

XÂY DỰNG GIAO THỨC TRUYỀN NHẬN ĐẢM BẢO DỰA TRÊN GÓI TIN PHẢN HỒI ỨNG DỤNG TRONG HỆ THỐNG BÁN ĐIỆN TRẢ TRƯỚC TRONG TRUYỀN THÔNG TRÊN LƯỚI ĐIỆN

BUILDING RELIABLE PROTOCOL BASED ON RESPONSE PACKET
IN PREPAID ELECTRICITY SYSTEM USING POWER LINE COMMUNICATION

Võ Minh Huân^{1,*}, Đặng Đức Lâm²

¹Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

²Học viên cao học Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

*Email: huanvm@hcmute.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/10/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 01/12/2017

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

TÓM TẮT

Môi trường truyền thông trên lưới điện (Power line communication) là môi trường truyền dẫn tồn tại rất nhiều nguồn nhiễu. Những ứng dụng đòi hỏi việc truyền tin cậy cần có giao thức bảo vệ gói tin truyền chắc chắn để đảm bảo gói tin được tới người nhận. Bài báo này trình bày giao thức truyền tin cậy có phản hồi để xác minh việc truyền tin thành công ứng dụng trong việc xây dựng hệ thống bán điện trả trước. Nhóm tác giả dùng giao thức truyền tin cậy này và xây dựng phần mềm nạp tiền điện trả trước trên website và smartphone, lắp đặt hoàn thành bộ xử lý dữ liệu tập trung DCU (Data Concentrator Unit) và bộ điều khiển đóng cắt SCU (Switch Control Unit) để xây dựng hệ thống bán điện trả trước. Kết quả thực nghiệm chỉ ra bộ DCU đã thực hiện kết nối và lấy dữ liệu từ Server qua dịch vụ GPRS và điều khiển quá trình đóng/cắt từ xa bộ SCU qua đường truyền PLC với tỉ lệ truyền dẫn thành công tới 93%. Giải pháp đề xuất hợp lý với chi phí triển khai hệ thống là thấp nhất, phù hợp với điều kiện thực tế tại điều kiện Việt Nam so với các hệ thống đang được triển khai sử dụng công tơ thẻ trả trước.

Từ khóa: Công tơ điện tử; Mua điện trả trước; Truyền thông tin trên lưới điện PLC; Giao thức truyền dẫn tin cậy, nhiễu xung; Bộ xử lý dữ liệu tập trung DCU.

ABSTRACT

Power line communication is harsh and noisy transmission medium which significantly deteriorate the transmission performance. The applications requiring reliable transmission needs to give a protected data protocol across impulsive noise to ensure packet transferred to receiver. The paper proposed a reliable protocol based on response packet in prepaid electricity system. The author uses proposed protocol to construct softwares on website and smartphone. The authors have completed the installation of the Data Concentrator Unit (DCU) and the Switch Control Unit. Experimental results show that the DCU connects and gets data from the server via GPRS service, sends and control remotely turning on/off process of the Switch Control Unit via PLC with the successful transmission rate up to 93%. The proposed solution is feasible with very low cost and suitable for Vietnam condition compared to system using prepaid electricity meter.

Keywords: Prepaid electricity system; Smart meter; Power Line Communication - PLC; reliable Transmission protocol; Impulse noise; Data Concentrator Unit - DCU.