

(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
2011年9月9日 (09.09.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/107018 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 88/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/071422
- (22) 国际申请日: 2011年3月1日 (01.03.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010118867.9 2010年3月1日 (01.03.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **钱佳 (QIAN, Jia)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR VOICE COMMUNICATION

(54) 发明名称: 语音通信方法、设备及系统

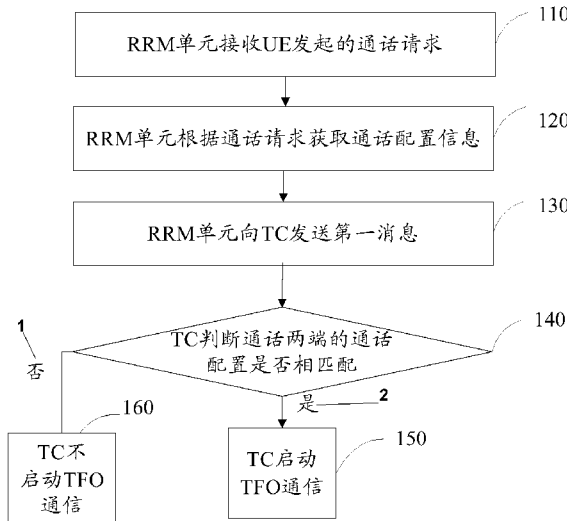
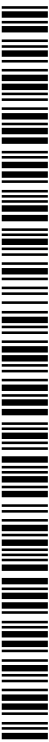


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: The embodiments of the invention disclose a method, device and system for voice communication, wherein the method includes the following steps: a Radio Resource Management (RRM) unit of a Base Station Controller (BSC) receives a call request initiated by User Equipment (UE); the RRM unit obtains call configuration information according to the call request; the RRM unit sends a first message to a TransCoder (TC) of the BSC, wherein the first message includes the call configuration information; the TC judges whether the call configurations of the two ends of the call match each other, and if the result of the judgment is yes, the TC starts Tandem Free Operation (TFO) communication. With the embodiments of the invention, the configuration information is not transmitted in the form of stealing voice frames, therefore the transmission quality of voice information is guaranteed, the transmission time of configuration information is reduced, call delay is decreased, and call timeliness is increased.

[见续页]

- 110 RRM UNIT RECEIVES CALL REQUEST INITIATED BY UE
- 120 RRM UNIT OBTAINS CALL CONFIGURATION INFORMATION ACCORDING TO CALL REQUEST
- 130 RRM UNIT SENDS FIRST MESSAGE TO TC
- 140 TC JUDGES WHETHER CALL CONFIGURATIONS OF TWO ENDS OF CALL MATCH EACH OTHER
- 150 TC STARTS TFO COMMUNICATION
- 160 TC DOES NOT START TFO COMMUNICATION
- 1 NO
- 2 YES



WO 2011/107018 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

本发明实施例公开了一种语音通信方法、设备及系统，其中所述方法包括以下步骤：基站控制器（BSC）的无线资源管理（RRM）单元接收用户设备（UE）发起的通话请求；RRM 单元根据通话请求获取通话配置信息；RRM 单元向 BSC 的编解码器（TC）发送第一消息，该第一消息中包括通话配置信息；TC 判断通话两端的通话配置是否相匹配，若判断结果为匹配，则 TC 启动无重复级联操作（TFO）通信。采用本发明实施例，配置信息不采取偷取语音帧的形式传输，从而保证了语音信息的传输质量，减少了配置信息的传输时间，降低通话时延，增加了通话的及时性。

语音通信方法、设备及系统

本申请要求了2010年3月1日提交的、申请号为201010118867.9、发明名称为“语音通信方法、设备及系统”的中国申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种语音通信方法、设备及系统。

背景技术

在正常的用户设备（User Equipment，简称UE）-用户设备通话模式中，语音信号首先经过本端UE侧的信源压缩编码以及信道编码后在空口传输，基站收发台（Base station transceiver，简称BTS）接收语音信号并进行信道译码后传输给编解码器（Trans Coder，简称TC），TC进行解码转换成脉冲调制编码（Pulse Code Modulation，简称PCM）A律/ μ 律码流在核心网传输。对端TC再进行相反的编码操作直至对端UE进行信源解码恢复原始语音。这里UE和TC要进行双重的语音编解码级联操作，会对语音信号产生损伤。

为了减少对语音信号的损伤，自适应多速率（Adaptive Multi-Rate，简称AMR）语音编码技术下的无重复级联操作（Tandem Free Operation，简称TFO）技术，在UE-UE通话的双方使用同一种语音编码模式的前提下，在A口直接传输压缩语音，减少TC处的编解码操作，从而提高语音信号、节省传输时间并减少端到端时延。

但是现有技术中，在判断通话两端能否启动TFO通信的过程中需要通过偷取语音帧的形式传输配置信息，影响了语音信息的传输质量。

发明内容

本发明实施例要解决的问题是：提供一种语音通信方法、设备和系统，在启动TFO通信的过程中，保证语音通信的质量。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种语音通信方法，包括以下步骤：基站控制器BSC的无线资源管理RRM单元接收用户设备UE发起的通话请求；RRM单元根据通话请求获取通话配置信息；RRM单元向BSC的编解码器TC发送第一消息，第一消息中包括通话配置信息；TC判断通话两端的通话配置是否相匹配；若判断的结果为通话两端的通话配置相匹配，则TC启动无重复级联操作TFO通信。

本发明实施例提供了一种语音通信设备，包括：无线资源管理RRM单元，用于接收用户设备UE发起的通话请求并根据通话请求获取通话的配置信息，RRM单元设置在基站控制器BSC中；RRM单元，还用于向BSC的编解码器TC发送第一消息，第一消息中包括通话配置信息；TC，用于判断通话两端的配置信息是否匹配，若判断的结果为通话两端的配置信息相匹配，则TC启动级联式自由操作TFO通信。

本发明实施例提供了一种语音通信系统，包括如上描述的语音通信设备。

本发明实施例与现有技术相比，主要区别及其效果在于：

在本发明实施例中，通话配置信息从RRM单元发送到TC，不经过语音信道传输，克服了现有技术中偷取语音帧传输配置信息从而影响语音信息传输的问题，保证了语音通信的质量。

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。

图1为本发明一实施例语音通信方法流程示意图；

图2为本发明另一实施例语音通信方法流程示意图；

图3为本发明再一实施例语音通信方法流程示意图；

图4为本发明实施例语音通信设备结构示意图。

具体实施方式

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
5 范围。

为使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例作进一步详细的说明。

在现有的以TFO为基础的UE-UE的通信中，本端和对端的UE处于对等的状态，例如，在本端发起通话请求时，基站控制器（Base Station Controller，
10 简称BSC）中的无线资源管理（Radio Resource Management，简称RRM）单元激活BTS的业务信道和TC通道，是指本端和对端的RRM单元激活各自对应的BTS的业务信道和TC通道。在采用TFO通信之后，本端或者对端的UE也都可能发生小区切换，或者本端和对端UE同时发生小区切换。由于本端和对端的在通话中处于对等状态，通话两端要进行的操作对等，在本发
15 明实施例中，都以本端为例进行说明。例如，在RRM单元接收到UE向基站发送的通话请求后，RRM单元获取通话的配置信息，是指本端和对端的RRM单元分别获取自身所对应的通话配置信息，为方便说明，在以下实施例的说明中，将仅仅以本端为对象进行说明。

在现有技术中，当BSC的RRM单元接收到UE向基站发送的通话请求
20 时，RRM获取通话配置信息后将该通话配置信息发送给BTS，BTS再发送给TC，TC根据收到的配置信息后对本端和对端的配置信息进行匹配判决，决定是否能启动TFO通信。在通话配置信息的传输过程中，采用了偷取语音帧（在通话配置信息的传输过程中，利用语音帧，简称“偷帧”）的方式。

现有技术中判决能否启动TFO通信的过程中所需要传输的配置信息采
25 用偷取语音帧的形式，影响了语音信息的传输质量。

针对上述技术问题，本发明实施例提供了相应的技术方案，下面将进

行详细描述。

图1为本发明一实施例通信方法流程示意图。如图1所示，本发明一实施例的通信方法包括以下步骤：

5 步骤110，基站控制器BSC的无线资源管理RRM单元接收用户设备UE发起的通话请求；

在此步骤中，当UE发起通话请求时，BSC的RRM单元接收到UE发起的通话请求，该通话请求中携带了通话配置信息，该通话配置与本次通话中本端所对应的BSC的配置信息以及UE的支持能力相关。

10 步骤120，RRM单元根据通话请求获取通话配置信息；

RRM单元从其自身所接收到的UE发起的通话请求中获取本端的通话配置信息，即本次通话中该UE所对应的通话配置信息。可以理解的是：通话对端的RRM单元也获取其对应的通话配置信息，以下不再赘述。

步骤130，RRM单元向BSC的编解码器TC发送第一消息；

15 RRM单元向其对应的BSC的编解码器TC发送第一消息，该第一消息中包括该本端的通话配置信息。该通话配置信息是在后续步骤中判断是否能启动TFO所需要的，包含该判断所需要的配置信息，例如语音编码模式，当语音编码模式为AMR时，还包括激活速率集（Active Code mode Set，简称ACS）。此外，该第一消息中可以包含其他信息，如支持速率集（Supported
20 Codec Set，简称SCS）、编码模式指示(code mode indication，简称CMI)、编码模式请求(code mode request，简称CMR)以及空口相位信息等。

步骤140，TC判断通话两端的通话配置是否相匹配；

TC判断本端和对端的通话配置信息是否相匹配。本端的通话配置信息包含在步骤130中RRM单元向其发送的第一消息中。此处两端的通话配置相
25 匹配可以是指：通话两端（本端和对端）采用相同的语音编码模式，以及当两端都采用AMR语音编码模式时，通话两端的ACS匹配。可以理解的是，

通话配置相匹配，并不限于两端通话配置相同。

在此步骤中，若判断的结果为通话两端配置信息相匹配，则执行步骤150，若判断的结果为通话两端配置信息不匹配，则执行步骤160。

5 步骤150，若判断的结果为通话两端配置信息相匹配，则TC启动无重复级联操作TFO通信；

若步骤140中的判断结果是通话的本端和对端所对应的通话配置相匹配，则TC启动TFO通信。在TC启动TFO通信之后，TC不对语音信息进行编解码操作，而是在A口直接传输压缩的语音信息。

10 步骤160，若步骤140中的判断结果是两端的通话配置不匹配，则TC不启动TFO通信；

即，若步骤140中的判断结果是通话的本端和对端所对应的通话配置不匹配，则TC不启动TFO通信，TC需要对语音信息进行编解码操作。

15 在本实施例中，将通话配置信息直接从RRM单元发送到TC（不需要从RRM单元发送到BTS），不需要通过偷取语音帧的方法传输配置信息，避免因偷取语音帧而影响语音信息的传输质量，并且减少配置信息的传输时间，降低通话时延，增加通话的及时性。

图2为本发明另一实施例方法流程示意图。如图2所示，本发明又一实施例的通信方法包括以下步骤：

20 步骤210，基站控制器BSC的无线资源管理RRM单元接收用户设备UE发起的通话请求；

其中，接收方法可以参考步骤110。

步骤220，RRM单元根据通话请求获取通话配置信息；

其中，获取方法可以参考步骤120。

25 步骤230，RRM单元向BSC的编解码器TC发送第一消息；

其中，发送方法可以参考步骤130。

步骤240, RRM单元向编解码器TC发送第二消息;

RRM单元向TC发送第二消息, 该第二消息可以包括TFO的使能信息。
可以理解的是, TFO的使能信息可以起到打开TFO功能开关的作用。

步骤250, RRM单元向BTS发送第三消息;

5 RRM单元向BTS发送第三消息, 该第三消息包含激活BTS的业务信道的信息。可以理解的是, BTS的业务信道是指BTS与UE之间传输语音信息的通道。

步骤260, TC判断两端的通话配置是否相匹配;

其中, 具体方法可以参见步骤140。若判断的结果为两端的通话配置相
10 匹配, 则执行步骤270; 若判断的结果为两端的通话配置不匹配, 则执行步骤280。

步骤270, 若步骤260的判断中结果为两端的通话配置相匹配, 则TC启动无重复级联操作TFO通信;

其中, 通信方法可以参考步骤150。

15 步骤280, 若步骤260的判断中结果为两端的通话配置不匹配, 则TC不启动无重复级联操作TFO通信;

其中, 具体方法可以参考步骤160。

在本实施例中, 步骤230、步骤240、步骤250的执行顺序不受序号的限制, 可以调换顺序, 也可以是同时发送, 或者这几个步骤中需要发送的内容也可以包含在同一个消息里发送。
20

在本实施例中, 从RRM单元向TC发送消息中还可以包括激活TC通道的信息。

在本实施例中, 通话配置信息、TFO使能信息都直接从RRM单元传输到TC, 在传输过程中不需要偷取语音帧, 不仅保证了语音信息的传输质量, 提高通信质量, 还减少配置信息(包括但不限于通话配置信息、TFO使能信息)的传输时间, 降低通话时延, 增加通话的及时性。
25

图3为本发明再一实施例方法流程示意图。如图3所示，本发明再一实施例的通信方法包括以下步骤：

在本实施例中，如果经过了启动TFO的过程，并且在TC启动TFO进行的通信后，通话中的UE需要切换小区，TC需要重新判断是否能继续采用TFO通信。可以理解的是，可以是本端的UE需要切换小区，也可以是对端的UE需要切换小区，还可以是通话两端的UE都需要切换小区。无论是那种情况，都需要重新获取切换小区后本端和对端对应的通话配置信息，判断两端的通话配置是否匹配，从而决定是否继续采用TFO通信，其方法是类似的。为方便说明，在本实施例中，以本端UE需要切换小区为例进行说明。

由于启动TFO通信的过程与前述两个实施例类似，在本实施例中仅描述在启动了TFO通信后，本端UE需要切换小区后的步骤，包括：

步骤310， RRM单元向TC发送第四消息；

RRM单元向TC发送第四消息，该第四消息中包括切换目标小区对应的通话配置信息。其中，具体的发送内容和方法可以参见步骤130。

步骤320， TC判断切换后的通话两端的通话配置是否匹配；

在此步骤中，只要通话两端有需要切换小区的UE，就需要获取切换后的通话配置信息，可以理解的是，切换后的通话配置与小区切换后所对应的BSC的配置信息以及UE的支持能力有关。在获取切换后的通话配置信息之后，TC需要针对切换之后两端的通话配置进行判断。

若判断的结果为切换后两端的通话配置相匹配，则执行步骤330，若判断的结果为切换后两端的通话配置不相匹配，则执行步骤340。

步骤330，若判断的结果为切换后两端的通话配置相匹配，则TC继续采用TFO通信；

其中，具体通信方法可以参见步骤150。

步骤340，若步骤320中的判断结果是切换后两端的通话配置信息不相

匹配，则在后续通信过程中，TC不采用TFO通信，而是需要对语音进行编解码操作。

在本发明以上几个实施例中，由于TC不进行编解码操作，因此需要BTS确定本端的上行编码速率，BTS确定本端的上行编码速率可以包括：首先，
5 BTS接收对端UE的下行编码速率请求；其次，BTS根据本端空口质量计算本端的编码速率；最后，BTS根据本端的编码速率和对端UE的下行编码速率请求，从二者中选择一个较小的值作为本端的上行编码速率。

另外，在本发明以上几个实施例中，由于在TFO启动后，本地BTS下行Abis口的相位是由对端手机的空口上行来决定的。（可以理解的是Abis口是
10 BTS与其对应的BSC之间的接口，而空口是BTS与UE之间的接口。）由于TC不进行编解码时不能进行相位调整，因此需要BTS在通话建立后就能自适应Abis口相位。

根据当前BTS有没有缓存语音信息，BTS可以做不同的判断：

在当前BTS没有缓存语音信息的情况下，BTS判断在UE发送速率更改
15 请求CMR时Abis口速率是否发生跳变。若判断的结果为在UE发送CMR时Abis口速率发生跳变，则BTS缓存语音信息，后续每次编码处于缓存中的上一帧。若判断的结果为在UE发送CMR时Abis口速率没有发生跳变，则BTS不缓存语音信息。

在当前BTS正处于缓存语音信息状态的情况下，BTS判断在BTS发送
20 CMI时Abis口速率是否发生跳变。若判断的结果为在BTS发送CMI时Abis口速率发生跳变，则BTS取消缓存语音信息，丢弃缓存帧，之后每次编码当前收到帧。若判断的结果为在BTS发送CMI时Abis口速率没有发生跳变，则BTS不取消缓存语音信息（BTS继续缓存语音信息）。

在本实施例中，当通话中的任一UE需要切换小区，在判断在后续的通
25 信过程中是否继续采用TFO通信过程时，配置信息也都直接从RRM单元直接发送到TC，因而保证了语音信息的传输质量。

此外，本实施例中确定本端的上行编码速率方法和缓存方法使得在TC不进行编解码的过程中通话能顺利进行。

图4为本发明实施例语音通信设备结构示意图。如图4所示，本发明实
5 施例的语音通信设备可以包括：无线资源管理RRM单元401、编解码器
TC402。

RRM单元401，用于接收用户设备UE发起的通话请求，可以理解的是RRM单元属于对应的基站控制器BSC。

当UE发起通话请求时，RRM单元401接收到UE发起的通话请求，在该
10 通话请求中包含本端的通话配置信息，可以理解的是，该通话配置与通话
中本端的UE的支持能力和该UE所对应的BSC的配置信息相关。

RRM单元401还用于根据通话请求获取该通话配置信息。

由于通话请求中包含该通话配置信息，因此RRM单元401从通话请求中
15 获取通话配置信息。在此，还隐含的包括了对端RRM单元获取对端的通话
配置信息。

RRM单元401还用于向BSC的编解码器TC发送第一消息。该第一消息中
包括RRM单元401所获取的通话配置信息。此处所获取的通话配置信息是后
续编解码器402判断是否能启动TFO所需要的，包含编解码器402进行判断时
所需要的配置信息，例如语音编码模式，当语音编码模式为AMR时，还包
20 括ACS。此外，该第一消息中可以包含其他信息，如支持速率集、CMI、
CMR以及空口相位信息等。

TC402，用于判断通话两端的通话配置是否相匹配。

TC402判断通话两端中本端和对端的配置信息是否匹配。可以理解的是，
本端和对端的TC分别获得通话配置信息后进行信息交互，判断两端的
25 通话配置信息是否向匹配。可以是，判断两端（本端和对端）是否采用相
同的语音编码模式，以及当两端都采用AMR语音编码模式时，通话两端的

ACS是否相等。

若判断的结果为两端的通话配置信息相匹配，则TC402启动该通话两端以TFO通信。

在本实施例中，通话配置信息直接从RRM单元401发送到TC402，不需要通过BTS转发，也不需要通过偷取语音帧的方法传输配置信息，从而不仅减少配置信息的传输时间，也保证了语音信息的传输质量，提高通信质量。

本发明另一实施例的语音通信设备可以包括以下模块：RRM单元、TC，具体功能可以参见上一实施例。

10 该设备中的RRM单元还可以用于向TC发送第二消息，该第二消息可以包括TFO的使能信息。可以理解的是，TFO的使能信息可以起到打开TFO功能开关的作用；和/或

RRM单元还可以用于向BTS发送第三消息，该第三消息包括激活BTS的业务信道的信息。可以理解的是，BTS的业务信道是指BTS与UE之间传输语音信息的通道。

在本实施例中，当TC已经启动TFO通信之后，如果在通信过程中，通信中的UE需要切换小区，（需要切换小区的UE可以是本端UE，也可以是对端UE，或者是本端和对端两端UE，与方法实施例相对应，在本申请中仅仅以本端UE需要切换小区为例进行说明。）RRM单元还可以用于向TC发送第20 四消息，该第四消息中包括切换目标小区对应的通话配置信息。

TC还可以用于判断切换后两端的通话配置信息是否匹配；可以理解的是，在只要通话两端有需要切换小区的UE，该发生切换小区的一端对应的通话配置信息就有可能发生改变，TC就需要判断切换之后两端的通话配置信息是否改变，以决定后续是否能够继续采用TFO通信。

25 TC，还用于若该TC的判断结果为切换后两端通话的配置信息相匹配，则继续采用TFO通信。

在本实施例中，RRM单元还可以用于向TC发送携带激活TC通道的消息。

在本实施例中，RRM单元将配置信息发送到TC（RRM单元将配置信息直接发送到TC，不发给BTS），TC对此进行判断否能在UE切换小区之后继续采用TFO通信，从而不需要偷取语音帧传输配置信息。RRM单元向TC发送TFO使能信息时也不会偷取语音帧，从而进一步保证语音信息的传输率，提高通信质量。

本发明一实施例涉及一种通信系统，包括如上描述的语音通信设备。

10

本发明另一实施例的通信系统，除了包括如上描述的语音通信设备，还可以包括：基站收发台BTS。

BTS，用于判断在UE发送速率更改请求CMR时Abis口速率是否发生跳变。该BTS还用于根据判断结果缓存语音信息。

15

根据当前BTS有没有缓存语音信息，基站收发台可以做不同的判断：
在当前BTS没有缓存语音信息的情况下：

基站收发台判断在UE发送速率更改请求CMR时Abis口速率是否发生跳变。

若基站收发台判断在UE发送CMR时Abis口速率发生跳变，则基站收发台开始缓存语音信息，后续每次编码处于缓存中的上一帧。

20

若基站收发台判断在UE发送CMR时Abis口速率没有发生跳变，则基站收发台不缓存语音信息。

在当前BTS正在缓存语音信息的情况下：

基站收发台判断在BTS发送CMI时Abis口速率是否发生跳变。

25

若基站收发台判断在BTS发送CMI时Abis口速率发生跳变，则取消缓存，即基站收发台不进行缓存。

若基站收发台判断在BTS发送CMI时Abis口速率没有发生跳变，则基站收发台继续进行缓存。

此外，本实施例中的基站收发台判断通话中BTS的是否需要缓存语音信息，从而在通信系统中的TC不进行编解码的过程中通话能顺利进行，提高了通话的质量。

本发明实施例可以应用于全球移动通信系统（Global System For Mobile Communications，简称：GSM）系统中。在本发明实施例中，主要以在AMR编码模式为例进行说明，也可以应用在其他编码模式下采用TFO通信，其方法与本发明实施例类似。

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、设备、模块和模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

通过以上的实施例的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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）、随机存取存储器（RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、设备和方法，在没有超过本申请的范围内，可以通过其他方式实现。例如，以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或模块的划分，

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，例如多个模块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。其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以
5 位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

另外，所描述系统、设备和方法以及不同实施例的示意图，在不超出本申请的范围内，可以与其它系统，模块，技术或方法结合或集成。另
10 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通过一些接口，设备或模块的间接耦合或通信连接，可以是电子、机械或其它的形式。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可
15 轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

20

25

权利要求

1、一种语音通信方法，其特征在于，包括以下步骤：

基站控制器BSC的无线资源管理RRM单元接收用户设备UE发起的通话请求；

5 所述RRM单元根据所述通话请求获取通话配置信息；

所述RRM单元向所述BSC的编解码器TC发送第一消息，所述第一消息中包括所述通话配置信息；

所述TC判断通话两端的通话配置是否匹配；

10 若所述判断的结果为所述通话两端的通话配置相匹配，则所述TC启动无重复级联操作TFO通信。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

所述RRM单元向所述TC发送第二消息，所述第二消息包括TFO的使能信息；

15 所述RRM单元向基站收发台BTS发送第三消息，所述第三消息包括激活所述BTS的业务信道的信息。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在通信过程中，当所述UE需要切换小区时，还包括：

所述RRM单元向所述TC发送第四消息，所述第四消息中包括切换目标小区对应的通话配置信息；

20 所述TC判断切换后的通话两端的通话配置是否相匹配；

若所述判断的结果为所述切换后的通话两端的配置信息相匹配，则TC继续采用TFO通信。

4、根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

BTS判断在UE发送速率更改请求CMR时Abis口速率是否发生跳变；

25 若所述判断的结果为在UE发送CMR时Abis口速率发生跳变，所述BTS缓存语音信息。

5、根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述通话两端的通话配置相匹配包括：通话两端的语音编码模式都为自适应多速率AMR编码模式，且通话两端的激活速率集ACS相匹配。

6、一种语音通信设备，其特征在于，包括：

5 无线资源管理RRM单元，用于接收用户设备UE发起的通话请求并根据所述通话请求获取通话的配置信息，所述RRM单元设置在基站控制器BSC中；

所述RRM单元，还用于向所述BSC的编解码器TC发送第一消息，所述第一消息中包括所述通话配置信息；

10 所述TC，用于判断通话两端的配置信息是否相匹配，若所述判断的结果为所述通话两端的配置信息相匹配，则所述TC启动级联式自由操作TFO通信。

7、根据权利要求6所述的设备，其特征在于，

15 所述RRM单元，还用于向TC发送第二消息，所述第二消息包括TFO的使能信息；和

所述RRM单元，还用于向基站收发台BTS发送第三消息，所述第三消息包括激活所述BTS的业务信道的信息。

8、根据权利要求6或7所述的设备，其特征在于，当在通信过程中，当所述UE需要切换小区时，

20 所述RRM单元，还用于向所述TC发送第四消息，所述第四消息中包括切换目标小区对应的通话配置信息；

所述TC，还用于判断切换后的通话两端的配置信息是否匹配，若所述判断的结果为所述切换后的通话两端的配置信息相匹配，则TC继续采用TFO通信。

25 9、一种语音通信系统，其特征在于，包括根据权利要求6-8任一项所述的语音通信设备，还包括基站收发台BTS，所述通信设备与UE进行信息交

互。

10、根据权利要求9所述的通信系统，其特征在于，所述BTS，用于判断在所述UE发送速率更改请求CMR时Abis口速率是否发生跳变，若所述判断的结果为在所述UE发送CMR时Abis口速率发生跳变，所述BTS缓存语音

5 信息。

10

15

20

25

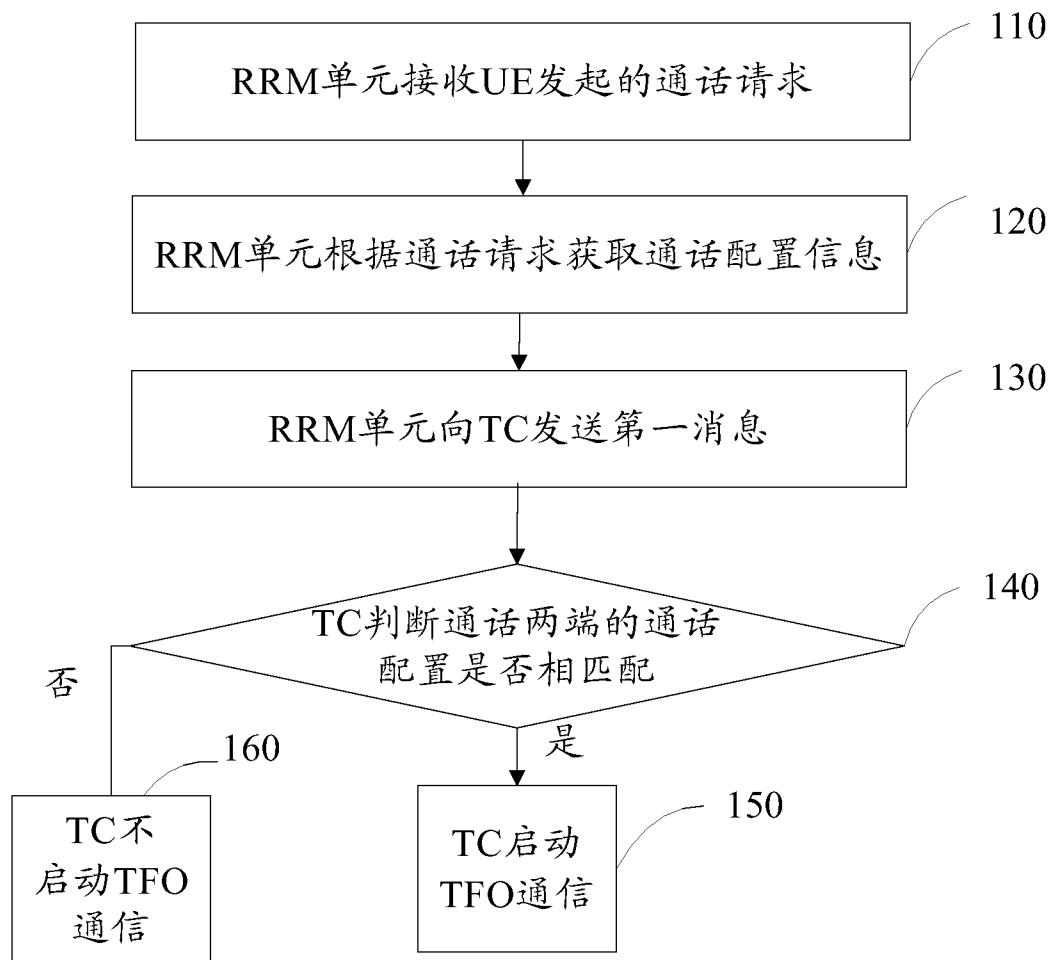


图 1

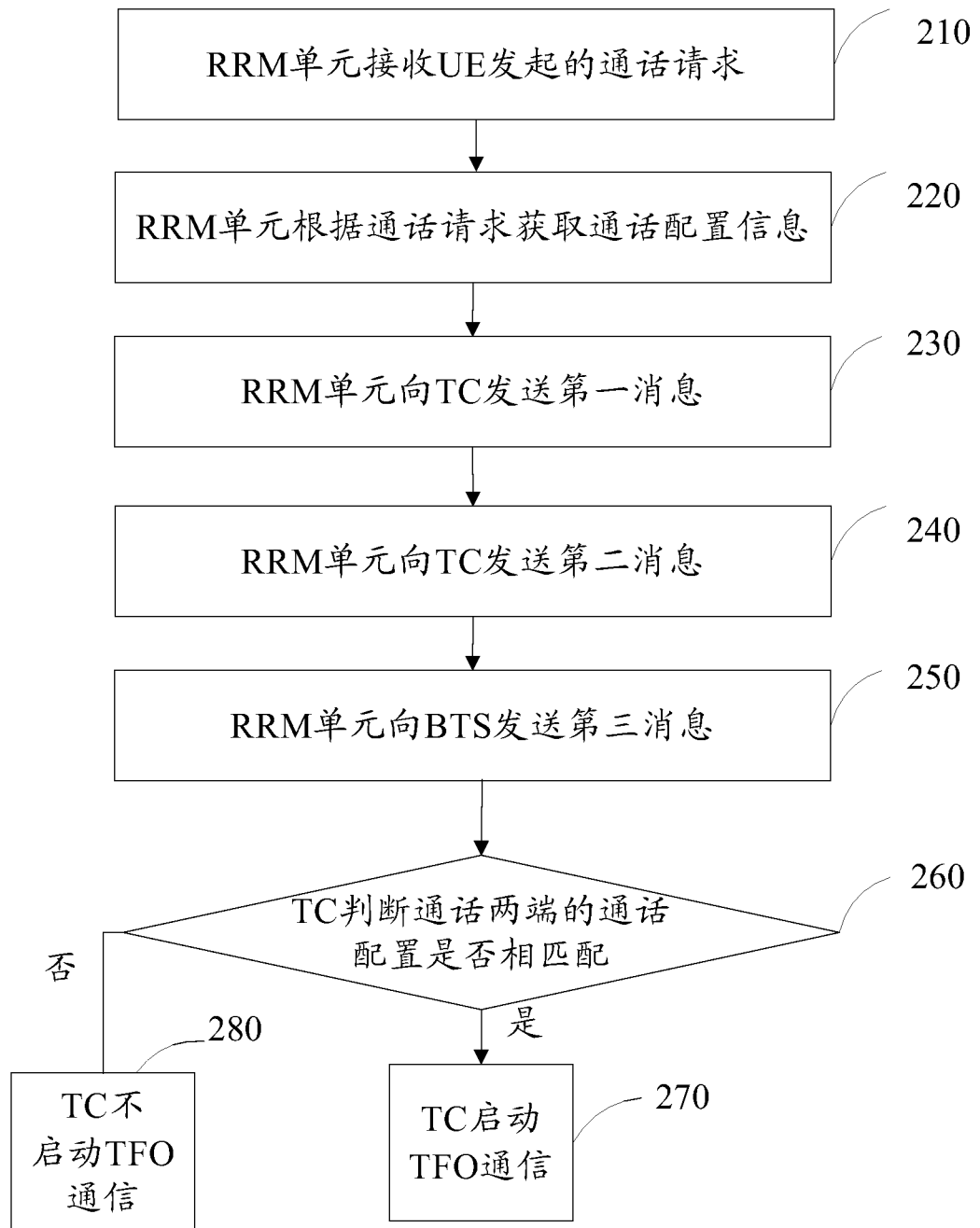


图 2

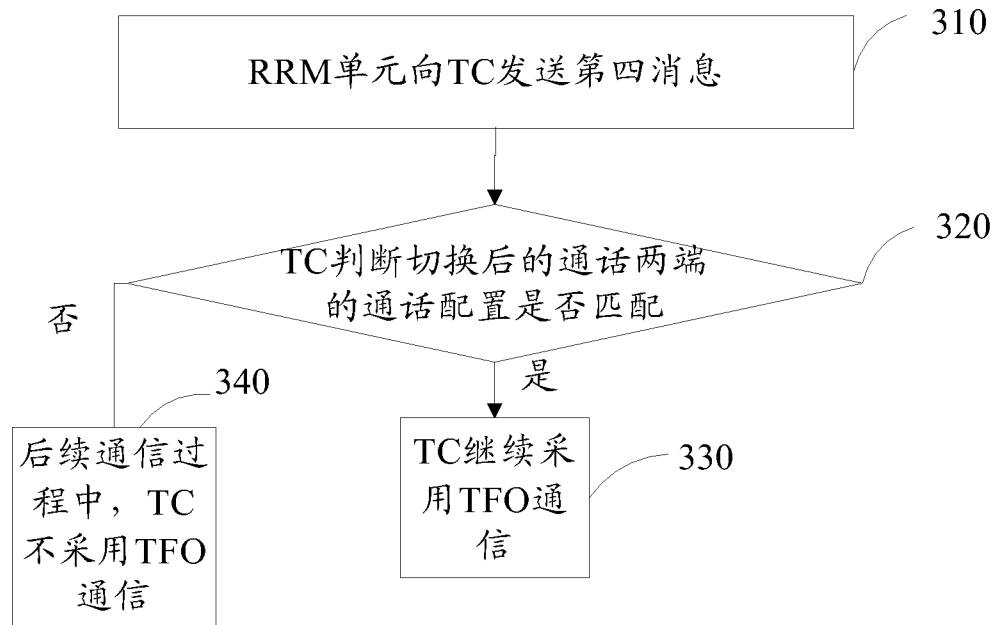


图 3

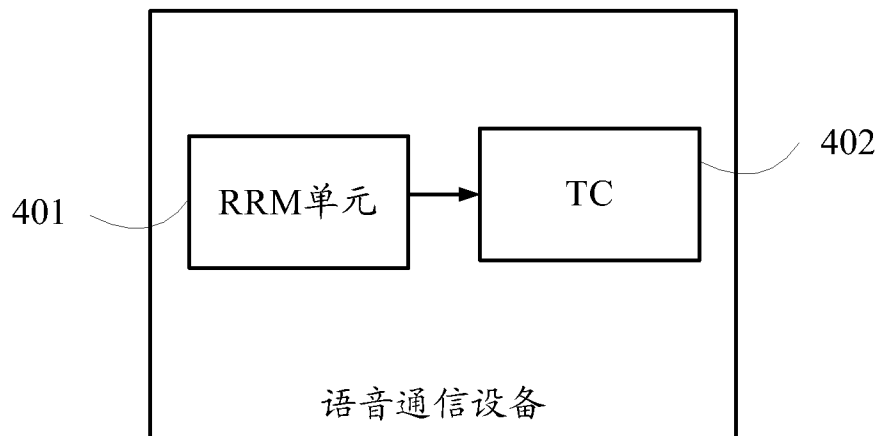


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/071422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W88/18(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)

IPC: H04W88/-, H04L12/-

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, 3GPP: TFO, tandem, free, codec, match, configuration, voice, audio, stealing, stolen, replace, TC, transcoder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN101835204A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 15 Sep. 2010 (15.09.2010) Claims 1-10	1-10
X	CN101589637A(TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 25 Nov. 2009 (25.11.2009) page 8 line 3-page 10 line 6 of the description, figs. 1, 3	1,4-6,9-10
A	The same as above	2-3,7-8
A	WO2009021562A1(TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 19 Feb. 2009 (19.02.2009) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
20 May 2011(20.05.2011)

Date of mailing of the international search report
09 Jun. 2011 (09.06.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LV, He
Telephone No. (86-10)62411400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/071422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101378521A(CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP)	1-10
	04 Mar. 2009 (04.03.2009) the whole document	
A	3GPP TS 28.062 V9.0.0	1-10
	31 Dec. 2009 (31.12.2009) the whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/071422

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101835204A	15.09.2010	NONE	
CN101589637A	25.11.2009	WO2008086823A1	24.07.2008
		EP2127412A1	02.12.2009
		EP2127412B1	20.10.2010
		US2010110980A1	06.05.2010
		AT485698T	15.11.2010
		ES2354179T3	10.03.2011
		DE602007010042E	02.12.2010
WO2009021562A1	19.02.2009	US2009047936A1	19.02.2009
		EP2191686A1	02.06.2010
		INKOLNP201000875E	18.06.2010
		CN101822093A	01.09.2010
		JP2010536286T	25.11.2010
		CA2696284A1	19.02.2009
CN101378521A	04.03.2009	NONE	

A. 主题的分类		
H04W88/18(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)		
IPC: H04W88/-, H04L12/-		
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))		
CNABS, CNTXT, CNKI:TFO,级联, 无重复, 无汇接, 去二次, 自由, 编解码, 免汇接, 无串接, 匹配, 兼容, 配置, 语音, 话音, 音频, 窃, 替换, 偷, TC		
VEN, WOTXT, 3GPP: TFO, tandem, free, codec, match, configuration, voice, audio, stealing, stolen, replace, TC, transcoder		
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	CN101835204A(华为技术有限公司) 15.9 月 2010 (15.09.2010) 权利要求 1-10	1-10
X	CN101589637A(艾利森电话股份有限公司) 25.11 月 2009 (25.11.2009) 说明书第 8 页第 3 行—第 10 页第 6 行, 附图 1, 3	1,4-6,9-10
A	同上	2-3,7-8
A	WO2009021562A1(爱立信电话股份有限公司) 19.2 月 2009 (19.02.2009) 全文	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 20.5 月 2011 (20.05.2011)		国际检索报告邮寄日期 09.6 月 2011 (09.06.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 <p style="text-align: center;">吕鹤</p> 电话号码: (86-10) 62411400

C(续). 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
A	CN101378521A (中国移动通信集团公司) 04.3月 2009 (04.03.2009) 全文	1-10
A	3GPP TS 28.062 V9.0.0 31.12月 2009 (31.12.2009) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/071422

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101835204A	15.09.2010	无	
CN101589637A	25.11.2009	WO2008086823A1	24.07.2008
		EP2127412A1	02.12.2009
		EP2127412B1	20.10.2010
		US2010110980A1	06.05.2010
		AT485698T	15.11.2010
		ES2354179T3	10.03.2011
		DE602007010042E	02.12.2010
WO2009021562A1	19.02.2009	US2009047936A1	19.02.2009
		EP2191686A1	02.06.2010
		INKOLNP201000875E	18.06.2010
		CN101822093A	01.09.2010
		JP2010536286T	25.11.2010
		CA2696284A1	19.02.2009
CN101378521A	04.03.2009	无	