



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103987099 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410205990. 2

H04W 88/06 (2009. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 15

(71) 申请人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园(北区)梦溪道2号酷派信息港(1号楼)

(72) 发明人 王晓军 陈祥

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 刘健 梁挥

(51) Int. Cl.

H04W 36/14 (2009. 01)

H04W 36/30 (2009. 01)

H04W 36/36 (2009. 01)

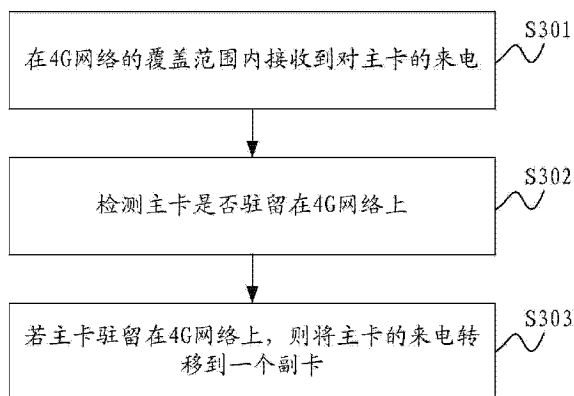
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

多卡多待终端的语音通话方法及系统

(57) 摘要

本发明适用于通信技术领域,提供了一种多卡多待终端的语音通话方法,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在4G网络上,所述副卡注册在2G网络和/或3G网络上,所述方法包括步骤有:在所述4G网络的覆盖范围内接收到对所述主卡的来电;检测所述主卡是否驻留在所述4G网络上;若所述主卡驻留在所述4G网络上,则将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡。相应地,本发明还提供了一种多卡多待终端的语音通话系统。借此,本发明多卡多待终端的主卡驻留在4G网络且接收到来电时,通过将来电转移到副卡的方式,减少主卡切网流程,同时可避免语音业务影响主卡进行4G业务,从而提升了终端性能和用户体验。



1. 一种多卡多待终端的语音通话方法,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,其特征在于,所述语音通话方法包括步骤有:

来电接收步骤,在所述 4G 网络的覆盖范围内接收到对所述主卡的来电;

检测步骤,检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

来电转移步骤,若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡。

2. 根据权利要求 1 所述的语音通话方法,其特征在于,所述检测步骤进一步包括:

检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则进一步判断所述主卡是否处于不适合进行语音通话的状态;

所述来电转移步骤进一步包括:

若所述主卡驻留在所述 4G 网络上且所述主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将所述主卡的所述来电转移到所述副卡。

3. 根据权利要求 2 所述的语音通话方法,其特征在于,所述不适合进行语音通话的状态包括:

所述主卡正在进行 4G 数据业务;或者

所述主卡不支持 IP 语音业务;或者

所述主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。

4. 根据权利要求 1 所述的语音通话方法,其特征在于,所述语音通话方法还包括步骤有:

回落处理步骤,若所述主卡不驻留在所述 4G 网络上,则对所述主卡进行电路域回落处理,将所述 4G 网络切换到所述 2G 网络或 3G 网络,由所述 2G 网络或 3G 网络已注册的电路域资源来完成所述来电对应的语音业务,当所述语音业务完成后又再次切换回所述 4G 网络。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 任一项所述的语音通话方法,其特征在于,所述 4G 网络包括长期演进网络或者系统结构演进网络;

所述来电转移步骤包括:

所述主卡继续驻留在所述 4G 网络上。

6. 一种多卡多待终端的语音通话系统,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,其特征在于,所述语音通话系统包括有:

来电接收模块,用于在所述 4G 网络的覆盖范围内接收到对所述主卡的来电;

检测模块,用于检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

来电转移模块,用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡。

7. 根据权利要求 6 所述的语音通话系统,其特征在于,所述检测模块进一步包括:

第一检测子模块,用于检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

第二检测子模块,用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则进一步判断所述主卡是否处于不适合进行语音通话的状态;

所述来电转移模块用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上且所述主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将所述主卡的所述来电转移到所述副卡。

8. 根据权利要求 7 所述的语音通话系统,其特征在于,所述不适合进行语音通话的状态包括:

所述主卡正在进行 4G 数据业务;或者

所述主卡不支持 IP 语音业务;或者

所述主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。

9. 根据权利要求 6 所述的语音通话系统,其特征在于,所述语音通话系统还包括模块有:

回落处理模块,用于若所述主卡不驻留在所述 4G 网络上,则对所述主卡进行电路域回落处理,将所述 4G 网络切换到所述 2G 网络或 3G 网络,由所述 2G 网络或 3G 网络中已注册的电路域资源来完成所述来电对应的语音业务,当所述语音业务完成后又再次切换回所述 4G 网络。

10. 根据权利要求 6 ~ 9 任一项所述的语音通话系统,其特征在于,所述 4G 网络包括长期演进网络或者系统结构演进网络;

所述来电转移模块用于将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡后,将所述主卡继续驻留在所述 4G 网络上。

多卡多待终端的语音通话方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种多卡多待终端的语音通话方法及系统。

背景技术

[0002] 随着 LTE(Long Term Evolution, 长期演进)/SAE(System Architecture Evolution, 系统结构演进)等 4G(Fourth Generation, 第四代移动通信技术)网络技术的日益成熟,移动通信系统的网络架构将逐步向 EPS(Evolved Packet System, 演进分组系统)演进,语音业务的 IP(Internet Protocol, 因特网协议)化也是语音业务必然的发展趋势。但是,真正实现 VoLTE(Voice over LTE, 基于 LTE 的语音业务)将是一个漫长过程。因此,CS(Circuit Switching, 电路域)语音业务将在很长一段时间内与 PS(Packet Switching, 分组域)业务并存,基于 CSFB(Circuit Switched Fallback, 电路域回落)的语音解决方案将在网络演进过渡阶段发挥重要作用。目前,由于 4G 网络只支持分组域,全球多家通信运营商将电路域回落技术作为 4G 网络的语音过渡方案,但电路域回落技术中每次呼叫建立均需要先重选 2G(Second Generation, 第二代移动通信技术)/3G(Third Generation, 第三代移动通信技术)网络,如果呼叫建立时延长,用户体验将比较差。例如,中国移动 TD-LTE(Time Division Long Term Evolution, 分时长期演进)也采用电路域回落技术,其在 4G 网络覆盖范围内,如果移动终端在处理语音业务时,移动终端需要先回退到 2G/3G 网络的电路域进行处理,即在基于 LTE 的 4G 网络情况下,数据业务由 4G 网络提供,语音业务还是由 2G/3G 网络提供。电路域回落技术会由 4G 网络切到 2G/3G 网络,语音业务完成后又再次切换回 4G 网络。可见,现有 4G 网络的语音业务需要经过两次网络切换,存在呼叫建立时间过长的问题,其直接影响用户体验。

[0003] 对此,现有技术大都关注怎样缩短电路域回落处理的时间,以尽可能降低网络切换过程的时延,但实际上并不能真正有效避免切换时延的问题,例如:

[0004] 中国专利申请 CN201110058113.3 公开了一种语音回落的切换方法及装置,其在终端上报 B1 测量报告前,先上报基于覆盖 EUTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, 演进的通用陆地无线接入网)测量报告,避免本次电路域回落处理失败,所导致语音呼叫接入时间延长甚至失败的情况。

[0005] 中国专利申请 CN200810146672.8 公开了一种语音业务切换方法、系统和装置,其通过共享 eMSC(enhanced Mobile Switch Center, 增强型移动交换中心)节点,节省了在 eMSC 和 VCC(Voice Call Continuity, 语音呼叫连续性)共存的网络中额外部署 VCC 节点的成本,并可以保证承载于 4G 网络的语音业务切换至 2G/3G 网络的电路域的切换过程的语音中断不超过 300ms,以便提高语音通信业务的服务质量。

[0006] 综上所述,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0007] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种多卡多待终端的语音通话方法及系

统,多卡多待终端的主卡驻留在 4G 网络且接收到来电时,通过将来电转移到副卡的方式,减少主卡切网流程,并可避免语音业务影响主卡进行 4G 业务。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供一种多卡多待终端的语音通话方法,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,所述语音通话方法包括步骤有:

[0009] 来电接收步骤,在所述 4G 网络的覆盖范围内接收到对所述主卡的来电;

[0010] 检测步骤,检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

[0011] 来电转移步骤,若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡。

[0012] 根据本发明所述的语音通话方法,所述检测步骤进一步包括:

[0013] 检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

[0014] 若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则进一步判断所述主卡是否处于不适合进行语音通话的状态;

[0015] 所述来电转移步骤进一步包括:

[0016] 若所述主卡驻留在所述 4G 网络上且所述主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将所述主卡的所述来电转移到所述副卡。

[0017] 根据本发明所述的语音通话方法,所述不适合进行语音通话的状态包括:

[0018] 所述主卡正在进行 4G 数据业务;或者

[0019] 所述主卡不支持 IP 语音业务;或者

[0020] 所述主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。

[0021] 根据本发明所述的语音通话方法,所述语音通话方法还包括步骤有:

[0022] 回落处理步骤,若所述主卡不驻留在所述 4G 网络上,则对所述主卡进行电路域回落处理,将所述 4G 网络切换到所述 2G 网络或 3G 网络,由所述 2G 网络或 3G 网络已注册的电路域资源来完成所述来电对应的语音业务,当所述语音业务完成后又再次切换回所述 4G 网络。

[0023] 根据本发明所述的语音通话方法,所述 4G 网络包括长期演进网络或者系统结构演进网络;

[0024] 所述来电转移步骤包括:

[0025] 所述主卡继续驻留在所述 4G 网络上。

[0026] 本发明还提供一种多卡多待终端的语音通话系统,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,所述语音通话系统包括有:

[0027] 来电接收模块,用于在所述 4G 网络的覆盖范围内接收到对所述主卡的来电;

[0028] 检测模块,用于检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

[0029] 来电转移模块,用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡。

[0030] 根据本发明所述的语音通话系统,所述检测模块进一步包括:

[0031] 第一检测子模块,用于检测所述主卡是否驻留在所述 4G 网络上;

[0032] 第二检测子模块,用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上,则进一步判断所述主卡

是否处于不适合进行语音通话的状态；

[0033] 所述来电转移模块用于若所述主卡驻留在所述 4G 网络上且所述主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将所述主卡的所述来电转移到所述副卡。

[0034] 根据本发明所述的语音通话系统,所述不适合进行语音通话的状态包括：

[0035] 所述主卡正在进行 4G 数据业务；或者

[0036] 所述主卡不支持 IP 语音业务；或者

[0037] 所述主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。

[0038] 根据本发明所述的语音通话系统,所述语音通话系统还包括模块有：

[0039] 回落处理模块,用于若所述主卡不驻留在所述 4G 网络上,则对所述主卡进行电路域回落处理,将所述 4G 网络切换到所述 2G 网络或 3G 网络,由所述 2G 网络或 3G 网络中已注册的电路域资源来完成所述来电对应的语音业务,当所述语音业务完成后又再次切换回所述 4G 网络。

[0040] 根据本发明所述的语音通话系统,所述 4G 网络包括长期演进网络或者系统结构演进网络；

[0041] 所述来电转移模块用于将所述主卡的所述来电转移到一个所述副卡后,将所述主卡继续驻留在所述 4G 网络上。

[0042] 本发明多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,多卡多待终端在 4G 网络的覆盖范围接收到对主卡的来电时,根据主卡是否驻留在 4G 网络上的情况,来决定是否需要做电路域回落处理；若主卡驻留在 4G 网络上,则将主卡的来电转移到一个副卡,利用副卡已经注册的 2G/3G 电路域资源进行语音业务,而主卡则继续保持在 4G 网络以便进行相应 4G 业务；若主卡未驻留在 4G 网络上,则对主卡进行正常的电路域回落处理,由 4G 网络切换到 2G/3G 网络,语音业务完成后又再次切换注册回 4G 网络。借此,本发明多卡多待终端的主卡驻留在 4G 网络且接收到来电时,通过将来电转移到副卡的方式,减少主卡切网流程,同时可避免语音业务影响主卡进行 4G 业务,从而提升了终端性能和用户体验。

附图说明

[0043] 图 1 是本发明多卡多待终端的语音通话系统的结构示意图；

[0044] 图 2 是本发明优选多卡多待终端的语音通话系统的结构示意图；

[0045] 图 3 是本发明多卡多待终端的语音通话方法的流程图；

[0046] 图 4 是本发明优选多卡多待终端的语音通话方法的流程图。

具体实施方式

[0047] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0048] 图 1 是本发明多卡多待终端的语音通话系统的结构示意图,所述多模多待终端 100 可以是支持双模双待、三模三待、双模三待等的手机、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、平板电脑等,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所

述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上。所述 4G 网络包括 LTE 网络或者 SAE 网络等;所述 2G 网络包括 GSM(Global System of Mobile communication, 全球移动通讯系统)网络、CDMA(Code Division Multiple Access, 码分多址)网络等。3G 网络包括 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址)网络、CDMA2000(Wideband Code Division Multiple Access, 码分多址)网络和 TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access, 时分同步码分多址)网络等。本发明的语音通话系统 100 至少包括有来电接收模块 10、检测模块 20 以及来电转移模块 30, 其中:

[0049] 所述来电接收模块 10, 用于在 4G 网络的覆盖范围内接收到对主卡的来电。这里是指, 当多卡多待终端进入 4G 网络的覆盖范围后, 接收到其他通信终端对主卡的语音呼叫。

[0050] 所述检测模块 20, 用于检测主卡是否驻留在 4G 网络上。所述主卡驻留在 4G 网络是指多卡多待终端的当前网络是 4G 网络, 此时主卡可以通过 4G 网络进行 4G 数据业务等各种 4G 业务。更好的是, 所述检测模块 20 在检测到主卡驻留在 4G 网络上后, 进一步判断主卡是否处于不适合进行语音通话的状态, 包括: 主卡正在进行 4G 数据业务, 接通来电会影响 4G 数据业务正常进行; 或者主卡不支持 IP 语音业务; 或者主卡支持电路域回落, 但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值等。

[0051] 所述来电转移模块 30, 用于若主卡驻留在 4G 网络上, 则将主卡的来电转移到一个副卡。将主卡的来电转移到一个副卡后, 主卡继续驻留在 4G 网络上, 以便进行相应 4G 业务。优选的是, 若主卡驻留在 4G 网络上且主卡处于所述不适合进行语音通话的状态时, 来电转移模块 30 才会将主卡的来电转移到副卡。本发明对于包括两个或以上副卡的多卡多待终端, 根据预定设置将主卡的来电转移到预定副卡。所述接收来电转移的预定副卡可由系统默认设置或用户自定义设置。还可以设置多个副卡的来电转移的排序, 当第一序位的副卡的来电转移失败, 也可以将来电转移到第二序位的副卡。

[0052] 优选的是, 来电转移模块 30 根据主卡是否驻留在 4G 网络, 来决定进行来电转移处理或电路域回落处理。若主卡未驻留在 4G 网络上, 则多卡多待终端对主卡进行正常的电路域回落处理, 由 4G 网络切换到 2G/3G 网络, 语音业务完成后又再次切换注册回 4G 网络。

[0053] 本发明多卡多待终端的主卡驻留在 4G 网络且接收到来电时, 通过将来电转移到副卡的方式, 不需进行电路域回落处理, 整个过程主卡不进行网络切换, 从而减少主卡切网过程, 提高用户体验。而且主卡继续驻留在 4G 网络, 可正常进行 4G 数据业务而不受语音业务影响。同时, 这样也不会影响副卡的语音通话功能情况, 因为此时若有电话呼叫副卡, 对于副卡来说, 就是第二路电话呼入, 可以呼叫提醒等方式供用户正常接听。

[0054] 图 2 是本发明优选多卡多待终端的语音通话系统的结构示意图, 所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡, 所述主卡注册在 4G 网络上, 所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上, 所述语音通话系统 100 包括有来电接收模块 10、检测模块 20、来电转移模块 30 以及回落处理模块 40, 其中:

[0055] 所述来电接收模块 10, 用于在 4G 网络的覆盖范围内接收到对主卡的来电。

[0056] 所述检测模块 20 进一步包括:

[0057] 第一检测子模块 21, 用于检测主卡是否驻留在 4G 网络上。所述主卡驻留在 4G 网络是指多卡多待终端的当前网络是 4G 网络, 主卡可以通过 4G 网络进行 4G 数据业务等各种

4G 业务。

[0058] 第二检测子模块 22,用于若主卡驻留在 4G 网络上,则进一步判断主卡是否处于不适合进行语音通话的状态。所述不适合进行语音通话的状态包括:主卡正在进行 4G 数据业务;主卡不支持 IP 语音业务(例如 VOLTE 业务);或者主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。所述不适合进行语音通话的状态可由系统默认设置,也可以由用户自定义设置。

[0059] 所述来电转移模块 30 用于若主卡驻留在 4G 网络上且主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将主卡的来电转移到副卡,而将主卡继续驻留在 4G 网络上。对于来电转移的处理,不论主卡和副卡是同一运营商还是不同运营商,都可能涉及到运营商服务端侧的改进。本发明优选通过呼叫转移的方式将主卡的来电转移到副卡,且呼叫转移采用平滑过渡方式,主叫用户不会感觉到来电转移的情况。

[0060] 所述回落处理模块 40,用于若主卡不驻留在 4G 网络或者若主卡驻留在 4G 网络上且主卡但不处于不适合进行语音通话的状态时,则对主卡进行电路域回落处理,将 4G 网络切换到 2G 网络或 3G 网络,由 2G 网络或 3G 网络中已注册的电路域资源来完成来电对应的语音业务,当语音业务完成后又再次切换回 4G 网络,此时主卡又重新注册驻留到 4G 网络上。

[0061] 图 3 是本发明多卡多待终端的语音通话方法的流程图,所述多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,主卡注册在 4G 网络上,副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,所述语音通话方法可由如图 1 或图 2 所示的语音通话系统 100 实现,所述方法包括步骤有:

[0062] 步骤 S301,来电接收步骤,在 4G 网络的覆盖范围内接收到对主卡的来电。

[0063] 这里是指,当多卡多待终端进入 4G 网络的覆盖范围后,接收到其他通信终端对主卡的语音呼叫。

[0064] 步骤 S302,检测步骤,检测主卡是否驻留在 4G 网络上。

[0065] 所述主卡驻留在 4G 网络是指多卡多待终端的当前网络是 4G 网络,主卡可以通过 4G 网络进行 4G 数据业务等各种 4G 业务。本步骤更好的是,在检测到主卡驻留在 4G 网络上后,进一步判断主卡是否处于不适合进行语音通话的状态,包括主卡正在进行 4G 数据业务,接通来电会影响 4G 数据业务正常进行;或者主卡不支持 IP 语音业务;或者主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值等。

[0066] 步骤 S303,来电转移步骤,若主卡驻留在 4G 网络上,则将主卡的来电转移到一个副卡。此时,主卡继续驻留在 4G 网络上。

[0067] 本步骤将主卡的来电转移到一个副卡后,将主卡继续驻留在 4G 网络上,以便进行相应 4G 业务。优选的是,若主卡驻留在 4G 网络上且主卡处于所述不适合进行语音通话的状态时,本步骤才会将主卡的来电转移到副卡。本发明对于包括两个或以上副卡的多卡多待终端,根据预定设置将主卡的来电转移到预定副卡。所述接收来电转移的预定副卡可由系统默认设置或用户自定义设置。还可以设置多个副卡的来电转移的排序,当第一序位的副卡转移失败,也可以将来电转移到第二序位的副卡。优选的是,根据主卡是否驻留在 4G 网络,来决定进行来电转移处理或电路域回落处理。若主卡未驻留在 4G 网络上,则多卡多待终端对主卡进行正常的电路域回落处理,由 4G 网络切换到 2G/3G 网络,语音业务完成后又再次切换注册回 4G 网络。

[0068] 图 4 是本发明优选多卡多待终端的语音通话方法的流程图,所述多卡多待终端包

括一主卡和至少一副卡,所述语音通话方法可由如图 2 所示的语音通话系统 100 实现,所述方法包括步骤有:

[0069] 步骤 S401,将主卡注册在 4G 网络上,副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上。所述 4G 网络包括 LTE(长期演进网络)网络或者 SAE(系统结构演进)网络。

[0070] 步骤 S402,在 4G 网络的覆盖范围内接收到对主卡的来电。

[0071] 步骤 S403,检测主卡是否驻留在 4G 网络上,若是则执行步骤 S404,否则执行步骤 S406。

[0072] 所述主卡驻留在 4G 网络是指多卡多待终端的当前网络是 4G 网络,主卡可以通过 4G 网络进行 4G 数据业务等各种 4G 业务。

[0073] 步骤 S404,若主卡驻留在 4G 网络上,则进一步判断主卡是否处于不适合进行语音通话的状态,若是则执行步骤 S405,否则执行步骤 S406。

[0074] 所述不适合进行语音通话的状态包括:主卡正在进行 4G 数据业务;主卡不支持 IP 语音业务(例如 VOLTE 业务);或者主卡支持电路域回落,但电路域回落处理的时延超过预定时间阈值。所述不适合进行语音通话的状态可由系统默认设置,也可以由用户自定义设置。

[0075] 步骤 S405,若主卡驻留在 4G 网络上且主卡处于不适合进行语音通话的状态时,将主卡的来电转移到副卡。此时,主卡继续驻留在 4G 网络上。

[0076] 本步骤对于来电转移的处理,不论主卡和副卡是同一运营商还是不同运营商,都可能涉及到运营商服务端侧的改进。本发明优选通过呼叫转移的方式将主卡的来电转移到副卡,且呼叫转移采用平滑过渡方式,主叫用户不会感觉到来电转移的情况。

[0077] 步骤 S406,若主卡不驻留在 4G 网络上,则对主卡进行电路域回落处理,将 4G 网络切换到 2G 网络或 3G 网络,由 2G 网络或 3G 网络已注册的电路域资源来完成来电对应的语音业务,当语音业务完成后又再次切换回 4G 网络,此时主卡又重新注册驻留到 4G 网络上。

[0078] 下面描述一个具体应用场景:

[0079] 用户的 LTE 双卡双待手机的主卡注册在 LTE 网络(4G 网络),副卡注册在 GSM 网络(2G 网络),当 LTE 双卡双待手机进入到 LTE 网络的覆盖范围,且接收到其他通信终端对主卡的来电,这里分两种情况处理:

[0080] 第一种情况,如果此时用户未进行 LTE 数据业务操作,则 LTE 双卡双待手机进行正常电路域回落处理,切换到 GSM 网络进行语音通话,处理完语音通话后,再重新注册 LTE 网络。

[0081] 第二种情况,如果此时用户正在进行 LTE 数据业务操作,则 LTE 双卡双待手机将主卡的来电转移到副卡,主卡继续保持在 LTE 网络以进行 LTE 业务数据,而利用副卡的 GSM 网络完成语音通话过程,其不仅减少主卡切网流程,而且可避免主卡的语音业务影响数据业务的正常操作。

[0082] 综上所述,本发明多卡多待终端包括一主卡和至少一副卡,所述主卡注册在 4G 网络上,所述副卡注册在 2G 网络和 / 或 3G 网络上,多卡多待终端在 4G 网络的覆盖范围接收到对主卡的来电时,根据主卡是否驻留在 4G 网络上的情况,来决定是否需要做电路域回落处理;若主卡驻留在 4G 网络上,则将主卡的来电转移到一个副卡,利用副卡已经注册的 2G/3G 电路域资源进行语音业务,而主卡则继续保持在 4G 网络以便进行相应 4G 业务;若主卡未驻

留在 4G 网络上,则对主卡进行正常的电路域回落处理,由 4G 网络切换到 2G/3G 网络,语音业务完成后又再次切换注册回 4G 网络。借此,本发明多卡多待终端的主卡驻留在 4G 网络且接收到来电时,通过将来电转移到副卡的方式,减少主卡切网流程,同时可避免语音业务影响主卡进行 4G 业务,从而提升了终端性能和用户体验。

[0083] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

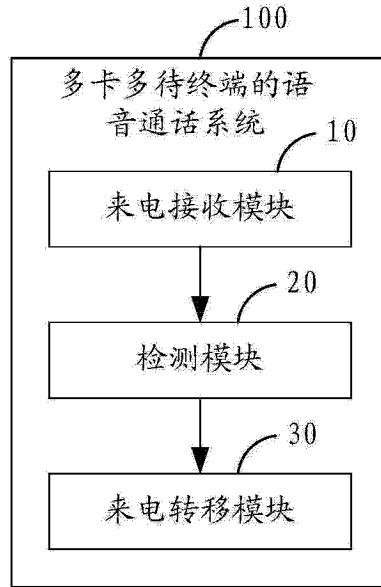


图 1

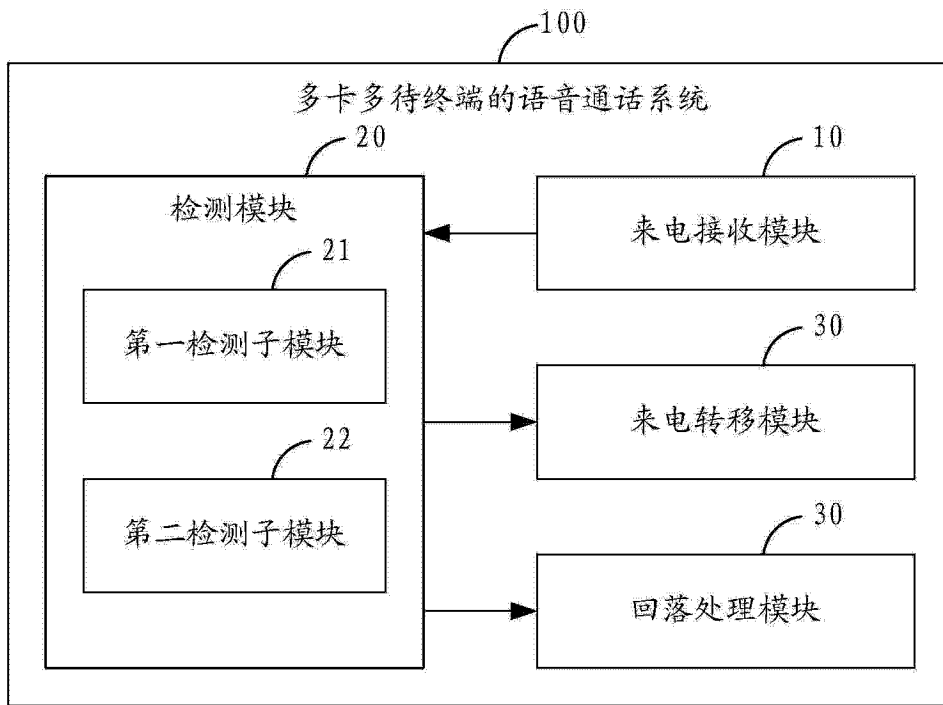


图 2

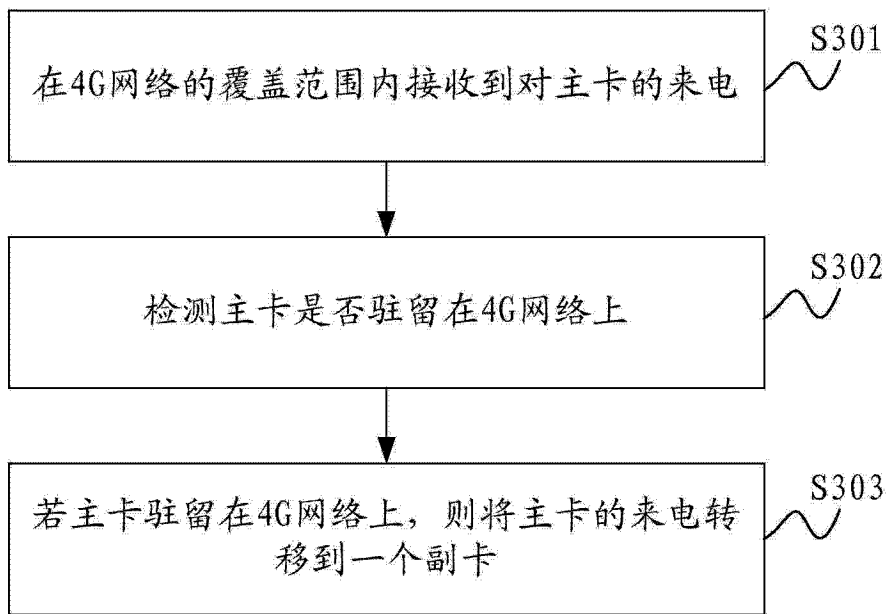


图 3

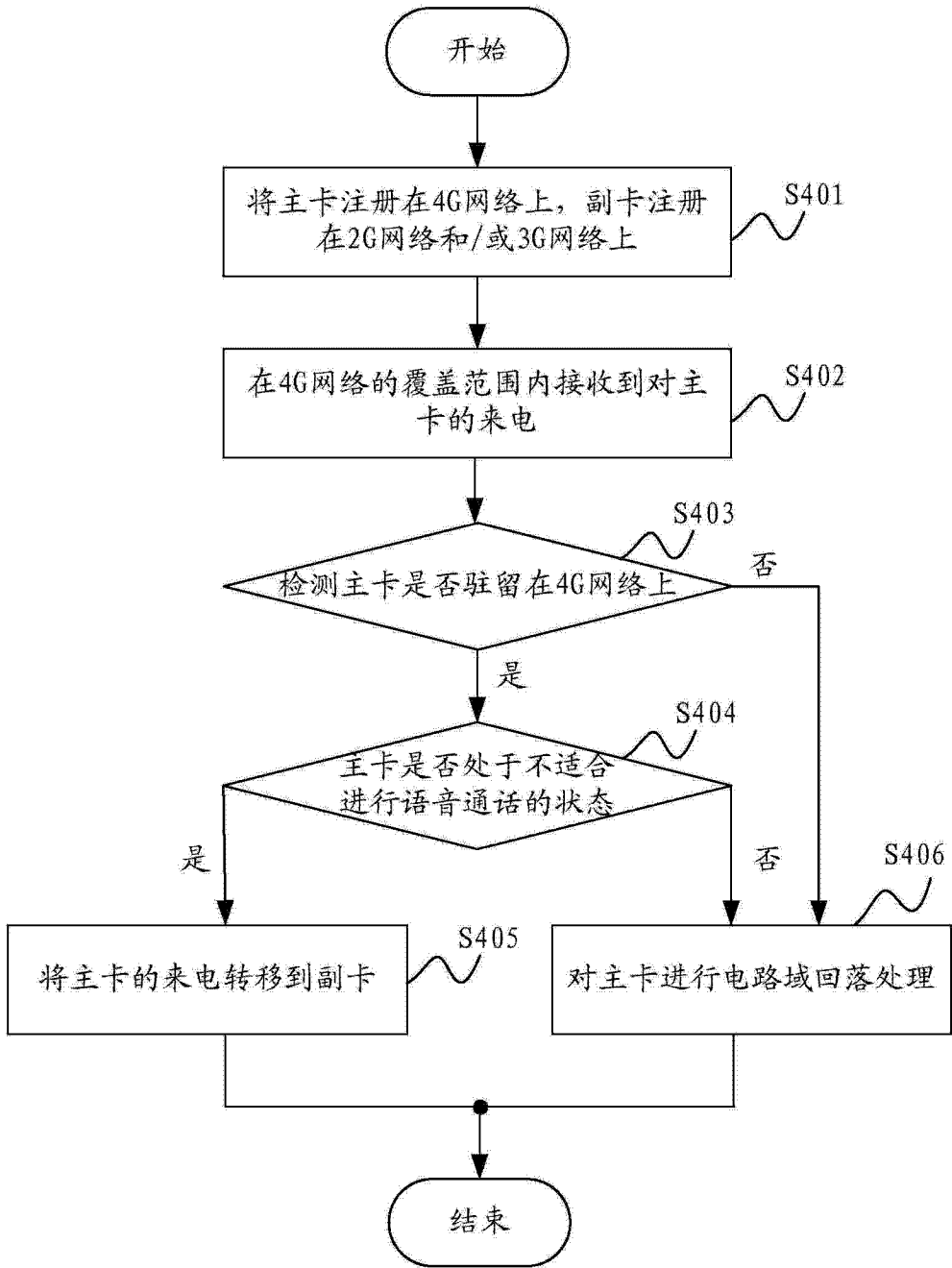


图 4