

드론 연계 무인 IoT 수질 측정기 개발 방향

이동섭*, 성호제*

*한국건설기술연구원 국토보전연구본부

e-mail:dsrhee@kict.re.kr

Development schemes of IoT Water Quality Metering device linked with a Drone

Dong Sop Rhee*, Hoje Seong*

*Dept. of Land, Water and Environment Research, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요약

하천 조사에 드론의 필요성은 점차 증가하고 있으며, 하천시설 조사 및 하천 물리량 간접 계측 등에 있어서 활용성 또한 증가하고 있다. 드론을 이용한 하천시설 및 하천 조사는 주로 광학 영상에 기초한 간접 계측을 중심으로 활발히 기술 개발이 진행되고 있으며, 최근에는 적용하는 임무장비를 확장하여 초분광카메라나 LiDAR 등을 활용하려는 시도가 활발히 이루어지고 있으며, 관련 기술의 개발도 역시 급격히 진행되고 있다. 이러한 기술 발전을 통해 하천 조사에 있어서 간접 계측의 정확도는 계속하여 증가하고 있으나, 기술의 편리성이나 활용성에 비해 정확도 향상에는 어느 정도 한계가 있으며, 간접 계측에 의한 정확도를 확보하기 위해서는 여전히 직접 계측 결과와 비교를 통한 검보정이 필수적이다.

직접 계측은 첨단 계측기를 사용한다고 하더라도 아직까지 인력에 의한 의존도가 높으며, 측정 효율이 여전히 떨어지고 있어 간접 계측의 편리성을 저하시키는 원인으로 작용하고 있다. 본 연구에서는 드론 기반의 간접 계측이 편리성 및 활용성, 정확도를 올릴 수 있는 무인 IoT 수질 측정기를 개발하고자 한다.

무인 IoT 수질 측정기는 드론에서 측정된 자료 검보정 자료 획득을 목표로 하며, 드론으로 측정된 지역에 대한 데이터 검보정 정확도를 향상시킬 수 있는 측정방안을 고려하고 있으며, 현재 이용 가능한 IoT 통신 모듈의 적용성 및 통신 거리를 고려하여 개발을 진행하고 있다. 특히 데이터 전송을 고려하여 개별 통신 규약 검토를 진행하였으며, 각종 표준을 검토하였다. 통신을 위한 전력 소모를 고려하여 저전력 통신 모듈을 중심으로 검토를 진행하였으며, 하천의 특성을 고려한 수질 측정 지점 결정을 위한 측정 알고리즘을 개발하여 적용하였다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었습니다(과제번호 20DPIW- C153746-02).