

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการศึกษารูปแบบการจำลองระบบไฟฟ้าไมโครกริด ซึ่งจะเป็นระบบไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน จำเป็นต้องอาศัยชุมชนเป็นผู้ผลิต ซึ่งบ้าน อาคาร และสำนักงาน จะทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า (Demand Source and Supply Source) และจำเป็นจะต้องมีระบบจัดการสมดุลโหลดบาลานซ์ โดยผู้วิจัยได้เลือกให้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวทางใหม่ (Modern System Analysis & Design) ในการพัฒนาระบบนี้จะครอบคลุมถึงการจำลองโหลดการใช้งานในระบบ การจำลองระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบสมดุลโหลดบาลานซ์รายย่อย/ทั้งระบบ ระบบคำนวณค่าไฟฟ้า การพัฒนาต้นแบบการจำลองระบบนี้จะมีการพัฒนาระบบในลักษณะ Desktop Application เลือกภาษา Visual Basic เป็นภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ ทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูล SQL Server 2000 โดยประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้คือ ระบบสามารถรายงานจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่มีการใช้งานในระบบ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ หน่วยไฟฟ้าที่มีการใช้งานในระบบ หน่วยไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้จากระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ และหน่วยไฟฟ้าสุทธิของระบบโหลดบาลานซ์รายย่อย/ทั้งระบบ พร้อมทั้งยังรายงานค่าไฟฟ้าของบ้านที่มีการจำลองระบบ/ทั้งระบบ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะสามารถบอกถึงสถานะต่างๆ ของการใช้งานไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองไปเปรียบเทียบกับระบบที่มีการใช้งานจริงได้

The main objective of this thesis is to develop a simulation model for electrical microgrid system. The renewable energy utilization in the future will be changed to produce electricity from renewable energy. The houses, buildings, and offices is similar to the producers (supply source) and the users (Demand Source). As a result, it is connected and exchanged the electricity as well as buy and sell the electricity each other.

The development of simulation model for electrical microgrid system was developed by following the process of Modern System Analysis and Design. This system provides all functions of electrical microgrid simulation such as load simulation, electrical produce simulation, load balancing system, and electric price calculation. Tools that were used for developing this system include Microsoft Visual Basic for programming language and SQL Server 2000 for database system.

The benefits of this study, it can get the balance of model, this is the electricity management system, and to use this system for supporting the electricity system in the future. The simulation model, which is used for examining the status and amount of the electricity units from using and producing electricity from small batch and real time allover image system, as well as the system can be used for calculating the net electricity charge, which will also appear in the system.