

## บทที่ 6

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### บทสรุป

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้พิจารณาระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยนโครงสร้างของตัวควบคุมได้ใน 2 ประเด็นคือ

1. ขอบเขตของการแกว่งของระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยนโครงสร้างของตัวควบคุมได้ ซึ่งสัมพันธ์กับค่าพารามิเตอร์ต่างๆของระบบในโดเมนเวลาต่อเนื่องและค่าเวลาชักตัวอย่างรวมทั้งค่าสเถทบนพื้นผิวสวิตชิงด้วย โดยขอบเขตของการแกว่งในระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยนโครงสร้างของตัวควบคุมได้มีความสัมพันธ์กับค่าเวลาชักตัวอย่างในลักษณะแปรตามกัน
2. การลดขนาดของการแกว่งในระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยนโครงสร้างของตัวควบคุมได้ ด้วยวิธีการลดเวลาชักตัวอย่างลงเมื่อสเถทอยู่ในบริเวณใกล้ๆพื้นผิวสวิตชิง

#### ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้พิจารณาขอบเขตของการแกว่งในระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยนโครงสร้างของตัวควบคุมได้ ที่มีสัญญาณควบคุมแบบสวิตชิงเปลี่ยนแปลงเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสเถท  $x_1$  เพียงสเถทเดียวเท่านั้น

ดังนั้นสิ่งที่สามารถทำต่อไปได้คือ การขยายการเปลี่ยนแปลงสัญญาควบคุมแบบสวิตชิง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสเตทอื่นๆ และพิจารณาค่าขอบเขตของการแกว่งในกรณีต่างๆต่อไป

2. พิจารณาหาวิธีการเขียนสมการขอบเขตของการแกว่งแบบอื่นๆ ที่ต่างไปจากในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

3. ในระบบควบคุมไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาแบบปรับเปลี่ยน โครงสร้างของตัวควบคุมได้ ที่มีการปรับค่าเวลาชักตัวอย่าง que แสดงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ใช้การปรับค่าเวลาชักตัวอย่าง เพียงครั้งเดียว แต่เนื่องจากในระบบควบคุมแบบปรับเปลี่ยน โครงสร้างของตัวควบคุมได้ มีสมบัติที่ว่าการแกว่งจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อสเตทเดินทางเข้าสู่จุดศูนย์ ดังนั้นถ้าตัวควบคุม สามารถปรับเปลี่ยนค่าเวลาชักตัวอย่างได้หลายครั้งอย่างเหมาะสม ระบบโดยรวมก็จะมี การแกว่งในระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ค่าเวลาชักตัวอย่างค่าน้อยๆเสมอไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย