

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน  
ในระบบจำหน่ายแบบเรเดียล ที่มีผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก

กำพล ต้อยเต็มวงศ์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เมษายน 2550

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน  
ในระบบจำหน่ายแบบเรเดียล ที่มีผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก

กำพล ต้อยเต็มวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เมษายน 2550

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน  
ในระบบจำหน่ายแบบเรเดียล ที่มีผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก

กำพล ต้อยเต็มวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ

ผศ.ดร.เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์



.....กรรมการ

รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤดีปริชาชาญ



.....กรรมการ

อ.ดร. นิภาภรณ์ ศิริพล



.....กรรมการ

ดร. ประดิษฐ์ เฟื่องฟู

30 เมษายน 2550

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้จัดทำสำเร็จลุล่วงไปได้ จากความกรุณาและการช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ สุทธิชัย เปรมฤดีบริหารชาญ และคุณณรงค์ ตันติฉายากร ที่ได้กรุณาให้แนวคิด คำแนะนำ และให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างสูงต่อผู้เขียนมาโดยตลอด ผู้เขียนขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์ ที่กรุณาได้รับ เป็นประธานกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมให้คำแนะนำเป็นอย่างดีมาตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. นิภาภณช์ ศิริพล และ ดร. ประดิษฐ์ เฟื่องฟู ที่กรุณาได้รับ เป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์พร้อมให้คำแนะนำเป็นอย่างดีมาตลอด

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน กองวิจัย ฝ่ายวิจัยและพัฒนา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ ตลอดจนเป็นกำลังใจในงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ได้สนับสนุน ให้ทุนการศึกษาแก่ผู้เขียน ในระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ และเพื่อนในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชาย ที่ห่วงใยเป็นกำลังใจ และสนับสนุนผู้เขียน ทั้งในด้านการเรียน และการดำเนินชีวิตมาโดยตลอด

ความสำเร็จใดๆ ของผู้เขียน ขอมอบแต่ผู้มีพระคุณที่กล่าวมาข้างต้น หากมีส่วนหนึ่ง ส่วนใดในวิทยานิพนธ์นี้บกพร่องหรือผิดพลาด ผู้เขียนขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์นี้ คงมีประโยชน์ต่อท่าน ผู้สนใจ หรือหน่วยงาน ไม่นานก็น้อย

กำพล ศุ่ยเต็มวงศ์