

ภิรมย์ญา พุฒทอง 2549: การพัฒนาระบบพยากรณ์ผลการดำเนินงานของกระบวนการผลิตด้วย
โครงข่ายประสาทเทียม: กรณีศึกษาระบบควบคุมการผลิตแบบคิง ปริณูญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหการ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์พรเทพ อนุสรณิศสาร, Ph.D. 197 หน้า
ISBN 974-16-2174-4

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการพยากรณ์
ผลการดำเนินงานของแบบจำลองสถานการณ์ระบบควบคุมการผลิตแบบคิง และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ
ประสิทธิภาพของโครงข่ายประสาทเทียมในการพยากรณ์ ได้แก่ 1) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับฝึกสอน
2) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรอินพุตที่มีคุณสมบัติแบบสโตแคสติกส์ และ 3) จำนวนของตัวแปร
อินพุตที่ใช้ในการสร้างโครงข่าย ในการพัฒนาโครงข่ายประสาทเทียมนี้นำข้อมูลที่ได้จากการสร้าง
แบบจำลองสถานการณ์มาใช้ในการฝึกสอน และตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ โดยจะทำการ
พยากรณ์ดัชนีวัดผลการดำเนินงานของระบบควบคุมการผลิตแบบคิง 4 คัดนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของงานระหว่าง
กระบวนการผลิต ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ ค่าเฉลี่ย
จำนวนครั้งที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ และค่าเฉลี่ยของรอบระยะเวลาการ
ผลิต

ผลการทดลองพบว่าโครงข่ายประสาทเทียมสามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของระบบควบคุมการ
ผลิตแบบคิงได้ใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการใช้แบบจำลองสถานการณ์ โดยพบว่ามีปัจจัยที่มีผลกระทบกับ
ประสิทธิภาพการพยากรณ์มีดังต่อไปนี้ 1) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับฝึกสอน โครงข่ายมีผลต่อ
ประสิทธิภาพการพยากรณ์ของโครงข่ายประสาทเทียมกล่าวคือ เมื่อจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับฝึกสอน
โครงข่ายเพิ่มขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพการพยากรณ์เพิ่มขึ้น 2) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรอินพุตมี
ผลทำให้ประสิทธิภาพการพยากรณ์แตกต่างกัน โดยประสิทธิภาพของการพยากรณ์จะดีเมื่อความแปรปรวนของ
ตัวแปรอินพุตมีไม่มาก และ 3) เมื่อจำนวนของตัวแปรอินพุตเพิ่มขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพการพยากรณ์ลดลง

งานวิจัยนี้ยังได้นำเอาโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้มาประยุกต์ใช้ในลักษณะของฟังก์ชัน
ประมาณค่าของระบบและเมื่อนำมาใช้กับวิธีการแบบฮิวริสติกอย่างง่าย ๆ ก็สามารถหาขนาดคัมบังที่เหมาะสม
ที่สุดได้และในขณะเดียวกันก็จะใช้เวลาในการหาคำตอบได้เร็วกว่าวิธีการค้นหาโดยอาศัยแบบจำลอง
สถานการณ์โดยตรง

ภิรมย์ญา พุฒทอง
ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๙๔ / พ.ศ. / ๔๙