

ASR5x00:자동 삭제로 인한 MME 연결 실패

목차

[소개](#)

[문제/장애:자동 삭제로 인한 MME 연결 실패](#)

[솔루션](#)

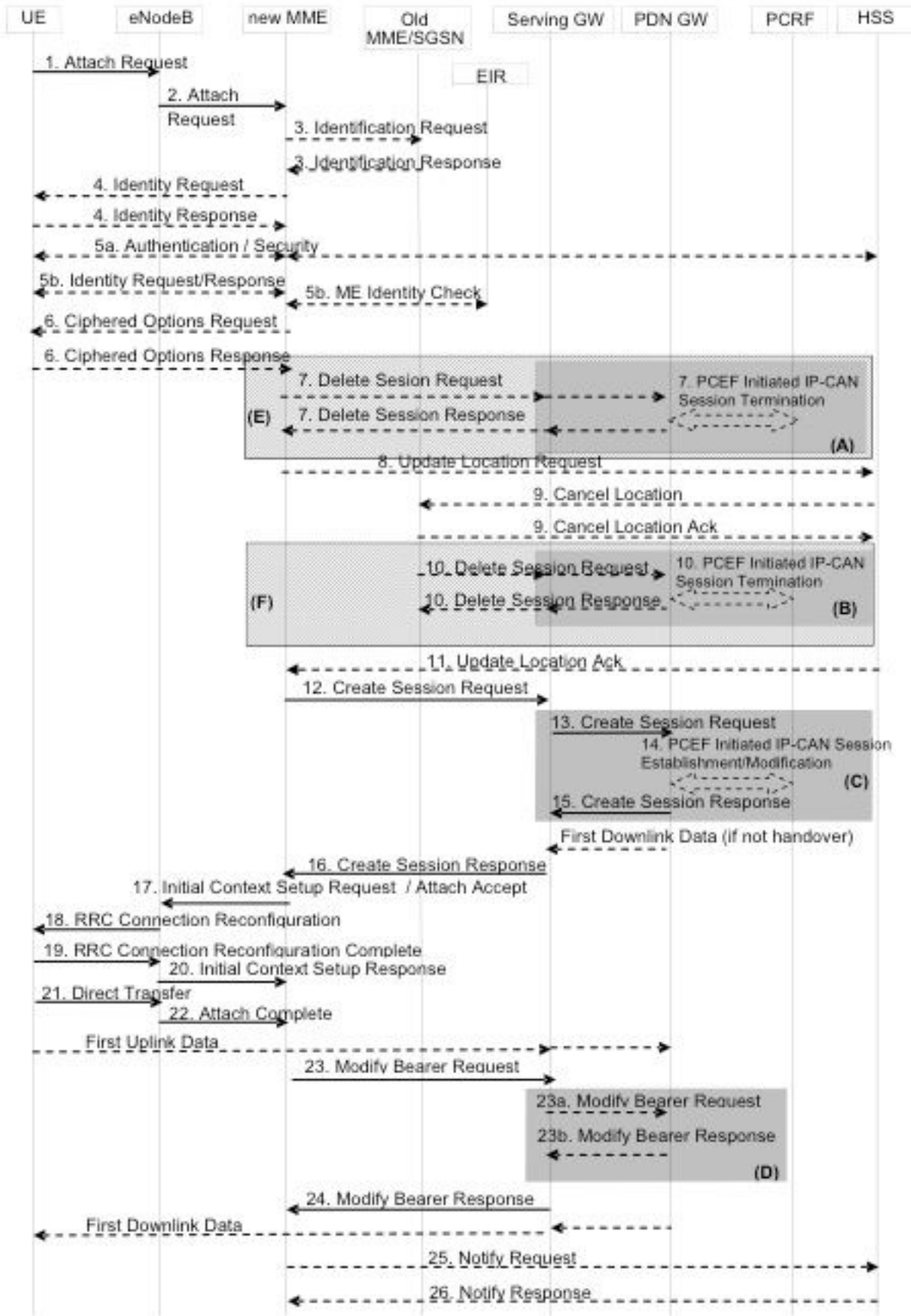
[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 MME(Mobility Management Entity)에서 연결 프로시저가 자동 삭제되어 발생하는 연결 실패 횟수를 확인하는 데 사용되는 카운터에 대해 설명합니다.

문제/장애:자동 삭제로 인한 MME 연결 실패

EPS(Evolved Packet System)에서 Attach Procedure에 대한 기본 통화 흐름



연결 절차 중 기본 단계

1. UE(User Equipment)는 MME에 **Attach Request**를 전송합니다.이 연결 요청에는 PDN 연결 요청도 포함됩니다.
2. MME는 UE를 사용하여 모든 인증 및 암호화 관련 절차를 수행합니다.

3. MME는 **SGW(Create Session Request to Serving Gateway)**를 전송하고 SGW는 PGW(Packet Data Network) Gateway(PGW) 및 SGW가 MME에 **세션 응답 생성을** 사용하여 세션을 생성합니다.
4. MME는 **Attach Accept to UE 및 Initial Context Setup Request**를 eNodeB에 전송합니다.
5. eNodeB는 UE와 함께 E-RAB(Evolved - Radio Access Bearer) 설정 절차를 수행합니다.
6. eNodeB는 E-RAB with UE를 설정한 후 초기 컨텍스트 설정 응답을 MME로 보냅니다.
7. UE는 **Attach Complete**를 MME에 전송하고 여기서 첨부 절차는 성공한 것으로 간주됩니다.
8. MME는 eNodeB S1-U(S1-User Plane) 정보를 SGW에 전송하기 위해 SGW에 전달자 **요청 수 정**을 전송합니다.

연결 프로시저는 다양한 이유로 실패하지만 다음 두 가지 방법으로 오류를 처리합니다.

1. MME가 **Attach Reject** 메시지를 UE에 전송합니다.
2. MME는 **Attach Reject** 메시지를 UE에 보내지 않고 Attach Procedure를 자동으로 취소합니다.

MME가 **Attach Reject**를 전송하면 해당 Attach Reject 및 MME와 관련된 EPS Mobility Management(EMM) 또는 EPS Session Management(ESM) 원인이 있고 이러한 값을 추적하기 위한 다양한 카운터가 있습니다.

MME는 UE에 Attach **Reject**를 보내지 않고 Attach Procedure를 자동으로 취소할 수 있습니다. 몇 가지 가능한 이유는 다음과 같습니다.

- 인증 실패:인증 실패로 인해 **연결 요청**이 실패하고 **연결 거부**가 전송되지 않거나 **인증 요청** 또는 **보안 모드 명령**의 최대 재전송에 도달한 경우 MME는 연결 거부를 보내지 않습니다.
 - UE 시작 분리:Attach Procedure가 계속 진행되는 동안 UE가 **Detach Request**를 보내는 경우
 - 다른 첨부 절차 수신:둘 이상의 **Attach Request**가 수신되고 Attach Accept 또는 **Attach Accept Accept**가 전송되지 않습니다.
 - 분리 진행 중:분리 및 첨부 프로시저 충돌이 발생하는 경우
 - 라디오 설정 실패:라디오 네트워크에 문제가 있을 때마다 이는 UE와 eNodeB 간의 무선 링크 문제, MME와 eNodeB 간의 네트워크 문제 등과 같은 다양한 문제 때문에 발생할 수 있습니다.
- 소프트웨어 릴리스 17.0 이전에는 MME에 자동 연결 절차 폐기 수를 계산할 통계가 없습니다.

솔루션

릴리스 17.0부터는 Attach Procedure의 자동 삭제 수를 계산하는 카운터가 추가됩니다.

mme-service statistics를 표시하고 mme-service statistics verbose를 표시하는 명령으로 동일한 상태를 확인할 수 있습니다.

```
[local]asr5000# show mme-service statistics
```

```
.....
```

```
No Attach Reject/Accept:          0
  Authentication Fail:             0  UE initiated detach:          0
  Detach in progress:              0  Different Attach Recvd:       0
```

```
[local]asr5000# show mme-service statistics verbose
```

```
.....
```

```
Procedure Failure Reasons:
```

```
Attach failure:                    0
  Max retx auth req:               0  Max retx sec mode cmd:        0
  Max retx attach accept:          0  Setup timeout expiry:         0
  SCTP/S1-failure:                 0  Internal guard timeout:       0
  UE context release:              0  Max retx ESM info req:        0
  Other reasons:                   0
```

```
Intra MME TAU failure:             0
  Max retx auth req:               0  Max retx sec mode cmd:        0
  Max retx TAU accept:             0  SCTP/S1-failure:              0
  Internal guard timeout:          0  UE context release:           0
  Other reasons:                   0
```

```
Inter node TAU failure:            0
  Max retx auth req:               0  Max retx sec mode cmd:        0
  Max retx TAU accept:             0  Setup timeout expiry:         0
  SCTP/S1-failure:                 0  Internal guard timeout:       0
  UE context release:              0  Relocation failure:           0
  Other reasons:                   0
```

```
IM exit failure:                   0
  Max retx TAU accept:             0  SCTP/S1-failure:              0
  Internal guard timeout:          0  UE context release:           0
  Other reasons:                   0
```

show mme-service statistics verbose에 언급된 카운터에 대한 설명입니다.

- **연결 실패:**MME에서 실패한 총 연결 프로시저 수입입니다.또한 첨부 거부를 보낸 연결 실패도 포함됩니다.
- **최대 retx 인증 요청 수:**인증 요청의 최대 재전송으로 인해 실패한 연결된 트리거된 인증 절차의 총 수입입니다.
- **최대 retx sec 모드 cmd:**보안 모드 명령의 최대 재전송으로 인해 트리거된 연결된 인증 프로시저가 실패한 총 수입입니다.
- **최대 retx attach accept:**첨부 수락의 최대 재전송으로 인해 실패한 총 첨부 절차 수입입니다.
- **설정 시간 초과 만료:**설정 시간 초과로 인해 실패한 총 연결 프로시저 수입입니다.
- **SCTP/S1-실패:**SCTP(Stream Control Transmission Protocol) 다운으로 인해 실패한 총 연결 프로시저 수입입니다.
- **내부 가드 시간 초과:**내부 가이드 시간 초과가 만료되어 실패한 총 연결 절차 수입입니다.여기에는 인증 절차에 대한 내부 가드 시간 초과도 포함됩니다.인증 프로시저가 호출되고 해당 가드 타이머로 인해 인증 프로시저가 중단되면 이 타이머도 증가합니다.

- UE 컨텍스트 릴리스:eNodeB에서 UE 컨텍스트 릴리스로 인해 실패한 총 연결 프로시저 수입
니다.
- 최대 ESM 정보 요청 횟수:ESM 정보 요청의 최대 재전송으로 인해 실패한 총 연결 절차 수입
니다.
- 기타 이유:알 수 없는 이유로 인해 실패한 총 연결 프로시저 수입입니다.

다음은 위에서 언급한 CLI(command line interface) 출력에 해당하는 대량 통계 카운터입니다.

show mme service statistics

Bulkstats 카운터	CLI 카운터
emm-msgtx-attach-no-rej-send-total	추가 거부/동의 없음
emm-msgtx-attach-auth 실패	인증 실패
emm-msgtx-attach-ue-initiated-detach	UE에서 분리 시작
emm-msgtx-attach-detach-in-progress	분리 진행 중
emm-msgtx-attach-diff-attach-recv	서로 다른 첨부 레코드

show mme service statistics verbose

Bulkstats 카운터	CLI 카운터
attach-proc-fail-total	연결 실패
attach-proc-fail-max-retx-auth-req	최대 retx 인증 요청
attach-proc-fail-max-retx-sec-mode-cmd	최대 retx sec 모드 cmd
attach-proc-fail-max-retx-attach-accept	최대 retx attach accept
attach-proc-fail-setup-timeout-exp	설정 시간 초과 만료
attach-proc-fail-sctp-fail	SCTP/S1 장애
attach-proc-fail-guard-timeout-exp	내부 가드 시간 초과
attach-proc-fail-ue-ctxt-release	UE 컨텍스트 릴리스
attach-proc-fail-max-retx-esm-info req	최대 retx ESM 정보 요청
attach-proc-fail-기타 이유	기타 이유

이 카운터는 KPI(핵심 성과 지표)를 계산하는 동안 고려되므로 자동 장애로 인한 연결 프로시저 실패가 제대로 고려됩니다.

관련 정보

- [Rel 17.0 통계-개수-참조](#)
- [3GPP 사양 23.401](#)
- [3GPP 사양 24.301](#)
- [Rel 17.0 MME 관리 설명서](#)