

손쉬운 학습

Nutanix 특별판

# 차세대 하이퍼컨버지드 인프라

for  
**dummies**<sup>®</sup>



언제 어디서나  
워크로드 지원

첨단 및 현대 서비스  
활성화

엔터프라이즈 보안  
극대화

제공:

**NUTANIX**<sup>™</sup>

Scott D. Lowe

Lawrence C. Miller

# Nutanix 소개

Nutanix(뉴타닉스)는 클라우드 소프트웨어 및 하이퍼컨버지드 인프라 솔루션의 글로벌 리더로서, IT 부서가 비즈니스를 강화하는 애플리케이션 및 서비스에 집중할 수 있도록 인프라를 보이지 않게 개발했습니다. 전 세계 기업들은 Nutanix 엔터프라이즈 클라우드 OS 소프트웨어를 사용하여 원클릭 애플리케이션 관리 및 퍼블릭, 프라이빗 및 분산 에지 클라우드 전반에 걸쳐 이동성을 확보하게 되고, 그에 따라 총 소유 비용을 획기적으로 낮추면서 모든 규모의 애플리케이션을 실행할 수 있게 되었습니다. 그 결과 조직은 요구에 따라 고성능 IT 환경을 신속하게 제공하고 애플리케이션 소유자에게 진정한 클라우드와 같은 경험을 제공할 수 있게 되었습니다. [www.nutanix.com/kr](http://www.nutanix.com/kr)에서 자세히 알아보거나 트위터에서 @nutanix를 팔로우하십시오.

# 차세대 하이퍼컨버지드 인프라

**for**  
**dummies**<sup>®</sup>



# 차세대 하이퍼컨버지드 인프라

Nutanix 특별판

**저자: Scott D. Lowe 및  
Lawrence C. Miller**

**for  
dummies®**

# 차세대 하이퍼컨버지드 인프라 For Dummies®, Nutanix 특별판

발행인

John Wiley & Sons, Inc.  
111 River St.  
Hoboken, NJ 07030-5774  
www.wiley.com

Copyright © 2020 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

1976년 미국 저작권법 107항 또는 108항에 따라 허가된 경우를 제외하고 본 출판물의 어떠한 부분도 발행인의 사전 서면 허가없이 전자적, 기계적, 복사, 녹화, 스캔 등 어떠한 형태나 방식으로든 검색 시스템에 복제, 저장하거나 전송할 수 없습니다. 발행인에게 허가를 요청하려면 John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, (201) 748-6011, 팩스 (201) 748-6008 또는 온라인(<http://www.wiley.com/go/permissions>)으로 허가 부서에 문의하십시오.

**상표:** Wiley, For Dummies, Dummies Man 로고, Dummies.com 및 관련 트레이드 드레스는 미국 및 기타 국가에서 John Wiley & Sons, Inc. 및/또는 해당 계열사의 상표 또는 등록 상표이며 서면 허가없이 사용할 수 없습니다. Nutanix 및 Nutanix 로고는 Nutanix의 상표 또는 등록 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. John Wiley & Sons, Inc.는 이 책에 언급된 모든 제품이나 업체와 연관이 없습니다.

책임의 제한/보증의 부인: 발행인 및 저자는 이 책의 내용의 정확성이나 완전성과 관련하여 어떠한 진술이나 보증도 하지 않으며 특히 특정 목적에 대한 적합성의 보증을 포함하여 모든 보증을 제한 없이 부인합니다. 판매 또는 홍보 자료를 통해 어떠한 형태의 보증도 생성하거나 연장할 수 없습니다. 여기에 포함된 조언과 전략은 모든 상황에 적합하지 않을 수도 있습니다. 이 책은 발행인이 법률, 회계 또는 기타 전문 서비스 업종에 종사하지 않음을 이해하고 판매됩니다. 전문적인 도움이 필요한 경우 유능한 전문가를 찾아야 합니다. 발행인이나 저자 모두 이로부터 발생하는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 이 책에서 인용 및/또는 잠재적인 추가 정보 소스로 조직 또는 웹사이트가 언급된 사실이 저자 또는 발행인이 해당 조직 또는 웹사이트에서 제공하거나 추천하는 정보를 보증함을 의미하지는 않습니다. 독자는 이 책이 작성된 시점과 이 책을 읽는 시점 사이에 이 책에 나열된 인터넷 웹사이트가 변경되거나 사라졌을 수도 있음을 인지해야 합니다.

당사의 다른 제품과 서비스에 대한 정보 또는 귀하의 조직이나 비즈니스용 맞춤형 *For Dummies* 책을 제작하는 방법을 알아보려면 미국에 있는 당사 비즈니스 개발 부서(877-409-4177) 또는 [info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz)에 문의하거나 [www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub) 을 방문하십시오. 제품 또는 서비스에 *For Dummies* 브랜드를 라이선스하는 방법을 알아보려면 [BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com)에 문의하십시오.

ISBN 978-1-119-69030-6 (pbk); ISBN 978-1-119-69031-3 (ebk)

미국에서 제작

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

## 발행인 감사의 글

저희는 이 책과 관련 작업에 참여하신 여러분들을 자랑스럽게 생각합니다. 귀하의 비즈니스 또는 조직을 위한 맞춤형 *For Dummies* 책을 만드는 자세한 방법은 [info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz)에 문의하거나 [www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub)를 방문하십시오. 제품 또는 서비스에 *For Dummies* 브랜드를 라이선스하는 자세한 방법은 [BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com)에 문의하십시오.

다음은 이 책을 발간할 수 있도록 도움을 주신 분들입니다.

**프로젝트 편집인:** Martin V. Minner

**공동 발행인:** Katie Mohr

**편집 매니저:** Rev Mengle

**비즈니스 개발 담당자:** Karen Hattan

**제작 편집자:** Tamilmani Varadharaj

# 목차

서론 .....	1
이 책에 대한 정보.....	1
어리석은 가정 .....	1
이 책에서 사용된 아이콘.....	2
추가 자료.....	2
1장: <b>엔터프라이즈 IT 도전 과제 이해</b> .....	3
엔터프라이즈 IT 그룹이 직면한 도전 과제 .....	3
새로운 수익 창출 기회.....	4
기술에서 비즈니스 마인드로 전환 .....	4
혁신의 적용 .....	5
디지털 변환 지원 .....	5
비용 최적화.....	6
끊임없이 출현하는 보안 문제 해결 .....	6
데이터센터 아키텍처 옵션 이해.....	7
3티어 인프라가 한 가지 재주밖에 부릴 수 없는 이유 .....	7
퍼블릭 클라우드의 장애물 .....	9
컨버지드 인프라 VS 문제 해결 .....	10
하이퍼컨버지드 인프라 소개.....	10
하이브리드 클라우드 스위트 스팟 찾기.....	11
2장: <b>하이퍼컨버지드 인프라 정의 및 확장</b> .....	13
하이퍼컨버지드 인프라 탐구 .....	13
성능, 탄력성 및 확장성 기능 인지.....	13
HCI의 하드웨어 및 소프트웨어 설명.....	15
부분 소비 모델 구현.....	15
비즈니스 성과를 향한 IT 사일로 재조정 .....	17
스토리지 가상화를 넘어 확장 .....	17
비정형 데이터 관리 문제 해결.....	17
컨테이너를 위한 영구 스토리지 제공 .....	18
심층적 애플리케이션 통합 활성화 .....	18
스마트 네트워킹 패브릭으로 HCI 연결 및 보안 .....	19
첨단 머신 인텔리전스로 인프라 운영 간소화 .....	22
차세대 HCI로 엔터프라이즈 클라우드로 진입.....	23

3장:	<b>언제 어디서나 워크로드 지원</b> .....	25
	온프레미스 및 클라우드에서 워크로드 운영 .....	26
	미션 크리티컬 워크로드 활성화.....	27
	차세대 HCI가 ROBO 도전 과제를 해결하는 방법 .....	27
	VDI의 현실화.....	28
	애플리케이션 가치 실현 시간 단축 .....	29
	중요한 데이터센터 지표 개선.....	30
	빅 데이터 지원.....	31
	플래시와 차세대 HCI — 구세주.....	31
4장:	<b>첨단 및 현대 서비스 활성화</b> .....	33
	여러 스토리지 유형 지원.....	33
	컨테이너를 엔터프라이즈로 가져오기.....	34
	DBaaS(Database-as-a-Service) 시대 지원.....	35
	보조 스토리지 수용 .....	36
	Calm으로 애플리케이션 자동화.....	37
	사물 인터넷 활성화 .....	39
5장:	<b>타협하지 않고 선택할 수 있는 자유</b> .....	41
	모델 선택: 소프트웨어 대 하드웨어.....	41
	하이퍼바이저 선택 .....	43
	클라우드 선택 .....	44
6장:	<b>차세대 하이퍼컨버지드 인프라 보안</b> .....	47
	미사용 데이터 암호화 구현 .....	48
	규정 준수 지원.....	49
	마이크로 세그멘테이션을 통한 애플리케이션 중심 보안 제공.....	50
7장:	<b>Nutanix 차세대 하이퍼컨버지드 인프라의 10가지 기능 및 이점</b> .....	55

# 서론

**지**난 10년 동안, 하이퍼컨버지드 인프라(HCI)에 대해 많은 글들이 작성되었습니다. 그러나 수년에 걸쳐 HCI가 틈새 기술에서 데이터센터 및 클라우드의 초석으로 진화함에 따라 많은 변화가 있습니다.

차세대 HCI는 기존 데이터센터의 무수한 스토리지 문제의 해결을 넘어 온프레미스 및 클라우드 환경에 걸쳐 전사적 운영 플랫폼의 핵심을 형성하고 있습니다.

이는 과장도 예언도 아니며 현실입니다. 지금 여기에 있습니다.

## 이 책에 대한 정보

이 58페이지 분량의 가이드는 HCI 초창기부터 오늘날까지의 역사를 살펴보고 풍요롭고 안전한 미래로의 여행을 안내합니다. 이 책을 읽고 나면 Nutanix가 어떻게 차세대 HCI 솔루션을 현재 및 미래의 모든 요구사항에 맞춰 중앙화된 시작 지점으로 포지셔닝 했는지 이해할 수 있습니다.

## 어리석은 가정

대부분의 가정은 쓸모 없다고들 말하지만, 독자에 대해 몇 가지 가정을 하고자 합니다.

주로 독자가 가상화, 스토리지, 클라우드 및 데이터 센터 컴퓨팅에 대한 기본 지식이 있다고 가정합니다. 이 책의 주 대상은 차세대 HCI가 진화하는 비즈니스 요구사항을 해결하는 데 어떤 도움이 될 수 있는지에 대해 더 자세히 알고 싶어하는 IT 관련 종사자입니다.

# 이 책에서 사용된 아이콘

이 책 전체에서 때때로 중요한 정보에 대한 주의를 환기시키기 위해 아이콘을 사용합니다. 그 내용은 다음과 같습니다.



REMEMBER

이 아이콘은 독자가 기념일 및 생일과 함께 두뇌 속에 기억해두어야 할 중요한 정보를 나타냅니다.



TECHNICAL  
STUFF

여기에 인간 계능 지도가 있는 것은 아니지만 차원이 다른 통찰력을 원한다면 내용에 주목하십시오. 이 아이콘은 전문적인 내용을 추가로 설명합니다.



TIP

예상치 못한 유용한 정보들이 담겨 있으므로 최대한 활용하시기 바랍니다.

## 추가 자료

58페이지의 짧은 지면으로는 충분히 설명하기에 부족한 부분들이 있습니다. 이 책을 다 읽고 나서 추가 정보를 원하면 다음 사이트를 방문하십시오:  
[www.nutanix.com/kr](http://www.nutanix.com/kr)

- » 현대의 IT 부서가 직면한 주요 도전 과제 탐구
- » 데이터센터 아키텍처 세부사항 학습
- » 하이퍼컨버지드 인프라가 어떻게 혁신을 주도하는지 이해

# 1 장

## 엔터프라이즈 IT 도전 과제 이해

20세기 중반에 최초의 메인프레임이 도입된 이래로 업계에서 *엔터프라이즈 IT*가 여러 패러다임 전환을 겪고있는 것으로 나타났습니다.

거의 특정 백오피스 운영에만 초점을 맞춘 고도로 타깃화된 서비스로 시작된 것이 그 자체로 개화하여 비즈니스에 혁명을 일으켰습니다.

오늘날 이 백오피스 비용 라인은 모든 사업 부문의 비용과 수익에 영향을 줄 수 있는 다양한 기대를 수행하는 기능으로 변형되었습니다. 비즈니스 환경이 재편성되었지만 항상 계획에 따라 변경 사항이 적용되는 것은 아닙니다. CIO는 매일 새로운 도전 과제와 장애물에 직면합니다.

### 엔터프라이즈 IT 그룹이 직면한 도전 과제

유기체가 예상치 못한 방식으로 성장함에 따라 진화는 혼란스러운 비즈니스가 될 수 있습니다. 많은 비즈니스에서 진화를 그룹의 가장 중요한 역할로 삼는 엔터프라이즈 IT의 경우에도 마찬가지입니다.

이러한 진화와 엔터프라이즈 IT가 무엇을 달성할 수 있는지에 대한 무수한 약속으로 인해 현재 엔터프라이즈 IT는 그 어느때보 다 더 많은 도전에 직면하게 되었습니다.

## 새로운 수익 창출 기회

“관리 정보 시스템”과 “컴퓨터 서비스”가 예산에서 비용 라인에 불과했던 시절은 이미 오래 전의 이야기입니다. 오늘날 비즈니스 리더는 비즈니스를 활성화하고 매출을 높이기 위해 IT를 활용하고 있습니다.

## 기술에서 비즈니스 마인드로 전환

수십년 동안 전문가들은 IT와 비즈니스의 격차를 공개적으로 탄식했습니다. 불행한 사실은 그러한 구분이 실제라는 것과 모두 사실이라는 것입니다. 그리 멀지 않은 과거에 CIO와 IT 의사 결정권자들은 인프라를 통해 회사를 차별화했습니다. 최고의 서버, 스토리지 및 네트워크는 회사를 경쟁업체보다 앞서게 합니다.

왜 그랬을까요? 결국, 애플리케이션이 초점이 되었을 것입니다. 최소한 현대적인 관점에서 볼 때는 그렇습니다. 그러나 당시 인프라는 온프레미스로 구축되었으며 보다 강력한 인프라는 보다 강력한 애플리케이션을 의미했습니다.

이는 비즈니스 중심의 차별화 요소로 여겨졌지만 결국 비즈니스에 실망을 안겨주었습니다. CIO의 역할이 발전함에 따라 비즈니스는 단지 몇 년마다 빛을 발하는 새 인프라보다 더 많은 것을 IT에 기대했습니다. 그러나 인프라는 IT 정체성의 핵심 부분임에도 불구하고 많은 CIO는 비즈니스를 실제로 필요로 하는 활동에 초점을 맞추기가 어려웠습니다.

클라우드는 인프라 패러다임을 향상시켜 CIO가 보다 비즈니스 중심적인 관점으로 생각할 수 있게 했습니다. 인프라에 익숙해진 많은 CIO에게 갑작스레 변화가 일어났습니다. CEO와 기타 비즈니스 의사 결정권자들에 저항하는 사람들이 스스로 클라우드의 이점을 발견하고 “그림자 IT”가 기업 IT 부서의 주목을 받기 시작했습니다.

## 혁신의 적용

일반적으로 CIO와 IT에 기술 운영에서 비즈니스 가치로의 초점을 변경하는 것이 왜 그렇게 중요할까요? 조직은 그 어느때보다 혁신을 가능하게하는 기술로 전환하고 있지만 인프라의 방해로 인해 피곤해하고 있습니다. 레거시 아키텍처는 융통성이 없고 비용이 많이 드는 것으로 입증되었으며, 비즈니스 리더가 IT와 비즈니스를 보다 잘 조정하려고 노력함에 따라, 모든 사람들은 인프라가 비즈니스를 방해하지 않도록 보장하는 것으로 프로세스가 시작한다는 것을 인식하고 있습니다.



REMEMBER

비즈니스 리더가 기술에 익숙해지고 무엇이 가능한가에 대한 이해도가 높아짐에 따라, 기존 IT의 반대에 대한 내성이 점차 약아지고 있습니다. 이러한 변화의 주요 동인 중 하나는 IT의 지원 유무에 관계없이 클라우드에서 새로운 워크로드를 비교적 쉽게 배포할 수 있다는 것입니다.

비즈니스 단위가 원하는 것을 얻기 위해 간단히 IT 중심으로 돌아가므로, 이러한 발달은 IT에 새로운 우려와 도전 과제를 제기합니다. 클라우드에 대한 액세스가 증가함에 따라 이것이 그 어느때보다 쉬워졌습니다. 그러나 이는 보안 문제와 비효율성을 유발할 수 있는 잠재적인 서비스 중복을 포함하여 조직에 여러 위험 요소를 도입합니다.

## 디지털 변환 지원

혁신의 관점에서 우리가 오늘의 화두이지만 이해해야 할 중요한 사항인 디지털 변환에 대해 이야기하지 않았다면 게으른 것일 것입니다. 디지털 혁신은 단순히 IT/비즈니스 격차를 없애는 것이 아닙니다. 새로운 방식으로 고객을 확보하고 유지하기 위해 고객 서비스를 통해 IT를 통합해야 하는 근본적인 문화적 변화입니다. 마치 피자가 배달 과정에서 어디에 있는지 추적할 수 있을 정도로 그러한 이니셔티브가 기만적으로 간단하든 보다 실질적인 것이든, 이러한 노력은 깊이있고 심오한 방식으로 비즈니스에 기술을 접목하고 있습니다.

인프라는 단순히 방해가 될 수 없습니다. 이러한 노력에서 비롯된 이니셔티브는 인프라를 소비할 수 있는 것이라고 가정할 수 있어야 합니다. 레거시 인프라는 꼭 들어맞지 않지만, 온프레미스 및 퍼블릭 클라우드 솔루션을 완벽하게 결합하는 하이브리드 클라우드 시나리오는 꼭 들어맞습니다.

## 비용 최적화

조직에서 IT가 얼마나 성장하든지 관계없이 IT를 사용하여 조직의 비용을 절감하려는 사람들을 찾을 수 있습니다. 또는 더 적절하게 기술을 활용하여 비용 구조를 최적화하기를 원합니다.

물론 비용 최적화는 IT 비용 최적화를 포함한 전사적인 노력입니다. 따라서 IT는 비용 항목을 최적화할 수 있도록 다른 사업부에 지원을 제공해야 하므로, 가능한 효율적으로 운영되도록 운영 방식을 내부적으로 조사해야 합니다.



TIP

우리는 *최적화*라는 단어를 의도적으로 사용합니다. IT 관련 비용을 포함하여 영향도를 고려하지 않고 비용을 줄일 방안만을 찾는 조직은 스스로 긍정적인 궤적을 찾지 못할 것입니다. 속담대로 “번영으로 가는 길을 막을 수 없습니다.” 그래도 지출 방식에 대해 현명하게 대처할 수 있습니다.

## 끊임없이 출현하는 보안 문제 해결

수많은 시장 테마가 오늘날 업계가 찾는 곳으로 뭉치고 있습니다. 데이터, 장치, 클라우드, 인터넷 사용자 등의 확산으로 인해 보안은 경영진의 문제가 되었습니다. 수백만 건의 기록이 노출된 최신 데이터 유출이나 시 정부 또는 병원을 무너뜨린 맬웨어 공격에 대한 정보가 매주 뉴스에 실리고 있습니다.

보안 문제는 사라지지 않고 있습니다...결코. 조직이 비즈니스와 기술을 통합하려고 할수록 비즈니스와 고객 데이터의 가치가 높아지고 IT의 복잡성이 본질적으로 위험을 증가시켜 보안 문제가 더욱 중요해집니다. 또한 기업 IT의 책임 범위는 계속해서 모호해지고 있습니다. 얼마 전까지만 해도 해커가 온프레미스 데이터 센터의 4가지 벽에 접근하지 못하도록 하는 것은 IT 부서만의 임무였습니다. 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드의 등장으로 이러한 경계가 모호해졌습니다. 오늘날 기업은 이러한 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 주변에 새로운 경계는 물론, 두 개 이상의 개별 클라우드 리소스를 활용하는 *하이브리드* 클라우드 환경을 구축해야 합니다. 이러한 예로는 두 개의 서로 다른 프라이빗 클라우드(온프레미스 프라이빗 클라우드 및 호스팅 프라이빗 클라우드), 두 개의 서로 다른 퍼블릭 클라우드(예: AWS(Amazon Web Services) 및 Microsoft Azure) 또는 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드로 구성된 환경이 있습니다.

여러 퍼블릭, 프라이빗 및/또는 하이브리드 클라우드로 구성된 *멀티 클라우드* 환경에서도 새로운 보안 문제가 발생합니다. “RightScale 2019 State of the Cloud Report”에 따르면 기업의 84%가 멀티 클라우드 전략을 갖고 있으며, 조직당 평균 5개의 클라우드를 사용합니다. 훨씬 최근에는 에지 컴퓨팅 활동이 한때 견고한 경계였던 곳을 더욱 침식하고 이전에 신뢰할 수 있었던 물리적 데이터센터 도어 및 에지 방화벽의 효능을 파괴하고 있습니다. 오늘날 경계보안(perimeter security)에 대한 요구는 여전히 존재하지만 IT 부서가 공격자와 보소를 맞추기 위해 스크램블 할 수 있는 수많은 다른 보안 서비스로 보완되고 있습니다.



REMEMBER

하이브리드 클라우드는 둘 이상의 클라우드 간에 애플리케이션 및 데이터 상호운용성을 제공하지만, 멀티 클라우드는 클라우드 간에 상호운용성을 반드시 제공하지는 않습니다. 예를 들어, 조직은 AWS 및 Microsoft Azure 퍼블릭 클라우드 리소스를 모두 독립형 환경으로 사용할 수 있으며, 이 경우 멀티 클라우드 환경으로 간주됩니다. 그러나 동일한 조직이 AWS와 Microsoft Azure 퍼블릭 클라우드 리소스를 연결하여 두 퍼블릭 클라우드 간에 애플리케이션과 데이터를 교환할 수 있는 경우, 하이브리드 클라우드 환경으로 간주됩니다. 달리 말하면, 하이브리드 클라우드 환경은 (두 개 이상의 클라우드로 구성되어 있기 때문에) 항상 멀티 클라우드 환경이지만 멀티 클라우드 환경은 (클라우드 간의 상호 운용성을 반드시 제공할 필요는 없기 때문에) 항상 하이브리드 클라우드 환경인 것은 아닙니다.

## 데이터센터 아키텍처 옵션 이해

오늘날 엔터프라이즈 IT 부서는 수십년 전에는 상상조차 할 수 없었던 도전에 직면했지만, 이러한 문제를 해결하기 위해 모든 종류의 기회를 이용할 수 있습니다. 그러기 위해서는 IT 리더와 전문가가 원하는 옵션을 명확하게 이해해야 합니다.

이러한 옵션이 자신의 요구를 해결할 수 있는지 여부를 평가할 수 있어야 합니다.

### 3티어 인프라가 한 가지 재주밖에 부릴 수 없는 이유

우리는 이것을 제쳐 둘 것입니다: 레거시 3티어 아키텍처는 IT 문제를 미리 해결하는 데 도움이 되지 않습니다.



REMEMBER

그러나 3티어 아키텍처란 무엇일까요? 간단히 말해, 이것은 애플리케이션을 위한 컴퓨팅 환경을 만드는 데 사용되는 서버, 스토리지 시스템 및 네트워크 패브릭입니다. 언뜻 보기에 그러한 환경이 좋다는 것을 이해하는 것은 쉽습니다. 결국 선호하는 서버와 스토리지를 구입한 다음 선호하는 네트워킹 장비와 함께 연결할 수 있으니까요.

모든 구성 요소에서 “최고의 품종”을 구입합니다. 잘못될 가능성이라는 것이 있을까요?

토요일 밤 늦게 #&!\*\$ 호스트 버스 어댑터(HBA)가 #&@1! 스토리지 어레이와 통신이 안되는 이유를 알아내려고 하는 데 재미있는 아이디어가 나오지 않는다면, 이러한 환경에서 발생하는 몇 가지 도전 과제와 이들이 가져올 수 있는 좌절을 처음으로 맛보게 될 것입니다. 그러나 이외에도 확인해야 할 사항들이 더 많이 있습니다.

리소스를 독립적으로 확장할 수 있다는 점에서 리소스 유연성을 얻는 것은 사실이지만 복잡성, 상호운용성 및 비용 문제에 직면하게 됩니다.



REMEMBER

복잡성 측면에서는, 모든 것을 구축하기 위해 심오한 계획을 세워야 합니다. 상호운용성 측면에서는, 벤더가 문제를 해결하기를 기다리는 동안 서로 손가락질하면서 비난할 가능성을 최소화할 수 있는 장비를 조달해야 합니다. 이 모든 복잡성은 비용과 관련됩니다. 유동적인 부분이 많으면 많을 수록, 함께 합치는데 더 많은 비용이 듭니다.

이 문제의 복잡성 부분을 좀 더 자세히 살펴봅시다. 모든 것이 함께 작동하도록 하는 것 외에도 솔루션의 다양한 측면을 구성하고 관리하기 위해 여러 관리 콘솔을 처리해야 합니다. 논리 장치 번호(LUN)를 생성해야 하나? 스토리지 관리 인터페이스를 실행하십시오. 스토리지에 연결하기 위해 호스트를 구성해야 하나? 완전히 다른 두 번째 관리 도구를 시작하고 답을 찾아보십시오.

기능별로 전담 인원이 있는 대기업의 경우 이러한 접근 방식이 적절한 것처럼 보이지만, 직원들이 다양한 업무를 처리해야 하는 중소기업과 소규모 조직에서는 실망스러운 방식입니다. 대기업에서도 조직의 지출을 디지털 혁신 노력으로 전환하려는 욕구를 고려할 때 바람직한 솔루션과는 거리가 멉니다. 이는 전문 IT 기술을 다루는 데 사용할 수 있는 비용이 더 적다는 것을 의미합니다.

## 퍼블릭 클라우드의 장애물

아마도 해결책은 3티어 장비를 버리고 클라우드로 뛰어 드는 것일 것입니다.

혹은 아닐 수도 있습니다.



REMEMBER

무엇보다도 이 영역에는 심각한 기술 부족이 있습니다. 자격을 갖춘 사람들보다 더 많은 업무가 있습니다. 그럼에도 불구하고 회사는 퍼블릭 클라우드를 합리적으로 활용할 수 있는 방법을 찾고 있으며, 일반적으로 하이브리드 클라우드 솔루션을 구현하기로 선택합니다.

점점 더 많은 비즈니스에서 멀티 클라우드를 채택하여 잠재적 역량을 배가시킬 뿐만 아니라, 보안 문제의 복잡성과 잠재력을 배가시키는 멀티 클라우드 아키텍처를 구축하고 있습니다.

많은 조직이 퍼블릭 클라우드로 뛰어 들었지만 견적서를 받기 시작한 후 물이 얼음장처럼 차갑다는 사실만 발견했을 뿐입니다. 많은 기업들이 데이터 전송 비용, 처리 비용, 스토리지 비용 등 클라우드의 모든 잠재적 비용을 이해하지 못했습니다.

멀티 클라우드 시나리오에서 조직은 다수는 커녕 하나의 퍼블릭 클라우드에 대한 통찰력도 확보하지 못한 채 심각한 재무 위험에 노출되었습니다.

그리고 보안 문제가 있습니다. 모든 플랫폼에는 새로운 보안 정책과 규칙이 도입되며 항상 일치하지는 않습니다. 아직 찾을 수 없는 잠재 직원들은 다른 클라우드 플랫폼에 내재된 뉘앙스도 이해해야 합니다.

다른 잠재적인 클라우드 문제는 통제력 상실과 데이터 및 운영에 대한 가시성 제한과 관련이 있습니다. 중요한 문제는 클라우드에서 데이터 및 애플리케이션 서비스를 항상 사용할 수 있게 하는 방법, 예컨대 데이터 상주 요구사항과 관련된 규정 준수를 보장하는 방법에 관한 것입니다.

퍼블릭 클라우드가 나쁘다는 것은 아닙니다. 좋지만 비용 모니터링 및 보안 관리 측면에서 지속적으로 주의를 기울여 예방 가능한 상황에서 희생자가 되지 않도록 하는 것입니다. 또한 조직이 “올인” 클라우드 접근 방식이 아닌 클라우드에 적합한 애플리케이션 워크로드를 결정할 수 있는 응집력있는 클라우드 전략이 필요합니다.

## 컨버지드 인프라 VS 문제 해결

이 세기의 첫 10년 중반에 누군가가 3티어 아키텍처를 둘러싼 복잡성이 실제로 있다는 것을 깨닫게 되었습니다.

그 선언으로 컨버지드 인프라가 탄생했습니다.

전통적인 3티어 접근법과 나란히 살펴보면 두 패러다임 간에 식별할 수 있는 차이가 없습니다. 둘 다 서버가 있습니다. 둘 다 스토리지가 있습니다. 둘 다 일종의 네트워크 패브릭을 가지고 있습니다.

그러나 컨버전스가 레거시와 다른 점은 조달 및 지원 모델에 있습니다. 전통적인 3티어 환경에서는 귀하처럼 운이 좋은 고객이 환경의 모든 측면을 규정하고, 부품들을 구매하여 모든 것을 구축하고, 최종적으로 모든 것이 작동하기를 희망합니다. 컨버전스에서는 그러한 힘든 작업들이 자동으로 수행됩니다. 더 이상 직접할 필요가 없습니다.

컨버지드 인프라 솔루션을 구매할 경우 몇 달러만 더 지출하면 힘든 조달 및 배포 과정을 없앨 수 있습니다. 또한 컨버지드 인프라 솔루션은 완벽한 테스트를 거치기 때문에 지속적으로 상호운용성 문제를 없앨 수 있습니다.

혜택은 여기서 끝납니다. 환경을 관리하는 데 도움이 되는 몇 가지 관리 중첩이 있을 수 있지만, 대개 3티어 인프라에서와 마찬가지로 별도의 관리 도구를 사용 중입니다. 따라서 운영상 많은 혜택을 받지 못합니다.

기술 지원 측면에서 컨버지드 인프라의 가장 큰 이점은 일반적으로 업무 환경에서 모든 지원 요구사항을 전달할 단일 전화번호를 얻는다는 것입니다. 문제가 발생했을 때 벤더를 지적하는 것을 없앨 수는 없겠지만 줄일 수 있기 때문에 환상적인 이점입니다.

## 하이퍼컨버지드 인프라 소개

데이터센터로 가는 길에 재미있는 일이 일어났습니다. 갑자기 전용 하드웨어가 필요한 것들이 소프트웨어 구성 요소로 되었습니다. 이러한 변화는 인텔과 같은 회사에서 매년 점점 더 많은 코어가 탑재된 프로세서를 출시했기 때문에 발생했습니다. 예전에는 단일 명령 파이프라인이었던 것이 빠르게 병렬화되어 서버에 엄청난 양의 컴퓨팅 성능을 제공했습니다.

동시에 기업들이 플래시 기술이 적용된 새롭고 단순한 스토리지 솔루션을 선호하고 지나치게 복잡하고 느린 스토리지를 제거하기 시작하면서 스토리지 시장에서 10년의 격변기가 시작되었습니다.

이러한 변화로 인해 소프트웨어 정의 스토리지와 *하이퍼컨버지드 인프라(HCI)*로 알려진 관련 기술이 소개되었습니다.



REMEMBER

HCI는 데이터센터의 인프라 계층으로서 스토리지를 효과적으로 제거합니다. 스토리지 및 컴퓨팅 리소스는 별도의 리소스로 존재하지 않고 서버 호스트에 추가되고 소프트웨어로 관리됩니다. 이들은 단순히 필요에 따라 비즈니스에서 소비하는 추가 리소스가 됩니다.

대부분의 최신 워크로드와 마찬가지로 HCI는 가상화 기술을 활용합니다. 실제로 하이퍼바이저는 HCI 클러스터에서 각 노드의 필수 부분입니다. 간단히 말해 HCI는 서버, 스토리지, 하이퍼바이저 및 일부 네트워크 기능을 상용 하드웨어에 배포된 소프트웨어 중심의 솔루션으로 통합합니다.

## 하이브리드 클라우드 스위트 스팟 찾기

HCI는 하이브리드 클라우드에서 필수 구성 요소로 부상했습니다. 그 이유는 무엇일까요? 간단히 말해 HCI는 온프레미스 환경에서 볼 수 있듯이 인프라 측면에서 클라우드와 비슷합니다. 신속한 온디맨드 확장성, 상호운용성 및 탄력성을 제공합니다. 올바른 HCI 솔루션을 사용하면 하이브리드 클라우드로 가는 진입로를 생각보다 쉽게 탐색할 수 있습니다.

- » 하이퍼컨버지드 인프라의 기본사항 학습
- » 차세대 하이퍼컨버지드 인프라 정의
- » 차세대 하이퍼컨버지드 인프라로 엔터프라이즈 클라우드 활성화

## 2 장

# 하이퍼컨버지드 인프라 정의 및 확장

**하** 이퍼컨버지드 인프라(HCI)는 지난 10년 동안 빠르게 발전했습니다. 초기 기술의 발전은 환상적이지만 현재 솔루션으로 가능한 것과 비교도 안됩니다.

이 장에서는 HCI의 기본사항과 현재와 미래를 위한 차세대 솔루션으로의 진화에 대해 배웁니다.

## 하이퍼컨버지드 인프라 탐구

HCI는 기본적으로 컴퓨팅, 스토리지 및 하이퍼바이저 집합체입니다. 이는 “HCI 1.0”이라고 부르는 후속 최신 버전으로 빠르게 진화했습니다.

### 성능, 탄력성 및 확장성 기능 인지

HCI에서 각 노드는 스토리지 용량과 복원력을 제공하는 클러스터의 일부로 참여합니다. 데이터 보호를 포함하여 모든 소프트웨어 기반 스토리지 관리 구성이 클러스터에 전반에 걸쳐 분산됩니다.



다음과 같은 데이터 보호 기능을 통해 클러스터가 스케일아웃됨에 따라 Nutanix 차세대 HCI에서 시스템 탄력성과 전반적인 성능 향상을 가져옵니다:

- » **튜닝 가능한 이중화:** 이 기능은 기존의 하드웨어 중심 RAID (Redundant Array of Independent Disk) 스토리지 기술을 대체하여 드라이브 또는 노드 장애 시 클러스터의 다른 노드에서 자동으로 읽어들이는 방식으로 애플리케이션에 대한 지속적인 데이터 가용성을 제공합니다.
- » **이레이저 코딩 기술:** Nutanix EC-X는 핫 데이터에 대한 조정 가능한 이중화와 콜드 데이터에 대한 이레이저 코딩을 사용하여 탄력성을 제공하고 사용 가능한 용량을 최대 75% 늘립니다.
- » **무결성 검사:** 다양한 기능을 통해 데이터 일관성 및 무결성, 비트 오류 및 하드 디스크 손상과 관련된 문제를 선제적으로 식별하고 해결합니다.
- » **가용성 도메인:** 이를 통해 Nutanix 클러스터는 튜닝 가능한 중복성과 결합된 지능형 데이터 배치(“Node Awareness”이라고도 함)로 노드 또는 블록 장애에서 살아남아 클러스터가 데이터에 대한 액세스 권한을 잃지 않고 노드 장애를 허용 수 있도록 보장합니다.



HCI에 대한 기존의 접근 방식은 종종 하드 제한이 있거나 스택내에 SPOF (Single Point Of Failure)가 있는 스케일업 기술을 사용합니다. Nutanix 차세대 HCI의 스케일아웃 기능은 온디맨드 용량 증설을 단순화 합니다. 이는 기술의 가장 큰 이점 중 하나입니다. 그림 2-1은 Nutanix 차세대 HCI에서 선행적인 스케일아웃 성능을 보여줍니다.

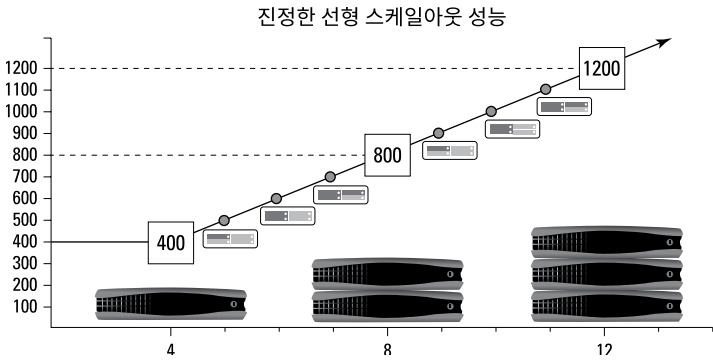


그림 2-1: Nutanix 차세대 HCI의 선형 스케일아웃.

## HCI의 하드웨어 및 소프트웨어 설명

“HCI는 소프트웨어입니다!” “HCI는 하드웨어입니다!”

이 주제에는 두가지 주장이 있습니다. 정답은: 둘 다입니다. HCI는 하드웨어이지만 소프트웨어이기도 하여 실제로 마술과 같은 일들이 벌어지는 곳입니다. 기본적으로 하드웨어는 중요합니다. 그럼에도 불구하고 일반적으로 운영하려는 모든 워크로드를 지원할 수 있는 한 대체 가능합니다.



TIP

Nutanix는 차세대 HCI에서 소프트웨어에 중점을 두고 다양한 벤더로부터 지원되는 광범위한 하드웨어 생태계에서 사용할 수 있도록 합니다. 또한 Nutanix는 단순히 랙에 넣고 적재하고 가동할 수 있는 무언가를 원하는 조직에게 완벽한 톱 키 솔루션(하드웨어 및 소프트웨어)을 제공합니다.

벤더가 소프트웨어 및 하드웨어의 새 버전을 출시함에 따라 도입된 모든 새로운 기능을 활용하도록 차세대 HCI를 업그레이드할 수 있습니다.

## 부분 소비 모델 구현

HCI는 새 스토리지를 구입한 다음 모든 애플리케이션과 데이터를 기존 스토리지에서 새 스토리지로 마이그레이션하는 등 3년~5년마다 실시해야 하는 고비용의 대폭적인 업그레이드를 효과적으로 제거합니다. 대폭적인 업그레이드는 비용이 많이 들뿐만 아니라 시간이 많이 걸리고 위험 부담도 있습니다.

우리가 이러한 대폭적인 업그레이드가 더 이상 필요하지 않다고 말한다면 어떤 반응을 보일까요?

아마도 이미 해당 솔루션이 차세대 HCI라고 추측했을 것입니다. 이 기술을 사용하여 노드를 폐기하고 새로운 노드로 교체해야 할 때가 되면 단순히 새 노드를 클러스터에 추가하고 통합한 다음 클러스터의 관리 콘솔에서 이전 노드는 더 이상 서비스를 운용하지 않도록 처리하면 됩니다. 클러스터 제어 소프트웨어는 해당 노드를 비우고 클러스터에 대한 연결을 끊습니다.

그런 다음 랙에서 노드를 제거하고 서비스를 중단합니다. 교체해야 할 각 노드에 대해 린스하고 반복합니다.

이 방법의 장점은 수동 *마이그레이션이 필요하지 않기* 때문에 서비스 중단이나 애플리케이션 중단 시간이 없다는 것입니다. 소프트웨어 계층이 모든 힘든 작업을 수행합니다.

마찬가지로 더 많은 용량이나 컴퓨팅 성능이 필요할 때 노드만 추가하면 됩니다. 그게 전부입니다. 다음 단계를 결정하기 위해 복잡한 절차를 거치지 않아도 됩니다. 단지 Go를 클릭하기만 하면 됩니다.

운영 관점에서 볼 때 차세대 HCI를 사용하면 부분 소비 모델에 해당하는 성능을 구현할 수 있습니다. 3티어 환경을 관리해 왔다면 분명히 현실적으로 불가능한 일 인줄 알면서도 향후 3~5년 동안 조직의 스토리지 용량 및 성능 요구사항을 예측하려고 시도했을 것입니다. 이는 필연적으로 하드웨어를 과다 구매하고 기술이 구식이 되기 전에 “성장되기”를 기대하거나, 과소 구매하고 나서 사용자가 열악한 성능을 경험하고 나서야 이를 해결하기 위해 더 많은 돈을 투입해야 한다고 CFO에게 요청하는 상황으로 귀결될 것입니다.



REMEMBER

너무 많이 구입하면 절대 사용하지 않을 하드웨어를 구매함으로써 돈을 쉽게 낭비하는 것입니다. 충분히 구매하지 않으면 사이클 중간에 더 많은 하드웨어를 구매해야 하기 때문입니다. 물론, 완벽하게 맞아 떨어진다면 그보다 좋을 수 없겠지만 그런 일이 얼마나 자주 발생할까요?

차세대 HCI를 사용하면 요구사항이 변경될 때마다 대규모 자본을 투자할 필요없이 주문형 확장이 가능합니다. 지금 필요한 것을 구입하고 요구사항이 늘어나면 다른 노드를 추가합니다.

## 비즈니스 성과를 향한 IT 사일로 재조정

오늘날 기업들은 데이터센터 인프라를 유지하기 위해 심층 기술 역량에 대한 의존도를 최소화할 방안을 찾고 있습니다. 즉, 전략적 이니셔티브에 보다 집중하고 비즈니스 가치를 추가하는 디지털 혁신 프로젝트를 제공할 수 있는 IT 직원 리소스에 대한 투자를 원할 것입니다.

설치하고 잊고 지내도 되는 차세대 HCI의 단순성은 IT가 인프라 중심의 실체가 되게 하는 족쇄를 제거하고 비즈니스 성과에 보다 중점을 둔 IT 조직을 가능하게 하기 때문에 그러한 환경에서 이점이 될 수 있습니다.

## 스토리지 가상화를 넘어 확장

스토리지 가상화 솔루션으로 시작한 HCI는 비정형 데이터용 파일 및 오브젝트 스토리지, 컨테이너용 클라우드 네이티브 영구 스토리지, 더욱 심층적인 애플리케이션 통합(예: 데이터베이스의 데이터 복사 관리), 인공 지능(AI) 및 머신 러닝(ML)을 활용한 고급 네트워킹 및 보안 기능, 자동화 및 오케스트레이션과 같은 기능을 포함하도록 진화하고 확장되었습니다.

### 비정형 데이터 관리 문제 해결

테라바이트 단위의 데이터를 저장하도록 설계되고 크기 요구사항이 3~4배 정도 증가된 스토리지 아키텍처를 활용하면 어떤 일이 발생할지 고려한 적이 있습니까? 저장된 모든 데이터의 80%를 차지하는 레거시 스토리지 인프라에서 비정형 데이터의 급속한 증가는 다음과 같은 문제를 야기하고 있습니다. IDC는 2025년 까지 전 세계에 5배 더 많은 데이터가 있을 것으로 예측합니다.

대규모 데이터 증가는 기존의 스토리지 관리 방법을 혁파하고 새로운 사고를 요구합니다. 차세대 HCI는 파일, 블록 및 오브젝트 스토리지를 통합할 수 있는 간단하고 확장 가능한 지능적인 솔루션으로 클라우드의 이점을 온프레미스 스토리지에 제공합니다. 통합 관리창을 통해 모든 스토리지 서비스를 관리하고 용량을 간단히 스케일아웃 또는 스케일업할 수 있는 차세대 HCI는 스토리지 설치를 현대화하고 운영을 간소화합니다.

## 컨테이너를 위한 영구 스토리지 제공

컨테이너는 소프트웨어 업계를 뒤흔들고 있습니다. 필요한 종속성과 함께 공유 및 이동하기 쉬운 형식으로 애플리케이션 코드를 번들함으로써 개발자는 자신있게 만들고 운영자는 두려움없이 배포할 수 있습니다. 컨테이너의 이점은 분명하지만 컨테이너의 고유한 임시 속성으로 인해 새로운 문제가 발생하고 있습니다. 많은 스토리지 솔루션은 스토리지에 연결하여 이 문제를 해결하는 것을 목표로 하지만, 영구 스토리지를 제공하는 것만으로는 충분하지 않습니다. 컨테이너는 이제 프로덕션 엔터프라이즈급 애플리케이션을 실행하므로, 사용되는 스토리지는 복원성, 가용성, 재해 복구 및 용량 최적화와 같은 현대적인 환경에서 실행하는 데 필요한 엔터프라이즈 기능을 제공하는 것이 중요합니다. Volumes를 활용하는 Nutanix 컨테이너 스토리지 서비스와 같은 차세대 HCI 솔루션은 Docker 및 Kubernetes 환경 모두에 바로 이러한 기능을 제공합니다.

## 심층적 애플리케이션 통합 활성화

현대 기업들은 애플리케이션에 따라 생사가 갈리므로 기본 인프라는 워크로드 전체 영역을 효과적으로 운영할 수 있을 정도로 강력하고 탄력적이어야 합니다. 데이터베이스, ERP(Enterprise Resource Planning), 빅 데이터, 통합 커뮤니케이션 또는 VDI(Virtual Desktop Infrastructure)에 관계없이 기업은 더 이상 성능을 위한 베어 메탈, 가상화를 위한 3티어 아키텍처, 민첩성을 위한 퍼블릭 클라우드로 전환할 필요가 없습니다. 차세대 HCI는 이제 단순성, 효율성 및 확장성뿐만 아니라 이러한 모든 이점을 제공합니다. Nutanix는 여러 차세대 HCI 솔루션을 제공하므로 심층적인 애플리케이션 통합이 가능합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다:

- » **Nutanix Calm**은 사용하기 쉬운 블루 프린트로 애플리케이션을 모델링하고, 원하는 클라우드에 배포하고, 전체 라이프사이클에서 애플리케이션을 관리할 수 있게 해주는 하이브리드 클라우드 애플리케이션 라이프사이클 관리자입니다.
- » **Nutanix Frame**은 Windows 또는 Linux 애플리케이션 또는 데스크톱을 최종 사용자 웹 브라우저에 제공하는 클라우드 네이티브 퍼블릭 클라우드 서비스입니다. 기업은 Frame을 통해 최종 사용자가 사

용하고 선호하는 클라우드에서 실행되는 앱과 서비스로 규모와 지역에 상관없이 가상 앱과 데스크톱을 지속적으로 통합하고 제공할 수 있습니다.

- » **Nutanix Era**는 데이터베이스 관리를 자동화하고 단순화하는 소프트웨어 제품군으로, 데이터베이스 프로비저닝 및 라이프사이클 관리(LCM)에 원클릭의 편리함과 보이지 않는 운영 기능을 제공합니다. Nutanix Era를 통해 데이터베이스 관리자는 데이터베이스를 특정 시점으로 프로비저닝, 복제, 갱신 및 복원할 수 있습니다.

## 스마트 네트워킹 패브릭으로 HCI 연결 및 보안

차세대 HCI 솔루션을 사용하면 HCI 노드 구성 및 가상 머신(VM) 수준의 소프트웨어 정의 추상화를 위한 스마트 패브릭을 제공하는 HCI/가상화 및 네트워킹 벤더 간의 긴밀한 통합이 가능합니다.

스마트 패브릭은 원격 분석 및 HCI 가상화에서 배운 컨텍스트를 기반으로 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN)의 과중한 업무를 처리합니다. 이를 통해 제로터치 하드웨어 구성, VLAN(Virtual Local Area Network) 생성 및 프루닝, 계층 확장 네트워킹과 같은 동일한 SDN 사용 사례를 사용할 수 있으며, 고객은 HCI 요구사항뿐만 아니라 모든 네트워킹 요구사항을 해결하는 등급 최고의 네트워킹 솔루션 중에서 선택할 수 있습니다. 이 통합은 가상화 팀과 네트워킹 팀 간의 마찰을 줄입니다. 이는 두 팀 모두에 이익이 됩니다.

또한 차세대 HCI와 스마트 네트워킹 패브릭을 통합하면 데이터 및 관리 커뮤니케이션을 위한 완벽한 암호화, 역할 기반 액세스 제어(RBAC), 키 관리 및 마이크로 세그멘테이션(6장에서 설명) 등 강력한 보안 기능을 사용할 수 있습니다. 이제 가상화, 네트워킹 및 보안 팀 누구에게나 편익을 제공하게 되었습니다!

**Nutanix Flow**는 고급 네트워킹 및 보안 서비스를 제공하고, 가상 네트워크에 대한 가시성, 네트워크 위협으로부터 애플리케이션 중심의 보호 및 일반 네트워킹 운영의 자동화를 제공합니다. **Flow**를 통해 조직은 별도의 관리 및 독립적인 소프트웨어 유지 관리 요구사항이 있는 추가 제품의 설치 및 관리의 복잡성없이 소프트웨어 정의 가상 네트워크를 구축할 수 있습니다. 주요 기능은 다음과 같습니다.

- » 애플리케이션 시각화. 올바른 애플리케이션 중심 네트워크 정책을 설정하려면 워크로드 동작을 완벽히 이해해야 합니다. Nutanix Flow는 VM 간 통신에 대한 상세한 시각화를 제공하여 환경에 적합한 정책을 간단하고 간단하게 설정할 수 있습니다.
- » 네트워크 격리 및 마이크로 세그멘테이션. 마이크로 세그멘테이션은 VM 또는 VM 그룹으로 들어오고 나가는 모든 트래픽을 세부적으로 제어하고 관리합니다. 애플리케이션 계층 또는 다른 논리적 경계 사이에 허용되는 트래픽만 허용되도록 보장하고 가상 환경 내에서 전파되는 최신 위협으로부터 보호합니다. 네트워크 정책은 VLAN(Virtual Local Area Network)과 같은 네트워크 세그먼트 또는 IP 주소와 같은 네트워크 식별자가 아닌 VM 및 애플리케이션에 연결됩니다.
- » 서비스 삽입 및 체인. Flow 기능을 확장하여 타사 소프트웨어의 가상화된 네트워크 기능을 활용할 수 있습니다. 이러한 서비스는 VM 트래픽과 함께 인라인 또는 탭 모드로 삽입되며 모든 트래픽에 대해 쉽게 활성화하거나 특정 네트워크 트래픽에 대해서만 구축할 수 있습니다. 일반적인 네트워크 기능에는 가상 방화벽, 로드 밸런서, 위협 탐지 및 애플리케이션 성능 모니터링이 포함됩니다.
- » 네트워크 자동화. Flow는 타사 네트워크 장치가 새로운 VM을 환경으로 인스턴스화 등과 같은 VM 라이프사이클 이벤트를 관찰할 수 있는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API) 기반 알림을 제공합니다. 이를 통해 VLAN 프로비저닝 또는 방화벽 및 로드 밸런서 정책의 동적 업데이트와 같은 일반적인 네트워크 구성 변경을 자동화할 수 있습니다.



TIP

Nutanix Xi Beam과 같은 차세대 HCI 솔루션은 고급 네트워킹 및 보안 기능을 멀티 클라우드 및 고도로 분산된 환경으로 확장합니다. [nutanix.com/kr/products/beam](https://nutanix.com/kr/products/beam)에서 Xi Beam에 대해 자세히 알아보십시오.

# 다양한 클라우드 거버넌스 프레임워크 구축

거버넌스는 항상 흥미로운 주제는 아니지만, 워크로드 환경이 온프레미스 데이터센터의 4개의 벽을 넘어 퍼블릭, 프라이빗, 하이브리드 및 멀티 클라우드 환경을 포함하도록 확장되는 경우 필수적으로 고려해야 하는 항목입니다.

성공적인 클라우드 거버넌스 프레임워크에는 몇 가지 중요한 요소가 포함됩니다. 모든 프레임워크는 해당 프레임워크를 운영하는 조직에 맞게 조정되지만, 프레임워크에는 재무, 운영, 보안, 워크로드 프로비저닝 및 인벤토리와 관련된 컨트롤이 포함되어야 합니다.

일반적인 요소를 이해하는 것은 좋은 시작이지만 그 이유를 이해하는 것도 마찬가지로 중요합니다. 강력한 거버넌스 프레임워크는 다음과 같은 여러 가지 이점을 제공합니다.

- 비즈니스 목표에 맞게 운영 클라우드 지출 조정
- 새로운 워크로드를 배포하고 현재 워크로드를 관리할 때 더욱 강력한 보안 입지
- 규정 준수를 보장하기 위해 중요한 정책 요소의 자동 시행

현대에는 거버넌스 프레임워크가 하나의 클라우드만이 아니라 모든 클라우드를 포용해야 합니다. 멀티 클라우드 거버넌스는 프로세스와 결과가 비즈니스 요구와 기대에 부응하도록 보장합니다. 또한 보안 시스템이 사용자가 채택한 클라우드와 보조를 맞추므로 환경 간의 불일치가 조직에 해를 끼치지 않습니다.



REMEMBER

단일 벤더가 모든 것을 할 수 있는 것은 아닙니다. 어떤 경우에는 강력한 파트너 생태계가 유리할 수 있습니다. 이는 보안의 경우에 확실히 적용됩니다. 시장을 선도하는 보안 도구와 완벽하게 통합되는 플랫폼을 통해 환경을 안전하게 유지하고 사이버 범죄자들보다 앞서 갈 수 있습니다. Nutanix 파트너 생태계는 모든 종류의 애플리케이션 및 사용 사례를 처리하기 위해 300개 이상의 하드웨어 및 소프트웨어 벤더로 구성됩니다.

## 첨단 머신 인텔리전스로 인프라 운영 간소화

인공 지능과 머신 러닝이 등장하여 전체 IT 환경에서 복잡한 프로세스의 첨단 자동화 및 조정이 가능해졌습니다. 차세대 HCI도 예외는 아닙니다. 많은 단순하고 반복적인 스토리지 관리 작업을 자동화하고 보다 복잡한 작업을 조정할 수 있습니다.



REMEMBER

Nutanix Prism Pro를 사용하면 보안 강화, 애플리케이션 자동 확장 및 기타 대규모 작업을 자동화하고 조정할 수 있습니다. 예를 들어 Prism Pro의 사전 치료 기능을 사용하면 일반적인 치료 또는 문제 해결 단계를 위한 플레이북을 만들 수 있습니다. 이러한 플레이북은 사용자가 정의한 경고 정책에 따라 자동으로 트리거될 수 있습니다.

## 포괄적인 재해 복구 구현

모든 비즈니스는 악천후, 지진, 전력망 고장, 테러 및 내전과 같은 자연 재해 및 인공 재해에 대비해야 합니다. 물론 업무 시간 중에 실수로 프로덕션 데이터베이스를 삭제하는 것과 같은 보다 평범한 “재해”도 있습니다. 재해 복구(DR) 계획은 모든 문제를 다루어야 합니다.

DR 계획은 “데이터센터가 존재하지 않는 경우 중요한 워크로드를 실행할 위치” 이상을 포함합니다. 또한 운영 데이터 복구와 워크로드를 DR 사이트로 마이그레이션하여 결국 프로덕션으로 되돌리는 데 필요한 단계도 포함해야 합니다.

DR 계획은 RPO(복구 지점 목표)와 RTO(복구 시점 목표)를 모두 고려해야 합니다. RPO는 비즈니스가 기꺼이 수용할 수 있는 데이터 손실량을 정의합니다. RTO는 비즈니스가 중단될 수 있는 시간을 정의합니다. RPO 및 RTO 대상에 따라 HCI 클러스터의 특정 운영 특성과 데이터 복제 처리 방법이 결정됩니다. 예를 들어, 낮은 RPO 및 RTO 대상은 동기화 복제를 지원하기 위해 HCI 환경이 필요할 수 있습니다. 덜 엄격한 RPO 및 RTO 대상을 사용하면 저렴한 비동기 및 거의 동기식 복제를 사용할 수 있습니다.

# 차세대 HCI로 엔터프라이즈 클라우드로 진입

엔터프라이즈 클라우드는 퍼블릭 클라우드 서비스의 마찰없는 민첩성, 단순성 및 부분 사용을 제공하면서 성능, 데이터 및 서비스의 위치 및 플랫폼 선택을 제어합니다.



REMEMBER

다음 6가지 핵심 구성 요소가 엔터프라이즈 클라우드를 구성합니다.

- » **통합 거버넌스** 모델은 이 장의 앞부분에서 설명한 단일 제어창의 정책 중심 예시입니다.
- » **풀스택 인프라 및 플랫폼 서비스**는 온프레미스 데이터센터와 퍼블릭 클라우드 서비스의 조합을 통해 제공되는 모든 규모의 앱에 터키인 프라를 제공합니다.
- » **제로클릭 운영 및 인공 지능/머신 러닝**은 자동화 및 통찰력을 통해 운영 단순성을 제공합니다.
- » **빠른 탄력적 소비**를 통해 기업은 필요한 IT 리소스만 구매하여 사용할 수 있으며 수요가 증가할 때 중단없이 확장할 수 있습니다. 데이터센터 안팎에서 OpEx 모델을 수용하는 데 도움이 됩니다.
- » **통합 보안 및 거버넌스**는 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드 전반의 전체 인프라 스택을 다루며 자동화를 활용하여 보안 기준을 유지합니다.
- » **애플리케이션 중심 모빌리티**를 통해 기업은 인프라를 락인 없이 어디서나 애플리케이션을 배치하고 이동할 수 있습니다.



TIP

엔터프라이즈 클라우드에 대해 자세히 알아보려면 [www.nutanix.com/kr/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies](http://www.nutanix.com/kr/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies)에서 *Enterprise Cloud for Dummies* 무료 사본을 다운로드하십시오.

- » 온프레미스 및 클라우드에서 워크로드 관리
- » 미션 크리티컬 애플리케이션 실행
- » 원격 사무소 및 지사 도전 과제 해결
- » 가상 데스크톱 “AAS(as-a-service)” 제공
- » 가치 실현 시간 측면에서 성공 측정
- » 데이터센터의 비용 및 대기 시간 감소
- » 매우 큰 규모의 빅 데이터 지원(수십 페타바이트)
- » 플래시 기술과 차세대 HCI로 스토리지 혁신

## 3 장

# 언제 어디서나 워크로드 지원

# 워

크로드가 어디에 있는지 알고 있습니까? 아뇨. 정확히 어떤 서버 또는 환경이 어떤 워크로드를 호스팅하고 있는지 확실하게 말할 수 있습니까? 이에 대한 대답이 어렵지 않았던 시절이 있었습니다.

ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템은 “Spock”라는 서버에서 실행되고 CRM(Customer Relationship Management) 시스템은 “Snoopy”라는 서버에서 실행된다는 것을 모두 알고 있었습니다.

오늘날 워크로드가 점차 가상화됨에 따라 이들은 다른 물리적 호스트는 물론 다른 데이터센터 및 클라우드 환경 간에 동적으로 이동합니다. 예를 들어, 자동 스케일링 기능을 사용하면 수요가 증가하거나 감소함에 따라 애플리케이션 또는 워크로드의 새 인스턴스를 확장/축소할 수 있습니다. 또한 최신 애플리케이션은 더 이상 단일 서버에서 실행되지 않고 웹, 애플리케이션 중간 계층 및 데이터베이스 서버는 물론 외부 SaaS(Software as a Service) 구성 요소와 같은 다양한 VM 및 환경에서 구성 요소와 마이크로 서비스의 조합으로 실행됩니다.

또한 가상화 기술로 데이터센터 또는 클라우드에 새로운 워크로드를 배포하기가 비교적 쉬워졌으며, 이러한 속도 증가로 인해 데이터센터 및 클라우드에 가상 머신(VM)이 확산되었습니다. 오늘날에는 그저 워크로드가 존재하며 모든 리소스를 추적하는 것은 거의 불가능하다고 알고 있습니다. 시스템과 애플리케이션은 더 이상 귀엽고 사랑스러운 이름을 가진 애완 동물이 아닙니다. 대신, 그것들은 (참을 수 없는 불면증에 시달리더라도) 수를 세기에는 너무 많고 이름을 짓기에는 확실히 너무 많은 가상의 무리가 되었습니다. (Little Bo-Peep(영국 동요 주인공: 역주)조차도 양의 이름을 짓는 것을 귀찮아하지 않았습니까.) 이러한 모든 시스템과 애플리케이션을 수동으로 추적하는 일을 IT 운영 팀에 맡기려고 했다면, 별볼 일 없는 성과를 얻게 될 것입니다!

이 변경으로 인해 이 장의 주제인 워크로드 관리에 새로운 요구사항과 과제가 생겼습니다.

## 온프레미스 및 클라우드에서 워크로드 운영

오늘날 워크로드는 다양한 환경에서 실행됩니다. 온프레미스 데이터센터나 여러 퍼블릭, 프라이빗 또는 하이브리드 클라우드 환경에서 실행될 수 있습니다. 차세대 HCI(하이퍼컨버지드 인프라)를 통해 엔터프라이즈 클라우드를 사용할 수 있으므로 중요한 워크로드를 호스팅하기 위해 한 장소에만 정착할 필요가 없습니다. 또한 차세대 HCI는 다양한 장소에 있을 수 있는 워크로드 및 구성 요소에 대한 중앙 집중 관리를 제공함으로써 멀티 클라우드 세계에서 자주 발생하는 혼돈을 관리할 수 있도록 도와줍니다.



REMEMBER

엔터프라이즈 클라우드는 퍼블릭 클라우드 서비스의 마찰없는 민첩성, 단순성 및 부분 소비를 제공하면서 성능, 데이터 및 서비스의 위치, 플랫폼 선택을 제어합니다. 엔터프라이즈 클라우드에 대해 자세히 알아보려면 2장을 읽거나 [www.nutanix.com/kr/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies](http://www.nutanix.com/kr/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies)에서 *Enterprise Cloud for Dummies*를 다운로드하십시오.

## 미션 크리티컬 워크로드 활성화

HCI 초기에는 하이퍼컨버지드 인프라의 사용이 방해가 되어 워크로드에 부정적인 영향을 줄지도 모른다는 우려가 있었습니다. 이러한 우려는 기술 자체가 입증되고 특히 노드가 올플래시 스토리지를 갖추기 시작하면서 빠르게 사라졌습니다. 조직은 HCI에 EMR(전자 의료 기록), CRM(고객 관계 관리), ERP(전자 상거래 및 전사적 자원 계획) 시스템과 같은 미션 크리티컬 워크로드를 구축하기 시작했습니다.



REMEMBER

오늘날 조직은 이러한 솔루션에서 하이퍼컨버지드 클러스터의 견고성과 간단한 확장성을 활용하기 위해 차세대 HCI 솔루션에 가장 중요한 애플리케이션을 구축하고 있습니다.

또한 벤더의 지원을 받고 있습니다. 이것이 핵심입니다. SAP 및 기타 ERP 도구와 같은 애플리케이션은 종종 매우 구체적인 요구사항에 따라 구축됩니다. 차세대 HCI는 오늘날 가장 중요한 애플리케이션을 완벽하게 지원하며 이 솔루션은 저렴하고 효율적인 운영 환경을 제공하여 조직이 비용을 절감하는 동시에 더 나은 결과를 실현할 수 있도록 도와줍니다.

## 차세대 HCI가 ROBO 도전 과제를 해결하는 방법

기술이 조직의 모든 분야에 퍼지면서 흥미로운 현상이 발생했습니다. 데이터센터는 더 이상 데이터가 존재하는 유일한 장소가 아니며 클라우드도 아닙니다.

특히 ROBO(원격 사무소 및 지사) 환경은 개선이 필요한 핵심 영역입니다. ROBO 환경에는 대기업의 지점 영업소, 지사 및 긴급 진료소, 식당 체인점 및 커피숍, 소매점 및 쇼핑물 키오스크, 주유소 등이 포함됩니다.

이러한 장소는 모두 컴퓨팅 성능과 스토리지 용량이 필요하지만 일반적으로 본사만큼은 아닙니다. 과거에는 합리적으로 이용할 수 있는 것이 전부였기 때문에 이러한 ROBO 장소에 종종 3티어 인프라의 전체 스택이 구축되었습니다. 물론 3티어 환경에는 문제가 있습니다. 완전한 IT 지원없이 인프라를 원격 환경에 구축하면 이러한 문제가 배가됩니다.

차세대 HCI는 이러한 장소에 적합한 솔루션으로 부상했습니다. 이제 회사는 고가의 대량 구축이 아니라 기하급수적으로 높은 수준의 가용성과 더 나은 중앙 관리 기능을 제공하는 더 작은 하이퍼컨버지드 클러스터를 구축할 수 있습니다. 수천 곳의 장소에서 비용을 크게 절약할 수 있습니다. 또한 기본 Nutanix 하이퍼바이저인 AHV와 같은 솔루션을 사용하면 추가 소프트웨어 라이선스 비용을 없앨 수 있습니다.

## VDI의 현실화

HCI는 초기에 VDI(가상 데스크톱 인프라) 구축을 지원하는 보조 기술이었습니다. 그러나 VDI는 당시에 사용 가능한 스토리지 옵션이 빈약했기 때문에 나쁜 점수를 받았습니다. HCI 솔루션이 발전하고 플래시 스토리지가 추가됨에 따라 이러한 VDI 성능 문제 중 상당수가 해결되었습니다. 그러나 VDI는 단지 몇 개의 데스크톱을 실행하기 위해 모든 종류의 구성 요소를 구축해야 했기 때문에 지나치게 복잡하다는 평판도 받았었습니다. 이제 차세대 HCI 솔루션으로 이러한 인프라 문제가 단순화되었으며 VDI가 유력한 엔터프라이즈 데스크톱 솔루션으로 다시금 부상했습니다.

차세대 HCI 솔루션은 클라우드로 제공되는 엔터프라이즈 데스크톱 컴퓨팅을 위한 새로운 패러다임인 DaaS(Desktop as a Service)를 제공합니다. DaaS는 가상 데스크톱을 위한 완벽한 터키 솔루션을 제공하며, 기업 내 데스크톱 관리가 크게 간소화 됩니다.



REMEMBER

Nutanix Frame은 지능형 소프트웨어 및 확장 가능한 성능 중심 하드웨어에서 실행되는 가상 데스크톱 환경의 이점을 제공하는 차세대 HCI DaaS 솔루션입니다. Nutanix Frame은 클라우드 제품 또는 온프레미스 솔루션으로 제공됩니다.

# 애플리케이션 가치 실현 시간 단축

비즈니스 및 IT 의사 결정권자는 여러 가지 방법을 사용하여 IT 부서의 성공 또는 실패를 측정합니다. 불행한 사실은 이러한 지표가 상호 배타적이라는 점입니다. 즉, IT는 앞서가는 길을 개척하는 데 있어 매우 창의적이어야 합니다.

하나의 핵심 지표는 분명히 비용입니다. 조직에서 IT 비용이 얼마나 들까요? 많은 곳에서 IT는 여전히 지출 부담이 큰 비용 센터이며 때로는 반드시 지불해야 하는 “필요악”으로 간주됩니다. 이러한 조직에서 IT는 종종 총 소유 비용(TCO) 측면에서 논의되는데, 비즈니스 방정식의 비용 측면에 직접적인 초점을 두고 있습니다.

보다 현대적인 조직에서는 IT를 기회 센터로 생각합니다. 조직은 여전히 IT 비용에 관심이 있지만 이러한 비용이 투자라는 사실도 이해합니다. 실제로 이러한 조직에서는 투자 수익률(ROI) 지표가 IT 이니셔티브의 주요 동인입니다.



REMEMBER

TCO는 투자 기간 동안 투자의 직접 및 간접 비용의 추정치이며 투자 수익을 정량화하려는 시도는 없습니다. ROI는 특정 기간(일반적으로 3~5년) 동안 투자의 비용과 예상 수익을 모두 계산합니다.

조직이 어떤 길을 택하든지 관계없이 세 번째 지표인 *가치 실현 시간*이 점점 더 중요해지고 있습니다. 이는 새로운 애플리케이션과 새로운 이니셔티브가 결실을 맺기까지 걸리는 시간을 측정하는 것입니다. 이 지표를 사용하는 조직은 보통 전사적으로 기술 주도 혁신을 추구합니다. 경쟁에서 앞서 나가고 시장에 더 빨리 진출하기 위해 기꺼이 비용을 지불합니다.

CIO의 책상에 백지 수표가 있다는 말은 아닙니다. 이러한 조직은 새로운 서비스를 신속하게 구축하기를 원하지만 해당 투자에 대한 수익의 필요성도 인식합니다. 일부 측면에서는 총 소유 비용을 고려해야 합니다.

이보다 복잡한 조직의 경우, 기존 환경에 애플리케이션을 배포하는 역량은 이 세 가지 지표 모두에 긍정적인 결과를 가져옵니다. 차세대 HCI는 대부분의 다른 아키텍처보다 낮은 TCO를 제공합니다. 이는 투자 회수 기간이 짧고 ROI를 늘릴 수 있음을 의미합니다. 차세대 HCI 솔루션은 관리 및 확장이 비교적 간단하기 때문에 인프라 프로비저닝을 통한 새로운 애플리케이션 배포는 더 이상 유지될 수 없습니다.

# 중요한 데이터센터 지표 개선

엔터프라이즈 데이터센터의 내부 작업에 대해 심층적으로 살펴볼 때 특정 기술 지표를 고려해야 합니다. 각각 워크로드 운영 환경의 전체 비용과 직접적인 관련이 있습니다. 일부 지표는 물리적 공간 자체와 관련이 있는 반면 다른 지표는 해당 공간에서 운영하는 시스템에 적용됩니다.

차세대 HCI 플랜의 목적을 위해 다음 세 가지 공간 중심 지표를 주목해야 합니다.

- » **랙 공간:** 장비가 사용하는 랙 공간은 얼마인가?
- » **전력 소비:** 데이터센터의 장비가 얼마나 많은 전력을 소비하는가?
- » **냉각 부하:** 인프라가 최적의 온도에서 실행되도록 하려면 얼마나 많은 냉각이 필요한가?

이러한 요소는 모두 어느 정도 관련이 있습니다. 일반적으로 장비가 많을수록 더 많은 랙 공간을 차지하고 더 많은 전력을 소비하며, 기능을 유지하기 위해 더 많은 냉각이 필요합니다.

차세대 HCI 솔루션은 운영에 필요한 인프라의 크기를 줄여 이러한 세 가지 지표를 모두 해결할 수 있도록 도와줍니다. 더 이상 별도의 서버와 스토리지를 실행하지 않습니다. 이제 모두 하나의 솔루션에서 실행됩니다. 마찬가지로, 이전 환경이 하드 드라이브 중심이고 차세대 HCI 환경에서 올플래시에 더 가까워질수록 전력 및 냉각 비용이 크게 절감될 수 있습니다.

차세대 HCI 환경이 데이터센터의 장비 수량을 줄이는 데 도움이 되는 또 다른 방법은 중복 제거 및 압축과 같은 기존의 데이터 축소 서비스를 사용하는 것입니다. 저장해야 할 데이터의 양을 축소함으로써 전력과 냉각이 많이 필요하지 않게 됩니다.

노드 자체 또한 데이터센터 지표 개선의 잠재적 소스이지만 이번에는 워크로드 성능에 중점을 두겠습니다. 최소한 올플래시로 가속되거나, 만약 올플래시 노드에서 동작하지 않더라도 데이터가 애플리케이션에 가깝다면 지연시간이 줄어 든다는 것을 알 수 있을 것입니다.



REMEMBER

자연 시간은 워크로드 성능 지표의 제약입니다. 이를 줄이면 워크로드에 좋은 작용을 합니다.

## 빅 데이터 지원

빅 데이터는 당연히 크죠! 얼마나 클까요? 이 맥락에서 크다는 의미는 몇 테라바이트에서 몇 페타바이트 범위일 수 있습니다. 빅 데이터 요구가 급증함에 따라 차세대 HCI 솔루션도 함께 성장할 수 있어야 합니다.



TIP

Nutanix 차세대 HCI는 수십 페타바이트의 데이터를 처리하는 솔루션으로 기업의 빅 데이터 요구사항을 지원할 수 있습니다.



REMEMBER

빅 데이터는 다양한 형태로 제공되며 블록에서 파일, 객체 스토리지에 이르기까지 다양한 스토리지 서비스가 필요합니다. 대부분의 HCI 솔루션은 가상 머신(VM) 실행을 지원하지만 Nutanix와 같은 소수 기업만이 네이티브 파일, 블록 및 객체 저장소 서비스를 지원합니다.

차세대 HCI 솔루션은 기존의 한계를 뛰어 넘어 SMB(Server Message Block) 파일 서버와 같은 VM 구조를 구축하지 않고도 네이티브 스토리지 서비스를 제공하는 플랫폼이 되었습니다.

## 플래시와 차세대 HCI — 구세주

한때는 지원할 애플리케이션을 중심으로 스토리지 시스템을 설계하는 것이 유행이었습니다. (그리고 스토리지 설계자는 물론 패션 감각으로도 유명합니다.) 실제로, 애플리케이션을 중심으로 스토리지를 설계해야 했습니다. 하드 디스크 드라이브(HDD) 기반 스토리지는 플래시 스토리지 기술만큼 관용적이지 않으므로 애플리케이션 성능 요구사항을 염두에 두고 데이터 보호 메커니즘을 구성해야 했습니다.

플래시 기술은 이 모든 것을 바꾸었지만 차세대 HCI는 이러한 설계 패러다임을 진정으로 변혁시키고 있습니다. 차세대 HCI 솔루션은 NVMe 및 Intel Optane을 포함한 최신 기술을 수용합니다. 플래시 기술은 HDD 기술보다 몇 배나 빠른 IOPS(초당 입출력 연산)를 제공합니다. 또한 차세대 HCI 솔루션은 모든 스토리지 서비스를 제공하므로 거의 모든 워크로드 조합을 지원할 수 있습니다. 마지막으로, HDD, 플래시 및 차세대 HCI 소프트웨어를 결합하여 모든 애플리케이션 또는 사용 사례에 적합한 성능, 용량 및 균형적인 비용을 보장할 수 있습니다.

- » 모든 엔터프라이즈 스토리지 요구사항 충족
- » 컨테이너 및 Kubernetes 지원으로 최신 애플리케이션 개발 활성화
- » 서비스로서 데이터베이스 관리 제공
- » 보조 스토리지용 사례 만들기
- » 애플리케이션 배포를 위한 사용하기 쉽고 반복 가능한 블루 프린트 만들기
- » 에지 컴퓨팅 및 사물 인터넷(IoT)을 위한 인공지능 및 머신 러닝 활용

## 4 장

# 첨단 및 현대 서비스 활성화

## 차

세대 하이퍼컨버지드 인프라(HCI)는 가상 머신(VM)용 플랫폼을 멈추지 않고 제공합니다. 이외에도 다양한 중요 엔터프라이즈급 보조 서비스에 기본 운영 환경을 제공합니다.

이 장에서는 제공하는 서비스를 훼손하지 않고 데이터센터에서 서비스 사일로를 계속 축소할 수 있도록 보장하는 차세대 HCI의 역할에 대해 알아봅니다.

## 여러 스토리지 유형 지원

모든 HCI 솔루션은 해당 서비스를 제공하는 VM 배포를 통해 스토리지 솔루션을 만드는 것이 가능합니다. 예를 들어, 파일 서버가 필요한 경우 Windows VM을 구축하고 파일 서비스를 활성화하고 계속 진행할 수 있습니다.

그러나 이 접근 방식은 몇 가지 문제점이 있습니다. 이러한 VM의 클러스터를 구축하지 않고도 보다 확장성이 뛰어나고(예: 자동화 활용) 안정적인 무언가를 원할 수 있습니다.



이 때 차세대 HCI 솔루션이 꼭 필요합니다. Nutanix는 단지 VM을 제공하는 것을 넘어 모든 요구에 맞는 스토리지 솔루션을 제공합니다. 이 아키텍처는 파일 스토리지, 오브젝트 스토리지 및 블록 기반 스토리지를 기본적으로 지원합니다. 각각 Files, Objects 및 Volumes 라는 이름의 이러한 서비스는 귀하와 함께 성장합니다. VM 스토리지의 경우와 마찬가지로 이러한 스토리지 서비스 중 하나에 더 많은 용량이 필요한 경우 노드만 추가하면 됩니다.

왜 이 기능이 중요할까요? 모든 애플리케이션을 클러스터 내에서 실행하고 싶어 하지는 않지만 여전히 클러스터 스토리지를 애플리케이션 대상으로 사용하고자 원하는 경우가 있습니다. 이러한 서비스를 통해 클러스터 스토리지 리소스를 다양한 형식의 애플리케이션 지원이 가능한 네이티브 형식으로 노출함으로써, 다양한 애플리케이션을 위한 인프라 섬(island)을 생성하는 대체 스토리지 솔루션을 구매할 필요가 없습니다.

## 컨테이너를 엔터프라이즈로 가져오기

컨테이너는 미니 애플리케이션이 있는 작은 아파트와 다소 유사하며 일반적으로 특정 작업을 지원하고 독립적으로 또는 더 큰 분산 애플리케이션의 일부로 작동합니다. Kubernetes는 그러한 비유에서 조금 더 나아갑니다. Kubernetes 클러스터는 컨테이너로 가득한 고층 아파트 단지과 같습니다. 이제 위로 올라가고 있습니다!

차세대 HCI 솔루션은 컨테이너를 지원해야 합니다. 이는 몇 가지 방법으로 수행될 수 있습니다. 첫 번째는 자체적으로 컨테이너 호스트가 되는 VM을 배포하는 것입니다. 두 번째는 Karbon을 포함한 Nutanix와 같은 통합 영구 스토리지 서비스와 함께 네이티브 컨테이너 오케스트레이션, 자동화 및 관리 기능을 제공하는 플랫폼을 사용하는 것입니다.

이 두 번째 접근 방식은 컨테이너 환경 구축의 과도한 리프팅을 처리할 필요가 없으며 VM 팜에서 누릴 수 있는 차세대 HCI와 동일한 관리 및 확장성 이점을 얻을 수 있음을 의미합니다.

많은 조직에서 Nutanix를 기반으로 오픈 소스 Kubernetes 또는 Kubernetes 기반 PaaS/CaaS(Platform-as-a-Service/Containers-as-a-Service) 구축을 실행하고 있지만, 이러한 서비스가 이미 타이트한 예산에 추

가하는 운영 부담으로 어려움을 겪고 있습니다. 또한 PaaS/CaaS는 본질적으로 관리, 인프라 및 운영의 또 다른 사일로를 추가합니다.

컨테이너 및 Kubernetes의 세계에서 조직은 소비자급 디자인이 필요합니다. 그들은 Kubernetes를 온라인으로 최신 상태로 유지하거나 타사 구성 요소 및 도구와 통합하기 위해 전용 DevOps 또는 사이트 안정성 엔지니어링(SRE) 팀에 투자하고 싶어하지 않습니다.

Nutanix Karbon은 프라이빗 클라우드, 툰키 방식으로 엔터프라이즈 급 Kubernetes 서비스 오퍼링으로 Kubernetes의 프로비저닝, 운영 및 라이프 사이클 관리를 간소화합니다. Karbon을 사용하면 고가용성 Kubernetes 클러스터를 간단하게 구축하고 웹 규모의 워크로드를 운영할 수 있습니다.

기업은 Nutanix Karbon을 통해 퍼블릭 클라우드의 단순성과 성능을 갖춘 프라이빗 클라우드 Kubernetes 솔루션을 제공할 수 있습니다. 또한 스토리지 (Files/Objects/Volumes), 데이터베이스 자동화(Era) 및 향상된 모니터링 (Epoch)을 포함하여 Nutanix의 완벽한 클라우드 네이티브 솔루션의 일부이기도 합니다. Karbon을 활용하여 개발자는 추가 비용없이 모든 복잡한 인프라를 추상화하면서 빠른 속도로 제공되는 기본 Kubernetes 경험을 즐길 수 있습니다.



REMEMBER

Karbon은 모든 Nutanix Acropolis 운영 체제(AOS) 소프트웨어 버전에 포함되어 있습니다.

## DBaaS(Database-as-a-Service) 시대 지원

데이터베이스는 기업의 순환 시스템이며 그렇게 취급되어야 합니다. 그러나 데이터베이스를 올바르게 운영하려면 많은 시간과 노력이 소요될 수 있습니다. 올바르게 운영한다는 것은 가용성이 높고 필요한 리소스가 있으며 프로덕션에서 테스트/개발에 이르는 복제 및 보호 상태를 유지하도록 보장하는 등 일반적인 작업을 쉽게 지원할 수 있음을 의미합니다.

이러한 복잡성으로 인해 DBaaS(Database-as-a-Service) 플랫폼에 대한 관심이 높아지기도 했습니다.

이러한 서비스를 차세대 HCI 환경에 접목하면 데이터베이스 관리자에게도 이로운 것입니다.



REMEMBER

다행히도 오늘날 이 모든 긍정적인 일들이 일어나고 있습니다. 정말입니다! Nutanix는 플랫폼에 Era라는 DBaaS 솔루션을 포함합니다. Era는 Oracle 및 PostgreSQL은 물론 Microsoft SQL Server 및 MySQL 등을 지원함으로써, Era는 지원되는 데이터베이스가 거의 모든 시점으로 복구할 수 있는 원클릭 타임 머신에 적용되는 클러스터 스냅샷 기술을 활용할 수 있도록 합니다. Era의 주요 이점은 다음과 같습니다:

- » **비즈니스 민첩성 및 혁신 속도 향상:** 시간이 많이 걸리고 복잡한 데이터베이스 운영을 자동화된 서비스로 대체하여 리소스가 비즈니스 이니셔티브에 집중할 수 있도록 합니다.
- » **원클릭 데이터베이스 작업:** 모든 다른 데이터베이스 엔진에 대해 엔터프라이즈급 데이터베이스 관리를 수행합니다.
- » **완전한 운영 가시성을 갖춘 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API) 최초 아키텍처:** 선호하는 셀프서비스 도구와 쉽게 통합할 수 있습니다.

## 보조 스토리지 수용

오늘날 또 다른 인기있는 주제는 *보조 스토리지*의 개념입니다. 이름에서 알 수 있듯이 보조 스토리지는 *기본 스토리지*가 아닙니다. 기본 스토리지에는 대기 시간에 민감한 미션 크리티컬 워크로드와 같은 것들이 포함됩니다. 보조 스토리지는 여전히 중요하지만 백업, 데이터 분석 등과 같은 약간의 대기 시간에 덜 민감한 워크로드를 나타냅니다.

또한 *보조 스토리지*는 플랫폼에 일정 수준의 데이터 보호가 포함되어 있음을 의미합니다. 단일 플랫폼에서 데이터 보호와 함께 기본 및 보조 지원을 모두 얻을 수 있다면 어떨까요?

이는 기본 스토리지보다 훨씬 더 많은 서비스를 포함하는 Nutanix 차세대 HCI 버전의 많은 목표 중 하나입니다. 보조 스토리지의 핵심은 애플리케이션에 클라우드와 같은 확장성을 제공하고 통합된 데이터 보호 기능으로 환경을 강화하는 것입니다.

이 통합 운영 환경은 조직에 향상된 단순성을 제공하고 서비스의 가치 실현 시간을 단축시킵니다.



REMEMBER

Nutanix Mine은 차세대 HCI 솔루션의 모든 이점을 보조 스토리지에 제공합니다. 당사는 Veeam, Veritas, HYCU, Commvault 및 Unitrends를 비롯한 여러 데이터 보호 업체와 협력하여 기본 및 보조 스토리지 요구사항에 대한 포괄적인 데이터 보호 서비스를 제공합니다.

## Calm으로 애플리케이션 자동화

차세대 HCI를 통해 하이브리드 클라우드가 가능하다는 것을 배웠습니다. 하이브리드 클라우드 시나리오의 주요 도전 과제 중 하나는 운영 및 비용 관점에서 시나리오를 관리하는 것입니다. 모든 것을 관리하기 위해 무언가를 제자리에 두지 않으면 문제는 빠르게 통제 불능 상태가 될 수 있습니다.

그렇기 때문에 Nutanix Calm이 필요한 것입니다. Nutanix Calm은 IT 작업을 구축하고 관리하는 방식을 혁신하기 위해 애플리케이션 레벨 오케스트레이션을 제공하는 멀티 클라우드 애플리케이션 오케스트레이션 및 관리 프레임워크입니다. Calm의 핵심은 기본 엔티티로서 VM을 넘어 VM, 컨테이너 및 클라우드 서비스로 구성된 애플리케이션 패브릭으로 이동하는 것입니다. 블루 프린트 기반 프로세스는 진행 중인 구축에서 일관성을 보장합니다.

Calm은 Nutanix 플랫폼에 기본적으로 통합된 애플리케이션 자동화 및 라이프 사이클 관리 기능을 제공합니다. Calm을 사용하면 업계 표준 기술을 사용하여 쉽게 생성할 수 있는 간단한 블루 프린트를 통해 애플리케이션을 정의하고 프로비저닝, 스케일링 및 클린업과 같은 애플리케이션 라이프 사이클의 모든 측면을 제어할 수 있습니다. 생성된 블루 프린트는 Nutanix Marketplace를 통해 최종 사용자에게 쉽게 게시될 수 있으며, 복잡한 프로비저닝 티켓을 간단한 원클릭 요청으로 즉시 변환할 수 있습니다. Calm의 주요 기능 및 이점은 다음과 같습니다.

- » **IT 민첩성 향상 및 인적 오류 제거:** 관련 VM, 구성 및 관련 바이너리를 포함한 각 앱의 모든 요소를 인프라 팀에서 관리하는 사용하기 쉬운 블루 프린트에 통합하여 맞춤형 엔터프라이즈 애플리케이션의 설치 및 관리를 간소화합니다. 공통 애플리케이션의 배포 및 라이프 사이클 관리를 자동화하고 쉽게 반복할 수 있도록 함으로써 인프라 팀이 현재 일상적인 애플리케이션 관리에 소요되는 시간을 없앨 수 있습니다.
- » **일상적인 작업 간소화:** 전문화된 작업을 인프라가 아닌 애플리케이션을 따르는 반복 가능한 작업으로 전환함으로써 애플리케이션 배포 및 라이프 사이클 관리를 느끼게 만드는 IT 인력 병목을 제거합니다. 어디에서나 반복 가능한 환경을 구축하여 IT 숙련자가 거의 모든 작업을 관리할 수 있도록 합니다.
- » **중앙 집중식 통제로 셀프서비스 자동화:** 조직의 서로 다른 그룹이 자체 애플리케이션을 프로비저닝하고 관리할 수 있도록 하여 애플리케이션 소유자와 개발자에게 퍼블릭 클라우드 서비스에 대한 매력적인 대안을 제공합니다. Calm은 역할 기반 액세스 제어를 통해 강력한 애플리케이션 중심의 셀프서비스 기능을 제공합니다. 엔드-투-엔드 추적을 위해 모든 활동과 변경 사항이 기록되고 주요 규정 준수 이니셔티브를 통해 보안 팀을 지원합니다.
- » **애플리케이션 개발 현대화:** Calm은 Nutanix Karbon 또는 인증된 Kubernetes 옵션과 결합하여 정책 통제력을 잃지 않으면서 애플리케이션을 현대화하는 데 필요한 도구를 제공합니다. 또한 Calm은 Jenkins와 기본적으로 통합되어 모든 애플리케이션에 대한 자동 인프라 프로비저닝 또는 업그레이드를 통해 CI/CD(Continuous Integration/Continuous Delivery) 파이프라인을 강화합니다.
- » **멀티 클라우드 오케스트레이션 통합:** Calm은 모든 클라우드 관리를 단일창으로 통합하여 포털 간에 이동할 필요가 없게 만듭니다. Calm은 멀티 클라우드 아키텍처의 프로비저닝을 자동화하여 다양한 클라우드 환경에서 다중 계층 및 분산 애플리케이션을 모두 스케일링합니다. 또한 Xi Beam에 기본적으로 통합되어 전체 이용 상황과 실제 퍼블릭 클라우드 소비 비용을 한 눈에 보여줌으로써 배포 결정에 필요한 정보를 자신있게 제공합니다.

# 사물 인터넷 활성화

자생적으로 등장한 사물 인터넷(IoT)의 지원이 없었다면 차세대 솔루션을 완성할 수 없었을 것입니다. IoT는 기존의 경계를 넘어 컴퓨팅 성능을 분산시키는 다수의 연결된 스마트 장치에 대한 포괄적인 용어입니다. 가정의 가상 보조 장치, 벽의 스마트 온도 조절기 또는 사무실의 보안 카메라를 의미할 수 있습니다.

IoT, 인공 지능(AI) 및 머신 러닝(ML) 기술은 종종 함께 사용됩니다. 물론 항상 그런 것은 아니지만 이는 논의할 가치가 있습니다.

IoT에는 방대한 데이터 요구사항이 있습니다. 이를 위해서는 방대한 용량이 필요합니다. 많은 IoT 서비스는 IoT 중심의 워크플로를 통해 실행되는 대량의 데이터를 분석하기 위해 AI/ML 기능에 의존합니다. 현실적으로 인간이 정보를 입수하고 도출하기에는 너무 많은 데이터가 있습니다.



REMEMBER

워크플로의 AI/ML 중심 부분은 종종 IoT 장치가 있는 에지 위치에서 컴퓨팅 리소스가 필요합니다. AI/ML은 컴퓨팅 집약적일 수 있으며 따라서 많은 조직에서 이러한 워크로드를 처리하는 데 필요한 CPU 사이클과 스토리지 용량을 제공하기 위해 자연스럽게 클라우드를 사용합니다. 이러한 시나리오에서 *IoT 게이트웨이*는 IoT 장치가 이를 통해 트래픽을 전달하고 클라우드가 궁극적인 분석 대상이 됨에 따라 핵심이 됩니다.

이 접근 방식이 항상 가능한 것은 아닙니다. 때로는 클라우드에 푸시할 데이터가 너무 많아 분석 시 허용 불가능한 대기 시간이 발생할 수 있습니다. 어떤 경우에는 네트워크 지연 시간 자체가 요인일 수 있습니다. 따라서 조직은 장기 처리가 필요한 것은 클라우드로 푸시하고, 즉각적인 처리는 에지에서 가능케하는 하이브리드 클라우드 서비스를 도입하는 방안을 찾고 있습니다. 즉각적인 결정의 경우 에지 서비스에서 작업을 수행할 수 있습니다. 시간이 더 오래 걸리거나 즉시 필요하지 않은 분석의 경우 워크로드가 성층권으로 전송됩니다. 그림 4-1은 Nutanix Xi IoT가 에지와 클라우드 모두에 분석 기능이 있는 하이브리드 클라우드 IoT 워크플로를 지원하는 방법을 보여줍니다. Xi IoT는 차세대 HCI를 사용하여 클라우드 기반 서비스를 제공하며, 따라서 Nutanix 고객에게 온프레미스 환경과 유사한 경험과 운영 모델을 제공합니다.

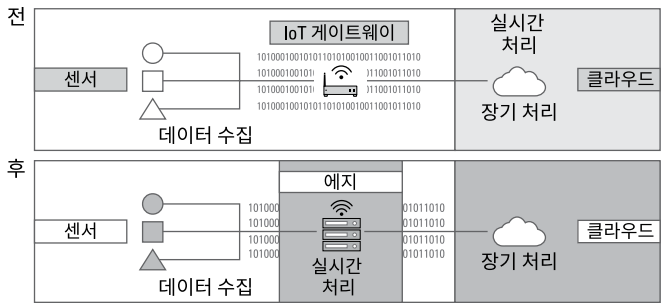


그림 4-1: Nutanix Xi IoT 구축 전과 후.

Xi IoT 플랫폼의 일부인 Xi Edge는 베어메탈이나 Nutanix 노드 또는 동일한 Nutanix 소프트웨어를 실행하는 가상 머신으로 작동하며, 따라서 온프레미스 또는 클라우드에 관계없이 동일한 경험을 제공합니다. 지원하는 클라우드는 Xi Data Cloud, AWS, Azure, Google 및 프라이빗 클라우드 환경이며 매우 유연함을 제공합니다.

- » 하드웨어와 소프트웨어 접근 방식의 차이점 식별
- » 하이퍼바이저가 이전과 다른 이유 탐구
- » 클라우드 옵션 극대화

## 5 장

# 타협하지 않고 선택할 수 있는 자유

**초**기 하이퍼컨버지드 인프라(HCI) 솔루션은 종종 규범에 따라 제한적 특징이 강했습니다. 다소 엄격한 구성이 필요한 하드웨어 어플라이언스만을 구입할 수 있었기 때문입니다. 선택한 하이퍼바이저와 관련하여 일부 제한이 있었으며 퍼블릭 클라우드 서비스는 완전히 별개이므로 고려하지 않았습니다.

차세대 HCI 솔루션은 현대 IT에서 매우 중요한 유연성과 민첩성을 제공합니다. 이전과 다르게 다양한 옵션들이 생겨났습니다.

이 장에서는 이러한 유연성과 민첩성이 조직에 어떤 의미가 있는지 알아봅니다.

## 모델 선택: 소프트웨어 대 하드웨어

“검은 색이라면 원하는 모든 색상에서 사용할 수 있습니다.” 사람들이 특정 구매 프로세스가 얼마나 까다로운지 농담할 때 하는 말입니다. 초기에 많은 HCI 솔루션은 이와 같았지만 Henry Ford는 HCI 솔루션을 발명하지 않았습니다. 물론

소프트웨어 기반의 기회가 있었지만 용인할 수 없는 일부 하드웨어 중심의 하이브리드 라인도 있었습니다.

수년에 걸쳐, HCI는 사용자의 손끝에 수많은 옵션을 제공하는 힘이 되었습니다. 오늘날에는 하드웨어 또는 소프트웨어 중심의 차세대 HCI 솔루션을 배포할 수 있습니다.



REMEMBER



TIP

차세대 HCI의 진정한 마법은 지원되는 하드웨어 옵션의 광범위한 생태계에서 실행할 수 있는 소프트웨어에서 나옵니다.

Nutanix 차세대 HCI 소프트웨어는 가장 신뢰할 수 있는 제조업체가 제공하는 최고의 하드웨어에서 실행됩니다. 고객은 유명 브랜드인 Nutanix 어플라이언스, Dell, Lenovo 및 IBM의 OEM(주문자 상표 부착 생산) 어플라이언스 또는 Cisco, Dell, HPE 등의 검증된 BOM(자재명세서)을 갖춘 소프트웨어 전용 옵션을 선택할 수 있습니다. Nutanix는 Fujitsu, Inspur 및 HPE와의 글로벌 파트너십도 발표했습니다. HPE는 Nutanix 소프트웨어가 사전 설치된 HPE ProLiant 및 HPE Apollo 서버를 기반으로 하는 두 가지 새로운 어플라이언스를 제공합니다. HPE는 유연한 종량제 라이선싱 모델과 함께 HPE의 GreenLake 프로그램을 통해 온프레미스 관리 서비스로 Nutanix 엔터프라이즈 클라우드 소프트웨어를 제공합니다.

소프트웨어 중심 차세대 HCI에서 하드웨어를 선택할 수 있는 자유는 클러스터 구성 및 서버 조달 옵션으로도 확장됩니다. 관리자는 Nutanix 소프트웨어를 통해 CPU 세대 혼용, 하이브리드 및 올플래시 스토리지는 물론, 스토리지 중심 및 컴퓨팅 중심 노드를 포함한 이기종 클러스터를 구축할 수 있습니다. 이를 통해 고객은 특정 과제와 워크로드 요구사항에 맞는 노드로 구성된 클러스터를 구축할 수 있습니다. 프로세서, 메모리 또는 스토리지 소비가 예상보다 빠르게 증가하면 고객이 클러스터에 노드를 쉽게 추가하여 이러한 요구사항을 충족시킬 수 있습니다. 올플래시 스토리지 또는 컴퓨팅 밀도가 더 높은 고속 프로세서 노드를 추가하는 등의 성능에도 동일하게 적용됩니다.



REMEMBER

이러한 유연성으로 인해 장기 성장 및 사용 사례를 최상으로 추측하여 3년에서 5년마다 높은 비용으로 많은 시간을 소비하는 리프트 및 교체(“대폭적인” 업그레이드) 프로세스를 필요하지 않게 되었습니다. 대신, 환경에 정확히 맞는 노드를 추가함으로써 단기 및 중기 요구사항을 계획하고 필요에 따라 간단하게 최적화할 수 있습니다. Nutanix를 사용하면 업그레이드 주기가 아니라 원하는 비즈니스 성과를 기반으로 구매 결정을 내릴 수 있습니다.

# 하이퍼바이저 선택

VMware vSphere는 가상화 기술에 혁명을 일으키고 소프트웨어 중심의 환경에서 무엇이 가능한지 세상에 보여주었습니다. 오늘날에는 (이전 섹션에서 설명한) 하드웨어 및 소프트웨어 옵션과 같이 Nutanix AHV 및 Microsoft Hyper-V를 포함한 하이퍼바이저 옵션도 생겨났습니다.

Nutanix는 VMware, Microsoft의 가상화 솔루션 및 HCI, AHV 전용으로 설계된 Nutanix 하이퍼바이저를 포함한 모든 주요 하이퍼바이저를 지원합니다. 어떤 하이퍼바이저를 선택하든 Nutanix Prism은 원활한 업그레이드 및 자동화된 가상 머신(VM) 관리를 통해 관리와 운영을 간편하게 해줍니다. Nutanix 하이퍼바이저 유연성은 다음과 같은 다양한 이점을 제공합니다.

- » **다중 하이퍼바이저 관리:** 혼용된 환경을 실행하거나 변화하는 요구에 맞게 하이퍼바이저를 쉽게 전환할 수 있습니다.
- » **크로스 하이퍼바이저 재해 복구(DR):** 데이터 센터와 에지에서 서로 다른 하이퍼바이저를 실행합니다. 예를 들어, 라이선스 비용을 줄이려면 백업 또는 스토리지 사용량이 많은 사용 사례에 대해 프로덕션 환경에서 AHV 및 VMware를 실행합니다.
- » **백업을 위해 변경된 영역 추적:** Nutanix는 VMware ESXi 및 AHV에 동일한 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 사용합니다. 이 기능을 사용하면 하이퍼바이저에 관계없이 단일 백업 도구를 사용할 수 있습니다. API는 기본 스냅샷을 사용하므로 값비싼 백업 추가가 필요 없습니다.
- » **보안 우선:** 미국 국방부(DoD) 보안 기술 구현 안내서(STIG)를 기반으로 한 보안 구성 기준 및 자가 복원 기능 덕분에 관리자는 보안 전문가가 아니어도 상관 없습니다. 모든 구성이 자동화로 적용됩니다. 이 설계는 인적 오류의 위험을 줄이고 몇 주 동안 수동 보안 강화 작업 체크리스트 포함 스프레드시트를 통과해야 하는 시간을 절약해줍니다.

# 클라우드 선택

클라우드의 차세대 HCI 배포와 무슨 관련이 있습니까?

질문은 클라우드가 무슨 관련이 없습니까/여야 합니다! 이제 비즈니스는 하이브리드 및 멀티 클라우드 환경에서 이루어집니다. 이러한 현실을 염두에 두고 Nutanix는 온프레미스 및 클라우드 환경의 경계를 뛰어넘는 제품과 서비스를 설계합니다. 기업은 앱과 비즈니스 요구사항에 가장 적합한 클라우드를 자유롭게 선택할 수 있는 혜택을 누릴 수 있습니다.



TIP

Nutanix는 클라우드 애플리케이션 라이프 사이클 관리에서 클라우드 모니터링, 데스크톱, 데이터베이스 및 DRaaS(DR as a Service)에 이르기까지 클라우드를 자유롭게 선택할 수 있는 일련의 차세대 HCI 솔루션을 개발해 왔습니다. 이러한 솔루션에는 다음이 포함됩니다.

- » **Calm**은 사용하기 쉬운 블루 프린트로 애플리케이션을 모델링하고, 원하는 클라우드에 배포하고, 전체 라이프 사이클에서 애플리케이션을 관리할 수 있게 해주는 하이브리드 클라우드 애플리케이션 라이프 사이클 관리자입니다. 단일 애플리케이션 블루 프린트에는 클라우드 조합이 포함될 수 있으며, 배포 시 애플리케이션을 실행할 장소를 결정할 수 있습니다. 마음이 바뀌면 간단히 재배포할 수 있습니다. 더 이상 단일 클라우드 공급업체에 얽매일 필요가 없습니다. 애플리케이션을 실행하기에 가장 적합한 곳에 배포하십시오.
- » **Xi Beam**은 보안 준수 측면에서 비즈니스에 가장 적합한 클라우드를 결정하는 데 도움이 되는 데이터 중심 통찰력을 제공합니다. Beam은 모든 클라우드 보안 문제를 감지하고 수정하는 데 도움이 되는 다양한 기본 및 맞춤형 감사 검사를 자동화함으로써 보안 준수를 보장합니다.
- » **Nutanix Frame**은 Windows 또는 Linux 애플리케이션 또는 데스크톱을 최종 사용자의 웹 브라우저에 제공하는 클라우드 네이티브 퍼블릭 클라우드 서비스입니다. 기업은 프레임을 통해 최종 사용자가 사용하고 모두 선호하는 클라우드에서 실행되는 앱과 서비스로 규모

와 지역에 상관없이 가상 앱과 데스크톱을 지속적으로 통합하고 제공할 수 있습니다. Frame은 탄력적이므로 관리자는 한 번의 클릭으로 용량을 늘리거나 줄일 수 있으며 데스크톱 및 앱의 전원을 자동으로 켜고 끄는 방식으로 다양한 사용량을 수용할 수 있습니다.

- ▶▶ **Nutanix Era**는 데이터베이스 관리를 자동화하고 단순화하는 소프트웨어 제품군으로, 데이터베이스 프로비저닝 및 라이프 사이클 관리(LCM)에 원클릭의 편리함과 보이지 않는 운영 기능을 제공합니다. Nutanix Era를 통해 데이터베이스 관리자는 데이터베이스를 특정 시점으로 프로비저닝, 복제, 갱신 및 복원할 수 있습니다.
- ▶▶ **Xi Clusters**는 퍼블릭 클라우드에서 온프레미스 Nutanix 클러스터와 거의 동일한 모습의 클러스터로 진정한 하이브리드 클라우드 아키텍처를 지원합니다. 이 클러스터는 AHV, 관리 인터페이스 및 API뿐만 아니라 동일한 Nutanix Acropolis 운영 체제(AOS)를 실행합니다. 이를 통해 온프레미스에서 작동하는 기존 IT 프로세스 또는 타사 통합 기능이 계속해서 퍼블릭 클라우드에서 Xi Clusters와 작동할 수 있는 것입니다. Nutanix 환경을 확장해야 하는 고객은 이제 퍼블릭 클라우드의 유연성을 활용하고 익숙한 Nutanix 환경을 그대로 유지할 수 있습니다.
- ▶▶ **Xi Leap**은 Nutanix DRaaS(DR as a Service) 제품으로, 악명높고 복잡하고 비싸고 예측할 수 없는 재해 복구 작업에 Apple iCloud와 같은 단순성을 제공합니다. Xi Leap을 사용하면 Nutanix Enterprise Cloud 사용자가 한 번의 클릭으로 자신의 환경을 클라우드로 이식할 수 있습니다. 또한 몇 주 또는 몇 개월의 계획이 필요하지만 항상 작동하지는 않는 기존 DR 시나리오와 달리 언제든지 서비스를 테스트할 수 있습니다. Xi Leap은 또한 두 번째 데이터 센터를 관리하고 확장하는 데 드는 시간과 비용을 없애줍니다.
- ▶▶ **Nutanix X-Powered**는 최고의 서비스 제공업체가 클라우드 서비스를 전적으로 관리할 수 있도록 함으로써 또 다른 방식으로 소비자의 선택을 지원합니다. Nutanix X-Powered 서비스 제공업체는 Nutanix Enterprise Cloud의 안정성, 보안 및 성능을 제공하지만 새로운 인프라 확보와 관련된 지연 및 초기 비용이 없습니다.

- » 미사용 데이터 암호화 옵션 이해
- » 규제 준수 요구사항 처리
- » 마이크로 세그멘테이션이 어떻게 엔터프라이즈 보안을 개선하는지 탐구

# 6 장

## 차세대 하이퍼컨버지드 인프라 보안

**보**안은 항상 중요했지만 오늘날 거의 모든 조직의 핵심적인 문제입니다. 이전에는 중요하지 않게 여기던 사람들에게도 중요해졌습니다. 모든 회사의 리스크 관리 전략은 정보 보안을 핵심 구성 요소로 포함해야 합니다.

불행한 사실은 모든 조직이 엔터프라이즈 보안과 관련하여 어느 정도의 리스크가 있다는 것입니다. 사이버 범죄자 및 기타 악의적인 공격자는 재정적 이익을 얻거나 정보를 훔치거나 정보, 인프라 및 네트워크를 손상시키거나 파괴하기 위해 조직을 침해합니다. 직원도 업무 환경에 리스크를 초래할 수 있습니다. 내부자 위협에는 악의적인 행동, 정직한 오류 및 실수, 그리고 일반적인 보안 인식 부족(예: 랜섬웨어 및 피싱 공격을 피하기 위한 좋은 보안 관행)이 포함됩니다.

이 장에서는 차세대 하이퍼컨버지드 인프라(HCI)의 보안 및 규정 준수 기능에 대해 설명합니다.

# 미사용 데이터 암호화 구현

미사용 데이터 암호화는 무단 데이터 액세스를 통해 재정적 이익을 위해 데이터를 탈취하거나 시스템 액세스 권한을 획득하는 것을 방지하기 위한 심층 방어 전략의 중요한 계층입니다. 이는 디스크에 저장된 데이터에 대한 추가 대책 및 필요한 보호 계층을 제공합니다. 많은 데이터 보호 규정을 준수하려면 미사용 데이터 암호화도 필요합니다. 미사용 데이터 암호화는 다음과 같은 여러 가지 주요 보안 보호 기능을 제공합니다.

- » 단순히 공격자가 네트워크를 침해한 후 보호되지 않은 데이터를 유출하지 못하도록 방지
- » 침입자가 데이터를 다른 시스템에 복사하려고 시도할 때 데이터가 보호되도록 보장
- » 물리적 드라이브 도난 시 데이터 보호
- » 실수로 데이터센터가 고장나거나 교체된 드라이브에 남겨둘 경우 데이터에 액세스할 수 없도록 보장



TIP

Nutanix 차세대 HCI 아키텍처(데이터 로컬리티) 및 데이터 경로에서 데이터가 암호화되는 지점과 결합된 Intel 암호화 지침은 성능에 영향을 주지 않고 Nutanix 연방 정보 처리 표준(FIPS) 140-2 검증 소프트웨어 기반 암호화 구현을 효율적으로 수행합니다. 따라서 자체 암호화 드라이브를 선택하는 유일한 이유는 하드웨어 기반 변조 탐지가 필요한 경우입니다.



TIP

Nutanix는 차세대 HCI 클러스터의 로컬 또는 외부 키 관리 서버(KMS)와 함께 Acropolis 운영 체제(AOS) 기능을 사용하는 데이터 보안 구성을 구현합니다. 첨단 암호화 표준(AES) 256과 같은 대칭 데이터 암호화 키(DEK)는 디스크에 쓰거나 디스크에서 읽는 모든 데이터에 적용됩니다. 이 키는 AOS에만 알려져 있으므로 드라이브에서 직접 데이터에 액세스할 방법이 없습니다. 외부 KMS의 경우 각 노드는 KMS와의 보안 연결을 설정하기 위해 인증서 및 키 집합을 유지 관리합니다. Nutanix는 상호운용성과 강력한 보안을 위해 개방형 키 관리 상호운용성 프로토콜(KMIP) 표준을 사용합니다.

## 규정 준수 지원

보안 및 규정 준수는 별개의 주제이지만, 대부분의 보안 및 개인정보 보호 규정과 표준은 보안 모범 사례를 기반으로 하기 때문에 어느정도 관련이 있습니다. 이러한 규정 및 표준의 예는 다음과 같습니다.

- » **일반 데이터 보호 규정(GDPR):** 이 EU(유럽 연합) 규정은 (EU에 있는 지 여부에 관계없이) 조직에 EU 거주자의 개인 정보를 보호하도록 요구하며 부정확한 데이터를 수정하도록 요구할 수 있는 권리 및 잊힐 수 있는(데이터를 영구적으로 삭제하도록 요구할 수 있는) 권리와 같은 특정 개인의 권리를 보장합니다.
- » **건강 보험 양도 및 책임에 관한 법률(HIPAA):** 이 미국 규정은 의료 기관 및 결제 업체와 같은 보험 적용 법인이 개인에 대해 처리하거나 저장하는 보호된 건강 정보(PHI)를 보호합니다.
- » **결제 카드 산업 데이터 보안 표준(PCI DSS):** 이 글로벌 산업 표준은 신용 카드 및 직불 카드와 같은 결제 카드 정보의 처리, 전송 및 저장을 보호합니다.

보안 구성 및 규정 준수를 유지하는 것은 큰 작업일 수 있습니다. 일부 규정 준수 압력을 완화하기 위해 Nutanix는 미국 국방부(DoD) 보안 기술 구현 가이드(STIG)를 기반으로 맞춤형 보안 기준 문서를 게시합니다. 이 구성 가이드는 전체 인프라 스택을 다루고 현장에서 안전하게 배포하기 위한 단계를 규정합니다. Nutanix 기준은 정부, 의료, 금융, 소매 및 기타 산업의 여러 규제 요구사항에 적용될 수 있는 일반 국립표준기술원(NIST) 표준을 기반으로 합니다. 더욱 단순화하기 위해 이 가이드는 공장에서 적용되며 내장된 자동 구성, 준수 감사 및 수정 기능을 통해 보안 구성 오류 또는 규정 준수 이탈의 위험을 줄입니다.

Nutanix는 또한 검증된 FIPS 140-2 암호화 모듈, NSA(National Security Agency) Suite B 지원(일급 비밀), NIST SP800-131A 등을 포함한 여러 보안 인증 및 표준을 준수합니다.



TIP

Nutanix가 어떻게 차세대 HCI를 보호하는 데 도움을 주는지 자세히 알아보려면 다음 사이트에서 *Security with Nutanix: A Defense in Depth Strategy* 전자책을 다운로드하십시오: [www.nutanix.com/viewer?type=pdf&path=/content/dam/nutanix/resources/solution-briefs/sb-security-first-with-nutanix.pdf](http://www.nutanix.com/viewer?type=pdf&path=/content/dam/nutanix/resources/solution-briefs/sb-security-first-with-nutanix.pdf).



REMEMBER

Nutanix Beam은 구성 감사, 규정 준수 보고 및 취약성 개선을 통해 멀티 클라우드(온프레미스 Nutanix 배포 포함) 환경에 지속적인 클라우드 보안 및 컴플라이언스를 제공합니다. Beam은 보안 취약성에 대한 실시간 통찰력을 제공하므로 잠재적인 위협이 비즈니스 문제로 전환되기 전에 해결할 수 있습니다. Beam을 사용하면 HIPAA, ISO(International Organization for Standardization), PCI-DSS, CIS(Center for Internet Security), NIST 및 SOC-2(Service Organization Control)에 대한 보안 준수를 감사 및 유지 관리하거나, 맞춤형 정책 및 감사를 시행하거나 업계 모범 사례를 기반으로 250 개가 넘는 내장 보안 검사를 활용할 수 있습니다.

## 마이크로 세그멘테이션을 통한 애플리케이션 중심 보안 제공

클라우드 컴퓨팅의 출현과 모바일 기기의 확산으로 기존의 네트워크 경계가 사라졌다는 풍문을 들었을 수도 있습니다. 그러나 이는 엄밀히 말하면 일부만 맞습니다. 보다 정확하게는 경계가 전체 데이터센터에서 단일 경계가 아니라 훨씬 더 복잡해졌으며, 이제는 개별 애플리케이션 및 워크로드 주위에 수백 또는 수천 개의 경계로 구성됩니다. 이러한 “마이크로” 경계는 데이터센터 내부와 데이터 센터를 통해, 그리고 클라우드 내부와 클라우드를 통과하여 지속적으로 이동하고 있습니다.

*Micro-segmentation* (때로는 동-서 방화벽이라고도 함)은 애플리케이션과 서비스 간에 세분화된 네트워크 정책을 생성합니다. 마이크로 세그멘테이션은 첨단 데이터센터 위협에 대한 최신 심층 방어 전략의 핵심 부분으로, “신뢰할 수 있는” 회사 네트워크와 “신뢰할 수 없는” 인터넷 간의 남-북 트래픽을 보호하는 기존의 경계 방화벽을 넘어 차세대 방어 기능을 제공합니다.



TIP

마이크로 세그멘테이션 정책을 구현하기 전에 애플리케이션, VM 및 서비스 간의 통신 흐름을 명확하게 이해하여 애플리케이션이 중단되지 않도록 하는 것이 중요합니다. Nutanix Flow 및 Epoch와 같은 차세대 HCI 솔루션은 이러한 커뮤니케이션을 발견하여 시각화하는 도구를 제공합니다.

사용자가 어디서나 어떤 장치에서든 통신할 수 있게 되어 기존의 네트워크 경계가 훨씬 더 구멍이 많게 되었을 뿐만 아니라 애플리케이션 자체도 로컬 및 원격 데이터 서비스를 활용하여 분산되어 있기 때문에 마이크로 세그멘테이션이 필요합니다. 최신 마이크로 서비스 기반 애플리케이션 아키텍처는 애플리케이션을 고유한 기능과 서비스로 분리하여 온프레미스 데이터센터든 퍼블릭 또는 프라이빗 클라우드 환경이든 가장 적합한 곳에 배포함으로써 새로운 애플리케이션의 신속한 개발이 가능하지만, 이러한 개별 구성 요소는 반드시 배포된 위치에 관계없이 서로 안전하고 효율적으로 통신해야 합니다. 단일 데이터센터 또는 클라우드 내에 완전히 배포된 애플리케이션조차도 마이크로 서비스 아키텍처의 다른 애플리케이션 구성 요소와 안전하게 통신해야 합니다.

결과적으로 오늘날 대다수의 네트워크 트래픽은 남북이 아니라 데이터센터 또는 클라우드 내 애플리케이션과 리소스 간에 동서 방향으로 이루어지며, 기존 경계 방화벽은 대부분 이러한 트래픽 패턴에 맹목적이어서 매우 비효율적입니다. 위협 공격자는 기존 방화벽에서 이러한 약점을 인식하고 처음에는 네트워크를 침해한 후 탐지되지 않고 방해받지 않는 타겟 환경 내에서 측면으로 이동하여 지속적인 발판을 마련하고, 환경 내에서 권한을 상승시켜 결국 중요한 데이터에 대한 액세스 권한을 획득한 후 이를 활용합니다.

마이크로 세그멘테이션은 본질적으로 각 서비스, 애플리케이션 또는 가상 머신 (VM) 주위의 펜스에 대한 보안 경계를 줄여줍니다. 펜스는 애플리케이션 계층 또는 다른 논리적 경계 사이에 필요한 통신만 허용하므로 사이버 위협이 한 시스템에서 다른 시스템으로 확산되기가 어렵습니다. 따라서 하나의 작은 경계가 손상되어도 환경의 다른 타겟이 자동으로 노출되지 않습니다.

## NUTANIX FLOW는 가시성과 세부적인 제어 기능을 제공합니다

Nutanix Flow는 고급 네트워킹 및 보안 서비스를 제공하고, 가상 네트워크에 대한 가시성, 네트워크 위협으로부터 애플리케이션 중심의 보호 및 일반 네트워킹 운영의 자동화를 제공합니다.

Nutanix Enterprise Cloud OS 및 Nutanix AHV 가상화에 완전히 통합된 Flow를 통해 조직은 별도의 관리 및 독립적인 소프트웨어 유지 관리 요구사항이 있는 추가 제품의 설치 및 관리의 복잡성없이 소프트웨어 정의 가상 네트워크를 구축할 수 있습니다.

Flow의 주요 기능 및 이점은 다음과 같습니다.

- VM에 대한 애플리케이션 중심의 방화벽 정책
- 추가 소프트웨어 또는 관리 콘솔없이 항상 활성화된 네이티브 네트워킹 기능
- 모든 네트워크 토폴로지 또는 아키텍처 사용 가능
- 애플리케이션 및 네트워크 가시성
- VM 라이프사이클에 묶인 자동화된 정책 변경 관리
- 네트워크 보안 위협 전파 방지
- 타사 네트워크 검사 및 정책 도구를 통한 기능 확장 가능성

마이크로 세그멘테이션을 애플리케이션 중심으로 만들면 기본 인프라 또는 네트워크 식별자에 대한 세부정보 없이도 높은 수준의 정책을 정의할 수 있으므로 보안 운영이 더욱 간소화됩니다. 정책은 애플리케이션 계층 또는 그룹과 어떤 유형의 통신이 허용되는지에 중점을 둡니다.

이는 정책 및 그룹을 IP 주소 또는 VLAN(Virtual Local Area Network) 세그먼트와 같은 보다 동적인 네트워크 식별자와 분리하고 물리적 또는 논리적 구성에 제한되지 않고 애플리케이션 또는 워크로드를 통해 정책을 동적으로 적용할 수 있기 때문에 중요한 차이점입니다. 이 접근 방식은 일반적으로 정책 관리와 관

련된 복잡성을 크게 줄입니다. 인프라 또는 네트워크 연결을 이해하는 책임이 정책 작성자로부터 제거되고, 정책을 자동으로 업데이트하는 데 필요한 정보를 항상 알고 있는 가상화 플랫폼으로 이전됩니다.



TIP

이상적으로 정책 작성자는 기존 네트워크 구성을 변경하지 않고 애플리케이션 수준의 보안 정책을 통합해야 하므로, 관리자와 설계자가 작업을 간단하게 유지하고 네트워크 인프라가 아닌 비즈니스 또는 애플리케이션 요구사항에 집중할 수 있습니다. 또한 기존 물리적 네트워크에 대한 의존도나 영향을 제거하여 물리적 설계를 변경하거나 재구성할 필요가 없습니다. 결과적으로 보안 정책을 구현하는 데 필요한 시간이 크게 줄어 듭니다.

# 7 장

## Nutanix 차세대 하이퍼컨버지드 인프라의 10가지 기능 및 이점

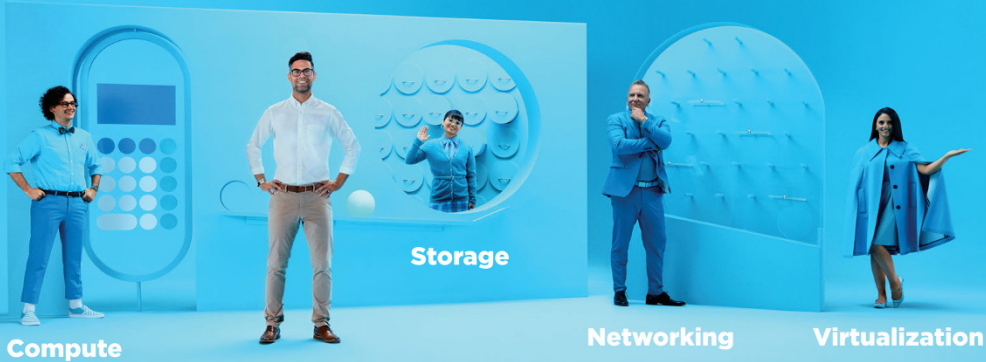
**아**래의 Nutanix 차세대 하이퍼컨버지드 인프라(HCI) 솔루션의 10가지 중요한 기능과 이점을 활용하면 조직은 현재는 물론 미래에도 번성할 수 있을 것입니다.

- » **필요에 따라 인프라 사용.** 레거시 기반 IT 인프라 조달 모델은 혁신을 억제하고 비즈니스 민첩성을 제한합니다. 차세대 HCI를 사용하면 퍼블릭 클라우드의 종량제 소비 모델을 채택하고 동시에 레거시 및 클라우드 네이티브 앱을 모두 실행할 수 있는 공통 기반을 제공할 수 있습니다.
- » **IT를 비즈니스에 맞춤.** Nutanix는 차세대 HCI에 대한 소프트웨어 중심 접근 방식을 통해 IT 부서가 하드웨어에 덜 집중하고 디지털 변환 및 실제 비즈니스 가치를 제공하는 다른 전략적 이니셔티브에 더 집중할 수 있도록 합니다.

- » **선택한 하드웨어에서 Nutanix 소프트웨어 기반 차세대 HCI 솔루션 실행.** 하드웨어는 중요하지만 소프트웨어는 마법이 일어나는 곳입니다. Nutanix 차세대 HCI 소프트웨어 솔루션은 하드웨어에 구애받지 않으며 Dell, Lenovo, Cisco, Fujitsu, Inspur 및 HPE와 같은 벤더 하드웨어와 Nutanix에서 실행됩니다.
- » **클라우드에서 가상 데스크톱 인프라(VDI) 제공.** Nutanix는 DaaS(Desktop as a Service) 제공의 용이성을 선호하는 사람들을 위해 프레임 및 Xi 클라우드 서비스를 제공합니다. 이 옵션은 차세대 HCI를 기반으로 하는 간단한 소비 기반 클라우드 서비스 모델을 제공합니다.
- » **데이터베이스 관리에 새로운 Era 도입.** 데이터베이스는 더 이상 단일 물리적 위치 또는 인프라로 제한되지 않습니다. Nutanix Era를 사용하면 모든 인프라 또는 클라우드의 어느 지점으로든 데이터베이스를 쉽게 복원할 수 있습니다.
- » **편안한(Calm) 클라우드로의 여정.** Nutanix Calm은 멀티 클라우드 시대의 진입로로, VMware vSphere, Nutanix AHV, AWS(Amazon Web Services), Microsoft Azure, Google 클라우드 플랫폼(GCP), Kubernetes 및 GKE(Google Kubernetes Engine)를 포함한 온프레미스 및 클라우드 환경을 위한 애플리케이션 라이프사이클 관리 기능을 제공합니다.
- » **클라우드 네이티브 워크로드 지원.** Kubernetes(때로는 K8로 불림)는 컨테이너 기반 애플리케이션의 자동화 및 오케스트레이션에 대한 사실상의 표준이 되고 있습니다. 개발자는 클라우드 배포의 즉각적인 편리성과 확장성을 원하고 기업은 프라이빗 클라우드의 통제를 원합니다. Nutanix Karbon은 인프라 관리를 위한 전용 리소스없이 Kubernetes 프로비저닝, 운영 및 라이프사이클 관리를 대폭 간소화합니다.

- » **보안을 엔터프라이즈 패브릭의 핵심 요소로 적용.** Nutanix 차세대 HCI 솔루션에서 제공되는 마이크로 세그멘테이션, 소프트웨어 기반 데이터 암호화 및 기타 보호 기술은 끊임없이 변화하는 위협 환경에서 귀하의 환경을 보호합니다. Nutanix Flow는 Nutanix Acropolis 운영 체제 (AOS)가 기본적으로 탑재되어 시각화, 마이크로 세그멘테이션 및 네트워크 자동화를 통해 AHV에서 실행되는 가상 머신에 애플리케이션 중심의 보안을 제공합니다.
- » **에지 컴퓨팅 수용.** 에지를 통해 최종 사용자에게 더 가까운 컴퓨팅 성능 및 스토리지 용량을 필요로 하는 사물 인터넷(IoT) 및 실시간 성능 집약적 애플리케이션 등 주요 사용 사례를 지원합니다. 이러한 중요한 기능을 제공하는 것으로는 Nutanix IoT, Xi Edge 및 적절한 크기의 차세대 HCI 클러스터 등이 있습니다.
- » **현명하게 선택.** 하드웨어, 하이퍼바이저, 클라우드 등의 옵션을 통해 Nutanix는 기업이 고정적 벤더를 채용하여 선택의 제한을 받지 않고 동종 최고의 기술을 기반으로 비즈니스 중심의 결정을 내릴 수 있는 전례없는 유연성을 제공합니다.

NUTANIX™



Compute

Storage

Networking

Virtualization

# Your infrastructure. All together now.

Tear down silos and elevate your team with industry-leading hyperconverged infrastructure.

[nutanix.com/together](https://nutanix.com/together)

본 자료는 © 2020 John Wiley & Sons, Inc.의 소유이며, 그 어떠한 보급, 배포 또는 인증되지 않은 사용은 엄격히 금지됩니다.

# HCI로 진화하는 비즈니스 요구사항 해결

차세대 하이퍼컨버지드 인프라(HCI)는 기존 데이터센터의 무수한 스토리지 문제의 해결을 넘어 온프레미스 및 클라우드 환경에 걸쳐 전사적 운영 플랫폼의 핵심을 형성하고 있습니다. 이 책은 HCI 초창기부터 현재까지의 역사를 살펴보고 풍요롭고 안전한 미래로의 여행을 안내합니다.

## 내용...

- HCI의 진화 탐구
- 미션 크리티컬 워크로드 활성화
- 비용 및 대기 시간 감소
- 엔터프라이즈 클라우드 활성화
- 대규모 빅 데이터 처리
- 컨테이너 및 Kubernetes 지원
- 안전한 차세대 HCI

## NUTANIX™

**Scott D. Lowe**는 기술 회사를 올바른 대상과 연결하는 데 중점을 둔 콘텐츠 제작 및 수요 창출 회사인 Actual-Tech Media의 전 CIO이자 공동 설립자입니다.


**Lawrence C. Miller**는 정보 기술 분야에서 25년 이상 종사해왔으며, 70권 이상의 'For Dummies' 책을 저술했습니다.

**Dummies.com**으로 이동하여 동영상, 단계별 사진, 사용법 정보를 보거나 구매하십시오!

ISBN: 978-1-119-69030-6

재판매 금지

for  
**dummies®**

 전자책으로도  
제공됩니다



# **WILEY END USER LICENSE AGREEMENT**

Go to [www.wiley.com/go/eula](http://www.wiley.com/go/eula) to access Wiley's ebook EULA.