(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
2016 年 9 月 9 日 (09.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/138695 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/078001

(22) 国际申请日: 2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510098385.4 2015 年 3 月 5 日 (05.03.2015) 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: **杨奎 (YANG, Kui)**; 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: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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)。

[见续页]

(54) **Title**: Vo-LTE TERMINAL DATA SERVICE RECOVERY CONTROL METHOD, SYSTEM, AND TERMINAL

(54) **发明名称** : Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法、系统和终端

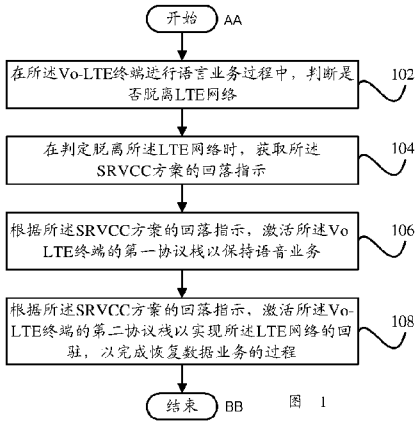


图 1

102 When a Vo-LTE terminal is implementing a voice service procedure, determines whether to depart from an LTE network
104 When determining to depart from the LTE network, acquire an SRVCC solution fallback command
106 On the basis of the SRVCC solution fallback command, activate a first protocol stack of the Vo-LTE terminal to maintain the voice service
108 On the basis of the SRVCC solution fallback command, activate a second protocol stack of the Vo-LTE terminal to implement return to the LTE network, completing the procedure for the data service recovery
AA Start
BB Finish

(57) **Abstract**: Provided in the present invention are a Vo-LTE terminal data service recovery control method, system, and terminal, the control method comprising: when the Vo-LTE terminal is implementing a voice service procedure, determining whether to depart from an LTE network; when determining to depart from the LTE network, acquiring an SRVCC solution fallback command; on the basis of the SRVCC solution fallback command, activating a first protocol stack of the Vo-LTE terminal to maintain the voice service; and on the basis of the SRVCC solution fallback command, activating a second protocol stack of the Vo-LTE terminal to implement return to the LTE network, completing the procedure for the data service recovery. The technical solution of the present invention can ensure that after the Vo-LTE terminal falls back on SRVCC to CS RAT, whilst ensuring voice service quality, a data service of the LTE network can be rapidly recovered, improving the user experience.

(57) **摘要**: 本发明提供了一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法、系统和终端，所述控制方法包括：在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。通过本发明的技术方案，可以保证 Vo-LTE 终端在 SRVCC 回落到 CS RAT 后，在保证语音业务质量的同时可以尽快恢复 LTE 网络的数据业务，提升用户的使用体验。

WO 2016/138695 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法、系统和终端

本申请要求于 2015 年 03 月 05 日提交中国专利局，申请号为 201510098385.4、发明名称为“Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法、系统和终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法、一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统和一种 Vo-LTE 终端。

背景技术

移动通信进入 LTE（Long Term Evolution，3GPP 长期演进）时代，Vo-LTE（Voice over LTE，基于 LTE 的语音）即将替代传统的电路域通话成为 4G 时代的语音解决方案，但在 Vo-LTE 部署初期覆盖率不全的情况下，需要 SRVCC（Single Radio Voice Call Continuity，Vo-LTE 语音业务连续性方案）来保证终端在支持 Vo-LTE 区域和非 Vo-LTE 区域之间移动时的语音连续性。目前的 SRVCC 技术方案只支持从 IMS 域回落到 CS（Circuit Switched，电路交换，对应于语音、短信以及补充业务）域而并不支持从 CS 域返回 IMS 域，有如下用户体验缺陷：

1. 如果运营商使用的 SRVCC 目标 CS RAT（Radio Access Technology，无线接入技术）支持 CS（Circuit Switched，电路交换，对应于语音、短信以及补充业务）/PS（Packet Switched，分组交换，对应于数字业务）并发，那么终端即使进入 LTE 覆盖区，在通话结束前也无法享受 LTE 的高速数据服务。

2. 某些运营商使用的 CS RAT（如 GSM）不支持 PSCS 业务并发，这就意味着 SRVCC 回落后必须中断 PS 业务，即使终端又回到了支持 LTE 的区域，也只能等到通话结束再回到 LTE 恢复数据业务。

因此，如何保证 Vo-LTE 终端在获得高质量语音业务的同时可以尽快恢复 LTE 网络的数据业务成为亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方案，在保证语音业务质量的同时可以尽快恢复 LTE 网络的数据业务，提高用户的使用体验体验。

有鉴于此，本发明提出了一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，包括：在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。

在该技术方案中，通过在终端中设置第一协议栈和第二协议栈，保证终端在语音业务连续的同时，通过第二协议栈完成 LTE 网络的回驻，以便于在语音业务结束后快速完成 IP 多媒体子系统的注册，进而使得终端快速恢复数据业务，另外，还可以利用 IP 多媒体子系统实现高效的语音业务。

其中，在 Vo-LTE 终端进行语音业务传输过程中，若判定脱离 LTE 网络时，由于 Vo-LTE 终端包含第一协议栈和第二协议栈，则通过获取 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第一协议栈，这样可以有效的保持语音业务，并根据 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第二协议栈，这样，实现了 LTE 网络的回驻，可以在通话结束后快速恢复数据业务。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，接收到 SRVCC 的回落指示，注销 IP 多媒体子系统，同时激活终端的第一协议栈，将第一协议栈驻留到 SRVCC 的目标 CS RAT 上，终端当通话结束后，注销驻留在 CS RAT 上的第一协议栈，根据接收到 SRVCC 的回落指示来激活终端的第二协议栈，同时终端定时搜索 LTE 网络，当终端进入 LTE 覆盖区时，通话结束后的语音业务重新驻留到 LTE 上，并重新注册 IP 多媒体子系统，实现恢复数据业务，提高用户体验。

在上述技术方案中，优选地，获取所述 SRVCC 方案的回落指示，包括以下具体步骤：获取回落至 CS 域的指示；注销 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，当终端脱离 LTE 覆盖区时，通过获取回落至 CS 域的指示，注销 IP 多媒体子系统，保持了语音业务的连续性，也有效减小了 Vo-LTE

终端的负载内存。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，终端通过第一协议栈回落至 CS 域，并选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，确保语音业务的连续，同时，注销 IP 多媒体子系统，这样，当终端进入 LTE 覆盖区时，在判定语音业务结束后可以确保立即实现 IP 多媒体子系统的重新注册，进而快速完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程。

在上述技术方案中，优选地，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务，包括以下具体步骤：控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域；选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行；在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域；注销所述第一协议栈。

在该技术方案中，当 Vo-LTE 终端通过第一协议栈回落至 CS 域时，可以选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，进而保持语音业务的进行，当注销 CS 域上的第一协议栈时，等待语音业务结束后，如 Vo-LTE 终端回驻 LTE 网络，则可以立即实现业务数据的恢复。

在上述技术方案中，优选地，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现 LTE 网络回驻，包括以下具体步骤：控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络；判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络；在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册；判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈；根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

在该技术方案中，根据第二协议栈定时搜索到目标 LTE 网络时， LTE 网络支持第二协议栈驻留的目标 LTE 网络，控制第二协议栈驻留的目标 LTE 网络进行注册，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互，则第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端还可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，所以此时注销第一协议栈可以有效减小终端的功耗和内存占用。

在上述技术方案中，优选地，根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多

媒体子系统以恢复数据业务，包括以下具体步骤：在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，通过在第二协议栈与 LTE 网络发生信令交互且已注销第一协议栈，重新注册 IP 多媒体子系统，第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，提升了用户体验。

根据本发明的另一方面，还提出了一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，包括：判断单元，用于在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；获取单元，用于在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；激活单元，用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；以及用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成 Vo-LTE 终端恢复数据业务的过程。

在该技术方案中，通过在终端中设置第一协议栈和第二协议栈，保证终端在语音业务连续的同时，通过第二协议栈完成 LTE 网络的回驻，以便于在语音业务结束后快速完成 IP 多媒体子系统的注册，进而使得终端快速恢复数据业务，另外，还可以利用 IP 多媒体子系统实现高效的语音业务。

其中，在 Vo-LTE 终端进行语音业务传输过程中，若判定脱离 LTE 网络时，由于 Vo-LTE 终端包含第一协议栈和第二协议栈，则通过获取 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第一协议栈，这样可以有效的保持语音业务，并根据 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第二协议栈，这样，实现了 LTE 网络的回驻，可以在通话结束后快速恢复数据业务。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，接收到 SRVCC 的回落指示，激活终端的第一协议栈，将第一协议栈驻留到 SRVCC 的目标 CS RAT 上，终端当通话结束后，注销驻留在 CS RAT 上的第一协议栈，根据接收到 SRVCC 的回落指示来激活终端的第二协议栈，同时终端定时搜索 LTE 网络，当终端进入 Vo-LTE 覆盖区时，通话结束后的语音业务重新驻留到 LTE 上，并重新注册 IP

多媒体子系统，实现恢复数据业务，提高用户体验。

在上述技术方案中，优选地，所述获取单元还用于，获取回落至 CS 域的指示；Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括：注销单元，用于注销 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，当终端脱离 LTE 覆盖区时，通过获取回落至 CS 域的指示，注销 IP 多媒体子系统，保持了语音业务的连续性，也有效减小了 Vo-LTE 终端的负载内存。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，终端通过第一协议栈回落至 CS 域，并选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，确保语音业务的连续，同时，注销 IP 多媒体子系统，这样，当终端进入 LTE 覆盖区时，在判定语音业务结束后可以确保立即实现 IP 多媒体子系统的重新注册，进而快速完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程。

在上述技术方案中，优选地，还包括：控制单元，用于控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域；选择单元，用于选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行；所述控制单元还用于，在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域；所述注销单元还用于，注销所述第一协议栈。

在该技术方案中，当 Vo-LTE 终端通过第一协议栈回落至 CS 域时，可以选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，进而保持语音业务的进行，当注销 CS 域上的第一协议栈时，等待语音业务结束后，如 Vo-LTE 终端回驻 LTE 网络，则可以立即实现业务数据的恢复。

在上述技术方案中，优选地，所述控制单元还用于，控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络；所述判断单元还用于，判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络；所述控制单元还用于，在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册；所述判断单元还用于，判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；以及用于在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈；所述 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括：注册单元，用于根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

在该技术方案中，根据第二协议栈定时搜索到目标LTE网络时， LTE网络支持第二协议栈驻留的目标LTE网络，控制第二协议栈驻留的目标LTE网络进行注册，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互，则第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端还可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，所以此时注销第一协议栈可以有效减小终端的功耗和内存占用。

在上述技术方案中，优选地，所述注册单元还用于，在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，通过在第二协议栈与 LTE 网络发生信令交互且已注销第一协议栈，重新注册 IP 多媒体子系统，第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，提升了用户体验。

通过以上技术方案，可以保证 Vo-LTE 终端在 SRVCC 回落到 CS RAT 后，在完成高质量的语音业务后可以尽快恢复 LTE 网络的数据业务，提升用户体验。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法的示意流程图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统的示意框图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端的硬件框图；

图 4 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法的具体流程图；

图 5 示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和

具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 1 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法的示意流程图。

如图 1 所示根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，包括：步骤 102，在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；步骤 104，在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；步骤 106，根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；步骤 108，根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。

在该技术方案中，通过在终端中设置第一协议栈和第二协议栈，保证终端在语音业务连续的同时，通过第二协议栈完成 LTE 网络的回驻，以便于在语音业务结束后快速完成 IP 多媒体子系统的注册，进而使得终端快速恢复数据业务，另外，还可以利用 IP 多媒体子系统实现高效的语音业务。

其中，在 Vo-LTE 终端进行语音业务传输过程中，若判定脱离 LTE 网络时，由于 Vo-LTE 终端包含第一协议栈和第二协议栈，则通过获取 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第一协议栈，这样可以有效的保持语音业务，并根据 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第二协议栈，这样，实现了 LTE 网络的回驻，可以在通话结束后快速恢复数据业务。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，接收到 SRVCC 的回落指示，注销 IP 多媒体子系统，同时激活终端的第一协议栈，将第一协议栈驻留到 SRVCC 的目标 CS RAT 上，终端当通话结束后，注销驻留在 CS RAT 上的第一协议栈，根据接收到 SRVCC 的回落指示来激活终端的第二协议栈，同时终端定时搜索 LTE 网络，当终端进入 LTE 覆盖区时，通话结束后的语音业务重新驻留到 LTE 上，并重新注册 IP 多媒体子系统，实现恢复数据业务，提高用户体验。

在上述技术方案中，优选地，获取所述 SRVCC 方案的回落指示，包括以下具体步骤：获取回落至 CS 域的指示；注销 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，当终端脱离 LTE 覆盖区时，通过获取回落至 CS 域的指示，注销 IP 多媒体子系统，保持了语音业务的连续性，也有效减小了 Vo-LTE 终端的负载内存。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，终端通过第一协议栈回落至 CS 域，并选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，确保语音业务的连续，同时，注销 IP 多媒体子系统，这样，当终端进入 LTE 覆盖区时，在判定语音业务结束后可以确保立即实现 IP 多媒体子系统的重新注册，进而快速完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程。

在上述技术方案中，优选地，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务，包括以下具体步骤：控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域；选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行；在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域；注销所述第一协议栈。

在该技术方案中，当 Vo-LTE 终端通过第一协议栈回落至 CS 域时，可以选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，进而保持语音业务的进行，当注销 CS 域上的第一协议栈时，等待语音业务结束后，如 Vo-LTE 终端回驻 LTE 网络，则可以立即实现业务数据的恢复。

在上述技术方案中，优选地，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现 LTE 网络回驻，包括以下具体步骤：控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络；判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络；在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册；判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈；根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

在该技术方案中，根据第二协议栈定时搜索到目标 LTE 网络时， LTE 网络支持第二协议栈驻留的目标 LTE 网络，控制第二协议栈驻留的目标 LTE 网络进行注册，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互，则第二协议栈驻留

在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端还可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，所以此时注销第一协议栈可以有效减小终端的功耗和内存占用。

在上述技术方案中，优选地，根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复数据业务，包括以下具体步骤：在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，通过在第二协议栈与 LTE 网络发生信令交互且已注销第一协议栈，重新注册 IP 多媒体子系统，第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，提升了用户体验。

图 2 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统的框图。

如图 2 所示，根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案（SRVCC 方案），包括：判断单元 202，用于在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；获取单元 204，用于在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；激活单元 206，用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；以及用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成 Vo-LTE 终端恢复数据业务的过程。

在该技术方案中，通过在终端中设置第一协议栈和第二协议栈，保证终端在语音业务连续的同时，通过第二协议栈完成 LTE 网络的回驻，以便于在语音业务结束后快速完成 IP 多媒体子系统的注册，进而使得终端快速恢复数据业务，另外，还可以利用 IP 多媒体子系统实现高效的语音业务。

其中，在 Vo-LTE 终端进行语音业务传输过程中，若判定脱离 LTE 网络时，由于 Vo-LTE 终端包含第一协议栈和第二协议栈，则通过获取 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第一协议栈，这样可以有效的保持语音业务，并根据 SRVCC 方案的回落指示来激活终端的第二协议栈，这样，实现了 LTE 网络

的回驻，可以在通话结束后快速恢复数据业务。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，接收到 SRVCC 的回落指示，注销 IP 多媒体子系统，同时激活终端的第一协议栈，将第一协议栈驻留到 SRVCC 的目标 CS RAT 上，终端当通话结束后，注销驻留在 CS RAT 上的第一协议栈，根据接收到 SRVCC 的回落指示来激活终端的第二协议栈，同时终端定时搜索 LTE 网络，当终端进入 LTE 覆盖区时，通话结束后的语音业务重新驻留到 LTE 上，并重新注册 IP 多媒体子系统，实现恢复数据业务，提高用户体验。

在上述技术方案中，优选地，所述获取单元 204 还用于，获取回落至 CS 域的指示；Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括：注销单元 208，用于注销 IP 多媒体子系统。

在该技术方案中，当终端脱离 LTE 覆盖区时，通过获取回落至 CS 域的指示，注销 IP 多媒体子系统，保持了语音业务的连续性，也有效减小了 Vo-LTE 终端的负载内存。

具体地，当终端脱离 LTE 覆盖区时，终端通过第一协议栈回落至 CS 域，并选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，确保语音业务的连续，同时，注销 IP 多媒体子系统，这样，当终端进入 LTE 覆盖区时，在判定语音业务结束后可以确保立即实现 IP 多媒体子系统的重新注册，进而快速完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程。

在上述技术方案中，优选地，还包括：控制单元 210，用于控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域；选择单元 212，用于选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行；所述控制单元 210 还用于，在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域；所述注销单元 208 还用于，注销所述第一协议栈。

在该技术方案中，当 Vo-LTE 终端通过第一协议栈回落至 CS 域时，可以选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，进而保持语音业务的进行，当注销 CS 域上的第一协议栈时，等待语音业务结束后，如 Vo-LTE 终端回驻 LTE 网络，则可以立即实现业务数据的恢复。

在上述技术方案中，优选地，所述控制单元 210 还用于，控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络；所述判断单元 202 还用于，判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络；所述控制单元 210 还

用于，在判定所述LTE网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标LTE网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册；所述判断单元 202 还用于，判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；以及用于在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈；所述 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括：注册单元 214，用于根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

在该技术方案中，根据第二协议栈定时搜索到目标LTE网络时， LTE网络支持第二协议栈驻留的目标LTE网络，控制第二协议栈驻留的目标LTE网络进行注册，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互，则第二协议栈驻留在目标 LTE 网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE终端还可以通过LTE网络完成高效的语音业务，所以此时注销第一协议栈可以有效减小终端的功耗和内存占用。

在上述技术方案中，优选地，所述注册单元214还用于，在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述IP多媒体子系统。

在该技术方案中，通过在第二协议栈与 LTE 网络发生信令交互且已注销第一协议栈，重新注册IP多媒体子系统，第二协议栈驻留在目标LTE网络中，即可完成 Vo-LTE 终端的数据业务的恢复过程，另外，Vo-LTE 终端可以通过 LTE 网络完成高效的语音业务，提升了用户体验。

图 3 示出了根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端的示意框图。

如图 3 所示，根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端 300，包括上述第二方面任一实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统 200。其中，Vo-LTE 终端 300 具有与 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统 200 相同的技术效果，在此不再赘述。

图 4 示出了根据本发明的实施例的Vo-LTE终端恢复数据业务的控制方法的具体流程图。

如图 4 所示，根据本发明的实施例的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，以下为具体步骤：

步骤 402，终端进入 Vo-LTE 通话状态。

步骤 404，终端脱离 Vo-LTE 覆盖区。

步骤 406，接收到 SRVCC 回落指示，具体的，当终端脱离 Vo-LTE 覆盖区时，终端接收到 SRVCC 回落指示，激活第一协议栈和第二协议栈。

步骤 408，定时搜索 LTE 网络，具体地，终端控制第二协议栈定时搜索 LTE 网络。

步骤 410，进入 Vo-LTE 覆盖区。

步骤 412，驻留到 LTE 网络，具体地，当终进入 Vo-LTE 覆盖区时，LTE 网络中存在支持第二协议栈驻留的目标LTE网络，控制第二协议栈在目标LTE网络进行注册。

步骤 414，恢复数据业务，具体地，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互。

步骤 420，第一协议栈非激活状态，具体地，终端未脱离 Vo-LTE 覆盖区，第一协议栈没有被激活。

步骤 422，激活 Stack1，即激活第一协议栈，具体地，当终端脱离 Vo-LTE 覆盖区时，终端接收到 SRVCC 回落指示，激活第一协议栈。

步骤 424，驻留到 SRVCC 目标 CSRAT，具体地，当激活第一协议栈时，控制 Vo-LTE 终端通过第一协议栈回落至 CS 域，选择 CS 域中的目标 CS 域进行驻留，保持语音业务的进行。

步骤 426，继续通话。

步骤 428，通话结束。

步骤 430，CS 去附着，具体地，Vo-LTE 终端通过第一协议栈脱离 CS 域。

步骤 432，Deacitve Stack 1，即注销第一协议栈，具体地，终端控制第一协议栈脱离目标 CS 域后，注销第一协议栈。

步骤 416，重新联合附着到 LTE 网络，具体的，当终端进入 LTE 网络时，第二协议栈与目标 LTE 网络发生信令交互，通话结束后注销第一协议栈，并重新在第一协议栈上做 LTE 联合附着。

步骤 418，重新注册 IMS 服务，具体地，在判定第二协议栈域目标 LTE 网络发生信令交互且已注销第一协议栈时，重新注册 IMS 服务。

终端在 Vo-LTE 通话过程中由于脱离 LTE 覆盖区时根据 SRVCC 回落到 CS RAT，在 stack1 上运行 CS RAT 的协议栈，同时在 stack2 上继续搜索 LTE

网络，当进入LTE覆盖区后在LTE如语音业务已结束，则重新注册IMS。

图5示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图，如图5所示，该终端5可以包括：至少一个处理器51，例如CPU，至少一个通信总线52以及存储器53；通信总线52用于实现这些组件之间的连接通信；存储器53可以是高速RAM存储器，也可以是非易失性存储器(non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。存储器53中存储一组程序代码，且处理器51用于调用存储器53中存储的程序代码，用于执行以下操作：

在所述Vo-LTE终端进行语音业务过程中，判断是否脱离LTE网络；

在判定脱离所述LTE网络时，获取所述SRVCC方案的回落指示；

根据所述SRVCC方案的回落指示，激活所述Vo-LTE终端的第一协议栈以保持语音业务；

根据所述SRVCC方案的回落指示，激活所述Vo-LTE终端的第二协议栈以实现所述LTE网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。

可选的，处理器51获取所述SRVCC方案的回落指示，包括以下具体步骤：

获取回落至CS域的指示；

注销IP多媒体子系统。

又可选的，处理器51激活所述Vo-LTE终端的第一协议栈以保持语音业务，包括以下具体步骤：

控制所述Vo-LTE终端通过所述第一协议栈回落至CS域；

选择所述CS域中的目标CS域进行驻留以保持所述语音业务的进行；

在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标CS域；

注销所述第一协议栈。

另可选的，处理器51激活所述Vo-LTE终端的第二协议栈以实现LTE网络回驻，包括以下具体步骤：

控制所述第二协议栈定时搜索所述LTE网络；

判断所述LTE网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标LTE网络；

在判定所述LTE网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标LTE网络时，控制所述第二协议栈在所述目标LTE网络进行注册；

判断所述第二协议栈是否与所述目标LTE网络发生信令交互；

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈;

根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

进一步的，处理器 51 根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复数据业务，包括以下具体步骤:

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，通过本发明的技术方案，通过在终端中设置第一协议栈和第二协议栈，保证终端在语音业务连续的同时，通过第二协议栈完成 LTE 网络的回驻，以便于在语音业务结束后快速完成 IP 多媒体子系统的注册，进而使得终端快速恢复数据业务，另外，还可以利用 IP 多媒体子系统实现高效的语音业务。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，其特征在于，包括：

在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络；

在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示；

根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；

根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。

2. 根据权利要求 1 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，其特征在于，获取所述 SRVCC 方案的回落指示，包括以下具体步骤：

获取回落至 CS 域的指示；

注销 IP 多媒体子系统。

3. 根据权利要求 2 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，其特征在于，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务，包括以下具体步骤：

控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域；

选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行；

在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域；

注销所述第一协议栈。

4. 根据权利要求 3 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，其特征在于，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现 LTE 网络回驻，包括以下具体步骤：

控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络；

判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络；

在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册；

判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈;

根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

5. 根据权利要求 4 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制方法，其特征在于，根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复数据业务，包括以下具体步骤:

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

6. 一种 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，所述 Vo-LTE 终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，其特征在于，包括:

判断单元，用于在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络;

获取单元，用于在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示;

激活单元，用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务；以及

用于根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成 Vo-LTE 终端恢复数据业务的过程。

7. 根据权利要求 6 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，其特征在于，所述获取单元还用于，获取回落至 CS 域的指示;

Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括:

注销单元，用于注销 IP 多媒体子系统。

8. 根据权利要求 7 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，其特征在于，还包括:

控制单元，用于控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域;

选择单元，用于选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行;

所述控制单元还用于，在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离

所述目标 CS 域;

所述注销单元还用于，注销所述第一协议栈。

9. 根据权利要求 8 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，其特征在于，所述控制单元还用于，控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络;

所述判断单元还用于，判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络;

所述控制单元还用于，在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册;

所述判断单元还用于，判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互；以及

用于在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈;

所述 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，还包括:

注册单元，用于根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

10. 根据权利要求 9 所述的 Vo-LTE 终端恢复数据业务的控制系统，其特征在于，所述注册单元还用于，在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

11. 一种终端，所述终端包括第一协议栈和第二协议栈，所述 Vo-LTE 终端支持双模单待语音呼叫连续性方案，其特征在于，所述终端包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作:

在所述 Vo-LTE 终端进行语音业务过程中，判断是否脱离 LTE 网络;

在判定脱离所述 LTE 网络时，获取所述 SRVCC 方案的回落指示;

根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务;

根据所述 SRVCC 方案的回落指示，激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现所述 LTE 网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程。

12、根据权利要求 11 所述终端，其特征在于，所述处理器获取所述 SRVCC 方案的回落指示，包括以下具体步骤:

获取回落至 CS 域的指示;

注销 IP 多媒体子系统。

13、根据权利要求 12 所述终端，其特征在于，所述处理器激活所述 Vo-LTE 终端的第一协议栈以保持语音业务，包括以下具体步骤:

控制所述 Vo-LTE 终端通过所述第一协议栈回落至 CS 域;

选择所述 CS 域中的目标 CS 域进行驻留以保持所述语音业务的进行;

在所述语音业务结束后，控制所述第一协议栈脱离所述目标 CS 域;

注销所述第一协议栈。

14、根据权利要求 13 所述终端，其特征在于，所述处理器激活所述 Vo-LTE 终端的第二协议栈以实现 LTE 网络回驻，包括以下具体步骤:

控制所述第二协议栈定时搜索所述 LTE 网络;

判断所述 LTE 网络中是否存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络;

在判定所述 LTE 网络中存在支持所述第二协议栈驻留的目标 LTE 网络时，控制所述第二协议栈在所述目标 LTE 网络进行注册;

判断所述第二协议栈是否与所述目标 LTE 网络发生信令交互;

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互时，判断是否注销所述第一协议栈;

根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复所述数据业务。

15、根据权利要求 14 所述终端，其特征在于，所述处理器根据判断结果确定是否重新注册所述 IP 多媒体子系统以恢复数据业务，包括以下具体步骤:

在判定所述第二协议栈与所述目标 LTE 网络发生信令交互且已注销所述第一协议栈时，重新注册所述 IP 多媒体子系统。

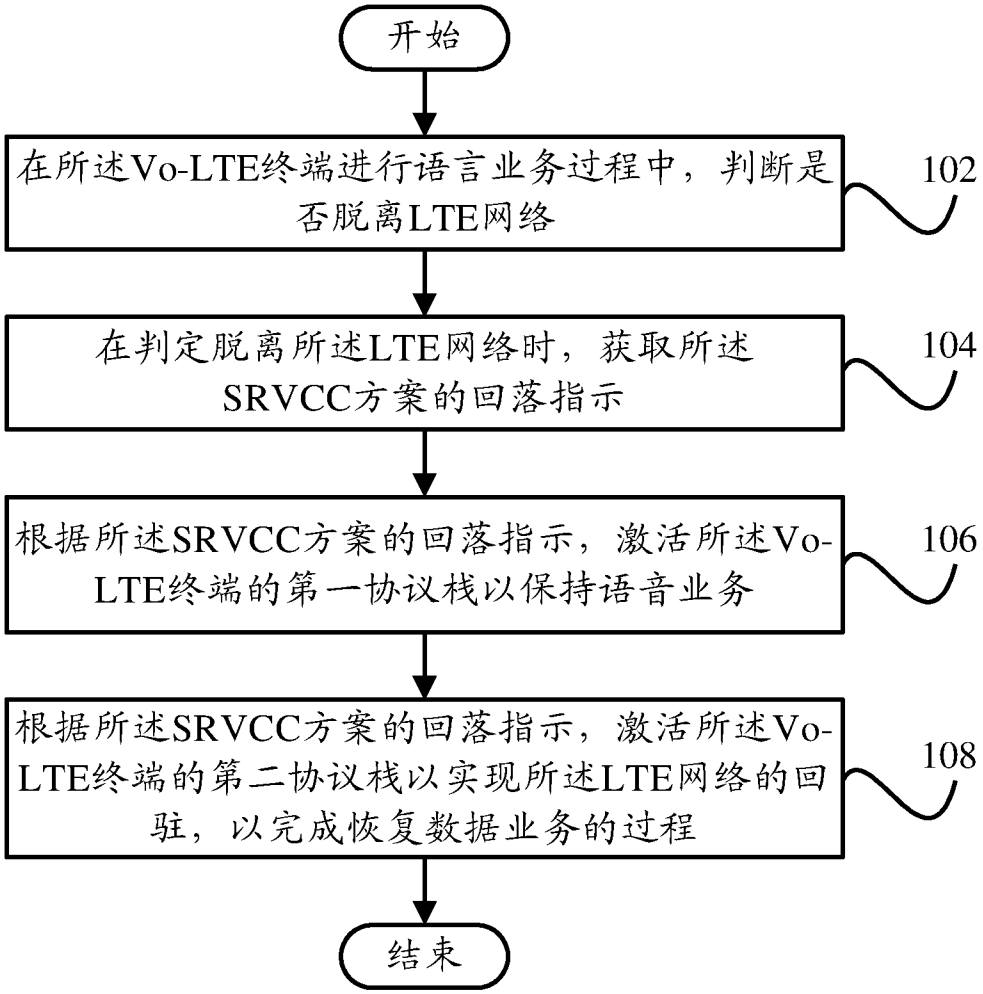

开始
在所述Vo-LTE终端进行语言业务过程中，判断是否脱离LTE网络
102
在判定脱离所述LTE网络时，获取所述SRVCC方案的回落指示
104
根据所述SRVCC方案的回落指示，激活所述Vo-LTE终端的第一协议栈以保持语音业务
106
根据所述SRVCC方案的回落指示，激活所述Vo-LTE终端的第二协议栈以实现所述LTE网络的回驻，以完成恢复数据业务的过程
108
结束

图 1


判断单元202
控制单元210
获取单元204
选择单元212
激活单元206
注册单元214
注销单元208
Vo-LTE终端恢复数据业务的控制系统200

图 2


Vo-LTE终端恢复数据业务的控制系统200
Vo-LTE终端300

图 3

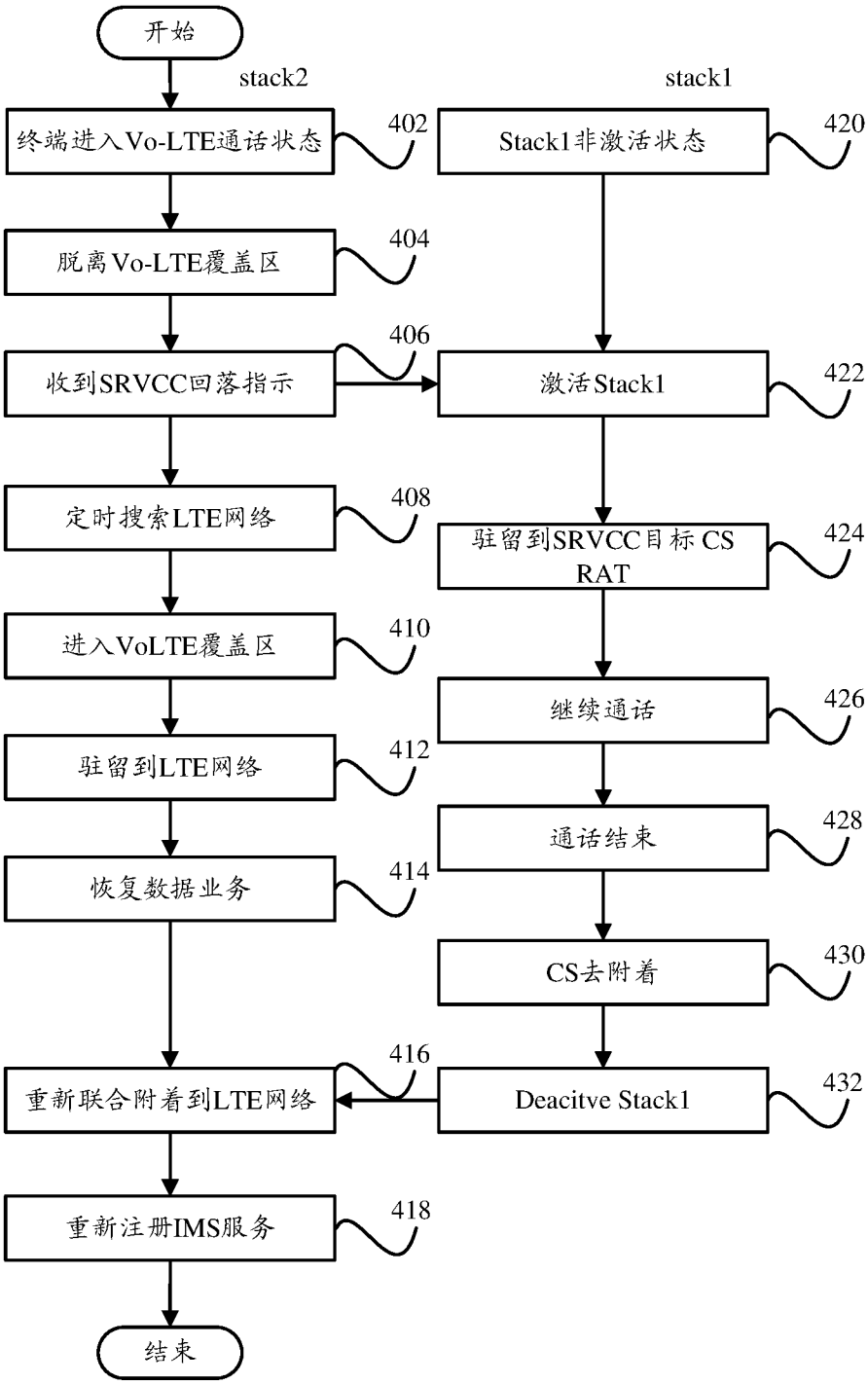

开始
stack2
stack1
终端进入Vo-LTE通话状态
402
Stack1非激活状态
420
脱离Vo-LTE覆盖区
404
406
收到SRVCC回落指示
激活Stack1
422
定时搜索LTE网络
408
驻留到SRVCC目标 CS RAT
424
进入VoLTE覆盖区
410
继续通话
426
驻留到LTE网络
412
通话结束
428
恢复数据业务
414
CS去附着
430
416
重新联合附着到LTE网络
Deacitve Stack1
432
重新注册IMS服务
418
结束

图 4

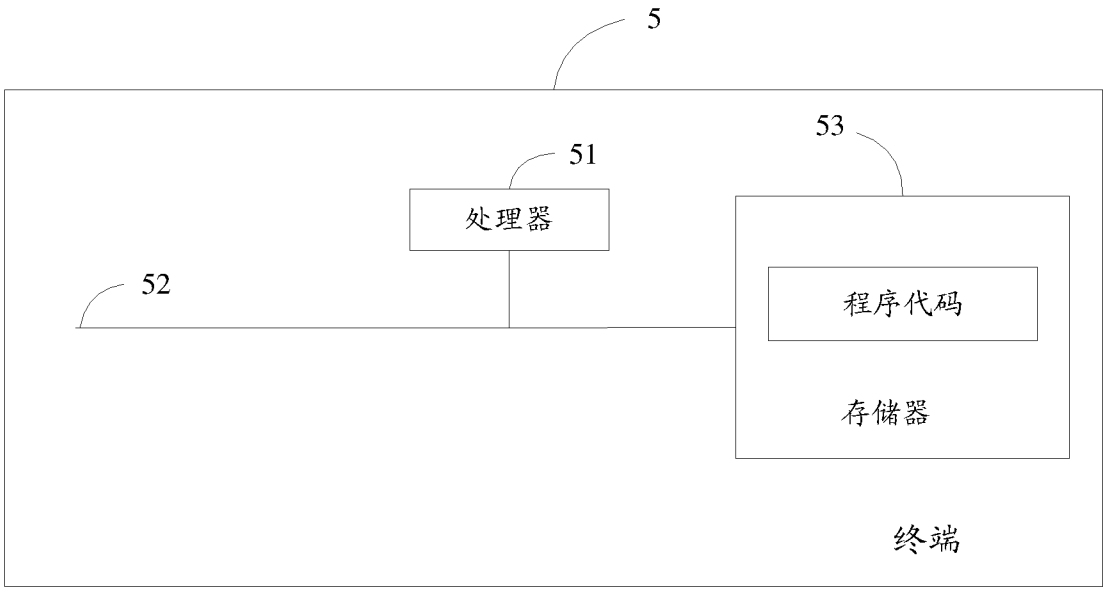


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/078001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16 (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; H04L

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)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: VO, LTE, dual mode, srvcc, reside back, voice, dual, mode, call, continu+, recovery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102970730 A (HTC CORPORATION), 13 March 2013 (13.03.2013), description, paragraphs [0002]-[0036]	1-15
A	CN 101854686 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 06 October 2010 (06.10.2010), the whole document	1-15
A	US 2013094472 A1 (QUALCOMM INC.), 18 April 2013 (18.04.2013), the whole document	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 September 2015 (18.09.2015)	**25 September 2015 (25.09.2015)**
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 **YUAN, Min** Telephone No.: (86-10) **62413843**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/078001

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102970730 A	13 March 2013	EP 2566251 A1	06 March 2013
		US 2013053036 A1	28 February 2013
		KR 20130024710 A	08 March 2013
		TW 201311021 A	01 March 2013
CN 101854686 A	06 October 2010	None	
US 2013094472 A1	18 April 2013	WO 2013055999 A1	18 April 2013
		US 2013097508 A1	18 April 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/078001

A. 主题的分类

H04W 48/16(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;H04L

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）)

WPI,EPODOC,CNKI,IEEE,CNPAT:语音，VO，LTE，双模，呼叫，连续，srvcc，恢复，回驻，voice，dual，mode，call，continu+，recovery

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	CN 102970730 A (宏达国际电子股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013-03-13) 说明书第[0002]-[0036]段	1-15
A	CN 101854686 A (上海贝尔股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010-10-06) 全文	1-15
A	US 2013094472 A1 (QUALCOMM INC.) 2013年 4月 18日 (2013-04-18) 全文	1-15

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 18日	2015年 9月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	袁敏 电话号码 (86-10)62413843

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/078001

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	102970730	A	2013年 3月 13日	EP	2566251	A1	2013年 3月 6日
				US	2013053036	A1	2013年 2月 28日
				KR	20130024710	A	2013年 3月 8日
				TW	201311021	A	2013年 3月 1日
CN	101854686	A	2010年 10月 6日		无		
US	2013094472	A1	2013年 4月 18日	WO	2013055999	A1	2013年 4月 18日
				US	2013097508	A1	2013年 4月 18日