

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

เนื่องจากเครือข่ายนิรลลมีโครงสร้างที่ง่าย และมีลักษณะการทำงานที่ขนานกันทำให้เครือข่ายนิรลลมีการประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง และยังสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการหาค่าออปติ้มัม วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอวิธีการหาค่าออปติ้มัมแบบมีเงื่อนไขและพิสูจน์ให้เห็นว่าผลตอบของสมการอนุพันธ์คู่หาค่าออปติ้มัมของปัญหาการหาค่าออปติ้มัมแบบมีเงื่อนไขดั้งเดิม วิธีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้มีข้อได้เปรียบเป็นอย่างมาก เพราะเมื่ออยู่ในรูปของสมการอนุพันธ์ เราสามารถใช้วิธีประมวลผลแบบขนานกันโดยใช้เครือข่ายนิรลลสำหรับหาผลตอบของสมการอนุพันธ์ วิธีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้ได้ปรับปรุงพัฒนามาจากวิธีในงานวิจัยของ Glasos , Hui และ Zak เพื่อให้ความผิดพลาดและเวลาที่ใช้ในการคำนวณหาค่าออปติ้มัมดีขึ้น

จากผลของการคำนวณหาค่าออปติ้มัมแบบมีเงื่อนไขเชิงเส้นและแบบมีเงื่อนไขไม่เชิงเส้น เมื่อ Objective function อยู่ในรูป Quadratic และ polynomial ดังแสดงในบทที่ 3 และ 4 เราสามารถสรุปข้อดีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้คือ วิธีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้มี ความแม่นยำดีมาก และใช้เวลาในการคำนวณหาค่าออปติ้มัมน้อยมากเมื่อเทียบกับวิธีในงานวิจัยของ Glasos , Hui และ Zak นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้และวิธีในงานวิจัยของ Glasos , Hui และ Zak สามารถแก้ปัญหาการหาค่าออปติ้มัมแบบมีเงื่อนไขเชิงเส้นและแบบมีเงื่อนไขไม่เชิงเส้นได้ จากข้อดีดังกล่าว สามารถนำวิธีของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้ไปใช้ในระบบ On-line control และระบบ Off-line control โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบ On-line control ซึ่งต้องการเวลาที่ใช้การคำนวณที่รวดเร็ว

ส่วนข้อเสียของงานวิจัยในวิทยานิพนธ์สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ไม่สามารถกำหนดค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์  $\mu$  และพารามิเตอร์  $\lambda$  ซึ่งใช้ในการแก้ปัญหาการหาค่าออปติ้มัมได้ทุกปัญหา และจากที่ผ่านมายังไม่มีวิธีที่ใช้ในการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเช่นกัน

### ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้

ในการหาค่าออปติ้มด้วยเครือข่ายนิวรอลในวิทยานิพนธ์นี้ จำเป็นที่ต้องกำหนดค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์  $\mu$  และพารามิเตอร์  $\lambda$  การกำหนดค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์ในแต่ละปัญหามีค่าไม่เท่ากัน ถ้ากำหนดค่าพารามิเตอร์น้อยเกินไปจะทำให้ใช้จำนวนรอบและเวลาในการคำนวณหาค่าออปติ้มมาก แต่ถ้ากำหนดค่าพารามิเตอร์มากเกินไปอาจทำให้ไม่สามารถหาค่าออปติ้มได้หรืออาจหาค่าออปติ้มได้แต่มีความผิดพลาดสูง และจากงานวิจัยในวิทยานิพนธ์นี้ สมการอนุพันธ์ของตัวแปรสเตทมี forcing function เป็น conjugate gradients จาก forcing function ดังกล่าวเราอาจใช้เทคนิคทางออปติไมเซชันเทคนิคอื่นๆ ช่วยเพื่อให้ความแม่นยำและเวลาที่ใช้ในการคำนวณหาค่าออปติ้มดีขึ้น



คุรุเทพยทรัพย์ากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย