

HỆ THỐNG MÔ HÌNH DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG SỬ DỤNG GIAO TIẾP PROFINET GIỮA CÁC PLC SIEMENS S7-1200 LẬP TRÌNH BẰNG TIA PORTAL

AUTOMATIC PRODUCTION LINES MODEL USING PROFINET COMMUNICATION BETWEEN PLC SIEMENS S7-1200S PROGRAMMED BY TIA PORTAL

Tác giả: [Võ Như Thành*](#), [Đặng Phước Vinh](#), [Ngô Thanh Nghi](#), [Đoàn Lê Anh](#)

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này giới thiệu về mô hình sản xuất tự động sử dụng các trạm chức năng riêng biệt được kết nối bằng Profinet. Mô hình này gồm 4 khâu thường gặp ở một dây chuyền sản xuất trong thực tế đó là khâu lựa chọn sản phẩm, khâu gắn linh kiện vào sản phẩm, khâu lắp ghép sản phẩm đã có linh kiện, và khâu sắp xếp sản phẩm vào kệ chứa. Mỗi khâu của dây chuyền được điều khiển bằng một PLC S7-1200. Các khâu được kết nối trực tiếp với nhau bằng giao tiếp Profinet qua hai mô đun mở rộng Siemens CSM 1227 theo giao thức kiểu hình sao. Các PLC điều khiển được lập trình bằng phần mềm TIA Portal sử dụng các ngôn ngữ FBD, LAD, và SCL. Mô hình đã được kiểm tra hoạt động trong thực tế và thể hiện được sự ổn định của từng khâu cũng như quá trình giao tiếp giữa các PLC. Thành công của mô hình cho phép thiết kế chế tạo dây chuyền sản xuất tự động bằng cách ghép các trạm riêng rẽ nhằm tiết kiệm thời gian thiết kế chế tạo.

Từ khóa: Profinet; PLC; FBD; LAD; SCL; TIA Portal; dây chuyền sản xuất; giao tiếp hình sao

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper introduces the model of automatic production lines using Profinet connection between Programmable Logic Controllers (PLCs). This model includes four commonly used stations in industrial production lines which are - products assortment station, components attachment station, assembly station, and products storage station. Each station is controlled by a Siemens PLC S7-1214 DC/DC/DC. These stations are directly communicated to each other via Profinet through 2 Ethernet switches CSM 1227 using “star topology”. The PLCs are programmed in TIA Portal software using Function Block Diagram (FBD), Ladder Logic Diagram (LAD), and Structure Control Language (SCL) languages. The model has been tested in practical operation, and it demonstrated the stability of each station as well as the communication process between PLCs. The success of the model allows us to build the completed production lines by assembling their substations to save the time for design and fabrication.

Key words: Profinet; PLC; FBD; LAD; SCL; TIA Portal; production line; star topology