

Show Cable Modem 명령 상태 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[show cable modem 샘플 출력](#)

[온라인 상태 이해](#)

[등록 및 프로비저닝 상태 조건](#)

[Non-Error 상태 조건](#)

[오류 상태 조건](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco 900 및 7200 Series uBR(Universal Broadband Router)의 케이블 모뎀 온라인 상태 및 설정 실패 이유에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

DOCSIS 프로토콜 및 uBR 시리즈 라우터의 Cisco IOS® 소프트웨어 명령행에 대한 기본 지식을 갖추고 있어야 합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 Cisco uBR7200 및 uBR900 CMTS(Cable Modem Termination System) 및 DOCSIS 호환 케이블 모뎀을 기반으로 합니다.

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

표기 규칙

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

배경 정보

이 문서에서는 Cisco 900 및 7200 Series uBR(Universal Broadband Router)의 케이블 모뎀 온라인

상태에 대해 설명하고 설정에 실패한 이유를 설명합니다. 상태 정보는 를 실행한 후 나타납니다.
show cable modem 명령을 실행합니다.

show cable modem 샘플 출력

```
sniper#show cable modem
```

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable2/0/U0	11	online	2287	0.25	5	0	10.1.1.25	0050.7366.2223
Cable2/0/U0	12	online	2812	0.25	5	0	10.1.1.28	0001.9659.4415
Cable2/0/U0	13	online	2810	-0.50	5	0	10.1.1.20	0030.96f9.65d9
Cable2/0/U0	14	online	2290	0.50	5	0	10.1.1.26	0050.7366.2221
Cable2/0/U0	15	online	2292	0.25	5	0	10.1.1.30	0050.7366.1fb9
Cable2/0/U0	16	online	2815	0.00	5	0	10.1.1.27	0001.9659.4461

온라인 상태 이해

이 섹션의 표에는 MAC 상태 필드에 사용할 수 있는 값이 나와 있습니다.

등록 및 프로비저닝 상태 조건

MAC 상태 값	설명
init(r1)	케이블 모뎀(CM)에서 초기 범위를 전송했습니다.
init(r2)	CM이 범위 내에 있습니다. CMTS는 CM으로부터 초기 범위를 수신했으며 RF(Radio Frequency) 전력, 타이밍 오프셋 및 주파수 조정 정보를 CM에 전송했습니다. 범위가 완료되었습니다.
init(rc)	참고: CM이 이 상태에서 고착된 것으로 보이는 경우 CM이 케이블 네트워크에서 성공적으로 통신할 수 있지만 업스트림의 용량이 충분하며 CM이 등록을 완료하고 온라인 상태 될 수 있도록 추가 대역폭이 없습니다. 하나 이상의 CM을 수동으로 다른 업스트림으로 이동하거나 케이블 load-balance group 명령을 실행하여 업스트림에서 로드 밸런싱을 활성화합니다.
init(d)	DHCP 요청을 받았습니다. 이는 또한 CM으로부터 제1 IP 방송 패킷이 수신되었음을 나타냅니다. 케이블 모뎀은 IP 주소를 모뎀에 할당된 DHCP 서버로부터 DHCPPOFFER 응답을 수신했지만 모뎀은 아직 특정 IP 주소를 요청하는 DHCPREQUEST 메시지로 응답하지 않으며 해당 IP로 IP 패킷을 전송하지 않았습니다.
init(i)	참고: CM이 이 상태에서 고착된 것으로 보이는 경우 CM이 DHCP 서버에서 DHCPPOFFER 응답을 받았을 가능성이 높지만, 이 응답에는 해당 특정 CM에 대해 유효하지 않은 옵션 하나 이상 포함될 수 있습니다.
init(o)	CM이 DHCP 응답에 지정된 대로 TFTP(Trivial File Transfer Protocol)를 사용하여 옵션 파일(DOCSIS 컨피그레이션 파일)을 다운로드하기 시작했습니다. CM이 이 상태를 유지하는 동안 다운로드가 실패했음을 나타냅니다.
init(t)	ToD(Time-of-Day) 교환이 시작되었습니다. CM이 재설정되고 등록 프로세스가 곧 재시작될 수 있습니다.

Non-Error 상태 조건

MAC 상태 값	설명
(r1)	CM이 등록되었고 온라인 상태였지만 CMTS로부터 DCC(Downstream Channel Change)

UCC(Upstream Channel Change) 요청 메시지를 받았습니다. CM이 새 채널로 이동하기 했으며 CMTS는 새 다운스트림 또는 업스트림 채널에 대한 CM의 초기 범위를 수신했습니다. MAC 레이어에서 CM은 아직 새 채널의 트래픽을 전달하지 않았으므로 오프라인으로 간주만 이 상태는 플랩 목록 카운터를 트리거하지 않습니다.

cc(r2)

이 상태는 $cc(r1)$ 를 추적해야 하며, CM이 새 채널에서 초기 레인징을 완료했으며 현재 새에서 연속 레인징을 수행하고 있음을 나타냅니다. MAC 레이어에서 CM은 아직 새 채널의 픽을 전달하지 않았으므로 오프라인으로 간주되지만 이 상태는 플랩 목록 카운터를 트리거하지 않습니다.

CM은 오프라인 상태로 간주됩니다(연결이 끊기거나 전원이 꺼짐).

CM이 등록되었으며 네트워크에서 데이터를 전달할 수 있도록 설정되었습니다.

CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구일을 통해 비활성화되었습니다. CM은 CPE 디바이스로 또는 CPE 디바이스에서 트래픽을 하지 않지만, CMTS는 DOCSIS 메시지 및 IP 트래픽(예: SNMP 명령)을 사용하여 CM과 가통신할 수 있습니다.

(d)

주: CM으로 전송된 DOCSIS 컨피그레이션 파일에서 BPI가 활성화된 경우, 다른 메시에 BPI 협상 및 키 할당이 실패했다는 메시지가 표시되지 않는 한 CM이 BPI 암호화를 용하는 것으로 가정합니다.

CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 BPI가 활성화되며 키 암호화 키(KEK)가 할당됩니다

(pkd)

참고: 이 상태는 (d) (pk) 와 같습니다.

CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 BPI가 활성화되고 트래픽 암호화 키(TEK)가 할당됩니다. 이제 BPI 암호화가 수행됩니다.

(ptd)

참고: 이 상태는 (d) 및 (pt) 해당합니다.

(pk)

CM이 등록되고 BPI가 활성화되며 KEK가 할당됩니다.

CM이 등록되고 BPI가 활성화되며 TEK가 할당됩니다. 이제 BPI 암호화가 수행됩니다.

(pt)

참고: CM으로 전송된 DOCSIS 컨피그레이션 파일에서 네트워크 액세스가 비활성화우, 네트워크 비활성화 상태가 우선하며, BPI 암호화가 활성화되어 작동 중인 경우에 MAC 상태 필드에 $online(pt)$ 아닌 $online(d)$ 이 표시됩니다.

참고: 느낌표(!)가 온라인 상태 앞에 나타나면 [cable dynamic-secret](#) 명령이 다음 중 하나에 사용되었습니다. **mark** 또는 **reject** 옵션을 선택하고 케이블 모뎀이 동적 암호 인증 확인에 실패했는지 확인합니다.

(pk)

CM이 등록되고 BPI가 활성화되며 KEK가 할당되었지만 현재 KEK가 만료되어 CM이 새 KEK 값을 갱신할 수 있습니다.

CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 BPI가 활성화되고 KEK가 할당되었지만 현재 KEK가 되어 CM이 새 KEK 값을 성공적으로 갱신할 수 있습니다.

(pkd)

참고: 이 상태는 $online(d)$ $dexpire(pk)$ 같습니다.

(pt)

CM이 등록되고, BPI가 활성화되고, TEK가 할당되었지만, 현재 TEK는 CM이 새 KEK 값을 적으로 갱신하기 전에 만료되었습니다.

(ptd)

CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 BPI가 활성화되고 TEK가 할당되었지만, CM이 새 K을 갱신하기 전에 현재 TEK가 만료되었습니다.

참고: 이 상태는 `online(d) dexpire(pt)` 와 같습니다.

오류 상태 조건

MAC 상태 값	설명
(m)	CM에서 등록을 시도했지만 잘못된 MIC(Message Integrity Check) 값으로 인해 등록이 거부되었습니다. 이는 DOCSIS 컨피그레이션 파일의 공유 암호가 CMTS에 로 구성된 값과 일치하지 않을 수도 있습니다. <code>cable shared-secret</code> 명령을 실행합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11b)EC1 및 12.2(8)BC2 이상 릴리스에서는 <code>cable tftp-enforce</code> 명령을 사용하여 CM이 등록하기 전에 DOCSIS 컨피그레이션 파일의 TFTP 다운로드를 시도해야 하지만 CM이 시도하지 않습니다. CM에서 등록을 시도했지만 여러 가지 오류로 인해 등록이 거부되었습니다. <ul style="list-style-type: none">• CM은 <code>cable upstream admission-control</code> 명령으로 지정한 제한을 초과하는 최소 보장 트림 대역폭으로 등록을 시도했습니다.• 보안 위반으로 인해 CM을 사용할 수 없습니다.
(c)	<ul style="list-style-type: none">• DOCSIS 컨피그레이션 파일에 잘못된 CoS(Class of Service) 값이 있습니다.• CM이 새 CoS 컨피그레이션을 생성하려고 했지만 CMTS가 그러한 변경을 허용하도록 되지 않았습니다.• CM이 DOCSIS 구성 파일에 대한 타임스탬프 확인에 실패했습니다. (이는 서비스 도넛이나 CM 및 CMTS의 시계 동기화 문제를 나타낼 수 있습니다.)
(pk)	KEK 키 할당이 거부되고 BPI 암호화가 설정되지 않았습니다. CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구성 파일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 KEK 키 할당이 거부되어 BPI 암호화가 설정되지 않았습니다.
(pkd)	
	참고: 이 상태는 <code>online(d) reject(pk)</code> 같습니다.
(pt)	TEK 키 할당이 거부되고 BPI 암호화가 설정되지 않았습니다. CM이 등록되었지만 이 CM을 사용하는 CPE 장치에 대한 네트워크 액세스가 DOCSIS 구성 파일을 통해 비활성화되었습니다. 또한 TEK 키 할당이 거부되어 BPI 암호화가 설정되지 않았습니다.
(ptd)	
	참고: 이 상태는 <code>online(d) reject(pt)</code> 와 같습니다.

참고: Cisco IOS Software Release 12.1(20)EC, 12.2(15)BC1 및 이전 버전에서는 CM으로 전송된 DOCSIS 컨피그레이션 파일에서 네트워크 액세스가 비활성화되면 네트워크 비활성화 상태가 우선하며, MAC 상태 필드가 BPI 암호화가 실패하더라도 `online(d)`으로 표시됩니다. 명령 `show cable modem mac-address` 명령을 사용하여 케이블 모뎀에 대해 BPI가 활성화되었는지 또는 비활성화되었는지 확인합니다.

(ip)	CM이 등록을 시도했지만 CM 등록 요청의 TFTP 서버 타임스탬프가 CMTS에서 유지 관리 타임스탬프와 일치하지 않아 등록하지 못했습니다. 이는 CM이 이전 등록 시도 동안 사용된 이전 DOCSIS 컨피그레이션 파일을 재생할 때 등록을 시도했음을 나타낼 수 있습니다.
(na)	CM이 등록을 시도했지만 CM 요청의 IP 주소가 TFTP 서버가 CM에 DOCSIS 구성 파일을 다운로드할 때 기록한 IP 주소와 일치하지 않아 등록하지 못했습니다. IP 스푸핑이 발생할 수 있습니다. CM이 등록을 시도했지만 CMTS에서 보낸 REG-RSP(Registration-Response) 메시지에 대한 답으로 REG-ACK(Registration-Acknowledgement) 메시지를 보내지 않아 등록에 실패했습니다. REG-NACK(Registration-NonAcknowledgement)이 가정된다.

참고: `reject(xx)` 상태인 경우 케이블 모뎀에서 IP(Internet Protocol) 트래픽을 전송하거나 수신할 수 없습니다. 최대 데이터 속도는 각 방향으로 1KBit/초로 고정되어 있습니다. CMTS는 모든 패킷을 버립니다.

관련 정보

- [Cisco 기술 지원 및 다운로드](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.