

การออกแบบตัวควบคุมคงทนเพื่อควบคุมกระบวนการ
ที่มีความไม่แน่นอนผ่านเครือข่ายท้องถิ่น
ปีการศึกษา 2548

โดย

นางสาวกรรณก งามสิริธนากุล

นายศิริพงษ์ เพิ่มพรศรี

นายสุรกิจ เขมมานันต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์กฤษชัย วิถีพานิช

บทคัดย่อ

ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม มีการประยุกต์ใช้โครงสร้างการสื่อสารแบบจุดต่อจุดอย่างมีประสิทธิภาพมาตลอดระยะเวลาสิบปี อย่างไรก็ตามโครงสร้างดังกล่าวมีความสามารถจำกัด ในการขยายระบบทางกายภาพให้เป็นระบบที่มีขนาดใหญ่ (Large scale) ในปัจจุบันเนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ จึงส่งผลให้โครงสร้างของระบบควบคุมผ่านเครือข่ายได้รับความสนใจมากขึ้น แต่การใช้เครือข่ายการสื่อสารในวงรอบการควบคุมป้อนกลับ ทำให้การประวิงเวลาที่เกิดจากเครือข่ายส่งผลให้สมรรถนะของระบบลดลง และกระจัดขาดเสถียรภาพ ดังนั้น โครงงานวิศวกรรมนี้จึงนำเสนอการออกแบบตัวควบคุมคงทน ด้วยเทคนิคการจัดสรรฐานวงรอบเพื่อชดเชยการประวิงเวลาและความไม่แน่นอนที่เกิดจากกระบวนการ ซึ่งในโครงงานนี้ คือ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยผลการจำลองระบบและผลการทดลอง แสดงให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของวิธีที่นำเสนอเทียบกับเทคนิคการควบคุมแบบเดิม

คำสำคัญ: ตัวควบคุมคงทน การจัดสรรฐานวงรอบ ระบบควบคุมผ่านเครือข่าย การควบคุมมอเตอร์กระแสตรง และความไม่แน่นอนของกระบวนการ