

Dell EMC Ready Solutions for AI

AI를 완벽하게 지원

목차

이제 현실화된 인공 지능의 미래	2
고객이 직면한 당면 과제	3
AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 이해	3
Dell EMC Ready Solutions for AI	5
Dell EMC를 선택해야 하는 이유	11
서비스 및 금융 지원	12
지금 바로 문의	13

CFO의 69.2%

인공 지능 및 머신 러닝이 비즈니스에 있어서 “극도로 중요”하거나 “매우 중요”하다고 답한 조사 대상 CFO의 비율²

75%

기업 및 ISV(Independent Software Vendor)의 개발 작업 중 하나 이상의 애플리케이션에 AI 또는 머신 러닝이 포함될 가능성³

이제 현실화된 인공 지능의 미래

AI(Artificial Intelligence)와 기반이 되는 컴퓨팅 모델, 즉 머신 러닝 및 딥 러닝은 개발된 지 수십 년이 지난 기술이지만 이제서야 빛을 보기 시작했습니다. AI가 지금 이렇게 각광받는 이유는 무엇일까요? 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한 결과라고 할 수 있습니다. 첫째, AI 분야, 특히 딥 러닝과 관련한 훌륭한 혁신 기술들이 업계에서 속속 개발되고 있습니다. 둘째, HPC(High Performance Computing)가 주류로 등장하면서 더 많은 기업이 합리적인 가격으로 향상된 컴퓨팅 성능을 활용할 수 있게 되었습니다. 셋째, 매초마다 생성되는 데이터가 늘어나면서 AI에 공급할 데이터가 훨씬 많아졌습니다.

이러한 완벽한 여건이 갖춰지면서 찾아내기 어렵고 시간이 많이 걸리는 추세와 패턴을 신속하게 파악할 수 있게 되었습니다. AI와 머신 러닝 및 딥 러닝은 업종에 관계없이 판도를 완전히 바꾸어 놓을 수 있습니다. AI, 머신 러닝 또는 딥 러닝을 이제 막 시작하고 있던 얼마간 사용해 왔던 관계없이 Dell EMC는 기업이 최신 기술 발전을 활용해 시간과 비용을 절감하는 동시에 위험을 완화할 수 있도록 지원합니다.

AI, 머신 러닝 및 딥 러닝의 경계 확장

Dell EMC는 AI 분야의 최일선에서 미래의 가능성을 현재에 실현하는 기술을 제공하고 있습니다. Dell EMC는 워크스테이션, 서버, 네트워킹, 스토리지, 소프트웨어 및 서비스를 아우르는 기술 포트폴리오를 독보적으로 제공합니다. 기업은 이 광범위한 포트폴리오를 바탕으로 성공적인 AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 구현을 위한 기반이 되는 HPC 및 데이터 분석 솔루션을 구축할 수 있습니다. 또한 Dell EMC는 IT 인프라스트럭처를 간소화하여 더 빠르고 심층적인 분석 정보를 얻을 수 있도록 Ready Solutions 포트폴리오를 제공할 뿐 아니라, Dell EMC의 전문가 팀을 통해 끊임없이 발전하는 AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 기술을 반영할 수 있도록 지원합니다.

간소화된 AI

Dell EMC Ready Solutions for AI는 AI 이니셔티브를 가속화하도록 최적화되고 검증된 하드웨어 및 소프트웨어 스택으로서 새로운 솔루션을 설계하는 데 소요되는 시간을 6~12개월이나 단축시킵니다.¹ 셀프 서비스 작업 공간을 제공하여 각 데이터 과학자가 5 번의 클릭만으로 AI 모델 및 프레임워크 라이브러리에서 연구 환경을 구성할 수 있도록 함으로써 데이터 과학자의 생산성을 높입니다. 고객들은 Dell EMC Ready Solutions for AI, Hadoop® 기반 머신 러닝 솔루션을 통해 데이터 과학자의 생산성이 최대 30% 향상될 수 있다고 말합니다.¹ 또한 단일 콘솔을 통해 클러스터의 상태와 구성을 모니터링함으로써 IT 운영이 간소화됩니다.

더 빠르고 심층적인 AI 분석 정보

Dell EMC Ready Solutions for AI, NVIDIA 기반 딥 러닝 솔루션은 업계 선도적인 Dell EMC PowerEdge 서버, NVIDIA® GPU, 고속 네트워킹 및 Dell EMC Isilon 올 플래시 스케일 아웃 NAS 스토리지를 활용하여 확장을 지원하는 최고 수준의 성능을 딥 러닝에 제공합니다. I/O 병목 현상을 해소하면서 성능을 가속화하도록 설계된 Dell EMC Ready Solutions for AI를 활용하면 더 큰 데이터 세트를 빠르게 액세스하여 모델의 정확도를 개선하는 한편, 대규모 추론 작업을 통해 실제 활용 가능한 정보를 실시간으로 얻을 수 있습니다.

검증된 AI 전문 기술

Dell EMC는 수상을 통해 우수성을 인정받은 서비스를 Ready Solutions for AI에 포함시켜 고객의 성공을 촉진합니다. Dell EMC 컨설팅 서비스는 IT 부서와 데이터 과학자, 사업부 간의 격차를 해소할 수 있도록 전문가의 지원을 제공합니다. HPC and AI Innovation Lab은 세계적인 수준의 엔지니어 외에, 세계 최고 수준의 속도를 자랑하는 슈퍼 컴퓨터 및 광범위한 업계 파트너십까지 갖추고 AI, 머신 러닝 및 딥 러닝을 활용하는 데 주력하는 수많은 인재의 커뮤니티를 구축하고 있습니다.

¹ Dell EMC에서 의뢰한 Forrester Research 보고서, “The Total Economic Impact of Dell EMC Ready Solutions for AI, Machine Learning with Hadoop.” 2018년 8월.

² CNBC.com, “One quarter of CFO Council members say A.I. is ‘critical’ to their companies.” 2017년 6월.

³ IDC FutureScape, “Worldwide Analytics, Cognitive/AI and Big Data 2017 Predictions.” 2016년 12월.

“HPC and AI Innovation Lab은 고객이 최신 Dell EMC 제품, 인텔®의 Scalable System Framework, Mellanox®의 InfiniBand®, NVIDIA GPU, Bright Computing® 소프트웨어 등 첨단 기술을 이용할 수 있게 해 줍니다. 고객들이 자사의 워크로드를 저희에게 제시하면 기술을 실제로 제공하기 전에 솔루션을 튜닝하도록 도와 드립니다.”

- Garima Kochhar, 수석 시스템 엔지니어

[Dell EMC HPC and AI Innovation Lab](#)에 대한 자세한 정보.

“딥 러닝과 관련해 흥미로운 점은 이전에는 매우 전문적인 것으로 여겨졌던 수많은 문제를 엔지니어링의 문제로 바꾸어 준다는 것입니다. 따라서 관련 분야에 대한 전문 지식이 부족한 사람도 다양한 분야의 어려운 문제를 해결할 수 있습니다. 이러한 이유로 딥 러닝은 앞으로 우리가 생각지도 못한 많은 분야에 광범위하게 적용될 것입니다.”

-Bryan Catanzaro 박사, NVIDIA Applied Deep Learning Research 부사장

[자세히 알아보십시오.](#)

고객이 직면한 당면 과제

“AI는 너무 복잡합니다.”

고객들은 소프트웨어, 하드웨어, PoC(Proof of Concept) 및 공급업체 선택을 포함한 새로운 솔루션을 설계하는 데 12~18개월이 소요될 수 있다고 이야기합니다.¹ 각 공급업체는 자신의 제품에만 집중하고 하드웨어와 소프트웨어 간의 통합에는 거의 신경 쓰지 않기 때문에 고객이 서버, GPU, 네트워크 및 스토리지에 대해 잘 알아야 합니다. 또한 고객은 자사 데이터 과학자가 사용하는 시스템 및 딥 러닝 라이브러리/프레임워크와 호환되는 운영 체제를 선택해야 합니다. 모든 구성 요소를 조립한 후에 통합 및 튜닝이 잘못될 경우 작업이 실패하거나, 소프트웨어 버전이 호환되지 않거나, 구성이 불균형해 활용도가 낮은 리소스가 생길 수 있습니다. 게다가 데이터 과학자마다 작업에 필요한 프레임워크와 라이브러리 조합이 다를 수 있기 때문에 환경의 지속적인 유지 보수 작업이 복잡하고 시간이 많이 소모될 수 있습니다.

“데이터를 완전히 활용하지 못하고 있고 결과가 너무 느립니다.”

전문학적인 속도로 증가하는 데이터를 수동으로 100% 활용해서 분석 정보를 얻는다는 것은 불가능합니다. 자동화된 이미지 및 패턴 감지는 속도가 빨라 더욱 신속하게 분석 정보를 얻을 수 있습니다. 또한 기간별 데이터 세트를 사용하면 고객이 구매 행동을 더 심층적으로 분석할 수 있습니다. 자동화를 통해 더 빠르고 유용하고 심층적인 데이터 통찰력을 얻을 수 있다는 점은 대부분 잘 알지만, 기존 리소스를 효과적으로 활용하고 확대하면서 AI 워크로드의 활용도를 극대화하는 방법은 모르는 경우가 있습니다.

“내부에 전문 지식이 부족합니다.”

AI 및 관련 컴퓨팅 패러다임은 빠른 속도로 대두되고 있어 많은 조직에서 첨단 AI, 머신러닝 및 딥 러닝 아키텍처를 설계, 구축, 관리하는 데 필요한 기술 역량을 개발할 시간이 없었습니다. 이는 특히 고객이 AI 프로젝트에서 운영 레벨의 환경으로 전환함에 따라 분명하게 드러나고 있습니다.

AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 이해

이 세 가지 개념은 서로 밀접하게 연관되어 있습니다. AI가 포괄적인 용어라면, 머신러닝과 딥 러닝은 AI를 가능케 하는 기술입니다.

머신러닝은 시스템이 작업 수행 방법을 학습할 수 있도록 대량의 데이터를 알고리즘에 피드로 제공하여 시스템을 “훈련”시키는 프로세스입니다. 딥 러닝은 모델 학습의 기반 아키텍처로 신경망을 사용하는 머신러닝 기술입니다.

딥 러닝 모델을 학습시키는 작업은 컴퓨팅 집약적이며 솔루션에서 가장 느린 구성 요소의 속도로 결과가 나타납니다. 많은 메모리와 높은 대역폭 네트워킹, 빠른 컴퓨팅 및 스토리지를 사용하면 모델의 학습 속도가 한층 빨라질 수 있습니다.

[AI, 머신러닝, 딥러닝의 차이점에 대해서 자세히 알아보십시오.](#)

“무어의 법칙으로 뒷받침되고 데이터의 급증을 바탕으로 발전하고 있는 AI는 오늘날의 다양한 기술 혁신에서 핵심적인 역할을 하고 있습니다. 농업, 스포츠, 금융 기관, 자동차, 의료, 교육 등 다양한 분야에 걸쳐 인공지능 중심의 활용 사례와 솔루션이 등장하면서, 기업들이 앞다투어 이 급성장하는 시장에 진출함에 따라 경쟁이 치열해지고 있습니다. 인텔은 AI 분야에 주력하며 기술 혁신을 통해 경쟁 우위를 유지하기 위한 대비를 하고 있습니다.”⁴

AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 활용 사례

의료 및 생명 과학	금융 서비스	정부 보안 및 국방	미디어 및 엔터테인먼트
<ul style="list-style-type: none"> • 약물 상호 작용 • 암 진단 • 만성 질환 예측 • 신약 개발 • 유전자 돌연변이 • 데이터 삭제 	<ul style="list-style-type: none"> • 부정 행위 방지 • 위험 관리 • 투자 예측 • 고객 서비스 • 디지털 어시스턴트 • 네트워크 보안 	<ul style="list-style-type: none"> • 안면 인식 • 비디오 감시 • 사이버 보안 • 위성 이미지 • 이벤트 예측 • 응급 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • 비디오 자막 • 콘텐츠 기반 검색 • 실시간 번역 • 언어 처리 • 시간 경과에 따라 선택 항목을 기반으로 한 콘텐츠 제안

제조	에너지	운송	소매
<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 제조 시스템 • 공장 및 수요 분석/최적화 • 사전 예방적 유지 보수 • 관계 인텔리전스 • 제품 및 서비스 품질 	<ul style="list-style-type: none"> • 풍력 발전 • 태양광 예측 • 석유 생산 최적화 • 날씨 예측 • 소비 수요 예측 	<ul style="list-style-type: none"> • 자율 주행 차량 • 보행자 및 물체 감지 • 차선 추적 및 트래픽 패턴 • 사전 예방적 유지 보수 • 위험 진단 	<ul style="list-style-type: none"> • 공급 및 수요 계획 • 구매 행동 예측 • 손실 방지 • 상위 제품 판매, 연계 판매 영업 기회 • 고객 및 제품 이동 추적

⁴ Nasdaq.com, "Intel's Future Lies with Artificial Intelligence," 2017년 6월.

Dell EMC Ready Solutions for AI

Dell EMC Ready Solutions for AI는 확장성이 뛰어난 단계별 구축 방식을 바탕으로 하기 때문에 지금 구매하는 시스템을 미래의 요구 사항에 맞추어 확장할 수 있습니다.

Dell EMC Ready Solutions for AI - Hadoop 기반의 머신 러닝과 NVIDIA 기반의 딥 러닝 솔루션으로, AI 워크로드에 최적화된 소프트웨어, 서버, 네트워킹, 스토리지 및 서비스가 포함됩니다.

Dell EMC Reference Configurations - 추론과 학습을 위해 Precision 워크스테이션 또는 서버를 사용하는 권장 구성입니다. [인텔 AI 빌더](#)에 레퍼런스 아키텍처와 커뮤니티가 있습니다.

Dell EMC Ready Solutions for AI, Hadoop 기반 머신 러닝 솔루션

Hadoop 기반의 Dell EMC 머신 러닝 솔루션은 인텔® 및 Cloudera®와 협력하여 제작되고 테스트와 검증을 완료한 Dell EMC Ready Solutions for Hadoop을 토대로 합니다. 데이터 과학 및 프레임워크 최적화와 더불어 최적화된 스택이 설계에 포함되어 있으므로 빠르게 솔루션을 설치하고 실행할 수 있습니다.

Apache® Spark®를 실행하는 경우 Apache Spark에 BigDL 분산 딥 러닝 라이브러리를 활용하여 더욱 빠르게 머신 러닝을 구현하고 딥 러닝에 대한 접근성을 높일 수 있습니다. BigDL은 Apache Hadoop 프레임워크 및 툴에 통합되므로 데이터가 저장된 클러스터와 동일한 Hadoop/Spark 클러스터에서 딥 러닝을 구현할 수 있습니다.

Hadoop 기반 Dell EMC 머신 러닝 솔루션의 기술 사양



헤드 노드	
컴퓨팅	1x PowerEdge R640
프로세서	인텔 제온® 골드 6154 확장 가능한 프로세서
메모리	192GB(12x16GB) RDIMM @ 2666MT/s, 듀얼 랭크
데이터 디스크	960GB SSD SATA 혼용 6Gbps 512e 6.35cm(2.5") 핫 플러깅 드라이브, S4600, 3 DWPD, 5256TBW 1x 92TB SSD SATA 혼용 6Gbps 512e 6.35cm(2.5") 핫 플러깅 드라이브, S4600, 3 DWPD, 10512TBW
O/S 디스크	480GB SSD SATA 혼용 6Gbps 512e 6.35cm(2.5") 핫 플러깅 드라이브, S4600, 3 DWPD, 2628TBW
네트워크 카드	Mellanox ConnectX®-4 Lx EN 듀얼 포트 25GbE SFP28 rNDC
Hadoop 배포판	Cloudera Data Science Workbench
작업자 노드	
컴퓨팅	2x PowerEdge R640
프로세서	인텔 제온 골드 6154 확장 가능한 프로세서
메모리	192GB(12x16GB) RDIMM @ 2666MT/s, 듀얼 랭크
데이터 디스크	960GB SSD SATA 혼용 6Gbps 512e 6.35cm(2.5") 핫 플러깅 드라이브, S4600, 3 DWPD, 5256TBW
O/S 디스크	480GB SSD SATA 혼용 6Gbps 512e 6.35cm(2.5") 핫 플러깅 드라이브, S4600, 3 DWPD, 2628TBW
네트워크 카드	Mellanox ConnectX-4 Lx EN 듀얼 포트 25GbE SFP28 rNDC
Hadoop 배포판	Cloudera Data Science Workbench

Ready Solutions for Hadoop의 결과⁵

2X

ROI

410만 달러

추가 수익

1500만 달러

데이터 저장 및 오프로드 절감액

140만 달러

부정 행위 감소에 따른 절감액

30%

데이터 과학 생산성 향상

20%

부정 행위 감소

<6

6개월 이내 투자 비용 회수

54만 달러

연간 시스템 관리 효율성 향상을 통한 절감액

Hadoop 노드	
인프라스트럭처	3x PowerEdge R740xd
작업자	7x PowerEdge R740xd
네트워킹	
스위치	기존 Hadoop 클러스터의 네트워킹 활용 또는 Dell EMC Networking Z9100-ON 25Gbe Dell EMC Networking S3048-ON
서비스	
컨설팅	Dell EMC Ready Solutions for AI, Hadoop 기반 머신 러닝 솔루션 기본 토대(2주) Dell EMC Ready Solutions for AI, Hadoop 기반 머신 러닝 솔루션 데이터 Pod(최소 4주, 선택 사항)
구축	맞춤식 구축
지원	ProSupport ProSupport Plus(권장, 선택 사항)
금융 지원	유연한 소비 모델, 리스, 비즈니스 신용 및 기타 금융 지원 옵션은 국가에 따라 다름
특정 워크로드 요구 사항에 맞춤화	
소프트웨어	Cloudera Enterprise Data Hub, Spark, Cloudera Data Science Workbench, Dell EMC Data Science Provisioning Engine
프레임워크/ 라이브러리	BigDL
구성, 최적화, 벤치마킹 및 데이터 과학	구축, 하드웨어, 소프트웨어, API, 모델

⁵ "The Total Economic Impact of the Dell EMC Ready Solutions for Hadoop."
의뢰: Dell EMC | Intel, 2018년 5월.

경쟁업체 오퍼링 대비 최대 2.9배 높은 성능 제공⁶

직접 구축하는 경우보다 최대 12개월 절감⁷

3만여 명의 전담 서비스 전문가가 AI 구축 과정 지원⁸



Dell EMC Ready Solutions for AI, NVIDIA 기반 딥 러닝 솔루션

NVIDIA 기반의 Dell EMC 딥 러닝 솔루션은 GPU에 최적화된 스택을 제공하여 딥 러닝 프로젝트에서 귀중한 시간을 절감할 수 있도록 지원합니다. Dell EMC 엔지니어는 이 솔루션에 포함된 서비스를 통해 GPU 기반 하드웨어 및 소프트웨어의 구성, 테스트, 튜닝 작업을 지원함으로써 데이터 과학자가 데이터에서 더 빠르게 분석 정보를 얻을 수 있도록 돕습니다.

NVIDIA 기반의 Dell EMC 딥 러닝 솔루션은 NVIDIA Tesla® V100 GPU를 사용합니다. 640개의 텐서 코어를 갖는 이 강력한 가속기는 최초로 딥 러닝 성능의 100테라플롭스 장벽을 깰 것입니다.⁹ NVIDIA NVLink™는 최대 300GB/s의 속도로 여러 V100 GPU를 연결하여 CPU 기반 서버보다 30배 더 높은 추론 성능을 제공합니다. 이러한 높은 수준의 처리량과 효율성을 바탕으로 머신 러닝과 딥 러닝 서비스를 원활하게 스케일 아웃할 수 있습니다.

NVIDIA 기반 Dell EMC 딥 러닝 솔루션의 기술 사양

헤드 노드			
컴퓨팅	1x Dell PowerEdge R740xd		
프로세서	2x 인텔 제온 골드 6148 확장 가능한 프로세서		
메모리	384GB(24x16GB) DIMM		
드라이브	12x 10TB NL SAS		
네트워크 카드	Mellanox ConnectX-5 싱글 포트 EDR VPI QSFP28 PCIe 어댑터		
가속기	4x NVIDIA Tesla V100-SXM2 GPU		
작업자 노드			
컴퓨팅	4x PowerEdge C4140		
프로세서	2x 인텔 제온 골드 6148 확장 가능한 프로세서		
메모리	384GB(24x16GB) DIMM		
드라이브	2x 240GB M.2 BOSS 부팅 드라이브		
네트워크 카드	Mellanox ConnectX-5 EN 싱글/듀얼 포트		
가속기	4x NVIDIA Tesla V100 SXM2 GPU		
네트워킹			
스위치	Mellanox SB7800 Switch-IB™-2 InfiniBand EDR 100Gb/s Mellanox SX6036 InfiniBand/VPI 게이트웨이 Dell EMC Networking S3048-ON 1GbE TOR(Top-Of-Rack)		
스토리지			
외장형 스토리지	Isilon F800 올 플래시 스케일 아웃 NAS		
대역폭	15GB/s, 스토리지 클러스터당 540GB/s로 확장		
IOPS	25만 IOPS, 스토리지 클러스터당 900만 IOPS까지 확장		
4U 새시 용량	1.6TB SSD x 60 = 96TB	3.2TB SSD x 60 = 192TB	15.4TB SSD x 60 = 924TB
클러스터 용량	올 플래시: 96TB~33PB, 하이브리드: 96TB~68PB		
네트워크	8x 40GbE(QSFP+)		

⁶ "ESG Technical Review: Accelerating the Artificial Intelligence Journey with Dell EMC Ready Solutions for AI," 2018년 8월

⁷ "The Total Economic Impact of Dell EMC Ready Solutions for AI, Machine Learning with Hadoop," 의뢰: Dell EMC | Intel, 2018년 8월.

⁸ "Dell Technologies - 주요 정보," 2018년 2월

⁹ 80Level, "NVIDIA Tesla V100: The Best Processor for AI Research," 2017년 5월.

서비스	
컨설팅	Dell EMC Ready Solutions for AI, NVIDIA 기반 딥 러닝 솔루션 기본 토대(2주) Dell EMC Ready Solutions for AI, NVIDIA 기반 딥 러닝 솔루션 데이터 Pod(최소 4주, 선택 사항)
구축	맞춤식 구축
지원	ProSupport ProSupport Plus(권장, 선택 사항)
금융 지원	유연한 소비 모델, 리스, 비즈니스 신용 및 기타 금융 지원 옵션은 국가에 따라 다름
특정 워크로드 요구 사항에 맞춤화	
소프트웨어	Bright Cluster Manager® for Data Science, Dell EMC Data Science Provisioning Portal
프레임워크/ 라이브러리	<ul style="list-style-type: none"> • Caffe 2 • MXNET • TensorFlow • NVIDIA CUDA® Deep Neural • 네트워크 라이브러리(cuDNN) • NVIDIA cuBLAS(CUDA basic linear algebra subroutine)
구성, 최적화, 벤치마킹 및 데이터 과학	벤치마킹, 서버 구성 및 네트워크 지침

Dell EMC PowerEdge 서버 레퍼런스 구성

학습 및 추론을 위한 검증된 옵션

Dell EMC는 Bright Computing과 파트너십을 맺고 다양한 활용 사례를 위한 서버 레퍼런스 구성을 제공합니다. Dell EMC HPC 팀은 Bright Cluster Manager와 긴밀하게 협력하며 Dell EMC의 서버, 스토리지, 네트워킹, 소프트웨어 및 서비스 포트폴리오를 기반으로 솔루션을 구축해온 풍부한 경험을 갖고 있습니다. 이 같은 전문성은 세계 각지의 CSC(Customer Solution Center), HPC Innovation Center, Dell EMC HPC and AI Innovation Lab 및 광범위한 데이터 분석 커뮤니티와의 협력을 통해 배가됩니다.

Dell EMC PowerEdge 서버는 딥 러닝 애플리케이션에 최적화하기 위해 단일 노드 및 다중 노드 레벨에서 강력한 가속기를 지원합니다.

	딥 러닝 단일 노드 “ 학습”	딥 러닝 단일 노드 “ 학습 및 추론”	딥 러닝 미디어 “K”
컴퓨팅	PowerEdge R740 또는 PowerEdge T640	PowerEdge R740	PowerEdge C4140
프로세서	2x 인텔 제온 골드 Gold 6150 프로세서		2x 인텔 제온 골드 Gold 6148 프로세서
메모리	384GB DDR4 @ 2,667MHz		
드라이브	PowerEdge R740: 1TB SSD PowerEdge T640: 1TB SSD	1TB SSD	2x SSDR, 120G, SATA, M 2, IN, BOSS
가속기	PowerEdge R740: 3x NVIDIA Tesla V100 PCIe PowerEdge T640: 4x NVIDIA Tesla V100 PCIe	3x NVIDIA Tesla P40 PCIe	4x NVIDIA Tesla P100 SXM2 또는 4x NVIDIA Tesla V100 SXM2
소프트웨어	Bright Cluster Manager for Data Science		

Dell Precision 워크스테이션 구성

Dell Precision 워크스테이션은 신뢰성과 확장성, 경제성이 뛰어난 플랫폼으로 AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 활용 사례를 원활하게 지원합니다. 워크스테이션에 핵심적이며 학습과 추론의 효율성을 높이는 많은 코어 수의 GPU를 탑재했을 뿐만 아니라, 높은 주파수로 직렬화된 작업을 빠르게 처리하고 비 GPU 기반 작업의 성능을 향상시키는 동시에 딥 러닝의 일부인 누적 및 가중치 계산 단계를 가속화합니다. 아울러 유연한 구성 옵션을 통해 다양한 요구 사항과 규모를 지원합니다.

활용 사례	학습 및 추론			이동 시
	기본 머신 러닝	보통 수준의 일반 머신 러닝 및 딥 러닝	높은 수준의 일반 머신 러닝, 딥 러닝 및 추론	
컴퓨팅	5820 타워	7920 타워	7920 타워	7730 모바일 워크스테이션
프로세서	인텔 제온 W-2145 8c 프로세서	2x 인텔 제온 골드 6134 8c 프로세서	2x 인텔 제온 골드 6136 12c 프로세서	인텔 제온 E-2175M
메모리	64GB	192GB	384GB	32GB~64GB
가속기	1x NVIDIA Quadro® GV100	2x NVIDIA Quadro GV100 + NVLink	3x NVIDIA Quadro GV100 +2x NVLink	NVIDIA Quadro P5200
드라이브	1x 1TB NVMe SSD - 데이터 1TB SSD - OS	2x 1TB NVMe SSD - 데이터 1TB SATA SSD - OS	4x 1TB NVMe SSD - 데이터 1TB SATA SSD - OS	4x 256G NVMe SSD - 데이터/OS
네트워킹	1Gb 통합			

솔루션 구성 요소

- [Dell EMC PowerEdge R640 서버](#)는 집적도와 확장성이 완벽하게 균형 잡힌 1U, 2소켓 솔루션으로 확장 가능한 시스템 아키텍처를 기반으로 하며 성능 요구 사항을 손쉽게 충족할 수 있는 다양한 옵션과 유연성을 제공합니다.
- [Dell EMC PowerEdge R740 서버](#)는 2U 2소켓 서버에 최적의 조합으로 가속기 카드, 스토리지, 컴퓨팅 리소스를 결합하여 애플리케이션 성능을 가속화합니다.
- [Dell EMC PowerEdge C4140 서버](#)는 GPU 및 보조 프로세서에 맞게 최적화된 유연한 고집적 1U 랙 서버를 통해 매우 까다로운 HPC, 데이터 시각화 및 렌더링 워크로드를 처리합니다.
- [Dell EMC Isilon F800 올 플래시 스케일 아웃 NAS](#)는 최고 수준의 성능과 대규모 확장성을 바탕으로 학습 주기를 단축시켜 AI 혁신을 가속화하고, 더 큰 데이터 세트에 액세스하여 모델의 정확도를 향상시키며, 스토리지 I/O 병목 현상을 해소하여 컴퓨팅 활용도를 극대화합니다.
- [NVIDIA Tesla V100 GPU 가속기](#)는 단일 GPU에서 100개의 CPU와 동등한 성능을 제공하여 데이터 과학자, 연구원 및 엔지니어가 이전에는 불가능했던 당면 과제를 해결할 수 있도록 지원합니다.
- [Dell EMC Networking Z9100-ON 시리즈 스위치](#)는 네트워크 성능을 최적화하는 Non-Blocking 아키텍처를 사용하여 HPC 환경의 애플리케이션을 위해 특별히 설계된 25GbE 솔루션입니다.
- [Dell EMC Networking S3048-ON 스위치](#)는 고성능 소프트웨어 정의 데이터 센터를 지원하도록 설계된 것은 물론, 기존 워크로드를 실행하는 기능과 Hadoop, SDS(Software-Defined Storage), 빅데이터 등의 새로운 워크로드를 구축할 수 있는 유연성을 제공합니다.
- [Dell EMC Networking S6000 40GbE 클러스터 스위치](#)는 업계 최초의 분산 하드웨어 및 소프트웨어 데이터 센터 네트워킹 솔루션으로, 오픈 네트워킹 시대에 맞게 설계된 모던 워크로드 및 애플리케이션을 구축할 수 있도록 지원합니다.
- [Mellanox InfiniBand SB7800 IB-2 EDR 지능형 스위치](#)는 모든 활성 데이터 센터 디바이스의 사용을 지원하는 아키텍처를 갖추어 애플리케이션 성능을 획기적으로 향상시키는 세계 최초의 지능형 네트워크 스위치입니다.
- [Mellanox ConnectX-4 Lx EN rNDC](#) 네트워크 컨트롤러는 진정한 하드웨어 기반의 I/O 분리를 통한 최적의 성능과 탁월한 확장성 및 효율성을 제공합니다.

Bright Cluster Manager for Data Science

를 사용하면 빅데이터 클러스터를 손쉽게 구축, 모니터링 및 관리하여 데이터 과학 프로젝트를 가속화할 수 있습니다.

Dell EMC Data Science Provisioning Portal

은 Bright Cluster Manager를 위한 간편한 포인트 앤 클릭 방식의 단일 GUI를 제공하여 5번의 클릭만으로 즉시 실행 가능한 환경을 구축할 수 있도록 함으로써 클러스터 구축 작업을 대폭 간소화합니다.

Cloudera Enterprise Data Hub는 데이터 과학 및 엔지니어링 애플리케이션부터 운영 데이터베이스를 구동하는 애플리케이션과 대규모 분석을 실행하는 애플리케이션에 이르는 다양한 애플리케이션이 포함된 단일 소프트웨어 패키지입니다.

Cloudera Data Science Workbench를 사용하면 기업이 빠르고 간편하면서 안전한 셀프 서비스 데이터 과학 환경을 구축할 수 있습니다.

Dell EMC Data Science Provisioning Engine

은 Cloudera Data Science 컨테이너를 기반으로 구성된 엔진을 사용하여 Hadoop 환경을 빠르게 구축하고 간소화할 수 있도록 지원합니다.

Apache Spark는 오픈 소스 클러스터 컴퓨팅 프레임워크로, 대규모 데이터 처리를 지원하는 빠른 범용 엔진입니다.

프레임워크 및 라이브러리

- **BigDL**은 기존 Spark 또는 Hadoop 클러스터에서 바로 실행할 수 있는 Apache Spark용 분산형 딥 러닝 라이브러리입니다. BigDL은 Scala 또는 Python 프로그램으로 딥 러닝 애플리케이션을 작성하는 데 사용할 수 있습니다.
- **Caffe**는 표시 방법, 속도 및 모듈식 구성을 고려하여 개발된 딥 러닝 프레임워크입니다. Caffe는 BVLC(Berkeley Vision and Learning Center)가 커뮤니티의 참여자들과 함께 개발했으며, 컴퓨터 비전으로 유명합니다.
- **인텔 MKL-DNN**은 인텔 아키텍처 기반의 딥 러닝 프레임워크를 가속화하기 위한 오픈 소스 고성능 라이브러리입니다. C 및 C++ 인터페이스를 사용해 컨볼루션 신경망을 구현하기 위한 고도의 벡터화 및 멀티스레드 구성 요소를 포함하고 있습니다.
- **인텔 MSL**은 딥 러닝에 사용되는 통신 패턴을 효율적으로 구현하는 라이브러리로서 통신 패턴의 확장성을 지원하도록 최적화되어 있습니다.
- **인텔 네온**은 Python을 기반으로 하며 인텔 아키텍처에 최적화된 딥 러닝 프레임워크로, AlexNet, VSG(Visual Geometry Group), GoogLeNet과 같은 첨단 심층 신경망의 사용 편의성과 확장성을 높이도록 설계되었습니다.
- **NVIDIA cuBLAS** 라이브러리는 GPU 가속을 사용하여 표준 BLAS를 구현하는 것으로 cuBLAS API를 사용하면 컴퓨팅 집약도가 높은 작업을 단일 GPU에 구축하여 애플리케이션의 처리 성능을 높이거나 멀티 GPU 구성 전반에 걸쳐 작업을 효율적으로 스케일 업하고 분산시킬 수 있습니다.
- **NVIDIA cuDNN**은 심층 신경망을 위한 프리미티브의 GPU 가속 라이브러리로, 정방향 및 역방향 컨볼루션, 풀링, 정규화 및 활성화 계층과 같은 표준 루틴을 고도로 최적화하여 구현할 수 있도록 지원합니다.
- **VIDIA NCCL**은 최적화된 NVIDIA GPU 성능을 제공하는 멀티 GPU 및 멀티 노드 전체의 통신 프리미티브를 구현합니다. NCCL은 PCIe 및 NVLink 고속 상호 연결을 통해 높은 대역폭을 달성하도록 최적화된 루틴을 제공합니다.
- **TensorFlow**는 데이터 흐름 그래프를 사용한 수치 계산을 위한 오픈 소스 소프트웨어 라이브러리로, Google의 Machine Intelligence 연구 조직에서 개발했습니다.

Dell EMC를 선택해야 하는 이유

Dell EMC는 IT 인프라스트럭처 비즈니스에서 가장 빠르게 성장 중인 몇 가지 분야의 선두 업체로서, 고객이 필요로 하는 IT 솔루션을 단일 공급업체를 통해 제공받고 지원받을 수 있는 신뢰할 수 있는 파트너입니다.

- #1 컨버지드 및 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처¹⁰
- #1 기존 스토리지 및 올 플래시 스토리지¹¹
- #1 클라우드 IT 인프라스트럭처¹²
- #1 데이터 보호 솔루션¹³
- #1 소프트웨어 정의 스토리지¹⁴
- #1 서버¹⁵

¹⁰ "IDC WW Quarterly Converged Systems Tracker," 2018년 6월.

¹¹ "IDC WW Quarterly Enterprise Storage Systems Tracker," 2018년 6월.

¹² "IDC WW Quarterly Cloud IT Infrastructure Tracker," 2018년 6월.

¹³ Dell EMC Pulse, "Gartner Magic Quadrant for Data Center Backup and Recovery Solutions," 2017년 6월.

¹⁴ "IDC WW Semiannual Software Tracker," 2018년 4월.

¹⁵ IDC, "IDC에 따르면 2018년 1분기 전 세계 서버 시장 매출은 38.6% 성장함," 2018년 5월.

“Dell EMC와의 협력으로 많은 이점을 얻고 있습니다. 요구 사항을 제시하자 Dell EMC 담당자들이 우리 요구 사항에 따라 정확히 필요한 것을 개발해 주었습니다. 다른 일들로 몹시 바쁜 우리 엔지니어들에게 큰 도움이 되었죠. 이 분야의 전문가들이 우리 요구 사항을 이해하고 요구 사항에 정확히 맞는 제품을 제공해 주니 정말 좋았습니다.”

— Thomas McCauley,
엔지니어링 관리자,
자율 채굴 부문,
Caterpillar

[사례 연구 보기.](#)

고객 성공 사례

- [MIT LLSC\(Lincoln Laboratory Supercomputing Center\)](#)는 분석을 수행하는 데 소요되는 시간을 1/2~1/10로 단축했습니다.
- [University of Pisa](#)에서는 DNA 염기 서열 분석에 딥 러닝 기술을 활용하며 DNA를 이미지로 인코딩하고 있습니다.
- Dell EMC는 [중국과학원](#)과의 협업을 통해 인공 지능 및 첨단 컴퓨팅 연구소를 공동으로 운영하고 있습니다.
- [Mastercard](#)®는 AI를 활용해 부정 행위로부터 고객을 보호하고 있습니다.
- [AeroFarms](#)는 AI를 활용해 이미지 인식과 분류를 자동화하여 식물에게 공급되는 영양소와 빛, 그 외의 요인을 조정함으로써 수확량과 맛, 식감을 개선하고 있습니다.
- [Ziff.ai](#)는 AI 기반 알고리즘을 사용해 이미지, 음성 및 비디오 인식과 선택을 수행합니다.
- [Simon Fraser University](#)에서는 과학자들이 질병을 더 빠르게 통제하고 치료할 수 있도록 DNA를 통해 바이러스를 추적하고 있습니다.
- [Otto Motors](#)는 공급망 이행/인벤토리 관리에 자율 주행 차량/로봇을 활용하고 있습니다.
- [Epsilon](#)은 마케팅 서비스 및 실시간 콘텐츠를 위해 AI를 사용합니다.
- [Caterpillar](#)에서는 안전을 위해 자율 채굴 차량을 활용하고 있습니다.

[Dell EMC 고객 사례 포털](#)에서 더 많은 고객 성공 사례를 확인할 수 있습니다.

서비스 및 금융 지원

Dell EMC는 각 서버, 네트워크 및 스토리지 구성 요소를 모두 제대로 구성해야 AI, 머신러닝 및 딥 러닝 이니셔티브의 성공이 보장된다는 점을 잘 알고 있습니다. 이 같은 시스템을 제대로 구축하려면 막대한 시간과 리소스를 투자해야 할 수 있습니다. 규모에 관계없이 수많은 조직들이 Dell EMC와 Dell EMC 파트너가 제공하는 서비스를 이용하는 이유가 여기에 있습니다.

AI, 머신러닝 및 딥 러닝 관련 [Dell EMC 서비스](#)는 투자 효과를 최적화하는 서비스와 함께 유연한 제공 모델을 사용합니다.

전략적 지침, 전문적인 통합 및 전문 지식 전달을 통해 고객이 빠르게 투자 가치를 실현하도록 지원하는 [Dell EMC 컨설팅](#) 서비스 팀은 아키텍처 관련 권장 사항과 업계에서 검증된 Best Practice, 톨 및 교육을 제공합니다.

[Dell EMC 빅데이터 비전 워크샵](#)은 빅데이터를 사용하고 분석하여 비즈니스를 혁신하는 방법을 찾을 수 있도록 합니다. 이 컨설팅 서비스는 [Dell EMC Services](#)의 검증된 방법론을 활용하여 비즈니스 및 IT 관계자와 협업함으로써 빅데이터 비즈니스 기회를 구상 및 식별하여 우선 순위를 매기고, 이러한 비전을 실행하기 위한 로드맵을 제공합니다.

[Dell EMC 교육 서비스](#)는 데이터 과학 및 고급 분석 영역의 교육 과정과 인증을 제공합니다. [Deep Learning Institute](#)는 자율 학습형 온라인 실습과 강의식 워크샵을 통해 다양한 애플리케이션 분야에 걸친 신경망을 설계, 학습 및 구축하는 데 필요한 최신 기술을 교육합니다.

[Dell EMC 구축](#) 전문가들은 기업이 Dell EMC AI, 머신러닝 및 딥 러닝 솔루션을 성공적으로 계획, 설계, 구축하도록 지원하는 데 필요한 경험과 전문 지식, Best Practice를 모두 갖추고 있습니다. 전 세계에서 수천 건의 계약을 성공적으로 수행해온 Dell EMC는 신뢰할 수 있는 파트너입니다.

[Dell EMC 지원](#) 전문가들은 24x7 포괄적인 하드웨어 지원 및 공동 소프트웨어 지원을 통해 최적의 시스템 성능을 보장하고 다운타임을 최소화할 수 있도록 돕습니다. ProSupport에는 4시간 및 8시간 부품 및 인력 대응 옵션의 업무일 기준 익일 현장 서비스와 고객이 정하는 심각도 수준을 기준으로 한 에스컬레이션 관리 서비스가 포함됩니다. 또한 고객이 ProSupport Plus를 선택할 경우 TSM(Technology Service Manager)이 배정되어 고객의 모든 지원 요구 사항에 대한 단일 연락 창구 역할을 수행합니다.

Dell Financial Services

Dell Financial Services에서 제공하는 다양한 리스 및 금융 지원 옵션을 활용해 고객이 자본 비용, 운영 비용, 현금 유동성과 관련하여 어려운 결정에 직면했을 때 도움을 받을 수 있습니다. Dell은 고객이 필요에 따라 선택할 수 있는 다양한 결제 옵션을 제공합니다.

- 미국, 캐나다 및 유럽 전역에서 리스 및 금융 지원 솔루션을 이용할 수 있습니다.
- Dell Financial Services를 통해 기술 솔루션 구매에 대한 지원을 받을 수 있습니다.
- 탁월한 구매 경험을 제공하는 효율적인 전자 쿼트 작성 및 온라인 계약 서비스를 이용할 수 있습니다.

자세한 정보는 [Dell Financial Services](#)를 참조하십시오.

Dell EMC HPC and AI Innovation Lab

오스틴에 소재한 약 1,208제곱미터(13,000평방피트)의 데이터 센터에 있는 [Dell EMC HPC and AI Innovation Lab](#)을 통해 고객은 수천 대의 Dell EMC 서버, 두 개의 강력한 HPC 클러스터, 첨단 스토리지 및 네트워크 시스템을 HPC에 활용할 수 있습니다. Dell EMC와 인텔이 협력하여 탄생시킨 이 Lab의 Zenith 클러스터는 2018년 6월 세계에서 가장 빠른 슈퍼 컴퓨터 TOP500 목록에서 265위를 기록했습니다.¹⁶

Dell EMC CSC(Customer Solution Center)

21곳의 전용 시설로 구성된 글로벌 네트워크의 [Dell EMC CSC\(Customer Solution Centers\)](#)는 세계적 수준의 IT 전문가가 고객 및 잠재 고객과 협업하여 Best Practice를 공유하고 브리핑, 워크샵 또는 PoC(Proof of Concept)를 사용하여 효과적인 비즈니스 전략의 심층적인 토론을 촉진함으로써 고객의 성공과 경쟁력 확보를 돕습니다. Dell EMC CSC(Customer Solution Center)는 새로운 기술 투자에 수반되는 위험을 줄이고 구축 속도를 높이는 데 도움을 줍니다.

지금 바로 문의

AI, 머신 러닝 및 딥 러닝 이니셔티브를 완벽하게 지원하는 솔루션을 신속하게 구축하는 방법을 지금 바로 알아보십시오. Dell EMC 또는 공인 파트너 영업 담당자에게 문의하거나 [Dell EMC Machine Learning Knowledge Center](#)를 방문하거나 HPC 커뮤니티([dellhpc.org](#))에 가입하거나 [인텔 AI 빌더](#)에 대해 알아보거나 [dell EMC.com/readyforai](#)에서 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

¹⁶ TOP500: The List, 2018년 6월.

문의

자세한 내용은 [dell EMC.com/readyforai](#)를 참조하거나 해당 지역 영업 대표 또는 공인 리셀러에게 [문의](#)하시기 바랍니다.

