

# HỆ THỐNG GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG TRÊN CƠ SỞ TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ MIWI, OFDM VÀ WEBSERVICE

ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM BASED ON INTEGRATION OF MIWI AND OFDM AND WEBSERVICE TECHNOLOGY

Hà Mạnh Đào<sup>1\*</sup>

## TÓM TẮT

Trong bài báo này, tác giả nghiên cứu xây dựng một hệ thống mạng thu thập, giám sát môi trường (EMWS) trên cơ sở tích hợp mạng cảm biến vô tuyến MiWi PRO của Microchip với mạng OFDM. Dữ liệu môi trường thu thập được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu dạng NoSQL và được người sử dụng truy cập qua mạng Internet trên cơ sở công nghệ Webservice sử dụng RESTful để phục vụ các mục đích khác nhau. Hệ thống mô phỏng được xây dựng với việc sử dụng các nút mạng MiWi Pro và vi điều khiển PIC cùng chương trình mô phỏng mạng OFDM bằng Matlab thực hiện đo thông số nhiệt độ và độ ẩm môi trường. Kết quả thử nghiệm cho thấy, khả năng triển khai hệ thống ra thực tế là khả thi và đem lại ý nghĩa thiết thực, hiệu quả, nhất là đối với các bài toán bức xúc hiện nay do hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu.

**Từ khóa:** Mạng cảm biến; Microchip; MiWi; OFDM; Webservice; giám sát môi trường; LTE-A 4G; cơ sở dữ liệu NoSQL.

## ABSTRACT

In this paper, author researches to construct a network to collect, monitor the environment (EMWS) based on integration of wireless sensor networks and OFDM networks. Environmental collected data is stored in a database and accessed through the Internet by RESTful Webservice technology for different purposes. The simulation system is performed from the MiWi PRO network of Microchip integrated with Matlab OFDM network to collect temperature and humidity of the environments. The simulation results show that the ability to deploy applications to the actual system is feasible and provides practical significance, effect for the current pressing problems caused by the phenomenon of global climate change.

**Keywords:** Wireless sensor network; Microchip; MiWi; OFDM; Webservice; Enviromental Monitor; LTE-A; NoSQL Database.

---

<sup>1</sup>Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

\*E-mail: hmdao@hunre.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/05/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 20/06/2016

Ngày chấp nhận đăng: 15/08/2016