

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การควบคุมความเร็วดีซีมอเตอร์โดยใช้เทคนิคฟัซซีไอนเทลเบอร์ก
นักศึกษา	นายเดชา พวงดาวเรือง
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.โยธิน เปรมปราณีรัตน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.ดร.สราวุฒิ สุจิตจร
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมระบบควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นการออกแบบและสร้างตัวควบคุมฟัซซีลอจิก เพื่อใช้ควบคุมดีซีเซอร์โวมอเตอร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้งทางการคงตัวและแปรตามคำสั่ง แนวคิดในการออกแบบระบบมีรากฐานจากวิธีการที่นำเสนอโดยไอนเทลเบอร์ก เมื่อ ค.ศ. 1987 ซึ่งมีการใช้ประโยชน์สัญญาณอินพุตที่ระดับต่าง ๆ กันส่งไปยังวงรอบของการควบคุม เทคนิควิธีดังกล่าวจะเอื้อประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้ตัวควบคุมเดิมเป็นวงจรที่ยากต่อการดัดแปลงแก้ไขหรือปรับแต่ง นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวยังเหมาะสมกับระบบควบคุมที่สังเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ยากอีกด้วย

ตัวควบคุมที่สร้างขึ้นใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ Z180 ขนาด 8 บิต ทำงานด้วยอัตราสัญญาณนาฬิกา 10 เมกกะเฮิร์ต ซึ่งมีราคาถูก ตัวควบคุมจะส่งสัญญาณที่เหมาะสมและสอดคล้องตามฟัซซีอัลกอริทึมที่ได้พัฒนาขึ้นจากภายนอก เข้าสู่วงรอบปิดของการควบคุมเดิม ในกรณีที่ปรากฏทรานสเฟอร์ฟังก์ชันของระบบ อัลกอริทึมของการควบคุมจะทำการปรับตำแหน่งของซีโรในทรานสเฟอร์ฟังก์ชันวงรอบปิด (closed-loop transfer function) แต่ถ้าไม่ปรากฏทรานสเฟอร์ฟังก์ชันของระบบ อัลกอริทึมของการควบคุมจะทำการปรับระดับสัญญาณอินพุต เพื่อปรับปรุงสมรรถนะของระบบให้ดีขึ้นตามขอบเขตที่ได้สาธิตไว้ในวิทยานิพนธ์