短 TTI 子帧传输。

结合第五方面,在第五方面的第二种实施方式中,DRX 配置信息中包括:

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

结合第五方面的第二种实施方式,在第五方面的第三种实施方式中,所述  
30 DRX 相关定时器包括:

持续定时器 onDurationTimer 、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer 、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer 。

结合第五方面的第三种实施方式 ,在第五方面的第四种实施方式中 ,DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数 ,定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同 ;或者

DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以长 TTI 子帧的长度为参数。

结合第五方面的第三种实施方式 ,在第五方面的第五种实施方式中 ,DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以短 TTI 子帧的长度为参数 ,在短 TTI 下 ,混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

结合第五方面的第四种、或第五种实施方式 ,在第五方面的第六种实施方式中 ,长 TTI 子帧的长度为 1ms ,长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

第六方面 ,本发明实施例提供的基站包括第二存储器 ,第二处理器及第二收发器 ,其中第二处理器调用第二存储器中存储的软件程序以实现如下功能 :

确定终端支持短 TTI 子帧传输 ,短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧 ,短 TTI 子帧的长度小于 1ms;

根据终端支持传输的短 TTI 子帧控制第二收发器为终端下发 DRX 配置信息。

结合第六方面 ,在第六方面的第一种实施方式中 ,第二处理器在确定终端支持短 TTI 子帧传输之前 ,控制第二收发器接收终端发送的能力通知消息 ,能力通知消息用于通知基站终端支持所述短 TTI 子帧传输。

结合第六方面 ,在第六方面的第二种实施方式中 ,所述 DRX 配置信息中包括 :

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset 。

结合第六方面的第二种实施方式 ,在第六方面的第三种实施方式中 ,所述



DRX 相关定时器包括：

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

5 结合第六方面的第三种实施方式，在第六方面的第四种实施方式中，所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

10 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

结合第六方面的第三种实施方式，在第六方面的第五种实施方式中，所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TH 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

结合第六方面的第四种、或第五种实施方式，在第六方面的第六种实施方式中，长 TTI 子帧的长度为 1ms，长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

20 本发明实施例中，基站会根据终端支持传输的短 TTI 子帧为终端下发 DRX 配置信息，终端的接收单元接收基站下发的 DRX 配置信息，处理单元根据基站下发的 DRX 配置信息，系统帧号及短 TTI 子帧的编号执行 DRX，而短 TH 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms，而现有标准 TTI 子帧的长度为 1ms，因而，本发明实施例提供了 TTI 变短之后实现 DRX 25 的解决方案，提升了系统整体性能。

### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付

出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明终端一个实施例示意图；

图 2 为本发明终端另一实施例示意图；

图 3 为本发明基站一个实施例示意图；

5 图 4 为本发明基站另一实施例示意图；

图 5 为本发明 DRX 实现方法一个实施例示意图；

图 6 为本发明 DRX 配置方法一个实施例示意图。

### 具体实施方式

10 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行描述，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 由于采用短 TTI (TTI 小于 1ms) 时，能够降低终端与基站之间的处理时延，且能够提高网络和终端的吞吐量，而现有技术中，没有提供当 TTI 变短之后实现 DRX 的解决方案，因而本发明实施例提供了一种 DRX 实现方法、配置方法及相关设备，能够在短 TTI 下实现 DRX，从而降低终端与基站之间的处理时延，提高网络和终端的吞吐量，提升系统整体性能。

请参阅图 1，本发明终端一个实施例包括：

20 接收单元 101，用于接收基站发送的 DRX 配置信息，其中，终端支持短 TTI 子帧传输；

处理单元 102，用于根据 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和短 TTI 子帧帧号执行 DRX，短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

另外，本实施例的终端还可以包括：

25 发送单元 103，用于在接收单元 101 接收基站发送的 DRX 配置信息之前，向基站发送能力通知消息，能力通知消息用于通知基站终端支持短 TTI 子帧传输。

具体实现中，在终端接入网络时，发送单元 103 可向基站发送能力通知消息，基站根据该通知消息确定终端支持短 TTI 子帧传输。或者基站根据预存的

终端的相关信息确定终端支持短 TTI 子帧传输。短 TTI 子帧长度的取值可以在 0~1ms 之间，例如 0.5ms、0.8ms。在确定终端支持传输的短 TTI 子帧之后，基站根据终端支持传输的短 TTI 子帧通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令为终端下发 DRX 配置信息，接收单元 101 接收基站下发的 DRX 配置信息。

DRX 配置信息中包括：持续定时器 onDurationTimer 的定时长度、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer 的定时长度、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 的定时长度、混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer 的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度、DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

其中，短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，周期长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度的具体值相同。DRX 起始偏移量 drxStartOffset 以短 TTI 子帧为参数进行计数。

其中，长 TTI 子帧的长度可以为现有标准 TTI 的长度，即长 TTI 子帧的长度为 1ms，当然，长 TTI 子帧的长度也可以为小于 1ms 的其他值，短 TTI 子帧的长度小于长 TTI 子帧的长度。

另外，持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度仍以长 TTI 子帧的长度为参数，定时长度也不变。

例如，无论采用长 TTI 还是短 TTI，持续定时器的定时长度都为 10ms，假设短 TTI 子帧的长度为 0.5ms，若以短 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 20 个短 TTI 子帧的长度，若以长 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 10 个长 TTI 子帧的长度。

对于混合自动重传往返时间定时器，其定时长度也是以短 TTI 子帧的长度为参数，在短 TTI 下，混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量

与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同,即在这两种情况下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度改变了。例如短 TTI 子帧的长度为 0.5ms,在长 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度为 8 个长 TTI 子帧的长度(即 8ms),在短 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度变为 8 个短 TTI 子帧的长度(即 4ms)。

而终端侧,短 TTI 子帧是以短 TTI 进行编号的,短 TTI 子帧的长度与短 TTI 的长度相同,例如均为 0.5ms。在接收单元 101 接收到基站下发的 DRX 配置信息之后,处理单元 102 根据 DRX 配置信息执行 DRX。

具体地,处理单元 102 执行 DRX 的过程可如下:

当采用短 DRX 周期时,如果短 TTI 子帧(shortenSubframe)的帧号满足下述条件:

$$[(SFN * 10) + \text{短 TTI 子帧的帧号}] \bmod (\text{短 DRX 周期长度}) = (\text{drxStartOffset}) \bmod (\text{短 DRX 周期长度})$$
, 则开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH。其中,SFN 为系统帧号,系统帧号可由终端根据基站发送的广播消息及盲检结果确定;drxStartOffset 为 DRX 起始偏移量,即在一个 DRX 环中从第几个短 TTI 子帧开启 onduration Timer。

当采用长 DRX 周期时,如果短 TTI 子帧的帧号满足下述条件:

$$[(SFN * 10) + \text{短 TTI 子帧的帧号}] \bmod (\text{长 DRX 周期长度}) = \text{drxStartOffset}$$
, 则开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH。

另外,也可以在短 TTI 子帧的帧号满足上述条件,且时刻刚好是整数时刻的时候开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH, 以便于终端统计数据。例如,当短 TTI 子帧的长度为 0.5ms 时,可以在短 TTI 子帧的帧号满足上述条件,且帧号为偶数时开启 onduration Timer, 这样监听开始的时刻刚好在整数时刻(如 1ms、2ms 处)。

在 onduration Timer 开启监听 PDCCH 期间,如果终端收到 HARQ 初始传输的控制信令,则打开 drx-InactivityTimer, 以延长监听时间;同时打开 HARQ RTT Timer, 使终端有可能在下次重传到来前不监听 PDCCH, 即在 drx-Inactivity Timer 超时之后,在 HARQ RTT Timer 超时之前,终端不监听 PDCCH。如果对应 HARQ 进程中的数据在前一次 HARQ 传输后解码不成功(如终端反馈否定应答 NACK),则在 HARQ RTT Timer 超时后,终端打开

drx-RetransmissionTimer，继续监听 PDCCH。

通过上述过程可以看出，在 onDurationTimer、drx-Inactivity Timer 和 drx-RetransmissionTimer 中，有任何一个定时器开启运行，终端都将监听 PDCCH。

5 本实施例中，基站会根据终端支持传输的短 TTI 子帧为终端下发 DRX 配置信息，终端的接收单元接收基站下发的 DRX 配置信息，处理单元根据基站下发的 DRX 配置信息，系统帧号及短 TTI 子帧的编号执行 DRX，而短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms，而现有标准 TTI 子帧的长度为 1ms，因而，本实施例提供了 TTI 变短之后实现 DRX 的解决方案，提升了系统整体性能。

上述实施例描述了将短 TTI 应用于 DRX 的场景，在实际应用中，还可以将短 TTI 应用于其他场景。为便于描述，可以将下面所提到的短 TTI 的时长均默认为长 TTI 时长的一半，即 0.5ms。具体的应用场景例如：

15 第一，可将短 TTI 应用于半静态调度 (Semi-Persistent Scheduling, SPS) 场景。在长 TTI 下，对于下行数据，在子帧的帧号满足如下公式时可在该子帧处获得 SPS 相应的资源分配，并激活相应的 SPS 传输：

$$(10 * SFN + \text{长 TTI 子帧的帧号}) = [(10 * SFN_{\text{start time}} + \text{subframestart time}) + N * \text{semiPersistSchedIntervalDL}] \text{ modulo } 10240。$$

20 其中，SFN 为系统帧号，N 为所配置的半静态调度能够持续的周期个数，semiPersistSchedIntervalDL 为半静态调度的下行周期长度，即多久出现一次半静态调度资源，SFNstart time 和 subframestart time 为终端接收到指示上/下行 SPS 激活的 PDCCH 的系统帧号和子帧号。

对于上行数据，在子帧的帧号满足如下公式时可在该子帧处获得 SPS 相应的资源分配，并激活相应的 SPS 传输：

$$25 \quad (10 * SFN + \text{长 TTI 子帧的帧号}) = [(10 * SFN_{\text{start time}} + \text{subframestart time}) + N * \text{semiPersistSchedIntervalUL} + \text{Subframe—Offset} * (N \text{ modulo } 2)] \text{ modulo } 10240。$$

其中，semiPersistSchedIntervalUL 为半静态调度的上行周期长度，Subframe—Offset 为子帧偏移量。

30 在长 TTI 下，一个 SFN 循环中共存在 10240 个长 TTI 子帧。在短 TTI 下，由于短 TTI 子帧的长度为长 TTI 子帧长度的一半，要保持整个 SFN 循环长度

不变，则需要包含 20480 个短 TTI 子帧。同样的，原来一个 SFN 中包含 10 个长 TTI 子帧，在使用短 TTI 子帧时，如要保持 SFN 长度不变，则一个 SFN 中需要包含 20 个短 TTI 子帧。

对应地，在使用短 TTI 子帧之后，上下行获得 SPS 相应的资源分配并激活相应的 SPS 传输的位置确定公式可如下：

下行： $(20 * \text{SFN} + \text{短 TTI 子帧的帧号}) = [(20 * \text{SFNstart time} + \text{subframestart time}) + N * \text{semiPersistSchedIntervalDL}] \text{ modulo } 20480$ 。

上行： $(20 * \text{SFN} + \text{短 TTI 子帧的帧号}) = [(20 * \text{SFNstart time} + \text{subframestart time}) + N * \text{semiPersistSchedIntervalUL} + \text{Subframe—Offset} * (N \text{ modulo } 2)] \text{ modulo } 20480$ 。

第二，对于使用子帧进行计数的一些场景中，如果改用短 TTI 子帧进行计数，对应子帧的数量就要做相应的扩展。例如缓存状态报告 (Buffer Status Report, BSR) 中的两个定时器 periodicBSR-Timer、retxBSR-Timer，物理 (Physical, PHY) 层，媒介访问控制 (Medium Access Control, MAC) 层，RRC 层子帧计数等，子帧的数量都要进行相应的扩展。

具体地，例如在终端进行随机接入的过程中，如果采用短 TTI 子帧，则需要对对应子帧的数量做相应的扩展。在该过程中，终端首先通过随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 向基站发送一个携带有前导序列的消息一 (Msg1)，基站接收到 UE 发送的 Msg1 之后，会向终端返回的消息二 (Msg2)，终端接收 Msg2 的过程需要一个无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identity, RNTI) 来做索引，这个 RNTI 的计算方式是：

$$\text{RA-RNTI} = 1 + t\text{-id} + 10 * f\text{-id};$$

其中 t-id 表示发送携带前导序列 Msg1 的时刻的第一个子帧编号，而 f-id 表示频域上的编号；由于 t-id 是子帧编号，因此如果是使用短 TTI 的话，这个编号的范围就要对应扩大，例如原来的编号范围为  $0 \leq t\text{-id} < 10$ ，现在的范围就应该是  $0 \leq t\text{-id} < 20$ 。

同时，终端接收 Msg2 是在一个时间窗口内，这个时间窗口开始于终端发送 Msg1 后的第三个子帧，长度为 ra-ResponseWindowSize，如果采用短 TTI 子帧计数，用于表示这个时间窗口长度的子帧数量就需要扩展一倍。

对于竞争方式的随机接入，终端接收到 Msg2 之后，还需要向基站发送消

息三 (Msg3)，只有当终端接收到基站返回的消息四 (Msg4) 之后，终端才认为已经成功接入网络。而在发送 Msg3 之后，等待接收 Msg4 的过程中，需要用到 mac-ContentionResolutionTimer 这个定时器，如果使用短 TT 子帧，用于表示这个定时器时长的子帧数量就需要扩展一倍。

5        第三，如果采用短 TT，且保持 SFN 长度不变，则需要扩展 SFN 中子帧的计数，这样基站侧就需要两种广播 SFN 的机制，可以兼容支持短 TT 的终端及支持长 TT 的终端。另外一种方式是，支持短 TT 的终端独立存在，这种情况下，基站只需要一种广播 SFN 的机制即可。

10       第四，本实施例提供了在短 TT 下实现 DRX 的另一种解决方案。本实施例中，在短 TT 下定义下行侦听 PDCCH 的短 TT 子帧，即 shortenPdcchSubframe，shortenPdcchSubframe 同样按照短 TT 进行编号，但该短 TT 子帧只能是下行子帧。

      当采用短 DRX 周期时，如果 shortenPdcchSubframe 的帧号满足下述条件：  
      
$$[(SFN * 10) + shortenPdcchSubframe \text{ 的帧号}] \bmod (\text{短 DRX 周期长度}) =$$
  
15 (drxStartOffset)  $\bmod (\text{短 DRX 周期长度})$ ，则开启 onduration Timer，开始监听 PDCCH。

      当采用长 DRX 周期时，如果 shortenPdcchSubframe 的帧号满足下述条件：  
      
$$[(SFN * 10) + shortenPdcchSubframe \text{ 的帧号}] \bmod (\text{长 DRX 周期长度}) =$$
  
drxStartOffset，则开启 onduration Timer，开始监听 PDCCH。

20       后续的处理过程与前述实施例在短 TT 下使用 shortenSubframe 实现 DRX 的过程相同，此处不再赘述。

      第五，可将短 TT 应用于多媒体广播多播业务 (Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS) 场景。具体过程可如下：

25       步骤一，基站通过 RRC 信令向终端发送预配置的短 TT MBMS 资源，预配置的短 TT MBMS 资源包括物理层控制信道资源，物理层数据信道资源，这些资源可以是基于时分的或基于频分的。

      需要说明的是，如果预配置的短 TT MBMS 资源是终端与基站共知的，则不需要步骤一，直接进入步骤二。

      步骤二，基站将接入到网络中的终端配置为短 TT 工作模式。

30       步骤三，基站将该终端配置为 MBMS 业务。

步骤四，基站通过短 TTI 的工作方式向终端发送 MBMS 数据。

具体短 TTI 的工作模式可以为使用短 TTI 子帧等，即进行 MBMS 业务传输时，使用较短的 TTI 子帧。

第六，可将短 TTI 应用于设备到设备（Device to Device, D2D）场景。在  
5 现有 D2D 通信技术中，都是使用长 TTI（即 TTI 为 1ms）进行通信，为了节省时延，可以在 D2D 场景中使用短 TTI 进行通信。使用短 TTI 进行通信时，终端如何获知其他 D2D 终端的短 TTI 能力是亟待解决的问题，本实施例提供了详细的解决方案，具体可如下：

步骤一，基站通过 RRC 信令向终端一发送预配置的 D2D 资源池。预配置  
10 的 D2D 资源池包括物理层控制信道资源池，物理层数据信道资源池，终端可以使用该资源池进行通信过程或发现过程。

需要说明的是，如果预配置的 D2D 资源池是终端与基站共知的，则不需要步骤一，直接进入步骤二。

步骤二，基站将接入到网络中的终端一配置为短 TTI 工作模式。

15 步骤三，终端一获取终端二（或其他 D2D 终端）的短 TTI 能力信息，例如终端二是否支持短 TTI 工作方式，或终端二的短 TTI 的配置信息（比如控制信道、数据信道的时频域资源位置等）。

可选的，获取终端二的短 TTI 能力信息的方式可以包括：终端一根据基站发送的 RRC 信令获取；或终端一从核心网获取终端二的短 TTI 能力信息；或  
20 终端一通过终端二的组播消息获取终端二的短 TTI 能力信息；或终端一向其他 D2D 终端发送探测终端二能力的请求，终端一根据其他终端的反馈结果获知终端二的短 TTI 能力。

步骤四，终端一使用短 TTI 的工作方式向终端二发送 D2D 数据。可选的，终端二可预先获知终端一的工作模式为短 TTI，以方便终端二根据终端一的  
25 TTI 长度进行数据接收或数据反馈。具体终端二获知终端一的工作模式的方式可以包括：根据基站向终端二发送的 RRC 信令获知，或终端二由核心网获知终端一的工作模式；或终端二通过读取终端一发送的组播消息获知终端一的工作模式，或终端二直接向终端一发送工作模式获知请求，根据终端一的反馈信息或终端一在控制信息中携带的使用短 TTI 的控制信息等获知。具体短 TTI  
30 的工作方式可以为使用新的子帧长度进行数据的收发；或者控制信道采用短



TTI, 而数据信道采用长 TTI; 或控制信道采用长 TTI ,而数据信道采用短 TH ;  
或发送和接收过程中使用不同的 TTI 长度。

请参阅图 2 ,本发明终端另一实施例包括第一存储器 201 ,第一处理器 202  
及第一收发器 203 ,其中第一处理器 202 调用第一存储器 201 中存储的软件程  
序以实现如下功能 :

控制第一收发器 203 接收基站发送的 DRX 配置信息 ;

根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和短 TTI 子帧的帧号执行 DRX ,  
短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧 ,短 TTI 子帧的长度小于 1ms 。

可选地 ,第一处理器 202 还用于在控制第一收发器 203 接收基站发送的  
DRX 配置信息之前 ,控制第一收发器 203 向基站发送能力通知消息 ,能力通  
知消息用于通知基站终端支持短 TTI 子帧传输。

可选地 ,DRX 配置信息中包括 :

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和  
DRX 起始偏移量 drxStartOffset 。

可选地 ,所述 DRX 相关定时器包括 :

持续定时器 onDurationTimer 、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer 、DRX  
重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ  
RTT Timer 。

可选地 ,DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器  
的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数 ,定  
时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、  
DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同 ;  
或者

DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长  
度、DRX 重传定时器的定时长度均以长 TTI 子帧的长度为参数。

可选地 ,DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以  
短 TTI 子帧的长度为参数 ,在短 TTI 下 ,混合自动重传往返时间定时器包含的  
短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TH  
子帧的数量相同。

可选地 ,长 TTI 子帧的长度为 1ms ,长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的

子帧。

下面介绍本发明实施例提供的基站，请参阅图3，本实施例的基站包括：  
确定单元301，用于确定终端支持短TTI子帧传输，短TTI子帧为按照短TTI进行编号的子帧，短TTI子帧的长度小于1ms；

5 发送单元302，用于根据终端支持传输的短TTI子帧为终端下发DRX配置信息。

另外，本实施例的基站还可以包括：

接收单元303，用于确定单元301确定终端支持短TTI子帧传输之前，接收终端发送的能力通知消息，能力通知消息用于通知基站终端支持短TTI子帧  
10 传输。

具体实现中，在终端接入网络时，终端可向基站发送能力通知消息，接收单元303接收该能力通知消息，确定单元301根据该能力通知消息确定终端支持短TTI子帧传输。或者确定单元301根据预存的终端的相关信息确定终端支持短TTI子帧传输。短TTI子帧长度的取值可以在0~1ms之间，例如0.5ms、  
15 0.8ms。在确定终端支持短TTI子帧传输之后，发送单元302根据终端支持传输的短TTI子帧通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令为终端下发DRX配置信息。

DRX配置信息中包括：持续定时器onDurationTimer的定时长度、DRX非激活定时器drx-Inactivity Timer的定时长度、DRX重传定时器drx-RetransmissionTimer的定时长度、混合自动重传往返时间定时器HARQ  
20 RTT Timer的定时长度、短DRX周期长度、长DRX周期长度、DRX起始偏移量drxStartOffset。

其中，短DRX周期长度、长DRX周期长度均以短TTI子帧的长度为参数，周期长度的具体值对应与以长TTI子帧的长度为参数时短DRX周期长度、  
25 长DRX周期长度的具体值相同。DRX起始偏移量drxStartOffset以短TTI子帧为参数进行计数。

其中，长TTI子帧的长度可以为现有标准TTI的长度，即长TTI子帧的长度为1ms，当然，长TTI子帧的长度也可以为小于1ms的其他值，短TTI子帧的长度小于长TTI子帧的长度。

30 另外，持续定时器的定时长度、DRX非激活定时器的定时长度、DRX重

传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数,定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同;或者

持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度仍以长 TTI 子帧的长度为参数,定时长度也不变。

例如,无论采用长 TTI 还是短 TTI,持续定时器的定时长度都为 10ms,假设短 TTI 子帧的长度为 0.5ms,若以短 TTI 子帧的长度为参数,则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 20 个短 TTI 子帧的长度,若以长 TTI 子帧的长度为参数,则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 10 个长 TTI 子帧的长度。

对于混合自动重传往返时间定时器,其定时长度也是以短 TTI 子帧的长度为参数,在短 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同,即在这两种情况下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度改变了。例如短 TTI 子帧的长度为 0.5ms,在长 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度为 8 个长 TTI 子帧的长度(即 8ms),在短 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度变为 8 个短 TTI 子帧的长度(即 4ms)。

而终端侧,短 TTI 子帧是以短 TTI 进行编号的,短 TTI 子帧的长度与短 TTI 的长度相同,例如均为 0.5ms。在终端接收到基站下发的 DRX 配置信息之后,终端根据基站下发的 DRX 配置信息执行 DRX。具体执行 DRX 的过程可参阅前述实施例的描述,此处不再赘述。

请参阅图 4,本发明基站另一实施例包括第二存储器 401,第二处理器 402 及第二收发器 403,其中第二处理器 402 调用第二存储器 401 中存储的软件程序以实现如下功能:

确定终端支持短 TTI 子帧传输,短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧,短 TTI 子帧的长度小于 1ms;

根据终端支持传输的短 TTI 子帧控制第二收发器 403 为终端下发 DRX 配置信息。

可选地,第二处理器 402 在确定终端支持短 TTI 子帧传输之前,控制第二收发器 403 接收终端发送的能力通知消息,能力通知消息用于通知基站终端支

持所述短 TTI 子帧传输。

可选地，所述 DRX 配置信息中包括：

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

5 可选地，所述 DRX 相关定时器包括：

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

10 可选地，所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

15 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

可选地，所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

20 可选地，长 TTI 子帧的长度为 1ms，长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

下面介绍本发明实施例提供的 DRX 的实现方法，请参阅图 5，本实施例的方法包括：

25 步骤 501、接收基站发送的 DRX 配置信息，其中，终端支持短 TTI 子帧传输；

步骤 502、根据 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和短 TTI 子帧的帧号执行 DRX，短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

另外，在步骤 501 之前，终端还可以向基站发送能力通知消息，能力通知消息用于通知基站终端支持短 TTI 子帧传输。

30 具体实现中，在终端接入网络时，终端可向基站发送能力通知消息，基站

根据该通知消息确定终端支持短 TTI 子帧传输。或者基站根据预存的终端的相关信息确定终端支持短 TTI 子帧传输。短 TTI 子帧的取值可以在 0~1ms 之间，例如 0.5ms、0.8ms。在确定终端支持短 TTI 子帧传输之后，基站根据终端支持传输的短 TTI 子帧通过 RRC 信令为终端下发 DRX 配置信息，终端接收基站下发的 DRX 配置信息。

DRX 配置信息中包括：持续定时器 onDurationTimer 的定时长度、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer 的定时长度、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 的定时长度、混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer 的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度、DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

其中，短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，周期长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度的具体值相同。DRX 起始偏移量 drxStartOffset 以短 TTI 子帧为参数进行计数。

其中，长 TTI 子帧的长度可以为现有标准 TTI 的长度，即长 TTI 子帧的长度为 1ms，当然，长 TTI 子帧的长度也可以为小于 1ms 的其他值，短 TTI 子帧的长度小于长 TTI 子帧的长度。

另外，持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度仍以长 TTI 子帧的长度为参数，定时长度也不变。

例如，无论采用长 TTI 还是短 TTI，持续定时器的定时长度都为 10ms，假设短 TTI 子帧的长度为 0.5ms，若以短 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 20 个短 TTI 子帧的长度，若以长 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 10 个长 TTI 子帧的长度。

对于混合自动重传往返时间定时器，其定时长度也是以短 TTI 子帧的长度为参数，在短 TTI 下，混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量

与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同,即在这两种情况下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度改变了。例如短 TTI 子帧的长度为 0.5ms,在长 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度为 8 个长 TTI 子帧的长度(即 8ms),在短 TTI 下,混合自动重传往返时间定时器的定时长度变为 8 个短 TTI 子帧的长度(即 4ms)。

而终端侧,也是以短 TTI 的长度对短 TTI 子帧进行编号的,短 TTI 子帧的长度与短 TTI 的长度相同,例如均为 0.5ms。在终端接收到基站下发的 DRX 配置信息之后,终端根据 DRX 配置信息执行 DRX。

具体地,终端执行 DRX 的过程可如下:

当采用短 DRX 周期时,如果短 TTI 子帧(shortenSubframe)的帧号满足下述条件:

$$[(SFN * 10) + \text{短 TTI 子帧的帧号}] \bmod (\text{短 DRX 周期长度}) = (\text{drxStartOffset}) \bmod (\text{短 DRX 周期长度})$$
, 则开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH。其中,SFN 为系统帧号,系统帧号可由终端根据基站发送的广播消息及盲检结果确定;drxStartOffset 为 DRX 起始偏移量,即在一个 DRX 环中从第几个短 TTI 子帧开启 onduration Timer。

当采用长 DRX 周期时,如果短 TTI 子帧的帧号满足下述条件:

$$[(SFN * 10) + \text{短 TTI 子帧的帧号}] \bmod (\text{长 DRX 周期长度}) = \text{drxStartOffset}$$
, 则开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH。

另外,也可以在短 TTI 子帧的帧号满足上述条件,且时刻刚好是整数时刻的时候开启 onduration Timer, 开始监听 PDCCH, 以便于终端统计数据。例如,当短 TTI 子帧的长度为 0.5ms 时,可以在短 TTI 子帧的帧号满足上述条件,且帧号为偶数时开启 onduration Timer, 这样监听开始的时刻刚好在整数时刻(如 1ms、2ms 处)。

在 onduration Timer 开启监听 PDCCH 期间,如果终端收到 HARQ 初始传输的控制信令,则打开 drx-InactivityTimer, 以延长监听时间;同时打开 HARQ RTT Timer, 使终端有可能在下次重传到来前不监听 PDCCH, 即在 drx-Inactivity Timer 超时之后,在 HARQ RTT Timer 超时之前,终端不监听 PDCCH。如果对应 HARQ 进程中的数据在前一次 HARQ 传输后解码不成功(如终端反馈否定应答 NACK),则在 HARQ RTT Timer 超时后,终端打开

drx-RetransmissionTimer，继续监听 PDCCH。

通过上述过程可以看出，在 onDurationTimer、drx-Inactivity Timer 和 drx-RetransmissionTimer 中，有任何一个定时器开启运行，终端都将监听 PDCCH。

5 本实施例的方法还可以包括前述装置实施例描述的其他内容，为描述简洁，此处不再赘述，具体可参阅前述装置实施例。

本实施例中，基站会根据终端支持传输的短 TTI 子帧为终端下发 DRX 配置信息，终端接收基站下发的 DRX 配置信息，根据基站下发的 DRX 配置信息，系统帧号及短 TTI 子帧的编号执行 DRX，而短 TTI 子帧是按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms，因而，本实施例提供了 TH 变短之后实现 DRX 的解决方案，提升了系统整体性能。

下面请参阅图 6，本发明实施例提供的 DRX 的配置方法一个实施例包括：

601、确定终端支持短 TTI 子帧传输，短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms；

15 602、根据终端支持传输的短 TTI 子帧为终端下发 DRX 配置信息。

另外，在步骤 601 之前，基站还可以接收终端发送的能力通知消息，能力通知消息用于通知基站终端支持短 TTI 子帧传输。

具体实现中，在终端接入网络时，终端可向基站发送能力通知消息，基站接收该能力通知消息，基站根据该能力通知消息确定终端支持短 TTI 子帧传输。或者基站根据预存的终端的相关信息确定终端支持短 TTI 子帧传输。短 TTI 子帧的长度的取值可以在 0~1ms 之间，例如 0.5ms、0.8ms。在确定终端支持短 TTI 子帧传输之后，发送单元 302 根据终端支持传输的短 TTI 子帧通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令为终端下发 DRX 配置信息。

25 DRX 配置信息中包括：持续定时器 onDurationTimer 的定时长度、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer 的定时长度、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 的定时长度、混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer 的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度、DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

其中，短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，周期长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时短 DRX 周期长度、

长 DRX 周期长度的具体值相同。DRX 起始偏移量 `drxStartOffset` 以短 TTI 子帧为参数进行计数。

其中，长 TTI 子帧的长度可以为现有标准 TTI 的长度，即长 TTI 子帧的长度为 `1ms`，当然，长 TTI 子帧的长度也可以为小于 `1ms` 的其他值，短 TTI 子帧的长度小于长 TTI 子帧的长度。

另外，持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度仍以长 TTI 子帧的长度为参数，定时长度也不变。

例如，无论采用长 TTI 还是短 TTI，持续定时器的定时长度都为 `10ms`，假设短 TTI 子帧的长度为 `0.5ms`，若以短 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 20 个短 TTI 子帧的长度，若以长 TTI 子帧的长度为参数，则 RRC 信令中配置的持续定时器的定时长度为 10 个长 TTI 子帧的长度。

对于混合自动重传往返时间定时器，其定时长度也是以短 TTI 子帧的长度为参数，在短 TTI 下，混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同，即在这两种情况下，混合自动重传往返时间定时器的定时长度改变了。例如短 TTI 子帧的长度为 `0.5ms`，在长 TTI 下，混合自动重传往返时间定时器的定时长度为 8 个长 TTI 子帧的长度（即 `8ms`），在短 TTI 下，混合自动重传往返时间定时器的定时长度变为 8 个短 TTI 子帧的长度（即 `4ms`）。

而终端侧，也是以短 TTI 的长度对短 TTI 子帧进行编号的，短 TTI 子帧的长度与短 TTI 的长度相同，例如均为 `0.5ms`。在终端接收到基站下发的 DRX 配置信息之后，终端根据基站下发的 DRX 配置信息执行 DRX。

为描述简洁，本实施例未做详细描述的过程可参阅前述对应装置实施例的描述。

本实施例中，基站确定终端支持短 TTI 子帧传输，然后根据终端支持传输的短 TTI 子帧为终端下发 DRX 配置信息，以使得终端根据基站下发的 DRX



配置信息，系统帧号及短 TTI 子帧的编号执行 DRX，而短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，短 TTI 子帧的长度小于 1ms，因而，本实施例提供了 TTI 变短之后实现 DRX 的解决方案，提升了系统整体性能。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱

5 离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种终端，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收基站发送的非连续接收 DRX 配置信息，其中，所述终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输；

5 处理单元，用于根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和所述短 TTI 子帧帧号执行 DRX，所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

2、如权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

10 发送单元，用于在所述接收单元接收所述基站发送的所述 DRX 配置信息之前，向所述基站发送能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

3、如权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述 DRX 配置信息中包括：

DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

15 4、如权利要求 3 所述的终端，其特征在于，所述 DRX 相关定时器包括：

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

5、如权利要求 4 所述的终端，其特征在于，

20 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

25 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

6、如权利要求 4 所述的终端，其特征在于，

所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时

器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

7、如权利要求 5 或 6 所述的终端，其特征在于，

所述长 TTI 子帧的长度为 1ms，所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的  
5 子帧。

8、一种基站，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输，所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms；

发送单元，用于根据所述终端支持传输的所述短 TTI 子帧为所述终端下发  
10 DRX 配置信息。

9、如权利要求 8 所述的基站，其特征在于，所述基站还包括：

接收单元，用于在所述确定单元确定终端支持短 TTI 子帧传输之前，接收所述终端发送的能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

15 10、如权利要求 8 所述的基站，其特征在于，所述 DRX 配置信息中包括：  
DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和  
DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

11、如权利要求 10 所述的基站，其特征在于，所述 DRX 相关定时器包括：

20 持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX  
重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ  
RTT Timer。

12、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定  
25 时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定  
时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、  
DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；  
或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定  
30 时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

13、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，

所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

14、如权利要求 12 或 13 所述的基站，其特征在于，所述长 TTI 子帧的长度为 1ms，所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

15、一种非连续接收 DRX 的实现方法，其特征在于，包括：

终端接收基站发送的 DRX 配置信息，其中，所述终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输；

根据所述 DRX 配置信息、系统帧号 SFN 和所述短 TTI 子帧帧号执行 DRX，其中所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，在所述接收基站发送的 DRX 配置信息之前，还包括：

向所述基站发送能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

17、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 配置信息中包括：DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 相关定时器包括：

持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-Inactivity Timer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定时长度的具体值对应与以长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；

或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

20、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

5 所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

21、如权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述长 TTI 子帧的长度为 1ms，所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

22、一种非连续接收 DRX 的配置方法，其特征在于，包括：

基站确定终端支持短传输时间间隔 TTI 子帧传输，所述短 TTI 子帧为按照短 TTI 进行编号的子帧，所述短 TTI 子帧的长度小于 1ms；

15 根据所述终端支持传输的所述短 TTI 子帧为所述终端下发 DRX 配置信息。

23、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，在所述确定终端支持短 TTI 子帧传输之前，还包括：

接收所述终端发送的能力通知消息，所述能力通知消息用于通知所述基站所述终端支持所述短 TTI 子帧传输。

20 24、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 配置信息中包括：  
DRX 相关定时器的定时长度、短 DRX 周期长度、长 DRX 周期长度和 DRX 起始偏移量 drxStartOffset。

25、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 相关定时器包括：

25 持续定时器 onDurationTimer、DRX 非激活定时器 drx-InactivityTimer、DRX 重传定时器 drx-RetransmissionTimer 和混合自动重传往返时间定时器 HARQ RTT Timer。

26、如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

30 所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述短 TTI 子帧的长度为参数，定

时长度的具体值对应与以所述长 TTI 子帧的长度为参数时持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度的具体值相同；或者

所述 DRX 配置信息中的持续定时器的定时长度、DRX 非激活定时器的定时长度、DRX 重传定时器的定时长度均以所述长 TTI 子帧的长度为参数。

27、如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

所述 DRX 配置信息中的混合自动重传往返时间定时器的定时长度以所述短 TTI 子帧的长度为参数，在所述短 TTI 下，所述混合自动重传往返时间定时器包含的短 TTI 子帧的数量与在长 TTI 下所述混合自动重传往返时间定时器包含的长 TTI 子帧的数量相同。

28、如权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述长 TTI 子帧的长度为 1ms，所述长 TTI 子帧为按照长 TTI 进行编号的子帧。

15

20

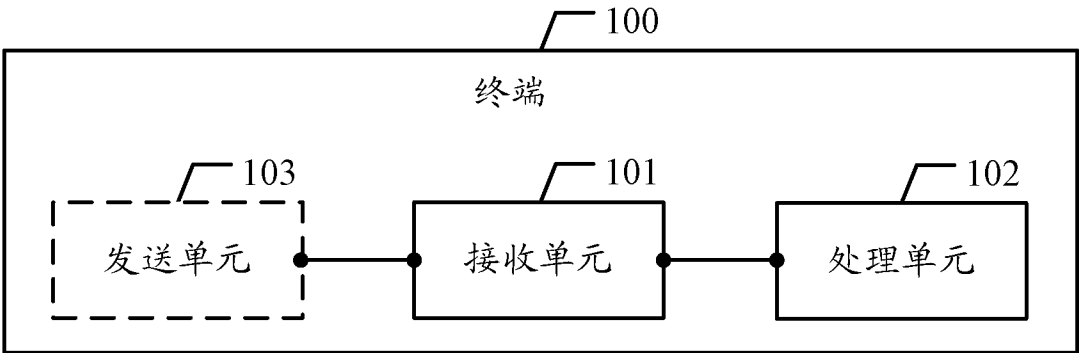


图 1

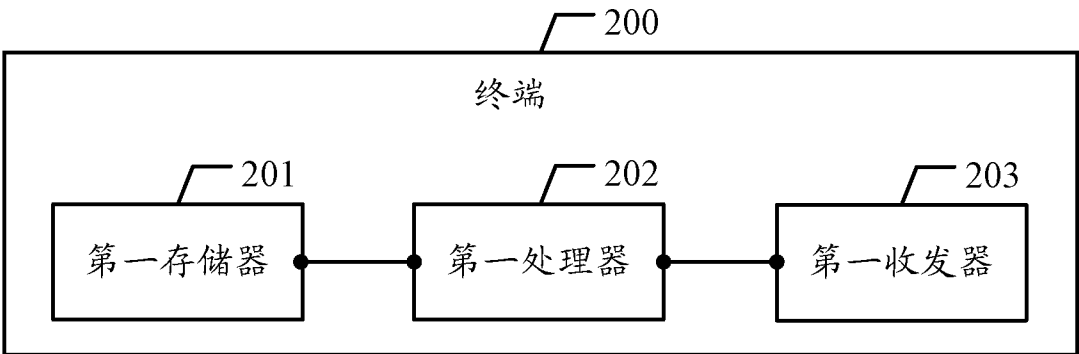


图 2

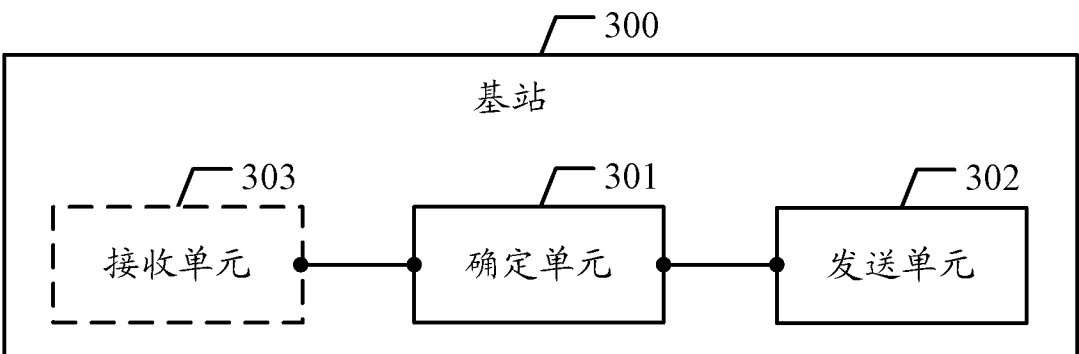


图 3



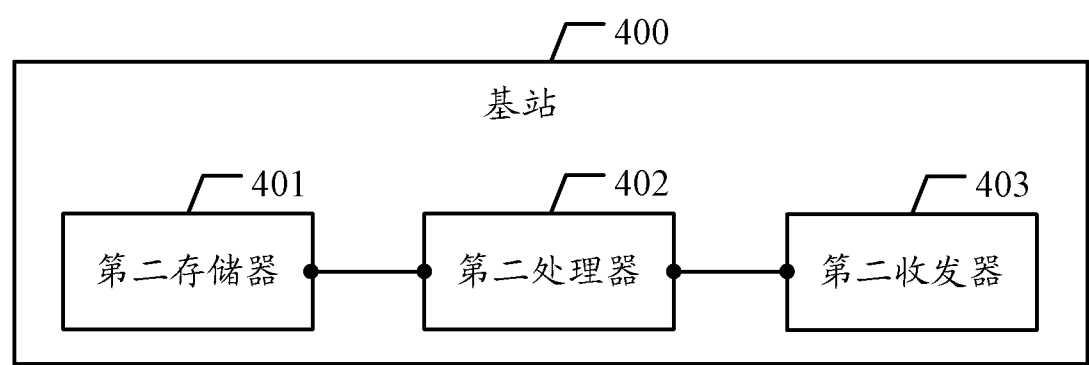


图 4

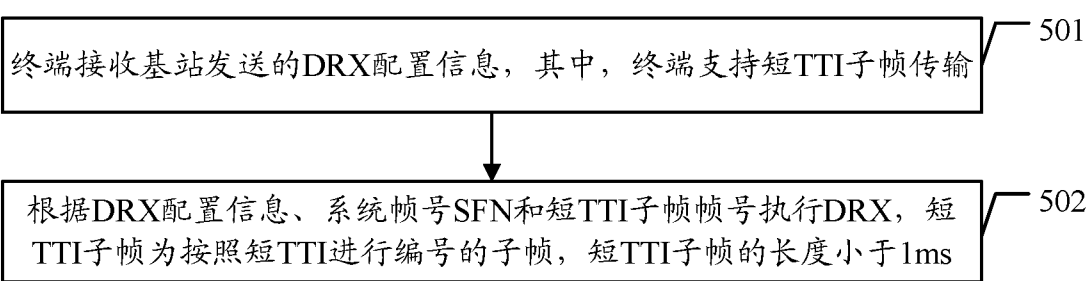


图 5

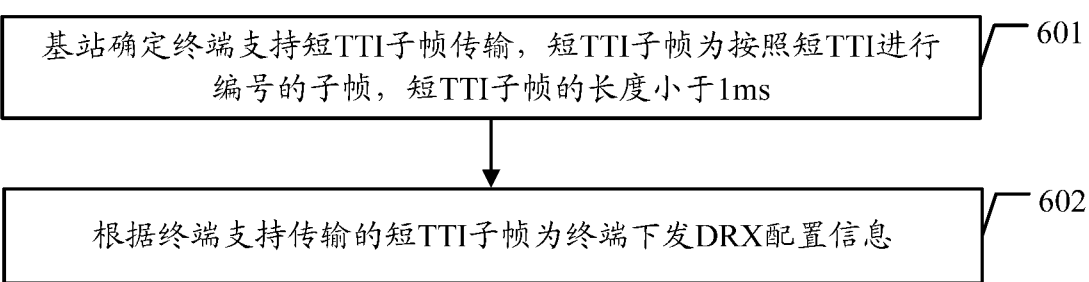


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 15/08 1252

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02 (2009.01) i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L; H04Q

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

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

CNPAT, EPODOC, WPI: discontinuous reception, DRX, configuration, configuration information, parameter, short+, long+, TTI, SFN., subframe number, 0.5ms, timer, ability

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104468030 A (HUAWEI TECH CO., LTD.) 25 March 2015 (25.03.2015) description, paragraphs [0555] to [0556], [0562] to [0592]	1-28
A	CN 104521281 A (HUAWEI TECH CO., LTD.) 15 April 2015 (15.04.2015) the whole document	1-28
A	CN 101567770 A (ZTE CORP [CN]) 28 October 2009 (28.10.2009) the whole document	1-28
A	CN 101547501 A (DATANG MOBILE COMM EQUIP CO., LTD.) 30 September 2009 (30.09.2009) the whole document	1-28
A	US 2013208668 A I (TELEFONAKTEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 15 August 2013 (15.08.2013) the whole document	1-28

II 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 July 2015	Date of mailing of the international search report 18 August 2015
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, Nan  Telephone No. (86-10) 010-62413413

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN20 15/08 1252

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104468030 A	25 March 2015	None	
CN 104521281 A	15 April 2015	W O 2014166214 A I	16 October 2014
CN 101567770 A	28 October 2009	None	
CN 101547501 A	30 September 2009	None	
U S 2013208668 A I	15 August 2013	U S 2015016433 A I	15 January 2015

<b>A. 主题的分类</b> H04W 52/02 (2009. 01) i  按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
<b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W, H04L, H04Q  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, EPODOC, WPI :非连续接收, 配置信息, 参数, 短, 长, 传输时间间隔, 系统帧号, 子帧帧号, 定时器, 能力, DRX, configuration, parameter, short+, long+, TTI, SFN, subframe number, 0. 5ms, timer, ability																				
<b>C. 相关文件</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型 *</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015 年 3 月 25 日 (2015 - 03 - 25) 说明书第 [0555] - [0556]、[0562] - [0592] 段</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015 年 4 月 15 日 (2015 - 04 - 15) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 101567770 A (中兴通讯股份有限公司) 2009 年 10 月 28 日 (2009 - 10 - 28) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 101547501 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009 年 9 月 30 日 (2009 - 09 - 30) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2013208668 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2013 年 8 月 15 日 (2013 - 08 - 15) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</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 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015 年 3 月 25 日 (2015 - 03 - 25) 说明书第 [0555] - [0556]、[0562] - [0592] 段	1-28	A	CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015 年 4 月 15 日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-28	A	CN 101567770 A (中兴通讯股份有限公司) 2009 年 10 月 28 日 (2009 - 10 - 28) 全文	1-28	A	CN 101547501 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009 年 9 月 30 日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-28	A	US 2013208668 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2013 年 8 月 15 日 (2013 - 08 - 15) 全文	1-28
类 型 *	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015 年 3 月 25 日 (2015 - 03 - 25) 说明书第 [0555] - [0556]、[0562] - [0592] 段	1-28																		
A	CN 104521281 A (华为技术有限公司) 2015 年 4 月 15 日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-28																		
A	CN 101567770 A (中兴通讯股份有限公司) 2009 年 10 月 28 日 (2009 - 10 - 28) 全文	1-28																		
A	CN 101547501 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009 年 9 月 30 日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-28																		
A	US 2013208668 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2013 年 8 月 15 日 (2013 - 08 - 15) 全文	1-28																		
<input type="checkbox"/> 其余文件在 c 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “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  2015 年 7 月 29 日	国际检索报告邮寄日期  2015 年 8 月 18 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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国  传真号 (86-10) 62019451	授权官员  张楠  电话号码 (86-10) 010-62413413																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081252

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	104468030	A	2015 年 3 月 25 日	无	
CN	104521281	A	2015 年 4 月 15 日	wo 2014166214	A1 2014 年 10 月 16 日
CN	101567770	A	2009 年 10 月 28 日	无	
CN	101547501	A	2009 年 9 月 30 日	无	
US	2013208668	A1	2013 年 8 月 15 日	US 2015016433	A1 2015 年 1 月 15 日