

プール内のロード バランス MME

内容

[概要](#)

[S10 インターフェイスと設定](#)

[S10 インターフェイスの説明](#)

[S10 のコール フロー](#)

[Tracking Area Update が Serving GateWay を変更する MME の変更をトリガー](#)

[TAU が SGW を変更しない MME の変更をトリガー](#)

[古い MME の GUTI によるアタッチ リクエスト](#)

[MME および SGW 変更による S1 ベース ハンドオーバ](#)

[ドメイン ネーム サーバ クエリ](#)

[ターゲット MME の選択](#)

[ソース MME の検索](#)

[SGW の選択](#)

[パケット ゲートウェイの選択](#)

[S10 まわりの設定](#)

[MME 間のロード バランシング](#)

[ロード リバランシング](#)

[ロード リバランシングの実行 \(UE オフロード \)](#)

[ロード リバランシング \(UE オフロード \) の検証](#)

[ロード リバランシングの監視](#)

[ロード リバランシングの show コマンドまたは出力 \(あるいはその両方 \)](#)

[追加コマンド](#)

[関連情報](#)

概要

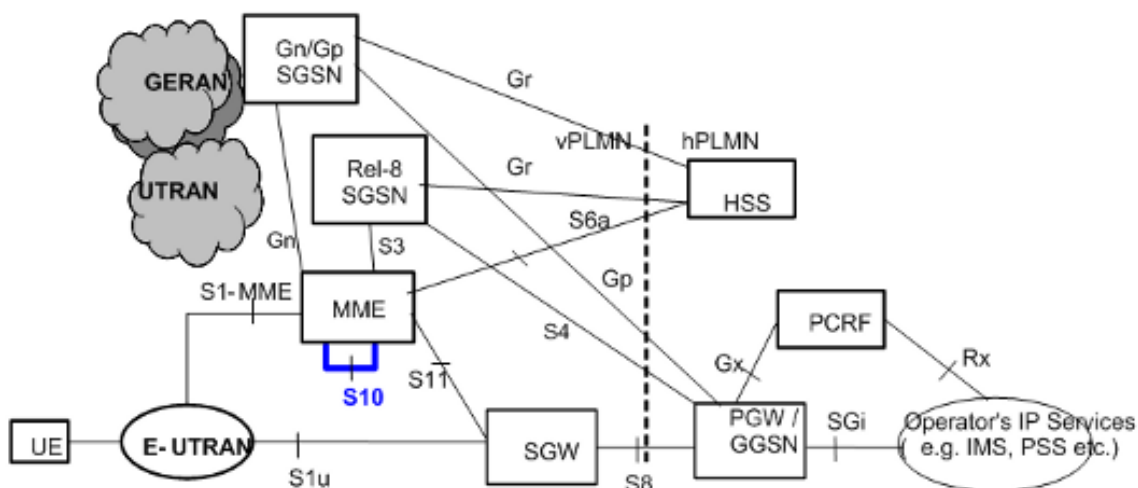
このドキュメントでは、S10 の設定およびモビリティ マネージメント エンティティ (MME) ロード バランシングについて説明します。MME は、アグリゲーション サービス ルータ (ASR) 5x00 シリーズ上で動作します。

S10 インターフェイスと設定

S10 インターフェイスの説明

S10 インターフェイスは、2 つの MME 間でユーザの移動を容易にします。これらのインターフェイスは、GprsTransfer Protocol バージョン 2 (GTPv2) を使用して、ある MME から別の

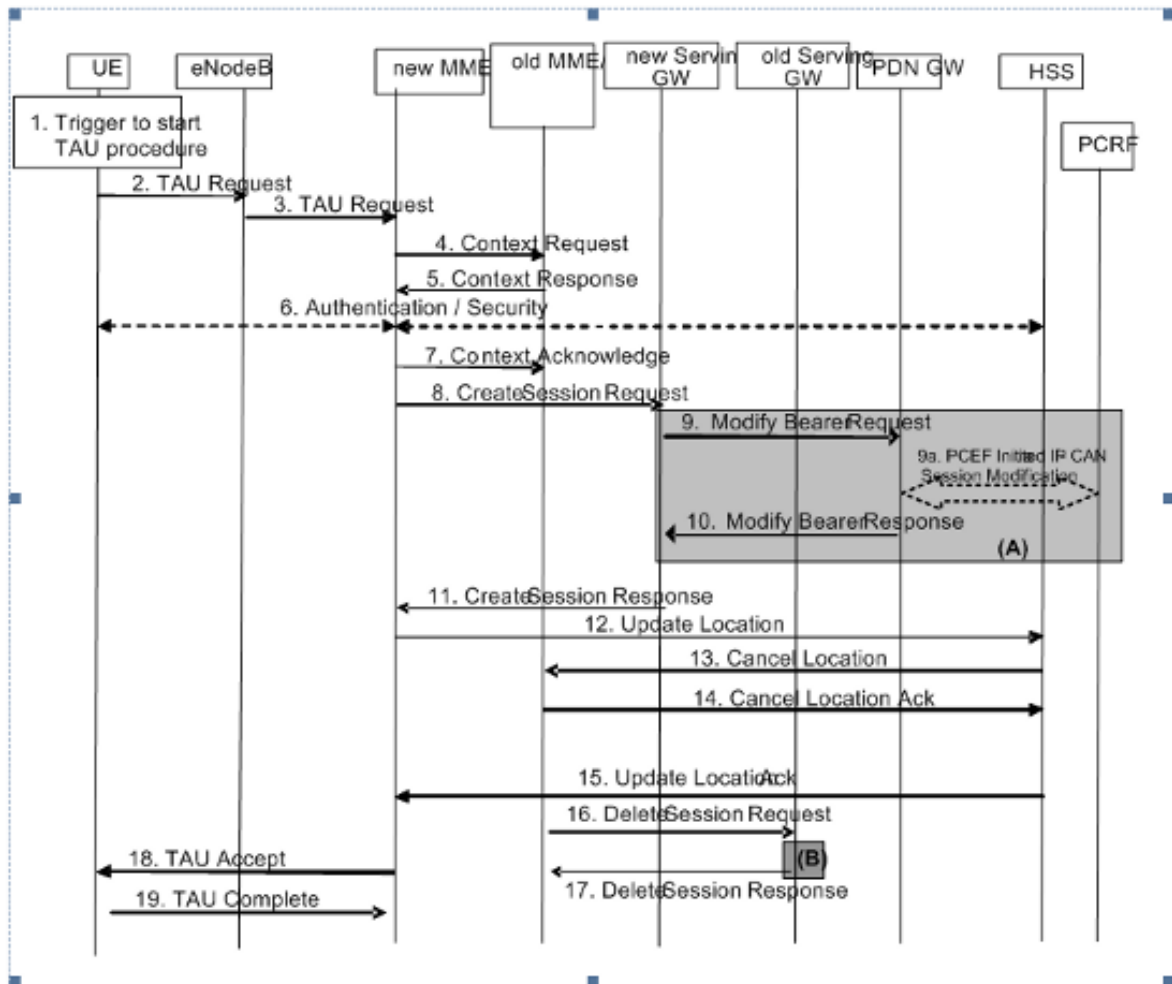
MME にユーザ機器 (UE) のコンテキストを転送できるようにします。 次の図は、EPC アーキテクチャにおける S10 の役割を示しています。



S10 のコールフロー

Tracking Area Update が Serving GateWay を変更する MME の変更をトリガー

この図は、技術仕様 23.401 Ref[1] から引用したものです。詳細については、[1] の 5.3.3.1 を参照してください。



手順 3 : Tracking Area Update (TAU) リクエストが、Globally Unique Temporary ID (GUTI) を使用して新しい MME に初めて到着すると、新しい MME に新しいコールをセットアップするように要求します。新しい MME は GUTI から取得された Globally Unique MME Identifier (GUMMEI) を使用して、古い MME の IP アドレスを検索できます。

手順 4、5、6 : 新しい MME で整合性の保護が失敗した場合、手順 4 と 5 を繰り返してかまいません。その後、新しい MME が認証を実行し、UE の検証済みビットを true に設定し、モバイルティマネージメント (MM) コンテキスト情報を送信するように古い MME に再度要求します。

手順 7 : コンテキスト確認応答には、古い MME に Serving GateWay (SGW) の変更を示すためのフラグが含まれます。これにより、古い MME は、UE コンテキスト再配置の終了時に、S11 セッション削除リクエストを送信するかどうかを決定できるようになります。

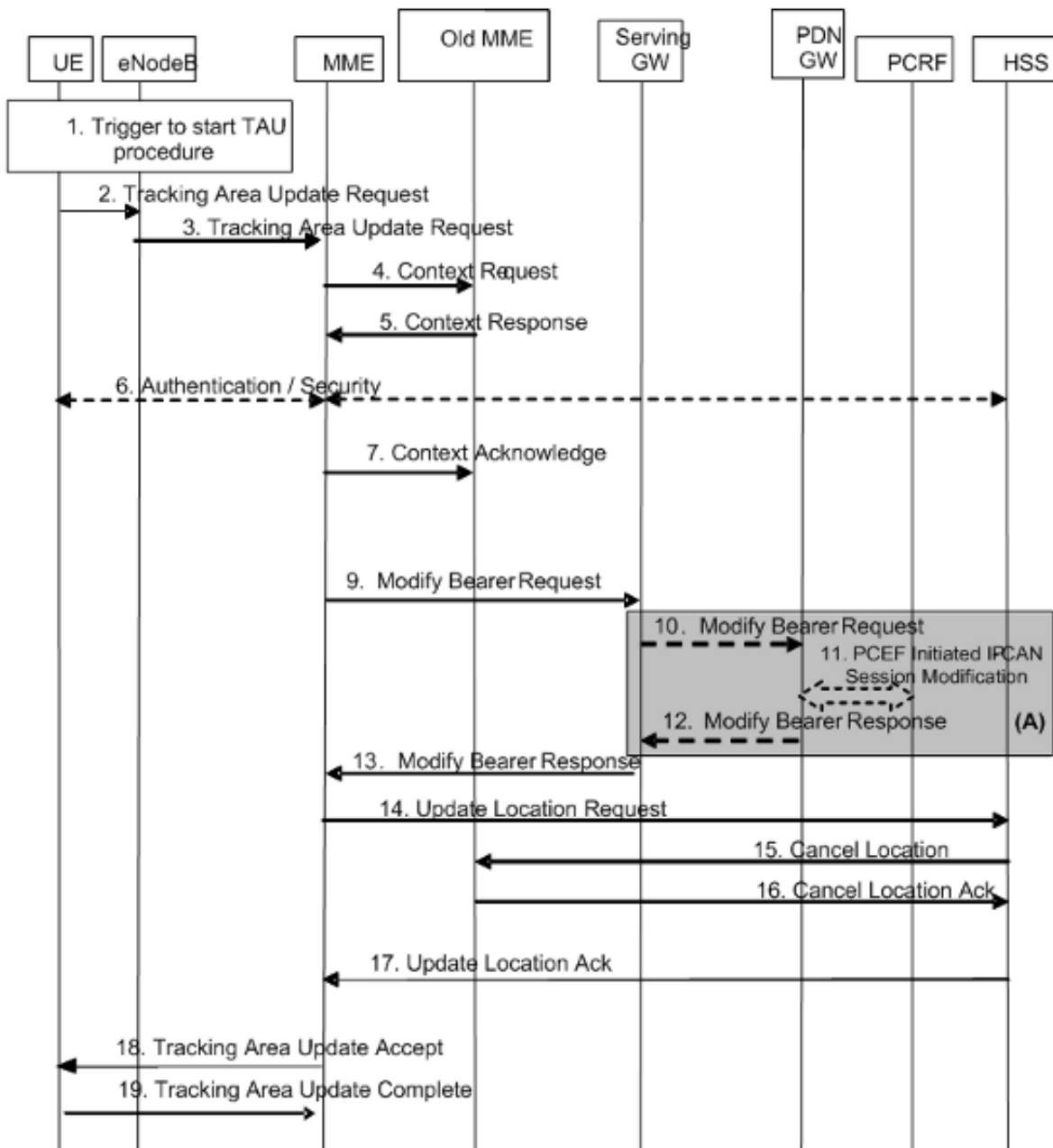
手順 12、13、14、および 15 : ホーム サブスクライバ サーバ (HSS) のやり取り

「新しい MME は、ロケーション更新リクエスト内の更新タイプを MME 専用タイプに設定します。この更新タイプについては、HSS が「古い Serving Gprs Support Node (SGSN)」と「古い MME」の両方にロケーション キャンセル リクエストを送信します。

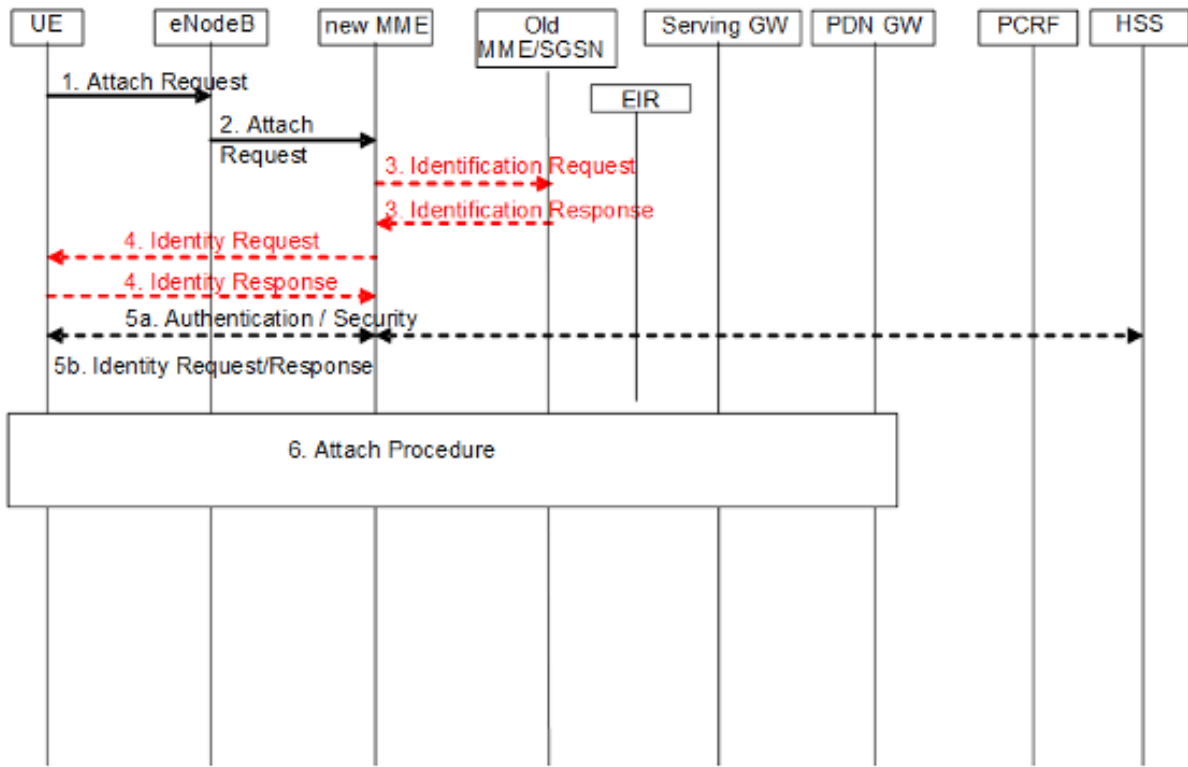
手順 18 および 19 : この TAU トリガーに応じて MME が新しい GUTI を割り当てます。したがって、UE は、TAU 完了メッセージで応答します。

手順 19 の後 : TAU リクエストにアクティブ フラグが設定されている場合は、MME は S1u 接続を確立するために接続モードへの移行を開始します。

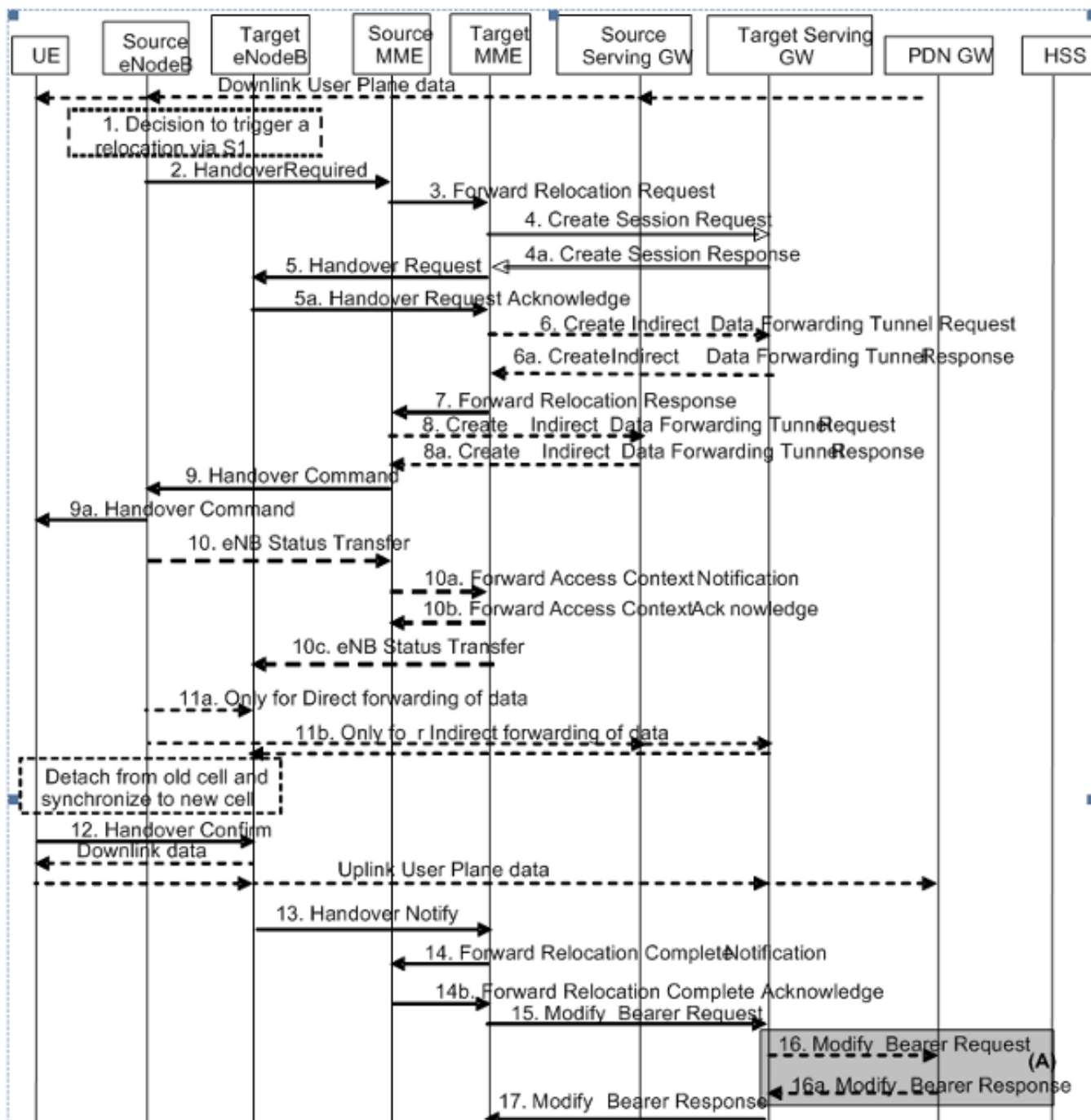
TAU が SGW を変更しない MME の変更をトリガー



古い MME の GUTI によるアタッチ リクエスト



MME および SGW 変更による S1 ベース ハンドオーバ



ドメイン ネーム サーバ クエリ

ターゲット MME の選択

S1 ハンドオーバー要求メッセージがソース MME に到着すると、MME はまず UE の新しい Tracking Area Identifier (TAI) が現在の MME によって引き続き供給されるかどうかを検証します。供給されない場合、TAI ベースの完全修飾ドメイン名 (FQDN) が組み立てられ (MME のサービス タグ付き)、DNS サーバがこの TAI を供給する MME について照会されます。ターゲット MME の IP アドレスが決定されると、S10 転送再配置リクエストがターゲット MME に送信されます。

TAI FQDN は次のような構成です。

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

ソース MME の検索

GUTI に基づいて、新しい MME は古い MME に到達する方法を把握している必要があります。新しい MME が DNS を照会し、GUTI から導かれた GUMMEI の古い MME の IP アドレスを取得する必要があります。

この目的のために、MME は GUMMEI を使用して FQDN を構成します。アプリケーションプログラミング インターフェイス (API) の DNS クエリは、最初、対応する FQDN エントリのローカル キャッシュを検索します。見つからなかった場合は、指定された DNS サーバを照会します。結果的に、この MME の IP アドレスを取得します。クエリが失敗すると、MME は IMSI の UE をリクエストし、認証手続きを続行します。

MME ノードの FQDN は次のような構成です。

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

SGW の選択

新しい MME は、SGW に再配置する EU 用に SGW を選択する必要があります。これは、TAI FQDN (SGW のサービス タグ付き) に基づいて、DNS サーバに対するクエリに基づいて行われます。

TAI FQDN は次のように構築します。

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

パケット ゲートウェイの選択

パケット ゲートウェイ (PGW) 選択は、初回のアタッチ手順でのみ実行されます。TAU アタッチおよび S1 ハンドオーバーでは、既存の PGW は保持されます。

S10 まわりの設定

1. S10 インターフェイスおよび VLAN マッピングを設定します。
2. 共通 MME グループ ID が存在することを確認します。ない場合は適宜変更してください。ピア MME アドレスを設定します。
3. 対応する Evolved GPRS トネリング プロトコル (EGTP) サービスを設定します。

```
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
```

ターゲット MME とソース MME 検索のための DNS コンテキストを設定するのに CLI が必要です。

```
[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 間のロード バランシング

MME ロード バランシング機能は、MME プール エリアに入る UE を、MME 間のロード バランシングを実現するような方法で適切な MME に転送できるようにします。これを実現するには、eNodeB が MME を選択する可能性がその重み係数に比例するように各 MME の重み係数を設定します。重み係数は、通常、他の MME ノードと相対的に MME ノードの能力に応じて設定されます。

重み係数は、S1-AP メッセージ経由で MME から eNodeB に送信されます。

MME の重み係数は、相対 MME キャパシティ S1AP 情報要素 (IE) を使用して eNodeB に送信されます。

IE/グループ名	[プレゼンス (Presence)] 範囲	IE タイプおよびリファレンス セマンティクス
相対 MME キャパシティ M		整数 (0 ~ 255)

この IE は、MME からの S1AP S1 SETUP RESPONSE メッセージに含まれています。

S1 インターフェイスがすでに初期化された後に相対 MME キャパシティが変更された場合、MME CONFIGURATION UPDATE メッセージを使用して、この情報が eNodeB に対して更新されます。

MME は、その相対 MME キャパシティを指定するためのサービスレベルの設定を含みます。

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

ロード リバランシング

MME のロード リバランシング機能によって、MME (MME プール エリア内) に登録されている UE を別の MME に移動できるようになります。ロード バランシング機能は、プール エリア内の他方の MME も同様にオーバーロードしていることを保証するので、通常は、オーバーロード状態になったときにこの手順を使用しないでください。

eNodeB は、そのロード バランシング パラメータを事前に調整している可能性があります (たとえば、すべてのサブスクライバが MME から削除され、プール エリアへの新しい参加者が他の MME にルーティングされるような場合、重み係数がゼロに設定されます)。

ECM-CONNECTED モード UE をオフロードするために、MME は「TAU のロード バランシングが必要」というリリース理由で、S1 リリース手順を開始します。

ECM-IDLE モードで開始された TA 更新またはアタッチを実行する UE をオフロードするために、MME がその手順を完了します。この手順は、MME が「TAU のロード バランシングが必要」というリリース理由で S1 をリリースすると終了します。

UE が TAU またはサービス要求を実行し、ECM CONNECTED 状態になるのを待つことなく、ECM-IDLE 状態の UE をオフロードするために、MME はまず UE にページングし、それが ECM-CONNECTED 状態になるようにします。

MME は、MME プール エリア内の MME 間のロード リバランシングのために特定の mme-service に関して UE をオフロードする目的で、経営陣レベルのコマンドを提供します。「stop」オプションが選択されている場合、オフロード アクションが中止され、この MME サービスへのコールが正常に処理されます。

ロード リバランシングの実行 (UE オフロード)

次の例では、指定した mme-service から全 UE の 30% を (MME プールの他の mme-services に) 10 分にわたってリバランス (オフロード) します。

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

次のコマンドは、disable-implicit-detach オプションを使用して入力することもできます。デフォルトでは、UE コンテキストが 5 分以内に別の MME に転送されない場合、UE が暗黙的にデタッチされます。次のオプションは、この暗黙のデタッチ タイマーを無効にします。

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

オフロード処理を停止するには、stop キーワード オプションを指定してコマンドを入力します。

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

ロード リバランシング (UE オフロード) の検証

次コマンドは、オフロード設定だけでなく、リバランシングの状態を表示します。

```
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.

これらのカウンタは、オフロードの手順が開始されるたびに、またはこのコマンドが入力された場合にリセットされます。

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

ロード リバランシングの監視

この項では、MME のロード リバランシングを監視するのに使用できるコマンドについて説明します。

ロード リバランシングの show コマンドまたは出力 (あるいはその両方)

この項では、ロード リバランシング (UE オフロード) を裏付ける、show コマンドとその出力に関する情報を提供します。次の show コマンドは、ロード リバランシング機能の最新の統計情報を表示します。

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

また、次のコマンドは、ロード バランシングに関連する情報を表示します。

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

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

追加コマンド

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

関連情報

- [技術使用 23.401 \(ダウンロード\)](#)
- [技術使用 29.303 \(ダウンロード\)](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)