链滴

GSM第三层信令(Layer 3 Message)

作者：y28880505
原文链接：https://ld246.com/article/1458644242588
来源网站：链滴
许可协议：署名-相同方式共享 4.0 国际 (CC BY-SA 4.0)

 转自 http://blog.chinaunix.net/uid-22150747-id-189257.html GM第三层信令(Layer 3 Message)
 GSM第三层信令(Layer 3 Message)
 (A-bis接口信令分析)
 第三层信息（GSM Layer 3）
 GSM移动无线接口第三层的信息，包括无线资源管理（RR）移动性管（MM）、呼叫控制（CC）三方面信息。
 <h1>*CC</h1>
 主要功能为建立、维持和释放呼叫：
 <h2>a、有关呼叫建立的信息（Call Establishment）:</h2>
 Alerting：告警信息，上下行。从网络到主叫移动台或被叫移动台到网络，用来指示被叫手机启动告警（即回铃音）。包括进展指示及用户信息等
 Call confirmed：呼叫确认，该信息由被叫移动台发出，用来确证收到呼叫请求；
 Call proceeding：呼叫进程，该信息由网络发向主叫移动台，指示被请求呼叫建立信息已经被接收,不会再接收更多的呼叫建立信息。
 Connect：接，从网络到主叫移动台或从被叫移动台到网络，用来指示连接被接受； Connect Acnowledge：连接确认，从网络到被叫移动台或主叫移动台到网络， 指示移动台得到个呼叫（连接完成）；
 Energency Setup：紧急建立，由移动台发出，来启动一个紧急呼叫的建立；
 Progress：进展，从网络到移动台，指示叫的进程；
 Setup：建立，上下行，指示启动呼叫建立；
 <h2>b、呼叫信息状态（Call Information Phase）</h2>
  &nbp;Modify：修改，上下行，请求改变呼叫的承载能力；
 4G Modify Compete：修改完成，指示对呼叫承载能力修改的完成；
 Modify Reject：修拒绝，上下行，指示改变呼叫的承载能力请求的失败；
 User Informatio：用户信息,由移动台发向网络来传输信息到远端用户或由网络发向移动台传输从远端用户来的信息。/p>
 3
 <h2>c、呼叫清除（Call Clearing）</h2> br/> MOTODisconnect：断连，从移动台到网络请求清除端到端的连接，或从网络到移台指示端到端的连接已经被清除了；
 Release：释放，上下行,指示发该息的设备将要释放TI(处理识别码),接收到4G该信息的设备等发送释放完成信息后释放TI(处理识别码)bs.),接收到该信息的设备将要释放TI(处理识别码)
 <h2>d、与附加业务有关的叫（Call Related SS）</h2>
 Facility：设施
 Hol：保持
 Hold Acknowledge：保持确认 <br/> vHold Reject：保持拒绝
 Retrieve：恢复通
 Retrieve Acknowledge：恢复确认
 Retrieve Reject：恢复拒绝
 <h2>e、其它信息bbs.4</h2>
 Congestion Control：拥塞控制，上下行指示在传输用户信息时建立和中止流量控制。
 Notify：通知，上下行，示信息属于呼叫n5m
 Status：状态，上下行，用来响应状态查询信息或告某些确定的错误信息
 Status Enquiry：状态查询，上下行，用来请求态信息4
 Start DTMF：启动双音多频，从移动台到网络
 /p> Stop DTMF：停止双音多频，从移动台到网络
 Stop DTMF Acknowledge：停止双音多频证实，从网络到移动台bbs.4g
 Start DTMF Acknowledge：启动双音多频证实,从网络到移动台
 Start DTMF Reject：启双音多频拒绝,从网络到移动台
 <h1>*MM层</h1>
 功主要为位置管理：通信
 <h2>a、注册（Registration）</h2>
 IMSI Detatch Indication：IMSI分离指示,由移动台发往网络,在网络中设置一个无效指示 U,A J/p>
 Location Updating Accept：位置更新接收,网络发向移动台,指示更新或ISI(国际移动用户识别码)的附着完成。
 Location Updating Reject：位置新拒绝,网络到移动台,指示更新或IMSI(国际 V移动用户识别码)的附着失败。
 <2>b、连接管理（Connection Management） P T2E</h2>
 CM Service Accpt：CM业务接受，从网络到移动台，指示被请求的业务已经被接受
 Rejec：CM业务拒绝，从网络到移动台，指示被请求的业务不能提供
 CM Service Abort：CM业务中断，从网络到移动台，指示被CM的业务中断
 CM Sevice Request：CM业务请求，从移动台到网络通信论
 CM Restablishmet Request：CM重建请求，bbs.4gapp.com$I2g \7E {.J ^ e
 Abort：中断网络到移动台4G移动
 <h2>c、其它信息</h2>
 MM_Staus：MM状态
 <h1>*RR层</h1>
 主要功能为在无线接上管理传输路径及切换：
 <h2>a、信道建立</h2>
 Additional Assignment：附加指配
 Immediate Assignment：立即指配, 网

给移动台分配一个SDCCH ,(只包含一个MS指配信息),包括指配信道的描述、"信道请求"信息字段和接收到"信道请求"帧的帧号、最初的时间提前量、起始时间指示(可选).3
 Immediate Assignment Extended：立即指配扩展(同时包含两个MS指配信息)同立即指配扩展.
 Immediate Assignment Reject：立即指配拒绝 <>
 <h2>b、切换</h2>
 Assignment Command：指配命令,网络向移动台,指示移动台改变当前信道配置,切换到分配的专用信道,启动低层连接建立通信论坛,
 Assignment Complete：指配完成,指示主信令链路成功建立.通
 Assignment Failure：指配失败,包括指配失败的原因道的特征;需进行通信的新小区特性,包括许测量程序中所要求的MSb预知同步信息(如BSIC和BCCH频率);功率命令;切换参考号码、可选的起始间指示
 Handover Complete：切换完成,MS发向网络,指示切换成功完成网络释放原有信道.bbs.4gapp.com k P#m¬] E-xZ
 Handover Failure：换失败,MS发向网络,网络释放新的信道
 Physical Information：物理信息/p>
 <h2>c、信道释放</h2>
 Channel Release：信道释放,括RR原因指示、BA范围
 Partial Release：局部释放
 </> Partial Ralease Complete：局部释放完成
 <h2>d、寻呼3G网络</h2
 Paging Request Type 1：寻呼请求类型1,网络给两个移动台发寻呼,包括寻呼式、移动台1和2需要的信道、移动识别1、移动识别2等
 Paging Request ype 2：寻呼请求类型2,网络给三个移动台发寻呼,包括寻呼模式、移动台1和2需要的信道、移动识别、移动识别2、移动识别3等
 Paging Request Type 3：寻呼请求类型3,络给四个移动台发寻呼,包括寻呼模
 式、移动台1和2需要的信道、移动识1、移动识别2、移动识别3、移动识别4等
 Paging Response：寻呼响应,动台到网络,包括密钥序列号及移动识别
 <h2>e、系统信息</h2>
 /p> System Information Type 1：系统信息类型1,网络到所有移动台,在BCCH上发送, &bsp;指示RACH的控制信息及小区配置信息。
 System Information Type：系统信息类型2,网络到所有移动台,在BCCH上发送, 指示RACH的控制信息及邻小区的BCCH信息 。
 MSystem Information Type 2bis：系统信息类型2bis, 网络到所有移动台,BCCH上发送,指示RACH的控制信息及扩展的邻小区的BCCH信息。
 Syst m Information Type 3：系统信息类型3, 网络到所有移动台,在BCCHbbs上发送,指示RACH的控制信、小区识别号、位置区识别号、控制信道信息及小区选择参数等。
 System Information Type 4：系统信息类型4, 网络到所有移动台,在BCCH上发送,指示RACH的控制信息、位区识别号、小区选择参数、CBCH信道描述、CBCH移动配置
 System Info mation Type 5：系统信息类型5, 网络到所有移动台,在SACCH上发送,指示邻小区的BCCH信息 p>
 System Information Type 5bis：系统信息类型5bis, 网络到所有移动台,在SAC H上发送,指示扩展的邻小区的BCCH信息
 System Information Type 6：统信息类型6, 网络到所有移动台,在SACCH上发送, 小区识别号、位置区识别号、允许的NCC等 <>
 System Information Type 7：系统信息类型7,用于小区重选
 </> System Information Type 8：系统信息类型8,用于小区重选通信论坛,通信资料,资料下 <>
 <h2>f、其他信息</h2>
 Channel Mode Modify：信道模式修,包括信道描述、信道所采用的新模式3G
 Channel Mode Modify ACK：道模式修改证实
 Frequency Redefinition：频率重定义
 /p> Measurement Report：测量报告,包括服务小区和六个最强邻小区的Rxlev、bRxqual、BSI、BCCH频率及DTX等8q V U!o V Y
 Classmark Change：等级改变
 Classmark Enquiry：等级询问
 RR Status：RR状
 A-bis接口信令分析
 A-bis接口是BSS侧的内接口，虽然在GSM协议中有一定的标准化要求，但是各个GSM系统供应商的A-bis接口协议允许有不，而且即使对于同一供应商的不同版本，A-bis接口的协议也允许有调整和变化。
 </> 因为Abis接口消息中所有层三消息（下文中的L3消息）必然要经过A接口和Um接口。也就是若将Abis接口中的L3消息抽离出来，则A接口和Um接口的主体消息也就明朗了。
 </> 本节将以跟踪到的移动呼叫移动时Abis接口消息为例，简述A-bis接口的信令分析。 br/> 在以下表格中其中每条消息都有详细的解释，其中还标明了所占用的时隙号。 <>
 1 A-bis接口主叫阶段信令分析
 序号&nsp;   信号方向   消息   解释
 A：以下为主阶段（接入、鉴权加密、指配、寻呼）
 0

  BTS-BSC   MSG_CHAN_RQD   Channel required Uplink CCCH(RACH) TS=0
 1   BSC-BTS   MSG_CHAN_ACTIV   激活SDCCH DCCH/8+ACCH TS=1
 2   TS-BSC   MSG_CHAN_ACTIV_ACK   SDCCH/8+ACCH TS=1
 3   BSC-BTS   MSG_IMMEDIATE_ASSIGN_COMMAND   指配SDCH DOWNLINK CCCH(PCH+AGCH）ts=0
 4   BTS-BSC   MSG_EST-IND nbsp;   L3: CM SERVICE REQUEST SDCCH/8+ACCH TS=1
 注：若设定需鉴权，则接下来为鉴权请求和鉴权响应命令
 5   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ   L3: CM SERVICE ACCEPT DCCH/8+ACCH TS=1
 注：若设定需加密，则接下来为加密模式命令和密模式完成
 6   BTS-BSC   MSG-DATA-IND   &nbs; L3:SETUP SDCCH/8+ACCH TS=1
 7   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ&nbp;   L3: CALL PROCEEDING SDCCH/8+ACCH TS=1
 8   BSC-BTS   MSG-CHAN-ACTIV   激活TCH Bm+ACCH TS=2
 9   BTS-SC   MSG-CHAN-ACTIV-ACK   Bm+ACCH TS=2
 10   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ   指配TCH命令 L3: ASSIGNMENT COMMAND SDCCH/8+ACH TS=1
 11   BTS-BSC   MSG-EST-IND   Establish Indication (Radio Link Layer Management msg) Bm+Acch TS=
 12   BSC-BTS   MSG-PAGING-CMD   DOWNLINK CCCH(PCH+AGCH) TS=0 (含被叫MSISDN）
 13   BSC-BTS   MG-PAGING-CMD   DOWNLINK CCCH(PCH+AGCH) S=0
 14   BSC-BTS   MSG-PAGING-CMD   DOWNLINK CCCH(PCH+AGCH) TS=0
 15   &nbp;   BSC-BTS   MSG-PAGING-MD   DOWNLINK CCCH(PCH+AGCH) TS=0 <>
 16   BSC-BTS   &nbp;   MSG-PAGING-CMD   DONLINK CCCH(PCH+AGCH) TS=0
 17   BTS-BSC   MSG-DATA-IND &nbp;   TCH指配完成 L3: Assignment Complete Bm+Acch ts=2 <>
 18   BSC-BTS   &nbp;   MSG-DEACTIVATE-SACCH   &nbs;SDCCH/8+ACCH ts=1
 19   &nbp;BSC-BTS   MSG-REL-REQ   nbsp; SDCCH/8+ACCH TS=1
 20   BSC-BTS   MSG-RF-CHAN-RE   SDCCH/8+ACCH TS=1
 21   BTS-BSC   &

bsp; MSG-REL-CONF   ts=1 <p
 22   BTS-BSC   MSG-RF-CHAN-REL-ACK   SCCH/8+ACCH TS=1
 2 A-bis接口被叫阶信令分析
 B、以下为被叫阶段（接入、鉴权加密、指配）
 序号   信号方向   &nsp; 消息   解释 <br/> p>23   BTS-BSC   &nbp; MSG-CHAN-RQD   Uplink: CCCH(RACH) t=0
 24   BTS-BSC nbsp;   MSG-CHAN-ACTIV   &bsp;激活SDCCH ts=1
 25   BTS-BSC   MSG-CHAN-ACTIV_ACK   nbsp;   ts=1
 26   nbsp; BSC-BTS   MSG-IMMEDIATE_ASSIGN-OMMAND   指配SDCCH Downlink CCCH（PCH+ACH） ts=0
 27   &nsp;BTS-BSC   MSG-EST-IND   L3：Paging response(IMSI)   TS=1
 <>以下可选启动鉴权、加密阶段
 28   &nbs; BSC-BTS   MSG-DATA-REQ   nbsp;   L3: setup ts=1
 29   BTS-BSC   MSG-DATA-IND&bsp;   L3: Call confirmed ts=1 <br/ 30   BSC-BTS   &nbp; MSG-CHAN-ACTIV   激活TCH Bm ACCH ts=3
 31   &bsp;BTS-BSC   MSG-CHAN-ACTIV-ACK &nbp;   Bm+ACCH Ts=3
 32   &bsp;   BSC-BTS   MSG-DATA-RQ   指配TCH命令 L3：Assignment Cmmand ts=3
 33   BTS-BS   MSG-EST-IND   &nbp; Establish Indication Bm+ACCH TS=3
 34   &nbp;   BTS-BSC   MSG-DATA-IN   TCH指配完成 L3：Assignment Complete &bsp;ts=3
 35   BSC-BTS&bsp;   MSG-DEACTIVATE-SACCH   &bsp; ts=1
 36   &nbp;BSC-BTS   MSG-REL-REQ   nbsp; ts=1
 37   &bsp;BSC-BTS   MSG-RF-CHAN-REL   nbsp;   ts=1
 38   &bsp; BTS-BSC   MSG-REL-CONF &nbp;   ts=1
 39   &nbs; BTS-BSC   MSG-RF-CHAN-REL-AC   ts=1
 40   nbsp;   BTS-BSC   MSG-DATA-ND   L3：Alerting ts=3(被叫） <>
 41   BSC-BTS   &nbp;   MSG-DATA-REQ   L3：Alering ts=2（主叫）
 42   &nsp; BTS-BSC   MSG-DATA-IND   L3：Connect ts=3（被叫）
 <

>43   BSC-BTS
 MSG-DATA-REQ   L3：Connect &nb
p;ts=2（主叫）
 44   BTS-
SC   MSG-DATA-IND
  L3: Connect Acknowledge(主叫）ts=2
 45 &nb
p;   BSC-BTS   MSG-DA
A-REQ   L3: Connect acknowledge(被叫）ts=3</p

 3 A-bis接口拆线阶段信令分析
 折
阶段（被叫先挂机）：
 序号   &nb
p;信号方向   消息   &nb
p; 解释
 46   BTS-B
C   MSG-DATA-IND
nbsp; L3: Disconnect(被叫）ts=3
 47   &n
sp; BSC-BTS   MSG-DATA-REQ
      L3: Release Ts=3
 48 &
bsp;   BSC-BTS   MSG-
ATA-REQ   L3: Disconnect(主叫） Ts=2 <b
/> 49   BTS-BSC   &
bsp; MSG-DATA-IND   L3: Release c
mplete Ts=3
 50   BTS-BS
        MSG-DATA-IND   &
bsp; L3: Release ts=2
 51
   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ&
bsp;   L3: Channel release ts=3
 5
        BSC-BTS   &
bsp;MSG-DEACTIVATE-SACCH   ts=3
 53   BSC-BTS   &
bsp; MSG-DATA-REQ   L3: Release c
mplete ts=2
 54   BSC-BT
        MSG-DATA-REQ   &
bsp; L3: Channel release ts=2
 55
  BSC-BTS   MSG-DEACTIVTE-SACCH
nbsp;   ts=2
 56   &
bsp;   BTS-BSC   MSG-REL-IN
        ts=3
 57
nbsp;   BTS-BSC   MSG-REL-I
D   ts=2
 58
     BSC-BTS   MSG-RF-
HAN-REL   ts=3
 59
      BTS-BSC   M
G-RF-CHAN-REL-ACK   ts=3
p>60   BSC-BTS   &nb
p; MSG-RF-CHAN-REL   ts=2
61   BTS-BSC   &nb
p; MSG-RF-CHAN-REL-ACK   ts=2</
>
               &
bsp;
 以下将上述挂机阶
中主叫与被叫的挂机过程分别抽离出来。发现只有前三个命令的方向不同，原因是被叫先挂机。其它
全一样。
 被叫挂机流程：
 46
     BTS-BSC   MSG-DAT
-IND   L3: Disconnect(被叫）ts=3
 <
p> 47   BSC-BTS
  MSG-DATA-REQ   L3: Release Ts=3<
p>
 49   BTS-BSC

     MSG-DATA-IND   L3: Release complete Ts=3
 51   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ   L3: Channel release ts=3
 52   BSC-BTS   MSG-DEACTIVATE-SACCH   ts=3
 56   BTS-BSC   MSG-REL-IND   ts=3
 58   BSC-BTS   MSG-RF-CHAN-REL   ts=3 <>
 59   BTS-BSC   MSG-RF-CHAN-REL-ACK   s=3

 主叫挂机流：
 48   BSC-BTS nbsp;   MSG-DATA-REQ   L3: Disconnect(主叫） Ts=2
 50   BTS-BSC   MSG-DATA-IND&bsp;   L3: Release ts=2
 53   BSC-BTS   MSG-DATA-REQ   L3: Release complete t=2
 54   BSC-BTS nbsp;   MSG-DATA-REQ   L3: Channel release ts=2
 55   nbsp;BSC-BTS   MSG-DEACTIVTE-SACCH &bsp;   ts=2
 57   &nsp; BTS-BSC   MSG-REL-IND nbsp;   ts=2
 60   &bsp; BSC-BTS   MSG-RF-CHAN-REL&bsp;   ts=2
 61   &nsp;   BTS-BSC   MSG-RF-CHAN REL-ACK   ts=2
 释放过程解释：
 (1)   MS挂机的动被翻译成L3: disconnect（拆线）。这时仅仅结束端-端的连接，然而此时呼叫并未完全释放，MSC MS之间的本地内容仍被保持，以便完成诸如收费指示等附带任务。
 (2)&bsp;   MSC发送L3: release，MS回送L3: release complete 低层才被释放，这时MSC和MS完成释放过程，MS回到空闲状态，MSC释放地面信道。 <b/> (3)   MSC向BSC发“clear command”(A接口消），指示BSS释放专用无线资源，BSS接到命令后启动清除程序，即为abis接口上Deactivite SACCH RF-channel release命令，BSS专用资源释放完成，并将支配的地面电路置为空闲状态后，向MSC返一个“clear complete”，此时，由MSC释放本端的地面信道及物理连接。 若由于BSS的原因需要释资源，则BSS发一个“Clear request清除请求”通知MSC释放相应的资源。