

# ATM VC에 대한 VBR-rt(Variable Bit Rate Real Time) 서비스 범주 이해

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[가변 비트 전송률 실시간 표시란?](#)

[VBR-rt 및 CBR 서비스 클래스 비교](#)

[VBR-rt Interface 하드웨어](#)

[MC3810 MFT의 VBR-rt](#)

[관련 정보](#)

## 소개

ATM Forum은 ATM 기술을 더욱 더 활용하기 위해 멀티벤더 권장 사항을 게시합니다. [Traffic Management Specification](#) Version 4.0은 사용자가 네트워크로 전송하는 트래픽과 해당 트래픽에 대해 네트워크가 제공해야 하는 QoS(Quality of Service)를 모두 설명하는 5개의 ATM 서비스 범주를 정의합니다. 5가지 서비스 범주는 다음과 같습니다.

- [상수 비트 전송률\(CBR\)](#)
- [가변 비트 전송률 비실시간\(VBR-nrt\)](#)
- [가변 비트 속도 실시간\(VBR-rt\)](#)
- [사용 가능한 비트 전송률\(ABR\)](#)
- [지정되지 않은 비트 속도\(UBR\)](#) 및 [UBR+](#)

이 문서에서는 VBR-rt에 중점을 둡니다.

## [사전 요구 사항](#)

### [요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### [사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

### [표기 규칙](#)

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

## 가변 비트 전송률 실시간 표시란?

VBR-rt는 압축된 VoIP(Voice over IP) 및 비디오 컨퍼런싱과 같은 실시간 애플리케이션을 위한 것입니다. 이러한 작업에는 밀접하게 제한된 지연(CTD[Cell Transfer Delay]) 및 지연 변형(CDV[Cell Delay Variation])이 필요합니다. PVC(Permanent Virtual Circuit)의 셀에서 둘 이상의 VC가 단일 ATM 인터페이스를 공유할 때 CDV를 경험하는 경우도 있습니다. ATM 인터페이스에서 전송을 위해 PVC 2의 셀을 예약하거나 물리적 레이어 오버헤드 또는 작업, 관리 및 유지 관리(OAM) 셀을 특정 셀 타임 슬롯에 삽입하고 전송을 위해 예약할 때 PVC 1의 셀이 지연될 수 있습니다. 따라서 연결의 연속 셀 간의 도착 시간 간격은 다를 수 있습니다. 이 현상은 지터로 알려져 있다.

5개의 ATM 서비스 클래스는 모두 트래픽 매개변수 및 QoS 매개변수 집합을 지원합니다. VBR-rt는 피크 셀 속도(PCR), 지속적인 셀 속도(SCR) 및 최대 버스트 크기(MBS)가 특징입니다. 시간에 따라 달라지는 속도로 소스 디바이스가 버스트 형태로 전송될 것으로 예상할 수 있습니다.

VBR-rt VC를 구성하려면 VC 컨피그레이션 모드를 시작하고 `vbr-rt peak-rate average-rate [burst]` 명령을 실행합니다.

```
router(config)#interface atm 1/0
router(config-if)#pvc 0/100
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt ?
<64-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 ?
<64-600> Average Cell Rate in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 ?
<1-64000> Burst cell size in number of cells
<cr>
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 32 ?
<cr>
```

피크 속도 및 평균 속도 값은 ATM PVC에서 트래픽 셰이핑을 구현합니다. 트래픽 셰이핑은 ATM 인터페이스를 통해 VC를 언제 어디서든 나가는 트래픽의 양을 제어해야 합니다. 이렇게 하면 ATM 네트워크 공급자가 폴리싱으로 인한 트래픽을 삭제하지 않습니다.

VBR-rt는 VoATM(Voice over ATM)을 지원하는 데 가장 일반적으로 사용됩니다. VoATM을 구성할 때 충분한 피크, 평균 및 버스트 값을 계산할 때 주의하고 PVC가 음성 통화 수에 대한 대역폭을 효과적으로 처리할 수 있는지 확인합니다. 다음 공식을 사용하여 값을 계산합니다.

- [ 2 ] x 16Kbps =
- [ 1 ] x 16Kbps =
- [ 4 ] = (MBS)

## VBR-rt 및 CBR 서비스 클래스 비교

CBR과 VBR-rt는 일반적으로 음성 및 비디오 애플리케이션에 사용됩니다. 그렇다면 왜 한 서비스 클래스를 다른 클래스보다 먼저 사용해야 할까요?

Cisco ATM 인터페이스는 특정 가상 회로의 셀을 전송하기 위해 인터페이스의 셀 타임 슬롯에 삽입하는 시기를 결정하는 일정 테이블을 사용합니다. OC-3에서 T1까지 모든 물리적 인터페이스 유형을 몇 개의 ATM 셀 타임 슬롯으로 나눌 수 있습니다. 예를 들어 T1 회선은 1.536Mbps의 페이로드 대역폭을 제공합니다.

- ATM 1.536Mbps/424 = 3622

PVC가 라인 레이트로 전송하지 않는 한 3622셀 타임슬롯 중 일부만 사용합니다.

CBR은 연결 수명 동안 사용할 수 있는 고정 양의 대역폭을 요청하는 연결에 사용됩니다.이 대역폭에는 PCR이 있습니다.CBR 트래픽의 PCR에 따라 일정 테이블의 VC에 대해 특정 셀 슬롯이 할당됩니다.ATM 인터페이스는 CBR 연결의 할당된 셀 슬롯 중에 항상 단일 셀을 전송합니다.

반면 실시간 및 비실시간 VBR 서비스는 모두 PCR, SCR 및 MBS 또는 버스트 허용치(BT)가 특징입니다.VBR-rt는 트래픽이 과부하 상태인 경우 대역폭을 더 효율적으로 사용합니다. ATM 인터페이스는 SCR과 동일한 대역폭을 예약하기 때문입니다.

또한 CBR과 VBR-rt의 구성 차이점도 있습니다.두 서비스 클래스 모두 VC의 kbps 속도를 구성하는 인접 셀의 도착에서 셀 지연 변수나 가변성에 바인딩되지만 일부 Cisco 인터페이스의 CBR PVC만 CDV를 설정할 수 있습니다.예를 들어 NM-1A-OC3-1V는 `ces-cdv {time}` 명령을 지원하여 최대 허용 가능한 셀 도착 지터를 지정합니다.

**참고:** `ces-cdv` 명령은 VC에 있는 가장 큰 CDV를 수용하여 언더플로 및 오버플로를 방지할 수 있을 만큼 충분히 큰 리어샘블리 버퍼를 구성하는 수신 측 값입니다.그러나 너무 큰 지연을 유발하는 것은 아닙니다.

## VBR-rt Interface 하드웨어

Cisco는 이제 VBR-rt 서비스 클래스를 지원하는 여러 인터페이스 하드웨어 모듈 및 어댑터를 제공합니다.

- MFT(MC3810)
- NM-1A-T3 및 NM-1A-E3
- NM-4T1/8T1-IMA 및 NM-4E1/8E1-IMA
- NM-1A-OC3 및 NM-1A-OC3-1V
- PA-A3

PA-A3에서 VBR-rt PVC를 구성하면 동일한 실시간 서비스 클래스 성능이 제공됩니다.Cisco IOS® Software Release 12.2는 셀 타임 슬롯 경쟁이 발생할 때 CBR 및 VBR-rt에 대해 적절한 우선 순위를 지정할 수 있는 두 가지 새로운 SAR 우선순위 레벨을 도입했습니다.또한 명령줄에서 CBR 및 VBR-rt를 구성하는 기능도 소개합니다.ATM [Real-Time Service 범주에 대한 라우터 지원 이해를 참조하십시오](#).

- AIM-ATM 및 AIM-ATM-VOICE-30 - [데이터 시트](#)를 참조하십시오.
- WIC-1ADSL - [Cisco 1700 Series 라우터에서 ADSL WAN 인터페이스 카드 구성을 참조하십시오](#).
- WIC-1SHDSL - [Cisco 1700 Series 라우터에 G.SHDSL ATM WIC 설치를 참조하십시오](#).

**참고:** Cisco IOS Software 릴리스 12.0 컨피그레이션 가이드에서는 Cisco MC3810만 VBR-rt를 지원한다고 설명합니다.Cisco IOS Software Release 12.1 컨피그레이션 가이드는 IMA(ATM) 네트워크 모듈을 통한 역멀티플렉싱(inverse multiplexing over ATM) 네트워크 모듈에서 VBR-rt에 대한 추가 지원이 제공됨을 나타냅니다.Cisco IOS Software 릴리스 12.1(2)T는 T3/E3 및 OC3 ATM 네트워크 모듈에 대한 지원을 도입했습니다.

## MC3810 MFT의 VBR-rt

MC3810 Multiservice Concentrator용 MFT(Multiflex trunk module)는 하나의 T1/E1 포트에 내장 CSU/DSU를 제공합니다.MFT는 T1 또는 E1을 지원하고 다음 두 가지 모드 중 하나를 지원하도록

소프트웨어를 구성할 수 있습니다.

- **Multiflex 모드** - 프레임 릴레이, HDLC(High-Level Data Link Control) 또는 PPP(Point-to-Point Protocol).
- **ATM 모드** - 정형 AAL1 형식의 데이터 및 비디오 또는 AAL5 형식의 압축된 음성 또는 데이터.

컨트롤러 컨피그레이션 모드의 **mode atm** 명령은 컨트롤러가 ATM 캡슐화를 지원하도록 지정합니다. **mode atm** 명령은 ATM PVC를 생성하는 논리적 인터페이스 atm 0도 생성합니다.

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0
router(config-controller)#mode atm
```

MFT 포트에서 ATM을 구성하려면 MC3810의 VoATM IOS 이미지가 필요합니다. MC3810은 **show version** 명령에 의해 생성된 출력에서 이미지 이름에 "a"를 찾아 ATM 서비스를 지원하는지 여부를 식별할 수 있습니다. ATM 서비스를 지원하는 예제 이미지 이름은 IP Plus VoATM no ISDN용 mc3810-a2i5s-mz입니다.

ATM 인터페이스를 생성한 후 ATM 캡슐화를 구성해야 합니다. MFT는 다음 5가지 ATM 캡슐화 유형을 지원합니다.

캡슐화	ATM 서비스 범주
aal1	CBR
aal5snap(트래픽 셰이핑 매개변수 사용)	VBR-nrt
aal5snap(트래픽 셰이핑 매개변수 없음)	UBR
aal5mux 음성	VBR-rt
aal5mux 프레임 릴레이	VBR-nrt

MC3810은 aal5mux 음성 캡슐화를 사용하여 AAL5에서 음성을 지원합니다. 이 컨피그레이션에서는 ATM 인터페이스가 이 캡슐화 유형에 대해 구성됩니다.

```
interface atm0
  pvc 1 1 100
    encapsulation aal5mux voice
    vbr-rt 384 192 48
```

이 컨피그레이션에 사용할 명령은 다음과 같습니다.

명령	설명
<b>pvc [name] vpi/vci</b>	음성 트래픽용 ATM PVC를 생성하고 가상 회로 컨피그레이션 모드로 들어갑니다.
<b>캡슐화 aal5mux 음성</b>	음성 트래픽을 지원하도록 PVC의 캡슐화를 설정합니다.
<b>vbr-rt peak-rate average-rate [burst]</b>	트래픽 셰이핑을 수행하도록 피크 속도, 평균 속도 및 버스트 셀 크기를 구성합니다.

MFT에서 ATM 서비스 구성에 대한 자세한 내용은 [Configuring Voice over ATM\(Voice over ATM 구성\)](#)을 참조하십시오.

## 관련 정보

- [ATM VC에 대한 CBR 서비스 범주 이해](#)
- [ATM VC를 위한 VBR-nrt 서비스 범주 및 트래픽 셰이핑 이해](#)
- [ATM VC에 대한 ABR\(Available Bit Rate\) 서비스 범주 이해](#)
- [ATM VC에 대한 UBR 서비스 범주 이해](#)
- [ATM VC에 대한 UBR+ 서비스 범주 이해](#)
- [ATM 기술 지원 페이지](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)