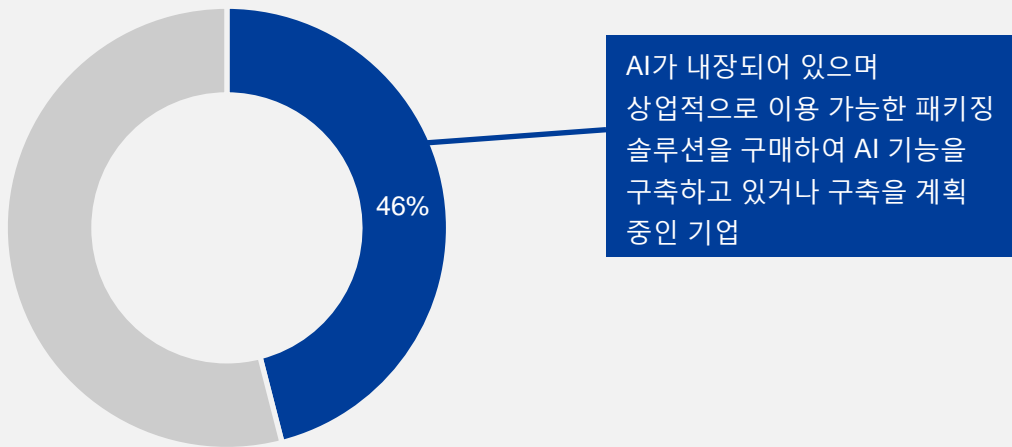


# Dell EMC Ready Solutions For AI, Machine Learning With Hadoop 의 Total Economic Impact™

AI(Artificial intelligence)가 주류로 자리잡음에 따라 조직에서도 경쟁력을 유지하기 위해 이러한 기술을 도입해야 한다는 인식을 같이하고 있다. 그러나 AI를 지원하는 인프라스트럭처를 설계하고 구축하기란 매우 까다로울 수 있다. 새로운 기술과 정보가 수시로 등장하는 가운데, 내부 직원들은 현재의 Best Practice를 준수하면서 동시에 우수한 성능을 내는 시스템을 설계하는 데 어려움을 겪고 있다. 그뿐만 아니라 이러한 시스템의 복잡성으로 인해 배포에 몇 년이 소요되는 반면, 하드웨어와 아키텍처는 1년 만에 구형이 되고 만다.<sup>1</sup> 따라서 데이터 및 분석 의사 결정권자의 46%가 AI가 내장되어 있으며 상업적으로 이용 가능한 패키징 솔루션 구매로 전환하는 것은 놀라운 일이 아니다.<sup>2</sup>

## 인공 지능 기능 전략



대상: AI 를 사용하는 데 관심이 있거나, 사용을 계획 중이거나, 현재 사용 중인 기업의 데이터 및 분석 의사 결정권자 2,594 명

출처: Forrester Analytics Global Business Technographics® Data And Analytics Survey, 2018 년

Intel inside를 채택한 Dell EMC Ready Solutions For AI, Machine Learning With Hadoop은 이러한 문제를 해결하는 것을 목표로 한다. Big Data 저장 및 처리에 Hadoop을 사용하는 조직은 이러한 솔루션을 채택하면 성능에 최적화된 하드웨어 및 소프트웨어를 통해 머신러닝을 신속하게 구축할 수 있다.

## 요약

2018 년 5 월에 의뢰를 받아 실시한 연구 결과 “The Total Economic Impact of the Dell EMC Ready Solutions for Hadoop”을 기준으로 한다.

## 방법론

TEI 프레임워크의 목적은 투자 결정에 영향을 미치는 비용, 이익, 유연성 및 위험 요인을 식별하는 것이다. Forrester 는 Forrester 분석가, Dell EMC 이해 관계자, 기존 고객사 6 군데와의 인터뷰를 포함하는 다단계 접근 방식을 통해 Dell EMC Ready Solutions for AI 가 미치는 영향을 평가했으며 TEI 방법론을 사용하여 인터뷰 내용을 대표하는 재무 모델을 구축했다.

## 복합 조직

분석 과정에서 취합된 재무 분석 결과를 제공하기 위해 인터뷰 내용을 토대로 복합적인 조직을 만들어 이용했다.

## 위험 조정

Forrester 는 인터뷰 대상 조직이 겪고 있는 문제와 우려 사항을 바탕으로 위험 조정 재무 모델을 구축하여 이익 및 비용 예측의 불확실성을 반영했다.

Forrester Consulting은 Ready Solutions for AI가 조직에 미치는 잠재적인 재무적 영향을 평가하기 위한 프레임워크를 제공하기 위해 TEI(Total Economic Impact™) 연구를 실시했다. Forrester는 이 투자와 관련한 이익, 비용 및 위험을 더 자세히 파악하기 위해 Ready Solutions for AI를 사용해 본 경험이 있는 고객사 6군데를 대상으로 인터뷰를 진행했다. 이 요약은 “The Total Economic Impact™ Of The Dell EMC Ready Solutions For Hadoop”이라는 전체 TEI 연구 조사를 기반으로 한다. 이 자료는 <https://www.emc.com/collateral/white-papers/forrester-total-economic-impact-study-dell-emc-ready-solutions-for-hadoop.pdf>에서 다운로드할 수 있다.

## IT 간소화

Dell EMC Ready Solutions For AI, Machine Learning With Hadoop을 사용하면 조직에서 최적화된 성능을 갖춘 인공 지능 솔루션을 신속하게 설계하고 출시할 수 있다. 인터뷰 대상자가 밝힌 내용은 다음과 같다.

- ▶ **Dell EMC의 전문성과 파트너십의 가치를 높이 평가.** 한 마케팅 분석 기업의 데이터베이스 및 기술 담당 VP는 “이 전체 프로젝트에서 가장 쉬운 부분은 [Dell EMC]와 협력하는 것이었다.”고 말했다. 한 금융 서비스 기업의 Big Data 담당 VP는 “Dell EMC는 단순히 기술 중심적이라기보다는 비즈니스 중심적입니다. 그래서 우리가 성취하고 싶은 목표를 제시할 수 있으며, Dell EMC는 이러한 목표를 달성할 수 있는 기술을 찾는 데 도움을 줍니다.”
- ▶ **투자 회수 기간 단축.** Dell EMC Ready Solution은 상대적으로 빠르고 쉽게 Hadoop 환경을 구축했다. 조직은 직접 구축을 시도했다면 전문가를 채용하고 정확한 구성을 파악한 후 플랫폼을 배포하는 데 6~12개월이 더 소요되었을 것이라고 추측했다. 또한 구축 후에도 더 많은 오류와 실수로 인해 학습 과정에 훨씬 어려움이 많았을 것이라고 추측했다. 금융 서비스 기업의 Big Data 담당 VP는 당면 과제에 대해 다음과 같이 밝혔다. “소프트웨어, 하드웨어, PoC(Proof of Concept)를 활용하고 공급업체를 선택하여 새로운 솔루션을 설계하는 데 12~18개월이 소요되곤 했습니다. 하지만 이 12개월~18개월 주기로는 더 이상 경제성이 없습니다. 이 기간을 6개월 미만 주기로 줄이려면 어떻게 해야 합니까?”
- ▶ **고성능 달성.** Ready Solution을 사용하면 조직에서 처음 배포하는 경우에도 높은 성능을 구현할 수 있다. 이에 대해 선임 아키텍처 설계자는 다음과 같이 언급했다. “[Dell EMC]에서 실사를 수행하여... 무엇이 효과적인지, 어떤 유형의 워크로드가 최적화되었는지, 하드웨어 구성별로 적합한 활용 사례가 무엇인지 등을 파악하고 있었기 때문에 우리에게 하드웨어 전문가는 필요하지 않았습니다. 이는 정말 커다란 이점이었습니다.”
- ▶ **Hadoop 클러스터를 통해 시스템 용량을 30% 더 최적화** 한 조직에서는 사용 패턴과 실행 중인 쿼리 유형을 파악하고 시스템 장애 및 응답 시간을 이해하기 위한 연구 클러스터를 구축하기 위해 Hadoop을 활용했다. 또한 데이터를 카테고리별로 작성하고 노드를 최적화하여 응답 시간을 단축하기 위해 정보를 컴파일했다. 이러한 튜닝 프로세스를 활용한 덕분에 패시징 시간을 단축하고 용량을 최대 30% 더 추가로 늘릴 수 있었다.

“Dell EMC는 단순히 기술 중심적이라기보다는 비즈니스 중심적입니다. 그래서 우리가 성취하고 싶은 목표를 제시할 수 있으며, Dell EMC는 이러한 목표를 달성할 수 있는 기술을 찾는 데 도움을 줍니다.”

Big Data 담당 VP,  
금융 서비스 기업



“Dell EMC는 Cloudera와의 파트너십을 통해 Hadoop 활용 사례 및 당면 과제에 맞게 특별히 설계되고 최적화된 하드웨어를 제공합니다. 협업을 통해 하드웨어에 제대로 배포되는지 확인하고 하드웨어를 인증하므로, 문제가 발생하면 하드웨어 및 소프트웨어 팀과 협업하여 해결할 수 있습니다.”

수석 아키텍처 설계자,  
정보기술 기업





시장 출시 시간  
6~12 개월 단축



성능 및 용량  
최적화



6 개월 내에 투자  
비용 회수

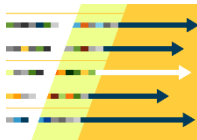
## 분석 속도 향상

Machine learning with Hadoop은 거의 실시간으로 데이터 분석을 수행할 수 있고 보고서를 작성하고 실행하는 시간을 단축할 수 있으므로 결과적으로 데이터 과학자의 생산성을 높일 수 있다. 이 솔루션은 다음과 같은 이점을 제공한다.

- ▶ **몇 초 내에 보고서 실행.** 며칠이 걸리던 쿼리 및 분석 작업을 몇 시간 이내에 완료할 수 있고, 특정 작업은 거의 즉시 완료할 수 있다. 한 정보기술 기업의 수석 아키텍처 설계자는 다음과 같이 설명했다. “단일 워크스테이션에서 하나의 머신 러닝 작업을 실행하려면 보통 3 일에서 4 일이 걸렸습니다. 이후 Spark 에 맞게 최적화하여 5 노드 클러스터에서 실행한 후에는 동일한 작업을 2 시간 내에 완료할 수 있었습니다.”
- ▶ **데이터 과학자 생산성 30% 향상.** 데이터 과학자는 데이터를 로딩하고 구성하는 시간을 단축할 수 있으므로 부가 가치를 창출하는 업무에 더 많은 시간을 쏟을 수 있다. 워크로드가 짧은 시간 내에 실행되고 시스템 기능이 향상되며 보고서 실패율이 10%에서 2%로 낮아진다.

“1 년 내에 비즈니스가 두 배로 성장했습니다. Hadoop 을 사용하지 않았다면 생존하지 못했을 것입니다.”

데이터베이스 및  
기술 담당 VP,  
마케팅 분석 기업



실시간 분석을 통해 몇  
초 내에 보고서 실행



데이터 과학자 생산성  
30% 향상



워크로드 실패율  
8% 감소

## 비즈니스 혁신

Machine learning with Hadoop을 사용하면 비용 절감부터 위험 감소, 신제품 출시, 서비스 개선 외에도 다음과 같은 다양한 비즈니스 성과를 거둘 수 있다.

- 신제품 및 향상된 제품 출시.** 강력한 분석을 통해 기업에서는 제품 오퍼링을 개선하고 새로운 서비스와 제품을 출시할 수 있다. 한 금융 서비스 기업의 Big Data 담당 VP는 “Hadoop을 사용하면 측정할 데이터를 파악한 다음 활동을 실시간으로 확인하여 거의 즉시 의사결정을 내리고 권장 사항을 제시할 수 있습니다.”라고 설명했다. 한 정보기술 기업의 수석 아키텍처 설계자는 IoT(Internet of Things)가 데이터를 신속하게 로드 및 처리하고 즉시 의사결정을 내린 후 차후에 사용할 수 있도록 저장하는 데 스트리밍이 얼마나 중요한지에 대해 다음과 같이 설명했다. “Spark는 머신 러닝과 이동 중인 데이터를 처리하는 데 우수한 플랫폼입니다. IoT를 비롯하여 이러한 플랫폼이 중요한 역할을 하는 많은 활용 사례가 있으므로, 전체 생태계를 하나로 통합하여 상당한 이익을 얻을 수 있습니다.”
- 데이터 보안 강화 및 PCI(Payment Card Industry) 규정 준수.** 한 금융 서비스 기업에서는 보안 위협을 파악하고 가능하면 자동으로 해결하기 위해 Machine learning with Hadoop을 어떻게 사용했는지에 대해 설명했다. 남아 있는 보안 위협에 대해 Hadoop이 주요 통찰력을 제공하므로 보안 분석가는 이를 바탕으로 보안 위협을 효율적으로 해결할 수 있었다. 더 나아가 분석가는 패턴을 파악하여 공격자와 해당 네트워크를 추적하여 무력화할 수 있었다. 이렇게 함으로써 보안 침해에 따른 위험과 비용을 줄일 수 있었을 뿐만 아니라, 기업의 브랜드 평판을 보호하고 더 나아가 시장점유율을 유지할 수 있었다.
- 부정 행위 감소.** 조직에서는 Dell EMC Ready Solutions For AI, Machine Learning With Hadoop을 사용하여 부정 행위를 실시간으로 감지할 수 있는 보다 정확한 머신 모델을 만들 수 있다. 조직은 트랜잭션을 모니터링하는 데 분석 역량을 집중하여 최대 20%까지 부정 행위를 감소시켜 매출 손실에 따른 비용을 \$1.4M 절감할 수 있다.



더 나은 제품을  
출시하여 \$4.1M  
수익 증가



1억 건에 달하는 보안  
위협을 자동으로  
감지하여 해결



부정 행위를  
20%나 줄여  
\$1.4M 비용 절감

“사기성 트랜잭션으로의 자금 흐름을 막아야 하지만 송금이 이루어지지 않도록 조치할 수 있는 시간이 몇 초밖에 없습니다. 말 그대로 몇 초일만큼 빠르게 이동한다는 의미입니다. Hadoop을 사용하면 이 당면 과제를 해결할 수 있으며, 사기 거래로 흘러가지 못하게 막는 모든 금액은 결국 수익에 직접적인 영향을 미치게 됩니다. 따라서 최대한 트랜잭션 시점에 근접하여 이러한 분석을 실행하는 것이 매우 중요합니다.”

Big Data 담당 VP,  
금융 서비스 기업



“우리는 시스템을 실시간으로 모니터링하여 보안 침해가 발생하지 않았는지 확인하기 위해 Hadoop을 사용합니다. 우리는 수많은 보안 침해 시도를 막기 위해 싸워왔으며, 브랜드 평판을 유지하기 위해서는 보안 침해를 감지하여 대처하는 능력이 중요합니다. 고객이 안전하다고 느끼게 만드는 것이 시장점유율을 늘릴 수 있는 효과적인 방법입니다.”

Big Data 담당 VP,  
금융 서비스 기업



## 이익과 비용에 대한 금융 분석

이 연구를 위해 Forrester는 Dell EMC Ready Solutions for Hadoop을 사용하는 고객사 6군데와 인터뷰를 진행했다. 인터뷰 참여 고객은 다음과 같다.

업종	지역	규모	인터뷰 대상자	인프라스트럭처
마케팅 분석	글로벌	매출 \$8M 직원 수 50 명	데이터베이스 및 기술 담당 VP	노드 8 개 400TB
정보기술	미국	매출 \$20M	수석 아키텍처 설계자	노드 40 개 150TB
소매	글로벌	매출 \$25B 이상 직원 수 100,000 명 이상	아키텍처 설계자	노드 640 개 5PB
디지털 미디어 서비스	미국	직원 수 100 명	선임 아키텍처 설계자	노드 65 개 1.8PB
정보기술	글로벌	매출 \$25B 이상 직원 수 100,000 명 이상	비즈니스 인텔리전스 아키텍처 설계자	노드 120 개 2PB
금융 서비스	글로벌	매출 \$1B~\$5B 직원 수 10,000 명~20,000 명	Big Data 담당 VP	노드 1,000 개 이상 20PB 이상

Forrester는 종합적인 재무 분석을 제공하기 위해 인터뷰한 조직을 대표하는 복합 조직을 만들었다. 이 복합 조직은 온라인 및 오프라인으로 소비자에게 직접 제품을 판매하는 미국 소재 B2C 소매업체이다. 연매출이 \$200M이며 직원 수는 1,000명이다. 기업의 보안 환경을 보호하고 부정 행위를 줄이면서 성장 및 경쟁력 유지를 위해서는 Big Data와 Hadoop이 중요하다.

**정량적 이익.** 인터뷰 대상 조직이 밝힌 위험 조정 PV 이익은 다음과 같다.

### 총 이익

레퍼런스	이익	1년 차	2년 차	3년 차	합계	PV(Present Value)
Atr	기존 하드웨어 비용 절감	\$3,111,459	\$6,222,918	\$9,334,377	\$18,668,754	\$14,984,562
Btr	새로운 Hadoop 지원 비즈니스를 통한 수익	\$400,000	\$1,600,000	\$3,200,000	\$5,200,000	\$4,090,158
Ctr	부정 행위 감소	\$346,758	\$558,195	\$811,920	\$1,716,873	\$1,386,560
Dtr	관리 비용 절감	\$108,000	\$324,000	\$540,000	\$972,000	\$771,660
Etr	데이터 과학자 생산성 향상	\$126,360	\$252,720	\$336,960	\$716,040	\$576,895
	총 이익(위험 조정)	\$4,092,577	\$8,957,833	\$14,223,257	\$27,273,667	\$21,809,835

정량적 비용. 인터뷰 대상 조직이 밝힌 위험 조정 PV 비용은 다음과 같다.

## 총 비용

레퍼런스	비용	초기	1년차	2년차	3년차	합계	PV(Present Value)
Ftr	하드웨어 비용	\$930,888	\$0	\$1,729,022	\$2,659,910	\$5,319,821	\$4,358,262
Gtr	소프트웨어 라이선스 비용	\$39,690	\$0	\$110,250	\$220,500	\$370,440	\$296,471
Htr	구축 비용	\$369,321	\$0	\$0	\$0	\$369,321	\$369,321
Itr	Hadoop 운영 비용	\$0	\$646,800	\$646,800	\$950,400	\$2,244,000	\$1,836,595
	총 비용(위험 조정)	\$1,339,899	\$646,800	\$2,486,072	\$3,830,810	\$8,303,581	\$6,860,649

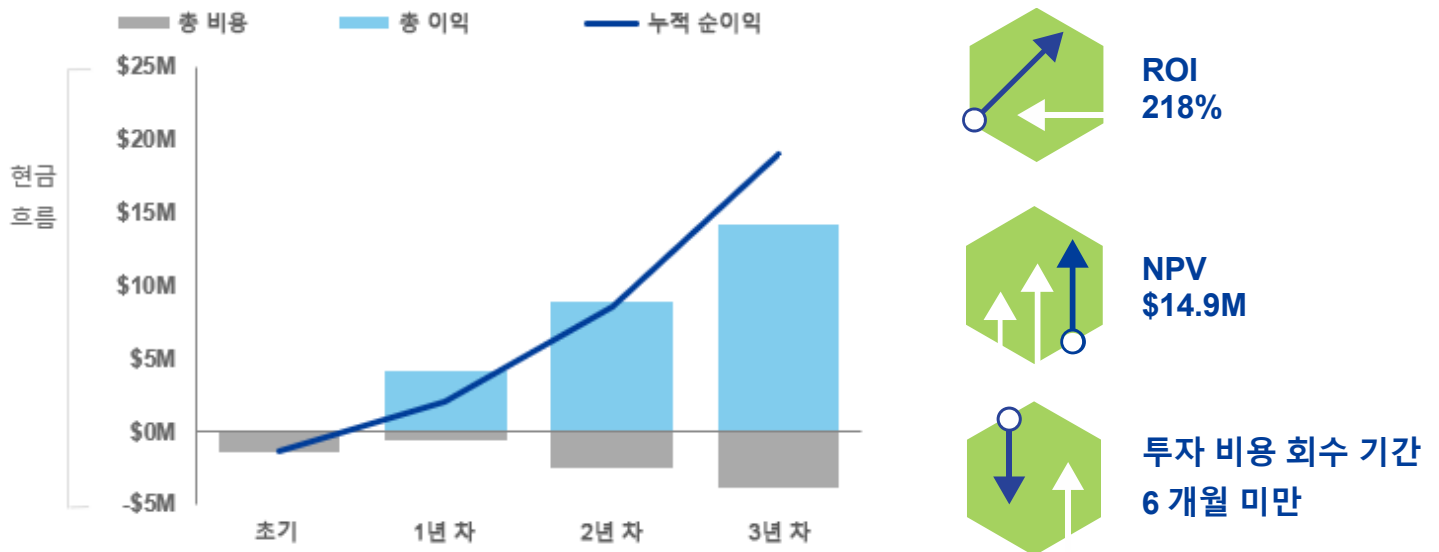
## 권말 주석

<sup>1</sup> 출처: "AI Deep Learning Workloads Demand A New Approach To Infrastructure," Forrester Research, Inc., 2018년 5월 4일.

<sup>2</sup> 출처: Forrester Analytics Global Business Technographics® Data And Analytics Survey, 2018년.

## 재무 요약

이익 및 비용 섹션에서 계산한 재무 결과를 통해 Ready Solutions for AI, Machine Learning with Hadoop에 대한 복합 조직의 투자에 대한 ROI, NPV(Net Present Value) 및 투자 비용 회수 기간을 확인할 수 있다. Forrester는 이 분석에 연간 10%의 하향 조정률을 가정한다.



## 고지 사항

독자는 다음과 같은 사항을 인지해야 한다.

- ▶ 본 연구는 Dell EMC 의 의뢰로 Forrester Consulting 에서 수행했다. 이 자료는 경쟁 제품 분석용으로 사용해서는 안 된다.
- ▶ Forrester 는 다른 조직이 받게 될 잠재적 ROI 에 대해 어떠한 가정도 하지 않는다. 독자는 본 연구에서 제공된 프레임워크 내에서 소속 조직의 추정치를 기반으로 Dell EMC Ready Solutions for AI 에 투자하는 것이 적절한지 결정해야 한다.
- ▶ Dell EMC 는 연구 결과를 검토한 후 Forrester 에 피드백을 전달했다. Forrester 는 연구 및 연구 결과물에 대한 편집 권한을 보유하며 Forrester 의 연구 결과물에 반하거나 연구의 의미를 모호하게 하는 변경 사항은 수락하지 않는다.
- ▶ Dell EMC 는 인터뷰를 위해 고객 명단을 제공했으나 인터뷰에 참여하지는 않았다.

### FORRESTER CONSULTING 소개

Forrester Consulting 은 독립적이고 객관적인 연구를 기반으로 경영자가 조직을 성공적으로 이끌 수 있도록 지원하는 컨설팅을 제공한다. 단기 전략부터 맞춤형 프로젝트에 이르기까지, Forrester 의 컨설팅 서비스는 고객의 비즈니스 당면 과제에 대한 전문 지식을 갖춘 연구 분석가를 직접 연결한다. <https://go.forrester.com/consulting/>

### TEI 소개

TEI(Total Economic Impact™)는 Forrester Research 에서 개발한 방법론으로, 기업의 기술 관련 의사 결정 프로세스를 개선하며 공급업체가 고객에게 자사 제품 및 서비스에 대한 가치를 제안할 때 도움을 준다. TEI 방법론은 IT 이니셔티브의 구체적 가치를 경영진과 기타 주요 업무 관계자에게 시연하고 타당성을 입증하는 한편 이를 실현할 수 있도록 지원한다. TEI 방법론은 투자 가치를 평가하기 위해, 이익, 비용, 위험, 유연성의 4 개 구성 요소로 이루어진다. <https://go.forrester.com/consulting/content-marketing-consulting/>

© 2018, Forrester Research, Inc. All rights reserved. 무단 복제는 엄격히 금지되어 있습니다. 정보는 이용 가능한 최선의 자료를 토대로 한 것입니다. 이 자료에 수록된 견해는 작성 당시의 판단을 반영한 것으로 추후 변경될 수 있습니다. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar 및 Total Economic Impact 는 Forrester Research, Inc 의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유주의 자산입니다. 추가 정보를 알아보려면 [forrester.com](http://forrester.com) 을 방문하십시오.