

一号多终端业务被叫失败原因

Cause Analysis and Optimization of MT Failure
in One Number Multi Terminal Service

分析与优化

武红然,史鹏利,邓娜(中国联通河北分公司,河北 石家庄 050000)

Wu Hongran, Shi Pengli, Deng Na (China Unicom Hebei Branch, Shijiazhuang 050000, China)

摘要:

针对一号多终端用户在特定漫游场景下做被叫时振铃4 s之后提示关机或者CSFB到3G等问题,进行深入研究分析,定位原因,提出解决方案,通过优化华为SBC“承载控制策略”配置,解决一号多终端特定场景下被叫失败的问题,提高网络兼容性。

关键词:

一号多终端;早媒体;仅发送;门限;资源预留

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2021.03.013

文章编号:1007-3043(2021)03-0058-04

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:

In view of the problems of MO subscribers hearing power-off announcement or falling back to 3G when one number multi terminal subscribers are called in a specific roaming scene, it makes an in-depth analysis, locates the root cause and provides the solution. By optimizing "bearer-control-strategy" configuration of Huawei SBC, the problems of called failure in the specific scenario of one number multi terminal are solved, and the network compatibility is improved.

Keywords:

One number multi terminal service; P-Early-Media; Send only; Gated; Precondition

引用格式:武红然,史鹏利,邓娜.一号多终端业务被叫失败原因分析与优化[J].邮电设计技术,2021(3):58-61.

1 研究背景

一号多终端业务是指手机和射频功能的手表(或PAD)可单独通话和上网,但对外只体现一个手机号码,共用一个计费套餐。由于业务的便利性,越来越多的用户选择开通一号多终端业务。一号多终端和普通VoLTE业务相同点是都基于IMS架构的业务平台(AS)完成业务控制,不同点是一号多终端存在主副卡绑定关系来实现同振,该功能集成在现网VoLTE AS设备,由AS实现相关业务。

在VoLTE业务以及一号多终端业务中普遍应用了资源预留技术。资源预留是指在呼叫流程中使用INVITE/183进行SDP协商,以UPDATE消息携带SDP指示本端的资源预留完成,在200 OK(UPDATE)消息中携带对端的资源预留完成。如果协商结果为支持Precondition,则在用户振铃前就会将承载面资源预留完成,这样用户振铃时资源已经准备就绪,能够提高呼叫接通率。

一号多终端业务相对VoLTE业务来说,需要AS集成同振管理来实现相应功能,该AS和呼叫会话控制功能(SCSCF)、协商会话控制功能(ICSCF)、边界会话控制器(SBC)等IMS网元和手机终端互相配合,正确

收稿日期:2021-02-05

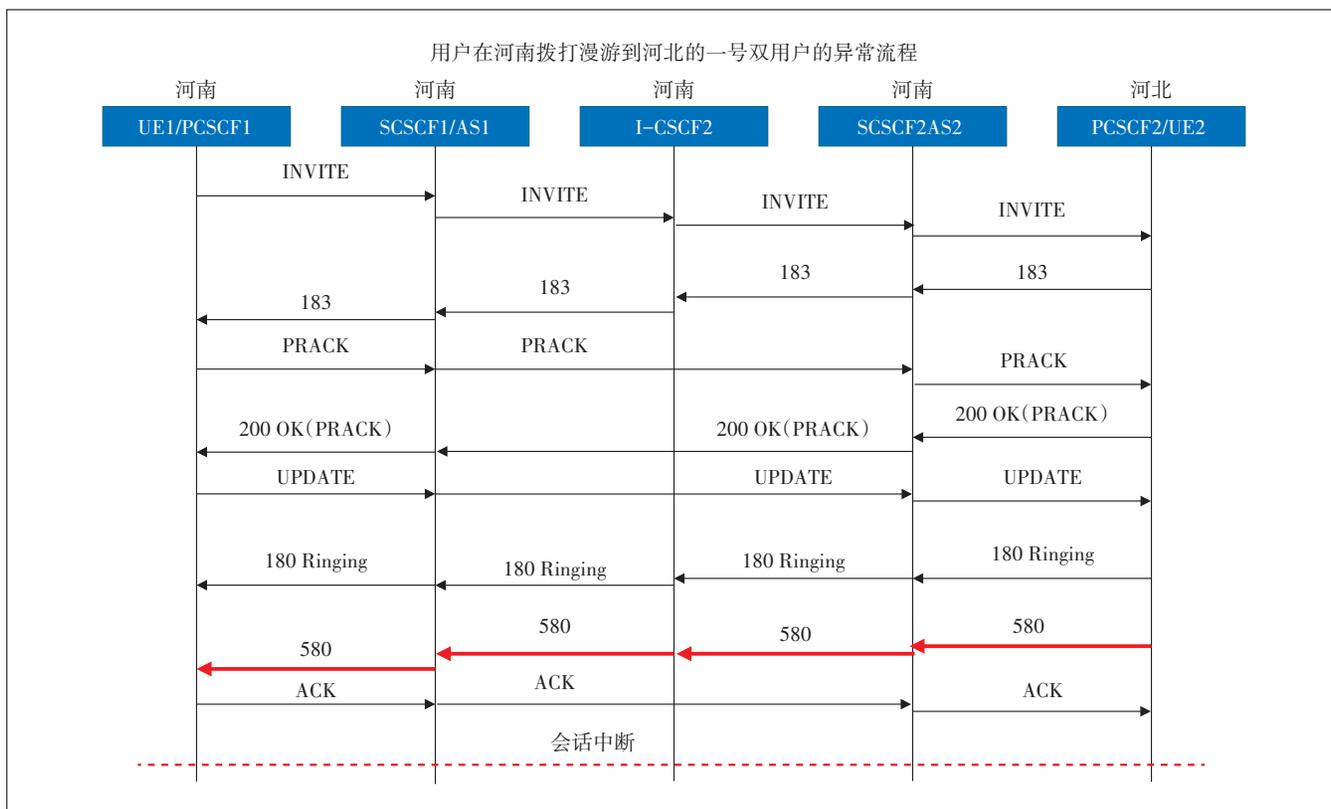


图2 失败流程

2.1 河北一号多终端用户在河北使用场景

河北本地的一号多终端主卡做被叫测试,发现河北华为 AS 下发的 UPDATE 消息携带的 P-Early-Media 字段值为“gated”,华为 SBC 下发给用户终端的 P-Early-Media 字段值也为“gated”,未做改变。

2.2 河南一号多终端用户在河南使用场景

河南一号多终端用户在河南做被叫测试,发现河南中兴 AS 下发的 P-Early-Media 字段值为“sendonly”,河南的中兴 SBC 下发给用户终端的 UPDATE 消息 P-Early-Media 也为“sendonly”,未做改变。

2.3 河南一号多终端用户在河北漫游场景

河南一号多终端用户在河北做被叫测试,发现河南中兴 AS 下发的 P-Early-Media 字段值为“sendonly”,河北的华为 SBC 收到该消息后增加“gated”字段下发给手机终端,导致手机终端收到的 P-Early-Media 字段值为“sendonly,gated”2 项内容。

在同样场景下,更换多种手机终端进行被叫测试,发现不同的手机终端对 P-Early-Media 字段值为“sendonly,gated”处理机制不同,华为 MATE 10、小米 note 和荣耀手机可以正常进行被叫流程,而小米某款手机和 VIVO 某款手机返回 580 错误码。

通过对上述 3 个场景的 UPDATE 消息内容对比分析,得出如下结论:华为和中兴 SBC 对 P-Early-Media 字段内容的处理机制不同,在中兴 AS 和华为 SBC 组合的场景下,会产生 P-Early-Media 字段值为“sendonly,gated”的 UPDATE 消息。这种特殊的 UPDATE 消息在部分手机终端(如小米某款手机和 VIVO 某款手机)无法被识别处理,导致被叫失败。

3 解决方案可行性分析

为了解决上述场景下一号多终端被叫失败的问题,可以从手机终端、中兴 AS 和华为 SBC 等 3 个方面考虑解决方案,下面分别对这 3 种方案的可行性进行分析。

方案 1:手机终端侧解决。终端厂商升级,支持 P-Early-Media 字段值为“sendonly,gated”。虽然现网大部分手机终端可以正确处理这种特殊的 UPDATE 消息,但是根据各运营商现网实践表明,终端只需要处理 sendonly,sendrecv 参数,不需要根据 gated 参数作任何处理。本案例中的用户终端是小米某款手机,现网中还发现还有 VIVO 某款手机、ZTE 某款手机等终端也有被叫失败的问题,由于终端的多样性,不排除还

会有其他型号的终端会有问题,因此方案1不可行。

方案2:中兴AS侧解决。中兴AS调整配置,修改UPDATE消息不下发P-Early-Media字段内容为“send-only”。由于中兴VoLTE AS(含一号多终端功能)经常使用18x播放网络提示音,不仅限于一号多终端业务,基本业务中也存在用18x放网络提示音的情况。各种情况下播放提示音均采用P-Early-Media值为sendonly,符合中国联通标准及3GPP标准要求,因此方案2不可行。

方案3:华为SBC侧解决。华为SBC修改UPDATE消息不增加P-Early-Media字段内容“gated”。在3GPP TS 24.628 Common Basic Communication procedures using IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem中提到了网络放音采用 sendonly 参数,全文未提及 gated 参数。在RFC 5009 Private Header (P-Header) Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Authorization of Early Media中,对P-Early-Media头域中gated参数的描述是,表明SIP消息经过的网络实体已经对到UAS的早媒体进行了门控(gate),即这路媒体可以允许通过或关闭。通过对业务场景的分析,确定修改华为SBC早期媒体门控策略,实现对P-Early-Media字段的处理方式为不增加“gated”。经过测试验证该方案可以解决被叫失败问题,同时不会影响现网业务,因此方案3可行。

修改方式为在华为SBC“早期媒体门控策略”中执行指令取消“早期媒体打开策略”,该参数修改完成后,经过测试验证,华为SBC不再给收到的UPDATE消息中P-Early-Media字段增加“gated”,联系用户进行业务复测,中兴AS的一号多终端用户漫游到华为SBC使用小米某款等特定手机终端被叫业务恢复正常。

4 分析总结

本次案例中,由于IMS设备厂商与手机终端厂商对资源预留消息UPDATE中的P-Early-Media字段处理机制不同,导致在中兴AS、华为SBC和特定型号手机终端组合的场景下,发生被叫失败的现象。通过对信令消息深入研究分析,定位问题原因并提出3种解决方案。通过对3种解决方案的分析得知本次被叫异常现象的发生,并非手机终端或设备厂商违规或不规范,而是网络设备商和手机终端商对协议理解不同,在协议未明确规定的范畴内未达成一致理解,导致组合场景下存在配合失败的现象。经过对3种方案

的可行性分析,最终采取华为SBC优化“承载控制策略”配置的方案,既解决了用户的被叫失败问题,同时也提高了设备兼容性。

由于现网IMS网络的AS和SBC设备多个厂商共存,手机终端厂商存在更大的多样性,在漫游场景下涉及到不同IMS厂商和手机终端的组合场景更加不计其数,用户使用异常的现象也随之出现了更多可能性。遇到异常情况时,要具体问题具体分析,通过跟踪信令,分析信令消息的差异,找到问题原因,选择最优解决方案,力争通过一起案例解决一类问题,提升客户感知。

参考文献:

- [1] Common Basic Communication procedures using IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem: 3GPP TS 24.628 [S/OL]. [2020-12-12]. https://www.3gpp.org/ftp/specs/archive/24_series/24.628/.
- [2] RFC 5009 Private Header (PHeader) Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Authorization of Early Media [EB/OL]. [2020-12-12]. <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5009>.
- [3] IP Multimedia Core Network Subsystem (IMS) Multimedia Telephony Service and supplementary services: 3GPP TS 22.173 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=620>.
- [4] Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Multimedia Telephony; Media handling and interaction: 3GPP TS 26.114 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://www.3gpp.org/DynaReport/26-series.htm>.
- [5] Numbering, addressing and identification: 3GPP TS 23.003 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://www.docin.com/p-1843500625.html>.
- [6] IP Multimedia Subsystem (IMS) Customized Alerting Tones (CAT); Protocol specification: 3GPP TS 24.182 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://www.3gpp.org/dynareport/24-series.htm>.
- [7] Support of multi-device and multi-identity in the IP Multimedia Subsystem (IMS): 3GPP TS 24.174 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://www.3gpp.org/dynareport/24-series.htm>.
- [8] Management Object (MO) for multi-device and multi-identity in the IP Multimedia Subsystem (IMS): 3GPP TS 24.175 [S/OL]. [2020-12-12]. <https://www.3gpp.org/dynareport/24-series.htm>.

作者简介:

武红然,毕业于西安邮电学院,高级工程师,学士,主要从事移动核心网维护及优化工作;史鹏利,毕业于北京邮电大学,高级工程师,硕士,主要从事移动核心网维护及优化工作;邓娜,毕业于西安邮电学院,高级工程师,学士,主要从事移动核心网维护及优化工作。