

일본, 수질 모니터링 기술

◆ 기본정보

기술/제품명	수질 모니터링 기술		
분야	물환경	적용분야	수질 측정 및 모니터링
국가	일본	출처	https://www.optex.co.jp/e/products/environmental-sensor/turbidimeter/tc-mi.html
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 수질의 기본 지표인 탁도(현탁액 농도)를 간편하고 신속하게 측정하여 수질을 모니터링하는 기술임 - 본 기술을 공장폐수 수질변화 관리, 정수설비 가동현황 관리, 양식업 수질변화 관리 등에 이용하여 수자원을 효율적으로 활용할 수 있음 		

◆ 업체 정보

업체명	옵텍스(Optex)
홈페이지	https://www.optex.co.jp/e/
주소	5-8-12, Ogoto Otsu, Shiga 520-0101, Japan
연락처	+81-77-579-8000
제공 서비스	수질 측정 센서, IoT 기기, 자동문 센서

◆ 기술 개요

■ 네펠로(Nephelometric) 방식의 탁도 측정을 이용한 수질 모니터링 기술

- 빛이 혼탁입자들에 의하여 산란되는 광산란 정도를 측정하는 네펠로(Nephelometric) 방식을 적용하여 수자원 흐름에서 수질을 관리하는 기술
- 하천, 호수, 습지, 지하수, 삼림지 담수, 우수(빗물) 관리 등에 광범위하게 적용하여 탁도를 관찰함으로써 수자원을 효율적으로 이용함

◆ 기술 원리 및 구조

■ 용수 확보 모니터링

- 강이나 호수 등 취수원에서 물을 확보하여 공업용수로 사용하거나 수처리 공장으로 공급하기 전에 탁도를 측정함
- 침전물, 조류 또는 식물성 플랑크톤 등 유기물질의 급격한 변화로 인해 발생할 수 있는 문제를 예방함

■ 공정 단계별 모니터링

- 제조 공정의 또는 폐수 처리 공정의 각 단계에서 탁도를 모니터링하여 이상이 발생한 경우 문제 발생 위치를 파악함
- 1차 처리시설의 모니터링을 통해 최종 처리 시설을 보다 안정적으로 운영함
- 수처리제 도포 후의 탁도를 측정함으로써 정수 장비의 작동을 제어하고 취수량을 조절함
- 적정량의 응고제와 수처리제를 투입하여 안정적인 수질을 확보함
- 침전조에 센서를 부착하여 슬러지 인터페이스를 모니터링하고 슬러지 넘침, 배수 정지, 원처리수로의 복귀 등의 기능을 수행함
- 방류수를 모니터링하여 강으로 유출되는 물의 상태를 최종적으로 모니터링함

■ 빗물 모니터링

- 우수 피트(rainwater pit)에서 수집한 빗물의 탁도를 측정하여 밸브를 제어함
- 고탁도의 초기 빗물만 처리 시설로 전달하고 처리가 필요하지 않은 물은 강으로 흘려보냄

※ 이미지 참고 : <https://www.optex.co.jp/e/solutions/turbidity-monitoring.html>

◆ 기술 특징점

- 태양광 패널과 결합하여 전력이 공급이 확보되지 않는 곳에서도 원격으로 측정 및 데이터 관찰이 가능함
- 센서 및 장치의 정밀도와 내구성이 높음
- 간편한 조작으로 누구나 수질 측정이 가능하며 고가의 분석 장비가 필요 없어 설치 및 운영 비용이 저렴함

◆ 기술 적용 제품

- Model U-22XD - Water Quality Analysis System

◆ 실적 현황

- 중국 및 베트남 하천 수질 관리 프로젝트(2015.12-2018.12)
 - 일본 후지쯔(FUJITSU)사와 협력하여 중국과 베트남에서 실시간 수질 정보 수집과 관련한 SDGs 프로젝트를 수행함
 - 후지쯔사의 Cloud Service K5 IoT Platform과 옵텍스(Optex)사의 수질 센서를 이용하여 공장 및 하천 수질 검사, 검사결과 수집 및 추적, 통계 데이터의 시각화 서비스를 제공함
 - 수질 환경 모니터링 및 조기 경보 알람이 가능하도록 함으로써 수자원을 보호하고 지속 가능한 물 공급 환경을 구축함