



中华人民共和国国家标准

GB/T 39838—2021

基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC) 系统 接口测试方法(第一阶段) 终端到集群核心网接口

LTE-based broadband trunking communication (B-TrunC) system—
Test methods for interface (Phase 1)—Interface between
UE and trunking core network

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 前言 | Ⅲ |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 缩略语 | 1 |
| 4 测试内容和测试配置 | 2 |
| 4.1 测试内容 | 2 |
| 4.2 测试配置 | 2 |
| 4.3 测试仪表要求 | 2 |
| 4.4 测试的前提条件 | 2 |
| 4.5 测试环境 | 2 |
| 5 EMM 过程测试 | 3 |
| 5.1 组呼空闲态移动性 | 3 |
| 5.2 TSR | 5 |
| 6 TSM 过程测试 | 8 |
| 6.1 注册 | 8 |
| 6.2 注销 | 12 |
| 6.3 全双工语音单呼 | 15 |
| 6.4 可视单呼 | 21 |
| 6.5 半双工语音单呼——无应答(可选) | 26 |
| 6.6 语音组呼 | 31 |
| 6.7 同源可视组呼 | 38 |
| 6.8 视频下推到组 | 44 |
| 6.9 视频下推到 UE(可选) | 45 |
| 6.10 视频上拉(可选) | 48 |
| 6.11 视频回传(可选) | 50 |
| 6.12 语音组呼和视频组呼并发(可选) | 52 |
| 6.13 不同源的视频组呼(可选) | 57 |
| 6.14 同源与不同源的视频组呼切换(可选) | 59 |
| 6.15 紧急呼叫 | 60 |
| 6.16 预占优先(可选) | 63 |
| 6.17 组播呼叫——MT | 67 |
| 6.18 语音组呼话权管理 | 67 |
| 6.19 同源视频组呼的话权管理 | 76 |
| 6.20 半双工语音单呼话权管理(可选) | 81 |
| 6.21 视频源指示 | 84 |
| 6.22 短数据 | 87 |
| 6.23 组信息更新 | 89 |

6.24 遥晕复活遥毙 93

6.25 故障弱化 95

6.26 音视频编解码 107

6.27 短号(可选) 121

前 言

本标准是基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第一阶段)系列标准之一,该系列标准的结构和名称预计如下:

- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统总体技术要求(第一阶段)(GB/T 37291);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口技术要求(第一阶段) 空中接口(GB/T 37290);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口技术要求(第一阶段) 终端到集群核心网接口(GB/T 37289);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口技术要求(第一阶段) 集群核心网到调度台接口(GB/T 37287);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口测试方法(第一阶段) 空中接口(GB/T 39840);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口测试方法(第一阶段) 终端到集群核心网接口(GB/T 39838);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口测试方法(第一阶段) 集群核心网到调度台接口(GB/T 39846);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 网络设备技术要求 (第一阶段)(GB/T 39845);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 终端设备技术要求 (第一阶段)(GB/T 39839);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 终端射频测试方法 (第一阶段);
- 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 基站射频测试方法 (第一阶段)。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本标准起草单位:中国信息通信研究院、中国普天信息产业股份有限公司、北京中兴高达通信技术有限公司、鼎桥通信技术有限公司、北京信威通信技术股份有限公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、大唐电信科技产业集团、海能达通信股份有限公司。

本标准主要起草人:宋得龙、刘荣朵、刘旭、蔡杰、蒋芝玲、龚达宁、王璐、李曦滨、毛磊、陈迎、郑伟、贾瑞凯、王淑坤、杨小倩、郭雅莉、赵洪坤、黄志强。

基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC) 系统 接口测试方法(第一阶段) 终端到集群核心网接口

1 范围

本标准规定了基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第一阶段)终端到集群核心网接口的测试内容和测试配置、EMM 过程测试、TSM 过程测试。

本标准适用于基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第一阶段)的终端和集群核心网设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 37289—2019 基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 接口技术要求(第一阶段)终端到集群核心网接口

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CIF:通用中间格式(Common Intermediate Format)

DC:调度台(Dispatch Console)

EMM:EPS 移动管理(EPS Mobility Management)

eNodeB:演进型 NodeB(Evolved NodeB)

EPS:演进的分组系统(Evolved Packet System)

GDN:群组号码(Group Dailing Number)

GID:群组标识(Group Identity)

ID:标识(Identification)

LTE:长期演进(Long Term Evolution)

MO:移动台发起(Mobile Originated)

MT:移动台终结(Mobile Terminated)

NAS:非接入层(Non-Access Stratum)

PTM:点到多点(Point to Multipoint)

RRC:无线资源管理(Radio Resource Control)

SDS:短数据业务(Short Data Service)

TAU:位置区更新(Trunking Area Update)

TCN:集群核心网(Trunking Core Network)

TSM:集群业务管理(Trunking Service Management)

TSR:集群服务请求(Trunking Service Request)

UE:用户设备(User Equipment)

4 测试内容和测试配置

4.1 测试内容

测试内容具体包括：

- EMM 过程测试：包括组呼移动性、TSR 过程和消息；
- TSM 过程测试：包括注册、注销、全双工语音单呼、可视单呼、半双工语音单呼、语音组呼、同源可视组呼、视频下推、视频上拉、视频下拉、视频回传、语音组呼和视频组呼并发、不同源的視頻组呼、紧急呼叫、语音广播呼叫、话权管理、视频源指示、短数据、组信息更新、遥晕遥毙复活、故障弱化等过程和消息。

4.2 测试配置

测试所需的基本环境配置如图 1 所示。NAS 接口协议分析仪能通过接口与终端和集群核心网连接，获取并解析终端与集群核心网之间的 NAS 信令。

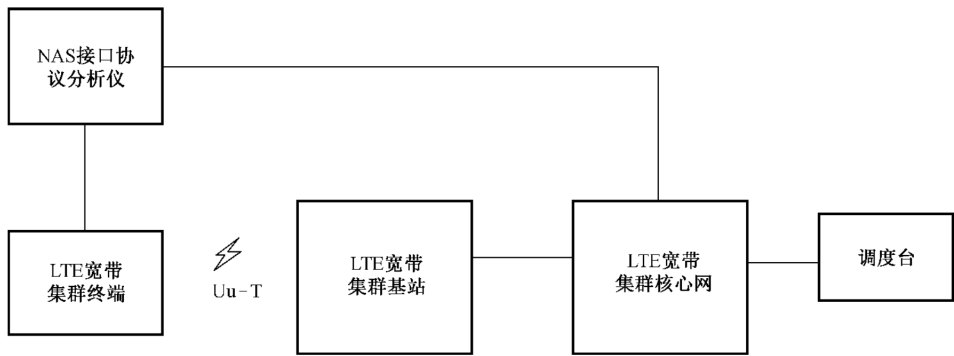


图 1 测试配置图

4.3 测试仪表要求

4.3.1 NAS 协议分析仪

NAS 协议测试仪应能通过接口与终端和集群核心网连接，获取并解析终端和集群核心网之间的 NAS 信令，以文本方式显示所有消息内容和 IE 取值。协议解析应符合 GB/T 37289—2019 的要求。

4.3.2 测试终端和测试集群核心网

可连接到 NAS 协议测试仪，实时输出终端和集群核心网之间的 NAS 信令。

4.4 测试的前提条件

测试前，应满足：

- 被测设备安装完毕，硬件软件全部工作正常，数据正确配置并正常运行；
- 辅助测试设备硬件软件全部工作正常，已完成各种逻辑数据的正确设置；
- 辅助测试无线环境正常工作。

4.5 测试环境

在正常测试环境下进行测试时，测试条件应该介于下述最低值与最高值之间。如表 1 所示。

表 1 正常测试环境条件范围

| 条件 | 最低 | 最高 |
|------|----------|---------|
| 大气压 | 86 kPa | 106 kPa |
| 温度 | 15 ℃ | 30 ℃ |
| 相对湿度 | 20 % | 85 % |
| 电源供电 | 厂家给出的标称值 | |
| 振动 | 可忽略 | |

5 EMM 过程测试

5.1 组呼空闲态移动性

5.1.1 组呼空闲态移动性——目标小区已建立组呼

| |
|---|
| 测试项目:组呼空闲态移动性 |
| 测试子项目:组呼空闲态移动性——目标小区已建立组呼 |
| 测试目的:测试组呼空闲态移动性过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、组 1 签约集群业务,UE1、UE2、UE3 属于组 1; 2) 配置迟后进入周期(5 s); 3) 目标小区有组呼成员 UE2; 4) UE1 处于空闲态 |
| 测试步骤: 1) 建立组 1 的语音组呼,UE1 处于组呼听话状态,分析并记录 TrunkingPaging 消息获得组 1 的 Group ID; 2) 调整两个小区信号强度; 3) UE1 实现小区重选,在新的驻留小区发起 TAU 过程; 4) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <pre>sequenceDiagram participant UE participant 网络 UE->>网络: TRACKING AREA UPDATE REQUEST 网络-->>UE: Trunking Paging 网络->>UE: GROUP CALL SETUP INDICATION 网络->>UE: TRACKING AREA UPDATE ACCEPT</pre> |

| |
|--|
| 1) 在 UE1 小区重选前,UE2 检测到目标小区周期为 5 s 的 Trunking Paging 消息; 2) 处于组呼呼叫中的 UE1 发生小区重选后,在目标小区向集群核心网发送 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息,发起 TAU 过程,携带组标识 Group ID 等于组 1 的 GID; 3) UE2 收到 Trunking Paging 消息,该消息和上一次 Trunking Paging 消息时间间隔小于 5 s; 4) UE2 收到组资源配置 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,其中包括 Group Resource 配置; 5) 网络向 UE 回复 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 消息; 6) UE 继续处于听话中状态 |
| 测试说明: Trunking Paging 和 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 没有严格的时序关系 |

5.1.2 组呼空闲态移动性——目标小区未建立组呼

| |
|---|
| 测试项目:组呼空闲态移动性 |
| 测试子项目:组呼空闲态移动性——目标小区未建立组呼 |
| 测试目的:测试组呼空闲态移动性过程 |
| 预置条件: 1) UE、组 1 签约集群业务,UE 属于组 1; 2) 配置迟后进入周期(5 s); 3) 目标小区没有组成员 |
| 测试步骤: 1) 建立组 1 的组呼,UE 处于组呼听话状态,分析并记录 TrunkingPaging 消息获得组 1 的 Group ID; 2) 调整两个小区信号强度; 3) UE 实现小区重选,在新的驻留小区发起 TAU 过程; 4) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE</div><div>网络</div></div><div><div></div><div>TRACKING AREA UPDATE REQUEST</div><div>Trunking Paging</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div><div>TRACKING AREA UPDATE ACCEPT</div></div></div> 1) 在 UE 小区重选前,检测到周期为 5 s 的 Trunking Paging 消息; 2) 处于组呼呼叫中的 UE 发生小区重选后,向集群核心网发送 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息,发起 TAU 过程,携带组标识 Group ID 等于组 1 的 GID; |

| |
|---|
| 3) UE 收到 Trunking Paging 消息； 4) 集群核心网下发组资源配置 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,携带 Group Resource 配置； 5) 网络向 UE 回复 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 消息； 6) UE 继续处于听话中状态 |
| 测试说明： Trunking Paging 和 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 没有严格的时序关系 |

5.2 TSR

5.2.1 组呼建立触发 TSR——建立专用承载

| |
|---|
| 测试项目:TSR |
| 测试子项目:组呼建立触发 TSR——建立专用承载 |
| 测试目的:测试 TSR 过程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 属于组 1； 3) UE1 已经注册网络,建立了默认承载,且处于空闲态 |
| 测试步骤： 1) UE1 按下 PTT 键,对组 1 发起语音组呼建立； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><div><div>UE</div><div>T-CN</div><div><div>TRUNKING SERVICE REQUEST (CALL REQUEST)</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div></div></div> <div>1) UE 向集群核心网发送 TRUNKING SERVICE REQUEST 消息,在 Trunking Message Container 中携带 NAS 组呼建立消息 CALL REQUEST,CALL REQUEST 消息中 IE Call Type 设置为 03H(语音组呼)； 2) 网络侧向 UE 发送专用承载激活消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST；</div> |

- 3)

UE 向网络侧回复专用承载激活接受消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT;
- 4)

网络侧向 UE 发送呼叫接受消息 CALL ACCEPT;
- 5)

UE 向集群核心网发送呼叫完成消息 CALL COMPLETE

5.2.2 半双工单呼建立触发 TSR——建立专用承载(可选)

| |
|---|
| 测试项目:TSR |
| 测试子项目:半双工单呼建立触发 TSR——建立专用承载 |
| 测试目的:测试 TSR 过程 |
| <div>预置条件:</div> <div>1) UE1、UE2 已经签约集群业务;</div> <div>2) UE1 已经注册网络,建立了默认承载,目前处于空闲态</div> |
| <div>测试步骤:</div> <div>1) UE1 按下 PTT 键,对 UE2 发起半双工语音单呼建立;</div> <div>2) 监测并分析 NAS 接口信令</div> |
| <div>预期结果:</div> <div><div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div><div><div>TRUNKING SERVICE REQUEST (CALL REQUEST)</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div></div></div><div><div>1) UE 向集群核心网发送 TRUNKING SERVICE REQUEST 消息,在 Trunking Message Container 中携带 NAS 组呼建立消息 CALL REQUEST,CALL REQUEST 消息中 IE Call Type 设置为 02H(半双工语音单呼);</div><div>2) 网络侧向 UE 发送专用承载激活消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST;</div><div>3) UE 向网络侧回复专用承载激活接受消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT;</div><div>4) 网络侧向 UE 发送呼叫接受消息 CALL ACCEPT;</div><div>5) UE 向 UE 发送呼叫完成消息 CALL COMPLETE</div></div></div> |

5.2.3 话权申请触发 TSR——建立专用承载

| |
|---|
| 测试项目:TSR |
| 测试子项目:话权申请触发 TSR——建立专用承载 |
| 测试目的:测试 TSR 过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3 已经签约集群业务,且属于组 1; 2) UE1 已经注册网络,建立了默认承载,目前处于空闲态且组呼听话中 |
| 测试步骤: 1) UE 按下 PTT 键,申请话权; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果:</p> <div><div>UE</div><div>T-CN</div><div><div>TRUNKING SERVICE REQUEST (FLOOR REQUEST)</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST</div><div>ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT</div><div>FLOOR GRANT</div><div>FLOOR GRANT ACK</div></div></div> <div><div>1) UE 向集群核心网发送 TRUNKING SERVICE REQUEST 消息,在 Trunking Message Container 中携带 NAS 话权申请消息 FLOOR REQUEST;</div><div>2) 网络侧向 UE 发送专用承载激活消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT REQUEST;</div><div>3) UE 向网络侧回复专用承载激活接受消息 ACTIVATE DEDICATED EPS BEARER CONTEXT ACCEPT;</div><div>4) 网络侧向 UE 发送 FLOOR GRANT 消息;</div><div>5) UE 向网络侧发送 FLOOR GRANT ACK 消息</div></div> |

6 TSM 过程测试

6.1 注册

6.1.1 初始注册——网络接受

| |
|---|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:初始注册——网络接受 |
| 测试目的:测试 UE 的集群注册过程 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE 开机,并完成 attach 过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div><div></div><div>TRUNKING REGISTER REQUEST</div><div>TRUNKING REGISTER ACCEPT</div><div>TRUNKING REGISTER COMPLETE</div></div></div></div> <div>1) UE 成功完成 attach 过程; 2) UE 向集群核心网发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability 、Video Codec Capability 格式等信息,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册; 3) 网络向 UE 回复 TRUNKING REGISTER ACCEPT 消息,消息中携带 Subscriber BCD Number、Network trunking capability,可选携带 Trunking update period(周期性注册时长); 4) UE 向网络侧回复 TRUNKING REGISTER COMPLETE 消息</div> |

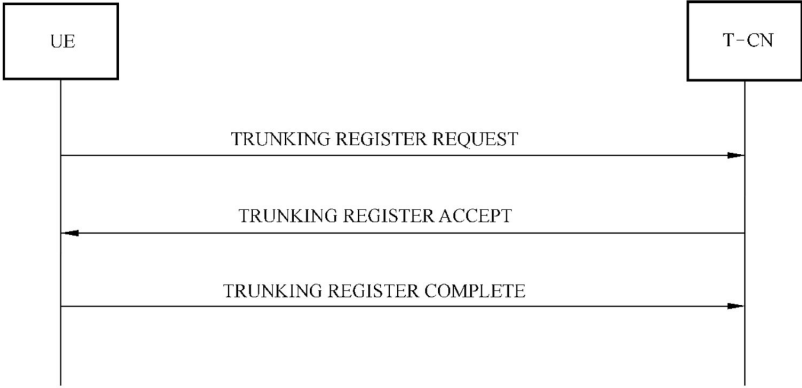
6.1.2 晕后初始注册——网络接受

| |
|--------------------|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:晕后初始注册——网络接受 |
| 测试目的:测试 UE 的集群注册过程 |

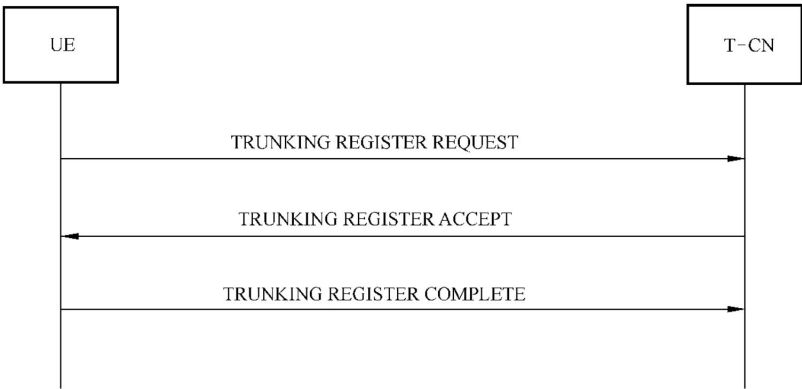
| | |
|--|--|
| 预置条件： 1) UE 已经签约集群业务； 2) UE 被遥晕 | |
| 测试步骤： 1) UE 完成 attach 过程和集群业务注册； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| <p>预期结果：</p> <div><div>UE</div><div>T-CN</div><div>TRUNKING REGISTER REQUEST</div><div>TRUNKING REGISTER ACCEPT</div><div>TRUNKING REGISTER COMPLETE</div></div> <p>1) UE 成功完成 attach 过程； 2) UE 向集群核心网发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability 、Video Codec Capability、Stun Status 格式等信息,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册;Stun Status 为 01H,表示遥晕态； 3) 网络向 UE 回复 TRUNKING REGISTER ACCEPT 消息,消息中携带 Subscriber BCD Number、Network trunking capability,可选携带 Trunking update period(周期性注册时长)； 4) UE 向网络侧回复 TRUNKING REGISTER COMPLETE 消息</p> | |

6.1.3 初始注册——网络配置用户别称(可选)

| |
|---|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:初始注册——网络配置用户别称 |
| 测试目的:测试 UE 的集群注册过程 |
| 预置条件： UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤： 1) UE 开机,并完成 attach 过程； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: TRUNKING REGISTER REQUEST T-CN-->>UE: TRUNKING REGISTER ACCEPT UE->>T-CN: TRUNKING REGISTER COMPLETE</pre> | |
| <p>1) UE 成功完成 attach 过程；</p> <p>2) UE 向集群核心网发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability 、Video Codec Capability 格式等信息,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册；</p> <p>3) 网络向 UE 回复 TRUNKING REGISTER ACCEPT 消息,消息中携带 Subscriber BCD Number、Trunking update period(周期性注册时长)、Network trunking capability, User name；</p> <p>4) UE 向网络侧回复 TRUNKING REGISTER COMPLETE 消息</p> | |

6.1.4 初始注册——网络配置紧急呼叫号码(可选)

| |
|---|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:初始注册——网络配置紧急呼叫号码 |
| 测试目的:测试 UE 的集群注册过程 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE 开机,并完成 attach 过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: TRUNKING REGISTER REQUEST T-CN-->>UE: TRUNKING REGISTER ACCEPT UE->>T-CN: TRUNKING REGISTER COMPLETE</pre> |
| <p>1) UE 成功完成 attach 过程；</p> |

- 2)

UE 向集群核心网发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability 、Video Codec Capability 格式等信息,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册;
- 3)

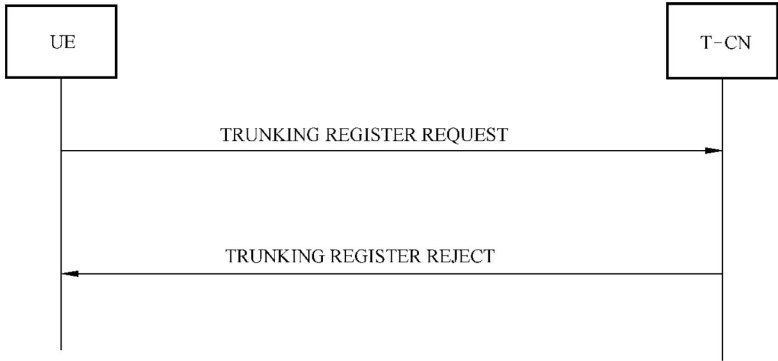
网络向 UE 回复 TRUNKING REGISTER ACCEPT 消息,消息中携带 Subscriber BCD Number、Trunking update period (周期性注册时长)、Network trunking capability, Emergency num;
- 4)

UE 向网络侧回复 TRUNKING REGISTER COMPLETE 消息

6.1.5 周期注册——网络接受

| |
|--|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:周期注册——网络接受 |
| 测试目的:测试 UE 的集群周期性注册过程 |
| 预置条件: <div>1) UE 已经签约集群业务;</div> <div>2) 打开网络周期注册功能,配置周期时长</div> |
| 测试步骤: <div>1) UE 开机,并完成 attach 过程,记录初始注册消息中周期注册时长;</div> <div>2) 监测并分析 NAS 接口信令</div> |
| 预期结果: <div><div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div><div>TRUNKING REGISTER REQUEST</div><div>TRUNKING REGISTER ACCEPT</div><div>TRUNKING REGISTER COMPLETE</div><div>⋮</div><div>TRUNKING REGISTER REQUEST</div><div>TRUNKING REGISTER ACCEPT</div><div>TRUNKING REGISTER COMPLETE</div></div><div><div>周期性注册周期 T</div></div></div><div>1) UE 根据初始注册中获得的周期性注册周期时长,周期性发起集群注册流程;</div><div>2) UE 向集群核心网发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中 Trunking Register Type 为 01H,表示周期注册;</div><div>3) 网络向 UE 回复 TRUNKING REGISTER ACCEPT 消息,消息中携带 Trunking update period (周期性注册时长);</div><div>4) UE 向网络侧回复 TRUNKING REGISTER COMPLETE 消息;</div><div>5) UE 以周期性注册周期时长为间隔,周期性发起注册流程</div></div> |

6.1.6 初始注册——网络拒绝

| |
|--|
| 测试项目:注册 |
| 测试子项目:初始注册——网络拒绝 |
| 测试目的:测试 UE 注册被网络侧拒绝的过程(用户未开通该业务) |
| 预置条件: UE 未开通集群业务功能 |
| 测试步骤: 1) UE 开机,发起注册过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: TRUNKING REGISTER REQUEST T-CN-->>UE: TRUNKING REGISTER REJECT</pre></div> 1) UE 开机发起的集群注册过程; 2) UE 向网络侧发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability、Video Codec Capability 格式等信息,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册; 3) 网络侧收到 UE 的 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息,查找终端的集群签约信息失败,网络侧回复 TRUNKING REGISTER REJECT 消息,其中携带原因值 Reject Cause:0EH,表示用户未开通该业务 |

6.2 注销

6.2.1 UE 发起的标准注销(可选)

| |
|---|
| 测试项目:注销 |
| 测试子项目:UE 发起的标准注销 |
| 测试目的:测试 UE 发起的集群业务标准注销过程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) UE 已完成集群业务注册 |

测试步骤：

- 1) 去激活 UE 的集群功能,发起标准注销过程；
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

预期结果：



- 1) UE 成功完成注销过程；
- 2) UE 向网侧发送 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息发起集群注销过程,消息中携带注销原因值 Cause 为 19H,表示标准注销；
- 3) 网络侧收到 UE 的 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息,回复 TRUNKING DEREGISTER ACCEPT 消息,删除 UE 的集群上下文；
- 4) UE 接收到网侧发送的 TRUNKING DEREGISTER ACCEPT 消息后,删除集群上下文

6.2.2 UE 发起的关机注销(可选)

测试项目:注销

测试子项目:UE 发起的关机注销

测试目的:测试 UE 发起的关机注销过程

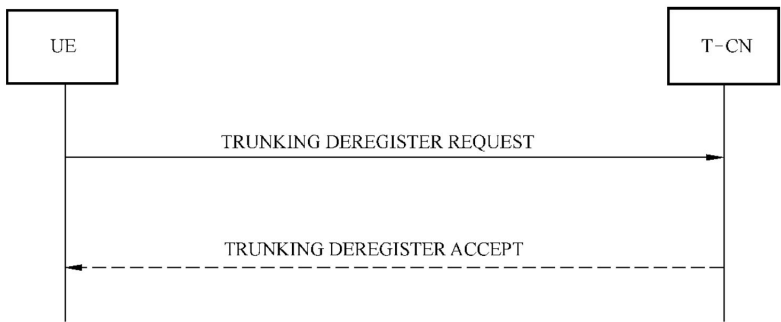
预置条件：

- 1) UE 已经签约集群业务；
- 2) UE 已完成集群业务注册

测试步骤：

- 1) UE 关机,发起注销过程；
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

预期结果：




| |
|---|
| 1) UE 成功完成关机注销过程； 2) UE 向网侧发送 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息发起集群注销过程，消息中携带注销原因值 Cause:18H，表示关机注销； 3) 网络侧收到 UE 的 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息，删除 UE 的集群上下文，可选发送 TRUNKING DEREGISTER ACCEPT 消息； 4) UE 发送 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息后，删除集群上下文 |
|---|

6.2.3 网络发起的注销

| |
|---|
| 测试项目：注销 |
| 测试子项目：网络发起的注销 |
| 测试目的：测试网络发起的注销过程 |
| 预置条件： UE 已完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) 删除用户的集群签约数据，发起网侧注销过程； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果：</p> <div><div><div>UE</div><div></div></div><div><div>T-CN</div><div></div></div><div><div></div><div>TRUNKING DEREGISTER REQUEST</div><div></div></div><div><div></div><div>TRUNKING DEREGISTER ACCEPT</div><div></div></div></div> <p>1) 网络侧发起注销成功； 2) 网络侧向 UE 发送 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息发起集群注销过程，消息中携带注销原因值 Cause:1BH，表示用户签约数据被删除引起的注销； 3) UE 收到网络侧的 TRUNKING DEREGISTER REQUEST 消息，回复 TRUNKING DEREGISTER ACCEPT 消息</p> |

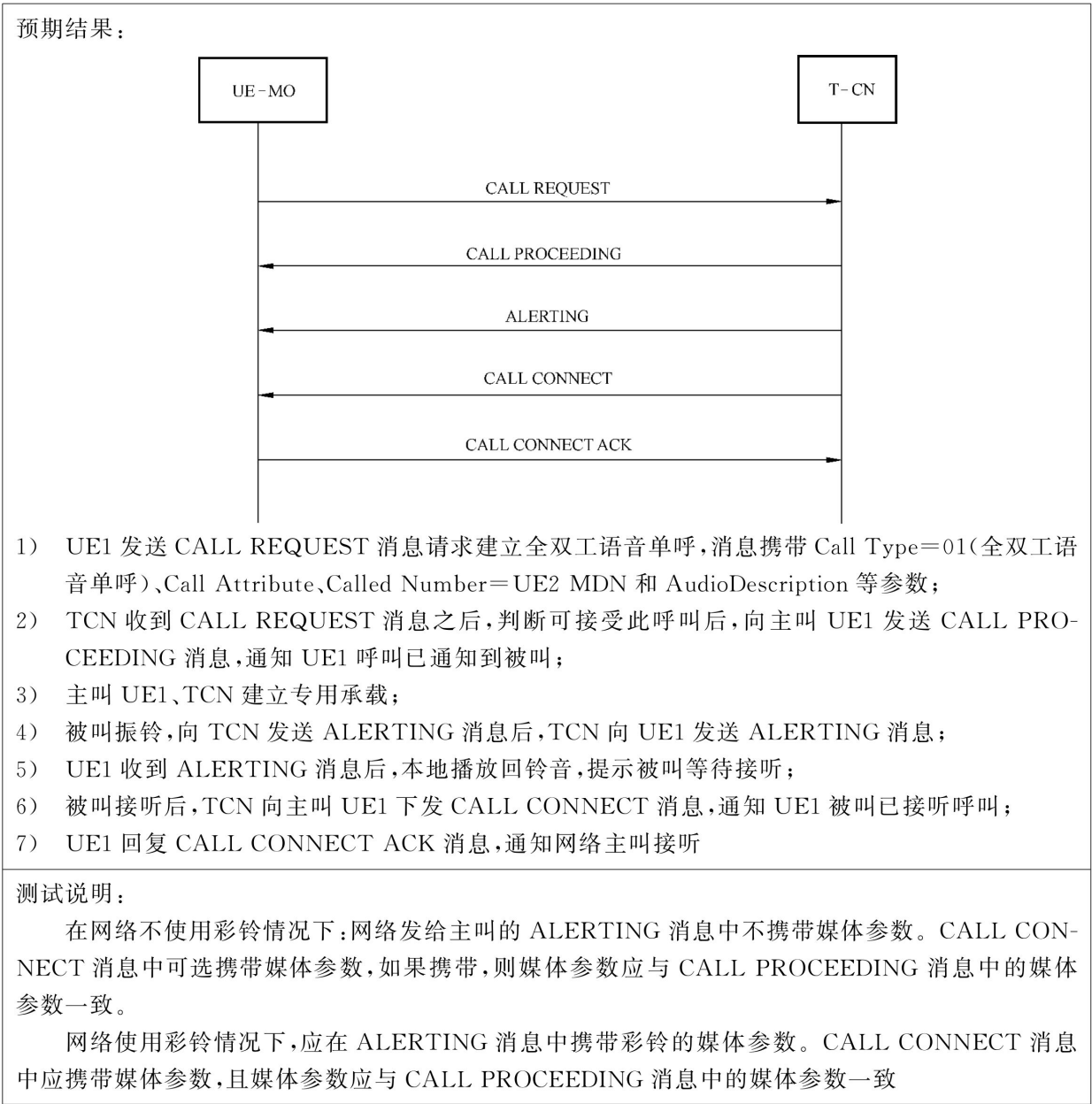
6.2.4 UE Detach 触发的隐式集群注销(可选)

| |
|---|
| 测试项目:注销 |
| 测试子项目:UE Detach 触发的隐式集群注销 |
| 测试目的:测试 Detach 触发隐式集群注销过程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) UE 已完成集群业务注册 |
| 测试步骤: 1) UE 关机,发起 detach 过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果:  <pre> sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: DETACH REQUEST </pre> 1) UE 向网侧发送 DETACH REQUEST(SWITCH OFF)消息发起集群注销过程; 2) 网络侧收到 UE 的 DETACH REQUEST 消息,删除 UE 的集群上下文 |

6.3 全双工语音单呼

6.3.1 呼叫建立——MO

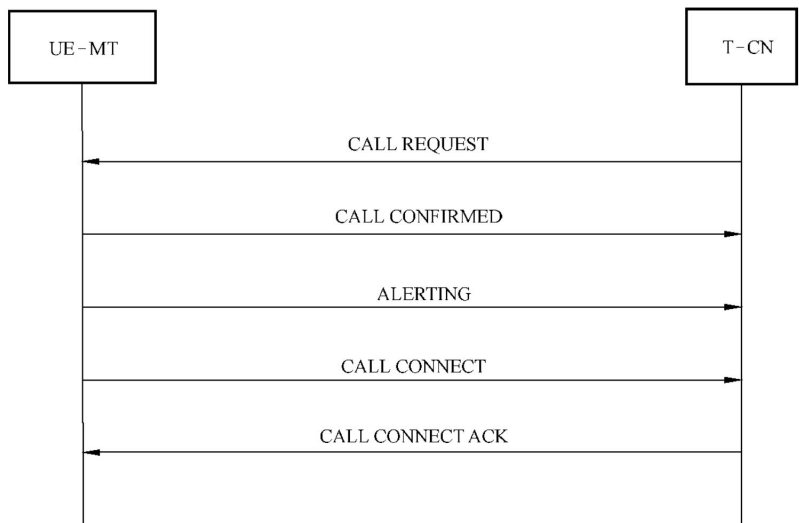
| |
|--|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO |
| 测试目的:测试 UE 发起的全双工语音单呼呼叫流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |



6.3.2 呼叫建立——MT

| |
|--|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试全双工语音单呼被叫 UE 的接入流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立全双工语音单呼,消息携带 CallID、Caller Number =UE1 MDN、Call Type=01(全双工语音单呼)、Call Attribute、Call Priority 和 Audio Description 等参数,等待 UE2 响应;
- 2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRMED 消息;
- 3) 被叫 UE2、TCN 建立专用承载;
- 4) UE2 振铃,向 TCN 发送 ALERTING 消息;
- 5) UE2 接听,向 TCN 发送 CALL CONNECT 消息;
- 6) 主叫接受呼叫,回复 CALL CONNECT ACK 消息后,TCN 对 UE2 下发 CALL CONNECT ACK 消息,通知被叫 UE2,主叫已经接收 CALL CONNECT 消息;
- 7) 全双工语音单呼建立成功,双方开始语音全双工通话

测试说明：

在网络不使用彩铃情况下:CALL CONNECT 消息可选携带媒体参数,如果携带,则媒体参数应与 CALL CONFIRMED 消息中的媒体参数一致。

网络使用彩铃情况下,CALL CONNECT 消息可选携带媒体参数,如果携带,则媒体参数应与 CALL CONFIRMED 消息中的媒体参数一致

6.3.3 UE 发起的呼叫释放——主叫挂机

测试项目:全双工语音单呼

测试子项目:UE 发起的呼叫释放——主叫挂机

测试目的:测试主叫 UE 挂机释放全双工语音单呼流程

预置条件:

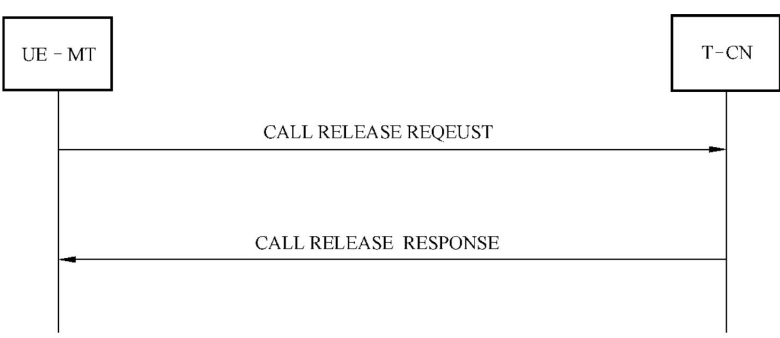
UE1 和 UE2 已经签约集群业务

测试步骤:

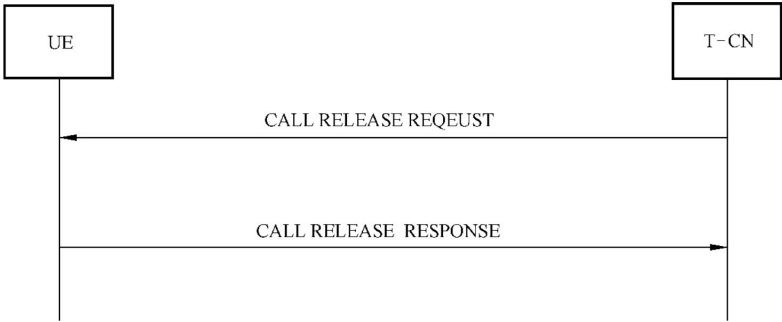
- 1) UE1 发起并建立对 UE2 的全双工语音单呼后,UE1 挂机,主动释放该呼叫;
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL RELEASE REQUEST TCN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre> | |
| <p>1) 主叫 UE 挂机,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常释放呼叫);</p> <p>2) TCN 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功);</p> <p>3) 主叫 UE 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源;</p> <p>4) 本次单呼结束</p> | |

6.3.4 UE 发起的呼叫释放——被叫挂机

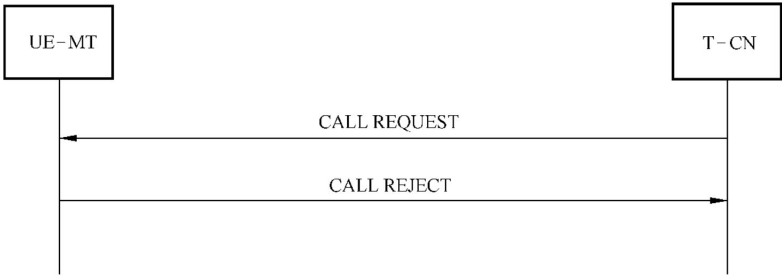
| |
|---|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——被叫挂机 |
| 测试目的:测试被叫 UE 挂机释放全双工语音单呼流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: <p>1) UE1 发起并建立对 UE2 的全双工语音单呼后,UE2 挂机,主动释放该呼叫;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL RELEASE REQUEST TCN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre> |
| <p>1) 被叫 UE 挂机,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常释放呼叫);</p> <p>2) TCN 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功);</p> <p>3) 被叫 UE 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源;</p> <p>4) 本次单呼结束</p> |

6.3.5 网络发起的呼叫释放

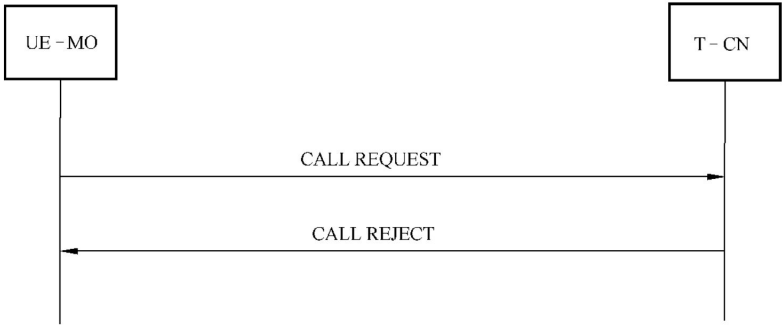
| |
|--|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络发起的全双工语音单呼释放流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼,UE2 一直未接听该呼叫,定时器超时后,网络释放该呼叫; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: CALL RELEASE REQUEST UE-->>T-CN: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> 1) 被叫 UE2 一直未接听该呼叫; 2) 定时器超时后,TCN 向主叫 UE1 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=28H(被叫已经振铃,用户未接听呼叫); 3) 主叫 UE1 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功); 4) UE1 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源; 5) 单呼释放成功 |

6.3.6 呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝

| |
|--|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试全双工语音单呼 UE 到网络的呼叫拒绝 |
| 预置条件: 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务; 2) 被叫用户在其他组呼听话中 |
| 测试步骤: 1) UE2 在另一路高优先级集群呼叫中,UE1 发起对 UE2 的全双工普通语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| <p>预期结果：</p>  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant T as T-CN T->>UE: CALL REQUEST UE->>T: CALL REJECT</pre> | |
| <p>1) UE1 发起对 UE2 的全双工普通语音单呼,TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,消息携带 Call ID、Caller Number=UE1 MDN、Call Type=01(全双工语音单呼)、Call Attribute 和 Audio Description;</p> <p>2) 被叫 UE2 在另一呼叫忙,回复 CALL REJECT 消息,携带 Call ID 和 Reject Cause=27H(用户正忙)等参数;</p> <p>3) TCN 收到 CALL REJECT 后,释放呼叫相关资源</p> | |
| <p>测试说明： 组呼被叫听话方</p> | |

6.3.7 呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝

| |
|---|
| 测试项目:全双工语音单呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试全双工语音单呼网络到 UE 的拒绝流程-被叫方被管理员禁止 |
| 预置条件： UE1 已经签约集群业务,UE2 处于遥晕状态 |
| 测试步骤： 1) UE1 和 UE2 处于 idle 状态,UE1 发起对 UE2 的全双工普通语音单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果：</p>  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant T as T-CN UE->>T: CALL REQUEST T->>UE: CALL REJECT</pre> |

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立全双工语音单呼,消息中携带呼叫类型 Call Type=01(全双工语音单呼)、Call Attribute、Called Number=UE2 号码和 Audio Description 等参数;2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现被叫为非法用户,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=1FH(被叫方被管理员禁止);3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败 |
|--|

6.4 可视单呼

6.4.1 呼叫建立——MO

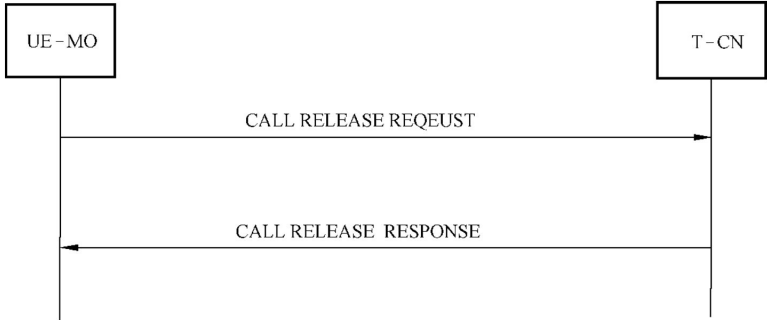
| |
|--|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO |
| 测试目的:测试 UE 发起可视单呼的处理流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 选择视频模式,发起对 UE2 的可视单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE-MO</div><div>T-CN</div><div><div></div><div>CALL REQUEST</div><div></div><div>CALL PROCEEDING</div><div></div><div>ALERTING</div><div></div><div>CALL CONNECT</div><div></div><div>CALL CONNECT ACK</div><div></div></div></div></div> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立可视单呼,消息携带 Call Type=0AH(视频单呼)、Call Attribute、Called Number=UE2 MDN、Audio Description 和 Video Description 等参数;2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息,判断接受此呼叫后,向主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息;3) 主叫 UE1 和 TCN 建立专用承载;4) 被叫振铃,向 TCN 发送 ALERTING 消息后,TCN 向主叫 UE1 发送 ALERTING 消息;5) UE1 收到 ALERTING 消息后,本地播放回铃音,提示被叫等待接听;6) 被叫摘机,TCN 向主叫 UE1 下发 CALL CONNECT 消息,提示被叫接通;7) UE1 收到 CONNECT 消息,回复 CALL CONNECT ACK 消息,通知网络主叫接听 |

6.4.2 呼叫建立——MT

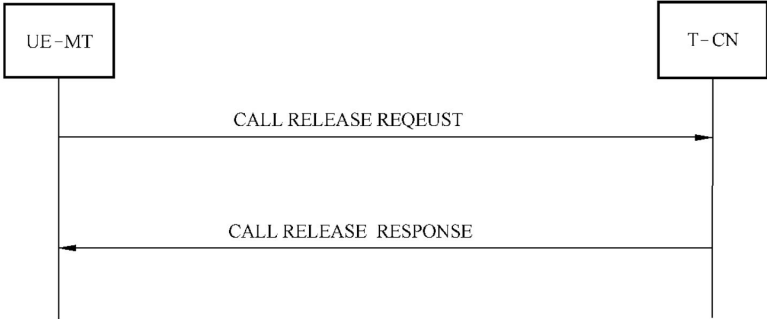
| |
|---|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试可视单呼被叫 UE 的处理流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 选择视频模式,发起对 UE2 的可视单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE-MT</div><div>T-CN</div><div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL CONFIRMED</div><div>ALERTING</div><div>CALL CONNECT</div><div>CALL CONNECT ACK</div></div></div></div> <div><div>1) TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立可视单呼,消息中携带 CallID、Caller Number=UE1 MDN、Call Type=0AH(视频单呼)、Call Attribute、Call Priority、媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数,等待 UE2 响应;</div><div>2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRMED 消息,携带协商后的媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数;</div><div>3) 被叫 UE2 和 TCN 建立专用承载;</div><div>4) UE2 振铃,向 TCN 发送 ALERTING 消息;</div><div>5) UE2 摘机,向 TCN 发送 CALL CONNECT 消息;</div><div>6) TCN 向 UE1 发送 CALL CONNECT 消息,通知主叫被叫已接听;UE1 回复 CALL CONNECT ACK 消息后,TCN 向 UE2 下发 CALL CONNECT ACK 消息;</div><div>7) 可视单呼建立成功,主、被叫双方进行音视频传输</div></div> |

6.4.3 UE 发起的呼叫释放——主叫挂机

| |
|----------------------------|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——主叫挂机 |
| 测试目的:测试主叫 UE 挂机释放可视单呼的处理流程 |

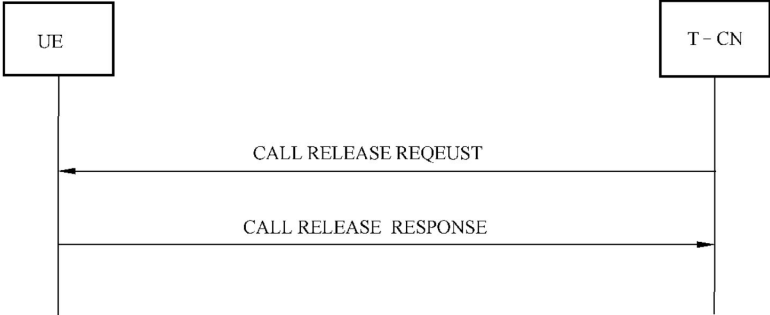
| |
|---|
| 预置条件： UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起并建立对 UE2 的可视单呼后,主叫 UE1 挂机,主动释放当前呼叫； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL RELEASE REQUEST TCN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> 1) 主叫 UE 挂机,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常释放呼叫)； 2) TCN 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功)； 3) 主叫 UE 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源； 4) 本次单呼结束 |

6.4.4 UE 发起的呼叫释放——被叫挂机

| |
|--|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——被叫挂机 |
| 测试目的:测试被叫 UE 挂机释放可视单呼的处理流程 |
| 预置条件： UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起并建立对 UE2 的可视单呼后,被叫 UE2 挂机,主动释放当前呼叫； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL RELEASE REQUEST TCN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> |

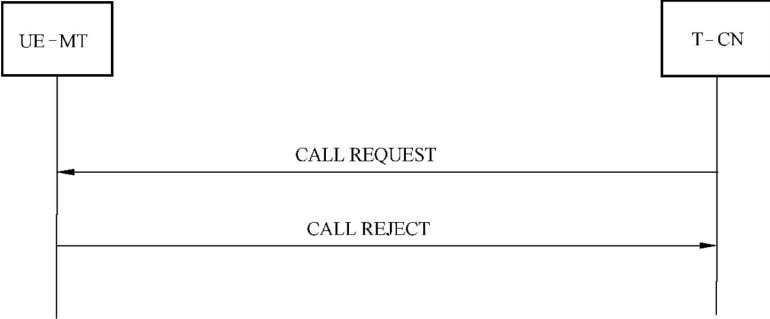
| |
|--|
| 1) 被叫 UE 挂机,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常释放呼叫); |
| 2) TCN 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功); |
| 3) 被叫 UE 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源; |
| 4) 本次单呼结束 |

6.4.5 网络发起的呼叫释放

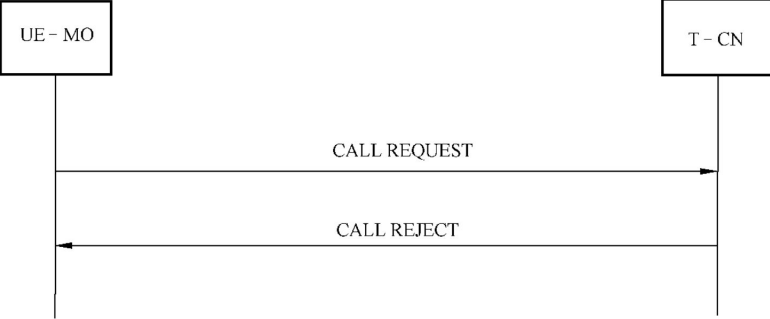
| |
|--|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络发起的可视单呼释放流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼,UE2 振铃后拒绝接听该呼叫; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: CALL RELEASE REQUEST UE-->>T-CN: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> |
| 1) 被叫 UE2 拒绝接听呼叫,TCN 向主叫 UE1 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=29H(被叫用户拒绝接听); |
| 2) UE1 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,其中 Result=00H(成功); |
| 3) 主叫 UE 和 TCN 释放专用承载和呼叫相关资源; |
| 4) 本次单呼结束 |

6.4.6 呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝

| |
|--|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试可视单呼 UE 到网络的呼叫拒绝 |
| 预置条件: 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务; 2) 被叫用户在其他组呼叫中忙 |

| | |
|---|--|
| 测试步骤： 1) UE2 在另一路高优先级集群组呼叫中,UE1 发起对 UE2 的可视单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant TCN as T-CN TCN->>UE: CALL REQUEST UE-->>TCN: CALL REJECT</pre> | |
| 1) TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立可视单呼,消息中携带 Call ID、Caller Number=UE1 MDN、Call Type=0AH(视频单呼)、Call Attribute、Call Priority、协商后的媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数,等待 UE2 响应； 2) 被叫 UE2 在另一呼叫忙,回复 CALL REJECT 消息,携带 Call ID 和 Reject Cause=27H(用户正忙)等参数； 3) TCN 收到 CALL REJECT 后,释放呼叫相关资源 | |

6.4.7 呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝

| |
|---|
| 测试项目:可视单呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试 UE 发起可视单呼网络到 UE 的拒绝流程 |
| 预置条件： 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务； 2) UE2 关机 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UEMO as UE-MO participant TCN as T-CN UEMO->>TCN: CALL REQUEST TCN-->>UEMO: CALL REJECT</pre> |

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立可视单呼,消息携带 Call Type=0AH(视频单呼)、Call Attribute、Called Number=UE2 MDN、Audio Description 和 Video Description 等参数;2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现被叫关机,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=22H(被叫关机);3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败 |
|--|

6.5 半双工语音单呼——无应答(可选)

6.5.1 呼叫建立——MO——空闲态

| |
|--|
| 测试项目: 半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目: 呼叫建立——MO——空闲态 |
| 测试目的: 测试集群终端空闲态时发起半双工语音单呼的呼叫流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) UE1 空闲态发起对 UE2 的半双工语音单呼;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE1-MO</div><div>T-CN</div><div>TRUNKING SERVICE REQUEST(CALL REQUEST)</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div><ol style="list-style-type: none">1) UE1 空闲态时发起对 UE2 的半双工单呼,UE1 首先执行 RRC 连接建立流程,RRC 连接建立完成后,在 NAS TRUNKING SERVICE REQUEST 消息中携带呼叫请求 CALL REQUEST,请求建立半双工语音单呼;2) CALL REQUEST 消息中携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=UE2 MDN 和媒体信息 Audio Description 等参数;3) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,判断可接受此呼叫后,向被叫 UE 发送 CALL REQUEST 消息;TCN 收到被叫 UE 的 CALL CONFIRMED 消息后,建立主叫用户和网络侧的专用承载;4) TCN 发送 CALL ACCEPT 消息给主叫 UE1,消息携带 Call ID、Call Type=02(半双工语音单呼)、Call Attribute、Priority、Floor Status=00H(授予话权)和 Audio Description;5) 主叫 UE1 回复 CALL COMPLETE 消息,通知 TCN 主叫 UE1 获得话权</div> |

6.5.2 呼叫建立——MO——连接态

| |
|--|
| 测试项目：半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目：呼叫建立——MO——连接态 |
| 测试目的：测试集群终端连接态时发起半双工语音单呼的呼叫流程 |
| 预置条件： UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤： 1) UE1 连接态发起对 UE2 的半双工语音单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><div><div><div>UE 1-MO</div><div>T-CN</div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>ULINFORMATIONTRANSFER</div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div></div></div><div><div>1) UE1 连接态时发起对 UE2 的半双工单呼,在 ULINFORMATIONTRANSFER 消息中携带呼叫请求 CALL REQUEST 消息,请求建立半双工语音单呼；</div><div>2) CALL REQUEST 消息中携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=UE2 MDN 和媒体信息 Audio Description 等参数；</div><div>3) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,判断可接受此呼叫,向被叫 UE 发送 CALL REQUEST 消息;TCN 收到被叫 UE 的 CALL CONFIRMED 消息后,建立主叫用户和网络侧的专用承载；</div><div>4) TCN 发送 CALL ACCEPT 消息给主叫 UE1,消息携带 Call ID、Call Type=02(半双工语音单呼)、Call Attribute、Priority、Floor Status=00H(授予话权)和 Audio Description；</div><div>5) 主叫 UE1 回复 CALL COMPLETE 消息,通知 TCN 主叫 UE1 获得话权</div></div></div> |

6.5.3 呼叫建立——MT

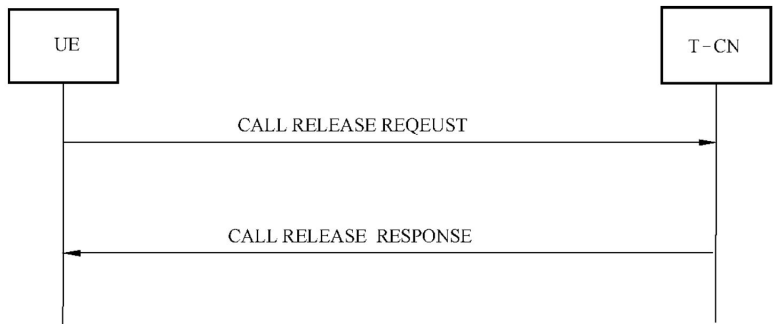
| |
|-----------------------------|
| 测试项目：半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目：呼叫建立——MT |
| 测试目的：测试半双工语音单呼被叫终端的接入流程 |
| 预置条件： UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |

| | |
|--|--|
| <p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发起对 UE2 的半双工语音单呼；2) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| <p>预期结果：</p> <div><pre>sequenceDiagram participant UE2 as UE2-MT participant TCN as T-CN TCN->>UE2: CALL REQUEST UE2->>TCN: CALL CONFIRMED TCN->>UE2: FLOOR INFORM</pre></div> <ol style="list-style-type: none">1) TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立半双工语音单呼,携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、Call ID、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=UE2 MDN、媒体信息 Audio Description 等参数,并等待被叫 UE2 响应；2) 被叫 UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRMED 消息,携带本次呼叫的被叫媒体信息 Audio Description；3) TCN 收到被叫用户的 CALL CONFIRMED 消息后,建立被叫用户和网络侧的专用承载；4) TCN 向被叫发送 FLOOR INFORM 指示当前呼叫的主讲话权方,携带 Call ID、Floor inform type=00H(占用)、SpeakerNumber=话权方 UE1 MDN、可选携带 Speaker name 和 Speaker Short Number | |

6.5.4 UE 发起的呼叫释放

| |
|--|
| 测试项目：半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目：UE 发起的呼叫释放 |
| 测试目的：测试终端释放半双工语音单呼流程 |
| <p>预置条件：</p> <p>UE1 和 UE2 已经签约集群业务</p> |
| <p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发起并建立对 UE2 的半双工语音单呼后,UE1 按挂机键,主动释放该呼叫；2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) UE1 挂机,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause=24H(正常呼叫释放);
- 2) TCN 回复 UE1 CALL RELEASE RESPONSE 消息,携带呼叫标识 Call ID 和释放结果 Result=00H(成功);
- 3) 主被叫 UE、TCN 释放专用承载和呼叫相关资源;
- 4) 本次单呼结束

测试说明：

半双工语音单呼主、被叫均可释放该呼叫

6.5.5 网络发起的呼叫释放

测试项目:半双工语音单呼——无应答

测试子项目:网络发起的呼叫释放

测试目的:测试网络侧发起的半双工语音单呼释放流程

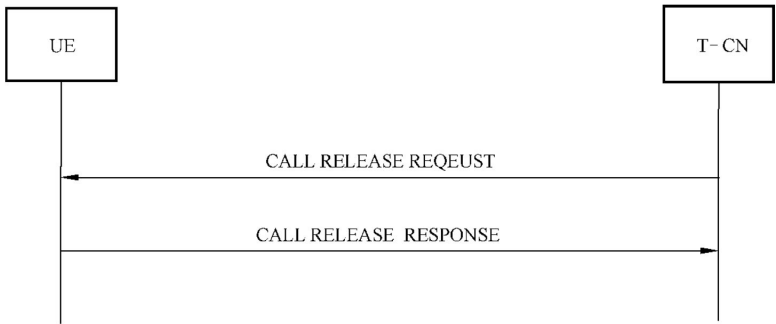
预置条件:

- 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务;
- 2) UE1 发起并建立对 UE2 的半双工语音单呼

测试步骤:

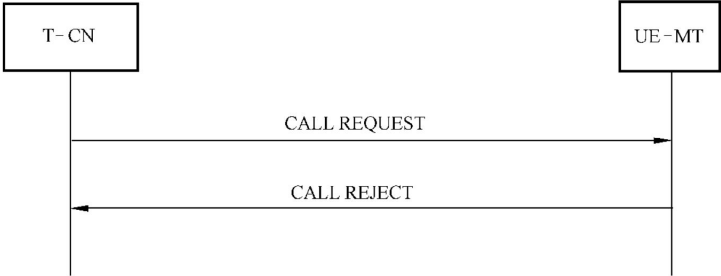
- 1) UE2 和 UE1 的半双工语音单呼持续期间,UE2 发起呼叫释放,触发网络侧释放该呼叫;
- 2) 监测并分析 UE1 侧的 NAS 接口信令

预期结果：

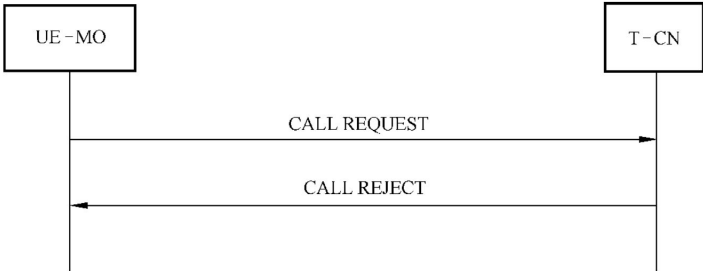


| |
|--|
| 1) TCN 向 UE1 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause=24H(正常呼叫释放); |
| 2) UE1 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,携带呼叫标识 Call ID 和释放结果 Result=00H(成功); |
| 3) 本次呼叫释放成功 |

6.5.6 呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝

| |
|--|
| 测试项目:半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——UE 到网络的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试半双工单呼 UE 到网络的拒绝流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2 已经签约集群业务; 2) UE2 是一个集群组呼的听用户 |
| 测试步骤: 1) UE2 是另一集群组呼听用户,UE1 发起对 UE2 的非高优先级半双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant T as T-CN participant U as UE-MT T->>U: CALL REQUEST U-->>T: CALL REJECT</pre></div> 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立半双工语音单呼,消息中携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=UE2 MDN、媒体信息 Audio Description 等参数; 2) TCN 向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,消息中携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=UE2 MDN、Call ID、Call Priority、媒体信息 Audio Description 等参数,并等待被叫 UE2 响应; 3) 被叫 UE2 忙,回复 CALL REJECT 消息,消息携带拒绝原因值 Reject Cause=27H(用户正忙); 4) 半双工单呼建立失败 |

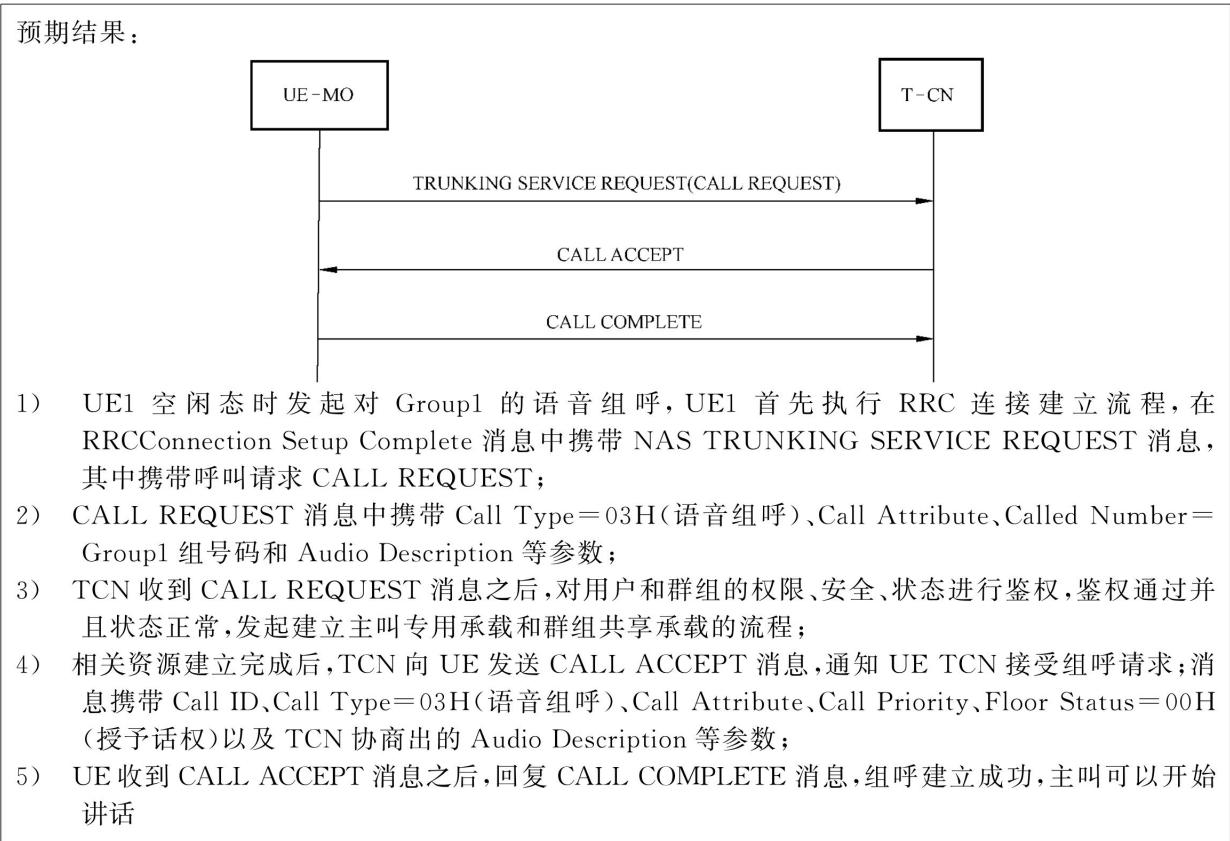
6.5.7 呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝

| |
|--|
| 测试项目:半双工语音单呼——无应答 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝 |
| 测试目的:测试半双工单呼网络到 UE 的拒绝流程 |
| 预置条件: UE1 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对不存在的用户号码的半双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL REQUEST TCN-->>UE: CALL REJECT</pre></div> 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立半双工语音单呼,消息中携带呼叫类型 Call Type=02(半双工语音单呼)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number=不存在的用户号码、媒体信息 Audio Description 等参数; 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,判断被叫号码不存在,向 UE 回复 CALL REJECT 消息,消息携带拒绝原因值 Reject Cause=1EH(被叫方不存在); 3) 本次呼叫建立失败 |

6.6 语音组呼

6.6.1 呼叫建立——MO——空闲态

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO——空闲态 |
| 测试目的:测试 UE 空闲态时发起语音组呼的流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) UE1 空闲态、Group1 组呼未建立时,UE1 发起对 Group1 的语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |



6.6.2 呼叫建立——MO——连接态

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO——连接态 |
| 测试目的: 测试 UE 连接态时发起语音组呼的流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员, UE1 具有发起 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) UE1 连接态、Group1 组呼未建立时, UE1 发起对 Group1 的语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <pre>sequenceDiagram participant UE-MO participant T-CN UE-MO->>T-CN: ULINFORMATIONTRANSFER UE-MO->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE-MO: CALL ACCEPT UE-MO->>T-CN: CALL COMPLETE</pre> |

| |
|---|
| <div>1) UE1 连接态时发起对 Group1 的语音组呼,在 ULINFORMATIONTRANSFER 消息中携带呼叫请求 CALL REQUEST;</div> <div>2) CALL REQUEST 消息中携带 Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码和 Audio Description 等参数;</div> <div>3) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,对用户和群组的权限、安全、状态进行鉴权,鉴权通过并且状态正常,发起建立主叫专用承载和群组共享承载的流程;</div> <div>4) 相关资源建立完成后,TCN 向 UE 发送 CALL ACCEPT 消息,通知 UE TCN 接受组呼请求;消息携带 Call ID、Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Call Priority、Floor Status=00H(授予话权)以及 TCN 协商出的 Audio Description 等参数;</div> <div>5) UE 收到 CALL ACCEPT 消息之后,回复 CALL COMPLETE 消息,组呼建立成功,主叫可以开始讲话</div> |
|---|

6.6.3 呼叫建立——MT

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试集群语音组呼中被叫 UE 流程 |
| <div>预置条件:</div> <div>1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;</div> <div>2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限</div> |
| <div>测试步骤:</div> <div>1) Group1 未建立时,UE1 选择语音模式、Group1 群组、按下 PTT 键发起语音组呼;</div> <div>2) 监测并分析 NAS 接口信令</div> |
| <div>预期结果:</div> <div><div><div>UE MT</div><div>T-CN</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div></div><div>1) TCN 发起群组共享承载建立过程,发送 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,其中 Group Resource List 携带语音组呼 Group Resource,包括 Call ID、Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number=UE1 MDN 和 Audio Description 等参数,提示群组成员组呼建立;</div><div>2) 语音组呼建立成功</div></div> |

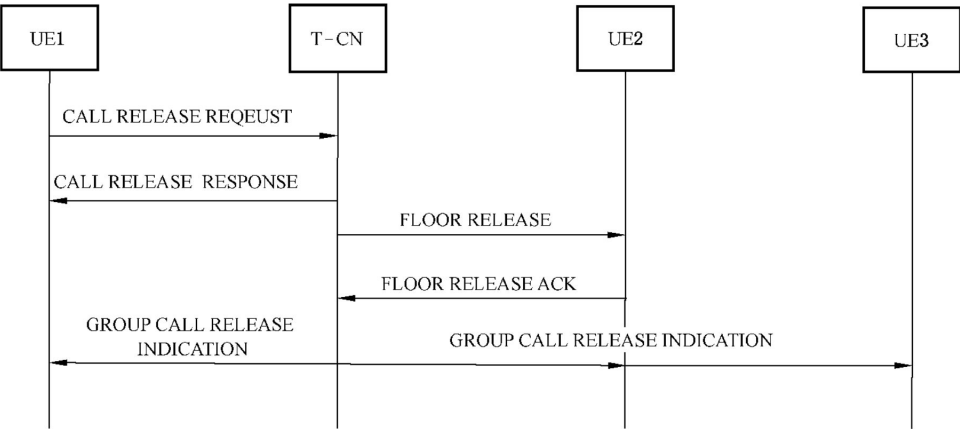
6.6.4 UE 发起的呼叫释放——话权空闲

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——话权空闲 |
| 测试目的:测试话权空闲时,UE 主动发起语音组呼的释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有结束 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) Group1 呼叫激活过程中,没有群组成员讲话时,UE1 释放当前语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div><div>UE1</div><div>T-CN</div><div>UE2~UE3</div></div><div><div>CALL RELEASE REQUEST</div><div>CALL RELEASE RESPONSE</div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div></div></div></div> <div>1) UE 发起结束当前组呼申请,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID、Release Cause=24H(正常呼叫释放)等参数; 2) TCN 判断 UE 有释放呼叫权限,回复 CALL RELEASE RESPONSE,其中 Result=00H(成功); 3) TCN 发起释放群组共享承载和上下文流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=24H(正常呼叫释放),指示释放组呼; 4) 群组共享承载释放完成,所有群组成员退出呼叫,当前组呼释放功</div> |

6.6.5 UE 发起的呼叫释放——话权占用

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——话权占用 |
| 测试目的:测试话权占用时,UE 主动发起语音组呼的释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有结束 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) Group1 呼叫激活过程中,群组成员 UE2 讲话时,UE1 释放当前语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) UE2 讲话期间,UE1 发起结束 Group1 组呼请求；
- 2) UE1 向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause = 24H(正常呼叫释放)等参数；
- 3) TCN 判断 UE1 有释放呼叫权限,回复 CALL RELEASE RESPONSE,其中 Result = 00H(成功)；
- 4) TCN 向 UE2 发送 NAS FLOOR RELEASE 消息释放话权,消息携带 Call ID 和 Release Cause = 24H(正常呼叫释放)等参数；
- 5) UE2 释放话权,向 TCN 发送 NAS FLOOR RELEASE ACK 应答；
- 6) UE2 和 TCN 释放 UE2 专用承载；
- 7) TCN 发起释放组呼共享承载和上下文流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause = 24H(正常呼叫释放),指示释放组呼；
- 8) 群组共享承载释放完成,所有群组成员退出呼叫,当前组呼释放成功

6.6.6 网络发起的呼叫释放

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的: 测试网络发起语音组呼的释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限； 3) UE1 发起并建立 Group1 的语音组呼 |
| 测试步骤: 1) Group1 组呼建立期间,无群组成员讲话,话权空闲定时器到,网络发起释放当前语音组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

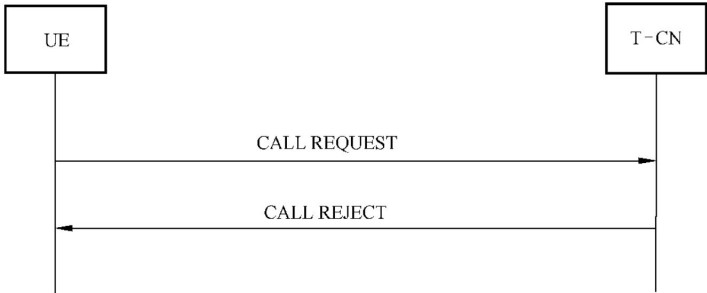
| |
|--|
| 预期结果： |
| <div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div></div> |
| 1) 话权空闲定时器到,TCN 释放当前语音组呼； 2) TCN 释放群组共享承载和上下文,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息，其中 Release Cause=09H(定时器超时)； 3) 群组共享承载释放完成,所有群组成员退出呼叫,当前组呼释放成功 |

6.6.7 呼叫拒绝

6.6.7.1 呼叫拒绝——主叫用户没有权限(可选)

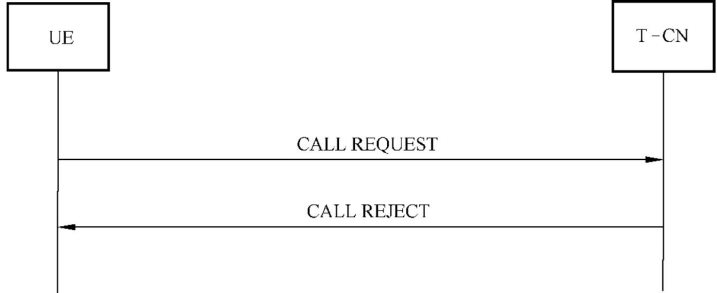
| |
|--|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——主叫用户没有权限 |
| 测试目的：测试语音组呼中主叫用户没有权限的拒绝流程 |
| 预置条件： 1) UE1、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1 没有发起 Group1 集群组呼的权限 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL REJECT</div></div> <div>1) UE 发送 CALL REQUEST 消息请求建立语音组呼,消息携带呼叫类型 Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码和 Audio Description 等参数； 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现 UE1 没有发起 Group1 组呼的权限,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=0FH(主叫用户没有权限)； 3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败</div> |
| 测试说明:6.6.7.1、6.6.7.2 和 6.6.7.3 必选其一测试 |

6.6.7.2 呼叫拒绝——资源不足(可选)

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——资源不足 |
| 测试目的:测试语音组呼中资源不足的拒绝流程 |
| 预置条件: UE1、Group1 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  <pre> sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE: CALL REJECT </pre> </div> 1) UE 发送 CALL REQUEST 消息请求建立语音组呼,消息携带呼叫类型 Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码和 Audio Description 等参数; 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现资源不足,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=05H(资源不足); 3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败 |
| 测试说明:6.6.7.1、6.6.7.2 和 6.6.7.3 必选其一测试 |

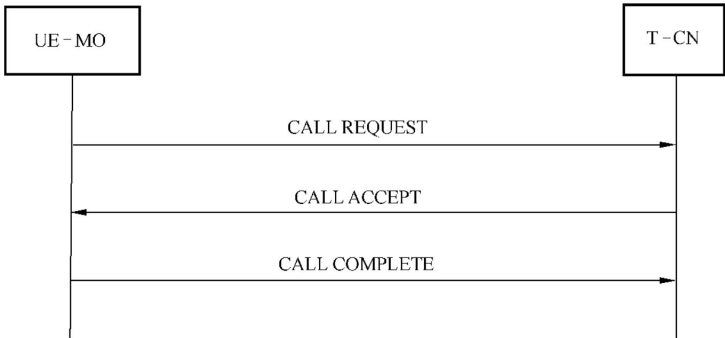
6.6.7.3 呼叫拒绝——组不存在(可选)

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——组不存在 |
| 测试目的:测试语音组呼中组不存在的拒绝流程 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE 输入任意不存在的组号码,发起语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果: | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE: CALL REJECT</pre> | |
| <p>1) UE 发送 CALL REQUEST 消息请求建立语音组呼,消息携带呼叫类型 Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Called Number=不存在的组号码和 Audio Description 等参数;</p> <p>2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现被叫群组不存在,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=1CH(组不存在);</p> <p>3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败</p> | |
| 测试说明:6.6.7.1、6.6.7.2 和 6.6.7.3 必选其一测试 | |

6.7 同源可视组呼

6.7.1 呼叫建立——MO

| |
|--|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO |
| 测试目的:测试 UE 发起同源可视组呼的流程 |
| 预置条件: <p>1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;</p> <p>2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限</p> |
| 测试步骤: <p>1) Group1 未建立时,UE1 选择 Group1、视频模式、按下 PTT 键发起同源可视组呼;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| 预期结果:  <pre>sequenceDiagram participant UE-MO participant T-CN UE-MO->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE-MO: CALL ACCEPT T-CN->>UE-MO: CALL COMPLETE</pre> |

| |
|---|
| 1) UE 向 TCN 发送 CALL REQUEST 消息,消息携带 Call Type=0BH(同源视频组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码、媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数; |
| 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,对用户和群组进行鉴权,鉴权通过并且状态正常,发起主叫用户专用承载和群组共享承载的建立过程; |
| 3) 群组相关资源建立成功后,TCN 向 UE 回复 CALL ACCEPT 消息,通知 UE TCN 接受组呼请求;消息携带 Call ID、Call Type=0BH(同源视频组呼)、Call Attribute、Call Priority、Floor Status =00H(授予话权),以及 TCN 协商出的媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数; |
| 4) UE 收到 CALL ACCEPT 消息之后,回复 CALL COMPLETE 消息,可以开始视频和语音传输 |

6.7.2 呼叫建立——MT

| |
|--|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试同源可视组呼中被叫 UE 流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) Group1 未建立时,UE1 选择 Group1、视频呼叫、按下 PTT 键,发起 Group1 的同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div>UE-MT</div><div>T-CN</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div></div> 1) TCN 发起群组共享承载建立过程,发送 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,其中 Group Resource List 携带同源可视组呼的 Group Resource,包括 Call ID、Call Type =0BH(同源视频组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number = UE1 MDN、媒体属性 Audio Description 和 Video Description 等,提示群组成员组呼建立; 2) 群组共享承载建立成功,群组成员收到 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息后,开始接受群组业务,收到话权用户音视频媒体流 |

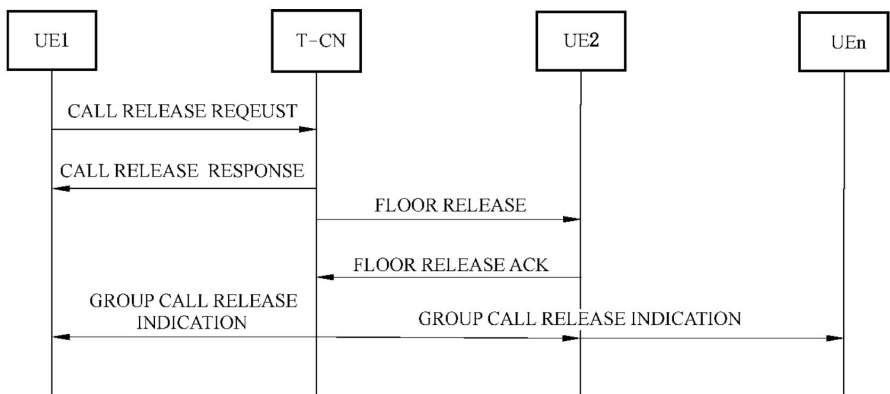
6.7.3 UE 发起的呼叫释放——话权空闲

| |
|--|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——话权空闲 |
| 测试目的:测试话权空闲时,UE 主动发起同源可视组呼的释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有结束 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) Group1 呼叫激活过程中,没有群组成员讲话时,UE1 释放当前同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div><div>UE1</div><div>T-CN</div><div>UEn</div></div><div><div>CALL RELEASE REQUEST</div><div>CALL RELEASE RESPONSE</div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div></div></div></div> <div>1) UE 发起结束当前组呼申请,向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID、Release Cause=24H(正常呼叫释放)等参数; 2) TCN 判断 UE 有释放呼叫权限,回复 CALL RELEASE RESPONSE,其中 Result=00H(成功); 3) TCN 发起释放群组共享承载和上下文流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=24H(正常呼叫释放),指示释放组呼; 4) 同源可视组呼释放成功</div> |

6.7.4 UE 发起的呼叫释放——话权占用

| |
|---|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放——话权占用 |
| 测试目的:测试话权占用时,UE 主动发起同源可视组呼的释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有结束 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) Group1 呼叫激活过程中,群组成员 UE2 讲话时,UE1 释放当前同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) UE2 讲话期间,UE1 发起 Group1 的结束组呼请求;
- 2) UE1 向 TCN 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常呼叫释放)等参数;
- 3) TCN 判断 UE1 有释放呼叫权限,回复 CALL RELEASE RESPONSE,其中 Result=00H(成功);
- 4) TCN 向 UE2 发送 NAS FLOOR RELEASE 消息释放话权,消息携带 Call ID 和 Release Cause=24H(正常呼叫释放)等参数;
- 5) UE2 释放话权,向 TCN 发送 NAS FLOOR RELEASE ACK 应答;
- 6) UE2 和 TCN 释放 UE2 专用承载;
- 7) TCN 发起释放群组共享承载流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=24H(正常呼叫释放),指示释放组呼;
- 8) 同源可视组呼释放成功

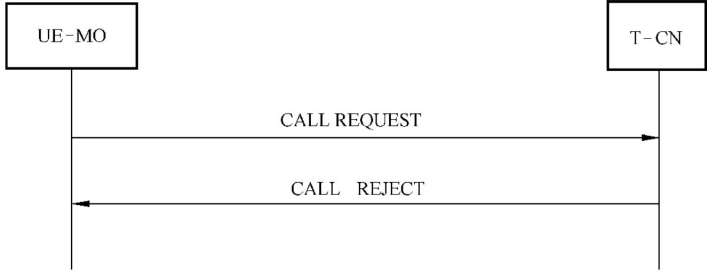
6.7.5 网络发起的呼叫释放

| |
|--|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络发起同源可视组呼释放流程 |
| 预置条件: <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限;3) UE1 发起并建立 Group1 的同源可视组呼 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) Group1 组呼激活期间,无群组成员讲话,话权空闲定时器到,网络释放当前呼叫;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: GROUP CALL RELEASE INDICATION</pre> |

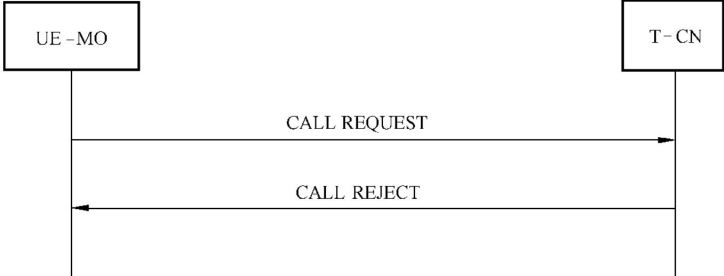
| |
|--|
| 1) 话权空闲定时器到,TCN 释放当前同源可视组呼; |
| 2) TCN 发起释放群组共享承载和上下文流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=09H(定时器超时); |
| 3) 群组共享承载释放完成,所有群组成员退出呼叫,当前组呼释放成功 |

6.7.6 呼叫拒绝——网络到 UE 的呼叫拒绝

6.7.6.1 呼叫拒绝——主叫用户没有权限(可选)

| |
|--|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——主叫用户没有权限 |
| 测试目的:测试同源可视组呼,网络到 UE 的呼叫拒绝流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 没有发起 Group1 组呼权限 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起 Group1 的同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL REQUEST TCN-->>UE: CALL REJECT</pre></div> 1) UE 向 TCN 发送 CALL REQUEST 消息,消息携带 Call Type=0BH(同源视频组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码、媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数; 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,判断 UE 没有发起 Group1 组呼权限,回复 CALL REJECT 消息,携带拒绝原因值 Reject Cause=0FH(主叫用户没有权限); 3) 同源可视组呼建立失败 |
| 测试说明:6.7.6.1、6.7.6.2 和 6.7.6.3 必选其一测试 |

6.7.6.2 呼叫拒绝——资源不足(可选)

| |
|---|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——资源不足 |
| 测试目的:测试同源可视组呼,网络到 UE 的呼叫拒绝流程 |
| 预置条件: UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起 Group1 的同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MO participant TCN as T-CN UE->>TCN: CALL REQUEST TCN-->>UE: CALL REJECT</pre></div> 1) UE 向 TCN 发送 CALL REQUEST 消息,消息携带 Call Type=0BH(同源视频组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 组号码、媒体信息 Audio Description 和 Video Description 等参数; 2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,判断资源不足,回复 CALL REJECT 消息,携带拒绝原因值 Reject Cause=05H(资源不足); 3) 同源可视组呼建立失败 |
| 测试说明:6.7.6.1、6.7.6.2 和 6.7.6.3 必选其一测试 |

6.7.6.3 呼叫拒绝——组不存在(可选)

| |
|---|
| 测试项目:同源可视组呼 |
| 测试子项目:呼叫拒绝——组不存在 |
| 测试目的:测试同源可视组呼中组不存在的拒绝流程 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE 输入任意不存在的组号码,发起同源可视组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
| <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE: CALL REJECT</pre> | |
| <p>1) UE 发送 CALL REQUEST 消息请求建立同源可视组呼,消息携带呼叫类型 Call Type=0BH (同源视频组呼)、Call Attribute、Called Number=不存在的组号码和 Audio Description、Video Description 等参数;</p> <p>2) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,发现被叫群组不存在,回复 CALL REJECT 消息,携带 Reject Cause=1CH(组不存在);</p> <p>3) UE 收到 CALL REJECT 消息之后,释放资源,呼叫建立失败</p> | |
| 测试说明:6.7.6.1、6.7.6.2 和 6.7.6.3 必选其一测试 | |


6.8 视频下推到组

6.8.1 呼叫建立——MT

| |
|--|
| 测试项目:视频下推到组 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试视频下推到组,群组成员的处理 |
| <p>预置条件:</p> <p>1) UE1~UE_n、Group1 已经签约集群业务;</p> <p>2) UE1~UE_n 是 Group1 群组成员;</p> <p>3) Group1 当前无业务</p> |
| <p>测试步骤:</p> <p>1) 对 Group1 进行本地视频推送操作;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| <p>预期结果：</p> <pre>sequenceDiagram participant UE-MT participant T-CN T-CN->>UE-MT: GROUP CALL SETUP INDICATION T-CN->>UE-MT: VIDEO SOURCE INDICATION</pre> |

| |
|---|
| 1) TCN 发起群组上下文和共享承载建立流程,发送 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息给群组相关 eNB,携带 Call ID、Call Type=0DH(视频下推)、Call Attribute 和 Video Description 等参数; |
| 2) 各群组成员收到该消息后,可以开始接受群组的业务数据; |
| 3) TCN 向群组成员发送视频源指示消息 VIDEO SOURCE INDICATION,消息携带 Video Source ID=调度台号码,指示视频来源为调度台; |
| 4) 本次视频下推操作成功 |

6.8.2 网络发起的呼叫释放

| |
|--|
| 测试项目:视频下推到组 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络发起视频下推释放流程 |
| 预置条件: 1) UE1~UE _n 、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE _n 是 Group1 群组成员; 3) Group1 本地视频下推进行中 |
| 测试步骤: 1) 调度台结束对 Group1 的视频推送; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: GROUP CALL RELEASE INDICATION</pre></div> 1) TCN 发起释放群组承载资源流程,发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息给群组相关 eNB,其中 Release Cause=24H(正常释放); 2) 群组共享承载和相关资源释放完成,所有群组成员退出视频下推; 3) 本次视频下推业务结束 |

6.9 视频下推到 UE(可选)

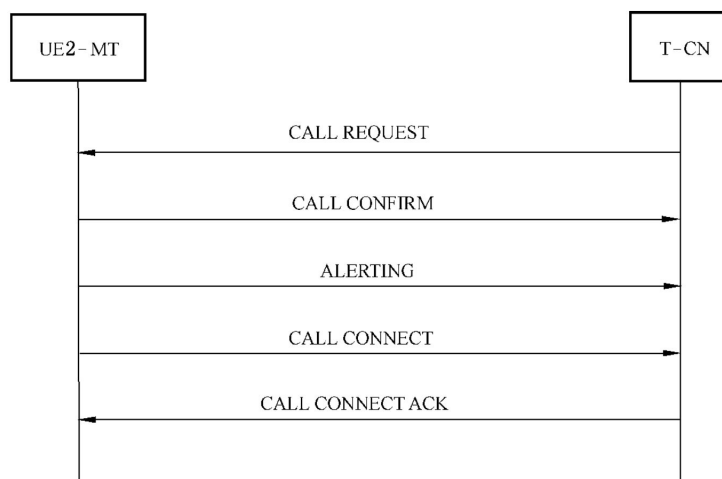
6.9.1 呼叫建立——MT(call connect、call connect ack 修改)

| |
|--|
| 测试项目:视频下推到 UE |
| 测试子项目:呼叫建立——MT(call connect、call connect ack 修改) |
| 测试目的:测试视频下推到 UE 的流程处理 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |

测试步骤:

- 1) DC 将视频下推到 UE;
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

预期结果:



- 1) 网络侧向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,进行视频下推,消息中携带 call ID、Caller Number 为 DC MDN、Call Type 为 0DH(视频下推)、呼叫属性 Call Attribute、呼叫优先级 Call Priority、主叫或网络侧协商后的媒体信息 Video Description 等;
- 2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRM 消息,携带本次呼叫的媒体信息 Video Description;
- 3) UE2 振铃,向网络侧发送 ALERTING 消息;
- 4) UE2 摘机,向网络侧发送 CALL CONNECT 消息;
- 5) 等 DC 回复 CALL CONNECT ACK 消息后,网络侧向 UE2 下发 CALL CONNECT ACK 消息;
- 6) 视频下推到 UE 成功,DC 和 UE 用协商一致的 Video 格式进行视频传输

6.9.2 UE 发起的呼叫释放

测试项目:视频下推到 UE

测试子项目:UE 发起的呼叫释放

测试目的:测试终端释放视频下推业务的处理流程

预置条件:

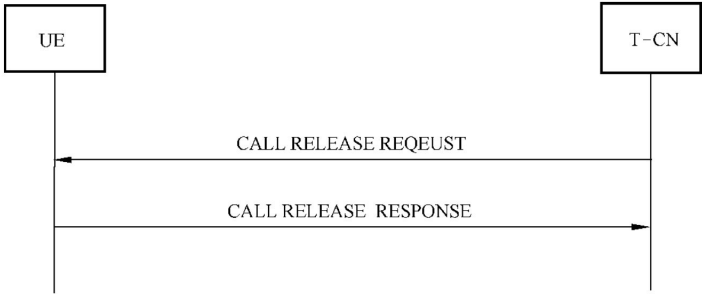
- 1) UE 已经签约集群业务;
- 2) DC 将视频下推到 UE

测试步骤:

- 1) UE 发起释放视频下推的业务;
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL RELEASE REQUEST T-CN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre> | |
| <p>1) UE 释放视频下推业务,向网络侧发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 24H,正常呼叫释放;</p> <p>2) 网络侧回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功);</p> <p>3) 被叫 UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源;</p> <p>4) 本次视频下推业务结束</p> | |

6.9.3 网络发起的呼叫释放

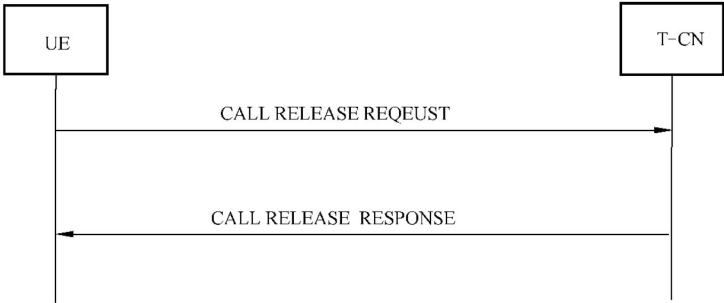
| |
|---|
| 测试项目:视频下推到 UE |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络侧发起的视频下推到 UE 放流程 |
| 预置条件: <p>1) UE 已经签约集群业务;</p> <p>2) DC 将视频下推到 UE</p> |
| 测试步骤: <p>1) DC 发起释放视频下推的业务;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: CALL RELEASE REQUEST UE-->>T-CN: CALL RELEASE RESPONSE</pre> |
| <p>1) DC 释放视频下推业务,网络侧向 UE 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 24H,调度台释放呼叫;</p> <p>2) UE 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功);</p> <p>3) UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源;</p> <p>4) 本次视频下推业务结束</p> |

6.10 视频上拉(可选)

6.10.1 呼叫建立——MT

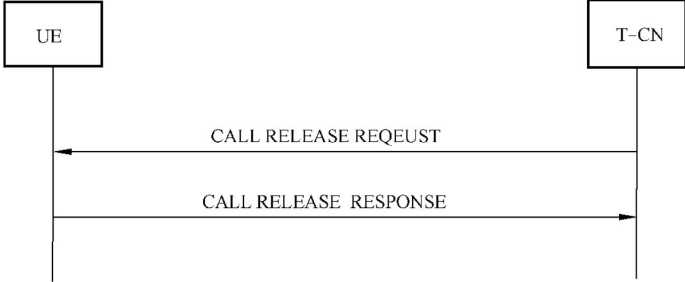
| |
|--|
| 测试项目:视频上拉 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试视频上拉的流程处理 |
| 预置条件: UE 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) DC 上拉 UE 的视频; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE2-MT</div><div>T-CN</div><div><div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL CONFIRM</div><div>ALERTING</div><div>CALL CONNECT</div><div>CALL CONNECT ACK</div></div></div></div></div> <div><div>1) 网络侧向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,进行视频上拉,消息中携带 call ID、Caller Number 为 DC MDN、Call Type 为 0EH(视频上拉)、呼叫属性 Call Attribute、呼叫优先级 Call Priority、主叫或网络侧协商后的媒体信息 Video Description 等;</div><div>2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRM 消息,携带本次呼叫的媒体信息 Video Description;</div><div>3) UE2 振铃,向网络侧发送 ALERTING 消息;</div><div>4) UE2 摘机,向网络侧发送 CALL CONNECT 消息;</div><div>5) 等 DC 回复 CALL CONNECT ACK 消息后,网络侧向 UE2 下发 CALL CONNECT ACK 消息;</div><div>6) DC 上拉 UE 视频成功,DC 和 UE 用协商一致的 Video 格式进行视频传输</div></div> |

6.10.2 UE 发起的呼叫释放

| |
|---|
| 测试项目:视频上拉 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试终端释放视频上拉的处理流程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) DC 上拉 UE 的视频,并保持 |
| 测试步骤: 1) UE 发起释放视频上拉的业务; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL RELEASE REQUEST T-CN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> 1) UE 释放视频上拉业务,向网络侧发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 24H,正常呼叫释放; 2) 网络侧回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功); 3) 被叫 UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源; 4) 本次视频上拉业务结束 |

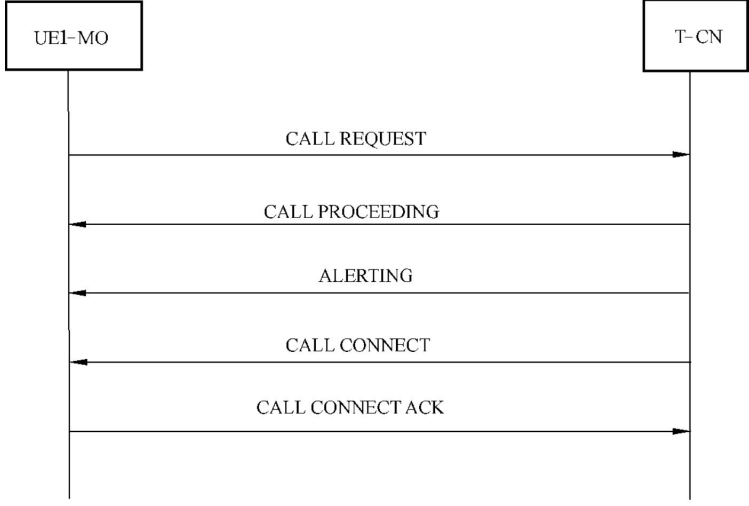
6.10.3 网络发起的呼叫释放

| |
|--|
| 测试项目:视频上拉 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络侧发起的视频上拉放流程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) DC 上拉 UE 的视频,并保持 |
| 测试步骤: 1) DC 发起释放视频上拉的业务; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: CALL RELEASE REQUEST UE->>T-CN: CALL RELEASE RESPONSE</pre> | |
| <p>1) DC 释放视频上拉业务,网络侧向 UE 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 24H,调度台释放呼叫;</p> <p>2) UE 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功);</p> <p>3) UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源;</p> <p>4) 本次视频下推业务结束</p> | |

6.11 视频回传(可选)

6.11.1 呼叫建立——MO

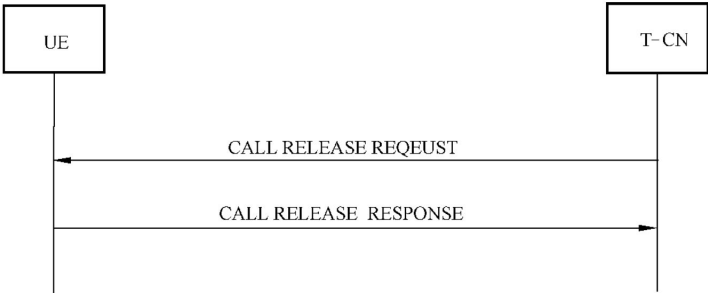
| |
|--|
| 测试项目：视频回传 |
| 测试子项目：呼叫建立——MO |
| 测试目的：测试视频回传的处理流程 |
| 预置条件： UE1 已经签约集群业务 |
| 测试步骤： <p>1) UE1 选择视频模式,向 DC 发起对视频回传;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1-MO participant T-CN UE1-MO->>T-CN: CALL REQUEST T-CN->>UE1-MO: CALL PROCEEDING T-CN->>UE1-MO: ALERTING T-CN->>UE1-MO: CALL CONNECT UE1-MO->>T-CN: CALL CONNECT ACK</pre> |

| |
|--|
| 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求下拉 DC 视频,消息中携带呼叫类型 Call Type =10H(视频回传)、呼叫属性 Call Attribute、被叫号码 Called Number =DC MDN、媒体信息 Video Description 等; |
| 2) 网络侧收到 CALL REQUEST 消息,判断接受此呼叫之后,向被叫发送 CALL REQUEST 消息;待收到被叫 DC CALL CONFIRM 消息之后向主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息,携带 Call ID、Call Type、Call Attribute 和 Priority 等; |
| 3) 主叫 UE1、网络侧和 eNB 完成专用承载建立流程; |
| 4) 被叫 DC 向网络侧发送 ALERTING 消息后,网络侧向 UE1 发送 ALERTING 消息; |
| 5) UE1 收到 ALERTING 消息后,本地播放回铃音,提示被叫等待接听; |
| 6) 被叫 DC 摘机后,网络侧向主叫 UE1 下发 CALL CONNECT 消息,提示被叫接通; |
| 7) UE1 收到 CALL CONNECT 消息,回复 CALL CONNECT ACK 消息,通知网络主叫接听; |
| 8) UE 向 DC 回传视频成功,DC 和 UE 用协商一致的 Video 格式进行视频传输 |

6.11.2 UE 发起的呼叫释放

| |
|---|
| 测试项目:视频回传 |
| 测试子项目:UE 发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试终端释放视频回传的处理流程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) UE 向 DC 回传视频成功,并保持 |
| 测试步骤: 1) UE 发起释放视频回传的业务; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: CALL RELEASE REQUEST T-CN-->>UE: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> 1) UE 释放视频下拉业务,向网络侧发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 24H,正常呼叫释放; 2) 网络侧回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功); 3) UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源; 4) 本次视频回传业务结束 |

6.11.3 网络发起的呼叫释放

| |
|---|
| 测试项目:视频回传 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试网络侧发起的视频回传释放流程 |
| 预置条件: 1) UE 已经签约集群业务; 2) UE 向 DC 回传视频成功,并保持 |
| 测试步骤: 1) DC 发起释放视频回传的业务; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: CALL RELEASE REQUEST UE-->>T-CN: CALL RELEASE RESPONSE</pre></div> 1) DC 释放视频下拉业务,网络侧向 UE 发送 CALL RELEASE REQUEST 消息,消息携带呼叫标识 Call ID 和呼叫释放原因值 Release Cause 值为 25H,调度台释放呼叫; 2) UE 回复 CALL RELEASE RESPONSE 消息,Result 为 00H(成功); 3) UE、网络侧和 eNB 释放专用承载和呼叫相关资源; 4) 本次视频回传业务结束 |

6.12 语音组呼和视频组呼并发(可选)

6.12.1 视频下推和语音组呼并发

6.12.1.1 呼叫建立——MT——先有语音组呼叠加视频下推——一个 Call ID

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT——先有语音组呼叠加视频下推——一个 Call ID |
| 测试目的:在已有语音组呼的基础上,叠加视频下推,测试被叫 UE 流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员; 3) Group1 语音组呼中; 4) 视频下推和语音组呼并发通过一个 Call ID 实现 |

| | |
|--|--|
| 测试步骤： 1) 记录语音组呼的 Call ID； 2) Group1 语音组呼持续过程中，调度台发起 Group1 视频下推； 3) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| 预期结果： <div><div><div>T-CN</div><div>UE</div></div><div><div>语音组呼持续过程中</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div><div>VIDEO SOURCE INDICATION</div></div></div> 1) Group1 语音组呼持续过程中，调度台发起对 Group1 的视频下推业务； 2) TCN 判断群组号码为当前语音组呼 Group1 的组号码，并且 Call Type 是视频下推，执行语音组呼和视频下推的叠加组呼业务； 3) TCN 发起群组上下文修改、建立新的视频下推共享承载流程；发送更新的 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息，其中 Group Resource List 同时携带语音组呼和新增的视频业务 Group Resource 属性，Group Resource 携带原语音组呼 Call ID、Call Type=0CH(不同源视频组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number=调度台号码、Audio Description 和 Video Description 等参数； 4) TCN 给 Group1 所有群组成员发送 VIDEO SOURCE INDICATION 消息，指示视频源信息，其中 Call ID 为原语音组呼 Call ID，Video Source ID=调度台号码； 5) 视频下推成功 | |

6.12.1.2 网络发起的呼叫释放——仅结束视频下推(可选)

| |
|---|
| 测试项目：语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目：网络发起的呼叫释放——仅结束视频下推 |
| 测试目的：在视频下推和语音组呼的组合业务中，TCN 结束视频下推，保留语音呼叫，测试处理流程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员； 3) Group1 视频下推和语音组呼并发过程中 |
| 测试步骤： 1) 组合业务持续期间，TCN 发起结束视频下推，语音呼叫持续； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
| <div><div><div>UE</div><div></div></div><div><div>T-CN</div><div></div></div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div></div> | |
| <div>1) TCN 请求结束视频下推,语音组呼继续;</div> <div>2) TCN 发起修改群组上下文,释放视频下推的群组承载的流程;发送更新的 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,该消息仅携带语音组呼的 Group Resource,包括语音组呼 Call ID、Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number=语音组呼主叫 MDN 和 Audio Description 等参数;</div> <div>3) 本次视频下推结束,语音组呼仍持续</div> | |

6.12.1.3 网络发起的呼叫释放——同时结束视频下推和语音组呼


| |
|---|
| 测试项目:语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放——同时结束视频下推和语音组呼 |
| 测试目的:在视频下推和语音组呼组合业务中,TCN 结束视频下推和语音组呼,测试处理流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员; 3) Group1 视频下推和语音组呼并发过程中 |
| 测试步骤: 1) 组合业务持续期间,TCN 结束视频下推和语音呼叫组合业务; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE-MT</div><div>T-CN</div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div></div><div><div>1) TCN 请求结束视频下推和语音呼叫; 2) TCN 发起释放群组上下文和所有组承载流程;发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=24H(正常呼叫释放); 3) UE、TCN 相关资源释放完毕后,退出呼叫; 4) 本次视频下推和语音组呼结束</div></div></div> |

6.12.2 视频转发和语音组呼并发

6.12.2.1 呼叫建立——MT——先有语音组呼叠加视频转发——一个 Call ID

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT——先有语音组呼叠加视频转发——一个 Call ID |
| 测试目的:在已有语音组呼的基础上,叠加视频转发,测试被叫 UE 流程 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员;3) Group1 语音组呼中;4) 视频转发和语音组呼并发通过一个 Call ID 实现 |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 记录语音组呼的 Call ID;2) Group1 语音组呼持续过程中,调度台发起 Group1 视频转发;3) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果:</p> <div><div><div>T-CN</div><div>UE</div></div><div><div>语音组呼持续过程中</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div><div>VIDEO SOURCE INDICATION</div></div></div> <ol style="list-style-type: none">1) Group1 语音组呼持续过程中,调度台发起对 Group1 的视频转发业务;2) TCN 判断群组号码为当前语音组呼 Group1 的组号码,并且 Call Type 是视频转发,执行语音组呼和视频转发的叠加组呼业务;3) TCN 发起群组上下文修改、建立新的视频转发共享承载流程;发送更新的 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,其中 Group Resource List 的 Group Resource 同时携带语音组呼和新增的视频转发业务的属性,Group Resource 包括原语音组呼 Call ID、Call Type= 0CH(不同源视频组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number=调度台号码、Video Description 和 Audio Description 等参数;4) TCN 给 Group1 的所有群组成员发送 VIDEO SOURCE INDICATION 消息,指示视频源信息,其中 Call ID 携带原语音组呼 Call ID,Video Source ID=调度台号码;5) 视频转发成功 |

6.12.2.2 网络发起的呼叫释放——仅结束视频转发(可选)

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放——仅结束视频转发 |
| 测试目的:在视频转发和语音组呼的组合业务中,TCN 发起释放视频转发,保留语音呼叫,测试处理流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员; 3) Group1 视频转发和语音组呼组合业务进行中 |
| 测试步骤: 1) 组合业务持续期间,TCN 请求结束视频转发,语音呼叫持续; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div style="text-align: center;"><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant TCN as T-CN TCN->>UE: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre></div> 1) TCN 请求结束请求结束视频转发,语音呼叫持续; 2) TCN 发起修改群组上下文,释放视频转发的群组承载流程;发送更新的 NAS GROUP CALL SETUP INDICATION,消息中的 Group Resource List 仅携带语音组呼的 Group Resource,包括语音组呼 Call ID、Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、可选携带 Calling Number=语音组呼主叫 MDN 和 Audio Description 等参数; 3) 本次视频转发结束,语音组呼仍持续 |

6.12.2.3 网络发起的呼叫释放——同时结束视频转发和语音组呼

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼和视频组呼并发 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放——同时结束视频转发和语音组呼 |
| 测试目的:视频转发和语音组呼组合业务中,TCN 结束视频转发和语音组呼,测试处理流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员; 3) Group1 视频转发和语音组呼组合业务进行中 |
| 测试步骤: 1) 组合业务持续期间,TCN 结束视频转发和语音呼叫; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) TCN 请求结束视频转发和语音呼叫；
- 2) TCN 发起释放群组上下文,释放所有组承载流程;发送 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息,其中 Release Cause=24H(正常呼叫释放);
- 3) UE、TCN 释放相关资源;
- 4) 本次视频转发和语音组呼结束

6.13 不同源的视频组呼(可选)

6.13.1 呼叫建立——MT

| |
|---|
| 测试项目:不同源的视频组呼 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试不同源的视频组呼中被叫终端的处理流程 |
| <p>预置条件:</p> <ul style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、调度台 DC、Group1 已经签约集群业务;2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| <p>测试步骤:</p> <ul style="list-style-type: none">1) Group1 未建立时,DC 发起 Group1 的不同源可视组呼;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果:</p> <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant TCN as T-CN TCN->>UE: GROUP CALL SETUP INDICATION TCN->>UE: FLOOR INFORM TCN->>UE: VIDEO SOURCE INDICATION</pre> <ul style="list-style-type: none">1) TCN 发起群组范围内的基站群组共享承载建立过程;2) 群组成员相关基站发送集群寻呼和 GroupCallConfig 消息,其中携带 GROUP CALL SETUP INDICATION; |


| |
|--|
| 3) GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带 Call ID、Call Type 为 0CH(不同源视频组呼)、呼叫属性 Call Attribute、Audio Description、Video Description、Calling Number 等,提示群组成员组呼建立; |
| 4) 集群核心网向视频接收组的 UE 发送 FLOOR INFORM 消息,Floor Inform Type 为 00H 占用,Speaker Number 为 DC 号码,指示话权占有者为调度台; |
| 5) 集群核心网向视频接收组的 UE 发送 VIDEO SOURCE INDICATION 消息,携带 Call ID, Video Source ID 为 DC 号码,指示视频来源为调度台 |

6.13.2 网络发起的呼叫释放

| |
|---|
| 测试项目:不同源的视频组呼 |
| 测试子项目:网络发起的呼叫释放 |
| 测试目的:测试 TCN 发起不同源的视频组呼释放流程处理 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、DC、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) DC 发起并建立 Group1 不同源视频组呼; 2) Group1 组呼激活期间,有用户讲话,DC 释放当前呼叫; 3) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE</div><div></div></div><div><div>T-CN</div><div></div></div><div>GROUP CALL RELEASE INDICATION</div></div> 1) 组呼建立期间,有群组成员讲话,DC 释放当前呼叫; 2) TCN 向话权用户发送 FLOOR RELEASE 消息,携带 Call ID、Release Cause,释放话权; 3) 讲话用户回复 FLOOR RELEASE ACK,释放话权; 4) 基站发送 GroupCallRelease 消息,携带 NAS GROUP CALL RELEASE INDICATION;携带本次呼叫的标识 Call ID 和 Release Cause 为 25H(调度台释放呼叫); 5) 群组成员收到 GROUP CALL RELEASE INDICATION 消息后,退出呼叫 |

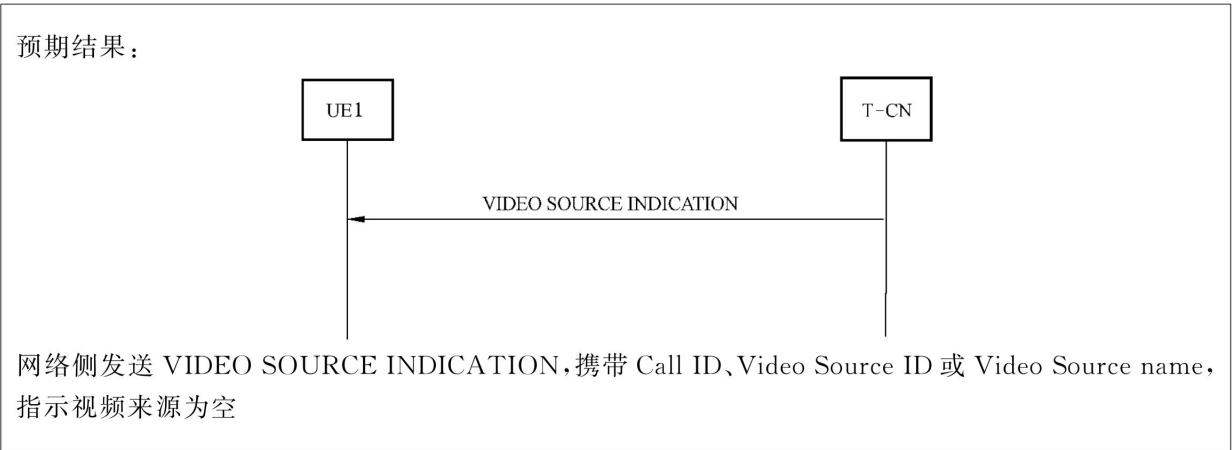
6.14 同源与不同源的视频组呼切换(可选)

6.14.1 同源视频组呼切换到不同源视频组呼

| |
|---|
| 测试项目:同源与不同源的视频组呼切换 |
| 测试子项目:同源视频组呼切换到不同源视频组呼 |
| 测试目的:测试同源视频组呼切换到不同源视频组呼流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、DC1、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 和 DC1 是 Group1 群组成员; 3) UE1 发起 Group1 的视频组呼 |
| 测试步骤: 1) DC1 选择 Group1 发送视频转发; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre></div> <p>网络侧发送 VIDEO SOURCE INDICATION,携带 Call ID、Video Source ID 或 Video Source name,指示视频来源为转发的视频</p> |

6.14.2 不同源视频组呼切换到同源视频组呼

| |
|---|
| 测试项目:同源与不同源的视频组呼切换 |
| 测试子项目:不同源视频组呼切换到同源视频组呼 |
| 测试目的:测试同源视频组呼切换到不同源视频组呼流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、DC1、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 和 DC1 是 Group1 群组成员; 3) UE1 发起 Group1 的视频组呼; 4) DC 已转发视频给 Group1 |
| 测试步骤: 1) DC1 选择 Group1 取消视频转发; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |



6.15 紧急呼叫

6.15.1 全双工单呼

6.15.1.1 呼叫建立——MO

| |
|--|
| 测试项目:紧急呼叫 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO |
| 测试目的:测试紧急呼叫流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音紧急单呼; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果：</p> <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN->>UE1: CALL PROCEEDING T-CN->>UE1: ALERTING T-CN->>UE1: CALL CONNECT UE1->>T-CN: CALL CONNECT ACK</pre> |

| |
|--|
| 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立全双工语音单呼,消息中携带 Call Type = 01(全双工语音单呼)、Call Attribute 的紧急呼叫 bit 位值为 1、Called Number = UE2 号码、携带 Audio Description; |
| 2) 网络侧收到 CALL REQUEST 消息之后,判断可接受此呼叫后,向主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息,通知 UE1 呼叫已通知到被叫 UE2,CALL PROCEEDING 消息中携带 Priority=1; |
| 3) 被叫 UE2 振铃,向网络侧发送 ALERTING 消息后,网络侧向 UE1 发送 ALERTING 消息; |
| 4) 被叫 UE2 接听后,网络侧向主叫 UE1 下发 CALL CONNECT 消息,通知 UE1 被叫 UE2 已接听呼叫; |
| 5) UE1 回复 CALL CONNECT ACK 消息,通知网络主叫接听; |
| 6) 紧急单呼建立成功 |

6.15.1.2 呼叫建立——MT

| |
|--|
| 测试项目:紧急呼叫 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试紧急呼叫流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音紧急单呼; 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div><div>UE 2</div><div>T-CN</div></div><div><div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL CONFIRMED</div><div>ALERTING</div><div>CALL CONNECT</div><div>CALL CONNECT ACK</div></div></div></div></div> <div>1) 网络侧向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立全双工语音紧急单呼,消息中携带 Call ID、Caller Number = UE1 的号码、Call Type = 01(全双工语音单呼)、Priority、Call Attribute 的紧急呼叫 bit 位值为 1、携带 Audio Description;</div> <div>2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRMED 消息;</div> <div>3) UE2 振铃,向网络侧发送 ALERTING 消息;</div> |

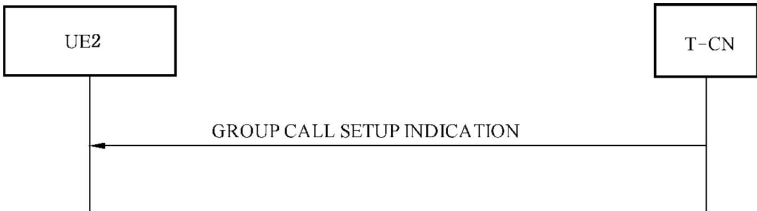
| |
|---|
| 4) UE2 接听呼叫,向网络侧 CALL CONNECT 消息; |
| 5) UE1 回复 CALL CONNECT ACK 消息后,网络侧对 UE2 下发了 CONNECT ACK 消息,通知被叫 UE2,主叫已经接收 CALL CONNECT 消息; |
| 6) 紧急单呼建立成功 |

6.15.2 语音组呼

6.15.2.1 呼叫建立——MO(可选)

| |
|---|
| 测试项目:紧急呼叫 |
| 测试子项目:呼叫建立——MO |
| 测试目的:测试紧急组呼流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) Group1 为紧急呼叫组; 3) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) Group1 组呼未建立时,UE1 选择 Group1 发起语音紧急组呼; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE1: CALL ACCEPT UE1->>T-CN: CALL COMPLETE</pre></div> 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立语音组呼,消息中携带 Call Type = 03(语音组呼)、Call Attribute 的紧急呼叫 bit 位 1 值为 1、Called Number = Group1 组号码、携带 Audio Description; 2) 当相关资源建立完成后,网络侧向 UE1 发送 CALL ACCEPT 消息,通知 UE1 网络侧接受组呼请求;消息携带 Call ID、CALL TYPE=03H(语音组呼)、Call Attribute 的 bit 位 1(紧急呼叫)置为 1、Priority=1、Floor Status=00H(授予话权)、携带 Audio Description; 3) UE1 收到 CALL ACCEPT 消息之后,回复 CALL COMPLETE 消息; 4) 紧急组呼建立成功 |

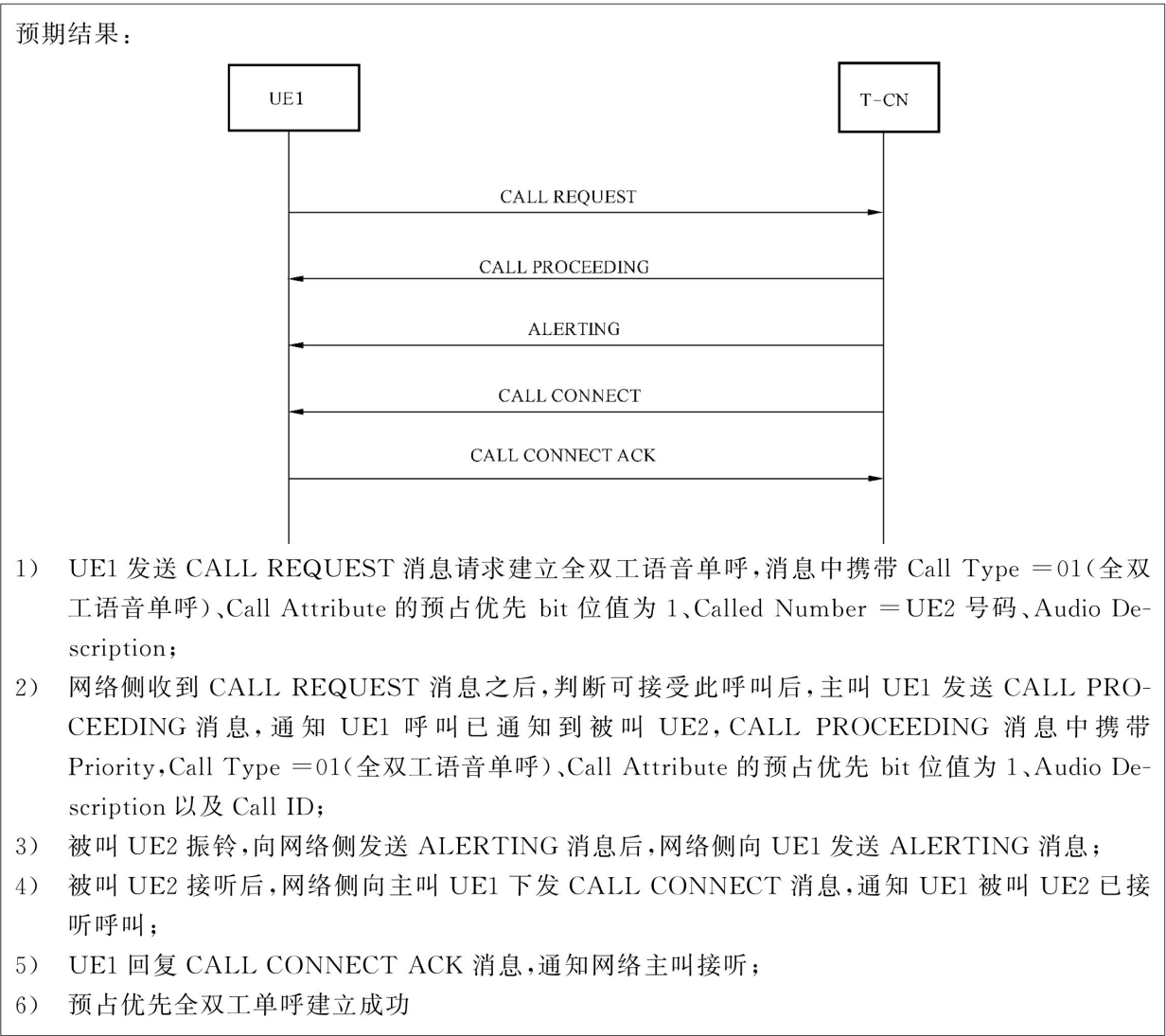
6.15.2.2 呼叫建立——MT

| |
|---|
| 测试项目:紧急呼叫 |
| 测试子项目:呼叫建立——MT |
| 测试目的:测试紧急组呼流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) Group1 为紧急呼叫组; 3) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) Group1 未建立时,UE1 选择 Group1 发起紧急语音组呼; 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN T-CN->>UE2: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre></div> 1) 群组成员相关基站发送集群寻呼和 GroupCallConfig 消息,其中携带 GROUP CALL SETUP INDICATION;GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带 Call ID、Call Type = 03(语音组呼)、Call Attribute 的 bit 位 1(紧急呼叫)置为 1、携带 Audio Description; 2) 紧急组呼建立成功 |

6.16 预占优先(可选)

6.16.1 全双工单呼

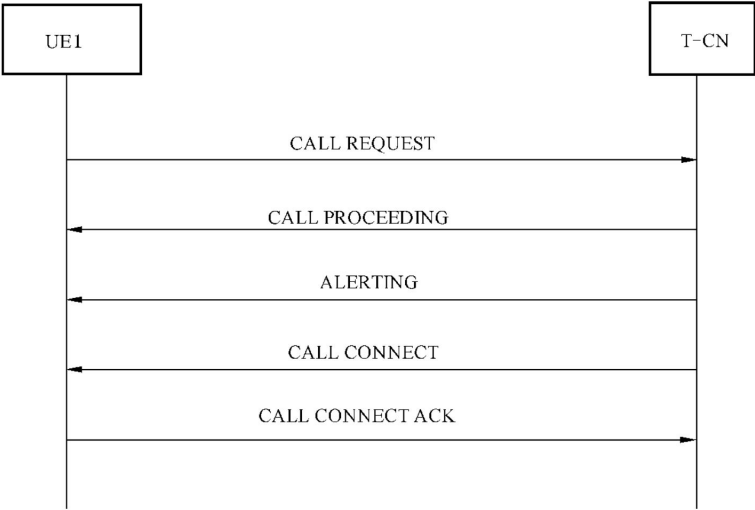
| |
|---|
| 测试项目:预占优先 |
| 测试子项目:全双工单呼 |
| 测试目的:测试预占优先中全双工单呼流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 和 UE2 处于 idle 状态,UE1 发起对 UE2 的预占优先全双工语音单呼; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |



6.16.2 可视单呼

| |
|--|
| 测试项目:预占优先 |
| 测试子项目:可视单呼 |
| 测试目的:测试预占优先的可视单呼流程 |
| 预置条件: UE1 和 UE2 已经签约集群业务 |
| 测试步骤: 1) UE1 和 UE2 处于 idle 状态,UE1 发起对 UE2 的预占优先可视单呼; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |

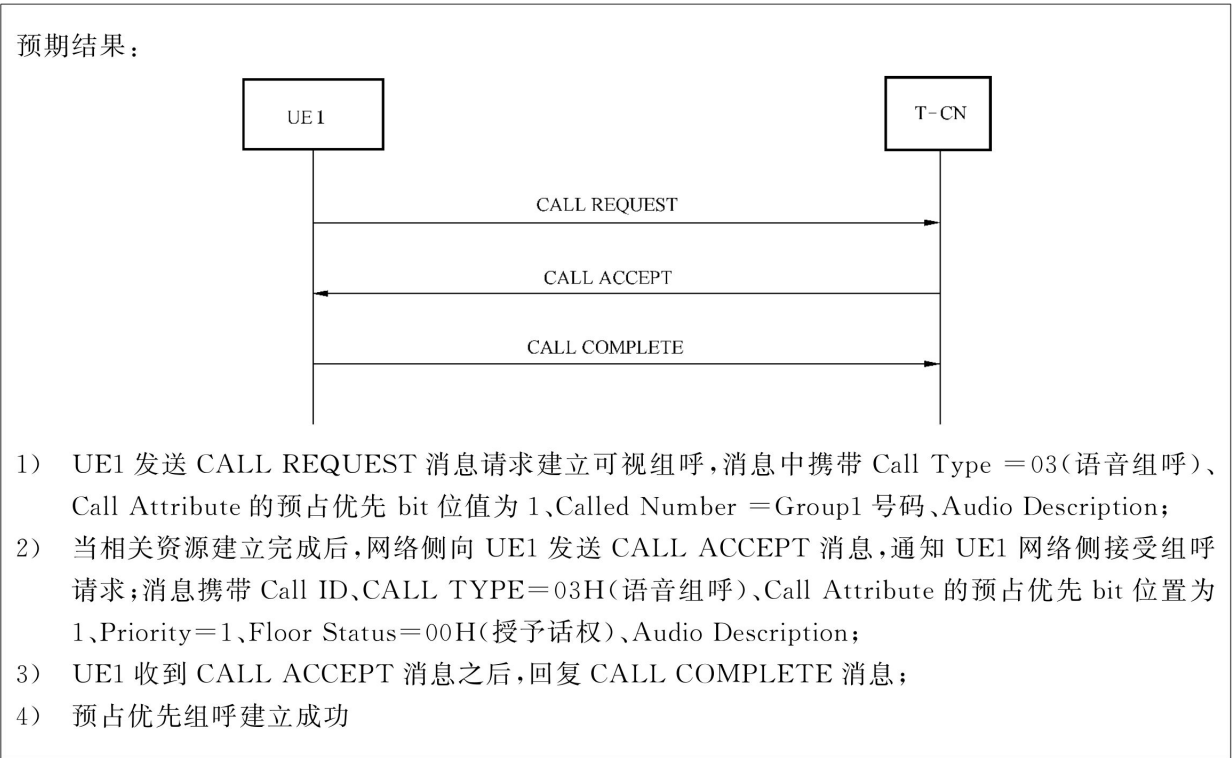
预期结果：



- 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立可视单呼,消息中携带 Call Type = 0AH(视频单呼)、Call Attribute 的预占优先 bit 位值为 1、Called Number = UE2 号码、Audio Description 和 Video Description 等参数;
- 2) 网络侧收到 CALL REQUEST 消息之后,判断可接受此呼叫后,主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息,通知 UE1 呼叫已通知到被叫 UE2,CALL PROCEEDING 消息中携带 Priority,Call Type = 0AH(视频单呼)、Call Attribute 的预占优先 bit 位值为 1、Audio Description 和 Video Description 以及 Call ID;
- 3) 被叫 UE2 振铃,向网络侧发送 ALERTING 消息后,网络侧向 UE1 发送 ALERTING 消息;
- 4) 被叫 UE2 接听后,网络侧向主叫 UE1 下发 CALL CONNECT 消息,通知 UE1 被叫 UE2 已接听呼叫;
- 5) UE1 回复 CALL CONNECT ACK 消息,通知网络主叫接听;
- 6) 预占优先可视单呼建立成功

6.16.3 语音组呼

| |
|--|
| 测试项目:预占优先 |
| 测试子项目:语音组呼 |
| 测试目的:测试预占优先中组呼流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) Group1 组呼未建立时,UE1 选择 Group1 发起预占优先组呼; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |

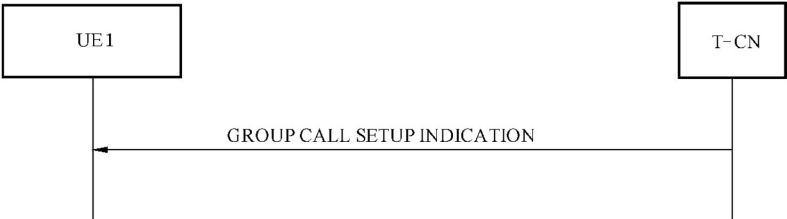


6.16.4 可视组呼

| |
|---|
| 测试项目:预占优先 |
| 测试子项目:可视组呼 |
| 测试目的:测试预占优先中组呼流程 |
| 预置条件: <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) Group1 组呼未建立时,UE1 选择 Group1 发起预占优先组呼;2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE1: CALL ACCEPT UE1->>T-CN: CALL COMPLETE</pre> |

| |
|--|
| 1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立语音组呼,消息中携带 Call Type = 0BH(同源视频组呼)、Call Attribute 的预占优先 bit 位值为 1、Called Number = Group1 号码、Audio Description 和 Video Description 等参数; |
| 2) 当相关资源建立完成后,网络侧向 UE1 发送 CALL ACCEPT 消息,通知 UE1 网络侧接受组呼请求;消息携带 Call ID、CALL TYPE=0BH(同源视频组呼)、Call Attribute 的预占优先 bit 位置为 1、Priority=1、Floor Status=00H(授予话权)、Audio Description 和 Video Description; |
| 3) UE1 收到 CALL ACCEPT 消息之后,回复 CALL COMPLETE 消息; |
| 4) 预占优先组呼建立成功 |

6.17 组播呼叫——MT

| |
|--|
| 测试项目:组播呼叫——MT |
| 测试目的:测试组播流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1、DC 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 属于 Group1 |
| 测试步骤: 1) DC 对 Group1 发起组播呼叫; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre></div> 1) 群组成员相关基站发送集群寻呼和 GroupCallConfig 消息,其中携带 GROUP CALL SETUP INDICATION;GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带 Call ID、Call Type = 03(语音组呼)、Call Attribute 的禁止抢权指示 bit 位置为 1、携带 Audio Description; 2) 语音组播呼叫建立成功 |

6.18 语音组呼话权管理

6.18.1 话权申请

6.18.1.1 话权申请——授权——空闲态

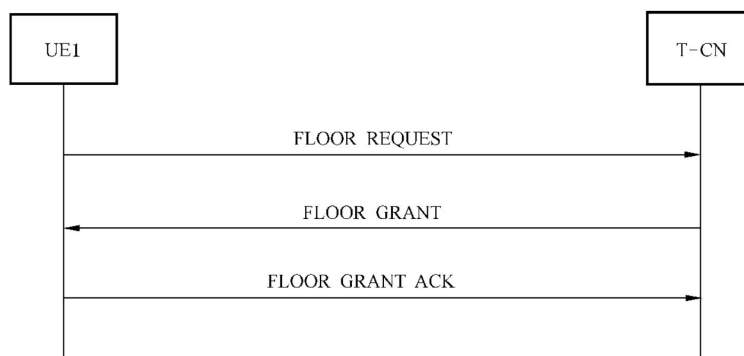
| |
|------------------------|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——授权——空闲态 |
| 测试目的:测试 UE 空闲态话权申请授权过程 |

| | |
|--|--|
| <p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务；2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员；3) UE1、UE2、UE3 处于空闲态且组呼听话中 | |
| <p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 按下 PTT 键,申请话权；2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 | |
| <p>预期结果：</p> <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE1: FLOOR GRANT UE1->>T-CN: FLOOR GRANT ACK</pre></div> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description；2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则网络侧向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description；3) UE1 侧收到 FLOOR GRANT 消息之后,回复 FLOOR GRANT ACK 消息；4) UE1 获得话权,并能讲话,UE2 听到 UE1 的讲话 | |
| <p>测试说明：</p> <p>FLOOR REQUEST 包含在 TRUNKING SERVICE REQUEST 消息的 TSM 容器中传输</p> | |

6.18.1.2 话权申请——授权——连接态

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——授权——连接态 |
| 测试目的:测试 UE 连接态话权申请授权过程 |
| <p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务；2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员；3) UE1、UE2、UE3 处于连接且组呼听话中 |
| <p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 按下 PTT 键,申请话权；2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |

预期结果：



- 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;
- 2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则网络侧向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;
- 3) UE1 侧收到 FLOOR GRANT 消息之后,回复 FLOOR GRANT ACK 消息;
- 4) UE1 获得话权,并能讲话,UE2 听到 UE1 的讲话

测试说明：

FLOOR REQUEST 通过 UlInformationTransfer 消息(RRC)传输

6.18.1.3 话权申请——排队

测试项目:语音组呼话权管理

测试子项目:话权申请——排队

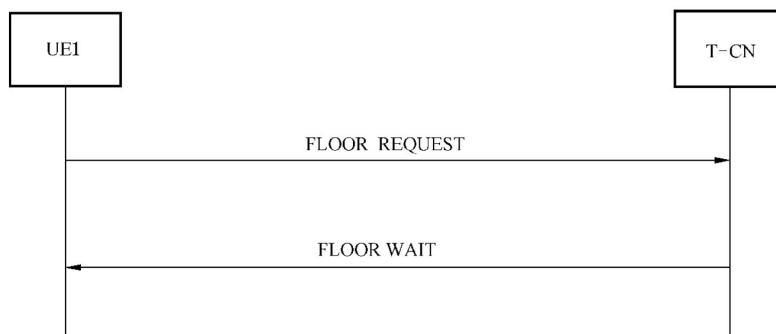
测试目的:测试 UE 话权申请排队过程

- 1) 预置条件:
- 2) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;
- 3) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员;
- 4) UE1 处于组呼听话中;
- 5) 当前组呼内 UE2 讲话,并且话权优先级不低于 UE1

测试步骤:

- 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权;
- 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令

预期结果：



| |
|---|
| 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description; 2) 网络侧向 UE1 回复 FLOOR WAIT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID; 3) UE1 处于排队中; 4) UE1 仍听到 UE2 的讲话 |
| 测试说明: 仅测试空闲态话权申请即可 |

6.18.1.4 话权排队后——授权

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权排队后——授权 |
| 测试目的:测试 UE 话权排队后授权过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) 当前组呼内 UE2 讲话,并且话权优先级高于 UE1; 4) 当前 UE1 在排队中第一位 |
| 测试步骤: 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权,进入话权等待状态; 2) UE2 松开 PTT 键,释放话权; 3) T-CN 给 UE1 授予话权; 4) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN Note over UE1: UE1 sends message to T-CN T-CN->>UE1: FLOOR GRANT UE1->>T-CN: FLOOR GRANT ACK</pre></div> 1) 网络侧向 UE1 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID、Audio Description; 2) UE1 侧收到 FLOOR GRANT 消息之后,回复 FLOOR GRANT ACK 消息; 3) UE1 获得话权,并能讲话,UE2 听到 UE1 的讲话 |

6.18.1.5 话权申请——拒绝——队列满(可选)

| |
|---------------------|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——拒绝——队列满 |

| |
|---|
| 测试目的:测试 UE 话权申请因队列满拒绝过程 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员;3) UE1 处于组呼听话中;4) 当前组呼内 UE2 讲话,UE3 排队,并且 UE2 和 UE3 话权优先级高于 UE1,话权队列已满(话权队列长度设置是 1) |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 按下 PTT 键,申请话权;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果:</p> <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE1: FLOOR REJECT</pre></div> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;2) 网络侧发送 FLOOR REJECT 消息给 UE1,通知 UE1 话权拒绝,携带拒绝原因值:2C(队列满) |

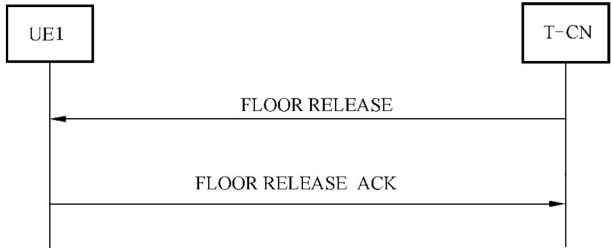
6.18.2 话权释放

6.18.2.1 UE 发起的话权释放

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:UE 发起的话权释放 |
| 测试目的:测试 UE 话权释放过程 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员;3) UE1 处于组呼讲话中 |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 松开 PTT 键,释放话权;2) 监测并分析 UE1 上网 NAS 接口信令 |

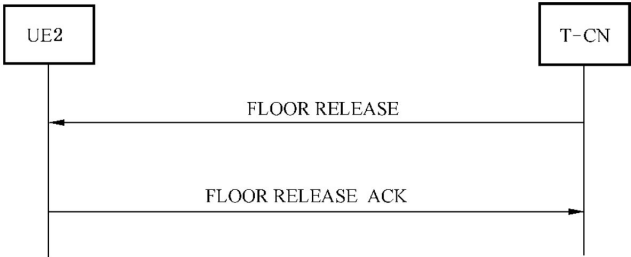
| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR RELEASE T-CN-->>UE1: FLOOR RELEASE ACK</pre> | |
| 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR RELEASE 消息,释放话权的原因值:终端发起话权释放 2F; 2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息 | |

6.18.2.2 网络发起的话权释放——话权被抢占

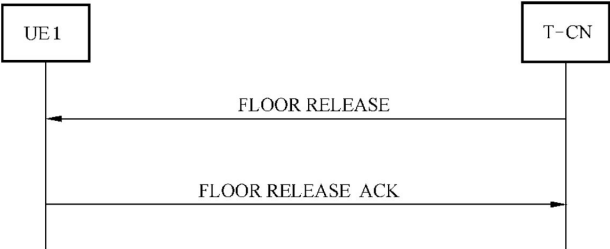
| |
|--|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:网络发起的话权释放——话权被抢占 |
| 测试目的:测试网络话权因话权被抢占释放过程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) UE1 处于组呼讲话中； 4) 当前组呼内 UE2 话权优先级高于 UE1 |
| 测试步骤： 1) UE2 按下 PTT 键,申请话权； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果：  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: FLOOR RELEASE UE1-->>T-CN: FLOOR RELEASE ACK</pre> |
| 1) 网络侧向 UE1 发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带呼叫标识 Call ID,释放话权的原因值 30 (话权被抢占)； 2) UE1 收到 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息,释放话权进入听话状态 |

6.18.2.3 网络发起的话权释放——被踢出队列(可选)

| |
|------------------------|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:网络发起的话权释放——被踢出队列 |
| 测试目的:测试网络话权因被踢出队列释放过程 |

| |
|---|
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) UE1 处于组呼讲话中；UE2 话权排队中； 4) 当前组呼内 UE3 话权优先级高于 UE2； 5) 话权排队队列长度设置为 1 |
| 测试步骤： 1) UE3 按下 PTT 键,申请话权； 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN T-CN->>UE2: FLOOR RELEASE UE2->>T-CN: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> 1) 网络侧向 UE2 发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带释放话权的原因值 2E(被踢出队列)； 2) UE2 收到 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息,释放话权进入听话状态 |

6.18.2.4 网络发起的话权释放——讲话超时

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:网络发起的话权释放——讲话超时 |
| 测试目的:测试网络话权因讲话超时释放过程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) UE1 处于组呼讲话中； 4) 设置讲话限时时长 T |
| 测试步骤： 1) UE1 一直讲话超过 T； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: FLOOR RELEASE UE1->>T-CN: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> |

| |
|---|
| 1) 网络侧向 UE1 发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带释放话权的原因值 09(定时器超时); |
| 2) UE1 收到 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息,释放话权进入听话状态 |

6.18.3 话权提示

6.18.3.1 话权提示——空闲

| |
|--|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权提示——空闲 |
| 测试目的:测试话权空闲提示过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 处于组呼听话中;UE2 处于组呼讲话中; 4) 组内话权被占用 |
| 测试步骤: 1) UE2 释放 PTT 键,释放话权; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div style="text-align: center;"><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: FLOOR INFORM</pre></div> <p>网络侧通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 01H(空闲)</p> |

6.18.3.2 话权提示——占用

| |
|---|
| 测试项目:语音组呼话权管理 |
| 测试子项目:话权提示——占用 |
| 测试目的:测试话权占用提示过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 和 UE2、UE3 处于组呼听话中; 4) 组内话权空闲 |

测试步骤:

- 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权;
- 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令

预期结果:



网络侧通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 00(占用);携带话权 UE1 号码 Speaker Number,可选携带讲话方别名 Speaker name

6.18.4 网络通知主讲通话限时(可选)

测试项目:语音组呼话权管理

测试子项目:网络通知主讲通话限时

测试目的:网络通知主讲通话限时

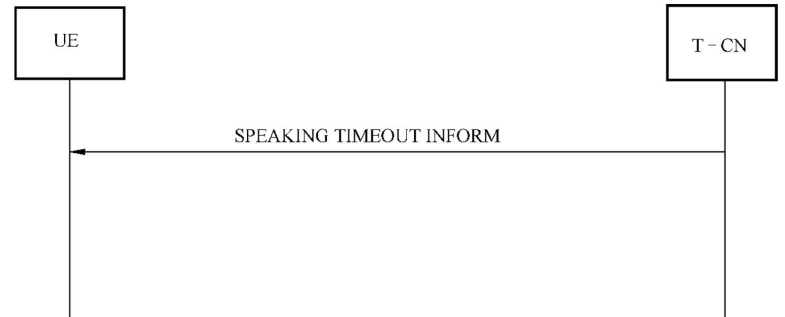
预置条件:

- 1) UE1、UE2、、UE3Group1 已经签约集群业务,UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员;
- 2) 设置 UE 最大通话时长为 30 s,网络在 UE 到达最大通话时长提前 10 s 通知

测试步骤:

- 1) UE1 发起 Group1 的语音组呼,UE1 讲话超过 20 s;
- 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令

预期结果:



UE1 的通话时长到达 20 s 时,网络侧给主讲下发 SPEAKING TIMEOUT INFORM 消息,携带 cause 值。Cause 值为用户讲话限时,携带 Pending Time=10 s

6.19 同源视频组呼的话权管理

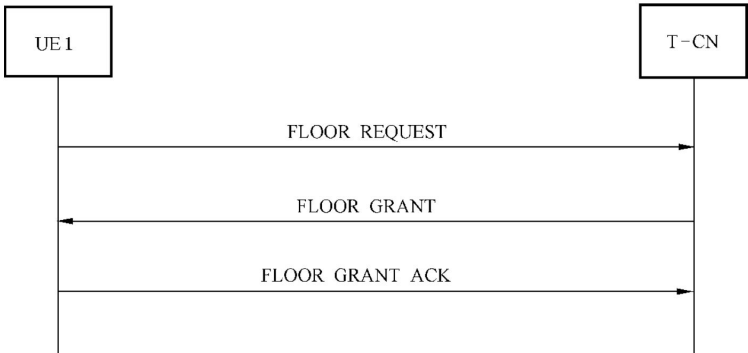
6.19.1 话权申请

6.19.1.1 话权申请——授权——不改变媒体

| |
|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——授权——不改变媒体 |
| 测试目的:测试 UE 空闲态话权申请授权过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 处于空闲态且视频组呼听话中,并且当前组无人讲话 |
| 测试步骤: 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE1: FLOOR GRANT UE1->>T-CN: FLOOR GRANT ACK</pre></div> 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,UE 的 IP 地址和端口号; 2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则网络侧向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,下行媒体流的目的 IP 地址和端口号; 3) UE1 侧收到 FLOOR GRANT 消息之后,配置媒体信息,回复 FLOOR GRANT ACK 消息,开始进行上行媒体发送; 4) UE1 获得话权,并能讲话,组成员听到 UE1 的讲话,看到 UE1 的视频 |

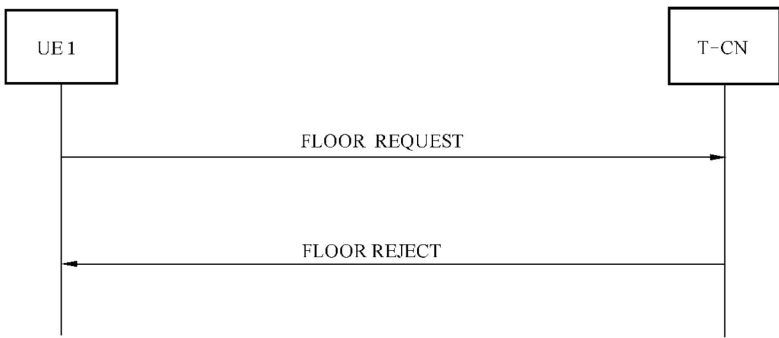
6.19.1.2 话权申请——授权——改变媒体(可选)

| |
|------------------------|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——授权——改变媒体 |
| 测试目的:测试 UE 空闲态话权申请授权过程 |

| | |
|--|--|
| <p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3Group1 已经签约集群业务；2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员；3) UE1 处于空闲态且视频组呼听话中,并且当前组无人讲话 | |
| <p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 按下 PTT 键,申请话权；2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 | |
| <p>预期结果：</p> <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE1: FLOOR GRANT UE1->>T-CN: FLOOR GRANT ACK</pre></div> <ol style="list-style-type: none">1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,上行媒体流的目的 IP 地址和端口号,语音或视频编解码变化,还应携带对应的媒体格式信息 Video Description 或 Audio Description；2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则网络侧向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,下行媒体流的目的 IP 地址和端口号,语音或视频编解码变化,还应携带对应的媒体格式信息；3) UE1 侧收到 FLOOR GRANT 消息之后,配置媒体信息,回复 FLOOR GRANT ACK 消息,开始进行上行媒体发送；4) UE1 获得话权,并能讲话,组成员听到 UE1 的讲话,看到 UE1 的视频 | |

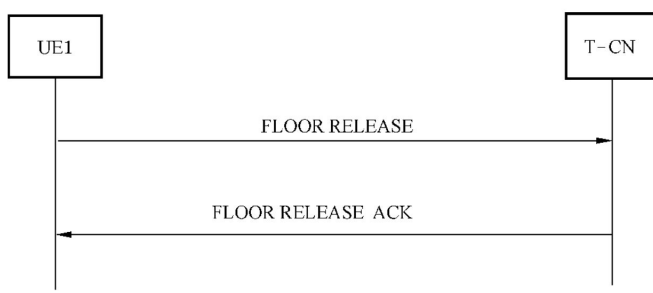
6.19.1.3 话权申请——拒绝——队列满(可选)

| |
|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:话权申请——拒绝——队列满 |
| 测试目的:测试 UE 话权申请因队列满拒绝过程 |
| <p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务；2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员；3) UE1 处于视频组呼听话中；4) 当前组呼内 UE2 讲话,UE3 排队,并且 UE2 和 UE3 话权优先级高于 UE1,话权队列已满(话权队列长度设置是 1) |

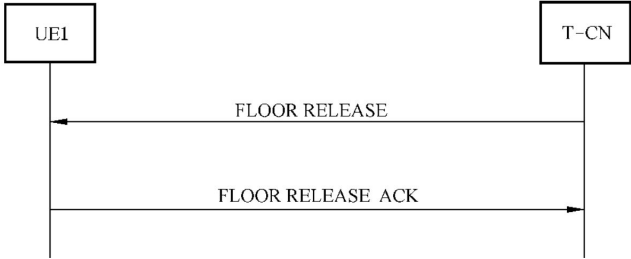
| | |
|---|--|
| 测试步骤： 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE1: FLOOR REJECT</pre></div> 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description; 2) 网络侧发送 FLOOR REJECT 消息给 UE,通知 UE 话权拒绝,携带拒绝原因值:2C(队列满) | |

6.19.2 话权释放

6.19.2.1 UE 发起的话权释放

| | |
|---|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 | |
| 测试子项目:UE 发起的话权释放 | |
| 测试目的:测试 UE 话权释放过程 | |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) UE1 处于组呼讲话中 | |
| 测试步骤： 1) UE1 松开 PTT 键,释放话权； 2) 监测并分析 UE1 上网 NAS 接口信令 | |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: FLOOR RELEASE T-CN-->>UE1: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> 1) UE1 向网络侧发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带呼叫标识 Call ID,释放话权的原因值:终端发起话权释放； 2) 网络侧收到 UE1 的 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息 | |

6.19.2.2 网络发起的话权释放

| |
|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:网络发起的话权释放 |
| 测试目的:测试网络话权因讲话超时释放过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 处于组呼讲话中 |
| 测试步骤: 1) UE1 一直讲话等待超时; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: FLOOR RELEASE UE1->>T-CN: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> 1) 网络侧向 UE1 发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带呼叫标识 Call ID,释放话权的原因值 09 (定时器超时); 2) UE1 侧收到 UE1 的 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息,释放话权资源,进入 FLOOR LISTEN 状态 |


6.19.3 话权提示

6.19.3.1 话权提示——空闲

| |
|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:话权提示——空闲 |
| 测试目的:测试话权空闲提示过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 处于组呼听话中;UE2 处于组呼讲话中; 4) 组内话权被占用 |
| 测试步骤: 1) UE2 释放 PTT 键,释放话权; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |


| |
|---|
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: FLOOR INFORM</pre> |
| 网络侧通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 01H(空闲) |

6.19.3.2 话权提示——占用

| |
|--|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:话权提示——占用 |
| 测试目的:测试话权占用提示过程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) UE1 和 UE2、UE3 处于组呼听话中； 4) 组内话权空闲 |
| 测试步骤： 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权； 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果：  <pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN T-CN->>UE2: FLOOR INFORM</pre> 网络侧通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 00(占用);携带话权 UE1 号码 Speaker Number |

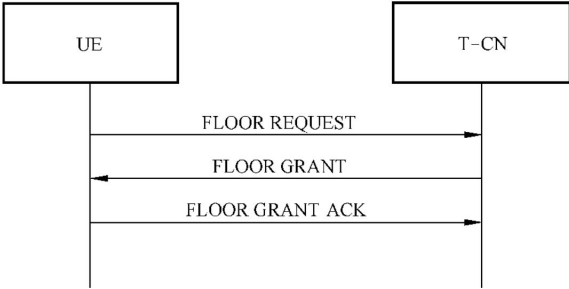
6.19.4 网络通知主讲通话限时(可选)

| |
|------------------|
| 测试项目:同源视频组呼的话权管理 |
| 测试子项目:网络通知主讲通话限时 |
| 测试目的:网络通知主讲通话限时 |

| |
|--|
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、DC1、Group1 已经签约集群业务，UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 2) 设置 UE 最大通话时长为 30 s，网络在 UE 到达最大通话时长提前 10 s 通知； 3) UE1 发起 Group1 的语音组呼，UE1 讲话超过 30 s |
| 测试步骤： 1) DC1 选择 Group1 发起视频下推或转发； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: SPEAKING TIMEOUT INFORM</pre></div> <p>UE1 的通话时长到达 20 s 时，网络侧给主讲下发 SPEAKING TIMEOUT INFORM 消息，携带 cause 值。如果 Cause 值为用户讲话限时，应携带该 Pending Time</p> |

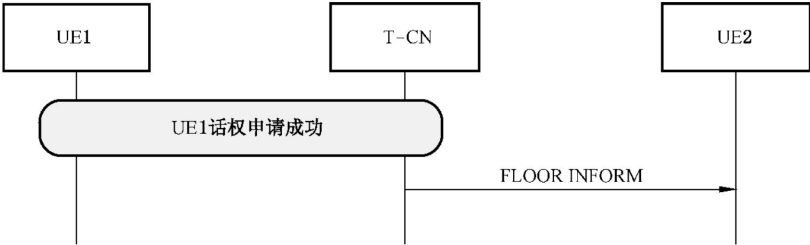
6.20 半双工语音单呼话权管理(可选)

6.20.1 话权申请

| |
|--|
| 测试项目：半双工语音单呼话权管理 |
| 测试子项目：话权申请 |
| 测试目的：测试半双工语音单呼中 UE 话权申请的处理 |
| 预置条件： 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务； 2) UE1 和 UE2 之间具有发起单呼的权限； 3) UE1 发起并建立和 UE2 的半双工语音单呼 |
| 测试步骤： 1) 半双工单呼持续过程中，话权空闲时，UE1 按下 PTT 键申请话权； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: FLOOR REQUEST T-CN-->>UE: FLOOR GRANT UE->>T-CN: FLOOR GRANT ACK</pre></div> |

| |
|--|
| 1) UE 向 TCN 发起 FLOOR REQUEST 消息,携带 Call ID; |
| 2) TCN 向 UE 发送 NAS FLOOR GRANT 向 UE 授权话权,消息携带 Call ID; |
| 3) UE 发送 NAS FLOOR GRANT ACK 告知集群核心网,收到话权授权,消息携带 Call ID |

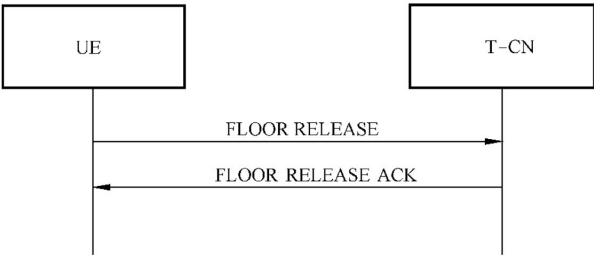
6.20.2 话权提示

| |
|--|
| 测试项目:半双工语音单呼话权管理 |
| 测试子项目:话权提示 |
| 测试目的:测试半双工语音单呼话权提示的处理 |
| 预置条件: 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务; 2) UE1 和 UE2 之间具有发起单呼的权限; 3) UE1 发起并建立和 UE2 的半双工语音单呼 |
| 测试步骤: 1) 呼叫持续过程中,话权空闲时,UE1 申请话权; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant TCN as T-CN participant UE2 Note over UE1,TCN: UE1话权申请成功 TCN->>UE2: FLOOR INFORM</pre></div> 1) UE1 话权申请成功; 2) TCN 发送 NAS FLOOR INFORM 消息,将当前话权占用信息发送给听用户 UE2,该消息携带 Call ID、FloorInformType=00H(占用)、Speaker Number=UE1 MDN(话权占用方号码) |

6.20.3 UE 发起的话权释放

| |
|--|
| 测试项目:半双工语音单呼话权管理 |
| 测试子项目:UE 发起的话权释放 |
| 测试目的:测试半双工语音单呼中 UE 发起话权释放的处理 |
| 预置条件: 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务; 2) UE1 和 UE2 之间具有发起单呼的权限; 3) UE1 发起并建立和 UE2 的半双工语音单呼 |
| 测试步骤: 1) UE1 讲话过程中松开 PTT 键,主动释放话权; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：




- 1) UE 向 TCN 发送 NAS FLOOR RELEASE 消息申请释放话权,其中携带 Call ID 和 Release Cause=2FH(终端发起话权释放);
- 2) TCN 向 UE 发送 NAS FLOOR RELEASE ACK 消息,确认用户话权释放请求,消息携带 Call ID

6.20.4 网络发起的话权释放

| |
|--|
| 测试项目:半双工语音单呼话权管理 |
| 测试子项目:网络发起的话权释放 |
| 测试目的:测试半双工语音单呼中网络发起话权释放的处理 |
| 预置条件: <ul style="list-style-type: none">1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务;2) UE1 和 UE2 之间具有发起单呼的权限;3) 网络限制 UE1 的讲话时长为 30 s;4) UE1 发起并建立和 UE2 的半双工语音单呼 |
| 测试步骤: <ul style="list-style-type: none">1) UE1 持续讲话达到 30 s;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: FLOOR RELEASE UE-->>T-CN: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> <ul style="list-style-type: none">1) UE 持续讲话达到限制讲话时长 30 s;2) TCN 发送 NAS FLOOR RELEASE 消息给话权 UE,携带 Call ID 和 Release Cause=09H(定时器超时);3) UE 释放话权,发送 NAS FLOOR RELEASE ACK 消息,确认用户话权释放请求,消息携带 Call ID |

6.21 视频源指示

6.21.1 视频下推到组


| |
|---|
| 测试项目:视频源指示 |
| 测试子项目:视频下推到组 |
| 测试目的:测试视频下推到组的视频源指示 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、DC、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) Group1 组呼未建立时,DC 选择视频发起 Group1 的视频下推; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre></div> <p>集群核心网向视频接收组的 UE 发送 VIDEO SOURCE INDICATION 消息,携带 Call ID、Video Source ID 或 Video Source name,指示视频来源为 DC</p> |

6.21.2 视频转发到组

| |
|--|
| 测试项目:视频源指示 |
| 测试子项目:视频转发到组 |
| 测试目的:测试视频转发到组的视频源指示 |
| 预置条件: 1) UE、UE1、UE2、调度台 DC、Group1 已经签约集群业务; 2) UE 的视频已经上拉到 DC; 3) UE1、UE2 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤: 1) Group1 未建立时,DC 选择上拉 UE 的视频发起 Group1 的视频转发; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre> | |
| 集群核心网向视频接收组的 UE 发送 VIDEO SOURCE INDICATION 消息,携带 Call ID、Video Source ID 或 Video Source name,指示视频来源为 UE | |

6.21.3 语音组呼和视频下推到组并发(可选)

| |
|---|
| 测试项目:视频源指示 |
| 测试子项目:语音组呼和视频下推到组并发 |
| 测试目的:测试视频源指示流程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、DC1、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) UE1 发起 Group1 的语音组呼 |
| 测试步骤: 1) DC1 选择 Group1 发起视频下推; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果：  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre> 1) 网络侧发送 VIDEO SOURCE INDICATION,携带 Call ID、Video Source ID,指示视频来源为 DC1; 2) 视频下推和语音组呼同时进行 |

6.21.4 不同源的视频组呼建立(可选)

| |
|------------------|
| 测试项目:视频源提示 |
| 测试子项目:不同源的视频组呼建立 |
| 测试目的:测试视频源提示流程 |

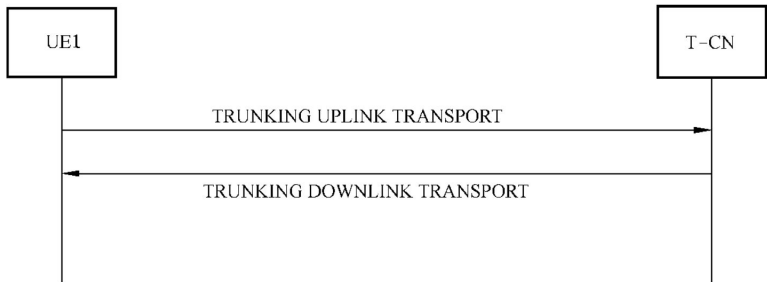
| |
|---|
| 预置条件： 1) UE1、UE2、DC1、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2 和 DC1 是 Group1 群组成员 |
| 测试步骤： 1) DC1 选择 Group1 发起不同源视频组呼； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre></div> <p>网络侧发送 VIDEO SOURCE INDICATION,携带 Call ID、Video Source ID,指示视频来源为 DC1</p> |

6.21.5 同源与不同源的视频组呼切换(可选)

| |
|--|
| 测试项目:视频源指示 |
| 测试子项目:同源与不同源的视频组呼切换 |
| 测试目的:测试视频源指示流程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、DC1、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2 和 DC1 是 Group1 群组成员； 3) UE1 发起 Group1 的视频组呼 |
| 测试步骤： 1) DC1 选择 Group1 发送视频转发； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN T-CN->>UE1: VIDEO SOURCE INDICATION</pre></div> <p>网络侧发送 VIDEO SOURCE INDICATION,携带 Call ID、Video Source ID,指示视频来源</p> |

6.22 短数据

6.22.1 实时短数据——MO

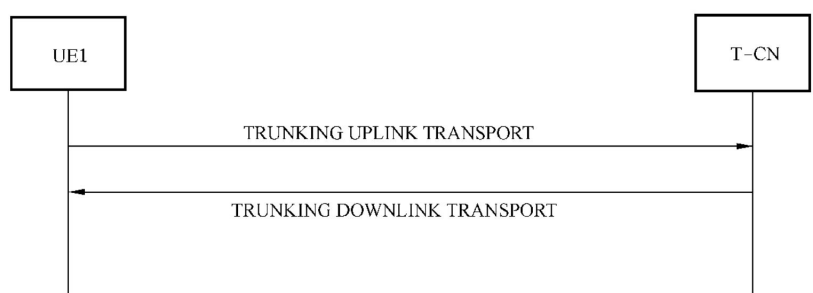
| |
|--|
| 测试项目:短数据 |
| 测试子项目:实时短数据——MO |
| 测试目的:测试实时短数据的 MO 过程信令 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) UE1、UE2 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2 开机,并完成 attach 和注册过程 |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 监测并分析 NAS 接口信令; 2) UE1 向 UE2 发起点到点短数据业务 |
| <p>预期结果:</p> <div style="text-align: center;">  <pre> sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: TRUNKING UPLINK TRANSPORT T-CN-->>UE1: TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1) UE1 向集群核心网发送 TRUNKING UPLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG,内携带 Calling party=UE1 号码,Called party=UE2 号码,Mode=00H(PTP); 2) 集群核心网向 UE1 发送 TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG-ACK |

6.22.2 实时短数据——MT


| |
|--|
| 测试项目:短数据 |
| 测试子项目:实时短数据——MT |
| 测试目的:测试实时短数据的 MT 过程信令 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) UE 已经签约集群业务; 2) UE 开机,并完成 attach 和注册过程 |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 监测并分析 NAS 接口信令; 2) UE1 向 UE2 发起点到点短数据业务 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN UE2->>T-CN: TRUNKING UPLINK TRANSPORT T-CN-->>UE2: TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT</pre> | |
| <p>1) 集群核心网向 UE2 发送 TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG,内携带 Calling party=UE1 号码,Called party=UE2 号码,Mode=00H(PTP);</p> <p>2) UE2 向集群核心网发送 TRUNKING UPLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG-ACK</p> | |

6.22.3 组播短消息——MO

| |
|--|
| 测试项目:短数据 |
| 测试子项目:组播短消息——MO |
| 测试目的:测试组播短消息 MO 过程信令 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 完成 attach 和注册过程 |
| 测试步骤: 1) 监测并分析 NAS 接口信令; 2) UE1 发起对 Group1 的组播短数据业务 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: TRUNKING UPLINK TRANSPORT T-CN-->>UE1: TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT</pre></div> 1) UE1 向集群核心网发送 TRUNKING UPLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG,内携带 Calling party=UE1 号码,Called party=Group1 号码,Mode=01H(PTM); 2) 集群核心网向 UE1 发送 TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG-ACK |

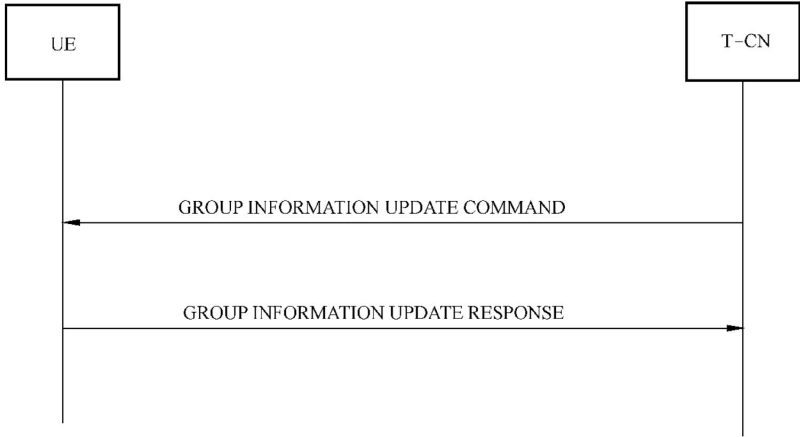
6.22.4 组播短消息——MT

| |
|---|
| 测试项目:短数据 |
| 测试子项目:组播短消息——MT |
| 测试目的:测试组播短消息 MT 过程信令 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE 2、UE3 完成 attach 和注册过程 |
| 测试步骤: 1) 监测并分析 NAS 接口信令; 2) UE1 发起对 Group1 的组短数据业务 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant T_CN as T-CN participant UE as 被叫 UE T_CN->>UE: TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT</pre></div> <p>T-CN 发送 TRUNKINGDOWNLINK TRANSPORT 消息,消息的 Message Container Type 指示为“短数据和状态数据”,Message Container 中携带 SDS 消息 SHORT-MSG,内携带 Calling party=UE1 号码,Called party= Group1 号码,Mode=01H(PTM)</p> |

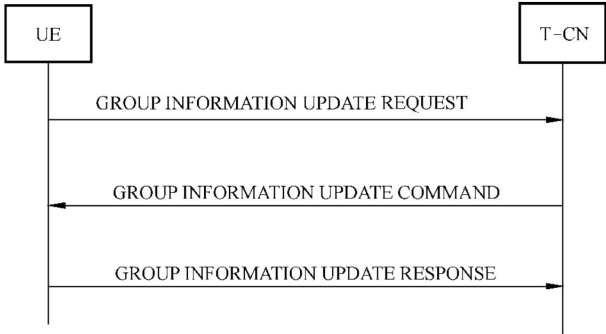
6.23 组信息更新

6.23.1 覆盖——初始注册后

| |
|---|
| 测试项目:组信息更新 |
| 测试子项目:覆盖——初始注册后 |
| 测试目的:测试注册触发的覆盖——增加的组信息更新过程 |
| 预置条件: 1) UE1 已经签约集群业务; 2) 集群核心网中已配置 UE1 属于 Group1 |
| 测试步骤: 1) UE 开机,并完成 attach 和注册过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令; 3) UE 发起对 Group1 的组呼业务 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND UE-->>T-CN: GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE</pre> | |
| <ol style="list-style-type: none">1) UE 完成 attach 和注册过程；2) 网络侧发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息,消息中携带组信息更新类型 Update type 为 00H 覆盖操作,Group List 中 Group Add Information 为 Group1 信息；3) UE 向网络侧回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息,消息中携带组信息更新结果 Result 为 00H；4) UE 能正常发起对 Group1 的组呼 | |

6.23.2 覆盖——UE 请求(可选)

| |
|---|
| 测试项目:组信息更新 |
| 测试子项目:覆盖——UE 请求 |
| 测试目的:测试 UE 触发的覆盖——增加的组信息更新过程 |
| 预置条件: <ol style="list-style-type: none">1) UE1 已经签约集群业务并完成业务注册；2) 集群核心网中已配置 UE1 属于 Group1 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) UE 手动请求更新组信息；2) 监测并分析 NAS 接口信令；3) UE 发起对 Group1 的组呼业务 |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN UE->>T-CN: GROUP INFORMATION UPDATE REQUEST T-CN->>UE: GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND UE-->>T-CN: GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE</pre> |

- 1) UE 向网络发送 GROUP INFORMATION UPDATE REQUEST 消息;
- 2) 网络侧发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息,消息中携带组信息更新类型 Update type 为 00H 覆盖操作,Group List 中 Group Add Information 为 Group1 信息;
- 3) UE 向网络侧回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息,消息中携带组信息更新结果 Result 为 00H;
- 4) UE 能正常发起对 Group1 的组呼

6.23.3 非覆盖——增加

测试项目:组信息更新

测试子项目:非覆盖——增加

测试目的:测试非覆盖——增加的组信息更新过程

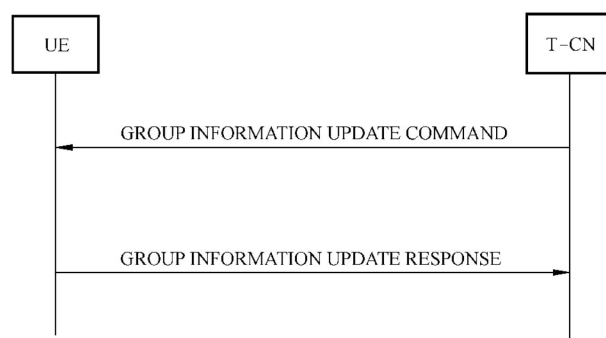
预置条件:

- 1) UE1、UE2、UE3 已经签约集群业务并完成业务注册;
- 2) 集群核心网中已配置 UE1、UE2、UE3 属于 Group1

测试步骤:

- 1) 调度台发起动态重组,将 UE1 加入 Group2;
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令;
- 3) UE1 发起对 Group2 的组呼业务;
- 4) UE1 发起对 Group1 的组呼业务

预期结果:



- 1) 网络侧发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息,消息中携带组信息更新类型 Update type 为 01H 非覆盖操作,Group List 中 Group Add Information 为 Group2 信息;
- 2) UE1 向网络侧回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息,消息中携带组信息更新结果 Result 为 00H;
- 3) UE1 能正常发起对 Group2 和 Group1 的组呼

6.23.4 非覆盖——删除

测试项目:组信息更新

测试子项目:非覆盖——删除

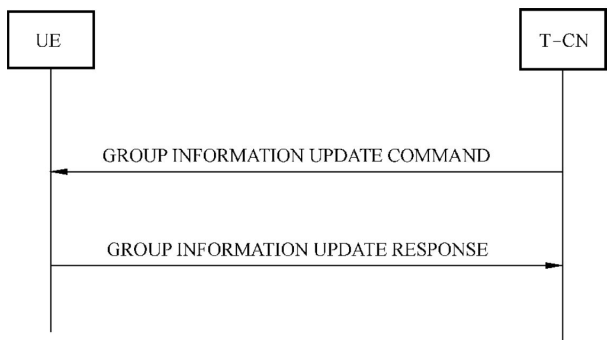
测试目的:测试非覆盖——删除的组信息更新过程

| | |
|---|--|
| 预置条件： 1) UE1 已经签约集群业务并完成业务注册； 2) UE1 属于 Group1、Group2 | |
| 测试步骤： 1) 调度台对 UE1 发起动态重组,将 UE1 从 Group2 中删除； 2) 监测并分析 NAS 接口信令； 3) UE1 发起 Group1 的组呼业务； 4) UE1 发起 Group2 的组呼业务 | |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND UE->>T-CN: GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE</pre></div> 1) UE 完成 attach 和注册过程； 2) 网络侧收到调度台的动态重组后,向 UE 发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息,消息中携带组信息更新类型 Update type 为 01H 非覆盖操作,Group List 中 Group Del Information 为 Group2 的 Group ID； 3) UE 向网络侧回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息,消息中携带组信息更新结果 Result 为 00H； 4) UE1 不能发起 Group2 的组呼； 5) UE1 可以发起 Group1 的组呼 | |

6.23.5 非覆盖——修改(可选)

| |
|--|
| 测试项目:组信息更新 |
| 测试子项目:非覆盖——修改 |
| 测试目的:测试非覆盖——修改的组信息更新过程 |
| 预置条件： 1) UE1 已经签约集群业务并完成业务注册； 2) UE1 属于 Group1 |
| 测试步骤： 1) 修改 Group1 的名称； 2) 监测并分析 NAS 接口信令； 3) UE1 发起 Group1 的组呼业务 |

预期结果：



- 1) UE 完成 attach 和注册过程；
- 2) 网络侧收到调度台的动态重组后，向 UE 发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息，消息中携带组信息更新类型 Update type 为 01H 非覆盖操作，Group List 中 Group Modify Information 携带 Group1 的 Group ID 和 Group Name；
- 3) UE 向网络侧回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息，消息中携带组信息更新结果 Result 为 00H；
- 4) UE1 上 Group1 的名称已经改变，UE1 可以发起 Group1 的组呼

6.24 遥晕复活遥毙

6.24.1 遥晕

| |
|---|
| 测试项目：遥晕复活遥毙 |
| 测试子项目：遥晕 |
| 测试目的：测试终端遥晕过程 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) 调度台遥晕 UE1； 2) 监测并分析 NAS 接口信令； 3) UE1 发起对 UE2 的呼叫 |
| 预期结果： <pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: KILL/STUN/REVIVE REQUEST UE-->>T-CN: KILL/STUN/REVIVE RESPONSE</pre> |

| |
|---|
| 1) UE 完成 attach 和注册过程; |
| 2) 网络侧收到遥晕消息后,向 UE 发送 KILL/STUN/REVIVE REQUEST 消息,消息中携带操作类型 Stun Type 为 01H 遥晕; |
| 3) UE 侧收到遥晕消息,执行遥晕操作,并向网络侧回复 KILL/STUN/REVIVE RESPONSE 消息,消息中携带操作结果; |
| 4) UE 进入遥晕状态,无法发起或接听业务 |

6.24.2 复活

| |
|--|
| 测试项目:遥晕复活遥毙 |
| 测试子项目:复活 |
| 测试目的:测试终端复活过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1 已经被遥晕 |
| 测试步骤: 1) 调度台复活 UE1; 2) 监测并分析 NAS 接口信令; 3) UE1 发起对 UE2 的呼叫 |
| 预期结果: <div><div><div>UE</div><div>T-CN</div></div><div><div></div><div>KILL/STUN/REVIVE REQEUST</div><div>KILL/STUN/REVIVE RESPONSE</div><div></div></div></div> 1) UE 完成 attach 和注册过程,且被遥晕; 2) 网络侧收到复活 UE 消息后,向 UE 发送 KILL/STUN/REVIVE REQUEST 消息,消息中携带操作类型 Stun Type 为 02H 复活; 3) UE 侧收到复活消息,执行复活操作,并向网络侧回复 KILL/STUN/REVIVE RESPONSE 消息,消息中携带操作结果; 4) UE 退出遥晕状态,可以进行相关业务 |

6.24.3 遥毙

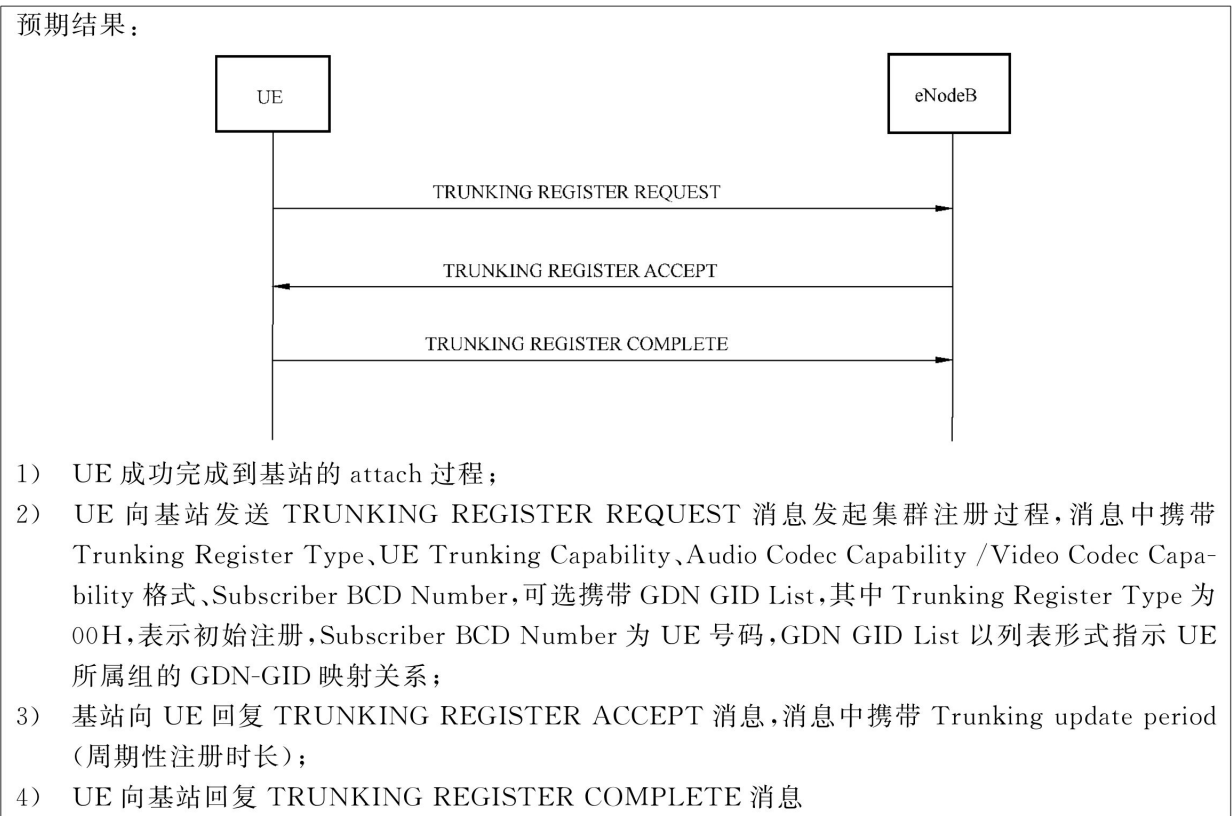
| |
|-------------|
| 测试项目:遥晕复活遥毙 |
| 测试子项目:遥毙 |

| |
|--|
| 测试目的：测试终端遥毙过程 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的呼叫； 2) 调度台遥毙 UE1； 3) 监测并分析 D 接口、NAS 接口、RRC 信令； 4) UE1 发起对 UE2 的呼叫； 5) 调度台复活 UE1 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE participant T-CN T-CN->>UE: KILL/STUN/REVIVE REQUEST UE-->>T-CN: KILL/STUN/REVIVE RESPONSE</pre></div> 1) UE 完成 attach 和注册过程； 2) 网络侧收到遥毙消息后,向 UE 发送 KILL/STUN/REVIVE REQUEST 消息,消息中携带操作类型 Stun Type 为 00H 遥毙； 3) UE 侧收到遥毙消息,执行遥毙操作,并向网络侧回复 KILL/STUN/REVIVE RESPONSE 消息,消息中携带操作结果； 4) UE 进入遥毙,无法注册和进行业务； 5) 调度台无法复活 UE1 |

6.25 故障弱化

6.25.1 注册接受

| |
|---|
| 测试项目：故障弱化 |
| 测试子项目：注册接受 |
| 测试目的：测试故障弱化启用后 UE 的集群注册过程 |
| 预置条件： 1) UE 已经签约集群业务； 2) 基站进入故障弱化工作模式 |
| 测试步骤： 1) UE 开机,并完成到基站的 attach 过程； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |



6.25.2 注册拒绝

| |
|--|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:注册拒绝 |
| 测试目的: 测试故障弱化启用后 UE 的集群注册拒绝过程 |
| 预置条件: 1) UE 已签约集群业务,但核心网本地删除 UE 的集群签约数据; 2) 基站进入故障弱化工作模式 |
| 测试步骤: 1) UE 开机,进行到基站的 attach 和注册过程; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: |

```
sequenceDiagram
    participant UE
    participant eNodeB
    UE->>eNodeB: TRUNKING REGISTER REQUEST
    eNodeB-->>UE: TRUNKING REGISTER REJECT
```

- 1) UE 成功完成到基站的 attach 过程；

2) UE 向基站发送 TRUNKING REGISTER REQUEST 消息发起集群注册过程,消息中携带 Trunking Register Type、UE Trunking Capability、Audio Codec Capability /Video Codec Capability 格式、Subscriber BCD Number,可选携带 GDN GID List,其中 Trunking Register Type 为 00H,表示初始注册,Subscriber BCD Number 为 UE 号码,GDN GID List 以列表形式指示 UE 所属组的 GDN-GID 映射关系；

3) 基站向 UE 回复 TRUNKING REGISTER REJECT 消息,消息中携带原因值 0EH,用户未开通该业务

6.25.3 跟踪区更新过程

6.25.3.1 组呼空闲态切换

| |
|---|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:组呼空闲态切换 |
| 测试目的:测试故障弱化启用后组呼中的空闲态集群终端的移动性 |
| <div>预置条件:</div> <div><div>1) UE1~UE3、Group1 已经签约集群业务；</div><div>2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,Group1 正在进行组呼；</div><div>3) 基站进入故障弱化工作模式,配置迟后进入周期(5s)；</div><div>4) 小区 1、小区 2 均属于该基站；</div><div>5) UE2 拥有话语权,驻留在小区 2;UE1 驻留在小区 1 并处于空闲态</div></div> |
| <div>测试步骤:</div> <div><div>1) 调整两个小区信号强度,使 UE1 重选到小区 2；</div><div>2) 监测并分析 NAS 接口信令</div></div> |
| <div>预期结果:</div> <div><div><div><div>UE1</div><div>eNodeB</div></div><div><div>TRACKING AREA UPDATE REQUEST</div><div>Trunking Paging</div><div>GROUP CALL SETUP INDICATION</div><div>TRACKING AREA UPDATE ACCEPT</div></div></div></div> |

| |
|---|
| 1) 在 UE1 小区重选前,UE2 检测到小区 2 周期为 5 s 的 Trunking Paging 消息; |
| 2) UE1 发生小区重选后,在小区 2 发送 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息,发起 TAU 过程,携带组标识 Group ID 等于组 1 的 GID; |
| 3) UE2 收到 Trunking Paging 消息,该消息和上一次 Trunking Paging 消息时间间隔小于 5 s; |
| 4) 集群基站下发组资源配置 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息,携带 Group Resource 配置; |
| 5) 集群基站向 UE 回复 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 消息 |

6.25.3.2 周期性 TAU

| |
|---|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:周期性 TAU |
| 测试目的:测试故障弱化启用后集群终端的周期性 TAU |
| 预置条件: 1) UE1 已经签约集群业务; 2) 基站进入故障弱化工作模式,配置周期 TAU 的周期 T |
| 测试步骤: 1) UE1 始终驻留在当前小区; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB UE1->>eNodeB: TRACKING AREA UPDATE REQUEST eNodeB-->>UE1: TRACKING AREA UPDATE ACCEPT</pre></div> 1) UE1 按照周期为 T 发送 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息; 2) 收到 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息后,集群基站回复 TRACKING AREA UPDATE ACCEPT 消息 |
| 测试说明: 本项测试对于集群基站为可选,对 UE 为必选 |

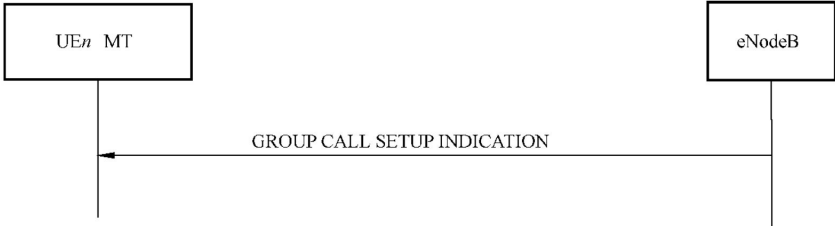
6.25.4 语音组呼——MO

| |
|----------------|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:语音组呼——MO |

| |
|--|
| 测试目的：测试故障弱化启用后集群终端发起语音组呼的流程 |
| 预置条件： 1) UE1~UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员，UE1 具有发起 Group1 组呼权限； 3) 基站进入故障弱化工作模式 |
| 测试步骤： 1) Group1 组呼未建立时，UE1 对 Group1 发起语音组呼，拨 GDN； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><div><div>UE1-MO</div><div>eNodeB</div></div><div><div></div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div></div> 1) UE1 向基站发送 CALL REQUEST 消息，消息携带 Call Type = 03H（语音组呼）、Call Attribute、Called Number=Group1GID 和 Audio Description 等参数；其中，Call Attribute 的禁止抢权指示位为 0，是否应答指示位为 0； 2) 基站收到 CALL REQUEST 消息之后，对用户和群组的权限、安全、状态进行鉴权，如鉴权通过并且状态正常，则发起建立主叫专用承载和群组共享承载的流程； 3) 相关资源建立完成后，基站向 UE 发送 CALL ACCEPT 消息，通知 UE 接受组呼请求；消息携带 Call ID、Call Type=03H（语音组呼）、Call Attribute、Call Priority、Floor Status=00H（授予话权）以及 Audio Description 参数； 4) UE 收到 CALL ACCEPT 消息之后，回复 CALL COMPLETE 消息，组呼建立成功，主叫可以开始讲话 |

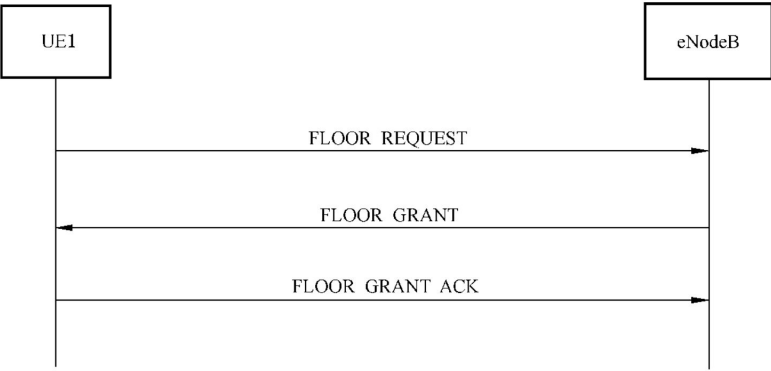
6.25.5 语音组呼——MT

| |
|--|
| 测试项目：故障弱化 |
| 测试子项目：语音组呼——MT |
| 测试目的：测试故障弱化启用后集群语音组呼中被叫终端的处理 |
| 预置条件： 1) UE1~UE _n 、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1~UE _n 是 Group1 群组成员，UE1 具有发起 Group1 组呼权限； 3) 基站进入故障弱化工作模式 |
| 测试步骤： 1) Group1 未建立时，UE1 对 Group1 发起语音组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant eNodeB participant UE_n_MT as UE<sub>n</sub> MT eNodeB->>UE_n_MT: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre> | |
| <ol style="list-style-type: none">1) 基站发起本基站覆盖范围内的群组共享承载建立过程；2) 基站发送集群寻呼和 GroupCallConfig 消息,其中携带 GROUP CALL SETUP INDICATION；3) GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带呼叫 ID、呼叫类型、呼叫属性、媒体属性等,提示群组成员组呼建立;Call ID、Call Type=03H、Call Attribute、Audio Description,可选携带 UE1 的号码 Calling Number；4) 基站群组共享承载建立成功,群组成员收到该消息后,开始群组业务的接收,听到组呼语音 | |

6.25.6 话权申请

6.25.6.1 话权申请——授权——空闲态

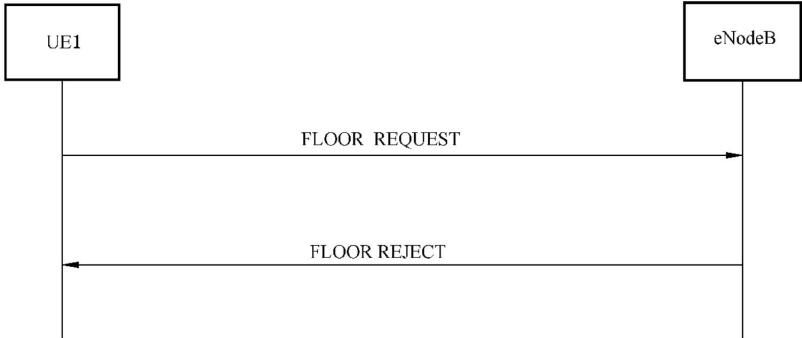
| |
|--|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:话权申请——授权——空闲态 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下 UE 空闲态话权申请授权过程 |
| 预置条件： <ol style="list-style-type: none">1) UE1~UE3、Group1 已经签约集群业务；2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员；3) 基站进入故障弱化工作模式；4) UE1 在故障弱化模式下已经发起组呼,当前话权空闲,UE1 处于 IDLE 态 |
| 测试步骤： <ol style="list-style-type: none">1) UE1 按下 PTT 键,申请话权；2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB UE1->>eNodeB: FLOOR REQUEST eNodeB->>UE1: FLOOR GRANT UE1->>eNodeB: FLOOR GRANT ACK</pre> |

| |
|--|
| <div>1) UE1 向 eNodeB 发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;</div> <div>2) eNodeB 收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;</div> <div>3) UE1 收到 FLOOR GRANT 消息之后,回复 FLOOR GRANT ACK 消息;</div> <div>4) UE1 获得话权,并能讲话,UE2、UE3 听到 UE1 的讲话</div> |
| <div>测试说明:</div> <div>FLOOR REQUEST 包含在 TRUNKING SERVICE REQUEST 消息的 TSM 容器中传输</div> |

6.25.6.2 话权申请——授权——连接态

| |
|--|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:话权申请——授权——连接态 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下 UE 连接态话权申请授权过程 |
| <div>预置条件:</div> <div>1) UE1~UE3、Group1 已经签约集群业务;</div> <div>2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员;</div> <div>3) 基站进入故障弱化工作模式;</div> <div>4) UE1 在故障弱化模式下已经发起组呼,当前话权空闲,UE1 处于连接态</div> |
| <div>测试步骤:</div> <div>1) UE1 按下 PTT 键,申请话权;</div> <div>2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令</div> |
| <div>预期结果:</div> <div><div><div><div>UE1</div><div>eNodeB</div></div><div><div><div></div><div>FLOOR REQUEST</div><div></div></div><div><div></div><div>FLOOR GRANT</div><div></div></div><div><div></div><div>FLOOR GRANT ACK</div><div></div></div></div></div></div> <div>1) UE1 向 eNodeB 发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;</div> <div>2) eNodeB 收到 UE1 的 FLOOR REQUEST 消息之后,当前 UE 可以申请话权,则向 UE 回复 FLOOR GRANT 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description;</div> <div>3) UE1 收到 FLOOR GRANT 消息之后,回复 FLOOR GRANT ACK 消息;</div> <div>4) UE1 获得话权,并能讲话,UE2、UE3 听到 UE1 的讲话</div> |
| <div>测试说明:</div> <div>FLOOR REQUEST 通过 UlInformationTransfer 消息(RRC)传输</div> |

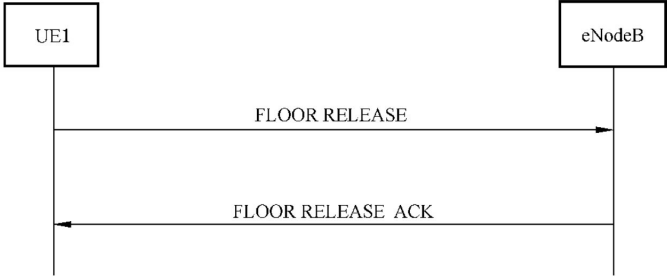
6.25.6.3 话权申请——拒绝

| |
|---|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:话权申请——拒绝 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下 UE 话权申请拒绝 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) 基站处于故障弱化模式,Group1 处于故障弱化下的组呼中; 4) UE1 处于组呼听话中; 5) 当前组呼内 UE2 讲话 |
| 测试步骤: 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB UE1->>eNodeB: FLOOR REQUEST eNodeB-->>UE1: FLOOR REJECT</pre></div> 1) UE1 向 eNodeB 发送 FLOOR REQUEST 消息,消息中包含呼叫标识 Call ID,Audio Description; 2) eNodeB 向 UE1 回复 FLOOR REJECT 消息; 3) UE1 仍听到 UE2 的讲话 |
| 测试说明: 仅测试空闲态话权申请即可 |

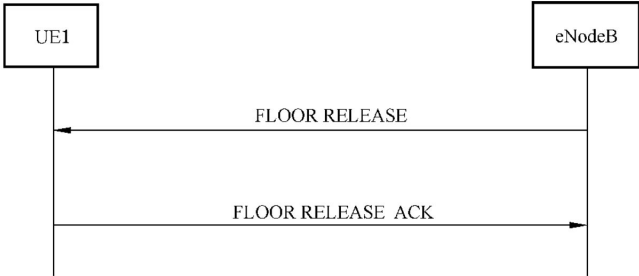
6.25.7 话权释放

6.25.7.1 UE 发起的话权释放

| |
|--------------------------|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:UE 发起的话权释放 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下 UE 话权释放过程 |

| |
|---|
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) 基站处于故障弱化模式，Group1 处于故障弱化下的组呼中； 4) UE1 处于组呼讲话中 |
| 测试步骤： 1) UE1 松开 PTT 键，释放话权； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB UE1->>eNodeB: FLOOR RELEASE eNodeB-->>UE1: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> 1) UE1 向 eNodeB 发送 FLOOR RELEASE 消息，释放话权的原因值：终端发起话权释放； 2) eNodeB 收到 UE1 的 FLOOR RELEASE 消息，回复 FLOOR RELEASE ACK 消息 |


6.25.7.2 网络发起的话权释放——讲话超时

| |
|--|
| 测试项目：故障弱化 |
| 测试子项目：网络发起的话权释放——讲话超时 |
| 测试目的：测试故障弱化模式下网络话权因讲话超时释放过程 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员； 3) 基站处于故障弱化模式，Group1 处于故障弱化下的组呼中； 4) UE1 处于组呼讲话中； 5) 设置讲话限时时长 T |
| 测试步骤： 1) UE1 一直讲话超过 T； 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB eNodeB->>UE1: FLOOR RELEASE UE1-->>eNodeB: FLOOR RELEASE ACK</pre></div> |

| |
|--|
| 1) eNodeB 向 UE1 发送 FLOOR RELEASE 消息,消息携带释放话权的原因值 09(定时器超时); |
| 2) UE1 侧 FLOOR RELEASE 消息,回复 FLOOR RELEASE ACK 消息,释放话权进入听话状态 |

6.25.8 话权提示

6.25.8.1 话权提示——空闲

| |
|--|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:话权提示——空闲 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下的话权空闲提示过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) 基站处于故障弱化模式,Group1 处于故障弱化下的组呼; 4) UE1 处于组呼听话中;UE2 处于组呼讲话中; 5) 组内话权被占用 |
| 测试步骤: 1) UE2 释放 PTT 键,释放话权; 2) 监测并分析 UE1 的 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant eNodeB eNodeB->>UE1: FLOOR INFORM</pre></div> <p>eNodeB 通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 01H(空闲)</p> |

6.25.8.2 话权提示——占用

| |
|---|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:话权提示——占用 |
| 测试目的:测试故障弱化模式下话权占用提示过程 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 群组成员; 3) 基站处于故障弱化模式,Group1 处于故障弱化下的组呼; 4) UE1 和 UE2、UE3 处于组呼听话中; 5) 组内话权空闲 |

测试步骤：

- 1) UE1 按下 PTT 键,申请话权；
- 2) 监测并分析 UE2 的 NAS 接口信令

预期结果：



eNodeB 通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息中携带呼叫标识 Call ID,话权提示类型 Floor inform type 为 00(占用);携带话权 UE1 号码 Speaker Number,可选携带讲话方别名 Speaker name

6.25.9 语音单呼——MO

测试项目:故障弱化

测试子项目:语音单呼——MO

测试目的:测试故障弱化启用后集群终端发起全双工语音单呼的呼叫流程

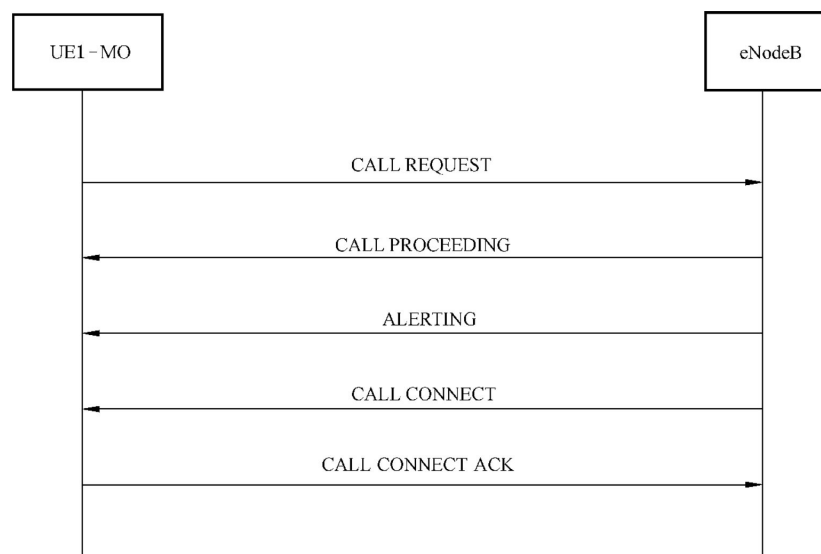
预置条件：

- 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务；
- 2) 基站进入故障弱化工作状态

测试步骤：

- 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼；
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

预期结果：



| |
|--|
| <div>1) UE1 发送 CALL REQUEST 消息请求建立全双工语音单呼,消息中携带 Call Type=01(全双工语音单呼)、Call Attribute、Called Number = UE2 MDN 和 Audio Description,其中 Call Attribute 的禁止抢权指示位为 1,是否应答指示位为 1;</div> <div>2) 基站收到 CALL REQUEST 消息之后,判断可接受此呼叫后,向被叫发送 CALL REQUEST 消息;待收到被叫 UE2 CALL CONFIRM 消息之后向主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息,通知 UE1 呼叫已通知到被叫 UE2;</div> <div>3) 主叫 UE1 和基站配合,进行专用承载建立流程;</div> <div>4) 被叫 UE2 振铃,向基站发送 ALERTING 消息后,基站向 UE1 发送 ALERTING 消息;</div> <div>5) UE1 收到 ALERTING 消息后,本地播放回铃音,提示被叫等待接听;</div> <div>6) 被叫 UE2 接听后,基站向主叫 UE1 下发 CALL CONNECT 消息,通知 UE1 被叫 UE2 已接听呼叫;</div> <div>7) UE1 回复 CALL CONNECT ACK 消息,通知基站主叫接听</div> |
|--|

6.25.10 语音单呼——MT

| |
|--|
| 测试项目:故障弱化 |
| 测试子项目:语音单呼——MT |
| 测试目的:测试故障弱化启用后全双工语音单呼被叫终端的接入信令 |
| <div>预置条件:</div> <div>1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务;</div> <div>2) 基站进入故障弱化工作状态</div> |
| <div>测试步骤:</div> <div>1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼;</div> <div>2) 监测并分析 NAS 接口信令</div> |
| <div>预期结果:</div> <div><pre>sequenceDiagram participant UE2 as UE2-MT participant eNodeB UE2->>eNodeB: CALL REQUEST eNodeB->>UE2: CALL CONFIRM UE2->>eNodeB: ALERTING UE2->>eNodeB: CALL CONNECT eNodeB->>UE2: CALL CONNECT ACK</pre></div> |

- 1) 基站向被叫 UE2 发送 CALL REQUEST 消息,请求建立全双工语音单呼,消息中携带 Call ID、Calling Number =UE1 MDN、Call Type =01(全双工语音单呼)、Call Attribute、Call Priority、Audio Description,并等待 UE2 响应;其中 Call Attribute 的禁止抢权指示位为 1,是否应答指示位为 1;
 - 2) UE2 收到 CALL REQUEST 消息之后,回复 CALL CONFIRM 消息,携带本次呼叫的媒体信息;
 - 3) 基站收到 UE2 CALL CONFIRM 消息之后,向主叫 UE1 发送 CALL PROCEEDING 消息;
 - 4) 被叫 UE2 和基站触发专用承载建立流程;
 - 5) UE2 振铃,向基站发送 ALERTING 消息,基站向主叫 UE1 发送 ALERTING 消息;
 - 6) UE2 接听呼叫,向基站发送 CALL CONNECT 消息;
 - 7) 主叫 UE1 接受呼叫,回复 CALL CONNECT ACK 消息后,基站对 UE2 下发了 CONNECT ACK 消息,通知被叫 UE2,主叫已经接收 CONNECT 消息;
 - 8) 全双工语音单呼建立成功,双方开始语音全双工通话

6.26 音视频编解码

6.26.1 概述

对于语音编解码测试,字节对齐和节省带宽模式,根据终端的配置能力和协商结果至少二选一。

对于视频编解码测试,不同分辨率,根据终端的配置能力和协商结果至少二选一。

对于语音组呼,MO 和 MT 测试项目各至少二选一,根据网络的决策。

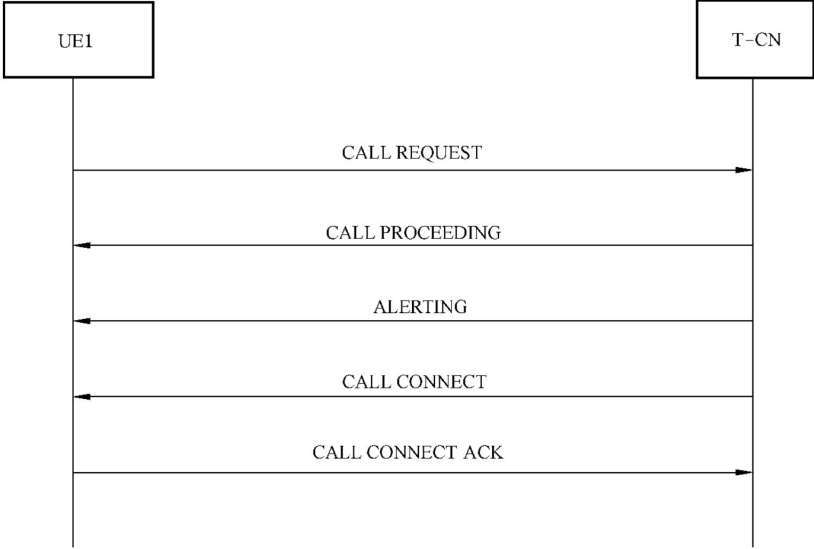
对于同源视频组呼,MO 和 MT 测试项目各至少二选一,根据网络的决策

6.26.2 语音单呼

6.26.2.1 MO 测试

6.26.2.1.1 MO 字节对齐,协商结果为字节对齐

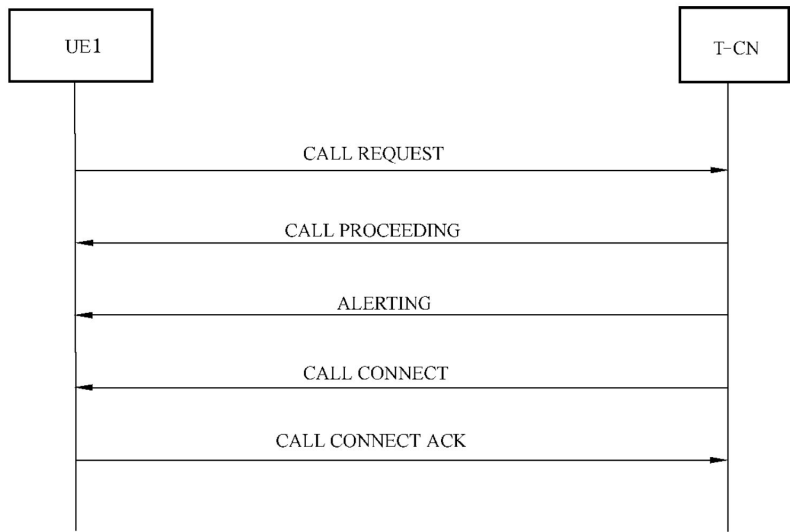
| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:MO 字节对齐,协商结果为字节对齐 |
| 测试目的:测试语音单呼中 MO UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件: UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE1: CALL PROCEEDING T-CN-->>UE1: ALERTING T-CN-->>UE1: CALL CONNECT UE1->>T-CN: CALL CONNECT ACK</pre> | |
| UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format1 (字节对齐)比特位置 1。 | |
| 1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL PROCEEDING 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式, Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format1(字节对齐)比特位置 1 | |
| 测试说明： | |
| 6.26.2.1.1 和 6.26.2.1.2,可选 1 或 2 项测试 | |

6.26.2.1.2 MO 节省带宽,协商结果为节省带宽

| |
|--|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:MO 节省带宽,协商结果为节省带宽 |
| 测试目的:测试语音单呼中 MO UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件: UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式，Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format2（节省带宽）比特位置 1。

- 1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL PROCEEDING 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式，Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format2(节省带宽)比特位置 1

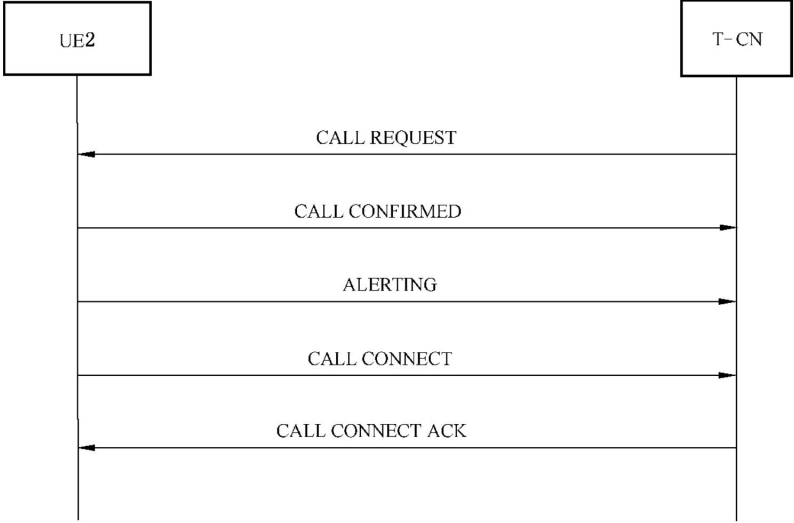
测试说明：

6.26.2.1.1 和 6.26.2.1.2,可选 1 或 2 项测试

6.26.2.2 MT 测试

6.26.2.2.1 协商结果为字节对齐

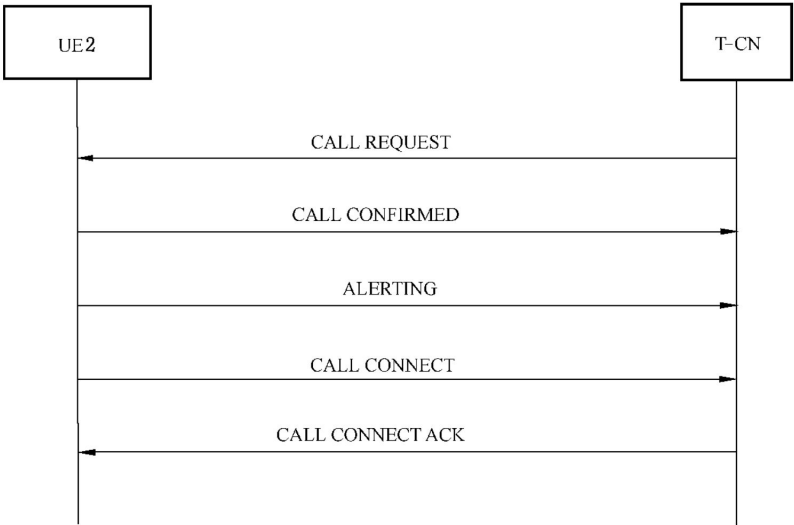
| |
|--|
| 测试项目：音视频编解码 |
| 测试子项目：协商结果为字节对齐 |
| 测试目的：测试语音单呼中 MO UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|---|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN T-CN->>UE2: CALL REQUEST UE2->>T-CN: CALL CONFIRMED UE2->>T-CN: ALERTING UE2->>T-CN: CALL CONNECT T-CN->>UE2: CALL CONNECT ACK</pre> | |
| <p>集群核心网在发给 UE2 的 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format1 (字节对齐)比特位置 1。</p> <p>1) UE2 在 CALL CONFIRMED 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format1 (字节对齐)比特位置 1</p> | |
| 测试说明： | |
| 单系统测试时,6.26.2.2.1 和 6.26.2.2.2,可任选 1 项测试； | |
| 互通测试时,根据 MO UE 的能力,选择 1 项或多项测试。如果 MO UE 默认发起字节对齐,则 6.26.2.2.1 必选；如果 MO UE 默认发起节省带宽,则 6.26.2.2.2 必选 | |

6.26.2.2.2 协商结果为节省带宽

| |
|--|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:协商结果为节省带宽 |
| 测试目的:测试语音单呼中 MO UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的全双工语音单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：



集群核心网在发给 UE2 的 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式，Audio Description 中的 AMR Parameter，payload format2（节省带宽）比特位置 1。

1) UE2 在 CALL CONFIRMED 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式，Audio Description 中的 AMR Parameter，payload format2（节省带宽）比特位置 1

测试说明：

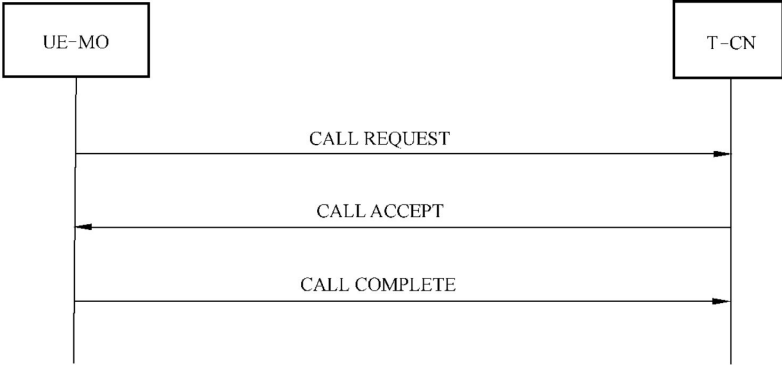
单系统测试时，6.26.2.2.1 和 6.26.2.2.2，可任选 1 项测试；
互通测试时，根据 MO UE 的能力，选择 1 项或多项测试。如果 MO UE 默认发起字节对齐，则 6.26.2.2.1 必选；如果 MO UE 默认发起节省带宽，则 6.26.2.2.2 必选

6.26.3 语音组呼

6.26.3.1 MO 测试

6.26.3.1.1 MO 字节对齐，协商结果为字节对齐

| |
|---|
| 测试项目：音视频编解码 |
| 测试子项目：MO 字节对齐，协商结果为字节对齐 |
| 测试目的：测试语音组呼中 UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  <pre>sequenceDiagram participant UE-MO participant T-CN UE-MO->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE-MO: CALL ACCEPT UE-MO->>T-CN: CALL COMPLETE</pre> | |
| <p>UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式, Audio Description 中的 AMR Parameter, payload format1 (字节对齐) 比特位置 1。</p> <p>1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL ACCEPT 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式, Audio Description 中的 AMR Parameter, payload format1 (字节对齐) 比特位置 1</p> | |
| 测试说明： | |
| 6.26.3.1.1、6.26.3.1.2 选 1 个测试 | |


6.26.3.1.2 MO 节省带宽, 协商结果为节省带宽

| |
|--|
| 测试项目: 音视频编解码 |
| 测试子项目: MO 节省带宽, 协商结果为节省带宽 |
| 测试目的: 测试语音组呼中 UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><div><div>UE-MO</div><div>T-CN</div><div><div>CALL REQUEST</div><div>CALL ACCEPT</div><div>CALL COMPLETE</div></div></div></div> |

| |
|--|
| UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter, payload format2 (节省带宽)比特位置 1。 1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL ACCEPT 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format2(节省带宽)比特位置 1 |
| 测试说明: 6.26.3.1.1、6.26.3.1.2 选 1 个测试 |

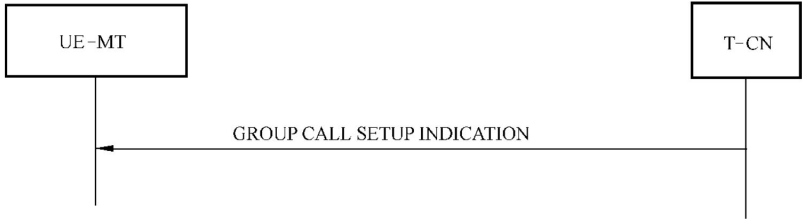
6.26.3.2 MT 测试

6.26.3.2.1 协商结果为字节对齐

| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:协商结果为字节对齐 |
| 测试目的:测试语音组呼中 UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant T as T-CN T->>UE: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre></div> 集群核心网在发给 UE2/UE3 的 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format1 (字节对齐)比特位置 1 |
| 测试说明: 6.26.3.2.1、6.26.3.2.2 选 1 个测试 |

6.26.3.2.2 协商结果为节省带宽

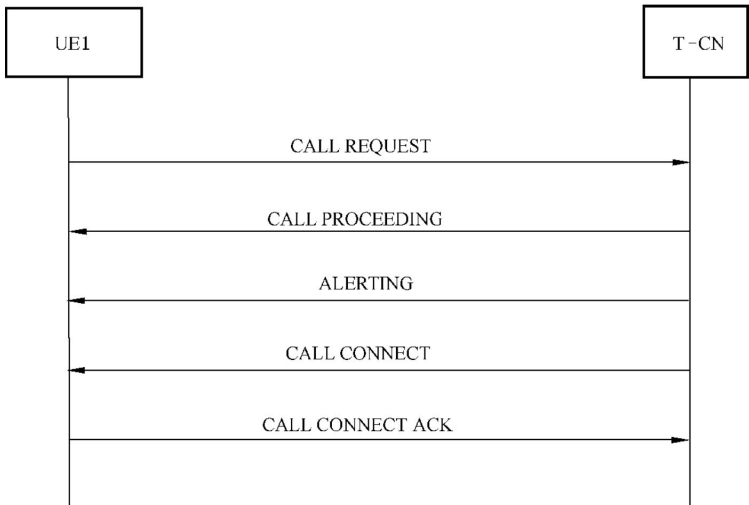
| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:协商结果为节省带宽 |
| 测试目的:测试语音组呼中 UE 的音频编解码能力 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |

| |
|--|
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 Group1 的语音组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果：  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE-MT participant T as T-CN T->>UE: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre> <p>集群核心网在发给 UE2/UE3 的 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带本次呼叫所使用的编解码格式,Audio Description 中的 AMR Parameter,payload format2(节省带宽)比特位置 1</p> |
| 测试说明： 6.26.3.2.1、6.26.3.2.2 选 1 个测试 |

6.26.4 可视单呼

6.26.4.1 MO 测试

6.26.4.1.1 MO CIF,协商结果为 CIF

| |
|--|
| 测试项目：音视频编解码 |
| 测试子项目：MO CIF,协商结果为 CIF |
| 测试目的：测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果：  <pre>sequenceDiagram participant UE as UE1 participant T as T-CN UE->>T: CALL REQUEST T->>UE: CALL PROCEEDING T->>UE: ALERTING T->>UE: CALL CONNECT UE->>T: CALL CONNECT ACK</pre> |

UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带支持的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1。

- 1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL PROCEEDING 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1

6.26.4.1.2 MO 720p,协商结果为 720p

测试项目:音视频编解码

测试子项目:MO 720p,MT 协商结果为 720p

测试目的:测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力

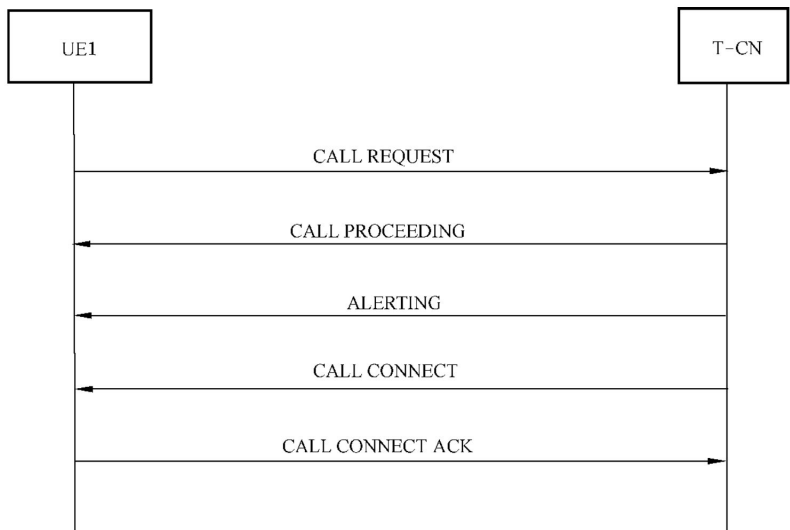
预置条件:

UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册

测试步骤:

- 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼;
- 2) 监测并分析 NAS 接口信令

预期结果:



UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带支持的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,720p 比特位置 1

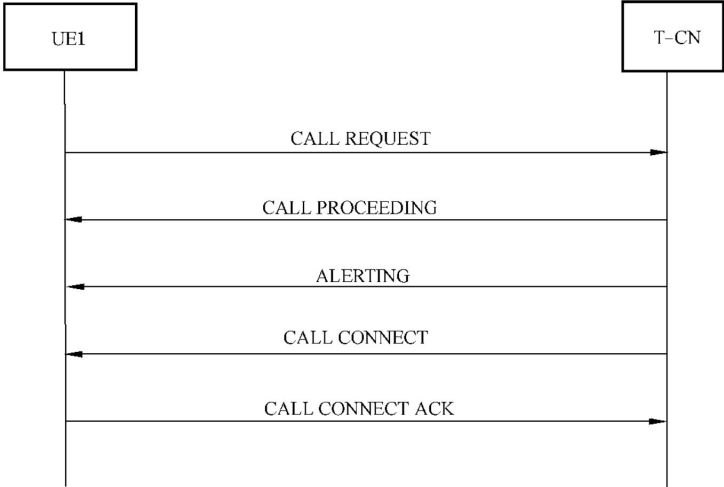
- 1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL PROCEEDING 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,720p 比特位置 1

6.26.4.1.3 MO 720p,协商结果为 CIF

测试项目:音视频编解码

测试子项目:MO 720p,协商结果为 CIF

测试目的:测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力

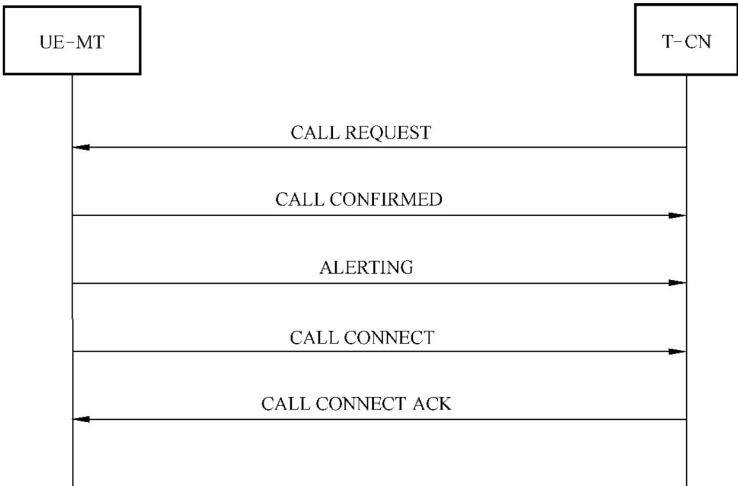
| | |
|---|--|
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 | |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 | |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE1: CALL PROCEEDING T-CN-->>UE1: ALERTING T-CN-->>UE1: CALL CONNECT UE1->>T-CN: CALL CONNECT ACK</pre></div> <p>UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带支持的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,720p 比特位置 1。</p> <p>1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL PROCEEDING 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1</p> | |

6.26.4.2 MT 测试

6.26.4.2.1 MO CIF,协商结果为 CIF

| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目: MO CIF,协商结果为 CIF |
| 测试目的: 测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件： UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

预期结果：

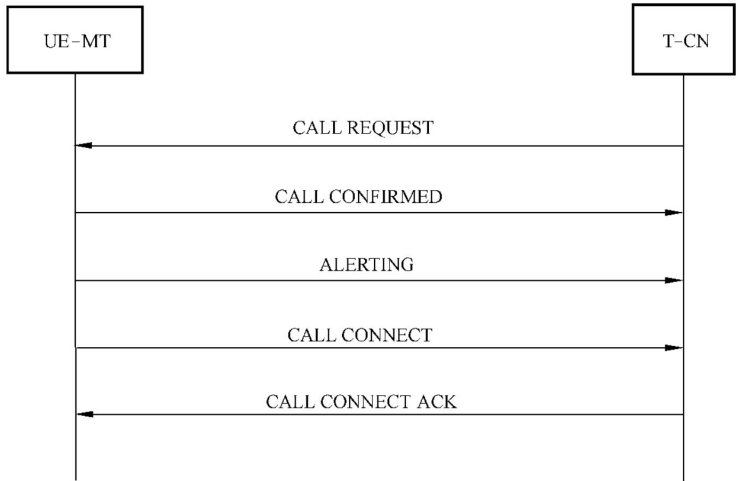


集群核心网在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1。

- 1) 被叫 UE 在发给集群核心网的 CALL CONFIRMED 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1

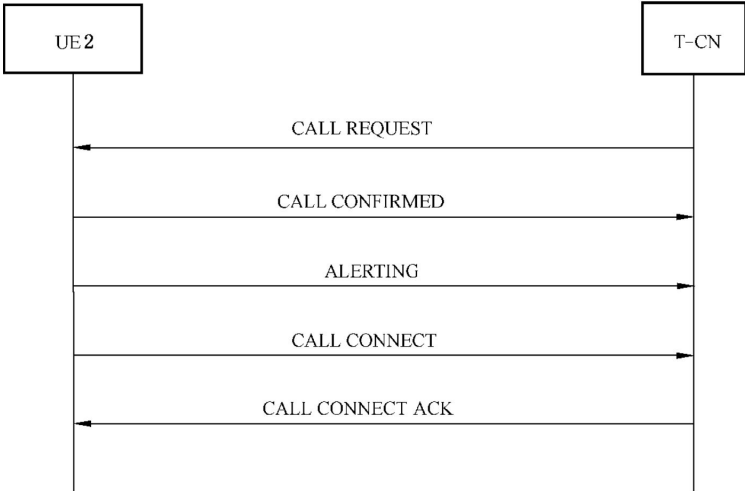
6.26.4.2.2 MO 720p,协商结果为 720p

| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目: MO 720p,协商结果为 720p |
| 测试目的: 测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件: UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: |



| |
|---|
| 集群核心网在 CALL REQUEST 消息中携带支持的分辨率, Video Description 中的 H.264 parameter, 720p 比特位置 1。 |
| 1) 被叫 UE 在发给集群核心网的 CALL CONFIRMED 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率, Video Description 中的 H.264 parameter, 720p 比特位置 1 |

6.26.4.2.3 MO 720p,协商结果为 CIF

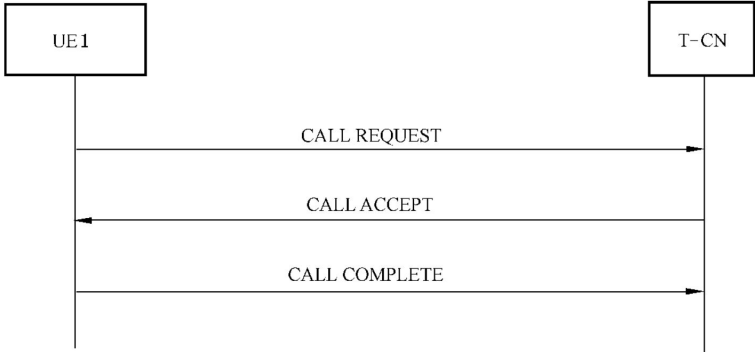
| |
|--|
| 测试项目: 音视频编解码 |
| 测试子项目: MO 720p,协商结果为 CIF |
| 测试目的: 测试可视单呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件: UE1、UE2 已经签约集群业务并完成集群业务注册 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 UE2 的可视单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant UE2 participant T-CN T-CN->>UE2: CALL REQUEST UE2->>T-CN: CALL CONFIRMED UE2->>T-CN: ALERTING UE2->>T-CN: CALL CONNECT T-CN->>UE2: CALL CONNECT ACK</pre></div> <p>集群核心网在发给 UE2 的 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率, Video Description 中的 H.264 parameter, 720p 比特位置 1。</p> <p>1) UE2 在 CALL CONFIRMED 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率, Video Description 中的 H.264 parameter, CIF 比特位置 1</p> |

6.26.5 同源视频组呼

6.26.5.1 MO 测试

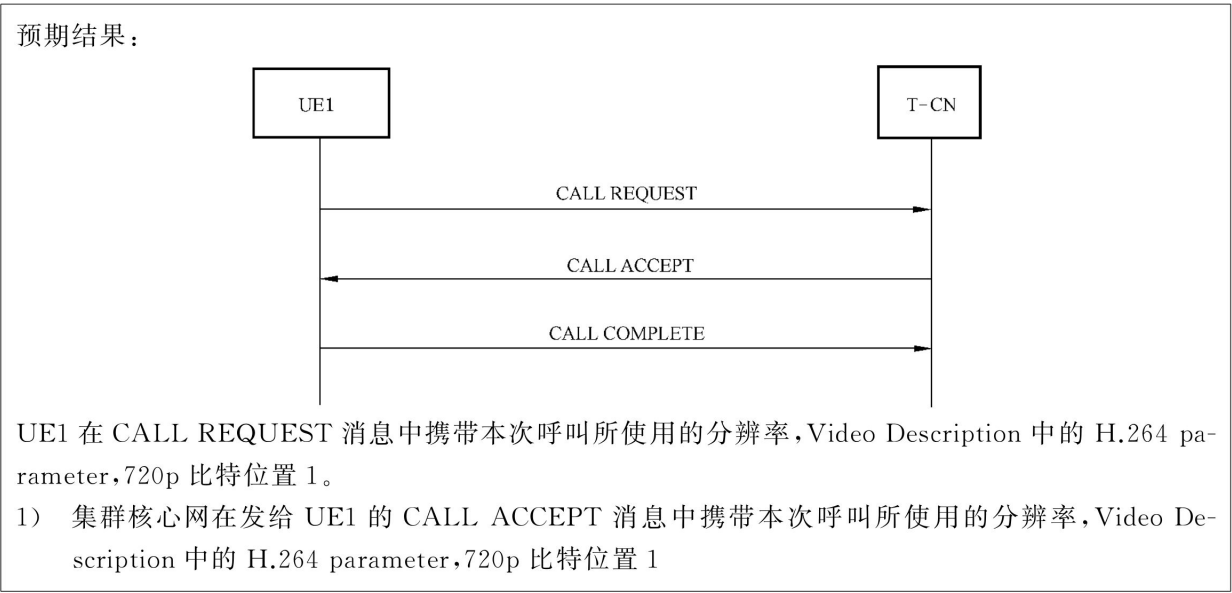
6.26.5.1.1 MO CIF,协商结果为 CIF

| |
|--------------------------|
| 测试项目: 音视频编解码 |
| 测试子项目: MO CIF, 协商结果为 CIF |

| |
|--|
| 测试目的：测试同源视频组呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 Group1 的同源视频组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果： <div><pre>sequenceDiagram participant UE1 participant T-CN UE1->>T-CN: CALL REQUEST T-CN-->>UE1: CALL ACCEPT T-CN->>UE1: CALL COMPLETE</pre></div> <p>UE1 在 CALL REQUEST 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter, CIF 比特位置 1。</p> <p>1) 集群核心网在发给 UE1 的 CALL ACCEPT 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter, CIF 比特位置 1</p> |

6.26.5.1.2 MO 720p,协商结果为 720p

| |
|---|
| 测试项目：音视频编解码 |
| 测试子项目：MO 720p, 协商结果为 720p |
| 测试目的：测试同源视频组呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件： 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册； 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤： 1) UE1 发起对 Group1 的同源视频组呼； 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

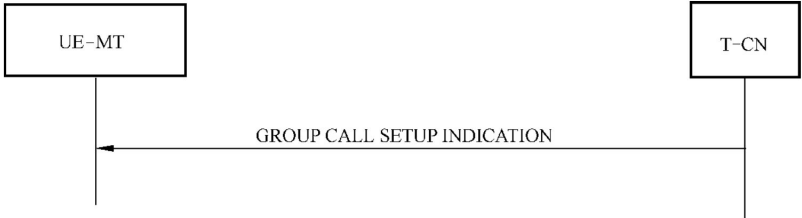


6.26.5.2 MT 测试

6.26.5.2.1 协商结果为 CIF

| |
|---|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:协商结果为 CIF |
| 测试目的:测试同源视频组呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 Group1 的同源视频组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <pre>sequenceDiagram participant UE-MT participant T-CN T-CN->>UE-MT: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre> <p>集群核心网在发给 UE2/UE3 的 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,CIF 比特位置 1</p> |

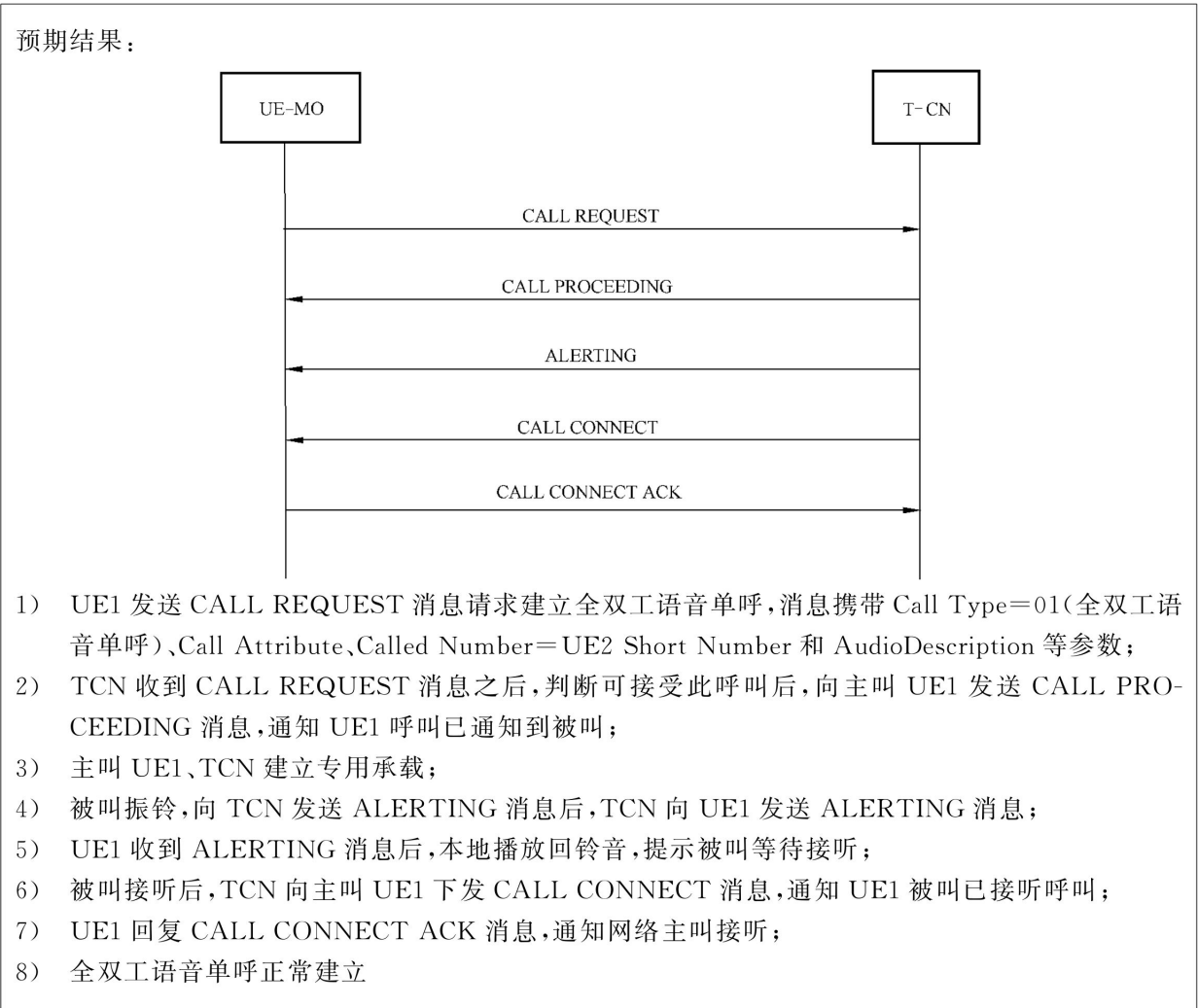
6.26.5.2.2 协商结果为 720p

| |
|--|
| 测试项目:音视频编解码 |
| 测试子项目:协商结果为 720p |
| 测试目的:测试同源视频组呼中 UE 的视频编解码能力 |
| 预置条件: 1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务并完成集群业务注册; 2) UE1、UE2、UE3 是 Group1 成员 |
| 测试步骤: 1) UE1 发起对 Group1 的同源视频组呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| 预期结果: <div><pre>sequenceDiagram participant T-CN participant UE-MT T-CN->>UE-MT: GROUP CALL SETUP INDICATION</pre></div> <p>集群核心网在发给 UE2/UE3 的 GROUP CALL SETUP INDICATION 消息中携带本次呼叫所使用的分辨率,Video Description 中的 H.264 parameter,720p 比特位置 1</p> |

6.27 短号(可选)

6.27.1 全双工语音单呼——MO

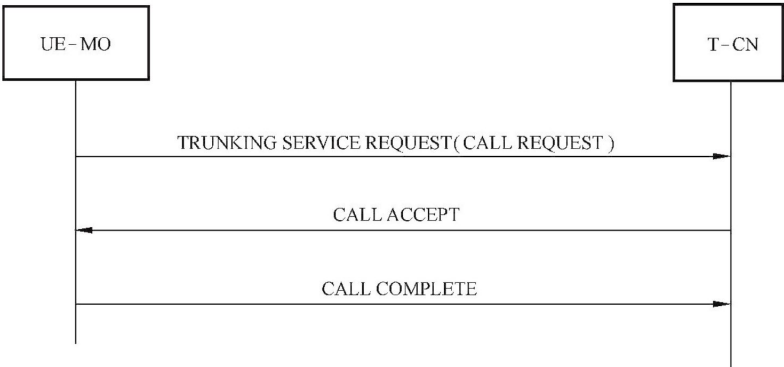
| |
|--|
| 测试项目:短号 |
| 测试子项目:全双工语音单呼——MO |
| 测试目的:测试 UE 输入被叫用户短号,发起全双工语音单呼呼叫流程 |
| 预置条件: 1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务; 2) UE2 配置了用户短号 |
| 测试步骤: 1) UE1 输入 UE2 用户短号,发起对 UE2 的全双工语音单呼; 2) 监测并分析 NAS 接口信令 |



6.27.2 语音组呼——MO

| |
|--|
| 测试项目:短号 |
| 测试子项目:语音组呼——MO |
| 测试目的:测试 UE 输入被叫群组短号,发起语音组呼的流程 |
| 预置条件: <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3、Group1 已经签约集群业务;2) UE1~UE3 是 Group1 群组成员,UE1 具有发起 Group1 组呼权限;3) Group1 配置了群组短号 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) UE1 在 Group1 组呼未建立时,输入 Group1 群组短号,发起对 Group1 的语音组呼;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

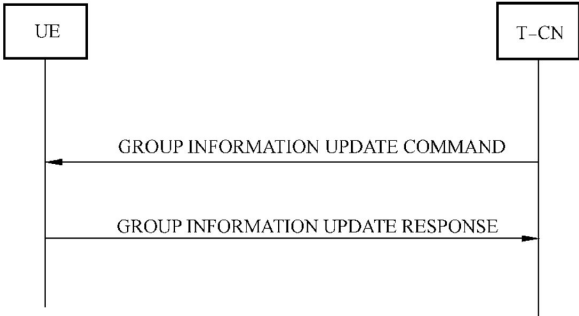
预期结果：



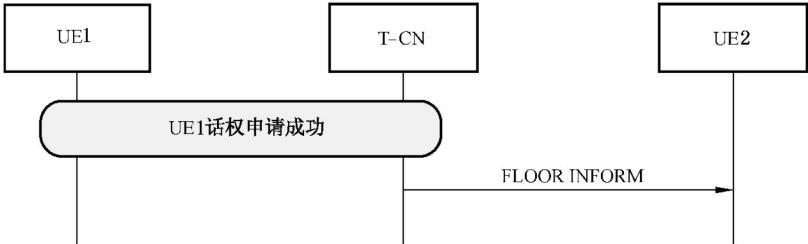
- 1) UE1 输入 Group1 群组短号码,发起对 Group1 的语音组呼,发送呼叫请求 CALL REQUEST;
- 2) CALL REQUEST 消息中携带 Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Called Number=Group1 Short Number 和 Audio Description 等参数;
- 3) TCN 收到 CALL REQUEST 消息之后,对用户和群组的权限、安全、状态进行鉴权,鉴权通过并且状态正常,发起建立主叫专用承载和群组共享承载的流程;
- 4) 相关资源建立完成后,TCN 向 UE 发送 CALL ACCEPT 消息,通知 UE TCN 接受组呼请求;消息携带 Call ID、Call Type=03H(语音组呼)、Call Attribute、Call Priority、Floor Status=00H(授予话权)以及 TCN 协商出的 Audio Description 等参数;
- 5) UE 收到 CALL ACCEPT 消息之后,回复 CALL COMPLETE 消息,组呼建立成功,主叫可以开始讲话;
- 6) Group1 语音组呼正常建立

6.27.3 组信息更新

| |
|---|
| 测试项目:短号 |
| 测试子项目:组信息更新 |
| 测试目的:测试配置了群组短号码的群组成员组信息更新流程 |
| 预置条件: <ol style="list-style-type: none">1) UE1、Group1 已经签约集群业务;2) UE1 不是 Group1 的群组成员,并且 Group1 配置了群组短号码;3) UE1 开机,并完成 attach 和注册过程 |
| 测试步骤: <ol style="list-style-type: none">1) 调度台动态重组操作,将 UE1 增加到 Group1 中,触发 UE1 组信息更新;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |

| | |
|--|--|
| 预期结果： | |
|  | |
| <p>1) TCN 发送 GROUP INFORMATION UPDATE COMMAND 消息,携带 Update type=01H(非覆盖操作),Group List 中 Group Add Information 携带 Group1 的群组信息,包括 Group ID、Group Number、Group Short Number 和 Group Name;</p> <p>2) UE 向 TCN 回复 GROUP INFORMATION UPDATE RESPONSE 消息,消息携带 Result=00H(成功);</p> <p>3) Group1 群组信息正确更新到 UE 终端</p> | |

6.27.4 半双工单呼话权占用提示

| |
|---|
| 测试项目:短号 |
| 测试子项目:半双工单呼话权占用提示 |
| 测试目的:测试 UE 配置了用户短号码时,半双工语音单呼话权提示流程 |
| <p>预置条件:</p> <p>1) UE1 和 UE2 已经签约集群业务;</p> <p>2) UE1 和 UE2 之间具有发起单呼的权限;</p> <p>3) UE1 配置了用户短号码;</p> <p>4) UE1 发起并建立和 UE2 的半双工语音单呼</p> |
| <p>测试步骤:</p> <p>1) 呼叫持续过程中,话权空闲时,UE1 申请话权;</p> <p>2) 监测并分析 NAS 接口信令</p> |
| <p>预期结果:</p>  <p>1) UE1 话权申请成功;</p> <p>2) TCN 发送 NAS FLOOR INFORM 消息,将当前话权占用信息发送给听用户 UE2,消息携带 Call ID、FloorInformType=00H(占用)、Speaker Number=话权占用方 UE1 MDN、Speaker Short Number=话权占用方 UE1 用户短号码,可选携带 Speaker Name</p> |

6.27.5 组呼话权占用提示

| |
|---|
| 测试项目:短号 |
| 测试子项目:组呼话权占用提示 |
| 测试目的:测试配置了群组短号码的群组呼叫过程中,话权占用提示流程 |
| <p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE1、UE2、UE3 和 Group1 已经签约集群业务;2) UE1~UE3 是 Group1 的群组成员;3) Group1 配置了群组短号码,UE3 配置了用户短号码;4) UE1 和 UE2 处于组呼听话中;5) 组内话权空闲 |
| <p>测试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none">1) UE3 按下 PTT 键,申请话权;2) 监测并分析 NAS 接口信令 |
| <p>预期结果:</p> <div><div>UE1、UE2</div><div>T-CN</div><div>FLOOR INFORM</div></div> <ol style="list-style-type: none">1) UE3 话权申请成功;2) TCN 通过共享信道发送 FLOOR INFORM 消息,消息携带 Call ID、Floor Inform Type=00(占用)、Speaker Number=话权占用方 UE3 MDN、Group Number=Group1 GDN、Group Short Number=Group1 群组短号码、Speaker Short Number=话权占用方 UE3 用户短号码,可选携带 Speaker name |

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)
系统 接口测试方法(第一阶段)
终端到集群核心网接口

GB/T 39838—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2021 年 3 月第一版

*

书号: 155066 • 1-65349

版权专有 侵权必究



GB/T 39838-2021