

공장통합형 DMS 원천기술

이달의 사업화 성공 기술 정보통신 부문

아주대학교 산학협력단 지식서비스산업핵심기술개발사업

기술내용

》 자동화 제조공정의 핵심 요소를 현실적으로 반영해 3D 그래픽으로 시각화한 디지털 팩토리 구축 및 시뮬레이션 기술로서 가상공장 운영을 통해 실제 공장 운영 시 발생될 문제점을 예측, 분석해 생산공법의 설계, 검증, 수정을 사전에 수행하며 공장의 자원, 설비, 인력의 최적 배분을 지원하는 기술임. 이와 관련해 수행한 구체적인 연구내용을 살펴보면 우선 실제 생산라인 없이 설계도 및 설비제어코드를 이용한 가상공장 구축기술을 들 수 있음. 또한 공장 운영의 핵심인 설비의 제어로직과 가상공장의 연동기술로 설비운영을 사전에 검증·수정·시운전이 가능함. 더불어 3D 설비의 기구학·전기적 특성 정보, 물리센서 등이 포함된 3D 합성모델 구축기술 및 대용량 3D 그래픽의 고속 처리가 가능한 생산라인 단위의 시뮬레이션 기술을 확보함. 이외에도 3D 시뮬레이션을 위한 설비들의 상용 설계 데이터 변환 및 경량화 기술을 비롯해 공장 운영상 안전·장비 충돌 테스트 및 공정 운영자 관점의 차트 표현기술, 공법 및 기계적 동작 시뮬레이션을 제어 프로그램과 연동해 구동, 실제 사용 중인 물리적 PLC 제어기 및 HMI 연동기술 등을 확보함.

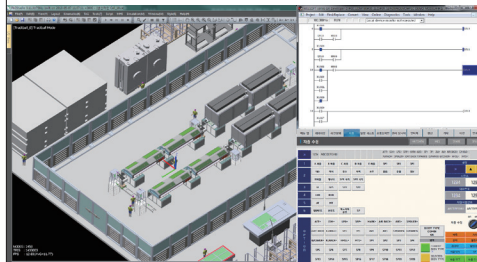
사업화 내용

》 현대기아차의 국내 및 해외 생산 기지의 30개 신규·변경·혼류 조립라인에 3D 연동 제어코드 검증 시뮬레이션을 적용·확산해 기계적 설계

와 전기적 설계의 동시 통합 검증을 수행했고, 자동차 제조설비의 제어 프로그램 설계 공수 절감 및 제어 프로그램의 질적 향상을 가져왔음. 실제 공장 셋업 전에 가상 시운전을 통한 사전 검증으로 양산준비를 위한 시운전기간의 최소화를 이룸. 잦은 공법 변경 및 혼류 생산에 대응력을 향상시키고, PLC 프로그램의 표준화를 이뤘으며, 기존 외산 SW에 대해 경쟁력을 획득해 차체·프레스·도장·의장라인에 독점 적용 중임. 이상회로, 모니터링 등 현업의 요구에 따른 기술 고도화를 진행하고 있으며, 현재 확산 적용 중임. 현대기아차 글로벌생산기술교육센터 표준 PLC 시뮬레이터 채택을 비롯해 전자부품연구원 3D가상기술산업지원센터 통합 시뮬레이터 및 CPS 시뮬레이터 채택.

사업화시 문제 및 해결

》 국내 기업 환경에서 고가의 SW 라이선스를 도입해 전사적으로 적용하기 어려운 분위기와 실무자들의 가상공장 구축 및 시뮬레이터 사용의 어려움이 있음. 산업 현장별 실무자 요구사항이



다르며, 실제적인 효과 도출을 위한 필드 테스트가 지속적으로 요구됨. 자동차 공정에 맞는 표준화 템플릿을 구축해 95%의 현장 일치도를 갖는 가상공장 구축 및 시뮬레이션의 엔지니어링 서비스를 제시해 기본 공정 구축 절차에 포함시키고, 관련 서비스 품목을 획득해 라이선스 및 엔지니어링 서비스로 구분한 사업화 진행. 향후 제조산업 혁신을 위해 스마트팩토리 기술이 필수적임을 확신하고 제조현장의 구체적 요구사항과 실제적 효과 도출을 위해 지속적인 R&D 투자를 통한 파일럿 및 성능 검증 테스트를 진행해 현업 담당자의 노하우 및 산업별 생산 특성을 반영함. 스마트팩토리의 원천기술을 기반으로 상대적으로 낙후된 설비 제어 및 공정 운영 분야의 관리 및 표준화를 제시해 표준화가 탑재된 관련 품목의 사업화 진행. 시뮬레이터를 사용자 기반의 SW로 재구성하고 국내·외 공정 운영 담당자 교육을 위한 글로벌생산기술교육센터에 시뮬레이터 및 제어설계, 운영, 모니터링 관련 솔루션 및 교육 프로그램을 개설함.

연구 개발기관

》 아주대학교 산학협력단 / 031-219-1754 / iact.ajou.ac.kr
(주)유디엠텍 / 1661-1888 / www.udmtek.com

참여 연구진

》 아주대·(주)유디엠텍 왕지남, (주)유디엠텍 박종근, 안승훈, 홍정훈, 김태완, 김철환 외

평가위원

》 가천대 서정대, (주)하이투모로 김진원, 공주대 임재현, 이예스 애니 신윤호, (주)비즈멘토 권장기, 평택대 정혜정, (주)이산티에스 최주호