

uBR7200 Series 라우터 아키텍처

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[하드웨어 아키텍처](#)

[새시 개요](#)

[네트워크 처리 엔진 및 메모리](#)

[I/O 보드](#)

[포트 어댑터](#)

[케이블 카드](#)

[부팅 시퀀스](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서는 Cisco uBR72XX Series 라우터의 하드웨어 및 소프트웨어 아키텍처에 대한 개요입니다.

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

[사전 요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

[하드웨어 아키텍처](#)

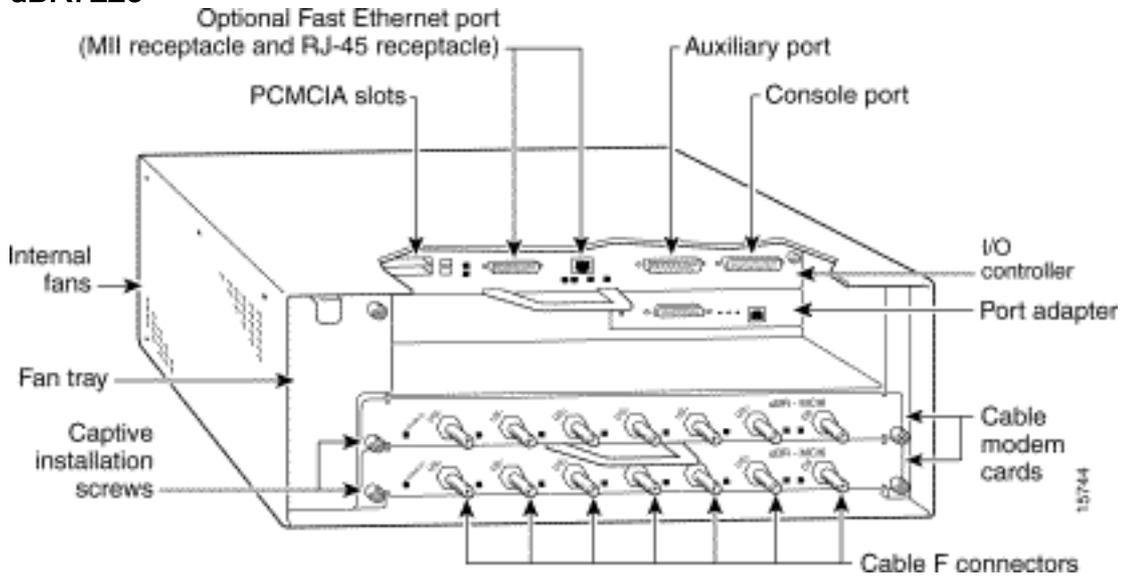
[새시 개요](#)

uBR7200 시리즈 범용 광대역 라우터는 Cisco의 CMTS(Cable Modem Termination System) 솔루션

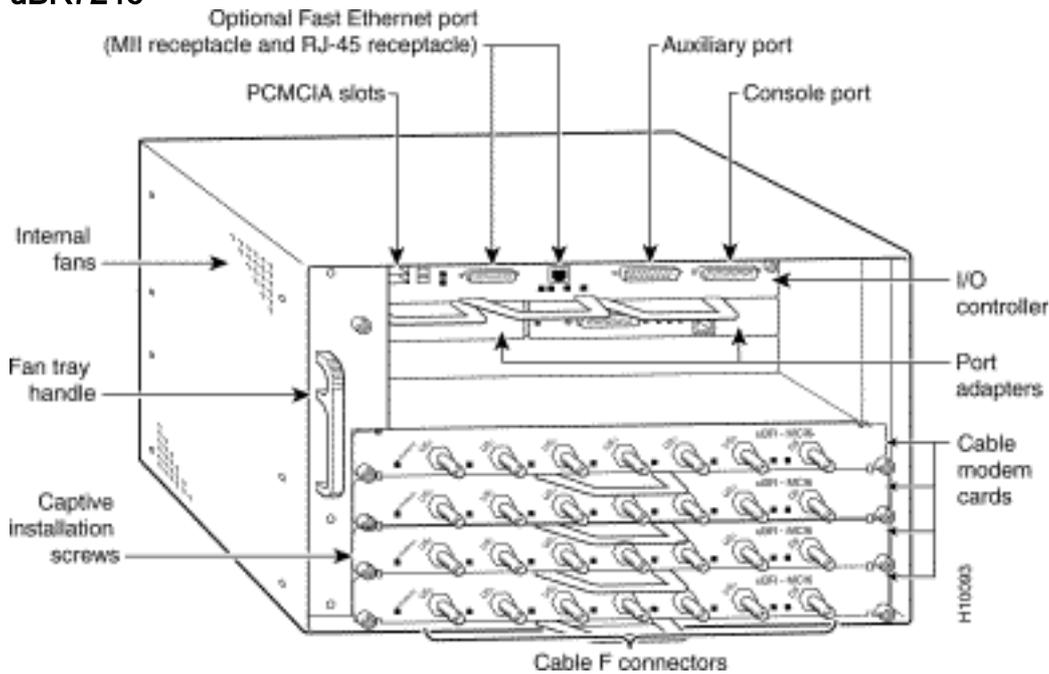
으로 구성됩니다. 세 가지 다른 쉐시를 사용할 수 있습니다. 를 클릭합니다.

- [uBR7223](#): 레거시 미드프레인이 있는 2슬롯 쉐시.
- [uBR7246](#): 레거시 미드프레인이 있는 4슬롯 쉐시.
- [uBR7246VXR](#): VXR 미드프레인이 있는 4슬롯 쉐시.

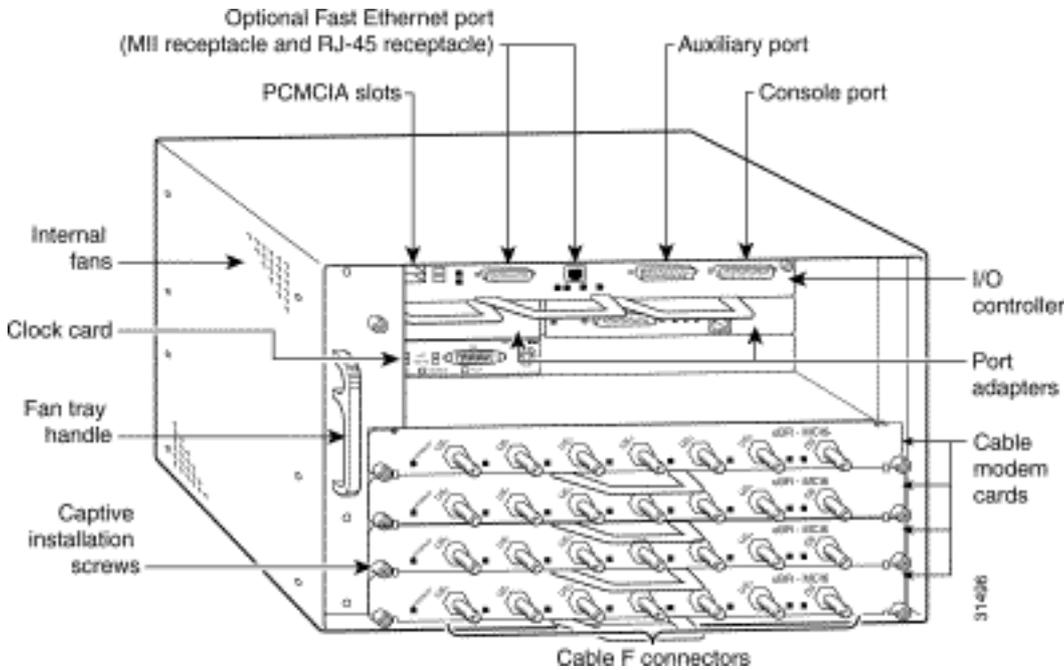
uBR7223



uBR7246



uBR7246VXR



이 라우터는 DOCSIS(Data Over Cable Service Interface Specifications)를 기반으로 하며 양방향 케이블 TV 및 IP 백본 네트워크를 통해 데이터와 디지털 음성 연결을 지원합니다.

uBR7200 series 범용 광대역 라우터에는 다음이 포함됩니다.

- RF(Radio Frequency) 케이블 플랜트에 연결되는 케이블 모뎀 카드
- IP 백본 및 외부 네트워크에 연결하는 포트 어댑터
- 라우터 미드프레임 전체에 T1 클럭 신호를 잠그고 전파할 수 있는 Cisco Cable Clock Card(UBR VXR에만 해당).
- 새시에 대한 시스템 관리 기능을 수행하는 NPE(Network Processing Engine) 1개
- 데이터 터미널 장비(DTE)를 연결하는 콘솔 포트, 데이터 통신 장비(DCE)를 연결하는 보조 포트, 플래시 메모리 카드를 보관하여 여러 시스템 및 부팅 헬퍼 이미지를 원격으로 로드 및 저장하는 PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association) 슬롯 2개, 네트워크에 100Mbps 연결을 제공하는 고속 이더넷 포트(옵션)가 포함된 I/O 컨트롤러.
- 라우터에 전원을 공급하는 전원 공급 장치.uBR7223에는 550W, AC 입력 또는 DC 입력 전원 공급 장치 1개가 제공됩니다.uBR7246VXR 및 uBR7246은 로드 공유 및 전원 이중화를 위한 선택적인 보조 전원 공급 장치를 지원합니다.
- 전원 공급 장치에서 I/O 컨트롤러로 전원을 분배하는 미드프레임(Triple PCI 버스)은 포트 어댑터에서 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스를 NPE-150 및 NPE-200의 패킷 SRAM(Static Random-Access Memory) 또는 NPE-300의 동기 SDRAM(Dynamic Random-Access Memory)으로 연결하며, PCI 포트 전체에서 트래픽을 중재하고 클럭 신호를 생성합니다. PCI 버스의 어댑터.
- 팬 트레이 - 새시에 냉각 공기를 넣어 적정 작동 온도를 유지하는 내부 팬 포함:uBR7223의 팬 트레이에는 4개의 팬이 있습니다.uBR7246VXR 및 uBR7246용 팬 트레이에는 각각 7개의 팬이 포함되어 있습니다.

케이블 모뎀 카드, 포트 어댑터, 클럭 카드, NPE, I/O 컨트롤러 및 전원 공급 장치가 각 새시 슬롯에 밀어 넣고 라우터의 미드프레임에 직접 연결합니다.연결할 내부 케이블이 없습니다.미드프레임은 전원 공급 장치의 전원을 I/O 컨트롤러, 케이블 모뎀 카드, 포트 어댑터, 클럭 카드, 팬 트레이 및 NPE에 분배합니다.

자세한 내용은 [Cisco uBR7200 Series Overview](#)를 참조하십시오.

네트워크 처리 엔진 및 메모리

NPE에는 기본 메모리, CPU, PCI 메모리(DRAM을 사용하는 NPE-100 제외) 및 PCI 버스에 대한 제어 회로가 포함되어 있습니다. 네트워크 처리 엔진은 다음 구성 요소로 구성됩니다.

- RISC(Reduced Instruction Set Computing) 마이크로프로세서. 자세한 내용은 이 표를 참조하십시오.
- 시스템 컨트롤러입니다. NPE-150 및 NPE-200에는 직접 메모리 액세스(DMA)를 사용하여 네트워크 처리 엔진의 DRAM과 패킷 SRAM 간에 데이터를 전송하는 시스템 컨트롤러가 있습니다. NPE-300에는 2개의 미드플레인과 단일 I/O 컨트롤러 PCI 버스에 대한 프로세서 액세스를 제공하는 2개의 시스템 컨트롤러가 있습니다. 또한 시스템 컨트롤러는 2개의 미드플레인 PCI 버스 중 하나에 있는 포트 어댑터가 SDRAM에 액세스할 수 있도록 합니다.
- 업그레이드 가능한 메모리 모듈 NPE-150 및 NPE-200은 DRAM을 사용하여 라우팅 테이블, 네트워크 어카운팅 애플리케이션, 프로세스 스위칭을 준비하는 정보 패킷 및 SRAM 오버플로에 대한 패킷 버퍼링(패킷 SRAM이 없는 NPE-100에서는 제외)을 저장합니다. 표준 구성은 32MB이며 단일 SIMM(In-Line Memory Module) 업그레이드를 통해 최대 128MB를 사용할 수 있습니다. NPE-300은 SDRAM을 사용하여 네트워크 인터페이스에서 받거나 보낸 모든 패킷을 저장합니다. SDRAM에는 라우팅 테이블과 네트워크 어카운팅 애플리케이션도 저장됩니다. 시스템에 있는 두 개의 독립 SDRAM 메모리 어레이는 포트 어댑터와 프로세서에 의한 동시 액세스를 허용합니다. NPE-300에는 처음 32MB SIMM과 함께 고정 구성 경고가 있습니다.
- 빠른 스위칭을 준비하는 데 정보 패킷을 저장하기 위한 패킷 SRAM NPE-150에는 1MB의 SRAM이 있습니다. NPE-200에는 4MB의 SRAM이 있습니다. NPE-300에는 패킷 SRAM이 없습니다.
- 캐시 메모리. NPE-150 및 NPE-200에는 마이크로프로세서의 보조 캐시 역할을 하는 통합 캐시 SRAM이 있습니다(기본 캐시는 마이크로프로세서 내에 있음). NPE-300에는 세 가지 캐시 레벨이 있습니다. 마이크로프로세서 내부에 있는 기본 및 보조 캐시와 데이터 및 명령에 대한 추가 고속 스토리지를 제공하는 3차 2MB 외부 캐시
- 새시를 떠날 때 냉각 공기를 모니터링하기 위한 2개의 환경 센서.
- Cisco IOS® 소프트웨어 부팅을 위한 충분한 코드를 저장하기 위한 부트 ROM NPE-200 및 NPE-300에는 부트 ROM이 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [네트워크 처리 엔진 문제 해결 \[uBR7200\]](#)
- [네트워크 처리 엔진 \[uBR7200\]](#)
- [Network Processing Engine & Network Services Engine 문서](#)
- [Network Processing Engine 및 Network Services Engine 설치 및 구성](#)

uBR7200 시리즈 라우터는 NPE의 DRAM, SDRAM 및 SRAM 메모리를 다양한 조합으로 사용합니다. 사용 가능한 메모리는 3개의 메모리 풀로 구분됩니다. 프로세서 풀, I/O 풀 및 PCI 풀(NPE-300의 I/O-2)

다음은 **show memory** 명령 출력 예입니다.

이 예에서는 64MB DRAM이 포함된 NPE 200이 포함된 uBR7246이 사용됩니다.

```
ubr7246-A# show memory
```

	Head	Total (b)	Used (b)	Free (b)	Lowest (b)	Largest (b)
Processor	612544C0	35306304	9386596	25919708	25692256	24872952
I/O	3400000	12582912	3416092	9166820	8750448	8818300

PCI 4B000000 4194312 2245784 1948528 1948528 1948476

이 예에서는 256MB DRAM이 있는 NPE 300이 포함된 uBR7246VXR가 사용됩니다.

uBR7246VXR-1# **show memory**

	Head	Total(b)	Used(b)	Free(b)	Lowest(b)	Largest(b)
Processor	6184CA00	234567168	11795676	222771492	222646900	222652544
I/O	20000000	33554432	524296	33030136	32998448	33019132
I/O-2	F800000	8388608	2243588	6145020	5817032	6133436

시스템 하드웨어 컨피그레이션, 소프트웨어 버전, 컨피그레이션 파일 및 부팅 이미지의 이름과 소스를 표시하는 **show version** 명령입니다.

uBR7200# **show version**

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7200 Software (UBR7200-K8P-M), Version 12.2(5.4)T, MAINTENANCE INTERIE
TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 21-Sep-01 19:32 by ccai
Image text-base: 0x600089C0, data-base: 0x61688000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(10) [dschwart 10], RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: 7200 Software (UBR7200-BOOT-M), Version 11.3(6)NA1, EARLY DEPLOYMENT R

Meowth uptime is 13 weeks, 3 days, 6 hours, 38 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "slot0:ubr7200-k8p-mz.122-5.4.T"

cisco uBR7246 (NPE150) processor (revision B) with 57344K/8192K bytes of memory.

Processor board ID SAB03040053
R4700 CPU at 150Mhz, Implementation 33, Rev 1.0, 512KB L2 Cache
6 slot midplane, Version 1.0

Last reset from power-on
X.25 software, Version 3.0.0.
Primary Rate ISDN software, Version 1.1.
4 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
24 Serial network interface(s)
4 Channelized T1/PRI port(s)
3 Cable Modem network interface(s)
125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
4096K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Configuration register is 0x2102

- 프로세서 메모리 - 이 풀은 IOS 소프트웨어 코드, 라우팅 테이블 및 시스템 버퍼를 저장하는 데 사용됩니다.NPE-150의 DRAM과 NPE-200에서 할당됩니다.NPE-300의 SDRAM 뱅크 0을 지원합니다.
- I/O 메모리 - 이 풀은 입자 풀에 사용됩니다.인터페이스 전용 풀과 공용 입자 풀이 모두 이 메모리에서 할당됩니다.이 메모리의 크기는 NPE 유형에 따라 달라집니다.NPE-150 및 NPE-200은 서로 다른 공식을 사용하여 I/O 메모리에 DRAM을 사용해야 하는 양을 결정하는 반면 NPE-

300은 32MB로 고정된 SDRAM 뱅크 1을 사용합니다.

- PCI 메모리 - 이 작은 풀은 주로 인터페이스 수신 및 전송 링에 사용됩니다. 고속 인터페이스에 전용 인터페이스 입자 풀을 할당하는 데 사용되는 경우도 있습니다. NPE-300 시스템에서 이 풀은 SDRAM에 생성됩니다. NPE-150 및 NPE-200에서는 SRAM에 완전히 구축됩니다.

위치 및 메모리 테이블 사양에 대한 자세한 내용은 [메모리 위치 및 사양](#)을 참조하십시오. 이 링크에서 NPE/NSE로 분류된 메모리 관련 지침 및 제한 사항을 찾을 수도 있습니다.

자세한 내용은 [네트워크 처리 엔진 또는 네트워크 서비스 엔진 및 입력/출력 컨트롤러의 메모리 교체 지침](#)을 참조하십시오.

I/O 보드

I/O 컨트롤러는 uBR7200 라우터의 시스템 메모리 기능 및 환경 모니터링 기능을 네트워크 처리 엔진과 공유합니다.

I/O 컨트롤러는 다음 구성 요소로 구성됩니다.

- 로컬 및 보조 콘솔 포트용 듀얼 EIA/TIA-232 채널 콘솔 포트에는 전체 DCE 기능과 DB-25 콘센트가 있습니다. 보조 포트에는 전체 DTE 기능과 DB-25 커넥터가 있습니다.
- 100Mbps 전이중 또는 반이중(반이중)에서 사용할 수 있도록 구성 가능한 고속 이더넷 포트(옵션). 고속 이더넷 포트에는 MII 콘센트 및 RJ-45 콘센트가 장착되어 있습니다.
- 시스템 구성 및 환경 모니터링 로그를 저장하기 위한 NVRAM. NVRAM은 리튬 배터리를 사용하여 전원이 분리될 때 내용을 유지합니다.
- Type II Flash 메모리 카드용 PCMCIA 슬롯 2개.
- 부트 헬퍼 이미지 및 기본 IOS 소프트웨어 이미지를 저장하기 위한 플래시 메모리 SIMM 및 플래시 메모리 카드

```
uBR7200# show flash
```

```
-#- ED --type-- --crc--- -seek-- nlen -length- -----date/time----- name
1  .. image   FB8463E9  857AF0   25  8616560 Sep 16 2001 06:14:14 ubr7200-k1pC
2  .. image   9DE70200 112EC88   24  9269528 Sep 16 2001 06:40:07 ubr7200-k8pT
```

```
2691960 bytes available (17886344 bytes used)
```

- IOS 소프트웨어 부팅에 충분한 코드를 저장하기 위한 삭제 가능한 프로그래밍 가능 EPROM(읽기 전용 메모리)
- 냉각기가 uBR7200 시리즈 샷시에 들어가고 나가는 동안 냉각 공기를 모니터링하기 위한 2개의 환경 센서. 환경 상태 정보(예: 전원 공급 장치, 팬 상태 및 온도 정보)를 표시하는 데 사용되는 명령과 시스템에서 사용할 수 있는 전원에 대한 정보를 표시합니다.

```
uBR7200# show environment all
```

```
Power Supplies:
```

```
Power supply 1 is AC Revision C0. Unit is on.
Power supply 2 is empty. Temperature readings:
chassis inlet      measured at 21C/69F
chassis outlet 1   measured at 22C/71F
chassis outlet 2   measured at 23C/73F
chassis outlet 3   measured at 34C/93F
chassis outlet 4   measured at 21C/69F
```

chassis outlet 5 measured at 22C/71F

Voltage readings:

- +3.5 V measured at +3.45 V
- +5.2 V measured at +5.12 V
- +12.2 V measured at +12.12 V
- 12.2 V measured at -12.32 V
- +16 V measured at +16.05 V
- 16 V measured at -16.83 V

이 표에서는 I/O 컨트롤러 설명에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

I/O 컨트롤러 설명

제품 번호	설명
UBR7200-I/O-FE	고속 이더넷 포트 1개
UBR7200-I/O	고속 이더넷 포트 없음

참고: 7200 시리즈의 I/O 컨트롤러는 uBR7200 시리즈의 I/O 컨트롤러와 다릅니다. 7200 시리즈 컨트롤러는 uBR7200에서 지원되지 않습니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.

- [I/O 컨트롤러 문제 해결 \[uBR7200\]](#)
- [Input/Output Controller \[uBR7200\]](#)

포트 어댑터

물리적 미디어에서 패킷을 전송하고 수신하는 회로를 포함하는 모듈식 인터페이스 컨트롤러입니다.

uBR7200 라우터에 설치된 포트 어댑터(PA)는 OIR(Online Insertion and Removal)을 지원합니다. 운영 중 교체 가능합니다.

이 표에는 uBR7200 시리즈에서 지원되는 포트 어댑터가 나열되어 있습니다.

제품 번호	설명
PA-2FISL-FX=	2포트 고속 이더넷 100BASE FX
PA-2FISL-TX=	2포트 고속 이더넷 100BASE TX
PA-2H=	2포트 HSSI
PA-4E=	4포트 이더넷 10BASET
PA-8E=	8포트 이더넷 10BASET
PA-A3-OC3MM=	1-port ATM enhanced OC3C/STM1 Multimode
PA-A3-OC3SMI=	1-port ATM enhanced OC3C/STM1 IR(Singlemode)
PA-A3-OC3SML=	1-port ATM enhanced OC3C/STM1 LR(Singlemode)

PA-FE-TX=	1포트 고속 이더넷 100BASE TX
PA-FE-FX=	1포트 고속 이더넷 100BASE FX
PA-H=	1포트 HSSI
PA-POS-OC3MM=	SONET OC3C/STM을 통한 1포트 패킷!다중 모드
PA-POS-OC3SMI=	SONET OC3C/STM을 통한 1포트 패킷!싱글레모데
PA-POS-OC3SML=	SONET OC3C/STM을 통한 1포트 패킷!Singlemode(LR)
PA-SRP-OC12MM=	DPT-OC12 다중 모드
PA-SRP-OC12SMI=	DPT-OC12 IR(Singlemode)
PA-SRP-OC12SML=	DPT-OC12 LR(Singlemode)
PA-GE	기가비트 이더넷
UBR-CLK-T1=	UBR-VXR용 국가 시계 카드 *

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.

- [포트 어댑터 문제 해결 \[uBR7200\]](#)
- [Cisco Cable Clock Card 문제 해결\(Cisco uBR7246VXR에만 해당\)](#)
- [uBR7200 포트 어댑터 릴리스 매트릭스](#)
- [Cisco Software Advisor\(등록된 고객만 해당\)](#)

케이블 카드

Cisco 케이블 모뎀 카드는 IF-to-RF 업변환기와 함께 케이블 헤드엔드와 DOCSIS 기반 케이블 모뎀 또는 EuroDOCSIS 기반 케이블 모뎀과 STB(set-top box) 간의 RF 인터페이스 역할을 합니다.

케이블 모뎀 카드는 범용 광대역 라우터의 미드프레인에 직접 연결됩니다. uBR7200 시리즈에 설치된 케이블 모뎀 카드는 OIR(Online Insertion and Removal)을 지원합니다. 운영 중 교체 가능합니다. 이 표에서는 제품 번호 및 해당 설명 목록을 제공합니다.

제품 번호	설명
UBR-MC11C=	다운스트림 1개, 업스트림 1개
UBR-MC12C=	다운스트림 1개, 업스트림 2개
UBR-MC14C=	다운스트림 1개, 업스트림 4개
UBR-MC16C=	다운스트림 1개, 업스트림 6개
UBR-MC16E=	8MHZ, 다운스트림 1개, 업스트림 6개
UBR-MC16S=	Spectrum Management, 1 다운스트림, 6 업스트림
UBR-MC28C=	다운스트림 2개, 업스트림 8개

자세한 내용은 [Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router Cable Interface Line Card Hardware Installation](#)을 참조하십시오.

부팅 시퀀스

부팅 프로세스 중에 시스템 LED를 관찰하여 문제를 확인합니다.

전원 공급 장치 스위치를 켜서 시스템을 시작할 때 다음 문제가 발생합니다.

1. 팬 작동 소리가 즉시 들려야 합니다.
2. 전원 공급 장치의 녹색 전원 OK LED(새시 후면의 OK LED)는 전원 공급 장치 스위치를 켜짐 (I) 위치에 배치할 때 즉시 작동해야 하며 정상 시스템 작동 중에도 켜져 있어야 합니다.
3. I/O 컨트롤러의 LED가 계속 켜져 있어야 합니다.
4. 각 포트 어댑터에서 활성화된 LED가 켜져야 합니다.시계 카드의 enable LED도 현재 uBR7246VXR에서 켜집니다.
5. 각 케이블 모뎀 카드의 활성화된 LED는 네트워크 처리 엔진이 케이블 모뎀 카드 초기화를 완료하면 작동합니다.
6. 모든 LED가 켜지고 시스템이 성공적으로 부팅되었음을 나타내는 경우 콘솔 화면에 초기 시스템 배너가 표시되어야 합니다.

부팅 시퀀스가 위에서 설명한 대로 발생하지 않으면 시작 문제 [식별](#)을 참조하십시오.

자세한 내용은 [하드웨어 문제 해결 Cisco uBR72xx / uBR7246 VXR Universal Broadband Router](#)를 참조하십시오.

관련 정보

- [Cisco 7200 패리티 오류 트리](#)
- [문제 해결 \[uBR7200\]](#)
- [Cisco uBR7200 Series 하드웨어 설치 가이드](#)
- [제품 지원](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)