

VOIP 网络质量监测

--EXFO 解决方案

1. 背景介绍

IMS 业务 ALL IN IP，对运营商业务质量的保障和监控提出了前所未有的挑战，给运维工作增加了难度。IP 网络中常见的语音压缩编码、延迟、分组丢失和抖动，给语音质量带来了恶劣的影响。跨区、跨省 IMS 业务的多厂家互通也经常带来问题，交换部门再也不能通过以往在电路交换网络中环回的方式，逐跳排查段到段的问题。政企大客户对业务质量、SLA 的承诺，有着高于公众客户的需求。抢占大客户的市场，业务质量的保证和实时测量、及时报警，先于客户投诉发现问题，在 IMS 业务中是十分重要。大部分政企大客户对语音质量有定量的要求，SLA 中要求语音媒体流质量 MOS 值在 4 以上，但缺乏相应的运维手段，无法对媒体平面进行监测和测量，即网络中用户使用业务的真实感知获取不到。因此，在 IMS 业务运维过程中缺乏一套客观评价全网实际通话的语音质量、客户感知的监测系统。

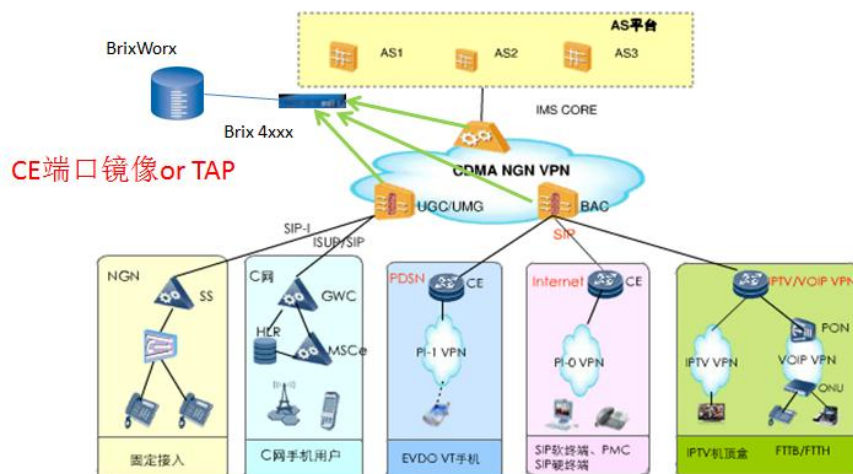
2. 方案介绍

EXFO 的 BrixWorx 网络质量监测系统制定了被动监测和主动测试相结合的解决方案。

2.1 被动监测

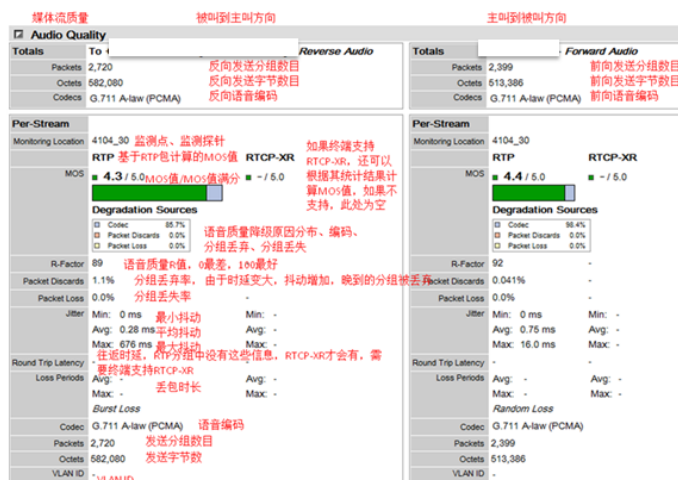
被动监测可以将网络中真实发生的信令和媒体流捕获下来，进行全网业务质量的分析总结。并且查询每个具体的通话、对其信令和媒体流的质量分别评价，还原其呼叫流程，甚至每条信令消息。对于故障分析、定位和全网性能的走势分析，提供了重要的依据。

➤ 网络部署



➤ IMS 业务质量监测系统的功能主要体现在：

- 被动监测系统采集IMS网络中的信令消息，进行解码、多点关联和质量分析。与此同时采集语音、视频媒体流，进行双向的质量分析，并且和信令关联，生成与现网每个呼叫唯一对应的呼叫记录CDR。
- 针对每个呼叫记录可以呈现完成的信令、媒体流的质量，及该呼叫的完整呼叫流程，及信令原始详解。



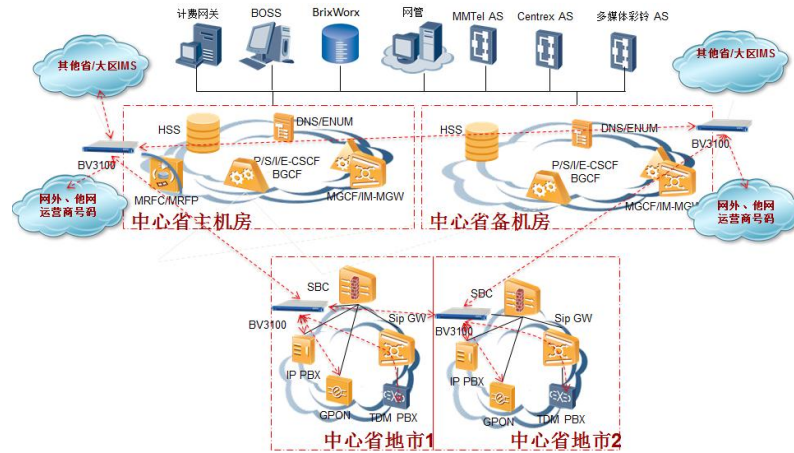
- 每个呼叫的CDR展现关联后的完整呼叫流程，以及原始信令消息的重现。
- 支持针对全网呼叫状态的实时仪表盘，实时统计全网呼叫类型、接通率、占用率、平均语音质量MOS值等全网实时变化。
- 支持强大的呼叫记录查询功能。可以基于主被叫号码、区号、IP地址、呼叫时长、呼叫状态、MOS值、信令协议类型、呼叫结果类型、IMEI、IMSI等查询呼叫记录。
- 定制报告，针对大客户或是特定呼叫群体、长途通话、网内通话、IP Centrex等业务类型，定制呼叫质量分析报告。
- 定制呼叫门限值，针对呼叫质量下降、呼叫异常等业务质量降级、网络拥塞等异常现象，及时预警处理。

2.2 主动拨测

主动拨测通过探针发起呼叫，呼叫到网络中远端部署的另一台探针、政企大客户的网关、终端等，借此测量出整个呼叫的信令和媒体平面的质量。7x24小时的不间断拨测，任意测试结果 KPI 突破预先设置的门限值都可以触发告警，

可以在用户业务受到影响、业务质量下降之前，预先预警运维人员，指出故障产生的原因、排障，提升客户满意度。

➤ 网络部署



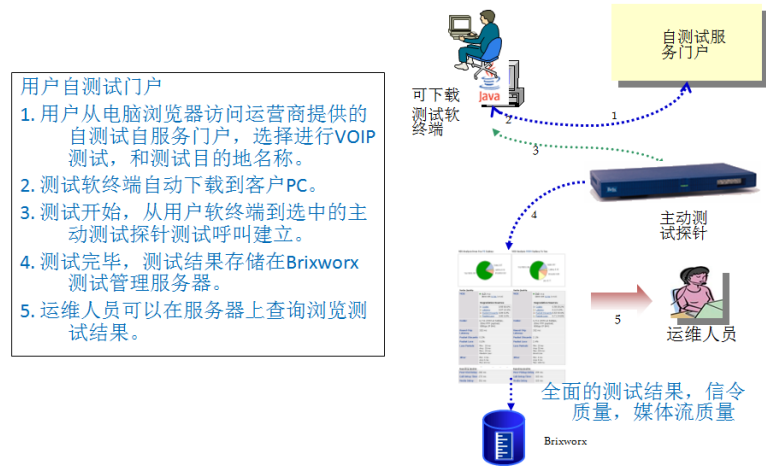
➤ IMS 业务拨测功能介绍

- IMS业务拨测可以提供大量的信令层面和媒体层面的KPI。例如呼叫建链时间、拆链时间、拨号后时延、摘机后时延等多种衡量信令质量的KPI，以及双向语音MOS值、时延、抖动、丢包等语音质量KPI，以及关于语音质量下降的原因分布。
- 提供了多种拨测方式适合不同测试场景。

拨测模式	测试方法	适用场景
SIP标准呼叫测试	从探针发起大量完整SIP呼叫到任意IMS终端，测量信令和媒体质量KPI。被叫侧需要参与摘机。	适用于大客户的业务开通阶段、运维阶段的7x24小时的主动拨测。
SIP Option 测试	从探针向大量IMS终端发起option消息，通过应答可以计算响应时间和了解终端可用性。可以获得的KPI有限。	适用于被叫终端不适宜做摘机配合，只需要监测终端可用性的场合。
SIP媒体环回测试	从探针发起大量完整SIP呼叫到任意IMS终端，测量信令和媒体质量KPI。被叫侧不需要参与摘机即可完成测试。	适用于大规模的终端定期健康性检查，且终端不适宜做摘机配合。
用户自测试门户	IMS用户通过测试门户提供的软终端或是硬终端发起测试，测试完毕用户即可获知测试结果。	适用于用户自服务、自测试的需求。

- 设定任意测试结果的门限值，针对任意测试结果突破门限值及时告警。可以先于客户投诉发现问题，提高客户满意度。

- 提供IMS业务测试的同时，可以提供接入网络质量的拨测，清晰定位故障点。



3. EXFO IMS 业务质量监测系统优势

- 一套业务监测系统，涵盖VOIP的主动拨测、被动监听，除了应用于基于SIP的IMS网络，也支持H.248、MGCP、H.323、ISUP、BICC等多种VOIP信令协议，可以应用到CS域,固网软交换等多种网络业务场景。另外在进行IMS业务质量监测的同时，承载网络、接入网络质量监测也可同时进行，故障清晰定界。
- 采取集中控制或集中采集的方式，控制台都可以在第一时间掌握各个节点的故障信息，为故障排查争取时间。
- 7×24h 系统，适用于运营商的网络维护。
- 基于业界质量测试的规范和标准，超过阈值会产生告警。
- 测试结果都保存在数据库中，提供给第三方系统来使用。