

# เอเอ็มอาร์ GEN3

## ระบบอ่านมิเตอร์อัตโนมัติ สำหรับธุรกิจห้องพัก

23 มกราคม 2558

นำเสนอ @ MEATH

สุทธิศักดิ์ สุริยะจันทร์หอม

ทีมพัฒนาธุรกิจมิเตอร์ไฟฟ้า และ ฝ่ายวิศวกรรมระบบเครื่องวัดและควบคุม  
บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด

## หัวข้อการนำเสนอ

1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?
2. มิเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3
3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ
4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ
5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ

# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

ข้อแตกต่างของระบบเอเอ็มอาร์รุ่นใหม่ (GEN3) กับระบบเก่า (GEN1)

ระบบแบบเก่า

SX1 รุ่น RS-485



RS-485 Converter

สาย RS-485



สาย LAN

โปรแกรม SX Billing



อ่านมิเตอร์แบบอัตโนมัติ + จัดการห้องเช่าและพิมพ์บิล

ระบบแบบใหม่

SX1 รุ่น C-Loop



C-Loop Converter

สาย C-Loop



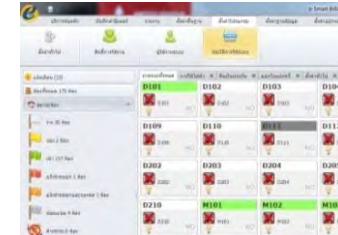
สาย RS-485

กล่อง ADC



สาย LAN

โปรแกรม e-Smart Billing

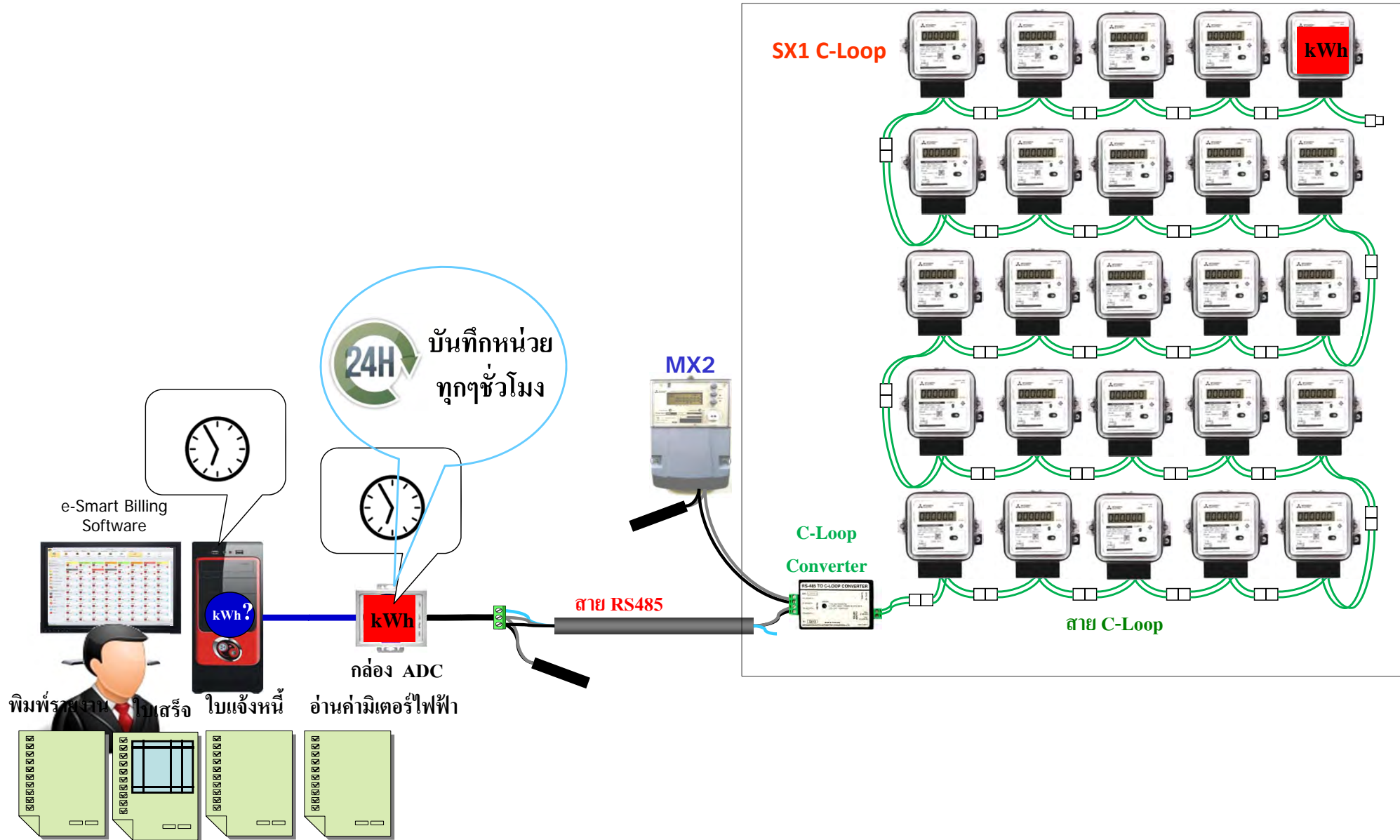


อ่านมิเตอร์แบบอัตโนมัติ

จัดการห้องเช่าและพิมพ์บิล

# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

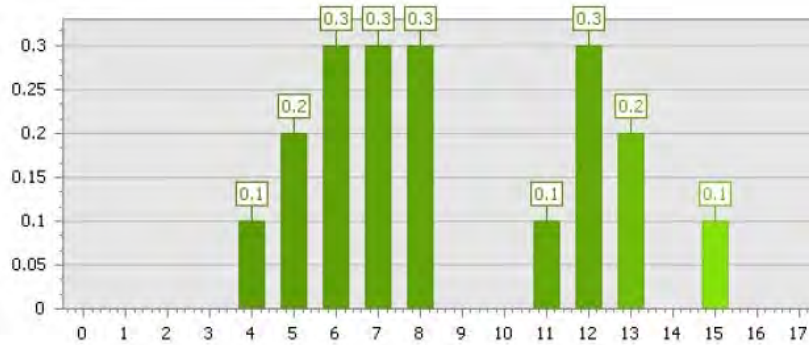
## หลักการการทำงานของระบบเอเอ็มอาร์ GEN3



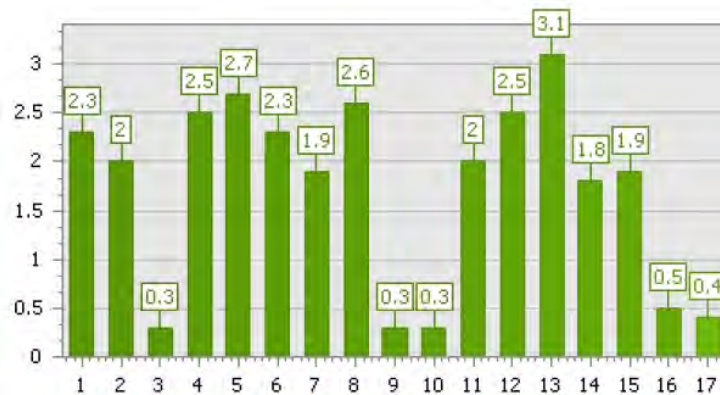
# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

กล่องเอดีซี (ADC) คืออุปกรณ์ Data Concentrator ที่อ่านอัตโนมัติตลอดเวลา

การใช้ไฟรายชั่วโมง



การใช้ไฟรายวัน



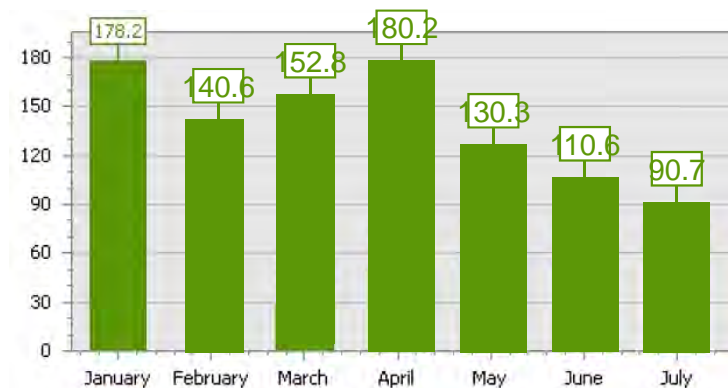
กล่องเอดีซีจะบันทึกการใช้ไฟ อย่างละเอียดทุกชั่วโมงตลอดเวลา เรียกดูค่าย้อนหลังได้นานถึง 6 เดือน

6

เดือน



การใช้ไฟรายเดือน



# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

**กล่องเอดีซี**  
**(ADC)**

✓ เสถียรกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไป หมดความกังวลเครื่องแฮก  
ข้อมูลสูญหายจากไวรัส ฮาร์ดดิสก์พัง



**คอมพิวเตอร์ทั่วไป**



**กล่องเอดีซี**



# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

รองรับการเชื่อมต่อระยะไกล (remote) ผ่าน Internet ด้วย เทคโนโลยี VPN

เจ้าของสามารถ เข้าไปดูข้อมูลในพาร์ทเมนต์ ที่อยู่คนละที่ได้



มิเตอร์ไฟฟ้า



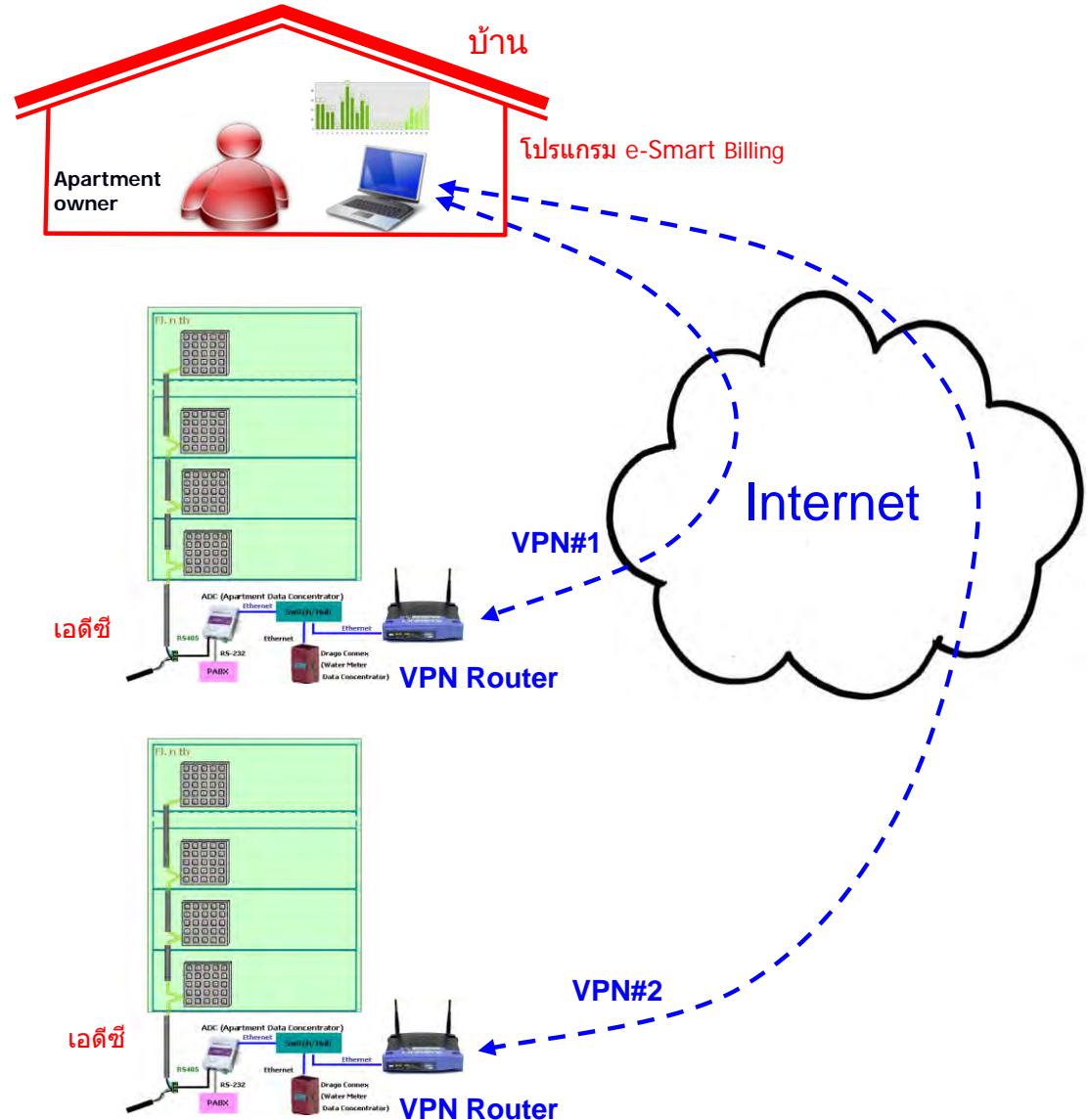
กล่อง ADC



Internet VPN



โปรแกรม e-Smart Billing



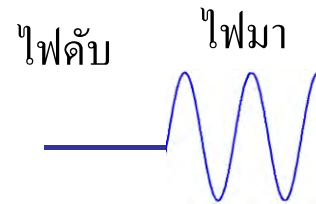


# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

- ✓ ไม่ต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีก็ดูแลระบบได้ โปรแกรมแบ็กอัพข้อมูลอัตโนมัติและ  
กล่องเอดีซีรีสตาร์ทตัวเองได้ถ้าไฟดับ



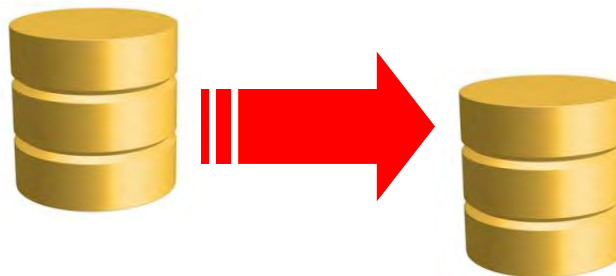
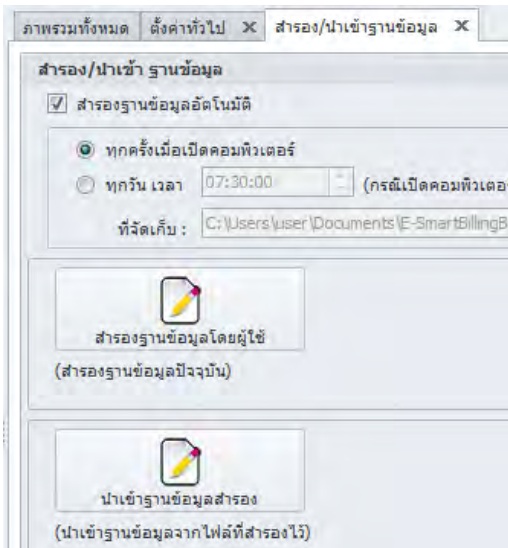
กล่องเอดีซีรีสตาร์ทตัวเองได้เมื่อไฟดับ



รีสตาร์ทตัวเอง



โปรแกรมทำการแบ็กอัพข้อมูลอัตโนมัติ



# 1. ทำไมต้อง ระบบ GEN3 ?

## เปรียบเทียบ GEN1, ยี่ห้ออื่น, และ GEN3

| ข้อแตกต่างที่สำคัญ  | ระบบ GEN1 (เก่า)                             | ระบบเอเอ็มอาร์ยี่ห้ออื่น       | ระบบ GEN3 (ใหม่)  |
|---|--|--------------------------------|---|
| การเซ็ท/ เปลี่ยนค่ามิเตอร์แอดเดรส (ของระบบสาร RS-485)             | อาจต้องทำหน้างาน กรณีแอดเดรสชนกับเครื่องอื่น | ไม่มีข้อมูลชัดเจน              | ไม่ต้อง เพราะไม่มีแอดเดรสซ้ำแน่นอน                                |
| ข้อมูลหน่วยใช้ไฟหาย เมื่อฟอร์แมท เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ ดิตไวรัส | หาย  | หาย                            | ไม่หาย มีเก็บสำรองไว้ในกล่องเอดีซี (ADC) ให้อยู่จนหลังได้ 6 เดือน |
| ออกบิล รายวัน - รายเดือน  | ไม่ได้<br>มีเฉพาะรายเดือนเท่านั้น            | ได้                            | ได้<br>(เลือกได้หลายแบบ)  |
| เลือกเมนู ภาษาไทย/อังกฤษ  | ไม่ได้ มีเฉพาะไทยเท่านั้น                    | ได้                            | ได้   |
| เตือนเมื่อมิเตอร์สื่อสารขัดข้อง                                   | ไม่ได้ ต้อง Click เข้าไปดู                   | ไม่ได้ ต้อง Click เข้าไปดู     | ได้   |
| เตือนห้องว่าง แต่มีกระแสไหล/ ไฟรั่ว                               | ไม่ได้                                       | ไม่ได้                         | ได้   |
| อ่านค่ามิเตอร์อัตโนมัติ โดยไม่ต้อง เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์         | ไม่ได้                                       | ไม่ได้                         | ได้   |
| แสดงกราฟการใช้ไฟ ต่อวัน, ต่อเดือน, ต่อปี อย่างละเอียดทุก 1 ชม.    | ไม่ได้                                       | ไม่ได้                         | ได้   |
| การเชื่อมต่อตู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) โดยตรง                         | ไม่ได้                                       | รองรับเฉพาะยี่ห้อเดียวเท่านั้น | รองรับทั้ง Phonik และ ยี่ห้ออื่น ๆ ในอนาคตผ่าน SMDR               |

## 2. มอเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3

## 2. มิเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3

รุ่นติดตั้งรวมในตู้

SX1 , 1Phase 5(45)A

รุ่น C-Loop [SX1-A35N]



SX2 , 1Phase 5(100)A

รุ่น C-Loop [SX2-A35E]



สาย C-Loop

C-Loop Converter



สาย RS-485

ตู้สาขาโทรศัพท์ Phonik



มิเตอร์น้ำ Draco (Sanwa)



รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆ ผ่าน RS-232, LAN

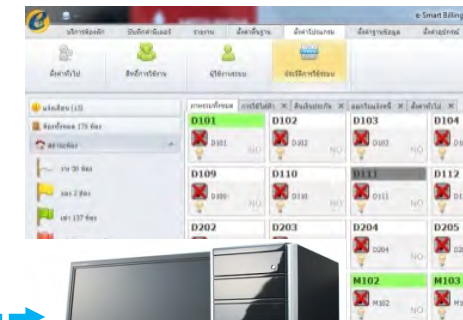
กล่อง ADC



สาย LAN

**ระบบแพลตฟอร์มใหม่!**  
**เริ่มใช้ตั้งแต่ ม.ค. 2558**

โปรแกรม e-Smart Billing Version 1.20



รุ่นติดตั้งแยกหน้าห้อง

SX1 , 1Phase 5(45)A

รุ่น RS-485 [SX1-A31E]



สาย RS-485

MX2 , 1Phase 10(100)A

รุ่น RS-485 [MX2-A01E]



MX2 , 3Phase 10(100)A

รุ่น RS-485 [MX2-C01E]



สาย RS-485


**มีอะไรใหม่ใน Version 1.20 !**

- รองรับมิเตอร์รุ่นใหม่ SX1-A31E (ติดตั้งได้ทั้งแยกหน้าห้อง และในตู้)
- กล่อง ADC รองรับ C-Loop converter ได้ถึง 20 ชุด (เดิมแค่ 10 ชุด)
- รองรับ บันทึกใบเสร็จการจ่ายเงินด้วย Cash, Credit, Bank transfer
- รองรับการคิด VAT ค่าเช่าห้อง (กรณีกิจการจดทะเบียนเป็นโรงแรม)


## 2. มิเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3

**รุ่น C-Loop**


**รุ่น RS-485**




**SX1-A35N**  
1Phase  
5(45)A




**SX2-A35E**  
1Phase  
5(100)A



**SX1-A31E**  
1Phase  
5(45)A




**MX2-A01E**  
1Phase  
10(100)A



**MX2-C01E**  
3Phase  
10(100)A


**C-Loop Converter**



C-Loop


RS-485

**กล่อง ADC**



RS-485

**โปรแกรม e-Smart Billing**



**สำหรับห้องพัก**




**มิเตอร์ที่รองรับระบบ GEN3 มีทั้งหมด 5 รุ่น**

**มิเตอร์ SX1 : 1เฟส รุ่น C-Loop**

รหัสรุ่น: SX1-A35N  
ขนาด: 5(45)A  
ระบบไฟ: 1 เฟส 220-230 โวลต์  
ความแม่นยำ: Class 1

**1 เฟส 45A สายสื่อสาร C-Loop**




**สำหรับร้านค้า และอื่นๆ**



**มิเตอร์ SX2 : 1เฟส รุ่น C-Loop**

รหัสรุ่น: SX2-A35E  
ขนาด: 5(100)A  
ระบบไฟ: 1 เฟส 220-230 โวลต์  
ความแม่นยำ: Class 1

**1 เฟส 100A สายสื่อสาร C-Loop**



## 2. มิเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3

### สำหรับห้องพัก



### มิเตอร์ที่รองรับระบบ GEN3 มีทั้งหมด 5 รุ่น

#### มิเตอร์ SX1 : 1 เฟส รุ่น RS-485

รหัสรุ่น: SX1-A31E  
ขนาด: 5(45)A  
ระบบไฟ: 1 เฟส 220-230 โวลต์  
ความแม่นยำ: Class 1

1 เฟส 45A สายสื่อสาร RS-485



### สำหรับร้านค้า และอื่นๆ



#### มิเตอร์ MX2 : 1 เฟส รุ่น RS-485

รหัสรุ่น: MX2-A01E  
ขนาด: 10(100)A  
ระบบไฟ: 1 เฟส 220-240 โวลต์  
ความแม่นยำ: Class 1

1 เฟส 100A สายสื่อสาร RS-485



#### มิเตอร์ MX2 : 3 เฟส รุ่น RS-485

รหัสรุ่น: MX2-C01E  
ขนาด: 10(100)A  
ระบบไฟ: 3 เฟส 4 สาย 3x220/380-240/415 โวลต์  
ความแม่นยำ: Class 1

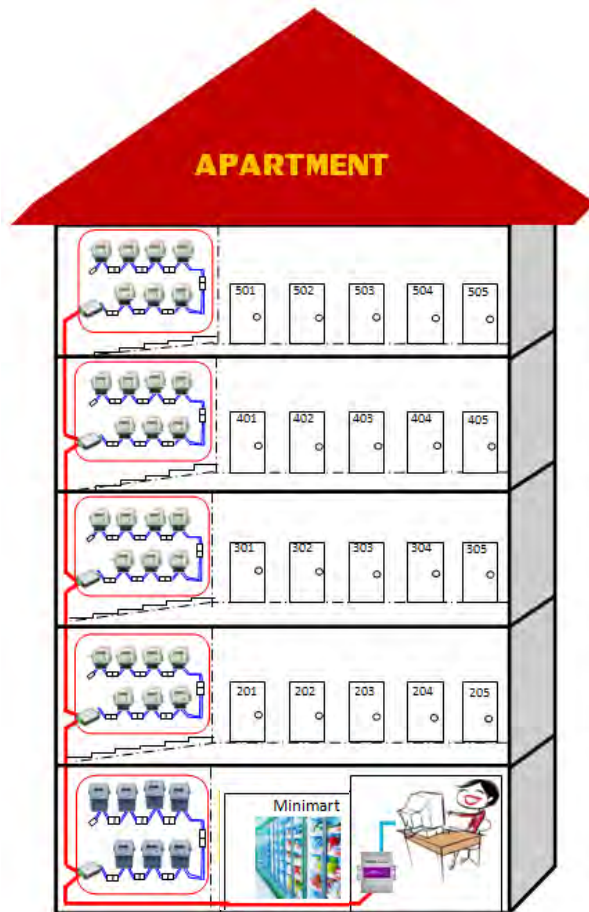
3 เฟส 100A สายสื่อสาร RS-485



## 2. มิเตอร์ที่ใช้กับระบบ GEN3

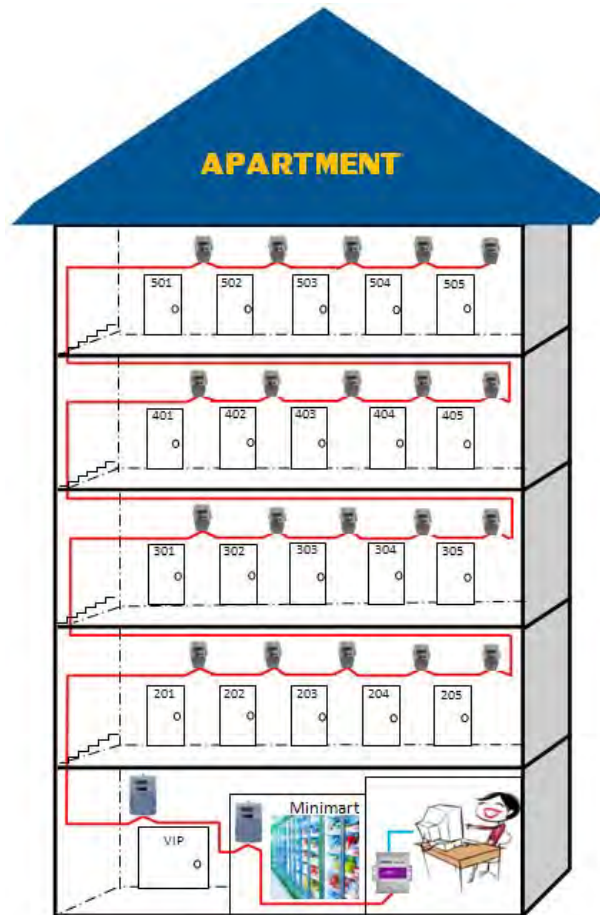
### รูปแบบที่ 1

แบบติดตั้งในตัว / ติดเป็นกลุ่ม



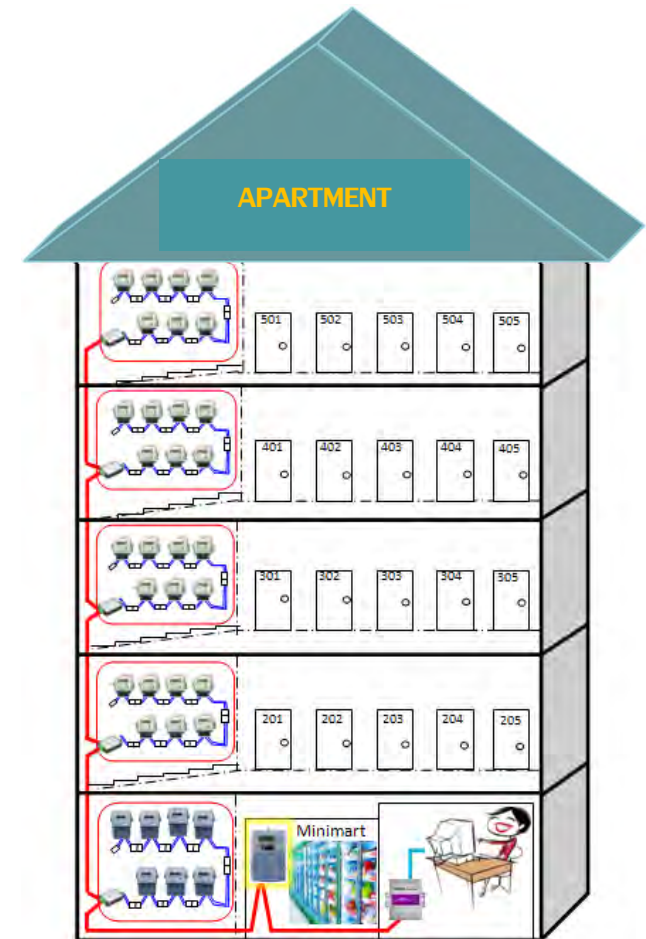
### รูปแบบที่ 2

แบบติดตั้งหน้าห้อง / ติดแยก



### รูปแบบที่ 3

แบบติดตั้งผสม ทั้งรวมและแยก



# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ



# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

กล่องเอดีซี (ADC) คืออุปกรณ์ Data Concentrator ที่อ่านอัตโนมัติตลอดเวลา

ต่อกับคอมพิวเตอร์ และมิเตอร์น้ำ

Ethernet



RS-485

ต่อกับ Converter และมิเตอร์ไฟฟ้า

RS-232

ต่อกับตู้สาขาโทรศัพท์ PABX



AC adapter

## เทคโนโลยีอัจฉริยะ ไม่ต้องเปิดคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา

|   |  |
|---|--|
| ช่วงแรงดันใช้งาน<br>Operating Voltage                   | 90 - 264 โวลต์ ผ่าน AC adapter   |
| การสิ้นเปลืองกำลังไฟฟ้า<br>Power Burden                 | น้อยกว่า 10 W  |
| การเชื่อมต่อกับมิเตอร์ไฟฟ้า<br>Electric Meter Interface | Serial Port 1: RS-485<br>*เอดีซีรองรับ Converter ได้สูงสุด 20 ชุด (หรือจำนวนมิเตอร์ 250 เครื่อง)       |
| การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์<br>Computer Interface        | LAN 1: Ethernet  |
| การเชื่อมต่อตู้สาขาโทรศัพท์<br>PABX Interface           | Serial Port 2: RS-232<br>*รองรับตู้สาขา Phonik รุ่น Jupiter, New Compact, Super Diamond                |
| การเชื่อมต่อกับมิเตอร์น้ำ<br>Water Meter Interface      | LAN 1: Ethernet (ต่อพ่วงกับ Switching Hub)<br>*รองรับมิเตอร์น้ำดิจิทัล ATACO (ASAHI) รุ่น Drago CONNEX |

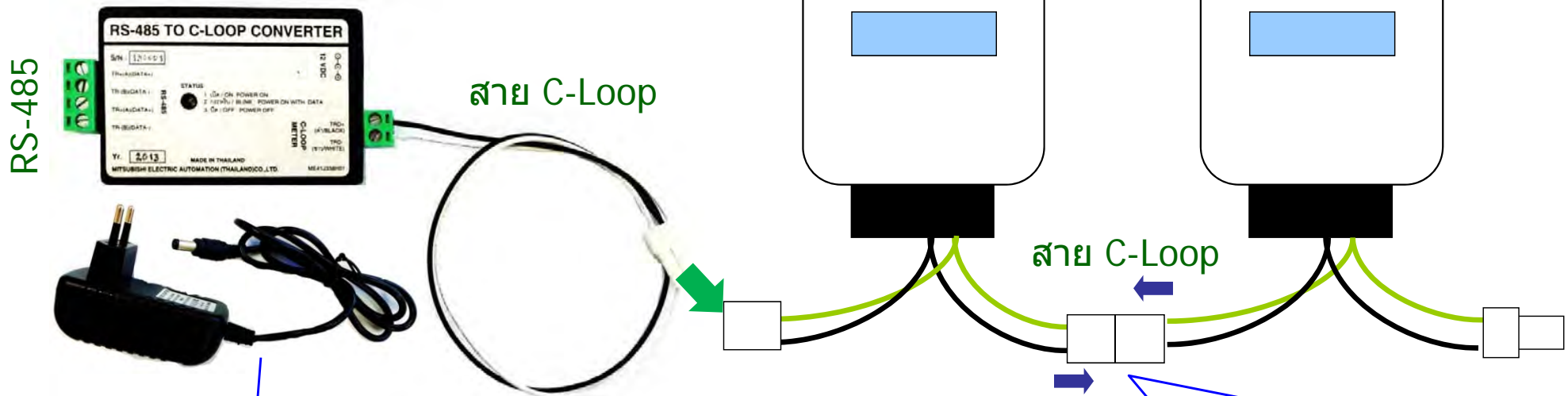
**\*กล่องเอดีซี 1 ชุด สำหรับ 1 อาคาร**

# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

## C-Loop Converter ออกแบบมาสำหรับมิเตอร์ที่ติดตั้งในตู้โดยเฉพาะ

1 ชุดต่อตู้มิเตอร์ 1 ใบ และรองรับการ

เชื่อมต่อมิเตอร์ในตู้ได้สูงสุด 25 เครื่อง



ต่อสายสื่อสารไม่มีพลาตไปเข้าขั้วไฟ AC 220-230V

# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

## ไดอะแกรม แบบที่ 1 ตัดรวมในตัว

โปรแกรม e-Smart Billing

### โปรแกรมบิลลิ่ง

1 ชุด เชื่อมต่อ ADC  
ได้ 5 ตัว (หรือ 5 อาคาร)  
รองรับมิเตอร์ 1,250 เครื่อง

กล่องเอดีซี (ADC)

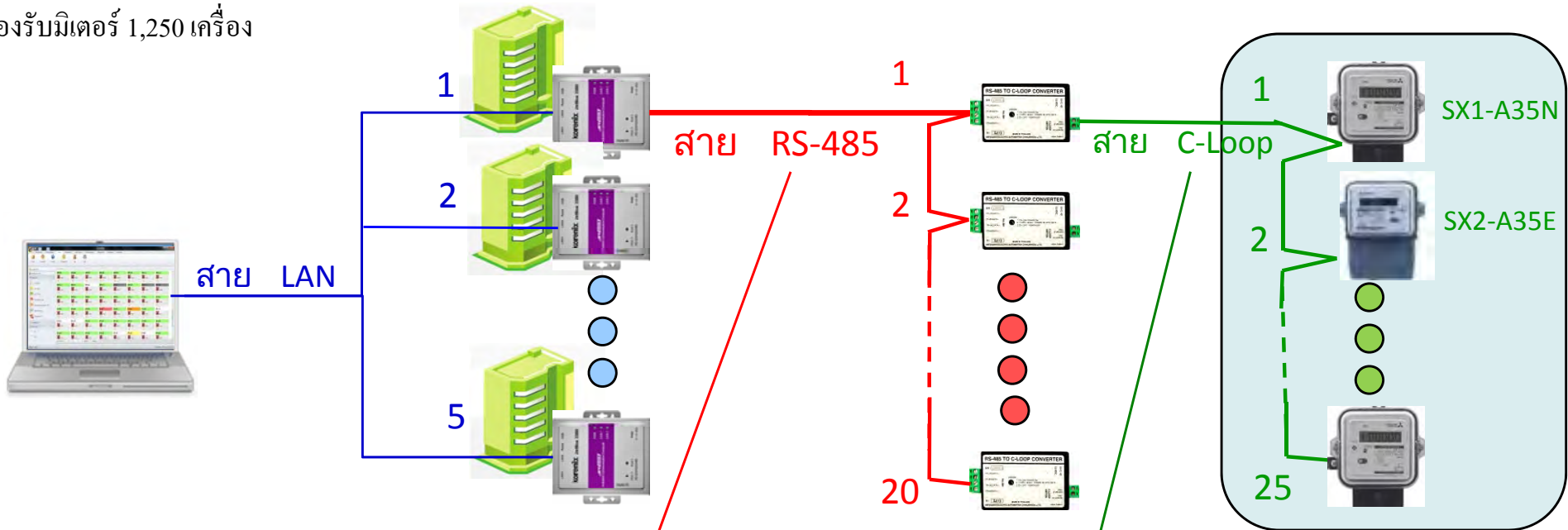
จำนวน 1 ชุด / 1 อาคาร  
1 ชุด เชื่อมต่อ C-Loop Converter  
ได้ 20 ตัว รองรับมิเตอร์ 250 เครื่อง

C-Loop Converter

จำนวน 1 ตัว/ ชั้น (หรือ 1 ตู้รวม)  
1 ตัว เชื่อมต่อ มิเตอร์ ได้ 25 เครื่อง

มิเตอร์

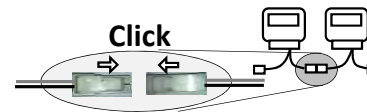
ติดตั้งในตู้รวมได้สูงสุด  
25 เครื่อง / 1 C-Loop Converter



● สายสื่อสาร RS-485 LIYCY 2x0.25 mm<sup>2</sup>. (ต้องซื้อเพิ่ม)  
เชื่อมต่อกันระหว่าง C-Loop Converter แต่ละตัว  
(ความยาวไม่เกิน 1,200 เมตร)



● สายสื่อสาร C-Loop (ไม่ต้องซื้อ)  
เชื่อมต่อกันระหว่างมิเตอร์แต่ละตัว



# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

## ไดอะแกรม แบบที่ 2 ติดหน้าห้อง / ติดแยก

โปรแกรม e-Smart Billing

### โปรแกรมบิลลิ่ง

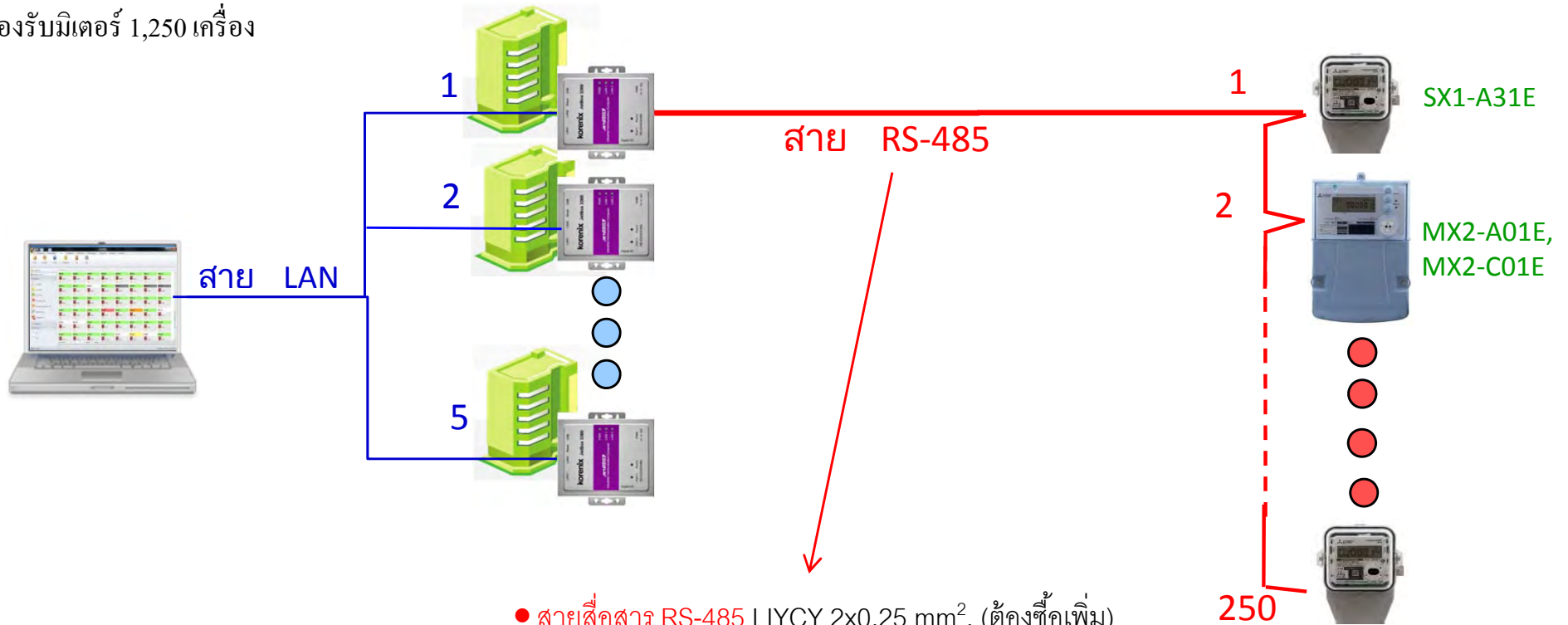
1 ชุด เชื่อมต่อ ADC  
ได้ 5 ตัว (หรือ 5 อาคาร)  
รองรับมิเตอร์ 1,250 เครื่อง

กล่องเอดีซี (ADC)

จำนวน 1 ชุด / 1 อาคาร  
1 ชุด เชื่อมต่อ มิเตอร์ได้ 250 เครื่อง

มิเตอร์

ติดตั้งได้สูงสุด  
250 เครื่อง / 1 กล่องเอดีซี



- สายสื่อสาร RS-485 LIYCY 2x0.25 mm<sup>2</sup>. (ต้องซื้อเพิ่ม)  
เชื่อมต่อกันระหว่าง C-Loop Converter แต่ละตัว  
(ความยาวไม่เกิน 1,200 เมตร)



## โปรแกรม e-Smart Billing

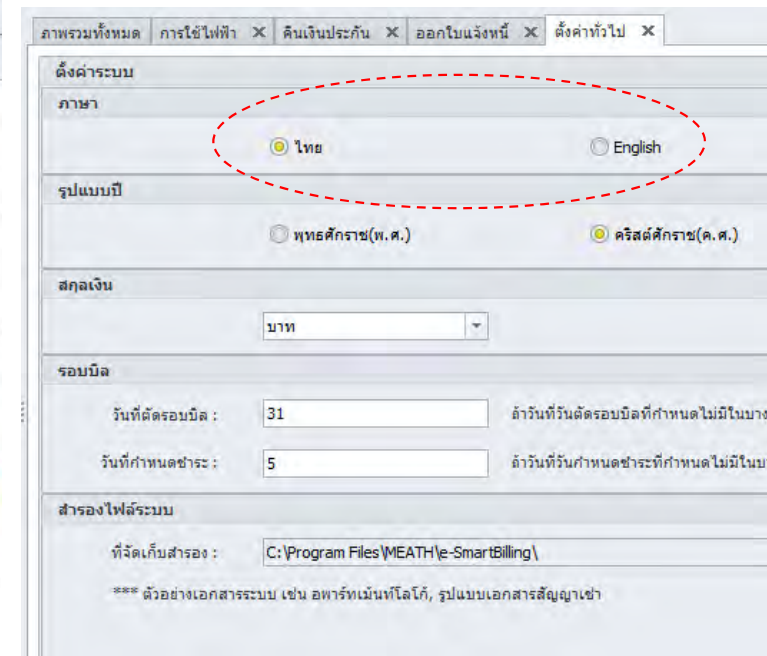
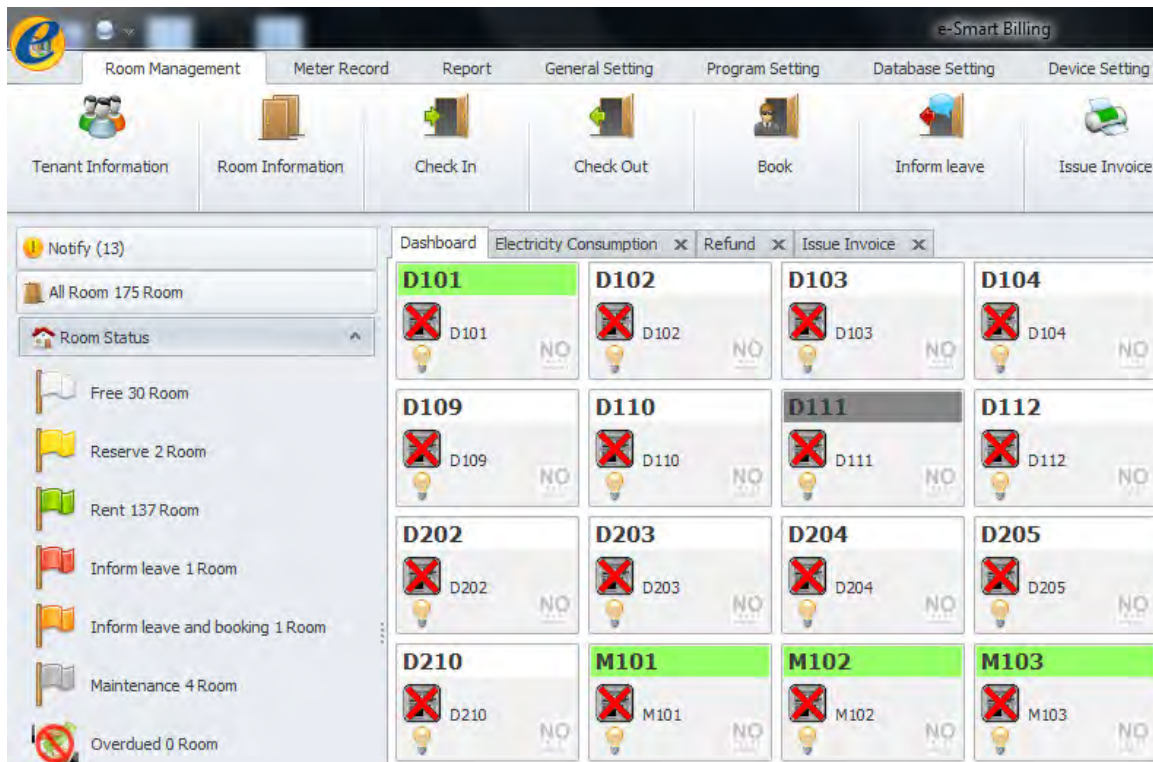


| สเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แนะนำ                                |   |
|---|---|
| รองรับมิเตอร์ไฟฟ้าสูงสุด<br>Maximum No. of Electric Meters    | 1,250 เครื่อง<br>*โปรแกรมรองรับกล่องเอทีซีได้สูงสุด 5 เครื่อง (หรือ 5 อาคาร)  |
| ระบบปฏิบัติการที่แนะนำ<br>Recommended OS                      | Windows 7 แบบ 64 bit, หรือ Windows 8.1 แบบ 64 bit   |
| หน่วยประมวลผลที่แนะนำ<br>Recommended CPU                      | Intel® Core™ i5 2.53 GHz ขึ้นไป   |
| พื้นที่ว่างฮาร์ดดิสก์<br>Hard Disk space                      | 500 MB สำหรับติดตั้งโปรแกรม   |
| หน่วยความจำ<br>RAM  | 4 GB ขึ้นไป   |
| ความละเอียดจอแสดงผล<br>Monitor Resolution                     | 1366 x 768 ขึ้นไป   |
| การเชื่อมต่อเครือข่ายที่ต้องการ<br>Required Network Interface | ต้องมี LAN 2 พอร์ต (หรือ LAN 1 พอร์ต + Wireless LAN 1 พอร์ต)<br>*กรณีคอมพิวเตอร์มี LAN แค่ 1 พอร์ต ต้องทำการติดตั้ง การ์ดแลนเพิ่ม |

# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

## โปรแกรม e-Smart Billing

✓ หน้าจอทันสมัยด้วยเมนูแบบ Ribbon Style ใช้งานง่าย  
ได้ทั้งภาษาไทย - อังกฤษ



# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

แจ้งเตือน (50) ภาพ

แจ้งเตือน

รายการแจ้งเตือน

|      | วันที่แจ้งเตือน | รายการ                          |
|------|-----------------|---------------------------------|
|      | 01/08/2014      | เกินวันที่สิ้นสุดการจอง         |
|      | 01/08/2014      | เกินวันที่สิ้นสุดการจอง         |
|      | 02/08/2014      | เกินวันที่สิ้นสุดการจอง         |
|      | 02/08/2014      | เกินวันที่สิ้นสุดการจอง         |
| New! | 08/01/2015      | สถานะห้องว่างแต่มีกระแสไฟฟ้าไหล |
| New! | 08/01/2015      | สถานะห้องว่างแต่มีกระแสไฟฟ้าไหล |
| New! | 08/01/2015      | สถานะห้องว่างแต่มีกระแสไฟฟ้าไหล |
| New! | 08/01/2015      | สถานะห้องว่างแต่มีกระแสไฟฟ้าไหล |

- ✓ โปรแกรมจะแจ้งเตือนอัตโนมัติหากสถานะห้องว่างแต่มีกระแสไหลจากการเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น แอร์
- ✓ สามารถคลิกเข้าไปดูกราฟหน่วยใช้ไฟของห้องนั้นๆ ย้อนหลังได้ละเอียดถึงระดับชั่วโมง

รายงานหน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อวัน

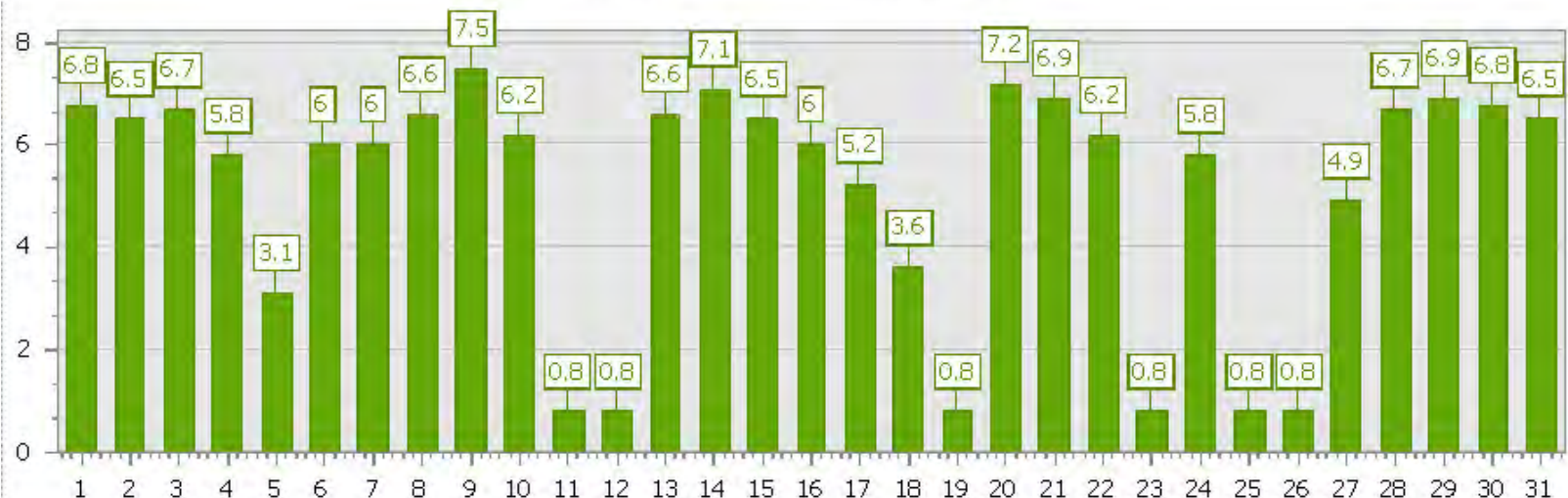
เดือน October 2014

อาคาร MEATH 25 Room

ห้อง Office2

รุ่นมิเตอร์ SX1-A35N

หมายเลขซีเรียล 2910147

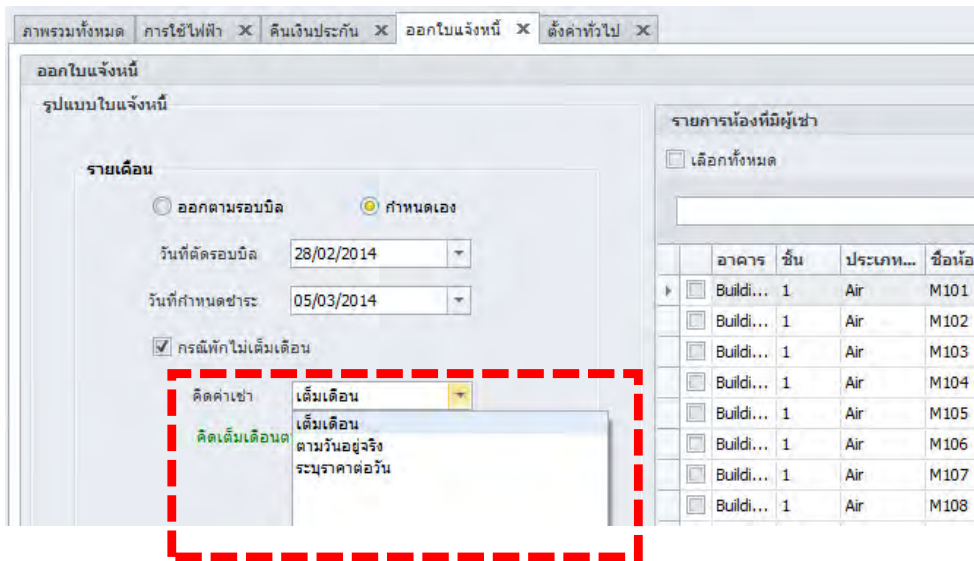


# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ

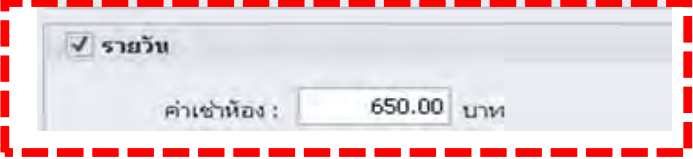
## โปรแกรม e-Smart Billing



ปลดล็อกข้อจำกัดในการออกบิลรายเดือน - รายวัน ด้วยฟังก์ชันที่ยืดหยุ่นกว่า



**รายเดือนเลือกได้หลายแบบ**



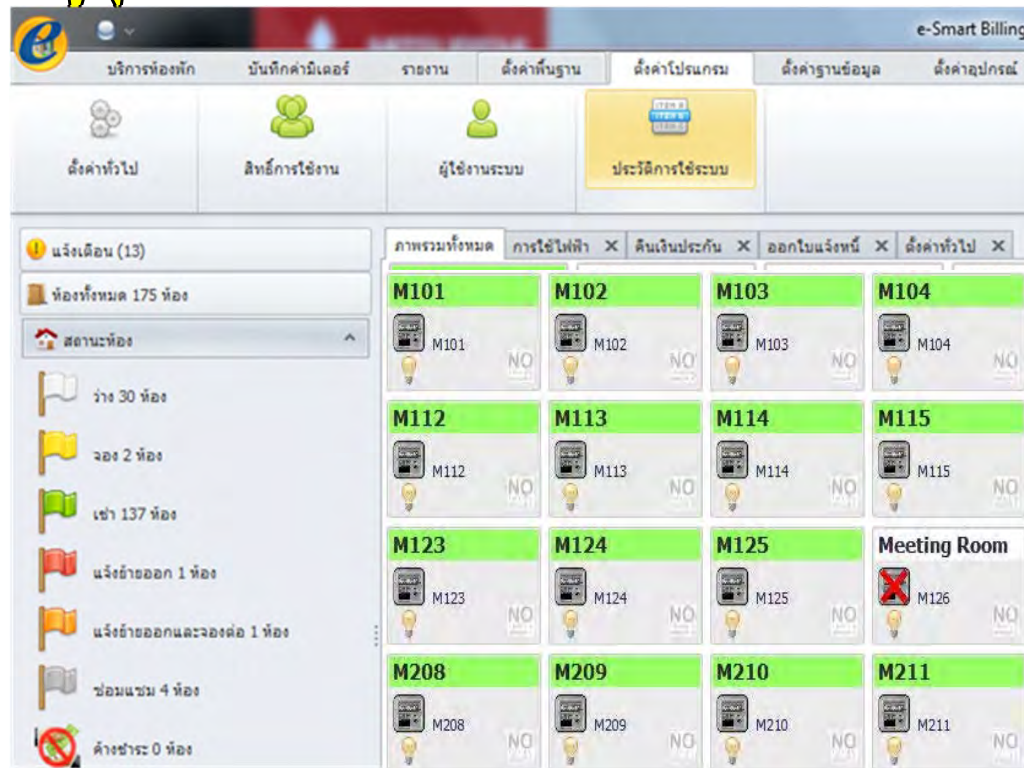
**รายวันไม่คิดค่าไฟ**



# 3. อุปกรณ์เสริมสำหรับอ่านอัตโนมัติ



## โปรแกรม e-Smart Billing เวอร์ชัน 1.20



เพิ่มการรองรับมิเตอร์รุ่นใหม่ SX1-A31N และรองรับมิเตอร์ SX1-A31N เดิมที่ผ่านการ upgrade



เพิ่มการรองรับ C-Loop Converter สูงสุดถึง 20 ตัว



เลือกบันทึกช่องทางการรับชำระเงินได้ทั้ง เงินสด, บัตรเครดิต และการโอนผ่านธนาคาร



ใบแจ้งหนี้ และใบเสร็จรับเงิน แสดง 2 ภาษา (ไทย/English) ในใบเดียว



ขยายพื้นที่กรอกชื่อ/ที่อยู่ผู้เช่า หมดปัญหานำไปใช้เบิกไม่ได้ เพราะที่อยู่ไม่ครบ



เปลี่ยนหมายเลขวง LAN ป้องกันการสื่อสารล้มเหลว เนื่องจากค่า IP ซ้ำกับระบบอื่น



หอพัก



อพาร์ทเมนท์



แมนชั่น



Service Apartment



โรงแรมขนาดเล็ก

# 4.การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

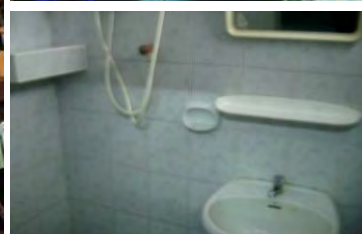
# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

## ปัญหาในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

|                                   |                    |                   |   |   |                    |                                   |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|---|---|--------------------|-----------------------------------|
| ห้องรายวัน - รายชั่วโมง           | Hourly - Daily     | ไม่คิดค่าไฟ       | Service Apartment                             | เจ้าหน้าที่ฟรอนท์ ทูจริต                      | โรงแรมขนาดเล็ก     | เซอร์วิสอพาร์ทเมนท์               |
| ห้องรายเดือน - รายวัน             | 1 - Several months | คิดค่าไฟ          | อพาร์ทเมนท์/ ห้องพักรายเดือน-รายวัน           |   |                    | มีเรื่องตกเตียง<br>เรื่องค่าไฟแพง |
| หอพัก ที่มีอัตราเช่าพักเกือบ 100% | Term - Year        | คิดค่าไฟ          | หอพักนักศึกษา (High-End)                      | หอพักนักศึกษา (Low-End)                       | แยกห้อง<br>ทะเบียน |                                   |
|                                   |                    |                   | เล็ก-กลาง                                     |   | เล็ก-กลาง          | ใหญ่ >100 ห้อง                    |
| การย้ายเข้า-ย้ายออก คิดค่าไฟในบิล | Operated by        | เจ้าของ/ ครอบครัว | คนดูแล (ลาออกบ่อย 3-6 เดือน)/ ไม่มีเครื่อง PC | พนักงานฟรอนท์/ มีเครื่อง PC และโปรแกรมของห้อง |                    |                                   |

# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

## หอพักนักศึกษา / หรือมีหอพักหลายแห่งที่แยกชื่อกิจการ



- ไม่นิยมติดตั้ง **ตู้สาขาโทรศัพท์ (PABX)** หรือมีตู้สาขาอยู่ แต่ปัจจุบันเลิกใช้แล้ว เอาโทรศัพท์ในห้องออกหมดแล้ว เพราะนักศึกษาใช้มือถือแทน (กดโชว์เบอร์ไม่เสียเงิน) หรือใช้ **แอปพลิเคชัน Line**
- ตาม **พรบ.หอพัก พ.ศ. 2507** ผู้มีอายุไม่เกิน 25 ปีบริบูรณ์ และอยู่ในระหว่างการศึกษาระดับไม่สูงกว่าปริญญาตรี เข้าพักอาศัย ตั้งแต่ระดับ 5 คนขึ้นไป ถือเป็นหอพักตามกฎหมาย

มาตรา ๖ หอพักมี ๒ ประเภท คือ

- (๑) หอพักชาย สำหรับผู้พักที่เป็นชาย
- (๒) หอพักหญิง สำหรับผู้พักที่เป็นหญิง

**หอพักตามกฎหมาย**

อายุ < 25ปี , แยกชาย/ หญิง

หอหญิง



หอชาย



**อพาร์ทเมนท์ / ห้องเช่า**

อายุ > 25ปี รวมชาย-หญิง

รายวัน-รายเดือน



# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

หอพักชาย หอพักหญิง อพาร์ทเมนท์ ต้องจดทะเบียนแยก

ระบบเอเอ็มอาร์ GEN 3 ออกบิลแยกกิจการ ได้ถึง 5 กิจการ



  
**น้องสาว**  
**หอหญิง**



  
**น้องชาย**  
**หอชาย**



  
**พี่ชาย**  
**รายวัน-รายเดือน**



กล่อง เอดีซี

ภาพรวมทั้งหมด ข้อมูลกิจการ X ข้อมูลอาคาร X ข้อมูลชั้น >

รายการกิจการ

| ชื่อกิจการ              | ที่อยู่                | โทรศัพท์   |
|-------------------------|------------------------|------------|
| หอพักหญิง ร่มเย็น       | 111 ซอยเสรีไทย 54 น... | 025171326  |
| หอพักชาย ร่มรื่น        | 112 ซอยเสรีไทย54 น...  | 02-5171327 |
| ห้องพัก รายวัน-รายเดือน | 113 ซอยเสรีไทย54       | 02-5171327 |

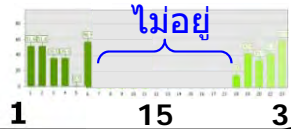


# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

## อพาร์ทเมนท์ / แมนชั่น คนทำงาน

### ผู้เช่า ร้องเรียน ค่าไฟฟ้าแพง

ผมไม่อยู่อพาร์ทเมนต์ 2 อาทิตย์ ทำไมค่าไฟถึงแพงยง  
นี้ แทบไม่ต่างจากอยู่เต็มเดือนเลย



ผู้เช่า



ระบบทั่วไป

ไม่มีข้อมูล

การอ่านค่ามิเตอร์ในทุกวัน

ไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้



ตรวจสอบแล้ว  
มิเตอร์ไม่มีปัญหา  
ครับ

QC Engineer



ต้องขอให้ทางโรงงาน  
มาตรวจสอบ มิเตอร์

เจ้าของ/ผู้ดูแล

## ระบบเอเอ็มอาร์ GEN3 ตรวจสอบย้อนกลับได้ บันทึกข้อมูลทุกวัน

OK. ครับผมเช็คแล้ว พอดีช่วงอาทิตย์ที่ 2 นื่อง  
ผมมาพักที่ห้องตอนผมไปต่างจังหวัดพอดี



ผู้เช่า



เจ้าของ/ผู้ดูแล

# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

## ห้องพักรายวัน/ เซอร์วิสอพาร์ทเมนท์/ โรงแรมขนาดเล็ก

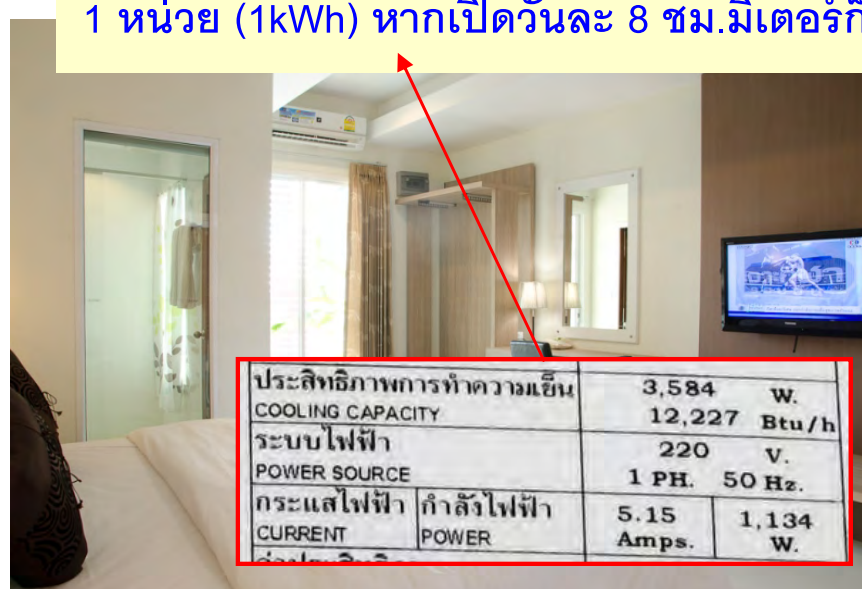
ห้องรายเดือน-รายวัน

1-2 Star Hotels



ปัจจุบัน โรงแรมต่างๆ นิยมติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า แม้ว่าจะไม่คิดค่าไฟแต่ละห้อง เพื่อตรวจสอบการทุจริตเจ้าหน้าที่ฟรอนท์

เช่น แอร์ 12,000 BTU ใช้กำลังไฟ 1kW เมื่อเปิดแอร์ 1 ชม. ก็จะกินไฟ 1 หน่วย (1kWh) หากเปิดวันละ 8 ชม. มิเตอร์ก็จะขึ้น 8 หน่วย (8kWh)



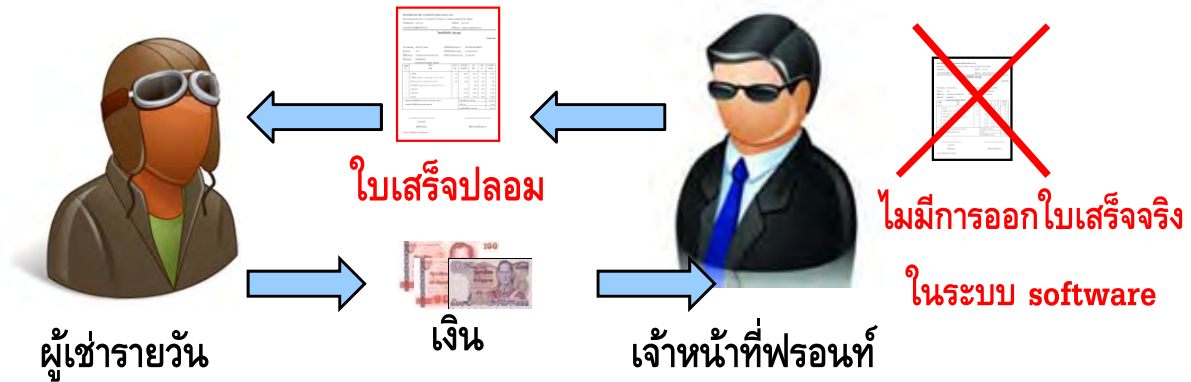
|                          |              |       |
|--------------------------|--------------|-------|
| ประสิทธิภาพการทำความเย็น | 3,584        | W.    |
| COOLING CAPACITY         | 12,227       | Btu/h |
| ระบบไฟฟ้า                | 220          | V.    |
| POWER SOURCE             | 1 PH. 50 Hz. |       |
| กระแสไฟฟ้า               | 5.15         | 1,134 |
| กำลังไฟฟ้า               | Amperes      | W.    |
| CURRENT POWER            |              |       |



# 4. การใช้ในธุรกิจห้องพักแบบต่างๆ

กราฟการใช้ไฟทุกๆ ชั่วโมงช่วย **ตรวจสอบ การทุจริต** เจ้าหน้าที่ฟรอนท์ ได้

เจ้าหน้าที่ฟรอนท์ โกงค่าห้องพักรายวัน โดยเปิดให้พัก แต่ไม่ออกใบเสร็จตามระบบ



ระบบเอเอ็มอาร์ GEN 3 ช่วยตรวจสอบได้

เปรียบเทียบ **รายงานการใช้ไฟ** กับ **รายงานรายรับ**



รายงานการใช้ไฟ

มีการใช้ไฟฟ้า = มีคนเข้าพัก



ต้องมีใบเสร็จรับเงิน!!!

| วันที่ | ชื่อห้องพัก | ประเภทห้องพัก | ราคาห้องพัก | จำนวนห้องพัก | รวม  | จำนวนห้องพัก | รวม  | จำนวนห้องพัก | รวม  |
|--------|-------------|---------------|-------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| 01     | 1000001     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 02     | 1000002     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 03     | 1000003     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 04     | 1000004     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 05     | 1000005     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 06     | 1000006     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 07     | 1000007     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 08     | 1000008     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 09     | 1000009     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 10     | 1000010     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 11     | 1000011     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 12     | 1000012     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 13     | 1000013     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 14     | 1000014     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 15     | 1000015     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 16     | 1000016     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 17     | 1000017     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 18     | 1000018     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 19     | 1000019     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 20     | 1000020     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 21     | 1000021     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 22     | 1000022     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 23     | 1000023     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 24     | 1000024     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 25     | 1000025     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 26     | 1000026     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 27     | 1000027     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 28     | 1000028     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 29     | 1000029     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |
| 30     | 1000030     | Single        | 1000        | 1            | 1000 | 1000         | 1000 | 1000         | 1000 |

รายงานรายได้



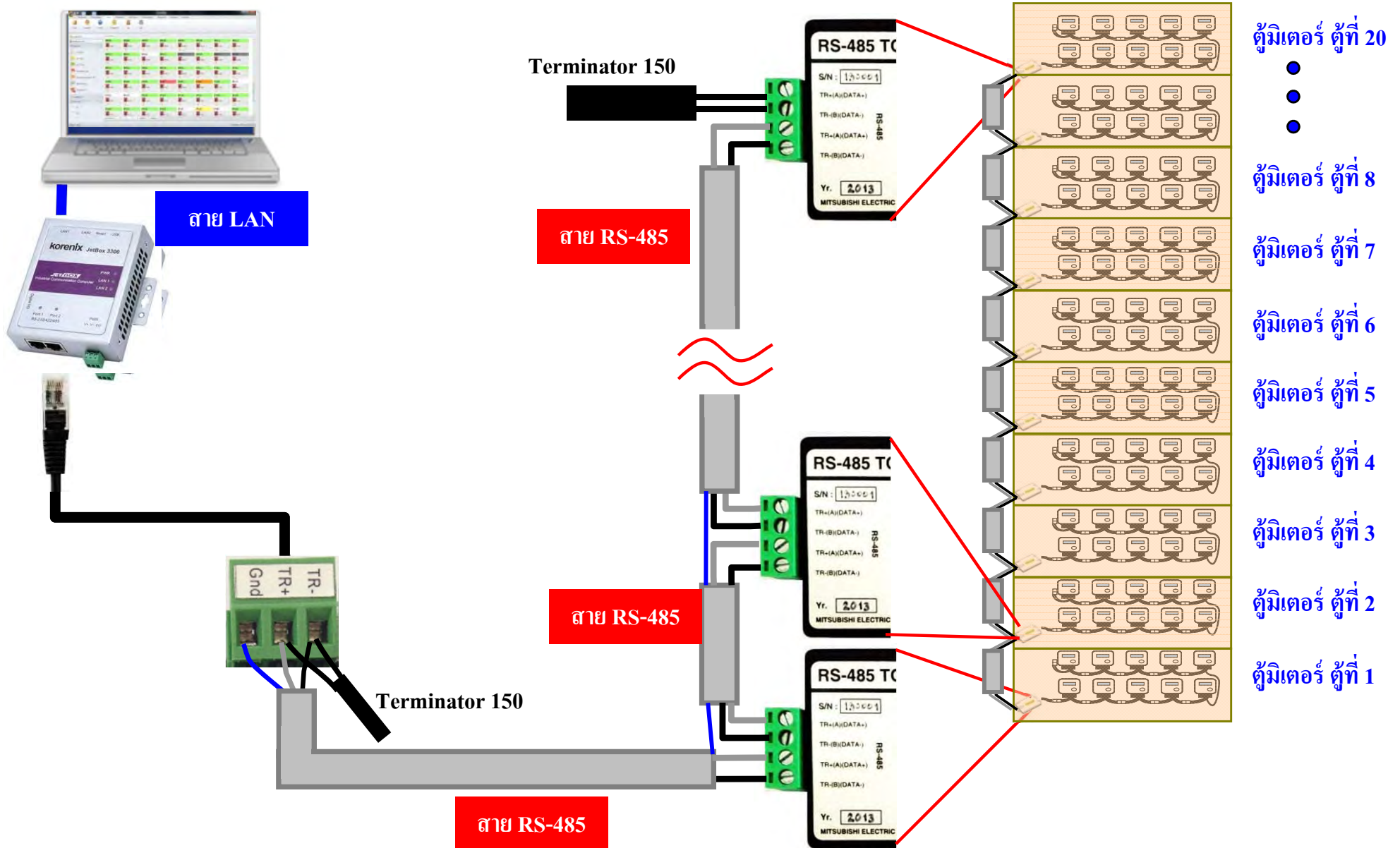
เจ้าของ/ผู้ตรวจสอบ



# 5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ

# 5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ

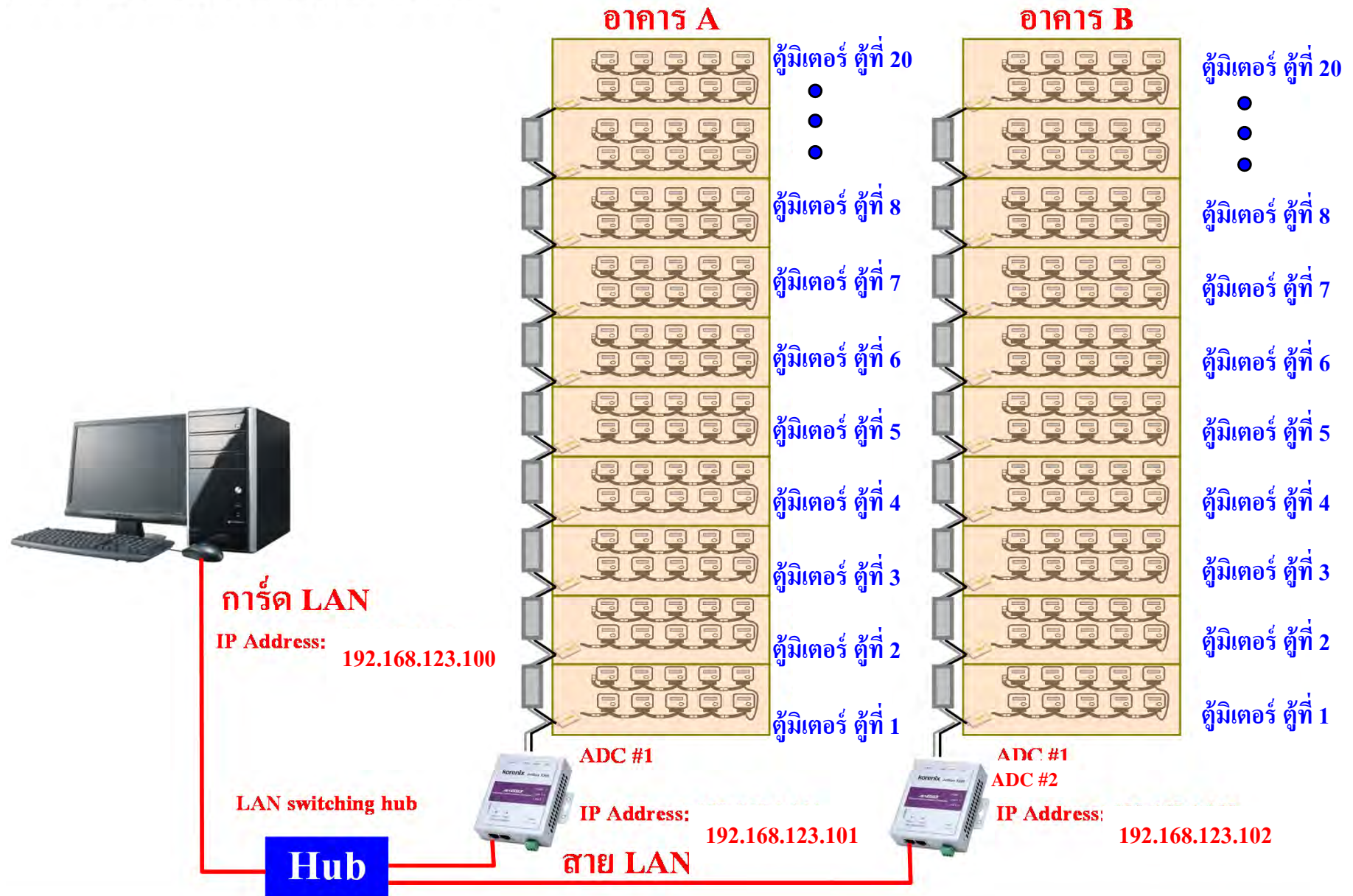
## การติดตั้งอุปกรณ์กรณี 1 อาคาร



- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 20
- 
- 
- 
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 8
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 7
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 6
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 5
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 4
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 3
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 2
- ตู้มิเตอร์ ตู้ที่ 1

# 5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ

## การติดตั้งอุปกรณ์กรณี หลายอาคาร



## 5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ



## 5. ตัวอย่างการติดตั้งมิเตอร์และระบบ



# จบการนำเสนอ ขอบคุณครับ

สุทธิศักดิ์ สุริยะจันทร์หอม  
ทีมพัฒนาธุรกิจมอเตอร์ไฟฟ้า และ ฝ่ายวิศวกรรมระบบเครื่องวัดและควบคุม  
บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด