

5G消息业务携号转网方案探讨

Discussion on Switch Telecom Networks without Number Change Scheme of 5G Messaging Service

胡悦,朱斌(中国联通研究院,北京100176)
Hu Yue,Zhu Bin(China Unicom Research Institute,Beijing 100176,China)

摘要:

介绍了5G消息发展的背景、5G消息系统的整体架构以及我国携号转网业务现状和典型流程;深入探讨了5G消息携号转网方案,最后对5G消息愿景、意义进行了描绘,并给出了业务发展建议。

关键词:

5G消息;共建共享;互联互通;运营商
doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2021.05.005
文章编号:1007-3043(2021)05-0016-04
中图分类号:TN915
文献标识码:A
开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Abstract:

It introduces the background of 5G messaging development, the overall structure of 5G messaging system, and the present service situation and typical flow of switch telecom networks without number change in china, and discusses the scheme of switch telecom networks without number change of 5G messaging. Finally, the vision and significance of 5G messaging are described, and some suggestions on service development are given.

Keywords:

5G messaging; Co-construction and sharing; Interconnection; Operator

引用格式:胡悦,朱斌. 5G消息业务携号转网方案探讨[J]. 邮电设计技术, 2021(5): 16-19.

0 前言

5G消息是短彩信的重大升级,基于GSMA RCS技术,提供具有多媒体和交互能力的消息服务,为用户提供了一个安全可信的轻量级服务入口,实现“消息即服务”,赋能千行百业的数字化转型。2020年是我国5G消息快速发展的一年,中国移动、中国联通及中国电信3家运营商基于5G消息白皮书的共识,进一步从标准、共建共享、互联互通、产业生态等多方面进行推进。由于各运营商的现网环境、网络规划、用户

终端、市场需求、信息化支撑等均存在差异,使得5G消息部署的网络技术方案十分复杂。

1 5G消息系统概述

5G消息系统包括5G消息中心(5GMC)和MaaP平台,并与用户数据(HSS/UDM)、短信中心(SMSC)、5G消息互通网关、ENUM/DNS、安全管控系统、计费支撑系统、BSF等对接,其架构如图1所示。

5G消息中心、MaaP平台均包含若干逻辑功能模块,具体如下。

5G消息中心(5GMC):5G消息中心具备5G消息用户的接入控制、注册认证、消息的路由寻址、终端配

收稿日期:2021-04-07

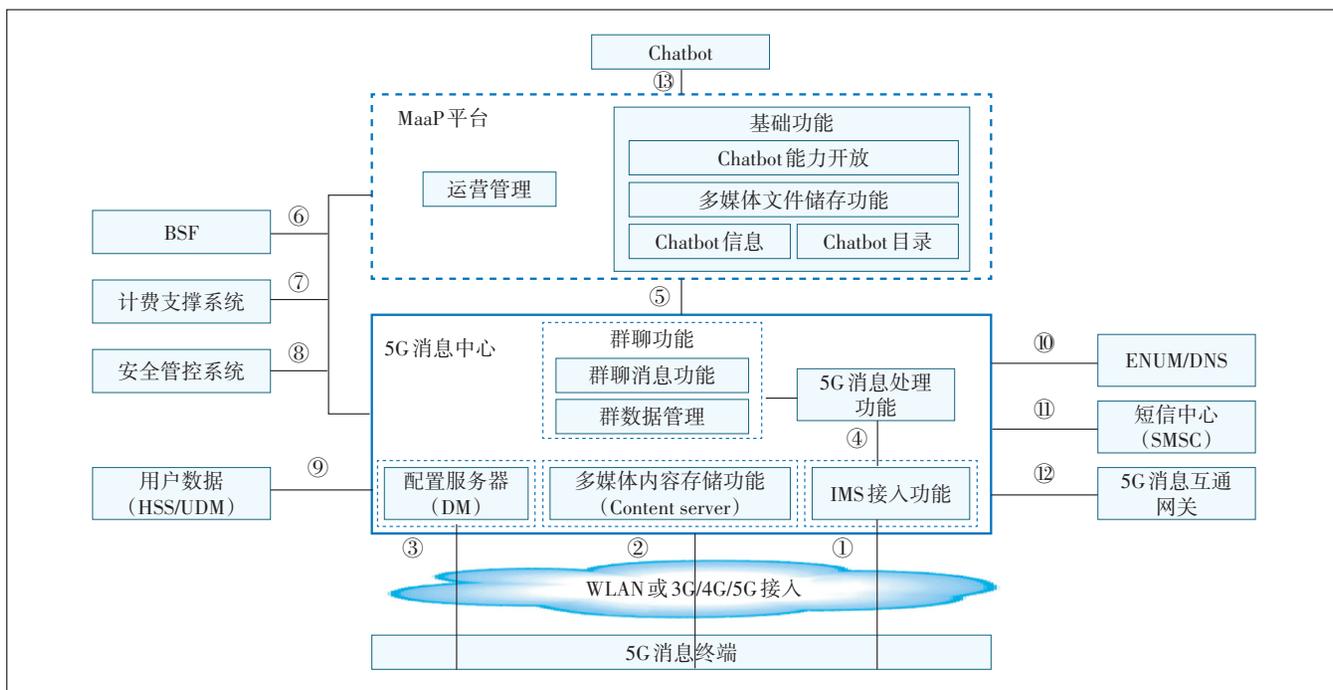


图1 5G消息系统架构示意图

置管理等功能。5G消息中心中的部分功能模块可以独立部署,也可内置于5G消息中心,如图1中用虚框表示的群聊功能、IMS接入功能、多媒体内容存储功能和配置服务器。

MaaP平台: MaaP平台承载在5G消息中心之上,提供Chatbot统一接口,负责行业客户Chatbot和消息的接入管理、鉴权、行业消息中多媒体内容上传与存储等功能。MaaP平台包含基础功能和运营管理2个部分,其中,运营管理用于运营商对Chatbot进行开通、权限配置等管理。

2 携号转网业务概述

“携号转网”服务是指在同一本地网范围内,蜂窝移动电话用户变更签约的基础电信业务经营者而用户号码保持不变。携号转网中最重要的是NP数据,一个NP数据包括用户号码、携出运营商网络、携入运营商网络、号码拥有者运营商网络等数据。携号转网的2个典型流程如下。

典型流程1: 当被叫为呼叫发起网络的网内用户或者携出用户时,以中国联通为例,假设被叫是中国联通的号段,查询被叫用户的NP数据,如果该用户已经转到了中国移动,则将呼叫路由到中国移动的关口局;类似的,如果查询到该用户转到了中国电信,就将呼叫路由到中国电信的关口局去处理。详细流程如

图2所示。

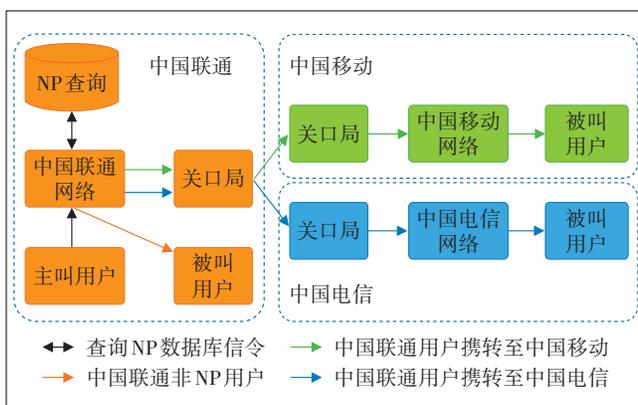


图2 中国联通用户呼叫中国联通本网用户或者携出用户

典型流程2: 当被叫为呼叫发起网络的网外用户或者携入用户时,以中国联通为例,假设被叫不是中国联通的号段,查询被叫用户的NP数据,如果是携入用户,直接按网内呼叫流程处理。如果是外网用户,则按运营商网间互通的流程把呼叫路由到正确的关口局。详细流程如图3所示。

3 5G消息携号转网方案分析

5G消息在遵循国内携号转网业务整体要求及网络实现的前提下,考虑网间互通以及5G消息转短信的不同情况,对5G消息携号转网业务下的网内、网间互通进行细化方案讨论分析。

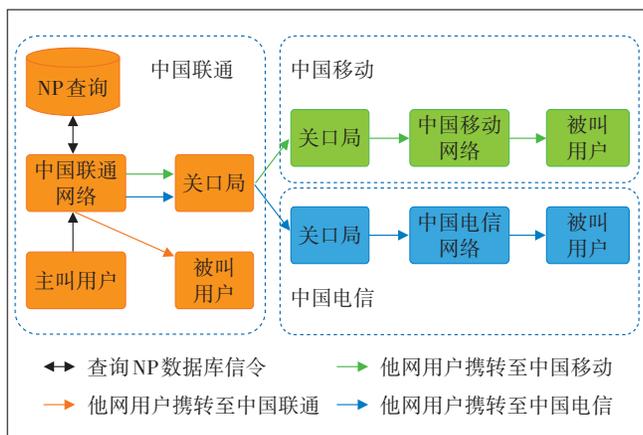


图3 中国联通用户呼叫中国联通外网用户或者携入用户

3.1 网元功能实现

为了实现5G消息在号码携带业务下的正常功能,需要对5G消息中心及周边网元进行功能要求。对于5GMC支持携号转网的实现方式,可分为主叫归属5GMC和被叫归属5GMC等2种情况进行讨论。

3.1.1 主叫归属5GMC

主叫5GMC可通过查询5G消息专用ENUM DNS或者本地配置,获取被叫用户NP数据,判断被叫归属运营商。

a) 当5GMC查询到被叫号码为其他运营商携入号码时,由主叫归属5GMC判断被叫归属5GMC地址,对被叫号码变换后,路由到被叫归属大区5GMC。被叫归属5GMC先判断其是不是在线用户,如果是,则通过5G消息下发,如果不是,则由被叫归属5GMC将消息转为短信下发。

b) 当5GMC查询到被叫号码为其他运营商携出

号码,且与该运营商已实现5G消息业务互通时,由主叫归属5GMC在对被叫号码变换后,按照5G消息网间互通路由规则,路由到被叫归属运营商处理。

c) 当5GMC查询到被叫为其他运营商携出号码,但与该运营商未实现5G消息互通时,由主叫归属5GMC对被叫号码变换后,转主叫本地短信处理,路由至主叫归属短信中心,之后按照运营商网间短信业务互通路由规则进行处理和投递。

3.1.2 被叫归属5GMC

当5GMC收到来自其他运营商的5G消息或短信时:

若为来自其他运营商的5G消息,如果被叫不是当前5GMC的用户,由当前5GMC转被叫归属5GMC处理,由被叫归属5GMC完成后续投递。

若为来自其他运营商的短信,则由5GMC转短信功能完成后续投递。

3.2 关键业务流程

按照携号转网原则,当被叫为主叫发起网络携入用户时,以中国联通为例,假设被叫不是中国联通的号段,直接按网内呼叫流程处理,该流程在本文中不再赘述。若经主叫归属5GMC查询被叫为主叫发起网络携出用户时,可分为运营商间实现5G消息互通和未实现5G消息互通2种业务流程。

图4为当被叫为主叫发起网络携出用户,且两网间实现5G消息互通时的流程,其说明如下:

a) 主叫用户 UE A 向主叫归属网络的5GMC发送5G消息。

b) 5GMC查询本地存储的用户NP数据,如果判断

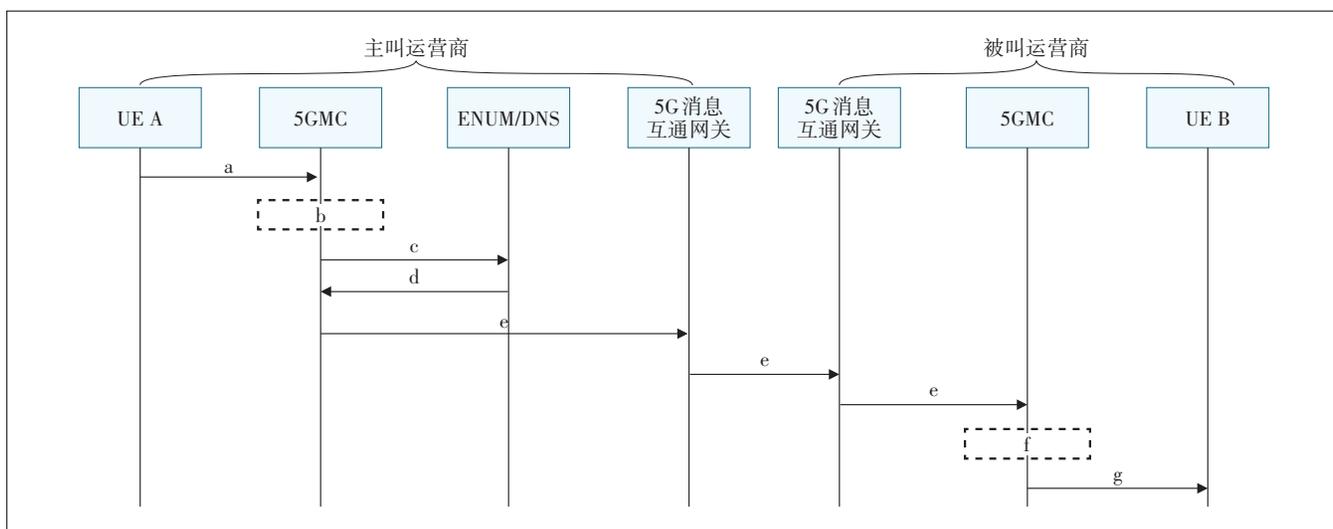


图4 被叫为主叫发起网络携出用户,两网间实现5G消息互通

被叫为主叫网络用户,则按照正常本地被叫用户路由规则处理;如果判断被叫为主叫网络携出用户,则根据归属号段和NP数据分析被叫归属5GMC的域名。

c) 5GMC向ENUM/DNS发起查询,请求被叫归属5GMC的地址。

d) ENUM/DNS返回被叫归属5GMC的地址。

e) 主叫归属5GMC根据返回的地址,通过网间5G消息互通网关向被叫用户归属网络5GMC转发消息。

f) 被叫归属网络5GMC消息模块查询本地NP数据,判断被叫号码是否为该5GMC归属用户。

g) 被叫归属5GMC根据用户注册情况,先判断其是否为5G消息在线用户,再确定通过5GMC下发5G消息或转短信下发。

图5为当被叫为主叫发起网络携出用户,且两网间未实现5G消息互通时的流程,其说明如下:

a) 主叫用户UE A向主叫归属网络的5GMC发送

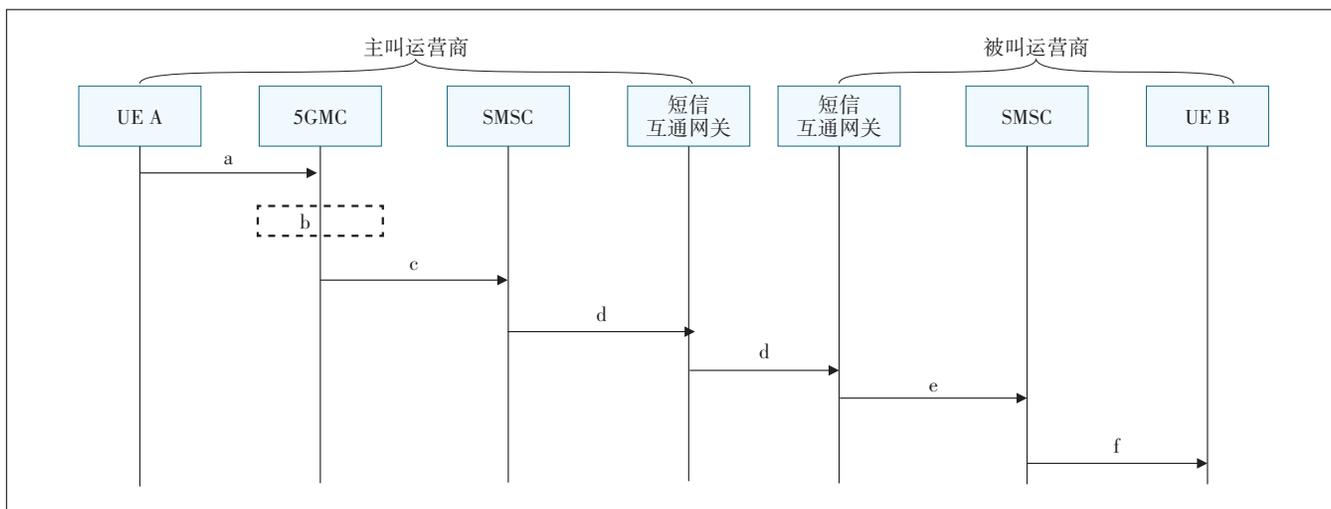


图5 被叫为主叫发起网络携出用户,两网间未实现5G消息互通

5G消息。

b) 5GMC查询本地存储的用户NP数据,如果判断被叫为主叫网络用户,则按照正常本地被叫用户路由规则处理;如果被叫为主叫网络携出用户,则根据归属号段和NP数据分析被叫归属网络信息。

c) 被叫用户携出网络不支持5G消息网间互通,回落短信到主叫归属SMSC。

d) 主叫归属SMSC经本运营商的短信互通网关转发短信到被叫网络短信互通网关。

e) 被叫网络短信互通网关将短信路由至被叫归属SMSC。

f) SMSC将短信下发给被叫用户UE B。

4 结束语

自中国运营商联合发布5G消息白皮书,充分发挥运营商在产业链中的主导地位,推动5G消息产业共同良性发展以来,3家运营商在5G消息层面已展开了深度合作,逐步形成发展合力,需要在品牌、基础功能规划、技术接口、互联互通、终端支持、测试认证等领域均达成一致,不断完善功能和业务迭代,从而实现步

调一致的运营商5G消息业务演进与增值。相信随着5G时代的全面到来,5G消息能够借势而上,极大增强在网用户的忠诚度和黏性,并以此为入口发展增值业务和建立合作生态。

参考文献:

- [1] Rich Communication Suite 9.0 Advanced Communications Services and Client Specification:GSMA RCC.07[S]. London:GSMA,2019.
- [2] RCS Universal Profile Service Definition Document:GSMA RCC.71 V2.4[S]. London:GSMA,2019.
- [3] RCS Interworking Guidelines:GSMA IR.90[S]. London:GSMA,2017.
- [4] 中国电信,中国移动,中国联通.5G消息白皮书[EB/OL].[2020-12-21].<https://www.kuleiman.com/news/5600.html>.

作者简介:

胡悦,毕业于西安电子科技大学,工程师,硕士,主要从事核心网技术及星地网络融合、5G消息相关领域的研究工作;朱斌,毕业于北京邮电大学,高级工程师,硕士,主要从事核心网、IMS和通信能力开放等研究工作。

