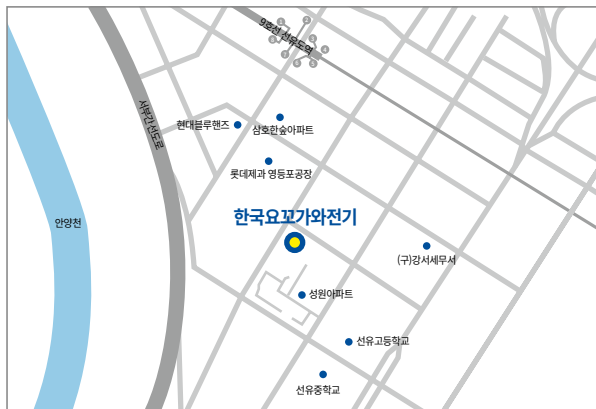


Co-innovating tomorrow™

YOKOGAWA 



www.yokogawa.com/kr



www.facebook.com/YokogawaKorea



www.youtube.com/c/YokogawaKorea 한국요꼬가와전기



www.linkedin.com/company/yokogawa-korea

한국요꼬가와전기

서울특별시 영등포구 선유로45길 21 요꼬가와빌딩

Tel. 02-2628-6000 www.yokogawa.com/kr

Eco-friendly 미래사회 구현을 위한 Yokogawa의 솔루션

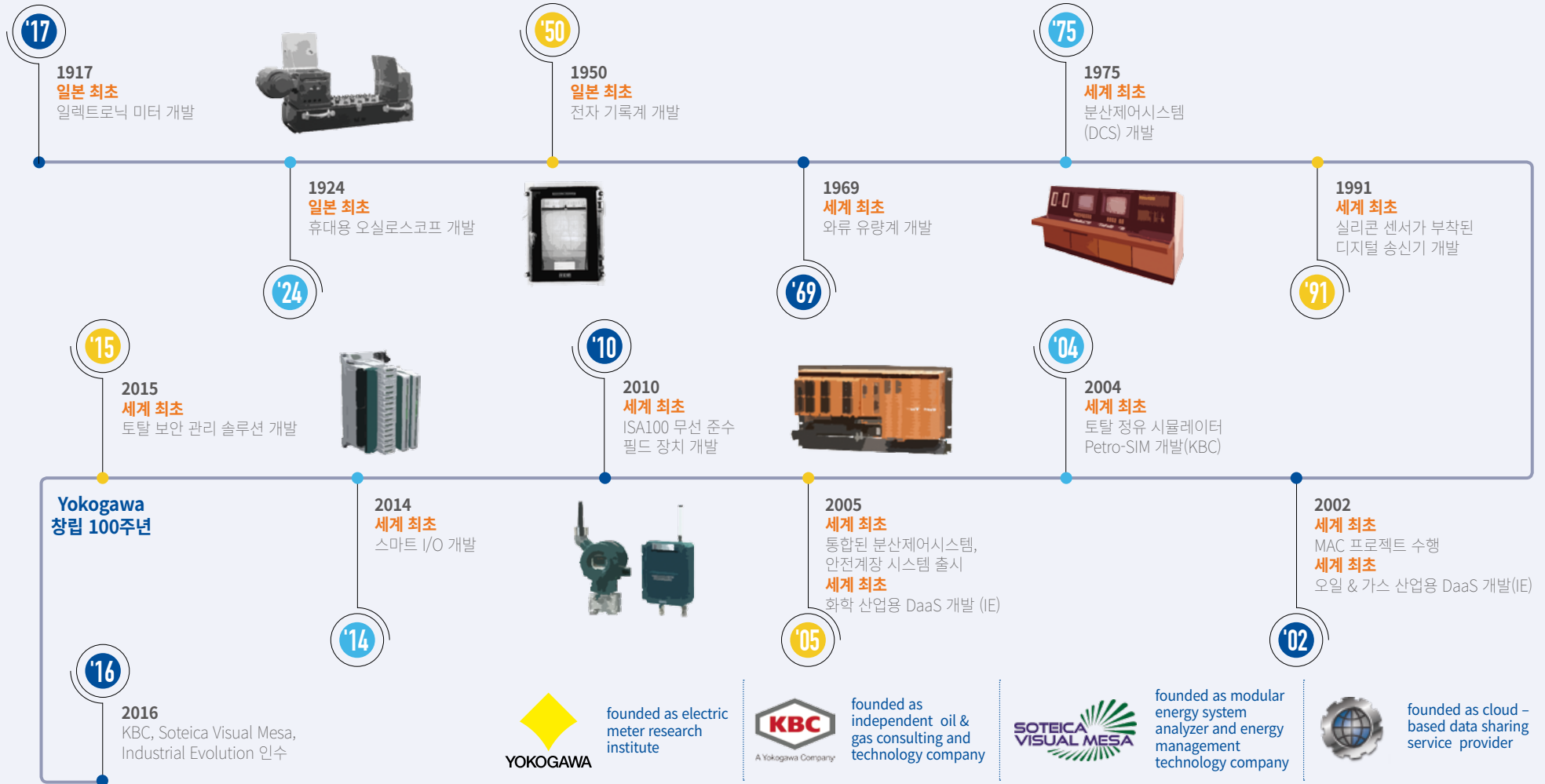
Co-Innovating
Hydrogen Business with Yokogawa



Yokogawa 혁신의 역사

YOKOGAWA

1915년에 설립된 요코가와전기는 측정, 제어 및 정보 분야에서 광범위하게 사업을 펼치고 있습니다. 요코가와전기는 60개국 114개 기업으로 이루어진 글로벌 네트워크를 통해 고객들과 함께 공동으로 혁신을 추구하고 있습니다.



Yokogawa
수소관련 협회 참가현황



CLEAN FUEL AMMONIA ASSOCIATION



World Business Council for
Sustainable Development



(사)한국수소산업협회
Korea Hydrogen Industry Association

VISION FOR SOCIETY TOWARD 2050(SDGs)



세 가지 목표

환경

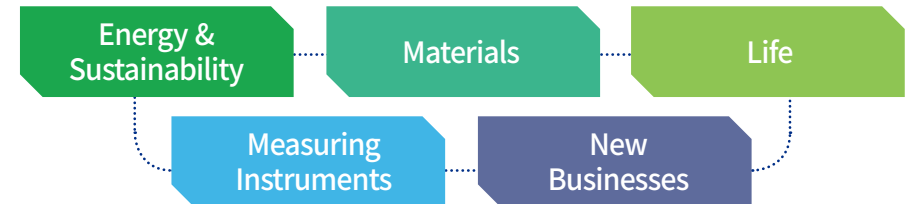
사회

경제



Yokogawa는 Net-zero 배출을 달성하기 위해 노력하고 있으며, 순환 경제를 만들고 2050년까지 미래세대를 위한 더 나은 세상을 만들 것입니다.

Yokogawa Business



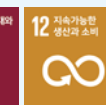
01 친환경 에너지로
전환과 탄소 중립 달성



02 DX를 통한 사회 및
산업의 효율성 향상



03 플랜트 수명주기
최적화 및 환경 보호



04 플랜트 건정성 및
안전 개선



05 자원순환 생태계 조성



제품 라인업

효율적인 수소 생산을 위한 플랜트 통합 제어 시스템 (Distributed Control System)



적용 범위

Energy Source Raw Material : Natural Gas, Coal, Biomass
Production : Electrolyzer(PEM / Alkaline / etc), Gasification
Storage / Transportation : Storage, Oversea Transportation
Utilization : Industrial Sector

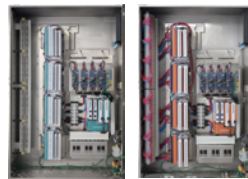
제품 설명

수소 플랜트, 수소 공정에 최적화된 제어 및 운영을 위한 통합 시스템

특징

- 가용성 높은 CPU 구조(99.99999% Availability)
- Windows 기반의 사용자 친화적 UI
- 사이버보안을 적용하여 고객 자산 보호

수소 플랜트 건설 일정을 유연하게 대처할 수 있는 Smart IO 기반의 캐비닛 (Field Enclosure)



적용 범위

Energy Source Raw Material : Natural Gas, Coal, Biomass
Production : Electrolyzer(PEM / Alkaline / etc), Gasification
Storage / Transportation : Storage, Oversea Transportation
Utilization : Industrial Sector

제품 설명

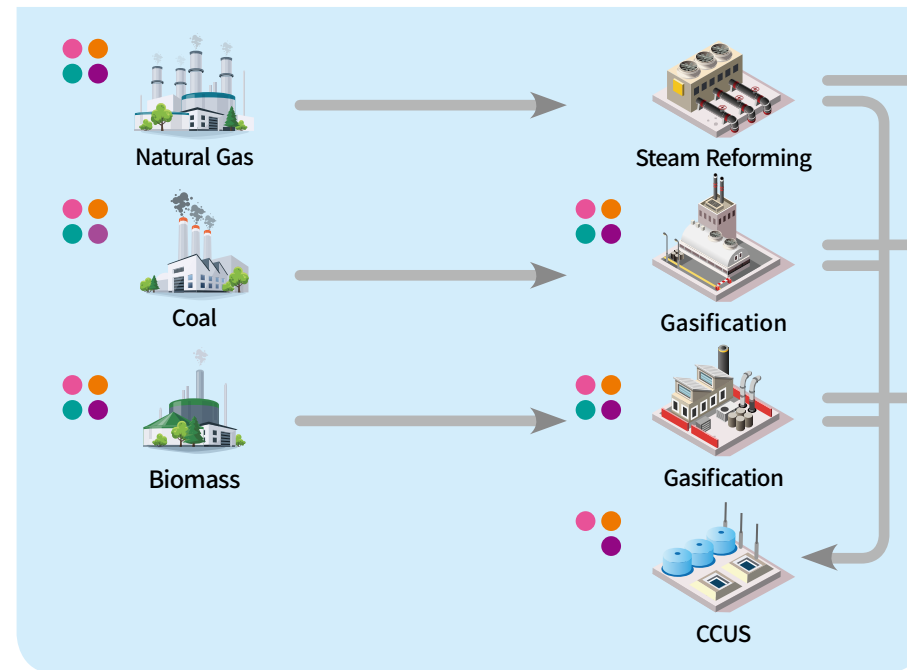
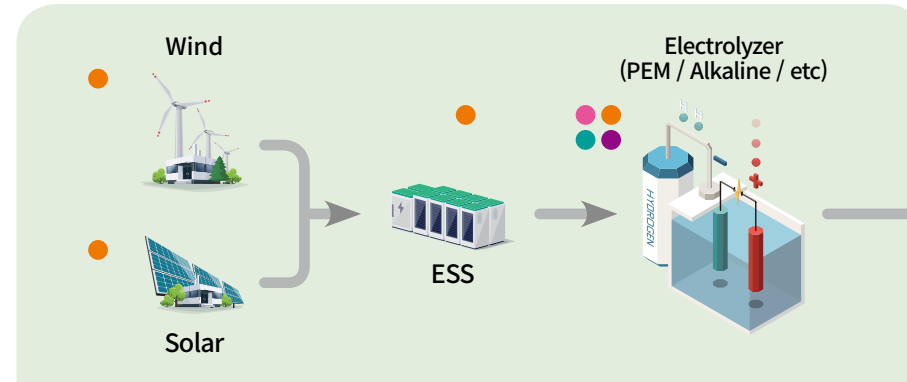
추가적인 하드웨어 필요 없이 간편한 구조와 쉬운 설치가 가능한 표준화된 필드 캐비닛

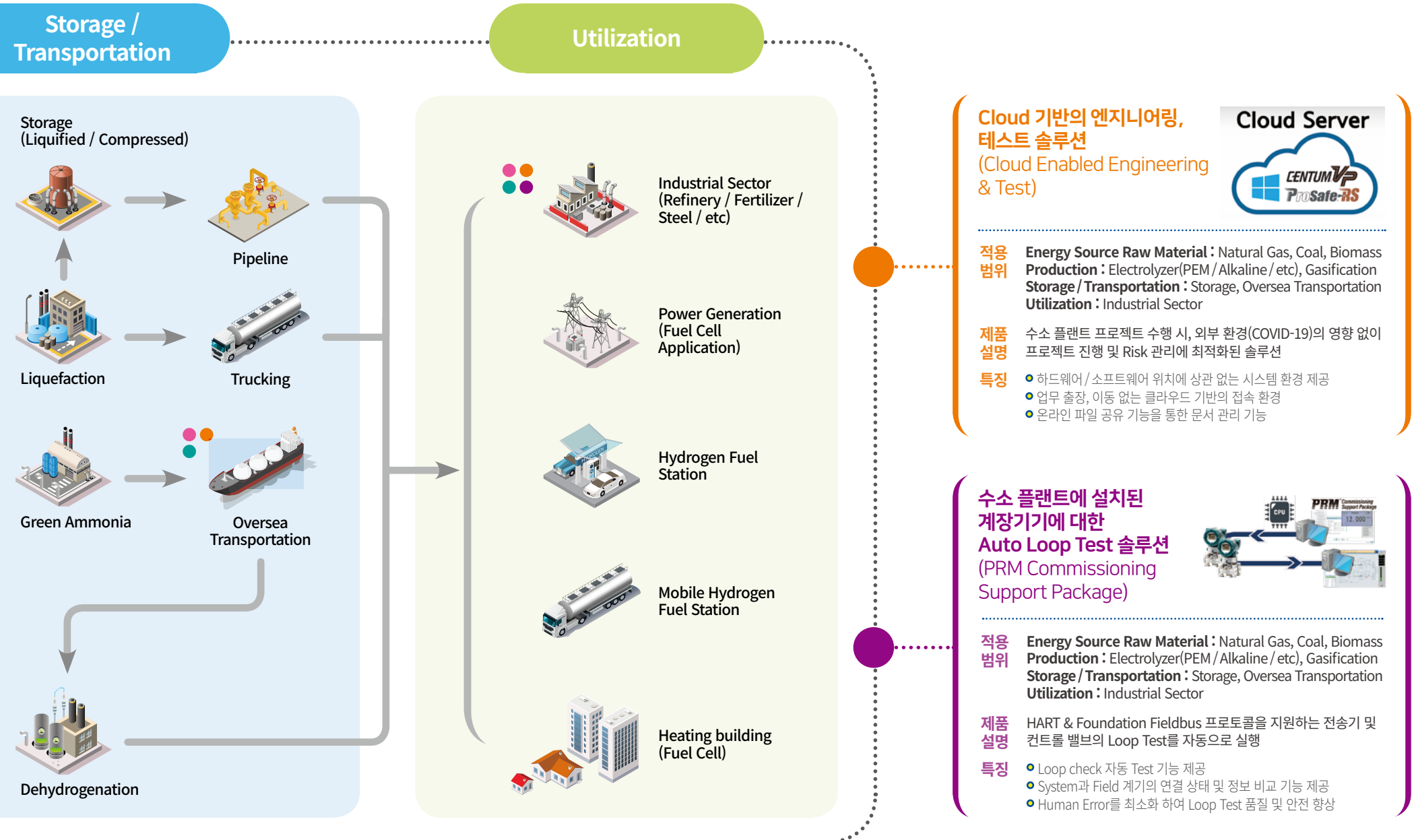
특징

- 소프트웨어 변경 가능한 IO 속성
- 배선, 결선 작업, 케이블 트레이, 도관 감소
- 속성 변경에 의한 프로젝트 일정 영향 최소화

Energy Source Raw Material

Production





제품 라인업

수소 플랜트 유지보수 원격 지원 솔루션 (FieldMaster Viewer)



적용 범위 전공정 사용 가능

제품 설명 수소 산업 환경 및 특성을 고려하여 Yokogawa가 새롭게 선보이는 원격 지원 솔루션

- 특징**
- 완벽한 한글화 및 핸드프리 지원
 - 실시간 영상통화를 통한 효율적인 업무처리 및 의사 전달
 - 보안성과 접근성을 높인 Cloud 서비스 지원

재생에너지 생산관리를 위한 플랜트 통합 관리 시스템 (SCADA System)



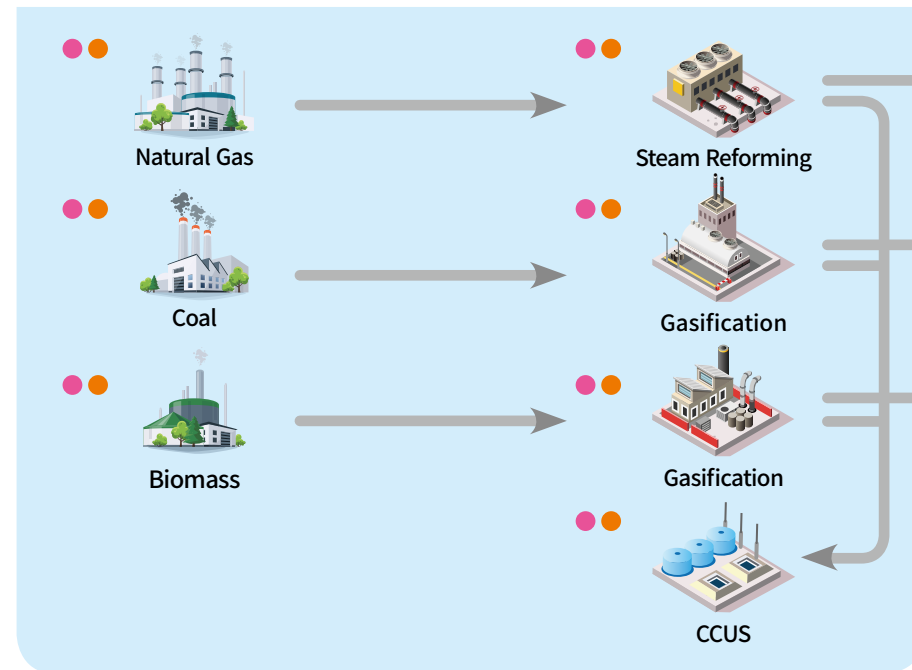
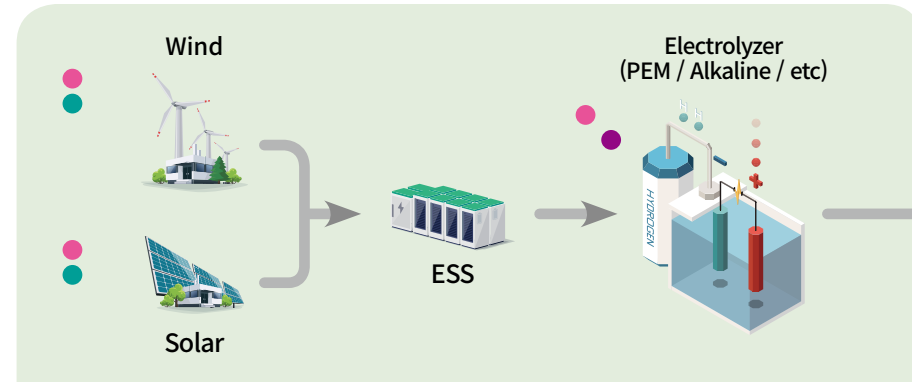
적용 범위 **Energy Source Raw Material :** Wind, Solar
Storage / Transportation : Pipeline, Oversea Transportation

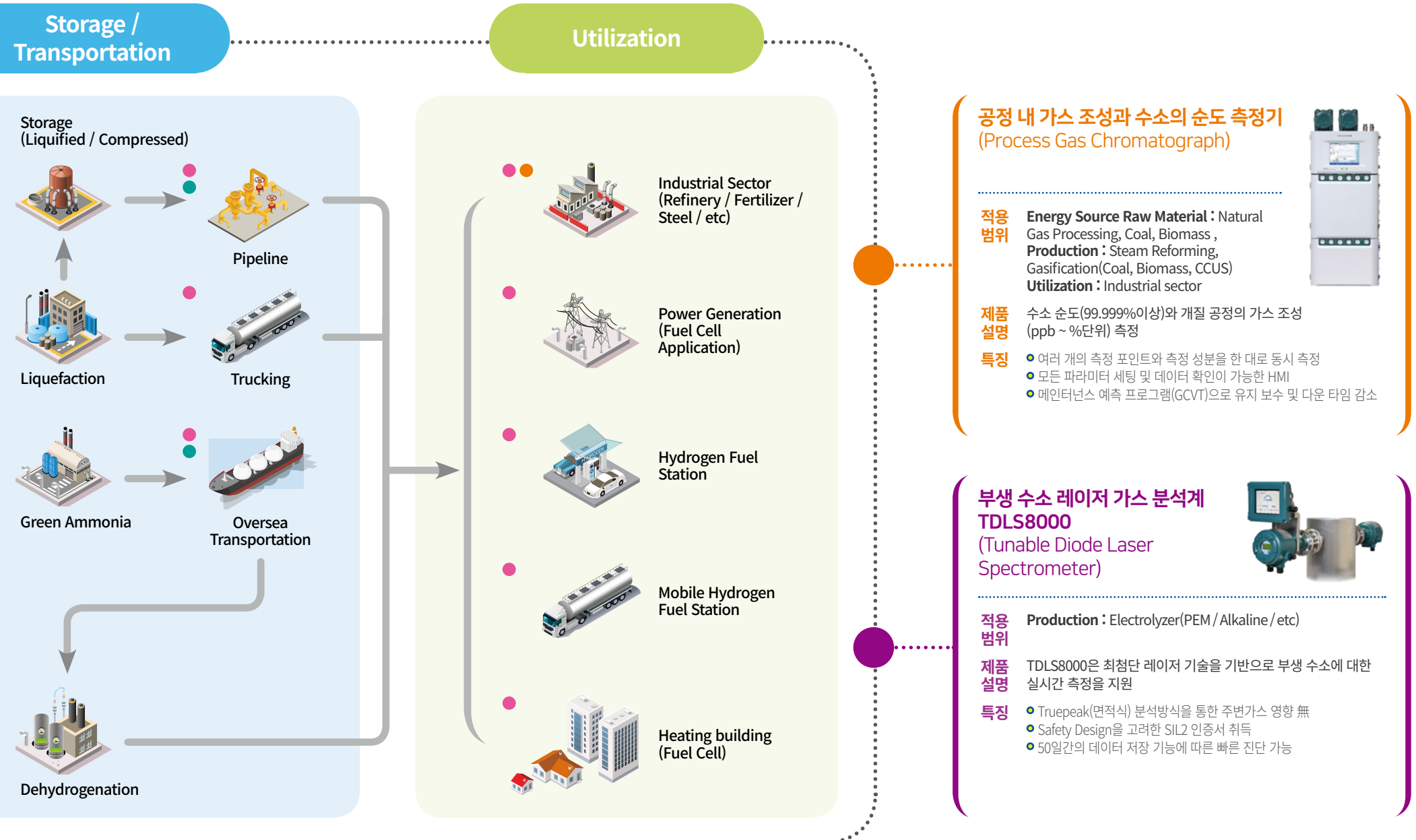
제품 설명 재생에너지(태양광, 풍력) 발전 생산 효율성 개선 및 통합 운영 유지 관리를 혁신적으로 지원하는 시스템

- 특징**
- 통합 운영 및 모니터링 플랫폼
 - 원격 운영을 통한 분산된 데이터 통합
 - OT와 IT를 연결해주는 엣지 컴퓨팅

Energy Source Raw Material

Production





제품 라인업

수소 생산 공정의 리포머의 정밀 온도 제어 PLC (Programmable Logic Controller)



적용 범위 **Production :** Steam Reforming
Utilization : Hydrogen Fuel Station

제품 설명 수소 생산 공정의 정밀한 온도 컨트롤이 가능한 Leading Edge Programmable Logic Controller

- 특징**
- 고속연산의 처리능력을 실현
 - High Quality로 높은 신뢰성
 - Ladder 프로그래밍

수소 생산 공정의 압력, 온도 전송기 (Pressure & Temperature Transmitter)



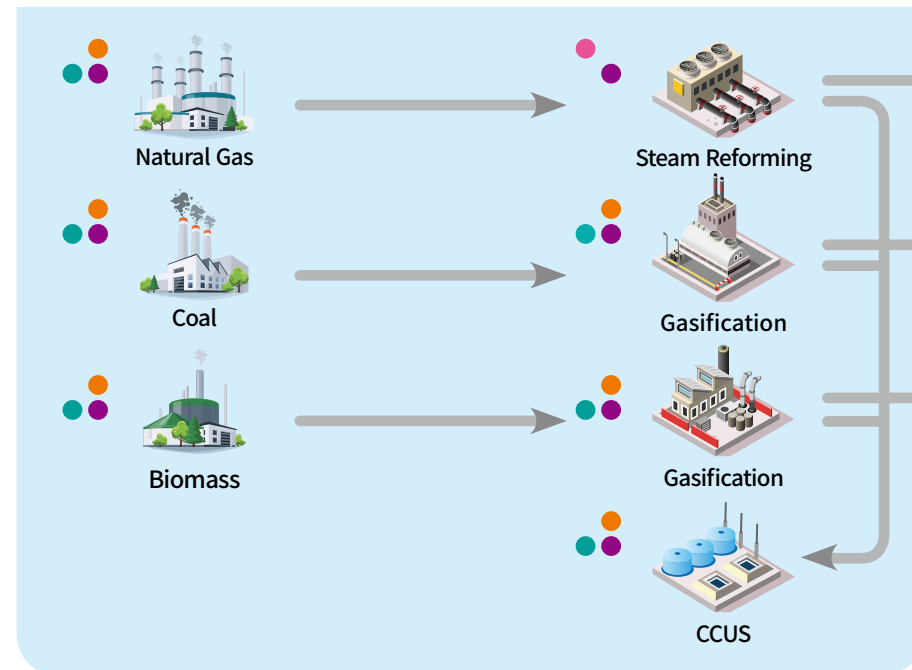
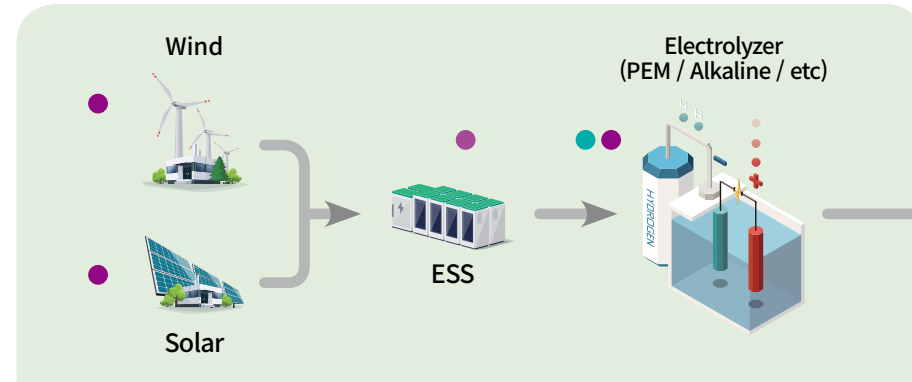
적용 범위 **Energy Source Raw Material :** Natural Gas Processing, Coal, Biomass
Production : Electrolyzer(PEM / Alkaline / etc), Gasification for Coal, Biomass, CCUS

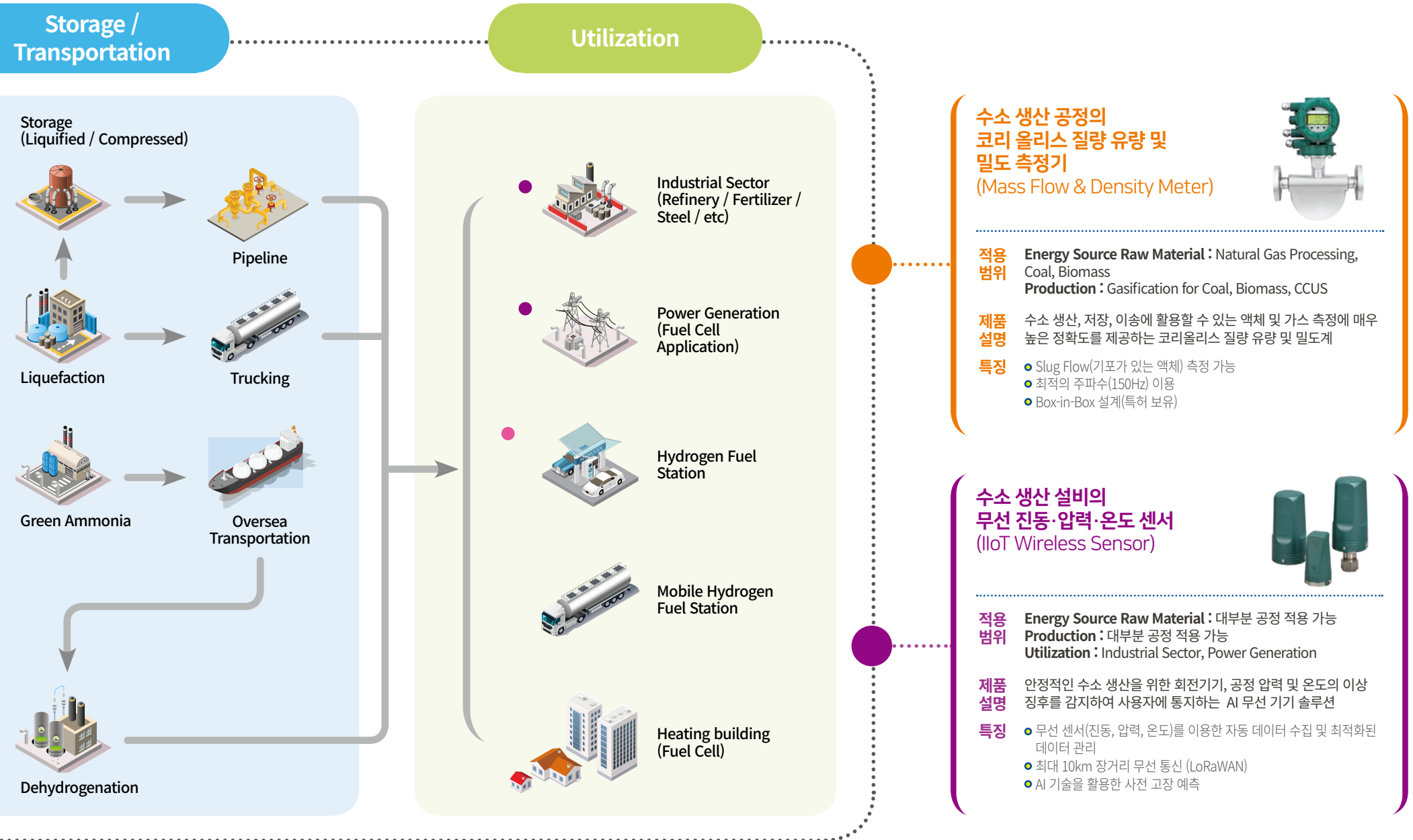
제품 설명 수소 생산, 저장, 이송에 활용할 수 있는 액체 및 가스 측정에 높은 정확도를 제공하는 압력, 온도 전송기

- 특징**
- 멀티 측정(유량, 차압, 정압, 내부온도)
 - Silicon Resonant Sensor를 이용한 장기적으로 안정적인 측정
 - 다양한 입력(T/C, RTD, Ω , mV)

Energy Source Raw Material

Production





제품 라인업

수소 생산 설비의 분산형 온도 센서 (Distributed Temperature Sensor)



적용 범위

Energy Source Raw Material : Wind Power & ESS, Solar Power & ESS, Coal
Storage / Transportation : Storage, Pipeline
Utilization : Industrial Sector, Heating Building

제품 설명

수소 생산 설비의 배관 Leak 감지 및 케이블 Duct 상태를 광섬유 케이블을 이용한 실시간 온도 모니터링하는 솔루션

특징

- 전기부품이 없어 폭발위험 無, 유도전기 無
- 다양한 Application에 적용 가능(부스덕트, 컨베이어 벨트, 반응기, 배관 누수 감지)
- 최대 50km까지 측정, 16채널까지 확장

연료 전지(Fuel Cell) 고속 측정용 아날로그 센싱 유닛 (High Speed Analog Sensing Unit)



적용 범위

Electrolyzer, Storage, Transportation, Utilization(Fuel Cell)

제품 설명

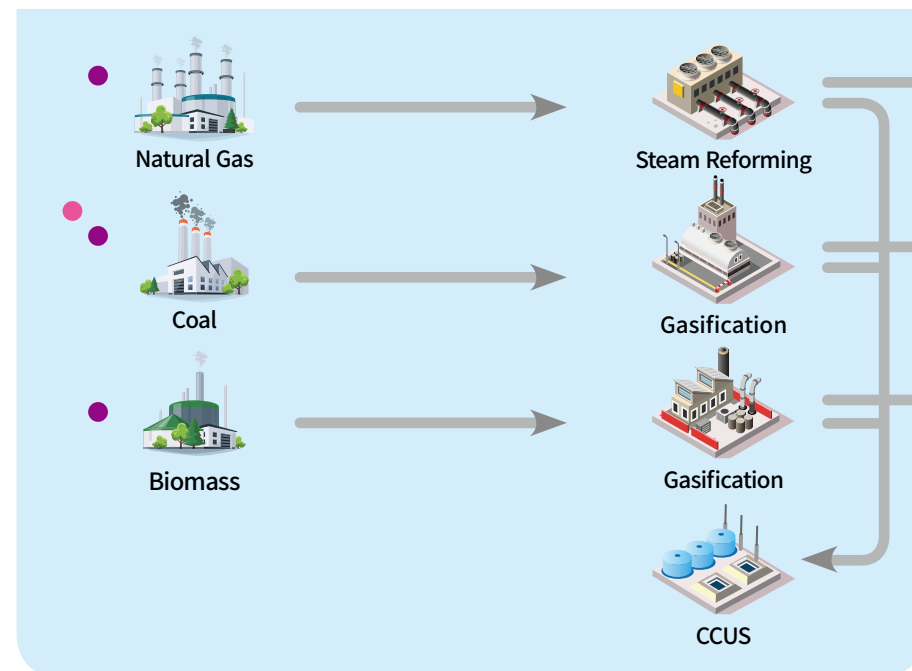
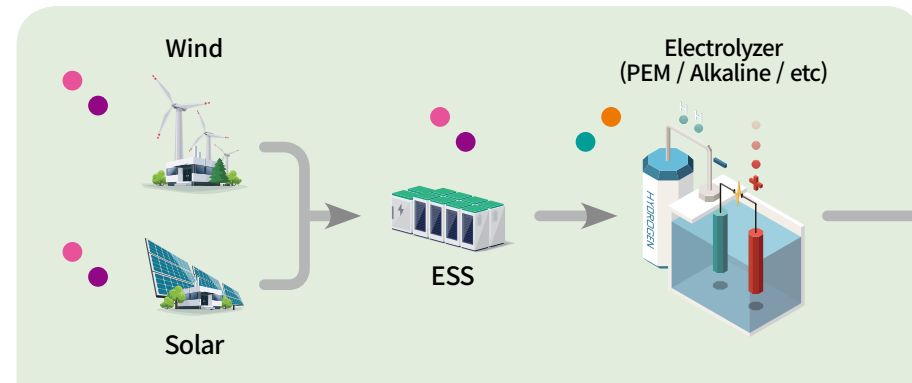
1ms 고속 측정 & 뛰어난 노이즈 내성 & 콤팩트한 사이즈

특징

- 고속 DAQ : 1ms
- 8채널, 15 Unit 확장시 최대 120채널 지원
- 채널간 절연을 통한 노이즈 억제
- 콤팩트 사이즈(78mm x 50mm x 65mm)를 통해 확장을 위한 공간 확보가 용이

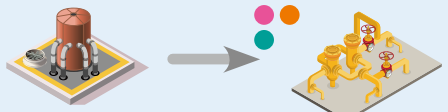
Energy Source Raw Material

Production



Storage /
Transportation

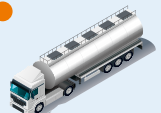
Utilization

Storage
(Liquified / Compressed)

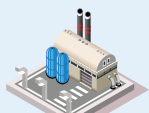
Pipeline



Liquefaction



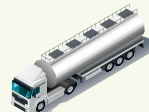
Trucking



Green Ammonia

Oversea
Transportation

Dehydrogenation

Industrial Sector
(Refinery / Fertilizer /
Steel / etc)Power Generation
(Fuel Cell
Application)Hydrogen Fuel
StationMobile Hydrogen
Fuel StationHeating building
(Fuel Cell)수소 저장, 생산 설비의 온도 및
센서 원격 감시
(920MHz Wireless DAQ)**적용
범위** Production : Electrolyzer
Storage / Transportation**제품
설명** 독립된 무선망(920MHz)을 통해, 측정 대상체의 온도 및 센서
값을 무선으로 로깅이 가능
전해조(Electrolyzer)와 같은 생산 설비, 저장소, 운반선의 온도
및 센서 값을 원격으로 감시가 가능**특징**

- 무선 통신을 통한 데이터 수집
- 독립된 920 MHz 무선 주파수 사용(별도의 네트워크 설비 공사 필요 없음)
- 안테나 사이의 거리 700m, 중계 시 최대 11km
- 배터리 구동형 GX70SM 무선 유닛(CR123 건전지 구동 또는 USB 상시 전원)

신재생 및 연료전지(Fuel Cell)
인버터 효율의 고정밀 측정
(High Precision Power Analyzer)**적용
범위** Energy Source : Wind, Solar, ESS etc
Utilization : Fuel Cell Inverter / Converter**제품
설명** 최대 7채널을 지원하는 고정밀 전력분석기로 Total 확도
0.03%의 높은 정확도
연료 전지의 전력 효율 측정 및 인버터/컨버터의 입출력 효율
측정에 필수적인 업계 표준 No.1 전력 분석기**특징**

- 7채널 모듈 타입 입력
- ±0.03% 세계최고 전력측정 정확도 실현
- 10MS/s, 18bit 샘플레이트
- 10.1 인치 대화면 터치스크린
- 전류 센서 모듈을 통한 비접촉식 측정 지원(Hall-type, Clamp-type CT power supply)

제품 라인업

원거리 가스 감지용 퀀텀 센싱 개발을 위한 Analyzer (Optical Spectrum Analyzer)



적용 범위 Gasification(Quantum Sensing)

제품 설명 광 스펙트럼 분석을 통해, 원거리 수소 및 가스 측정용 퀀텀 센서 개발을 위한 스펙트럼 분석 가능 또한, 350 부터 5500nm 에 걸친 파장대역을 다양한 제품으로 대응

- 특징**
- Monochromator 방식의 Optical Spectrum Analyzer
 - WaveLength: 350 ~ 5500nm(제품별로 레인지가 분류 되어 있음)
 - 높은 레졸루션 및 다이내믹 레인지
 - 공간광 입력(Free Space Input)을 통한 Single Mode, Multi Mode Fiber, 대구경 Fiber 적용 가능
 - Gas Purging 기능을 통한 Water Vapor 간섭 현상 억제 가능
 - A통신사와 B가스에서 합작으로 퀀텀 센싱 센서 개발에 사용 중

스마트 디바이스를 활용한 운영관리 솔루션 (Operation Management - Field Assistant)



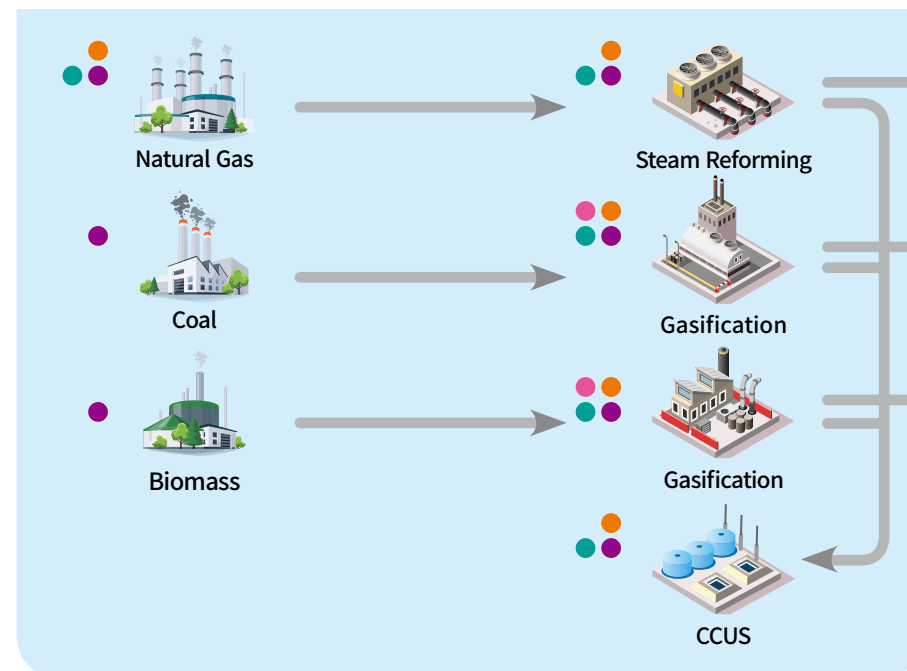
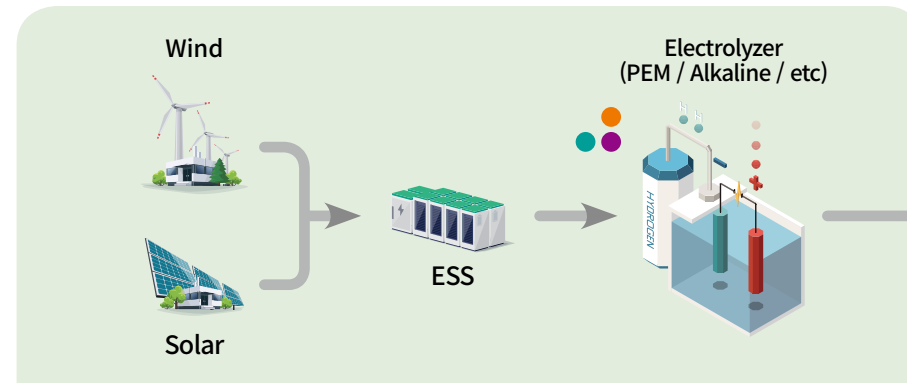
적용 범위 **Energy Source Raw Material** : Natural Gas
Production : Electrolyzer, Steam Reforming, Gasification, CCUS
Storage / Transportation : Storage, Liquefaction, Green Ammonia, Dehydrogenation
Utilization : Industrial Sector

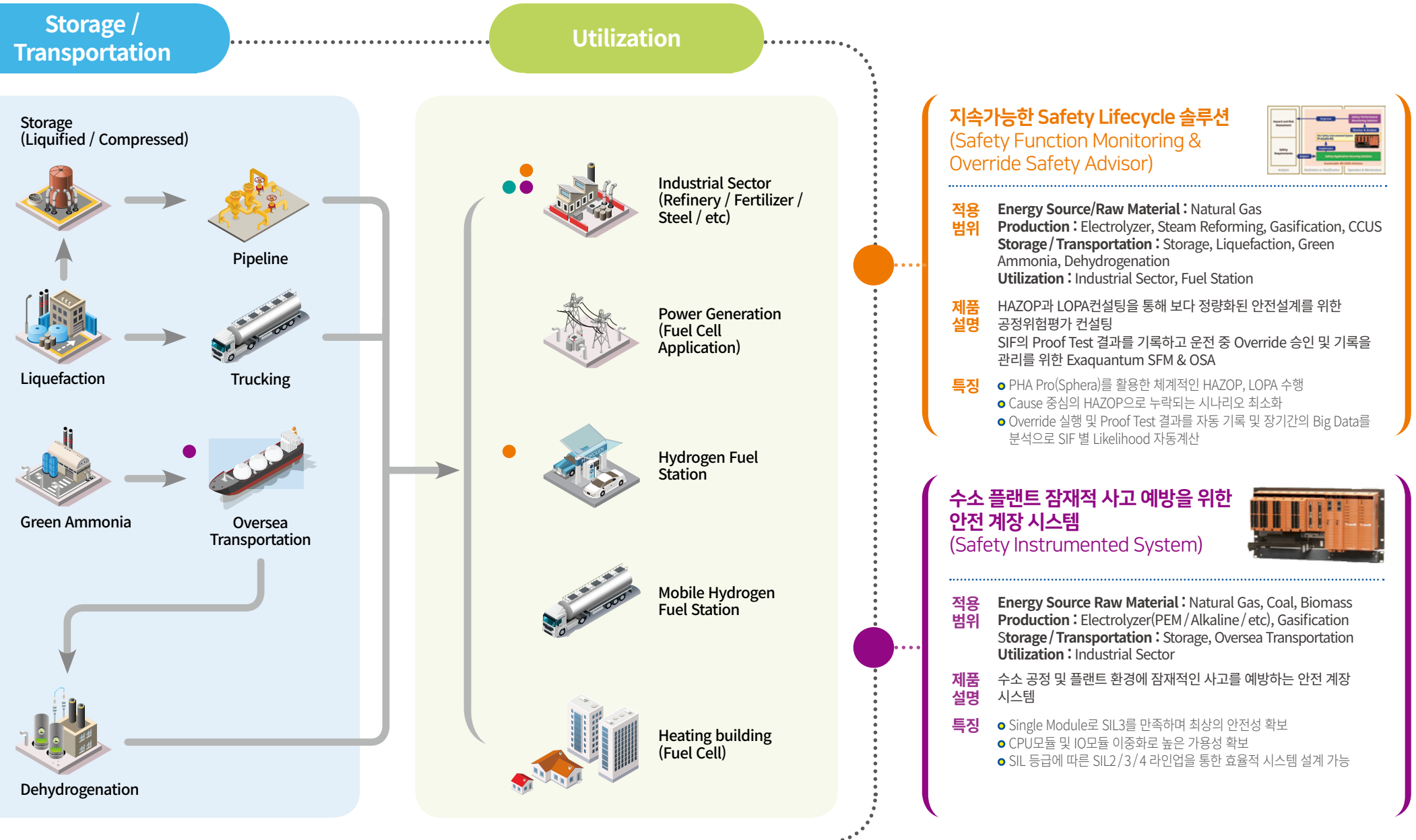
제품 설명 OM / FA 솔루션은 운전 관리 정보의 디지털화를 통해, 안전하고 신뢰할 수 있는 효율적인 공장 운영 및 규정 준수 보장
표준화된 업무, 간소화된 프로세스, 부서간의 커뮤니케이션 향상으로 생산성 증가

- 특징**
- 표준화, 간소화된 운영 절차 및 커뮤니케이션
 - 전문 지식과 노하우로 업무 개선
 - 높은 생산성과 운영 및 유지비용 절감
 - 건강, 안전, 보안 및 환경에 대한 법규 준수 보장

Energy Source Raw Material

Production

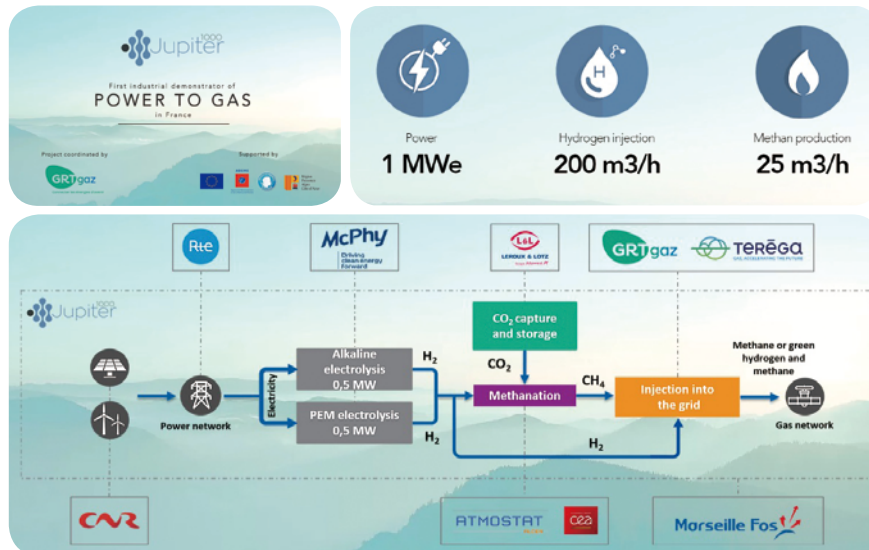






Reference 01

- ◆ 프로젝트명 Jupiter 1000 Project
- ◆ 프로젝트 종류 Demonstration project of power to gas
Green Hydrogen 생산 (전해조)
Methane 생산 (산업단지 시설 CO2 capture 활용)
- ◆ 장소 프랑스
- ◆ 시작연도 2018
- ◆ 전해조 Alkaline, PEM
- ◆ Yokogawa 적용범위 Recorder (FX1000 series)
Pressure Transmitter (EJA) 40sets
Temperature Transmitter (YTA) 39sets



Reference 02

- ◆ 프로젝트명 Large-scale CCS demonstration project
- ◆ 프로젝트 종류 Demonstration project
- ◆ 장소 일본 홋카이도
- ◆ 시작연도 2016
- ◆ CO2 공급원 홋카이도 정유공장 수소생산공정, 발전소 등
- ◆ CO2 매장위치 해저 3,650m와 5,800m
- ◆ CO2 매장량 2019년까지 CO2 300,000ton
- ◆ Yokogawa 적용범위 DCS Centum VP (CCS 공정제어)
SIS Prosafe RS (CCS 공정 안전시스템)



CCS 플랜트 시설



Reference 03

- ◆ 프로젝트명 Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R)
- ◆ 프로젝트 종류 Demonstration project
- ◆ 장소 일본 가와사키현 나미에
- ◆ 시작연도 2020
- ◆ 수소 생산량 시간당 1,200 Nm³ (Green Hydrogen)
- ◆ 전해조 10MW Alkaline 전해조 (by Asahikasei)
- ◆ 주요 전력 공급원 Solar PV (20 MW) & Power Grid
- ◆ 수소 수요처 Fuel cell, Mobility, Industrial use
연료전지, 모빌리티, 산업 용도
- ◆ Yokogawa 적용범위 DCS Centum VP (전해조 공정제어)
- ◆ 프로젝트 내용 Green Hydrogen 생산의 극대화와 경쟁력 있는 생산 가격을 달성하기 위해 태양광발전과 전력망을 이용하여 수요와 공급의 균형 기능을 활용한다.



[Fukushima Hydrogen Energy Research Field]

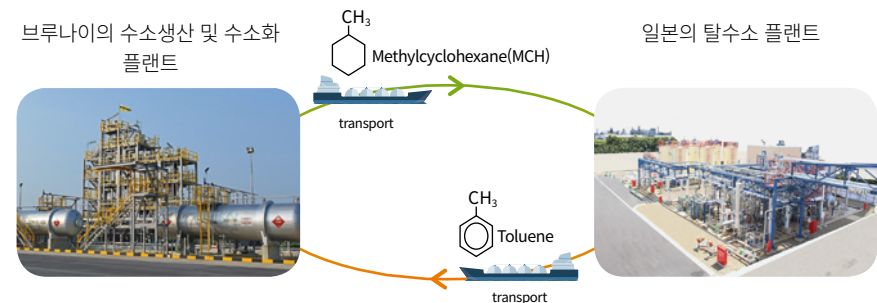


[10MW-class large-scale alkaline water electrolysis system]



Reference 04

- ◆ 프로젝트명 Advanced Hydrogen Energy Chain Association for Technology Development (AHEAD)
- ◆ 프로젝트 종류 Demonstration project
- ◆ 프로젝트 참가기업 Chiyoda Corporation, Mitsubishi-Corporation, Mitsui & Co., Ltd, Nippon Yusen (NYK), Nippon Yusen (NYK)
- ◆ 장소 브루나이, 일본 가와사키현
- ◆ 시작연도 2017
- ◆ 내용 OCH (Organic Chemical Hydride) 방법을 활용한 국제 수소 공급망 구현
- ◆ Yokogawa 적용범위 DCS Centum VP & NIO Field Enclosure (수소 생산, 수소화, 탈수소 공정 제어) PRM-CSP (Auto Loop Testing) SIS Prosafe RS (탈수소 공정 안전시스템) CEE 및 FieldMate Validator



[Business plan for storing and transporting hydrogen utilizes the organic -chemical hydride (OCH) method]



