

池中的負載平衡MME

目錄

[簡介](#)

[S10介面與組態](#)

[S10介面描述](#)

[S10通話流程](#)

[跟蹤區域更新觸發服務網關更改的MME更改](#)

[TAU觸發MME更改，但未更改SGW](#)

[使用舊MME的GUTI附加請求](#)

[使用MME和SGW更改的基於S1的切換](#)

[域名伺服器查詢](#)

[目標MME選擇](#)

[源MME查詢](#)

[SGW選擇](#)

[封包閘道選擇](#)

[S10配置](#)

[MME之間的負載平衡](#)

[負載重新平衡](#)

[執行負載重新平衡 \(UE解除安裝 \)](#)

[驗證負載重新平衡 \(UE解除安裝 \)](#)

[監控負載重新平衡](#)

[載入重新平衡Show命令和/或輸出](#)

[其他命令](#)

[相關資訊](#)

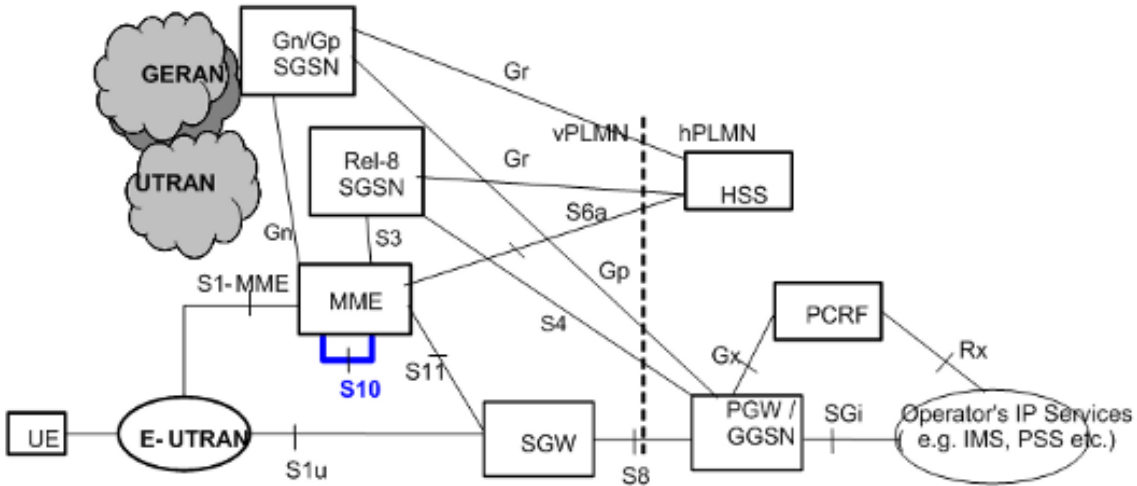
簡介

本檔案將說明S10組態和行動化管理實體(MME)負載平衡。MME在聚合服務路由器(ASR)5x00系列上運行。

S10介面與組態

S10介面描述

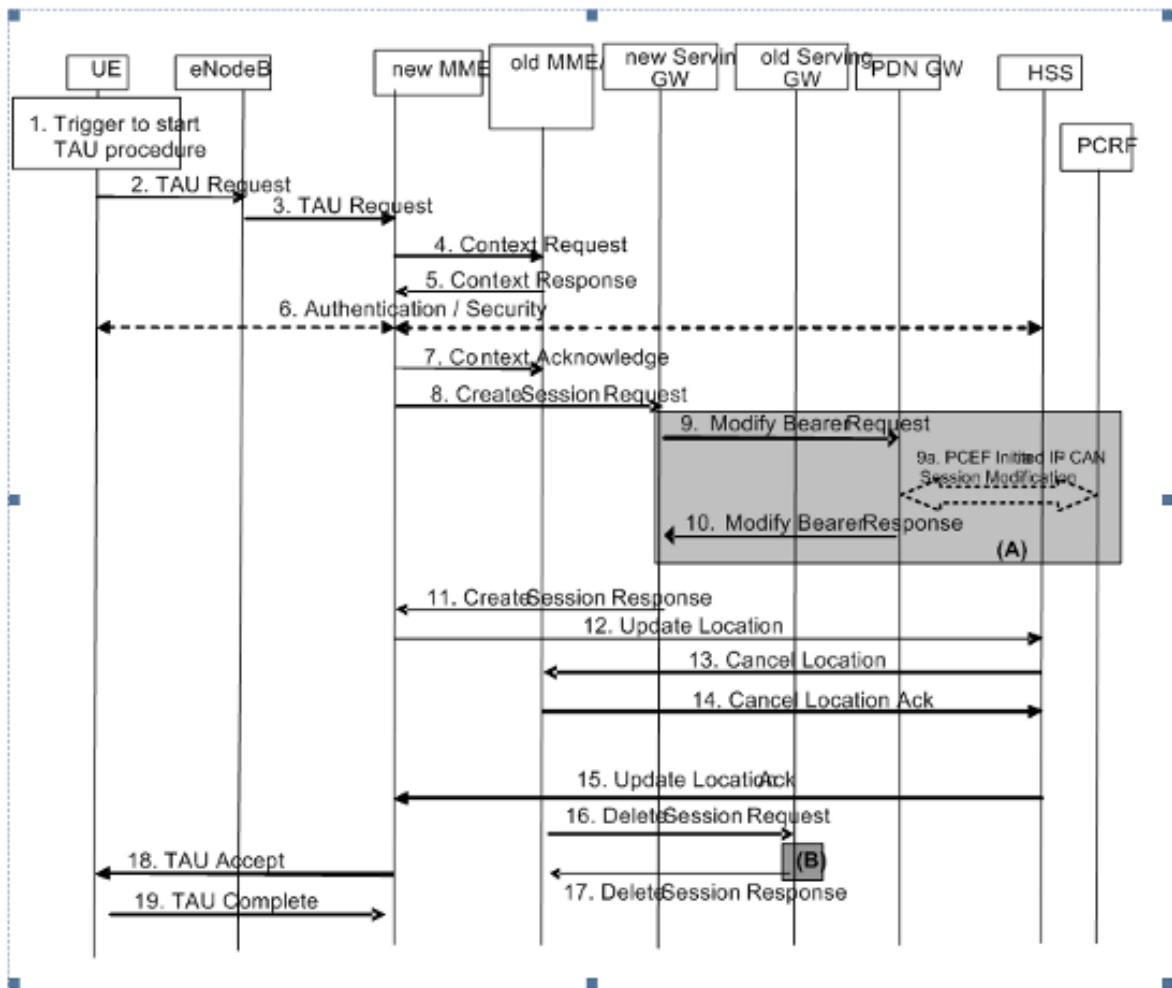
S10介面便於兩個MME之間的使用者移動。它們提供使用GprsTransfer Protocol version2(GTPv2)將使用者裝置(UE)上下文從一個MME傳輸到另一個MME。下圖顯示了S10在EPC架構中的作用。



S10通話流程

跟蹤區域更新觸發服務網關更改的MME更改

此圖解自技術指標23.401 Ref[1]。有關詳細資訊，請參閱[1]的5.3.3.1節。



第3步 — 具有外部Global Unique Temporary ID(GUTI)的跟蹤區域更新(TAU)請求首次到達新MME時，將提示新MME建立新呼叫。新MME可以使用從GUTI派生的全域性唯一MME識別符號(GUMMEI)查詢舊MME的IP地址。

步驟4、5和6 — 如果完整性保護在新MME上失敗，可重複步驟4和5。然後，新MME執行認證，將UE驗證位設定為true，並且再次請求舊MME通過上下文響應傳送移動管理(MM)上下文資訊。

第7步 — 上下文確認包括標誌以指示對舊MME的服務網關(SGW)更改。這有助於舊MME決定是否在UE上下文重定位結束時傳送S11刪除會話請求。

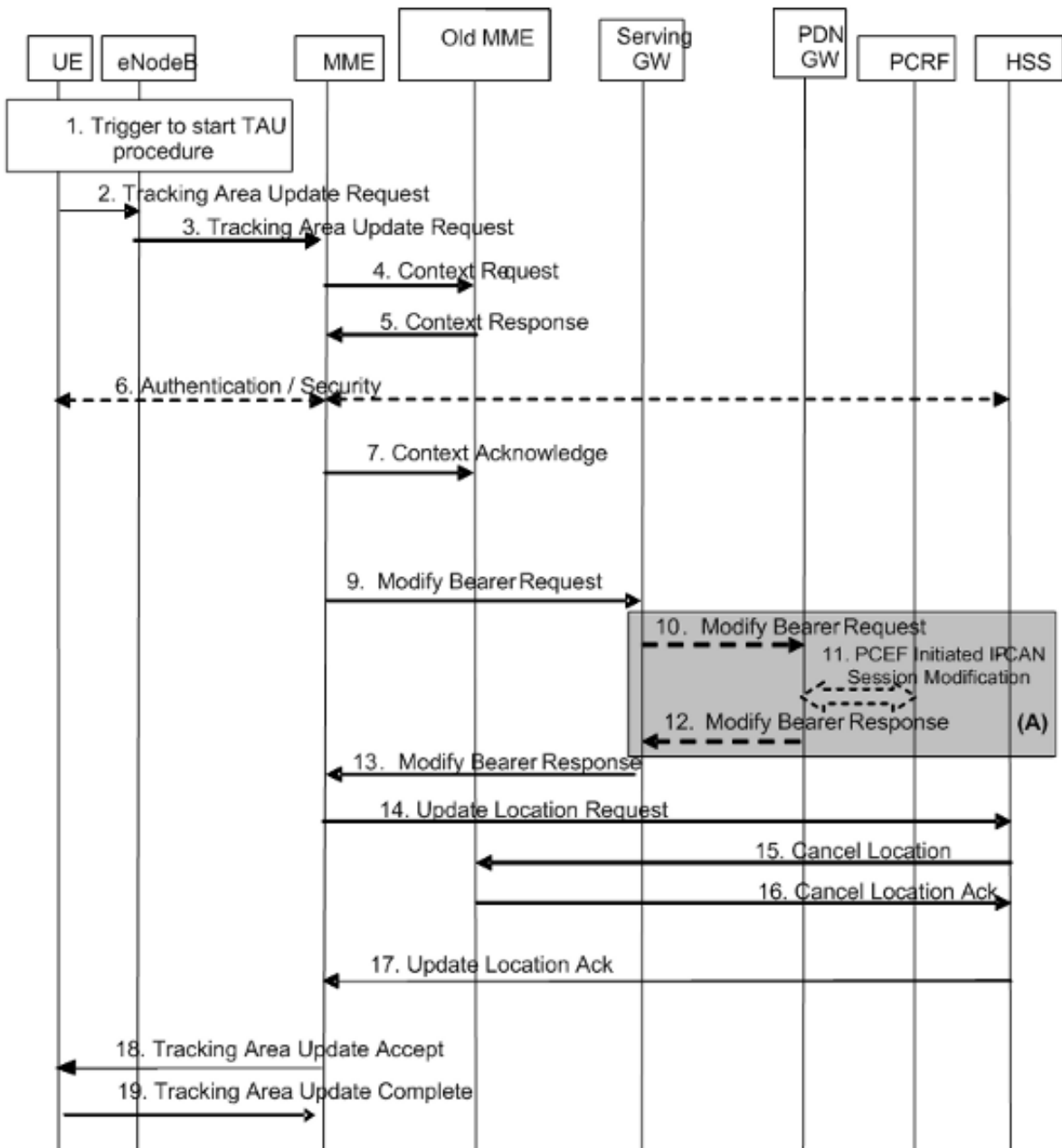
步驟12、13、14和15 — 家庭使用者伺服器(HSS)互動

新的MME將「更新位置請求」中的「更新型別」設定為「僅MME型別」。對於此更新型別，HSS會向「舊服務Gprs支援節點(SGSN)」和「舊MME」傳送取消位置請求。

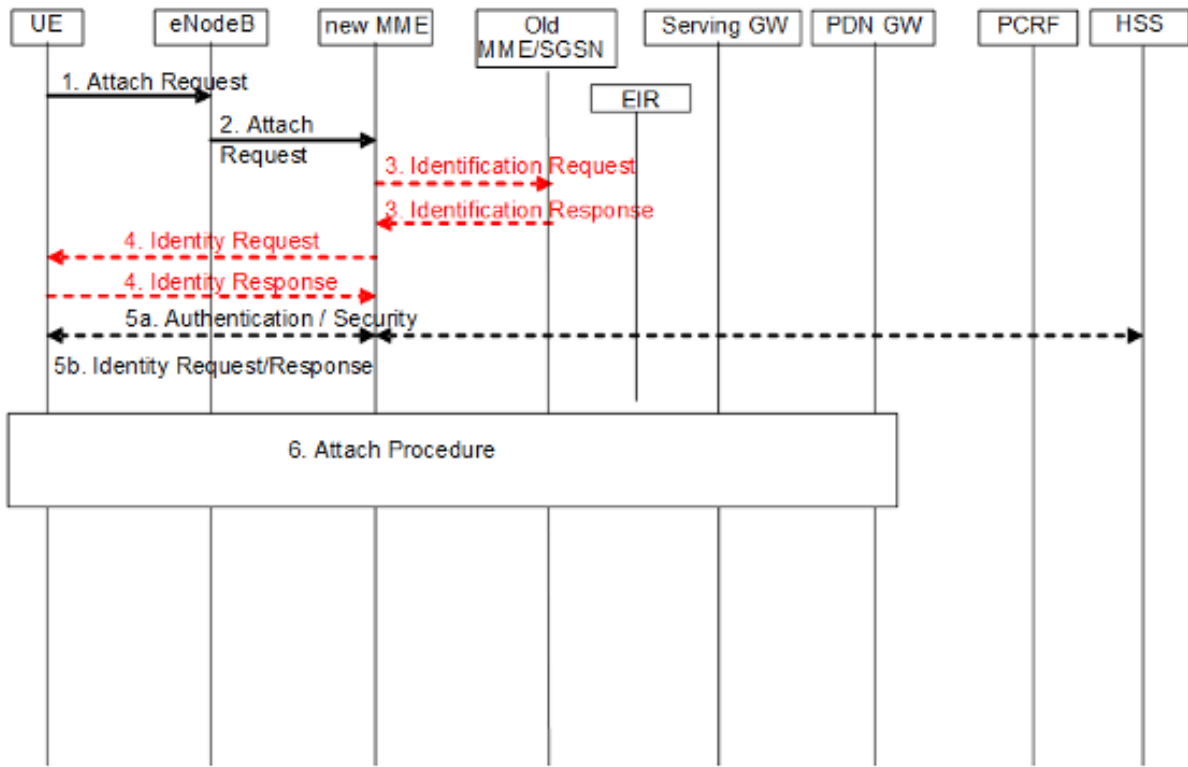
步驟18和19 - MME分配新的GUTI以響應此TAU觸發器。因此，UE用TAU Complete消息進行響應。

第19步之後 — 如果在TAU請求中設定了Active Flag，則MME會啟動到連線模式的轉換，以便建立S1u連線。

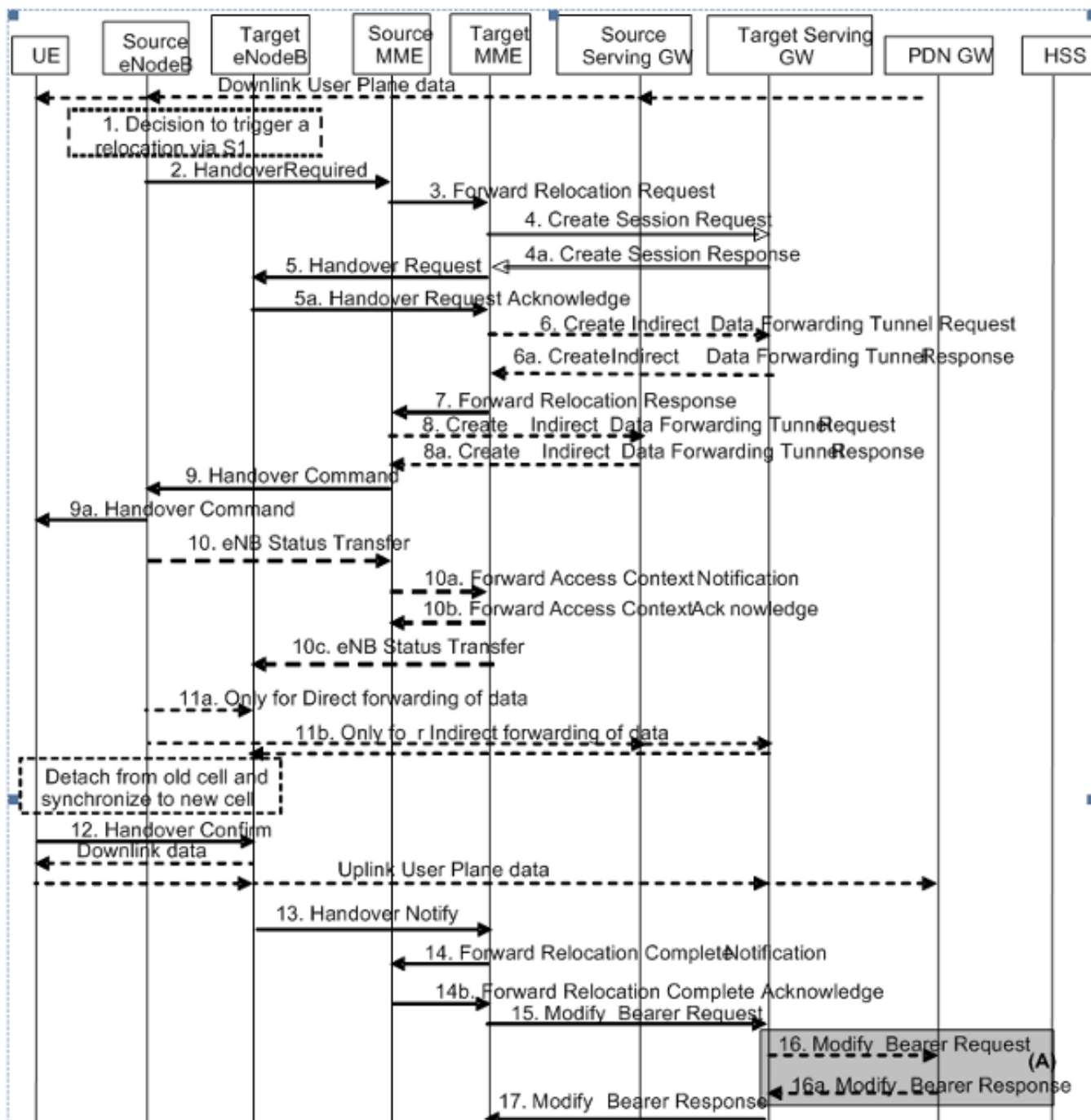
TAU觸發MME更改，但未更改SGW



使用舊MME的GUTI附加請求



使用MME和SGW更改的基於S1的切換



域名伺服器查詢

目標MME選擇

當S1切換要求消息到達源MME時，MME首先驗證UE的新跟蹤區域識別符號(TAI)是否仍然被當前MME服務。如果不是，則構建基於TAI的完全限定域名(FQDN) (將服務標籤作為MME)，並向DNS伺服器查詢提供此TAI的MME。在目標MME的IP地址確定之後，向目標MME傳送S10正向重定位請求。

TAI-FQDN應構建為：

`tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org`

源MME查詢

由於有了GUTI，新MME需要知道如何聯絡舊MME。新MME應查詢DNS，獲取從GUTI派生的GUMMEI的舊MME的IP地址。

為此，MME使用GUMMEI構建FQDN。應用程式介面(API)的DNS查詢首先在其本地快取中查詢相應的FQDN條目。如果未找到，它將查詢指定的DNS伺服器。結果是此MME的IP地址。如果查詢失敗，MME應向UE請求IMSI並繼續身份驗證過程。

MME節點FQDN應構建為：

```
mme<MMEC>.mme<MMEGI>.mme.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

SGW選擇

需要新MME為重新定位到它的UE選擇一個SGW。此操作基於基於TAI FQDN (服務標籤為SGW) 對DNS伺服器的查詢完成。

TAI FQDN應構建為：

```
tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

封包閘道選擇

僅在初始連線過程中完成資料包網關(PGW)選擇。在TAU-attach和S1切換中，保留現有的PGW。

S10配置

1. 配置S10介面和VLAN對映。
2. 確保通用MME組ID已就緒，否則請相應地更改它。配置對等MME地址。
3. 設定對應的進化GPRS通道通訊協定(EGTP)服務。

```
local]# config

[local](config)# context mme

[mme(config-ctx)# interface s10

[mme(config-if-eth)# ip address 192.25.19.13 255.255.255.248

[mme(config-if-eth)#exit

[mme(config-ctx)# mme-service mme_svc

[mme(config-mme-service)# mme-id group-id 61005 mme-code 113

[mme(config-mme-service)# peer-mme gummei mcc 704 mnc 01 group-id 61005
mme-code 114 address 172.25.19.14

[mme] (config-mme-service)#exit
需要使用CLI為目標MME和源MME查詢設定DNS上下文。
[mme(config-mme-service) dns peer-mme context <ctxt-name>
```

```

[mme](config-ctx)# egtp-service mme_s10

[mme](config-egtp-service)# interface-type interface-mme

[mme](config-egtp-service)# gtpc bind ipv4-address 192.25.19.13

[mme](config-egtp-service)# end

[local]# Config

[local](config)# port ethernet 17/1

[local](config-port-17/1)# vlan 166

[local](config-port-17/1-vlan-166)# no shutdown

[local](config-port-17/1-vlan-166)# bind interface s10 mme

[local](config-port-17/1-vlan-166)# end

```

MME之間的負載平衡

MME負載平衡功能允許以在MME之間實現負載平衡的方式將進入MME池區域的UE引導到適當的MME。為了實現這一點，為每個MME設定一個權重因子，使得eNodeB選擇一個MME的概率與其權重因子成正比。權重因子通常根據MME節點相對於其他MME節點的容量進行設定。

權重因子通過S1-AP消息從MME傳送到eNodeB。

MME的權重因子被傳送到具有相對MME容量S1AP資訊元素(IE)的eNodeB。

IE/組名稱	線上狀態	範圍	IE型別和參考	語義描述
相對MME容量 M			整數(0.255)	

此IE包含在MME的S1AP S1設定響應消息中。

如果S1介面初始化後，相對MME容量發生更改，則使用MME配置更新消息將此資訊更新到eNodeB。

MME將具有服務級別配置以指定其相對MME容量。

```

<mme-service># relative-capacity <0-255><mme-service># default relative-capacity
Default value is "255"

```

負載重新平衡

MME負載重新平衡功能允許在MME (在MME池區域內) 上註冊的UE移動到另一個MME。通常，在MME過載時不應使用此過程，因為負載平衡功能應該確保池區域中的其他MME同樣過載。

eNodeB可能會預先調整其負載平衡引數 (例如，如果要從MME中刪除所有使用者，則將權重係數設定為零，MME會將新進入池區域的使用者路由到其他MME) 。

為了減輕ECM連線模式UE的負載，MME啟動S1的釋放過程，釋放原因為「需要負載均衡TAU」。

為了解除安裝在ECM-IDLE模式下啟動的、執行TA更新或連線的UE，MME完成該過程，並且當MME釋放S1並且釋放導致「需要負載均衡TAU」時，該過程結束。

為了減輕處於ECM-IDLE狀態的UE的負荷，而不等待UE執行TAU或服務請求並變成ECM連線，MME首先對UE進行尋呼，以使其進入ECM-CONNECTED狀態。

MME提供執行級命令，以便為特定MME服務解除安裝UE，以在MME池區域中的MME之間進行負載重新平衡。如果選擇「停止」選項，解除安裝操作將停止，對此MME服務的呼叫將正常處理。

執行負載重新平衡 (UE解除安裝)

此示例在10分鐘的時間內從指定的mme服務 (到MME池中的其他mme服務) 重新平衡 (解除安裝) 所有UE的30%。

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30 -noconfirm
```

也可以使用disable-implicit-detach選項輸入此命令。預設情況下，如果在5分鐘內未將UE上下文傳輸到另一個MME，則會隱式分離UE。此選項禁用此隱式分離計時器。

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30  
disable-implicit-detach -noconfirm
```

要停止解除安裝過程，請輸入帶有stop關鍵字選項的命令。

```
mme offload mme-service mme_svc stop -noconfirm
```

驗證負載重新平衡 (UE解除安裝)

此命令顯示解除安裝配置以及重新平衡的狀態。

```
show mme-service name svc_name offload statistics
```

```
[local]asr5000# show mme-service name mme1 offload statistics  
Current Offload Status: In Progress  
Implicit Detach Status: Enabled  
Time Duration Requested: 600 secs  
Percentage of Subscribers Requested: 30  
Total Number of Subscribers: 0  
Total Number of Subscribers to be Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Received Context Transfer: 0  
Remaining Time: 0 secs
```

Where the Current Offload Status field will report one of the following:

- None - No UEs marked for offloading and no UEs currently being offloaded.
- Marked - MME has marked UEs for offloading, but is waiting for offload trigger on timer expiry.
- In Progress - MME is currently offloading marked UEs.

- Done - Offload procedure is completed or has been terminated by operator using stop keyword.

每次啟動解除安裝過程或輸入此命令時，都會重置這些計數器：

```
clear mme-service statistics offload
```

監控負載重新平衡

本節介紹可用於監視MME上的負載重新平衡的命令。

載入重新平衡Show命令和/或輸出

本節提供有關show命令及其輸出以支援負載再平衡 (UE解除安裝) 的資訊。此show命令顯示「負荷再平衡」功能的當前統計資訊。

```
show mme-service name <mme_svc_name> offload statistics
```

此命令還提供有關負載平衡的資訊：

```
show mme-service session full all
```

UE Offloading --> Displays the UE offload state.
Possible values are None, Marked, In-Progress and Done.

其他命令

```
show mme-service statistics  
show egtpc statistics  
show egtpc sessions  
show mme-service mme_svc offload statistics  
show subscriber mme-only summary
```

相關資訊

- [技術規範23.401 \(下載 \)](#)
- [技術規範29.303 \(下載 \)](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)