



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101060562 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200610060422.3

CN 1553720 A, 2004.12.08, 说明书第4页第13

(22) 申请日 2006.04.18

行至第8页第9行, 附图1-3.

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 门晓晶

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 赵珅

(51) Int. Cl.

H04W 4/12(2009.01)

H04W 88/18(2009.01)

(56) 对比文件

CN 1753436 A, 2006.03.29, 全文 .

同上 .

WO 2004016029 A1, 2004.02.19, 全文 .

US 20040120494 A1, 2004.01.24, 全文 .

CN 1529526 A, 2004.09.15, 全文 .

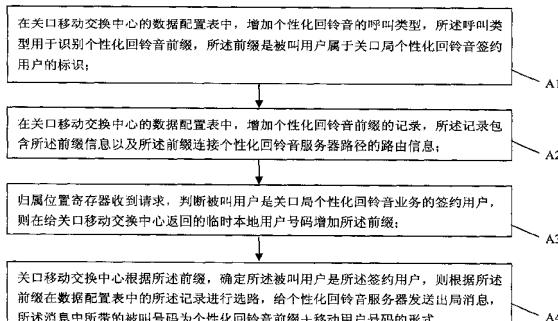
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种实现关口局个性化回铃音的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种实现关口局个性化回铃音的方法，包括步骤：A1、在关口移动交换中心的数据配置表中增加个性化回铃音的呼叫类型；A2、在数据配置表中增加个性化回铃音前缀的记录，包含所述前缀信息以及所述前缀连接个性化回铃音服务器路径的路由信息；A3、归属位置寄存器收到请求，判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户，则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加所述前缀；A4、关口移动交换中心根据前缀，确定被叫用户是所述签约用户，则根据所述前缀在数据配置表中的记录进行选路，给个性化回铃音服务器发出局消息，其所带的被叫号码为个性化回铃音前缀+移动用户号码的形式。



1. 一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤 :

A1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口局个性化回铃音签约用户的标识;

A2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀以及所述前缀连接个性化回铃音服务器路径的路由信息;

A3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加所述前缀;

A4、关口移动交换中心根据所述前缀,确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀在数据配置表中的所述记录进行选路,给个性化回铃音服务器发出出局消息,所述消息中所带的被叫号码为移动用户号码的形式。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述数据配置表是被叫号码分析表。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 A4 之前还包含步骤 :关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 A2 还包含 :通过手工操作把个性化回铃音前缀配置到关口移动交换中心。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

6. 一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤 :

B1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口局个性化回铃音签约用户的标识;

B2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀;

B3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加个性化回铃音前缀,所述前缀还包含连接个性化回铃音服务器路径的路由信息;

B4、关口移动交换中心根据所述前缀确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀的所述路由信息进行选路,给个性化回铃音服务器发出出局消息,所述消息中所带的被叫号码为移动用户号码的形式。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述数据配置表是被叫号码分析表。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,步骤 B4 之前还包含步骤 :关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务。

9. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,步骤 B2 还包含 :通过手工操作把个性化回铃音前缀配置到关口移动交换中心。

10. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

一种实现关口局个性化回铃音的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通讯网络的个性化回铃音方法,尤其涉及的是,一种通过临时本地用户号码增加前缀方式实现关口局个性化回铃音的方法。

背景技术

[0002] 关口局个性化回铃音 (CRBT, Customized Ring Back Tone) 是指关口局直接接续到个性化回铃音服务器,从而向用户提供个性化回铃音的业务,主叫用户在接续过程中听到的不再是传统的回铃音,而是被叫用户定制的个性化回铃音。用户定制的回铃音可以是一段歌曲、音乐或录音片断。

[0003] 目前实现关口局 CRBT 业务的用户的个性化回铃音签约信息是通过 LOCREQ (Local Request) 消息由归属位置寄存器 (HLR, Home Location Register) 返回给 GMSC 的;其中 HLR 是移动通信系统中存储用户注册数据的数据库。实现关口局 CRBT 业务,在关口移动交换中心 (GMSC, Gateway CDMAMobile Switch Center) 和 HLR 之间通过所必要的信元 (IE, InformationElement),例如路由号码 (Routing Digits)、扩展呼叫特性指示 (CFIE, Calling Features Indicator Extended)、移动用户号码 (MDN, MobileDirectory Number),全部是由 HLR 通过 LOCREQ 消息返回给 GMSC,由 GMSC 接续到 CRBT 服务器。

[0004] 对于现有的技术,如果要实现关口局 CRBT 业务,需要同时满足以下条件:1、HLR 支持关口局 CRBT 业务,即 HLR 要能够提供关口局 CRBT 的功能,即在 locreq 消息中把 CRBT 的信息带给 GMSC;2、GMSC 和 HLR 之间必须设计接口,新增特定的 IE;3、GMSC 和 HLR 之间传递的 LOCREQ 消息中包含新增的特定 IE。如果 HLR 和 GMSC 中间不增加 IE,就没办法实现关口局 CRBT 业务。例如:不同厂商的设备不允许增加信元。而不增加 IE,就无法把 CRBT 的信息带给 GMSC,GMSC 就不知道用户签约了 CBRT 业务,所以无法触发 CRBT 业务。

[0005] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种实现关口局个性化回铃音的方法,HLR 不需要支持关口局 CRBT 业务,GMSC 和 HLR 之间不必设计接口和新增特定的 IE,GMSC 和 HLR 之间传递的 LOCREQ 消息中不必包含新增的特定 IE。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤:A1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口局个性化回铃音签约用户的标识;A2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀以及所述前缀连接个性化回铃音服务器路径的路由信息;A3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加所述前缀;A4、关口移动交换中心根据所述前缀,确定所述被叫用户是所述签约用户,则根

据所述前缀在数据配置表中的所述记录进行选路,给个性化回铃音服务器发送出局消息,所述消息中所带的被叫号码为移动用户号码的形式。

[0009] 所述的方法,其中,所述数据配置表是被叫号码分析表。

[0010] 所述的方法,其中,步骤 A4 之前还包含步骤:关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发送出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务。

[0011] 所述的方法,其中,步骤 A2 还包含:通过手工操作把个性化回铃音前缀配置到关口移动交换中心。

[0012] 所述的方法,其中步骤 A4 中,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

[0013] 一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤:B1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口局个性化回铃音签约用户的标识;B2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀;B3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加个性化回铃音前缀,所述前缀还包含连接个性化回铃音服务器路径的路由信息;B4、关口移动交换中心根据所述前缀确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀的所述路由信息进行选路,给个性化回铃音服务器发出局消息,所述消息中所带的被叫号码为移动用户号码的形式。

[0014] 所述的方法,其中,所述数据配置表是被叫号码分析表。

[0015] 所述的方法,其中,步骤 B4 之前还包含步骤:关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发送出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务。

[0016] 所述的方法,其中,步骤 B2 还包含:通过手工操作把个性化回铃音前缀配置到关口移动交换中心。

[0017] 所述的方法,其中步骤 B4 中,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

[0018] 采用上述方案,本发明实现了关口局个性化回铃音业务,归属位置寄存器在返回给关口移动交换中心所带回的临时本地用户号码前加上了前缀,标识了用户签约了关口局个性化回铃音业务,同时所述前缀还带上了路由信息,由关口移动交换中心根据此信息进行不同的路由选择,接续到不同的个性化回铃音服务器。实现了不同厂商的 CDMA 移动交换中心和归属位置寄存器对接来支持个性化回铃音业务。在关口移动交换中心和归属位置寄存器不允许增加信元的情况下,可以实现关口局个性化回铃音业务,提高运营商自身竞争力;设备提供商在实现个性化回铃音业务上更加方便和灵活,提高自身的竞争力。

[0019] 附图说明

[0020] 图 1 为本发明方法的第一个流程图;

[0021] 图 2 为本发明方法的第二个流程图;

[0022] 图 3 为本发明的第一个流程图的具体步骤图;

[0023] 图 4 为本发明的第二个流程图的具体步骤图。

具体实施方式

[0024] 以下对本发明的较佳实施例加以详细说明。

[0025] 对于 GMSC 和 HLR 之间没有特殊的接口 IE 的情况下,只要 HLR 判断需要触发个性化回铃音 (CRBT) 的时候,在位置请求响应 LOCREQ 消息中的被叫临时本地用户号码 (TLDN, Temporary Local Directory Number) 前增加一个特殊前缀, GMSC 判断出这个特殊前缀后触发个性化回铃音。

[0026] 因此本发明提供了一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤 :A1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口 局个性化回铃音签约用户的标识 ;A2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀信息以及所述前缀连接个性化回铃音服务器路径的路由信息 ;A3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加所述前缀 ;A4、关口移动交换中心根据所述前缀,确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀在数据配置表中的所述记录进行选路,给个性化回铃音服务器发送出局消息,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

[0027] 采用本发明方法,在 GMSC 中增加一种业务类别 (Service type),即增加呼叫类型,将所述呼叫类型设置为 CRBT 类型,呼叫类型是由 GMSC 内部的数据配置定义的一种对呼叫的识别方式。增加呼叫类型,需要在 GMSC 的数据配置中增加一个呼叫类型选项,并且在 GMSC 的主机程序中,对新增的呼叫类型进行相应的处理。在号码分析的配置时,可以根据前缀来配置成 CRBT 呼叫类型。配置成 CRBT 呼叫类型对于用户是可见的,就是在维护操作台上配置号码分析表时,选择呼叫类型中可以看到 CRBT 呼叫类型。

[0028] 数据配置可以通过 GMSC 的数据配置表实现,所述数据配置表用于对被叫号码进行分析和选路。在一些 GMSC 中,所述数据配置表是以被叫号码分析表的形式存在。以下提供一个基本域的被叫号码分析表结构,说明本发明的实现方法。

[0029]

号首集	呼叫字冠	业务类别	业务属性	路由选择码	...
123	123456	...	它局	888	...
01	1330666	CRBT 业务	本地	0	...

[0030] 其中,号首集 (Number initial set)、呼叫字冠 (Called number prefix) 为关键字段,业务类别 (Service type) 和路由选择码 (Route selection code) 为查询被叫号码分析表所要得到的字段。所述号首集是前缀的集合,其用于对号首进行归类 ;本发明所述个性化回铃音前缀配置到呼叫字冠中,通过不同的字冠进行分析,主要用于选路。上表内容只是一个简单的示例,表内还可以有很多选项,例如业务属性 (Service attribute) 可以是本地,也可以是它局等等,路由选择码是影响选路的关键字段,也是查询所要得到的路由信息,其关联到路由分析表,所述路由分析表用于进行路由分析。

[0031] 本发明所述 CRBT 前缀,并不需要具体的格式,运营商可以根据现行网络情况进行配置。也就是说 CRBT 前缀只是一个标识,只要运营商把所述标识约定为 CRBT 前缀即可。

所述前缀没有特定的限制,配置什么就是什么,例如:这个前缀既可以是“8899”、也可以是“789”。具体的配置由于各个厂家的交换机是不同的,具体操作细节也是不同的,总的来说就是在维护操作台上对号码分析表进行配置。

[0032] 用户在 HLR 签约关口局个性化回铃音业务,当已签约用户在收到 GMSC 发送的 LOCREQ 消息后,HLR 判断该被叫用户为 CRBT 用户,则在返回的 TLDN 前面增加 CRBT 前缀,来标识所述被叫用户签约了 CRBT 业务,通过 LOCREQ 消息返回给 GMSC。增加 CRBT 前缀可以完全由 HLR 的程序控制,也可以由现场的技术人员在 HLR 的维护操作台上进行配置,通过维护操作台的命令把 CRBT 前缀配置进去 GMSC。

[0033] 需要指出的是:关口移动交换中心给个性化回铃音服务器发送的出局消息中,所带的被叫号码中的个性化回铃音前缀不是必需的。本发明所述的方法在步骤 A4 之前还包含步骤:关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务;步骤 A4 具体包含:关口移动交换中心根据所述前缀,确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀在数据配置表中的所述记录进行选路,给个性化回铃音服务器发出出局消息;所述消息中所带的被叫号码不需要包含个性化回铃音前缀。通过 关口移动交换中心和个性化回铃音服务器之间的协商,被叫号码可以只是移动用户号码,不需要加特定前缀。

[0034] 当通过前缀查询到本次呼叫为 CRBT 呼叫,移动交换机据此进行 CRBT 呼叫分支的建立。当 CRBT 前缀只标识是 CRBT 用户时,GMSC 根据 TLDN 前的 CRBT 前缀,可以判断用户是 CRBT 用户,根据默认的数据配置进行选路,所述默认的数据配置可以是号码分析表,然后接续到 CRBT 服务器,使主叫方听到用户定制的个性化回铃音。本方案中需要由 GMSC 来配置到 CRBT 服务器的路由,同时 HLR 不需知道具体 CRBT 服务器的信息,而且 CRBT 前缀占用的字节少。

[0035] 配置方法:在 GMSC 的操作维护台上,在被叫号码分析表中增加对 CRBT 前缀的记录,把该 CRBT 前缀的呼叫类型配置成“CRBT 呼叫”,并通过该 CRBT 前缀选路到 CRBT 服务器。

[0036] 本方案如附图 2 所示,具体流程描述如下:

[0037] 1a:一个终端用户向签约关口局 CRBT 业务的用户发起呼叫;

[0038] 1b:GMSC 给 HLR 发送 LOCREQ 消息,进行位置请求;

[0039] 1c:HLR 判断出被叫用户签约了关口局 CRBT 业务,则在给 GMSC 返回的 LOCREQ 消息中的 TLDN 前面加上 CRBT 前缀,标识此次呼叫的被叫是一个签约 CRBT 业务的用户,此前缀中不包含接续到 CRBT 服务器的路由信息;

[0040] 1d:GMSC 在收到 LOCREQ 消息后进行号码分析,发现 TLDN 前有 CRBT 前缀,则根据该 CRBT 前缀在被叫号码分析表中的路由配置进行选路,给 CRBT 服务器发出出局消息,在附图 2 中以 ISUP 中继出局为例,所以为初始地址消息(IAM, Initial Address Message),消息中所带的被叫号码为 CRBT 前缀 +MDN 的形式;

[0041] 需要说明的是,除 ISUP 中继外,本发明方法还可以支持多种中继类型,例如 TUP、R2、SIP、PRA 等。根据不同的中继类型发送不一样的出局消息,消息中所带的被叫号码为 CRBT 前缀 +MDN 的形式;

[0042] 1e:GMSC 在给 VMSC 发送的出局消息中,带有的被叫号码为 TLDN,其中在附图 2 中

以 ISUP 中继出局为例,所以为 IAM 消息;

[0043] 1f :CRBT 服务器接续成功后,给 GMSC 回送地址全消息 (ACM, AddressComplete Message),由 CRBT 服务器给主叫用户播放用户制定的个性化回铃音;

[0044] 1g-1h :真实被叫侧的接续过程和接续 CRBT 服务器是并行的过程,接续成功后,给 GMSC 发送 ACM 消息;

[0045] 1i-1j :被叫应答后,GMSC 收到 CONNECT 消息,此时呼叫需要进入通话态,GMSC 给 CRBT 服务器发送 REL 消息来拆除掉 CRBT 分支。

[0046] 当关口移动交换中心和个性化回铃音服务器之间协商成功,确定了关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务;则流程 1d 中的出局消息中所带的被叫号码不需要包含个性化回铃音前缀;在流程 1f 个性化回铃音服务器接续成功后,根据关口移动交换中心带的被叫号码,播放该被叫用户签约的个性化回铃音给主叫用户。

[0047] 本发明还提供了另一种实现关口局个性化回铃音的方法,其包括步骤:B1、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音的呼叫类型,所述呼叫类型用于识别个性化回铃音前缀,所述前缀是被叫用户属于关口局个性化回铃音签约用户的标识;B2、在关口移动交换中心的数据配置表中,增加个性化回铃音前缀的记录,所述记录包含所述前缀信息;B3、归属位置寄存器收到请求,判断被叫用户是关口局个性化回铃音业务的签约用户,则在给关口移动交换中心返回的临时本地用户号码增加个性化回铃音前缀,所述前缀还包含连接个性化回铃音服务器路径的路由信息;B4、关口移动交换中心根据所述前缀确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀的所述路由信息进行选路,给个性化回铃音服务器发出局消息,所述消息中所带的被叫号码为个性化回铃音前缀 + 移动用户号码的形式。

[0048] 在 CRBT 前缀标识 CRBT 用户及 CRBT 服务器的路由信息。GMSC 根据 TLDN 前的 CRBT 前缀,可以判断用户是 CRBT 用户,并根据 CRBT 前缀的路由信息进行选路,接续到 CRBT 服务器,使主叫方听到用户定制的个性化回铃音。本方案组网灵活,GMSC 可以根据 HLR 带回的不同的路由信息进行不同的 CRBT 服务器的接续。

[0049] 其中所述数据配置表是被叫号码分析表。在步骤 B2 可以通过手工操作把个性化回铃音前缀配置到关口移动交换中心。关口移动交换中心给个性化回铃音服务器发送的出局消息中,所带的被叫号码中的个性化回铃音前缀不是必需的,可以采用以下方案来实现关口局个性化回铃音。在步骤 B4 之前还包含步骤:关口移动交换中心和个性化回铃音服务器协商,确定关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务;步骤 B4 具体包含:关口移动交换中心根据所述前缀确定所述被叫用户是所述签约用户,则根据所述前缀在数据配置表中的所述记录进行选路,给个性化回铃音服务器发出局消息;则所述消息中所带的被叫号码不需要包含个性化回铃音前缀。具体如前所述。

[0050] 本方案如附图 3 所示,具体流程描述如下:

[0051] 2a :一个签约关口局 CRBT 业务的用户发起呼叫;

[0052] 2b :GMSC 给 HLR 发送 LOCREQ 消息,进行位置请求;

[0053] 2c :HLR 判断出被叫用户签约了关口局 CRBT 业务,则在给 GMSC 返回的 LOCREQ 消

息中的 TLDN 前面加上 CRBT 前缀,标识此次呼叫的被叫是一个签约 CRBT 业务的用户,同时前缀中有接续到 CRBT 服务器的路由信息;

[0054] 2d :GMSC 在收到 LOCREQ 消息后进行号码分析,发现 TLDN 前有 CRBT 前缀,则根据前缀中的路由信息进行选路,给 CRBT 服务器发出局消息,消息中所带的被叫号码为 CRBT 前缀 +MDN 的形式,其中在附图 3 中以 ISUP 中继出局为例,所以为 IAM 消息;

[0055] 需要说明的是,除 ISUP 中继外,本发明方法还可以支持多种中继类型,例如 TUP、R2、SIP、PRA 等。根据不同的中继类型发送不一样的出局消息,消息中所带的被叫号码为 CRBT 前缀 +MDN 的形式;

[0056] 2e :GMSC 在给端局移动交换中心 (VMSC, Visited CDMA Mobile SwitchCenter) 发送的出局消息中,带有的被叫号码为 TLDN,其中在附图 3 中以 ISUP 中继出局为例,所以为 IAM 消息;

[0057] 2f :CRBT 服务器接续成功后,给 GMSC 回送 ACM 消息,由 CRBT 服务器给主叫用户播放用户制定的个性化回铃音;

[0058] 2g-2h :真实被叫侧的接续过程和接续 CRBT 服务器是并行的过程,接续成功后,给 GMSC 发送 ACM 消息;

[0059] 2i-2j :被叫应答后, GMSC 收到 CONNECT 消息,此时呼叫需要进入通话态, GMSC 给 CRBT 服务器发送 REL 消息来拆除掉 CRBT 分支。

[0060] 当关口移动交换中心和个性化回铃音服务器之间协商成功,确定了关口移动交换中心向个性化回铃音服务器发出出局信息后,个性化回铃音服务器提供个性化回铃音服务;则流程 2d 中的出局消息中所带的被叫号码不需要包含个性化回铃音前缀;在流程 2f 个性化回铃音服务器接续成功后,根据关口移动交换中心带的被叫号码,播放该被叫用户签约的个性化回铃音给主叫用户。

[0061] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

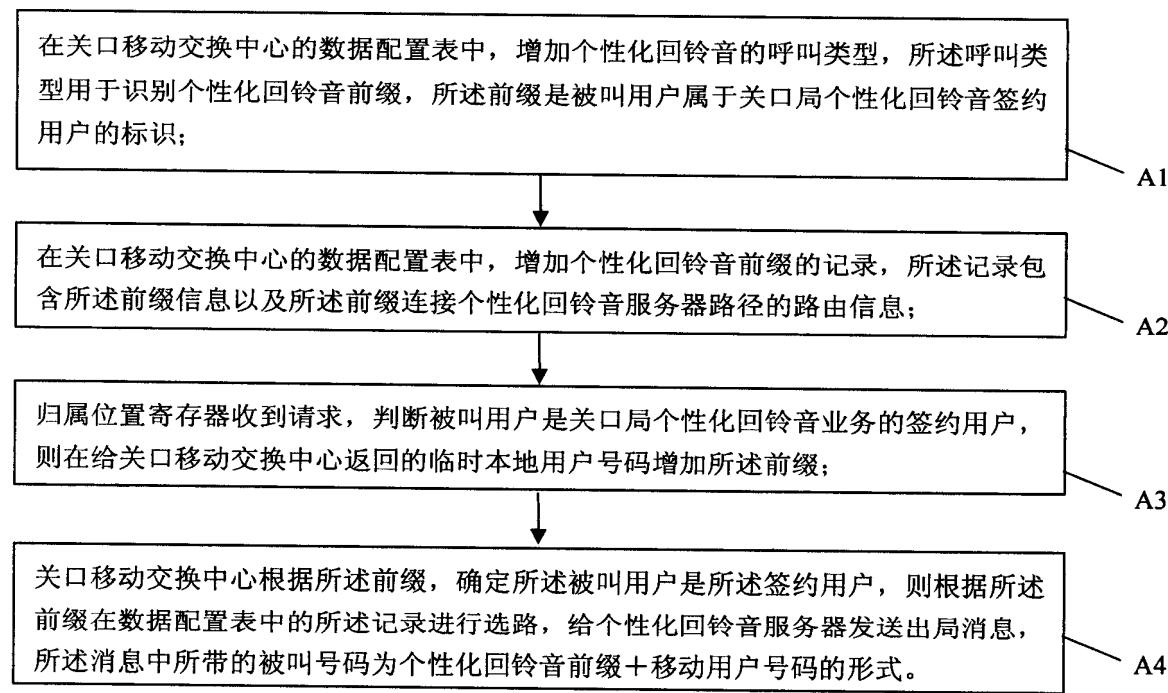


图 1

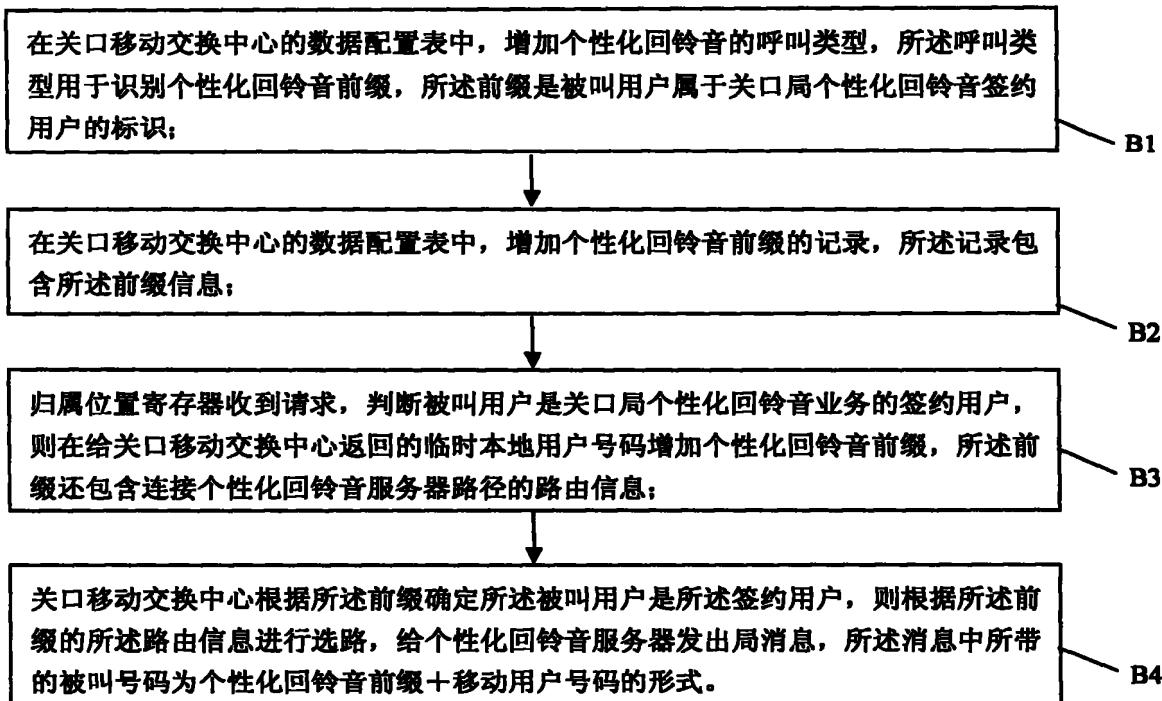


图 2

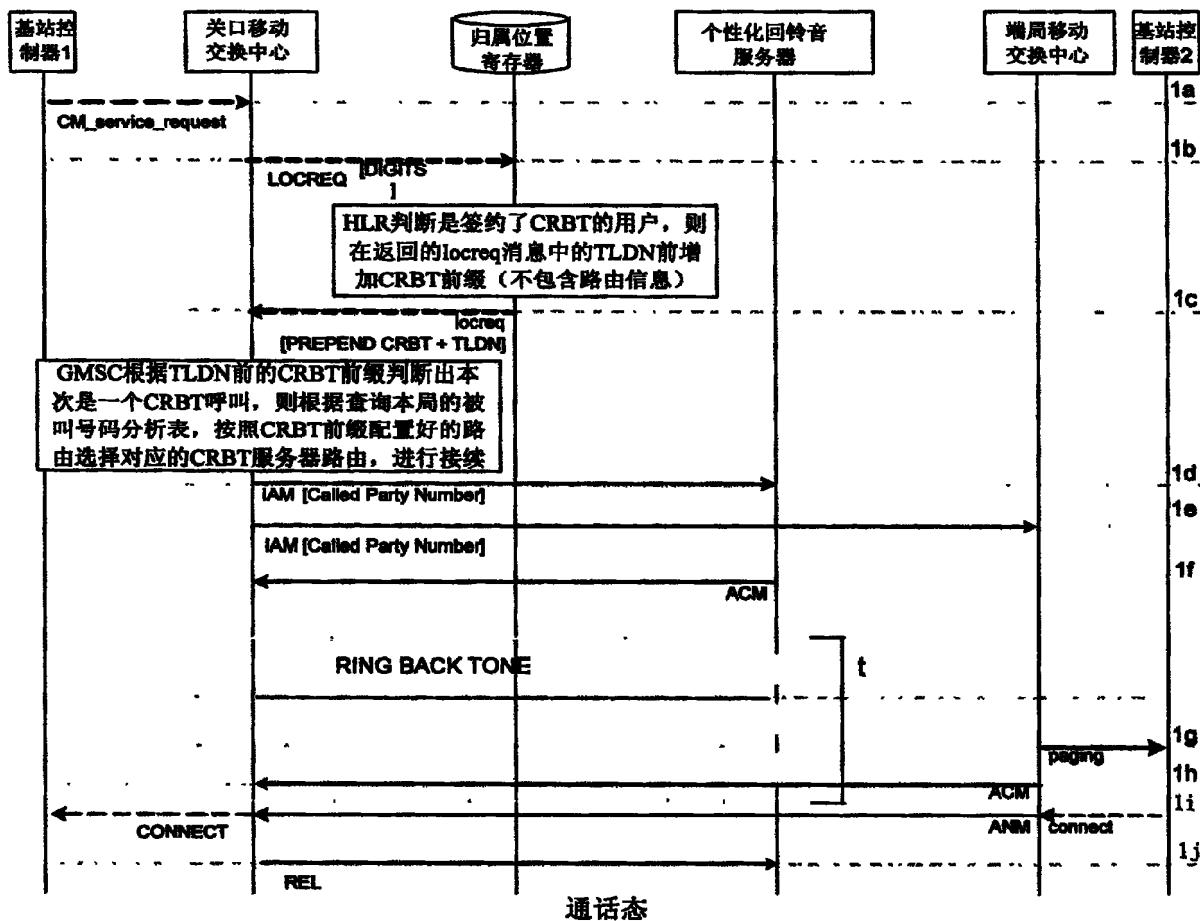


图 3

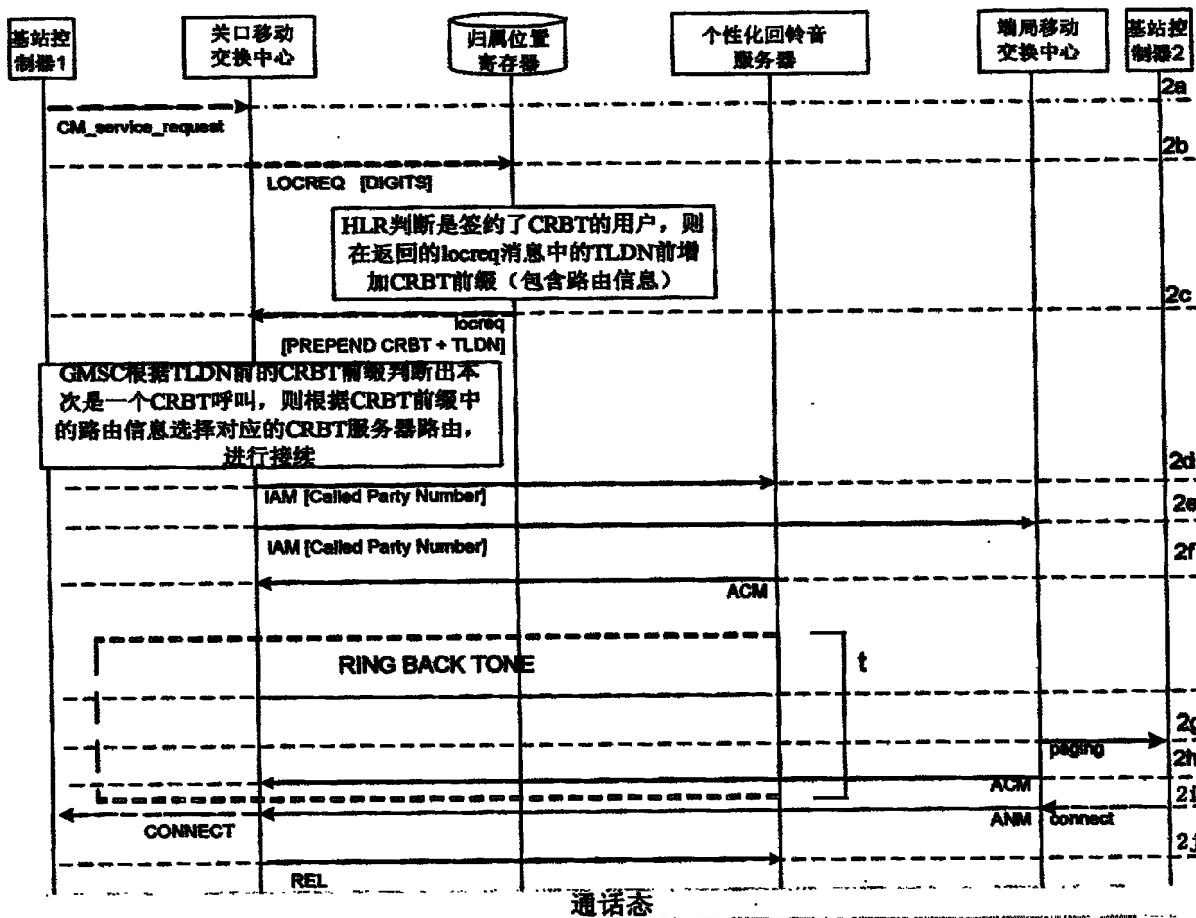


图 4