



10 Networking Priorities for Digital Transformation(디지털 혁신을 위한 10 가지 네트워킹 우선 과제)

2016 년 2 월

작성자:

Zeus Kerravala



10 Networking Priorities for Digital Transformation(디지털 혁신을 위한 10 가지 네트워킹 우선 과제)

작성자: Zeus Kerravala

2016 년 2 월

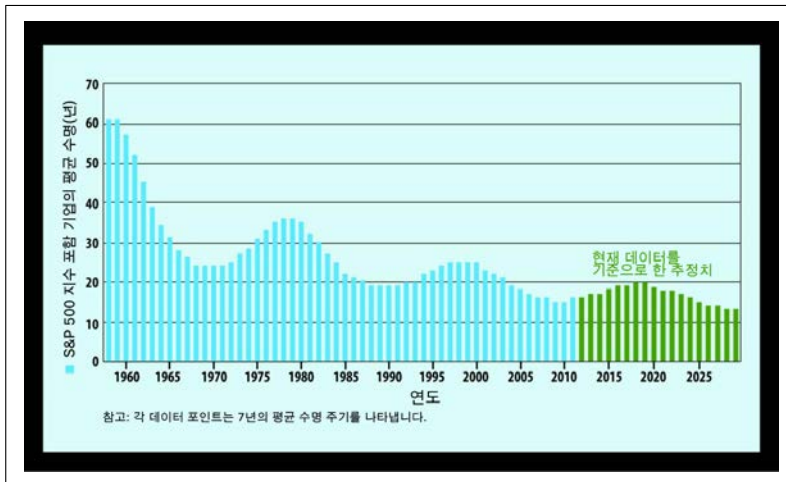
.....

서론: 디지털화는 비즈니스의 필수 요건

디지털 혁신은 특정 기술이나 제품을 의미하지 않습니다. 디지털 자산을 활용해 조직의 운영 방식을 바꾸는 하나의 철학입니다. 비즈니스 과정에서 직원, 고객, 기타 광의의 기업을 구성하는 관계자가 더 효과적으로 참여할 수 있도록 기술을 조정하고 비즈니스 프로세스를 수정하는 것을 말합니다. 기업의 성과와 사업 범위를 크게 확대하는 디지털 혁신은 전 세계 IT 리더와 비즈니스 리더의 최우선 과제가 되었습니다.

디지털화는 전례 없이 빠른 속도로 비즈니스 환경을 바꾸고 있습니다. 과거에는 기존 산업이 붕괴하는 데 수십 년이 걸렸지만 Uber, Google, Amazon 같이 처음부터 디지털 조직이었던 기업은 채 10 년이 되지 않아 각 해당하는 업계를 무너뜨렸습니다. 디지털 혁신은 이전보다 훨씬 빠른 속도로 새로운 승자와 패자를 낳고 있습니다. 그림 1 에서 볼 수 있듯이 1960 년대에는 기업들이 S&P 500 지수에 평균 50~60 년 동안 남아 있었지만 1980 년에는 변화 속도가 빨라져 이 기간이 반으로 줄었음을 보여줍니다. 이와 같은 추세로 볼 때 2025 년에는 기업들이 S&P 500 지수에 남아 있는 기간이 평균 12 년에 불과할 것으로 예상됩니다. ZK Research 는 이 경제 데이터를 활용해 향후 10 년 내에 지수의 75%가 바뀔 것으로 전망했습니다. 새로운 시장 리더가 나타나고 기존 조직은 살아남기 힘들어지는 것입니다.

그림 1: 비즈니스의 격변을 가져오는 디지털 혁신(Digital Transformation Accelerates Business Churn)



출처: Innosight, Richard N. Foster, Standard & Poor's

ZK Research
A Division of Kerravala Consulting

zeus@zkresearch.com

Cell: 301-775-7447
Office: 978-252-5314

Influence and insight through social media

ZK Research 는 각기 다른 속도와 성공 수준으로 디지털 혁신 전략을 적극적으로 추진 중인 조직 약 100 곳을 대상으로 인터뷰를 진행했습니다. 적극적인 기업들은 전체 조직을 혁신하고 있는 반면, 좀 더 보수적인 기업들은 조금씩 점진적으로 변화하고 있습니다. 비즈니스 및 IT 부서 리더들과 몇 차례 일대일 인터뷰한 내용을 바탕으로 ZK Research 는 중요한 결론을 하나 도출했습니다. 성공을 거두고 있는 대부분의 회사가 강한 기업 리더십에 디지털 이니셔티브를 결합하고 높은 수준으로 디지털화되어 있다는 것입니다. 조직이 디지털화될수록 경쟁업체와 차별화되어 업계의 리더로 등극할 가능성이 커집니다. 이를 입증하는 증거로, George Westerman, Didier Bonnet, Andrew McAfee 는 *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation* 이라는 서적에서 디지털 혁신을 완성한 조직의 수익률이 26% 더 높다고 언급합니다.

디지털화를 수용한 기업은 다음을 비롯한 여러 가지 비즈니스 이점을 실현합니다.

- **새로운 시장 기회 포착:** 디지털화는 조직이 그 어느 때보다 신속하게 시장의 변화에 대응할 수 있게 해줍니다. 새로운 시장 기회가 나타날 때 고도로 디지털화된 조직은 경쟁업체보다 빠르게 변화를 포착할 수 있습니다.
- **고객 경험 향상:** 디지털화는 고객 이용 환경의 모든 측면을 개선하며, 맞춤형 경험을 제공할 수 있습니다. 이렇게 향상된 경험은 고객을 유치하고 지키고 늘리는 데 중요한 열쇠가 되며, 이는 곧 치열한 경쟁의 시대에 기업이 장기적인 성공을 거두는 데 중요한 요소가 됩니다.
- **비즈니스 운영 간소화:** 디지털화는 자동화를 통해 수작업으로 인한 레이턴시를 없애으로써 프로세스를 간소화할 수 있습니다. 운영이 간소화된 운영 비용이 절감되고 직원 효율성이 높아집니다.
- **회사의 사업 범위 확대:** 디지털 기술은 기업이 모든 형태의 디지털 채널과 고객 접점을 관리하고 활용할 수 있게 해줍니다. 조직은 이러한 새로운 채널을 이용해 전 세계적으로 더 많은 곳에서 더 많은 고객과 만날 수 있습니다.

디지털 혁신의 핵심 테마 중 하나가 속도인 점을 감안하면, 비즈니스의 운영 속도가 그 어느 때보다 빨라질 것입니다. 오늘날의 모든 비즈니스 및 IT 리더는 기업의 성공이 달린 만큼 디지털 조직으로 거듭나는 것을 최우선 과제로 삼아야 합니다. 디지털 이니셔티브를 주도하는 것은 기술이지만, CEO 들 중

다수는 기술을 자사의 중요한 취약 분야로 인식하고 있습니다. 2015년 PwC 가 실시한 제 18 차 연례 세계 CEO 설문조사(Annual Global CEO Survey)에서 CEO 들 중 58%가 경쟁업체보다 기술 변화에 뒤처지는 것에 대해 불안감을 보였습니다. ZK Research 는 2015 년에 IT 민첩성 수준을 높이고 디지털 조직으로 발전하기 위해 기업들이 총 120 억 달러를 기술 투자에 사용한 것으로 추정합니다. 그러나 네트워크는 여전히 발전하지 않고 있습니다. 조직들이 디지털화의 잠재력을 제대로 활용하려면 네트워크의 발전을 도모해야 합니다.

섹션 II: 디지털 혁신에 있어서 중요성이 커지고 있는 네트워크

기업이 디지털 조직으로 발전하려면 IT 및 비즈니스 리더가 긴밀한 협력 관계를 구축해야 합니다. 여러 기술이 완성 단계에 이르고 동시에 개발되면서 디지털화를 위한 절호의 기회가 찾아왔습니다.

- **모바일 디바이스:** 클라이언트는 지난 5 년간 비약적으로 발전했습니다. 모바일 디바이스에서는 불가능하다고 여겨졌던 일들이 이제 표준 기능이 되었습니다. 스마트폰, 태블릿 그리고 웹에 최적화된 랩톱의 발전 덕분에 웹 브라우징, VoIP, 비디오 회의와 스트리밍 미디어는 이제 모바일 디바이스에서 일반적으로 사용되고 있습니다.
- **클라우드 컴퓨팅:** IT 관리자들은 다년간 클라우드 컴퓨팅을 이용한 실험을 해왔습니다. 지금은 기업이 IT 인프라의 상당 부분을 클라우드 서비스로 전환하거나 내부 클라우드 인프라를 구축하기에 충분한 모범 사례가 확보되어 있습니다.
- **분석 및 빅 데이터 플랫폼:** 디지털 조직에서는 수 테라바이트에 이르는 데이터가 생성됩니다. 이와 같은 데이터를 취합하고 다듬고 분석하면 새로운 비즈니스 정보를 얻을 수 있습니다. 종전에 분석 작업을 처리하는 데 사용되던 빅 데이터 플랫폼은 매우 비싸고 대규모 조직에서만 구축할 수 있었습니다. 하지만 이제 빅 데이터 플랫폼이 다양해지면서 규모에 관계없이 모든 조직이 이용할 수 있게 되었습니다.
- **IoT(Internet of Things):** IoT 는 물리적 장비, 차량, 센서, OT(Operations Technology) 및 기타 사물을 비즈니스 프로세스 변경, 데이터 수집 및 분석과 연계하는 네트워킹 기술입니다.

IoT 를 기반으로 자동화를 통해 프로세스를 간소화하고 새로운 마케팅 경로를 찾고 비용을 대폭 절감할 수 있습니다. ZK Research 는 2025 년까지 IoT 를 기반으로 500 억 개 이상의 디바이스가 추가로 연결될 것으로 전망합니다. 디지털 혁신의 다른 구성 요소로서 네트워크를 간과하는 경우가 많습니다. 위에서 언급한 모든 기술 트렌드는 네트워크를 중심으로 합니다. 즉, 네트워크가 이러한 모든 이니셔티브의 성공을 좌우하는 중요한 역할을 합니다(그림 2).

아쉽게도 디지털 혁신과 네트워크의 상관관계를 인식하는 조직은 많지 않습니다. ZK Research 가 디지털 전략을 구현했거나 구현할 계획인 기업들을 면담한 결과, 대부분이 네트워크를 비즈니스 전략에 통합할 계획을 수립하지 않은 것으로 나타났습니다.

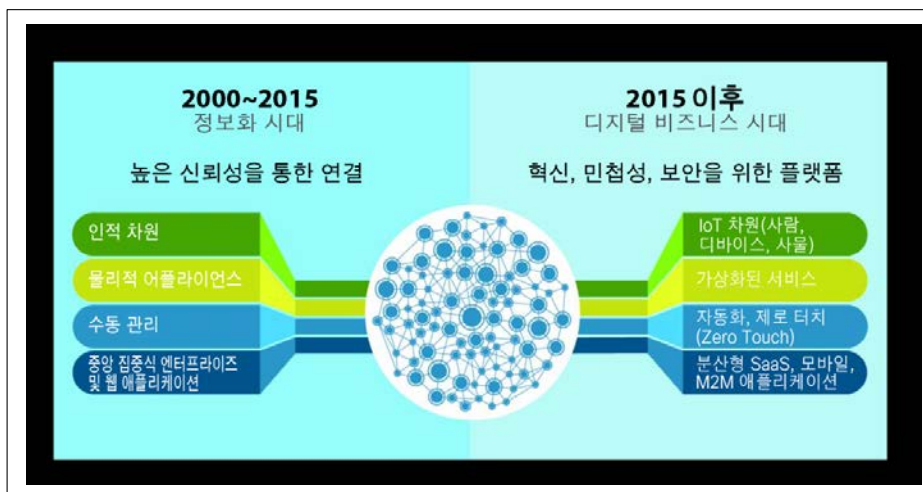
네트워크는 다음을 제공하면서 조직의 디지털 계획에서 중요한 역할을 합니다.

- **연결성:** 컴퓨팅 기술은 클라이언트/서버 중심에서 네트워크 중심으로 발전했습니다. 네트워크는 어디서나 사용 가능한 리소스로, 모든 장비를 서로 연결해 줍니다. 메트칼프의 법칙(Metcal's Law)에 따르면 네트워크의 가치는 연결된 엔드포인트 수의 제곱에 비례한다고 합니다. 연결된 엔드포인트는 이제 곧 폭발적으로 증가할

태세입니다. 다시 말해, 네트워크의 가치도 비약적으로 커지게 됩니다.

- **보안:** 기존에는 엔드포인트와 단일 잉그레스(ingress)/이그레스(egress) 포트에 보안을 적용하는 방식으로 IT 인프라를 보호했습니다. 모빌리티, 클라우드 및 IoT 가 일반적으로 적용되는 환경에서는 공격 표면의 수가 10 배 증가하기 때문에 기존 보안 방식의 효과가 미미합니다. ZK Research 의 2015 년 보안 설문조사(Security Survey)에 따르면 대기업들이 현재 매시간 106 건의 악성코드 공격을 받는다고 합니다. 이제 보안만으로는 네트워크를 보호할 수 없습니다. 확장이 가능하고 디지털 환경을 보호할 수 있는 유일한 방법은 경계 및 내부 환경까지 보호하도록 네트워크 외부로 보안 범위를 확대하는 것입니다.
- **자동화:** 디지털 시대에는 신속하게 대응하는 기업이 성공합니다. ZK Research 의 2015 년 네트워크 관리 연구 조사(Network Management Study)에서는 기업들이 네트워크 변경 사항을 구현하는 데 평균 4 개월이 소요되는 것으로 나타났습니다. 디지털 시대에서는 너무 느린 속도입니다. 애플리케이션 환경에서 변경 사항이 발생할 때마다 변경 사항을 오케스트레이션함으로써 네트워크를 통해 IT 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

그림 2: 네트워크 발전에 좌우되는 디지털 혁신



출처: ZK Research, 2016

- **비즈니스 정보:** 네트워크는 모든 엔드포인트 간의 모든 연결을 인식하며, 기업에 수많은 정보를 제공할 수 있습니다. 예를 들어 소매업체는 네트워크에서 쇼핑객이 어디에 있는 누구인지, 무엇을 선호하는지 등의 상세한 상황별 정보를 얻을 수 있습니다. 이와 같은 정보를 활용하면 새로운 통찰력을 얻고 고객에게 고도로 맞춤화된 쇼핑 경험을 제공할 수 있습니다.

따라서 IT 리더와 비즈니스 리더는 네트워크에 대한 투자를 최우선 과제로 삼아야 합니다. 단, 디지털 시대에 맞는 기준을 사용해 네트워크를 평가해야 합니다.

섹션 III: 디지털 조직을 위한 새로운 네트워크 원칙

대부분의 조직에 현재 구축된 네트워크 아키텍처는 이미 구식이고, 대부분의 네트워크 트래픽이 그 특성상 "최선형(best effort)"이었던 시대에 맞추어 설계된 것입니다. 디지털 조직을 지원하는 데 있어서 다음과 같은 한계가 있기 때문에 이제 기존 네트워크를 한 단계 발전시켜야 합니다.

- **자동화 기능이 거의 없거나 전혀 없음:** 기존 네트워크에는 네트워크 운영 작업을 자동화할 수 있는 기능이 거의 없습니다. 새로운 서비스의 프로비저닝과 구성 변경 사항의 구현은 일반적으로 개별 시스템별로(box-by-box) 수동으로 수행되며, 이로 인해 모든 종류의 변경이 이루어지는 데 리드타임이 길어집니다. 디지털 시대에 네트워크 엔지니어의 시간은 매우 귀중하며 전략적 이니셔티브 작업에 사용해야 합니다.
- **네트워크 전반에 걸쳐 일관성 없는 기능:** 네트워크 변경 사항을 수작업으로 구현하는 데 따른 또 하나의 단점으로, 여러 네트워크 디바이스에 걸쳐 새로운 서비스 또는 기능을 검증하는 프로세스가 느리고 시간이 많이 걸린다는 점을 들 수 있습니다. 시간이 지나면서 네트워크 전반에 구축된 여러 기능의 일관성이 없어져 불필요한 보안 리스크가 발생하고 애플리케이션 성능이 저하됩니다.
- **높은 운영 비용:** 네트워크와 연결된 엔드포인트가 확장되면서 네트워크를 관리하기가 갈수록 복잡해지고 있습니다. ZK Research 는 현재 네트워크 운영과 관련한 비용이 10년 전보다 3 배 증가한 것으로 추정하고 있습니다.
- **보안 문제:** 레거시 네트워크의 보안은 일반적으로 필요한 새 기능을 추가하기 위해 추가로 물리적 어플라이언스의 레이어를 겹겹이 쌓아

구현됩니다. 여러 어플라이언스를 기반으로 구축되는 이러한 오버레이 접근 방식으로 인해 네트워크의 복잡성이 더욱 가중될 수 있습니다.

- **사용자 경험을 최적화하기 어려움:** 애플리케이션 트래픽을 최적화하기란 쉽지 않습니다. 네트워크 관리자들은 QoS(quality-of-service) 설정을 조정하거나 다른 네트워크 파라미터를 변경하여 최적화를 시도하는 경우가 많습니다. 이러한 네트워크 수정은 사용자가 문제에 대해 불만을 제기하는 경우 “필요에 따라(ad hoc)” 수행되는 경우가 많습니다. ZK Research 2015 네트워크 구매 의향 연구 조사(Network Purchase Intention Study)에 따르면, 이는 현재 네트워크 중단 의 가장 큰 원인이 인적 오류입니다(그림 3). 애플리케이션의 경험 품질을 향상하기 위해서는 애플리케이션 동작에 대한 심층적 가시성을 확보하고 최적 경로를 파악한 후 QoS 설정 및 기타 요인의 끊임없는 변경을 자동화해야 합니다.

위에서 언급한 모든 문제는 네트워크 복잡성을 유례없는 수준으로 가중시키고 있습니다. 디지털 조직으로 혁신하려는 기업은 네트워크를 훨씬 간단하게 구축하고 운영할 수 있도록 발전시켜야 합니다.

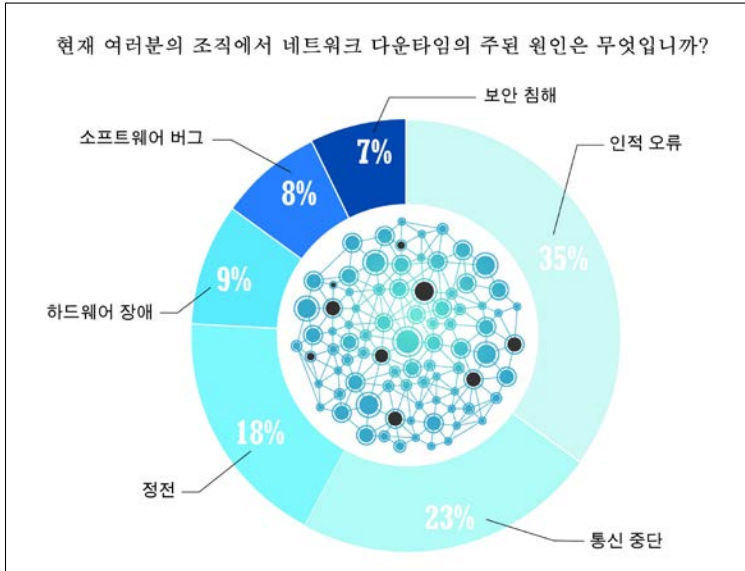
IT 조직의 10 가지 네트워킹 관련 우선 과제

네트워크가 디지털화를 위한 플랫폼이 될 수 있도록 하기 위해서는 기업이 다음 10 가지 네트워킹 관련 우선 과제를 수용해야 합니다.

1. **아키텍처 접근 방식 도입.** 대부분의 네트워크는 한 번에 하나씩 장비 단위로 구축되고 같은 방식으로 관리됩니다. 이와 같은 접근 방식은 느리고 시간이 많이 소요됩니다. 아키텍처 접근 방식에서는 네트워크를 전체적으로 고려하고 미래의 비즈니스 변화와 기술 발전에 맞추어 신속하게 조정할 수 있도록 보장합니다. 이는 네트워크 전반에 걸쳐 신속하게 수정 사항을 적용할 수 있어야 하는 디지털 시대에 중요한 특성입니다. 네트워크 아키텍처는 엔터프라이즈 전반에 분산되고 캠퍼스, 브랜치, 액세스 에지 및 데이터 센터까지 적용되어야 합니다.
2. **개방형 표준 기반 인터페이스 구축.** 디지털 혁신을 위해서는 여러 솔루션 제공업체가 참여하는 대규모 에코시스템이 필요합니다. 폐쇄형 전용 기술을 기반으로 구축된 네트워크는 필요한 모든 기술 공급업체 솔루션과 통합되지 않을 수 있습니다. 표준 기반의 개방형 솔루션은 고객이 비즈니스에 필요한 새로운 기능을 폭넓게 지원할 수 있도록 보장합니다.

批注 [RM1]: Can we get a summary list for the reader, so it is easy for them to scan. Ideally, this would look like a graphical exhibit.

그림 3: 불필요한 다운타임을 유발하는 인적 오류



출처: ZK Research 2015 Network Purchase Intention Study

- 양면적인 IT 접근 방식 적용.** 일반적으로 조직에서는 한 가지의 IT 접근 방식만 채택합니다. 하지만 기존의 비즈니스 운영을 지원하는 네트워킹을 간소화하는 동시에 새롭고 혁신적인 기술을 기반으로 리스크가 최소화된 새로운 디지털 기능도 지원하는 양면적인 IT 접근 방식을 개발해야 합니다.
- 네트워킹 간소화.** 이 백서의 앞부분에서 언급했듯이 지난 10년간 네트워킹은 갈수록 복잡해져 관리하고 확장하기가 어려워졌습니다. 따라서 기업들은 추상화, 가상화 및 표준 기반 인터페이스를 통해 네트워킹 전반의 설계, 구축 및 운영을 간소화하는데 초점을 맞추어야 합니다.
- 네트워킹의 민첩성 증대.** 전용 하드웨어 장비에 구축된 네트워킹은 정적이고 유연성이 떨어집니다. 가상화 및 컨테이너화 기술을 적용하는 방향으로 발전시켜 더 동적이고 민첩한 네트워킹을 구축해야 합니다. 그렇게 해야 모든 유형의 장비에 걸쳐 새로운 기능과 서비스를 일관적으로 신속하게 지원할 수 있습니다.
- 중앙 집중식 정책 기반 제어 방식 도입.** 시간이 지나면서 네트워킹 운영의 자동화 수준이 높아지면 IT 부서의 관리 부담을 덜고 비즈니스 지원 기능에 집중적으로 투입할 리소스를 확보할 수 있습니다. 중앙 집중식 정책 기반 제어 방식은 비즈니스 목적에 맞추어 자동화가 적용되도록 보장하는 프레임워크를 제공합니다.
- 네트워킹 전반에 보안 기술 통합.** 기존의 보안 기술은 네트워킹에 오버레이로 구축되었습니다. 기업의 경계가 분명할 때는 이와 같은 아키텍처로 충분했지만, 이제는 너무 느리고 조직 전반에서 일관되지 않은 보호 성능을 제공합니다. 디지털화, 모빌리티, 클라우드, IoT 등이 조직의 경계를 없애고 있습니다. 네트워킹이 모든 디지털 자산에 연결되므로 네트워킹에 보안 기술을 내장하는 것이 오버레이 방식보다 훨씬 효과적입니다.
- 네트워킹 기반 분석 활용.** 네트워킹에서 수집된 데이터와 분석 기술을 결합하면 비즈니스 부서와 IT 부서에 사용자, 애플리케이션 및 네트워킹에 대한 실시간 정보와 예측 정보를 제공할 수 있습니다. 따라서 새로운 비즈니스 지원 데이터와 잠재적인 문제, 발생 가능한 보안 위협을 파악할 수 있게 됩니다.
- 네트워킹을 활용하여 상황별 정보 수집.** 조직에서는 프레임워크 상태와 위치 같은 상황별 정보를 활용하여 사용자를 식별하고 제공되는 정보를 맞춤화하는 맞춤형 디지털 서비스를 개발할 수 있습니다.

10. 클라우드 기반 서비스로의 전환. 디지털화를

위해서는 새로운 네트워크 운영 방식이 요구됩니다. 클라우드 기반 방식으로 전환하여 정책 관리, 보안, 분석 등의 서비스를 제공하면 네트워크의 민첩성과 확장성이 높아집니다. 또한 클라우드 서비스는 간편하게 소비할 수 있고 새로운 비즈니스 모델에 맞추어 쉽게 조정할 수 있습니다.

섹션 IV: 디지털 혁신을 지원하는 Cisco의 아키텍처 접근 방식

디지털 조직으로 변모하려면 강력하고 동적이며 민첩한 네트워크가 기초가 되어야 합니다. 디지털 시대에 맞게 제작된 네트워크 제품을 제공하는 공급업체를 기업이 선택하는 것이 무엇보다 중요합니다. Cisco는 여러 기업이 시장의 변화를 수용하도록 지원해온 오랜 역사가 있으며, 이 디지털 혁신도 예외가 아닙니다. Cisco의 DNA(Digital Network Architecture)는 비즈니스 리더가 이러한 변화를 신속하게 실현하도록 돕는 IT 부서의 역량을 강화하는 데 초점을 맞추어 디지털화를 지원합니다.

Cisco의 DNA는 소프트웨어 기반의 개방형 아키텍처로, 코어, WAN, 액세스 에지, 브랜치 및 보안을 아우르는 새로운 전체 네트워크 전반의 아키텍처 프레임워크의 일부로서 혁신적인 서비스를 제공합니다. 이 새로운 아키텍처는 고객을 위한 다음 고려 사항을 반영하여 개발되었습니다.

- 투자 보호:** 플랫폼에 구애받지 않는 소프트웨어 사용, 가상화 기술 및 모든 장비에서 일관된 기능을 포함하여 기존 인프라를 네트워크 구축에 적절히 활용함으로써 명확한 마이그레이션 경로를 제공합니다.
- 도입에 따른 리스크 최소화: Cisco ONE** 소프트웨어를 통해 고객이 지속적인 혁신 기술 라이선스 이동성과 유연한 구축 모델을 활용하여 새로운 기능을 도입할 수 있습니다. 또한 검증을 거쳐 철저히 문서화된 설계가 프로비저닝 및 관리 틀에 반영되어 성공적인 구축을 보장합니다.
- 개방형 에코시스템:** Cisco는 고객이 새로운 혁신 기술을 빨리 활용할 수 있도록 DevNet 프로그램을 통해 에코시스템을 확대하고 있습니다.
- IT 운영 간소화:** Cisco APIC-EM은 네트워크의 관리와 컨피그레이션을 중앙 집중식 관리 레이어에 추상화합니다. APIC-EM은 API를 통해 애플리케이션 레이어와 통신하도록 제작되었습니다. 이러한 APIC-EM은 조직에서 비즈니스 정책을 이용해 운영 작업을 자동화하도록 해줍니다.
- 교육 및 지원:** Cisco는 다양한 파트너 및 고객 교육을 통해 날로 높아지는 디지털 지원 네트워크의 요구사항을 충족하는 네트워크 엔지니어를 인증하고 있습니다.

Cisco의 디지털 네트워크 아키텍처는 가상화, 자동화, 분석 및 클라우드라는 원칙을 토대로 개발되었습니다. 모두 네트워크를 대폭 간소화하고 IT 부서의 생산성을 높이는 동시에 운영 비용을 절감하도록 설계된 기술입니다. 각각의 원칙에 대해서는 아래에서 자세하게 설명합니다.

- 원칙 1: 네트워크 가상화.** 가상화는 간소화된 오케스트레이션을 통해 모든 위치에서 Cisco 또는 서드파티 네트워크 기능을 제공할 수 있는 서비스의 유연성을 보장하여 빠른 서비스 제공, 높은 리소스 활용도 및 운영 비용 절감을 실현합니다. 또한 고객은 가상화를 통해 다양한 플랫폼을 기반으로 환경을 운영할 수 있게 됩니다. 네트워크 기능 가상화 하이퍼바이저, 프로그램 및 확장 가능한 운영 체제, 모델 기반의 API(Application Programming Interface), 애플리케이션 호스팅, 엔터프라이즈 네트워크 기능 가상화 등이 가상화 기술의 대표적인 예입니다.
- 원칙 2: 컨트롤러를 사용하는 모든 구성 요소 자동화.** 컨트롤러는 모델 기반 API를 사용한 네트워크 추상화를 지원합니다. 또한 IT 부서가 비즈니스 목적에 집중하고 프로비저닝을 자동화하여 애플리케이션과 서비스 롤아웃을 가속화하는 동시에 리스크를 줄일 수 있는 일관된 정책 프레임워크를 제공합니다. APIC-EM 컨트롤러와 서드파티 에코시스템을 지원하는 REST API가 대표적인 예입니다.
- 원칙 3: 네트워크 전반에 걸쳐 상황별 분석 정보 제공.** 네트워크에는 다른 소스에서는 캡처할 수 없고 비즈니스 운영과 IT 운영에 도움이 되는 데이터가 있습니다. 이제 Cisco는 개방형 API를 이용하여 이러한 사용자, 애플리케이션 및 위협 데이터를 보여 줍니다. 시간이 지남에 따라 고객은 비즈니스 결정을 내리는 데 도움이 되는 네트워크 통찰력을 얻을 수 있습니다.
- 원칙 4: 클라우드 소비를 위한 애플리케이션과 서비스 구축.** 클라우드 기반 서비스는 온디맨드 확장 기능과 새로운 소비 모델을 제공하며, 폭넓은 파트너 에코시스템을 지원하여 IT 부서의 서비스 혁신을 가속화하고 혁신 기술의 도입을 용이하게 합니다. Cisco는 클라우드 매니지드 네트워킹 부문의 선두주자로서, 하이브리드 클라우드 구축을 위한 네트워크 서비스를 제공하는 한편 Advanced Services를 클라우드로 계속 전환하고 있습니다. 대표적인 예로는 CMX Presence Analytics, 게스트 온보딩 및 Plug and Play 클라우드 통합 기술이 있습니다.

디지털 네트워크 아키텍처라는 비전을 실현하기 위한 첫 단계로, Cisco는 다음을 비롯한 몇 가지 새로운 디지털 서비스를 발표했습니다.

- 엔터프라이즈 NFV(Network Functions Virtualization):** 엔터프라이즈 NFV 인프라 소프트웨어, 가상화된 네트워크 기능 및 오케스트레이션 툴을 제공함으로써 네트워크 서비스를 기반 하드웨어 플랫폼에서 분리할 수 있도록 해주는 기능입니다. 고객이 Cisco 엔터프라이즈 서비스 자동화 애플리케이션을 사용하여 Cisco 또는 서드파티 서비스를 특별히 제작된 Cisco 어플라이언스나 UCS E-Series 또는 UCS C-Series 서버에 구축할 수 있습니다.
- Cisco Network PnP(Plug and Play):** PnP 애플리케이션은 엔터프라이즈 네트워크 고객이 새로운 브랜치 또는 캠퍼스 플아웃을 자동화할 수 있도록 간편하고 보안이 보장되는 통합 솔루션을 제공합니다. 이 솔루션은 Cisco 라우터 및 스위치로 구성된 엔터프라이즈 네트워크를 프로비저닝할 뿐만 아니라 PKI(Public Key Infrastructure)를 사용하여 보안 키 관리를 자동화하는 통합된 접근 방식을 제공합니다. PnP 애플리케이션은 Cisco 엔터프라이즈 제품 포트폴리오의 모든 ISR(Integrated Services Router), Catalyst 스위치, AP(Access Point)를 지원합니다.
- Cisco IWAN(Intelligent WAN):** APIC-EM의 Cisco IWAN 애플리케이션은 애플리케이션의 비즈니스 관련성에 대한 간편하고 직관적인 정책 정의에 기반한 Cisco의 SD-WAN(Software-Defined WAN) 제품입니다. IWAN 애플리케이션은 브라우저 기반의 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 사용하여 Cisco IWAN 구축의 자동화 및 오케스트레이션을 크게 간소화합니다. SD-WAN으로 진화하면 네트워크 민첩성이 향상될 뿐만 아니라 기업의 비용이 상당히 절감될 수 있습니다. ZK Research에 따르면 SD-WAN으로 전환 시 얻을 수 있는 절감액은 매월 \$8,820이며, 전체 인터넷 WAN을 구축할 경우 절감액은 훨씬 더 커질 수 있습니다(그림 4).
- 손쉬운 QoS:** 컨트롤러를 활용하여 몇 밀리초 안에 QoS를 동적으로 네트워크 전반에 걸쳐 일관되게 업데이트하는 기능입니다. 따라서 IT 부서가 차별화된 애플리케이션 환경을 제공할 수 있습니다. Cisco Unified Communications Manager 및 Microsoft Lync와 Nectar의 통합 기능을 예로 들 수 있습니다. 이 경우 APIC가 QoS를 업데이트하여 고도로 민감한 음성 및 비디오 트래픽의 서비스를 보장하고 통화 또는

비디오가 끝나면 자동으로 이전 컨피그레이션으로 재설정합니다.

- 보안 센서 및 보안 집행자로서의 네트워크:** Cisco가 Lancope를 인수하면서 확보한 StealthWatch 기술을 기반으로, Cisco Identity Services Engine과 함께 작동하는 기능입니다. 유/무선 네트워크 및 클라이언트 전반에 걸쳐 보안 기술을 내장함으로써 네트워크에서 위협을 더 빨리 감지하여 비즈니스 자산을 효과적으로 보호할 수 있게 됩니다. 센서로서의 네트워크 기능은 엔드 클라이언트에서 클라우드까지, 엔드 투 엔드 네트워크 전반에 프로비저닝할 수 있습니다. 장비에서는 TrustSec과 통합되므로 네트워크에서 정책을 적용하고 문제를 격리할 수 있습니다.
- Cisco CMX(Connected Mobile Experience) 클라우드:** 클라우드 소비 모델을 통해 고객에게 CMX 현재 분석 기능과 연결된 서비스를 제공하는 서비스입니다. 이 서비스는 중소기업이 훨씬 더 빨리, 훨씬 저렴한 비용으로 CMX 기능을 이용함으로써 투자 리스크를 줄이고 풍부한 위치 정보를 제공할 수 있게 해줍니다.

섹션 V: Cisco의 아키텍처 접근 방식(Architectural Approach)을 도입하는 데 따른 이점

IT 리더에게 Cisco의 접근 방식은 조직의 디지털 전환을 지원할 네트워크를 리스크 없이 구축할 수 있는 유망한 방안을 제공합니다. 이점은 다음과 같습니다.

- 비즈니스 서비스 지향:** Cisco의 아키텍처는 비즈니스 요구사항, 정책 및 우선순위에 맞추어 구축됩니다. 따라서 IT 부서에서 비즈니스 요구사항의 변화에 따라 조직을 신속하게 지원할 수 있습니다.
- 네트워크 민첩성 및 확장성:** 정책 기반의 자동화는 IT 부서가 수백 개의 사이트에 걸쳐 비즈니스 요구사항에 부합하는 서비스를 몰아내고 관리할 수 있게 합니다. 예를 들어 IWAN 애플리케이션은 900개의 명령행 작업으로 유발되는 워크플로 변경 사항을 10번의 GUI 클릭을 통해 수행함으로써 네트워크 서비스 프로비저닝 속도를 85% 높입니다. 또한 IT 부서에서는 가상화된 Cisco 및 서드파티 서비스를 통해 여러 하드웨어 플랫폼에 걸쳐 서비스를 신속하게 프로비저닝하고 확장하고 재할당하는 보다 동적인 네트워크를 제공할 수 있습니다.

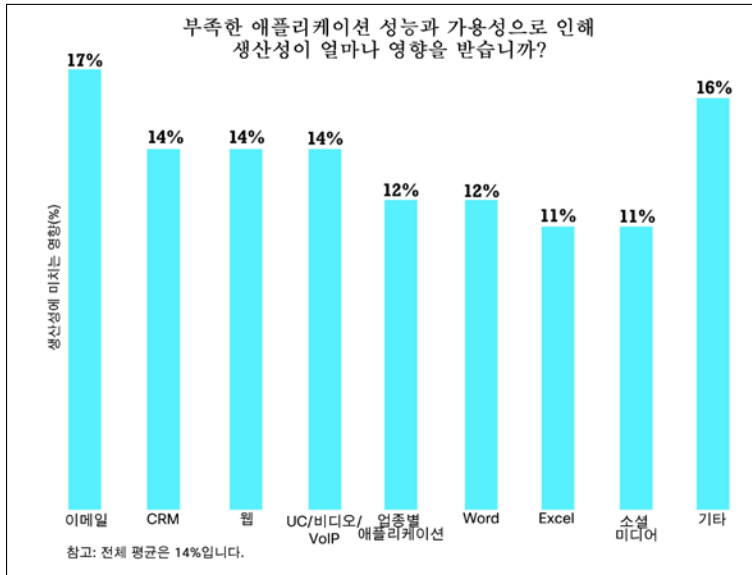
그림 4: Cisco 하이브리드 WAN 구축과 MPLS 구축 비교

사이트 수	월간 평균 MPLS 비용	월간 평균 인터넷 비용	
50	\$975	\$485	
		매달	연간
50곳에 듀얼 MPLS를 구축할 경우의 지사당 총 비용		\$97,500	\$1,170,000
25곳에는 듀얼 인터넷 연결을 구축하고 25곳에는 1개의 MPLS와 1개의 인터넷 연결을 구축할 경우의 총 비용		\$60,750	\$729,000
IWAN을 통한 총 절감액		\$36,750	\$441,000
사이트당 총 절감액		\$735	\$8,820

출처: ZK Research, 2016

- 총 소유 비용 절감:** Plug and Play 와 같은 서비스 자동화 기능은 네트워크를 프로비저닝하고 관리하는 데 따른 운영 작업 부담을 크게 덜어 줍니다. 기존 네트워크에서는 운영 비용이 네트워크 운영에 소요되는 전체 TCO의 45%를 차지했습니다. ZK Research는 자동화를 통해 이 수치를 50% 이상 낮출 수 있는 것으로 보고 있습니다.
- 리스크 최소화:** 네트워크 전반에 보안 기술을 내장하면 회사 전반에서 보안이 보장됩니다. 또한 보안 침해가 발생할 경우에는 네트워크가 센서처럼 작동하면서 위협을 신속하게 발견하고 격리하여 피해를 최소화할 수 있습니다.
- 직원 생산성 향상:** 엔드 투 엔드 QoS(Quality of Service)가 사용자 경험을 개선하여 궁극적으로 생산성을 높입니다. ZK Research의 2015년 네트워크 구매 의향 연구에 따르면 낮은 애플리케이션 성능으로 인해 직원의 생산성이 평균 14% 저하되는 것으로 나타났습니다(그림 5). Cisco의 서비스 보장 방식은 조직에서 이미 사용 중인 애플리케이션이 최적의 상태로 실행되도록 함으로써 생산성을 두 자릿수로 높일 수 있습니다.
- IoT의 기초:** IoT는 연결되는 장비 수를 비약적으로 늘릴 것입니다. Cisco의 디지털 네트워크 아키텍처는 성공적인 IoT 구축을 위해 필요한 연결, 세그멘테이션, 보안 및 통찰력을 제공할 수 있는 확장성 높은 네트워크를 구축하도록 설계되었습니다.
- 리소스 활용도 향상:** IT 리더와 비즈니스 리더는 빅 데이터 분석과 상황별 정보를 통해 네트워크 패턴과 그러한 패턴이 사용자, 애플리케이션 및 인프라에 미치는 영향을 효과적으로 파악할 수 있습니다. 결과적으로, IT 부서에서 예측 관리 모델을 대역폭 및 기타 서비스 수요에 대한 효과적인 계획 방식으로 바꿀 수 있게 됩니다. 또한 인력 충원, 효과적인 프로모션, 업무 환경 효율성 등과 관련한 비즈니스 통찰력을 제공하는 데에도 이 데이터를 활용할 수 있습니다.
- 투자 보호:** Cisco ONE 소프트웨어를 라이선스 이동성이 보장되는 소프트웨어 기반 방식으로 패키징함으로써 개별 선택 가격에 비해 훨씬 높은 가치를 제공합니다.
- 네트워크 엔지니어 역할의 발전:** 네트워크가 소프트웨어 중심 모델로 발전함에 따라 네트워크 엔지니어도 프로그램 가능한 네트워크의 이점을 활용할 수 있도록 새로운 기술을 갖추어야 합니다. Cisco는 새롭게 요구되는 이러한 기술을 갖추는데 도움이 되도록 교육 및 인증 프로그램을 발전시켜 나가고 있습니다.
- 에코시스템 지원:** Cisco의 디지털 네트워크 아키텍처는 개방형 플랫폼 접근 방식의 이점을 활용할 수 있는 역동적이고 혁신적인 기술, 파트너 및 서비스 에코시스템의 구축을 장려합니다. Cisco DevNet 프로그램에서는 파트너와 고객이 Cisco API를 활용하여 Cisco DNA 플랫폼을 기반으로 가치를 창출할 수 있는 툴을 제공합니다.

그림 5: 직원 생산성에 직접적인 영향을 미치는 낮은 애플리케이션 성능



출처: ZK Research 2015 Network Purchase Intention Study

섹션 VI: 결론과 조언

디지털 시대가 도래했습니다. 그리고 기업들은 그 어느 때보다 빠르게 변모하고 있습니다. 디지털 경제 환경에서 경쟁 우위를 점하려면 속도가 무엇보다 중요합니다. 즉, 경쟁업체보다 비즈니스 변화에 민첩하게 적응하는 조직이 성공을 거둡니다.

가상화, 클라우드, 모빌리티 및 IoT 덕분에 컴퓨팅 및 애플리케이션의 민첩성을 실현할 수 있게 되었지만, 네트워크는 여전히 유연성이 떨어지고 정적인 상태로 남아 있습니다. 네트워크를 바꾸는 데 필요한 긴 리드타임은 비즈니스의 걸림돌이 됩니다. 기존 네트워크를 그대로 사용하는 데 따른 진정한 손해는 비즈니스 기회를 놓치는 데 있기 때문입니다. 디지털 비즈니스를 지원할 수 있는 민첩한 네트워크를 구축하는 것이 비즈니스 리더와 IT 리더의 최우선 과제가 되어야 합니다. 기업들이 이러한 이니셔티브를 추진하도록 돕기 위해 ZK Research 는 다음을 권장합니다.

- **디지털화 수용.** 과거의 성공이 미래의 성공을 보장하지는 않습니다. 디지털 기업은 새로운 시장 기회를 끊임없이 수용할 수 있는 능력을 갖습니다. 이제 크든 작든, 모든 기업이 디지털 시대를 맞아 IT 중심의 조직으로 거듭날 때입니다. 이러한 트렌드를 따르는 회사는 더 높은 수익과 더 높은

고객 충성도를 실현하고 경쟁에서 우위를 점하게 될 것입니다.

- **성공적인 디지털 혁신을 위해 네트워크 활용.** 네트워크는 디지털 환경의 모든 구성 요소와 연결되므로 이제 IT 는 네트워크를 중심으로 구축됩니다. 따라서 네트워크를 비즈니스 변화의 전략적인 플랫폼으로 간주해야 합니다. 네트워크는 사람, 애플리케이션 및 장비를 서로 연결하는 데 중요한 역할을 하지만, 고유한 비즈니스 통찰력을 제공할 수도 있습니다. 아울러 네트워크는 조직과 직원, 그리고 고객을 보호하는 강력한 보안을 제공할 수 있습니다.
- **네트워크에 대한 아키텍처 접근 방식의 도입.** "최선형(best effort)" 애플리케이션이 일반적이었던 시대에는 장비별로 네트워크를 관리하는 방식이 충분히 효과적이었습니다. 대부분의 조직에서 네트워크가 곧 비즈니스인 오늘날에는 비즈니스의 속도에 맞추어 네트워크를 운영해야 합니다. 아키텍처 접근 방식은 엔드 투 엔드 네트워크의 높은 성능과 보안, 민첩성을 보장하고 비즈니스 애플리케이션을 최적화할 수 있도록 지원하는 동시에 총 소유 비용을 최대한 절감해 줍니다.