

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การออกแบบและสร้างเครือข่ายระบบควบคุมกระจาย
แบบเวลาจริง

ชื่อผู้เขียน

นายสมกพ จอดอัมพร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. ณัทถ์วงศ์ ไกรโจนานันท์

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ชจรสักดิ์ คันธพนิต

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกชัย แสงอินทร์

กรรมการ

บทคัดย่อ

อุดหนุนกรรมการผลิตสมัยใหม่มักใช้เครื่องจักรความเร็วสูงจำนวนมาก ควบคุมโดยระบบควบคุมซึ่งมีการซึ่งงานแบบรวมศูนย์ และมีคุณลักษณะที่สามารถตอบสนองต่อการผลิตแบบหยุดหย่อนได้ดี คือสามารถปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอรูปแบบเครือข่ายระบบควบคุมกระจายแบบเวลาจริง โดยผสมผสานกันระหว่างวิธีการเรียนตรวจสอบกับวิธีการอนเตอร์เฟซ ระบบสามารถตอบสนองได้อย่างทันท่วงทีต่อเหตุการณ์อุบัติเหตุ ระบบยังสามารถควบคุมการทำงานที่ซับซ้อนของจุดควบคุมแต่ละจุด โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นหน่วยควบคุม ในที่นี้ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-96 ของบริษัททอินเทลต่อเป็นเครือข่ายร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล นอกจากนี้ระบบยังสามารถแก้ไขปัญหาการซังกั้นของส่วนที่ทำงานเป็นเครือข่ายได้ โดยใช้วิธีเรียกขานและตอบรับการเรียกขาน สำหรับระบบต้องสารให้มาตຽาน RS-485 ได้ทำการทดสอบระบบโดยให้ควบคุมการทำงานกับอุปกรณ์ทดสอบ 3 ชนิดคือ เครื่องพิมพ์ เครื่องนับเม็ดยา จำลอง และเครื่องปิด-เปิดไฟแสดงสว่างจำลอง pragmav สามารถทำการควบคุมได้ด้วยภาษา C++

Thesis Title Design and Construction of a Real Time Distributed Control System Network

Author Mr. Somphop Rodamporn

M.Eng. Electrical Engineering

Examining Committee : Associate Prof Dr.Tawanwong Krairojananan Chairman
Associate Prof Kajornsak Kantapanit Member
Assistant Prof Dr. Akachai Sang-in Member

Abstract

Modern manufacturing industries make use of a large number of high-speed machines centrally controlled and capable of flexible manufacturing. In this thesis, a real-time distributed control system which combines polling and interrupt modes of operation is presented. Such a system can respond readily to emergencies. The system supports complicated functions by means of a microcontroller at each slave sataion. In this case a network connects Intel MCS-96 microcontroller to a personal computer. The system can overcome problems arising from CPU hang-up by using a *call-and-reply* procedure. RS-485 is chosen as the protocol for network communication. The system was tested with three kinds of test devices viz. a printer ,a model pill counter and a lighting control unit. It was found that the system can control these devices according to the set objectives.