

รายงานเสนอขออนุมัติโครงการวิศวกรรม

เรื่อง

ระบบอาคารอัตโนมัติ
Building Automation System

เสนอ

อ.กฤษณ์ เสมอพิทักษ์
ผศ.ดร.พิทยา ปานนิล
รศ.ประภาษ อุคคกิมพันธ์

โดย

นางสาวดวงเดือน	สีคราม	รหัสนักศึกษา 52010384
นายทศพล	ผลชอบ	รหัสนักศึกษา 52010407
นางสาวชญญาพร	เศรษฐภาพร	รหัสนักศึกษา 52010502

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติ
สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เสนอวันที่.....เดือน.....พศ.....

บทนำ

ในปัจจุบันอาคารสิ่งก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่ที่มีจำกัด หรือมีราคาที่สูงขึ้น เพื่อรักษาภาวะแวดล้อมในอาคารนั้นๆให้เหมาะสม ก็มีการนำเครื่องจักรหรือระบบต่างๆเข้ามาใช้ เป็นผลทำให้การใช้พลังงานในอาคารสิ่งก่อสร้างนั้นๆ เป็นไปอย่างสิ้นเปลือง เพื่อให้ระบบภายในอาคารมีการใช้พลังงานภายในอาคารให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าจึงจำเป็นต้องมีการจัดการการใช้พลังงานในอาคาร เนื่องจากในอาคารสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ไม่สามารถใช้คนเป็นผู้ดำเนินการด้วยเหตุหลายประการ เช่น จำนวนของเครื่องจักร ขนาดของอาคาร เป็นต้น จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีทางด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการสื่อสาร ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารจัดการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ อาทิเช่น ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบระบายอากาศ ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น นอกจากนี้จะลดต้นทุนด้านพลังงานแล้วยังสามารถลดทรัพยากรบุคคลได้อีกด้วย

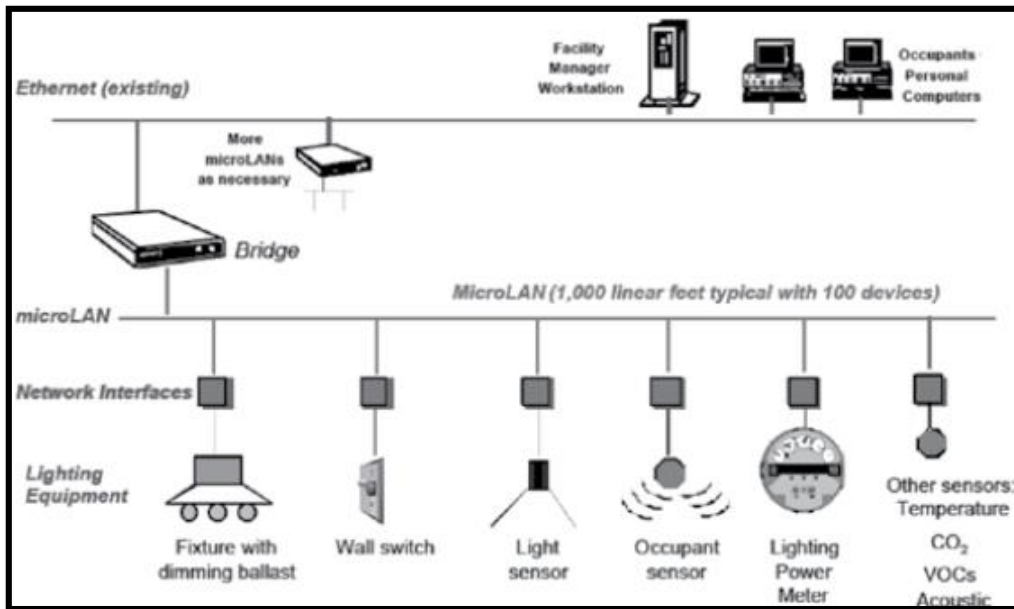
อีกทั้งให้เป็นมาตรฐาน ISO 50001 ที่หมายถึงมาตรฐานด้านการจัดการพลังงาน โดยผู้ที่จะได้มาตรฐานนี้จะต้องมีแผนการในการลดใช้พลังงานภายในองค์กรไม่น้อยกว่า 20% ไม่ว่าจะเป็นพลังงานไฟฟ้า และพลังงานด้านน้ำมัน สาเหตุที่ต้องตั้งมาตรฐาน ISO 50001 ขึ้นมาเป็นผลมาจากปัญหาด้านราคาน้ำมันที่สูงขึ้น ประกอบกับภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นผลมาจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองนั่นเอง

สำหรับมาตรฐาน ISO 50001 เน้นจุดมุ่งหมายสำคัญทั้งสิ้น 8 ประการ ได้แก่

1. เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการด้านพลังงานขององค์กร โดยต้องเข้ากับระบบการจัดการมาตรฐาน ISO 14001 ที่องค์กรนั้นๆ ดำเนินการอยู่
2. องค์กรนั้นๆ ต้องมีการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานที่เป็นรูปธรรม สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและก่อให้เกิดการปรับปรุงด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง
3. องค์กรนั้นๆ ต้องปรับปรุงการใช้ทรัพยากรด้านพลังงานให้คุ้มค่ากับการลงทุน เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
4. สนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในด้านประสิทธิภาพพลังงาน
5. องค์กรนั้นๆ ต้องควบคุมผู้ส่งมอบที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่การผลิต เพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ใช้มาตรฐานนี้เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับเกณฑ์มาตรฐานอื่นๆ (Benchmarking) การทดสอบ, การวัด, การจัดทำระบบเอกสารและการรายงานผลการปรับปรุงด้านพลังงานและการจัดการในโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกไป
7. สำหรับองค์กรที่มีสาขาอยู่มากกว่า 1 ประเทศ ควรมีแนวทางการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานที่เป็นรูปแบบเดียวกันทุกสาขา

8. จัดการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดพฤติกรรมที่ดีและมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการด้านพลังงาน

ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเป็นที่มาของโครงการการศึกษาเพื่อออกแบบระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติโดยใช้เทคนิคปฏิบัติการวิศวกรรมอัตโนมัติ เป็นกรณีศึกษา



รูปที่ 1.1 ตัวอย่างเครือข่ายระบบสื่อสารเพื่อตรวจวัดสภาพแวดล้อมต่างๆภายในอาคาร

จากรายละเอียดในเบื้องต้นที่กล่าวมาแล้วนั้นผู้จัดทำจึงขอเสนอรายงานการดำเนินงานเพื่อขออนุมัติโครงการวิศวกรรมโดยมีรายละเอียดของวัตถุประสงค์, ขอบเขตโครงการและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาและนำเสนอเทคโนโลยีของอุปกรณ์ด้านเซนเซอร์ อุปกรณ์ควบคุมและ Software มาประยุกต์ใช้ควบคุมและดูแลระบบหลักในอาคารให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ ยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์ภายในระบบ และควบคุมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3 เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมภายในอาคาร เช่นอุณหภูมิ การไหลเวียนของอากาศ หรือ ความชื้น เป็นต้น

2. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 2.1 จัดสร้างโมเดลอาคาร
- 2.2 ออกแบบการจัดการแต่ละระบบ

- 1) ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
 - 2) ระบบระบายและปรับอากาศ
 - 3) ระบบสุขาภิบาล
 - 4) ระบบรักษาความปลอดภัย
 - 5) ระบบสัญญาณเตือน
- 2.3 ออกแบบการจัดการแต่ละระบบ
 - 2.4 ออกแบบกราฟิกเพื่อป้องกันค่าและแสดงผล
 - 2.5 ประเมินราคาอุปกรณ์ที่ต้องใช้ทั้งหมด
 - 2.6 สรุป วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 3.1 ศึกษาค้นคว้าและหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
- 3.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด
- 3.3 ออกแบบและสร้างโมเดลอาคาร
- 3.4 ออกแบบระบบและสร้างกราฟิก
- 3.5 เลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำลองระบบสำหรับติดตั้งบนโมเดล
- 3.6 ประเมินราคาอุปกรณ์ที่ต้องใช้ทั้งหมด
- 3.7 สรุป วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน
- 3.8 จัดทำปฏิญานิพนธ์

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] <http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=88&cno=918>
- [2] <http://library.utcc.ac.th/onlinethesis/onlinethesis/M0195933.pdf>
- [3] http://gis.eng.ku.ac.th/Research/paper_automatic%20building.pdf
- [4] ปริญญาธิพนธ์ (วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)):ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับอาคารขนาดเล็ก (Mini automation system for a small building) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541.

6. ประมาณการงบประมาณ

รายการ	งบประมาณ
1. อุปกรณ์ทำโมเดลอาคาร	8000.-
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับจำลองการทำงานของเซนเซอร์	1500.-
3. อื่นๆ	1000.-
รวมทั้งสิ้น	10,500.-

7. ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

อ.กฤษณ์ เสมอพิทักษ์

(.....)

ผศ.ดร.พิทยา ปานนิล

(.....)

รศ.ประภาช อุดคคิมาพันธุ์