

# 데이터 압축 이해

## 목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[데이터 압축](#)

[스태커 압축](#)

[조건자 압축](#)

[Cisco IOS 데이터 압축](#)

[Cisco 하드웨어 압축](#)

[Cisco 7000 플랫폼](#)

[Cisco 3620 및 3640 플랫폼](#)

[Cisco 3660 플랫폼](#)

[Cisco 2600 플랫폼](#)

## 소개

데이터 압축은 네트워크 링크를 통해 전송할 데이터 프레임의 크기를 줄입니다. 프레임 크기를 줄이면 네트워크를 통해 프레임을 전송하는 데 필요한 시간이 줄어듭니다. 데이터 압축은 전송 링크의 각 끝에 코딩 체계를 제공하여 링크 전송 쪽의 데이터 프레임에서 문자를 제거하고 수신 측에서 올바르게 교체할 수 있도록 합니다. 압축된 프레임은 더 적은 대역폭을 사용하므로 한 번에 더 많은 볼륨을 전송할 수 있습니다.

인터넷워킹 디바이스에 사용되는 데이터 압축 체계를 무손실 압축 알고리즘으로 참조합니다. 이러한 스키마는 성능 저하 또는 손실 없이 원래 비트 스트림을 정확하게 재현합니다. 이 기능은 라우터와 기타 디바이스에서 네트워크를 통해 데이터를 전송해야 합니다. 인터넷워킹 디바이스에서 가장 일반적으로 사용되는 두 가지 압축 알고리즘은 Stacker 압축과 Predictor 데이터 압축 알고리즘입니다.

## 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.

## 데이터 압축

데이터 압축은 하드웨어 및 소프트웨어 압축으로 광범위하게 분류할 수 있습니다. 또한 소프트웨어 압축은 CPU 집약적 또는 메모리 집약적 두 가지 유형일 수 있습니다.

### 스태커 압축

스태커 압축은 Lempel-Ziv 압축 알고리즘을 기반으로 합니다. Stacker 알고리즘은 연속적인 문자 스트림을 코드로 대체하는 인코딩된 사전을 사용합니다. 메모리에 있는 코드로 표시되는 기호를 사전 스타일 목록에 저장합니다. 데이터와 원본 기호 간의 관계는 데이터가 다양할 때 다르므로 이 방법은 데이터의 변조에 더 잘 대응합니다. 이러한 유연성은 LAN 데이터에서 특히 중요합니다. 여러 애플리케이션이 언제든지 WAN을 통해 전송할 수 있기 때문입니다. 또한 데이터가 다양하므로 트래픽의 다양한 요구 사항을 수용하고 수용하기 위해 사전이 변경됩니다. 스태커 압축은 CPU 사용량이 더 많고 메모리 사용량이 적습니다.

Stacker 압축을 구성하려면 인터페이스 컨피그레이션 모드에서 **stac**를 압축하는 명령을 실행합니다.

### 조건자 압축

Predictor 압축 알고리즘은 인덱스를 사용하여 압축 사건의 시퀀스를 조회하여 데이터 스트림에서 다음 문자 시퀀스를 예측하려고 합니다. 그런 다음 데이터 스트림에서 다음 시퀀스가 일치하는지 확인합니다. 이렇게 하면 해당 시퀀스가 사건의 조회 시퀀스를 대체합니다. 일치하는 항목이 없으면 알고리즘은 인덱스에서 다음 문자 시퀀스를 찾고 프로세스가 다시 시작됩니다. 인덱스는 입력 스트림에서 가장 최근 문자 시퀀스 몇 개를 해싱하여 자동으로 업데이트됩니다. 이미 압축된 데이터를 압축하는 데 소요되는 시간이 없습니다. 조건자를 사용하여 얻은 압축 비율은 다른 압축 알고리즘만큼 좋지 않지만 사용 가능한 가장 빠른 알고리즘 중 하나로 남아 있습니다. Predictor는 메모리 집약도가 높고 CPU 사용량이 적습니다.

Predictor 압축을 구성하려면 인터페이스 컨피그레이션 모드에서 **compress predictor** 명령을 실행합니다.

Cisco 인터넷워킹 디바이스는 Stacker 및 Predictor 데이터 압축 알고리즘을 사용합니다. .CSA(Compression Service Adapter)는 Stacker 알고리즘만 지원합니다. Stacker 메서드는 지원되는 모든 포인트-투-포인트 레이어-2 캡슐화에서 실행되므로 가장 다양한 기능을 제공합니다. .Predictor는 PPP 및 LAPD만 지원합니다.

## Cisco IOS 데이터 압축

업계 표준 압축 사양은 없지만 Cisco IOS® 소프트웨어는 LZS(Hi/fn Stac Lempel Zif Stac), Predictor, Microsoft MPPC(Point-to-Point Compression)를 비롯한 여러 타사 압축 알고리즘을 지원합니다. 이렇게 하면 연결 기준 또는 네트워크 트렁크 레벨에서 데이터가 압축됩니다.

압축은 전체 패킷, 헤더 전용 또는 페이로드 전용 기준으로 발생할 수 있습니다. 이러한 솔루션의 성공은 압축 비율 및 플랫폼 지연 시간을 통해 쉽게 측정할 수 있습니다.

Cisco IOS 소프트웨어는 다음 데이터 압축 제품을 지원합니다.

- FRF.9, 프레임 릴레이 압축용
- LZS를 사용하는 LZS 또는 HDLC(Predictor High-Level Data Link Control)를 사용하는 LAB(Link Access Procedure), Balanced(LAB) 페이로드 압축
- 캡슐화된 트래픽의 X.25 페이로드 압축
- LZS, Predictor 및 Microsoft MPPC(Point-to-Point Compression)를 사용하는 PPP(Point-to-Point Protocol)

그러나 압축은 항상 적절하지 않을 수 있으며 다음 작업의 영향을 받을 수 있습니다.

- **표준 없음:**Cisco IOS Software는 여러 압축 알고리즘을 지원하지만 독점적이며 상호 운용이 반드시 필요한 것은 아닙니다.**참고:** 압축 트랜잭션의 양쪽 끝은 동일한 알고리즘을 지원해야 합니다.
- **데이터 유형:**동일한 압축 알고리즘은 압축을 수행하는 데이터 유형에 따라 다른 압축 비율을 생성합니다.특정 데이터 유형은 기본적으로 다른 데이터 유형보다 압축이 덜 하므로 최대 6:1 압축률을 실현할 수 있습니다.Cisco는 보존적으로 Cisco IOS 압축 비율을 2:1로 평균합니다.
- **이미 압축된 데이터:**JPEG 또는 MPEG 파일과 같이 이미 압축된 데이터를 압축하는 데 압축 없이 데이터를 전송하는 것보다 시간이 더 오래 걸릴 수 있습니다.
- **프로세서 사용:**소프트웨어 압축 솔루션은 라우터에서 중요한 프로세서 사이클을 사용합니다.라우터는 관리, 보안, 프로토콜 변환 등의 다른 기능도 지원해야 합니다.대량의 데이터를 압축하면 라우터 성능이 저하되고 네트워크 레이턴시가 발생할 수 있습니다.

일반적으로 압축이 높은 텍스트 파일을 사용하면 압축률이 가장 높습니다.데이터를 압축하면 하드웨어 압축이 아니라 소프트웨어이기 때문에 성능이 저하될 수 있습니다.압축을 구성하는 동안 메모리가 적고 CPU가 느린 소규모 시스템에서는 주의해야 합니다.

## Cisco 하드웨어 압축

### Cisco 7000 플랫폼

CSA는 Cisco IOSTM(Internetnetwork Operating System) 압축 서비스를 위해 하드웨어 지원 고성능 압축을 수행합니다.모든 Cisco 7500 Series, 7200 Series 및 RSP7000이 장착된 7000 Series 라우터에 사용할 수 있습니다.

CSA는 중앙 사이트에서 고성능 압축을 제공합니다.Cisco IOS 소프트웨어 기반 압축을 사용하여 원격 Cisco 라우터에서 오는 여러 압축 스트림을 수신할 수 있습니다.CSA는 RSP7000, 7200 및 7500의 중앙 처리 엔진에서 압축 알고리즘을 오프로드하여 라우팅 및 기타 특수 작업에 전용으로 사용할 수 있도록 함으로써 라우터 성능을 극대화합니다.

Cisco 7200 Series 라우터에서 사용할 경우 CSA는 모든 인터페이스에서 압축을 오프로드할 수 있습니다.VIP2에서 사용하는 경우 동일한 VIP의 인접 포트 어댑터에서만 압축을 오프로드합니다.

### Cisco 3620 및 3640 플랫폼

압축 네트워크 모듈은 기본 CPU에서 압축해야 하는 집약적 처리를 오프로드하여 Cisco 3600 시리즈의 압축 대역폭을 크게 증가시킵니다.전이중 압축 및 압축 해제를 지원하는 최적화된 전용 공동 프로세서 설계를 사용합니다.압축은 링크 레이어 또는 레이어 2에 있으며 PPP 및 프레임 릴레이에 대해 지원됩니다.

기본 Cisco 3600 Series CPU에서 실행되는 Cisco IOS 소프트웨어에서 저속 WAN 압축을 지원하는 경우가 많습니다.Cisco 3620의 경우 이 대역폭은 T1/E1 속도보다 훨씬 낮으며 Cisco 3640의 경우 T1 속도에 근접합니다.그러나 Cisco 3600 시스템에 다른 프로세서 집약적 작업도 함께 실행할 경우

이러한 속도를 달성할 수 없습니다. 압축 네트워크 모듈은 Cisco 3620과 Cisco 3640에서 2 E1 전이 중(2 x 2.048Mbps 전이중)로 압축 대역폭을 높이는 동시에 다른 작업을 처리할 수 있도록 기본 CPU를 오프로드합니다. 이 대역폭을 단일 채널 또는 회로에 사용하거나 최대 128개의 회선에 사용할 수 있습니다. 예를 들면 E1 또는 T1 임대 회선에서 128개의 ISDN B 채널 또는 프레임 릴레이 가상 회로에 이르기까지 다양합니다.

## Cisco 3660 플랫폼

Cisco 3660 Series용 AIM(Data Compression Advanced Integration Module)은 두 개의 사용 가능한 Cisco 3660 내부 AIM 슬롯 중 하나를 사용하므로, 통합 아날로그 음성/팩스, 디지털 음성/팩스, ATM, 채널 서비스 장치/디지털 서비스 장치(CSU/DSUs), 아날로그 및 디지털 모뎀과 같은 구성 요소에 외부 슬롯을 사용할 수 있습니다.

데이터 압축 기술은 프레임 크기를 줄이고 링크를 통해 더 많은 데이터를 전송할 수 있도록 하여 대역폭을 최대화하고 WAN 링크 처리량을 높입니다. 소프트웨어 기반 압축 기능은 단수 T1/E1 속도를 지원할 수 있지만, 하드웨어 기반 압축은 플랫폼의 주 프로세서를 오프로드하여 더 높은 수준의 처리량을 제공합니다. 최대 4:1의 압축 비율을 제공하는 Data Compression AIM은 추가 트래픽 지연 없이 16Mbps의 압축 데이터 처리량을 지원합니다. 이 경우 4개의 T1 또는 E1 회로가 동시에 압축된 데이터를 유지합니다. 데이터 압축 AIM은 LZS 및 Microsoft MPCC(Point-to-Point Compression) 알고리즘을 지원합니다.

## Cisco 2600 플랫폼

Cisco 2600 Series용 데이터 압축 AIM은 Cisco 2600의 내부 Advanced Integration Module 슬롯을 사용하므로 외부 슬롯이 통합 CSU/DSU, 아날로그 모뎀 또는 음성/팩스 모듈과 같은 구성 요소에 계속 사용할 수 있습니다.

Data Compression AIM은 추가 트래픽 지연 시간을 부과하지 않고 8Mbps의 압축 데이터 처리량을 지원하며, LZS 및 Microsoft MPCC(Point-to-Point Compression) 알고리즘을 지원합니다.