

# Smart Industry

## INDUSTRY BRIEFING: 식품료 산업의 디지털화

Sponsored by

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



|   |    |
|---|----|
| 디지털화: 식음료 산업의 미래                                  | 3  |
| 반세기의 성공, 미래를 향한 혁신적 접근 방식—Siemens 고객성공사례: Amway   | 6  |
| 디지털화—소비재 기업의 무한한 가능성을 열다                          | 9  |
| 디지털화의 최첨단에서: Tyson Food의 Jonathan Riechert와의 일문일답 | 14 |
| 아이디어, 실현, 활용—디지털 스레드를 주도적인 작용 매체로 만들기             | 16 |
| 디지털화 시대의 식음료 산업—Siemens의 PLM 전문가와의 일문일답           | 17 |
| 이미지: Siemens AG 제공                                |    |



# 디지털화: 식음료 산업의 미래

Chris McNamara, Smart Industry Content Director

□ 디지털화는 정보를 얻는 방법, 여행하는 방법, 쇼핑하는 방법, 그리고 자동차부터 쿠키, 크림에 이르기까지 제품을 제조하는 방법 등 생활의 모든 영역을 변화시킵니다. 많은 기회를 가져올 뿐만 아니라 높은 위험도 내포하고 있는 디지털화의 엄청난 힘은 비즈니스 모델을 하루가 다르게 변화시키고 있습니다. 따라서, 기업의 혁신 속도와 변화에 대한 의지 및 역량은 글로벌 경쟁에서 주요 성공 요인이 되고 있습니다.

이러한 제조 분야에서의 혁신 시대를 잘 활용하기 위해서 식음료 관련 기업들은 가치 체인의 재구성부터 가상화의 수용, 광범위한 IoT와 그 힘의 활용까지 모든 부분에서 디지털화의 이점을 이용해야 합니다. 더욱 스마트해지는 방법을 모색 중인 기업은 디지털 트윈을 도입해야 합니다.

마찬가지로, 기업은 자신들이 생성하는 엄청난 양의 새로운 데이터의 가치를 인식하고 이 데이터를 적절히 분석하여 보다 신속하고 정보에 기반한 비즈니스 의사결정을 내릴 수 있도록 자신들의 입지를 구축해야 합니다. 하나의 분야로서 데이터 분석은 성숙 단계에 있습니다. 더 많은 의사결정권자들이 이 분야의 가치를 알고 회사를 위한 경쟁력으로 데이터 분석을 인식하고 있습니다. 하지만 여전히 어려움은 있습니다. 기업은 불필요한 데이터를 입력하면 불필요한 결과가 출력되는 상황(garbage in/garbage out)을 피하기 위해 마스터 데이터 및 데이터 거버넌스와 씨름 중입니다. 최첨단 기업은 처방적(prescriptive) 분석법과 인공지능(AI)을 바탕으로 경쟁을 주도합니다. 지난 결과에 연연하여 분석하는 것이 아닌, 비즈니스의 방향을 조정하기 위해 분석법을 사용합니다.

디지털화에 사용되는 도구는 비즈니스에 환경에 따라 다르며 제조업체 유형별로도 달라집니다. 이것만은 확실합니다. 하지만 또 다른 차별화 요소는 기업이 운영 관련 데이터를 얼마나 잘 처리하는가 하는 것입니다.

디지털 전환이 Industrie 4.0으로 첫걸음을 내딛어야만 실현되는 것처럼 데이터 역시 실행 가능할 때만 가치가 있습니다.

핵심은 첫 발을 내딛는 것입니다.

## 차별화된 보다 나은 방식으로 추진해야 합니다.

디지털화라는 용어 정의부터 시작해 보겠습니다. 간단히 말하자면, 빅 데이터 분석, IT/OT 컨버전스, 디지털 트윈, 인공 지능, 그리고 3D 프린팅과 로봇까지 다양한 디지털 기술을 도입하여 비즈니스 프로세스를 최적화한다는 의미입니다. 디지털화(또는 디지털 변혁 혹은 Industrie 4.0)의 요소는 식음료를 포함한 산업 전반 및 제조 업계에 적용할 수 있습니다.

식음료 업계는 고유한 과제(계절별 수요 변화, 차별화된 SKU에 대한 요구 증가, 규제/품질 제한 증가, 복잡한 제품 기획 및 산업 생산 규모)에 직면해 있으므로, 디지털화의 이점을 최대한 활용해야 할 특별한 위치에 놓여 있습니다.

## 이것이 장점이다

예를 들어 보겠습니다. 최근 북미와 서유럽에서는 식료품의 온라인 판매가 붐을 이루고 있습니다. 빅 데이터 분석은 식품 업계에 쇼핑 트렌드에 대한 깊이 있는 통찰력과 고객의 요구를 예측(반응하는 것이 아님)하는 능력을 제공합니다. 다양한 식품과 음료 제품에 대한 수요가 증가하고 스마트한 공장에서는 이전에 가능했던 것보다 훨씬 뛰어나고 저렴한 맞춤 제작이 가능해졌습니다. 계절별 수요를 맞추기 위해서는 식품 가공기를 신속하게 회전시켜야 하는데, IT/OT 컨버전스를 통해 공장 운영자는 어떻게 공장 설비들이 생산 변화에 대응하고 있는지를 완전히 파악할 수 있습니다..

## 그렇다면 어떻게 시작하시겠습니까?

디지털화의 개념이 위압적으로 여겨질 수 있지만



그렇게 생각할 필요가 없습니다. 특히 식음료 분야에서 잦은 변화는 익숙한 일입니다. 디지털 도구는 이 분야의 기업들이 언제든지 사용할 준비가 된 상태이고 초기 수용자들은 이미 실제 성과를 얻고 있습니다. 하지만 변화에 대한 사고방식(비즈니스에 대해 오랫동안 지속해온 방식을 재고하고자 하는 의지)은 고위 경영진과 같은 의사결정권자부터 현장의 기계 작동자에 이르기까지 기업 전체에서 채택되어야 합니다.

특히 식음료 분야에서 디지털화를 도입하는 방식은 프로그램 성공에 있어서 특히 중요한 역할을 합니다.

우선, 디지털화 프로그램은 성공적인 수행을 위해서는 비즈니스 중심의 KPI에 관련된 이해관계자에 의해 전략적, 종합적 방식으로 구현되어야 합니다. 모든 관계자들은 디지털화에서의 프로세스 및 조직적 변화가 디지털 전환에서도 같은 부분을 차지한다는 점을 알아야 합니다. 이를 인식하는 것은 최적의 방안을 추구하고 맞춤 제작을 최소화하는 데 대단히 중요합니다.

다음은 기업이 우선 추구해야 할 부분의 우선 순위를 정하는 것입니다. 누구도 한 번에 모든 것을 할 수는 없습니다.



기업은 우선적으로 가치를 어디에 두어야 할지, 이 비전을 주도하는 모든 이해 관계자들이 연계된 명확한 비즈니스 과제 및 KPI에 의해 무엇이 좌우되는지 결정해야 합니다. 이 단계에서는 추가적인 역량을 배치할 기반을 구축하기 위한 우선 순위를 정하고 순서를 지정합니다. 가치 실현 시간 중심의 사고방식을 바탕으로 이러한 전략적 의사결정을 내려야 합니다.

이해 관계자들과의 끊임없는 연계는 빈번한 커뮤니케이션과 협업을 통해 유지되어야 합니다. 모든 단계에서 모든 관련자들과 협력하고 커뮤니케이션하는 것이 중요합니다(합의를 통하되, 이러한 과정은 진행을 마비시킬 수 있고 항상 목표한 합의에 도달하지는 못할 수도 있음).

디지털화는 보다 빠르고 나은 다양한 접근 방식을 제공하지만 새로운 비즈니스 방법을 구축하는 대신 현재 작업을 디지털화하거나 자동화할 때의 위험성을 염두에 두어야 합니다.

MOM 및 자동화를 포함한 가치 체인의 디지털 트윈을 개발한다고 생각해 보십시오. 이 작업은 전체 디지털 스레드에서 핵심적인 부분이며 디지털 트윈을 지원하는 데 있어서 매우 중요하고 광범위한 마스터 데이터 관리 체제와 잘 연계되어야 합니다. 마찬가지로, 데이터 생성과 실행 가능한 모든 분석의 유지 관리 및 생성에 대한 우선 순위를 정하는 것도 중요합니다. 이 작업에서 중점을 둘 부분은 기업 전체에서 투명성을 유지하고 더 나은 의사결정을 유도하는 것입니다.

디지털화를 위해 기업 내에서 실제 변경을 적용하려면 단순히 효율성을 향상시키는 흔한 방법이 아닌 더 나은 방법을 생각해야 합니다. 디지털화는 전략적으로 실행되어야 하고, 모든 이해 관계자에 의해 완벽하게 지원되어야 하며, 전체 비즈니스 모델에 대한 업그레이드로 인식되어야 합니다. □

### 디지털 엔터프라이즈의 성장을 축하하다

디지털화에 대한 Siemens의 노력은 매년 개최되는 Hannover Messe 컨퍼런스에서 회사 규모에 상관없이 기업이 비용을 최적화할 수 있는 솔루션 소개를 통해 확실히 확인되었습니다. 제품 오퍼링으로써 디지털 엔터프라이즈는 기계 및 공장 시뮬레이션, 디지털 트윈, 데이터 분석을 통해 가상과 실제 생산 환경을 연결합니다. 이러한 솔루션은 특히 조립형 제조산업(discrete industry) 및 공정산업(process industry)의 다양한 요구 사항에 맞춰져 있습니다. Siemens



자동화 하드웨어 및 소프트웨어의 원활한 상호 운영성은 기업이 기계 및 공장의 데이터를 수집하여 처리할 뿐만 아니라 데이터를 경쟁력으로 전환할 수 있게 해줍니다. 디지털 엔터프라이즈의 가치 발견"이라는 모토는 시장 출시 시기를 단축하고, 유연성을 개선하고, 개별화 역량을 확장하고, 효율성과 품질을 개선할 수 있는 흥미로운 신기술을 집중 조명하고 있습니다.

식음료 업계의 디지털화 추세는 이 컨퍼런스에서 점점 더 큰 역할을 하고 있습니다. 점점 다양해지는 맛과 획기적인 패키징은 물론 높은 비용에 민감한 생산 및 대량 생산도 뜨거운 주제입니다. Siemens는 낙농 및 양조 부문에서의 성공을 종종 사례로 활용하여 식음료 업계에서 공정 및 조립제조 산업의 워크플로가 디지털화를 통해 얻을 수 있는 이점을 설명합니다.

## 반세기의 성공, 미래를 향한 혁신적 접근 방식 —Siemens 고객성공사례: Amway

□ 디지털화는 광범위한 산업에서 무수히 많은 이점을 제공하며 고유한 과제와 기회를 가진 식음료 분야에서만큼 이 사실이 맞아 떨어지는 분야도 없습니다. 식음료 업계의 기업들은 근본적으로 서로 다르지만 Industry 4.0 요소를 성공적으로 도입한 기업으로부터 배운 교훈을 광범위하게 적용할 수 있습니다.

이를 염두에 두고, 건강, 영양 및 홈케어 시장의 세계적인 리더인 Amway의 사례를 살펴 보겠습니다. Amway가 반세기 동안의 직접 판매 비즈니스 모델의 성공으로 자만하고 있지만, 최근에는 접근 방식에 대한 혁신(및 최적화)을 위한 변화로



왼쪽: Patrice Gausselin, AMWAY R&D 전략 및 비즈니스 운영 이사



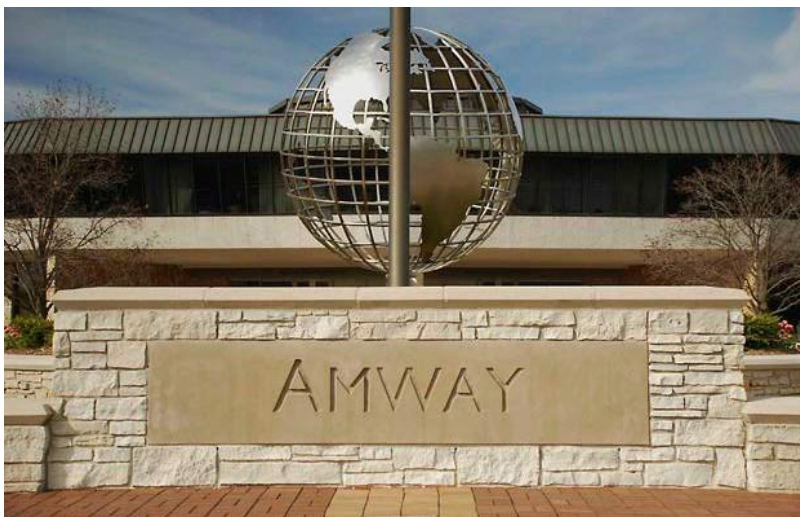
오른쪽: Catherine Ehrenberger, AMWAY R&D 부문 부사장

Siemens의 Teamcenter를 구현했습니다.

Amway R&D 전략 및 비즈니스 운영 이사인 Patrice Gausselin은 "시장 출시 시기와 대응성에 대해 우리가 초점을 맞추고 있

던 과제는 낮은 부가 가치 활동을 제거할 수 있는 영역을 파악하는 것이었습니다"라면서, "우리는 사양을 문서 구조로 관리했는데, 이것은 매우 손이 많이 가고 시간이 많이 드는 일이었습니다. Siemens Teamcenter 플랫폼은 제품 콘텐츠에 사용되는 다양한 기능을 위한 공통의 도구를 제공합니다. 비효율적인 장벽을 형성했던 많은 독립형 시스템을 대체합니다. 또한 이 플랫폼은 정확성과 신뢰성을 개선하고 분석에 적합한 현장 기반 데이터 구조를 도입합니다."라고 얘기합니다.

Amway에서의 분석(많은 식음료 회사처럼)은 복잡합니다. 조리도구부터 화장품에 이르는 많은 다양한 제품 외에 Amway는 비타민, 에너지 드링크, 단백질 바를 생산하고 판매합니다.







**"영양은 규제가 매우 심한 분야이며 레이블 업데이트 필요성, 성분 공개 및 국제 규제 등은 계속해서 과제로 대두되고 있습니다."**

Todd Slater, Amway R&D 글로벌 시스템 관리자

2016년 가을에 회사는 가장 공격적인 디지털화 전략을 위해 선정된 듀어러블, 홈케어, 개인용품, 미용 및 영양의 5가지 주요 비즈니스 라인에 대해 이 디지털 프로세스를 시행하기 시작했습니다.

Amway R&D 글로벌 시스템 관리자인 Todd Slater는 "영양은 매우 규제가 심한 산업이며 레이블 업데이트 필요성, 성분 공개 및 국제 규제 등이 반복적인 도전이 되고 있습니다."라면서, "단일 소프트웨어 솔루션에서 제품 성분을 모두 관리하는 것은 큰 장점으로 소프트웨어를 구현한 후 실제로 바로 사용하기를 기대하고 있습니다. 각기

분리된 문서 기반 구조에서 현장 기반 구조로의 전환은 우리가 실현하고자 하는 근본적인 이점을 제공합니다."라고 설명합니다. Amway 비즈니스 사례는 현장 담당자를 통한 현장 기반 구조의 제품 성분 관리를 위한 효율성 이점 및 주기 시간 단축을 중심으로 구축되었습니다. Siemens와의 디지털화 노력 덕분에 다른 공급망에 통합되어 부정확한 데이터가 발생할 수 있는 재입력을 없앨 수 있는 솔루션이 구축되었습니다.

Teamcenter를 사용하여 Amway는 이전에는 보이지 않았던 기회를 파악하여 효율성을 향상시키고 새로운 시너지 효과를 얻고 제품 성분 정의 방법과 초기 제품 개발부터 제품 수명 종료까지 전체적인 유효성을 개선할 수 있습니다.

결코 쉬운 일은 아닙니다. PLM 포트폴리오 도입부터 기업을 지원하는 것이 Rick Davies와 같은 Siemens 고객 담당 임원진의 업무입니다. "제가 함께 일했던 많은 기업처럼 Amway는 각 비즈니스 라인과 직무 영역이 자체 도구를 사용하던 환경에서 분리되어 있었습니다. 모든 것이 문서 기반이었습니다. Amway 경영진은 이 환경에서는

민첩성이 떨어진다는 것을 알았습니다. 쓸데없는 낭비가 많았습니다. 하지만 자신들이 원하는 바에 대한 비전이 있었습니다."

이 비전에는 모든 마스터 데이터를 체계적으로 관리하고 제품 정보에 대한 데이터 중심의 전략적 접근을 취하는 것이 포함되었습니다. 개발 실험실에서 제조 현장까지 R&D와 제조 부문의 모

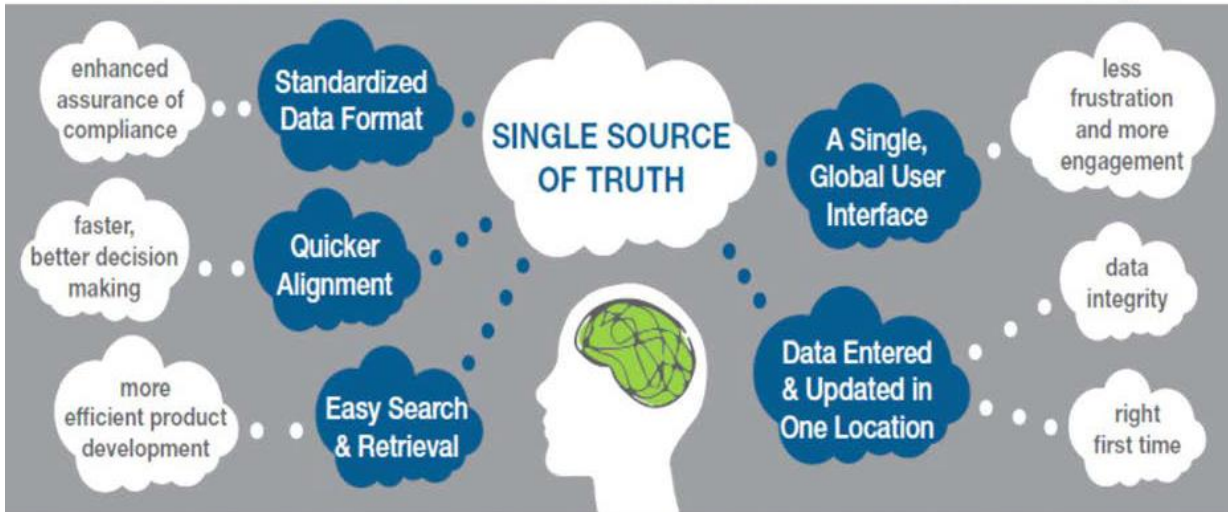
든 직무에 이러한 디지털 전환이 포함됩니다. 라벨링 단계에서 규제 팀과 관련 팀들은 똑같이 작업을 수행합니다. 공급망에서도 몇 년 전까지만 해도 꿈에 지나지 않았던 효율적인 작업이 가능해졌습니다. Davies는 "데이터를 정리하는 데는 어

려움이 있었습니다"고 인정하면서 격리된 데이터의 여러 소스(여러 직무 영역에서 관리)를 관리해 온 이력이 특히 문제가 되었다고 말합니다. "이것은 Amway의 PLM 비즈니스 사례의 추진 요인 중 하나였으며 투자의 타당성을 보여주도록 지원했습니다."

고객 경영진은 기업 운영을 전환시킬 Siemens 소프트웨어 및 기능에 대해 알고 있습니다. 이 사례에서 Davies에게 가장 인상적인 것은 운영 방식에 적응하고자 하는 Amway 직원들의 자발성입니다. "그들은 디지털화를 위해서는 변화가 필요하다는 것을 알고 조직 전체에서 그 힘든 작업을 완수했습니다. 성공에 중요하게 여겨졌던 교육 및 초기 변경 관리 작업이 아주 원활하게 진행되었습니다. 이 프로세스 전체에서 전달하고자 하는 메시지는 명확했습니다. 바로 경영진의 대폭적인 지원입니다."



## Today's Global Needs and Wants: We listened and common themes emerged



Davies는 Amway R&D 부문 부사장인 Catherine Ehrenberger에게 특별한 찬사를 보냈습니다. "그녀는 전사적으로 이 이니셔티브를 후원하고 앞으로 나아갈 수 있도록 만들었습니다"라고 말하면서, "Catherine과 그녀의 동료 임원진은 이 프로세스를 개인적 관점에서, 재정적 관점에서 그리고 전체 비즈니스 성과의 관점에서 연구했습니다. 그들은 이 프로세스가 생산성을 증가시키고 훌륭한 인재를 끌어 모으고 민첩성을 더욱 개선하고 Amway의 광범위하고 다양한 제품 포트폴리오에서 시장 출시 시기를 단축하는데 도움이 될 것임을 파악했습니다."고 덧붙였습니다.

디지털화된 환경에서는 전사적으로 데이터를 문서에서 문서로 전달하는 것이 아니라 정확하게 한번만 입력하면 됩니다. Ehrenberger는 "저희는 초기 R&D 개발부터 공급망 라이프사이클 전체에서 더욱 탁월한 IP 관리를 위해 노력하는 중입니다."라면서, "이러한 정보 정확성을 통해 간단한 것들로 더 나은 의사결정을 내릴 수 있게 되는데, 이것은 신제품 개발, 지속적인 생산을 지원하고 새로운 규제와 같은 시장 영향에 대응하기 위해 매우 중요합니다. 우리는 테스트 방법 등과 같은 정보의 재사용을 촉진함으로써 낭비를 없애는 수단으로 삼고 있습니다"라고 말합니다.

다른 식음료 회사와 마찬가지로 Amway 역시 지속적으로 변화하는 시장에서 운영되므로 디지털화에 특히 적합합니다. 소비자는 엄청난 힘을 행사합니다. 소비자가 변경을 요구한다면 회사는

재빠르게 대응해야 합니다. Davies는 "그렇기 때문에 식음료 회사는 보다 민첩하고 대응에 빠른 모델로 전환해야 합니다. 이것은 다루기 힘든 프로세스이긴 하지만 디지털 스레드를 구현함으로써 지식을 재사용(재생성하는 것이 아닌)하여 처음부터 매 시간 올바르게 일을 처리할 수 있습니다. Amway는 이제는 단백질 바를 생산할 경우 해당 제품과 관련된 기존 자산에 액세스할 수 있습니다"라고 말합니다."

Davies는 Siemens의 "단일 정보 소스" 개념을 인용합니다. 항상 정확하고 이해 관계자들이 사용할 수 있으며 디지털 스레드 전반에서 신뢰할 수 있고 공유되는 정보 리포지토리를 구축함으로써 시간과 비용의 중복을 없애고 효율을 개선할 수 있습니다. 이것이 Teamcenter 플랫폼의 핵심이자 Amway 디지털화 전환의 중심입니다.

Ehrenberger는 "이것은 모든 정보를 함께 제공하는 것에 관한 것입니다"라면서, "원료부터 품질 관리, 배합, 공급업체, 운송에 이르는 과정을 closed-loop 형태로 수행할 수 있습니다. 디지털 스레드의 목적은 엔드-투-엔드 추적 역량에 있습니다. 이것이 우리의 마스터 데이터 전략의 심입니다"라고 말합니다. ■



# 디지털화—소비재 회사의 무한한 가능성을 열다

Suzanne Kopcha, Siemens PLM Software 소비재 및 소매 총괄 부사장

□ 증가하는 당면과제로 인해 소비재 기업이 경쟁력 유지를 위해 신경써야 하는 필수사항들이 크게 변화하고 있습니다. 계속되는 세계화 요구로 제품의 품질 및 적시 공급 보장을 포함하여 공급망의 모든 부분에 복잡성이 더해지고 있습니다. 소비자의 개인 맞춤화 및 당일 배송에 대한 요구 증가로 기업은 새롭고 획기적인 방법과 엄청난 속도로 비즈니스를 운영해야 합니다. 소비재 회사는 사업부 내에서 유연성, 속도, 품질 및 혁신을 유지하면서도 글로벌 규모로 운영되어야 합니다. 가장 혁신적인 이러한 기업은 비즈니스를 전환하고 소비자와 더욱 잘 연결하여 혁신을 주도하기 위해 디지털화의 힘(여러 디지털 기술 간의 통합 및 정보 공유)을 사용 중입니다. 몇 년 동안 조립형(discrete) 제조업체의 생산성을 향상시켜 주었던 IT 소프트웨어 기술(예: PLM(제품 라이프사이클 관리), 첨단 시뮬레이션 및 빅 데이터 분석)을 활용하여 이들 기업은 같은 혜택을 누리기 시작하고 있습니다. 디지털화는 가능할 것이라고 전혀 생각하지 못했던 속도로 소비자가 선호하는 혁신을 제공함으로써 총액과 순익 결과를 제공하는 수익과 생산성으로 소비재 회사에 무한한 가능성을 열어 줄 수 있습니다.

## 외부의 힘으로 도전과 기회 창출

소비재 산업은 지난 50년 동안 겪어 왔던 것보다 훨씬 큰 변화를 겪고 있습니다. 식품부터 화장품, 가정용 세척제에 이르기까지 매년 수많은 신제품 라인을 출시하면서 2000년 이후 그 수가 급격히 증가하여, 그 수가 1960년대보다 30배에 달합니다. 이러한 신생 기업이 성장하면서 증가하는 아시아 인구를 지원하든, 신제품을 출시하여 소비자와 소매업체의 개별적 요구를 충족시키든, 전보다 소비재 제품(CPG)이 훨씬 더 많아졌습니다.

예를 들어, Mintel은 글로벌 데이터베이스에 매월 33,000개의 신제품을 추가합니다. 기업은 수십 억의 신제품을 전 세계 수백 개의 다양한 제조 환경

에서 생산해야 합니다. 이런 수준의 규모와 복잡도는 대가를 치르고 있습니다. 많은 소비재 회사들은 혁신에 대한 소비자 수요가 증가함에 따라 비즈니스 지원을 위한 복합적인 필요성이 R&D 조직의 혁신 능력을 고갈시킨다고 보고 있습니다.

오늘날의 소비자는 무결성과 신뢰성을 포함한 많은 브랜드를 요구하고 있습니다. 빠르게 증가하는 밀레니엄 세대는 제품의 확실한 특징과 이점 이면의 것을 보며, 이제는 윤리적으로 공급된 원료, 동물 실험을 하지 않는 제조법, 아동 노동력을 이용하지 않은 지속 가능한 제조, 재활용되었거나 재활용 가능한 재료 등을 원하고 있습니다. 소비자가 제품을 장바구니에 넣도록 하려면 새로운 소비자 선호 제품을 전보다 빠르게 시장에 출시하면서도 회사가 제품의 성분 배합 및 재료 공급처부터 근로 조건과 목적 중심 마케팅까지 모든 것을 관리해야 합니다.

또한 이것이 원료에만 집중하는 소비자에만 해당되지는 않습니다. 지난 5년 간 규제 기관은 점점 더 많이 제품 문서화를 요구해 왔습니다. 기업은 새로운 식품 안전 현대화법(Food Safety Modernization Act) 등과 같이 점점 더 증가하는 규제 요구를 충족시켜야 합니다. 기업은 신제품을 시장에 출시하여 소비자의 마음을 사로잡을 수 있을 정도로 신속하게 대응해야 하지만 규제 당국을 만족시킬 수 있는 정확하고 높은 품질도 갖추어야 합니다.

## 개인 맞춤화 및 당일 배송에 대한 소비자 요구의 증가로 기업은 새롭고 획기적인 방법으로 비즈니스를 운영해야 합니다.

그리고 이를 전 세계 규모로 실시해야 합니다. 글로벌 운영환경은 현지 규정을 준수하여 원래 제품 제조법 및 해당 제조 프로세스를 사용 가능한 재료와 장비에 맞게 개조해야 한다는 것을 의미하며, 이 모든 것은 소비자가 요구하는 제품 품질을 일관되게 유지해야 합니다. 제품 품질의 컨트롤은 오늘날 구매자들이 점점 더 중요하게 여기는 브랜드 무결성을 유지하는 데 있어서 필수적입니다.

마지막으로 대규모 생산은 소비재 회사에 고유한 과제를 부가하고 있습니다. 수십억 개 단위의 제품을 만드는 경우 혁신을 통한 수익 창출 여부를 가리는 것은 개발, 제조 및 유통의 효율성입니다. 이것은 BOM(bill of material)에 수백만 개의 항목이 포함될 수 있지만 몇몇 시설에서만 제품이 생산되는 조립 제조업체(discrete industry) 내에서 보여지는 것과 매우 다른 문제입니다. 소비재 제품(CPG)은 정말 다른 규모와 복잡성을 가진 산업입니다.

그러나, 제조 산업 부문이 비즈니스에 직면한 수많은 복잡성에 대한 솔루션으로 디지털화로 전환한 것처럼, 이제 소비재 산업도 동일한 솔루션을 수용하여 비즈니스 내에서 변화하는 요구 사항을 충족시킬 기회를 갖게 되었습니다. 비즈니스는 매우 다르지만, 많은 PLM 시스템과 프로세스 변경이 현재 소비재 회사가 직면한 과제를 해결하기 위한 방법으로 논의되고 있습니다.

### 생산성과 혁신을 제한하는 숨겨진 데이터

외부 시장의 힘만이 많은 소비재 회사들이 직면하고 있는 유일한 당면과제가 아닙니다. 오늘날 몇 안되는 소비재 회사만이 설계 및 제조 등 여러 단계에서 사용되는 정보에 대해 공통 데이터 구조 또는 공유 정보 플랫폼을 가지고 있습니다. 이는 단일 제품에 대해서조차 단일 정보 소스가 없다는 의미입니다. 종종 가장 가치 있는 정보와 통찰력은 프로젝트 내에서 공유하거나 다른

프로젝트로 전달하기 어려우며, 따라서 중요한 정보의 재사용이 제한되고 이미 완료된 작업의 불필요한 복제가 발생하게 됩니다. 단일 데이터 항목을 가치 체인의 서로 다른 시스템 간에 10회 이상 재입력할 수 있는데, 이렇게 되면 생산성 낭비는 말할 것도 없고 수십 개의 실수가 발생할 가능성도 있습니다.

흥미로운 예를 하나 들자면, 개별 원료가 종종 여러 개의 서로 다른 제품에서 사용되는 경우 전 세계에서 제조된 20개의 제품에서 사용되는 원료를 하나만 바꿔도 2,000개의 서로 다른 사양과 100,000개 이상의 데이터 항목을 업데이트해야 한다는 것을 알 수 있습니다. 생존을 위해 '시장 출시 속도'가 대단히 중요한 시점에서 가치 없는 작업을 너무 많이 하게 됩니다.

### 디지털에서 디지털화로-숨겨진 데이터를 찾고 생산성 촉진

좋은 소식은 생산성을 증대시키고 고객 가치를 향상시키고 혁신을 촉진하기 위해 필요한 모든 데이터를 아마 회사 내에서 이미 사용 중이고 디지털 상태일 가능성이 높다는 것입니다. 필요한 것은, 그런 모든 데이터를 보호되어 있을 뿐 아니라 찾기 쉽고 이해하기 쉽고 작업 및 재사용하기 쉬운 유용한 정보로 바꾸는 공통 소프트웨어 플랫폼입니다. 그리고 그것이 디지털화의 핵심입니다. 조립 제조(discrete industry) 기업들은 수년간 모든 제품 정보에 대한 단일 소스 역할을 하는 디지털 엔터프라이즈 백본을 구축하기 위해 PLM 소프트웨어 시스템을 사용해왔습니다. 그리고 이제 점점 더 많은 소비재 회사가 같은 작업을 시작하는 중입니다.

첨단 PLM 시스템은 제품 라이프사이클의 모든 단계에서 광범위하고 투명한 관점을 구축함으로써 비즈니스 계획이 훨씬 쉬워지도록 만듭니다. 또한 이 시스템은 소비재 회사가 훨씬 스마트하게 의사결정을 내리고 변화에 보다 빠르게 대응



하도록 도울 수 있습니다. 데이터에 대한 투명성을 가짐으로써 사실에 근거한 규범적 분석이 가능하므로 문제에 대한 통찰력을 제공하고 의사결정에 미칠 수 있는 영향과 솔루션을 최적화하는 방법을 결정하도록 도움을 줄 수 있습니다. 시간이 지나면서 효율성을 위해 초기에 도입한 PLM 시스템이 새로운 수준의 통찰력을 생성하면서 성장을 주도하는 효과적인 혁신 포트폴리오로 기존 자산, 프로세스 및 제품을 전환하도록 지원할 수 있습니다.

디지털화는 이렇게 역동적이고 까다로운 환경에서 시장점유율을 확보하는 데 필요한 '정확한 민첩성'을 생성할 수 있습니다. 소비재 회사는 전체 제품 라인과 프로세스를 단일 협업 환경으로 디지털화할 수 있습니다. 이제 기업은 격리된 데이터나 직원의 하드 드라이브에 의존하지 않고 단일 플랫폼을 통해 시스템을 연결할 수 있습니다.

이 '디지털 스레드'는 아이디어를 얻을 수 있는 고객 트렌드부터, 배합 제조법, 배치 및 충전 지침, 실험실 테스트 및 결과, 공급업체 네트워킹, 품질 관리 검사, 그리고 제품 출시에 사용되는 라벨링, 패키징 및 아트웍 디자인까지 실행할 수 있습니다. 현대적인 PLM 소프트웨어 솔루션을 사용하는

기업은 혁신적인 프로세스를 최적화함으로써 정보를 한 번만 입력하고 이를 회사 전체, 공급망, 유통 시설까지 자동으로 제공할 수 있습니다.

디지털 정보 스레드를 사용하면 기업이 연구개발부터 생산에 이르기까지 프로젝트를 추적하고 제품 프로세스와 설계를 최적화하여 지식 및 자산의 재사용을 훨씬 효율적으로 개선할 수 있습니다. 전반적인 패키징 프로세스를 예로 들면, 한 부서가 여러 시장에서 동일한 아트웍을 활용하길 원하는 경우 각 국가의 마케팅 팀은 원래 아트웍 설계 파일과 제조법 및 제품 정의 데이터를 활용할 수 있습니다. 새로운 아트웍을 설계하여 승인을 받을 필요 없이, 원래 아트 파일에 액세스하여 특정 시장의 요구에 맞게 조정할 수 있습니다. 데이터 재사용, 작업 자동화, 관련 제품 포트폴리오 전체에서 데이터 관계의 유지 관리를 통해 트랜잭션 작업을 75% 이상 없앨 수 있습니다.

첨단화된 소비재 회사는 PLM 시스템에서 디지털 모델을 구축하는 방식으로 전환 중이며 이 방식은 각 제품 및 모든 제품에 대한 회사의 글로벌 지식을 캡슐화합니다. 이러한 '디지털 트윈'은 각 제품과 해당 라이프사이클에 대한 모든 것, 예를 들어 시장 요구 사항, 제조 가능성, 성능, 공급업체, 소매업체, 지속 가능성 등에 대한 정보뿐만 아





니라 정의, 구성 및 설계 등을 나타냅니다. 기업이 이러한 디지털 트윈 모델과 첨단 시뮬레이션 역량을 결합하는 경우 물리적 모델을 사용해야 했던 것을 가상으로 모델링하고 시뮬레이션하는 기능을 갖출 수 있게 됩니다. 따라서 더 짧은 기간에 더 많은 분석을 수행할 수 있으므로 기업이 보다 빠르게 학습하는 데 도움이 됩니다. 이러한 디지털 모델을 사용하면 효율적으로 인증하도록 모든 정보를 함께 제공하여 신제품을 위한 제조 설비 의뢰 비용을 절감할 수 있습니다. 공장 관리자나 기술자는 중요한 유지 보수 요구사항을 예측하여 생산에 가장 적은 지장을 주는 시점에 이를 계획하여 라인 활용률과 수익성을 극대화할 수 있습니다. 보다 광범위하게는, 기업이 제품 포트폴리오 및 시장에 출시하고 철수시키는 방법을 더욱 잘 제어할 수 있도록 해줍니다.

오늘날 대부분의 고도로 발달된 기업은 첨단 분석법과 자동화된 데이터 수집 방식을 도입하여 대응성, 민첩성 및 정확하게 실행하는 능력을 지원하는 실시간 대시보드를 표시하고 있습니다.

제품 및 생산 데이터로부터 얻은 통찰력을 자동화하여 실행 가능한 계획을 수립하는 능력은 closed-loop형 설계, 생산 및 실제 제품 성능 프로세스를 구축합니다. 기업의 빅 데이터 분석 사

용이 성숙해지면 프로세스와 수집된 통찰력 역시 성숙됩니다. 통찰력은 사실에 근거한 분석에서 진단, 예측, 처방적 분석으로 전환됩니다. 서로 다른 팀과 부서에서 제품 성능을 포괄하여 내부적으로 수집된 것뿐만 아니라 시장 및 소셜 미디어와 같이 외부적으로 수집된 빅 데이터에 기반한 예측 분석은 어떤 프로젝트를 신속하게 추적해야 하는지, 어떤 프로젝트에 리소스 또는 테스트가 더 필요한지, 기회를 잃지 않으려면 선임 관리 팀을 언제 투입해야 하는지 파악하는 데 도움을 줍니다.

처방적 분석(prescriptive analytics)은 행동을 위한 것에 대한 모든 것입니다. 기업은 분석을 통해 매출 증대와 운영 비용 절감을 주도합니다. 소비재 회사는 수년 간 시장 측정 분야에서 분석법을 활용해왔습니다. 이제 차이점은, 클라우드 기반 SaaS(Software-as-a-Service) 솔루션에서 여러 데이터 소스의 상황에 맞는 빅 데이터를 몇 초 만에 검색하여 분석하는 능력에 있습니다.

이 모든 것들이 현재 대부분의 기업이 사용하는 ad hoc 시스템 및 프로세스에서 벗어난 것처럼 보인다면, 모든 것을 바꿀 필요가 없다는 것을 기억해 두십시오. PLM 시스템으로 통합된 단일 정보 소스를 제공하는 디지털화는 대기업만을 위





한 것이 아니며, 디지털화를 고려하고 추진해야 할 필요가 있는 모든 기업에 해당됩니다. 이미 PLM을 사용 중이라면, 경영진에서부터 기획팀과 마케팅팀, 제조 부문과 공급망에 이르기까지 조직 내의 서로 다른 수많은 직무를 연결하는 것이 대단히 중요합니다. 디지털 스레드, 디지털 트윈, 시뮬레이션 및 분석을 통해 뒷받침되는 디지털화는 성장이 지체되고 있는 기업에 새로운 활력을 불어넣을 수 있습니다. 끊임없는 디지털 스레드는 모든 부서에 이점을 제공하여 적시에 적절한 시장에 적절한 제품을 제공하는데 필요한 주요 정보를 조직의 모든 부문에서 이용할 수 있게 해줍니다. 디지털화는 기술에 관한 것이 아니라 비즈니스를 성장시키기 위한 전략입니다. 기업은 재 혁신을 꾀하여 모두가 기다리는 획기적인 제품을 내놓을 수 있는 역량을 충분히 갖추 수 있습니다. □

#### SIEMENS 성공 사례: PLM 을 통한 경쟁력 강화

한국의 선두 식품 회사인 대상(Daesang)은 PLM 을 도입하여 제품 개발의 혁신을 꾀했습니다. 사업부 전체에서 이를 통해 제품 개발 및 대량 생산 프로세스에서 생성된 모든 데이터를 통합 하여 전사적으로 쉽게 공유할 수 있게 되었습니다. 투명성 높은 제품 개발 환경 덕분에 대상은 데이터를 관리하고 제품을 개발하는 데 필요한 시간을 크게 단축시킬 수 있었습니다. 김호정 매니저는 "우리의 긍정적인 자세에는 '무엇이 될 수 있을까?'라는 비전이 뒷받침되었으며 결국 신뢰를 바탕으로 조직 전체에서 서서히 동화되었습니다"라고 말합니다.



## 디지털화의 최첨단에서: Tyson Food의 Jonathan Riechert와의 일문일답

□ Tyson Foods의 혁신 담당 기업 엔지니어로서 Jonathan Riechert는 식음료 업계에서 디지털 변혁을 이끌고 있는 사람들 중 한 사람입니다. The Smart Industry 50 의 Smart Industry class 멤버로서, 그는 진정한 선구적인 이론가로 인정받고 있습니다. 여기서 Jonathan은 Industrie 4.0의 최근 발전 상황에 대한 그의 생각을 식품 가공 업계와 관련하여 논의합니다.

### 디지털화가 식음료 업계의 고유한 과제와 기회를 어떻게 해결합니까?

**Jonathan:** 식음료 업계에서는 이제 막 닥쳐온 것이지만, 제약 업계에서는 오래 전부터 겪어 온 추적 및 조회 요구 사항입니다. 우리는 이런 전환을 주도하는 것이 프로세스 또는 제품 개선이나 비용 절감에 대한 요구가 아니라 규제라고 보기 시작하고 있습니다. 이제 공급망으로부터의 모든 입력의 위치, 방법, 어떤 제품을 언제, 어떻게 처리 및 포장했는지, 어느 고객에게 전달했는지 등을 알아야 합니다. 디지털 변혁을 통해 기업은 새로운 규제를 보다 쉽게 충족시키고 프로세스와

포장 데이터를 자동으로 추적하여 그 다음 ERP 시스템에서 서로 연결할 수 있는 추가적인 장점을 얻을 수 있습니다.

### 디지털화를 도입하는 것이 현대적인 비즈니스 환경에서 경쟁하는 데 중요합니까?

**Jonathan:** 중요하냐고요? 모든 사례가 그런 것은 아니지만 비즈니스에 따라 달라집니다. 제 생각에는, 자동화 수준이 높아지면서 디지털화의 도입이 점점 더 중요해지고 있습니다. 늘어나는 자동화 환경은 인간이 프로세스에 개입하지 않게 만들지만 우리가 그렇게 하면 프로세스를 실행하는 데 참여한 사람들에 대한 질문할 수 있는 능력을 잃어가게 됩니다. 이제는 기계 또는 로봇에 대해 질문해야 합니다. 그러면 어떻게 해야 할까요? 우리는 프로세스 내부에서 어떤 일이 일어나는지 이해할 수 있는 방식으로 정보를 제공할 수 있도록 정보를 디지털화합니다.





## 이 프로세스를 어떤 문제를 적용하여 해결하였고, 그로 인해 얻은 교훈은 무엇입니까?

**Jonathan:** 우리의 가장 큰 과제는 장비 업그레이드나 네트워크 연결을 통해 디지털 변혁을 위한 공장 자동화 환경을 만드는 것이었습니다. 겉보기에는 기회가 무한정 제공되는 것처럼 보입니다. 당사의 지속적인 개선 및 운영 부서는 수집, 제공 및 집계할 수 있는 데이터를 검토해 왔으며, 각각의 영역에서 개선을 지속하기 위해 점점 더 많은 질문을 했습니다.

## 디지털화에서 성숙도 수준을 어떻게 정의하시겠습니까?

**Jonathan:** 우리는 첫 번째(상당히 제한됨) 시스템을 설치했을 때부터 7년 동안 디지털화에 노력을 해왔으며, 지금 우리는 10대 초반 같다고 말하는 게 좋을 것 같습니다. 기본 사항 중 일부는 지나 왔지만, 여전히 매일 배우고 새로운 정보를 찾고 우리가 선택한 새로운 기술을 사용할 수 있는 방법을 모색하고 있습니다. 그 중 많은 부분은 사

물을 디지털화하고 데이터를 얻는 방법에 대해 이미 알고 있는 것이지만, 이러한 지식을 비즈니스에 가장 잘 적용하는 방법을 알아내기 위해 여전히 노력하고 있습니다.

## 디지털화에서 가장 큰 요구 사항/계획은 무엇입니까?

**Jonathan:** 우리의 디지털화 노력은 운영 면의 추가 개선과 프로세스에 대한 이해가 요구되는 한 계속 증가할 것입니다. 저는 세 가지 사항에 집중하고자 했습니다.

1. 프로세스에서 가장 큰 문제점이 무엇인가?
2. 알아야 할 가장 중요한 정보는 무엇인가?
3. 가장 큰 영향을 주는 것은 무엇인가?

경험에 비춰 볼때, 이러한 질문에 대한 대답은 좋은 출발점을 제공하며, 이를 시작으로 이전에는 생각할 수도 없었던 질문을 포함하여 향후 더 많은 질문 사항으로 이어질 수 있습니다. □

### SIEMENS 성공사례: 성공적인 양조장 운영

좋은 품질의 포도는 양조장의 성공에 있어서 매우 중요합니다. 데이터의 품질도 갈수록 중요해 지고 있습니다. 중국의 Great Wall Wine Company는 최근에 Siemens의 MES(제조 실행 시스템)을 구현하여 포도주 양조 체인의 모든 부분을 디지털로 전환했습니다. 이 양조장은 Siemens가 구축한 기상 스테이션을 사용하여 토양에 대한 데이터를 수집합니다. 또한 현장 기술자는 Siemens 애플리케이션을 사용하여 농약 농도를 기록합니다. MES를 사용하면 프로세스 편차를 감지하여 손상을 막을 수 있도록 알리는 한편 표준화된 프로세스 관리가 가능해집니다. Great Wall Winery의 수석 엔지니어인 Li Zefu는 "전통적으로 포도의 품질과 포도주 제조자의 기술이 시장에 나가는 와인의 수준을 결정하는 요소였습니다"라면서, "Siemens의 디지털 기술 덕분에 우리는 전반적인 생산 프로세스 관리를 표준화했습니다"라고 말합니다.



## 아이디어, 실현, 활용—주도적 에이전트로써의 디지털 스레드 마련

□ 하나의 혁신 기술만으로 전체 시장이 사라질 수 있는 스마트 커넥티드 제품이 주도하는 시장에서, 식음료 제조업체는 새로운 비즈니스 접근 방식을 모색해야 합니다.

일부 기업들은 제품을 어떻게 사용하고 있는지 면밀히 감시하고 트렌드를 따라가기 위해 제품 사용시 수집한 데이터를 제품 아이디어 및 개발에 반영하고 있습니다. 하지만 어떤 제품을 만들어야 하는지 알고 있음에도 불구하고 여전히 제품을 만들어야 합니다. 이것이 제조(혁신의 실현 단계)가 이 새로운 시대에 필수적인 이유입니다.

식음료 제조업체는 아이디어, 실현 및 활용의 모든 측면을 디지털로 통합해야 합니다. 그렇다고 이것만으로 충분히 디지털화된 것은 아닙니다. 지속적인 개선을 위해 프로세스를 디지털 방식으로 흉내 낸 것뿐입니다. 실제로 디지털화되어야 합니다. 디지털화를 통해 정보와 지식들을 디지털화하여 비즈니스 운영의 주도적 에이전트로 만들어야 합니다. 완벽히 최적화된 "디지털 엔터프라이즈"를 통해 혁신을 시작할 능력을 갖추거나 잘못된 혁신에 대해 대처할 수 있습니다.

Siemens에서는 실질적인 디지털화를 지원하기 위해 "Smart Innovation Portfolio"를 마련하고 있

습니다.

- **Engaged users** - 적시에 적절한 정보를 받는 사용자로, 각 사용자의 역할에 적합한 조건에서 관련 있는 정보만 전달되도록 정보를 변환
- **Intelligent models** - 프로세스 전체에서 구축 방법과 작업 수행 방법에 대해 스스로를 최적화하는 데 필요한 정보를 제공
- **Realized products** - 가상 제품 정의와 실제 생산 실행의 통합을 통한 비즈니스 목표 달성
- **Adaptive system** - 미래의 유연성을 유지하면서 현재의 효율적인 솔루션 구축 지원

Siemens PLM Software의 모 기업인 Siemens AG는 스마트 혁신 시대에 살아남도록 식음료 기업을 지원한다는 미션을 공유합니다. 따라서 "Digital Enterprise Software Suite"은 개발부터 운영, 생산으로까지 디지털화를 확장하여 Smart Innovation Portfolio를 통해 진정한 혁신을 실현하도록 지원합니다. 다음 그림에는 Siemens의 아이디어, 실현, 활용 개념이 나와 있습니다.

식음료 분야를 위한 디지털 엔터프라이즈



변화에 따라 비즈니스 프로세스의 모든 단계에 투자해야 합니다. Siemens 만이 전체 가치 체인에 적용되는 솔루션을 보유하고 있습니다. 디지털화는 혁신 주기를 단축하며 지속적인 비즈니스 전환을 가능케 합니다.

# 디지털화 시대의 식음료 산업

## —Siemens의 PLM 전문가와의 일문일답

□ 최근 몇 년간 가장 역동적이고 고무적인 디지털화 특징 중 하나가 새로운 분야로의 확장입니다. 더 이상 산업 제조의 독점적 자산이 아닌 빅데이터 분석, 디지털 트윈 및 IT/OT 컨버전스 등과 같은 디지털화의 특징은 현재 식음료 산업에 적용되고 있으며 이 분야의 얼리 어답터들은 이미 놀라운 결과를 경험하고 있습니다. 여기서, Siemens 소비재 및 소매 담당 부사장인 Suzanne Kopcha, Siemens 산업 관리 CPG/프로세스 부문 전무이사인 Filip Schiettecat와 해당 주제에 대해 얘기를 나누겠습니다.

### 디지털 변혁의 요소를 모든 산업에 적용할 수 있을까요?

**Suzanne:** 예. 디지털화의 주요 개념 중 대부분은 식음료부터 개인용품, 가정용품, 신발류에 이르는 소비재 전반에서 모든 제조 산업과 다양한 업계/제품 유형에 적용될 수 있습니다. 일부 요소는 특정 산업이나 방향에 맞게 특화되어야 합니다. 또한 금융기관 등의 서비스 산업에 적용할 수 있는 많은 디지털화 요소가 있습니다. iTunes, Uber, Amazon, Air BnB를 생각해 볼 수 있습니다. 디지털화를 통해 완벽하게 전환된 서비스 업체입니다.

**Filip:** 이러한 예는 어떻게 디지털화가 전체 업계에 영향을 끼치는(혹은 새로 창출하는) 완전히 새로운 비즈니스 모델을 생성할 수 있는지를 보여줍니다. 여기에는 단순한 것처럼 보일 수 있는 기술도 포함됩니다. Snapchat, Facebook, Uber, Amazon, Hammer 등을 생각해 볼 수 있습니다.

### 다른 분야와 비교하여 식음료 업계는 디지털 변혁과 관련하여 어느 수준에 와 있습니까?

**Suzanne:** 식음료 업계는 디지털화의 세계에서 새롭게 떠오르는 산업입니다. PLM은 전통적으로 엔지니어링에서 설계를 주도하는 조립 제조산업(discrete industry)에 의해 주도되었습니다. 식음료 분야에서 기회는 굉장히 큼니다. 지난 5년 간 이러한 개념과 솔루션을 배합(포물러) 산업에 적

용했지만 여전히 갈 길은 멀었습니다. 도입이 느린 이유 중 하나는 식음료 회사가 직무별로 분산되는 경향이 있기 때문입니다. 이러한 직무는 서로 다른 기술을 보유하고 있습니다. 따라서 디지털화는 서로 다른 비즈니스 부문과 R&D 부문에서 서로 크게 다른 것을 의미할 수 있습니다.

**Filip:** 맞습니다. 식음료 업계는 디지털화 도입에 관해서는 확실히 신흥 산업입니다. 디지털 제품 설계 및 제조 자동화가 몇 년 동안 진행되어온 자동차 또는 우주항공 같은 다른 산업과 비교하여, 식음료 분야는 적당한 규모에서 디지털화를 도입하여 표준화하기 시작했습니다.

타 제조산업에 비해 뒤늦은 식음료 업계의 시작을 촉진할 수 있는 디지털화 기술이 있습니다. 지능형 포물러 워크벤치 환경을 사용하면 디지털 배합이 가능합니다. 생산 시뮬레이션 및 최적화 소프트웨어는 가공 시설의 파이프 내에서의 흐름 분석과 시뮬레이션을 최적화합니다. 일부 경쟁업체가 이미 디지털 엔터프라이즈가 되기 위해 앞서 나가고 있다는 것을 잊지 말아야 합니다.

### 식음료 업계가 디지털화에서 가장 크게 긍정적인로 볼 수 있는 영역은 어디입니까?

**Suzanne:** 가장 큰 가능성은 제품 정보를 디지털로 표시하고 실행 가능한 수준에서 제조 현장까지 이 정보가 원활하게 흐를 수 있도록 하는 것입니다. 아이디어, 실현, 활용에 대해 얘기했는데, 이것은 변화의 개념입니다. 디지털 백본은 기업이 제품을 소비자에게 공급하는 방법을 바꿀 수 있습니다. 디지털 정보 스레드를 통해 전 세계 다양한 제품 포트폴리오의 모델링, 해석 및 효율적인 제조가 가능해집니다. 소비재의 복잡성 즉, 전 세계 소비자를 지원하기 위한 광범위한 제품과 분산된 유통망에서, 공장 현장과 연결된 디지털 정보 스레드는 시장에서 우위를 차지하기 위해 반드시 필요합니다.

**Filip:** 가장 큰 기회는 제품 구조에서 높은 편차, 대용량, 복잡성을 가진 광범위한 제품 포트폴리오를 가진 식음료 회사에게 있습니다. 여러 국



가에서 비즈니스를 운영하면서 각각 서로 다른 규제에 직면한 기업은 디지털화로부터 큰 이점을 얻을 수 있습니다.

### 현재 제조 환경에서 디지털 트윈의 역할은 어떻게 변화합니까?

**Suzanne:** 디지털 트윈은 자동화를 새로운 수준으로 끌어 올리고 제조 환경에 훨씬 높은 자동화 기능과 효율성을 제공합니다. IoT와 분석 기능을 추가하면 게임의 판도가 다시 바뀌게 됩니다. 제조업체는 수동적인 접근방식보다 좀더 처방적(prescriptive) 방식으로 전환할 수 있으며, 이는 디지털 트윈에서 가능합니다. 제조 분야에 관련된 사람들은 디지털화의 개념에 대부분 익숙합니다. 기업의 아이디어/비즈니스 리더십 수준에서는 이 가상 세계가 불편합니다. 디지털화의 도입 및 가속화 프로세스를 수월하게 진행하기 위해서는 변화의 여정에 대한 계획(단계별 접근방식)을 수립해야 한다고 생각합니다. 그러면 덜 성숙한 기업이 '감당하기 어려운 문제를 해결'하고 그 과정에서 가치를 제공할 수 있는 방법을 파악하는데 도움이 됩니다.

**Filip:** 여정에 대한 계획은 중요한데, 특히 제조

환경에서 디지털 트윈의 역할이 변하고 있기 때문입니다. 다음과 같이 물결에 따라 바뀌고 있습니다.

- 1차 물결: 기업이 종이 기반의 정보들을 전자/디지털 버전으로 전환하면서 디지털을 시작합니다. 여기서 문서 관리 시스템, 첨단 의 개체 지향적 제품-사양 관리 시스템 또는 제조 분야에서 일반적인 히스토리언 기능이 출현합니다.
- 2차 물결: 기업이 사용 가능한 기본 데이터로부터 제품 또는 부가 가치 개념을 창출하는 추가적인 기능을 구현합니다. 초점은 부품의 재사용에 맞춰져 있습니다. 기존 자재 사양을 재사용하여 신제품을 제조하는 기본적인 제조법-개발 환경을 예로 생각해 보십시오. 또는 공장 설계를 위한 디지털 P&ID 툴셋을 생각해 보십시오. 아니면 생산 라인에서 무슨 일이 발생하는지 컨텍스트와 투명성을 제공하는 실시간 제조 대시보드를 생각해 볼 수도 있습니다.
- 3차 물결: 여기서는 혁신 주기를 효율적으로 단축하기 위한 최적화 및 시뮬레이션으로의 전환에 초점을 맞춥니다. 첨단 계산 및 시뮬



### SIEMENS 성공 사례: 디지털 맥주공장

Stiegl은 70 년대에 Siemens 전기 모터를 사용하기 시작했습니다. 오늘날 이 오스트리아 맥주공장은 품질 표준을 엄격하게 유지하면서 다양한 음료 라인을 효율적으로 생산하는 데 있어서 맞춤 설계된 Siemens 자동화 시스템을 성공의 주요 부분으로 의존하고 있습니다. Stiegl의 잘츠부르크 본사는 전체 프로세스가 디지털화되어 특별 지하 저장고, 발효 시설 및 양조장이 완벽하게 제어 및 시각화되었습니다. 기술적인 발전으로 한단계 도약 후, Stiegl 마스터 양조 기술자는 새로운 제조법을 만드는 데 더 많은 시간을 할애할 수 있음을 알았습니다.



레이션 기술은 기능 영역에 내장되어, 기업은 제품/공장/생산 최적화 및 시뮬레이션을 위한 첨단 모델을 만들 수 있습니다(사용 가능한 마스터 및 운영 데이터와 결합). Cross-functional 데이터 링크와 운영을 통해 서로 다른 영역(예: 제품/프로세스/제조) 간의 영향과 시너지 효과를 시뮬레이션, 평가 및 검증할 수 있습니다. 이 단계에 진입하면 실행 가능한 디지털 트윈에 대해 실제로 이야기를 시작할 수 있습니다.

- 4차 물결: 에이전트 기반의 지능형 협업 시스템이 가장 중요합니다. IoT 및 인공지능(AI)을 산업용 소프트웨어 기능에 추가함으로써 디지털화는 다음 레벨의 결과에 도달하

게 되며, 여기서 시스템은 자체적으로 데이터와 패턴에 기반하여 사용자에게 제안을 하기 시작합니다. 적절한 원료를 제안하거나 사용자가 동일한 실험 설계 공간에서 비슷한 포물레이션 또는 실험을 할 수 있도록 안내하는 제품-개발 환경을 생각해 보십시오. 관련 자재 및 에너지 소비에 파악하여 고려된 첨단 스케줄링 루틴을 바탕으로 여러 생산 순서와 결합하여 생산 라우팅을 수정하도록 제안하는 제조 시스템을 생각해 보십시오. 실제 데이터/패턴 인식에 기반한 시스템에 의해 사전에 트리거된 유지 관리 활동을 생각해 보십시오.

## 전 세계 여러 지역에서 비즈니스를 운영함으로써 서로 다른 규제에 직면한 기업은 디지털화로부터 큰 이점을 얻을 수 있습니다.

대다수의 전문 사용자들은 순수 기술과 기능적인 관점에서 가상 세계에서 작업하는 것이 편안할 수 있습니다. (일상 생활에서 이미 스마트 온도조절장치 등의 첨단 기술을 사용하고 있습니다.) 회사와 조직의 관점에서, 일반적인 식음료 분야는 여전히 프로세스가 분산된 애로사항이 있습니다. 사업부 또는 제품 카테고리별로 유기적으로 통합되지 않은 상태였습니다. 제품 설계, 제조, 엔지니어링 및 품질의 전통적이고 기능적인 배포와 마찬가지로, 글로벌 운영 모델에도 약간의 문제가 있습니다.

격리된 조직 전반에서 통일된 디지털 플랫폼 도입을 촉진하는 것은 관심 밖의 일이 될 수 있습니다. 이 계획을 진행하는 리더는 운영상 또는 정치적 반대에 직면할 수 있습니다. 디지털화는 투명성, 효율성 및 유연성 수준을 제공할 수 있으나, 이 또한 조직 내 모든 사람들에게 항상 환영받는 것은 아닙니다.

### 디지털 변혁의 요소 중 가장 흥미로운 것은 무엇입니까?

**Suzanne:** 시뮬레이션과 분석입니다. 이전에는 사용할 수 없었던 수년 간의 정보로부터 통찰력을 얻을 수 있는 무한한 기회가 있다고 생각합니다. 데이터 분석은 활동 무대를 다지고 행동을 취하는 데 필요한 가시성, 투명성 및 통찰력과 더불어, 이를 사용하는 사람들에게 효율성을 제공할 수 있습니다. 분석을 통해 부가 가치가 없는 작업을 없애고 시스템에서 낭비를 줄일 수 있습니다. 데이터로부터 파생된 투명성은 변화와 치열해지는 경쟁력에 필요한 놀라운 촉매제입니다.

저는 마찬가지로 디지털 트윈을 사용할 때의 기회에 대해서도 흥미롭게 생각합니다. 향후에 시뮬레이션을 통해 최적화된 제품 및 생산 모델을 사용한다는 개념은 흥미로운 것입니다. 해당 모델에 실제 데이터를 적용하면 귀사 환경의 스마트한 디지털 트윈을 갖추게 되고 머신러닝을 통해 처방하고 조치를 취할 수 있습니다. 정말 멋진

일이 아닐까요!

**Filip:** Suzanne과 같은 생각입니다. 디지털 트윈, IoT, 빅 데이터 및 인공지능의 조합은 바로 미래입니다. 게다가 아주 흥미로운 미래이죠.

### 디지털화 요소를 도입할 때 식음료 업계 리더가 직면하게 되는 가장 큰 문제는 무엇입니까?

**Suzanne:** 절박감이 없다는 것입니다. "끓는 물 속 개구리 신드롬(boiling frog syndrome)"이라고도 하죠. 일부 경영진은 디지털화를 있으면 좋은 기술 프로젝트라고만 생각합니다. 그 사이, 이들의 시장점유율과 오랜 충성도 높은 고객들을 작지만 민첩한 기업들이 빼앗아 가고 있습니다. 또한 어디서 시작해야 할 것인지에 대한 혼동도 있습니다. 조직을 지치게 할 수 있는 수년 간에 걸친 전환 작업에 착수하는 것이므로 일이 벅차게 보일 수 있습니다. 마찬가지로, 업무 방식을 바꾸려는 직원들의 의지에 관한 문제가 있습니다. 종종 회사가 직원들에게 요구 사항이 무엇인지 물어보면, 오늘 하루의 업무 진행 방식에 대한 요구 사항만 얘기합니다. 많은 직원들은 수년 동안 일해 온 방식(및 자신들이 성공해 온 방식) 이외에 다르게 운영되는 환경을 상상할 수 없습니다.

**Filip:** 이것은 우리 모두가 직면하게 되는 중대한 문제입니다. 구조적인 타성에 젖어 있고, 독창적인 생각을 못하고 있다는 것이지요.

### 이러한 문제를 어떻게 이겨낼 수 있을까요?

**Suzanne:** 어떤 회사가 이 문제를 아주 잘 해결하는 것을 본 적이 있습니다. 이 회사의 디지털 프로젝트는 강력한 리더십과 가시성, 상부에서의 활발한 연계로 비즈니스 필수 과제가 되었습니다. 이 회사는 현재 프로세스를 계획하고 실패 지점(또는 최소한 그들이 원하는 결과를 제공하는 못하는 지점) 및 프로세스 중에서 유지하고자 하는 부분을 파악하는 데 시간을 투자했습니다. 그 다음, 각 분야의 전문가 및 디지털화 리더와 함께 미래를 설계하기 시작했습니다. 세계가 변하고



## 디지털화-프로그램 비전을 가진 강력하고 몰입도 높은 이해 관계자를 확보하는 것은 매우 중요합니다.

있으며 요구 사항을 제시하는 대신 문제를 해결하려는 자세로 전환해야 함을 직원들에게 교육시켰습니다. 이 회사는 기술 전환 및 업무 방식의 근본적인 변화에 착수하는 데 충분히 용기를 얻었습니다. 문제를 해결한 주안점은 (1) 변화를 비즈니스의 필수 과제로 만들고, (2) 이해 관계자들의 활발한 관심을 끌고, (3) 가치와 성공이 향후 변혁에 가속도를 붙일 수 있도록 작은 것부터 시작하고 (4) 적절한 작업에 직원을 포함시키는 것입니다. 하지만 일부 사람들은 과거의 모습을 볼 수 없다는 것을 깨달아야 합니다. 그런 사람들이 미래를 설계해서는 안 됩니다.

**Filip:** 경영진에서는 디지털 전환이 업계에 어떤 의미인지를 전략적으로 이해하고 있는 강인하고 비전있는 관리자들과 함께 긍정적인 마인드로 추진해야 합니다. 잠재적인 이점에 대해 확실하게 파악하십시오. 비전을 창출하고 이를 명확하게 주장할 수 있는 사람은 도달할 수 있는 명확한 미래의 목표를 정의할 수 있습니다. 로마는 하루 아침에 세워진 것이 아닙니다. 이 프로세스에서 우리는 대담해야 하지만 실용적이고 현실적이기도 해야 합니다. 단기적인 목표와 성공을 정의한 후 잘 지켜보면서 한 번에 할 수 있는 만큼만 진행하십시오. 그리고 마지막으로, 디지털화에서 조기 성공을 거둔 사람은 이것이 하나의 여정이고 단계별 조직/전략 변경 프로그램의 일부임을 명확하게 전달할 수 있습니다.

### 디지털 변혁이 제조업체와 시스템 빌더 간의 관계에 어떤 영향을 줍니까?

**Suzanne:** 디지털화는 추적 및 설계 공유를 위해 요구 사항과 ETO 장비 간에 훨씬 긴밀한 관계를 제공하여 예측적 유지 관리를 개선할 수 있습니다. 디지털 트윈과 디지털 스레드는 이러한 관계에서 원활한 정보 교환을 제공할 수 있습니다.

**Filip:** 식음료 제품이 점점 더 개인 맞춤화 되는 것처럼 기계류도 마찬가지입니다. 디지털화를 통해 원하는 제조 프로세스(유연성을 염두에 두고 설계)에 적합한 방식으로 특정 프로세스와 애플

리케이션을 지원하는 설계를 생성할 수 있습니다. 이로 인해 다양한 생산 시나리오를 지원하기 위해 신속하게 변경할 수 있는 유연성을 갖춘 모듈형 컴포넌트를 사용함으로써, 사용 사례에 최적화된 더욱 다양한 생산라인을 갖출 수 있습니다.

### SIEMENS의 아이디어/실현/활용 개념이 소비자에게는 어떤 장점이 있습니까?

**Suzanne:** 아이디어, 실현, 활용은 디지털화 단계 및 Siemens 디지털화 솔루션의 범위를 이해하기 위한 프레임워크입니다. 고객에게 전략의 각 부분이 의도하는 바를 이해시키고 시작 지점(여정에서 회사에서 직면하는 문제에 가장 일치하는 디지털화 부분)을 정하도록 도움을 주는 방법을 제공함으로써 고객을 지원합니다. 이 프레임워크는 특정 회사에서 변화의 여정을 정의하는 로드맵으로 사용할 수 있습니다.

아이디어, 실현, 활용은 주요 기술이 아닙니다. 각 단계마다 해당 단계에 속하는 기술 솔루션이 있습니다. 미묘한 차이가 있습니다.

**Filip:** Siemens 디지털 엔터프라이즈 소프트웨어 제품군을 구성하는 기본 기술로 구성되며, 이를 통해 회사는 다음이 가능해집니다.

- 긴밀한 회사 내부/공급업체 협업 유도
- 기존 데이터를 사용하여 모든 분야에서 지속적인 향상을 진행함으로써 진정한 closed-loop 개념 지원
- 시스템 빌더의 워크플로를 통합하고 강력한 협업 지원
- 전체 엔터프라이즈를 디지털화하고 디지털 트윈을 사용하여 제품 및 프로세스 최적화

### 디지털화의 전체적인 성숙도를 어떻게 설명하고 이와 관련하여 식음료 업계는 어디에 있다고 보십니까?

**Suzanne:** 식음료 업계의 대다수가 회의론에서 벗어났다고 하지만, 여전히 그들은 디지털화를 진행 중인 얼리어답터입니다. 주목해야 할 곳은 진보적인 비즈니스 모델을 가진 새로운 회사입니다.

다. 이들 회사는 훨씬 첨단 디지털화 역량을 통해 회사를 더욱 발전시키고 있습니다. 대기업들은 디지털화를 완료하기 위해 더욱 박차를 가해야 합니다.

**Filip:** 식음료 업계의 회의론자들은 디지털화 도입의 1차 물결을 놓친 것을 후회하고 있을 것

입니다. 업계 전체가 빠르게 도입을 착수하고 있는 반면, 선두주자들은 그들의 진정한 협업 방식을 통해 다음 레벨의 성과를 얻고 있습니다. 디지털화의 잠재력을 인식하고 빠르게 행동에 옮긴 사람들이 조직 내의 전통적인 정보 격리를 타파하고 성과를 얻고 있는 중입니다. □

### SIEMENS 성공 사례: 예전 기술에 대한 현대적인 접근법

스위스 Altendorf 치즈 공장의 하루 일과는 오전 5 시 현지 농장에서 그날의 우유를 배달하는 것으로 시작됩니다. 하지만 공장이 새로운 엔지니어링 프레임워크와 첨단 하드웨어 솔루션으로 완전하게 재구성한 이후, 치즈 생산 시간이 반으로 단축되고 인력에 대한 필요성이 줄었으며 에너지 절약이 크게 높아지고 기업 전반의 커뮤니케이션이 원활해졌습니다. 짧게 말해, 이 스위스 치즈 공장에서는 디지털 혁신을 통해 장기적인 효율성 문제가 해결되었습니다.





## 자세한 내용이 필요하십니까?

디지털 변혁의 첫걸음을 시작 하셨거나 Industry 4.0에 대해 깊은 관심을 갖고 계시다면, Siemens가 도와드리겠습니다. 아래 사용자의 현장에 가장 적합한 Siemens 담당자를 확인하실 수 있습니다. 언제든지 연락을 주시면 성심껏 도와드리겠습니다.



Suzanne Kopcha  
소비재 및 소매업 총괄 부사장  
— Siemens PLM Software, Inc.  
suzanne.kopcha@siemens.com



Scott Strong  
소비재 및 소매업 총괄 부사장  
— Siemens PLM Software, Inc.  
scott.strong@siemens.com



Filip Schiettecat  
MOM 산업 관리 CPG 및 프로세스 부문 전  
무이사,  
Siemens PLM Software, Inc.  
filip.schiettecat@siemens.com

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

미국 및 캐나다 | +1 800 498 5351

미국 및 캐나다 이외 | +1 314 264 8499

[info.plm@siemens.com](mailto:info.plm@siemens.com)