모뎀-라우터 연결 가이드

목차

[소개](#)
[사전 요구 사항](#)
[요구 사항](#)
[사용되는 구성 요소](#)
[표기 규칙](#)
[하드웨어 구성](#)
[케이블 연결 문제](#)
[콘솔 포트 문제](#)
[회선 구성](#)
[비트 전송률 정보](#)
[모뎀 구성](#)
[Modemcaps 및 모뎀 자동 구성](#)
[Modemcap 생성](#)
[채팅 스크립트 만들기](#)
[역방향 텔넷](#)
[주의 사항](#)
[제조업체별 모뎀 초기화 명령](#)
[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 비동기 및 AUX 포트에 연결된 외부 모뎀에 대해 Cisco 라우터와 액세스 서버를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.연결 시 모뎀이 제대로 작동하도록 구성하는 방법에 대해 설명합니다.이 문서는 콘솔 포트에 대한 연결을 처리하지만 실제 설치 방식이 아닌 개념과 관련된 경우에만 다룹니다.

참고: 이 문서는 AS5200, AS5300, AS5800, Cisco 2600 또는 Cisco 3600 라우터에서 내부적으로 사용되는 Microsoft 또는 MICA 모뎀에 대한 참조가 **아닙니다**.이 문서는 동기 모뎀에 대한 참조도 아니지만 여러 유사점이 있을 수 있습니다.이 문서는 비동기 모뎀에 대한 참조입니다.여기에 있는 대부분의 정보는 동기 모뎀에 적용될 수 있지만, 이 정보를 구성할 때 이 정보에 의존하지 마십시오.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 아래 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® Software 릴리스 9.21 이상
- V.34 지원 이상의 모뎀

참고: 이 문서에서는 ASM, MSM, CSM, STS-10s 또는 500-CS와 같은 단종 상태에 도달한 플랫폼에 대해 다루지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 명령을 사용하기 전에 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 규칙을 참조하십시오.

하드웨어 구성

모뎀을 라우터에 연결하는 첫 번째 단계는 하드웨어를 설치하는 것입니다.주로 사용할 케이블과 모뎀에 콘솔 포트를 사용해야 하는 이유 또는 그 이유는 무엇입니까?

케이블 연결 문제

모뎀을 구성하기 전에 모뎀을 라우터에 연결해야 모뎀 간의 통신을 확인할 수 있습니다.케이블 연결이 잘못되면 나머지 프로세스가 실패합니다.

일반적으로 외부 모뎀은 PC 또는 라우터와 같은 제어 장치에 연결하기 위해 DCE(Female Data Communications Equipment) DB-25 포트로 구축됩니다.이 표에서는 라우터와 모뎀 간의 연결을 위해 적절한 케이블을 선택할 수 있습니다.이 표에는 필요한 케이블링 및 모뎀을 연결할 수 있는 Cisco 라우터의 물리적 포트 유형에 대한 정보도 포함되어 있습니다.

라우터 포트	찾은 위치의 예	필요한 케이블
DB-25 DTE	Cisco 4000, 7000, 7200 및 7500의 남성 DB-25 AUX.	straight-through DB-25F — DB25M RS-232 케이블.
DB-25 DCE	Cisco 4000 및 7000 시리즈의 여성 DB-25 콘솔 포트	널 모뎀 DB-25M — DB25M RS232 케이블.양쪽 끝에 CAB-25AS-MMOD 어댑터가 있는 롤드 RJ-45 - RJ-45가 작동합니다.
DB-60	동기화/비동기 인터페이스.Cisco 1005, 1600, 2500,네트워크 모듈을 제공합니다	Cisco 전용 케이블, CAB-232MT(=).
RJ-	Cisco 2500, 2600,	Rolled RJ-45 - 어댑터가

45	3600, AS5200 및 AS5300의 AUX 또는 CON	"MODEM"으로 표시된 RJ-45 케이블(부품 번호 CAB-25AS-MMOD).
68 핀	Cisco 2509-2512;네트워크 모듈을 제공합니다	Cisco는 CAB-OCTAL-ASYNC(=)(커넥터가 "MODEM"으로 표시됨) 및 CAB-OCTAL-MODEM(=)을 부품을 제공합니다.
"스마트 직렬"	1720 및 2600의 WIC(WAN interface card)	Cisco 부품 CAB-SS-232MT(=).

참고: 비동기 모드에서 작동하려면 동기화/비동기 인터페이스에 물리적 레이어 비동기 구성 명령이 필요합니다.

참고: Cisco 1005의 직렬 인터페이스에서 비동기 모드를 허용하려면 Cisco IOS Software의 IP/ASYNC 또는 IP/IPX/ASYNC 기능 집합이 필요합니다.

콘솔 포트 문제

모뎀을 AUX 포트 대신 라우터의 콘솔 포트에 연결하는 데에는 여러 가지 이점이 있습니다.그러나 그 단점은 중요하다.

콘솔 포트에서 모뎀을 연결하는 경우의 장점:

- 비밀번호를 원격으로 복구할 수 있습니다.전원을 전환하려면 라우터와 함께 현장에 있어야 할 수도 있습니다.그 외에도 라우터와 함께 있는 것과 동일합니다.
- 보조 모뎀을 비동기 포트 없이 라우터에 연결하는 편리한 방법입니다.컨피그레이션 또는 관리를 위해 라우터에 액세스해야 하고 DDR(Dial-on-demand Routing)을 위해 AUX 포트를 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- 일부 라우터(예: Cisco 1600)에는 AUX 포트가 없습니다.모뎀을 라우터에 연결하고 직렬 포트를 다른 연결에 사용할 수 있게 두려면 콘솔만 사용할 수 있습니다.

콘솔 포트에서 모뎀을 연결하는 경우의 단점:

- 콘솔 포트는 RS232 모뎀 제어(데이터 세트 준비됨/DSR/DCD(Data Carrier Detect), 데이터 터미널 준비됨(DTR))를 지원하지 않습니다. 따라서 EXEC 세션이 종료(로그아웃)되면 모뎀 연결이 자동으로 끊기지 않습니다.사용자는 세션을 수동으로 분리해야 합니다.
- 더 심각한 것은 모뎀 연결이 끊기면 EXEC 세션이 자동으로 재설정되지 않습니다.그러면 해당 모뎀에 대한 후속 호출이 비밀번호를 입력하지 않고 콘솔에 액세스할 수 있는 보안 구멍이 나타날 수 있습니다.라인에서 엄격한 exec-timeout을 설정할 때 구멍을 더 작게 만들 수 있습니다.그러나 보안이 중요한 경우 암호 프롬프트를 제공할 수 있는 모뎀을 사용합니다.
- 다른 비동기 회선과 달리 콘솔 포트는 하드웨어를 지원하지 않습니다(CTS/RTS(Clear to Send/Ready to Send) 흐름 제어를 지원합니다.흐름 제어를 사용하지 않는 것이 좋습니다.그러나 데이터 오버런이 발생하면 소프트웨어(XON/XOFF) 흐름 제어를 활성화할 수 있습니다.
- 대부분의 시스템의 콘솔 포트는 최대 9600bps의 속도만 지원합니다.
- 콘솔 포트에는 역방향 텔넷 기능이 없습니다.모뎀의 저장된 초기화 문자열이 손실된 경우, 모뎀

을 라우터에서 물리적으로 분리한 다음 다시 초기화하기 위해 다른 장치(예: AUX 포트 또는 PC)에 연결하는 것이 유일한 해결책입니다.AUX 포트의 모뎀에서 초기화 문자열이 손실된 경우 원격으로 역방향 텔넷을 사용하여 문제를 해결할 수 있습니다.
- 해당 비동기 인터페이스가 없으므로 Dial-on-demand 라우팅에 콘솔 포트를 사용할 수 없습니다.

참고: 이 문서의 나머지 부분에서는 콘솔이 아닌 연결을 처리합니다.

회선 구성

모뎀 자체를 구성하거나 초기화하기 **전에 TTY** 라인을 구성해야 합니다.두 가지 주요 이유는 다음과 같습니다.

- 모뎀에 대한 역방향 텔넷 액세스를 허용하기 위한 것입니다.
- 모뎀이 초기화된 후 회선 속도를 변경하면 모뎀은 라우터와 통신하는 속도를 다시 알 때까지 라우터와 통신하지 않습니다.

일반적으로 이 행 구성은 가장 효과적입니다.

"x" 줄	TTY #.AUX 포트는 라우터의 라인 1, 액세스 서버의 last_tty+1, Cisco 2600의 라인 65, Cisco 3640의 라인 129입니다.
속도 "xxxxx"	모뎀과 포트 간에 공통으로 가장 빠른 속도로 설정합니다.이 값은 일반적으로 115200보드입니다.비트 전송률 정보를 참조하십시오.
정지 비트 1	비동기 프레이밍 오버헤드를 줄여 처리량을 개선합니다(기본값은 **stopbits 2**).
flowcontrol 하드웨어	RTS/CTS 흐름 제어.
모뎀 수신	DCD(DSR) 손실 시 연결을 삭제합니다. 연결을 위해 DTR을 순환합니다.이 명령은 모뎀에 대한 아웃바운드 연결도 허용합니다.
전송 입력 모두 | 텔넷	이 회선에 대한 아웃바운드 연결을 허용합니다.모뎀에 대한 역방향 텔넷을 허용하기 위해 필요합니다.

이 컨피그레이션에서는 모뎀이 항상 "속도"(모뎀에서 속도를 잠그도록 해야 하는 이유)로, 모뎀의 CD 리드가 통신사의 실제 상태를 반영하며, 라우터가 DTR을 삭제할 때 모뎀이 끊어진 것으로 가정합니다.일반적으로 처리량이 낮기 때문에 가능한 경우 속도를 위해 아우토우드를 대체하지 마십시오.

비트 전송률 정보

최대 속도	**플랫폼 및 인터페이스 지원**
38400	대부분의 AUX 포트
1152	외부 비동기 모뎀을 지원하는 Cisco 2600 및 3600

00	모듈 및 WIC의 Cisco 1005, 1600, 2512 AUX(예: NM-16A, WIC-2A/S)

참고: AUX 포트를 통해 라우팅하는 경우 각 문자가 프로세서 인터럽트를 생성한다는 점에 유의하십시오.낮은 AUX 포트 속도를 사용할 경우 비정상적으로 높은 CPU 사용률을 해결할 수 있습니다.

모뎀 구성

Cisco에서는 **모뎀 autoconfigure type <modemcap_*name*>** 명령(Cisco IOS Software Release 11.1에서 도입)을 사용하여 비동기 라인에 연결된 모뎀을 구성하는 것이 좋습니다.11.1 이전 버전의 Cisco IOS Software를 사용하는 경우 **스크립트 시작** 및 **스크립트 재설정**을 사용하여 채팅 스크립트를 통해 모뎀을 구성할 수 있습니다.

대부분의 응용 프로그램에서 최신 모뎀을 이 목록 세부 정보로 구성합니다.

- 공장 기본값으로 재설정(가능한 경우 하드웨어 흐름 제어 템플릿 사용)
- 하드웨어(RTS/CTS) 흐름 제어를 사용합니다.
- 일반 모뎀 제어 사용(DTR 드롭에 중단;DCD를 반송합니다.
- 오류 제어(LAP-M [V.42] 및 MNP)를 활성화하지만 필요하지 않습니다.
- 데이터 압축(V.42bis)을 활성화하지만 필요하지 않습니다.
- 모뎀에서 지원하는 모든 모드를 활성화합니다.
- 모뎀과 비동기 회선 모두에서 지원되는 최고 속도로 DTE 속도를 잠급니다.
- 필요한 경우 자동 응답을 활성화합니다.자동 응답 모드에서는 이스케이프 시퀀스(++)를 무시합니다.

모뎀에서 사용하는 명령 집합에 대한 자세한 내용은 공급업체에서 제공한 설명서를 참조하거나 www.56k.com 페이지를 참조하십시오.

Modemcaps 및 모뎀 자동 구성

Cisco IOS Software는 다양한 내부 및 외부 모뎀에 대해 내장 모데모 세트를 유지 관리합니다.이 출력은 Cisco IOS Software Release 11.3(9)T의 modemcap 예를 보여줍니다.

```
router#show modemcap

default
codex_3260
usr_courier
usr_sportster
hayes_optima
global_village
viva
telebit_t3000
microcom_hdms
microcom_server
nec_v34
nec_v110
nec_piafs
cisco_v110
mica
```

이러한 내장형 모데모캡이 적합하다고 생각되면 **modem autoconfigure type <*modem_name*> 또는 modem autoconfigure discovery** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure discovery
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:02:19.535: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:02:24.727: TTY1: Modem type is default
*Mar 3 03:02:24.731: TTY1: Modem command: --AT&F&C1&D2SO=1H0--
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Done with modem configuration
```

참고: 내장 modemcap **mica는 &F**로 구성됩니다.여러 모뎀과 함께 사용하여 공장 기본값으로 재설정할 수 있습니다.

참고: Cisco는 Cisco 이외의 모뎀에 대해 내장 모데모캡의 적합성 또는 현재 상태를 보증하지 않습니다.

사용자 고유의 modemcap을 정의하고 **modem autoconfigure type** 명령을 사용할 수도 있습니다.

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#modemcap edit MyTest misc &FSO=1
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure type MyTest
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:06:30.931: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:06:30.963: TTY1: Modem command: --AT&FSO=1--
*Mar 3 03:06:31.483: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Done with modem configuration
```

Modemcap 생성

자신의 modemcap을 정의하려면 이 전역 컨피그레이션 명령을 사용합니다.

modemcap edit <*modemcap_name*> **miscellaneous** <*initialization string*>

modemcap은 다음 명령을 사용하여 행 구성에 적용됩니다.

modem autoconfigure type <*modemcap_name*>

다음은 몇 가지 유용한 제조업체별 모뎀 명령입니다.

참고: modemcap **edit** 명령의 초기화 문자열은 앞의 **AT** 없이 종료 **&W** 없이 **입력됩니다**.

참고: 이 명령의 modemcap_name은 show modemcap 명령에 나열된 사전 정의된 항목 중 하나와 동일하지 **않아야 합니다**.

참고: 초기화 문자열은 기본값으로 재설정하는 명령으로 시작해야 합니다(일반적으로 **&F** 또는 **&F1**).

참고: 이 방법이 작동하려면 모뎀을 **에코** 및 **응답** 코드가 켜져 있어야 합니다.모뎀은 일반적으로 이러한 값이 설정된 공장에서 가져옵니다.그러나 텔넷을 모뎀으로 수동으로 전환하고 이 명령을 실행하여 에코 및 응답을 켜야 할 수 있습니다.이 작업을 수행하는 일반적인 명령은 **ATE1Q0입니다**. 모뎀 설명서를 확인하십시오.

채팅 스크립트 만들기

모뎀 컨피그레이션을 위한 채팅 스크립트를 구성하려면 다음 글로벌 컨피그레이션 명령을 사용합니다.

```
chat-script <script-name> AT OK "initialization string" OK
```

채팅 스크립트는 다음 명령을 사용하여 한 줄에 대해 수동으로 호출할 수 있습니다.

```
start-chat <script-name><line-number>
```

채팅 스크립트를 자동으로 호출할 수도 있습니다.이 명령을 행 구성에 추가합니다.

```
script startup <script-name>
script reset <script-name>
```

채팅 스크립트는 시스템이 다시 로드되거나 세션이 종료될 때 회선이 재설정되거나 회선이 수동으로 지워질 때마다 호출됩니다.

debug chat 명령을 사용하여 채팅 스크립트가 제대로 작동하는지 확인합니다.

참고: 이 방법을 사용하려면 에코 **및 응답** 코드가 켜져 있는 **모뎀**을 구성해야 합니다.모뎀은 일반적으로 이러한 값이 설정된 공장에서 가져옵니다.그러나 텔넷을 모뎀에 수동으로 되돌리고 명령을 실행하여 에코 및 응답을 켜야 할 수 있습니다.이 작업을 수행하는 일반적인 명령은 **ATE1Q0입니다**. 모뎀 설명서를 확인하십시오.

역방향 텔넷

역방향 텔넷 연결을 설정하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
telnet x.x.x.x 2yyy or [2000+yyy]
```

x.x.x.x는 Cisco 라우터에 있는 up/up 인터페이스의 IP 주소(예: 이더넷 또는 루프백)를 나타내고 **yyy**는 연결하려는 라인 번호입니다.TTY 라인을 이미 구성한 경우 **x.x.x.x** 인터페이스를 ping할 수

있는 네트워크의 모든 위치에서 **telnet** 명령을 실행할 수 있습니다.

라우터의 AUX 포트는 마지막 비동기 회선 번호 + 1입니다. **show line** 또는 **show line aux 0** 명령을 사용하여 어떤 줄 번호를 확인할 수 있습니다.

연결이 거부되면 일반적으로 해당 포트에 이미 연결되어 있거나 해당 포트에서 실행되는 EXEC(프롬프트)가 있음을 의미합니다.통화 연결이 끊어진 후 모뎀이 CD를 낮추지 못하기 때문일 수 있습니다.그러면 연결이 끊어진 후에도 EXEC이 유지됩니다.회선을 다시 유휴 상태로 전환하려면 콘솔에서 줄을 지워 다시 시도할 수 있습니다.그래도 문제가 계속되면 **모뎀**을 **입력** 및 **전송 모두**로 설정해야 합니다. **| 해당** 행에 대한 telnet 명령.또한 모뎀이 DTR을 재정의하도록 설정되지 않았는지 확인합니다(예: USR 모뎀이 DIP 스위치 설정을 사용하여 수행할 수 있음). 9.21 이전 AUX 포트에서와 같이 모뎀 제어가 없는 경우 역연결을 수행하기 전에 회선에 **no exec** 명령을 설정해야 합니다.외부 터미널을 사용하여 모뎀을 구성할 수도 있습니다.마지막으로, 모뎀을 분리하고, 회선을 지우고, 텔넷 연결을 설정한 *다음* 모뎀을 연결합니다.이렇게 하면 잘못 구성된 모뎀이 회선 액세스를 거부하지 않습니다.

항상 AT로 시작하는 모뎀에 초기화 명령**을** 실행하고 모뎀이 Cisco 라우터와 통신할 수 있는 속도로 실행합니다.이렇게 하면 모뎀이 들어오는 모뎀 연결의 속도와 상관없이 항상 예상 속도로 **작동합니다**(**필요한** DTE 속도를 잠그도록 모뎀을 설정한 경우).

주의 사항

- 전화 접속 EXEC 연결이 응답하지 않는 것으로 나타나면 **^U**(줄 지우기) 및 **^Q**(XON)를 입력한 다음 **Return**을 몇 번 누릅니다.
- 전화를 걸었을 때 quit를 **입력했는데** 모뎀이 끊기지 않으면 DTR이 표시되지 않거나 모뎀 제어가 Cisco 라우터에 제대로 구성되지 않았거나 케이블 연결이 잘못되었습니다.
- 전화를 걸 때 다른 사람의 세션(즉, enable 또는 configure 프롬프트에서)에서 자신을 찾은 경우 모뎀이 연결 해제 시 CD를 떨어뜨리지 않거나 Cisco 라우터에서 모뎀 제어를 구성하지 않았습니다.
- 다이얼링 모뎀에 +++를 실행한 다음 **ATO** 명령을 실행하여 연결이 응답하지 않는 것을 발견한 경우 응답 모뎀은 +++가 울렸을 때 해석했습니다.이것은 자동 응답 모뎀의 버그로, 많은 모뎀에서 관찰되었습니다.이를 해결하는 스위치가 있을 수 있지만 모뎀에서 모뎀에 따라 다릅니다.
- 라인 컨피그레이션에서 **자동 선택**을 활성화한 경우 EXEC로 전환하려면 캐리지 리턴이 필요합니다.
- 하드웨어(RTS/CTS) 흐름 제어(Cisco에서 적극 권장함)를 수행하도록 선택한 경우 라우터/액세스 서버 회선(DTE)과 모뎀(DCE)에서 모두 사용하도록 설정해야 합니다. 하나가 있고 다른 하나가 꺼져 있으면 데이터가 손실됩니다.
- MDCE 커넥터가 있는 경우 핀 6을 핀 8으로 이동하여 MMOD 커넥터로 전환하십시오. 대부분의 모뎀에서 DSR을 사용하지 않고 CD를 사용하여 캐리어의 존재를 나타내기 때문입니다.그렇지 않은 경우 일부 모뎀은 DSR을 통해 캐리어 정보를 제공하도록 프로그래밍할 수 있습니다.

제조업체별 모뎀 초기화 명령

일부 일반 모뎀에 대해 권장되는 초기화 문자열이 여기에 제공되지만 Cisco에서 해당 문자열이 적절하거나 최신 버전이라고 보증하지 않습니다.확실하지 않으면 모뎀 공급업체의 설명서나 기술 지원을 참조하십시오.

모뎀 브랜드	초기화 문자열	참고

3Com/USRobotics	**&F1S0=1**	**&F1** 출하 시 하드웨어 흐름 제어 기본값 초기화 문자열 외에 3Com/USR 모뎀을 사용하려면 DIP 스위치를 올바르게 설정해야 합니다.스위치 3과 8은 **작동**이 중지되어야 하며 나머지는 모두 **작동** 상태여야 합니다.
AT&T/파라딘	**&FS0=1&C1&D3\Q3\N7%C1**	
최고의 데이터 스마트 원	**&FS0=1&C1&D3**	
다이아몬드/수프라	**&FS0=1**	
글로벌 빌리지	**&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N3%C1**	
헤이즈 옵타	**&FS0=1&Q9&C1&D3**	**참고:** 내장 hayes_optima **modemcap**은 사용하지 마십시오.**&Q6**을 설정하여 오류 제어를 비활성화합니다.
마이크로콤	**&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N6%C1**	**참고:** 이 정보는 AS5200, Cisco 2600 또는 Cisco 3600 플랫폼에 있는 내부 모뎀과 함께 사용하기 위한 것이 *아닙니다*.이 정보는 Microcom 독립 실행형 모뎀을 위한 것입니다.
Motorola ModemSurf	**&FS0=1&C1&D3\J**	
모토로라/코덱스	**&FS0=1&C1&D3*FL3*SC1*SM3*DC1**	
멀티테크	**&FS0=1&C4&D3$SB115200**	**팁: 멀티테크 모뎀의 경우** :DTE 속도는 **$SB** 명령과 함께 명시적으로 선언되어야 합니다.구성한 회선 속도로 설정합니다.이렇게 하지 않으면 속도 불일치가 발생합니다.

관련 정보

- 제품 지원 페이지 액세스
- 기술 지원 및 문서 – Cisco Systems