

KIẾN TRÚC LINH ĐỘNG CHIỀU DÀI KHUNG TRUYỀN NHẪM  
GIẢM NĂNG LƯỢNG TIÊU THỤ TRONG MẠNG CẢM BIẾN KHÔNG DÂY  
ỨNG DỤNG TRONG THIẾT BỊ GIÁM SÁT NÔNG NGHIỆP

*FLEXIBLE FRAME STRUCTURE TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION IN WIRELESS  
SENSOR NETWORK FOR MONITORING AGRICULTURE*

Tác giả: *Võ Minh Huân*

*Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh; huanvm@hcmute.edu.vn*

**Tóm tắt:**

Hệ thống này đề xuất giải pháp gửi khung truyền có kích thước linh động theo dữ liệu mạng cảm biến nhằm tiết kiệm lượng dữ liệu gửi đi từ nút cảm biến (sensor node). Giải pháp đề xuất giảm năng lượng tiêu thụ mà không làm suy giảm chất lượng thông tin gửi đi. Hệ thống thiết kế để đưa mạch vào hoạt động chế độ ngủ (sleeping mode) khi dữ liệu không cần gửi đi bởi cập nhật theo từng chu kỳ theo điều kiện hoạt động của môi trường. Mô hình này được dùng nhằm bảo vệ nông sản lưu trữ trong nhà kho. Những kết quả thực nghiệm dưới điều kiện thực tế chứng minh rằng hệ thống phát hiện côn trùng có tỉ lệ thành công đến 90%, tiết kiệm năng lượng tiêu thụ khoảng 20% lượng điện năng tiêu thụ so với phương pháp thông thường không sử dụng phương pháp tiết kiệm điện năng do gửi khung có chiều dài cố định. Kết quả, thời gian sống hệ thống tăng từ 50 ngày lên tới 416 ngày sử dụng trong cùng nguồn cung cấp dùng pin 9.000 mAh.

*Từ khóa: IoT; ESP8266; Sensor node; Mạng cảm biến không dây; Giải pháp công suất thấp.*

**Abstract:**

This system proposes flexible frame structure for low power solution in wireless sensor network to save the amount of data sent from sensor nodes. The proposed solution reduces energy consumption but does not degrade the quality of sent information. The designed system is switched to sleep mode when no data is needed to send depending on environment operation status in every period. This method is applied to protect the agricultural product storage systems. Experimental results under real conditions demonstrate that the system can detect insects with the success ratio up to 90% and save energy dissipation to 20% compared to conventional fixed frame structure solution. As a result, the system life time increases from 50 days to 416 days with the same battery supply of 9,000 mAh.

*Key words: IoT; ESP8266; Sensor node; Wireless sensor network; Low power solution.*