



제조 산업 데이터 + AI 예측 2024





최근 이루어진 인공지능(AI) 기술의 성장은 우리의 삶과 업무 방식에 많은 변화를 일으키고 있으며 이는 앞으로도 지속될 것으로 보입니다. 특히 생성형 AI(Gen AI)는 효율성을 개선하고 손쉬운 글로벌 협업을 실현하는 등 이미 제조 산업에 영향을 미치고 있어 더 많은 영역에서 그 역량을 발휘할 것으로 예상됩니다.

올 한 해 AI를 비롯한 그 밖의 기술 개발이 가져올 영향에 대해 자세히 알아보고자 Snowflake 사내 전문가의 예측을 들어봤습니다. **데이터 + AI 예측 2024** 보고서에서는 앞으로 더 광범위한 분야에서 혁신을 주도할 AI, 사이버 보안 및 오픈 소스 기술을 다루며, 이 문서에서는 특히 제조 산업의 미래를 중점적으로 살펴봅니다.

2024년, 제조 산업에서 주목해야 할 데이터 및 AI 관련 세 가지 추세

1

생성형 AI는 효율성, 생산성 및 혁신을 촉진하여 제조사의 업무 방식에 변화를 가져올 것입니다

2

AI와 데이터는 가치 사슬 전반에서 주요 비즈니스 의사 결정에 기여할 것입니다

3

AI가 주도하는 활발한 혁신에서 중요한 것은 강력한 데이터 파운데이션이며 이는 차별화 요소로 자리 잡을 것입니다

수십 년에 걸쳐 꾸준히 기술 혁신을 이뤄온 산업이라 하더라도 아직 성장의 여지가 있습니다. 생성형 AI는 문제 해결을 비롯하여 협업 및 운영 성과 개선 방식에 변화를 불러올 것입니다.

생성형 AI가 촉진하는 효율성, 생산성 및 혁신

제조사는 원활한 운영과 비용 효율성을 실현하는 방법을 항상 모색합니다. Snowflake에서 제조 부문 글로벌 책임자를 역임하고 있는 Tim Long은 첨단 기술을 사용하여 기존 프로세스의 효율성을 높이는 스마트 제조가 ‘주요 관심 분야’로 부상하고 있다고 밝히며, 업계의 여러 리더가 데이터와 AI의 활용을 통해 해당 분야의 역량을 더욱 강화할 수 있다고 말했습니다.

모든 것의 시작은 바로 데이터의 중앙 집중화를 통한 OT 데이터의 클라우드 저장 실현

AI의 활용을 극대화하려면 데이터를 한 곳에 통합해야 합니다. 기존의 제조사는 일반적으로 사일로화된 여러 환경에 저장되어 있는 IT, OT, 세컨드 및 서드 파티 데이터 소스에서 파생된 다양한 데이터를 통합하는 데 어려움을 겪었습니다. 하지만 많은 제조사가 해당 데이터를 클라우드로 수집하여 현장의 다른 운영 데이터와 통합함으로써 이러한 과제를 극복하고 있습니다.

장비 데이터와 다른 제조 공정 데이터의 통합은 제조 업계의 주요 추세였으며 이는 2024년에도 계속해서 이어질 것으로 보고 있습니다. Long은 다음과 같이 말합니다. “석유/가스, 첨단 기술 및 산업 제조 등 여러 부문에서 데이터 통합 지원 환경 구축에 대한 수요가 높습니다.”

또한, “앞으로 데이터 수집이 점점 활발해지고 이는 제조업의 수율 개선 방식에 추가적인 관점을 제시할 것입니다.”라고 덧붙였습니다.

“석유/가스, 첨단 기술 및 산업 제조 등 여러 부문에서 데이터 통합 지원 환경 구축에 대한 수요가 높습니다.”

—TIM LONG

Snowflake 제조 부문 글로벌 책임자



생성형 AI와 LLM, 기존 BI를 뛰어넘는 분석 작업을 수행할 것으로 기대

생성형 AI와 대규모 언어 모델(LLM)의 본질적인 가치는 대화형 언어를 통해 복잡한 데이터와 분석을 실행 가능한 인사이트로 정제하는 능력에 있습니다. 2024년에는 생성형 AI와 LLM이 제조 산업 전반에 걸쳐 다양한 기회를 제공하여 데이터에서 가치 있는 인사이트를 창출할 수 있도록 지원할 것으로 기대합니다. 생성형 AI와 LLM의 초기 투자 수익률은 대규모 글로벌 제조사에서 가장 크게 나타날 것이며, 다국적 기업의 직원은 모국어로 데이터에 액세스하고 협업함으로써 업무 효율성을 저해하는 요소를 해소할 수 있습니다.

생성형 AI와 LLM은 기존의 BI 도구를 넘어서는 데이터 분석 경험을 제공합니다. 제조사는 질문을 반복하거나 LLM을 통해 품질 문제를 분석하는 등 다양한 방식으로 이러한 기술을 활용하여 문제의 근본 원인을 정확히 파악할 수 있습니다. 일례로 생성형 AI 및 LLM을 활용하면 물리적으로 다이얼을 돌리지 않고도 제어점 변경 결과를 예측하는 모델을 시뮬레이션할 수 있으며, “프로세스 속도를 높일 수 있나요?” “분산 제어를 더 엄격하게 설정할 수 있나요?” “품질 개선이 가능한가요?”와 같은 데이터 쿼리를 처리하고 시뮬레이션을 통해 직관적인 답변을 얻을 수 있습니다.

예상치 못한 정전이나 가동 중지 시간이 발생할 경우 LLM은 엔지니어가 장비를 신속하게 온라인 상태로 복구하도록 지원하며, 엔지니어는 LLM을 통해 장비의 유지 보수 문제를 처리하고 문제 해결 프로세스의 속도를 개선하는 가장 효율적인 방법을 찾을 수 있습니다. Long은 “제조 라인은 장비의 효율성과 운영 가용성에 크게 의존하며, 장비를 추가하려면 엄청난 자본이 필요합니다. 그래서 장비를 가능한 한 오래 계속해서 최대 성능으로 돌릴 수 있도록 유지해야 합니다. 하루 종일 가동하는 경우도 종종 있거든요.”라고 말합니다.

생성형 AI와 LLM은 데이터 분석과 비정형 데이터 합성에 대한 어려움도 해소합니다. 이를 통해 제조사는 제조 관련 문제를 손쉽게 해결하고 프로세스 최적화를 실현할 수 있습니다. 또한, 엔지니어는 반복 작업을 통해 데이터 탐색, 가설 검증뿐만 아니라 머신러닝과 시뮬레이션 기능까지 활용할 수 있습니다. 모두 생성형 AI를 통해 완전히 관리됩니다.

“제조사는 자금 회수 가능성이 가장 높은 영역과 함께 핵심 비즈니스 과제가 존재하는 영역을 먼저 파악하고 생성형 AI가 해당 영역에서 요구하는 영향력을 갖춘 적합한 솔루션인지 판단해야 합니다.”

—TIM LONG

Snowflake 제조 부문 글로벌 책임자

2024년, 주요 제조사를 중심으로 생성형 AI/LLM 솔루션의 평가 및 채택 확대 자사 솔루션을 구축하는 업체도 등장할 것

자동화에 이미 투자한 기업은 AI를 둘러싼 경쟁에서 앞서 나가며 생성형 AI와 LLM의 최적화를 주도할 태세를 갖추고 있습니다. Long은 “특정 기술에 대한 제조사의 자세는 제조 단계 자동화에 대한 투자 규모와 밀접한 관련이 있습니다.”라고 말합니다.

미래 지향적인 제조사는 시간이 지남에 따라 데이터 통합과 활용을 위해 효과적인 전략을 수립하게 될 가능성이 높습니다. 특히 데이터 수집을 수작업으로 진행하는 경우, 자동화에 대한 투자를 선행하지 않은 제조사는 생성형 AI와 LLM을 채택하고 최대한 활용하는 데 더 많은 어려움을 겪게 될 것입니다.

Long은 모든 제조사가 구체적인 비즈니스 문제 해결에 중점을 두고 새로운 AI 기술을 수용해야 한다고 조언하며 “제조사는 자금 회수 가능성이 가장 높은 영역과 함께 핵심 비즈니스 과제가 존재하는 영역을 먼저 파악하고 생성형 AI가 해당 영역에서 요구하는 영향력을 갖춘 적합한 솔루션인지 판단해야 합니다.”라고 덧붙였습니다.

선도적인 제조사는 기존의 생성형 AI 및 LLM 솔루션을 검토하는 데 그치지 않을 것입니다. 일부 기업의 경우 자체적으로 소규모 솔루션의 구축을 고려하기도 합니다. 도대체 어떤 요인이 작용하고 있는 걸까요? Long은 “지식재산권에 대한 생성형 AI와 LLM의 효과 및 안전성이 입증될 때까지는 대규모 기술 도입이 이루어지지 않을 가능성이 큼니다.”라고 분석합니다.



주요 비즈니스 의사 결정을 주도하는 데이터와 AI 글로벌 공급망 전반에서 위험 관리 실현

제조 산업은 공급망 관련 과제에 계속해서 직면해 왔으며, 이는 글로벌 팬데믹 상황이 어느 정도 완화된 후에도 큰 영향을 미치고 있습니다. Long은 이러한 과제를 극복하는 데 데이터 협업이 이미 도움이 되고 있으며, 앞으로도 지속적으로 기여할 것이라고 말합니다. 데이터 협업은 다양한 소스에서 데이터를 수집하고 공유하는 프로세스로, 이에는 일반적으로 사내 여러 팀의 데이터 세트를 통합하고 도메인 전문가가 자체적으로 고유한 관점을 모색하여 인사이트를 제공할 수 있도록 지원하는 작업이 포함됩니다. 또한, 데이터 협업은 데이터 공유 파트너십을 통한 접근 방식 또는 기존 데이터를 서드 파티 데이터 세트로 보완하는 형식으로 이루어집니다. 일부 제조사가 공급망 관련 과제에 선제적으로 대응할 수 있는 이유가 바로 여기에 있다고 Long은 분석합니다.

운송 및 물류, 생산 계획, 공급망 위험 관리 분야의 지속적인 화두, ‘데이터 공유’

제조사는 다음 세 가지 영역에서 데이터 공유의 이점을 누리고 있습니다.

- **데이터 협업의 중요성이 부각되고 있습니다.** 운송 및 물류 부문, 특히 제조사에서 고객으로의 제품 흐름을 촉진하는 서드 파티 업체에서 이러한 현상이 두드러집니다. 제조사는 서드 파티와의 협업을 통해 고객에게 제품을 더욱 효율적으로 전달하여 고객 만족도를 높일 수 있습니다.
- **데이터 활용이 제조 산업에서 점점 각광을 받고 있습니다.** 제조사는 이를 통해 원자재와 에너지의 가용성 및 예상 비용을 파악하여 생산 공정을 보다 효과적으로 계획할 수 있습니다.
- **공급망 위험의 이해에 대한 중요성이 높아지고 있습니다.** 제조사는 다양한 위험 지표에 대해 공급업체의 성과를 잠재적으로 모니터링함으로써 공급망 중단 문제를 사전에 해결하거나 완화하는 등의 대처를 수행할 수 있습니다.

Long은 다음과 같이 말합니다. “제조사는 글로벌 공급업체 네트워크 전반에서 더욱 많은 인사이트를 확보하고 있습니다. 제조사는 공급망 위험을 파악함으로써 특정 공급이 위험 지표에서 어떤 경향을 보이는지 준수시간으로 확인할 수 있습니다. 일부 주요 제조사에서는 위험과 중단을 최소화하기 위해 공급업체 네트워크를 기반으로 예측 모델을 구축하여 배송 도착일을 더 정확하게 예측하고 있습니다.”

데이터 및 AI의 통합으로 실현하는 글로벌 공급망 위험 관리

Long의 표현을 빌리자면, 거시적인 관점에서 공급망의 직면 과제는 ‘전면적 궤도 수정’이 필요해 보였습니다. 일부 제조사는 여전히 자사 공급망의 온쇼어링(on-shoring) 핵심 역량에 투자하고 있어 오프쇼어링(off-shoring) 전략에서 균형을 되찾으려면 오랜 시간이 걸립니다. 하지만 데이터와 함께 적절한 AI 도구를 사용함으로써 제조사는 주요 공급망 문제를 해결할 수 있는 전략을 더욱 빠르게 찾을 수 있습니다.

산업 통합으로 인해 많은 주요 제조사가 다양한 전사적 자원 관리(ERP) 시스템을 사용하게 되었습니다. 제조사는 인수 대상 기업의 여러 시스템을 통합하고자 하지만 이들 시스템이 가진 구획화된 특성으로 인해 공급망 네트워크를 포괄적으로 파악하기에는 어려움이 있습니다.

Long은 모든 공급업체 데이터에 대해 전사적 가시성을 확보하는 것이 중요하다고 말합니다. 이를 통해 글로벌 수준에서 공급업체 포트폴리오의 구축 방법을 더욱 잘 이해할 수 있기 때문입니다. 제조사가 이를 달성하기 위해 LLM과 같은 도구를 활용한다면 고위험도 지점에서 핵심 구성 요소가 단일 소스에 의존하지 않도록 할 수 있습니다. 이는 제조사 데이터의 투명성, 접근성 및 컨텍스트 등의 향상을 도모하며, 예측, 계획 및 경로 최적화와 같은 확률적 기술에 대한 간소화된 액세스를 통해 공급망의 회복탄력성과 효율성을 높일 수 있습니다. 이러한 노력은 궁극적으로 수익성 및 고객 만족도 증대로 이어집니다.

“일부 주요 제조사에서는 위험과 중단을 최소화하기 위해 공급업체 네트워크를 기반으로 예측 모델을 구축하여 배송 도착일을 더 정확하게 예측하고 있습니다.”

—TIM LONG

Snowflake 제조 부문 글로벌 책임자



새롭게 도래한 AI 시대 IT 업계가 해결해야 할 과제는 기업의 데이터 저장 방식

Snowflake에서 CIO를 역임하고 있는 Sunny Bedi는 “생성형 AI는 단일 데이터 소스 역할을 하는 플랫폼에서 이루어지는 데이터 중앙화의 추세를 더욱 가속화하고, 이를 통해 필요한 보안과 거버넌스를 제공함과 동시에 LLM 등의 기술 수용을 실현하게 될 것입니다.”라고 분석합니다.

한편, Snowflake의 제품 보안 부문 책임자인 Anoosh Saboori는 클라우드 채택에 뒤늦게 합류한 후발 주자들의 신속한 대응이 요구된다고 말하며 “생성형 AI의 도래로 인해 온프레미스 데이터 저장은 점점 더 어려워질 것입니다. 대부분의 워크로드가 아직 클라우드로 전환되지 않았습니다. 이는 여전히 주요 쟁점으로 다뤄지고 있습니다.”라고 덧붙였습니다.

Saboori는 클라우드로의 급격한 전환으로 인해 보안 및 규정 준수에 대한 전략이 복잡해질 것이라고 지적하면서 “멀티 클라우드 전략을 채택한 고객은 다양한 보안 및 거버넌스 기능을 갖춘 여러 플랫폼에 걸쳐 데이터와 모델을 배포하는 경우가 많습니다. 이처럼 분산된 환경에서는 보안 및 거버넌스 태세를 관리하기가 매우 까다롭습니다.”라고 말했습니다.

강력한 데이터 파운데이션은 주요 제조사의 차별화를 실현합니다

기업은 지난 몇 년간 포괄적이고 미래 지향적인 데이터 전략을 수립해야 한다는 부담을 안고 있었습니다. 점점 더 많은 기업에서 이러한 추세가 나타났으며, AI의 발전에 따라 데이터 중심 인사이트와 분석의 가속화 및 확장이 이루어졌습니다.

Snowflake의 수석 데이터 전략가이자 전 Forrester 분석가인 Jennifer Belissent는 “생성형 AI 시대에 필요한 건 데이터 전략의 근본적인 변화가 아닙니다. 중요한 것은 사일로를 극복하고 조직 내에 존재하는 모든 데이터 소스에 대한 액세스를 가속화하는 것입니다.”라고 밝혔습니다.

생성형 AI 및 LLM 모델을 적절하게 훈련하려면 통합된 데이터 구조가 필요합니다. 데이터 사일로는 결과물에 불완전성 또는 부정확성을 더할 뿐이며, 이를 극복하려면 많은 추가 작업이 발생합니다. 기업은 단일 데이터 플랫폼만으로도 생태계 전반에서 관련 개인정보 보호 기능을 설정하고 데이터에 대한 고객의 동의를 보존할 수 있습니다.

또한, 데이터의 통합, 저장, 거버넌스 및 관리를 단일 플랫폼 기반으로 제공하면 급변하는 경쟁 환경에서 하나의 데이터 소스를 구축할 수 있으며, 데이터 품질 개선을 비롯하여 비용 절감, 효율성 향상 및 개선된 의사 결정을 실현합니다. 데이터 관리에 대한 전체적인 접근 방식은 메타데이터를 개선하고 일관성을 보장하며 생성형 AI와 LLM 관련 콘텐츠의 품질을 개선합니다. 이는 전반적인 품질 향상에 기여합니다.

최신 데이터 클라우드 플랫폼은 이처럼 강력한 데이터 전략을 성공적으로 추진하는 데 매우 중요하며, 이러한 플랫폼의 존재는 향후 AI 전략의 성공에 근본적인 영향을 미칠 것입니다. 제조 기업에는 유연하고 미래 지향적인 기반과 함께 신속한 가치 전달을 제공하는 데이터 파운데이션이 필요합니다. 이는 데이터를 손쉽게 안전하게 유지 및 관리함과 동시에 모든 사람이 필요한 데이터에 원활하게 액세스할 수 있도록 지원합니다.

데이터 클라우드가 강력한 데이터 파운데이션을 구축하고 미래에 대비하는 데 어떻게 도움이 되는지 알아보세요.



SNOWFLAKE 소개

Snowflake와 함께하면 어떤 조직이든 Snowflake 데이터 클라우드를 통해 데이터를 한 곳에서 활용할 수 있습니다. 고객은 데이터 클라우드를 사용하여 사일로화된 데이터를 통합하고, 데이터를 검색 및 안전하게 공유하며 데이터 애플리케이션을 강화하고 다양한 AI/ML 및 분석 워크로드를 실행합니다. 또한, 데이터나 사용자가 어디에 있든 Snowflake는 여러 클라우드와 리전에 걸쳐 단일 데이터 환경을 제공합니다. 2023년 10월 31일 기준, 2023년 Forbes Global 2000 기업(G2K) 중 647개사를 비롯한 다양한 산업 분야의 많은 고객이 Snowflake 데이터 클라우드를 사용하여 비즈니스를 강화하고 있습니다.

더욱 자세한 내용은 [snowflake.com](https://www.snowflake.com)에서 확인하세요.



© 2023 Snowflake Inc. All rights reserved.

Snowflake, Snowflake 로고 및 본 자료에 언급된 기타 모든 Snowflake 제품, 기능 및 서비스 이름은 미국 및 기타 국가에서 Snowflake Inc.의 등록 상표 또는 상표입니다. 본 자료에 언급되거나 사용된 기타 모든 브랜드 이름 또는 로고는 식별 목적으로만 사용되며 해당 소유자의 상표일 수 있습니다. Snowflake는 이러한 소유자와 연관되어 있거나 이에 대한 후원 또는 보증을 받지 않습니다.