

토요타, 소프트웨어에 기반한 프로세스 운영으로 수소 생산 설비의 연결성과 가시성을 증대

결과

- 다양한 데이터 리소스를 하나의 보조기기 (BOP: Balance Of Plant) 시스템으로 통합
- 자동화된 보고 프로세스
- 웹 인터페이스로 손쉽게 에너지 생산 모니터링 가능



어플리케이션

토요타 호주지사는 호주 빅토리아 주 알토나(Altona)에 위치한 생산 공정의 일부를 신재생 에너지 발전을 구현할 수 있는 수소 생산, 저장 및 연료 충전소를 시범 규모로 구축하였습니다.

고객사

호주의 자동차 시장을 선도하는 토요타 호주는 사회와 지구의 지속적인 발전을 위한 지속적인 공헌을 위해 노력하고 있습니다.

도전과제

에머슨 프로젝트팀은 다양한 통신 방법을 사용하고 있는 타사 시스템에 연결하기 위해 고심하였습니다. 서로 다른 시스템 간의 엔지니어링 연결은 비용을 증가시킬 뿐 아니라 복잡하고 난해한 인프라 구축이 필요했습니다. 또한 프로젝트가 지연될 수 있었고, 플랜트 수명 주기 전반에 걸쳐 효율적인 유지 관리가 방해될 우려가 있었습니다.

솔루션

토요타 호주는 알토나 현장 일대를 실증 시범 규모의 수소 공장으로 탈바꿈시켰습니다. 토요타 혁신 센터(Center of Excellence)의 프로젝트는 일정량의 재생 에너지를 사용하여 수소가스의 생산, 저장, 배송에서 기술적, 경제적 타당성을 입증하는데 도움이 될 것입니다.

프로젝트팀은 에머슨과 협력하여 파워 미터(Power meters), 전해조(Electrolyser), 연료전지, 수소충전기, 태양광 및 배터리 인버터 시스템, 계측기로 구성된 시스템을 연결하는 process orchestration layer 를 만들어, 시스템 모니터링 및 보고용 데이터를 쉽게 수집하였습니다. 수집된 데이터의 상당부분은 호주 재생 에너지(ARENA)의 기준 입증에 사용될 것이며, 녹색 에너지 사용 분야에서 특정 수준의 지속 가능한 성과를 요구하고 있습니다. ARENA는 토요타 프로젝트 자금의 약 40%를 지원하였습니다.



DeltaV 분산 제어 시스템(DCS)



PACSystems™ RX3i CPL410 엣지 컨트롤러

토요타는 에머슨의 DeltaV™ 소프트웨어와 자동화를 사용해 수소 시스템을 효과적이고 효율적으로 운영하는 데 필요한 다양한 타사 시스템을 보다 쉽게 통합했습니다. 프로젝트 팀은 수소 저장 용기의 심층 사이클 드로우와 정상 사이클 드로우를 구분하는 등 시스템 작동을 안전하게 제어하기 위해 DeltaV™ 분산 제어 시스템(DCS)과 안전 계측 시스템(SIS)을 선정하여 궁극적으로 수명 연장에 도움을 주었습니다.

DCS 및 SIS는 기본적으로 에머슨의 DeltaV PK 컨트롤러와 통합되어 자동화 장비 간의 복잡한 구성을 제거하고 공장 전체에서 실행되는 많은 스킴 및 시스템에 대한 오케스트레이션을 관리합니다. Toyota 팀은 다양한 타사 시스템에서 공통 프로토콜인 이더넷 IP로 다양한 통신 프로토콜을 변환하고 DeltaV PK 컨트롤러에서 직접 종료하여 통신 복잡성을 줄이고 프로젝트 비용을 낮추고 프로젝트를 단축했습니다.

프로젝트팀은 또한 DeltaV DCS 및 SIS를 PACSystems™ RX3i CPL410 에지 컨트롤러와 함께 사용하여 WebAPI를 통해 다양한 타사 장치에서 데이터를 수집함으로써 통합에 상당한 시간과 노력을 절약했습니다. 토요타는 WebAPI 인터페이스를 통하여, 공장에 물리적 연결을 위한 추가 하드웨어를 구매 및 케이블 설치 및 연결에 대한 비용과 시간을 절약할 수 있었습니다. WebAPI 연결이 있으면, 재생 에너지 데이터, 시스템 에너지 효율 계산 및 사이트에 있는 기존 500kW 태양광 패널 데이터에 접근할 수 있습니다. 또한, Rosemount™ 멀티 스펙트럼 적외선 수소 불꽃감지기는 직원과 작업을 안전하게 유지하는 데 도움이 됩니다.

토요타의 고도로 연결된 아키텍처는 미래 확장을 위해 공장을 미리 준비시킬 수 있으며, 복잡한 엔지니어링 없이 원격 운영 및 데이터 분석과 같은 향후 발생 가능한 요구 사항을 더 쉽게 추가할 수 있습니다.

RESOURCES

DeltaV M-series Hardware (http://emerson.com/DeltaV_m-series)

Programmable Automation Control Systems (PLC/PAC) (http://emerson.com/RX3i_edgecontrollers)

Rosemount™ 975HR Multi-spectrum Infrared Hydrogen Flame Detector (http://emerson.com/H2_flamedetector)



Rosemount 975HR 멀티 스펙트럼 적외선 수소 불꽃감지기

©2022, Emerson. All rights reserved.

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. All other marks are the property of their respective owners.

The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while diligent efforts were made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.

Contact Us

🌐 www.emerson.com/contactus