

# 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3371—2016

## 铁路数字移动通信系统 (GSM-R) 接口 A 接口 (MSC 与 BSS 间)

Interface of Global System for Mobile communications-Railway (GSM-R)  
—A Interface (between MSC and BSS)

2016-02-22 发布

2016-09-01 实施

国家铁路局 发布



目 次

前 言 ..... II

1 范 围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 缩 略 语 ..... 1

4 通用要求 ..... 2

    4.1 A 接口概述 ..... 2

    4.2 接口原则 ..... 3

    4.3 A 接口第 1 层技术要求 ..... 3

    4.4 A 接口第 2 层技术要求 ..... 3

    4.5 A 接口第 3 层技术要求 ..... 3

5 信令流程及检验方法 ..... 11

    5.1 检测条件及仪表要求 ..... 11

    5.2 位置更新 ..... 11

    5.3 指配和释放 ..... 14

    5.4 排队指示 ..... 19

    5.5 切换程序 ..... 23

    5.6 阻 塞 ..... 31

    5.7 VGCS ..... 32

    5.8 VBS ..... 46

    5.9 优先级抢占 ..... 52

    5.10 智能业务 ..... 67

    5.11 短 消 息 ..... 73

    5.12 补充业务 ..... 74

    5.13 接口健壮性 ..... 77

附录 A(规范性附录) 测试条件 ..... 78

附录 B(资料性附录) 信令消息及信元名称中英文对照 ..... 80

# 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京全路通信信号研究设计院集团有限公司提出并归口。

本标准起草单位：北京交通大学、中铁电化集团北京电信研究试验中心有限公司、中国铁路通信信号上海电信测试中心、中国铁道科学研究院、华为技术有限公司、诺基亚通信系统技术(北京)有限公司、北京凯普施通信技术有限公司。

本标准主要起草人：丁建文、杨 焱、林 木、王玉强、李士寒、王开锋、张 晨、贾克林、于 涛。



# 铁路数字移动通信系统(GSM-R)接口 A 接口(MSC 与 BSS 间)

## 1 范 围

本标准规定了铁路数字移动通信系统(GSM-R)(以下简称“GSM-R 系统”)移动交换中心(MSC)与无线子系统(BSS)间 A 接口的技术要求及检验方法。

本标准适用于 GSM-R 系统产品设计、制造及测试。

## 2 规范性引用文件

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

TB/T 3324—2013 铁路数字移动通信系统(GSM-R)总体技术要求

TB/T 3160.1 铁路调度通信系统 第 1 部分:技术条件

YD/T 910.3—1997 900/1 800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动业务交换中心与基站子系统间接口第二阶段技术规范

YDN 025—1997 900 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动业务交换中心与基站子系统间接口信令测试规范 第 1 单元 第一阶段测试规范

YDN 071—1997 900/1 800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动业务交换中心与基站子系统间接口信令测试规范 第 2 单元 第二阶段测试规范

ITU-T G.703 物理/数字接口的电气特性建议(ITU-T Recommendation G.703 Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces)

3GPP TS 08.04 3GPP 项目技术规范组:GSM/EDGE 无线接入网络技术规范;基站系统-移动业务交换中心(BSS-MSC)接口;层 1 规范(版本 1999)(3GPP TS 08.04 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group GSM/EDGE Radio Access Network; Base Station System-Mobile Services Switching Centre(BSS-MSC)Interface; Layer 1 Specification(Release 1999))

3GPP TS 08.08 3GPP 项目技术规范组:GSM/EDGE 无线接入网络技术规范;移动业务交换中心-基站系统(MSC-BSS)接口;层 3 规范(版本 1999)(3GPP TS 08.08 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group GSM/EDGE Radio Access Network; Mobile-services Switching Centre-Base Station System(MSC-BSS)interface;Layer 3 Specification(Release 1999))

## 3 缩 略 语

下列缩略语适用于本文件。

AuC:鉴权中心(Authentication Center)

BSC:基站控制器(Base Station Controller)

BSS:无线子系统(Base Station Subsystem)

BSSAP:基站子系统应用部分(BSS Application Part)

BSSMAP:基站子系统管理应用部分(BSS Management Application Part)

BTS:基站(Base Transceiver Station)

CI:小区识别(Cell Identity)

CLIP:主叫号码识别显示(Calling Line Identification Presentation)

TB/T 3371—2016

- CSD:电路交换数据业务 (Circuit Switched Data)
- DTAP:直接传递应用部分 (Direct Transfer Application Part)
- eMLPP:增强型多级优先与强拆 (enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption)
- GCR:组呼寄存器 (Group Call Register)
- GSM:全球移动通信系统 (Global System for Mobile communications)
- GSM-R:铁路数字移动通信系统 (GSM-Railway)
- HLR:归属位置寄存器 (Home Location Register)
- IMSI:国际移动用户标识 (International Mobile Subscriber Identity)
- IWF:互联功能单元 (InterWorking Function)
- MGW:媒体网关 (Media GateWay)
- MTP:消息传递部分 (Message Transfer Part)
- MS:移动终端 (台) (Mobile Station)
- MSC:移动交换中心 (Mobile Switching Center)
- MSISDN:移动用户 ISDN 号 (Mobile Subscriber ISDN number)
- OMC:操作与维护中心 (Operation and Maintenance Center)
- OMC-I:智能网子系统操作维护中心 (OMC-Intelligent)
- OMC-R:无线子系统操作维护中心 (OMC-Radio)
- OMC-S:移动交换子系统操作维护中心 (OMC-Switching)
- PCI:抢占能力指示 (Preemption Capability Indicator)
- PVI:抢占易损性指示 (Preemption Vulnerability Indicator)
- PLMN:公用陆地移动网络 (Public Land Mobile Network)
- QA:排队允许指示 (Queuing Allowed indicator)
- QoS:服务质量 (Quality of Service)
- R4:3GPP UMTS (通用陆地移动通信系统) 规范版本 4 (Release 4)
- SAPI:业务接入点指示 (Service Access Point Indicator)
- SCCP:信令连接控制部分 (Signalling Connection Control Part)
- SCP:业务控制点 (Service Control Point)
- SDCCH:独立专用控制信道 (Stand-alone Dedicated Control CHannel)
- SIM:用户识别模块 (Subscriber Identity Module)
- SMSC:短消息服务中心 (Short Message Service Center)
- SSP:业务交换点 (Service Switching Point)
- TCH:业务信道 (Traffic CHannel)
- TMSI:移动用户临时标识 (Temporary Mobile Subscriber Identity)
- TRAU:码变换和速率适配单元 (Transcoder and Rate Adapter Unit)
- UDT:单元数据 (Unit DaTa)
- USSD:非结构化补充业务数据 (Unstructured Supplementary Service Data)
- VBS:语音广播业务 (Voice Broadcast Service)
- VGCS:语音组呼业务 (Voice Group Call Service)
- VLR:拜访位置寄存器 (Visitor Location Register)

4 通用要求

4.1 A 接口概述

A 接口是 MSC 和 BSS 间的接口,A 接口支持向 GSM-R 用户提供所有业务,同时允许在 PLMN 内分

配无线资源及对这些资源的操作和维护。

接口特性包括：

- a) 物理和电气参数；
- b) 信道结构；
- c) 网络操作程序；
- d) 对操作和维护信息的支持。

A 接口分层定义：

第 3 层：主要基于无线接口规程，还包括无线资源的控制程序和使用 SCCP 时处理的识别。

第 2 层：基于七号信令系统的 MTP 和 SCCP。

第 1 层：采用 2.048 Mbit/s 数字传输，其物理和电气特性符合 ITU-T G. 703 的要求。

4.2 接口原则

A 接口原则应符合 YD/T 910.3—1997 第 5 章的要求。

对于规范中定义的 spare 字段，其定义不应影响业务实现。

注：接口原则是详细的接口规程应遵循的总规则，包括 MSC 和 BSS 间的功能分配、码型变换/速率适配器的综合、公用和专用控制信道的多路复用、信令信息分类、对除话音外的业务和功能的支持、操作和维护等。

4.3 A 接口第 1 层技术要求

A 接口第 1 层应符合 YD/T 910.3—1997 第 6 章的规定。

4.4 A 接口第 2 层技术要求

A 接口第 2 层应符合 YD/T 910.3—1997 第 7 章的规定。对于 A 接口信令，MSC 应支持 14 位信令点码信令转接功能。

4.5 A 接口第 3 层技术要求

4.5.1 概 述

A 接口第 3 层所传消息为 BSSAP 消息，BSSAP 消息中的 DTAP 消息不在 BSS 内翻译，BSS 仅相当于一个传输中继。

4.5.2 与 BSSAP 首标有关的异常情况处理

与 BSSAP 首标有关的异常情况处理应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.2 的要求。

4.5.3 BSSMAP 程序

4.5.3.1 概 述

BSSMAP 程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3 的要求，本标准对 VGCS、VBS 业务和 eMLPP 相关的 BSSMAP 程序进行规定。

BSSMAP 主要有下列程序：

- a) 指配 \*
- b) 阻塞和解闭 #
- c) 资源指示 #
- d) 复位 #
- e) 切换要求指示 \*
- f) 切换资源分配 \*
- g) 切换执行 \*
- h) 释放 \*
- i) 寻呼 #
- j) 级别更新 \*
- k) 加密模式控制 \*
- l) MS 初始消息 \*



- m) 排队指示 \*
- n) SAPI≠0 的数据链路控制 \*
- o) VGCS 和 VBS 呼叫建立和资源指配 \*
- p) VGCS 和 VBS 指配 \*
- q) VGCS 上行链路控制 \*

注:标有“#”的是有关整个 BSS、某一小区或某些特定地面电路的全局程序,传递这些消息采用 SCCP 面向无连接业务的 UDT 消息;标有“\*”的是有关无线接口上单个专用无线资源的专用程序,传递这些程序的消息采用 SCCP 面向连接业务。

4.5.3.2 指 配

指配程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.1 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。其中,指配程序中的“Assignment Request”消息应包含优先级信元,其信元编码见图 1,其中字节 3“优先级”编码见图 2。

8	7	6	5	4	3	2	1	比特
信元标识								字节 1
长度								字节 2
优先级								字节 3

图 1 优先级信元编码

8	7	6	5	4	3	2	1
空闲	PCI	优先级级别				QA	PVI

图 2 字节 3“优先级”编码

“优先级”编码应符合下列要求:

- a) 若“QA”比特为 0,表示 MSC 不允许排队;若 BSS 中没有空闲无线资源,BSS 应根据本次指配请求的 PCI 和优先级级别来决定是否释放已存在的低优先级连接;若新的请求不能马上得到服务,应拒绝该请求。
- b) 若“QA”比特为 1,表示 MSC 允许排队;若 BSS 中没有空闲无线资源,BSS 应根据本次指配请求的 PCI 和优先级级别来决定是否释放已存在的低优先级连接,若新的请求不能马上得到服务,应按照优先级将其放进排队队列里。
- c) 优先级级别和 PCI(单独或结合使用)用于决定指配是否必须立即无条件执行。若需要立即执行,则应启动抢占程序,此时若没有空闲资源就有可能引起较低级别呼叫的释放或切换。eMLPP 优先级、指配请求中的优先级级别与抢占指示之间的关系定义见表 1。抢占指示定义如下:
  - 1) 若“PCI”比特为 1,则此指配请求可启动抢占程序;
  - 2) 若“PCI”比特为 0,则此指配请求不能启动抢占程序;
  - 3) 若“PVI”比特为 1,则此连接在抢占程序中可能被强制释放或强制切换;
  - 4) 若“PVI”比特为 0,则此连接在抢占程序中不能被强制释放或强制切换。

表 1 eMLPP 优先级、指配请求中的优先级级别与抢占指示之间的关系定义

eMLPP 优先级	指配请求中的优先级级别	抢占能力指示 (PCI)	抢占易损性指示 (PVI)
0	3	1	0
1	5	1	1
2	7	1	1

表 1 eMLPP 优先级、指配请求中的优先级级别与抢占指示之间的关系定义(续)

eMLPP 优先级	指配请求中的优先级级别	抢占能力指示 (PCI)	抢占易损性指示 (PVI)
3	9	1	1
4	11	0	1

对于移动用户发起的 VGCS 和 VBS,在发起过程中进行主叫用户专用信道指配时,MSC 应向 BSS 发送“Assignment Request”消息,包含组呼参考和讲者标志,通知 BSS 发起用户属于哪个组呼/广播,并且是否为组呼/广播的讲者。若 BSS 指配专用信道成功,应向 MSC 返回“Assignment Complete”消息,指示专用信道分配成功;若 BSS 为用户分配组呼信道,应向 MSC 返回“Assignment Complete”,然后立即发送“Clear Request”消息,原因值为“Joined Group Call Channel”。

4.5.3.3 阻塞和解闭

阻塞和解闭程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.2 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

4.5.3.4 资源指示

资源指示程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.3 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

4.5.3.5 复位

复位程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.4 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

4.5.3.6 外部切换

外部切换程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.5 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。其中:

- a) “Handover Request”消息中应包括优先级信元,优先级信元编码和规则应符合 4.5.3.2 要求;
- b) VGCS 和 VBS 业务跨 BSS 间切换,MSC 应给新 BSS 发送“Handover Request”消息,直接使用 VGCS/VBS 指配程序建立的 A 接口资源,不再分配新的 A 接口资源,BSS 应直接使用 VGCS/VBS 指配程序建立的无线资源,不再分配新的无线资源;
- c) VGCS 讲者在组呼信道上完成跨 BSS 间切换,MSC 应向原 BSS 发送“Handover Succeeded”消息,原 BSS 内的无线资源不应释放。

4.5.3.7 小区内内部切换

小区内内部切换程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.6 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

对于 VGCS 业务,BSS 可发起小区内内部切换程序,使组呼讲者从专用信道切换到组呼信道,此时 BSS 应利用之前指配给讲者的 SCCP 连接向 MSC 发送“Handover Performed”消息,然后应向 MSC 发送“Clear Request”消息,原因值为“Joined Group Call Channel”,MSC 应释放 A 接口专用资源。

4.5.3.8 小区间内部切换

小区间内部切换程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.7 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

若在指配程序期间产生切换,即直接重试,则不需要发“Handover Performed”消息,而应在“Assignment Complete”消息中指示完成了切换。

组呼的小区间内部切换应包含三类:

- a) 专用信道和专用信道之间的切换,此时 BSS 应利用之前指配给讲者的 SCCP 连接向 MSC 发送“Handover Performed”消息;



**TB/T 3371—2016**

- b) 专用信道到组呼信道的切换,此时 BSS 应利用之前指配给讲者的 SCCP 连接向 MSC 发送“Handover Performed”消息,然后 BSS 应向 MSC 发送“Clear Request”消息,原因值是“Joined Group Call Channel”;
- c) 组呼信道和组呼信道之间的切换,此时 BSS 应利用之前指配给讲者的 SCCP 连接向 MSC 发送“Handover Performed”消息。

**4.5.3.9 无线资源和地面资源的释放**

无线资源和地面资源的释放程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.9 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。其中,对于 VGCS 业务:

- a) 由于 BSS 自身原因导致上行链路释放,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Release Indication”消息,原因值为除“Call Control”和“Radio Interface Failure”之外的其他值,MSC 应发起清除程序,释放无线资源与地面资源;
- b) 若讲者与 BSS 失去联系,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Release Indication”消息,原因值为“Radio Interface Failure”,若讲者在专用信道上,MSC 应发起清除程序,释放无线资源与地面资源,若讲者在组呼信道上,MSC 不应发起清除程序;
- c) 若 BSS 将讲者由专用信道移至组呼信道,BSS 应向 MSC 发送“Clear Request”消息发起 A 接口资源释放,原因值为“Joined Group Call Channel”,MSC 收到该消息后应发起与该用户相关的专用资源的释放;
- d) 若用户在专用信道上释放上行链路,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Release Indication”消息,原因值为“Call Control”,MSC 收到该消息后应发起清除程序,释放 BSS 内的资源,在 MSC 发起清除程序前,BSS 可提前释放无线资源;
- e) 若用户在组呼信道上释放上行链路,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Release Indication”消息,原因值为“Call Control”,MSC 收到该消息后不应发起清除程序,BSS 应发起无线接口上行链路空闲程序,不释放无线资源。MSC 发起清除程序应符合下列要求:
  - 1) 若讲者在专用信道上,清除程序应在专用的 SCCP 连接上发起;
  - 2) 若讲者在组呼信道上,清除程序应在 VGCS/VBS 资源控制的 SCCP 连接上发起。

**4.5.3.10 寻 呼**

寻呼程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.10 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

**4.5.3.11 级别更新程序**

级别更新程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.13 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

**4.5.3.12 加密模式控制**

加密模式控制应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.14 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

**4.5.3.13 MS 初始消息**

MS 初始消息应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.16 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

**4.5.3.14 排队指示**

排队指示程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.17 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

**4.5.3.15 SAPI≠0 时的数据链路控制**

SAPI≠0 时的数据链路控制程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.18 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

4.5.3.16 BSSMAP 错误处理

BSSMAP 错误处理程序应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.1.19 的要求,消息格式和编码应符合 YD/T 910.3—1997 中 8.3.2 的要求。

4.5.3.17 VGCS/VBS 呼叫建立、资源指配

4.5.3.17.1 概 述

MSC 向 BSS 发起 VGCS/VBS 建立程序,建立 VGCS/VBS 呼叫。

4.5.3.17.2 成功操作

建立 VGCS/VBS 呼叫时, MSC 应在 VGCS/VBS 呼叫控制的 SCCP 连接上向 BSS 发送“VGCS/VBS Setup”消息,该 SCCP 连接在整个 VGCS/VBS 呼叫过程中一直保持。BSS 为该呼叫分配资源,向 MSC 返回“VGCS/VBS Setup Ack”消息。呼叫建立成功流程见图 3。

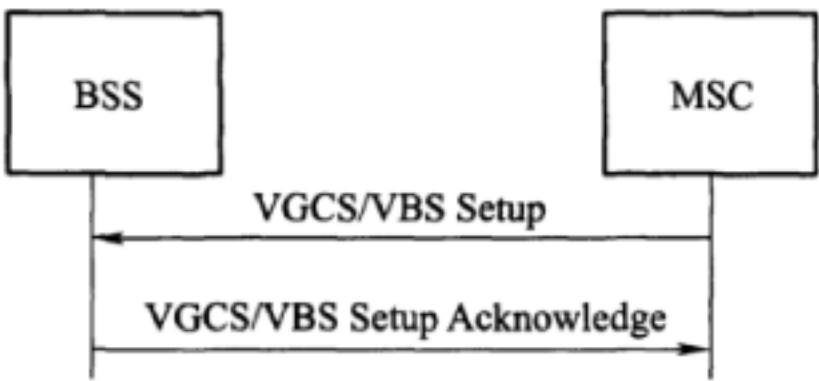


图 3 VGCS/VBS 呼叫建立成功流程

4.5.3.17.3 VGCS/VBS 呼叫建立异常

若 BSS 检测到 A 接口 VGCS/VBS 连接已经建立但组呼还未建立成功时,应清除之前该呼叫的所有相关资源,然后重新建立新的呼叫。

4.5.3.17.4 VGCS/VBS 呼叫建立失败

若 BSS 不能建立 VGCS/VBS 呼叫,应向 MSC 发送“VGCS/VBS Setup Refuse”消息。失败流程见图 4。

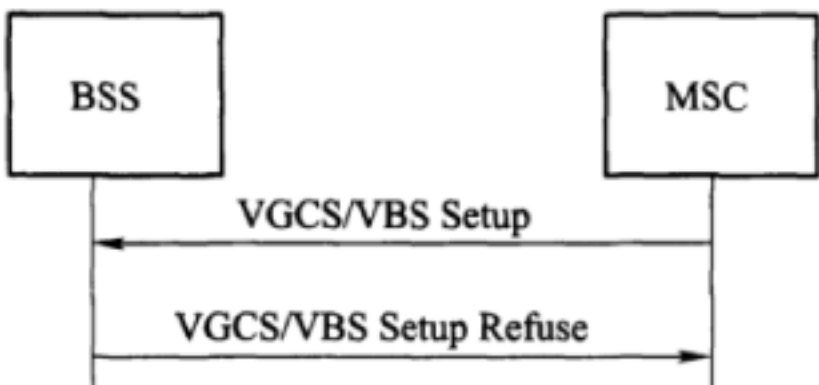


图 4 VGCS/VBS 呼叫建立失败流程

4.5.3.17.5 消息格式和编码

消息格式和编码应符合 3GPP TS 08.08 中 3.2 的要求。

4.5.3.18 VGCS/VBS 指配程序

4.5.3.18.1 概 述

VGCS/VBS 指配程序在组呼区域内每个小区上为 VGCS/VBS 呼叫分配正确的专用无线资源。为支持该程序, MSC 应向 BSS 建立一个 VGCS/VBS 资源控制的 SCCP 连接,该连接用来支持所有和专用资源相关的 BSSAP 消息。MSC 可控制无线资源是立即指配还是延迟指配。

4.5.3.18.2 成功操作

在 VGCS/VBS 指配程序前, MSC 和 BSS 应先建立 VGCS/VBS 呼叫控制的 SCCP 连接。

MSC 应向 BSS 发送“VGCS/VBS Assignment Request”消息,发起 VGCS/VBS 指配程序,该消息在 VGCS/VBS 资源控制的 SCCP 连接上发送。“VGCS/VBS Assignment Request”消息中应包括优先级信元,优先级信元编码和规则应符合 4.5.3.2 要求。

BSS 应向 MSC 返回“VGCS/VBS Assignment Result”消息,通知 MSC BSS 给相关小区指配的资源。VGCS/VBS 指配成功流程见图 5。

BSS 应在参加组呼的所有小区的 NCH 信道上发起无线接口通知程序,该通知程序周期性发送,直到呼叫被释放。BSS 也可在 SACCH 信道上指示通知消息已经发生了改变以及(或者)在 FACCH 信道上发起通知消息。

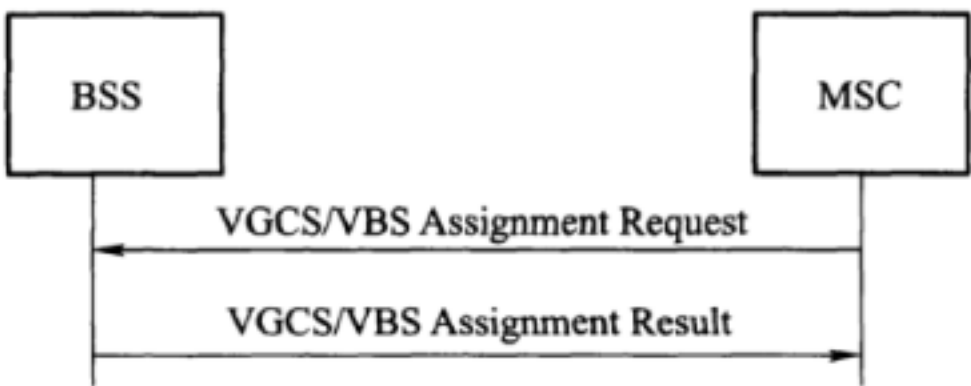


图 5 VGCS/VBS 指配成功流程

4.5.3.18.3 VGCS/VBS 指配异常

VGCS/VBS 指配异常情况如下列所示：

- a) 若 BSS 收到“VGCS/VBS Assignment Request”消息,且检测到在某小区已经存在具有相同组呼参考的一个 VGCS 或者 VBS 呼叫(在 SCCP 异常的情况下会发生),BSS 应释放这个小区中正在进行的 VGCS 和 VBS 相关的无线资源,并给新的呼叫分配资源；
- b) 若 BSS 接收的“VGCS/VBS Assignment Request”消息中用于连接建立的地面电路已经被指配给另一个呼叫,BSS 应向 MSC 发送“VGCS/VBS Assignment Failure”消息,原因值为“Terrestrial Circuit Already Allocated”,此时无线接口不进行资源分配；
- c) 若 BSS 接收的“VGCS/VBS Assignment Request”消息中指配的地面电路被阻塞,BSS 应向 MSC 发送“VGCS/VBS Assignment Failure”消息,原因值为“Requested Terrestrial Resource Unavailable”,BSS 应同时向 MSC 发送一条阻塞消息,指示被阻塞的地面电路。

VGCS/VBS 指配异常流程见图 6。

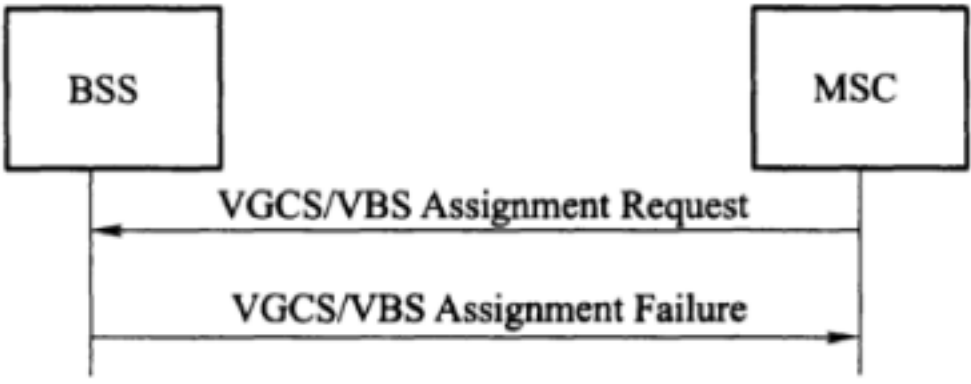


图 6 VGCS/VBS 指配异常流程

4.5.3.18.4 VGCS/VBS 指配失败

VGCS/VBS 指配失败情况如下列所示：

- a) 若 BSS 不识别 VGCS/VBS 呼叫,BSS 应向 MSC 返回“VGCS/VBS Assignment Failure”消息,原因值为“VGCS/VBS Call Non Existent”；
- b) 若没有无线资源,BSS 应向 MSC 返回“VGCS/VBS Assignment Failure”消息,原因值为“No Radio Resource Available”；
- c) MSC 收到 VGCS/VBS 指配失败消息后,MSC 和 BSS 均应认为地面电路空闲(除非该地面电路已被分配或阻塞),此时 MSC 不需要发起清除程序。

4.5.3.18.5 消息格式和编码

消息格式和编码应符合 3GPP TS 08.08 中 3.2 的要求。

4.5.3.19 VGCS 上行链路控制程序

4.5.3.19.1 概述

VGCS 中上行链路资源分配应通过上行链路控制程序完成,上行链路控制程序中的消息应在 VGCS 控制的 SCCP 连接上发送,该 SCCP 连接通过 VGCS 呼叫建立程序发起。



该程序分为三个子程序：上行链路分配、上行链路释放和上行链路占用。

- a) 上行链路分配应由 BSS 和组呼主控 MSC 控制,BSS 控制管辖组呼区域中各小区的上行链路接入,组呼主控 MSC 控制整个服务区内上行链路接入。若在同一组呼区域内某一 BSS 下已经分配了上行链路,MSC 应拒绝组呼区域内其余 BSS 分配上行链路请求。
- b) 上行链路释放和上行链路占用程序应由 MSC 控制和发起,BSS 应遵守 MSC 的要求。

当组呼初始发起时,每一个 BSS 中上行链路是被占用状态,MSC 应通过上行链路释放和上行链路占用程序来控制每一个 BSS 中的上行链路状态。在 BSS 可以分配上行链路前,MSC 应发起上行链路释放程序来释放上行链路。

4.5.3.19.2 上行链路分配程序

4.5.3.19.2.1 概 述

组呼中的聆听用户应通过上行链路分配程序来占用小区中的组呼专用 TCH 信道讲话。仅在主控 MSC 已通过上行链路释放程序释放了上行链路时,才能执行上行链路分配程序。

当 MS 释放上行链路或者 BSS 检测到 MS 连接中断时,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Release Indication”消息,原因值分别为“Call Control”或“Radio interface failure”,然后 BSS 应发起无线接口上行链路空闲通知程序。

4.5.3.19.2.2 成功的上行链路分配程序

当接收到 MS 讲话请求时,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Request”消息。MSC 确认上行链路允许分配给该 MS,向 BSS 发送“Uplink Request Acknowledge”消息,同时向组呼中的其他 BSS 发送“Uplink Seize Command”消息。一旦无线链路已建立,BSS 应向 MSC 发送“Uplink Request Confirmation”消息。成功的上行链路分配流程见图 7。

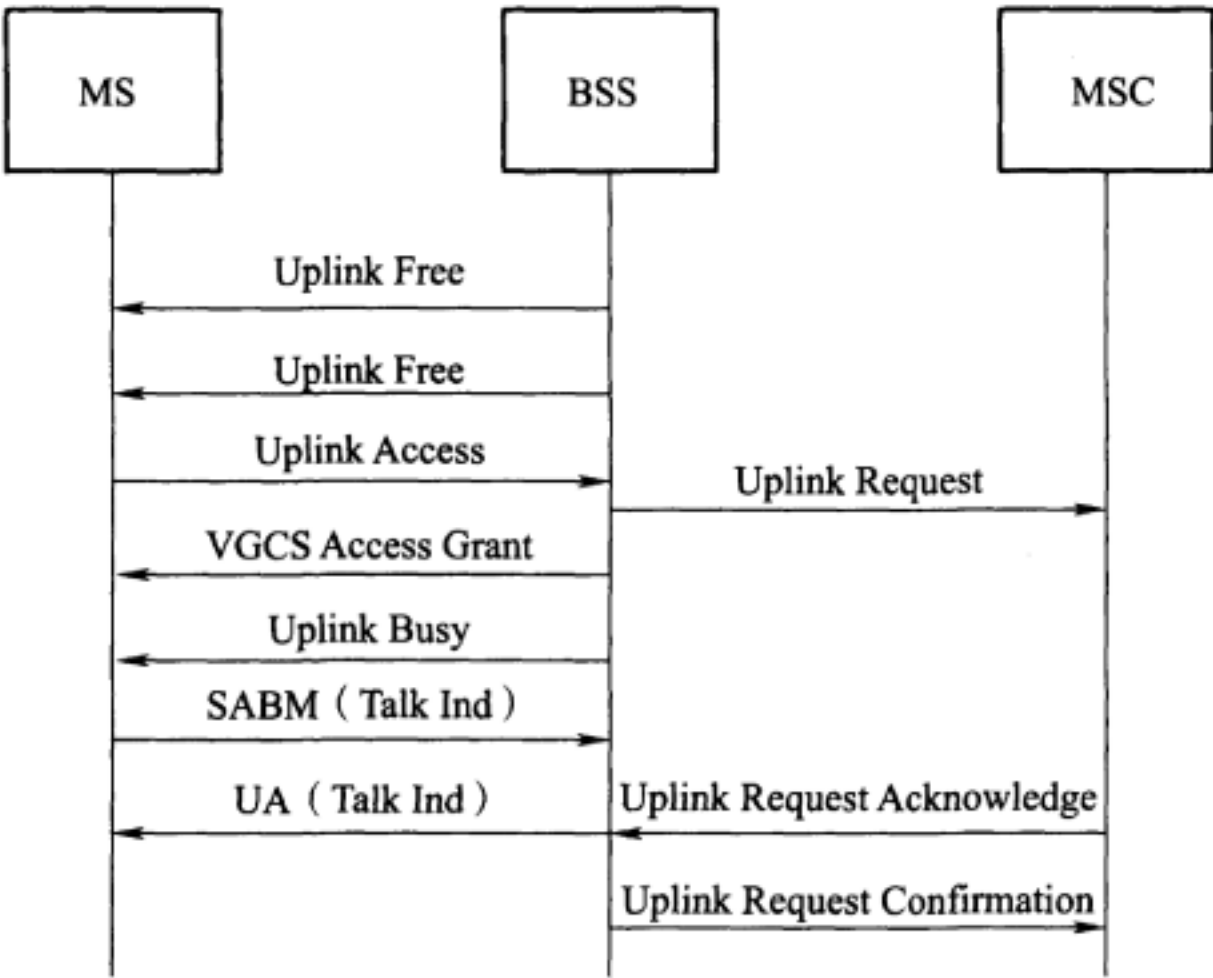


图 7 成功的上行链路分配流程

组呼信道上行链路释放流程见图 8。

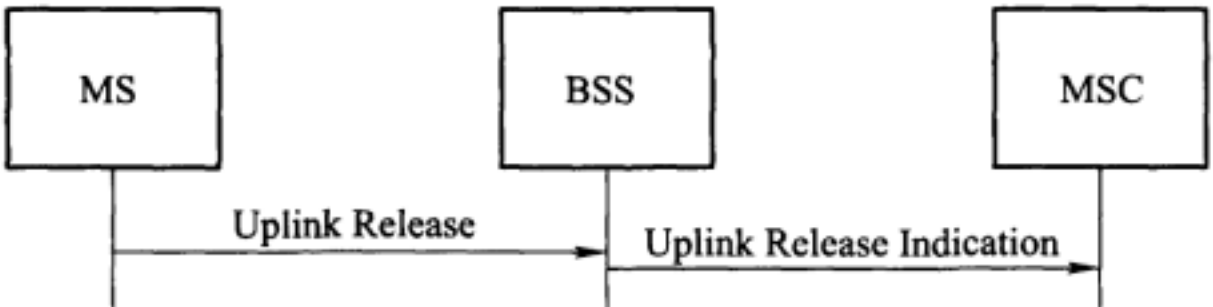


图 8 上行链路释放流程

4.5.3.19.2.3 失败的上行链路分配程序

在无线链路无法建立时,BSS 发送“Uplink Release Indication”,原因值为“Radio Interface message

Failure”。

若 MSC 不允许分配上行链路,应向对应的 BSS 发送“Uplink Reject Command”消息,BSS 接收到该消息时应释放 MS 请求的上行链路。失败的上行链路分配流程见图 9。

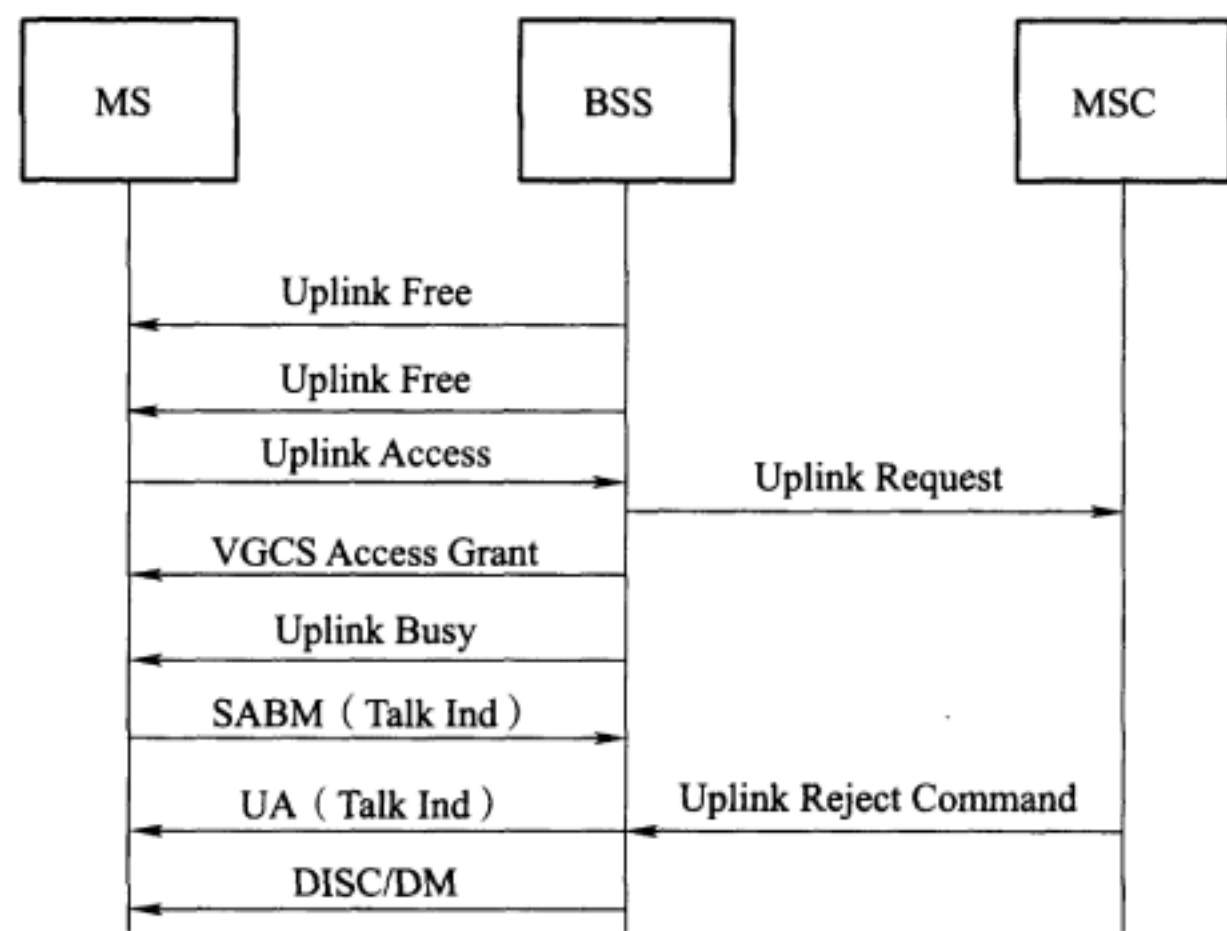


图 9 失败的上行链路分配流程

4.5.3.19.3 上行链路释程序

在下列两种情况下：

- a) 组呼主控 MSC 检测到组呼中没有用户讲话；
- b) 组呼主控或中继 MSC 发现讲者已经离开了组呼区域。

组呼主控 MSC 应向组呼中的每一个 BSS 发送“Uplink Release Command”消息发起上行链路释程序,BSS 发起无线接口上行链路释程序。上行链路释放命令流程见图 10。

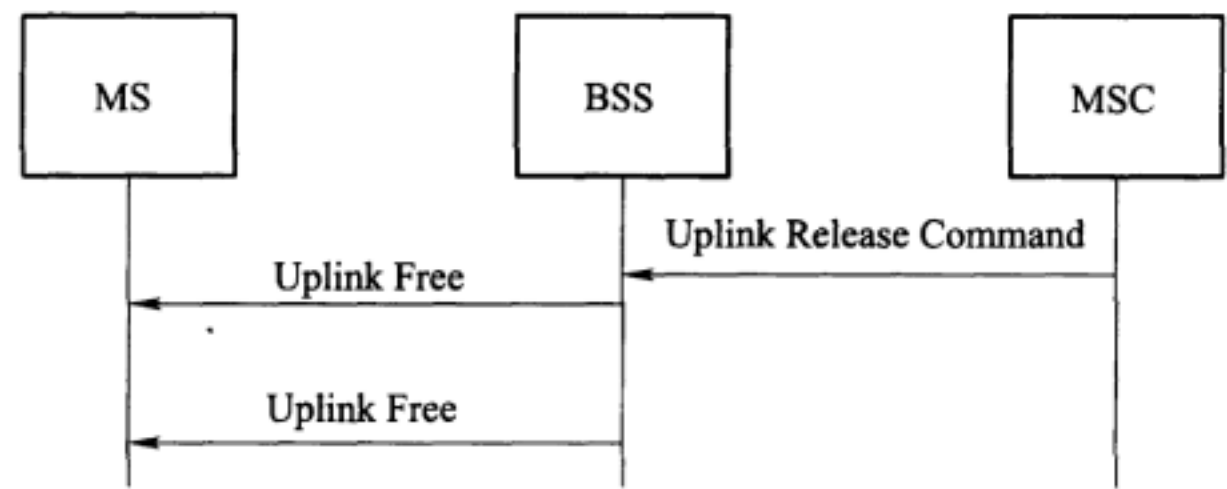


图 10 上行链路释放命令流程

4.5.3.19.4 上行链路占用程序

若上行链路已分配给某一 BSS 区域内的用户,MSC 应给组呼区域内其余 BSS 分别发送“Uplink Seized Command”消息,BSS 收到该消息后应发起无线接口上行链路忙指示。上行链路占用流程见图 11。

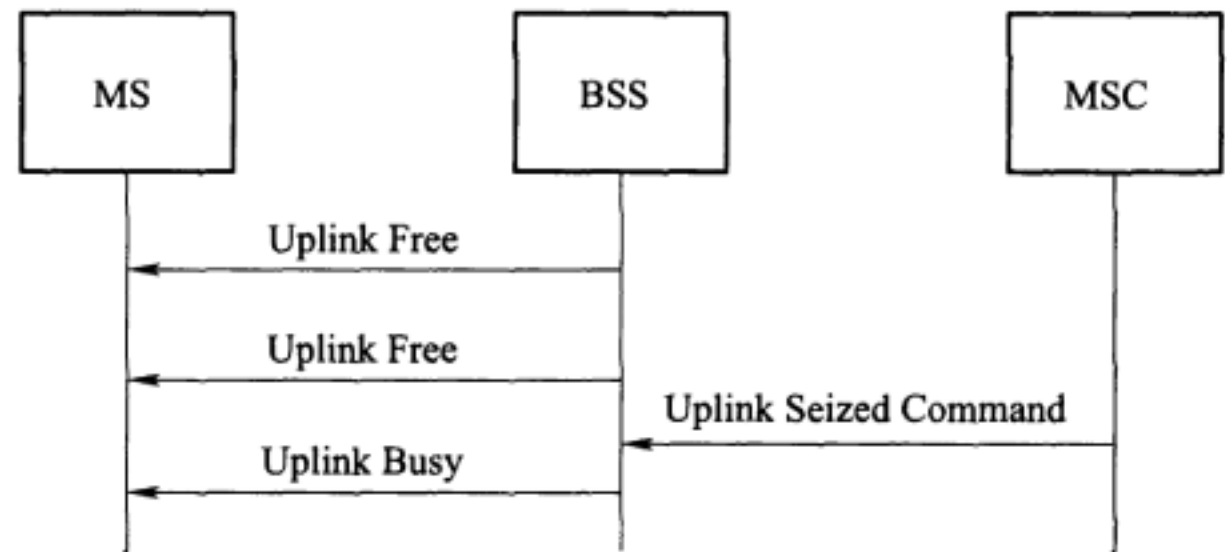


图 11 上行链路占用流程

4.5.3.19.5 消息格式和编码

消息格式和编码应符合 3GPP TS 08.08 中 3.2 的要求。

5 信令流程及检验方法

5.1 检测条件及仪表要求

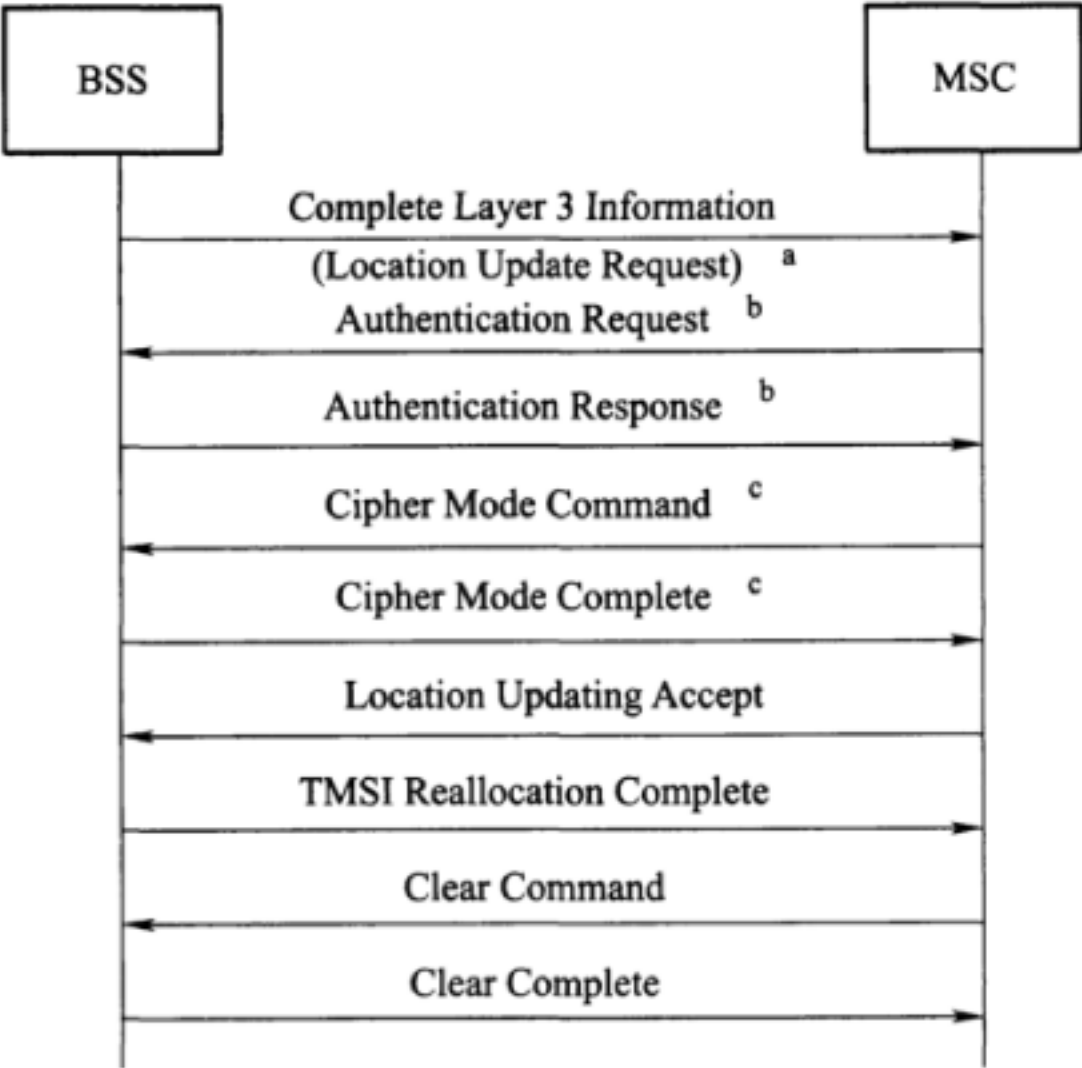
检测条件及仪表要求见附录 A。

5.2 位置更新

5.2.1 第一次位置更新

5.2.1.1 信令流程

“第一次位置更新”信令流程见图 12。



<sup>a</sup> “Location Update Request”中的位置更新类型为:“Normal Location Update”。

<sup>b</sup> 当 MSC 开启鉴权功能时有此消息。

<sup>c</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。

图 12 “第一次位置更新”信令流程

5.2.1.2 检验方法

5.2.1.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) HLR 中无用户的位置信息,VLR 中无用户信息；
- b) 用户 SIM 卡中无 TMSI 信息和位置信息；
- c) MSC 开启 TMSI 再分配功能。

5.2.1.2.2 检验步骤

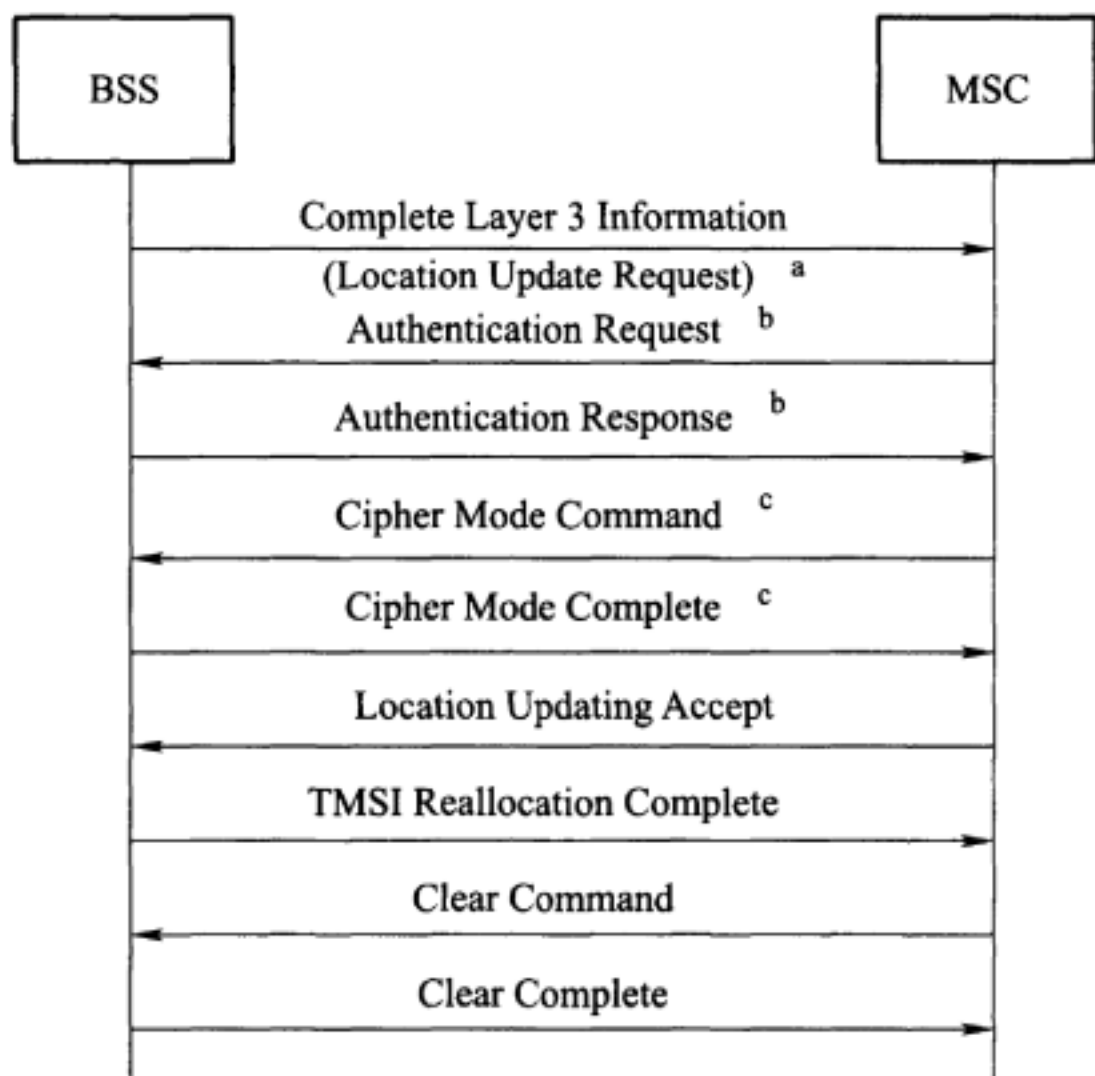
检验步骤如下：

- a) MS 开机,网络注册成功；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Location Update Request”中的位置更新类型。

5.2.2 周期位置更新

5.2.2.1 信令流程

“周期位置更新”信令流程见图 13。



<sup>a</sup> “Location Update Request”中的位置更新类型为:“Periodic Location Update”。

<sup>b</sup> 当 MSC 开启鉴权功能时有此消息。

<sup>c</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。

图 13 “周期位置更新”信令流程

5.2.2.2 检验方法

5.2.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 将周期性位置更新定时器 T3212 设置为其最小值(6 min)；
- b) MSC 开启 TMSI 再分配功能。

5.2.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 处于在网状态并等待 T3212 设置值的时间,T3212 超时,触发位置更新；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Location Update Request”中的位置更新类型。

5.2.3 正常位置更新

5.2.3.1 信令流程

“正常位置更新”信令流程见图 14。

5.2.3.2 检验方法

5.2.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 已经成功注册于 GSM-R 网络；
- b) MSC 开启 TMSI 再分配功能。

5.2.3.2.2 检验步骤

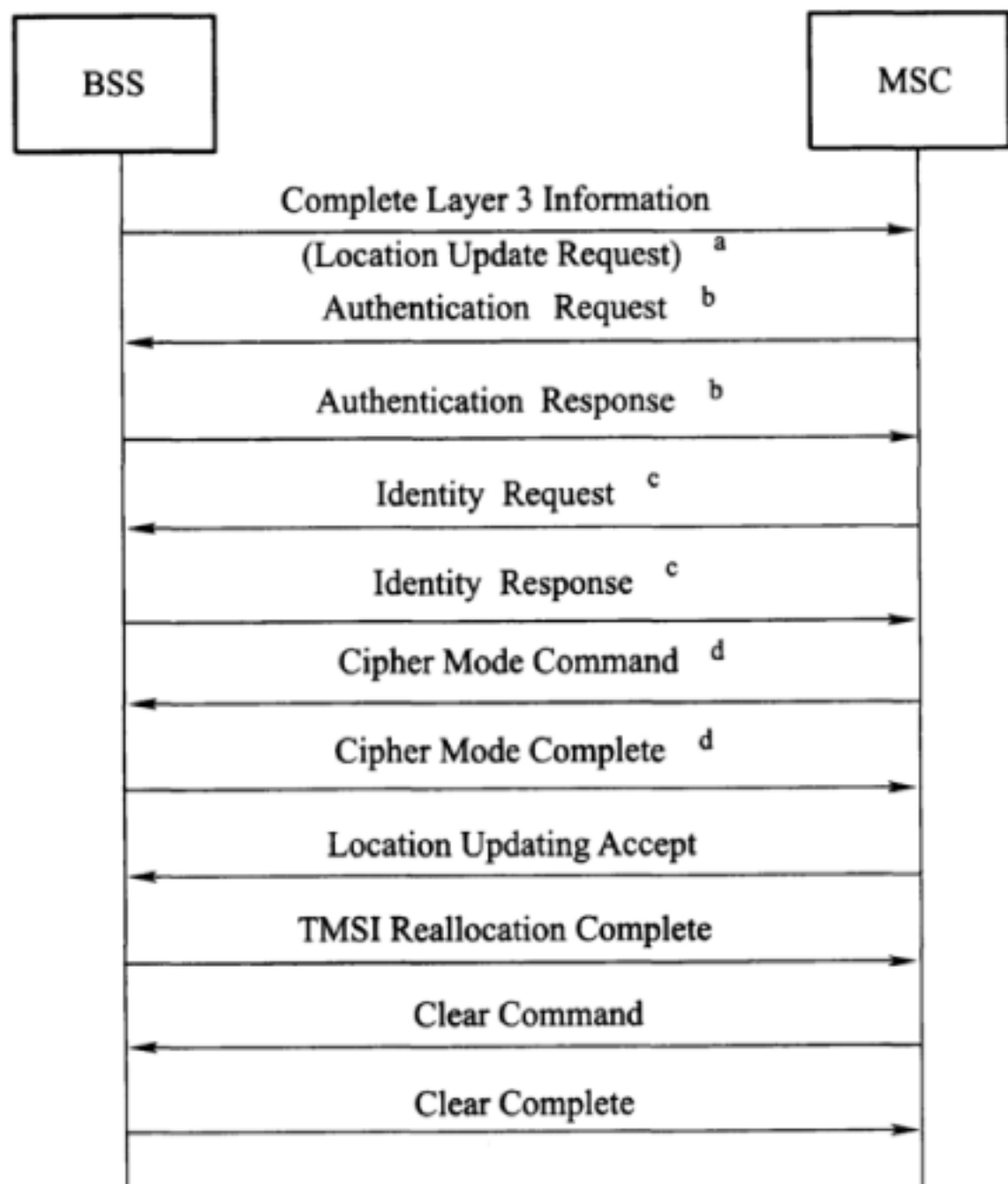
检验步骤如下：

- a) MS 从一个位置区移动到另一个位置区,触发位置更新；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Location Update Request”消息中的位置更新类型。

5.2.4 IMSI 去附着

5.2.4.1 信令流程

“IMSI 去附着”信令流程见图 15 或图 16。



- <sup>a</sup> “Location Update Request”中的位置更新类型为：“Normal Location Update”。
- <sup>b</sup> 当 MSC 开启鉴权功能时有此消息。
- <sup>c</sup> 当网络不能识别 TMSI 时有此消息。
- <sup>d</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。

图 14 “正常位置更新”信令流程

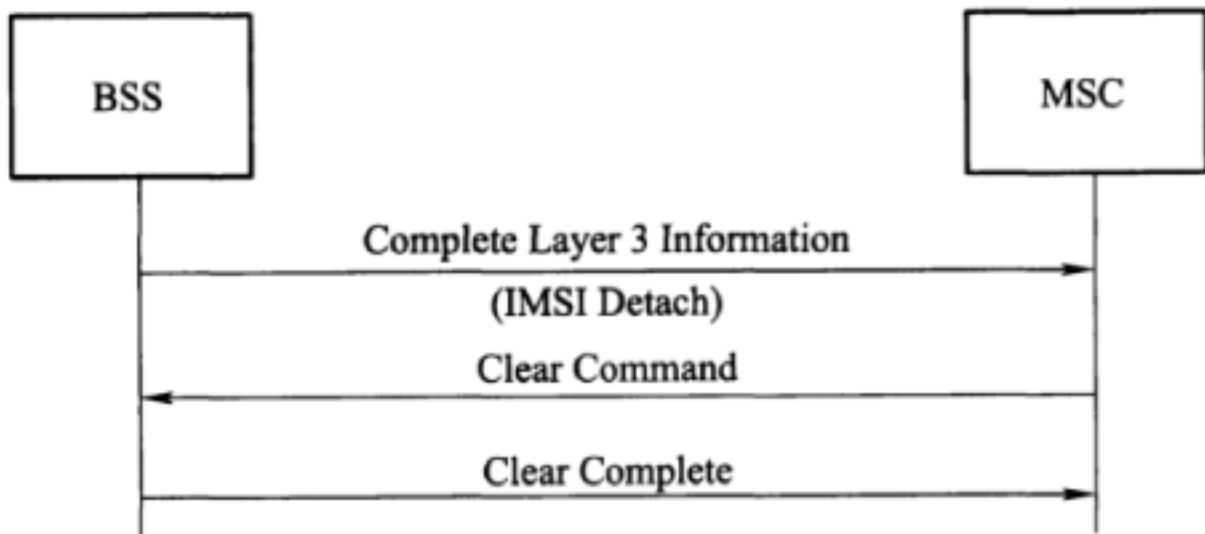


图 15 “IMSI 去附着”信令流程 1

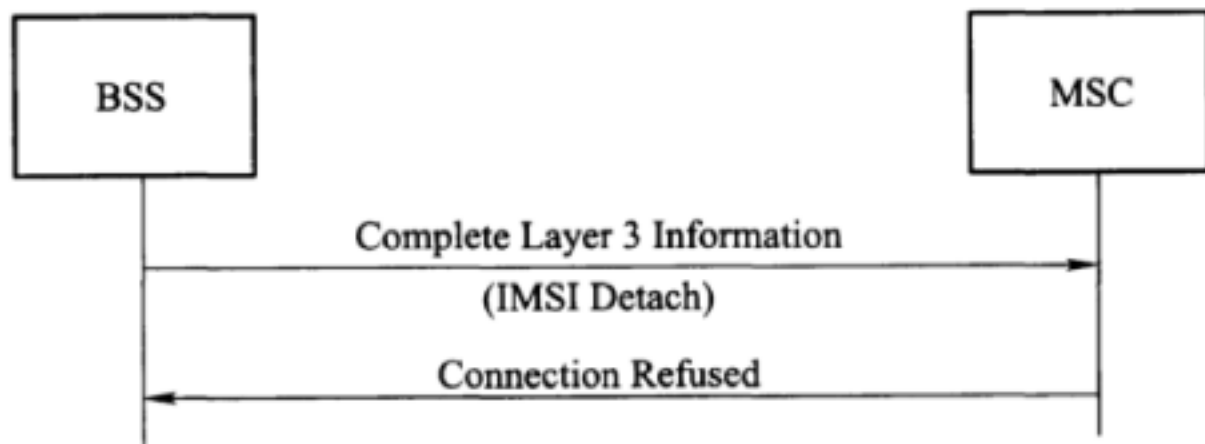


图 16 “IMSI 去附着”信令流程 2

5.2.4.2 检验方法

5.2.4.2.1 初始条件

MS 开机,处于在网状态。



5.2.4.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

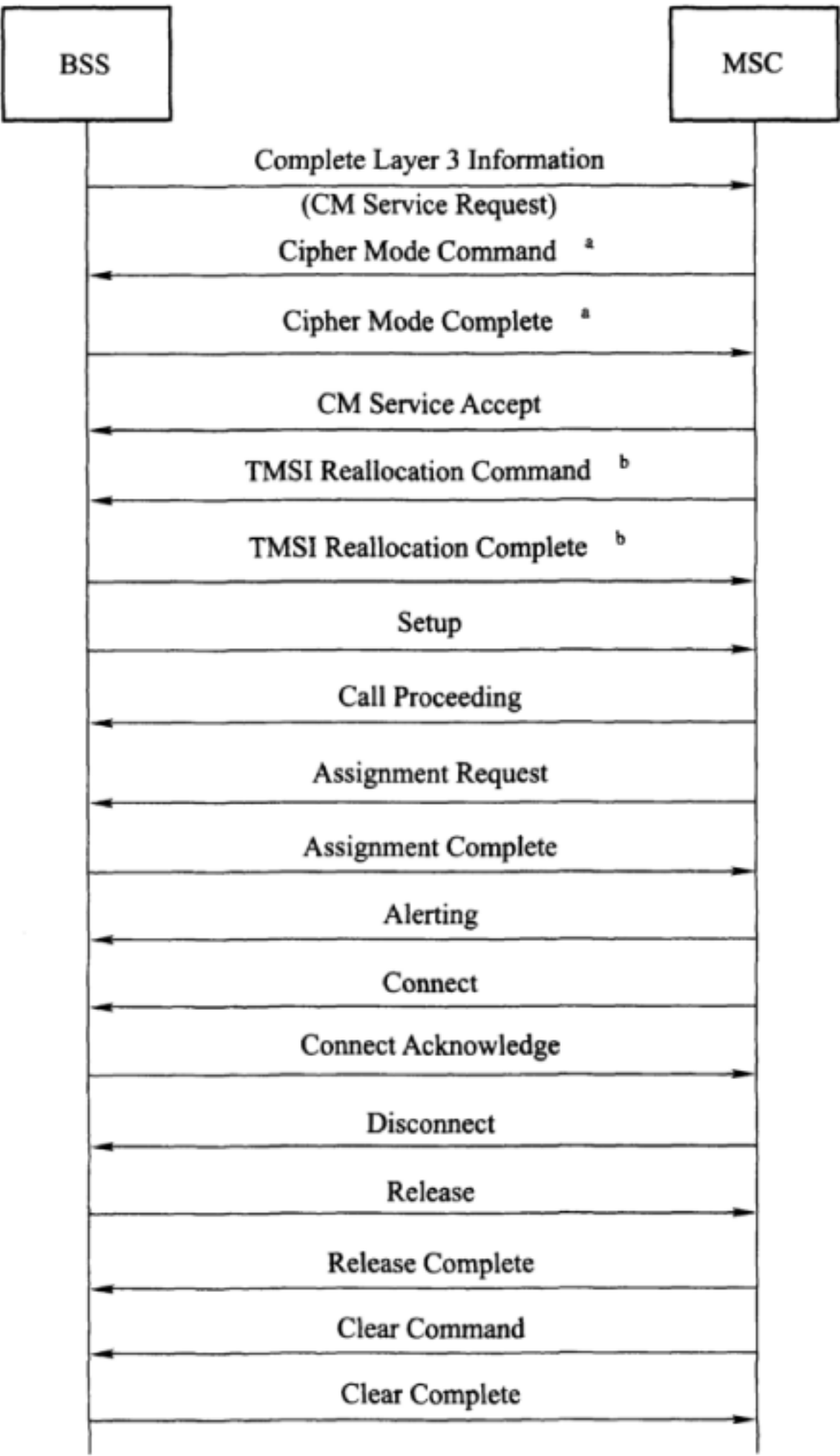
- a) 关闭 MS；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.3 指配和释放

5.3.1 MS-铁路有线调度系统调度台呼叫——被叫挂机

5.3.1.1 信令流程

“MS-铁路有线调度系统调度台呼叫——被叫挂机”信令流程见图 17。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息；

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 17 “MS-铁路有线调度系统调度台呼叫——被叫挂机”信令流程

5.3.1.2 检验方法

5.3.1.2.1 初始条件

MS 开机,处于在网状态。

5.3.1.2.2 检验步骤

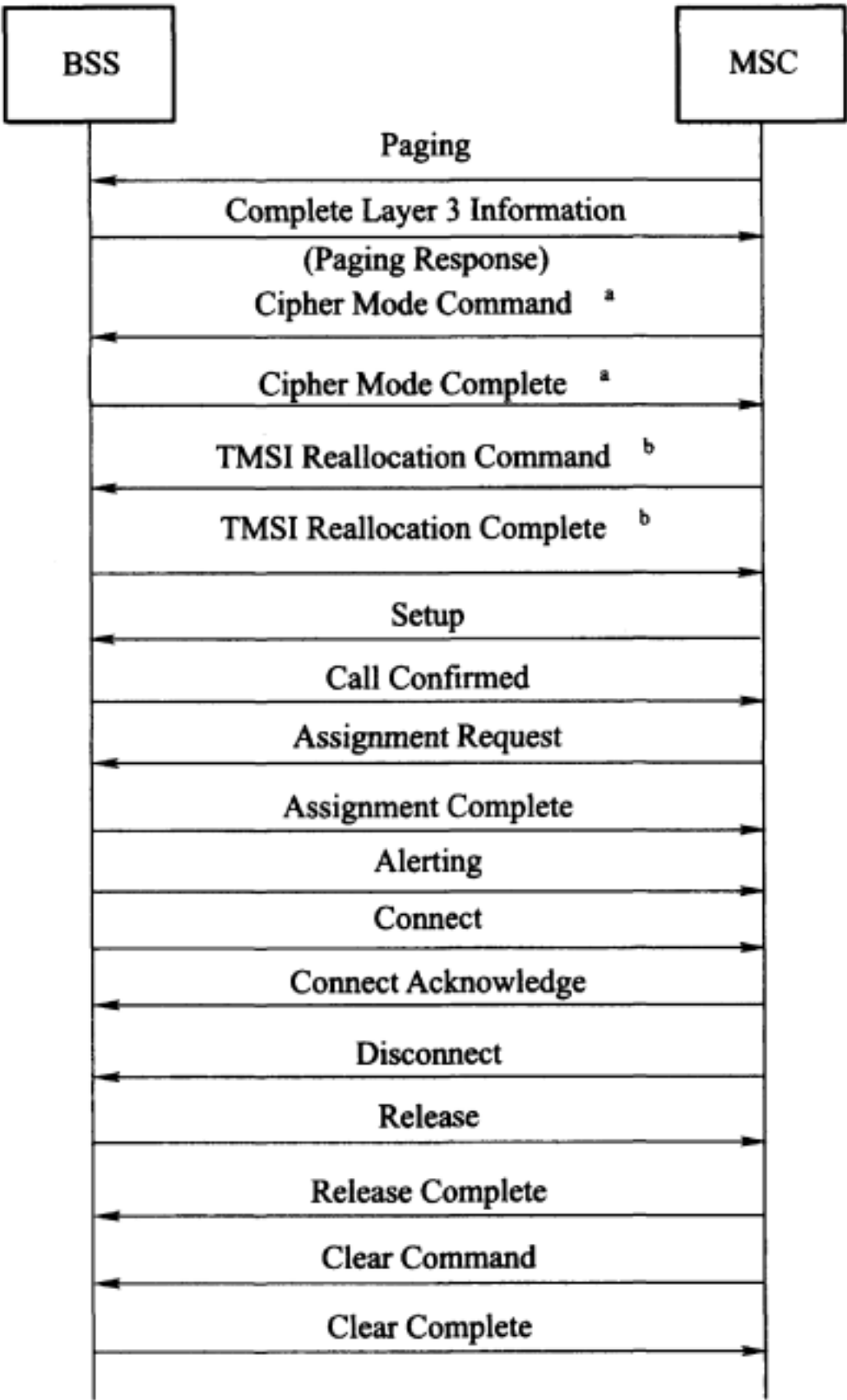
检验步骤如下：

- a) MS 发起一个到铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫建立成功；

- b) 被叫挂机,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。
- 5.3.2 铁路有线调度系统调度台-MS 呼叫——主叫挂机

5.3.2.1 信令流程

“铁路有线调度系统调度台-MS 呼叫——主叫挂机”信令流程见图 18。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 18 “铁路有线调度系统调度台-MS 呼叫——主叫挂机”信令流程

- 5.3.2.2 检验方法
- 5.3.2.2.1 初始条件

MS 开机,处于在网状态。

5.3.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 铁路有线调度系统调度台发起一个到 MS 的呼叫,呼叫建立成功;
- b) 主叫挂机,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.3.3 MS-MS 呼叫——主叫挂机

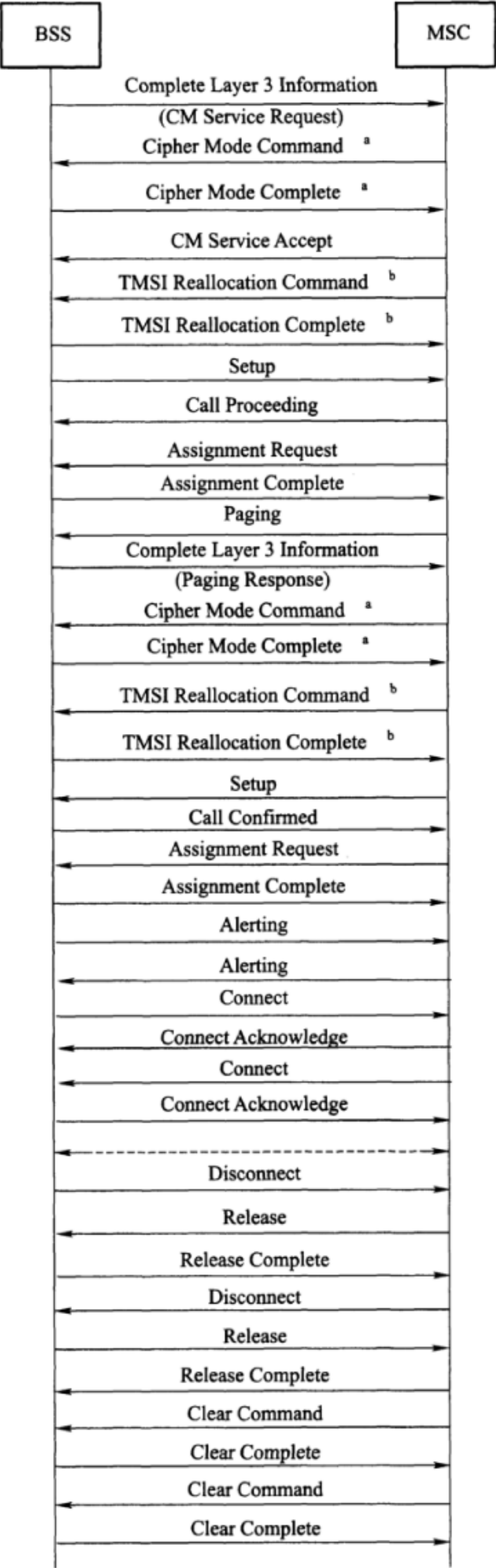
5.3.3.1 信令流程

“MS-MS 呼叫——主叫挂机”信令流程见图 19。

5.3.3.2 检验方法

5.3.3.2.1 初始条件

MS 开机,处于在网状态。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 19 “MS-MS 呼叫——主叫挂机”信令流程

5.3.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起一个到 MS 的呼叫,呼叫建立成功；

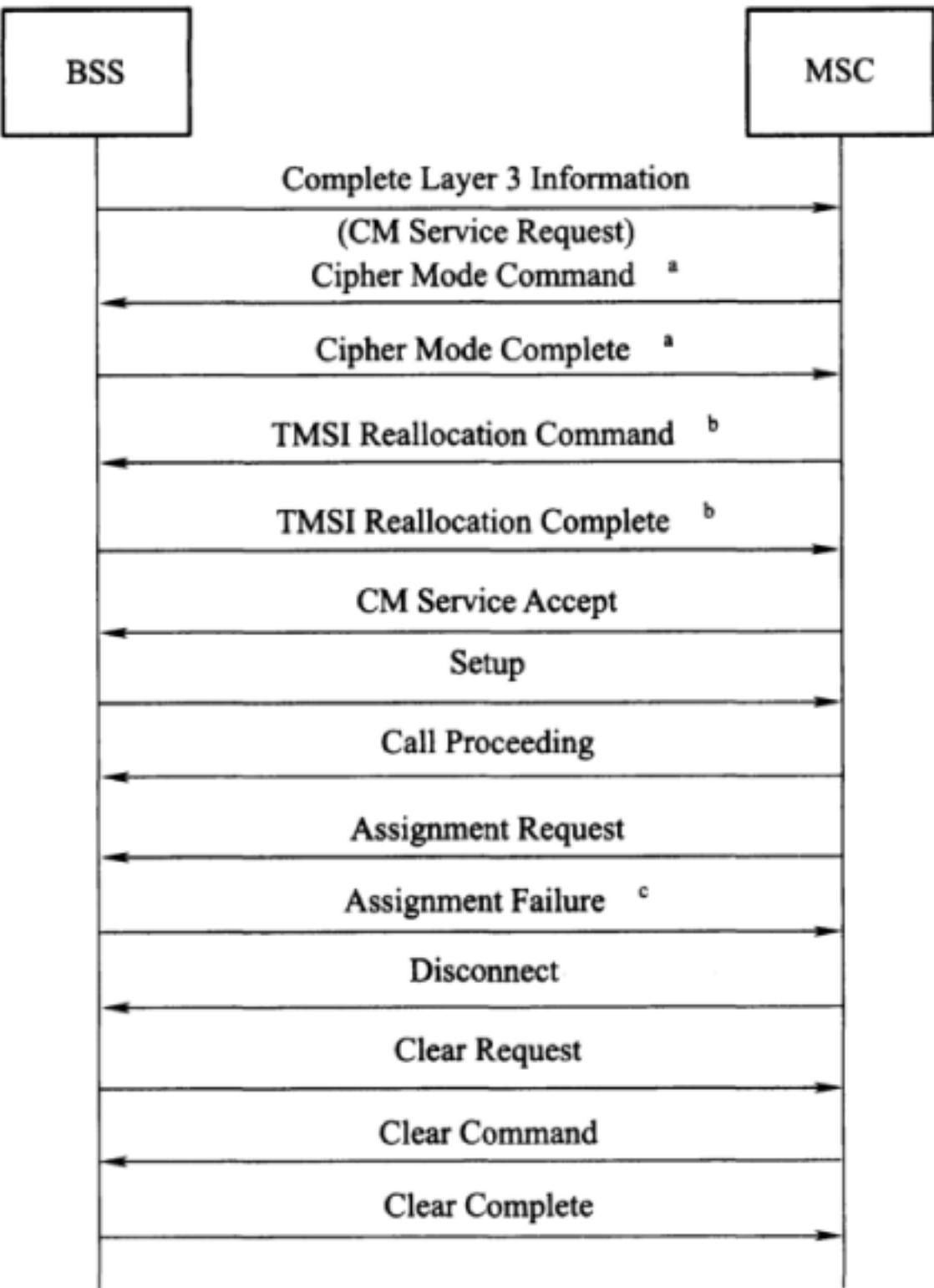


b) 被叫挂机,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.3.4 指配程序期间无线接口故障

5.3.4.1 信令流程

“指配程序期间无线接口故障”信令流程见图 20。



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> 原因值为“Radio Interface Message Failure”或“Radio Interface Failure”。

图 20 “指配程序期间无线接口故障”信令流程

5.3.4.2 检验方法

5.3.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态；
- b) MSC 关闭排队功能。

5.3.4.2.2 检验步骤

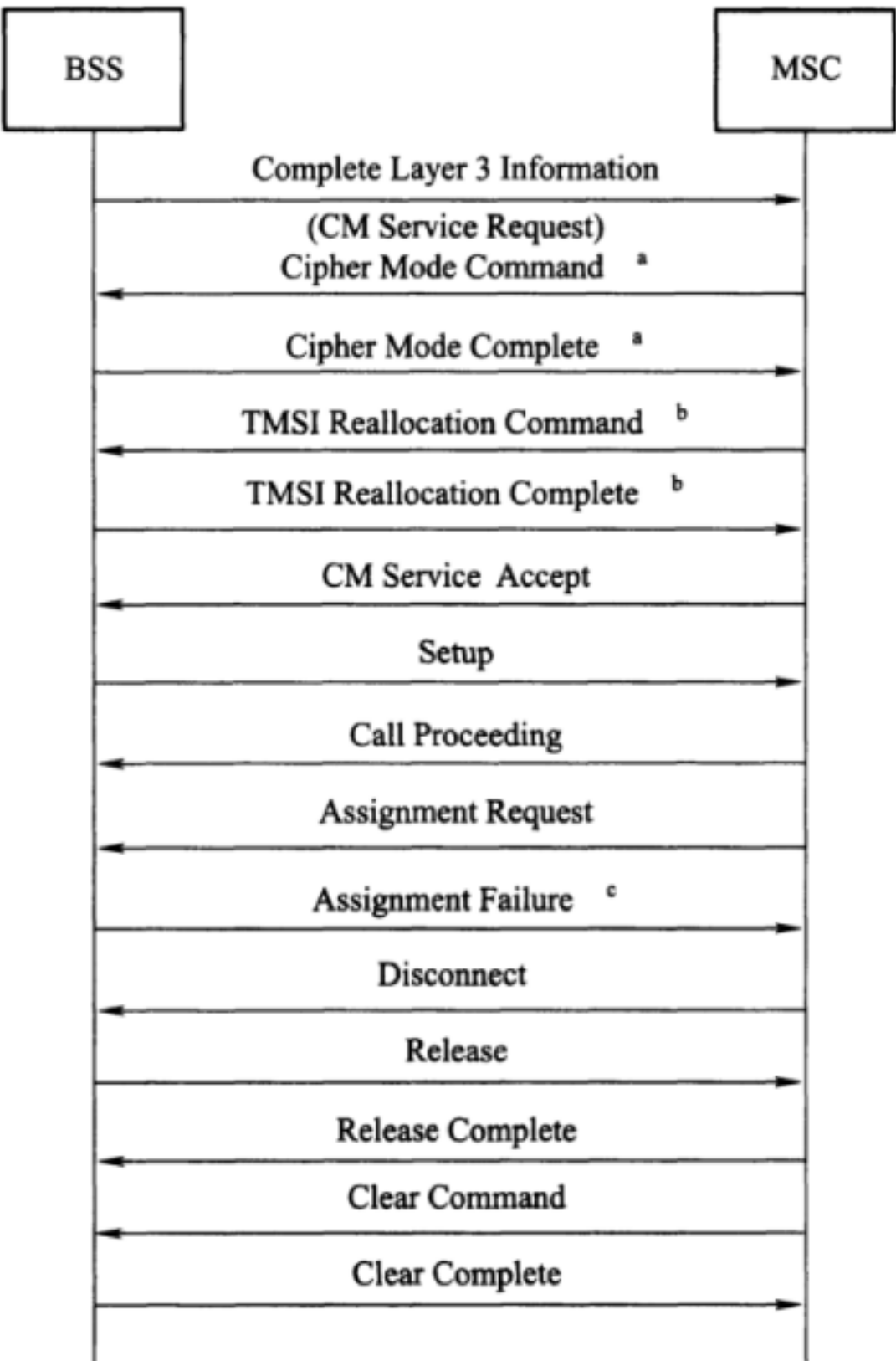
检验步骤如下：

- a) MS 发起一个到铁路有线调度系统调度台的呼叫,信道指配期间 MS 掉电或模拟 BTS 故障(无法指配无线信道),呼叫失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Assignment Failure”消息。

5.3.5 指配程序期间无可用无线资源

5.3.5.1 信令流程

“指配程序期间无可用无线资源”信令流程见图 21。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> 原因值为“*No Radio Resource Available*”。

图 21 “指配程序期间无可用无线资源”信令流程

5.3.5.2 检验方法

5.3.5.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 所在小区无空闲 TCH(可阻塞全部 TCH,或用其他 MS 的呼叫占用全部 TCH)；
- b) MSC 关闭排队功能。

5.3.5.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起一个到铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“*Assignment Failure*”消息。

5.3.6 通话期间无线链路故障

5.3.6.1 信令流程

“通话期间无线链路故障”信令流程见图 22。

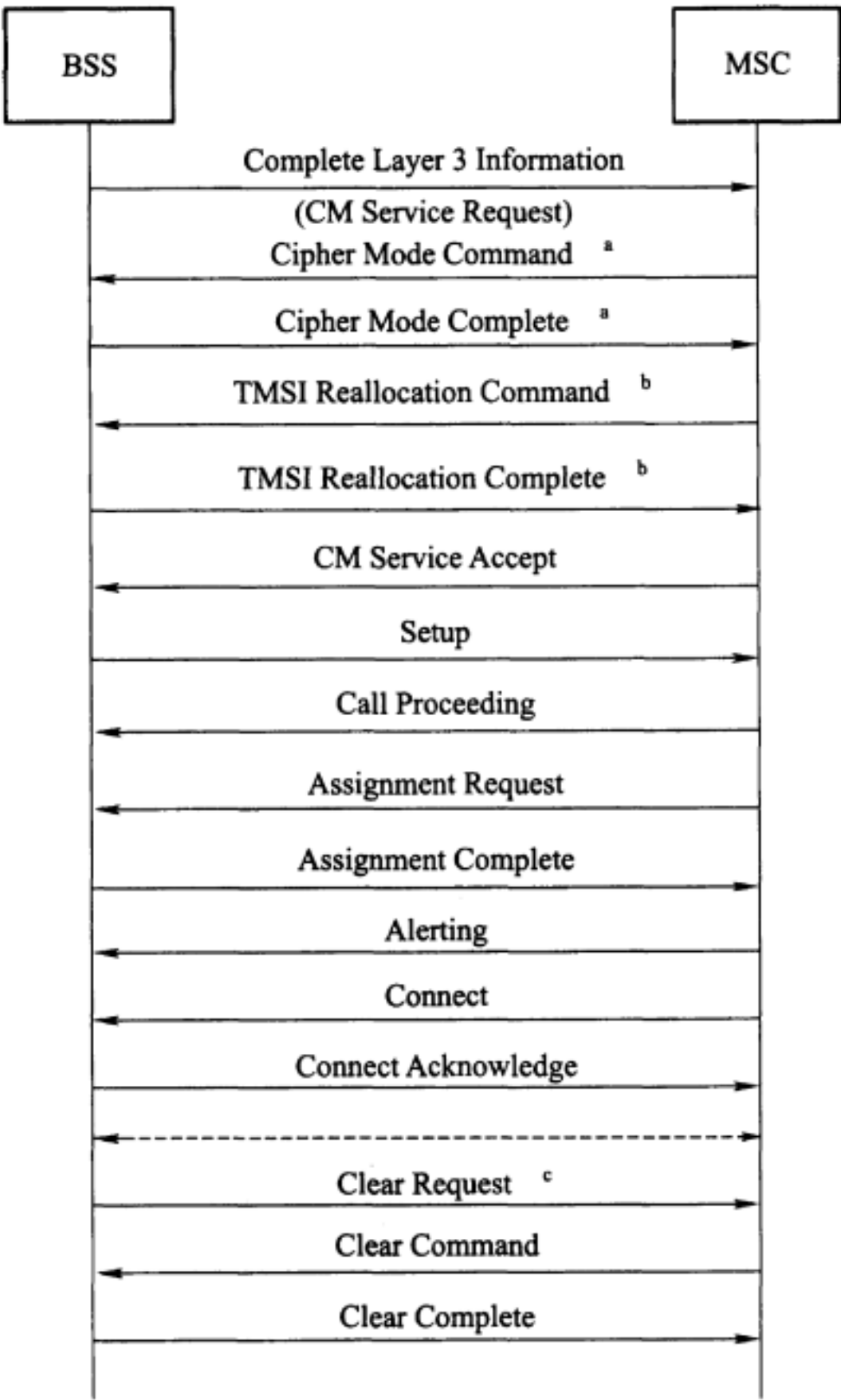
5.3.6.2 检验方法

5.3.6.2.1 初始条件

MS 开机,处于在网状态。

5.3.6.2.2 检验步骤

检验步骤如下：



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> 原因值为“Radio Interface Failure”或“Radio Interface Message Failure”。

图 22 “通话期间无线链路故障”信令流程

- a) MS 发起一个到铁路有线调度系统调度台的呼叫,降低无线链路的信号强度或者产生无线干扰直到通信中断;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Clear Request”消息。

5.3.7 请求的地面资源不可用

5.3.7.1 信令流程

“请求的地面资源不可用”信令流程见图 23。

5.3.7.2 检验方法

5.3.7.2.1 初始条件

将 BSS 中的地面电路信息修改为错误的信息。

5.3.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

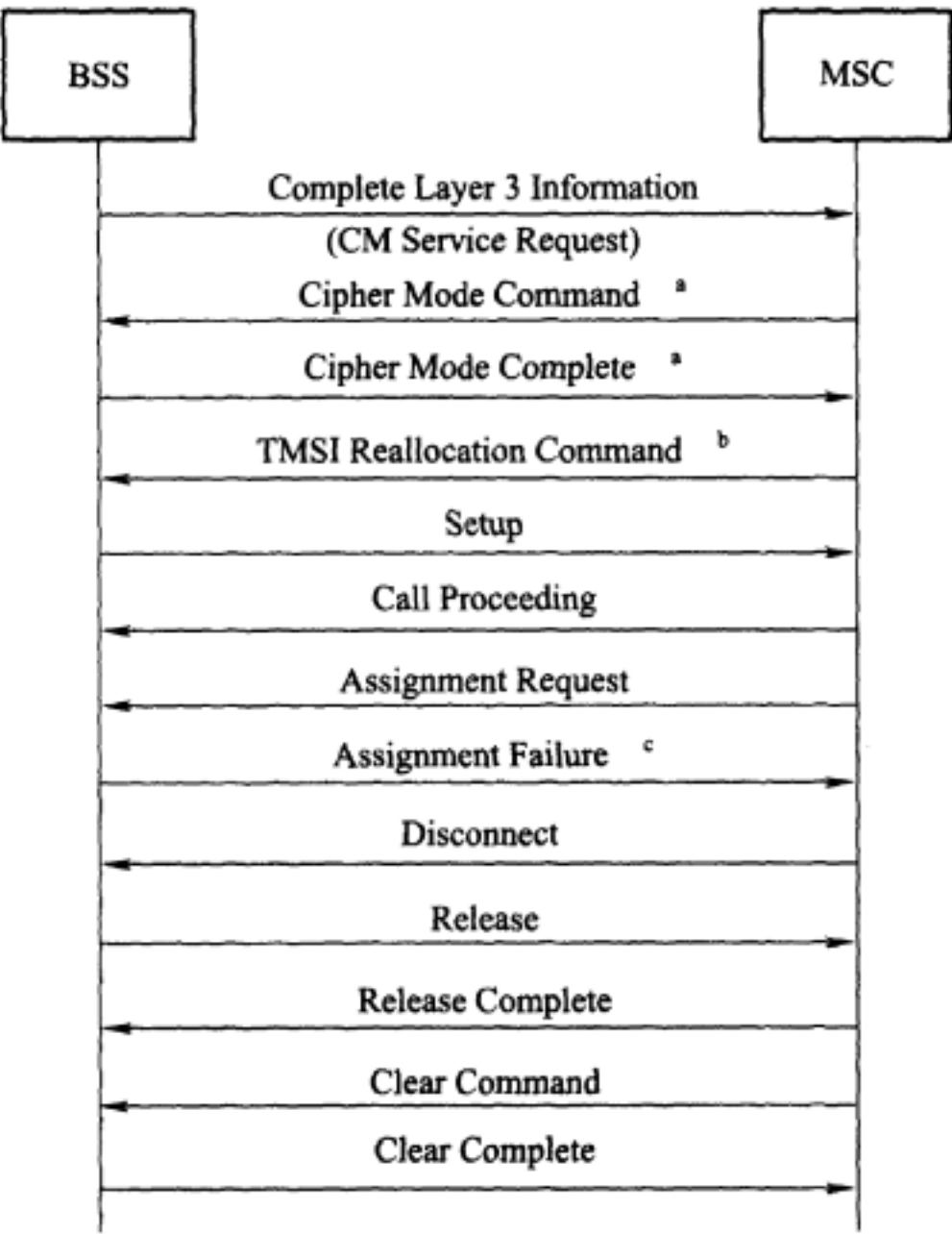
- a) MS 发起一个到铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫失败;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Assignment Failure”消息。

5.4 排队指示

5.4.1 排队指示——呼叫成功

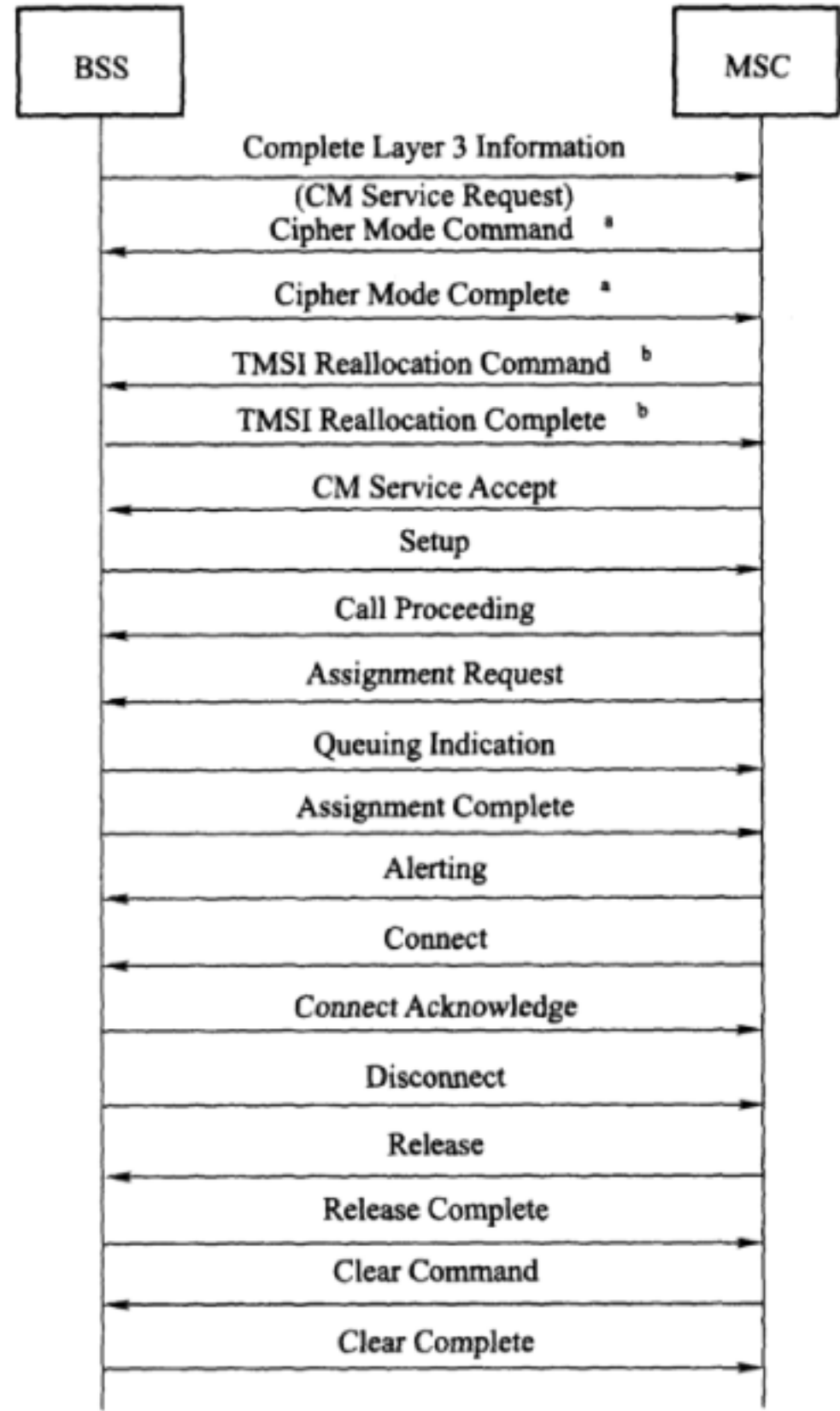
5.4.1.1 信令流程

“排队指示——呼叫成功”信令流程见图 24。



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> 原因值为“Requested Terrestrial Resource Unavailable”,此消息前 BSS 还可能发出“TMSI Reallocation Complete”消息(若从 MS 收到了该消息)。

图 23 “请求的地面资源不可用”信令流程



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 24 “排队指示——呼叫成功”信令流程

5.4.1.2 检验方法

5.4.1.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 所在小区中只有一个空闲 TCH；
- b) MSC 和 BSS 均开启排队功能。

5.4.1.2.2 检验步骤

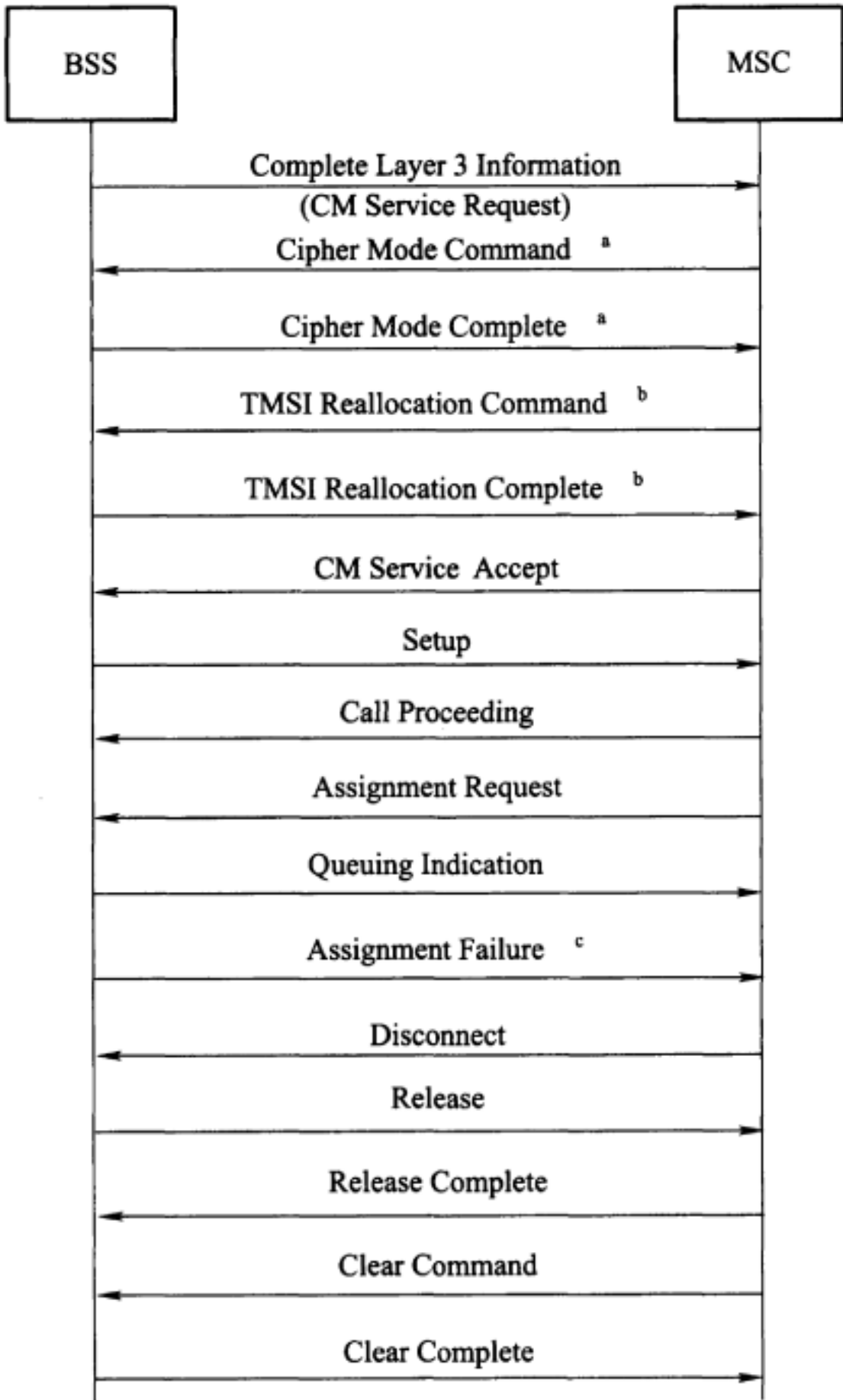
检验步骤如下：

- a) MS1 发起第一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫；
- b) 尝试建立 MS2-铁路有线调度系统调度台的呼叫,并在排队等待定时器 T11 到时前结束第一个呼叫,第二个呼叫建立成功；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Queuing Indication”消息。

5.4.2 排队指示——呼叫失败

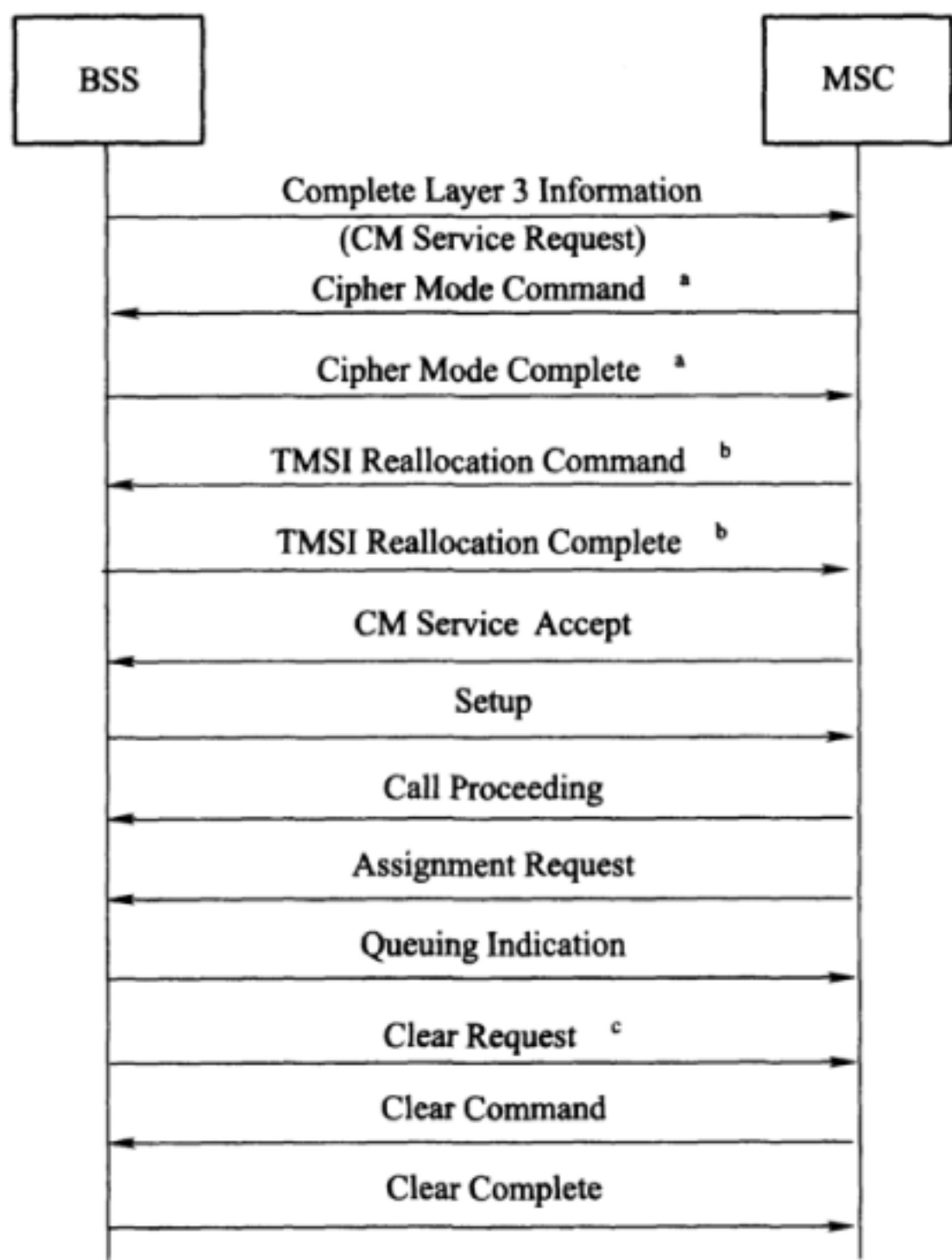
5.4.2.1 信令流程

“排队指示——呼叫失败”信令流程见图 25 或图 26。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> 排队等待定时器 T11 到时后发出,原因值为“*No Radio Resource Available*”。

图 25 “排队指示——呼叫失败”信令流程 1



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> 排队等待定时器 T11 到时后发出,原因值为“*No Radio Resource Available*”。

图 26 “排队指示——呼叫失败”信令流程 2

5.4.2.2 检验方法

5.4.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 所在小区中无空闲 TCH；
- b) MSC 和 BSS 均开启排队功能。

5.4.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,排队等待定时器 T11 超时,没有可用资源,呼叫建立失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“*Assignment Failure*”消息或“*Clear Request*”消息。

5.4.3 排队指示——主动退出

5.4.3.1 信令流程

“排队指示——主动退出”信令流程见图 27。

5.4.3.2 检验方法

5.4.3.2.1 初始条件

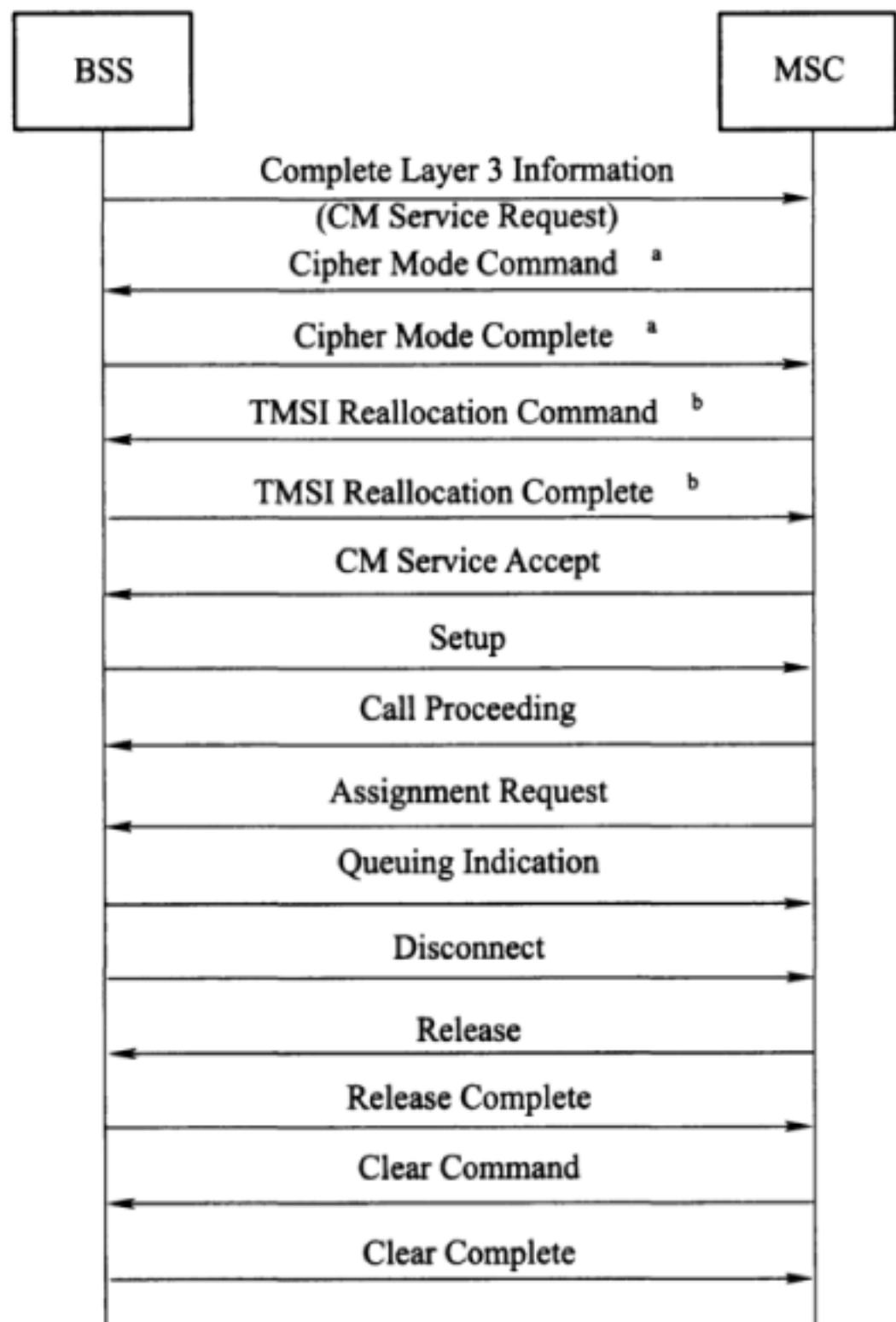
初始条件如下：

- a) MS 所在小区中只有一个空闲 TCH；
- b) MSC 和 BSS 均开启排队功能。

5.4.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：





<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 27 “排队指示——主动退出”信令流程

- a) MS 发起第一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫;
- b) 建立第二个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,并在排队等待定时器 T11 到时前释放呼叫;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Queuing Indication”消息。

5.5 切换程序

5.5.1 小区内内部切换

5.5.1.1 信令流程

“小区内内部切换”信令流程见图 28。



<sup>a</sup> 该消息中应包含 CI,CI 指示 MS 原来所在的小区。

图 28 “小区内内部切换”信令流程

5.5.1.2 检验方法

5.5.1.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS 开机,处于在网状态,BSC 下有一个小区正常工作;
- b) BSS 中设置“小区内内部切换允许”为“是”。

5.5.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫建立成功；
- b) 通过 BSS 网管操作使得 MS 切换到所在小区的其他 TCH 信道上,切换成功；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.5.2 小区间内部切换

5.5.2.1 信令流程

“小区间内部切换”信令流程见图 29。



<sup>\*</sup> 该消息中应包含 CI,CI 指示目标小区。

图 29 “小区间内部切换”信令流程

5.5.2.2 检验方法

5.5.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态,BSC 下至少有两个小区正常工作；
- b) 两个小区配置为相邻。

5.5.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫建立成功；
- b) MS 在通话过程中从一个小区移动到另一个小区,符合越区切换条件,切换成功；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.5.3 BSC 间切换

5.5.3.1 信令流程

“BSC 间切换”信令流程见图 30。

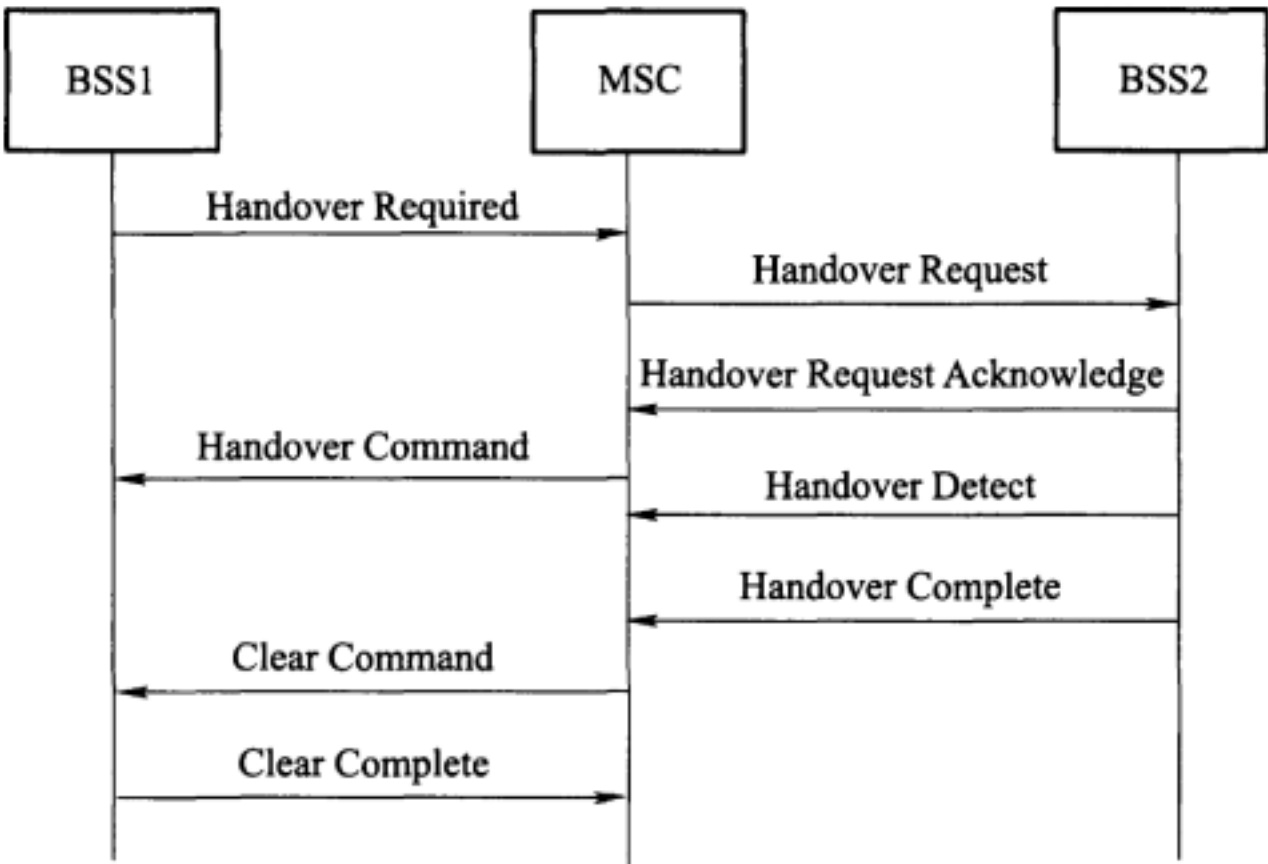


图 30 “BSC 间切换”信令流程



5.5.3.2 检验方法

5.5.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态,MSC 下连接两套 BSS;
- b) 每个 BSC 下有一个小区正常工作,且配置为相邻。

5.5.3.2.2 检验步骤

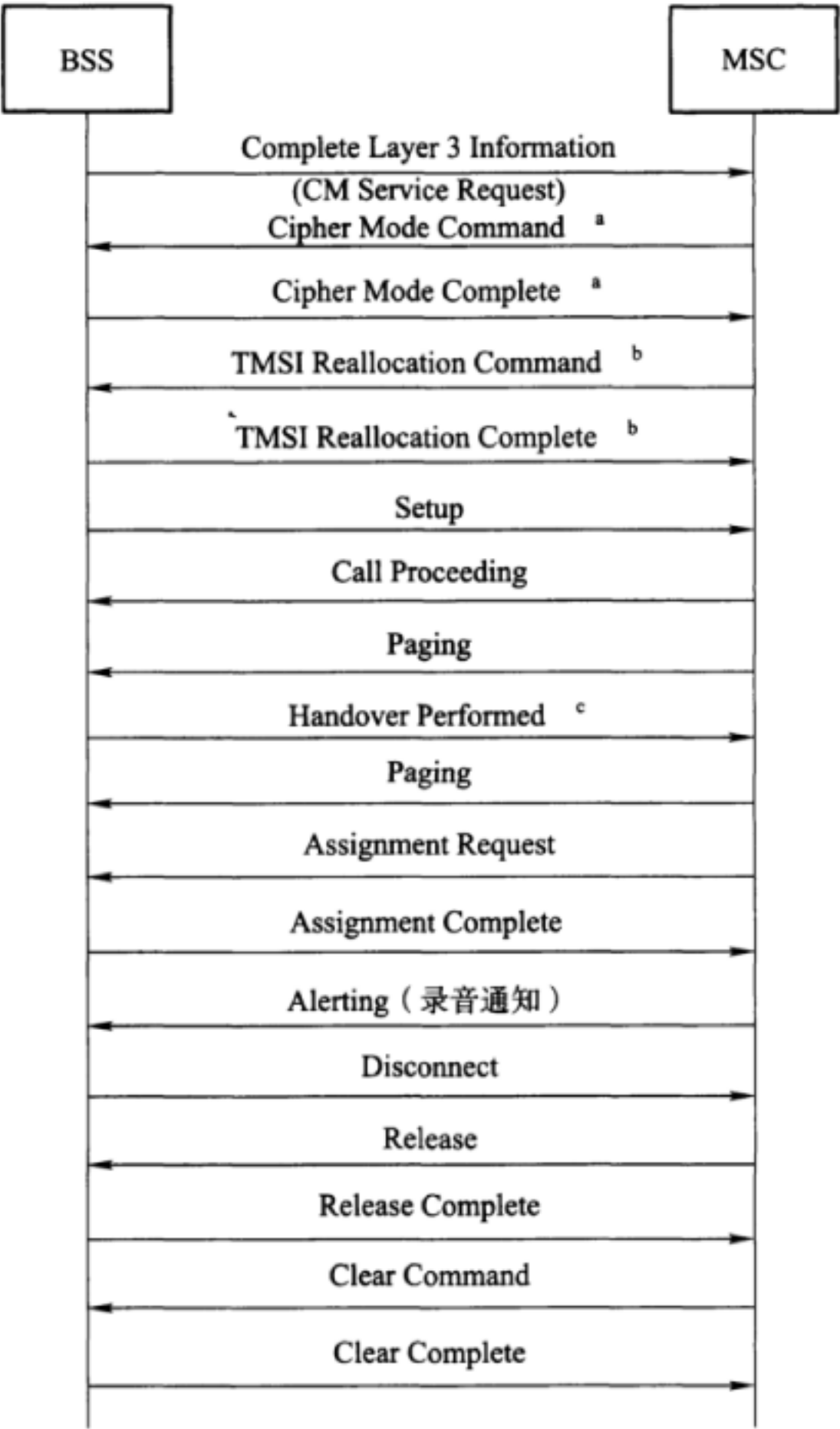
检验步骤如下：

- a) 建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫建立成功;
- b) MS 在通话过程中从 BSC1 下的一个小区移动到 BSC2 下的另一个小区,符合越区切换条件,MS 切换到目标小区的 TCH 信道上;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.5.4 小区间内部 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)

5.5.4.1 信令流程

“小区间内部 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)”信令流程见图 31。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> “Handover Performed”中的信道模式为“Signaling Only”,该消息应在“Assignment Request”消息前。

图 31 “小区间内部 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)”信令流程

5.5.4.2 检验方法

5.5.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态,BSC 下至少有两个小区正常工作；
- b) 两个小区配置为相邻；
- c) BSS 中设置“信令信道切换”为“允许”；
- d) 被叫 MS 不在服务区；
- e) MSC 开启晚指配功能。

5.5.4.2.2 检验步骤

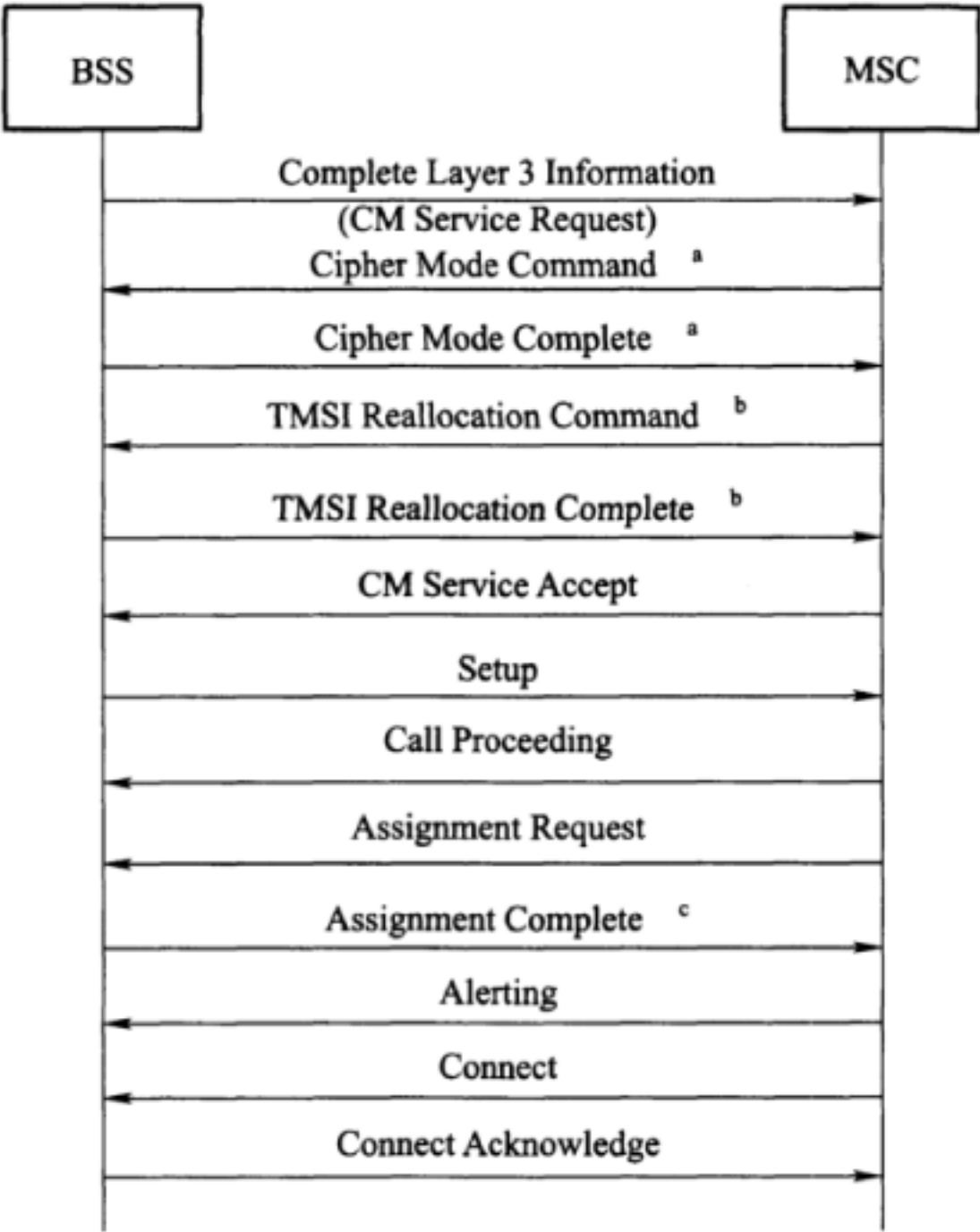
检验步骤如下：

- a) 在两个小区均有空闲 TCH 的条件下,MS 尝试建立一个 MS-MS 呼叫,被叫 MS 不在服务区；
- b) 在呼叫建立期间主叫 MS 从一个小区移动到另一个小区,符合越区切换条件,主叫 MS SDCCH 切换成功；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.5.5 小区间内部 SDCCH 切换(直接重试)

5.5.5.1 信令流程

“小区间内部 SDCCH 消息切换(直接重试)”信令流程见图 32。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> “Assignment Complete”中指示在新的小区分配了业务信道。

图 32 “小区间内部 SDCCH 切换”信令流程(直接重试)

5.5.5.2 检验方法

5.5.5.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态,BSC 下至少有两个小区正常工作；

- b) 两个小区配置为相邻；
- c) BSS 中设置“信令信道切换”为“允许”；
- d) MSC 与 BSS 开启直接重试功能；
- e) MSC 关闭晚指配功能,开启正常指配功能。

5.5.5.2.2 检验步骤

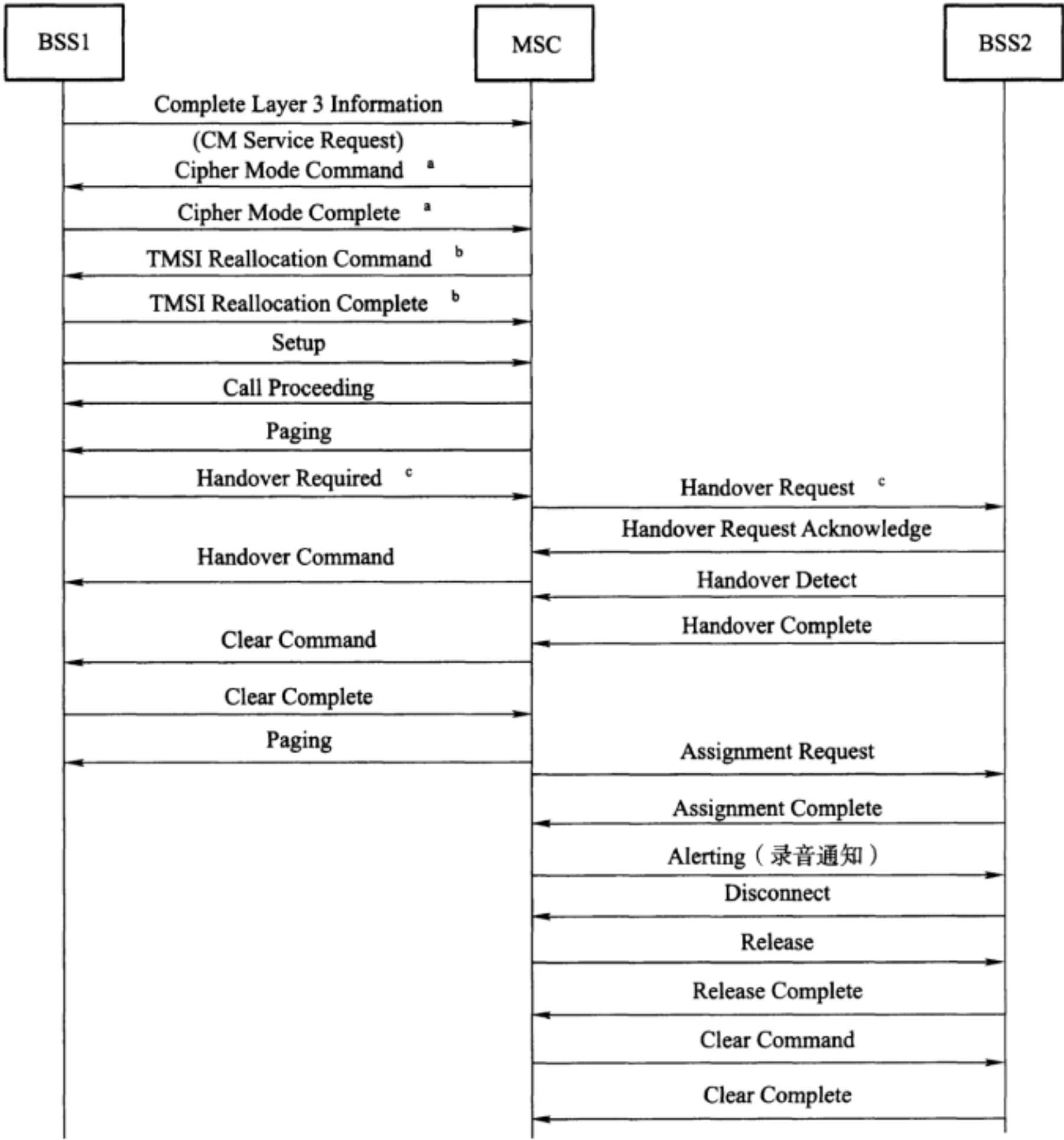
检验步骤如下：

- a) 将小区 1 的所有业务信道均占用或者闭锁小区 1 的所有业务信道；
- b) MS 处于在小区 1 内,且所处位置小区 1 和小区 2 电平接近,MS 尝试建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫；
- c) 呼叫建立成功,BSC 为 MS 分配了小区 2 的业务信道；
- d) MS 挂机,呼叫释放；
- e) 在协议分析仪上检查信令流程。

5.5.6 BSC 间 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)

5.5.6.1 信令流程

“BSC 间 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)”信令流程见图 33。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> 信道类型为“Signaling Only”。

图 33 “BSC 间 SDCCH 切换(SDCCH-SDCCH 切换)”信令流程

5.5.6.2 检验方法

5.5.6.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态,MSC 下连接两套 BSS;
- b) 每个 BSC 下有一个小区正常工作,且配置为相邻;
- c) BSS 中设置“信令信道切换”为“允许”;
- d) 被叫 MS 不在服务区;
- e) MSC 开启晚指配功能。

5.5.6.2.2 检验步骤

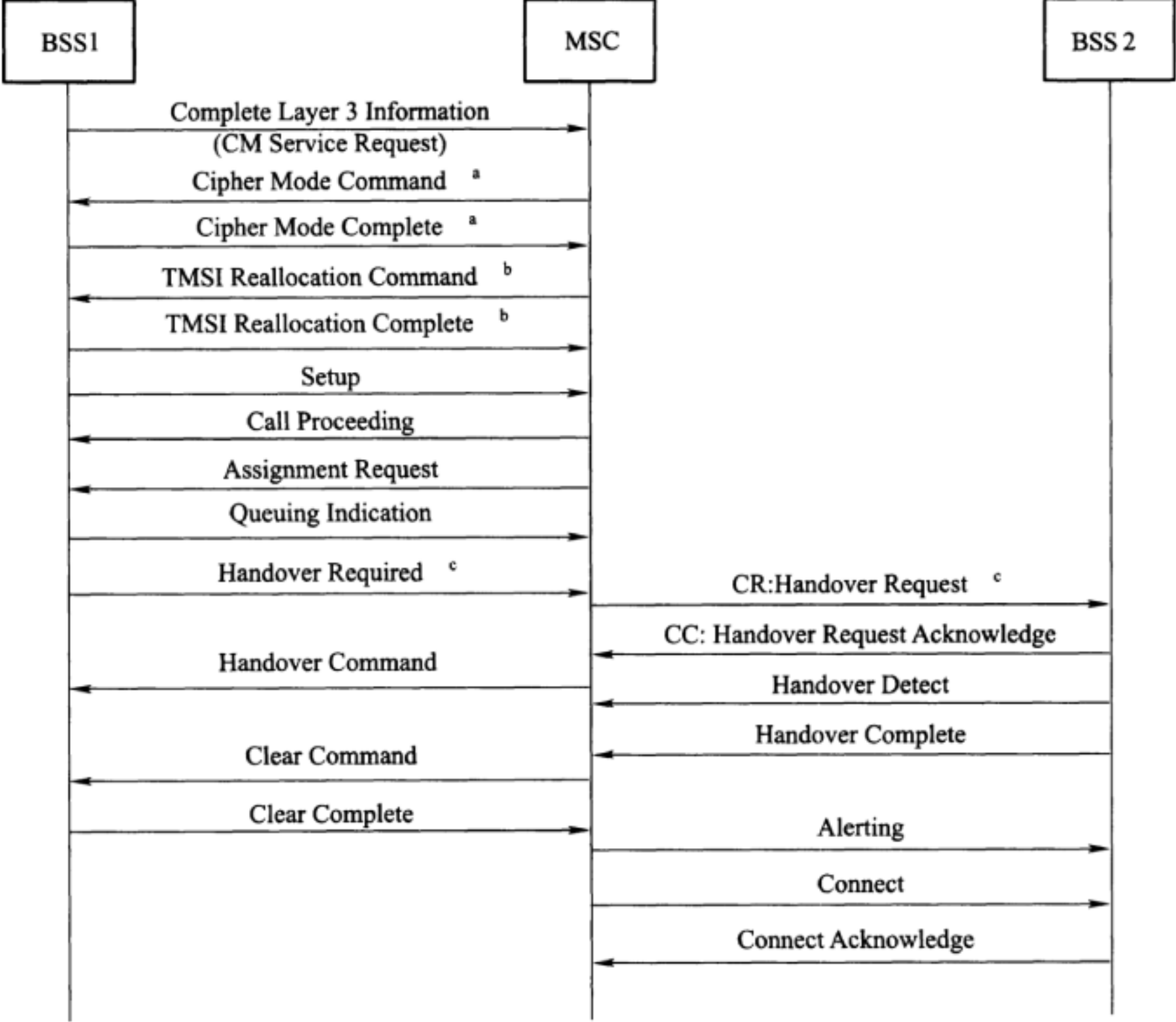
检验步骤如下：

- a) 在两个小区均有空闲 TCH 的条件下,MS 尝试建立一个 MS-MS 呼叫,被叫 MS 不在服务区;
- b) 在呼叫建立期间主叫 MS 从 BSC1 下小区 1 移动到 BSC2 下小区 2,符合越区切换条件;
- c) 主叫 MS SDCCH 切换成功;
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.5.7 BSC 间 SDCCH 切换(直接重试)

5.5.7.1 信令流程

“BSC 间 SDCCH 切换(直接重试)”信令流程见图 34。



a 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
b 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。  
c “Handover Required”原因值为“Directed Retry”。

图 34 “BSC 间 SDCCH 切换(直接重试)”信令流程

5.5.7.2 检验方法

5.5.7.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 开机,处于在网状态, MSC 下连接两套 BSS;
- b) 每个 BSC 下有一个小区正常工作,且配置为相邻;
- c) BSS 中设置“信令信道切换”为“允许”;
- d) MSC 与 BSS 开启直接重试功能;
- e) MSC 关闭晚指配功能,开启正常指配功能。

5.5.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 将小区 1 的所有业务信道均占用或者闭锁小区 1 的所有业务信道;
- b) MS 处于在 BSC 下小区 1 内,且所处位置 BSC 下小区 1 和 BSC2 下小区 2 电平接近,MS 尝试建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫;
- c) 呼叫建立成功,MS1 由 BSC1 下小区 1 切换至 BSC2 下小区 2;
- d) 在协议分析仪上检查信令流程。

5.5.8 小区间内部数据切换

5.5.8.1 信令流程

“小区间内部数据切换”信令流程见图 35。

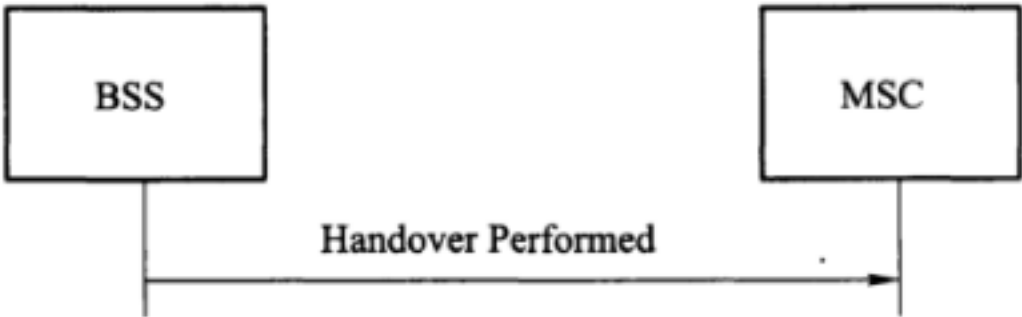


图 35 “小区间内部数据切换”信令流程

5.5.8.2 检验方法

5.5.8.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 系统支持电路域数据业务;
- b) MS 支持异步透明数据业务,已签约 2.4 kbit/s、4.8 kbit/s 和 9.6 kbit/s 异步透明数据业务;
- c) BSC 下至少有两个小区正常工作,且两个小区配置为相邻。

5.5.8.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) MS 在小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 2.4 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
- b) 选择以下两个方法之一,执行一次切换:
  - 1) MS 从小区 1 移动到小区 2,符合越区切换条件;
  - 2) 在网管上执行强制切换。
- c) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。
- d) MS 在小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 4.8 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
- e) 选择以下两个方法之一,执行一次切换:
  - 1) MS 从小区 1 移动到小区 2,符合越区切换条件;
  - 2) 在网管上执行强制切换。
- f) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。
- g) MS1 在小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 9.6 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
- h) 选择以下两个方法之一,执行一次切换:
  - 1) MS 从小区 1 移动到小区 2,符合切换条件;
  - 2) 在网管上执行强制切换。



i) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。

5.5.9 BSC 间数据切换

5.5.9.1 信令流程

“BSC 间数据切换”信令流程见图 36。

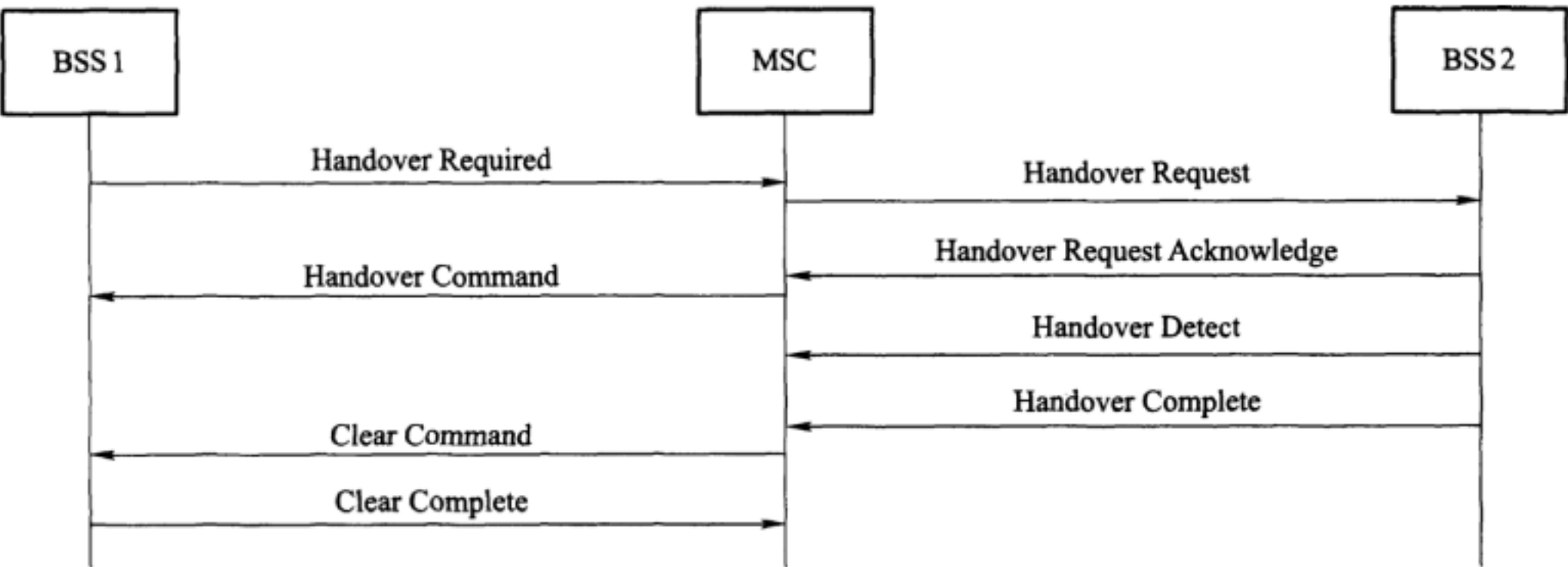


图 36 “BSC 间数据切换”信令流程

5.5.9.2 检验方法

5.5.9.2.1 初始条件

- 初始条件如下：
- a) GSM-R 系统支持电路域数据业务；
  - b) MS 支持异步透明数据业务,已签约 2.4 kbit/s、4.8 kbit/s 和 9.6 kbit/s 异步透明数据业务；
  - c) MSC 下连接两套 BSS；
  - d) 每个 BSC 下有一个小区正常工作,且配置为相邻。

5.5.9.2.2 检验步骤

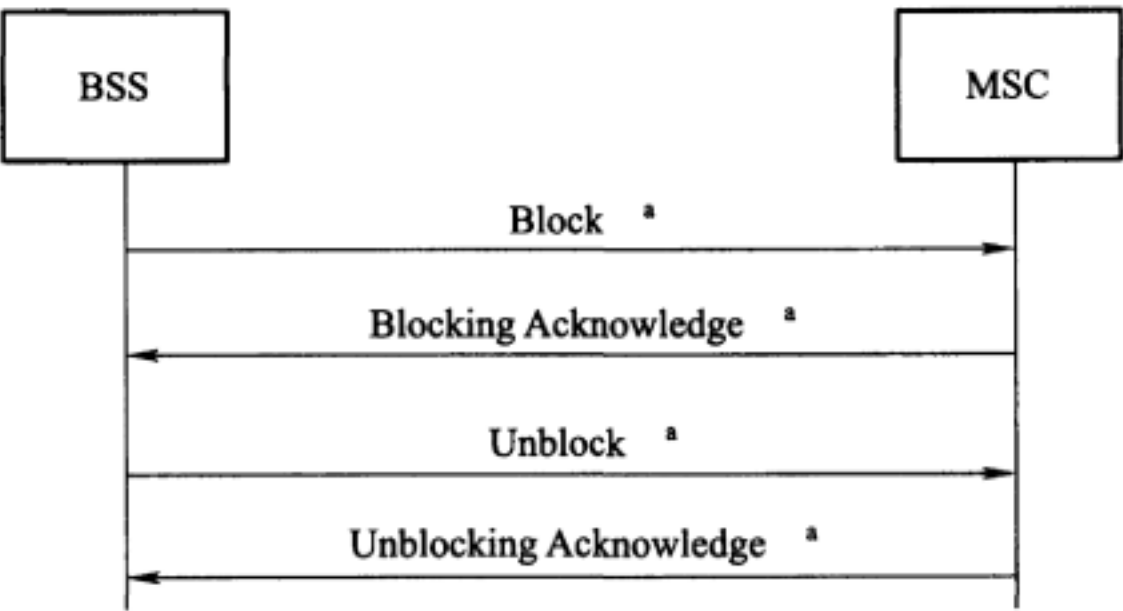
- 检验步骤如下：
- a) MS 位于 BSC1 下的小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 2.4 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
  - b) 选择以下两个方法之一,执行一次切换,切换成功：
    - 1) MS 从 BSC1 下小区 1 移动到 BSC2 下小区 2,符合越区切换条件；
    - 2) 在网管上执行强制切换。
  - c) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。
  - d) MS 位于 BSC1 下的小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 4.8 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
  - e) 选择以下两个方法之一,执行一次切换,切换成功：
    - 1) MS 从 BSC1 下小区 1 移动到 BSC2 下小区 2,符合越区切换条件；
    - 2) 在网管上执行强制切换。
  - f) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。
  - g) MS 位于 BSC1 下的小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 9.6 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫。
  - h) 选择以下两个方法之一,执行一次切换,切换成功：
    - 1) MS 从 BSC1 下小区 1 移动到 BSC2 下小区 2,符合越区切换条件；
    - 2) 在网管上执行强制切换。
  - i) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口切换信令流程。

5.6 阻 塞

5.6.1 阻塞电路——无呼叫

5.6.1.1 信令流程

“阻塞电路——无呼叫”信令流程见图 37。



<sup>a</sup> 电路识别码对应被阻塞/解闭的电路。

图 37 “阻塞电路——无呼叫”信令流程

5.6.1.2 检验方法

5.6.1.2.1 初始条件

GSM-R 系统正常运行。

5.6.1.2.2 检验步骤

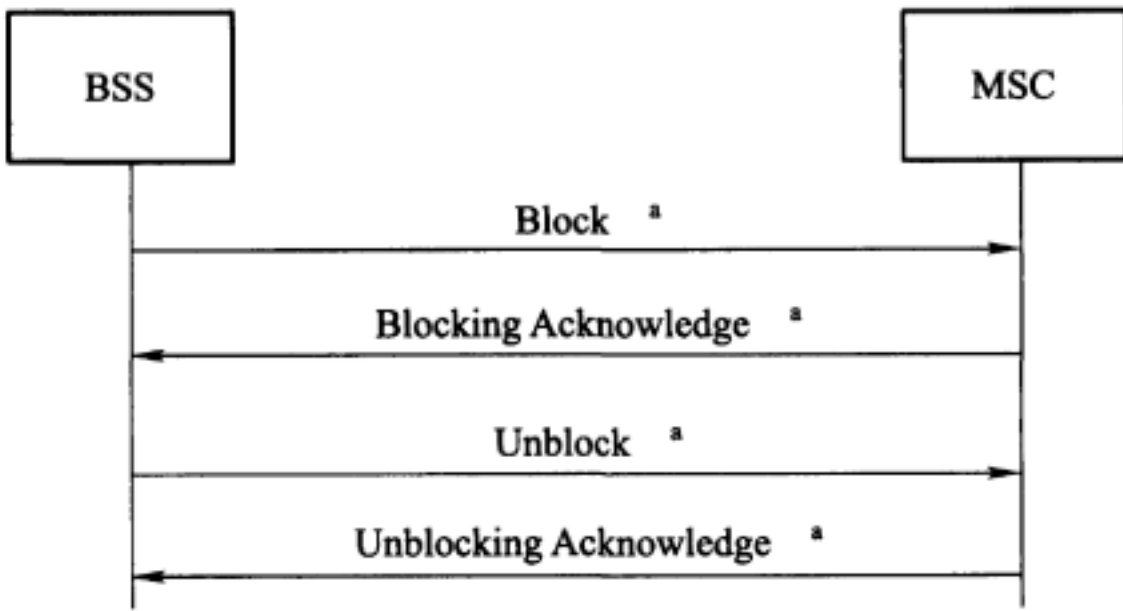
检验步骤如下：

- a) 通过网管从 BSC 阻塞 A 接口的一条电路,该电路状态为阻塞；
- b) 通过网管从 BSC 解闭该电路,该电路状态为空闲；
- c) 在协议分析仪上检查信令流程。

5.6.2 阻塞电路——有呼叫

5.6.2.1 信令流程

“阻塞电路——有呼叫”信令流程见图 38。



<sup>a</sup> 为一条 PCM 链路中的每条电路发送此消息。

图 38 “阻塞电路——有呼叫”信令流程

5.6.2.2 检验方法

5.6.2.2.1 初始条件

GSM-R 系统正常运行。

5.6.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 建立一个 MS-铁路有线调度系统调度台的呼叫,呼叫建立成功；

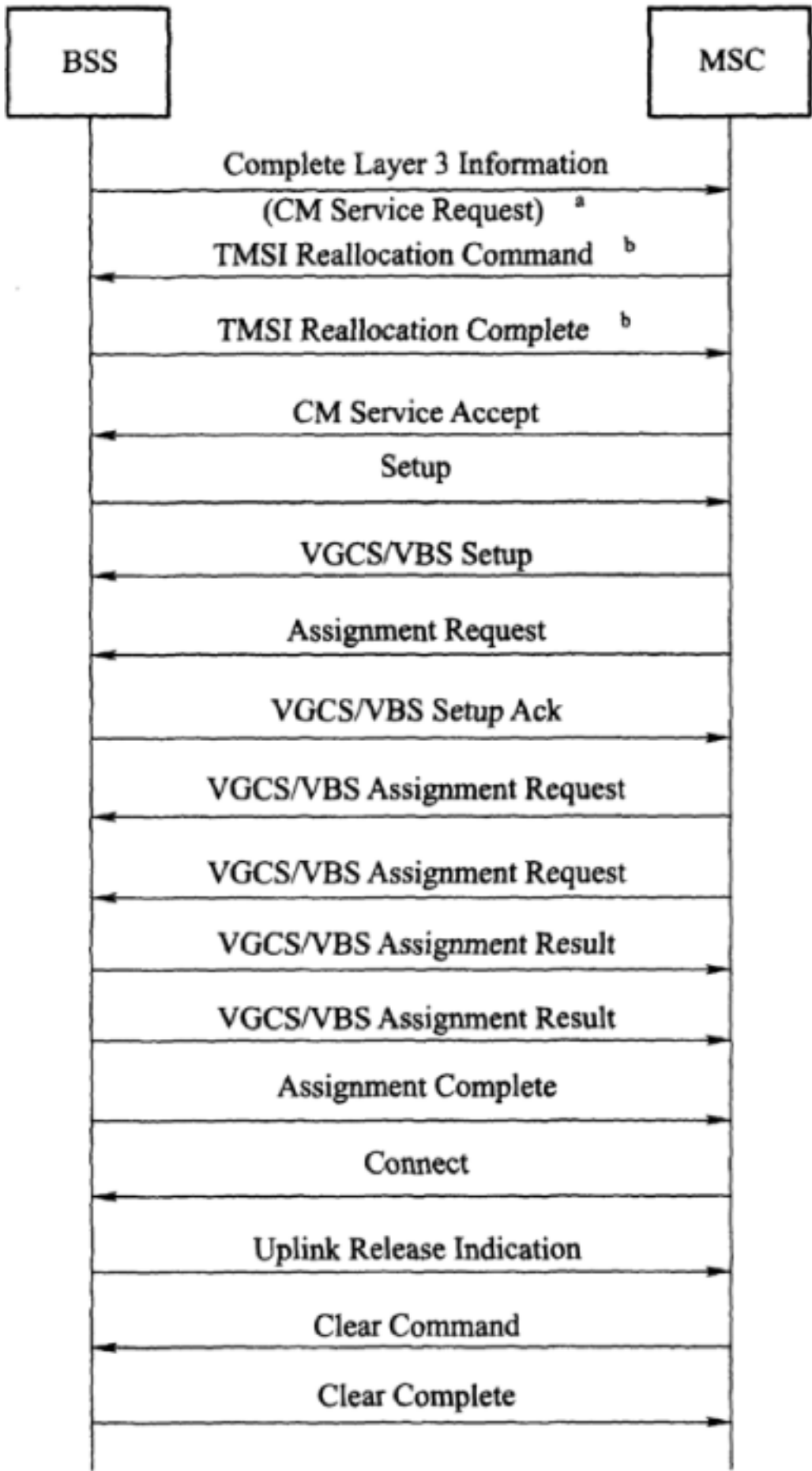
- b) 通过网管从 BSC 阻塞 A 接口除信令时隙之外的所有电路,呼叫未中断;
- c) MS 挂机, MSC 和 BSC 上 MS 所占用电路的状态为闭塞;
- d) 通过网管从 BSC 解闭 A 接口除信令时隙之外的所有电路,业务时隙状态为空闲,可通过这些阻塞/解闭过的电路进行呼叫;
- e) 在协议分析仪上检查信令流程。

5.7 VGCS

5.7.1 移动用户发起 VGCS 呼叫

5.7.1.1 信令流程

“移动用户发起 VGCS 呼叫”信令流程见图 39。



<sup>a</sup> “CM Service Request”中业务类型为“VGCS Call Setup”。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 39 “移动用户发起 VGCS 呼叫”信令流程

5.7.1.2 检验方法

5.7.1.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2。



5.7.1.2.2 检验步骤

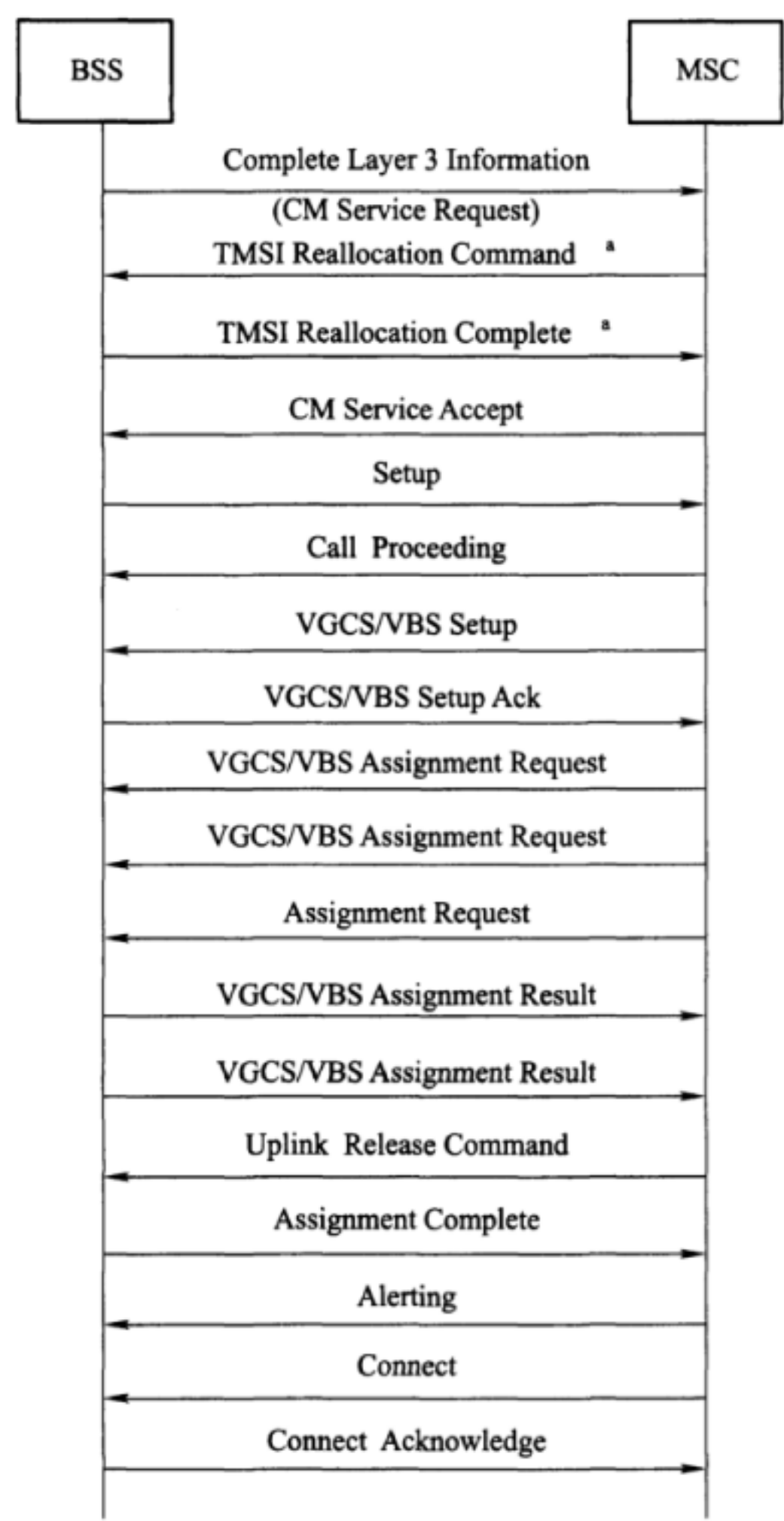
检验步骤如下：

- a) MS1 输入组 ID XXX,发起组呼,组呼建立成功；
- b) MS2 收到并加入组呼；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“CM Service Request”中的业务类型。

5.7.2 移动调度员发起 VGCS 呼叫

5.7.2.1 信令流程

“移动调度员发起 VGCS 呼叫”信令流程见图 40。



\* 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 40 “移动调度员发起 VGCS 呼叫”信令流程

5.7.2.2 检验方法

5.7.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS2 已签约 VGCS 业务；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组呼数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2,MS1 是该组呼的调度员。

5.7.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在 MS1 上输入组呼参考 50XXXXXXXX,发起组呼,组呼建立成功；
- b) MS1 的“CM Service Request”中业务类型为“MOC”；
- c) MS2 收到并加入组呼；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.3 铁路有线调度系统调度台发起 VGCS 呼叫

5.7.3.1 信令流程

“铁路有线调度系统调度台发起 VGCS 呼叫”信令流程见图 41。

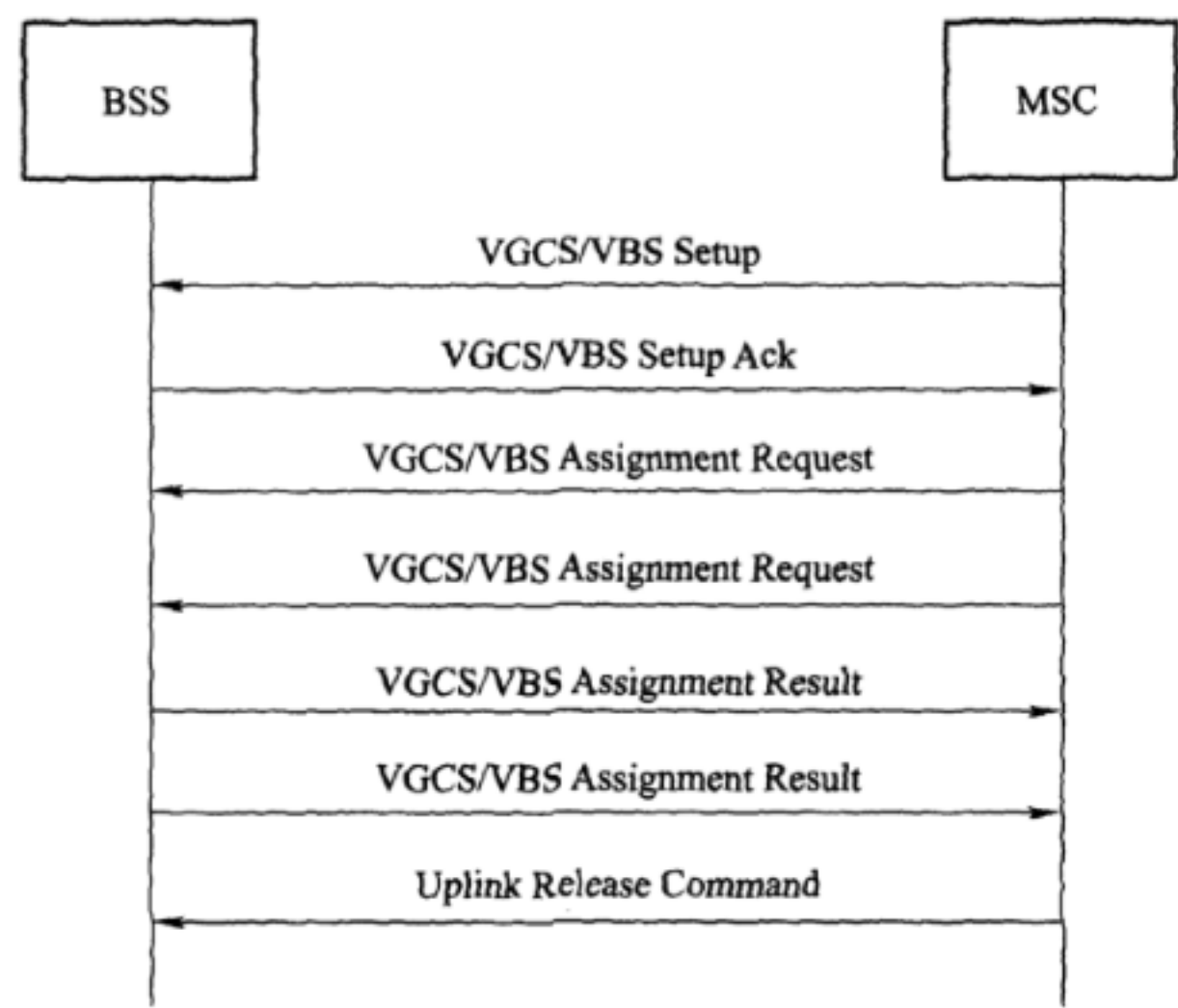


图 41 “铁路有线调度系统调度台发起 VGCS 呼叫”信令流程

5.7.3.2 检验方法

5.7.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组呼数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2,铁路有线调度系统调度台是该组呼的调度员。

5.7.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 用调度台发起 VGCS 呼叫,组呼建立成功；
- b) MS1 和 MS2 能够收到并加入组呼；
- c) MS1 和 MS2 可以听到铁路有线调度系统调度台讲话；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.4 建立 VGCS 异常——已经存在该 VGCS

5.7.4.1 信令流程

当已经存在某 VGCS 呼叫,而 MS 在当前小区内再次发起同一个 VGCS 呼叫时,MS 检测到该组呼已经存在,可不向网络发送建立信令,若 MS 向网络发送 VGCS 建立请求,信令流程见图 42。

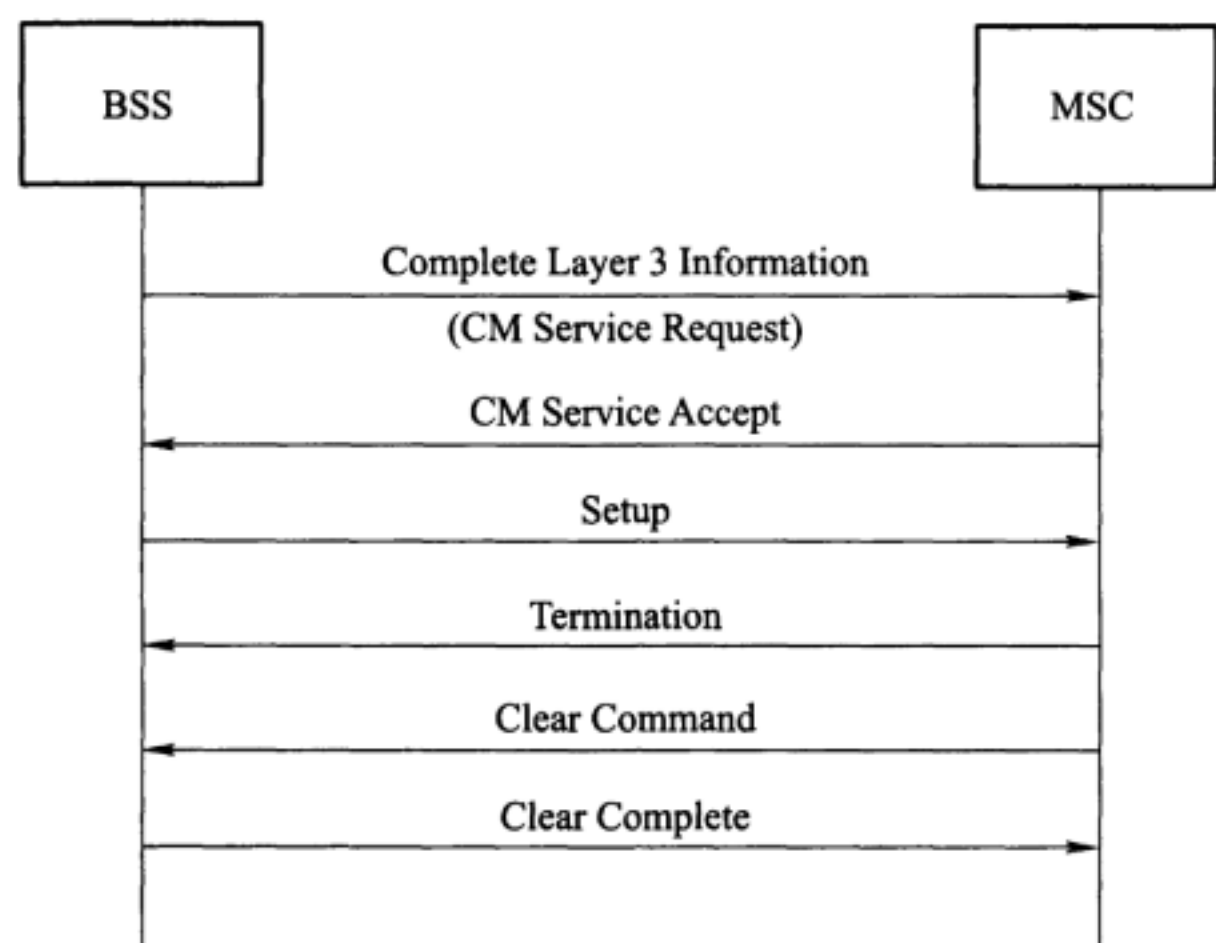


图 42 “建立 VGCS 异常——已经存在该 VGCS”信令流程

5.7.4.2 检验方法

5.7.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.4.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS2 退出组呼,然后输入 VGCS 呼叫的组 ID XXX,发起组呼,MS2 提示该组呼已存在,发起失败,并能够加入该组呼；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程,符合 5.7.4.1 要求。

5.7.5 VGCS 分配失败——没有地面资源

5.7.5.1 信令流程

“VGCS 分配失败——没有地面资源”信令流程见图 43 或图 44。

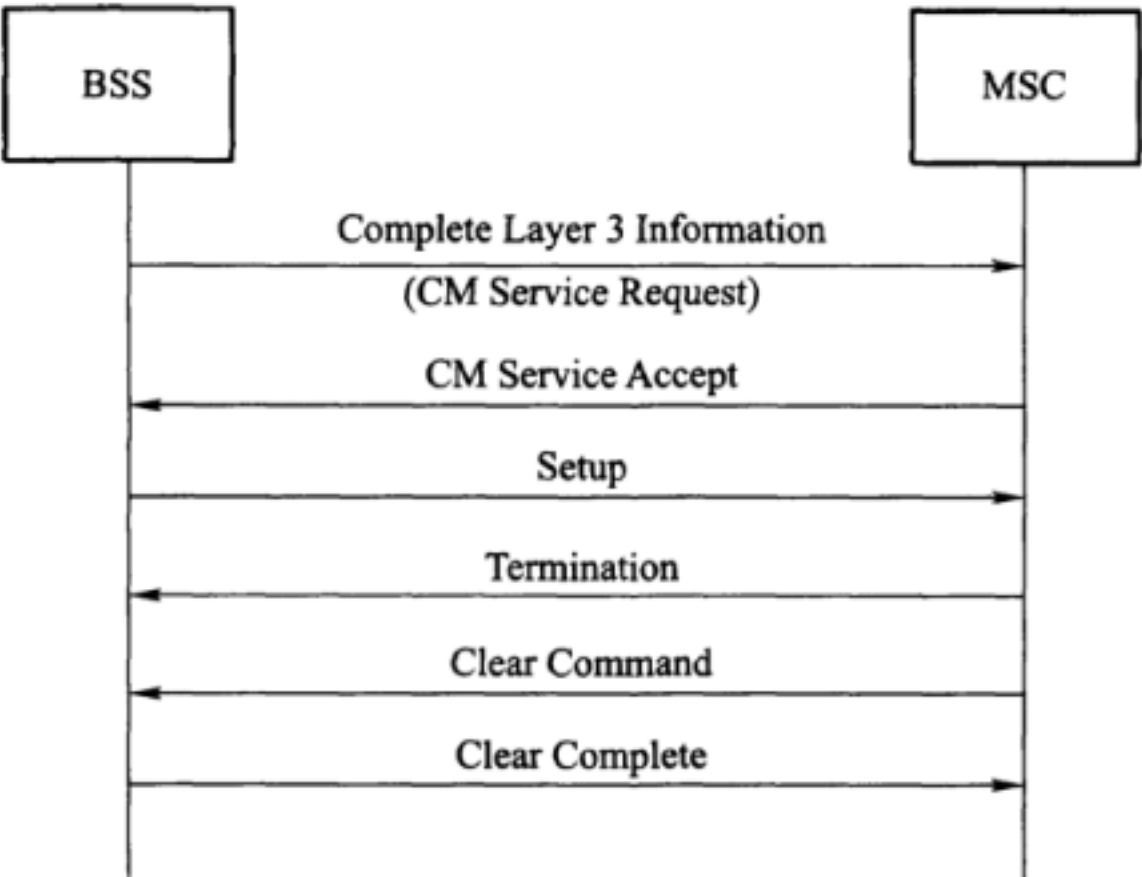


图 43 “VGCS 分配失败——没有地面资源”信令流程 1

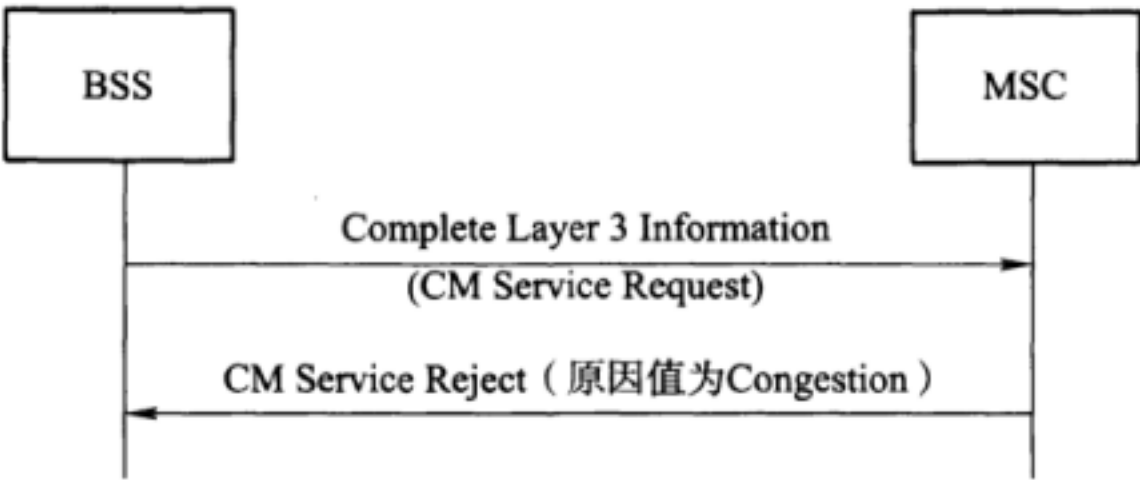


图 44 “VGCS 分配失败——没有地面资源”信令流程 2

5.7.5.2 检验方法

5.7.5.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) 闭塞 MSC 到 BSS 之间的所有 A 接口电路。

5.7.5.2.2 检验步骤

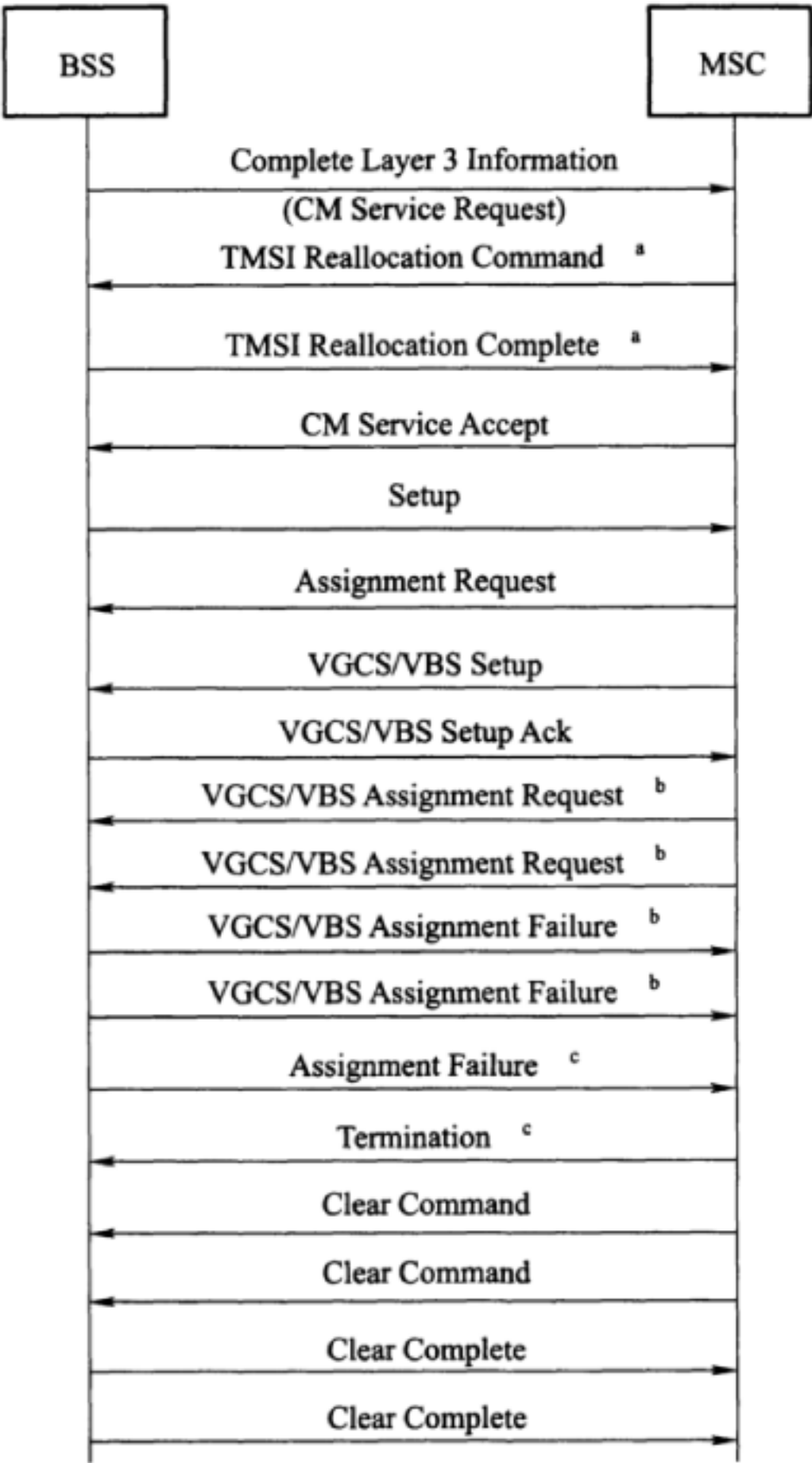
检验步骤如下：

- a) MS1 输入组 ID XXX,发起组呼,组呼建立失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.6 VGCS 分配失败——没有无线资源

5.7.6.1 信令流程

“VGCS 分配失败——没有无线资源”信令流程见图 45 和图 46。

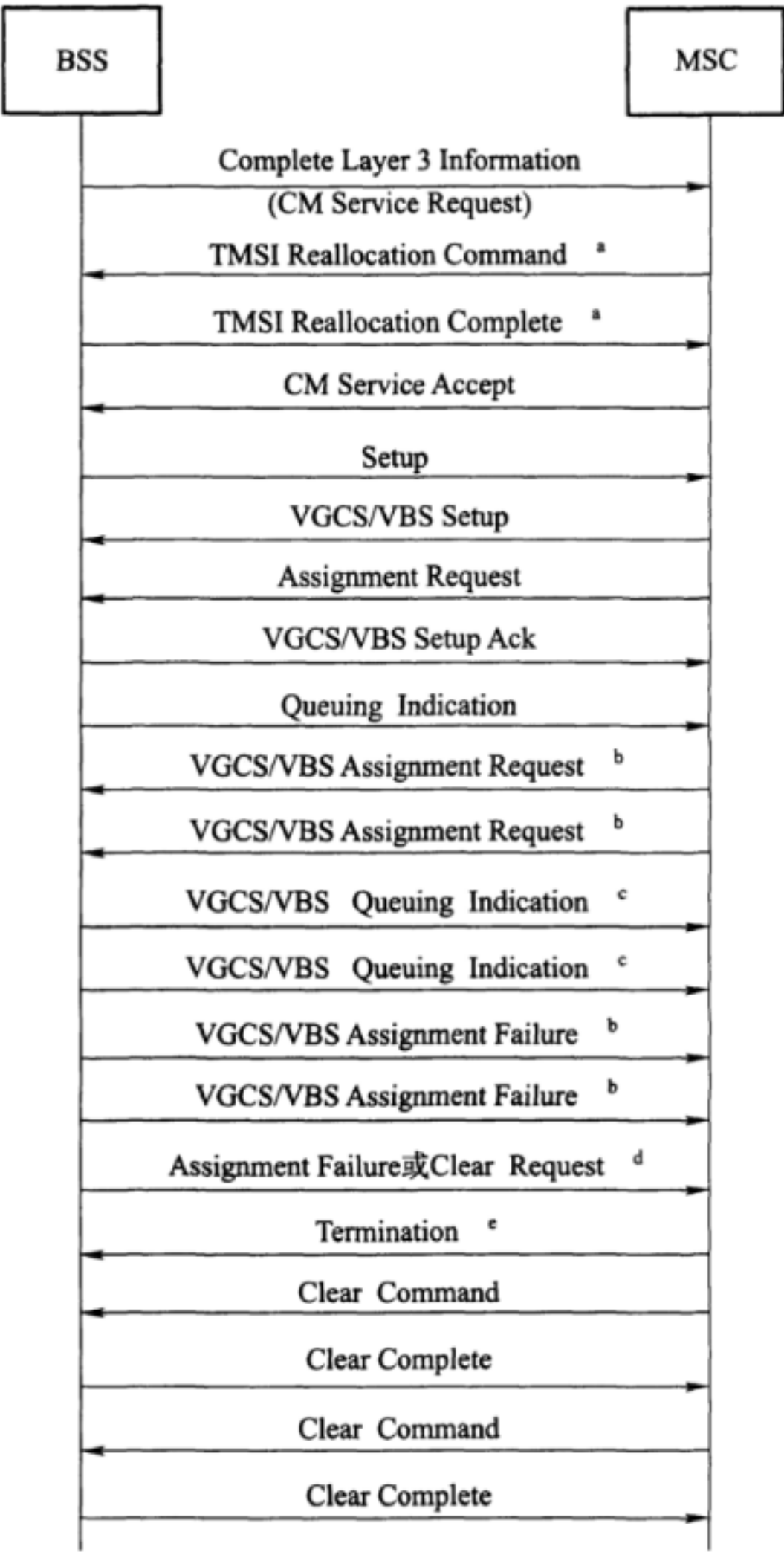


<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要发起 VGCS 信道指配时有此消息,“VGCS/VBS Assignment Failure”中的原因值为 “No radio resource available”。

<sup>c</sup> “Assignment Failure”中原因值为 “No radio resource available”,当有“VGCS/VBS Assignment Request”和 “VGCS/VBS Assignment Failure”消息时,可没有“Assignment Failure”和“Termination”消息。

图 45 “VGCS 分配失败——没有无线资源”信令流程(MSC 和 BSS 关闭排队)



<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要发起 VGCS 信道指配时有此消息,“VGCS/VBS Assignment Failure”中的原因值为“*No radio resource available*”。

<sup>c</sup> 当 BSS 支持 VBS 排队时有此消息。

<sup>d</sup> “Assignment Failure”或“Clear Request”中原因值为“*No radio resource available*”,当有“VGCS/VBS Assignment Request”和“VGCS/VBS Assignment Failure”消息时,可没有“Assignment Failure”和“Clear Request”消息。

<sup>e</sup> 可没有“Termination”消息。

图 46 “VGCS 分配失败——没有无线资源”信令流程 (MSC 和 BSS 开启排队)

5.7.6.2 检验方法

5.7.6.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常,MSC 关闭排队功能；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) 闭塞该小区 1、小区 2 的所有 TCH 业务信道。



5.7.6.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 输入组 ID XXX,发起组呼,组呼建立失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和失败原因值。

5.7.7 抢占 PTT 成功——上行链路分配正常

5.7.7.1 信令流程

“抢占 PTT 成功——上行链路分配正常”信令流程见图 47。

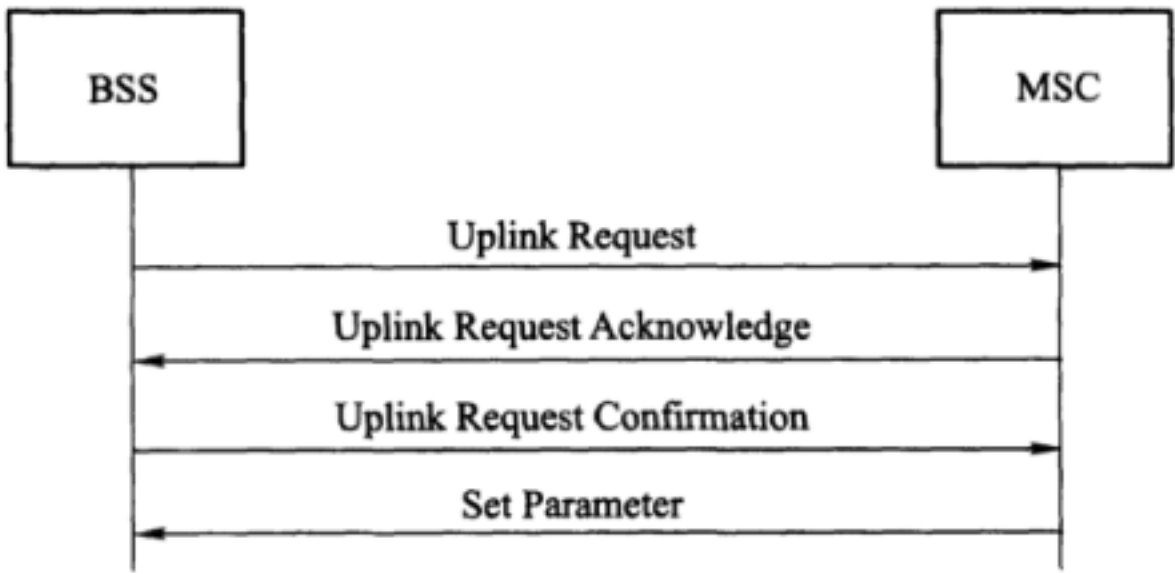


图 47 “抢占 PTT 成功——上行链路分配正常”信令流程

5.7.7.2 检验方法

5.7.7.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在上行链路空闲的情况下,MS2 按 PTT 键抢占上行链路成功；
- b) MS1 可以听到 MS2 讲话；
- c) 检查 A 接口信令流程。

5.7.8 抢占 PTT 失败——其他用户已抢占

5.7.8.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.8.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 占用 PTT 讲话,MS2 按下 PTT 按键抢占上行链路失败；
- b) MS2 可以听到 MS1 讲话；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口无 MS2 抢占上行链路的消息。

5.7.9 移动用户释放 VGCS

5.7.9.1 信令流程

“移动用户释放 VGCS”信令流程见图 48。

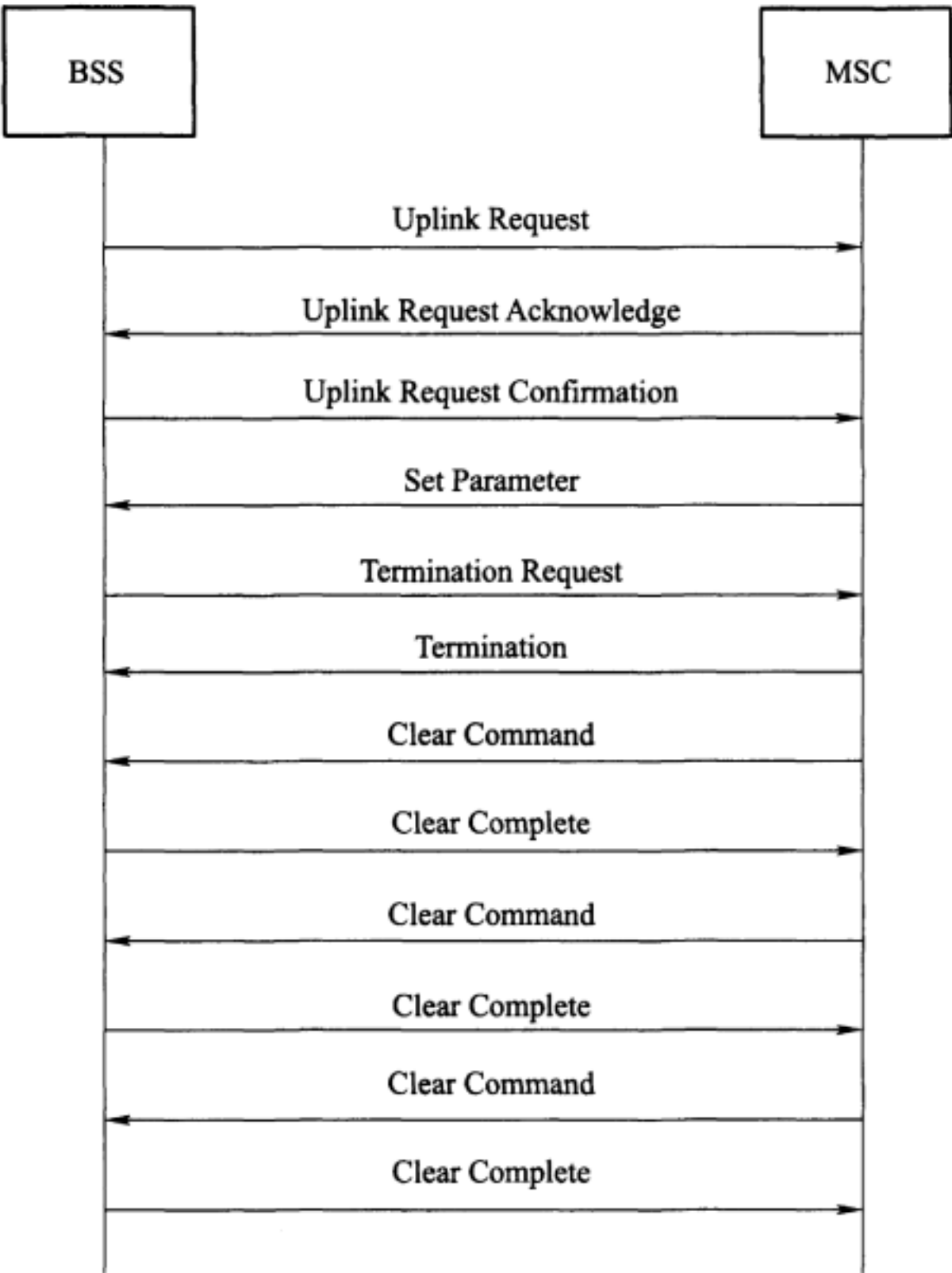


图 48 “移动用户释放 VGCS”信令流程

5.7.9.2 检验方法

5.7.9.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.9.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 结束组呼,组呼释放成功；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.10 铁路有线调度系统调度台释放 VGCS

5.7.10.1 信令流程

“铁路有线调度系统调度台释放 VGCS”信令流程见图 49。

5.7.10.2 检验方法

5.7.10.2.1 初始条件

初始条件如下：

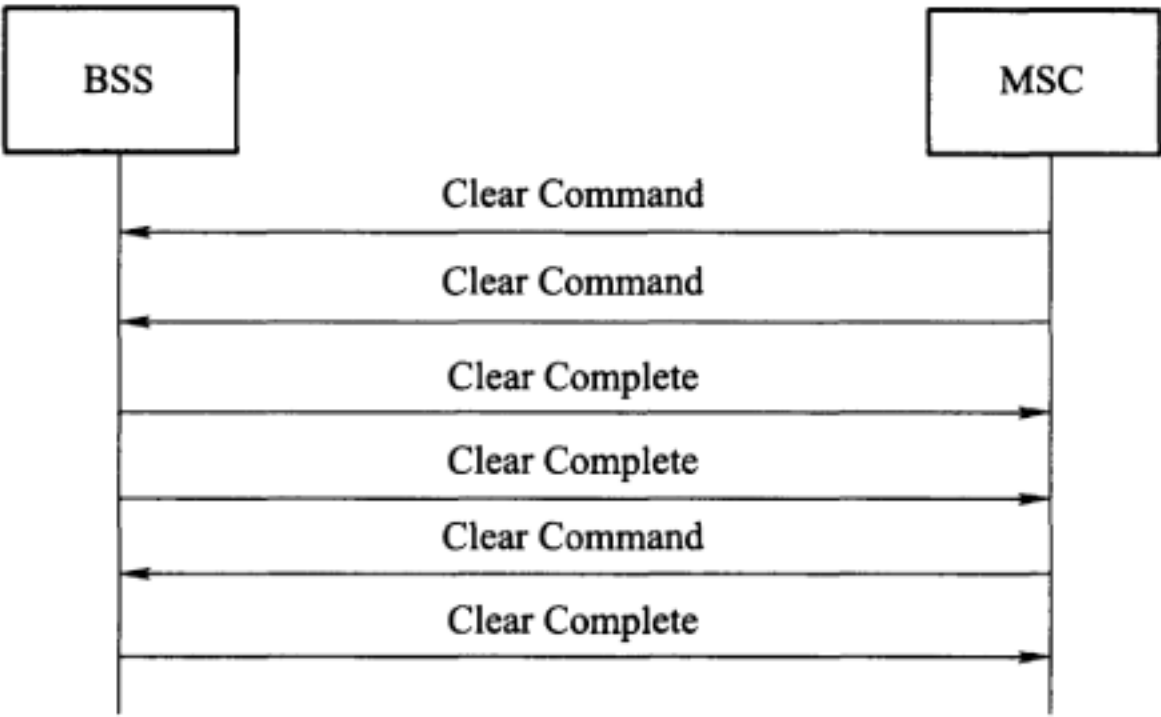


图 49 “铁路有线调度系统调度台释放 VGCS”信令流程

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组呼数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2,铁路有线调度系统调度台是该组呼的调度员。
- e) 铁路有线调度系统调度台已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.10.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 调度台结束组呼;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.11 非活动定时器超时释放 VGCS

5.7.11.1 信令流程

“非活动定时器超时释放 VGCS”信令流程见图 50。

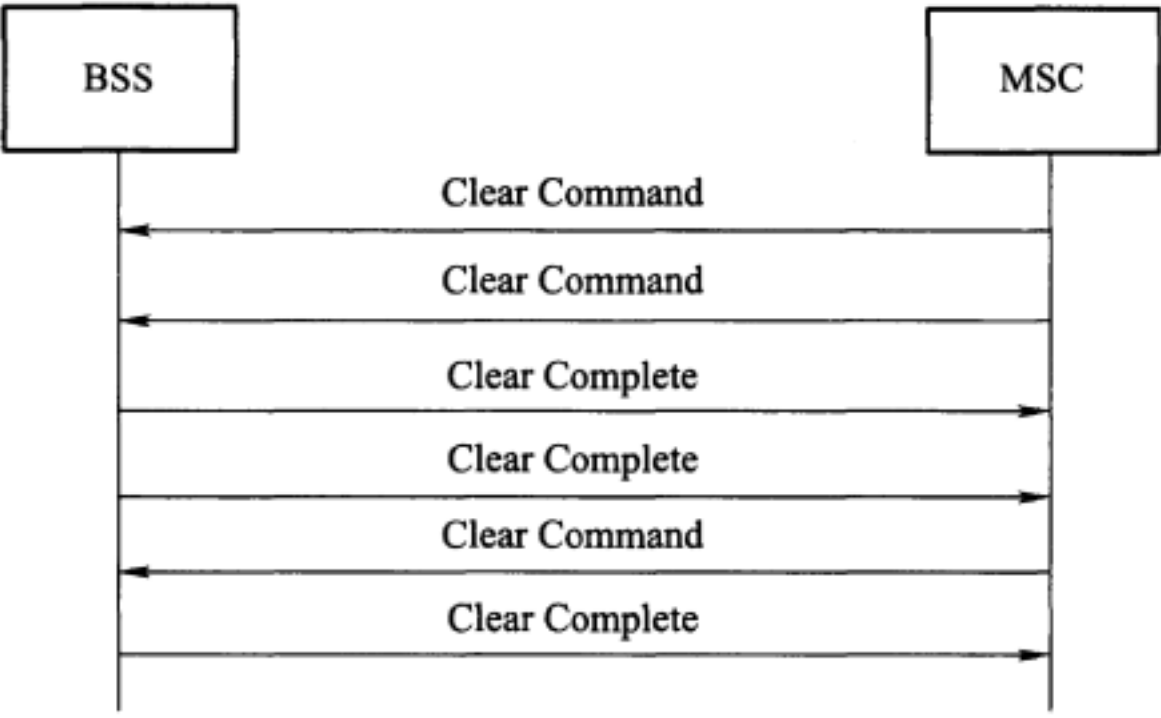


图 50 “非活动定时器超时释放 VGCS”信令流程

5.7.11.2 检验方法

5.7.11.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX);
- f) MSC 配置非活动定时器为 30 s。

5.7.11.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 移动用户均不抢占上行链路,等待 30 s,网络发起组呼释放；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.12 紧急呼叫

5.7.12.1 信令流程

“紧急呼叫”信令流程见图 51。

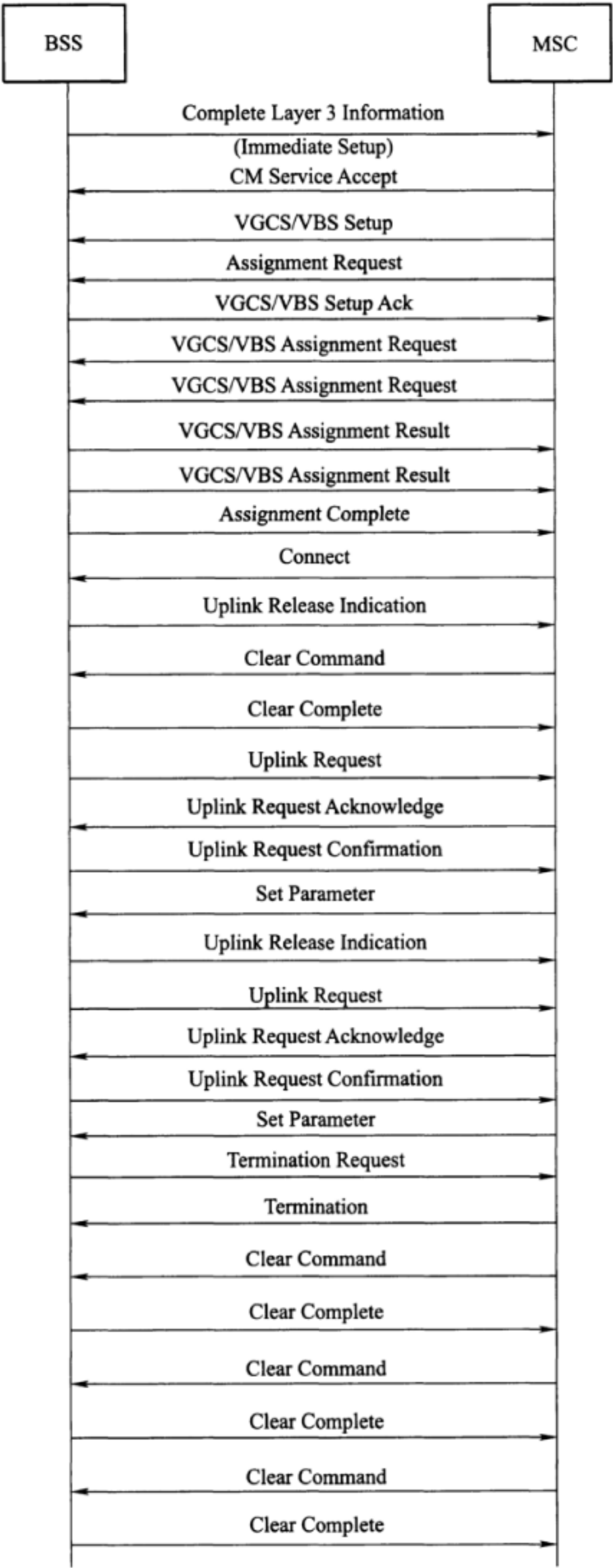


图 51 “紧急呼叫”信令流程

5.7.12.2 检验方法

5.7.12.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起紧急呼叫(299)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该紧急呼叫(299)相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.7.12.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 按紧急呼叫键,发起紧急呼叫,MS2 加入紧急呼叫；
- b) MS1 按 PTT 键讲话 30 s, MS2 可以听到 MS1 的语音；
- c) MS1 释放紧急呼叫,紧急呼叫成功释放；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程,MS1 “Complete Layer 3 Information”消息中的业务类型为“Immediate Setup”。

5.7.13 业务用户抢占组呼上行链路进行小区间内部切换

5.7.13.1 信令流程

“业务用户抢占组呼上行链路进行小区间内部切换”信令流程见图 52。



图 52 “业务用户抢占组呼上行链路进行小区间内部切换”信令流程

5.7.13.2 检验方法

5.7.13.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC,且配置为相邻；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.7.13.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 占用组呼上行链路,在通话过程中从一个小区移动到另一个小区,符合越区切换条件,MS1 切换到目标小区的组呼信道上；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.14 业务用户抢占组呼上行链路进行 BSC 间切换

5.7.14.1 信令流程

“业务用户抢占组呼上行链路进行 BSC 间切换”信令流程见图 53。

5.7.14.2 检验方法

5.7.14.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；



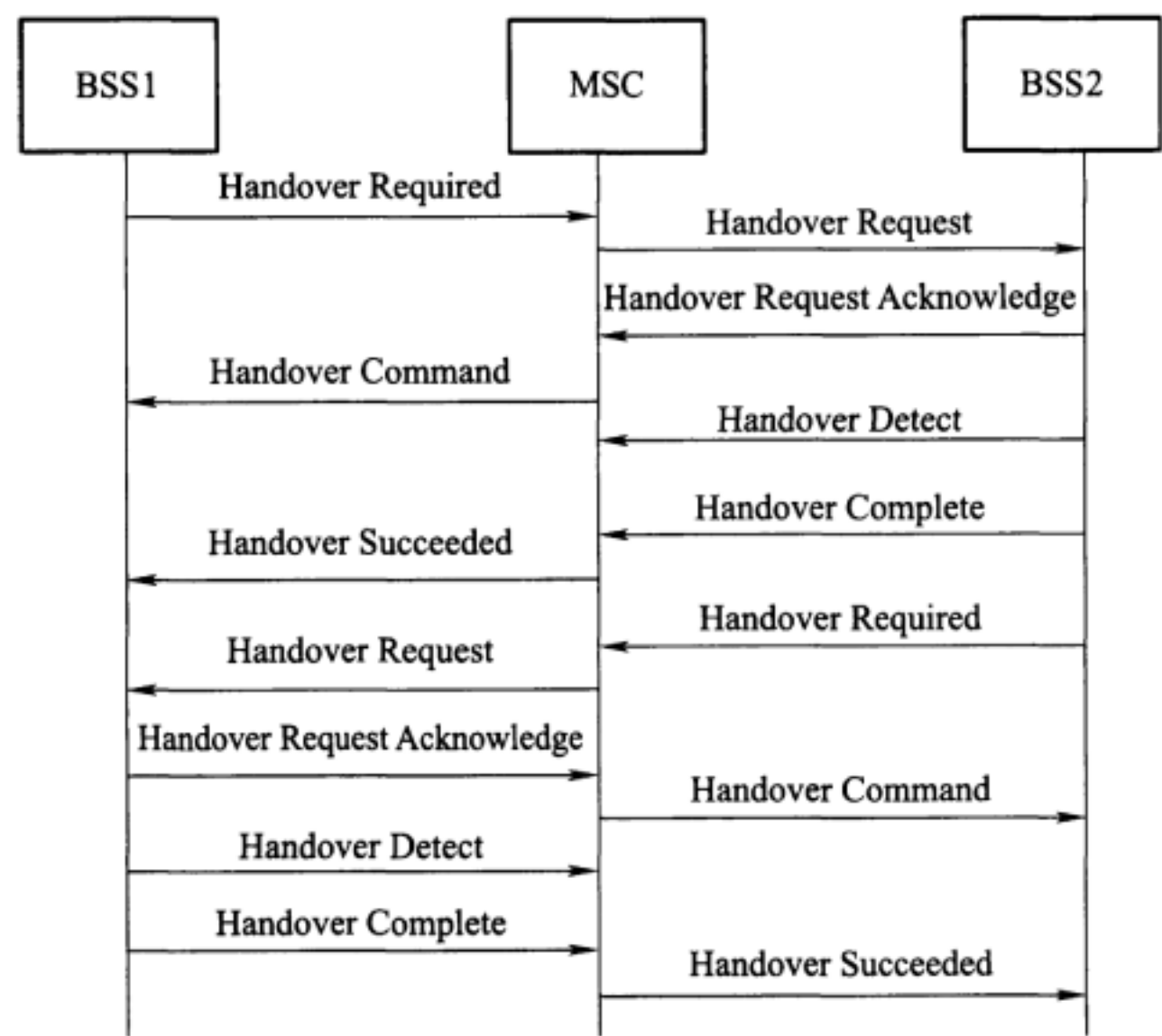


图 53 “业务用户抢占组呼上行链路进行 BSC 间切换”信令流程

- b) MS1 位于 BSC1 下的小区 1,MS2 位于 BSC2 下的小区 2,两个小区配置为相邻;
  - c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
  - d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含 BSC1 下的小区 1 和 BSC2 下的小区 2;
  - e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。
- 5.7.14.2.2 检验步骤
- 检验步骤如下:
- a) MS1 占用组呼上行链路,在通话过程中从 BSC1 下的小区 1 移动到 BSC2 下的小区 2,符合越区切换条件后,MS1 切换到目标小区的组呼信道上;
  - b) MS1 从 BSC2 下的小区 2 移动回 BSC1 下的小区 1,MS1 切换到目标小区的组呼信道上;
  - c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.15 业务用户抢占专用信道进行小区间内部切换

5.7.15.1 信令流程

“业务用户抢占专用信道进行小区间内部切换”信令流程见图 54。

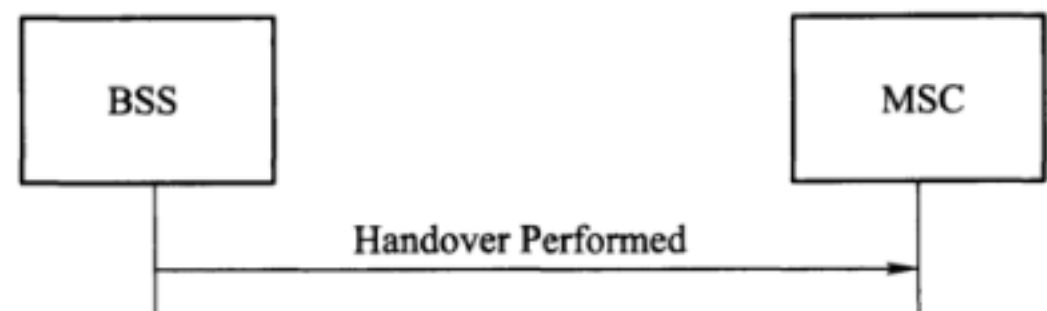


图 54 “业务用户抢占专用信道进行小区间内部切换”信令流程

5.7.15.2 检验方法

5.7.15.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC,且配置为相邻;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- e) MS1 发起组呼(组 ID:XXX)后,抢占专用信道上行链路。

5.7.15.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 占用专用信道上行链路,在通话过程中从一个小区移动到另一个小区,符合越区切换条件后, MS1 切换到目标小区的组呼信道上；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.16 业务用户抢占专用信道进行 BSC 间切换

5.7.16.1 信令流程

“业务用户抢占专用信道进行 BSC 间切换”信令流程见图 55。

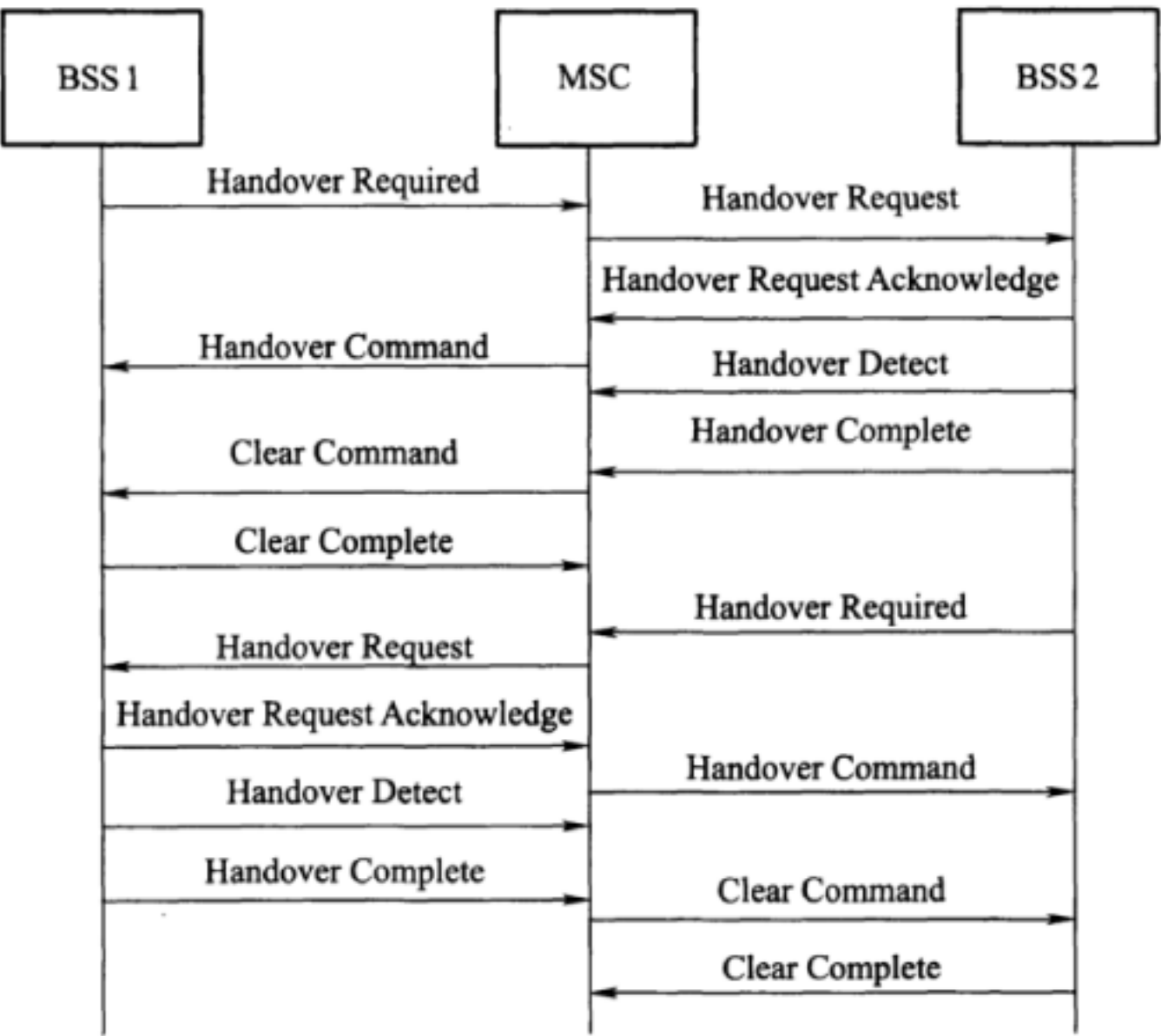


图 55 “业务用户抢占专用信道进行 BSC 间切换”信令流程

5.7.16.2 检验方法

5.7.16.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于 BSC1 下的小区 1,MS2 位于 BSC2 下的小区 2,两个小区配置为相邻；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含 BSC1 下的小区 1 和 BSC2 下的小区 2；
- e) MS1 发起组呼(组 ID:XXX)后,抢占专用信道上行链路。

5.7.16.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 占用专用信道上行链路,在通话过程中从 BSC1 下的小区 1 移动到 BSC2 下的小区 2,符合越区切换条件后, MS1 切换到目标小区的专用信道上；
- b) MS2 从 BSC2 下的小区 2 移动回 BSC1 下的小区 1, MS1 切换到目标小区的专用信道上；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.17 组呼中的移动调度员小区间内部切换

5.7.17.1 信令流程

“组呼中的移动调度员小区间内部切换”信令流程见图 56。



图 56 “组呼中的移动调度员小区间内部切换”信令流程

5.7.17.2 检验方法

5.7.17.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC,且配置为相邻；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含小区 1 和小区 2,MS1 是该组呼的调度员；
- e) MS2 已发起组呼,MS1 作为调度员身份已加入组呼。

5.7.17.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 在通话过程中从 BSC 内的小区 1 移动到小区 2,符合越区切换条件后，MS1 切换到目标小区的专用信道上；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.7.18 组呼中的移动调度员 BSC 间切换

5.7.18.1 信令流程

“组呼中的移动调度员 BSC 间切换”信令流程见图 57。

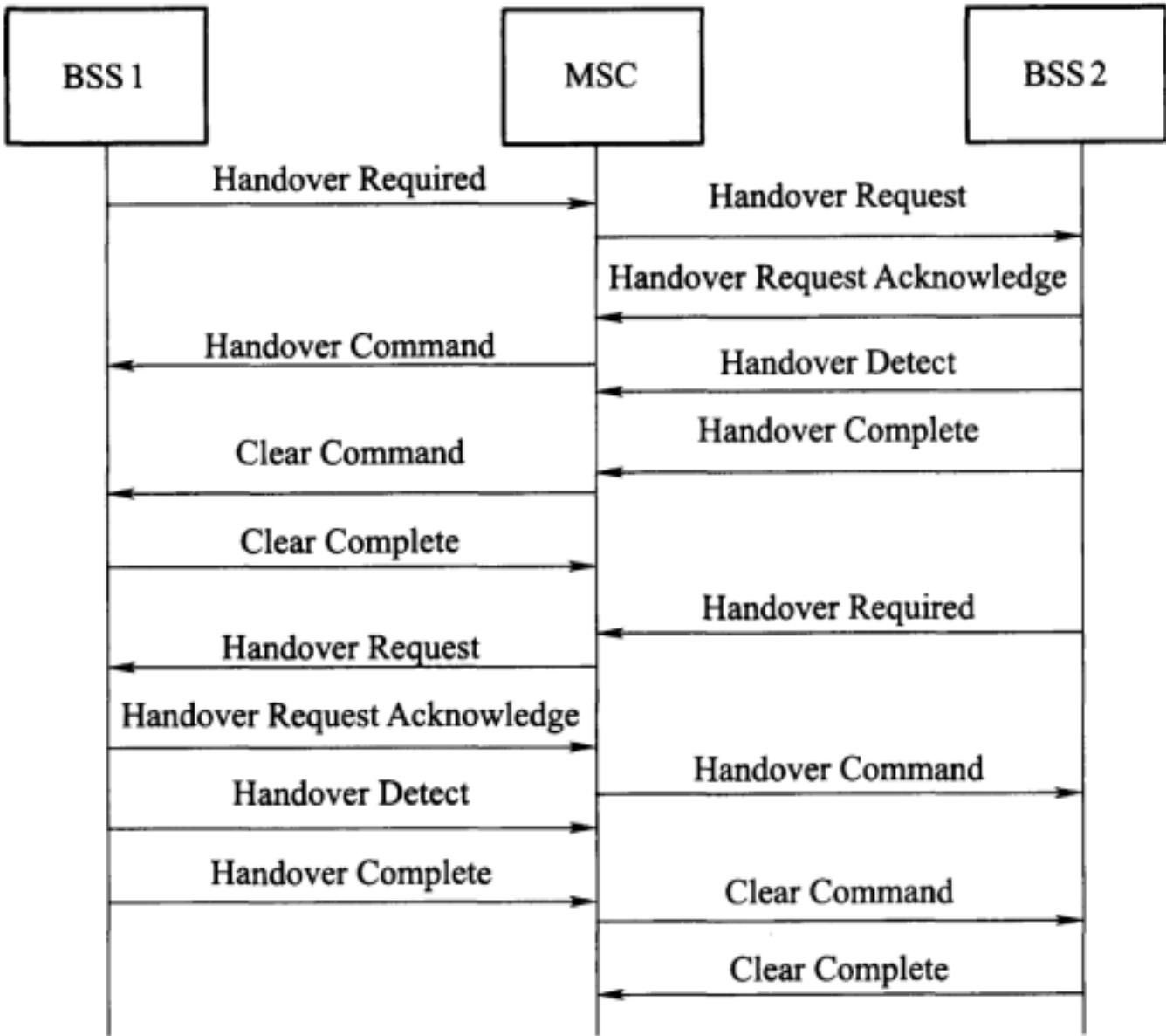


图 57 “组呼中的移动调度员 BSC 间切换”信令流程

5.7.18.2 检验方法

5.7.18.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS2 已签约 VGCS 业务,且 MS2 有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；

- b) MS1 位于 BSC1 下的小区 1,MS2 位于 BSC2 下的小区 2,两个小区配置为相邻;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,组呼区域包含 BSC1 下的小区 1 和 BSC2 下的小区 2,MS1 是该组呼的调度员;
- e) MS2 已发起组呼,MS1 作为调度员身份已加入组呼。

5.7.18.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

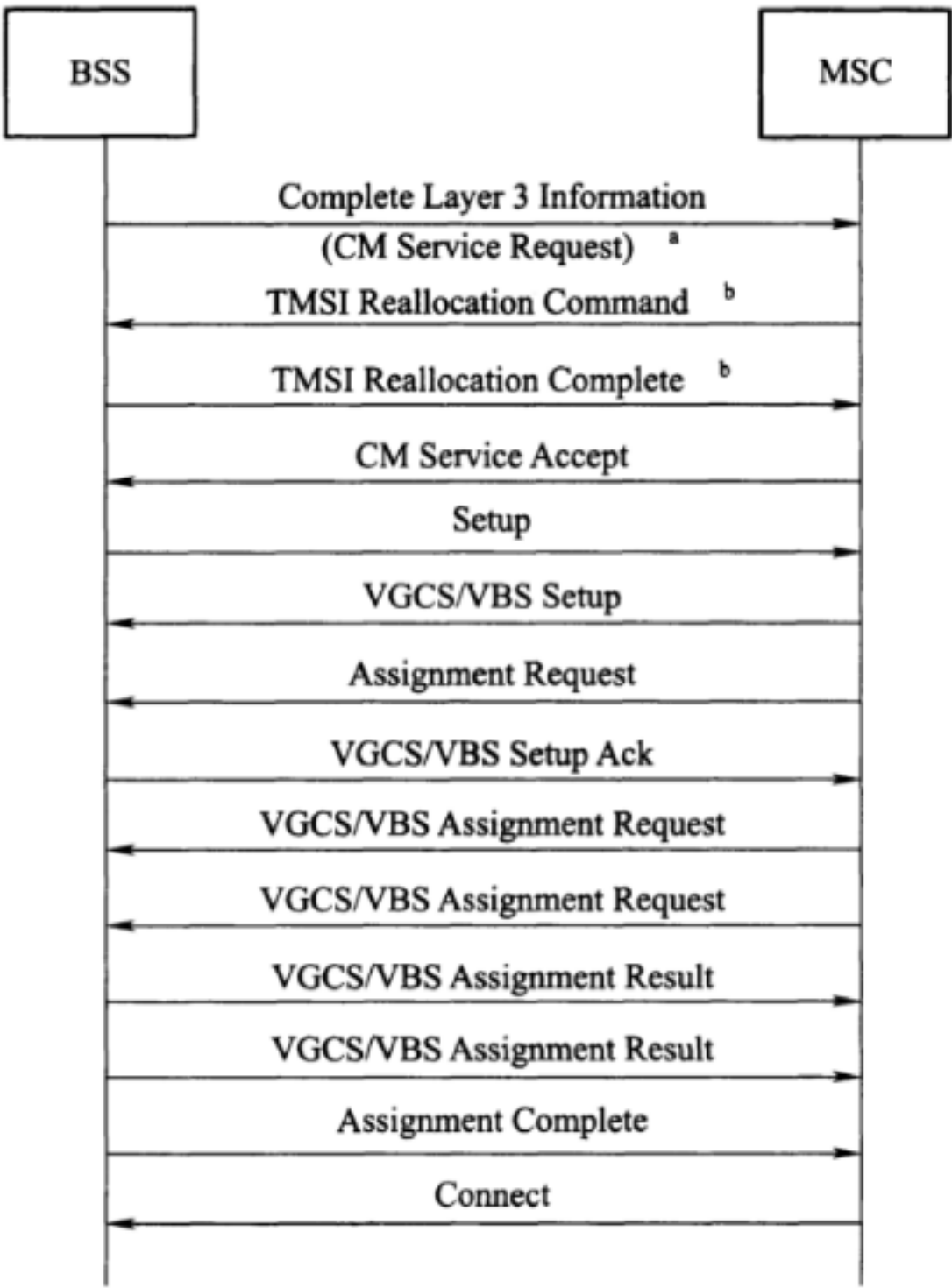
- a) MS1 在通话过程中从 BSC1 下的小区 1 移动到 BSC2 下的小区 2,符合越区切换条件后,MS1 切换到目标小区的专用信道上;
- b) MS1 从 BSC2 下的小区 2 移动回 BSC1 下的小区 1,MS1 切换到目标小区的专用信道上;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.8 VBS

5.8.1 移动用户发起 VBS 呼叫

5.8.1.1 信令流程

“移动用户发起 VBS 呼叫”信令流程见图 58。



<sup>a</sup> “CM Service Request”中业务类型为“VBS Call Setup”;

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 58 “移动用户发起 VBS 呼叫”信令流程

5.8.1.2 检验方法

5.8.1.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2。



5.8.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 发起广播,广播呼叫建立；
- b) MS2 加入广播,检查 MS2 能够听到 MS1 的讲话；
- c) 在协议分析仪上检查 A 口信令流程和 MS1 “CM Service Request”中的业务类型。

5.8.2 铁路有线调度系统调度台发起 VBS 呼叫

5.8.2.1 信令流程

“铁路有线调度系统调度台发起 VBS 呼叫”信令流程见图 59。

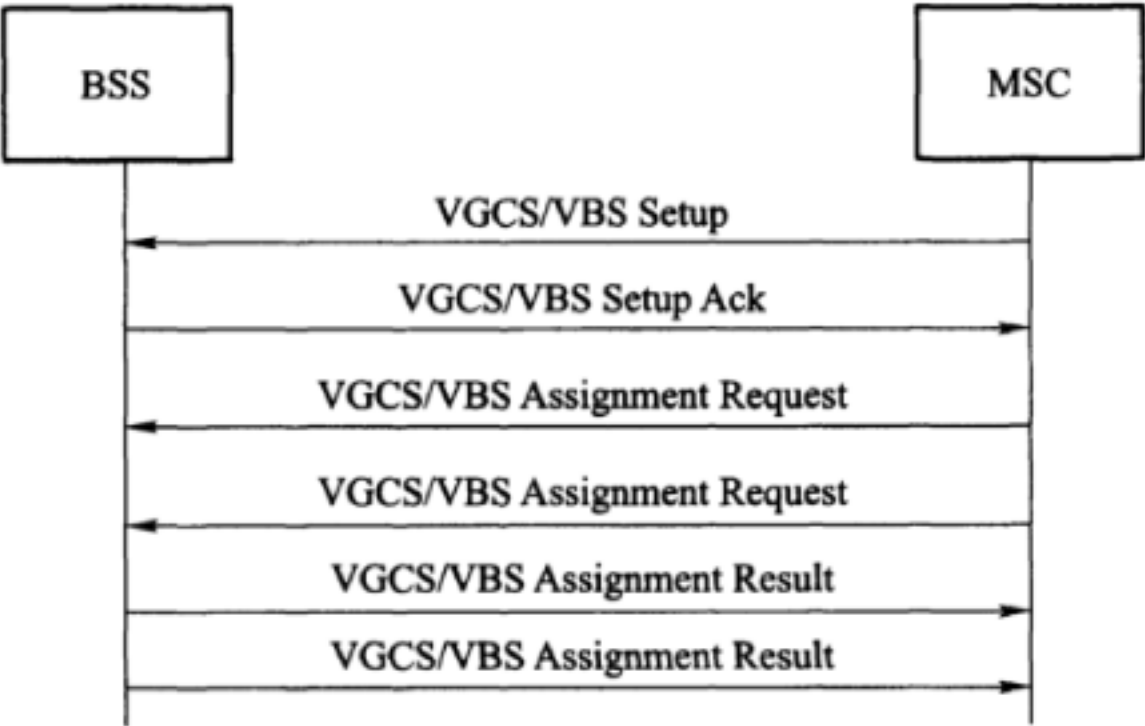


图 59 “铁路有线调度系统调度台发起 VBS 呼叫”信令流程

5.8.2.2 检验方法

5.8.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2,铁路有线调度系统调度台是该广播呼叫的调度员。

5.8.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 调度台发起 VBS 呼叫,广播呼叫建立；
- b) MS1 和 MS2 能够收到广播并加入广播；
- c) MS1 和 MS2 可以听到铁路有线调度系统调度台讲话；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.8.3 建立 VBS 异常——已经存在该 VBS

5.8.3.1 信令流程

当已经存在某 VBS 呼叫,而 MS 在当前小区内再次发起同一个 VBS 呼叫时,MS 检测到该 VBS 呼叫已经存在,可不向网络发送建立信令,若 MS 向网络发送 VBS 建立请求,信令流程见图 60。

5.8.3.2 检验方法

5.8.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；



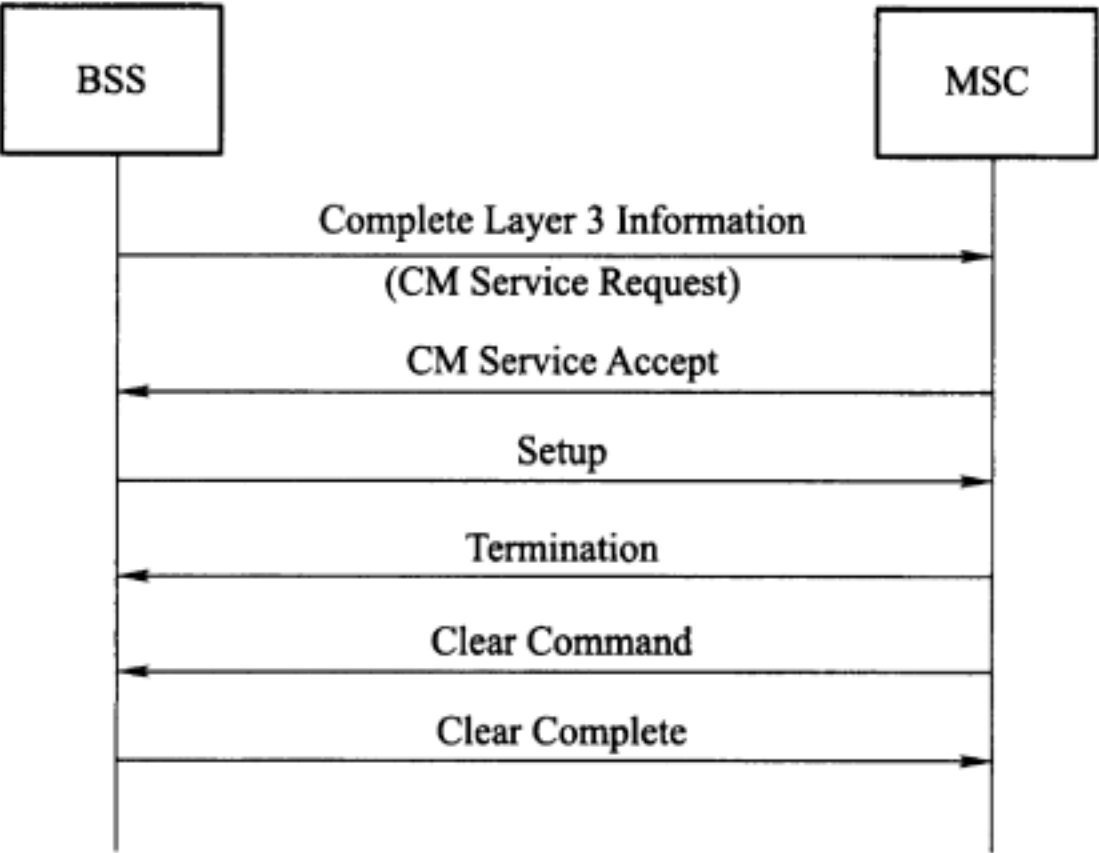


图 60 “建立 VBS 异常——已经存在该 VBS”信令流程

- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2;
- e) MS1 已发起广播(组 ID:XXX)。

5.8.3.2.2 检验步骤

- 检验步骤如下：
- a) MS2 退出广播,然后输入 VBS 呼叫的组 ID XXX,发起广播,MS2 提示该广播已存在,发起失败,并能够加入该广播;
  - b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程,符合 5.8.3.1 要求。

5.8.4 VBS 分配失败——没有地面资源

5.8.4.1 信令流程

“VBS 分配失败——没有地面资源”信令流程见图 61 或图 62。

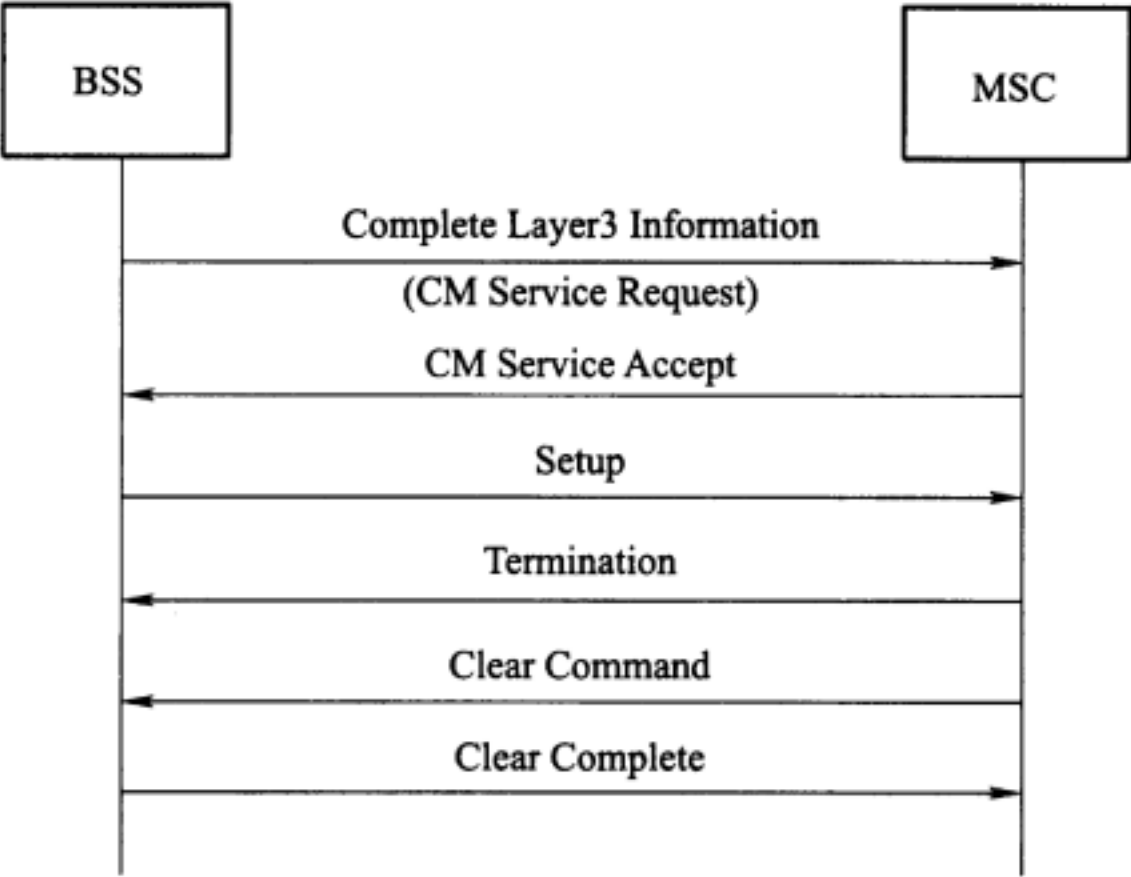


图 61 “VBS 分配失败——没有地面资源”信令流程 1

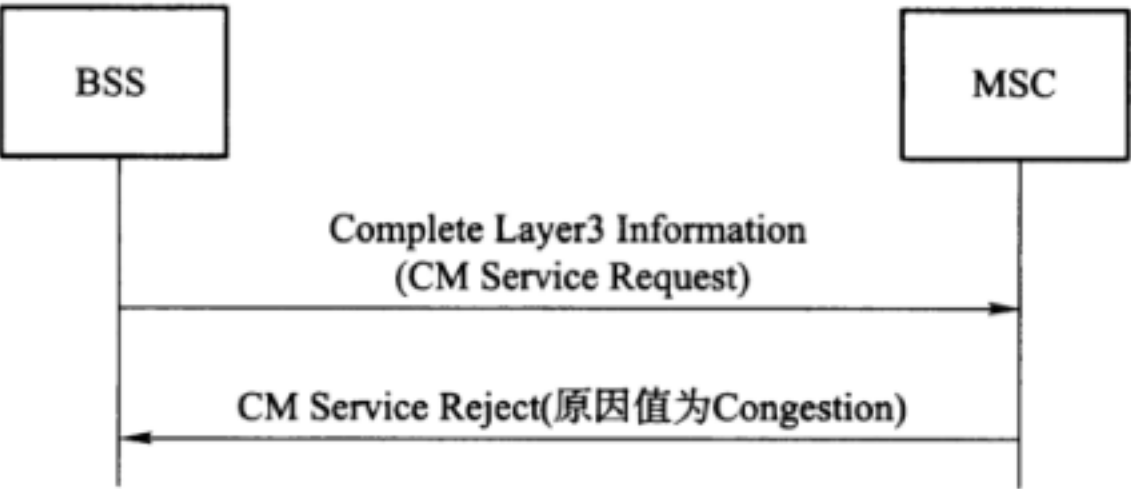


图 62 “VBS 分配失败——没有地面资源”信令流程 2

5.8.4.2 检验方法

5.8.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2；
- e) 闭塞 MSC 到 BSS 之间的所有 A 接口电路。

5.8.4.2.2 检验步骤

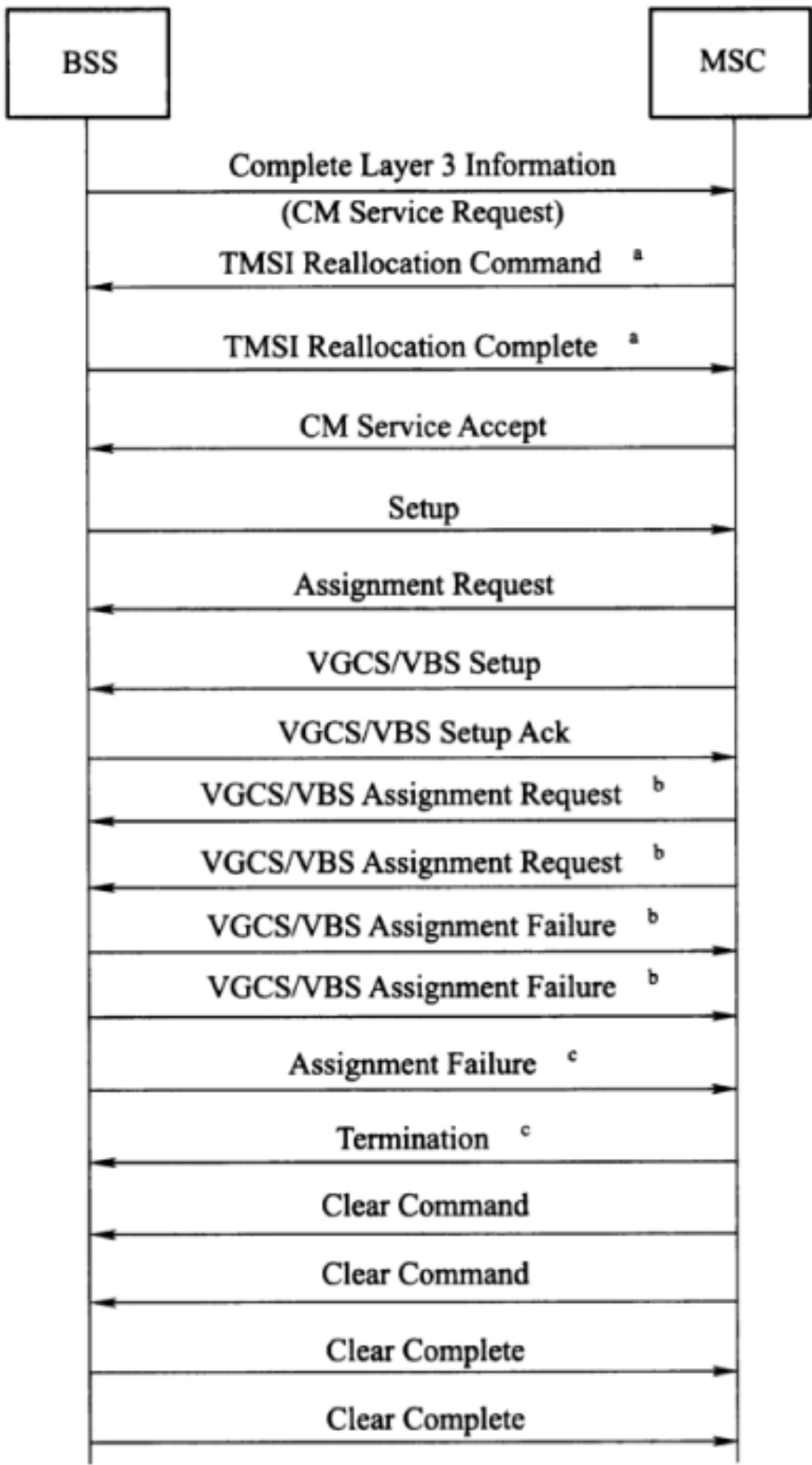
检验步骤如下：

- a) MS1 输入组 ID XXX,发起广播,广播建立失败；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.8.5 VBS 分配失败——没有无线资源

5.8.5.1 信令流程

“VBS 分配失败——没有无线资源”信令流程见图 63 和图 64。

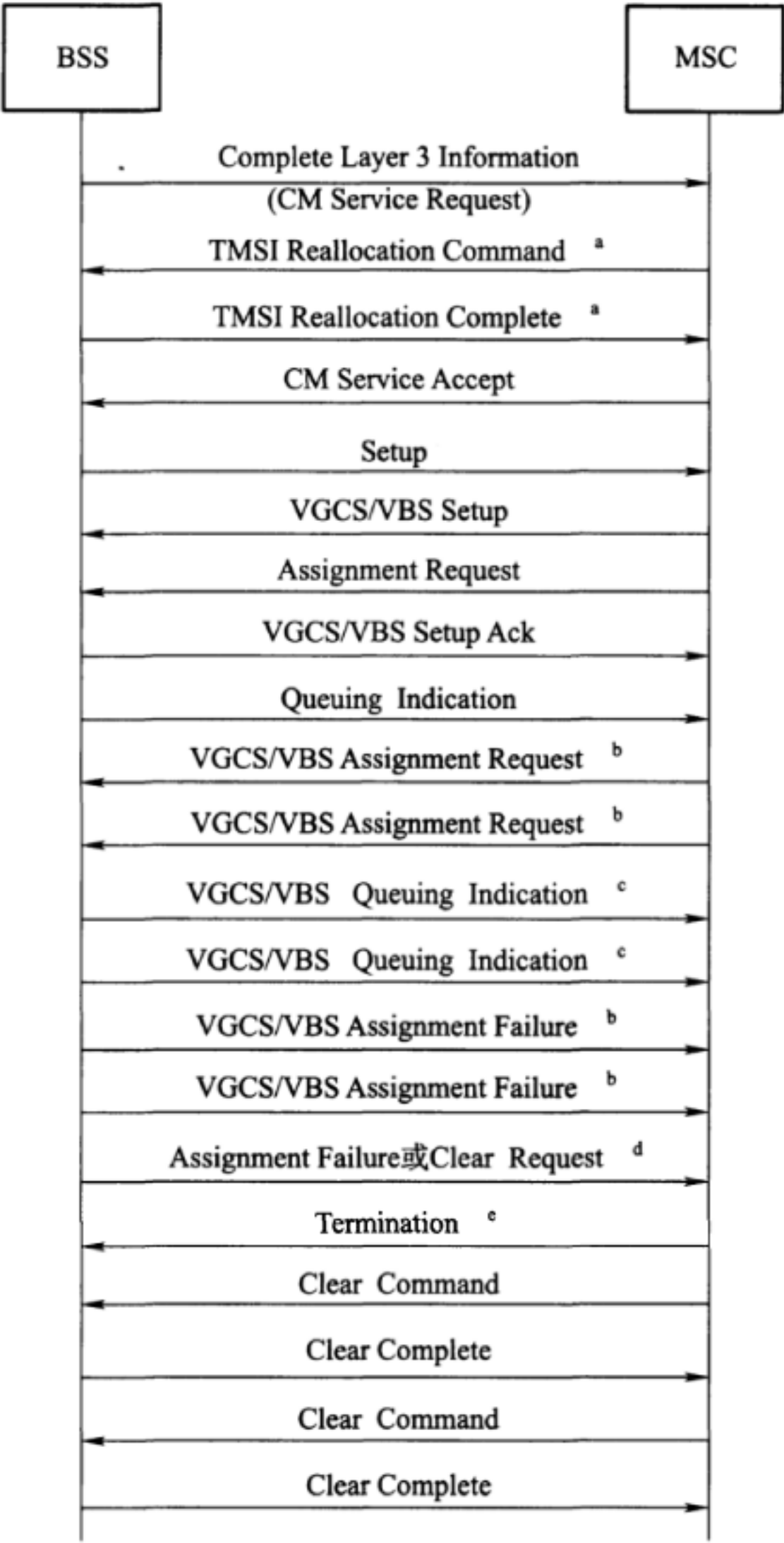


<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要发起 VBS 信道指配时有此消息,“VGCS/VBS Assignment Failure”中的原因值为“*No radio resource available*”。

<sup>c</sup> “Assignment Failure”中原因值为“*No radio resource available*”,当有“VGCS/VBS Assignment Request”和“VGCS/VBS Assignment Failure”消息时,可没有“Assignment Failure”和“Termination”消息。

图 63 “VBS 分配失败——没有无线资源”信令流程(MSC 和 BSS 关闭排队)



<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要发起 VBS 信道指配时有此消息,“VGCS/VBS Assignment Failure”中的原因值为“*No radio resource available*”。

<sup>c</sup> 当 BSS 支持 VBS 排队时有此消息。

<sup>d</sup> “Assignment Failure”或“Clear Request”中原因值为“*No radio resource available*”,当有“VGCS/VBS Assignment Request”和“VGCS/VBS Assignment Failure”消息时,可没有“Assignment Failure”和“Clear Request”消息。

<sup>e</sup> 可没有“Termination”消息。

图 64 “VBS 分配失败——没有无线资源”信令流程 (MSC 和 BSS 开启排队)

5.8.5.2 检验方法

5.8.5.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2；

- e) 闭塞小区 1、小区 2 的所有 TCH 业务信道。
- 5.8.5.2.2 检验步骤
- 检验步骤如下：
- a) MS1 输入组 ID XXX,发起广播,广播建立失败；
  - b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和失败原因值。

5.8.6 移动用户释放 VBS

5.8.6.1 信令流程

“移动用户释放 VBS”信令流程见图 65。

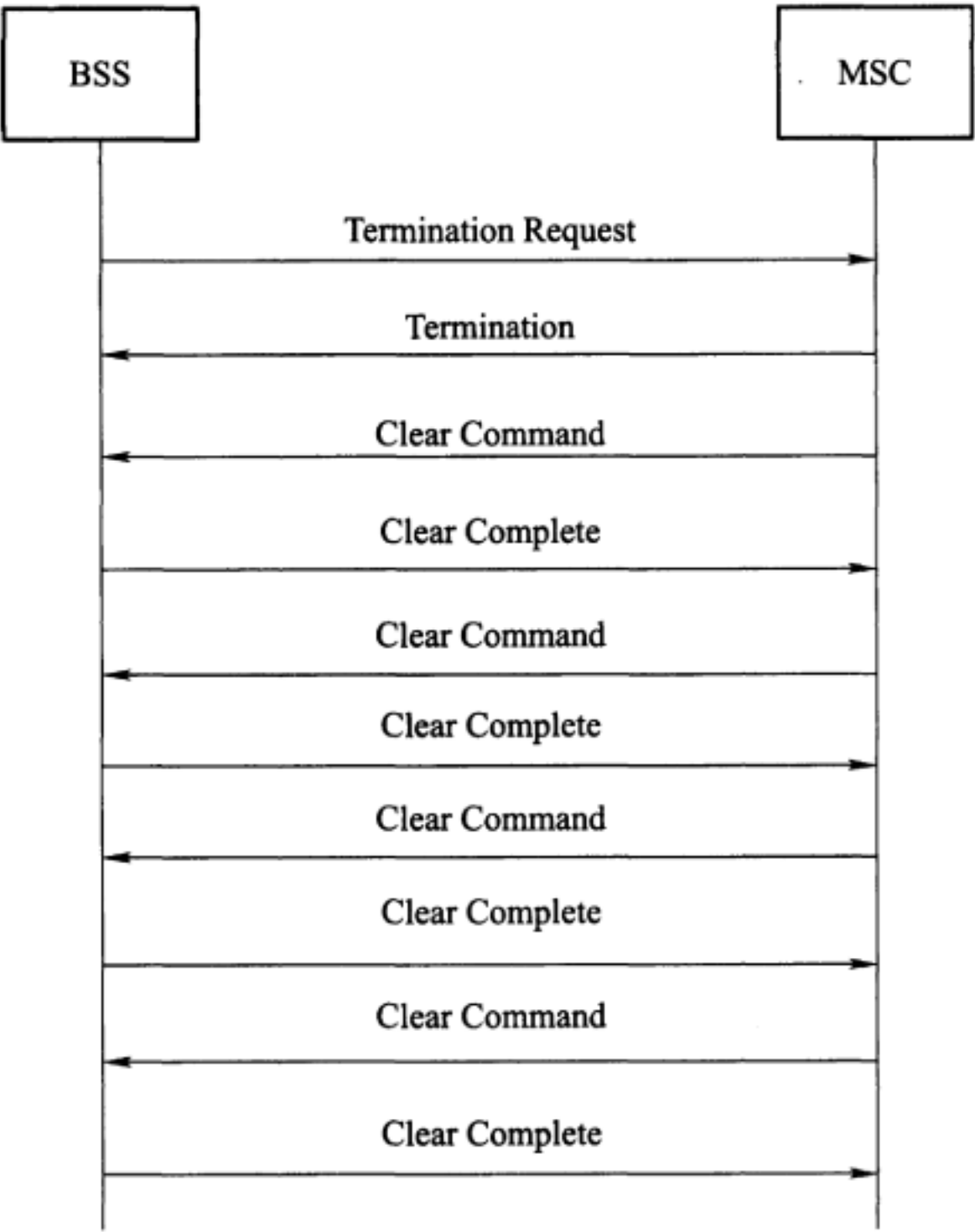


图 65 “移动用户释放 VBS”信令流程

5.8.6.2 检验方法

5.8.6.2.1 初始条件

- 初始条件如下：
- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
  - b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
  - c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；
  - d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2；
  - e) MS1 已发起 VBS 呼叫(组 ID:XXX)。

5.8.6.2.2 检验步骤

- 检验步骤如下：
- a) MS1 结束广播,广播释放成功；
  - b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.8.7 铁路有线调度系统调度台释放 VBS 呼叫

5.8.7.1 信令流程

“铁路有线调度系统调度台释放 VBS 呼叫”信令流程见图 66。

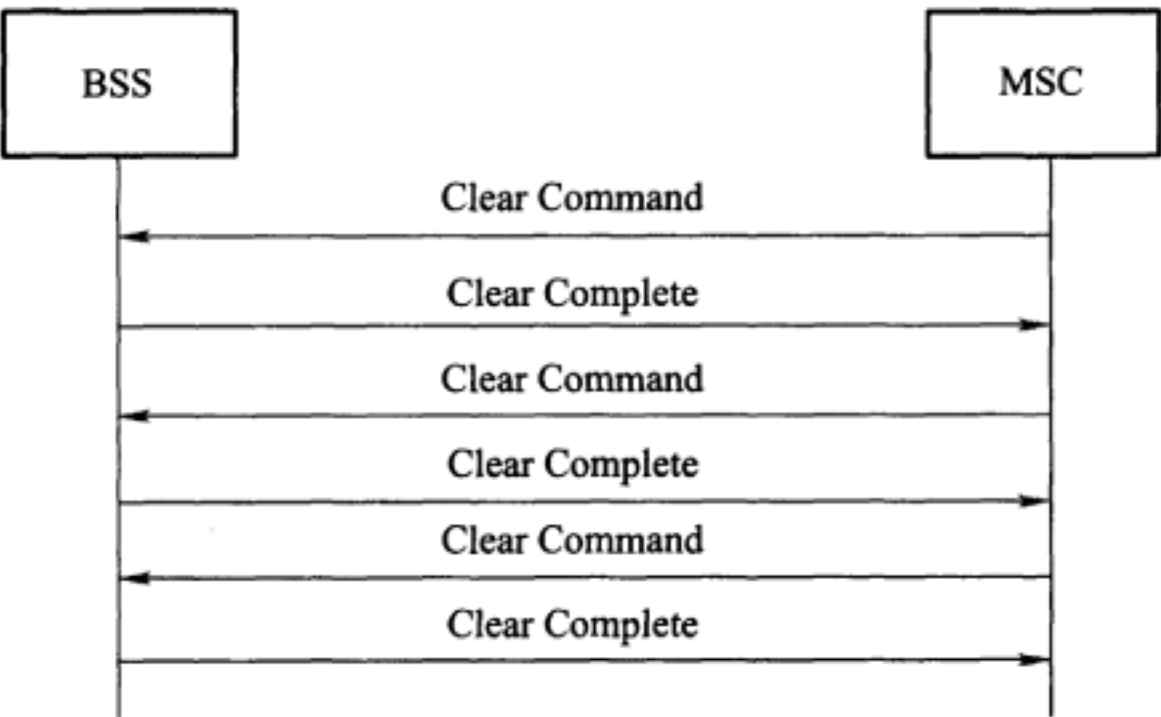


图 66 “铁路有线调度系统调度台释放 VBS 呼叫”信令流程

5.8.7.2 检验方法

5.8.7.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且 MS1 和 MS2 有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VBS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组 ID 相关数据,广播呼叫区域包含小区 1 和小区 2,铁路有线调度系统调度台是该广播呼叫的调度员；
- e) 铁路有线调度系统调度台已发起 VBS 呼叫(组 ID:XXX)。

5.8.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 调度台结束广播,广播释放成功；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9 优先级抢占

5.9.1 高优先级 VGCS 抢占点对点呼叫中的主/被叫

5.9.1.1 信令流程

“高优先级 VGCS 抢占点对点呼叫中的主/被叫”信令流程见图 67。

5.9.1.2 检验方法

5.9.1.2.1 初始条件

初始条件如下：

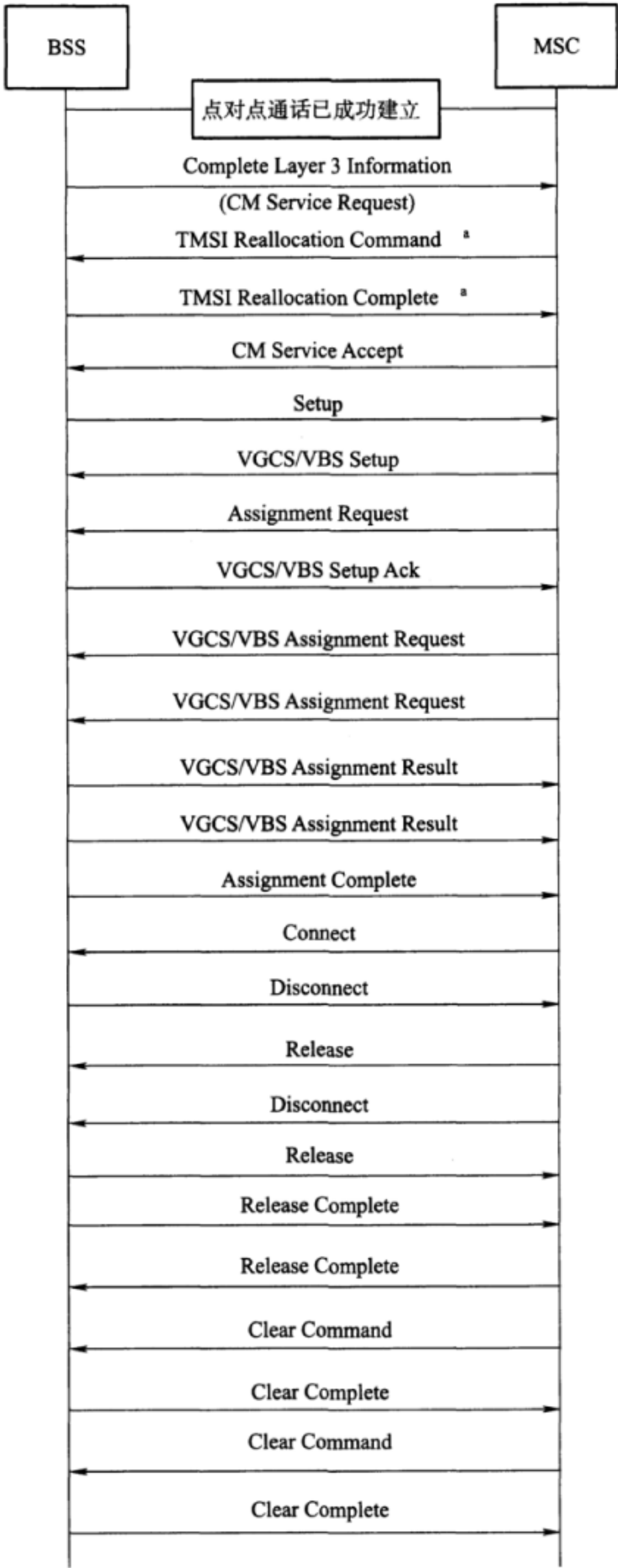
- a) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 和 MS3 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 2 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 点对点呼叫 MS2,优先级为 3 级,呼叫建立成功；





<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

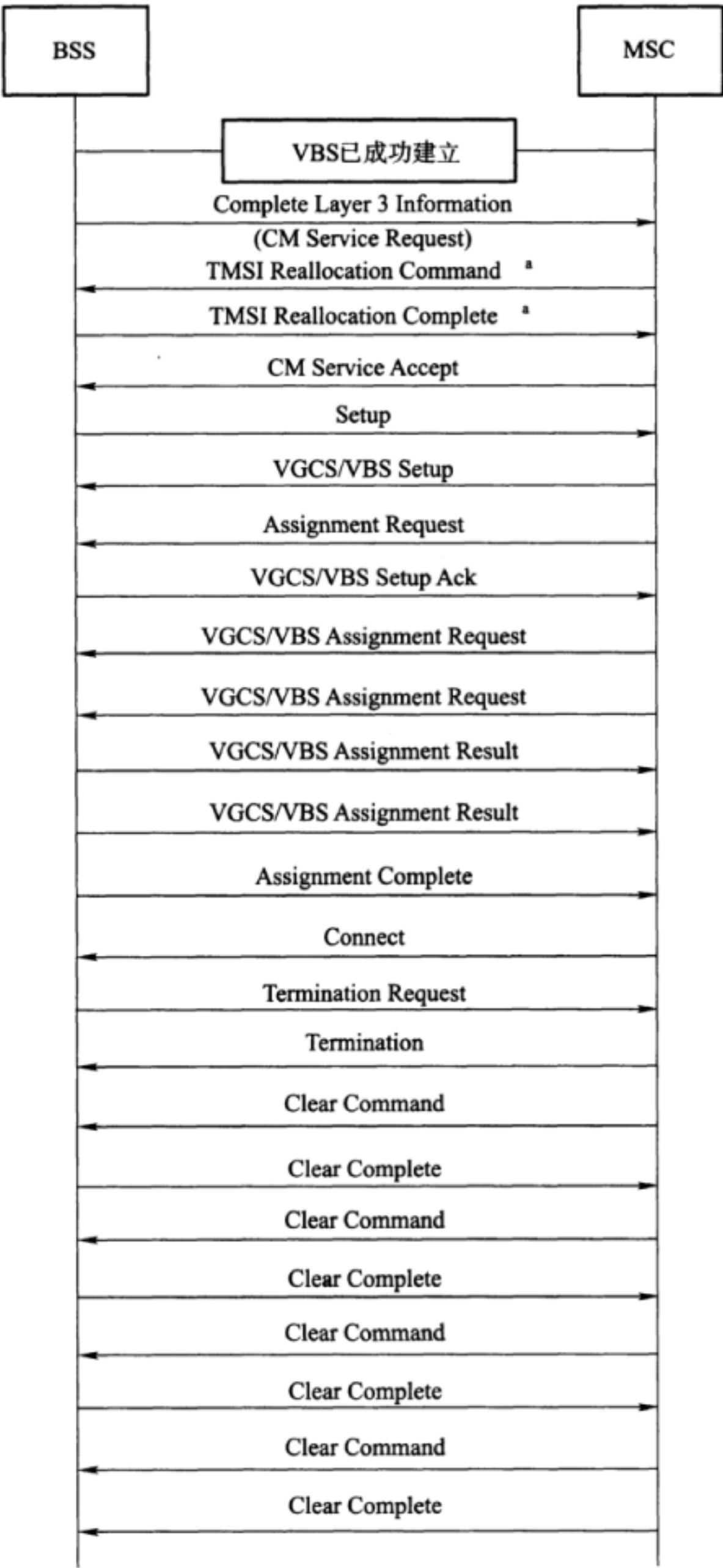
图 67 “高优先级 VGCS 抢占点对点呼叫中的主/被叫”信令流程

- b) MS3 发起组呼,MS1 自动加入组呼,MS1 和 MS2 之间的点对点呼叫被抢占;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.2 高优先级 VGCS 抢占 VBS 中的讲者

5.9.2.1 信令流程

“高优先级 VGCS 抢占 VBS 中的讲者”信令流程见图 68。



<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 68 “高优先级 VGCS 抢占 VBS 中的讲者”信令流程

5.9.2.2 检验方法

5.9.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且具有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- c) MS1 和 MS2 位于小区 1,MS3 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- d) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- e) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 2 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- f) GCR 已经配置该广播数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.2.2.2 检验步骤

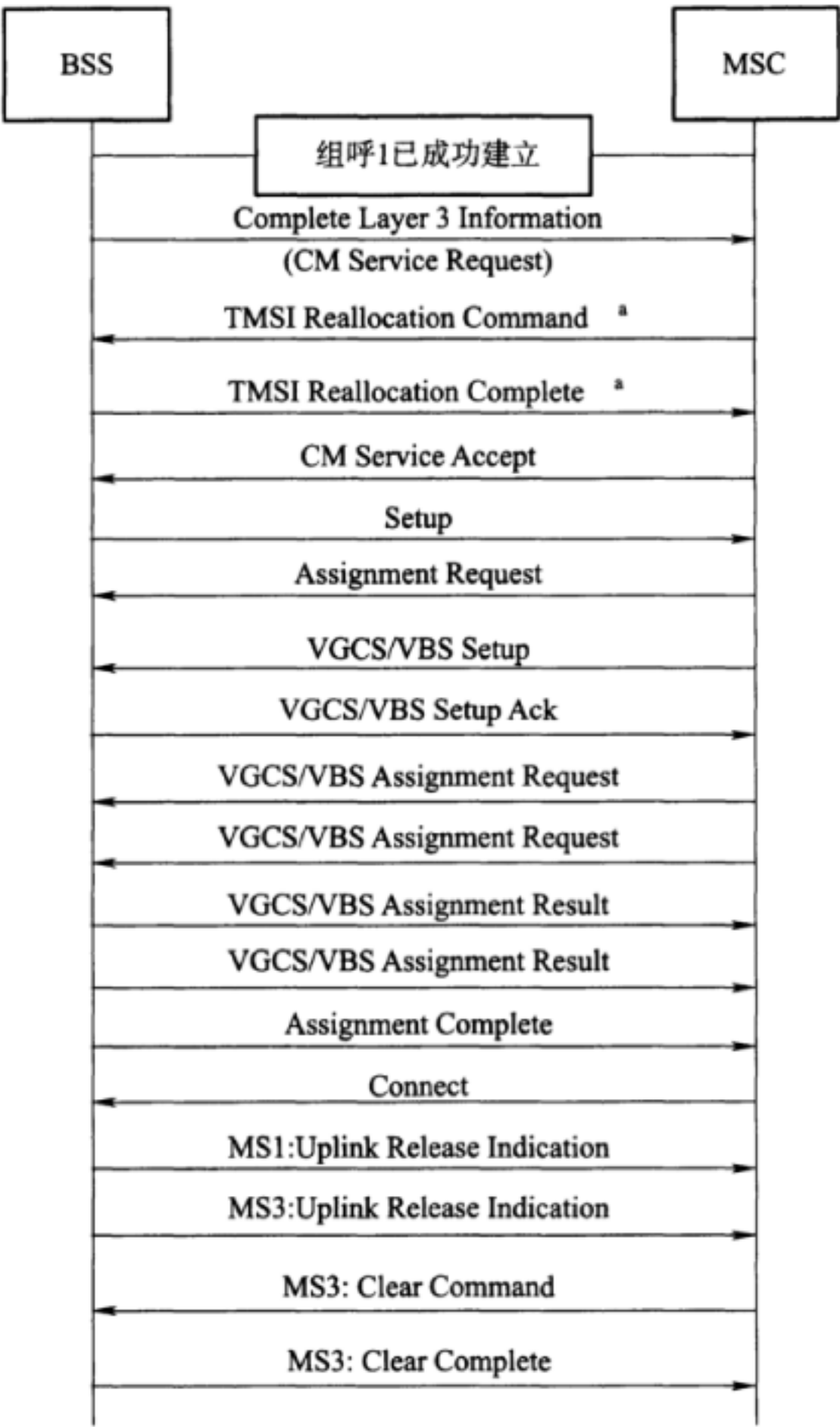
检验步骤如下：

- a) MS1 发起广播,广播呼叫建立成功,MS2 自动加入广播呼叫；
- c) MS3 发起组呼,组呼建立成功；
- d) MS1 自动加入组呼,广播呼叫被释放；
- e) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.3 高优先级 VGCS 抢占 VGCS 中的讲者

5.9.3.1 信令流程

“高优先级 VGCS 抢占 VGCS 中的讲者”信令流程见图 69。



<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 69 “高优先级 VGCS 抢占 VGCS 中的讲者”信令流程

5.9.3.2 检验方法

5.9.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:YYY)的权限；
- c) MS1 和 MS3 位于小区 1,MS2 和 MS4 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- d) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- e) GCR 已经配置组呼(组 ID:XXX)数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- f) GCR 已经配置组呼(组 ID:YYY)数据,优先级为 2 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS1 发起组呼 1(组 ID:XXX),组呼建立成功,MS2 自动加入组呼；
- b) MS1 自动释放上行链路后,再次抢占上行链路讲话,上行链路抢占成功,MS2 可以听到 MS1 讲话；
- c) MS3 发起组呼 2(组 ID:YYY),组呼建立成功,MS4 收到并加入组呼 2,MS1 自动加入组呼 2,MS2 仍在组呼 1 中；
- d) MS3 释放组呼 2,MS1 自动重新加入组呼 1；
- e) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.4 紧急呼叫抢占点对点呼叫中的主/被叫

5.9.4.1 信令流程

“紧急呼叫抢占点对点呼叫中的主/被叫”信令流程见图 70。

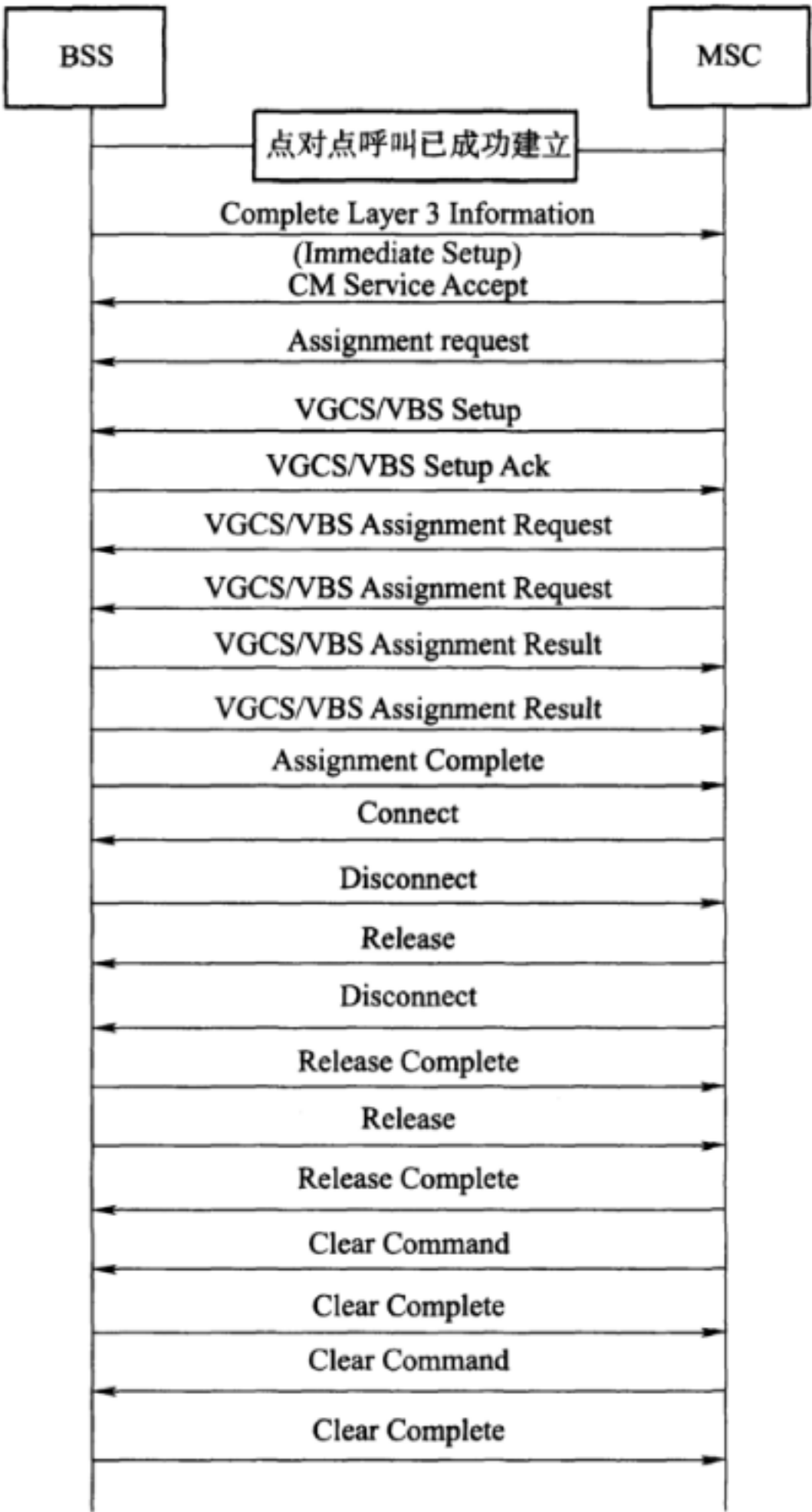


图 70 “紧急呼叫抢占点对点呼叫中的主/被叫”信令流程

5.9.4.2 检验方法

5.9.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起该紧急呼叫(组 ID:299)的权限；
- b) MS1 和 MS3 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；

d) GCR 已经配置紧急呼叫数据,优先级为 0 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.4.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) MS1 点对点呼叫 MS2,优先级为 3 级,呼叫建立成功;
- b) MS3 发起紧急呼叫,紧急呼叫发起成功,MS1 自动加入紧急呼叫,MS1 和 MS2 之间的点对点呼叫被抢占;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.5 紧急呼叫抢占 VBS 中的讲者

5.9.5.1 信令流程

“紧急呼叫抢占 VBS 中的讲者”信令流程见图 71。

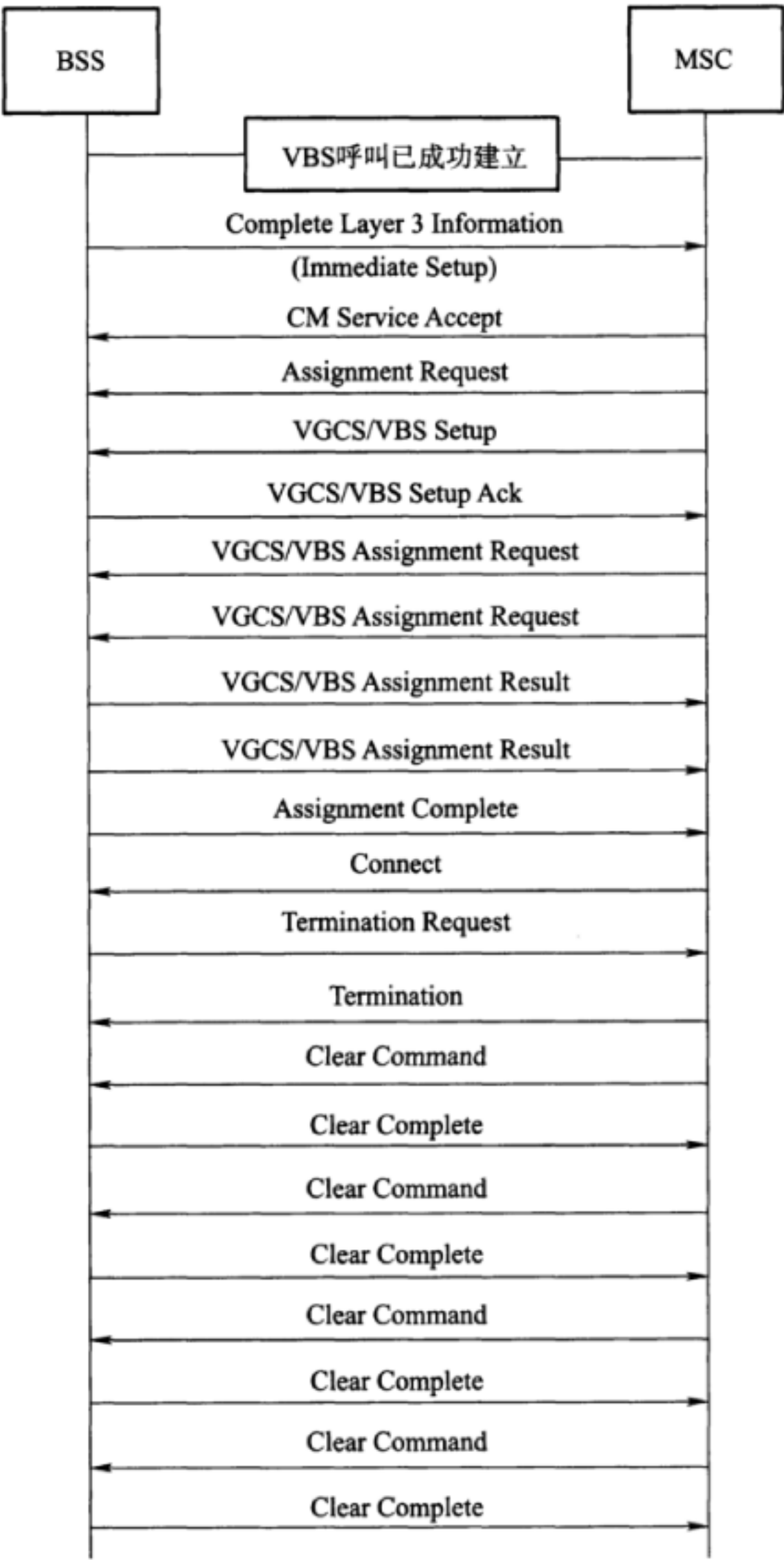


图 71 “紧急呼叫抢占 VBS 中的讲者”信令流程

5.9.5.2 检验方法

5.9.5.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VBS 业务,且具有发起该 VBS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起紧急呼叫(组 ID:299)的权限;



- c) MS1 和 MS2 位于小区 1,MS3 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- d) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- e) GCR 已经配置该紧急呼叫数据,优先级为 0 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- f) GCR 已经配置该广播数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.5.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) MS1 发起广播,广播呼叫建立成功,MS2 自动加入广播呼叫;
- b) MS3 发起紧急呼叫,紧急呼叫建立成功,MS1 自动加入紧急呼叫,广播呼叫被释放;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.6 紧急呼叫抢占 VGCS 中的讲者

5.9.6.1 信令流程

“紧急呼叫抢占 VGCS 中的讲者”信令流程见图 72。

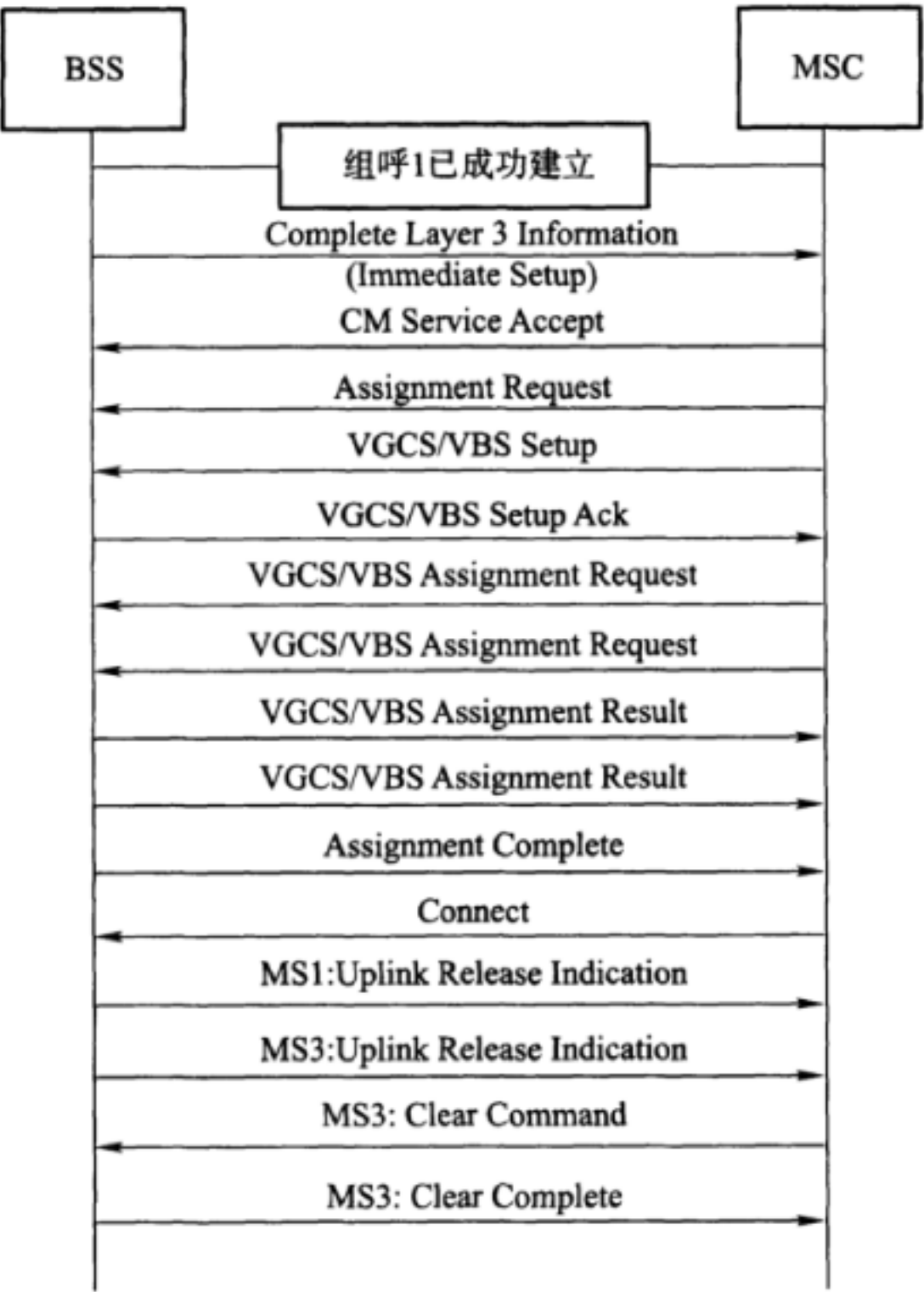


图 72 “紧急呼叫抢占 VGCS 中的讲者”信令流程

5.9.6.2 检验方法

5.9.6.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起紧急呼叫(组 ID:299)的权限;
- c) MS1 和 MS3 位于小区 1,MS2 和 MS4 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- d) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- e) GCR 已经配置组呼(组 ID:XXX)数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- f) GCR 已经配置组呼(组 ID:299)数据,优先级为 0 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2。

5.9.6.2.2 检验步骤

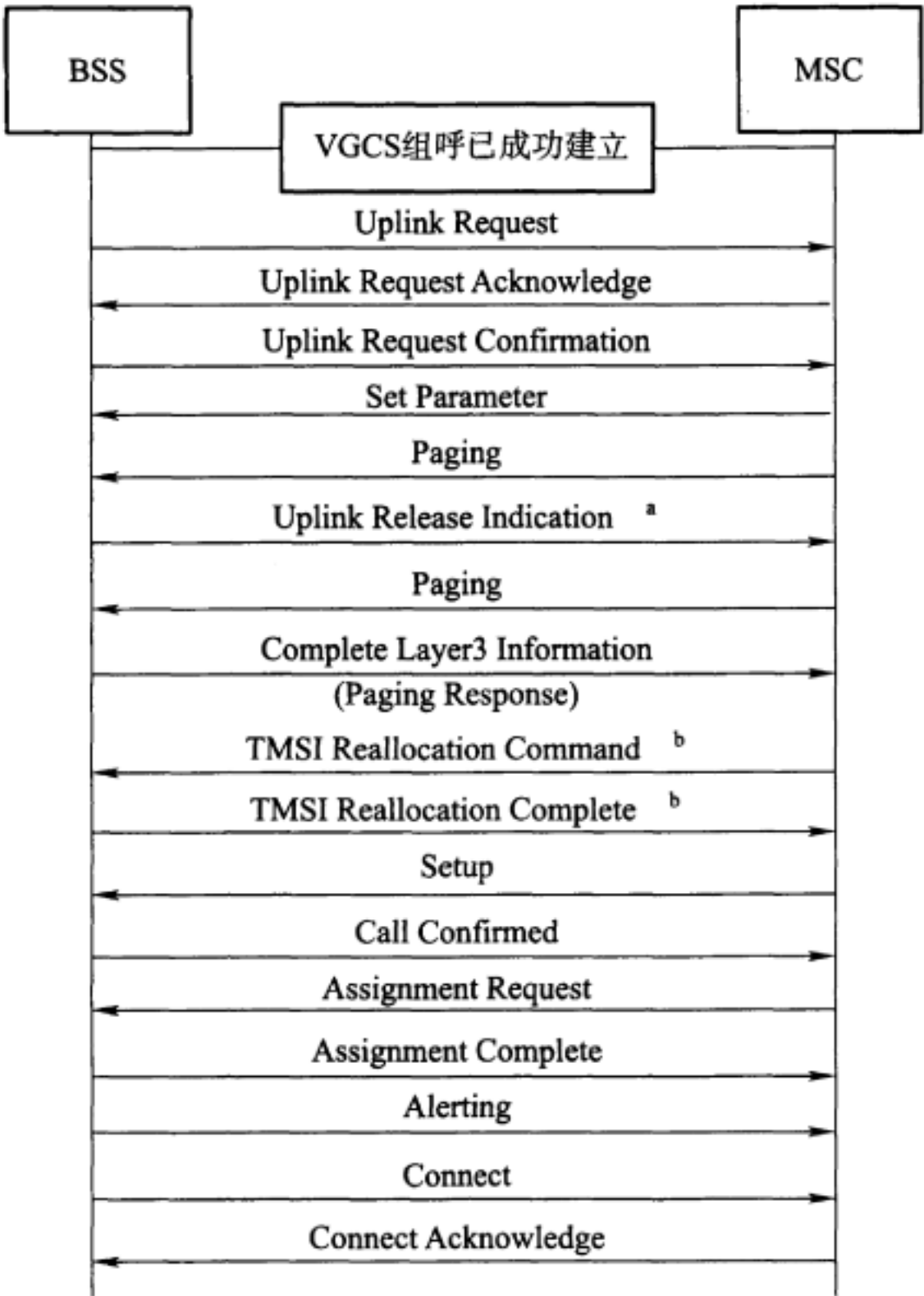
检验步骤如下:

- a) MS1 发起组呼 1(组 ID:XXX),组呼建立成功,MS2 自动加入组呼 1;
- b) MS1 自动释放上行链路后,再次抢占上行链路讲话,上行链路抢占成功,MS2 可以听到 MS1 讲话;
- c) MS3 发起紧急呼叫(组 ID:YYY),紧急呼叫建立成功,MS4 收到并加入紧急呼叫,MS1 自动加入紧急呼叫,MS2 仍在组呼 1 中;
- d) MS3 释放紧急呼叫,MS1 重新加入组呼 1;
- e) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.7 高优先级个呼抢占低优先级组呼中的讲者

5.9.7.1 信令流程

“高优先级个呼抢占低优先级组呼中的讲者”信令流程见图 73。



<sup>a</sup> 消息“Uplink Release Indication”中原因值为“call control”。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 73 “高优先级个呼抢占低优先级组呼中的讲者”信令流程

5.9.7.2 检验方法

5.9.7.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- e) MS1 已发起组呼(组 ID:XXX)。

5.9.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

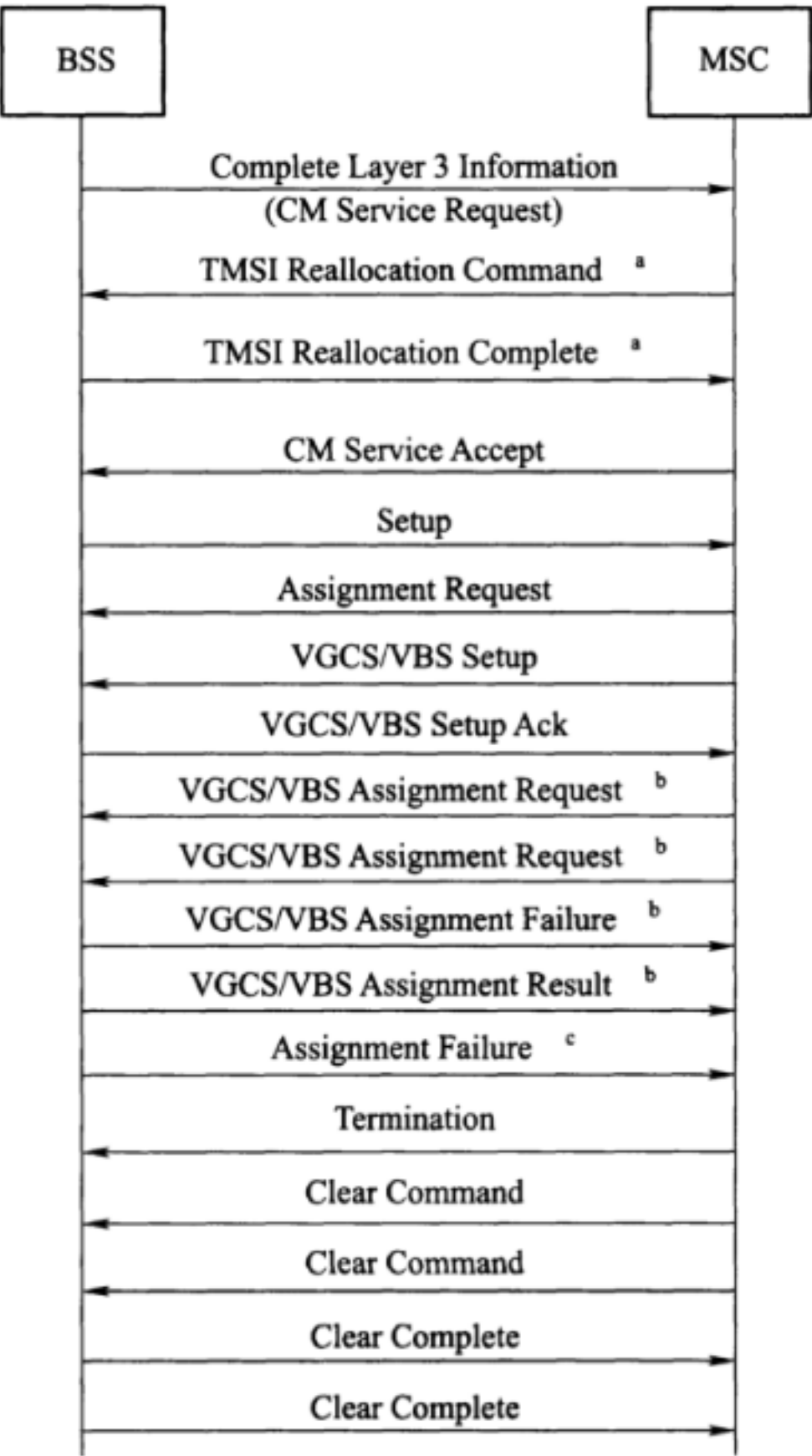
- a) MS1 抢占组呼上行链路,组呼上行链路抢占成功;

- b) 铁路有线调度系统调度台点对点呼叫 MS1, 优先级为 2 级, 呼叫建立成功, MS1 退出组呼;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Uplink Release Indication”中原因值。

5.9.8 点对点呼叫使小区拥塞——低优先级 VGCS 呼入

5.9.8.1 信令流程

“点对点呼叫使小区拥塞——低优先级 VGCS 呼入”信令流程见图 74。



<sup>a</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

<sup>b</sup> 根据网络配置,需要发起 VGCS 信道指配时有此消息,“VGCS/VBS Assignment Failure”中的原因值为“*No radio resource available*”。

<sup>c</sup> 原因值为“*No radio resource available*”。

图 74 “点对点呼叫使小区拥塞——低优先级 VGCS 呼入”信令流程

5.9.8.2 检验方法

5.9.8.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1、MS2 和 MS3 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1、MS2 和 MS3 位于小区 1,MS4 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2;
- e) MSC 关闭排队功能。

5.9.8.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

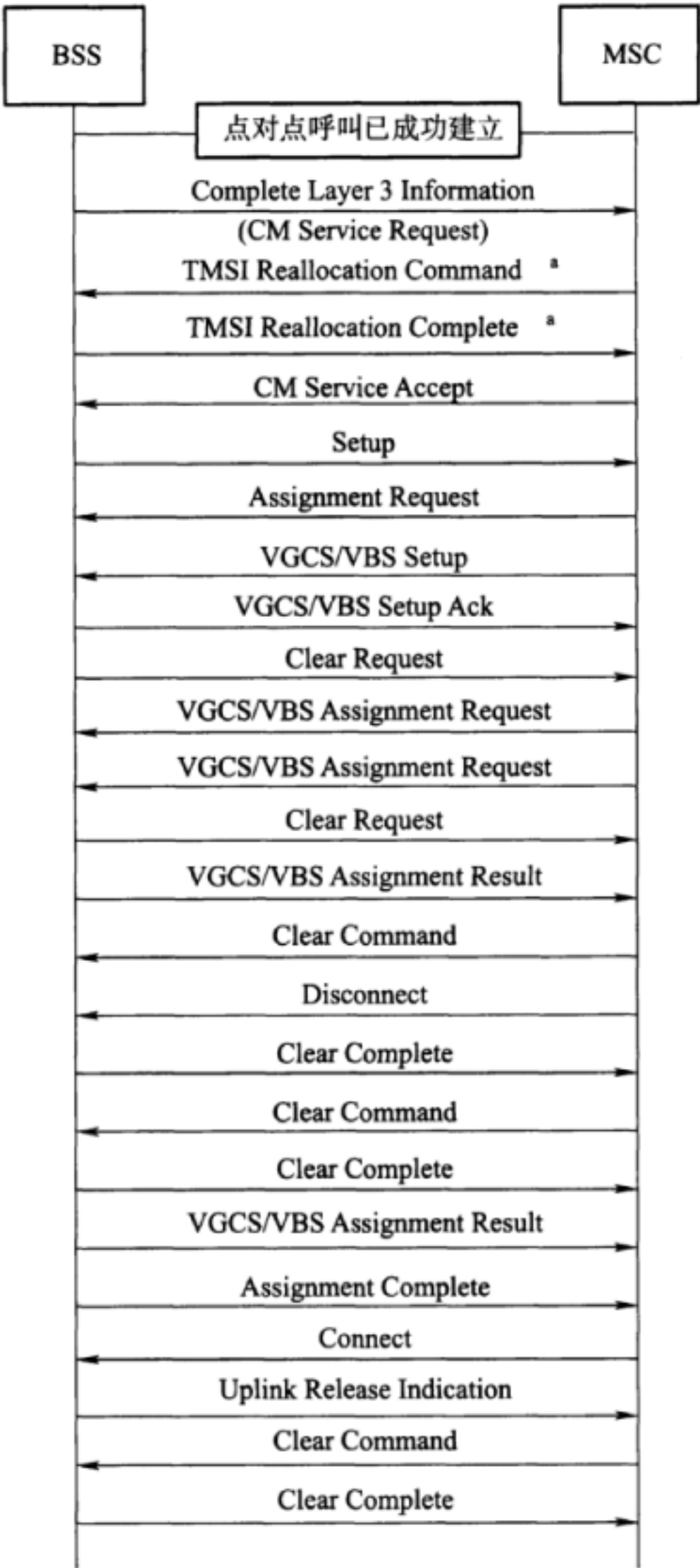
- a) MS1 点对点呼叫 MS2,优先级为 2 级,呼叫建立成功;

- b) 保证 MS1 和 MS2 正常通话的基础上,将小区 1 空闲的 TCH 无线信道资源全部闭塞;
- c) MS3 发起组呼,组呼发起失败,MS1 和 MS2 之间的点对点呼叫正常;
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Assignment Failure”消息中的原因值。

5.9.9 点对点呼叫使小区拥塞——高优先级 VGCS 呼入

5.9.9.1 信令流程

“点对点呼叫使小区拥塞——高优先级 VGCS 呼入”信令流程见图 75。



\* 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 75 “点对点呼叫使小区拥塞——高优先级 VGCS 呼入”信令流程

5.9.9.2 检验方法

5.9.9.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1、MS3 和 MS4 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限;
- b) MS1、MS2 和 MS3 位于小区 1,MS4 位于小区 2,小区 1、小区 2 属于同一个 BSC;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 2 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2;



e) MSC 关闭排队功能。

5.9.9.2.2 检验步骤

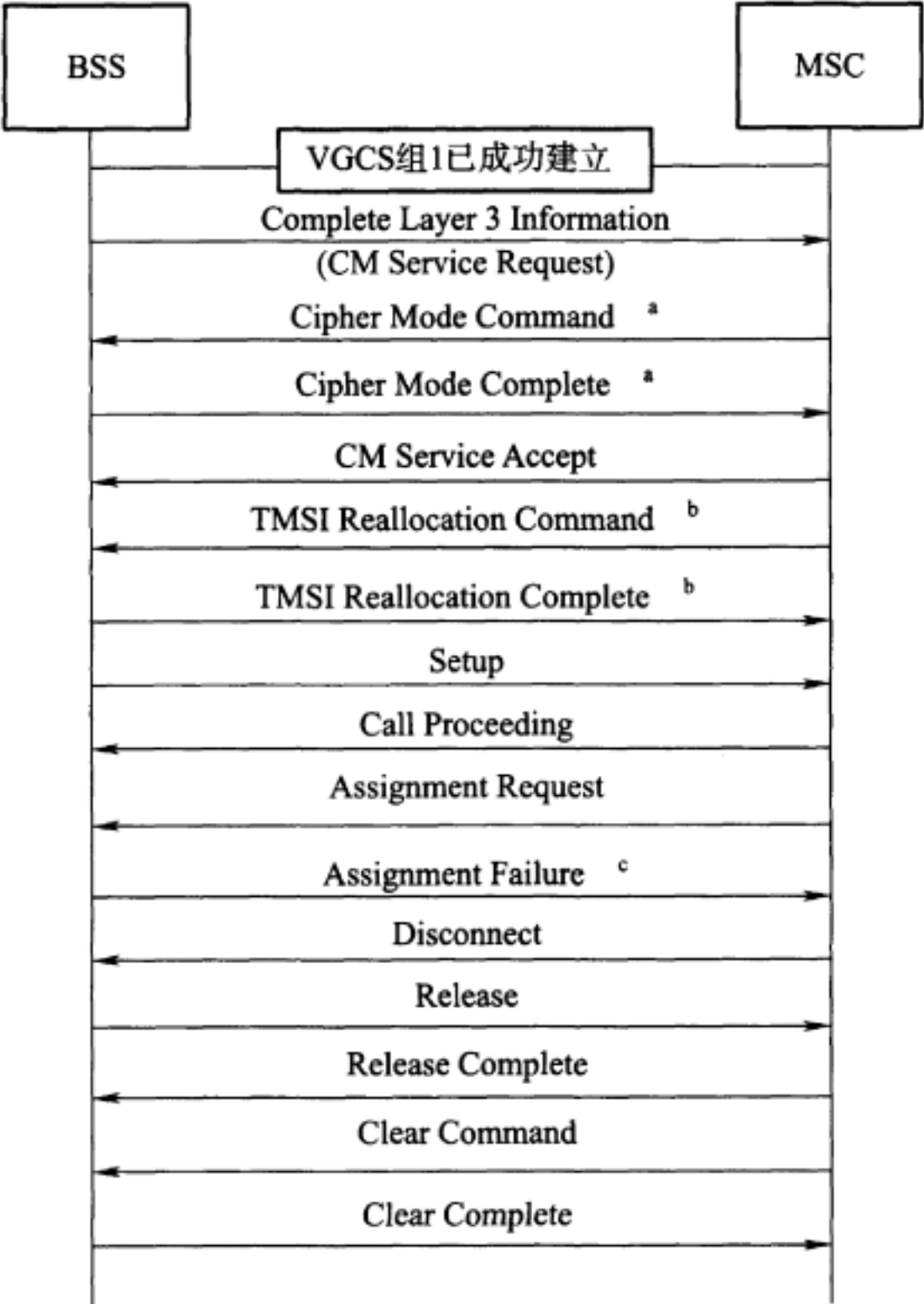
检验步骤如下：

- a) MS1 点对点呼叫 MS2, 优先级为 3 级, 呼叫建立成功；
- b) 保证 MS1 和 MS2 正常通话的基础上, 将小区 1 空闲的 TCH 无线信道资源全部闭塞；
- c) MS3 发起优先级为 2 的组呼( \* 17 \* 752#XXX), 组呼发起成功, MS4 收到组呼, MS1 和 MS2 之间的点对点呼叫被释放；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.10 VGCS 呼叫使小区拥塞——低优先级点对点呼叫呼入

5.9.10.1 信令流程

“VGCS 呼叫使小区拥塞——低优先级点对点呼叫呼入”信令流程见图 76。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置, 需要再分配 TMSI 时有此消息。  
<sup>c</sup> 原因值为“ No Radio Resource Available”。

图 76 “VGCS 呼叫使小区拥塞——低优先级点对点呼叫呼入”信令流程

5.9.10.2 检验方法

5.9.10.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1、MS2 和 MS3 已签约 VGCS 业务, 且具有发起该 VGCS 呼叫( 组 ID:XXX) 的权限；
- b) MS1 和 MS2 位于小区 1, MS3 位于小区 2, 小区 1、小区 2 属于同一个 BSC；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能, 且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组呼数据, 优先级为 2 级, 组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MSC 关闭排队功能。



5.9.10.2.2 检验步骤

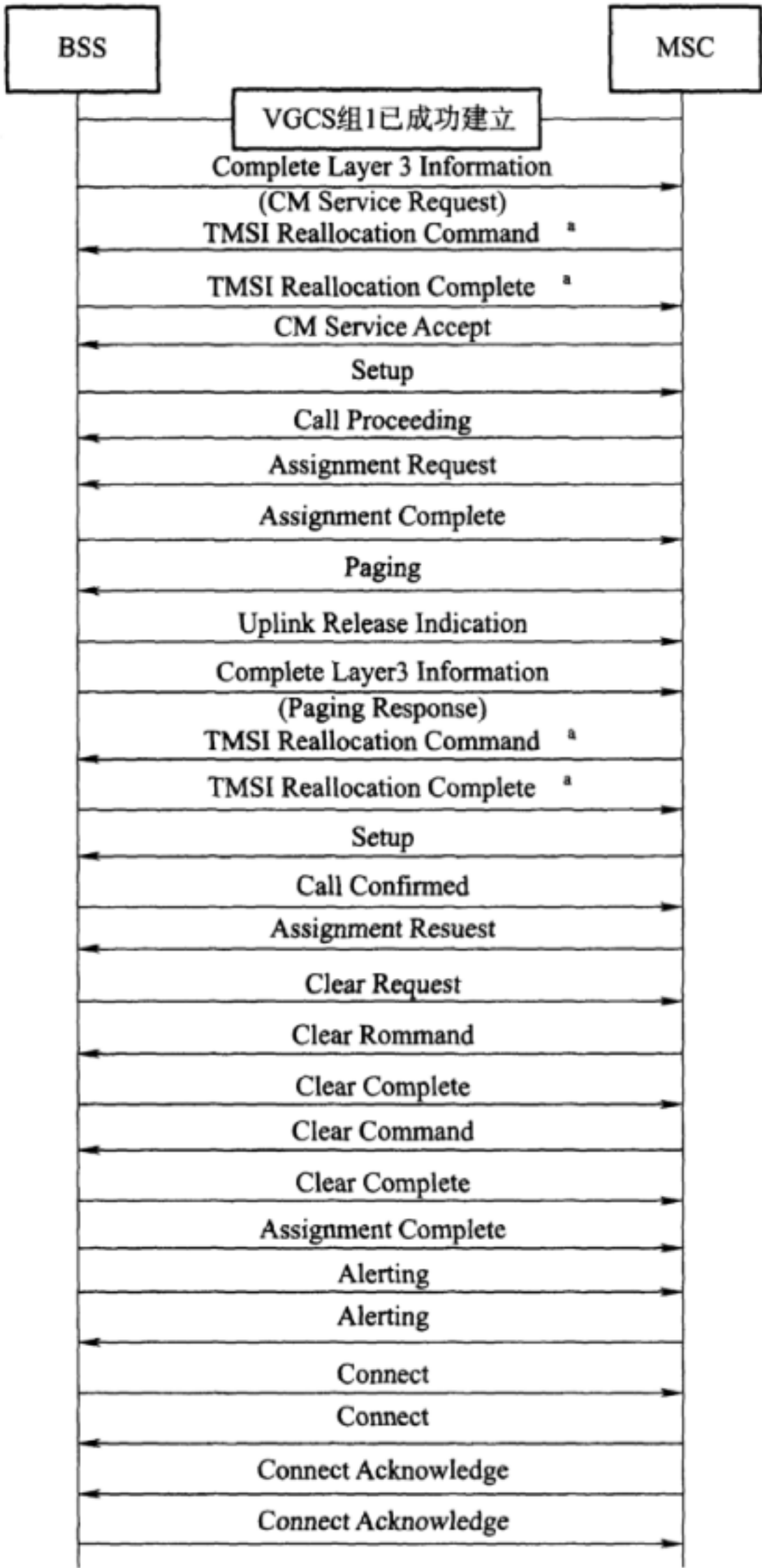
检验步骤如下：

- a) MS2 发起优先级为 2 的组呼( \* 17 \* 752#XXX ),组呼发起成功,MS3 收到组呼；
- b) 保证组呼正常通话的基础上,将小区 1 空闲的 TCH 无线信道资源全部闭塞；
- c) MS1 点对点呼叫铁路有线调度系统调度台,优先级为 3 级,点对点呼叫建立失败；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Assignment Failure”消息中的原因值。

5.9.11 VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含单个小区)

5.9.11.1 信令流程

“VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含单个小区)”信令流程见图 77。



\* 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 77 “VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含单个小区)”信令流程

5.9.11.2 检验方法

5.9.11.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；

- b) MS1、MS2 和 MS3 位于小区 1,小区 1 仅保留 2 个 TCH 信道;
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常;
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1;
- e) MSC 关闭排队功能。

5.9.11.2.2 检验步骤

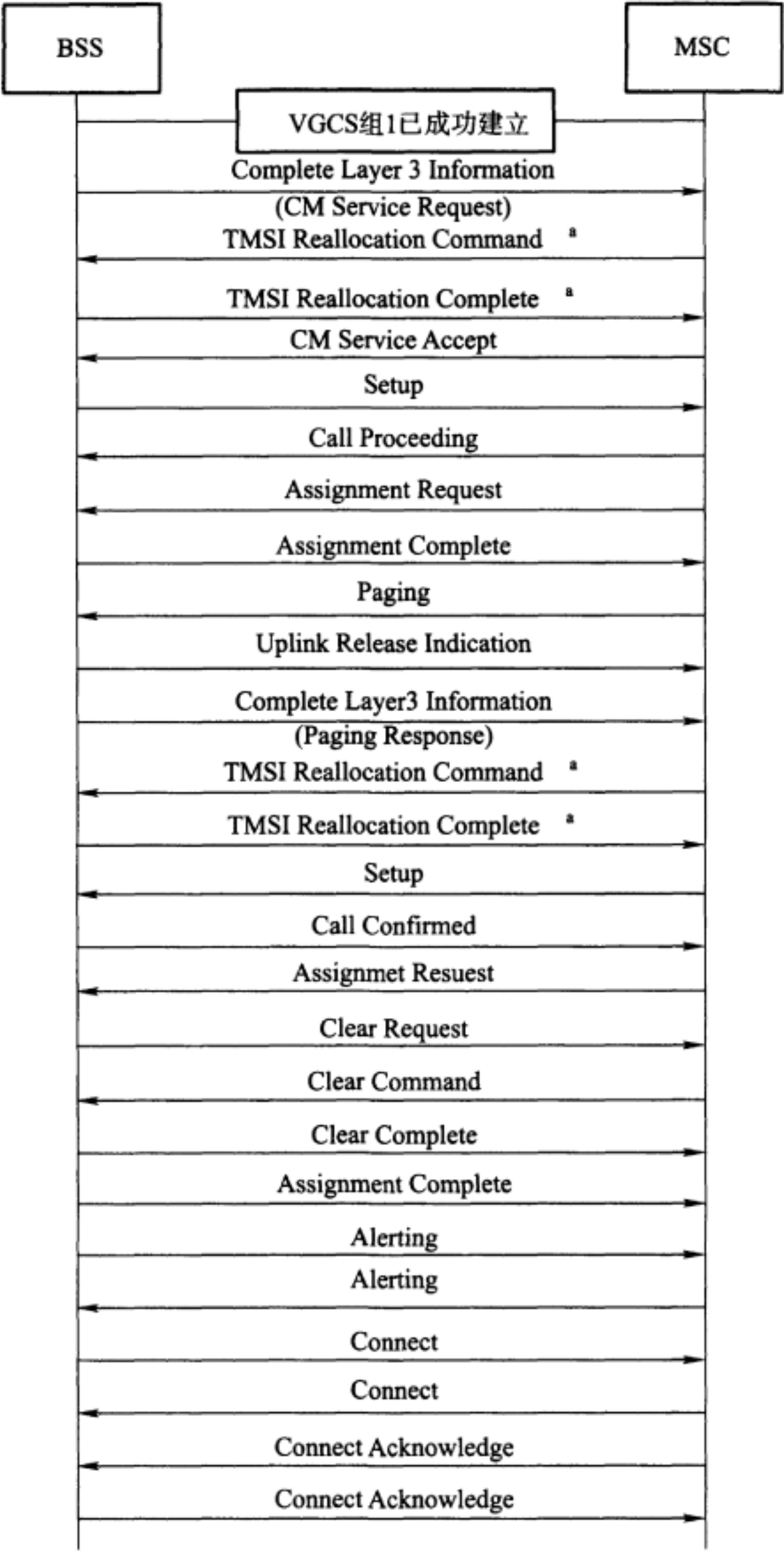
检验步骤如下:

- a) MS1 发起优先级为 3 的组呼(\* 17 \* 753#XXX),组呼发起成功,MS2 收到组呼;
- b) MS1 抢占组呼上行链路讲话,MS2 能够听到 MS1 的话音;
- c) MS3 点对点呼叫 MS1,优先级为 2 级,点对点呼叫建立成功,组呼释放;
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.12 VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含多个小区)

5.9.12.1 信令流程

“VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含多个小区)”信令流程见图 78。



\* 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 78 “VGCS 呼叫使小区拥塞——高优先级点对点呼叫呼入(组呼区域包含多个小区)”信令流程

5.9.12.2 检验方法

5.9.12.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1、MS2 和 MS4 已签约 VGCS 业务,且具有发起该 VGCS 呼叫(组 ID:XXX)的权限；
- b) MS1、MS2 和 MS3 位于小区 1,小区 1 仅保留 2 个 TCH 信道,MS4 位于小区 2,小区 2 中的 TCH 信道均可用；
- c) MSC 和 BSS 系统支持 VGCS 功能,且工作正常；
- d) GCR 已经配置该组呼数据,优先级为 3 级,组呼区域包含小区 1 和小区 2；
- e) MSC 关闭排队功能。

5.9.12.2.2 检验步骤

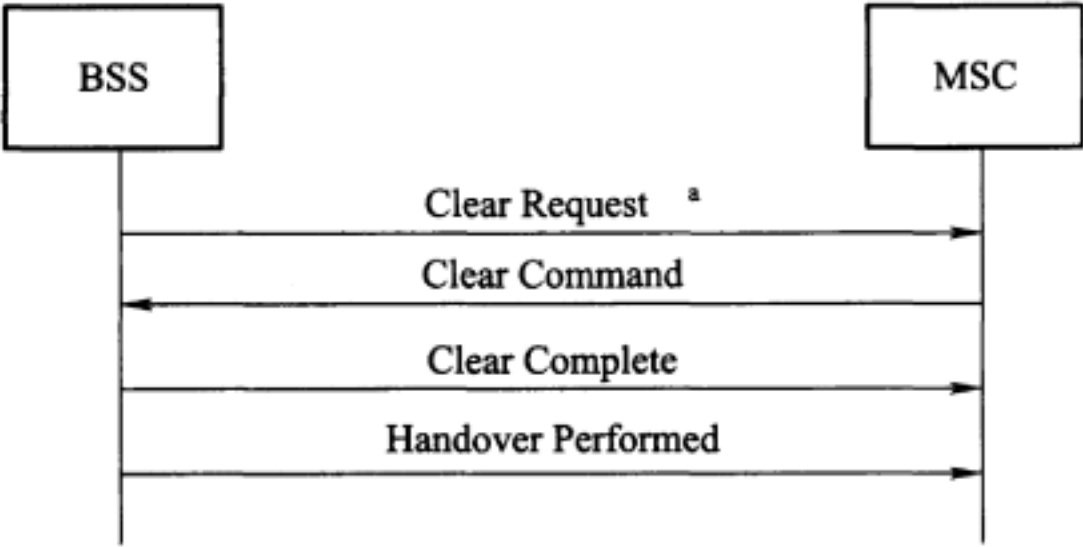
检验步骤如下：

- a) MS1 发起优先级为 3 的组呼(\*17\*753#XXX),组呼发起成功,MS2 和 MS4 收到组呼；
- b) MS1 抢占组呼上行链路讲话,MS2 能够听到 MS1 的话音；
- c) MS3 点对点呼叫 MS1,优先级为 2 级,点对点呼叫建立成功,小区 1 的组呼信道被抢占,小区 2 的组呼仍然存在；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.9.13 目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫小区间内部切换

5.9.13.1 信令流程

“目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫小区间内部切换”信令流程见图 79。



\* “Clear Request”消息中,原因值为“Preemption”。

图 79 “目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫小区间内部切换”信令流程

5.9.13.2 检验方法

5.9.13.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 系统支持电路域数据业务；
- b) MS 支持异步透明数据业务,已签约 2.4 kbit/s、4.8 kbit/s 和 9.6 kbit/s 异步透明数据业务；
- c) BSC 下至少有两个小区正常工作,且两个小区配置为相邻。

5.9.13.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

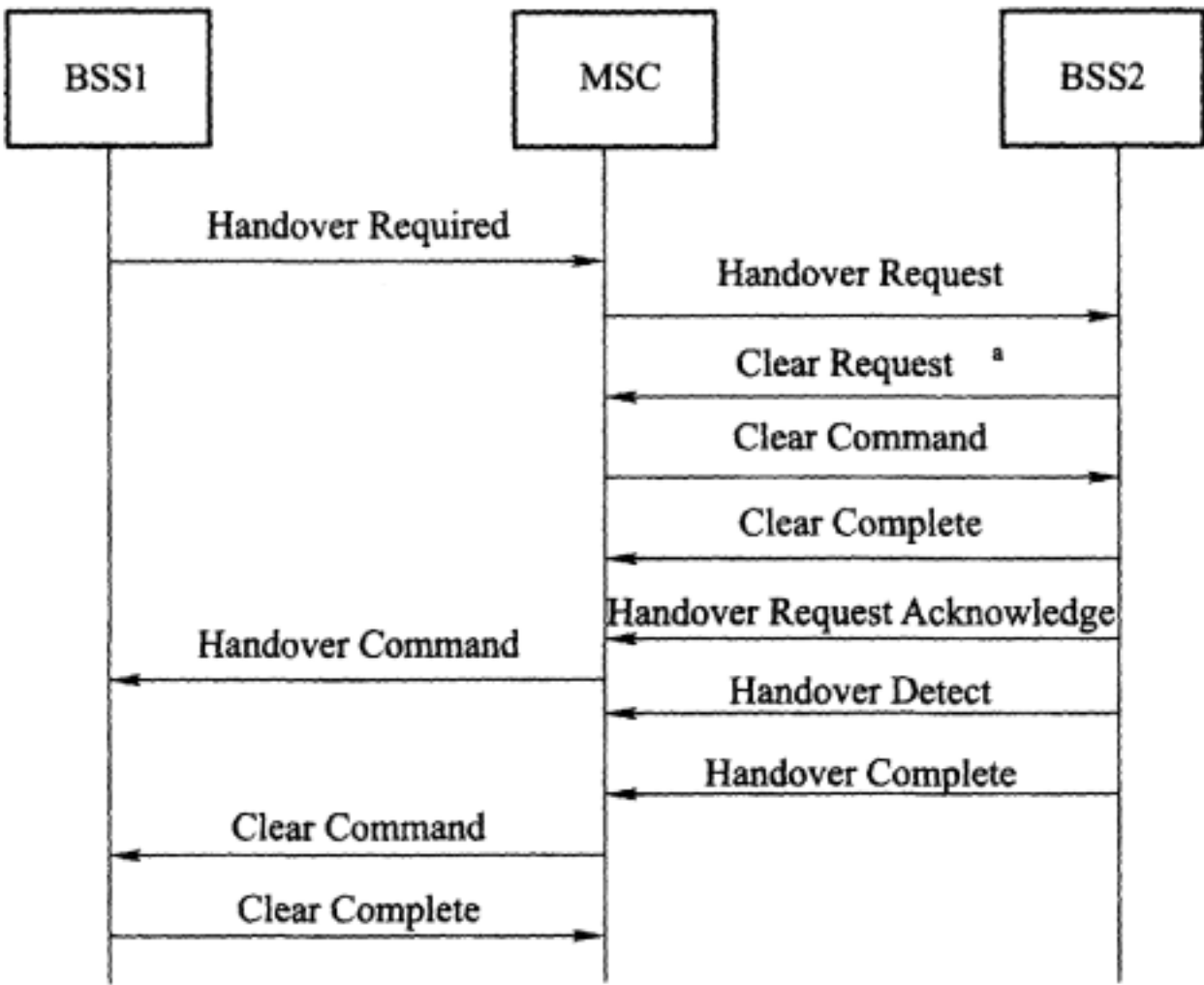
- a) MS 在小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 4.8 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫,优先级为 1 级；
- b) 在小区 2 中建立一个点对点语音呼叫,优先级低于数据呼叫,并使小区 2 拥塞；
- c) MS 从小区 1 移动到小区 2 或调整小区信号强度,符合功率预算切换条件,越区切换成功,点对点语音呼叫被释放或切换至别的小区；

- d) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Clear Request”消息中的原因值;
- e) 重复上述步骤 a) —b),调整小区信号强度,符合电平切换或质量切换条件,越区切换成功,点对点语音呼叫被释放或切换至别的小区;
- f) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Clear Request”消息中的原因值。

5.9.14 目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫 BSC 间切换

5.9.14.1 信令流程

“目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫 BSC 间切换”信令流程见图 80。



<sup>a</sup> “Clear Request”消息中原因值为“Preemption”。

图 80 “目标小区拥塞情况下高优先级数据呼叫 BSC 间切换”信令流程

5.9.14.2 检验方法

5.9.14.2.1 初始条件

- 初始条件如下：
- a) GSM-R 系统支持电路域数据业务；
  - b) MS 支持异步透明数据业务,已签约 2.4 kbit/s、4.8 kbit/s 和 9.6 kbit/s 异步透明数据业务；
  - c) MSC 下连接两套 BSS；
  - d) 每个 BSC 下有一个小区正常工作,且配置为相邻。

5.9.14.2.2 检验步骤

- 检验步骤如下：
- a) MS 在 BSC1 下的小区 1 内,建立一个 MS 到地面综合测试设备的 4.8 kbit/s 异步透明 CSD 呼叫,优先级为 1 级；
  - b) 在 BSC2 下的小区 2 中建立一个点对点语音呼叫,优先级低于数据呼叫,并使小区 2 拥塞；
  - c) MS 从小区 1 移动到小区 2 或调整小区信号强度,符合功率预算切换条件,越区切换成功,点对点语音呼叫被释放或切换至别的小区；
  - d) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Clear Request”消息中的原因值；
  - e) 重复上述步骤 a) —b),调整小区信号强度,符合电平切换或质量切换条件,越区切换成功,点对点语音呼叫被释放或切换至别的小区；



- f) 检查越区切换造成的传输干扰时间,在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和“Clear Request”消息中的原因值。

5. 10 智能业务

5. 10. 1 功能号注册

5. 10. 1. 1 信令流程

“功能号注册”信令流程见图 81。

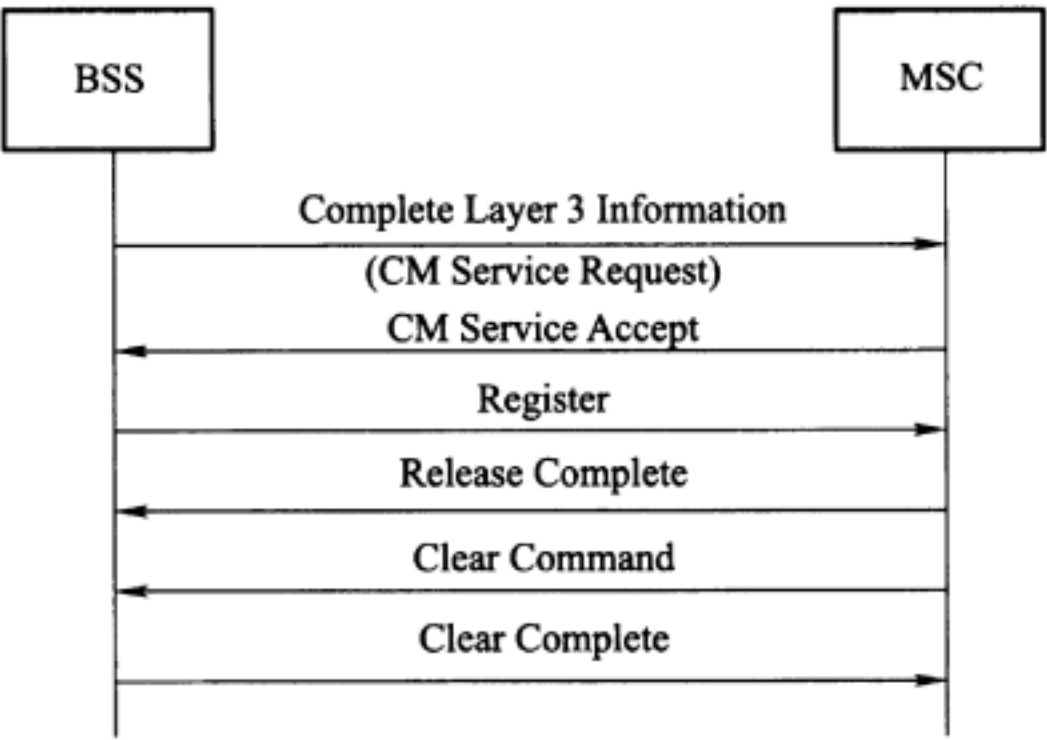


图 81 “功能号注册”信令流程

5. 10. 1. 2 检验方法

5. 10. 1. 2. 1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务；
- b) MS 开机,处于在网状态。

5. 10. 1. 2. 2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起功能号码注册,功能号注册成功；
- b) 检查“Register”消息中带有 USSD 请求；
- c) 检查“Release Complete”消息带有 USSD 的操作结果；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5. 10. 2 功能号查询

5. 10. 2. 1 信令流程

“功能号查询”信令流程见图 82。

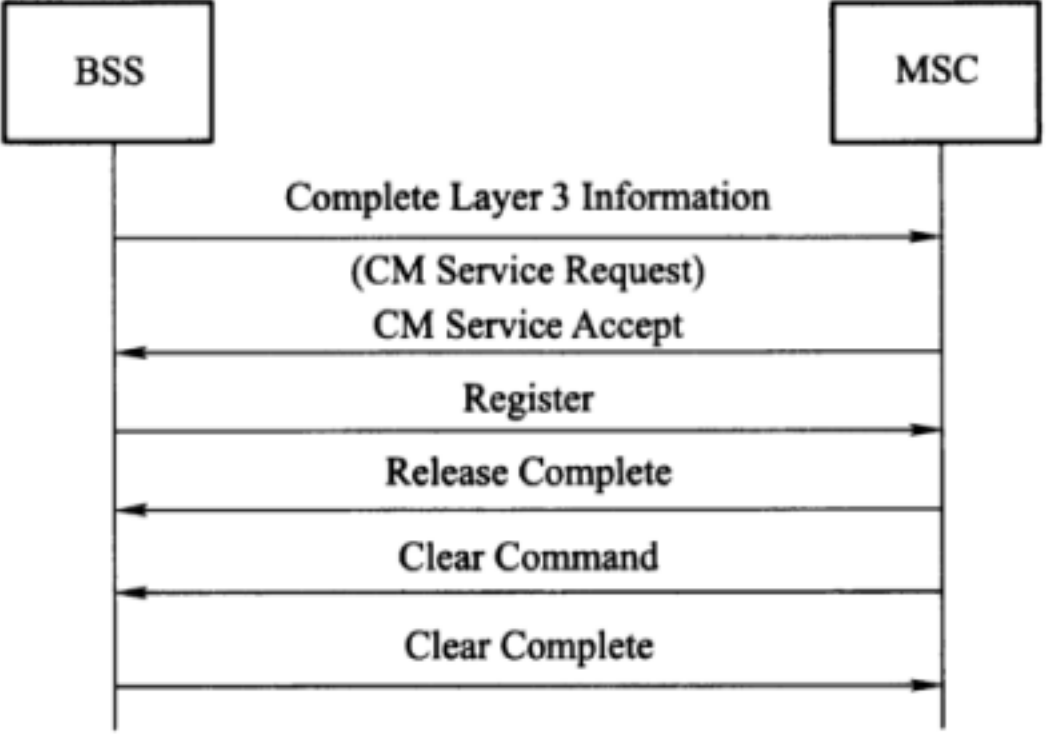


图 82 “功能号查询”信令流程



5.10.2.2 检验方法

5.10.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务；
- b) MS 开机,处于在网状态；
- c) MS 已注册某一功能号。

5.10.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起功能号码查询,功能号查询成功；
- b) 检查“Register”消息中带有 USSD 请求；
- c) 检查“Release Complete”消息带有 USSD 的操作结果；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.10.3 功能号注销

5.10.3.1 信令流程

“功能号注销”信令流程见图 83。

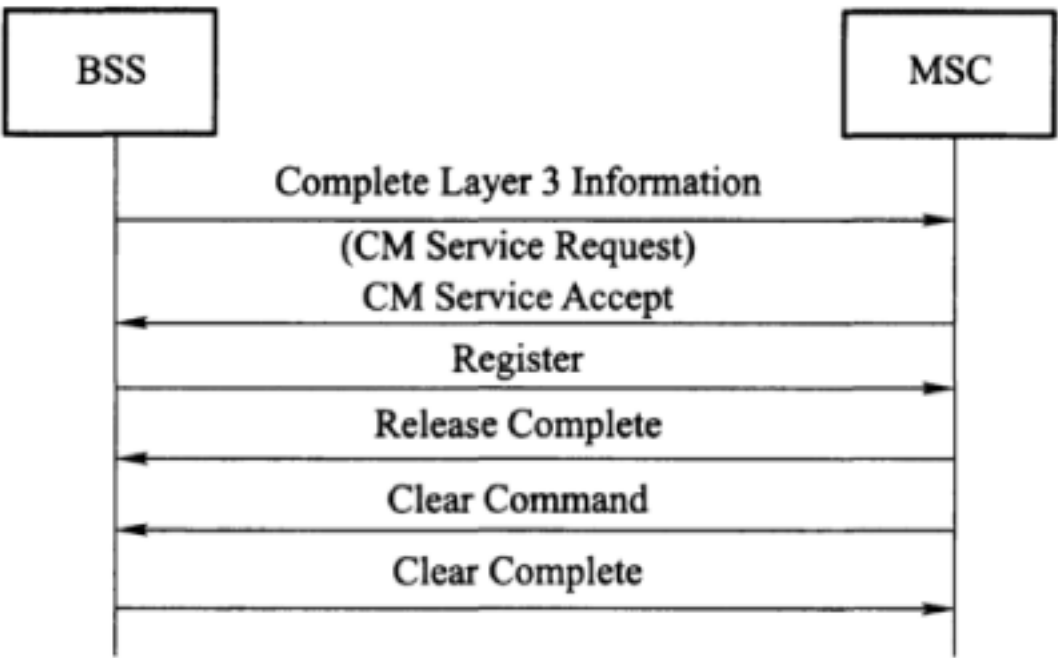


图 83 “功能号注销”信令流程

5.10.3.2 检验方法

5.10.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务；
- b) MS 开机,处于在网状态；
- c) MS 已注册某一功能号。

5.10.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS 发起功能号码注销,功能号注销成功；
- b) 检查“Register”消息中带有 USSD 请求；
- c) 检查“Release Complete”消息带有 USSD 的操作结果；
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.10.4 功能号强制注销

5.10.4.1 信令流程

“功能号强制注销”信令流程见图 84 和图 85。

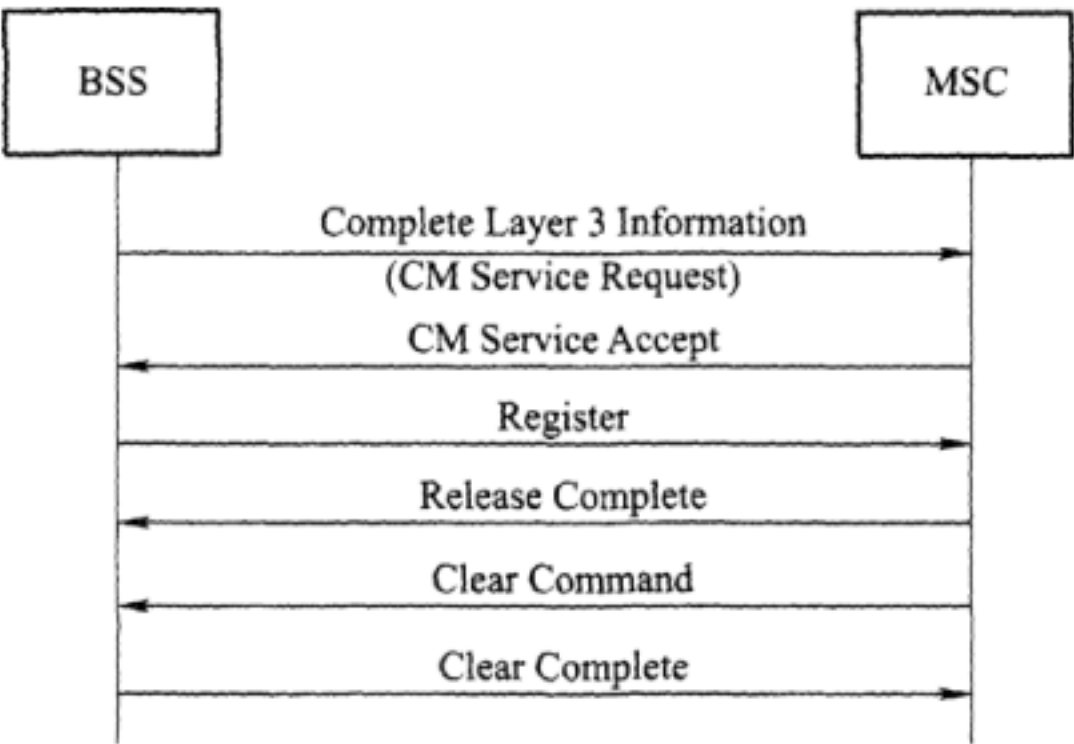


图 84 “功能号强制注销”信令流程 (MS2)

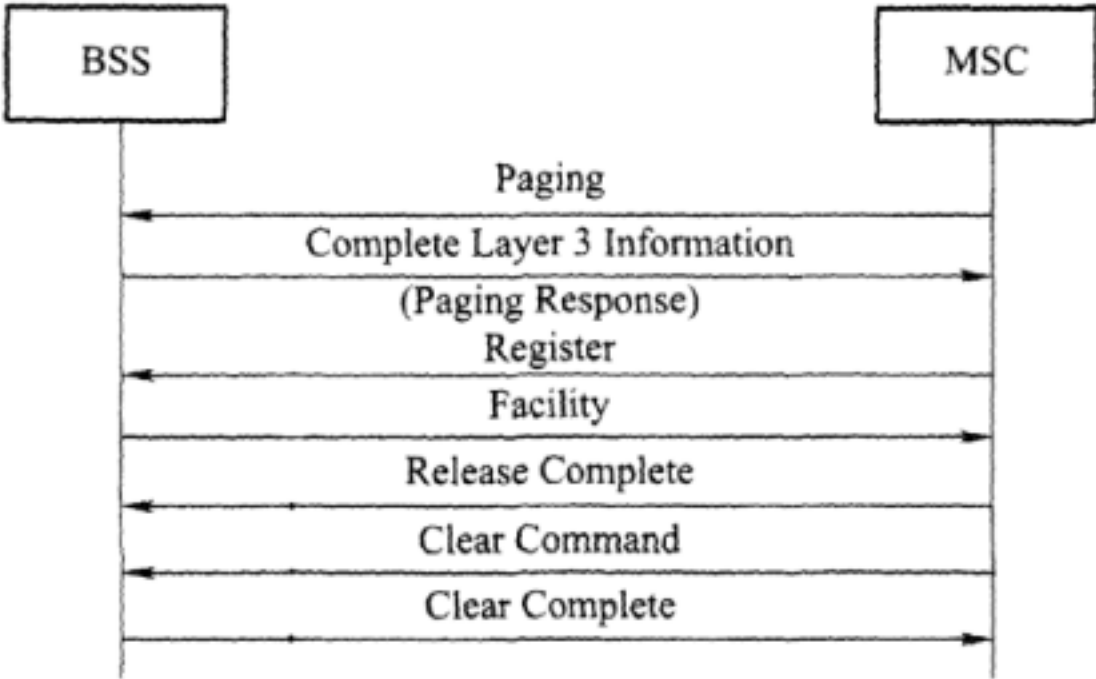


图 85 “功能号强制注销”信令流程 (MS1)

5. 10. 4. 2 检验方法

5. 10. 4. 2. 1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务,MS2 具有强制注销权限；
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态；
- c) MS1 已注册某一功能号。

5. 10. 4. 2. 2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS2 强制注销 MS1 的功能号码,MS2 提示强制注销成功；
- b) 检查 MS1 收到网络下发的强制注销通知；
- c) 检查 MS2 发送的“Register”消息中带有 USSD 请求；
- d) 检查 MSC 向 MS2 发送的“Release Complete”消息中带有 USSD 的操作结果；
- e) 在协议分析仪上检查 MS2 和 MS1 的 A 接口信令流程。

5. 10. 5 功能寻址

5. 10. 5. 1 信令流程

“功能寻址”信令流程见图 86。

5. 10. 5. 2 检验方法

5. 10. 5. 2. 1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务；
- b) MS 开机,处于在网状态；
- c) MS 已注册某一功能号；
- d) 铁路有线调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号。

5. 10. 5. 2. 2 检验步骤

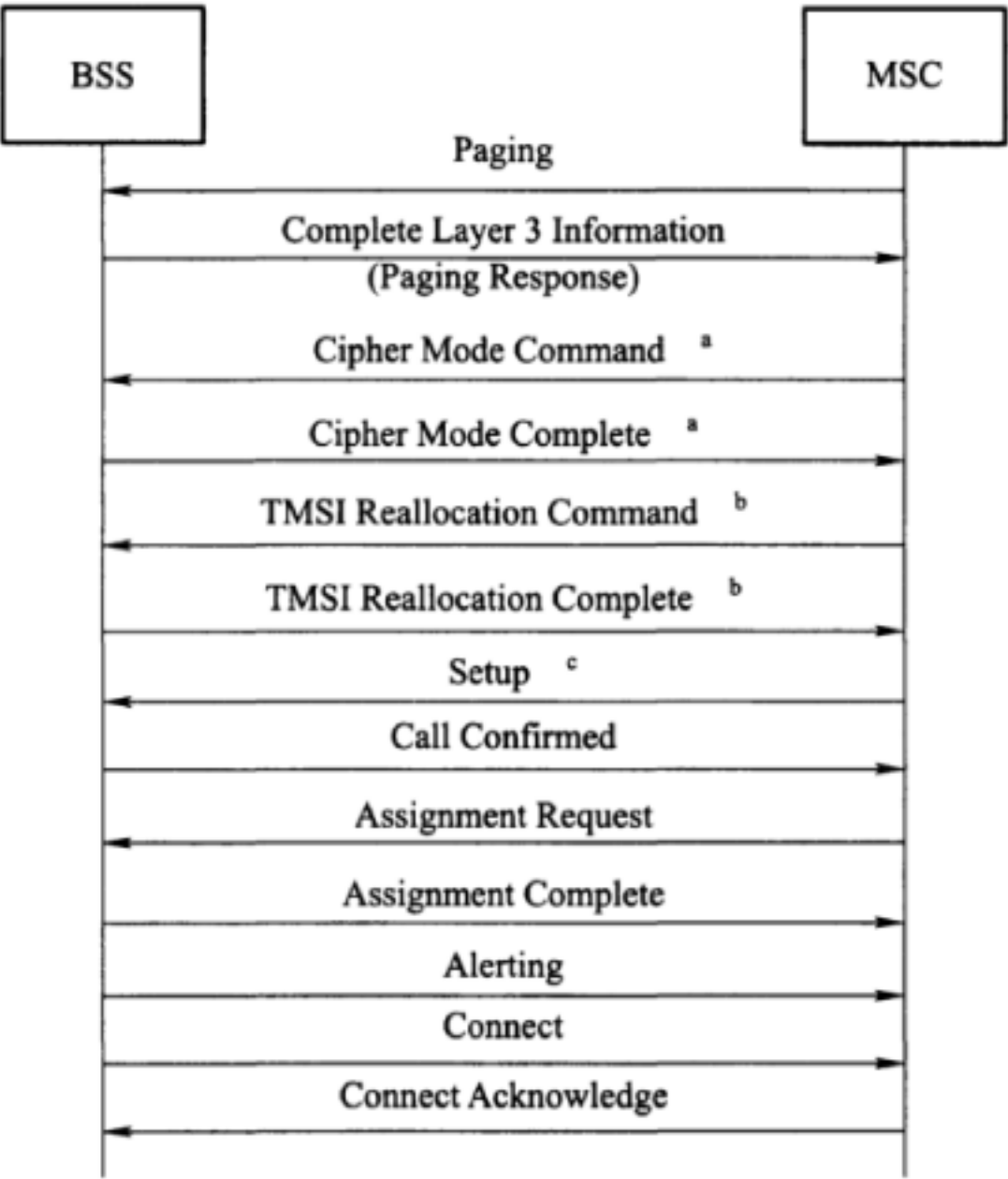
检验步骤如下：

- a) 铁路有线调度系统调度台通过功能号拨打 MS,呼叫建立成功；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程和 Setup 消息中携带的功能号。

5. 10. 6 基于位置寻址

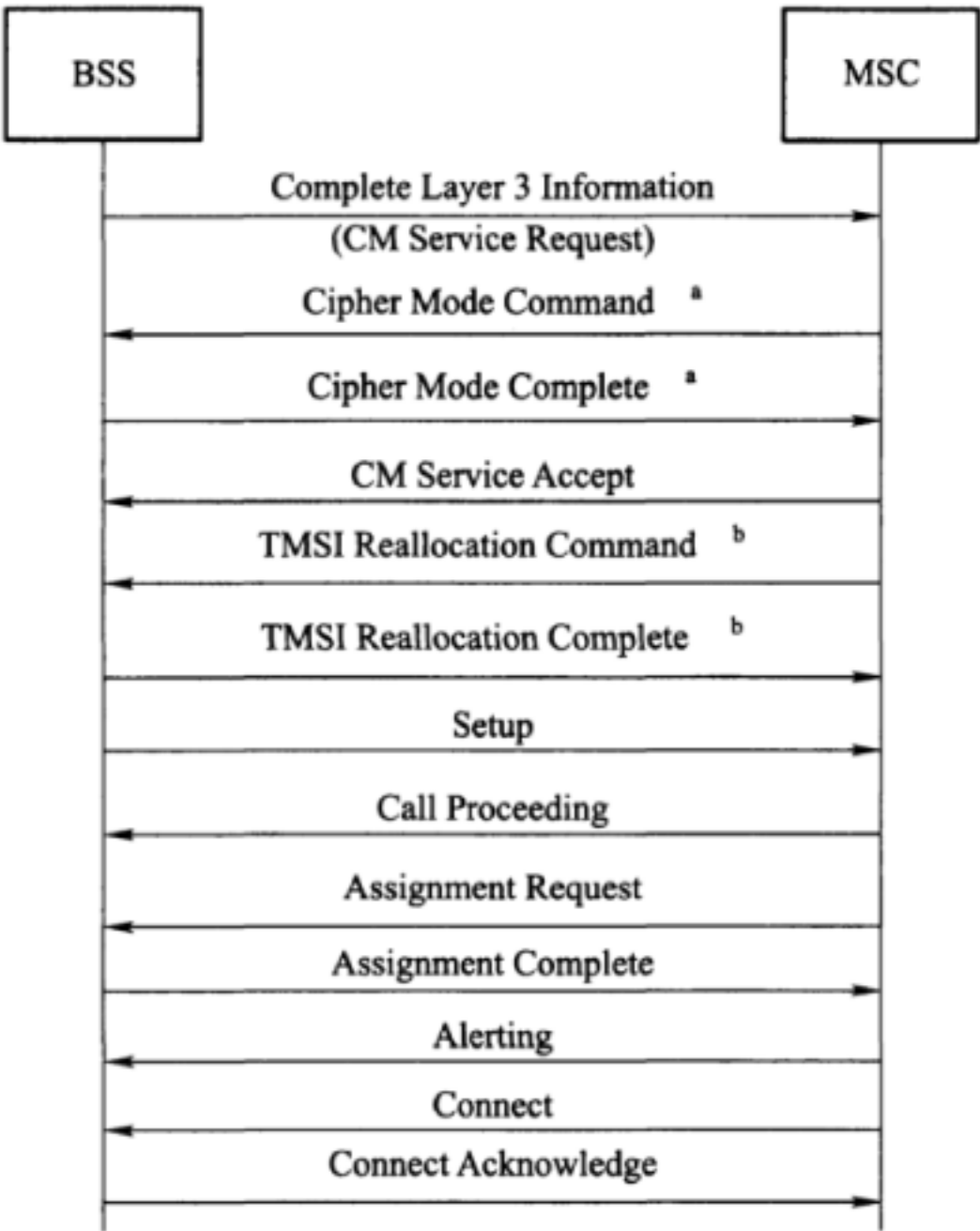
5. 10. 6. 1 信令流程

“基于位置寻址”信令流程见图 87。



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> Setup 消息中应携带主叫用户的功能号码。

图 86 “功能寻址”信令流程



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 87 “基于位置寻址”信令流程

5. 10. 6. 2 检验方法

5. 10. 6. 2. 1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务;
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态;
- c) BSC 下至少有两个小区正常工作;
- d) SCP 中位置寻址数据配置如下:在小区 1 短号码 1300 对应调度台 1 ,在小区 2 短号码 1300 对应调度台 2。

5. 10. 6. 2. 2 检验步骤

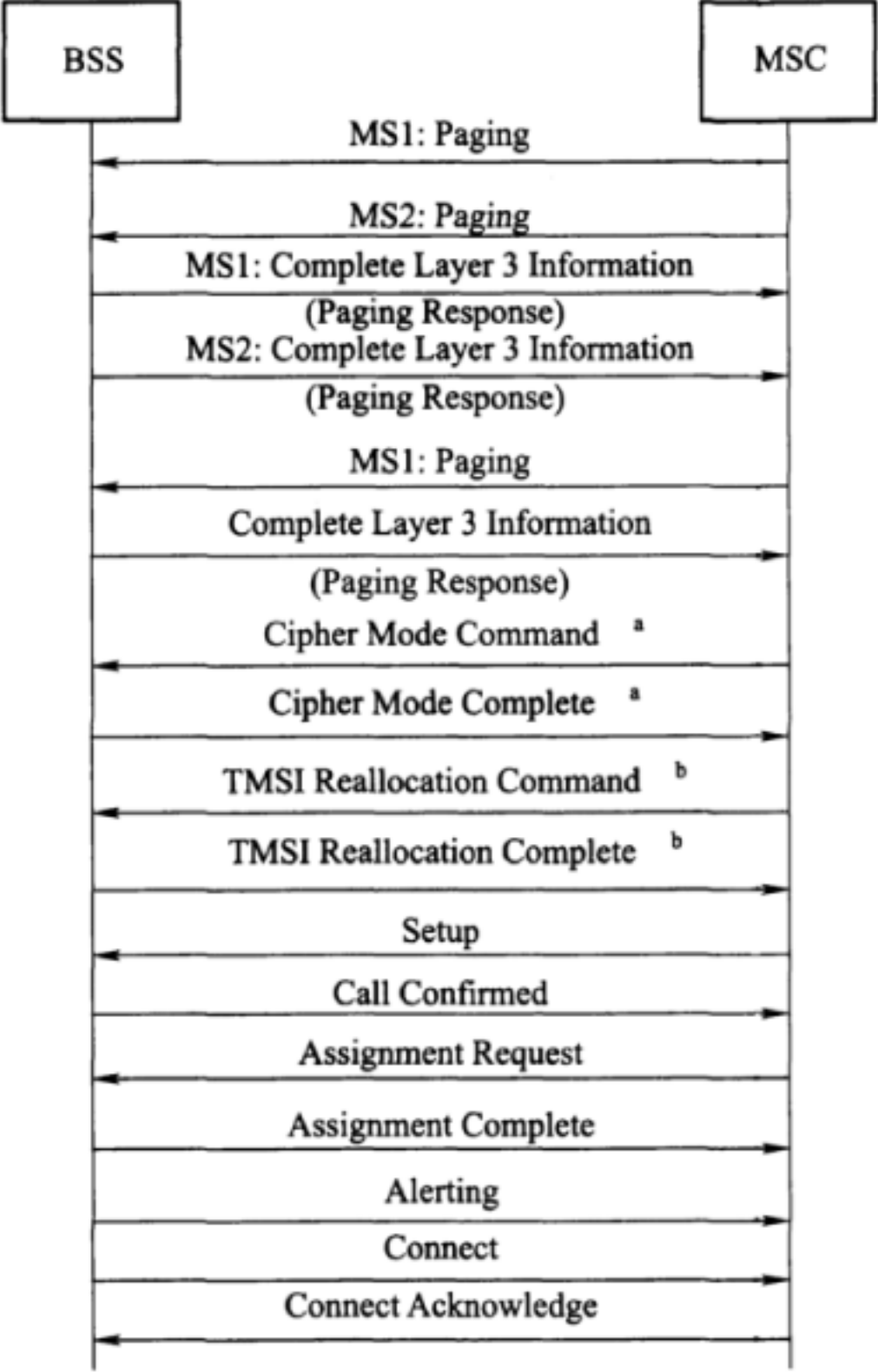
检验步骤如下:

- a) MS1 驻留在小区 1,输入号码 1300,按拨出键,检查调度台 1 提示有来电,接通后,通话正常;
- b) MS2 驻留在小区 2,输入号码 1300,按拨出键,检查调度台 2 提示有来电,接通后,通话正常;
- c) MS1 驻留在小区 2,输入号码 1300,按拨出键,检查调度台 2 提示有来电,接通后,通话正常;
- d) MS2 驻留在小区 1,输入号码 1300,按拨出键,检查调度台 1 提示有来电,接通后,通话正常;
- e) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5. 10. 7 基于位置的呼叫限制——铁路有线调度系统调度台发起呼叫

5. 10. 7. 1 信令流程

“基于位置的呼叫限制——铁路有线调度系统调度台发起呼叫”信令流程见图 88。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 88 “基于位置的呼叫限制——铁路有线调度系统调度台发起呼叫”信令流程

5. 10. 7. 2 检验方法

5. 10. 7. 2. 1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务;
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态;
- c) MS1 和 MS2 已注册同一个车次功能号;

- d) 铁路有线调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号,铁路有线调度系统调度台的管辖区域为小区 1;
- e) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2。

5. 10. 7. 2. 2 检验步骤

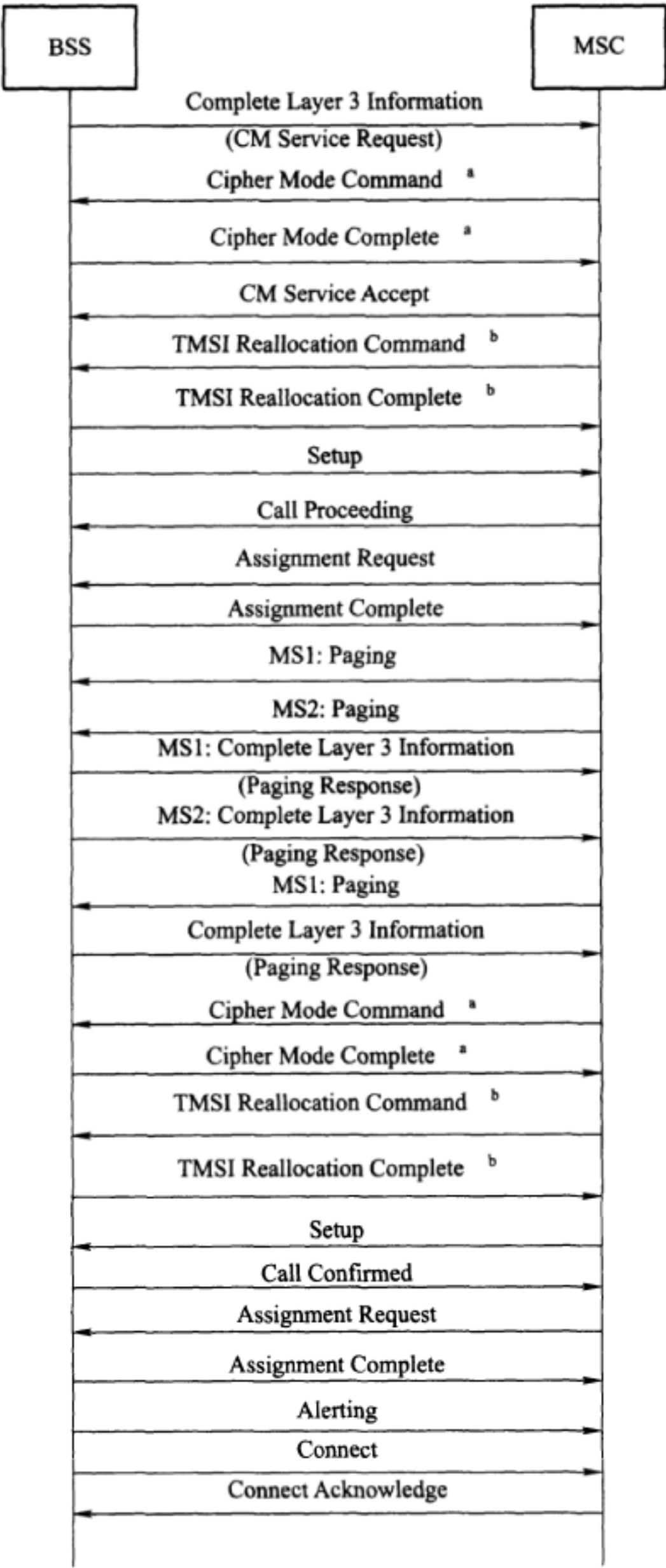
检验步骤如下:

- a) 铁路有线调度系统调度台拨打车次功能号,铁路有线调度系统调度台与 MS1 之间的呼叫建立成功;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5. 10. 8 基于位置的呼叫限制——移动终端发起呼叫

5. 10. 8. 1 信令流程

“基于位置的呼叫限制——移动终端发起呼叫”信令流程见图 89。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 89 “基于位置的呼叫限制——移动终端发起呼叫”信令流程



5.10.8.2 检验方法

5.10.8.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1、MS2 和 MS3 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务；
- b) MS1、MS2 和 MS3 开机,处于在网状态；
- c) MS1 和 MS2 已注册同一个车次功能号；
- d) MS3 已注册 CT = 91 的功能号,其管辖区域为小区 1；
- e) MS1 位于小区 1,MS2 位于小区 2。

5.10.8.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

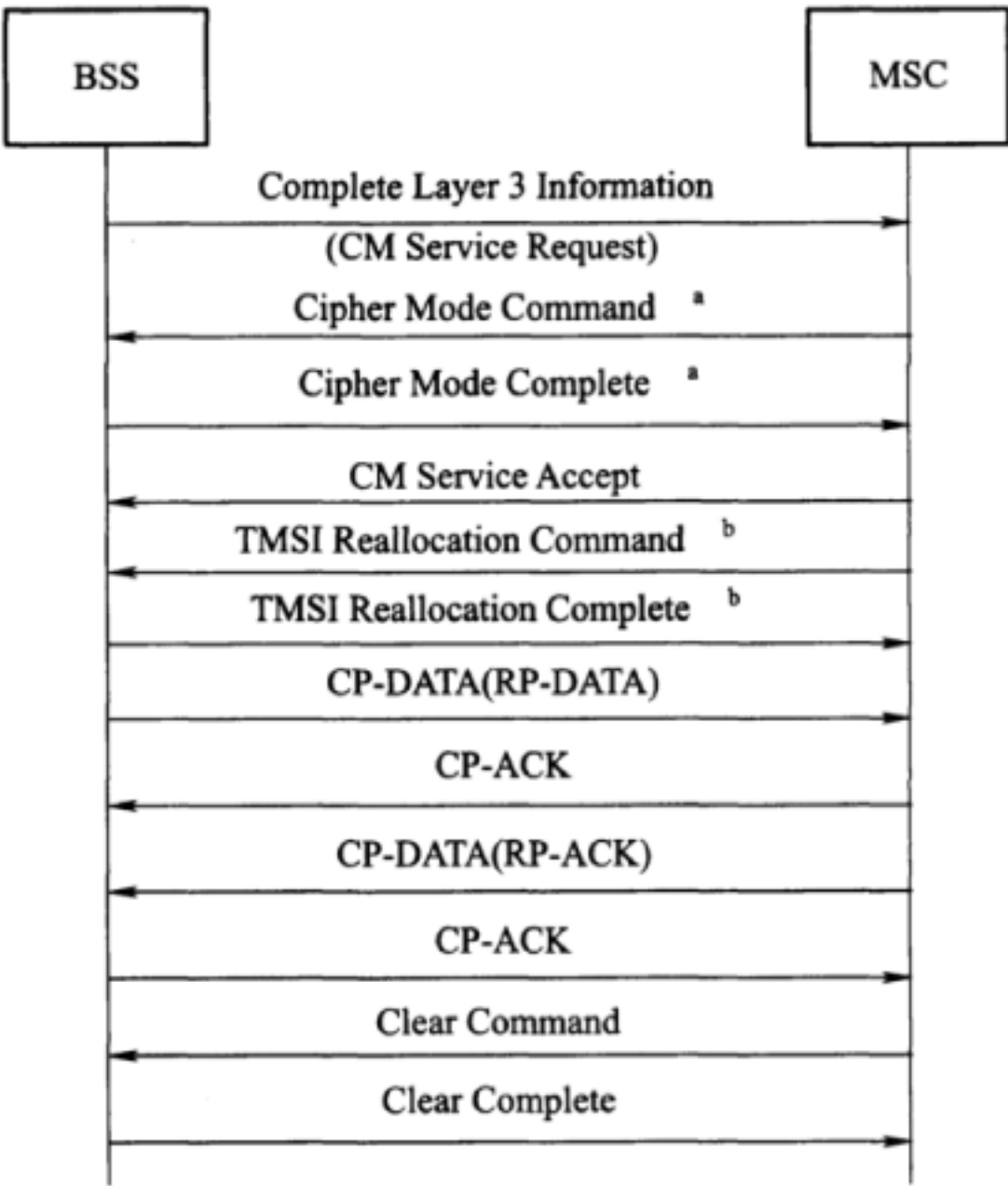
- a) MS3 拨打车次功能号,MS3 与 MS1 之间的呼叫建立成功；
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.11 短 消 息

5.11.1 点对点短消息始发业务

5.11.1.1 信令流程

“点对点短消息始发业务”信令流程见图 90。



\* 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
b 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 90 “点对点短消息始发业务”信令流程

5.11.1.2 检验方法

5.11.1.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 在 HLR 中均已开户,已开通短消息业务；
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态。

5.11.1.2.2 检验步骤

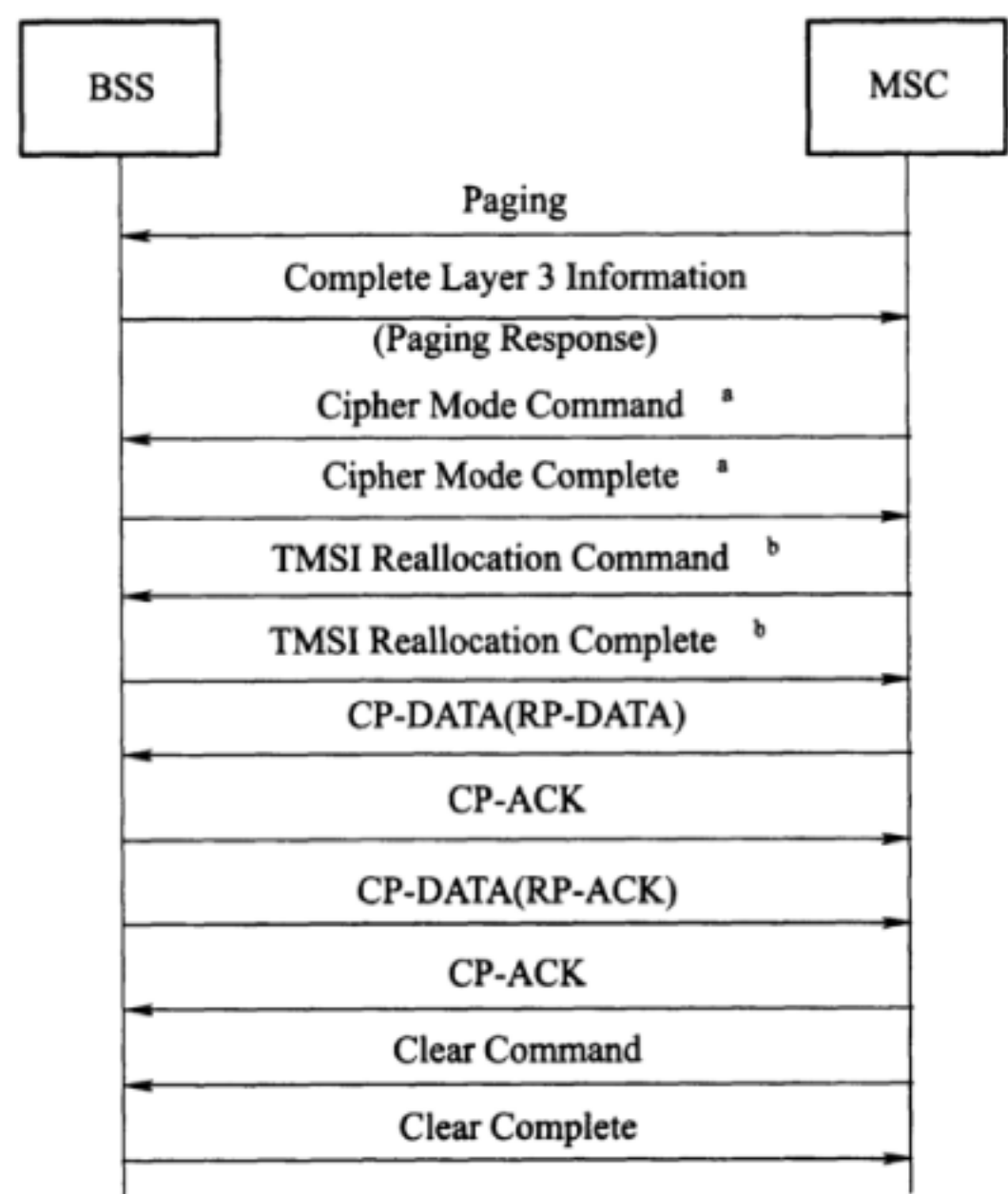
检验步骤如下：

- a) MS1 向 MS2 发送短消息,MS2 收到短消息;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口 MS1 始发短消息的信令流程。

5. 11. 2 点对点短消息接收业务

5. 11. 2. 1 信令流程

“点对点短消息接收业务”信令流程见图 91。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 91 “点对点短消息接收业务”信令流程

5. 11. 2. 2 检验方法

5. 11. 2. 2. 1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1 和 MS2 在 HLR 中均已开户,已开通短消息业务;
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态。

5. 11. 2. 2. 2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) MS1 向 MS2 发送短消息,MS2 收到短消息;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口 MS2 接收短消息的信令流程。

5. 12 补充业务

5. 12. 1 呼叫等待

5. 12. 1. 1 信令流程

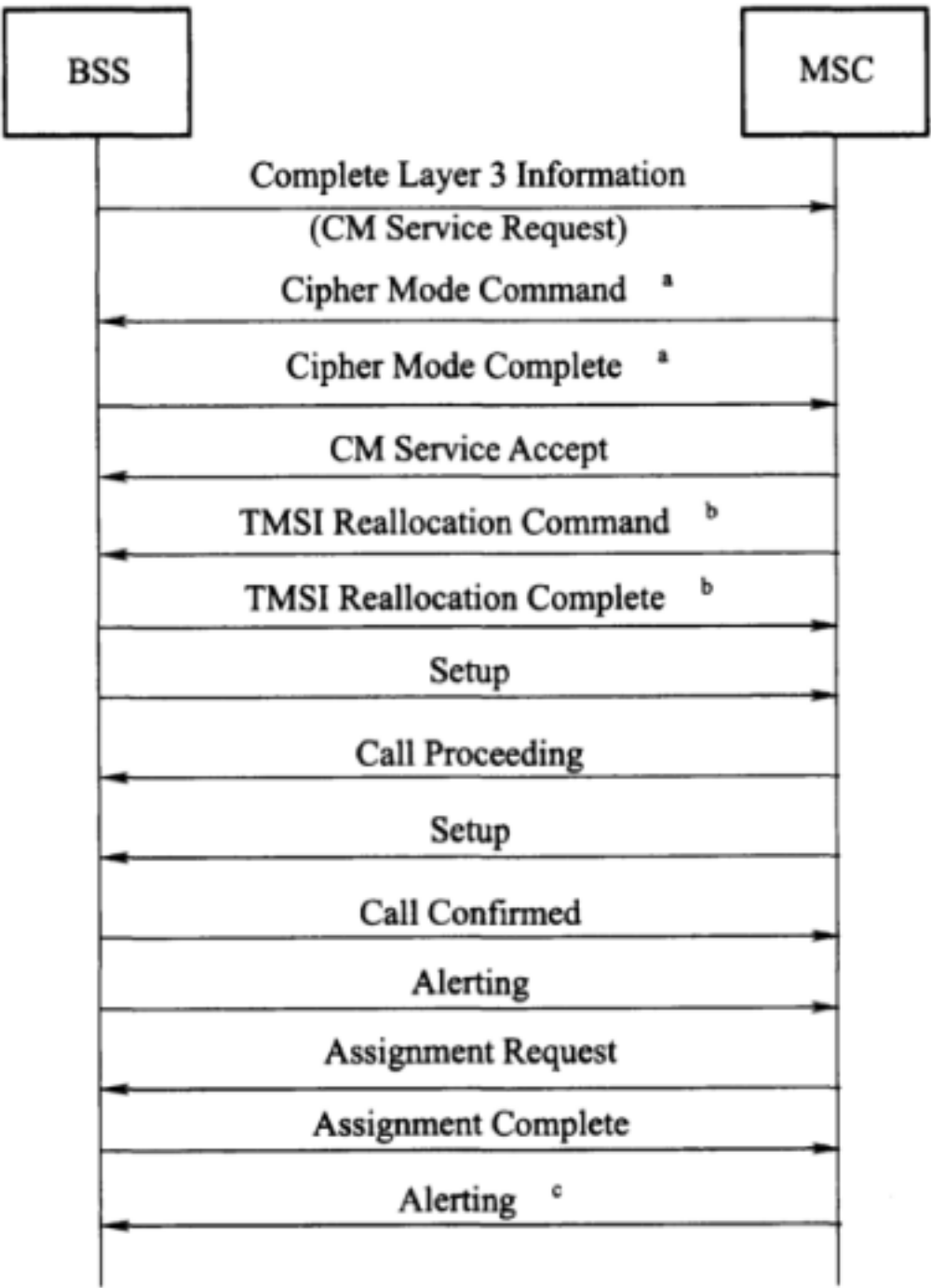
“呼叫等待”信令流程见图 92。

5. 12. 1. 2 检验方法

5. 12. 1. 2. 1 初始条件

初始条件如下:

- a) MS1、MS2 和 MS3 在 HLR 中均已开户,MS2 登记并激活呼叫等待业务和呼叫保持业务;
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态;
- c) MS1 和 MS2 已经建立通话。



- <sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。
- <sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。
- <sup>c</sup> Alerting 消息中应包含 Facility 信元,有“Call Is Waiting Indicator”指示。

图 92 “呼叫等待”信令流程

5.12.1.2.2 检验步骤

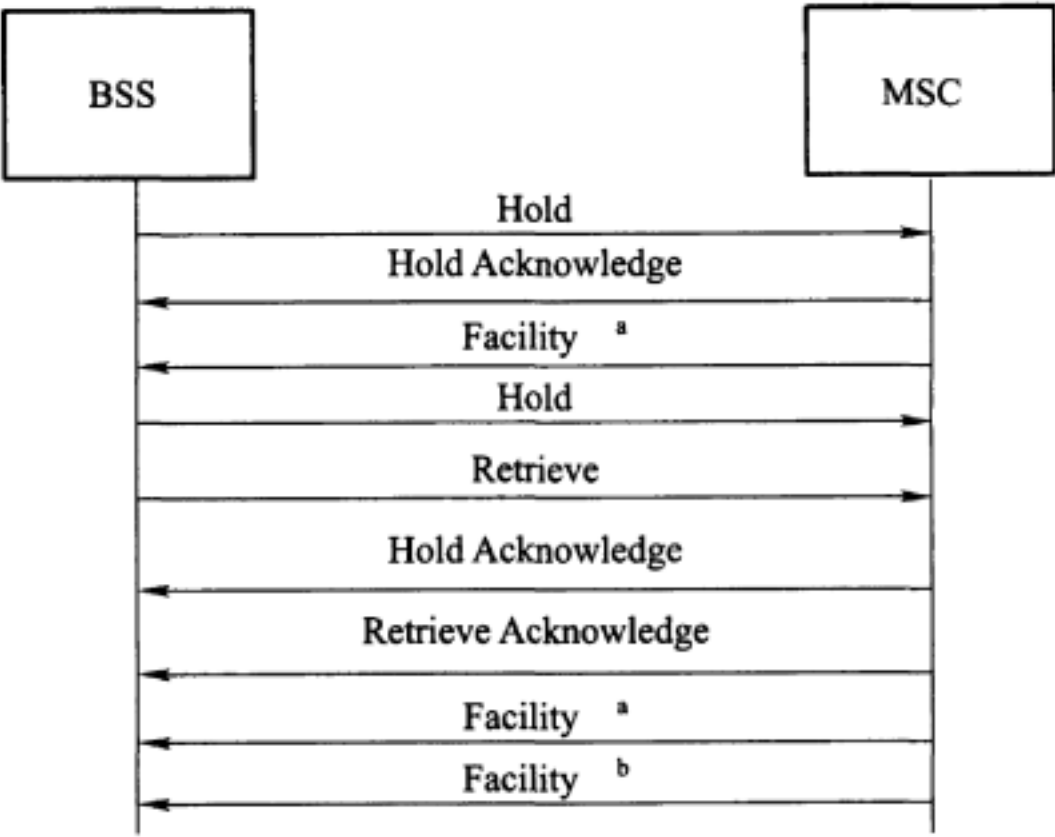
检验步骤如下:

- a) MS3 呼叫 MS2, MS3 收到回铃音或语音提示“请不要挂机,您所拨打的用户正在通话中”,MS2 有新的来电指示;
- d) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。

5.12.2 呼叫保持

5.12.2.1 信令流程

“呼叫保持”信令流程见图 93。



- <sup>a</sup> Facility 消息中应包含“Call On Hold”指示。
- <sup>b</sup> Facility 消息中应包含“Call Retrieved”指示。

图 93 “呼叫保持”信令流程

5.12.2.2 检验方法

5.12.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1、MS2 和 MS3 在 HLR 中均已开户,MS2 登记并激活呼叫等待业务和呼叫保持业务；
- b) MS1、MS2 和 MS3 开机,处于在网状态；
- c) MS1 和 MS2 已经建立通话。

5.12.2.2.2 检验步骤

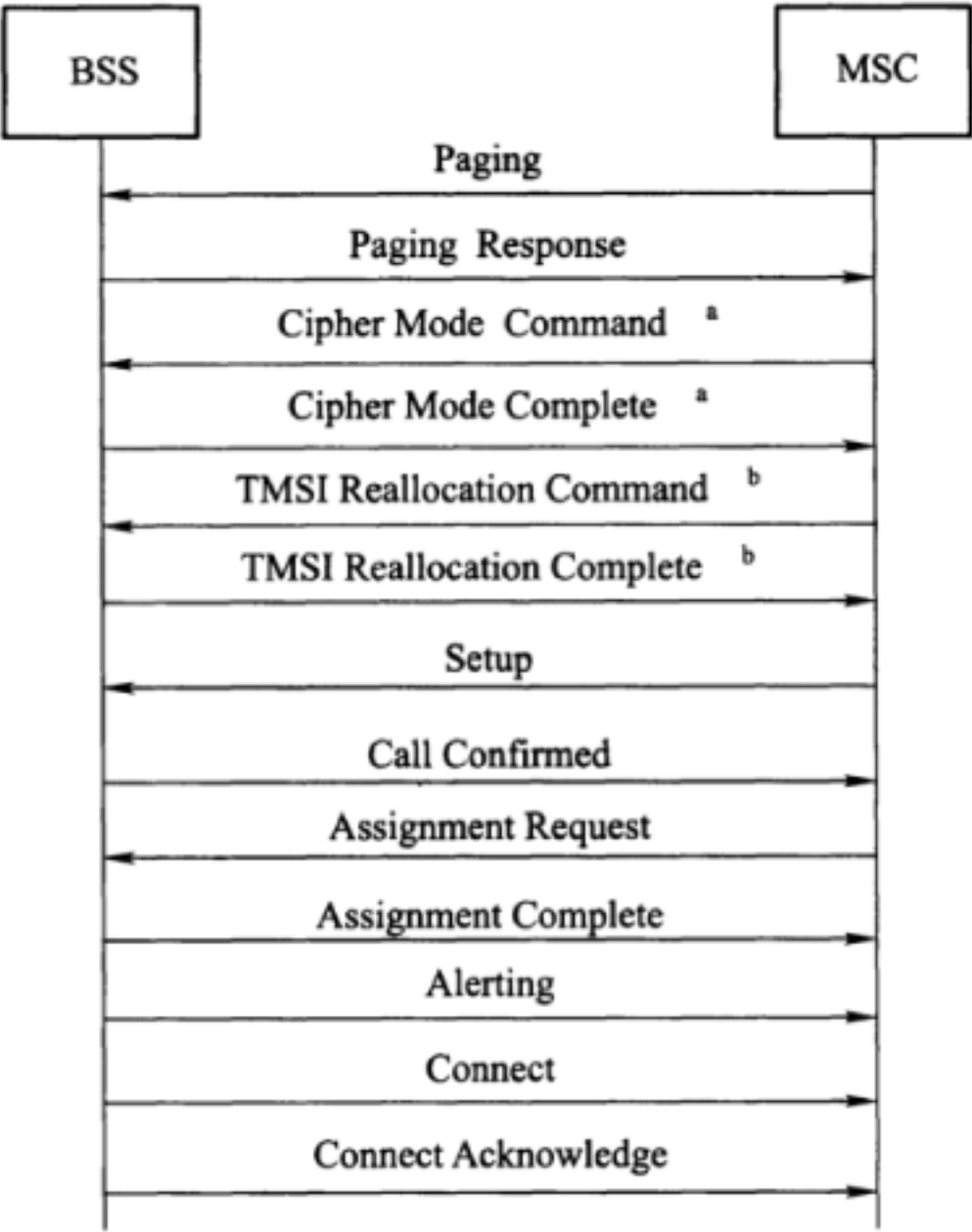
检验步骤如下：

- a) MS2 将 MS1 置于保持并发起向 MS3 的呼叫,呼叫保持成功,MS2 和 MS3 之间的呼叫建立成功；
- b) MS2 恢复和 MS1 的通话,将和 MS3 的呼叫置于保持,MS2 和 MS1 之间通话恢复,MS3 被置于保持；
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口消息呼叫保持和恢复流程。

5.12.3 主叫号码识别显示

5.12.3.1 信令流程

“主叫号码识别显示”信令流程见图 94。



<sup>a</sup> 当 MSC 和 BSS 开启加密功能时有此消息。  
<sup>b</sup> 根据网络配置,需要再分配 TMSI 时有此消息。

图 94 “主叫号码识别显示”信令流程

5.12.3.2 检验方法

5.12.3.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) MS1 和 MS2 在 HLR 中均已开户,MS1 签约 CLIP 业务,MS2 未签约 CLIP 业务；
- b) MS1 和 MS2 开机,处于在网状态。

5.12.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) MS2 呼叫 MS1,呼叫建立成功,MS1 显示 MS2 的号码;
- b) MS1 呼叫 MS2,呼叫建立成功,MS2 不显示 MS1 的号码;
- c) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程,MS2 呼叫 MS1 时,Setup 消息中携带主叫用户号码,MS1 呼叫 MS2 时,Setup 消息中没有携带主叫用户号码。

5.13 接口健壮性

5.13.1 断开 A 接口链路后重新连接初始化

5.13.1.1 信令流程

“断开 A 接口链路后重新连接初始化”信令流程见图 95。

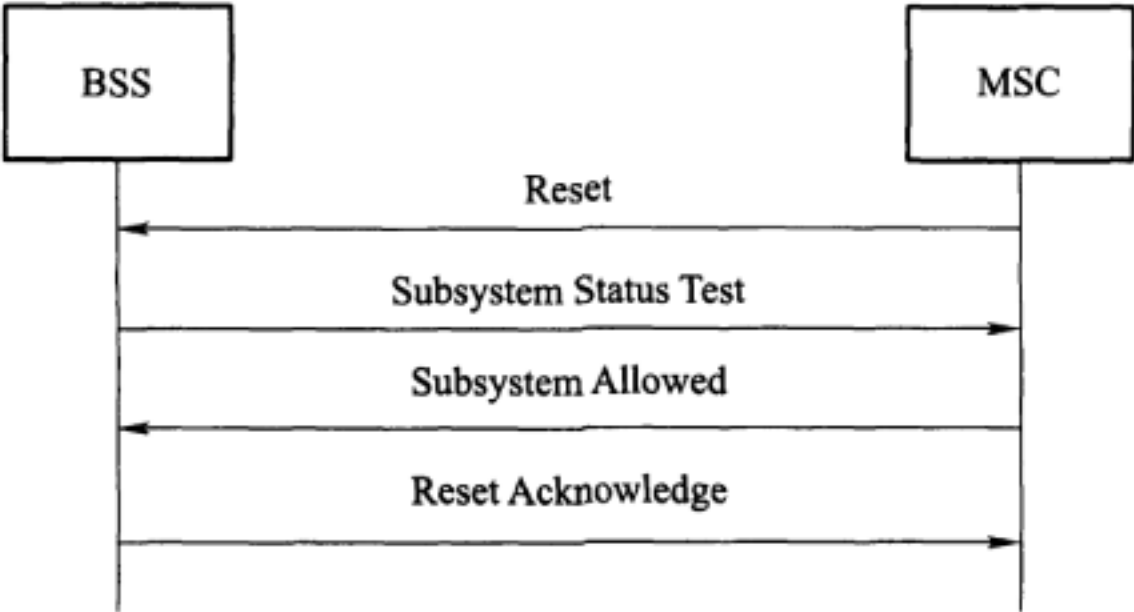


图 95 “断开 A 接口链路后重新连接初始化”信令流程

5.13.1.2 检验方法

5.13.1.2.1 初始条件

断开 A 接口电路。

5.13.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 连接 A 接口电路,触发初始化,A 接口恢复正常;
- b) 在协议分析仪上检查 A 接口信令流程。



附录 A  
(规范性附录)  
测试条件

A.1 测试系统构成

A 接口测试系统配置见图 A.1。

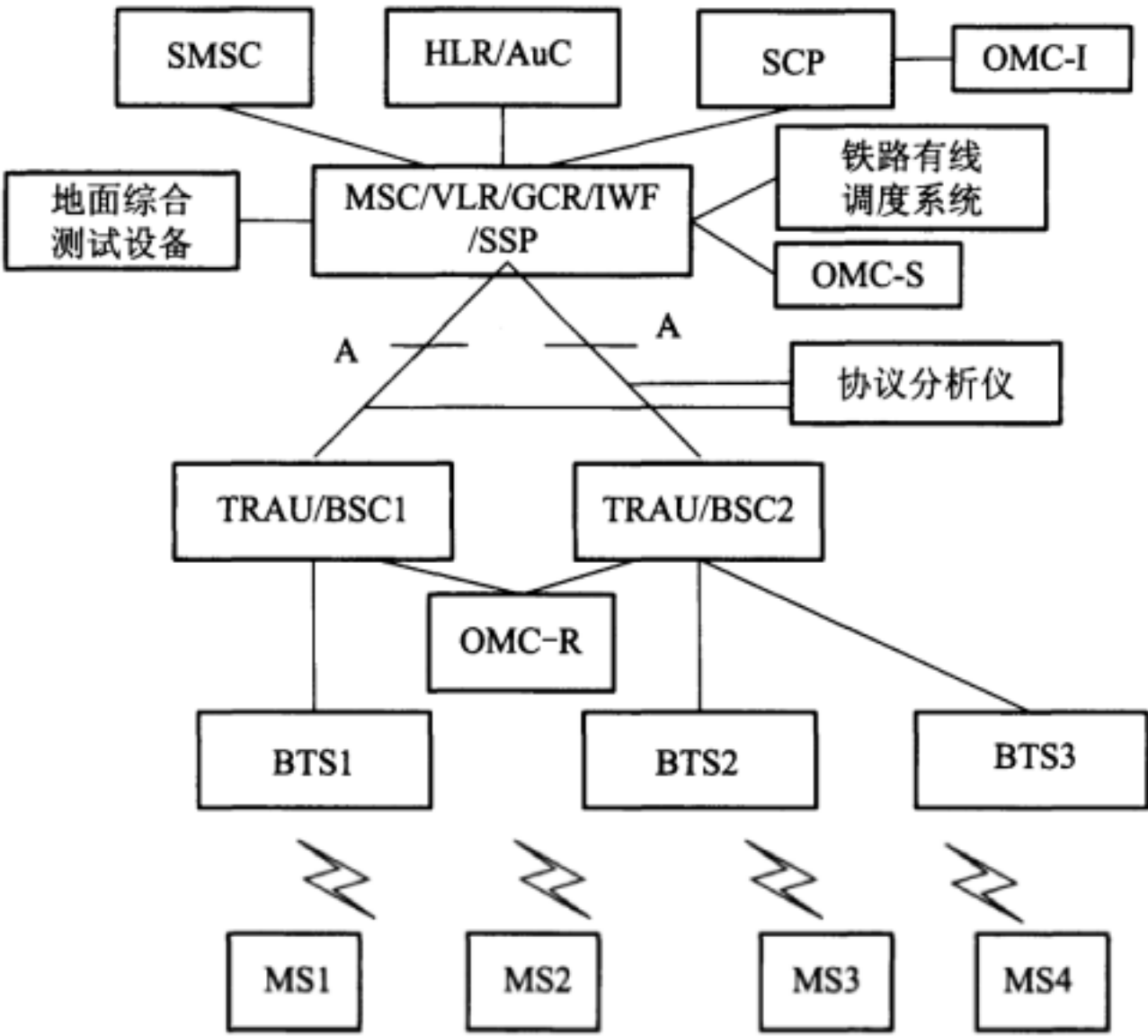


图 A.1 A 接口测试系统配置

A.2 被测试设备

A.2.1 MSC/VLR/GCR/IWF/SSP、OMC-S

用于提供电路域业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 要求。当采用 R4 网络架构时,1 套 MSC 中应配置两套 MGW 设备,每个 TRAU/BSC 分别与两个 MGW 相连。

A.2.2 TRAU/BSC、BTS、OMC-R

用于提供无线覆盖,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 要求。

A.3 辅助测试设备及仪表要求

A.3.1 HLR/AuC

用于提供归属用户数据和鉴权信息,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 要求。

A.3.2 SCP、OMC-I

用于提供智能网业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 要求。

A.3.3 SMSC

用于提供短消息业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 要求。

A.3.4 铁路有线调度系统

用于配合完成调度通信功能测试,其功能与性能应符合 TB/T 3160.1 要求。

A.3.5 地面综合测试设备

用于配合完成电路数据呼叫测试。

A.3.6 MS、SIM 卡

用于配合测试。

A.3.7 协议分析仪

用于跟踪 A 接口信令,分析 MSC 与 BSS 之间交互的信令协议。

A.4 测试环境

测试应在正常室内环境下进行,同时符合下列条件:

- a) 环境温度:15 ℃ ~ 35 ℃ ;
- b) 湿度:不大于 93% RH;
- c) 大气压强:70 kPa ~ 106 kPa(海拔不高于 3 000 m)。

附 录 B  
(资料性附录)  
信令消息及信元名称中英文对照

表 B. 1 信令消息及信元名称中英文对照

序 号	信令消息英文名称	信令消息中文名称
1	Alerting	振铃
2	Assignment Complete	指配完成
3	Assignment Failure	分配失败
4	Assignment Request	指配请求
5	Authentication Request	鉴权请求
6	Authentication Response	鉴权响应
7	Block	阻塞
8	Blocking Acknowledge	阻塞证实
9	Call Confirmed	呼叫确认
10	Call Control	呼叫控制
11	Call Proceeding	呼叫进程
12	Call On Hold	呼叫保持
13	Call Retrieved	呼叫恢复
14	Cipher Mode Command	加密模式命令
15	Cipher Mode Complete	加密模式完成
16	Clear Command	清除命令
17	Clear Complete	清除完成
18	CM Service Accept	连接管理业务接受
19	CM Service Reject	连接管理业务拒绝
20	CM Service Request	连接管理业务请求
21	Complete Layer 3 Information	完全第 3 层信息
22	Connect	连接
23	Connect Acknowledge	连接证实
24	CP-DATA	控制协议数据
25	CP-ACK	控制协议确认
26	Disconnect	断连
27	Handover Command	切换命令
28	Handover Complete	切换完成
29	Handover Detect	切换检测到
30	Handover Performed	切换已执行

表 B.1 信令消息及信元名称中英文对照(续)

序 号	信令消息英文名称	信令消息中文名称
31	Handover Request	切换请求
32	Handover Request Acknowledge	切换请求证实
33	Handover Required	切换要求
34	Handover Succeeded	切换成功
35	Identity Request	识别请求
36	Identity Response	识别响应
37	Joined Group Call Channel	加入组呼信道
38	Location Update Request	位置更新请求
39	Location Updating Accept	位置更新接受
40	No Radio Resource Available	没有无线资源可用
41	Normal location Update	正常位置更新
42	Paging	寻呼
43	Paging Response	寻呼响应
44	Periodic Location Update	周期性位置更新
45	Preemption	抢占
46	Queuing Indication	排队指示
47	Radio Interface Failure	无线接口失败
48	Radio Interface message Failure	无线接口消息失败
49	Register	注册
50	Release	释放
51	Release Complete	释放完成
52	Requested Terrestrial Resource Unavailable	请求的地面资源不可用
53	Reset	复位
54	Reset Acknowledge	复位证实
55	RP-DATA	中继协议数据
56	RP-ACK	中继协议确认
57	Set Parameter	设置参数
58	Setup	建立
59	Subsystem Status Test	子系统状态测试
60	Subsystem Allowed	子系统允许
61	Termination	终止
62	Termination Request	终止请求
63	Terrestrial Circuit Already Allocated	地面电路已分配
64	TMSI Reallocation Command	TMSI 再分配命令
65	TMSI Reallocation Complete	TMSI 再分配完成

表 B.1 信令消息及信元名称中英文对照(续)

序 号	信令消息英文名称	信令消息中文名称
66	Unblock	解闭
67	Unblocking Acknowledge	解闭证实
68	Uplink Access	上行链路接入
69	Uplink Busy	上行链路忙
70	Uplink Free	上行链路空闲
71	Uplink Reject Command	上行链路拒绝命令
72	Uplink Release	上行链路释放
73	Uplink Release Command	上行链路释放命令
74	Uplink Release Indication	上行链路释放指示
75	Uplink Request	上行链路请求
76	Uplink Request Acknowledge	上行链路请求确认
77	Uplink Request Confirmation	上行链路请求证实
78	Uplink Seized Command	上行链路占用命令
79	VGCS Access Grant	VGCS 准许接入
80	VGCS/VBS Assignment Failure	VGCS/VBS 指配失败
81	VGCS/VBS Assignment Request	VGCS/VBS 指配请求
82	VGCS/VBS Assignment Result	VGCS/VBS 指配结果
83	VGCS/VBS Call Non Existent	VGCS/VBS 呼叫不存在
84	VGCS/VBS Queuing Indication	VGCS/VBS 排队指示
85	VGCS/VBS Setup	VGCS/VBS 建立
86	VGCS/VBS Setup Ack	VGCS/VBS 建立确认
87	VGCS/VBS Setup Refuse	VGCS/VBS 建立拒绝





中 华 人 民 共 和 国  
铁道行业标准  
铁路数字移动通信系统(GSM-R)接口  
A 接口(MSC 与 BSS 间)

Interface of Global System for Mobile communications-Railway(GSM-R)  
—A Interface(between MSC and BSS)  
TB/T 3371—2016

\*

中国铁道出版社出版、发行  
(100054,北京市西城区右安门西街8号)  
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174  
中国铁道出版社印刷厂印刷  
版权专有 侵权必究

\*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:5.25 字数:157 千字  
2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

\*



定 价: 55.00 元