

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบการควบคุมการทรงตัวแบบใหม่ ซึ่งใช้กับดาวเทียมที่มีตัวกระตุ้นเป็นแบบหัวฉีด ตัวควบคุมใหม่นี้ ทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัวของดาวเทียมที่ถูกรบกวนไปยังค่าเริ่มต้นต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนระบบให้เข้าสู่ตำแหน่งสมดุล ระบบควบคุมแบบใหม่นี้ประกอบด้วยตัวควบคุมแบบฟัซซี่ลอจิกและระบบโครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งระบบฟัซซี่ลอจิกทำหน้าที่เป็นระบบควบคุมหลัก ในขณะที่ระบบโครงข่ายประสาททำหน้าที่เป็นตัวช่วยการควบคุม โดยเป็นหน่วยสร้างค่าอินพุต/เอาต์พุต ระหว่างค่าเริ่มต้นและค่าความกว้างของเมมเบอร์ชิพฟังก์ชันที่เหมาะสมของฟัซซี่ลอจิก ซึ่งเป็นค่าความสัมพันธ์ ที่ได้มาจากการสอนระบบโครงข่ายประสาทเทียมด้วยขั้นตอนวิธีแพร่กลับมาตรฐาน ซึ่งผลการจำลองในคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ตัวควบคุมแบบฟัซซี่-นิวรัล เวลาที่ใช้ในการขับเคลื่อนระบบไปสู่ตำแหน่งสุดท้ายจะน้อยกว่าเวลาที่ใช้ขับเคลื่อนระบบด้วยการใช้ตัวควบคุมแบบ-แบบแกนเดี่ยว เป็นเพราะว่าในการขับเคลื่อนระบบโดยใช้ตัวควบคุมแบบฟัซซี่-นิวรัล จะใช้จำนวนรอบในการเปิด/ปิดอุปกรณ์ขับเคลื่อนเพียงรอบเดียวเท่านั้น ในขณะที่เมื่อใช้ตัวควบคุมแบบ-แบบแกนเดี่ยวนั้นรอบการเปิด/ปิดอุปกรณ์ขับเคลื่อนจะสูงกว่า และนอกจากนี้ในวิทยานิพนธ์ได้ทำการทดสอบระบบควบคุมแบบฟัซซี่-ลอจิกในดาวเทียมจำลองด้วยซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ