

Cisco CMTS에서 케이블 변조 프로파일 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[구문 설명](#)

[케이블 변조 프로파일 명령](#)

[구성 샘플](#)

[사용자 지정 예](#)

[변조 프로파일 내장 템플릿](#)

[관련 명령](#)

[케이블 업스트림 modulation-profile 명령](#)

[show cable modulation-profile 명령](#)

[관련 정보](#)

소개

Cisco CMTS(Cable Modem Termination System)는 음성 및 데이터 케이블 모뎀 공장의 RF 컨피그레이션을 위한 변조 프로파일을 처리할 수 있습니다. Cisco IOS® Software는 대부분의 상황에서 최적의 기본 변조 프로파일을 사용하여 설계되었습니다. 따라서 기본 컨피그레이션을 변경하지 마십시오. 그러나 변조 요구 사항이 고객 플랜트에 다른 경우, Cisco IOS Software는 고객의 요구에 맞게 변조 프로파일을 사용자 지정하고 구성할 수 있습니다.

주의: 변조 변경 사항 및 DOCSIS(Data-over-Cable Service Interface Specifications)를 이해하는 전문가만 이러한 매개변수를 수정해야 합니다. 그렇지 않으면 명령이 물리적 레이어에 영향을 주므로 변경 사항이 서비스 중단이나 성능 저하를 초래할 수 있습니다.

이 문서에서는 변조 프로파일을 변경하기 위한 컨피그레이션 명령에 대해 설명합니다. 또한 이 문서에서는 **show** 명령을 사용하여 구성된 매개변수를 확인합니다.

CMTS Cisco IOS Software 릴리스에는 메모리에 미리 구성된 모듈화 프로파일 1개가 있으며, 이는 QPSK(Quadrature Phase-Shift Keying) 변형의 일반적인 프로파일을 정의합니다. Cisco uBR7100, uBR7200 및 uBR1000 시리즈 CMTS는 최대 8개의 케이블 변조 프로파일을 지원합니다. 프로파일 1이 기본값입니다.

show cable modulation-profile 명령을 실행하여 구성된 기본 매개변수를 확인합니다.

```
ubr7246#show cable modulation-profile
```

```
Mod IUC      Type Preamb Diff FEC      FEC      Scrambl Max  Guard Last Scrambl Preamb
```

		length	enco	T	CW	seed	B	time	CW	offset		
				BYTES	size		size	size	short			
1	request	qpsk	64	no	0x0	0x10	0x152	0	8	no	yes	952
1	initial	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	896
1	station	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	896
1	short	qpsk	72	no	0x5	0x4B	0x152	6	8	no	yes	944
1	long	qpsk	80	no	0x8	0xDC	0x152	0	8	no	yes	936

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 버전으로 제한되지 않습니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

구문 설명

케이블 변조 프로파일 명령

변조 프로파일을 정의하려면 [cable modulation-profile 전역 컨피그레이션](#) 명령을 실행합니다. 지정된 변조 프로파일을 제거하려면 no [cable modulation-profile](#) 명령을 실행합니다.

- 케이블 변조 프로파일 프로파일 {iuc | 혼합 | qam-16 | qpsk} fec-tbytes fec-len burst-len guard-t mod scrambler seed diff len last-cw-len
- 케이블 변조 프로파일 프로파일 {iuc 없음 | 혼합 | qam-16 | qpsk} fec-tbytes fec-len burst-len guard-t mod scrambler seed diff len last-cw-len

참고: 이러한 명령은 각각 한 줄에 있어야 합니다.

참고: 이러한 모든 옵션은 Cisco IOS Software 릴리스 12.1(1)EC 이상에서 사용할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 초기, long, request, short 또는 station 옵션만 사용할 수 있었습니다. 모든 기능을 통합하는 Cisco IOS Software 릴리스 12.0T 또는 12.0SC의 이후 릴리스가 있을 수 있습니다.

표 1 - 매개변수 설명

매개변수	설명
프로필	변조 프로파일 번호 - 유효한 값은 1에서 8까지입니다. 여기서 1은 기본 변조 프로파일입니다. 참고: 이 명령을 올바르게 사용하려면 각 업스트림 버스트 유형에 대한 모든 매개변수가 있는 행을 입력합니다. 불완전한 버스트 프로파일로 인해 모뎀 연결이 불안정하거나 작동하지 않습니다.
혼합	기본 QPSK/16-QAM ¹ 혼합 구성 프로파일을 생성합니다. 16-QAM을 사용하여 짧은 및 긴 부어 버스트가

	전송되고, 요청, 초기 범위 및 스테이션 유지 관리 버스트가 QPSK를 사용하여 전송됩니다.버스트 매개 변수는 각 버스트 유형에 대한 기본값으로 설정됩니다.
qam-16	16-QAM을 사용하여 모든 버스트가 전송되는 기본 16-QAM 변조 프로파일을 생성합니다.버스트 매개 변수는 각 버스트 유형에 대한 기본값으로 설정됩니다.
qpsk	QPSK를 사용하여 모든 버스트가 전송되는 기본 QPSK 변조 프로파일을 생성합니다.버스트 매개 변수는 각 버스트 유형에 대한 기본값으로 설정됩니다.
fec-bytes	FEC ² 코드 단어에 따라 수정할 수 있는 바이트 수 - 유효한 값은 0~10입니다. 여기서 0은 FEC가 없음을 의미합니다.FEC 디코더가 코드 단어 내에서 수정할 수 있는 바이트 수입니다.코드 단어는 오류 수정을 위한 정보 바이트(k 바이트) 및 패리티 바이트로 구성됩니다.패리티 바이트 수는 수정 가능한 오류(T) 수의 2배와 같습니다. T의 크기는 채널 장애가 좌우됩니다.
fec-len	FEC 코드 단어 정보 바이트 길이 - 유효한 값은 16바이트에서 253바이트입니다.이 값은 FEC 코드 단어 당 정보 바이트 수(k 바이트)를 지정합니다.
버스트-렌	미니슬롯의 최대 버스트 길이 - 유효한 값은 0~255이며, 0은 제한 없음을 의미합니다.이는 짧은 데이터 부여 버스트 프로파일을 사용하는 패킷과 긴 데이터 부여 버스트 프로파일을 사용하는 패킷 간의 중단점을 결정하는 데 사용됩니다.패킷을 전송하는데 필요한 업스트림 시간이 이 값보다 큰 경우 긴 데이터 부여 버스트 프로파일이 사용됩니다.시간이 이 값보다 작거나 같으면 짧은 데이터 부여 버스트 프로파일이 사용됩니다.
경비대	심볼 보호 시간 - 연속적인 버스트 사이의 시간입니다.유효한 값은 0~255입니다.버스트 전송이 끝날 때 다른 버스트가 시작되기 전에 버스트가 종료되도록 하는 빈 시간입니다.
모드	변조 - 유효한 옵션은 16qam 및 qpsk입니다.변조 유형은 변조 기호당 4비트(16-QAM) 또는 변조 기호당 2비트(QPSK)를 선택하는 데 사용됩니다. 16-QAM은 위상과 진폭을 사용하여 정보를 전달합니다. QPSK는 신호 통신 사업자의 단계에서 정보를 전달합니다.16-QAM에는 QPSK와 동일한 BER ⁵ 를 달성하려면 약 7dB ³ 보다 높은 C/N ⁴ 가 필요합니다.하지만 16-QAM은 QPSK의 두 배에 달하는 정보를 전송합니다.
방광기	Enable or disable scrambler(스크램블러 활성화 또는 비활성화) - 유효한 옵션은 scrambler와 no-scrambler입니다.Scrambler는 거의 임의의 전송 기호 시퀀스를 생성하는 데 사용되며, 채널 내에서 전송되는 에너지의 스펙트럼 분포를 보장합니다.scrambler seed는 슈도랜도마이저를 시작하여 비

	트를 스크램블하는 데 사용되는 초기 값입니다.송신기와 수신기가 모두 시드 값을 알고 있기 때문에 원래 데이터만 남겨 두기 위해 스크램블을 수신기에서 되돌릴 수 있습니다.
시드	16진수 형식의 Scrambler seed - 유효한 값은 0x0000~0x7FFF입니다.
차이	Enable or disable differential encoding(차등 인코딩 활성화 또는 비활성화) - 유효한 옵션은 diff 및 no-diff 입니다.차등 인코딩은 심볼의 절대 위상이 아닌 두 변조 기호 간의 위상 변경으로 정보가 전송되는 기술입니다.이 기술은 수신되는 신호의 절대 단계를 경미하게 만들고 동일한 C/N에 대해 BER를 효과적으로 두 배로 만듭니다.
사전	프리앰블 길이(비트) - 유효한 값은 2~128입니다. 프리앰블 길이(및 프리앰블 오프셋)를 사용하여 발신자가 전송된 버스트의 위상과 타이밍을 찾을 수 있는 변조 기호의 동기화 문자열을 정의합니다.
마지막 cw	마지막 코드 단어의 FEC 처리 방법 - 유효한 옵션은 고정 코드 단어 길이에 대해 고정되고 단축된 마지막 코드 단어에 대해 단축됩니다 .
유월	업스트림 고유 단어 길이 - 유효한 옵션은 uw8 에서 8비트 고유 단어나 16비트 고유 코드 단어에서는 uw16 입니다.

¹ QAM = 쿼드 기능 진폭 변조

² FEC = 전달 오류 수정

³ dB = 데시벨

⁴ C/N = 캐리어-투-노이즈

⁵ BER = 비트 오류율

기본값

기본값은 변조 프로파일 1입니다.

명령 모드

명령 모드는 전역 컨피그레이션입니다.

표 2 - 명령 기록

Cisco IOS 소프트웨어 릴리스	수정
11.3 해당 없음	이 명령이 도입되었습니다.
12.0(7)XR2	이 명령이 사용되었습니다.
12.0(6)SC 및 12.1(3a)EC1	믹스, qpsk 및 16qam 옵션이 추가되었습니다.

사용 지침

변조 프로파일은 UCD(Upstream Channel Descriptor) 메시지에서 전송되는 6개의 버스트 프로파일의 컬렉션입니다. 이러한 프로파일은 다음과 같은 업스트림 메시지 유형에 대한 모뎀 전송 매개변수를 구성합니다.

- 요청
- 초기 유지 관리
- 스테이션 유지 보수
- 짧은 보조금
- 장기 보조금

no cable modulation-profile 명령을 실행하여 기본 변조 프로파일 1을 제외한 모든 변조 프로파일을 제거할 수 있습니다. 변조 프로파일 1의 경우 **no cable modulation-profile** 명령은 버스트의 모든 매개변수를 기본값으로 설정합니다.

주의: 변조 프로파일을 변경하면 물리적 레이어가 변경됩니다. 물리적 레이어 특성의 변경은 라우터 성능 및 기능에 영향을 주므로 이 작업은 전문가 사용자만 처리합니다.

케이블 변조 프로파일 명령을 올바르게 사용하려면 각 업스트림 버스트 유형에 대한 모든 매개변수가 있는 라인을 입력합니다. 불완전한 버스트 프로파일로 인해 모뎀 연결이 불안정하거나 작동하지 않습니다.

주의: 스크램블러를 끄면 패킷 손실이 발생할 수 있습니다. 따라서 랩 테스트 환경에서만 스크램블러를 끕니다.

버스트 프로파일의 오류 또는 호환되지 않는 구성으로 인해 모뎀이 다음 중 하나가 발생합니다.

- 연결 삭제
- 짧은 또는 긴 데이터 패킷 삭제
- 네트워크에 연결하지 못했습니다.

DOCSIS 수신기 구현에서 모뎀의 전송을 받을 수 없는 버스트 프로파일 집합을 작성할 수 있습니다.

160K 기호/초 및 2560K 기호/초의 데이터 속도는 고유한 단어 길이, 프리앰블 길이 및 FEC 크기 조정에 매우 민감합니다. 이러한 값을 잘못 선택하면 이러한 기호 속도로 연결이 불량하거나 연결되지 않을 수 있습니다.

구성 샘플

사용자 지정 예

이 섹션의 예는 혼합 변조를 위한 변조 프로파일입니다. 초기, 요청 및 스테이션 유지 관리 메시지는 QPSK로 전송되며, 짧은 데이터 패킷과 긴 데이터 패킷은 16-QAM으로 전송됩니다. 16-QAM 모듈링은 QPSK보다 대역폭 효율적이지만 QPSK는 16-QAM보다 더 강력합니다.

이 예에서 요청 버스트에는 정의별로 다음 값이 있습니다.

- *fec-tbytes*:0
- *fec-len*:16KB
- *burst-len*:1
- *guard-t*:8

- 변경사항:qpsk
- Scrambler 사용
- 시드:152
- 차등 인코딩 사용 안 함
- 이전 길이:64비트
- last-cw:고정
- uw-len:uw8

나머지 초기, 스테이션, 짧은 버스트 및 긴 버스트는 프로파일 2와 비슷한 방식으로 정의됩니다.

```
ubr7246#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 request 0 16 1 8 qpsk
scrambler 152 no-diff 64 fixed uw8
ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 initial 5 34 0 48 qpsk
scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 station 5 34 0 48 qpsk
scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 short 6 75 6 8 16qam
scrambler 152 no-diff 144 fixed uw8
ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 long 8 220 0 8 16qam
scrambler 152 no-diff 160 fixed uw8
ubr7246(config)#^Z
```

ubr7246#

참고: 이 출력의 명령은 각각 한 줄에 있어야 합니다.

참고: 이 변조 프로파일에 대한 모든 버스트(요청, 초기, 스테이션, 짧은 및 긴)를 생성하려면 변조 프로파일 명령을 사용합니다. 그렇지 않으면 성능 문제 또는 서비스 중단을 일으킬 수 있습니다.

이 예에서는 다음 장비를 사용합니다.

표 2 - 구성 예제 장비

이름	모델	사용	소프트웨어 버전	이미지 이름
케이블 헤드 엔드 스테이션	uBR7246	CMTS	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(1a)	ubr7200-ik1st-mz.121-1a.T1
홈 오피스	uBR924	케이블 모뎀	Cisco IOS Software 릴리스 12.2(1)	ubr920-k8o3v6y5-mz.122-1.bin
	PC	DHCP 서버	WinNT ¹ Server 4.0	Cisco Network Registrar 3.5
		TFTP 서버	WinNT Server	Cisco TFTP

		버	4.0	
		ToD 2 서버	WinNT Server 4.0	모든 NTP ³ 또는 ToD 서버

¹ WinNT = Microsoft Windows NT

² ToD = 시간

³ NTP = 네트워크 시간 프로토콜

이 예제 컨피그레이션에서는 uBR7246의 전체 컨피그레이션을 보여 줍니다. 굵은 글꼴로 표시되는 명령은 변조 프로필 컨피그레이션과 관련된 명령입니다.

```

uBR7246 구성

ubr7246#show run

Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service compress-config
!
hostname ubr7246
!
enable password ww
!
cable modulation-profile 2 request 0 16 1 8 qpsk
scrambler
152 no-diff 64 fixed uw8
cable modulation-profile 2 initial 5 34 0 48 qpsk
scrambler
152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 2 station 5 34 0 48 qpsk
scrambler
152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 2 short 6 75 6 8 16qam
scrambler
152 no-diff 144 fixed uw8
cable modulation-profile 2 long 8 220 0 8 16qam
scrambler
152 no-diff 160 fixed uw8
!--- Note: These commands should each be on one line.

no cable qos permission create
no cable qos permission update
cable qos permission modems
cable time-server
!
!
!
!
ip subnet-zero
no ip domain-lookup

```

```

!
interface Ethernet2/0
 ip address 172.16.30.20 255.255.255.192
!
interface Cable3/0
 ip address 192.168.5.1 255.255.255.0 secondary
 ip address 10.2.3.1 255.255.255.0
 no keepalive
 cable downstream rate-limit token-bucket shaping
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 256qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable upstream 0 frequency 20000000
 cable upstream 0 power-level 0
 cable upstream 0 modulation-profile 2
 no cable upstream 0 shutdown
 cable upstream 1 shutdown
 cable upstream 2 shutdown
 cable upstream 3 shutdown
 cable upstream 4 shutdown
 no cable upstream 5 shutdown
 cable source-verify dhcp
 cable dhcp-giaddr policy
 cable helper-address 172.16.30.3
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.30.1
no ip http server
!
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
line vty 0 4
 password ww
 login tacacs
!
end

```

이 문서에서는 uBR924 케이블 모뎀 중 하나의 컨피그레이션도 보여 줍니다. 케이블 모뎀이 온라인 상태가 된 후 DHCP 서버에서 IP 주소를 얻은 후 수신하는 기본 브리지 구성입니다.

uBR924 구성

```

uBR924-445b#show run

Building configuration...
version 12.2
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname uBR924-445b
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
clock timezone - -8
ip subnet-zero
no ip routing
no ip finger

```



```

!
ip audit notify log
ip audit PO max-events 100
no ip dhcp-client network-discovery
call RSVP-sync
!
!
!
interface Ethernet0
 ip address 10.2.3.3 255.255.255.0
 no ip route-cache
 bridge-group 59
 bridge-group 59 spanning-disabled
!
interface cable-modem0
 no ip route-cache
 bridge-group 59
 bridge-group 59 spanning-disabled
 h323-gateway voip interface
 h323-gateway voip id 3620-gk ipaddr 172.16.30.5 1718
 h323-gateway voip h323-id test2
!
ip classless
ip http server
no ip http cable-monitor
!
snmp-server packetsize 4096
snmp-server manager
!
voice-port 0
 input gain -2
 output attenuation 0
!
voice-port 1
 input gain -2
 output attenuation 0
!
dial-peer voice 1 pots
 destination-pattern 3333
 port 0
!
dial-peer voice 2 pots
 destination-pattern 4444
 port 1
!
dial-peer voice 10 voip
 destination-pattern 1111
 session target ras
!
gateway
!
!
line con 0
 transport input none
line vty 0 4
!
end

```

변조 프로파일 내장 템플릿

새 변조 프로파일 정의를 단순화하기 위해 **케이블 변조 프로파일** 명령을 사용할 수 있습니다. 이 명령은 미리 정의된 세 가지 템플릿 중 하나를 기준으로 완전한 변조 프로파일을 신속하게 생성합니다.

다.다음은 세 가지 템플릿입니다.

- **qpsk** - 이 템플릿은 QPSK를 사용하도록 모든 IUC(간격 사용 코드)에 최적화된 변조 프로파일입니다.
- **qam-16**—이 템플릿은 16-QAM을 사용하도록 모든 UC에 최적화된 변조 프로파일입니다.**참고:** Cisco에서는 이 변조 프로파일을 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- **mix**—이 템플릿은 데이터 트래픽에 16-QAM을, 유지 보수 및 요청 트래픽에 QPSK를 사용하도록 최적화된 모듈화 프로파일입니다.

유지 보수 트래픽에 QPSK의 견고성과 데이터 트래픽에 대해 16-QAM의 속도를 얻으려면 **혼합**을 사용합니다.이러한 템플릿 중 하나를 사용하는 새 변조 프로파일을 생성하려면 **cable modulation-profile** 명령을 실행합니다.이 문서의 다음 섹션에서는 **케이블 변조 프로파일** 명령의 사용을 보여줍니다.

- [QPSK 변조 프로파일 예](#)
- [16-QAM 변조 프로파일 예](#)
- [혼합 변조 프로파일 예](#)

[QPSK 변조 프로파일 예](#)

QPSK 템플릿으로 CMTS를 구성하려면 글로벌 컨피그레이션에서 **cable modulation-profile profile qpsk** 명령을 실행합니다.이 출력은 명령 사용을 보여줍니다.

```
ubr7246#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
ubr7246(config)#cable modulation-profile 2 qpsk
```

```
ubr7246(config)#end
```

이 명령을 실행하면 CMTS는 이 프로파일에 대해 사전 구성된 모든 설정을 로드합니다.이러한 설정은 컨피그레이션에 나타납니다.

```
ubr7246#show run | include modulation-profile 2
```

```
cable modulation-profile 2 request 0 16 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 64 fixed uw8
cable modulation-profile 2 initial 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 2 station 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 2 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed uw8
cable modulation-profile 2 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 fixed uw8
```

참고: 모든 IUC는 QPSK 변조를 통해 자동으로 구축되었습니다.

참고: 케이블 변조 프로파일 **프로파일** {**mix**를 실행한 후 | **qam-16** | **qpsk**} 명령을 사용하면 일부 매개 변수를 수동으로 변경할 수 있습니다.

[16-QAM 변조 프로파일 예](#)

16-QAM 템플릿으로 CMTS를 구성하려면 글로벌 컨피그레이션에서 **cable modulation-profile profile qam-16** 명령을 실행합니다.이 출력은 명령 사용을 보여줍니다.

```
ubr7246#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
ubr7246(config)#cable modulation-profile 3 qam-16
```

```
ubr7246(config)#end
```

이 명령을 실행하면 CMTS는 이 프로파일에 대해 사전 구성된 모든 설정을 로드합니다. 이러한 설정은 컨피그레이션에 나타납니다.

```
ubr7246#show run | include modulation-profile 3
```

```
cable modulation-profile 3 request 0 16 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 3 initial 5 34 0 48 16qam scrambler 152 no-diff 256 fixed uw16
cable modulation-profile 3 station 5 34 0 48 16qam scrambler 152 no-diff 256 fixed uw16
cable modulation-profile 3 short 6 75 6 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 fixed uw8
cable modulation-profile 3 long 8 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 fixed uw8
```

혼합 변조 프로파일 예

QPSK와 16-QAM 변조 프로파일을 결합하고 더 빠른 속도로 더 강력한 템플릿을 제공하는 더 효율적인 템플릿이 있습니다.

혼합 템플릿으로 CMTS를 구성하려면 글로벌 컨피그레이션에서 **cable modulation-profile profile mix** 명령을 실행합니다. 이 출력은 명령 사용을 보여줍니다.

```
ubr7246#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
ubr7246(config)#cable modulation-profile 4 mix
```

```
ubr7246(config)#end
```

이 명령을 실행하면 CMTS는 이 프로파일에 대해 사전 구성된 모든 설정을 로드합니다. 이러한 설정은 컨피그레이션에 나타납니다.

```
ubr7246#show run | include modulation-profile 4
```

```
cable modulation-profile 4 request 0 16 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 64 fixed uw16
cable modulation-profile 4 initial 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 4 station 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 4 short 6 75 6 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 fixed uw8
cable modulation-profile 4 long 8 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 fixed uw8
```

참고: 단기간 및 긴 IUC는 16-QAM을 사용합니다. 요청, 초기 및 스테이션은 QPSK를 사용합니다.

참고: 혼합 프로파일에서 긴 IUC와 짧은 IUC의 기본 고유 단어 설정은 고유한 단어 8(UW8)입니다. Cisco에서는 UW16을 사용하는 것이 좋습니다. 더 긴 UW를 사용하면 잡음이 많은 상황에서 도움이 되고 수정 불가능한 FEC 오류 생성이 줄어듭니다.

UW8에서 UW16으로 고유한 단어를 변경하려면 **cable modulation-profile profile** 명령을 실행합니다. 이는 show run의 출력입니다. | UW8에서 UW16으로 고유한 단어를 변경한 후 **modulation-profile 4** 명령을 포함합니다.

```
ubr7246#show run | include modulation-profile 4
```

```
cable modulation-profile 4 request 0 16 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 64 fixed uw16
cable modulation-profile 4 initial 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 4 station 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
cable modulation-profile 4 short 6 75 6 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 fixed uw16
cable modulation-profile 4 long 8 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 fixed uw16
```

show [cable modulation-profile 명령](#) 섹션에서는 show cable modulation-profile 명령의 사용에 대해 자세히 설명합니다. CMTS가 모든 매개변수를 올바르게 이해하도록 변조 프로파일을 구성한 후 이 명령을 실행합니다.

관련 명령

케이블 업스트림 modulation-profile 명령

인터페이스에 변조 프로파일을 할당하려면 [케이블 업스트림 n 변조 프로파일 인터페이스 컨피그레이션](#) 명령을 실행합니다. 기본 변조 프로파일(프로파일 1)을 인터페이스에 할당하려면 no cable upstream [n modulation-profile interface](#) 명령을 실행합니다.

- 케이블 업스트림 n modulation-profile primary-profile-number [secondary-profile-number]
- 케이블 업스트림 없음 n modulation-profile primary-profile-number [secondary-profile-number]

표 4 - 매개변수 설명

매개 변수	설명
n	케이블 모뎀 슬롯의 포트 번호는 0으로 시작합니다.
기본 프로파일 번호	인터페이스에 추가되는 기본 변조 프로파일
보조 프로파일 번호	인터페이스에 추가되는 변조 프로파일

기본값

기본값은 기본 변조 프로파일(프로파일 1)입니다.

명령 모드

명령 모드는 인터페이스 컨피그레이션입니다.

표 5 - 명령 기록

Cisco IOS 소프트웨어 릴리스	수정
11.3 해당 없음	이 명령이 처음 도입되었습니다.

12.0(7)X R2 및 12.1(1a) T1	이 명령은 Cisco IOS Software Release 12.x 열차에 도입되었습니다.
12.1(3a) EC1	동적 업스트림 변조 기능을 활성화하기 위해 <i>primary-profile-number</i> 및 <i>secondary-profile-number</i> 매개변수를 추가하도록 이 명령을 수정했습니다.
12.1(5)E C	이 명령은 Cisco uBR7100 Series 범용 광대역 라우터에 대해 도입되었습니다.
12.1(7)C X	이 명령은 Cisco uBR-MC16S 라인 카드에 대해 향상되었습니다.

사용 지침

고정 업스트림 주파수로 또는 지정된 스펙트럼 그룹이 있는 인터페이스에서 변조 프로파일을 구성할 수 있습니다. 동적 업스트림 변조 기능은 변조 프로파일을 사용하여 업스트림 신호 품질을 추적합니다. 이 기능은 업스트림 신호가 구성된 변조 체계를 지원할 수 있는지 확인하고 필요한 경우 더욱 강력한 변조 체계에 맞게 조정합니다. 반환 경로 조건이 개선되면 이 기능은 업스트림 채널을 더 높은 변조 체계로 반환합니다.

동일한 인터페이스에서 동적 업스트림 모듈과 스펙트럼 그룹을 구성할 때 Cisco uBR-MC1xC 및 Cisco uBR-MC16S 케이블 모뎀 카드는 다음과 같은 순서로 수정 작업을 시도합니다.

1. 변조 전환
2. 주파수 호핑
3. 채널 너비 감소

예

다음 예에서는 기본 변조 프로파일 2 및 보조 변조 프로파일 1을 포트(인터페이스) 0에 할당합니다.

```
Router(config-if)#cable upstream 0 modulation-profile 2 1
```

show cable modulation-profile 명령

이 명령의 구문은 [show cable modulation-profile \[profile\] \[iuc-code\]](#)입니다.

표 6 - 매개변수 설명

매개 변수	설명
프로필	(선택 사항) 프로파일 번호 - 유효한 값은 1~8입니다.
iuc 코드	(선택 사항) 내부 사용 코드 - 유효한 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 요청 - 요청 버스트(IUC 1) • reqdata—요청/데이터 버스트(IUC 2) • 초기 - 초기 범위 버스트(IUC 3) • 스테이션 - 스테이션 버스트(IUC 4)

	<ul style="list-style-type: none"> • short—약식 부여 버스트(IUC 5) • long— 긴 보조금 버스트(IUC 6)
--	--

기본값

기본 동작이나 기본값은 없습니다.

명령 모드

명령 모드는 특권 EXEC입니다.

표 7 - 명령 기록

Cisco IOS 소프트웨어 릴리스	수정
11.3xa	이 명령이 처음 도입되었습니다.
12.(0)7XR2	이 명령이 사용되었습니다.
12.1(3a)EC1	이 명령이 지원되었으며 reqdata 유형이 추가되었습니다.

사용 지침

show cable modulation-profile 명령은 변조 프로파일 그룹 정보를 표시합니다. 변조 프로파일은 UCD 메시지로 전송되는 6개의 버스트 프로파일의 컬렉션입니다. 이러한 프로파일은 다음과 같은 업스트림 메시지 유형에 대한 모뎀 전송 매개변수를 구성합니다.

- 요청
- 데이터 요청
- 초기 유지 관리
- 스테이션 유지 보수
- 짧은 보조금
- 장기 보조금

다음은 **show cable modulation-profile** 명령의 샘플 출력입니다.

```
ubr7246#show cable modulation-profile 1
```

Mod	IUC	Type	Preamb length	Diff enco	FEC T	FEC CW	Scrambl seed	Max B	Guard time	Last CW	Scrambl size	Preamb offset
					BYTES	size	size	size	size	short		
1	request	qpsk	64	no	0x0	0x10	0x152	1	8	no	yes	952
1	initial	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	896
1	station	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	896
1	short	qpsk	72	no	0x5	0x4B	0x152	6	8	no	yes	944
1	long	qpsk	80	no	0x8	0xDC	0x152	0	8	no	yes	936

이 표에서는 **show cable modulation-profile** 명령 출력에 표시되는 필드에 대해 설명합니다.

표 8 - 필드 설명

필드	설명

	변조 프로파일 그룹 번호 변조 프로파일 그룹은 다양한 업스트림 전송 클래스 유형에 대한 업스트림 전송 특성을 정의하는 버스트 프로파일 집합입니다.
IUC	내부 사용 코드 각 업스트림 전송 버스트는 클래스에 속하며, 이는 IUC라고 하는 번호가 지정됩니다.대역폭은 업스트림 시간 슬롯을 할당하는 데 사용되는 IUC 코드별로 메시지를 매핑합니다.이러한 유형은 현재 정의되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 요청 - 요청 버스트(IUC 1) • reqdata—요청/데이터 버스트(IUC 2) • 초기 - 초기 범위 버스트(IUC 3) • station—스테이션 범위 버스트(IUC 4) • short—약식 부여 버스트(IUC 5) • long—장기 부여 버스트(IUC 6)
	변조 유형
	프리앰블 길이
	차등 인코딩 사용() 또는 활성화되지 않음()
FEC T	각 FEC 코드 단어에 대해 수정할 수 있는 바이트 수
FEC k	FEC 코드 단어 내의 정보 바이트 수
FEC W	다음 FEC 코드 단어의 크기(바이트)입니다. 일반적으로 $k + 2T$ 바이트 또는 FEC 정보 바이트(k) 수와 각 FEC 코드 단어(T) 내에서 수정할 수 있는 바이트 수의 두 배입니다.
	16진수 형식의 Scrambler 시드 값
B	최대 버스트 크기
	시간, 기호, 연속적인 버스트 사이
CW	마지막 코드 단어에 대한 FEC 처리
	Scrambler 사용() 또는 사용 안 함()
	프리앰블 값 비트

예

구성한 변조 프로파일에 올바른 매개변수가 있는지 확인하려면 프로파일 2에 대해 **show cable modulation-profile** 명령을 실행합니다.

Mod	IUC	Type	Preamb length	Diff enco	FEC T	FEC CW	Scrambl seed	Max B	Guard time	Last CW	Scrambl	Preamb offset
					BYTES	size			size	short		
2	request	qpsk	64	no	0x0	0x10	0x152	1	8	no	yes	440
2	initial	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	384
2	station	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	384
2	short	qam	144	no	0x6	0x4B	0x152	6	8	no	yes	864
2	long	qam	160	no	0x8	0xDC	0x152	0	8	no	yes	848

관련 정보

- [Cisco uBR7200 Dynamic Upstream Modulation](#)
- [케이블 라인 카드에 대한 업스트림 변조 프로파일](#)