

농업용수관리를 위한 WSN 기반 점검기술 개발

Inspection Technology Development Based on Wireless Sensor Network for Agricultural Water Management

남원호*, 김태곤**, 최진용***, 김진택****, 나민철*****

Wonho Nam, Taegon Kim, Jin-Yong Choi, Jin-Taek Kim, Min-Chul La

요 지

관개배수를 수행하는 농업용 수리시설물은 소규모이고 개소수가 많아 효율적으로 관리하기가 어려우며, 넓은 지역에 분포하고 있어 시설 현황의 파악조차 쉽지 않다. 농업용 수리시설물은 점검자가 관리항목을 종이 조사표에 수기로 작성하여 시설상태를 점검하고 있기 때문에 자료의 누락 및 오류, 전산화를 위한 재입력 과정 등에 있어서 어려움이 발생할 수 있다. 이러한 시설물을 효과적으로 관리하기 위해서는 정보망을 구성하여 원격으로 관리하거나, 직접 시설물을 돌아보며 관리해야 한다. 전자의 경우에는 비용이 많이 들기 때문에 적은 수의 관리지점을 제어하는 데는 유리하나, 농업용 수리시설물과 같이 개체수가 많을 경우에는 적용이 어렵다는 단점이 있다.

본 연구에서는 농업용 수리시설 점검 및 관리의 편의성, 효율성을 제고하기 위하여 농업용 수리시설물에 대하여 점검표준코드를 설계하였으며, WSN (Wireless Sensor Network) 기반의 점검기술 (RFID 및 QR코드)을 개발, 현장 적용을 통하여 활용성을 평가하였다. WSN 기술을 바탕으로 빠르고 정확하게 시설물을 인식할 수 있으며, 식별한 시설물의 정보를 바탕으로 현장에서 시설물에 대한 적절한 대응이 가능하도록 설계하였다. 개발한 기술은 대한민국 이동 지구의 시설물을 관리하는 데 직접 이용함으로써 평가하였다. 본 연구는 기존 농업용 수리시설물 점검의 비효율성을 개선하고 시설물 안전 평가 및 현장 이력 관리 등 현장 업무 효율 향상을 통해 농업용 수리시설 관리 및 농업용수 관리에 기여하는 바가 클 것으로 기대된다.

핵심용어 : 농업용수관리, Wireless Sensor Network, Radio Frequency Identification, Quick Response Code

* 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : wh531@snu.ac.kr

** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : taegon.kim@daum.net

*** 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : jamchoi@snu.ac.kr

**** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 · E-mail : drkim@daum.net

***** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 · E-mail : rnc3401@daum.net