



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105554725 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510790940. X

(22) 申请日 2015. 11. 17

(71) 申请人 杭州禾声科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区萧山经济
技术开发区桥南区块春潮路 77 号

(72) 发明人 范振煌

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事

务所(普通合伙) 44248

代理人 罗志伟

(51) Int. Cl.

H04W 8/02(2009. 01)

H04W 12/06(2009. 01)

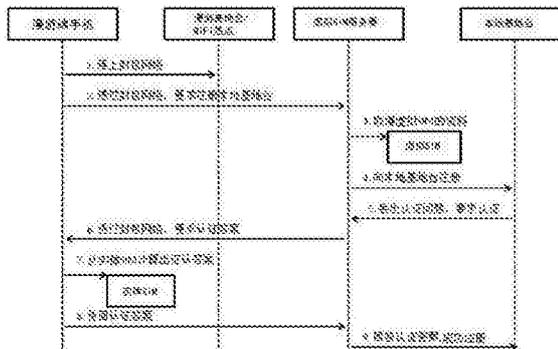
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种利用虚拟 SIM 卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统

(57) 摘要

本发明提供了一种利用虚拟 SIM 卡远程认证的全球漫游通讯方法,包括以下步骤: S1、远程注册 SIM 卡;其中,步骤 S1 包括以下子步骤:S11、使用者在漫游时,利用漫游端手机的封包数据网络的连网功能,连上漫游端的封包网络;S12、漫游端手机根据其内部的实体 SIM 卡数据透过漫游端的封包网络,向本地端的虚拟 SIM 服务器要求将此 SIM 卡在本地向网络注册;S13、虚拟 SIM 服务器根据 SIM 的资料,检查此 SIM 是否存在于服务器; S2、拨号。本发明还提供了一种利用虚拟 SIM 卡远程认证的全球漫游通讯系统。本发明的有益效果是:降低了通讯费用。



1. 一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、远程注册SIM卡;

其中,步骤S1包括以下子步骤:

S11、使用者在漫游时,利用漫游端手机的封包数据网络的连网功能,连上漫游端的封包网络;

S12、漫游端手机根据其内部的实体SIM卡数据透过漫游端的封包网络,向本地端的虚拟SIM服务器要求将此SIM卡在本地向网络注册;

S13、虚拟SIM服务器根据SIM的资料,检查此SIM是否存在于服务器;

S14、将虚拟SIM向本地行动基地台注册,本地行动基地台进入SIM认证程序;

S15、本地服务器会向虚拟SIM服务器送出认证问题;

S16、虚拟SIM服务器经由封包网络联机,向漫游端手机要求认证答案;

S17、漫游端手机要求实体SIM卡根据认证问题算出认证答案;

S18、漫游端手机将计算结果传回虚拟SIM服务器;

S19、虚拟SIM服务器将计算结果传回本地服务器,完成注册;

S2、拨号。

2. 根据权利要求1所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,步骤S2包括以下并列子步骤:

S21、漫游端手机向本地电话拨号;

S22、本地电话向漫游端手机拨号。

3. 根据权利要求2所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,步骤S21包括以下步骤:

S211、由漫游端手机通过封包网络,向本地电话拨出电话;

S212、虚拟SIM服务器收到拨号要求,要求本地基地台拨出电话;

S213、本地基地台根据电话号码拨号;

S214、本地电话收到来电要求后接听;

S215、虚拟SIM服务器收到已接听,透过封包网络向漫游端手机通知对方已接听,此时,漫游端手机和虚拟SIM服务器中间建立以封包网络为信道的数字语音信道,利用VoIP协议传递语音。

4. 根据权利要求3所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,步骤S215中的利用VoIP协议传递语音包括:虚拟SIM服务器将漫游端手机的数字语音转为模拟语音,并且,将本地电话的模拟语音转为数字语音;虚拟SIM服务器同时向本地基地台接收本地电话的模拟语音,并透过模拟语音转换数字语音的方式,将本地电话的模拟语音透过封包网络及VoIP协议,送往漫游端手机;虚拟SIM服务器同时向漫游端手机接收数字语音,并透过数字语音转换模拟语音的方式,将漫游手机的语音透过本地基地台,送往本地电话。

5. 根据权利要求2所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,步骤S22包括以下步骤:

S221、由本地电话向漫游端拨出电话;

S222、本地行动基地台发送来电讯号给虚拟SIM服务器,要求拨出电话;

S223、虚拟SIM服务器发出推送讯息,通知漫游端手机有语音来电;

S224、漫游端手机接听电话,回传给虚拟SIM服务器;

S225、虚拟SIM服务器接听本地基地台的电话;

S226、虚拟SIM服务器通过VoIP协议与漫游手机端建立语音信道。

6. 根据权利要求5所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于,步骤S226中的建立语音信道包括:虚拟SIM服务器执行数字语音及模拟语音转换;虚拟SIM服务器将来自于本地电话的模拟语音转化成数字语音传送到漫游端手机;虚拟SIM服务器将来自于漫游端手机的数字语音转化成模拟语音传送到本地电话。

7. 根据权利要求1所述的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,其特征在于:步骤S11中的漫游端的封包网络包括漫游基地台或者WIFI热点。

8. 一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统,其特征在于:包括漫游端和本地端,所述漫游端包括漫游端手机和封包网络,所述封包网络包括漫游基地台或者WIFI网络,所述漫游端手机安装有实体SIM卡,所述漫游端手机与所述封包网络连接;所述本地端包括虚拟SIM服务器、本地基地台和本地电话,所述虚拟SIM服务器与所述封包网络连接,所述虚拟服务器包括语音/数字转换器和虚拟SIM卡,所述虚拟SIM卡通过所述本地基地台与所述本地电话连接。

一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯方法,尤其涉及一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统。

背景技术

[0002] 现今无线通信技术的成熟,同时造就全世界通讯技术的蓬勃发展,商务人士或出国旅游的旅客也可以轻易在国外使用语音通讯或无线数据传输的功能,例如旅馆的Wi-Fi。但旅馆内的Wi-Fi有其限制,首先,使用者必须身在旅馆内,而且主要是数据传输的服务。若要使用语音的通讯服务必须透过特定互不相通的VoIP技术,所以发送及接收端必须使用同一种技术协议及软件,例如Line 或Skype。出国工作或旅行者有实时通讯及上网或语音者,通常仍希望以移动网络(Mobile Network)手机加SIM上的方式做为主要通讯工具的国际漫游使用者。一般会采用以下解决方案:

方案一:到当地购买预付卡。

[0003] 方案二:出国前购买营运商SIM卡,通常是MVNO,例如J-Walker。

[0004] 方案三:出国前设定漫游优惠费率。

[0005] 以上的方案的共通问题是费率都较当地费率高(预付卡费率也高出月租用户),尤其是在语音部份,不论打回国,或是在国内的客户亲友打给在国外的你,都必须付出高额话费,更何况方案一和二必须换SIM卡,国内打你的电话是无法接听的。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的问题,本发明提供了一种费用较低的利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统。

[0007] 本发明提供了一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法,包括以下步骤:

S1、远程注册SIM卡;

其中,步骤S1包括以下子步骤:

S11、使用者在漫游时,利用漫游端手机的封包数据网络的连网功能,连上漫游端的封包网络;

S12、漫游端手机根据其内部的实体SIM卡数据透过漫游端的封包网络,向本地端的虚拟SIM服务器要求将此SIM卡在本地向网络注册;

S13、虚拟SIM服务器根据SIM的资料,检查此SIM是否存在于服务器;

S14、将虚拟SIM向本地行动基地台注册,本地行动基地台进入SIM认证程序;

S15、本地服务器会向虚拟SIM服务器送出认证问题;

S16、虚拟SIM服务器经由封包网络联机,向漫游端手机要求认证答案;

S17、漫游端手机要求实体SIM卡根据认证问题算出认证答案;

S18、漫游端手机将计算结果传回虚拟SIM服务器;

S19、虚拟SIM服务器将计算结果传回本地服务器,完成注册;

S2、拨号。

[0008] 作为本发明的进一步改进,步骤S2包括以下并列子步骤:

S21、漫游端手机向本地电话拨号;

S22、本地电话向漫游端手机拨号。

[0009] 作为本发明的进一步改进,步骤S21包括以下步骤:

S211、由漫游端手机通过封包网络,向本地电话拨出电话;

S212、虚拟SIM服务器收到拨号要求,要求本地基地台拨出电话;

S213、本地基地台根据电话号码拨号;

S214、本地电话收到来电要求后接听;

S215、虚拟SIM服务器收到已接听,透过封包网络向漫游端手机通知对方已接听,此时,漫游端手机和虚拟SIM服务器中间建立以封包网络为信道的数字语音信道,利用VoIP协议传递语音。

[0010] 作为本发明的进一步改进,步骤S215中的利用VoIP协议传递语音包括:虚拟SIM服务器将漫游端手机的数字语音转为模拟语音,并且,将本地电话的模拟语音转为数字语音;虚拟SIM服务器同时向本地基地台接收本地电话的模拟语音,并透过模拟语音转换数字语音的方式,将本地电话的模拟语音透过封包网络及VoIP协议,送往漫游端手机;虚拟SIM服务器同时向漫游端手机接收数字语音,并透过数字语音转换模拟语音的方式,将漫游手机的语音透过本地基地台,送往本地电话。

[0011] 作为本发明的进一步改进,步骤S22包括以下步骤:

S221、由本地电话向漫游端拨出电话;

S222、本地行动基地台发送来电讯号给虚拟SIM服务器,要求拨出电话;

S223、虚拟SIM服务器发出推送讯息,通知漫游端手机有语音来电;

S224、漫游端手机接听电话。回传给虚拟SIM服务器;

S225、虚拟SIM服务器接听本地基地台的电话。

[0012] S226、虚拟SIM服务器通过VoIP协议与漫游手机端建立语音信道。

[0013] 作为本发明的进一步改进,步骤S226中的建立语音信道包括:虚拟SIM服务器执行数字语音及模拟语音转换;虚拟SIM服务器将来自于本地电话的模拟语音转化成数字语音传送到漫游端手机;虚拟SIM服务器将来自于漫游端手机的数字语音转化成模拟语音传送到本地电话。

[0014] 作为本发明的进一步改进,步骤S11中的漫游端的封包网络包括漫游基地台或者WIFI热点。

[0015] 本发明还提供了一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统,包括漫游端和本地端,所述漫游端包括漫游端手机和封包网络,所述封包网络包括漫游基地台或者WIFI网络,所述漫游端手机安装有实体SIM卡,所述漫游端手机与所述封包网络连接;所述本地端包括虚拟SIM服务器、本地基地台和本地电话,所述虚拟SIM服务器与所述封包网络连接,所述虚拟服务器包括语音/数字转换器和虚拟SIM卡,所述虚拟SIM卡通过所述本地基地台与所述本地电话连接。

[0016] 本发明的有益效果是:降低了通话费用。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统的结构示意图。

[0018] 图2是本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法的注册流程图。

[0019] 图3是本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法的漫游端手机向本地电话拨号的流程图。

[0020] 图4是本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法的本地电话向漫游端手机拨号的流程图。

[0021] 图5本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统的漫游端手机的框架图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图说明及具体实施方式对本发明进一步说明。

[0023] 本发明提供了一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统,适用于具无线通信功能的智能型手机,本发明的目的在于让使用者在国外时,经由SIM卡远程认证的方式,在只付出本地费率的情况下,使用全球漫游的语音服务,让常常需要出国全球漫游的人或甚至长期在国外的人可以以低廉的价格(本地费率加上国内服务器服务费)透过手机或市话以语音和国内联络。

[0024] 虚拟SIM (Virtual SIM)服务也开始提供一个可行的解决方案来解决全球漫游费用的问题,其目的是让全球的使用者可以带着自己的手机及SIM卡到全球各地。使用者可以经由虚拟SIM的服务,直接加载当地的SIM卡并且以它来连上网络,例如到美国加载一张AT&T,到日本加载一张Docomo SIM卡,并且使用当地的费率。加载虚拟SIM上的来源为远程的SIM Cluster服务器(一种可以集中将实体SIM卡放在同一个位置的服务器),管理上百甚至上万张的实体SIM卡。由于用户并不是使用实体SIM卡来连上网络,而是将SIM卡的必要字段储存加载手机的储存设备,并经由远程认证的方式取得和行动基地台的认证,所以称之为虚拟SIM卡。

[0025] 本发明即是基于虚拟SIM的远程认证的方法,来达到全球漫游本地费率的目的。首先虚拟SIM和实体SIM放置的位置与上述的方法相反,先将用户的实体SIM卡复制一份虚拟SIM到国内服务器中。当用户将手机插入实体SIM并到达国外后,可经由封包数据网络(Data Network),向国内服务器要求连上国内网络。国内伺服器具有可国内连上行动基地台的能力(等同手机的功能),连上后国内服务器经由封包数据网络向国外的实体SIM上要求其计算认证结果,认证完成后国内的虚拟SIM卡就链接上国内行动基地台。此时虽然用户在国外,他的实体SIM上也在国外,但以国内的移动网络运营商及其行动基地台而言,等同于这个使用者在国内连上了网络。所以当客户或亲友拨打此电话时,国内的服务器可以接到来电请求。

[0026] 承上,当国内的服务器收到来电请求时,此服务器可以透过封包数据网络以讯息推送方式(Message Push)通知国外的手机来电是否接听。若要接听,服务器则接听电话,并实时进行语音转数字的方式,将拨打方的语音数据转成数字,透过VoIP(Voice over Internet Protocol,将模拟信号(Voice)数字化,以数据封包(Data Packet)的形式在IP网

络(IP Network)上做实时传递)的协议传送至国外的使用者。如此使用者在国外任何地方,只要在封包数据网络可使用的地方,在任何国家都可以和国内一样的费率来接听及拨打电话。甚至国内服务器也可以充当语音增值服务,例如指定转接,语音信箱等服务。本发明也适用于用户主动拨出电话,透过封包数据网络,向国内服务器要求拨出电话,再由VoIP技术建立双方通话管道。

[0027] 本发明的基本原理在利用虚拟SIM卡远程安全认证的基础,让用户保有自己的实体SIM上,又能让此实体SIM卡复制出来的虚拟SIM留在国内向行动基地台要求入网。国内的虚拟SIM入网之后,即可和使用本地费率与国内的有线或无线移动电话进行语音通讯。

[0028] 进行语音通讯时,是由国内服务器代理收发电话,所以必须透过封包网络及VoIP的通讯协议和身处国外的使用者进行通话。所以国内服务器必须具备语音转成语音封包数据的能力。而这方面的技术已经稳定成熟。

[0029] 当国内服务器收到来电时,先使用讯息推送(Push Message)通知国外漫游使用者,以确保国外使用者能在省电的状况下收到来电提醒。

[0030] 如图1所示,本发明一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统具体包括以下内容:

实体SIM卡1,即是一般手机用来做认证连上行动基地台的SIM卡;

漫游端手机2,可插入SIM卡(或内建SIM),具至少具有一种可以连上封包数据网络的能力。例如Wi-Fi或第二张可连上网络的SIM;

封包网络3,包括漫游端基地台或Wi-Fi热点,当使用者在其本地服务范围之外,可供使用者的手机连上封包数据网络并传送封包的服务;

虚拟SIM服务器4;包含使用者所上传的虚拟SIM卡6及语音/数字转换器5,并且能够透过虚拟SIM卡6和本地基地台8连网;

语音/数字转换器5,用于执行VoIP协议,包含可将语音和数字做双向转换的软件或硬件;

虚拟SIM卡6,对应有相同域值的实体SIM卡1;

本地电话7,可以手机或固定电话,可以是传统电话机、功能型手机或智能手机,能够透过本地端的实体SIM卡及本地基地台8接收或拨出语音电话的设备。

[0031] 本地基地台8,发行实体SIM卡营运商的基地台。

[0032] 本发明提供的一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法的流程分为注册、从漫游端拨号及从本地端拨号。

[0033] 如图2所示,远程注册SIM卡的流程为:

1.使用者在漫游时,利用漫游端手机的封包数据网络的连网功能,连上封包网络。

[0034] 2.漫游端手机根据其内部的实体SIM卡数据,透过封包网络,向虚拟SIM服务器要求将此SIM卡在本地向网络注册。

[0035] 3.虚拟SIM服务器根据SIM的资料,检查此SIM是否存在服务器。

[0036] 4.将虚拟SIM向本地基地台注册,本地基地台进入SIM认证程序。

[0037] 5.本地服务器会向虚拟SIM服务器送出认证问题(Challenge),必须经安全加密计算得到答案。这必须由实体SIM进行运算。

[0038] 6.虚拟SIM服务器经由封包网络联机,向漫游端手机要求认证答案。

- [0039] 7.漫游端手机要求实体SIM卡根据认证问题算出认证答案。
- [0040] 8.漫游端手机将计算结果传回虚拟SIM服务器。
- [0041] 9.虚拟SIM服务器将计算结果传回本地基地台,完成注册。
- [0042] 完成注册程序后,等同于实体SIM卡在本地已注册完成。完成注册后即可开始接收或拨打语音电话。
- [0043] 如图3所示,从漫游端拨号的流程为:
- 1.由漫游端手机拨出电话。此时手机并不是直接拨出国际漫游电话号码,而是直接使用手机内建的软件,此软件可以整合成一般手机的拨号接口(Dialer),当检查到手机已和国内基地台连网时,直接拨打国内电话就可以透过网络电话VoIP来向国内虚拟SIM服务器要求拨号。
- [0044] 2.虚拟SIM服务器收到拨号要求,即透过行动基地台向国内的手机或一般话机拨出号码。事实上也可以拨出国际电话,但就等同于人在国内向国外拨出语音电话,需要高额的漫游费用。
- [0045] 3.本地基地台根据电话号码拨号。
- [0046] 4.本地电话收到来电要求后接听。
- [0047] 5.虚拟SIM服务器收到已接听,透过封包网络向漫游端手机通知对方已接听。此时漫游端手机和虚拟SIM服务器中间建立以封包网络为信道的数字语音信道,可传递语音(利用VoIP协议)。
- [0048] 6.虚拟SIM服务器将漫游端数字语音转为模拟语音,并且本地电话语音转为数字语音。
- [0049] 7.虚拟SIM服务器同时向本地基地台接收电话语音,并透过模拟语音转换数字语音的方式,将本地电话语音透过封包网络及VoIP协议,送往漫游手机。
- [0050] 8.虚拟SIM服务器同时向漫游端手机接收数字语音,并透过数字语音转换模拟语音的方式,将漫游手机的语音透过本地基地台,送往本地电话。
- [0051] 如图4所示,从本地端拨号的流程为:
- 1.国内的本地电话要拨打给漫游端手机,拨号后无论是手机或传统电话机,都必须透过本地基地台发送语音电话来电。
- [0052] 2.本地基地台发送来电讯号给虚拟SIM服务器,通知有来电。
- [0053] 3.虚拟SIM服务器用推送讯息(Push Message),通知漫游端手机有语音来电。这个推送讯息的技术可以来自第三方例如Google GMS和Apple Push,或是VoIP本身提供的推送讯息机制。这个目的是避免让漫游端手机和虚拟SIM服务器之间有固定数据联机(Persistent Connection)造成耗电问题。
- [0054] 4.漫游端手机接听电话。回传给虚拟SIM服务器。
- [0055] 5.虚拟SIM服务器接听本地基地台的电话。
- [0056] 6.虚拟SIM服务器要求VoIP与漫游端手机端建立语音信道。
- [0057] 7.虚拟SIM服务器执行语音数字及模拟转换。
- [0058] 8.虚拟SIM服务器将来自于本地电话的语音传送到漫游端。
- [0059] 9.虚拟SIM服务器将来自于漫游端语音传送到本地电话。
- [0060] 如图5所示,本发明提供的一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯系统的漫

游端手机,包括以下内容:

1、实体SIM卡:即是一般手机上使用的SIM卡,用来计算认证结果,并将结果透过无线接口层(Radio Interface Layer),交由虚拟SIM卡认证协议,将结果回应给虚拟SIM卡服务器。

[0061] 2、调制解调器(Modem):是一个将数字讯号调制到仿真载波讯号上进行传输的装置,本发明中,主要用来连接SIM卡,提供SIM卡操作接口,例如要求SIM卡进行编码动作。

[0062] 3、封包数据通讯模块:用来提供和远程虚拟SIM卡服务器并执行双向沟通的模块。可能为Wi-Fi、另一组行动数据、或甚至虚拟SIM卡。只有能够提供封包数据链路的功能都在此范围内。

[0063] 4、无线接口层(RIL):用来和调制解调器沟通的中介层,在这一层必须将基地台的认证问题(Challenge)送往调制解调器(Modem),再由调制解调器要求SIM卡进行安全运算,将结果回传到无线接口层。

[0064] 5、通讯协议:一般操作系统(Operation System)所提供的通讯协议,例如TCP/IP, UDP, HTTP等等。VOIP协议层和虚拟SIM卡认证协议都会透过通讯协议层向封包数据通讯模块传送封包数据。

[0065] 6、虚拟SIM卡认证协定:一种和远程虚拟SIM服务器沟通的协议,主要负责(1)向远程要求连网至本地基地台 (2)将计算好的认证结果回传至远程虚拟SIM服务器 (3)要求语音拨号至本地电话 (4)接收本地语音电话来电请求。

[0066] 7、VoIP协定层:用来和远程虚拟SIM服务器的VoIP协议做沟通,建立双方语音信道。

[0067] 8、拨号界面:一个利用VoIP协议层,直接透过拨号方式,向远程虚拟SIM服务器要求拨号至本地电话。或是收到来电请求的推送讯息(Push Message)时,可接听或拒绝电话。

[0068] 漫游端手机内具有以上所列模块能力,即可利用虚拟SIM的技术进行本地基地台注册、拨出语音电话或接受语音电话的请求。达到本发明的目的。

[0069] 本发明提供的一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统,基于远程SIM上认证的方法,透过既有语音转数字(Voice to Digital)及VoIP的通讯技术,让漫游使用者可以使用自己的SIM卡及电话号码以本地费用接听或拨打语音电话给其他手机或市话号码。

[0070] 本发明提供的一种利用虚拟SIM卡远程认证的全球漫游通讯方法及系统还包括以下优点:

1、不需更换SIM卡及电话号码。

[0071] 2、双方不需安装同一软件及登入账号,直接以一般手机或家用电话一样拨打号码的方式进行语音通话。

[0072] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

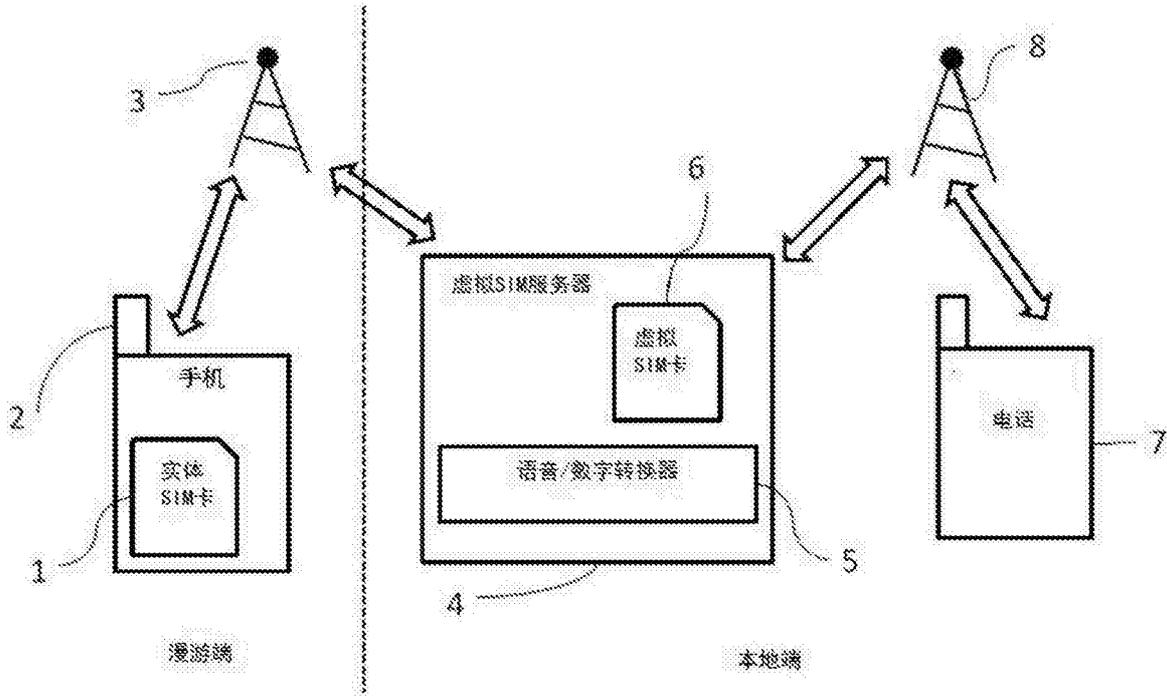


图1

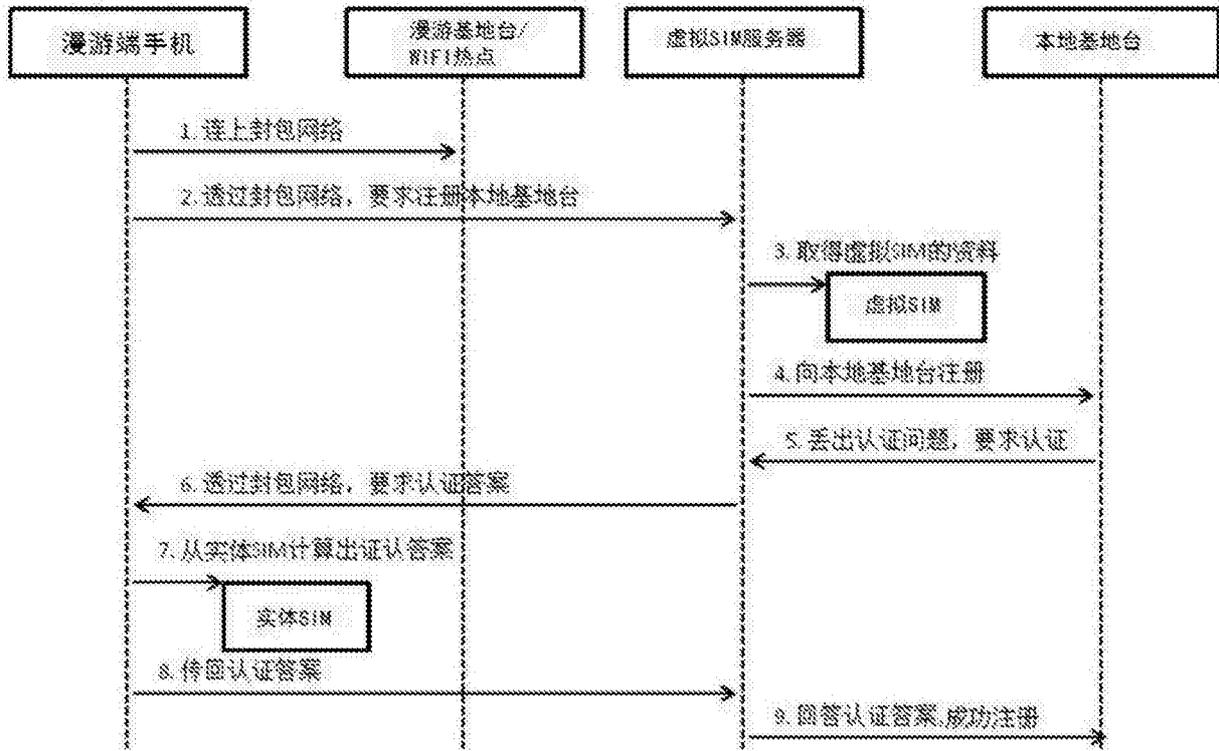


图2

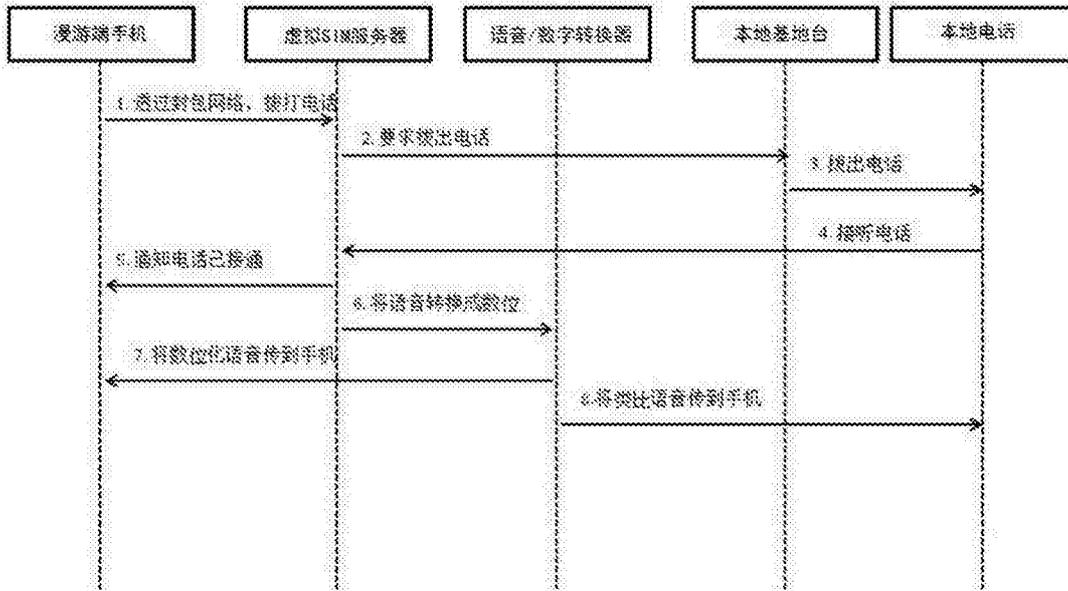


图3

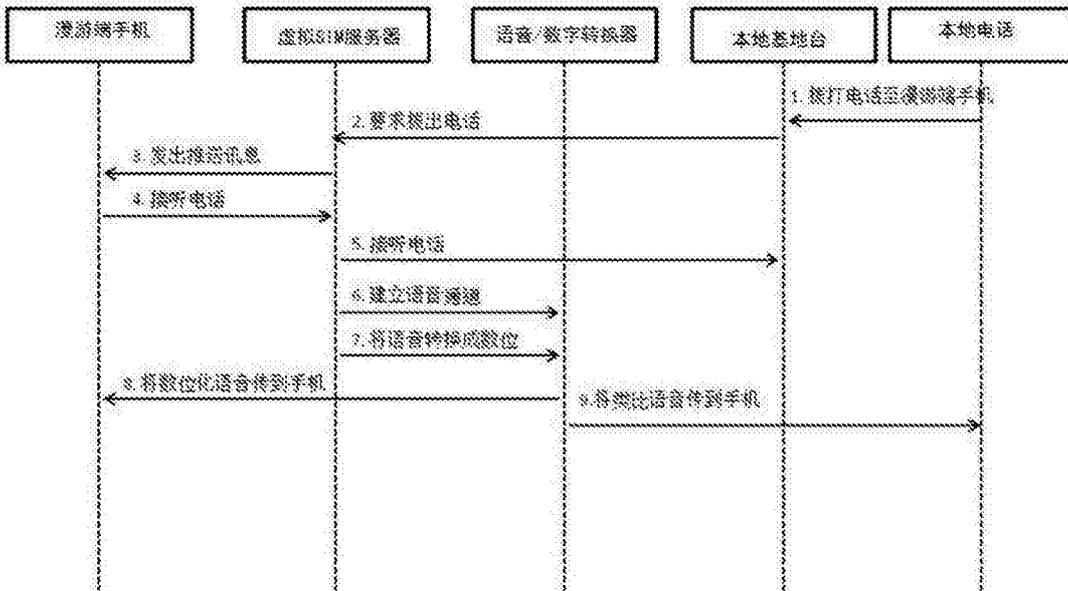


图4

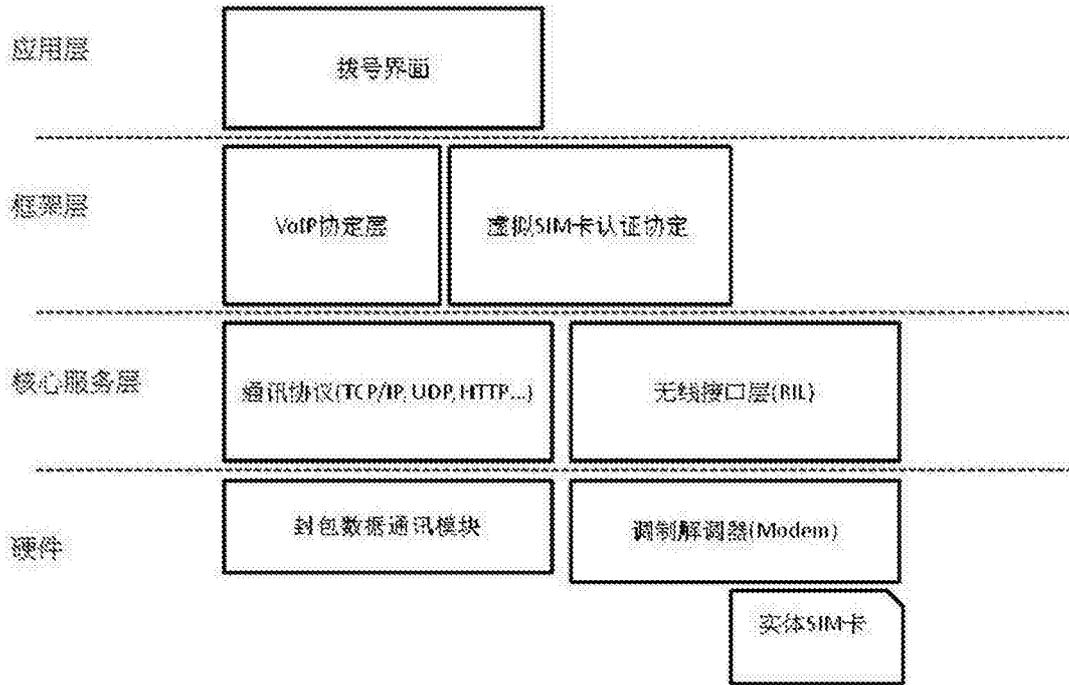


图5