

คู่มือ อูทิสสุนทร : การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติเอเจนต์สำหรับระบบรีเลย์ป้องกันเชิงปรับตัว (APPLICATION OF MULTI-AGENT TECHNOLOGY FOR ADAPTIVE POWER SYSTEM RELAYING) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ธนัชชัย กุลรวานิชพงษ์, 294 หน้า.

งานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษาและพัฒนาสร้างแบบจำลองระบบรีเลย์เชิงปรับตัว โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติเอเจนต์ด้วยโปรแกรม JADE เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสร้างเอเจนต์เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบมาช่วยในการตัดสินใจการปรับตั้งค่ารีเลย์ป้องกันกระแสเกินประกอบด้วย กระแสเริ่มต้นทำงานและจำนวนเท่าเวลาทำงาน ดังนั้นเมื่อโครงสร้างของระบบไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความถูกต้องในการทำงาน และป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจึงต้องปรับตั้งค่าใหม่ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบการปรับตั้งค่า 3 กรณี ประกอบด้วยขณะจ่ายโหลดในสภาวะปกติ สายส่งหลุดออกจากระบบไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก ระบบมัลติเอเจนต์ที่สามารถส่งข้อมูลการไหลของกระแสไฟฟ้าในสายส่ง การเรียนรู้สถานะเซอร์กิตเบรกเกอร์ ในการตัดสินใจประเมินผลและการส่งข้อมูลเพื่อปรับตั้งค่ารีเลย์ใหม่ทำให้เกิดความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวตามความเหมาะสม สำหรับการคำนวณหาค่าปรับตั้งรีเลย์นั้นใช้โปรแกรม Matlab Toolbox ค้นหาคำตอบตามขอบเขตเงื่อนไขบังคับ โดยใช้ระบบทดสอบขนาด 5 บัส, IEEE 6 บัส, WSCC 9 บัส, IEEE 14 บัส และ IEEE 30 บัส ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในการปรับตั้งใหม่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นคุณสมบัติของเทคโนโลยีมัลติเอเจนต์ ซึ่งอนาคตนั้นมีแนวโน้มในการพัฒนาเป็นการควบคุมและวางแผนอย่างอัตโนมัติโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้ปฏิบัติการดูแลและควบคุมอยู่ตลอดเวลา

DUSIT UTHITSUNTHORN : APPLICATION OF MULTI-AGENT
TECHNOLOGY FOR ADAPTIVE POWER SYSTEM RELAYING.
THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. THANATCHAI
KULWORAWANICHPONG, Ph.D., 294 PP.

PICK-UP CURRENT/TIME DUAL SETTING/COORDINATION/MULTI-
AGENT SYSTEM

This research presents a study and development of adaptive power system relaying model using multi-agent technology. The JADE software provides data transferring via computer network. It is used to determine a relay setting. There consist of pick-up current and time dial setting. When the topology of power system was changed, the protective relay was correctly operation to protected damage in abnormal system. The case studies of this research compared the relay setting, normal load, line outage and add distributed generator. Multi-agent system transfers data from current flow and status of circuit breaker to judgment and evaluated, their are using to adaptive relay setting. The relay setting process obtained from MATLAB Toolbox. The system was tested on 5 bus, 6 bus, WSCC 9 bus, IEEE 14 bus and IEEE 30 bus. The multi-agent technology has ability to adopt the parameter setting when topology of power system changed. The system will improve autonomous system for planning and controlling with out human.

School of Electrical Engineering

Student's Signature _____

Academic Year 2014

Advisor's Signature _____