

(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
2020 年 10 月 29 日 (29.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/216005 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01) **H04W 74/08** (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/082091
- (22) 国际申请日: 2020 年 3 月 30 日 (30.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910340585.4 2019年4月25日 (25.04.2019) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 倪吉庆(NI, Jiqing); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。周伟(ZHOU, Wei); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。左君(ZUO, Jun); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: RANDOM ACCESS METHOD AND TERMINAL

(54) 发明名称: 随机接入方法及终端

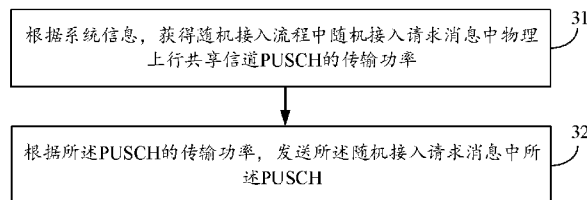


图 3

- 31 Obtain a transmission power of a physical uplink shared channel (PUSCH) in a random access request message during a random access process according to system information
- 32 Send the PUSCH in the random access request message according to the transmission power of the PUSCH

(57) Abstract: Provided are a random access method and a terminal. The method comprises: obtaining a transmission power of a physical uplink shared channel (PUSCH) during a random access process according to system information; and sending the PUSCH according to the transmission power of the PUSCH.

(57) 摘要: 本公开的实施例提供一种随机接入方法及终端, 所述方法包括: 根据系统信息, 获得随机接入流程中物理上行共享信道PUSCH的传输功率; 根据所述PUSCH的传输功率, 发送所述PUSCH。



WO 2020/216005 A1

随机接入方法及终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 4 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910340585.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别是指一种随机接入方法及终端。

背景技术

相关技术中，如图 1 所示，终端发起基于竞争的随机接入（Contention-based Random Access, CBRA）的 4-step 随机接入信道（Random Access Channel, RACH）流程大致如下：

- 1) 终端在物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）的资源上发送包含 Preamble（前导序列、前导码或者导频）的上行信号，称为 Msg1；
- 2) 终端接收基站侧发送的随机接入响应（Random Access Response, RAR），称为 Msg2；
- 3) 终端在 RAR 指示的上行时频资源上发送上行数据，称为 Msg3；
- 4) 终端接收基站侧发送的下行数据，该下行数据包含竞争解决相关信息，称为 Msg4。

为了降低随机接入时延，如图 2 所示，随机接入流程可以为 2-step RACH，即将原 4-step RACH 中的 Msg1 和 Msg3 集中在一步发送，称为 MsgA；Msg2 和 Msg4 则进一步合并为 MsgB，具体消息内容可能会有变化。

原 4-step RACH 流程，终端在发送 Msg3 时，需要进行闭环功率控制，以提升 Msg3 传输的可靠性。其方法是 Msg2（RAR）中包括媒体访问控制-控制单元（Medium Access Control-Control Element, MAC-CE）信息指示，MAC-CE 中的上行调度（Uplink grant, UL-grant）域共占用 27 比特，见表 1。

表 1

RAR UL grant field	# of bits
Frequency hopping flag	1
Msg3 PUSCH frequency RA	14
Msg3 PUSCH time RA	4
调制编码方案 (Modulation and Coding Scheme, MCS)	4
传输功率控制 (Transmit Power Control, TPC) command for Msg3 PUSCH	3
信道状态信息 (Channel State Information, CSI) request	1

其中 TPC command 占用的 3 个比特用于调整 Msg3 的发送功率。具体的 TPC command 与功率偏移值的对应，见表 2。

表 2

TPC Command	Value (in dB)
0	-6
1	-4
2	-2
3	0
4	2
5	4
6	6
7	8

在 2-step RACH 流程中，终端在第一步 MsgA 中就将发送 PUSCH，因此，不能采用相关技术中的闭环功率控制方法。

发明内容

本公开提供了一种随机接入方法及终端，从而更好的保证两步随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下方案：

一种两步随机接入方法，应用于终端，所述方法包括：

根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）的传输功率；

根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

其中，根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率，包括：

根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，

根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。

其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式 $P = \min \left\{ \begin{matrix} P_{CMAX}, \\ P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{matrix} \right.$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用资源块（resource block, RB）个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{BPRE} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中，所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，

C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）所占资源单元（resource element, RE）的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

其中, 所述 Δ_{delta} 与 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 通过相同参数配置的或通过不同参数配置, 所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值, 所述 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 为四步随机接入流程中 Msg3 相对导频的功率偏移值。

其中, 所述 Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输, 或者, 此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值; 所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 包括:

$$\Delta_n = \Delta P_{\text{rampup_pusch}};$$

$\Delta P_{\text{rampup_pusch}}$ 通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch}} = \{\max\{0, P_{\text{CMAX}} - P\}, \Delta P_{\text{rampup_pusch_n}}\}$ 确定;

其中, P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$$P = P_{\text{O_PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}};$$

$P_{\text{O_PRE}}$ 为导频接收目标功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 带宽, 用资源块 RB 个数表示;

α 为配置参数;

PL 为路径损耗;

$\Delta_{\text{TF}} = 0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

其中, 所述 $\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}}$ 可以通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}} = (n-1) \times s_{\text{PUSCH}}$ 确定;

其中, s_{PUSCH} 为配置的 PUSCH 功率调整步进值, 所述 PUSCH 功率调整步进值与导频功率调整步进值是独立配置的相同的或不同的值; $(n-1)$ 为 PUSCH 功率调整的次数, n 为大于或等于 1 的整数。

其中, 根据所述系统信息获取导频的传输功率, 根据所述导频的传输功率, 获得所述 PUSCH 的传输功率, 包括:

通过 $P = \min \begin{cases} P_{CMAX}, \\ P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{cases}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用资源块 RB 个数表示;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

其中, Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输, 或者此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零, 或者, 为配置的参数 Δ_0 , 或者, 与上一次 MsgA 传输中的 Δ_{n-1} 值相同;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值; 所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 包括:

$$\Delta_n = \Delta P_{rampup_pusch},$$

ΔP_{rampup_pusch} 通过公式: $\Delta P_{rampup_pusch} = \{\max\{0, P_{CMAX} - P\}, \Delta P_{rampup_pusch_n}\}$ 确定;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$P = P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF}$; 其中, P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的偏移值; u 为子载波间隔配置参数; M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用资源块 RB 个数表示;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者 MCS 确定的值; 其中, 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{\text{rampup_pusch}_n}$ 可以通过公式： $\Delta P_{\text{rampup_pusch}_n} = (n-1) \times s_{\Delta}$ 确定；

其中，n-1 为 PUSCH 功率调整的次数，n 为大于或等于 1 的整数；

s_{Δ} 为 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值的差值，PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是分别配置的不同或者相同的值。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

收发机，用于接收系统信息；

处理器，用于根据所述系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；

所述收发机还用于根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

其中，所述处理器具体用于：根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。

其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式 $P = \min \left\{ P_{O_PRE} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}} + \Delta_n \right\}$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 带宽，用资源块 RB 个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{\text{TF}}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中，所述 $\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$ ，

C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

其中，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式：
$$P = \min \left\{ P_{\text{PRE}} + \Delta_{\text{Delta}} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}} \right) + \Delta_{\text{TF}} + \Delta_n, P_{\text{CMAX}} \right\}$$
，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{PRE} 为导频的传输功率；

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 的带宽，用资源块 RB 个数表示；

$\Delta_{\text{TF}}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

所述 $\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$ ，其中， C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

本公开的实施例还提供一种随机接入装置，包括：

收发模块，用于接收系统信息；

处理模块，用于根据所述系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；

所述收发模块还用于根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

其中，所述处理模块具体用于：根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。

其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式
$$P = \min \left\{ P_{\text{O_PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}} + \Delta_n, P_{\text{CMAX}} \right\}$$
，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用资源块 RB 个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中，所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，

C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

其中，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式： $P = \min \begin{cases} P_{CMAX}, \\ P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{cases}$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{PRE} 为导频的传输功率；

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽，用 RB 个数表示；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，其中， C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器、存储有计算机程序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如上所述的方法。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本公开的上述方案至少包括以下有益效果：

本公开的上述方案，通过根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。这样不需要基站侧的闭环指示，可以开环的基于系统信息确定 PUSCH 的功率，适用于 2-step RACH MsgA 中 PUSCH 的传输。可以对 MsgA 中 PUSCH 的传输进行功率控制，从而更好的保证随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

通过针对 2-step RACH 独立配置 PUSCH 相对导频的功率偏移值，可以保证系统配置的灵活性，避免 MsgA 中 PUSCH 的功率的配置被相关技术中的 4-step RACH 流程限制。例如，考虑到开环功率的特性，针对 2-step RACH 配置的值可以相对针对 2-step RACH 配置的值更大一些，这样保证了开环功率控制下的传输可靠性。

此外，本方案中的 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是独立配置的，这样保证可以根据 PUSCH 信道特性独立的调整发送功率，可以避免和导频的功率调整绑定，可以更好的提升 PUSCH 的传输性能，从而更好的保证随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

另一方面，本公开的中根据导频的传输功率获得 PUSCH 的传输功率的技术方案，可以避免了计算 PUSCH 功率时某些参数的重复计算，相对降低了计算复杂度。

附图说明

图 1 为四步随机接入流程的示意图；

图 2 为两步随机接入流程的示意图；

图 3 为本公开的随机接入方法的流程示意图；

图 4 为本公开的终端架构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不

应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

如图 3 所示，本公开的实施例提供一种随机接入方法，应用于终端，包括：

步骤 31，根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率，所述系统信息是在进行随机接入流程前接收到的；

步骤 32，根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

本公开的上述方案，通过根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。这样不需要基站侧的闭环指示，可以开环的基于系统信息确定 PUSCH 的功率，适用于 2-step RACH MsgA 中 PUSCH 的传输。可以对 MsgA 中 PUSCH 的传输进行功率控制，从而更好的保证随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

本公开的一具体实施例中，上述步骤 31 具体可以包括：

步骤 311，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者

步骤 312，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。这里，系统信息中指示导频接收目标功率，而导频的传输功率可以与导频接收目标功率相同，或者导频的传输功率可以根据导频接收目标功率通过预设算法运算得到。

其中，步骤 311 具体可以包括：

通过公式 $P = \min \left\{ P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{TF} + \Delta_n \right\}, P_{CMAX}$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用 RB（资源块）个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中，所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，

C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE（资源单元）的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

这里，RB 定义为频域的 12 个连续的子载波；RE 定义为一个符号上的一个子载波。

其中，所述 Δ_{delta} 与 Δ_{delta_msg3} 通过相同参数配置的或通过不同参数配置，所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值，所述 Δ_{delta_msg3} 为四步随机接入流程中 Msg3 相对导频的功率偏移值。

其中，确定 Δ_n 时，具体可以包括：

1) 如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输，或者，此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送，则 Δ_n 为零；

或者， Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输，确定的总功率上升值；所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中， Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输，确定的总功率上升值，包括：

$\Delta_n = \Delta P_{rampup_pusch}$ ；

ΔP_{rampup_pusch} 通过公式： $\Delta P_{rampup_pusch} = \{\max\{0, P_{CMAX} - P\}, \Delta P_{rampup_pusch_n}\}$ 确定；

其中， P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

$P = P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \alpha \times PL + \Delta_{TF}$ ；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用 RB 个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中, 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{rampup_pusch_n}$ 可以通过公式: $\Delta P_{rampup_pusch_n} = (n-1) \times s_{PUSCH}$ 确定;

其中, s_{PUSCH} 为配置的 PUSCH 功率调整步进值, 所述 PUSCH 功率调整步进值与导频功率调整步进值是独立配置的相同的或不同的值; $(n-1)$ 为 PUSCH 功率调整的次数, n 为大于或等于 1 的整数。

其中, 步骤 312 具体可以包括:

通过公式 $P = \min \left\{ P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \Delta_{TF} + \Delta_n, P_{CMAX} \right\}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用 RB 个数表示;

$\Delta_{TF} = 0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{BPRE} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

其中, Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输, 或者此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零, 或者, 为配置的参数 Δ_0 , 或者, 与上一次 MsgA 传输中的 Δ_{n-1} 值相同;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值; 所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 包括:

$\Delta_n = \Delta P_{rampup_pusch}$,

通过公式: $\Delta P_{rampup_pusch} = \{ \max \{ 0, P_{CMAX} - P \}, \Delta P_{rampup_pusch_n} \}$ 确定;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$P = P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF}$; 其中, P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值; u 为子载波间隔配置参数; M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用 RB 个数表示; $\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者 MCS 确定的值; 其中, 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{rampup_pusch_n}$ 可以通过公式: $\Delta P_{rampup_pusch_n} = (n-1) \times s_{\Delta}$ 确定;

其中, $n-1$ 为 PUSCH 功率调整的次数, n 为大于或等于 1 的整数;

s_{Δ} 为 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值的差值, PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是分别配置的不同或者相同的值。

本公开的一具体实施例中, 在上述步骤 32 中, 发送所述 PUSCH 时, 还可以包括: 发送所述随机接入流程中的导频; 所述导频的传输功率根据系统信息确定, 导频的传输功率可以与系统信息中指示的导频接收目标功率相同, 或者导频的传输功率可以根据导频接收目标功率通过预设算法运算得到。

本公开的一具体实施例中, 随机接入方法还可以进一步包括: 接收网络设备发送的随机接入响应消息 (即 MsgB)。

本公开的上述实施例, 通过根据系统信息, 获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率; 根据所述 PUSCH 的传输功率, 发送所述 PUSCH。这是一种开环功率控制方法, 可以用于确定 MsgA 中 PUSCH 的传输功率。

本公开的上述实施例中, 对导频和 PUSCH 可以配置不同的功率调整步进值, 不需要基站侧的闭环指示, 可以开环的确定 PUSCH 的功率, 适用于 2-step RACH MsgA 中 PUSCH 的传输。所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值, 可以与 Δ_{delta_msg3} 是独立配置的, 保证了系统配置的灵活性, 避免 MsgA 中 PUSCH 的功率的配置是与 Δ_{delta_msg3} 绑定的。例如, 考虑到开环功率的特性, Δ_{delta} 配置的值可以相对 Δ_{delta_msg3} 更大一些, 这样保证了开环功率控制下的传输可靠性。所述方案中的 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是独立配置的, 这样保证可以根据 PUSCH 信道特性独立的调整发送功率, 可

以避免和导频的功率调整绑定，可以更好的提升 PUSCH 的传输性能，从而更好的保证随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

另外，本公开的上述方案，根据导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。该方法的优点是，首先计算得到导频功率值，再基于导频功率值获取 PUSCH 功率值。具体的，导频的功率值是根据系统信息得到的，所以，所述方法避免了计算 PUSCH 功率时某些参数的重复计算，相对降低了计算复杂度。

如图 4 所示，本公开的实施例还提供一种终端 40，包括：

收发机 41，用于接收系统信息；

处理器 42，用于根据所述系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；

所述收发机 41 还用于根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

其中，所述处理器 42 具体用于：根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。

其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

根据 $P = \min \left\{ \begin{array}{l} P_{MAX}, \\ P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10\log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{array} \right.$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{MAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用 RB（资源块）个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10} \left(2^{BPRE} - 1 \right)$ 或者根据 MCS 确定的值；

其中, 所述
$$\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$$
,

C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE (资源单元) 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

其中, 所述 Δ_{delta} 与 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 通过相同参数配置的或通过不同参数配置, 所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值, 所述 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 为四步随机接入流程中 Msg3 相对导频的功率偏移值。

其中, 所述 Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中随机接入请求消息 MsgA 为第一次传输, 或者, 此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值; 所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 包括:

$$\Delta_n = \Delta P_{\text{rampup_pusch}};$$

$\Delta P_{\text{rampup_pusch}}$ 通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch}} = \{\max\{0, P_{\text{CMAX}} - P\}, \Delta P_{\text{rampup_pusch_n}}\}$ 确定;

其中, P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$$P = P_{\text{O_PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} (2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}};$$

$P_{\text{O_PRE}}$ 为导频接收目标功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 带宽, 用 RB 个数表示;

α 为配置参数;

PL 为路径损耗;

$\Delta_{\text{TF}} = 0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

其中, 所述
$$\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$$
, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}}$ 可以通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}} = (n-1) \times s_{\text{PUSCH}}$ 确定;

其中, s_{PUSCH} 为配置的 PUSCH 功率调整步进值, 所述 PUSCH 功率调整步进值与导频功率调整步进值是独立配置的相同的或不同的值; $(n-1)$ 为 PUSCH 功率调整的次数, n 为大于或等于 1 的整数。

其中, 根据系统信息获取导频的传输功率, 根据所述导频的传输功率获得所述 PUSCH 的传输功率, 包括:

通过公式 $P = \min \left\{ P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \Delta_{TF} + \Delta_n, P_{CMAX} \right\}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用 RB 个数表示;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{BPRE} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

其中, Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输, 或者此次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零, 或者, 为配置的参数 Δ_0 , 或者, 与上一次 MsgA 传输中的 Δ_{n-1} 值相同;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值; 所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

其中, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 包括:

$$\Delta_n = \Delta P_{rampup_pusch},$$

通过公式: $\Delta P_{rampup_pusch} = \{ \max \{ 0, P_{CMAX} - P \}, \Delta P_{rampup_pusch_n} \}$ 确定;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$P = P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10 \log_{10} (2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF}$; 其中, P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值； u 为子载波间隔配置参数； M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽，用 RB 个数表示； $\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者 MCS 确定的值；其中，
 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，其中， C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数；

$\Delta P_{rampup_pusch_n}$ 可以通过公式： $\Delta P_{rampup_pusch_n} = (n-1) \times s_{\Delta}$ 确定；

其中， $n-1$ 为 PUSCH 功率调整的次数， n 为大于或等于 1 的整数；

s_{Δ} 为 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值的差值，PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是分别配置的不同或者相同的值。

其中，所述收发机还用于：发送所述随机接入流程中的导频；接收网络设备发送的随机接入流程中的随机接入响应消息。

需要说明的是，该终端是与上述终端的方法对应的终端，上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中，也能达到相同的技术效果。该终端 40 还可以进一步包括：存储器 43，收发机 41 与处理器 42，以及，收发机 41 与存储器 43 之间，均可以通过总线接口连接，收发机 41 的功能可以由处理器 42 实现，处理器 42 的功能也可以由收发机 41 实现。

本公开的实施例还提供一种随机接入装置，包括：

收发模块，用于接收系统信息；

处理模块，用于根据所述系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；

所述收发模块还用于根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

其中，所述处理模块具体用于：根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。

其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式 $P = \min \left\{ \begin{array}{l} P_{CMAX}, \\ P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \alpha \times PL + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{array} \right.$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽, 用 RB 个数表示;

α 为配置参数;

PL 为路径损耗;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

其中, 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$,

C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

其中, 根据所述系统信息获取导频的传输功率, 根据所述导频的传输功率, 获得所述 PUSCH 的传输功率, 包括:

通过公式: $P = \min \begin{cases} P_{CMAX}, \\ P_{PRE} + \Delta_{Delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{cases}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{Delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用 RB 个数表示;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

需要说明的是, 该装置是与上述终端的方法对应的装置, 上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中, 也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种终端, 包括: 处理器、存储有计算机程序的

存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如上图 2 所示终端侧方法的上述方法实施例中所有实现方式均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。上述方法实施例中所有实现方式均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的上述方案通过根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率，所述系统信息是在进行随机接入流程前接收到的；根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。所述方法，不需要基站侧的闭环指示，可以开环的确定 PUSCH 的功率，适用于 2-step RACH MsgA 中 PUSCH 的传输。所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值，可以与 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 是独立配置的，保证了系统配置的灵活性，避免 MsgA 中 PUSCH 的功率的配置是与 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 绑定的。例如，考虑到开环功率的特性， Δ_{delta} 配置的值可以相对 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 更大一些，这样保证了开环功率控制下的传输可靠性。所述方案中的 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是独立配置的，这样保证可以根据 PUSCH 信道特性独立的调整发送功率，可以避免和导频的功率调整绑定，可以更好的提升 PUSCH 的传输性能，从而更好的保证随机接入流程中 MsgA 的传输性能。

另外，本公开的上述方案，根据导频的传输功率，获得所述 PUSCH 的传输功率。该方法的优点是，首先计算得到导频功率值，再基于导频功率值获取 PUSCH 功率值。具体的，导频的功率值是根据系统信息得到的，所以，所述方法避免了计算 PUSCH 功率时某些参数的重复计算，相对降低了计算复杂度。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

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。

在本公开所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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，在本公开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。

所述功能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，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的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)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)或随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)等。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置(包括处理器、存储介质等)或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

因此，本公开的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此，本公开的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说，这样的程序产品也构成本公开，并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本公开。显然，所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。还需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执

行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种两步随机接入方法，应用于终端，包括：

根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率；

根据所述 PUSCH 的传输功率，发送所述 PUSCH。

2. 根据权利要求 1 所述的两步随机接入方法，其中，根据系统信息，获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率，包括：

根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率；或者，

根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频传输功率获得所述 PUSCH 的传输功率。

3. 根据权利要求 2 所述的两步随机接入方法，其中，根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项，获得所述 PUSCH 的传输功率，包括：

通过公式 $P = \min \left\{ P_{O_PRE} + \Delta_{delta} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{RB}^{PUSCH} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{TF} + \Delta_n \right\}, P_{CMAX}$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{O_PRE} 为导频接收目标功率；

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽，用资源块 RB 个数表示；

α 为配置参数；

PL 为路径损耗；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{BPRE} - 1)$ 或者根据调制编码方案 MCS 确定的值；

其中，所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，

C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除解调参考信号 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

4. 根据权利要求 3 所述的两步随机接入方法, 其中, 所述 Δ_{delta} 与 $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 通过相同参数配置的或通过不同参数配置, 所述 Δ_{delta} 为 PUSCH 相对导频的功率偏移值, $\Delta_{\text{delta_msg3}}$ 为四步随机接入流程中 Msg3 相对导频的功率偏移值。

5. 根据权利要求 3 所述的两步随机接入方法, 其中, 所述 Δ_n 的确定过程, 包括:

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输, 或者, 本次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送, 则 Δ_n 为零;

或者, Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值;

所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

6. 根据权利要求 5 所述的两步随机接入方法, 其中, 所述 Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输, 确定的总功率上升值, 进一步包括:

$$\Delta_n = \Delta P_{\text{rampup_pusch}};$$

$$\Delta P_{\text{rampup_pusch}} \text{ 通过公式: } \Delta P_{\text{rampup_pusch}} = \left\{ \max \{0, P_{\text{CMAX}} - P\}, \Delta P_{\text{rampup_pusch}_n} \right\} \text{ 确定;}$$

其中, P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$$P = P_{\text{O_PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} \left(2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}} \right) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}};$$

$P_{\text{O_PRE}}$ 为导频接收目标功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 带宽, 用资源块 RB 个数表示;

α 为配置参数;

PL 为路径损耗;

$\Delta_{\text{TF}} = 0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者根据 MCS 确定的值;

其中, 所述 $\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{\text{rampup_pusch}_n}$ 可以通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch}_n} = (n-1) \times s_{\text{PUSCH}}$ 确定;

其中, s_{PUSCH} 为配置的 PUSCH 功率调整步进值, 所述 PUSCH 功率调整

步进值与导频功率调整步进值是独立配置的相同的或不同的值；(n-1) 为 PUSCH 功率调整的次数，n 为大于或等于 1 的整数。

7. 根据权利要求 2 所述的两步随机接入方法，其中，根据所述系统信息获取导频的传输功率，根据所述导频传输功率获得所述 PUSCH 的传输功率，进一步包括：

通过 $P = \min \begin{cases} P_{CMAX}, \\ P_{PRE} + \Delta_{delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{cases}$ ，获得所述 PUSCH 的传输功率；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

P_{PRE} 为导频的传输功率；

Δ_{delta} 为配置的偏移值；

u 为子载波间隔配置参数；

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽，用资源块 RB 个数表示；

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据 MCS 确定的值；

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$ ，其中，C 为码块个数， K_r 为码块 K 的尺寸， N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数；

Δ_n 为功率调整值。

8. 根据权利要求 7 所述的两步随机接入方法，其中， Δ_n 的确定过程，包括：

如果所述随机接入流程中 MsgA 为第一次传输，或者本次 MsgA 发送以前一预设时间段内的至少一次 MsgA 成功发送，则 Δ_n 为零，或者，为配置的参数 Δ_0 ，或者，与上一次 MsgA 传输中的 Δ_{n-1} 值相同；

或者， Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输，确定的总功率上升值；

所述 MsgA 包括导频和 PUSCH。

9. 根据权利要求 8 所述的两步随机接入方法，其中， Δ_n 为从第一次 PUSCH 传输到本次或上一次 PUSCH 传输，确定的总功率上升值，包括：

$$\Delta_n = \Delta P_{rampup_pusch},$$

通过公式： $\Delta P_{rampup_pusch} = \{\max\{0, P_{CMAX} - P\}, \Delta P_{rampup_pusch_n}\}$ 确定；

其中，所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率；

$$P = P_{\text{PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} (2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}) + \Delta_{\text{TF}};$$

其中, P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{delta} 为配置的偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

$M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}$ 为 PUSCH 的带宽, 用 RB 个数表示;

$\Delta_{\text{TF}}=0$ 或者 $10 \log_{10} (2^{\text{BPRE}} - 1)$ 或者 MCS 确定的值,

其中, 所述 $\text{BPRE} = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{\text{RE}}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除 DMRS 所占 RE 的剩余 RE 个数;

$\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}}$ 可以通过公式: $\Delta P_{\text{rampup_pusch_n}} = (n-1) \times s_{\Delta}$ 确定;

其中, $n-1$ 为 PUSCH 功率调整的次数, n 为大于或等于 1 的整数;

s_{Δ} 为 PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值的差值, PUSCH 功率调整步进值和导频功率调整步进值是分别配置的不同或者相同的值。

10. 一种终端, 包括:

收发机, 用于接收系统信息;

处理器, 用于根据所述系统信息, 获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率;

所述收发机还用于根据所述 PUSCH 的传输功率, 发送所述 PUSCH。

11. 根据权利要求 10 所述的终端, 其中, 所述处理器具体用于: 根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项, 获得所述 PUSCH 的传输功率; 或者, 根据所述系统信息获取导频的传输功率, 根据所述导频传输功率获得所述 PUSCH 的传输功率。

12. 根据权利要求 11 所述的终端, 其中, 根据所述系统信息中的 PUSCH 带宽、导频接收目标功率以及配置的功率偏移值中的至少一项, 获得所述 PUSCH 的传输功率, 包括:

通过公式 $P = \min \left\{ P_{\text{O_PRE}} + \Delta_{\text{delta}} + 10 \log_{10} (2^u \times M_{\text{RB}}^{\text{PUSCH}}) + \alpha \times PL + \Delta_{\text{TF}} + \Delta_n, P_{\text{CMAX}} \right\}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

$P_{\text{O_PRE}}$ 为导频接收目标功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 带宽, 用资源块 RB 个数表示;

α 为配置参数;

PL 为路径损耗;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据调制编码方案 MCS 确定的值;

其中, 所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$,

C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除解调参考信号 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

13. 根据权利要求 11 所述的终端, 其中, 根据所述系统信息获取导频的传输功率, 根据所述导频传输功率, 获得所述 PUSCH 的传输功率, 包括:

通过公式: $P = \min \begin{cases} P_{CMAX}, \\ P_{PRE} + \Delta_{delta} + 10\log_{10}(2^u \times M_{RB}^{PUSCH}) + \Delta_{TF} + \Delta_n \end{cases}$, 获得所述 PUSCH 的传输功率;

其中, 所述 P_{CMAX} 为配置的最大传输功率或配置的传输功率;

P_{PRE} 为导频的传输功率;

Δ_{delta} 为配置的功率偏移值;

u 为子载波间隔配置参数;

M_{RB}^{PUSCH} 为 PUSCH 的带宽, 用资源块 RB 个数表示;

$\Delta_{TF}=0$ 或者 $10\log_{10}(2^{BPRE}-1)$ 或者根据调制编码方案 MCS 确定的值;

所述 $BPRE = \sum_{r=0}^{C-1} K_r / N_{RE}$, 其中, C 为码块个数, K_r 为码块 K 的尺寸, N_{RE} 为所述 PUSCH 去除解调参考信号 DMRS 所占资源单元 RE 的剩余 RE 个数;

Δ_n 为功率调整值。

14. 一种随机接入装置, 包括:

收发模块, 用于接收系统信息;

处理模块, 用于根据所述系统信息, 获得随机接入流程中物理上行共享信道 PUSCH 的传输功率;

所述收发模块还用于根据所述 PUSCH 的传输功率, 发送所述 PUSCH。

15. 一种终端, 包括: 处理器、存储有计算机程序的存储器, 所述计算

机程序被处理器运行时，执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

16. 一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

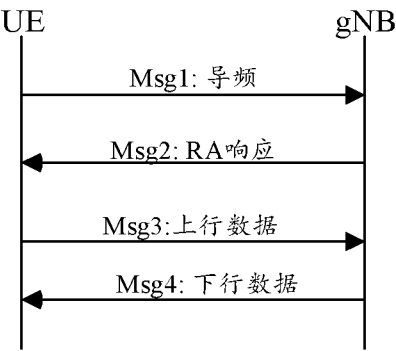


图 1

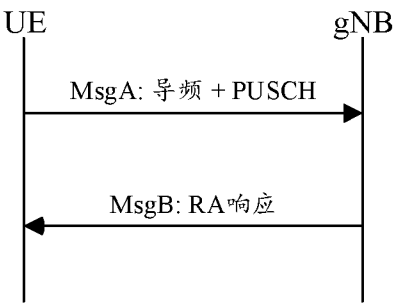


图 2

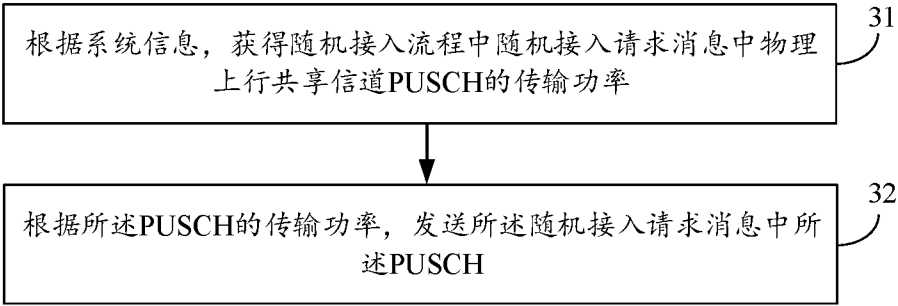


图 3

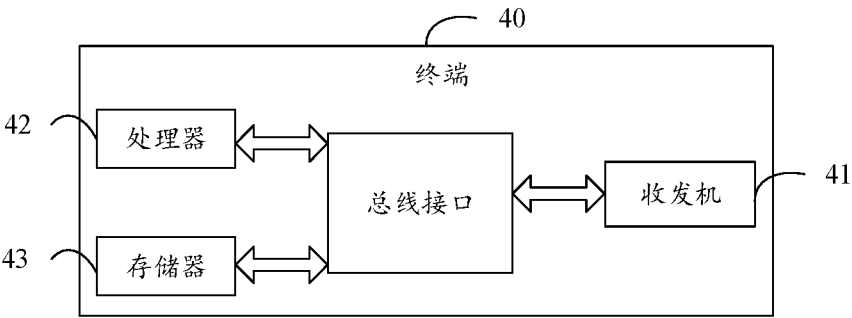


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/082091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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

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

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 两步, 2步, 二步, 随机接入, 消息A, 物理上行共享信道, 功率, 偏移, 系统信息, 2-step, RACH, random access, MSGA, PUSCH, power, SIB, MIB, RMSI, offset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	NOKIA et al. "On 2-Step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1906747, 17 May 2019 (2019-05-17), section 2.6	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
PX	CN 110574446 A (BEIJING MI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 13 December 2019 (2019-12-13) description, paragraphs 121-163	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
X	NOKIA et al. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 12 April 2019 (2019-04-12), section 2.7	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
Y	NOKIA et al. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 12 April 2019 (2019-04-12), section 2.7	3-9, 12, 13, 15, 16
Y	INTEL CORPORATION. "Procedure for Two-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902467, 01 March 2019 (2019-03-01), section 3	3-9, 12, 13, 15, 16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/082091**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018133437 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL.)) 26 July 2018 (2018-07-26) description, paragraphs 118-122	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
A	ZTE. "Summary of 7.2.1.2 Procedure for Two-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1903436, 01 March 2019 (2019-03-01), entire document	3-9, 12, 13, 15, 16
A	VIVO. "Discussion on Channel Structure for 2-Step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1901669, 01 March 2019 (2019-03-01), entire document	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
A	US 2018110074 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 19 April 2018 (2018-04-19) entire document	1-16
A	WO 2018175809 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC) 27 September 2018 (2018-09-27) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/082091

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110574446	A	13 December 2019	None	
WO	2018133437	A1	26 July 2018	CN 110235406 A	13 September 2019
				US 2019387551 A1	19 December 2019
				EP 3549301 A1	09 October 2019
US	2018110074	A1	19 April 2018	CN 109863814 A	07 June 2019
				BR 112019007577 A2	02 July 2019
				US 2019380156 A1	12 December 2019
				KR 20190065297 A	11 June 2019
				WO 2018075256 A1	26 April 2018
				JP 2019532588 A	07 November 2019
				EP 3530059 A1	28 August 2019
WO	2018175809	A1	27 September 2018	CA 3057464 A1	27 September 2018
				EP 3603301 A1	05 February 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/082091

A. 主题的分类

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(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

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP: 两步, 2步, 二步, 随机接入, 消息A, 物理上行共享信道, 功率, 偏移, 系统信息, 2-step, RACH, random access, MSGA, PUSCH, power, SIB, MIB, RMSI, offset

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1906747, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.6节	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
PX	CN 110574446 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 说明书第121-163段	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
X	NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12), 第2.7节	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
Y	NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12), 第2.7节	3-9, 12, 13, 15, 16
Y	INTEL CORPORATION. "Procedure for two-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902467, 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01), 第3节	3-9, 12, 13, 15, 16

☒ 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

2020年 6月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

授权官员

董振兴

电话号码 01053961757

C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2018133437 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2018年 7月 26日 (2018 - 07 - 26) 说明书第118-122段	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
A	ZTE. "Summary of 7.2.1.2 Procedure for Two-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1903436, 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01), 全文	3-9, 12, 13, 15, 16
A	VIVO. "Discussion on channel structure for 2-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1901669, 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01), 全文	1, 2, 10, 11, 14, 15, 16
A	US 2018110074 A1 (QUALCOMM INC.) 2018年 4月 19日 (2018 - 04 - 19) 全文	1-16
A	WO 2018175809 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/082091

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	110574446	A	2019年 12月 13日	无	
WO	2018133437	A1	2018年 7月 26日	CN	110235406 A 2019年 9月 13日
				US	2019387551 A1 2019年 12月 19日
				EP	3549301 A1 2019年 10月 9日
US	2018110074	A1	2018年 4月 19日	CN	109863814 A 2019年 6月 7日
				BR	112019007577 A2 2019年 7月 2日
				US	2019380156 A1 2019年 12月 12日
				KR	20190065297 A 2019年 6月 11日
				WO	2018075256 A1 2018年 4月 26日
				JP	2019532588 A 2019年 11月 7日
				EP	3530059 A1 2019年 8月 28日
WO	2018175809	A1	2018年 9月 27日	CA	3057464 A1 2018年 9月 27日
				EP	3603301 A1 2020年 2月 5日