



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104768141 B

(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201410006834.3

(22)申请日 2014.01.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104768141 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(73)专利权人 阿尔卡特朗讯

地址 法国巴黎市

(72)发明人 贺圆圆 罗玉堂 王欣 房翰斌

(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务

所(普通合伙) 11370

代理人 罗朋 励向南

(51)Int.Cl.

H04W 8/08(2009.01)

H04W 8/18(2009.01)

(56)对比文件

WO 2008/033951 A2,2008.03.20,说明书第16页第14行-第22页第17行、附图6-7,8A-8B.

CN 103222330 A,2013.07.24,全文.

US 2013/0040658 A1,2013.02.14,全文.

审查员 贾斌

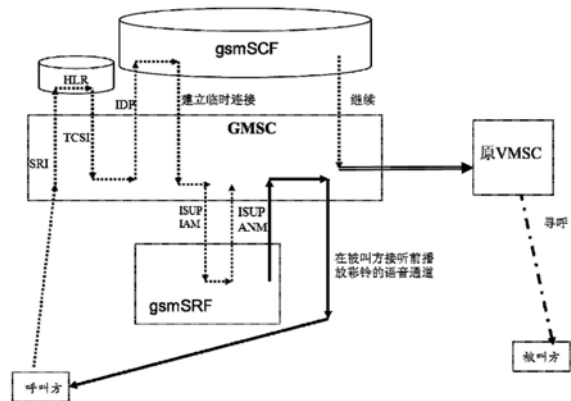
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种使用CAMEL对话服务的方法、装置和系统

(57)摘要

本发明的目的是一种使用CAMEL服务的方法、装置和系统。根据本发明的方法,所述方法在被叫用户设备从原访问移动交换中心(VMSC)移动到新VMSC的过程中包括以下步骤:当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成包含CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第一发送路由信息;向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新MSC的移动站漫游号。根据本发明的方法,在MTRR过程中始终保持着最初的CAMEL服务连接,而无需中断和重调用各类CAMEL服务,从而缩短了MTRR过程中的呼叫设置时间,并且,减少了ss7网络的通信量,节约了网络资源。尤其在RBT服务过程中,用户不会再听到两次不同的彩铃,增强了用户体验。



1. 一种在网关移动交换中心GMSC中使用移动网络用户可定制增强逻辑CAMEL服务的方法,其中,所述方法在被叫用户设备从原访问移动交换中心VMSC移动到新VMSC的过程中包括以下步骤:

a当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成包含CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第一发送路由信息;

b向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号;

其中,所述方法通过以下步骤来获取所述抑制被叫CAMEL签约信息标示:

-在准备呼叫被叫用户设备时,向所述归属位置寄存器发送用于请求能使用的CAMEL服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第二发送路由信息;

-接收归属位置寄存器基于该第二发送路由信息所反馈的抑制被叫CAMEL签约信息标示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括以下步骤:

-向所述原VMSC发送释放消息,以释放与所述原VMSC之间的呼叫连接;

其中,所述步骤b进一步包括以下步骤:

-当接收到来自所述原VMSC基于所述释放信息所反馈的释放完成消息后,向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述方法还包括以下步骤:

-接收来自所述归属位置寄存器的、所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号;

-基于所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号,向该新VMSC发送初始地址消息,以使该新VMSC与被叫用户设备之间建立呼叫连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述CAMEL对话服务包括个性化回铃音服务。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述原VMSC与新VMSC分别属于基于不同的数字通信技术构建的网络。

6. 一种使用移动网络用户可定制增强逻辑CAMEL服务的网关移动交换中心GMSC,其中,所述GMSC包括以下装置,用于在被叫用户设备从原访问移动交换中心VMSC移动到新VMSC的过程中执行操作:

生成装置,用于当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成包含CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第一发送路由信息;

第一发送装置,用于向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号;

其中,所述GMSC还包括以下装置,通过以下装置来获取所述抑制被叫CAMEL签约信息标示:

第三发送装置,用于在准备呼叫被叫用户设备时,向所述归属位置寄存器发送用于请求能使用的CAMEL服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第二发送路由信息;

第二接收装置,用于接收归属位置寄存器基于该第二发送路由信息所反馈的抑制被叫CAMEL签约信息标示。

7. 根据权利要求6所述的GMSC,其中,所述GMSC还包括:
 - 子发送装置,用于向所述原VMSC发送释放消息,以释放与所述原VMSC之间的呼叫连接;
 - 其中,所述第一发送装置用于:
 - 当接收到来自所述原VMSC基于所述释放信息所反馈的释放完成消息后,向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。
8. 根据权利要求7所述的GMSC,其中,所述GMSC还包括:
 - 接收装置,用于接收来自归属位置寄存器的、所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号;
 - 第二发送装置,用于基于所述被叫用户设备在所述VMSC的移动站漫游号向该新VMSC发送初始地址消息,以建立该新VMSC与被叫用户设备之间的呼叫连接。
9. 根据权利要求6至8中任一项所述的GMSC,其中,所述CAMEL对话服务包括个性化回铃音服务。
10. 根据权利要求6至8中任一项所述的GMSC,其中,所述原VMSC与新VMSC分别属于基于不同的数字通信技术构建的网络。
11. 一种可提供CAMEL服务的移动通信系统,其中,所述移动通信系统包括至少一个归属位置寄存器、至少一个全球移动通信业务控制功能gsmSCF,至少一个全球移动通信专用资源功能gsmSRF、一个或多个访问移动交换中心VMSC,以及至少一个根据权利要求6至10中任一项所述的网关移动交换中心GMSC。

一种使用CAMEL对话服务的方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种使用CAMEL对话服务的方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 在现有的移动被叫呼叫(Mobile Terminating Calls)中,当被叫移动设备正在从一个移动交换中心(MSC,Mobile Switch Center)移动到另一个MSC时,可将移动被叫漫游重试(MTRR,Mobile Terminating Roaming Retry)服务应用于该移动被叫呼叫;当UE发送位置更新信息(LAU,location update)的MSC与寻呼该UE的MSC不同时,也会将MTRR应用于4G电路域回落(CSFB,Circuit Switched Fallback,)移动呼叫中。

[0003] 根据3GPP协议,当网关移动交换中心(GMSC)接收到用于重试移动被叫呼叫的指令时,GMSC应当终止正在进行的CAMEL对话服务,使得CAMEL服务由于MTRR而被重调用。

[0004] 参照图1和图2。图1示意出了一种可提供CAMEL服务的移动通信系统,其中还示意出了部分在呼叫过程中的信息流,图2示意出了一种在MTRR过程中获取CAMEL服务的呼叫流程图。

[0005] 其中,该移动通信系统包括所示的移动通信系统包括至少一个归属位置寄存器(HLR,Home location Register)、至少一个全球移动通信业务控制功能(gsmSCF,GSM Service Control Function),至少一个全球移动通信专用资源功能(gsmSRF,GSM Special Resource Function)、一个或多个访问移动交换中心(VMSC,Visited Mobile Switch Center),以及至少一个网关移动交换中心(GMSC,Gateway Mobile Switch Center)。

[0006] 具体地,当呼叫方寻呼被呼叫方时,参照图2,在流程P1中,GMSC向HLR发送包含被叫方设备标识信息以及漫游重试标识的发送路由信息(SRI,Send Routing Information),以向HLR索取当前网络中能够提供的CAMEL服务的抑制被叫CAMEL签约信息(TCSI,Terminating CAMEL Subscription information)标示。

[0007] 接着,在用于建立CAMEL会话的流程P2中,在子流程a中,HLR向GMSC反馈包含当前能够提供的CAMEL服务的抑制TSCI标示。

[0008] 接着,在子流程b中,GMSC向gsmSCF(又被称为服务控制节点,SCP,Service Control Point)发送初始检测点(Initial Detection Point)。

[0009] 接着,在子流程c中,gsmSCF向GMSC发送请求报告基本呼叫状态模型(BCSM,Basic Call Status Model)事件(Request Report BCSM Event),以为GMSC配置包括但不限于以下事件信息:EDP-13R(T-Busy),EDP-14R(T_NoAnswer),EDP15-R(T_Answer)and EDP-18R(T_Abandon)。

[0010] 接着,在子流程d中,gsmSCF向GMSC发送建立临时连接(Establish Temporary Connection)信息,其中,该信息的特定数量的限定符字段中包含了辅助业务交换点(SSPIP,Service Switching Point IP)IP路由地址(Assisting SSPIP Routing Address),其用于指示RBT铃声。

[0011] 接着,在子流程e中,GMSC根据辅助SSPIP路由地址发送初始地址信息(IAM, Initial Address Message)给gsmSRF(又称为辅助MSC)。

[0012] 接着,在子流程f中,gsmSRF向GMSC反馈基于综合业务数字网(ISDN, Integrated Services Digital Network)个人部分(ISDN User Part)协议的地址完成消息(ACM, Address Complete Message)/响应消息(ANM, Answer Message)。其中,从gsmSRF通过GMSC到达呼叫方的语音通道被建立(参见图1中的单实线箭头部分)。以RBT服务为例,则此时向呼叫方播放音乐或铃声。

[0013] 接着,在子流程g中,gsmSCF向GMSC发送“继续(Continue)”以保持CAMEL对话。

[0014] 接着,在子流程h中,GMSC向HLR发送包含抑制TCSI标示的SRI,以向HLR索取被呼叫方设备在原VMSC的移动台漫游号(MSRN, Mobile Station Roaming Number)。

[0015] 接着,在流程P3中,当HLR向原VMSC发送提供漫游号信息(PRN, Provide Roaming Number),并接收来自原VMSC反馈的、包含被呼叫方设备在该原VMSC的MSRN的PRN确认信息。其中,该PRN中包含MT漫游重试支持的信息元(IE, Information Element),其中,在图2所述的各个流程中,需要判断相应的消息中是否包含相应的MT漫游重试支持的IE,以确定是否可以采用MTRR技术执行相应的操作,不再赘述。

[0016] 接着,在流程P4中,HLR向GMSC反馈SRI确认信息,该SRI确认信息中包含被叫方设备在该原VMSC的MSRN。

[0017] 接着,在流程P5中,GMSC基于所接收到的MSRN,向该原VMSC发送包含该MSRN的IAM。

[0018] 接着,在流程P7中,当原VMSC接收到IAM后,即开始寻呼被叫方设备。

[0019] 优选地,在流程P6中,被叫方设备位置发生改变,并向其转移至的新VMSC发送位置更新信息。或者,结合电路域回落(Circuit Switch Fallback)技术来向新VMSC发送位置更新信息。其中,该流程P6可在P7之前或之后执行。

[0020] 接着,在流程P8中,新VMSC向HLR发送更新位置信息。

[0021] 接着,在流程P9中,HLR向原VMSC发送取消位置信息,并接收来自原VMSC的确认信息。

[0022] 接着,在流程P10中,HLR向新VMSC插入多个签约者数据。

[0023] 接着,在流程P11中,原VMSC停止寻呼后,向GMSC发送回复呼叫处理(漫游重试)信息,并接收来自GMSC的恢复呼叫处理确认。

[0024] 接着,在流程P12中,GMSC向原VMSC发送释放消息,并接收原VMSC反馈的释放完成消息,以完成呼叫连接的释放过程。

[0025] 接着,在流程P13中,当GMSC收到来自原VMSC的释放完成消息后,终止与gsmSCF之间的CAMEL会话,并终结与gsmSRF之间的正向连接。

[0026] 接着,在流程P14中,执行与前述流程P1相似的操作,向HLR发送SRI,来索取当前网络中能够提供的CAMEL服务的抑制TCSI标示。

[0027] 接着,在流程P15中,重新执行与前述流程P2中相似的子流程a至h,其中,此处的子流程h中发送给HLR的SRI中包含抑制TCSI标示,但不包含漫游重试标识。

[0028] 随后,在流程P16中,HLR继续向新VMSC插入多个签约者数据。

[0029] 随后,在流程P17中,HLR向新VMSC发送更新位置确认信息。

[0030] 随后,在流程P18中,HLR向新VMSC发送PRN;

[0031] 随后,在流程P19中,HLR接收来自原VMSC反馈的、包含被叫方设备在该新VMSC的MSRN'的PRN确认信息。

[0032] 随后,在流程P20中,HLR向GMSC发送包含该MSRN'的SRI确认信息。

[0033] 随后,在流程P21中,GMSC基于所接收到的MSRN',向该新VMSC发送包含该MSRN'的IAM。

[0034] 接着,在流程P22中,新VMSC通过与被叫方设备交互来设置呼叫,并在接收到IAM后,开始重新寻呼被叫方设备。

[0035] 然而,该种服务过程存在较多的不足,主要有以下几个方面:

[0036] 1)呼叫设置时间延长。用于该过程中既需要重试MT移动被叫呼叫,又需要重调用CAMEL服务,因此会延长呼叫的建立时间;2)浪费资源,由于为了重试移动被叫呼叫,需要先中断CAMEL服务后再重调用CAMEL服务,从而导致基于MAP和CAP的网络的七号信令系统(ss7,Signaling System No.7)的通信量大量增加;3)用户体验较差。当用户在使用CAMEL服务时,例如使用RBT服务时,当CAMEL服务被终止后重调用的过程中,用户会听到两次彩铃声,并且铃声可能不同。这对呼叫方来说可能造成困扰。该种情形同样也可能在LTE网络中,当4G签约者电路域回落到3G时发生。

发明内容

[0037] 本发明的目的是一种移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL,Customized Application for Mobile network Enhanced Logic)对话服务的方法、装置和系统。

[0038] 根据本发明的一个方面,提供一种在网关移动交换中心(GMSC)中使用CAMEL对话服务的方法,其中,所述方法在被叫用户设备从原访问移动交换中心(VMSC)移动到新VMSC的过程中包括以下步骤:

[0039] a当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成包含该CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第一发送路由信息;

[0040] b向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新MSC的移动站漫游号。

[0041] 根据本发明的一个方面,还提供了一种使用移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL)服务的网关移动交换中心(GMSC),其中,所述GMSC包括以下装置,用于在被叫用户设备从原访问移动交换中心(VMSC)移动到新VMSC的过程中执行操作:

[0042] 生成装置,用于当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成包含CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的发送路由信息;

[0043] 第一发送装置,用于向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0044] 根据本发明的一个方面,还提供了一种用于提供CAMEL服务的移动通信系统,其中,所述移动通信系统包括至少一个归属位置寄存器、至少一个全球移动通信业务控制功能(gsmSCF),至少一个全球移动通信专用资源功能(gsmSRF)、一个或多个访问移动交换中心(VMSC),以及至少一个所述网关移动交换中心(GMSC)。

[0045] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:由于当GMSC收到漫游重试信息后,不再执行终止CAMEL服务的操作,并且,其向HLR所发送的第一SRI中已经包含了抑制TCSI标示,因

此不会重新触发CAMEL服务,而是直接为GMSC获取被叫用户设备在当前执行寻呼操作的新VMSC的移动台漫游号,亦即,根据本发明的方法,在MTRR过程中始终保持着最初的CAMEL服务连接,而无需中断和重调用各类CAMEL服务,从而缩短了MTRR过程中的呼叫设置时间,并且,减少了网络ss7的通信量,节约了网络资源。尤其在RBT服务过程中,用户不会再听到两次不同的彩铃,增强了用户体验。

附图说明

[0046] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0047] 图1示意出了一种用于提供CAMEL服务的移动通信系统的结构示意图;

[0048] 图2示意出了现有技术的一种使用移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL)对话服务的流程图;

[0049] 图3示意出了一种根据本发明的用于提供CAMEL服务的移动通信系统的结构示意图;

[0050] 图4示意出了根据本发明的一种使用移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL)对话服务的方法流程图;

[0051] 图5示意出了根据本发明的一种使用移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL)对话服务的GMSC的结构示意图。

[0052] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0054] 其中,根据本发明的用于提供移动网络用户可定制增强逻辑(CAMEL, Customized Application for Mobile network Enhanced Logic)服务的移动通信系统的包括至少一个归属位置寄存器(HLR, Home location Register)、至少一个全球移动通信业务控制功能(gsmSCF, GSM Service Control Function),至少一个全球移动通信专用资源功能(gsmSRF, GSM Special Resource Function)、一个或多个访问移动交换中心(VMSC, Visited Mobile Switch Center),以及至少一个根据本发明的网关移动交换中心(GMSC, Gateway Mobile Switch Center)。

[0055] 其中,所述CAMEL服务包括多种类型的个性化增强服务。例如,回铃音服务(RBT, Ringback Tone),又例如,预付费服务等。

[0056] 参照图3。图3示意出了一种根据本发明的用于提供CAMEL服务的移动通信系统的结构示意图;其中,被叫用户设备在呼叫过程中正由原VMSC转移到新VMSC。

[0057] 具体地,参考图4。图4示意出了根据本发明的一种在GMSC中用于获取CAMEL服务的GMSC的方法。其中,根据本发明的方法,GMSC在被叫用户设备从原访问移动交换中心(VMSC)移动到新VMSC的过程中执行步骤S1和步骤S2。

[0058] 其中,在正常呼叫时,移动通信系统通过与前述图2所示相同的流程P1至P7,来触发CAMEL服务并由原VMSC寻呼被叫用户设备。

[0059] 接着,继续参照图2中的P8至P10,当被叫用户设备从原VMSC移动到新VMSC时,HLR

通过如图2中所示的过程与原VMSC进行交互来取消与原VMSC的连接。

[0060] 随后,原VMSC向GMSC发送漫游重试信息(参考图2中的P11)。其中,所述漫游重试信息用于提示GMSC重新寻呼被叫用户设备。

[0061] 接着,在步骤S1中,当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,GMSC基于正常开始呼叫时所获得的CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息(Suppress TCSI, Suppress Terminating CAMEL specification information)标示,来生成包含该抑制TCSI的第一发送路由信息(SRI, Send Routing Information)。

[0062] 其中,所述第一发送路由信息中不包含漫游重试标识(Roaming Retry indicator)。

[0063] 优选地,GMSC通过执行步骤S11和步骤S12来获取所述抑制TSCI标示。

[0064] 在步骤S11中,GMSC在开始准备呼叫被叫用户设备时,向所述归属位置寄存器发送所用于请求所述能使用的CAMEL服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第二SRI。

[0065] 其中,所述第二SRI中不包含前述能使用的CAMEL服务的抑制TSCI标示。

[0066] 其中,所述第二SRI中包括被叫用户设备的设备标识信息,以及用于指示其支持MTRR的漫游重试指示。

[0067] 接着,在步骤S12中,GMSC接收HLR基于该第二SRI所反馈的抑制TSCI标示。

[0068] 随后,GMSC生成包含该所接收到的抑制TSCI标示、被叫用户设备的设备标识信息,以及漫游重试标示的第三SRI,并将该第三SRI发送至HLR以请求当前寻呼被叫用户设备在原VMSC的移动通信漫游号(MSRN, Mobile Station Roaming Number)。接着,GMSC基于所获得的移动通信漫游号来与该原VMSC建立连接,以使该原VMSC寻呼被叫用户设备。

[0069] 优选地,所述步骤S11与参照图2所示的流程P1中的处理方式相似。

[0070] 优选地,所述步骤S12与参照图2所示的流程P2中的子流程a中的处理方式相似。

[0071] 接着,在步骤S2中,GMSC向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0072] 根据本发明的一个优选实施例,其中,所述方法还包括步骤S3,所述步骤S2进一步包括步骤S201。

[0073] 在步骤S3中,当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,GMSC向所述原VMSC发送释放消息,以释放与所述原VMSC之间的呼叫连接。

[0074] 优选地,所述步骤S3与参照图2所示的流程P12相似。

[0075] 接着,在步骤S201中,当接收到来自所述原VMSC基于所述释放信息所反馈的释放完成消息后,向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0076] 其中,所述移动站漫游号用于标识与当前的VMSC对应的、可寻呼的被叫用户设备。

[0077] 根据本发明的第一示例,其中,所述CAMEL服务包括RBT服务。GMSC通过执行步骤S11和步骤S12获得与该RBT服务对应的抑制TSCI标示,并与原VMSC建立连接,以使其寻呼被叫用户设备。接着,在寻呼过程中,当该被叫用户设备从原VMSC移动至新VMSC时,被叫用户设备向新VMSC发送位置更新信息,并通过执行参照图2所示的流程P8和P9来原VMSC停止寻呼该被叫用户设备。随后,该原VMSC向GMSC发送漫游重试信息。则在步骤S1中,GMSC生成包含该CAMEL对话服务的抑制TCSI信息标示的第一SRI,并且,在步骤S3中,向该原VMSC发送释

放信息REL,原VMSC接收到REL后,释放连接,并当释放操作完成后,向GMSC反馈释放完成信息RCL。则当GMSC接收到该原VMSC所反馈的释放完成信息RCL后,向HLR发送第一SRI,以向该HLR请求被叫用户设备在该新VMSC的移动台漫游号。

[0078] 需要说明的是,步骤S1与步骤S3之间没有先后执行顺序,GMSC可以先执行步骤S1来生成包含抑制TSCI标示的SRI,再执行步骤S3以向原VMSC发送释放消息,也可以先执行步骤S3向原VMSC发送释放消息后,再执行步骤S1来生成包含抑制TSCI标示的SRI,或者,可以同时执行步骤S1和步骤S3。根据本发明的又一优选实施例,其中,所述方法还包括步骤S4(图未示)和步骤S5(图未示)。

[0079] 在步骤S4中,GMSC接收来自所述归属位置寄存器的、所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0080] 接着,在步骤S5中,GMSC基于所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号向该新VMSC发送初始地址消息,以使新VMSC与被叫用户设备之间建立呼叫连接。

[0081] 继续对前述第一示例进行说明,HLR接收到来自前述第一SRI后,基于其中的抑制TSCI标示,执行与图2中所示的流程P16至P19相似的操作来与新VMSC进行交互,以获取被叫用户设备在该新VMSR的MSRN,并反馈给GMSC。则当GMSC接收到HLR基于前述第一SRI反馈的新VMSC的MSRN后,基于向该新VMSC发送包含该MSRN的初始地址信息,以使得该新VMSC寻呼被叫用户设备,从而使该新VMSC与被叫用户设备之间建立呼叫连接(如图3中点划线箭头所示)。

[0082] 优选地,所述步骤S4与参照图2所示的流程P20相似。

[0083] 优选地,所述步骤S5与参照图2所示的流程P21相似。

[0084] 此时,根据本发明的移动通信系统中的连接通道如图3所示。其中,原VMSC与GMSC之间的连接被释放(如图3中双虚线箭头所示),新VMSC与GMSC之间建立呼叫连接(如图3中双实线箭头所示),以使该新VMSC重新寻呼被叫用户设备。而在整个过程中,CAMEL会话未被终止(如图中虚线箭头所示),并且,呼叫方、GMSC以及gsmSRF三者之间的连接通道始终保持连接(如图中单实线箭头所示)。亦即,在此过程中CAMEL服务被始终连贯地提供给用户。以RBT服务为例,在此过程中用户始终听到的是连贯的彩铃声,而不会如现有技术那样突然中断后响起新的一段彩铃。

[0085] 根据本发明的又一优选实施例,其中,原VMSC与新VMSC分别属于基于不同的数字通信技术构建的网络中。

[0086] 例如,在TD-LTE环境下,原VMSC位于4G网络中,而新VMSC位于3G网络中;又例如,原VMSC位于3G网络中,而新VMSC位于2/3G网络中等。

[0087] 优选地,根据本发明的方法可通过结合电路域回落技术(CSFB)来实现在原VMSC和新VMSC之前的转换。

[0088] 可以看到,根据本发明的方法通过执行前述步骤S1和步骤S2,无需再执行现有技术中P13至P15部分的流程。亦即,根据本发明的方法,由于当GMSC收到漫游重试信息后,不再执行终止CAMEL服务的操作,并且,其向HLR所发送的第一SRI中已经包含了抑制TSCI标示,因此不会重新触发CAMEL服务,而是直接为GMSC获取被叫用户设备在当前执行寻呼操作的新VMSC的移动台漫游号,亦即,根据本发明的方法,在MTRR过程中始终保持着最初的CAMEL服务连接,而无需中断和重调用各类CAMEL服务,从而缩短了MTRR过程中的呼叫设置

时间,并且,减少了网络ss7的通信量,节约了网络资源。尤其在RBT服务过程中,用户不会再听到两次不同的彩铃,增强了用户体验。

[0089] 图5示意出了根据本发明的一种GMSC。根据本发明的GMSC包括生成装置1和第一发送装置2,用于在被叫用户设备从原访问移动交换中心 (VMSC) 移动到新VMSC的过程中执行操作。

[0090] 其中,在正常呼叫时,移动通信系统通过执行与前述图2所示相同的过程P1至P7,来触发CAMEL服务并由原VMSC寻呼被叫用户设备。

[0091] 接着,继续参照图2中的P8至P10,当被叫用户设备从原访问移动交换中心 (VMSC) 移动到新VMSC时,HLR通过如图2中所示的过程与原VMSC进行交互来取消与原VMSC的连接。

[0092] 随后,原VMSC向GMSC发送漫游重试信息(参考图2中的P11)。其中,所述漫游重试信息用于提示GMSC重新寻呼被叫用户设备。

[0093] 接着,当GMSC接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,生成装置1基于正常开始呼叫时所获得的CAMEL对话服务的抑制被叫CAMEL签约信息 (Suppress TCSI, Suppress Terminating CAMEL specification information) 标示,来生成包含该抑制TCSI标示的第一发送路由信息 (SRI, Send Routing Information)。

[0094] 其中,所述第一发送路由信息中不包含漫游重试标识 (Roaming Retry indicator)。

[0095] 优选地,GMSC通过第三发送装置(图未示)和第二接收装置(图未示)来获取所述抑制TSCI标示。

[0096] GMSC在开始准备呼叫被叫用户设备时,第三发送装置向所述归属位置寄存器发送所用于请求所述能使用的CAMEL服务的抑制被叫CAMEL签约信息标示的第二SRI。

[0097] 其中,所述第二SRI中不包含前述能使用的CAMEL服务的抑制TSCI标示。

[0098] 其中,所述第二SRI中包括被叫用户设备的设备标识信息,以及用于指示其支持MTRR的漫游重试指示。

[0099] 接着,第二接收装置接收HLR基于该第二SRI所反馈的抑制TSCI标示。

[0100] 随后,GMSC生成包含该所接收到的抑制TSCI标示、被叫用户设备的设备标识信息,以及漫游重试标示的第三SRI,并将该第三SRI发送至HLR以请求当前寻呼被叫用户设备在原VMSC的移动通信漫游号 (MSRN, Mobile Station Roaming Number)。接着,GMSC基于所获得的移动通信漫游号来与该原VMSC建立连接,以使该原VMSC寻呼被叫用户设备。

[0101] 优选地,所述第三发送装置的操作与参照图2所示的流程P1相似。

[0102] 优选地,第二接收装置的操作与参照图2所示的P2中的子流程a相似。

[0103] 接着,第一发送装置2向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0104] 根据本发明的一个优选实施例,其中,所述GMSC还包括子发送装置(图未示)。

[0105] 当接收到来自所述原VMSC的漫游重试信息时,GMSC中的子发送装置向所述原VMSC发送释放消息,以释放与所述原VMSC之间的呼叫连接。

[0106] 优选地,所述子发送装置的操作与参照图2所示的流程P12相似。

[0107] 接着,当接收到来自所述原VMSC基于所述释放信息所反馈的释放完成消息后,第一发送装置向归属位置寄存器发送该第一发送路由信息,以请求所述被叫用户设备在所述

新VMSC的移动站漫游号。

[0108] 其中,所述移动站漫游号用于标识与当前的VMSC对应的、可寻呼的被叫用户设备。

[0109] 根据本发明的第一示例,其中,所述CAMEL服务包括RBT服务。GMSC通过第三发送装置(图未示)和第二接收装置获得与该RBT服务对应的抑制TSCI标示,并与原VMSC建立连接,以使其寻呼被叫用户设备。接着,在寻呼过程中,当该被叫用户设备从原VMSC移动至新VMSC时,被叫用户设备向新VMSC发送位置更新信息,并通过执行参照图2所示的流程P8和P9来原VMSC停止寻呼该被叫用户设备。随后,该原VMSC向GMSC发送漫游重试信息。则生成装置1生成包含该CAMEL对话服务的抑制TSCI标示的第一SRI,并且,子发送装置向该原VMSC发送释放信息REL,原VMSC接收到REL后,释放连接,并当释放操作完成后,向GMSC反馈释放完成信息RCL。则当GMSC接收到该原VMSC所反馈的释放完成信息RCL后,第一发送装置向HLR发送第一SRI,以向该HLR请求被叫用户设备在该新VMSC的移动台漫游号。

[0110] 需要说明的是,生成装置1与子发送装置之间没有先后执行顺序,可以先由生成装置1执行操作来生成包含抑制TSCI标示的SRI,再由子发送装置执行操作以向原VMSC发送释放消息,也可以先由子发送装置执行操作向原VMSC发送释放消息后,再生成装置1执行操作来生成包含抑制TSCI标示的SRI,或者,生成装置1与子发送装置同时执行操作。

[0111] 根据本发明的又一优选实施例,其中,所述GMSC还包括接收装置(图未示)和第二发送装置(图未示)。

[0112] 接收装置接收来自所述归属位置寄存器的、所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号。

[0113] 接着,第二发送装置基于所述被叫用户设备在所述新VMSC的移动站漫游号向该新VMSC发送初始地址消息,以使该新VMSC与被叫用户设备之间建立呼叫连接。

[0114] 继续对前述第一示例进行说明,HLR接收到来自前述第一SRI后,基于其中的抑制TSCI标示,执行与图2中所示的流程P16至P19相似的操作来与新VMSC进行交互,以获取被叫用户设备在该新VMSR的MSRN,并反馈给GMSC。则当接收装置接收到HLR基于前述第一SRI反馈的新VMSC的MSRN后,第二发送装置向该新VMSC发送包含该MSRN的初始地址信息,以使得该新VMSC寻呼被叫用户设备,从而使该新VMSC与被叫用户设备之间建立呼叫连接(如图3中点划线箭头所示)。

[0115] 优选地,所述接收装置的操作与参照图2所示的流程P20相似。

[0116] 优选地,所述第二发送装置与参照图2所示的流程P21相似。

[0117] 此时,根据本发明的移动通信系统中的连接通道如图3所示。其中,原VMSC与GMSC之间的连接被释放(如图3中双虚线箭头所示),新VMSC与GMSC之间建立呼叫连接(如图3中双实线箭头所示),以使该新VMSC重新寻呼被叫用户设备。而在整个过程中,CAMEL会话未被终止(如图中虚线箭头所示),并且,呼叫方、GMSC以及gsmSRF三者之间的连接通道始终保持连接(如图中单实线箭头所示)。亦即,在此过程中CAMEL服务被始终连贯地提供给用户。以RBT服务为例,在此过程中用户始终听到的是连贯的彩铃声,而不会如现有技术那样突然中断后响起新的一段彩铃。

[0118] 根据本发明的又一优选实施例,其中,原VMSC与新VMSC分别属于基于不同的数字通信技术构建的网络中。

[0119] 例如,在TD-LTE环境下,原VMSC位于4G网络中,而新VMSC位于3G网络中;又例如,原

VMSC位于3G网络中,而新VMSC位于2/3G网络中等。

[0120] 优选地,根据本发明的GMSC可通过结合电路域回落技术(CSFB)来实现在原VMSC和新VMSC之前的转换。

[0121] 可以看到,根据本发明的方案,通过生成装置1和第一发送装置2的操作,无需再执行现有技术中P13至P15部分的流程。亦即,根据本发明的方案,由于当GMSC收到漫游重试信息后,不再执行终止CAMEL服务的操作,并且,其向HLR所发送的第一SRI中已经包含了抑制TCSI标示,因此不会重新触发CAMEL服务,而是直接为GMSC获取被叫用户设备在当前执行寻呼操作的新VMSC的移动台漫游号,亦即,根据本发明的方法,在MTRR过程中始终保持着最初的CAMEL服务连接,而无需中断和重调用各类CAMEL服务,从而缩短了MTRR过程中的呼叫设置时间,并且,减少了网络ss7的通信量,节约了网络资源。尤其在RBT服务过程中,用户不会再听到两次不同的彩铃,增强了用户体验。

[0122] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

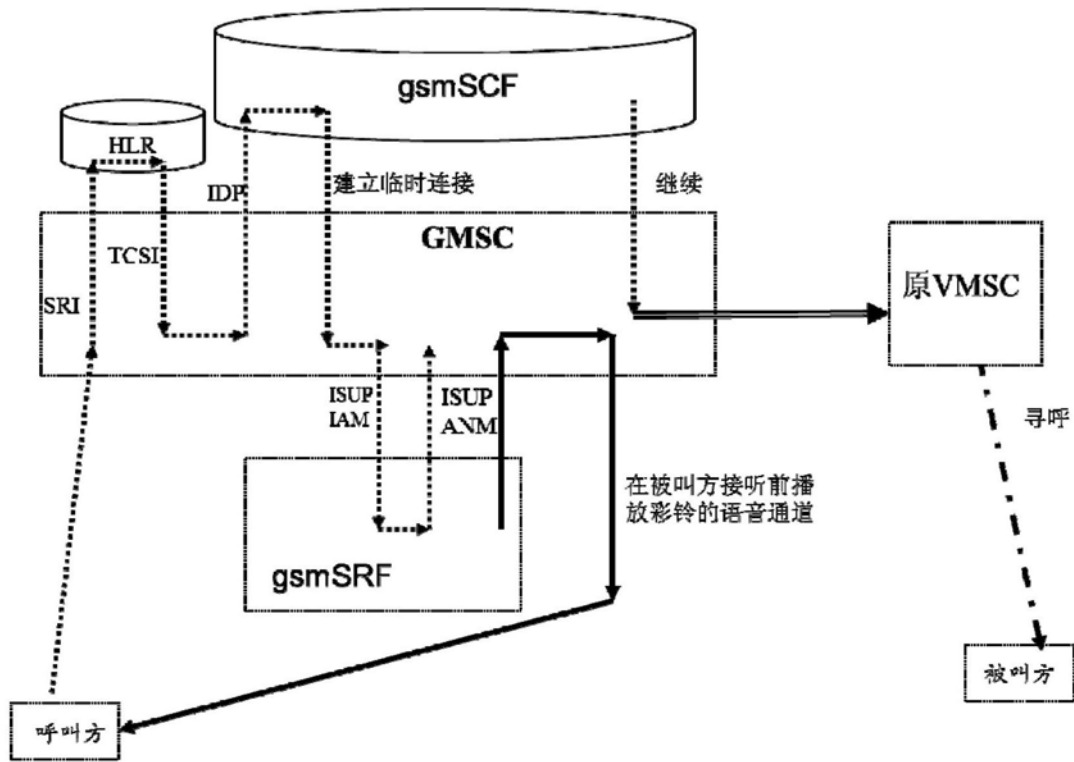


图1

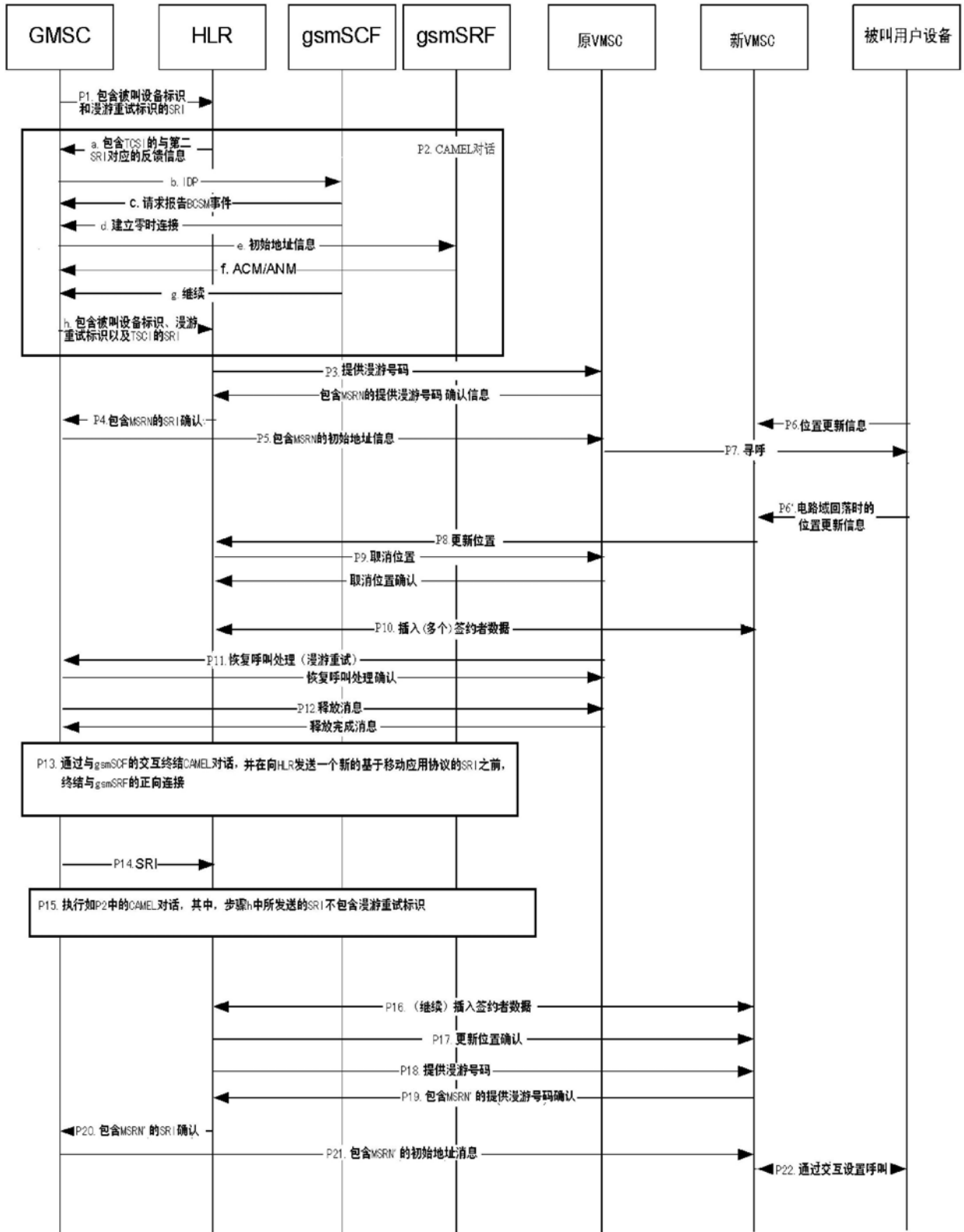


图2

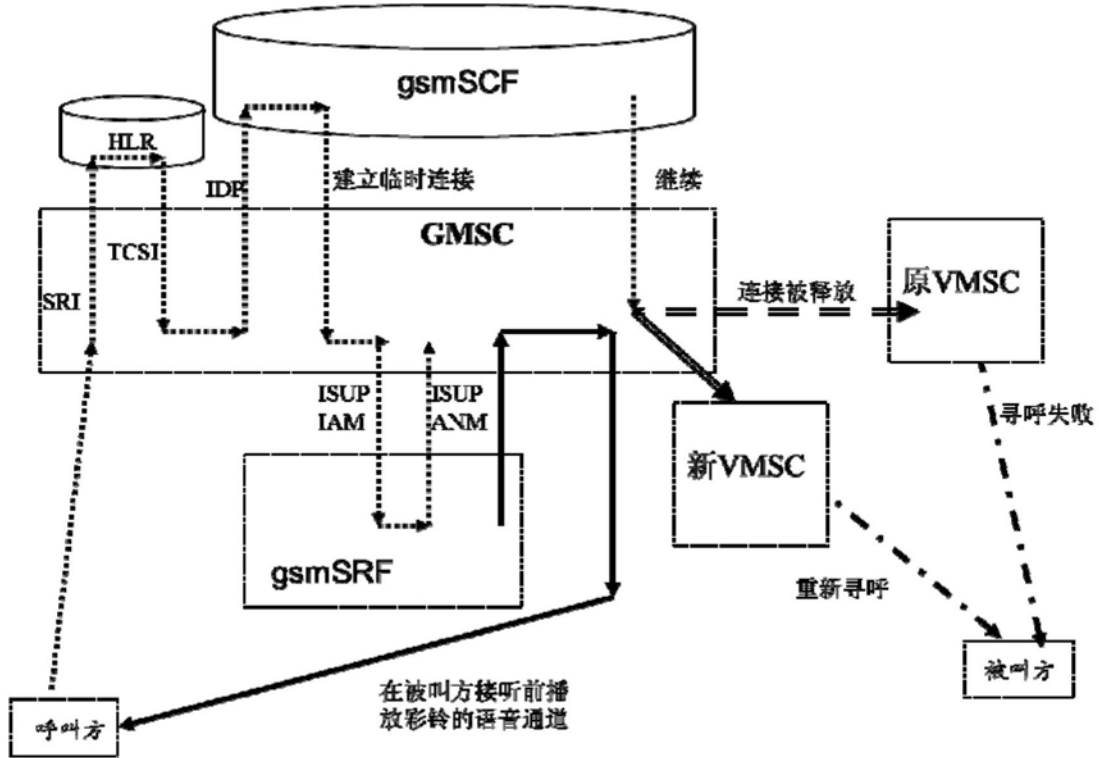


图3

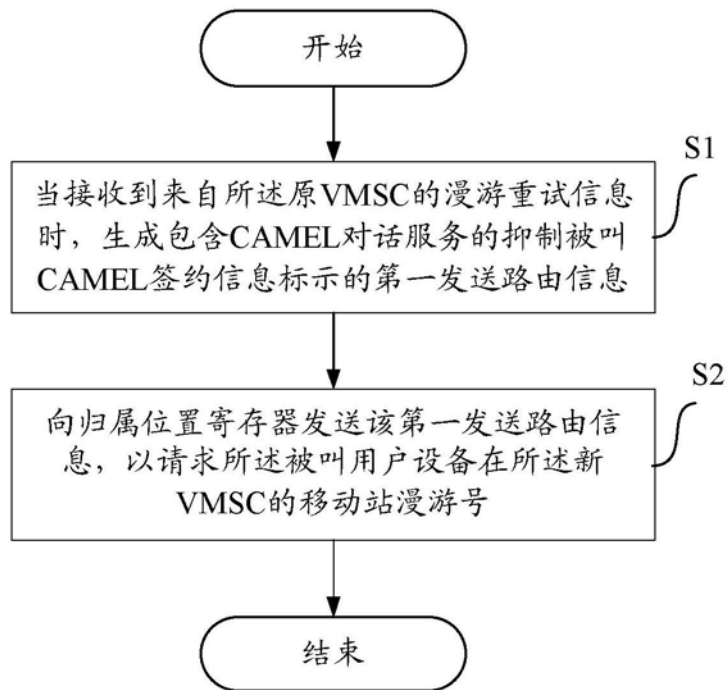


图4

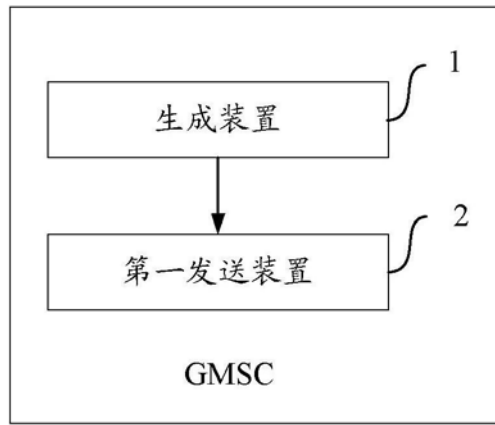


图5