



บทที่ 7

บทสรุป

### 7.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมต้นแบบสำหรับวิเคราะห์การทำงานของวงจรกระแสแบบทั่วไปนั้น ทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมต้นแบบซึ่งสามารถวิเคราะห์ทั้งวงจรกระแสซึ่งประกอบด้วยเกตหลายแบบด้วยกัน ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีขีดความสามารถในการกำหนดค่าเวลาประวิงให้กับเกตแต่ละชนิดอย่างอิสระ นอกจากนี้ได้นำวิธีการวิเคราะห์การทำงานแบบ Event Driven มาประยุกต์ใช้งาน เป็นผลให้การวิเคราะห์การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์การทำงานของวงจรกระแสก็คือ การเกิดสัญญาณยอดแหลมขึ้นในวงจร ซึ่งในการวิจัยนี้เรายังไม่สามารถออกแบบโปรแกรมให้หยุดการกระจายของสัญญาณไปในวงจรได้ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์การทำงานของวงจรบางอย่างซึ่งน่าจะได้พัฒนาต่อไปในอนาคต

อย่างไรก็ตามแม้การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเพียงขั้นแรกของโปรแกรมวิเคราะห์การทำงานของวงจรกระแสเท่านั้น แต่ก็สามารถนำไปใช้ในการศึกษาการทำงานของวงจรกระแสได้เป็นอย่างดีและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมซึ่งมีขีดความสามารถในการทำงานสูงกว่านี้ในอนาคต

### 7.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัย

1. พัฒนาโปรแกรมให้ทำการเลือกที่จะปล่อยผ่านหรือหยุดการเกิดสัญญาณยอดแหลมที่เรียดใดๆได้
2. พัฒนาให้สามารถเพิ่มโมเดลของเกตต่างๆเข้าไปในโปรแกรมได้ โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม
3. พัฒนาการจัดการกับ Time queue ให้สามารถใช้งานอย่างไม่จำกัดขนาด

4. พัฒนาโปรแกรมให้จัดการกับเวลาหน่วยชนิดอื่น เช่น เวลาประวิงที่ขอบชั้น และขอบลง เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดบางอย่าง เช่น การขยายตัวของรูปคลื่นเนื่องจากเวลาประวิงที่แตกต่างกันระหว่างขอบชั้นและขอบลงสัญญาณ
5. พัฒนาโปรแกรมให้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เนื่องจากโปรแกรมนี้ออกมาโดยใช้ภาษา C ดังนั้นอาจจะนำไปพัฒนาต่อบนคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้งานในระบบ UNIX ได้ง่าย อันจะทำให้โปรแกรมมีขีดความสามารถมากขึ้นไปอีก

### 7.3 ท้ายบท

ผลงานวิจัยนี้ทำให้ได้โปรแกรมต้นแบบสำหรับวิเคราะห์การทำงานของวงจรทรานซิสเตอร์ซึ่งสามารถนำไปใช้ศึกษาการทำงานของวงจรทรานซิสเตอร์ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งหากทำการพัฒนาต่อไปก็จะได้โปรแกรมซึ่งมีขีดความสามารถสูงและเป็นประโยชน์ในการใช้งานทั้งการศึกษาและออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ทั่วไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย