

(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
2017年9月8日 (08.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/147963 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/16 (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/078178
- (22) 国际申请日: 2016年3月31日 (31.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610111929.0 2016年2月29日 (29.02.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 朱峰结 (ZHU, Fengjie); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路8号科技财富中心A座506室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, 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))。

(54) Title: CALL WAITING CONFIGURATION METHOD AND APPARATUS, AND VOLTE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种呼叫等待配置方法、装置和 Volte 终端

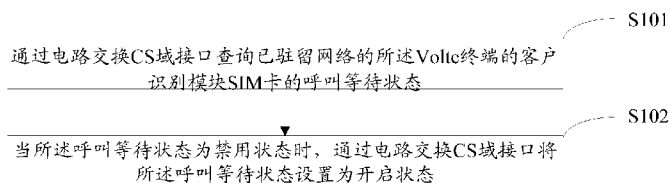


图 1

S101 Query, through a circuit switched (CS) domain interface, for a call waiting state of a subscriber identity module (SIM) card of a Volte terminal camping on a network
S102 When the call waiting state is disabled, set the call waiting state to be enabled through the circuit switched (CS) domain interface

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a call waiting configuration method and apparatus, and a Volte terminal. The method comprises: querying for a call waiting state through a circuit switched (CS) domain interface; and when the call waiting state is disabled, setting the call waiting state to be enabled through the circuit switched (CS) domain interface. By using the method provided in an embodiment of the present invention, the call waiting state of a Volte terminal on a network side can be always kept in an enabled state when the Volte terminal is located in a non-Volte network; when the Volte terminal is located in the non-Volte network, a user can set the call waiting states of the Volte terminal; if a disabled state is set, the Volte terminal blocks a third-party incoming call even though a network side does not block the third-party incoming call; if an enabled state is set, because the network side is always in the enabled state, so that the call waiting of the user is effective; accordingly the call waiting states of the Volte terminal can be set in a unified manner when the Volte terminal is located in a Volte network or the non-Volte network, thereby improving user experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/147963 A1



本发明实施例提供了一种呼叫等待配置方法、装置和 Volte 终端，该方法包括：通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态；当呼叫等待状态为禁用状态时，通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。采用本发明实施例提供的方法，可以使得 Volte 终端处于非 Volte 网络时网络侧的呼叫等待的状态始终保持开启状态，当 Volte 终端处于非 Volte 网络时，用户可以在 Volte 终端设置呼叫等待的状态，例如如果设置为禁用状态，则虽然网络侧不拦截第三路来电，但是 Volte 终端会拦截第三路来电，如果设置为开启状态，因为网络侧始终为开启状态，所以用户的呼叫等待有效，因此，在 Volte 终端可以实现处于 Volte 网络或非 Volte 网络时呼叫等待状态的统一设置，从而提升了用户体验。

说明书

一种呼叫等待配置方法、装置和Volte终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，更具体的涉及一种呼叫等待配置方法、装置和Volte终端。

背景技术

随着移动通信技术的繁荣发展，出现了多种移动通信标准共存的局面。目前，一个用户终端一般都可以支持两种或者两种以上的移动通信标准。多种移动通信标准共存的局面带来了很多不便利的地方，特别是在呼叫等待的配置上。

对于Volte(Voiceover LTE，基于LTE的语音)网络，在IMS(Internet Protocol Multimedia Subsystem，互联网协议多媒体子系统)域，网络侧一直允许第三路来电接入正在通话的用户终端，用户可以在Volte终端中配置呼叫等待的状态，从而设置是否允许第三路来电的接入。对于非Volte网络，即CS(Circuit Switched，电路交换)域的GSM(Global System for Mobile Communications，全球移动通信系统)网络中，用户需要在网络侧配置呼叫等待，若用户确定不允许第三路来电的接入并在网络侧进行了配置，则第三路来电在网络侧就会遭到拦截。

因为IMS域与CS域对呼叫等待配置的方式不同，导致对Volte终端的呼叫等待状态设置出现混乱，导致用户体验差。

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种呼叫等待配置方法、装置和Volte终端，以克服现有技术中由于现有技术中IMS域与CS域对呼叫等待配置的不同，导致Volte终端对呼叫等待状态的设置出现混乱的问题。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种呼叫等待配置方法，应用于基于 LTE 的语音 Volte 终端，所述呼叫等待配置方法包括：

通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态；

当所述呼叫等待状态为禁用状态时，通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。

其中，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；

当监测到更换过所述 SIM 卡时，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态这一步骤。

其中，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端是否为开机状态；

当所述 Volte 终端开机后，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。

其中，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；

当监测到更换过所述 SIM 卡以及所述 Volte 终端开机后，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。

一种呼叫等待配置装置，应用于基于 LTE 的语音 Volte 终端，所述 Volte 终端已驻留网络，所述呼叫等待配置装置包括：

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块，用于通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态；

第一触发模块，用于当所述呼叫等待状态为禁用状态，触发第二 2G/3G 呼叫等待控制模块；

所述第二 2G/3G 呼叫等待控制模块，用于在被所述第一触发模块触发后，通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态的操作。

其中，所述呼叫等待配置装置还包括：

2G/3G 呼叫等待监测模块，用于判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；

第二触发模块,用于当监测到更换过所述SIM卡时,触发所述第一2G/3G呼叫等待控制模块。

其中,所述呼叫等待配置装置还包括:

判断模块,用于判断所述Volte终端是否为开机状态;

第三触发模块,用于当所述Volte终端开机后,触发所述第一2G/3G呼叫等待控制模块。

其中,所述呼叫等待配置装置还包括:

第四触发模块,用于当监测到更换过所述SIM卡以及所述Volte终端开机后,触发所述第一2G/3G呼叫等待控制模块。

一种Volte终端,其特征在于,包括上述任一所述呼叫等待配置装置。

经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明实施例公开了一种呼叫等待配置方法,通过电路交换CS域接口查询呼叫等待状态,如果呼叫等待状态为禁用状态,则通过电路交换CS域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。这样可以使得Volte终端处于非Volte网络时网络侧的呼叫等待的状态始终保持开启状态,当Volte终端处于非Volte网络时,用户可以在Volte终端设置呼叫等待的状态,例如如果设置为禁用状态,则虽然网络侧不拦截第三路来电,但是Volte终端会拦截第三路来电,如果设置为开启状态,因为网络侧始终为开启状态,所以用户的呼叫等待有效,因此,在Volte终端可以实现处于Volte网络或非Volte网络时呼叫等待状态的统一设置,从而提升了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置方法的流程示意图;

图2为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置方法中减少Volte终端的驻

留网络回落的次数的一种实现方法的流程示意图；

图3为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置装置的结构示意图；

图4为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置装置中减少Volte终端的驻留网络回落的次数的一种实现方式的结构示意图；

图5为本发明实施例提供的一种Volte终端的结构示意图。

具体实施方式

为了引用和清楚起见，下文中使用的技术名词的说明、简写或缩写总结如下：

Volte: VoiceoverLTE，基于LTE的语音；

LTE: Long Term Evolution，长期演进；

IMS: Internet Protocol Multimedia Subsystem，互联网协议多媒体子系统；

CS: Circuit Switched，电路交换；

GSM: Global System for Mobile Communications，全球移动通信系统；

SIM: Subscriber Identity Module，客户识别模块；

CSFB: Circuit Switched Fallback，电路域回落。

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清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

发明人在实现本发明创造的过程中对现有技术进行了深入研究，具体如下：

Volte终端处于Volte网络或非Volte网络时，用户可以在Volte终端统一设置禁用状态的呼叫等待。

假设用户在Volte终端设置的呼叫等待的状态为禁用状态，那么当Volte终端处于Volte网络环境时，网络侧允许第三路来电接入正在通话的Volte终端，由于Volte终端将呼叫等待的状态设置为禁用状态，从而不允许第三路来电的接入。当Volte终端在非Volte网络中（此处的非Volte网络可以是指GSM/UMTS/CDMA网络，即2G/3G网络），不论之前用户在CS域的

GSM/UMTS/CDMA网络中设置的呼叫等待为禁用状态还是开启状态，Volte终端在非Volte网络的呼叫等待始终是无效的，因为如果为禁用状态，则与用户在Volte终端设置的相同，显然用户体验一致。如果用户在CS域的GSM/UMTS/CDMA网络中设置的呼叫等待状态为开启状态，网络侧不会拦截第三路来电，但是由于Volte终端已经设置了呼叫等待状态为禁用状态，所以Volte终端会拦截第三路来电，从而使得用户的体验是一致的。

Volte终端处于Volte网络或非Volte网络时，用户不可以在Volte终端统一设置开启状态的呼叫等待。

假设用户在Volte终端设置的呼叫等待为开启状态。假设Volte终端处于Volte网络环境时，用户设置的呼叫等待状态为开启状态，但插入该Volte终端的SIM卡，在非Volte网络中的网络侧设置过呼叫等待的状态为禁用状态，那么当Volte终端再次处于非Volte网络环境中时，呼叫等待仍然为禁用状态，给用户的感觉就是，自己尽管之前设置呼叫等待状态为禁用状态，但是已经在Volte终端将等待的状态设置为开启状态了，但是仍然不能实现呼叫等待功能，导致用户体验差。

综上，现有技术中不能在Volte终端统一实现非Volte网络和Volte网络的呼叫等待的配置。

发明人在努力研究上述现有技术后，发现关键点在于SIM卡在非Volte网络的呼叫等待状态是否为开启状态，如果一直为开启状态，就可以实现在Volte终端统一实现非Volte网络和Volte网络的呼叫等待的配置。

请参阅附图1，为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置方法的流程示意图，该方法应用于基于LTE的语音Volte终端。

呼叫等待配置方法包括：

步骤S101：通过电路交换CS域接口查询已驻留网络的所述Volte终端的客户识别模块SIM卡的呼叫等待状态。

Volte终端中包括2G/3G呼叫等待控制模块，步骤S101可以通过该模块实现的。

2G/3G呼叫等待控制模块是指Volte终端中具有当移动电话用户正在进行通话时，又有呼叫向用户发来。这时发起新呼叫的一方被置于等待，待原通

话结束后再将新呼叫接入功能的模块。

上述通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态是在 GSM/UMTS/CDMA 网络即 2G/3G 网络中实现的, Volte 终端驻留网络后, 如果驻留的网络为 2G/3G 网络, 则不用切换网络, 如果驻留的网络为 Volte 网络, 则 Volte 终端可以自行切换至 2G/3G 网络, 以便通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态。

步骤 S101 可以是在 Volte 终端开机并驻留网络后执行的, 也可以是每个预设时间段执行的, 也可以是检测到更换 SIM 卡之后执行的, 不论什么时候执行步骤 S101, Volte 终端必须已驻留网络。

步骤 S102: 当所述呼叫等待状态为禁用状态时, 通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。

为了本领域技术人员更加理解本发明实施例中, 下面举一具体例子来进行说明, Volte 终端驻留网络后, 如果驻留的网络为非 Volte 网络 (即 GSM/UMTS/CDMA 网络), 则可以以非 Volte 终端或 Volte 终端处于非 Volte 环境中的查询补充业务的方法, 通过 2G/3G 的 CM SERVIC REQUEST 信令请求查询, 当呼叫等待状态为禁用状态时, 通过电路交换 CS 域接口 CM SERVIC REQUEST 信令请求将呼叫等待状态设置为开启状态。Volte 终端驻留网络后, 如果驻留的网络为 Volte 网络, CSFB 回退到 GSM/UMTS/CDMA 网络, 通过 2G/3G 的 CM SERVIC REQUEST 信令请求查询。当呼叫等待状态为禁用状态时, 通过电路交换 CS 域接口 CM SERVIC REQUEST 信令请求将呼叫等待状态设置为开启状态。

在空口协议栈里 Layer 3 Network Layer 分为三子层: CM(connect management)、MM(mobile management)、RR(Radio resource management), 其中 CM 层又分为三部分: CC 呼叫控制, SSS 补充业务, SMS 短信 CM SERVIC REQUEST 指的就是 CC or SSS or SMS 的业务请求。

当所述呼叫等待状态为开启状态时, 可以不进行任何操作, 也可以在 Volte 终端上提示用户可以正常设置呼叫等待状态等操作, 或者将 2G/3G 网络回升至 Volte 网络, 本发明实施例并不对“当所述呼叫等待状态为开启状态时”的具体操作作限定。

本发明实施例提供的呼叫等待配置方法中, 通过电路交换 CS 域接口查询

呼叫等待状态，如果呼叫等待状态为禁用状态，则通过电路交换CS域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。这样可以使得Volte终端处于非Volte网络时网络侧的呼叫等待的状态始终保持开启状态，当Volte终端处于非Volte网络时，用户可以在Volte终端设置呼叫等待的状态，例如如果设置为禁用状态，则虽然网络侧不拦截第三路来电，但是Volte终端会拦截第三路来电，如果设置为开启状态，因为网络侧始终为开启状态，所以用户的呼叫等待有效，因此，在Volte终端可以实现处于Volte网络或非Volte网络时呼叫等待状态的统一设置，从而提升了用户体验。

由于每执行一次步骤“通过电路交换CS域接口查询呼叫等待状态”，Volte终端的驻留网络可能会回落至2G/3G网络，为了减少Volte终端的驻留网络回落的次数，请参阅图2，为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置方法中减少Volte终端的驻留网络回落的次数的一种实现方法的流程示意图，该方法可以包括：

步骤 S201：判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡。

Volte 终端可以包括 2G/3G 呼叫等待监测模块，步骤 S201 可以是该模块实现的。

可以理解的是，如果 Volte 终端一直未换过 SIM 卡，则 SIM 卡的呼叫等待状态可能已经在之前的某个时间段设置好了，例如在 SIM 卡最初安装在 Volte 终端时就设置为开启状态了，因此可以不进行任何操作。当然也可以进行其他操作，这里本发明实施例不作具体限定。

现有技术中的很多终端都有识别插入的SIM卡是否为刚刚插入的功能，在此不再赘述。

步骤 S202：当监测到更换过所述 SIM 卡时，触发步骤 S101。

一般情况下，用户在更换 SIM 卡时，可能会关机，插入 SIM 卡后，再开机，因此步骤 S201 可以是依据 Volte 终端是否处于开机状态，来判断 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡。具体的，判断所述 Volte 终端是否为开机状态。当所述 Volte 终端开机后，触发步骤 S101。

可以理解的是，用户可以在 Volte 终端待机的状态下更换 SIM 卡，所以为了进一步降低 Volte 终端网络回落的次数，可以在 Volte 终端开机后以及所述 Volte 终端中更换过客户识别模块 SIM 卡都发生时，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。具体的，本发明实施例提供的呼叫等待配置方法还包括：判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；当监测到更换过所述 SIM 卡以及所述 Volte 终端开机后，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。

判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡这一步骤可以在步骤“判断所述 Volte 终端是否为开机状态”之前，也可以在步骤“判断所述 Volte 终端是否为开机状态”之后。

请参阅图 3，为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置装置的结构示意图，该装置可以应用于基于 LTE 的语音 Volte 终端，所述呼叫等待配置装置包括：第一 2G/3G 呼叫等待控制模块 301、第一触发模块 302、第二 2G/3G 呼叫等待控制模块 303，其中：

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块 301，用于通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态。

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块是指 Volte 终端中具有当移动电话用户正在进行通话时，又有呼叫向用户发来。这时发起新呼叫的一方被置于等待，待原通话结束后再将新呼叫接入功能的模块。

上述通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态是在 GSM/UMTS/CDMA 网络即 2G/3G 网络中实现的，Volte 终端驻留网络后，如果驻留的网络为 2G/3G 网络，则不用切换网络，如果驻留的网络为 Volte 网络，则 Volte 终端可以自行切换至 2G/3G 网络，以便通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态。

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块 301 可以是在 Volte 终端开机并驻留网络后执行的，也可以是每个预设时间段执行的，也可以是检测到更换 SIM 卡之后执行的。不论什么时候执行，Volte 终端必须已驻留网络。

第一触发模块 302，用于当所述呼叫等待状态为禁用状态，触发第二 2G/3G 呼叫等待控制模块。

当所述呼叫等待状态为开启状态时，可以不进行任何操作，也可以在 Volte 终端上提示用户可以正常设置呼叫等待状态等操作，本发明实施例并不对“当所述呼叫等待状态为开启状态时”的具体操作作限定。

所述第二 2G/3G 呼叫等待控制模块 303，用于在被所述第一触发模块触发后，通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态的操作。

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块 301 和第二 2G/3G 呼叫等待控制模块 303 可以为同一个模块，当然也可以为两个模块。

为了本领域技术人员更加理解本发明实施例中，下面举一具体例子来进行说明，Volte 终端驻留网络后，如果驻留的网络为非 Volte 网络（即 GSM/UMTS/CDMA 网络），则可以以非 Volte 终端或 Volte 终端处于非 Volte 环境中的查询补充业务的方法，通过 2G/3G 的 CM SERVIC REQUEST 信令请求查询，当呼叫等待状态为禁用状态时，通过电路交换 CS 域接口 CM SERVIC REQUEST 信令请求将呼叫等待状态设置为开启状态。Volte 终端驻留网络后，如果驻留的网络为 Volte 网络，CSFB 回退到 GSM/UMTS/CDMA 网络，通过 2G/3G 的 CM SERVIC REQUEST 信令请求查询。当呼叫等待状态为禁用状态时，通过电路交换 CS 域接口 CM SERVIC REQUEST 信令请求将呼叫等待状态设置为开启状态。

在空口协议栈里 Layer 3 Network Layer 分为三层：CM(connect management)、MM(mobile management)、RR(Radio resource management)，其中 CM 层又分为三部分：CC 呼叫控制，SSS 补充业务，SMS 短信 CM SERVIC REQUEST 指的就是 CC or SSS or SMS 的业务请求。

本发明实施例提供的呼叫等待配置装置中，第一触发模块 301 在 Volte 终端开机并驻留网络后，就触发 2G/3G 呼叫等待控制模块通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态，第二触发模块 302 接收到的呼叫等待状态为禁用状态，则通过触发所述 2G/3G 呼叫等待控制模块通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。这样可以使得 Volte 终端处于非 Volte 网络时网络侧的呼叫等待的状态始终保持开启状态，当 Volte 终端处于非 Volte 网络时，用户可以在 Volte 终端设置呼叫等待的状态，例如如果设置为禁用状态，

则虽然网络侧不拦截第三路来电，但是 Volte 终端会拦截第三路来电，如果设置为开启状态，因为网络侧始终为开启状态，所以用户的呼叫等待有效，因此，在 Volte 终端可以实现处于 Volte 网络或非 Volte 网络时呼叫等待状态的统一设置，从而提升了用户体验。

由于每执行一次步骤“通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态”，Volte 终端的驻留网络就可能会回落至 2G/3G 网络，为了减少 Volte 终端的驻留网络回落的次数，请参阅图 4，为本发明实施例提供的一种呼叫等待配置装置中减少 Volte 终端的驻留网络回落的次数的一种实现方式的结构示意图，所述呼叫等待配置装置还包括：

2G/3G 呼叫等待监测模块 401，用于判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡。

可以理解的是，如果 Volte 终端一直未换过 SIM 卡，则 SIM 卡的呼叫等待状态可能已经在之前的某个时间段设置好了，例如在 SIM 卡最初安装在 Volte 终端时就设置为开启状态了，因此可以不进行任何操作。当然也可以进行其他操作，这里本发明实施例不作具体限定。

现有技术中的很多终端都有识别插入的 SIM 卡是否为刚刚插入的功能，在此不再进行赘述。

第二触发模块 402，用于当监测到更换过所述 SIM 卡时，触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

一般情况下，用户在更换 SIM 卡时，可能会关机，插入 SIM 卡后，再开机，因此步骤 S201 可以是依据 Volte 终端是否处于开机状态，来判断 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡。具体的，本发明实施例提供的呼叫等待配置装置还包括：判断模块，用于判断所述 Volte 终端是否为开机状态；第三触发模块，用于当所述 Volte 终端开机后，触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

可以理解的是，用户可以在 Volte 终端待机的状态下更换 SIM 卡，所以为了进一步降低 Volte 终端网络回落的次数，可以在 Volte 终端开机后以及所

述 Volte 终端中更换过客户识别模块 SIM 卡都发生时，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。具体的，本发明实施例提供的呼叫等待配置装置还包括：第四触发模块，用于当监测到更换过所述 SIM 卡以及所述 Volte 终端开机后，触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

本发明实施例还提供了一种基于 LTE 的语音 Volte 终端，参见图 5，包括上述任一所述呼叫等待配置装置。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置或系统类实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程 ROM、电可擦除可编程 ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易

见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求 书

1、一种呼叫等待配置方法，其特征在于，应用于基于 LTE 的语音 Volte 终端，所述呼叫等待配置方法包括：

通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态；

当所述呼叫等待状态为禁用状态时，通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态。

2、根据权利要求 1 所述呼叫等待配置方法，其特征在于，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；

当监测到更换过所述 SIM 卡时，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询呼叫等待状态这一步骤。

3、根据权利要求 1 所述呼叫等待配置方法，其特征在于，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端是否为开机状态；

当所述 Volte 终端开机后，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。

4、根据权利要求 3 所述呼叫等待配置方法，其特征在于，所述呼叫等待配置方法还包括：

判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡；

当监测到更换过所述 SIM 卡以及所述 Volte 终端开机后，触发执行通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态这一步骤。

5、一种呼叫等待配置装置，其特征在于，应用于基于 LTE 的语音 Volte 终端，所述 Volte 终端已驻留网络，所述呼叫等待配置装置包括：

第一 2G/3G 呼叫等待控制模块，用于通过电路交换 CS 域接口查询已驻留网络的所述 Volte 终端的客户识别模块 SIM 卡的呼叫等待状态；

第一触发模块，用于当所述呼叫等待状态为禁用状态，触发第二 2G/3G 呼叫等待控制模块；

所述第二 2G/3G 呼叫等待控制模块, 用于在被所述第一触发模块触发后, 通过电路交换 CS 域接口将所述呼叫等待状态设置为开启状态的操作。

6、根据权利要求 5 所述呼叫等待配置装置, 其特征在于, 所述呼叫等待配置装置还包括:

2G/3G 呼叫等待监测模块, 用于判断所述 Volte 终端中是否更换过客户识别模块 SIM 卡;

第二触发模块, 用于当监测到更换过所述 SIM 卡时, 触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

7、根据权利要求 5 所述呼叫等待配置装置, 其特征在于, 所述呼叫等待配置装置还包括:

判断模块, 用于判断所述 Volte 终端是否为开机状态;

第三触发模块, 用于当所述 Volte 终端开机后, 触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

8、根据权利要求 7 所述呼叫等待配置装置, 其特征在于, 所述呼叫等待配置装置还包括:

第四触发模块, 用于当监测到更换过所述 SIM 卡以及所述 Volte 终端开机后, 触发所述第一 2G/3G 呼叫等待控制模块。

9、一种 Volte 终端, 其特征在于, 包括权利要求 5 至 8 任一所述呼叫等待配置装置。

说明书附图

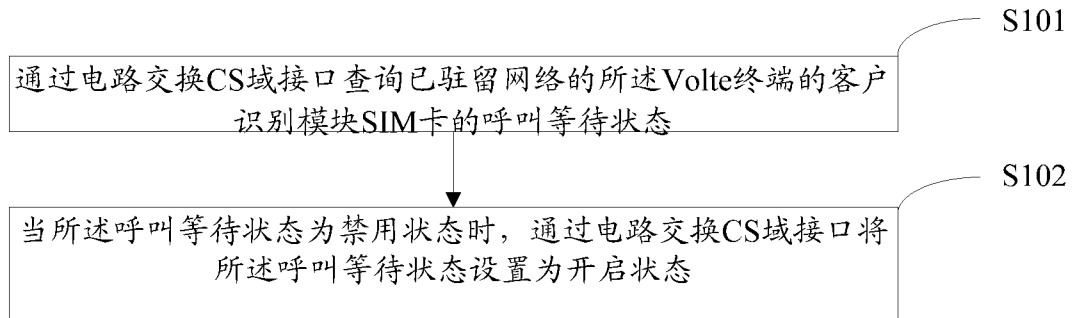


图 1

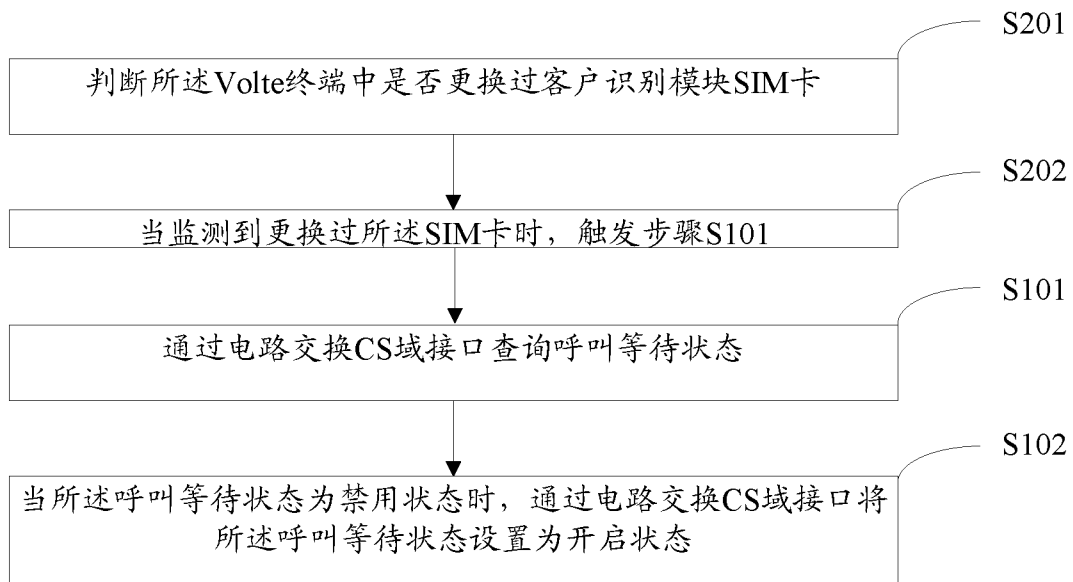


图 2

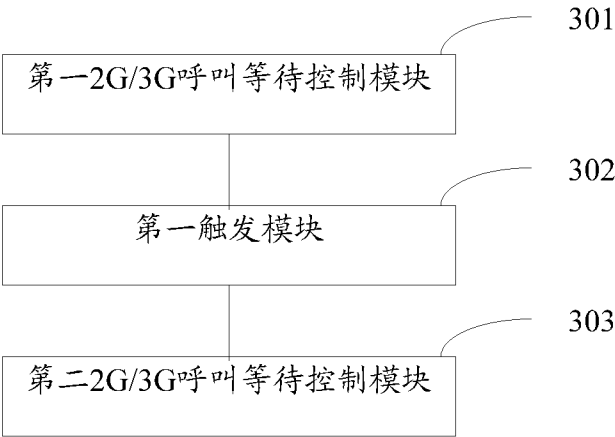


图 3

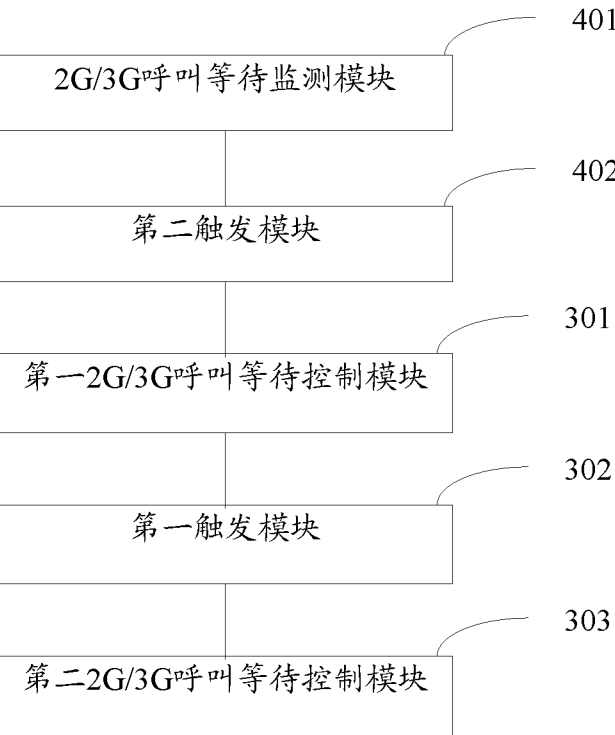


图 4

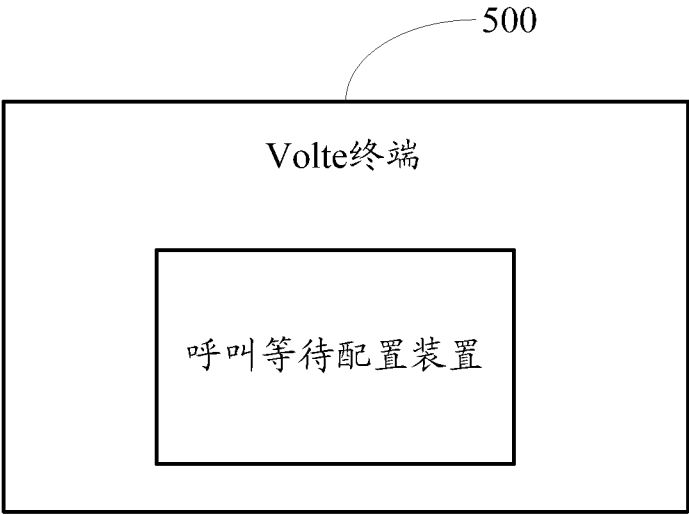


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/078178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/16 (2009.01) i; H04W 88/06 (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, GOOGLE: Volte, LTE, IMS, non LTE, CS, turn on, turn off, starting up, SIM, call, waiting, configure, circuit, switch, turn, on, off, forbidden, intercept

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105228119 A (HISENSE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0002]-[0003], [0034]-[0063] and [0074]-[0082]	1-9
A	US 2010103927 A1 (BARKER, J.H.L.), 29 April 2010 (29.04.2010), the whole document	1-9
A	CN 101094527 A (ZTE CORP.), 26 December 2007 (26.12.2007), the whole document	1-9
A	CN 102348179 A (ACTION PROWAVE TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 February 2012 (08.02.2012), the whole document	1-9

☐ 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 03 November 2016 (03.11.2016)	Date of mailing of the international search report 25 November 2016 (25.11.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Dandan Telephone No.: (86-10) 62413305

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/078178

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105228119 A	06 January 2016	None	
US 2010103927 A1	29 April 2010	US 2014010118 A1	09 January 2014
		EP 2361477 A1	31 August 2011
		CA 2742069 A1	26 August 2010
		WO 2010096114 A1	26 August 2010
CN 101094527 A	26 December 2007	None	
CN 102348179 A	08 February 2012	None	

A. 主题的分类 H04W 4/16(2009.01)i; H04W 88/06(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, GOOGLE: Volte, LTE, IMS, 非LTE, 呼叫, 等待, 配置, 电路, 交换, CS, 打开, 开启, 禁用, 关闭, 拦截, 开机, SIM, call, waiting, configure, circuit, switch, turn, on, off, forbidden, intercept																	
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 105228119 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0002]-[0003], [0034]-[0063], [0074]-[0082]段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010103927 A1 (BAKKER, JAN HENDRIK LUCAS) 2010年 4月 29日 (2010 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101094527 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102348179 A (苏州安可信通信技术有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文</td> <td>1-9</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 105228119 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0002]-[0003], [0034]-[0063], [0074]-[0082]段	1-9	A	US 2010103927 A1 (BAKKER, JAN HENDRIK LUCAS) 2010年 4月 29日 (2010 - 04 - 29) 全文	1-9	A	CN 101094527 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-9	A	CN 102348179 A (苏州安可信通信技术有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105228119 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0002]-[0003], [0034]-[0063], [0074]-[0082]段	1-9															
A	US 2010103927 A1 (BAKKER, JAN HENDRIK LUCAS) 2010年 4月 29日 (2010 - 04 - 29) 全文	1-9															
A	CN 101094527 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-9															
A	CN 102348179 A (苏州安可信通信技术有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-9															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2016年 11月 3日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 25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 李丹丹 电话号码 (86-10)62413305															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/078178

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	105228119	A	2016年 1月 6日	无	
US	2010103927	A1	2010年 4月 29日	US	2014010118 A1 2014年 1月 9日
				EP	2361477 A1 2011年 8月 31日
				CA	2742069 A1 2010年 8月 26日
				WO	2010096114 A1 2010年 8月 26日
CN	101094527	A	2007年 12月 26日	无	
CN	102348179	A	2012年 2月 8日	无	