

ASR5x00에서 Intra-SGSN RAU를 사용하여 PLMN 간 전달 실패 문제 해결

목차

[소개](#)

[컨피그레이션이 있는 통화 흐름](#)

[문제](#)

[근본 원인](#)

[솔루션](#)

소개

이 문서에서는 가입자가 하나의 PLMN(Public Land Mobile Network)에서 동일한 SGSN 내의 다른 PLMN으로 또는 두 SGSN 간에 이동한 후 서비스 GPRS(General Packet Radio Service) 지원 노드(SGSN) 역할을 하는 Cisco ASR(Aggregated Services Router) 5x00 Series에서 발생하는 문제에 대해 설명합니다.

예상되는 동작은 SGSN이 RAU(Routing Area Update) 거부를 수행해야 하며 UE(User Equipment)가 새 PLMN에서 새 연결을 수행해야 하는 것입니다. 그러나 경우에 따라서는 이런 일이 아닙니다. 이 문제에 대한 해결 방법이 제공됩니다.

컨피그레이션이 있는 통화 흐름

다음은 UE가 홈 PLMN에서 외부 PLMN으로 이동하는 통화 흐름입니다.

1. 통화가 SGSN에 도착하면 SGSN은 운영자 정책 이름을 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)와 비교하여 확인합니다.

```
sgsn-global
```

```
imsi-range mcc xxx mnc yyy operator-policy  
<operator_policy_name>
```

2. 연결된 통화 제어 프로파일이 운영자 정책에 대해 점검됩니다.

```
operator-policy name <operator_policy_name>
```

```
associate call-control-profile  
<call_control_profile_name>
```

```
#exit
```

3. 통화 제어 프로파일을 선택한 후 UE는 컨피그레이션에 따라 동작합니다.

```
call-control-profile < call_control_profile_name>
```

```
rau-inter-plmn restrict access-type gprs all
rau-inter-plmn access-type gprs all failure-code 14
rau-inter-plmn restrict access-type umts all
rau-inter-plmn access-type umts all failure-code 14
```

이 컨피그레이션은 다른 PLMN 간에 발생하는 모든 RU의 제한을 활성화하거나 비활성화합니다.
.MS(Mobile Station)가 새 PLMN에서 새로운 어태치를 시도하도록 제한해야 합니다.

문제

inter-RAU가 거부되면 MS는 정의된 실패 코드에 따라 동작합니다(config verbose 명령의 출력에서 이를 확인할 수 있음).

참고:기본값은 *Failure Code 14*입니다.

이 경우 PDP(Packet Data Protocol) 거부 후 UE는 새로운 연결을 시도하지 않습니다.

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gtapp_tun_fsm.c:4489 (Callid 00135958) 05:05:22:168
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>:2123 to <>:19001 (14)

TEID: 0x81F0A001, Message type: GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x4E43 (20035)

GTP HEADER FOLLOWS:

Version number: 1

Protocol type: 1 (GTP C/U)

Extended header flag: Not present

Sequence number flag: Present

NPDU number flag: Not present

Message Type: 0x15 (GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x81F0A001

Sequence Number: 0x4E43 (20035)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP_REQUEST_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 81f0 a001 4e43 0000 0180 2.....NC....

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

CONTROL From sessmgr:1 sessmgr_func.c:7482 (Callid 00135958) 05:05:22:259
Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 541

input pkts: 1986 output pkts: 2039

input bytes: 319924 output bytes: 1126648

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 4266

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 8

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

*** Call Finished - Waiting to trace next matching call

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND From aaaproxy:1 proxy_handler.c:1002 (Callid 00135958) 05:06:08:843
Eventid:66001(7)

CDR Tx from <>:49999 to <>:3386 (252) PDU-dict=custom33

Message Type: GTPP_DATA_RECORD_TRANSFER_REQUEST_MSG (0xf0)

CDR ELEMENTS FOLLOW

recordType SGSNPDPRECORD

근본 원인

실패 코드 14의 경우 MS는 다음 작업을 수행합니다.

- 저장된 RAID(Routing Area Identifier), P-TMSI(Packet Temporary Mobile Subscriber Identity), P-TMSI 서명 및 GPRS(General Packet Radio Service) 암호 키 시퀀스 번호를 삭제합니다.
- GPRS 업데이트 상태를 **GU3 ROAMING NOT ALLOWED(GPRS3 로밍 허용 안 함)**로 설정하고, GPRS 연결 시도 카운터를 재설정하고, GMDEREGISTERED 상태로 변경합니다.
- GPRS 서비스 목록에 PLMN ID를 저장합니다. 이 PLMN은 전원 꺼짐/켜기만 사용하여 플러시됩니다.

따라서 Failure Code 14를 사용할 경우 MS는 새 연결을 시도하지 않으며, 디바이스가 재시작될 때까지 UE는 새 PLMN을 탐색할 수 없습니다.

솔루션

이 문제를 해결하려면 Failure Code 14를 9 또는 10으로 변경할 수 있습니다.

실패 코드 9(*MS ID는 네트워크에서 파생될 수 없음*)의 경우 MS는 다음 작업을 수행합니다.

- GPRS 업데이트 상태를 **GU2 NOT UPDATED(GPRS2 업데이트되지 않음)**로 설정하고 GMM-DEREGISED(GPRS 업데이트 안 함) 상태로 들어갑니다.

- 모든 P-MSI, P-MSI 서명, RAID 및 GPRS 암호 키 시퀀스 번호를 삭제합니다.
- GPRS 첨부 절차를 자동으로 시작합니다. UE에서 S1 모드가 지원되면 UE는 EPS(Mobility Management) 매개변수 EMM 상태, EPS(Evolved Packet System) 업데이트 상태, GUTI(Globally Unique Temporary UE Identity), 마지막으로 방문한 TAI(Tracking Area Identity), TAI 목록 및 KSI(Key Set Identifier)를 처리합니다.

Failure Code 10(암시적으로 분리됨)의 경우 MS는 다음 작업을 수행합니다.

- 상태를 **GMM-DEREGISTERED.NORMAL-SERVICE**로 변경합니다.
- 새 추가 절차를 수행합니다.
- 이전에 활성화 PDP 컨텍스트를 대체하기 위해 PDP 컨텍스트를 활성화합니다.
- 이전에 활성화된 멀티캐스트 서비스를 활성화하기 위해 필요한 절차를 수행합니다. UE에서 S1 모드가 지원되면 TAU 프로시저가 거부될 때 이 원인 값으로 케이스의 EMM 상태가 처리됩니다

Failure Code 9 또는 10을 사용하는 경우 새 PLMN으로 이동한 후 PDP가 삭제된 후 MS는 새 연결을 시도하여 다음을 찾아볼 수 있습니다.

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gtapp_tun_fsm.c:4489 (Callid 048dbde2) 19:03:02:682
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>.55:2123 to<>:19016 (14)

TEID: 0x83108010, Message type: GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x2E96 (11926)

GTP HEADER FOLLOWS:

Version number: 1

Protocol type: 1 (GTP C/U)

Extended header flag: Not present

Sequence number flag: Present

NPDU number flag: Not present

Message Type: 0x15 (GTP_DELETE_PDP_CONTEXT_RES_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x83108010

Sequence Number: 0x2E96 (11926)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP_REQUEST_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 8310 8010 2e96 0000 0180 2.....

Wednesday June 17 2015

CONTROL From sessmgr:16 sessmgr_func.c:7482 (Callid 048dbde2) 19:03:02:745
Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 899

input pkts: 6490 output pkts: 6021

input bytes: 844122 output bytes: 3710188

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 8361

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 31

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gbmgr_bssgp.c:60 (Callid 77359e2d) 19:03:02:813
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (79 Bytes)

nsei-1001 bvci-10243

Message: UL-UNITDATA

TLLI(Current)

TLLI Value: 0x953ce010 (Foreign TLLI)

QOS Profile

Peak Bitrate provided by NW : 5242 (in 0.1 kbps)

Precedence : Radio Priority 1

A-Bit : Radio interface uses RLC/MAC-ARQ functionality

T-Bit : The Sdu Contains Signalling

C/R-Bit : The Sdu does not contain a LLC ACK or SACK Command/response frame type

Peak Bit Rate Granularity : 0.1 kbps increments

Cell Identifier

Length: 8

MCC digit 1 : 4

MCC digit 2 : 0

MCC digit 3 : 5

MNC digit 1 : 0

MNC digit 2 : 3

MNC digit 3 : 1

LAC : 0x17d5

RAC : 0x3d

CI : 10813

Alignment Octets

Length: 0

LLC-PDU

Length: 57

==> Logical Link Control (LLC) (0x39) (57 bytes)

Address Field :

0... Protocol Discriminator : LLC

.0.. Command / Response : Command (MS to SGSN)

..00 Spare : 0

.... 0001 SAPI : GPRS Mobility Management

Control Field :

.... Unconfirmed Information Format (UI)

...0 0... Spare : 0

N(U) : 0 (0x000)

.... ..0. Encryption Mode bit : Non-ciphered information

.... ...1 Protected Mode bit : Protected information

Information Field :

==>GPRS Mobility/Session Management Message (51 Bytes)

Protocol Discriminator : GMM message

0000 : Skip Indicator : (0)

.... 1000 : Protocol Discriminator : (8)

Message Type: 0x1 (1)

Message : Attach Request