

對Notify Request下的Missing Visited-Network-Identifier AVP進行故障排除

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[概觀](#)

[NOR-NOA的消息格式](#)

[程序](#)

[訪問網路識別符號AVP的作用是什麼？](#)

[呼叫流](#)

[Notify-Request/Answer呼叫流](#)

[疑難排解](#)

[有問題的方案](#)

簡介

本文檔介紹如何通過S6a介面對MME和HSS之間的「通知請求」消息下缺失的VNI進行故障排除。

必要條件

3GPP技術規格 — 29.272、29.229

要求建議(RFC)- 6733

需求

思科建議您瞭解StarOS移動性管理實體(MME)管理指南。

採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

概觀

通知請求和應答(NOR/NOA)是S6a/S6d介面上最簡單的消息之一。此消息的基本思想是通知歸屬使

用者伺服器(HSS)有關網路和使用者的裝置資訊的更改。

通知程式在MME和HSS之間，以及在服務GPRS支援節點(SGSN)和HSS之間使用，以通知HSS以下資訊：

- 為存取點名稱(APN)指派/變更/移除封包資料網路(PDN)閘道(GW)
- 當MME間位置更新沒有發生，但需要通知HSS需要向當前SGSN傳送取消位置。
- 使用者實體(UE)具有可用於接收一個或多個短消息的儲存器容量
- UE再次變得可訪問

NOR-NOA的消息格式

```
< Notify-Request> ::= < Diameter Header: 323, REQ, PXY, 16777251 >
    < Session-Id >
    [ Vendor-Specific-Application-Id ]
    { Auth-Session-State }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    [ Destination-Host ]
                                     { Destination-Realm }

    { User-Name }
    * [ Supported-Features ]
    [ Terminal-Information ]
    [ MIP6-Agent-Info ]
    [ Visited-Network-Identifier ]
    [ Context-Identifier ]
    [Service-Selection]
    [ Alert-Reason ]
    [ UE-SRVCC-Capability ]
    [ NOR-Flags ]
    [Homogeneous-Support-of-IMS-Voice-Over-PS-Sessions ]
    *[ AVP ]
```

```
< Notify-Answer> ::= < Diameter Header: 323, PXY, 16777251 >
    < Session-Id >
    [ Vendor-Specific-Application-Id ]
    [ Result-Code ]
    [ Experimental-Result ]
    { Auth-Session-State }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    [ OC-Supported-Features ]
    [ OC-OLR ]
    *[ Supported-Features ]
    *[ AVP ]
    *[ Failed-AVP ]
```

程序

1. 啟動：該過程通常在與UE相關的事件發生時由MME發起。
2. NOR消息：MME向HSS傳送NOR消息。此消息包括必要的識別符號，如國際移動使用者標識

(IMSI)以及事件或變更的詳細資訊。

3. HSS處理：HSS會處理該請求，更新其記錄，並可根據收到的資訊根據需要執行進一步的操作。
4. 通知響應：HSS向MME傳送通知響應，確認更新並包括任何其他必要的資料或指令。

訪問網路識別符號AVP的作用是什麼？

Visited-Network-Identifier(VNI)Attribute Value Pair(AVP)的型別為Octet-String。此AVP包含一個識別符號，可幫助家庭網路識別訪問網路（例如，訪問網路域名）。

VNI AVP用於標識使用者當前所在或「訪問」的網路，主要用於漫遊場景。此資訊對於以下方面至關重要：

- 路由決策：確保請求和響應在歸屬網路和受訪網路之間正確路由。
- 策略實施：根據使用者的位置和訪問網路與歸屬網路的協定應用適當的網路策略和計費規則。

7.3.105 Visited-Network-Identifier

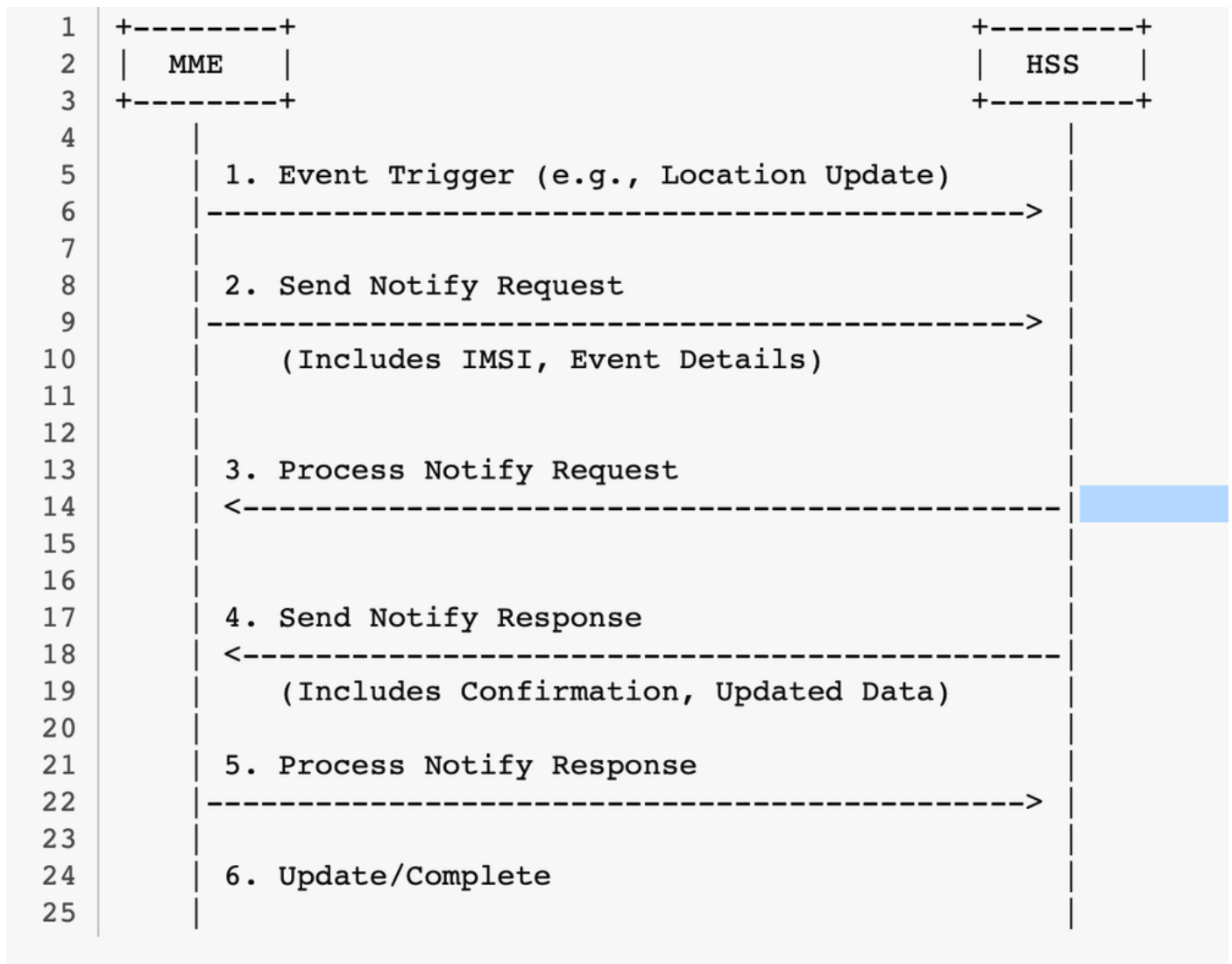
The Visited-Network-Identifier AVP contains the identity of the network where the PDN-GW was allocated, in the case of dynamic PDN-GW assignment.

The AVP shall be encoded as:

mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

Visited-Network-Identifier AVP的3gpp參考

呼叫流



NOR呼叫流

Notify-Request/Answer呼叫流

1. MME中的事件觸發器

- 在MME中發生需要通知HSS的使用者事件。示例包括：
 - 位置更新
 - 已訪問網路的更改（例如漫遊）
 - 訂閱狀態更新（例如，活動或非活動）
- MME準備NOR消息

2. MME傳送Notify-Request

- MME使用以下關鍵字AVP構建NOR消息：
 - 包含使用者當前所在訪問網路的公共陸地行動網路(PLMN)ID域名。
 - Session-ID:Diameter會話的唯一識別符號
 - 源主機和源領域：將MME標識為發件人
 - Destination-Host和Destination-Realm:將HSS標識為收件人
 - IMSI（使用者識別符號）：訂戶的唯一識別符號
 - VNI

- Auth-Session-State:指示會話是有狀態還是無狀態

3. HSS接收並處理Notify-Request

- HSS處理NOR並驗證其AVP:
 - 檢查IMSI以定位使用者的記錄。
 - 驗證VNI以確保其與已知且支援的網路相對應。
 - 更新使用者資料以反映新的已訪問網路或狀態。
- 如果驗證成功，則HSS準備一個成功的響應。
- 如果有問題（例如，缺少VNI），HSS會準備錯誤響應。

4. HSS傳送通知回應(NOAs)

- HSS向MME傳送一則NOA訊息：
 - DIAMETER_SUCCESS(2001):表示處理成功
 - DIAMETER_INVALID_AVP_VALUE(5004):如果VNI無效
 - DIAMETER_MISSING_AVP(505):如果缺少VNI但需要
 - 包含VNI AVP (如果它導致故障)
- Result-Code
- 失敗的AVP (如果適用)

5. MME處理通知應答

- 在收到NOA時：
 - 如果結果代碼成功，則MME繼續其操作
 - 如果指示錯誤，則MME會分析失敗的AVP (如果存在) 以識別問題

疑難排解

- 主要方面是檢查「通知請求」是否在所有的「HSS服務」中為「已啟用」。您可以通過執行以下CLI完成相同的工作：

```
***** show hss-peer-service service all *****
```

```
Service name           : hss<>
Notify Request Message : Enable
Service name           : hss<>
Notify Request Message : Enable
```

- 選中此覈取方塊後，您可以要求這些日誌，以進一步解決此問題：

1. Request “config verbose”
2. Monitor Subscriber with all the required options:

```
monitor subscriber <imsi>, along with 19,33,34,35,A,S,X,Y,+++
```

3. Debug logs:

```
logging filter active facility diameter level debug
logging filter active facility sessmgr level debug
logging filter active facility mme-app level debug
logging active
no logging active // to deactivate
```

4. Logging monitor:

```
configure
logging monitor msid <imsi>
exit
```

5. Request syslogs which captures the issue.

有問題的方案

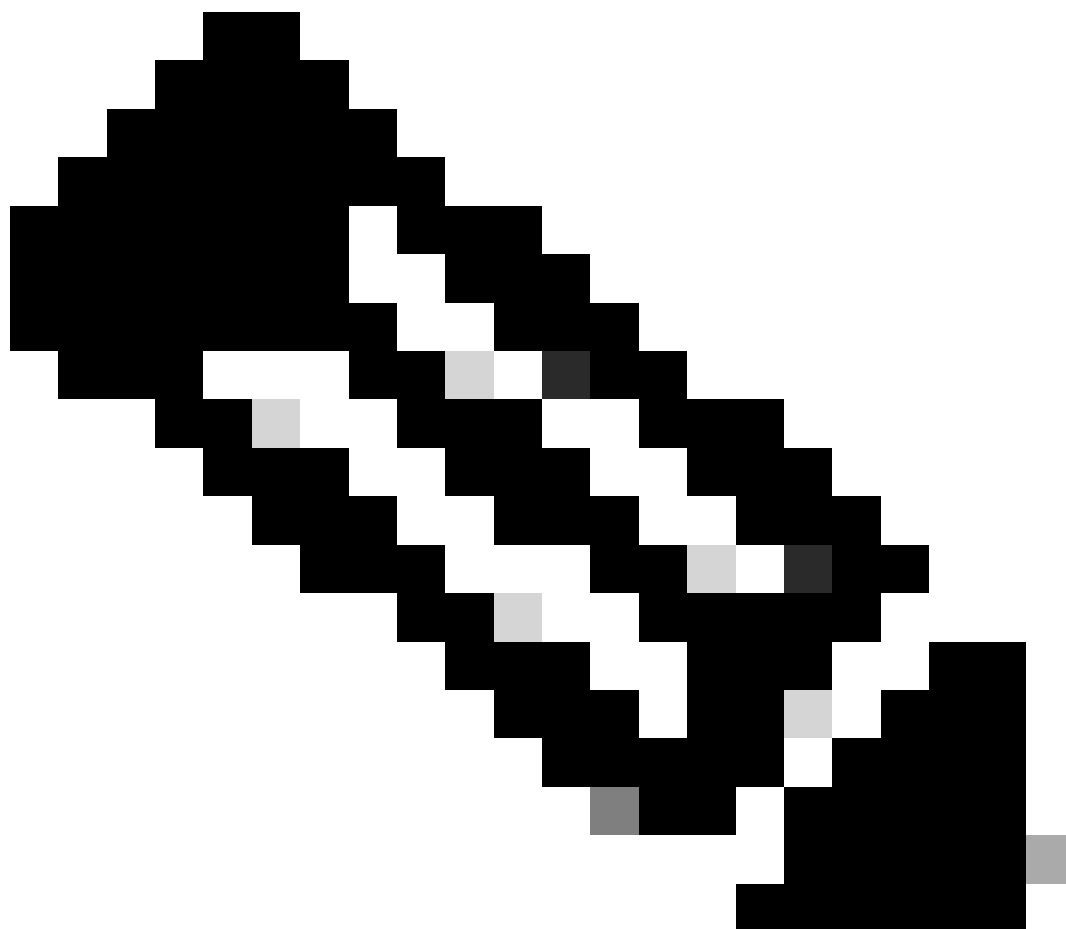
No.	Time	Info
190	2024-11-06 13:02:50.059...	cmd=3GPP-Notify Request(323) flags=RP-- appl=3GPP S...
191	2024-11-06 13:02:50.163...	cmd=3GPP-Notify Answer(323) flags=-P-- appl=3GPP S6...
192	2024-11-06 13:02:50.059...	DATA (TSN=4269) (retransmission)
193	2024-11-06 13:02:50.163...	DATA (TSN=4147) (retransmission)
194	2024-11-06 13:03:50.438...	Paging
195	2024-11-06 13:03:50.745...	InitialUEMessage, Service request
196	2024-11-06 13:03:50.755...	InitialContextSetupRequest, UECapabilityInformation
197	2024-11-06 13:03:50.755...	DATA (TSN=239) (retransmission)
198	2024-11-06 13:03:50.804...	InitialContextSetupResponse
199	2024-11-06 13:03:54.489...	DownlinkNASTransport, Downlink NAS transport(DTAP) ...
200	2024-11-06 13:03:54.539...	UplinkNASTransport, Uplink NAS transport(DTAP) (SMS...
201	2024-11-06 13:03:54.893...	UplinkNASTransport, Uplink NAS transport(DTAP) (SMS...
202	2024-11-06 13:03:54.932...	DownlinkNASTransport, Downlink NAS transport(DTAP) ...
> Frame 191: 378 bytes on wire (3024 bits), 378 bytes captured (3024 bits) > Ethernet II, Src: Cisco_5b:4f:6... > 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 97 > Internet Protocol Version 4, ... > Stream Control Transmission Protocol, ... > Diameter Protocol Version: 0x01 Length: 312 > Flags: 0x40, Proxyable Command Code: 3GPP-Notify (323) ApplicationId: 3GPP S6a/S6d (16777251) Hop-by-Hop Identifier: 0xdc2a0001 End-to-End Identifier: 0x264d9c0e [Request In: 190] [Response Time: 0.104076000 seconds] > AVP: Session-Id(263) l=97 f=-M- ... > AVP: Proxy-Info(284) l=48 f=-M- ... > AVP: Result-Code(268) l=12 f=-M- val=DIAMETER_MISSING_AVP (5005) > AVP: Origin-Realm(296) l=41 f=-M- ... > AVP: Origin-Host(264) l=55 f=-M- ... > AVP: Auth-Session-State(277) l=12 f=-M- val=NO_STATE_MAINTAINED (1) > AVP: Failed-AVP(279) l=20 f=-M- AVP Code: 279 Failed-AVP > AVP Flags: 0x40, Mandatory: Set AVP Length: 20 > Failed-AVP: 000002588000000c000028af > AVP: Visited-Network-Identifier(600) l=12 f=V-- vnd=TGPP AVP Code: 600 Visited-Network-Identifier > AVP Flags: 0x80, Vendor-Specific: Set AVP Length: 12 AVP Vendor Id: 3GPP (10415) > Data is empty > [Expert Info (Warning/Undecoded): Data is empty]		

有問題的pcap

在此引用封包擷取(PCAP)中，您可以在「notify-answer」下看到遺失的「visited-network-identifier」。

資料包190是「通知請求」，191是「通知應答」。

此方案中的diameter結果代碼為「Diameter_Missing_AVP」，您還可看到指向「Visited-Network-Identifier」的「Failed AVP」，該代碼隨後顯示「data empty」。



附註：失敗的AVP是一個分組的AVP，當由於特定AVP中的錯誤而導致請求被拒絕或未完全處理時，該分組的AVP會提供調試資訊。

Failed-AVP的一些原因包括：

- 未正確構建的AVP
 - 無法識別或不受支援的AVP
 - 無效的AVP值
 - 缺少必需的AVP
 - 明確排除的AVP
 - 限製為0、1或0-1次出現的AVP，但存在兩次或更多次出現
-

為了進一步排除故障，您必須確保繼續處理所有請求的日誌。

如前所述，首先必須檢查有問題的節點的hss-peer-service配置。

參考配置：

```
hss-peer-service <>
  diameter hss-endpoint <>
  no diameter update-dictionary-avps
  --- more lines ---
exit
```

在此配置中，您可以看到「no diameter update-dictionary-avps」。當沒有任何3gpp版本的更新詞典對映時，問題很明顯。此外，您可能會遇到一些存在CLI「diameter update-dictionary-avps 3gpp-r9/10」的情形，但問題仍很明顯。

因此，根據StarOS管理指南將其更新為最新版本，以修正問題，即版本11。

以下是參考組態：

<#root>

Mode

Exec > Global Configuration > Context Configuration > HSS Peer Service Configuration

configure > context

context_name

> hss-peer-service

service_name

Entering the above command sequence results in the following prompt:

[*context_name*]*host_name*(config-hss-peer-service)#

Syntax

diameter update-dictionary-avps { 3gpp-r10 | 3gpp-r11 | 3gpp-r9 }

no diameter update-dictionary-avps

no

Sets the command to the default value where Release 8 ('standard') dictionary is used for backward comp

3gpp-r10

Configures the MME /SGSN to signal additional AVPs to HSS in support of Release 10 of 3GPP 29.272.

3gpp-r11

Configures the MME /SGSN to signal additional AVPs to HSS in support of Release 11 of 3GPP 29.272.

Using this keyword is necessary to enable the MME to fully support inclusion of the Additional Mobile S

a-msisdn

command in the Call-Control Profile configuration mode.

3gpp-r9

Configures the MME/SGSN to signal Release 9 AVPs to HSS.

Usage Guidelines

Use this command to configure the 3GPP release that should be supported for this HSS peer service.

This command is only applicable for the 'standard' diameter dictionary as defined in the

diameter hss-dictionary

command.

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。