

จัดส่งโครงการวิจัยจากเงินรายได้คณะประจำปีงบประมาณ2549

โครงการ ระบบจัดการอาคาร (Building management system)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1.นางสาวพิกุลแก้ว ตังติสานนท์ | ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ      |
| 2.รศ. ดร. ปิติเขต สุรักษา     | ตำแหน่ง ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 3. นายบุญชนะ ภูระหงษ์         | ตำแหน่ง ผู้ร่วมโครงการวิจัย |

งานที่จัดส่ง

1. ชิ้นงานวิจัย ติดตั้งอยู่ที่ชั้น 9 ห้อง info-dynamic lab ของตึก 12 ชั้น
2. รายงานผลการวิจัย
3. ข้อมูลชิ้นงานวิจัยโดยสังเขป
4. วัสดุโสตจัดการทำงาน/วิธีใช้งาน

RCH  
TH  
6012  
W6318

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 84537  
วัน,เดือน,ปี...13 ต.ค. 2551

119คณ113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หนังสือเป็นสมบัติของท่าน  
โปรดช่วยกันรักษา

[www.lib.kmitl.ac.th](http://www.lib.kmitl.ac.th)

สำนักหอสมุดกลาง โทร. 0 2739 2221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ข้อมูลชิ้นงานวิจัยระบบการจัดการ

## 1. วัตถุประสงค์โครงการวิจัย

เพื่อนำวิทยาการณเทคโนโลยีหลายๆด้านในปัจจุบันมาประกอบกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ความสะดวก ปลอดภัย ใช้พลังงานได้คุ้มค่า

## 2. คุณสมบัติและรายละเอียดการทำงานของชิ้นงานในโครงการวิจัย

ระบบการจัดการของอาคารเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการเขียนโปรแกรมไปควบคุมจุดที่ต้องการควบคุมโดยมีชุดคอมพิวเตอร์หลักและชุดคอมพิวเตอร์รองอาจจะเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อสัมพันธ์ต่อความต้องการตามความเหมาะสม รวมถึงการจัดระบบไฟฟ้าระบบน้ำหรืออื่นๆ สรุปความว่าทำให้บุคลากรใช้อาคารให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ระบบการจัดการอาคารมีตัวแปรมากมายตามลักษณะของอาคาร ระบบอำนวยความสะดวก ตัวแปรหลักคือการใช้อาคารสถานที่ของบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบระบบหลักและสามารถเพิ่มตามความต้องการของเจ้าของอาคารพิจารณาแต่ละกรณี เริ่มตั้งแต่การจำแนกบุคคลที่เข้าออกเป็นบุคคลภายในหรือภายนอก บันทึกและตรวจสอบ เพื่อชี้้นำโดยถึงตามความประสงค์แต่ละบุคคลนั้นๆเป็นบุคคลภายในหรือภายนอก มีการจำกัดพื้นที่การเข้าออกโดยมีบัตรประจำตัวเป็นตัวแสดงสถานะ ประกอบกับรายละเอียดปลีกย่อยที่คณะจัดทำต้องทราบ เช่น ลักษณะตัวอาคาร บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ลักษณะของการใช้สอยอาคาร ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ

จากที่กล่าวมาระบบการจัดการและควบคุมจะมีชุดคอมพิวเตอร์เป็นตัวหลักในการจัดการบันทึกผล วิเคราะห์ ยกตัวอย่างต้นแบบระบบการจัดการอาคารชุดที่พักอาศัย พิจารณาจะมีผู้เกี่ยวข้องสองกลุ่มใหญ่ คือคนพักแต่ละห้องและเจ้าของอาคาร เมื่อคนพักเดินเข้าอาคารผ่านเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหน้าอาคารและไปยังห้อง สมมติเป็นอาคารห้าชั้นเปิดไฟอาคารส่วนกลางและทางเดินตลอดเวลาจะเห็นว่าเป็นการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ ถ้าจะจัดการระบบใหม่ให้คนพักมีบัตรในการเปิดประตูระบบส่วนกลางจะบันทึกการเข้าและออก ระบบส่วนกลางจำเป็นต้องเปิดตลอดก็เปิด แต่อาจจะพิจารณาลดกำลังลงเป็นจุดๆแต่ละกรณีอาจจะแก้ไขเป็นระบบอัตโนมัติ การวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาใช้เครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์ ส่งเข้าประมวลผลกลางบันทึกสถิติการใช้

BA คือ ระบบควบคุมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในอาคาร เช่น กล้องรักษาความปลอดภัย ลิฟต์ เครื่องปรับอากาศอัตโนมัติ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในอาคารเหล่านี้จะมีศูนย์กลางการควบคุมอยู่ที่ห้องควบคุมและแต่ละอุปกรณ์ก็จะต่อเชื่อมอยู่กับเน็ตเวิร์คชนิดใดชนิดหนึ่ง เน็ตเวิร์คที่วันนี้เราจะเรียกว่าเน็ตเวิร์คระบบควบคุมเป็นเน็ตเวิร์คที่แยกมาจาก LAN ของคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค ในปัจจุบัน ระบบไฟแสงสว่าง เช่น เซอร์ กูญแจประตู ม่ายตามหน้าต่างก็ถูกเชื่อมต่อเข้ากับเน็ตเวิร์คระบบควบคุมด้วยเช่นกัน ระบบนี้จะทำให้ดวงไฟปิดเองอัตโนมัติเมื่อไม่มีคนอยู่ หรือถ้าพบผู้บุกรุกก็จะมี การส่งสัญญาณเตือนภัยทันที

### การเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้รับทั้งสองฝ่ายจากการจัดระบบ

กรณี	เจ้าของห้อง	เจ้าของอาคาร
- บัตรอิเล็กทรอนิกส์	- ความปลอดภัยในอาคาร	- บันทึกการเข้าออก
- ระบบส่องสว่างส่วนกลาง เป็นแบบอัตโนมัติ	- มีแสงสว่างในการเดิน	- ประหยัดค่าไฟฟ้า
- การวัดปริมาณการใช้ฮีต โนมัติ	- คาดว่ามีความแม่นยำสูง ตรวจสอบการใช้ได้ทุกวัน	- สะดวกลดขั้นตอนการบันทึก มีรายละเอียดมากกว่าการจด จากมิเตอร์
- ระบบรักษาความปลอดภัย ใช้กล้องบันทึก	- มีความปลอดภัย	- ลดเจ้าหน้าที่ มีความ น่าเชื่อถือในอาคาร

จากที่ยกตัวอย่างเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยที่พัฒนาสำหรับอาคารพักอาศัยยังมีประโยชน์อีกหลายกรณีที่ไม่ได้กล่าวถึง แต่ถ้าสมมติเป็นอาคารสำนักงานการ จัดระบบยังสามารถกำหนดการจ่ายพลังงานเฉพาะจุดได้หมายถึงพนักงานเข้าทำงาน ไปนั่งทำงานที่โต๊ะระบบไฟฟ้าก็จะจ่ายให้ แต่ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าบางจุดต้องทำงานตลอดเวลาหรือจะกำหนดเวลาการทำงาน จะถูกกำหนดโดยโปรแกรมการจัดการที่ออกแบบไว้ เป็นการใช้พลังงานไฟฟ้าให้คุ้มค่าที่สุด

เป็นการยกตัวอย่างคร่าวๆ ในการจัดระบบ จะเห็นได้ว่าจะได้รับผลประโยชน์ทั้งสองฝ่ายไม่มากก็น้อย ประโยชน์ที่ไม่เห็นก็คือการจัดการเป็นการประหยัดพลังงานหรือการใช้พลังงานให้คุ้มค่าที่สุด ถ้าประสิทธิภาพของอาคาร สูงสุดแล้วก็ถือว่าช่วยชาติและช่วยโลกทั้งทางตรงและทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายงานผลการวิจัย

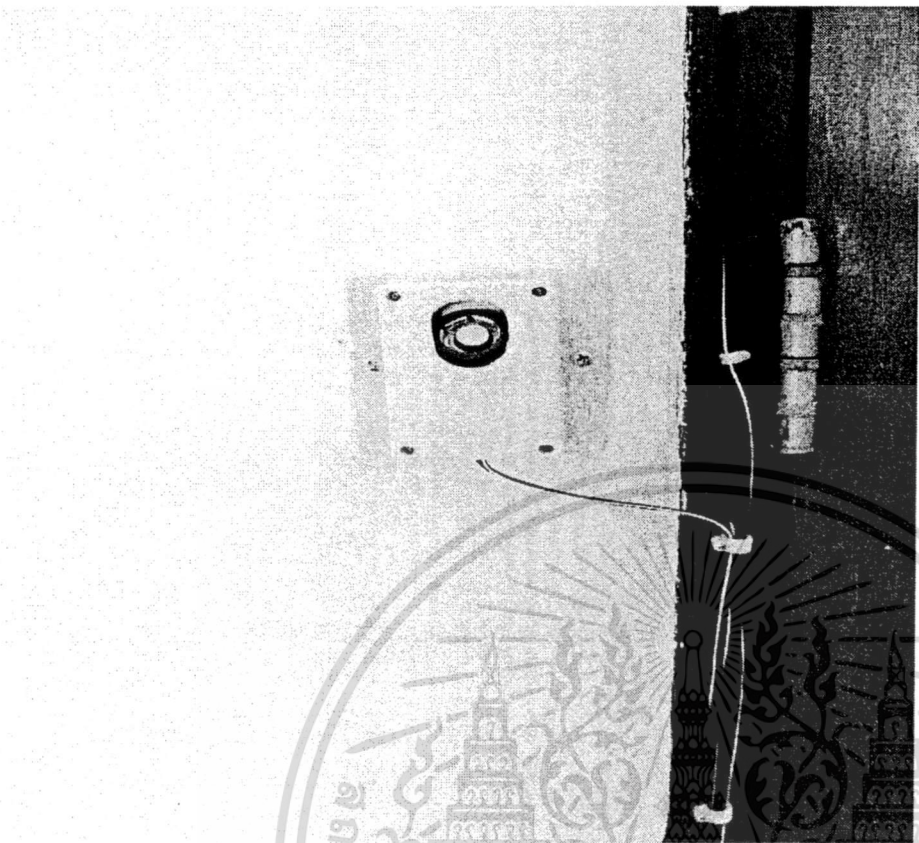
โครงการ ระบบการจัดการอาคาร  
BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

## ผู้รับผิดชอบโครงการ

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. นางสาว พิภูลเกล้า ตั้งติสานนท์ | ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ      |
| 2. รศ. ดร. ปิติเขต สุริรักษา      | ตำแหน่ง ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 3. นาย บุญชนะ ภูระหงษ์            | ตำแหน่ง ผู้ร่วมโครงการวิจัย |

ขณะนี้ได้ทำการติดตั้งกลอนแม่เหล็กซึ่งเชื่อมโยงอยู่กับเครื่องอ่าน เติ้นสายไฟ และติดตั้ง power supply ตรงเครื่องอ่านบัตรทำให้สามารถมั่นใจได้ว่าเครื่องจะทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งยังมีการส่งข้อมูลจากเครื่องอ่านบัตรไปยังคอมพิวเตอร์อีกด้วย โดยบัตรที่ใช้นั้นเป็นบัตรแบบ i-button ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ มีแถบแม่เหล็กที่มีความทนทานในการใช้งานสูงและมีขนาดกะทัดรัดเหมาะแก่การพกพา ผู้จัดทำได้ทำการ config บัตรไว้เป็นตัวอย่างจำนวน 8 ใบ สามารถใช้งานบัตรในการควบคุมการเปิด-ปิดของประตู และสามารถเก็บข้อมูลได้ว่าผู้เข้า-ออกนั้นคือใคร เข้า-ออกเวลาใด และข้อมูลต่างๆของผู้ใช้จะเก็บบันทึกไว้ได้ในคอมพิวเตอร์ และสามารถพิมพ์ออกมาเป็นรายงานได้ และได้จำลองระบบตัดต่อไฟโดยหากมีผู้ใช้งานเข้ามา ไฟใน โชนของผู้ใช้งานคนนั้นจะเปิด และเมื่อมีการทาบบัตรเพื่อออกจากห้องแล้ว ไฟในพื้นที่ของผู้ใช้งานคนนั้นจะถูกตัดเองแบบอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

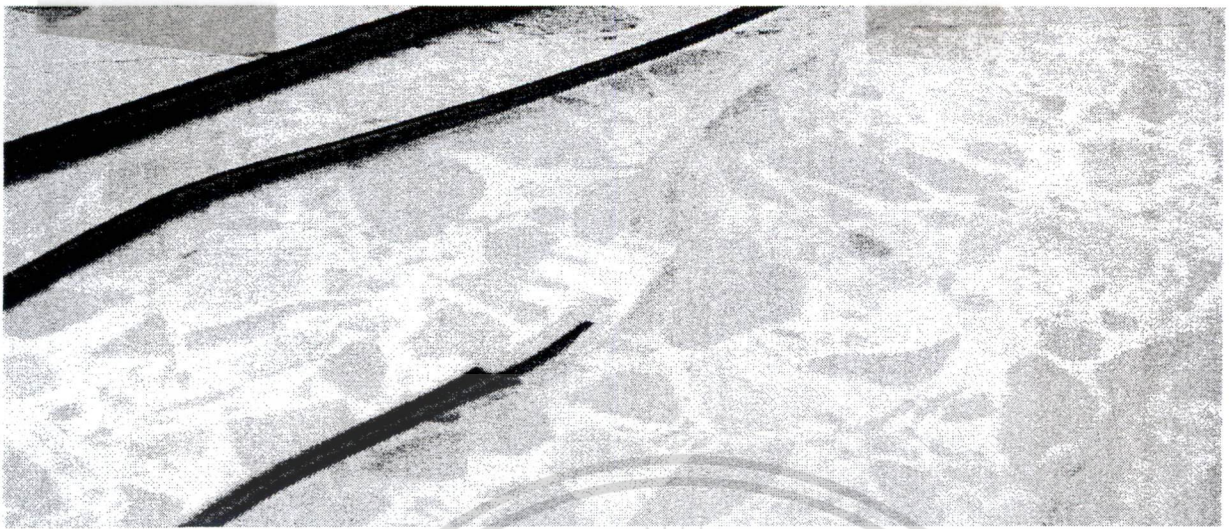


ตัวรับสัญญาณ I-button ในห้องเพื่อรับสัญญาณเวลาจะออกจากห้อง

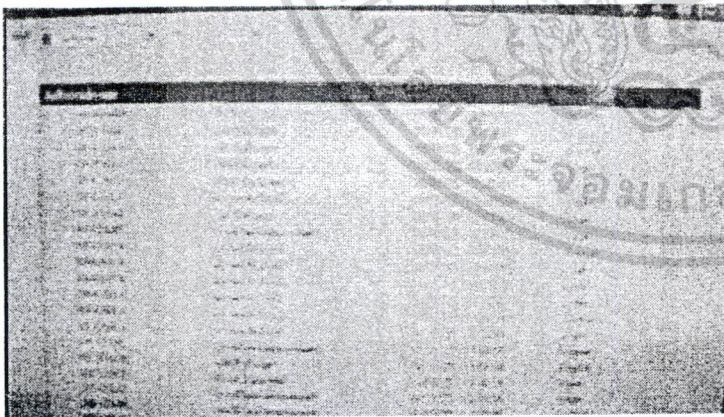
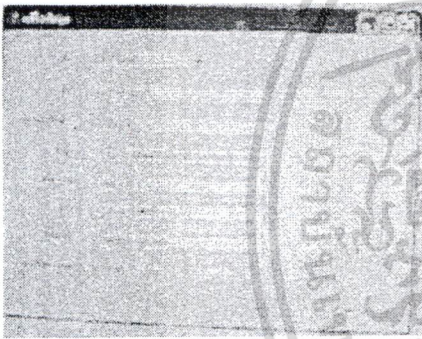


**กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การต่อรีเลย์ไปยังระบบไฟในห้องเพื่อทำการตัดต่อไฟ



ระบบแสดงรายละเอียดการเข้า-ออกของผู้ใช้งาน



หนังสือเป็นสมบัติของท่าน  
โปรดช่วยกันรักษา

[www.lib.kmitl.ac.th](http://www.lib.kmitl.ac.th)

สำนักหอสมุดกลาง โทร. 0 2739 2221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน <sup>ลงชื่อ</sup> การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ <sup>หัวหน้าโครงการ</sup> หน่วยงานด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( พิภลแก้ว ตังติสานนท์ )