

ณ.ภัทร ยุณะสิทธิ์ 2550: การศึกษาเชิงเปรียบเทียบวิธีการระบุเอกลักษณ์วงเปิดแบบใช้พารามิเตอร์ในโดเมนเวลา (กรณีศึกษา: ระบบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง)
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พระยศ แสนโกชณ์,
D.Sc. 185 หน้า

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันงานทางด้านอุตสาหกรรมได้พัฒนามากขึ้น ส่วนประกอบหลักของเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมก็คือมอเตอร์ การควบคุมเครื่องจักรดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพก็คือการควบคุมมอเตอร์ภายในเครื่องจักร เพื่อให้การควบคุมมอเตอร์มีประสิทธิภาพ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบมอเตอร์จะถูกอ้างอิงถึงในการควบคุม ปกติแล้วแบบจำลองของระบบมอเตอร์จะถูกสร้างขึ้นโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น กฎการเคลื่อนที่ กฎทางไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งจะทำให้ได้ค่าเมื่อทราบค่าตัวแปรภายในระบบที่ต้องใช้ในกฎเหล่านั้น

ในทางปฏิบัติแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยวิธีนี้อาจจะสร้างได้ยากเนื่องจากตัวแปรภายในของระบบอาจมีค่าไม่คงที่แน่นอน วิธีการสร้างแบบจำลองอีกวิธีหนึ่งคือการสร้างแบบจำลองได้โดยไม่ต้องทราบค่าของตัวแปรที่อยู่ภายในระบบแต่จะใช้การทดสอบระบบจริงเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอินพุตและเอาต์พุตจากการทดลอง โดยตรงมาเป็นตัวหาแบบจำลองเรียกวิธีนี้ว่าวิธีการระบุเอกลักษณ์ ซึ่งวิธีการระบุเอกลักษณ์สามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ การระบุเอกลักษณ์แบบไม่ใช้พารามิเตอร์และแบบใช้พารามิเตอร์

ในงานวิทยานิพนธ์นี้จะแสดงขั้นตอนและวิธีการระบุเอกลักษณ์ของระบบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบใช้พารามิเตอร์โดยจะใช้ ARX Model, ARMAX Model และ OE Model เป็น Model Structure ผลที่ได้คือ Model Structure ทั้ง 3 ชนิดมีความถูกต้องในการทำนายค่าเอาต์พุตได้ใกล้เคียงกันและจากการทำ Residual Analysis พบว่า ARMAX Model ให้ผลการทดสอบได้ดีที่สุด