

(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 2 月 15 日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/028675 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) **H04W 74/00** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/097099

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 11 日 (11.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610666245.7 2016年8月12日 (12.08.2016) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 侯雪颖(HOU, Xueying); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。刘光毅(LIU, Guangyi); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。徐晓东(XU, Xiaodong); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。胡丽洁(HU, Lijie); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。沈晓冬(SHEN, Xiaodong); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: RANDOM ACCESS SIGNAL CONFIGURATION METHOD, APPARATUS, DEVICE, SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质

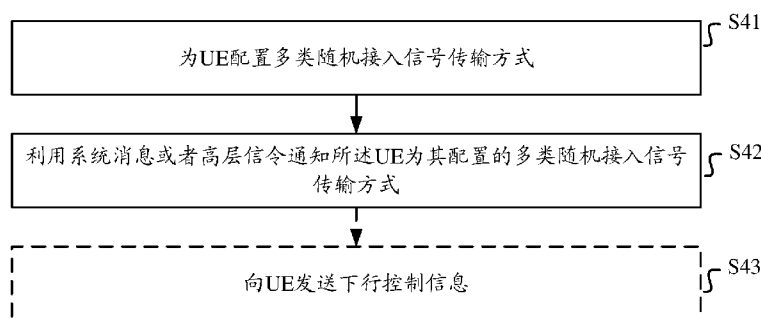


图 4

S41 CONFIGURING MULTIPLE RANDOM ACCESS SIGNAL TRANSMISSION MODES FOR A UE
S42 USING A SYSTEM MESSAGE OR A HIGH-LEVEL SIGNALING TO INFORM THE UE OF THE MULTIPLE RANDOM ACCESS SIGNAL TRANSMISSION MODES CONFIGURED THEREFOR
S43 SENDING DOWNLINK CONTROL INFORMATION TO THE UE

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present invention are a random access signal configuration method, apparatus, device, system and storage medium, the method comprising: configuring multiple random access signal transmission modes for a user equipment (UE); and using a system message or a high-level signaling to inform the UE of the multiple random access signal transmission modes configured therefor.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质, 所述方法包括: 为用户设备(UE)配置多类随机接入信号传输方式; 利用系统消息或者高层信令通知所述UE为其配置的多类随机接入信号传输方式。



WO 2018/028675 A1

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))。

随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201610666245.7、申请日为 2016 年 08 月 12 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此以引入方式并入本申请。

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质。

背景技术

10 对于 TDD (Time Division Duplexing, 时分双工) 传输, 若网络中不同小区的 TDD 上下行配比可以根据该小区的业务需求灵活变化, 那么将会存在上、下行干扰。例如, 对于未来的 5G (第五代移动通信) 系统, 当考虑 TDD 传输时, 为了更动态的适应不同小区的上下行业务需求, 不同小区可能会动态调整上下行传输子帧持续时间、位置等, 从而可能会导致不同小
15 区的上下行存在干扰。

对于 TDD 传输, 即便网络中不同小区的 TDD 上下行配比相同, 由于大气波导传输, 距离一个目标基站较远的基站的下行传输由于传播时延超过了保护间隔(GP), 远端基站的下行依然会对目标基站的上行造成强干扰。例如, 对于现有 TD-LTE (Time Division Long Term Evolution, 分时长期演
20 进) 系统, 即使网络中的所有小区采用相同的 TDD 时隙配比, 对于宏站, 由于其位置比较高, 那么即便相隔数百公里, 由于传播时延, 可能依然会存在下行对上行传输的干扰, 如图 1 所示。

对于系统中上行随机接入信号传输，若沿用现有 LTE 系统的设计，将上行随机接入信号的位置通过 RRC 配置信令固定在某些上行子帧，且固定传输时间长度，那么当存在上下行干扰时，将会导致上行发送的信息无法被基站正确检测，从而导致基站无法正确检测上行接入信号，导致上行接入失败或接入时延增加。

发明内容

本发明实施例提供一种随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质，用以提高随机接入信号配置的灵活性和接入成功率，降低接入时延。

本发明实施例提供一种应用于网络侧的随机接入信号配置方法，包括：为 UE（User Equipment，用户设备）配置多类随机接入信号传输方式；利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

在一实施例中，所述方法还包括：

从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；并

利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

在一实施例中，所述方法还包括：

向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从预先配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中，每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

在一实施例中，所述随机接入信号的时域位置包括随机接入信号的时域长度，其中，每一类随机接入信号传输方式中，随机接入信号的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以下至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

5 在一实施例中，按照以下方法确定时域长度不同的随机接入信号：

确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；

根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

10 在一实施例中，按照以下方法确定时域长度不同的随机接入信号：

确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；

根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述第二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；

15 确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

在一实施例中，在向 UE 发送下行控制信息之前，还包括：

确定下行控制信息检测窗口的配置信息；

20 利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

在一实施例中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

25 在一实施例中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的

时域传输位置是否改变的指示信息;用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中,如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息;则所述下行控制信息中还携带有用于指示
5 改变后的时域传输位置的指示信息。

在一实施例中,改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。

在一实施例中,所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者
10 所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

本发明实施例还提供了一种应用于 UE 侧的随机接入信号配置方法,包括:

接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输
15 方式。

在一实施例中,所述方法还包括:

接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式,其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择获得。

20 在一实施例中,所述方法还包括:

接收网络侧发送的下行控制信息,所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中,在接收所述下行控制信息之前,还包括:

25 接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的每一类随机接入信

号传输方式的配置信息，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

在一实施例中，在接收所述下行控制信息之前，还包括：

接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测

5 窗口的配置信息；以及

在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，还包括：

根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

在一实施例中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息
10 中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

在一实施例中，所述下行控制信息中还携带有周期性的随机接入信号发送的时域位置信息；以及

所述方法还包括：

15 根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

在一实施例中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：
20 用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信息中还携带有用于指示
25 改变后的时域传输位置的指示信息。

在一实施例中，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式；则

根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号，具体包括：

根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

在一实施例中，所述方法还包括：

10 如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

本发明实施例还提供了一种应用于网络侧的随机接入信号配置装置，包括：

配置单元，配置为为 UE 配置多类随机接入信号传输方式；

15 第一通知单元，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

在一实施例中，所述配置单元，还配置为从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；

20 所述第一通知单元，还配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

在一实施例中，所述装置还包括：

发送单元，配置为向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示
25 所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中，每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

在一实施例中，每一类随机接入信号传输方式中，随机接入信号的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以下至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

在一实施例中，所述装置还包括：

第一确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；

第二确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

在一实施例中，所述装置还包括：

第三确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；

第四确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述第二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；

第五确定单元，配置为确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

在一实施例中，所述装置还包括：

第六确定单元，配置为在所述发送单元向 UE 发送下行控制信息之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息；

第二通知单元,配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

在一实施例中,所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息
5 和检测窗口长度信息。

在一实施例中,所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息:用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息;用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息;用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

10 在一实施例中,如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息;则所述下行控制信息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。

在一实施例中,改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。

15 在一实施例中,所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

20 本发明实施例还提供一种基站,包括本发明实施例中应用于网络侧的随机接入信号配置装置。

本发明实施例还提供了一种应配置为 UE 侧的随机接入信号配置装置,包括:

第一接收单元,配置为接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

25 在一实施例中,所述装置还包括:

第二接收单元，配置为接收所述网络侧系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择出的。

在一实施例中，所述装置还包括：

- 5 第三接收单元，配置为接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中，本发明实施例提供的 UE 侧实施的随机接入信号配置装置，还包括：

- 10 第四接收单元，配置为在所述第三接收单元接收所述下行控制信息之前，接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；

- 检测单元，配置为在所述第三接收单元接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测
15 获得所述下行控制信息。

在一实施例中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

- 在一实施例中，所述下行控制信息中还携带有周期性的随机接入信号
20 发送的时域位置信息；以及

所述装置还包括：

确定单元，配置为根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

- 第一发送单元，配置为根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述
25 下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机

接入信号。

在一实施例中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

在一实施例中，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式；则

所述第一发送单元，配置为根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

在一实施例中，所述装置还包括：

第二发送单元，配置为如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

本发明实施例还提供了一种用户设备，包括本发明实施例中应用于 UE 侧的随机接入信号配置装置。

本发明实施例还提供一种随机接入信号配置系统，包括本发明实施例所述的基站和用户设备。

本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行本发明实施例所述的应用于网络侧的随机接入信号配置方法。

本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行本发明实施例所述的应用于用户设备的随机接入信号配置方法。

本发明实施例还提供了一种基站，包括：第一收发器、第一存储器和

第一处理器；所述第一存储器上存储有可在所述第一处理器上运行的计算机程序，所述第一收发器能够在所述第一处理器运行计算机程序时进行数据传输；所述处理器执行所述程序时实现本发明实施例所述的应用于基站的随机接入信号配置方法的步骤。

5 本发明实施例还提供了一种用户设备，包括：第二收发器、第二存储器和第二处理器；所述第二存储器上存储有可在所述第二处理器上运行的计算机程序，所述第二收发器能够在所述第二处理器运行计算机程序时进行数据传输；所述处理器执行所述程序时实现本发明实施例所述的应用于用户设备的随机接入信号配置方法的步骤。

10 本发明实施例提供的随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质，网络侧预先为用户配置多类随机接入信号传输方式，这样，基站可以根据实时的干扰情况选择 UE 使用哪一类传输方式传输随机接入信号，由此，提高随机接入信号配置的灵活性和随机接入信号和接入成功率，降低接入时延。

15 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

20 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 为现有技术中 TD-LTE 系统中上下行干扰示意图；

图 2a 为本发明实施例中网络侧配置的标准时域长度和缩短长度的时域
25 长度的随机接入信号的示意图；

图 2b 为本发明实施例中网络侧配置的标准时域长度和增加长度的时域长度的随机接入信号的示意图；

图 3a 为本发明实施例中按照第一种方式确定时域长度不同的随机接入信号的流程示意图；

5 图 3b 为本发明实施例中按照第二种方式确定时域长度不同的随机接入信号的流程示意图；

图 4 为本发明实施例中网络侧实施的第一种随机接入信号配置方法的实施流程示意图；

图 5 为本发明实施例中根据本发明实施例的随机接入信号配置示意图；

10 图 6 为本发明实施例中 UE 侧实施的第一种随机接入信号配置方法的实施流程示意图；

图 7 为本发明实施例中 UE 侧在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，向网络侧发送随机接入信号的流程示意图；

15 图 8 为本发明实施例中网络侧实施的随机接入信号配置装置的结构示意图；

图 9 为本发明实施例中 UE 侧实施的随机接入信号配置装置的结构示意图；

图 10 为本发明实施例中网络侧实施的第二种随机接入信号配置方法的实施流程示意图；

20 图 11 为本发明实施例中 UE 侧实施的第二种随机接入信号配置方法的实施流程示意图；

图 12 为本发明实施例中网络侧实施的第二种随机接入信号配置装置的结构示意图；

25 图 13 为本发明实施例中 UE 侧实施的第二种随机接入信号配置装置的结构示意图；

图 14 为本发明实施例中随机接入信号配置系统的结构示意图；。

具体实施方式

为了提高随机接入信号配置的灵活性，提高随机信号接入成功率，降低随机接入时延，本发明实施例提供了一种随机接入信号配置方法、装置、设备、系统和存储介质。

以下结合说明书附图对本发明实施例进行说明，应当理解，此处所描述的实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明，并且在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

根据本发明实施例提供的随机接入信号配置方法，网络侧预先为 UE 配置多类随机接入信号传输方式，通过系统消息以广播的形式或者高层信令通知 UE 为 UE 配置的多类随机接入信号传输方式，根据上/下行干扰情况，通过物理层的动态下行控制信息指示 UE 使用预先配置的多类传输方式中的一类随机接入信号传输方式进行传输，由于基站能够根据无线系统中的实时干扰情况，灵活调整随机接入信号的传输方式，提高了随机接入信号接入的成功率，避免了 UE 多次尝试接入，降低了接入时延。

具体实施时，在网络侧，基站可以通过系统消息以广播形式或高层信令为 UE 配置 N (N 为大于等于 1 的正整数)类随机接入信号传输方式，并配置周期性的随机接入信号发送的时域位置信息。具体的，网络侧确定每一类随机接入信号传输方式的配置信息，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列；利用系统消息或者高层信令通知 UE 确定出的每一类随机接入信号传输方式的配置信息。

作为一种实施方式，网络侧为 UE 配置的每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，且网络侧为 UE 配置的每一类随机接入信号传输方式都可以使 UE 获知该配置后找到相应的资源并基于该资源向网络侧

传输随机接入信号。例如，网络侧为 UE 配置的每一类传输方式都包括具体的随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置、频域位置和随机接入序列等，不同类传输方式的区分可以包括时域位置不同、序列长度不同等等；或者，不同类的随机接入信号传输方式是指不同的随机接入信号传输时域长度和/或相应的序列，而随机接入信号传输方式的其他信息相同，例如频域位置，传输周期等，并且所述随机接入信号传输方式的配置信息中还包括周期性的随机接入信号发送的时域位置信息。

作为一种实施方式，网络侧还可以根据确定出的多类传输方式，为 UE 配置一类默认的传输方式，并利用系统消息或者高层信令通知 UE。即如果网络侧在下行控制信息中没有携带特定的指示信息，则 UE 将通过网络侧配置的、默认的随机接入信号传输方式向网络侧传输随机接入信号。

在一种实施方式中，每一类随机接入信号传输方式中，随机接入信号的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以下至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

如图 2a 所示，其为网络侧配置的标准时域长度和缩短长度的时域长度的随机接入信号的示意图，网络侧基站考虑到其覆盖范围，为 UE 配置一种标准长度的随机接入信号，如时域长度为 1 个子帧的随机接入信号；同时，为 UE 配置至少一种长度比标准长度短的随机接入信号；其中，网络侧还可以指定某一种长度（如标准长度）的随机接入信号为默认配置。

如图 2b 所示，其为网络侧配置的标准时域长度和增加长度的时域长度的随机接入信号的示意图，网络侧基站考虑到其覆盖范围，配置一种标准长度的随机接入信号，如时域长度为 1 个子帧的随机接入信号；同时，为 UE 配置至少一种长度比标准长度长的、增加长度的随机接入信号；其中，网络侧还可以指定某一种长度（如标准长度）的随机接入信号为默认配置。

具体实施时，网络侧可以按照以下任一方式确定时域长度不同的随机

接入信号。

方式一：不同时域长度的随机接入信号通过不同的频域子载波大小来实现。

如图 3a 所示，其为按照方式一确定时域长度不同的随机接入信号的流程图示意图，可以包括以下步骤：

S311、确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值。

S312、根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

具体的，以标准时域长度的随机接入信号对应的频域子载波间隔为 k_1 ，缩短长度的随机接入信号对应的频域子载波间隔为 k_2 ，其中， $k_2 > k_1$ ，并且 k_2/k_1 的值与标准时域长度和缩短长度的随机接入信号所占用的时域长度比值相同，由此，可以确定出缩短长度的随机接入信号占用的时域长度。

同样，以普通长度的随机接入信号占用的频域子载波间隔为 k_1 ，增长长度的随机接入信号占用的频域子载波间隔为 k_3 为例， $k_3 < k_1$ ，并且 k_3/k_1 的值与普通长度和增长长度的随机接入信号所占用的时域长度比值相同，由此，可以确定出增长长度的随机接入信号占用的时域长度。

方式二：不同时域长度的随机接入信号通过不同的频域子载波大小，以及时域重复的方式实现。

如图 3b 所示，其为按照方式二确定时域长度不同的随机接入信号的流程图示意图，可以包括以下步骤：

S321、确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值。

S322、根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度。

S323、确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

例如，以普通长度的随机接入信号占用的频域子载波间隔为 k_1 ，缩短长度的随机接入信号长度占用的频域子载波间隔为 k_2 ，其中， $k_2 > k_1$ ，并且
5 k_2/k_1 的值与标准时域长度和缩短长度的随机接入信号所占用的时域长度比值相同，由此，可以确定出缩短长度的随机接入信号占用的时域长度，而增加长度的随机信号由上述标准长度和缩短长度的随机信号占用的时域长度拼接而成。

如图 4 所示，为本发明实施例提供的随机接入信号配置方法，可以包
10 括以下步骤：

S41、为 UE 配置多类随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，具体实施时，基站首先确定为 UE 配置的每一类随机接入信号传输方式的配置信息，其中，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接
15 入序列。

S42、利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

具体实施时，网络侧还可以从为 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；并
20 利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，网络侧基于预先配置的多类随机接入信号传输方式，结合实时的干扰情况，可以通过动态的下行控制信息来指示 UE 具体使用哪一类传输方式来传输随机接入信号。

25 基于此，本发明实施例提供的随机接入信号配置方法的还可以包括以

下步骤:

S43、向 UE 发送下行控制信息。

其中,所述下行控制信息中携带有从预先配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

5 作为一种实施方式,在执行步骤 S43 之前,还可以包括以下步骤:

步骤 1、确定下行控制信息检测窗口的配置信息。

其中,所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

10 步骤 2、利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

需要说明的是,步骤 1 和步骤 2 与步骤 S41 和步骤 S42 之间没有一定的先后执行顺序,步骤 1 和步骤 2 可以先于步骤 S41 和步骤 S42,可以在执行步骤 S41 和步骤 S42 之后执行,或者步骤 1 和步骤 2 可以先于步骤 S41 和步骤 S42 也可以同时执行,本发明实施例对此不进行限定。

15 在一个实施例中,如果网络侧基站在系统消息或高层信令中配置的所述多类随机接入信号传输方式是指不同的随机接入信号传输时域长度和/或相应的序列,那么在下行控制信息中还可以携带有用于指示 UE 采用哪种时域长度的随机接入信号的传输方式,例如,告知 UE 传输的是标准时域长度的随机接入信号,还是缩短长度的随机接入信号,还是增加长度的随机接入信号。

20 在另一实施例中,网络侧还可以通过动态的下行控制信息指示 UE 预先配置的传输随机接入信号的时域位置是否发生改变,例如,若传输随机接入信号的时域位置不改变,则该指示信息对应的比特置零,若传输随机接入信号的时域位置改变,则该指示信息对应的比特置 1;此外,网络侧还可以通过下行控制信息指示改变后的时域位置。

例如，网络侧在下行控制信息中指示改变后的时域位置的一种指示方式是改变后的随机接入信号的时域传输位置相对于预先配置的时域位置的偏置，该偏置值可以以 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用) 符号为单位，也可以以子帧为单位；也可以以无线帧内的子帧编号的方式指示。

具体实施时，传输随机接入信号的时域位置发生改变，包括以下两种情况：

第一种情况：预先配置的时域位置无法传输随机接入信号，仅能在后续一个子帧或多个子帧传输随机接入信号；

第二种情况：预先配置的时域位置中有一部分符号可用于传输，或者这一部分符号和后续的某一个或多个子帧也可用于传输随机接入信号。

在又一实施例中，下行控制信息中还可以携带 UE 是否可以根据其链路质量情况选择适合的随机接入信号传输方式发送随机接入信号的指示信息。

具体地，例如，当 UE 确定在网络侧通过系统消息或高层信令配置的时域位置（例如，其可以为上行子帧）上可以发送随机接入信号，并且后续有额外的时域资源发送随机接入信号，而且 UE 根据下行控制信息中携带的指示信息确定网络侧允许 UE 根据其链路质量情况选择其适合的随机接入信号传输方式发送随机接入信号，则 UE 可以根据其下行测量得到的链路质量选择：1）仅在网络侧通过系统消息或高层信令配置的上行子帧发送随机接入信号，2）或仅在下行控制信息中指示的后续的至少一个子帧上发送随机接入信号，3）或者在网络侧通过高层信令配置的上行子帧以及网络侧通过下行控制信息动态指示的子帧上同时发送随机接入信号。

基于此，在网络侧发送的下行控制信息中还可以携带以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预

先配置的时域传输位置是否改变的指示信息;用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

其中,改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。相应的,用于指示改变后的时域传输位置
5 的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

如图 5 所示,为根据本发明实施例的随机接入信号配置示意图。

具体实施时,为了降低 UE 检测复杂度并达到节约功耗的目的,网络侧
10 还可以为 UE 配置下行控制信息检测窗口,并利用系统信息或高层信令通知 UE 下行控制信息检测的时域检测窗口,避免 UE 始终检测下行子帧的公共控制信息。基于此,网络侧还可以确定下行控制信息检测窗口的配置信息,所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息;利用系统消息或者
15 高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

由此可见,根据本发明实施例,网络侧可以通过系统消息以广播的形式或通过高层信令的方式为 UE 配置多类随机接入信号传输方式,并通过物理层的动态下行控制信息为 UE 指示所述多类随机接入信号传输方式中的一类进行传输。特别地,如果 UE 没有检测到下行控制信息,则 UE 采用系
20 统消息或者高层信令中配置的默认的随机接入信号传输方式进行随机接入信号的传输。

如图 6 所示,为本发明实施例提供的 UE 侧实施的随机接入信号配置方法的实施流程示意图,可以包括以下步骤:

S61、接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号
25 传输方式。

作为一种实施方式，UE 侧的随机接入信号配置方法，还可以包括：

S62、接收所述网络侧系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式。

其中，所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择出的。

作为一种实施方式，UE 侧的随机接入信号配置方法，还可以包括：

S63、接收网络侧发送的下行控制信息。

其中，所述下行控制信息中携带有网络侧从预先配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

UE 根据下行控制信息中指示的随机接入信号传输方式进行随机接入信号的传输。

在另一实施例中，UE 侧实施的随机接入信号配置方法中，在接收所述下行控制信息之前，还可以包括：

接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息。

其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下至少一种信息：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，还可以包括：根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

具体的，UE 读取上述系统消息或高层信令，并根据网络侧配置的动态下行控制信息检测的时域检测窗口，检测动态下行控制信息中包含的随机接入信号传输配置相关的指示信息。

作为一种实施方式，具体实施时，如果网络侧配置的随机信号传输方

式中的传输位置存在干扰，则网络侧还可以发送的下行控制信息中还携带有周期性的随机接入信号发送的时域位置信息。

基于此，UE 侧在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，可以按照图 7 所示的流程向网络侧发送随机接入信号，包括：

5 S71、根据下行控制信息中携带的用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

S72、根据确定出的随机接入信号传输方式，在下行控制信息中的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

10 作为一种实施方式，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

15 其中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式，则步骤 S72 中，还可以按照以下方式实施：根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源
20 源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

根据本发明实施例，如果 UE 检测到系统消息或高层信令配置，以及动态下行控制信息，那么根据上述两类信息决定随机接入信号的传输方式，具体包括：

25 如果 UE 确定网络侧在系统消息或高层信令配置的时域位置上可以发送随机接入信号，并且后续无额外的时域资源发送随机接入信号，则以网

络侧指示的传输方式发送随机接入信号；

如果 UE 确定在网络侧通过系统消息或高层信令配置的时域位置上可以发送随机接入信号，并且后续有额外时域资源发送随机接入信号，和/或 UE 根据下行控制信息中检测到相应指示确定其可以根据测量到的链路质量情况选择其适合的随机接入信号传输方式发送随机接入信号，则 UE 可以根据其下行测量得到的链路质量选择：1）仅在网络侧通过系统消息或高层信令配置的时域资源（例如，可以为上行子帧）发送随机接入信号，2）或仅在下行控制信息中指示的后续的时域资源（例如，可以为一个或多个子帧）上发送随机接入信号，3）或者在网络侧通过系统消息或者高层信令配置的时域资源以及在下行控制信息中动态指示的时域资源上同时发送随机接入信号。

如果 UE 根据下行控制信息中携带的指示信息确定在网络侧通过系统消息或高层信令配置的上行子帧上不可以发送随机接入信号，并且后续有额外上行子帧资源发送随机接入信号，和/或 UE 根据下行控制信息中携带的指示信息确定可以根据其链路质量情况选择其适合的随机接入信号发送方式进行发送，则终端可以根据其下行测量得到的链路质量选择：1）在网络侧通过下行控制信息动态指示的后续整个上行子帧上发送，2）在网络侧通过下行控制信息动态指示的后续部分上行子帧上发送，3）在网络侧通过下行控制信息动态指示的后续部分上行子帧和整个上行子帧上同时发送。

具体实施时，如果 UE 未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

本发明实施例提供的随机接入信号配置方法中，网络侧可以通过系统消息或者高层信令为 UE 预先配置多类随机接入信号传输方式，并通过下行控制信息指示 UE 一类接入信号传输方式用于随机接入信号的传输方式，由此，网络侧可以根据实时的干扰情况灵活调整随机接入信号的传输方式，

提高了随机接入信号传输的灵活性，而且可以避免由于随机接入信号传输方式固定导致的在存在干扰时随机接入信号发送失败的问题，从而提高了随机接入信号接入成功率，减少 UE 尝试接入次数，降低了接入时延。

5 基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种随机接入信号配置系统和网络侧和 UE 侧实施的随机接入信号配置装置，由于上述装置及系统解决问题的原理与上述随机接入信号配置方法相似，因此上述装置及系统的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 8 所示，其为本发明实施例提供的应用于网络侧的随机接入信号配置装置的结构示意图，可以包括：

10 配置单元 81，配置为 UE 配置多类随机接入信号传输方式。

第一通知单元 82，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

15 作为一种实施方式，所述配置单元，还配置为从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；所述第一通知单元，还配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

发送单元，配置为向 UE 发送下行控制信息。

20 其中，所述下行控制信息中携带有从预先配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

作为一种实施方式，每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

25 作为一种实施方式，每一类随机接入信号传输方式中，随机接入信号

的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以下至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

5 第一确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；

第二确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

10 作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第三确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；

15 第四确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述第二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；

第五确定单元，配置为确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

20 第六确定单元，配置为在所述发送单元向 UE 发送下行控制信息之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息。

其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息；

25 第二通知单元，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出

的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

作为一种实施方式，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

其中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。

作为一种实施方式，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。其中，所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

为了描述的方便，以上各部分按照功能划分为各模块（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。例如，图 8 所示的随机接入信号配置装置，可以设置于基站中。

如图 9 所示，为本发明实施例提供的应用于 UE 侧的随机接入信号配置装置的结构示意图，可以包括：

第一接收单元 91，配置为接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第二接收单元 92，配置为接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择获得。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第三接收单元，配置为接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

5 作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第四接收单元，配置为在所述第三接收单元接收所述下行控制信息之前，接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息。

其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息；

检测单元，配置为在所述第三接收单元接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

15 所述下行控制信息中还携带有周期性的随机接入信号发送的时域位置信息；以及所述装置还可以包括：

确定单元，配置为根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

20 第一发送单元，配置为根据确定出的随机接入信号传输方式，在下行控制信息中携带的时域传输位置上向网络侧发送随机接入信号。

作为一种实施方式，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

25 其中，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的

部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式。

基于此，第一发送确定单元，配置为根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，确定预先配置的时域传输位置中可用的部分时域
5 资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第二发送单元，配置为如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

为了描述的方便，以上各部分按照功能划分为各模块（或单元）分别
10 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。例如，图 9 所示的随机接入信号配置装置，可以设置于 UE 中。

在本发明实施例提供的另外一种随机信号配置方法中，网络侧可以为 UE 配置一类随机信号传输方式，并利用系统消息或者高层信令通知 UE，
15 通常情况下 UE 在网络侧根据网络侧的配置发送随机接入信号。同样，该随机信号的传输方式包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

如果网络侧发现为 UE 配置的随机信号传输位置存在干扰，则网络侧可以改变随机信号利用下行控制信息指示 UE 改变后随机信号的传输位置，以
20 提高随机信号接入成功率，降低接入时延。

基于此，本发明实施例中，还提供了另外一种网络侧实施的随机信号配置方法，如图 10 所示，可以包括以下步骤：

S101、为 UE 配置一类随机接入信号传输方式，所述随机接入信号传输方式中包含有随机接入信号的传输位置信息；

25 S102、利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的随机接入信

号传输方式;

S103、在为 UE 配置的随机接入信号的传输位置改变时,通过下行控制信息指示所述 UE 改变后的随机接入信号传输位置。

作为一种实施方式,具体实施时,为了降低 UE 检测下行控制信息的开销,在执行步骤 S103 之前,还可以包括以下步骤:确定下行控制信息检测窗口的配置信息;并利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。其中,所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

作为一种实施方式,下行控制信息中指示的随机接入信号的传输位置包括时域位置;以及改变后的时域位置包括预先配置的时域位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。其中,下行控制信息中用于指示改变后的时域位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息;或者为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

UE 侧实施本发明实施例提供的第二种随机接入信号配置方法的流程如图 11 所示,可以包括以下步骤:

S111、UE 接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的为其配置的随机接入信号传输方式;

S112、在网络侧配置的随机接入信号的传输位置改变时,接收网络侧通过下行控制信息指示的、改变后的随机接入信号传输位置。

作为一种实施方式,在步骤 S112 之前,还可以包括以下步骤:接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息;以及在接收到网络侧发送的下行控制信息之后,还包括以下步骤:

根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下

行控制信息。其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

作为一种实施方式，在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，UE 还可以根据网络侧配置的传输随机接入信号传输方式中的其他信息，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的传输位置（包括时域位置和/或频域位置）上向网络侧发送随机接入信号。

其中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一种信息：用于指示改变后的随机信号传输位置的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式。相应地，UE 可以根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

同样，在这种随机信号传输方法中，如果 UE 未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

如图 12 所示，其为本发明实施例提供的网络侧实施的第二种随机信号配置的结构示意图，可以包括：

配置单元 121，配置为为 UE 配置一类随机接入信号传输方式，所述随机接入信号传输方式中包含有随机接入信号的传输位置信息。

第一通知单元 122，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的随机接入信号传输方式。

指示单元 123，配置为在为 UE 配置的随机接入信号的传输位置改变时，通过下行控制信息指示所述 UE 改变后的随机接入信号传输位置。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

确定单元，配置为在指示单元 123 通过下行控制信息指示所述 UE 改变后的随机接入信号传输位置之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息；

第二通知单元，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

作为一种实施方式，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

作为一种实施方式，下行控制信息中指示的随机接入信号的传输位置包括时域位置；以及改变后的时域位置包括预先配置的时域位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。更佳地，下行控制信息中用于指示改变后的时域位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息；或者为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

如图 13 所示，其为本发明实施例提供的 UE 侧实施的第二种随机信号配置装置的结构示意图，可以包括：

第一接收单元 131，配置为接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的为其配置的随机接入信号传输方式；

第二接收单元 132，配置为在网络侧配置的随机接入信号的传输位置改变时，接收网络侧通过下行控制信息指示的、改变后的随机接入信号传输位置。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

第三接收单元，配置为接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；

检测单元，配置为在第二接收单元接收到网络侧发送的下行控制信息

之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

作为一种实施方式，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏
5 置信息和检测窗口长度信息。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：

发送单元，配置为在所述第二接收单元接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据网络侧配置的传输随机接入信号传输方式中的其他信息（除传输位置以外的信息），在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的
10 传输位置（包括时域位置和/或频域位置）上向网络侧发送随机接入信号。

作为一种实施方式，所述下行控制信息中还携带有以下至少一种信息：用于指示改变后的随机信号传输位置的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或
15 新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式。相应地，UE 可以根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

20 具体实施时，发送单元，还配置为如果检测单元未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

如图 14 所示，其为本发明实施例提供的随机接入信号配置系统的结构示意图，可以包括基站 141 和 UE 142，其中所述基站中设置有图 8 和/或图 12 所示的随机接入信号配置装置，所述 UE 中设置有图 9 和/或图 13 所示的
25 随机接入信号配置装置。

本发明实施例提供的随机接入信号配置方法中，网络侧可以通过系统消息或者高层信令为 UE 预先配置多类随机接入信号传输方式，并通过下行控制信息指示 UE 一类接入信号传输方式用于随机接入信号的传输方式，由此，网络侧可以根据实时的干扰情况灵活调整随机接入信号的传输方式，

5 提高了随机接入信号传输的灵活性，而且可以避免由于随机接入信号传输方式固定导致的在存在干扰时随机接入信号发送失败的问题，从而提高了随机接入信号接入成功率，减少 UE 尝试接入次数，降低了接入时延。

本发明实施例还提供了一种基站，包括：第一收发器、第一存储器和第一处理器；实际应用中，所述第一收发器、所述第一存储器和所述第一

10 处理器可通过总线连接。所述第一存储器上存储有可在所述第一处理器上运行的计算机程序，所述第一收发器能够在所述第一处理器运行计算机程序时进行数据传输；所述第一处理器执行所述程序时实现本发明实施例所述的应用于基站的随机接入信号配置方法的步骤。具体的，所述第一处理器执行所述程序时实现：为 UE 配置多类随机接入信号传输方式；利用系统

15 消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述第一处理器执行所述程序时实现：从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；并利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

20 作为一种实施方式，所述第一处理器执行所述程序时实现：向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

作为一种实施方式，所述第一处理器执行所述程序时实现：确定标准

25 时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度

的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

作为一种实施方式，所述第一处理器执行所述程序时实现：确定标准
5 时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

10 作为一种实施方式，所述第一处理器执行所述程序时实现：在向 UE 发送下行控制信息之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息；利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

本发明实施例还提供了一种用户设备，包括：第二收发器、第二存储
15 器和第二处理器；实际应用中，所述第二收发器、所述第二存储器和所述第二处理器可通过总线连接。所述第二存储器上存储有可在所述第二处理器上运行的计算机程序，所述第二收发器能够在所述第二处理器运行计算机程序时进行数据传输；所述第二处理器执行所述程序时实现本发明实施例所述的应用于用户设备的随机接入信号配置方法的步骤。具体的，所述
20 第二处理器执行所述程序时实现：接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信
25 号传输方式中选择获得。

作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

5 作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：在接收所述下行控制信息之前，接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；以及，在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

10 作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

15 作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式，则根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

20 作为一种实施方式，所述第二处理器执行所述程序时实现：如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

25 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行本发明实施例所述的应用于网络侧的随机接入信号配置方法。具体的，所述计算机程序被处理器实行时实现：为 UE 配置多类随机接入信号传输方式；利用系统消息或者高层信

令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；并利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述第二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：在向 UE 发送下行控制信息之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息；利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中

存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行本发明实施例所述的应用于用户设备的随机接入信号配置方法。具体的，所述计算机程序被处理器实行时实现：接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

5 作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择获得。

10 作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

15 作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：在接收所述下行控制信息之前，接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；以及，在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

20 作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

25 作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式，则根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对

应位置上向网络侧发送随机接入信号。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器实行时实现：如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

5 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、装置、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、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序
10 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
15 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
20 设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机
25 实现的实现，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。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所
5 附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

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
10 内。

工业实用性

本发明实施例中，网络侧可以通过系统消息或者高层信令为 UE 预先配置多类随机接入信号传输方式，并通过下行控制信息指示 UE 一类接入信号传输方式用于随机接入信号的传输方式，由此，网络侧可以根据实时的干
15 扰情况灵活调整随机接入信号的传输方式，提高了随机接入信号传输的灵活性，而且可以避免由于随机接入信号传输方式固定导致的在存在干扰时随机接入信号发送失败的问题，从而提高了随机接入信号接入成功率，减少 UE 尝试接入次数，降低了接入时延。

权利要求书

1、一种随机接入信号配置方法，包括：

为用户设备 UE 配置多类随机接入信号传输方式；

5 利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，还包括：

从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；并

10 利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，还包括：

向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

15 4、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述随机接入信号的时域位置包括随机接入信号的时域长度，其中，每一类随机接入信号传输方式中，随机接入信号的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以下
20 至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

6、如权利要求 5 所述的方法，其中，按照以下方法确定时域长度不同的随机接入信号：

确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度
25 度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；

根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

7、如权利要求 5 所述的方法，其中，按照以下方法确定时域长度不同的随机接入信号：

- 5 确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；

根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；

- 10 确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

8、如权利要求 3 所述的方法，其中，在向 UE 发送下行控制信息之前，还包括：

确定下行控制信息检测窗口的配置信息；

- 15 利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

9、如权利要求 8 所述的方法，其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

- 20 10、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

- 25 11、如权利要求 10 所述的方法，其中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信

息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其中，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。

13、如权利要求 11 所述的方法，其中，所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

14、一种随机接入信号配置方法，包括：

接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

15、如权利要求 14 所述的方法，其中，还包括：

接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择获得。

16、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其中，还包括：

接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中，在接收所述下行控制信息之前，还包括：

接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；以及

在接收到网络侧发送的下行控制信息之后，还包括：

根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

18、如权利要求 17 所述的方法，其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

19、如权利要求 18 所述的方法，其中，所述下行控制信息中还携带有
5 周期性的随机接入信号发送的时域位置信息；以及

所述方法还包括：

根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携
10 带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

20、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示
15 信息。

21、如权利要求 20 所述的方法，其中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。

22、如权利要求 20 所述的方法，其中，改变后的时域传输位置包括预
20 先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式；则

根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号，具体包括：

25 根据测量的信道质量和确定出的随机接入信号传输方式，在预先配置

的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

23、如权利要求 17 至 22 任一项所述的方法，其中，还包括：

5 如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

24、一种随机接入信号配置装置，包括：

配置单元，配置为为 UE 配置多类随机接入信号传输方式；

第一通知单元，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的多类随机接入信号传输方式。

10 25、如权利要求 24 所述的装置，其中，

所述配置单元，还配置为从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择一类随机接入信号传输方式作为默认的随机接入信号传输方式；

所述第一通知单元，还配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 为其配置的、默认的随机接入信号传输方式。

15 26、如权利要求 24 或 25 所述的装置，其中，所述装置还包括：

发送单元，配置为向所述 UE 发送下行控制信息，所述下行控制信息中携带有从为所述 UE 配置的多类随机接入信号传输方式中选择的、用于指示所述 UE 传输随机接入信号传输方式的指示信息。

20 27、如权利要求 24 或 25 所述的装置，其中，每一类随机接入信号传输方式中的至少一项配置信息不同，所述配置信息包括以下至少一项：随机接入信号的传输周期、随机接入信号的时域位置及频域位置和随机接入序列。

28、如权利要求 27 所述的装置，其中，所述随机接入信号的时域位置包括随机接入信号的时域长度，其中，每一类随机接入信号传输方式中，
25 随机接入信号的时域长度不同，所述时域长度包括标准时域长度，以及以

下至少一种时域长度：缩短长度的时域长度和增加长度的时域长度。

29、如权利要求 28 所述的装置，其中，还包括：

第一确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第一比值；

第二确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第一时域长度和所述第一比值，确定缩短/增加长度的时域长度的随机接入信号占用的第二时域长度。

30、如权利要求 28 所述的装置，其中，还包括：

第三确定单元，配置为确定标准时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔与缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的频域资源间隔的第二比值；

第四确定单元，配置为根据标准时域长度的随机接入信号占用的第三时域长度和所述二比值，确定缩短长度的时域长度的随机接入信号占用的第四时域长度；

第五确定单元，配置为确定增加长度的时域长度的随机接入信号占用的时域长度为所述第三时域长度与所述第四时域长度之和。

31、如权利要求 26 所述的装置，其中，还包括：

第六确定单元，配置为在所述发送单元向 UE 发送下行控制信息之前，确定下行控制信息检测窗口的配置信息；

第二通知单元，配置为利用系统消息或者高层信令通知所述 UE 确定出的所述下行控制信息检测窗口的配置信息。

32、如权利要求 31 所述的装置，其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

33、如权利要求 26 所述的装置，其中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

34、如权利要求 33 所述的装置，其中，如果所述下行控制信息中携带有用于指示预先配置的时域传输位置改变的指示信息；则所述下行控制信息中还携带有用于指示改变后的时域传输位置的指示信息。

35、如权利要求 34 所述的装置，其中，改变后的时域传输位置包括预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源。

36、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源相对于预先配置的时域传输资源的位置偏置信息或者所述用于指示改变后的时域传输位置的指示信息为改变后的时域传输资源占用的无线帧内的子帧标识。

37、一种基站，包括权利要求 24 至 36 任一权利要求所述的装置。

38、一种随机接入信号配置装置，包括：

第一接收单元，配置为接收网络侧利用系统消息或者高层信令通知的多类随机接入信号传输方式。

39、如权利要求 38 所述的装置，其中，还包括：

第二接收单元，配置为接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的、默认的随机接入信号传输方式，其中所述默认的随机接入信号传输方式为从网络侧配置的多类随机接入信号传输方式中选择获得。

40、如权利要求 38 或 39 所述的装置，其中，还包括：

第三接收单元，配置为接收网络侧发送的下行控制信息，所述下行控制信息中携带有所述网络侧从配置的多类随机接入信号传输方式中选择

的、用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息。

41、如权利要求 40 所述的装置，其中，还包括：

第四接收单元，配置为在所述第三接收单元接收所述下行控制信息之前，接收所述网络侧利用系统消息或者高层信令通知的下行控制信息检测窗口的配置信息；

检测单元，配置为在所述第三接收单元接收到网络侧发送的下行控制信息之后，根据所述网络侧发送的下行控制信息检测窗口的配置信息检测获得所述下行控制信息。

42、如权利要求 41 所述的装置，其中，所述下行控制信息检测窗口的配置信息包括以下信息中的至少一种：所述下行控制信息的检测周期、检测周期内的时域偏置信息和检测窗口长度信息。

43、如权利要求 40 所述的装置，其中，所述下行控制信息中还携带有周期性的随机接入信号发送的时域位置信息；以及

所述装置还包括：

确定单元，配置为根据所述用于指示传输随机接入信号传输方式的指示信息，确定传输随机接入信号的传输方式；

第一发送单元，配置为根据确定出的随机接入信号传输方式，在所述下行控制指示信息中携带的随机信号发送的时域位置上向网络侧发送随机接入信号。

44、如权利要求 41 所述的装置，其中，所述下行控制信息中还携带有以下至少一项指示信息：用于指示随机接入信号占用的时域长度的指示信息；用于指示预先配置的时域传输位置是否改变的指示信息；用于指示所述 UE 是否可以根据其测量的信道质量选择随机接入信号传输方式的指示信息。

45、如权利要求 44 所述的装置，其中，改变后的时域传输位置包括预

先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源和/或新增时域资源；以及如果根据所述下行控制信息中确定可以根据测量的信道质量选择随机接入信号传输方式；则

所述第一发送单元，配置为根据测量的信道质量和确定出的随机接入
5 信号传输方式，在预先配置的时域传输位置中可用的部分时域资源对应位置和/或新增时域资源对应位置上向网络侧发送随机接入信号。

46、如权利要求 41 至 45 任一项所述的装置，其中，还包括：

第二发送单元，配置为如果未检测到下行控制信息，则根据所述网络侧配置的默认的随机接入信号传输方式发送随机接入信号。

10 47、一种用户设备，包括权利要求 38 至 45 任一项所述的装置。

48、一种随机接入信号配置系统，包括权利要求 37 所述的基站和权利要求 47 所述的用户设备。

49、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行权利要求 1 至 13 任一项所述的随机接入信号配置
15 方法。

50、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行权利要求 14 至 23 任一项所述的随机接入信号配置方法。

51、一种基站，包括：第一收发器、第一存储器和第一处理器；所述
20 第一存储器上存储有可在所述第一处理器上运行的计算机程序，所述第一收发器能够在所述第一处理器运行计算机程序时进行数据传输；其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 13 任一项所述的随机接入信号配置方法的步骤。

52、一种用户设备，包括：第二收发器、第二存储器和第二处理器；
25 所述第二存储器上存储有可在所述第二处理器上运行的计算机程序，所述

第二收发器能够在所述第二处理器运行计算机程序时进行数据传输；其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 14 至 23 任一项所述的随机接入信号配置方法的步骤。

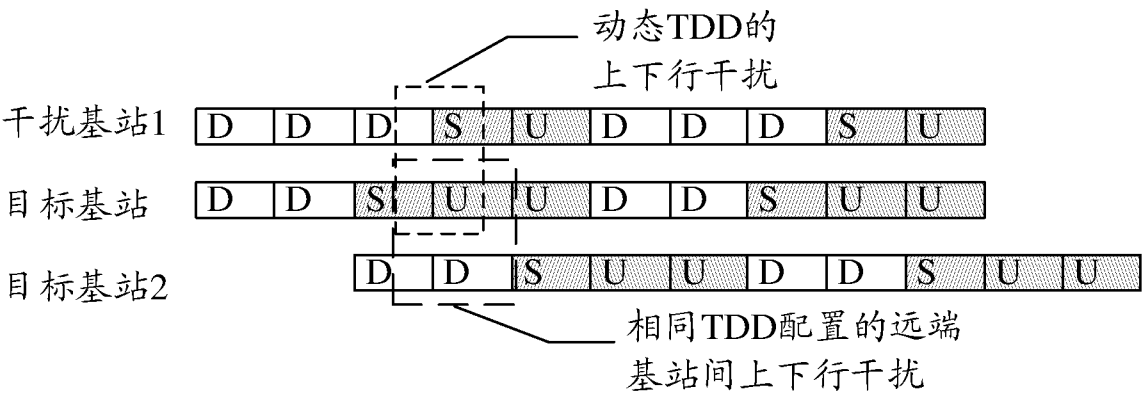


图 1

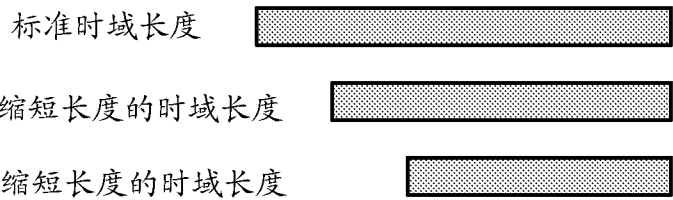


图 2a

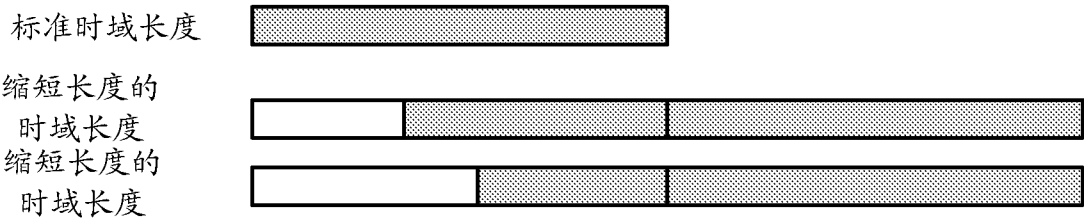


图 2b

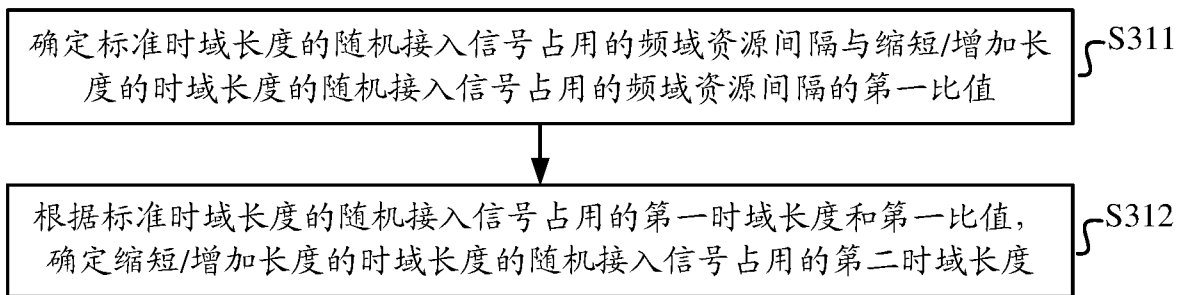


图 3a

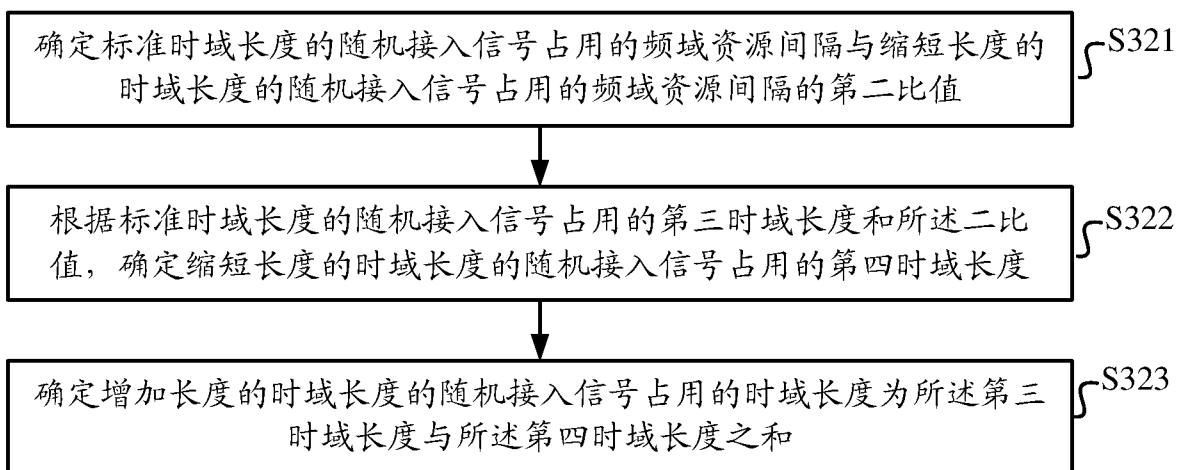


图 3b

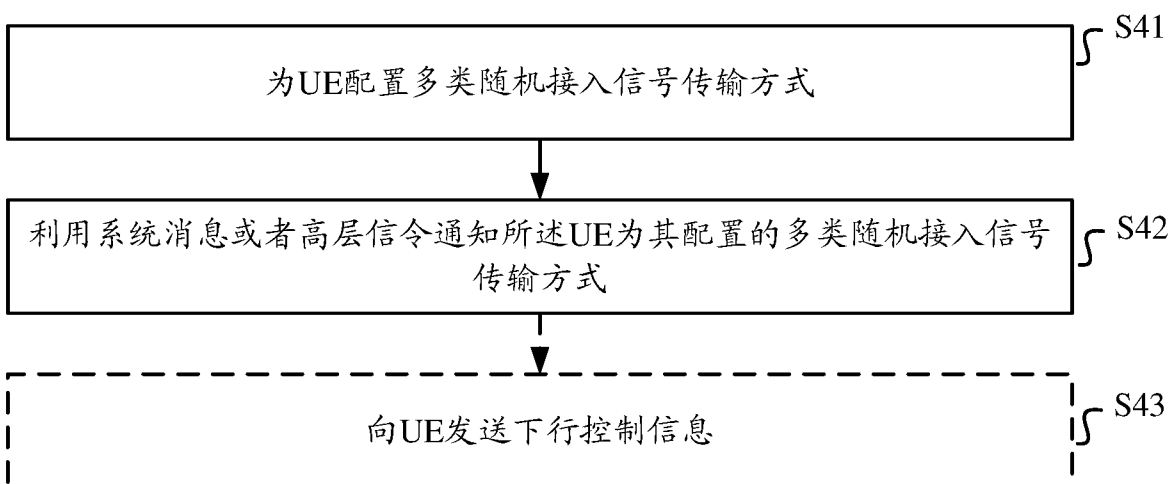


图 4

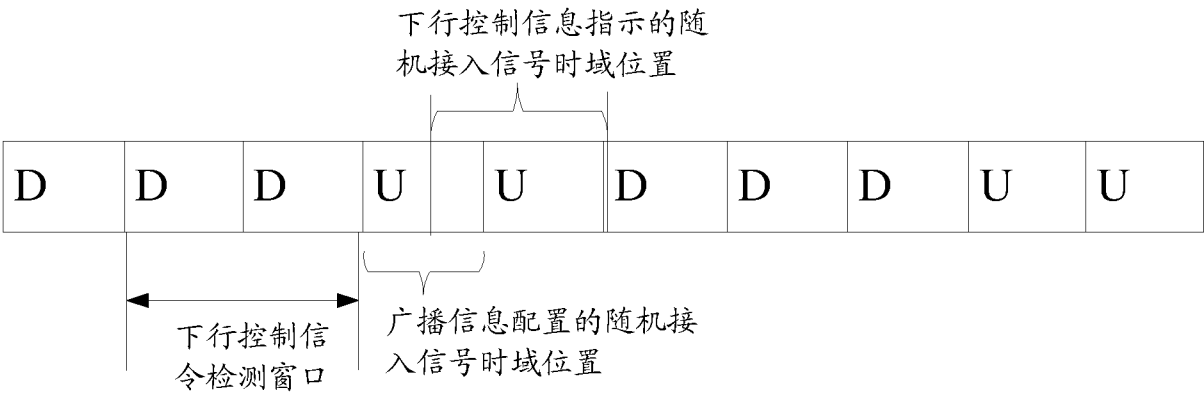


图 5

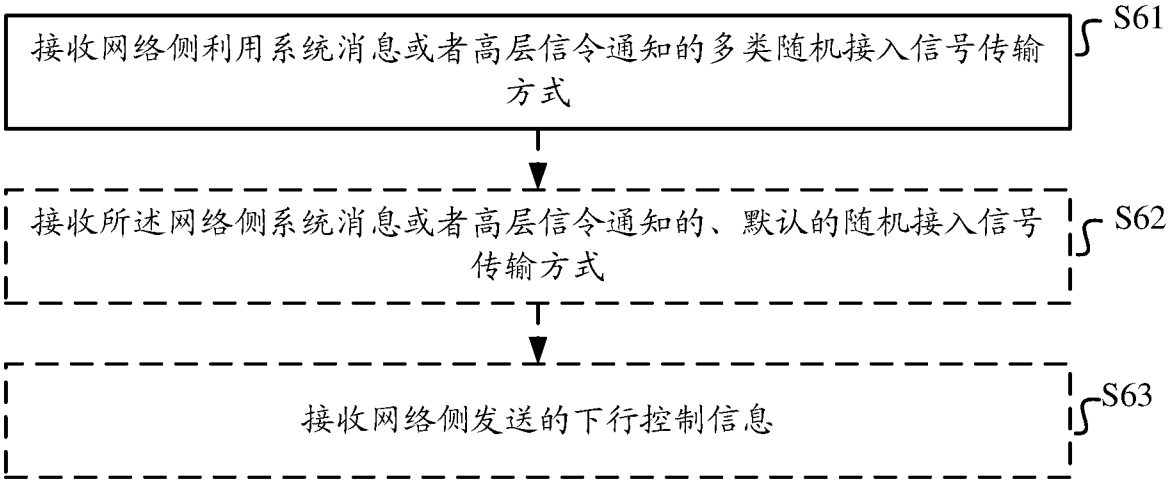


图 6

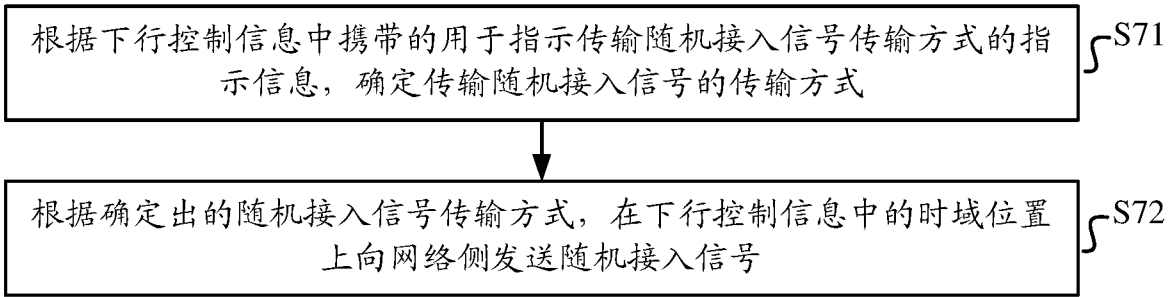


图 7

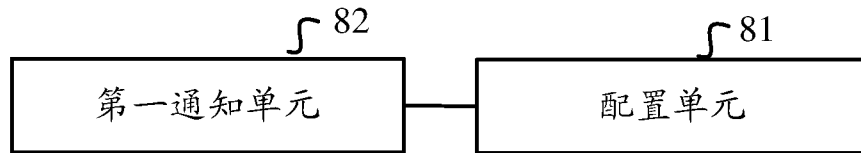


图 8

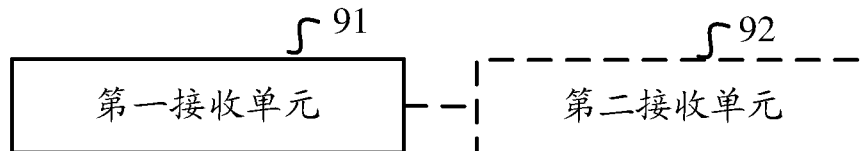


图 9

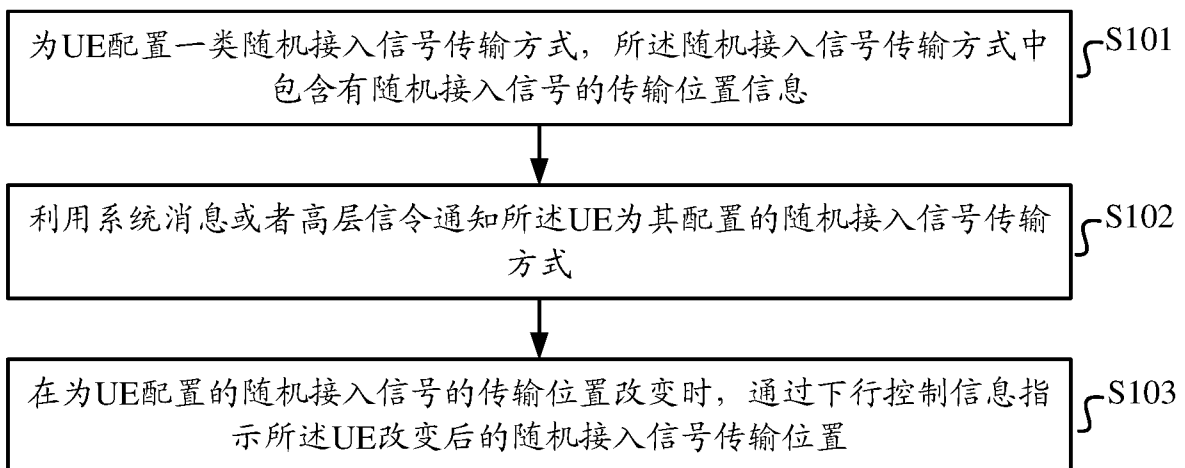


图 10

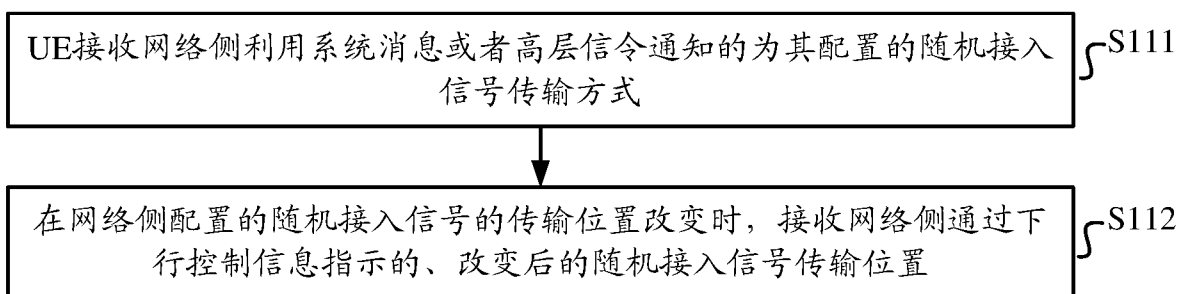


图 11



图 12

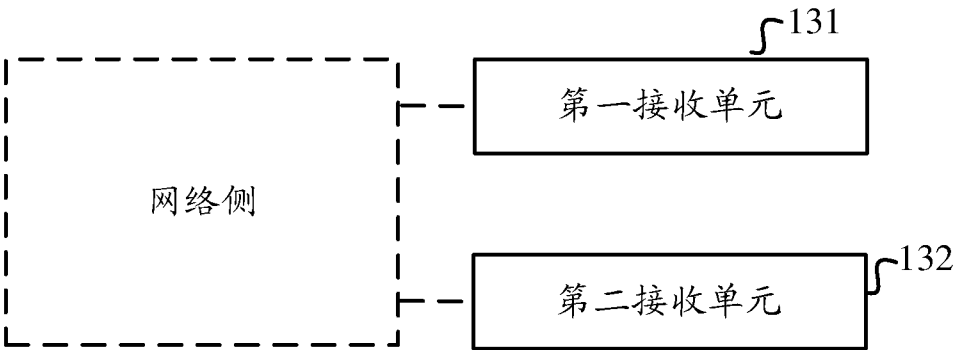


图 13

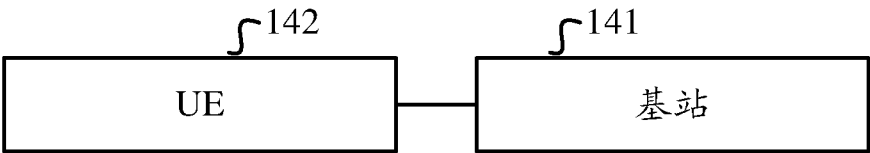


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 74/00 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: configuration, allocation, random, access, signal, sequence, transfer, period, time, frequency, domain, position, different, subframe, interval

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104349476 A (ZTE CORPORATION) 11 February 2015 (11.02.2015) claims 1-30, and description, paragraphs [0120]-[0232] and [0655]-[0658]	1-52
X	CN 103945557 A (ZTE CORPORATION) 23 July 2014 (23.07.2014) description, paragraphs [0026]-[0226]	1-52
X	CN 103716895 A (ZTE CORPORATION) 09 April 2014 (09.04.2014) description, paragraphs [0093]-[0221]	1-52
X	CN 104184548 A (ZTE CORPORATION) 03 December 2014 (03.12.2014) description, paragraphs [0014]-[0142]	1-52
PX	CN 106961709 A (ZTE CORPORATION) 18 July 2017 (18.07.2017) description, paragraphs [0005]-[0134]	1-52

☒ 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 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 10 October 2017
--	---

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 BI, Yachao Telephone No. (86-10) 61648544
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097099

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1892900 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 February 2008 (27.02.2008) the whole document	1-52
A	NOKIA NETWORKS. "PRACH Configuration for MTC UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #80bis R1-151316, 24 April 2015 (24.04.2015), the whole document	1-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097099

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104349476 A	11 February 2015	WO 2014176935 A1	06 November 2014
		EP 3032910 A1	15 June 2016
		US 2016183295 A1	23 June 2016
		JP 2016527831 A	08 September 2016
CN 103945557 A	23 July 2014	US 2015359007 A1	10 December 2015
		EP 2947945 A1	25 November 2015
		WO 2014110925 A1	24 July 2014
CN 103716895 A	09 April 2014	WO 2014048177 A1	03 April 2014
CN 104184548 A	03 December 2014	WO 2015157879 A1	22 October 2015
CN 106961709 A	18 July 2017	WO 2017121263 A1	20 July 2017
EP 1892900 A1	27 February 2008	WO 2008023936 A1	28 February 2008
		US 2008049708 A1	28 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097099

A. 主题的分类 H04W 72/04(2009.01)i; H04W 74/00(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. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W; 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, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 配置, 分配, 随机接入, 信号, 序列, 传输, 传输周期, 时域, 频域, 位置, 多, 不同, 子帧, 间隔, configuration, allocation, random, access, signal, sequence, transfer, period, time, frequency, domain, position, different, subframe, interval																										
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>X</td> <td>CN 104349476 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 权利要求1-30, 说明书第[0120]-[0232], [0655]-[0658]段</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103945557 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0026]-[0226]段</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103716895 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0093]-[0221]段</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104184548 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书[0014]-[0142]段</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106961709 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书[0005]-[0134]段</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1892900 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 全文</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NOKIA NETWORKS. "PRACH Configuration for MTC UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #80bis R1-151316, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文</td> <td>1-52</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 104349476 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 权利要求1-30, 说明书第[0120]-[0232], [0655]-[0658]段	1-52	X	CN 103945557 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0026]-[0226]段	1-52	X	CN 103716895 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0093]-[0221]段	1-52	X	CN 104184548 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书[0014]-[0142]段	1-52	PX	CN 106961709 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书[0005]-[0134]段	1-52	A	EP 1892900 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 全文	1-52	A	NOKIA NETWORKS. "PRACH Configuration for MTC UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #80bis R1-151316, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文	1-52
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104349476 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 权利要求1-30, 说明书第[0120]-[0232], [0655]-[0658]段	1-52																								
X	CN 103945557 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0026]-[0226]段	1-52																								
X	CN 103716895 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0093]-[0221]段	1-52																								
X	CN 104184548 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书[0014]-[0142]段	1-52																								
PX	CN 106961709 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书[0005]-[0134]段	1-52																								
A	EP 1892900 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 全文	1-52																								
A	NOKIA NETWORKS. "PRACH Configuration for MTC UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #80bis R1-151316, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文	1-52																								
☐ 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 9月 15日		国际检索报告邮寄日期 2017年 10月 10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 毕雅超 电话号码 (86-10)61648544																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/097099

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	104349476	A	2015年 2月 11日	WO	2014176935	A1	2014年 11月 6日
				EP	3032910	A1	2016年 6月 15日
				US	2016183295	A1	2016年 6月 23日
				JP	2016527831	A	2016年 9月 8日
CN	103945557	A	2014年 7月 23日	US	2015359007	A1	2015年 12月 10日
				EP	2947945	A1	2015年 11月 25日
				WO	2014110925	A1	2014年 7月 24日
CN	103716895	A	2014年 4月 9日	WO	2014048177	A1	2014年 4月 3日
CN	104184548	A	2014年 12月 3日	WO	2015157879	A1	2015年 10月 22日
CN	106961709	A	2017年 7月 18日	WO	2017121263	A1	2017年 7月 20日
EP	1892900	A1	2008年 2月 27日	WO	2008023936	A1	2008年 2月 28日
				US	2008049708	A1	2008年 2月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)