

โครงการนี้ศึกษาการนำนิวรอลเน็ตเวิร์คมาใช้เป็นตัวควบคุมชนิดเปิด/ปิด แบบใช้เวลาที่ เหมาะสมที่สุดสำหรับการควบคุมการทรงตัวของดาวเทียมเล็กแบบแกนเดียว ซึ่งโครงการนี้เป็น โครงการนำร่องสำหรับโครงการหลักที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต โดยโครงการหลักจะทำการ วิจัยระบบควบคุมแบบอัจฉริยะสำหรับดาวเทียมแบบสามแกน โดยที่ตัวแปรของแต่ละแกนมี ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันแบบไม่เป็นเชิงเส้น โครงการนำร่องนี้เน้นการเปรียบเทียบวิธีการสอน ตัวควบคุมนิวรอลเน็ตเวิร์คแบบต่างๆ เพื่อศึกษาหรือพัฒนาวิธีการสอนที่เหมาะสมสำหรับปัญหา การควบคุมแบบเปิด/ปิดนี้ โดยที่ผลลัพธ์ของการควบคุมจะเปรียบเทียบกับการใช้กฎการควบคุม แบบ classical Bang-Bang (CBB) เป็นหลัก และจากการศึกษาขั้นต้นนี้ ผลของการศึกษาสรุป ได้ว่า วิธีการสอนแบบ Modified MRNN ซึ่งเป็นวิธีที่พัฒนาขึ้นใช้ในงานวิจัยนี้โดยเฉพาะ มี ความเหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ ที่ได้ศึกษาในงานวิจัยนี้ โดยผลของการควบคุมด้วย นิวรอลเน็ตเวิร์คนี้ให้ผลลัพธ์ที่ดีเทียบเท่ากับการใช้กฎการควบคุมแบบ CBB

## Abstract

TE 132970

This project studies the uses of neural networks as on/off, optimal-time controllers for attitude-stabilizing of single-axis small satellites. This project is the first part of an intended future research which will investigate on the topic of intelligent control systems of three-axis satellites whose the variables of each axis are nonlinearly coupled. This present project focuses on the comparisons of different training approaches for training the neural network controllers. The objective is to determine or develop any exceptional training approach for training the on/off controllers. The performances of the neural network control systems will mainly be compared with the system employing the classical Bang-Bang control law. According to the results of this pre-studies, a modified MRNN training approach developed in this research gives the best performance compared with the others. The neural network control system gives the results as good as the results of the classical Bang-Bang control law.