

StarOSでのIDFT機能の動作

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[IDFTの設定](#)

[問題](#)

[分析](#)

[解決方法](#)

はじめに

このドキュメントでは、コントロールプランとユーザプランの分離(CUPS)およびレガシー/ベアメタル設定における間接転送トンネル(IDFT)機能の動作について説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- スターOS
- IDFTに関連するサービングゲートウェイ(SGW)機能

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、SGW - 21.25.9 (レガシーおよびCUPS) ソフトウェアおよびハードウェアのバージョンに基づいています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメント内で使用されているデバイスはすべて、クリアな設定(デフォルト)から作業を始めています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

背景説明

SGWは、作成と削除のIDFT手順をサポートします。これは、Multi-Packet Data Network(PDN)およびマルチベアラを使用したPure-Sおよびコラプストコールに適用できます。この機能は、SGWの再配置および衝突のシナリオの有無にかかわらず、IDFTサポートに適用されます。

IDFT機能は次の機能をサポートしています。

- 複数のベアラを使用するコラプストコールとPure-SマルチPDNコールを組み合わせたコラプストコール、Pure-SコールのIDFT要求を作成します。
- ダウンリンクおよびアップリンクIDFTベアラでのデータ転送
- モビリティマネージメントエンジン(MME)からのIDFT要求の削除。また、MMEが削除のIDFT要求を送信しない場合は、デフォルト値の100秒の満了後にIDFTベアラのタイマーベースの削除を実行します。
- 正常なPDNがダウンした場合のMME/P-GWからのサブスクリバのクリア/削除を含むIDFT PDNの削除。
- IDFTアクティブ/IDFT時のPure-Sコールおよびコラプストコールの場合のSx-Path障害処理では、Sx-Pending状態が作成されます。
- IDFT PDNの確立時、または他の手順による削除時のメッセージのインタラクションおよびコリジョン。
- 非IDFT PDNでのS11/S5およびSx-Path障害処理は、IDFT PDNがアクティブの場合にサポートされるようになりました。

IDFTの設定

このセクションでは、IDFT機能のサポートで使用可能なCLIコマンドについて説明します。

コントロールプレーンで、次のCLIコマンドを使用してIDFT機能を有効または無効にします。

```
configure
  context context_name
    sgw-service service_name
      [ default | no ] egtp idft-support
    end
```

問題

機能がオフの場合でも、SGWはIDFT作成要求を処理します。この動作は、レガシーまたはベアメタルノードで見られます。

ノードに存在するIDFT設定を次に示します。

```
sgw-service SGW-SVC
```

accounting context EPC gtp group default

accounting mode gtp

associate ingress egtp-service S11-SGW

associate egress-proto gtp egress-context EPC egtp-service S5-S8-SGW

no egtp idft-support

分析

トレースとデバッグログは、ラボでこのシナリオのシミュレーションを通じて取得され、Create IDFT RequestとCreate IDFT Responseの動作が示されます。

1) MMEがSGWにCreate IDFT Requestを送信します。

The screenshot shows a Wireshark packet capture of a GPRS Tunneling Protocol V2 message. The selected packet is a 'Create Indirect Data Forwarding Tunnel Request (166)' with a message length of 30 bytes. The tunnel endpoint identifier is 0x80000005 (2147516421) and the sequence number is 0x000002 (2). The bearer context is grouped and includes a Bearer Context (93) with an IE length of 18. The cause is 'Request accepted (16)'. The fully qualified tunnel endpoint identifier (F-TEID) is 'eNodeB GTP-U interface for DL data forwarding, TEID/GRE Key: 0x200111a0, IPv4 192.168.1.106'.

2) SGWが要求を処理し、MMEに対してCreate IDFT Responseという応答を「Request accepted」という原因で返信する。

The screenshot shows a Wireshark packet capture of a GPRS Tunneling Protocol V2 message. The selected packet is a 'Create Indirect Data Forwarding Tunnel Response' with a message length of 81 bytes. The tunnel endpoint identifier is 0x10010001 (268500993) and the sequence number is 0x000002 (2). The cause is 'Request accepted (16)'. The bearer context is grouped and includes a Bearer Context (93) with an IE length of 63. The cause is 'Request accepted (16)'. The fully qualified tunnel endpoint identifier (F-TEID) is 'SGW GTP-U interface for data forwarding, TEID/GRE Key: 0x80010005, IPv4 10.1.4.1'.

このCreate IDFT応答では、この機能が設定で無効になっているため、SGWはCreate IDFT応答を「Data Forwarding not supported」の原因で送信する必要があると想定されます。

CUPSの設定でも同じ設定が使用されます。

1) MMEがSGWにCreate IDFT Requestを送信します。

The screenshot shows a packet capture of a GTPv2 message. The main pane displays the following details:

- Frame 8: 76 bytes on wire (608 bits), 76 bytes captured (608 bits)
- Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
- Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.100, Dst: 10.1.10.1
- User Datagram Protocol, Src Port: 10000, Dst Port: 2123
- GPRS Tunneling Protocol V2
 - Flags: 0x48
 - Message Type: Create Indirect Data Forwarding Tunnel Request (166)
 - Message Length: 30
 - Tunnel Endpoint Identifier: 0x00000006 (2147483654)
 - Sequence Number: 0x00000002 (2)
 - Spare: 0
 - Bearer Context : [Grouped IE]
 - IE Type: Bearer Context (93)
 - IE Length: 18
 - 0000 = CR flag: 0
 - 0000 = Instance: 0
 - EPS Bearer ID (EBI) : 5
 - Fully Qualified Tunnel Endpoint Identifier (F-TEID) : eNodeB GTP-U interface for DL data forwarding, TEID/GRE Key: 0x20010089, IPv4 192.168.1.106

2) SGWが要求を処理し、「Data Forwarding not supported」という原因を含む応答「Create IDFT Response」をMMEに返信します。

The screenshot shows a packet capture of a GTPv2 message. The main pane displays the following details:

- Frame 9: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits)
- Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
- Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.10.1, Dst: 192.168.1.100
- User Datagram Protocol, Src Port: 2123, Dst Port: 10000
- GPRS Tunneling Protocol V2
 - Flags: 0x48
 - Message Type: Create Indirect Data Forwarding Tunnel Response (167)
 - Message Length: 14
 - Tunnel Endpoint Identifier: 0x10010001 (268500993)
 - Sequence Number: 0x00000002 (2)
 - Spare: 0
 - Cause : Data forwarding not supported (106)
 - IE Type: Cause (2)
 - IE Length: 2
 - 0000 = CR flag: 0
 - 0000 = Instance: 0
 - Cause: Data forwarding not supported (106)
 - 0000 0... = Spare bit(s): 0
 -0.. = PCE (PCE Connection IE Error): False
 -0. = BCE (Bearer Context IE Error): False
 -0 = CS (Cause Source): Originated by node sending the message

この機能を有効にするには、管理者ガイドで次の手順を実行する必要があります。コントロールプレーンで、次のCLIコマンドを使用してIDFT機能を有効または無効にします。

configure

context context_name

```
sgw-service service_name
  [ default | no ] egtp idft-support
end
```

レガシーの手順に従ってサービスを有効または無効にする場合、切り替えるオプションは表示されません。

```
[sgw]TITAN-ULTRA-001(config-sgw-service)# egtp
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

```
[sgw]TITAN-ULTRA-001(config-sgw-service)# no egtp
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

CUPSセットアップで有効/無効にしようとする、切り替えオプションが表示されます。

```
[SAEGW]saegw-cp1(config-sgw-service)# egtp
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
idft-support        - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default, it is disabled
modify-bearer-req   - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

```
[SAEGW]saegw-cp1(config-sgw-service)# egtp
cause-code          - Configuration to related to handling failure response from peer
```

- change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
- idft-support - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default, it is disabled
- modify-bearer-req - Configuration related to handling Modify Bearer Request

解決方法

この動作の理由は次のとおりです。

レガシー動作：

- IDFTの動作を制御するレガシーのCLIはありませんでした。
- IDFTはレガシーコードで常にサポートされます。

```
[local]ESC-CP# show license information
Tuesday July 12 02:30:39 UTC 2022
Session Limits:
      Sessions  Session Type
-----
      120000   HA
      100000   GGSN
      120000   ECS
      100000   Integrated Content Filtering Service
      100000   Application Detection and Control
      100000   PGW
      100000   SGW
      100000   SAE GW Bundle
[saegw]ESC-CP(config-sgw-service)# egtp
cause-code - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
modify-bearer-req - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

CUPS動作：

- CLIはライセンスによって制御されます。つまり、CUPSライセンスでのみ使用できます。
- CUPSで有効/無効にできます。

```
[local]ESC-CP# show license information
Tuesday July 12 02:36:59 UTC 2022
Session Limits:
      Sessions  Session Type
-----
      10000   HA
      100000   GGSN
      2000    ECS
      1000    Integrated Content Filtering Service
      1000    Application Detection and Control
      1000    PGW
      1000    SGW
      1000    SAE GW Bundle
      1000    CUPS SAEGW CP Bundle 1K/10k Sessions for ASR5k/QVPC
[saegw]ESC-CP(config-sgw-service)# egtp
cause-code - Configuration to related to handling failure response from peer
change-notification-req - Configuration related to handling change notification request
idft-support - Enable/Disable the IDFT Feature for CUPS. By default it is disabled
modify-bearer-req - Configuration related to handling Modify Bearer Request
```

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。