

การออกแบบและสร้างยานยนต์ภาคพื้นดินแบบอโตโนมัสควบคุม
โดยเครือข่ายประสาทเทียมชนิดแพร่กลับ

คงศักดิ์ เดชคุณมาก

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2550

การออกแบบและสร้างยานยนต์ภาคพื้นดินแบบอโตโนมัสควบคุม
โดยเครือข่ายประสาทเทียมชนิดแพร่กลับ

คงศักดิ์ เดชคุณมาก

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2550

การออกแบบและสร้างยานยนต์ภาคพื้นดินแบบอัตโนมัติควบคุม

โดยเครือข่ายประสาทเทียมชนิดแพร่กลับ

คงศักดิ์ เดชคุณมาก

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

ผศ. ดร. เดช ดำรงศักดิ์



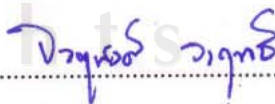
กรรมการ

ผศ. ดร. ชีระพงษ์ ว่องรัตนะไพศาล



กรรมการ

อ. ดร. ระดม พงษ์วุฒิธรรม



กรรมการ

ผศ. ดร. จาตุพงศ์ วาฤทธิ

2 สิงหาคม 2550

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.ดร. เดช ดำรงค์ดี อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ดูแล และตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนเสร็จสิ้น สมบูรณ์ ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. วีระพงษ์ ว่องรัตนะไพศาล อ.ดร. ระดม พงษ์วุฒิธรรม และ ผศ.ดร. จาตุพงศ์ วาฤทธิ์ ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ให้คำปรึกษา และแนะนำเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ ท่าน ผศ.ดร. ยศธนา คุณาทร ที่ได้ให้ความกรุณาจัดสรร และแบ่งให้ยืมพื้นที่ห้องปฏิบัติการเซลล์เชื้อเพลิง เพื่อให้ผู้เขียนใช้ในงานวิจัย สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ท่าน รศ.ตะวัน สุจริตกุล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในเรื่องในส่วนของ การติดต่อด้านฮาร์ดแวร์กับคอมพิวเตอร์ซึ่งผู้เขียนได้รับประโยชน์อย่างมาก

ขอกราบขอบพระคุณ ท่าน รศ.ดร.นิพนธ์ ชีรอำพน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาในส่วนของ ระบบเครือข่ายประสาทเทียมซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในงานวิจัย และเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัย สามารถทำงานลุล่วง สำเร็จดังตั้งวัตถุประสงค์เอาไว้

ขอกราบขอบพระคุณ ท่าน Dr. Aleck Lee ที่ได้ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ หยิบยืมทุน และให้กำลังใจผู้เขียนมาโดยตลอด

ขอกราบขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ตลอดจนญาติ ทุกคนที่ได้สนับสนุน และเป็นกำลังใจของผู้เขียนตลอดมา

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ และ น้องๆ ห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่และควบคุมที่คอยช่วยเหลือ ด้านต่างๆ พร้อมทั้ง เพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ห้องปฏิบัติการเซลล์เชื้อเพลิง ที่ให้การต้อนรับผู้เขียน อย่างอบอุ่น

ท้ายที่สุดนี้หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูง ในข้อบกพร่องและผิดพลาดนั้น และทั้งหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์จะเป็นความรู้และประโยชน์ ในการพัฒนา ประเทศไทยอันเป็นที่รักยิ่งให้มีความเจริญก้าวหน้าสืบๆ ไป

คงศักดิ์ เดชคุณมาก