



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111988867 B

(45) 授权公告日 2023.02.28

(21) 申请号 202010894707.7

(22) 申请日 2020.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111988867 A

(43) 申请公布日 2020.11.24

(73) 专利权人 OPPO(重庆)智能科技有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区玉峰山镇玉龙大道188号

(72) 发明人 麻鹏

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司 44381  
专利代理师 万振雄 杨中强

(51) Int. Cl.

H04W 76/27 (2018.01)

H04W 76/25 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 102892173 A,2013.01.23

CN 102892173 A,2013.01.23

CN 105850188 A,2016.08.10

CN 110831084 A,2020.02.21

US 2012315907 A1,2012.12.13

US 2019320354 A1,2019.10.17

CN 111148173 A,2020.05.12

CN 106304207 A,2017.01.04

LG Electronics France.SI-173081 "5G Scope of access control".《3GPP tsg\_sa\WG1\_Serv》.2017,全文.

审查员 吴奇政

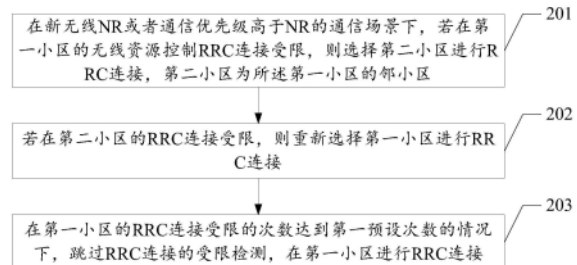
权利要求书2页 说明书16页 附图4页

(54) 发明名称

无线资源控制受限的通信方法及终端设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种无线资源控制受限的通信方法、终端设备以及计算机可读存储介质,用于在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,如果在第一小区的RRC连接受限,还可以在其他小区上进行RRC连接,一定程度上保证了RRC连接的可靠性,提高用户体验。本发明实施例方法包括:在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。



1. 一种无线资源控制受限的通信方法,其特征在于,包括:

在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区;

其中,所述第一小区的系统消息一中存在统一的接入控制清单,且有相关的限制信息,所述相关的限制信息包括统一的接入控制UAC阻拦因子、UAC限制时长,及限制业务标识中的至少一项;

在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则选择所述第二小区进行语音连接;若在所述第二小区的语音连接受限,则跳过所述第一小区的所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行语音连接;若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的语音连接;

在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则选择所述第二小区进行视频连接;若在所述第二小区的视频连接受限,则跳过所述第一小区的所述视频连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接或语音连接;若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的视频连接或语音连接;

若在第一小区的数据连接受限,则选择第二小区进行数据连接;若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接;在所述第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过所述数据连接的受限检测,在所述第一小区进行数据连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接;

在所述第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过所述RRC连接的受限检测,在所述第一小区进行RRC连接。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接,包括:

若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则重新选择所述第一小区进行RRC连接。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,所述在第一小区的无线资源控制RRC连接受限之后,所述方法还包括:

将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级;

所述若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接,包括:

若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接,包括:

若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

6. 一种终端设备,其特征在於,包括:

处理模块,用于在新无线NR或者通信优先级高於所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区;

所述处理模块,还用于在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则选择所述第二小区进行语音连接;若在所述第二小区的语音连接受限,则跳过所述第一小区的所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行语音连接;若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低於所述NR场景下的语音连接;

所述处理模块,还用于在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则选择所述第二小区进行视频连接;若在所述第二小区的视频连接受限,则跳过所述第一小区的所述视频连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接或语音连接;若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低於所述NR场景下的视频连接或语音连接;

所述处理模块,还用于若在第一小区的数据连接受限,则选择第二小区进行数据连接;若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接;在所述第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过所述数据连接的受限检测,在所述第一小区进行数据连接;

其中,所述第一小区的系统消息一中存在统一的接入控制清单,且有相关的限制信息,所述相关的限制信息包括统一的接入控制UAC阻拦因子、UAC限制时长,及限制业务标识中的至少一项。

7. 一种终端设备,其特征在於,包括:

存储有可执行程序代码的存储器;

以及所述存储器耦合的处理器;

所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码,用于执行如权利要求1-5中任一项所述的方法。

8. 一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-5中任意一项所述的方法。

## 无线资源控制受限的通信方法及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种无线资源控制受限的通信方法、终端设备以及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在终端设备中,正常依据的是3GPP协议规范,当终端设备驻留的小区系统消息块一(System Information Block1,SIB1)参数中明确配置了统一的接入控制清单(Unified Access Control Barring Info Set list,UAC Barring Info Set list),且有对应的限制信息,如接入标识(Access Identity)设定为3主叫信令(mobile originating-Signalling,MO-Signalling);或4主叫语音通话(MO-Voice call);或7主叫数据(MO-data)时,在发起相应业务请求时都会进入接入控制的判定。

[0003] 一旦判定为禁止接入,则终端的信令、语音、通话、数据业务等请求在一定时间内受限,甚至被连续限制多次。而在网络设备限制的上述场景中,各类业务不能正常开展,导致用户体验较差。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种无线资源控制受限的通信方法、终端设备以及计算机可读存储介质,用于在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,如果在第一小区的RRC连接受限,还可以在其他小区上进行RRC连接,一定程度上保证了RRC连接的可靠性,提高用户体验。

[0005] 有鉴于此,本发明第一方面提供一种无线资源控制受限的通信方法,可以包括:在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。

[0006] 本发明第二方面提供一种终端设备,可以包括:

[0007] 处理模块,用于在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。

[0008] 本发明实施例第三方面提供了一种终端设备,可以包括:

[0009] 存储有可执行程序代码的存储器;

[0010] 以及所述存储器耦合的处理器;

[0011] 所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码,用于执行如本发明实施例第一方面所述的方法。

[0012] 本发明实施例第四方面提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如本发明实施例第一方面所述的方法。

[0013] 本发明实施例第五方面公开一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行本发明实施例第一方面所述的方法。

[0014] 本发明实施例第六方面公开一种应用发布平台,所述应用发布平台用于发布计算机程序产品,其中,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行本发明实施例第一方面所述的方法。

[0015] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0016] 在本发明实施例中,在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。即在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,如果在第一小区的RRC连接受限,还可以在其他小区上进行RRC连接,一定程度上保证了RRC连接的可靠性,提高用户体验。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例和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,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0018] 图1为本发明实施例所应用的无线通信系统的系统架构图;

[0019] 图2为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的一个实施例示意图;

[0020] 图3为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的另一个实施例示意图;

[0021] 图4为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的另一个实施例示意图;

[0022] 图5为本发明实施例中终端设备的一个实施例示意图;

[0023] 图6为本发明实施例中终端设备的另一个实施例示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明实施例提供了一种无线资源控制受限的通信方法、终端设备以及计算机可读存储介质,用于在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,如果在第一小区的RRC连接受限,还可以在其他小区上进行RRC连接,一定程度上保证了RRC连接的可靠性,提高用户体验。

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0026] 下面先对本申请所涉及的相关技术做一个简要的说明,如下所示:

[0027] 5G协议规范中关于终端发起业务及接入控制,比长期演进(Long Term Evolution,LTE)有更严谨的协议规范,在24.501中4.5Unified access control中针对5G终端上层触发的请求业务事件及其接入控制的有明确定义:

[0028] 当非接入层(Non-Access Stadium,NAS)检测到上述事件之一时,NAS需要将请求类型映射到一个或多个接入标识,一个接入类别和较低层将根据确定的接入标识和接入类型对该请求执行接入限制检查。

[0029] 在无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接的主小区(Primary Cell,PCell)改变后,用户设备(User Equipment,UE)应推迟接入限制检查,直到它从目标小区获得SIB1。

[0030] 如下述表1和表2所示,为接入受限涉及RRC部分的映射表格。

接入标识 Access identities	接入类型 Access categories	RRC establishment cause is set to
0	0(=MT_acc)	被叫接入 MT access
0	1(=delay tolerant)	不适用 Not applicable (NOTE 1)
0	2(=emergency)	紧急呼叫 Emergency call
0	3(=MO_sig)	主叫信令 MO signalling
0	4(=MO MMTel voice)	主叫语音通话 MO voice call
[0031] 0	5(=MO MMTel video)	进一步研究的议题 ( For further study, FFS )
0	6(=MO SMS and SMSolP)	FFS
0	7(=MO_data)	主叫数据 MO data
1	任何类型 Any category	高优先级接入 High priority access
2	Any category	High priority access
11,15	Any category	High priority access
12,13,14	Any category	High priority access

[0032] 表1

接入类别号 Access category number	UE 相关条件 Conditions related to UE	接入尝试的类型 Type of access attempt
0	全部 All	寻呼引起的 MO 信令 ( MO signalling resulting from paging )
[0033] 1	UE 配置为时延容忍业务, 并对接入类别 1 进行访问控制, 根据 UE 的 HPLMN 与所选 PLMN 的关系判断 ( UE is configured for delay tolerant service and subject to access control for Access category1, which is judged based on relation of UE's HPLMN and the selected PLMN )	除了紧急情况 ( All except for Emergency )
2	All	紧急情况 ( Emergency )
3	除接入类别 1 中的条件外 ( All except for the conditions in	除寻呼以外的 NAS 级紧急信令 ( MO signalling on NAS

	Access category1 )	level resulting from other than paging )
[0034] 4	All except for the conditions in Access category1	MMTEL voice
5	All except for the conditions in Access category1	MMTEL video
6	All except for the conditions in Access category1	SMS
7	All except for the conditions in Access category1	不属于任何其他访问类别的主叫数据 (MO data that do not belong to any other Access categories)
8	All except for the conditions in Access category1	非寻呼引起的RRC级MO信令 (MO signalling on RRC level resulting from other than paging)
9-31		预留标准化接入类别 (Reserved standardized Access categories)
32-63	All	基于操作员分类 (Based on operator classification)

[0035] 表2

[0036] 上述两表是接入受限涉及RRC部分的映射表格,特别是最后一列,当新无线(New Radio, NR)服务小区的SIB1中存在UAC\_BarringInfoSet list,并且有相关的限制信息(例如对3 MO-Signalling、4 MO-Voice call、7 Mo data,有详细的UAC阻拦因子(uac-BarringFactor)),则终端设备进入接入检测(access check)。

[0037] 终端设备行为总结如下所示:

[0038] 先尝试计算随机数是否小于设置门限(uac-BarringFactor),大于门限则被限制接入一定时间(T390,具体也由公式算出);若连续不能通过门限,则连续接入受限。

[0039] 检查门限细节:

[0040] 在 $0 \leq \text{rand} < 1$ 的范围内,画一个均匀分布的随机数rand;

[0041] 如果'rand'小于“uac barring parameter”中包含的uac BarringFactor指示的值:则认为允许访问尝试;

[0042] else:认为访问尝试被禁止;

[0043] 如果访问尝试被视为禁止:

[0044] 2>在 $0 \leq \text{rand} < 1$ 范围内均匀分布的随机数“rand”;

[0045] 2>使用“AC barring parameter”中包含的uac BarringTime启动访问类别的定时器T390,定时器值计算如下:

[0046]  $T390 = (0.7 + 0.6 * \text{rand}) * \text{uac限制时间}$ 。

[0047] 在现有技术中,从终端设备用户的角度来看,在网络设备限制的上述场景中,各类业务不能正常开展。特别是语音业务,若因为被网络的RRC限制而导致用户连续语音不能拨打,用户体验差。这类网络场景往往多出现在终端使用人群较多,资源相对受限的区域,也是消费者会碰到的常见痛点。

[0048] 如图1所示,为本发明实施例所应用的无线通信系统的系统架构图。包括网络设备和终端设备。其中,网络设备又可以包括接入网设备和核心网设备。即无线通信系统还包括用于与接入网设备进行通信的多个核心网。

[0049] 接入网设备可以是长期演进(long-term evolution,LTE)系统、新无线(移动通信系统)(new radio,NR)系统或者授权辅助接入长期演进(authorized auxiliary access long-term evolution,LAA-LTE)系统中的演进型基站(evolutional node B,简称可以为eNB或e-NodeB)宏基站、微基站(也称为“小基站”)、微微基站、接入站点(access point,AP)、传输站点(transmission point,TP)或新一代基站(new generation Node B,gNodeB)等。

[0050] 终端设备可称之为用户设备(user equipment,UE)、移动台(mobile station,MS)、移动终端(mobile terminal)、智能终端等,所述终端设备可以经无线接入网(radio access network,RAN)与一个或多个核心网进行通信。例如,终端设备可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)、具有移动终端的计算机等,终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置以及未来NR网络中的终端设备,它们与无线接入网交换语音或数据。对终端设备的说明:本申请中,终端设备还可以包括中继Relay,和基站可以进行数据通信的都可以看为终端设备,本申请中将以一般意义上的UE来介绍。

[0051] 下面以实施例的方式,对本发明技术方案做进一步的说明,如图2所示,为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的一个实施例示意图,可以包括:

[0052] 201、在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,第二小区为第一小区的邻小区。

[0053] 需要说明的是,终端设备获取多个小区的信号参数及SIB1的信息,并从SIB1中获取使用S(suitable)准则的相关参数,再由S准则判断多个小区的类型(是否满足S准则),根据多个小区的信号参数和多个小区的类型,计算多个小区的优先级,以确定第一小区和第二小区的优先级。多个小区的信号参数可以是信号强度、信号频率、信号频点等参数。多个小区的类型包括可接收小区(acceptable cell)、合适小区(suitable cell)、禁止小区(barred cell)及保留小区(reserved cell),其中,只有可接收小区和合适小区允许终端设备驻留。可接收小区向终端设备提供限制服务,仅能支持终端设备拨打紧急通话,通常不会优先考虑。而合适小区向终端设备提供常规服务,可以满足终端设备的信令传输、语音通话、视频通话及数据传输等通信相关业务需求,是优先考虑驻留的小区类型。S准则可以判断出小区的类型是否为合适小区,即小区的SIB1中包含的参数若满足S准则的标准,则该小区为合适小区。

[0054] 可选的,若终端设备当前在某一小区驻留,则将当前驻留的某一小区确定为第一小区;若终端设备当前在任何小区没有驻留,则可以将多个小区按信号强度由强到弱的顺序依次排列,并判断多个小区是否为合适小区,将合适小区中信号强度最强的小区确定为第一小区,并赋予第一小区最高的优先级。第一小区的邻小区的数量可以包括多个,在多个邻小区中选择优先级最高的小区确定为第二小区。

[0055] 通常来说,当终端设备需要进行信令传输、语音通话、视频通话及数据传输等通信相关业务时,终端设备会向当前驻留的第一小区发送RRC连接请求,用于与第一小区建立RRC连接,再由RRC层向终端设备分配对应该RRC连接请求对应的资源。



[0056] 在本发明实施例中,在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若终端设备在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则终端设备选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。

[0057] 可选的,终端设备将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级。

[0058] 可选的,终端设备将所述第一小区设为禁止小区,且设置所述第一小区为禁止小区的时长为第一预置受限时长。

[0059] 可以理解的是,本发明实施例在充分考虑网络原小区,即第一小区的限制条件下,会尝试重选到其他NR相邻小区,软件设计上可以把第一小区的优先级降到最低,且在一定时间内设为禁止小区(barred cell),终端设备可以继续使用3GPP的测量重选标准去重选到其他相邻次好小区。

[0060] 示例性的,在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,终端设备处于5G NR的限制小区中,即小区的SIB1中存在UAC\_BarringInfoSet list,且有相关的限制信息。例如Access Identity设定为3,表示进行主叫信令(MO-Signalling)的受限检测;Access Identity设定为4,表示进行主叫语音通话(MO-Voice call)的受限检测;Access Identity设定为7,表示进行主叫数据(Mo data)的受限检测。那么,在Access Identity设定为3、4、7时,就会进入接入控制的判定。如下所示,为UAC\_BarringInfoSetlist的一个示例说明:

```

    UAC-BarringInfoSetList ::= SEQUENCE (SIZE(1..maxBarringInfoSet))
    OF UAC-BarringInfoSet
    UAC-BarringInfoSet ::= SEQUENCE {
        uac-BarringFactor      ENUMERATED {p00, p05, p10, p15, p20, p25,
[0061]                        p30, p40,
                                                p50, p60, p70, p75, p80, p85,
p90, p95},
        uac-BarringTime      ENUMERATED {s4, s8, s16, s32, s64, s128,
s256, s512},
        uac-BarringForAccessIdentity BIT STRING (SIZE(7))
    }

```

[0062] 其中,例如:限制MO-Signalling,如下所示:

```

[0063] UAC-BarringInfoSet ::= SEQUENCE {
        uac-BarringFactor      p05
        uac-BarringTime      s256
[0064] uac-BarringForAccessIdentity 3
    }

```

[0065] 可以理解的是,uac-Barring Factor=p05,表示终端设备只有5%的概率通过

access barring check;uac-BarringTime=s256,表示限制的时长为256s;uac-BarringForAccessIdentity=3,表示限制的业务为MO-Signalling。

[0066] 202、若在第二小区的RRC连接受限,则重新选择第一小区进行RRC连接。

[0067] 可选的,若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接,可以包括:若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续第一预置受限时长后,则重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0068] 可选的,在所述第二小区的RRC连接受限后,将所述第二小区的优先级降低。

[0069] 可选的,所述在第一小区的无线资源控制RRC连接受限之后,所述方法还包括:将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级;所述若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接,可以包括:若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0070] 进一步可选的,所述若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接,可以包括:若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续第一预置受限时长后,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0071] 203、在第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过RRC连接的受限检测,在第一小区进行RRC连接。

[0072] 可以理解的是,当相邻小区没有满足合适驻留(Suitable)小区的情况下,会在预置受限时长后重新尝试原小区,即第一小区进行RRC连接,且第一小区不再设为bar cell。示例性的,第一预设次数可以是两次,那么,在第一小区的RRC连接受限的次数达到两次的情况下,跳过RRC连接的受限检测(access barring check),在所述第一小区进行RRC连接,即允许建立RRC连接做信令。

[0073] 其中,合适驻留小区可以是在移动小区中,信号质量大于预置信号质量阈值的小区,和/或,该小区未被网络禁止过等。

[0074] 在本发明实施例中,在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,如果在第一小区的RRC连接受限,还可以在其他邻小区上进行RRC连接;若在其他邻小区的RRC连接还受限,则可以重新选择所述第一小区进行RRC连接;在所述第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过所述RRC连接的受限检测,在所述第一小区进行RRC连接。所以,本发明实施例可以智能选择其他邻小区或绕开接入检查,在一定程度上保证了RRC连接的可靠性,从而到达快速恢复业务的效果,提高用户体验。

[0075] 如图3所示,为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的另一个实施例示意图,可以包括:

[0076] 301、在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,第二小区为第一小区的邻小区。

[0077] 302、若在第二小区的RRC连接受限,则重新选择第一小区进行RRC连接。

[0078] 303、在第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过RRC连接的受限检测,在第一小区进行RRC连接。

[0079] 可以理解的是,在本发明实施例中,步骤301-303与图2所示实施例中的步骤101-

103类似,此处不再赘述。

[0080] 在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,可以执行步骤304和305,若终端设备处于连接态,可以执行步骤306。

[0081] 304、在RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在第一小区的语音连接受限,则选择第二小区进行语音连接。

[0082] 可以理解的是,终端设备在小区进行信令传输,是终端设备进行语音通话、视频通话、数据传输等其他通信相关业务的基础。

[0083] 实现方式1:在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则选择所述第二小区进行语音连接。

[0084] 可选的,终端设备将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级。

[0085] 可选的,终端设备将所述第一小区设为禁止小区,且设置所述第一小区为禁止小区的时长为第二预置受限时长。

[0086] 可选的,在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则跳过所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行语音连接。

[0087] 实现方式2:在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则选择所述第二小区进行视频连接。

[0088] 可选的,终端设备将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级。

[0089] 可选的,终端设备将所述第一小区设为禁止小区,且设置所述第一小区为禁止小区的时长为第三预置受限时长。

[0090] 可选的,在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则跳过所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接。

[0091] 例如:限制MO-Voice call,如下所示:

	UAC-BarringInfoSet ::=	SEQUENCE {
	uac-BarringFactor	p05
[0092]	uac-BarringTime	s64
	uac-BarringForAccessIdentity	4
	}	

[0093] 可以理解的是,uac-Barring Factor=p05,表示终端设备只有5%的概率通过access barring check;uac-BarringTime=s64,表示限制的时长为64s;uac-BarringForAccessIdentity=4,表示限制的业务为MO-Voice call。

[0094] 例如:限制MO-Video call,如下所示:

	UAC-BarringInfoSet ::=	SEQUENCE {
	uac-BarringFactor	p05
[0095]	uac-BarringTime	s64
	uac-BarringForAccessIdentity	5
	}	

[0096] 可以理解的是, uac-Barring Factor=p05, 表示终端设备只有5%的概率通过 access barring check; uac-BarringTime=s64, 表示限制的时长为64s; uac-BarringForAccessIdentity=5, 表示限制的业务为MO-Video call。

[0097] 305、若在第二小区的语音连接受限, 则跳过语音连接的受限检测, 在第一小区进行语音连接。

[0098] 实现方式1:

[0099] 可选的, 若在所述第二小区的语音连接受限, 则重新选择所述第一小区进行语音连接, 可以包括: 若在所述第二小区的语音连接受限, 且所述第一小区的语音连接受限的状态持续第二预置受限时长后, 则重新选择所述第一小区进行语音连接。

[0100] 可选的, 所述在第一小区的语音连接受限之后, 所述方法还包括: 将所述第一小区的优先级降低, 所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级; 所述若在所述第二小区的语音连接受限, 则重新选择所述第一小区进行语音连接, 可以包括: 若在所述第二小区的语音连接受限, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行语音连接。

[0101] 进一步可选的, 所述若在所述第二小区的语音连接受限, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行语音连接, 可以包括: 若在所述第二小区的语音连接受限, 且所述第一小区的语音连接受限的状态持续第二预置受限时长后, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行语音连接。

[0102] 可选的, 若跳过所述语音连接的受限检测, 在所述第一小区进行语音连接失败后, 执行回落操作, 建立通信优先级低于所述NR场景下的语音连接。

[0103] 实现方式2:

[0104] 可选的, 若在所述第二小区的视频连接受限, 则重新选择所述第一小区进行视频连接, 可以包括: 若在所述第二小区的视频连接受限, 且所述第一小区的视频连接受限的状态持续第三预置受限时长后, 则重新选择所述第一小区进行视频连接。

[0105] 可选的, 所述在第一小区的视频连接受限之后, 所述方法还包括: 将所述第一小区的优先级降低, 所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级; 所述若在所述第二小区的视频连接受限, 则重新选择所述第一小区进行视频连接, 可以包括: 若在所述第二小区的视频连接受限, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行视频连接。

[0106] 进一步可选的, 所述若在所述第二小区的视频连接受限, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行视频连接, 可以包括: 若在所述第二小区的视频连接受限, 且所述第一小区的视频连接受限的状态持续第三预置受限时长后, 则恢复所述第一小区的优先级, 重新选择所述第一小区进行视频连接。

[0107] 可选的,若跳过所述视频连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接失败后,执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的视频连接或语音连接。

[0108] 可选的,在所述第二小区的语音连接或视频连接受限后,将所述第二小区的优先级降低。

[0109] 306、在RRC连接建立后,若终端设备处于连接态,且在第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于NR场景下的语音连接。

[0110] 实现方式1:在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的语音连接。例如:在5G场景下,终端设备在RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立4G场景下的语音连接。

[0111] 实现方式2:在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的视频连接或语音连接。例如:在5G场景下,终端设备在RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的视频连接受限,则执行回落操作,建立4G场景下的视频连接或语音连接。

[0112] 可以理解的是,当相邻小区没有满足合适驻留(Suitable)小区的情况下,会在预置受限时长后重新尝试原小区,即第一小区进行语音连接,且第一小区不再设为barred cell。示例性的,第一预设次数可以是两次,那么,在第一小区的RRC连接受限的次数达到两次,跳过语音连接的受限检测(access barring check),在所述第一小区进行语音连接。

[0113] 其中,合适驻留小区可以是在移动小区中,信号质量大于预置信号质量阈值的小区,和/或,该小区未被网络禁止过等。

[0114] 示例性的,在网络设备限制VoNR,即NR场景下的语音业务时,同样做优化。其中,语音业务是用户最相关的,也是优化的重要目标,以上设置条件下终端设备仅有5%的概率通过barring check,拨通VoNR电话。在通话场景中,进一步可以依据终端设备的不同状态分别进行示例说明,如下所示:

[0115] A用户在5G空闲态下拨打VoNR语音电话,发现uac-Barring For Access Identity限制后,立即尝试重选到次优NR 5G小区并拨通VoNR语音电话;若无其他满足条件的相邻小区,则立即在当前5G小区上绕过barring check检测拨打语音电话。若还无法成功,依据协议上报给NAS,由NAS相关协议回退到VoLTE,即LTE场景下的语音业务上拨打语音电话。

[0116] B用户在5G连接态下拨打VoNR语音电话,发现uac-Barring For Access Identity被bar,考虑不能让网络设备判断终端设备有明显作弊因素,终端设备不强制重选到第二小区,执行演进的分组系统(Evolved Packet System,EPS)回落到VoLTE小区拨打语音电话。

[0117] 在本发明实施例中,在手机被NR网络或更高通信优先级网络限制接入语音或视频连接时,可智能选择合适小区或绕开接入检查,从而到达快速恢复业务的效果,提升NR网络或更高通信优先级网络受限场景下的用户体验。

[0118] 如图4所示,为本发明实施例中无线资源控制受限的通信方法的另一个实施例示意图,可以包括:

[0119] 401、在新无线NR或者通信优先级高于NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,第二小区为第一小区的邻小区。

[0120] 402、若在第二小区的RRC连接受限,则重新选择第一小区进行RRC连接。

[0121] 403、在第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过RRC连接的受限检测,在第一小区进行RRC连接。

[0122] 可以理解的是,在本发明实施例中,步骤401-403与图2所示实施例中的步骤101-103类似,此处不再赘述。

[0123] 404、若在第一小区的数据连接受限,则选择第二小区进行数据连接。

[0124] 可选的,终端设备将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级。

[0125] 可选的,终端设备将所述第一小区设为禁止小区,且设置所述第一小区为禁止小区的时长为第四预置受限时长。

[0126] 例如:限制Mo data,如下所示:

	UAC-BarringInfoSet ::=	SEQUENCE {
	uac-BarringFactor	p05
[0127]	uac-BarringTime	s256
	uac-BarringForAccessIdentity	7
	}	

[0128] 可以理解的是,uac-Barring Factor=p05,表示终端设备只有5%的概率通过access barring check;uac-BarringTime=s256,表示限制的时长为256s;uac-BarringForAccessIdentity=7,表示限制的业务为Mo data。

[0129] 405、若在第二小区的数据连接受限,则重新选择第一小区进行数据连接。

[0130] 可选的,若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接,可以包括:若在所述第二小区的数据连接受限,且所述第一小区的数据连接受限的状态持续第四预置受限时长后,则重新选择所述第一小区进行数据连接。

[0131] 可选的,所述在第一小区的数据连接受限之后,所述方法还包括:将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级;所述若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接,可以包括:若在所述第二小区的数据连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行数据连接。

[0132] 进一步可选的,所述若在所述第二小区的数据连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行数据连接,可以包括:若在所述第二小区的数据连接受限,且所述第一小区的数据连接受限的状态持续第四预置受限时长后,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行数据连接。

[0133] 可选的,在所述第二小区的数据连接受限后,将所述第二小区的优先级降低。

[0134] 406、在第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过数据连接的受限检测,在第一小区进行数据连接。

[0135] 可以理解的是,当相邻小区没有满足合适驻留(Suitable)小区的情况下,会在预置受限时长后重新尝试原小区,即第一小区进行数据连接,且第一小区不再设为barred cell。示例性的,第二预设次数可以是两次,那么,在第一小区的RRC连接受限的次数达到两

次的情况下,跳过数据连接的受限检测(access barring check),在所述第一小区进行数据连接。

[0136] 其中,合适驻留小区可以是在移动小区中,信号质量大于预置信号质量阈值的小区,和/或,该小区未被网络禁止过等。

[0137] 可以理解的是,在网络设备限制VoNR和Data时,同样做优化。区别在于作为VoNR主叫来说,过慢的成功拨打在用户体验上更差,因此优化的幅度更宽松;而data来说实时性要求低一些,则优化条件严一些。例如,第四预置受限时长大于第二预置受限时长,或,第四预置受限时长大于第三预置受限时长。

[0138] 在本发明实施例中,在终端设备被NR网络或更高通信优先级网络限制接入数据连接时,与语音连接和视频连接受限相比,数据连接受限不直接跳过数据连接的受限检测,而是先尝试重选第二小区,在第二小区的数据连接仍受限时,在所述第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过所述数据连接的受限检测,在所述第一小区进行数据连接。能够尽可能的争取在信号最优的小区进行数据连接,保证数据传输的完整性。即可智能选择合适小区,提升NR网络或更高通信优先级网络受限场景下的用户体验。

[0139] 如图5所示,为本发明实施例中终端设备的一个实施例示意图,可以包括:

[0140] 处理模块501,用于在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在所述第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。

[0141] 可选的,处理模块501,还用于若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接;在所述第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过所述RRC连接的受限检测,在所述第一小区进行RRC连接。

[0142] 可选的,处理模块501,具体用于若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0143] 可选的,处理模块501,还用于将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级;

[0144] 处理模块501,具体用于若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0145] 可选的,处理模块501,具体用于若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0146] 可选的,处理模块501,还用于在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则选择所述第二小区进行语音连接;若在所述第二小区的语音连接受限,则跳过所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行语音连接。

[0147] 可选的,处理模块501,还用于在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的语音连接。

[0148] 可选的,处理模块501,还用于在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则选择所述第二小区进行视频连接;若在所述第二小区的视频连接受限,则跳过所述视频连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接或语音

连接。

[0149] 可选的,处理模块501,还用于在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的视频连接或语音连接。

[0150] 可选的,处理模块501,还用于若在所述第一小区的数据连接受限,则选择第二小区进行数据连接;若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接;在所述第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过所述数据连接的受限检测,在所述第一小区进行数据连接。

[0151] 如图6所示,为本发明实施例中终端设备的另一个实施例示意图,可以包括:

[0152] 图6示出的是与本发明实施例提供的终端设备相关的手机的部分结构的框图。参考图6,手机包括:射频(Radio Frequency,RF)电路610、存储器620、输入单元630、显示单元640、传感器650、音频电路660、无线保真(wireless fidelity,WiFi)模块670、处理器680、以及电源690等部件。其中,RF电路610可以包括接收器614和发送器612。本领域技术人员可以理解,图6中示出的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0153] 下面结合图6对手机的各个构成部件进行具体的介绍:

[0154] RF电路610可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,给处理器680处理;另外,将设计上行的数据发送给基站。通常,RF电路610包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器(Low Noise Amplifier,LNA)、双工器等。此外,RF电路610还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication,GSM)、通用分组无线服务(General Packet Radio Service,GPRS)、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)、长期演进(Long Term Evolution,LTE)、电子邮件、短消息服务(Short Messaging Service,SMS)等。

[0155] 存储器620可用于存储软件程序以及模块,处理器680通过运行存储在存储器620的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器620可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器620可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0156] 输入单元630可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,输入单元630可包括触控面板631以及其他输入设备632。触控面板631,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板631上或在触控面板631附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板631可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触



点坐标,再送给处理器680,并能接收处理器680发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板631。除了触控面板631,输入单元630还可以包括其他输入设备632。具体地,其他输入设备632可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0157] 显示单元640可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元640可包括显示面板641,可选的,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板641。进一步的,触控面板631可覆盖显示面板641,当触控面板631检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器680以确定触摸事件的类型,随后处理器680根据触摸事件的类型在显示面板641上提供相应的视觉输出。虽然在图6中,触控面板631与显示面板641是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板631与显示面板641集成而实现手机的输入和输出功能。

[0158] 手机还可包括至少一种传感器650,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板641的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示面板641和/或背光。作为运动传感器的一种,加速度计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0159] 音频电路660、扬声器661,传声器662可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路660可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器661,由扬声器661转换为声音信号输出;另一方面,传声器662将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路660接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器680处理后,经RF电路610以发送给比如另一手机,或者将音频数据输出至存储器620以便进一步处理。

[0160] WiFi属于短距离无线传输技术,手机通过WiFi模块670可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图6示出了WiFi模块670,但是可以理解的是,其并不属于手机的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0161] 处理器680是手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器620内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器620内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器680可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器680可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器680中。

[0162] 手机还包括给各个部件供电的电源690(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器680逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0163] 尽管未示出,手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0164] 在本发明实施例中,该终端设备所包括的处理器680还具有以下功能:

[0165] 在新无线NR或者通信优先级高于所述NR的通信场景下,若在第一小区的无线资源控制RRC连接受限,则选择第二小区进行RRC连接,所述第二小区为所述第一小区的邻小区。

[0166] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0167] 若在所述第二小区的RRC连接受限,则重新选择所述第一小区进行RRC连接;

[0168] 在所述第一小区的RRC连接受限的次数达到第一预设次数的情况下,跳过所述RRC连接的受限检测,在所述第一小区进行RRC连接。

[0169] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0170] 若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0171] 可选的,处理器680还具有以下功能:将所述第一小区的优先级降低,所述第二小区的优先级高于优先级降低后的所述第一小区的优先级;

[0172] 若在所述第二小区的RRC连接受限,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0173] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0174] 若在所述第二小区的RRC连接受限,且所述第一小区的RRC连接受限的状态持续预置受限时长后,则恢复所述第一小区的优先级,重新选择所述第一小区进行RRC连接。

[0175] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0176] 在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的语音连接受限,则选择所述第二小区进行语音连接;

[0177] 若在所述第二小区的语音连接受限,则跳过所述语音连接的受限检测,在所述第一小区进行语音连接。

[0178] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0179] 在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的语音连接。

[0180] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0181] 在所述RRC连接建立后,若终端设备处于空闲态,且在所述第一小区的视频连接受限,则选择所述第二小区进行视频连接;

[0182] 若在所述第二小区的视频连接受限,则跳过所述视频连接的受限检测,在所述第一小区进行视频连接或语音连接。

[0183] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0184] 在所述RRC连接建立后,若所述终端设备处于连接态,且在所述第一小区的语音连接受限,则执行回落操作,建立通信优先级低于所述NR场景下的视频连接或语音连接。

[0185] 可选的,处理器680还具有以下功能:

[0186] 若在所述第一小区的数据连接受限,则选择第二小区进行数据连接;

[0187] 若在所述第二小区的数据连接受限,则重新选择所述第一小区进行数据连接;

[0188] 在所述第一小区的数据连接受限的次数达到第二预设次数的情况下,跳过所述数据连接的受限检测,在所述第一小区进行数据连接。

[0189] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

[0190] 所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0191] 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。

[0192] 在本发明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。

[0193] 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。

[0194] 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。

[0195] 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时,可以存储在一个计算机可读存储介质中。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。

[0196] 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离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

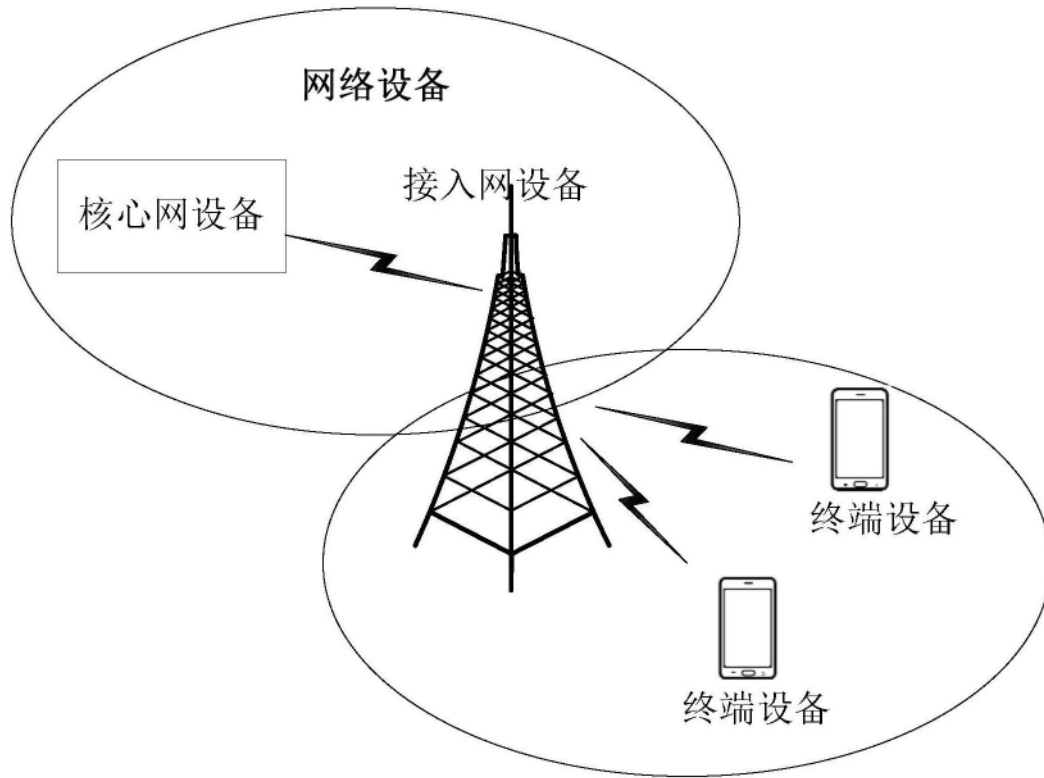


图1

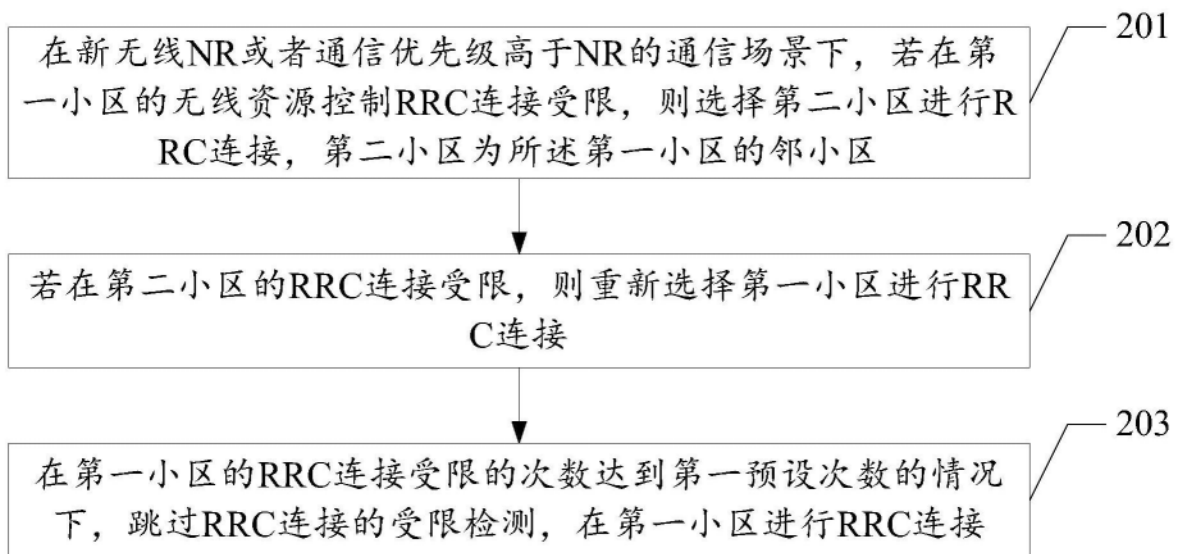


图2



图3

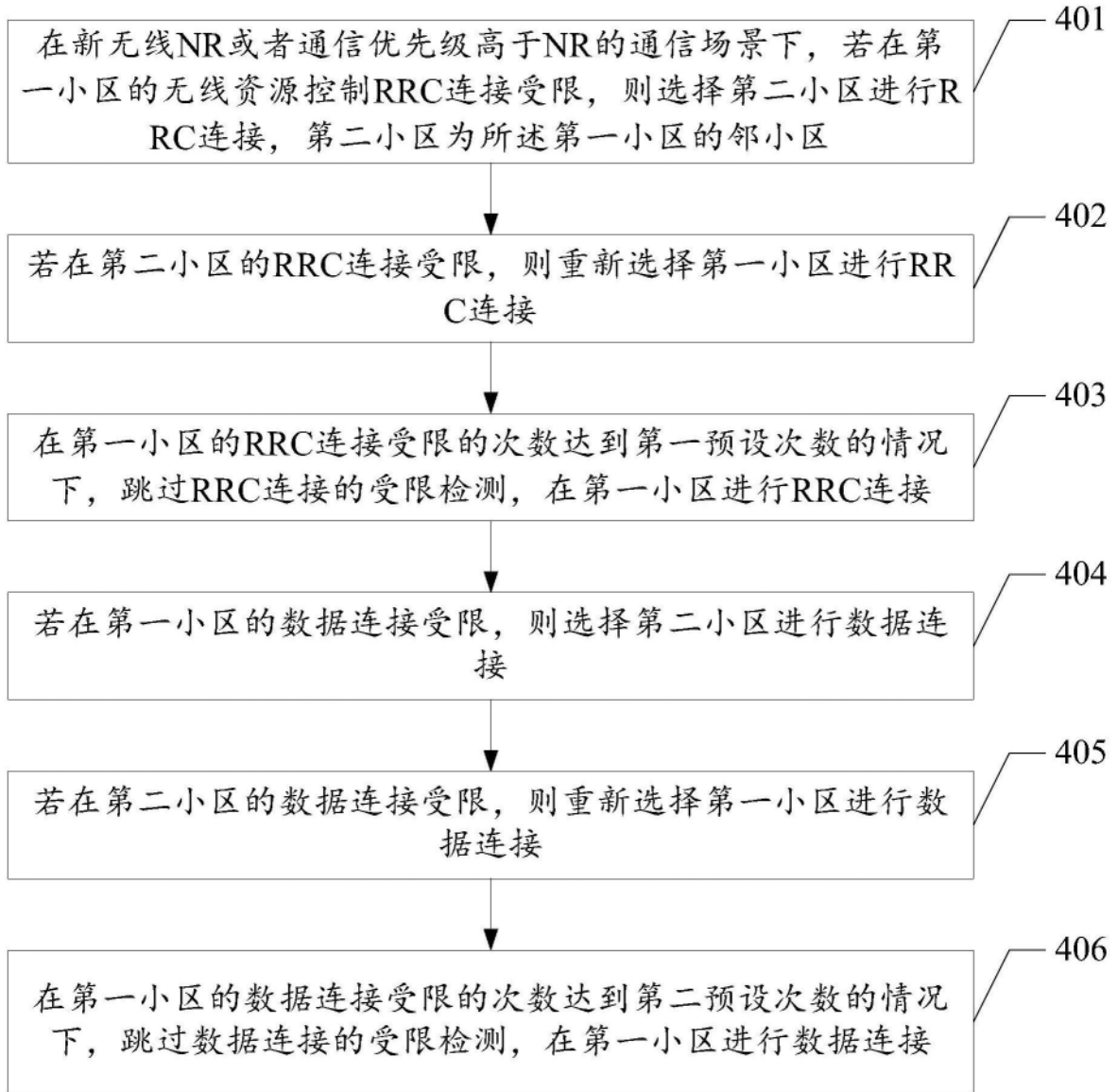


图4



图5

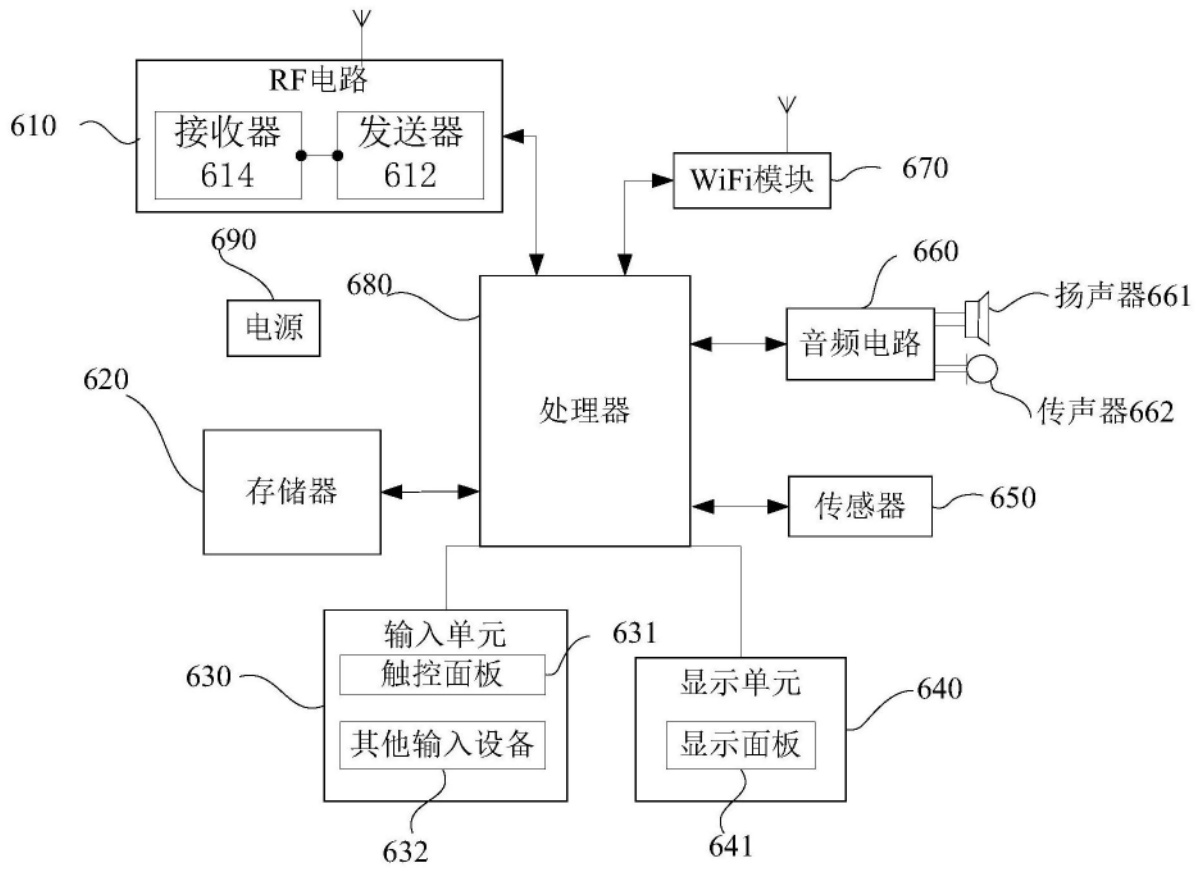


图6