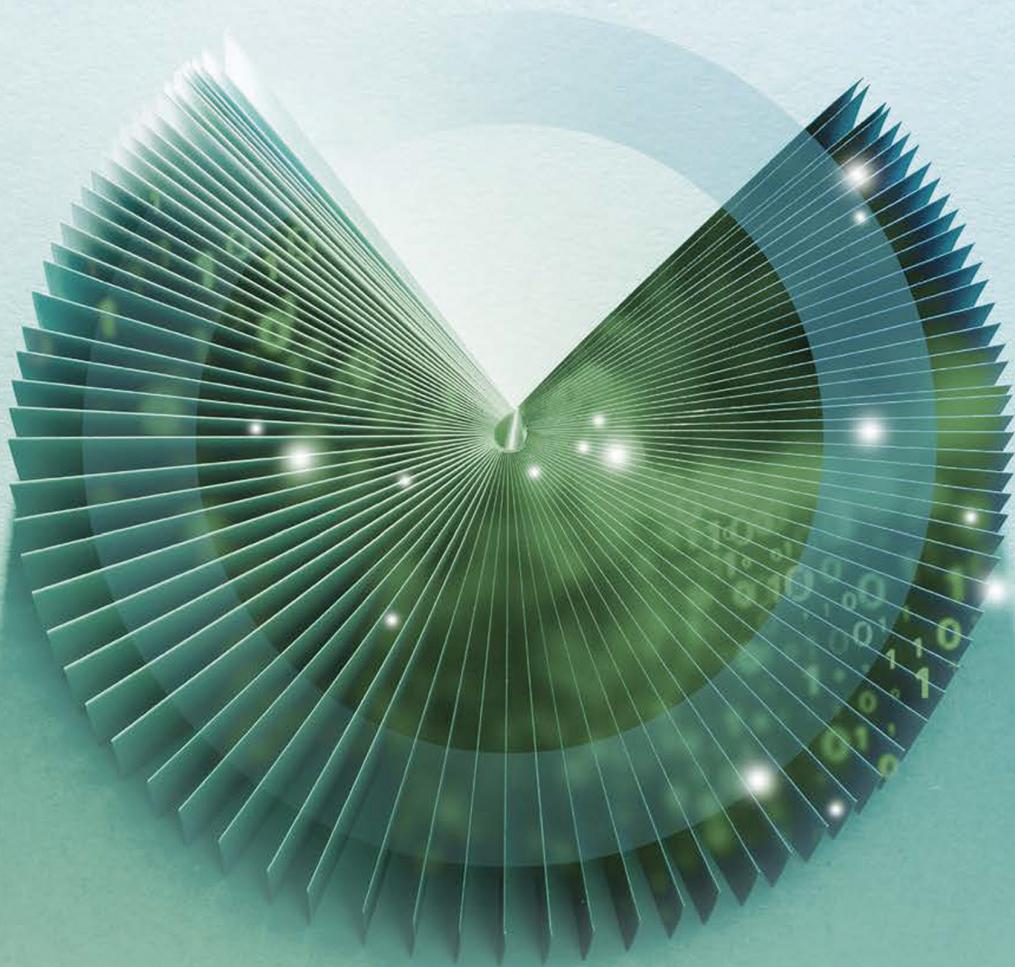


Deloitte.



인공지능(AI) 활용서: 6대 산업별 활용사례

딜로이트 AI 연구소(Deloitte AI Institute)

Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play



2023년 08월
Deloitte Insights

'딜로이트 인사이트' 앱에서
경영·산업 트렌드를 만나보세요!

목차

서론 실질적 비즈니스 AI 활용사례 탐색	04
01 첨단기술, 미디어 및 통신 부문 AI 활용서	06
1) 스마트팩토리 및 디지털 공급 네트워크		
2) 고객과의 관계 및 소통 강화		
3) 디지털 컨택센터 구축		
4) 딥페이크 미디어 콘텐츠 감지		
5) 고객 데이터 활용 수익 창출		
[첨단기술, 미디어 및 통신 부문 유망 AI 활용사례]		
02 소비자 부문 AI 활용서	14
1) 플릿(fleet) 네트워크 최적화		
2) 커넥티드 고객 서비스		
3) 재고관리 계획 최적화		
4) 마케팅/수요 계획 정교화		
5) 디지털 컨택센터 고도화		
[소비자 부문 유망 AI 활용사례]		
03 에너지, 자원 및 산업재 부문 AI 활용서	23
1) AI 기반 기계설비의 예지보전, 예기치 않은 다운타임 감축		
2) 생산 및 계획용 엣지 AI		
3) 현장 센서 데이터 분석		
4) 현장 인력 지원 및 안전 문제 개선		
5) 유틸리티 서비스 중단 사전 예측		
[ER & I 산업 유망 AI 활용사례]		

04 금융 부문 AI 활용서	33
1) 금융 사기 분석		
2) 대화형 AI로 진화된 챗봇		
3) 초개인화된 전방위적 고객 경험		
4) 한층 진화된 보험 언더라이팅(Insurance Underwriting)		
5) 거래 운영 자동화		
[금융 부문 유망 AI 활용사례]		
05 생명과학 및 헬스케어 부문의 AI 활용서	41
1) 임상 시험 기록 디지털 데이터화		
2) 의약품 제조 인텔리전스		
3) 의약품 마케팅 옴니채널 소통		
4) 환자 및 의료 전문가에 대한 통찰력		
5) 선제적 위험 및 컴플라이언스 대응		
6) 환자의 치료계획 준수 및 순응도 향상		
7) 보험청구 프로세스 최적화		
8) 진단 정확성 향상		
9) 정밀의학 및 맞춤형 건강 관리		
10) 병원 운영		
[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]		
06 정부 및 공공 부문 AI 활용서	59
1) 민원 청구 백오피스 업무 자동화		
2) 주민 리스크 완화 지원		
3) 의생명 데이터 과학, 기록적 속도의 의료 혁신		
4) 복리후생 관리		
5) 보건 및 환경 예측, 위기 사전 예방		
[정부 및 공공 부문 유망 AI 활용사례]		
결론 AI 도입, 성공을 위한 작은 첫걸음 그러나 이상은 높게	68

서론

실질적 비즈니스 AI 활용사례 탐색

과거 수십년간 공상과학 소설이나 등장하던 인공지능(AI)이 이제 실생활과 일상적 업무의 영역에 진입하면서 경쟁 필수 요건으로 빠르게 자리잡고 있다. AI가 사업에 어떠한 실질적 도움이 되는가? AI의 발전과 도입을 둘러싼 광풍이 불고 있는 현재, 기업 리더와 의사결정자들은 이 질문에 대한 답을 찾아야 한다.

딜로이트의 'AI 활용서'(AI Dossier)는 6대 주요 산업에서 지금 당장 사업에 바로 적용할 수 있는 강력한 AI 활용사례를 소개한다. 각각의 활용사례에는 핵심 사업 이슈 및 개선기회, AI를 활용하는 방법, 그에 따라 실현할 수 있는 이익 등을 소개한다. 본 활용서는 각 산업에서 미래에 중대한 영향을 미칠 것으로 몇 가지 예상되는 유망 AI 활용사례 또한 제시한다.

물론 각 기업과 조직은 저마다의 정답을 찾아야 하며, 여기에서 소개하는 것보다 훨씬 훌륭한 활용사례도 많을 것이다. 하지만 딜로이트의 'AI 활용서'에서 소개한 6대 산업의 대표적 활용사례를 살펴보면, AI를 활용해 사업적 맥락에서 현재와 미래에 실현할 수 있는 이익에 대해 좀 더 분명한 그림을 그릴 수 있게 될 것이다. 이를 발판으로 삼아 귀사가 AI를 언제, 어디에, 어떻게 도입할지, 그리고 현재 AI에 얼마나 많은 시간과 자본, 관심을 투자해야 하는지에 대해 현명한 결정을 내릴 수 있게 될 것이다.



Nitin Mittal
US AI Co-Leader
Deloitte Consulting LLP



Irfan Saif
US AI Co-Leader
Deloitte Risk & Financial Advisory

AI를 활용해 사업가치를 창출하는 6가지 경로

보고서에서 소개하는 활용사례들을 종합하면, AI를 활용해 사업가치를 창출하는 6가지 경로가 도출된다.¹⁾



비용 절감

AI와 지능형 자동화 솔루션을 도입해 상대적으로 가치가 낮고 반복적인 업무를 자동화하면 효율성과 품질을 개선해 비용을 절감할 수 있다.

- 예: 자연어 처리를 활용한 데이터 입력 및 진료 예약 관리 자동화



실행 속도 단축

지연시간을 최소화해 운영 및 사업 성과 도출에 걸리는 시간을 단축한다.

- 예: 예측적 통찰력을 활용한 합성 의약품 임상시험으로 신약 승인절차 가속화



복잡성 감축

보다 선제적이고 예측 가능하며 갈수록 복잡해지는 데이터 소스에서 패턴을 파악하는 능력 등이 더욱 향상된 애널리틱스 기술을 활용하면, 이해와 의사결정을 개선할 수 있다.

- 예: 기계설비 유지보수 필요를 예측해 공장 다운타임 (downtime) 감축



관계의 전환

사람과 기술 간 소통 방식을 전환해, 사람이 기계의 방식에 맞추는 대신 사람의 방식 그대로 소통할 수 있다.

- 예: 고객의 정서를 이해하고 대응할 수 있는 대화형 봇을 활용해 고객 요구에 더욱 효과적으로 대응



혁신 촉진

AI를 활용해 혁신적인 신제품, 시장, 비즈니스 모델을 창출함으로써 진입할 시장과 성공 전략을 재정의한다.

- 예: 소셜미디어에서 발굴한 고객 요구와 취향 등에 기반 한 새로운 제품과 컨셉 제안



신뢰 강화

사기 행위와 사이버 공격으로부터 사업체를 보호해, 품질과 일관적 서비스를 유지함과 동시에 투명성을 개선해 브랜드 신뢰를 강화한다.

- 예: 사이버 공격이 발생하기 전에 종류 식별 및 예측

01

첨단기술, 미디어 및 통신 부문 AI 활용서

첨단기술, 미디어 및 통신(TMT, Technology, Media & Entertainment) 분야의 AI 도입 수준과 성숙도는 각 섹터별로 상이하다.

통신사들은 운영 효율성 제고와 고객 확보 및 유지에 오랫동안 주력해온 만큼 어느 섹터보다 가장 선제적으로 AI를 도입하고 있다. AI 기술은 이미 컨택센터를 포함한 각종 고객 접점뿐 아니라 제조와 물류 등 백오피스에서도 활용되고 있다. 통신사들은 이러한 AI 도입 성공사례를 발판 삼아 새로운 영역에서의 AI 활용사례를 모색하고 있다. 특히 향후 몇 년 내로 AI를 활용한 '예측 분석'(predictive analytics)이 크게 활성화될 것으로 기대된다. 통신사들이 이미 보유하고 있는 방대한 고객 데이터에 예측 분석을 적용하면 고객 확보를 강화하고 이탈을 막는 데 도움이 되는 값진 통찰력을 얻을 수 있다.

한편, 많은 첨단기술 기업들은 AI 도입 속도가 상대적으로 느린다. 물론 구글(Google), 아마존(Amazon), 메타(Meta) 등 '디지털 네이티브' 기업들은 상업용 제품/서비스에 매우 정교한 방식으로 AI를 활용하고 있다. 그러나, 디지털 네이티브가 아닌 첨단기술 기업들은 AI 도입 수준과 성숙도가 매우 낮다. AI 프로그램과 투자를 확대하기 전에 섹터별 활용사례와 검증된 결과를 파악하려는 등 신중한 움직임을 보이고 있는 것이다. 물론 AI를 아예 도입하지 않는 것은 아니지만, 소규모로 산발적으로 이루어져 아직 실험적 성격에 불과하다. AI와 디지털 데이터의 잠재력을 충분히 구현할 수 있는 총체적인 전략이 부재한 것이다. 그럼에도 불구하고, 코로나19로 인한 봉쇄 조치의 영향으로 AI와 디지털 전환에 대한 관심과 투자가 증폭됐다. 특히 로보틱처리자동화(RPA)²와 같은 일반적인 AI 응용부터 스마트 공장과 디지털 공급망 등 고급 활용 사례까지 등장하고 있다.

미디어 기업들의 AI 활용사례는 맞춤형 콘텐츠와 고객 참여에 초점을 맞추고 있으며, 이러한 추세는 앞으로도 더욱 확대될 것이다. 코로나19 팬데믹 기간 동안 많은 미디어 기업들은 구독자 수 및 수익이 급증하며 호황을 누렸으나, 팬데믹 위기가 종료되고 일상이 정상화되면서, 고객 이탈을 막기 위한 경쟁이 치열해지고 있다. 이러한 상황에서 미디어 기업들은 고객들에게 최상의 경험과 콘텐츠를 제공해야만 경쟁에서 이길 수 있다. 이에 따라 AI를 활용한 개인 맞춤형 콘텐츠와 서비스를 제공하려는 요구가 더욱 커질 것이다.

여타 산업과 마찬가지로 TMT 부문도 코로나19로 인한 봉쇄 조치의 영향으로 AI와 디지털 전환에 대한 관심과 투자가 증폭됐다. 특히 RPA와 같은 일반적인 AI 응용부터 스마트 공장과 디지털 공급망 등 고급 활용 사례까지 등장하고 있다.



(1) 스마트팩토리 및 디지털 공급 네트워크

AI 기반 마이크로 서비스를 활용해 위탁생산 프로세스를 최적화할 수 있다. 또한 수요 예측 가속화, 수요 신호 개선, 기능별 공급망 프로세스의 통합적 관리 등이 가능하다.

이슈 및 개선기회

급속한 기술 발전으로 글로벌 공급망의 복잡성이 증가했고, 수요와 생산의 글로벌 분산화가 촉진됐다. 하지만 기업들은 이에 대응하기 위해 산업용 사물인터넷(IoT)을 도입하고 스마트팩토리 내/외부에 센서들을 설치해 AI 시스템을 구축하고 있다. 이를 기반으로 수요와 생산 데이터를 심층 분석해, 제조 계획 수립을 효율화하고 예측적 분석력을 개선하며 생산 일정을 최적화할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 스마트 제조 활성화

스마트팩토리를 구축해 '상호 연결된' 기계와 설비로부터 생성되는 데이터에 AI를 적용할 수 있다. AI를 활용해 제조 시스템에 상에서 지속적인 데이터 스트림을 분석할 수 있다. 이를 통해, 스마트팩토리 운영 프로세스를 세밀하게 조정할 수 있으며, 빠르게 변화하는 수요를 파악하고 적응할 수 있다.

■ 디지털 공급망 활성화

공급망 시스템 내에 탑재된 AI 알고리즘은 과거 데이터를 분석해 추세를 예측하고 각종 프로세스를 최적화할 수 있다. 이러한 디지털 기능은 네트워크의 모든 구성 요소가 세밀하고 즉각적으로 공급망 이슈에 대응하게 만들어, 스마트팩토리 운영 기업과 고객 모두에게 최적의 결과를 제공한다.

실현 가능한 이익

■ 자산효율성 및 생산 능력 향상

AI는 자산효율성을 높이고 생산 능력을 최적화하고 자산의 다운타임과 작업전환 시간을 줄일 수 있다.

■ 낮은 비용

AI는 각종 프로세스 비용을 효율화하고 고품질 제품 생산을 가능케 해 보증 청구, 유지/보수, 제품 리콜 및 반품과 관련된 비용을 줄일 수 있다.

■ 환경 지속 가능성 향상

AI는 자원 사용을 최적화해 제품 생산이 환경에 미치는 악영향을 줄인다.

(2) 고객 관계 및 소통 강화

AI를 활용해 고객과의 상호작용 및 커뮤니케이션을 자동화하고, 고객의 행동을 분석/예측하여 최선의 대응책을 찾으며, 이를 통해 맞춤형 고객 서비스를 강화할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

기술 발전으로 소비자들이 브랜드와 상호작용하는 방식은 근본적으로 변화하고 있으며, 이러한 변화는 앞으로도 지속될 것으로 예상된다. 그러나, 많은 기업들은 여전히 디지털 트렌드와 최종 소비자의 선호도에 맞춘 고객 서비스 전략을 채택하지 않고 있다. 오히려 고객들을 전통적이고 오래된 관계 경로로 유도하고 있다. 과도한 선택권, 집중력 저하 및 디지털 과부하는 이 문제를 악화시키며, 진정성 있는 양방향 커뮤니케이션에 대한 필요성은 더 커지고 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 문자메시지(SMS) 활용 자동-양방향 커뮤니케이션 기능 도입

리드(lead, 잠재고객) 관리와 자연어 처리를 결합해, 고객의 의도와 감정을 분석해 적절한 응답을 결정할 수 있다. 이 자동화 기술은 수동(인적) 개입의 필요성을 크게 줄이며, 리드를 우선순위에 따라 처리하는 데에도 사용될 수 있다.

■ 데이터 관리 플랫폼을 활용한 개인 맞춤화 개선

맞춤형 제품/서비스를 제공하기 위해서는 상당한 전산 용량이 필요하다. AI 기반의 데이터 관리 플랫폼(DMP)은 고급 분석을 활용해 전사적 자원관리(ERP) 및 고객관계관리(CRM) 시스템과 같은 다양한 소스에서 데이터를 추출, 활용해 더욱 개인 맞춤화된 서비스를 제공할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 고객 만족도 및 유지율의 증가

향상된 서비스 품질과 서비스 맞춤화는 고객 만족도를 높일 수 있다. AI 기반 서비스는 고객과의 상호작용을 관리하고 고객 관리 활동을 우선순위 고객에 따라 체계화하는 플랫폼을 제공한다. 이는 고객이 무시당하는 느낌을 받지 않도록 해, 고객 경험을 크게 향상시킬 수 있다.

(3) 디지털 컨택센터 구축

자연어 처리, 머신러닝과 같은 AI 기술을 활용해, 효율적이고 매력적이며 인간과 유사한 '음성인식 가상 비서'(Voice Virtual Assistant)를 도입할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

기업이 성장함에 따라, 컨택센터를 운영하기 위해 보통 더 많은 인력이 필요해지는 경우가 있다. 그리고 자동화된 통화 모니터링 기술이 개선되고 있지만, 대부분의 대화식 음성응답(IVR, Interactive Voice Response) 시스템과 챗봇은 여전히 기본적인 단어 인식과 단순한 파일 검색에 기반하고 있으며, 대화의 맥락을 감지하지 못한다. 자연어 처리 및 머신러닝과 같은 AI 기술을 활용하는 디지털 컨택센터는 예측력과 정교함이 높아져 고객 경험을 크게 향상시킬 수 있으며, 인간의 개입을 줄일 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 음성인식 가상비서

AI 기반 자연어 처리 도구와 머신러닝 모델을 사용해 보다 효율적이고 매력적이며 인간과 유사한 고객 경험을 제공하는 음성인식 가상비서를 도입할 수 있다. 이러한 도구는 챗봇을 훈련시켜 질문에 답변하고 약속을 예약하며, 고객을 요청을 처리하는 데 가장 적합한 부서로 안내할 수 있다.

■ 음니채널 품질 관리

예측 분석(predictive analytics)과 감성 분석(sentiment analysis)을 활용해 모든 디지털 채널에서 발생하는 상호작용을 모니터링 함으로써, 고객과 컨택센터 직원 모두에 대한 인사이트를 얻을 수 있다. 이를 통해 관리자는 직원을 재교육하거나 다음 최선의 대응방식을 결정하기 위한 실시간 정보를 얻을 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 고객 만족도 향상과 수동 개입 감소

AI는 고객 문의에 대응하기 위해 필요한 수동적(사람이 직접 처리하는) 개입 규모를 줄이면서도 전체적인 고객 센터 성과 지표, 특히 고객 만족도를 향상시키는데 도움이 될 수 있다.

■ 낮은 비용

수동 개입의 감소는 운영 비용을 줄일 수 있다. AI를 활용해 고객 센터 인력을 크게 줄일 수 있기 때문이다.

(4) 딥페이크 미디어 콘텐츠 감지

고급 AI 기술을 활용해 미묘한 콘텐츠 이상을 식별함으로써 '딥페이크'³ 와 가짜 미디어 콘텐츠를 탐지한다.

이슈 및 개선 기회

딥페이크는 고급 AI 기술을 사용해 생성된 가짜 오디오 및 비디오 콘텐츠다. AI 알고리즘과 머신러닝이 더욱 정교해지면서, 이러한 악의적 콘텐츠를 생성하고 확산시키는 것이 점점 쉬워진다. 이는 특정 기업 및 개인의 평판에 상당한 피해를 입힐 수 있다. 따라서 딥페이크와 기타 가짜 콘텐츠 탐지와 확산 제한은 잘못된 정보의 확산을 억제하고 공공의 피해를 예방하는 데 점점 더 긴요해지고 있다. 인간은 가끔 자체 능력으로 딥페이크를 감지할 수 있지만, 가짜 콘텐츠 생성에 사용되는 기술이 더욱 고도화 되면서 식별이 점점 어려워지고 있다. 아이러니하게도 AI는 딥페이크 생성을 위한 주요 도구이기도 하지만, 동시에 가짜 콘텐츠에 대응하는 최선의 수단 중 하나이다. 고급 AI와 머신러닝 알고리즘, 특히 신경망 네트워크가 실시간으로 딥페이크와 가짜 콘텐츠를 탐지하도록 훈련시킬 수 있으며, 이들의 확산을 억제할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 딥페이크 탐지

딥페이크를 탐지하기 위해 훈련된 신경망은 조작된 미디어 파일 내에서 특이한 패턴과 미묘한 불일치를 인식할 수 있다. 예를 들어, AI 기반의 탐지 알고리즘은 수정된 사진의 인물 얼굴 주변에서 미묘한 페이딩(fading)이나 '그레이 스케일'(greyscale) 픽셀을 감지할 수 있다.

■ 가짜 미디어 콘텐츠 탐지

AI와 광학 문자 인식(OCR) 기술을 결합해 디지털화된 텍스트를 신속하게 검색하고 분석해 기사 제목이 기사 내용과 일치하는지, 기사 작성자의 서술 스타일이 이전 기사와 일치하는지 여부를 판단할 수 있다. AI가 색출한 특이사항들은 인간의 직접 검증을 위해 식별된다.

실현 가능한 이익

■ 가짜 콘텐츠와 잘못된 정보의 확산 제한

AI는 딥페이크 및 가짜 콘텐츠를 실시간으로 탐지할 수 있다. 온라인에서 생성되는 콘텐츠의 양이 막대하기 때문에, AI 기술의 지원은 관련 문제해결에 있어 필수적이다.

(5) 고객 데이터 활용 수익 창출

AI를 활용해 디지털 시스템에서 생성되는 대량의 고객 데이터에서 인사이트를 추출하고 이를 수익화한다.

이슈 및 개선 기회

고객경험의 질적 수준을 높이는 것은 디지털 시대에서 성공하기 위한 필수 요건이다. 하지만, 고객경험의 수준을 높이기 위해서는 데이터를 집약적으로 처리해야 한다. 기존의 데이터 분석 플랫폼은 다수의 시스템에서 생성되는 대량의 데이터를 감당하기에 충분하지 않다. 기업들이 빅데이터 분석 및 수익화 능력을 향상시키지 않는다면, 최고의 비즈니스 기회를 잃고 치열한 경쟁시장에서 도태될 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 고객 데이터 수익화

AI를 활용한 데이터 수익화 기회는 제품 및 산업에 따라 다양한다. 예를 들어, 페이스북은 사용자의 게시물에서 의미를 추출하고 맥락에 맞게 분석하는 딥텍스트(DeepText)라는 AI 기반 도구를 개발해 사용자가 대화 도중 관심을 보이는 상품을 구입하도록 유도한다. 페이스북은 광고를 사용자에게 노출시킬지 결정하기 위해 심층신경망도 활용한다. AI를 활용해 사용자를 군집 분류하고, 키워드를 사용해 가장 관련성이 높은 광고를 해당 사용자 그룹에 매칭한다.

■ 다양한 출처의 고객 데이터를 결합한 가치 창출

구글의 주요 서비스는 검색이지만, 검색서비스 뿐만 아니라 여러 구글 서비스(Gmail, YouTube, Google Maps 등)에서 획득한 데이터를 회사의 AI 시스템의 학습 데이터로 활용한다. 이를 통해 수익화가 가능하고 가치가 높은 비즈니스 기회를 창출할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 검색 키워드를 다른 데이터와 연결함으로써, 구글은 더 짧은 시간 내에 사용자의 요구에 맞는 타깃 제품/서비스 정보를 효과적으로 제공할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 고객 데이터로부터 더 다양한 비즈니스 가치 창출

AI기반 데이터 수익화 도구는 기업이 고객 데이터에서 최대한 많은 가치를 만들 수 있게 한다.

■ 고도화된 의사 결정, 기획 및 협업

AI는 고객 빅데이터로부터 얻는 통찰력의 질과 양을 크게 향상시켜, 기업의 의사 결정과 계획을 수립 절차를 간소화하고 내/외부 이해관계자 간의 데이터 공유와 협업 프로세스를 개선할 수 있다.



[첨단기술, 미디어 및 통신 부문 유망 AI 활용사례]

자가복구 네트워크

AI를 활용해 네트워크 오류 가능성을 줄이고 자가 복구 능력을 향상시킬 수 있다.

네트워크 및 IT 인프라가 갈수록 복잡해지고 예측 불가능해지면서 오류 가능성과 유지 보수 비용이 증가하고 있다. 머신러닝 알고리즘으로 연결속도, 신호품질, 전력소비 등 다양한 네트워크 관련 데이터를 모니터링하고 분석함으로써, 오류가 발생하기 전에 언제, 어디서 네트워크 유지/보수가 필요한지 예측할 수 있다. 더 나아가, 어느 셀타워의 케이블 섹션에서 오류가 발생할 가능성이 높은지 예측할 수 있다.

이러한 기술은 이미 고정 네트워크에서 사용되고 있으며, 3G/4G/5G와 같은 무선 네트워크에서도 3~5년 내에 성숙 단계에 도달해 적용 가능할 것으로 보인다. 현재, 전력수준이나 전자기장과 같은 무선 네트워크 속성은 빈번하게 수동으로 조정된다. 그러나, 다가올 미래에는 AI를 활용해 이를 실시간으로 관리하며 자동화할 수 있다. 이를 통해, 유지보수로 인한 비용 다운타임을 줄일 수 있으며, 예상치 못한 오류로 발생하는 부정적 영향을 완화할 수 있다.

자연어 처리 기술 고도화

AI 기술을 활용해 언어 번역 서비스의 속도와 정확성을 향상시키는 것으로, 사실상 모든 언어를 공용어로 만들 수 있다.

세계화와 상호연결성이 강화되면서 언어 장벽을 극복하는 것은 점점 더 중요해지고 있다. 하지만, 기존의 머신러닝 기반 언어 번역 서비스는 정확성이 부족하며, 상대적으로 단순한 규칙과 구식 통계 모델에 의존한다. AI가 이를 바꾸고 있다. 자연어 처리 기술은 머신러닝과 딥러닝을 결합해 이미 우리의 휴대폰과 기타 스마트 기기에서 일상적인 언어 번역 서비스를 가능케 하고 있다. 더 나아가 기술이 계속 발전해, 정확성이 극대화된 언어 번역이 실시간으로 이뤄질 수 있을 것으로 예상된다. 이를 통해, 고비용 수작업 번역의 필요성이 사라진다. 사람들은 어떤 언어를 사용하든 자유롭게 소통할 수 있는 능력을 갖출 수 있게 될 것이다.



[첨단기술, 미디어 및 통신 부문 유망 AI 활용사례]

비디오 콘텐츠 분석을 통한 데이터 수익화

컴퓨터 영상, 머신러닝, 딥러닝을 활용해 비디오 콘텐츠를 정밀 분석한다.

AI는 비디오 데이터의 분석을 자동화해, 실시간으로 모니터링 및 트렌드 리포팅을 가능케한다. 이는 비디오 데이터의 수익화를 촉진한다. 예를 들어, 기업들은 AI를 활용해 소셜 미디어에 등장하는 비디오 데이터를 분석해, 소비자들이 어떤 주제에 대해 이야기하고 어떤 감정을 가지고 있는지, 그리고 그들의 선호도는 무엇인지 이해할 수 있다. 이러한 인사이트는 적시에 소비자 맞춤형 서비스를 제공하고, 고객이 겪을 수 있는 잠재적 문제를 예방할 수 있다.

오디오/비디오 마이닝

AI를 활용해 오디오 및 비디오 데이터를 채굴하고 모니터링한다.

스마트폰, 소셜 미디어 시대에는 오디오 및 비디오 형태로 여러 가치 있는 데이터가 생성된다. 음성 인식 및 딥러닝을 비롯한 AI 기술로 오디오 및 비디오 콘텐츠를 구조화된 데이터로 변환할 수 있다. 이 데이터를 채굴해 다양하게 활용할 수 있다. 예를 들어, 고객 센터에서는 AI 솔루션을 통해 고객들의 비디오 이용 및 통화 데이터를 채굴해, 잠재적 문제 개선에 도움이 되는 단서를 찾을 수 있다. 이는 고객 센터 운영, 직원 교육, 제품 설계 및 고객 충성도 제고에 이르기까지 다양한 분야의 고객경험 개선에 도움이 된다.

시청자 감정 감지를 통한 광고 분석

AI와 실내 센서를 사용해 시청자가 TV 광고에 어떻게 반응하는지 모니터링 및 분석한다.

마케터들은 TV 시청자가 광고에 어떻게 반응할지 예측하기 위해 다양한 도구를 사용한다. AI는 이러한 기능을 완전히 새로운 차원으로 끌어올린다. 시청자의 거실에 센서를 설치한 후, AI 기술을 활용해 센서 데이터를 실시간으로 기록, 분석함으로써 마케터는 특정 광고가 시청자의 감정에 어떤 영향을 미치는지 정확하게 알 수 있다. 또한 시청자 인구 통계, 참여 수준과 같은 소중한 세부 정보를 얻을 수 있다.

02

소비자 부문 AI 활용서

소비자(Consumer) 산업은 소비재부터 소매, 자동차, 숙박, 외식, 여행, 이동과 수송(운송)까지 광범위한 부문을 포함한다. 서로 별개의 사업처럼 보이는 이들 부문은 고객인 소비자에게 상품과 서비스를 제공한다는 강력하고도 변치 않는 공통점이 있다. 그렇기에 현재와 미래에 풀어야 할 비즈니스 과제 또한 공유한다.

소비자 관련 기업들은 AI의 도움으로 운영 효율성을 끌어올리고 다양한 AI 활용사례를 십분 활용해 가치를 창출하고자 적극적으로 방법을 모색하고 있다. 하지만 AI 도입과 성숙도 수준은 기업마다 매우 다르다. 그 이유 또한 데이터 품질 및 복잡성에 따른 확장성 문제, 조직 구성 및 인력 부족 문제, 신뢰 부족 문제 등 다양하다.

그 중에서도 가장 공통적이면서도 해결하기 힘든 난제는 구상을 현실화해 규모를 키우는 것이다. 소비자 관련 기업들 상당수는 대규모 레거시(legacy) 데이터 및 애널리틱스 플랫폼을 여전히 사용하고 있다. 뿐만 아니라 사업부문마다, 심지어 프랜차이즈마다 데이터 및 애널리틱스 운영과 권한 및 책임이 분산돼 있다. 이런 상황에서는 AI 시스템을 본격 도입하기가 쉽지 않다. 낡은 시스템과 분산된 구조로 인해 비일관적이고 품질도 낮아 유용성이 떨어지는 데이터라는 문제가 발생하기 때문이다. 이는 입력 데이터의 품질이 산출물의 결과와 직결되는 극도로 데이터 집약적인 AI 시스템에게 커다란 문제가 될 수 있다.

또 다른 공통적 문제는 사업부서와 IT부서 간 간극이다. 이들이 상호 합을 맞추거나 통합하기가 좀체 어려운 것이다. 대다수 소비자 관련 기업에서 AI는 조직 내 별개의 부서에서만 운영하고 있다. 그것도 IT부서와 협조하지 않은 채로 운영하는 경우가 꽤 있다. 하지만 AI 시스템을 대규모로 도입해 그 이점을 100% 활용하려면 사업부서와 IT부서가 뜻을 합쳐 통합적인 전환 계획을 수립하는 것이 중요하다.

AI에 대한 신뢰 부족 문제도 무시할 수 없다. AI가 무슨 일까지 할 수 있는지, AI가 무슨 일까지 하도록 허용할 수 있는지에 대한 개념이 아직 정립되지 않은 것이다. 이 문제를 해결하려면 리더들이 각 팀과 지속적인 소통을 통해 AI 사용과 관련한 이들의 우려를 경청하고 해소할 수 있도록 조직화된 변화관리 접근법을 마련해야 한다. AI에 대한 신뢰라는 중요한 비즈니스 요인을 기업들이 직접 통제하지 못한다면, 대규모 AI 시스템 도입은 실현하기 어려울 것이다.

앞으로 기업과 소비자들이 AI 기술을 더욱 일상적으로 접하고 수용하게 되면서, AI에 대한 신뢰를 구축하는 일은 갈수록 용이해질 것이다. AI를 성공적으로 도입하면, AI가 무슨 일을 할 수 있는지에 대해 사람들이 더 잘 이해할 수 있게 되고, 이는 다시 AI 활용사례의 규모와 범위를 확대하는 선순환이 형성된다. 또한 AI의 학습 알고리즘과 솔루션의 도움을 받으면 과거보다 적은 노력을 들여도 통찰력을 도출하고 중대한 결정을 이행할 수 있기 때문에 사업 운영이 전반적으로 개선된다. 기업들은 이를 바탕으로 더욱 자신감을 가지고 투자 수익을 증대하는 노력을 펼칠 수 있다.

앞으로 소비자 관련 기업들을 위해 일하는 AI 시스템은 상품 운송 방식을 바꾸고, 모빌리티를 증강하고, 인력 관리 방식을 전환하는 일을 점차 자율적으로 수행함과 동시에 산업 생태계 구석구석과 상호 연결되어 가면서, 사업 프로세스의 처음부터 끝까지 가치를 창출하는 데 큰 역할을 하게 될 것이다.

앞으로 기업과 소비자들이 AI 기술을 더욱 일상적으로 접하고 수용하게 되면서 AI에 대한 신뢰를 구축하는 일은 갈수록 용이해질 것이다.

(1) 플릿⁵ 네트워크 최적화

AI와 머신러닝을 활용해 육상 및 항공 플릿 네트워크(fleet network) 계획을 최적화하면, 개별 사업분야와 사업 전반의 효율성이 극대화된다.

이슈 및 개선 기회

소비자 부문 기업들은 비효율적인 플릿 매니지먼트로 매년 수백만 달러의 비용을 낭비하고 있음에도 불구하고, 비용을 절감할 수 있는 신기술을 도입하는 속도는 여전히 느리다. 미국 통상저널 '저널오브커머스'(Journal of Commerce)에 따르면, 화주인 송하인(shipper)과 수하인(consignee)의 85%가 소속 산업의 신기술 도입 속도가 다른 산업에 비해 현저히 느리다고 답했다.⁶

AI가 지원하는 방식

■ 플릿 활용과 공 컨테이너 리포지셔닝(empty repositioning)⁷ 최적화

머신러닝과 예측 분석을 활용하면 플릿 활용과 공 컨테이너 리포지셔닝을 최적화할 수 있다. 초기 단계에서는 사람의 개입을 완전히 중단할 수는 없고 AI 모델이 운송기사와 설계자들에게 이행 방식에 대한 조언을 제시하는 식으로 운영될 것이다. 하지만 AI 모델이 학습을 거듭하면서 최적화 프로세스는 더욱 자동화, 사전처방적 형태로 진화할 것이다.

■ 실시간 의사결정 활성화

AI 시스템은 교통, 날씨, 도로상황, 여타 동작 데이터 등 방대한 데이터를 실시간으로 수집해 처리할 수 있다. 이러한 기능을 활용하면, 변경 프로세스를 자동화할 수도 있고, 예상치 못한 상황이 발생했을 때 운송기사와 설계자들이 효율적으로 최적의 결정을 내릴 수 있다.

■ 사물인터넷(IoT) 활용

AI 기반 IoT를 활용하면 다운타임을 더욱 정확히 예측할 수 있다. 머신러닝 모델들은 이처럼 개선된 예측 능력을 활용해 플릿 활용과 운영을 실시간 최적화할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 효율성과 수익 증대

AI를 활용하면 개별적 또는 총체적 글로벌 육상·항공·해상 플릿의 운영 규모를 효율적으로 확대함으로써 효율성과 수익을 증대할 수 있다.

■ 다운타임과 보수정비 비용 감축

AI 기술을 활용하면 다운타임과 보수정비에 필요한 비용을 줄일 수 있다.

■ 매출 극대화

AI를 활용하면 플릿 포지셔닝이 개선돼 수요에 더욱 발 빠르게 대처함으로써 매출을 극대화할 수 있다.

(2) 커넥티드 고객 서비스

AI, 머신러닝, 자연어 처리 등 다양한 기술로 무장한 통합 플랫폼을 구축해 고객 경험을 맞춤화하여 개선할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

시장조사업체 가트너(Gartner)에 따르면, 2018년 기준 고객 서비스 및 지원이 고객관계관리(CRM)에서 차지하는 비중은 36%로 여타 세그먼트보다 커다.⁸ 이처럼 고객 서비스 및 지원 세그먼트의 규모와 성숙도가 상당한 수준임에도 불구하고, 기업들은 지속적으로 경쟁사의 동향을 적극적으로 살펴야 한다. 그래야만 다각적 측면에서 일관적인 고객 서비스를 제공해 고객 충성도를 유지하고 새로운 디지털 비즈니스 생태계에서 발생하는 파괴적 혁신에 대비할 수 있다. 머신러닝과 대화형 AI, 자연어 처리 등 기술을 활용하면 고객 여정과 생애주기 전반에 걸쳐 모든 채널을 통해 맞춤형 고객 경험을 제공할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 고객 상호작용 자동화

고객 서비스 경험을 재설계 및 업그레이드하려는 기업들 사이에서 챗봇과 가상 고객 비서가 최대 관심사로 부상하고 있다

■ IoT를 활용한 고객 정서 및 요구 파악

AI와 IoT에 기반한 통합 고객 서비스 플랫폼을 구축하면 고객의 정서와 요구를 파악하여 커넥티드 고객 서비스를 제공할 수 있다

■ 맞춤형 고객 경험

머신러닝과 동작 데이터를 활용하면 고객에게 실시간 조언과 의사결정 지원을 제공할 수 있어 각각의 고객 상호작용 이전, 도중, 이후까지 맞춤형 고객 경험을 제공할 수 있다. 이러한 방식으로 고객 생애주기 전반에 걸쳐 가치를 제공하고 충성도를 확보할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 매출 증대

고객의 요구와 필요를 더욱 잘 파악하면 매출을 증대할 수 있다.

■ 고객 경험 개선

CRM에서 문제가 발생하는 패턴을 더욱 심도깊게 이해하면 고객 경험을 개선할 수 있다.

■ 비용 감축

AI와 머신러닝에게 반복적 업무를 맡기면 고객 서비스 센터 운영 시 비용은 낮추고 효율성은 개선할 수 있다.

(3) 재고관리 계획 최적화

AI를 활용해 재고를 늘려야 할 품목과 다른 품목으로 대체해야 할 품목을 파악하면 판매, 마진, 재고, 고객 만족을 최적화할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

기존의 품목 최적화 방식은 비용이 많이 들고 속도도 느리며 사람의 실수가 발생하기 마련이어서, 이것으로는 수익성을 극대화하고 지속 가능한 성장을 꾀하기가 힘들었다. 1년에 한 번 수작업으로 진행하는 품목 리뷰로는 오늘날 빠르게 변화하는 소비자들의 기대를 충족시키지 못하기 때문이다. 소매업체들이 품목관리 최적화에 AI를 도입하면 더 정확하고 지속 가능한 의사결정을 바탕으로 소비자들이 원하는 품목을 효율적으로 제공할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 소비 수요와 소비자들의 다음 행동 예측

AI 애널리틱스는 과거 구매 행태에 기반해 소비자들의 다음 행동과 시장 트렌드에 대한 이들의 반응을 예측한다. 소매기업들은 이를 활용해 많은 수요가 예상되는 품목이 무엇인지 파악해 재고 확보 우선순위를 정할 수 있다.

■ 다양한 출처로부터 수집한 고객 데이터 분석

인공 신경망은 유관 브랜드, 경쟁사, 소셜미디어 등에서 데이터를 수집·분석한 후 그렇게 얻은 인사이트를 해당 소매기업 고객들의 지출행태와 비교한다. 이 기술을 활용하면 더 적은 비용으로 더욱 정확하게 품목 관련 예측을 할 수 있다. 또한 데이터가 변하면 알고리즘이 자동으로 결과값을 업데이트하기 때문에, 실시간으로 소비자들이 기대하는 바를 추적할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 더 적은 비용으로 실시간 품목관리 계획

AI 기술을 활용해 품목 계획 프로세스를 자동화하면, 소매기업들은 실시간으로 소비자 기대를 분석함과 동시에 수작업으로 진행하던 연례 품목 리뷰에 따른 운영비용을 절감할 수 있다.

■ 재고 확보 우선순위에 대한 더욱 정확한 결정

AI는 제품에 대해 더욱 정확한 조언을 하기 때문에 소매기업들이 어떤 품목의 재고를 우선적으로 확보해야 하는지에 대해 더욱 정확한 결정을 내릴 수 있다.

(4) 마케팅/수요 계획 정교화

AI를 활용하면 마케팅 효과를 증강하고 수요 계획과 예측을 개선할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

소비자들에게 접근할 수 있는 판매 채널이 계속 증가하는 만큼, 소매기업들은 다양한 판매 채널을 통한 마케팅 계획과 파괴적 변화에 대한 대응방법을 지속적으로 개선해야 한다. 그러기 위해서는 AI의 힘을 십분 활용해 수요 계획을 개선하고 마케팅 역량을 증강해야 한다. 과거 마케팅 솔루션은 통상 미리 정해진 일련의 가정에 따라 좁은 범위의 투입 및 산출 정보에만 기반해 수립됐다. 그러한 솔루션은 거시적 차원에서는 유용한 인사이트를 얻을 수 있지만, 마케팅 규모를 확대하기가 어렵고 세부적 고객 정보를 얻을 수 없다는 단점이 있다. 하지만 AI의 도움을 받으면 훨씬 세부적으로 소비자 행태를 분석할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 소비 수요 파악

AI를 활용해 거시경제 요소와 경쟁사 동향 등 다양한 요인들을 분석하면, 소비 수요를 더욱 심층적으로 파악할 수 있다.

■ 더욱 정교한 고객 세그먼트 분류

AI를 활용해 고객 세그먼트를 초정밀 분류하면, 더욱 심층적인 인사이트를 도출하고 데이터 포인트간 연결관계를 개선할 수 있다.

■ 제품군 분석

AI를 활용해 제품군을 조사하면, 유사 또는 대비 제품군의 숨겨진 수요 패턴을 파악할 수 있다.

■ 의사결정의 자동화

AI를 활용해 인과관계가 분명한 사안에 대한 의사결정을 자동화하면, 사람들은 인과관계가 불분명한 더욱 복잡한 사안에 시간과 노력을 쓸 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 전례없는 수준의 개인 맞춤화

AI를 활용해 방대한 규모의 데이터를 처리·분석하면 고객 개인 맞춤화를 전례없는 수준으로 끌어올릴 수 있다.

■ 재고부족 사태 최소화로 공급망 성과 개선

수요 계획과 예측에 머신러닝을 도입하면 수익을 극대화하고 마진을 개선하고 재고를 최적화함과 동시에 예상치 못한 수요 증가로 인한 재고 부족 사태를 최소화할 수 있다.

■ 의사결정 개선

중요도가 떨어지는 단순 사안에 대한 의사결정을 AI에게 맡기면 그 과정이 더욱 간소화, 개선된다.

(5) 디지털 컨택센터 고도화

자연어 처리와 머신러닝 등 AI 기술을 활용하면 컨택센터의 경험부터 시작해서 전체 고객 만족도가 개선된다.

이슈 및 개선 기회

고객이 컨택센터에서 어떠한 경험을 했느냐가 만족도와 충성도에 지대한 영향을 미친다. 하지만 팬데믹 여파로 업무량 증가, IT 예산 감축, 노동력 부족 등 컨택센터 운영이 갈수록 어려워지고 있다.

지난 수년간 지속적으로 개선돼 온 컨택센터 자동화는 이러한 문제를 해결할 수 있다. 하지만 아직까지 대부분의 대화식 음성자동응답(VR) 시스템과 챗봇은 기본적인 단어 음성인식과 단순한 파일 검색만이 가능해 대화의 맥락에 민감하게 대응하지 못한다. 결과적으로 고객들은 만족스럽지 않은 경험을하게 된다.

하지만 자연어 처리와 머신러닝 등 AI 기술을 도입한 디지털 컨택센터는 더욱 예측적이고 정교한 대응이 가능해, 사람의 개입 없이도 고객 경험을 대폭 개선할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

자연어 처리와 머신러닝 등 AI 기술을 활용하면 컨택센터의 예측능력이 강화되고 대응이 한층 정교해져, 사람이 항상 개입하지 않아도 고객경험이 대폭 개선된다. 이에 따라 고객서비스 직원들은 더욱 많은 가치를 창출할 수 있는 업무에 매진할 수 있다.

■ 음성인식 가상 비서

AI 기반 자연어 툴과 머신러닝 모델에 기반한 음성인식 가상 비서(Voice Virtual Assistant)의 도움을 받는 고객들은 더욱 효율적이고 참여도가 높으며 인간적인 경험을 하게 된다. 이러한 툴로 훈련받은 챗봇은 고객의 질문에 대답하고 예약 일정을 처리할 뿐 아니라, 고객의 요구를 가장 잘 해결할 수 있는 부서로 연결해 줄 수 있다.

■ 지능형 후속조치

AI 기반 실시간 분석을 활용하면, 이전 고객 상담 건에 대한 후속조치를 언제 취해야 할지 컨택센터에 알려줄 수 있다.

■ 옴니채널(omnichannel)⁹ 품질 관리

예측 분석과 감정 분석 등 기술을 활용하면 모든 디지털 채널에서 이뤄진 고객 상호작용을 모니터링해 고객과 컨택센터 직원에 대한 값진 인사이트를 얻을 수 있다. 관리자들은 이를 통해 실시간 정보를 얻어 직원들을 재훈련하거나 고객을 위해 다음으로 취해야 할 최상의 조치가 무엇인지 결정할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 사람의 개입을 줄이면서 고객 만족도 개선

AI를 활용하면 고객 질의에 응답하는 데 필요한 사람의 개입을 줄이면서도 고객 만족도 등 전반적인 컨택센터 성과 지표를 개선할 수 있다.

■ 비용 절감

AI 기술로 컨택센터를 증강하면 필요한 인력의 수가 줄기 때문에 운영 비용이 줄어든다.

■ 더욱 효과적인 고객 소통

일부 질의의 경우 사람보다 AI 기반 챗봇과 소통하는 것이 더욱 편리하고 효과적이기 때문에 고객경험이 개선된다.



[소비자 부문 유망 AI 활용사례]

자동화 매장

AI로 리테일 매장을 자동화하면 무인 운영이 가능해진다.

오프라인 리테일 매장이 해결해야 할 가장 큰 과제는 온라인 경쟁자들과 동일한 비용 효율성을 유지하면서도, 직접적이고 만족스러운 오프라인 경험을 제공하여 차별화를 지속하는 방법을 찾는 것이다. 자동화 매장을 도입하면 카메라와 센서의 도움을 받은 딥러닝 소프트웨어가 매장 안에서 일어나는 모든 일을 파악할 수 있다. 고객들의 움직임, 얼굴 표정, 행동 등을 모두 파악해 사람의 개입이 거의 또는 전혀 없어도 재고를 관리하고 매장을 운영할 수 있다. 이는 풀서비스와 셀프서비스가 거의 완전한 형태로 결합한 것이다.

자율주행

자율주행도 AI이기에 가능하다.

대부분 사람들에게 운전은 가능하면 하고 싶지 않은 일이다. 그리고 대부분 기업들에게 트럭 운송 등은 귀중한 자원을 써야하고 조직을 심각한 위험에 노출시키는 비용에 불과하다. 이제 AI가 운전 경험을 극적으로 개선해 사람 운전자가 개입하지 않아도 주행이 가능해질 것이다. 자율주행은 온보드 센서와 위치측정 기술을 AI 기반 의사결정 모델과 결합해 사람의 실수를 줄이고 더욱 똑똑하고 더욱 많은 정보에 기반해 핸들과 브레이크 조작, 방향 설정 등을 수행한다. 자율주행의 최종 목표는 더욱 안전하고 값싸고 효율적인 운전 능력을 창출해 사고를 줄이고 사람을 운전으로부터 해방시켜 더욱 가치있고 만족도가 높은 일에 매진할 수 있도록 하는 것이다.

패션 테크

AI가 고객의 신체 사이즈와 형태에 맞는 패션 아이템을 실시간으로 골라준다.

쇼핑할 때 가장 어려운 일은 내 몸에 잘 맞는 패션 아이템을 찾는 것이다. 소비자 입장에서는 시간이 많이 소요되는 귀찮은 일이고, 결국 핏에 만족하지 못해 반품해야 하는 경우도 다반사다. 판매자들은 더 큰 문제들을 안고 있다. 각 사이즈와 스타일별로 대량의 재고를 확보해야 하며, 고객에게 잘 맞는 아이템을 추천할 수 있는 능숙하고 경험 많은 판매 직원도 필요하고, 결국에는 만족하지 못하는 고객들이 생길 수 있으며, 반품 처리에 드는 시간과 비용도 만만치 않다. 머신러닝과 컴퓨터비전, 3D 스캐닝 등을 결합한 시스템을 도입하면 고객이 카메라 앞에 서기만 하면 실시간으로 신체 사이즈를 정확히 측정해 이러한 문제들을 최소화할 수 있다. 이렇게 측정한 사이즈를 품목 데이터베이스와 대조해 가장 완벽한 핏을 찾아주면, 고객 만족도를 개선하고 반품에 따른 비용을 절감할 수 있다.



[소비자 부문 유망 AI 활용사례]

맞춤형 건강, 피트니스, 웰니스

웨어러블 또는 비(非)웨어러블 기기에 AI를 결합해 사용자의 건강을 체크하고 실시간 피드백과 코칭을 제공할 수 있다.

모든 사람이 실시간으로 개인 맞춤형 건강관리와 웰니스 경험을 누리면서, 또한 다른 모든 사람들의 건강 데이터와 경험을 수집해서 얻은 솔루션의 혜택을 누리는 시대가 곧 시작될 것이다. 머신러닝 등 AI 기술에 기반한 시스템은 수백만 사용자들의 데이터로 훈련을 거쳐, 데이터 기반의 맞춤형 코칭을 제공해 행동 변화를 유도하고 만성 질병의 관리 및 예방을 도울 것이다. 건강관리와 웰니스의 미래는 바로 이러한 모습이며, 최근 AI의 발전과 스마트워치 등 기기의 확산으로 이미 현실이 되고 있다.

서비스 경험 현대화로 맞춤형 서비스 강화

AI를 활용해 고객 서비스 경험과 이를 제공하는 방식을 전환하면, 사람의 개입 없이 자동화 고객 서비스가 가능해진다.

머신러닝과 AI 기술을 더 많이 도입할수록 고객 서비스 경험이 더욱 개인 맞춤화되는 아이러니한 일이 발생한다. 하지만 이는 지금 실제로 일어나는 일이다. 고객 여정 전반에 AI를 도입하면, 고객 서비스 경험과 프로세스, 상호작용이 사람 대 사람에서 사람 대 기계, 그리고 궁극적으로 기계 대 기계로 진화하면서, 고객들이 더욱 편리하고 효율적이고 실질적인 도움을 받을 수 있다. 그리고 역설적이게도 이러한 진화가 이뤄질수록 고객 개개인의 요구가 자동화 및 자율화된 방식으로 충족되면서 개인 맞춤형 서비스가 더욱 강화된다.

03

에너지, 자원 및 산업재 부문 AI 활용서



에너지, 자원 및 산업재(ER&I, Energy, Resource, Industrials) 부문의 AI 채택과 활용은 여타 산업에 비해 규모와 성숙도 면에서 뒤처지고 있는 것처럼 보인다. 그도 그럴 것이 AI 도입에 대한 주목할 만한 성공사례가 나오지 않은 산업이어서, AI 도입을 둘러싼 경쟁 압력과 시급성이 상대적으로 약하기 때문이다.

대부분 ER&I 기업들은 AI의 중요성을 인지하고 있고, 향후 기업의 운영은 물론 경쟁력 강화에도 큰 영향을 미칠 수 있는 필수적이고 파괴적인 역량으로 여기고 있다. 하지만 해당 업계에서 진행되고 있는 AI 도입 노력은 제한된 사업 영역에 국한된 소규모 파일럿 프로젝트 또는 개념 증명(PoC) 연구에만 그치고 있는 상황이다.

ER&I 부문의 AI 도입을 가로막는 가장 큰 걸림돌은 대부분 데이터 관련 문제들이다. 여타 다수 산업은 이미 디지털화된 데이터를 중심으로 운영되고 있지만, ER&I 산업은 여전히 물리적 업무와 자산을 중심으로 운영되고 있다. 더욱이 상당수 자산은 지리적으로 분산되어 있고 네트워크와도 연결되어 있지 않은 경우가 많아 디지털 데이터를 확보하기가 어려운 상태이다.

최근 ER&I 산업에도 사물인터넷(IoT) 기술이 광범위하게 활용되면서, 분산되어 있는 물리적 자산이 디지털 네트워크로 연결되고 운영 데이터 또한 디지털화되어 자동 수집되고 있어, 데이터 관련 문제들이 점차 해소되고 있는 추세이다. 하지만 확보된 데이터가 유용성을 가지려면 수집됨과 동시에 구조화되고 분석되어야 한다. 이를 위해서는 분산된 네트워크 엣지에서 생성되는 데이터들을 즉각 처리하고 적시에 분석해야 하기 때문에, 엣지 컴퓨팅과 AI 기술의 도입이 반드시 필요하다.

엣지 컴퓨팅과 AI 도입 다음으로 ER&I 기업들이 즉각적으로 실행해야 하는 일은 사내에 AI 도입 활동과 투자에 대한 구심점 역할을 할 수 있는 전담 조직을 마련하는 것이다. AI와 데이터 분석 전문가들로 구성된 내부 전담팀을 조직하고, 사내 모든 AI 관련 활동과 투자를 통제하고 관리하는 역할과 기능을 부여해야 한다. 그리고 이 전담팀은 기업이 비즈니스 생태계에서 행하는 모든 AI 관련 활동들을 조정할뿐 아니라, 내부적으로 핵심 AI 리소스와 역량을 제공하고 필요 시 외부에서도 이러한 리소스와 역량을 조달하는 역할을 맡아야 한다. 또한 전 사적으로 AI 활용에 대한 광범위하고 정확하고 균형 잡힌 정보를 제공해야 한다.

현 시점에서 ER&I 업계에서 제시하고 있는 대부분의 AI 이니셔티브와 비전은 세부적 전략과제와 기술 역량에 과도하게 집착하거나, 지나치게 야심차고 원대한 전략을 내세우거나 둘 중 하나다. 다시 말해, AI를 도입할 사업 영역을 지나치게 좁게 설정하고 흥미롭지만 딱히 유용하지 않은 기술 역량을 강조하거나, 현존하지 않는 데이터와 첨단 기술 역량이 필요해 현재로서는 이행하기가 쉽지 않고 대규모 투자가 수반되는 비전을 제시하는 식이다. ER&I 기업들은 AI 기술을 도입하기에 가장 적합한 분야를 파악하고, 기술과 업무에 대한 실질적인 이해를 기반으로 전사 차원의 전략과 로드맵을 수립해야 한다.

ER&I 산업의 초기 AI 도입 사례는 기계 설비의 유지보수와 예지보전 및 사후 대응력 향상에 초점이 맞춰져 있었고, 이는 지금까지도 활발히 활용되고 있다. 최근에는 고객과 현장직원과의 상호작용 개선을 위한 목적으로 AI 도입과 활용이 빠르게 확산되고 있다. 일부 기업은 급격한 날씨 변화 및 기타 예측하기 어려운 상황에 적절히 대처하기 위해 AI 도입을 모색하기도 한다. 또 AI 비전과 기타 고급 기능을 활용하여 센서, 드론, 기상레이더 등 현장에서 수집한 방대한 데이터를 모니터링 및 분석하기도 한다. 그 결과 사람의 힘만으로는 도달할 수 없는 수준의 적시성과 정확성, 완전성을 얻을 수 있게 됐다.

기계가 사람의 효율성과 효율성을 증강시킬 수 있다면, ER&I 분야에서 AI가 담당하게 될 가장 큰 역할은 단연 미래 인력난 해소가 될 것이다. 미국 바이든 행정부가 추진하는 수조 달러 규모의 인프라 투자로 ER&I 분야가 급격히 성장할 것으로 예상되지만, 그 과정에서 전문 인력의 부족 문제가 한층 심화될 가능성이 크다. 이 때 AI를 투입해 사람이 수행해 왔던 다양한 사전 분석과 손이 많이 가는 노동을 대신하는 등 사람의 능력을 증강한다면, 사람은 사람만의 스킬과 전문성이 필요한 분야에 집중할 수 있다.



(1) AI 기반 기계설비의 예지보전, 예기치 않은 다운타임 감축

AI 활용과 IoT 기반 자산 모니터링으로 산업기계 및 설비 성능을 최적화하고, 기계 오류 및 오작동을 예측하는 동시에 유지보수 사항을 사전에 식별할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

일반적으로 산업재 제조업체 입장에서 기계 설비의 유지보수는 비용절감에 가장 중요한 역할을 한다. 예기치 않은 다운타임(downtime)으로 연간 약 500억 달러에 달하는 손실이 발생하기 때문이다.¹⁰ 그동안 플랜트 자산에 대한 유지보수는 플랜트 설비의 성능 분석을 위한 서비스 로그 기록을 참조하여 평균적으로 발생하는 작동 중단 시간 및 오작동 발생 간격을 기준으로 실시했다. 하지만 산업용 IoT 기술이 발전하고 관련 IoT 센서들이 보편화되면서, 기계 및 설비 상태의 모니터링과 유지보수를 더욱 효과적으로 수행할 수 있게 되었다. 플랜트에 탑재된 IoT센서로부터 수집된 데이터와 AI를 활용하여 기계 장비들의 정비 시점 및 교체 여부를 결정할 수 있게 되면서, 더 낮은 비용으로 생산성을 향상시킬 수 있게 된 것이다.

AI가 지원하는 방식

■ 필수 유지보수와 다운타임이 필요한 시점을 효과적으로 예측하고 계획

AI 기술은 기계 작동 상태를 실시간으로 모니터링하고, 그 결과로 수집된 데이터를 활용해 각 기계들의 정상 작동 상태와 작동 시에 나타나는 특별한 패턴을 분석해 낼 수 있다. 이 분석 결과를 기반으로 실질적으로 필요한 유지보수 사항들을 파악하여 플랜트의 전체 다운 타임 일정을 계획할 수 있으며, 그 시간 또한 최소화할 수 있다. 그리고 플랜트 관리자들은 AI가 수집한 플랜트 운영 데이터와 분석결과를 활용하여 예기치 않은 사고를 예측하고 사전 방지할 수 있도록 유지보수 및 다운타임 일정을 미리 설정하고 조정할 수 있게 되었다.

■ 표면적으로 드러나지 않는 품질 문제를 사전에 식별하고 해결책 제시

AI는 IoT 센서로부터 수집된 데이터를 학습하고 패턴을 인식해 오작동 발생 위험이 높은 기계 부품들을 식별할 수 있다. 관리자들이 추가 분석을 실행하면 핵심부품의 성능 수준과 출력 품질 간의 상관관계까지 파악하게 된다. AI가 제공하는 정보와 의미를 제대로 인지하고 있는 플랜트 관리자들은 유지보수에 필요한 장비와 부품에 대한 정보를 보다 정확하게 파악할 수 있게 되고, 장비 공급업체에게 빈번히 교체되고 품질이 낮은 부품에 대한 정보와 향후 개선 방향을 제시할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 유지보수 및 관리 비용 절감

현행 최상의 예방적 유지보수를 실시하더라도, 플랜트의 유지보수에는 여전히 막대한 비용이 소요된다. 하지만 AI를 도입하면 유지보수 비용을 평균 50%, 예방 유지보수에 소비되는 시간을 50~70%까지 절감하는 등 유지 관리의 효율성을 새로운 차원으로 높이고 비용 절감을 실현할 수 있다.

■ 예지보전 및 다운타임 감소

IoT 센서 도입이 확대되고 센서로부터 수집되는 방대한 데이터가 손 쉽게 분석되면서, 기계 설비 등의 성능 저하 시점과 오작동 발생 지점을 예측할 수 있게 되었다. 그래서 일반적으로 플랜트 관리자들은 유지보수에 투입되는 인건비를 10%~30%, 다운타임 또한 20%~50%까지 절감할 수 있다.

(2) 생산 및 계획용 엣지 AI

엣지 AI 기반 IoT 솔루션을 활용해 생산 및 계획 프로세스를 효율화하고, 예기치 않게 발생하는 다운타임을 줄일 수 있다.

이슈 및 개선 기회

IoT 시장은 2027년까지 2조4,000억 달러에 이를 것으로 예상되며¹¹, ER&I 업계에서의 도입이 두드러질 것으로 보인다. IoT 활용으로 플랜트와 같은 물리적 자산부터 제조 산업의 프로세스 말단에 이르기까지 실시간으로 수집되는 방대한 데이터들이 정교함까지 갖추게 되면서, ER&I 분야 내 AI의 활용범위 또한 넓어지고 있다. 하지만 처리해야 하는 데이터의 증가는 연산량 증가를 의미하고, 이로 인해 지연시간 문제가 발생하게 된다. 이 문제의 해결책으로 엣지 컴퓨팅의 성능 향상 요구와 필요성이 증가하게 되지만 동시에 보안에 대한 우려가 증가하게 된다. 결과적으로 이 모든 문제를 해결하면서 IoT에서 수집된 데이터를 적시에 처리하고 효율적으로 활용하기 위해서는 엣지 컴퓨팅 역량이 탑재된 IoT 솔루션과 AI가 필요하다.

AI가 지원하는 방식

■ 네트워크 엣지에서 고급 컴퓨팅 알고리즘 실행

'DLAP x86 시리즈'는 현재 시장에서 가장 컴팩트한 GPU 기반 딥러닝 가속 플랫폼이다. 이 플랫폼은 컴퓨팅 집약적이고 메모리가 많이 소모되는 AI 추론과 학습을 가속화 하도록 설계되어, 클라우드 데이터 스토리지나 외부 컴퓨팅 시스템 지원 없이, IoT 장치 또는 엣지 서버와 같은 로컬 위치에서 생성된 데이터를 기반으로 고급 컴퓨팅 알고리즘을 실행할 수 있다.

■ 데이터 누출 등 보안 문제 해소

엣지 AI를 사용하면 대량의 데이터를 클라우드에 보내지 않고 로컬에서 처리하므로, 데이터 누출 위험을 피할 수 있다. 타사의 데이터 스토리지 솔루션을 활용할 필요성도 사라지고, 사이버 테러 위험에 대비할 이유도 없어진다. 엣지 AI의 처리 시간도 1000분의 1초 정도로 매우 빠르고, 전송 중 데이터가 크게 손상될 위험을 줄여주기 때문에 데이터 처리 품질 또한 향상된다.

■ IoT 솔루션 비용을 줄이면서 효율성은 향상

엣지 AI를 활용하면 데이터 전송량이 줄어, 데이터 통신비와 대역폭 사용 비용이 절감된다. 클라우드에서는 AI 알고리즘 실행에 요구되는 스토리지와 하드웨어 장치 운용에 많은 비용이 소요되지만, 엣지 AI는 클라우드 스토리지와 AI 운영 하드웨어 장치가 필요 없어진다. 엣지 AI는 기존 IoT 솔루션보다 훨씬 비용 효율적이다.

■ 높은 응답성으로 빠른 의사결정

엣지 AI 기기는 중앙집중식 IoT 기종에 비해 데이터를 매우 빠르게 처리할 수 있다. 데이터 생성, 처리 및 전송 등 실시간 운영 활동이 동일한 하드웨어 내에서 즉시 처리되므로 신속하게 결론에 도달할 수 있고, 관리자는 빠르게 의사결정을 내릴 수 있다. 과거 데이터, 지질학적 데이터를 포함한 실시간 센서에서 수집된 데이터들을 모두 엣지에서 집계하고, 유정 배치를 위한 지리적 모델을 생성하는 데 수개월이 걸리던 일을 몇시간으로 단축할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 경쟁우위 확보

기업은 IoT 솔루션과 엣지 AI 실행으로 네트워크 엣지 상에서 정교한 분석을 신속하고 효율적으로 수행할 수 있다. 또한 실시간으로 수집되는 데이터를 신속히 처리해 정확한 의사결정을 내릴 수 있으며, 시장 대응력을 강화하고 새로운 기회를 파악해 경쟁우위를 확보할 수 있다.

■ 비용 효율적으로 적기에 실행 가능한 과제와 시사점 제공

AI는 IoT 센서에서 수집되고 지속적으로 증가하는 데이터를 기준 IoT 기술보다 더 빠른 속도와 더 낮은 비용으로 분석할 수 있는 방법을 제공한다.

■ 다운타임 감소로 운영 효율성 개선

엣지 AI는 운영을 위한 의사결정 절차를 간소화하고 예기치 않은 다운타임을 줄이는 데 초점을 맞춘 수십 가지의 ER&I 활용사례를 지원한다.



(3) 현장 센서 데이터 분석

AI 기술은 현장 센서에서 실시간으로 수집한 데이터를 분석 및 구조화하여, 현장 운영 관리자들의 이해를 돋는다. 석유/가스 등 에너지 업스트림 현장에서 수집되는 지질활동 정보(지진, 유정활동 등)와 시추 코어 설계와 완공, 생산 및 유지보수 기록 등을 결합해 과학적인 지식 모델을 구축함으로써 현장의 효율적인 운영과 신속한 의사결정을 지원한다.

이슈 및 개선 기회

석유/가스 등 에너지 분야는 업스트림(에너지 발굴과 생산 등의 과정)에서 다운스트림(경제 및 유통 과정)까지 운영의 전 과정 상에 에너지원별 특화된 프로세스가 존재하고, 해당 프로세스 운영으로 방대한 양의 차별적인 데이터가 생성된다. 따라서 신속한 의사결정을 위해서는 실시간 데이터 분석과 과학적인 의사결정 모델이 요구된다. 예를 들어 원유 생산 시 시추활동에 돌입하기 전에 지질학, 지구물리, 화학 등 다학제적인 지식들이 결합된 의사결정 모델과 지진활동, 유정의 상태 등 실시간 데이터를 활용하여 시추 위치를 탐사하고 성공률을 평가해야 한다. 이 때 정제되지 않은 모든 데이터의 구조화 후, 면밀한 이해와 분석이 필요하다.

현재는 에너지 생산 현장에 도입되는 스마트 센서와 기타 첨단 이미징 기술이 늘어나면서 이를 통해 수집되는 데이터도 증가하고 있다. 이러한 상황에서, AI를 활용하면 인간이 풀기 어려운 복잡한 데이터 속에 숨겨진 패턴과 시사점을 파악하고 새로운 기회를 발견할 수 있다. 하지만 현재 운영 수준에서는 데이터 수집과 분석을 위한 통일된 표준이 정립되지 않았기 때문에 방대하고 다양한 유형의 데이터 분석이 어렵다. 수집된 데이터를 이해하고 분석하는데 많은 시간과 노력이 요구되며, 잘못된 분석 결과로 인해 의도치 않게 심각한 재정 문제 안전 위험에 발생할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 현장의 물리적 자산 실시간 모니터링

석유 및 가스 시추 툴을 감지하는 기술은 유정의 상태와 파이프라인 정상작동 여부 등 방대한 데이터를 실시간으로 수집한다. 해당 유정의 일일 생산량을 예측하기도 하지만, 수집된 데이터를 기반으로 정립된 예측 모델로 누출/오작동 등 이상징후를 사전에 식별하고 신속하게 운영팀에 전달할 수 있다.

■ 시추 탐사 기회 식별 및 성공률 산정

인지적 발견 플랫폼(cognitive discovery platform)과 같은 정교한 시스템은 현장 센서에서 수집되는 지질학 데이터와 공공/민간 데이터베이스를 참조하여 데이터 시각화(예: 그래프 등)를 지원하는 모델을 만들어낸다. 시각화된 데이터를 포함해 생성된 모든 데이터를 머신러닝 알고리즘으로 처리해 탄화수소 등의 탐사 기회를 식별하고 이에 수반되는 재무 리스크 또한 평가할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 시추 현장 등 운영 상황 모니터링으로 생산량 예측

이상 감지 알고리즘을 포함한 머신러닝 기술을 현장 센서에서 수집된 데이터에 적용하면 물리적 자산들의 운영 상태 및 생산 현황을 모니터링하고 성능 수준을 예측할 수 있다. 그리고 이 결과를 기반으로 유지보수 계획을 사전에 면밀히 수립할 수 있다.

■ 시추 기회 탐색 및 성공률 향상

현장 센서에서 수집된 데이터와 AI를 활용해 신뢰성 높은 시추 후보군을 확보하고 시추 성공률을 높일 수 있다. 시추 탐사는 비용이 많이 들고 시간이 오래 걸리는 작업이기 때문에 성공률을 높이는 것은 매우 중요하다.

(4) 현장 인력 지원 및 안전 문제 개선

AI 기술 중 자연어 처리(NLP) 기술은 현장 작업자들로부터 중요한 정보를 수집하는 데에 활용할 수 있다. 또한 컴퓨터비전과 머신러닝 적용으로 작업 현장의 위험 요소들을 사전에 감지하고 경고해 작업자들의 안전을 보장할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

석유 및 가스 시추 현장의 작업은 위험하고 복잡성이 높다. 유지보수 작업자, 굴착 장치 등의 운영 작업자들은 작업 중 정확하고 신뢰성이 높은 정보와 지원이 적시에 제공되어야 한다. 하지만 현재 대부분 석유 및 가스 시추 관련 업계에 종사하는 작업자들은 필요한 정보와 지원을 받기 위해서 사람이 운영하는 콜센터에 의존해야 하는 상황이다. 그리고 작업자들의 안전 등을 이유로 콜센터는 연중무휴 24시간 운영되고 있지만, 운영비용은 계속 증가하고 있으며, 더욱이 제공되는 정보의 신뢰성과 서비스 일관성을 확보하기가 점차 어려워지고 있다.

ER&I 업계 전반에서 비용 절감과 생산성 향상 압박이 커지면서, 석유 및 가스 회사들은 콜센터 및 기타 지원 부서의 인력을 대체하기 위해 NLP와 머신러닝과 같은 AI 기술 도입을 고려하고 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 다양한 채널로부터 수집된 정형/비정형 데이터 통합

스마트 AI 비서 플랫폼(smart AI assistant platform)은 내부 기업 데이터와 접근 가능한 모든 채널에서 수집된 다양한 형태의 정보를 통합해 사용자에게 제공한다. 워드, 스프레드시트, 파워포인트, 웹페이지, 이메일, API 등 다양한 형식의 데이터들이 통합되어 적시성이 높고 분석과 이해가 용이하면서 더욱 포괄적인 정보가 생성된다.

■ 현장 작업자들의 정보 접근성 강화

현장 작업자들은 다양한 채널(웹포털, 모바일앱, 메시징, 스마트 스피커)로 작업 수행 중에 필요한 맞춤형 답변을 제공받을 수 있다. 작업자들은 필요한 정보를 신속하게 확보할 수 있으며, 작업 생산성과 안전성을 동시에 개선할 수 있다.

■ 대화형 AI로 작업자들의 상황에 적합한 지원 제공

자연어 처리 알고리즘이 탑재된 대화형 AI 활용으로 작업자들이 요청 시 필요한 지원을 제공할 수 있다. 석유 및 가스 업계에서 활용되는 대화형 AI는 안전지침, 실시간 유정 운영 데이터, 주요 회의 내용 상세 및 이메일 내용 등의 일반적인 운영정보 요청에 즉각 대응이 가능하고, 예상 운영 비용 등의 예측치 또한 제공할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 적시에 중요한 정보에 안정적으로 접근 가능

AI 기술은 현장 작업들에게 기존 콜센터 보다 더욱 접근성이 높고 정확한 정보를 제공한다. 작업자들은 신속하게 필요한 정보를 시의적절하게 확보할 수 있고, 작업 효율성 또한 높일 수 있다.

■ 작업 편의성 향상

작업자들은 대화형 AI 활용으로 현장의 다양한 장치와 채널에서 수집되는 데이터에 쉽게 접근하고 활용할 수 있으며, 작업의 편의성과 효율성을 향상시킬 수 있다.

(5) 유트리티 서비스 중단 사전 예측

AI 알고리즘으로 전력 수요 예측 모델을 수립하게 되면 전력부하와 수요 피크 시간을 예측해 갑작스러운 서비스 중단 사례를 줄일 수 있다. 고객에게 서비스 중단 시점과 기간을 사전에 제공해 불편을 최소화 할 수 있으며, 정확하고 효율적인 전력 운영으로 전력을 안정적으로 공급하고 서비스 품질과 운영 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

이슈 및 개선 기회

전력회사 입장에서 전력의 과잉 생산은 에너지 저장 등에 따른 추가 비용을 발생시킨다. 반대로 전력 공급이 부족해지면 전력 수요 피크 시간대에 서비스 중단 지역이 발생할 수 있다. 한편 전력 소비자들은 서비스 중단이 없고, 보다 투명하고 저렴한 가격 구조를 지닌 전력 서비스를 기대하고 있기 때문에, 전력 회사들은 서비스 품질 유지와 비용 절감 사이에서 압박을 받고 있는 상황이다.

AI가 지원하는 방식

■ 전력 수요 및 서비스 중단 시점의 사전 계획

머신러닝에 기반한 전력 수요 예측 모델은 전력 부하와 수요 피크 시간을 정확하게 예측하고 안정적인 에너지 공급을 보장할 수 있다. 기상 상황, 상황 발생별 유형 자료, 공급 계약 요소 등 다양한 변수들을 예측모델에 포함하면서 보다 정확한 전력 수요량을 예측할 수 있으며, 서비스 중단 시점과 기간을 계획할 수 있다.

■ 전력 공급 중단 시간/기간 사전 예고

AI는 전력 서비스 중단이 불가피한 경우를 식별하고, 서비스 중단 시간과 기간 등의 정보를 제공한다. 전력회사는 고객들에게 사전에 전력 서비스 중단을 공지할 수 있고, 운영 재개 등 상황을 개선하기 위한 시간을 벌 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 서비스 중단 발생 사태 감축

전력수요 예측 모델로 전력 생산 과잉 및 과부족 시점을 예측할 수 있다. 이 예측모델은 과거 전력 수요량과 패턴 및 다양한 요인들을 고려하여 미래의 전력 수요를 비교적 정확하게 예측할 수 있다. 전력 생산 과잉 시점을 예측해 비용 절감과 에너지 효율성을 높일 수 있으며, 반대로 전력 과부족 시점을 예측하여 서비스 중단이 발생할 수 있는 상황을 미리 파악하여 대응할 수 있다. 결과적으로 전력 수급을 조절하고 고객들에게 안정적인 전력 공급을 제공할 수 있다.

■ 사전 서비스 중단 예고로 고객 서비스 개선

전력회사들은 사전 계획 하에 서비스 중단 시점과 기간 정보를 고객에게 미리 제공해 고객들의 불편을 최소화하고 투명한 서비스를 제공할 수 있게 된다. 고객들은 전력 서비스 중단에 대한 사전 정보를 미리 받아 대비할 수 있으며, 필요한 조치를 취할 수 있다. 이와 같이 투명하고 사전 예고된 서비스 중단 정보 제공은 전력회사들과 고객들 간의 신뢰를 증진시키는데 도움이 되며, 고객만족도 향상에 기여할 수 있다.

■ 운영 및 유지 관리 비용 절감

AI 활용 시 예기치 않은 서비스 중단으로 발생하는 추가적인 인건비와 서비스 운영 재개 시 수반되는 운영 비용(OpEx) 손실을 줄일 수 있고, AI 기술 자산 도입에 따른 자본지출을 보전할 수 있다.



재료공학 부문, 신소재 및 화학물질 개발

AI 기술과 데이터 운영 관리 기술을 활용해 신소재 및 화학물질 개발을 가속화한다.

신소재와 화학물질은 개발하는 과정이 매우 복잡해 긴 시간 수많은 이론 정립과 실험, 시행 착오 등이 수반되는 노동집약적인 연구 작업이다. 하지만 AI 기술의 발전으로 신소재와 물질 개발에 요구되는 연구 단계가 상당히 간소화되거나 제거되고 있다. AI 기반의 개발 프로세스는 먼저 소재와 화학물질에 대한 포괄적인 DB 구축 및 유지관리부터 시작된다. 이후, 혼존하는 다양한 소재와 물질에 대한 기술 문서를 DB화하고, 검색과 학습이 용이한 데이터 형태로 변환한 다음 머신러닝 등의 고급 분석을 실행하면 최단시간 내에 새로운 고성능 화합물을 발견할 수 있다.

AI 모델은 새로운 소재와 화학물질 간의 배합 결과로 나타나는 신소재의 물성을 예측할 뿐만 아니라 연구자에게 관련된 데이터를 신속하게 제공하거나 연구 개발 단계별 필요한 실험들을 제안해 연구자의 시행착오를 줄여준다. AI의 잠재력은 속도에 있다. AI는 다양한 산업에서 요구하는 특성과 물성을 만족하는 신소재와 화학물질을 그 어느 때 보다 빠르게 개발하는데 기여할 것이다.

알고리즘 기반 스마트 공급망 계획

AI는 공급망의 투명성을 개선하고 운송경로를 최적화해 배송 중단사태를 최소화한다.

전 세계는 코로나19 팬데믹과 같은 예상치 못한 사태가 글로벌 공급망에 어떤 파괴적인 영향을 미칠 수 있는지 생생히 목도했다. 향후 AI의 잠재력이 실현되면 글로벌 공급망이 다시는 이와 같은 혼란을 겪지 않을 수 있다. 현 시점에서 AI는 전 세계 공급망에서 생성되는 방대한 데이터를 학습해, 날씨 변화, 운송 시 병목 현상 발생, 노동자 파업 등 예상치 못한 사건의 발생을 예측하고, 최적의 배송경로를 제시할 수 있다.

AI는 수요 예측, 재고 관리, 생산 최적화 등을 더욱 정확하고 빠르게 수행함으로써 공급망의 유연성과 안정성을 강화할 수 있고, 글로벌 공급망의 취약성을 미리 예측하고, 더욱 안정적이고 효율적인 공급망을 구축하는데 기여할 수 있다. 결과적으로 AI를 활용하면 공급망의 운영 효율성과 운전자본 관리가 향상되고, 투명성과 책임성이 강화되며, 보다 정확한 운송 예측이 가능해지고, 공급 중단 사태가 감소하게 될 것이다.



디지털 트윈 팩토리, 제조현장의 디지털 샌드박스

제조현장에서 실시간으로 발생하는 데이터와 AI를 활용하여 실제 공장과 동일한 디지털 모델을 생성하고 분석하여, 실제 공장의 운영 중단 없이 문제점을 파악하고, 해당 공장 프로세스를 개선할 수 있다.

생산 중단 없이 제조 프로세스를 최적화하는 것은 시속 200마일(약 시속 320Km) 속도로 트랙을 질주하는 경주 차량의 타이어를 교체하는 것과 같다.

디지털 트윈은 물리적 장치나 시스템에 탑재된 센서로부터 전송된 실시간 데이터를 활용하여 장치의 운영 상황과 동작을 정확하게 표현해 내도록 생성된 가상 모델이다. 공장 운영자들은 디지털 트윈으로 생산 현장의 운영 중단 없이 기계 장치의 동작을 시뮬레이션하고 특정 작업을 모니터링할 수 있다. 무수히 많은 출처로부터 얻은 실시간 센서 데이터뿐 아니라 히스토리컬 데이터(historical data)에 머신러닝과 첨단 애널리틱스를 적용하면 물리적 트윈(twin)의 상태, 위치, 운영 상태를 실시간으로 복제하는 디지털 모델과 공간 그래프가 만들어진다. 공장 장비의 단일 부품부터 풍력 터빈, 하나의 도시에 이르기까지 실제 환경의 많은 항목을 복제할 수 있다.

디지털 트윈 기술을 사용하면 실제 데이터를 활용해 물리적 자산의 성능을 감독하고 잠재적 결함을 식별해 유지 관리 및 수명 주기에 대한 결정을 내릴 수 있다. 기업은 일상적인 업무에 지장을 주지 않으면서도 광범위한 분석 및 최적화 실험을 수행할 수 있다.

산업재해 예방하는 가상 플랜트 운영자 보조

플랜트 운영자는 AI를 활용하여 치명적인 오류 발생 위험을 줄이면서 보다 효과적으로 업무를 수행할 수 있다.

기존 플랜트 제어 시스템은 운영자의 모니터링에 의존한다. 그러나 관제실에서 장시간 모니터를 들여다봐야 하는 운영자들은 집중력을 잃기가 쉽고 시간이 갈수록 분석 역량이 녹슬게 된다. AI는 이러한 플랜트 운영자들의 능력을 보조하는 역할을 함으로써, 운영자들이 더 나은 결정을 내리고 오류를 방지할 있도록 지원한다. 특히 운영자의 스트레스 수준이 최고조에 달하고, 매 순간 중요한 결정을 내려야 하는 위기 상황에서 더욱 유용하다.

산업현장의 AI는 사람들이 더 안전하고 효율적으로 주행할 수 있도록 설계된 자율주행 및 차선보조 시스템 등 자동차 관련 AI와 작동원리가 유사하다. 하지만 훨씬 복잡하고 특수하며, 훨씬 더 심각한 결과를 초래할 수 있는(화학물질 폭발, 원전붕괴 등) 임무에 투입된다. 이처럼 중대한 임무를 수행하는 플랜트 운영자들은 최상의 지원을 받아야 하며, 특히 압박감과 스트레스를 받지 않는 AI의 지원이 절실하다.

AI는 이러한 플랜트 운영자들의 능력을 보조하는 역할을 함으로써, 운영자들이 더 나은 결정을 내리고 오류를 방지할 있도록 지원한다. 특히 운영자의 스트레스 수준이 최고조에 달하고, 매 순간 중요한 결정을 내려야 하는 위기 상황에서 더욱 유용하다.

04

금융 부문 AI 활용서

금융서비스 산업(FS, Financial Services)은 핀테크 부문만 모든 프로세스에 AI를 도입하고 있을 뿐 대부분 AI 도입 및 투자가 아직 초기 단계다. 금융산업 리더들은 AI가 비즈니스에 미치는 잠재적 영향을 일반적으로나마 인지하고 있으며, 향후 AI가 업계의 필수불가결 요인이 될 것이고 미래 성장과 경쟁력의 주요 원동력이라는 점 또한 인정하고 있다. 그럼에도 현재 AI 투자와 개발 노력은 주로 소규모 시범 프로젝트 및 틈새 사례로 국한돼 있어, 비즈니스의 극히 일부 영역에만 초점을 맞추고 있다.

금융서비스 산업은 이처럼 소극적 접근 방식을 버리고, AI를 운영 전반에 도입하고 산업화하는 다음 단계에 착수해, AI 솔루션을 전사적으로 대규모 도입해야 한다. 이를 위해 기업은 전사적 데이터 거버넌스와 명확한 전략 등을 수립해 AI 및 데이터를 본격 도입하기에 앞서 핵심 기반을 다져놓아야 한다. 단순히 더 많은 투자를 하는 것만으로는 충분하지 않다.

금융서비스 산업에서 계속해서 주목하는 AI 활용사례는 최종 사용자로서 금융상품을 이용하는 일반 고객뿐 아니라 대리인, 중개인, 재무자문 등 내부 고객을 위한 고객 경험을 개선하는 것이다. 예를 들어, AI를 활용하면 챗봇과 IVR 시스템을 더 지능적이고 정교하게 만들어 고객 응대 자동화 시스템의 품질을 개선하고 다양한 고객 응대 채널을 원활하게 통합하고 운영할 수 있다. 또한 예측 AI(predictive AI)를 기반으로 마케팅 캠페인과 프로모션 뿐 아니라 재무계획 가이드까지 개인 맞춤화하는 등 고객 생애주기 전반에 걸쳐 보다 세밀하고 효과적으로 고객관계를 관리할 수 있다.

빠르게 부상하는 AI의 다른 활용사례는 사기 탐지, 결제 처리, 현금 시재 조정, 언더라이팅(underwriting)¹², 보험 청구 관리 등 업무의 자동화와 개선이다. 이들 업무는 프로세스 상당수가 반복적이고 노동집약적이기 때문에 자동화에 적합하다. 또 수십년 동안 선별적 분석에 의존해왔던 분야도 AI를 활용해 통찰력을 개선하면 큰 향상을 기대할 수 있다. AI가 분석력과 통찰력을 완전히 새로운 수준으로 끌어올리고 있기 때문이다.

AI를 기반으로 산업 융합이라는 새로운 주요 트렌드가 나타나고 있으며, 이 현상은 핀테크에만 국한되지 않는다. 디지털 데이터의 폭발적인 증가에 힘입어 AI 기술이 급격히 발전하면서, 완전히 새로운 제품, 서비스, 비즈니스 모델이 등장해 산업간 기존의 경계가 무너지고 있다. 또한 산업 융합은 그 속도와 규모, 범위가 계속해서 강화되고 있다.

장기적으로 보면, 부서별 사일로를 허물고 전체 가치사슬을 관통하는 통찰력을 얻는 것이 금융산업의 AI 및 디지털 데이터 주요 활용사례로 확실히 자리잡으리라 예상한다. 보험 챗봇의 데이터를 사용하여 언더라이팅 프로세스에 활용하는 것이 이에 해당한다. 그러나 앞서 언급했듯이 이와 같이 AI를 광범위하게 대규모로 활용해 그로 인해 창출되는 기회를 잡으려면 아직 부족한 전사적 핵심 AI 기반과 산업화 역량을 부단히 구축해야 한다.

AI를 활용하면 챗봇과 IVR 시스템을 더 지능적이고 정교하게 만들어 고객 응대 자동화 시스템의 품질을 개선하고 다양한 고객 응대 채널을 원활하게 통합하고 운영할 수 있다.



(1) 금융 사기 분석

AI 및 머신 러닝을 사용하여 은행 가치 사슬 전반에서 거래 및 계정 탈취 사기를 탐지한다.

이슈 및 개선 기회

미국은행협회(ABA, American Bankers Association)에 따르면, 금융사기로 인해 금융 업계가 입은 손실은 2016년에 약 22억 달러에 달했고, 2018년에는 약 28억 달러로 증가했다. 은행은 사기로 인한 손실을 줄이고, 사기 해결 과정에서 고객 경험을 개선하기 위해 보다 신속하고 정확하게 사기를 예측하고 탐지할 수 있는 능력이 필요하다. 그래야만 고객의 신뢰를 끌어올리고 파트너와의 규정 준수를 강화할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 실시간 사기 탐지

은행은 의심스러운 거래를 실시간 탐지하고 즉시 관련 당국에 알릴 수 있는 머신러닝 모델을 이미 도입했다.

■ 인간이 놓칠 수 있는 의심스러운 활동 포착

은행은 AI 모델을 사용하여 대규모 데이터에서 인간이 놓칠 수 있는 의심스러운 패턴을 빠르고 정확하게 식별할 수 있다. 이를 통해 은행은 범죄 활동 자금을 은폐하고 합법화하는 데 사용되는 것으로 의심되는 거래를 분석할 수 있다. 또한 AI는 오검출 횟수를 줄여 규정 준수 비용을 줄이는 데 도움이 될 수 있다.

■ 소비자 거래 사기 발견

머신러닝 모델은 과거 거래 패턴을 연구하여 잠재적인 사기 거래를 예측하고 이상 감지를 통해 계정의 비정상적인 활동을 발견할 수 있다. 이를 통해 은행은 레거시(legacy) 사기 분석 엔진이 놓칠 수 있는 문제를 포착할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 사기 감소 및 신뢰 강화

은행은 AI를 활용한 탐지 모델을 사용하여 전반적인 사기를 크게 줄임으로써 고객들의 신뢰를 향상시키고 전체적인 고객 경험을 개선할 수 있다.

■ 수동 감사 감소와 사기 탐지 비용 절감

AI를 통한 이상거래 탐지 모델은 수동 감사의 필요성을 줄여 잠재적으로 은행의 사기 탐지 운영 비용을 절감할 수 있다.

(2) 대화형 AI로 진화된 챗봇

챗봇 및 가상 비서와 같은 대화형 AI 솔루션을 사용하여 은행은 다양한 소비자 상호작용을 처리할 수 있다. 소비자들은 AI의 도움을 받아 더 좋은 조건의 신용 카드를 찾거나 불필요한 계좌를 해지할 수도 있고 채권추심 협상을 할 수도 있다.

이슈 및 개선 기회

최근 몇 년 동안 원격 재정 관리 서비스에 대한 소비자 수요가 크게 증가하고 있어, 고객 서비스 콜센터와 상담원들이 과도한 업무 부담을 겪고 있다. 은행은 대화형 AI를 사용하여 맞춤화된 재무 계획을 제공하고, 고객 관계를 강화하며 채권추심 업무를 자동화함으로써 이러한 부담을 완화할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 인간의 개입 없는 고객 자문

로보 어드바이저는 데이터 분석과 회귀 모델을 사용하여 고객의 현재 재무 상황, 목표 및 투자 관심사를 분석한 후, 사람 전문가의 조언 없이도 전화나 챗봇을 통해 맞춤형 재무계획 추천 서비스(예: 세금 절세, 재무 목표 계획, 은퇴 계획 및 자동 자산 투자)를 제공할 수 있다.

■ 채권추심의 자동화

AI 기반 로보틱처리자동화(RPA) 기술을 사용하여 채권추심과 관련된 일상적인 모니터링 및 관리 업무를 자동화할 수 있다. 이러한 AI 기술은 자동 알림을 고객에게 보내고 효과를 추적하며, 인간의 개입과 감독을 최소화하면서 채권 회수 팀에게 다음 단계를 권고할 수 있다.

■ 챗봇 및 자연어 응용 프로그램을 통한 고객 서비스 제공

자연어처리(NLP) 모델을 사용하여 고객의 일반적인 소비 패턴을 학습하고, 맞춤형 상품을 제공하며, 은행이 고객에 대해 더욱 잘 이해할 수 있도록 도움을 주는 챗봇 및 기타 고객 서비스 애플리케이션을 개발할 수 있다. AI 시스템은 고객과 가장 관련성이 높은 신용 카드와 당좌 예금 계좌를 추천하고, 불필요한 계좌에 대해 고객에게 알람을 보낼 수도 있다.

실현 가능한 이익

■ 향상된 효율성 및 서비스 품질

AI는 사람 전문가보다 더욱 정확하고 효율적으로 개인 맞춤형 재무투자 계획과 목표에 맞는 상품을 제공할 수 있다.

(3) 초개인화된 전방위적 고객 경험

AI를 활용하면 고객을 확보 및 유지하고 초개인화된 엔드투엔드(end-to-end) 고객 경험을 제공할 수 있다. 딥러닝 AI 기반의 인사이트를 바탕으로 고객 이탈을 예측 및 예방하고, 고객생애가치(CLV)를 추정하며, 마케팅을 최적화하고, 고객을 세분화하고 개인 맞춤화하며, 가장 바람직한 다음 행동을 제안할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

전통적인 은행과 보험 회사들은 AI 기술을 활용해 고객과 고객의 변화하는 기대를 더 잘 이해하고 초개인화된 고객 경험을 제공함으로써 고객을 확보하고 수익을 늘리며 고객 충성도를 유지할 수 있다.

예를 들어, 은행권의 고객 확보를 위한 기존의 대규모 캠페인 모델은 AI 기반 모델로 혁신되고 있다. 이는 '구매 순간'에 초점을 맞춘 AI 기반 접근방식으로, 은행은 이를 활용해 적절한 제품을 적시에 적합한 고객에게 제공할 수 있다. 이 접근 방식은 생애 단계, 뱅크월렛 (banking wallet), 장단기 가치 잠재력을 기반으로 신중하게 선택된 고객 풀, 세분화된 지역, 고객 세그먼트를 대상으로 한다.

이러한 기능은 이미 다른 산업에서 기초적 기능으로 자리잡고 있으며, 가까운 장래에 금융 서비스를 한층 강화할 것으로 전망된다.

AI가 지원하는 방식

■ 고객의 요구와 기대에 대한 이해 개선

은행과 보험 회사는 AI를 활용해 고객 경험의 모든 단계에서 고객의 기대치를 이해하는 능력을 갖출 수 있다.

■ 고객 이탈 예측

머신러닝 모델은 고객 생애 가치(CLV)를 추정하고 프로필 및 거래 데이터를 기반으로 고객의 이탈 가능성을 예측할 수 있다.

■ 고객 세분화 및 개인 맞춤화 강화

AI와 머신러닝 모델은 실시간 및 히스토리컬 데이터를 심층 분석하여, 더욱 정확하고 세밀하게 고객 세분화와 개인 맞춤화를 수행할 수 있다.

■ 차선책 결정

머신러닝 모델을 사용하여 이전 행동을 기반으로 고객이 추가 제안을 수락할 가능성을 예측할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 고객 확보 및 수익 기회 확대

은행과 보험 회사는 AI 기반 전방위적 고객 경험을 제공해, 신규 고객을 유치하고 고객의 고유한 요구에 맞는 상품을 추천함으로써 수익 기회를 확대할 수 있다.

■ 최적화된 투자 결정

대규모 고객 데이터세트를 구축한 후, 고급 AI 및 머신러닝 도구를 사용하여 맞춤형 상품과 서비스를 제공함으로써 투자 결정을 최적화하고 상품과 채널 등을 효과적으로 통합할 수 있다.

(3) 보험 언더라이팅 업무 고도화

AI와 머신러닝을 사용하여 언더라이팅 프로세스 및 위험 평가를 개선하고, 의사 결정 시간을 단축하며, 고객 경험 및 가입률을 개선할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

많은 보험사들이 지난 몇 년 동안 고객 온보딩과 보험계약을 디지털화하기 위해 상당한 투자를 해왔음에도 불구하고, 언더라이팅 현대화를 실질적으로 확장하지 못해 디지털화는 느리고 점진적으로 진행되고 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 언더라이팅 프로세스의 자동화

텍스트 마이닝(text mining)과 자연어 처리를 사용하여 사람의 개입이 필요하지 않은 자동화된 언더라이팅 플랫폼을 구현할 수 있으며, 이를 통해 보험 신청서 처리에 소요되는 시간을 크게 단축시킬 수 있다.

■ 더 간편하고 사용자 친화적인 보험가입

머신러닝 모델을 사용하면 보험사가 기준보다 적은 정보로도 위험을 정확하게 평가할 수 있다. 이에 따라 보험 신청 절차가 간소화되고 자극적 테스트와 질문이 사라져 사용자 친화적인 프로세스가 가능해진다.

■ 위험 평가의 간소화

머신러닝 모델을 사용하면 보험사가 기준보다 적은 정보로도 위험을 정확하게 평가할 수 있다. 이에 따라 보험 신청 절차가 간소화되고 자극적 테스트와 질문이 사라져 사용자 친화적인 프로세스가 가능해진다.

실현 가능한 이익

■ 프로세스 개선 가속화

AI를 통해 보험 회사는 데이터가 보강하고 디지털 방식으로 구현되는 상품 구매 여정의 개발 및 도입을 가속화할 수 있다.

■ 비용 절감 및 마진 증가

AI는 언더라이팅 프로세스를 자동화하고 설문조사를 수동으로 접촉하는 부분을 간소화하는 데 사용될 수 있다. 이를 통해 언더라이팅에 소요되는 비용을 줄이고, 마진을 개선해 비즈니스를 성장 및 확장하는 데 활용할 수 있다.

(4) 거래 운영 자동화

AI와 머신러닝을 사용하여 거래 조정 및 거래시 발생하는 오류를 식별하고 해결하는 운영 예외 처리 프로세스를 자동화하는 데 도움을 준다.

이슈 및 개선 기회

많은 금융 회사들은 거래 상품의 수와 복잡성 모두 기하급수적인 증가하고 있으며, 이러한 상황은 기존의 조정 프로세스에서 다양한 내부 및 외부 시스템의 정보를 수동으로 통합해야 함으로 인해 부담을 주고 있다. 머신 러닝을 활용하여 거래 운영과 관련된 많은 유지 보수 작업을 자동화하면 정확성과 효율성을 모두 높일 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 클라우드 기반 AI로 거래조정도구 신속 구현

클라우드 인터페이스를 통해 기업은 매우 저렴한 비용으로 하루 이내에 거래조정도구를 구현할 수 있으며, 긍정적인 투자수익률(ROI)을 신속하게 달성할 수 있다. 많은 클라우드 기반 솔루션에는 조정 활동을 촉진할 수 있는 AI 기능이 내장되어 있다.

■ 송장 정보 추출 프로세스 자동화

AI 모델은 컴퓨터 비전과 자연어 처리를 사용하여 송장의 구조를 이해하고 판매자 이름, 기관 주소, 지불 금액과 같은 주요 정보를 추출하는데 사용할 수 있다. 또한, AI 모델은 향후 송장에 대한 인간의 피드백을 고려하여 조정 프로세스를 크게 가속화할 수 있다.

■ 인적오류 감축 및 마감 시간 단축

수동 규칙에 기반한 장부와 계정의 대조 및 조정 방식은 매월 마감하는데 며칠이 걸릴 수 있으며, 인적 오류에 매우 취약한 단점이 있다. RPA를 사용하여 프로세스를 자동화하면 마감하는데 필요한 시간이 단축되고, 인적 오류 가능성을 최소화할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 비용 절감

AI는 거래 조정에 필요한 시간과 노동력을 줄일 수 있다.

■ 더 적은 오류로 더 빠르게 마감

AI는 사람의 입력으로 인한 오류를 줄임으로써 월별 마감 프로세스를 빠르게 진척시킬 수 있다.



[금융 부문 유망 AI 활용사례]

생체인식 디지털 결제

안면인식 및 기타 AI 기반 생체 인식 기술을 사용하여 결제를 처리할 수 있다.

디지털 결제의 궁극적인 목표는 매우 편리하면서도 안전한 메커니즘을 찾는 것이다. 기계 학습과 딥러닝은 안면인식, 음성 인식, 지문 인식, 망막 인식과 같은 생체 인식을 기반으로 한 정교한 형태의 신원(ID) 인증을 가능하게 한다. 중국의 일부 기업들은 소비자가 카메라에 미소를 짓는 것만으로도 결제를 승인할 수 있는 스마일 투 페이(smile-to-pay)¹³ 시스템을 사용하고 있으며, 다른 국가에서도 유사한 시스템이 채택될 가능성이 높아 보인다. AI 기반 생체 인식은 암호만 사용하는 것보다 훨씬 더 안전한 2, 3단계 인증 시스템에서도 핵심적인 역할을 할 수 있다. 개인 유전자 및 DNA를 직접 활용한 암호만큼 개인을 확실히 식별할 수 있는 것은 없을 것이다.

사용자 맞춤화 보험

AI를 사용하여 고객의 실제 행동과 필요에 따라 보험 적용 범위와 요율을 실시간으로 조정한다.

전통적인 보험가입 방법의 가장 큰 단점은 피보험자의 실제 행동과 속성에 기반한 요율과 보장 범위를 결정하기보다는 유사한 특성을 가진 그룹의 보험 계리 계산과 통계에 의존한다는 점이다. 그러나 AI 도입으로 이러한 단점을 해결할 수 있다. 이미 사용되고 있는 사용기반 보험(UBI, Usage-based Insurance)은 차량 내 텔레매틱스와 스마트폰 앱을 활용하여 가속, 제동, 코너링, 주행 거리, 휴대전화 사용과 같은 다양한 운전 습관을 추적한 후 운전자 보험료를 적절하게 조정한다. 하지만 미래의 UBI 모델은 항공편과 상업용 트럭(기상 조건과 화물 유형에 따라 요금이 다름)부터 세탁기, 건조기 및 전화 배터리(개인의 고유한 사용 패턴에 따라 요금이 변동됨)에 이르기까지 다양하고 새로운 영역으로 확대될 것으로 예상된다. 이를 통해 보험 고객은 필요한 보험에 제대로 가입하고 정확한 가격을 지불할 수 있다. 하지만 기술적 문제 외에도 규제 상의 제약으로 인해 UBI의 채택과 혁신의 속도가 늦어질 수 있으며, 특히 기계 보험과 개인 보험분야에서 이러한 제약이 두드러질 것으로 보인다.

소비자 사기 탐지

AI를 사용하여 보험 사기와 의심스러운 금융 거래를 예측, 예방 및 탐지한다.

금융사기는 금융 서비스 산업이 시작된 이래 끊이지 않았던 고질적인 문제다. 더구나 최근 몇 년간 디지털 기술과 데이터의 폭발적인 증가로 이 상황은 더욱 악화되었다. 하지만 머신러닝과 기타 AI 기술을 활용하면 이러한 상황을 반전시킬 수 있다. AI는 사기 결제를 방지하고, 고객 계정에 대한 사기와 남용 위험을 감소시키며, 보험을 과도하게 청구하는 보험 고객을 식별하는 역할을 한다. 또한 AI 알고리즘은 개인과 조직의 위험 요소를 자동으로 식별하고 분석하며, 소셜 미디어와 딥웹(deep web)¹⁴ 포럼을 포함한 다양한 데이터 출처에서 단서를 계속해서 탐지하여 잠재적인 사기가 발생하기 전에 조치할 수 있다. 금융기업은 AI를 활용해 범죄 행위에 선제적으로 대응할 수 있다.



[금융 부문 유망 AI 활용사례]

신용 리스크 분석

AI를 사용하여 대출 및 신용 카드의 위험과 신용도를 평가한다.

대출 사업의 성공은 신용 위험에 대한 현명한 선택과 균형에 달려 있다. AI는 대출 기관과 신용 카드 회사가 더 많은 정보를 기반으로 한 선택을 하는 데 도움이 될 수 있다. 흥미로운 점은 AI가 대출자들에게도 도움을 줄 수 있다는 것이다. 머신러닝 및 기타 AI 기술을 사용하면 비우량 대출자와 비은행권 대출자들에 대해서도 신용도를 자동으로 평가할 수 있으며, 자동화된 문서화 및 규정 준수 검증을 통해 대출자의 전체 생애주기에 걸쳐 대출관리 프로세스를 지원할 수 있다. 동시에 AI는 고급 알고리즘을 사용하여 대출자의 재무 정보를 분석하고 다양한 대출 기관의 대출 옵션을 추천하여 주거용 및 상업용 모기지 대출을 위한 온라인 플랫폼을 구축할 수 있다. 그리고 어떤 경우에는 대출자가 운전면허증을 스캔하고 몇 가지 기본적인 질문에 답하는 것만으로도 가능하다. 이러한 고급 기능은 대출자와 대출 기관 모두에게 윈-윈 (win-win)으로 적은 노력과 위험으로 현명한 선택을 할 수 있게 도와준다.

3L을 넘어선 부동산 가격 추정 및 예측

AI를 활용하여 드론에서 얻은 지리적 이미지와 같은 새로운 유형의 데이터를 포함하여 다양한 변수를 분석함으로써 부동산 가치를 추정할 수 있다.

부동산 가치를 평가할 때 세 가지 가장 큰 요소가 '위치, 위치, 위치'(Location, Location and Location)라는 재담이 있지만, 실제로 부동산 가치 추정과 가격 동향을 예측할 때 많은 변수가 작용한다. 이러한 변수를 분석하는데 있어 AI는 완벽한 도구로 사용될 수 있다. 예를 들어, 최신 AI 시스템은 컴퓨터비전 및 기타 첨단 기술을 사용하여 드론의 지리적 이미지를 분석하고, 이를 토대로 부동산과 해당 지역에 대한 정교한 평가모델을 구축할 수 있다. 이러한 AI 기반 기능을 통해 부동산 투자자들은 투자 기회를 더 정확하게 평가할 수 있으며, 투자 수익을 증대할 수 있다.

05

생명과학 및 헬스케어 부문의 AI 활용서



지금까지 생명과학 및 헬스케어 부문(LSHC, Life Sciences & Health Care)의 대부분 기업은 AI를 주로 반복 업무와 일반적인 비즈니스 프로세스를 자동화하는 데 활용해왔다. AI의 잠재력을 충분히 활용하지 못한 채 수박 겉핥기 한 셈이다. 그러나 AI는 이제 전략적 비즈니스 이슈라는 인식이 확산되며, 이사회와 고위 경영진 수준에서 활발하게 논의되고 있다.

이 분야 기업들은 AI 기술을 의학 및 과학 분야에 적용하여 핵심 프로세스를 혁신하고 지속 가능한 방식으로 경쟁 우위를 달성할 수 있는 기회를 모색하고 있다. 특히 AI를 활용하면 유전자 표적을 동정(同定) 및 검증하거나 새로운 화합물을 설계하기가 더욱 용이해져, 신약을 더욱 빠르게 개발할 수 있다. 또한 기업들은 보다 효과적으로 신약을 출시 및 마케팅할 수 있고, 공급망 효율성과 대응력도 강화된다.

딜로이트는 전 세계 생명과학 분야 기업들을 대상으로 AI 활용에 대한 설문조사를 실시했는데, 주요 결과는 아래와 같다.¹⁵

- 조사 대상 기업 중 60% 이상이 2019년에 AI 이니셔티브에 2,000만 달러 이상을 지출했다고 답했고, 50% 이상이 2020년에 AI에 대한 투자가 증가할 것으로 예상했다.
- AI를 활용해 달성하고자 하는 효과로 기존 제품 개선(28%), 새로운 제품 및 서비스 개발(27%), 프로세스 효율성 향상(22%) 등이 꼽혔다.
- AI 이니셔티브를 가로막는 주요 장애물로 가장 높은 가치를 지닌 비즈니스 케이스를 파악하는 어려움(30%), 데이터 이슈(28%), 조직에 AI를 통합하는 것(28%) 등이 꼽혔다.

조사 대상 기업의 43%가 AI를 활용한 프로세스 효율화에 성공했다고 응답하는 등 AI의 효용성과 가치는 이미 증명되고 있다. 그리고 향후 3~5년 동안 AI가 바이오의약품 연구개발, 특히 신약 개발에 혁신을 가져올 것으로 예상된다. 또한 생명과학 기업들은 가치 사슬의 다양한 영역에서 AI 시범사업과 개념 증명(PoC)을 지속적으로 진행할 것으로 보인다.

헬스케어 산업에서 AI의 도입은 대부분의 경우 아직 걸음마 단계이다. 그러나 관련 동력이 빠르게 커지고 있으며, 궁극적으로 의료 사업과 의료 서비스 제공 방식에 혁신적인 영향을 크게 끼칠 것으로 예상된다. 오늘날 의료 산업에서 AI 초기 사용 사례 대부분은 위험도가 높으며 높은 수준의 지능을 필요로 하는 질병 진단 및 의료 서비스 제공과 같이 보다 정교한 임상 적용보다는 행정 업무와 기초적 자동화에 초점이 맞춰져 있다.

그러나 보다 발전된 AI 적용 사례가 이미 등장하고 있으며, 영상 진단 등 AI를 활용하는 정교한 임상 사용 사례가 실질적으로 가능하다는 것을 입증하고 있다.

앞으로 몇 년 동안 헬스케어 산업에서는 콜센터 응대와 보험 청구 처리부터 의료 서비스 제공과 후속 서비스에 이르기까지 환자 경험의 모든 측면을 개선하고 개인 맞춤화하는 데 초점을 맞춰 AI를 활용해야 할 것이다. 보다 신속한 진료 접수와 개인 맞춤화 및 효율성이 강화된 진료부터, 다각적인 환자 데이터(환자의 건강 이력, 라이프스타일, 유전체 구성, 개인 선호 등)를 기반으로 한 진정한 개인 맞춤형 진료 계획 및 실행까지 AI를 활용해 환자 경험을 개선할 수 있는 방법은 매우 많다. 이렇듯 환자 경험에 초점을 맞추면 환자는 물론 의료 제공자 모두에게 상당한 가치를 창출하는 동시에 매우 정교한 임상 적용에서도 AI를 장기적으로 활용할 수 있는 발판을 마련할 수 있다.

AI가 일반적인 비즈니스 도구이자 경쟁의 필수 요소로 자리 잡게 되면서, 생명과학 및 헬스케어 분야 조직은 AI의 힘을 활용하기 위한 명확한 비전과 전략이 필요하게 됐다. 대규모로 AI 솔루션을 개발 및 활용하기 위한 기본 요소도 갖춰야 한다. 이러한 요소로는 적합한 IT 인프라, 적합한 인재 및 기술, 필요한 AI 역량을 개발하거나 활용할 수 있는 제휴 또는 생태계 등이 있다.

대부분의 조직에서 가장 중요한 AI 관련 요소는 데이터이다. AI 시스템에 필요한 풍부한 데이터에 접근한 다음, 전사적 차원에서 잘 조율된 방식으로 해당 데이터를 관리해야 한다. 충분한 데이터가 있다면 생명과학 및 헬스케어 분야에서 AI의 사용 잠재력은 무궁무진하다.



(1) 임상 시험 기록 디지털 데이터화

'인지 자동화'(cognitive automation)¹⁶를 통해 여러 시스템의 임상 시험 데이터를 통합하고, 표준화된 디지털 데이터 요소에 데이터를 자동으로 채우고, 증례기록서(case report form)¹⁷나 연구 보고서 등의 임상 시험 결과물을 생성한다.

이슈 및 개선 기회

임상 시험의 데이터는 넘쳐난다. 그러나 임상 시험 전주기에 걸친 기존의 데이터 흐름은 수작업과 재작업, 비효율성으로 점철되어 있다. 이처럼 임상 연구 환경은 20년 전 수준에 머물러 개선되지 않고 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 임상 시험 데이터 관리 자동화

AI를 사용하여 데이터 수집과 결과물 생성 작업을 간소화한다. 그러면 임상 시험자가 환자 치료계획 준수 및 순응도 향상 등의 부가 가치 서비스에 집중할 수 있게 된다. 디지털 데이터 요소를 정형화되고 표준화하여, 임상 시험 전반에 걸쳐 데이터 관리를 자동화한다. 그런 다음 AI를 사용하여 데이터 요소들을 지능적으로 해석하고 다운스트림 시스템에 데이터를 공급하여 필요한 보고서와 분석을 자동으로 작성한다.

■ 단일 진실 공급원¹⁸ 구축

상호 운용이 가능하고 지능적인 단일 진실 공급원(SSOT, single source of truth)을 구축하여, 임상 시험을 가속화하고 의사 결정을 개선한다.

■ AI 통찰력을 사용하여 다음 임상 시험 개선

과거 및 현재의 임상 시험으로부터 통찰력을 도출하여, 미래 임상 시험에 대해 정보를 제공하고 개선해 나간다개발과 관련된 유의미한 발견들을 도출해 낼 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 빨라지고 저렴해진 임상 시험

스마트 자동화와 효율성 향상을 통해 임상 시험을 수행하는 데 필요한 비용과 시간을 크게 줄일 수 있다.

■ 재사용할 수 있는 데이터

AI 기술을 활용해 표준화된 데이터 요소를 기반으로 기존 데이터를 지능적으로 재사용함하면 임상 시험 전반에 걸쳐 데이터베이스를 재구축하지 않아도 된다.

■ 출시 기간 단축

AI를 활용한 데이터 관리는 임상 시험에 드는 시간과 노력을 줄인다. 이로 인해 신약 승인 절차가 가속화되고 기업이 보다 빠르게 신약을 출시할 수 있게 된다.

(2) 의약품 제조 인텔리전스

알고리즘 모델과 센서 데이터를 사용해 제조상의 편차를 예측하고 사전에 시정 조치를 마련함으로써 공장 수율과 생산성을 극대화한다.

이슈 및 개선 기회

오늘날 제조 이슈를 해결하려면 번거로운 수작업으로 다수 시스템에 접속해야 하며, 문제가 발생한 후에야 사후 조치를 취하게 된다. 제조 데이터에 AI를 적용하면 프로세스 병목 현상을 예측하고 품질 관리 문제를 파악하고 시정 조치를 미연에 마련할 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 복수 시스템의 방대한 데이터 분석

바이오파마(biopharma) 제조 데이터는 내부 및 외부 시스템에 분산되어 있는 경우가 많아 상호 운용성과 일관성이 부족하다. AI 기반 알고리즘은 서로 다른 시스템에서 오는 방대한 양의 데이터를 처리할 수 있다. 또 생산 시설, 환경, 제품, 출시 전 품질 테스트 데이터를 지능적으로 맥락에 맞춰 수집, 분석, 학습할 수 있다.

■ 선제적으로 제조 성과 개선

AI 기반 시뮬레이션 및 모델링은 제조 공정 중에 다양한 매개 변수를 평가할 수 있다. 그리고 수율과 생산량을 개선하고 품질 문제를 해결하며, 자동으로 수행되는 완화 조치를 통해 공장의 여유 생산 능력을 가능하게 하는 조치 권고안을 줄 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 제조 편차를 줄이고 제품 품질 개선

AI 기술은 제조 과정에서 변동을 최소화함으로써 제품 품질을 향상시킬 수 있다.

■ 수율 향상

프로세스 병목 현상과 생산 편차를 사전에 해결하면 수율과 생산량을 높일 수 있다.

(3) 의약품 마케팅 옴니채널 소통

머신러닝 모델을 사용하여 환자 및 의료 전문가와 소통할 수 있는 최적의 방법을 예측하고 미디어 채널 전반에서 마케팅 지출을 최적화한다.

이슈 및 개선 기회

고객 선호도가 변화하고 제약사간의 경쟁이 가열됨에 따라 브랜드 소통(brand engagement)이 그 어느 때보다 중요해지고 있다. 그러나 많은 기업이 디지털 마케팅 투자에 대한 ROI를 높이기 위해서 다음과 같은 질문에 답을 얻기 위해 애쓰고 있다. 어떤 채널에 투자해야 할까? 누가 대상이 되어야 할까? 그들에게 맞는 콘텐츠는 무엇일까?

AI가 지원하는 방식

■ 환자 및 의료 전문가와 소통하는 최상의 방법 예측

장기간에 걸친 홍보 관련 데이터를 기반으로 머신러닝 모델을 사용하여 언제, 어떻게, 어떤 메시지 유형으로 환자 및 의료 전문가와 가장 잘 소통할 수 있는지 예측한다.

■ 다양한 채널에 대해 마케팅 지출 최적화

채널별 지출에 대한 권고안을 생성하여 캠페인 ROI를 높이고, 성과 및 투자 회수를 측정 기준으로 삼아 향후 예산에 참고한다.

■ 다양한 채널에 대해 마케팅 지출 최적화

표적으로 삼은 페르소나를 분석하고 다양한 채널 콘텐츠에 걸쳐 반응을 예측한다. 환자 또는 의료 전문가에 대한 총체적 관점을 기반으로 하여 공감이 되고 현실을 반영하는 맞춤형 콘텐츠를 개발한다. 고객 여정 전반에 걸쳐 시의적절한 마케팅 메시지와 행동에 영향을 주는 '넛지'(nudge)¹⁹가 일관적으로 나타나게 만든다.

실현 가능한 이익

■ 마케팅 ROI 향상

AI 기술은 기업의 마케팅 지출의 효율성과 효과를 높일 수 있다.

■ 고객 참여도 향상

예측 AI와 기계 학습을 통해 기업은 각 고객의 니즈를 예측하고 모든 채널에서 일관적인 경험을 제공할 수 있다.

■ 구매 전환율 제고

AI는 환자와 의료 전문가의 니즈를 이해하고 예측함으로써 이들이 행동할 수 있도록 자극할 수 있다.

(4) 환자 및 의료 전문가에 대한 통찰력

AI를 사용하여 환자 및 의료 전문가의 소셜 미디어 피드백과 불만 사항, 부정적 사건 등을 분석하여 제품 설계와 패키징, 교육 자료를 개선할 수 있는 인사이트를 만들어 낸다.

이슈 및 개선 기회

소셜 미디어 및 기타 온라인 포럼이 증가함에 따라, 생명과학 분야 기업은 불만 사항, 의학적 문의, 소셜 미디어 게시물 등 환자와 의료 전문가가 제시하는 각종 의견과 질문 등을 활용하여 제품에 대한 인사이트를 얻고 제품 개발을 개선할 수 있는 귀중한 기회를 갖게 되었다. 고객의 니즈와 우려에 대한 깊은 인사이트는 제품 개발 및 메시징에 활용할 수 있다. 이를 통해 환자는 자신이 사용할 수 있는 제품에 대해 이해하여 최적의 치료를 받을 수 있게 된다.

AI가 지원하는 방식

■ 데이터 기반 의사 결정 활성화

AI 기술과 인사이트를 활용하여 '추측한 것'이 아닌 '아는 것'에 기반해 의사 결정을 내리게 된다.

■ 다양한 출처에서 데이터 수집하고 분석

다양한 출처에서 제품에 대한 정보를 지능적으로 수집하여 환자와 의료 전문가의 의견을 포착한다.

■ 실행으로 옮길 수 있는 권고안과 인사이트 창출

정보에 입각한 의사 결정에 도움이 되며, 제품 정보를 개선할 수 있고, 실행으로 옮길 수 있는 인사이트를 창출한다.

■ 제품 개발 혁신

추후 제품 개발 방식을 근본적으로 변화시킨다.

실현 가능한 이익

■ 고객 만족도 향상 및 불만 감소

AI는 기업이 고객의 니즈와 우려에 대해 더 깊이 있게 이해할 수 있도록 함으로써 고객 만족도를 높이고 고객이 온라인에서 불만을 터뜨릴 가능성을 줄일 수 있다.

■ 제품 디자인 및 설계 개선

소셜 미디어 및 기타 고객 데이터 출처를 지능적으로 마이닝하여 얻은 인사이트는 기업이 더 나은 제품을 설계하는데 도움이 될 수 있다.

(5) 선제적 위험 및 컴플라이언스 대응

위험 및 컴플라이언스 이슈를 파악할 때 AI를 활용하여 데이터 집계 및 분석을 자동화하고 최선의 조치와 완화 방법을 파악한다.

이슈 및 개선 기회

생명과학 산업은 전 세계적으로나 지역적으로나 높은 수준의 정부 규제를 받고 있다. 규제는 무엇보다도 제품과 치료의 안전성과 효과성을 보장하고, 가격 책정과 계약이 적법한 방식으로 이뤄졌음을 보장하는 중요한 장치다. 그러나 글로벌 산업의 복잡한 규제를 준수하는 것은 어려우며 많은 비용이 듈다.

생명과학 분야의 비효율적인 컴플라이언스 프로세스는 제품 개발을 지연시켜, 제조업체와 의료 전문가, 환자를 포함한 모든 이에게 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 리스크 관리 및 컴플라이언스 이슈 해결은 필수적이다.

AI가 지원하는 방식

■ 정책 변화의 영향을 실시간으로 분석

AI와 머신러닝 애플리케이션이 자연어 처리를 사용하여 어떤 정보가 중요하며, 왜 중요한지, 누구에게 가장 중요한지 파악해 정책 변화의 영향을 실시간으로 분석할 수 있다.

■ 실시간 위험 평가 및 컴플라이언스 모니터링 가능

RPA, AI, 머신러닝을 통해 실시간 위험 평가 및 규제 컴플라이언스 감사/모니터링이 가능해져, 탐지된 이슈에 대해 즉각적인 알림 및 정보를 받을 수 있다.

■ 컴플라이언스 위험 영역에 대해 정교한 다중 출처 분석 수행

AI를 활용한 데이터 분석을 통해 사기, 뇌물, 오프라벨(off-label)²⁰ 등과 같은 컴플라이언스 위험의 중요한 영역을 파악한 후 위험 완화를 위한 기술과 조치를 제시할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 컴플라이언스 비용 감소

글로벌 컴플라이언스 요구사항을 보다 간편하고 빠르게 관리해 시간과 비용, 자원을 절약할 수 있다.

■ 컴플라이언스 오류 감소

AI를 통한 컴플라이언스는 인간적인 요소를 줄여 컴플라이언스 오류와 이에 따른 부정적 결과(벌금, 평판 손상 등)를 최소화할 수 있다.

■ 컴플라이언스 프로세스 민첩성 증가

AI를 기반으로 하는 컴플라이언스 프로세스의 변경 사항은 버튼 하나만 누르면 구현될 수 있으며, 인간 운영자를 위한 광범위한 의사소통과 재교육이 필요하지 않게 된다.

(6) 환자 치료계획 준수 및 순응도 향상

AI를 활용해 진료 예약과 의료 기록 확인부터 의료진 및 진료 조정 팀과의 커뮤니케이션에 이르기까지 환자 참여의 모든 측면을 개선한다.

이슈 및 개선 기회

오늘날의 환자들은 종종 자신이 받는 치료에 대해 이해하고 관리하고자 할 때 상당한 어려움을 마주하게 된다. 많은 환자가 진료 예약, 의료 기록 확인, 의료 서비스 결정, 간단한 문의 시 어려움을 겪는다. 이로 인해 환자들은 비(非)참여적으로 변할 수 있으며, 자신의 건강 관리에 대해 정확한 정보에 입각하지 않은 결정을 내릴 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 복잡한 의료 정보에 대한 환자 이해 지원

자연어 처리는 복잡한 의료 정보/데이터를 분석하여 환자에게 유의미한 인사이트로 전달하여, 환자의 건강 정보 이해 능력(health literacy)을 개선한다.

■ 관련 없는 정보를 필터링하여 의료 종사자간 의사소통 간소화

AI 및 머신러닝 솔루션은 여러 시스템에서 관련 있는 정보만 수집하고 필요한 이들에게 공유함으로써 의료 종사자간 커뮤니케이션을 개선할 수 있다.

■ 데이터베이스 검색 가속화 및 개선

AI 데이터베이스는 쿼리를 보다 빠르고 정확하게 실행하여 정보를 찾는 시간을 줄이고 데이터베이스에 대한 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

■ 보다 스마트해지는 챗봇

자연어 처리 및 머신러닝은 챗봇이 환자 질문에 대한 답변, 진료 및 통화 일정 예약, 유관 부서 연결 등 다양한 업무를 더 잘 수행할 수 있도록 훈련시킬 수 있다. 챗봇과 자동응답시스템(ARS)은 외래 환자 후속 조치 및 체크인에도 활용할 수 있다.

■ 환자 참여를 위한 맞춤형 계획 수립 및 실행

처방적 분석을 진행해 적절한 넛지 및 기타 맞춤형 참여 활동을 통해 환자를 위한 개인 맞춤형 최선책을 제안할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 행정 업무가 아닌 진료 제공에 집중도 증가

행정 업무가 보다 자동화됨에 따라 직원들은 환자 돌봄을 개선하고 제공하는 데 더 많은 시간을 할애할 수 있다.

■ 처리 비용 및 오류 감소

자동화된 시스템은 일관성 없이 작동하거나 실수할 가능성이 낮아, 오류와 비용이 감소한다.

■ 환자 참여도와 의료 결정 개선

헬스케어 시스템을 탐색하고 이해하기 쉬워지면서 소비자는 정보에 입각한 의사 결정 내릴 수 있다.

■ 환자 니즈에 대한 이해도 증가

AI가 지원하는 환자 참여는 사용 가능한 모든 환자 정보를 원활하게 연결하여 의료 제공자가 환자의 니즈를 더 잘 이해하도록 한다.

■ 만성 질환 환자에 대한 성실한 치료

가상 비서는 만성 질환 환자가 건강 관리 계획에 계속해서 적극적으로 참여할 수 있도록 지속적인 연락을 가능하게 한다.

(7) 보험청구 프로세스 최적화

AI를 통해 진료 전후 활동과 진료에 대한 보험 청구 및 지불을 자동화한다.

이슈 및 개선 기회

의료 보험 청구 관리는 진료 전후 활동과 진료를 연장시키거나 지연시킬 수 있는 시간 소모적이며 자원 집약적인 과정이다. 매년 수많은 청구 건을 표준화하고 검증하며 입증하는 데 막대한 자원이 소모된다. 어떤 경우에는 제3자 업체가 청구 검증을 위해 청구 건을 수동으로 검토하고 데이터를 입력한다. 보통 많은 비용이 들고 진행 속도가 느리며 오류가 발생하기 쉽다.

AI가 지원하는 방식

■ 청구 데이터 추출 및 입력 자동화

RPA 도구는 수작업 없이 대량의 정형 및 비정형 데이터에서 정보를 지능적으로 추출할 수 있다.

■ 실시간 상태 업데이트 및 모니터링

자동화된 시스템은 실시간 상태 업데이트, 요약, 청구 건을 모니터링할 수 있다.

■ 후속 조치 및 청구 거부 자동화

청구, 후속 조치, 청구 거부 등과 관련된 반복 작업은 수동 처리나 컨트롤 없이 RPA 도구를 통해 즉시 수행할 수 있다.

■ 제출된 청구 건 실시간 분석

AI 데이터 분석은 제출된 청구 건에 대한 실시간 인사이트를 제공할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 더 빠르고 저렴하고 정확한 처리

AI 솔루션은 인간(보험 청구 담당자 및 수익 분석가 등)보다 신속하고 정확하게 보험 청구를 처리할 수 있어 의료 기관과 환자에게 모두 시간과 자원을 절약하게 할 수 있다.

■ 민첩성 향상

청구 및 거부 과정은 직원 재교육이 크게 필요 없이 변경될 수 있다.

(8) 진단 정확성 향상

AI 기술로 질병을 보다 효율적이고 정확하게 진단한다.

이슈 및 개선 기회

질병 진단은 매우 다양한 요인에 좌우되는 복잡하고 어려운 일이다. 환자의 현재 증상과 검사 결과뿐만 아니라 유전적 배경, 생활 방식, 상세 병력 등의 요인을 고려해야 하는데, 기존의 시스템과 프로세스만으로는 의료진이 총체적인 정보를 얻기가 쉽지 않다.

AI가 지원하는 방식

■ 방대한 양의 의료 데이터 분석

AI는 다양한 출처에서 수집한 방대한 양의 의료 데이터를 분석한 후 연관성을 찾아서 사람이 찾지 못하는 복잡한 패턴과 질병 특성을 발견할 수 있다.

■ 의료진에게 권고안 제공

의료진은 심층신경망, 머신러닝, 범주화와 같은 AI 기술을 적용하여 환자 데이터를 보다 정확하고 효율적으로 분석할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 정확도 향상 및 비용 절감

AI는 진단 프로세스를 자동화하여 정확도를 높이는 동시에 운영 비용을 절감할 수 있다.

■ 효율성 개선하여 의료진이 환자에게 할애하는 시간 증가

AI와 머신러닝은 진단을 도와 효율성을 개선하여, 의료진이 환자 응대 및 지원 등에 더 많은 시간을 집중할 수 있도록 돕는다.

(9) 정밀의학 및 맞춤형 건강관리

AI의 예측 통찰력을 사용하여 개개인의 생활방식, 실제 환경, 생체 인식 데이터, 유전체학을 기반으로 미래 질병을 사전에 진단, 예방, 치료한다.

이슈 및 개선 기회

정밀 의학(진료 옵션을 고려할 때 개인의 유전, 환경, 병력, 생활방식 등을 고려하는 것)은 비용 효율적이자 효과적인 질병 치료 및 예방 방식으로 부상하고 있다. 의료 데이터(개인 데이터와 의명화된 과거 의료 데이터 모두 포함)의 가용성과 양이 증가함에 따라 의료진은 환자의 니즈를 보다 정확하게 파악하고 해당 환자에 적합한 치료법을 선택할 수 있게 되었다.

AI가 지원하는 방식

■ 복수의 데이터세트에서 연관성 발견

머신러닝 알고리즘은 치료 결과를 다양한 건강 관련 데이터세트(환자 데이터, 의학 문헌, 라이프스타일 정보, 유전자 구성, 병력 등)와 연관을 지어 의료 전문가가 조치를 취할 수 있도록 상세한 인사이트와 예측을 제공한다.

■ 방대한 양의 데이터를 빠르게 수집하고 분석

생명과학 분야 기업은 AI와 머신러닝을 통해, 수작업으로 처리하는 것보다 훨씬 더 효과적으로 대량 데이터세트를 수집, 저장, 분석할 수 있다. 이를 통해 수많은 환자의 유전적 변이에 대한 데이터를 기반으로 더 빠르게 연구를 수행하고 표적 치료법을 더 빠르게 개발할 수 있다.

■ 개인 맞춤형 치료 및 진료 개발

의료 기관은 AI 분석을 통해 개인의 고유한 특성을 기반으로 정보를 발견, 제시, 활용할 수 있다. 이를 통해 각 환자에게 맞춘 치료를 제공할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 조기 진단을 통해 치료 효과 향상 및 비용 절감

AI는 진단 프로세스를 자동화하여 정확도를 높이는 동시에 운영 비용을 절감할 수 있다.

■ 치료의 효과 증대

AI와 머신러닝은 진단을 도와 효율성을 개선하여, 의료진이 환자 응대 및 지원 등에 더 많은 시간을 집중할 수 있도록 돕는다.

■ 더 건강한 사회 규범

개개인의 생활방식이 의료 결과에 어떤 영향을 미치는지에 대해 데이터를 기반으로 실증적으로 이해하게 되면 더 건강한 사회적 행동을 유도하고 촉진할 수 있다.

(10) 병원 운영

예측 AI를 사용하여 예상 환자 수의 최대치와 최저치를 도출하고 그에 맞춰 병원 인력과 자원을 조정한다.

이슈 및 개선 기회

의료 기관은 환자를 대신해서 의학적 결정을 내릴 뿐만 아니라 비즈니스 운영 상의 결정도 스스로 내린다. 다른 비즈니스와 마찬가지로 병원도 공급이 수요를 적절히 충족할 수 있도록 해야 한다. 의료 서비스에 대한 수요는 여러 복잡한 요인에 따라 증가하기도 하고 감소하기도 하기 때문에, 병원이 의료 장비 및 직원과 같은 중요한 자원의 배치를 최적화하기가 어렵다.

AI가 지원하는 방식

■ 과거 데이터와 실시간 상황 분석을 기반으로 미래 자원 수요를 예측

데이터 마이닝, 모델링, AI는 의료 기관이 과거 데이터와 실시간 상황 분석을 기반으로 예측하는데 도움이 될 수 있다. 예를 들어, AI 기반의 처방적 분석은 다양한 시나리오에 대한 미래의 자원 니즈를 파악할 수 있다. 예를 들어 병원 재입원 증가에 대비하기 위한 최적의 재고량을 파악하거나, 계절별 수요를 충족하기 위해서는 어떤 새로운 기계/용품이 필요한지 등을 파악할 수 있다.

■ 대량의 상세 데이터를 종합적으로 분석

AI와 머신러닝은 사용 가능한 모든 데이터를 종합적이고 상세하게 분석하여 보건 현황을 훨씬 더 명확하게 파악할 수 있다.

■ 영향력이 큰 패턴과 트렌드 파악

다양한 데이터 출처에 대해 철저한 AI 기반 분석을 통해 대규모의 영향을 미칠 수 있는 숨겨진 트렌드와 패턴(공급 부족의 위험이 높은 영역 등)을 파악할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 자원 수준을 보다 빠르게 조정하여 비용 절감과 경과 개선

의료 기관이 향후 발생할 수 있는 시나리오를 인지하고 있으면 선제적 조치에 나서는 등 보다 신속하게 대응하여 잠재적으로 비용을 절감하고 진료 경과를 개선할 수 있다.

■ 중대한 위험이 발생하기 전에 예측하고 해결

AI가 지원하는 처방적 분석을 활용하면 대규모의 위험 영역을 분명히 구분할 수 있어, 의료 기관의 제도적 실패를 방지하고 의료 결과를 최적화할 수 있다.



[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]

바이오마커(biomarker)²¹의 발견

AI로 생명과학 데이터를 분석하고 패턴을 인식하여 새로운 바이오마커를 파악할 수 있다.

신약을 발견하고 개발하는 데 있어 가장 큰 돌파구는 방대하고 복잡한 데이터세트에 숨겨져 있는 경우가 많다. 머신러닝과 딥러닝 기술은 생명과학 데이터를 분석하고 패턴을 인식하여 새로운 바이오마커를 파악하는 데 매우 효과적일 수 있다. 이를 통해 바이오마커 분석의 효율성을 높이고 신약 개발 프로세스를 가속화하여 생명과학 회사들이 혁신적인 치료법을 더 빨리 발견하고 시장에 더 빨리 출시할 수 있게 된다.

합성생물학

AI를 사용하여 유용한 목적을 위해 새로운 생명체 설계할 수 있다.

현재 머신러닝과 딥러닝을 사용하여, 가치 있는 새로운 기능을 갖춘 새로운 생물 형태를 합성하는 연구가 진행 중이다. 현재의 초기 실험 단계에서는 AI를 사용하여 간단한 유기체를 조작하고 바이오랩 자동화를 지원하는 계산생물학(computational biology)과 화학 제조의 적용에 대체로 초점이 맞춰져 있다. 그러나 시간이 지남에 따라 성공적인 적용 사례에는 더 많은 자금이 지원되고 실패한 적용 사례에는 자금이 삭감되면서 연구 범위가 확대될 것이다.



[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]

가상 신약 개발 연구실

AI, 양자 물리학, 클라우드 컴퓨팅, 분자 데이터베이스를 사용하여 잠재적 신약의 활동을 시뮬레이션하기 위한 '디지털 트윈'(digital twin)을 생성할 수 있다.

디지털 트윈은 물리적 세계에 존재하는 사물의 특성과 행동을 완벽하게 모방하는 가상 모델이다. 디지털 트윈을 신약 개발에 적용하면 신약 연구개발의 효율성과 효과를 획기적으로 개선할 수 있다. 광범위한 분자 데이터베이스의 콘텐츠를 바탕으로 AI 알고리즘은 원자 수준에서 분자와 단백질 간의 상호 작용을 예측하고 약물의 약리학적 특성을 알아낼 수 있다. 이를 통해 바이오 제약 회사는 R&D 프로세스를 가속화하고 실험 실패 건수를 줄이면서 임상 연구에 가장 적합한 후보 물질을 용이하게 선택할 수 있게 된다.

자가 치유하는 공급망

AI를 통해 사전 예방적이며 최적화된 공급망을 구축하여 예기치 않은 공급 차질을 자동으로 해결할 수 있다.

현재 생명과학 분야의 공급망은 대체로 유연성이 떨어지며 대응 속도가 느리고 사후 대응적이다. 이러한 문제는 코로나19가 발생한 초기에 공급 라인이 중단되고 유통기한이 지난 제품이 전 세계 물류 창고와 항구에서 묵혀 있을 당시 너무나도 극명하게 드러났다. AI는 생명과학 산업 공급망에서 수요와 공급을 보다 정확하게 예측하고, 가시성과 투명성을 개선할 수 있으며, RPA를 기반으로 물류 창고를 자동화하고, 글로벌 공급망 전체에서 적시 재고 관리 및 유통을 할 수 있다. 또한 AI는 공급망 문제를 사전에 모니터링하고 대부분의 공급 차질 완화 활동을 스스로 수행할 수 있으며, 아주 예외적인 문제에 대해서만 사람의 개입이 필요할 것이다. 향후에는 머신러닝을 사용하여 이러한 문제를 자율적으로 해결하는 방법을 이해하게 될 것이다.



[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]

AI 디지털 의료 서비스

AI를 사용하여 의료 전문가가 광범위한 의료 서비스를 제공할 수 있다.

AI 기반 시스템과 로봇은 인간의 손길과 온정을 대체할 수는 없지만, 훈련된 감염병 진단과 치료, 간호사의 환자 모니터링 보조, 방사선 전문의의 영상 데이터 분석 및 해석, 복잡한 수술을 준비하고 수행하는 외과의 지원 등 의료 서비스 제공의 다양한 측면을 지원할 수 있다. AI 성능이 향상되고 환자와 의료 전문가가 AI에 익숙해지면서 사용 사례는 더욱 더 정교해질 것이다.

예측 행동 모델

AI를 사용하여 유용한 목적을 위해 새로운 생명체 설계할 수 있다.

의약품 승인의 발목을 잡는 가장 심각한 병목현상은 주로 임상시험 과정에서 발생한다. 임상시험에서 가장 큰 어려움은 바로 임상시험을 끝까지 완주할 환자를 선택하는 것이다. 임상시험은 까다롭고 많은 시간이 소모되며, 참가자는 자신이 실제 치료를 받고 있는지 플라시보 효과인지 알 수 없기 때문에 동기부여를 유지하기 어렵다. 환자 이탈은 비용이 많이 들고(참가자당 평균 4만1,000 달러), 어떤 경우 임상시험이 완전히 무효화되어 다시 원점으로 되돌릴 수도 있다. AI는 참가자의 사회경제적 데이터, 교육, 지출 패턴, 정서적 지원과 같은 행동 요인과, 질병 프로토콜 데이터 등 전통적인 임상 요인을 분석하여, 어떤 참가자가 임상 시험이 완료될 때까지 완주할 가능성이 높은지 보여주는 소위 '끈기' 점수를 계산하여 도움을 줄 수 있다. 또한 AI는 생명과학 기업이 보다 개인화되고 효과적인 임상시험 프로토콜, 참여 전략, 개입 등을 설계하는데 도움을 줄 수 있으며, 이를 통해 참가자 이탈을 줄이고 지속적인 학습과 개선을 촉진할 수 있다.



[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]

디지털 병리학

AI를 사용하여 질병 진단의 속도와 정확성을 제고할 수 있다.

병리학자는 체액과 조직(혈액 검사 및 생체 검사 등)을 연구하여 질병의 원인, 특성, 영향 등을 파악한다. 이 과정은 오랫동안 현미경을 통해 유리 슬라이드를 관찰하는 것을 중심으로 진행되어 왔다. 디지털 기술과 워크플로우가 거의 모든 과정을 대체한 영상의학과는 대조적이다. 하지만 디지털 병리학이 주목을 받으면서 AI는 질병을 진단하고 치료하는 데 점점 더 중요하고 가치 있는 역할을 할 것으로 예상된다. 예를 들어 AI는 극저온 전자 현미경의 결과물 등 의료용 영상에서 사람이 감지할 수 없는 패턴과 세부 사항을 파악하여 병리학자가 환자의 질병을 치료할 수 있는 최선의 방법을 신속 정확하게 결정할 수 있도록 도와준다.

환자 생체신호 모니터링

AI를 사용하여 웨어러블 디바이스를 통해 수집된 환자 생체신호 데이터의 이상 징후를 분석하고 파악할 수 있다.

스마트 위치와 기타 웨어러블 센서 디바이스가 대세이다. 그럴 만한 이유가 있다. 팔찌, 심장 모니터, 패치, 센서 달린 의류 등 신체 센서와 웨어러블 디바이스에서 수집한 데이터는 착용한 사람의 활동량과 체력 수준을 추적하는 데 사용할 수 있다. 뿐만 아니라, 병원이나 진료소에서 환자의 생체신호를 지속적으로 원격 모니터링 하는 의료 목적으로도 사용할 수 있다. 그런 다음 의료 기관은 AI 및 머신러닝 기반의 정교한 도구를 사용하여 다차원 시계열 데이터를 분석하고 주의가 필요한 이상 징후를 파악할 수 있다. 이를 통해 환자는 여러 기계에 연결된 병상에 갇혀 있지 않고도 높은 수준의 모니터링과 치료를 받을 수 있다.



[생명과학 및 헬스케어 부문 유망 AI 활용사례]

복약 준수 및 원격 환자 모니터링

AI 이미지 인식과 스마트폰을 사용하여 외래 환자의 행동과 환자가 지시에 따라 약을 복용하고 있는지 원격으로 모니터링할 수 있다.

환자가 제시간에 약을 복용하도록 하는 것은 사소해 보이지만 실제로는 매우 중요하며 의외로 해결하기 어려운 문제이다. 임상시험의 경우 이는 특히 더 중요한데, 임상시험 프로토콜을 준수하지 않으면 시험 결과가 완전히 무효화될 수 있기 때문이다. 다행히 이제 의료진은 AI 이미지 인식과 기본적인 스마트폰 기능을 통해 환자에게 약물 임상시험 프로토콜을 충실히 지킬 수 있는 쉬운 방법을 제시할 수 있다. 또한 AI를 사용하여 영양 및 수면 패턴을 비롯한 외래 환자의 많은 측면을 모니터링하고 분석할 수 있다. 외래 환자의 행동은 매우 다양할 수 있으므로 이러한 추가적인 인사이트는 매우 유용할 수 있다.

영상의학과의 영상 진단 향상

AI 기술을 사용하여 방사선 영상을 개선하고 분석할 수 있다.

영상의학과 전문의는 엑스레이, MRI, CT 스캔, PET 스캔, 핵의학, 초음파 등 인체 내부를 들여다볼 수 있는 의료용 영상을 이용해 부상과 질병을 진단하고 치료하는 것을 전문으로 한다. 진단을 위한 영상에 AI를 사용하기 시작하던 초기에는 영상의 종류를 정하기 위해 수동으로 기능을 선택해야 했기 때문에 그 효과가 제한적이었다. 그러나 향후 AI 기술의 성능과 정확도가 향상됨에 따라 주요 구조를 사람의 눈으로 볼 수 없는 영상을 개선하고 분석하는 데 점점 더 많이 사용될 것으로 예상되며, 영상의학과 전문의가 정확한 진단을 내릴 수 있도록 영상을 개선하고 팩실레이션(pixilation)으로 세부 사항을 볼 수 있게 된다. 또한 AI는 영상의학 전문의가 없거나 업무가 과중한 상황에서도 유용하게 사용될 수 있다.

06

정부 및 공공 부문 AI 활용서

정부 및 공공서비스 부문(G&PS, Government & Public Services)에서의 AI 도입 및 성숙도 수준은 기관의 종류나 고유 기능, 기존 인프라의 레거시(legacy) 시스템에 대한 의존도, 내부인력의 AI 활용능력에 따라 다양하게 나타난다.

국방, 정보, 법집행 기관의 경우 공통적으로 AI를 적극 도입하고 활용 규모 또한 확대하고 있다. 컴퓨터비전(computer vision)²², 그래픽 분석(graphic analysis), 심층 신경망(deep neural networks)²³ 등 첨단 기술을 적극 활용해, 대용량 데이터셋에서 의심스러운 활동이나 행위자를 찾아내기도 하고, 임무 수행용 애플리케이션 및 무기체계 기능을 간소화하거나 전투원을 지원하기도 하며, 인력 및 장비 준비 상태를 실시간으로 모니터링하고 지속적으로 개선하기도 한다.

대민 서비스 및 보건 기관들은 AI 도입 단계가 각기 매우 다르다. AI 도입을 위한 평가를 수행하며 겨우 초기 단계에 있는 기관들도 있는가 하면, 조직의 AI 도입 준비 상태를 평가하고 AI 투자로 가장 큰 성과를 얻을 수 있는 부문을 파악 중인 기관들도 있다. 나아가 기후 및 경제 분석, 거래 감시, 사기 감지 등 다양한 주요 업무에 이미 AI를 도입, 배치한 기관들도 있다. 특히 보건 기관들은 AI를 활용해 신약 임상시험과 개발, 건강 기록 및 의료 데이터(현미경, MRI, X-레이로 얻은 복잡한 영상 데이터 등)의 분석을 더욱 신속히 진행하고 있다. 이는 유전체 및 개인 맞춤형 의학 분야에서 그린필드(greenfield) 및 브라운필드(brownfield) 프로젝트 수 증가로 이어졌다.

미국의 경우 일부 주 정부에서 대중교통 등 대민 서비스를 개선하고 지원하기 위해 인공지능/머신러닝(AI/ML) 기술을 적극 도입하기 시작했다. 차량국(DMV)의 서비스 기능을 현대화하기도 하고, 차량 등록 분석에 AI 기술을 적용하기도 한다.

공공 서비스 전반을 살펴보면, 로보틱처리자동화(RPA)가 확산되면서 재무 및 인사와 같은 백오피스 업무를 자동화하는 것이 공통적 추세다. 이 덕분에 공무원들은 반복적이고 시간이 많이 드는 수작업 업무를 줄이거나 없애고 더욱 큰 가치를 창출하는 업무에 매진할 수 있다.

정부기관은 고려해야 할 법률 및 위험 제약이 민간기관보다 많기 때문에 AI를 신속하게 도입하고 활성화하는 것이 그만큼 더 어려울 수 있다. 공공 서비스 기관은 공정한 방식으로 대민 서비스를 지원해야 하는 책임과 의무가 있기 때문에 신뢰, 안전, 도덕성, 공정성 등 근본적인 AI 이슈와 관련해 한층 엄격한 기준이 적용된다. 이로 인해 많은 정부 기관들은 복잡하게 얹혀 있는 법적 및 윤리적 사안들을 신중히 다루면서 AI의 도입과 활용을 증대해야 하는 과제를 안고 있다. 또한, 정부 예산은 특정 공공 프로그램과 활동을 지원하는 것이기 때문에 기술의 개발을 지원하는 것은 아니어서, 공공기관의 AI 투자는 AI 기술의 융합과 수렴을 주도하기 보다 통상 공공 서비스 계획 및 전략을 지원하는 역할에 그치는 경우가 대부분이다.

그럼에도 최근 미국 행정부와 입법부 모두 AI가 국가 경쟁력 향상에 매우 중요하다는 점을 인식하고 더욱 많은 지원과 행동에 나서고 있다. 이러한 인식과 태도 변화는 공공 서비스 전반에 걸쳐 AI 도입을 활성화하고 성숙도를 끌어올리는 낙수효과를 낼 것으로 전망된다.

정부기관은 고려해야 할 법률 및 위험 제약이 민간기관보다 많기 때문에 AI를 신속하게 도입하고 활성화하는 것이 그만큼 더 어려울 수 있다.



(1) 민원 청구 백오피스 업무 자동화

RPA, 자연어처리(NLP) 및 컴퓨터비전을 활용해 종이 문서를 디지털화하고 처리 속도를 높일 수 있다.

이슈 및 개선 기회

많은 정부기관들은 종이 문서를 처리하고 백 오피스 자체 시스템과 데이터베이스에 일일이 수동으로 데이터를 입력하는데 끊임없는 시간을 소비하고 있다. 예를 들어, 미국 사회복지부(DSS, Department of Social Services) 및 유관 기관에서 보조금 청구 및 신청 처리 업무를 위해 매월 약 7만건 이상의 신청서를 일일이 담당 공무원들이 검토해야 한다.

대부분의 백오피스 업무 기능은 여전히 종이 문서에 의존하고 있는데, 민원 처리를 하려면 후속조치로 종이 문서를 수작업으로 디지털화하는 작업이 반드시 필요하다. 지능형 온라인 데이터 수집 시스템이 마련돼 있지 않아 효율성이 떨어지는 것이다.

지능형 IT 시스템은 분석 능력을 향상시키고 감사 및 과거 문서 추적 작업을 간소화할 수 있는 큰 잠재력을 갖고 있다. 최근에는 컴퓨터비전, NLP 및 RPA를 통합한 시스템이 일반화되고 있으며, 이를 통해 대민 서비스 접수부터 사후 피드백까지 백 오피스 자동화가 가능해지고 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 지능형 온라인 포털 활성화

AI가 접목된 온라인 셀프 서비스 포털을 활용하면 데이터 수집 능력이 개선되고 일반 시민들은 관공서를 직접 방문하지 않아도 민원을 접수할 수 있다.

■ 데이터 수집 및 가공

컴퓨터 비전을 활용해 종이 문서를 디지털화하고, NLP를 활용해 온라인으로 제출된 양식과 신청서를 스마트 검색할 수 있다. 이처럼 광범위한 디지털화 작업은 대민 업무 처리 속도를 향상시키고 기존 수동 데이터 입력에 대한 필요성 또한 줄일 수 있다.

■ 보다 효율적인 데이터 처리

대부분의 경우 RPA 시스템은 머신러닝과 결합하여 특정 조건에 기반한 민원 신청서를 자체적으로 평가하고, 가능한 지원 조치를 파악하며, 검토 절차 전반을 완전히 자동화할 수 있다. 이처럼 데이터 처리 효율성을 강화해 많은 비용을 절감할 수 있다.

■ 지속적인 개선 추진 노력

지능형 자동화는 민원 진행현황 표시, 전자통지(e-notice) 기능 등을 통해 공공 서비스의 질을 개선시킬 수 있다. 이처럼 고도화된 시스템은 피드백 루프를 통합하여 서비스 수준을 측정하고 절차상 문제 발생 시 업무 처리 효과를 지속적으로 개선시켜 나갈 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 적은 자원으로 더 많은 성과 도출

정부기관들은 인적 자원이 부족한 상황에서 더 많은 사람들에게, 더 높은 수준의 서비스를 제공해야 하는 지속적인 압력에 직면해 있기 때문에, 이제 백오피스 자동화를 필수 기술로 고려해야 한다.

(2) 주민 리스크 완화 지원, 사회 문제 선제적 대응

AI와 인간-기계 협력을 바탕으로 시민들의 의식주 불안이나 여러 중독 문제 및 정신 건강 리스크를 보다 효과적으로 예측하여 대중들의 삶의 질을 향상시키는 공공정책을 강화해 나갈 수 있다.

이슈 및 개선 기회

노숙자 문제, 약물 남용 및 정신 건강 문제는 미국 전역에 걸친 광범위한 사회적 문제이며, 이러한 문제들은 상호 복합적으로 작용해 사회 부작용을 더욱 악화시키고 국민들의 삶의 질을 저하시켜 결국 정부 지원의 필요성을 증대시키게 된다. 역사적으로 사회 정책들을 살펴보면 사회적 문제에 대한 '예방'이 뒷전으로 밀리면서 실제로 문제가 발생한 이후 문제를 해결하는 구호 노력에 집중하는 경향이 있었다. 그러나 예측 모델링의 등장으로 정책 입안자들은 리스크 요소를 더 잘 이해하고 그에 따라 사회 정책을 조율하는 데 도움이 되는 데이터 중심 접근 방식을 점점 더 많이 채택하는 추세다.

AI가 지원하는 방식

■ 리스크 요인 식별

AI는 공공 보건 기록 자료와 독립적인 연구 데이터를 활용하여 심각한 노숙자 문제, 약물 남용 및 기타 건강과 관련된 사회적 문제의 주요한 환경적, 심리적, 행동적 요소들을 식별해낼 수 있다.

■ 위험 예측

머신 러닝 알고리즘은 사전에 식별된 위험 요인과 지역적 환경 요인(주택 및 식량 안보, 중독, 정신 건강 등)을 기반으로 지역 주민에 대한 조사를 실시해 이러한 요인들이 어떠한 방식으로 상호 복합적으로 작용하여 사회적 위험을 발생시키는지 예측할 수 있다.

■ 인간-기계 협업 강화

정책 입안자들은 예측 모델의 결과를 활용해 제안된 프로그램의 잠재적 효과성을 파악하고, 그에 따라 특정 결과를 도출하기 위한 정책 목표를 보다 정확하게 수립할 수 있다. 예를 들어, 특정 지역 내 약물 중독률을 낮추고 의식주 문제를 완화하는 것처럼 구체적인 결과 도출을 위해 정책 목표를 보다 정확하고 체계적으로 설정할 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 보건/건강 결정 요인에 대한 이해도 향상

AI를 활용해 주민 위험과 지역 정책 및 프로그램의 추세를 분석하면 어떠한 사회적/환경적 요인이 건강에 가장 큰 영향을 미치는지에 대한 통찰력을 얻을 수 있다.

■ 제안된 정책의 영향을 보다 정확하게 예측

머신 러닝은 보건 관련 데이터와 사전에 파악된 지역적 위험 요인을 활용해 제안된 정책의 영향을 예측하고, 특정 인구집단의 건강 목표를 달성하기 위해 관련 법률을 제정하는 데 도움을 줄 수 있다.

(3) 의생명 데이터 과학, 기록적 속도의 의료 혁신

AI 알고리즘을 활용하여 유전체, 영상 및 임상 데이터를 포함한 대량의 의생명 데이터를 분석해 질병을 예방, 진단, 치료하는 혁신적인 방법을 신속하게 개발할 수 있다.

이슈 및 개선 기회

의료 분야 연구에서의 혁신은 상대적으로 오랜 시간과 많은 자본 투자가 필요하다. 새롭게 진행되는 연구 프로젝트는 자원이 낭비되지 않도록 승인을 받기 위해 상당한 수준의 사전 검증과 이를 뒷받침하는 자금이 필수적이었다. 연구 프로젝트는 보통 인간이 완벽하게 해석하기 어려운 대규모의 복잡한 데이터세트를 생성하게 되기 때문이다. 그러나 AI 기술의 발전과 급격하게 증가하는 의생명 데이터 저장 능력 확보 등으로, AI 기반 시스템은 이제 과학적 발견과 혁신을 촉진하고 새로운 의료 동향과 솔루션을 도출하는 데 도움이 될 수 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 연구자들과의 자연어 소통

의생명 데이터 저장소는 연구자들이 일반 언어로 질의했을 때 최신 의료 통계, 새로운 연구 결과 및 다양한 생물정보학과 관련된 답변을 얻을 수 있는 데이터베이스로 컴파일(compile)²⁴ 될 수 있다.

■ 다양한 의생명 데이터 분석

AI는 의생명 영상, 유전체학, 임상 데이터 뿐만 아니라 착용형/이식형 기기의 데이터까지 분석하여 질병의 감지, 예방 및 치료를 가속화하는데 도움을 줄 수 있다.

■ 신약 개발 프로세스 개선

머신 러닝 모델은 분자 화합물이 어떻게 상호작용할 수 있는지 예측하여 신약 개발을 위한 정확한 목표를 식별하고, 추가적인 연구 개발과 관련된 유의미한 발견들을 도출해 낼 수 있다.

실현 가능한 이익

■ 복잡한 데이터로의 용이한 접근

자연어처리를 활용하면 의료 전문가들이 복잡한 생물의학 데이터를 손쉽게 접할 수 있으며, 지속적으로 수집되는 연구와 데이터를 더욱 효과적으로 활용할 수 있다.

■ 새로운 질병 동향 발견 및 신약 개발

머신 러닝 알고리즘은 방대한 데이터 셋에서 인사이트를 얻어 새로운 질병 관련 동향을 발견하고 신약을 개발하여 진단 및 치료 능력을 향상시킬 수 있다.

(4) 복리후생 관리

AI를 활용하여 복리후생 서비스 제안을 최적화하고 임직원 참여를 강화하여 서비스 제공의 속도와 품질을 개선시킬 뿐만 아니라 직원들의 근무 경험을 변화시키고 업무 부담 또한 경감시킬 수 있다.

이슈 및 개선 기회

AI는 사람들이 다양한 소비자 제품 및 브랜드와 상호작용하는 방식에 큰 변화를 가져올 수 있다. 하지만 조직의 인사(HR) 분야에서는 이러한 영향을 미치지 못하고 있는 실정이다. 특히 복리후생에 대한 개별적 안내 시스템 부재와 프로그램 제공 품질의 문제는 직원 참여 및 고용주의 복리후생 프로그램 결정에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 파악된다.

AI가 지원하는 방식

■ 임직원의 HR 프로그램 참여도 파악

AI는 조직 구성원의 HR 프로그램 참여 추세를 감지하여 특정 직원군이 선호하는 프로그램을 파악하고, 각 그룹이 선택한 프로그램에 대한 만족도를 평가하는 데 활용될 수 있다.

■ 복지 제공 최적화

인사 부서는 예측 모델링 기법을 활용하여 특정 프로그램을 추가할 경우의 재정적 영향을 정확히 이해하고, 가장 많은 참여를 할 것으로 보이는 직원들을 대상으로 기대되는 순수 이익과의 비교를 통해 기준을 재정립할 수 있다. 이를 통해 직원들은 맞춤화 되고 세분화된 옵션 중에서 자신에게 가장 적합한 프로그램을 선택할 수 있다.

■ 서비스 제공 향상

지능형 복리후생 '멘토링' 시스템은 직원의 청구 내역 및 보장 요구사항에 대한 과거 데이터에 기반해 다양한 권장 프로그램(각 프로그램에 대한 총 비용 추정치 포함)을 제공한다. 또 웹 포털에서 개인 맞춤형 권장 사항이 제시될 수 있다. 직원들은 웹 포털에서 권장된 사항에 대한 교육을 받고 가입 결정을 내릴 때 도움이 되는 정보성 자료 등을 얻을 수 있다. 이러한 맞춤형 솔루션과 권장 사항은 직원들의 복리후생 프로그램 및 패키지에 대한 이해도를 향상시키는 데 도움을 주며, 직원들이 개인 목표 달성을 위해 올바른 지출과 활동을 할 수 있도록 지원한다.

실현 가능한 이익

■ 더욱 스마트한 복리후생 투자

자연어 처리를 활용하면 의료 전문가들이 복잡한 생물의학 데이터를 손쉽게 접할 수 있으며, 지속적으로 수집되는 연구와 데이터를 더욱 효과적으로 활용할 수 있다.

■ 프로그램 참여 증대

지능적인 맞춤형 추천 엔진은 최적화된 프로그램 제안과 광범위한 직원의 인식과 교육 간의 간극을 좁히는 역할을 할 수 있다. 이를 통해 직원들의 더 많은 프로그램 참여 또한 유도할 수 있다.

(4) 보건 및 환경 예측, 위기 사전 예방

AI를 활용하여 공중보건 및 기후변화 관련 문제의 패턴, 영향 및 완화 옵션을 식별한다.

이슈 및 개선 기회

역사적으로 질병과 팬데믹은 정부와 보건 기관이 사전예방을 위한 연구개발과 대응전략을 수립하기에는 너무 빠르게 확산되어 인류 역사에 지속적으로 큰 도전이 되어 왔다. 최근 코로나19는 공공 서비스가 데이터 기반 접근 방식을 통해 질병 발생 및 기타 보건 리스크를 해결해야 한다는 긴급성에 대한 논의를 재점화시켰다. 이에 더해 건강 불평등을 악화시키고 사회 복지와 세계 경제에 광범위한 위험을 초래하는 기후 변화 문제 또한 숙제로 남아 있다.

AI가 지원하는 방식

■ 질병 발발 예측

현대의 보건/건강 관련 정보는 기존에 측정되어 왔던 자료 수준을 넘어 이제는 경제, 사회, 사이버 공간 및 사물인터넷(IoT) 데이터까지 포함한다. 딥러닝 신경망을 활용하면 이러한 새로운 데이터와 전통적인 데이터의 풍부한 자원을 활용하여 전염병의 위험성을 평가하고 확산 중인 전염병의 추세를 예측하며, 이상 변화를 감지하고 필요한 경우 조기 경고까지 발령할 수 있다. 예를 들어, 하수 처리 데이터를 모니터링하여 특정 지리적 위치에서의 코로나19 감염 사례 증가를 감지할 수 있다.

■ AI 기반 공공 개입

머신러닝 알고리즘을 활용하면 질병에 취약한 인구집단을 식별하고, 인간의 행동, 질병의 전파 패턴, 자연 및 인공적인 환경 요소와 같은 세세한 요인들을 종합적으로 고려하여 최적의 감지 및 선별 전략을 도출할 수 있다. 또 광범위한 영향을 미칠 수 있는 공중 보건 네트워크도 구성할 수 있다. AI는 공병인자와 장기적인 건강 영향(동반 질환 및 만성 질환 모델링)의 예측을 위한 장기적인 전망에도 사용될 수 있다. 뿐만 아니라 AI는 향후 있을 잠재적 전염병 대유행 등을 분석하고 예측하여 글로벌 공급망, 고용 및 노동 탄력성을 향상시키는 데 도움이 될 수 있다.

■ 건강 위험 조사 및 AI 기반 신약 개발

AI는 질병 유행 중에 획득한 데이터를 분석하여 발생원을 식별하고, 추가적인 데이터에 기반한 질병 추세 등에 대한 정보를 제공할 수 있다. 또한, 백신 등 개발을 가속화하고 진단 능력을 개선하는 데에도 도움이 될 수 있다.

■ 환경 모델링 및 모니터링

AI는 예측 분석(predictive analytics)과 에이전트 기반 시뮬레이션 모델(agent-based simulation model)을 활용하여 글로벌 기상 패턴의 변화를 모델링함으로써, 극한 기후 이벤트에 대한 보다 정확한 예측을 가능하게 할 수 있다. 컴퓨터비전과 머신러닝을 활용하여 AI는 위성 이미지를 분석하고 생물 다양성, 야생 동물의 건강상태 및 활동, 침식 및 수분 손실과 같은 환경 변화에 대한 추세를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 메탄 및 기타 온실가스 배출량 추적 또한 가능하다. 또한, 고급 머신러닝 모델은 글로벌 공급망의 탄소 배출량을 정확하게 추정할 수 있다. 이러한 정보는 기후 영향 평가, 탄소 저감 포트폴리오 관리, 탈탄소화 시나리오 시뮬레이션, 물리적 위험 평가, 감소 영향 분석, 탄소 오프셋 노력의 효과 모니터링, 배출 추적 및 과세 등에 있어 매우 중요하게 작용할 것으로 보인다.

실현 가능한 이익

■ 신속하고 효과적인 질병 관리 개입

AI는 공중보건 위기 대응을 위한 강력한 솔루션이 될 수 있다. 데이터 기반 위험 평가, 필수적인 지식 구축을 위한 학문적 탐구, 질병 관리 개입 전략 및 솔루션 개발을 가속화함으로써 이전보다 빠르게 유행병을 억제하는데 도움을 줄 수 있다. 또한, 혁신적인 AI 기술은 시퀀싱(sequencing) 및 감지 기술(sensing technique)을 개선하여 효과적인 역학 및 위험 모델, 치료 및 예방 접종과 같은 질병 관리 개입 전략의 개발과 수립을 촉진시킬 수 있다.

■ 기후 변화의 원인과 영향에 대한 깊이 있는 이해

예측분석, 컴퓨터비전, 머신러닝 및 시뮬레이션 모델은 기후 변화가 날씨 패턴, 환경 건강 및 인간 배출물에 대한 기후 변화의 영향을 모니터링하고 예측하는데 도움을 준다. 배출량과 기후를 모니터링하기 위한 이러한 데이터 기반의 접근방식은 글로벌 기후 변화 완화 및 적응 노력에 있어 중요한 역할을 할 수 있으며, 보다 견고한 보건 시스템을 구축하는데 중요한 역할을 할 수 있다.





[정부 및 공공 부문 유망 AI 활용사례]

영상 감시 예측, 사전 문제 감지

AI 및 컴퓨터비전을 활용한 영상 감시를 통해 잠재적인 보안 위협을 더 빠르고 정확하게 감지할 수 있다.

영상 감시는 사회의 안녕과 공공질서 유지를 위한 필수적인 도구이지만, 기존에는 사람이 직접 눈으로 모니터링하는 방식으로 진행되어 왔다. 그러나 현재 AI는 영상 분석을 위한 핵심 도구로 점점 더 활용되고 있는 추세다. 딥러닝, 컴퓨터 비전, 사물/안면 인식을 통해 이전에는 없던 수준의 속도와 정확도를 실현할 수 있게 됐다. 이를 통해 시스템은 자동 감시 및 분석작업을 수행하고, 실시간으로 조치를 취할 수 있게 됐다. 또한, 딥러닝을 통해 여러 시스템이 서로 통신하고 상호작용하며, 동시에 여러 비디오 및 데이터 스트림을 처리하고 분석 또한 할 수 있다. 교도소와 같은 교정시설에서는 이러한 AI 기반의 영상 감시 솔루션을 통해 무기를 탐지하고 잠재적인 위협을 감지하기 위한 활동 분석이 진행되어 교도관들이 신속하게 문제를 식별하고 해결할 수 있게 되었다.

에이전트 기반 정밀 군사전략 시뮬레이션

실시간으로 전술적 움직임을 시뮬레이션하고, 딥러닝 기법을 활용하여 군사 전략을 개선할 수 있다.

군사 전략과 전술의 기본 원리는 역사적으로 이미 수천 년 동안 이어져오고 있다. 하지만 이는 전쟁의 예술과 과학(art and science of war)이 정체되어 있다는 것을 의미하지는 않는다. AI 시스템은 수백만 개의 개별 '인자' (인간, 경제, 거래, 자동차, 바이러스 등)가 각자 독특한 방식으로 행동하는 복잡한 시스템의 행동과 의사결정을 시뮬레이션하고 예측하는 데 그 유용함을 입증하고 있다. 딥러닝 및 강화학습과 같은 AI 기법을 사용하여 이러한 개별 인자들의 상호작용과 행동을 전혀 없는 정확도로 시뮬레이션하고 모델링할 수 있는 것이다. 이러한 새로운 기술은 군 장성들에게 전략을 개선하고 실시간으로 전술적 움직임을 시뮬레이션할 수 있는 강력한 도구를 제공할 수 있을 것으로 보인다.



[정부 및 공공 부문 유망 AI 활용사례]

공공 자산과 인프라 관리, 미래 도시 구축

AI를 활용하여 도시의 물리적인 자산과 인프라를 모니터링하고 유지/관리하여 안전하고 하자없이 운영될 수 있도록 보장할 수 있다.

도시를 원활하게 운영하기 위해 필요한 모든 물리적 자산과 인프라를 관리하는 것은 많은 노력을 필요로 한다. AI와 머신러닝은 센서 네트워크(sensor network)²⁵ 및 카메라 피드(camera feed)와 함께 사용되어 관련 작업을 훨씬 더 쉽게 만들 수 있다. 이를 통해 주차 미터, 소화전, 긴급 호출 박스부터 가로등, 다리, 도로 표지판까지 모든 것을 모니터링하고 유지할 수 있다. 또한, 센서와 AI를 활용하여 실제 사용 수준을 모니터링함으로써 사용량을 기준으로 하는 유지보수를 수행할 수도 있다. 이는 시간 기반 유지보수 기법보다 훨씬 더 효율적이고 효과적일 수 있다. 결과적으로, 도시는 더 원활하고 안전하게 운영될 뿐만 아니라 국민의 혈세로 최상의 가치를 끌어낼 수 있다.

재판 결과 예측, 판사의 판결 능력 증강

머신러닝과 딥러닝을 활용하여 수십 년 동안 축적된 판례와 수백만 건의 재판 기록을 분석하여 향후 사건의 결과를 예측하고 국내 및 국제 법원에서의 판결과 사건 해결 속도를 가속화할 수 있다.

인간 지성의 특징 중 하나는 바로 판단력이다. 법률 체계는 이러한 인간 지성과 판단력을 가장 크게 시험하는 사회의 한 측면이라고 할 수 있다. 현재 관련 분야에서 진행 중인 머신러닝 및 기타 AI 기술은 아직 초기 단계에 머물러 있지만, 과거 판례와 사례법을 활용하여 향후 판결을 예측하는 데에서 큰 진전이 이뤄지고 있다. 이는 재판관들이 각 사건에 대해 생각할 수 있는 출발점을 제공하고 관련 사례법과 이전 판례에 대한 경고한 분석을 지원함으로써 새로운 사건을 훨씬 빠르고 효율적으로 해결할 수 있도록 도와줄 수 있다.

에듀테크, 적응형 학습을 위한 학습 애널리틱스

AI를 활용하여 학습자의 필요와 능력에 맞춤화된 1:1 교육 경험을 제공할 수 있다.

학습 시스템이 학습자의 독특한 필요와 능력에 지능적으로 적응할 수 있다는 개념은 1950년대부터 존재해왔다. 그러나 컴퓨터 기반 학습에 대해서는, 기존의 '적응형' 학습 시스템은 가지치기와 같은 단순한 결정 기술을 사용하여 가장 기본적인 적응 수준만 제공해오고 있었다. 반면에 AI를 사용하면 적응형 학습시스템은 각 개별 학습자에게 교수법이나 학습내용을 맞춤화하여 진정한 의미에서 '적응형'으로 발돋움 할 수 있을 것으로 전망된다.

결론

AI 도입, 성공을 위한 작은 첫걸음 그러나 이상은 높게

AI 도입률과 성숙도는 산업별로 큰 차이를 보이고 있고, 심지어 각 산업 내에서도 그 수준은 다르게 나타나고 있다. 하지만 AI는 분명 인류의 일과 삶에 실질적이고 유용한 기술로 남을 것이다. 사실 AI는 모든 유형의 기업들에 경쟁우위 확보를 위한 필수 요소로 자리잡고 있다. 전례 없는 수준의 효율성과 성과를 보여주고 있으며, 기업 형태와 규모에 상관없이 이전에 불가능했던 일을 가능케 해주고 있기 때문이다.

AI를 성공적으로 도입하려면 우선 소규모로 시작해 점차 규모를 전사적으로, 또 전체 생태계로 확대해 갈 수 있는 구상을 수립해야 한다. 하지만 실제로 이처럼 큰 구상을 가지고 AI를 도입하는 기업은 드물다. 최근 딜로이트의 '기업 AI 동향 서베이'(State of AI in the Enterprise, 3rd Edition)에 따르면, 응답 기업들의 74%가 자사의 AI 도입이 아직 시험단계라고 답했다. AI 구축을 위해 데이터를 현대화하거나 사일로 방식으로 수행되는 일련의 시범 프로그램 또는 개념증명을 통해 AI 전문성을 갖추는 수준에 머물러 있는 것이다. 반면 AI의 진정한 가치를 실현할 수 있는 대규모 활용사례의 도입에 주력하는 응답 기업은 고작 26%에 불과했다.

딜로이트 'AI 활용서'는 6대 산업에서 즉각 응용할 수 있는 가장 실질적인 활용사례를 다했다. 하지만 활용사례는 실제로 활용될 때에야 빛을 발한다. 아무리 훌륭한 활용사례라 하더라도 보고서에서만 볼 수 있다면 의미가 없다. 각 기업에서 전사적으로, 그리고 생태계 전반에 걸쳐 충분히 도입돼야 그 가치를 100% 실현할 수 있다.

딜로이트 AI 연구소(Deloitte AI Institute) 소개

딜로이트 AI 연구소는 기업들이 매우 강력하고 역동적이며 빠르게 진화하는 AI 생태계의 다양한 차원을 연결하도록 도움을 주는 조력자 역할을 하고 있습니다. 우리는 날카로운 통찰력으로 산업 전반에 걸쳐 AI 혁신 기술을 적용하기 위한 담론을 주도하며, '공생의 시대'(Age of WithTM)를 맞아 사람과 기계의 협력을 고취하고자 합니다.

딜로이트 AI 연구소는 AI를 둘러싼 논의와 개발을 뒷받침하고, 혁신을 촉진하며, AI 도입을 가로막는 장애물을 파악해 해결책을 제시합니다. 학계 연구단체, 스타트업, 기업가, 혁신가, 선도적 AI 제품 생산 기업 등 생태계 내 모든 구성원과 협업해 AI에 대한 핵심 영역들, 즉 관련 리스크와 정책, 윤리, 일과 인력의 미래, 응용 AI 활용 사례 등을 탐구하고 있기에 가능한 일입니다. AI 연구소는 딜로이트가 보유한 심도 깊은 AI 지식과 경험을 기반으로 이처럼 복잡한 생태계의 생리를 정확히 파악하여, 기업들이 AI에 대한 유효한 의사결정을 내려 경쟁에서 승리할 수 있도록 실질적인 조언을 제시합니다.

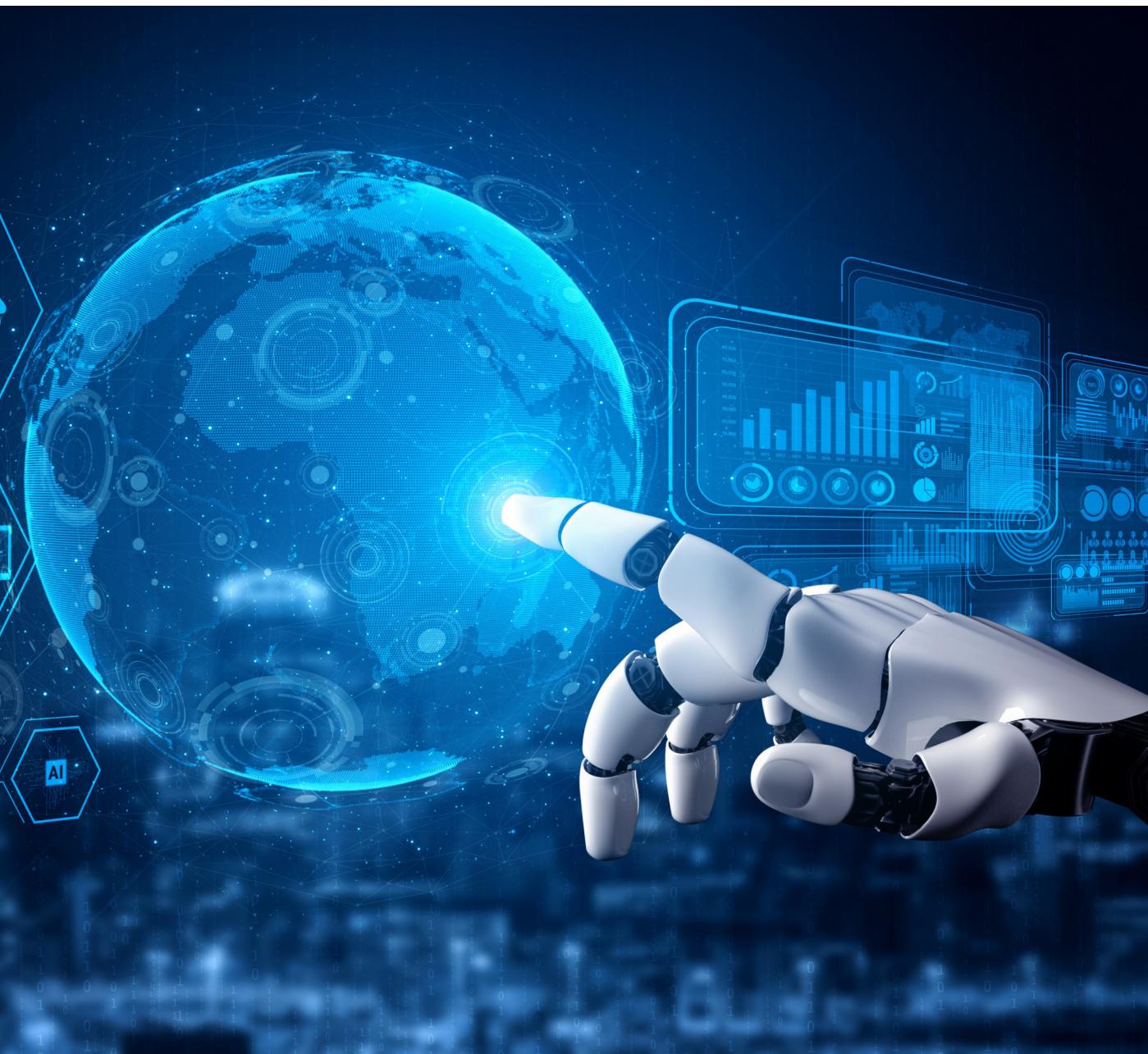
딜로이트 AI 연구소는 기업 이사회 멤버, 고위 경영진, 혁신 데이터 과학자 등 여러분이 어떤 역할을 맡고 있든 또한 여러분이 AI 여정의 어떤 단계에 있든지 상관없이, 전 세계 기업들이 AI를 활용해 어떻게 경쟁우위를 확보하고 있는지 배울 수 있도록生生한 정보를 전달합니다.

딜로이트 AI 연구소(www.deloitte.com/us/AInstitue)를 방문하시면, 다양한 연구 결과물뿐 아니라 팟캐스트와 뉴스레터, 전문가 담론과 라이브 이벤트 등을 접할 수 있습니다. 딜로이트 AI 연구소와 함께 AI의 미래를 탐구해 보십시오.

주석

1. 딜로이트 분석
2. 로보틱처리자동화(RPA)는 업무 과정에 발생되는 데이터를 정형화하고 논리적으로 자동 수행하는 기술로, 최종 사용자의 관점에서 규칙 기반 비즈니스 프로세스로 설계되어 사람 대신 단순 반복 작업을 끊임없이 대량으로 수행한다.
3. 딥페이크(deepfake)는 인공지능 기술을 이용해 진위 여부를 구별하기 어려운 가짜 이미지나 영상물을 뜻한다.
4. 셀타워(cell tower)는 무선 통신업체의 네트워크 인프라를 설치할 수 있는 공간을 뜻한다.
5. 플릿(fleet)은 자동차, 트럭, 밴 등 상용 자동차부터 지게차, 트레일러, 작업 용도의 개인 차량, 항공기(비행기, 헬리콥터), 선박, 철도 차량뿐 아니라 컨테이너와 트레일러, 굴삭기 등 물류·운송에 사용되는 수단의 총체를 뜻한다.
6. “Industry skeptical of pace of logistics tech adoption,” The Journal of Commerce, June 20, 2017.
7. 공 컨테이너 리포지셔닝(empty repositioning)은 수입국에 도착해 화물 적출 후 비어 있는 컨테이너를 필요한 곳에 효율적으로 배치하는 것을 의미한다.
8. Market Share: Customer Experience and Relationship Management, Worldwide,” Gartner, 2018.
9. 옴니채널(onmichannel)은 소비자가 오프라인·온라인·모바일 등 여러 경로로 상품을 검색 및 구매할 수 있는 서비스를 뜻한다.
10. “Unlocking Performance,” Industry Week in collaboration with Emerson, accessed August 16, 2021.
11. “The Internet of Things, 2020,” Business Insider, March 6, 2020.
12. 언더라이팅(underwriting)은 보험사가 보험계약 인수 여부를 판단하는 최종 단계를 말한다.
13. “Smile-to-pay: Chinese shoppers turn to facial payment technology,” The Guardian, September 4, 2019.
14. 딥웹(deep web)은 포털의 검색 엔진으로 검색되지 않는 인터넷 공간을 말한다.
15. “Scaling up AI across the life sciences value chain,” Deloitte Insights, 2020.
16. 인지 자동화(cognitive automation)는 AI와 프로세스 자동화 기술을 함께 사용하여 비즈니스 프로세스를 자동화함으로써 워크플로우를 단순화하여 운영 효율성을 높인다.
17. 증례기록서(Case Report Form, CRF)란 각각의 시험대상자별로 임상 시험 계획서에서 요구한 정보를 기록하여 임상시험의뢰자에게 전달할 목적으로 인쇄하거나 전자문서화한 문서를 말한다. (국가법령정보센터, 의약품 임상시험 관리기준)
18. 단일 진실 공급원(SSOT, single source of truth)은 조직의 모든 지식에 대해 하나의 액세스 포인트를 제공하는 기능을 가리킨다. (딜로이트, Single Source of Truth—Managing knowledge to achieve business goals)
19. 넛지(nudge)'는 원래 '(특히 팔꿈치로) 슬쩍 찌르다' '주의를 환기시키다'라는 뜻의 영단어로 미국 시카고대의 행동경제학자 리처드 세일러(Richard H. Thaler)와 법률가 캐스 선스타인(Cass R. Sunstein)이 공저한 『넛지(Nudge)』란 책을 통해 널리 알려졌다. '넛지(nudge)'는 원래 '(특히 팔꿈치로) 슬쩍 찌르다' '주의를 환기시키다'라는 뜻의 영단어로 미국 시카고대의 행동경제학자 리처드 세일러(Richard H. Thaler)와 법률가 캐스 선스타인(Cass R. Sunstein)이 공저한 『넛지(Nudge)』란 책을 통해 널리 알려졌다. 세일러와 선스타인은 책에서 '타인의 선택을 유도하는 부드러운 개입이란 의미로 이 단어를 사용했다. 금지와 명령이 아닌 팔꿈치로 옆구리를 툭 치는 듯한 부드러운 권유로 타인의 바른 선택을 돋는 것이 넛지인 것이다. (한경 경제용어사전)
20. 오프라벨(off-label) 마케팅은 제약사가 약품의 판매량을 늘리기 위해 정식 허가받지 않은 용도로 약을 사용하도록 권장하는 마케팅을 뜻한다.
21. 단백질이나 DNA, RNA(리복핵산), 대사 물질 등을 이용해 몸 안의 변화를 알아낼 수 있는 지표. 바이오마커를 활용하면 생명체의 정상 또는 병리적인 상태, 약물에 대한 반응 정도 등을 객관적으로 측정할 수 있다. 암을 비롯해 뇌졸중, 치매 등 각종 난치병을 진단하기 위한 효과적 방식으로 각광받고 있다. 신약 개발과정에 반영할 수 있어 안전성확보는 물론 비용절감 효과까지 바라볼 수 있다. (한경 경제용어사전)

22. 컴퓨터를 이용해 정지 영상 또는 동영상으로부터 의미 있는 정보를 추출하는 방법을 연구하는 컴퓨터 과학의 연구 분야
23. 심층 신경망은 입력층(input layer)과 출력층(output layer) 사이에 다중의 은닉층(hidden layer)을 포함하는 인공 신경망(ANN, Artificial Neural Network)을 뜻한다.
24. 컴파일(compile)은 특정 프로그래밍 언어로 쓰여 있는 문서를 다른 프로그래밍 언어로 옮기는 것을 뜻한다.
25. 센서 네트워크(sensor network)는 사용 목적에 맞도록 설정된 여러 가지 감지기들 간의 정보 전달을 가능하게 하는 정보 교류 통신망으로 유비쿼터스의 핵심이다.



딜로이트 Industry Leadership

한국 딜로이트 그룹은 다양한 산업 분야에 대해 광범위하고 깊이 있는 전문 지식과 인사이트를 갖춘 전문가들이 분야별 특성을 기반으로 한 보다 전문적이고 특화된 서비스를 제공하고 있습니다. 더불어 글로벌 네트워크를 활용한 풍부한 노하우 전달을 통해 고객이 급변하는 환경에 선제적으로 대응하고 시장을 선도할 수 있도록 지원하고 있습니다.

Professionals

TMT

최호계 파트너

첨단기술, 미디어 및 통신 리더



Tel: 02 6676 3227

Email: hogchoi@deloitte.com

박형곤 전무

미디어, 엔터테인먼트 및 통신 부문 리더



Tel: 02 6676 3684

Email: hypark@deloitte.com

Consumer

김태환 전무

소비자 (자동차, 유통소비재 및 여행레저 포함) 리더



Tel: 02 6676 3756

Email: taehwankim@deloitte.com

김경원 파트너

유통 및 소비재 부문 리더



Tel: 02 6676 2322

Email: kyungwkim@deloitte.com

강동남 파트너

교통, 호텔, 레저 및 서비스 부문 리더



Tel: 02 6099 4831

Email: donkang@deloitte.com

LSHC

이해섭 파트너

생명과학 및 헬스케어 리더



Tel: 02 6676 2411

Email: harlee@deloitte.com

심현보 부사장

병원 및 의료서비스부문 리더



Tel: 02 6676 3502

Email: hsim@deloitte.com

ER&I

이종우 파트너

에너지, 자원 및 산업재 리더



Tel: 02 6676 1399

Email: jongwlee@deloitte.com

최지훈 파트너

산업재 및 건설업 부문 리더



Tel: 02 6676 1508

Email: jihchoi@deloitte.com

하성호 파트너

전력 부문 리더



Tel: 02 6676 1351

Email: sunghha@deloitte.com

FS

장형수 파트너

금융산업 리더



Tel: 02 6676 1168

Email: hyuchang@deloitte.com

조태진 파트너

은행 및 자본시장 부문 리더



Tel: 02 6676 3322

Email: tajo@deloitte.com

신병오 파트너

보험 부문 리더



Tel: 02 6676 1225

Email: byoshin@deloitte.com

홍윤기 파트너

자산운용 부문 리더



Tel: 02 6676 1204

Email: yunghong@deloitte.com

권용원 파트너

부동산 부문 리더



Tel: 02 6676 2040

Email: yongkwon@deloitte.com

G&PS

이재호 파트너

정부 및 공공 리더



Tel: 02 6676 2919

Email: jaeholee1@deloitte.com

김정열 파트너

정부, 공기업 및 교통 인프라 부문 리더



Tel: 02 6099 4490

Email: jeongykim@deloitte.com

딜로이트 컨설팅 코어테크놀로지 그룹 및 디지털 금융 그룹

딜로이트 컨설팅 코어테크놀로지 그룹 및 디지털 금융 그룹은 테크 전략 설계부터 도입 및 최적화, AI & Data 전문 컨설팅, 클라우드 전환 및 설계, 이행까지의 라이프사이클 전방에서 선도적으로 고객을 지원합니다.

AI & Data 전문 컨설팅 조직은 데이터 표준화, 모델링 및 분석, AI 활용 방안에서 AI 운영 거버넌스 체계 수립 및 ISO 42001 인증 지원까지 엔터프라이즈 고객사의 데이터에 기반한 E2E 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 IT에서 재무 및 공급망까지 엔터프라이즈 전반의 시스템과 조직의 특정 기능에 대한 솔루션 투자로 고객이 영향력을 확대하고 가치를 달성할 수 있는 전문 IT 컨설팅 서비스 역량을 보유하고 있습니다.

Professionals



김우성 파트너

Core Technology 그룹리더

Tel: 02-6099-4670

Email: wooskim@deloitte.com



안상혁 파트너

디지털 금융 그룹 리더

Tel: 02-6676-3625

Email: sanghyan@deloitte.com



최규웅 파트너

Core Technology

Tel: 02-6676-3873

Email: kyuchoi@deloitte.com



박지숙 파트너

금융 IT, 오퍼레이션 리더

Tel: 02-6676-3722

Email: jisukpark@deloitte.com



강기식 상무

Core Technology, chief architect

Tel: 02-6676-2039

Email: gikang@deloitte.com



이성호 이사

Core Technology, Data 분석 전문가

Tel: 02-6676-3767

Email: sholee@deloitte.com

Deloitte. Insights

딜로이트 안진회계법인·딜로이트 컨설팅
성장전략본부

손재호 Partner
성장전략본부 리더
jaehoson@deloitte.com

정동섭 Partner
딜로이트 인사이트 리더
dongjeong@deloitte.com

김사현 Director
딜로이트 인사이트 편집장
sahekim@deloitte.com

HOT LINE
02) 6099-4651

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the "Deloitte organization"). DTTL (also referred to as "Deloitte Global") and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms or their related entities (collectively, the "Deloitte organization") is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인("저작권자")에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.