



CxO를 위한 최신 AI 활용 가이드: 규모에 맞게 성장 가속화

플랫폼 시대에 획기적인
AI 투자 수익 창출



요약

어느 산업 분야든 고난과 장애로 인해 고객 경험, 시장 출시 속도 그리고 혁신의 새로운 표준이 수립되었습니다. 인공지능(AI)의 도입은 이제 선도적인 조직이 눈부신 결과를 실현하고 마켓플레이스를 재편성하며 업계 경쟁자와 자사를 차별화하는 변곡점이 되었습니다. AI의 중심에는 자동화, 예측, 최적화라는 전략적인 동력원이 있습니다. 조직이 성장하려면 일상적인 작업을 자동화하고 결과를 예측하며 리소스를 최적화하는 능력이 필수적입니다. 실제로 성장 가도를 달리는 기업의 경우 비즈니스의 필수 요소, 즉 우수한 고객 경험, 신속한 제품 및 서비스 출시, 원활한 운영, 에코시스템 활용을 모두 갖추었을 뿐만 아니라 규모에 맞는 규제 준수와 위험 관리 요구사항도 충족하고 있습니다.

이 문서에서 다룰 주제는 다음과 같습니다.

- 빠르게 성장하는 선도 기업들의 AI 투자 특성
- 데이터 및 AI 플랫폼이 필요한 이유
- 데이터 및 AI 플랫폼 활용의 목적: 자동화, 예측, 최적화
- 신뢰와 투명성이 뒷받침되는 AI 구축 및 확장의 효과

이 문서에서는 업계 선두 주자들이 AI의 장점을 활용하는 방법과 플랫폼 접근법의 중요성, 그리고 데이터 및 AI 플랫폼이 선사하는 장점에 대해 설명합니다. 또한 도입할 수 있는 방법들을 중점적으로 알아보고 비즈니스의 성공에 도움을 줄 전략을 안내합니다.

AI가 가져오는 기회 및 해결 과제

기업들은 비즈니스 성과 예측, 운영 간소화, 효율성 향상, 사이버 위험과 범죄로부터의 보호, 새로운 시장 기회 발견을 위해 AI를 활용합니다. 이러한 예측을 통해 선도 기업들은 경쟁과 시장 변동성에 맞설 돌파구를 마련할 수 있습니다. 또한 기업 임원들은 주주의 기대를 만족시키는 동시에 AI 구현 시 공정, 기술, 조직에 대한 획기적인 변화를 실현해야 한다는 부담을 느낍니다.

나아가 이사회 수준에서 이행하는 데이터에 대한 정밀 조사와 AI 모델과 관련된 거버넌스를 거쳐야 합니다. IBM® Institute of Business Value에서 발표한 [C-suite Study](#)² 중 브랜드명 및 기관에 대한 고객의 신뢰를 조사한 "Build Your Trust Advantage—Leadership in the era of data and AI everywhere"가 빠르게 주목받고 있습니다. 고객은 제품 및 서비스 관련 데이터의 투명한 관리를 요구하며, 개인 데이터의 안전한 보관 및 합법적인 사용이 보장되기를 원합니다.

“데이터 거버넌스와 AI 모델 검증과 사용 방법에 대한 거버넌스가 이제는 이사회 관심의 대상이 되고 있습니다. 데이터의 윤리적 사용도 마찬가지입니다.”¹

네덜란드 금융 분야
COO



고속 성장 중인 선도 기업들의 성공에 기여하는 AI

Forrester Research에 따르면 빠르게 성장하는 선도 기업은 AI에 대규모로 투자 중입니다. Forrester 설문 조사 응답자의 절반 이상은 AI를 통해 5배 이상의 투자 수익을 실현할 예정인 것으로 나타났습니다.² 이를 고려할 때 고도 성장 중인 선도 업체가 1천만 달러를 투자했을 경우 6천만 달러에 이르는 ROI를 기대할 수 있습니다. 또한 선도 업체는 성장률이 낮은 기업에 비해 데이터 및 분석 예산은 2배, AI 및 머신 러닝(ML) 플랫폼에는 2.5배 더 투자합니다.

Forrester Research는 또한 예측 기반 학습, ML, 딥 러닝, 자연어 처리(NLP), 컴퓨터 시각(computer vision) 및 기타 모델 유형과 같은 핵심 기술을 연구하는 데이터 과학자 육성에 투자하는 기업이 그렇지 않은 기업보다 빠르게 성장한다는 사실을 알아냈습니다.

Forrester 조사에서는 인사 관리, 잠재 고객 평가, 비용 관리 및 부정 행위 감지를 비롯한 일부 AI 애플리케이션 분야에서 조직은 패키지 형태의 AI 솔루션 구매를 선호하는 것으로 나타났습니다.

- 46%는 일부 애플리케이션에서 AI가 기본 제공되는 패키지형 솔루션을 구입합니다.
- 20%는 기업 자체적으로 AI를 개발합니다.

실제로 기업에서는 비즈니스 요구사항에 따라 쉽고 빠르게 구매하고 구축할 수 있는 데이터 및 AI 플랫폼이 필요합니다.

데이터 및 AI 플랫폼 평가 시 고려해야 할 요건

효과적인 AI 활용의 핵심은 데이터 과학, 즉 기업이 의미 있는 패턴을 파악하고 결과를 예측하며 의사결정을 간소화할 수 있도록 하는 규칙입니다. 데이터에서 얻은 새로운 통찰, 패턴, 그 외에 새로 발견한 가치 있는 요소들을 활용하면 다음 단계를 예상하고 의사결정을 간소화할 수 있습니다. 엄선된 시나리오를 바탕으로 가능한 한 최고의 결과를 이끌어 내기 위해 올바른 제안과 접근법을 적용해 최적의 실행 방안을 마련할 수 있습니다. 이러한 잠재력이 바로 아이디어를 실행 방안으로 실현시키고 데이터 과학을 적극적으로 활용할 수 있는 플랫폼이 필요한 이유입니다.

그렇다면 플랫폼이란 무엇일까요? 플랫폼은 "참가자들 간에 가치를 창출하는 인터랙션을 지원하는 인프라입니다. 플랫폼은 해당 인터랙션을 위한 개방형 환경 역할을 하며 이를 위한 거버넌스 조건을 조성합니다."³ AI로 비즈니스 현대화에 성공하려면 알맞은 플랫폼 선택이 관건입니다.

인재, 데이터, 신뢰 관리를 위한 기반 구축

기업의 목표는 예측 및 최적화 프로세스를 반복적인 혁신과 지능적인 워크플로로 바꾸는 것입니다. 이러한 목표를 이루고 AI가 조직 운영에서 그 능력을 심분 발휘하려면 기업 인력이 개발 자동화를 도와줄 데이터 및 AI 플랫폼에 쉽게 적응할 수 있어야 합니다. 또한 일회성 도구를 추가하는 것이 아니라 새로운 플랫폼을 통해 기존의 기술 투자를 활용하는 방법도 찾아야 합니다.

인재: 기술과 인력 배치는 AI 성공의 핵심 요소입니다. PwC가 진행한 2019 AI Predictions 조사를 통해 나타난 바와 같이 AI에는 능숙한 인력이 필요하며, 이를 위해서는 기업 인재가 보유한 기술을 재교육하고 향상시킬 수 있는 지속적인 학습 프로그램을 마련해야 합니다. 그리고 직무의 내용이 달라지면서 점점 역량이 향상되는 인력을 도울 조직 구조를 새롭게 구성해야 합니다.⁴

데이터: 데이터는 모델의 성능 측면에서 동력고도 같습니다. AI 모델은 데이터를 기반으로 구축되며, 올바른 운영 데이터에 따라 모델의 성능이 좌우됩니다. 그렇기 때문에 플랫폼은 지속적인 데이터의 흐름에 대한 액세스를 지원해야 합니다. 또한 훈련을 받은 데이터와는 다른 실제 운영 데이터를 접했을 때 모델에서 불가피하게 발생하는 정확도의 감소를 감지 및 완화해야 하며, AI 수명주기 전체에 걸쳐 사용된 모델과 데이터에 대해 감사용 레코드를 마련해야 합니다.

신뢰: 담당 팀은 AI 모델에서 바이어스를 감지 및 완화할 수 있는 방법을 마련하고 개별적인 결과에 대한 근거를 제시할 수 있어야 합니다. 또한 플랫폼은 비즈니스 KPI를 기준으로 한 결과를 추적할 수 있어야 합니다. AI 관련 노력을 확대하고 꾸준히 유지할 수 있도록 신뢰성과 모든 설명 가능성을 준비해 두어야 합니다.

AI 예측 및 최적화를 신속히 애플리케이션에 통합

데이터 및 AI 플랫폼은 AI 모델에서 최신 앱으로 통합을 통합할 수 있도록 지원해야 합니다. 대부분의 기업은 이미 애플리케이션 개발에 대규모로 투자해 왔습니다. 유연한 개방형 데이터 및 AI는 기업의 애플리케이션 개발 및 비즈니스 팀의 모델 운영(ModelOps) 구축의 토대가 됩니다. ModelOps는 DevOps와의 원활한 협업을 통해 AI 기반의 최신 애플리케이션을 성공으로 이끄는 데 도움이 됩니다.

AI 수명주기 관리

데이터 과학 및 AI 투자는 일반적으로 비즈니스 관련 질문에 대한 해답을 얻고 소규모 프로세스를 자동화하는 데 필요한 예측 기반 분석과 ML 사용 위주로 이루어졌습니다. 하지만 대부분의 선도 기업은 이제 좀더 폭넓게 AI를 활용할 방법을 모색 중입니다. 이를 위해서는 플랫폼이 비즈니스 전체에 걸쳐 시작부터 끝까지 모델 및 도구의 관리를 운영하고 자동화할 수 있도록 설계되어야 합니다.

자동화는 담당 팀이 핵심 역량을 심분 발휘할 수 있는 가치 있는 활동에 집중할 수 있도록 합니다. 플랫폼 검토 시 다음과 같은 단계를 자동화할 수 있는지 살펴보세요.

- 데이터 준비
- 기능 엔지니어링
- 머신 러닝 알고리즘 선택
- 하이퍼파라미터 최적화로 가능한 한 최고의 ML 모델 선택

이러한 일련의 단계를 진행할 때는 프로세스의 각 단계마다 가장 효율적인 단계를 찾아내는 AI 시스템의 안내에 따라야 합니다. 이것이 바로 AI를 통한 AI 구축이며 IBM Research™ 기반 기능인 AutoAI가 바로 그 예시입니다.⁵

예측 결과를 바탕으로 의사결정 최적화

성장 가도를 달리는 선두 기업 중 일부는 AI로 다양한 사용 사례를 연구하고 효과적인 의사결정을 내리는 능력이 탁월합니다. AI의 통찰과 AI 오케스트레이션을 사람의 능력과 결합할 수 있습니다. 기업에서 최고의 ROI를 달성하기 위해서는 데이터 및 AI 플랫폼이 예측 결과를 활용하고 이를 통해 실행 방안을 마련해야 합니다.

최신 데이터 및 AI 플랫폼은 기업에서 팀의 최적화 문제 해결을 위한 데이터 선택 및 편집 워크플로를 간소화할 수 있어야 합니다. 자연어 인터페이스로 팀원들이 최적화 모델을 실행하고 간트(Gantt) 차트가 포함된 보고서, 일정표, 리소스 계획 등을 작성 및 공유하며 수요와 공급을 배분할 수 있도록 지원해야 합니다. 데이터 및 AI 플랫폼의 일부로 의사결정 최적화 기능이 있으면 처방적 분석을 예측 결과에 손쉽게 적용할 수 있습니다. 이것이 바로 의사결정 인텔리전스입니다.⁶

다양한 기술 및 인재 대상으로 기술 재교육 및 숙련도 향상을 통한 생산성 향상

고속 성장하는 기업에 존재하는 성공적인 데이터 과학 팀은 다양한 인재로 구성되어 있습니다. 한 사람이 컴퓨팅, 데이터 관리, 수학 적용, 비즈니스 사용 사례, 의사결정 과학 등 여러 AI 분야에서 전문성을 갖추기는 어렵습니다. AI를 이용하려면 다양한 기술을 가진 사람들이 팀을 구성해 여러 관점에서 연구하고 협업해야 합니다.

따라서 모델 구축에 시각적 데이터 과학 도구와 개방형 소스 도구 및 Python 또는 R과 같은 프로그래밍 언어를 모두 사용하여, 시각적이고 프로그래밍 방식의 접근법을 모두 지원하는 플랫폼이 필요합니다. 또한 이 플랫폼은 시각적 데이터 과학자가 신속하게 텍스트를 구조화된 데이터와 결합하여 숨겨진 패턴을 찾아내고 이를 예측 및 최적화에 활용할 수 있도록 지원해야 합니다.

기존에 투자한 빅데이터를 함께 활용

또한 플랫폼이 분석에 빅데이터를 제대로 활용하여 더욱 안전하고 빠른 통찰을 대규모로 확보하는 것도 중요합니다. 예를 들어 최신 데이터 및 AI 플랫폼은 Hadoop 클러스터의 데이터에 액세스하고 데이터의 대규모 이동 없이 실행이 이루어지도록 할 안전한 방법을 마련할 수 있습니다. 또한 이 플랫폼은 기존에 보유한 Hadoop 기술을 활용해 확장 및 고가용성을 위한 분산 컴퓨팅 환경의 장점을 누리면서 모델 개발과 통찰 생성을 촉진할 수 있습니다.

AI 모델의 신뢰성 및 투명성 강화

데이터 및 AI 모델에서는 신뢰도 구축이 그 무엇보다 중요합니다. 성공적인 신뢰도 구축을 위해서는 수명 주기 전반에서 AI의 결과를 추적하고 측정해야 합니다. 또한 모델이 어디에서 개발되었는지 혹은 어떤 클라우드에서 실행 중인지 여부와 관계없이 공정성, 근거 제시 및 규정 준수를 보장할 수 있어야 합니다. 기업과 규제 당국은 잠재적인 편향을 완화하고 결과를 설명할 수 있기를 요구하기 때문에 이러한 기능이 최신 데이터 및 AI 플랫폼의 일부로 제공되어야 합니다.

모든 클라우드에서 오픈 소스 및 동급 최강 도구를 갖춘 에코시스템 제공기업의 팀 조직이 전 세계 각지에 위치해 있듯 데이터도 마찬가지입니다. 전 세계에서 일어나는 혁신의 물결에 합류하려면 데이터가 어느 위치에 있는 활용할 수 있어야 합니다. 데이터 및 AI 플랫폼은 개방형이어야 하며 활발하게 운영되는 에코시스템의 장점을 활용하는 동시에 다양한 클라우드에서 실행되는 모델과 데이터를 지원해야 합니다. 또한 데이터 이동이 필요할 경우 규정 위반 또는 법률상의 문제를 유발할 수 있으므로 이로 인한 비용과 위험을 플랫폼에서 완화해 줄 수 있어야 합니다.

뿐만 아니라, 업계 특화 도구들로 AI 프로젝트를 즉시 시작할 수 있는 기능을 제공하고 사전에 정의된 비즈니스 조건과 데이터 과학 아티팩트가 포함된 사전 구축 앱을 제공해야 합니다.⁷

유연한 라이선싱 모델의 구축 및 구매 옵션 조합기술 관련 분야에서 구축이나 구매를 결정하기가 쉽지 않을 때가 많습니다. 빠르게 성장하는 대부분의 기업은 데이터 과학 및 AI의 측면에서 구매 및 구축 시기를 선택합니다. 기업의 요구사항은 수명 주기가 진행되면서 달라질 수 있습니다. 그렇기 때문에 패키지 형태의 AI 애플리케이션을 수용할 수 있는 유연한 데이터 및 AI 플랫폼을 찾아야 할 뿐만 아니라 오픈 소스 및 독점 소유 기술이 혼합된 엔터프라이즈급 도구를 지원해야 합니다.

통합 도구와 함께 작동하는 민첩한 AI 절차 수립데이터 과학과 AI의 가치를 실현하려면 민첩한 AI를 구현해야 합니다. 수백여 가지에 달하는 성공적인 AI 구현에서 나온 모범 사례를 토대로 삼을 수 있습니다.⁸

이러한 기본적인 기술 원칙을 검토하면 AI에 관해 다른 비즈니스 리더에게 조언을 하는 데 도움이 됩니다. **고도로 성장하는 기업의 AI 활용** 방법을 설명한 다음, 개인 및 조직이 협업을 통해 생산성을 대폭 향상할 수 있음을 강조합니다. 경영진이 지속적으로 AI CoE(center of excellence)를 지원할 경우 회사의 AI 투자에 대한 높은 수익을 보장하는 데 도움이 될 수 있습니다.

IBM Cloud Pak for Data용 Watson Studio Premium

IBM Cloud Pak™ for Data 전용 Watson™ Studio Premium은 기업 AI 투자 가치 실현을 앞당깁니다. Watson Studio Premium은 SPSS® Modeler, IBM Decision Optimization 및 Hadoop Execution Engine으로 구성되어 있습니다.

이 강력한 조합을 통해 기업에서는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있습니다.

- 데이터 및 AI 플랫폼에서 제공하는 예측 결과를 바탕으로 의사결정 간소화
- 장소에 구애받지 않고 데이터 및 분석 전문가 지원
- 기존의 빅데이터 투자 보호

이 플랫폼은 독보적인 방식으로 통합된 단일 환경에서 조직이 비즈니스 성과를 예측 및 최적화하는 데 도움을 줍니다.

Red Hat® OpenShift® 기반으로 구축되어 단 몇 시간 만에 배포가 가능한 IBM Cloud Pak for Data는 증가하는 다양한 계층의 IBM 및 타사 마이크로서비스를 통해 쉽게 확장이 가능합니다. IBM Cloud Pak for Data는 모든 클라우드에서 실행되므로 기업이 쉽게 분석 및 애플리케이션을 통합해 혁신을 앞당길 수 있도록 지원합니다. 기업은 이 최신 AI 플랫폼을 기반으로 AI 및 ML 모델을 구축 및 배포하고 데이터 과학 프로젝트를 가속화할 수 있으며 수명 주기의 시작부터 끝까지 자동화할 수 있습니다. IBM Cloud Pak for Data는 Amazon Web Services, Azure, Google Cloud, IBM Cloud™와 같은 멀티클라우드 환경과 프라이빗 클라우드를 완벽히 지원합니다. AutoAI 및 Watson OpenScale™은 IBM Cloud Pak for Data의 기반 중 일부로 지원이 가능합니다.



다양한 업종에서의 AI 사용 사례

- **콜센터 효율성 향상** - 고객 전화, 이메일, SMS 및 채팅 메시지의 예상치 못한 폭주 시에도 챗봇으로 처리
- **교차 판매 및 상향 판매 증가** - 개인별로 차별화된 실시간 추천 및 제안
- **충성도 강화** - 고객 이탈을 예측해 유지를 위한 단계 추천
- **제안 최적화** - 고객의 의견에 귀를 기울이고 향후 필요 사항 예측
- **마케팅 강화** - 대상을 선정해 개인별로 차별화된 캠페인
- **재고 비용 최소화** - 정확한 예측으로 재고 비용을 최소화하고 리소스 관리 향상
- **생산성 향상** - 적합한 직원을 올바른 직무에 적시에 배치하고 정확한 노무 상황 예측 생성
- **유지보수 비용 절감** - 장애 발생 사전 예측
- **위험 완화** - 정확한 고객 신용 점수 측정
- **부정 행위 감지** - 의심스러운 행동 패턴 식별
- **새로운 비즈니스 모델 구축** - 아직 드러나지 않은 요구사항을 해결하고 예측을 최신 애플리케이션에 통합

신뢰와 투명성이 뒷받침되는 AI 구축 및 확장 효과

귀하는 AI 성공을 향해 조직을 이끌어 나아가고 있습니다. AI를 현대화하려면 올바른 데이터 및 AI 플랫폼에 투자해야 하며 혁신적인 방법으로 데이터, 인재 그리고 신뢰와 관련된 어려움을 헤쳐 나가야 합니다. 플랫폼은 예측, 자동화, 최적화를 AI 구현의 일부로 통합해야 합니다. 신뢰와 투명성으로 AI를 구축하고 확장함으로써 다음과 같은 영역에서 AI의 능력을 발전시킬 수 있습니다.

- AI 수명 주기 관리 자동화
- 예측 결과를 바탕으로 의사결정 인텔리전스 향상
- 모델 성능 모니터링
- 통합된 멀티클라우드 데이터 및 AI 플랫폼을 기반으로 협업 데이터
- 과학 지원

AI는 많은 혜택을 가져다 줍니다. 조직은 매출과 수익성, 운영 우수성 및 혁신의 측면에서 경쟁자를 뛰어넘을 수 있습니다. 신뢰도가 높은 방법으로 데이터와 모델을 처리할 수 있고 고객 및 비즈니스 파트너와 차별화된 방식으로 소통할 수 있습니다. 또한 데이터 및 AI 모델에 대한 확신을 구축할 수 있으며 이를 활용에 가치 사슬과 더불어 고객 및 파트너 경험을 향상하고 성장을 촉진할 수 있습니다.

추가 정보

IBM Cloud Pak for Data가 비즈니스를 변화시키는 방법을 알아보십시오.
[자세히 알아보기](#) →

웨비나: 성공을 도와줄 AI 플레이북

이 3부로 구성된 웨비나를 통해 더 높은 AI 투자 수익을 실현하는 방법 및 선도기업의 차별화 요소를 알아보십시오.

[웨비나 등록](#) →

엔터프라이즈 AI의 ROI

IBM 상무이사이자 데이터 책임자인 Seth Dobrin의 설명을 통해 엔터프라이즈 AI를 탐색 및 조사에 활용하는 단계에서 비즈니스의 핵심 역할을 수행하는 단계로 발전시켜 실질적인 ROI를 실현하는 방법을 알 수 있습니다.

[영상 보기\(2:08\)](#) →

비즈니스 가치 평가

개선된 실행 방안을 제시하는 신뢰 가능한 AI 솔루션은 막대한 비즈니스 가치를 구현할 수 있습니다. AI 비즈니스 가치 평가는 기업이 얼마나 많은 가치를 구현할 수 있는지 보여줍니다.

[평가 실행](#) →

제품 소개

AI의 가치를 단시간에 실현하는 방법 중 하나는 데이터의 품질을 높여 정확하고 자동화된 통찰과 의사결정을 얻는 것입니다. IBM Cloud Pak for Data가 도와드리겠습니다. 제품을 살펴보면서 자세히 알아보십시오.

[동영상 보기](#) →

부록: 업종별 AI 사용 사례

빠른 성장을 거듭하는 선도 기업들은 규모에 맞는 구체적인 비즈니스 문제를 해결해 줄 고유의 AI 모델을 구축하기 위해 어떤 투자를 하고 있을까요? 업종별로 사례를 살펴보겠습니다.

은행

- 시장 및 거래 상대방 위험 평가
- 대출 신청 시 신용 위험 평가
- 실시간으로 사기 거래 감지
- 대출 승인 및 고객 서비스 소요 시간을 단축하고 신속한 신용 위험 평가로 위험 통제

보험

- 사기성 있는 청구 적발
- 각 가입 신청자의 관련 위험을 평가해 견적 및 보험료 최적화
- 약천후 이벤트를 예측해 자동차 보험 청구 감소

에너지 및 공공설비

- 방대한 물리적 자산 네트워크 관리
- 생산 및 수요 패턴 예측
- 사전에 정전 발생 예측
- 수요 및 공급 계획 수립
- 수요 및 공급 최적화 프로세스 간소화

정부기관

- 복지 혜택 부정 수급 감지
- 공공 서비스 사용 패턴 예측
- 쓰레기 관리 및 교통량 최적화

제조업

- 제품 품질 모델링 및 오류 감지로 원활한 생산 라인 가동
- 창고 관리 및 물류 최적화
- ML 모델을 사용해 자율주행 차량용 센서 개발
- 공급망 운영 최적화

소매

- 고객 충성도 프로그램 관리
- 고객 프로필 및 정교한 취향 모델을 바탕으로 지정 대상별 추천 항목을 다르게 선정해 교차 판매 및 상향 판매 촉진
- 정확한 수요 예측 지원

식품

- 식료품 상태에 대한 데이터 수집 및 분석 자동화
- 상태 악화 가능성 예측 및 경고로 신속한 개입이 가능하도록 지원
- 민감한 데이터 보호로 경쟁업체들과의 안전한 협업 환경 마련

의료

- ECG 및 기타 의료 기기의 데이터 흐름 모니터링
- 환자의 상태에 변화 시기 예측
- 의료 연구 및 조사 수행
- 실시간 환자 데이터 흐름 분석

미디어 및 엔터테인먼트

- TV 시청자에 대한 신속하고 심층적인 통찰 제공
- 더욱 다양하고 복잡한 시청자 데이터에 대한 신속한 통찰 확보
- 유연한 리소스로 수요 변화 시 빠르고 손쉬운 확장 지원
- 기술 또는 운영보다 비즈니스 전략에 집중

교육

- 학생 성취도 및 유지 예측
- 목표 달성을 위해 추가적인 지원이 필요한 학생 파악
- 기부자 관계 강화
- 잦은 결석을 줄일 수 있도록 학생 동선 추적

컴퓨터 서비스

- 회사 업무 처리 절차에 대한 즉각적인 통찰 제공
- 로봇 프로세스 자동화(RPA)로 새로운 차원의 효율성 실현
- 직원들이 전략적 활동에 집중할 수 있도록 지원
- 고객 행동 예측 및 이탈 모델을 기반으로 더 높은 수준의 지원 경험을 조성함으로써 고객 만족도 향상

용어집

알고리즘(Algorithm) 작업의 순서를 정의하는 규칙 세트이며 데이터에 적용해 특정 문제를 해결할 수 있습니다.

인공 지능(Artificial intelligence, AI) 컴퓨터 시스템이 데이터를 해석하고 학습하는 능력입니다. 이 용어는 일반적으로 머신 러닝 또는 딥 러닝 모델을 사용해 구축된 시스템을 설명하는 데 사용됩니다. 컴퓨터가 기존에는 해결하기 어려운 것으로 여겨졌던 다양한 문제를 해결하도록 지원하는 데 AI 기술을 사용할 수 있습니다.

편향(Bias) 모델 설계, 훈련, 테스트 시 부정확한 예측을 발생시킬 수 있는 보편적인 문제를 말합니다. 기업이 다양한 분야에서 AI 도입을 고려하면서, 런타임 중에 모델을 모니터링하고 감사를 실시해 편향을 완화하는 방법에 대한 관심이 점점 더 커지고 있습니다.

분류 모델(Classification model) 이미 분류된 일련의 데이터 요소와 비교하여 데이터 요소를 범주로 분류하기 위해 사용됩니다. 결과로 별개의 값이 산출되는데, 이는 점수가 아니라 제한된 옵션들 중 하나를 의미합니다. 예를 들어 분류 모델은 고객이 구매를 할지 여부 또는 고객이 신용 불량 위험이 있는지 여부에 대해 예 또는 아니오로 답을 제시할 수 있습니다.

컨텐츠 분석(Content analytics) 텍스트, 이미지, 음성, 영상 파일과 같은 다양한 형식의 문서에 포함된 비정형 데이터를 분석하는 것입니다. 머신 러닝 기술은 기존에 직원들이 수십만 시간을 들여 검토 및 분류해야 했던 대규모 컨텐츠의 저장소 분석 시간을 대폭 단축할 수 있습니다.

데이터 과학(Data science) 통계, 데이터 분석, 머신 러닝의 다양한 측면을 통합해 데이터를 처리함으로써 비즈니스 문제를 해결하는 광범위한 학문입니다. 새로운 패턴을 인식하고 예측을 구축하고 의사결정을 최적화하는 데 유용합니다.

의사결정 최적화(Decision optimization) 고급 수학 및 인공 지능 기술을 사용해 수백만 가지 의사결정 변수, 비즈니스 제약, 거래와 관련된 의사결정 문제를 해결합니다.

딥 러닝(Deep learning) 수많은 숨겨진 계층이 포함된 신경망을 사용하는 머신 러닝의 한 분야입니다. 이렇게 고도로 정교한 네트워크는 컴퓨터 시각, 기계 번역, 음성 인식과 같은 딥 러닝의 첨단 분야에 활용됩니다.

배포(Deployment) 모델을 비즈니스 애플리케이션에 통합하고 실제 데이터로 모델을 실행하는 프로세스입니다. 테스트 환경, 준비 환경, 운영 환경을 거치면서 모델을 구축 및 이동하려면 데이터 과학자, 애플리케이션 개발자, IT 운영 팀 간에 협업이 필요합니다.

예측 모델링(Predictive modeling) 예측 모델링에서는 일반적인 통계 기법 또는 머신 러닝 알고리즘을 사용해 데이터 세트에 대해 모델을 훈련 및 테스트하면서 모델을 생성 및 개량해 나갑니다. 개발 프로세스는 매우 반복적인 작업입니다. 원하는 정확도 수준을 얻기 위해 수십 또는 수백 개의 모델을 훈련해야 할 수도 있습니다.

설명 가능성(Explainability) AI 모델을 투명하고 감사가 가능하도록 하여 각 의사결정의 맥락을 제공하는 역할을 합니다. 추천 항목을 만들고 비즈니스 의사결정을 지원하기 위해 예측 모델을 사용하는 모든 시스템이 갖추어야 하는 중요한 특성입니다. 복잡하고 이해하기 힘든 예측 모델은 비즈니스 이해관계자, 규제 당국 및 고객의 신뢰를 얻지 못합니다.

탐색(Exploration) 데이터 탐색은 모델 구축 프로세스에서 중요한 영역입니다. 이 활동의 목적은 지정된 데이터 세트에서 흥미로운 특징을 찾아내고 숨겨진 관계를 밝히며 예측 모델이 비즈니스 가치를 제공할 수 있는 사용 사례를 가려내는 것입니다.

특정 지역 분석(Geospatial analytics) 위도와 경도, 우편 번호, 주소를 비롯한 지리적 데이터에 대한 분석입니다. 이 분석은 여러 실질적인 데이터 과학 문제를 해결하는 데 매우 유용합니다. 최신 데이터 과학 플랫폼은 특정 지역 정보를 손쉽게 감지, 구문 분석 및 계산할 수 있어야 하며 결과를 시각적으로 나타낼 수 있도록 지도와 간단히 통합할 수 있어야 합니다.

추론(Inference) 인공 지능에서 추론은 지식 기반에 논리 규칙을 적용해 불확실성이 존재할 때 결론을 도출합니다. 추론을 통해 사용자는 실시간 성능에 대한 압축된 형태의 간략하고 최적화된 예측을 얻을 수 있습니다.

선형 회귀(Linear regression) 하나의 독립 변수를 사용해 값 또는 점수를 설명하거나 예측하는 통계 프로세스입니다. 예를 들면 특정 주에 판매되는 제품의 SKU 수 또는 고객이 계정을 닫을 위험도(%) 등입니다.

로지스틱 회귀(Logistic regression) 결과 예측에 사용되는 통계 프로세스입니다. 이 프로세스는 하나의 독립 변수에 가능성이 무한하지 않고 제한된 수의 가능한 값만 포함된다는 점에서 선형 회귀와 다릅니다. 응답이 첫째, 둘째, 셋째 등 숫자 순서와 같은 범주에 해당되는 경우에 로지스틱 회귀가 적용됩니다.

머신 러닝(Machine learning, ML) 머신 러닝은 대규모 데이터 세트에서 통계적 기법을 사용해 명시적인 프로그래밍 없이 정교한 예측 모델 및 알고리즘을 도출해 냅니다. 이 반복적인 프로세스에서는 일반적으로 데이터 세트를 두 개의 하위 세트로 나누어 훈련 및 테스트를 시작합니다. 수십 또는 수백 가지 변형을 가지고 훈련 세트를 대상으로 모델을 훈련하고 테스트 세트를 대상으로 성능을 테스트하면서 예측의 정확성을 평가합니다. 이 프로세스를 실행하고 각 반복 때마다 성과가 가장 좋은 사례를 찾아 다음 변형의 기초로 활용하면서 해당 모델이 점진적으로 학습하게 되고 성과가 향상됩니다.

관리(Management) 시간이 지나도 정확성을 보장하기 위해서는 모델 관리가 필수적입니다. 정기적인 모델 재훈련을 통한 새로운 데이터 학습이 매우 중요하기 때문에 모델 개발, 구현, 배포 및 관리가 연속적인 주기를 형성해야 합니다.

ModelOps 모델 운영(model operation)이라고도 하며, AI 모델을 애플리케이션 개발에 통합하고 배포해 DevOps 및 애플리케이션 개발 주기를 늘리는 기능입니다. 운영할 모델은 ML 모델, 의사결정 최적화 모델 또는 데이터 변형 모델일 수 있으며 일반적인 ML 모델에 국한되지 않고 다양한 모델로 구성할 수 있습니다.

자연어 처리(Natural language processing, NLP) 기본적으로 비정형 텍스트 데이터의 분석이 중심이 되는 AI 분야입니다. 일반적인 사용 사례로는 음성 인식, 자연어 이해 및 감정 분석(sentiment analysis) 등이 있습니다.

신경망(Neural network) 신경망은 훈련 모델의 프레임워크 역할을 하며, 최적의 모델을 최적의 모델을 판별할 수 있도록 수많은 머신 러닝 알고리즘 간의 복잡한 인터랙션을 지원합니다. 인간과 동물의 뇌에서 신경 세포를 상호 연결하는 구조에서 착안해 인공 신경망의 구조가 고안되었습니다. 계층(layer)들이 인공 신경 세포를 연결합니다. 데이터가 하나 이상의 숨겨진 계층을 통해 입력 계층에서 출력 계층으로 구조를 통과합니다. 이 때 수학 함수가 데이터를 예측으로 변환하며 예측의 정확성을 평가할 수 있습니다.

오픈 소스 소프트웨어(Open source software) 오픈 소스 소프트웨어는 통계적 모델링과 머신 러닝의 다양한 영역에서 점점 더 지배적인 패러다임이 되었습니다. R, Python, Scala 등의 언어, Apache Hadoop 및 Spark와 같은 빅데이터 아키텍처, 그리고 TensorFlow 및 Spark MLlib를 비롯한 머신 러닝 프레임워크가 예측 분석 및 데이터 과학에서 중요한 역할을 수행 중입니다.

예측 분석(Predictive analytics) 예측 분석에서는 과거의 데이터를 사용해 특정 범위(domain) 또는 문제를 모델링하거나 과거에 특정한 결과를 일으킨 핵심 요인을 고립시킵니다. 이 프로세스로 구축된 모델은 새로운 데이터를 이용해 향후 발생 가능한 결과를 예측합니다. 예측 분석에는 일반적인 통계 모델링에서 머신 러닝 알고리즘에 이르는 다양한 기술이 사용될 수 있습니다.

예측 모델(Predictive model) 입력을 매핑하는 알고리즘입니다. 즉, 데이터베이스 레코드, 텍스트 샘플 또는 이미지 등의 데이터 조각을 출력 또는 예측에 매핑합니다. 일반적으로 출력은 숫자 또는 백분율과 같은 연속적인 변수이거나 "예" 또는 "아니오"와 같은 별개의 범주입니다. 회귀 모델과 분류 모델이 예측 모델의 두 가지 주요 유형입니다.

데이터 준비(Preparation of data) 데이터 과학 프로세스의 첫 번째 단계 중 하나입니다. 대부분의 프로젝트는 상세 분석 후에도 가치 있는 결과를 얻을 수 있을 만큼 높은 품질을 보장하기 위해 데이터 세트 정제를 가장 먼저 실행합니다. 소스 데이터는 대체로 모델링 및 분석에 좀더 유리한 형식으로 정리 및 변형이 필요합니다. 머신 러닝 모델을 구축 중일 경우 지도 학습(supervised learning)에 사용하기 위해 수동으로 데이터 레이블을 지정해야 할 수도 있습니다.

회귀 모델(Regression model) 회귀 모델은 여러 가지 변수가 포함된 데이터 세트가 있고 이들 사이의 관계를 분석하려는 경우에 유용합니다. 특히 다른 변수가 변경될 때 하나의 특정 변수가 어떻게 변경될 것인지를 밝힐 수 있습니다. 선형 회귀는 값 또는 점수를 예측하는 데 사용할 수 있습니다. 예를 들어 특정 주에 제품의 재고 유지 단위(SKU) 판매량 또는 고객이 계정을 닫을 위험도(%) 등을 예측할 수 있습니다.

통계 모델링(Statistical modeling) 데이터 세트에 관한 확률적 가정을 근거로 모델을 생성하는 것과 관련된 수학 영역입니다. 기업에서는 데이터 세트의 중요 특징을 분석하고, 데이터 분류 또는 예측 생성에 활용할 수 있는 상관관계를 찾아내는 데 통계 모델을 사용해 왔습니다.

지도 학습(Supervised learning) 데이터가 이미 정확하게 레이블 지정이 되어 있을 때 데이터 세트를 사용해 머신 러닝 모델을 훈련하는 방법입니다. 모델에서는 출력 변수로 보통 범주 또는 값이 생성됩니다. 따라서 레이블이 지정된 입력과 출력을 비교해 정확성을 쉽게 평가할 수 있습니다. 선형 회귀, 무작위 예측 및 SVM(Support Vector Machine)이 지도 학습 알고리즘 중 가장 널리 알려져 있으며 대부분의 예측 모델은 이러한 기술로 구축됩니다.

테스트(Testing) 테스트는 훈련과 함께 AI 프로세스에서 데이터의 정확성을 결정하는 필수 단계입니다. 예측 모델은 지속적인 테스트를 통해 정확성을 높여야 합니다. 모델이 실패할 경우 분석가는 근본 원인을 식별하고 재훈련과 테스트를 거쳐 모델을 개선해야 합니다.

텍스트 분석(Text analytics) 텍스트 분석에서는 언어 규칙, 자연어 처리 및 머신 러닝을 사용해 비정형 콘텐츠를 측정합니다. 이 프로세스는 인간의 뇌와 유사한 접근법을 사용하되 훨씬 빠른 속도로 데이터를 검토합니다. 텍스트 분석을 통해 전체 데이터의 약 90%를 차지하는 비정형 콘텐츠에서 다양한 통찰과 새로운 내용을 알아낼 수 있습니다.

훈련(Training) 예측 모델 훈련은 머신 러닝, 딥 러닝 및 유용한 데이터를 선별하는 다른 AI 프로세스의 핵심 요소입니다. 정확한 예측을 제공하도록 훈련된 모델은 실시간 데이터에 사용할 수 있습니다. 변화하는 행동 패턴에 따라 모델을 조정하기 위해 정기적인 재훈련이 반드시 필요합니다.

비지도(Unsupervised) 비지도 학습은 레이블이 지정되지 않은 데이터로 머신 러닝 모델을 훈련하는 방법입니다. 데이터 내에서 관심 있는 패턴 또는 구조를 모델링하고 강조하기 위한 목적으로 자주 사용됩니다. 고객을 분류하거나 고객 간의 유사성을 식별하는 새롭고 흥미로운 방법을 찾는 것과 같이 문제를 한데 모아 연결하는 것이 비정형 학습의 일반적인 영역입니다.

시각화(Visualization) 데이터를 그래픽으로 표현하는 프로세스이며 주로 차트와 다이어그램이 사용됩니다. 사람이 데이터를 이해하기 위해서는 이를 시각적으로 나타낼 수 있어야 합니다. 이 프로세스는 비즈니스 이해관계자에게 결과를 설명할 때와 프로젝트의 초기 단계 중에 새로운 데이터 설정을 탐색할 때 모두 중요합니다.

© Copyright IBM Corporation 2019

150-945

서울특별시 영등포구 국제금융로 10
서울국제금융센터 (Three IFC) 한국 아이비엠(주)

미국에서 제작

2019년 12월

IBM, IBM 로고, **ibm.com**, IBM Cloud, IBM Cloud Pak, IBM Research, SPSS, Watson 및 Watson OpenScale은 전 세계에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 최신 IBM 상표 목록은 웹 저작권 및 상표 정보에 있습니다.

www.ibm.com/legal/copytrade.shtml

Red Hat® 및 OpenShift®는 미국 및 기타 국가에서 Red Hat, Inc. 또는 그 자회사의 상표 또는 등록상표입니다.

이 문서는 처음 발행될 당시의 날짜를 기준으로 작성되었으며 IBM은 언제든지 문서 내용을 변경할 수 있습니다. IBM이 영업하고 있는 국가라도 일부 제품은 공급되지 않을 수 있습니다.

IBM 제품 및 프로그램과 함께 사용되는 기타 제품 또는 프로그램을 평가 및 검증하는 것은 사용자의 책임입니다. 이 문서의 정보는 상품성에 대한 보증, 특정 목적의 적합성 여부 및 저작권을 침해하지 않는다는 보증 및 조건을 포함해 명시적 또는 묵시적 보증 없이 "있는 그대로" 제공됩니다. IBM 제품은 제공된 약정에 명시된 조항 및 조건에 따라 보증됩니다.

고객은 관련 법령과 규정을 반드시 지켜야 할 책임이 있습니다. IBM은 법률 상담을 제공하지 않으며 IBM 서비스 또는 상품이 고객의 법령 또는 규정 준수를 보장한다고 주장하거나 보증하지 않습니다.

모범 보안 사례문: IT 시스템 보안은 예방, 탐지 및 기업 내부와 외부로부터의 부정 접근에 대한 대응을 통해 시스템과 정보를 보호하는 활동에 관여합니다. 부적절한 액세스는 정보의 변경, 파괴, 오용 또는 남용을 초래하거나 사용자 시스템이 손상되거나 다른 시스템에 대한 공격에 이용되도록 만들 수 있습니다. 어떠한 IT 시스템이나 제품도 완벽히 안전하다고 간주하지 않아야 하고, 하나의 제품, 서비스 또는 보안 대책으로 부적절한 사용 또는 액세스를 완벽히 효과적으로 방지할 수는 없습니다. IBM 시스템, 제품 및 서비스는 포괄적인 보안 접근 방식의 일부로 설계되어 있으므로, 반드시 추가적인 운영 절차를 적용해야 하며 최상의 효과를 위해 다른 시스템, 제품 또는 서비스가 필요할 수 있습니다. IBM은 시스템, 제품 또는 서비스가 악의적이거나 불법적인 행위로부터 영향을 받지 않는다는 것을 보증하지 않으며 귀사가 이러한 행위로부터 영향을 받지 않음을 보증하지 않습니다.

54030154-KRKO-00

- 1 IBM Institute for Business Value: IBM Global C-suite Study, 20th Edition, "[Build Your Trust Advantage, Leadership in the era of data and AI everywhere](#)," 2019년 11월.
- 2 Forrester Research, Forrester Consulting에서 IBM의 의뢰로 진행해 발표 예정인 조사, 2019년 8월.
- 3 Sangeet Paul Choudary, "[Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy—and How to Make Them Work for You](#)," 2016년.
- 4 PwC, "[2019 AI Predictions, Six AI priorities you can't afford to ignore](#)," pwc.com, 2019년.
- 5 Julianna Delua, "[AutoAI wins Alconics Intelligent Automation Award: Meet a key inventor](#)," ibmbigdatahub.com, 2019년 9월.
- 6 Sajan Kuttappa, "[The rise of decision intelligence: AI that optimizes decision-making](#)," ibmbigdatahub.com, 2019년 10월.
- 7 Paul Kilroy, "[Industry Accelerators for Cloud Pak for Data](#)," **ibm.com**, 2019년 7월.
- 8 Carlo Appugliese, Paco Nathan and William S. Roberts, "[Agile AI: A Practical Guide to Building AI Applications and Teams](#)," O'Reilly eBooks, 2019년.

