

การออกแบบสร้างระบบอัตโนมัติในการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบ
เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยแผนภูมิควบคุม

นพกฤต ก้อนใจ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2551

การออกแบบสร้างระบบอัตโนมัติในการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบ
เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยแผนภูมิควบคุม

นพกฤต ก้อนใจ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2551

การออกแบบสร้างระบบอัตโนมัติในการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบ
เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยแผนภูมิควบคุม

นพกฤต ก้อนใจ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติชัย ชีวสุทธิศิลป์

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย ปทุมนานกุล

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทรอุปดี

24 สิงหาคม 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การออกแบบสร้างระบบอัตโนมัติในการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยแผนภูมิควบคุมนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ความกรุณาจาก ผศ.ดร.วิชัย นัทรทินวัฒน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์ และ ผศ.ดร.สันติชัย ชิวสุทธีศิลป์ ซึ่งเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ ความเอาใจใส่ดูแล ให้แนวทางและข้อเสนอแนะอย่างมีคุณค่าตลอดระยะเวลาการทำวิจัย จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และให้ความช่วยเหลือต่างๆ ให้กับผู้เขียน จนสามารถนำมาใช้ทำรายงานการค้นคว้าวิจัยนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณย่า คุณยาย คุณพี่น้อง เพื่อนๆ ที่ได้ส่งเสริมสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้เขียนในการทำวิจัยครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณบริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) รวมถึงพนักงานทุกท่าน ที่เอื้อเฟื้อด้านข้อมูล จนทำให้การค้นคว้าวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยชิ้นนี้คงมีส่วนช่วยเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบสร้างระบบเฝ้าระวังความผิดปกติ อันเป็นแนวทางแก่องค์กรหรือผู้ประกอบการอื่นๆ ต่อไปในการตรวจสอบและเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบโดยอาศัยแผนภูมิควบคุม ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น