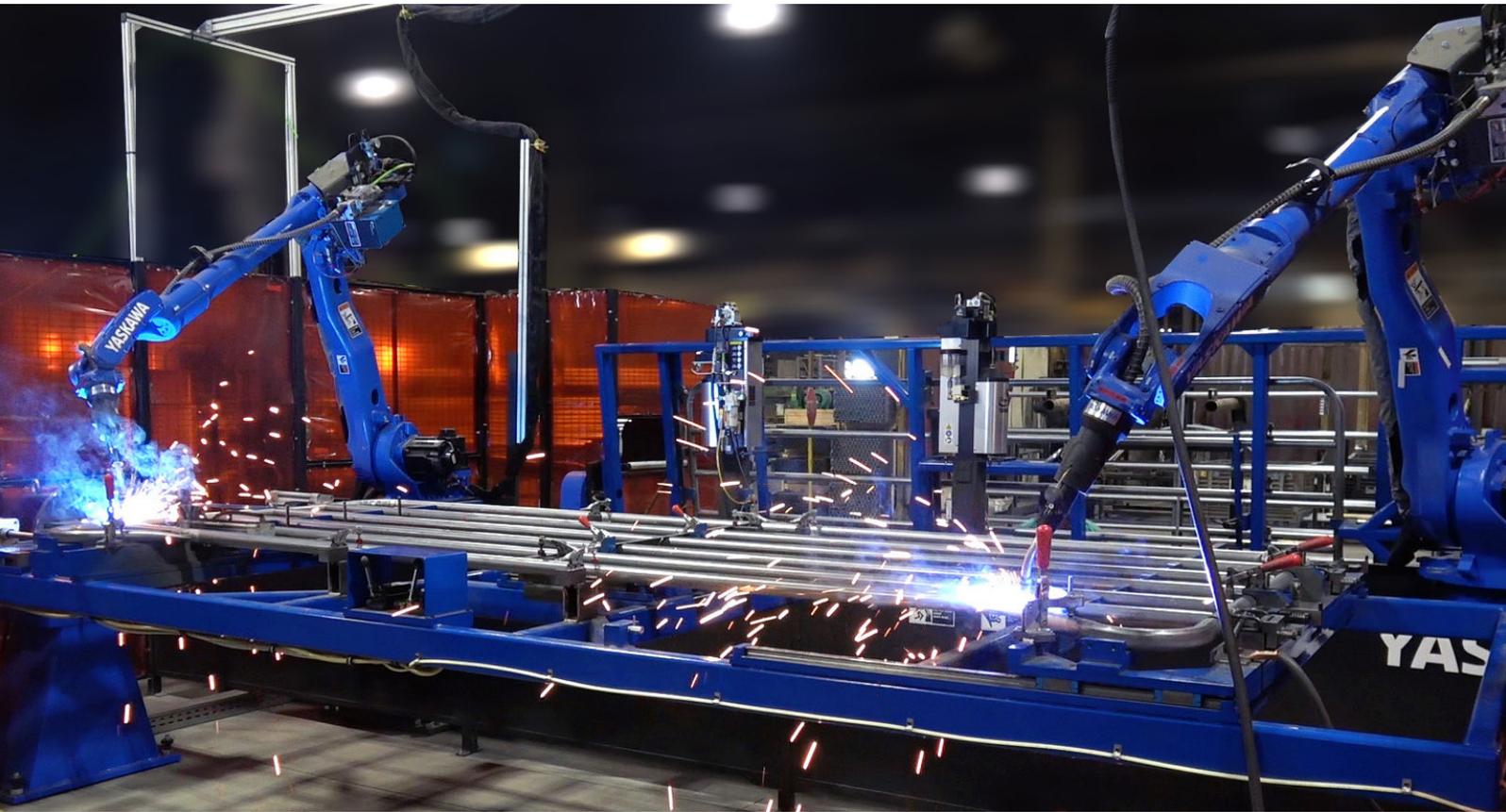


BEHLEN MANUFACTURING

FACTORY SIMULATION ENGINEER로 생산 최적화

사례 연구



Behlen Mfg.는 Factory Simulation Engineer를 통해 900,000평방피트 규모의 시설을 보다 효율적으로 구성하고 최적화하며, 새롭게 부상하는 인더스트리 4.0 스마트 기술을 활용하고 있습니다.

당면 과제:

다양한 프로세스를 갖춘 여러 비즈니스 그룹에서 사용하는 생산 및 조립 설비를 최상의 방식으로 구성하여 물리적 이동 반복 비용을 발생시키지 않으면서 효율성, 생산성 및 공장 흐름을 최적화하고 간소화하며 개선하는 방법을 파악해야 합니다.

솔루션:

DELMIA Factory Simulation Engineer Role을 3DEXPERIENCE 플랫폼에 구축하여 공장 흐름을 시뮬레이션하고 최적의 구성을 파악합니다.

결과:

- 900,000평방피트 규모 시설의 가상 모델을 스캔하고 생성
- 여러 사업부에서 사용 가능한 공통 용도 및 협업 기회 파악
- 사업부 간 협업 개선
- 공장 흐름을 지속적으로 최적화하기 위한 토대 마련

1936년 네브래스카주 콜럼버스의 한 차고에서 설립된 Behlen Mfg. Co.는 다양한 사업부와 1,100명 이상의 직원을 보유한 세계 최고 수준의 금속 제조업체로 성장했습니다. Behlen의 사업부 중 세 개는 콜럼버스에 있는 이 회사의 900,000평방피트 규모 제조, 생산 및 조립 시설에서 운영되고 있습니다. 여기에는 미국의 선도적인 축산 장비 제조업체인 Behlen Country, 고품질 철제 건축 시스템 제조업체인 Behlen Building Systems, Behlen Grain Systems, Behlen Joiners(유압 프레스), Behlen Custom Fabrication으로 구성된 국제 및 다각화 제품 사업부가 포함됩니다.

제조 엔지니어링 그룹에서 일하는 프로세스 엔지니어인 James Kucera에 따르면, 오랜 세월 동안 거대한 콜럼버스 공장을 활용하는 여러 사업부를 운영해 왔기 때문에 오래된 장비, 새 장비, 맞춤형 장비가 뒤섞여 있었고, 다양한 종류의 가구, 수납장, 보관 랙이 존재하게 되었고, 특정 영역에서는 생산 라인과 공정이 겹쳐 있었다고 합니다. "여러 운영 팀이 시설의 다양한 부분을 활용하기 때문에 우리 공장 레이아웃은 특정 작업을 수행하려면 건물의 한쪽 끝에서 다른 쪽 끝으로 왔다갔다해야 할 정도로 뒤죽박죽이었는데, 공장 레이아웃 내의 흐름이 좀 더 괜찮았다면 훨씬 나았을 것입니다."라고 Kucera는 설명합니다.

Kucera는 "우리는 인더스트리 4.0과 관련한 대대적인 변화를 계획하고 있기 때문에 시설 내 모든 것을 모델링하며 AutoCAD® 2D 도면 도구로 생성하는 2D 레이아웃보다 더 상세한 솔루션이 필요했습니다. 그래야 시간 소모적이고 비용이 많이 발생할 가능성이 있는 물리적 이동을 반복하는 대신 가상 모델에서 공장 흐름을 평가할 수 있기 때문입니다. 전용 공장 흐름/공장 레이아웃 솔루션을 통해 우리는 사물인터넷(IoT), 가상 현실(VR), 로보틱스, 클라우드 컴퓨팅, 분석, 인공지능(AI), 머신러닝 등 새로운 인더스트리 4.0



다양한 결과를 낳는 수많은 일들을 처리하는 이 대규모 시설에서 린 원칙을 추진하기

위해서는 Factory Simulation Engineer와 같은 도구가 필요합니다.

— James Kucera, 프로세스 엔지니어, 제조엔지니어링 그룹

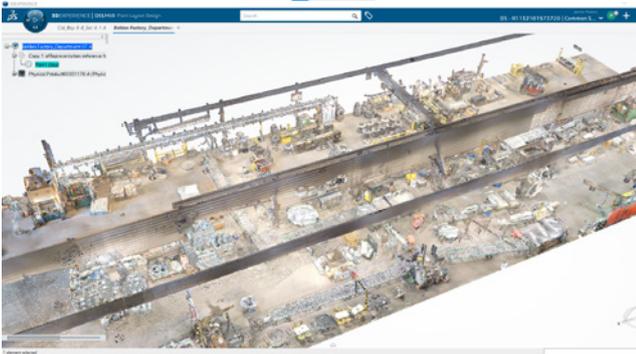
스마트 기술을 활용하도록 시설을 보다 효과적으로 구성하는 것은 물론 사업부 간 협업 기회도 파악할 수 있습니다."라고 덧붙입니다.

Behlen 직원들은 공장 흐름/공장 레이아웃 솔루션을 찾던 중에 3DEXPERIENCE® Works 비즈니스 혁신 포트폴리오에 포함되어 있으며 중소 제조업체용으로 특별히 제작된 Factory Simulation Engineer Role을 보여주는 MetalQuest Unlimited의 시연회에 참석했습니다. DELMIA®가 개발한 이 동급 최고의 솔루션은 클라우드 기반 3DEXPERIENCE 플랫폼에서 실행됩니다. 상세한 스캔, 3D, 2D 및 포인트 클라우드 데이터의 조합을 사용하는 Factory Simulation Engineer 덕분에 제조업체는 생산 시설을 모델링하고 공장 레이아웃 재구성을 시뮬레이션하여 재료 흐름을 극대화하고, 생산성을 높이고, 협업을 강화할 수 있습니다. "공극적인 목표는 보다 적은 비용으로 보다 나은 제품을 생산할 수 있도록 공장을 구성하는 것입니다. 그것이 우리가 Factory Simulation Engineer에 투자한 이유입니다."

80년 이상 지속된 혼란을 해결

80년 이상 공장이 운영되었고 Behlen 사업부들이 가능한 최대한의 공간을 확보하려는 경향이 있기 때문에 오래된 장비와 새 장비가 혼재되어 있으며(이 중 일부는 여전히 사용 중이고 일부는 사용되고 있지 않음), 이는 공장 흐름을 방해할 수 있는 병목 현상을 일으킬 수 있습니다. Behlen에서 Factory Simulation Engineer Role을 구현하기 위한 첫 번째 단계는 900,000 평방피트의 공장 전체를 스캔하여 가상 모델이 생성되는 포인트 클라우드 데이터를 생성하는 것이었습니다. Kucera는 스캔을 완료하는 데 일주일만 걸렸으며 30억 개 이상의 클라우드 데이터 포인트가 생성되었다고 말합니다.

"우리는 데이터를 7x8 그리드로 된 56개의 섹션으로 나누었습니다. 각 섹션은 가로 210피트, 세로 120피트이며 700,000개의 클라우드 데이터 포인트로 구성되어 있습니다. 총 2TB의 데이터를 처리하는 데 한 달 반이 걸렸으며 상자, 의자, 책상, 테이블, 팔레트 잭, 발판, 컨베이어, 기계, 캐비닛, 쓰레기통 등을 포함하여 공장 내의 모든 것을 모델링하는 중입니다. Factory Simulation Engineer는 공장 레이아웃에 더 많은 데이터 세분화를 제공하므로 잠재적 구성 변경의 영향을 더 쉽게 시각화할 수 있습니다."라고 Kucera는 말합니다.



Factory Simulation Engineer를 통해 다양한 공장 레이아웃이 생산 흐름에 미치는 영향을 시뮬레이션하고 이해할 수 있게 됨으로써 Behlen의 여러 사업부가 보다 효과적이고 비용 효율적으로 협업할 수 있게 되었습니다.

실시간 원칙 조율

Factory Simulation Engineer를 통해 Behlen은 인더스트리 4.0이 구상하는 스마트 팩토리의 기초를 형성하는 여러 가지 린 제조 방식을 조율하기 위한 토대를 마련했습니다. Behlen은 공장 전반의 효율성과 협업을 개선하는 것을 목표로 이 솔루션을 사용하여 재료 흐름, 공정 흐름 및 기타 유형의 워크플로를 평가할 예정입니다. "다양한 결과를 낳는 수많은 일들을 처리하는 이 대규모 시설에서 린 원칙을 추진하기 위해서는 Factory Simulation Engineer와 같은 도구가 필요합니다.

이를 위한 초기 방법 중 하나는 세 개 사업부와 엔지니어링 그룹 전체에서 표준화를 위해 노력하는 것입니다. 예를 들어, 앞으로 우리는 모든 용접 캐비닛이 동일하기를 원하며, 프레스와 같은 동일한 유형의 장비를 서로 다른 두

Behlen Mfg. Co.
4025 E. 23rd Street
Columbus, NE 68601, USA
전화: +1 402 564 3111

자세한 정보
www.behlenmfg.com

VAR: MetalQuest Unlimited, Hebron, Nebraska, USA

곳에 위치한 두 사업부가 사용하면 작업을 하나의 프레스로 통합하여 보다 효율적으로 운영할 수 있게 될 것입니다."라고 Kucera는 말합니다.

시뮬레이션을 활용한 협업

세 개의 사업부가 가용 공간을 확보하기 위해 경쟁하거나 자신들의 장비에만 관심을 갖는 대신, Factory Simulation Engineer는 각기 다른 사업부가 보다 자주, 보다 효과적으로 협업할 수 있도록 하는 수단을 Behlen에 제공함으로써 개별 운영의 효율성을 개선하는 것은 물론 잠재적인 협업 비즈니스 기회도 발굴할 것입니다. "모든 사업부는 하나의 공통 목표를 향해 나아가야 합니다. 그것이 바로 Behlen의 전반적인 성공입니다."라고 Kucera는 강조합니다.

"Factory Simulation Engineer를 통해 우리는 각 사업부에 기계, 장비 및 프로세스의 공통점을 보여주고, 새로운 장비를 도입하거나 오래된 장비를 제거하는 것과 같은 개별적인 움직임이 개별 사업부의 운영뿐만 아니라 전반적인 공장 흐름에도 영향을 미친다는 것을 보여줄 수 있는 능력을 갖출 계획입니다. 이는 린 원칙을 추진하는 것은 물론 재구성이 타당한지 확인하는 데도 매우 중요합니다. 예를 들어, 한 번의 움직임으로 인해 20개의 관련 움직임이 발생할 수 있습니다. Factory Simulation Engineer를 사용하면 관련된 모든 움직임을 시각화하고, 보다 나은 의사결정을 내리고, 무언가를 놓쳐서 두세 번 다시 구성해야 하는 상황을 피할 수 있습니다."라고 Kucera는 말합니다.

다쏘시스템의 3DEXPERIENCE® 플랫폼은 12개 산업군에 특화된 솔루션을 제공합니다.

3DEXPERIENCE 기업인 다쏘시스템은 인류의 진보를 위한 촉매제입니다. 다쏘시스템은 기업과 사람들에게 지속가능한 혁신을 상상하는 협업의 가상 환경을 제공합니다. 3DEXPERIENCE 플랫폼 및 애플리케이션을 사용하여 버추얼 트윈 환경을 구축함으로써 고객은 제품의 설계, 생산 및 라이프사이클 관리 프로세스를 새롭게 정의할 수 있으며, 세상을 더욱 지속 가능하게 만들 수 있습니다. 버추얼 트윈이라는 경험 중심의 경제는 모든 소비자와 시민의 이익을 위한 인간 중심의 경제입니다.

다쏘시스템은 150개 이상의 국가에서 모든 산업 분야와 300,000명 이상의 고객에게 혁신의 가치를 제공합니다. 자세한 내용은 www.3ds.com/ko에서 확인하실 수 있습니다.



3DEXPERIENCE®