

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

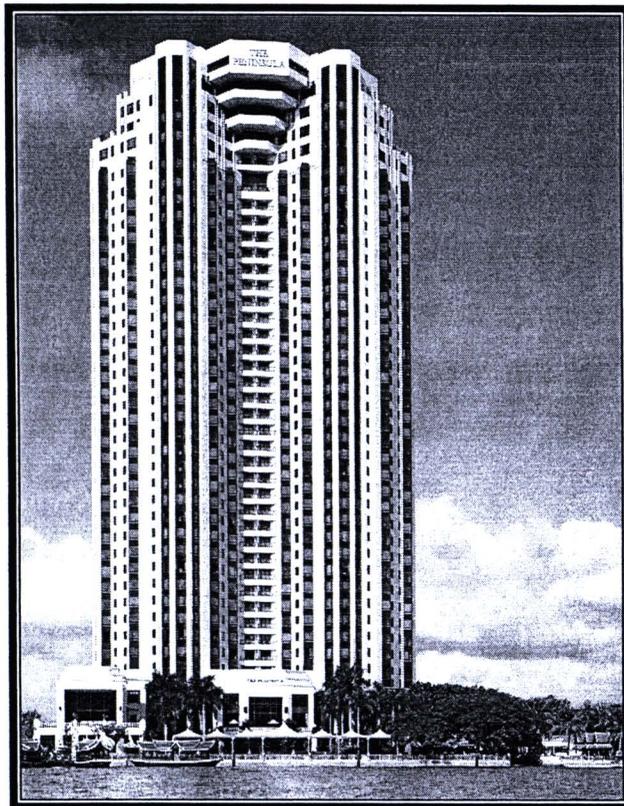
3.1 ขั้นตอนการศึกษา

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของอาคารกรณีศึกษา อาคารตัวอย่างประเภทโรงแรม

3.1.2 รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอาคารที่ศึกษา

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของอาคารกรณีศึกษา อาคารตัวอย่างประเภทโรงแรม

ในการศึกษาจะทำที่อาคารโรงแรมเพนนินชูล่ากรุงเทพฯ ซึ่งเป็นโรงแรมห้าดาวที่มีชื่อเสียงติดอันดับต้นๆ ของไทยและของโลก มีพื้นที่ใช้สอยรวม 68,997.14 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ตัวอาคาร 56,085.14 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ลานจอดรถ 8,969.00 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่รวมพล 3,943.00 ตารางเมตร มีความสูง 42 ชั้น มีห้องพักจำนวน 370 ห้อง



รูปที่ 3.1 อาคารกรณีศึกษา

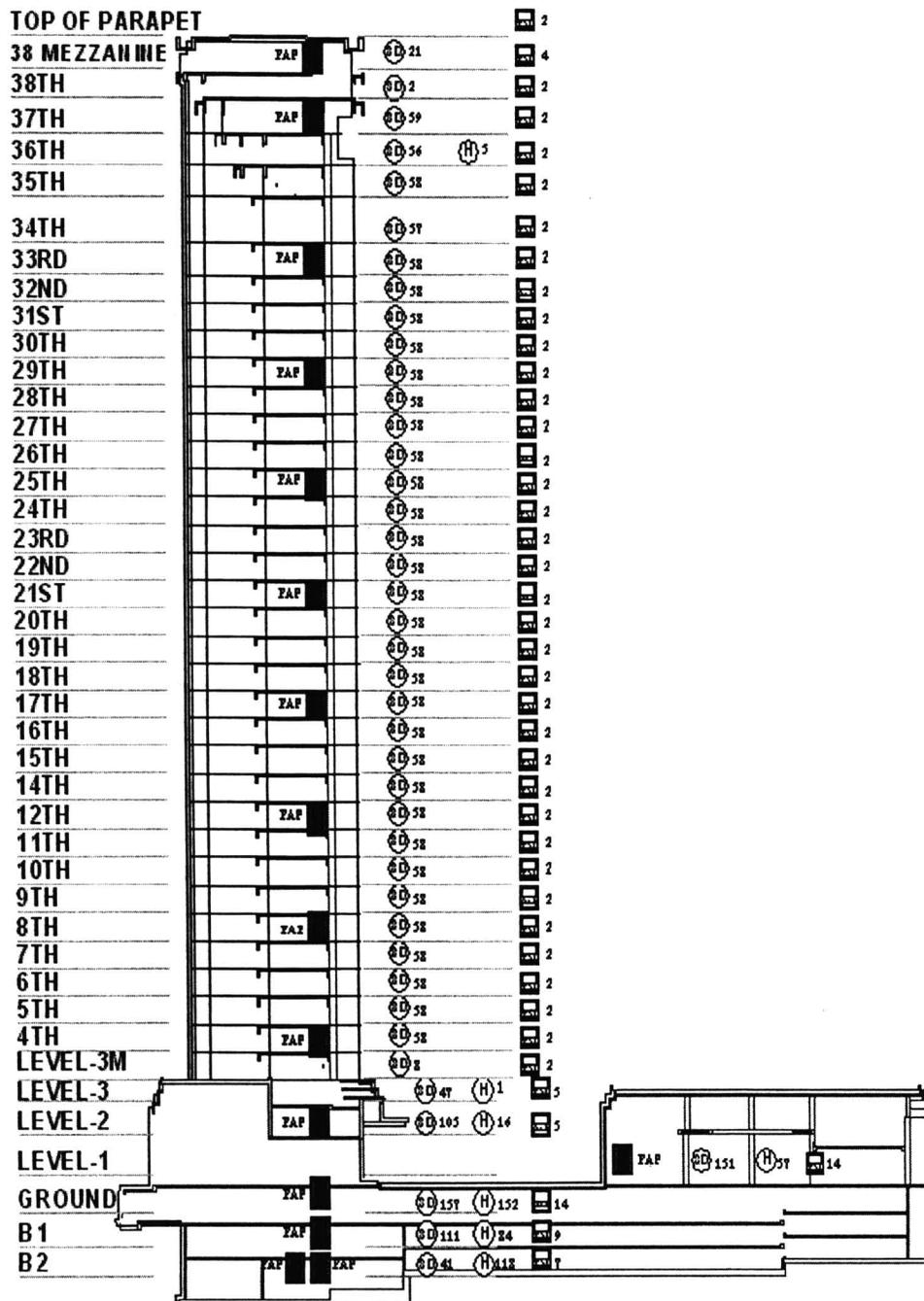
อาคารกรณีศึกษาเป็นอาคารประเภทโรงแรม มีลักษณะการใช้งานและพื้นที่ใช้สอย แบ่งออกเป็นห้องพักแขก ห้องจัดเลี้ยง ห้องประชุม ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องออกกำลังกาย สำนักงานผู้บริหาร สำนักงานสารสนเทศ สำนักงานช่าง สำนักงานแม่บ้าน ร้านค้าของที่ระลึก ห้องเสริมสวย ห้องผลิตไอน้ำ ฯลฯ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในอาคารกรณีศึกษา

ชั้นที่	ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในอาคาร
ดาดฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์
38(ลอย)	ห้องเครื่องลิฟต์แขก
38	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศ
37	ห้องจัดเลี้ยง ห้องประชุม ห้องพักนักบิน ห้องพักแขกจำนวน 6 ห้อง
36	ห้องพักแขกจำนวน 8 ห้อง
35	ห้องพักแขกจำนวน 12 ห้อง ห้องเครื่องลิฟต์ลานจอดเฮลิคอปเตอร์
34	ห้องพักแขกจำนวน 6 ห้อง
14-33	ห้องพักแขก ชั้นละ 12 ห้อง จำนวน 240 ห้อง
4-12	ห้องพักแขก ชั้นละ 12 ห้อง จำนวน 108 ห้อง
3(ลอย)	ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศ
3	แผนกบัญชี ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์แขก
2	สำนักงานของผู้บริหาร สำนักงานสารสนเทศ ห้องจัดเลี้ยงขนาดเล็ก
1	ห้องจัดเลี้ยงขนาดใหญ่ 1 ห้อง ห้องประชุมสัมมนา 4 ห้อง ร้านค้าของที่ระลึก
กราวด์	ห้องออกกำลังกาย ร้านเสริมความงาม ห้องอาหาร 3 ห้อง ร้านค้าของที่ระลึก ห้องครัว ห้องอาหารพนักงาน ลานจอดรถ
ใต้ดิน 1	ห้องไฟฟ้า ห้องซักรีด สำนักงานช่าง สำนักงานแม่บ้าน ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องทำงานช่างไม้ ลานจอดรถ
ใต้ดิน 2	ห้องเครื่องทำความเย็น ห้องผลิตไอน้ำ ถังเก็บน้ำประปาขนาดใหญ่ ห้องบำบัดน้ำเสีย ลานจอดรถ

3.1.2 รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอาคารที่ศึกษา

อาคารกรณีศึกษาได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับควัน จำนวน 2,498 จุด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจำนวน 411 จุด อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจำนวน 128 จุด ตามตารางที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ผังแสดงจุดควบคุมและอุปกรณ์อาคารกรณีศึกษา

ตารางที่ 3.2 รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอาคารที่ศึกษา

ชั้นที่	อุปกรณ์จับควัน	อุปกรณ์จับความร้อน	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ
ควดฟ้า	-	-	2
38(ลอย)	21	-	4
38	3	-	2
37	39	-	2
36	36	3	2
35	58	-	2
34	57	-	2
14-33	1160	-	40
4-12	522		18
3(ลอย)	8	-	2
3	47	1	3
2	105	16	5
1	151	57	14
กราวด์	137	132	14
ใต้ดิน 1	105	84	9
ใต้ดิน 2	49	118	7
รวมทั้งสิ้น	2498	411	128

3.1.2.1 รายละเอียดของอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

1. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Sensor) ที่โรงแรมใช้อยู่เป็นของบริษัท Honeywell รุ่นTC806A1037 15-32 VDC ชนิด Photoelectric Detection Principle ตัวอุปกรณ์เป็นแบบระบุตำแหน่งได้



2. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Thermal Sensor) ที่โรงแรมใช้อยู่เป็นของ บริษัท Honeywell รุ่น TC808B1027 ชนิด Fixed Temperature Detection Principle ตัวอุปกรณ์เป็นแบบระบุดำแหน่งได้

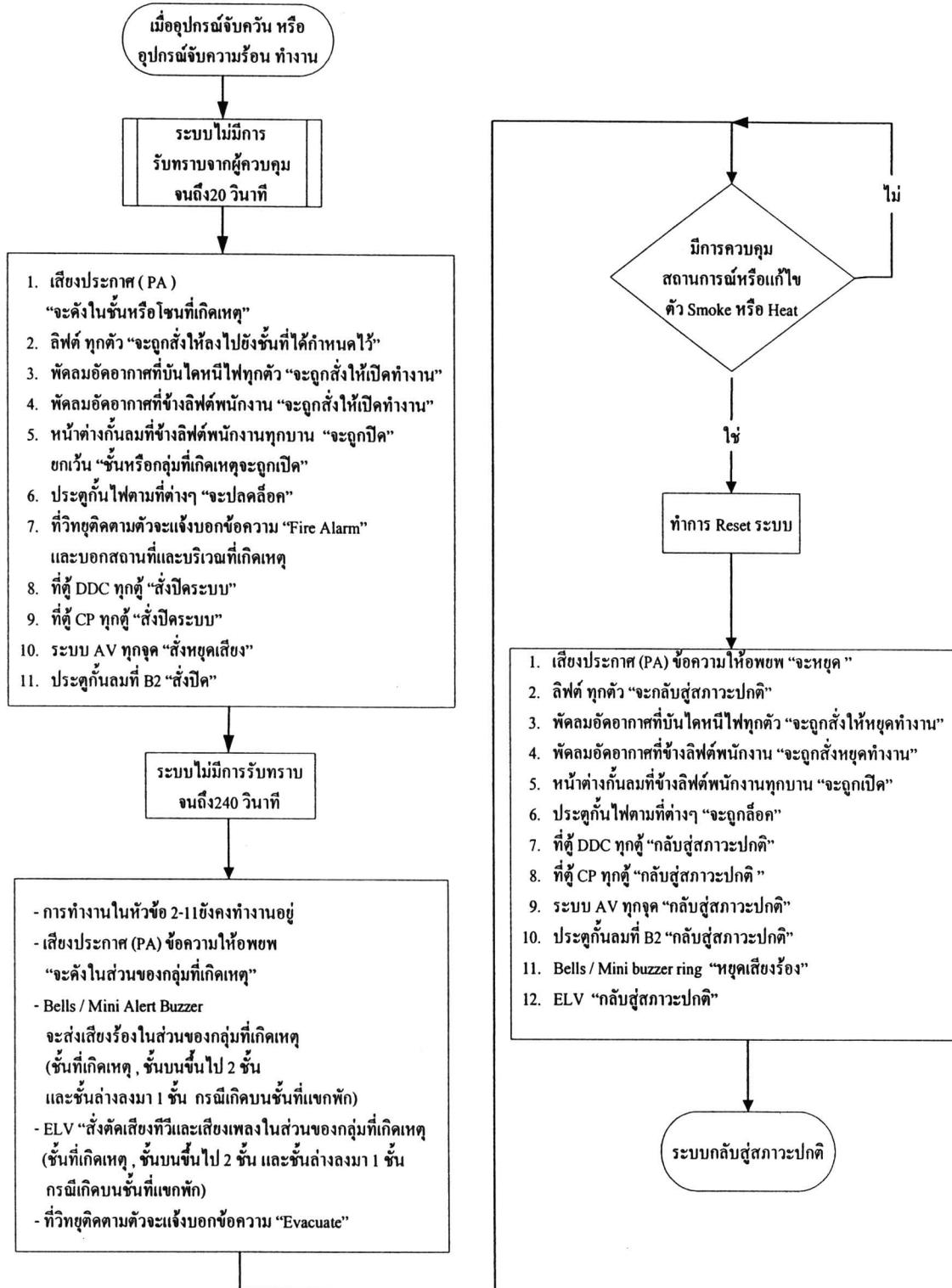


3. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station) ที่โรงแรมใช้อยู่เป็นของ บริษัท Honeywell ตัวอุปกรณ์ไม่สามารถระบุดำแหน่งได้ การแจ้งเหตุต้องทำงานผ่านตัว Monitor Module เพื่อระบุดำแหน่ง



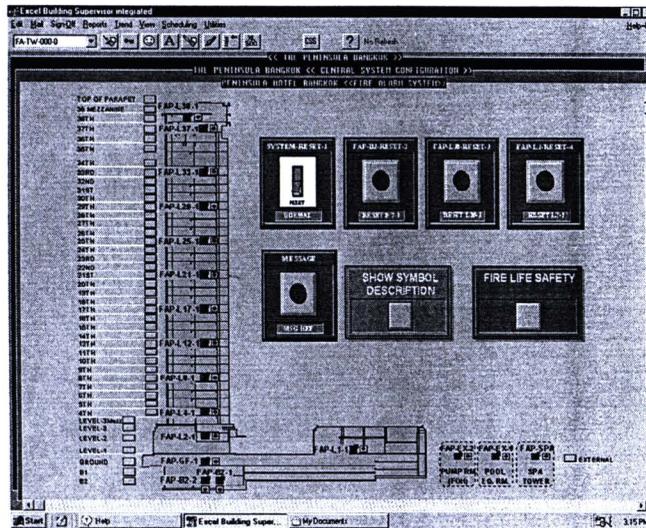
3.1.3 โปรแกรมที่ใช้ในระบบแจ้งเตือนที่โรงแรมใช้อยู่เป็นของ บริษัท Honeywell รุ่น Delta Net FS90 Fire Management System เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแจ้งเตือนอัคคีภัย มีขั้นตอนและวิธีการทำงาน ดังนี้

3.1.3.1 ขั้นตอนและวิธีการทำงานของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ของอาคารที่ ทำการศึกษา โดยมีลักษณะการทำงาน ดังรูปที่ 3.3



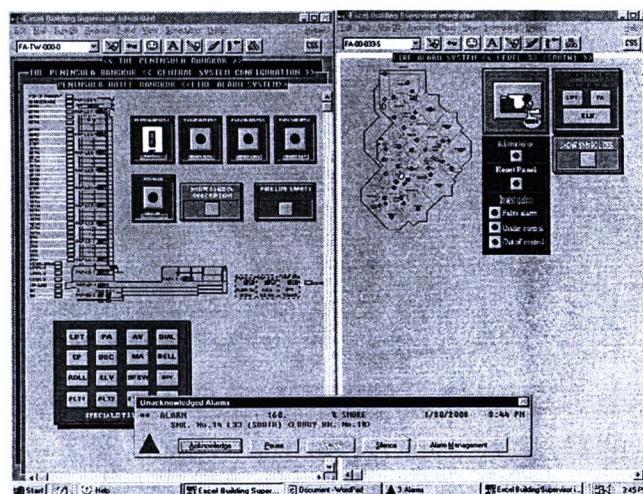
รูปที่ 3.3 ผังการทำงานของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

1. ระบบควบคุมของสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ควบคุม ทำหน้าที่แสดงผลเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเกิดปัญหาในระบบ ในสภาวะปกติจะแสดงไว้ที่หน้าจอหลัก ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงหน้าจอหลักของคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

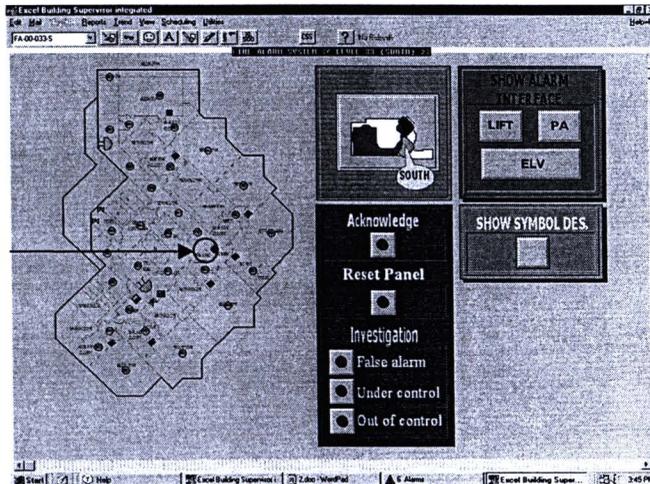
2. เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับทำงาน ที่หน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์จะแบ่งหน้าจอ เพื่อแสดงพื้นที่ชนิดของตัวอุปกรณ์ตรวจจับและหมายเลขของตัวตรวจจับให้กับเจ้าหน้าที่ ที่ทำการควบคุมทราบ ดังแสดง ที่รูป 3.5



รูปที่ 3.5 แสดงการแบ่งหน้าจอเมื่ออุปกรณ์ตรวจจับทำงาน

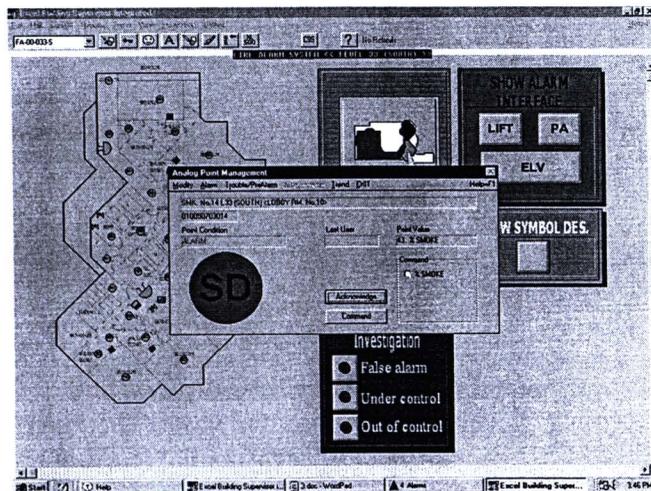
3. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมทำการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้นเพื่อดูพื้นที่และตำแหน่งของอุปกรณ์ตรวจจับ โดยใช้เมาส์คลิกที่มุมบนด้านขวา (□) ของจอภาพ และจะพบตัวอุปกรณ์เปลี่ยนเป็นสีแดง ดังแสดงที่รูป 3.6

อุปกรณ์จะเปลี่ยนเป็นสีแดง



รูปที่ 3.6 แสดงพื้นที่และตำแหน่งของอุปกรณ์ตรวจจับเมื่อมีการทำงาน

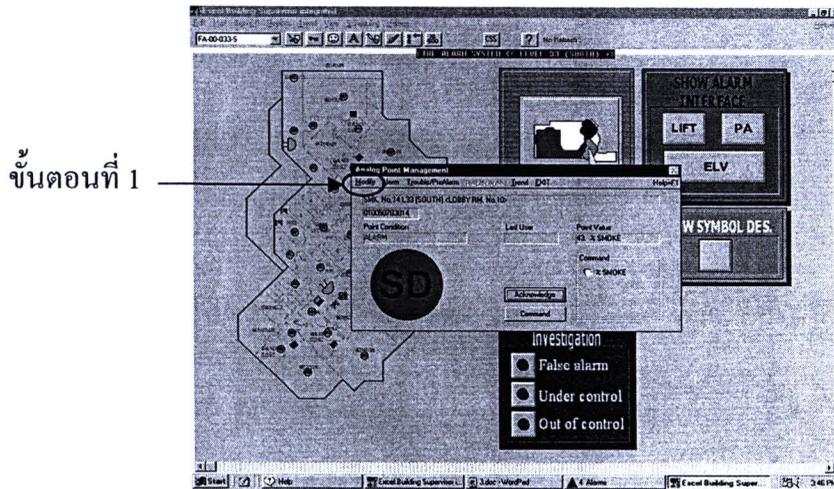
4. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมใช้เมาส์คลิกที่ตัวอุปกรณ์ จะปรากฏรายละเอียดของตัวอุปกรณ์ เช่น ชนิดอุปกรณ์ โชนหรือพื้นที่ หมายเลข และสถานะของอุปกรณ์ ดังแสดงที่รูป 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงรายละเอียดของตัวอุปกรณ์ตรวจจับเมื่อมีการทำงาน

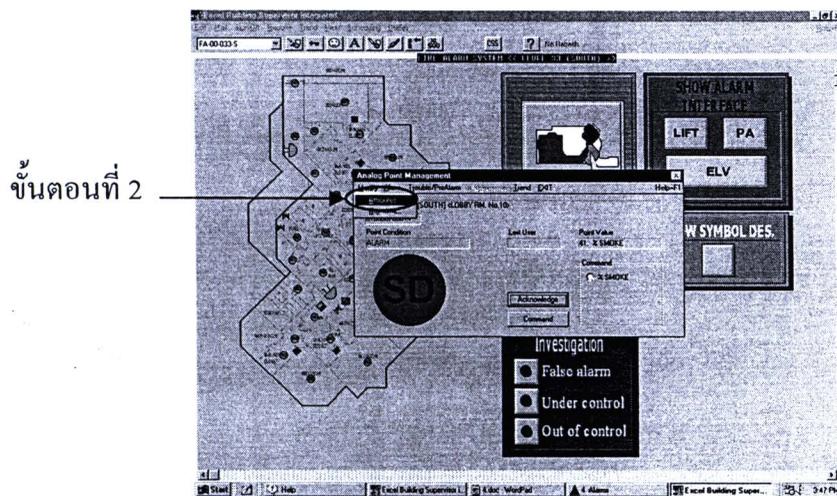


5. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมใช้เมาส์คลิกตามขั้นตอนดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 คลิกที่ข้อความ Modify (แก้ไข) ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงขั้นตอนที่ 1

- ขั้นตอนที่ 2 คลิกที่ข้อความ Attributes (เหตุผล) ดังรูปที่ 3.9



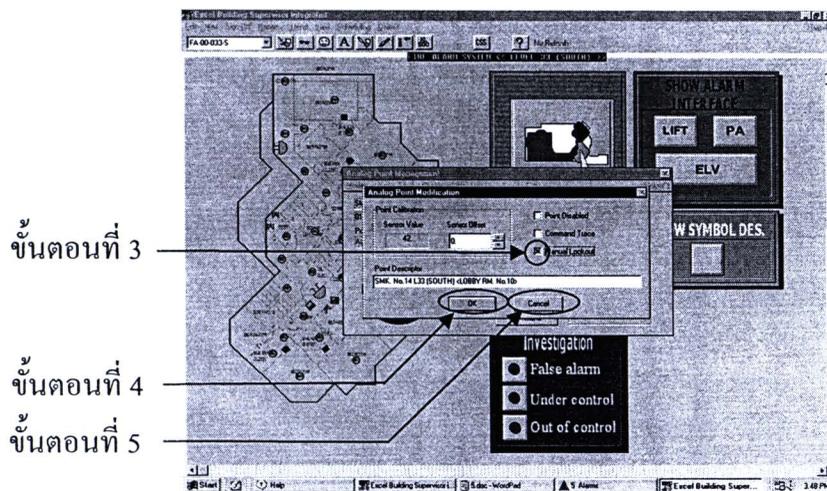
รูปที่ 3.9 แสดงขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 ทำเครื่องหมาย โดยใช้เมาส์คลิกที่หน้าข้อความ Manual

Lockout

ขั้นตอนที่ 4 โดยใช้เมาส์คลิกที่

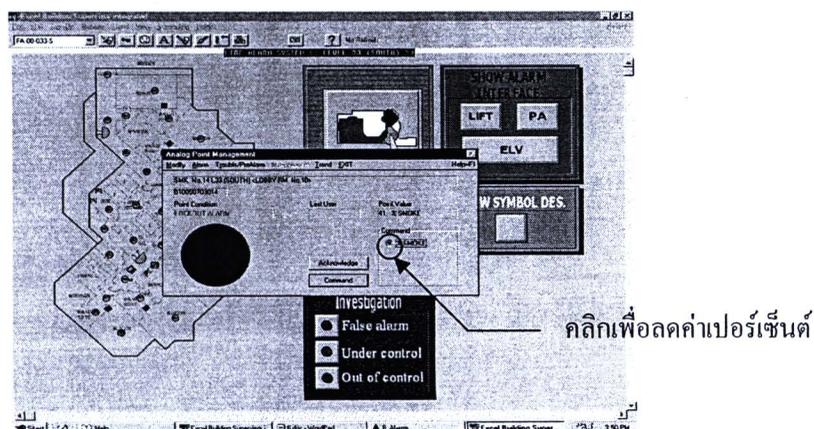
ขั้นตอนที่ 5 โดยใช้เมาส์คลิกที่ ดังแสดงในรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แสดงขั้นตอนที่ 3, 4 และ 5

เมื่อปฏิบัติตามขั้นตอนที่ 5 แล้วหน้าจอจะปรากฏข้อความ LOCKOUT ALARM ที่ช่อง Point Condition

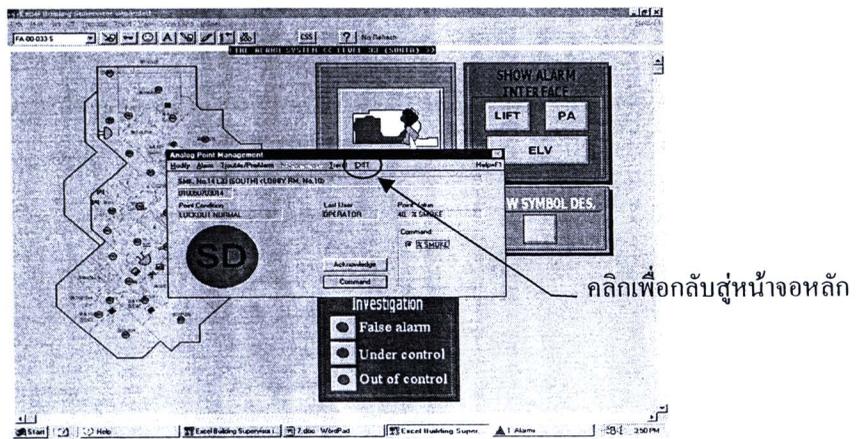
6. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมใช้เมาส์คลิกที่ หน้าข้อความ Smoke เพื่อลดค่าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ตรวจจับ ดังแสดงในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงการลดค่าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ตรวจจับ

เมื่อทำการลดค่าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ตรวจจับ เจ้าหน้าที่ต้องสังเกตค่าที่ได้ถ้าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ตรวจจับอยู่ในค่าที่ปกติแล้ว ที่ช่อง Point Condition จะเปลี่ยนข้อความเป็น LOCKOUT NORMAL

7. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมใช้เมาส์คลิกที่ข้อความ EXIT เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก ดังแสดงในรูปที่ 3.12

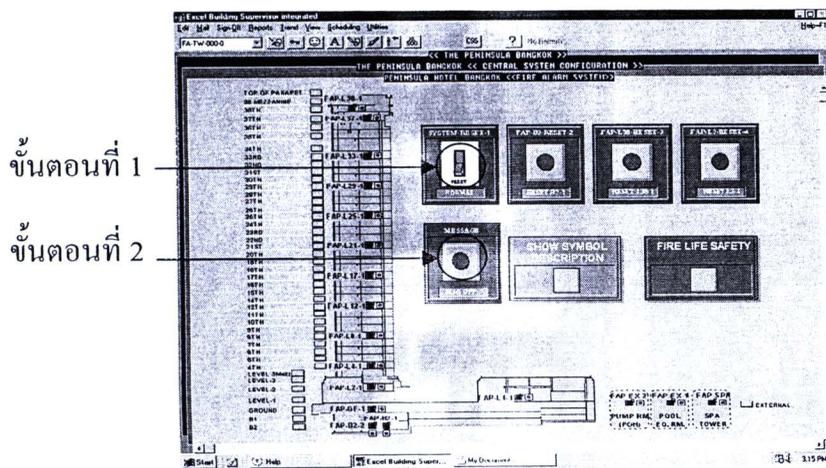


รูปที่ 3.12 แสดงการกลับสู่หน้าจอหลักของคอมพิวเตอร์ควบคุม

8. เมื่อคอมพิวเตอร์กลับสู่หน้าจอหลักแล้วเจ้าหน้าที่ควบคุมทำการปรับตั้งระบบใหม่ (Reset) โดยมีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 3.13

ขั้นตอนที่ 1 คลิกที่ปุ่ม System Reset

ขั้นตอนที่ 2 คลิกที่ปุ่ม Message



รูปที่ 3.13 แสดงการปรับตั้งระบบ (Reset)

3.2 รูปแบบของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาดำเนินจุดติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้มาตรฐานและวิเคราะห์ปัญหาของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยของอาคาร โรงแรม ในอาคารกรณีศึกษา โดยศึกษาระบบจากสภาพการใช้งานจริงเพื่อหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

1. ข้อมูลจากแผนผังของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติของ โรงแรม
2. รวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมระบบ และปัญหาต่างๆ ในการใช้งานระบบเพื่อนำไปประเมินสถานการณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. รายงานการการแจ้งสัญญาณอุปกรณ์และเครื่องควบคุมของระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย ของบริษัท Honeywell (Delta Net FS90 Fire Management System) ของอาคาร โรงแรม

3.4 วิเคราะห์ผล และอภิปรายผล

1. วิเคราะห์ผลจากข้อมูลการจดบันทึก/และรายงานแสดงการแจ้งสัญญาณของอุปกรณ์ จากเครื่องควบคุม
2. วิเคราะห์การติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติโดยใช้มาตรฐานของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และมาตรฐาน NFPA