

ATM 인터페이스에서 ILMI 이해

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[ILMI PVC 구성](#)

[링크 MIB 이해](#)

[물리적 레이어](#)

[ATM 레이어](#)

[VPC\(가상 경로 연결\)](#)

[가상 채널 연결\(VCC\)](#)

[UNI 인터페이스의 주소 등록](#)

[coldStart 트랩](#)

[오류 응답](#)

[샘플 협상](#)

[NNI 인터페이스 간 ILMI](#)

[관련 정보](#)

소개

ILMI(Interim Local Management Interface)는 ATM 인터페이스에서 물리적 레이어, ATM 레이어, 가상 경로 및 가상 회로 매개변수를 설정하고 캡처하기 위해 ATM Forum에서 정의한 프로토콜입니다. ILMI는 UDP(User Datagram Protocol) 및 IP가 없는 SNMP(Simple Network Management Protocol) 메시지를 사용하며, 관리되는 객체를 다음 4개의 MIB(Management Information Base)로 구성합니다.

- **Textual Conventions MIB** - ATM 엔드 시스템 주소 및 네트워크 접두사에 대한 8진수 수와 같은 여러 텍스트 규칙 및 개체 ID를 정의합니다. 이 문서에서는 이 MIB에 대해 다루지 않습니다.
- **Link Management MIB** - 모든 ATM 인터페이스에 4개의 객체 그룹을 제공합니다. 물리적 레이어 - ILMI 4.0은 이전 물리적 레이어 ILMI 값을 중단하거나 "사용 중단"하며 표준 인터페이스 MIB(RFC 1213)의 사용을 지정합니다. 이 그룹의 이전 값의 예는 다음과 같습니다
.atmfSonetType, atmfSonetSTS3c, atmfDs3 및 atmfT1과 같은
atmfTransmissionTypesatmfMediaUnknownType, atmfMediaCoaxCable 및
atmfMediaSingleMode와 같은 atmfMediaTypesATM 레이어 - ATM 셀 헤더의 VPI(Virtual Path Identifier) 및 VCI(Virtual Channel Identifier) 값에 사용 가능한 비트 수, 허용되는 VPC(Virtual Path Connections) 및 VCC(Virtual Channel Connections) 최대 수, 구성된 영구 가상 경로 수 및 영구 가상 채널 등을 나타냅니다. 가상 경로 연결 - VPC의 작동 또는 중단 상태 및 QoS(Quality of Service) 매개변수를 나타냅니다. 가상 채널 연결 - VCC 및 해당 QoS 매개변수의 작동 또는 중지 상태를 나타냅니다.

- **Address Registration MIB** - 스위치가 엔드 시스템에서 네트워크 접두사를 자동으로 구성할 수 있는 주소 등록 메커니즘을 제공합니다.
- **서비스 레지스트리 MIB** - LANE에서 LAN Emulation Configuration Server(LECS)와 같은 ATM 네트워크 서비스를 찾기 위한 범용 서비스 레지스트리를 제공합니다.

ATM 인터페이스는 LANE 환경에서 LEC(LAN 에뮬레이션 클라이언트) 자동 구성, keepalive 및 PVC(영구 가상 회로) 자동 검색과 같은 네트워크 기능에서 이러한 SNMP(Simple Network Management Protocol) 개체 ID를 사용하므로 ILMI를 이해하는 것이 중요합니다. 이는 DSL(디지털 가입자 회선) 애플리케이션에서 특히 유용합니다.

이 문서는 ILMI를 이해하는 데 도움이 되며, 발생한 문제를 해결하는 데 도움이 되는 몇 가지 샘플 디버그를 제공합니다.

참고: 이 문서에서는 Cisco 라우터에 ILMI를 구현하는 데 중점을 둡니다. ILMI에 대한 일반적인 정보는 [승인된 ATM 포럼 사양](#) 페이지의 ILMI 사양을 참조하거나 ATM 기술 페이지의 [권장](#) 읽기 목록에 있는 책을 참조하십시오.

[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.

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

[ILMI PVC 구성](#)

두 ATM 인터페이스가 ILMI 프로토콜을 실행하면 물리적 연결을 통해 ILMI 패킷을 교환합니다. 이러한 패킷은 4848진수 크기의 SNMP 메시지로 구성됩니다. ATM 인터페이스는 ATM 적응형 레이어 5(AAL5) 트레일러에서 이러한 메시지를 캡슐화하고 패킷을 셀로 분할하고 전송을 위해 셀을 예약합니다.

ILMI는 AAL5 트레일러에 특정 값을 지정하므로 ILMI 메시지를 전달하는 PVC를 생성할 때 캡슐화를 ILMI로 정의합니다. 기본적으로 VPI=0 및 VCI=16 값을 가진 PVC는 ILMI 메시지를 전달합니다. 아래의 `show atm ilmi-status` 명령 출력에서 ILMI가 0/16 기본값을 사용하고 있음을 확인할 수 있습니다.

```
Switch#show atm ilmi-status atm 0/0/0
```

```

Interface : ATM0/0/0 Interface Type : Private UNI (Network-side)
ILMI VCC : (0, 16) ILMI Keepalive : Disabled
ILMI State: UpAndNormal
Peer IP Addr: 10.10.10.4      Peer IF Name: ATM2
Peer MaxVPIbits: 0          Peer MaxVCIbits: 10
Peer MaxVPCs: 0             Peer MaxVCCs: 4096
Peer MaxSvccVpi: 0         Peer MinSvccVci: 0
Peer MaxSvpcVpi: 0
Configured Prefix(s) :
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01

```

Cisco LightStream 1010 및 Catalyst 8500 Series와 같은 ATM 스위치에서는 각 인터페이스에 0/16의 ILMI PVC가 자동으로 구성됩니다. `show atm vc` 명령은 이 자동 컨피그레이션을 보여줍니다. 각 포트의 ILMI VC가 스위치의 내부 관리 포트인 ATM 2/0/0에 어떻게 상호 연결되는지 확인합니다. ILMI 메시지는 제어 메시지이므로 CPU로 보내고 처리해야 합니다.

```

Switch#show atm vc
Interface VPI VCI Type      X-Interface X-VPI X-VCI Encap Status
ATM0/0/0 0 5    PVC ATM2/0/0 0    39 QSAAL UP
ATM0/0/0 0 16    PVC ATM2/0/0 0    35 ILMI UP
ATM0/0/1 0 5    PVC ATM2/0/0 0    40 QSAAL DOWN
ATM0/0/1 0 16    PVC ATM2/0/0 0    36 ILMI DOWN
ATM0/0/1 4 50   PVC ATM2/0/0 0    230 SNAP DOWN
ATM0/0/2 0 5    PVC ATM2/0/0 0    41 QSAAL UP
ATM0/0/2 0 16    PVC ATM2/0/0 0    37 ILMI UP
ATM0/0/2 0 55   PVC ATM0/0/3 0    50 UP
ATM0/0/2 2 40   PVC ATM2/0/0 0    89 SNAP UP
ATM0/0/2 4 66   PVC ATM2/0/0 0    66 SNAP UP
ATM0/0/3 0 5    PVC ATM2/0/0 0    42 QSAAL UP
ATM0/0/3 0 16    PVC ATM2/0/0 0    38 ILMI UP

```

선택적으로, 다음 절차를 사용하여 ILMI PVC에 대해 기본값이 아닌 값을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용을 [보려면 여기를](#) 클릭하십시오.

```

Switch(config)# interface atm 0/0/0
Switch(config-if)# atm manual-well-known-vc delete
Okay to delete well-known VCs for this interface? [no]: y
Switch(config-if)# atm pvc 1 35 interface atm0 any-vci encap ilmi
Switch(config-if)# end

```

```

Switch# show atm vc interface atm 0/0/0
Interface VPI VCI Type      X-Interface X-VPI X-VCI Encap Status
ATM0/0/0 1 35    PVC ATM0    0 150 ILMI UP

```

Caution: It is not recommended to change the default values

주의: ILMI PVC의 기본값을 변경하지 않는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 네트워크가 다운될 수 있습니다. 엔드 디바이스와 스위치 간에 동일한 PVC를 사용해야 합니다. 또한 다른 ILMI PVC를 수동으로 구성하면 문제 해결 및 유지 관리가 더욱 어려워집니다.

[링크 MIB 이해](#)

ILMI MIB의 링크 MIB는 다음 네 개의 개체 그룹으로 구성됩니다.

- [물리적 레이어](#)

- [ATM 레이어](#)
- [VPC\(가상 경로 연결\)](#)
- [가상 채널 연결\(VCC\)](#)

다음 섹션에서는 각 그룹의 객체에 대해 설명합니다.

[물리적 레이어](#)

ILMI 4.0은 포트 그룹에서 이전 물리적 레이어 ILMI 값을 중단하거나 "사용 중단"하며 표준 인터페이스 MIB(RFC 1213)의 사용을 지정합니다. 또한 이 그룹에는 ATM 연결의 자동 검색 및 추적을 용이하게 하기 위해 인접한 시스템의 테이블을 유지할 수 있는 객체가 포함되어 있습니다.

- atmPortMyIfName
- atmPortMyIfIdentifier
- atmMyIpNm주소
- atmMySystemIdentifier

show atm ilmi-status 명령은 해당 객체에 대해 피어가 전송한 값을 표시합니다.

```
Switch#show atm ilmi-status atm 0/0/0
Interface : ATM0/0/0 Interface Type : Private UNI (Network-side)
ILMI VCC : (0, 16) ILMI Keepalive : Disabled
ILMI State: UpAndNormal
Peer IP Addr: 10.10.10.4 Peer IF Name: ATM2
Peer MaxVPIbits: 0 Peer MaxVCbits: 10
Peer MaxVPCs: 0 Peer MaxVCCs: 4096
Peer MaxSvccVpi: 0 Peer MinSvccVci: 0
Peer MaxSvpcVpi: 0
Configured Prefix(s) :
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01
```

debug atm ilmi의 출력은 광고되는 값을 캡처합니다.

```
1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled
1wld: ILMI: Sending Per-Switch prefix
1wld: ILMI: Registering prefix with end-system 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01
1wld: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2
1wld: ILMI: The Neighbor's IP on Intf (ATM0/0/0) is 168430084
```

atmMySystemIdentifier는 ATM 장치를 고유하게 식별하는 IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers)에서 가져온 48비트 식별자입니다.

[ATM 레이어](#)

ATM 인터페이스의 다음 특성은 atmAtmLayerGroup 테이블에 해당 값을 저장하는 ATM Layer Group을 형성합니다.각 인터페이스에는 테이블에 atmAtmLayerIndex 항목이 있습니다.

- 인터페이스 인덱스
- 최대 활성 VPI 비트 수
- 최대 활성 VCI 비트 수
- 최대 VPC 수
- 최대 VCC 수

- 구성된 VPC 수
- 구성된 VCC 수
- 최대 SVPC VPI
- 최대 SVCC VPI
- 최소 SVCC VCI
- ATM 인터페이스 유형
- ATM 장치 유형
- ILMI 버전
- UNI 신호 버전
- NNI 신호 버전

사용할 최대값을 결정할 때 각 측은 피어의 값을 자체 값과 비교합니다. 상호 운용성을 보장하기 위해 실제 숫자를 가장 높은 공통 값으로 설정합니다.

VPC(가상 경로 연결)

VPC의 다음 특성은 atmfvpcGroup 테이블에 값을 저장하는 가상 경로 그룹에서 형성됩니다. 각 VPC는 atmfvpcPortIndex가 테이블에 인덱싱하여 물리적 포트를 식별하고 atmfvpcVpi를 식별하여 VPI 번호를 식별합니다.

- 인터페이스 인덱스
- VPI 값
- 운영 상태
- 전송 트래픽 설명자
- 수신 트래픽 설명자
- 최선의 노력 지표
- 전송 QoS 클래스
- 수신 QoS 클래스
- 서비스 범주

가상 채널 연결(VCC)

VCC의 다음 특성은 가상 채널 그룹에서 형성하며, 이 특성은 atmfvccGroup에 값을 저장합니다. 각 VCC는 인터페이스 인덱스(atmfVccPortIndex), VPI 값(atmfVccVpi) 및 VCI 값(atmfVccVci)으로 테이블에 인덱싱됩니다. 잘 알려진 또는 예약된 신호, ilmi 및 LECS VCC를 포함하여 이 그룹에는 PVC만 표시됩니다.

- 인터페이스 인덱스
- VPI 값
- 운영 상태
- 전송 트래픽 설명자
- 수신 트래픽 설명자
- 최선의 노력 지표
- 전송 QoS 클래스
- 수신 QoS 클래스
- 서비스 범주

UNI 인터페이스의 주소 등록

Address Registration MIB는 ATM 주소 정보의 동적 교환을 위한 SNMP 객체를 제공합니다.이 정보는 두 개의 테이블로 구성됩니다.

- 네트워크 접두사 - atmNetPrefixGroup을 통해 ATM 엔드 시스템에 구현됩니다.ATM 스위치는 해당 스위치 포트에 구성된 상위 13바이트 접두사와 함께 SetRequest 메시지를 전송합니다.초기화 시 네트워크 접두사를 먼저 등록합니다.

```

1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled 1wld: ILMI: Sending
Per-Switch prefix 1wld: ILMI: Registering prefix with end-system
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01 1wld: ILMI: The Neighbor's IfName
on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 1wld: ILMI: The Neighbor's IP on
Intf (ATM0/0/0) is 168430084
    
```

- ATM Address - atmAddressGroup을 통해 ATM 스위치에 구현됩니다.ATM 최종 시스템은 먼저 네트워크 접두사가 있는 SetRequest를 수신하고 해당 접두사를 접두사 테이블에 등록합니다.그 다음 ATM 엔드 시스템은 접두사를 ESI(end-station identifier) 부분과 결합하고 전체 20바이트 ATM 주소와 함께 SetRequest를 전송합니다.마지막으로 ATM 스위치는 ATM Address(ATM 주소) 테이블에서 주소를 등록하도록 선택합니다.ATM Address 테이블은 두 가지 주요 객체를 사용합니다.atmAddressAtmAddress - ATM Address 개체는 전체 208진수 전용 ATM 주소로 구성됩니다.atmAddressStatus - ATM Address Status 개체는 ATM 주소의 유효성을 나타냅니다.ATM 최종 시스템은 ATM Address Status 개체가 유효한 상태로 설정된 SetRequest를 전송하여 새 ATM 주소를 구성합니다.ATM 최종 시스템은 ATM Address Status 개체가 잘못된 상태로 설정된 SetRequest를 보내 기존 ATM 주소를 삭제합니다.

ATM 엔드 시스템과 ATM 스위치 모두 주소가 전환 가상 회로가 설정될 때 전송되는 신호 메시지의 발신자 번호 및 수신자 번호 정보 요소 필드에 사용되므로 정확한 주소 지정 테이블을 유지해야 합니다.

atmAddressRegistrationAdminStatus 개체는 접두사 및 주소 그룹에 대한 지원을 나타냅니다.ILMI 4.0에서는 프라이빗 UNI 인터페이스에서 접두사 및 주소 그룹을 사용해야 합니다.far-end에서 noSuchName 오류를 반환하면 nar-end는 주소 등록을 지원한다고 가정해야 합니다.한 쪽만 주소 등록을 지원하는 경우, ILMI 4.0 사양은 지원 측에서 UNI-misconfiguration 경보 조건을 보고하거나 등록을 시도하도록 선택하도록 제안합니다. 원끝에서는 이러한 등록 요청에 noSuchName 오류를 반환하기만 하면 됩니다.

ATM 스위치(네트워크 측)	
작업	ATM 주소 테이블의 항목에 대한 최종 시스템의 SetRequest를 받을 때 ATM 스위치는 알려진 주소를 검증하여 중복 주소를 등록하지 못하도록 합니다.
검증에 실패할 경우	badValue 오류가 포함된 GetResponse로 응답합니다.
검증이 성공하면	noError를 나타내는 GetResponse로 응답하고 주소 테이블을 업데이트합니다.

ATM 엔드 시스템이 ATM 주소를 등록 취소할 경우 ATM 스위치는 등록 취소 주소와 관련된 연결/통화를 지우지 않아야 합니다.

ATM 최종 시스템(사용자측)	
작업	네트워크 접두사 개체에 대한 SetRequest를 검증

	합니다.
검증에 실패할 경우	적절한 오류가 포함된 GetResponse로 응답합니다.
검증이 성공하 면	noError를 나타내는 GetResponse로 응답하고 접두사가 아직 등록되지 않은 경우 네트워크 접두사 테이블을 업데이트합니다.

coldStart 트랩

SNMP는 트랩을 사용하여 관리되는 디바이스가 비정상적인 이벤트를 관리 스테이션으로 다시 보고할 수 있도록 합니다. 또한 몇 가지 소위 일반 트랩을 정의하며, 그중 하나는 coldStart 트랩입니다. ILMI는 초기화 또는 재초기화 시 coldStart 트랩을 사용하여 네트워크 접두사 또는 ATM 주소 테이블의 기존 항목을 지우거나 비웁니다. 이제 이러한 기능이 어떻게 작동하는지 살펴보겠습니다.

- ATM 최종 시스템은 ATM 스위치의 ATM 주소 상태 개체의 첫 번째 인스턴스를 읽도록 ILMI GetNextRequest를 보냅니다. 응답에 값이 포함된 경우 ATM 최종 시스템은 ATM 스위치에 ATM 주소 테이블을 초기화하도록 coldStart 트랩을 전송합니다.
- ATM 스위치는 ILMI GetNextRequest를 전송하여 최종 시스템의 네트워크 접두사 테이블의 첫 번째 인스턴스를 읽습니다. 응답에 값이 포함된 경우, 스위치는 ATM 최종 시스템에 네트워크 접두사 테이블을 초기화하도록 알리는 coldStart 트랩을 전송합니다.

다음 샘플 출력에서는 ILMI 자동 컨피그레이션이 실패하고 ATM 인터페이스 1/0/0은 피어 ATM 인터페이스에 coldStart 트랩을 전송합니다.

```

May 11 15:11:19: ILMI: Post trap Config Check Failed. Interface Restarted
May 11 15:11:19: %ATM-4-ILMICONFIGCHANGE: ILMI(ATM1/0/0): Restarting ATM signal.
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) PNNI version as d
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) UNI version as il
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Registering New port
May 11 15:11:19: ILMI: Sending coldstart trap to peer
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Sending ilmiColdStart trap
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Sending ilmiColdStart trap
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Querying peer device type.

```

ILMI 4.0은 coldStart 트랩 및 엔터프라이즈별(예: 벤더별) 트랩만 지정합니다. ATM 스위치는 다음 샘플 출력과 같이 ilmiVccChange 트랩을 사용합니다.

```

1w1d: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM0/0/0, changed state to up
1w1d: ILMI: Received Interface Up (ATM0/0/0)
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) PNNI version as ilmiPnniVersion1point0
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) UNI version as ilmiUniVersion4point0
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Registering New port
1w1d: ILMI: Sending coldstart trap to peer
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiColdStart trap (ATM0/0/0)
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiVCCChange trap (ATM0/0/0)
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiVCCChange trap (ATM0/0/0)
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiColdStart trap

```

ILMI 엔터프라이즈 트랩을 비활성화하려면 disable-ilmi-enterprise-traps hidden 명령을 사용합니다.

주의: 숨겨진 명령은 Cisco에서 공식적으로 지원하지 않습니다.

오류 응답

경우에 따라 debug atm ilmi의 출력은 다음과 유사한 메시지를 반환합니다.

```
*Sep 1 01:30:11: ILMI(ATM5/0): Errored response
Function Type = ilmiPeerDeviceTypeInfo
```

이 샘플 스니퍼 추적을 보면 표준 SNMP 헤더에 다음 필드가 포함되어 있음을 알 수 있습니다.

```
----- SNMP Header -----
SNMP: Version = 0
SNMP: Community = ILMI
SNMP: PDU = GetRequest
SNMP: Request identifier = 0x348 (840)
SNMP: Error status = noError (0)
SNMP: Error index = 0
```

요청 ID는 전송 및 수신된 메시지와 일치하는 정수입니다. [아래](#)와 같이 ATM 디바이스에서 여러 SNMP 메시지를 한 행에 빠르게 전송할 수 있습니다.

오류 상태 필드(0이 아닌 경우)는 요청을 처리하는 동안 예외가 발생했음을 나타냅니다.error-status 필드는 다음 오류 값을 사용합니다.

가치	설명
너무 큼	작업 결과는 단일 SNMP 메시지에 맞지 않습니다.
noSuchName	요청된 작업에서 커뮤니티 프로필에 따라 알 수 없는 변수 이름을 확인했습니다.
잘못된 값	변수를 수정할 때 요청한 작업에서 잘못된 구문 또는 값을 지정했습니다.
읽기 전용	요청된 작업에서 커뮤니티 프로필에서 쓰기 액세스를 허용하지 않는 변수를 수정하려고 했습니다.
gen오류	기타 모든 오류 조건.

오류 인덱스 필드의 값이 0이 아닌 경우 요청에 오류가 있는 변수를 나타냅니다.0이 아닌 값은 noSuchName, badValue 및 readOnly의 오류 값에만 사용할 수 있습니다.

샘플 협상

두 ATM 인터페이스 간에 교환되는 ILMI 메시지의 예를 살펴보겠습니다.

초기화 및 재초기화 중에 ATM 인터페이스는 다른 시퀀스 번호로 여러 GetRequest 메시지를 전송합니다.debug snmp 패킷의 출력은 각 GetRequest 메시지의 고유한 내용을 표시합니다.다음 샘플 출력에서 ATM 인터페이스 0/0/0은 6551~6556의 시퀀스 번호를 가진 6개의 요청을 전송합니다 .GetRequests를 두 세트로 나누어 살펴보겠습니다.

첫 번째 집합에서 ATM 0/0/0은 다음 두 개의 GetRequests를 전송합니다.

요청 ID	작업 및 결과
6	피어 ATM 인터페이스의 atmfAtmLayerDeviceType 개

5 5 1	체 ID를 쿼리합니다.ATM 엔드시스템은 사용자(1)의 가치를, ATM 네트워크 스위치는 노드(2)의 값을 사용합니다.
6 5 5 2	피어 ATM 인터페이스의 atmfAtmLayerUniType 개체 ID를 쿼리합니다.지원되는 값은 public 및 private입니다.

```

lwd: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
lwd: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
lwd: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552
lwd: SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0, erridx 0
atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
lwd: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0
atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete

lwd: ILMI(ATM0/0/0): From DeviceAndPortComplete To NodeConfigComplete

lwd: ILMI: My Device type is set to Node (ATM0/0/0)

```

두 번째 출력 집합에서 스위치는 다섯 개의 GetRequests를 전송합니다.각 항목이 아래 표에 나열되어 있습니다.이해하기 쉽도록 각 메시지 시리즈를 이 표 아래의 다른 색상으로 강조 표시했습니다.

요 청 ID	작업 및 결과
6 5 5 3	<p>atmfNetPrefixGroup 개체를 쿼리하고 peerAddressTableCheck를 구현합니다.오류가 발생하여 GetResponse가 수신됩니다.debug snmp 패킷 출력을 debug atm ilmi 출력에 일치시키면 커뮤니티 프로필에 따라 SetRequest가 알 수 없는 변수를 쿼리했습니다.다음 출력은 아래의 굵게 강조 표시됩니다.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6553, errstat 2, erridx 1 atmfNetPrefixGroup.1 = NULL TYPE/VALUE lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6553 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Errored response Function Type = ilmiAddressTableCheck </pre>
6 5 5 4	<p>atmfAtmLayer 테이블에서 세 개의 객체를 쿼리합니다.debug snmp 패킷 출력을 debug atm ilmi 출력에 일치시키면 다음 개체가 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최대 활성 VPI 비트 수 • 최대 활성 VCI 비트 수 • UNI 신호 버전 <p>다음 출력은 아래 파란색으로 강조 표시됩니다.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6554, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.6.0 = 0 </pre>

	<pre> atmfAtmLayerEntry.7.0 = 10 atmfAtmLayerEntry.9.0 = 4 lwd: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VPI Bits is 0 lwd: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VCI Bits is 10 lwd: ILMI(ATM0/0/0): The UNI version is negotiated as ilmiUniVersion4point0 </pre>
6 5 5 5	<p>atmfAtmLayer 테이블에서 5개의 추가 객체를 쿼리합니다.debug snmp 패킷 출력을 debug atm ilmi 출력에 일치시키면 다음 개체가 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최대 VPC 수 • 최대 VCC 수 • 최대 SVPC VPI • 최대 SVCC VPI • 최소 SVCC VCI <p>다음 출력은 아래의 굵게 기울임꼴로 강조 표시됩니다.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6555, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.2.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.3.0 = 4096 atmfAtmLayerEntry.13.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.14.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.15.0 = 0 lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6555 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vpcs is 0 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vccs is 4096 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvpcVpi is 0 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvccVpi is 0 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Min SvccVci is 0 </pre>
6 5 5 6	<p>물리적 포트 그룹의 두 객체를 쿼리합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • atmfPortMyIfName • atmfMyIpNm주소 <p>다음 출력은 아래의 기울임꼴로 강조 표시됩니다.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6556, errstat 0, erridx 0 atmfPortEntry.7.0 = ATM2 atmfPhysicalGroup.2.0 = 10.10.10.4 lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6556 lwd: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 lwd: ILMI: The Neighbor's IP on Intf (ATM0/0/0) is 168430084 </pre>
6 5 5 7	<p>네트워크 접두사가 있는 SetRequest를 전송하고 이 접두사의 유효성 검사 및 등록을 극단에 확인합니다.다음 출력은 아래의 파란색 굵은 기울임꼴로 표시됩니다.</p> <pre> lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6557 lwd: SNMP: Response, reqid 6557, errstat 0, erridx 0 atmfNetPrefixEntry.3.0.13.71.0.145.129.0.0.0.0.96.62. 90.143.1 = 1 lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6557 </pre>

```

lwd: ILMI(ATM0/0/0): Checking Peer Config and Address Table
lwd: ILMI:peerAddressTableCheck not completed
lwd: ILMI:peerConfigQuery not completed

```

```

1wld: ILMI:peerRangeConfigQuery not completed
1wld: ILMI(ATM0/0/0): From NodeConfigComplete To AwaitRestartAck

1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6553
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6554
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6555
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6556

1wld: SNMP: Response, reqid 6553, errstat 2, erridx 1
atmfNetPrefixGroup.1 = NULL TYPE/VALUE
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6553
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Errored response
Function Type = ilmiAddressTableCheck
1wld: SNMP: Response, reqid 6554, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.6.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.7.0 = 10 atmfAtmLayerEntry.9.0 = 4 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for
request 6554
1wld: SNMP: Response, reqid 6555, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.2.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.3.0 = 4096 atmfAtmLayerEntry.13.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.14.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.15.0 = 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6555

1wld: SNMP: Response, reqid 6556, errstat 0, erridx 0 atmfPortEntry.7.0 = ATM2
atmfPhysicalGroup.2.0 = 10.10.10.4 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6556 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VPI Bits is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VCI Bits
is 10 1wld: ILMI(ATM0/0/0): The UNI version is negotiated as ilmiUniVersion4point0
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vpcs is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vccs is 4096 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvpcVpi is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvccVpi is 0 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): Peer Min SvccVci is 0
1wld: ILMI(ATM0/0/0): From AwaitRestartAck To UpAndNormal

1wld: ILMI: Auto Port determination enabled
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Link determination completed
1wld: Peer Device Type: ilmiDeviceTypeUser
1wld: Peer Port Type: ilmiUniTypePrivate
1wld: Peer MaxVpiBits: 0
1wld: Peer MaxVciBits: 10
1wld: Peer MaxVpcs: 0
1wld: Peer MaxVccs: 4096
1wld: Peer MaxSvpcVpi: 0
1wld: Peer MaxSvccVpi: 0
1wld: Peer MinSvccVci: 0
1wld: Peer UNI version: ilmiUniVersion4point0
1wld: Neg. UNI Version: ilmiUniVersion4point0
1wld: Local Device Type: ilmiDeviceTypeNode
1wld: Local Port Type: ilmiPrivateUNINetworkSide
1wld: Local System ID:
1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled
1wld: ILMI: Sending Per-Switch prefix
1wld: ILMI: Registering prefix with end-system 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01

1wld: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 1wld: ILMI: The Neighbor's IP on
Intf (ATM0/0/0) is 168430084 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6557 1wld: SNMP: Response,
reqid 6557, errstat 0, erridx 0 atmfNetPrefixEntry.3.0.13.71.0.145.129.0.0.0.0.96.62.90.143.1 =
1 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6557

```

NNI 인터페이스 간 ILMI

NNI(Network to Network Interface)는 두 ATM 인터페이스 간의 연결을 정의합니다. 위에서 설명한 모든 UNI 매개 변수 외에 NNI 포트는 ATM 레이어 그룹에 대한 atmfAtmLayerIniSigVersion 개체를 협상합니다. 이 개체는 이 ATM 포트가 지원하는 ATM Forum PNNI 신호 사양의 최신 버전을 나타냅니다.

니다. 이 개체는 PNNI 라우팅 버전을 결정하지 않습니다.

atmfAtmLayerNniSigVersion 값은 다음과 같습니다.

- iisp(2)
- pnniVersion1point0(3)

참고: IISP(Interswitch Signaling Protocol) 인터페이스에 사용되는 UNI 신호 처리 버전은 atmfAtmLUniVersion 개체에서 알려진 가장 높은 공통 값을 찾아 결정됩니다. 로컬 atmfMySystemIdentifier가 피어의 atmfMySystemIdentifier보다 큰 경우 인터페이스 유형은 사용자 사이고, 로컬 atmfMySystemIdentifier가 피어의 atmfMySystemIdentifier보다 작은 경우 네트워크측입니다.

참고: IISP 1.0 사양에 IISP 1.0 링크가 ILMI를 사용하지 않는다고 명시되어 있지만, ILMI 4.0 사양은 필요에 따라 주소 등록 이외의 ILMI 기능이 IISP 링크를 통해 실행될 수 있도록 지정합니다.

관련 정보

- [ATM 기술 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)
- [추가 ATM 정보](#)