

ATM VC에 대한 UBR+ 서비스 범주 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[UBR+란?](#)

[UBR+ 메커니즘](#)

[PA-A3의 UBR+](#)

[PA-A6의 UBR+](#)

[관련 정보](#)

소개

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

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

이 문서에서는 UBR+에 대해 중점적으로 설명합니다.

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.](#)

UBR+란?

UBR은 일반적으로 파일 전송 및 이메일과 같은 데이터 통신 애플리케이션에 사용됩니다. UBR은 최선형 서비스이며 계층 구조에서 가장 낮은 수준의 서비스입니다. 허용되는 실제 대역폭에 대한 보장은 없습니다. 따라서 UBR VC(Virtual Circuit)는 셀이 소스에서 대상으로 이동하면서 많은 수의 셀 삭제 또는 높은 셀 전송 지연에 취약합니다. 이는 UBR에 CDVT(Cell Delay Variation Tolerance)에 대한 경계는 없으며 최상의 노력 서비스이기 때문입니다.

ATM 서비스 클래스의 전송 우선 순위는 다음과 같습니다.

1. CBR(최고 우선순위)
2. VBR-rt(실시간)
3. VBR-nrt(비실시간)
4. ABR
5. UBR 및 UBR+

이러한 서비스 클래스에 대한 전송 우선 순위를 변경할 수 있지만 기본값은 위에 나열된 것입니다.

UBR용 Cisco 라우터에서 지정할 수 있는 유일한 매개변수는 PCR(Peak Cell Rate)입니다. 일부 ATM 스위치는 PCR을 시행하지 않으며 PCR의 값은 정보 제공만 됩니다. UBR에 대해 정의된 SVC(Switched Virtual Circuits)에서 라우터는 신호 패킷의 ATM IE(User Cell Rate Information Element)에 있는 BEST(Best Effort) 지표 필드를 사용하여 가상 회로가 UBR임을 네트워크에 전달합니다.

UBR+는 Cisco Systems에서 개발한 특별 ATM 서비스 클래스입니다. UBR+는 SVC용 Cisco IOS® Software 릴리스 11.3(T)부터 CLI에서 사용할 수 있습니다. Cisco IOS Software Release 12.0(T)부터 UBR+에 대한 최소 셀 속도(MCR) 컨피그레이션이 도입되었습니다. UBR은 (선택 사항) PCR만 정의하지만 UBR+는 MCR을 정의하고(스위치에서) CDVT(셀 지연 변형 허용치)도 정의합니다. 다음은 두 가지 예입니다.

```
router(config-if-vc)# ubr output-pcr
```

```
router(config-if-vc)# ubr+ output-pcr output-mcr
```

UBR+에 대해 이해해야 할 중요한 것은 MCR이 최소 대역폭의 "소프트 보증"이라는 점입니다. 스위치 VC가 생성될 때 라우터는 통화 설정 시 MCR 값에 신호를 보냅니다. 그런 다음 ATM 스위치는 MCR 매개변수에 지정된 대역폭을 보증합니다. UBR+ VC는 라우터에서 MCR을 신호를 받고 ATM 스위치에서 보증하는 UBR VC입니다. 따라서 UBR+는 ATM 스위치의 연결 허용 제어 및 리소스 할당에 영향을 줍니다.

UBR+를 통해 Cisco는 ATM 인터페이스를 통해 ATM 네트워크에 최소 및 최대 셀 속도를 모두 전달할 수 있습니다. 따라서 라우터는 QoS(Quality of Service)에 필요한 대역폭 값의 범위를 어느 정도 보장할 수 있습니다.

SVC를 구성할 때 UBR+ VC에 대해 **input-pcr** 및 **input-mcr** 매개 변수를 지정할 수 있습니다. 출력 및 입력 매개 변수가 다른 경우 일반적으로 입력 매개 변수를 지정합니다. UBR+ VC의 입력 매개 변수를 생략하면 라우터는 출력 매개 변수와 동일한 값을 이러한 매개 변수에 자동으로 할당합니다.

```
ubr+ output-pcr output-mcr [input-pcr] [input-mcr]
```

이 예에서는 PCR과 MCR에 대해 서로 다른 출력 및 입력 매개 변수가 지정됩니다.

svc TEST nsap 47.0091.81.000000.0040.0B0A.2501.ABC1.3333.3333.05

ubr+ 10000 3000 9000 1000

현재 LANE(LAN 에뮬레이션) QoS는 UBR+ VCC 생성을 지원합니다.스위치가 UBR+ VCC에 대해 지정한 속도를 보장할 수 없는 경우 LEC는 MCR 보증 없이 UBR로 돌아갑니다.

참고:

- ubr+ 명령은 먼저 Cisco IOS® Software 릴리스 11.3 T에 나타납니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.0(3)T에서 ubr+ 명령은 **UBR+ QoS 선택** 및 출력 PCR 및 VC 번들에 대한 출력 MCR 구성을 지원하도록 향상되었습니다.
- ubr+ 명령이 Cisco IOS Software Release 12.0(6)T 이후에 PA-A3의 VC 번들 CLI(Command Line Interface)에서 제거되었습니다.자세한 내용은 Cisco 버그 ID [CSCdm55109\(등록된 고객만 해당\)](#)를 참조하십시오.

UBR+ 메커니즘

ATM Forum에서는 UBR VC에 대해 최소한의 보장 셀 속도를 허용합니다.이는 실제로 Cisco System이 ATM 스위치 및 라우터(7x00 및 2600/3600 시리즈 라우터와 같이)에 UBR+를 구현한 것을 따릅니다.MDCR(Minimum Desired Cell Rate)은 ATM Forum이 MCR을 정의하는 방식입니다.MDCR은 선택적으로 신호를 보내거나 가상 회선 또는 가상 경로 연결에서 구성됩니다.

UBR+는 ATM 네트워크에 대한 최소 셀 전송률이 어떻게 표시되는지 UBR+ MDCR과 다릅니다.Cisco의 UBR+는 ABR VC의 MCR 정보 요소(IE)를 사용합니다.ATM Forum의 UBR+ MDCR은 새로운 MDCR IE를 사용합니다.UBR+ MDCR을 사용하는 ATM 스위치는 ATM 셀을 감시하지 않고 최소 셀 속도가 신호 값(signaled value)을 준수하는지 확인할 필요가 없습니다.

ATM 포럼은 GFR(Guaranteed Frame Rate)이라는 MCR을 구현하는 두 번째 서비스 클래스를 정의합니다.GFR은 Traffic Management Specification에 대한 4.1 업데이트의 포럼에 의해 지정됩니다.GFR은 프레임 레벨 또는 AAL5 이전 SAR 프레임 레벨에서 MCR을 보장합니다.CLP=0이 있는 셀만 최소 대역폭 보장을 받을 수 있습니다.ATM 스위치는 측정된 셀 속도가 신호 MCR을 초과하는 프레임의 CLP 비트를 표시할 수 있습니다.

PA-A3의 UBR+

ubr+ 명령은 PA-A1 및 PA-A2에서 사용할 수 없습니다.

PA-A3 ATM 포트 어댑터는 SVC에서만 UBR+를 지원합니다.PVC에서는 UBR+를 지원하지 않습니다.Cisco IOS Software 릴리스 12.0(7)T가 PVC 컨피그레이션 모드에서 ubr+ 명령을 제거했습니다.이제 VC는 트래픽 셰이핑 관점에서 표준 UBR VC로 생성됩니다.ubr+ 명령도 PVC 번들에서도 제거되었습니다(Cisco 버그 ID [CSCdp56549\(등록된 고객만 해당\)](#)). VC 클래스는 이러한 명령을 PVC에 적용할 때 제거됩니다.ubr+ 명령을 사용하여 VC 클래스를 적용하는 경우 Cisco IOS는 내부적으로 UBR 클래스를 PVC에 할당합니다.ubr+ 명령에 정의된 PCR 및 MCR이 기본 물리적 인터페이스의 라인 속도보다 높은 경우 라우터는 PVC에서 VC 클래스를 거부합니다(Cisco 버그 ID [CSCds58878](#) 참조([등록된 고객만 해당](#))).

ATM 에지 디바이스에서 스케줄링이 작동하는 방식 때문에 CLI에서 ubr+명령을 제거했습니다.PA-A3 및 기타 에지 디바이스는 ABR 서비스 카테고리 및 마찬가지로 PCR 또는 사용 가능한 셀 속도의 값으로 제한을 정하도록 설계되었습니다.액티브 스케줄링을 통해 최소 대역폭 보장을 제공하도록 설계되지 않았습니다.반면 ATM 스위치는 VC가 보증된 속도를 받도록 설계되었습니다.Catalyst

8500 Series 및 LS1010과 같은 Cisco 캠퍼스 ATM 스위치에서 인터페이스 스케줄러는 가중치 WRR(round-robin)을 사용하여 CBR 이외의 모든 ATM 서비스 카테고리의 VC 간에 나머지 대역폭을 할당합니다(스케줄러 및 서비스 클래스 구성 참조). UBR+ VC를 사용할 경우 PA-A3는 VC를 PCR로 제한하는 역할을 하며 ATM 스위치는 MCR을 VC로 보증합니다.

ABR의 MCR 사용은 UBR+의 사용과 다릅니다.ABR은 MCR을 "가장 낮은" 최대 셰이핑 속도로 사용합니다.UBR+는 MCR을 최소의 보장을 위해 *활성 스케줄링 메커니즘*으로 사용합니다.

라우터는 최소 일정을 잡는 대신 레이어 3 QoS의 형식을 보장하여 패킷을 완료할 수 있습니다.또한 QoS 정책을 대기열에 있는 초과에 적용할 수 있도록 PCR을 초과하는 트래픽이 대기열에 있는지 확인할 수 있습니다.자세한 내용은 [IP-ATM Class of Service 구성](#)을 참조하십시오.

PA-A6의 UBR+

UBR은 PA-A6 OC3 및 PA-A6 OC 12에서 지원됩니다. PA-A6 OC 12에서는 UBR 및 VBR-nrt CoS만 구성할 수 있습니다. PA-OC12에서는 PVC 아래에 **전송 우선순위** 명령이 없습니다.이렇게 하면 사용자가 전송 우선 순위를 기본값 이외의 다른 것에서 변경할 수 없습니다.

우선 순위가 더 높은 트래픽이 없는 경우 각 타임 로트는 UBR 트래픽으로 채워질 수 있습니다.이는 PA-A6의 SAR 칩에 대한 스케줄링으로 인해 셀 타임 슬롯이 전송 우선순위에 따라 채워지기 때문입니다.이로 인해 PCR보다 많은 트래픽이 전송될 수 있으며, 따라서 PA-A6 OC12의 PVC는 PCR이 아닌 SCR 값으로 구성하는 것이 좋습니다.

향후 Cisco IOS Software 릴리스에서는 ubr 명령을 사용하여 명령줄에 PCR 매개변수를 구성하는 옵션을 표시하지 **않습니다**.모든 UBR VC는 라인 속도의 PCR을 사용해야 합니다.Cisco 버그 ID CSCdu83983([등록된](#) 고객만 해당)을 참조하십시오.

관련 정보

- [ATM 기술 지원 페이지](#)
- [상수 비트 전송률\(CBR\)](#)
- [가변 비트 전송률 비실시간\(VBR-nrt\)](#)
- [가변 비트 전송률 실시간\(VBR-rt\)](#)
- [사용 가능한 비트 전송률\(ABR\)](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)