

벨기에, 누수 탐지 감시 기술

■ 기본 정보

기술/제품명	누수 탐지 감시 기술 서비스(WADI)		
분야	물환경	적용 분야	물 순환/절약/재이용
국가	벨기에	출처	https://www.waditech.eu/
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 누수 탐지를 위한 광학 센서 활용 원격 탐사 서비스로 유인 및 무인 항공 플랫폼에서 작동함 - 본 기술의 목적은 급수, 관개 및 수력 발전용 시스템의 손실(누수)을 줄이는 동시에 관련 에너지 소비를 함께 줄이는 것임 - 본 기술을 개발하는 프로젝트는 유럽연합의 Horizon 2020 프로그램으로부터 보조금 협정 No. 689239에 따라 연구, 기술 개발 및 실증을 위한 기금을 받음 		

■ 업체 정보

업체명	유얼이즈닷컴(Youris.com)
주관기관 홈페이지	https://www.youris.com/
주관기관 주소	rue des Colonies 11, B-1000 Brussels, Belgium
주관기관 연락처	<ul style="list-style-type: none"> - 대표번호 : +32 2 51 76 201 - 이메일 : youris@youris.com
주관기관 제공 서비스	에너지, 생물다양성, 사막화, 물환경 및 환경오염 등 관련 정보 제공함

■ 기술 개요

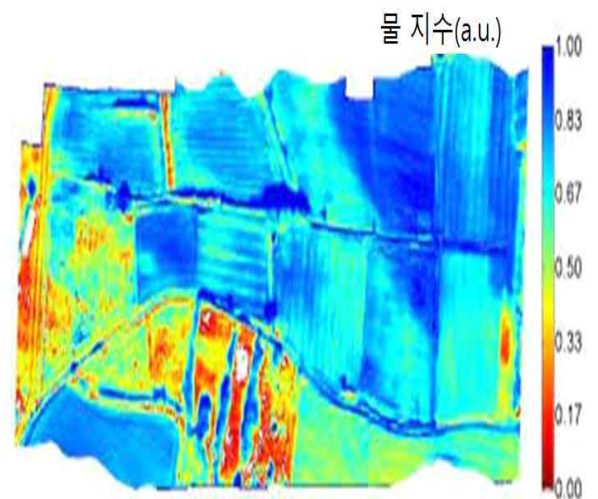
- 항공기 원격 센서를 통한 송수 시스템 손실 탐지 기술

- 본 기술은 급수, 관개 및 수력 발전용 시스템의 손실(누수)을 줄이기 위해 사용됨
- 도시지역 밖 송수 시스템에서의 누수 정보를 상수도 시설에 적절히 제공하기 위해 항공기 누수 탐지 감시용으로 사용됨
- 다중 분광(multi-spectral) 이미지와 최적의 탐지 파장에서 작동하는 적외선 열화상(Infrared Thermography, IRT) 이미지 장치 및 카메라를 통합함

■ 기술 원리 및 구조

- 광학 원격 센서 원리를 기반으로 한 누수 탐지 감시 기술

- 첫 단계로, 누수가 가장 많은 지역을 보여줄 수 있는 가장 적합한 복합 파장을 선택하기 위해 초분광 카메라(Hyperspectral Camera) 및 적외선 열화상 카메라로 연속 측량 활동이 수행됨
- 토양 수분 평가를 위한 데이터 프로세싱이 결합된 적외선 열화상 및 다중 분광 이미지를 사용하여 누수를 정확하게 탐지함
- 최적화된 파장 탐지(근적외선 및 장파 적외선 영역에서 가시적인 다중 분광)를 통해 토양 습기를 측정함
- 토양 및 식생(vegetation)의 밝기 온도, 분광 반사(spectral reflectance) 등 관련 물리적 수치로부터 추출된 데이터베이스를 발전시켜 누수 탐지에 활용함



※ 이미지 출처 : 와디테크(Waditech)
홈페이지(www.waditech.eu/)

■ 기술적용 제품

- 원격 조종 항공기 시스템 아키텍처(RPAS System Architecture)

■ 기술적용 제품스펙

항공기	
종류	4개의 회전자(rotor)를 가진 멀티로터(Multirotor)
제조사	Galileo Geosystems, S.L.
브랜드	Galileo Geosystems
모델	GG-65B01
일련번호	AP20150002
제조일	01/02/2016
라디오	
제조사	TX 및 RX 모듈: FrSky Electronic Co., Ltd. 명령(Command): Hextronik Ltd.
모델	TX 모듈: FrSky XJT, Receptor: FrSky X8R, 명령(Command): Turnigy 9XR / Pro
자동 조종 장치	
모델	GG Pixhawk
무게	
기본중량 (6S 배터리 포함)	2.500 g (또는 이하, 카던(cardan) 제외)
최대 이륙 질량(MTOM)	4.900 g

■ 실적 사례

프로젝트 명	항공기를 활용한 수질 탐지 기술시연 프로젝트 (Water-tightness Airborne Detection Implementation)	
<p>- 프로젝트 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역 : 포르투갈 베자(Beja) • 발주처 : 포르투갈 베자의 상수도공사 EDIA • 진행 연도 : 2016년 10월 ~ 2020년 6월 • 배경 : EDIA의 여러 시범지역에서 광범위한 상수 공급망(물 공급 및 관개)을 보여주는 다목적 물 인프라에 대해 항공기 탐지 기술시연 프로젝트를 진행함 <p>- 프로젝트 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 진행 시 기술 시스템에는 69개의 댐, 저수지 및 독의 정보가 포함되었으며, 380km 길이인 제1 공급망, 제2 공급망에서의 1,620킬로미터 길이 파이프, 47개의 펌프장, 5개의 소형 수력발전소 및 태양광 발전소가 포함됨 • 프로젝트 진행을 위해 작동 테스트를 준비하고 항공기와 무인 항공기(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)의 시범 비행을 진행하며, 지면 누수 탐지를 실행함 <p>- 프로젝트 결과 및 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 계기비행 항공기와 무인 항공기를 이용해 여러 종류의 물 공급 인프라에서 실제 비행 테스트를 실행하여 WADI 솔루션의 비교평가 데이터를 제공할 수 있음 • 데이터 처리 및 결과 분석을 위해 항공 측정 데이터 및 비행 매개 변수를 수집할 수 있음 		 <p>※ 이미지 출처 : 와디테크(Waditech) 홈페이지(www.waditech.eu/)</p>