



IMS/VoIP语音质量测试套件TTsuite-VoiceQualityRTP

BeiJing Testing Technologies Co.,Ltd
Contact:Linda Ma
E-mail:sales@testingtech.com.cn
Tel:010-56497908
Web:www.testingtech.com.cn

提纲



- 欢迎和介绍
- 市场和客户
- 关于测试套件
- 示范

Test Automation

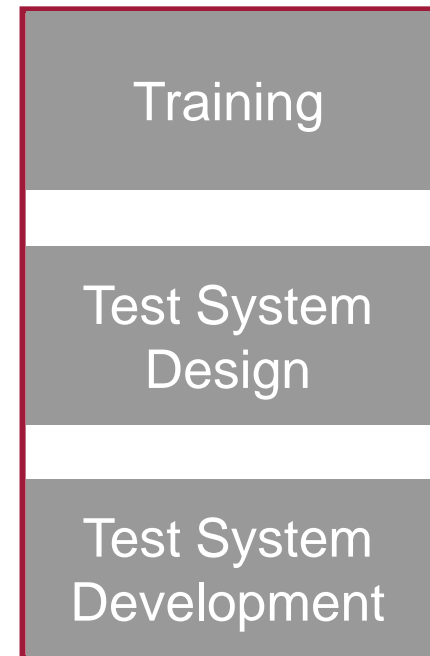
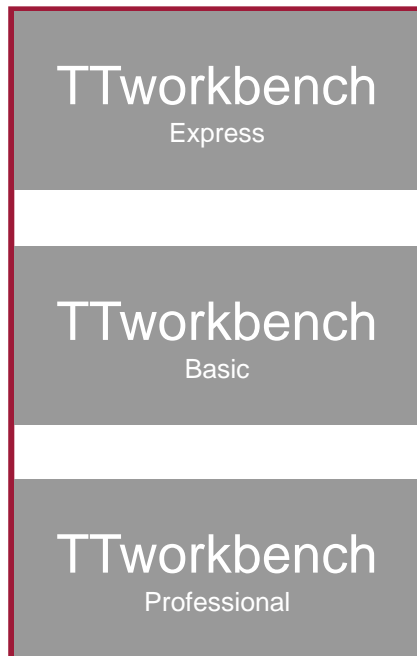
TTCN-3
Tools

TTCN-3
based
Test Suites

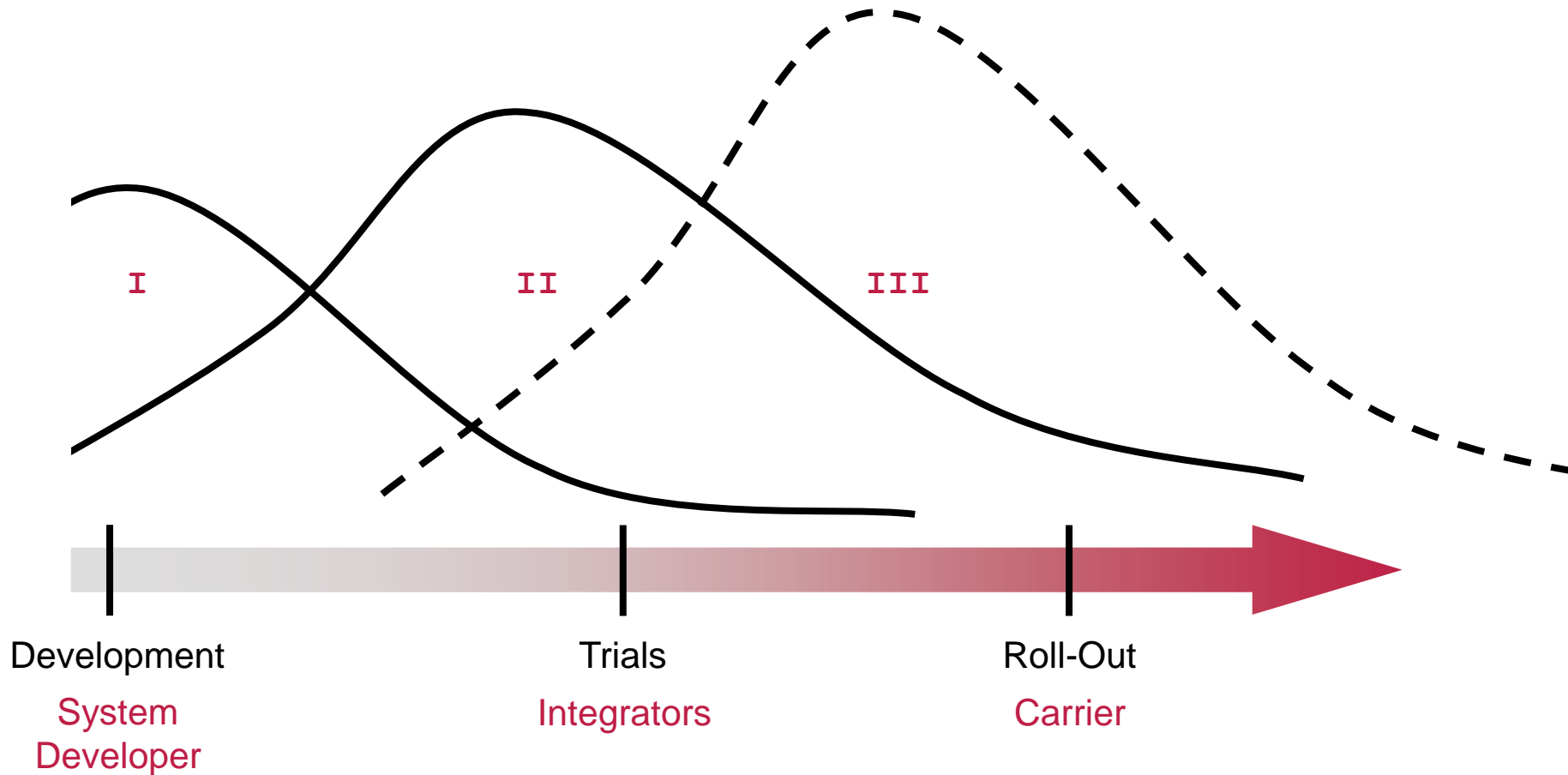
Test Services
with TTCN-3

Products and Services

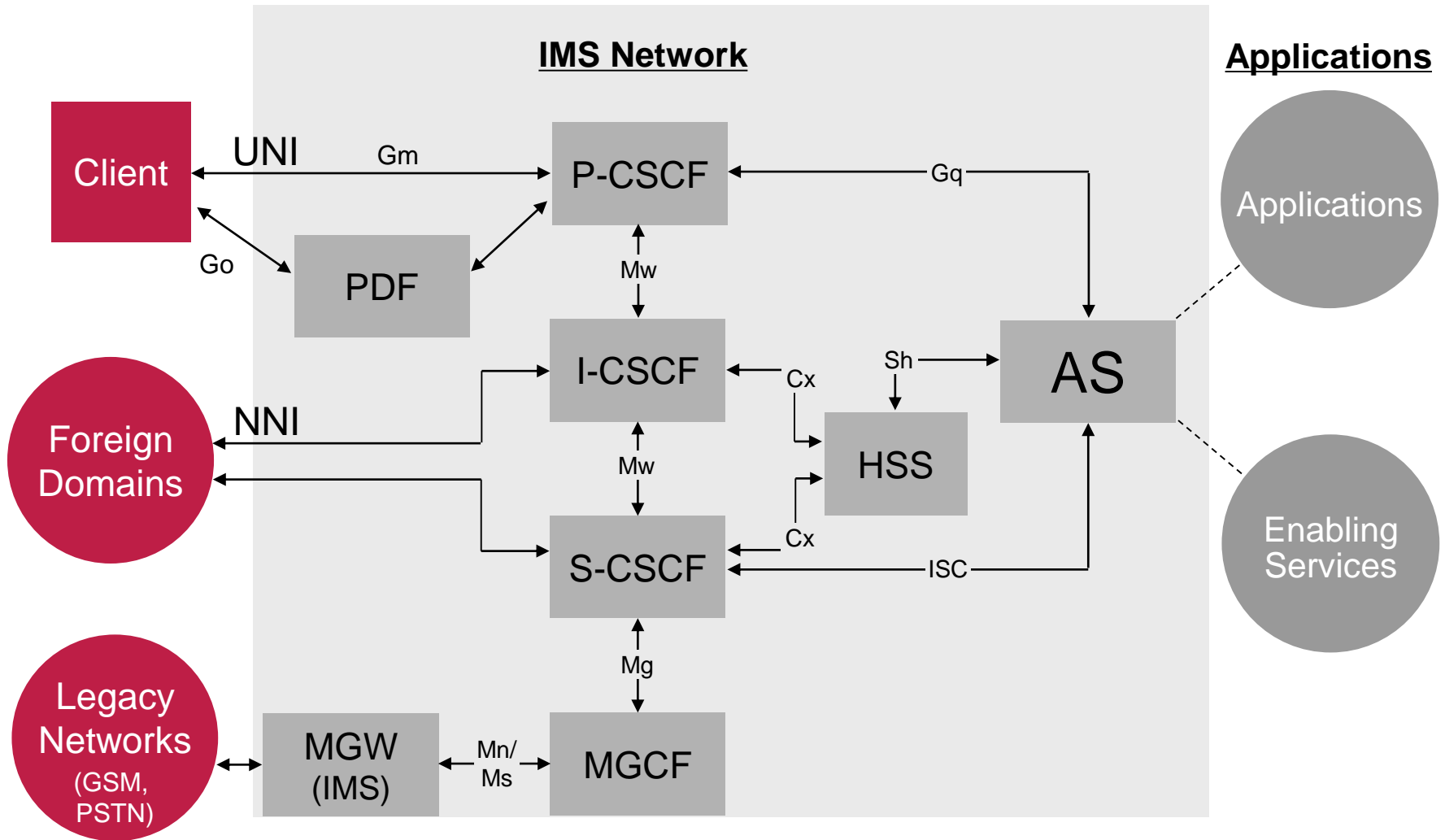
Test Automation



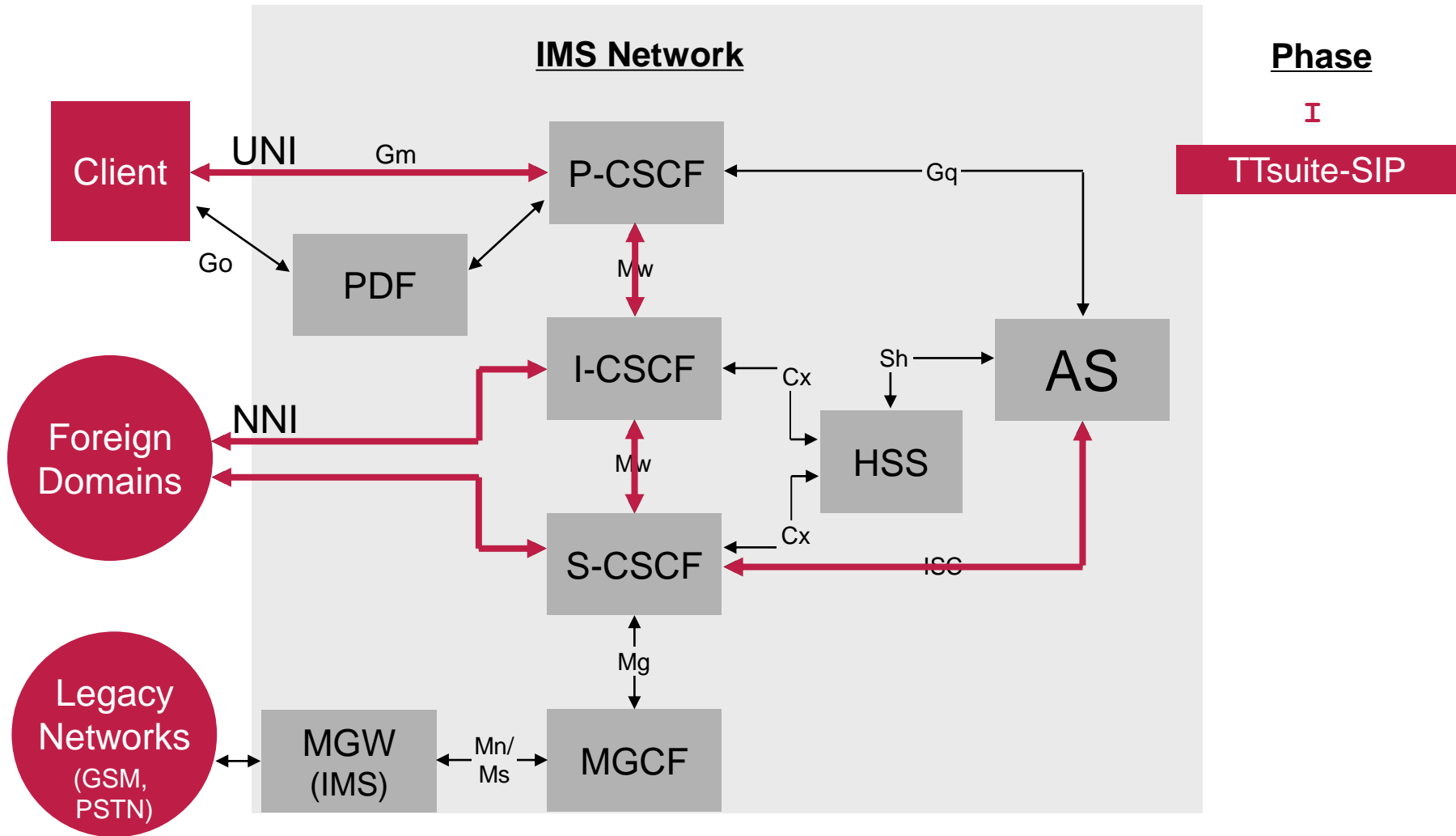
技术生命周期



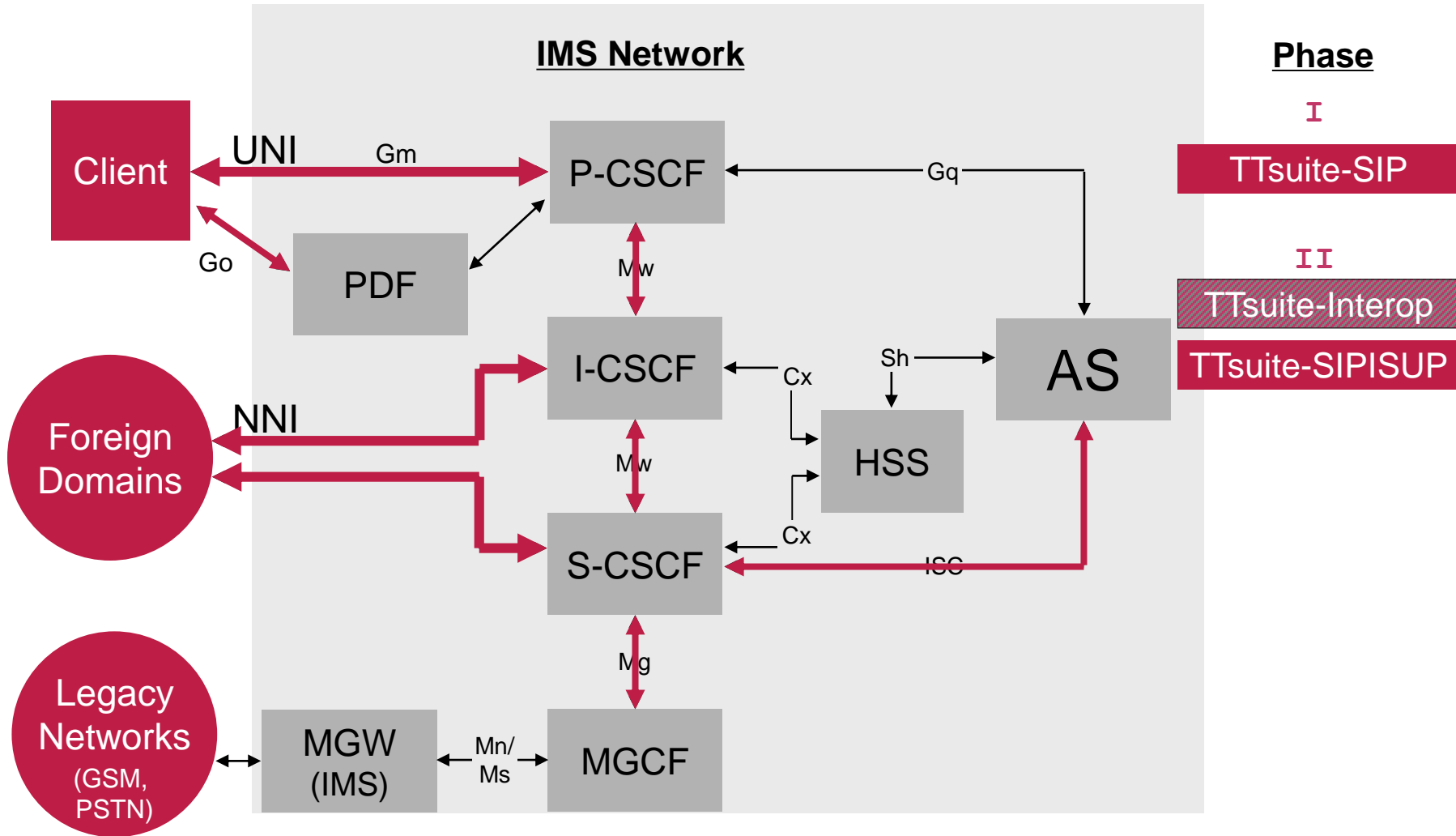
TestingTech的IMS测试 (TTCN-3) 套件



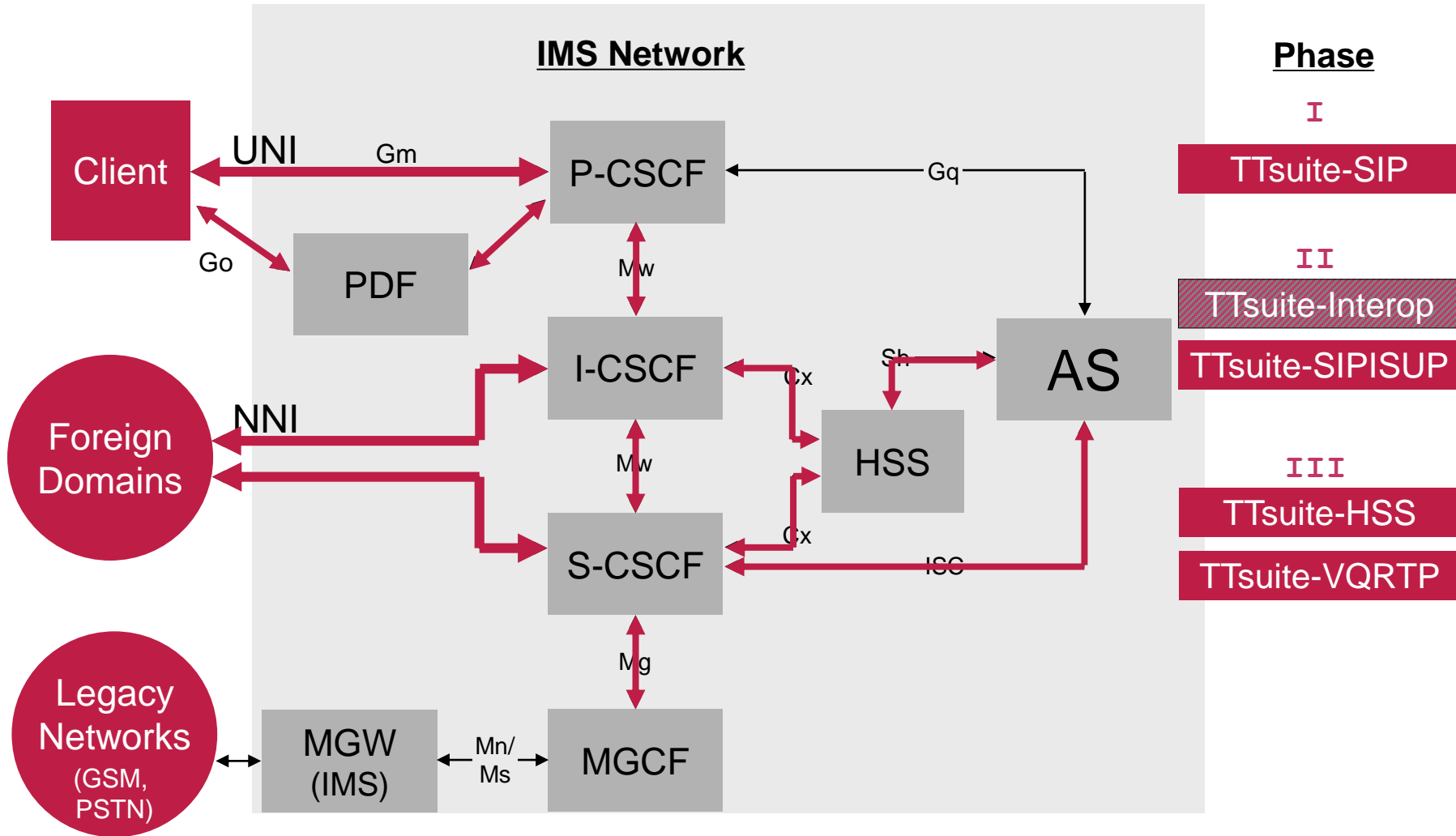
TestingTech的IMS测试 (TTCN-3) 套件



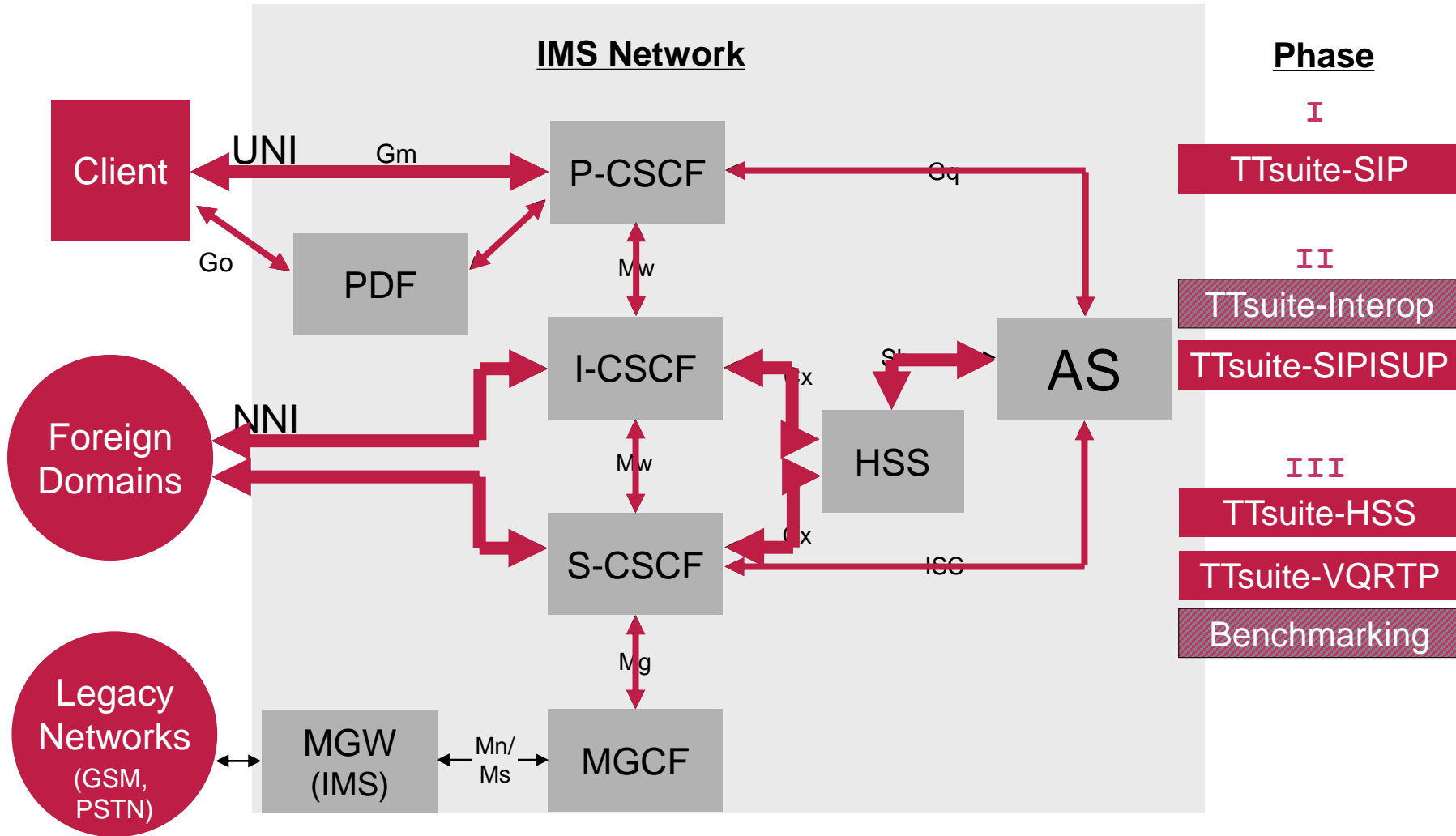
TestingTech的IMS测试 (TTCN-3) 套件



TestingTech的IMS测试 (TTCN-3) 套件



TestingTech的IMS测试 (TTCN-3) 套件



总结



- I. TestingTech为IMS产品研发阶段提供了测试解决方案
- II. TestingTech为IMS产品集成阶段提供了测试解决方案
 - 单独或者与合作伙伴一起
- III. TestingTechn为IMS产品发布阶段提供了测试解决方案
 - 单独或者与合作伙伴一起
- TestingTech目标为IMS整个产品生命周期提供测试解决方案

什么是Voice Quality over RTP?

- 语言质量测试不仅是计数接收到的数据包
- 语音质量是人感知传输语音质量的量化
- 感知的语音质量取决于
 - ▶ 传输特性(延迟, 丢包, 抖动等等)
 - ▶ 应用的音频编解码器
- RTP只是确保音频包及时到达目的地(又名流协议stream protocol)

为什么语音质量如此重要？

- 对于交互式语音应用（语音呼叫等）人耳感知到的音频质量是影响最终用户接受的关键参数。
- 在传统电信预留了专用的带宽。在全IP的网络里边是没有办法完全保证的。
- 除了纯的质量（“how well do I understand the voice”）其它影响语音应用接受的因素如：
 - ▶ 信令时间Signaling time（设定一个呼叫的时间）
 - ▶ 延迟（说出的话要多久才能到达对方）
 - ▶ ...
- 应用 TTsuite-VoiceQualityRTP 可以测试这些参数

TTsuite-VoiceQualityRTP

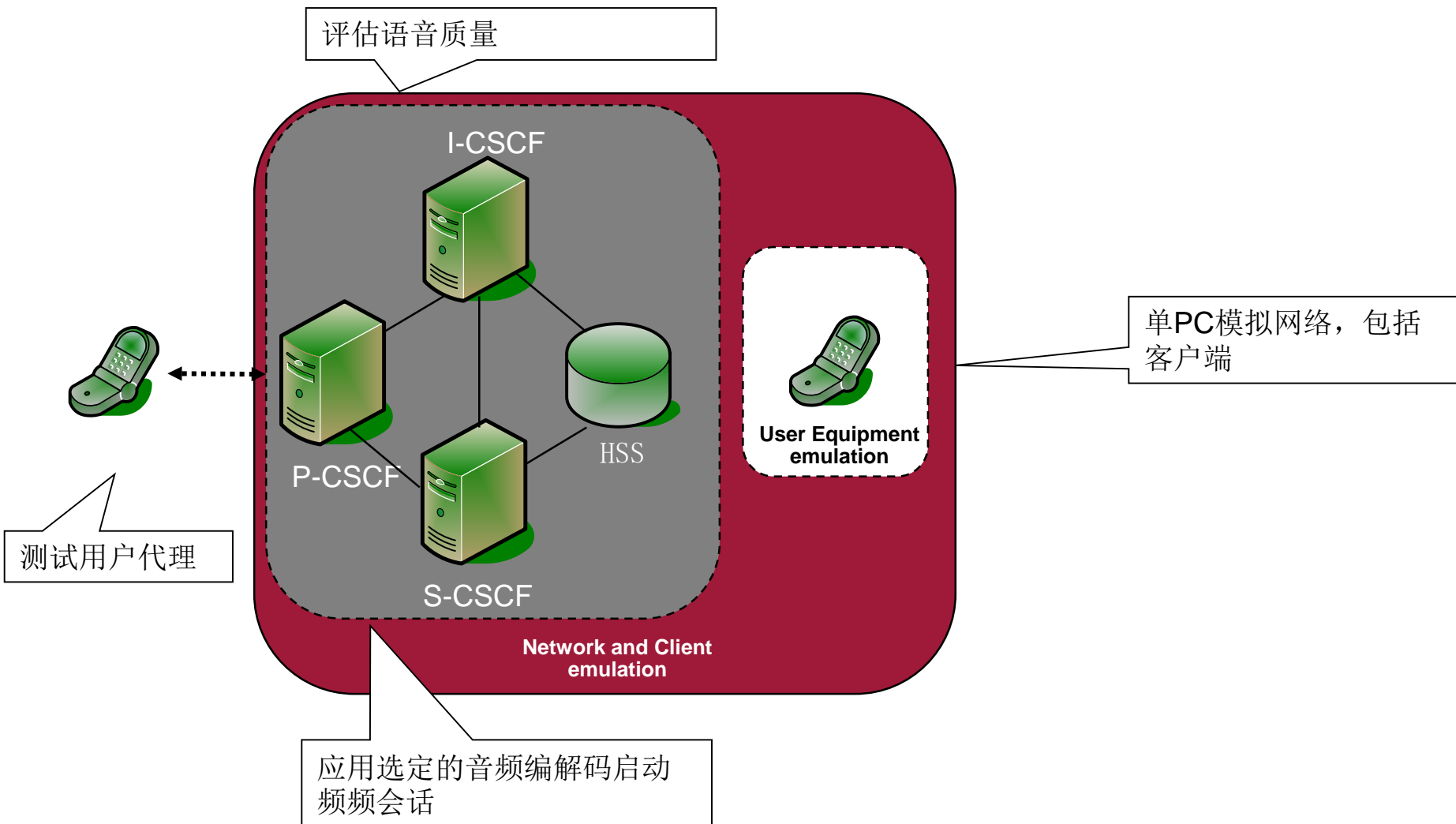
- 在一个VoIP/IMS网络中评估语音质量
 - ▶ E-Model (ITU-T Rec. G.107)
 - ▶ PESQ (ITU-T Rec. P.862)
- 支持的编解码
 - ▶ G.711 (A-Law, μ -Law), GSM, G.726
 - ▶ G.729A, G.723.1, G.721, iLBC
- 测试SIP信令RTP流语音质量
 - ▶ User agents / clients
 - ▶ Networks
- 基于自动化测试平台TTworkbench自动化运行

用法示例

- 创建SIP发起呼叫，检查每一个RTP会话
 - ▶ MOS (PESQ) and/or R-Factor (E-Model)
 - ▶ RTPPackets and RTCPPackets
 - ▶ Bytes, PacketLoss and SSRC
 - ▶ deltaTMean, TMax and deltaTMin
- 改变音频编解码，比较结果
 - ▶ G. 711 (A-Law, μ -Law), GSM, G. 726
 - ▶ G. 729A, G. 723. 1, G. 721, iLBC
- 测试SIP信号RTP流语音质量
 - ▶ User agents / clients
 - ▶ Networks
- 全自动化测试

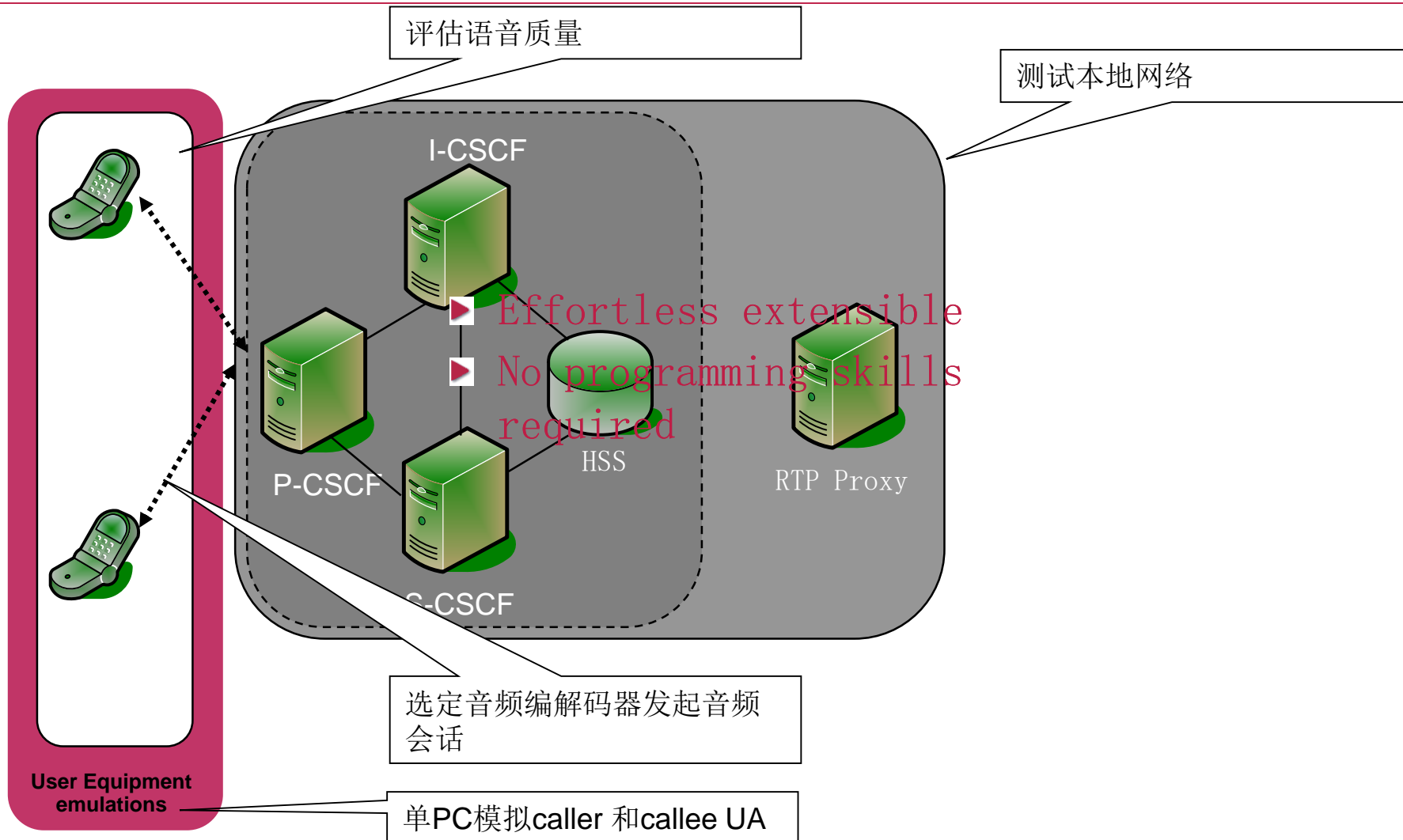
测试配置 (1)

测试一个用户代理user agent



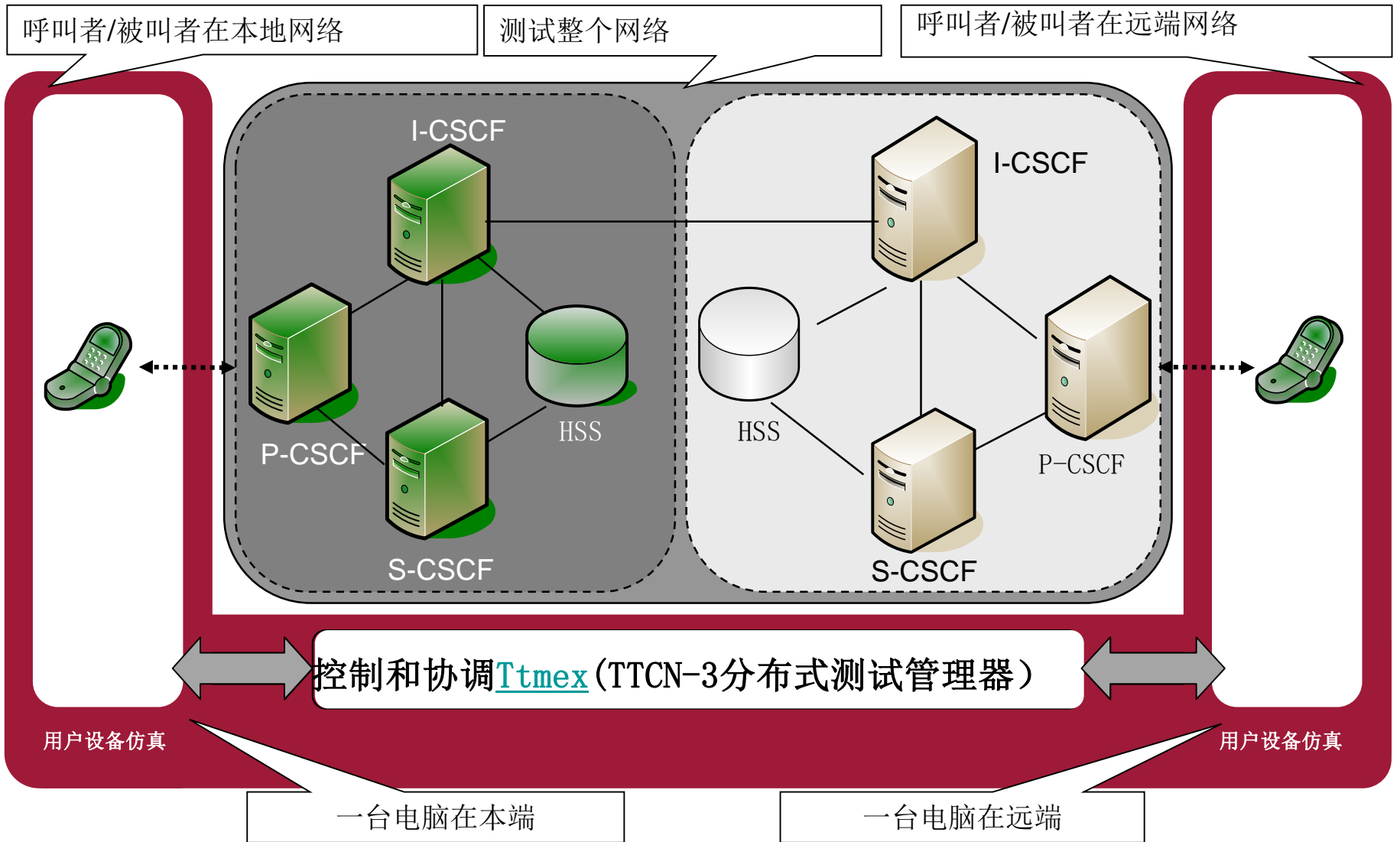
测试配置 (2)

测试本地网络



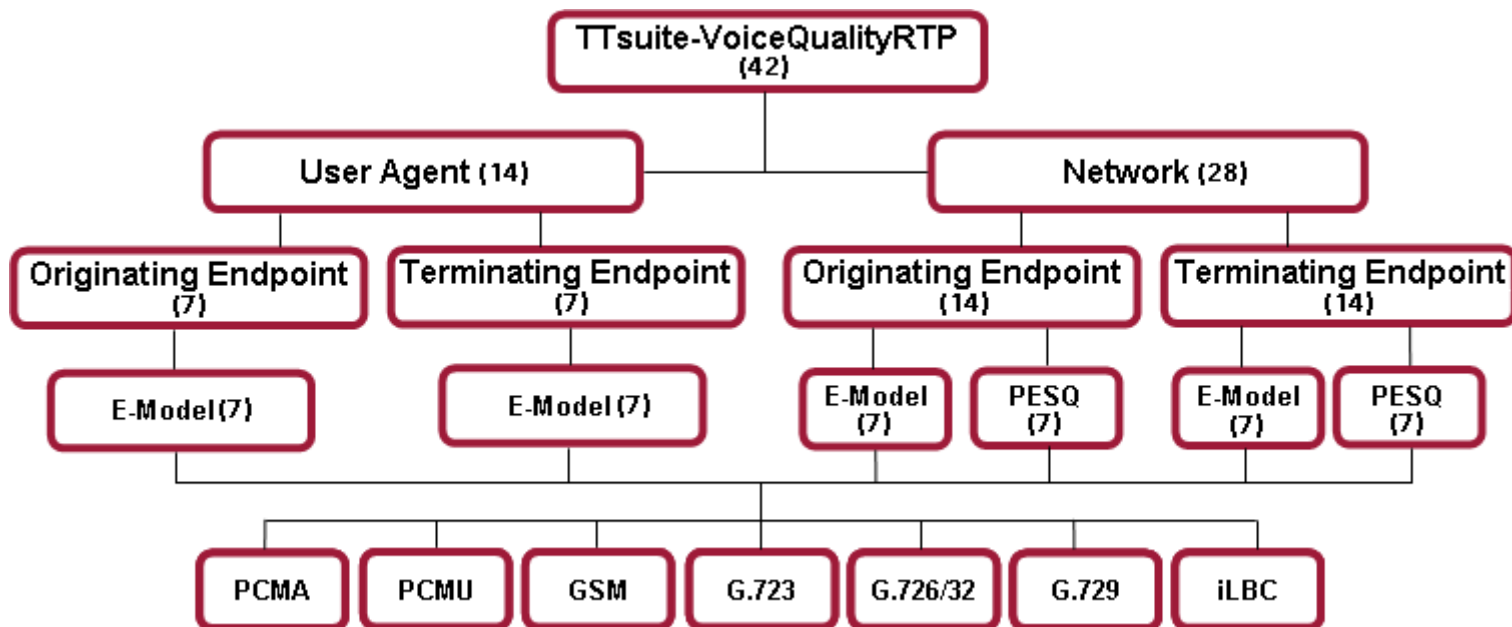
测试配置 (3)

测试整个网络



- 评估依据
 - ▶ E-Model (ITU-T Rec. G. 107)
 - ▶ PESQ (ITU-T Rec. P. 862)
- 支持的编解码器
 - ▶ G. 711 (A-Law, μ -Law), GSM, G. 726
 - ▶ G. 729A, G. 723. 1, G. 721, iLBC
- 测试例
 - ▶ 42测试例
 - ▶ 在不同的编解码器间变化
- 支持的协议
 - ▶ SIP
 - Registration
 - Authorization
 - Session initiation and tear down
 - ▶ RTP
- TWorkbench
 - ▶ Express, Basic or Professional
 - ▶ Tplugin-Mex (opt.)
- 运行在标准的PC上
 - ▶ Windows XP Prof.
 - ▶ Windows Vista
- 已经发布，现成可用！

测试例概览

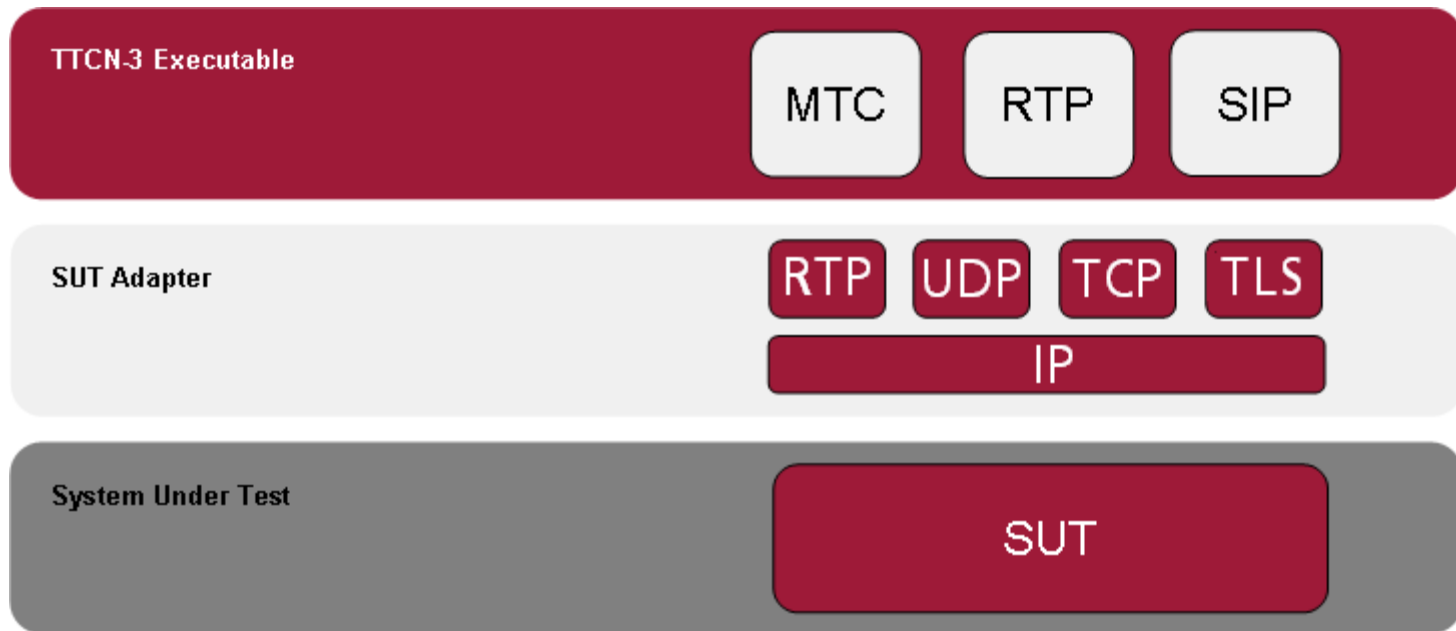




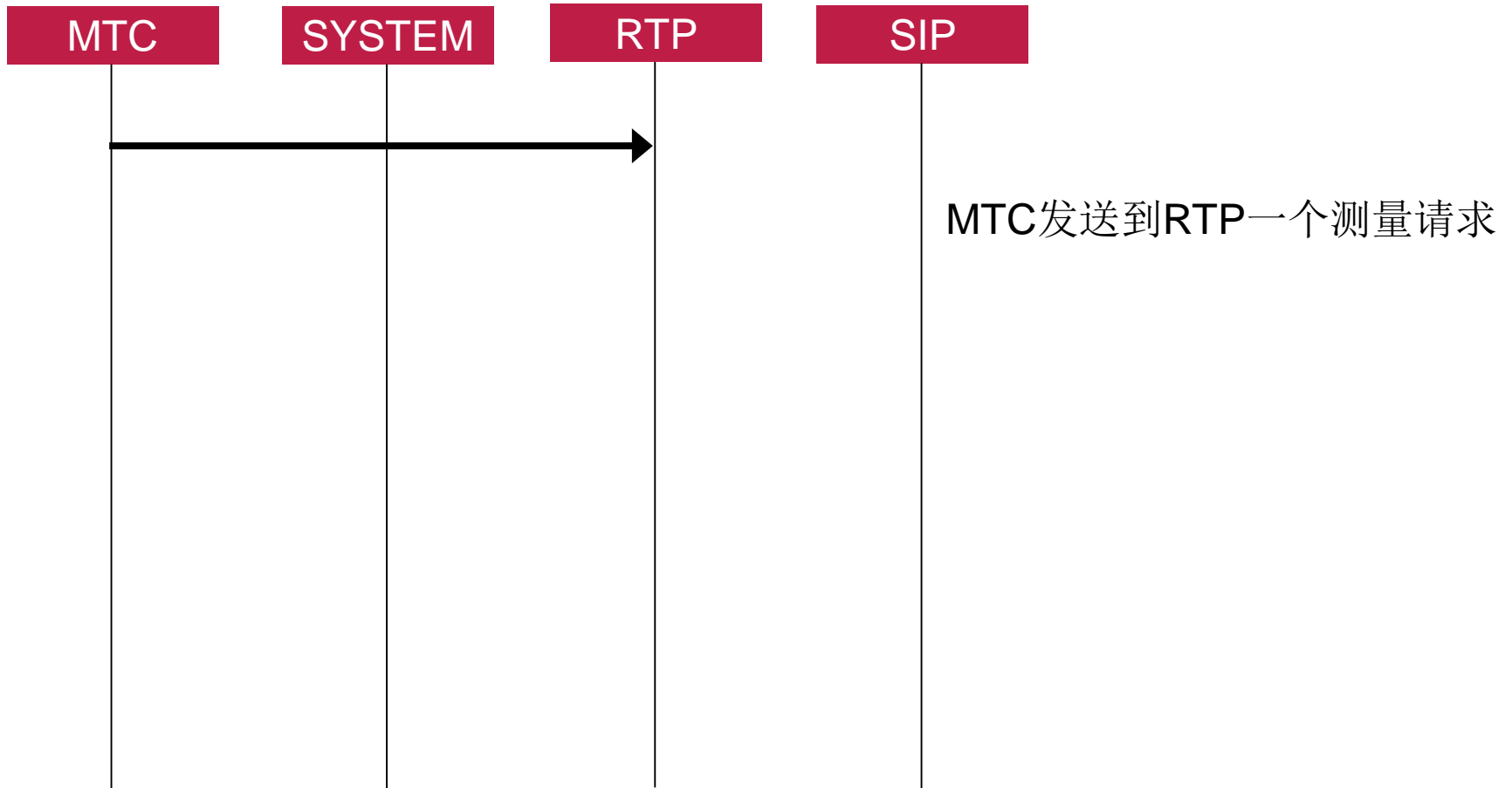
示范

一些技术细节

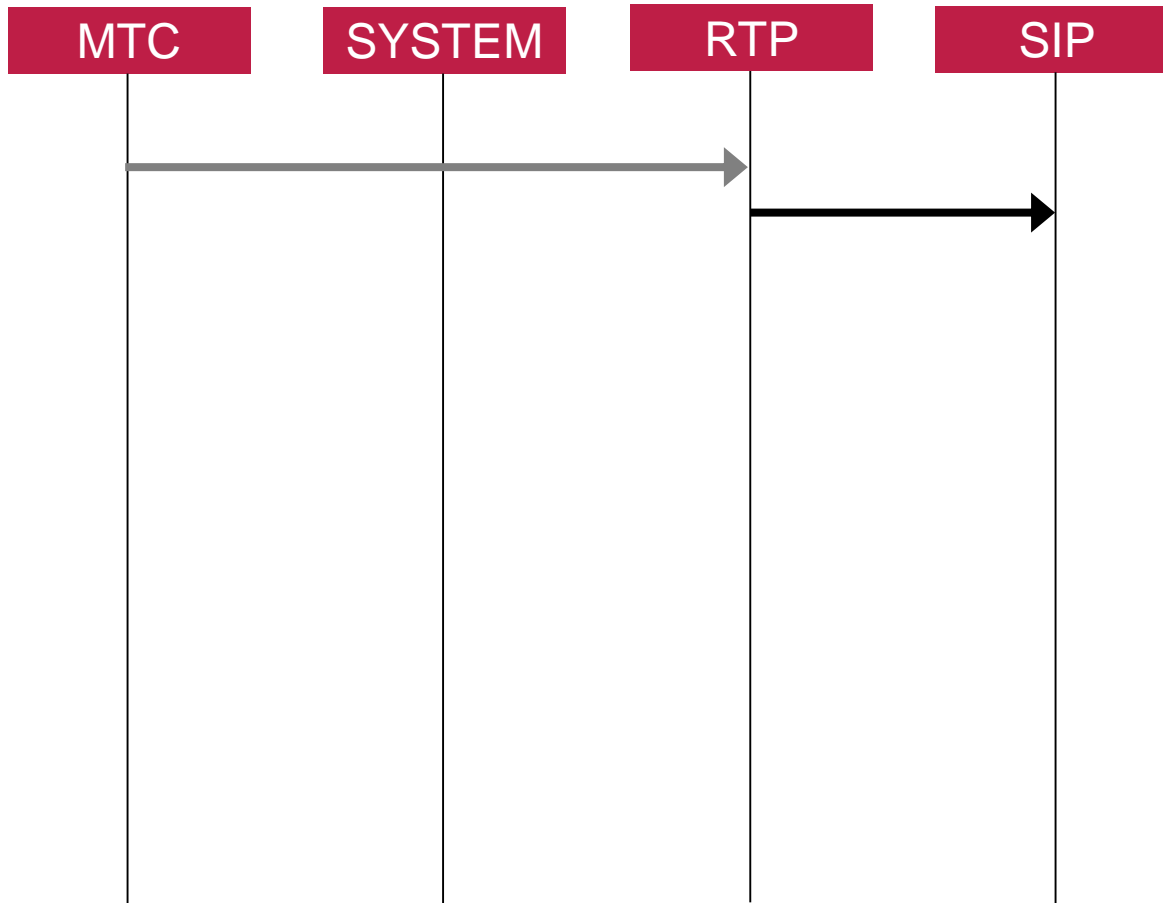
TTCN-3测试系统架构



Call Example

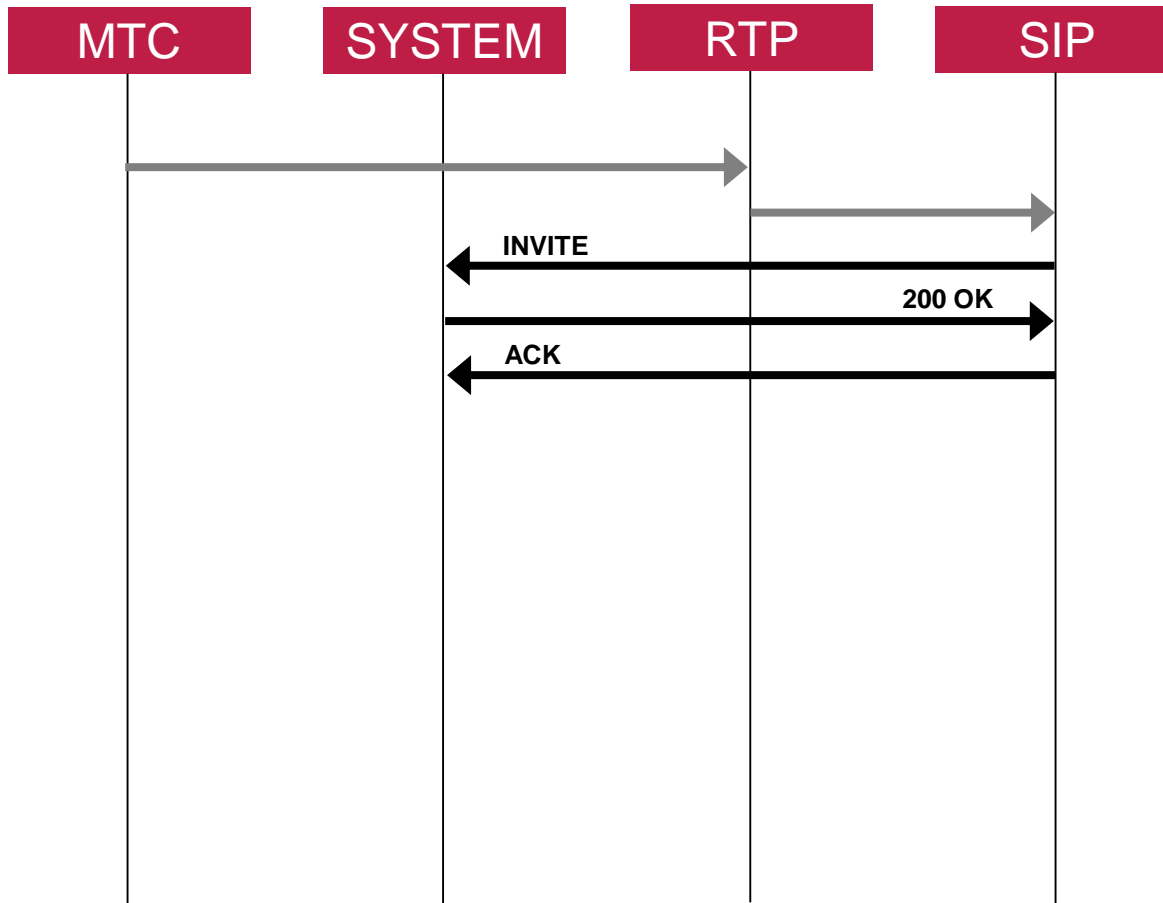


Call Example



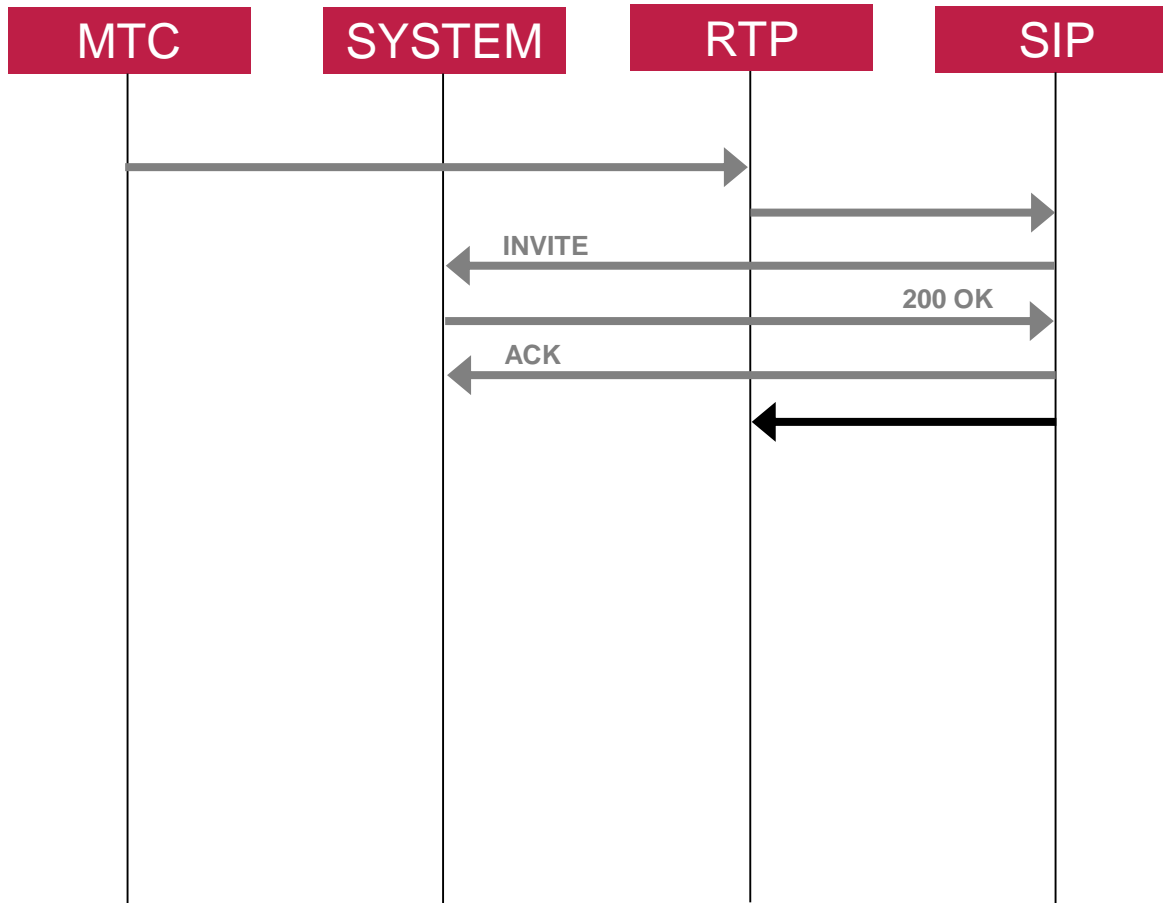
RTP触发SIP建立一个呼叫

Call Example



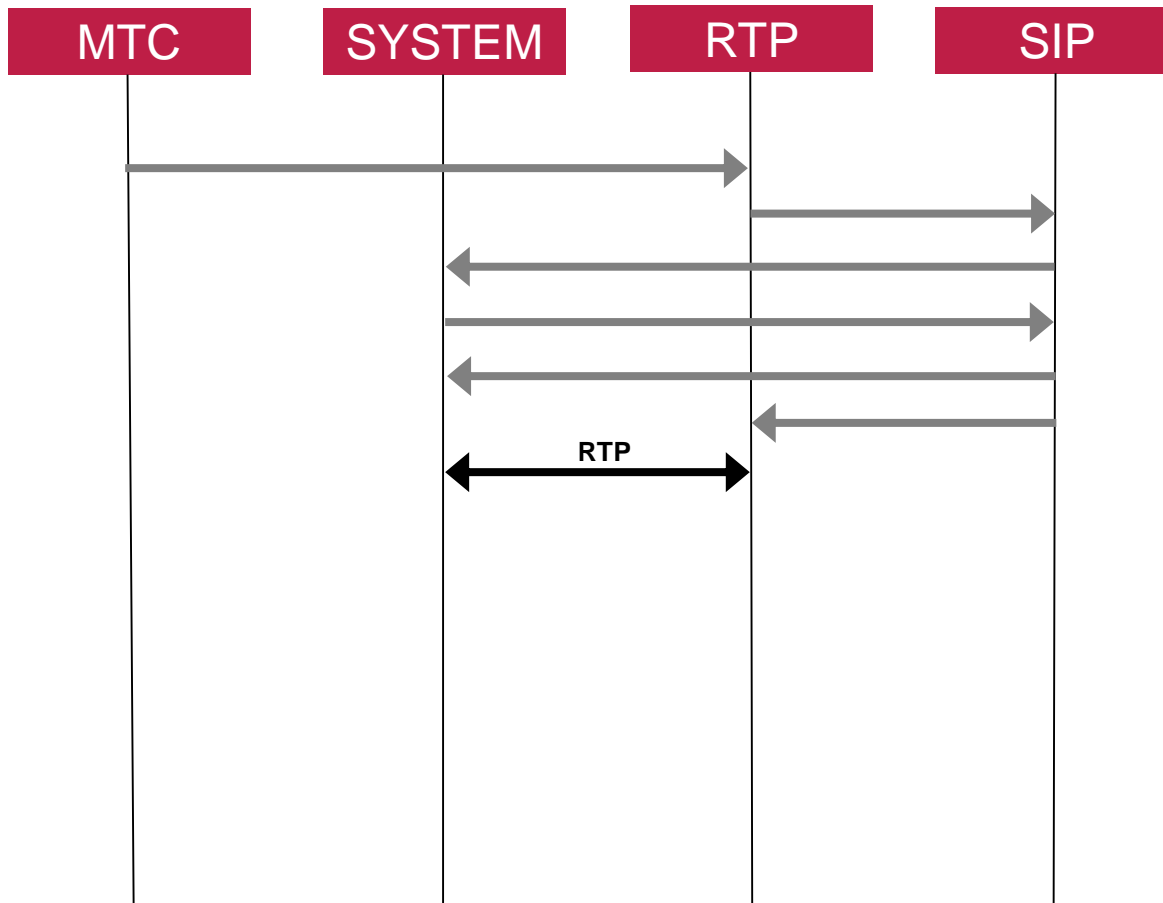
SIP建立一个呼叫

Call Example



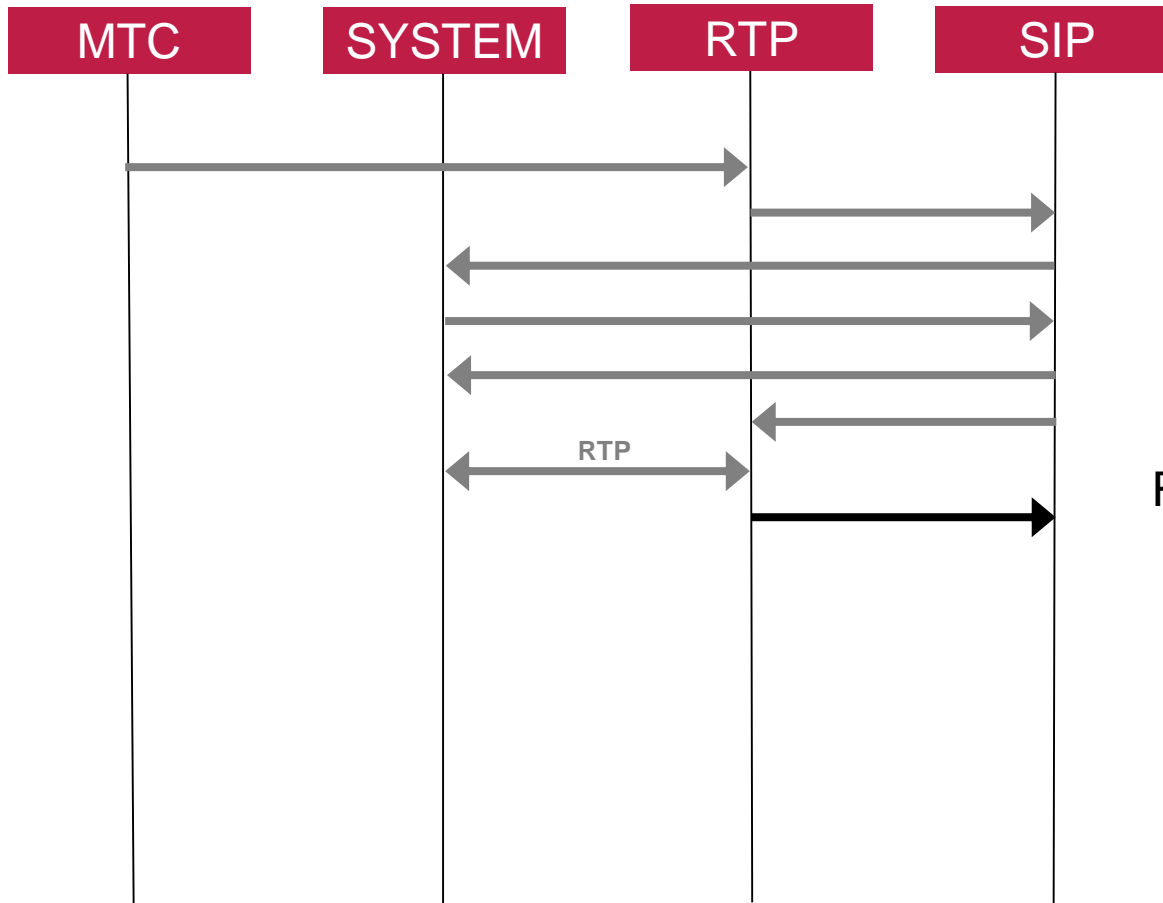
SIP提供给RTP会话信息

Call Example



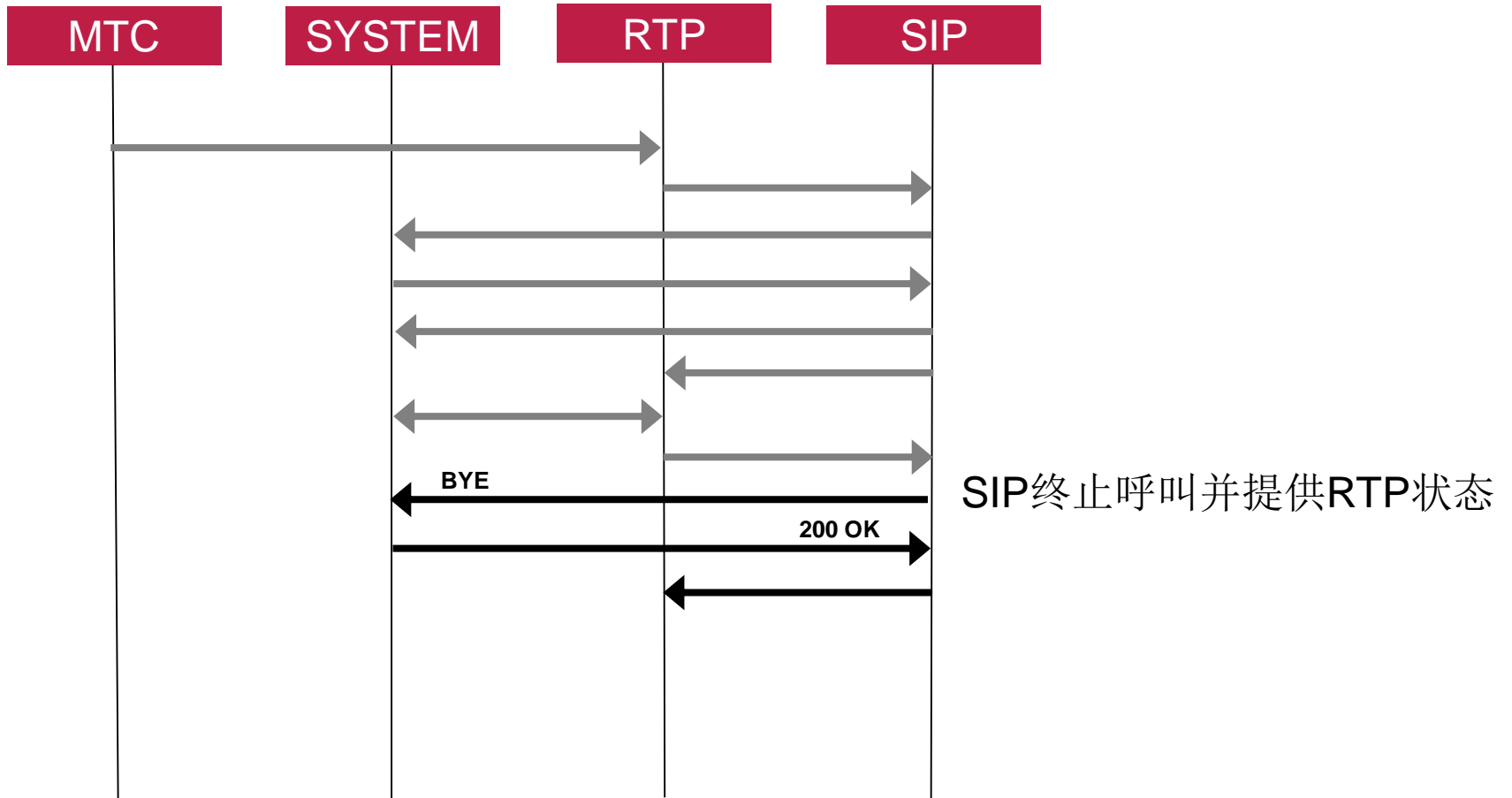
RTP开始测量

Call Example

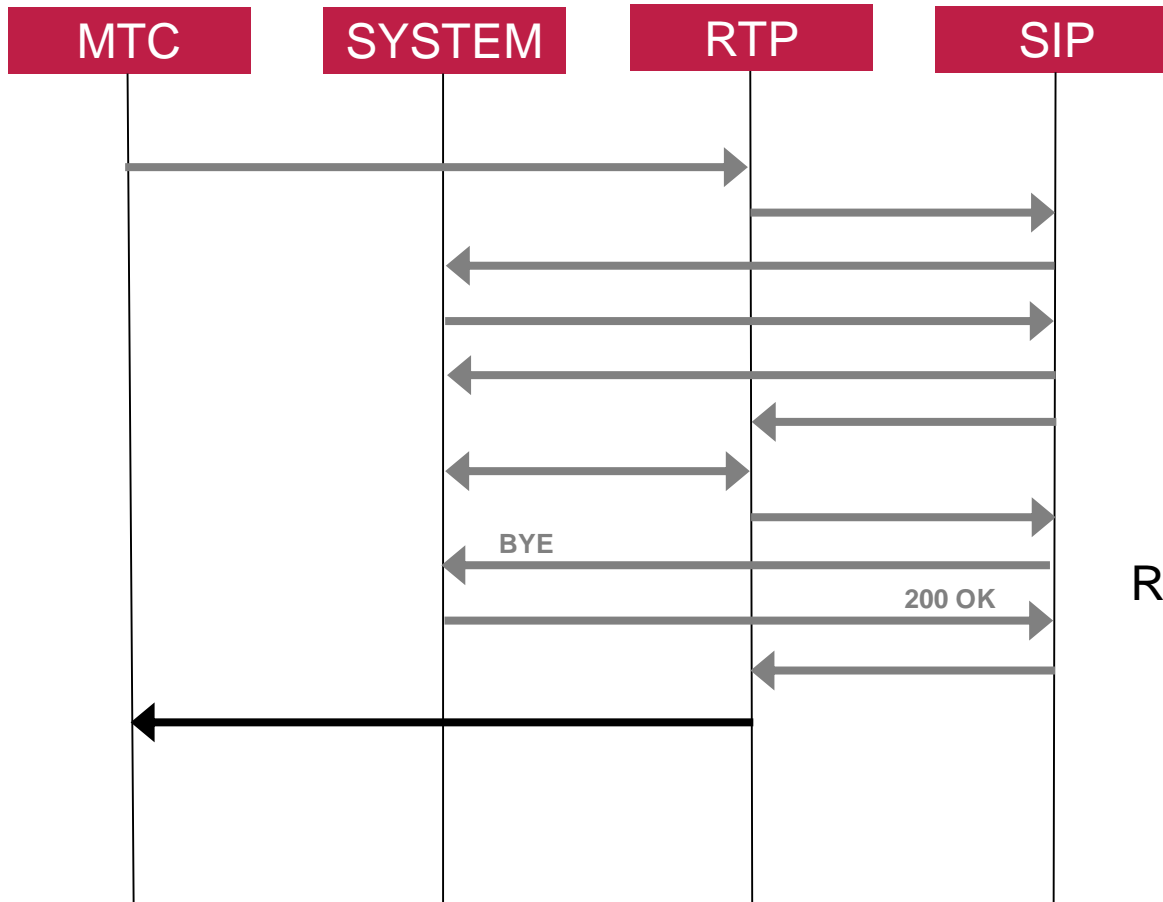


RTP触发SIP终止呼叫

Call Example

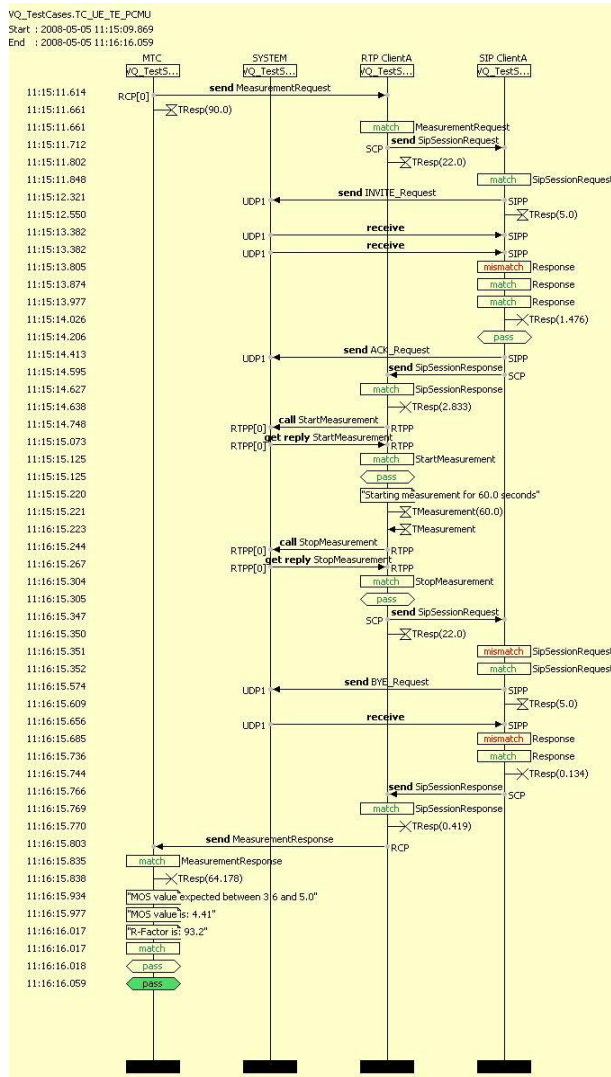


Call Example



RTP 返回给MTC测量结果

Call Example



测试日志中呈现的测试流程

要求



- 网络测试
 - ▶ RTP代理必需可用和可访问
- 用户代理测试
 - ▶ E-Model测量完全自动化
 - ▶ 根据要求（项目）PESQ测量成为可能
- TWorkbench
 - ▶ Windows PC

DEMO

缩略语



- RTP: Reat-time Transmission Protocol (RFC 3550)
- iLBC: internet Low Bitrate Codec (RFC 3951)
- SIP: Session Initiation Protocol (RFC 3261)
- PESQ: Perceptual Evaluation of Speech Quality (IUT P. 862)
- MOS: Mean Opinion Score
- MTC: Main Test Component
- SUT: System Under Test

- 执行语音比较 (Perform the voice comparisons) ,
 - ▶ the Perceptual Evaluation of Speech Quality (PESQ LQ/LQ0) per Rec. P. 862/P. 862. 1, 提供了电话系统上对主观听音测试的一个客观测量。
 - ▶ the Perceptual Analysis / Measurement System (PAMS) per Rec. P. 800, 预测整体主观收听质量 (人类感知的质量), 而不需要实际主观测试 (一种非常昂贵和耗时的过程)。
 - ▶ the Perceptual Speech Quality Measurement (PSQM) per Rec. P. 861, 预测语音编码的主观质量, 无需主观的测试

目标客户

- 市场

- ▶ 固网VoiceOverIP 网络
- ▶ 下一代移动网络 IMS

- 用户

- ▶ 应用SIP一致性测试套件的用户
 - 自然的迁移路径; 一致性测试后 -> 语音质量测试
- ▶ 系统供应商部署大型或者企业级网络
 - Given a head start to test automation
 - Validate the conformance with an external, validated test suite
- ▶ 运营商迁移到IMS/VoIP拓扑
 - 自动的语音质量评估
 - 不同的测试场景可能(LAN <-> 3G connections)

应用VoiceQualityRTP测试套件的原因

- 语音质量感知对每个网络都至关重要
 - ▶ 质量取决于网络架构和频频编解码器
- 适用性
 - ▶ 研发测试
 - ▶ 集成测试
 - ▶ 验收测试
 - ▶ 回归测试
- 相关的产品和解决方案
 - ▶ SIP一致性测试套件
 - ▶ IMS标杆与负载测试
 - ▶ Ttsuite-IMSinterop互操作测试

应用基于TTworkbench解决方案的原因

- 现成可用的测试方案
 - ▶ 一致性测试
 - ▶ 用户平面 (User-Plane) 测试
- 引入自动化测试降低测试成本
- 测试结果容易分析
 - ▶ 图形化追踪
 - ▶ 测试报过使测试人员、开发人员、管理者间容易沟通
- 直观测试自动化平台
 - ▶ 轻松的扩展
 - ▶ 无需编程技巧