

기술 백서

웹스케일 데이터 센터 상호 연결을 위한 기술 혁신

데이터 센터 수요 증가

인터넷에 연결되는 장치의 사용이 확산됨에 따라 콘텐츠가 왕이 되는 글로벌 문화가 형성되고 있으며 따라서 어떠한 시간과 위치에서도 콘텐츠에 연결하고 소비하기를 바라는 사용자 요구도 증가하고 있습니다. 이러한 요구에 대응하기 위해 ICP(인터넷 콘텐츠 공급자)는 대량의 콘텐츠를 수용할 수 있는 더 많은 데이터 센터를 구축해야 하는 상황에 직면해 있습니다. 데이터 센터는 콘텐츠가 상주하는 곳입니다. 또한 일부 서비스와 애플리케이션이 가지는 즉시적인 특성과 콘텐츠를 높은 품질로 빠르게 전달하기를 바라는 사용자의 기대로 인해 ICP는 데이터 센터를 더욱 효과적으로 상호 연결하고 최종 사용자에게 가까운 대도시 권역으로 전송 범위를 확대하기 위한 혁신적인 방법을 적극적으로 강구해야 합니다. 즉각적인 전달을 필요로 하지 않는 이메일과 웹 페이지와 같은 다른 콘텐츠는 좀더 떨어진 데이터 센터를 통해 전달할 수 있습니다. 전례 없는 수준으로 스마트폰과 태블릿과 같은 모바일 장치의 사용이 늘어나고 스트리밍 영상, 온라인 음악 및 게임과 같은 새로운 OTT(인터넷 기반 동영상 서비스) 서비스의 수요가 급증함에 따라 교외 지역과 시골 지역에서도 데이터 센터 구축이 탄력을 받고 있습니다.

뿐만 아니라 자연 재해, 디지털 기록 사용 증가와 정부 규제 강화로 인해 기업들도 BC/DR(업무 연속/재난 복구) 계획의 일부로 데이터 백업과 애플리케이션 미러링을 수행할 수 있는 데이터 센터를 구축하고 있습니다. 이러한 데이터 센터는 동기화 애플리케이션을 위해 가까운 곳에 위치하기도 하고 비동기화 애플리케이션을 위해 사용되는 경우 수백 또는 수천 킬로미터 떨어진 곳에 위치할 수도 있습니다. 다국적 기업의 경우 빠르고 안전한 데이터 스트림을 제공하기 위해 전 세계 전역에 데이터 센터를 구축하고 있으며 이를 통해 연구 및 개발, 영업, 지원, 재무 및 백 오피스 기능과 같은 운영을 수행하고 있습니다. 이러한 데이터 센터의 성장은 클라우드와 가상화 도구의 사용 증가로 더욱 가속화되고 있습니다.

데이터 센터에 대한 수요는 줄어들 기미를 보이고 있지 않습니다. 산업 연구 기관인 Ovum에서 발표한 데이터 센터 수에 대한 최신 보고서에 따르면 상위 20대 글로벌 도시에는 2,200개 이상의 데이터 센터가 있고 일부 도시는 도시 권역 내에만 100개 이상의 데이터 센터를 보유하고 있습니다. 전 세계에 있는 데이터 센터의 총수는 6,000개 이상입니다.¹

지난 수년 동안 새로운 비즈니스 모델 하나가 이 콘텐츠 주도형 데이터 센터 시장에서 매우 높은 수익성을 올리고 있는 것으로 나타났습니다. 기업들은 컴퓨팅과 스토리지 리소스를 수용해야 하는 모든 조직들에게 매우 다양한 서비스 제품군을 제공하기 위해 핵심 지역에 데이터 센터를 구축하고 있습니다. 이러한 기업들을 CNP(통신사 중립적인 서비스 공급자)라고 하며 이들은 랙 설치 공간, 전력, 보안 그리고 교차 연결 서비스도 제공하는 점에서 데이터 센터, 공용 클라우드 공급자 및 네트워크 서비스 공급자와 구분됩니다.

데이터 센터의 진화

일반적으로 데이터 센터는 다음 세 가지 유형의 장비를 수용합니다.

- **컴퓨팅 장치(서버)** - 두 종단점 간 최단 경로를 계산하는 내비게이션과 같은 앱이 데이터를 처리할 수 있도록 하는 고속 컴퓨팅 플랫폼입니다. 이러한 컴퓨팅 플랫폼은 데이터 처리, 결제 및 CRM(고객 관계 관리)과 같은 클라우드 기반 애플리케이션도 실행할 수 있습니다.
- **스토리지 장치** - 이메일, 온라인 사진 및 영상과 같은 애플리케이션이 저장하거나 액세스하는 데이터를 처리하는 대용량 디스크 배열입니다. 스토리지 배열은 기업 데이터 백업용(데이터 복제 또는 미러링)으로도 사용되어 자연 재해나 데이터 손상으로부터 기업 정보 자산을 보호합니다.

¹ "Opportunities for Optical Data Center Interconnect: Market landscape, sales forecast, and competitive analysis", Ovum, 2015년 4월.

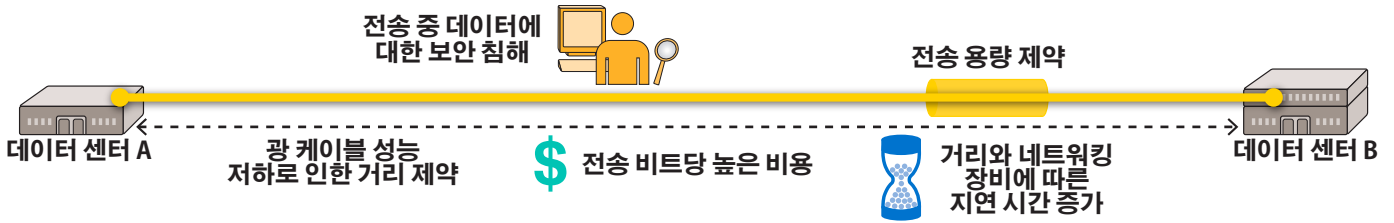


그림 1. 데이터 센터 상호 연결에서 발생하는 난관

• **네트워크 또는 '통신'** - 이 장비는 데이터 센터 내, 서버 간 그리고 스토리지 배열 간에 트래픽을 라우팅하는 데 사용됩니다. 기타 통신 장비는 데이터 센터를 외부 세계와 연결합니다. 데이터 센터 연결은 애플리케이션 실행을 위해 컴퓨팅과 스토리지 기능을 작동하도록 하는 핵심적인 작업입니다. 적합한 연결이 없다면 앱도 없습니다. 네트워크가 최종 사용자와 콘텐츠 사이에서 아무 기능도 하지 못하기 때문입니다. 데이터 센터는 클라우드의 기반입니다. 클라우드는 데이터 센터를 상호 연결하는 네트워크가 있을 때만 정상적인 기능을 수행할 수 있습니다.

가상화 기술이 전통적인 데이터 센터의 실제적인 기능에 영향을 주고 있습니다. 최신 기술을 통해 둘 이상의 물리적 데이터 센터가 하나의 논리 데이터 센터 역할을 수행하여 부하를 분산하고 작업을 분할함으로써 운영 비용을 최소화하고 성능을 최대화할 수 있습니다. 예를 들어 부지를 구하기 힘든 대도시에서 비교적 가까운 거리에 위치한 두 데이터 센터는 하나의 가상 데이터 센터로 기능하여 새로운 데이터 센터를 구축해야 하는 필요성을 제거할 수 있습니다.

데이터에 대한 많은 요청으로 인해 발생하는 변동성이 심한 오늘날의 트래픽 패턴, 대역폭 증가 그리고 앱의 확산에 대응하기 위해 대부분 데이터 센터에서 대규모 업그레이드와 준비가 진행되고 있습니다. 특히 DCI(데이터 센터 상호 연결)는 상위 계층 애플리케이션의 성공적인 구현을 보장하는 핵심적인 요소로 빠르게 자리잡고 있습니다.

DCI와 관련된 난관

다음 단락에서는 데이터 센터를 상호 연결할 때 발생하는 기술적 난관과 물리적 난관을 간략하게 보여줍니다(그림 1 참조).

• **거리 제한** - 데이터 센터는 정보를 보내는 서버와 정보를 저장하는 스토리지 장치 간에 정보의 적합한 흐름과 동기화를 유지하기 위해 최소 지연 시간을 가진 연결을 필요로 하는 경우가 많습니다. 연결하려는 데이터 센터가 멀리 떨어진 경우 데이터 센터 간 거리에 따라 그리고 이들을 상호 연결하는 네트워크 장비에 따라 지연 시간이 증가하게 됩니다. 물리적 최단 경로를 선택하면 광 케이블에서 발생하는 지연 시간을 최소화할 수 있지만, 소프트웨어와 장비로 인해 발생하는 지연 시간은 적합한 설계를 통해 최소화해야 합니다.

• **용량 제약** - 데이터 센터로 들어오고 나가는 애플리케이션 데이터 집합의 집선 규모는 수백 기가에서 때로는 테라비트 단위에 이를 정도로 그 용량이 매우 거대합니다. 따라서 데이터 센터에 연결되는 네트워킹 장비는 필요에 따라 더 높은 속도로 확장할 수 있는 안정적인 대용량 연결을 제공할 수 있어야 합니다.

• **보안** - 금융 거래, 개인 기록 및 기업 데이터와 같이 데이터 센터에 저장되는 정보는 기밀의 중요 업무 정보인 경우가 많으며 따라서 데이터 센터 네트워크 연결에 대한 신뢰성, 안정성 및 보안성에 대한 요구를 충족시켜야 하며 네트워크 암호화가 필요할 수도 있습니다.

• **운영** - 수동 네트워크 운영은 노동력이 많이 필요하며 복잡하고 느리며 오류가 많이 발생합니다. 빈번하고 반복되는 작업을 자동화함으로써 수동 운영을 최소화하는 것은 운영 측면의 당면 과제입니다. 두 데이터 센터 간의 연결 구성은 신속하고 안정적으로 이루어 져야 하며 이 연결을 관리할 때는 수동 운영 작업이 수반되지 않아야 합니다.

• **비용** - 데이터 센터 간 트래픽 성장이 연평균 30%로 예측되는 상황에서 데이터 센터 운영이 미래에도 재정적으로 실행 가능한 상태를 유지하려면 네트워크 비용은 훨씬 느린 속도로 증가해야 합니다.

기술 혁신으로 DCI 난관 극복

DCI는 클라우드 네트워킹의 핵심입니다. 클라우드 구성 요소 전반에 걸쳐 콘텐츠에 빠르게 액세스하려면 탁월한 확장성, 효율성, 안정성 및 보안성이 필요합니다. 하드웨어와 소프트웨어에서 이룩한 최신 기술 혁신(그림 2)은 DCI와 관련된 난관을 극복하도록 도와줍니다.

• **DSP(디지털 신호 처리)로 거리 제한 극복** - 장거리 구간에서 고대역폭 연결을 구현하는 데 오랜 기간 장애가 되었던 색 분산이나 PMD(편광 모드 분산)와 같은 광 케이블 성능 저하는 더 이상 문제가 되지 않습니다. DSP 기술 발전으로 인해 네트워킹 장비 공급자는 이러한 광 케이블 옵틱 전송 효과에 대해 자동적이고 지능적으로 보상하는 패킷 광 플랫폼을 운용할 수 있게 되었으며, 그 결과로 성능에 대한 속도 저하 없이 대량의 데이터 흐름을 다른 유형의 광 케이블로 구성된 수천 킬로미터 구간에서 전송할 수 있게 되었습니다. 오늘날의 광 인터페이스는 다른 구현 시나리오에 대해 최적 변조 형식을 제공할 수 있도록 프로그래밍할 수 있습니다.

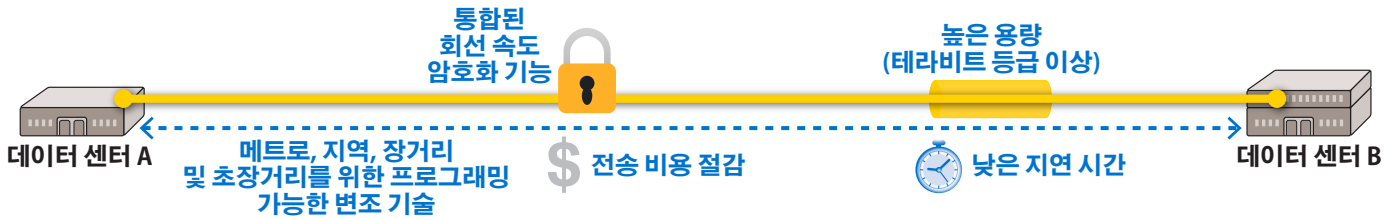


그림 2. DCI를 위한 기술 혁신

- 코히어런트 광 기술로 용량 제한 극복** - 코히어런트 광 기술은 거의 모든 거리에서 데이터를 40Gb/s 이상으로 전송할 수 있도록 지원합니다. 코히어런트 검파 기술은 오늘날 DCI에서 핵심적으로 요구하는 전송 용량을 크게 증가시켰습니다. 그러나 모든 코히어런트 솔루션이 동일한 것이 아니며 동일한 성능을 전달하지는 않습니다. Ciena의 WaveLogic 3 코히어런트 칩셋 제품군은 업계 최고의 광 처리 기능을 제공하며 스펙트럼 셰이핑, 소프트 FEC(순방향 오류 정정) 그리고 Ciena가 자체 개발한 아날로그 - 디지털 변환 기술을 통해 광 성능을 크게 강화합니다.
- 고성능의 초고속 광전자 기술로 지연 시간 제한 극복** - 정교한 하드웨어 설계, 최적화된 소프트웨어 엔진, 혁신적인 FEC 기술 그리고 고성능 광전자 기술은 네트워크 장비와 관련된 지연 시간을 크게 감소시켰습니다. 데이터 미러링과 같은 수 많은 데이터 센터 관련 애플리케이션을 성공적으로 구현하려면 지연 시간을 최소화하는 것이 필수적입니다.
- 전송 중 무선 속도 암호화 기술로 보안 문제 극복** - 데이터 침해 사건이 급증함에 따라 어떤 위치에서도 데이터를 안전하게 보관하고 데이터 센터 간 전송 중에도 데이터 보안을 유지하는 것이 더욱 중요해 졌습니다. 침입자로부터 데이터를 보호하기 위해 디스크 암호화 기술과 저장된 데이터에 대한 엄격한 액세스 규칙이 널리 활용되고 있지만, 오늘날의 네트워크 장비는 전송 중 데이터 암호화 기능을 제공합니다. 이를 통해 상호 연결 네트워크 전반에 걸쳐 한 데이터 센터에서 데이터가 나가는 순간부터 다른 데이터 센터로 들어가는 순간까지 데이터 보호 역량을 강화할 수 있습니다.
- 프로그래밍 가능한 자동화 기능으로 수동 운영 문제 극복** - 끊임없이 변동이 발생하는 데이터 센터 네트워크에서는 트래픽 추세를 예측하기가 어렵습니다. 이는 매우 다양한 사용자와 애플리케이션이 리소스 풀에 즉흥적으로 액세스하기 때문입니다. API와 관련 애플리케이션을 사용하여 운영 작업을 자동화할 수 있습니다. 최종 사용자의 개입 없이 자동으로 대역폭 증가 요청을 실행하는 맞춤형 애플리케이션을 만들고 두 종단점 간에 새로운 연결을 구성하며 기존 연결을 변경하고 일상의 데이터 센터 간 운영에서 필요로 하는 다른 많은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 애플리케이션 최적화 플랫폼으로 비용 증가 문제 극복** - 오늘날의 최신 광 플랫폼은 DCI 애플리케이션에 적합하도록 세밀하게 설계됩니다. 단순한 계획, 주문 및 설치 과정을 통해 데이터 센터를 더욱 빠르게 상호 연결할 수 있습니다. 완전한 프로그래밍 기능을 통해 데이터 센터 사업자는 특정 운영 요구에 적합하도록 애플리케이션을 설계하고 구현할 수 있습니다. 작은 크기에서 빠른 속도를 제공하는 연결 장비로 데이터 센터를 연결하여 비트당 비용을 최소화합니다. 작은 크기와 낮은 전력 소모는 운영 비용에 직접적이고 긍정적인 영향을 주며, 모듈 방식을 채택하면 CAPEX(자본 지출)/ OPEX(운영 비용)에 대한 대규모 증가 없이 전송 용량을 테라비트 등급으로 확장할 수 있습니다.

Raising DCI to Web-scale Proportions
애플리케이션 정보 지금 다운로드 ➔

Ciena의 DCI 솔루션

앞에서 언급한 Ovum의 보고서'에서는 전체 DCI 시장에서 Ciena가 점유율 1위를 달성한 자료를 제시합니다. DCI 시장의 규모는 2014년에 25억 달러에 도달했으며 2014년에서 2019년까지 10.5%의 연평균 성장률로 성장하여 2019년에는 그 규모가 42억 달러를 초과할 것으로 예측됩니다. 다음은 Ciena 솔루션의 특징입니다.

6500 Packet-Optical Platform(그림 3) - 전 세계 현장에서 입증된 실적을 보여준 핵심 플랫폼이며 코히어런트 광 처리 기술과 같은 수 많은 혁신 기술의 요람입니다. 6500 플랫폼은 모든 DCI 애플리케이션을 위한 산업 최고의 교환 및 전송 기능을 제공하며 그 특징은 다음과 같습니다.

- 교환, DWDM, 전송 및 포토닉 기능을 수행하는 단일 플랫폼
- Fibre Channel 및 네이티브 디지털 영상 프로토콜을 포함한 다중 서비스 지원
- 어떠한 거리에서도(메트로에서 해저까지) 10G/40G/100G DWDM 전송을 지원하는 단일 플랫폼



그림 3. 6500 Packet-Optical Platform

- 애플리케이션에 따라 유연하게 활용할 수 있는 변조 기술 (BPSK, QPSK, 8QAM*, 16QAM)
- 패킷 기능(집선, 교환, OAM)
- 최적화된 애플리케이션 지원을 위한 다양한 폼 팩터(6500-2, 6500-7, 6500-14, 6500-32)
- 회선 속도 암호화

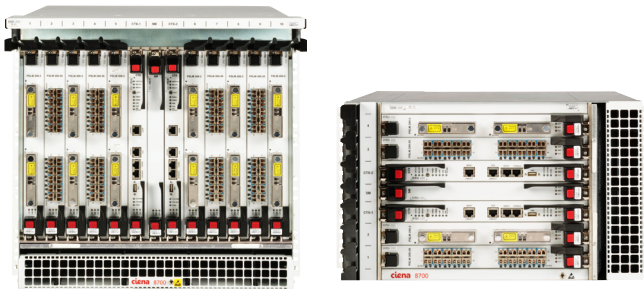


그림 4. 8700 Packetwave Platform

8700 Packetwave™ Platform(그림 4) – 멀티 테라비트 패킷 지원 코히어런트 DWDM 플랫폼으로 메트로 네트워크의 장점과 데이터 센터의 장점을 결합하고 있습니다. 8700 플랫폼은 비용 효과적인 패킷 인지 집선 및 교환 기능을 제공하며 이를 통해 오늘날의 데이터 센터를 효율적으로 상호 연결할 수 있습니다. 특징은 다음과 같습니다.

- 프로그래밍 가능한 멀티 테라비트 패킷 지원 코히어런트 DWDM 스위치
- 4-슬롯(800Gb/s) 및 10-슬롯(2Tb/s)
- 탁월한 경제성
- 2배의 10GbE 밀도(가장 빠르게 증가하는 포트 속도)
- 절반의 전력과 공간만을 필요로 하기 때문에 에너지와 부동산과 관련된 운영 비용 절감

- 프로그래밍 가능한 단일 플랫폼에서 이더넷, MPLS-TP 및 100G WaveLogic 3 Nano DWDM 옵션 통합
- 시스템 실행과 관련된 수동 운영 작업의 필요성을 제거하는 ZTP(완전 자동화 프로비저닝) 기능
- 탁월한 확장성(400G-준비)
- 패킷 네트워크의 전체 상태를 선형적이고 대응적으로 관리할 수 있도록 지원하는 다양한 패킷 OAM(운영, 관리 및 유지 보수) 도구 세트와 기능



그림 5. Waveserver stackable interconnect 장비

Waveserver™ stackable interconnect 장비(그림 5) –

현장에서 입증된 Ciena DCI 솔루션에 최근에 추가된 장비로 웹스케일 DCI 애플리케이션의 요구를 해결하도록 완전히 새롭게 설계되었습니다. Waveserver는 두 가지의 핵심 원칙을 기반합니다. 바로 WaveLogic 경제성과 웹스케일 IT이며, 이 두 원칙을 적용하여 단순하지만 프로그래밍 가능한 웹스케일 DCI 솔루션을 제공하고자 하는 목적으로 stackable interconnect 장비를 구현했습니다. Waveserver는 서버에서 현재 사용되는 IT 기술을 네트워킹 기능으로 확대합니다. 즉 IT 분야의 프로그래밍 기능과 개방성 특성을 네트워킹 도구 세트에 통합한 것입니다. 특징은 다음과 같습니다.

- 소형의 1RU에서 지원하는 놀라운 용량(최대 400G 클라이언트 + 400G 회선)
- QPSK, 8QAM* 및 16QAM 변조 형식에 대한 유연한 회선 인터페이스를 통해 메트로에서 장거리까지 어떠한 거리에서도 최대의 용량 제공
- 데이터 서버와 비슷하게 Linux를 실행하지만 개방 API를 통해 연결을 수동 또는 자동으로 구성
- 개방 REST API 액세스를 통해 Ciena나 타사 애플리케이션과 통신
- 설치와 운영이 간편하여 기술 지원이 거의 필요하지 않음 - 데이터 서버를 설치하고 실행할 수 있는 기술자라면 문제 없이 Waveserver 시스템을 설치할 수 있음
- 모바일 장치를 통해 어떤 위치에서도 상시 관리 가능
- 개방된 개발 및 테스트 환경을 제공하기 때문에 최종 사용자와 개발자는 자체 애플리케이션을 개발, 테스트 및 세부 조정할 수 있음



그림 6. 탁월한 적층 능력과 모듈 방식

- 전송 비용에 대한 새로운 경제성 실현(예: 전송 비트당 비용 절감, 랙별 비트당 비용 절감, 전력 소비 감소, 소형의 공간 절약형 설계 및 확장 가능한 모듈형 아키텍처)
- 새로운 수준의 확장성을 구현 - 1RU 크기를 모듈 방식으로 랙에 적층하여 운용(그림 6 참조)

Waveserver는 시장을 선도하는 Ciena의 DCI 솔루션을 보완합니다. 유연한 회선 인터페이스를 가진 Waveserver는 메트로, 지역 및 장거리 DCI 시나리오를 위해 운용할 수 있으며 고용량, 작은 크기 및 프로그래밍 기능과 같은 웹스케일 요구를 효과적으로 충족시킵니다. 이 시스템은 다른 구현 시나리오뿐 아니라 두 데이터 센터 간을 상호 연결해야 하는 ICP, CNP, 데이터

센터 운영 기업(데이터 미러링, 데이터 복구, 백업 사이트 및 사설/하이브리드 클라우드), 정부 기관 그리고 방위 산업체와 같은 데이터 센터 사업자의 요구를 충족시킬 수 있도록 설계되었습니다.

설계되었습니다. Emulation Cloud의 역할은 Ciena의 제품 포트폴리오 전반에 걸쳐 전략적으로 확대될 것입니다.

Ciena의 Emulation Cloud는 클라우드 환경에서 운용되며 공용 인터넷을 통해 액세스할 수 있으며 등록된 모든 사용자가 사용할 수 있습니다. Ciena는 코드 샘플, 문서, 온라인 자습서 및 기타 교육 자료를 비롯하여 웹스케일 애플리케이션 개발을 돕기 위해 필요한 모든 도구, 기능 및 지원을 제공합니다. 데이터 센터 사업자는 IT 인프라에 투자할 필요 없이 Ciena의 Emulation Cloud를 활용하여 자신의 특정 요구에 적합한 고유하고 맞춤형 운영 도구를 개발할 수 있습니다. 또한 Emulation Cloud를 통해 새로운 서비스 모델을 혁신, 실험 및 테스트할 수 있으며 이 경우 사업 초기 비용과 사업 종료 비용을 크게 절감할 수 있습니다. 뿐만 아니라 개별 공급업체 장비에 대한 종속성에서 벗어나 다중 공급업체/다중 계층 네트워크를 위한 도구를 개발할 수 있어 서비스 실행 속도를 높일 수 있습니다.

Ciena를 선택하는 이유

Ciena는 현재 DCI 시장에서 점유율 1위 기업이며 관련 자료는 최근 발행된 산업 시장 점유율 보고서에서 확인할 수 있습니다.¹ 기술 혁신을 통해 이룩한 Ciena의 전문 지식과 기술력을 활용하는 데이터 센터 사업자는 확장성, 효율성 및 비용 효과성이 탁월한 솔루션을 믿고 운용할 수 있습니다. 주요 이점은 다음과 같습니다.

- **간소화된 운영과 빠른 턴어라운드 시간:** 설계된 운영 간소성을 통해 Ciena의 솔루션은 DCI 프로젝트를 매끄럽고 신속하게 이행할 수 있도록 돕습니다. 신속한 개시 및 직관적인 관리와 함께 쉬운 계획 수립, 신속한 주문 및 빠른 인도와 같은 장점은 운영 비용을 줄이고 이행 속도를 높이는 데 중요한 역할을 합니다.
- **작업 자동화를 위한 백 오피스 도구와의 쉬운 통합:** 노스바운드 인터페이스와 REST API를 통해 데이터 센터 사업자는 노동력이 많이 들어가는 수동 작업을 자동화할 수 있어 유지 보수 기간을 크게 줄이고 오류 발생이 쉬운 반복 작업에 인력을 투입할 필요가 없습니다.

Ciena의 Waveserver에 대해 자세히 알아보기

Ciena Emulation Cloud

데이터 센터 사업자가 Waveserver의 개방성과 프로그래밍 기능을 완전하게 활용하려면 맞춤형 애플리케이션을 개발해야 합니다. 이 문제를 해결하기 위해 Ciena는 Emulation Cloud(그림 7)를 공개했습니다. 이 개방된 애플리케이션 개발 환경은 데이터 센터 사업자, 애플리케이션 개발자, IT 팀 그리고 기타 타사 개발자들이 맞춤형 애플리케이션을 효과적으로 개발, 테스트 및 세부 조정할 수 있도록 하기 위해



새로운 개방형 애플리케이션 개발 환경을 통해 고객과 타사 개발자는 맞춤형 애플리케이션을 개발, 테스트 및 세부 조정할 수 있음



Ciena의 Emulation Cloud는 클라우드에서 운용되며 인터넷을 통해 액세스할 수 있음



최종 사용자는 자신의 요구에 따라 앱을 개발, 테스트 및 세부 조정할 수 있음

그림 7. Ciena의 Emulation Cloud

• **트래픽 급증에 대한 완벽한 대응:** 멀티 테라비트로 매끄럽게 확장할 수 있는 능력, 높은 용량 그리고 유연한 변조 기술과 같은 장점으로 인해 데이터 센터 사업자는 대규모 자본 투자 없이 그리고 용량 증가 작업과 관련된 네트워크 중단 없이 현재와 미래의 데이터 증가 요구에 효과적으로 대응할 수 있습니다.

• **고유하고 맞춤 가능한 운영 도구의 쉬운 개발:** Ciena의 Emulation Cloud와 플랫폼에 포함된 API를 활용하는 데이터 센터 사업자는 물리적 하드웨어에 투자할 필요 없이 자신의 특정 요구를 충족시키는 고유하고 맞춤 가능한 운영 도구를 개발할 수 있습니다.

• **순환 비용/운영 비용 절감:** 낮은 전력 소모와 작은 크기에 최적화된 설계를 채택하고 있기 때문에 데이터 센터 사업자는 전력, 냉각 및 부동산 관련 비용을 줄일 수 있습니다. 또한 간소화된 제품 아키텍처로 인해 관리, 예비품, 라이선스 및 교육 관련 비용도 절감할 수 있습니다.

• **고가용성:** Ciena의 DCI 솔루션은 전 세계 다양한 산업 분야의 고객들이 신뢰할 수 있는 현장에서 입증된 기술을 채택하고 있기 때문에 수백만 킬로미터에 걸쳐 중요 업무 트래픽을 안정적으로 전송할 수 있습니다. Ciena는 전 세계에서 7,500만 킬로미터 구간에 걸쳐 코히어런트 네트워크 인프라를 구축했으며 이는 달까지 98회 왕복할 수 있는 거리에 해당합니다. 탁월한 안정성을 가진 네트워크를 구현하는 것으로 높은 평판을 얻고 있는 Ciena는 데이터 센터 사업자가 링크 품질에 대한 우려 없이 경쟁 차별화 요소로 높은 가용성을 활용할 수 있도록 돕습니다.

• **탁월한 유연성:** Ciena 솔루션은 다양한 연결과 인터페이스 (프로토콜, 속도), 변조 형식, 운용 시나리오(기존 포토닉 회선, 보호, 비보호) 그리고 기능(패킷 집선 및 교환)에 대해 최대의 유연성을 제공하도록 설계되고 구현되었습니다. 따라서 이러한 유연성을 통해 데이터 센터 사업자는 증가하는 웹스케일 요구에 효과적으로 대응할 수 있습니다.

요약

오늘날의 사회는 콘텐츠가 주문형 방식으로 소비되는 글로벌 문화권으로 진화했으며 이러한 사회에서 최종 사용자는 어떠한 위치에서도 언제든지 높은 품질로 콘텐츠에 액세스할 수 있기를 기대합니다. 네트워크는 웹스케일 세상으로 진화하는 여정의 중심에 있으며, 운영 간소성, 확장성 및 실행 가능한 비즈니스 경제성에 대한 새로운 기준으로 데이터 센터를 상호 연결하는 중요한 역할을 수행하고 있습니다. DCI 시장에서 최고 점유율을 달성한 Ciena의 솔루션을 운용하는 데이터 센터 사업자와 네트워크 사업자는 구축 시간을 단축하고 운영 비용을 절감하며 오늘날의 웹스케일 운영 패러다임에서 필요로 하는 유연성과 효율성을 강화할 수 있습니다.

별표(*)로 표시된 항목은 향후 제공되는 기능입니다.

Ciena에 지금 연결하기

