

IDG Summary

소프트웨어 정의 데이터센터에 대한 오해와 진실

궁극의 데이터센터로 평가되는 소프트웨어 정의 데이터센터(Software Defined Data Center)는 컴퓨팅에서 스토리지, 네트워크까지 소프트웨어로 관리 통제되는 소프트웨어 정의 기술의 결정체이다. 하지만 클라우드, HCI 등 소프트웨어를 강조하는 다른 기술과의 혼동도 적지 않고, 그만큼 개념부터 실제 도입까지 오해도 많다. 소프트웨어 정의 데이터센터의 정확한 정의를 기반으로 시장에 퍼져 있는 결정적인 오해를 풀고 현실적인 구축 방안을 알아본다.



소프트웨어 정의 데이터센터에 대한 오해와 진실

조순현 | 효성인포메이션시스템 SDDC 컨설턴트

소프트웨어 정의 데이터센터((Software Defined Data Center, 이하 SDDC)는 모든 인프라 자원이 가상화되고 서비스 형태로 제공되는 데이터센터를 의미한다. 데이터센터의 3대 요소인 서버, 스토리지, 네트워크, 그리고 기반 설비까지 모두 소프트웨어로 관리 및 통제할 수 있도록 구현한 데이터센터를 말한다.

서버와 스토리지, 네트워크는 가상화를 통해 서비스 형태로 제공되는 '소프트웨어 정의(Software Defined)'화되어야 하며, 이렇게 고도화된 각 자원을 통합적으로 관리하고 통제할 수 있는 환경이 SDDC이다. 서버 가상화는 물론, 소프트웨어 정의 스토리지(Software Defined Storage, 이하 SDS), 소프트웨어 정의 네트워크(Software Defined Network, 이하 SDN) 등 최첨단 IT 인프라 기술이 완전히 통합한 상태라고 해도 과언이 아니다.

소프트웨어 정의 데이터센터의 핵심 개념과 속성

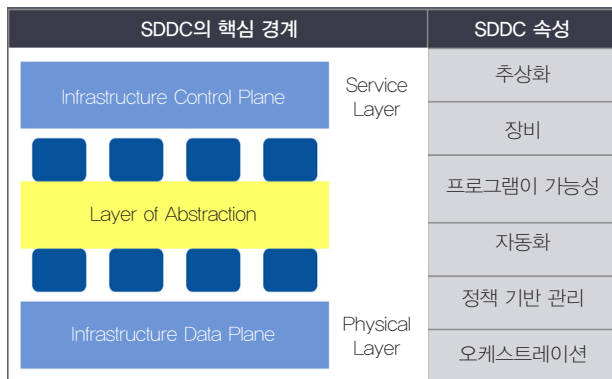
문제는 이런 추상적인 개념만으로는 SDDC를 온전하게 파악하기 어렵다는 것이다. 이 때문에 클라우드나 하이퍼컨버지드 인프라와 혼동하기도 하고, 심지어는 서버 가상화를 구현한 데이터센터를 SDDC라고 부르는 경우도 있다. 하지만 SDDC라고 부르기 위해서는 갖추어야 할 조건이 있다.

SDDC를 정의하는 핵심 요소는 추상화 계층을 통해 물리 인프라, 즉 인프라를 구성하는 하드웨어에서 인프라를 관리하고 통제하는 기능을 분리하는 것이다. 이렇게 분리된 두 영역을 인프라 데이터 플레인(Infrastructure Data Plane)과 인프라 컨트롤 플레인(Infrastructure Control Plane)이라고 부른다. 소프트웨어 정의 네트워크의 기본 개념인 데이터 플레인과 컨트롤 플레인을 인프라 전체로 확장한 개념이다.

예를 들어, 네트워크 스위치에서 다양한 네트워킹 기능을 수행하는 것은 장비에 임베디드된 ASIC 칩이다. 이렇게 하드웨어와 통합된 ASIC 칩이 수행하는 기능을 분리해 소프트웨어로 제어할 수 있도록 하고, 하드웨어 장비는 단순한 데이터 전달 역할만 수행하도록 하는 것이다. 스토리지의 경우도 압축이나 중복 제거 등의 고급 기능을 수행하는 컨트롤러를 소프트웨어 기반으로 분리하고 디스크 장비는 단순 데이터 입출력 기능만을 수행하도록 한다.

이를 통해 각각의 인프라 장비는 ASIC 칩의 기능에 제한되지 않고 소프트웨어

SDDC의 핵심 경계와 주요 속성



솔루션으로 유연하게 기능을 구현할 수 있으며, 하드웨어는 고가의 전용 장비 대신 일명 화이트박스 장비로 저렴하게 구축할 수 있다.

추상화를 통한 컨트롤 플레인과 데이터 플레인의 분리는 SDN이나 SDS에서도 마찬가지로 핵심 요소이며, SDDC는 이들 각각의 소프트웨어 정의 인프라 요소를 통합 관리한다. 컨트롤 플레인과 데이터 플레인을 분리하면 프로그래밍 가능성, 자동화, 정책 기반 관리, 오케스트레이션 등의 이점을 얻을 수 있는데, SDDC에서는 이런 강점을 인프라

전반에 적용할 수 있다.

가상화와 클라우드, SDDC 아키텍처의 이해

SDDC는 이처럼 첨단 인프라 기술이 통합된 환경인 이유로 많은 오해를 불러일으키는 것이 사실이다. 대표적인 것이 바로 가상화나 클라우드와의 혼동이다.

우선 SDDC가 플랫폼이라면, 클라우드는 서비스이다. 인프라를 제공하는 IaaS (Infrastructure as a Service) 클라우드나 개발 플랫폼을 제공하는 PaaS (Platform as a Service), 소프트웨어 애플리케이션을 제공하는 SaaS (Software as a Service) 모두 사용자가 서비스를 받는 방식이다. 이런 클라우드 서비스를 효율적이고 매끄럽게 제공할 수 있는 인프라 기술이 바로 SDDC이다. 물론 완성된 SDDC가 아니라도 클라우드 서비스를 제공할 수는 있지만, 가장 이상적인 클라우드 서비스 인프라로 평가되는 것이 SDDC이다.

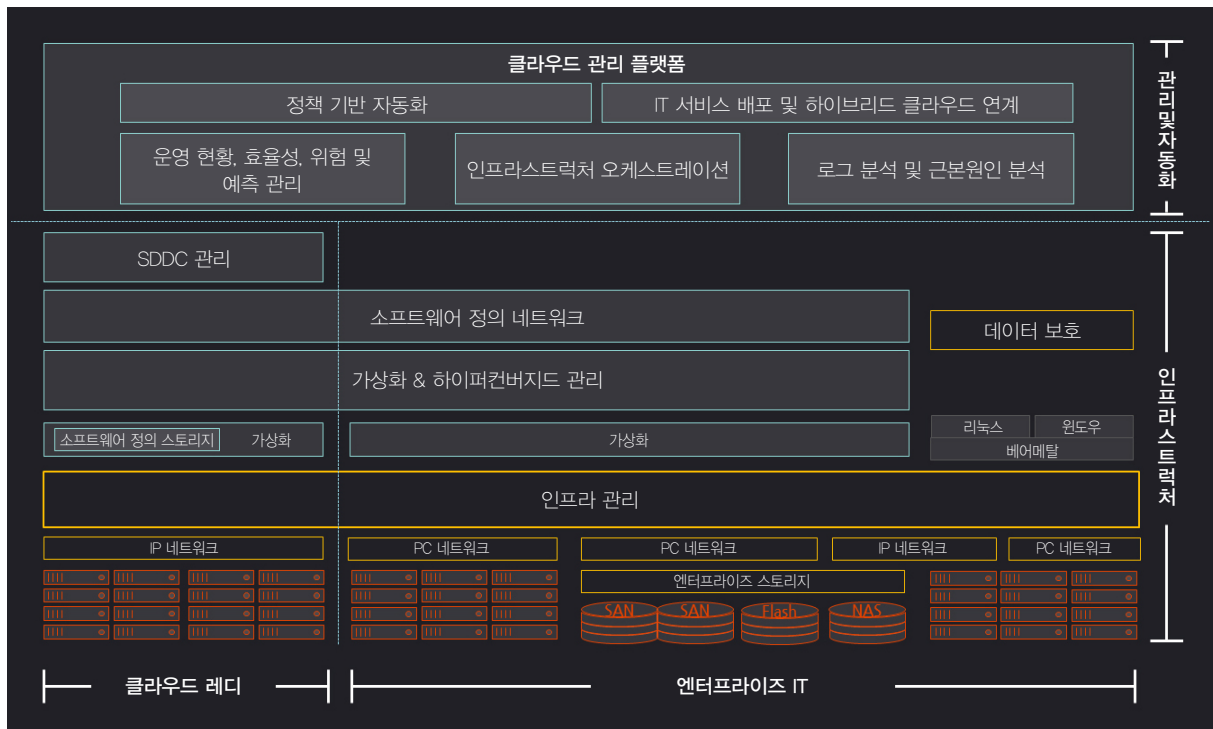
가상화는 오히려 한 단계 이전의 기술이다. 플랫폼에는 다양한 형태의 인프라 자원이 포함되는데, 대표적인 것이 전통적인 물리 하드웨어와 가상화된 자원이다. 가상화는 IT 인프라 자원의 활용도와 유연성을 극대화할 수 있는 기술로, SDDC는 가상화된 자원을 기본 구성요소로 채택하고 있다. 이 때문에 가상화 솔루션을 SDDC 솔루션이라고 소개하는 경우도 있지만, SDDC의 전제조건일 뿐이다.

이런 차이는 SDDC의 아키텍처를 보면 좀 더 명확해진다. <그림 2>는 상하좌우 네 영역으로 나뉘지는데, 우선 상단은 관리 및 자동화 영역으로, SDDC의 인프라 컨트롤 플레인에 해당한다. 구체적인 역할로는 정책 기반 자동화와 IT 서비스 배포, 오케스트레이션, 분석 등의 기능을 담당하는 클라우드 관리 플랫폼이다.

하단은 실제 인프라 영역으로, SDDC의 인프라 데이터 플레인에 해당한다. 이 영역은 좌우로 다시 나눌 수 있는데, 우측이 전통적인 엔터프라이즈 IT 인프라에 해당한다. 물리 서버와 스토리지, 네트워크, 그리고 가상화 환경이 혼재해 있다.

좌측은 클라우드 서비스를 바로 제공할 수 있는 이른바 ‘클라우드 레디(Cloud Ready)’ 영역으로, 소프트웨어 정의 기반의 자원만으로 이루어져 있어 언제든지 클라우드 서비스를 제공할 수 있다. 반면 우측 영역은 클라우드 관리 플랫폼을

SDDC 하이레벨 아키텍처



통해 클라우드 서비스를 제공할 수 있지만, 자동화와 오케스트레이션을 위해서는 별도의 개발 작업이 필요하고 클라우드 관리 플랫폼과의 통합도 쉽지 않다.

목적과 용도에 따라 구현하는 SDDC

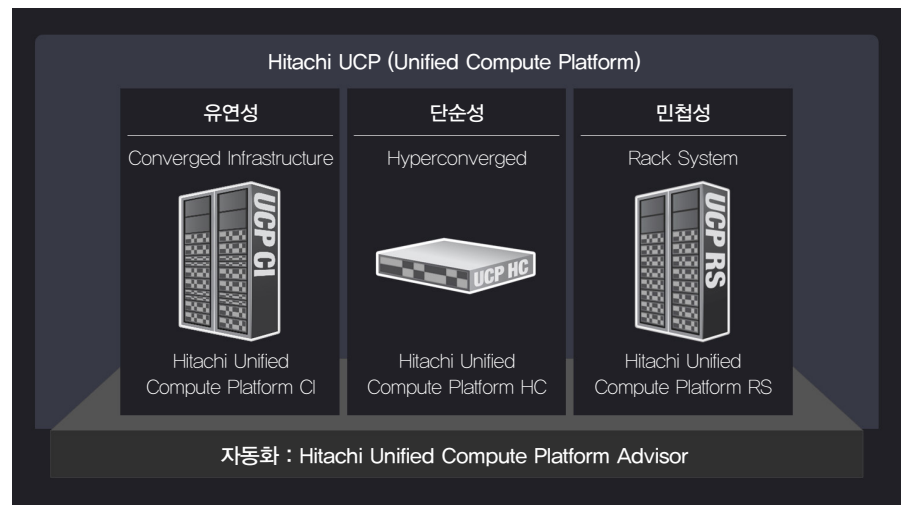
SDDC의 이런 특성 때문에 최근에는 하이퍼컨버지드 인프라(Hyper-Converged Infrastructure, 이하 HCI)가 주목을 받고 있다. HCI는 컨버전스를 모토로 하는 기술인 만큼 서버와 스토리지, 네트워크가 가상화를 기반으로 통합되어 있기 때문에 빠르고 비용 효과적이라는 평가를 받고 있다.

하지만 <그림 2>에서 보듯이 SDDC는 포괄적인 IT 인프라 환경으로, 단지 클라우드만을 지원하기 위한 것이 아니라 기존 미션 크리티컬 애플리케이션도 함께 소프트웨어 정의 환경으로 지원해야 한다. 따라서 단일 기술에 집착하기 보다는 용도와 목적에 맞는 적절한 기술을 선택하는 것이 중요하다.

크게는 전통적인 애플리케이션과 클라우드 지향 애플리케이션으로 나눌 수 있다. 많은 기업의 미션 크리티컬 애플리케이션은 일정한 인프라 자원이 필요한 반면, 높은 성능과 안정성 등 고품질의 서비스를 필요로 한다. 반면에 클라우드 지향 애플리케이션은 규모에 따른 효율성이 중요한 반면, 서비스 품질은 적정 수준이면 충분하다. 편리하고 신속한 배치와 확장이 더 중요한 것이다.

효성인포메이션시스템은 컨버지드 인프라부터 하이퍼컨버지드 인프라, 랙 기반 솔루션까지 갖춘 히타치 UCP(Hitachi Unified Compute Platform)로 SDDC에 대응하고 있다. 히타치 UCP 포트폴리오는 UCP CI, UCP HC, UCP RS의 세 가지 솔루션으로 구성되어 있다.

SDDC를 위한 UCP 포트폴리오



UCP CI는 사전 검증 및 구성된 히타치 서버, 스토리지, 표준 네트워크 기술과 통합 오케스트레이션 솔루션인 히타치 UCP 어드바이저, 가상화 및 클라우드 컴퓨팅 구성요소가 긴밀하게 통합된 컨버지드 인프라 플랫폼이다. 유연성이 뛰어난 플랫폼으로 기업의 규모에 맞춰 시작해 손쉽게 확장할 수 있으며, 물리 환경부터 가상화 환경까지 단일 통합 관리가 가능하다.

UCP HC는 VM웨어 vSphere 및 vSAN, 히타치 소프트웨어가 통합된 하이퍼 컨버지드 인프라 플랫폼이다. 스케일 아웃 아키텍처로 비즈니스 성장에 따른 선형적인 확장이 가능하며, 통합된 인프라 자원으로 복잡성을 제거해 관리를 단순화할 수 있다. 특히 클라우드 네이티브 애플리케이션에 필요한 민첩성을 제공하는 것이 강점이다.

UCP RS는 VM웨어의 클라우드 파운데이션과 히타치 벤타라의 소프트웨어를 기반으로 하는 랙 기반 SDDC 플랫폼이다. 랙 단위로 확장할 수 있는 하이퍼컨버지드 인프라 플랫폼으로, 모든 솔루션으로 일괄적으로 구현, 공급, 지원하기 때문에 완벽하게 통합된 SDDC 구성 및 관리가 가능하다.

빠른 응답시간과 안정성, 성능을 필요로 하는 미션 크리티컬 애플리케이션이나 프라이빗 클라우드와 같은 엔터프라이즈 클라우드 컴퓨팅 환경에는 UCP CI가 적합하며, 타임 투 마켓과 애플리케이션 개발 주기 단축이 중요한 클라우드 네이티브 애플리케이션에는 유연성과 신속성, 비용 절감이 강점인 UCP HC와 UCP RS가 효율적이다.

특히 두 환경은 통합 자동화 관리 솔루션인 히타치 UCP 어드바이저를 통해 단일 관리 환경으로 통제할 수 있기 때문에 기업의 필요에 따라 전통적인 환경과 클라우드 지향 환경이 공존하는 바이모달 IT를 구현할 수도 있다.

기존 데이터센터와 SDDC와의 공존 : 통합 관리

SDDC는 자동화를 통해 관리 부담을 덜어주는 것이 특징 중 하나이지만, 기존 인프라를 보유하고 있는 기업 IT 부서의 관점에서는 여전히 새로운 인프라에 대

한 부담이 적지 않다.

기존 IT 운영 관리팀의 오래 된 고민은 사일로 방식의 IT 인프라로 인해 수많은 관리자와 그만큼 많은 관리 툴이 필요하다는 것이다. 서버와 스토리지, 네트워크 모두 별도의 관리자와 관리 툴이 있으며, 애플리케이션도 별도의 모니터링 툴을 사용한다. 여기에 가상화 환경이 도입되면서 가상화 관리 툴을 추가로 사용하고 있다.

이처럼 기존 인프라만으로도 부담스러운 상황에 이질적인 신기술을 도입해 별도로 관리해야 한다면, 관리 부담은 더욱 커질 수밖에 없다. 가상화된 소프트웨어 정의 인프라는 물론 물리 서버와 스토리지, 네트워크 장비의 프로비저닝까지 포괄적으로 운영할 수 있는 통합 관리 환경이 필요한 이유이다.

UCP 포트폴리오는 히타치 UCP 어드바이저(Advisor)를 통해 SDDC 관리는 물론, 기존 물리 서버와 스토리지, 가상화 환경까지 한 번에 관리하는 진정한 통합 관리 환경을 제공한다. 물리 인프라와 가상화 소프트웨어와의 통합이 중요한데, 이 부분에서 결정적인 역할을 하는 것이 바로 API와 플러그인이다. 히타치는 2002년부터 VM웨어와 기술 협력 관계를 맺고 플러그인을 개발해 왔으며, 이런 기술력을 바탕으로 UCP 어드바이저는 vSphere, vSAN, NSX 영역까지 모두 플러그인으로 통합되어 하나의 관리 환경에서 모든 인프라 자원을 관리할 수 있다.

특히 관리 콘솔의 인터페이스가 VM웨어 관리 인터페이스와 동일하기 때문에 기존 가상화 환경의 관리자가 별도의 학습 과정없이 바로 업무를 수행할 수 있다.

IT 관리자의 업무 효율을 결정하는 IT 자동화는 API와 워크플로우가 핵심 요소이다. 그만큼 SDDC 환경에서 API가 중요한데, API가 없다면 하드코딩이나 스크립트 작성 작업이 필요한 것은 물론, 버전 업그레이드나 하드웨어 변경에 신속하게 대처하기 어렵다. UCP 어드바이저는 하드웨어와 소프트웨어를 제어할 수 있는 API를 지원해 관리자는 프로세스만 정의하면 된다.

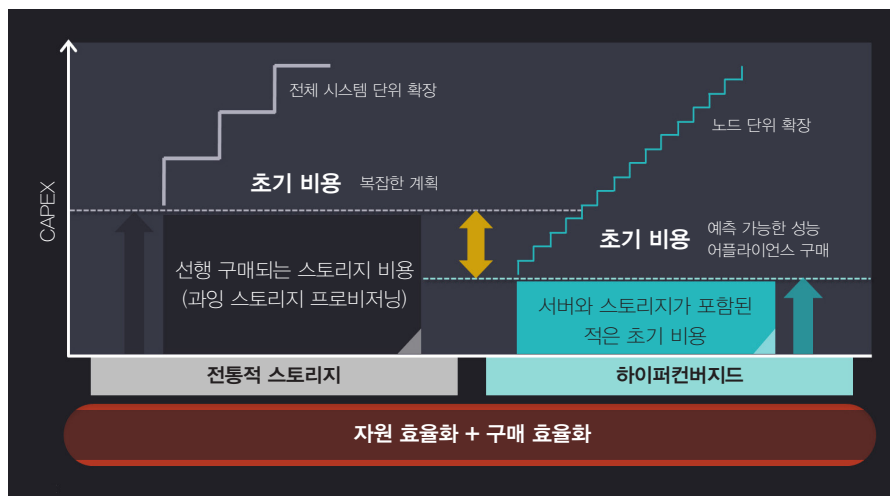
유연성과 확장성의 이점을 살린 ‘스몰 스타트’ 전략

마지막 남은 과제는 비용, 특히 확장 비용이다. 일반적으로 기업의 IT 투자는 보통 3~5년까지를 예상해 아키텍처를 만들고 인프라 장비를 도입하기 때문에 초기에 불필요한 투자가 많고 아키텍처 자체도 과도하게 구성하는 경우가 많다.

반대로 현재의 필요에 맞춰 인프라를 구축하면 향후 비즈니스가 성장하고 수요가 증가할 때 확장하는 것이 쉽지 않다. 장비나 솔루션 자체의 확장성은 물론, 데이터센터의 공간 문제, 추가 도입하는 장비와 솔루션의 호환성, 그리고 서로 다른 제품을 이용한 확장이 불러오는 관리의 복잡성 등 많은 위험이 도사리고 있다. 이 때문에 초기의 과투자보다 추후 확장 비용이 더 들어가는 경우가 적지 않다.

SDDC는 1년 후도 예측하기 힘든 비즈니스 환경에서 최적의 비용으로 당장 필요한 용량만큼의 인프라 자원을 도입해 구축하는 이른바 ‘스몰 스타트(Small Start)’ 전략을 지원한다. 컨버전스 솔루션의 특성상 스케일 아웃 방식으로 무중단 확장이 가능하며, 간편한 연결 구성으로 단순히 어플라이언스를 추가하는 것

하이퍼컨버지드 인프라를 이용한 스몰 스타트 전략의 이점



만으로 확장이 가능하기 때문에 최적으로 비용으로 확장할 수 있다. 이는 단지 장비와 솔루션 비용뿐만 아니라 데이터센터의 상면과 전력 및 냉각 비용도 절감할 수 있다.

이런 전략은 기업의 IT 자원 구매 프로세스에도 변화를 가져온다. 기존 방식에서는 기업이 1년 예산 계획을 연말에 세우고 이에 맞춰 사용한다. 스몰 스타트 방식은 적은 초기 비용으로 시작하지만, 비즈니스의 성장에 따라 비용을 유연하게 늘릴 수 있어야 한다. 이렇게 구매 프로세스도 효율화되어야 투자 효율을 극대화할 수 있다.

“오해를 넘어” 현실적인 SDDC 구축 방안

효성인포메이션시스템의 모회사인 HDS(Hitachi Data Systems)는 지난 해 9월 새로운 혁신을 시작했다. IoT와 컨설팅 전문 히타치 인사이트 그룹과 빅데이터 솔루션 전문 펜타호(Pentaho)를 통합해 빅데이터, 산업별 IoT 솔루션, 스마트 데이터센터 구현 등 4차 산업혁명의 핵심 영역을 모두 지원하는 히타치 밴타라(Hitachi Vantara)로 재탄생한 것이다.

이런 변화에 발맞춰 효성인포메이션시스템 역시 디지털 엔터프라이즈, 클라우드와 소프트웨어 정의, 빅데이터, 사물인터넷을 아우르는 IT 서비스 기업으로 거듭나고 있다.

핵심 사업 영역 중 하나인 클라우드 및 소프트웨어 정의 분야에서 효성인포메이션시스템은 히타치 UCP와 UCP 어드바이저로 구성된 SDDC 인프라 솔루션은 물론, HCP, 영상, 블록체인 등 다양한 산업 솔루션까지 포괄적인 포트폴리오를 갖추고 있다.

효성인포메이션시스템의 전문성은 조직, 프로세스, 기술에서 쉽게 확인할 수 있다. 가상화와 SDDC 전문가를 통해 컨설팅과 아키텍트, 기술 지원은 물론, 2선 지원까지 가능한 역량을 보유했으며, 서버부터 네트워크, 가상화까지 모든 인프라 영역을 영업, 기술, 유지보수까지 통일된 체계로 지원한다. 특히 미션 크리티

컬한 엔터프라이즈 애플리케이션부터 유연하고 신속한 IT 인프라, 프라이빗 클라우드까지 지원하는 UCP 솔루션의 높은 완성도가 가장 큰 강점이다.

효성인포메이션시스템이 SDDC 기술 전문성을 기반으로 제안하는 SDDC 구축 방안은 유연성과 확장성을 기반으로 한 점진적인 접근 방법이다. 먼저 UCP HC로 클라우드 레디 애플리케이션을 위한 소규모 인프라를 구축한다. 물론 이상태는 SDDC라고 할 수 없지만, 비즈니스 성장에 따라 스케일 아웃 방식으로 타임 투 마켓이 필요한 영역에 필요한 만큼의 인프라를 확장하고 SDN과 클라우드 관리 기능을 통합한다. 그리고 UCP RS를 기반으로 프라이빗 클라우드를 구축해 퍼블릭 클라우드와 연동하는 하이브리드 클라우드 환경을 구축한다. 마지막으로 전통적인 엔터프라이즈 컴퓨팅 영역은 UCP CI로 업그레이드하고, UCP 어드바이저로 모든 인프라를 통합 관리하는 환경을 구현하는 방식이다. UCP HC를 기반으로 한 스몰 스타트 인프라가 클라우드와 전통적인 엔터프라이즈 컴퓨팅을 모두 지원하는 바이모달 IT로 진화할 수 있다.

ITWORLD

테크놀로지 및 비즈니스 의사 결정을 위한 최적의 미디어 파트너



기업 IT 책임자를 위한 글로벌 IT 트렌드와 깊이 있는 정보

ITWorld의 주 독자층인 기업 IT 책임자들이 원하는 정보는 보다 효과적으로 IT 환경을 구축하고 IT 서비스를 제공하여 기업의 비즈니스 경쟁력을 높일 수 있는 실질적인 정보입니다.

ITWorld는 단편적인 뉴스를 전달하는 데 그치지 않고 업계 전문가들의 분석과 실제 사용자들의 평가를 기반으로 한 깊이 있는 정보를 전달하는 데 주력하고 있습니다. 이를 위해 다양한 설문조사와 사례 분석을 진행하고 있으며, 실무에 활용할 수 있고 자료로서의 가치가 있는 내용과 형식을 지향하고 있습니다.

특히 IDG의 글로벌 네트워크를 통해 확보된 방대한 정보와 전세계 IT 리더들의 경험 및 의견을 통해 글로벌 IT의 표준 패러다임을 제시하고자 합니다.