

สรารุข เขาวรัตน์ : การออกแบบและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อเพิ่มความพร้อมใช้งานของ
เครื่องจักรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATA
WAREHOUSE SYSTEM FOR MACHINE AVAILABILITY IN ELECTRONIC
INDUSTRY A CASE STUDY OF ELECTRONIC INDUSTRY)

อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.จิตรา รู้จักการพานิช, 216 หน้า

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบคลังข้อมูลการบำรุงรักษาของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตัวอย่าง ใช้เป็นแหล่งสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจดำเนินการในระบบบำรุงรักษา เพื่อปรับปรุงค่าความพร้อมของเครื่องจักรให้มีค่าเพิ่มขึ้น โดยได้พัฒนาระบบคลังข้อมูลให้สามารถรองรับความต้องการใช้งานข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรจากแผนกบำรุงรักษาเองและแผนกต่างๆ ในองค์กรได้ งานวิจัยเริ่มจากการศึกษาระบบการบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่าง และค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร โดยอาศัยแผนผังแสดงเหตุและผล และการวิเคราะห์ลักษณะของปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร จากนั้นกำหนดทีมผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานการบำรุงรักษาจากทุกส่วนงานมาสำรวจเพื่อให้ได้ข้อมูลไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล จากนั้น ได้ทำการออกแบบโครงสร้างระบบคลังข้อมูลเพื่อการบำรุงรักษา โดยเริ่มจาก 1.) วิเคราะห์และรวบรวมเพื่อหาแนวทางรองรับปัญหาในระบบบำรุงรักษา 2.) จัดทำระบบฐานข้อมูลการบำรุงรักษาใหม่เพื่อรองรับระบบคลังข้อมูล 3.) รวบรวมความต้องการใช้ข้อมูลของแผนกบำรุงรักษาจากแผนกที่เกี่ยวข้อง 4.) ออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลส่วนงานบำรุงรักษาและส่วนงานห้องคลัง 5.) เลือกอุปกรณ์ส่วนประกอบ (Hardware & Software) เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูล 6.) เชื่อมโยงฐานข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกันด้วยโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาใช้งาน จากนั้นเขียนคู่มือการใช้งาน พร้อมทั้งเริ่มดำเนินการใช้งานระบบคลังข้อมูลการบำรุงรักษาโดยทำการอบรมผู้ที่ต้องการใช้งานในทุกส่วนงาน

ผลการดำเนินการพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่าหลังจากได้เริ่มใช้งานระบบคลังข้อมูลการบำรุงรักษาพบว่าสามารถนำข้อมูลการบำรุงรักษาจากระบบคลังข้อมูลที่พัฒนาขึ้น มาช่วยรองรับในการตัดสินใจดำเนินการและสามารถจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ได้ ทำให้เวลาสูญเสียของเครื่องจักรโดยรวมลดลง ส่งผลให้ค่าความพร้อมของเครื่องจักรเฉลี่ยของเครื่องจักรมีค่า เพิ่มขึ้น 12% (จาก 0.847 ในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549 เป็น 0.903 ในเดือน กันยายน พ.ศ. 2550)

The objective of this research was to design and develop the Maintenance Data Warehouse System Application in electronic manufacturing. Able to support data of maintenances lead to decision-making and Availability improve management. By create new data warehouse, mainly to direct solving the problems and support all requirements maintenance data from concerned department.

This research was study all jobs about maintenance department. In addition, find out the route causes that effect with machine downtime. Analyze with CE diagram, problem statement and factors that effect to the Machine Availability.

Then make the survey and concentrate all requirements from concerned department to develop the maintenance data warehouse. The structure of data warehouse was design for maintenance system improvement, start from 1.) Summarize and analysis the trouble data for improving the maintenance trouble. 2.) Renewal the maintenance database for data warehouse development accordingly. 3.) Summarize the various requirements of maintenance data application from concerned departments. 4.) Design the structure of database for maintenance system and maintenance store. 5.) Define the hardware & software equipments for database warehouse development. 6.) Associate all databases by programming and work instruction determination. After maintenance data warehouse is accomplished, implement in real work with training to all concerned.

The implementation of Maintenance Data Warehouse system in real work is improving the maintenance management. Speed decision-making and provide the effectively predictive maintenance to prevent the machine breakdown. These activities lead to overall machine downtime decreased and average Availability increased 12% (from 0.847 in December 2006 to 0.903 in September, 2007)