

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1397-2005

---

## 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 位置业务设备测试方法： 服务移动位置中心(SMLC)与 网关移动位置中心(GMLC)

900/1800MHz TDMA digital cellular mobile communication network test  
methods for LCS service equipment; SMLC and GMLC

2005-09-01 发布

2005-12-01 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

## 目 次

前 言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 测试环境	2
5 测试项目	3
5.1 GMLC功能测试	3
5.2 SMLC功能测试	26

## 前 言

本标准是900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

1. 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务设备技术要求：服务移动位置中心（SMLC）与网关移动位置中心（GMLC）

2. 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务设备测试方法：服务移动位置中心（SMLC）与网关移动位置中心（GMLC）

3. 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务Le接口技术要求：网关移动位置中心（GMLC）与SP之间的接口

本标准是《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务设备技术要求：服务移动位置中心（SMLC）与网关移动位置中心（GMLC）》的配套标准。

本标准的技术内容还参考了YD/T 1038-2000《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网移动应用部分（MAP）2+技术要求》。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院

华为技术有限公司

上海贝尔阿尔卡特股份有限公司

中兴通讯股份有限公司

东方通信股份有限公司

本标准主要起草人：吴 伟 王政宏 阎晓路 韩 梅 强宇红 何志玲

# 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务设备测试方法： 服务移动位置中心（SMLC）与网关移动位置中心（GMLC）

## 1 范围

本标准规定了900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网网关移动位置中心（GMLC）、服务移动位置中心（SMLC）支持的业务、功能、操作维护、接口信令、软件和硬件要求等方面的测试方法。

本标准适用于900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网位置业务。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

ETSI GSM03.71	Location Services（LCS）；Functional description；Stage 2
ETSI GSM04.71	Location Services（LCS）；Mobile radio interface layer 3 specification
ETSI GSM 12.71	Location services management

## 3 缩略语

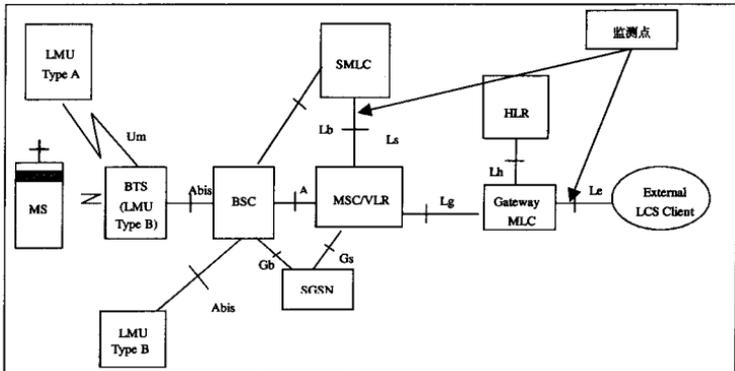
下列缩略语适用于本标准。

BSS	Base Station System	基站子系统
BSSAP-LE	BSSAP LCS Extension	BSSAP 协议的位置业务扩展
BSSLAP	BSS LCS Assistance Protocol	BSS 位置业务辅助协议
BSSMAP-LE	BSSMAP LCS Extension	BSSMAP 位置业务扩展
BSIC	Base Station Identity Code	基站标识符
CGI	Cell Global Identity	小区标识
GMLC	Gateway Mobile Location Center	网关移动位置中心
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
LCAF	Location Client Authorization Function	位置客户机鉴权功能
LCCF	Location Client Control Function	位置客户机控制功能
LCCTF	Location Client Coordinate Transformation Function	位置客户机参照系转换功能
LMMF	LMU Mobility Management Function	LMU 移动性管理功能
LMU	Location Measurement Unit	位置测量单元
LSBcF	Location System Broadcast Function	位置系统广播功能
LSBF	Location System Billing Function	位置系统计费功能
LSOF	Location System Operations Function	位置系统操作维护功能
MS	Mobile Station	移动台

MSC	Mobile Switch Center	移动交换中心
PCF	Positioning Calculation Function	定位计算功能
PRCF	Positioning Radio Co-ordination Function	定位无线组网功能
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动通信网
SGSN	Serving GPRS Support Node	服务 GPRS 支持节点
SMLC	Serving Mobile Location Center	服务移动位置中心
TA	Timing Advance ( between an MS and its serving BTS )	时间提前量
TOA	Time of Arrival	到达时间
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址
VLR	Visited Location Register	拜访位置寄存器
VMSC	Visited MSC	拜访 MSC

4 测试环境

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网位置业务 (LCS) 系统组网结构如图1所示。



PLMN: 公共陆地移动通信网  
 HLR: 归属位置寄存器  
 MSC: 移动交换中心  
 LCS Client: LCS客户机

图1 位置业务系统的网络结构

- 1) 需根据图 1 所示的网络架构搭建完整的具有定位功能的 GSM 网络，同时在必要的测试项目需要在相应网络单元添加测试用例。
- 2) GMLC 需要与 LCS Clients、HLR、MSC/VLR、SCP 相连。
- 3) GMLC 应具有一系列有关计费的信息。
- 4) GMLC 应具有维护终端。
- 5) SMLC 可以基于 BSS，也可以基于 NSS。
- 6) 如果 SMLC 需要测试 TOA 或 E-OTD 定位功能 (可选)，网络需要有 A 类或 B 类 LMU。

- 7) 在网络运营商提供的特定运营网络条件下,各测量设备能提供测量结果以评估 SMLC 位置估计性能。
- 8) GMLC 和 SMLC 应具有维护终端。

## 5 测试项目

### 5.1 GMLC 功能测试

#### 5.1.1 接入功能测试

测试编号: 5.1.1.1
项 目: 接入功能测试
分 项 目: LCS Clients 发起定位请求, 该 LCS Clients 在 GMLC 未注册
测试目的: 验证GMLC对LCS Client的接入控制功能
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合Le接口的消息。</li> <li>2. 该LCS Client不是GMLC的授权用户。</li> <li>3. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求。</li> <li>2. GMLC解析该定位请求, 取出Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。</li> <li>3. GMLC在本地LCS Client用户数据库中找不到该LCSCIENTID。</li> <li>4. GMLC拒绝该请求, 返回LIA消息, 其中Result元素值=4 (不允许位置应用访问位置服务器)。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC能根据LCS Clients的标识鉴权, 以判断是否接受该LCS Client的定位请求。</li> <li>2. GMLC能正确解析定位请求消息。</li> <li>3. GMLC能正确返回表示用户错误的LIA消息。</li> </ol>

测试编号：5.1.1.2
项 目：接入功能测试
分 项 目：LCS Client 发起定位请求，LCS Client 的标示存在，但密码不符
测试目的：验证GMLC对LCS Client的接入鉴权功能
前置条件： 1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。 2. 该LCS Client是GMLC的授权用户。 3. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程： 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求，其中有Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 2. GMLC解析该定位请求，取出Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 3. GMLC在本地用户数据库中找到该LCSCIENTID，但密码与PASSWORD不符。 4. GMLC拒绝该请求，返回LIA消息，其中Result元素值=5（位置应用允许访问位置服务器，但提供的口令不正确）。
测试说明： 1. GMLC能根据LCS Clients的密码鉴权，以判断是否接受该LCS Client的定位请求。 2. GMLC能正确返回表示密码错误的LIA消息。

测试编号：5.1.1.3
项 目：接入功能测试
分 项 目：LCS Client 发起定位请求，但该LCS Client 的有效期已结束（可选）
测试目的：验证GMLC对LCS Client的接入有效期控制功能
前置条件： 1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。 2. 该LCS Client的有效期已过。 3. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程： 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求，其中有Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 2. GMLC解析该定位请求，取出Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 3. GMLC在本地用户数据库中找到该LCSCIENTID的标示，且密码正确，但有有效期已过。 4. GMLC拒绝该请求，返回LIA消息，其中Result元素值=4（不允许位置应用访问位置服务器）。
测试说明： 1. GMLC能根据LCS Clients的有效期鉴权，以判断是否接受该LCS Client的定位请求。

测试编号: 5.1.1.4
项 目: 接入功能测试
分 项 目: LCS Client 发起定位请求, 但该 LCS Client 在本天的请求次数已达到限额 (可选)
测试目的: 验证GMLC对LCS Client接入次数的控制功能
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. LCS Client在本天的请求次数已达到限额。 3. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中有Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 2. GMLC解析该定位请求, 取出Client (LCSCIENTID, PASSWORD) 元素。 3. GMLC在本地用户数据库中找到该LCSCIENTID的标示, 且密码正确, 但在本天的请求次数已达到限额。 4. GMLC拒绝该请求, 返回LIA消息, 其中Result元素值=4 (不允许位置应用访问位置服务器)。
测试说明: 1. GMLC能根据LCS Clients在一定时间段请求次数, 以判断是否接受该LCS Client的定位请求。

测试编号: 5.1.1.5
项 目: 接入功能测试
分 项 目: LCS Client 发起定位请求, 但被定位用户不在 GMLC 的授权移动用户列表中
测试目的: 验证GMLC对定位是否允许的控制功能
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. 该LCS Client是GMLC的授权用户。 3. 定位请求消息中被定位用户不在GMLC的授权移动用户列表中。 4. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中被定位用户为 (MSID, MSID_TYPE) 元素。 2. GMLC解析该定位请求, 取出 (MSID, MSID_TYPE) 元素。 3. GMLC在发现MSID_TYPE指示为固定的用户代码, 根据MSID的值在本地用户数据库中查找其对应的MSISDN。 4. GMLC在本地用户数据库中未找到该MSID。 5. GMLC拒绝该请求, 返回LIA消息, 其中Result元素值为102 (定位用户未知)。
测试说明: 1. GMLC能根据被定位用户的MSISDN, 判断是否接受该定位请求。 2. GMLC支持固定的用户代码到MSISDN的转换。 3. GMLC能正确返回表示错误的Answer消息。

测试编号: 5.1.1.6
项 目: 接入功能测试
分 项 目: LCS Client 发起定位请求, 发起定位用户不在被定位用户的隐私控制信息 LIR (Location Information Restriction, 位置信息限制) 白盒列表中 (可选)
测试目的: GMLC支持被定位用户的隐私控制信息的LIR白盒鉴权
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。</li> <li>2. 被定位用户具有LIR白盒列表。</li> <li>3. LCS Client发起定位请求, 发起定位用户不在被定位用户的LIR白盒列表中。</li> <li>4. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中发起定位请求的用户为ORIGINATOR( ORID, ORID_TYPE) 元素。</li> <li>2. GMLC解析该定位请求, 取出ORIGINATOR (ORID, ORID_TYPE) 元素。</li> <li>3. GMLC在发现被定位用户具有LIR白盒列表, 在该列表中未找到该ORID。</li> <li>4. GMLC拒绝该请求, 返回LIA消息, 其中Result值为106 (请求应用不在MS的私人例外表中)。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC支持被定位用户的隐私控制信息的LIR白盒鉴权。</li> </ol>

测试编号: 5.1.1.7
项 目: 接入功能测试
分 项 目: LCS Client 发起定位请求, 发起定位用户在被定位用户的隐私控制信息 LIR (Location Information Restriction, 位置信息限制) 黑盒列表中 (可选)
测试目的: GMLC支持被定位用户的隐私控制信息的LIR黑盒鉴权
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。</li> <li>2. 被定位用户具有LIR黑盒列表。</li> <li>3. LCS Client发起定位请求, 发起定位用户在被定位用户的LIR黑盒列表中。</li> <li>4. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中发起定位请求的用户为ORIGINATOR( ORID, ORID_TYPE) 元素。</li> <li>2. GMLC解析该定位请求, 取出ORIGINATOR (ORID, ORID_TYPE) 元素。</li> <li>3. GMLC在发现被定位用户具有LIR黑盒列表, 在该列表中查找到该ORID。</li> <li>4. GMLC拒绝该请求, 返回LIA消息, 其中Result元素值为106 (请求应用不在MS的私人例外表中)。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC支持被定位用户的隐私控制信息的LIR黑盒鉴权。</li> </ol>

测试编号：5.1.1.8
项 目：接入功能测试
分 项 目：LCS Client 发起定位请求，但 GMLC 没有连接满足 QoS 的定位设备（可选）
测试目的：GMLC 能根据定位请求中 QoS 选择相应的定位设备和定位方法
<p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC 和 LCS Client 能够正确发起，解析符合 LE 接口的消息。</li> <li>2. 该 LCS Client 是 GMLC 的授权用户。</li> <li>3. 定位请求消息中被定位用户在 GMLC 的授权移动用户列表中。</li> <li>4. 定位请求中有 QoS 元素。</li> <li>5. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCS Client 向 GMLC 发起 LIR 定位请求，其中有 QoS 元素。</li> <li>2. GMLC 解析该定位请求，鉴权通过。</li> <li>3. GMLC 分析 QoS，发现没有连接符合该 QoS 的定位设备。</li> <li>4. GMLC 拒绝该请求，要求重试，返回 LIA 消息，其中 Result 元素值为 105（定位方法问题）。</li> </ol>
<p>测试说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC 能根据定位请求中 QoS 选择相应的定位设备和定位方法。</li> <li>2. GMLC 能正确返回表示 QoS 错误的 Answer 消息。</li> </ol>

测试编号：5.1.1.9
项 目：接入功能测试
分 项 目：私密性检查——POI 检查
测试目的：验证 LCS 业务支持 POI 标识的强制定位
预置条件： <ol style="list-style-type: none"><li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。</li><li>2. 终端 A 开机。</li><li>3. LCS Client 在 GMLC 中注册。</li><li>4. GMLC 在终端 A 的私密性限制信息中设置“拒绝”。</li><li>5. LCS Client 的 POI 设置为“忽略”。</li><li>6. 监视LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。</li></ol>
测试流程： <ol style="list-style-type: none"><li>1. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。</li><li>2. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。</li><li>3. 检查 LCS Client 接收到的终端 A 的位置信息。</li><li>4. POI 设置改为“不忽略”。</li><li>5. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。</li><li>6. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。</li><li>7. 检查LCS Client接收到的终端A的位置信息。</li></ol>
测试说明： <ol style="list-style-type: none"><li>1. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。</li><li>2. 系统向 LCS Client 返回终端 A 的正确位置信息。</li><li>3. 定位结果显示为成功。</li><li>4. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。</li><li>5. LCS Client 收到的信息显示系统拒绝该 Client 的访问。</li><li>6. 定位结果显示为失败。</li></ol>

## 5.1.2 定位功能测试

测试编号: 5.1.2.1
项 目: 定位功能测试
分 项 目: GMLC 定义的本地地理坐标系统与 LCS Clients 指定的坐标系统不同
测试目的: 验证GMLC对不同地理坐标系统的转换功能
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合Le接口的消息。 2. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和HLR之间的消息流。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中指定的坐标系统与GMLC定义的本地地理坐标系统不同。 2. GMLC解析该定位请求, 鉴权通过, 并采用标准的MAP位置业务定位方法获得手机用户的地理位置信息。 3. GMLC发现与LCS Clients要求的坐标系统不同, 将地理位置信息再次转换为要求的坐标系统。 4. GMLC组装LIA消息发送给LCS Clients, 其中地理位置信息采用LCS Clients指定的坐标系统。
测试说明: 1. GMLC应支持不同地理坐标系统的转换。

1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合Le接口的消息。
2. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和HLR之间的消息流。

1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中指定的坐标系统与GMLC定义的本地地理坐标系统不同。
2. GMLC解析该定位请求, 鉴权通过, 并采用标准的MAP位置业务定位方法获得手机用户的地理位置信息。
3. GMLC发现与LCS Clients要求的坐标系统不同, 将地理位置信息再次转换为要求的坐标系统。
4. GMLC组装LIA消息发送给LCS Clients, 其中地理位置信息采用LCS Clients指定的坐标系统。

1. GMLC应支持不同地理坐标系统的转换。

测试编号：5.1.2.2
项 目：定位功能测试
分 项 目：GMLC 向 HLR 发送 SRI 消息获得 VMSC 地址，再向 VMSC 发送 PSL 消息以获得用户的当前位置信息
测试目的：验证GMLC通过SRI+PSL方法获得位置信息的功能
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。</li> <li>2. 被定位手机开机，且在服务区内。</li> <li>3. 监视LCS Client和GMLC之间，GMLC和HLR之间，GMLC和VLR之间的消息流。</li> </ol>
测试流程： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求。</li> <li>2. GMLC解析该定位请求，鉴权通过，并采用SRI+PSL方法获得手机用户位置。</li> <li>3. GMLC分析被定位手机的MSISDN，向HLR发出MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION消息，请求该MS的VMSC地址。</li> <li>4. HLR返回SRI回应消息给GMLC，GMLC从消息中取出VMSCAddress参数。</li> <li>5. GMLC向该MS的VMSC发送 Provide_Subscriber_Information 消息，其中Requested_Information的值为“0”或“2”，表示请求该用户的当前位置。</li> <li>6. VMSC将无线网络定位后的结果通过PSL回应消息返回给GMLC。</li> <li>7. GMLC从PSL回应消息中取出地理位置信息，组装成LIA消息发送给LCS Clients。</li> </ol>
测试说明： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GMLC可以通过SRI+PSL方法获得位置信息。</li> </ol>

测试编号: 5.1.2.3
项 目: 定位功能测试
分 项 目: GMLC 支持 CELLID+TA 定位方法, 正确处理消息、转发位置信息
测试目的: 验证 GMLC 对 CELLID+TA 定位方法的支持能力
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. 被定位手机开机, 且在服务区内。 3. SMLC采用CELLID+TA方式定位。 4. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和VMSC/VLR之间的消息流。
测试流程: 1. 在SMLC采用CELLID+TA定位方法获得位置信息后, VMSC将无线网络的定位结果通过PSL回应消息返回给GMLC。 2. GMLC正确接收PSL消息, 并从回应消息中取出地理位置信息, 组装成LIA消息发送给LCS Clients。
测试说明: 1. 在定位系统采用CELLID+TA的定位方法定位时, GMLC应支持定位操作所需要的信息分析、传递。

测试编号: 5.1.2.4
项 目: 定位功能测试
分 项 目: GMLC 支持 TOA 定位方法, 正确处理消息、转发位置信息
测试目的: 验证 GMLC 对 TOA 定位方法的支持能力
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. 被定位手机开机, 且在服务区内。 3. SMLC采用TOA方式定位。 4. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和VMSC/VLR之间的消息流。
测试流程: 1. 在SMLC采用TOA定位方法获得位置信息后, VMSC将无线网络的定位结果通过PSL回应消息返回给GMLC。 2. GMLC正确接收PSL消息, 并从回应消息中取出地理位置信息, 组装成LIA消息发送给LCS Clients。
测试说明: 1. 在定位系统采用TOA的定位方法定位时, GMLC应支持定位操作所需要的信息分析、传递。

测试编号: 5.1.2.5
项 目: 定位功能测试
分 项 目: GMLC 支持 E-OTD 定位, 正确处理消息、转发位置信息
测试目的: 验证GMLC对E-OTD定位方法的支持能力
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. 被定位手机开机, 且在服务区内。 3. SMLC采用E-OTD方式定位。 4. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和VMSC/VLR之间的消息流。
测试流程: 1. 在SMLC采用E-OTD定位方法获得位置信息后, VMSC将无线网络的定位结果通过PSL回应消息返回给GMLC。 2. GMLC 正确接收 PSL 消息, 并从回应消息中取出地理位置信息, 组装成 LIA 消息发送给 LCS Clients。
测试说明: 1. GMLC可以支持E-OTD定位技术, 正确处理消息, 传递位置信息。

测试编号: 5.1.2.6
项 目: 定位功能测试
分 项 目: 支持混合定位
测试目的: 验证GMLC对混合定位方法的支持能力
预置条件: 1. GMLC 和 LCS Client 能够正确发起, 解析符合 LE 接口的消息。 2. 被定位手机开机, 且在服务区内。 3. SMLC 采用混合方式定位。 4. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间, GMLC 和 VMSC/VLR 之间的消息流。
测试流程: 1. 在SMLC采用混合定位方法获得位置信息后, VMSC将无线网络的定位结果通过PSL回应消息返回给GMLC。 2. GMLC 正确接收 PSL 消息, 并从回应消息中取出地理位置信息, 组装成 LIA 消息发送给 LCS Clients。
测试说明: 1. GMLC可以支持混合定位技术, 正确处理消息, 传递位置信息。

测试编号：5.1.2.7
项 目：定位功能测试
分 项 目：定位通知—拒绝定位
测试目的：验证LCS业务支持“定位通知—拒绝定位”
预置条件： 1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。 2. 终端 A 开机。 3. LCS Client 在 GMLC 中注册。 4. GMLC 中的“终端 A 的私密性限制信息”设置为“需要通知”，终端 A 支持定位通知。 5. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程： 1. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。 2. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。 3. 终端 A 接收到定位通知的短消息后，对定位通知的应答为“拒绝定位”。 4. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。
测试说明： 1. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。 2. LCS Client 收到的信息显示系统拒绝该 Client 的访问。 3. 定位结果显示为失败，且已发送定位通知。

测试编号：5.1.2.8
项 目：定位功能测试
分 项 目：定位通知—允许定位
测试目的：验证LCS业务支持“定位通知—允许定位”
预置条件： 1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。 2. 终端 A 开机。 3. LCS Client 在 GMLC 中注册。 4. GMLC 中的“终端 A 的私密性限制信息”设置为“需要通知”，终端 A 支持定位通知。 5. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。
测试流程： 1. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。 2. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。 3. 终端 A 接收到定位通知的短消息后，对定位通知的应答为“允许定位”。 4. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。
测试说明： 1. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。 2. 系统向 LCS Client 返回终端 A 的正确位置信息。 3. 定位结果显示为成功，且已发送定位通知。

测试编号：5.1.2.9

项 目：定位功能测试

分 项 目：使用“最后已知位置—否”作为定位请求的应答

测试目的：验证LCS业务可以根据注册信息中的“最后已知位置”选项选择把“最后已知位置”作为定位请求的应答

预置条件：

1. GMLC和LCS Client能够正确发起，解析符合LE接口的消息。
2. 终端 A 开机。
3. LCS Client 在 GMLC 中注册。
4. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。

测试流程：

1. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。
2. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。
3. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。
4. 终端 A 关机。
5. 把 LCS Client 属性中的“最后已知位置”选项设置为“否”。
6. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。
7. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。
8. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。

测试说明：

1. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。
2. 系统返回 LCS Client 终端 A 的正确的的位置信息。
3. 显示定位结果成功。
4. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。
5. 系统无法对终端定位，返回拒绝信息。
6. 显示定位结果失败。

测试编号: 5.1.2.10

项 目: 定位功能测试

分 项 目: 使用“最后已知位置—是”作为定位请求的应答

测试目的: 验证LCS业务可以根据注册信息中的“最后已知位置”选项选择把“最后已知位置”作为定位请求的应答

预置条件:

1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。
2. 终端 A 开机。
3. LCS Client 在 GMLC 中注册。
4. 监视 LCS Client 和 GMLC 之间的消息流。

测试流程:

1. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。
2. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。
3. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。
4. 终端 A 关机。
5. 把 LCS Client 属性中的“最后已知位置”选项设置为“是”。
6. LCS Client 向 GMLC 发起对终端 A 的定位请求。
7. 检查该请求在 GMLC 中的状态及相关信息。
8. 检查系统返回给 LCS Client 的信息。

测试说明:

1. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。
2. 系统返回 LCS Client 终端 A 的正确的的位置信息。
3. 显示定位结果成功。
4. LCS Client 能将定位请求正确提交到 GMLC。
5. 系统返回上次定位结果作为定位请求的应答。
6. 显示定位结果成功, 且位置信息是“最后已知位置”。

## 5.1.3 计费

测试编号: 5.1.3.1
项 目: 计费功能测试
分 项 目: GMLC 支持根据定位精度进行计费
测试目的: 验证GMLC按定位精度计费的功能
预置条件: 1. GMLC连接两种定位精度不同的定位设备。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中通过QoS参数对定位精度做出了较高要求。 2. GMLC解析该定位请求, 根据QoS采用定位精度较高的定位设备进行定位。 3. LCS Client再次向GMLC发起对同一手机用户的LIR定位请求, 其中通过QoS参数对定位精度做出了较低要求。 4. GMLC解析该定位请求, 根据QoS采用定位精度较低定位设备进行定位。 5. 比较两次定位的话单, 查看GMLC是否按照不同的定位精度执行不同的定位计费费率。
测试说明: 1. GMLC能对定位请求进行计费, 出话单。 2. GMLC支持根据定位精度进行收费。

1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中通过QoS参数对定位精度做出了较高要求。
2. GMLC解析该定位请求, 根据QoS采用定位精度较高的定位设备进行定位。
3. LCS Client再次向GMLC发起对同一手机用户的LIR定位请求, 其中通过QoS参数对定位精度做出了较低要求。
4. GMLC解析该定位请求, 根据QoS采用定位精度较低定位设备进行定位。
5. 比较两次定位的话单, 查看GMLC是否按照不同的定位精度执行不同的定位计费费率。

1. GMLC能对定位请求进行计费, 出话单。
2. GMLC支持根据定位精度进行收费。

测试编号：5.1.3.2
项 目：计费功能测试
分 项 目：预付费用户发起定位，GMLC 到 SCP 上对指定用户鉴权，SCP 返回鉴权失败（可选）
测试目的：验证 GMLC 对预付费用户定位的计费功能
前置条件： 1. 发起定位的用户处于预付费用户号段。 2. 该用户未在 SCP 上开户。
测试流程： 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求，其中ORIGINATOR（ORID，ORID_TYPE）中指定的发起定位用户为预付费用户。 2. GMLC解析该定位请求，得到发起定位用户的MSISDN，GMLC分析该号码的号码段，发现为预付费用户。 3. GMLC向该预付费用户的开户SCP发出smpp的AUTH_ACC消息，对该用户进行鉴权，其中Source_Address字段值为主叫号码，MO_MT_FLAG字段值为1（主叫鉴权）。 4. SCP收到该定位请求后，查找本地用户数据库，没有找到该用户信息，返回smpp的AUTH_ACC_RESP消息给GMLC，其中Operation_Result字段值为11（MO账户不存在）。 5. GMLC拒绝该次定位请求，回应LSCCInets LIA消息，其中Result值为101（发起定位的用户未知）。
测试说明： 1. GMLC在定位前可以到SCP上对预付费用户进行鉴权。

测试编号: 5.1.3.3
项 目: 计费功能测试
分 项 目: 预付费用户发起定位, GMLC 到 SCP 上对指定用户鉴权, SCP 返回鉴权失败 (可选)
测试目的: 验证GMLC对预付费用户定位的计费功能
前置条件: 1. 发起定位的用户处于预付费用户号段。 2. 该用户已在SCP上开户, 但用户账号余额低于一定阈值。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中ORIGINATOR (ORID, ORID_TYPE) 中指明的发起定位用户为预付费用户。 2. GMLC解析该定位请求, 得到发起定位用户的MSISDN, GMLC分析该号码的号码段, 发现为预付费用户。 3. GMLC向该预付费用户的开户SCP发出smpp的AUTH_ACC消息, 对该用户进行鉴权, 其中Source_Address字段值为主叫号码, MO_MT_FLAG字段值为1 (主叫鉴权)。 4. SCP收到该定位请求后, 查找本地用户数据库, 找到该用户信息, 但账户余额低于一定阈值, SCP返回smpp的AUTH_ACC_RESP消息给GMLC, 其中Operation_Result字段值为“15”(MO用户余额不足), 指明改用户账户余额不足。 5. GMLC发现改账户余额低于一定阈值, 拒绝该次定位请求。回应LSCClientets LIA消息, 其中Result值为“112”(用户余额不足)。
测试说明: 1. GMLC在定位前可以到SCP上对预付费用户进行鉴权。

测试编号: 5.1.3.4
项 目: 计费功能测试
分 项 目: 预付费用户发起定位, GMLC 到 SCP 上鉴权通过, 定位结束后, GMLC 到 SCP 上扣费。
测试目的: 验证GMLC对预付费用户定位的计费功能
前置条件: 1. 发起定位的用户处于预付费用户号段。 2. 该用户已在SCP上开户, 且用户账号余额高于一定阈值。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 其中ORIGINATOR (ORID, ORID_TYPE) 中指明的发起定位用户为预付费用户。 2. GMLC解析该定位请求, 得到发起定位用户的MSISDN, GMLC分析该号码的号码段, 发现为预付费用户。 3. GMLC向该预付费用户的开户SCP发出smp消息, 对该用户进行鉴权通过。 4. GMLC采用合适的定位方法对该手机用户进行定位成功, 将位置信息通过LIA消息返回给LCS Clients。 5. GMLC发送smp的Fee_Notify消息到SCP进行扣费, SCP扣费成功后, 发送FEE_NOTIFY_Resp消息给GMLC, 其中Operation_Result消息值为“0”(操作成功)。
测试说明: 1. GMLC在定位前可以到SCP上对预付费用户进行扣费。

#### 5.1.4 操作维护测试

测试编号: 5.1.4.1
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: 资源使用负荷监视
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
前置条件: 1. GMLC 与无线环境工作正常。
测试流程: 1. 以超级用户的身份登录操作维护台。 2. 启动监视功能。 3. 选择监视项为: “内存监视”、“CPU 占用率监视”、“信令链路资源监视”等。 4. 启动监视任务。 5. 观察监视结果。
测试说明: 1. GMLC 能够进行上述各项的监视。 2. 监视得到的结果正确。

测试编号: 5.1.4.2
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: 障碍检测、定位及处理
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
预置条件: 1. GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. 人为地产生一些软件或硬件故障。 2. 观察系统的运行情况。 3. 通过系统监视手段查找故障点。 4. 根据查找的结果进行故障修复。 5. 观察修复的结果。
测试说明: 1. 人为造成障碍后, 能够通过系统诊断手段观察并定位故障点。 2. 修复相应故障点, 障碍得以消除, 系统恢复正常工作。

测试编号: 5.1.4.3
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: 故障记录(日志)
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
预置条件: 1. GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. 人为地产生并记录一些软件和硬件故障。 2. 查看故障记录。 3. 输出故障记录。
测试说明: 1. 系统能够记录运行过程中发生的故障。 2. 没有漏记或错记故障事件的情况。 3. 故障记录能够输出到永久性存储媒介(如硬盘、磁带、光盘等)和打印机上。

测试编号: 5.1.4.4
项 目: 告警管理
分 项 目: 告警指示
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
预置条件: 1. GMLC 具有与专用告警设备的接口。 2. GMLC 与专用告警设备连接正常。
测试步骤: 1. 人为地产生一些软件和硬件障碍。 2. 观察告警设备的指示。
测试说明: 1. 告警设备能够产生告警信息。 2. 告警信息包括声、光等不同种类的信息。 3. 告警信息应该有级别区分, 并且至少分为 3 级, 可以根据不同的告警信息得到当前事件的告警级别。

测试编号: 5.1.4.5
项 目: 告警管理
分 项 目: 告警事件记录
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
预置条件: GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. 系统持续运行 72h 以上。 2. 在系统运行期间, 人为地产生一些软件和硬件障碍。 3. 查看告警记录。
测试说明: 1. 系统能够保存告警记录。

测试编号: 5.1.4.6
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: 故障容错
测试目的: 验证 GMLC 的故障容错功能
预置条件: GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. GMLC 系统采用双机备份方式运行。 2. 在系统运行期间,人为地产生一些严重软件和硬件故障。 3. 双机自动切换。
测试说明: 1. 系统能够在发生故障时能自动脱离并进行倒换。 2. 数据不会丢失。

测试编号: 5.1.4.7
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: GMLC 管理界面的可操作性
测试目的: 验证 GMLC 的操作维护功能
预置条件: GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. GMLC 操作维护终端采用图形人机界面。 2. 人为制造 GMLC 的不同状态,维护终端应用不同的颜色进行标识。 3. 命令既可以由鼠标输入,也可由键盘输入,可以定义一些快捷键。 4. 具有帮助系统(可选)。
测试说明: 1. 作维护终端具有可操作性。

测试编号: 5.1.4.8
项 目: 设备性能与处理能力
分 项 目: GMLC 的定位处理能力
测试目的: 验证 GMLC 的定位处理能力是否能达到 50 次定位/s
预置条件: GMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. 模拟Client发起定位请求——40次/s。 2. 观察CPU的利用率。 3. 模拟Client发起定位请求——50次/s。 4. 观察CPU的利用率。 5. 如果CPU的利用率没有达到80%, 将继续模拟数目更多的定位请求。 6. 观察CPU的利用达到80%时, GMLC的处理能力。 7. 根据这些呼叫数和CPU的利用率, 则可得出GMLC的处理能力有每秒定位多少次。 8. 检查定位成功率。 9. 检查话单丢失率。
测试说明: 1. 检查 GMLC 呼叫的接通率, 要保证呼叫的接通率为 99.99%。 2. 检查话单的丢失率, 要求话单 100%不丢失。 3. CPU 的利用率达到 80%时, GMLC 保证定位处理能力至少在 50 次定位/s 以上。

5.1.5 其它能力

测试编号: 5.1.5.1
项 目: 定位功能测试
分 项 目: 无线网络的定位时间超过了定位请求中 RESP_TIMER 的时间
测试目的: GMLC支持QoS中延时时间的要求
预置条件: <ol style="list-style-type: none"><li>1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。</li><li>2. 被定位手机开机, 且在服务区内。</li><li>3. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和HLR之间, GMLC和VLR之间的消息流。</li></ol>
测试流程: <ol style="list-style-type: none"><li>1. LCS Client向GMLC发起LIR定位请求, 在QoS中通过RESP_TIMER元素指明定位的延时时间。</li><li>2. GMLC解析该定位请求, 鉴权通过, 并确定采用适当方法去获得手机用户位置。</li><li>3. 在无线网络定位过程中, GMLC发现已经超过了QoS中RESP_TIMER指定时间。</li><li>4. GMLC确认定位失败, 结束该次定位, 向LCS Clients返回LIA, Result元素值为“105”(无法达到的业务质量)。</li></ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"><li>1. MLC支持QoS中延时时间的要求。</li></ol>

测试编号: 5.1.5.2
项 目: 定位功能测试
分 项 目: 无线网络主动上报手机用户的位置信息
测试目的: GMLC对网络主动上报的位置信息的正确处理
预置条件: 1. 被定位手机开机, 且在服务区内。 2. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和HLR之间, GMLC和VLR之间的消息流。
测试流程: 1. 无线网络通过MAP_SUBSCRIBE_LOCATION_REPORT上报某个手机用户的位置信息。 2. GMLC接收该消息, 并回送MAP_SUBSCRIBE_LOCATION_ACK消息。 3. GMLC在本地数据库中查找该手机用户或特定号码预先登记得网络实体地址。 4. GMLC将位置信息和手机号码通过XML/HTTP请求发送给该网络实体。
测试说明: 1. GMLC支持接收无线网络主动上报的手机用户的位置信息。 2. GMLC可以把该位置信息发送给该手机用户或特定号码预先登记的网络实体。

测试编号: 5.1.5.3
项 目: 定位功能测试
分 项 目: GMLC支持定时上报位置信息功能
测试目的: GMLC支持定时上报位置信息功能
预置条件: 1. GMLC和LCS Client能够正确发起, 解析符合LE接口的消息。 2. 被定位手机开机, 且在服务区内。 3. 监视LCS Client和GMLC之间, GMLC和HLR之间, GMLC和VLR之间的消息流。
测试流程: 1. LCS Client向GMLC发起LTR定位请求, 通过TIME_RANGE( START_TIME, STOP_TIME, INTERVAL )元素指明定时上报位置信息的始末时间和间隙。 2. GMLC解析该定位请求, 鉴权通过, 为该次请求分配REQ_ID, 回送LTR消息。 3. GMLC按照TIME_RANGE在START_TIME开始进行定时定位, 每次定位间隔INTERVAL时长, 每次定位结束后, 通过LTRR消息将位置消息上报给LCS Client, 其中携带REQ_ID来惟一鉴别该次定位请求。 4. 到达STOP_TIME后, GMLC自动结束该次定位全过程。
测试说明: 1. GMLC支持定时上报位置信息功能。

## 5.2 SMLC 功能测试

## 5.2.1 接入功能测试

测试编号: 5.2.1.1
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 当前业务正常, VMSC/服务 BSC 向该 SMLC 发起一个定位请求, 消息为 BSSMAP-LE Perform Location Request
测试目的: 验证SMLC对定位请求的正确处理
预置条件: 1. SMLC和MSC/BSC能够正确发起, 解析符合Ls/Lb接口的消息。 2. SMLC当前业务量正常(在处理容量之内)。 3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。
测试流程: 1. VMSC/服务BSC向SMLC发起定位请求。 2. SMLC解析该定位请求后根据要求发起定位过程。 3. SMLC完成定位后向VMSC/服务BSC返回定位结果。
测试说明: 1. SMLC能够准确接收、解析该定位请求。 2. SMLC能正确完成定位过程并返回一个定位结果。

测试编号: 5.2.1.2
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 处于过载状态, VMSC/服务 BSC 向该 SMLC 发起一个非紧急/监听类定位请求
测试目的: 验证SMLC定位接入的负载控制功能
预置条件: 1. SMLC和MSC/BSC能够正确发起, 解析符合Ls/Lb接口的消息。 2. SMLC当前业务量过载。 3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。
测试流程: 1. VMSC/服务BSC向SMLC发起定位请求, 请求中携带LCS Client Type元素。 2. SMLC解析该定位请求, 取出LCS Client Type元素。 3. 判断获得LCS Client Type为非紧急类客户, 也非监听类客户。 4. SMLC拒绝该请求, 返回一个定位请求响应消息, 消息中携带LCS Cause指示为拥塞。
测试说明: 1. 判断SMLC是否能够根据负载情况请求客户类型决定接受还是拒绝该定位请求。 2. SMLC能正确返回一个定位响应消息, 消息中携带LCS Cause参数为拥塞。

测试编号: 5.2.1.3
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 处于过载状态, VMSC/服务 BSC 向该 SMLC 发起一个紧急/监听类定位请求
测试目的: 验证SMLC定位接入的负载控制功能
预置条件: 1. SMLC和MSC/BSC能够正确发起, 解析符合Ls/Lb接口的消息。 2. SMLC当前业务量过载。 3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。
测试流程: 1. VMSC/服务BSC向SMLC发起定位请求, 请求中携带LCS Client Type元素。 2. SMLC解析该定位请求, 取出LCS Client Type元素。 3. 判断获得的为紧急类/监听类定位请求, 杀死一个优先级最低的已存在定位或将该定位的QoS降低, 并接受最近一次收到的紧急类/监听类定位请求, 而后展开定位过程。 4. SMLC返回一个定位响应, 响应中包含成功定位结果。
测试说明: 1. SMLC能够根据SMLC的负载情况和定位请求业务类型, 以判断是否接受该定位请求。

测试编号: 5.2.1.4
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 收到 VMSC/BSC 定位请求后启动定位过程, 这时 VMSC/BSC 向 SMLC 发出定位终止指令
测试目的: 验证SMLC对定位终止的正确处理
预置条件: 1. SMLC 和 MSC/BSC 能够正确发起, 解析符合 Ls/Lb 接口的消息。 2. SMLC 当前负载正常。 3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。
测试流程: 1. VMSC/服务 BSC 向 SMLC 发起定位请求, SMLC 接收该定位请求并发起定位过程。 2. VMSC/BSC 向 SMLC 发出一个定位终止指令。 3. SMLC 接收该终止指令, 并停止正在进行的定位过程, 释放先前分配的定位资源, 如果先前没有返回过定位响应, 则返回一条定位响应, 消息中携带 LCS Cause 值为终止 (Abort)。
测试说明: 1. 当定位过程中出现BSC间切换强占或主信令链路丢失/释放以及定时器超时等原因导致VMSC/BSC发出终止定位指令, SMLC能否准确接收该指令并释放所有定位资源。

测试编号: 5.2.1.5
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 负载正常, VMSC/BSC 向该 SMLC 请求 GPS 定位辅助数据 (可选)
测试目的: 验证SMLC能够接受GPS定位辅助数据请求并正确响应
<p>前置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC和MSC/BSC能够正确发起, 解析符合Ls/Lb接口的消息。</li> <li>2. SMLC当前负载正常。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VMSC/BSC向SMLC发起一个GPS定位辅助数据请求, 消息仍然为BSSMAP-LE PERFORM LOCATION REQUEST, 消息中Location Type内Location Information的值为0X01, 请求定位辅助信息, GPS Assistance Data信元中定义要请求的参数。</li> <li>2. SMLC解析该消息, 如果有能力根据请求提供辅助参数, 则获取相应数据并传送给MS。</li> <li>3. SMLC向VMSC/BSC返回一个定位响应, 响应中无须携带任何参数, 缺省LCS Cause就表示传送成功, 否则携带相应的LCS Cause值。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 判断SMLC是否能够接受GPS定位辅助数据请求并响应。</li> </ol>

测试编号: 5.2.1.6
项 目: 接入功能测试
分 项 目: SMLC 负载正常, VMSC/BSC 向 SMLC 请求广播辅助数据的加密钥匙
测试目的: 验证SMLC能够接受VMSC/BSC向SMLC请求广播辅助数据的加密钥匙并正确响应
<p>前置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC和MSC/BSC能够正确发起, 解析符合Ls/Lb接口的消息。</li> <li>2. SMLC当前负载正常。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VMSC/BSC向SMLC发起一个BSSMAP-LE PERFORM LOCATION REQUEST消息, 消息中Location Type的IEI值为0X44, Location Information值为0X02。</li> <li>2. SMLC接收解析该消息, 如果SMLC可以获取合适的加密钥匙, 则向VMSC/BSC返回一条响应, 消息中包含获得的加密钥匙, 否则消息中携带相应的LCS Cause值, 如果当前网络或当前位置区域不支持该定位方法的密钥, 则LCS Cause的Cause Value值为0X03, Diagnostic Value值为0X07或0X08, 分别表示position Method Not Available In Network 或 position Method Not Available In Location Area。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能否准确接收并响应该信令过程。</li> <li>2. 如果有加密, SMLC能否提供正确的加密钥匙。</li> </ol>

## 5.2.2 定位功能测试

## 5.2.2.1 基于 TA 的定位功能测试

测试编号: 5.2.2.1.1
项 目: 基于 TA 定位功能测试
分 项 目: 各设备单元话务完成, SMLC 成功发起并获取 TA 定位测量
测试目的: 验证SMLC对Cell ID+TA定位操作的支持
预置条件: 1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为400m。 2. 网络设备正常, 被定位手机没有进行切换等操作。 3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。
测试流程: 1. SMLC收到并解析定位请求。 2. SMLC根据QoS确定采用CELLID+TA定位方法进行定位。 3. SMLC向MSC/BSC发起一个TA请求, TA Request消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。 4. BSS收到TA请求后向SMLC返回一个TA Response, 消息中携带当前的服务小区标识和TA值。 5. SMLC从TA Response消息中取出用户当前所处CellID以及TA值, 并根据基站数据库中存储的小区覆盖信息完成位置估计。 6. SMLC向NSS发送一个定位结果响应, 响应中包含定位结果。
测试说明: 1. SMLC能根据QoS选择适当的定位方法。 2. SMLC能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。

测试编号: 5.2.2.1.2
项 目: 基于 TA 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 成功发出 TA 请求, 但 BSC 因为其他非切换或 RR 管理的原因无法执行 TA 测量而返回一个 Reject
测试目的: 验证SMLC对Cell ID+TA定位操作的支持
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为400m。</li> <li>2. 网络设备正常, 被定位手机没有进行切换等操作, 但MSC/BSC增加测试用例, 收到TA Request后响应一个Reject, Cause值为0X00, 表示拥塞。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS确定采用CEIID+TA定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向MSC/BSC发起一个TA请求, TA Request消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. BSS收到TA请求后向SMLC返回一个Reject消息, 消息中Cause值为0X00, 表示拥塞。</li> <li>5. SMLC收到后向NSS返回一个定位结果响应, 响应中包含定位失败指示, 原因为拥塞。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能够正确处理Reject异常并向NSS响应。</li> </ol>

测试编号：5.2.2.1.3
项 目：基于 TA 定位功能测试
分 项 目：SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求，成功发出 TA 请求，但因为发生 BSC 内切换或 RR 管理而无法执行 TA 测量，BSC 返回一个 Reset 消息
测试目的：验证SMLC对Cell ID+TA定位操作的支持
<p>预置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求，请求中QoS精度要求为400m。</li> <li>2. 网络设备正常，被定位手机没有进行切换等操作，为了方便测试在BSC填加测试用例，BSC收到TA Request后直接响应一个Reset，Cause值置为0X04，表示Intra-BSS切换/RR管理。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS确定采用CELLID+TA定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向MSC/BSC发起一个TA请求，TA Request消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. BSS收到TA请求后向SMLC返回一个Reset消息，消息中Cause值为0X04，表示Intra-BSS切换/RR管理。</li> <li>5. SMLC收到后等待60s，然后重新发起一个TA Request，BSS收到后返回一个TA Respose，其中携带CELLID和TA值。</li> <li>6. SMLC根据收到的TA值和CELLID完成位置估计，向NSS响应一个定位响应，响应中包含该位置估计结果。</li> </ol>
<p>测试说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能处理Intra-BSS切换/RR管理等情况下的定位过程。</li> </ol>

测试编号: 5.2.2.1.4
项 目: 基于 TA 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 成功发出 TA 请求, 但因为发生 MSC/BSC 间切换或 RR 管理而无法执行 TA 测量, BSC 返回一个 Abort 消息
测试目的: 验证 SMLC 对 Cell ID+TA 定位操作的支持
预置条件: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为400m。</li> <li>2. 网络设备正常, 被定位手机没有进行切换等操作, 为了方便测试在BSC填加测试用例, BSC收到TA Request后直接响应一个Abort消息, Cause值置为0X06, 表示Inter-BSS切换/RR管理。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
测试流程: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS确定采用CELLID+TA定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向MSC/BSC发起一个TA请求, TA Request消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. BSS收到TA请求后向SMLC返回一个Abort消息, 消息中Cause值为0X06, 表示Inter-BSS切换/RR管理。</li> <li>5. SMLC收到后向NSS返回一个定位结果响应, 响应中包含定位失败指示, 原因为Inter-BSS handover。</li> </ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能处理Inter-MSC/BSC切换/RR管理等情况下的定位过程。</li> </ol>

## 5.2.2.2 基于 TOA 的定位功能测试 (可选)

测试编号: 5.2.2.2.1

项 目: 基于 TOA 定位功能测试

分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 成功发出 TOA 请求并启动 LMU 进行测量, 然后获取测量结果完成定位将位置估计结果返回给 NSS。

测试目的: 验证 SMLC 对 TOA 定位操作的支持

预置条件:

1. SMLC 成功收到并解析 MSC/BSC 的定位请求, 请求中 QoS 精度要求为 100m, SMLC 能够正确获取移动终端的 Classmark, Classmark 显示该终端不支持 OTD 和 GPS 测量。
2. 网络其他设备正常工作。
3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。

测试流程:

1. SMLC 收到并解析定位请求。
2. SMLC 根据 QoS 和移动终端的 Classmark 确定采用 TOA 定位方法进行定位。
3. SMLC 向 BSS 发出一个 TOA 请求, TOA Request 消息封装在 BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。
4. BSS 收到 TOA 请求后向 SMLC 返回一个 TOA Response 消息, 消息中包含了 BSC 提供的切换信道信息 (频率, 跳频序列, 信道类型, 接入脉冲使用的时隙), 服务小区标识, 目标小区标识、TA 测量值以及手机接入功率等信息。
5. SMLC 收到 TOA 响应消息后, 根据服务小区标识和目标小区标识来选择合适的 LMU, 然后启动这些 LMU 进行 TOA 测量, 向每个 LMU 发出一条 DTAP-LE REGISTER Or FACILITY 消息, 消息中承载 Perform TOA Measurement 指令。
6. LMU 测量完成后向 SMLC 返回一条 DTAP-LE FACILITY OR RELEASE COMPLETE 消息, 消息中承载 TOA Measurement Result 信息。
7. SMLC 接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取 LMU 的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。
8. SMLC 向 NSS 返回一条定位结果响应消息, 消息中包含获得的位置估计结果 (位置估计结果满足定位精度要求)。

测试说明:

1. SMLC 能根据 QoS 以及被定位终端的 Classmark 来选择适当的定位方法。
2. SMLC 能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。

测试编号: 5.2.2.2.2
项 目: 基于 TOA 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 成功发出 TOA 请求并启动 LMU 进行测量, 但是定位精度无法满足 QoS 要求
测试目的: 验证 SMLC 对 TOA 定位操作的支持
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为50m, 定位响应时间要求为5s, SMLC能够正确获取移动终端的Classmark, Classmark显示该终端不支持OTD和GPS测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用TOA定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向BSS发出一个TOA请求, TOA Request消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。</li> <li>4. BSS收到TOA请求后向SMLC返回一个TOA Response消息, 消息中包含了BSC提供的切换信道信息(频率、跳频序列、信道类型、接入脉冲使用的时隙)、服务小区标识、目标小区标识、TA测量值以及手机接入功率等信息。</li> <li>5. SMLC收到TOA响应消息后, 根据服务小区标识和目标小区标识来选择合适的LMU, 然后启动这些LMU进行TOA测量, 向每个LMU发出一条DTAP-LE REGISTER Or FACILITY消息, 消息中承载 Perform TOA Measurement指令。</li> <li>6. LMU测量完成后向SMLC返回一条DTAP-LE FACILITY OR RELEASE COMPLETE消息, 消息中承载 TOA Measurement Result信息。</li> <li>7. SMLC接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取LMU的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。</li> <li>8. SMLC判断位置估计不满足定位精度指标要求, SMLC重新发起一次定位过程。</li> <li>9. SMLC获取定位结果后重新判断, 如果满足定位精度要求则响应给NSS, 否则即使不满足定位精度要求, 因为定位时间限制也将该定位结果返回。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. SMLC能够根据测量结果完成定位, 当定位精度不满足要求时能够根据时间要求进行相应处理。</li> </ol>

在 TOA 定位中, BSC 的一些异常响应同 2.1 节 TA 定位, 这时 SMLC 对 BSC 响应的 Reject、Reset、Abort 消息处理过程测试同 2.1.2、2.1.3、2.1.4。

## 5.2.2.3 基于 E-OTD 的定位功能测试 (可选)

测试编号: 5.2.2.3.1

项 目: 基于 EOTD 定位功能测试

分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 EOTD 定位方法, 先发送测量需要的辅助数据 (RRLP Assistance Data), 然后发送测量请求 (RRLP Measure Position Request)

测试目的: 验证 SMLC 对 EOTD 定位操作的支持

前置条件:

1. SMLC 成功收到并解析 MSC/BSC 的定位请求, 请求中 QoS 精度要求为 100m, SMLC 能够正确获取移动终端的 Classmark, Classmark 显示该终端支持 OTD 和 GPS 测量。
2. 网络其他设备正常工作。
3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。

测试流程:

1. SMLC 收到并解析定位请求。
2. SMLC 根据 QoS 和移动终端的 Classmark 确定采用 E-OTD 定位方法进行定位。
3. SMLC 首先向 BSS 或 NSS 发送 RRLP Assistance Data, BSS 将此消息转发给 MS。
4. MS 响应 RRLP Assistance Data 消息, 返回 RRLP Assistance Data Ack, BSS/NSS 将此消息返回给 SMLC。
5. SMLC 向 BSS 或 NSS 发出一个定位请求, RRLP Measure Position Request 消息封装在 BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。
6. BSS 通过 RRLP MEASURE POSITION REQUEST 将包括 QoS 和辅助数据的定位请求转发给手机, 手机将返回 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE。
7. 如果 SMLC 基于 BSS, BSS 将 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE 转发给 SMLC; 如果 SMLC 基于 NSS, 则 BSS 将此消息转发给 MSC。
8. SMLC 接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取 LMU 的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。
9. SMLC 向 NSS 或 BSS 返回一条定位结果响应消息, 消息中包含获得的位置估计结果 (位置估计结果满足定位精度要求)。

测试说明:

1. SMLC 能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。
2. SMLC 能根据 QoS 以及被定位终端的 Classmark 来选择适当的定位方法。
3. 该测试项从接口消息内容上观察具体可以分为 MS-BASED 和 MS-ASSISTED 两种。

测试编号: 5.2.2.3.2
项 目: 基于 EOTD 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 EOTD 定位方法, SMLC 直接发送测量请求 (RRLP Measure Position Request), 测量请求中携带一些必要的定位或测量辅助数据
测试目的: 验证 SMLC 对 EOTD 定位操作的支持
<p>前置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 成功收到并解析 MSC/BSC 的定位请求, 请求中 QoS 精度要求为 100m, SMLC 能够正确获取移动终端的 Classmark, Classmark 显示该终端支持 OTD 测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC 根据 QoS 和移动终端的 Classmark 确定采用 E-OTD 定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC 向 BSS 发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在 BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。</li> <li>4. BSS 通过 RRLP MEASURE POSITION REQUEST 将包括 QoS 和辅助数据的定位请求转发给手机, 手机将返回 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE。</li> <li>5. 如果 SMLC 基于 BSS, BSS 将 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE 转发给 SMLC; 如果 SMLC 基于 NSS, 则 BSS 将此消息转发给 MSC。</li> <li>6. SMLC 接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取 LMU 的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。</li> <li>7. SMLC 向 NSS 或 BSS 返回一条定位结果响应消息, 消息中包含获得的位置估计结果 (位置估计结果满足定位精度要求)。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。</li> <li>2. SMLC 能根据 QoS 以及被定位终端的 Classmark 来选择适当的定位方法。</li> <li>3. 该测试项从接口消息内容上观察具体可以分为 MS-BASED 和 MS-ASSISTED 两种。</li> <li>4. 当定位优先级比较低, 但选用 EOTD 定位方法时, 辅助数据传送就可以使用精简后的一些数据, 这样就可以直接在 RRLP 测量请求中携带。</li> </ol>

测试编号: 5.2.2.3.3
项 目: 基于 EOTD 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 EOTD 定位方法, SMLC 发送测量请求 ( RRLP Measure Position Request ), 但 BSC 返回 BSSLAP Reject
测试目的: 验证SMLC对EOTD定位操作的支持
<p>前置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为100m, SMLC能够正确获取移动终端的Classmark, Classmark显示该终端支持OTD测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> <li>4. 定位请求过程中, MS和网络侧连接中断。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用E-OTD定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机, 但是发现SCCP连接已经中断。</li> <li>5. NSS/BSS返回Reject消息, 中止本次定位请求。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. 当MS当前状态无法进行定位时, NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。</li> </ol>

测试编号: 5.2.2.3.4
项 目: 基于 EOTD 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 EOTD 定位方法, SMLC 发送测量请求 (RRLP Measure Position Request), 但 BSC 返回 BSSLAP Reset
测试目的: 验证SMLC对EOTD或AGPS定位操作的支持
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为100m, SMLC能够正确获取移动终端的Classmark, Classmark显示该终端支持OTD测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> <li>4. 定位请求过程中, MS正在进行BSC内切换。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用E-OTD定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机, 但是发现MS正处于BSC内部切换状态。</li> <li>5. NSS/BSS返回Reset消息, 中止本次定位请求, 等待SMLC重新发起定位请求。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. 当MS当前状态无法进行定位时, NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。</li> </ol>

测试编号: 5.2.2.3.5
项 目: 基于 EOTD 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 EOTD 定位方法, SMLC 发送测量请求 ( RRLP Measure Position Request ), 但 BSC 返回 BSSLAP Abort
测试目的: 验证SMLC对EOTD定位操作的支持
<p>前置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为100m, SMLC能够正确获取移动终端的Classmark, Classmark显示该终端支持OTD和GPS测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> <li>4. 定位请求过程中, MS正在进行出BSC切换。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用E-OTD定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机, 但是发现MS正处于出BSC切换状态。</li> <li>5. NSS/BSS返回Abort消息, 中止本次定位请求。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. 当MS当前状态无法进行定位时, NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。</li> </ol>

## 5.2.2.4 基于 AGPS 的定位功能测试 ( 可选 )

测试编号: 5.2.2.4.1

项 目: 基于 AGPS 定位功能测试

分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 AGPS 定位方法, 先发送测量需要的辅助数据 ( RRLP Assistance Data ), 然后发送测量请求 ( RRLP Measure Position Request )

测试目的: 验证 SMLC 对 AGPS 定位操作的支持

预置条件:

1. SMLC 成功收到并解析 MSC/BSC 的定位请求, 请求中 QoS 精度要求为 10m, SMLC 能够正确获取移动终端的 Classmark, Classmark 显示该终端支持 AGPS 测量。
2. 网络其他设备正常工作。
3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。

测试流程:

1. SMLC 收到并解析定位请求。
2. SMLC 根据 QoS 和移动终端的 Classmark 确定采用 A-GPS 定位方法进行定位。
3. SMLC 首先向 BSS 或 NSS 发送 RRLP Assistance Data, BSS 将此消息转发给 MS。
4. MS 响应 RRLP Assistance Data 消息, 返回 RRLP Assistance Data Ack, BSS/NSS 将此消息返回给 SMLC。
5. SMLC 向 BSS 或 NSS 发出一个定位请求, RRLP Measure Position Request 消息封装在 BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。
6. BSS 通过 RRLP MEASURE POSITION REQUEST 将包括 QoS 和辅助数据的定位请求转发给手机, 手机将返回 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE。
7. 如果 SMLC 基于 BSS, BSS 将 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE 转发给 SMLC; 如果 SMLC 基于 NSS, 则 BSS 将此消息转发给 MSC。
8. SMLC 接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取 LMU 的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。
9. SMLC 向 NSS 或 BSS 返回一条定位结果响应消息, 消息中包含获得的位置估计结果 ( 位置估计结果满足定位精度要求 )。

测试说明:

1. SMLC 能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。
2. SMLC 能根据 QoS 以及被定位终端的 Classmark 来选择适当的定位方法。
3. 该测试项从接口消息内容上观察具体可以分为 MS-BASED 和 MS-ASSISTED 两种。

测试编号: 5.2.2.4.2
项 目: 基于 AGPS 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 AGPS 定位方法, SMLC 直接发送测量请求 (RRLP Measure Position Request), 测量请求中携带一些必要的定位或测量辅助数据
测试目的: 验证 SMLC 对 AGPS 定位操作的支持
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 成功收到并解析 MSC/BSC 的定位请求, 请求中 QoS 精度要求为 10m, SMLC 能够正确获取移动终端的 Classmark, Classmark 显示该终端支持 AGPS 测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视 SMLC 和 MSC/BSC 之间的消息流。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC 根据 QoS 和移动终端的 Classmark 确定采用 A-GPS 定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC 向 BSS 发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在 BSSMAP-LE Connection Oriented Information 消息中。</li> <li>4. BSS 通过 RRLP MEASURE POSITION REQUEST 将包括 QoS 和辅助数据的定位请求转发给手机, 手机将返回 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE。</li> <li>5. 如果 SMLC 基于 BSS, BSS 将 RRLP MEASURE POSITION RESPONSE 转发给 SMLC; 如果 SMLC 基于 NSS, 则 BSS 将此消息转发给 MSC。</li> <li>6. SMLC 接收并解析该消息, 取出相应的测量结果, 并访问数据库获取 LMU 的坐标信息, 然后将所有信息送给位置估计模块, 完成位置估计。</li> <li>7. SMLC 向 NSS 或 BSS 返回一条定位结果响应消息, 消息中包含获得的位置估计结果 (位置估计结果满足定位精度要求)。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC 能够根据测量结果完成定位, 并将定位结果输出。</li> <li>2. SMLC 能根据 QoS 以及被定位终端的 Classmark 来选择适当的定位方法。</li> <li>3. 该测试项从接口消息内容上观察具体可以分为 MS-BASED 和 MS-ASSISTED 两种。</li> <li>4. 当定位优先级比较低, 但选用 AGPS 定位方法时, 辅助数据传送就可以使用精简后的一些数据, 这样就可以直接在 RRLP 测量请求中携带。</li> </ol>

测试编号: 5.2.2.4.3
项 目: 基于 AGPS 定位功能测试
分 项 目: SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求, 根据 QoS 和 Classmark 选择 AGPS 定位方法, SMLC 发送测量请求 (RRLP Measure Position Request), 但 BSC 返回 BSSLAP Reject
测试目的: 验证SMLC对AGPS定位操作的支持
<p>预置条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求, 请求中QoS精度要求为10m, SMLC能够正确获取移动终端的Classmark, Classmark显示该终端支持AGPS测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> <li>4. 定位请求过程中, MS和网络侧连接中断。</li> </ol>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用A-GPS定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求, 定位请求包含了辅助定位数据, RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机, 但是发现SCCP连接已经中断。</li> <li>5. NSS/BSS返回Reject消息, 中止本次定位请求。</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. 当MS当前状态无法进行定位时, NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。</li> </ol>

测试编号：5.2.2.4.4

项 目：基于 AGPS 定位功能测试

分 项 目：SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求，根据 QoS 和 Classmark 选择 AGPS 定位方法，SMLC 发送测量请求（RRLP Measure Position Request），但 BSC 返回 BSSLAP Reset

测试目的：验证SMLC对AGPS定位操作的支持

前置条件：

1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求，请求中QoS精度要求为10m，SMLC能够正确获取移动终端的Classmark，Classmark显示该终端支持AGPS测量。
2. 网络其他设备正常工作。
3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。
4. 定位请求过程中，MS正在进行BSC内切换。

测试流程：

1. SMLC收到并解析定位请求。
2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用A-GPS定位方法进行定位。
3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求，定位请求包含了辅助定位数据，RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。
4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机，但是发现MS正处于BSC内部切换状态。
5. NSS/BSS返回Reset消息，中止本次定位请求，等待SMLC重新发起定位请求。

测试说明：

1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。
2. 当MS当前状态无法进行定位时，NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。

测试编号：5.2.2.4.5
项 目：基于 AGPS 定位功能测试
分 项 目：SMLC 收到并解析 MSC/BSC 定位请求，根据 QoS 和 Classmark 选择 AGPS 定位方法，SMLC 发送测量请求（RRLP Measure Position Request），但 BSC 返回 BSSLAP Abort
测试目的：验证SMLC对AGPS定位操作的支持
<p>前置条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC成功收到并解析MSC/BSC的定位请求，请求中QoS精度要求为10m，SMLC能够正确获取移动终端的Classmark，Classmark显示该终端支持AGPS测量。</li> <li>2. 网络其他设备正常工作。</li> <li>3. 监视SMLC和MSC/BSC之间的消息流。</li> <li>4. 定位请求过程中，MS正在进行出BSC切换。</li> </ol>
<p>测试流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC收到并解析定位请求。</li> <li>2. SMLC根据QoS和移动终端的Classmark确定采用A-GPS定位方法进行定位。</li> <li>3. SMLC向NSS/BSS发出一个定位请求，定位请求包含了辅助定位数据，RRLP Measure Position Request 消息封装在BSSMAP-LE Connection Oriented Information消息中。</li> <li>4. NSS/BSS通过RRLP MEASURE POSITION REQUEST将包括QoS和辅助数据的定位请求尝试转发给手机，但是发现MS正处于出BSC切换状态。</li> <li>5. NSS/BSS返回Abort消息，中止本次定位请求。</li> </ol>
<p>测试说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMLC能根据QoS以及被定位终端的Classmark来选择适当的定位方法。</li> <li>2. 当MS当前状态无法进行定位时，NSS/BSS能对定位请求做出正确的响应。</li> </ol>

## 5.2.3 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试 ( 可选 )

测试编号: 5.2.3.1
项 目: 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目: SMLC 对 LMU 的复位功能
测试目的: 验证SMLC对LMU的复位功能
预置条件: 1. SMLC与LMU之间存在支持传送LLP消息的信令链路。 2. 通过信令仪监测Lb/Ls接口消息或观察操作维护台打印信息。
测试流程: 1. SMLC根据指示向目标LMU发出LLP Reset Invoke消息。 2. LMU收到消息后取消所有LCS测量和先前指配的O&M任务, 返回一个LLP Reset Return Result消息。
测试说明: 参见ETSI GSM03.71。 SMLC应有能力对异常的LMU进行复位。

测试编号: 5.2.3.2
项 目: 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目: SMLC 对 LMU 的状态查询功能
测试目的: 验证SMLC对LMU的状态查询功能
预置条件: 1. SMLC与LMU之间存在支持传送LLP消息的信令链路。 2. 通过信令仪监测Lb/Ls接口消息或观察操作维护台打印信息。
测试流程: 1. SMLC根据指示向LMU发出一条LLP Status Query Invoke状态查询消息。 2. LMU接收到状态查询消息后返回一条LLP Status Query return result查询结果消息, 消息中包含时间标记, 正在进行的RIT测量数目、TOA测量数目以及O&M任务数。
测试说明: 参见ETSI GSM03.71 7.9.2。 1. SMLC应有能力对LMU进行状态查询。

测试编号：5.2.3.3
项 目：对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目：状态更新处理功能
测试目的：验证SMCLC对LMU状态更新的正确处理
预置条件： 1. SMCLC与LMU之间存在支持传送LLP消息的信令链路。 2. 通过信令仪监测Lb/Ls接口消息。
测试流程： 1. LMU向SMCLC发出一条LLP Status Update Invoke消息。 2. SMCLC接收该消息并向LMU返回一条LLP Status Update Return Result消息。
测试说明：参见ETSI GSM03.71 7.9.3。 1. 测试SMCLC应能处理LMU的状态更新过程。

测试编号：5.2.3.4
项 目：对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目：终止 RIT 测量，SMCLC 向 LMU 发送一个 StopRIT 测量的操作指令
测试目的：LMU能否按照要求中断正在进行的RIT测量和报告
预置条件： 1. 通过信令仪监测Lb/Ls接口消息。
测试流程： 1. SMCLC根据指示向目标LMU发出StopRIT操作命令。 2. LMU收到消息后中断正在进行的RIT测量和报告。
测试说明： 参见协议ETSI GSM04.71 P22。

测试编号: 5.2.3.5
参 考: 位置业务设备规范 G V0.8 征求意见
项 目: 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目: LMU 向 SMLC 发送一个 RIT 测量错误指示
测试目的: 验证 SMLC 能否正确收到 LMU 发出的 RIT 测量错误指示
预置条件: 1. 通过信令仪监测 Lb/Ls 接口消息。
测试流程: 1. LMU 根据指示向 SMLC 发出 IndicateRITError 消息。 2. SMLC 应能正确收到 LMU 发出的 IndicateRITError 消息。
测试说明: 参见协议 ETSI GSM04.71 P22。

测试编号: 5.2.3.6
项 目: 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目: SMLC 向 LMU 发送一个 OMMngrRequest 的操作请求
测试目的: 验证 LMU 能否根据 SMLC 的要求执行规定的操作维护动作
预置条件: 1. 通过信令仪监测 Lb/Ls 接口消息。
测试流程: 1. SMLC 根据指示向目标 LMU 发出 OMMngrRequest 消息。 2. LMU 收到消息后执行规定的操作维护动作。
测试说明: 网络调用请求规定的操作维护动作, 具体参见协议 ETSI GSM12.71 8.0.1 定义。

测试编号: 5.2.3.7
项 目: 对 LMU 的控制、管理和维护功能测试
分 项 目: LMU 向网络侧报告一个操作维护事件, 或者向网络请求需要报告的操作维护信息
测试目的: SMLC 正确收到 LMU 发出了 OMAgentRequest 消息
预置条件: 1. 通过信令仪监测 Lb/Ls 接口消息。
测试流程: 1. LMU 根据指示向 SMLC 发出 OMAgentRequest 消息, 报告操作维护事件或向网络请求需要报告的操作维护信息。
测试说明: LMU 调用, 用来报告操作维护事件或向网络请求需要报告的操作维护信息, 参见协议 ETSI GSM12.71 8.0.1 具体定义。

#### 5.2.4 操作维护测试

测试编号: 5.2.4.1
项 目: 系统设备维护管理
分 项 目: SMLC 和 LMU 的内存使用负荷监视
测试目的: 验证操作维护功能
预置条件: 1. SMLC 与无线环境工作正常
测试流程: 1. 以超级用户的身份登录操作维护台。 2. 启动监视功能。 3. 选择监视项为: “内存监视”。 4. 启动监视任务。 5. 进行若干定位任务。 6. 观察监视结果。
测试说明: 1. SMLC 能够进行 SMLC 和 LMU 的内存使用负荷监视。 2. 监视得到的结果正确。

测试编号：5.2.4.2
项 目：系统设备维护管理
分 项 目：SMLC 和 LMU 的 CPU 占用率监视
测试目的：验证操作维护功能
预置条件： 1. SMLC 与无线环境工作正常
测试流程： 1. 以超级用户的身份登录操作维护台。 2. 启动监视功能。 3. 选择监视项为：“CPU 占用率监视”。 4. 启动监视任务。 5. 进行若干定位任务。 6. 观察监视结果。
测试说明： 1. SMLC 能够 SMLC 和 LMU 的 CPU 占用率监视。 2. 监视得到的结果正确。

测试编号：5.2.4.3
项 目：系统设备维护管理
分 项 目：信令链路资源监视
测试目的：验证操作维护功能
预置条件： 1. SMLC 与无线环境工作正常
测试流程： 1. 以超级用户的身份登录操作维护台。 2. 启动监视功能。 3. 选择监视项为：“信令链路资源监视”。 4. 启动监视任务。 5. 进行若干定位任务。 6. 观察监视结果。
测试说明： 1. SMLC 能够进行信令链路资源的监视。 2. 监视得到的结果正确。

测试编号：5.2.4.4
项 目：系统设备维护管理
分 项 目：障碍检测、定位及处理
测试目的：验证 SMLC 的操作维护功能
预置条件： 1. SMLC 与无线环境工作正常
测试步骤： 1. 人为地产生一些软件或硬件故障。 2. 观察系统的运行情况。 3. 通过系统监视手段查找故障点。 4. 根据查找的结果进行故障修复。 5. 观察修复的结果。
测试说明： 1. 人为造成障碍后，能够通过系统诊断手段观察并定位故障点。 2. 修复相应故障点，障碍得以清除，系统恢复正常工作。

测试编号：5.2.4.5
项 目：系统设备维护管理
分 项 目：故障记录（日志）
测试目的：验证 SMLC 的操作维护功能
预置条件： 1. SMLC 与无线环境工作正常
测试步骤： 1. 人为地产生并记录一些软件和硬件故障。 2. 查看故障记录。 3. 输出故障记录。
测试说明： 1. 系统能够记录运行过程中发生的故障。 2. 没有漏记或错记故障事件的情况。 3. 故障记录应能在系统中保存规定的时间。 4. 故障记录能够输出到永久性存储媒介（如硬盘、磁带、光盘等）和打印机上。

测试编号: 5.2.4.6
项 目: 告警管理
分 项 目: 告警指示
测试目的: 验证 SMLC 的操作维护功能
预置条件: 1. SMLC 具有与专用告警设备的接口。 2. SMLC 与专用告警设备连接正常。
测试步骤: 1. 人为地产生一些软件和硬件障碍。 2. 观察告警设备的指示。
测试说明: 1. 告警设备能够产生告警信息。 2. 告警信息包括声、光等不同种类的信息。 3. 告警信息应该有级别区分, 并且至少分为 3 级, 可以根据不同的告警信息得到当前事件的告警级别。

测试编号: 5.2.4.7
项 目: 告警管理
分 项 目: 告警事件记录
测试目的: 验证 SMLC 的操作维护功能
预置条件: 1. SMLC 与无线环境工作正常。
测试步骤: 1. 系统持续运行 72h 以上。 2. 在系统运行期间, 人为地产生一些软件和硬件障碍。 3. 查看告警记录。
测试说明: 1. 系统能够保存告警记录。 2. 告警记录应能保存规定的时间。