

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1038—2000

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝 移动通信网移动应用部分(Phase2+) 技术规范

900/1800MHz TDMA Digital Cellular Mobile Telecommunication
Network Technical Specification of Mobile Application Part(MAP)
(Phase 2+)

2000-01-28 发布

2000-01-28 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 符号和缩略语	2
4 概述	3
5 移动网的结构	3
6 过负荷与兼容性概述	6
7 关于使用 SCCP 与 TC 的要求	10
8 MAP 业务概述	10
9 移动性业务	19
10 操作与维护业务	28
11 呼叫处理业务	29
12 与补充业务相关的业务	37
13 短消息业务管理业务	44
14 网络请求的 PDP 上下文活动业务	48
15 MAP 规程的抽象语法	50
16 MAP 用户程序概述	54
17 移动性程序	54
18 操作和维护程序	78
19 呼叫处理程序	86
20 补充业务程序	106
21 短消息业务程序	119
22 GPRS 程序	136
附录 A (标准的附录) MAP 协议的抽象语法	139
附录 B (标准的附录) 中英文名词对照	280

前 言

本标准根据欧洲电信标准化委员会(ETSI)GSM 建议 Phase2+ 1997 年版本 09.02, v6.2.0 内容编写, 在业务能力上以支持 GSM Phase2+ 的业务为目标, 在技术内容上与该标准等效。

本标准采用的 ETSI 标准没有主要的技术差别, 只对所采用的 ETSI 标准进行了精炼和简化。删除了原标准的 5.6 章参数定义, 第 14~16 章, 第 19~24 章程序中辅助说明的 SDL 图, 第 25 章宏程序描述。本标准的第 17 章到 22 章的文字描述所对应的 SDL 图参见 GSM 09.02 v6.2.0 的第 19 章到第 24 章。由于 MSC 与 VLR 之间的 B 接口为内部接口, 在本标准中不做要求。

本标准与原邮电部技术规定 YD/T910.4-1997 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动应用部分(MAP)第二阶段技术规范》相比, 增加了对以下 GSM Phase2+ 业务的支持:

- 1) 移动网增强逻辑的客户化应用程序 (Phase1, Phase2);
- 2) 语音广播业务, 语音组呼叫业务;
- 3) 最佳路由;
- 4) 遇忙回叫;
- 5) 通用分组无线业务;
- 6) 共享的互通功能。

本标准的附录 A 和 B 为标准的附录。

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准的起草单位是信息产业部电信传输研究所。

本标准主要起草人: 赵军 卓天真

中华人民共和国通信行业标准

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 移动应用部分(Phase2+)技术规范

900/1800MHz TDMA Digital Cellular Mobile Telecommunication
Network Technical Specification of Mobile Application Part(MAP)
(Phase2+)

YD/T 1038—2000

1 范围

本标准规定了 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网的业务交换中心、位置寄存器及设备识别寄存器之间移动应用部分(MAP)的信令,其中包括了消息流程、操作定义、数据类型、错误类型及具体的编码。

本标准适用于 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝系统的科研、生产、运营、管理和规划。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GF010-95	国内 No.7 信令方式—信令连接控制部分 (SCCP)
GF001-9001	国内 No.7 信令方式—电话用户部分 (TUP)
YDN038-1997	国内 No.7 信令方式—ISDN 用户部分 (ISUP)
GF011-95	国内 No.7 信令方式—事务处理能力部分 (TC)
YD/T910.4-1997	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动应用部分 (MAP) 第二阶段技术规范
CCITT 建议 X.200(07/94)	信息技术—开放系统互连—基本参考模型:基本模型
CCITT 建议 X.208(1988)	抽象句法表记法—(ASN.1)的规范
CCITT 建议 X.209(1088)	抽象句法表记法—(ASN.1)的基本编码规则的规范
CCITT 建议 X.210(11/93)	信息技术—开放系统互连—基本参考模型:用于 OSI 服务定义的规约
ETSI 欧洲通信标准 ETS 300 927	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):编号、地址与标识
ETSI 欧洲通信标准 ETS 300 940	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):无线接口第三层技术规范
ETSI 欧洲通信标准 ETS 300 589	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):基站系统信令传输机理规范
GSM08.08(v6.1.0)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):MSC-BSS 接口层三规范
GSM03.78(v6.2.0)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):移动网增强逻辑的客户化应用程序(CAMEL)
GSM03.79(v5.2.0)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):最佳路山 (SOR)
GSM03.93(v6.0.0)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):遇忙呼叫完成 (CCBS)
GSM03.54(v5.2.0)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+):在 GSMPLMN 中使用共享互通功能的描述

GSM 03.60(v6.1.0)	欧洲数字蜂窝通信系统(Phase2+): 通用分组无线业务(GPRS): 业务描述
GSM 09.18(v6.10)	欧洲数字蜂窝通信系统 (Phase2+): 通用分组无线业务(GPRS): Gs 接口层三规范
GSM 09.02(v6.2.0)	欧洲数字蜂窝通信系统(Phase2+): 移动应用部分(MAP)技术 规范

3 符号和缩略语

AC	应用上下文
AUC	鉴权中心
BS	基站
CAMEL	移动网增强逻辑的客户化应用程序
CCBS	遇忙呼叫完成
DPC	目的地信令点编码
EIR	设备识别寄存器
GMSC	入口移动业务交换中心/关口 MSC
GGSN	关口 GPRS 支持节点
GCR	组呼叫寄存器
GPRS	通用分组无线业务
GT	全局名
HLR	归属位置寄存器
IMEI	国际移动设备识别
IMSI	国际移动用户识别
LMSI	本地移动用户识别
MAP	移动应用部分
MO	移动发起
MS	移动台
MSC	移动业务交换中心
MSISDN	移动用户 ISDN 号码
MT	移动终止
OMC	操作维护中心
OPC	起始地信令点编码
PLMN	公用陆地移动网
SC	短消息中心
SCF	业务控制功能
SCCP	信号连接控制部分
SIWFS	共享互通功能
SGSN	服务 GPRS 支持节点
SM	短消息
SMS	短消息业务
SOR	最佳路由
SS	补充业务
SSN	子系统号码

TC	事务处理能力
TCAP	事务处理能力应用部分
TMSI	临时移动用户识别
v1	版本 1
v2	版本 2
v3	版本 3
VBS	语音广播业务
VGCS	语音组呼叫业务
VLR	拜访位置寄存器

4 概述

本标准是移动通信网络的实体之间为完成移动台的自动漫游功能、传递 MAP 信令而采用 No.7 信令方式时的技术要求。

MAP 包括一组 MAP 业务，它通过 MAP 业务提供者来提供给 MAP 业务用户。MAP 模型如图 1 所示。



图1 MAP模型

5 移动网的结构

公共陆地移动网的结构如图 2 所示。

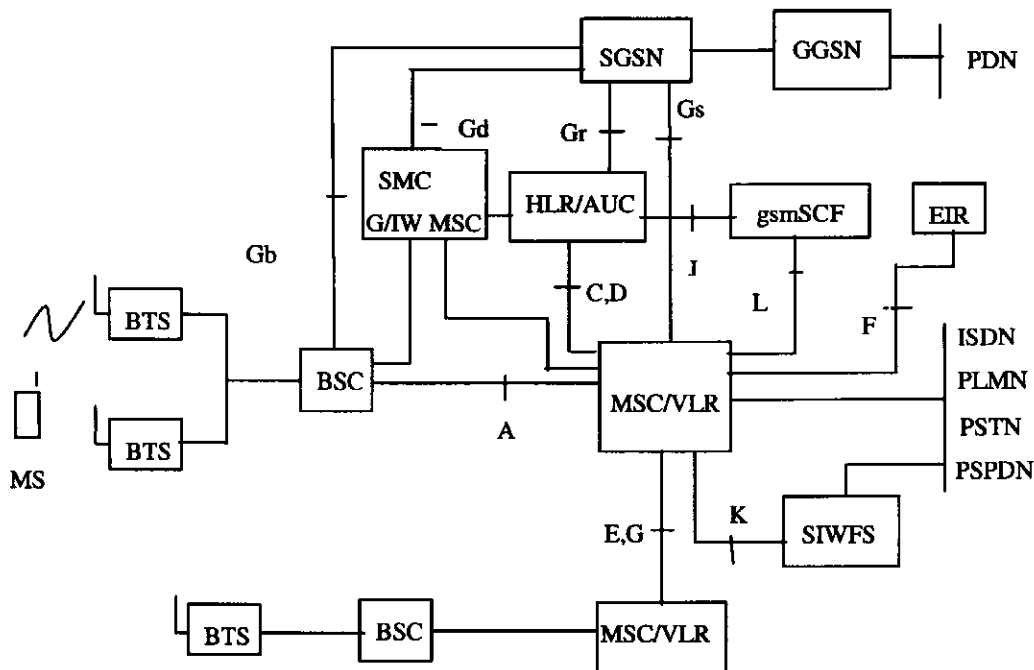


图2 系统结构示意图

5.1 移动系统实体

以下所涉及到的功能实体可分布式设置也可集中设置。但在这两种情况下，数据的交换都应在这些实体之间发生。

5.1.1 归属位置寄存器(HLR)

HLR 是负责移动用户管理的数据库。它储存所有它所管辖用户的签约数据以及移动用户的位置信息，可为至某 MS 的呼叫提供路由信息。所有管理方面的干预，是对 HLR 数据修改。HLR 不直接控制 MSC。

HLR 中存储两个与每个移动签约相依附的号码：

——IMSI；

——MSISDN。

数据库中还包括以下信息：

——位置信息(VLR 号码)；

——基本电信业务签约信息；

——业务限制(例如限制漫游)；

——补充业务表，表中包含了业务所涉及到的参数；

——GPRS 签约数据和路由信息。

5.1.2 拜访位置寄存器(VLR)

在某一 MSC 区域内漫游的移动用户受控于负责该区域的拜访位置寄存器(VLR)。当某移动台出现在某一位置区内，它将启动位置更新程序。负责该区的 MSC 注意到此次登记并将 MS 所在的位置区的标识转送至 VLR。

VLR 也包含它所管辖区域内出现的移动用户的数据，包含处理呼叫建立或接收呼叫所需的信息(在某些情况下，VLR 也可能需要包含来自 HLR 的附加信息)。VLR 中主要包括下列信息单元：

——IMSI；

——MSISDN；

——TMSI；

——移动台登记所在的位置区；

——补充业务参数。

5.1.3 移动业务交换中心(MSC)

MSC 是一个程控交换机，它为位于其 MSC 覆盖地理区域内的移动台进行全部的交换功能。它与固定电话交换机的主要区别在于它还要参与分配无线资源，进行用户移动性管理。例如下列程序：

——位置登记的程序；

——切换的程序。

5.1.4 基站子系统(BSS)

基站子系统包括基站设备(收发信机，控制器等)。基站子系统和 MSC 通过 A 接口连接，和 SGSN 通过 Gb 接口连接。

5.1.5 入口 MSC(GMSC)

若有一至 PLMN 的来话呼叫，固定网无法向 HLR 进行询问，而将呼叫接到 MSC。MSC 去询问相关的 HLR 得到路由信息后将呼叫接到移动台所在的 MSC。这个进行寻路由功能的 MSC 称作入口 MSC。

如果呼叫是语音组呼/广播呼叫，则根据被拨号码中包含的信息(VBS/VGCS 呼叫参考)将该呼叫从 GMSC 直接连到 VBS/VGCS 主控 MSC。

5.1.6 短消息业务入口 MSC(SMS GMSC)

SMS GMSC 是移动网与提供接入短消息业务中心网之间的接口，以便向移动台传递短消息。

5.1.7 短消息业务互通 MSC(SMS IWMSC)

SMS IWMSC 是移动网与提供接入短消息业务中心网之间的接口，以便移动台提交短消息。

5.1.8 VBS/VGCS 主控 MSC

语音广播/组呼叫主控 MSC 从相关的 GCR 获得所有有关属性，并依次控制在它区域内的属于一个特定组呼叫的所有小区，VBS/VGCS 中继 MSC 和调度员。

5.1.9 设备识别寄存器(EIR)

此功能单元是一个数据库，负责管理移动台的设备识别。

5.1.10 GSM 业务控制功能(gsmSCF)

该功能实体包含 CAMEL 业务逻辑以实现运营者特定的业务。它与 gsmSSF 和 HLR 有接口。

5.1.11 VBS/VGCS 中继 MSC

语音广播/组呼叫中继 MSC 从相关的主控 MSC 获得所有有关属性，并依次控制在它区域内的属于一个特定组呼叫的所有小区。

5.1.12 组呼叫寄存器(GCR)

该功能单元是一个数据库，管理与语音广播呼叫和语音组呼叫的建立有关的属性。

5.1.13 共享的互通功能服务器(SIWFS)

共享的互通功能可以被同一 PLMN 中的任何 MSC 使用，为数据/传真呼叫提供互通功能。SIWF 适用于 GSM 第二阶段和第二阶段加的数据业务。SIWF 为 PLMN 和其他网的互通提供特定的功能。它包括信令和业务信道相关的功能。

拜访 MSC 和 SIWFS 之间的接口为 K 接口。

SIWFS 可以由一个 MSC(MSC/SIWFS)提供，也可以由另一个独立的网络单元提供。

5.1.14 服务 GPRS 支持节点(SGSN)

该功能实体提供移动性管理(位置跟踪)、安全管理功能和网络接入控制功能。

5.1.15 网关 GPRS 支持节点(GGSN)

该功能实体提供和外部分组交换网络的互通、网络屏蔽和分组路由功能。

5.2 与 MAP 相关的移动系统实体之间的接口

5.2.1 HLR 与 VLR 之间的接口(D 接口)

这个接口主要交换以下信息：

——位置信息。为漫游到整个业务区域内的移动台提供建立或接收呼叫的能力。具体操作为：VLR 通知 MS 的 HLR，HLR 则向 VLR 发有关支持用户业务所需的信息，然后 HLR 通知前一个 VLR 让其删除此移动用户的位置登记；

——用户信息。当移动用户要求一特殊服务(例如他想修改他的签约或通过管理手段修改某些签约参数)时，在此接口发生数据交换。

5.2.2 HLR 和 gsmSCF 之间的接口(J 接口)

此接口用于 gsmSCF 向 HLR 请求信息(通过随时询问功能)，或 MS 和 gsmSCF 之间进行与呼叫无关的信息交互(通过 USSD)。作为运营者可选，HLR 可以拒绝提供 gsmSCF 所请求的信息。

5.2.3 VLR 之间的接口(G 接口)

此接口用于移动台以 TMSI 启动位置更新时，VLR 能够向前一个 VLR 索取 IMSI 与鉴权参数组。

5.2.4 HLR 与 MSC 之间的接口(C 接口)

当建立一个至移动台的呼叫或向移动台发送短消息时，若固定网或短消息业务中心无法查询路由时，则必须通过 GMSC 询问 MS 的 HLR 以获得被叫 MS 的漫游号码。

5.2.5 MSC 和 gsmSCF 之间的接口(L 接口)

当在 MSC 中调用补充业务之一(CD, ECT 或 MPTY)时，MSC 将向 gsmSCF 发送通知。

5.2.6 MSC 之间的接口(E 接口)

当移动用户需要进行局间切换时，两 MSC 之间交换数据以启动和实现这一系列操作。

此接口还用于前转短信息。

5.2.7 MSC 与 EIR 之间的接口(F 接口)

此接口在 MSC 检验 IMEI 时使用。

5.2.8 VBS/VGCS 主控 MSC 和 GCR 之间的接口(I 接口)

这是一个内部接口。

5.2.9 MSC 和 SIWFS 之间的接口(K 接口)

当 MSC 发现不能提供请求的 IW 功能时, 可使用 SIWF 服务器的资源。此接口用于分配 SIWF 服务器中的资源并建立和该服务器的物理连接。

6 过负荷与兼容性概述

6.1 对 MAP 实体的过负荷控制

对于 MAP 的各个实体, 使用下述过负荷控制方法:

1) 如果监测出一 MAP 实体过负荷, 响应方可以对起始方请求的 MAP 操作不响应(见表 1 与表 2)。哪些 MAP 操作可以不响应可由 MAP 业务提供者根据应用上下文优先级来决定。

2) 由于大多数 MAP 操作都在起始实体中由 TC 定时器监视着, 因此对于入局业务可得到一个附加的延时效果。

3) 若在位置寄存器中应用过负荷分层, 可根据 MAP 操作的应用上下文优先级丢弃 MAP 操作(见表 1、表 2 和表 3; 优先级最低者最先被丢弃)。

注: 表 1、表 2 和表 3 中的优先级顺序只作建议, 具体顺序可由网络运营者根据具体执行情况而定。

表1 HLR作为响应者时应用上下文的优先级

响应方=HLR 高优先级	起始实体
网络位置更新 (更新位置) (恢复数据/v2) (发参数/v1)	VLR
GPRS 位置更新 (更新 GPRS 位置/v3)	SGSN
信息查询 (发鉴权信息/v2) (发参数/v1)	VLR/SGSN
清除 MS (清除 MS/v2)	VLR
清除 MS (清除 MS/v3)	SGSN
短信息入口 (为 SM 发路由信息) (报告 SM 传递状况)	GMSC
消息等待数据管理 (为 SM 做准备/v2/v3) (注意用户出现/v1)	VLR/SGSN
位置消息查询 (发路由信息)	GMSC
报告 (状态报告)	VLR
网络功能 SS (登记 SS) (取消 SS) (激活 SS) (询问 SS) (登记口令)	VLR

续表1

响应方=HLR (处理非结构化 SS 数据/v1) (开始用户活动/v1)	起始实体
呼叫完成 (登记 CC 入口) (删除 CC 入口)	VLR
网络非结构化 SS (处理非结构化 SS 请求/v2)	VLR
IMSI 查询 (发 IMSI/v2)	VLR
gprs 位置信息查询 (为 GPRS 发路由信息)	GGSN/SGSN
失败报告 (失败报告/v3)	GGSN/SGSN
低优先级	

表2 MSC/VLR作为响应者时应用上下文的优先级

高优先级	响应方=MSC/VLR	起始实体
切换控制 (准备切换/v2) (进行切换/v1)		MSC
位置删除 (删除位置)		HLR
复位 (复位)		HLR
VLR 内部信息查询 (发识别/v2) (发参数/v1)		VLR
用户数据管理 (插入用户数据) (取消用户数据)		HLR
跟踪 (激活跟踪方式) (去活跟踪方式)		HLR
移动发起的短消息传递 (MO 前转 SM v3) (前转 SM v1/v2)		MSC/SGSN
移动终止的短消息传递 (MT 前转 SM v3) (前转 SM)		MSC
短消息提醒 (向业务中心提醒/v2) (不需返回结果的向业务中心提醒/v1)		HLR
漫游号码询问 (提供漫游号码)		HLR
报告 (远端用户空闲) (设置报告状态)		HLR
网络非结构 SS (非格式化 SS 请求/v2) (非格式化 SS 通知/v2)		HLR
低优先级		

表3 SGSN作为响应者时应用上下文的优先级

高优先级	响应者=SGSN	发起实体
	位置删除 (删除位置 v3)	HLR
	复位 (复位)	HLR
	用户数据管理 (插入用户数据 v3) (删除用户数据 v3)	HLR
	跟踪 (激活跟踪状态) (去激活跟踪状态)	HLR
	短消息 MT 传送 (MT 前转 SM v3) (前转 SM v1/v2)	MSC
	Gprs 通知 (为 GPRS 通知 MS 出现 v3)	HLR
低优先级		

6.2 兼容性

6.2.1 概述

此 MAP 规范的设计宗旨是，除了 MSC—VLR 接口，凡是符合此规范的每一个具体的执行也能够符合 MAP 第一版本规范。

采用一个应用上下文名(AC)的版本协商体系可用作运行 MAP 用户信令程序的两实体之间的规程版本的协商。

当开始一个信令程序时，MAP 用户向 MAP 提供者提供一个应用上下文名。此名代表该对话所要求的应用层通信能力设备。它指明所要求的 TC 设备(即版本 1 或 2)和在对话期间可启动的操作程序包清单(即各种操作的集)。

版本 1 的应用上下文名仅可以用 MAP—U—ABORT 转送至版本 2 或更高版本的实体中的同层用户(即仅能触发涉及 MAP 版本 1 中定义的通信能力的对话)。

如果所给的应用上下文名可以被对方实体所接受，该对话可以在此基础上继续，否则对话被拒绝并且作为起始方的用户需要根据对方实体返回的所支持的应用上下文名来开始一个新的对话。

当一个信令程序可被以它们自己的版本号相区分的若干个应用上下文所支持时，MAP 用户则需选择一个名字。可选择 MAP 用户所支持的最高版本名，也可以按照比较专用的策略选择，使得由于版本兼容问题造成的协议协商次数降至最低。

6.2.2 选择应用上下文(AC)版本策略

下述方法例举了当网络鉴别多种混合版本实体时，在版本过渡阶段所主要使用的方法。

6.2.2.1 建议的方法

可通过管理手段来建立一张表(可称为表一)，其中定义出每个目的地支持的最高应用上下文(AC)版本。目的地可以是相同或不同的 PLMN 内的另一个节点或者为看作一个单一实体的另一个 PLMN。目的地可以是 IMSI 中导出的以 E.164 或 E.214 编号方案定义的号码。表中也包括关于每个目的地可望能够处理的 MAP 最近版本规程中的至少一个 AC 的日期。当达到此日期，则将该节点支持的应用上下文标记为“不知道”，于是将触发使用第二张表(可称为表二)。

表二中含有表一具有入口的每个目的地的入口。对某一实体，表二中的入口可以是一单独的应用上下文版本或者是该实体应用不同的应用上下文的不同版本的矢量。对于表二的管理见 6.2.2.2 节描述。

每个目的地的数据将以下述状况进行：

- a) 表一中的版本为“版本 n-1”；不使用表二；
- b) 表一中的版本为“不知道”；使用表二并依照 6.2.2.2 节所述；
- c) 当某 PLMN 运营者宣布一实体(单独节点或整个 PLMN)已升级为可支持全部 MAP 版本 n 的 AC 时，表一所示版本将通过管理措施置为“版本 n”；不再使用表二并恢复存储空间。

6.2.2.2 处理版本查询表

当 MAP 用户收到 MAP—OPEN 指示，它或者使用起始地址参数或起始参考参数，或从所用的 IMSI 或 MSISDN 中导出的用户数据来确定起始实体号码。

IF 已知实体号码

THEN

更改(若要求)相应的最高支持 AC 表

ELSE

为该实体生成一个入口并在最高支持 AC 表中包括接收到的 AC 名。

WHEN 开始一个程序，起始 MAP 用户查询其版本控制表

IF 已知目的地址且未超时

THEN

检索出相应 AC 名并使用它

IF 对话被同层接受

THEN

不修改版本控制表

ELSE(这种情况永不该发生)

以共有的最高支持版本(基于同层提供的隐含信息或明确信息)开始一个新的对话
在相对应的所支持的最高 AC 表中以新的 AC 名代替旧的 AC 名

ELSE

使用相对应于其所支持的最高版本的 AC 名

IF 对话被同层接受

THEN

在其版本控制表中加上目的地节点并在相对应的能支持的最高 AC 表中包括 AC 名

ELSE

以共有的最高支持版本(基于同层提供的隐含信息或明确信息)开始一个新的对话

IF 目的地节点为未知

THEN

在其版本控制表中加上目的地节点并在相对应的能支持的最高 AC 表中包括该新 AC 名

ELSE

以新的 AC 名代替最高支持 AC 表中的旧 AC 名并将定时器复位。

6.2.2.3 优化方法

如果 HLR 与 VLR 或 HLR 和 SGSN 皆储存了位置更新时，每个用户所使用的 AC 名的版本则不需要查询表。于是对于使用相同应用上下文的程序，当程序被启动时可以不经表的查询而选择相同 AC 名(从而相同版本)；对于使用不同的应用上下文但使用了位置更新 AC 所使用的程序包中的内容，当程序被启动时可以不经查询表而选择相同版本。

对于 HLR:

——用户数据修改(独立方式)；

对于 VLR:

——数据恢复。

7 关于使用 SCCP 与 TC 的要求

7.1 SCCP 的使用

移动应用部分采用国内 No.7 信令方式—信令连接控制部分(SCCP)提供的业务。

7.1.1 SCCP 级

MAP 仅用 SCCP 无连接 0 或 1 级。

7.1.2 子系统号码(SSN)

MAP 的应用实体是由若干应用服务实体(AE)组成, 分别以子系统号码(SSN)编址。MAP 的 SSN 为:

00000110 HLR;

00000111 VLR;

00001000 MSC;

00001001 EIR;

00001010 分配给将来扩展时使用(可能鉴权中心)。

子系统号 00000101 分配给 CAP。

7.1.3 SCCP 寻址

在 GSM 中, 同一 PLMN 中或不同的 PLMN 之间的两个实体之间通信需通过 MAP 实现, 而完成这个功能还需要使用 TC 和 SCCP。

下面描述的是实体的寻址。根据 CCITT Q713 编码如下:

i 同一 PLMN 寻址

——SSN 表示语=1(总是包括 SSN)

ii 不同 PLMN 间寻址

a) 目的地地址

——SSN 表示语=1(总是包括 SSN)

——全局名表示语=0100(全局名包括翻译类型、编号计划、编码方案和地址表示语性质)

——翻译类型字段编码为“00000000”(不用)

——路由表示语=0(路由基于全局码)

b) 源地址

——SSN 表示语=1(总是包括 SSN)

——信号点编码表示语=0

——全局名表示语=0100(全局码包括翻译类型、编号计划、编码方案和地址表示语性质)

——翻译类型字段编码为“00000000”(不用)

——路由表示语=0(路由基于全局码)

7.2 TCAP 的使用

移动应用部分采用国内 No.7 信令方式—事务处理能力(TC)部分提供的业务。

8 MAP 业务概述

8.1 术语和定义

第 8 章至第 13 章中所涉及到的业务定义于 CCITT 建议 X.200 中。也采用 CCITT 建议 X.210 中对业务定义的规约。

8.2 模型

如图 4 所示, MAP 由 MAP 业务提供者向其用户提供各种专门的业务。

MAP 业务用户与 MAP 业务提供者在业务接口通过发/收 MAP 业务原语而互相作用。

一个 MAP 用户可同时接收来自不同的 MAP 业务提供者的业务。在这种情况下, 全部程序由业务用

户来进行同步。

MAP 业务原语用下面的描述来命名：

MAP 业务原语名称类型

其中“类型”可能为以下任意一个：请求(req)、指示(ind)、响应(rsp)或确认(cnf)。

业务又被进一步分为非确认业务、确认业务和提供者发起的业务。是否需要确认进行响应则由另一个业务用户来提供。

MAP 业务还被分为公共 MAP 业务，即对所有 MAP 用户皆可用，以及 MAP 业务用户专用业务，它的业务仅对一个或若干个 MAP 业务用户使用而非全部。

一个 MAP 对话定义为两个 MAP 用户之间为进行一个公共任务而进行的信息交换。它由一个或若干个 MAP 业务组成。

8.3 公共 MAP 业务

所有 MAP 业务用户要求接入各种业务以完成以下基本应用层功能：

- 在同层 MAP 业务用户之间建立和清除 MAP 对话；
- 应用层下面的各层所支持的接入功能；
- 报告非正常情况；
- 处理不同的 MAP 版本；
- 测试一个固有的 MAP 对话在每一端是否仍然激活。

为实现以上的目的，定义了下面公共业务：

- MAP_OPEN 业务；
- MAP_CLOSE 业务；
- MAP_DELIMITER 业务；
- MAP_U_ABORT 业务；
- MAP_P_ABORT 业务；
- MAP_NOTICE 业务。

在定义业务原语中，用到下列符号来为参数分类：

M：参数内容为必选项。可用于任何原语类型和指示中，其相应的参数必须在指示原语类型中出现；

O：参数内容为业务提供者任选项。可用于指示与确认类型原语中，业务提供者对其中的参数可任选；

U：参数内容为业务用户任选项。可用于请求和响应类型原语中，业务用户可选择参数之一；

C：参数内容是有条件的。可用于下列目的：

- 表示如果参数来自于其他实体，还需在有关业务中包括该参数；
- 表示业务用户必须基于所使用业务的上下文决定是否包含该参数；
- 表示必须包含许多相互关联的独特参数之一；
- 表示业务用户在请求与响应类型原语中出现的任选参数(以“U”标记)或条件参数(以“C”标记)将在相应的指示或确认类型原语中呈现给业务用户；

(=)：该符号附加在上面标记之后，表示参数取与左边显示的参数相同的值；

空白：表示没有参数。

8.3.1 MAP_OPEN 业务

此业务用于两个 MAP 业务用户之间建立一 MAP 对话。该业务是确认型业务，以表 4 中所示业务原语确认。

表4 MAP_OPEN业务的业务原语

参数	请求	指示	响应	确认
应用上下文名	M	M(=)	U	C(=)
目的地地址	M	M(=)		
目的地参考	U	C(=)		
起源地址	U	O		
起源参考	U	C(=)		
专用信息	U	C(=)	U	C(=)
响应地址			U	C(=)
结果			M	M(=)
拒绝原因			C	C(=)
提供者错误				O

应用上下文名:

该参数表示所建立的应用上下文类型。如果对话被接受,则返回被接收的应用上下文名。该参数给出所支持的最高版本以防对话被拒绝。

目的地地址:

一个有效的 SCCP 地址表示了目的地同层实体。在具体实现时,在指示中,该参数也可隐含在相关的业务接入点中。

目的地参考:

该参数是提取被叫过程识别的参考。它可以与目的地地址相同但其值在 MAP 层运载。表 5 描述了使用该参数的 MAP 业务。只有这些业务允许使用目的地参考。

表5 目的地参考的使用

MAP 业务	参考类型	参数的使用
MAP_REGISTER_SS	IMSI	用户识别
MAP_ERASE_SS	IMSI	用户识别
MAP_ACTIVATE_SS	IMSI	用户识别
MAP_DEACTIVATE_SS	IMSI	用户识别
MAP_INTERROGATE_SS	IMSI	用户识别
MAP_REGISTER_PASSWORD	IMSI	用户识别
MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST	IMSI	用户识别
MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST	IMSI	用户识别
MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY	IMSI	用户识别
MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE	IMSI(注)	用户识别
MAP_REGISTER_CC_ENTRY	IMSI	用户识别
MAP_ERASE_CC_ENTRY	IMSI	用户识别

注: 当且仅当在移动台终止短消息的传递时从 HLR 一起收到 IMSI 与 LMSI。

起源地址:

一个有效的 SCCP 地址指明了 MAP 对话的请求者。在具体实现时，在请求中，该参数也可隐含在相关的原语中的业务接入点中。

起源参考：

该参数是提取主叫过程识别的参考。它可以与起源地址相同但其值在 MAP 层运载。表 6 描述了使用该参数的 MAP 业务。只有这些业务允许使用起源参考。起源参考的处理将根据补充业务的描述和其他业务描述来进行。例如运营者决定的呼叫闭锁。

表6 起源参考的使用

MAP 业务	参考类型	参数的使用
MAP_REGISTER_SS	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_ERASE_SS	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_ACTIVATE_SS	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_DEACTIVATE_SS	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_INTERRPGATE_SS	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_REGISTER_PASSWORD	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_REGISTER_CC_ENTRY	ISDN 地址串	起源实体地址
MAP_ERASE_CC_ENTRY	ISDN 地址串	起源实体地址

专用信息：

此参数可以用于传递任意用户专用信息。GSM 没有定义专用信息的建立与处理，可根据运营者的特殊需求而进行。

响应地址：

定义响应实体的地址。如果上下文有要求则包含响应地址(例如，如果它与目的地地址不同)。

结果：

该参数指出对话是否被同层所接受。

拒绝原因：

此参数只有在结果参数指出对话被拒绝时才出现。它可取下列值：

- 不支持该应用上下文；
- 无效的目的地参考；
- 无效的起源参考；
- 未给出原因；
- 远端节点不可及；
- 潜在的版本不兼容。

8.3.2 MAP_CLOSE 业务

此业务用于拆除以前建立的 MAP 对话。该业务根据业务用户内定的规则可以由两个 MAP 业务用户中的任一个来调用。此业务为不需要确认业务，其参数见表 7。

表7 MAP_CLOSE业务原语

参数	请求	指示
释放方法	M	
专用信息	U	C(=)

释放方法:

此参数可取下述两值:

——正常释放。此情况下参数按规程一一对应并被送到同层;

——预安排结束。此情况下, 参数与规程无一一对应关系。预安排结束由两用户独立掌握, 即仅要求请求类型原语。

专用信息:

此参数可用于传送任意用户专用信息。

8.3.3 MAP_DELIMITER 业务

此业务用于明确地请求向同层实体转移 MAP 规程数据单元。具体用法见 8.4 节和 8.5 节。此业务为不需确认业务, 其参数见表 8。

表8 MAP_DELIMITER业务原语

参数	请求	指示

8.3.4 MAP_U_ABORT 业务

该业务使业务用户能够请求终止 MAP 对话。此业务为不需确认业务, 其参数见表 9。

表9 MAP_U_ABORT业务原语

参数	请求	指示
用户原因	M	M(=)
诊断信息	U	C(=)
专用信息	U	C(=)

用户原因:

此参数可取以下值:

——资源限制(拥塞), 被请求用户的资源由于拥塞而不可用;

——资源不可用, 被请求用户的资源由于拥塞以外的其他原因而不可用;

——应用程序删除, 程序由于在诊断信息参数中所给的原因而被删除了;

——程序错误, 程序的处理由于程序化的原因而被终止了。

诊断信息:

该参数可用于对用户原因参数值提供一些补充信息。

表10 用户原因与诊断信息

用户原因	诊断信息
资源限制(拥塞)	
资源不可用	短期/长期问题
应用程序删除	切换删除/ 无线信道释放/ 网络路径释放/ 呼叫释放/ 相关程序故障/ 汇接对话被释放/ 远端操作失败
程序错误	

专用信息：

该参数可用于传送任何专用信息。GSM 规范中未定义如何建立和处理专用信息，将根据运营者的特殊需求而进行。

8.3.5 MAP_P_ABORT 业务

该业务可使 MAP 业务提供者能够终止某一 MAP 对话。此业务是由提供者起始的，其所用业务原语见表 11。

表11 MAP_P_ABORT业务

参数		指示
提供者原因		M
根源		M

提供者原因：

此参数给出以下终止 MAP 对话的原因：

- 提供者发生故障；
- 支持对话/事务处理被释放；
- 资源限制；
- 维护活动；
- 版本不兼容；
- 非正常 MAP 对话。

根源：

该参数给出终止的根源。对于 TC 的应用，其参数可取下述值：

- MAP 问题；
- TC 问题；
- 网络业务问题。

提供者原因和根源参数的值及相应的事件举例见表 12。

表12 提供者原因和根源参数的值及相应事件举例

提供者原因	根源	相对应事件
提供者 发生故障	MAP	在同层实体的 MAP 层发生故障
	TC	“不认识的消息类型”或“非正常格式化的事务处理部分”或在 TC_P_ABORT 中收到的“不正确事务处理子层”或“非正常对话”
	网络业务	在同层实体的网络业务层发生故障
支持对话/事务处理被 释放	TC	在 TC_P_ABORT 中收到的“不认识的事务处理 ID”
资源限制	MAP	向 MAP 同层业务用户方向拥塞
	TC	在 TC_P_ABORT 中收到“网络限制”
维护活动	MAP	在 MAP 同层业务用户维护
	网络业务	在网络同层业务层维护
非 MAP 正常对话	MAP	MAP 对话与专用上下文不一致
版本不兼容	TC	在对话起始状态接收到的由提供者终止的指明“无公共对话部分”

8.3.6 MAP_NOTICE 业务

该业务用于在不影响协议机状态的情况下通知 MAP 业务用户有关与 MAP 对话相关联的规程问题。此业务是由提供者发起的业务，其业务原语如表 13 所示。

表13 MAP_NOTICE业务原语

参数		指示
问题诊断		M

问题诊断：

该参数可取下列值之一：

- 由同层监测出的非正常事件；
- 被同层拒绝的响应；
- 从同层收到的非正常事件；
- 消息不能被发送给同层。

8.4 业务的排序

图 3 给出了对业务的排序，描述如下：

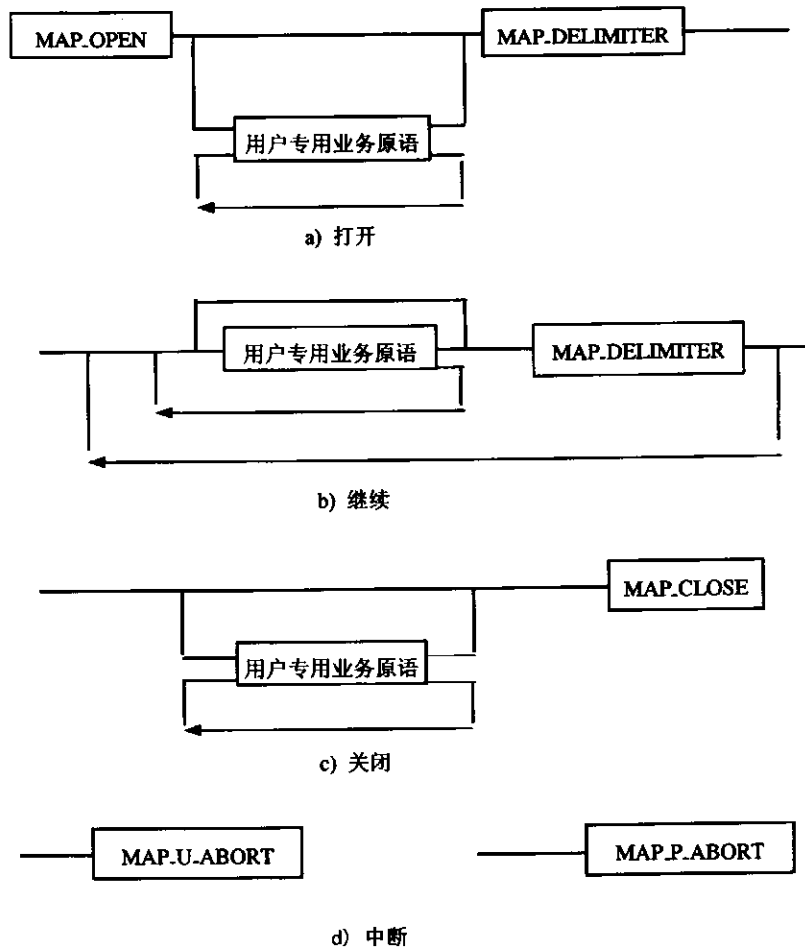


图3 业务的排序

打开:

MAP_OPEN 业务是在任何用户专用业务原语被接受之前被调用。该序列可以不包含或包含一个或若干个用户专用业务原语。如果在 MAP_OPEN 与 MAP_DELIMITER 之间不含有用户专用业务原语, 则它将在 TC 相应地发送一个空的 BEGIN 消息。如果包含了一个以上的用户专用业务原语, 它们将在同一个 BEGIN 消息中全部发送。此序列以 MAP_DELIMITER 原语结束。

继续:

此序列在某些 MAP 对话中不使用。如果出现, 它将以 MAP_DELIMITER 原语结束。如果含有一个以上的用户专用业务原语, 它们将都在同样的 CONTINUE 消息中发送。

关闭:

关闭序列只能在打开序列或继续序列之后出现。如果 MAP_CLOSE 原语是正常释放, 该序列可以不含或含有一个或多个用户专用业务原语。如果不含有用户专用业务原语, 则它将在 TC 相应地发送一个空的 END 消息。如果包含了一个以上的用户专用业务原语, 它们将都在同样的 END 消息中发送。如果规定的是预安排结束, 则该序列中不能含有任何用户专用业务原语。MAP_CLOSE 原语必须在所有的用户专用业务原语已被传递到 MAP 业务提供者之后才被发送。

终止:

一个 MAP 业务用户能够在打开了一个 MAP 对话后的任何时候或作为对某一尝试打开一个 MAP 对话所做的响应而发出一个 MAP_U_ABORT 原语。

MAP 业务提供者可以在任何时候向一个存在 MAP 对话的 MAP 业务用户发出一个 MAP_P_ABORT 原语。

MAP_U_ABORT 原语与 MAP_P_ABORT 原语结束 MAP 对话。

如果在 MAP_U_ABORT 指示原语中给出原因“资源不可用(短期问题)”, MAP 业务用户可以决定立即尝试一个新的 MAP 对话的建立。

用户专用业务原语的排序是由 MAP 业务用户根据适用于每个 MAP 业务用户时间的规律而制定的。

MAP_NOTICE 指示原语可以在一个 MAP 对话的活动期间的任何时刻被接收到。

8.5 MAP 业务与 TC 业务的映射规则

8.5.1 公共业务的映射

公共业务的映射见表 14 和 15。

表14 映射到TC业务上的公共业务

MAP 业务原语	TC 业务原语
MAP_OPEN 请求 (+任何用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 请求	TC_BEGIN 请求 (+成份处理原语)
MAP_OPEN 响应 (+任何用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 请求	TC_CONTINUE 请求(注) (+成份处理原语)
(任何用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 请求	TC_CONTINUE 请求 (+成份处理原语)
(任何用户专用业务原语) +MAP_CLOSE 请求	TC_END 请求 (+成份处理原语)
MAP_U_ABORT 请求	TC_U_ABORT 请求
注: 如果在 MAP-DELIMITER 请求之前收到 MAP_CLOSE 请求则对应 TC_END。	

表15 映射到公共业务上的TC业务

TC 业务原语	MAP 业务原语
TC_BEGIN 指示 (+成份处理原语)	MAP_OPEN 指示 (+用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 指示(注 1)
TC_CONTINUE (+指示成份处理原语)	首次: MAOPEN 确认 (+用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 指示(注 1) 以后各次: (用户专用业务原语) +MAP_DELIMITER 指示(注 1)
TC_END 指示 (+成份处理原语)	MAP_OPEN 确认(注 6) (用户专用业务原语) +MAP_CLOSE 指示
TC_U_ABORT 指示	MAP_U_ABORT 指示或 MAP_P_ABORT 指示(注 2) MAP_OPEN 确认(注 3)
TC_P_ABORT 指示	MAP_P_ABORT 指示(注 4) MAP_OPEN 确认(注 5)
<p>注 1: 在 MAP 版本 2 的应用中可不必给用户这个原语。</p> <p>注 2: 此映射取决于 TC_U_ABORT 原语中是否含有来自远端 MAP 业务提供者的 MAP_终止_PDU 或是否含有来自远端 MAP 业务用户的 MAP_用户终止_PDU。</p> <p>注 3: 当且仅当打开序列正来临且如果在 TC_U_ABORT 指示中的“终止原因”为“不支持该应用上下文”。</p> <p>注 4: 当且仅当 TC_P_ABORT 指示中的“终止原因”的值不为“不正确的事务处理子层”时。</p> <p>注 5: 当且仅当打开序列正来临且如果在 TC_P_ABORT 指示中的“终止原因”为“不正确的事务处理子层”。</p> <p>注 6: 当且仅当打开序列正来临。</p>	

8.5.2 用户专用业务的映射

用户专用业务的映射见表 16 和 17。

表16 MAP用户专用业务对TC业务的映射

MAP 业务原语	TC 业务原语
MAP_××请求	TC_INVOKE 请求
MAP_××响应(注 1)	TC_RESULT_L 请求 TC_U_ERROR 请求 TC_U_REJECT 请求 TC_INVOKE 请求(注 2)

表17 TC业务对MAP用户专用业务的映射

TC 业务原语	MAP 业务原语
TC_INVOKE 指示	MAP_××指示
TC_RESULT_L 指示(注 3) TC_U_ERROR TC_INVOKE 指示(注 2) TC_L_CANCEL 指示	MAP_××确认
TC_U_REJECT 指示 TC_L_REJECT 指示 TC_R_REJECT 指示	MAP_××确认或 MAP_NOTICE 指示(注 3)
<p>注 1: 该映射取决于 MAP_××响应原语中所含的参数。</p> <p>注 2: 只用于 TC 第 4 等级的操作, 其操作用于向其他第 2 等级或第 4 等级操作传送结果。</p> <p>注 3: 如果出现 RESULT_NL 成份, 则映射到同样的 MAP_××确认。</p>	

9 移动性业务

9.1 位置管理业务

9.1.1 MAP_UPDATE_LOCATION 业务

此业务用于 VLR 更新 HLR 中存储的位置信息。业务参数见表 18。

表18 MAP_UPDATE_LOCATION

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
MSC 地址	M	M(=)		
VLR 号码	M	M(=)		
LMSI	U	C(=)		
支持的 CAMEL 阶段	C	C(=)		
HLR 号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O
<p>注 1: 当 HLR 更新成功时必须出现 HLR 号码。</p> <p>注 2: HLR 号码为国际有效形式。</p> <p>注 3: VLR 分配 LMSI 为运营者可选。HLR 必须支持 LMSI 处理程序。</p> <p>注 4: 如果 VLR 的 CAMEL 阶段不是阶段 1 必须带有支持的 CAMEL 阶段。</p>				

9.1.2 MAP_CANCEL_LOCATION 业务

此业务用于 HLR 从 VLR 中删除用户记录。当一个 MS 从某一 VLR 区移到另一个 VLR 区时, 此业务可被自动调用从旧 VLR 中删去用户记录, 也可由 HLR 运营者强迫 VLR 向 HLR 进行位置更新, 例如, 取消签约。

此业务还用于 HLR 从 SGSN 中删除用户记录。当一个 MS 从某一 SGSN 区移到另一个 SGSN 区时, 此业务可被自动调用从旧 SGSN 中删去用户记录, 也可由 HLR 运营者强迫 SGSN 向 HLR 进行位置更新。

MAP_CANCEL_LOCATION 业务是一个确认业务，参数见表 19。

表19 MAP_CANCEL_LOCATION

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
LMSI	C	C(=)		
删除类型	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 如果从 VLR 中收到 LMSI 则应带有 LMSI。LMSI 不适用于 SGSN 和 HLR 之间。
 注 2: 如果删除是发送给 SGSN 则应带有删除类型。如果 VLR 收到该参数应忽略。
 注 3: 如果删除失败, VLR 或 SGSN 将返回错误原因“非期望的数据值”。
 注 4: 本操作可重复一次, 重复的时间间隔为 5s。

9.1.3 MAP_SEND_IDENTIFICATION 业务

此业务用于一个 VLR 与前一个 VLR 之间由于用户在该 VLR 中重新登记而要获取某 IMSI 和鉴权序列。

此为确认型业务, 采用的参数见表 20。

表20 MAP_SEND_IDENTIFICATION

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
TMSI	M	M(=)		
IMSI			C	
鉴权序列			U	
用户错误			C	
提供者错误				O

注 1: 如果业务成功, 将返回 IMSI 和最多 4 个鉴权参数序列。
 注 2: 如果业务失败, 则必须回发用户错误, 根据故障的性质可能是“未标识用户”。

9.1.4 MAP_PURGE_MS 业务

此业务用于 VLR 与 HLR 之间, 使得 HLR 对某一 MS 的数据进行标记以使任何对该移动用户的路由信息请求或短消息的寻路由信息请求都将视为此 MS 不可及。当该 MS 的用户记录在 VLR 中被删除时调用此业务。可以通过 MMI 作用或者自动进行, 例如, 当 MS 连续几天没有活动时。

此业务还可用于 SGSN 与 HLR 之间, 使得 HLR 对某一 MS 的数据进行标记以使任何对该移动用户的路由信息请求或短消息的寻路由信息请求或网络请求的 PDP—上下文激活都将视为此 MS 不可及。当该 MS 的用户记录在 SGSN 中被删除时调用此业务。可以通过 MMI 作用或者自动进行, 例如, 当 MS 连续几天没有活动时。

MAP_PURGE_MS 业务是确认型业务, 参数示于表 21。

表21 MAP_PURGE_MS

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
VLR 号码	C	C(=)		
冻结 TMSI			C	C(=)
冻结 P_TMSI			C	C(=)
SGSN 号码	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 冻结 TMSI 发送给 VLR, 指示要冻结 TMSI。如果接收到的 VLR 号码符合存储的 VLR 号码则应有该参数。

注 2: 冻结 P_TMSI 发送给 SGSN, 指示要冻结 P_TMSI。如果接收到的 SGSN 号码符合存储的 SGSN 号码则应有该参数。

注 3: 用户错误可取以下值之一:

- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 未知用户。

9.1.5 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 业务

此业务用于 SGSN 更新 HLR 中存储的位置信息。

MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 业务是确认型业务, 所用业务原语见表 22。

表22 MAP_UPDATE_GPRS-LOCATION

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
SGSN 号码	M	M(=)		
SGSN 地址	M	M(=)		
HLR 号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 如果更新不成功, HLR 返回错误原因, 错误原因可为以下值之一:

- 未知用户;
- 漫游不允许; 当由 SGSN 号码指示 MS 不允许在 PLMN 中漫游时发送此原因。原因值可为“PLMN 不允许”或“运营者决定的闭锁”。
- 系统故障;
- 非期望的数据值。

9.2 切换业务

9.2.1 MAP_PREPARE_HANDOVER 业务

此业务用于 E 接口。它是确认型业务, 所用原语见表 23。

表23 MAP_PREPARE_HANDOVER

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
目标小区 ID	C	C(=)		
不要求切换号码	C	C(=)		
BSS_APDU	C	C(=)	C	C(=)
切换号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 只有当业务未处于正在进行事务处理时才包括“目标小区 ID”(如在话路未分配之前发生切换, 到话路分配后发送的 MAP_PREPARE_HANDOVER 中不包括此参数)。

注 2: 除非发送“不要求切换号码”参数, 否则要回发“切换号码”参数。

注 3: 根据故障性质用户错误使用下列错误:

- 没有可用的切换号码;
- 系统故障;
- 非期望的数据值;
- 数据丢失。

9.2.2 MAP_SEND_END_SIGNAL 业务

此业务用在 MSC—B 与 MSC—A(E 接口)之间指示 MSC—B 已建立了至 MS 的无线路径, MSC—A 保留对此呼叫的主要控制直至呼叫清除。

响应用于 MSC—A 通知 MSC—B 所有在 MSC—B 中的呼叫资源可以被释放, 既可以是因为在 MSC—A 中的呼叫已被释放也可以是因为呼叫已被成功地从 MSC—B 切换到其他 MSC。

MAP_SEND_END_SIGNAL 业务是确认型业务, 所用原语见表 24。

表24 MAP_SEND_END_SIGNAL

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
BSS_APDU	M	M(=)		
提供者错误				O

9.2.3 MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 业务

此业务用于在 E 接口之间传递在 A 接口收到的信息

该业务是非确认型业务, 所用原语见表 25。

表25 MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING

参数名	请求	指示
调用 ID	M	M(=)
BSS-APDU	M	M(=)

9.2.4 MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 业务

此业务用于在 E 接口之间, 传递至 MSC—B 的 A 接口的信息。

该业务是非确认型业务, 所用原语示于表 26。

表26 MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING

参数名	请求	指示
调用 ID	M	M(=)
BSS_APDU	M	M(=)

9.2.5 MAP_PREPARE_SUBSEQUENT_HANOVER 业务

此业务用于 E 接口之间，以通知 MSC—A 它决定需要进行至 MSC—A 或其他 MSC(MSCB') 的切换。该业务是确认型业务，所用原语见表 27。

表27 MAP_PREPARE_SUBSEQUENT_HANOVER

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
目标小区 ID	M	M(=)		
目标 MSC 号码	M	M(=)		
BSS_APDU	M	M(=)	C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：根据故障性质可能有下列错误原因：

- 未知的 MSC；
- 后续切换失败；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

9.3 鉴权管理业务(MAP_SEND_AUTHENTICATION_INFO 业务)

此业务用于 VLR 与 HLR 之间为使 VLR 从 HLR 中获得鉴权信息。VLR 要求提供 RAND/SRES/K_c 的集合。

此业务还用于 SGSN 与 HLR 之间为使 SGSN 从 HLR 中获得鉴权信息。SGSN 要求提供 RAND/SRES/K_c 的集合。

如果 HLR 无法向 VLR 或 SGSN 提供三数组序列则回发一个空的响应。VLR 或 SGSN 可仍使用旧的鉴权三数组。

此业务是确认型业务且由 4 个原语组成。所用业务原语见表 28。

表28 MAP_SEND_AUTHENTICATION_INFO

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
鉴权序列清单			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：如果业务结果成功，则 HLR 向 VLR 传送 1~5 个鉴权序列。

注 2：万一业务不成功，则根据相应的故障原因发送下述错误原因之一：

- 未知的用户；
- 非期望的数据值；
- 系统故障；
- 数据丢失。

9.4 国际移动设备识别管理业务(MAP_CHECK_IMEI 业务)

此业务用于 MSC 与 EIR 之间以要求检验 IMEI。如果 MSC 无法提供 IMEI，则请求 MS 提供并向 EIR 转送过去。

该业务是确认型业务且由 4 个原语组成。其业务原语见表 29。

表29 MAP_CHECK_IMEI参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMEI	M	M(=)		
设备状态			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：如果业务结果成功，则由响应者发送“设备状态”参数。

注 2：万一业务结果为不成功，则根据故障的性质由用户发送下列错误原因之一：

- 不认识的设备；此错误向响应者回发；
- 系统故障；
- 非期望的数据值。

9.5 用户管理业务

9.5.1 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务

此业务用于 HLR 更新 VLR 中特定的用户数据。有以下几种情况：

——运营者改变了一个用户的补充业务、基本业务或用户的数据的签约。但不用于基本业务或补充业务的取消。

——运营者使用了或改变了或去掉了由运营者决定的闭锁业务。

——用户通过一个用户程序改变了与一个或若干个补充业务有关的数据。

——HLR 在位置更新时或在恢复时向 VLR 提供用户参数。网络接入模式仅在恢复时提供。

此业务还用于 HLR 更新 SGSN 中特定的用户数据。有以下几种情况：

——GORS 用户签约改变；

——网络接入模式改变；

——运营者使用、修改或去掉了运营者决定的闭锁业务；

——HLR 在用户 GPRS 位置更新时向 SGSN 提供用户参数。

此为确认型业务，所用原语见表 30。

表30 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	C	C(=)		
MSISDN	C	C(=)		
类别	C	C(=)		
用户状态	C	C(=)		
承载业务清单	C	C(=)	C	C(=)
电信业务清单	C	C(=)	C	C(=)

续表30

参数名	请求	指示	响应	确认
前转信息清单	C	C(=)		
呼叫闭锁信息清单	C	C(=)		
CUG 信息清单	C	C(=)		
SS 数据清单	C	C(=)		
EMLPP 签约数据	C	C(=)		
运营者决定的闭锁一般数据	C	C(=)	C	C(=)
运营者决定的闭锁 HPLMN 数据	C	C(=)		
由于不支持特性的漫游限制	C	C(=)		
区域性的签约数据	C	C(=)		
VLR CAMEL 签约信息	C	C(=)		
语音广播数据	C	C(=)		
语音组呼叫数据	C	C(=)		
网络接入模式	C	C(=)		
GPRS 签约数据	C	C(=)		
由于不支持的特性在 SGSN 中	C	C(=)		
漫游限制				
北美接入优先长途运营者标识	U	C(=)		
SS 码清单			C	C(=)
区域性的签约响应			C	C(=)
支持的 CAMEL 阶段			C	C(=)
用户错误			U	C(=)
提供者错误				O

注 1: IMSI 不在正在进行的事务处理中使用(如位置更新)。

注 2: MSISDN 为基本 MSISDN。

注 3: 用户错误可能有:

- 未标识用户;
- 数据丢失;
- 非期望数据值。

9.5.2 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 业务

该业务用于当一个或若干个补充业务或基本业务被撤消, HLR 从 VLR 去掉某些用户数据。但不用在补充业务的删除或去活。

此业务还用于 HLR 从 SGSN 中删除 GPRS 签约数据。

此为确认型业务且由表 31 中的原语组成。

表31 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
基本业务清单	C	C(=)		
SS 码清单	C	C(=)		
由于不支持特性的漫游限制	C	C(=)		
CAMEL 签约信息撤销	C	C(=)		
区域性的签约数据	C	C(=)		
VBS 组指示	C	C(=)		
VGCS 组指示	C	C(=)		
GPRS 签约数据撤销	C	C(=)		
由于不支持的特性在 SGSN 中漫游限制	C	C(=)		
区域性的签约响应			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 用户错误可能有:

- 未标识用户;
- 数据丢失;
- 非期望数据值。

9.6 故障恢复业务

9.6.1 MAP_RESET 业务

此业务在 HLR 重新启动后, 用于向一组 VLR 或 SGSN 指示它发生过一次故障。

该业务为非确认型业务, 所用业务原语见表 32。

表32 MAP_RESET

参数名	请求	指示
调用 ID	M	M(=)
HLR 号码	M	M(=)
HLR ID 清单	U	C(=)

9.6.2 MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATION 业务

此业务可由 HLR 可选地执行, 以便向移动用户指示由于 HLR 重新启动, 补充业务参数可能已发生改变。HLR 仅在完成了用户数据恢复后发送此指示。

该业务为非确认型业务, 所用业务原语见表 33。

表33 MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATION

参数名	请求	指示
调用 ID	M	M(=)

9.6.3 MAP_RESTORE_DATA 业务

当 VLR 接收到未知 IMSI 的 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示, 或者是已知 IMSI, 其标

记“HLR 确认”置为“不确认”时调用此业务。此业务是请求 HLR 向 VLR 发送关于此用户的所有数据，以存储在此用户 IMSI 记录中。

MAP_RESTORE_DATA 业务是确认型业务，所用业务原语见表 34。

表34 MAP_RESTORE_DATA

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
LMSI	U	C(=)		
支持的 CAMEL 阶段	C	C(=)		
HLR 号码			C	C(=)
MS 不可及标记			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：此业务成功输出的情况下，HLR 号码作为必选参数。

注 2：如果在 HLR 中设置 MS 不可及标记，在业务成功的情况下，出现“MS 不可及”标记参数。

注 3：在业务不成功时，由 HLR 回发错误原因。取决于实际故障用户，错误原因为：

- 未知用户；
- 系统故障；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

9.7 用户信息业务

9.7.1 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION 业务

此业务用于 gsmSCF 随时向 HLR 请求信息(如用户的状态和位置)。

此业务为确认型业务，所用原语见表 35。

表35 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
请求的信息	M	M(=)		
IMSI	C	C(=)		
MSISDN	C	C(=)		
位置信息			C	C(=)
用户状态			C	C(=)
用户错误(注)			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：用户状态指示 MS 是否忙，网络决定的不可及(IMSI 分离或在禁止的位置区漫游)或空闲。

注 2：用户错误采用以下值之一：

- 系统故障；
- 随时询问不允许；
- 数据丢失；
- 非期望的数据值；
- 未知用户。

9.7.2 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务

此业务用于随时向 VLR 请求信息(如用户状态和位置), 业务参数见表 36。

表36 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
请求的信息	M	M(=)		
IMSI	C	C(=)		
LMSI	U	O		
位置信息			C	C(=)
用户状态			C	C(=)
用户错误(注)			C	C(=)
提供者错误				O

用户错误采用以下数值之一:

- 数据丢失;
- 非期望的数据值。

10 操作与维护业务

10.1 用户跟踪业务

10.1.1 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 业务

此业务用于 HLR 和 VLR 之间, 以激活 VLR 中的用户跟踪。

此业务还用于 HLR 和 SGSN 之间, 以激活 SGSN 中的用户跟踪。

MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 业务是确认型业务, 所用原语见表 37。

表37 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	C	C(=)		
跟踪参考	M	M(=)		
跟踪类型	M	M(=)		
OMC-ID	U	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 在独立操作中, IMSI 为必选参数。

注 2: OMC ID 的使用为运营者可选。

注 3: 取决于实际的故障, 用户错误为:

- 非标识用户;
- 设备不支持;
- 跟踪缓冲器满;
- 系统故障;
- 非期望的数据值;
- 数据丢失。

注 4: 激活操作可重复, 重复次数和重复的时间间隔由运营者确定。

10.1.2 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 业务

此业务用于 VLR 和 HLR 之间，去活 VLR 中的用户跟踪。

此业务还用于 SGSN 和 HLR 之间，以去活 SGSN 中的用户跟踪。

MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 业务是确认型业务，所用原语见表 38。

表38 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	C	C(=)		
跟踪参考	M	M(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: IMSI 在独立操作中为必选参数。

注 2: 取决于实际的故障，用户错误可以为：

- 非标识用户；
- 设备不支持；
- 系统故障；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

注 3: 去活操作可重复，重复的次数和重复的时间间隔由运营者确定。

10.2 其他操作和维护业务

MAP_SEND_IMSI 业务用于 VLR 获取用户的 IMSI。这是在一些操作维护程序中，VPLMN 需要用户数据，而 MSISDN 为仅有已知的用户识别，此时调用此程序。

此业务为确认型业务，所用原语见表 39。

表39 MAP_SEND_IMSI

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
MSISDN	M	M(=)		
IMSI			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 用户错误采用以下数值之一：

- 未知用户；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

11 呼叫处理业务

11.1 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务

此业务用于入口 MSC 和 HLR 之间。此业务由入口 MSC 调用以询问 HLR，将呼叫路由接续至 MS。此业务为确认型业务，所用原语见表 40。

表40 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
询问类型	M	M(=)		
GMSC 地址	M	M(=)		
MSISDN	M	M(=)		
OR 询问	C	C(=)		
OR 能力	C	C(=)		
CUG 识别码	C	C(=)	C	C(=)
CUG 出接入	C	C(=)	C	C(=)
前转次数	C	C(=)		
网络信令信息	C	C(=)		
支持的 CAMEL 阶段	C	C(=)		
抑制 CS-CGI	C	C(=)		
抑制通知	C	C(=)		
呼叫参考号码	C	C(=)		
前转原因	C	C(=)		
基本业务组	C	C(=)		
提醒方式	C	C(=)		
CCBS 呼叫	C	C		
支持的 CCBS 阶段	C(=)	C(=)		
IMSI			C	C(=)
MSRN			C	C(=)
前转数据			C	C(=)
要求的前转询问			C	C(=)
VMSC 地址			C	C(=)
GMSC Camel 签约信息			C	C(=)
位置信息			C	C(=)
用户状态			C	C(=)
基本业务码			C	C(=)
CUG 签约标志			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
SS 清单			U	C(=)
CCBS 目的地			C	C(=)
保持 CCBS 呼叫指示			C	C(=)
提供者错误				O

注1: 如果从 ISUP 接收到闭锁信息, 在请求和指示原语中透明传至 HLR。如果在 CUG 呼叫认定检查之后, 呼叫被认为是 CUG 呼叫, “CUG 联锁”会出现在响应和确认原语中。

注 2: 只有在“CUG 连锁”也提供时出现“CUG 呼出接入”。从 ISUP 接收到此信息, 并在请求和指示原语中透明地传给 HLR。仅当在 HLR CUG 呼叫认定检查后, 此呼叫被认为是 CUG 呼叫时, 此参数出现。

注 3: 当出现错误时, 由响应者发送的用户错误参数为以下之一:

- 未知用户;
- 号码改变;
- 呼叫闭锁;
- CUG 拒绝;
- 不支持承载业务;
- 不支持电信业务;
- 设施不支持;
- 缺席用户;
- 忙用户;
- 无用户应答;
- OR 不允许;
- 前转违例;
- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值。

注 4: 如果呼叫从使用 TUP 的 PSTN 过来, 则没有参数“网络信号信息”。

注 5: “提供漫游号码”与“发送路由信息”之间的错误映射为:

提供漫游号码中的错误	发送路由信息的错误
系统故障	系统故障
数据丢失	数据丢失
非期望的数据值	非期望的数据值
设施不支持	设施不支持
缺席用户	缺席用户
无漫游号码可用	系统故障
拒绝成份	系统故障
对话中断	系统故障

注 6: 对于 GMSC, 根据“发路由信息”中的错误, 转换的 TUP 消息为:

“发路由信息”中的错误	TUP 消息	ISUP 消息
系统故障	CFL	REL
数据丢失	CFL	REL
非希望的数据值	CFL	REL
设施不支持	CFL	REL
未知用户	UNN	REL
号码改变	ACM	ACM
承载业务不支持	ACB	REL
电信业务不支持	ACB	REL
缺席用户	ACM	ACM
呼叫闭锁	ACM	ACM
CUG 拒绝	SST	REL
前转违例	SST	REL

11.2 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务

此业务用于 HLR 和 VLR 之间。HLR 调用此业务, 以请求 VLR 返回漫游号码。HLR 指示 GMSC 将入呼叫路由接续到被叫 MS。

这是确认型的业务, 采用的业务原语见表 41。

表41 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
MSC 号码	M	M(=)		
MSISDN	C	C(=)		
LMSI	C	C(=)		
GSM 承载能力	C	C(=)		
网络信令信息	C	C(=)		
抑制通知	C	C(=)		
呼叫参考号码	C	C(=)		
GMSC 地址	C	C(=)		
OR 询问	C	C(=)		
提醒方式	C	C(=)		
CCBS 呼叫	C	C(=)		
漫游号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 其 MSISDN 是在 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 请求中包括的 MSISDN。

注 2: 网络信令信息是 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 原语指示中网络信令信息参数中的信息。若呼叫从使用 TUP 的 PSTN 打来则没有该参数。

注 3: 当出现错误时, 由响应者发送的“用户错误”参数为以下之一:

- 缺席用户;
- 无漫游号码可用;
- OR 不允许, 用于指示 VLR 不支持 OR;
- 设施不支持;
- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值。

注 4: 与 PSTN 互通时, 当使用多用户号码时(多 MSISDN 号码), 则在 HLR 和 VLR 之间传送“GSM 承载能力”; 若使用单用户号码(单个 MSISDN 号码), 则不包括“GSM 承载能力”。

11.3 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务

此业务用于 VMSC 和 GMSC 之间。VMSC 调用此业务, 以请求 GMSC 恢复处理当前呼叫并将此呼叫转送到规定的目的地。

这是确认型业务, 所用原语见表 42。

表42 MAP_RESUME_CALL_HANDLING

参数名	请求	指示	响应	证实
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
呼叫参考号码	M	M(=)		

续表42

参数名	请求	指示	响应	证实
基本业务组	M	M(=)		
IMSI	M	M(=)		
前转数据	M	M(=)		
CUG 识别码	C	C(=)		
CUG 出呼叫	C	C(=)		
O_CSI	C	C(=)		
CCBS 目的地	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

当出现错误时，由响应者发送的“用户错误”参数为以下值之一：

- 最佳路由不允许；
- 前转失败。

11.4 MAP-PREPARE-GROUP-CALL 业务

此业务用于主控 MSC 通知中继 MSC 组呼叫的建立。

这是确认型，所用业务原语见表 43。

表43 MAP_PREPARE_GROUP_CALL业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
电信业务	M	M(=)		
ASCI 呼叫参考	M	M(=)		
加密算法	M	M(=)		
组密钥号码	C	C(=)		
组密钥	C	C(=)		
优先级	C	C(=)		
编译码器信息	M	M(=)		
上行链路空闲指示	M	M(=)		
组呼叫号码			M	M(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可取以下值之一：

- 无组呼叫号码可用；
- 系统失败；
- 非期望的数据值；

11.5 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务

此业务用于中继 MSC 向主控 MSC 发送组呼叫通知。

此业务是非确认型业务，所用业务原语见表 44。

表44 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING业务

参数名	请求	指示
调用 Id	M	M(=)
上行链路请求	C	C(=)
上行链路释放指示	C	C(=)
释放组呼叫	C	C(=)

11.6 MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务

此业务用于主控 MSC 和中继 MSC 之间，以传送组呼叫通知。

此业务是非确认型业务，所用原语见表 45。

表45 MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING业务

参数名	请求	指示
调用 Id	M	M(=)
IMSI	C	C(=)
上行链路请求确认	C	C(=)
上行链路释放指示	C	C(=)
上行链路拒绝命令	C	C(=)
上行链路捕获命令	C	C(=)
上行链路释放命令	C	C(=)

11.7 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务

此业务用于中继 MSC 向主控 MSC 指示 VGCS/VBS 信道已经在中继 MSC 区域内建立。此业务的响应用于主控 MSC 通知中继 MSC，由于呼叫已经在主控 MSC 中释放，该呼叫使用的所有资源可以在中继 MSC 中释放。

此业务是确认型业务，所用业务原语见表 46。

表46 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	C	C(=)		
提供者错误				O

11.8 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER 业务

此业务用于 MSC 和 SIWFS 之间。当收到一个入呼叫时(到或从 MS 的呼叫)，MSC 调用此业务请求 SIWFS 分配 IWU 资源。

此业务是确认型业务，所用原语见表 47。

表47 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
GSM 承载能力	M	M(=)		
ISDN 承载能力	M	M(=)		
呼叫方向	M	M(=)		
B 用户地址	M	M(=)		
选择信道	M	M(=)		
低层兼容性	C	C(=)		
高层兼容性	C	C(=)		
SIWFS 号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可取以下值之一：

- 资源限制；
- 设施不支持；
- 非期望的数据值；
- 系统失败。

11.9 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY

此业务用于当请求修改配置(如 HSCSD)时在 MSC 和 SIWFS 之间传送信令信息。该业务可被 MS 或 SIWFS 调用。

此业务是确认型业务，所用原语见表 48。

表48 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
信道类型	C	C(=)		
选择信道	C	C(=)	C(=)	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可取以下值之一：

- 资源限制；
- 设施不支持；
- 数据丢失；
- 非期望的数据值；
- 系统失败。

11.10 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务

此业务用于 HLR 和 VLR 之间，以便为请求的业务设置报告状态。

此业务是确认型业务，所用业务原语见表 49。

表49 MAP_SET_REPORTING_STATE业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	
IMSI	C	C(=)		
LMSI	C	C(=)		
CCBS 监视	C	C(=)		
CCBS 用户状态			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可取以下值之一：

- 系统失败；
- 未标识的用户；
- 非期望数据值；
- 数据丢失；
- 资源限制；
- 设施不支持。

11.11 MAP_STATUS_REPORT 业务

此业务用于 VLR 向 HLR 报告事件或呼叫输出。

这是确认型业务，所用原语见表 50。

表50 MAP_STATUS_REPORT 业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
CCBS 用户状态	C	C(=)		
监视模式	C	C(=)		
呼叫输出	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可为以下值之一：

- 未知用户；
- 系统失败；
- 非期望数据值；
- 数据丢失。

11.12 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务

此业务用于 HLR 和 VLR 之间，报告 B 用户现在空闲，A 用户可以被通知。

此业务是确认型业务，所用原语见表 51。

表51 MAP_REMOTE_USER_FREE业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
呼叫信息	M	M(=)		
CCBS 特性	M	M(=)		
翻译的 B 号码	M	M(=)		
替代 B 号码	C	C(=)		
提醒方式	C	C(=)		
RUF 输出			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：用户错误可取以下值之一：

- 非期望数据值；
- 数据丢失；
- 不兼容终端，当用于 CCBS 激活的终端和用于 CCBS 回叫终端不兼容时返回该错误；
- 缺席用户(IMSI 分离；限制区域；没有寻呼响应)；
- 系统失败；
- 忙用户(CCBS 忙)。

12 与补充业务相关的业务

12.1 MAP_REGISTER_SS 业务

此业务在 VLR 和 HLR 之间使用以登记与补充业务相关的数据。VLR 将消息转给 HLR。

此业务为确认型业务，所用业务原语见表 52。

表52 MAP_REGISTER_SS参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
基本业务	C	C(=)		
带有子地址的前转至号码	C	C(=)		
无应答条件时间	C	C(=)		
EMLPP 缺省优先级	C	C(=)	C	C(=)
前转信息			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：“带有子地址的前转至号码”表示可选地包括了地址。

注 2：此业务不成功时，由响应方发送用户错误参数，其参数为以下之一：

- 系统故障；
- 数据丢失；
- 非期望的数据值；

- 呼叫闭锁;
- 不支持承载业务;
- 不支持电信业务;
- 非法 SS 操作;
- SS 错误状态;
- SS 不兼容性。

注 3: 如果 HLR 未接收到基本业务码, 则操作适用于用户签约的所有基本业务组。

12.2 MAP_ERASE_SS 业务

此业务用在 VLR 和 HLR 之间以删除与补充业务相关的数据。VLR 将消息转给 HLR。

此业务为确认型业务, 所用原语见表 53。

表53 MAP_ERASE_SS参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
基本业务	C	C(=)		
前转信息	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 此业务不成功时, 由响应方发送用户错误参数, 其参数为以下之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 不支持承载业务;
- 不支持电信业务;
- 呼叫闭锁;
- 非法 SS 操作;
- SS 错误状态。

注 2: 如果 HLR 未接收到基本业务码, 则操作适用于用户签约的所有基本业务组。

12.3 MAP_ACTIVATE_SS 业务

此业务用在 VLR 和 HLR 之间, 以激活补充业务。VLR 将消息转给 HLR。

此业务为确认型业务, 所用原语见表 54。

表54 MAP_ACTIVATE_SS参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
基本业务	C	C(=)		
前转信息			C	C(=)

续表54

参数名	请求	指示	响应	确认
呼叫闭锁信息			C	C(=)
SS 数据			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 当业务不成功时, 响应者发送的参数“用户错误”为以下之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 不支持承载业务;
- 呼叫闭锁;
- 非法 SS 操作;
- SS 错误状态;
- SS 签约违例;
- SS 非兼容性;
- 否定的 PW 检查;
- PW 尝试次数违例。

注 2: 如果 HLR 未接收到基本业务码, 则操作适用于用户签约的所有基本业务组。

12.4 MAP_DEACTIVATE_SS 业务

此业务用在 VLR 和 HLR 之间, 以去活补充业务。VLR 将消息转至 HLR。

此业务为确认型业务, 所采用原语见表 55。

表55 MAP_DEACTIVATE_SS参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	
SS 码	M	M(=)		
基本业务	C	C(=)		
前转信息			C	C(=)
呼叫闭锁信息			C	C(=)
SS 数据			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 当业务不成功时, “用户错误”参数采用以下之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望数据值;
- 不支持承载业务;
- 不支持电信业务;
- 呼叫闭锁;

- 非法 SS 操作；
- SS 错误状态；
- SS 签约违例；
- 否定的 PW 检查；
- PW 尝试次数违例。

注 2：如果 HLR 未接收到基本业务码，则操作适用于用户签约的所有基本业务组。

12.5 MAP_INTERROGATE_SS 业务

此业务用于 VLR 和 HLR 之间以检索与补充业务相关的信息。如果必要，VLR 将消息转给 HLR。此业务是确认型业务，所用原语见表 56。

表 56 MAP_INTERROGATE_SS 参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
基本业务	C	C(=)		
SS 状态			C	C(=)
基本业务组清单			C	C(=)
前转特性清单			C	C(=)
CLI 限制信息			C	C(=)
EMLPP 信息			C	C(=)
CCBS 特性清单			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1：“SS 状态”参数包括在响应中，仅当：

- 所询问的补充业务可以同时对所有签约基本业务适用；
- 所询问的补充业务对于任何询问的基本业务没有激活；
- 询问是关于 CCBS 补充业务的并且没有 CCBS 请求激活或业务没有提供。

注 2：在询问业务不成功时，“用户错误”为以下之一：

- 系统故障；
- 数据丢失；
- 非期望数据值；
- 不支持承载业务；
- 不支持电信业务；
- 呼叫闭锁；
- 非法 SS 操作；
- SS 不可用。

注 3：如果 HLR 未接收到基本业务码，则操作适用于用户签约的所有基本业务组。

12.6 MAP_REGISTER_PASSWORD 业务

此业务用于 VLR 和 HLR 之间，用于移动用户请求登记一个新的口令。VLR 将消息转给 HLR。此业务为确认型业务，业务原语见表 57。

表57 MAP_REGISTER_PASSWORD参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
新口令	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误			O	

注 1: 当业务不成功时, 响应者回发“用户错误”值为以下之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 呼叫闭锁;
- SS 签约违例;
- 口令登记失败;
- 否定的 PW 检查;
- PW 尝试次数违例。

12.7 MAP_GET_PASSWORD 业务

此业务用在 HLR 和 VLR 之间, 当 HLR 从移动用户接收到请求补充业务的操作, 此时需要用户输入口令。业务原语见表 58。

表58 MAP_GET_PASSWORD业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 ID	M	M(=)	M(=)	M(=)
链接 Id	C	C(=)		
导引信息	M	M(=)		
当前口令			M	M(=)
提供者错误				O

12.8 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 业务

此业务用在 MSC 和 VLR 之间, VLR 和 HLR 之间及 HLR 和 gsmSCF 之间传递信息, 以允许非结构化的补充业务操作。

此业务为确认型业务, 所用原语见表 59。

表59 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
USSD 数据编码方案	M	M(=)	C	C(=)
USSD 串	M	M(=)	C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 在业务不成功的情况下, 由响应者回发用户错误值之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;

- 非期望数据值;
- 呼叫闭锁;
- 未知字符。

12.9 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 业务

当调用实体向移动用户请求与非结构化补充业务处理相关的信息时，gsmSCF 和 HLR 之间及 HLR 和 VLR 之间及 VLR 和 MSC 之间所用的业务。此业务为确认型业务，所用原语见表 60。

表60 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST参数

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
USSD 数据编码方案	M	M(=)	C	C(=)
USSD 串	M	M(=)	C	C(=)
提醒方式	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 业务不成功时，由响应者发送“用户错误”之一:

- 系统失败;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 缺席用户;
- 非法用户;
- 非法设备;
- USSD 忙;
- 未知字符。

12.10 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务

在调用实体请求向移动用户发送与非结构化补充业务处理相联系时的通知时，gsmSCF 和 HLR 之间，HLR 和 VLR 之间，VLR 和 MSC 之间所用的业务。

此业务为确认型业务，所用原语见表 61。

表61 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY原语

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
USSD 数据编码方案	M	M(=)		
USSD 串	M	M(=)		
提醒方式	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 业务不成功时，由响应者发送“用户错误”值之一:

- 系统故障;
- 数据丢失;
- 非期望的数据值。

如果响应者不能处理 USSD 串的内容返回下列错误之一。

- 缺席用户;
- 非法用户;
- 非法设备;
- USSD 忙;
- 未知字符。

12.11 MAP_SS_INVOCATION_NOTIFY 业务

当用户调用补充业务之一(CD, ECT 或 MPTY)时, 该业务用于 MSC 向 gsmSCF 发送通知。此业务为确认型业务, 所用原语见表 62。

表62 MAP_SS_INVOCATION_NOTIFY

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
MSISDN	M	M(=)		
IMSI	M	M(=)		
SS-事件	M	M(=)		
SS-事件数据	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注 1: 只允许以下的补充业务: 外部呼叫转移, 呼叫转向, 多方通话。

注 2: 业务不成功时, 由响应者发送“用户错误”值之一:

- 数据丢失;
- 非期望的数据值;
- 未知用户。

12.12 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务

此业务用于 MSC 和 VLR 之间及 VLR 和 HLR 之间, 为所请求的呼叫完成类补充业务登记数据。VLR 将消息传递给 HLR。

此业务是确认型业务, 所用业务原语见表 63。

表63 MAP_REGISTER_CC_ENTRY业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)		
CCBS 特性	C	C(=)	C	C(=)
翻译的 B 号码	C	C(=)		
业务指示	C	C(=)		
呼叫信息	C	C(=)		
网络信令信息	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注: 业务不成功时, 由响应者发送以下用户错误之一:

- 系统失败;

- 数据丢失;
- 非期望数据值;
- 呼叫闭锁;
- 非法 SS 操作;
- SS 错误状态;
- SS 不兼容;
- 短期拒绝;
- 长期拒绝;
- 设施不支持。

12.13 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务

此业务用于 MSC 和 VLR 之间及 VLR 和 HLR 之间,以删除与呼叫完成类补充业务相关的数据。VLR 将消息传递给 HLR。

此业务是确认型业务,所用业务原语见表 64。

表64 MAP_ERASE_CC_ENTRY业务

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
SS 码	M	M(=)	C(=)	C(=)
CCBS 索引	C	C(=)		
SS 状态			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注:业务不成功时,由响应者发送以下错误之一:

- 系统失败;
- 数据丢失;
- 非期望数据值;
- 呼叫闭锁;
- 非法 SS 操作;
- SS 错误状态。

13 短消息业务管理业务

13.1 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR-SM 业务

此业务用于入口 MSC 和 HLR 之间,以检索路由信息将短消息接至服务 MSC。

此业务为确认型业务,所用原语见表 65。

表65 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
MSISDN	M	M(=)		
SM—RP—PRI	M	M(=)		
业务中心地址	M	M(=)		

续表65

参数名	请求	指示	响应	确认
SM-RP-MTI	C	C(=)		
SM-RP-SMEA	C	C(=)		
GPRS 支持指示	C	C(=)		
IMSI			C	C(=)
网络节点号码			C	C(=)
LMSI			C	C(=)
GPRS 节点指示			C	C(=)
附加号码			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决实际的故障，采用以下“用户错误”之一：

- 未知用户；
- 呼叫闭锁；
- 不支持电信业务；
- 缺席用户；
- 设施不支持；
- 系统故障；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

13.2 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 业务

此业务用于入口 MSC 和服务 MSC 或 SGSN 之间，用来前转移动发起的短消息。

此业务为确认型业务，所用原语见表 66。

表66 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
SM RP DA	M	M(=)		
SM RP OA	M	M(=)		
SM RP UI	M	M(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决于实际的故障，“用户错误”为：

- 未标注的用户；
- 设施不支持；
- 系统故障；
- SM 转发失败。

在移动发起 SM 中，SM 转发失败的原因有以下之一：

- 未标注的业务中心地址；

- 业务中心拥塞;
- 无效短消息实体地址;
- 用户非业务中心用户;
- 协议错误;
- 非期望数据值。

13.3 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 业务

此业务用在入口 MSC 和 HLR 之间。此业务用于在 HLR 中设置消息等待数据或者在询问后通知 HLR SM 已成功转发。此业务由入口 MSC 调用。

此业务为确认型业务，所用原语见表 67。

表67 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
MSISDN	M	M(=)		
业务中心地址	M	M(=)		
SM 转发输出	M	M(=)		
缺席用户诊断 SM	C	C(=)		
GPRS 支持指示	C	C(=)		
发送输出指示	C	C(=)		
附加 SM 发送输出	C	C(=)		
附加缺席用户诊断 SM	C	C(=)		
MSISDN 一提醒			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决于实际的故障，“用户错误”为以下之一：

- 未知用户;
- 消息等待清单满;
- 非期望的数据值;
- 数据丢失。

13.4 MAP_READY_FOR_SM 业务

此业务用于 VLR 和 HLR 之间。当用户指示存储器可用时，VLR 用此业务向 HLR 指示。

当 VLR 中用户的消息等待标志激活时，用户通过无线途径与 MSC 联系时，VLR 发起此业务。

此业务为确认型业务，所用原语见表 68。

表68 MAP_READY_FOR_SM

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)		
IMSI	C	C(=)		
提醒原因	M	M(=)		
提醒原因指示	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决于实际的故障，“用户错误”为以下之一：

- 未知用户；
- 设施不支持；
- 系统故障；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

13.5 MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE 业务

此业务用在 HLR 和互通 MSC 之间。HLR 仅当察觉此用户活动或移动台存储器可用时发起此业务。此用户 MSISDN 处于消息等待数据文件中。

此业务为确认型业务，所用原语见表 69。

表69 MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)		
Msisdn—提醒	M	M(=)		
业务中心地址	M	M(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决于实际故障，“用户错误”值为以下之一：

- 系统故障；
- 非期望的数据值；
- 数据丢失。

13.6 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 业务

此业务用在 HLR 和入口 MSC 之间，以通知业务中心存储在消息等待数据中的 MSISDN 号码。如果存储的 MSISDN 号码与从入口 MSC 在 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 业务原语中接收的号码不同，则在此消息中包括存储的 MSISDN 号码。另外在相应的时候，向入口 MSC 通告消息等待数据清单中所包括的相应业务中心状态以及 MCEF 和 MNRF 标记的状态。

此业务为非确认业务，所用原语见表 70。

表70 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE

参数名	请求	指示
调用 Id	M	M(=)
Msisdn—提醒	C	C(=)
MWD 状态	C	C(=)

13.7 MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE 业务

此业务用于入口 MSC 和服务 MSC 或 SGSN 之间，用来前转移移动终止的短消息。

此业务为确认型业务，所用原语见表 71。

表71 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
SM RP DA	M	M(=)		
SM RP OA	M	M(=)		
SM RP UI	M	M(=)		
更多消息发送	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：取决于实际的故障，“用户错误”为以下值之一：

- 未标注的用户；
- 缺席用户_SM；
- 移动终止的 SMS 用户忙；
- 设施不支持；
- 非法用户，由于移动台鉴权失败导致移动终止的短消息发送失败；
- 非法用户，由于 IMEI 检查失败导致移动终止的短消息发送失败；
- 系统故障；
- SM 转发失败；

在移动终止的 SM 中，SM 转发失败的原因为以下之一：

- 超出移动设备的存储能力；
- 协议错误；
- 移动设备不支持移动终止的短消息业务；
- 非期望数据值；
- 数据丢失。

14 网络请求的 PDP 上下文活动业务

14.1 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务

此业务用于 GGSN 向 HLR 请求 GPRS 路由信息。

此业务是确认型业务，所用业务原语见表 72。

表72 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
GGSN 地址	C	C(=)		
SGSN 地址			C	C(=)
移动台不可及原因			C	C(=)
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：业务不成功时，响应者会发送以下用户错误之一：

- 缺席用户；
- 系统失败；
- 数据丢失；
- 非期望的数据值；
- 未知用户。

14.2 MAP_FAILURE_REPORT 业务

此业务用于 GGSN 通知 HLR，网络请求的 PDP 上下文活动失败。

此业务是确认型业务，所用业务原语见表 73。

表73 MAP_FAILURE_REPORT

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
GGSN 地址	C	C(=)		
GGSN 地址	C	C(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：业务失败时，响应者返回以下用户错误之一：

- 系统失败；
- 数据丢失；
- 非期望数据值；
- 未知用户。

14.3 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务

此业务用于 HLR 通知 GGSN，MS 重新出现。所用业务原语见表 74。

表74 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS

参数名	请求	指示	响应	确认
调用 Id	M	M(=)	M(=)	M(=)
IMSI	M	M(=)		
GGSN 地址	C	C(=)		
SGSN 地址	M	M(=)		
用户错误			C	C(=)
提供者错误				O

注：当业务失败时，响应者发送以下用户错误之一：

- 系统失败；
- 数据丢失；
- 非期望数据值；
- 未知用户。

15 MAP 规程的抽象语法

15.1 概述

本章用 CCITT 建议 X.208(1988)中定义的 ASN.1 来定义 MAP 以及其相应的操作(Operation)与错误(Errors)。

MAP 规程以两种抽象语法来定义:

- 包含所有操作的抽象语法;
- 由各种 MAP 子系统号码标识的错误。

该抽象语法代表了一个数值集,其每个值都是 ASN.1 形式的 TCAP 消息,TC 技术规范中定义的任何数据类型的消息类型由包含于 ASN.1 模型 MAP 规程中的操作与错误码来决定。然而,只有该抽象语法中为一个实体而定义的程序所要求的子集需要支持,即由 OBJECT IDENTIFIER(目标识别)值 MAP_DialogueInformation.map_Dialogue AS 标识的抽象语法。

该抽象语法代表了 ASN.1 类型的 MAP 对话信息。MAP 对话 PDU 的数值集。像这样的 ASN.1 单一 ASN.1 类型单元值被包含在 TCAP 消息。对话部分 ASN.1 类型的用户信息单元中。该抽象语法名用作直接参考。

15.1.1 编码规则

在抽象语法中所应用的编码规则采用 CCITT 的 X.209 建议中为 ASN.1 定义的基本编码规则,其中有些例外部分与 CCITT 的 Q.773 建议中的第四节中所规定相同。

15.1.2 TC 的使用

操作的级别仅使用第 1 级。

本规范中所使用的定时器的值域如下:

S: 3~10s;

M: 15~30s;

ml: 1~10min;

l: 28~38h。

15.1.3 应用上下文名

表 75 列出了在本规范中使用的最新版本的应用上下文及它们所使用的操作。

表75 应用上下文名及其操作

应用上下文名	版本	使用的操作
locationCancellationContext	v3	cancelLocation
equipmentMngtContext	v2	checkIMEI
imsiRetrievalContext	v2	sendIMSI
infoRetrievalContext	v2	sendAuthenticationInfo
interVlrInfoRetrievalContext	v2	sendIdentification
handoverControlContext	v2	prepareHandover forwardAccessSignalling sendEndSignal processAccessSignalling prepareSubsequentHandover
mwdMngtContext	v3	readyForSM
msPurgingContext	v3	purgeMS
shortMsgAlertContext	v2	alertServiceCentre
resetContext	v2	reset

表75 (完)

应用上下文名	版本	使用的操作
NetworkUnstructuredSsContext	v2	processUnstructuredSS-Request unstructuredSS-Request unstructuredSS-Notify
TracingContext	v3	activateTraceMode deactivateTraceMode
NetworkFunctionalSsContext	v2	registerSS eraseSS activateSS deactivateSS registerPassword interrogateSS getPassword
shortMsgMO-RelayContext	v3	mo-forwardSM
shortMsgMT-RelayContext	v3	mt-forwardSM
shortMsgGatewayContext	v3	sendRoutingInfoForSM reportSM-DeliveryStatus InformServiceCentre
networkLocUpContext	v3	updateLocation forwardCheckSs-Indication restoreData insertSubscriberData activateTraceMode
gprsLocationUpdateContext	v3	updateGprsLocation insertSubscriberData activateTraceMode
subscriberDataMngtContext	v3	insertSubscriberData deleteSubscriberData
RoamingNumberEnquiryContext	v3	provideRoamingNumber
LocationInfoRetrievalContext	v3	sendRoutingInfo
gprsNotifyContext	v3	noteMsPresentForGprs
GprsLocationInfoRetrievalContext	v3	sendRoutingInfoForGprs
failureReportContext	v3	failureReport
callControlTransferContext	v3	resumeCallHandling
SubscriberInfoEnquiryContext	v3	provideSubscriberInfo
anyTimeEnquiryContext	v3	anyTimeInterrogation
ss-InvocationNotificationContext	v3	ss-InvocationNotification
sIWFSAllocationContext	v3	provideSIWFSNumber sIWFSsignallingModify
groupCallControlContext	v3	prepareGroupCall processGroupCallSignalling forwardGroupCallSignalling sendGroupCallEndSignal
reportingContext	v3	setReportingState statusReport remoteUserFree
callCompletionContext	v3	registerCC-Entry eraseCC-Entry

15.2 操作软件包

15.2.1 总的方面

操作软件包是用于建立应用上下文的。

每个操作软件包都是一对通信体(即一对 MAP 提供者)的一个规范,通过这些操作,一对 MAP 提供者可以互相调用这些操作。

下述 ASN.1 MACRO 宏指令用于描述操作软件包:

```

OPERATION-PACKAGE MACRO ::=

BEGIN

TYPE NOTATION ::= Symmetric | ConsumerInvokes SupplierInvokes |
empty

VALUE NOTATION ::= value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)
Symmetric ::= "OPERATIONS" "{" OperationList "}"
ConsumerInvokes ::= "CONSUMER INVOKES" "{" OperationList "}"
SupplierInvokes ::= "SUPPLIER INVOKES" "{" OperationList "}" | empty
OperationList ::= Operation | OperationList "," Operation
Operation ::= value(OPERATION)

END

```

在以下描述中用到下述的定义($n \geq 2$):

- 仅 v_1 操作: 仅在 v_1 的应用上下文中使用的操作;
- 仅 v_n 操作: 仅在 v_n 的应用上下文中使用的操作;
- $v(n-1)$ 操作: 指那些从 $MAPv(n-1)$ 规范后没有修改的操作或者其修改不影响 $v(n-1)$ 的执行的操
作;
- $v(n-1)$ 等效操作: 未将 $MAPv(n-1)$ 规范以后所加的所有信息单元和错误包括在内的操作的版本;
- 仅 v_n 软件包: 仅包含了 v_n 操作的操作软件包;
- 仅 $v(n-1)$ 软件包: 仅包含了 $v(n-1)$ 操作的操作软件包。

对于每个不是 $v_n(n \geq 2)$ 操作的操作软件包和不包括只有 $v(n-1)$ 操作的操作软件包,都有一个等效的 $v(n-1)$ 软件包。除另外说明外, $v(n-1)$ 等效软件包包括属于该软件包的 $v(n-1)$ 等效操作。

15.2.2 软件包规范

ASN.1 描述参见附录 A。

15.3 应用上下文

15.3.1 总的方面

每个由 MAP 用户建立的对话都带有一个应用上下文。在此规范中,每个应用上下文都被分配一个名字,该名字由 MAP 用户在 MAP—OPEN—REQ 原语中提供并且在某种情况下传送至同层。

下列 ASN.1 MACRO(宏指令)用于描述后面各节中的应用上下文主要方面:

```

APPLICATION-CONTEXT MACRO ::=

BEGIN

TYPE NOTATION ::= Symmetric | InitiatorConsumerOf
ResponderConsumerOf | empty

VALUE NOTATION ::= value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)

Symmetric ::= "OPERATIONS OF" "(" PackageList ")"

InitiatorConsumerOf ::= "INITIATOR CONSUMER OF" "(" PackageList ")"

ResponderConsumerOf ::= "RESPONDER CONSUMER OF" "(" PackageList ")"
    | empty

PackageList ::= Package | PackageList "," Package

Package ::= value(OPERATION-PACKAGE)
    | type -- shall reference a package type

END

```

在本节中使用到下述定义：

——v1 应用上下文：只包含 v1 软件包且仅用在 TCv1 设备上的应用上下文；

——v1 上下文集合：此规范中定义的 v1 应用上下文集合；

——vn 应用上下文($n \geq 2$)：只包含 vn 软件包的应用上下文。

那些不属于 v1 上下文集合中的应用上下文使用 v2 TC 设备。

指配属于 v1 上下文集合中的应用上下文的应用上下文名的最后一个成份(即，目标识别数值的最后成份)明确指明为“版本 1”。

对于每个不属于“v1 上下文集合”的应用上下文有与 v1 相当的应用上下文。这是包含在原始上下文中的含有与 v1 相当的软件包的 v1 应用上下文。

15.3.2 应用上下文定义

应用上下文定义参见附录 A。

15.4 MAP 对话信息

MAP 对话信息参见附录 A。

15.5 MAP 操作和错误码

MAP 操作和错误码参见附录 A。

15.6 MAP 操作和错误类型

MAP 操作和错误类型参见附录 A。

15.7 MAP 常量和数据类型

MAP 常量和数据类型参见附录 A。

16 MAP 用户程序概述

17~22 章叙述了 GSM 信令程序中 MAP 业务的使用。GSM 信令程序可包括一个或多个接口的应用协议。

当网络中发生信令程序时，所涉及的每个系统单元中产生应用处理。部分应用处理作为 MAP 用户，处理一个或多个 MAP 对话。每个对话，使用一个 MAP 业务提供者。

17~22 章中的应用程序只包括文本描述，相对应的 SDL 图参见 ETSI 标准 GSM 09.02 v6.2.0 第 19~24 章中的 SDL 图。

信令程序描述中出现的 Vr 是指从响应方实体返回的所支持的 MAP 版本。

17 移动性程序

17.1 位置管理程序

对于非 GPRS 用户，本节包括一些处理用户移动特性的程序。这些程序以 SCCP 子系统号(MSC、VLR 或 HLR)及应用上下文来寻址。

HLR 中的位置管理协调器处理协调两个具有相同应用上下文的应用处理，即“更新位置 HLR”(17.1.14 节)和“恢复数据”(17.3.3 节)。

HLR 中的位置管理协调器

接收到进行位置管理应用上下文的对话请求，位置管理协调器将：

- 由于参数问题终止处理；或
- 由于 VLR 请求版本 Vr 协议，转回到 MAP 版本 Vr 协议。
- 若接受对话，则按以下继续进行：

产生的用户处理取决于此次对话中从 MAP 提供者接收到的第一个业务原语：

- 若原语为 MAP_UPDATE_LOCATION 指示，处理为 Update_Location_HLR；
- 若原语为 MAP_RESTORE_DATA 指示，处理为 Restore_Data_HLR。

若取代之的是接收到 MAP_NOTICE 指示，则终止与 MSC 的对话且处理回到空闲状态。

产生用户处理之后，协调器把从 MAP 业务提供者接收到的业务原语传送给用户处理。此后，协调器将所有业务原语从提供者转发至用户或者相反，直至接收到对话终止的请求或指示，然后协调器返回到空闲状态前转发最后的原语。

对于 GPRS 用户，本节包括其他一些处理用户移动特性的程序。这些程序由 SCCP 子系统号码(SGSN 或 HLR)和应用上下文来寻址。

17.1.1 位置更新

17.1.1.1 概述

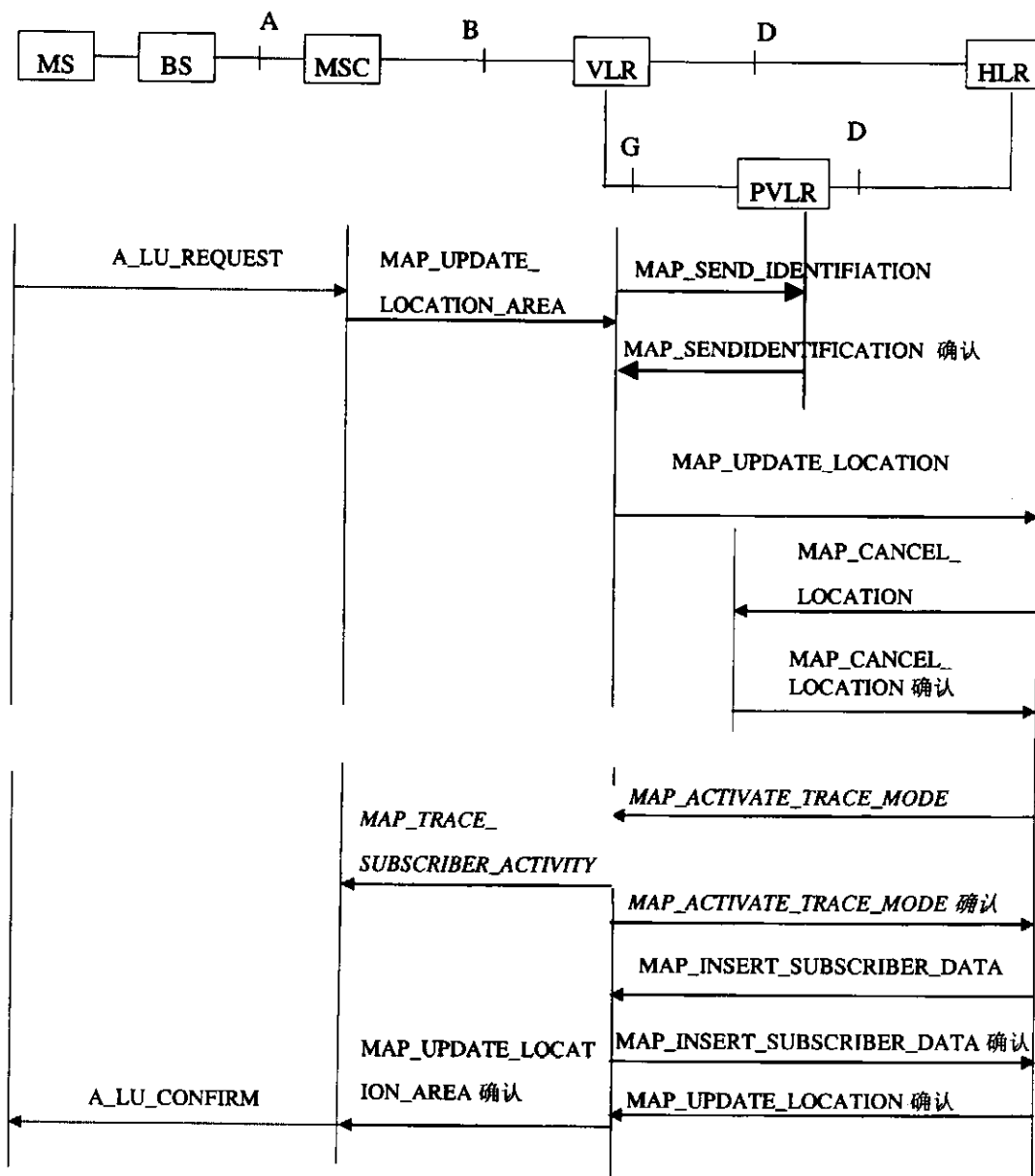
位置更新程序用于更新网络保持的位置信息。对于 GPRS 用户，此程序用于 SGSN 更新。如果存在 Gs 接口，此程序用于 VLR 更新同时进行 SGSN 中路由区更新。位置信息用于向漫游用户提供入呼叫、分组数据、短消息、非结构化补充业务数据的路由寻址。另外，此程序用于当用户重新可及后(IMSI 附着和/或 GPRS 附着)，向 VLR 和/或 SGSN 提供信息。IMSI 分离/附着功能为运营者可选。

为减小用户 HLR 的更新，HLR 仅保留用户附着的 VLR 和 MSC 的信息，及 GPRS 用户附着的 SGSN。VLR 和 SGSN 包括更详细的位置信息，即用户实际漫游的位置区(用于 VLR)和 GPRS 用户位于的路由区域(用于 SGSN)。因此，在每次改变位置区时，VLR 需要更新，在每次改变路由区时 SGSN 要更新。而 HLR 仅需在以下情况下更新：

- 当用户在一个新的 VLR 或 SGSN 登记时，即 VLR 或 SGSN 没有该用户的数据；
- 若标记“HLR 确认”或标记“HLR 中位置信息确认”由于 HLR 或 VLR 或 SGSN 复位设置为“不确认”，VLR 或 SGSN 接收到用户出现的指示。

若移动用户在一个 VLR 登记，而此 VLR 没有保存关于此用户的任何信息，并且用户用前一个 VLR(PVLR)分配的 TMSI 来识别。如果能够从 LAI 中导出 PVLR 识别，新的 VLR 须从 PVLR 得到 IMSI 来识别需要更新的 HLR。若 IMSI 不能从 PVLR 中检索，网络则向 MS 请求 IMSI。

图 4~图 7 表示各种位置更新情况下的接口和业务。



注 1: 点划线表示的是无线路径的信令。流程见 ETSI GSM 04.08。

注 2: 斜体字表示可选业务。

图4 当改变VLR区时位置更新的接口和业务

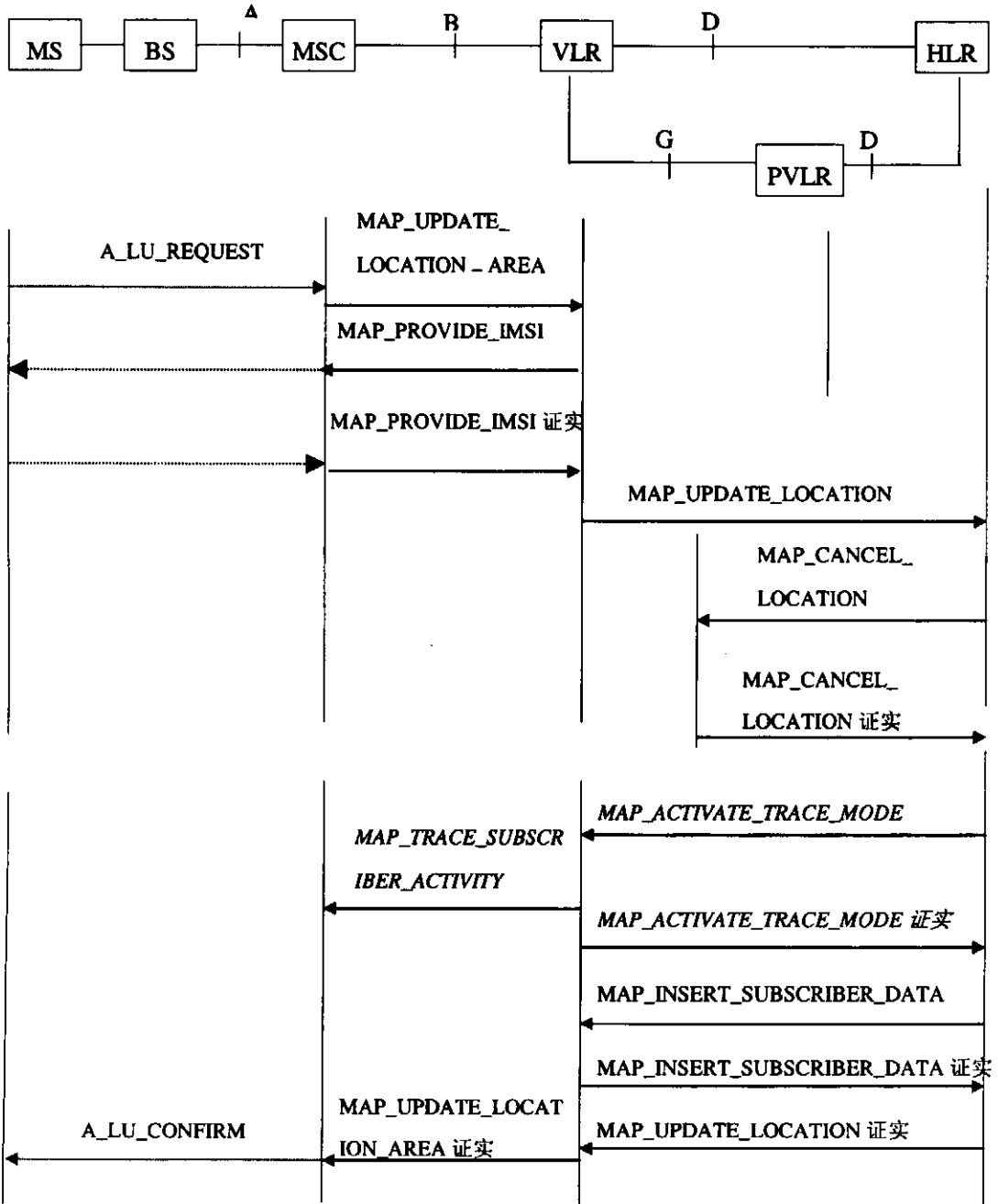
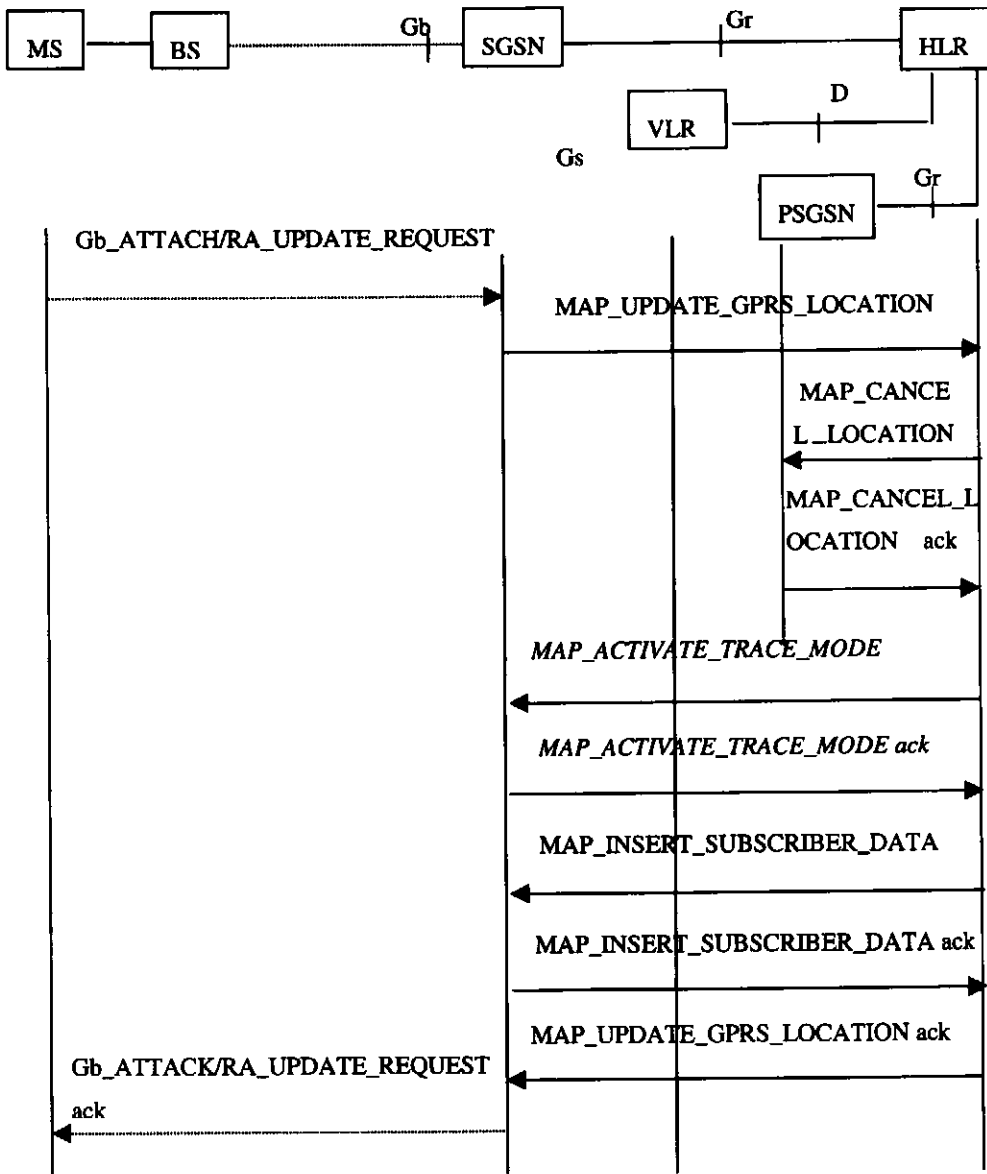


图5 改变VLR区时当IMSI不能从前一个VLR得到，VLR和HLR的位置更新的接口和业务



PSGSN=前一个 SGSN

注 1: 点划线所示业务为无线路径上的信令, 详细程序见 GSM08.18。

注 2: 可选业务以斜体字表示。

图6 GPRS位置更新(Gs接口未建立)的接口和业务。

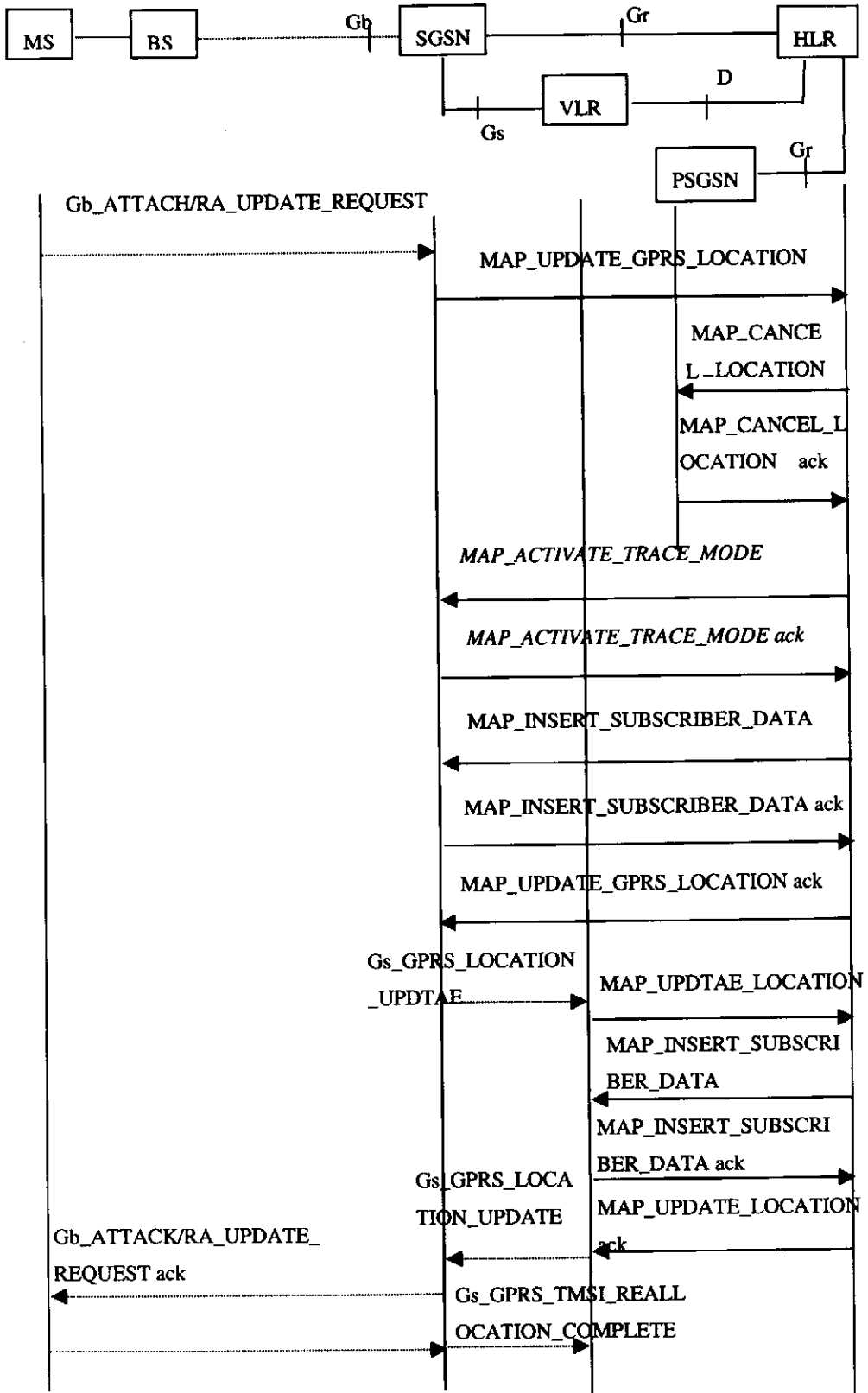


图7 GPRS位置更新(Gs接口已建立)的接口和业务

17.1.1.2 VLR 中的详细程序

1) 发起处理

位置区更新处理通过从 MSC 接收到 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示来激活。如果指示中有参数错误，则向 MSC 发送带有相应错误的 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应，终止处理。否则，VLR 的行动将取决于接收到的用户识别是 IMSI 还是 TMSI。

2) 用 IMSI 更新

若用户识别是 IMSI，VLR 检查此用户是否是未知的(即无 IMSI 记录)。如果是未知的，将标记“HLR 中的位置信息确认”置为“不确认”，此后发起 HLR 更新。若 IMSI 是已知的，VLR 检查从 MSC 接收到的原语中提供的前一个位置区识别(LAI)是否属于此 VLR。若不是属于此 VLR，标记“HLR 中的位置信息确认”置为“不确认”，此后发起 HLR 更新。在这两种情况下要进行鉴权检查。

3) 用 TMSI 更新

若用户识别是 TMSI，VLR 检查从 MSC 接收到原语中提供的前一个位置区识别(LAI)是否属于此 VLR 区域：

——如果是，将检查 TMSI。在同一个 VLR 中位置区改变，TMSI 应该是可知的，处理将继续进行鉴权检查。另外，当日标位置区 ID 属于新的 MSC 时，标记“HLR 的位置信息确认”置为“不确认”，检查跟踪激活状态。

——如果 TMSI 未知或存储的用户数据不完整，例如由于新的 LA 属于不同的 VLR 或由于 VLR 复位，标记“VLR 确认”置为“不确认”以便以后发起 HLR 更新。

如果用户从来没有在 VLR 中登记过，标记“HLR 确认”及“HLR 中的位置信息确认”置为“不确认”，并用 VLR 检查以前是否能从前一个 LAI 中导出 VLR(PVLR)的识别：

——如果能，用 MAP_SEND_IDENTIFICATION 业务(包括 TMSI)向 PVLR 请求鉴权参数和 IMSI。

——如果对话被 PVLR 拒绝，处理继续向 MS 请求 IMSI。在 PVLR 返回到 MAP 版本 Vr 的情况下，VLR 也将执行相应的版本 Vr 的相应程序，否则，处理等待从 PVLR 发出的 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应。

——如果在此原语中接收到 IMSI，处理继续进行鉴权检查；

——如果由于某些原因没有从前一个 VLR 中接收到 IMSI，将结束与 PVLR 的对话并向 MS 请求 IMSI；

——如果从 PVLR 接收到 MAP_NOTICE 指示，通过发送 MAP_CLOSE 指示终止对话，处理继续向 MS 请求 IMSI；

——如果等待 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应的时候，从 MSC 接收到 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT，则终止处理；

——如果等待 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应的时候，从 MSC 接收到 MAP_NOTICE 指示，则通过发送 MAP_U_ABORT 指示(远端操作失败)，中断与 PVLR 的对话，通过发送 MAP_CLOSE 终止与 MSC 的对话，处理终止。

——如果不能导出前一个 VLR 的识别，处理继续向 MS 请求 IMSI。

4) 从 MS 请求 IMSI

调用宏 Obtain_IMSI_VLR。宏的输出为：

——OK，即收到 IMSI。在这种情况下程序继续鉴权检查；

——收到缺席用户错误，指示 MS 无响应。在这种情况下，在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中向 MSC 报告系统失败错误，更新程序终止；

——终止，即 MSC 对话在等待 IMSI 时释放。在这种情况下更新程序也终止。

5) 鉴权检查

已经接收到用户识别之后，VLR 检查是否需要鉴权。如果需要，调用鉴权宏程序。宏程序的输出为：

——OK，即用户已成功地鉴权。在这种情况下通过将标记“无线联系确认”设置为“确认”并更新寄存器中保存的位置信息。此后，如果“HLR 确认”和“HLR 中位置信息确认”中的一个或两个标

记置为“不确认”，首先调用 HLR 更新；否则，处理继续进行位置更新完成 VLR 宏程序。在成功地完成程序之后，更新寄存器。

——非法用户，即期望的和接收到的 SRES 不相同。VLR 检查是否是采用 TMSI 执行的鉴权，在此情况下可以启动带有 IMSI 的新鉴权尝试(VLR 运营者可选)。

——如果是这样，通过向 MS 请求 IMSI 继续处理；

——否则，在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中报告非法用户错误。

——未知用户，即给出的 IMSI 在 HLR 中未知。在这种情况下，删除 VLR 中的用户数据并在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中返回相同的错误。

——程序错误，即由于其他原因鉴权程序不成功，例如由于在向 HLR 请求鉴权信息时失败。在这种情况下，在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中报告系统故障错误。

——无效，指示不能继续进行对话(例如：无线路径终止)，导致程序终止。

6) 更新 HLR

更新 HLR，执行 VLR_Update_HLR 宏程序，其结果为以下之一：

——OK，成功地完成 HLR 更新。响应中包括 HLR 号码。下一步，调用 Location_update_Completion VLR 宏程序(检查其他数据漫游限制和区域签约数据)，在此宏程序成功输出后，寄存器更新，处理终止。

——“漫游不允许”限定为“PLMN 漫游不允许”。如果位置信息指示用户在此 PLMN 未签约或者如果用户 HLR 不能达到(例如到用户 HPLMN 的 SS7 链路不存在)。在这种情况下，错误“漫游不允许”限定为“PLMN 漫游不允许”在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中发送。删除 VLR 中的用户数据。

——“漫游不允许”限定为参数“运营者决定的闭锁”，在向 MSC 发送的 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 中发送相同值。删除 VLR 中的用户数据。

——未知用户，如果用户在 HLR 中未知。在这种情况下，删除 VLR 中用户数据，在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中发送相同错误。

——程序错误，如果在 HLR 更新过程中发生一些其他的错误(例如与 HLR 的连接中断)；

——如果 VLR 能够在独立模式进行(VLR 运营者可选)，可调用 Location Update Completion VLR 宏程序来完成 VLR 的更新，且标记“HLR 确认”保持不变；

——否则，在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中发送系统故障错误。

——中断，指示在 HLR 更新过程中，MSC 对话已终止。在这种情况下，更新处理终止不再有任何动作。

7) 宏程序位置更新完成 VLR

此宏程序完成 VLR 更新处理。首先，VLR 检查此用户是否有漫游限制：

——如果由于国内漫游限制，目标 LA 不允许用户漫游，带有原因“国内漫游不允许”的错误，“漫游不允许”在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 中回发给 MSC。VLR 不进行用户数据删除，以避免当 MS 漫游到同一 MSC 的另一个 LA 时引起不必要的 HLR 更新。在 VLR 中设置用户不允许漫游的指示(“LA 不允许”标志设置为“不允许”)。结果，此用户不可及(检查 MTC, SMS 和 MT USSD)并且不能执行呼叫活动(检查接入管理)。

——如果由于区域签约数据(区域码序列)或在 VLR 中存储的“由于不支持的特性漫游限制”，目标 LA 不允许用户漫游。带有位置区不允许原因的漫游不允许在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中回发给 MSC。同样，VLR 中的用户数据不删除，以避免当 MS 漫游到同一 MSC 的另一个 LA 时引起不必要的 HLR 更新。

——如果检查漫游限制之后，用户允许在目标 LA 中漫游，“LA 不允许标志”置为允许(如果必要)，IMSI 分离标志置为附着并且开始处理 SUBSCRIBER_PRESENT_VLR；这可以通知 HLR 用户再次出现以重新尝试 SMS 转发。此后，VLR 检查是否需要 TMSI 再分配。如果需要，VLR 发送

MAP_SET_CIPHERING_MODE 请求, 其中包括加密模式(GSM 版本 1)和 Kc, 以及将要用到的加密键。

——如果运营者需要检查 IMEI, VLR 将调用 CHECK_IMEI_VLR 宏程序以发起向 MS 请求 IMEI 并向 EIR 检查此 IMEI。其结果, 或者是承认此业务, 程序按下面进行, 或者是拒绝此业务, 在此情况下 VLR 将此用户置为分离并在处理终止前在 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应中回发错误“非法设备”。

——VLR 于是发送 MAP_FORWARD_NEW_TMSI 请求, 其中包括新的 TMSI 和 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应, 其中不包括参数。此后, 处理将等待 MAP_FORWARD_NEW_TMSI 确认。如果指示否定的输出, 或者如果接收到 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 原语, 则冻解旧的 TMSI。接下来, 接受 MS 带有旧的或新的 TMSI 的后续接入。

——如果不需要 TMSI 再分配(若运营者需要 IMEI 检查), VLR 调用 CHECK_IMEI_VLR 宏程序以发起 MS 请示 IMEI 和向 EIR 检查此 IMEI。其结果, 或者是业务被接受, 此种情况发送不带有任何参数的 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应; 或者是业务被拒绝, 处理如上所述。

在 VLR 向 MSC 发送 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 响应的所有情况下, 通过带有参数“释放方法”指示“正常释放”的 MAP_CLOSE 请求终止与 MSC 的对话。

8) 宏程序 VLR 更新 HLR

VLR 处理位置更新或者寄存器故障之后用户第一次接入网络, 为执行 HLR 更新可调用此宏程序。如果 VLR 不知道用户的 HLR(例如由于到用户 HPLMN 不存在任何 SS7 链路, IMSI 翻译不存在), 回发带有原因“PLMN 漫游不允许”的错误“漫游不允许”。如果用户 HLR 可以到达, 通过发送不带有任何用户规定参数的 MAP_OPEN 请求以及 MAP_UPDATE_LOCATION, VLR 开始与 HLR 对话。MAP_UPDATE_LOCATION 中的参数有:

- IMSI, 识别用户;
- 位置信息, 包括 MSC 号码;
- VLR 号码, VLR 的 E.164 地址, 用于 HLR 向 VLR 寻址(如请求 MSRN);
- LMSI 作为 VLR 运营者可选; VLR 的本地用户识别, 用于快速数据库接入。

在 HLR 拒绝对话的情况下, VLR 将指示程序错误终止。如果 HLR 指示使用版本 Vr, VLR 返回版本 Vr 程序。

如果 HLR 接受对话, HLR 将响应以:

- MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示, 由宏程序 Insert_Subs_Data_VLR 处理;
注: 取决于将传到 VLR 的数据量, HLR 可重复此业务几次, 在 VLR 不支持签约数据时替代签约数据。
- MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示, 由宏程序 Active_Tracing_VLR 处理;
- MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATIDN 指示, 向 MSC 发送指示, 当前状态不改变。
- MAP_UPDATE_LOCATION 确认:

——如果此确认包括 HLR 号码, 这指示 HLR 已通过了所有的信息并且更新已成功地完成。VLR 使用业务中提供且需要的参数, 进行更新。如果一些参数 VLR 不需要, 例如一些业务不支持, 丢弃相应的数据。VLR 将“HLR 确认”和“HLR 中位置信息确认”标记置为“确认”以指示成功的用户数据更新;

——如果确认包括用户错误原因(未知用户, 漫游不允许或其他), 此处理继续调用宏程序。最后, 通过将“HLR 确认”和“HLR 中的位置信息确认”标记置为“不确认”, 表明用户数据不完整。如果在确认中有提供者错误或数据错误, 处理相同。

——MAP_P_ABORT, MAP_U_ABORT, 或者 MAP_CLOSE 指示。在这些情况下, 用户数据标为不完整并且像 HLR 报告错误的情况一样继续处理。

——MAP_NOTICE 指示。终止与 HLR 的对话, 用户数据标为不完整并且像 HLR 报告错误的情况一样继续处理。

——如果在 HLR 更新过程中, VLR 接收到关于 MSC 对话的 MAP_P_ABORT, MAP_U_ABORT 或

MAP_CLOSE 指示, 通过向 HLR 发送 MAP_U_ABORT 请求终止处理, 用户数据标为不完整;

——如果在 HLR 更新过程中, VLR 接收到关于 MSC 对话的 MAP_NOTICE 指示, 通过发送 MAP_CLOSE 终止与 MSC 的对话, 通过发送 MAP_U_ABORT 终止与 HLR 的对话, 用户数据标为不完整并且终止程序。

9) 终止处理

如果 VLR 在等待 MAP 业务原语时从 MSC 接收到 MAP_NOTICE 指示, VLR 发送 MAP_CLOSE 来终止 MSC 的对话并发送 MAP_U_ABORT(远端操作失败)来中断与 HLR 的对话, 且终止处理。

10) 通过 Gs 接口的更新请求(GPRS 可选)

如果建立了 Gs 接口, VLR 可从 SGSN 收到 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 请求消息, 触发 IMSI 附着或位置更新程序。

当收到 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 请求消息, VLR 检查用户是否未知(如无 IMSI 记录)。如果是, “HLR 中位置信息确认”标记置为“不确认”, 以开始 HLR 更新。“无线联系确认”标记置为“确认”并且寄存器中保留的位置信息被更新。

如果更新 HLR, 执行 VLR_Update_GPRS_HLR 宏程序。结果为以下之一:

——OK, HLR 更新成功完成。响应中包括 HLR 号码。接下来, 调用 GPRS_Location_Update_Completion VLR 宏程序(检查其他漫游限制和区域签约数据), 宏程序成功地输出后寄存器更新完成, 程序终止。

——漫游不允许, 如果位置信息指示的 PLMN 用户未签约或用户的 HLR 不可及(如到用户 HPLMN 的 SS7 链路不存在), 限制为 PLMN 漫游不允许。在这种情况下, 适当的错误在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 拒绝中发送给 SGSN。用户数据在 VLR 中删除。

——未知用户, 如果用户在 HLR 中未知, 在这种情况下, 用户数据在 VLR 中删除, 适当的错误在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 拒绝中发送给 SGSN。

——程序错误, 如果在 HLR 更新时发生其他错误(如到 HLR 连接中断)。在这种情况下, 适当的错误在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 拒绝中发送给 SGSN。

11) 宏程序 GPRS 位置更新完成 VLR

该宏程序完成 VLR 更新程序。首先, VLR 检查用户是否有漫游限制。

——如果由于国内漫游限制, 目标 LA 不允许用户漫游, 适当的错误在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 拒绝中回发给 SGSN。VLR 不进行用户数据删除, 以避免当 MS 漫游到同一 MSC/VLR 的另一个 LA 时引起不必要的 HLR 更新。在 VLR 中设置用户不允许漫游的指示(“LA 不允许”标志设置为“不允许”)。结果, 此用户不可及(检查 MTC, SMS 和 MT USSD)并且不能执行呼叫活动(检查接入管理)。

——如果由于区域签约数据(区域码序列)或在 VLR 中存储的“由于不支持的特性漫游限制”, 目标 LA 不允许用户漫游。适当的错误在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 拒绝中回发给 SGSN。同样, VLR 中的用户数据不删除, 以避免当 MS 漫游到同一 MSC 的另一个 LA 时引起不必要的 HLR 更新。在 VLR 中“LA 不允许”标志设置为“不允许”。

——如果检查漫游限制之后, 用户允许在目标 LA 中漫游, “LA 不允许标志”置为允许(如果必要), IMSI 分离标志置为附着并且开始程序 SUBSCRIBER_PRESENT_VLR; 这可以通知 HLR 用户再次出现以重新尝试 SMS 转发。此后, VLR 检查是否需要 TMSI 再分配。

——如果需要, VLR 在 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 接受消息中发送 TMSI, 并等待 Gs_GPRS_TMSI_REALLOCATION_Complete。

——如果不需要 TMSI 再分配, VLR 向 SGSN 发送 Gs_GPRS_LOCATION_UPDATING 接受消息。

12) 宏程序 VLR 更新 GPRS HLR

VLR 为执行 HLR 更新调用此宏程序。如果 VLR 不知道用户的 HLR(例如由于到用户 HPLMN 不存在任何 SS7 链路, IMSI 翻译不存在), 回发带有原因“PLMN 漫游不允许”的错误“漫游不允许”。如

果用户 HLR 可以到达，通过发送不带有任何用户规定参数的 MAP_OPEN 请求以及 MAP_UPDATE_LOCATION 请求，VLR 开始与 HLR 对话。MAP_UPDATE_LOCATION 中的参数有：

- IMSI，识别用户；
- 位置信息，包括 MSC 号码；
- VLR 号码，VLR 的 E.164 地址，用于 HLR 向 VLR 寻址(如请求 MSRN)；
- LMSI 作为 VLR 运营者可选；VLR 的本地用户识别，用于快速数据库接入。

在 HLR 拒绝对话的情况下，VLR 将指示程序错误终止。如果 HLR 指示使用版本 Vr，VLR 返回版本 Vr 程序。

如果 HLR 接受对话，HLR 将响应以：

- MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示，由宏程序 Insert_Subscriber_Data_VLR 处理；

注：取决于将传到 VLR 的数据量，HLR 可重复此业务几次，在 VLR 不支持签约数据时替代签约数据。

- MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示，由宏程序 Active_Tracing_VLR 处理；
- MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATION 指示，向 MSC 发送指示，当前状态不改变。
- MAP_UPDATE_LOCATION 确认：

- 如果此确认包括 HLR 号码，这指示 HLR 已通过了所有的信息并且更新已成功地完成。

VLR 使用业务中提供且需要的参数，进行更新。如果一些参数 VLR 不需要，例如一些业务不支持，丢弃相应的数据。VLR 将“HLR 确认”和“HLR 中位置信息确认”标记置为“确认”以指示成功的用户数据更新；

- 如果确认包括用户错误原因(未知用户，漫游不允许或其他)，此处理继续调用宏程序。最后，通过将“HLR 确认”和“HLR 中的位置信息确认”标记置为“不确认”，表明用户数据不完整。如果在确认中有提供者错误或数据错误，处理相同。

——MAP_P_ABORT, MAP_U_ABORT, 或者 MAP_CLOSE 指示。在这些情况下，用户数据标为不完整并且像 HLR 报告错误的情况一样继续处理。

——MAP_NOTICE 指示。终止与 HLR 的对话，用户数据标为不完整并且像 HLR 报告错误的情况一样继续处理。

17.1.1.3 HLR 中的详细程序

1) VLR 发起的位置更新。

通过接收到 MAP_UPDATE_LOCATION 指示，激活 HLR 中的位置更新处理：

——如果在指示中有参数问题，在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中返回错误“非期望的数据值”；如果用户在 HLR 中未知，在响应中回发错误“未知用户”。这两种情况都终止处理；

——如果网络接入模式置为“只有 GPRS”，在响应中返回错误未知用户。程序终止。

——跟踪应该在 VLR 中设置为不激活。

——如果 MAP_UPDATE_LOCATION 指示中接收到的 VLR 地址与实际存储的不同，则启动 Cancel_Location_HLR 处理以删除存储的 VLR 中的用户数据。

下一步行动将检查用户是否允许在 PLMN 中漫游，此 PLMN 为 MAP_UPDATE_LOCATION 指示中给出的 VLR 号码所指示的。

——如果用户不允许在 PLMN 中漫游，在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中回发带原因“PLMN 漫游不允许”的错误“漫游不允许”，并且删除(去登记)存储的路由信息(VLR 号码，MSC 号码，LMSI)；

——否则，将以指示中接收的信息更新 HLR 数据库。HLR 置“非 GPRS MS 清除”标志为“伪”并检查是否需要跟踪该用户。

因此，调用宏程序 Insert_Subscriber_Data_Framed_HLR。此宏程序的输出为：

——终止，在此情况下处理终止；

——错误，在此情况下在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应回发错误“系统故障”；

——OK, 指示成功地向 VLR 输出下载用户数据。

于是, 如果需要的话, 开始 SUBSCRIBER_PRESENT_HLR 处理以提醒短消息业务中心。另外, 如果需要的话, 由于以前的 HLR 复位, 发送 MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATION 请求以通知用户 SS 数据状态不确定(此业务为 HLR 运营者可选)。

在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中回发 HLR 号码。在 HLR 向 VLR 发送 MAP_UPDATE_LOCATION 响应的所有情况下, 与 VLR 的对话通过 MAP_CLOSE 请求来终止。MAP_CLOSE 请求带有参数“释放方式”指示“正常释放”。

最后 Update_Location_HLR 程序给 CCBS_Coordinator_HLR 程序发送“位置更新完成”消息, 处理终止。

2) SGSN 发起的位置更新

收到 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 指示后, 激活 HLR 中的位置更新程序。

——如果在指示中有参数问题, 在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中返回错误“非期望的数据值”; 如果用户在 HLR 中未知, 在响应中回发错误“未知用户”(诊断原因置为“IMSI 未知”)。这两种情况都应终止处理;

——如果网络接入模式置为“只有非 GPRS”, 错误未知用户在响应中返回(诊断原因置为“GPRS 用户未知”)。程序终止。

——跟踪应该在 SGSN 中设置为不激活。

——如果 MAP_UPDATE_LOCATION 指示中接收到的 SGSN 地址与实际存储的不同, 则启动 Cancel_Location_HLR 处理以删除存储的 SGSN 中的用户数据。

下一步行动将检查用户是否允许在 PLMN 中漫游, 此 PLMN 为 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 指示中给出的 SGSN 号码所指示的。

——如果用户不允许在 PLMN 中漫游, 在 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 响应中回发带原因“PLMN 漫游不允许”或“运营者决定的闭锁”的错误“漫游不允许”, 并且删除(去登记)存储的路由信息(SGSN 号码);

——否则, 将以指示中接收的信息更新 HLR 数据库。HLR 置“GPRS MS 清除”标志为“伪”并检查是否需要跟踪该用户。

因此, 调用宏程序 Insert_Sub_Data_Framed_HLR。此宏程序的输出为:

——终止, 在此情况下处理终止;

——错误, 在此情况下在 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 响应回发错误“系统故障”;

——OK, 指示成功地向 SGSN 输出下载用户数据。

于是, 如果需要的话, 开始 SUBSCRIBER_PRESENT_HLR 处理以提醒短消息业务中心。

最后在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中回发 HLR 号码。

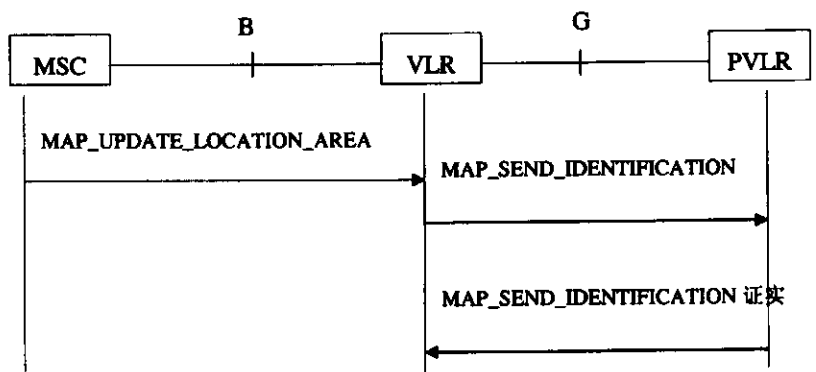
在 HLR 向 SGSN 发送 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 响应的所有情况下, 与 SGSN 的对话通过 MAP_CLOSE 请求来终止。MAP_CLOSE 请求带有参数“释放方式”指示“正常释放”。

最后程序 Update_Location_HLR 给程序 CCBS_Coordinator_HLR 发送“位置更新完成”消息, 处理终止。

17.1.1.4 发送识别

17.1.1.4.1 概述

当 VLR 从 MSC 接收到 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示, 其中 LAI 指示登记于一个不同的 VLR 时, VLR 调用此业务。如果 VLR 可以导出 PVLR 的识别(一般如果两个 VLR 在同一个网络), 则向 PVLR 请求 IMSI 和鉴权组。



注：点划线表示的业务指示由其他 MAP 信令启动。

图8 发送识别接口和业务

17.1.1.4.2 VLR 中的详细程序

VLR 程序是位置区更新处理的一部分。

17.1.1.4.3 PVLr 中的详细程序

接收到发送识别程序的对话请求，VLR 将：

——由于参数问题终止程序；

——在 VLR 指示版本 V_r 协议的情况下，转到 MAP 版本 V_r 程序(带有请求 IMSI 加上鉴权组的“发参数”)；或者

——如果接受对话，如下继续进行。

如果 PVLr 处理接收 MAP_NOTICE 指示，通过发送 MAP_CLOSE 请求终止对话。

如果 PVLr 从 VLR 接收到 MAP_SEND_IDENTIFICATION 指示，它检查提供的用户识别是否已知：

——如果是已知的，在 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应中回发 IMSI 以及用户的鉴权参数(如果可能的话)；

——如果不是已知的，在 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应中回发错误“不认识”。

PVLr 向 VLR 发送 MAP_SEND_IDENTIFICATION 响应的所有情况下，通过 MAP_CLOSE 请求终止与 VLR 的对话。MAP_CLOSE 请求带有参数“释放方式”指示“正常释放”。

17.1.1.5 更新位置 VLR 程序

在 HLR 由于以前的网络故障需要更新的情况下，此程序由一些其他的 MAP 用户程序启动。当用户接入到网络时，例如移动台发起呼叫建立，响应寻呼或补充业务处理，调用此处理。因此，位置更新仅包括调用上述宏程序 VLR_UPDATE_HLR。此程序执行 HLR 更新和下载用户数据。

如果更新成功，在 MAP_UPDATE_LOCATION 确认原语中接收到 HLR 号码，程序结束。

如果接收到错误“漫游不允许”或“未知用户”，在处理终止之前删除所有用户的数据。

在 HLR 更新过程中出现一些其他错误的情况下，仅终止程序。

注：在所有故障情况下，VLR 中初始的复位标记保持为“伪”，因此，此后还要启动新的 HLR 更新尝试。

注：此程序与呼叫程序独立执行，不需要协调器。

17.1.1.6 用户出现 HLR 程序

“用户出现 HLR”程序通过 HLR 中的“位置更新处理”来启动以执行短消息提醒所需要的行动。此处理检查“消息等待数据”标记，若它设置了，则此宏程序提醒等待向此用户发送短消息的所有短消息业务中心。

17.1.1.7 SGSN 中的详细程序

位置更新程序

MAP 程序从 SGSN 中的相关程序接收到更新 HLR 请求, 执行 HLR 更新。如果 SGSN 不知道 HLR(如不存在 IMSI 翻译或到用户 HPLMN 的任何 SS7 链路), 更新 HLR 否定的响应带有错误漫游不允许(原因 PLMN 漫游不允许)返回给请求的程序。

如果用户 HLR 可及, SGSN 通过发送 MAP—OPEN 请求打开和 HLR 的对话, 同时发送 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 请求, 包含参数:

——IMSI, 标识用户;

——SGSN 地址和 SGSN 号码;

如果 HLR 拒绝对话打开或指示使用版本 Vr, SGSN 将终止程序。

如果 HLR 接受对话, HLR 将响应:

——MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示, 用宏程序 Insert_Subscriber_Data_SGSN 处理。

注: 根据传送到 SGSN 的数据的数量, HLR 可以重复此业务数次, 并替换 SGSN 不支持的签约数据。

——MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示, 用宏程序 Activate_Tracing_SGSN 处理。

——MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 确认:

——如果此确认包含 HLR 号码, 表示 HLR 已经传送了所有信息并请求完成 SGSN 更新。

——如果确认包含用户错误原因(未知用户, 漫游不允许或其他), 相应的错误在更新 HLR 否定响应中返回给请求的程序。

——MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT 或 MAP_CLOSE 指示。在这种情况下, 相应的错误在更新 HLR 否定响应中返回给请求的程序。

——MAP_NOTICE 指示。这时和 HLR 的对话将终止, 相应的错误在更新 HLR 否定响应中返回给请求的程序。

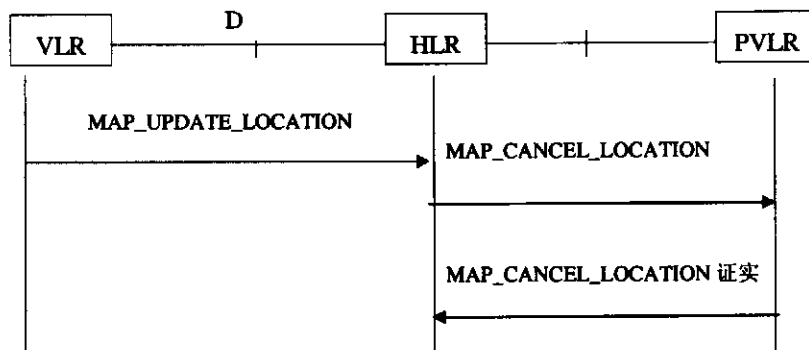
17.1.2 位置删除

17.1.2.1 概述

此处理的目的是为了 MS 在一个新的 VLR 中登记后, 删除前一个 VLR 中的用户记录。此业务还用于 MS 在一个新的 SGSN 登记后删除前一个 SGSN 中的用户记录。在用于其他运营者决定的目的, 删除用户记录时, 也可以采用此程序, 例如: 删除签约, 设置漫游限制或者修改签约导致漫游限制。位置删除可用于用户下一次接入时, 强制进行包括 VLR 或 SGSN 中用户数据更新的位置更新。

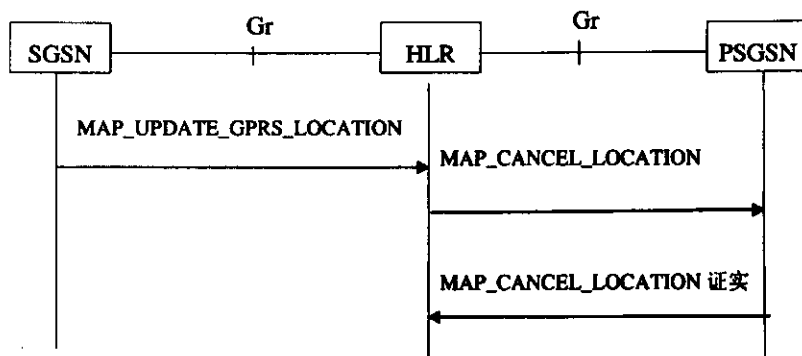
在所有这些情况下, 处理的执行与调用处理独立(例如: 位置更新)。

当 HLR 从不同于该用户表中所存储的 VLR 中接收到 MAP_UPDATE_LOCATION 指示, 调用此程序。当 HLR 从不同于该用户表中所存储的 SGSN 中接收到 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 指示时, 调用此程序。另外, 业务可以由运营者干涉而调用。在任何情况下, MAP_CANCEL_LOCATION 业务是向其识别存储在 HLR 表中的 VLR 或 SGSN 调用的。



注: 点划线指示的业务由其他 MAP 信令启动的。

图9 位置删除的接口和业务



注：点划线指示的业务由其他 MAP 信令启动的。

图10 GPRS位置删除的接口和业务

17.1.2.2 HLR 中的详细程序

位置删除处理是由以上所述的外部处理发起。HLR 打开与 VLR 的对话，VLR 的识别包括在 HLR 表中(MAP_OPEN 请求不带有用户规定的参数)，发送 MAP_CANCEL_LOCATION 请求原语，其中包括参数：

- IMSI，以识别将要从 VLR 或 SGSN 中被删除的用户；
- LMSI(如果有的话)；LMSI 不适用于 HLR 和 SGSN 之间；
- 删除类型，如果处理位置是发送给 SGSN 的。删除类型不适用于 HLR 和 VLR 之间。如果 VLR 收到此参数则忽略。

HLR 于是等待 MAP_OPEN 确认，指示可以为以下之一：

- 拒绝对话(处理终止)；
- 返回到版本 Vr，如果操作是发送给 SGSN(程序终止)；
- 返回到版本 Vr，如果操作是发送给 VLR(处理将根据 MAP 版本 Vr 执行)；
- 对话接受。

当 VLR 或 SGSN 接受对话时，回发 MAP_CANCEL_LOCATION 确认，其中包括：

- 无参数，指示程序成功地输出；
- 用户错误，提供者错误或数据错误指示程序不成功地输出。

在不成功输出或已接收到 MAP_P_ABORT 指示的情况下，此后 HLR 将重发 MAP_CANCEL_LOCATION 请求。重复尝试的次数和其间的时间间隔由 HLR 运营者根据 VLR 或 SGSN 回发的错误来选择。

17.1.2.3 VLR 中的详细程序

打开对话后，其输出为以下之一：

- 返回到版本 Vr 的程序；
- 程序终止；
- 接受对话，按以下处理进行。

若 VLR 处理接收到 MAP_NOTICE 指示，它通过发送 MAP_CLOSE 请求终止对话。

若 VLR 从 HLR 接收到 MAP_CANCEL_LOCATION 指示，首先检查参数。由于参数问题，在 MAP_CANCEL_LOCATION 响应中发送相应的错误。

若 MAP_CANCEL_LOCATION 指示包括 IMSI 和 LMSI，VLR 检查存储的 IMSI 是否与接收到的 IMSI 相符。如果不相符，VLR 用从 HLR 接收到的 IMSI 来定义被删除记录的用户。

此后，VLR 检查提供的用户识别是否在 VLR 中是已知的：

——如果是已知的，从 VLR 表中删除用户数据，并回发不带有任何参数的 MAP_CANCEL_LOCATION 响应；

——如果未知，位置删除也被认为是成功的，并且回发不带有任何参数的 MAP_CANCEL_LOCATION 响应。

在以上两种情况下，在发送 MAP_CANCEL_LOCATION 响应之后，VLR 处理释放与此用户 IMSI 有关的 TMSI，终止对话(带有释放方式正常释放的 MAP_CLOSE)并回到空闲状态。

17.1.2.4 SGSN 中的程序

如果 SGSN 程序从 HLR 收到 MAP_CANCEL_LOCATION 指示，首先检查参数。如有参数问题，在 MAP_CANCEL_LOCATION 响应中返回错误。

接下来 SGSN 检查通过的用户识别在 SGSN 中是否可知：

——如果是，用户数据从 SGSN 表中删除，并返回不带有任何参数的 MAP_CANCEL_LOCATION 响应。

——如果不是，位置删除也认为是成功的，返回不带有任何参数的 MAP_CANCEL_LOCATION 响应。

在以上两种情况下，在发送 MAP_CANCEL_LOCATION 响应之后，SGSN 处理释放与此用户 IMSI 有关的 TMSI，终止对话(带有释放方式正常释放的 MAP_CLOSE)并回到空闲状态。

17.1.3 清除 MS

17.1.3.1 概述

当 VLR 或 SGSN 接收到 O&M 接口的指示，指示清除 MS 的记录(或者是管理性原因或者是因为在相当长一段时间 MS 没有任何活动)。此程序调用 MAP_PURGE_MS 业务，以请求 HLR 为此 MS 设置“非 GPRS MS 清除”标记或“GPRS MS 清除”标记，以便在移动终端呼叫或移动终端短消息请求路由信息时认为 MS 不可及。

从 VLR 或 SGSN 中删除 MS 记录对于运营者是可选的，但如果采用此可选项，当记录已被删除时，VLR 或 SGSN 应通知 HLR。

VLR 或 SGSN 中的 O&M 处理必须确保在 MS 清除过程中，阻止其他任何进入 MS 记录的尝试，以保持数据的一致性。

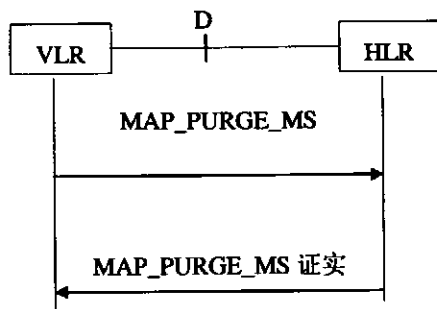


图11 MAP D接口和业务 MAP_PURGE_MS

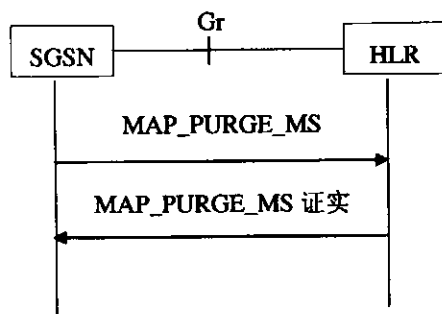


图12 Gr接口和业务 MAP_PURGE_MS

17.1.3.2 VLR 中的详细程序

当 VLR 接收到 O&M 的指示, 表明 MS 记录要消除, 它调用 MAP_PURGE_MS 业务。VLR 以不带有用户特定参数的 MAP_OPEN 请求打开与 HLR 的对话。MAP_PURGE_MS 请求中包括要清除的 MS 的 IMSI 以及 VLR 号码。

VLR 于是等待 MAP_OPEN 确认, 指示其中之一:

- 拒绝对话(处理终止);
- 返回版本 1(处理终止);
- 对话接受。

如果 HLR 接受对话, 它返回 MAP_PURGE_MS 证实, 其中不包括参数, 指示程序成功地输出。

如果 MAP_PURGE_MS 证实包括提供者错误、数据错误或已接收到 MAP_P_ABORT、MAP_NOTICE 或过早的 MAP_CLOSE 指示, 向 O&M 接口报告故障。程序成功的输出导致用户数据的删除并冻结 TMSI, 并向 O&M 接口报告。

17.1.3.3 HLR 中的详细程序

打开与 VLR 的对话, 其可能的输出为:

- 如果指示版本 1 对话, 因为这个程序只用做版本 2, 故处理终止;
- 如果有错误, 终止程序;
- 接受对话, 在此情况下, 程序如下述进行。

如果 HLR 接收 MAP_NOTICE 指示, 发送 MAP_CLOSE 请求终止对话。

如果 HLR 接收到 MAP_PUREG_MS 指示, 它首先检查指示数据, 如果有参数错误, HLR 发送 MAP_CLOSE 请求终止对话(本地终止)。如果没有参数错误, HLR 检查是否用户是已知的。

— 如果用户是未知的, HLR 向 O&M 接口报告错误, 并通过 MAP_CLOSE 请求终止对话(本地终止);

- 如果用户已知, HLR 检查清除通知是从 MS 最后登记的 VLR 或 SGSN 来的;
 - 如果接收到的 VLR 号码和存储的 VLR 号码相符, HLR 为此用户设置“非 GPRS MS 清除”标记并发送 MAP_PURGE_MS 响应, 其中包括冻结 TMSI 指示以指示成功的输出;
 - 如果接收到的 VLR 号码和存储的 VLR 号码不相符, HLR 发送 MAP_PURGE_MS 响应, 其中包括空的结果以指示成功的输出。因为 HLR 知道 MS 处于不同的 VLR 区域, 闭锁 MS 终止的呼叫或至 MS 的短消息是不适合的, 但发起清除程序的 VLR 可以安全地清除 MS 的记录并且不冻结 TMSI。

— 如果收到 SGSN 号码和存储的 SGSN 号码相符, HLR 为此用户设置“GPRS MS 清除”标记并发送 MAP_PURGE_MS 响应, 其中包括冻结 P_TMSI 指示以指示成功的输出;

— 如果接收到的 SGSN 号码和存储的 SGSN 号码不相符, HLR 发送 MAP_PURGE_MS 响应, 其中包括空的结果以指示成功地输出。因为 HLR 知道 MS 处于不同的 SGSN 区域, 闭锁 MS 终止的呼叫或者 MS 的短消息是不适合的, 但发起清除程序的 VLR 可以安全地清除 MS 的记录并且不冻结 TMSI。

在任意一种成功结束的情况下, HLR 发送 MAP_CLOSE 请求来终止对话。

17.1.3.4 SGSN 中的详细程序

当 SGSN 从 O&M 收到指示要删除 MS 记录, 调用 MAP_PURGE_MS 业务。

SGSN 用 MAP_OPEN 请求打开和 HLR 的对话。MAP_PURGE_MS 请求包含将要删除的 MS 的 IMSI 和 SGSN 号码。

SGSN 等待 MAP_OPEN 确认, 指示:

- 拒绝对话(程序终止);
- 返回到 Vr(程序终止);
- 对话接受。

如果 HLR 接受对话返回 MAP_PURGE_MS 确认，不带参数，指示程序成功。

如果 MAP_PURGE_MS 确认包含提供者错误、数据错误或用户错误或 MAP_P_ABORT、MAP_NOTICE 或太早的 MAP_CLOSE 指示，向 O&M 接口报告失败。程序成功的输出导致删除用户数据并且如果 HLR 请求则冻结 P-TMSI，并向 O&M 接口报告。

17.2 切换程序

17.2.1 概述

不同 MSC 之间的切换称为 MSC 间的切换。MSC 间切换程序有两种：

1) 基本的 MSC 间切换

呼叫从主控 MSC(称 MSC-A)至另一个 MSC(称 MSC-B)，图 13 表示基本的 MSC 间切换的接口结构，图 15 表示 MSC-A 和 MSC-B 之间成功的切换，其中包括 MSC-B 向 VLR_B 请求切换号码。

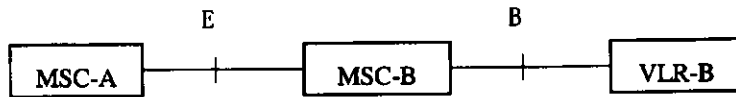


图 13 基本的MSC间切换的接口结构

2) 后续 MSC 间切换

在呼叫从 MSC-A 切换到 MSC-B 之后，为继续连接，有必要切换到 MSC-A 或第三个 MSC(MSC-B')。

a) 基本切换程序 MSC-A 至 MSC-B 以及后续切换程序 MSC-B 至 MSC-A。

b) 后续切换程序 MSC-B 至 MSC-B'。

图 14 表示后续 MSC 间切换的接口结构。

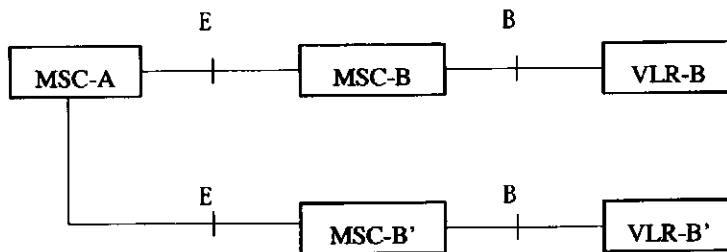


图 14 后续MSC间切换的接口结构

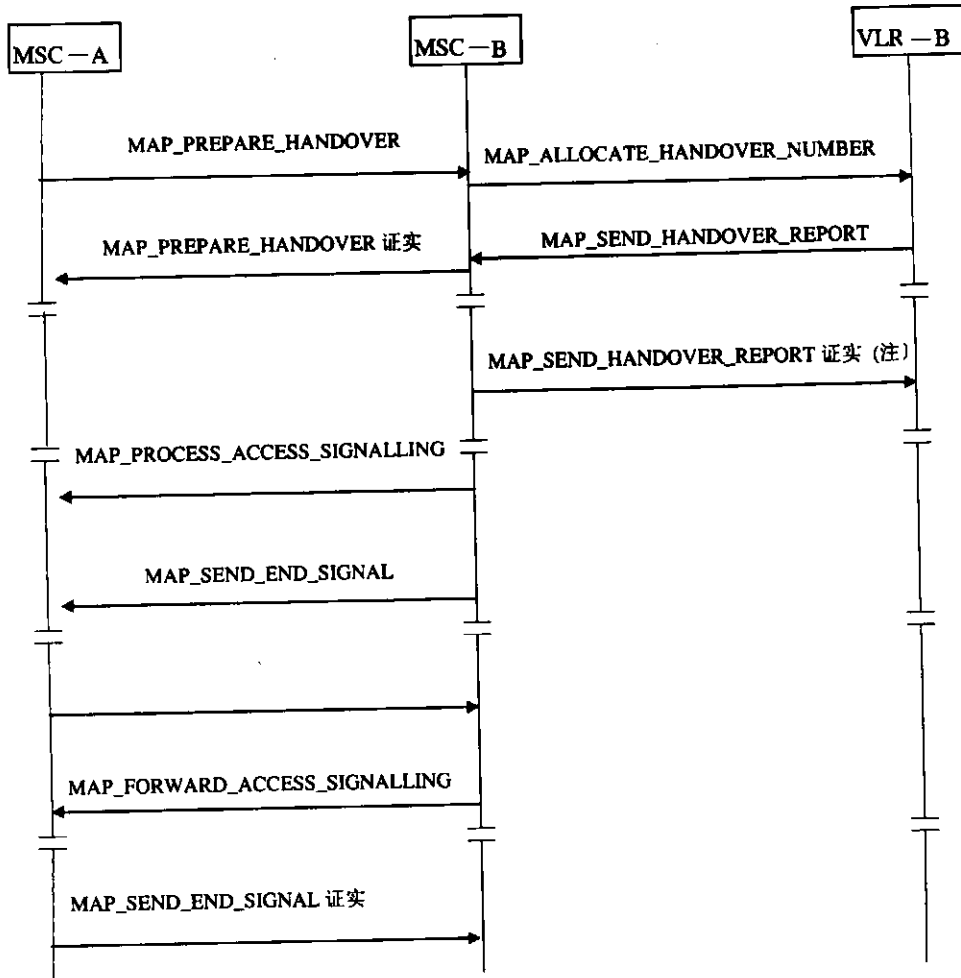
17.2.2 MSC-A 中的切换程序

本节描述 MSC-A 中的切换程序，包括至另一个 MSC(MSC-B)的基本切换请求，至第三个 MSC(MSC-B')的后续切换或返回到主控 MSC(MSC-A)。

17.2.2.1 基本切换

当 MSC-A 已决定将呼叫切换到 MSC-B 时，MSC-A 中的切换控制应用请求 MAP 应用向 MSC-B 发起 MAP_PREPARE_HANDOVER。

MSC-A 以 MAP_OPEN 请求打开与 MSC-B 的对话，其中没有用户特定的参数并发送 MAP_PREPARE_HANDOVER 请求。此请求可包括不需要分配切换号码的指示，目标小区识别以及由于兼容原因，MSC-B 分配必要无线资源所需要的所有信息。



注：在 MSC-A 和 MSC-B 的连接建立后的任意时间，可发送此消息。

图15 至MSC-B的成功基本切换程序举例

后续切换完成了，MSC-B' 被认为是 MSC-B。

进一步 MSC 间切换按照基本切换处理。

如果 MSC-B 接受对话，它回发 MAP_PREPARE_HANDOVER 证实，其中包括切换号码(除非请求包括了 HO_Number Not Required 参数)以及 BSSAP 信息。BSSAP 信息前转至 MSC-A 中的切换控制应用并由它来处理。

MSC-A 在接收到 MAP_PREPARE_HANDOVER 确认之后，可选地接收 MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 指示，其中包括 BSSAP 信息。

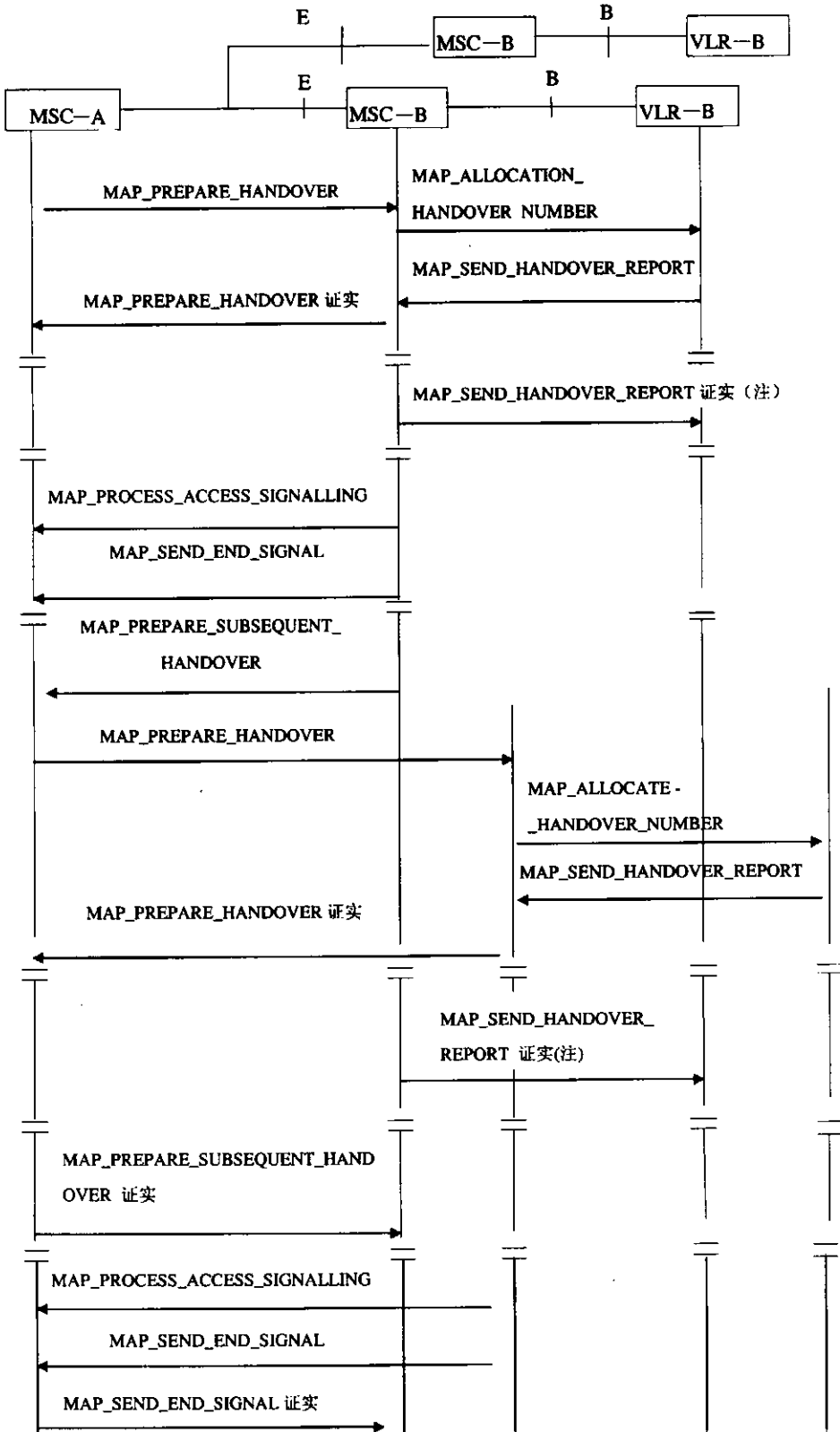
当 MS 和 MSC-B 已建立连接时，MSC-B 通过 MAP_SEND_END_SIGNAL 指示通知 MSC-A。

当 MSC-A 要清除与 BSS-B 的连接时，切换控制应用指示向 MSC-B 发送 MAP_SEND_END_SIGNAL 响应以关闭 MAP 对话。MSC-A 可以在任何时间终止切换程序(例如：呼叫清除)。

17.2.2.2 接入信令的处理

如果需要，MSC-A 中的切换控制应用请求 MAP 应用调用 MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 请求，其中包括传到 MSC-B A 接口的信息(例如：呼叫控制信息)。MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 是非确认业务。MSC-B 于是向切换控制应用前转所需的信息。MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 是由在 A 接口透明传输的呼叫控制和移动管理信息组成的。MSC-B 从 A 接口接收到应传到 MSC-A 的响应，要求 MSC-B 中的切换控制应用通过调用

MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 请求向 MSC-A 发起新的独立请求。



注：在 MSC-A 和 MSC-B 之间的连接建立之后的任意时间，可发送此消息。

图16 切换至第三个MSC的例子

17.2.2.3 在稳定切换状况下的其他程序

在呼叫过程中以及切换之后，在 MSC-A 和 BSS_B 之间，可能发生一些由 MSC-A 控制或向 MSC-A 报告的程序。该程序可由双方发起，通过调用 MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 请求和接收 MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 指示进行。

17.2.2.4 后续切换

当 MSC-A 接收到 MAP_PREPARE_SUBSEQUENT_HANOVER 请求，它将启动处理呼叫转至第三个 MSC(MSC-B') 的程序或回到主控 MSC(MSC-A)。如果至 MSC-B' 或 MSC-A 的新切换程序是成功的，MSC-A 中的切换控制应用通过发送 MAP_SEND_END_SIGNAL 确认来释放对话。

17.2.3 MSC-B 的切换程序

本节描述 MSC-B 中的切换程序，包括从 MSC-A 请求切换以及切换到第三个 MSC-B' 的后续切换或返回到主控 MSC(MSC-A)。

17.2.3.1 基本切换

当 MSC-B 接收到 MSC-A 来的 MAP_PREPARE_HANOVER 指示，MSC-B 请求其相关的 VLR 提供切换号码，除非在指示中接收到 HO_Number Not Required。

当 MS 和 MSC-B 之间的连接在 MSC-B 中建立时，切换控制应用将请求 MAP 应用向 MSC-A 发出指示。这是通过调用 MAP_SEND_END_SIGNAL 请求来完成的。当呼叫释放时，MSC-A 以 MAP_SEND_END_SIGNAL 请求通知 MSC-B，并结束 MSC-A 和 MSC-B 间的 MAP 对话。

17.2.3.2 分配切换号码

当需要切换号码时，请求向 VLR 发送 MAP_ALLOCATE_HANOVER_NUMBER。在 MAP_SEND_HANOVER_REPORT 中接收到切换号码，并在向 MSC-A 的 MAP_PREPARE_HANOVER 响应中包括此码。

一旦从 MSC-A 来的包括切换号码的呼叫到达 MSC-B，MSC-B 将采用 MAP_SEND_HANOVER_REPORT 响应来释放切换号码。

17.2.3.3 接入信令处理

如果切换控制应用需要，MSC-B 调用 MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 请求，其中包括在 A 接口接收到并向 MSC-A 发送的信息(例如，呼叫控制信息)。

MAP_PROCESS_ACCESS_SIGNALLING 是非确认的业务，任何从 MSC-A 来的响应都需要 MAP_FORWARD_ACCESS_SIGNALLING 请求。

17.2.3.4 在稳定切换状态下的其他程序

同 17.2.2.3。

17.2.3.5 后续切换

MSC-A 接收到 MAP_PREPARE_SUBSEQUENT_HANOVER 响应时，MSC-B 将等待呼叫断连。一旦断连完成，MSC-B 将调用 MAP_SEND_HANOVER_REPORT 确认来通知它的 VLR。VLR_B 于是释放分配的切换号码。

17.2.4 切换错误处理宏程序

此宏程序用于切换处理的任何状态下，切换程序从 MSC 和切换控制应用接收到错误。如果接收到 MAP_NOTICE 指示，将通知切换控制应用并保持当时的状态，切换控制应用决定切换处理将如何继续。在所有的情况下，MSC 返回到“无效”状态。

17.2.5 VLR 中的切换程序

17.2.5.1 分配切换号码

当接收到 MAP_ALLOCATION_HANOVER_NUMBER 指示时，VLR 决定是否可用切换号码。如果没有可用切换号码，将会以带有相应错误的 MAP_ALLOCATE_HANOVER_NUMBER 响应来指示。如果有可用切换号码，所分配的切换号码将在 MAP_SEND_HANOVER_REPORT 请求中返回。

切换号码将一直保持着，直至从 MSC-B 接收到 MAP_SEND_HANDOVRE_REPORT 确认。

17.3 故障后复原程序

当位置寄存器发生故障后，故障恢复程序保证 VLR 或 SGSN 中的用户数据和存储在 HLR 中的用户数据保持一致，HLR、VLR 和 SGSN 中的位置信息是 MS 当前的实际位置。

17.3.1 VLR 的复原程序

重新启动后，VLR 删除所有受故障影响的 IMSI 记录，所有受影响的 TMSI 和 LMSI 成为无效。对于受影响的移动台，没有存储用户数据或位置信息，直至 VLR 接收到该移动台 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示或 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示。VLR 中的用户数据恢复是在接收到这些指示后，对于每一个 IMSI 记录分别启动的。

接收到 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示或 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示，其中带有 VLR 中未知的 IMSI，这将会产生 IMSI 记录并设置标记：

- “无线联系确认”为“不确认”；
- “HLR 确认”为不确认。

第三个标记“HLR 中的位置信息确认”也分配给 VLR 中的每一个 IMSI 记录。

“HLR 中的位置信息确认”标记在每次 MS 通过无线进行鉴权时受到检查。“不确认”的标记状态将强制 VLR 调用 MAP_UPDATE_LOCATION 业务，但不会导致拒绝 MS 发起的请求。仅当所涉及的 MS 成功地完成了 MAP_UPDATE_LOCATION 程序之后，标记才会从“不确认”改变为“确认”。

如果 VLR 仅为一个 MSC 服务，标记“HLR 中的位置信息确认”仅与 HLR 恢复程序有关，当 IMSI 记录在 VLR 中产生时需指定初始值：

- 如果 IMSI 记录是由于请求漫游号码产生的，其最初值需置为“确认”；
- 如果 IMSI 记录是由于接收到 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示产生的，其最初值需置为“不确认”。

1) 由位置更新请求启动的 VLR 复位

当接收到 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示后，如果需要鉴权并且对于此 IMSI VLR 中没有可用的鉴权数据时，VLR 通过 MAP_SEND_AUTHENTICATION_INFO 业务从 HLR 检索鉴权数据。

接收到某 MS 的 MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示，此 MS 的 IMSI 在 VLR 中未知，或者在 VLR 中其用户数据“HLR 确认”标记为“不确认”，或“HLR 中的位置确认”标记为“不确认”，则强制 VLR 在成功地鉴权(如需要)之后，调用 MAP_UPDATE_LOCATION 业务。任何其他从 MS 发起的请求，若 MS 的 IMSI 在 VLR 中未知或者在 VLR 中其用户数据“HLR 确认”标记为“不确认”，将被拒绝并带有错误原因“不认识的用户”。这将导致 MS 启动位置更新程序。

在成功地完成了 MAP_UPDATE_LOCATION 程序之后，“HLR 确认”和“HLR 中的位置信息确认”置为“确认”。

当 MS 经无线联系鉴权时，“无线联系确认”置为“确认”。

2) 由请求漫游号码启动的 VLR 复原

图 17 表示了移动被叫启动 VLR 中 IMSI 记录复位的信令流程。

VLR 接收到 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示，其 IMSI 在 VLR 中未知，并且需要鉴权。VLR 用 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 响应向 HLR 发送 MSRN 之后，通过采用 MAP_SEND_AUTHENTICATION_INFO 业务从 HLR 检索鉴权数据。

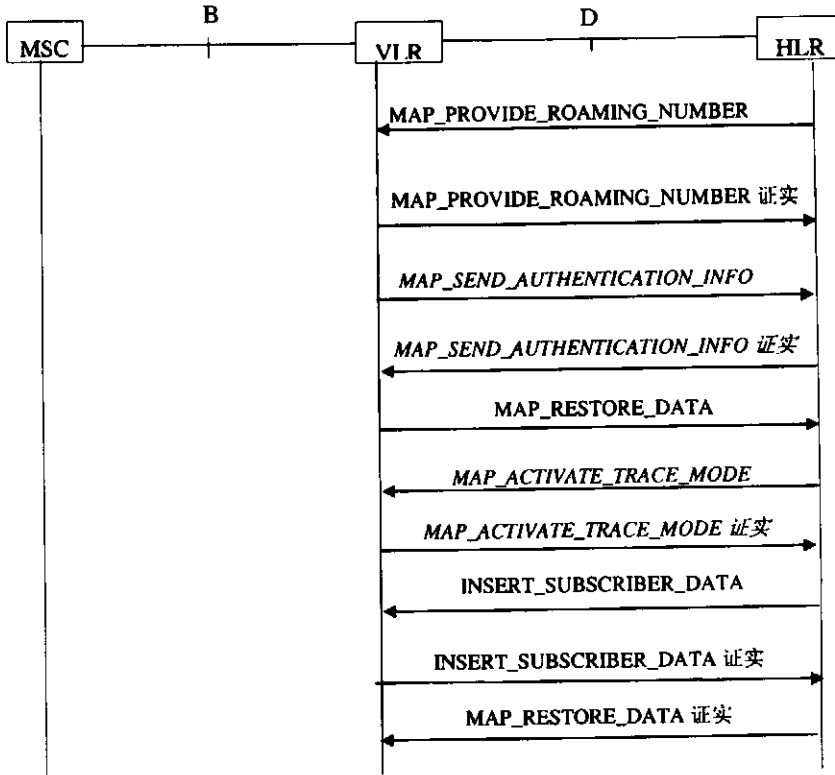
接收到 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示，此 MS 的 IMSI 在 VLR 中未知或者 VLR 中数据记录“HLR 确认”标记为“不确认”，强制 VLR 通过发送 MAP_RESTORE_DATA 向 HLR 请求用户数据，这将会一次或多次启动从 HLR 的插入用户数据。MAP_RESTORE_DATA 请求也可以用于向 HLR 发送 LMSI。

在成功地完成 MAP_RESTORE_DATA 程序后，“HLR 确认”的标记置为“确认”。

如果 IMSI 记录复位由 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示启动，在第一个鉴权的无线联系成功地建立之前，VLR 没有该 MS 有效的位置区识别信息。接收到从 MSC 来的对于某 MS 的 MAP_SEND_INFO_FOR_INCOMING_CALL 指示，该 MS 的用户数据 HLR 确认标记为“确认”，但无线联系为“不确认”，VLR 将启动 MAP_SEARCH_FOR_MS 而不启动 MAP_PAGE。

如果 VLR 从 MSC 接收到 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 指示，该 MS 的 IMSI 记录标记“HLR 确认”为“确认”，但无线联系为“不确认”，也进行 MAP_SEARCH_FOR_MS。

当 MS 主叫或被叫建立鉴权的无线联系时，标记“无线联系确认”置为“确认”。



注：斜体字为可选程序。

图17 在MS被叫时与VLR复原有关的程序

17.3.2 HLR 故障复位程序

HLR 强制将数据周期性地备份到永久性存储器中。在上一次备份之后已经改变的数据，不能在 HLR 重新启动之前从永久性存储器重新下载。因此，由于 HLR 故障受影响的每个 IMSI 记录在与相应的 MS 进行第一次无线联系时启动复位程序。HLR 复位程序强制更新 MSC 号码，VLR 号码和 LMSI(若 VLR 提供)。存储在 HLR 中的用户数据受 HLR 故障影响的 MS，可以得到 VLR 中存储的一致性用户数据。

作为一种可选的实现，可向 MS 前转通知以提醒用户检查补充业务参数。如果 VLR 从 HLR 接到通知，它将把通知前转给 MS。图 16 表示了 HLR 复位的信令流程。

重新启动之后，HLR 对受到 HLR 故障影响的用户数据记录执行以下动作：

- 从永久性存储器重新下载所有数据；
- 如果可完成 MAP_FORWARD_CHECK_SS_INDICATION 业务，通过设置“检查 SS”标记将每个用户记录标为“要求 SS 检查”。
- 对每个 MS 复位“MS 清除”标志；
- 向 MS 所处的 VLR 发送 MAP_RESET 请求。

——向 MS 所处的 SGSN 发送 MAP_RESET 请求。

MAP_RESET 请求包括 HLR 号码并可选包括 HLR 识别序列。

当接收到 MAP_RESET 指示时，VLR 或 SGSN 推导出此 HLR 所有涉及的 MS。这可以通过 HLR 识别序列(如果出现)或者从 HLR 号码推导出来。VLR 或 SGSN 于是将这些 MS 标记“HLR 中的位置信息确认”置为“不确认”。这强制 VLR 在与 MS 建立鉴权的无线联系后调用 MAP_UPDATE_LOCATION 业务。SGSN 在与 MS 建立鉴权的无线联系后调用 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 业务。接收到包括 HLR 号码的 MAP_UPDATE_LOCATION 确认或 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 确认后，标记“HLR 位置信息确认”的状态改变为“确认”。

如果由于某些原因 MAP_UPDATE_LOCATION 程序未成功。除了 VLR 中的 IMSI 记录由于在 MAP_UPDATE_LOCATION 响应中接收到错误“未知用户”或“漫游不允许”而被删除之外。VLR 的标记“HLR 中的位置信息确认”保持不变。

如果由于某些原因 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 程序未成功。除了 SGSN 中的 IMSI 记录由于在 MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION 响应中接收到错误“未知用户”或“漫游不允许”而被删除之外。SGSN 的标记“HLR 中的位置信息确认”保持不变。

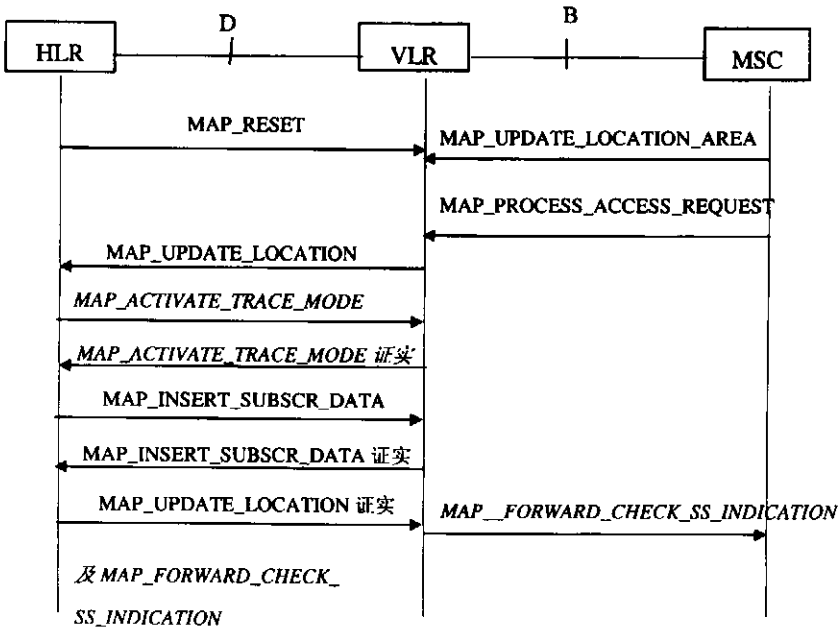


图18 有关HLR复位的程序

17.3.3 VLR 复位：HLR 中的恢复数据程序

MAP_RESTORE_DATA 业务是响应 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 指示提供 MSRN 之后，由 VLR 调用的。该 MS 为 VLR 中的未知 MS 或者是标记“HLR 确认”为“不确认”的 MS。

接收到 VLR 的 MAP_RESTORE_DATA 指示，激活 HLR 中恢复数据处理。如果在指示中存在参数问题，在 MAP_RESTORE_DATA 响应中回发错误“不期望的数据值”或“数据丢失”；如果用户在 HLR 中未知，在 MAP_RESTORE_DATA 响应中回发“未知用户”。以上情况下，HLR 中的处理终止。

如果接受了 MAP_RESTORE_DATA 指示并且如果接收到 LMSI，HLR 更新在 MAP_RESTORE_DATA 指示接收到的 IMSI 相对的 LMSI。对于此 IMSI，HLR 设置“VLR 中用户跟踪不激活”并且检查是否需要跟踪。此后，调用宏程序“Insert_Sube_Data_Framed_HLR”。此程序的输出可能是：

- 中断，处理终止；
- 错误，HLR 在 MAP_RESTORE_DATA 响应中回发错误“系统故障”，且程序终止；

——成功，指示向 VLR 成功地装载了用户数据。

在成功地完成了结构化的 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 程序，在 MAP_RESTORE_DATA 响应中提供 HLR 号码以及短消息“MS 不可及标志”（若应用的话）。

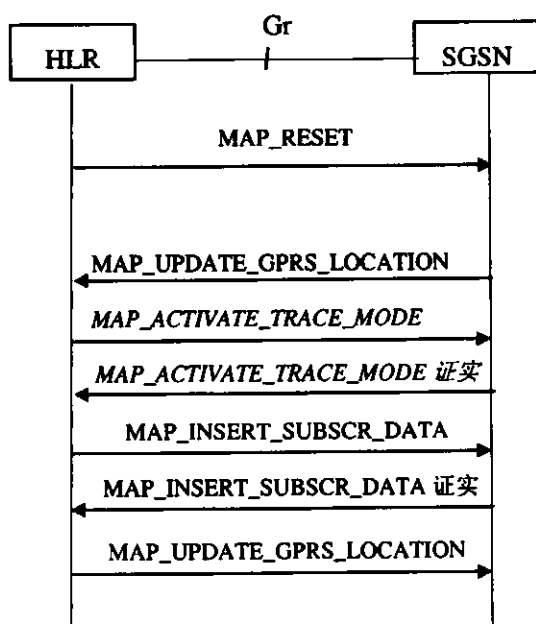


图19 GPRS HLR恢复程序

17.4 宏程序 Insert_Subscriber_Data_Framed_HLR

此宏程序由 HLR 调用，通过插入用户数据操作(例如：位置更新或恢复数据)来传送用户数据。

操作的生效是通过结构化程序在已经打开的对话中进行。因此，后来处理接收开放的指示并发送对话关闭请求。

宏程序多次访问处理“Send_Insert_Subscriber_Data”以便传送所有的用户数据。此处理呼叫意在描述 HLR 处理业务请求和确认的两种可能的动作：

——HLR 平行处理请求和确认；

——HLR 仅当接收到上一个确认后才发送下一个请求。

如果某种用户需要的业务 VLR 或 SGSN 不支持(例如：计费通知计费)，这将会导致以下之一：

——接下来的 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务中，HLR 存储并发送“由于不支持的特性限制漫游”。如果在 HLR 中存储“由于不支持的特性限制漫游”，“MSC 区域限制标志”置为“限制”。这将会阻止 MT 呼叫，MT SM 和 MT USSD 前转至 MSC/VLR；

——在接下来的 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务中，HLR 存储并发送其他引发的用户数据(例如特定的闭锁程序)。这导致拒绝 MS 发起的业务请求(紧急呼叫除外)。

——接下来的 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务中，HLR 存储并发送“由于不支持的特性在 SGSN 中限制漫游”。如果在 HLR 中存储“由于不支持的特性在 SGSN 中限制漫游”，“SGSN 区域限制标志”置为“限制”。这将会阻止 MT SM 前转至 SGSN 和网络请求的 PDP 上下文活动。

当 VLR 接收到区域签约数据(区域码序列)，它在 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 响应中以“MSC 区域限制”响应。在这种情况下，HLR 中的“MSC 区域限制”标记置为限制。这将会阻止 MT 呼叫，MT SM 和 MT USSD 前转至 MSC/VLR。

如果在 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 响应中，既没有“由于不支持的特性限制漫游”，也没有“MSC 区域限制”，则 HLR 中的“MSC 区域限制”标志设置为“不限制”。

如果关于 CAMEL Phase2 业务的用户数据发送给不支持 CAMEL Phase2 的 VLR，业务行为可能会不正确。HLR 需要确认在位置更新对话时，VLR 不要求 VLR 不具有的能力。

只有当 HLR 确定 VLR 支持 CAMEL Phase2 时，HLR 才应该给 VLR 发送不是 E.164 格式的前转号码。即，只有当 HLR 收到第一个插入用户数据信息的确认，指示 VLR 支持 CAMEL Phase2 时，包含不是 E.164 格式的前转号码的插入用户数据才发送给 VLR。

非 E.164 格式的前转号码只能在 VLR 支持 CAMEL Phase2 或更高阶段时才能发送给 VLR。

当 SGSN 收到区域签约数据(签约码清单)，在 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 响应中以“SGSN 区域限制”响应。在这种情况下 HLR 中“SGSN 区域限制标志”应该设置为“限制”。这将阻止 MT SM 前转给 SGSN 和网络请求的 PDP 上下文活动。

如果在 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 响应中，既没有“由于不支持的特性在 SGSN 中限制漫游”，也没有“SGSN 区域限制”，则 HLR 中的“SGSN 区域限制”标志设置为“不限制”。

18 操作和维护程序

18.1 概述

以下程序用于操作和维护：

- 1) 跟踪程序；
- 2) 用户数据管理程序；
- 3) 用户识别程序。

针对复杂的 MAP 用户包括几个处理：

- 用户数据管理上下文；
- 跟踪上下文。

这两个应用上下文需要 VLR 或 SGSN 中的协调处理。

18.1.1 VLR 的跟踪协调器

当 VLR 接收到应用上下文“跟踪上下文”时，MAP_OPEN 指示打开了单独的跟踪程序的对话。如果此业务成功，协调器能够从 MAP_PM 接收第一个业务原语。取决于接收到的原语，产生以下的用户处理：

- 如果接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示，则产生处理 ATM_VLR_Stand alone；
- 如果接收到 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 指示，则产生处理 DTM_VLR_Stand alone。在用户处理产生之后，协调器在 MAP_PM 和调用的处理之间传递消息，直至接收到对话终止的请求或指示。

18.1.2 VLR 的用户数据管理协调器

当 VLR 接收到应用上下文的“用户数据管理上下文”时，MAP_OPEN 指示打开了单独的用户数据管理的对话。如果此业务成功，协调器能够从 MAP_PM 接收第一个业务原语。取决于接收到的原语，产生以下的用户处理：

- 如果接收到 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示，则产生处理 INS_SUBS_DATA_VLR；
- 如果接收到 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 指示，则产生处理 Delete_Subscriber_Data_VLR。在用户处理产生之后，协调器在 MAP_PM 和调用的处理间传递消息，直至接收到对话终止的请求或指示。

18.1.3 SGSN 的跟踪协调器

当 SGSN 接收到应用上下文“跟踪上下文”时，MAP_OPEN 指示打开了单独的跟踪程序的对话。如果此业务成功，协调器能够从 MAP_PM 接收第一个业务原语。取决于接收到的原语，产生以下的用户处理：

- 如果接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示，则产生处理 ATM_SGSN_Stand alone；
- 如果接收到 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 指示，则产生处理 DTM_SGSN_Stand alone。

在用户处理产生之后，协调器在 MAP_PM 和调用的处理之间传递消息，直至接收到对话终止的请

求或指示。

18.1.4 SGSN 的用户数据管理协调器

当 SGSN 接收到应用上下文“用户数据管理上下文”时，MAP_OPEN 指示打开了单独的用户数据管理的对话。如果此业务成功，协调器能够从 MAP_PM 接收第一个业务原语。取决于接收到的原语，产生以下的用户处理：

- 如果接收到 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示，则产生处理 INS_SUBS_DATA_SGSN；
- 如果接收到 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 指示，则产生处理 Delete_Subscriber_Data_SGSN。

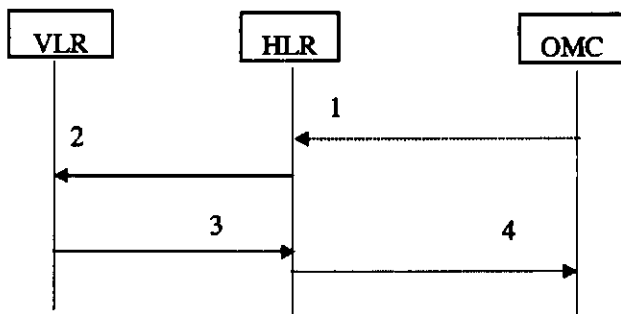
在用户处理产生之后，协调器在 MAP_PM 和调用的处理间传递消息，直至接收到对话终止的请求或指示。

18.2 跟踪程序

存在 3 种类型的跟踪程序：

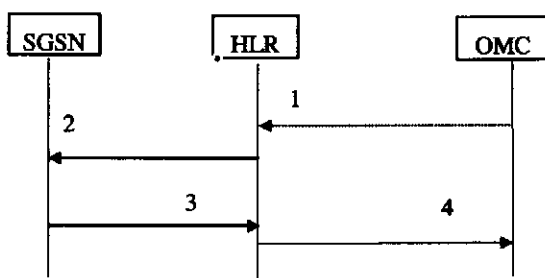
- 1) 用户跟踪管理程序；
- 2) 用户跟踪程序；
- 3) 事件跟踪程序。

用户跟踪管理程序用于管理跟踪的状态和类型。用户跟踪激活程序用在 HLR 中用户的跟踪模式置为激活时的位置更新或数据恢复；或者作为单独的的程序，当用户已登记并且在 HLR 中跟踪模式为激活时。向 VLR 提供跟踪请求的程序见图 20 和图 22。向 SGSN 提供跟踪请求的程序见图 21 和图 23。



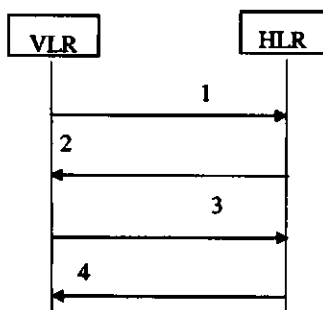
- 1) 用户跟踪激活
- 2) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) 用户跟踪激活接受

图20 单独的用户跟踪激活程序



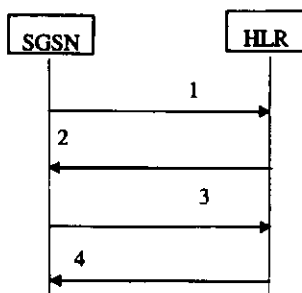
- 1) 用户跟踪激活
- 2) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) 用户跟踪激活接受

图21 GPRS 单独的用户跟踪激活程序



- 1) MAP_UPDATE_LOCATION 或 MAP_RESTORE_DATA
- 2) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) MAP_UPDATE_LOCATION_ACK 或 MAP_RESTORE_DATA_ACK

图22 在位置更新或数据恢复中的用户跟踪激活程序

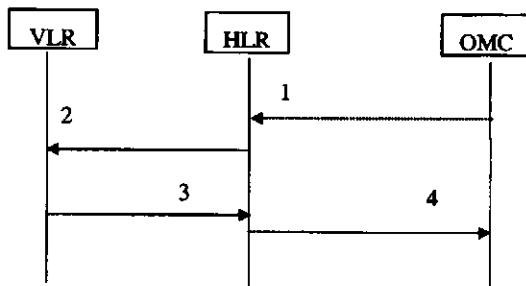


- 1) MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION
- 2) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) MAP_UPDATE_GPRS_LOCATION_ACK

图23 在GPRS位置更新的用户跟踪激活程序

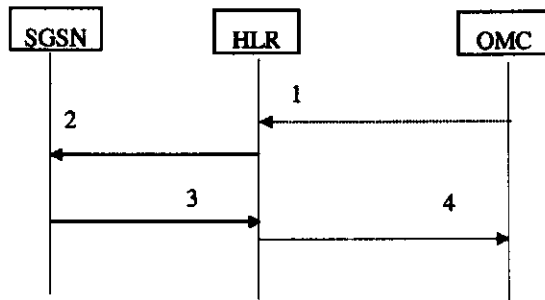
HLR 向 VLR 或 SGSN 在 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 请求发送跟踪请求(IMSI、跟踪参考、跟踪类型和 OMC 识别)。接收到此原语要进行确认。原语的确认指示 VLR 或 SGSN 接受跟踪请求。如果不接受请求，向 HLR 报告原因。

当删除 VLR 或 SGSN 中的用户跟踪请求时，采用用户跟踪去活程序。程序如图 24 和图 25 所示。



- 1) 用户跟踪去活
- 2) MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) 用户跟踪去活接受

图24 用户跟踪去活程序

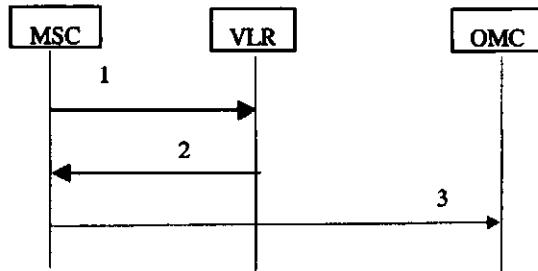


- 1) 用户跟踪去活
- 2) MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE
- 3) MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE_ACK
- 4) 用户跟踪去活接受

图25 GPRS 用户跟踪去活程序

HLR 向 VLR 或 SGSN 发送 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 请求。VLR 或 SGSN 确认去活。确认原语指示跟踪请求已被 VLR 或 SGSN 删除。如果不接受去活，则向 HLR 报告原因。

当 VLR 觉察到激活跟踪模式的 MS 的活动时，采用用户跟踪程序。此程序如图 26 所示。



- 1) MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST, MAP_UPDATE_LOCATION_AREA
- 2) MAP_TRACE_SUBSCRIBER_ACTIVITY
- 3) 用户跟踪信息

图26 在服务MSC中的用户跟踪程序

18.2.1 HLR 中的程序

18.2.1.1 用户跟踪激活程序

当从 OMC 接收到激活某用户的跟踪模式命令时，HLR 激活跟踪。如果用户已知并且在 HLR 中登记，并处于归属 PLMN 区域。MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 请求发送到用户登记的 VLR 或 SGSN。

如果接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 确认指示有错误发生，错误映射到 OMC 接口。激活请求可重复，重复的时间间隔和次数由 HLR 运营选定，这也取决于 VLR 或 SGSN 回发的错误。

如果用户在 HLR 中已知，但已去登记或漫游到归属 PLMN 之外的区域，在 HLR 中激活用户跟踪状态，但不更新 VLR 或 SGSN。

当用户跟踪模式为激活时，接收到位置更新或数据恢复的请求，通过 HLR 中的位置更新发起 HLR 中的跟踪控制。

18.2.1.2 用户跟踪去活程序

当从 OMC 接收到用户跟踪模式去活时，若跟踪模式激活，HLR 则向用户登记的 VLR 或 SGSN 发送 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 请求。HLR 中的用户跟踪模式置为去活状态。如果操作成功，

HLR 则置 HLR 中的用户跟踪为去活状态。

如果接收到的 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 确认指示错误发生, 错误映射到 OMC 接口。去活请求也可以重复, 重复次数和时间间隔由 HLR 运营者选定, 这也取决于 VLR 或 SGSN 回发的错误。

18.2.2 VLR 中的程序

VLR 包括以下跟踪程序:

- 1) 用户跟踪激活程序;
- 2) 用户跟踪去活程序;
- 3) 用户跟踪程序。

18.2.2.1 用户跟踪激活程序

当接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示时, VLR 检查原语中的参数和数据。取决于实际的错误, 数据错误可报告为“非期望的数据”错误或“数据丢失”错误。

如果用户是已知的, 支持跟踪并且不超过跟踪容量, 将在 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 响应原语中发送成功的报告。

在位置更新或数据恢复程序进行当中, 可接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示原语, 因此位置更新或恢复数据处理则采用 VLR 中的激活跟踪程序。

18.2.2.2 用户跟踪去活程序

当接收到 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 指示, VLR 检查原语中的参数和数据。取决于实际的错误, 数据错误可报告为“非期望的数据”错误或“数据丢失”错误。

如果用户已知, 支持跟踪, 则在 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 响应原语中发送成功的报告。

18.2.3 MSC 中的程序

18.2.3.1 用户跟踪程序

当从 VLR 收到 MAP_TRACE_SUBSCRIBER_ACTIVITY 指示, MSC 存储跟踪参考、跟踪类型和 OMC 标识, 然后 MSC 开始收集跟踪信息。MSC 将跟踪记录发送给 OMC。

18.2.4 SGSN 中的程序

SGSN 涉及的跟踪程序包括:

- 1) 用户跟踪激活程序;
- 2) 用户跟踪去激活程序;

18.2.4.1 用户跟踪激活程序

当接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示时, SGSN 检查原语中的参数和数据。取决于实际的错误, 数据错误可报告为“非期望的数据”错误或“数据丢失”错误。

如果用户是已知的, 支持跟踪并且不超过跟踪容量, 将在 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 响应原语中发送成功的报告。

在位置更新或数据恢复程序进行当中, 可接收到 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 指示原语, 因此位置更新或恢复数据处理则采用宏程序 Activate_Tracing_SGSN。

18.2.4.2 用户去激活程序

当接收到 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 指示, SGSN 检查原语中的参数和数据。取决于实际的错误, 数据错误可报告为“非期望的数据”错误或“数据丢失”错误。

如果用户已知, 支持跟踪, 则在 MAP_DEACTIVATE_TRACE_MODE 响应原语中发送成功的报告。

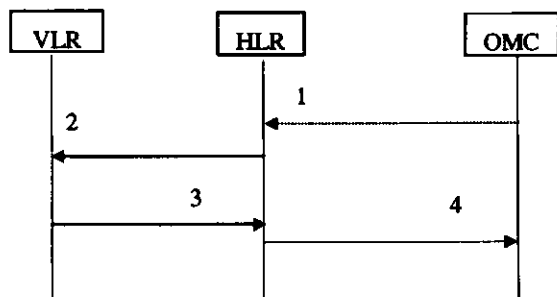
18.3 用户数据管理程序

在 MAP 中包括两种用户数据管理程序:

- 1) 用户删除;
- 2) 用户数据修改。

OMC 可以发起用户删除和用户数据修改程序。

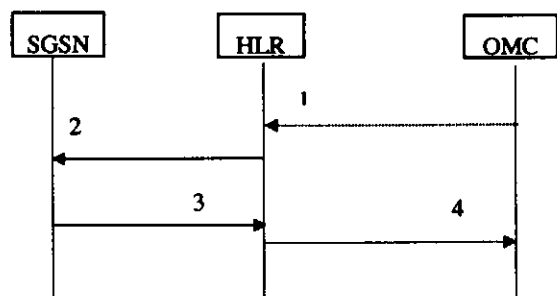
在用户删除程序中，从 VLR 和 HLR 中删去用户数据。HLR 采用 MAP_CANCEL_LOCATION 业务。



- 1) 删除用户
- 2) MAP_CANCEL_LOCATION
- 3) MAP_CANCEL_LOCATION_ACK
- 4) 用户删除

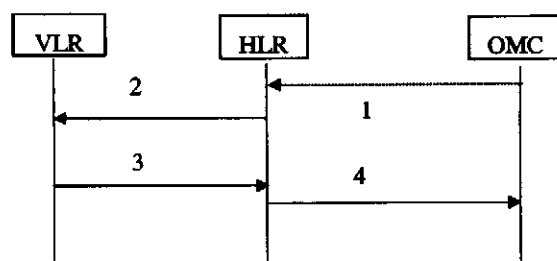
图27 用户删除程序

在用户删除程序中，从 SGSN 和 HLR 中删去用户数据。HLR 采用 MAP_CANCEL_LOCATION 业务。



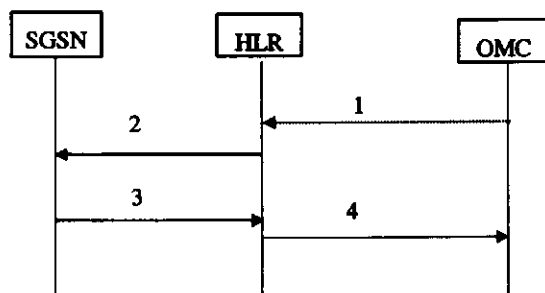
- 1) 删除 GPRS 用户
- 2) MAP_CANCEL_LOCATION
- 3) MAP_CANCEL_LOCATION_ACK
- 4) GPRS 用户删除

图28 GPRS用户删除程序



- 1) 修改用户数据
- 2) MAP_CANCEL_LOCATION, MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 或 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA
- 3) MAP_CANCEL_LOCATION_ACK, MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA_ACK 或 MAP_DELETE-SUBSCRIBER_DATA_ACK
- 4) 用户数据修改

图29 用户数据修改程序



- 1) 修改用户数据
- 2) MAP_CANCEL_LOCATION, MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 或 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA
- 3) MAP_CANCEL_LOCATION_ACK, MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA_ACK 或 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA_ACK
- 4) 用户数据修改

图30 GPRS用户数据修改程序

在用户数据修改程序中，修改 HLR 中的用户数据，必要的话也修改 SGSN 和 VLR 中的数据。取决于修改的数据，HLR 发起 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA、MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 或 MAP_CANCEL_LOCATION 业务。

18.3.1 HLR 中的程序

18.3.1.1 用户删除程序

当从 OMC 接收到用户删除请求时，HLR 将用户数据从 HLR 删除并向用户登记的 VLR 或 SGSN 发起 MAP_CANCEL_LOCATION 请求。

18.3.1.2 用户数据修改程序

OMC 可以用几种不同的方法修改用户数据。修改可以被分为以下组：

- a) 对 VLR 没有影响；
- b) HLR 和 VLR 中的数据都修改；
- c) 删除基本业务或补充业务要求修改 VLR 数据；
- d) 修改影响到用户的漫游且用户从 VLR 数据库中移去；
- e) 修改鉴权算法或用户鉴权键；
- f) 对 SGSN 没有影响；
- g) HLR 和 SGSN 中的数据都修改；
- h) 删除 GPRS 签约数据或基本业务要求修改 SGSN 数据；
- i) 修改影响到用户的漫游且用户从 SGSN 数据库中移去；
- j) 删除关于网络接入模式的 GPRS 签约；
- k) 删除关于网络接入模式的非 GPRS 签约；

情况 b)、情况 g) HLR 发起 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务。

情况 c)、情况 h) HLR 发起 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 业务。

情况 d)、e)、i)、j)和 k)，HLR 发起 MAP_CANCEL_LOCATION 业务。

如果从 VLR 或 SGSN 接收的原语不成功，HLR 可重新尝试发起业务；重复尝试的次数和时间间隔由 HLR 运营者选择，这取决于 VLR 返回的错误。

18.3.2 VLR 中的程序

18.3.2.1 用户删除程序

VLR 中的用户删除程序见 17.1。

18.3.2.2 用户数据修改程序

当接收到 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示或 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 指示，VLR 检查原语中的参数。取决于实际的错误，报告的数据错误为“非期望的数据值”或“数据丢失”。

接收到第一个 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示之后，VLR 检查原语中的 IMSI。如果 IMSI 未知，则回发“不认识的用户”。

如果 VLR 不支持接收到的基本或补充业务或者网络特性“运营者决定的闭锁”，或在区域签约数据上有问题，则 VLR 向 HLR 报告。

如果由于区域签约整个 MSC 区域受限，则向 HLR 报告。如果不可能更新用户数据，VLR 将发起 MAP_U_ABORT 请求原语。如果更新成功，从 HLR 接收到 MAP_CLOSE 指示。

18.3.2.3 SGSN 中的程序

18.3.2.3.1 用户删除程序

SGSN 用户删除程序见 17.1 节。

18.3.2.3.2 用户数据修改程序

当接收到 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示或 MAP_DELETE_SUBSCRIBER_DATA 指示，SGSN 检查原语中的参数。取决于实际的错误，报告的数据错误为“非期望的数据值”或“数据丢失”。

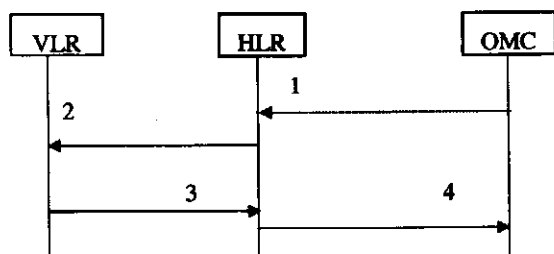
接收到第一个 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 指示之后，SGSN 检查原语中的 IMSI。如果 IMSI 未知，则回发“不认识的用户”。

如果 SGSN 不支持接收到的基本或补充业务或者网络特性“运营者决定的闭锁”，或在区域签约数据上有问题，则 VLR 向 HLR 报告。

如果由于区域签约整个 SGSN 区域受限，则向 HLR 报告。如果不可能更新用户数据，SGSN 将发起 MAP_U_ABORT 请求原语。如果更新成功，从 HLR 接收到 MAP_CLOSE 指示。

18.4 用户识别程序

在用户识别程序中，用户的 IMSI 可从 HLR 中得到。



- 1) 识别请求
- 2) MAP_SEND_IMSI
- 3) MAP_SEND_IMSI_ACK
- 4) 识别确认

图31 用户识别程序

18.4.1 HLR 中的用户识别程序

当接收到 MAP_SEND_IMSI 指示，HLR 检查原语中的参数和数据。取决于实际的错误，报告的数据错误为“非希望的数据值”或“数据丢失”。

如果 HLR 中用户已知，从数据库中获得 IMSI 并向 VLR 发送。如果 MSISDN 不能识别，向 VLR 发送未知用户识别。

18.4.2 VLR 中的用户识别程序

当从 OMC 接收到 IMSI 请求，VLR 将向 HLR 发送 MAP_SEND_IMSI 请求。响应的内容向 OMC 发送。

19 呼叫处理程序

19.1 概述

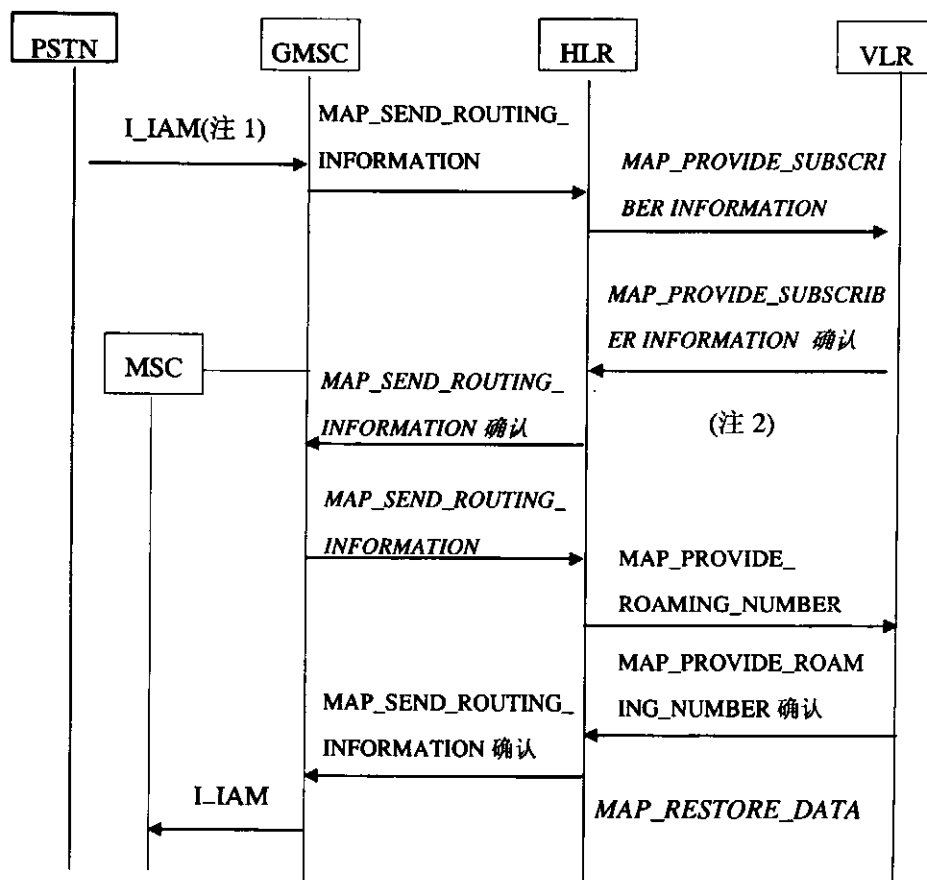
MAP 呼叫处理程序用于：

- 为处理 MS 终止的呼叫获得路由信息；
- 在呼叫前转的情况下将呼叫的控制返还给 GMSC；
- 为 MSC 间组呼叫/广播呼叫在 主控 MSC 和中继 MSC 间提取和传送信息；
- 在 SIWFS 中分配资源；
- 为呼叫完成业务处理 MS 状态报告；
- 为 CCBS 业务处理远端用户空闲通知。

19.2 查寻路由信息

19.2.1 概述

移动被叫时获得路由信息的信息流程见图 32(路由没有被优化的移动被叫)和图 33(路由被优化后移动到移动的呼叫)。



注 1：MSC 间，公网与 MSC 间可采用 TUP 或 ISUP。图中表示的为 ISUP 的情况。若采用 TUP 则为 IAI。

注 2：做为网络运营者可选，HLR 可以发送 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFORMATION 给 VLR。

图32 查寻路由信息的消息流程(非优化路由的呼叫)

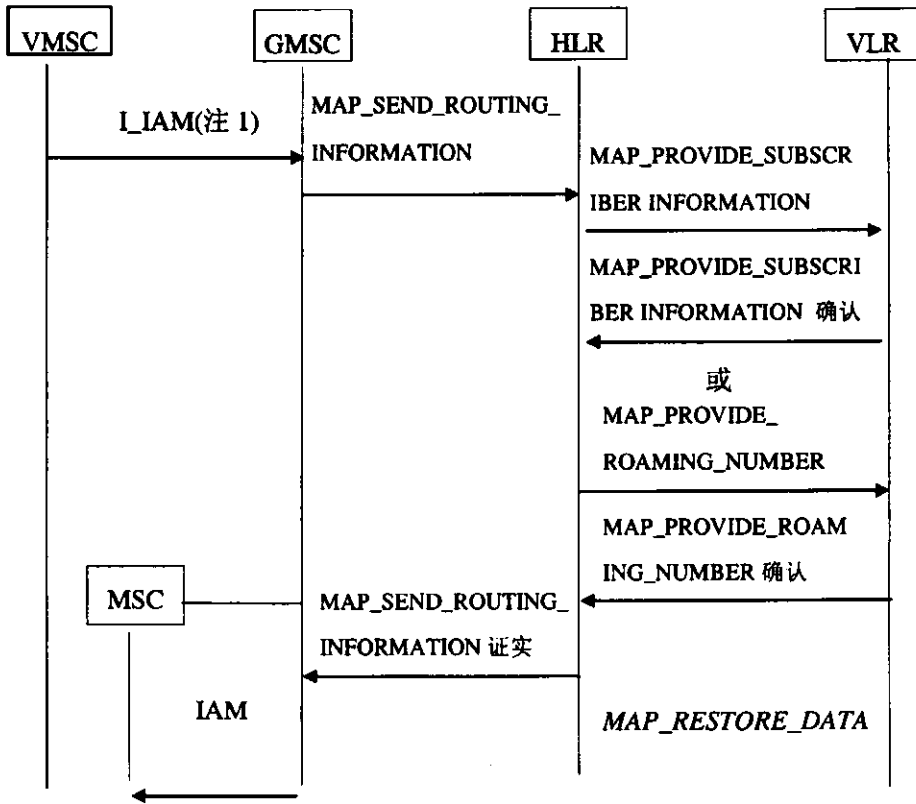


图33 获得路由信息的信息流程(优化路由的呼叫)

注：对于优化路由阶段 1，只能使用 Provide Subscriber Info 和 Provide roaming Number 中的一个。对于优化路由以后的阶段，HLR 可以在 Provide Subscriber Info 消息后返回 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 确认，然后 GMSC 可以发送第二次 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION，触发 Provide Roaming Number 消息。

19.2.2 GMSC 中的程序

1) 成功的输出：

当 MAP 程序从 GMSC 中的呼叫处理程序收到 Send Routeing Info 请求，MAP 程序用 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务请求向 HLR 请求路由信息，如果对话成功地建立，MAP 程序等待 HLR 的响应。

如果 MAP 程序收到 HLR 的 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务证实，MAP 程序检查证实的内容。如果从 HLR 收到的 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 证实在一个 TC-Result 成分中放不下，可以放在一个或多个 TC-Result-NL 成分中(每个成分在一个 TC-CONTINUE 中发送)，最后以 TC-END 消息中的 TC-Result-L 成分结束。

如果检查证实成功，MAP 程序向 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Send Routeing Info 确认，其中包含从 HLR 收到的路由信息，然后返回空闲状态。

2) 和 HLR 使用早期版本 MAP 对话

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 采用 Vr 退出，MAP 程序检查这是否是一个 OR 询问(检查 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务请求中是否有 OR 询问参数)。

如果这不是一个 OR 询问，GMSC 执行早期版本的 MAP 对话然后程序返回到空闲状态。

如果这是一个 OR 询问，MAP 程序向 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Send Routeing Info 否定的响应，指示 OR 不允许，并返回空闲状态。

3) 对话建立失败

如果宏 Receive_Open_Cnf 指示和 HLR 的对话无法打开，MAP 程序向 GMSC 中的呼叫处理程序发

送 Abort, 并返回空闲状态。

4) MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 确认中包含错误

如果 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务确认包含用户错误或提供者错误, 或宏 Check_Confirmation 指示有数据错误, MAP 程序向 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Send Routing Info 否定的响应, 并返回空闲状态。

5) 呼叫释放

如果 GMSC 中的呼叫处理程序指示呼叫已经被中断(即被主叫用户释放), MAP 程序返回空闲状态。任何从 HLR 来的响应将被丢弃。

6) HLR 对话中断

在和 HLR 的对话建立后, MAP 业务提供者可能会发 MAP_P_ABORT 指示中断对话, 或 HLR 发 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在这些情况下, MAP 程序向 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Send Routing Info 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示表明有协议问题, MAP 程序关闭和 HLR 的对话, 向 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Send Routing Info 否定的响应, 指示系统失败并返回空闲状态。

19.2.3 HLR 中的程序

1) 成功的输出:

当从入口 MSC 接收到 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务指示, MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Send Routing Info 请求, 然后等待响应。

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回 Send Routing Info 确认, MAP 程序构造一个 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务响应, 其中包含 Send Routing Info 确认中的路由信息, 并构造 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给 GMSC 并返回空闲状态。如果 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 响应在一个 TC-Result 成分中放不下, 可以放在一个或多个 TC-Result-NL 成分中(每个成分在一个 TC-CONTINUE 中发送), 最后以 TC-END 消息中的 TC-Result-L 成分结束。

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回 Provide Subscriber Info 请求, MAP 程序通过发送 MAP_OPEN 业务请求向 VLR 请求对话, 并使用 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务请求用户的状态。

如果 MAP 程序收到 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务证实, 它将检查证实的内容。如果没有错误, MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Subscriber Info 确认, 其中包括有 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务证实中收到的信息, 并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

如果 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务证实包含提供者错误或数据错误, MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Subscriber Info 否定的响应, 指示错误的类型, 并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回 Provide Roaming Number 请求, MAP 程序通过发送 MAP_OPEN 业务请求向 VLR 请求对话, 并使用 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务请求漫游号码。

如果 MAP 程序收到 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务证实, 它将检查证实的内容。如果没有错误, MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 确认, 其中包括有 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务证实中收到的 MSRN, 并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

如果 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务证实包含提供者错误或用户错误, 或数据错误, MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 否定的响应, 指示错误的类型, 并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

2) HLR 呼叫处理程序否定的响应

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回否定的响应, 不论在和 VLR 的对话前或对话后, MAP 程序构造

一个 MAP_SEND_ROUTING_INFORMATION 业务响应，包含有适当的错误，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 GMSC 并返回空闲状态。

3) 和 VLR 的早期版本 MAP Provide Roaming Number 对话

如果当 MAP 程序请求和 VLR 打开 Provide Roaming Number 对话后宏程序 Receive_Open_Cnf 采用 Vr 退出，MAP 程序检查这是否是一个 OR 询问(检查 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务请求中是否有 OR 询问参数)。

如果这不是一个 OR 询问，HLR 执行早期版本的 MAP 对话，将对话结构传送给 HLR 呼叫处理程序并等待响应。HLR 中呼叫处理程序的响应处理见上文描述。

如果这是一个 OR 询问，MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 否定的响应指示 OR 不允许并等待响应。HLR 中呼叫处理程序的响应处理见上文描述。

4) 和 VLR 提供用户信息对话失败

如果 MAP 程序在请求与 VLR 打开 Provide Subscriber Info 对话后收到 Vr 指示(VLR 只支持较低版本)或错误，MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Subscriber Info 否定的响应，指示系统失败，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

5) 和 VLR 提供漫游号码对话失败

如果 MAP 程序在请求与 VLR 打开 Provide Roaming Number 对话后收到错误指示，MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 否定的响应，指示系统失败，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

如果 MAP 程序从 MAP 提供者收到 MAP_U_ABORT、MAP_P_ABORT 或 MAP_CLOSE 请求，它向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 否定的响应，指示系统失败，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

如果 MAP 程序从 MAP 提供者收到 MAP_NOTICE，它给 MAP 提供者返回 MAP_CLOSE 请求，并向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 否定的响应，指示系统失败，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见上面的描述。

6) 和 GMSC 进行早期 MAP 对话

如果宏程序 Receive_Open_Ind 采取 Vr 退出，HLR 执行早期版本 MAP 对话并返回空闲状态。

7) 和 GMSC 的对话建立失败

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE，MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求以终止对话并返回到空闲状态。

19.2.4 VLR 中提供漫游号码的程序

1) 成功的输出

如果接收到 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务指示，MAP 程序向 VLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Roaming Number 请求，并等待响应。Provide Roaming Number 请求中包括在 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务指示中收到的参数。

如果 VLR 中的呼叫处理程序返回 Provide Roaming Number 确认，MAP 程序构造一个 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务响应，其中包含有漫游号码，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，将它们发送给 HLR 并返回空闲状态。

2) 和 HLR 用早期 MAP 版本进行对话

如果从 HLR 收到早期 MAP 版本，VLR 执行早期版本 MAP 对话并返回空闲状态。

3) 和 HLR 对话建立失败

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE，MAP 程序发送 MAP_CLOSE

请求以终止对话并返回到空闲状态。

4) 从 VLR 呼叫处理程序收到否定的响应

如果 VLR 中的呼叫处理程序返回一个否定的响应，MAP 程序构造一个 MAP_PROVIDE_ROAMING_NUMBER 业务响应，包含有适当的错误，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 HLR 并返回空闲状态。

19.2.5 VLR 中恢复用户数据程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 VLR 中的数据恢复程序中收到恢复数据请求时，它通过发送 MAP_OPEN 业务请求和 HLR 的对话，并使用 MAP_RESTORE_DATA 业务请求数据恢复。如果对话成功建立，MAP 程序等待 HLR 的响应。

VLR 可能从 HLR 收到 MAP_INSERT_SUBSCRIBER_DATA 业务指示或 MAP_ACTIVATE_TRACE_MODE 业务指示。这分别由响应的宏程序进行处理，MAP 程序等待 HLR 的进一步响应。

如果 MAP 程序收到 MAP_RESTORE_DATA 业务确认，它检查确认的内容，如果检查成功，MAP 程序向 VLR 中的数据恢复程序发送 Restore data 确认，其中包含有从 HLR 收到的信息并返回空闲状态。

2) MAP_RESTORE_DATA 证实错误

如果 MAP_RESTORE_DATA 业务证实包含用户错误或提供者错误，或数据错误，MAP 程序向 VLR 中的呼叫处理程序发送 Restore Data 否定的响应，并返回错误状态。

3) 和 HLR 进行早期 MAP 版本对话

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 采取 Vr 退出，VLR 执行早期 MAP 版本对话，程序终止。对话建立失败。

4) 对话失败

如果和 HLR 的对话不能建立，MAP 程序向 VLR 中的数据恢复程序发送否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

19.2.6 VLR 中提供用户信息程序

1) 成功的输出

如果收到 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务指示，MAP 程序发送 Provide Subscriber Info 请求给 VLR 中的用户信息请求程序，并等待响应。Provide Subscriber Info 请求包含从 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务指示中收到的参数。

如果 VLR 中的用户信息请求程序返回 Provide Subscriber Info 确认，MAP 程序用 Provide Subscriber Info 确认中包含的信息构造 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务响应，并发送给 HLR，然后返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话失败

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE，MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求以终止对话并返回到空闲状态。

19.2.7 HLR 中随时询问程序

1) 成功的输出

如果收到 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION 业务指示，MAP 程序给 HLR 中的呼叫处理程序发送 Any Time Interrogation 请求，并等待响应。Any Time Interrogation 请求中包含在 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION 业务指示中收到的参数。

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回 Any Time Interrogation 响应，MAP 程序构造一个 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION 业务响应，其中包含有用户信息，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 SCF 并返回空闲状态。

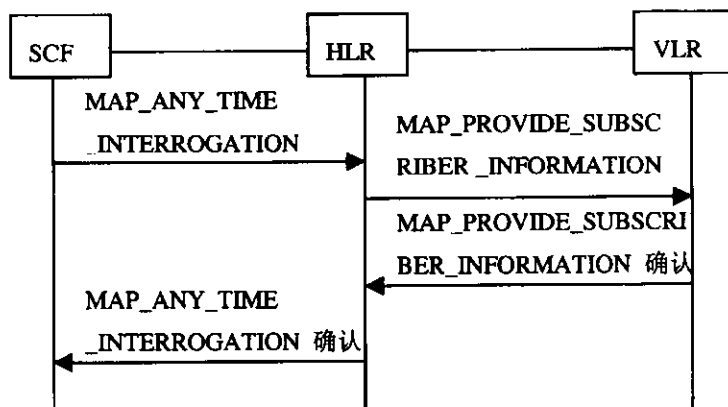


图34 HLR中随时询问程序

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回 Provide Subscriber Info 请求，MAP 程序通过发送 MAP_OPEN 业务请求和 VLR 对话，并用 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务请求用户的状态。

如果 MAP 程序收到 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务证实，它检查证实的结果。如果检查成功，MAP 程序发送 Provide Subscriber Info 确认给 HLR 中的呼叫处理程序，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见前文描述。

如果 MAP_PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO 业务证实包含提供者错误或数据错误，MAP 程序给 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide Subscriber Info 否定的响应，指示错误的类型，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见前文描述。

2) 从 HLR 呼叫处理程序收到否定的响应

如果 HLR 中的呼叫处理程序返回否定的响应，无论在和 VLR 的对话之前或之后，MAP 程序构造一个 MAP_ANY_TIME_INTERROGATION 业务响应，其中包含适当的错误，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 gsmSCF，然后返回空闲状态。

3) 和 VLR 提供用户信息对话失败

如果 MAP 程序在请求和 VLR 建立 Provide subscriber Info 对话后收到早期 MAP 版本，MAP 程序向 HLR 中的呼叫处理程序发送 Provide subscriber Info 否定的响应，指示系统失败，并等待响应。从 HLR 中的呼叫处理程序收到响应后的处理见前文描述。

4) 和 gsmSCF 建立对话失败

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE，MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求以终止对话并返回到空闲状态。

19.3 呼叫处理的转移

19.3.1 概述

注：MSC 间可使用 TUP 或 ISUP 信令。

如果 HLR 在原先请求路由信息的响应中指示要求进行前转询问，GMSC 对 HLR 执行 Send Routing Information 程序以获取前转信息；否则 GMSC 使用 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 请求中的前转数据。

19.3.2 VMSC 中的程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 VMSC 中的呼叫处理程序收到 Resume call Handling 请求，MAP 程序发送 MAP_OPEN 业务请求和 GMSC 对话，使用 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务请求路由信息。如果对话成功

建立，MAP 程序等待 GMSC 的响应。

如果 MAP 程序从 GMSC 收到 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务证实，并且检查证实内容成功，MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 确认，并返回空闲状态。

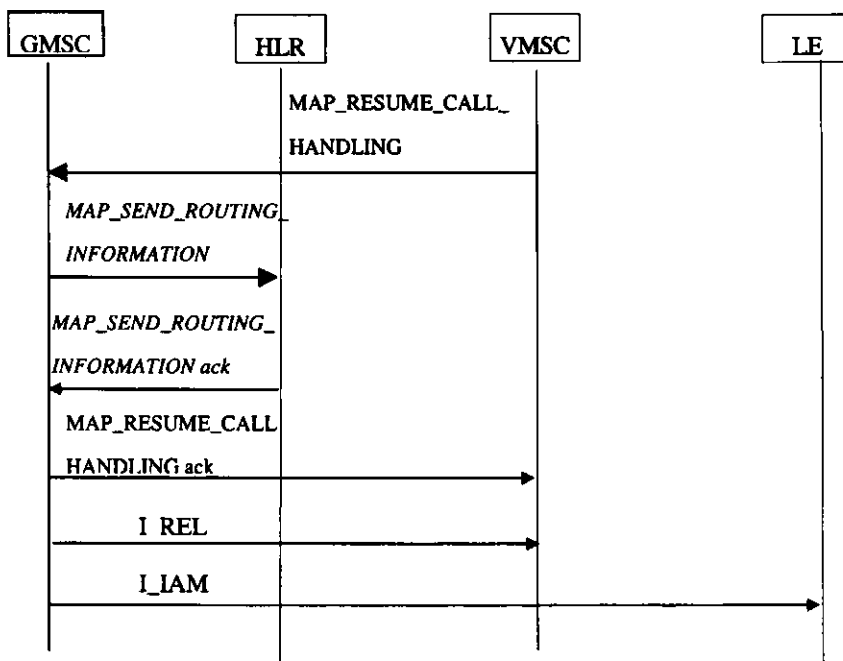


图35 呼叫处理转移的信息流程

2) 对话建立失败

如果和 GMSC 的对话不能建立或对话只能用早期版本建立，MAP 程序向 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

3) MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务证实中有错误

如果 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务证实包含用户错误或提供者错误，MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

4) 和 GMSC 对话中断

当和 GMSC 的对话建立后，MAP 业务提供者可发送 MAP_P_ABORT 指示中断对话，或 GMSC 可发送 MAP_NOTICE 指示。在这两种情况下，MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示，指示有协议问题，MAP 程序关闭和 GMSC 的对话，给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

19.3.3 GMSC 中的程序

1) 成功的输出

如果收到 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务指示，MAP 程序给 GMSC 中的呼叫处理程序发送 Resume call Handling 请求，并等待响应。Resume call Handling 请求中包含在 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务指示中收到的参数。

如果 GMSC 中的呼叫处理程序返回 Resume call Handling 确认，MAP 程序构造一个 MAP_RESUME_CALL_HANDLING 业务响应，并构造一个 MAP_CLOSE 业务请求，一起发送给 VMSC，并返回空闲状态。

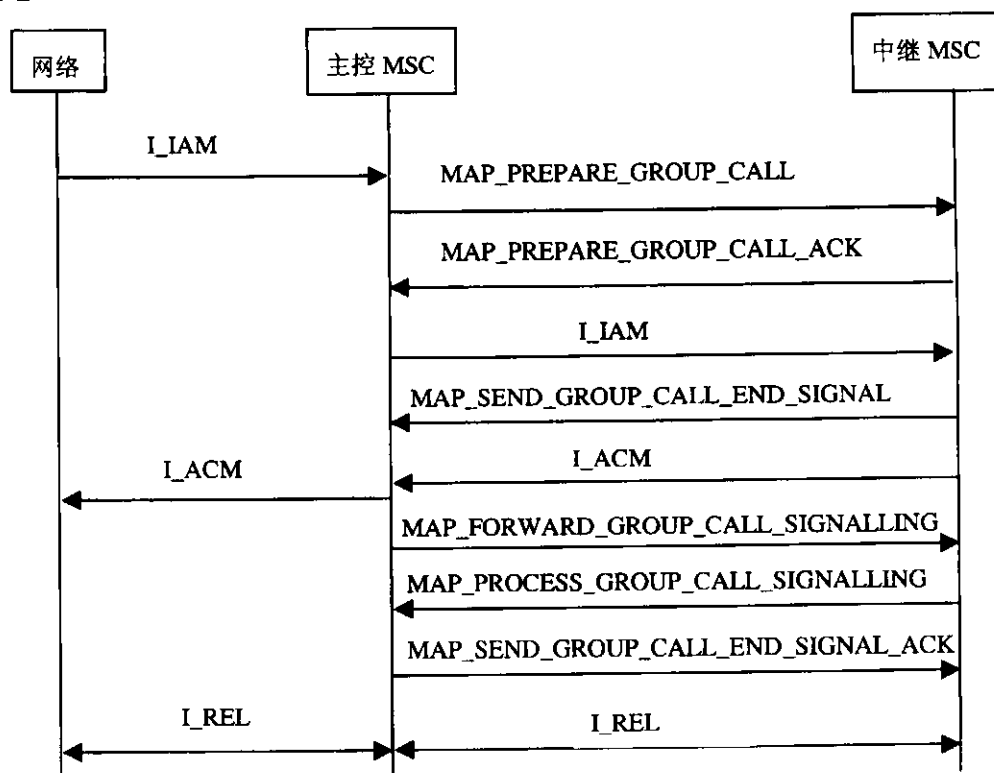
2) 和 VMSC 对话建立失败

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE, MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求以终止对话并返回到空闲状态。

19.4 MSC 间组呼叫程序

19.4.1 概述



注 1: 在 MSC 间的信令可以使用 TUP 或 ISUP。关于 TUP 和 ISUP 的详细程序参见国内 No.7 信令方式—TUP 部分和国内 No.7 信令方式—ISDN 用户部分。

注 2: MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING 和 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务不适用于语音广播呼叫。

图36 MSC间语音组呼叫/广播呼叫消息流程

19.4.2 主控 MSC 中的程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从主控 MSC 中的 ASCII 处理程序接收到准备组呼叫请求时, 主控 MSC 通过发送 MAP_OPEN 业务请求向中继 MSC 请求对话, 并用 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 业务请求组呼叫号码。如果对话成功地打开, MAP 程序等待中继 MSC 的响应。

MAP 程序对从中继 MSC 收到的 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 确认进行检查, 如果检查结果 OK, MAP 程序将从中继 MSC 收到的组呼叫号码包含在准备组呼叫确认中, 发送给主控 MSC 中的 ASCII 处理程序, 并等待中继 MSC 中呼叫建立完成。

当从中继 MSC 收到 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务指示, MAP 程序检查指示的内容。如果检查结果 OK, MAP 程序向主控 MSC 中的 ASCII 处理程序发送 Send Group Call End Signal, 并等待上行链路管理信令。在此状态下下列事件被处理:

- 从主控 MSC 的 ASCII 处理程序收到 Send Group Call End Signal 确认;
- 从主控 MSC 中的 ASCII 处理程序收到 Forward Group Call Signalling 请求;
- 从中继 MSC 收到 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务指示。

当从主控 MSC 中的 ASCII 处理程序收到 Send Group Call End Signal 确认, MAP 程序建立 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务响应, 并建立 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给中继 MSC 并返回到空闲状态。

当从主控 MSC 中的 ASCII 处理程序收到 Forward Group Call Signalling 请求, MAP 程序建立 MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务请求, 发送给中继 MSC 并返回到上行链路管理状态。

当从中继 MSC 收到 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务指示, MAP 处理调用宏程序 Check_Indication 检查指示的内容。

如果检查 OK, MAP 程序给主控 MSC 中的 ASCII 处理程序发送 Process Group Call Signalling, 并返回上行链路管理状态。

2) 对话打开失败

如果和中继 MSC 的对话不能打开, MAP 程序给 ASCII 程序发送终止并返回空闲状态。

3) MAP_PREPARE_GROUP_CALL 确认中错误

如果 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 业务确认中 包含用户错误或提供者错误, 或有数据丢失, MAP 程序给主控 MSC 中的 ASCII 程序发送 Prepare Group Call 否定的响应, 给中继 MSC 发送 MAP_U_ABORT 请求并返回空闲状态。

4) MAP 对话终止

在中继 MSC 的对话建立后, MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话, 或中继 MSC 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在以上任何情况下, MAP 程序给主控 MSC 中的 ASCII 程序发送终止并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示指明有协议问题, MAP 程序关闭和中继 MSC 的对话, 给主控 MSC 中的 ASCII 程序发送终止并返回空闲状态。

19.4.3 中继 MSC 中的程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从收到带有应用上下文为 groupCallControl 的 MAP_OPEN 指示时, MAP 程序等待业务指示。如果收到 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 业务指示, MAP 程序给中继 MSC 中 ASCII 程序发送 Prepare Group Call 请求并等待响应。Prepare Group Call 请求包含有从 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 业务指示中收到的参数。

如果中继 MSC 中的 ASCII 程序返回 Prepare Group Call 确认, MAP 程序用其中的信息构成 MAP_PREPARE_GROUP_CALL 业务响应, 并构成 MAP_DELIMITER 业务请求, 发送给主控 MSC 并等待 GROUP CALL END SIGNAL。

如果中继 MSC 中的 ASCII 处理程序给 MAP 程序发送 Send Group Call End Signal 请求, MAP 程序用其中的信息构成 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务请求, 并构成 MAP_DELIMITER 业务请求, 发送给主控 MSC 并等待上行链路管理信号。在此状态下下列事件被处理:

- 从主控 MSC 收到 MAP_SEND_GROUP_CALL_EDN_SIGNAL 业务确认;
- 从主控 MSC 收到 MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务指示;
- 从中继 MSC 的 ASCII 处理程序收到 Process Group Call Signalling 请求。

当从主控 MSC 收到 MAP_SEND_GROUP_CALL_END_SIGNAL 业务确认, 返回到空闲状态。

当从主控 MSC 收到 MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务指示, MAP 程序给中继 MSC 中的 ASCII 处理程序发送 Forward Group Call Signalling 请求并等待进一步的上行链路管理信号。

当从中继 MSC 中的 ASCII 处理程序收到 Process Group Call Signalling 请求, MAP 程序用其中的信息构成 MAP_PROCESS_GROUP_CALL_SIGNALLING 业务请求, 并构成 MAP_DELIMITER 业务请求, 发送给主控 MSC 并等待进一步上行链路管理信号。

2) 和主控 MSC 对话打开失败

如果宏程序 `Receive_Open_Ind` 输出为错误, MAP 程序返回空闲状态。如果当等待业务指示时 MAP 提供者发送 `MAP_P_ABORT`, MAP 程序返回到空闲状态。如果 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 `MAP_NOTICE`, MAP 程序发送 `MAP_CLOSE` 请求终止对话并返回到空闲状态。

3) `MAP_PREPARE_GROUP_CALL` 指示中错误

如果宏程序 `Check Indication` 输出为错误, MAP 程序给主控 MSC 发送 `MAP_U_ABORT` 请求并返回空闲状态。

4) 从 ASCII 处理程序收到否定的响应

如果中继 MSC 中的 ASCII 处理程序对于 `Prepare Group Call` 请求返回否定的响应, MAP 程序用适当的错误构成 `MAP_PREPARE_GROUP_CALL` 业务响应, 并构成 `MAP_CLOSE` 业务请求, 发送给主控 MSC 并返回空闲状态。

5) `MAP_FORWARD_GROUP_CALL_SIGNALLING` 指示中的错误

如果宏程序 `Check Indication` 输出为错误, MAP 程序给主控 MSC 发送 `MAP_U_ABORT` 请求, 给中继 MSC 中的 ASCII 处理程序发送终止并返回到空闲状态。

6) MAP 对话终止

在和主控 MSC 的对话建立后, MAP 业务提供者可以通过发送 `MAP_P_ABORT` 指示终止对话, 或主控 MSC 可以发送 `MAP_U_ABORT` 指示或 `MAP_CLOSE` 指示。在以上任何情况下, MAP 程序给中继 MSC 中的 ASCII 程序发送终止并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 `MAP_NOTICE` 指示指明有协议问题, MAP 程序关闭和主控 MSC 的对话, 给主控 MSC 中的 ASCII 程序发送终止并返回空闲状态。

19.5 SIWFS 中的分配和修改资源

19.5.1 概述

19.5.2 VMSC 中的程序

19.5.2.1 分配 SIWFS 资源

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 VMSC 中的呼叫处理程序收到 `Provide SIWFS Number` 请求, MAP 程序通过发 `MAP_OPEN` 业务请求和 SIWFS 对话, 并用 `MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER` 业务请求 SIWFS 中的资源。如果对话成功打开, MAP 程序等待 SIWFS 的响应。

如果 MAP 程序从 SIWFS 收到 `MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER` 业务确认, MAP 程序将收到的 SIWFS 号码包含在 `Provide SIWFS Number` 确认中, 发送给 VMSC 中的呼叫处理程序并返回到 `Wait_For_Modification` 状态。

2) 和 SIWFS 使用早期 MAP 版本对话

如果宏程序 `Receive_Open_Cnf` 输出为 `Vr`, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送终止并返回到空闲状态。

3) 对话打开失败

如果和 SIWFS 的对话不能打开, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送终止并返回到空闲状态。

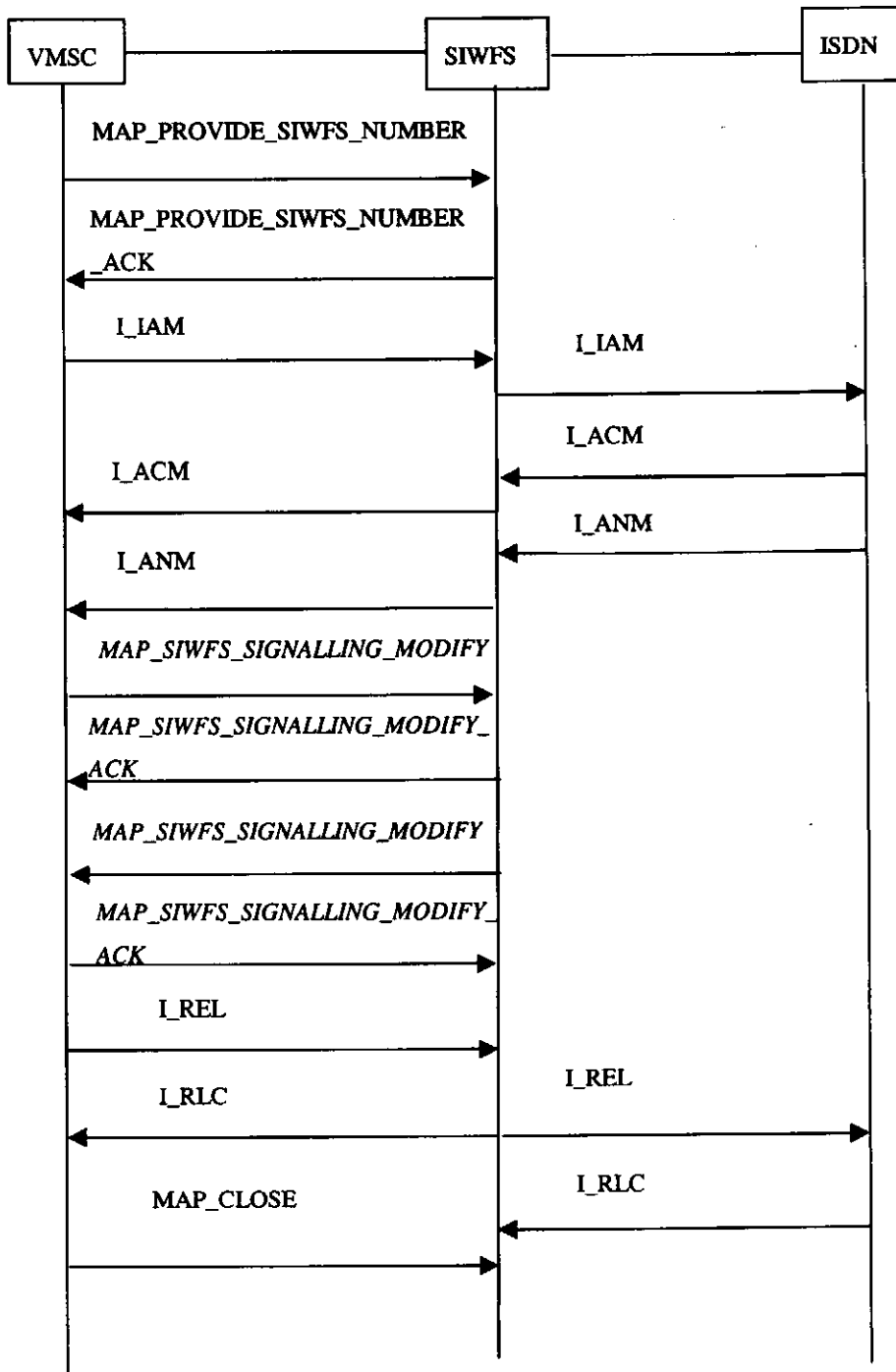
4) `MAP_PROVIDE_NUMBER` 确认中错误

如果 `MAP_PROVIDE_NUMBER` 业务确认中包含用户错误或提供者错误或数据错误, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 `Provide SIWFS Number` 否定的响应并返回空闲状态。

5) 呼叫释放

如果 VMSC 中的呼叫处理程序指示呼叫已被释放, MAP 程序返回空闲状态。从 SIWFS 来的任何响应将被忽略。

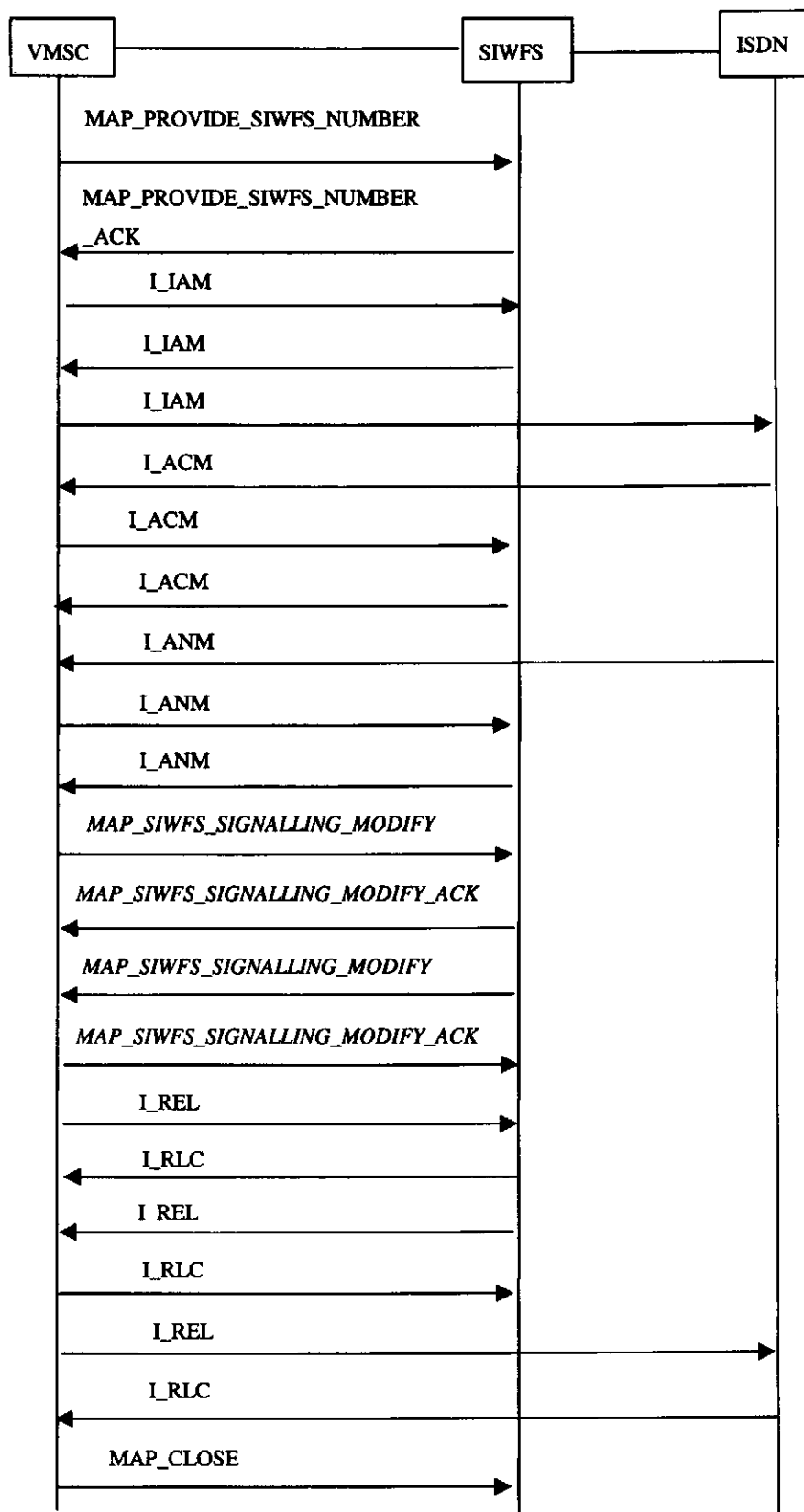
6) SIWFS 对话终止



注 1: MSC 之间的信令可使用 TUP 或 ISUP。详细程序参见国内 No.7 信令方式—TUP 部分和国内 No.7 信令方式—ISDN 用户部分。释放消息可主叫用户或被叫用户发起。

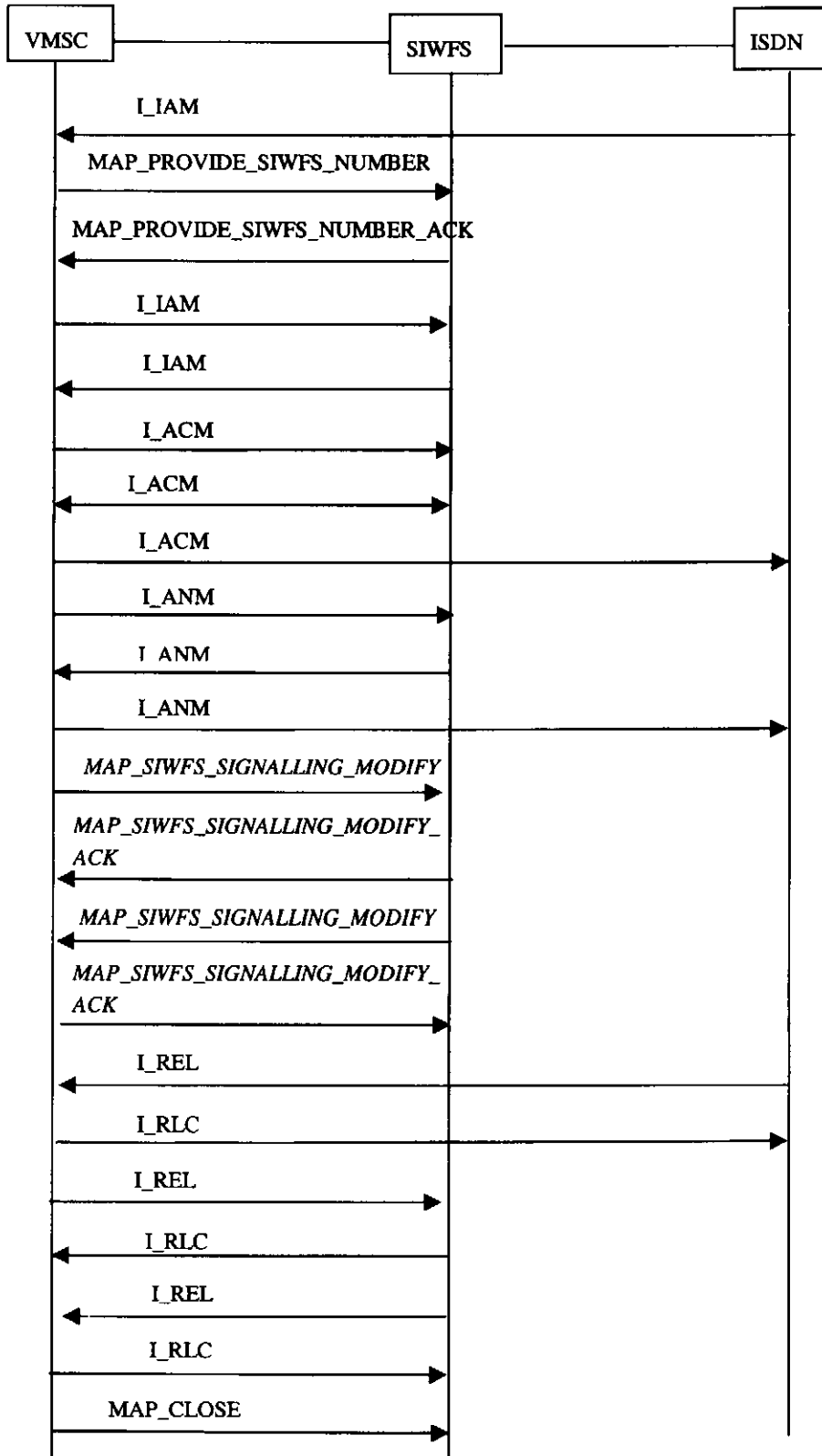
注 2: SIWFS 资源的修改可以由 VMSC 或 SIWFS 在呼叫的任何时间发起。

图37 移动发起呼叫非循环方式的消息流程



注：MSC 之间的信令可使用 TUP 或 ISUP。释放消息可由主叫用户或被叫用户发起。SIWF 资源的修改可由 VMSC 或 SIWFS 在呼叫的任何时间发起。

图38 移动发起呼叫循环方式消息流程



注：MSC 之间的信令可使用 TUP 或 ISUP。释放消息可由主叫用户或被叫用户发起。SIWF 资源的修改可由 VMSC 或 SIWFS 在呼叫的任何时间发起。

图39 移动终止呼叫循环方式的消息流程

在等待 SIWFS 的响应时, MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话, 或者 SIWFS 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在以上任何情况下, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Provide SIWFS Number 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题, MAP 程序关闭和 SIWFS 的对话, 给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 Provide SIWFS Number 否定的响应指示系统失败并返回空闲状态。

在和 SIWFS 的对话建立后, MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话, 或 SIWFS 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在以上这些情况下, MAP 程序返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题, MAP 程序关闭和 SIWFS 的对话, 并返回空闲状态。

19.5.2.2 用户发起的修改 SIWFS 资源

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 VMSC 中的呼叫处理程序收到 SIWFS 信令修改请求, MAP 程序通过发送 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务请求和 SIWFS 的对话并等待 SIWFS 的响应。

如果 MAP 程序从 SIWFS 收到 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务确认, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 SIWFS Signalling Modify 确认, 并进入 Wait_For_Modification 状态。

2) MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 确认中的错误

如果 MAP_PROVIDE_NUMBER 业务确认中包含用户错误或提供者错误或数据错误, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 SIWFS Signalling Modify 否定的响应并进入 Wait_For_Modification 状态。

3) SIWFS 对话终止

在等待 SIWFS 的响应时, MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话, 或者 SIWFS 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在以上任何情况下, MAP 程序给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 SIWFS Signalling Modify 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题, MAP 程序关闭和 SIWFS 的对话, 给 VMSC 中的呼叫处理程序发送 SIWFS Signalling Modify 否定的响应指示系统失败并返回空闲状态。

19.5.2.3 SIWFS 发起的 SIWFS 资源修改

1) 成功的输出

如果收到 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务指示, MAP 程序向 VMSC 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改请求, 并等待响应。SIWFS 信令修改请求包含有从 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务指示中收到的参数。

如果 VMSC 中的呼叫处理程序返回 SIWFS 信令修改确认, MAP 程序构成 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务响应, 发送给 SIWFS 并进入 Wait_For_Modification 状态。

2) 从 VMSC 呼叫处理程序否定响应

如果 VMSC 中的呼叫处理程序返回否定的响应, MAP 程序构成 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务响应, 其中包含合适的错误, 发送给 SIWFS 并进入 Wait_For_Modification 状态。

19.5.3 SIWFS 中的程序

19.5.3.1 分配 SIWFS 资源的程序

1) 成功的输出

如果收到 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER 业务指示, MAP 程序给 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 Provide SIWFS Number 信息请求, 并等待响应。Provide SIWFS number 请求包含在 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER 业务指示中收到的参数。

如果 SIWFS 中的呼叫处理程序返回 Provide SIWFS number 确认, MAP 程序用其中包含的路由信息构成 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER 业务响应, 并构成 MAP_DELIMITER 业务请求发送给 VMSC, 进入 Wait_For_Modification 状态。

2) 和 VMSC 使用早期 MAP 版本对话

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出为 Vr, MAP 程序返回到空闲状态。

3) 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出错误, MAP 程序返回到空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT, MAP 程序返回到空闲状态。

如果 MAP 程序等待业务指示时, MAP 提供者发送 MAP_NOTICE, MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求终止对话并返回到空闲状态。

4) 从 SIWFS 呼叫处理程序否定的响应

如果 SIWFS 中的呼叫处理程序返回否定的响应, MAP 程序构成 MAP_PROVIDE_SIWFS_NUMBER 业务响应其中包含适当的错误, 构成 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给 VMSC 并返回空闲状态。

5) 呼叫释放

如果 SIWFS 中的呼叫处理程序指示呼叫已终止, MAP 程序返回空闲状态。从 VMSC 来的任何响应将被忽略。

如果 SIWFS 中的呼叫处理程序指示业务信道已经被释放(即呼叫被用户释放), 发送 MAP_CLOSE_req 并返回到空闲状态。

6) VMSC 对话终止

在和 VMSC 的对话建立后, MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话, 或者 VMSC 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示。在以上任何情况下, MAP 程序返回到空闲状态。如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题, MAP 程序关闭和 VMSC 的对话并返回空闲状态。

19.5.3.2 用户发起的修改 SIWFS 资源程序

1) 成功的输出

如果收到 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIRY 业务指示, MAP 程序向 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改请求, 并等待响应。SIWFS 信令修改请求包含有从 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务指示中收到的参数。

如果 SIWFS 中的呼叫处理程序返回 SIWFS 信令修改确认, MAP 程序构成 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务响应, 发送给 VMSC 并进入 Wait_For_Modification 状态。

2) 从 SIWFS 呼叫处理程序否定响应

如果 VMSC 中的呼叫处理程序返回否定的响应, MAP 程序构成 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务响应, 其中包含合适的错误, 发送给 VMSC 并进入 Wait_For_Modification 状态。

19.5.3.3 SIWFS 发起的修改 SIWFS 资源程序

1) 成功的输出

如果 MAP 程序从 SIWFS 中的呼叫处理程序收到 SIWFS 信令修改请求, MAP 程序发送 MAP_DELIMITER 业务请求和 VMSC 对话, 并用 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIRY 业务请求 VMSC 中的资源, MAP 程序等待从 VMSC 的响应。

如果 MAP 程序从 VMSC 收到 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务确认, MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。如果检查 OK, MAP 程序向 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改确认并进入 Wait_For_Modification 状态。

2) MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 确认中的错误

如果 MAP_SIWFS_SIGNALLING_MODIFY 业务确认中包含用户错误或提供者错误, 或数据错误 MAP 程序给 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改否定的响应并进入 Wait_For_Modification 状态。

3) SIWFS 对话终止

在等待 VMSC 的响应期间，MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话，或者 VMSC 可以发送 MAP_U_ABORT 指示或 MAP_CLOSE 指示终止对话。在以上任何情况下，MAP 程序给 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改否定的响应并返回到空闲状态。如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 VMSC 的对话，给 SIWFS 中的呼叫处理程序发送 SIWFS 信令修改否定的响应指示系统失败，并返回空闲状态。

19.6 设置报告状态

19.6.1 概述

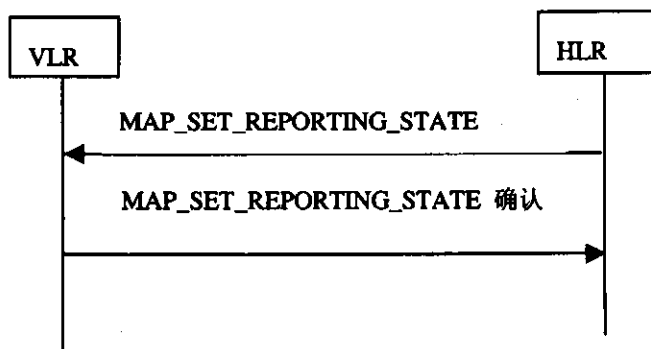


图40 设置报告状态消息流程图

在设置报告状态中，HLR 可以请求在 VLR 中开始或停止监视。

19.6.2 HLR 中的程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 HLR 中的 CCBS 应用程序收到开始报告或停止报告请求后，MAP 程序通过发送 MAP_OPEN 业务请求和 VLR 的对话，并用 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务请求发送必要的信息。HLR 调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 VLR 的响应。

如果 MAP 程序从 VLR 收到 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务确认，MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。

如果宏 Check_Confirmation 输出成功，并且请求是开始报告，MAP 程序将从 VLR 收到的信息发送给 HLR 中的 CCBS 应用程序并返回空闲状态。如果请求是停止报告 CCBS 应用程序返回空闲状态。

2) 和 VLR 对话打开失败

如果宏 Receive_Open_cnf 输出为 Vr 或输出错误，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_SET_REPORTING_STATE 确认中的错误

如果 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或有数据错误，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态(开始报告情况下)。在停止报告状态下 CCBS 应用程序返回空闲状态。

4) VLR 对话终止

在和 VLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。如果请求是开始报告，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送开始报告否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议错误，MAP 程序关闭和 VLR 的对话，给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送否定的响应(在开始报告情况下)指示系统失败并返回空闲状态。在停止报告情

况下 CCBS 应用程序返回空闲状态。

19.6.3 VLR 中报告协调器

VLR 收到 MAP_OPEN 业务指示开始报告程序。如果业务成功，VLR 可处理从 HLR 的报告指示。表 76 表示当从 HLR 收到特定报告指示后的协处理反应。

表76 VLR中收到的业务指示和调用的程序之间的关系

收到的业务指示	调用处理
MAP_REMOTE_USER_FREE 指示	REMOTE_USER_FREE_VLR
MAP_SET_REPORTING_STATE 指示	SET_REPORTING_STATE_VLR

当建立用户程序后协调器在 MAP 协议机和调用的程序间传递消息，直到收到终止对话的请求或指示。

19.6.4 VLR 中设置报告状态程序

协调器打开对话。宏程序 Receive_Set_Reporting_State_VLR 处理从 HLR 的请求和可能的 VLR 中 CCBS 应用程序的响应。当宏程序退出，MAP CLOSE 发送给 HLR，程序退出。

当 VLR 收到 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务指示，将检查是否停止要求的监视状态。如果停止要求的监视状态，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送停止报告消息，给 HLR 发送 MAP_SET_REPORTING_STATE 响应。

如果开始要求的监视状态，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送开始报告消息并等待响应。

如果 CCBS 应用程序发送开始报告确认，MAP 程序给 HLR 发送 MAP_SET_REPORTING_STATE 响应并从宏程序退出。

如果 CCBS 应用程序发送开始报告否定的响应，MAP 程序将否定的响应翻译成 MAP 用户错误，给 HLR 发送 MAP_SET_REPORTING_STATE 响应并从宏程序退出。

19.7 状态报告

19.7.1 概述

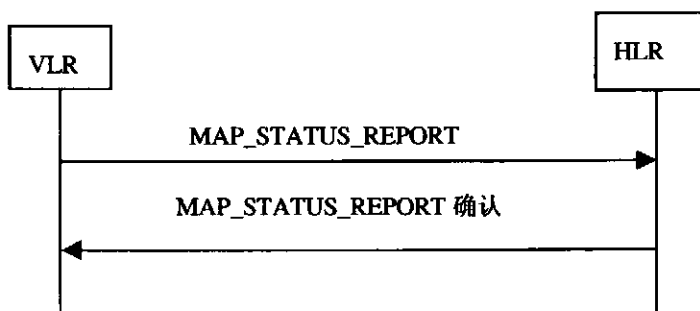


图41 状态报告(当VLR中监视继续)

19.7.2 VLR 中的状态报告程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序从 VLR 中的 CCBS 应用程序收到事件报告或 CCBS 呼叫报告时，用 MAP_OPEN 业务请求和 HLR 的对话，并用 MAP_STATUS_REPORT 业务请求状态报告。VLR 调用 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 HLR 的响应。

如果 MAP 程序从 HLR 收到 MAP_STATUS_REPORT 业务确认，MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。

如果检查 OK，MAP 程序将从 HLR 收到的信息包含在事件报告确认或 CCBS 呼叫报告确认中，发

送给 VLR 中的 CCBS 应用程序并等待 HLR 的指令以便设置报告状态。

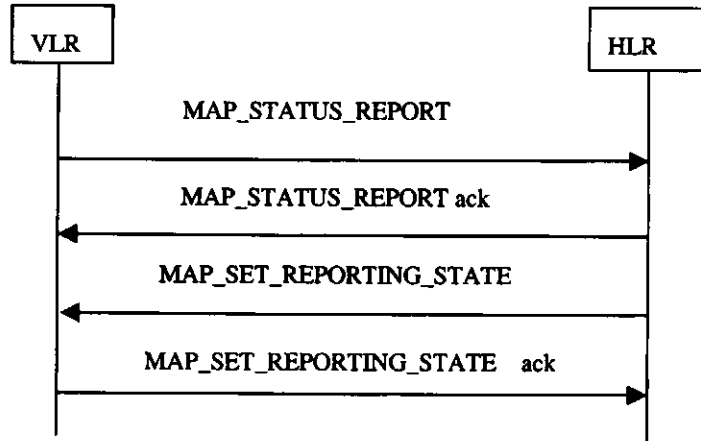


图42 状态报告(当监视停止)

如果 HLR 请求 VLR 设置报告状态，VLR 发送 MAP CLOSE 给 HLR 关闭对话。

如果 HLR 要求 VLR 中的监视继续，HLR 通过发送 MAP_CLOSE 关闭对话，VLR 中的 MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送继续监视消息并返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或输出错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告否定的响应或 CBS 呼叫报告否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_STATUS_REPORT 确认中错误

如果 MAP_STATUS_REPORT 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或有事件错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告否定的响应或 CCBS 呼叫报告否定的响应并返回空闲状态。

4) 在 Wait_For_HLR_Response 状态中和 HLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告或 CCBS 呼叫报告否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 HLR 的对话。VLR 给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告否定的响应或 CCBS 呼叫报告否定的响应，指示系统失败并返回空闲状态。

5) 在 Wait_For_Set_Reporting 状态中和 HLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以通过发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。在这种情况下 VLR 返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 HLR 的对话并返回空闲状态。

19.7.3 HLR 中的状态报告程序

1) 成功的输出

当 MAP 程序收到应用上下文为报告的 MAP_OPEN 指示时，调用宏程序 Receive_Open_Ind 检查。如果宏程序输出 OK，MAP 程序等待业务指示。MAP 程序调用宏程序 Receive_Status_Report_HLR 处理 MAP_STATUS_REPORT 业务指示。MAP 程序等待 HLR 中 CCBS 应用程序的响应。

如果 MAP 程序从 CCBS 程序收到停止报告消息，MAP 程序设置要求的监视状态以停止报告，并调用宏程序 Set_Report_State_HLR。退出宏程序后，MAP 程序返回空闲状态。

如果 MAP 程序从 CCBS 程序收到继续报告，给 VLR 发送 MAP_CLOSE 请求并返回空闲状态。

2) 和 VLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Inf 输出 Vr 或输出错误，MAP 程序返回空闲状态。

3) MAP_STATUS_REPORT 确认中错误

如果 MAP_STATUS_REPORT 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或有事件错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告否定的响应或 CCBS 呼叫报告否定的响应并返回空闲状态。

4) 在 Wait_For_Service_Indication 状态中和 VLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示指示有协议问题，MAP 程序关闭和 VLR 的对话并返回空闲状态。

5) 宏程序 Receive_State_Report_HLR

当收到 MAP_STATUS_REPORT 业务指示时，HLR 检查呼叫报告数据是否提供。

如果呼叫报告数据提供，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 呼叫报告消息并等待响应；否则给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送事件报告消息并等待响应。

如果 MAP 程序从 HLR 的 CCBS 应用程序收到 CCBS 呼叫报告确认或事件报告确认，MAP 程序给 VLR 发送 MAP_STATUS_REPORT 业务确认并退出宏程序。

如果 MAP 程序从 HLR 的 CCBS 应用程序收到 CCBS 呼叫报告否定的响应或事件报告否定的响应，将根据响应设置用户错误，给 VLR 发送 MAP_STATUS_REPORT 业务确认并退出宏程序。

6) 宏程序 Set_Reporting_State_HLR

HLR 中的 MAP 程序给 VLR 发送 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务请求并等待响应。

如果 MAP 程序从 VLR 收到 MAP_SET_REPORTING_STATE 业务确认，调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。如果检查 OK，宏程序 Set_Reporting_State_HLR 输出 OK。

如果检查有数据错误、提供者错误或用户错误，宏程序 Set_Reporting_State_HLR 输出错误。

当 MAP 程序等待 VLR 的响应时，MAP 提供者可以发送 MAP_CLOSE、MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 终止对话。在这种情况下，宏程序终止。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 VLR 的对话，宏程序终止。

19.8 远端用户空闲

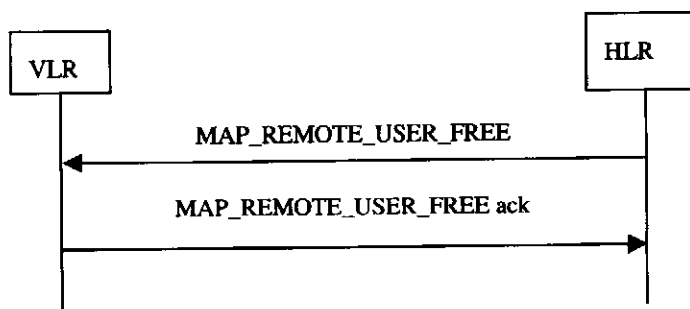


图43 远端用户空闲：回叫不接受

19.8.1 远端用户空闲 HLR 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 HLR 中的 CCBS 应用程序收到 CCBS RUF 请求时，通过发送 MAP_OPEN 业务请求和 VLR 对话，并用 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务请求发送必要的信息。HLR 调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 VLR 的响应。

如果 MAP 程序从 VLR 收到 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务确认，MAP 程序调用宏程序

Check_Confirmation 检查确认的内容。

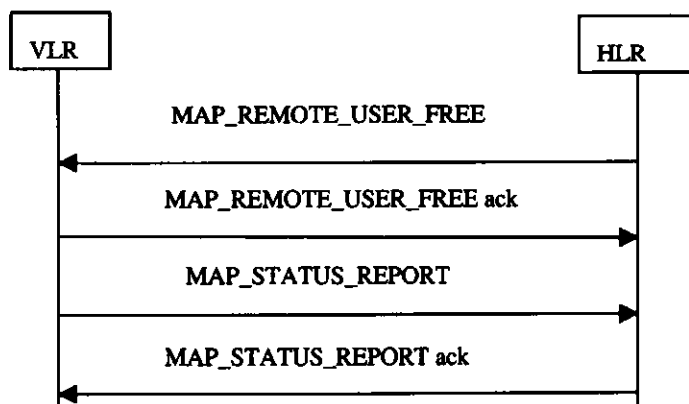


图44 远端用户空闲：回叫接受

如果检查 OK，MAP 程序将从 VLR 收到的信息包含在 CCBS RUF 确认中发送给 HLR 中的 CCBS 应用程序，并等待 VLR 发来的 MAP_STATUS_REPORT 业务指示。如果在这种状态下收到 MAP_CLOSE 业务指示，MAP 程序返回空闲状态。如果在这种状态下收到 MAP_STATUS_REPORT 业务指示，以后的程序由宏程序 Receive_Status_Report_HLR 处理。当宏程序退出，MAP 程序给 VLR 发送 MAP_CLOSE 业务请求并返回空闲状态。

2) 和 VLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或输出错误，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_REMOTE_USER_FREE 确认中错误

如果 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或有数据错误，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS RUF 否定的响应并返回空闲状态。

4) 和 VLR 对话终止

当 MAP 程序等待 VLR 对 MAP_REMOTE_USER_FREE 的响应时，MAP 业务提供者可以发送 MAP_CLOSE、MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS RUF 否定的响应并返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待 VLR 对 MAP_REMOTE_USER_FREE 的响应时，MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 VLR 的对话，给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS RUF 否定的响应指示有系统错误并返回空闲状态。

当 MAP 程序等待 VLR 发来的 MAP_STATUS_REPORT 时，MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序返回空闲状态。

当 MAP 程序等待 VLR 发来的 MAP_STATUS_REPORT 的响应时如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 VLR 的对话并返回空闲状态。

如果 HLR 中的 CCBS 应用程序决定终止对话，CCBS 应用程序给 MAP 程序发送终止消息，MAP 程序关闭和 VLR 的对话并返回空闲状态。

19.8.2 远端用户空闲 VLR 中的程序

1) 成功地输出(回叫接受)

当 MAP 程序收到 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务指示时，VLR 给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS RUF 请求并等待响应。请求包含从 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务指示收到的参数。

如果 VLR 中的 CCBS 应用程序返回肯定的响应指示“回叫接受”，MAP 程序构成 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务响应和 MAP_DELIMITER 业务请求，发送给 VLR 并等待 VLR 中 CCBS

应用程序发来的 CCBS 呼叫报告消息。当 MAP 程序收到 CCBS 呼叫报告，它构成一个 MAP_STATUS_REPORT 业务请求和 MAP_DELIMITER 业务请求，发送给 HLR 并等待响应。如果 MAP 程序收到 MAP_STATUS_REPORT 业务确认，VLR 调用宏程序 Check_Confirmation。如果宏程序输出 OK，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 呼叫报告确认，MAP 程序终止。

2) 成功地输出(回叫不接受)

如果 VLR 中的 CCBS 应用程序返回肯定的响应指示“回叫不接受”，MAP 程序构成 MAP_REMOTE_USER_FREE 业务响应和 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 HLR，程序终止。

3) 和 HLR 对话失败

当等待从 VLR 中 CCBS 应用程序发来的响应或呼叫结果时，MAP 可能从协处理程序收到 MAP_CLOSE 业务指示、MAP_U_ABORT 业务指示或 MAP_P_ABORT 业务指示，从而使 MAP 程序终止。

当等待从 VLR 中 CCBS 应用程序发来的呼叫结果时，MAP 可能从协处理程序收到 MAP_CLOSE 指示，在这种情况下 MAP 程序构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给协处理程序并终止。

当等待 HLR 的响应时，MAP 可能从协处理程序收到 MAP_CLOSE 业务指示、MAP_U_ABORT 业务指示或 MAP_P_ABORT 业务指示，在这种情况下 MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 呼叫报告否定的响应并终止。

当等待 HLR 的响应时，MAP 程序可能从协处理程序收到 MAP_NOTICE 指示。在这种情况下 MAP 程序构成 MAP_CLOSE 业务请求发送给协处理程序，并给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 呼叫报告否定的响应，程序终止。

4) MAP_STATUS_REPORT 确认中错误

如果 MAP_STATUS_REPORT 业务确认中包含用户错误或提供者错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 呼叫报告否定的响应并终止。

20 补充业务程序

处理补充业务存在以下两种应用上下文：

- 接入非结构化的 SS 上下文；
- 接入基本的 SS 上下文；

接入非结构化 SS 上下文是指单个 MAP 用户，其对应的 MAP 处理可以由 MAP 提供者直接识别。但接入基本 SS 上下文是指包括几个处理的复杂的 MAP 用户。对于这种用户，每个网络实体都定义处理协调器，以便识别正确的处理。打开这些处理，使对话生效，于是调用必要的特定操作处理。

20.1 基本补充业务程序

20.1.1 MSC 中基本补充业务处理协调器

当收到 CM 业务类型=SS 的 CM 业务请求，MSC 向 VLR 发起处理接入请求程序。

一旦 CM 连接建立，MSC 可以处理 MS 发来的补充业务指示。表 77 表示在空中接口收到特定 SS 业务指示后协调器的反应。当相关程序调用后，收到的空中接口业务指示发送给该程序。

表 77 MSC 中收到的业务指示和调用的处理间的关系

收到的业务指示	调用的处理
A_REGISTER_SS_ind	REGISTER_SS_MSC
A_ERASE_SS_ind	ERASE_SS_MSC
A_ACTIVATE_SS_ind	ACTIVATE_SS_MSC
A_DEACTIVATE_SS_ind	DEACTIVATE_SS_MSC
A_INTERROGATE_SS_ind	INTERROGATE_SS_MSC
A_REGISTER_PASSWORD	REGISTER_PASSWORD_MSC

20.1.2 VLR 的基本补充业务处理协调器

由 VLR 接收到 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示启动 VLR 中的基本 SS 处理。

如果处理接入请求成功, VLR 能够处理从 MSC 来的补充业务指示。表 78 表示了接收到从 MSC 来的特定 SS 业务指示后起作用的协调处理。在调用相关处理后, 向此处理发送接收到的业务指示, 协调处理结束。

表78 VLR接收到的业务指示和调用处理之间的关系

接收的业务指示	调用的处理
MAP_REGISTER_SS_ind	REGISTER_SS_VLR
MAP_ERASE_SS_ind	ERASE_SS_VLR
MAP_ACTIVATE_SS_ind	ACTIVATE_SS_VLR
MAP_DEACTIVATE_SS_ind	DEACTIVATE_SS_VLR
MAP_INTERROGATE_SS_ind	INTERROGATE_SS_VLR
MAP_REGISTER_PASSWORD	REGISTER_PASSWORD_VLR

20.1.3 HLR 基本补充业务处理协调器

HLR 接收到 MAP_OPEN 业务指示启动 HLR 中的基本 SS 处理。如果业务成功, HLR 能够处理 VLR 来的补充业务指示。表 79 表示了接收到从 VLR 来的特定 SS 业务指示后协调处理的反应。在调用相关处理后, 向此处理发送接收到的业务指示, 协调处理结束。

表79 HLR中接收到的业务指示和调用处理之间的关系

接收的业务指示	调用的处理
MAP_REGISTER_SS_ind	REGISTER_SS_HLR
MAP_ERASE_SS_ind	ERASE_SS_HLR
MAP_ACTIVATE_SS_ind	ACTIVATE_SS_HLR
MAP_DEACTIVATE_SS_ind	DEACTIVATE_SS_HLR
MAP_INTERROGATE_SS_ind	INTERROGATE_SS_HLR
MAP_REGISTER_PASSWORD	REGISTER_PASSWORD_HLR

20.1.4 HLR 呼叫完成补充业务处理协调器

HLR 收到 MAP_OPEN 业务指示后开始呼叫完成 SS 处理。表 80 表示从 VLR 收到特定呼叫完成 SS 业务指示后协调器的反应。相关程序调用后, 收到的业务指示发送给该程序。

表80 HLR中收到业务指示和调用的程序之间的关系

收到的业务指示	调用的处理
MAP_REGISTER_CC_ENTRY_ind	REGISTER_CC_ENTRY_HLR
MAP_ERASE_CC_ENTRY_ind	ERASE_CC_ENTRY_HLR

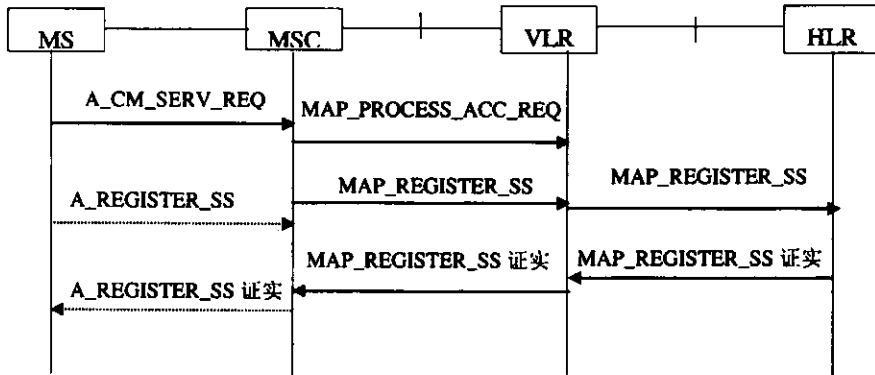
当用户程序建立后, 协调器在 MAP_PM 和调用的程序之间传递消息, 直到收到终止对话的请求或指示。

20.2 登记程序

20.2.1 概述

登记程序用于登记 HLR 中有关补充业务的数据。除了一些业务可以作为程序的结果调用外, 登记

程序完全是在 MS 和 HLR 间透明的。



注：无线接口详细程序参见 ETSI GSM04.08，点划线部分表示无线路径上提供的信令。

图45 补充业务登记的接口和业务。

20.2.2 MSC 中的程序

1) 补充业务登记

MSC 中的 MAP 用户接收到 A_REGISTER_SS 指示，其中包括 SS 码和与补充业务相关的所有参数。

MAP 用户将接收到的信息在 MAP_REGISTER_SS 请求中发给 VLR，而不检查业务指示的内容。MSC 于是等待接收 VLR 的 MAP_REGISTER_SS 确认。程序的输出在 A_REGISTER_SS 响应消息中报告给 MS。最后 SS 连接释放。

对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括一个成份。多于一个成份的消息在无线接口被截止。

2) 错误处理

如果在此程序补充业务部分的任何时间，从 VLR 接收到关于此处理的 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT、MAP_NOTICE 或非期望的 MAP_CLOSE 指示，则向 MS 发送 CM_RELEASE_COMPLETE 指示。从 VLR 接收到 MAP_NOTICE 指示后，MSC 需发送 MAP_CLOSE 请求结束与 VLR 的对话。程序终止。

如果从 MS 接收到 A_CM_RELEASE 指示，所有打开的处理用 MAP_U_ABORT 请求释放，指示应用程序清除，处理终止。

20.2.3 VLR 中的程序

1) 补充业务登记

当接收到 MAP_REGISTER_SS 指示时，VLR 中 MAP 用户在 MAP_REGISTER_SS 请求中将信息传给 HLR，而不检查业务指示的内容。

VLR 于是等待从 HLR 接收 MAP_REGISTER_SS 确认。VLR 中的 MAP 用户在 MAP_REGISTER_SS 响应中将原语中包括的消息传给 MSC。

对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口被截止。

2) 错误处理

如果在此程序的任何时间，VLR 接收到关于此处理的 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT、MAP_NOTICE 或非期望的 MAP_CLOSE 指示，则向 HLR 发送 MAP_U_ABORT 请求，指示应用程序清除(若连接存在)。如果从 MSC 接收到 MAP_NOTICE 指示，通过向 MSC 发送 MAP_CLOSE 请求关闭对话，处理终止。

如果从 HLR 接收到 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT 或 MAP_CLOSE 指示，则向 MSC 发送 MAP_U_ABORT 请求终止处理。如果从 HLR 接收到 MAP_NOTICE 指示，需通过向 HLR 发送

MAP_CLOSE 请求关闭对话。程序终止。

20.2.4 HLR 中的程序

HLR 中的程序是当 HLR 接收到 MAP_REGISTER_SS 指示时启动。

HLR 于是进行：

——如果运营者已闭锁用户接入补充业务，则向 VLR 回发呼叫闭锁错误。错误中包括参数“运营者闭锁”。

补充业务请求在 HLR 进行处理。处理结果可为回发成功的结果，部分成功的结果或者是错误。

对于与呼叫无关的补充业务，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口被截止。

——如果在补充业务登记之后更新 VLR，将发起 MAP_INSERT_SUBS_DATA_HLR 处理；

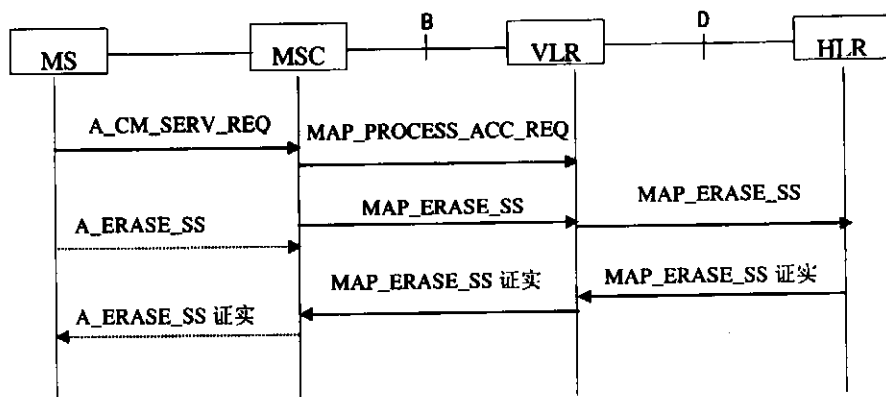
——如果在此处理的任何时间从 VLR 接收到关于此处理的 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT 或 MAP_CLOSE 指示，处理终止。

如果接收到 MAP_NOTICE 指示，则向 VLR 发送 MAP_CLOSE 请求指示。

20.3 删除程序

20.3.1 概述

删除程序用于删除 HLR 中有关补充业务的数据。除了一些业务可以作为程序的结果调用外。删除程序是在 MS 和 HLR 之间完全透明的。



注：无线接口的详细程序见 ETSI GSM04.08，点划线部分表示无线路径上提供的信令。

图46 补充业务删除的接口和业务

20.3.2 MSC 中的程序

MSC 删除程序与 20.2.2 规定的登记相同，只是将“登记”改为“删除”。

20.3.3 VLR 中的程序

VLR 中删除程序与 20.2.3 规定的登记相同，仅将“登记”改为“删除”。

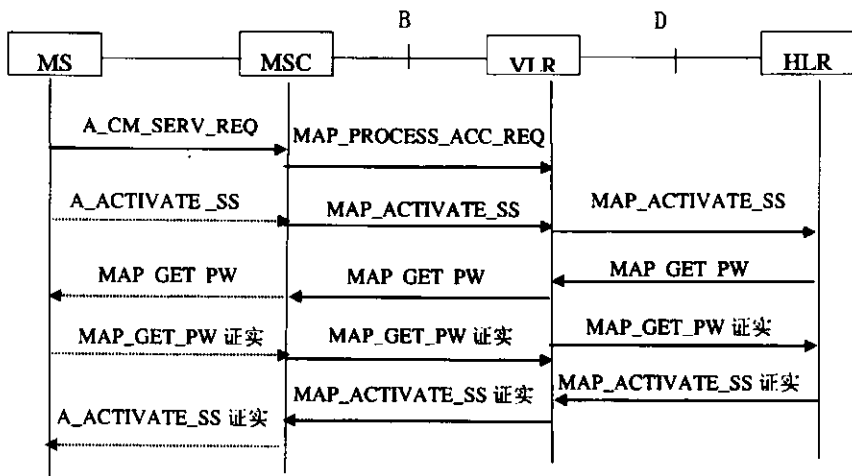
20.3.4 HLR 中的程序

HLR 中删除程序与 20.2.4 规定的登记相同，仅将“登记”改为“删除”。

20.4 激活程序

20.4.1 概述

激活程序用于激活 HLR 中的程序。除了一些业务可以作为程序的结果调用外。激活程序完全在 MS 和 HLR 之间透明。



注：无线接口的详细程序见 ETSI GSM 04.08。

图47 补充业务激活的接口和业务

20.4.2 MSC 中的程序

MSC 将接收到的信息在 MAP_ACTIVATE_SS 请求中发向 VLR，而不检查业务的内容。

MAP 用户接下来收到 VLR 来的 MAP_GET_PASSWORD 指示。在接收到此指示后，MSC 向 MS 发送 A_GET_PASSWORD 消息，然后等待从 MS 的响应。当从 MS 接收到 A_GET_PASSWORD 确认消息时，MSC 向 VLR 发送 MAP_GET_PASSWORD 响应，而不进一步检查指示的内容。

MSC 从 VLR 接收 MAP_ACTIVATE_SS 确认。在 A_ACTIVATE_SS 响应消息中向 MS 报告程序的输出。最后释放 SS 连接。对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括单个成份，多于一个成份的消息在无线接口被截止。MSC 在此程序中 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT、MAP_NOTICE 和非期望的 MAP_CLOSE 或 A_CM_RELEASE 与 MSC 中登记的程序处理相同。

20.4.3 VLR 中的程序

1) 补充业务激活

当接收到 MAP_ACTIVATE_SS 指示时，VLR 中的 MAP 用户将在 MAP_ACTIVATE_SS 请求中向 HLR 发送，而不检查业务指示的内容。

VLR 于是接收到 MAP_GET_PASSWORD 指示。此信息在 MAP_GET_PASSWORD 请求中发给 MSC。如果从 MSC 接收到 MAP_GET_PASSWORD 确认原语，VLR 向 HLR 发起 MAP_GET_PASSWORD。

VLR 从 HLR 接收到 MAP_ACTIVATE_SS 确认。VLR 中的 MAP 用户将此原语中包括的信息在 MAP_ACTIVATE_SS 响应中传给 MSC，而不检查其内容。

对于与呼叫无关的补充业务，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口被截止。

2) 错误处理

在此程序中 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT、MAP_NOTICE 和非期望 MAP_CLOSE 的处理与 VLR 中登记程序相同。

20.4.4 HLR 中的程序

当 HLR 接收到 MAP_ACTIVATE_SS 指示时，HLR 发起此程序。

HLR 将进行：

——如果运营者已闭锁用户接入补充业务，则向 VLR 回发呼叫闭锁错误。参数“运营者闭锁”包括在错误中。

此处理则导致回发成功的结果，部分成功的结果或错误。

在处理激活过程中，可能发起获得口令程序。这包括向 VLR 发送 MAP_GET_PASSWORD 请求。

对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口被截止。

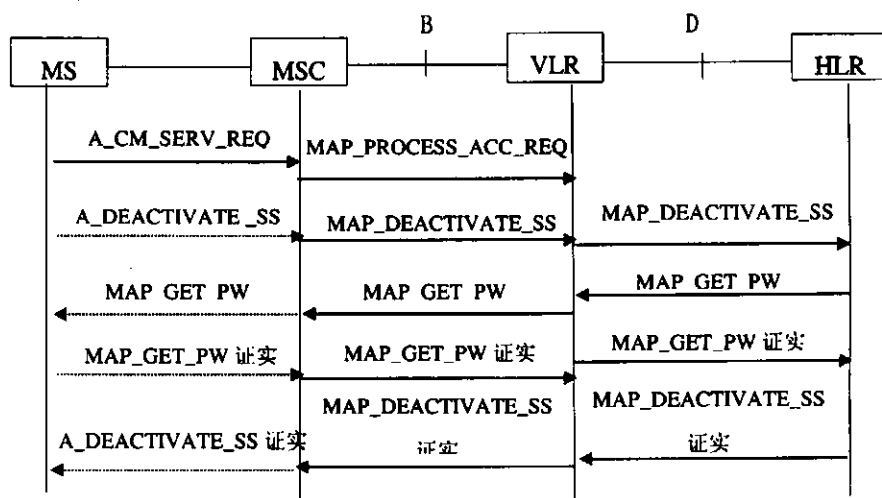
——如果在补充业务激活后，更新 VLR，发起插入用户数据处理；

——从 VLR 接收到 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT 或 MAP_CLOSE 指示的处理与登记程序的处理相同。

20.5 去活程序

20.5.1 概述

去活程序用于去活 HLR 中的补充业务。除了一些业务可以作为程序的结果调用外，去活程序在 MS 和 HLR 之间完全透明。



注：无线接口的详细程序见 ETSI GSM 4.08。

图48 补充业务去活的接口和业务

20.5.2 MSC 中的程序

MSC 去活程序与规定的激活程序相同，仅将“激活”改为“去活”。

20.5.3 VLR 中的程序

VLR 中的去活程序与规定的激活程序相同，仅将“激活”改为“去活”。

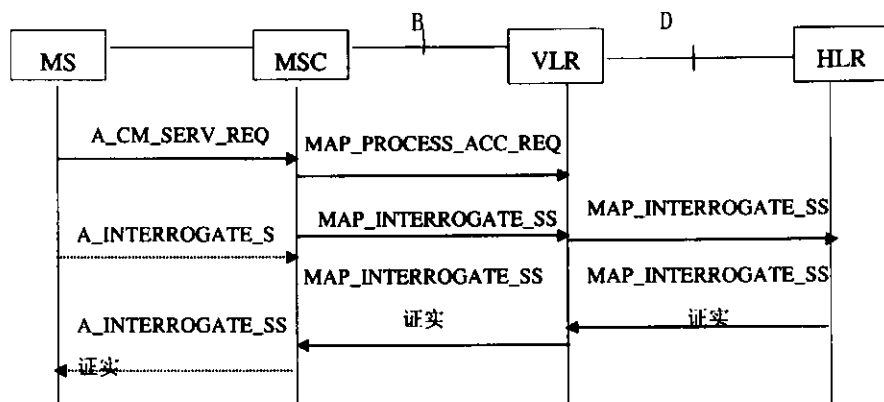
20.5.4 HLR 中的程序

HLR 中的去活程序与规定的激活程序相同，仅将“激活”改为“去活”。

20.6 询问程序

20.6.1 概述

询问程序用于从 VLR 或 HLR 得到关于补充业务的信息。由 VLR 决定是否将询问请求前转至 HLR。作为程序的结果将会调用一些与补充业务无关的业务。



注：无线接口的详细程序见 ETSI GSM 4.08。

图49 补充业务询问的接口和业务

20.6.2 MSC 中的程序

补充业务询问

MSC 中的询问程序与规定的登记程序相同，仅将登记改为询问。

20.6.3 VLR 中的程序

1) 补充业务询问

当接收到 MAP_INTERROGATE_SS 指示，MAP 用户将：

——如果运营者闭锁用户接入补充业务，则向 MSC 回发错误“呼叫闭锁”。错误中包括参数为“运营者闭锁”。

询问可由 VLR 回答也可由 HLR 回答，这取决于询问的业务。

a) VLR 处理的询问

VLR 处理补充业务请求。将导致回发成功的结果，部分成功的结果或者错误。对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括单个成份，多于一个成份的消息将在无线接口截止。

b) HLR 处理的询问

如果由 HLR 处理询问，在接收到 MAP_INTERROGATE_SS 指示，VLR 中的 MAP 用户在 MAP_INTERROGATE_SS 请求中发给 HLR，而不检查业务指示的内容。

VLR 从 HLR 接收到 MAP_INTERROGATE_SS 确认。VLR 中的 MAP 用户将原语中的信息在 MAP_INTERROGATE_SS 响应中发给 MSC，而不检查其内容。

对于与呼叫无关的 SS 操作，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口截止。

2) 错误处理

在此程序中处理 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT、MAP_NOTICE 和非期望的 MAP_CLOSE 与 VLR 中登记程序的处理相同。

20.6.4 HLR 中的程序

当接收到 MAP_INTERROGATE_SS 指示时，MAP 用户将：

——如果运营者已闭锁用户接入到补充业务，则向 MSC 回发错误“呼叫闭锁”。错误中包括参数“运营者闭锁”。

——如果此补充业务在 HLR 中不支持，则 VLR 回发非期望的数据值。

询问可由 HLR 或 VLR 来回答，这取决于询问的业务。

a) VLR 处理的询问

如果询问程序应已由 VLR 回答，则 HLR 假定 VLR 不支持询问补充业务并向 VLR 回发“SS 不可

用”错误。

b) HLR 处理的询问

HLR 处理补充业务请求。此处理或者导致成功的结果或回发错误。

对于与呼叫无关的补充业务，每个消息仅包括一个成份，多于一个成份的消息在无线接口截止。

c) 错误处理

在这个程序中 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT，MAP_NOTICE 和非期望 MAP_CLOSE 的处理与 VLR 中的登记程序相同。

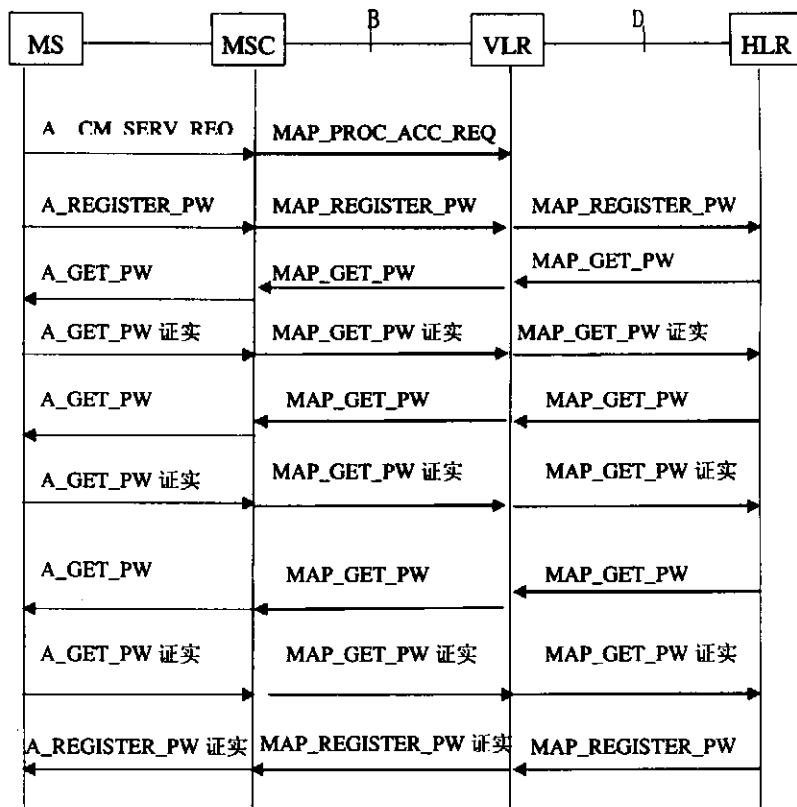
20.7 调用程序

调用程序是对于某些业务检查其在 VLR 中的签约数据。在呼叫建立阶段完成后调用这些数据。调用程序仅涉及 B 接口内容。

20.8 口令登记

口令登记用于在 HLR 中登记口令。除了一些业务可以作为程序的结果调用外，口令登记在 MS 和 HLR 之间完全是透明的。

20.8.1 概述



注：无线接口程序详见 ETSI GSM 04.08。

图50 补充业务口令登记接口和业务

20.8.2 MSC 中的程序

MSC 中的口令登记程序与 20.4.2 规定的激活相同，仅将“激活”改为“口令登记”。

20.8.3 VLR 中的程序

VLR 中的口令登记程序与 20.4.3 规定的激活相同，仅将“激活”改为“口令登记”。

20.8.4 HLR 中的程序

当 HLR 接收到 MAP_REGISTER_PASSWORD 指示时，发起 HLR 中的程序。

HLR 将进行:

——如果运营者闭锁用户接入补充业务, 则向 VLR 回发“呼叫闭锁”错误。错误中包括“运营者闭锁”。

——如果出现无关的信息单元(根据业务描述)或无效的信息单元值, 则在响应中向 VLR 回发错误非期望的数据值。如果 MS 提供的 SS 码未分配则回发错误。HLR 于是处理 MAP_REGISTER_PASSWORD 指示。在口令登记处理过程中, 发起口令程序。这会向 VLR 发送 MAP_GET_PASSWORD。

——从 VLR 接收到 MAP_P_ABORT、MAP_U_ABORT 或 MAP_CLOSE 指示的处理与登记程序的处理相同。

20.9 移动发起 USSD 程序

20.9.1 概述

此程序用于支持引入 PLMN 特定业务的补充业务信令程序。

该程序采用 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 业务。

20.9.2 MSC 中的程序

在调用处理非结构的 SS 请之前, 在 MS 和 MSC 之间必须建立独立的 CM 连接。一旦建立了 CM 连接, MSC 可以处理 MS 来的 A_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST。此消息包括用户输入的信息, 此消息可能输入到 MSC 本地应用部分或 VLR。

1) 消息到 VLR 终止

如果消息到 VLR 终止, 则 MSC 采用 GSM 09.11 中规定的映射(MAPping)将消息传给 VLR。

MSC 可能从 VLR 中连续接收一个或多个 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 指示。这些将透明地传至 MS。当从 MS 接收到确认时, 这些信息返回给 VLR。

当 MSC 从 VLR 接收到 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 确认时, MSC 将此信息传给 MS 并释放 CM 连接。

2) 消息到本地应用终止

如果消息到本地 USSD 应用终止, MSC 将消息传给应用。

MSC 可以从应用部分连续接收到一个或多个请求, 这对于 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 指示。这些信息则透明地向 MS 发送。当从 MS 接收到确认时, MSC 将此确认回发给应用。

当 MSC 从应用接收到最初操作的结果时, MSC 把结果转发给 MS 并发起 CM 连接释放。

3) 错误处理

MS 或 VLR 或 USSD 应用都可以在任意时间发起 CM 连接释放。

20.9.3 VLR 中的程序

一旦 MAP 对话建立, VLR 可以处理 MSC 来的 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST。此消息中包括用户输入的信息, 此消息可以输入到 VLR 的本地应用部分或 HLR。

1) 消息到 HLR 终止

如果消息到 HLR 终止, 则 VLR 把消息透明地传到 HLR。

VLR 可能从 HLR 连续接收到一个或多个 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUESTS 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 指示。这些信息透明地传至 MSC。当从 MSC 接收到确认时, 确认信息回发给 HLR。当 VLR 接收到 HLR 的 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 确认, VLR 将此信息传给 MS, 并关闭 MAP 提供者业务。

2) 消息至本地应用终止

如果消息到本地 USSD 应用终止, VLR 将消息传至应用部分。

VLR 从应用可能连续接收到一个或多个请求, 这对应于 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或

MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 指示。这些将透明地传到 MSC。当从 MSC 接收到确认时，MSC 将确认回发给应用。

当 VLR 从应用接收到最初操作的结果时，它把此结果传给 MSC 并发起 CM 连接释放。

3) 错误处理

MSC 和 HLR 或 USSD 应用都可以在任何时间发起 MAP 业务的释放。

20.9.4 HLR 中的程序

一旦建立了 MAP 对话，HLR 可以处理从 VLR 来的 MAP_PROCESS_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST。此消息包括用户输入的信息。如果消息中用的字符能够理解，消息传给本地 HLR 的应用部分。如果字符不能理解，则回发错误“未知字符”。

HLR 可从应用连续接收到一个或多个请求，这对应于 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 指示。这些请求透明地传给 VLR。当从 VLR 接收到确认时，HLR 回发给应用。

当 HLR 从应用接收到最初操作的结果时，HLR 将此信息传给 VLR 并发起 CM 连接释放。

错误处理

VLR 和 USSD 应用都可以在任何时间发起 MAP 业务的释放。

20.10 网络发起的 USSD 程序

20.10.1 概述

此程序支持允许引入 PLMN 特定业务的补充业务信令程序。

在此程序中至少会用到以下业务之一：

MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST；

MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY。

20.10.2 MSC 中的程序

此程序或者由 VLR 或者由 MSC 本地的 USSD 应用部分来调用。它可以采用 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务来启动。如果请求是由本地 USSD 应用发起的，则 MSC 打开与 HLR 的对话。

在两种情况下，MSC 发起与 MS 的 CM 连接(采用寻呼或寻找)。一旦成功地建立了连接，从 VLR 或 USSD 应用接收到的消息则给 MS(采用映射)。

消息传送之后，MSC 等待 MS 的确认。这将相应地发给 VLR 或 USSD 应用。

此后，MSC 可能进一步接收到 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务或接收到释放 MS 连接的指示。

在发生错误的情况下，释放至 MS 的连接，与 VLR 的 MAP 处理终止。

20.10.3 VLR 中的程序

程序可由 HLR 或 VLR 本地 USSD 应用来调用。可以采用 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务来启动。

在这两种情况下，VLR 首先发起与 MSC 的 MAP 对话。当 VLR 接收到非结构化 SS 请求或通知时，则启动 VLR 的 USSD 程序寻呼 MS 并打开 CM 连接。一旦 CM 连接的建立成功，则向 MSC 发送从 HLR 或 USSD 应用接收到的指示。

消息发送之后，VLR 等待 MSC 的确认。这将会相应地发送给 HLR 或 USSD 应用。

此后，VLR 还可以接收到 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务，或者 MAP_CLOSE_ind。

在发生故障时，释放与 MSC 的 MAP 处理，并且必要的话终止与 HLR 的 MAP 处理。

1) MSC 发起的 USSD

如果 MSC 中的 USSD 应用希望利用网络发起 USSD 程序，并且不存在与 MS 的连接，则 MSC 打开

与 VLR 的对话。此对话将导致 VLR 自动执行寻呼或寻找。

2) 宏程序 Start_USSD_VLR

此宏程序用于发起与 MS 的 CM 连接，发送网络发起的非结构的 SS 数据。

首先检查 VLR 中的数据是否正确，如果发现问题则回发“错误”。

采用寻呼或寻找程序来与 MS 取得联系。在寻呼或寻找成功之后，采用 Process_Access_Request_VLR 来处理 CM 连接建立。

20.10.4 HLR 中的程序

此程序可以由 HLR 本地 USSD 应用来调用。采用 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务来启动。

在这两种情况下，HLR 先检查 MS 是否可及(即用户记录中有 VLR 识别，MS 记录没有“清除”标记且 MS 记录没有“MSC 区限制”标记)。

如果 MS 可及，HLR 发起与 VLR 的 MAP 对话。一旦对话建立成功，从 USSD 应用接收的消息发给 MSC。

在消息转发之后，HLR 等待 MSC 的确认，并把它发给 USSD 应用。

此后，HLR 还可以接收到 MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST 或 MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY 业务，或接收到 MAP_CLOSE_IND。

在错误情况下，释放与 VLR 的 MAP 处理。

20.11 补充业务调用通知程序

20.11.1 概述

补充业务调用通知程序用于当调用 GSM 补充业务时通知 gsmSCF。

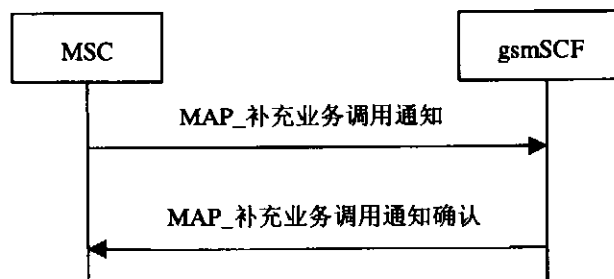


图51 补充业务调用通知消息流程

20.11.2 MSC 中的程序

当请求的补充业务在 MSC 中被调用时触发补充业务调用通知程序。MSC 使用 MAP_SUPPLEMENTARY_SERVICE_INVOCATION_NOTIFICATION 业务通知 gsmSCF。然后 MSC 等待 gsmSCF 返回的肯定或否定的响应。

20.11.3 gsmSCF 中的程序

当收到补充业务调用通知后，gsmSCF 分析在 MAP_SUPPLEMENTARY_SERVICE_INVOCATION_NOTIFICATION 业务中收到的信息。如果 gsmSCF 能理解信息的内容，则返回一个肯定的确认，指示业务成功。否则返回一个否定的确认。

20.12 CCBS 请求的激活

20.12.1 概述

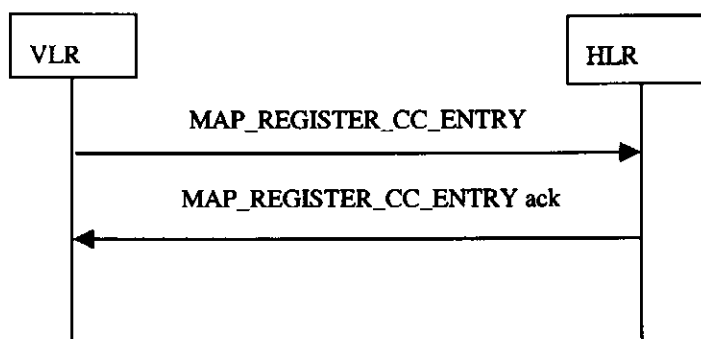


图52 激活CCBS请求的消息流程

20.12.2 VLR 中的程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 VLR 中的 CCBS 应用程序收到 CCBS 请求消息时，用 MAP_OPEN 业务请求请求和 HLR 的对话，并在 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务请求中发送必要的信息。VLR 调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 HLR 的响应。

如果 MAP 程序从 HLR 收到 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务确认，MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。

如果 Check_Confirmation 检查 OK，MAP 程序将从 HLR 收到的信息包含在 CCBS 请求确认消息中，发送给 VLR 中的 CCBS 应用程序并返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或输出错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 请求否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_REGISTER_CC_ENTRY 确认中错误

如果 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或宏程序 Check_Confirmation 指示有数据错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 请求否定的响应并返回空闲状态。

4) 和 HLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 请求报告否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示有协议问题，MAP 程序关闭和 HLR 的对话，给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 请求否定的响应，指示系统失败并返回空闲状态。

20.12.3 HLR 中的程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从协调器程序收到 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 指示，给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送 CCBS 请求消息并等待响应。请求中包含有在 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务指示中收到的参数。

如果 HLR 中的 CCBS 应用程序返回肯定的响应，MAP 程序构成 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务响应，并构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给协调器程序并终止。

2) 从 HLR CCBS 应用程序否定的响应

如果 HLR 中的 CCBS 应用程序返回否定的响应，MAP 程序构成包含适当错误的 MAP_REGISTER_CC_ENTRY 业务响应，并构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给协调器程序并终止。

20.13 CCBS 请求去激活

20.13.1 概述

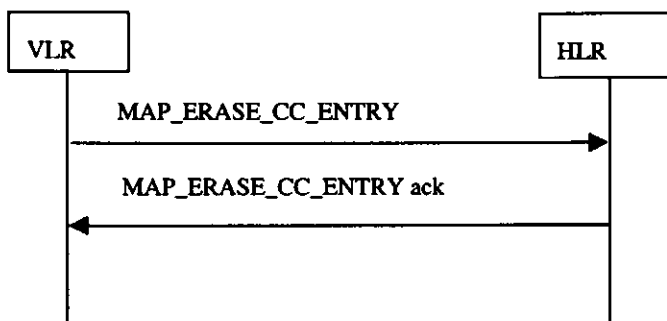


图53 去激活CCBS请求

20.13.2 VLR 中的程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 VLR 中的 CCBS 应用程序收到去激活 CCBS 消息时，用 MAP_OPEN 业务请求请求和 HLR 的对话，并在 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务请求中发送必要的信息。VLR 调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 HLR 的响应。

如果 MAP 程序从 HLR 收到 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务确认，MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。

如果 Check_Confirmation 检查 OK，MAP 程序将从 HLR 收到的信息包含在去激活 CCBS 确认消息中，发送给 VLR 中的 CCBS 应用程序并返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或输出错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送去激活 CCBS 否定的响应消息并返回空闲状态。

3) MAP_ERASE_CC_ENTRY 确认中错误

如果 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务确认中包含用户错误或提供者错误，或宏程序 Check_Confirmation 指示有数据错误，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送去激活 CCBS 否定的响应消息并返回空闲状态。

4) 和 HLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后，MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 指示终止对话。在这种情况下，MAP 程序给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送去激活 CCBS 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者通过发送 MAP_NOTICE 指示指示有协议问题，MAP 程序关闭和 HLR 的对话，给 VLR 中的 CCBS 应用程序发送去激活 CCBS 否定的响应，指示系统失败并返回空闲状态。

20.13.3 HLR 中的程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从协调器程序收到 MAP_ERASE_CC_ENTRY 指示，它给 HLR 中的 CCBS 应用程序发送去激活 CCBS 消息并等待响应。请求中包含有在 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务指示中收到的参数。

如果 HLR 中的 CCBS 应用程序返回肯定的响应，MAP 程序构成 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务响应，并构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给协调器程序并终止。

2) 从 HLR CCBS 应用程序返回否定的响应

如果 HLR 中的 CCBS 应用程序返回否定的响应，MAP 程序构成包含适当错误的 MAP_ERASE_CC_ENTRY 业务响应，并构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给协调器程序并终止。

21 短消息业务程序

21.1 概述

短消息业务用于控制移动发起和移动终止的短消息传送。它包括四个程序：

- 移动发起的短消息业务传送；
- 移动终止的短消息业务传送；
- 短消息提醒程序；
- 短消息等待数据设置程序。

以下的应用涉及到包括几个处理的复杂的 MAP 用户：

- 短消息入口上下文

此应用在 HLR 需要一个协调器处理。另外，在 MSC 需要定义协调器以便进行移动发起的业务。这是因为 A_CM_CERV_REQ 消息无法在移动发起的短消息和短消息提醒程序之间区分开来。

注：A_CM_SERV_REQ 不应用于通过 GPRS 传送的 SMS。

21.1.1 MSC 移动发起的短消息业务协调器

从 A 接口接收到 A_CM_SERV_REQ 消息，其中包括 CM 业务类型。此参数指示移动发起的短消息业务。启动 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST。

如果 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 业务成功地结束，移动台发起移动发起的短消息传送或提醒指示。发起哪一种处理，这取决于：

- 如果接收到 A_RP_MO_DATA 指示，则发起 MO_SM_MSC；
- 如果接收到 A_RP_SM_MEMORY_AVAILABLE 指示，则发起处理 SC_Alert_MSC。

在用户处理产生之后，协调器在 A 接口和调用的处理之间传递消息，直到接收到对话终止的请求或指示。

21.1.2 HLR 短消息入口协调器

当接收到短消息入口上下文时，MAP_OPEN 指示打开了入口 MSC 和 HLR 之间短消息程序的对话。如果此业务成功，协调器能够从 MAP_PM 中接收到第一个业务原语。取决于接收到的原语，用户处理如下：

- 如果接收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 指示，进行处理 HLR 中的移动终止程序；
- 如果接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示，进行处理 HLR 中的报告 SM 发送状态；

在用户处理产生之后，协调器在 MAP_PM 和调用程序之间传送消息，直到接收到对话终止的请求或指示。

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出 Vr,那么 HLR 将执行 MAP Vr 对话。但根据用户数据，在 MAP 用户应用层上的处理可以按照 97 版本中的描述进行：

- 如果用户不是 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与相应的 MAP Vr 版本中所描述的相同。
- 如果用户是 GPRS 用户并且在选项<<GMSC 不支持 GPRS 时通过 MSC 的 SM 传送>>中是一个非 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与相应的 MAP Vr 版本的描述相同。

——如果用户是一个 GPRS 用户同时在选项<<GMSC 不支持 GPRS 时通过 SGSN 的 SM 传输>>中是一个非 GPRS 用户或者如果用户只是一个 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与 MAP 97 版本中有关在 GRPS 上传送描述相同，准确地说：因为 GMSC 不支持 MAP 97 版本，因此使用原先的 MAP 协议版本。当 HLR 发送 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 响应时，SGSN 号码被映射到 MAP 参数<<MSC 号码>>中。当 HLR 发送 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 响应时，MNRG 状态应映射到 MAP 参数<<mnr-设置>>中。当 HLR 接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示时，它将把发送结果作为一个 GPRS 发送结果。

21.1.3 SGSN 移动发起短消息业务协调器

MS 发起 MO 短消息传送或提醒指示。根据情况，发起下列适当的程序：

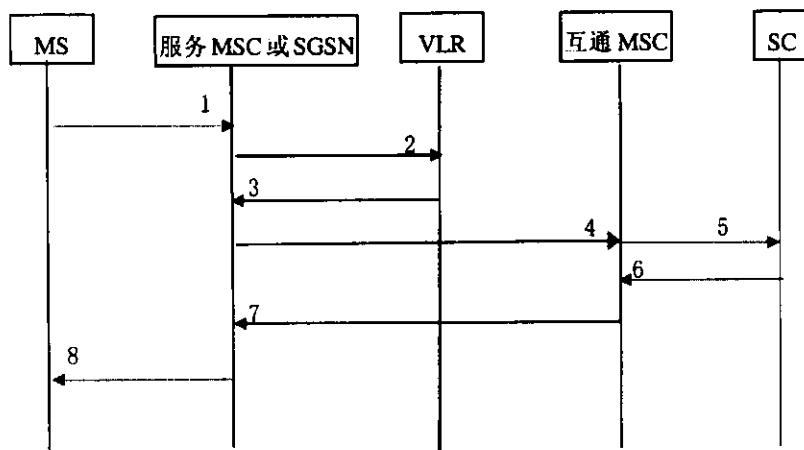
——如果收到了 A_RP_MO_DATA 指示，发起程序 MOSM_SGSN。

——如果收到了 A_RP_SM_MEMORY_AVAILABLE 指示，发起程序 SC_Alert_SGSN。

用户程序产生后，协调器在 SGSN 和 MS 之间传递消息，并调用处理，直到收到对话终止的请求或指示为止。

21.2 移动发起短消息传送程序

移动发起短消息程序用于将短消息从 MS 前转至业务中心。



- 1) 短消息(GSM04.11)
 - 2) MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS(注)
 - 3) MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS_ACK(注)
 - 4) MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE
 - 5) 短消息(GSM03.40)
 - 6) 短消息证实(GSM03.40)
 - 7) MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK
 - 8) 短消息证实
- 注：SGSN 不用消息 2)、3)。

图54 移动发起短消息传送

21.2.1 服务 MSC 中的程序

当从 A 接口收到短消息时，MSC 向 VLR 发送 MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS 请求。作为响应，MSC 从 VLR 会接收到 MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS 确认。这指示：

——业务成功地结束。如果 MSC 本身不是 IWMSC，采用 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求向 IWMSC 发送短消息；

——业务不成功地结束。在 MAP_SEND_INFO_MO_SMS 确认中的错误原因指示不成功结束的原因。

如果在 MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS 确认中有数据错误，或者 MAP 中的操作失败，则向 MS 发送 RP_ERROR，原因为网络故障。

如果启动业务 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE，MSC 将检查 MAP_OPEN 请求和 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求的分组是否需要分段。如果需要分割，那么应首先发送不带任何有关 MAP 业务请求原语的 MAP_OPEN 请求原语并且必须在 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求发送之前收到对话确认。作为对程序的响应，MSC 从

IW MSC 接收 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 确认, 指示:

- 短消息业务已成功地转给业务中心。确认发给移动台;
- 出现了一个或多个错误原因。向 MS 提供适当的指示。

如果程序失败, 将会收到提供者故障或中断指示。向 MS 发 RP_ERROR 原因为网络故障。

如果 MSC 本身是互通 MSC, 短消息前转给短消息中心。在此情况下, 不发起业务 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE。从短消息中心来的证实消息前转给 MS。

21.2.2 VLR 中的程序

MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示启动 VLR 中的 MAP_PROCESS_REQUEST 业务。MAP_OPEN 指示中的应用上下文是移动发起短消息传送。

如果 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示启动 VLR 中的 MAP_PROCESS_REQUEST 成功, VLR 等待从 MSC 来的下一个消息。当接收到 MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS 指示时, VLR 将:

- 如果签约检查不兼容, 则向 MSC 回发错误: 电信业务不提供。
- 如果短消息传送与运营者决定的闭锁有冲突, 则回发呼叫闭锁错误, 原因为运营者闭锁。
- 如果短消息传送与 VLR 中的补充业务呼叫闭锁状态有冲突, 则回发呼叫闭锁错误, 原因为激活闭锁业务。

当移动用户已通过了所有的检查之后, 则发起 MAP_SEND_INFO_FOR_MO_SMS 响应, VLR 中的程序终止。

21.2.3 互通 MSC 中的程序

此程序仅适用于 IW MSC 不是服务 MSC 或 SGSN。

当接收到的一条与任何 MAP 业务指示原语都不相关的 MAP_OPEN 指示原语并且对话被接受时, 互通 MSC 中的 MAP 业务用户发出一条 MAP_DELIMITER 请求, 目的是触发本地 MAP 业务提供者确认对话。随后将收到一条 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示。

当 IW MSC 正确地接收 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示时, 向 SC 前转短消息。如果觉察到无效数据, 则向服务 MSC 或 SGSN 回发非期望数据或数据丢失错误。

在向服务 MSC 或 SGSN 回发 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 响应之前, 短消息中心(SC) 的输出为:

- 若 SC 接受短消息, 则向服务 MSC 或 SGSN 回发确认;
- 若 SC 未识别, 则向服务 MSC 或 SGSN 回发 SM 转发失败错误;
- 若 SC 回发错误指示, 则向服务 MSC 回发错误“SM 转发失败”, 并带有 SC 的错误原因和从 SC 中接收的诊断信息。

—如果消息不能前转给 SC 或因为某些原因对 SC 的程序失败, 则向服务 MSC 或 SGSN 发送系统失败错误。

21.2.4 服务 SGSN 的程序

当从 MS 接收到短消息时, SGSN 将:

- 如果签约检查不兼容, 则向 MS 回发 RP_ERROR, 错误原因为要求的功能没有签约。
- 如果短消息传送与运营者决定的闭锁有冲突, 则向 MS 回发呼叫闭锁错误, 原因为运营者闭锁。
- 如果没有错误, 则用 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求向 IW MSC 发起短消息传送。

如果业务 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 启动, SGSN 将检查 MAP_OPEN 请求和 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求的分组是否需要分段。

如果需要分段, 那么首先应发送不具有任何相关 MAP 业务请求原语的 MAP_OPEN 请求原语并且必须在 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求发送之前接收到对话确认。作为对程序的响应, 服务 SGSN 将从 IW MSC 中接收 MAP_MO_FORWARD_SHORT_MESSAGE 确认, 指示:

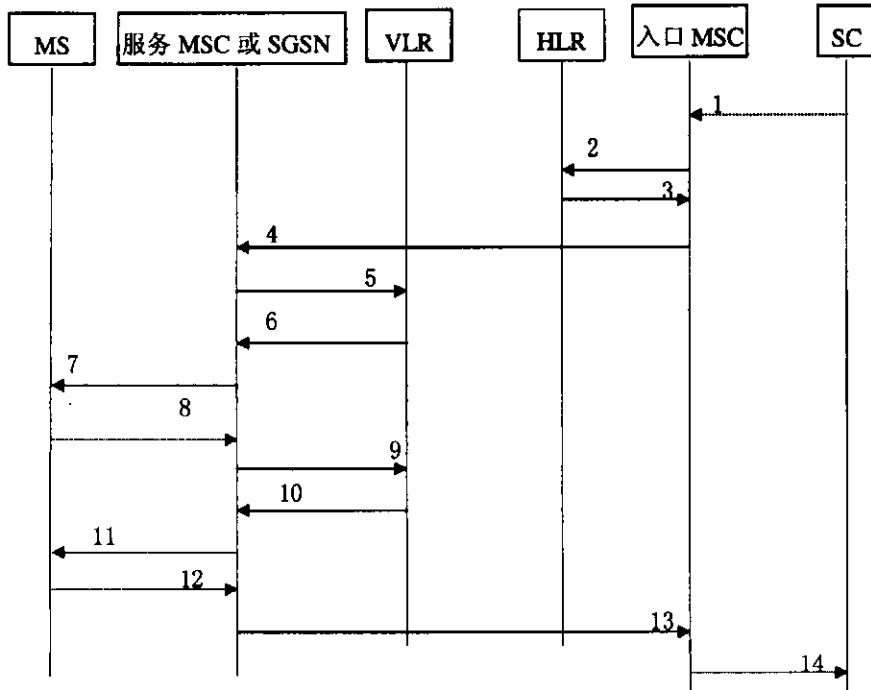
——短消息已经成功地传送到 SC。确认被送给 MS。

——发生错误。给 MS 适当的指示。

如果程序失败，将接收到一条提供者错误或中断指示。向 MS 提供 RP_ERROR,原因为网络不正常。

21.3 移动终止短消息传递程序

移动终止短消息用于将一条或多条短消息从 SC 传至 MS。图 55 表示了单一短消息传递移动终止短消息的情况。

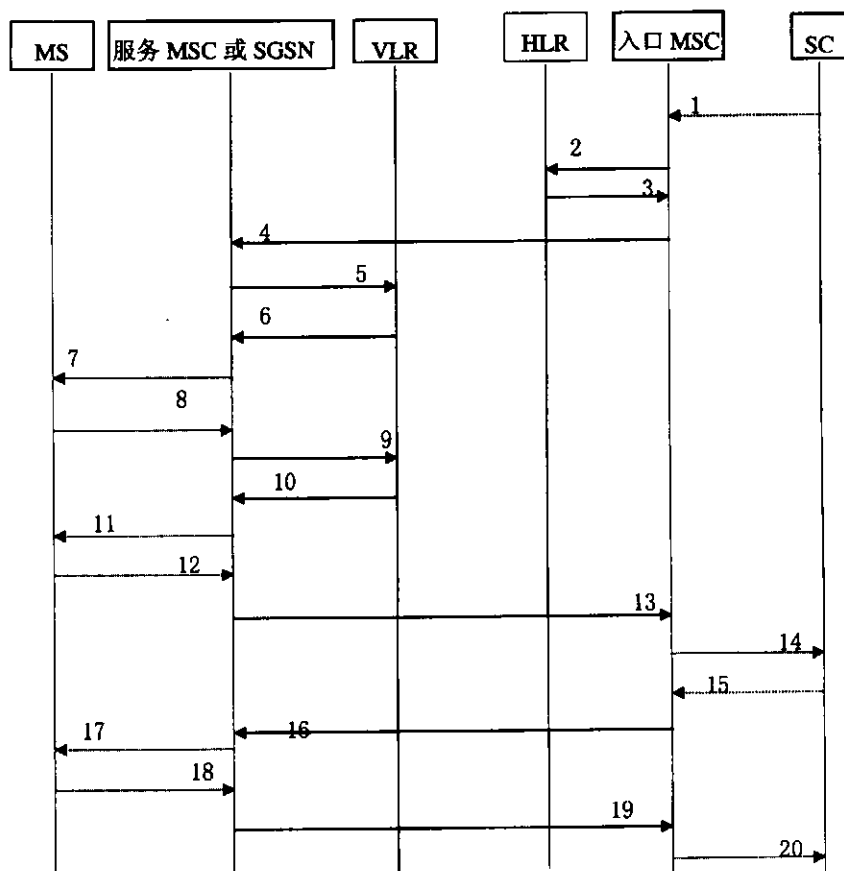


- 1) 短消息
- 2) MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM
- 3) MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM_ACK
- 4) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE
- 5) MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS
- 6) MAP_PAGE/MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER
- 7) 寻呼
- 8) 寻呼响应
- 9) MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST_ACK 和
MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER_ACK
- 10) MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS_ACK
- 11) 短消息
- 12) 短消息证实
- 13) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK
- 14) 短消息证实

注：SGSN 不用消息 5)、6)、9) 和 10)。

图55 移动终止短消息业务程序

传送多条短消息的移动终止短消息程序如图 56 所示。



- 1) 短消息
- 2) MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM
- 3) MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM_ACK
- 4) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE(注 1)
- 5) MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS
- 6) MAP_PAGE/MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER
- 7) 寻呼
- 8) 寻呼相应
- 9) MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST_ACK 和 MAP_SERCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER_ACK
- 10) MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS_ACK
- 11) 短消息
- 12) 短消息证实
- 13) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK
- 14) 短消息证实
- 15) 短消息
- 16) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE(注 2)
- 17) 短消息
- 18) 短消息证实
- 19) MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK
- 20) 短消息证实

注 1: 标记更多消息发送为真。

注 2: 标记更多消息发送为伪。

注 3: SGSN 不用消息 5)、6)、9) 和 10)。

图56 多条短消息发送移动终止短消息程序

在多条短消息传送中，MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 业务可以使用多次。但是在下一条短消息发送之前，总向 SC 证实短消息的发送。

另外，将使用下列 MAP 业务：

MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST(*)
 MAP_PAGE(*)
 MAP_SEARCH_FOR_MS(*)
 MAP_AUTHENRING(*)
 MAP_SET_CIPHERING_MODE(*)
 MAP_CHECK_IMEI
 MAP_FORWARD_NEW_TMSI(*)
 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS
 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE
 MAP_TRACE_SUBSCRIBER_ACTIVITY(*)
 MAP_READY_FOR_SM

注：SGSN 不使用带*的消息。

21.3.1 服务 MSC 中的程序

与服务 MSC 发起对话时，SMS 入口 MSC 必须提供接收短消息用户的 IMSI。

在从 SMS 入口 MSC 中接收的 MAP_OPEN 指示目的地参考，或者 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示的 sm_RP_DA 信息字段中都可以包括 IMSI。

当接收到与任何 MAP 业务指示原语无关的 MAP_OPEN 指示原语时，如果对话接受，服务 MSC 的 MAP 业务用户发出 MAP_DELIMITER 请求原语，以便激发本地 MAP 业务提供者确认对话。

当服务 MSC 从 GMSC 接收到第一个 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示，如果服务 MSC 接受了 MAP 业务原语，且服务 MSC 支持短消息业务，则向 VLR 发送 MAP_SEND_INFO_MT_SMS 请求原语。

由宏“Check_Indication”对 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示进行检查。如果接收到的 MAP 原语中含有错误，则业务中断并向 GMSC 返回非期望数据值错误或数据丢失错误。

如果 MSC 不支持短消息业务，服务 MSC 中的业务中断，并向 GMSC 回发错误“设施不支持”。

包含在 MAP_OPEN 指示原语中和 MAP 业务指示原语中的用户识别由宏“Check_Subscr_Identity_For_MT_SMS”检查。

如果在 MAP_OPEN 指示中已接收到目的地参考，在 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示 SM_RP_DA 信息字段中必须出现 LMSI。在向 VLR 发送的 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 请求中的 SM_RP_DA 信息字段应包括 LMSI；其相关的 MAP_OPEN 请求须包括目的地参考，其中包括 IMSI。

否则，如果 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示的 SM_RP_DA 信息字段中包括 IMSI，它将映射到发向 VLR 的 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 请求的 SM_RP_DATA 信息字段。在这种情况下，伴随 IMSI 没有 LMSI，从入口 MSC 接收的 MAP_OPEN 指示和发向 VLR 的 MAP_OPEN 请求都不包括目的地参考。

如果在服务 MSC 已接收到目的地参考，MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示的 SM_RP_DA 信息字段不包括 LMSI 或者没有接收到目的地参考，并且 SM_RP_DA 信息字段不包括 IMSI，服务 MSC 中的业务中断，并向 SMS GMSC 回发“非期望的数据值”。

以下是从 VLR 接收到的 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 请求的响应：

- 不认识的用户或系统故障错误。错误码前转至 GMSC；
- 缺席用户错误。缺席用户_SM 错误前转给 GMSC，缺席用户诊断指示设置为“IMSI 不可及”。
- 未知用户错误。向 GMSC 提供系统故障指示。

——数据丢失或非期望的数据值错误。向 GMSC 提供系统故障指示；

——提供者故障或中断指示。向 GMSC 提供系统故障指示；

——MT SMS 用户忙。错误编码前转至 GMSC；

——寻呼程序生效，报告程序的成功输出；

——搜索程序生效，报告程序的成功输出。

寻呼或搜索程序的结果处理如下：

——如果程序成功地完成，MSC 向 VLR 发送 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 请求；

——如果程序成功地完成，但 MS 没有移动终端短消息传送能力，则程序终止并向 GMSC 提供 SM 转发失败指示，并带有原因“设备非 SM 装置”。

——如果程序不成功地结束，则等待从 VLR 的程序终止。缺席用户错误前转给 GMSC，其他错误原因报告为系统失败指示。

如果由于某种原因，短消息传送中断，与 VLR 的对话中断。如果与 VLR 的程序由 VLR 或提供者中断，则向 GMSC 提供系统故障指示。

MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 业务的不成功输出，采用系统故障错误向 GMSC 报告。

当执行业务 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 时，MSC 将接收到 MAP_SENO_INFO_FOR_MT_SMS 确认，指示：

——不成功的程序输出。从 VLR 接收的错误指示前转至 GMSC；

——成功的程序输出。MSC 向 MS 发起前转短消息。

如果原语本身构成错误或数据丢失，则向 GMSC 发送系统故障错误。

如果已发起了短消息前转业务，MSC 在向 GMSC 回发以下响应之一前等待其结果：

——若 SM 已成功地转发给 MS，回发确认；

——SM 转发失败，其错误用参数指示：移动台协议错误或移动台存储容量溢出；带有详细的诊断信息；

——若转发程序中断，为系统故障错误。

如果“发送更多消息”标记为“伪”或 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 不成功，与入口 MSC 的处理终止。否则，服务 MSC 等待从 SC 来的下一个短消息。

当从入口 MSC 接收下一个 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示时，服务 MSC 执行：

——如果接收原语中有错误，则向入口 MSC 提供非期望数据值或数据丢失错误；

——如果“发送更多信息”标记为“伪”，服务 MSC 向 MS 启动短消息转递程序。此程序的成功或不成功的输出向入口 MSC 报告，并终止处理。

——如果“发送更多消息”标记为“真”，服务 MSC 向 MS 启动短消息转递程序。如果其程序的输出不成功，则向入口 MSC 报告原因，且程序终止。如果程序成功，则向入口 MSC 确认，并接收更多的短消息。

21.3.2 VLR 中的程序

当接收到 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 指示时，VLR 将执行：

——用宏“Check_Indication”检查原语中的参数和数据。取决于实际情况报告数据故障或非期望的数据值或者是数据丢失；

——对于移动终止短消息，移动用户可以仅由 IMSI 来识别，也可以以 IMSI 带有 LMSI 来识别。用户识别信息可以包括在 MAP_OPEN 指示原语和 MAP 业务指示原语中。在第一种情况下，IMSI 包括在 SM_RP_DA 信息字段且 MAP_OPEN 原语中不会出现目的地参考。在后一种情况，IMSI 需包括在 MAP_OPEN 指示原语的目的地参考中，LMSI 需包括在 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 指示的 SM_RP_DA 信息字段中。若 MS 未知，则回发不认识的用户错误。

若“HLR 确认”指示为“不确认”，则回发不认识的用户错误；

——若 VLR 中“IMSI 分离”标志置为“分离”或“LA 不允许”置为“不允许”，则回发缺席用户并设置移动台不可及标志(MNRF)；

——若 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 指示通过了所有的检查，VLR 将发起寻呼程序。如果位置区识别已知并且“无线联系确认”指示为“确认”，采用 MAP_PAGE 业务。否则发起 MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER 业务。

从 MSC 可能接收到以下寻呼程序的响应：

——若采用寻找程序 MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER 确认指示成功的输出。此后，VLR 等待从 MSC 来的 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示；

——MAP_PAGE 确认或 MAP_SEARCH_FOR_MOBILE_SUBSCRIBER 确认，指示不成功的输出。如果接收到缺席用户错误，则在 VLR 设置移动用户不可及(MNRF)标志。在 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 响应中回发诊断指示设置为“对非 GPRS 没有寻呼响应”的用户错误。如果接收到非期望的数据值，位置区未知，则向 MSC 给出系统故障指示，如果 MT SMS 用户忙，则向 MSC 回发此原因。

——MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示表示 MAP_PAGE 业务成功。

如果调用的寻呼程序或处理接入程序或任意其他程序失败，则向 MSC 发送相应的错误。

如果处理接入请求程序成功，VLR 向 MSC 发送 MAP_SEND_INFO_FOR_MT_SMS 响应，VLR 中的处理终止。

21.3.3 HLR 中的程序

从 GMSC 接收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 指示。作为程序不成功的输出在 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 响应中向 GMSC 报告以下错误原因：

——如果在原语中必要的参数和数据未出现或者构成错误，则回发数据丢失或非期望的数据值错误；

——如果移动用户未知，即不能从给出的 MSISDN 中识别，则回发未知用户错误；

——如果短消息传送与运营者决定的闭锁冲突，则回发呼叫闭锁错误，并带有原因运营者闭锁；

——如果短消息传送与闭锁类补充业务冲突，则回发呼叫闭锁错误，并带有原因闭锁业务激活；

——如果由 MSISDN 号码识别的移动用户签约业务中未包括短消息业务，则回发电信业务不提供的错误。

如果 GMSC 不支持 GPRS 功能，HLR 的行为根据以下情况：

——如果用户不是 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与对登记为非 GPRS 用户及对短消息转送进行处理的行为相同。

——如果用户是 GPRS 用户并且在选项<<当 GMSC 不支持 GPRS 通过 MSC 传送 SM>>中为非 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与对仅登记为非 GPRS 用户及对短消息转送进行处理的行为相同。

——如果用户是一个 GPRS 用户同时在选项<<GMSC 不支持 GPRS 时通过 SGSN 传送 SM>>中是一个非 GPRS 用户或者如果用户只是一个 GPRS 用户，那么 HLR 的行为应与 MAP 97 版本中有关在 GPRS 上传送描述相同，准确地说：因为 GMSC 不支持 MAP 97 版本，因此使用原先的 MAP 协议版本。当 HLR 发送 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 响应时，SGSN 号码被映射到 MAP 参数<<MSC 号码>>中。当 HLR 发送 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 响应时，MNRG 状态应映射到 MAP 参数<<mnrf-设置>>中。

根据下列情况，HLR 可以向 SMS-GMSC 发送 MSC 号码，SGSN 号码或两个号码作为路由信息：

A) 用户登记为非 GPRS 用户，具有 SMS 传送：

——如果短消息传送与补充业务闭锁发生冲突，则回发呼叫闭锁错误，并带有原因闭锁业务激活；

——如果移动用户位置登记显示拜访 VLR 不支持 MT 短消息业务，则返回功能不支持错误；

——如果没有存储该 MS 的 MSC 标识或“MSC 区域限制标记”设置或“非 GPRS 用户清除标志”设置，即 MS 不可及，则 MWD(如果可能)包括 MSISDN-Alert 和 SC 地址，设置 MNRF 标志并且返回具

有相应缺席用户诊断指示的“缺席用户_SM”错误，例如“HLR 中没有登记非 GPRS”，“漫游限制”或“非 GPRS MS-清除”。

按照以下方法处理优先级参数(SM_RP_PRI)：

——如果优先级低(SM_RP_PRI=伪)且设置移动台不可及标志(MNRF)，回发缺席用户。如果非 GPRS 用户缺席原因存储在用户数据中的移动用户不可及原因(MNRR)中，则返回缺席用户_SM 错误。如果可能的话，请求中的 SC 地址包括到 WMD 中。调用业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE，带有参数 MW 状态，这是为了指示 SC 地址是否包括在 MWD 清单中。

——如果优先级低(SM_RP_PRI=伪)，且清除了 MNRF，按以下方法得到路由信息；

——如果优先级高(SM_RP_PRI=真)，并设置为 MNRF，HLR 将向入口 MSC 发送证实原语，其中包括带有 MSC 号码的路由信息。另外调用业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE，包含参数 MW 状态，这是为了指示 SC 地址是否包括在 MWD 清单中。

B) 用户作为 GPRS 登记并用于短消息转送

——如果 MS 位置登记显示拜访的 PLMN 中的 SGSN 不支持 MT 短消息业务，则返回设施不支持错误；

——如果没有存储该 MS 的 SGSN 标识或“SGSN 区域限制标志”设置或“GPRS MS 清除标志”设置，即 MS 不可及，NWD 中包括 MSISDN-提醒和 SC 地址(如果可能)，则设置 MNFG 标志并返回具有相应缺席用户诊断指示的“缺席用户_SM”，即“对于 GPRS 在 HLR 中未登记”，“漫游限制”或“对于 GPRS MS 清除”。

优先级参数(SM_RP_PRI)处理如下：

——如果优先级是低(SM_RP_PRI=伪)并且 GPRS MS 不可及(MNRG)标志设置，则返回缺席用户_SM 错误。如果 GPRS 用户的缺席原因存储在数据库的移动用户不可及(MNRR)中，则返回缺席用户_SM 错误。如果可能请求中给出的 SC 地址将包含在 MWD 中。调用包含参数 MW 状态的业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 来指示 SC 地址是否已包含在 MWD 清单中。

——如果优先级是低(SM_RP_PRI=伪)，并且清除了 MNRG，按下列描述获取具有 SGSN 号码的路由信息；

——如果优先级是高(SM_RP_PRI=真)，并且 MNRG 设置，HLR 将向 GMSC 发送含有路由信息的证实原语。另外调用包含参数 MW 状态的业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 来指明 MWD 清单中是否已经含有 SC 地址。

C) 用户作为非 GPRS 和 GPRS 登记并用于 SMS 转送：

——如果短消息传送与补充业务闭锁发生冲突，HLR 行为与用户登记为 GPRS 和 SMS 传送时的行为相同；

——如果 MS 的位置登记显示拜访 PLMN 的 VLR 不支持 MT 短消息业务，HLR 的行为与用户登记为 GPRS 和 SMS 传送时的行为相同；

——如果 MS 没有存储 MSC 和 SGSN 标识或“MSC 和 SGSN 区域限制标志”设置或“非 GPRS 和 GPRS MS 清除”标志设置，那么 MWD 中包含 MSISDN-提醒和 SC 地址，标志 MNRF 和 MNRG 设置并且返回具有相应缺席用户诊断指示的“缺席用户_SM”错误。

优先级参数(SM_RP_PRI)处理如下：

——如果优先级低(SM_RP_PRI=伪)，MNRF 和 MNRG 设置，则返回缺席_SM 错误。如果非 GPRS 和 GPRS 用户缺席原因存储在用户数据库的 MNRR 中，则返回缺席用户_SM 错误。如果可能请求中给出的 SC 地址将包含在 MWD 中。调用含有参数 MW 状态的业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 来指示 SC 地址是否已包含在 MWD 列表中。

——如果优先级是低(SM_RP_PRI=伪)，并且 MNRF 清除，MNRG 设置，则按下列描述获取具有 MSC 号码的路由信息；

——如果优先级是低(SM_RP_PRI=伪)，并且 MNRF 设置，MNRG 清除，则按下列描述获取具有 SGSN

号码的路由信息。

——如果优先级是低(SM_RP_PRI=伪), 并且清除了 MNRF 和 MNRG, 则按下列描述获取具有 MSC 号码和 SGSN 号码的路由信息。

——如果优先级是高(SM_RP_PRI=真), 并且 MNRF, MNRG 或二者均设置, 则 HLR 将向 GMSC 发送包含路由信息的证实原语, 路由信息中包括 MSC 和 SGSN 的号码。另外调用包含参数 MW 状态的业务 MAP_INFORM_SERVICE_CENTER, 指示 SC 地址是否已包含在 MWD 清单中。

如果 MWD 中存储的 MSISDN 提醒移动用户号码与它在 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 指示中接收到的不同, HLR 将向 GMSC 的 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 请求中包括存储的 MSISDN 提醒号码。

当设置了 MCEF、MNRF、MNRG 或同时设置, 但路由信息仍然发给 GMSC 的时候, 也发送 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 请求。标志的状态在 MW 状态中指示。

路由信息包括在 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 响应中:

——向 GMSC 回发 IMSI 及 MSC、SGSN 号码或两者同时发送并且可选地带有 LMSI。

——向 GMSC 返回指示, 规定哪个号码属于 MSC 和 SGSN。

在 HLR 只发送 SGSN 号码时, 不使用 LMSI。

21.3.4 入口 MSC 中的程序

当从业务中心接收到移动终止的短消息时, GMSC 的短消息处理功能请求路由信息。GMSC 向含有用户数据的 HLR 发送 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 请求并指明 SMS-GMSC 支持 GPRS 功能。

作为程序的输出, 接收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 确认, 指示:

——未成功的事件指示其中包括错误;

——成功的事件指示其中包括以下参数:

——IMSI(可选地带有 LMSI)及路由地址(服务 MSC, SGSN 或二者号码)。

在短消息路由为 SGSN 的情况下, 不使用 LMSI。

在 GMSC 接收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 确认后, GMSC 也可能接收到 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 指示。消息中的参数 MW 状态指示 SC 地址是否存在消息等待数据中。它也指示出 HLR 中 MCEF、MNRF 和 MNRG 标志的状态。

如果 MWD 数据中的 MSISDN_Alert 与向 HLR 发送的数据不同, 则在 MAP_INFORM_SERVICE_CENTRE 指示中接收 MSISDN_Alert。此 MSISDN 号码在向 SC 的转发失败报告中转送。

在异常结束或提供者错误的情况下, 向 SC 提供系统故障错误。

当 GMSC 已得到了向服务 MSC 或 SGSN 前转移动终止短消息所需的路由信息时, 则发起前转短消息程序。

如果从 HLR 收到的路由信息中既有 MSC 也有 SGSN 号码, 那么 SMS-GMSC 可以选择一条路径 (SGSN 或 MSC) 首先传送 SMS。

如果在 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_SM 确认中已提供了 LMSI, 在向服务 MSC 发送的第一个 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求 SM_RP_DA 信息字段包括此 LMSI。在这种情况下, 在 MAP_OPEN 请求目的地参考中需包括 IMSI。如果 SMS 入口 MSC 不发送 LMSI, 向服务 MSC 或 SGSN 发送的第一个 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求中的 SM_RP_DA 信息字段须包括 IMSI 且 MAP_OPEN 请求中的目的地参考不应出现。SC 地址在参数 SM_RP_OPEN 请求中的目的地参考中出现。SC 地址在参数 SM_RP_OA 中发送。取决于从 SC 接收的信息, “发送更多消息”的标志置为 TRUE 或 FALSE。

如果 GMSC 就是服务 MSC, 则不再发起 MAP 业务, 按照 20.3.1 业务 MSC 的程序进行。

如果将 MAP_OPEN 请求和 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求放在一起,则需要 SCCP 层的分段功能,这些原语不得放在一起。不带有任何相关 MAP 业务请求原语的 MAP_OPEN 请求原语首先发送,在发送 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 请求之前,必须接收到对话的确认。

作为程序的响应,GMSC 将收到 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 确认,指示:

- 成功地前转短消息。此指示传给 SC;
- 前转短消息不成功。相应的错误指示发给 SC。

在从 HLR 中只接收到一个号码(MSC 或 SGSN)的情况下,向 SC 发送相应的错误指示。

在从 HLR 中接收到两个号码(MSC 和 SGSN)的情况下,只在当通过第一条路径发送 SMS,由于下列任一原因导致传送失败时,才尝试通过第二条路径进行 SMS 传送:

- 设备不支持;
- 不认识用户;
- 缺席用户,具有指示:GPRS 或 IMSI 分离;
- 非期望数据值;
- 系统失败;
- 数据丢失;
- MT SMS 用户忙:GPRS 连接延迟。

否则,向 SC 发送相应的错误指示。

如果第二次消息前转不成功,则向 SC 发送相应的错误指示。

如果第二次消息前转成功,则向 SC 发送成功指示。

提供者错误以系统失败错误向 SC 指示。

若 GMSC 从服务 MSC、SGSN 或二者接收到缺席用户,不认识的用户或 SM 转发失败(其错误原因为 MS 存储器容量溢出指示),且接收到 MAP_INFORM_SC 的相应标志还未设置,或 SC 地址没包括在 MWD 组中,GMSC 则调用程序 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS。

如果缺席用户 _SM 指示中包含缺席用户诊断信息,那么则利用程序 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 将此信息中继给 HLR。

在向 MSC 和 SGSN 进行转发尝试并且两次转发都因上述原因而失败的情况下,则向 HLR 发送 GPRS 和非 GPRS 两次不成功 SMS 转发的结果。

在向 MSC 和 SGSN 进行转发尝试并且第一次尝试因上述原因失败第二次成功的情况下,则向 HLR 发送 GPRS 和非 GPRS 成功的和不成功的 SMS 转发的结果。

如果在 HLR 中设置了 MNR 和/或 MCEF 标志,那么当首先向 SGSN 转送 SMS 成功时,GMSC 也可以调用程序。

如果在 HLR 中设置了 MNRG 和/或 MCEF 标志,那么当首先向 SGSN 转送 SMS 成功时,GMSC 也可以调用程序。

有关此程序的详细描述见 21.5。

非期望数据值,系统失败错误作为系统失败向 SC 指明,利用 GMSC 和 SC 之间的相应的原因值和诊断信息指明其他错误。

对于不认识的用户错误,则将缺席用户的诊断信息设置为“不认识的用户”以向 SC 指明。

如果有更多的数据要向 SC 发送且前一个短消息转送已成功,则入口 MSC 等待下一个短消息。

当入口 MSC 接收到下一个短消息时,入口 MSC 根据接收的信息来设置“发送更多数据”标志,并再次启动 MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE 业务。

如果入口 MSC 就是服务 MSC,则向 MS 的短消息发送按照 21.3.1 进行。

21.3.5 服务器 SGSN 的程序

当发起与服务 SGSN 对话时,SMS GMSC 必须提供短消息接收用户的 IMSI。

IMSI 包含在 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示的 sm-RP-DA 信息字段中。

当接收到一条与任何 MAP 业务指示原语无关的 MAP_OPEN 指示原语时，如果对话被接受，那么服务 SGSN 中的 MAP 业务用户发起 MAP_DELIMITER 请求原语，以触发本地 MAP 业务提供者对话进行确认。

当从 GMSC 接收到第一条 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示时，如果 MAP 业务原语被接受并且服务 SGSN 支持短消息业务，则服务 SGSN 对一些用户数据进行检查。

利用宏“Check_Indication”对 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 进行检查。如果接收到的 MAP 业务原语中含有错误，业务则中断并且向 GMSC 返回非期望数据值错误或数据丢失错误。

如果 SGSN 不支持短消息业务，则服务 SGSN 中的业务中断并向 GMSC 返回错误“设备不支持”。

如果 GPRS 连接延迟，则 SGSN 向 GMSC 发送一条错误说明 GPRS 连接被延迟。

包含在 MAP 业务指示原语中的用户标识信息是由宏“Check_Subscr_Identity_For_MT_SMS”进行检查的。

如果 IMSI 包含在 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAG 指示的 sm-RP-DA 信息字段中，那么从 GMSC 中接收的 MAP_OPEN 指示中将不包括目的地参考。

如果没有接收到目的地参考，并且 sm-RP-DA 信息字段没有含盖 IMSI，那么服务 SGSN 中的业务中断并且向 GMSC 返回错误“非期望的数据值”。

数据检查可在 SGSN 中出现下述结果：

——如果用户是未知用户，则向 GMSC 前转未标识用户错误；

——如果“由 HLR 确认”指示符设置为“没有确认”，则向 GMSC 前转未标识用户错误；

——如果在 SGSN 中 GPRS 分离标志设置为分离，或 LA Not Allowed 标志设置为不允许，则向 GMSC 前转缺席用户错误，其中诊断指示设置为“GPRS 分离”，并且设置 MNRG 标志。

——如果已知位置区标识并且“Confirmed by Radio Contact”指示符设置为“确认”，则调用寻呼出现，否则调用搜寻程序。

寻呼或搜寻程序的结果处理如下：

——如果程序成功完成，则 SGSN 触发鉴权、加密和 IMEI 检查程序。如果程序成功完成，SGSN 将向 MS 发送短消息。

——如果程序成功完成，但是 MS 没有 MT SMS 功能，则向 GMSC 提供 SM 转发失败指示原因为“设备不具有 SM 装备”。

——如果因为用户忙于接收 SMS、另一个寻呼、紧急呼叫、位置更新，SGSN 内标路由区域更新或呼叫建立而导致不成功地结束，则向 GMSC 提供用户忙于 MT SMS。

——如果程序不成功地结束，则向 GMSC 前转缺席用户_SM 错误，缺席用户诊断信息设置为“对于 GPRS 没有寻呼响应”，但是如果位置区未知，则向 GMSC 提供系统失败指示。

如果发起前转短消息，则 SGSN 在下述任一响应返回 GMSC 之前等待：

——证实，如果短消息已经成功地发送给移动用户；

——SM 转发失败错误，包括指明下列任一错误原因的参数：MS 协议错误或 MS 存储器满；还可能载有详细的诊断信息；

——系统失败错误，如果转发程序中断。

如果更多消息发送标志设置为真或业务 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 不成功结束，则到入口 MSC 的事务中断。否则，服务 SGSN 等待来自 SC 的下一个短消息。

当接收到来自入口 MSC 的下一个 MAP_MT_FORWARD_SHORT_MESSAGE 指示时，服务 MSC 将：

——如果接收到的原语含有错误，则向入口 MSC 提供非期望数据值或数据丢失错误；

——如果更多消息发送标志设置为真，服务 SGSN 将启动向移动用户传送短消息程序。向入口 MSC

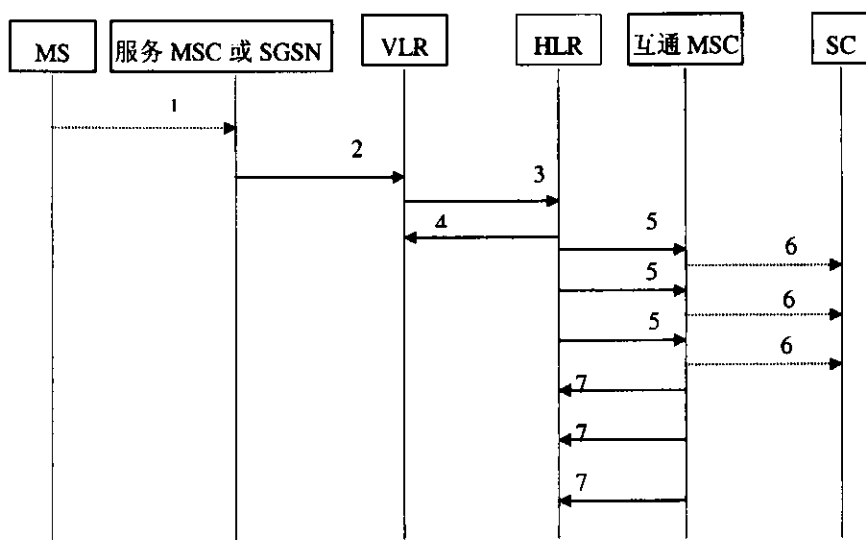
报告程序的成功或成功的结果。并终止事务处理。

——如果更多消息发送指示设置为真，服务 SGSN 将启动向移动用户传送短消息程序。如果此程序的结果不成功，则向入口 MSC 报告原因并且终止程序。如果程序成功，则向入口 MSC 证实并且可接收更多的消息。

21.4 短消息提醒程序

当移动用户不可及而导致短消息传送失败之后移动用户激活时，或者当移动台指示它有存储容可接受短消息时，短消息提醒程序用于提醒业务中心。

移动用户不可及短消息提醒程序如图 57 所示。



1) CM 业务请求(注 4)，寻呼响应或位置更新

2) MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST/MAP_UPDATE_LOCATION_AREA(注 4)

3) MAP_READY_FOR_SM(移动台出现)/MAP_UPDATE_LOCATION/补充业务控制请求(注 3)

4) MAP_READY_FOR_SM_ACK(注 3)

5) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE(注 1 和注 2)

6) 提醒业务中心

7) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE_ACK

注 1: 对所有在消息等待序列中的业务中心。

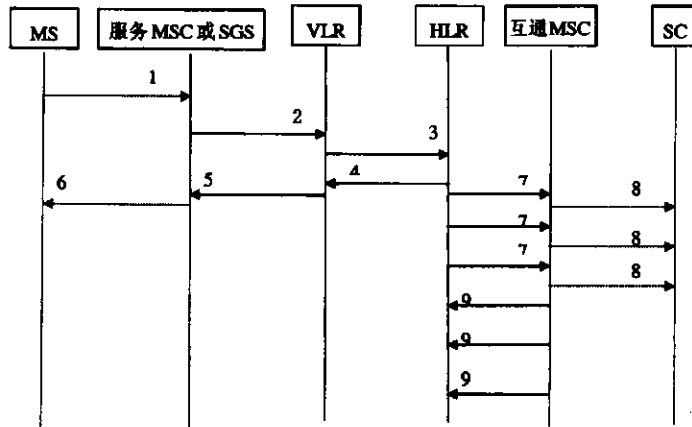
注 2: 仅当 MS 存储容量溢出标志清除时，HLR 发起 MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE 业务。

注 3: 在 GPRS 情况下，消息 3) 和 4) 是由 SGSN 发出和接收的。

注 4: SGSN 不用这些消息。

图57 短消息提醒程序(移动台出现)

移动台指示它的存储容量可接受一个或多个短消息情况下的短消息提醒程序如图 56 所示。



- 1) SM 存储容量可用
- 2) MAP_READY_FOR_SM(存储器可用)
- 3) MAP_READY_FOR_SM(存储器可用)
- 4) MAP_READY_FOR_SM_ACK
- 5) MAP_READY_FOR_SM_ACK
- 6) SM 存储容量可用(证实)
- 7) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE(注 1)
- 8) 提醒业务中心
- 9) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE_ACK

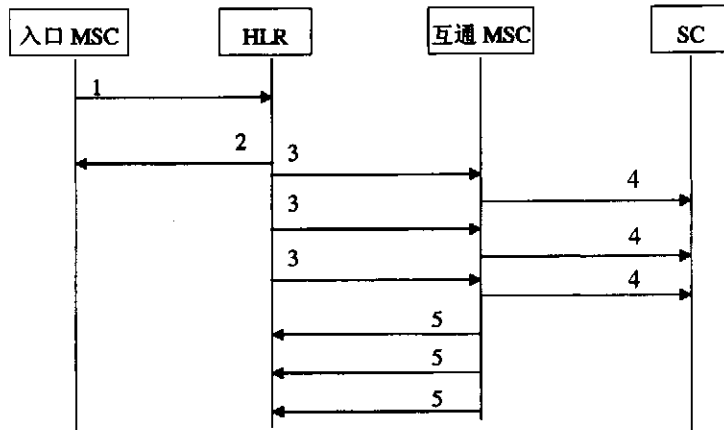
注 1: 向消息等待列中的所有业务中心。

注 2: SGSN 不用消息 2)和消息 5)。

注 3: 在 GPRS 消息的情况下, 消息 3)和 4)由 SGSN 发送和接收。

图58 短消息提醒程序(移动台存储容量可用)

当定时询问后, 移动台指示成功地传送时, 短消息提醒程序。



- 1) MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS(成功地传送)
- 2) MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS_ACK
- 3) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE(注)
- 4) 提醒业务中心
- 5) MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE_ACK

注: 向消息等待列中的所有业务中心。

图59 短消息提醒程序(定时询问后成功地传送)

21.4.1 服务 MSC 中的程序

接收到 SM 存储器可用指示后, 服务 MSC 向 VLR 发送 MAP_READY_FOR_SM 请求, 以指示存储器可用。程序的输出可能为:

- 成功的证实。MSC 向 MS 发相应的消息。
- 否定的证实, 其错误原因被认为是:
 - 非期望的数据值、数据丢失和系统故障错误都作为网络失常错误向 MS 报告;
 - 设施不支持作为“请求的设施不能实现”错误向 MS 报告;
 - 程序失败, 则作为网络失常错误向 MS 报告。

20.4.2 VLR 中的程序

20.4.2.1 移动用户出现

当设置了移动台不可及标志(MNRF)时, 接收到 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示, MAP_UPDATE_LOCATION_AREA 指示, VLR 将向 HLR 发送 MAP_READY_FOR_SM 请求。提醒原因设置为指示非 GPRS 移动用户出现。如果鉴权程序失败, VLR 不发起业务。

20.4.2.2 移动设备存储器可用

MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 指示启动了 VLR 中的 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST。MAP_OPEN 指示中的应用上下文涉及到短消息提醒程序。

如果业务 MAP_PROCESS_ACCESS_REQUEST 成功, VLR 等待从 MSC 来的下一个消息。当从 MSC 接收到 MAP_READY_FOR_SM 指示时, VLR 检查其内容。取决于错误的不同, 向 MSC 报告非期望数据值或数据丢失错误。如果原语通过了数据的检查, VLR 把它前转给 HLR 并等待证实。

当从 HLR 接收到 MAP_READY_FOR_SM 证实时, 提醒原因是 MS 存储器可用, VLR 将进行:

- 向 MSC 发送 MAP_READY_FOR_SM 响应, 如下:
 - 在肯定情况下发送证实;
 - 发送系统故障错误, 如果接收到非期望的数据值, 数据丢失或未知用户错误; 否则回发从 HLR 接收的错误原因:
 - 如果 HLR 仅支持 Vr, 则回发设施不支持错误;
 - 程序失败, 以系统故障错误报告。

20.4.3 HLR 中的程序

当接收到 MAP_READY_FOR_SM 指示时, HLR 检查其内容。取决于错误的不同, 向 VLR 报告的数据错误为非期望数据值或数据丢失错误。如果 HLR 不支持 MNRF 或 MNRG, MCEF 和 MWD 则向 VLR 或 SGSN 报告设施不支持错误。如果 IMSI 未知, 则向 VLR 或 SGSN 报告未知的用户错误。否则, 向 VLR 或 SGSN 回发证实。

如果在 HLR 中既没有设置移动台不可及标志(MNRF)或 GPRS 移动台不可及(MNRG), 也没有设置存储容量溢出的标志(MCEF), 并且接收到来自 VLR 或 SGSN 的 MAP_READY_FOR_SM, HLR 将设置定时器, 并等待它超时, 这确保了在有速度竞争的情况下, 当 GMSC 延时, 对同一用户可进行 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 业务。

如果提醒原因指示非 GPRS 移动台出现的情况, 或当位置更新程序已成功地完成或接收到补充业务控制请求, 清除移动台不可及标志并发起业务中心提醒程序。如果设置了存储器容量溢出标志, 清除 GPRS 移动台分离标志和 GPRS 缺席原因, 但不启动提醒程序。

如果提醒原因指示对非 GPRS 存储器可用的状况, HLR 发起提醒程序, 清除移动台不可及和存储器容量不可用标志。

如果接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示, 并指示成功地转发了非 GPRS 移动终止的短消息, HLR 发起提醒程序并清除 MCEF 和 MNRF 以及存储的非 GPRS 缺席原因标志。

如果接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示, 并指示成功地转发了 GPRS 移动终止

短消息，HLR 将发起提醒程序并清除 MCEF 和 MNRF 以及存储的 GPRS 缺席原因标志。

21.4.4 互通 MSC 中的程序

当 IWMSC 正确地接收到 MAP_ALERT_SERVICE_CENTRE 指示时，IWMSC 将提醒前转到给定的 SC。

取决于不同的错误，向 HLR 报告数据错误，可以为非期望的数据值或数据丢失错误。

21.4.5 服务 SGSN 中的程序

21.4.5.1 移动用户出现

当接收到寻呼响应，附着请求或路由区域更新请求消息，同时 GPRS 移动台不可及(MNRG)标志设置，SGSN 将向 HLR 发送 MAP_READY_FOR_SM 请求。设置提醒原因来指示 GPRS 移动用户的出现。

收到回答后，SGSN 将：

- 如果程序成功，清除 MNRG；
- 如果程序不成功，不清除 MNRG。

21.4.5.2 移动设备存储器可用

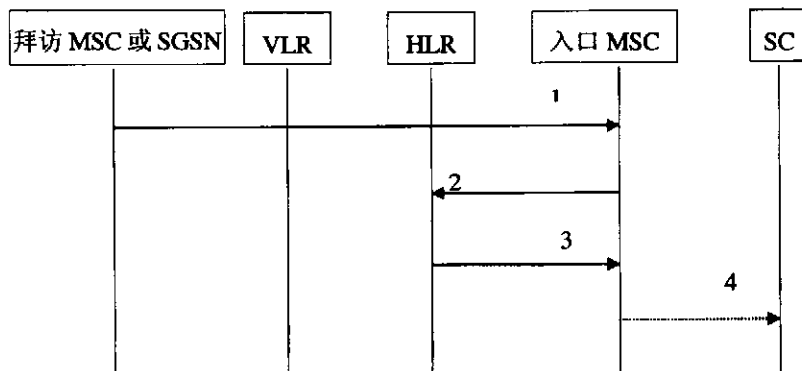
接收到 SM 存储器可用指示后，服务 SGSN 向 HLR 发送 MAP_READY_FOR_SM 请求，指示对 GPRS 存储器可用。程序的结果是下列之一：

- 成功证实。SGSN 向 MS 发送响应的消息；
- 否定证实，根据下述错误原因具体对待：
- 非期望数据值、数据丢失和系统故障作为网络故障向 MS 报告；
- 将设备不支持作为请求的设备不执行错误向 MS 报告；
- 程序错误，如果到 MS 的连接仍然存在，则作为网络故障错误向 MS 报告。

21.5 SM 转发状态报告程序

SM 转发状态报告程序用于将 SC 地址放到 HLR MWD 列中，这是因为用户缺席，或不认识，或存储容量溢出。程序设置：

- 如果 MS 存储器没有存储一条或多条消息的空间，则在 HLR 中设置存储容量溢出标志；
 - 和/或者在不认识的或缺席的用户的情况下，在 HLR 中设置非 GPRS 移动台不可及标志；
 - 和/或者在不认识的或缺席的 GPRS 用户的情况下，在 HLR 中设置 GPRS MS 不可及标志。
- 另外，该程序用于在 SC 查询用户后向 HLR 报告成功地转发 GPRS 或非 GPRS SM。



- 1) MAP_FORWARD_SHORT_MESSAGE_ACK/NACK(缺席用户，不认识的用户或存储容量溢出)
- 2) MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS
- 3) MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS_ACK
- 4) 短消息否定的证实

图60 短消息转发状态报告程序

21.5.1 HLR 中的程序

当 HLR 接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示时，它按照 20.6 中进行。

20.5.2 入口 MSC 中的程序

在 MS 终止短消息发送过程中，从服务 MSC 或 SGSN 接收到缺席用户指示，或不认识的用户指示，或 SM 转发失败错误指示，或 MS 存储器容量溢出，且 HLR 没有指示 SC 地址包括在 MWD 中，GMSC 调用短消息转发状态报告程序。不认识的用户指示与缺席用户指示处理相同。

在第二条路径上成功传送短消息的情况下，成功传送的结果和不成功的传送结果一起送给 HLR。

当 HLR 已设置了 MCEF 和/或 MNRF 标志，且来自服务 MSC 的 SM 转发成功时也可以调用此业务。

当 HLR 已设置了 MCEF 和/或 MNRF 标志，且来自服务 SGSN 的 SM 转发成功时也可以调用此业务。

GPRS 和 / 或非 GPRS 短消息转发成功或不成功的原因包括在 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 请求 SM 转发的输出中。在由于用户缺席导致传送失败的情况下，缺席用户诊断指示也包含在 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 请求中。

如果对 GPRS 和非 GPRS 发送失败的原因都是缺席用户，其诊断为“寻呼失败”，则对 GPRS 和非 GPRS 两次 SM 发送结果，即都是带有诊断“寻呼失败”缺席用户包含在 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 请求中。

GMSC 向 HLR 发送 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 请求。作为响应，GMSC 将接收 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 确认报告：

——程序成功的输出。证实原语可包括 MSISDN 提醒号码，此号码存储在 HLR MWD 列中。

——程序不成功的输出。向 SC 前转系统故障指示。如果对于 GPRS 或非 GPRS 的 SMS 转发其 SM 转发结果是成功的，则向 SC 前转成功报告。

提供者错误作为系统故障向 SC 指示。

注意根据从 HLR 中接收到的路由信息中的号码是属于 SGSN 和/或 MSC，将指示 GMSC 把从 SGSN，MSC 或二者中接收到的原因映射成相应的原因，并发送给 SC 和 HLR。

与 SC 的程序也可能中断。如果这样与 HLR 的操作也可以中断。

21.6 短消息部分公共程序

21.6.1 宏程序 Report_SM_Delivery_Status_HLR

当 HLR 从 GMSC 接收到 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示时，采用此宏程序。HLR 按以下进行响应：

——如果标志<<GPRS 支持指示符>>为缺席，用户是一个 GPRS 用户同时在选项<<GMSC 不支持 GPRS 时通过 SGSN 的 SM 传输>>中是一个非 GPRS 用户，或者用户只是一个 GPRS 用户，则 HLR 将认为发送结果为一个 GPRS 发送结果。

——如果检查到无效的数据内容，则向 GMSC 回发非期望的数据值错误或数据丢失错误；

——如果 HLR 不认识所提供的 MSISDN，则向 GMSC 回发未知的用户错误；

——如果 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示报告 SM 转发的成功，则提醒 MWD 列中的 SC：

——如果 SM 转发输出报告不成功的转发，且又不能包括到 MWD SC 地址中，则向 GMSC 回发消息等待列满错误；

——如果 SM 转发输出报告不成功的转发且消息等待列未满，给定 SC 插入到序列中，并向 GMSC 回发证实。如果用户数据中存储的 MSISDN_提醒与 MAP_REPORT_SM_DELIVERY_STATUS 指示接收的不同，则在响应原语中向 GMSC 发送 MSISDN Alert。

——如果 SM 转发输出是非 GPRS MS 存储容量溢出，HLR 在用户数据中设置存储容量溢出标志并复位 MRNF；

——如果 SM 转发输出是非 GPRS 的缺席用户，HLR 在用户数据中设置移动台不可及标志。

——如果 SM 发送输出是 GPRS 缺席用户，那么 HLR 在用户数据库中设置 GPRS 移动台不可及标记。如果 GMSC 提供了缺席的原因，则将其存储在用户数据库的移动台不可及原因(MNRR)中。

22 GPRS 程序

22.1 概述

MAP GPRS 程序用于网络请求的 PDP 上下文激活程序。

22.1.1 为 GPRS 发送路由信息 HLR 程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序收到应用上下文为 gprsLocationInfoRetrieval 的 MAP_OPEN 指示，调用宏程序 Receive_Open_Ind。如果宏程序输出 OK，MAP 程序等待业务指示。

如果收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务指示，HLR 给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送 Send Routing Info For Gprs 请求，并等待响应。请求中包含从 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务指示收到的参数。

如果 HLR 中的 GPRS 应用程序返回包含路由信息的响应，MAP 程序用路由信息构成 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务响应，并构成 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 GGSN 并返回空闲状态。

2) HLR GPRS 应用程序否定的响应

如果 HLR 中的 GPRS 应用程序返回否定的响应，MAP 程序用适当的错误构成 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务响应，并给 MAP_CLOSE 业务请求，发送给 GGSN 并返回空闲状态。

3) 和 GGSN 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出 Vr 或错误，MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时，MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT，MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时，MAP 提供者发送 MAP_NOTICE，MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求终止对话并返回空闲状态。

22.1.2 为 GPRS 发路由信息 GGSN 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 GGSN 中的 GPRS 应用程序收到 Send Routing Info For Gprs 请求，它通过发送 MAP_OPEN 业务请求，请求和 HLR 的对话，并用 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务请求请求路由信息，调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功，MAP 程序等待从 HLR 的响应。

如果 MAP 程序从 HLR 收到 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务确认，MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。

如果宏程序 Check_Confirmation 输出 OK，MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Send Routing Info For Gprs 确认，其中包含从 HLR 收到的路由信息并返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或错误，MAP 程序 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 确认中的错误

如果 MAP_SEND_ROUTING_INFO_FOR_GPRS 业务确认包含用户错误或提供者错误，或宏程序 Check_Confirmation 指示有数据错误，MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Send Routing Info For Gprs 否定的响应并返回空闲状态。

4) 和 HLR 对话终止

在和 HLR 的对话建立后, MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示。在这种情况下 MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Send Routing Info For Gprs 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示有响应问题, MAP 程序关闭和 HLR 的对话, 给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Send Routing Info For Gprs 否定的响应指示有系统错误并返回空闲状态。

22.1.3 失败报告 HLR 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序收到带有应用上下文为 FailureReport 的 MAP_OPEN 指示时, 调用宏程序 Receive_Open_Ind 检查内容。如果检查 OK, MAP 程序等待业务指示。

如果收到 MAP_FAILURE_REPORT 业务指示, HLR 给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送失败报告并等待响应。失败报告包含在 MAP_FAILURE_REPORT 业务指示中收到的参数。

如果收到肯定的响应, MAP 程序构成 MAP_FAILURE_REPORT 业务响应和 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给 GGSN 并返回空闲状态。

2) HLR GPRS 应用程序返回否定的响应

如果 HLR 中的 GPRS 应用程序返回否定的响应, MAP 程序用适当的错误构成 MAP_FAILURE_REPORT 业务响应, 并构成 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给 GGSN 并返回空闲状态。和 GGSN 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出 Vr 或错误, MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT, MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE, MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求终止对话并返回空闲状态。

22.1.4 失败报告 GGSN 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 GGSN 中的 GPRS 应用程序收到 Failure Report 请求, 通过发送 MAP_OPEN 请求和 HLR 对话, 并使用 MAP_FAILURE_REPORT 业务请求发送失败信息。然后调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功, MAP 程序等待从 HLR 的响应。

如果 MAP 程序从 HLR 收到 MAP_FAILURE_REPORT 业务确认, MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。如果检查 OK, MAP 程序 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Failure Report 确认, 其中包含从 HLR 收到的信息, 并返回空闲状态。

2) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或错误, MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_FAILURE_REPORT 确认中错误

如果 MAP_FAILURE_REPORT 业务确认包含用户错误或提供者错误, 或宏程序 Check_Confirmation 指示有数据错误, MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Failure Report 否定的响应并返回空闲状态。

4) HLR 对话终止

在和 HLR 的对话成功建立后, MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示。在这种情况下, MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Failure Report 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示指示有协议问题, MAP 程序关闭和 HLR 的对话, 给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Failure Report 否定的响应, 指示有系统错误, 并返回空闲状态。

22.1.5 注意 GPRS MS 出现 GGSN 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序收到应用上下文为 gprsNotify 的 MAP_OPEN 指示, 调用宏程序 Receive_Open_Ind 检查内容。如果检查 OK, MAP 程序等待业务指示。

如果收到 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务指示, GGSN 给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Not Ms Present For Gprs 请求, 并等待响应。请求中包含从 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务指示中收到的参数。

如果 GPRS 应用程序返回肯定的响应, MAP 程序构成 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务响应, 并构成 MAP_CLOSE 业务请求, 发送给 HLR 并返回空闲状态。

2) 从 GGSN GPRS 应用程序否定响应

如果 GGSN 中的 GPRS 应用程序返回否定的响应, MAP 程序用适当的错误构成 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务响应, 并构成 MAP_CLOSE 业务请求发送给 HLR, 并返回空闲状态。

3) 和 HLR 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Ind 输出 Vr 或错误, MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时, MAP 提供者发送 MAP_P_ABORT, MAP 程序返回空闲状态。

如果当 MAP 程序等待业务指示时, MAP 提供者发送 MAP_NOTICE, MAP 程序发送 MAP_CLOSE 请求终止对话并返回空闲状态。

22.1.6 注意 GPRS MS 出现 HLR 中程序

1) 成功地输出

当 MAP 程序从 HLR 中的 GPRS 应用程序收到 Note Present For Gprs 请求, 通过发送 MAP_OPEN 请求和 GGSN 对话, 并使用 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务请求发送必要的信息。然后调用宏程序 Receive_Open_Cnf 等待对话打开请求的响应。如果对话打开成功, MAP 程序等待从 GGSN 的响应。

如果 MAP 程序从 GGSN 收到 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务确认, MAP 程序调用宏程序 Check_Confirmation 检查确认的内容。如果检查 OK, MAP 程序给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送 Note Ms Present For Gprs 确认, 其中包含从 GGSN 收到的信息, 并返回空闲状态。

2) 和 GGSN 对话打开失败

如果宏程序 Receive_Open_Cnf 输出 Vr 或错误, MAP 程序给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送否定的响应并返回空闲状态。

3) MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 确认中错误

如果 MAP_NOTE_MS_PRESENT_FOR_GPRS 业务确认包含用户错误或提供者错误, 或宏程序 Check_Confirmation 指示有数据错误, MAP 程序给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送 Note Ms Present For Gprs 否定的响应并返回空闲状态。

4) 和 GGSN 对话终止

在和 GGSN 的对话成功建立后, MAP 业务提供者可以发送 MAP_P_ABORT 或 MAP_U_ABORT 指示终止对话。在这种情况下, MAP 程序给 GGSN 中的 GPRS 应用程序发送 Note Ms Present For Gprs 否定的响应并返回空闲状态。

如果 MAP 提供者发送 MAP_NOTICE 指示指示有协议问题, MAP 程序关闭和 GGSN 的对话, 给 HLR 中的 GPRS 应用程序发送 Note Ms Present For Gprs 否定的响应, 指示有系统错误, 并返回空闲状态。

附录 A

(标准的附录)

MAP 协议的抽象语法

A1 软件包规定

A1.1 Location updating

This operation package includes the operations required for location gmanagement procedures between HLR and VLR.

```

LocationUpdatingPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
  CONSUMER INVOKES {
    updateLocation
  }
  SUPPLIER INVOKES {
    forwardCheckSs-Indication
  }

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.2 Location cancellation

This operation package includes the operations required for location cancellation and MS purging procedures between HLR and VLR. And between HLR and SGSN

```

LocationCancellationPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is VLR if Consumer is HLR
  CONSUMER INVOKES {
    cancelLocation
  }

```

The v1-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.3 Roaming number enquiry

This operation package includes the operations required for roaming number enquiry procedures between HLR and VLR.

```

RoamingNumberEnquiryPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is VLR if Consumer is HLR
  CONSUMER INVOKES {
    provideRoamingNumber
  }

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.4 Information retrieval

This operation package includes the operation required for the authentication information retrieval procedure between HLR and VLR and between HLR and SGSN

```

InfoRetrievalPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
  CONSUMER INVOKES {
    sendAuthenticationInfo
  }

```

The v1-equivalent package is defined as follows:

```

InfoRetrievalPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR or VLR if Consumer is VLR
  CONSUMER INVOKES {
    sendParameters
  }

```

A1.5 Inter-VLR information retrieval

This operation package includes the operations required for inter VLR information retrieval procedures.

```

InterVlrInfoRetrievalPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is VLR if Consumer is VLR
  CONSUMER INVOKES {
    sendIdentification}

```

The v1-equivalent package is : InfoRetrievalPackage-v1

A1.6 IMSI retrieval

This operation package includes the operation required for the IMSI retrieval procedure between HLR and VLR.

```

IMSIRetrievalPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
  CONSUMER INVOKES {
    sendIMSI}

```

This package is v2 only.

A1.7 Call control transfer

This operation package includes the operation required for the call control transfer procedure between VMSC and GMSC.

```

CallControlTransferPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is GMSC if Consumer is VMSC
  CONSUMER INVOKES {
    resumeCallHandling}

```

This package is v3 only.

A1.8-A1.9 [spare]

A1.10 Interrogation

This operation package includes the operations required for interrogation procedures between MSC and HLR.

```

InterrogationPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is MSC
  CONSUMER INVOKES {
    sendRoutingInfo}

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.11 [spare]

A1.12 Handover Control

This operation package includes the operations required for handover procedures between MSCs.

```

HandoverControlPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is MSCB if Consumer is MSCA
  CONSUMER INVOKES {
    prepareHandover,
    forwardAccessSignalling}
  SUPPLIER INVOKES {
    sendEndSignal,
    processAccessSignalling,
    prepareSubsequentHandover}

```

The v1-equivalent package is defined as follows.

HandoverControlPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE*-- Supplier is MSCB if Consumer is MSCA*

```

CONSUMER INVOKES {
    performHandover,
    forwardAccessSignalling,
    traceSubscriberActivity}
SUPPLIER INVOKES {
    sendEndSignal,
    noteInternalHandover,
    processAccessSignalling,
    performSubsequentHandover}

```

A1.13 Subscriber Data management stand alone

This operation package includes the operations required for stand alone subscriber data management procedures between HLR and VLR or between HLR and SGSN.

SubscriberDataMngtStandAlonePackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE*-- Supplier is VLR if Consumer is HLR*

```

CONSUMER INVOKES {
    insertSubscriberData,
    deleteSubscriberData}

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.14 Equipment management

This operation package includes the operations required for equipment management procedures between EIR and MSC or EIR and SGSN.

EquipmentMngtPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE*-- Supplier is EIR if Consumer is MSC*

```

CONSUMER INVOKES {
    checkIMEI}

```

The v1-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.15 Subscriber data management

This operation package includes the operations required for subscriber data management procedures between HLR and VLR or HLR and SGSN

SubscriberDataMngtPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE*-- Supplier is VLR if Consumer is HLR*

```

CONSUMER INVOKES {
    insertSubscriberData}

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.16 Location register restart

This operation package includes the operations required for location register restart procedures between HLR and VLR or between HLR and SGSN.

ResetPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE*-- Supplier is VLR if Consumer is HLR*

```

CONSUMER INVOKES {
    reset}

```

The v1-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.17 Tracing stand-alone

This operation package includes the operations required for stand alone tracing procedures between HLR and VLR or between HLR and SGSN.

```

TracingStandAlonePackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is VLR if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    activateTraceMode,
    deactivateTraceMode}

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.18 Functional SS handling

This operation package includes the operations required for functional supplementary services procedures between VLR and HLR.

```

FunctionalSsPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
CONSUMER INVOKES {
    registerSS,
    craseSS,
    activateSS,
    deactivateSS,
    registerPassword,
    interrogateSS}
SUPPLIER INVOKES {
    getPassword}

```

The v1-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.19 Tracing

This operation package includes the operations required for tracing procedures between HLR and VLR or between HLR and SGSN.

```

TracingPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is VLR if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    activateTraceMode}

```

The v1-equivalent and v2-equivalent packages can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.20 Binding

This operation package includes the operation required to initialize a supplementary service procedure between VLR and HLR.

```

BindingPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
CONSUMER INVOKES {
    beginSubscriberActivity}

```

This package is v1 only.

A1.21 Unstructured SS handling

This operation package includes the operations required for unstructured supplementary services procedures between VLR and HLR, and between the HLR and the gsmSCF.

```

UnstructuredSsPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
-- Supplier is gsmSCF if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    processUnstructuredSS-Request}
SUPPLIER INVOKES {
    unstructuredSS-Request,
    unstructuredSS-Notify}

```

The v1-equivalent package is defined as follows:

```

UnstructuredSsPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
  -- Supplier is gsmSCF if Consumer is HLR
  CONSUMER INVOKES {
    processUnstructuredSS-Data}

```

A1.22 MO Short message relay services

This operation package includes the operations required for short message relay service procedures between IWMSC and VMSC or between GMSC and MSC or between SGSN and IWMSC.

```

MOShortMsgRelayPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is IWMSC if Consumer is MSC
  -- Supplier is IWMSC if Consumer is SGSN
  CONSUMER INVOKES {
    MO-forwardSM}

```

The v2-equivalent package is defined as follows:

```

ShortMsgRelayPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is IWMSC if Consumer is MSC
  -- Supplier is MSC if Consumer is GMSC
  -- Supplier is IWMSC if Consumer is SGSN
  CONSUMER INVOKES {
    forwardSM}

```

The v1-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

A1.23 Short message gateway services

This operation package includes the operations required for short message service gateway procedures between MSC and HLR.

```

ShortMsgGatewayPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is GMSC
  CONSUMER INVOKES {
    sendRoutingInfoForSM,
    reportSM-DeliveryStatus}
  SUPPLIER INVOKES {
    informServiceCentre}

```

The v2-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1

The v1-equivalent package is defined as follows:

```

ShortMsgGatewayPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is HLR if Consumer is GMSC
  CONSUMER INVOKES {
    sendRoutingInfoForSM
    reportSMDeliveryStatus}

```

A1.24 MT Short message relay services

This operation package includes the operations required for short message relay service procedures between GMSC and MSC or between GMSC and SGSN.

```

MTShortMsgRelayPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
  -- Supplier is MSC if Consumer is GMSC
  CONSUMER INVOKES {
    MT-forwardSM}

```

The v2-equivalent package is: **ShortMsgRelayPackage-v2**

A1.25 [spare]

A1.26 Message waiting data management

This operation package includes the operations required for short message waiting data procedures between HLR and VLR, between HLR and SGSN.

```

MwdMngtPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is SGSN
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
CONSUMER INVOKES {
    readyForSM}

```

The v1-equivalent package is defined as follows:

```

MwdMngtPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
CONSUMER INVOKES {
    noteSubscriberPresent}

```

A1.27 Alerting

This operation package includes the operations required for alerting between HLR and IWMSC.

```

AlertingPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is IWMSC if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    alertServiceCentre}

```

The v1-equivalent package is defined as follows.

```

AlertingPackage-v1 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is IWMSC if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    alertServiceCentreWithoutResult}

```

A1.28 Data restoration

This operation package includes the operations required for VLR data restoration between HLR and VLR.

```

DataRestorationPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
CONSUMER INVOKES {
    restoreData}

```

The v2-equivalent package can be determined according to the rules described in subclause 14.2.1.

The v1-equivalent package is: InfoRetrievalPackage-v1

A1.29 Purging

This operation package includes the operations required for purging between HLR and VLR or between HLR and SGSN.

```

PurgingPackage-v2 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is VLR
-- Supplier is HLR if Consumer is SGSN
CONSUMER INVOKES {
    purgeMS}

```

This Package is v2 only.

A1.30 Subscriber information enquiry

This operation package includes the operations required for subscriber information enquiry procedures between HLR and VLR.

```

SubscriberInformationEnquiryPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is VLR if Consumer is HLR
CONSUMER INVOKES {
    provideSubscriberInfo}

```

This package is v3 only.

A1.31 Any time information enquiry

This operation package includes the operations required for any time information enquiry procedures between gsmSCF and HLR.

```
AnyTimeInformationEnquiryPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is gsmSCF
CONSUMER INVOKES {
    anyTimeInterrogation }
```

This package is v3 only.

A1.32 Group Call Control

This operation package includes the operations required for group call and broadcast call procedures between MSCs.

```
GroupCallControlPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is relay MSC if Consumer is anchor MSC
CONSUMER INVOKES {
    PrepareGroupCall,
    forwardGropCallSignalling }
SUPPLIER INVOKES {
    sendGroupCallEndSignal,
    ProcessGroupCallSignalling }
```

This package is v3 only.

A1.33 Provide SIWFS number

This operation package includes the operation required between VMSC and SIWF for requesting resources from an SIWF.

```
ProvieSFWFSNumberPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is SIWF if Consumer is VMSC
CONSUMER INVOKES {
    ProvideSIWFSNumber }
```

This package is v3 only.

A1.34 SIWFS Signalling Modify

This operation package includes the operations required for the modification of the resources in an SIWFS between the VMSC and SIWF.

```
SFWFSSignallingModifyPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is SIWF if Consumer is VMSC
CONSUMER INVOKES {
    SIWFSSignallingModify }
```

A1.35 Gprs location updating

This operation package includes the operation required for the gprs location management procedures between HLR and SGSN.

```
GprsLocationUpdatingPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
-- Supplier is HLR if Consumer is SGSN
CONSUMER INVOKES {
    updateGprsLocation }
```


This package is v3 only.

A1.36 Gprs Interrogation

This operation package includes the operation required for interrogation procedures between HLR and GGSN.

GprsInterrogationPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE

-- *Supplier is HLR if Consumer is GGSN*

CONSUMER INVOKES {
 sendRoutingInfoForGprs }

This package is v3 only.

A1.37 Failure reporting

This operation package includes the operations required for failure reporting between HLR and GGSN.

FailureReportingPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE

-- *Supplier is HLR if Consumer is GGSN*

CONSUMER INVOKES {
 failureReport }

This package is v3 only.

A1.38 GPRS notifying

This operation package includes the operations required for notifying that GPRS subscriber is present between HLR and GGSN.

GprsNotifyingPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE

-- *Supplier is HLR if Consumer is GGSN*

CONSUMER INVOKES {
 noteMsPresentForGprs }

This package is v3 only.

A1.39 Supplementary Service invocation notification

This operation package includes the operations required for Supplementary Service invocation notification procedures between MSC and gsmSCF.

SS-InvocationNotificationPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE

-- *Supplier is gsmSCF if Consumer is MSC*

CONSUMER INVOKES {
 sS-InvocationNotification }

This package is v3 only.

A1.40 Set Reporting State

This operation package is includes the operation required for procedures between VLR and HLR to set the reporting state..

SetReportingStatePackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE

-- *Supplier is VLR if Consumer is HLR*

CONSUMER INVOKES {
 setReportingState }

This package is v3 only.

A1.41 Status Report

This operation package includes the operation required for procedures between VLR and HLR to report call results and events.

```

StatusReportPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
    -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
    CONSUMER INVOKES {
        statusRepor}
  
```

This package is v3 only.

A1.42 Remote User Free

This operation package includes the operation required by the HLR to indicate to the VLR that the remote user is free.

```

RemoteUserFreePackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
    -- Supplier is VLR if Consumer is HLR
    CONSUMER INVOKES {
        remoteUserFree}
  
```

This package is v3 only.

A1.43 Call Completion

This operation package includes the operation required for procedures between VLR and HLR for subscriber control of call completion services.

```

CallCompletionPackage-v3 ::= OPERATION-PACKAGE
    -- Supplier is HLR if Consumer is VLR
    CONSUMER INVOKES {
        registerCC-Entry,
        eraseCC-Entry}
  
```

This package is v3 only.

A2 应用上下文定义

A2.1 [spare]

A2.2 Location Updating

This application context is used between HLR and VLR for location updating procedures.

```

networkLocUpContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is HLR if Initiator is VLR
    INITIATOR CONSUMER OF {
        LocationUpdatingPackage-v3,
        DataRestorationPackage-v3}
    RESPONDER CONSUMER OF {
        SubscriberDataMngtPackage-v3
        TracingPackage-v3}
    ::= {map-ac networkLocUp(1) version3(3)}
  
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac networkLocUp(1) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac networkLocUp(1) version1(1)}
```

A2.3 Location Cancellation

This application context is used between HLR and VLR or between HLR and SGSN for location cancellation procedures. For the HLR – SGSN interface only version3 of this application context is applicable.

```
locationCancellationContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is VLR or SGSN if Initiator is HLR
  INITIATOR CONSUMER OF {
    LocationCancellationPackage-v3}
 ::= {map-ac locationCancel(3) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
map-ac locationCancel(2) version2(2)
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
map-ac locationCancel(2) version1(1)
```

A2.4 Roaming number enquiry

This application context is used between HLR and VLR for roaming number enquiry procedures.

```
roamingNumberEnquiryContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is VLR if Initiator is HLR
  INITIATOR CONSUMER OF {
    RoamingNumberEnquiryPackage-v3}
 ::= {map-ac roamingNbEnquiry(3) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac roamingNbEnquiry(3) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac roamingNbEnquiry(3) version1(1)}
```

A2.5 [spare]

A2.6 Location Information Retrieval

This application-context is used between GMSC and HLR when retrieving location information.

```
locationInfoRetrievalContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is HLR if Initiator is GMSC
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    InterrogationPackage-v3}
```

```
::= {map-ac locInfoRetrieval(5) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac locInfoRetrieval(5) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac locInfoRetrieval(5) version1(1)}
```

A2.7 Call control transfer

This application context is used for the call control transfer procedure between the VMSC and the GMSC.

```
callControlTransferContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is GMSC if Initiator is VMSC
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    CallControlTransferPackage-v3}
```

```
::= {map-ac callControlTransfer(6) version3(3)}
```

This application-context is v3 only.

A2.8-A2.10 [spare]

A2.11 Location registers restart

This application context is used between HLR and VLR or between HLR and SGSN for location register restart procedures. For the HLR – SGSN interface version 1 and version 2 of this application context are applicable.

```
resetContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is VLR or SGSN if Initiator is HLR
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    ResetPackage-v2}
```

```
::= {map-ac reset(10) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac reset(10) version1(1)}
```

A2.12 Handover control

This application context is used for handover procedures between MSCs.

```

handoverControlContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is MSCB if Initiator is MSCA
  INITIATOR CONSUMER OF {
    HandoverControlPackage-v2}
  ::= {map-ac handoverControl(11) version2(2)}

```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac handoverControl(11) version1(1)}
```

A2.13 IMSI Retrieval

This application context is used for IMSI retrieval between HLR and VLR.

```

imsiRetrievalContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is HLR if Initiator is VLR
  INITIATOR CONSUMER OF {
    IMSIRetrievalPackage-v2}
  ::= {map-ac imsiRetrieval(26) version2(2)}

```

This application-context is v2 only.

A2.14 Equipment Management

This application context is used for equipment checking between MSC and EIR or between SGSN and EIR.::

```

equipmentMngtContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is EIR if Initiator is MSC
  -- Responder is EIR if Initiator is SGSN
  INITIATOR CONSUMER OF {
    EquipmentMngtPackage-v2}
  ::= {map-ac equipmentMngt(13) version2(2)}

```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac equipmentMngt(13) version1(1)}
```

A2.15 Information retrieval

This application context is used for authentication information retrieval between HLR and VLR or between HLR and SGSN. For the HLR – SGSN interface version 1 and version 2 of this application context are applicable

```

infoRetrievalContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is HLR if Initiator is VLR
  -- Responder is HLR if Initiator is SGSN
  INITIATOR CONSUMER OF {
    InfoRetrievalPackage-v2}
  ::= {map-ac infoRetrieval(14) version2(2)}

```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
-- Responder is HLR if Initiator is VLR
{map-ac infoRetrieval(14) version1(1)}
```

A2.16 Inter-VLR information retrieval

This application context is used for information retrieval between VLRs.

```
interVlrInfoRetrievalContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
-- Responder is VLR if Initiator is VLR
INITIATOR CONSUMER OF {
    InterVlrInfoRetrievalPackage-v2}
::= {map-ac interVlrInfoRetrieval(15) version2(2)}
```

The v1-equivalent application-context is:

```
-- Responder is VLR if Initiator is VLR
{map-ac infoRetrieval(14) version1(1)}
```

A2.17 Stand Alone Subscriber Data Management

This application context is used for stand alone subscriber data management between HLR and VLR or between HLR and SGSN. For the HLR – SGSN interface only version 3 of this application context is applicable:

```
subscriberDataMngtContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
-- Responder is VLR or SGSN if Initiator is HLR
INITIATOR CONSUMER OF {
    SubscriberDataMngtStandAlonePackage-v3}
::= {map-ac subscriberDataMngt(16) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac subscriberDataMngt(16) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac subscriberDataMngt(16) version1(1)}
```

A2.18 Tracing

This application context is used between HLR and VLR or between HLR and SGSN for stand alone tracing control procedures: For the HLR – SGSN interface version 1, version2 and version 3 of this application context are applicable.

```
tracingContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
-- Responder is VLR or SGSN if Initiator is HLR
INITIATOR CONSUMER OF {
    TracingStandAlonePackage-v3}
::= {map-ac tracing(17) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac tracing(17) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac tracing(17) version1(1)}
```

A2.19 Network functional SS handling

This application context is used for functional-like SS handling procedures between VLR and HLR.

```
networkFunctionalSsContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is HLR, Initiator is VLR
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    FunctionalSsPackage-v2}
```

```
::= {map-ac networkFunctionalSs(18) version2(2)}
```

The v1-equivalent application-context is defined as follows:

```
networkFunctionalSsContext-v1 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is HLR, Initiator is VLR
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    FunctionalSsPackage-v1,
```

```
    UnstructuredSsPackage-v1,
```

```
    BindingPackage-v1}
```

```
::= {map-ac networkFunctionalSs(18) version1(1)}
```

A2.20 Network unstructured SS handling

This application context is used for handling stimuli-like procedures between HLR and VLR, and between the HLR and gsmSCF.

```
networkUnstructuredSsContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is HLR, Initiator is VLR
```

```
-- Responder is VLR, Initiator is HLR
```

```
-- Responder is gsmSCF, Initiator is HLR
```

```
-- Responder is HLR, Initiator is gsmSCF
```

```
OPERATIONS OF {
```

```
    UnstructuredSsPackage-v2}
```

```
::= {map-ac networkUnstructuredSs(19) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac networkFunctionalSs(18) version1(1)}
```

A2.21 Short Message Gateway

This application context is used for short message gateway procedures.

```
shortMsgGatewayContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
```

```
-- Responder is HLR if Initiator is GMSC
```

```
INITIATOR CONSUMER OF {
```

```
    ShortMsgGatewayPackage-v3}
```

```
::= {map-ac shortMsgGateway(20) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgGateway(20) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgGateway(20) version1(1)}
```

A2.22 Mobile originating Short Message Relay

This application context is used between MSC and IWMSC or between SGSN and IWMSC for mobile originating short message relay procedures. For the SGSN – IWMSC interface version1, version2 and version 3 of this application context are applicable.

```
shortMsgMO-RelayContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
-- Responder is IWMSC if Initiator is MSC
-- Responder is IWMSC if Initiator is SGSN
INITIATOR CONSUMER OF {
    MOShortMsgRelayPackage-v3}
::= {map-ac shortMsgMO-Relay(21) version3(3)}
```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgMO-Relay(21) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsg-Relay(21) version1(1)}
```

A2.23 [spare]

A2.24 Short message alert

This application context is used for short message alerting procedures.

```
mwdMngtContext-v2 APPLICATION-CONTEXT
-- Responder is IWMSC if Initiator is HLR
INITIATOR CONSUMER OF {
    AlertingPackage-v2}
::= {map-ac shortMsgAlert(23) version2(2)}
```

The following application-context-name is symbolically assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgAlert(23) version1(1)}
```

A2.25 Short message waiting data management

This application context is used between VLR and HLR or between SGSN and HLR for short message waiting data management procedures. For the SGSN – HLR interface only version3 of this application context is applicable.


```

mwdMngtContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is HLR if Initiator is SGSN
  -- Responder is HLR if Initiator is VLR
  INITIATOR CONSUMER OF {
    MwdMngtPackage-v3}
 ::= {map-ac mwdMngt(24) version3(3)}

```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac mwdMngt(24) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac mwdMngt(24) version1(1)}
```

A2.26 Mobile terminating Short Message Relay

This application context is used between GMSC and MSC or between GMSC and SGSN for mobile terminating short message relay procedures. For the GMSC – SGSN interface version 2 and version 3 of this application context and the equivalent version 1 application context are applicable.

```

shortMsgMT-RelayContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is MSC or SGSN if Initiator is GMSC
  INITIATOR CONSUMER OF {
    MTShortMsgRelayPackage-v3}
 ::= {map-ac shortMsgMT-Relay(25) version3(3)}

```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgMT-Relay(25) version2(2)}
```

The following application-context-name is assigned to the v1-equivalent application-context:

```
{map-ac shortMsgMO-Relay(21) version1(1)}
```

A2.27 MS purging

This application context is used between HLR and VLR or between HLR and SGSN for MS purging procedures. For the SGSN – HLR interface only version 3 or this application context is applicable.

```

msPurgingContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
  -- Responder is HLR if Initiator is VLR
  -- Responder is HLR if Initiator is SGSN
  INITIATOR CONSUMER OF {
    purgingPackage-v3}
 ::= {map-ac msPurging(27) version3(3)}

```

The following application-context-name is assigned to the v2-equivalent application-context:

```
{map-ac msPurging(27) version2(2)}
```

A2.28 Subscriber information enquiry

This application context is used between HLR and VLR for subscriber information enquiry procedures.

```

subscriberInfoEnquiryContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is VLR if Initiator is HLR
    INITIATOR CONSUMER OF {
        SubscriberInformationEnquiryPackage-v3}
    ::= {map-ac subscriberInfoEnquiry(28) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A2.29 Any time information enquiry

This application context is used between gsmSCF and HLR for any time information enquiry procedures.

```

anyTimeInfoEnquiryContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is HLR if Initiator is gsmSCF
    INITIATOR CONSUMER OF {
        AnyTimeInformationEnquiryPackage-v3}
    ::= {map-ac anyTimeInfoEnquiry(29) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A2.30 Group Call Control

This application context is used between anchor MSC and relay MSC for group call and broadcast call procedures.

```

groupCallControlContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is relay MSC if Initiator is anchor MSC
    INITIATOR CONSUMER OF {
        GroupCallControlPackage-v3}
    ::= {map-ac groupCallControl(31) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A2.31 Provide SIWFS Number

This application context is used for activation or modification of SIWF resources.

```

sIWFSAllocationContext-v3 ::= APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is SIWF if Initiator is VMSC
    INITIATOR CONSUMER OF {
        ProvideSIWFSNumberPackage-v3,
        SIWFSSignallingModifyPackage-v3}
    ::= {map-ac sIWFSAllocation (12) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A2.32 Gprs Location Updating

This application context is used between HLR and SGSN for gprs location updating procedures.

gprsLocationUpdateContext-v3 APPLICATION-CONTEXT*-- Responder is HLR if Initiator is SGSN*

INITIATOR CONSUMER OF {
 GprsLocationUpdatingPackage-v3}
 RESPONDER CONSUMER OF {
 SubscriberDataMngtPackage-v3
 TracingPackage-v3}

::= {map-ac gprsLocationUpdate(32) version3(3)}

This application-context is v3 only.

A2.33 Gprs Location Information Retrieval

This application context is used between HLR and GGSN when retrieving gprs location information.

gprsLocationInfoRetrievalContext-v3 APPLICATION-CONTEXT*-- Responder is HLR if Initiator is GGSN*

INITIATOR CONSUMER OF {
 GprsInterrogationPackage-v3}

::= {map-ac gprsLocationInfoRetrieval(33) version3(3)}

This application-context is v3 only.

A2.34 Failure Reporting

This application context is used between HLR and GGSN to inform that network requested PDP-context activation has failed.

failureReportContext-v3 APPLICATION-CONTEXT*-- Responder is HLR if Initiator is GGSN*

INITIATOR CONSUMER OF {
 FailureReportingPackage-v3}

::= {map-ac failureReport(34) version3(3)}

This application-context is v3 only.

A2.35 Gprs Notifying

This application context is used between HLR and GGSN for notifying that GPRS subscriber is present again.

gprsNotifyContext-v3 APPLICATION-CONTEXT*-- Responder is HLR if Initiator is GGSN*

INITIATOR CONSUMER OF {
 GprsNotifyingPackage-v3}

::= {map-ac gprsNotify(35) version3(3)}

This application-context is v3 only.

A2.36 Supplementary Service invocation notification

This application context is used between MSC and gsmSCF for Supplementary Service invocation notification procedures.

ss-InvocationNotificationContext-v3 APPLICATION-CONTEXT*-- Responder is gsmSCF, Initiator is MSC*

INITIATOR CONSUMER OF {
 SS-InvocationNotificationPackage-v3}

::= {map-ac SS-InvocationNotification(36) version3(3)}

This application-context is v3 only.

A2.37 Reporting

This application context is used between HLR and VLR for reporting procedures.

```

reportingContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is VLR if Initiator is HLR
    -- Responder is HLR if Initiator is VLR
    INITIATOR CONSUMER OF {
        SetReportingStatePackage-v3,
        StatusReportPackage-v3,
        RemoteUserFreePackage-v3}
    RESPONDER CONSUMER OF {
        SetReportingStatePackage-v3,
        StatusReportPackage-v3}
 ::= {map-ac reporting(7) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A2.38 Call Completion

This application context is used between VLR and the HLR for subscriber control of call completion services.

```

callCompletionContext-v3 APPLICATION-CONTEXT
    -- Responder is HLR if Initiator is VLR
    INITIATOR CONSUMER OF {
        CallCompletionPackage-v3}
 ::= {map-ac callCompletion(8) version3(3)}

```

This application-context is v3 only.

A3 应用上下文名的 ASN.1 模块

以下 ASN.1 模块总结了分配给 MAP 应用上下文的应用上下文名。

```

MAP-ApplicationContexts {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-ApplicationContexts (2) version4 (4)}

```

DEFINITIONS

::=

BEGIN

-- EXPORTS everything

IMPORTS

```

    gsm-NetworkId,
    ac-Id
FROM MobileDomainDefinitions {
    ccitt (0) identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    mobileDomainDefinitions (0) version1 (1)}
;
```

-- application-context-names

map-ac OBJECT IDENTIFIER ::= {gsm-NetworkId ac-Id}

networkLocUpContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac networkLocUp(1) version3(3)}

locationCancellationContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac locationCancel(2) version3(3)}

roamingNumberEnquiryContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac roamingNbEnquiry(3) version3(3)}

locationInfoRetrievalContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac locInfoRetrieval(5) version3(3)}

resetContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac reset(10) version2(2)}

handoverControlContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac handoverControl(11) version2(2)}

equipmentMngtContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac equipmentMngt(13) version2(2)}

infoRetrievalContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac infoRetrieval(14) version2(2)}

interVlrInfoRetrievalContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac interVlrInfoRetrieval(15) version2(2)}

subscriberDataMngtContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac subscriberDataMngt(16) version3(3)}

tracingContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac tracing(17) version3(3)}

networkFunctionalSsContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac networkFunctionalSs(18) version2(2)}

networkUnstructuredSsContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac networkUnstructuredSs(19) version2(2)}

shortMsgGatewayContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac shortMsgGateway(20) version3(3)}

shortMsgMO-RelayContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac shortMsgMO-Relay(21) version3(3)}

shortMsgAlertContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac shortMsgAlert(23) version2(2)}

mwdMngtContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac mwdMngt(24) version3(3)}

shortMsgMT-RelayContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::=
{map-ac shortMsgMT-Relay(25) version3(3)}

imsiRetrievalContext-v2 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac imsiRetrieval(26) version2(2)}

msPurgingContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac msPurging(27) version3(3)}

subscriberInfoEnquiryContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac subscriberInfoEnquiry(28) version3(3)}

anyTimeInfoEnquiryContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac anyTimeInfoEnquiry(29) version3(3)}

callControlTransferContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac callControlTransfer(6) version3(3)}

ss-InvocationNotificationContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac SS-InvocationNotification(36) version3(3)}

siWFSAallocationContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac siWFSAallocation(12) version3(3)}

groupCallControlContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac groupCallControl(31) version3(3)}

gprsLocationUpdateContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac gprsLocationUpdate(32) version3(3)}

gprsLocationInfoRetrievalContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac gprsLocationInfoRetrieval(33) version3(3)}

failureReportContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac failureReport(34) version3(3)}

gprsNotifyContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac gprsNotify(35) version3(3)}

reportingContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac reporting(7) version3(3)}

callCompletionContext-v3 OBJECT IDENTIFIER ::= {map-ac callCompletion(8) version3(3)}

-- The following Object Identifiers are reserved for application-
-- contexts existing in previous versions of the protocol

AC Name & Version	Object Identifier	
-- networkLocUpContext-v1	map-ac networkLocUp (1)	version1 (1)
-- networkLocUpContext-v2	map-ac networkLocUp (1)	version2 (2)
-- locationCancellationContext-v1	map-ac locationCancellation(2)	version1(1)
-- locationCancellationContext-v2	map-ac locationCancellation (2)	version1 (1)
-- roamingNumberEnquiryContext-v1	map-ac roamingNumberEnquiry (3)	version1 (1)
-- roamingNumberEnquiryContext-v2	map-ac roamingNumberEnquiry (3)	version2 (2)
-- locationInfoRetrievalContext-v1	map-ac locationInfoRetrieval (5)	version1 (1)
-- locationInfoRetrievalContext-v2	map-ac locationInfoRetrieval (5)	version2 (2)
-- resetContext-v1	map-ac reset (10)	version1 (1)
-- handoverControlContext-v1	map-ac handoverControl (11)	version1 (1)
-- equipmentMngtContext-v1	map-ac equipmentMngt (13)	version1 (1)
-- infoRetrievalContext-v1	map-ac infoRetrieval (14)	version1 (1)
-- subscriberDataMngtContext-v1	map-ac subscriberDataMngt (16)	version1 (1)
-- subscriberDataMngtContext-v2	map-ac subscriberDataMngt (16)	version2 (2)
-- tracingContext-v1	map-ac tracing (17)	version1 (1)
-- tracingContext-v2	map-ac tracing (17)	version2 (2)
-- networkFunctionalSsContext-v1	map-ac networkFunctionalSs (18)	version1 (1)
-- shortMsgGatewayContext-v1	map-ac shortMsgGateway (20)	version1 (1)
-- shortMsgGatewayContext-v2	map-ac shortMsgGateway (20)	version2 (2)
-- shortMsgRelayContext-v1	map-ac shortMsgRelay (21)	version1 (1)
-- shortMsgAlertContext-v1	map-ac shortMsgAlert (23)	version1 (1)
-- mwdMngtContext-v1	map-ac mwdMngt (24)	version1 (1)
-- mwdMngtContext-v2	map-ac mwdMngt (24)	version1 (1)
-- shortMsgMT-RelayContext-v2	map-ac shortMsgMT-Relay (25)	version2 (2)
-- msPurgingContext-v2	map-ac msPurging(27)	version2 (2)

END

A4 MAP 对话信息

MAP-DialogueInformation {

ccitt-identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-DialogueInformation (3) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

map-DialogueAS,
MAP-DialoguePDU

;

IMPORTS

gsm-NetworkId,
as-Id

```
FROM MobileDomainDefinitions {
    ccitt (0) identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    mobileDomainDefinitions (0) version1 (1)}
```

AddressString

```
FROM MAP-CommonDataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network(1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}
```

ExtensionContainer

```
FROM MAP-ExtensionDataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}
```

;

-- abstract syntax name for MAP-DialoguePDU

```
map-DialogueAS OBJECT IDENTIFIER ::=
    {gsm-NetworkId as-Id map-DialoguePDU (1) version1 (1)}
```

```
MAP-DialoguePDU ::= CHOICE {
    map-open [0] MAP-OpenInfo,
    map-accept [1] MAP-AcceptInfo,
    map-close [2] MAP-CloseInfo,
    map-refuse [3] MAP-RefuseInfo,
    map-userAbort [4] MAP-UserAbortInfo,
    map-providerAbort [5] MAP-ProviderAbortInfo}
```

```
MAP-OpenInfo ::= SEQUENCE {
    destinationReference [0] AddressString OPTIONAL,
    originationReference [1] AddressString OPTIONAL,
    ...,
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL
    -- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
MAP-AcceptInfo ::= SEQUENCE {
    ...,
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL
```



```
-- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
MAP-CloseInfo ::= SEQUENCE {
    ...,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL
    -- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
MAP-RefuseInfo ::= SEQUENCE {
    reason      Reason,
    ...,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL
    -- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
Reason ::= ENUMERATED {
    noReasonGiven (0),
    invalidDestinationReference (1),
    invalidOriginatingReference (2)}
}
```

```
MAP-UserAbortInfo ::= SEQUENCE {
    map-UserAbortChoice          MAP-UserAbortChoice,
    ...,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL
    -- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
MAP-UserAbortChoice ::= CHOICE {
    userSpecificReason          [0] NULL,
    userResourceLimitation      [1] NULL,
    resourceUnavailable          [2] ResourceUnavailableReason,
    applicationProcedureCancellation [3] ProcedureCancellationReason}
}
```

```
ResourceUnavailableReason ::= ENUMERATED {
    shortTermResourceLimitation (0),
    longTermResourceLimitation (1)}
}
```

```
ProcedureCancellationReason ::= ENUMERATED {
```

```
    handoverCancellation (0),
    radioChannelRelease (1),
    networkPathRelease (2),
    callRelease (3),
    associatedProcedureFailure (4),
    tandemDialogueRelease (5),
    remoteOperationsFailure (6)}
```

```
MAP-ProviderAbortInfo ::= SEQUENCE {
```

```
    map-ProviderAbortReason          MAP-ProviderAbortReason,
    ...,
    extensionContainer                ExtensionContainer           OPTIONAL
    -- extensionContainer must not be used in version 2
}
```

```
MAP-ProviderAbortReason ::= ENUMERATED {
```

```
    abnormalDialogue (0),
    invalidPDU (1)}
```

END

A5 MAP 操作和错误码

```
MAP-Protocol {
```

```
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-Protocol (4) version4 (4)}
```

DEFINITIONS

```
::=
```

```
BEGIN
```

```
IMPORTS
```

```
    UpdateLocation,
    CancelLocation,
    PurgeMS,
    SendIdentification,
    UpdateGprsLocation,
    PrepareHandover,
    SendEndSignal,
    ProcessAccessSignalling,
```

ForwardAccessSignalling,
PrepareSubsequentHandover,
SendAuthenticationInfo,
CheckIMEI,
InsertSubscriberData,
DeleteSubscriberData,
Reset,
ForwardCheckSS-Indication,
RestoreData,
ProvideSubscriberInfo,
AnyTimeInterrogation,
SendRoutingInfoForGprs,
FailureReport,
NoteMsPresentForGprs

FROM MAP-MobileServiceOperations {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-MobileServiceOperations (5)
version4 (4)}

ActivateTraceMode,
DeactivateTraceMode,
SendIMSI

FROM MAP-OperationAndMaintenanceOperations {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-OperationAndMaintenanceOperations (6)
version4 (4)}

SendRoutingInfo,
ProvideRoamingNumber,
ResumeCallHandling,
ProvideSIWFSNumber,
SIWFSSignallingModify,
SetReportingState,
StatusReport,
RemoteUserFree

FROM MAP-CallHandlingOperations {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-CallHandlingOperations (7)
version4 (4)}

RegisterSS,

EraseSS,
ActivateSS,
DeactivateSS,
InterrogateSS,
ProcessUnstructuredSS-Request,
UnstructuredSS-Request,
UnstructuredSS-Notify,
RegisterPassword,
GetPassword,
SS-InvocationNotification,
RegisterCC-Entry,
EraseCC-Entry

FROM MAP-SupplementaryServiceOperations {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SupplementaryServiceOperations (8)
version4 (4)}

SendRoutingInfoForSM,
MO-ForwardSM,
MT-ForwardSM,
ReportSM-DeliveryStatus,
AlertServiceCentre,
InformServiceCentre,
ReadyForSM

FROM MAP-ShortMessageServiceOperations {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-ShortMessageServiceOperations (9)
version4 (4)}

PrepareGroupCall,
ProcessGroupCallSignalling,
ForwardGroupCallSignalling,
SendGroupCallEndSignal

FROM MAP-Group-Call-Operations {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-Group-Call-Operations (22)
version4 (4)}

SystemFailure,
DataMissing,
UnexpectedDataValue,
FacilityNotSupported,
UnknownSubscriber,

NumberChanged,
UnknownMSC,
UnidentifiedSubscriber,
UnknownEquipment,
RoamingNotAllowed,
IllegalSubscriber,
IllegalEquipment,
BearerServiceNotProvisioned,
TeleserviceNotProvisioned,
NoHandoverNumberAvailable,
SubsequentHandoverFailure,
TracingBufferFull,
OR-NotAllowed,
NoRoamingNumberAvailable,
AbsentSubscriber,
BusySubscriber,
NoSubscriberReply,
CallBarred,
ForwardingViolation,
ForwardingFailed,
CUG-Reject,
ATI-NotAllowed,
IllegalSS-Operation,
SS-ErrorStatus,
SS-NotAvailable,
SS-SubscriptionViolation,
SS-Incompatibility,
UnknownAlphabet,
USSD-Busy,
PW-RegistrationFailure,
NegativePW-Check,
NumberOfPW-AttemptsViolation,
SubscriberBusyForMT-SMS,
SM-DeliveryFailure,
MessageWaitingListFull,
AbsentSubscriberSM,
ResourceLimitation,
NoGroupCallNumberAvailable,
ShortTermDenial,
LongTermDenial,
IncompatibleTerminal

FROM MAP-Errors {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

;

-- location registration operation codes

```
updateLocation UpdateLocation ::= localValue 2
cancelLocation CancelLocation ::= localValue 3
purgeMS PurgeMS ::= localValue 67
sendIdentification SendIdentification ::= localValue 55
```

-- handover operation codes

```
prepareHandover PrepareHandover ::= localValue 68
sendEndSignal SendEndSignal ::= localValue 29
processAccessSignalling ProcessAccessSignalling ::= localValue 33
forwardAccessSignalling ForwardAccessSignalling ::= localValue 34
prepareSubsequentHandover PrepareSubsequentHandover ::=
    localValue 69
```

-- authentication operation codes

```
sendAuthenticationInfo SendAuthenticationInfo ::= localValue 56
```

-- IMEI MANAGEMENT operation codes

```
checkIMEI CheckIMEI ::= localValue 43
```

-- subscriber management operation codes

```
insertSubscriberData InsertSubscriberData ::= localValue 7
deleteSubscriberData DeleteSubscriberData ::= localValue 8
```

-- fault recovery operation codes

```
reset Reset ::= localValue 37
forwardCheckSS-Indication ForwardCheckSS-Indication ::=
    localValue 38
restoreData RestoreData ::= localValue 57
```

-- operation and maintenance operation codes

```
activateTraceMode ActivateTraceMode ::= localValue 50
deactivateTraceMode DeactivateTraceMode ::= localValue 51
sendIMSI SendIMSI ::= localValue 58
```

-- call handling operation codes

```
sendRoutingInfo SendRoutingInfo ::= localValue 22
provideRoamingNumber ProvideRoamingNumber ::= localValue 4
resumeCallHandling ResumeCallHandling ::= localValue 6
provideSIWFSNumber ProvideSIWFSNumber ::= localValue 31
sIWFSsignallingModify SIWFSsignallingModify ::= localValue 32
setReportingState SetReportingState ::= localValue 73
statusReport StatusReport ::= localValue 74
remoteUserFree RemoteUserFree ::= localValue 75
```

-- supplementary service handling operation codes

```
registerSS RegisterSS ::= localValue 10
eraseSS EraseSS ::= localValue 11
activateSS ActivateSS ::= localValue 12
deactivateSS DeactivateSS ::= localValue 13
interrogateSS InterrogateSS ::= localValue 14
processUnstructuredSS-Request ProcessUnstructuredSS-Request ::=
    localValue 59
unstructuredSS-Request UnstructuredSS-Request ::= localValue 60
unstructuredSS-Notify UnstructuredSS-Notify ::= localValue 61
registerPassword RegisterPassword ::= localValue 17
getPassword GetPassword ::= localValue 18
registerCC-Entry RegisterCC-Entry ::= localValue 76
eraseCC-Entry EraseCC-Entry ::= localValue 77
```

-- short message service operation codes

sendRoutingInfoForSM SendRoutingInfoForSM ::= localValue 45
mo-forwardSM MO-ForwardSM ::= localValue 46
mt-forwardSM MT-ForwardSM ::= localValue 44
reportSM-DeliveryStatus ReportSM-DeliveryStatus ::= localValue 47
informServiceCentre InformServiceCentre ::= localValue 63
alertServiceCentre AlertServiceCentre ::= localValue 64
readyForSM ReadyForSM ::= localValue 66

-- provide subscriber info operation codes

provideSubscriberInfo ProvideSubscriberInfo ::= localValue 70
--

-- any time interrogation operation codes

anyTimeInterrogation AnyTimeInterrogation ::= localValue 71
--

-- supplementary service invocation notification operation codes

ss-InvocationNotification SS-InvocationNotification ::= localValue 72
--

--Group Call operation codes

prepareGroupCall PrepareGroupCall ::= localValue 39
sendGroupCallEndSignal SendGroupCallEndSignal ::= localValue 40
processGroupCallSignalling ProcessGroupCallSignalling ::= localValue 41
forwardGroupCallSignalling ForwardGroupCallSignalling ::= localValue 42

-- gprs location updating operation codes

updateGprsLocation UpdateGprsLocation ::= localValue 23
--

-- gprs location information retrieval operation codes

sendRoutingInfoForGprs SendRoutingInfoForGprs ::= localValue 24
--

-- failure reporting operation codes

failureReport FailureReport ::= localValue 25
--

-- GPRS notification operation codes

noteMsPresentForGprs NoteMsPresentForGprs ::= localValue 26

-- generic error codes

systemFailure SystemFailure ::= localValue 34
dataMissing DataMissing ::= localValue 35
unexpectedDataValue UnexpectedDataValue ::= localValue 36
facilityNotSupported FacilityNotSupported ::= localValue 21
incompatibleTerminal IncompatibleTerminal ::= localValue 28
resourceLimitation ResourceLimitation ::= localValue 51

-- identification and numbering error codes

unknownSubscriber UnknownSubscriber ::= localValue 1
numberChanged NumberChanged ::= localValue 44
unknownMSC UnknownMSC ::= localValue 3
unidentifiedSubscriber UnidentifiedSubscriber ::= localValue 5
unknownEquipment UnknownEquipment ::= localValue 7

-- subscription error codes

roamingNotAllowed RoamingNotAllowed ::= localValue 8
illegalSubscriber IllegalSubscriber ::= localValue 9
illegalEquipment IllegalEquipment ::= localValue 12
bearerServiceNotProvisioned BearerServiceNotProvisioned ::= localValue 10
teleserviceNotProvisioned TeleserviceNotProvisioned ::= localValue 11

-- handover error codes

noHandoverNumberAvailable NoHandoverNumberAvailable ::= localValue 25
subsequentHandoverFailure SubsequentHandoverFailure ::= localValue 26

-- operation and maintenance error codes

tracingBufferFull TracingBufferFull ::= localValue 40

-- call handling error codes

noRoamingNumberAvailable NoRoamingNumberAvailable ::= localValue 39

absentSubscriber AbsentSubscriber ::= localValue 27

busySubscriber BusySubscriber ::= localValue 45

noSubscriberReply NoSubscriberReply ::= localValue 46

callBarred CallBarred ::= localValue 13

forwardingFailed ForwardingFailed ::= localValue 47

or-NotAllowed OR-NotAllowed ::= localValue 48

forwardingViolation ForwardingViolation ::= localValue 14

cug-Reject CUG-Reject ::= localValue 15

-- any time interrogation error codes

ati-NotAllowed ATI-NotAllowed ::= localValue 49

-- Group Call error codes

noGroupCallNumberAvailable NoGroupCallNumberAvailable ::= localValue 50

-- supplementary service error codes

illegalSS-Operation IllegalSS-Operation ::= localValue 16

ss-ErrorStatus SS-ErrorStatus ::= localValue 17

ss-NotAvailable SS-NotAvailable ::= localValue 18

ss-SubscriptionViolation SS-SubscriptionViolation ::= localValue 19

ss-Incompatibility SS-Incompatibility ::= localValue 20

unknownAlphabet UnknownAlphabet ::= localValue 71

ussd-Busy USSD-Busy ::= localValue 72

pw-RegistrationFailure PW-RegistrationFailure ::= localValue 37

negativePW-Check NegativePW-Check ::= localValue 38

numberOfPW-AttemptsViolation NumberOfPW-AttemptsViolation ::=
localValue 43

shortTermDenial ShortTermDenial ::= localValue 29

longTermDenial LongTermDenial ::= localValue 30

-- short message service error codes

subscriberBusyForMT-SMS	SubscriberBusyForMT-SMS ::= localValue 31
sm-DeliveryFailure	SM-DeliveryFailure ::= localValue 32
messageWaitingListFull	MessageWaitingListFull ::= localValue 33
absentsubscriberSM	AbsentSubscriberSM ::= localValue 6

-- The following operation codes are reserved for operations
 -- existing in previous versions of the protocol

-- Operation Name	AC used	Oper. Code
--		
-- sendParameters	map-ac infoRetrieval (14) version1 (1)	localValue 9
-- processUnstructuredSS-Data	map-ac networkFunctionalSs (18) version1 (1)	localValue 19
-- performHandover	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 28
-- performSubsequentHandover	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 30
-- noteInternalHandover	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 35
-- noteSubscriberPresent	map-ac mwdMngt (24) version1 (1)	localValue 48
-- alertServiceCentreWithoutResult	map-ac shortMsgAlert (23) version1 (1)	localValue 49
-- traceSubscriberActivity	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 52
-- beginSubscriberActivity	map-ac networkFunctionalSs (18) version1 (1)	localValue 54

-- The following error codes are reserved for errors
 -- existing in previous versions of the protocol

-- Error Name	AC used	Error Code
--		
-- unknownBaseStation	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 2
-- invalidTargetBaseStation	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 23
-- noRadioResourceAvailable	map-ac handoverControl (11) version1 (1)	localValue 24

END

A6 MAP 操作和错误类型

A6.1 移动业务操作

MAP-MobileServiceOperations {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm: Network (1) modules (3) map-MobileServiceOperations (5)
 version4 (4)}

DEFINITIONS

::=

BEGIN**EXPORTS***-- location registration operations***UpdateLocation,
CancelLocation,
PurgeMS,
SendIdentification,***-- gprs location registration operations***UpdateGprsLocation,***-- subscriber information enquiry operations***ProvideSubscriberInfo,***-- any time information enquiry operations***AnyTimeInterrogation,***-- handover operations***PrepareHandover,
SendEndSignal,
ProcessAccessSignalling,
ForwardAccessSignalling,
PrepareSubsequentHandover,***-- authentication management operations***SendAuthenticationInfo,***-- IMEI management operations***CheckIMEI,***-- subscriber management operations***InsertSubscriberData,
DeleteSubscriberData,***-- fault recovery operations***Reset,
ForwardCheckSS-Indication,**

RestoreData,

-- *gprs location information retrieval operations*

SendRoutingInfoForGprs,

-- *failure reporting operations*

FailureReport,

-- *gprs notification operations*

NoteMsPresentForGprs

;

IMPORTS

OPERATION

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SystemFailure,

DataMissing,

UnexpectedDataValue,

UnknownSubscriber,

UnknownMSC,

UnidentifiedSubscriber,

UnknownEquipment,

RoamingNotAllowed,

ATI-NotAllowed,

NoHandoverNumberAvailable,

SubsequentHandoverFailure,

AbsentSubscriber

FROM MAP-Errors {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

UpdateLocationArg,

UpdateLocationRes,

CancelLocationArg,

CancelLocationRes,

PurgeMS-Arg,

PurgeMS-Res,

SendIdentificationRes,
 UpdateGprsLocationArg,
 UpdateGprsLocationRes,
 PrepareHO-Arg,
 PrepareHO-Res,
 PrepareSubsequentHO-Arg,
 SendAuthenticationInfoArg,
 SendAuthenticationInfoRes,
 EquipmentStatus,
 InsertSubscriberDataArg,
 InsertSubscriberDataRes,
 DeleteSubscriberDataArg,
 DeleteSubscriberDataRes,
 ResetArg,
 RestoreDataArg,
 RestoreDataRes,
 ProvideSubscriberInfoArg,
 ProvideSubscriberInfoRes,
 AnyTimeInterrogationArg,
 AnyTimeInterrogationRes,
 SendRoutingInfoForGprsArg,
 SendRoutingInfoForGprsRes,
 FailureReportArg,
 FailureReportRes,
 NoteMsPresentForGprsArg,
 NoteMsPresentForGprsRes

```

FROM MAP-MS-DataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-MS-DataTypes (11) version4 (4)}

  ExternalSignalInfo,
  TMSI,
  IMEI
FROM MAP-CommonDataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}
;

-- location registration operations
  
```

```

UpdateLocation ::= OPERATION                                --Timer m
    ARGUMENT
        updateLocationArg                                UpdateLocationArg
    RESULT
        updateLocationRes                                UpdateLocationRes
    ERRORS {
        SystemFailure,
        DataMissing,
        UnexpectedDataValue,
        UnknownSubscriber,
        RoamingNotAllowed)
    
```

```

CancelLocation ::= OPERATION                                --Timer m
    ARGUMENT
        cancelLocationArg                                CancelLocationArg
    RESULT
        cancelLocationRes                                CancelLocationRes
        -- optional
    ERRORS {
        DataMissing,
        UnexpectedDataValue)
    
```

```

PurgeMS ::= OPERATION                                      --Timer m
    ARGUMENT
        purgeMS-Arg                                    PurgeMS-Arg
    RESULT
        purgeMS-Res                                    PurgeMS-Res
        -- optional

        DataMissing,
        UnexpectedDataValue,
        UnknownSubscriber
    
```

```

SendIdentification ::= OPERATION                            --Timer s
    ARGUMENT
        tmsi                                            TMSI
    RESULT
        sendIdentificationRes                            SendIdentificationRes
    ERRORS {
        DataMissing,
        UnidentifiedSubscriber)
    
```

-- *gprs location registration operations*

UpdateGprsLocation ::= OPERATION	--Timer m
ARGUMENT	
updateGprsLocationArg	UpdateGprsLocationArg
RESULT	
updateGprsLocationRes	UpdateGprsLocationRes
ERRORS {	
SystemFailure,	
UnexpectedDataValue,	
UnknownSubscriber,	
RoamingNotAllowed}	

-- *subscriber information enquiry operations*

ProvideSubscriberInfo ::= OPERATION	--Timer m
ARGUMENT	
provideSubscriberInfoArg	ProvideSubscriberInfoArg
RESULT	
provideSubscriberInfoRes	ProvideSubscriberInfoRes
ERRORS {	
DataMissing,	
UnexpectedDataValue}	

-- *any time information enquiry operations*

AnyTimeInterrogation ::= OPERATION	--Timer m
ARGUMENT	
anyTimeInterrogationArg	AnyTimeInterrogationArg
RESULT	
anyTimeInterrogationRes	AnyTimeInterrogationRes
ERRORS {	
SystemFailure,	
ATI-NotAllowed,	
DataMissing,	
UnexpectedDataValue,	
UnknownSubscriber}	

-- *handover operations*

PrepareHandover ::= OPERATION	--Timer m
ARGUMENT	
prepareHO-Arg	PrepareHO-Arg
RESULT	
prepareHO-Res	PrepareHO-Res
ERRORS {	
SystemFailure,	
DataMissing,	
UnexpectedDataValue,	
NoHandoverNumberAvailable}	

SendEndSignal ::= OPERATION	--Timer l
ARGUMENT	
bss-APDU	ExternalSignalInfo
RESULT	

ProcessAccessSignalling ::= OPERATION	--Timer s
ARGUMENT	
bss-APDU	ExternalSignalInfo

ForwardAccessSignalling ::= OPERATION	--Timer s
ARGUMENT	
bss-APDU	ExternalSignalInfo

PrepareSubsequentHandover ::= OPERATION	--Timer m
ARGUMENT	
prepareSubsequentHO-Arg	PrepareSubsequentHO-Arg
RESULT	
bss-APDU	ExternalSignalInfo
ERRORS {	
UnexpectedDataValue,	
DataMissing,	
UnknownMSC,	
SubsequentHandoverFailure}	

-- authentication management operations

```
SendAuthenticationInfo ::= OPERATION --Timer m
```

ARGUMENT

```
sendAuthenticationInfoArg          SendAuthenticationInfoArg
```

RESULT

```
sendAuthenticationInfoRes          SendAuthenticationInfoRes
```

```
-- optional
```

ERRORS {

```
SystemFailure,
```

```
DataMissing,
```

```
UnexpectedDataValue,
```

```
UnknownSubscriber}
```

```
-- IMEI management operations
```

```
CheckIMEI ::= OPERATION --Timer m
```

ARGUMENT

```
imei                                IMEI
```

RESULT

```
equipmentStatus                    EquipmentStatus
```

ERRORS {

```
SystemFailure,
```

```
DataMissing,
```

```
UnknownEquipment}
```

```
-- subscriber management operations
```

```
InsertSubscriberData ::= OPERATION --Timer m
```

ARGUMENT

```
insertSubscriberDataArg            InsertSubscriberDataArg
```

RESULT

```
insertSubscriberDataRes            InsertSubscriberDataRes
```

```
-- optional
```

ERRORS {

```
DataMissing,
```

```
UnexpectedDataValue,
```

```
UnidentifiedSubscriber}
```

```

DeleteSubscriberData ::= OPERATION                                --Timer m
    ARGUMENT
        deleteSubscriberDataArg      DeleteSubscriberDataArg
    RESULT
        deleteSubscriberDataRes      DeleteSubscriberDataRes
        -- optional
    ERRORS {
        DataMissing,
        UnexpectedDataValue,
        UnidentifiedSubscriber}

```

-- fault recovery operations

```

Reset ::= OPERATION                                            --Timer m
    ARGUMENT
        resetArg                      ResetArg

```

```

ForwardCheckSS-Indication ::= OPERATION                       --Timer s

```

```

RestoreData ::= OPERATION                                    --Timer m
    ARGUMENT
        restoreDataArg                RestoreDataArg
    RESULT
        restoreDataRes                RestoreDataRes
    ERRORS {
        SystemFailure,
        DataMissing,
        UnexpectedDataValue,
        UnknownSubscriber}

```

-- gprs location information retrieval operations

```

SendRoutingInfoForGprs ::= OPERATION                         --Timer m
    ARGUMENT
        sendRoutingInfoForGprsArg     SendRoutingInfoForGprsArg
    RESULT
        sendRoutingInfoForGprsRes     SendRoutingInfoForGprsRes
    ERRORS {
        AbsentSubscriber,
        SystemFailure,
        DataMissing,
        UnexpectedDataValue,
        UnknownSubscriber}

```

-- failure reporting operations

```

FailureReport ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    failureReportArg          FailureReportArg
  RESULT
    failureReportRes          FailureReportRes
    -- optional
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    UnknownSubscriber}

```

-- gprs notification operations

```

NoteMsPresentForGprs ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    noteMsPresentForGprsArg    NoteMsPresentForGprsArg
  RESULT
    noteMsPresentForGprsRes    NoteMsPresentForGprsRes
    -- optional
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    UnknownSubscriber}

```

END

A6.2 操作和维护操作

MAP-OperationAndMaintenanceOperations {

```

  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-OperationAndMaintenanceOperations (6)
  version4 (4)}

```

DEFINITIONS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

  ActivateTraceMode,

```

DeactivateTraceMode,
SendIMSI

;

IMPORTS

OPERATION

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SystemFailure,

DataMissing,

UnexpectedDataValue,

FacilityNotSupported,

UnknownSubscriber,

UnidentifiedSubscriber,

TracingBufferFull

FROM MAP-Errors {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

ActivateTraceModeArg,

ActivateTraceModeRes,

DeactivateTraceModeArg,

DeactivateTraceModeRes

FROM MAP-OM-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-OM-DataTypes (12) version4 (4)}

ISDN-AddressString,

IMSI

FROM MAP-CommonDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-ComonDataTypes (18) version4 (4)}

;

```

ActivateTraceMode ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    activateTraceModeArg          ActivateTraceModeArg
  RESULT
    activateTraceModeRes          ActivateTraceModeRes
    -- optional
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    FacilityNotSupported,
    UnidentifiedSubscriber,
    TracingBufferFull}

```

```

DeactivateTraceMode ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    deactivateTraceModeArg        DeactivateTraceModeArg
  RESULT
    deactivateTraceModeRes        DeactivateTraceModeRes
    -- optional
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    FacilityNotSupported,
    UnidentifiedSubscriber}

```

```

SendIMSI ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    msisdn                        ISDN-AddressString
  RESULT
    imsi                          IMSI
  ERRORS {
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    UnknownSubscriber}

```

END

A6.3 呼叫处理操作

```

MAP-CallHandlingOperations {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-CallHandlingOperations (7)

```

version4 (4)}

DEFINITIONS

::=

BEGIN

EXPORTS

SendRoutingInfo,
ProvideRoamingNumber,
ResumeCallHandling,
ProvideSIWFSSNumber,
SIWFSSignallingModify,
SetReportingState,
StatusReport,
RemoteUserFree

;

IMPORTS

OPERATION

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SystemFailure,
DataMissing,
UnexpectedDataValue,
FacilityNotSupported,
OR-NotAllowed,
UnknownSubscriber,
NumberChanged,
BearerServiceNotProvisioned,
TeleserviceNotProvisioned,
NoRoamingNumberAvailable,
AbsentSubscriber,
BusySubscriber,
NoSubscriberReply,
CallBarred,
ForwardingViolation,
ForwardingFailed,
CUG-Reject,
ResourceLimitation,
IncompatibleTerminal,
UnidentifiedSubscriber

```

FROM MAP-Errors {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}
  SendRoutingInfoArg,
  SendRoutingInfoRes,
  ProvideRoamingNumberArg,
  ProvideRoamingNumberRes,
  ResumeCallHandlingArg,
  ResumeCallHandlingRes,
  ProvideSIWFSSNumberArg,
  ProvideSIWFSSNumberRes,
  SIWFSSignallingModifyArg,
  SIWFSSignallingModifyRes,
  SetReportingStateArg,
  SetReportingStateRes,
  StatusReportArg,
  StatusReportRes,
  RemoteUserFreeArg,
  RemoteUserFreeRes

```

```

FROM MAP-CH-DataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-CH-DataTypes (13) version4 (4)}

```

```

SendRoutingInfo ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    sendRoutingInfoArg          SendRoutingInfoArg
  RESULT
    sendRoutingInfoRes          SendRoutingInfoRes
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedData Value,
    FacilityNotSupported,
    OR-NotAllowed,
    UnknownSubscriber,
    NumberChanged,
    BearerServiceNotProvisioned,
    TeleserviceNotProvisioned,
    AbsentSubscriber,
    BusySubscriber,
    NoSubscriberReply,
    CallBarred,
    CUG-Reject,
    ForwardingViolation}

```



```

ProvideRoamingNumber ::= OPERATION --Timer m

  ARGUMENT
    provideRoamingNumberArg      ProvideRoamingNumberArg
  RESULT
    provideRoamingNumberRes      ProvideRoamingNumberRes
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    FacilityNotSupported,
    OR-NotAllowed,
    AbsentSubscriber,
    NoRoamingNumberAvailable}

```

```

ResumeCallHandling ::= OPERATION --Timer m

  ARGUMENT
    resumeCallHandlingArg        ResumeCallHandlingArg
  RESULT
    resumeCallHandlingRes        ResumeCallHandlingRes
  ERRORS {
    ForwardingFailed,
    OR-NotAllowed,
    UnexpectedDataValue}

```

```

ProvideSIWFSNumber ::= OPERATION --Timer m

  ARGUMENT
    provideSIWFSNumberArg        ProvideSIWFSNumberArg
  RESULT
    provideSIWFSNumberRes        ProvideSIWFSNumberRes
  ERRORS {
    ResourceLimitation,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    SystemFailure}

```

```

SIWFSSignallingModify ::= OPERATION --Timer m

ARGUMENT
    sIWFFSSignallingModifyArg          SIWFSSignallingModifyArg

RESULT
    sIWFFSSignallingModifyRes         SIWFSSignallingModifyRes
    -- optional

ERRORS {
    ResourceLimitation,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    SystemFailure}

```

```

SetReportingState ::= OPERATION --Timer m

ARGUMENT
    setReportingStateArg              SetReportingStateArg

RESULT
    setReportingStateRes             SetReportingStateRes
    -- optional

ERRORS {
    SystemFailure,
    UnidentifiedSubscriber,
    UnexpectedDataValue,
    DataMissing,
    ResourceLimitation,
    FacilityNotSupported}

```

```

StatusReport ::= OPERATION --Timer m

ARGUMENT
    statusReportArg                  StatusReportArg

RESULT
    statusReportRes                  StatusReportRes
    -- optional

ERRORS {
    UnknownSubscriber,
    SystemFailure,
    UnexpectedDataValue,
    DataMissing}

```

```

RemoteUserFree ::= OPERATION --Timer ml
  ARGUMENT
    remoteUserFreeArg RemoteUserFreeArg
  RESULT
    remoteUserFreeRes RemoteUserFreeRes
  ERRORS {
    UnexpectedDataValue,
    DataMissing,
    IncompatibleTerminal,
    AbsentSubscriber,
    SystemFailure,
    BusySubscriber}

```

END

A6.4 补充业务操作

MAP-SupplementaryServiceOperations {

```

  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-SupplementaryServiceOperations (8)
  version4 (4)}

```

DEFINITIONS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

  RegisterSS,
  EraseSS,
  ActivateSS,
  DeactivateSS,
  InterrogateSS,
  ProcessUnstructuredSS-Request,
  UnstructuredSS-Request,
  UnstructuredSS-Notify,
  RegisterPassword,
  GetPassword,
  SS-InvocationNotification,
  RegisterCC-Entry,
  EraseCC-Entry

```

;

IMPORTS

OPERATION

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SystemFailure,

DataMissing,

UnexpectedData Value,

UnknownSubscriber,

BearerServiceNotProvisioned,

TeleserviceNotProvisioned,

CallBarred,

IllegalSS-Operation,

SS-ErrorStatus,

SS-NotAvailable,

SS-SubscriptionViolation,

SS-Incompatibility,

PW-RegistrationFailure,

NegativePW-Check,

NumberOfPW-AttemptsViolation,

UnknownAlphabet,

USSD-Busy,

AbsentSubscriber,

IllegalSubscriber,

IllegalEquipment,

ShortTermDenial,

LongTermDenial,

FacilityNotSupported

FROM MAP-Errors {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

RegisterSS-Arg,

SS-Info,

SS-ForBS-Code,

InterrogateSS-Res,

USSD-Arg,

USSD-Res,

Password,

GuidanceInfo,

SS-InvocationNotificationArg,

SS-InvocationNotificationRes,

RegisterCC-EntryArg,

RegisterCC-EntryRes,

```
EraseCC-EntryArg,
EraseCC-EntryRes
FROM MAP-SS-DataTypes {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}
```

```
SS-Code
FROM MAP-SS-Code {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SS-Code (15) version4 (4)}
;
```

-- supplementary service handling operations

```
RegisterSS ::= OPERATION --Timer m
ARGUMENT
    registerSS-Arg RegisterSS-Arg
RESULT
    ss-Info SS-Info
    -- optional
ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    BearerServiceNotProvisioned,
    TeleserviceNotProvisioned,
    CallBarred,
    IllegalSS-Operation,
    SS-ErrorStatus,
    SS-Incompatibility}
```

```
EraseSS ::= OPERATION --Timer m
ARGUMENT
    ss-ForBS SS-ForBS-Code
RESULT
    ss-Info SS-Info
    -- optional
ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    BearerServiceNotProvisioned,
    TeleserviceNotProvisioned,
    CallBarred,
    IllegalSS-Operation,
    SS-ErrorStatus
}
```

ActivateSS ::= OPERATION --Timer m

ARGUMENT

ss-ForBS SS-ForBS-Code

RESULT

ss-Info SS-Info

-- optional

ERRORS {

- SystemFailure,
- DataMissing,
- UnexpectedDataValue,
- BearerServiceNotProvisioned,
- TeleserviceNotProvisioned,
- CallBarred,
- IllegalSS-Operation,
- SS-ErrorStatus,
- SS-SubscriptionViolation,
- SS-Incompatibility,
- NegativePW-Check,
- NumberOfPW-AttemptsViolation}

DeactivateSS ::= OPERATION --Timer m

ARGUMENT

ss-ForBS SS-ForBS-Code

RESULT

ss-Info SS-Info

-- optional

ERRORS {

- SystemFailure,
- DataMissing,
- UnexpectedDataValue,
- BearerServiceNotProvisioned,
- TeleserviceNotProvisioned,
- CallBarred,
- IllegalSS-Operation,
- SS-ErrorStatus,
- SS-SubscriptionViolation,
- NegativePW-Check,
- NumberOfPW-AttemptsViolation}

```

InterrogateSS ::= OPERATION --Timer m

  ARGUMENT
    ss-ForBS SS-ForBS-Code

  RESULT
    interrogateSS-Res InterrogateSS-Res

  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    BearerServiceNotProvisioned,
    TeleserviceNotProvisioned,
    CallBarred,
    IllegalSS-Operation,
    SS-NotAvailable}

```

```

ProcessUnstructuredSS-Request ::= OPERATION --Timer 10 minutes

  ARGUMENT
    ussd-Arg USSD-Arg

  RESULT
    ussd-Res USSD-Res

  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    UnknownAlphabet,
    CallBarred}

```

```

UnstructuredSS-Request ::= OPERATION --Timer ml

  ARGUMENT
    ussd-Arg USSD-Arg

  RESULT
    ussd-Res USSD-Res
    -- optional

  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    AbsentSubscriber,
    IllegalSubscriber,
    IllegalEquipment,
    UnknownAlphabet,
    USSD-Busy}

```

```

UnstructuredSS-Notify ::= OPERATION --Timer ml
  ARGUMENT
    ussd-Arg USSD-Arg
  RESULT
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    AbsentSubscriber,
    IllegalSubscriber,
    IllegalEquipment,
    UnknownAlphabet,
    USSD-Busy}

```

```

RegisterPassword ::= OPERATION --Timer ml
  ARGUMENT
    ss-Code SS-Code
  RESULT
    newPassword Password
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    CallBarred,
    SS-SubscriptionViolation,
    PW-RegistrationFailure,
    NegativePW-Check,
    NumberOfPW-AttemptsViolation}
  LINKED {
    GetPassword}

```

```

GetPassword ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    guidanceInfo GuidanceInfo
  RESULT
    currentPassword Password

```

```

SS-InvocationNotification ::= OPERATION --Timer m
  ARGUMENT
    ss-InvocationNotificationArg SS-InvocationNotificationArg
  RESULT
    ss-InvocationNotificationRes SS-InvocationNotificationRes
    -- optional
  ERRORS {
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    UnknownSubscriber}

```



```

RegisterCC-Entry ::= OPERATION                                --Timer m

  ARGUMENT
    registerCC-EntryArg          RegisterCC-EntryArg

  RESULT
    registerCC-EntryRes          RegisterCC-EntryRes

  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    CallBarred,
    IllegalSS-Operation,
    SS-ErrorStatus,
    SS-Incompatibility,
    ShortTermDenial,
    LongTermDenial,
    FacilityNotSupported}

```

```

EraseCC-Entry ::= OPERATION                                --Timer m

  ARGUMENT
    eraseCC-EntryArg            EraseCC-EntryArg

  RESULT
    eraseCC-EntryRes            EraseCC-EntryRes

  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    CallBarred,
    IllegalSS-Operation,
    SS-ErrorStatus}

```

END

A6.5 短消息业务操作

```

MAP-ShortMessageServiceOperations {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-ShortMessageServiceOperations (9)
  version4 (4)}

```

DEFINITIONS

::=

BEGIN

EXPORTS

SendRoutingInfoForSM,
MO-ForwardSM,
MT-ForwardSM,
ReportSM-DeliveryStatus,
AlertServiceCentre,
InformServiceCentre,
ReadyForSM

;

IMPORTS

OPERATION

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SystemFailure,
DataMissing,
UnexpectedDataValue,
FacilityNotSupported,
UnknownSubscriber,
UnidentifiedSubscriber,
IllegalSubscriber,
IllegalEquipment,
TeleserviceNotProvisioned,
AbsentSubscriber,
CallBarred,
SubscriberBusyForMT-SMS,
SM-DeliveryFailure,
MessageWaitingListFull,
AbsentSubscriberSM

FROM MAP-Errors {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

RoutingInfoForSM-Arg,
RoutingInfoForSM-Res,
MO-ForwardSM-Arg,
MO-ForwardSM-Res,
MT-ForwardSM-Arg,
MT-ForwardSM-Res,
ReportSM-DeliveryStatusArg,

ReportSM-DeliveryStatusRes,
 AlertServiceCentreArg,
 InformServiceCentreArg,
 ReadyForSM-Arg,
 ReadyForSM-Res

FROM MAP-SM-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-SM-DataTypes (16) version4 (4)}

```

SendRoutingInfoForSM ::= OPERATION                                --Timer m
  ARGUMENT
    routingInfoForSM-Arg                                         RoutingInfoForSM-Arg
  RESULT
    routingInfoForSM-Res                                         RoutingInfoForSM-Res
  ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    FacilityNotSupported,
    UnknownSubscriber,
    TeleserviceNotProvisioned,
    CallBarred,
    AbsentSubscriberSM}
  
```

```

MO-ForwardSM ::= OPERATION                                       --Timer m1
  ARGUMENT
    mo-forwardSM-Arg                                             MO-ForwardSM-Arg
  RESULT
    mo-forwardSM-Res                                           MO-ForwardSM-Res
    -- optional
  ERRORS {
    SystemFailure,
    UnexpectedDataValue,
    FacilityNotSupported,
    SM-DeliveryFailure}
  
```

```

MT-ForwardSM ::= OPERATION --Timer ml

ARGUMENT
    mt-forwardSM-Arg MT-ForwardSM-Arg

RESULT
    mt-forwardSM-Res MT-ForwardSM-Res
    -- optional

ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    FacilityNotSupported,
    UnidentifiedSubscriber,
    IllegalSubscriber,
    IllegalEquipment,
    SubscriberBusyForMT-SMS,
    SM-DeliveryFailure,
    AbsentSubscriberSM}

```

```

ReportSM-DeliveryStatus ::= OPERATION --Timer s

ARGUMENT
    reportSM-DeliveryStatusArg ReportSM-DeliveryStatusArg

RESULT
    reportSM-DeliveryStatusRes ReportSM-DeliveryStatusRes
    -- optional

ERRORS {
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    UnknownSubscriber,
    MessageWaitingListFull}

```

```

AlertServiceCentre ::= OPERATION --Timer s

ARGUMENT
    alertServiceCentreArg AlertServiceCentreArg

RESULT

ERRORS {
    SystemFailure,
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue}

```

```

InformServiceCentre ::= OPERATION --Timer s

ARGUMENT
    informServiceCentreArg InformServiceCentreArg

```

```

ReadyForSM ::= OPERATION --Timer m

  ARGUMENT
    readyForSM-Arg ReadyForSM-Arg

  RESULT
    readyForSM-Res ReadyForSM-Res
    -- optional

  ERRORS {
    DataMissing,
    UnexpectedDataValue,
    FacilityNotSupported,
    UnknownSubscriber}

```

END

A6.6 错误

MAP-Errors {

```

  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-Errors (10) version4 (4)}

```

DEFINITIONS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

  -- generic errors
  SystemFailure,
  DataMissing,
  UnexpectedDataValue,
  FacilityNotSupported,
  IncompatibleTerminal,
  ResourceLimitation,

  -- identification and numbering errors
  UnknownSubscriber,
  NumberChanged,
  UnknownMSC,
  UnidentifiedSubscriber,
  UnknownEquipment,

```

-- subscription errors

RoamingNotAllowed,
IllegalSubscriber,
IllegalEquipment,
BearerServiceNotProvisioned,
TeleserviceNotProvisioned,

-- handover errors

NoHandoverNumberAvailable,
SubsequentHandoverFailure,

-- operation and maintenance errors

TracingBufferFull,

-- call handling errors

OR-NotAllowed,
NoRoamingNumberAvailable,
BusySubscriber,
NoSubscriberReply,
AbsentSubscriber,
CallBarred,
ForwardingViolation,
ForwardingFailed,
CUG-Reject,

-- any time interrogation errors

ATI-NotAllowed,

-- supplementary service errors

IllegalSS-Operation,
SS-ErrorStatus,
SS-NotAvailable,
SS-SubscriptionViolation,
SS-Incompatibility,
UnknownAlphabet,
USSD-Busy,
PW-RegistrationFailure,
NegativePW-Check,
NumberOfPW-AttemptsViolation,
ShortTermDenial,
LongTermDenial,

-- short message service errors

SubscriberBusyForMT-SMS,
SM-DeliveryFailure,
MessageWaitingListFull,
AbsentSubscriberSM,

-- Group Call errors

NoGroupCallNumberAvailable

;

IMPORTS

ERROR

FROM TCAPMessages {

ccitt recommendation q 773 modules (2) messages (1) version2 (2)}

SS-Status

FROM MAP-SS-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}

SS-IncompatibilityCause,
PW-RegistrationFailureCause,
SM-DeliveryFailureCause,
SystemFailureParam,
DataMissingParam,
UnexpectedDataParam,
FacilityNotSupParam,
UnknownSubscriberParam,
NumberChangedParam,
UnidentifiedSubParam,
RoamingNotAllowedParam,
IllegalSubscriberParam,
IllegalEquipmentParam,
BearerServNotProvParam,
TeleservNotProvParam,
TracingBufferFullParam,
NoRoamingNbParam,
OR-NotAllowedParam,
AbsentSubscriberParam,
BusySubscriberParam,
NoSubscriberReplyParam,
CallBarredParam,

ForwardingViolationParam,
 ForwardingFailedParam,
 CUG-RejectParam,
 ATI-NotAllowedParam,
 SubBusyForMT-SMS-Param,
 MessageWaitListFullParam,
 AbsentSubscriberSM-Param,
 ResourceLimitationParam,
 NoGroupCallNbParam,
 IncompatibleTerminalParam,
 ShortTermDenialParam,
 LongTermDenialParam

```

FROM MAP-ER-DataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-ER-DataTypes (17) version4 (4)
;

```

-- generic errors

```

SystemFailure ::= ERROR

```

PARAMETER

systemFailureParam

SystemFailureParam

-- optional

```

DataMissing ::= ERROR

```

PARAMETER

dataMissingParam

DataMissingParam

-- optional

-- dataMissingParam must not be used in version <3

```

UnexpectedDataValue ::= ERROR

```

PARAMETER

unexpectedDataParam

UnexpectedDataParam

-- optional

-- unexpectedDataParam must not be used in version <3

```

FacilityNotSupported ::= ERROR

```

PARAMETER

facilityNotSupParam

FacilityNotSupParam

-- optional

-- facilityNotSupParam must not be used in version <3

IncompatibleTerminal ::= ERROR

PARAMETER

incompatibleTerminalParam

IncompatibleTerminalParam

-- optional

ResourceLimitation ::= ERROR

PARAMETER

resourceLimitationParam

ResourceLimitationParam

-- optional

-- identification and numbering errors

UnknownSubscriber ::= ERROR

PARAMETER

unknownSubscriberParam

UnknownSubscriberParam

-- optional

-- unknownSubscriberParam must not be used in version <3

NumberChanged ::= ERROR

PARAMETER

numberChangedParam

NumberChangedParam

-- optional

UnknownMSC ::= ERROR

UnidentifiedSubscriber ::= ERROR

PARAMETER

unidentifiedSubParam

UnidentifiedSubParam

-- optional

-- unidentifiedSubParam must not be used in version <3

UnknownEquipment ::= ERROR

-- subscription errors

RoamingNotAllowed ::= ERROR

PARAMETER

roamingNotAllowedParam

RoamingNotAllowedParam

IllegalSubscriber ::= ERROR

PARAMETER

```
illegalSubscriberParam      IllegalSubscriberParam
-- optional
-- illegalSubscriberParam must not be used in version <3
```

```
IllegalEquipment ::= ERROR
PARAMETER
illegalEquipmentParam      IllegalEquipmentParam
-- optional
-- illegalEquipmentParam must not be used in version <3
```

```
BearerServiceNotProvisioned ::= ERROR
PARAMETER
bearerServNotProvParam     BearerServNotProvParam
-- optional
-- bearerServNotProvParam must not be used in version <3
```

```
TeleserviceNotProvisioned ::= ERROR
PARAMETER
teleservNotProvParam       TeleservNotProvParam
-- optional
-- teleservNotProvParam must not be used in version <3
```

-- handover errors

```
NoHandoverNumberAvailable ::= ERROR
```

```
SubsequentHandoverFailure ::= ERROR
```

-- operation and maintenance errors

```
TracingBufferFull ::= ERROR
PARAMETER
tracingBufferFullParam     TracingBufferFullParam
-- optional
```

-- call handling errors

NoRoamingNumberAvailable ::= ERROR

PARAMETER

noRoamingNbParam

NoRoamingNbParam

-- optional

AbsentSubscriber ::= ERROR

PARAMETER

absentSubscriberParam

AbsentSubscriberParam

-- optional

-- absentSubscriberParam must not be used in version <3

BusySubscriber ::= ERROR

PARAMETER

busySubscriberParam

BusySubscriberParam

-- optional

NoSubscriberReply ::= ERROR

PARAMETER

noSubscriberReplyParam

NoSubscriberReplyParam

-- optional

CallBarred ::= ERROR

PARAMETER

callBarredParam

CallBarredParam

-- optional

ForwardingViolation ::= ERROR

PARAMETER

forwardingViolationParam

ForwardingViolationParam

-- optional

ForwardingFailed ::= ERROR

PARAMETER

forwardingFailedParam

ForwardingFailedParam

-- optional

CUG-Reject ::= ERROR

PARAMETER

cug-RejectParam

CUG-RejectParam

-- optional

OR-NotAllowed ::= ERROR

PARAMETER

or-NotAllowedParam

OR-NotAllowedParam

-- *optional*

-- any time interrogation errors

ATI-NotAllowed ::= ERROR

PARAMETER

ati-NotAllowedParam

ATI-NotAllowedParam

-- *optional*

-- supplementary service errors

IllegalSS-Operation ::= ERROR

SS-ErrorStatus ::= ERROR

PARAMETER

ss-Status

SS-Status

-- *optional*

SS-NotAvailable ::= ERROR

SS-SubscriptionViolation ::= ERROR

SS-Incompatibility ::= ERROR

PARAMETER

ss-IncompatibilityCause

SS-IncompatibilityCause

-- *optional*

UnknownAlphabet ::= ERROR

USSD-Busy ::= ERROR

PW-RegistrationFailure ::= ERROR

PARAMETER

pw-RegistrationFailureCause

PW-RegistrationFailureCause

NegativePW-Check ::= ERROR

NumberOfPW-AttemptsViolation ::= ERROR

ShortTermDenial ::= ERROR

PARAMETER

shortTermDenialParam

ShortTermDenialParam

-- optional

LongTermDenial ::= ERROR

PARAMETER

longTermDenialParam

LongTermDenialParam

-- optional

-- short message service errors

SubscriberBusyForMT-SMS ::= ERROR

PARAMETER

subBusyForMT-SMS-Param

SubBusyForMT-SMS-Param

-- optional

SM-DeliveryFailure ::= ERROR

PARAMETER

sm-DeliveryFailureCause

SM-DeliveryFailureCause

MessageWaitingListFull ::= ERROR

PARAMETER

messageWaitListFullParam

MessageWaitListFullParam

-- optional

AbsentSubscriberSM ::= ERROR

PARAMETER

absentSubscriberSM-Param

AbsentSubscriberSM-Param

-- optional

-- Group Call errors

NoGroupCallNumberAvailable ::= ERROR

PARAMETER

noGroupCallNbParam

NoGroupCallNbParam

-- optional

END

A7 MAP 常量和数据类型

A7.1 移动业务数据类型

MAP-MS-DataTypes { -
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-MS-DataTypes (11) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

-- location registration types

UpdateLocationArg,
UpdateLocationRes,
CancelLocationArg,
CancelLocationRes,
PurgeMS-Arg,
PurgeMS-Res,
SendIdentificationRes,
UpdateGprsLocationArg,
UpdateGprsLocationRes,

-- handover types

PrepareHO-Arg,
PrepareHO-Res,
PrepareSubsequentHO-Arg,

-- authentication management types

SendAuthenticationInfoArg,
SendAuthenticationInfoRes,

-- security management types

EquipmentStatus,

Kc,

-- subscriber management types

InsertSubscriberDataArg,
InsertSubscriberDataRes,
DeleteSubscriberDataArg,
DeleteSubscriberDataRes,
SubscriberData,
ODB-Data,
SubscriberStatus,
ZoneCodeList,
maxNumOfZoneCodes,
O-CSI,
SS-CSI,
ServiceKey,
DefaultCallHandling,
CamelCapabilityHandling,
BasicServiceCriteria,
SupportedCamelPhases,
maxNumOfCamelTDPData,
CUG-Index,
CUG-Interlock,
InterCUG-Restrictions,
IntraCUG-Options,

-- fault recovery types

ResetArg,
RestoreDataArg,
RestoreDataRes,

-- subscriber information enquiry types

ProvideSubscriberInfoArg,
ProvideSubscriberInfoRes,
SubscriberInfo,
LocationInformation,
SubscriberState,

-- any time information enquiry types

AnyTimeInterrogationArg,
AnyTimeInterrogationRes,

-- gprs location information retrieval types

SendRoutingInfoForGprsArg,

SendRoutingInfoForGprsRes,

-- *failure reporting types*

FailureReportArg,

FailureReportRes,

-- *gprs notification types*

NoteMsPresentForGprsArg,

NoteMsPresentForGprsRes

;

IMPORTS

maxNumOfSS,

SS-SubscriptionOption,

SS-List

FROM MAP-SS-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}

SS-Code

FROM MAP-SS-Code {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-SS-Code (15) version4 (4)}

Ext-BearerServiceCode

FROM MAP-BS-Code {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-BS-Code (20) version4 (4)}

Ext-TeleserviceCode

FROM MAP-TS-Code {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-TS-Code (19) version4 (4)}

ISDN-AddressString,

maxISDN-AddressLength,

ISDN-SubaddressString,

ExternalSignalInfo,

IMSI,

HLR-List,

LMSI,
 GlobalCellId,
 CellIdOrLAI,
 Ext-BasicServiceCode,
 NAEA-PreferredCI,
 EMLPP-Info

```
FROM MAP-CommonDataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}
```

ExtensionContainer

```
FROM MAP-ExtensionDataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}
```

AbsentSubscriberDiagnosticSM

```
FROM MAP-ER-DataTypes {
  ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
  gsm-Network (1) modules (3) map-ER-DataTypes (17) version4 (4)}
```

;

-- location registration types

UpdateLocationArg ::= SEQUENCE {		
imsi	IMSI,	
msc-Number	[1] ISDN-AddressString,	
vlr-Number	ISDN-AddressString,	
lmsi	[10] LMSI	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
vlr-Capability	[6] VLR-Capability	OPTIONAL }

VLR-Capability ::= SEQUENCE{		
supportedCamelPhases	[0] SupportedCamelPhases	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		}

UpdateLocationRes ::= SEQUENCE {			
hlr-Number	ISDN-AddressString,		
extensionContainer	ExtensionContainer		OPTIONAL,
...}			

CancelLocationArg ::= [3] SEQUENCE {			
identity	Identity,		
cancellationType	CancellationType		OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer		OPTIONAL,
...}			

Identity ::= CHOICE {	
imsi	IMSI,
imsi-WithLMSI	IMSI-WithLMSI}

CancellationType ::= ENUMERATED {	
updateProcedure	(0),
subscriptionWithdraw	(1),
...}	

CancelLocationRes ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

PurgeMS-Arg ::= [3] SEQUENCE {			
imsi	IMSI,		
vlr-Number	[0] ISDN-AddressString		OPTIONAL,
sgsn-Number	[1] ISDN-AddressString		OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer		OPTIONAL,
...}			

PurgeMS-Res ::= SEQUENCE {			
freezeTMSI	[0] NULL		OPTIONAL,
freezeP-TMSI	[1] NULL		OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer		OPTIONAL,
...}			

```

IMSI-WithLMSI ::= SEQUENCE {
    imsi                IMSI,
    lmsi                LMSI,
    -- a special value 00000000 indicates that the LMSI is not in use
    ...}

```

```

SendIdentificationRes ::= SEQUENCE {
    imsi                IMSI,
    authenticationSetList AuthenticationSetList OPTIONAL,
    ...}

```

```

AuthenticationSetList ::= SEQUENCE SIZE (1..5) OF
    AuthenticationSet

```

```

AuthenticationSet ::= SEQUENCE {
    rand                RAND,
    sres                SRES,
    kc                 Kc,
    ...}

```

```

RAND ::= OCTET STRING (SIZE (16))

```

```

SRES ::= OCTET STRING (SIZE (4))

```

```

Kc ::= OCTET STRING (SIZE (8))

```

-- gprs location registration types

```

UpdateGprsLocationArg ::= SEQUENCE {
    imsi                IMSI,
    sgsn-Number        ISDN-AddressString,
    sgsn-Address        GSN-Address,
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

GSN-Address ::= OCTET STRING (SIZE (4..16))
    -- Octets are coded according to TS GSM 03.03

```

```

UpdateGprsLocationRes ::= SEQUENCE {
    hlr-Number          ISDN-AddressString,
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

-- handover types

PrepareHO-Arg ::= SEQUENCE {		
targetCellId	GlobalCellId	OPTIONAL,
ho-NumberNotRequired	NULL	OPTIONAL,
bss-APDU	ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
...}		

PrepareHO-Res ::= SEQUENCE {		
handoverNumber	ISDN-AddressString	OPTIONAL,
bss-APDU	ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
...}		

PrepareSubsequentHO-Arg ::= SEQUENCE {		
targetCellId	GlobalCellId,	
targetMSC-Number	ISDN-AddressString,	
bss-APDU	ExternalSignalInfo,	
...}		

-- authentication management types

SendAuthenticationInfoArg ::= IMSI

SendAuthenticationInfoRes ::= AuthenticationSetList
--

-- security management types

EquipmentStatus ::= ENUMERATED {	
whiteListed	(0),
blackListed	(1),
greyListed	(2)}

-- subscriber management types

```

InsertSubscriberDataArg ::= SEQUENCE {
    imsi                               [0] IMSI                               OPTIONAL,
    COMPONENTS OF
    extensionContainer                  [14] ExtensionContainer             OPTIONAL,
    ... ,
    naea-PreferredCI                    [15] NAEA-PreferredCI             OPTIONAL,
    -- naea-PreferredCI is included at the discretion of the HLR operator.
    gprsSubscriptionData                [16] GPRSSubscriptionData         OPTIONAL,
    roamingRestrictedInSgsnDueToUnsupportedFeature [23]                NULL
    OPTIONAL
    networkAccessMode                   [24] NetworkAccessMode           OPTIONAL
}
-- If the Network Access Mode parameter is sent, it shall be present only in
-- the first sequence if the segmentation is used

```

```

NetworkAccessMode ::= ENUMERATED {
    BothMSCAndSGSN                      (0),
    OnlyMSC                              (1),
    OnlyMSC                              (2),
    ...}
-- if unknown values are received in NetworkAccessMode
-- they shall be discarded.

```

```

GPRSDataList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfPDP-Contexts) OF
                PDP-Context

```

```

maxNumOfPDP-Contexts INTEGER ::= 50

```

```

PDP-Context ::= SEQUENCE {
    pdp-ContextId                       ContextId,
    pdp-Type                             [16] PDP-Type,
    pdp-Address                          [17] PDP-Address                OPTIONAL,
    qos-Subscribed                        [18] QoS-Subscribed,
    vplmnAddressAllowed                  [19] NULL                            OPTIONAL,
    apn                                   [20] APN ,
    extensionContainer                    [21] ExtensionContainer             OPTIONAL,
    ...}

```

```

ContextId ::= INTEGER (1..maxNumOfPDP-Contexts)

```

```

GPRSSubscriptionData ::= SEQUENCE {
    completeDataListIncluded          NULL                OPTIONAL,

    -- If segmentation is used, completeDataListIncluded may only be present in the
    -- first segment.

    gprsDataList                     [1] GPRSDataList,
    extensionContainer                [2] ExtensionContainer  OPTIONAL,
    ... }

```

```

APN ::= IA5String (SIZE (1..63))
-- Octets are coded according to TS GSM 09.60

```

```

PDP-Type ::= OCTET STRING (SIZE (2))
-- Octets are coded according to TS GSM 09.60

```

```

PDP-Address ::= OCTET STRING (SIZE (4..16))
-- Octets are coded according to TS GSM 09.60

```

```

QoS-Subscribed ::= OCTET STRING (SIZE (3))
-- Octets are coded according to TS GSM 04.08.

```

```

SubscriberData ::= SEQUENCE {
    msisdn                          [1] ISDN-AddressString  OPTIONAL,
    category                        [2] Category                OPTIONAL,
    subscriberStatus                [3] SubscriberStatus      OPTIONAL,
    bearerServiceList               [4] BearerServiceList      OPTIONAL,
    -- The exception handling for reception of unsupported / not allocated
    -- bearerServiceCodes is defined in section 6.8.1

    teleserviceList                 [6] TeleserviceList        OPTIONAL,
    -- The exception handling for reception of unsupported / not allocated
    -- teleserviceCodes is defined in section 6.8.1

    provisionedSS                   [7] Ext-SS-InfoList        OPTIONAL,
    odb-Data                        [8] ODB-Data                OPTIONAL,
    roamingRestrictionDueToUnsupportedFeature [9] NULL                OPTIONAL,
    regionalSubscriptionData        [10] ZoneCodeList           OPTIONAL,
    vbsSubscriptionData             [11] VBSDataList            OPTIONAL,
    vgesSubscriptionData            [12] VGCSDataList           OPTIONAL,
    vlrCamelSubscriptionInfo        [13] VlrCamelSubscriptionInfo  OPTIONAL,
    }

```

Category ::= OCTET STRING (SIZE (1))

-- The internal structure is defined in CCITT Rec Q.763.

SubscriberStatus ::= ENUMERATED {

serviceGranted (0),

operatorDeterminedBarring (1)}

BearerServiceList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfBearerServices) OF

Ext-BearerServiceCode

maxNumOfBearerServices INTEGER ::= 50

TeleserviceList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfTeleservices) OF

Ext-TeleserviceCode

maxNumOfTeleservices INTEGER ::= 20

ODB-Data ::= SEQUENCE {

odb-GeneralData

ODB-GeneralData,

odb-HPLMN-Data

ODB-HPLMN-Data

OPTIONAL,

extensionContainer

ExtensionContainer

OPTIONAL,

...}

ODB-GeneralData ::= BIT STRING {

allOG-CallsBarred (0),

internationalOGCallsBarred (1),

internationalOGCallsNotToHPLMN-CountryBarred (2),

interzonalOGCallsBarred (6),

interzonalOGCallsNotToHPLMN-CountryBarred (7),

interzonalOGCallsAndInternationalOGCallsNotToHPLMN-CountryBarred (8),

premiumRateInformationOGCallsBarred (3),

premiumRateEntertainmentOGCallsBarred (4),

ss-AccessBarred (5),

allECT-Barred (9),

chargeableECT-Barred (10),

internationalECT-Barred (11),

interzonalECT-Barred (12),

doublyChargeableECT-Barred (13),

multipleECT-Barred (14)} (SIZE (15..32))

-- exception handling: reception of unknown bit assignments in the

-- ODB-GeneralData type shall be treated like unsupported ODB-GeneralData

```

ODB-HPLMN-Data ::= BIT STRING {
    plmn-SpecificBarringType1 (0),
    plmn-SpecificBarringType2 (1),
    plmn-SpecificBarringType3 (2),
    plmn-SpecificBarringType4 (3)} (SIZE (4..32))
-- exception handling: reception of unknown bit assignments in the
-- ODB-HPLMN-Data type shall be treated like unsupported ODB-HPLMN-Data

```

```

Ext-SS-InfoList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfSS) OF
    Ext-SS-Info

```

```

Ext-SS-Info ::= CHOICE {
    forwardingInfo                [0] Ext-ForwInfo,
    callBarringInfo               [1] Ext-CallBarInfo,
    cug-Info                       [2] CUG-Info,
    ss-Data                       [3] Ext-SS-Data,
    emlpp-Info                    [4] EMLPP-Info}

```

```

Ext-ForwInfo ::= SEQUENCE {
    ss-Code                       SS-Code,
    forwardingFeatureList         Ext-ForwFeatureList,
    extensionContainer            [0] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

Ext-ForwFeatureList ::=
    SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfExt-BasicServiceGroups) OF
    Ext-ForwFeature

```

```

Ext-ForwFeature ::= SEQUENCE {
    basicService                  Ext-BasicServiceCode OPTIONAL,
    ss-Status                     [4] Ext-SS-Status,
    forwardedToNumber             [5] ISDN-AddressString OPTIONAL,
    -- When this data type is sent from an HLR which supports CAMEL Phase 2
    -- to a VLR that supports CAMEL Phase 2 the VLR shall not check the
    -- format of the number
    forwardedToSubaddress         [8] ISDN-SubaddressString OPTIONAL,
    forwardingOptions             [6] Ext-ForwOptions OPTIONAL,
    noReplyConditionTime          [7] Ext-NoRepCondTime OPTIONAL,
    extensionContainer            [9] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

Ext-SS-Status ::= OCTET STRING (SIZE (1..5))

```

```

-- OCTET 1:
--
-- bits 8765: 0000 (unused)
-- bits 4321: Used to convey the "P bit", "R bit", "A bit" and "Q bit",
--             representing supplementary service state information
--             as defined in TS GSM 03.11
-- bit 4: "Q bit"
-- bit 3: "P bit"
-- bit 2: "R bit"
-- bit 1: "A bit"
-- OCTETS 2-5: reserved for future use. They shall be discarded if
-- received and not understood.

```


Ext-ForwOptions ::= OCTET STRING (SIZE (1..5))

```
-- OCTET 1:
-- bit 8: notification to forwarding party
-- 0 no notification
-- 1 notification
-- bit 7: 0 (unused)
-- bit 6: notification to calling party
-- 0 no notification
-- 1 notification
-- bit 5: 0 (unused)
-- bits 4:3: forwarding reason
-- 00 ms not reachable
-- 01 ms busy
-- 10 no reply
-- 11 unconditional
-- bits 2:1: 00 (unused)
-- OCTETS 2-5: reserved for future use. They shall be discarded if
-- received and not understood.
```

Ext-NoRepCondTime ::= INTEGER (1..100)

```
-- Only values 5-30 are used.
-- Values in the ranges 1-4 and 31-100 are reserved for future use
-- if received:
--     values 1-4 shall be mapped on to value 5
--     values 31-100 shall be mapped on to value 30
```

Ext-CallBarInfo ::= SEQUENCE {

ss-Code	SS-Code,	
callBarringFeatureList	Ext-CallBarFeatureList,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

Ext-CallBarFeatureList ::=

SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfExt-BasicServiceGroups) OF
Ext-CallBarringFeature

Ext-CallBarringFeature ::= SEQUENCE {

basicService	Ext-BasicServiceCode	OPTIONAL,
ss-Status	[4] Ext-SS-Status,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

CUG-Info ::= SEQUENCE {

cug-SubscriptionList	CUG-SubscriptionList,	
cug-FeatureList	CUG-FeatureList	OPTIONAL,
extensionContainer	[0] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

CUG-SubscriptionList ::= SEQUENCE SIZE (0..maxNumOfCUG) OF
CUG-Subscription

CUG-Subscription ::= SEQUENCE {

cug-Index	CUG-Index,	
cug-Interlock	CUG-Interlock,	
intraCUG-Options	IntraCUG-Options,	
basicServiceGroupList	Ext-BasicServiceGroupList	OPTIONAL,
extensionContainer	[0] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

CUG-Index ::= INTEGER (0..32767)
 -- The internal structure is defined in ETS 300 138.

CUG-Interlock ::= OCTET STRING (SIZE (4))

IntraCUG-Options ::= ENUMERATED {
 noCUG-Restrictions (0),
 cugIC-CallBarred (1),
 cugOG-CallBarred (2)}

maxNumOfCUG INTEGER ::= 10

CUG-FeatureList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfExt-BasicServiceGroups) OF
 CUG-Feature

Ext-BasicServiceGroupList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfExt-BasicServiceGroups)
 OF
 Ext-BasicServiceCode

maxNumOfExt-BasicServiceGroups INTEGER ::= 32

CUG-Feature ::= SEQUENCE {		
basicService	Ext-BasicServiceCode	OPTIONAL,
preferentialCUG-Indicator	CUG-Index	OPTIONAL,
interCUG-Restrictions	InterCUG-Restrictions,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

InterCUG-Restrictions ::= OCTET STRING (SIZE (1))

-- bits 876543: 000000 (unused)
 -- Exception handling:
 -- bits 876543 shall be ignored if received and not understood

-- bits 21
 -- 00 CUG only facilities
 -- 01 CUG with outgoing access
 -- 10 CUG with incoming access
 -- 11 CUG with both outgoing and incoming access

Ext-SS-Data ::= SEQUENCE {		
ss-Code	SS-Code,	
ss-Status	[4] Ext-SS-Status,	
ss-SubscriptionOption	SS-SubscriptionOption	OPTIONAL,
basicServiceGroupList	Ext-BasicServiceGroupList	OPTIONAL,
extensionContainer	[5] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

ZoneCodeList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfZoneCodes)
 OF ZoneCode

ZoneCode ::= OCTET STRING (SIZE (2))
-- internal structure is defined in TS GSM 03.03

maxNumOfZoneCodes INTEGER ::= 10

InsertSubscriberDataRes ::= SEQUENCE {

teleserviceList	[1] TeleserviceList	OPTIONAL,
bearerServiceList	[2] BearerServiceList	OPTIONAL,
ss-List	[3] SS-List	OPTIONAL,
odb-GeneralData	[4] ODB-GeneralData	OPTIONAL,
regionalSubscriptionResponse	[5]	
RegionalSubscriptionResponse		OPTIONAL,
supportedCamelPhases	[6] SupportedCamelPhases	OPTIONAL,
extensionContainer	[7] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

RegionalSubscriptionResponse ::= ENUMERATED {

networkNode-AreaRestricted	(0),
tooManyZoneCodes	(1),
zoneCodesConflict	(2),
regionalSubscNotSupported	(3)}

DeleteSubscriberDataArg ::= SEQUENCE {

imsi	[0] IMSI,	
basicServiceList	[1] BasicServiceList	OPTIONAL,
<i>-- The exception handling for reception of unsupported/not allocated</i>		
<i>-- basicServiceCodes is defined in section 6.8.2</i>		
ss-List	[2] SS-List	OPTIONAL,
roamingRestrictionDueToUnsupportedFeature	[4] NULL	OPTIONAL,
regionalSubscriptionIdentifier	[5] ZoneCode	OPTIONAL,
vbsGroupIndication	[7] NULL	OPTIONAL,
vgsGroupIndication	[8] NULL	OPTIONAL,
camelSubscriptionInfoWithdraw	[9] NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	[6] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
gprsSubscriptionDataWithdraw	[10] GPRSSubscriptionDataWithdraw	OPTIONAL,
roamingRestrictedInSgsnDueToUnsupportedFeature	[11] NULL	OPTIONAL}

GPRSSubscriptionDataWithdraw ::= CHOICE {

AllGPRSData	NULL,
ContextIdList	ContextIdList}

ContextIdList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfPDP-Contexts) OF
ContextId

BasicServiceList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfBasicServices) OF
Ext-BasicServiceCode

maxNumOfBasicServices INTEGER ::= 70

DeleteSubscriberDataRes ::= SEQUENCE {
 regionalSubscriptionResponse [0] RegionalSubscriptionResponse OPTIONAL,
 extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
 ...}

VlrCamelSubscriptionInfo ::= SEQUENCE {
 o-CSI [0] O-CSI OPTIONAL,
 extensionContainer [1] ExtensionContainer OPTIONAL,
 ...,
 ss-CSI [2] SS-CSI OPTIONAL
 }

SS-CSI ::= SEQUENCE {
 ss-CamelData SS-CamelData,
 extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
 ...}

SS-CamelData ::= SEQUENCE {
 ss-EventList SS-EventList,
 gsmSCF-Address ISDN-AddressString,
 extensionContainer [0] ExtensionContainer OPTIONAL,
 ...
 }

SS-EventList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfCamelSSEvents) OF SS-Code
 -- Actions for the following SS-Code values are defined in CAMEL Phase 2:
 -- ect SS-Code ::= '00110001'B
 -- multiPTY SS-Code ::= '01010001'B
 -- cd SS-Code ::= '00100100'B
 -- all other SS codes shall be ignored

maxNumOfCamelSSEvents INTEGER ::= 10

```

O-CSI ::= SEQUENCE {
    o-BcsmCamelTDPDataList          O-BcsmCamelTDPDataList,
    extensionContainer                ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...,
    camelCapabilityHandling          [0] CamelCapabilityHandling  OPTIONAL
}

```

```

O-BcsmCamelTDPDataList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfCamelTDPData) OF
    O-BcsmCamelTDPData

```

```

maxNumOfCamelTDPData INTEGER ::= 10

```

```

O-BcsmCamelTDPData ::= SEQUENCE {
    o-BcsmTriggerDetectionPoint      O-BcsmTriggerDetectionPoint,
    serviceKey                       ServiceKey,
    gsmSCF-Address                   [0] ISDN-AddressString,
    defaultCallHandling              [1] DefaultCallHandling,
    extensionContainer                [2] ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...,
    o-BcsmCamelTDP-Criteria          [3] O-BcsmCamelTDP-Criteria  OPTIONAL
}

```

```

ServiceKey ::= INTEGER (0..2147483647)

```

```

O-BcsmTriggerDetectionPoint ::= ENUMERATED {
    collectedInfo (2),
    ... }
-- exception handling:
-- For O-BcsmCamelTDPData sequences containing this parameter with any
-- other value than the ones listed the receiver shall ignore the whole
-- O-BcsmCamelTDPData sequence.

```

```

O-BcsmCamelTDP-Criteria ::= SEQUENCE {
    destinationNumberCriteria        [0] DestinationNumberCriteria  OPTIONAL,
    basicServiceCriteria             [1] BasicServiceCriteria          OPTIONAL,
    callTypeCriteria                 [2] CallTypeCriteria            OPTIONAL,
    ... }

```

```

DestinationNumberCriteria ::= SEQUENCE {
    matchType                        [0] MatchType,

```

destinationNumberList	[1] DestinationNumberList	OPTIONAL,
destinationNumberLengthList	[2] DestinationNumberLengthList	OPTIONAL,
...		}

DestinationNumberList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfCamelDestinationNumbers) OF ISDN-AddressString
 -- The receiving entity shall not check the format of a number in
 -- the dialled number list

DestinationNumberLengthList ::= SEQUENCE SIZE
 (1..maxNumOfCamelDestinationNumberLengths) OF
 INTEGER(1..maxISDN-AddressLength)

BasicServiceCriteria ::= SEQUENCE SIZE(1..maxNumOfCamelBasicServiceCriteria) OF
 Ext-BasicServiceCode

maxNumOfCamelDestinationNumbers INTEGER ::= 10

maxNumOfCamelDestinationNumberLengths INTEGER ::= 3

maxNumOfCamelBasicServiceCriteria INTEGER ::= 5

CallTypeCriteria ::= ENUMERATED {
 forwarded (0),
 notForwarded (1)}

MatchType ::= ENUMERATED {
 inhibiting (0),
 enabling (1)}

DefaultCallHandling ::= ENUMERATED {
 continueCall (0),
 releaseCall (1),
 ...}
 -- exception handling:
 -- reception of values in range 2-31 shall be treated as "continueCall"
 -- reception of values greater than 31 shall be treated as "releaseCall"

CamelCapabilityHandling ::= INTEGER(1..16)
 -- value 1 = CAMEL phase 1,
 -- value 2 = CAMEL phase 2:
 -- reception of values greater than 2 shall be treated as CAMEL phase 2

```
SupportedCamelPhases ::= BIT STRING {
    phase1 (0),
    phase2 (1) } (SIZE (1..16))
```

-- gprs location information retrieval types

```
SendRoutingInfoForGprsArg ::= SEQUENCE {
    imsi [0] IMSI,
    ggsn-Address [1] GSN-Address OPTIONAL,
    extensionContainer [2] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
```

```
SendRoutingInfoForGprsRes ::= SEQUENCE {
    sgsn-Address [0] GSN-Address,
    ggsn-Address [1] GSN-Address OPTIONAL,
    mobileNotReachableReason [2] AbsentSubscriberDiagnosticSM OPTIONAL,
    extensionContainer [3] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
```

-- failure report types

```
FailureReportArg ::= SEQUENCE {
    imsi [0] IMSI,
    ggsn-Number [1] ISDN-AddressString OPTIONAL,
    ggsn-Address [2] GSN-Address OPTIONAL,
    extensionContainer [3] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
```

```
FailureReportRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer [0] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
```

-- gprs notification types

```
NoteMsPresentForGprsArg ::= SEQUENCE {
    imsi [0] IMSI,
    sgsn-Address [1] GSN-Address OPTIONAL,
    ggsn-Address [2] GSN-Address OPTIONAL,
    extensionContainer [3] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
```

```

NoteMsPresentForGprsRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer          [0] ExtensionContainer    OPTIONAL,
    ...
}
    
```

-- fault recovery types

```

ResetArg ::= SEQUENCE {
    hlr-Number                  ISDN-AddressString,
    hlr-List                    HLR-List                  OPTIONAL,
    ...
}
    
```

```

RestoreDataArg ::= SEQUENCE {
    imsi                        IMSI,
    lmsi                        LMSI                      OPTIONAL,
    extensionContainer          ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...,
    vlr-Capability             [6] VLR-Capability       OPTIONAL }
    
```

```

RestoreDataRes ::= SEQUENCE {
    hlr-Number                  ISDN-AddressString,
    msNotReachable             NULL                      OPTIONAL,
    extensionContainer          ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...
}
    
```

-- VBS/VGCS types

```

VBSDataList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfVBSGroupIds)
    OF VoiceBroadcastData
    
```

```

VGCSDataList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfVGCSGroupIds)
    OF VoiceGroupCallData
    
```

```

maxNumOfVBSGroupIds INTEGER ::= 50
    
```

```

maxNumOfVGCSGroupIds INTEGER ::= 50
    
```

```

VoiceGroupCallData ::= SEQUENCE {
    groupId                    GroupId,
    extensionContainer          ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...
}
    
```



```

VoiceBroadcastData ::= SEQUENCE {
    groupid                GroupId,
    broadcastInitEntitlement    NULL                OPTIONAL,
    extensionContainer        ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

GroupId ::= OCTET STRING (SIZE (3))
    -- Refers to the Group Identification as specified in GSM TS 03.03
    -- and 03.68/ 03.69
    
```

-- provide subscriber info types

```

ProvideSubscriberInfoArg ::= SEQUENCE {
    imsi                    [0] IMSI,
    lmsi                    [1] LMSI OPTIONAL,
    requestedInfo           [2] RequestedInfo,
    extensionContainer      [3] ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

ProvideSubscriberInfoRes ::= SEQUENCE {
    subscriberInfo          SubscriberInfo,
    extensionContainer      ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

SubscriberInfo ::= SEQUENCE {
    locationInformation      [0] LocationInformation        OPTIONAL,
    subscriberState         [1] SubscriberState            OPTIONAL,
    extensionContainer      [2] ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

RequestedInfo ::= SEQUENCE {
    locationInformation      [0] NULL                OPTIONAL,
    subscriberState         [1] NULL                OPTIONAL,
    extensionContainer      [2] ExtensionContainer        OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

LocationInformation ::= SEQUENCE {
    ageOfLocationInformation      AgeOfLocationInformation      OPTIONAL,
    geographicalInformation       [0] GeographicalInformation    OPTIONAL,
    vlr-number                    [1] ISDN-AddressString         OPTIONAL,
    locationNumber                [2] LocationNumber              OPTIONAL,
    cellIdOrLAI                   [3] CellIdOrLAI                OPTIONAL,
    extensionContainer             [4] ExtensionContainer         OPTIONAL,
    ...}

```

```

AgeOfLocationInformation ::= INTEGER (0..32767)

```

```

-- the value represents the elapsed time in minutes since the last
-- network contact of the mobile station (i.e. the actuality of the
-- location information).
-- value "0" indicates that the MS is currently in contact with the
--      network
-- value "32767" indicates that the location information is at least
--      32767 minutes old

```

```

GeographicalInformation ::= OCTET STRING (SIZE (8))

```

```

-- Refers to geographical Information defined in GSM 03.32.
-- Only the description of an ellipsoid point with uncertainty circle
-- as specified in GSM 03.32 is allowed to be used
-- The internal structure according to GSM 03.32 is as follows:
--      Type of shape (ellipsoid point with uncertainty circle)      1 octet
--      Degrees of Latitude                                           3 octets
--      Degrees of Longitude                                           3 octets
--      Uncertainty code                                              1 octet

```

```

LocationNumber ::= OCTET STRING (SIZE (2..10))

```

```

-- the internal structure is defined in CCITT Rec Q.763

```

```

SubscriberState ::= CHOICE {

```

```

    assumedIdle                [0] NULL,
    camelBusy                   [1] NULL,
    netDetNotReachable         NotReachableReason,
    notProvidedFromVLR         [2] NULL}

```

```

NotReachableReason ::= ENUMERATED {

```

```

    msPurged (0),
    imsiDetached (1),
    restrictedArea (2),
    notRegistered (3)}

```

-- any time interrogation info types

```

AnyTimeInterrogationArg ::= SEQUENCE {
    subscriberIdentity          [0] SubscriberIdentity,
    requestedInfo               [1] RequestedInfo,
    gsmSCF-Address              [3] ISDN-AddressString,
    extensionContainer          [2] ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...
}

```

```

AnyTimeInterrogationRes ::= SEQUENCE {
    subscriberInfo              SubscriberInfo,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...
}

```

```

SubscriberIdentity ::= CHOICE {
    imsi            [0] IMSI,
    msisdn         [1] ISDN-AddressString
}

```

END

A7.2 操作和维护数据类型

MAP-OM-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-OM-DataTypes (12) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

ActivateTraceModeArg,
ActivateTraceModeRes,
DeactivateTraceModeArg,
DeactivateTraceModeRes

;

IMPORTS

AddressString,

IMSI

FROM MAP-CommonDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

```

ActivateTraceModeArg ::= SEQUENCE {
    imsi                [0] IMSI                OPTIONAL,
    traceReference      [1] TraceReference,
    traceType           [2] TraceType,
    omc-Id              [3] AddressString        OPTIONAL,
    extensionContainer  [4] ExtensionContainer    OPTIONAL,
    ...
    }
    
```

```

TraceReference ::= OCTET STRING (SIZE (1..2))
    
```

```

TraceType ::= INTEGER
    (0..255)
    -- Trace types are fully defined in TS GSM 12.08.
    
```

```

ActivateTraceModeRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer  [0] ExtensionContainer    OPTIONAL,
    ...
    }
    
```

```

DeactivateTraceModeArg ::= SEQUENCE {
    imsi                [0] IMSI                OPTIONAL,
    traceReference      [1] TraceReference,
    extensionContainer  [2] ExtensionContainer    OPTIONAL,
    ...
    }
    
```

```

DeactivateTraceModeRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer  [0] ExtensionContainer    OPTIONAL,
    ...
    }
    
```

END

A7.3 呼叫处理数据类型

MAP-CH-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-CH-DataTypes (13) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

SendRoutingInfoArg,
SendRoutingInfoRes,
ProvideRoamingNumberArg,
ProvideRoamingNumberRes,
ResumeCallHandlingArg,
ResumeCallHandlingRes,
NumberOfForwarding,
SuppressionOfAnnouncement,
CallReferenceNumber,
ProvideSIWFSNumberArg,
ProvideSIWFSNumberRes,
SIWFSSignallingModifyArg,
SIWFSSignallingModifyRes,
SetReportingStateArg,
SetReportingStateRes,
StatusReportArg,
StatusReportRes,
RemoteUserFreeArg,
RemoteUserFreeRes

;

IMPORTS

maxNumOfCamelTDPData,
SubscriberInfo,
ServiceKey,
DefaultCallHandling,
SupportedCamelPhases,

CamelCapabilityHandling,
 BasicServiceCriteria,
 CUG-Interlock,
 O-CSI

FROM MAP-MS-DataTypes {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-MS-DataTypes (11) version4 (4)}

ForwardingOptions,
 SS-List,
 CCBS-Feature

FROM MAP-SS-DataTypes {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}

ISDN-AddressString,
 ISDN-SubaddressString,
 ExternalSignalInfo,
 IMSI,
 LMSI,
 Ext-BasicServiceCode,
 AlertingPattern,
 NAEA-PreferredCI

FROM MAP-CommonDataTypes {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

;

CUG-CheckInfo ::= SEQUENCE {		
cug-Interlock	CUG-Interlock,	
cug-OutgoingAccess	NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

NumberOfForwarding ::= INTEGER (1..5)
--

SendRoutingInfoArg ::= SEQUENCE {

msisdn	[0] ISDN-AddressString,	
cug-CheckInfo	[1] CUG-CheckInfo	OPTIONAL,
numberOfForwarding	[2] NumberOfForwarding	OPTIONAL,
interrogationType	[3] InterrogationType,	
or-Interrogation	[4] NULL	OPTIONAL,
or-Capability	[5] OR-Phase	OPTIONAL,
gmsc-Address	[6] ISDN-AddressString,	
callReferenceNumber	[7] CallReferenceNumber	OPTIONAL,
forwardingReason	[8] ForwardingReason	OPTIONAL,
basicServiceGroup	[9] Ext-BasicServiceCode	OPTIONAL,
networkSignalInfo	[10] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
camelInfo	[11] CamelInfo	OPTIONAL,
suppressionOfAnnouncement	[12] SuppressionOfAnnouncement	OPTIONAL,
extensionContainer	[13] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
alertingPattern	[14] AlertingPattern	OPTIONAL,
ccbs-Call	[15] NULL	OPTIONAL,
supportedCCBS-Phase	[16] SupportedCCBS-Phase	OPTIONAL }

SuppressionOfAnnouncement ::= NULL

InterrogationType ::= ENUMERATED {

basicCall (0),
forwarding (1)}

OR-Phase ::= INTEGER (1..127)

CallReferenceNumber ::= OCTET STRING (SIZE (1..8))

ForwardingReason ::= ENUMERATED {

notReachable (0),
busy (1),
noReply (2)}

SupportedCCBS-Phase ::= INTEGER (1..127)

-- exception handling:

-- Only value 1 is used.

-- Values in the ranges 2-127 are reserved for future use.

-- If received values 2-127 shall be mapped on to value 1.

```

SendRoutingInfoRes ::= [3] SEQUENCE {
    imsi                                [9] IMSI                                OPTIONAL,
    -- IMSI must be present if SendRoutingInfoRes is not segmented.
    -- If the TC-Result-NL segmentation option is taken the IMSI must be
    -- present in one segmented transmission of SendRoutingInfoRes.
    extendedRoutingInfo                ExtendedRoutingInfo                OPTIONAL,
    cug-CheckInfo                       [3] CUG-CheckInfo                    OPTIONAL,
    cugSubscriptionFlag                 [6] NULL                               OPTIONAL,
    subscriberInfo                      [7] SubscriberInfo                  OPTIONAL,
    ss-List                             [1] SS-List                          OPTIONAL,
    basicService                        [5] Ext-BasicServiceCode            OPTIONAL,
    forwardingInterrogationRequired     [4] NULL                               OPTIONAL,
    vmsc-Address                        [2] ISDN-AddressString              OPTIONAL,
    extensionContainer                  [0] ExtensionContainer              OPTIONAL,
    ... ,
    naea-PreferredCI                   [10] NAEA-PreferredCI               OPTIONAL,
    -- naea-PreferredCI is included at the discretion of the HLR operator.
    ccbs-Indicators                     [11] CCBS-Indicators                OPTIONAL
}

```

```

CCBS-Indicators ::= SEQUENCE {
    ccbs-Possible                       [0] NULL                               OPTIONAL,
    keepCCBS-CallIndicator              [1] NULL                               OPTIONAL,
    extensionContainer                  [2] ExtensionContainer                OPTIONAL,
    ...}

```

```

RoutingInfo ::= CHOICE {
    roamingNumber                       ISDN-AddressString,
    forwardingData                       ForwardingData}

```

```

ForwardingData ::= SEQUENCE {
    forwardedToNumber                   [5] ISDN-AddressString                OPTIONAL,
    -- When this datatype is sent from an HLR which supports CAMEL Phase 2
    -- to a GMSC which supports CAMEL Phase 2 the GMSC shall not check the
    -- format of the number
    forwardedToSubaddress               [4] ISDN-SubaddressString            OPTIONAL,
    forwardingOptions                    [6] ForwardingOptions                OPTIONAL,
    extensionContainer                  [7] ExtensionContainer                OPTIONAL,
    ...}

```


ProvideRoamingNumberArg ::= SEQUENCE {		
imsi	[0] IMSI,	
msc-Number	[1] ISDN-AddressString,	
msisdn	[2] ISDN-AddressString	OPTIONAL,
lmsi	[4] LMSI	OPTIONAL,
gsm-BearerCapability	[5] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
networkSignalInfo	[6] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
suppressionOfAnnouncement	[7] SuppressionOfAnnouncement	OPTIONAL,
gmsc-Address	[8] ISDN-AddressString	OPTIONAL,
callReferenceNumber	[9] CallReferenceNumber	OPTIONAL,
or-Interrogation	[10] NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	[11] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
alertingPattern	[12] AlertingPattern	OPTIONAL,
ccbs-Call	[13] NULL	OPTIONAL}

ProvideRoamingNumberRes ::= SEQUENCE {		
roamingNumber	ISDN-AddressString,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

ResumeCallHandlingArg ::= SEQUENCE {		
callReferenceNumber	[0] CallReferenceNumber,	
basicServiceGroup	[1] Ext-BasicServiceCode,	
forwardingData	[2] ForwardingData,	
imsi	[3] IMSI,	
cug-CheckInfo	[4] CUG-CheckInfo	OPTIONAL,
o-CSI	[5] O-CSI	OPTIONAL,
extensionContainer	[7] ExtensionContainer	OPTIONAL,
....		
ccbs-Possible	[8] NULL	OPTIONAL}

ResumeCallHandlingRes ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

CamelInfo ::= SEQUENCE {		
supportedCamelPhases	SupportedCamelPhases,	
suppress-T-CSI	NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

```

ExtendedRoutingInfo ::= CHOICE {
    routingInfo RoutingInfo,
    camelRoutingInfo [8] CamelRoutingInfo
}

```

```

CamelRoutingInfo ::= SEQUENCE {
    forwardingData ForwardingData OPTIONAL,
    gsmcCamelSubscriptionInfo [0] GsmcCamelSubscriptionInfo,
    extensionContainer [1] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...
}

```

```

GsmcCamelSubscriptionInfo ::= SEQUENCE {
    t-CSI [0] T-CSI OPTIONAL,
    o-CSI [1] O-CSI OPTIONAL,
    extensionContainer [2] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...
}

```

```

T-CSI ::= SEQUENCE {
    t-BcsmCamelTDPDataList T-BcsmCamelTDPDataList,
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...,
    camelCapabilityHandling [0] CamelCapabilityHandling OPTIONAL
}

```

```

T-BcsmCamelTDPDataList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfCamelTDPData) OF
    T-BcsmCamelTDPData

```

```

T-BcsmCamelTDPData ::= SEQUENCE {
    t-BcsmTriggerDetectionPoint T-BcsmTriggerDetectionPoint,
    serviceKey ServiceKey,
    gsmSCF-Address [0] ISDN-AddressString,
    defaultCallHandling [1] DefaultCallHandling,
    extensionContainer [2] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...
}

```

```

T-BcsmTriggerDetectionPoint ::= ENUMERATED {
    termAttemptAuthorized(12),
    ...
}

```

```

-- exception handling:
-- For T-BcsmCamelTDPData sequences containing this parameter with any other
-- value than the ones listed the receiver shall ignore the whole
-- T-BcsmCamelTDPData sequence.

```

ProvideSIWFSNumberArg ::= SEQUENCE {

gsm-BearerCapability	[0] ExternalSignalInfo,	
isdn-BearerCapability	[1] ExternalSignalInfo,	
call-Direction	[2] CallDirection,	
b-Subscriber-Address	[3] ISDN-AddressString,	
chosenChannel	[4] ExternalSignalInfo,	
lowerLayerCompatibility	[5] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
highLayerCompatibility	[6] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
extensionContainer	[7] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

CallDirection ::= OCTET STRING (SIZE (1))

-- OCTET 1

-- bit 1 (direction of call)

-- 0 Mobile Originated Call (MOC)

-- 1 Mobile Terminated Call (MTC)

ProvideSIWFSNumberRes ::= SEQUENCE {

siWFSNumber	[0] ISDN-AddressString,	
extensionContainer	[1] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

SIWFSSignallingModifyArg ::= SEQUENCE {

channelType	[0] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
chosenChannel	[1] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
extensionContainer	[2] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

SIWFSSignallingModifyRes ::= SEQUENCE {

chosenChannel	[0] ExternalSignalInfo	OPTIONAL,
extensionContainer	[1] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

SetReportingStateArg ::= SEQUENCE {

imsi	[0] IMSI	OPTIONAL,
lmsi	[1] LMSI	OPTIONAL,
ccbs-Monitoring	[2] ReportingState	OPTIONAL,
extensionContainer	[3] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

```

ReportingState ::= ENUMERATED {
    stopMonitoring          (0),
    startMonitoring        (1),
    ...}
-- exception handling:
-- reception of values 2-10 shall be mapped to 'stopMonitoring'
-- reception of values > 10 shall be mapped to 'startMonitoring'
    
```

```

SetReportingStateRes ::= SEQUENCE{
    ccbs-SubscriberStatus [0] CCBS-SubscriberStatus OPTIONAL,
    extensionContainer     [1] ExtensionContainer     OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

CCBS-SubscriberStatus ::= ENUMERATED {
    ccbsNotIdle           (0),
    ccbsIdle              (1),
    ccbsNotReachable     (2),
    ...}
-- exception handling:
-- reception of values 3-10 shall be mapped to 'ccbsNotIdle'
-- reception of values 11-20 shall be mapped to 'ccbsIdle'
-- reception of values > 20 shall be mapped to 'ccbsNotReachable'
    
```

```

StatusReportArg ::= SEQUENCE{
    imsi          [0]          IMSI,
    eventReportData [1] EventReportData OPTIONAL,
    callReportdata [2] CallReportData  OPTIONAL,
    extensionContainer [3] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

EventReportData ::= SEQUENCE{
    ccbs-SubscriberStatus [0] CCBS-SubscriberStatus OPTIONAL,
    extensionContainer     [1] ExtensionContainer     OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

CallReportData ::= SEQUENCE{
    monitoringMode [0] MonitoringMode OPTIONAL,
    callOutcome    [1] CallOutcome    OPTIONAL,
    extensionContainer [2] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}
    
```

```

MonitoringMode ::= ENUMERATED {
    a-side                (0),
    b-side                (1),
    ...}
-- exception handling:
-- reception of values 2-10 shall be mapped 'a-side'
-- reception of values > 10 shall be mapped to 'b-side'

```

```

CallOutcome ::= ENUMERATED {
    success              (0),
    failure              (1),
    busy                 (2),
    ...}
-- exception handling:
-- reception of values 3-10 shall be mapped to 'success'
-- reception of values 11-20 shall be mapped to 'failure'
-- reception of values > 20 shall be mapped to 'busy'

```

```

StatusReportRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer   [0] ExtensionContainer   OPTIONAL,
    ...}

```

```

RemoteUserFreeArg ::= SEQUENCE{
    imsi                [0] IMSI,
    callInfo             [1] ExternalSignalInfo,
    ccbs-Feature        [2] CCBS-Feature,
    translatedB-Number  [3] ISDN-AddressString,
    replaceB-Number     [4] NULL                OPTIONAL,
    alertingPattern     [5] AlertingPattern    OPTIONAL,
    extensionContainer   [6] ExtensionContainer  OPTIONAL,
    ...}

```

```

RemoteUserFreeRes ::= SEQUENCE{
    ruf-Outcome         [0] RUF-Outcome,
    extensionContainer  [1] ExtensionContainer  OPTIONAL,
    ...}

```

```

RUF-Outcome ::= ENUMERATED{
    accepted (0),
    rejected (1),
    noResponseFromFreeMS (2), -- T4 Expiry
    noResponseFromBusyMS (3), -- T10 Expiry
    udubFromFreeMS (4),
    udubFromBusyMS (5),
    ...}
-- exception handling:
-- reception of values 6-20 shall be mapped to 'accepted'
-- reception of values 21-30 shall be mapped to 'rejected'
-- reception of values 31-40 shall be mapped to 'noResponseFromFreeMS'
-- reception of values 41-50 shall be mapped to 'noResponseFromBusyMS'
-- reception of values 51-60 shall be mapped to 'udubFromFreeMS'
-- reception of values > 60 shall be mapped to 'udubFromBusyMS'

```

END

A7.4 Supplementary service data types

```

MAP-SS-DataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}

```

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

    RegisterSS-Arg,
    SS-Info,
    SS-Status,
    SS-SubscriptionOption,
    SS-ForBS-Code,
    InterrogateSS-Res,
    USSD-Arg,
    USSD-Res,
    Password,
    GuidanceInfo,
    SS-List,

```

```
SS-InfoList,  
OverrideCategory,  
CliRestrictionOption,  
NoReplyConditionTime,  
ForwardingOptions,  
maxNumOfSS,  
SS-Data,  
SS-InvocationNotificationArg,  
SS-InvocationNotificationRes,  
CCBS-Feature,  
RegisterCC-EntryArg,  
RegisterCC-EntryRes,  
EraseCC-EntryArg,  
EraseCC-EntryRes  
;
```

IMPORTS

```
AddressString,  
ISDN-AddressString,  
ISDN-SubaddressString,  
IMSI,  
BasicServiceCode,  
AlertingPattern,  
EMLPP-Priority,  
ExternalSignalInfo
```

```
FROM MAP-CommonDataTypes {  
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)  
gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}
```

```
ExtensionContainer
```

```
FROM MAP-ExtensionDataTypes {  
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)  
gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}
```

```
SS-Code
```

```
FROM MAP-SS-Code {  
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)  
gsm-Network (1) modules (3) map-SS-Code (15) version4 (4)}
```

```
;
```

RegisterSS-Arg ::= SEQUENCE{		
ss-Code	SS-Code,	
basicService	BasicServiceCode	OPTIONAL,
forwardedToNumber	[4] AddressString	OPTIONAL,
forwardedToSubaddress	[6] ISDN-SubaddressString	OPTIONAL,
noReplyConditionTime	[5] NoReplyConditionTime	OPTIONAL,
....		
defaultPriority	[7] EMLPP-Priority	OPTIONAL }

NoReplyConditionTime ::= INTEGER (5..30)

SS-Info ::= CHOICE {	
forwardingInfo	[0] ForwardingInfo,
callBarringInfo	[1] CallBarringInfo,
ss-Data	[3] SS-Data }

ForwardingInfo ::= SEQUENCE {		
ss-Code	SS-Code	OPTIONAL,
forwardingFeatureList	ForwardingFeatureList,	
... }		

ForwardingFeatureList ::=
SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfBasicServiceGroups) OF
ForwardingFeature

ForwardingFeature ::= SEQUENCE {		
basicService	BasicServiceCode	OPTIONAL,
ss-Status [4] SS-Status	OPTIONAL,	
forwardedToNumber	[5] ISDN-AddressString	OPTIONAL,
forwardedToSubaddress	[8] ISDN-SubaddressString	OPTIONAL,
forwardingOptions	[6] ForwardingOptions	OPTIONAL,
noReplyConditionTime	[7] NoReplyConditionTime	OPTIONAL,
... }		

SS-Status ::= OCTET STRING (SIZE (1))

```

-- bits 8765: 0000 (unused)
-- bits 4321: Used to convey the "P bit", "R bit", "A bit" and "Q bit",
--           representing supplementary service state information
--           as defined in TS GSM 03.11

-- bit 4: "Q bit"

-- bit 3: "P bit"

-- bit 2: "R bit"

-- bit 1: "A bit"

```

ForwardingOptions ::= OCTET STRING (SIZE (1))

```

-- bit 8: notification to forwarding party
--   0 no notification
--   1 notification

-- bit 7: 0 (unused)

-- bit 6: notification to calling party
--   0 no notification
--   1 notification

-- bit 5: 0 (unused)

-- bits 43: forwarding reason
--   00 ms not reachable
--   01 ms busy
--   10 no reply
--   11 unconditional
-- bits 21: 00 (unused)

```

CallBarringInfo ::= SEQUENCE {

ss-Code	SS-Code	OPTIONAL,
callBarringFeatureList	CallBarringFeatureList,	
...)		

CallBarringFeatureList ::=

SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfBasicServiceGroups) OF
CallBarringFeature

CallBarringFeature ::= SEQUENCE {		
basicService	BasicServiceCode	OPTIONAL,
ss-Status	[4] SS-Status	OPTIONAL,
...}		

SS-Data ::= SEQUENCE {		
ss-Code	SS-Code	OPTIONAL,
ss-Status	[4] SS-Status	OPTIONAL,
ss-SubscriptionOption	SS-SubscriptionOption	OPTIONAL,
basicServiceGroupList	BasicServiceGroupList	OPTIONAL,
....		
defaultPriority	EMLPP-Priority	OPTIONAL,
ccbs-Feature	[5] CCBS-Feature	OPTIONAL)

SS-SubscriptionOption ::= CHOICE {		
cliRestrictionOption	[2] CliRestrictionOption,	
overrideCategory	[1] OverrideCategory}	

CliRestrictionOption ::= ENUMERATED {		
permanent	(0),	
temporaryDefaultRestricted	(1),	
temporaryDefaultAllowed	(2)}	

OverrideCategory ::= ENUMERATED {		
overrideEnabled	(0),	
overrideDisabled	(1)}	

SS-ForBS-Code ::= SEQUENCE {		
ss-Code	SS-Code,	
basicService	BasicServiceCode	OPTIONAL,
...}		

GenericServiceInfo ::= SEQUENCE {		
ss-Status	SS-Status,	
cliRestrictionOption	CliRestrictionOption	OPTIONAL,
....		
maximumEntitledPriority	[0] EMLPP-Priority	OPTIONAL,
defaultPriority	[1] EMLPP-Priority	OPTIONAL,
ccbs-FeatureList	[2] CCBS-FeatureList	OPTIONAL }

CCBS-FeatureList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfCCBS-Requests) OF CCBS-Feature
--

maxNumOfCCBS-Requests INTEGER ::= 5

CCBS-Feature ::= SEQUENCE {

ccbs-Index	[0] CCBS-Index	OPTIONAL,
b-subscriberNumber	[1] ISDN-AddressString	OPTIONAL,
b-subscriberSubaddress	[2] ISDN-SubaddressString	OPTIONAL,
basicServiceGroup	[3] BasicServiceCode	OPTIONAL,
...		

CCBS-Index ::= INTEGER (1..maxNumOfCCBS-Requests)

InterrogateSS-Res ::= CHOICE {

ss-Status	[0] SS-Status,
basicServiceGroupList	[2] BasicServiceGroupList,
forwardingFeatureList	[3] ForwardingFeatureList,
genericServiceInfo	[4] GenericServiceInfo }

USSD-Arg ::= SEQUENCE {

ussd-DataCodingScheme	USSD-DataCodingScheme,	
ussd-String	USSD-String,	
...		
alertingPattern	AlertingPattern	OPTIONAL }

USSD-Res ::= SEQUENCE {

ussd-DataCodingScheme	USSD-DataCodingScheme,
ussd-String	USSD-String,
...	

USSD-DataCodingScheme ::= OCTET STRING (SIZE (1))

-- The structure of the USSD-DataCodingScheme is defined by

-- the Cell Broadcast Data Coding Scheme as described in

-- TS GSM 03.38

USSD-String ::= OCTET STRING (SIZE (1..maxUSSD-StringLength))

-- The structure of the contents of the USSD-String is dependent

-- on the USSD-DataCodingScheme as described in TS GSM 03.38.

maxUSSD-StringLength INTEGER ::= 160

Password ::= NumericString

(FROM ("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"))

(SIZE (4))

```

GuidanceInfo ::= ENUMERATED {
    enterPW (0),
    enterNewPW (1),
    enterNewPW-Again (2)}
    -- How this information is really delivered to the subscriber
    -- (display, announcement, ...) is not part of this
    -- specification.

```

```

SS-List ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfSS) OF
    SS-Code

```

```

maxNumOfSS INTEGER ::= 30

```

```

SS-InfoList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfSS) OF
    SS-Info

```

```

BasicServiceGroupList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfBasicServiceGroups) OF
    BasicServiceCode

```

```

maxNumOfBasicServiceGroups INTEGER ::= 13

```

```

SS-InvocationNotificationArg ::= SEQUENCE {
    imsi [0] IMSI,
    msisdn [1] ISDN-AddressString,
    ss-Event [2] SS-Code,
    -- The following SS-Code values are allowed :
    -- ect SS-Code ::= '00110001'B
    -- multiPTY SS-Code ::= '01010001'B
    -- cd SS-Code ::= '00100100'B
    ss-EventSpecification [3] SS-EventSpecification OPTIONAL,
    extensionContainer [4] ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

SS-InvocationNotificationRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...
}

```

```

SS-EventSpecification ::= SEQUENCE SIZE (1..maxEventSpecification) OF
    AddressString

```

maxEventSpecification INTEGER ::= 2

RegisterCC-EntryArg ::= SEQUENCE {

ss-Code	[0]	SS-Code,	
ccbs-Data	[1]	CCBS-Data	OPTIONAL,
...			

CCBS-Data ::= SEQUENCE {

ccbs-Feature	[0]	CCBS-Feature,	
translatedB-Number	[1]	ISDN-AddressString,	
serviceIndicator	[2]	ServiceIndicator	OPTIONAL,
callInfo	[3]	ExternalSignalInfo,	
networkSignalInfo	[4]	ExternalSignalInfo,	
...			

ServiceIndicator ::= BIT STRING {

clir-invoked (0),
camel-invoked (1)} (SIZE(2..32))

-- exception handling:

-- bits 2 to 31 shall be ignored if received and not understood

RegisterCC-EntryRes ::= SEQUENCE {

ccbs-Feature	[0]	CCBS-Feature	OPTIONAL,
...			

EraseCC-EntryArg ::= SEQUENCE {

ss-Code	[0]	SS-Code,	
ccbs-Index [1]		CCBS-Index	OPTIONAL,
...			

EraseCC-EntryRes ::= SEQUENCE {

ss-Code	[0]	SS-Code,	
ss-Status	[1]	SS-Status	OPTIONAL,
...			

END

A7.5 补充业务码

MAP-SS-Code {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SS-Code (15) version4 (4)}

DEFINITIONS

::=

BEGIN

SS-Code ::= OCTET STRING (SIZE (1))

```

-- This type is used to represent the code identifying a single
-- supplementary service, a group of supplementary services, or
-- all supplementary services. The services and abbreviations
-- used are defined in TS GSM 02.04. The internal structure is
-- defined as follows:
--
-- bits 87654321: group (bits 8765), and specific service
-- (bits 4321)

```

allSS SS-Code ::= '00000000'B

```

-- reserved for possible future use
-- all SS

```

allLineIdentificationSS SS-Code ::= '00010000'B

```

-- reserved for possible future use
-- all line identification SS

```

clip SS-Code ::= '00010001'B

```

-- calling line identification presentation

```

clir SS-Code ::= '00010010'B

```

-- calling line identification restriction

```

colp SS-Code ::= '00010011'B

```

-- connected line identification presentation

```

colr SS-Code ::= '00010100'B

```

-- connected line identification restriction

```

mci SS-Code ::= '00010101'B

```

-- reserved for possible future use

```

```

-- malicious call identification

```

allNameIdentificationSS SS-Code ::= '00011000'B

```

-- all name identification SS

```

cnap SS-Code ::= '00011001'B

```

-- calling name presentation

```

```

-- SS-Codes '00011010'B to '00011111'B are reserved for future

```

```

-- NameIdentification Supplementary Service use.

```

allForwardingSS	SS-Code ::= '00100000'B
<i>-- all forwarding SS</i>	
cfu	SS-Code ::= '00100001'B
<i>-- call forwarding unconditional</i>	
allCondForwardingSS	SS-Code ::= '00101000'B
<i>-- all conditional forwarding SS</i>	
cfb	SS-Code ::= '00101001'B
<i>-- call forwarding on mobile subscriber busy</i>	
cfnry	SS-Code ::= '00101010'B
<i>-- call forwarding on no reply</i>	
cfnrc	SS-Code ::= '00101011'B
<i>-- call forwarding on mobile subscriber not reachable</i>	
cd	SS-Code ::= '00100100'B
<i>-- call deflection</i>	

allCallOfferingSS	SS-Code ::= '00110000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all call offering SS includes also all forwarding SS</i>	
ect	SS-Code ::= '00110001'B
<i>-- explicit call transfer</i>	
mah	SS-Code ::= '00110010'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- mobile access hunting</i>	

allCallCompletionSS	SS-Code ::= '01000000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all Call completion SS</i>	
cw	SS-Code ::= '01000001'B
<i>-- call waiting</i>	
hold	SS-Code ::= '01000010'B
<i>-- call hold</i>	
ccbs-A	SS-Code ::= '01000011'B
<i>-- completion of call to busy subscribers, originating side</i>	
ccbs-B	SS-Code ::= '01000100'B
<i>-- completion of call to busy subscribers, destination side</i>	
<i>-- this SS-Code is used only in InsertSubscriberData</i>	

allMultiPartySS	SS-Code ::= '01010000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all multiparty SS</i>	
multiPTY	SS-Code ::= '01010001'B
<i>-- multiparty</i>	

allCommunityOfInterest-SS	SS-Code ::= '01100000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all community of interest SS</i>	
cug	SS-Code ::= '01100001'B
<i>-- closed user group</i>	

allChargingSS	SS-Code ::= '01110000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all charging SS</i>	
aoci	SS-Code ::= '01110001'B
<i>-- advice of charge information</i>	
aocc	SS-Code ::= '01110010'B
<i>-- advice of charge charging</i>	

allAdditionalInfoTransferSS	SS-Code ::= '10000000'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- all additional information transfer SS</i>	
uus	SS-Code ::= '10000001'B
<i>-- reserved for possible future use</i>	
<i>-- UUS user-to-user signalling</i>	

allBarringSS	SS-Code ::= '10010000'B
<i>-- all barring SS</i>	
barringOfOutgoingCalls	SS-Code ::= '10010001'B
<i>-- barring of outgoing calls</i>	
baoc	SS-Code ::= '10010010'B
<i>-- barring of all outgoing calls</i>	
boic	SS-Code ::= '10010011'B
<i>-- barring of outgoing international calls</i>	
boicExHC	SS-Code ::= '10010100'B
<i>-- barring of outgoing international calls except those directed</i>	
<i>-- to the home PLMN</i>	
barringOfIncomingCalls	SS-Code ::= '10011001'B
<i>-- barring of incoming calls</i>	
baic	SS-Code ::= '10011010'B
<i>-- barring of all incoming calls</i>	
bicRoam	SS-Code ::= '10011011'B
<i>-- barring of incoming calls when roaming outside home PLMN</i>	
<i>-- Country</i>	

allPLMN-specificSS	SS-Code ::= '11110000'B
plmn-specificSS-1	SS-Code ::= '11110001'B
plmn-specificSS-2	SS-Code ::= '11110010'B
plmn-specificSS-3	SS-Code ::= '11110011'B
plmn-specificSS-4	SS-Code ::= '11110100'B
plmn-specificSS-5	SS-Code ::= '11110101'B
plmn-specificSS-6	SS-Code ::= '11110110'B
plmn-specificSS-7	SS-Code ::= '11110111'B
plmn-specificSS-8	SS-Code ::= '11111000'B
plmn-specificSS-9	SS-Code ::= '11111001'B
plmn-specificSS-A	SS-Code ::= '11111010'B
plmn-specificSS-B	SS-Code ::= '11111011'B
plmn-specificSS-C	SS-Code ::= '11111100'B
plmn-specificSS-D	SS-Code ::= '11111101'B
plmn-specificSS-E	SS-Code ::= '11111110'B
plmn-specificSS-F	SS-Code ::= '11111111'B

allCallPrioritySS	SS-Code ::= '10100000'B
-- reserved for possible future use	
-- all call priority SS	
emlpp	SS-Code ::= '10100001'B
-- enhanced Multilevel Precedence Pre-emption (EMLPP) service	

END

A7.6 短消息数据类型

MAP-SM-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SM-DataTypes (16) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

RoutingInfoForSM-Arg,
RoutingInfoForSM-Res,
MO-ForwardSM-Arg,

MO-ForwardSM-Res,
 MT-ForwardSM-Arg,
 MT-ForwardSM-Res,
 ReportSM-DeliveryStatusArg,
 ReportSM-DeliveryStatusRes,
 AlertServiceCentreArg,
 InformServiceCentreArg,
 ReadyForSM-Arg,
 ReadyForSM-Res,
 SM-DeliveryOutcome,
 AlertReason

;

IMPORTS

AddressString,
 ISDN-AddressString,
 SignalInfo,
 IMSI,
 LMSI

FROM MAP-CommonDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

AbsentSubscriberDiagnosticSM

FROM MAP-ER-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-ER-DataTypes (17) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

;

RoutingInfoForSM-Arg ::= SEQUENCE {

msisdn	[0] ISDN-AddressString,	
sm-RP-PRI	[1] BOOLEAN,	
serviceCentreAddress	[2] AddressString,	
extensionContainer	[6] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
gprsSupportIndicator	[7]NULL	OPTIONAL,
-- gprsSupportIndicator is set only if the SMS-GMSC supports		
-- receiving of two numbers from the HLR		

sm-RP-MTI	[8] SM-RP-MTI	OPTIONAL,
sm-RP-SMEA	[9] SM-RP-SMEA	OPTIONAL }

SM-RP-MTI::= INTEGER (0..10)

- 0 SMS Deliver
- 1 SMS Status Report
- other values are reserved for future use and shall be discarded if
- received

SM-RP-SMEA::= OCTET STRING (SIZE (1..12))

- this parameter contains an address field which is encoded
- as defined in GSM 03.40. An address field contains 3 elements :
- address-length
- type-of-address
- address-value

RoutingInfoForSM-Res::= SEQUENCE {

- imsi IMSI,
- locationInfoWithLMSI [0] LocationInfoWithLMSI,
- extensionContainer [4] ExtensionContainer OPTIONAL,
- ...}

LocationInfoWithLMSI ::= SEQUENCE {

- networkNode-Number [1] ISDN-AddressString,
- lmsi LMSI OPTIONAL,
- extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
- ...
- gprsNodeIndicator [5] NULL OPTIONAL,
- gprsNodeIndicator is set only if the SGSN number is sent as the
- Network Node Number
- additional-Number [6] Additional-Number OPTIONAL
- NetworkNode-number can be either msc-number or sgsn-number
- }

Additional-Number ::= CHOICE {

- msc-Number [0] ISDN-AddressString,
- sgsn-Number [1] ISDN-AddressString }
- additional-number can be either msc-number or sgsn-number
- if received networkNode-number is msc-number then the
- additional number is sgsn-number

-- if received networkNode-number is sgsn-number then the
 -- additional number is msc-number

MO-ForwardSM-Arg ::= SEQUENCE {

sm-RP-DA	SM-RP-DA,	
sm-RP-OA	SM-RP-OA,	
sm-RP-UI	SignalInfo,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

MO-ForwardSM-Res ::= SEQUENCE {

sm-RP-UI	SignalInfo,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

MT-ForwardSM-Arg ::= SEQUENCE {

sm-RP-DA	SM-RP-DA,	
sm-RP-OA	SM-RP-OA,	
sm-RP-UI	SignalInfo,	
moreMessagesToSend	NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

MT-ForwardSM-Res ::= SEQUENCE {

sm-RP-UI	SignalInfo	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

SM-RP-DA ::= CHOICE {

imsi	[0] IMSI,
lmsi	[1] LMSI,
serviceCentreAddressDA	[4] AddressString,
noSM-RP-DA	[5] NULL.)

SM-RP-OA ::= CHOICE {

msisdn	[2] ISDN-AddressString,
serviceCentreAddressOA	[4] AddressString,
noSM-RP-OA	[5] NULL.)

```

ReportSM-DeliveryStatusArg ::= SEQUENCE {
    msisdn                ISDN-AddressString,
    serviceCentreAddress  AddressString,
    sm-DeliveryOutcome    SM-DeliveryOutcome,
    absentSubscriberDiagnosticSM [0] AbsentSubscriberDiagnosticSM
                                                                    OPTIONAL,
    extensionContainer     [1] ExtensionContainer                 OPTIONAL,
    ....
    gprsSupportIndicator   [2] NULL                             OPTIONAL,
    -- gprsSupportIndicator is set only if the SMS-GMSC supports
    -- handling of two delivery outcomes
    deliveryOutcomeIndicator [3] NULL                           OPTIONAL,
    -- DeliveryOutcomeIndicator is set when the SM-DeliveryOutcome
    -- is for GPRS
    additionalSM-DeliveryOutcome [4] SM-DeliveryOutcome        OPTIONAL,
    -- If received, additionalSM-DeliveryOutcome is for GPRS
    additionalAbsentSubscriberDiagnosticSM [5] AbsentSubscriberDiagnosticSM OPTIONAL
    -- If received additionalAbsentSubscriberDiagnosticSM is for GPRS
}

```

```

SM-DeliveryOutcome ::= ENUMERATED {
    memoryCapacityExceeded (0),
    absentSubscriber (1),
    successfulTransfer (2)}

```

```

ReportSM-DeliveryStatusRes ::= SEQUENCE {
    storedMSISDN                ISDN-AddressString                OPTIONAL,
    extensionContainer           ExtensionContainer                 OPTIONAL,
    ...}

```

```

AlertServiceCentreArg ::= SEQUENCE {
    msisdn                ISDN-AddressString,
    serviceCentreAddress  AddressString,
    ...}

```

```

InformServiceCentreArg ::= SEQUENCE {
    storedMSISDN                ISDN-AddressString                OPTIONAL,
    mw-Status                   MW-Status                        OPTIONAL,
    extensionContainer           ExtensionContainer                 OPTIONAL,
    ...}

```

```

MW-Status ::= BIT STRING {
    sc-AddressNotIncluded (0),
    mnrf-Set (1),
    mcef-Set (2),
    mnrg-Set (3)} (SIZE (6..16))
-- exception handling:
-- bits 4 to 15 shall be ignored if received and not understood

```

```

ReadyForSM-Arg ::= SEQUENCE {
    imsi [0] IMSI,
    alertReason AlertReason,
    alertReasonIndicator NULL OPTIONAL,
    -- alertReasonIndicator is set only when the alertReason
    -- sent to HLR is for GPRS
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

ReadyForSM-Res ::= SEQUENCE {
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    ...}

```

```

AlertReason ::= ENUMERATED {
    ms-Present (0),
    memoryAvailable (1)}

```

END

A7.7 错误数据类型

```

MAP-ER-DataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-ER-DataTypes (17) version4 (4)}

```

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

RoamingNotAllowedParam,

CallBarredParam,
CUG-RejectParam,
SS-IncompatibilityCause,
PW-RegistrationFailureCause,
SM-DeliveryFailureCause,
SystemFailureParam,
DataMissingParam,
UnexpectedDataParam,
FacilityNotSupParam,
OR-NotAllowedParam,
UnknownSubscriberParam,
NumberChangedParam,
UnidentifiedSubParam,
IllegalSubscriberParam,
IllegalEquipmentParam,
BearerServNotProvParam,
TeleservNotProvParam,
TracingBufferFullParam,
NoRoamingNbParam,
AbsentSubscriberParam,
BusySubscriberParam,
NoSubscriberReplyParam,
ForwardingViolationParam,
ForwardingFailedParam,
ATI-NotAllowedParam,
SubBusyForMT-SMS-Param,
MessageWaitListFullParam,
AbsentSubscriberSM-Param,
AbsentSubscriberDiagnosticSM,
ResourceLimitationParam,
NoGroupCallNbParam,
IncompatibleTerminalParam,
ShortTermDenialParam,
LongTermDenialParam

;

IMPORTS

SS-Status
FROM MAP-SS-DataTypes {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-SS-DataTypes (14) version4 (4)}

SignalInfo,
BasicServiceCode,
NetworkResource

FROM MAP-CommonDataTypes {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

SS-Code

FROM MAP-SS-Code {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-SS-Code (15) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {
ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

;

RoamingNotAllowedParam ::= SEQUENCE {		
roamingNotAllowedCause	RoamingNotAllowedCause,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

RoamingNotAllowedCause ::= ENUMERATED {	
plmnRoamingNotAllowed (0),	
operatorDeterminedBarring (3)}	

CallBarredParam ::= CHOICE {	
callBarringCause	CallBarringCause,
-- call BarringCause must not be used in version 3	
extensibleCallBarredParam	ExtensibleCallBarredParam
-- extensibleCallBarredParam must not be used in version <3	
}	

CallBarringCause ::= ENUMERATED {	
barringServiceActive (0),	
operatorBarring (1)}	

ExtensibleCallBarredParam ::= SEQUENCE {		
callBarringCause	CallBarringCause	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
... ,		
unauthorisedMessageOriginator	[1] NULL	OPTIONAL }

CUG-RejectParam ::= SEQUENCE {		
cug-RejectCause	CUG-RejectCause	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

CUG-RejectCause ::= ENUMERATED {	
incomingCallsBarredWithinCUG (0),	
subscriberNotMemberOfCUG (1),	
requestedBasicServiceViolatesCUG-Constraints (5),	
calledPartySS-InteractionViolation (7)}	

SS-IncompatibilityCause ::= SEQUENCE {		
ss-Code	[1] SS-Code	OPTIONAL,
basicService	BasicServiceCode	OPTIONAL,
ss-Status	[4] SS-Status	OPTIONAL,
...}		

PW-RegistrationFailureCause ::= ENUMERATED {	
undetermined (0),	
invalidFormat (1),	
newPasswordsMismatch (2)}	

SM-EnumeratedDeliveryFailureCause ::= ENUMERATED {	
memoryCapacityExceeded (0),	
equipmentProtocolError (1),	
equipmentNotSM-Equipped (2),	
unknownServiceCentre (3),	
sc-Congestion (4),	
invalidSME-Address (5),	
subscriberNotSC-Subscriber (6)}	

SM-DeliveryFailureCause ::= SEQUENCE {		
sm-EnumeratedDeliveryFailureCause		
SM-EnumeratedDeliveryFailureCause,		
diagnosticInfo	SignalInfo	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

AbsentSubscriberSM-Param ::= SEQUENCE {		
absentSubscriberDiagnosticSM	AbsentSubscriberDiagnosticSM	OPTIONAL,
-- AbsentSubscriberDiagnosticSM can be either for non-GPRS		

```

-- or for GPRS
extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
...,
additionalAbsentSubscriberDiagnosticSM  [0]
AbsentSubscriberDiagnosticSM           OPTIONAL }
-- if received, additionalAbsentSubscriberDiagnosticSM
-- is for GPRS and absentSubscriberDiagnosticSM is
-- for non-GPRS

```

```

AbsentSubscriberDiagnosticSM ::= INTEGER (0..255)
-- AbsentSubscriberDiagnosticSM values are defined in ETS 300 536 (GSM 03.40)

```

```

SystemFailureParam ::= CHOICE {
    networkResource           NetworkResource,
    -- networkResource must not be used in version 3
    extensibleSystemFailureParam           ExtensibleSystemFailureParam
    -- extensibleSystemFailureParam must not be used in version <3
}

```

```

ExtensibleSystemFailureParam ::= SEQUENCE {
    networkResource           NetworkResource           OPTIONAL,
    extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
    ...}

```

```

DataMissingParam ::= SEQUENCE {
    extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
    ...}

```

```

UnexpectedDataParam ::= SEQUENCE {
    extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
    ...}

```

```

FacilityNotSupParam ::= SEQUENCE {
    extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
    ...}

```

```

OR-NotAllowedParam ::= SEQUENCE {
    extensionContainer           ExtensionContainer           OPTIONAL,
    ...}

```

UnknownSubscriberParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
....		
unknownSubscriberDiagnostic	UnknownSubscriberDiagnostic	OPTIONAL}

UnknownSubscriberDiagnostic ::= ENUMERATED {		
imsiUnknown (0),		
gprsSubscriptionUnknown (1),		
...}		
-- if unknown values are received in		
-- unknownSubscriberDiagnostic they shall be discarded		

NumberChangedParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

UnidentifiedSubParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

IllegalSubscriberParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

IllegalEquipmentParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

BearerServNotProvParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

TeleservNotProvParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

TracingBufferFullParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

NoRoamingNbParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

AbsentSubscriberParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
absentSubscriberReason	[0] AbsentSubscriberReason	OPTIONAL}

AbsentSubscriberReason ::= ENUMERATED {		
imsiDetach (0),		
restrictedArea (1),		
noPageResponse (2),		
...}		
<i>-- exception handling: at reception of other values than the ones listed the</i>		
<i>-- AbsentSubscriberReason shall be ignored.</i>		

BusySubscriberParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		
ccbs-Possible	[0] NULL	OPTIONAL,
ccbs-Busy	[1] NULL	OPTIONAL}

NoSubscriberReplyParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

ForwardingViolationParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

ForwardingFailedParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

ATI-NotAllowedParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

SubBusyForMT-SMS-Param ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...		

gprsConnectionSuspended	NULL	OPTIONAL }
-- If GprsConnectionSuspended is not understood it shall		
-- be discarded		

MessageWaitListFullParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

ResourceLimitationParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

NoGroupCallNbParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

IncompatibleTerminalParam ::= SEQUENCE {		
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

ShortTermDenialParam ::= SEQUENCE {		
...}		

LongTermDenialParam ::= SEQUENCE {		
...}		

END

A7.8 通用数据类型 MAP-CommonDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

-- general data types and values
AddressString,
ISDN-AddressString,
maxISDN-AddressLength,
ISDN-SubaddressString,
ExternalSignalInfo,
SignalInfo,
maxSignalInfoLength,
AlertingPattern,

-- data types for numbering and identification
IMSI,
TMSI,
SubscriberId,
IMEI,
HLR-List,
LMSI,
GlobalCellId,
NetworkResource,
NAEA-PreferredCI,
ASCI-CallReference,

-- data types for CAMEL
CellIdOrLAI,

-- data types for subscriber management
BasicServiceCode,
Ext-BasicServiceCode,
EMLPP-Info,
EMLPP-Priority
;

IMPORTS
    TeleserviceCode,
    Ext-TeleserviceCode
FROM MAP-TS-Code {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-TS-Code (19) version4 (4)}

    BearerServiceCode,
    Ext-BearerServiceCode
FROM MAP-BS-Code {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

```

gsm-Network (1) modules (3) map-BS-Code (20) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

;

-- general data types

TBCD-STRING ::= OCTET STRING

-- This type (Telephony Binary Coded Decimal String) is used to
 -- represent several digits from 0 through 9, *, #, a, b, c, two
 -- digits per octet, each digit encoded 0000 to 1001 (0 to 9),
 -- 1010 (*), 1011 (#), 1100 (a), 1101 (b) or 1110 (c); 1111 used
 -- as filler when there is an odd number of digits.

-- bits 8765 of octet n encoding digit 2n

-- bits 4321 of octet n encoding digit 2(n-1) +1

AddressString ::= OCTET STRING (SIZE (1..maxAddressLength))

-- This type is used to represent a number for addressing

-- purposes. It is composed of

-- a) one octet for nature of address, and numbering plan
 -- indicator.

-- b) digits of an address encoded as TBCD-String.

-- a) The first octet includes a one bit extension indicator, a

-- 3 bits nature of address indicator and a 4 bits numbering

-- plan indicator, encoded as follows:

-- bit 8: 1 (no extension)

-- bits 765: nature of address indicator

-- 000 unknown

-- 001 international number

-- 010 national significant number

-- 011 network specific number

-- 100 subscriber number

-- 101 reserved

-- 110 abbreviated number

-- 111 reserved for extension

-- bits 4321: numbering plan indicator

-- 0000 unknown

-- 0001 ISDN/Telephony Numbering Plan (Rec CCITT E.164)

-- 0010 spare

-- 0011 data numbering plan (CCITT Rec X.121)

-- 0100 telex numbering plan (CCITT Rec F.69)

-- 0101 spare

```

-- 0110 land mobile numbering plan (CCITT Rec E.212)
-- 0111 spare
-- 1000 national numbering plan
-- 1001 private numbering plan
-- 1111 reserved for extension

-- all other values are reserved.

-- b) The following octets representing digits of an address
--     encoded as a TBCD-STRING.

```

```

maxAddressLength INTEGER ::= 20

```

```

ISDN-AddressString ::=

```

```

    AddressString (SIZE (1..maxISDN-AddressLength))

```

```

-- This type is used to represent ISDN numbers.

```

```

maxISDN-AddressLength INTEGER ::= 9

```

```

ISDN-SubaddressString ::=

```

```

    OCTET STRING (SIZE (1..maxISDN-SubaddressLength))

```

```

-- This type is used to represent ISDN subaddresses.

```

```

-- It is composed of

```

- a) one octet for type of subaddress and odd/even indicator.
- b) 20 octets for subaddress information.

```

-- a) The first octet includes a one bit extension indicator, a
--     3 bits type of subaddress and a one bit odd/even indicator,
--     encoded as follows:

```

```

-- bit 8: 1 (no extension)

```

```

-- bits 7:65: type of subaddress

```

- 000 NSAP (X.213/ISO 8348 AD2)
- 010 User Specified
- All other values are reserved

```

-- bit 4: odd/even indicator

```

- 0 even number of address signals
- 1 odd number of address signals
- The odd/even indicator is used when the type of subaddress
- is "user specified" and the coding is BCD.

```

-- bits 3:21: 000 (unused)

```



```

-- b) Subaddress information.
-- The NSAP X.213/ISO8348AD2 address shall be formatted as specified
-- by octet 4 which contains the Authority and Format Identifier
-- (AFI). The encoding is made according to the "preferred binary
-- encoding" as defined in X.213/ISO834AD2. For the definition
-- of this type of subaddress, see CCITT Rec I.334.

-- For User-specific subaddress, this field is encoded according
-- to the user specification, subject to a maximum length of 20
-- octets. When interworking with X.25 networks BCD coding should
-- be applied.

```

```

maxISDN-SubaddressLength INTEGER ::= 21

```

```

ExternalSignalInfo ::= SEQUENCE {
    protocolId ProtocolId,
    signalInfo SignalInfo,
    -- Information about the internal structure is given in
    -- subclause 7.6.9.
    extensionContainer ExtensionContainer OPTIONAL,
    -- extensionContainer must not be used in version 2
    ...}

```

```

SignalInfo ::= OCTET STRING (SIZE (1..maxSignalInfoLength))

```

```

maxSignalInfoLength INTEGER ::= 200
-- This NamedValue represents the theoretical maximum number of
-- octets which are available to carry a single data type,
-- without requiring segmentation to cope with the network layer
-- service. However, the actual maximum size available for a data
-- type may be lower, especially when other information elements
-- have to be included in the same component.

```

```

ProtocolId ::= ENUMERATED {
    gsm-0408 (1),
    gsm-0806 (2),
    gsm-BSSMAP (3),
    -- Value 3 is reserved and must not be used
    ets-300102-1 (4)}

```

AlertingPattern ::= OCTET STRING (SIZE (1))

-- This type is used to represent Alerting Pattern

-- bits 8765 : 0000 (unused)

-- bits 43 : type of Pattern

-- 00 level

-- 01 category

-- 10 category

-- all other values are reserved.

-- bits 21 : type of alerting

alertingLevel-0 AlertingPattern ::= '00000000'B

alertingLevel-1 AlertingPattern ::= '00000001'B

alertingLevel-2 AlertingPattern ::= '00000010'B

-- all other values of Alerting level are reserved

-- Alerting Levels are defined in GSM 02.07

alertingCategory-1 AlertingPattern ::= '00000100'B

alertingCategory-2 AlertingPattern ::= '00000101'B

alertingCategory-3 AlertingPattern ::= '00000110'B

alertingCategory-4 AlertingPattern ::= '00000111'B

alertingCategory-5 AlertingPattern ::= '00001000'B

-- all other values of Alerting Category are reserved

-- Alerting categories are defined in GSM 02.07

-- data types for numbering and identification

IMSI ::= TBCD-STRING (SIZE (3..8))

-- digits of MCC, MNC, MSIN are concatenated in this order.

ASCII-CallReference ::= TBCD-STRING (SIZE (1..8))

-- digits of VGCS/VBC-area, Group-ID are concatenated in this order.

TMSI ::= OCTET STRING (SIZE (1..4))

SubscriberId ::= CHOICE {

imsi [0] IMSI,

tmsi [1] TMSI}

IMEI ::= TBCD-STRING (SIZE (8))

- Refers to International Mobile Station Equipment Identity
- and Software Version Number (SVN) defined in TS GSM 03.03.
- If the SVN is not present the last octet shall contain the
- digit 0 and a filler.
- If present the SVN shall be included in the last octet.

HLR-Id ::= IMSI

- leading digits of IMSI, i.e. (MCC, MNC, leading digits of
- MSIN) forming HLR Id defined in TS GSM 03.03.

HLR-List ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfHLR-Id) OF

HLR-Id

maxNumOfHLR-Id INTEGER ::= 50

LMSI ::= OCTET STRING (SIZE (4))

GlobalCellId ::= OCTET STRING (SIZE (5..7))

- Refers to Cell Global Identification defined in TS GSM 03.03.
- Octets are coded according to TS GSM 04.08.
- The internal structure is defined as follows:
- Mobile Country Code: 3 digits according to CCITT Rec E.212
- 1 digit filler (1111)
- Mobile Network Code: 2 digits according to CCITT Rec E.212
- Location Area Code: 2 octets according to TS GSM 04.08
- Cell Identity: 2 octets (CI) according to TS GSM 04.08

NetworkResource ::= ENUMERATED {

- plmn (0),
- hlr (1),
- vlr (2),
- pvlr (3),
- controllingMSC (4),
- vmsc (5),
- eir (6),
- rss (7)}

NAEA-PreferredCI ::= SEQUENCE {

- naea-PreferredCIC [0] NAEA-CIC,
- extensionContainer [1] ExtensionContainer OPTIONAL,
- ...}

NAEA-CIC ::= OCTET STRING (SIZE (3))

- The internal structure is defined by the Carrier Identification
- parameter in ANSI T1.113.3. Carrier codes between "000" and "999" may
- be encoded as 3 digits using "000" to "999" or as 4 digits using
- "0000" to "0999". Carrier codes between "1000" and "9999" are encoded
- using 4 digits.

-- data types for CAMEL

CellIdOrLAI ::= CHOICE {

- | | |
|-------------------|------------------------|
| cellIdFixedLength | [0] CellIdFixedLength, |
| laiFixedLength | [1] LAIFixedLength} |

CellIdFixedLength ::= OCTET STRING (SIZE (7))

- Refers to Cell Global Identification defined in TS GSM 03.03.
- Octets are coded according to TS GSM 04.08.
- The internal structure is defined as follows:
- Mobile Country Code: 3 digits according to CCITT Rec E.212
- 1 digit filler (1111)
- Mobile Network Code: 2 digits according to CCITT Rec E.212
- Location Area Code: 2 octets according to TS GSM 04.08
- Cell Identity: 2 octets (CI) according to TS GSM 04.08

LAIFixedLength ::= OCTET STRING (SIZE (5))

- Refers to Location Area Identification defined in TS GSM 03.03.
- Octets are coded according to TS GSM 04.08.
- The internal structure is defined as follows:
- Mobile Country Code: 3 digits according to CCITT Rec E.212
- 1 digit filler (1111)
- Mobile Network Code: 2 digits according to CCITT Rec E.212
- Location Area Code: 2 octets according to TS GSM 04.08

-- data types for subscriber management

BasicServiceCode ::= CHOICE {

- | | |
|---------------|------------------------|
| bearerService | [2] BearerServiceCode, |
| teleservice | [3] TeleserviceCode} |

Ext-BasicServiceCode ::= CHOICE {

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| ext-BearerService | [2] Ext-BearerServiceCode, |
| ext-Teleservice | [3] Ext-TeleserviceCode} |

EMLPP-Info ::= SEQUENCE { maximumTitledPriority defaultPriority extensionContainer ...}	EMLPP-Priority, EMLPP-Priority, ExtensionContainer	OPTIONAL,
--	--	-----------

EMLPP-Priority ::= INTEGER (0..15)
 -- The mapping from the values A,B,0,1,2,3,4 to the integer-value is
 -- specified as follows where A is the highest and 4 is the lowest
 -- priority level
 -- the integer values 7-15 are spare and shall be mapped to value 4

priorityLevelA	EMLPP-Priority ::= 6
priorityLevelB	EMLPP-Priority ::= 5
priorityLevel0	EMLPP-Priority ::= 0
priorityLevel1	EMLPP-Priority ::= 1
priorityLevel2	EMLPP-Priority ::= 2
priorityLevel3	EMLPP-Priority ::= 3
priorityLevel4	EMLPP-Priority ::= 4

END

A7.9 电信业务码

MAP-TS-Code {
 ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
 gsm-Network (1) modules (3) map-TS-Code (19) version4 (4)}

DEFINITIONS

::=

BEGIN

<p>TeleserviceCode ::= OCTET STRING (SIZE (1))</p> <p>-- This type is used to represent the code identifying a single -- teleservice, a group of teleservices, or all teleservices. The -- services are defined in TS GSM 02.03. -- The internal structure is defined as follows: -- bits 87654321: group (bits 8765) and specific service -- (bits 4321)</p>

<p>Ext-TeleserviceCode ::= OCTET STRING (SIZE (1..5))</p> <p>-- This type is used to represent the code identifying a single -- teleservice, a group of teleservices, or all teleservices. The -- services are defined in TS GSM 02.03. -- The internal structure is defined as follows: -- OCTET 1: -- bits 87654321: group (bits 8765) and specific service -- (bits 4321)</p>

```

-- OCTETS 2-5: reserved for future use. If received the
-- Ext-TeleserviceCode shall be
-- treated according to the exception handling defined for the
-- operation that uses this type.

-- Ext-TeleserviceCode includes all values defined for TeleserviceCode.

```

```

allTeleservices TeleserviceCode ::= '00000000'B

```

```

allSpeechTransmissionServices TeleserviceCode ::= '00010000'B
telephony TeleserviceCode ::= '00010001'B
emergencyCalls TeleserviceCode ::= '00010010'B

```

```

allShortMessageServices TeleserviceCode ::= '00100000'B
shortMessageMT-PP TeleserviceCode ::= '00100001'B
shortMessageMO-PP TeleserviceCode ::= '00100010'B

```

```

allFacsimileTransmissionServices TeleserviceCode ::= '01100000'B
facsimileGroup3AndAlterSpeech TeleserviceCode ::= '01100001'B
automaticFacsimileGroup3 TeleserviceCode ::= '01100010'B
facsimileGroup4 TeleserviceCode ::= '01100011'B

```

```

-- The following non-hierarchical Compound Teleservice Groups
-- are defined in TS GSM 02.30:
allDataTeleservices TeleserviceCode ::= '01110000'B
-- covers Teleservice Groups 'allFacsimileTransmissionServices'
-- and 'allShortMessageServices'
allTeleservices-ExeptSMS TeleserviceCode ::= '10000000'B
-- covers Teleservice Groups 'allSpeechTransmissionServices' and
-- 'allFacsimileTransmissionServices'
--
-- Compound Teleservice Group Codes are only used in call
-- independent supplementary service operations, i.e. they
-- are not used in InsertSubscriberData or in
-- DeleteSubscriberData messages.

```

```

allVoiceGroupCallServices TeleserviceCode ::= '10010000'B
voiceGroupCall TeleserviceCode ::= '10010001'B
voiceBroadcastCall TeleserviceCode ::= '10010010'B

```

allPLMN-specificTS	TeleserviceCode ::= '11010000'B
plmn-specificTS-1	TeleserviceCode ::= '11010001'B
plmn-specificTS-2	TeleserviceCode ::= '11010010'B
plmn-specificTS-3	TeleserviceCode ::= '11010011'B
plmn-specificTS-4	TeleserviceCode ::= '11010100'B
plmn-specificTS-5	TeleserviceCode ::= '11010101'B
plmn-specificTS-6	TeleserviceCode ::= '11010110'B
plmn-specificTS-7	TeleserviceCode ::= '11010111'B
plmn-specificTS-8	TeleserviceCode ::= '11011000'B
plmn-specificTS-9	TeleserviceCode ::= '11011001'B
plmn-specificTS-A	TeleserviceCode ::= '11011010'B
plmn-specificTS-B	TeleserviceCode ::= '11011011'B
plmn-specificTS-C	TeleserviceCode ::= '11011100'B
plmn-specificTS-D	TeleserviceCode ::= '11011101'B
plmn-specificTS-E	TeleserviceCode ::= '11011110'B
plmn-specificTS-F	TeleserviceCode ::= '11011111'B

END

A7.10 承载业务码

MAP-BS-Code {

ccitt-identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-BS-Code (20) version4 (4)}

DEFINITIONS

::=

BEGIN

BearerServiceCode ::= OCTET STRING (SIZE (1))

- This type is used to represent the code identifying a single
- bearer service, a group of bearer services, or all bearer
- services. The services are defined in TS GSM 02.02.
- The internal structure is defined as follows:
-
- *plmn-specific bearer services:*
- bits 87654321: defined by the HPLMN operator
-
- *rest of bearer services:*
- bit 8: 0 (unused)
- bits 7654321: group (bits 7654), and rate, if applicable
- (bits 321)

Ext-BearerServiceCode ::= OCTET STRING (SIZE (1..5))

- This type is used to represent the code identifying a single
- bearer service, a group of bearer services, or all bearer
- services. The services are defined in TS GSM 02.02.
- The internal structure is defined as follows:
-
- *OCTET 1:*
- *plmn-specific bearer services:*
- bits 87654321: defined by the HPLMN operator
-
- *rest of bearer services:*
- bit 8: 0 (unused)
- bits 7654321: group (bits 7654), and rate, if applicable
- (bits 321)
-
- OCTETS 2-5: reserved for future use. If received the
- Ext-TeleserviceCode shall be
- treated according to the exception handling defined for the
- operation that uses this type.
-
- Ext-BearerServiceCode includes all values defined for BearerServiceCode.

allBearerServices

BearerServiceCode ::= '00000000'B

allDataCDA-Services

BearerServiceCode ::= '00010000'B

dataCDA-300bps

BearerServiceCode ::= '00010001'B

dataCDA-1200bps

BearerServiceCode ::= '00010010'B

dataCDA-1200-75bps

BearerServiceCode ::= '00010011'B

YD/T 1038—2000

dataCDA-2400bps	BearerServiceCode ::= '00010100'B
dataCDA-4800bps	BearerServiceCode ::= '00010101'B
dataCDA-9600bps	BearerServiceCode ::= '00010110'B
general-dataCDA	BearerServiceCode ::= '00010111'B

allDataCDS-Services	BearerServiceCode ::= '00011000'B
dataCDS-1200bps	BearerServiceCode ::= '00011010'B
dataCDS-2400bps	BearerServiceCode ::= '00011100'B
dataCDS-4800bps	BearerServiceCode ::= '00011101'B
dataCDS-9600bps	BearerServiceCode ::= '00011110'B
general-dataCDS	BearerServiceCode ::= '00011111'B

allPadAccessCA-Services	BearerServiceCode ::= '00100000'B
padAccessCA-300bps	BearerServiceCode ::= '00100001'B
padAccessCA-1200bps	BearerServiceCode ::= '00100010'B
padAccessCA-1200-75bps	BearerServiceCode ::= '00100011'B
padAccessCA-2400bps	BearerServiceCode ::= '00100100'B
padAccessCA-4800bps	BearerServiceCode ::= '00100101'B
padAccessCA-9600bps	BearerServiceCode ::= '00100110'B
general-padAccessCA	BearerServiceCode ::= '00100111'B

allDataPDS-Services	BearerServiceCode ::= '00101000'B
dataPDS-2400bps	BearerServiceCode ::= '00101100'B
dataPDS-4800bps	BearerServiceCode ::= '00101101'B
dataPDS-9600bps	BearerServiceCode ::= '00101110'B
general-dataPDS	BearerServiceCode ::= '00101111'B

allAlternateSpeech-DataCDA	BearerServiceCode ::= '00110000'B
-----------------------------------	-----------------------------------

allAlternateSpeech-DataCDS	BearerServiceCode ::= '00111000'B
-----------------------------------	-----------------------------------

allSpeechFollowedByDataCDA	BearerServiceCode ::= '01000000'B
-----------------------------------	-----------------------------------

allSpeechFollowedByDataCDS	BearerServiceCode ::= '01001000'B
-----------------------------------	-----------------------------------

-- The following non-hierarchical Compound Bearer Service

-- Groups are defined in TS GSM 02.30:

allDataCircuitAsynchronous BearerServiceCode ::= '01010000'B

-- covers "allDataCDA-Services", "allAlternateSpeech-DataCDA" and

-- "allSpeechFollowedByDataCDA"

allAsynchronousServices BearerServiceCode ::= '01100000'B

-- covers "allDataCDA-Services", "allAlternateSpeech-DataCDA",

-- "allSpeechFollowedByDataCDA" and "allPadAccessCDA-Services"

allDataCircuitSynchronous BearerServiceCode ::= '01011000'B

-- covers "allDataCDS-Services", "allAlternateSpeech-DataCDS" and

-- "allSpeechFollowedByDataCDS"

allSynchronousServices BearerServiceCode ::= '01101000'B

-- covers "allDataCDS-Services", "allAlternateSpeech-DataCDS",

-- "allSpeechFollowedByDataCDS" and "allDataPDS-Services"

--

-- Compound Bearer Service Group Codes are only used in call

-- independent supplementary service operations, i.e. they

-- are not used in InsertSubscriberData or in

-- DeleteSubscriberData messages.

allPLMN-specificBS	BearerServiceCode ::= '11010000'B
plmn-specificBS-1	BearerServiceCode ::= '11010001'B
plmn-specificBS-2	BearerServiceCode ::= '11010010'B
plmn-specificBS-3	BearerServiceCode ::= '11010011'B
plmn-specificBS-4	BearerServiceCode ::= '11010100'B
plmn-specificBS-5	BearerServiceCode ::= '11010101'B
plmn-specificBS-6	BearerServiceCode ::= '11010110'B
plmn-specificBS-7	BearerServiceCode ::= '11010111'B
plmn-specificBS-8	BearerServiceCode ::= '11011000'B
plmn-specificBS-9	BearerServiceCode ::= '11011001'B
plmn-specificBS-A	BearerServiceCode ::= '11011010'B
plmn-specificBS-B	BearerServiceCode ::= '11011011'B
plmn-specificBS-C	BearerServiceCode ::= '11011100'B
plmn-specificBS-D	BearerServiceCode ::= '11011101'B
plmn-specificBS-E	BearerServiceCode ::= '11011110'B
plmn-specificBS-F	BearerServiceCode ::= '11011111'B

END

A7.11 扩展数据类型

MAP-ExtensionDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

PrivateExtension,
ExtensionContainer;

-- IOC for private MAP extensions

MAP-EXTENSION ::= CLASS {		
&ExtensionType		OPTIONAL,
&extensionId	OBJECT IDENTIFIER }	
-- The length of the Object Identifier shall not exceed 16 octets and the		
-- number of components of the Object Identifier shall not exceed 16		

-- data types

ExtensionContainer ::= SEQUENCE {		
privateExtensionList	[0]PrivateExtensionList	OPTIONAL,
pcs-Extensions	[1]PCS-Extensions	OPTIONAL,
...}		

PrivateExtensionList ::= SEQUENCE SIZE (1..maxNumOfPrivateExtensions) OF
PrivateExtension

PrivateExtension ::= SEQUENCE {		
extId	MAP-EXTENSION.&extensionId (({ExtensionSet})),	
extType	MAP-EXTENSION.&ExtensionType (({ExtensionSet}){@extId})	OPTIONAL}

maxNumOfPrivateExtensions	INTEGER ::= 10
----------------------------------	----------------

```

ExtensionSet                                MAP-EXTENSION ::=
    { ...
      -- ExtensionSet is the set of all defined private extensions
    }

    -- Unsupported private extensions shall be discarded if received.

```

```

PCS-Extensions ::= SEQUENCE {
    ...}

```

END

A7.12 组呼叫数据类型

```

MAP-GR-DataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
    gsm-Network (1) modules (3) map-GR-DataTypes (23) version4 (4)}

```

DEFINITIONS

IMPLICIT TAGS

::=

BEGIN

EXPORTS

```

    PrepareGroupCallArg,
    PrepareGroupCallRes,
    SendGroupCallEndSignalArg,
    SendGroupCallEndSignalRes,
    ForwardGroupCallSignallingArg,
    ProcessGroupCallSignallingArg

```

;

IMPORTS

```

    ISDN-AddressString,
    IMSI,
    EMLPP-Priority,
    ASCII-CallReference

```

```

FROM MAP-CommonDataTypes {
    ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)

```

gsm-Network (1) modules (3) map-CommonDataTypes (18) version4 (4)}

Ext-TeleserviceCode

FROM MAP-TS-Code {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-TS-Code (19) version4 (4)}

Kc

FROM MAP-MS-DataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-MS-DataTypes (11) version4 (4)}

ExtensionContainer

FROM MAP-ExtensionDataTypes {

ccitt identified-organization (4) etsi (0) mobileDomain (0)
gsm-Network (1) modules (3) map-ExtensionDataTypes (21) version4 (4)}

;

PrepareGroupCallArg ::= SEQUENCE {

teleservice	Ext-TeleserviceCode,	
asciiCallReference	ASCII-CallReference,	
codec-Info	CODEC-Info,	
cipheringAlgorithm	CipheringAlgorithm,	
groupKeyNumber	[0]GroupKeyNumber	OPTIONAL,
groupKey	[1]Kc	OPTIONAL,
priority	[2]EMLPP-Priority	OPTIONAL,
uplinkFree	[3] NULL	OPTIONAL,
extensionContainer	[4] ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

PrepareGroupCallRes ::= SEQUENCE {

groupCallNumber	ISDN-AddressString,	
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

SendGroupCallEndSignalArg ::= SEQUENCE {

imsi	IMSI	OPTIONAL,
extensionContainer	ExtensionContainer	OPTIONAL,
...}		

```

SendGroupCallEndSignalRes ::= SEQUENCE {
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...}

```

```

ForwardGroupCallSignallingArg ::= SEQUENCE {
    imsi                        IMSI                        OPTIONAL,
    uplinkRequestAck           [0] NULL                   OPTIONAL,
    uplinkReleaseIndication    [1] NULL                   OPTIONAL,
    uplinkRejectCommand        [2] NULL                   OPTIONAL,
    uplinkSeizedCommand        [3] NULL                   OPTIONAL,
    uplinkReleaseCommand       [4] NULL                   OPTIONAL,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...}

```

```

ProcessGroupCallSignallingArg ::= SEQUENCE {
    uplinkRequest              [0] NULL                   OPTIONAL,
    uplinkReleaseIndication    [1] NULL                   OPTIONAL,
    releaseGroupCall           [2] NULL                   OPTIONAL,
    extensionContainer          ExtensionContainer          OPTIONAL,
    ...}

```

```

GroupKeyNumber ::= INTEGER (0..15)

```

```

CODEC-Info ::= OCTET STRING (SIZE (5..10))

```

```

-- Refers to channel type
-- coded according to GSM 08.08

```

```

CipheringAlgorithm ::= OCTET STRING (SIZE (1))

```

```

-- Refers to 'permitted algorithms' in 'encryption information'
-- coded according to GSM 08.08:

```

```

-- Bits 8-1
-- 8765 4321
-- 0000 0001          No encryption
-- 0000 0010          GSM A5/1
-- 0000 0100          GSM A5/2
-- 0000 1000          GSM A5/3
-- 0001 0000          GSM A5/4
-- 0010 0000          GSM A5/5
-- 0100 0000          GSM A5/6
-- 1000 0000          GSM A5/7

```

END

附录 B

(标准的附录)

中英文名词对照

缺席用户	Absent Subscriber
激活 SS	Activate SS
激活跟踪方式	Activate Trace Mode
提醒模式	Alerting Pattern
鉴权中心 (AUC)	Authentication centre(AUC)
基站 (BS)	Base Station
不提供承载业务	Bearer Service Not Provisioned
开始用户激活	Begin Subscriber Activity
删除位置	Cancel Location
呼叫参考号码	Call reference
撤销 CAMEL 签约信息	CAMEL Subscription Info Withdraw
数据丢失	Data Missing
去活 SS	Deactivate SS
去活跟踪方式	Deactivate Trace Mode
删除用户数据	Delete Subscriber Data
设备识别寄存器 (EIR)	Equipment Identification Register(EIR)
删除 SS	Erase SS
设备不支持	Facility Not Supported
前转接入信令	Forward Access Signalling
前转检验 SS 指示	Forward Check SS Indication
前转 SS 标注	Forward SS Notification
前转违例	Forwarding Violation
入口 MSC	Gateway MSC (GMSC)
获得口令	Get password
全球小区识别	Global Cell ID (GCI)
归属位置寄存器	Home location Register (HLR)
插入用户数据	Insert Subscriber Data
国际移动用户识别号	International Mobile Subscriber Identity (IMSI)
国际移动设备识别码	International Mobile Equipment Identity (IMEI)
询问 SS	Interrogate SS
无效的目标 BS	Invalid Target BS
请求 SS	Invoke SS
非法 MS	Illegal MS
非法 SS 操作	Illegal SS Operation
位置区识别	Location Area Identification (LAI)
位置信息	Location Information
移动应用部分	Mobile Application Part (MAP)

移动业务交换中心	Mobile Services Switching Centre (MSC)
移动台	Mobile Station (MS)
移动台 ISDN 号码	Mobile Station ISDN Number (MSISDN)
移动用户漫游号码	Mobile Subscriber Roaming Number (MSRN)
否定的口令检验	Negative Password Check
网络接入模式	Network Access Mode
没有可用的无线信道	No Radio Channel Available
没有可用的切换号码	No Handover Number Available
无可漫游号码	No Roaming Number Available
北美接入优先长途运营者识别	North American Equal Access preferred Carrier Id
ODB 通用数据	ODB General Data
口令登记故障	Password Registration Failure
提供漫游号码	Provide Roaming Number
进行切换	Perform Handover
进行后续切换	Perform Subsequent Handover
处理接入信令	Process Access Signalling
公用陆地移动通信网	Public Land Mobile Telecommunication Network (PLMN)
登记 SS	Register SS
登记处口令	Register Password
复位	Reset
区域签约数据	Regional Subscription Data
由于不支持的特性在 SGSN 中漫游限制	Roaming Restricted In SGSN Due To Unsupported Feature
由于不支持的特性漫游限制	Roaming Restriction Due To Unsupported Feature
不允许漫游	Roaming Not Allowed
发结束信号	Send End Signal
发参数	Send Parameters
发路由信息	Send Routing Information
信号连接控制部分	Signalling Connection Control Part (SCCP)
SS 错误状态	SS Error Status
SS 不兼容	SS Incompatibility
SS 不可用	SS Not Available
SS 签约违例	SS Subscription Violation
用户状态	Subscriber Status
后续切换故障	Subsequent Handover Failure
支持的 CAMEL 阶段	Supported CAMEL Phases
抑制 T-CSI	Suppress T-CSI
抑制通知	Suppression of Announcement
补充业务 (SS)	Supplementary Services
系统故障	System Failure
不提供电信业务	Teleservice Not Provisioned
临时移动用户识别 (TMSI)	Temporary Mobile Station Identity
跟踪用户活动	Trace Subscribe Activity

跟踪缓冲器溢出	Tracing Buffer Full
事务处理部分 (TCAP)	Transaction Capabilities Application Part
不认识的 BS	Unknown BS
不认识的用户	Unknown Subscriber
不认识的 MSC	Unknown MSC
未标识用户	Unidentified Subscriber
非期望的数据值	Unexpected Data Value
更新位置	Update location
USSD 数据编码方案	USSD Data Coding Scheme
VBS 数据	VBS Data
拜访位置寄存器	Visitor Location Register (VLR)
VGCS 数据	VGCS Data
VLR CAMEL 签约信息	VLR CAMEL Subscription Info
