ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนงานบำรุงรักษาระบบจำหน่ายไฟฟ้า

ผู้เขียน นายศราวุติ วงค์เรือน

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร. พีรพล จิราพงศ์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ในการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลของระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อแก้ไขข้อจำกัดการใช้งานฐานข้อมูลของระบบไฟฟ้าในรูปแบบเดิมที่ข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ รวมถึงการนำเสนอวิธีการวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลที่ได้ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการวางแผนงานบำรุงรักษาระบบจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์หาพื้นที่ไฟฟ้าดับ และวิธีการจัดลำดับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าความเชื่อถือได้ของระบบ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และค่าความเสียหายเนื่องจากไฟฟ้าดับในระบบ

ผลการศึกษาเมื่อนำมาทดสอบกับระบบจำหน่ายไฟฟ้าจริงที่ระดับแรงดัน 22 kV แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่นำเสนอทำให้การจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูลมีรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย อีกทั้งยังนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ไฟฟ้าดับ และการจัดลำดับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม โดยอุปกรณ์ที่มีอัตราการล้มเหลวสูง และส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟจำนวนมากเมื่อเกิดการล้มเหลว จะถูกจัดอยู่ในลำดับการบำรุงรักษาลำดับต้น ๆ ซึ่งเป็นลำดับที่ควรจะวางแผนทำการบำรุงรักษาก่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Application of Geographic Information System in Maintenance Planning of Electrical Distribution Systems

Author Mr. Sarawut Wongruen

Degree Master of Engineering (Electrical Engineering)

Thesis Advisor Lect.Dr. Peerapol Jirapong

ABSTRACT

This thesis, the application of geographical information systems (GIS) is proposed in order to design and create a database of power distribution systems, which is database is linked with the geographical location of equipment in the power systems. And restrictions on database used of the power system in its original form, the data in a spatial relationship. Including presentations a systematic analysis of the data obtained, for planning and preventive maintenance in distribution system. The planning includes analytical methods for the power outage and how to prioritize the maintenance of appropriate equipment. The maintenance of appropriate equipment based on the reliability of the system, cost of maintenance, and cost of damage due to power failure in the system.

Results that tested with practical power distribution systems according to the voltage limits at 22 kV show that the proposed method of storing and retrieving data using a format that can be easily understood. It is also used to analyze the power outage and prioritization of maintenance equipment properly. The devices have a high failure rate and impact on the power of failure, will be organized in order to maintain the priority which should be maintained as before.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved