

2024 대한민국 올해의 10대 기계기술

스마트(AI) 정수장

기술 개발 기관 K-water(한국수자원공사)

기술의 정의

'사람의 경험 기반 분석과 판단' + 'AI의 데이터 기반 예측력과 지속성'을 갖춘 "세계 최초 AI 정수장"

핵심 기술 내용 (기술적 난이도)

<기술 개요 및 성과>

- 사람의 경험과 판단에 의해 운영하던 정수장에 빅데이터 기반 인공지능(AI) 기술을 활용하여 정수처리 공정 자동운영, 최적 에너지관리(EMS), 설비 예지보전(PMS), 지능형 영상안전 등 4개의 기술이 융합된 미래형 스마트정수장
- 화성정수장에서 시범사업을 마무리하고 전국 42개 정수장에 확대사업을 추진 중이며, 표준 알고리즘과 운영시스템을 개발
- AI정수장을 운영을 통해 수돗물 생산원가 절감, 업무효율 제고, 탄소절감 실현, 근로자 안전관리 강화 등 생산효율 향상 및 안정성 제고, 지속 가능성 확보함
- 또한, 세계적으로 기술력을 인정받아 물산업 분야 최초 세계경제포럼(WEF)가 선정하는 '글로벌 등대'를 수상('24.) 하였으며, AI 정수장 기술의 국제 표준을 위해 산업통상자원부 주관 "국가표준기술력향상사업"에 참여하여 ISO 제정 추진 중('27년)

<기술 상세 설명>



- (자동운영) 수돗물 공급량, 먹는 물 수질에 대해 빅데이터 기반 AI로 근무자 개입을 최소화하고 스스로 자동운영, 침전, 여과, 약품, 소독 등 수돗물 생산 전체 공정에 AI 도입
- (에너지관리) 에너지 소비설비의 전력량을 실시간으로 모니터링, 데이터 분석을 통해 가장 적은 전력으로 수돗물 생산, 용수공급 펌프 운영, 시간대별 전력피크 관리
- (예지보전) 최신 IoT 센서를 활용, 실시간 설비상태 분석으로 이상징후를 실시간 포착하여 설비 운영 문제진단
- (지능형영상) CCTV에 실시간 AI 분석기술을 적용, 시공간 제약 없이 사고를 인지하여 수도사고 골든타임 확보 및 피해 최소화, 화재, 누수, 근로자 쓰러짐, 구조신호, 감전, 안전도, 침입, 배회 등 8개 항목 감시

