2025 스마트 제조 현황 보고서

제10차 에디션

Rockwell Automation

expanding human possibility™

환영합니다.

글로벌 제조기업은 AI 기반 스마트 제조가 어떻게 새로운 기회를 창출하고 새로운 위험이 될 수 있는지에 대한 우선순위, 우려 사항 및 다음 단계를 공유하고 있습니다. 내부 및 외부 요인을 해결하고 궁극적으로 품질을 개선하고 지속 가능한 성장을 창출하기 위해 투자 트렌드가 어디로 향하고 있는지 알아보십시오.

Rockwell Automation

불확실성 속에서 성장

스마트 제조와 신기술을 통해 회복탄력성을 구축하고 미래를 만들어가는 방법

트랜스포메이션을 선도하려면 혁신과 회복탄력성이 모두 필요합니다. 산업계가 복잡하고 변화하는 환경을 헤쳐나가는 가운데, 기술의 발전은 속도, 생산성, 민첩성을 향상시킬 수 있는 새로운 기회를 창출하고 있습니다. 올해의 스마트 제조 보고서에서 전 세계 리더들은 오늘날 사람과 기술의 잠재력이 결합되어 미래를 형성하게 되는 중요한 전환점에 서 있다고 언급했습니다.

산업 트랜스포메이션이 가속화되고 있는 가운데 제조기업 중 56%가 스마트 제조를 시범 운영하고 있으며, 20%가 대규모로 활용하고 있으며, 20%가 미래 투자를 계획하고 있습니다. 기타 트렌드는 다음과 같습니다.

12% 생성형 및 인과관계 AI 투자의 성장

14% 효율성 중심의 지속 가능성 노력 증가

5% 리더에게 있어서 분석 및 AI 기술의 중요성 증대

향후 12개월 동안 AI와 머신 러닝은 품질 관리, 사이버보안, 프로세스 최적화에 큰 영향을 미쳐 정확하고 시기적절한 데이터를 최대한 활용할 수 있게 해줄 것입니다.

이 보고서에 포함된 통찰력은 끊임없이 변화하는 환경에서 의사 결정을 뒷받침하고, 기술을 통해 사람들이 잠재력을 최대한 발휘할 수 있는 세상이라는 비전을 실현하는 데 도움이 될 것입니다.

지식과 혁신을 통해 우리는 더욱 자신 있게 미래로 나아가 복잡한 것을 간소화하고 더욱 탄력적이고 민첩하며 지속 가능한 기업을 구축할 수 있습니다.

블레이크 모렛(Blake Moret)
로크웰 오토메이션 회장 겸 CEO

목차

보고서 요약 05

서문 07

스마트 제조의 현황 08

- 장애 요인: 차트의 주요 특징은 무엇입니까? 09
- 스마트 제조에서 진화하는 AI의 역할 10
- 압박받는 산업, 스마트 기술로 전환 11
- 스마트 제조에는 더 적은 인력이 아니라 더 많은 숙련 인력이 필요 12
- 저항을 복원력으로 전환 13
- 사이버보안 위험은 계속 증가 14
- 품질은 여전히 AI 사용 사례의 선두주자 15

스마트 제조의 미래 16

여정 시작 18

인구통계/기업통계 21

보고서 요약

인사이트

AI는 솔루션을 제시하지만 여전히 과제로 남아 있습니다.

AI는 인력 부족, 기술 격차, 품질 관리 및 외부 압력 관리에 대한 잠재적인 해결책으로 여겨집니다. 또한 응답자들은 이 기술을 구현하는 데 내부적인 어려움이 따른다고 지적했습니다. 사람들은 AI의 약속을 인식하고 품질 보증을 위해 AI를 성공적으로 적용했지만, 인력 부족 및 기술 격차와 같은 압박을 완화할 방법을 계속 모색하고 있습니다.

41% AI/ML 기술 도입 + 기술 격차와 인력 부족을 해소하기 위한 확대

압박받는 산업, 스마트 기술로 전환

응답자들은 인플레이션과 경제 성장 둔화를 향후 12개월 동안 조직의 성장을 저해하는 가장 큰 외부 장애 요인으로 꼽았습니다. 지정학적 문제와 공급망 문제로 인해 제조기업은 신속하게 적응해야 한다는 극심한 압박을 받고 있으며, 많은 제조기업이 이러한 문제를 해결하기 위해 스마트 제조 기술로 눈을 돌리고 있습니다.

34% 향후 12개월 동안 성장을 가로막는 가장 큰 외부 장애 요인은 인플레이션과 경제 성장

스마트 제조 트랜스포메이션에는 더 많은 인력이 필요합니다.

기술 격차와 인력 부족이 여전히 주요한 기업 과제로 남아 있지만, 올해 보고서의 데이터에 따르면 스마트 제조 솔루션으로의 전환은 고용 감소와 상관관계가 없는 것으로 나타났습니다. 그 대신 응답자들은 기술 능력을 갖춘 사람을 더 많이 고용하고 현재 직원을 재교육할 조직 계획이 있다고 답했습니다.

83% 차세대 인재 채용 시 가장 중요한 요소는 분석적 사고 + 소통/팀워크

보고서 요약

사이버보안은 내부 및 외부의 위험입니다.

인사이트

사이버보안 위험은 주요하고 항상 존재하는 장애 요인이며, 향후 채용 및 활용 사례에 필수적인 기술이며, 향후 12개월 동안 성장을 방해하는 가장 큰 장애요인 중 2위를 차지했습니다. 응답자 중 3분의 1 이상이 향후 5년 동안 긍정적인 비즈니스 성과를 내기 위한 계획의 일환으로 정보 기술(IT)/운영 기술(OT) 아키텍처 보안을 강화한다고 답했습니다.

사이버보안
#2
외부 위험 유지

품질은 여전히 AI 사용 사례의 선두주자

품질은 현재 AI의 실용적인 활용 사례이며, 비즈니스 운영과 전략에 있어서 핵심입니다. 응답자의 절반은 향후 12개월 내에 품질 관리를 지원하기 위해 인공지능/머신러닝을 활용할 계획이며, 38%는 현재 소스에서 수집한 데이터를 사용하여 제품 품질 모니터링 및 개선을 추진할 계획입니다. 전 세계 응답자의 43%는 제품 품질/안전이 지속 가능성 프로그램에 가장 중요하다고 답했습니다.

55%
는 효율성 개선이 지속 가능성을 추구하는 핵심 동인이라고 말합니다.
- 지난 설문조사 대비 13% 증가

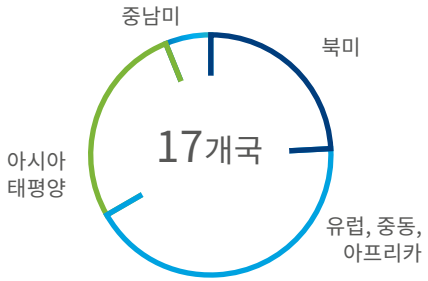
서문

전 세계 제조업 분야의 1,500명이 넘는 리더가 올해 스마트 제조 현황 보고서에 참여했습니다. 스마트 기술로 전환하고 있는 것으로 나타났습니다. 관세와 공급망 중단을 포함한 글로벌 위험으로 인해 제조기업은 신속하게 적응해야 하는 엄청난 압박을 받고 있습니다. 현재 스마트 제조를 도입하지 않은 응답자 중 69%는 향후 12개월 내에 투자할 계획입니다.

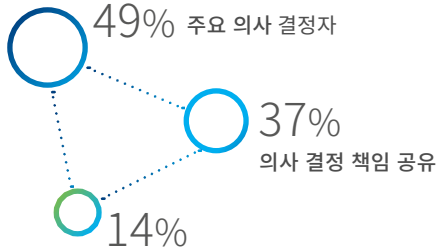
이는 상위 17개 제조국의 의사 결정자 1,560명의 피드백을 통해 얻은 중요한 통찰력 중 일부에 불과합니다. 응답자의 절반 이상(58%)이 매출 10억 달러 이상인 기업에서 근무하고 있습니다.

로크웰 오토메이션이 **사피오 리서치(Sapio Research)**와 공동으로 작성한 이 보고서에는 인사이트를 **실행으로 전환하는 데 도움이 되는** 연구 결과와 함께 **여정을 시작할 수 있는 계획**이 포함되어 있습니다.

지리적 분할



응답자 직무



조사에 참여한 주요 산업

20% 하이테크, 전자, 반도체

12% CPG(식음료, 가정용품 및 생활용품)

12% 금속, 금속 가공업체, 금속 성형업체

9% 에너지 전환, 재생 에너지

모든 **설문조사 통계 보기**

제조업의 현황

성장은 여전히 어려운 과제입니다. 그 이유를 알아보십시오.

비용 개선으로 인해 에너지가 가장 큰 우려 사항에서 벗어났지만, 사이버보안 위험, 경쟁, 인력 문제가 인플레이션과 경제 성장에 더해 향후 12개월 동안 성장을 가로막는 가장 큰 과제로 떠올랐습니다.

Rockwell Automation

장애 요인: 차트의 주요 특징은 무엇입니까?

기업이 경쟁에서 앞서 나가는 것을 방해하는 **주요 내부 요인은 변함없이** 존재합니다.

모든 직무에서 **가장 큰 내부 장애 요인에 대한 인식이 바뀌었습니다.** 문제는 지역마다 다르지만, 상위 5가지 우려 사항은 다음과 같습니다.

내부 장애 요인

3년 연속으로 인플레이션이 가장 큰 외부 장애 요인으로 꼽혔습니다.

작년에 외부 위험 중 상위 5위에 들었던 **사이버보안**이 2위로 급등했습니다. AI가 확장됨에 따라 사이버 공격의 기회도 커집니다. 디지털 및 물리적 인프라의 상호 연결성이 증가함에 따라 IT/OT 네트워크에 대한 위험에 대한 인식이 높아지고 있습니다.

응답자 4분의 1은 **공급망 중단**이 가장 큰 우려 사항이라고 답했으며, 광업과 제약 업계가 가장 큰 부담을 느낍니다. 기업들은 생산 시설을 고객과 가까운 곳으로 옮기고, 지속적인 공급망 문제를 해결하고, 글로벌 무역 변동성의 영향을 완화하기 위해 리쇼어링과 니어쇼어링 운영에 더욱 집중하고 있습니다. 새로운 기술과 스마트 제조는 더욱 신속하고 유연한 운영의 핵심이며 속도에 의존하는 시장에서 물류 및 경쟁력을 개선합니다.

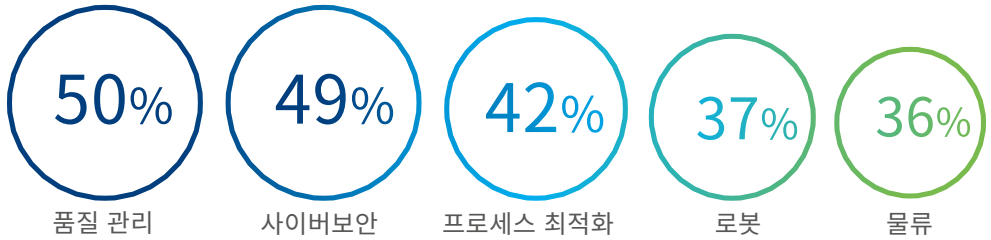
인력 문제는 성장을 방해하는 외부 및 내부 장애 요인 중 상위 5위에 올랐습니다. 내부적으로 동일한 관심사는 새로운 기술을 배포하고 통합하는 능력입니다. 연구 결과는 사람과 스마트 기술 간의 관계가 얼마나 중요한지를 보여줍니다. 응답자의 절반 이상이 기존 직원을 새 직무나 다른 직무로 전환할 계획이라고 답했습니다. 이는 교육이 조직의 복원력과 성장을 촉진함에 따라 지속 가능한 성공은 진화할 수 있는 인력에 달려 있음을 시사합니다.

스마트 제조에서 진화하는 AI의 역할

이전 설문 조사 결과에 비해 향후 12개월 내에 사이버보안을 위해 AI/ML을 사용할 계획이 있는 조직이 더 많아졌는데, 이는 **사이버보안 조치를 강화**하는 데 있어 고급 기술의 역할이 진화하고 있음을 강조합니다. AI/ML은 **공급망 관리에도 혁신**을 가져올 것으로 보이며, 응답자 중 3분의 1이 이를 공급망 관리에 활용할 계획이라고 답했습니다.

- 23%의 기업은 경쟁사보다 앞서나가는 데 필요한 기술이 결여되어 있습니다.
- 향후 12개월 동안 새로운 기술을 배포 및 통합하고(21%) 품질과 수익성의 균형을 맞추는 것(21%)이 성장에 가장 큰 내부 장애 요인으로 나타났습니다.
- 응답자의 50%는 향후 12개월 내에 AI/ML을 사용하여 품질 관리를 지원할 계획입니다.

향후 12개월 동안 AI/ML의 주요 활용 분야



오늘날 스마트 제조는 AI에 대한 스마트한 투자에서 시작됩니다.

운영 복잡성이 증가하고 비즈니스 및 지정학적 환경이 계속 변화함에 따라 제조기업은 리스크 감소를 강조하고 있습니다. 제조기업은 엣지에서 클라우드까지 자동화, AI 및 보안 아키텍처를 결합함으로써 운영을 최적화하고 사이버, 규정 준수 및 운영 위험에 대한 노출을 줄이는 동시에 불확실성을 자신 있게 탐색하기 위해 필요한 복원력을 구축하는 솔루션을 필요로 합니다.

많은 기업들이 AI 분야에서의 성공은 적절한 기반, 즉 네이티브 AI를 탑재한 제품과 전략, 사용 사례 우선순위 지정, 데이터 아키텍처, 구현 및 확장성에 대한 역량을 갖춘 전문 서비스 팀에서 시작된다는 사실을 발견하고 있습니다.

응답자는 인력 부족과 기술 격차를 해결하기 위해 다양한 방법을 사용하는 한편, AI 및 자동화 도입을 전략의 일부로 가장 자주 언급했습니다(각각 41%).

압박받는 산업, 스마트 기술로 전환

급변하는 시장 상황, 내부 및 외부 장애 요인, 마진 압박 등으로 인해 기업들은 공급망 전체에서 보다 스마트하고 최적화된 운영을 모색하게 되었습니다.

28%의 기업은 외부 위험에 대한 대응으로 중요 공급업체를 적극적으로 평가하여 조직이 조달, 가격 책정 및 전체 비용을 재평가하도록 압박을 받고 있습니다.

대다수의 제조기업(81%)은 조직 내부와 외부에서 직면한 장애 요인으로 인해 디지털 트랜스포메이션을 가속화하고 있다고 말합니다. 이 수치는 브라질, 인도, 일본, 중동에서 90% 이상 증가했습니다. 멕시코, 스페인, 영국에서는 장애 요인이 크게 증가했습니다.

AI용 애플리케이션을 모색하는 기업

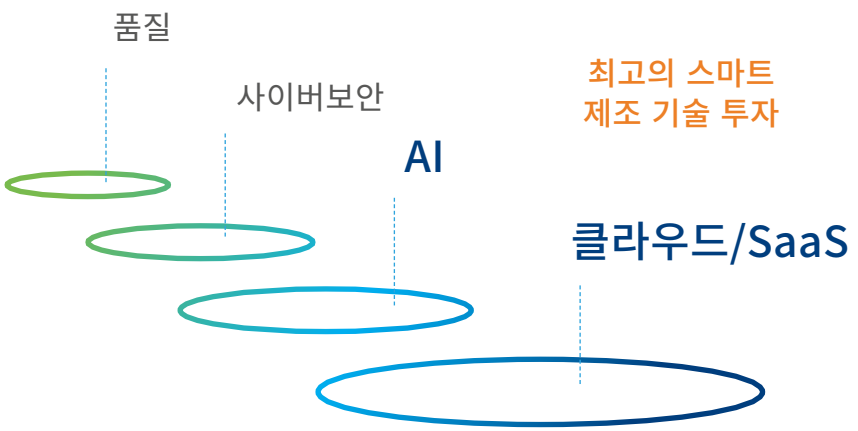
클라우드/SaaS와 AI는 꾸준히 상위 2개 기술 투자 분야로 선정되었으며, 사이버보안과 품질은 상위 4개 자리를 차지했습니다. 클라우드/SaaS와 AI는 비즈니스 성과를 촉진하는 스마트 제조 역량을 제공하는 것으로 입증되었으며, 사이버 및 QMS의 등장은 ROI에 기여하는 핵심 요소로서 복원력과 안정성을 중시하는 방향으로 전환되고 있음을 나타냅니다.

데이터로 성공 촉진

응답자들은 그 어느 때보다 많은 데이터를 수집하고 있지만, 수집된 데이터의 절반(44%)도 효과적으로 활용하지 못하고 있습니다. 이는 데이터 수집 역량과 이 데이터를 의사 결정 및 운영 개선에 활용하는 역량 사이에 격차가 있음을 시사합니다.

38% 수집된 데이터를 사용하여 사이버보안 보호를 추진할 계획

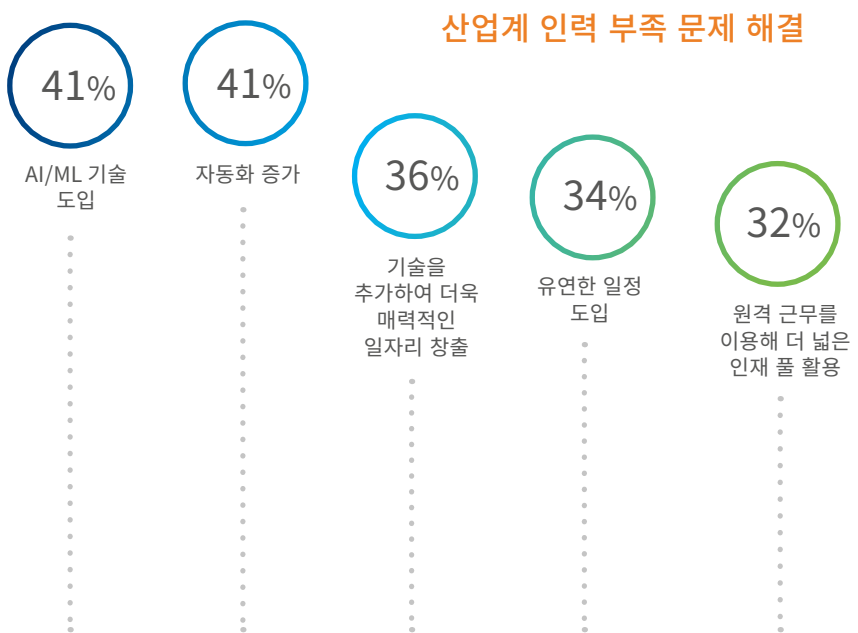
또한 조직은 수집된 데이터를 활용하여 보안과 운영 복원력을 강화하고 있습니다. 37%는 사이버보안 보호를 위해 기술, 프로세스 및 장치의 데이터를 사용하고 있으며, 29%는 이러한 분석을 사용하여 공급망 리스크를 모니터링합니다.



스마트 제조에는 더 적은 인력이 아니라 더 많은 숙련 인력이 필요

제조기업들은 경쟁에서 앞서 나가는 데 어려움을 겪는 가장 큰 이유로 숙련된 인력의 부족을 다시 한번 꼽았으며, 41%는 기술 격차를 해소하고 인력 부족 문제를 해결하기 위해 AI/ML 기술을 도입하고 자동화를 확장하고 있습니다.

모든 규모의 조직은 스마트 기술을 도입하고 기존 인재의 기술을 향상시켜 인력을 확장하고, 기술 격차를 해소하고, 직원 이탈이 심한 상황에서 품질을 유지하려고 합니다. 2025년에는 전 세계 응답자의 47%가 AI를 조직에 적용하는 것이 "매우" 중요한 기술이라고 답했는데, 이는 2024년 대비 10% 증가한 수치입니다.



83% 응답자들은 분석적 사고 + 커뮤니케이션 / 팀워크라고 응답는 다음 세대를 채용할 때 가장 중요한 기술입니다.

인력 트랜스포메이션 및 재교육

스마트 제조 기술 트랜스포메이션은 AI 및 사이버보안 역량을 갖춘 더 많은 사람들의 수요를 증가시키고 있으며, 제조기업은 AI를 인력 문제에 가장 큰 영향을 미칠 기술로 꼽습니다. 의사 결정권자는 기술에 투자함으로써 유능한 직원을 더 중요한 업무에 배치하여 생산성을 높일 수 있습니다.

프로세스 최적화는 향후 12개월 동안 AI/ML이 가장 많이 활용될 것으로 예상되는 3대 분야 중 하나입니다. 제조업 의사 결정권자들은 이러한 기술이 수동 작업을 최소화하고 중요한 업무에 집중할 시간을 확보해주기 때문에 2027년까지 시간을 절약하는 데 중요한 역할을 할 것이라고 생각합니다.

스마트 제조 기술 사용이 증가하면 응답자의 48%가 직원을 다른 직무로 재배치하거나 더 많은 근로자를 고용할 것으로 예상됩니다. 지속 가능한 성공은 발전할 수 있는 인력에 달려 있으며, 지속적인 교육은 단순한 지원 기능뿐만 아니라 조직의 복원력과 성장을 이끄는 원동력입니다.

저항을 복원력으로 전환

변화하는 글로벌 환경과 AI/ML과 같은 빠르게 변화하는 기술은 파괴적인 것처럼 느껴질 수 있습니다.

리더는 다음과 같은 방법을 통해 기술적 영향과 변화에 대한 인간의 대응을 모두 해결할 수 있습니다.

- 사람들의 **업무를 향상시키는** 사용 사례에 초점을 맞춰 기술을 설명합니다.
- 기술을 통해 의미 있는 결과를 도출하고 **의사 결정을 개선합니다.**

향후 12개월 동안
가장 큰 리더십
장애 요인

사이버보안 위험은 계속 증가

사이버보안은 올해 성장을 저해하는 외부 장애 요인 목록에서 2위에 올랐으며, 핵심적인 스마트 기술 활용 사례로서 점점 더 연결된 세상에서 사이버보안이 더욱 복잡해지고 있음을 보여줍니다.

사이버보안은 스마트 제조 우선순위와 더욱 밀접하게 연관될 것입니다.

- 49%는 사이버보안을 위해 AI/ML을 사용할 계획(2024년 40%에서 증가)
- 38%는 사이버보안 보호를 위해 데이터 활용(2024년 31%에서 증가)

동시에 사이버보안 기술과 표준이 채용에서 더 높은 우선 순위가 되고 있으며, 47%는 이를 매우 중요하다고 응답함으로써(2024년 40%에서 증가) 보안은 이제 단순한 기술

Black Kite에서 발표한 연구에 따르면, 제조 부문은 랜섬웨어 공격의 21%를 차지하며, 제조 기업은 상당히 높은 위험에 처하게 되어 랜섬웨어 공격을 받을 가능성이 3배 이상 높습니다.

DarkReading.com

역량이 아니라 중요한 비즈니스 역량임이 강조되고 있습니다.

제조기업은 보안 태세를 개선하기 위해 사람과 기술의 조합을 모색하고 있기 때문에 사이버보안은 필수 직원 기술 중에서 두드러지게 나타납니다. 향후 5년 동안 가장 중요한 인력 기술은 **AI와 사이버보안에 대한** 지식, **강력한 문제 해결 능력**, **비판적 사고 능력이** 결합된 것이 될 것입니다.

품질은 여전히 AI 사용 사례의 선두주자

제조업에서 AI를 둘러싼 대화는 대부분 기술 격차 해소와 같은 주제에 집중되어 있지만, 응답자들은 품질이 AI의 중요한 활용 사례라는 데 의견을 같이하고 있습니다. 품질은 비즈니스 운영 및 전략의 핵심이며 응답자의 절반은 향후 12개월 내에 이 사용 사례에 대한 AI를 구현할 계획입니다.

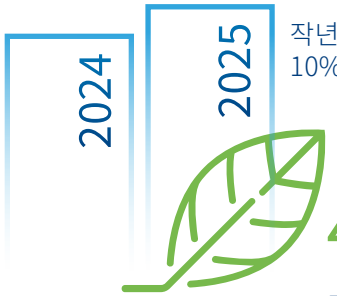
설문조사 응답자들은 이미 고품질 사용 사례에 있어 AI의 새로운 잠재력을 인식하고 있었으며, 2024년에는 45%로 가장 많은 답변이었습니다. 지난해에 이어 선두를 유지했습니다. 제조기업이 점점 더 큰 불확실성을 헤쳐나가고 급변하는 환경에 적응함에 따라, 품질 개선을 위한 애플리케이션을 통해 과거에는 저하되었을 수 있는 환경에서도 제품 표준을 유지할 수 있게 되었습니다.

품질 및 지속 가능성

절반 이상(55%)이 보다 나은 **지속 가능성을 추구하는 가장 큰 이유가 효율성 개선이라고 답했는데,** 지난 설문조사보다 14% 증가한 수치입니다. **제품 품질/안전(43%)** 및 **에너지 관리(42%)**는 조직의 지속 가능성 프로그램에 가장 중요한 요소이며, 두 영역 모두 지난 설문 조사에서 크게 증가했습니다(각각 10% 및 7%).

48% AI/ML을 활용하여 품질을 개선할 계획

AI를 사용하여 품질을 개선하는 것이 세계적으로 가장 중요한 관심사입니다.



작년 대비 10% 증가

지속 가능성 프로그램의 핵심 속성

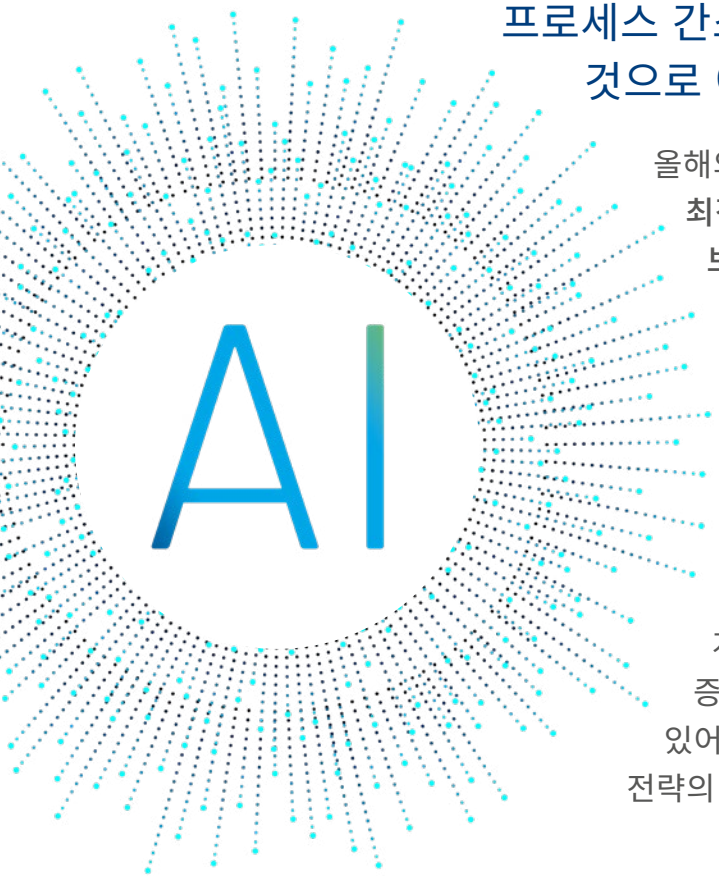
43% 응답자들은 **제품 품질 + 안전이** 조직의 지속 가능성 프로그램에 가장 중요하다고 말했습니다.

스마트 제조의 미래

모멘텀. 장벽에도 불구하고 업계는 보다 스마트한 미래를 지향합니다.

Rockwell Automation

기업들은 2027년까지 기업의 비용 및 시간 절감, 효율성 증대, 프로세스 간소화에 AI가 중요한 역할을 할 것으로 예상합니다.



올해의 결과는 품질 관리, **사이버보안 및 프로세스 최적화에서 AI의 역할이 크게 증가했음을 보여줍니다.** 이전 설문조사에 비해 향후 12 개월 내에 사이버보안을 위해 AI/ML을 사용할 계획이 있는 조직이 더 많아졌는데, 이는 사이버보안 조치를 강화하는 데 있어 고급 기술의 역할이 진화하고 있음을 강조합니다. AI는 공급망 관리에 혁신적인 영향을 미칠 것으로 예상되며, 3 분의 1은 이를 자사 공급망 관리에 활용할 계획입니다. 향후 12개월 동안 이러한 상당한 증가는 AI/ML에 대한 제조기업의 태도에 있어서 단순한 변화 이상이며, AI/ML을 기술 전략의 핵심으로 보게 된 것입니다.

95%가 향후 5년 내에 AI/ML 및 생성형 AI(GenAI) 또는 인과관계 AI(Causal AI)에 투자했거나 투자할 계획입니다.

> 제조 분야에서 AI 도입은 다른 산업 분야를 앞지르고 있는데, 특히 매출이 10억 달러를 넘는 회사들 사이에서는 그 속도가 더 빠릅니다.
>
> Omdia
> *2025 Trends to Watch: Manufacturing Technology*

이는 5년 전에는 AI 사용 사례의 80% 이상이 예측 유지 관리에 집중되었던 것과는 전혀 다른 양상입니다. AI/ML 사용 사례에서 사이버보안은 품질 관리에 그 다음으로 가장 중요하며, AI 기반 프로세스 자동화의 취약성을 해결하는 데 중요합니다.

기업은 ROI가 가장 높은 기술을 점점 더 우선시하고 있습니다. 예를 들어, 응답자의 15%가 지난 12개월 동안 가장 높은 투자 수익률(ROI)을 올린 것으로 꼽은 클라우드/SaaS와 생성형 AI 또는 인과관계 AI는 운영을 간소화하고 의사 결정 역량을 강화하는 데 활용되고 있습니다.

다음 단계

여정 시작

제조기업은 다음 두 곳 중 하나에서 디지털 트랜스포메이션 여정을 시작합니다.

1. 평가를 시작하고 전략을 개발할 준비가 되어 있습니다.

2. 전략이 있고 시범 프로그램 구현을 시작할 준비가 되어 있습니다.

Rockwell Automation

디지털 트랜스포메이션의 약속 실현

1

평가를 시작할 준비가 되었습니다.

가장 큰 요구사항 파악

변화와 관련된 사람들을 모으십시오. 다양한 관점은 단절된 시스템, 사람, 프로세스, 공급망, 예상하지 못한 가동 중단 시간, 품질 저하, 가시성 부족, 통제력 등과 같은 핵심 기회 영역을 명확히 해줍니다.

우선순위 지정, 타당성 확인 및 로드맵

기회 영역을 다루는 사용 사례의 우선순위를 정해 가치 창출과 가치 실현 시간의 균형을 맞추십시오. 비즈니스 필수 요건과 연계된 비즈니스 사례를 개발하고 활동을 조정하고 집중하기 위한 전략과 로드맵을 구축하십시오.

최적화

지속적이고 광범위한 가치 실현을 위해 솔루션, 아키텍처 및 인력 인프라를 유지하고 끊임없이 개선하십시오.

최소 실행 가능 제품 확장

기능 업데이트, 아키텍처 완성, 시스템 사양 설정 및 공장별 맞춤화 규칙 정의를 통해 솔루션을 강화합니다. 새로운 자산, 라인 및 공장에 핵심 기능을 확장하면서 사용 사례를 추가하십시오.

2

시작할 전략이 있습니다.

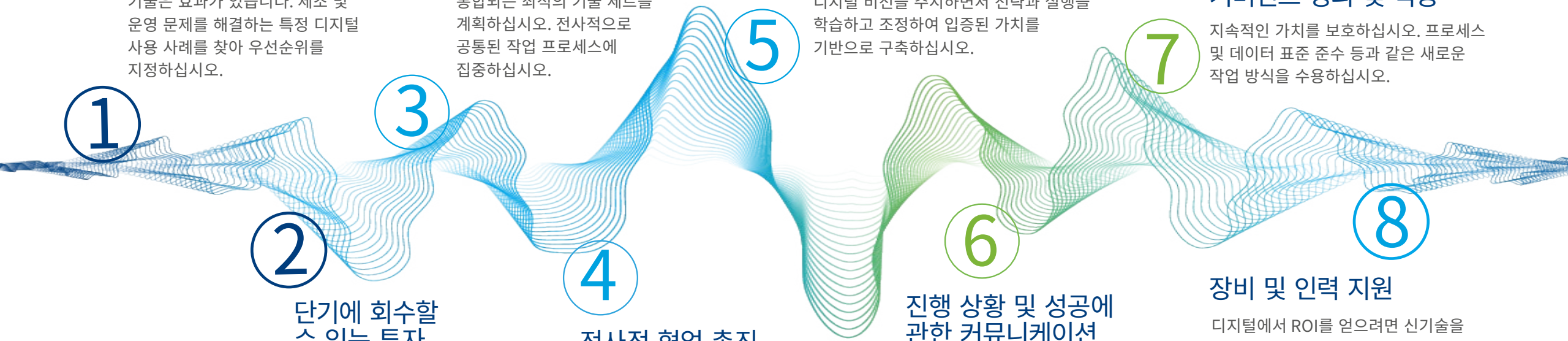
최소 실행 가능 제품 준비

특정 영역에서 전체 역량을 제공하여 조기에 가치를 실현하는 로드맵에 따라 우선순위 MVP에 집중하십시오. 90~100일마다 추가 MVP를 구현하여 신속하게 확장 기반을 구축하는 것을 목표로 하십시오.

OT/IT 아키텍처 정의

사용 사례를 활성화하려면 전사적 수준의 OT/IT 아키텍처가 필요합니다. 미래의 상태 비전을 정의하고, 격차를 파악하고, 격차를 해소할 잠재적 솔루션을 선택하십시오.

가치를 창출하고 성공을 달성하기 위한 8단계



1 기술 대비 가치 입증

기술은 효과가 있습니다. 제조 및 운영 문제를 해결하는 특정 디지털 사용 사례를 찾아 우선순위를 지정하십시오.

2 단기에 회수할 수 있는 투자

투자 수익(ROI) 실현이 느리면 트랜스포메이션이 중단됩니다. 신속하고 안정적인 가치 흐름을 구축하여 채택과 자체 자금 조달을 촉진하십시오.

3 확장성 계획

원하는 결과를 대규모로 제공하려면 기존 백본에 통합되는 최적의 기술 세트를 계획하십시오. 전사적으로 공통된 작업 프로세스에 집중하십시오.

4 전사적 협업 촉진

고립된 솔루션은 막다른 골목입니다. 전사적(OT/IT) 디지털 연결 및 협업은 기하급수적인 가치를 창출합니다.

5 학습, 반복 및 개선

장기 계획은 도움이 되지만 유연성이 부족하면 기회를 놓칠 수도 있습니다. 디지털 비전을 주시하면서 전략과 실행을 학습하고 조정하여 입증된 가치를 기반으로 구축하십시오.

6 진행 상황 및 성공에 관한 커뮤니케이션

모멘텀이 중요합니다. 해당 그룹 외부에도 널리 알려서 가능성에 대한 기대를 조성하고 유지하십시오.

7 거버넌스 정의 및 적용

지속적인 가치를 보호하십시오. 프로세스 및 데이터 표준 준수 등과 같은 새로운 작업 방식을 수용하십시오.

8 장비 및 인력 지원

디지털에서 ROI를 얻으려면 신기술을 도입하는 것 이상으로 인력 역량을 강화해야 합니다. 새로운 업무 방식을 지원하는 기술과 사고방식은 성공과 셀프 서비스 추진력의 핵심입니다.

인구 통계 및 기업 통계

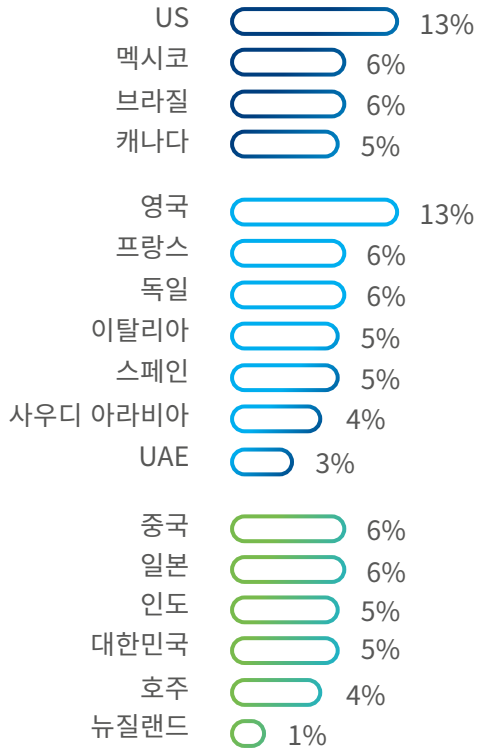
응답자에 대해 자세히 알아보기

이 설문 조사는 제조업에 종사하는 일하는 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 분야의 의사결정권자 1,560명을 대상으로 실시되었습니다.

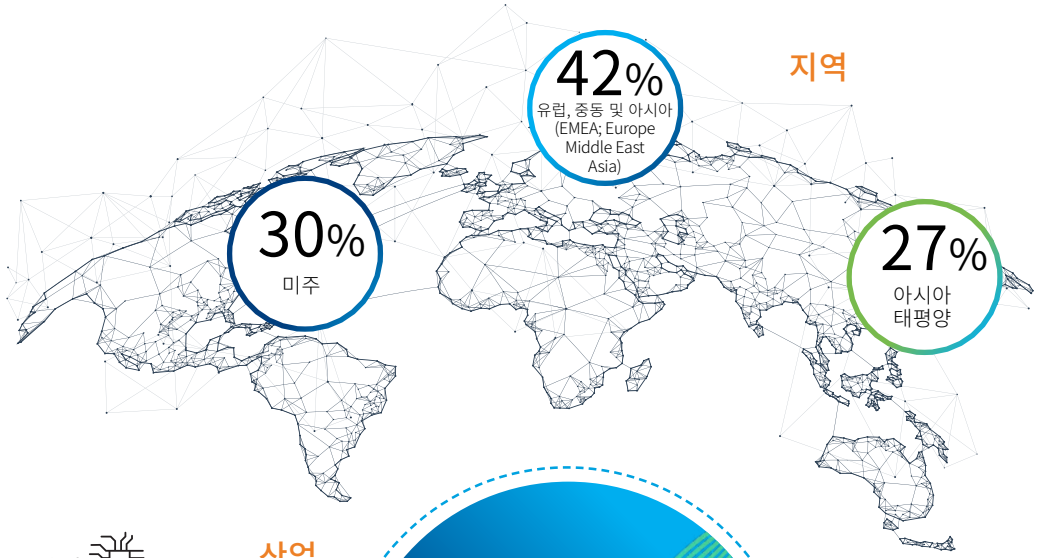
Rockwell Automation

응답자

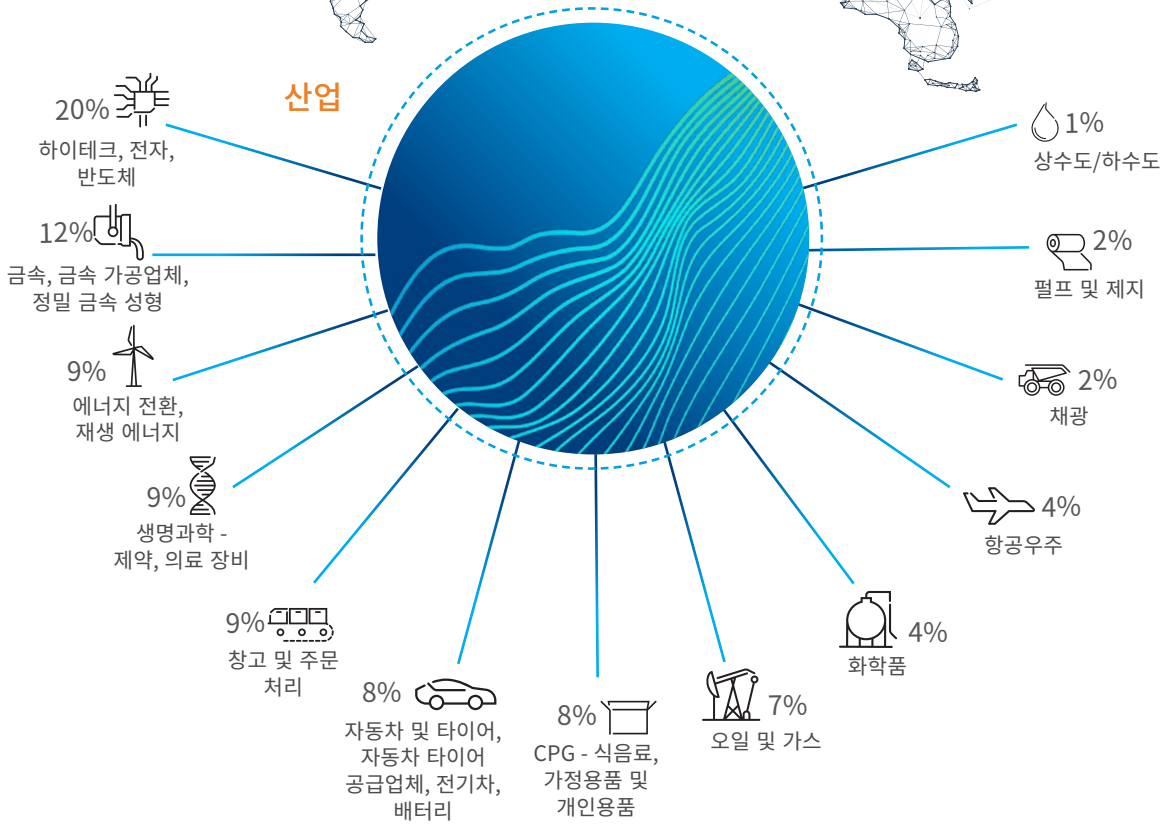
회사 위치



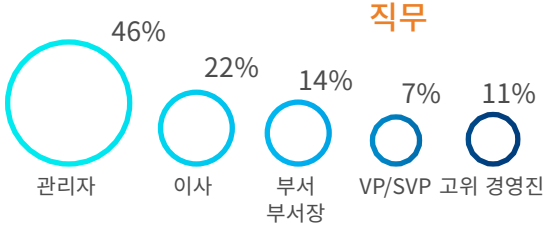
지역



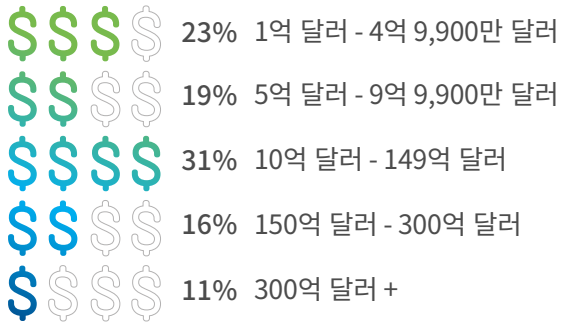
산업



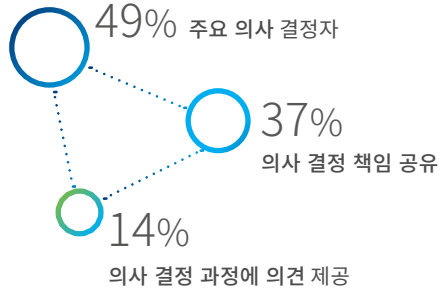
직무



연간 매출



응답자 직무



부록

스마트 제조 용어 정의

스마트 제조 기술

전사적 자원 관리(ERP)는 비즈니스 관리 및 관련 기능 전반에 걸쳐 프런트 오피스 및 백 오피스 프로세스를 자동화합니다.

제조 실행 시스템(MES)은 원재료를 완제품으로 변환하는 과정을 추적하고 문서화하여 실시간 생산 관리를 제공함으로써 전사적 규정 준수, 품질 및 효율성을 촉진합니다.

분산 제어 시스템(DCS)은 분산된 요소를 사용하여 자동화된 산업 프로세스 또는 대규모 인프라 시스템과 같은 분산 시스템을 제어합니다.

자산 성능 관리(APM)는 대시보드를 통해 프로세스, 운영 및 장비 수준 데이터를 결합하여 장비 및 공장 상태를 모니터링합니다.

공급망 계획(SCP)은 여러 부서의 데이터를 결합하여 수요와 공급 예측을 동기화함으로써 재고 정확성과 생산 관리를 개선합니다.

설비 보전 관리 시스템(CMMS)은 조직이 시설, 장비 및 기타 자산에 대한 유지 관리 및 수리 활동을 한 곳에서 추적하고 관리할 수 있도록 지원합니다.

품질 관리 시스템(QMS)은 품질 문서, 프로세스 및 측정을 표준화하고 자동화합니다.

생산 모니터링은 생산 현장의 장비에 완벽한 연결을 제공하여 종합설비효율(OEE)과 같은 투명한 실시간 운영 KPI를 제공합니다.

설계 및 비주얼라이제이션 툴은 원시 아이디어를 직관적인 HMI와 몰입형 VR 시뮬레이션으로 변환하여 더욱 스마트하고 신속한 생산을 지원합니다.

전력 제어는 설계 환경, 비주얼라이제이션 시스템 및 정보 소프트웨어를 알려주는 중요한 프로세스 및 진단 데이터의 지속적인 흐름을 촉진합니다.

산업 제어 시스템은 운영의 모든 단계에서 프로세스와 생산 품질을 개선하고 원활한 데이터 교환을 제공합니다.

생산 물류는 자율 주행 모바일 로봇(AMR)을 사용하여 제조 작업 전반에 걸쳐 조직화된 민첩한 제로 터치 자재 흐름을 제공합니다.

분석은 데이터를 사용하여 제조 병목 현상을 해결하고, 생산량과 품질을 최적화하며, 새로운 인사이트를 제공하여 산업용 AI의 역량을 활용합니다.

로보틱스는 자율/반자율 운영을 가속하고 보다 지능적이고 직관적이며 유연한 시스템을 구축하는 데 도움을 줍니다.

스마트 장치는 운영 데이터를 수집, 처리 및 모니터링하는 자체 및 시스템 인식 자산입니다.

> 스마트 제조란 공장 내에서, 그리고 전체 가치 사슬에 걸쳐 비즈니스, 물리적 및 디지털 프로세스를 지능적으로 실시간 조정하고 최적화하는 것입니다. 실시간에 가까운 가능한 모든 가용 정보를 기반으로 자원 및 프로세스가 자동화되고, 통합되고, 모니터링되어 지속해서 평가됩니다."
>
> MESA International

AI 용어 설명

인공지능(AI)

제조업계에 혁신을 일으키는 원동력으로, 효율성, 최적화, 의사 결정을 개선합니다. AI의 발전을 통해 예측 유지 관리, 생산 프로세스 최적화, 공급망 회복력 향상과 같은 작업에 귀중한 도구로 활용할 수 있게 되었습니다. 이러한 발전은 제품이 시장에 출시되는 방식을 형성하여 개인화된 경험과 대응형 생산이 소비자 만족을 위해 점점 더 중요해지고 있습니다. 모든 규모의 제조기업에 있어 AI는 제조 생태계를 재정하면서 혁신, 성장, 효율성을 이끄는 주요 동인입니다.

인과관계 인공 지능(Causal AI)
인과관계를 식별 및 활용하여 상관관계 기반 예측 모델을 넘어 더욱 효과적으로 행동을 규정하고 자율적으로 행동할 수 있는 AI 시스템을 지향합니다.

생성형 AI(GenAI)
데이터에서 아티팩트의 표현을 학습하고 이를 사용하여 원본 데이터와 유사하지만 중복되지 않는 새롭고 고유한 아티팩트를 생성하는 AI 기술을 의미합니다. 생성형 AI는 새로운 콘텐츠(텍스트, 이미지, 비디오, 오디오, 구조 포함), 컴퓨터 코드, 합성 데이터, 작업 흐름 및 물리적 객체 모델을 생성할 수 있습니다.

산업용 AI*
산업 환경에서 AI를 적용하는 것으로, 실시간 데이터를 활용하여 크고 복잡한 데이터 세트의 동작을 예측, 자동화 및 해석할 수 있는 학습 프로세스를 제공하는 데 중점을 둡니다.

고급 **머신 러닝(ML)**알고리즘은 다양한 기술(예: 딥 러닝, 신경망 및 자연어 처리)로 구성되며, **기존 정보에서 얻은** 교훈에 따라 **작동하는** 비감독형 및 감독형 학습에 사용됩니다.

Gartner® 용어집
* 용어집에 정의되지 않은 용어

GARTNER는 미국과 다른 국가에서 Gartner, Inc. 및/또는 그 계열사의 등록 상표 및 서비스 마크이며 허가를 받아 사용되었습니다. All rights reserved.

소셜미디어 팔로우

rockwellautomation.com — expanding **human possibility**®

미주: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000
유럽/중동/아프리카: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600
아시아 태평양: Rockwell Automation SEA Pte Ltd, 2 Corporation Road, #04-05, Main Lobby, Corporation Place, Singapore 618494, Tel: (65) 6510 6608
본　사: 서울특별시 강남구 논현로 430 아세아타워 6층, 7층(06223) Tel: 02-2188-4400, www.rockwellautomation.com/ko-kr
부산지사: 부산광역시 해운대구 우동 1477 아이피파빌리온 3층 Tel: 051-606-1500

Allen-Bradley 및 expanding human possibility는 Rockwell Automation, Inc.의 상표입니다.
Rockwell Automation, Inc. 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다.

Publication INFO-BR027D-KO-P - 2025년 6월

Copyright © 2025 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. Printed in USA.