

테스트 명령으로 CMTS에서 UGS(Dynamic Service Flows) 생성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[플로우 생성](#)

[업스트림 방향](#)

[TLV 디코딩](#)

[다운스트림 방향](#)

[TLV 디코딩](#)

[플로우 삭제](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 CMTS(Cable Modem Termination System)에서 동적 서비스 흐름을 생성하는 절차와 명령에 대해 설명합니다. 예를 들어 음성 통화에서 사용되는 UGS(Unsolicited Grant Service)입니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- CMTS
- DOCSIS

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

배경 정보

동적 서비스 흐름(유형)을 만들려면 CMTS 또는 CM(케이블 모뎀)에서 DSA(Dynamic Service Add)

메시지를 보내야 합니다.

DSA 메시지에는 다음 두 가지가 있습니다.

- SF(Service Flow) 자체입니다.
- 연결된 분류자입니다.

DSA 메시지는 CM에 사용되는 것과 동일한 TLV 정의를 사용하는 TLV로 인코딩된 메시지입니다.

PCMM(PacketCable Multimedia) 사양의 메시지 시퀀스:

10.2 Detailed Message Sequence

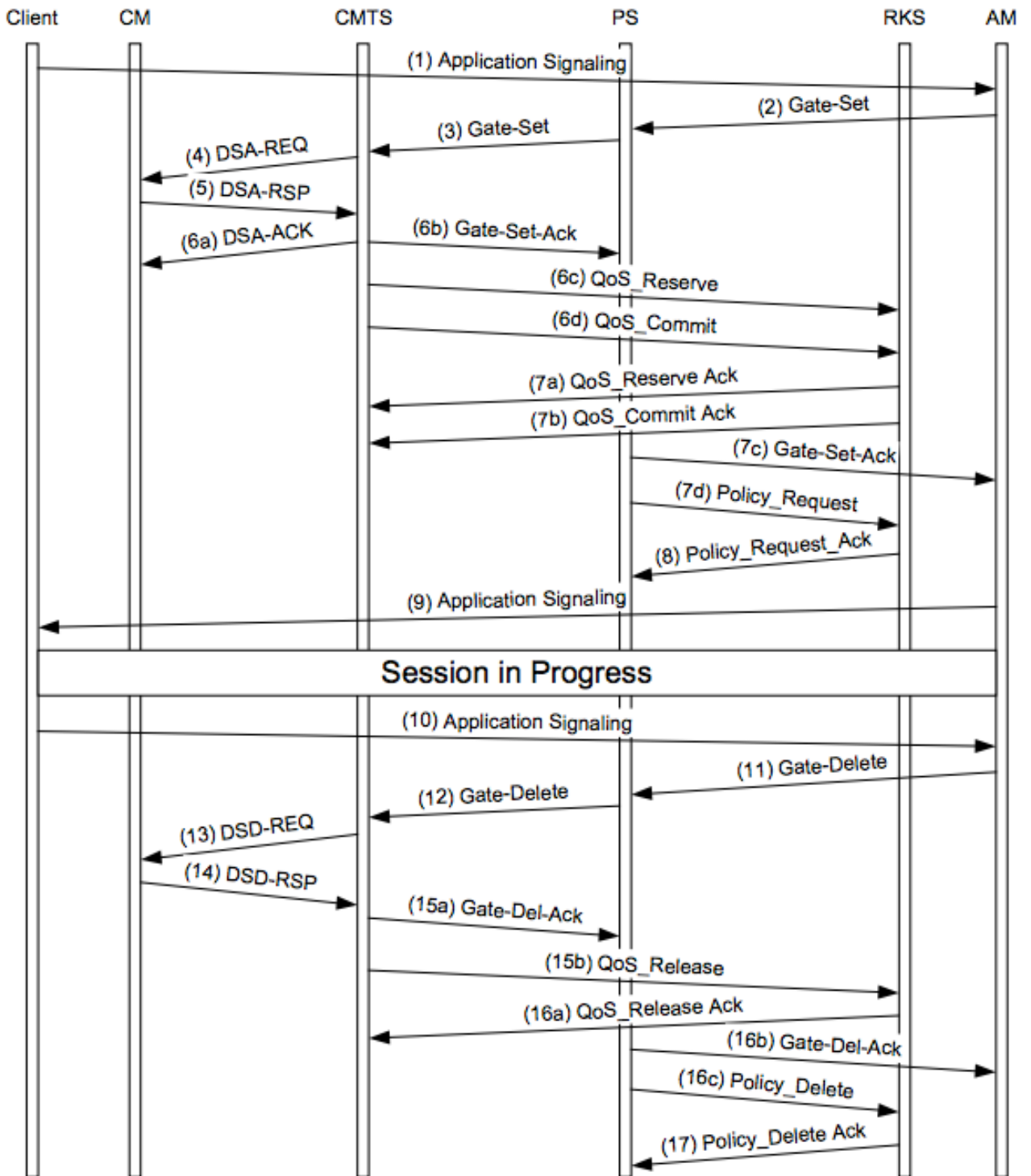


Figure 9 - Detailed Message Sequence

플로우 생성

플로우를 만들려면 만들려는 서비스 플로우별로 DSA를 보내야 합니다(2개의 메시지를 단일 메시지로 병합할 수도 있지만 분할하면 이해하기 쉬워집니다).

참고:여기서 사용하는 명령은 cBR8 플랫폼용입니다.uBR10k는 동일한 명령 구문을 사용하지만 test 명령에서 docsis 키워드가 없는 경우

업스트림 방향

예:

```
test cable docsis dsa c005.c22c.dc5b message
1823010200040601060F010610040000037F130200E8160101150400000320140400004E20160f010102030200040906
05040a305879
```

TLV 디코딩

1. 서비스 플로우 TLV

업스트림 SF TLV는 TLV 24(0x18)입니다.

```
1823010200040601060F010610040000037F130200E8160101150400000320140400004E20
```

Decode:

```
1823 TLV 0x18 (24) - Len 35 - Upstream Service Flow (0x23 = 35)
01020004 TLV 0x18.1 (24.1) - Len 02 - Upstream Service Flow ID - value 0004
060106 TLV 0x18.6 (24.6) - Len 01 - QoS Parameter set type - value 06 -> Admitted and Active bit set
0F0106 TLV 0x18.F (24.15) - Len 01 - Service flow scheduling type - value 06 -> UGS
10040000037F TLV 0x18.10(24.16) - Len 04 - Request Transmit policy - value 0x0000037F
130200E8 TLV 0x18.13(24.19) - Len 02 - Number of bytes - value 0xe8 -> 232 bytes
160101 TLV 0x18.16(24.22) - Len 01 - Number of grants per interval- value 1
150400000320 TLV 0x18.15(24.21) - Len 04 - Tolerated Grant Jitter - value 0x320 -> 800
140400004E20 TLV 0x18.14(24.20) - Len 04 - Nominal Grant interval - value 0x4e20 -> 20000
```

2. 분류자 TLV

이 예에서 사용되는 분류자는 단순 IP 패킷 분류자뿐입니다.기타 분류자 유형(프로토콜, UDP/TCP 등)이 존재합니다.

업스트림 분류자 TLV는 TLV 22(0x16)입니다.

```
160f01010203020004090605040a305879
```

Decode:

```
160f TLV 0x16 (22) - Len 15 - Upstream Classifier
010102 TLV 0x16.1 (22.1) - Len 01 - Classifier reference - Unique classifier ID - value 0x02
03020004 TLV 0x16.2 (22.2) - Len 02 - Service flow reference - value 0004 -> MUST match the SFID above
0906 TLV 0x16.9 (22.9) - Len 06 - IPv4 packet classifier encoding
```

05040a305879 TLV 0x16.9.5(22.9.5) - Len 04 - Destination IPv4 classifier - value 0a305879
10.48.88.121

CM 컨피그레이션 파일의 이 서비스 흐름/분류자에 해당합니다.

```
Main
{
  UsServiceFlow
  {
    UsServiceFlowRef 4;
    QosParamSetType 6;
    SchedulingType 6;
    RequestOrTxPolicy 0x0000037f;
    UnsolicitedGrantSize 232;
    GrantsPerInterval 1;
    ToleratedGrantJitter 800;
    NominalGrantInterval 20000;
  }
  UsPacketClass
  {
    ClassifierRef 2;
    ServiceFlowRef 4;
    IpPacketClassifier
    {
      IpDstAddr 10.48.88.121;
    }
  }
}
```

다운스트림 방향

예:

```
test cable docsis dsa c005.c22c.dc5b message
191A010200990601060701050804000154A00A04000154A00B0200DA170f01010203020099090603040a305879
```

TLV 디코딩

1. 서비스 플로우 TLV

다운스트림 서비스 흐름 TLV는 TLV 25(0x19)입니다.

```
191A010200990601060701050804000154A00A04000154A00B0200DA
```

Decode:

```
191A TLV 0x19 (25) - Len 1A (26) - Downstream Service Flow definition
01020099 TLV 0x19.1 (25.1) - Len 02 - Downstream Service Flow ID - value 0x99
060106 TLV 0x19.6 (25.6) - Len 01 - QoS Parameter set type - value 06 -> Admitted and Active bit set
070105 TLV 0x19.7 (25.7) - Len 01 - Traffic Priority - value 05 -> Prio 5
0804000154A0 TLV 0x19.8 (25.8) - Len 04 - Max Sustain Rate - value 0x154a0 = 87200 bps
0A04000154A0 TLV 0x19.A (25.10) - Len 04 - Min Reserved Rate - value 0x154a0 = 87200 bps
0B0200DA TLV 0x19.B (25.11) - Len 02 - Assumed Min Rvd Rate packet size - value 0xda = 218
```

2. 분류자 TLV

또한 일반 IPv4 분류자입니다.보다 복잡한 분류자를 만들 수도 있습니다.

다운스트림 분류자 TLV는 TLV 23(0x17)입니다.

170f01010203020099090603040a305879

Decode:

170f TLV 0x17 (23) - Len 15 - Downstream Classifier
010102 TLV 0x17.1 (23.1) - Len 01 - Downstream Classifier Reference - value 0x02
03020099 TLV 0x17.3 (23.3) - Len 02 - Downstream Service Flow ID reference - value 0x99 -> MUST
match SFID above
0906 TLV 0x17.9 (23.9) - Len 06 - IPv4 classifier
03040a305879 TLV 0x17.9.3(23.9.3) - Len 04 - Source IPv4 Address - value 0x0a305879 ->
10.48.88.121

CM 컨피그레이션 파일의 이 서비스 흐름/분류자에 해당합니다.

```
Main
{
DsServiceFlow
{
DsServiceFlowRef 153;
QosParamSetType 6;
TrafficPriority 5;
MaxRateSustained 87200;
MinReservedRate 87200;
MinResPacketSize 218;
}
DsPacketClass
{
ClassifierRef 2;
ServiceFlowRef 153;
IpPacketClassifier
{
IpSrcAddr 10.48.88.121;
}
}
}
```

플로우 삭제

동적 서비스 흐름은 DSD(Dynamic-Service-Delete) 메시지로 삭제할 수 있습니다.이 절차는 US SF 및 DS SF를 모두 삭제하는 절차와 동일합니다.

test cable docsis dsd

예:

acdc-cbr8-2#show cable modem 2cab.a40c.5598 service-flow

SUMMARY:

MAC Address	IP Address	Host Interface	MAC State	Prim Sid	Num CPE	Primary Downstream	DS RfId
2cab.a40c.5598	172.54.0.4	C1/0/2/UB	w-online	27	0	In1/0/2:7	8711

Sfid	Dir	Curr	Sid	Sched	Prio	MaxSusRate	MaxBrst	MinRsvRate	Throughput
		State	Type						
17	US	act	27	BE	5	1024	3044	0	929
18	DS	act	N/A	N/A	3	300000000	24600	0	887

--> Before : 2SFs only

```
acdc-cbr8-2#test cable docsis dsa 2cab.a40c.5598 message
1823010200040601060F010610040000037F130200E8160101150400000320140400004E20160f010102030200040906
05040a305879
```

--> UGS SF

```
acdc-cbr8-2#test cable docsis dsa 2cab.a40c.5598 message
191A010200990601060701050804000154A00A04000154A00B0200DA170f01010203020099090603040a305879
```

--> DS SF

```
acdc-cbr8-2#show cable modem 2cab.a40c.5598 service-flow
Load for five secs: 10%/1%; one minute: 9%; five minutes: 10%
Time source is NTP, 10:54:57.426 CET Thu Nov 22 2018
```

SUMMARY:

MAC Address	IP Address	Host	MAC	Prim	Num	Primary	DS
		Interface	State	Sid	CPE	Downstream	RfId
2cab.a40c.5598	172.54.0.4	C1/0/2/UB	w-online	27	0	In1/0/2:7	8711

Sfid	Dir	Curr	Sid	Sched	Prio	MaxSusRate	MaxBrst	MinRsvRate	Throughput
		State	Type						
17	US	act	27	BE	5	1024	3044	0	896
57	US	act	43	UGS	0	0	0	0	0
18	DS	act	N/A	N/A	3	300000000	24600	0	0
58	DS	act	N/A	N/A	5	87200	3044	87200	0

--> Now Both UGS and DS voice flows are created (and throughput would be seen as soon as packets match the classifier.)

관련 정보

- [PacketCable 멀티미디어 사양](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)