สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

# ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ต

# HOME SECURITY AND ELECTRIC APPLIANCES CONTROLLED VIA INTERNET

T046464

โดย

นายวุฒิภณ ไชยศรีชลธาร

นายศุภชัย ปิยะพรสกุล

นายศุภชาญ รุ่งอรุณแสงชัย

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 46464
วัน, เดือน, ปี 2 เม.ย. 2546

.b.....
.i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า
# ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ต

# HOME SECURITY AND ELECTRIC APPLIANCES
# CONTROLLED VIA INTERNET


โดย

นายวุฒิภณ ไชยศรีชลธาร 41014405

นายศุภชัย ปิยะพรสกุล 41014431

นายศุภชาญ รุ่งอรุณแสงชัย 41014432

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ. เกรียงไกร วงศ์โรจนภรณ์

รศ.ดร.สุวิพล สิทธิชีวภาค


ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิชาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2544

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง **ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ต**

**Home Security and Electric Appliances Controlled via Internet**


ผู้จัดทำ

1.นายวุฒิภณ ไชยศรีชลธาร 41014405

2.นายศุภชัย ปิยะพรสกุล 41014431

3.นายศุภชาญ รุ่งอรุณแสงชัย 41014432


..... อาจารย์ที่ปรึกษา

( ผศ. เกรียงไกร วงศ์โรจนาภรณ์ )

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

( รศ.ดร. สุวิพล สิทธิชีวภาค )


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ต

# HOME SECURITY AND ELECTRIC APPLIANCES CONTROLLED VIA INTERNET


โดย นายวุฒิภณ ไชยศรีชลธาร 41014405

นายศุภชัย ปิยะพรสกุล 41014431

นายศุภชาญ รุ่งอรุณแสงชัย 41014432

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. เกรียงไกร วงศ์โรจนาภรณ์

รศ.ดร. สุวิพล สิทธิชีวภาค



**บทคัดย่อ**

ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินค่อนข้างน้อย อีกทั้งสังคมที่รีบเร่งทำให้ผู้คนมีเวลาในการดูแลทรัพย์สินน้อยลง ผู้จัดทำโครงการจึงคิดและสร้างระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการป้องกันทรัพย์สินของผู้นำระบบไปใช้งาน

โดยคุณสมบัติเบื้องต้นของระบบนี้จะใช้คอมพิวเตอร์รับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับสภาพแวดล้อม เช่น ความร้อน แสง และอื่นๆ และนำมาประมวลผลกับโปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อสั่งงานให้อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับรักษาความปลอดภัยทำงาน อีกทั้งยังสามารถควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่นๆได้ และยิ่งไปกว่านั้นระบบนี้ยังสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตด้วย

**Abstract**

In the present social safety is the important thing we have to pay attention to but living in the rapid social make us have a careless with our life and property. So we create the home control by internet for safe the property of users

The basis features of this system are using the computer for receive a data from sensors (temperature, light, smog, etc.) and then process with the program to command electrical equipment; furthermore, this system can be used with Internet.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ | |
| 2.1 Active Server Page | 3 |
| 2.2 Web Server | 5 |
| 2.3 RS-232 | 9 |
| 2.4 Sensor | 13 |
| 2.5 LCD module | 15 |
| บทที่ 3 การคำนวนและการสร้าง | |
| 3.1 โปรแกรมการควบคุมผ่าน Computer Server | 19 |
| 3.2 โปรแกรมการควบคุมผ่าน Computer Client | 24 |
| 3.3 ส่วนฐานข้อมูล | 29 |
| 3.4 ส่วน web server (IIS 5.0) | 32 |
| 3.5 วงจรภาคขับรีเลย์และวงจรจ่ายไฟตรง | 36 |
| 3.6 วงจรตรวจจับสภาวะแวดล้อม | 37 |
| 3.7 การเชื่อมต่อ DS-1820 กับไมโครคอนโทรเลอร์ MCS-51 | 40 |
| บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง | |
| 4.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรง (Computer Server) | 43 |
| 4.2 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ผ่านโครงข่าย (Computer Client) | 61 |
| 4.3 วงจรภาคขับรีเลย์และวงจรจ่ายไฟตรง | 67 |
| 4.4 ผลการส่งข้อมูลจาก MCS-51 ไปยังคอมพิวเตอร์ | 72 |
| บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป | 80 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

หน้า


รูป 2.1 หลักการทำงานของ Server Side Application 3

รูป 2.2 ชุดออพเจคต์พื้นฐานของ ASP 3

รูป 2.3 หลักการทำงานของ application ASP 4

รูป 2.4 ความสัมพันธ์ของออพเจคต์ต่างๆ 4

รูป 2.5 แสดงภาพรวมของ World Wild Web 6

รูป 2.6 การจัดขาของ connector พอร์ตอนุกรมตามมาตรฐาน RS-232 10

รูป 2.7 การต่ออุปกรณ์ภายนอกกับพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ 11

รูป 2.8 DB-9 Connector 13

รูป 2.9 โครงสร้างการทำงานภายในของไอซีตรวจจับอุณหภูมิ DS 1820 13

รูป 2.10 การจัดสรรพื้นที่ของ scratchpad ใน DS 1820 14

รูป 3.1 จอภาพสำหรับเรียกใช้โปรเจกต์ใหม่ 18

รูป 3.2 จอภาพที่ใช้พัฒนา Visual Basic 18

รูป 3.3 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน Login และ MainControl 19

รูป 3.4 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmChControl ตั้งแต่ 1- 4 20

รูป 3.5 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmCh5Control, frmCh6Control 21

รูป 3.6 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmProp 22

รูป 3.7 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmMessage 23

รูป 3.8 จอภาพของ PWS 24

รูป 3.9 จอภาพของ PWS เมื่อคลิก Advanced 24

รูป 3.10 หน้าต่าง New Project 25

รูป 3.11 หน้าต่างที่ใช้กำหนดขอบเขตของเว็บแอพพลิเคชัน 25

รูป 3.12 หน้าต่างโปรแกรม Visual Interdev 26

รูป 3.13 หน้าต่าง Select Data Source 26

รูป 3.14 หน้าต่าง Connection1 Properties แท็บ General 27

รูป 3.15 หน้าต่าง Connection1 Properties แท็บ Authentication และ Miscellaneous 27

รูป 3.16 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูล 28

รูป 3.17 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลใน Microsoft Access 28

รูป 3.18 แสดงฐานข้อมูลการ Login ทั้ง User และ Password 28

รูป 3.19 แสดงฐานข้อมูล PROPERTIES ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละCHANNEL 29

รูป 3.20 แสดงฐานข้อมูลสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละช่อง 29

รูป 3.21 แสดงฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบการฝากข้อความ 30

รูป 3.22 แสดงฐานข้อมูลและสถานะต่างๆ ของสภาพแวดล้อม 30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


รูป 3.23 แสดงฐานข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ และข้อความ บริการ SMS 31

รูป 3.24 หน้าต่าง การปรับแต่ง Windows 2000 Server รวม 31

รูป 3.25 หน้าต่าง Local Area Connection Status และ Property 32

รูป 3.26 หน้าต่าง ปรับแต่ง Local Area Connection Property ต่างๆ 32

รูป 3.27 การสร้าง New WebSite บน IIS 33

รูป 3.28 หน้าต่าง Wizard สำหรับสร้างเว็บไซด์ ต่างๆ 33

รูป 3.29 หน้าต่างIIS หลังการสร้างเว็บไซด์ใหม่ 34

รูป 3.30 วงจรภาคขับรีเลย์และจ่ายไฟ 35

รูป 3.31 วงจรตรวจจับแสง 36

รูป 3.32 วงจรตรวจจับควัน 38

รูป 3.33 การเชื่อมต่อ DS1820 กับ ไมโครคอนโทรเลอร์ 39

รูป 3.34 วงจรใช้งานไอซีตรวจจับอุณหภูมิ DS 1820 40

รูป 4.1 แสดงหน้าต่าง Login 42

รูป 4.2 แสดงตาราง Login 42

รูป 4.3 แสดงหน้าต่าง MainConTrol 43

รูป 4.4 แสดงหน้าต่าง Msgbox Invalid Password 43

รูป 4.5 แสดงหน้าต่าง CH1_Control 44

รูป 4.6 แสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งงานแบบ Immediate 44

รูป 4.7 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลในดาต้าเบส 45

รูป 4.8 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx 45

รูป 4.9 แสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งงานแบบ Set Timer 46

รูป 4.10 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx 46

รูป 4.11 แสดงหน้าต่างเลือกรูปแบบการควบคุม 47

รูป 4.12 แสดงหน้าต่างการควบคุมแบบอัตโนมัติ Ch5 47

รูป 4.13 แสดงการเปรียบเทียบการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่าง 48

รูป 4.14 แสดงหน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุม 48

รูป 4.15 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 ก่อนเปลี่ยนแปลง 49

รูป 4.16 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 หลังเปลี่ยนแปลง 49

รูป 4.17 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx 49

รูป 4.18 แสดงการเปรียบเทียบการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าอุณหภูมิ 50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


รูป 4.19 แสดงหน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุม 50
รูป 4.20 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 ก่อนเปลี่ยนแปลง 51
รูป 4.21 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 หลังเปลี่ยนแปลง 51
รูป 4.22 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx 51
รูป 4.23 แสดงหน้าต่าง Property 52
รูป 4.24 แสดงหน้าต่าง Property หลังการกำหนดชื่อใหม่ 52
รูป 4.25 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ก่อนและหลังการกำหนดชื่อใหม่ 53
รูป 4.26 แสดงหน้าต่าง Open เพื่อเลือกรูปภาพประกอบในแต่ละช่อง 53
รูป 4.27 แสดงรูปภาพไอคอนที่ปรากฏในหน้าต่าง Property และ MainControl 54
รูป 4.28 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ก่อนและหลังการเปลี่ยนรูปอุปกรณ์ไฟฟ้า 54
รูป 4.29 แสดงการเปลี่ยนพอร์ตอนุกรมที่ใช้ในการสื่อสาร 55
รูป 4.30 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน 55
รูป 4.31 แสดงหน้าต่าง Msgbox 56
รูป 4.32 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ทั้งก่อนและหลังที่มีการเปลี่ยนรหัสผ่าน 56
รูป 4.33 หน้าต่างการกำหนดคุณสมบัติ บริการ SMS 56
รูป 4.34 แสดงข้อมูลบริการ SMS ใน database 57
รูป 4.35 แสดงหน้าต่างการจัดการข้อความ 57
รูป 4.36 แสดงข้อมูลการฝากข้อความ ในฐานข้อมูล 57
รูป 4.37 แสดงข้อมูลสถานะของสภาวะแวดล้อม ในส่วนเมนูหลักและฐานข้อมูล 58
รูป 4.38 การส่งข้อความ SMS นั้นจะส่งโดยผ่านเว็บไซต์ 58
รูป 4.39 แสดงเว็บเพจ LoginF.asp 59
รูป 4.40 แสดงตาราง Login 59
รูป 4.41 แสดงเว็บเพจ Menu.asp 60
รูป 4.42 แสดงเว็บเพจ LoginF.asp เมื่อ Invalid Password 60
รูป 4.43 แสดงเว็บเพจ Ch1Manual.asp 61
รูป 4.44 แสดงสถานะของข้อมูลในดาต้าเบส ของตาราง Ch1ในแต่ละช่องเดียวกับโปรแกรม VB 61
รูป 4.45 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่างในเว็บเพจ Ch5Auto.asp 62
รูป 4.46 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่างในเว็บเพจ Ch5Auto.asp 62
รูป 4.47 แสดงเว็บเพจ Property.asp 63
รูป 4.48 แสดงการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งานในเว็บเพจ ChangePassword.asp 63
รูป 4.49 แสดงเว็บเพจ MgsSign.asp เพื่อฝากข้อความ 64
รูป 4.50 แสดงเว็บเพจ MgsViewall.asp เพื่อเลือกดูข้อความทั้งหมด 64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


รูป 4.51 แสดงเว็บเพจ MgsViewlist.asp เพื่อเลือกดูรายชื่อผู้ฝากข้อความทั้งหมด 65

รูป 4.52 แสดงข้อมูลสถานะของสภาวะแวดล้อมในเว็บเพจ Menu.asp 65

รูป 4.53 แสดงการ LOGOUT ออกจากระบบ ในเว็บเพจ Logout.asp 66

รูป 4.54 รูปวงจรภาคขับรีเลย์และจ่ายไฟ 69

รูป 4.55 แสดงผลการวัดค่าของวงจรรีเลย์ 70

รูป 4.56 แสดงแรงดัน 5 โวลท์ที่IC 7805 71

รูป 4.57 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ MCS-51 72

รูป 4.58 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ MCS-51 72

รูป 4.59 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ RS 232 73

รูป 4.60 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ RS 232 73

รูป 4.61 สัญญาณรหัส ASCII ของอักษร "A" ที่ขา 8 75

รูป 4.62 สัญญาณรหัส ASCII ของอักษร "A" ที่ขา 9 76

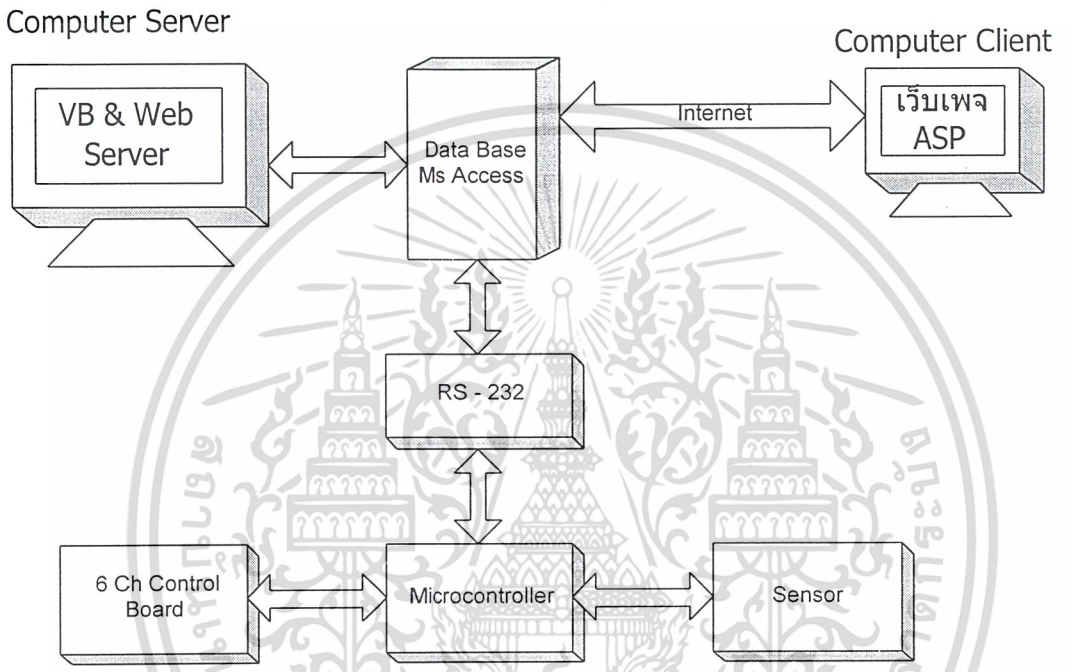
รูป 4.63 สัญญาณที่ขา Rdx เทียบกับ P1.0 ของไมโครคอนโทรเลอร์ 76



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1
# บทนำ

เทคโนโลยีด้านโทรคมนาคมถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้าน Internet ซึ่งปัจจุบัน Internet ถูกใช้อย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวัน การนำเอาความรู้ด้าน Internet มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายจึงมีความจำเป็นมากขึ้น โดยโครงการนี้สร้างขึ้นเพื่อการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและรักษาความปลอดภัยผ่านโครงข่าย Internet ซึ่งมีหลักการดังนี้




หลักการเบื้องต้น ของโครงงานนี้ทำได้โดยสร้าง computer server ส่วนกลางให้ทำหน้าที่เป็น web server, data base และเป็นส่วนโปรแกรม VB ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลการสั่งงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่าน relay board ซึ่งข้อมูลที่นำมาประมวลผลส่วนหนึ่งจะมาจาก sensor ต่างๆ โดยการสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม ซึ่งมีไมโครคอนโทรเลอร์เป็นตัวควบคุม

นอกจากนี้ระบบยังสามารถใช้งานผ่านเครือข่าย Internet โดยใช้เทคโนโลยี ASP ในการสร้างเว็บเพจ ซึ่งสามารถควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบ interactive กับฝั่ง server โดยวิธีติดต่อกับ data base เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ สามารถแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน

1.1 ส่วน hardware ประกอบด้วย

1. sensor ในโครงงานนี้จะใช้ sensor 3 ชนิด คือ sensor ตรวจจับอุณหภูมิ,แสง,ควันโดย sensor ทุกตัวจะเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรเลอร์ เพื่อจัดเรียงข้อมูลและส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม ไปบันทึกในฐานข้อมูลของ computer server เพื่อใช้ในการประมวลผลการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบอัติโนมัติและการแจ้งเหตุการรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 6 Ch โดยรับข้อมูลจาก computer server ผ่าน ไมโครคอนโทรเลอร์ ไปยัง relay switch

1.2 ส่วน software ประกอบด้วย

1. data base เป็นส่วนฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลต่างๆที่ใช้ในระบบทั้งหมด เช่นข้อมูลการสั่งงาน, สถานะ
   อุปกรณ์ ,สภาวะแวดล้อม, ข้อมูลการ login โดยใช้โปรแกรม Ms Access
2. VB application เป็นโปรแกรมส่วนกลางที่ใช้ในการประมวลผลการสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งมีหลายรูปแบบ ทั้งการควบคุม เปิด/ปิด แบบทันที,แบบตั้งเวลาและแบบอัตโนมัติ ตามสภาพแวดล้อม การแจ้งข้อความผ่านเว็บเพจ และการเตือนภัยผ่านSMS ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยการประมวลผลจะใช้ข้อมูลจาก data base
3. Web sever เป็นส่วนที่ใช้เก็บเว็บเพจต่างๆ ของระบบเพื่อให้ computer client เรียกเว็บเพจที่ต้องการไปใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่าน Internet โดยโครงงานนี้จะใช้ IIS 50 เป็นเว็บ server ที่รับบน Windows 2000 server
4. ASP เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยเว็บเพจที่เขียนขึ้นนี้จะมีหลักการทำงานควบคุมเหมือนกับโปรแกรม VB application สำหรับการเขียนเว็บเพจนี้จะใช้โปรแกรม Visual Interdev ที่รองรับการทำงานของ ASP 3.0 ที่ทำให้ เว็บเพจสามารถทำงานแบบ Interactive ได้ง่ายขึ้น

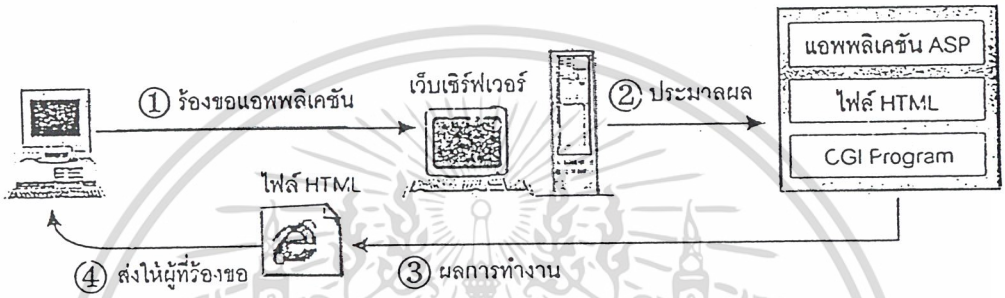
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2
# ทฤษฎีและหลักการ

## 2.1 Active Server Page

การสร้างแอพพลิเคชันในฝั่งเซิร์ฟเวอร์

ก่อนอื่นต้องมาทำความเข้าใจว่าแอพพลิเคชัน ASP นั้นไม่ได้ทำงานที่เครื่องของผู้ใช้งาน (ไคลเอนท์) แต่มันทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพียงแต่มันรอให้ผู้ใช้งานเรียกใช้ แล้วส่งผลที่เป็นการทำงานของเอกสาร HTML กลับไปแสดงผลของเครื่องผู้ใช้งานเท่านั้น ซึ่งเราเรียกลักษณะการทำงานดังกล่าวว่า Server Side Application



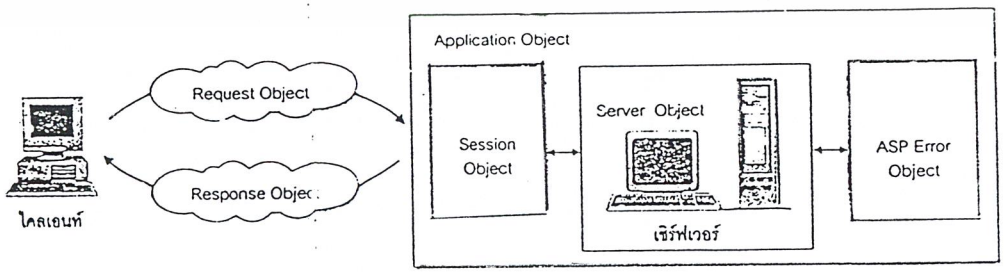

รูปที่ 2.1 หลักการทำงานของ Server Side Application

แม้ว่าแอพพลิเคชัน ASP จะทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ แต่เราก็สามารถสร้าง และทดสอบการทำงานได้ที่เครื่อง PC ธรรมดา (ที่ติดตั้งโปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเราจะนำแอพพลิเคชั่นที่ทดสอบจนมั่นใจแล้ว จึงนำขึ้นไปทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จริงของเราที่ทำงานอยู่ในอินเตอร์เน็ต

แนวคิดการทำงานของ Active Server Pages

ASP ได้เข้าไปแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้ HTML และเทคโนโลยีแบบเดิมๆ โดยสร้างออบเจ็กต์หลายๆตัวเข้ามาทำหน้าที่เฉพาะอย่าง ซึ่งปัญหาที่ผ่านมาของ HTML ก็คือ ลักษณะการทำงานแบบ Stateless อันมีพื้นฐานของปัญาจากการทำงานของโปรโตคอล HTTP

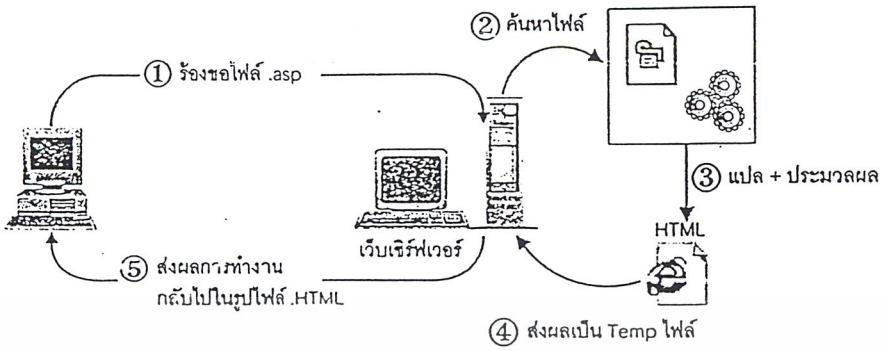
ASP นั้นไม่ใช่ภาษาในการเขียนโปรแกรม แต่เป็นเทคโนโลยีที่ประกอบกันจากออบเจ็กต์ต่างๆ ที่ทำหน้าที่เฉพาะในการสื่อสาร และควบคุมแอพพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเราจะควบคุมออบเจ็กต์ต่างๆ เหล่านั้นด้วยการเขียนสคริปต์ หรือชุดคำสั่งสั้นๆ ง่ายๆ ซึ่งเราจะใช้ VBScript




รูปที่ 2.2 ชุดออเจ็กต์พื้นฐานของ ASP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอพพลิเคชันที่ใช้ ASP จะถูกสร้างแล้วบันทึกไว้ในไฟล์ .asp ซึ่งนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีบราวเซอร์เรียกใช้งาน มันจะมีการประมวลผลบนเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์การทำงาน ( ในรูปของไฟล์ HTML) กลับมายังบราวเซอร์ที่ได้เรียกใช้งาน



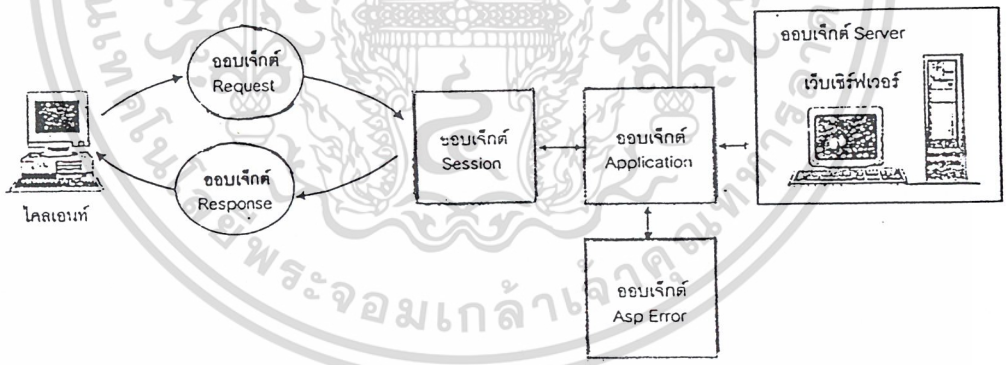

รูปที่2.3หลักการทำงานของแอพพลิเคชัน ASP

จะเห็นว่ามีแต่เพียงการประมวลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น จะไม่มีการทำงานอื่นใดที่บราวเซอร์เลย นอกจากแสดงผลลัพธ์การทำงาน ซึ่งเรื่องนี้เป็นหัวใจสำคัญของความปลอดภัยในการใช้งานอินเตอร์เน็ต

**ออบเจ็กต์พื้นฐานของ ASP**

Active Server Pages นั้นมีออบเจ็กต์พื้นฐานให้ใช้งานกันอยู่ทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่ Request Object, Response Object, Session Object, Application Object, Server Object และ ASPErr Object ซึ่งทั้ง 6 ชนิดเราสามารถเขียนสคริปต์เพื่อควบคุม และเรียกใช้งานได้ทันที

สำหรับความสัมพันธ์ของออเจ็กต์ต่างๆนั้นมีดังนี้




รูปที่2.4 ความสัมพันธ์ของออบเจ็กต์ต่างๆ

จากรูปจะเห็นว่า Request Object และ Respons Object ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งานเข้ามา ส่วน Respons Object ทำหน้าที่ส่งข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์กลับไป ให้ผู้ใช้งานซึ่งทั้ง 2 ชนิดเป็นออบเจ็กต์ที่สื่อสารกับผู้ใช้งานโดยตรง

ออบเจ็กต์ที่อยู่ถัดมาเป็น Session Object ซึ่งทำหน้าที่เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละรายที่เข้ามาใช้แอพพลิเคชัน ASP นั้นไว้ โดยสร้าง Session เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนผู้ใช้งานที่เรียกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับ Application Object ทำหน้าที่ติดต่อ ควบคุมการทำงานของแอพพลิเคชัน ASP และ Server Object ก็ทำหน้าที่ติดต่อระหว่างแอพพลิเคชัน ASP กับเว็บเซิร์ฟเวอร์

ส่วน ASPError Object ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดการทำงานที่ผิดพลาดไว้ให้เรา โดยเราจะตรวจสอบรายละเอียดความผิดพลาดของแอพพลิเคชัน ASP ที่เกิดขึ้น ได้จากรายละเอียดต่างๆที่เก็บอยู่ภายในแล้วแก้ไขให้การทำงานต่างๆเป็นไปอย่างถูกต้อง

ในบางครั้งเราจะต้องเรียกออบเจ็กต์พื้นฐานของ ASP ว่า Buit-in Object ซึ่งพร้อมใช้งานได้ทันที

| ออบเจ็กต์ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Request | ออบเจ็กต์ที่ใช้จัดการข้อมูลที่รับเข้ามาจากผู้ใช้งาน |
| Response | ออบเจ็กต์ที่ใช้จัดการข้อมูลที่ส่งกลับไปยังผู้ใช้งาน |
| Session | ออบเจ็กต์ที่เก็บรายละเอียดของผู้ใช้งานแอพพลิเคชัน ASP แต่ละคน |
| Application | ออบเจ็กต์ที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับแอพพลิเคชัน ASP |
| Server | ออบเจ็กต์ที่ทำหน้าที่จัดการ และบริการทรัพยากรของเว็บเซิร์ฟเวอร์ |
| ASPErr | ออบเจ็กต์ที่ทำหน้าที่จัดการเมื่อเกิดความผิดพลาดจากการทำงานของแอพพลิเคชัน ASP |

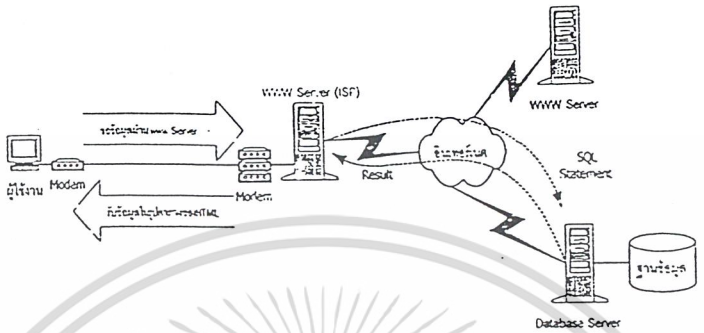
นอกเหนือจากชุดออบเจ็กต์พื้นฐานทั้ง 6 ชนิดแล้ว บางครั้งเราอาจต้องการออบเจ็กต์ที่มีคุณสมบัติพิเศษเพื่อเพิ่มเติมให้กับแอพพลิเคชัน หรือออบเจ็กต์ที่ใช้จัดการกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เราก็สามารถทำได้โดยมี 3 ทางเลือกคือ

1. Active Server Object – เป็นชุดออบเจ็กต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เตรียมไว้ให้ใช้นอกเหนือจากออบเจ็กต์พื้นฐาน 6 ชนิดที่เราได้เรียนรู้ไปแล้ว โดยออบเจ็กต์แต่ละตัวจะมีความสามารถในการทำงานเฉพาะด้านที่แตกต่างกัน
2. Third Party Component – เป็นออบเจ็กต์ที่มีบริษัทซอฟต์แวร์อื่นๆสร้างไว้ให้ โดยมีทั้งของฟรี และที่ต้องเสียเงินซื้อ
3. ออบเจ็กต์ที่สร้างขึ้นมาเอง – ซึ่งเราสามารถใช้ Visual Basic หรือ Visual C++ เขียนคอมโพเนนต์มาให้ใช้งานเฉพาะก็ได้ ซึ่งคอมโพเนนต์เหล่านั้นจะอยู่ในรูปของไฟล์ .dll ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.2 Web Server**

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอพลิเคชันทำหน้าที่รับ และประมวลผลเอกสาร ที่ถูกร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ต จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งเอกสารกลับไปแสดงผลให้ผู้ใช้บริการผ่านบราวเซอร์ นอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะถูกนำมาให้บริการในอินเตอร์เนตแล้ว แต่อาจมีการประยุกต์ให้นำมาใช้กับเครือข่ายภายในองค์กร หรือ อินเตอร์เน็ตได้เช่นกัน




รูปที่ 2.5 แสดงภาพรวมของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ

ซึ่งเป็นบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของอินเตอร์เน็ต

แต่เดิมนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์มักจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ยูนิกซ์ ที่มีประสิทธิภาพสูง และราคาแพง ต่อมาเมื่ออินเตอร์เน็ตขยายความนิยมมาสู่ผู้ใช้ พีซี ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนพีซี ซึ่งสามารถรันได้ทั้งวินโดวส์95/98 และวินโดวส์เอ็นที เซิร์ฟเวอร์/workstation ตัวอย่างเช่น

- NCSA Web Server จาก NSCA เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์ที่ให้บริการ ดาวน์โหลดฟรีทั่วไป
- Net Server จาก Netscape เป็น เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web :www) เซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่มีความสามารถรองรับ จาวา (JAVA) ได้อย่างเต็มรูปแบบ
- ออราเคิลเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Oracal Web Server) จากออราเคิล เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์(Server) ที่เน้นความสามารถด้านการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล โดยเฉพาะการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลของออราเคิล ปัจจุบันเราอาจจะได้ยินชื่อที่ตั้งขึ้นมาใหม่เป็น แอพพลิเคชั่น เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) (คือ ออราเคิล เว็บ เซิร์ฟเวอร์ ตัวเดิมที่ถูกพัฒนาขึ้นมา)
- Personal Web Server จากไมโครซอฟท์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถใช้งานได้กับ วินโดวส์ 95/98 หรือ วินโดวส์ เอนที เวร์คสเตชั่น และรอการใช้งานร่วมกับ เอเอสพี (Active Server Page) โดย เราสามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้ฟรีได้จากเว็บไซต์ของไมโครซอฟท์ แต่ถ้าใช้งาน วินโดวส์ 98 ก็จะสามารถเลือกติดตั้งได้ ซึ่งมักใช้ในการทดสอบเว็บเพจ หรือ แอพพลิเคชั่นอินเตอร์เน็ต ก่อนจะนำไปใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- IIS (Internet Information Server) จากไมโครซอฟท์ เป็นอินเตอร์เนตเซิร์ฟเวอร์เวอชัน 2 ที่แถมมากับวินโดวส์ เอนที เซิร์ฟเวอร์ 4.0 ที่มีความสามารถให้บริการได้ทั้ง เวิลด์ ไวด์ เว็บ , เอฟทีพี (FTP:File Transfer Protocal) และ Gopher ส่วนเวอร์ชันที่ใช้งานกับเอเอสพี ได้จะเป็นเวอร์ชัน 3.0 ขึ้นไป สำหรับบทนี้จะแสดงการใช้งานกับเวอร์ชัน 4.0

**ระบบเครือข่ายอินเตอร์เนต**

ในองค์กรหนึ่งๆอาจมีการติดตั้งระบบเครือข่ายแบบใกล้ตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไปแต่เป็นระบบที่อยู่ห่างไกลกันมาก เช่น อยู่คนละจังหวัด ระบบเครือข่ายแบบใกล้แต่ละระบบก็สามารถถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันจนกลายเป็นเครือข่ายระยะไกล (WAN: Wide Area Network) และนอกจากนี้ระบบเครือข่ายระยะไกล ที่หนึ่งก็สามารถเชื่อมโยงกับ เครือข่ายระยะไกล ที่อยู่ห่างไกลกันออกไปมากๆได้อีกเช่น อยู่คนละประเทศ หรือว่าอยู่คนละทวีป ทำให้เกิดระบบเครือข่ายที่เรียกว่า "Internetworking" ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่และเป็นหลักการที่กลายมาเป็นระบบเครือข่ายอินเตอร์เนตในที่สุด

อินเตอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่มาก เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากมายในโลกเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก เช่นระบบแบบใกล้หรือระบบเครือข่ายขนาดใหญ่เช่นระบบเครือข่าย หรือ โฮสต์ (Host) ซึ่งมาอยู่หลายชนิดหลายยี่ห้อ โดยจะมีการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารที่เรียกว่า โปรโตคอล (Protocal) ขึ้นมา เพื่อให้คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ โปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเตอร์เน็ตจะมีชื่อเรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocal/Internet Protocal)

ถ้าเปรียบให้โปรโตคอลเหมือนภาษาที่ใช้ในการสื่อสารของมนุษย์ซึ่งภาษาซึ่งภาษามนุษย์นั้นมีมากมายหลายภาษาเช่นเดียวกับโปรโตคอล ซึ่งจะมีโปรโตคอลอยู่หลายแบบด้วยกัน TCP/IP นั้นจะเปรียบได้กับภาษาอังกฤษเนื่องจากเป็นโปรโตคอลที่คอมพิวเตอร์ของระบบเข้าใจและมีการใช้โปรโตคอลนี้ร่วมกันเพื่อการเชื่อมต่อเข้าสู่โลกอินเตอร์เน็ต

เวิลด์ ไวด์ เว็บ คืออะไร

เมื่อไม่กี่ปีก่อนหน้านี้มีผู้ที่สนใจใช้งานอินเตอร์เน็ตไม่มากนัก เนื่องจากการใช้งานอินเตอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข่าวสารข้อมูล การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิก การสำเนาไฟล์ จะอยู่ในรูปแบบของตัวอักษร (Text Mode) เท่านั้น ไม่มีการแสดงที่เป็นรูปภาพ เสียง และไม่มีตัวอักษรแบบต่างๆ ปรากฏให้เห็นแต่อย่างใด นอกจากนี้ผู้ใช้ต้องเรียนรู้และจดจำคำสั่งคอมพิวเตอร์มากมาย เช่น ต้องเรียนรู้คำสั่งเบื้องต้นของยูนิกซ์ (UNIX) เนื่องจากเมื่อจะมีการใช้อินเตอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้จะถูกเปลี่ยนให้เป็นเทอร์มินัลของโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการอินเตอร์เน็ต และโฮสต์ส่วนมากจะทำงานอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ดังนั้นผู้ใช้จึงจะต้องเรียนรู้คำสั่งที่เป็นตัวอักษรด้วยตนเองให้โฮสต์คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนกระทั้งมีบริการที่เรียกว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ หรือเครือข่ายใยแมงมุมเกิดขึ้น ทำให้ความนิยมการใช้อินเตอร์นเน็ตสูงขึ้นเป็นทวีคูณ เนื่องจาก เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นบริการอันหนึ่งที่มีอยู่ในอินเตอร์เน็ต ทำให้การใช้งานอินเตอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ง่ายขึ้น ผู้ใช้ไม่ต้องจดจำคำสั่งของ UNIX อีกต่อไป การอ่านและค้นหาข่าวสารข้อมูล ทำได้เพียงการกดปุ่มบนเมาส์เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ข่าวสาร ข้อมูลที่เก็บอยู่ในอินเตอร์เน็ตจะอยู่ในรูปแบบของสื่อผสม (multimedia) ที่เรียกว่า "เว็บเพจ" (web page) อันประกอบไปด้วยตัวอักษรข้อความที่มีรูปแบบต่างๆ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดีโอ และ ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งเป็นการแสดงข้อความที่มีการเชื่อมโยงถึงกัน ได้เหมือนกันการเรียกใช้ Help ในโปรแกรม วินโดวส์ โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูเอกสารหนึ่งได้ ซึ่งเป็นลักษณะการเชื่อมต่อที่คล้ายกับ ใยแมงมุม จึงมีการตั้งชื่อบริการนี้ว่าเป็นเครือข่ายใยแมงมุม

**ส่วนประกอบของ เวิลด์ไวด์ เว็บ**

การจะใช้บริการ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ได้นั้นจำเป็นต้องมีส่วนประกอบดังนี้

- แหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์
- โปรแกรมเว็บบราวเซอร์

1. แหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์

เว็บไซต์ หรือ เว็บเซอร์ฟเวอร์ คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นแหล่งเก็บเว็บเพจที่ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูเว็บเพจที่เก็บอยู่ในเว็บไซต์นั้นได้ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บไซต์อาจจะใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์หรือวินโดวส์ เอนที ก็ได้ และจะต้องมีการจัดการติดตั้งโปรแกรมจัดการ ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่เป็นเว็บไซต์ ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอนที จะมีซอฟต์แวร์เว็บเซอร์เวอร์ให้เลือกใช้ เช่น
โปรแกรม Purveyor HTTP Server ของสถาบัน European Microsolf Windows NT Academic Centre (EMWAC) โปรแกรม เว็บไซต์ ของบริษัท O'Reilly and Associate หรือถ้าใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ก็อาจใช้เว็บเซอร์ฟเวอร์เป็น NSCA httpd,Apache เป็นต้น

ผู้ที่เป็นเจ้าของเว็บไซต์จะจัดสร้างเว็บเพจของตนเก็บไว้ที่เว็บไซต์นั้นเพื่อให้ผู้ใช้คนอื่นๆ ทั่วโลกสามารถเข้ามาดูข้อมูลที่เก็บไว้ในเว็บไซต์นั้นได้ ตัวอย่างเช่น เว็บเพจของสำนักข่าว CNN จะเก็บอยู่ที่เว็บไซต์ www.cnn.com เป็นต้น

2. โปรแกรมเว็บบราวเซอร์

เป็นโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเข้าสู่ เวิลด์ ไวด์ เว็บ จะเปิดดูเว็บเพจที่เก็บอยู่ในเว็บไซต์ใดๆ ตัวอย่างของโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ ที่มีให้ดาวโหลดใช้กันได้ฟรีได้แก่ โปรแกรม Netscape Navigator จากบริษัท Nescape Communication และ โปรแกรม Microsoft Internet Exprorer จากบริษัท ไมโครซอฟท์ ผู้ผลิตโปรแกรมวินโดวส์ที่ผู้คนรู้จักกันดี เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ส่วนใหญ่นั้นจะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมกับโปรแกรมวินโดวส์ และนอกจากจะให้เพื่อดูเว็บเพจจากเว็บไซต์ใดๆแล้ว หลายโปรแกรมยังมีความสามารถอื่นๆ เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การค้นหาข้อมูล การโอนถ่ายโปรแกรมด้วย FTP เป็นต้น

**โฮมเพจ**

โฮมเพจ (Home Page) จะหมายถึงหน้าแรกของเว็บเพจทั้งหมดที่ผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ตจะพบเมื่อมีการเข้าไปยังเว็บไซต์ใดๆ โฮมเพจเปรียบเสมือนกับสารบัญ และคำนำที่เจ้าของเว็บไซต์ สร้างขึ้นเพื่อจะใช้ประชาสัมพันธ์องค์กรของตนว่าให้บริการในสิ่งใดบ้าง นอกจากนี้แล้วภายใน โฮมเพจหนึ่งๆก็อาจมีการเชื่อมกับเว็บเพจอื่นๆ เป็นจำนวนมากได้

IP Address

เนื่องจากในระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตจะใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูลซึ่งจะมีการกำหนดหมายเลขประจำตัวที่ไม่ซ้ำกัน ให้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่มีการเชื่อมกันอยู่ในระบบเครือข่าย หมายเลขประจำตัวนี้จะถูกเรียกว่า IP Address หรือหมายเลข IP โดยมีรูปแบบเป็นชุดของตัวเลข 4 ชุดที่คั่นด้วยเครื่องหมายจุด เช่น 202.44.192.43 ตัวเลขในแต่ละชุดจะมีขนาด 8 บิท ดังนั้นในแต่ละชุดจะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง $2^8$-1= 225 เท่านั้น ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดหมายเลข IP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดถึง 4 พันล้านเลขหมายที่ไม่ซ้ำกันเลย

ดังนั้นเมื่อมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นโฮสต์คอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับอินเตอร์เน็ตและให้บริการต่างๆจำเป็นต้องขอหมายเลข IP ประจำหน่วยงาน Internet Network Information Center (InterNIC) ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) ที่รัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา แต่ถ้าผู้ใช้สมัครเป็นสมาชิกกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต (Inernet Service Provider:ISP) (ในประเทศไทยมีอยู่หลายหน่วยงาน) ก็ไม่ต้องขอหมายเลข IP ให้แก่ผู้ใช้เอง

**ดีเอนเอส (Domain Name System:DNS)**

การใช้หมายเลข IP ซึ่งเป็นตัวเลขล้วนๆ ในการอ้างอิงถึงคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องนั้น จะมีข้อเสียคือจำยาก และก่อให้เกิดความสับสนได้ง่าย จึงมีการพัฒนาวิธีการอ้างอิงถึงหมายเลข IP แบบใหม่ที่เรียกว่า Domain Name System(DNS)ขึ้นมา

ดีเอนเอส เป็นเทคนิคการเปลี่ยนหมายเลข IP ที่เป็นตัวเลขให้เป็นตัวอักษรแทน หมายเลข IP เป็น 202.12.97.1 ผู้ใช้บริการสามารถเขียนเป็นชื่อโดเมนคือ kku1.kku.ac.th แทน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าดีเอนเอส จะทำหน้าที่ในการแปลงจากชื่อ โดเมนเนมให้เป็นหมายเลข IP อีกทีหนึ่ง

**2.3 RS-232**

**มาตรฐานพอร์ตอนุกรมแบบ RS-232**

มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบอนุกรม RS-232 เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลอนุกรมแบบอะซิงโครนัส 2 ทิศทาง โดยมาตรฐาน RS-232 ในอดีตนั้นถูกออกแบบมาเพื่อการส่งผ่านข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังโมเด็มเพียงอย่างเดียว เพื่อที่จะนำข้อมูลจากโมเด็มนี้สื่อสารผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายโทรศัพท์ไปยังคอมพิวเตอร์อีกชุดซึ่งอยู่ห่างไกลกัน โดยคณะกรรมการที่เรียกว่า สมาคมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Industries Association : EIA) ได้วางมาตรฐานที่มีชื่อเรียกกันว่า EIA RS-232 มาตรฐานนี้ในช่วงแรกจะใช้คอนเน็กเตอร์เป็นแบบ DB-25 โดยกำหนดความยาวสูงสุดของสายสัญญาณไว้ที่ 50 ฟุต มีระดับสัญญาณตั้งแต่ -3 ถึง -12V แสดงว่ามีข้อมูล (Mark) และ +3 ถึง +12V แสดงว่าเป็นช่องว่าง

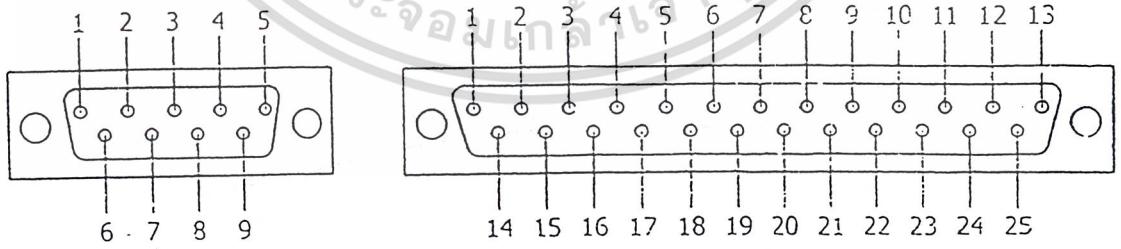
มาตรฐาน RS-232 ได้กำหนดรูปแบบของอุปกรณ์เชื่อมต่อข้อมูล (Data Terminal Equipment : DTE) (Data Circuit Terminating : DCE) ไว้ว่า อุปกรณ์ DTE จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีการประมวลผลในตัวเช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสามารถในการสร้างบิตข้อมูลแบบอนุกรมได้ ส่วนอุปกรณ์ DCE จะทำหน้าที่เป็นเพียงตัวรับข้อมูลที่ส่งมาจาก DTE เท่านั้น โดยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ทั้งสอง จะกระทำผ่านมาตรฐาน RS-232

ข้อแตกต่างของอุปกรณ์ DTE และอุปกรณ์ DCE อย่างหนึ่งที่เห็นได้ชัดคือ คอนเน็กเตอร์ของ DTE จะเป็นตัวผู้ ส่วนคอนเน็กเตอร์ของ DCE จะเป็นตัวเมีย ซึ่งพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปจะเป็นแบบ DTE ส่วนคอนเน็กเตอร์ที่อยู่ที่โมเด็มจะเป็นแบบ DCE

สำหรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ พอร์ตอนุกรม RS-232 มักถูกใช้เชื่อมต่อกับโมเด็มหรือเมาส์ โดยสามารถรับส่งข้อมูลได้ที่ความยาวของสายสัญญาณสูงสุดถึง 20 เมตร

**คอนเน็กเตอร์สำหรับพอร์ต RS-232 และการเชื่อมต่อ**

มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ RS-232 จะใช้คอนเน็กเตอร์แบบ DB-25 ตัวผู้หรือ DB-9 ตัวผู้ซึ่งคอนเน็กเตอร์แบบ DB-25 จะมีขาต่อใช้งานเพียง 9 เส้น เช่นเดียวกับคอนเน็กเตอร์แบบ DB-9 เนื่องจากขาอื่นๆ ที่เคยใช้งานในอดีต ปัจจุบันมีการใช้งานไม่มากนัก จึงถูกยกเลิกไป โดยแสดงรูปร่างและตำแหน่งขาในรูปที่ 2.6



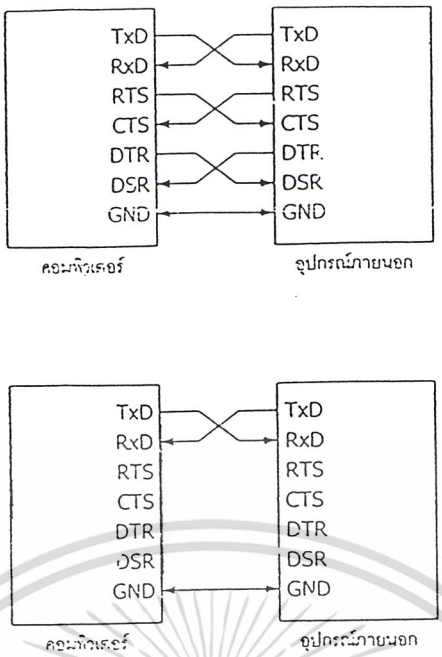

รูปที่ 2.6 การจัดขาของคอนเน็กเตอร์พอร์ตอนุกรมตามมาตรฐาน RS-232 ทั้งแบบ DB-9 และ DB-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกแสดงดังในรูปที่ 1.4 ลูกศรในรูปแสดงถึงทิศทางของข้อมูล ในรูปที่ 1.4 (ก) เป็นการเชื่อมต่อแบบ Null modem หรือการเชื่อมต่อโดยตรงโดยไม่ต้องผ่านโมเด็ม โดยมีการตรวจสอบหรือแฮนด์เช็กเต็มรูปแบบ ส่วนในรูปที่ 1.4(ข) เป็นการเชื่อมต่อแบบ Null modem ในลักษณะที่ใช้สายสัญญาณเพียง 3 เส้น โดยเส้นหนึ่งสำหรับส่งข้อมูล อีกเส้นสำหรับรับข้อมูล และเส้นสุดท้ายเป็นกราวด์ สำหรับรายละเอียดหน้าที่การทำงานในแต่ละขาของพอร์ตอนุกรม RS-232 มีดังนี้

- Data Carrier Detect : DCD หรือ อาจเรียกว่า Carrier Detect: CD ขานี้จะแอกตีฟเมื่อมีการส่งสัญญาณพาห์จากอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล เช่น โมเด็ม สำหรับการใช้งานปกติ ขานี้จะไม่ได้ถูกใช้งานมากนัก
- Receive Data :RD หรือ RxD ขานี้ใช้เพื่อรับสัญญาณอนุกรมเข้ามายังคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลที่อ่านได้เก็บไว้ในรีจิสเตอร์ บัฟเฟอร์
- Transmitted Data : TD หรือ TxD ขานี้ใช้เพื่อส่งข้อมูลออกจากคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในบัฟเฟอร์สำหรับส่งข้อมูลส่งออกไป
- Data Terminal Ready : DTR เป็นขาสัญญาณที่ส่งออกจากคอมพิวเตอร์เพื่อให้อุปกรณ์ปลายางรับรู้ว่า ต้องการติดต่อด้วย โดยขา DTR นี้จะต้องเชื่อมต่อกับขา DSR ของอุปกรณ์ปลายทาง และขา DTR ของอุปกรณ์ปลายทางจะต้องเชื่อมต่อกับขา DSR ของคอมพิวเตอร์ ถ้าใช้การเชื่อมต่อแบบ Null Modem ซึ่งใช้สายในการเชื่อมต่อเพียง 3 เส้น จะต้องต่อขา DTR และ DSR ของตัวมันเองเข้าด้วยกันและต้องต่อกับขา DCD ด้วยในกรณีที่โปรแกรมสื่อสารที่ใช้มีการตรวจจับสัญญาณพาห์
- Signal Ground : GND ขากราวด์ของระบบ
- Data Set Ready : DSR ขานี้จะใช้คู่กับขา DTR เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ปลายทาง ซึ่งขา DSR นี้เป็นขาสำหรับรับข้อมูลจากภายนอกซึ่งถูกส่งมาจากขา DTR
- Request To Send : RTS เป็นขาสำหรับส่งสัญญาณร้องขอให้ทางอุปกรณ์ปลายทางส่งข้อมูลกลับมายังคอมพิวเตอร์ โดยขาที่รับสัญญาณ RTS ก็คือขา CTS ในกรณีที่ใช้การเชื่อมต่อแบบ Null modem 3 สาย จะต้องเชื่อมต่อขา RTS และ CTS ของตัวมันเองเข้าด้วยกัน เพื่อจะให้การรับและส่งข้อมูลสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา
- Clear To Send : CTS ขานี้จะคอยรับสัญญาณจากขา RTS เมื่อรับสัญญาณได้ ข้อมูลที่ขา TxD จะถูกส่งออกไป ดังนั้นขานี้จึงถูกใช้เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงว่าพร้อมที่จะรับข้อมูลหรือไม่
- Ring Indicator : RI ใช้แสดงสถานะสัญญาณเรียกจากสายโทรศัพท์ ปกติในการสื่อสารโดยทั่วไปสายนี้จะไม่ถูกใช้งาน จะใช้งานก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมต่อกับโมเด็มและโปรแกรมมีการตรวจสอบสัญญาณนี้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.7 การต่ออุปกรณ์ภายนอกกับพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ

**ลักษณะสัญญาณอินพุตและเอาต์พุตของพอร์ต RS-232**

สัญญาณเอาต์พุตที่ใช้ควบคุม (RTS และ DTR) และสัญญาณสถานะอินพุต (CTS, DSR และ DCD) ของพอร์ตอนุกรม RS-232 จะถูกกลับสถานะภายในตัว UART ส่วนสัญญาณข้อมูลทั้งภาคส่งและรับจะไม่ถูกกลับสถานะ UART จะให้ระดับสัญญาณเอาต์พุตออกมาเป็นแบบทีทีแอลเท่านั้น ดังนั้นเมื่อสัญญาณถูกส่งออกมาจาก UART จึงต้องส่งเข้าสู่วงจรขับเพื่อปรับระดับแรงดันให้ได้ระดับสัญญาณเป็นไปตามมาตรฐาน RS-232 ก่อนส่งออกจากคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์ต่อเชื่อมปลายทางก็จะต้องมีวงจรขับในลักษณะนี้เช่นเดียวกัน เพื่อให้ได้ระดับสัญญาณเดียวกัน แต่วงจรที่ใช้ขับภายในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อเชื่อมปลายทางนั้นจะถูกกลับสถานะดังรูป

**การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม**

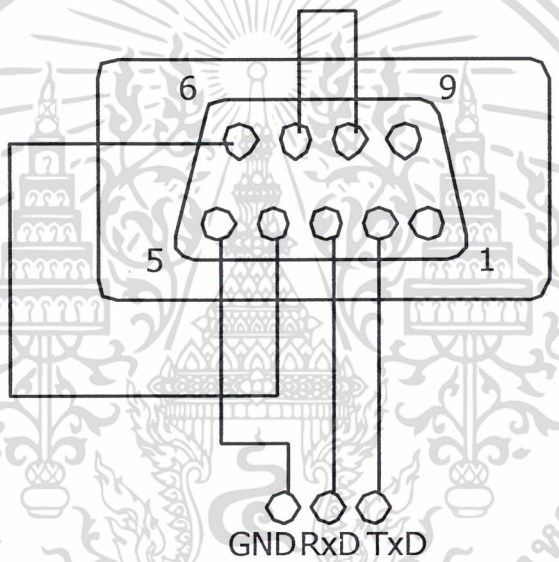
การสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมในไมโครคอนโทรเลอร์นั้นทำได้ 2 วิธี คือ

1. ใช้อินเตอร์รัปต์ เป็นวิธีที่ให้ผลการทำงานเร็วที่สุด แต่มีความยุ่งยากในการทำงานมากเนื่องจากตำแหน่งของการอินเตอร์รัปต์ทั้งการรับและการส่งข้อมูลนั้นอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันต้องพิจารณาที่แฟลก TI หรือ RI ก่อนว่าเกิดการอินเตอร์รัปต์จากสาเหตุใดและต้องพิจารณาการใช้รีจิสเตอร์ในช่วงเวลานั้นๆว่ามีโอกาสซ้อนทับกันหรือไม่ ทำให้โปรแกรมการทำงานของในส่วนนี้มีความซับซ้อนมาก
2. การวนโปรแกรมตรวจสอบแฟลก เป็นวิธีที่มีความซับซ้อนน้อยกว่า โดยเขียนโปรแกรมให้วนตรวจสอบแฟลกอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลง ยกตัวอย่างเมื่อต้องการตรวจสอบการส่งข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูล ให้ทำการวนตรวจสอบแฟลก TI ว่าถูกเซตหรือไม่ เมื่อถูกเซต แสดงว่ามีการส่งข้อมูลเกิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้ทำการเคลียร์ TI แล้วทำหาส่งข้อมูลตัวต่อไป หรือทำงานในคำสั่งต่อไปได้ ในการที่ต้องการตรวจสอบการรับข้อมูลให้ทำการตรวจสอบ RI ว่าถูกเซตหรือไม่ เมื่อตรวจสอบได้ว่าถูกเซตแสดงว่าเกิดการรับข้อมูลขึ้นให้ทำการเคลียร์ RI แล้วนำค่าจาก SBUF มาใช้ได้เลย ข้อเสียของวิธีนี้ก็คือ การทำงานเป็นแบบเรียงลำดับทำให้ขั้นตอนการทำงานช้ากว่าการงานแบบอินเตอร์รัปต์

หัวใจสำคัญของการสื่อสารข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมก็คือ การกำหนดอัตราบอดและรูปแบบของข้อมูล จำนวนบิตเริ่มต้น,บิตข้อมูล,บิตหยุดหรือว่ามีการตรวจสอบบิตพาริตี้หรือไม่ ถ้าหากข้อกำหนดเหล่านี้ในตัวส่งและตัวรับไม่ตรงกันจะทำให้การถ่ายทอดข้อมูลเกิดความผิดพลาดได้อย่างง่าย และคอนเน็คเตอร์ที่ใช้ต้องเป็นแบบ DB-9 ซึ่งมีลักษณะดังรูป




รูปที่ 2.8 DB-9 Connector

**2.4 Sensor**

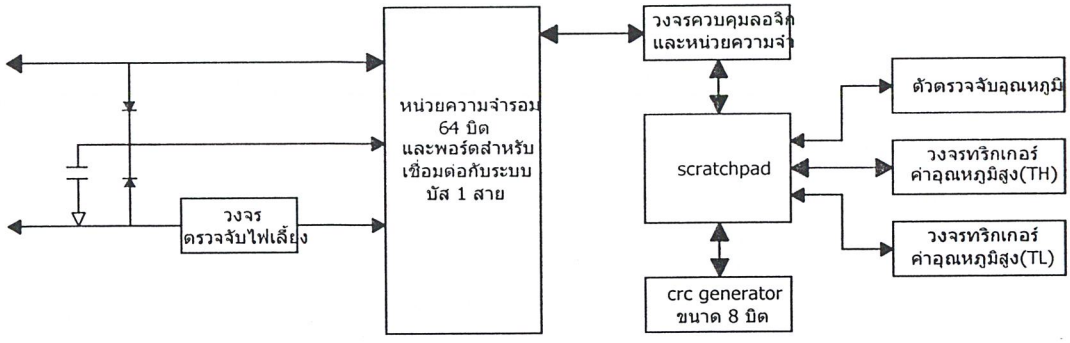
**-Sensor ตรวจวัดแสง**

**-Sensor ตรวจจับควัน**

**-Sensor ตรวจวัดอุณหภูมิ DS1820**

เป็นไอซีตรวจจับอุณหภูมิที่ใช้การติดต่อแบบระบบบัส 1 สาย มีขาต่อใช้งานเพียง 3 ขา และมีโครงสร้างการทำงานดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.9 โครงสร้างการทำงานภายในของไอซีตรวจจับอุณหภูมิ DS1820

หัวใจการทำงานของDS1820อยู่ที่ตัวตรวจจับอุณหภูมิและหน่วยความจำความเร็วสูงที่เรียกว่า scratchpad ซึ่งมีขนาด 9 ไบต์ เมื่อวัดอุณหภูมิได้ก็จะนำค่าที่วัดได้มาเก็บไว้ใน scratchpad ไบต์ 0 และ 1 ทั้งนี้เนื่องจากไอซีนี้สามารถให้ข้อมูลของอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 16 บิต เมื่อนำมาแปลงเป็นข้อมูลเลขฐาน 10 จึงสามารถแสดงความละเอียดของอุณหภูมิได้มากถึง 0.5 องศา โดยมีย่านการวัดอุณหภูมิได้ถึง –55 ถึง 125 องศาเซลเซียส

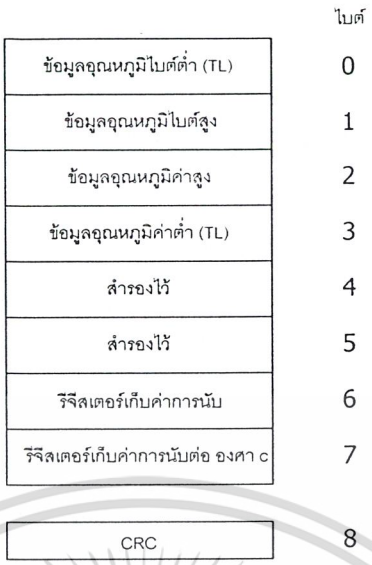
**คำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของ DS1820**

1.คำสั่งไม่ติดต่อกับหน่วยความจำรอม(Skip ROM) เนื่องจาก DS1820 ทำงานอยู่บนสายสัญญาณเพียงตัวเดียวจึงไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลกำหนดแอดเดรส ดังนั้นจึงไม่ต้องติดต่อกับ ROM เพื่ออ่านข้อมูล

2.คำสั่งแปลงอุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 44H เมื่อส่งคำสั่งนี้ให้ DS1820 จะต้องทำการวนลูปรออย่างน้อย 200 ms เพื่อให้ DS1820 ได้ใช้เวลาในการแปลงค่าอุณหภูมิเป็นข้อมูลดิจิตอลมาเก็บไว้ใน scratchpad

3.คำสั่งอ่านข้อมูลจาก scratchpad มีค่าเท่ากับ 0BEH เมื่อส่งคำสั่งนี้ DS1820 จะทยอยส่งข้อมูลค่าอุณหภูมิออกมาทั้งหมด 9 ไบต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.10 การจัดสรรพื้นที่ของ scratchpad ใน DS1820

**2.5 LCD module**

**รายละเอียดเกี่ยวกับ LCD module**

ในโมดูล LCD จะมีส่วนประกอบหลักๆ 3 ส่วนดังนี้

**ตัวแสดงผล(display)** ภายในเป็นผลึกเหลวที่สามารถแสดงผลให้เห็นโดยอาศัยแสงจากภายนอก ดังนั้นจึงต้องมีมุมในการมองข้อมูลที่แสดงผลบนจอ LCD

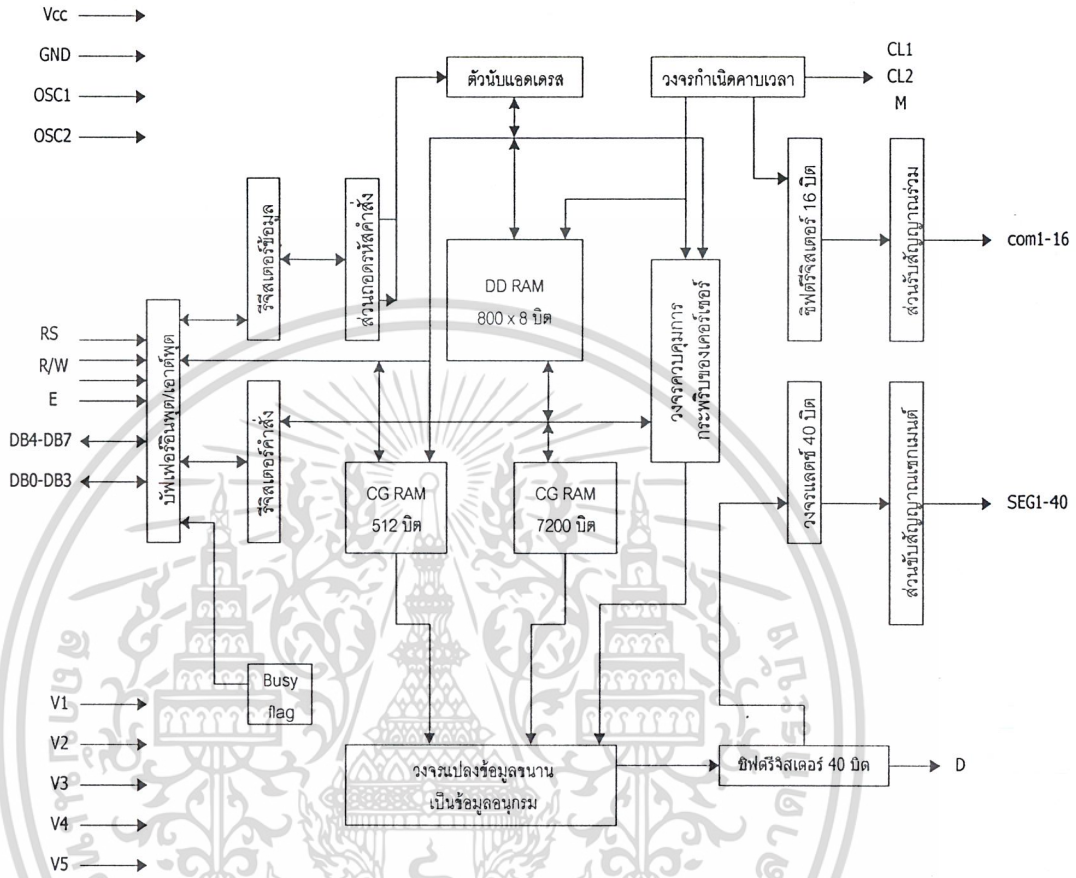
**ตัวควบคุม(controller)**เป็นตัวรับข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกเข้ามาควบคุมการทำงานของโมดูล LCD เช่นลบจอภาพ แสดงตัวอักษร หรือเลื่อนเคอร์เซอร์ เป็นต้น ตัวควบคุมนี้ใช้ชิปควบคุมโดยเฉพาะ ชิปที่นิยมใช้คือ *HD61830* และ *HD44780* โดย HD44780 จะใช้ควบคุมLCD แบบอักขระ ส่วน HD61830 ใช้ควบคุม LCD แบบ graphic

**ตัวขับ(driver)**เป็นตัวรับสัญญาณจาดตัวควบคุมมาขับให้ตัวแสดงผลแสดงข้อมูลตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**โครงสร้างภายในตัวควบคุมโมดูล LCD**

ในการใช้งานโมดูล LCD จำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมให้ดีเสียก่อน ซึ่งมีดังนี้




**บัฟเฟอร์อินพุตเอาท์พุต** เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อที่จะถ่ายทอดข้อมูลเข้าออกภายในตัวควบคุม

**รีจิสเตอร์คำสั่ง(Instruction Register : IR)** เป็นรีจิสเตอร์ใช้รับข้อมูลคำสั่งจากอุปกรณ์ภายนอกเพื่อนำไปควบคุมการแสดงผล

**รีจิสเตอร์ข้อมูล(Data Register : DR)** เป็นรีจิสเตอร์ใช้รับข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอก เพื่อถ่ายทอดต่อไปยังหน่วยความจำที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลแสดงผลหรือนำข้อมูลไปสร้างตัวอักษรเพิ่มเติมในแรมเก็บตัวอักษร

**แรมเก็บข้อมูลแสดงผล(Display Data RAM : DDRAM)** เป็นหน่วยความจำแรมทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่มาจากรีจิสเตอร์ DR ตัวควบคุมจะนำข้อมูลใน DDRAM นี้ไปเปิดตาราง (Loop up-lable)ของตัวอักษรที่เก็บไว้ในหน่วยความจำรอมและแรมเก็บตัวอักษร เพื่อนำไปแสดงที่ตัวแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



**รอมเก็บตัวอักษร(Character Generator ROM : CGROM)** เป็นหน่วยความจำรอมที่ใช้เก็บข้อมูลตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่สามารถอ่านออกไปแสดงที่ตัวแสดงผลได้ มีขนาด 7200 บิต โดยจะถูกอ่านด้วยค่าของข้อมูลใน DDRAM

**แรมเก็บตัวอักษร(Character Generator RAM : CGRAM)** เป็นหน่วยความจำแรมที่ใช้เก็บอักษรที่มีการสร้างเพิ่มเติมขึ้นใหม่ ในกรณีที่ตัวอักษรใน CGROM ไม่เพียงพอ มีขนาด 512 บิต การเขียนและอ่านค่าไปใช้นั้นทำได้เช่นเดียวกับ CGROM คือ เขียนข้อมูลลงใน DDRAM แล้วตัวควบคุมจะมาอ่านค่าจาก CGRAM เอง

**แฟลก(busy)** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แจ้งสถานะการทำงานของตัวควบคุมให้อุปกรณ์ภายนอกทราบว่าตัวควบคุมพร้อมที่จะรับข้อมูลหรือคำสั่งหรือไม่ ดังนั้นก่อนการส่งข้อมูลหรือคำสั่งมายังตัวควบคุมต้องตรวจสอบสถานะของแฟลก BUSY นี้เสียก่อน

**โมดูล LCD ขนาด 16 ตัวอักษร 1 บรรทัด(LCD 16 x 1)**

สำหรับโมดูล LCD นี้ถูกนำมาใช้ในโครงงานเนื่องจาก ราคาถูก หาง่ายและมีโครงสร้างเป็นมาตรฐาน มีขาต่อใช้งานทั้งสิ้น 14 ขา

**คำสั่งควบคุมโมดูล LCD**

ในการเขียนคำสั่งลงในตัวควบคุมแน่นอนว่าต้องกำหนดให้ขา RS และ R/W เป็น 0 แล้วเขียนคำสั่งตามไป คำสั่งควบคุมโมดูล LCD ที่สำคัญมีดังนี้

**1.คำสั่งเคลียร์ตัวแสดงผล (clear display)**

มีข้อมูลคำสั่งเป็น 01H เป็นคำสั่งที่ใช้เขียนข้อมูลช่องว่างเข้าไปใน DDRAM ทั้งหมด เมื่อตัวควบคุม execute คำสั่งนี้ จะทำการกำหนด address ของ DDRAM เป็น 0 cursor จะกลับไปอยู่ที่ตำแหน่งซ้ายสุดของจอแสดงผล แล้วเซตบิต I/D ให้เป็น 1

**2.คำสั่ง return home**

ต้องกำหนดให้บิต 1 ของข้อมูลเป็น 1 เป็นคำสั่งให้ cursor กลับไปยังตำแหน่งซ้ายสุดของจอแสดงผลแต่ข้อมูลบนจอแสดงผลไม่เปลี่ยนแปลง นั่นคือข้อมูลคำสั่งของคำสั่งนี้จะเป็น 02H หรือ 03H ก็ได้

**3.คำสั่งเลือกโหมดการป้อนข้อมูล(entry mode set)**

**4.คำสั่งควบคุมการแสดงผล**

**5.คำสั่งควบคุมการเลื่อนเคอร์เซอร์และข้อมูลตัวอักษร**

**6.คำสั่งกำหนดฟังก์ชั่นการทำงาน**

**7.คำสั่งเลือกแอดเดรสของ CGRAM**

**8.คำสั่งเลือกแอดเดรสของ DDRAM**

**9.คำสั่งอ่านแฟลก busy และแอดเดรส**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46464

**การทำงานของโมดูล LCD**

ในการติดต่อกับโมดูลLCD จะต้องมีการหน่วงเวลาหลังจากที่ทำการส่งรหัสคำสั่งหรือข้อมูล เนื่องจากต้องรอให้controller ภายในLCD โมดูลแปลความหมายของรหัสคำสั่งก่อนจากนั้นจึงจะรับข้อมูลหรือทำงานต่อไป ดังนั้นในการใช้งานLCD ต้องมีโปรแกรมหน่วงเวลารอให้ LCD พร้อมทำงานด้วย หลังจากนั้นก็กำหนดลอจิกให้ขา RST แล้วหน่วงเวลา 2 ms เพื่อให้ controller ภายในดูว่าลอจิกนั้นเป็นรหัสคำสั่งหรือว่าเป็นข้อมูล จากนั้นก็จะเป็นการส่งข้อมูลมารอที่บัสข้อมูล D0-D7จากนั้นจะต้องส่งสัญญาณ pulse ไปที่ขา E เพื่อ enable LCD ให้รับข้อมูลจากบัสข้อมูลเข้าไป โดยพัลซ์ที่ป้อนเข้าไปที่ขา E จะต้องเป็นพัลส์ขอบขาขึ้น ทั้งหมดนี้ก็จะเป็นการทำงานของLCD 1 รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3
# การคำนวนและการสร้าง

- **การคำนวณและการสร้างส่วนของโปรแกรม** จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

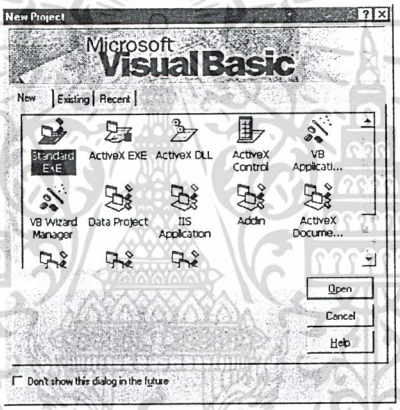
3.2.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์

3.2.2 ส่วนโปรแกรมเชื่อมต่อการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

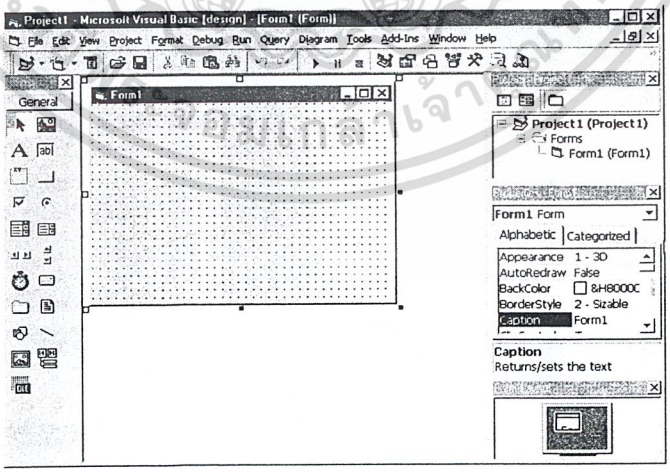
3.2.3 ส่วนฐานข้อมูล

**3.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรง (Computer Server)**

โดยในขั้นตอนการสร้างในส่วนนี้จะใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 เป็นหลัก ซึ่งเมื่อเข้าสู่โปรแกรมจะเจอหน้าต่าง Tab" New" เป็นจอภาพที่มี Icon ต่างๆให้เลือก Standard EXE และคลิก Open จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Visual Basic ที่ใช้ในการพัฒนา ดังรูป 3.1 และ 3.2




รูป3.1 จอภาพสำหรับเรียกใช้โปรเจกต์ใหม่



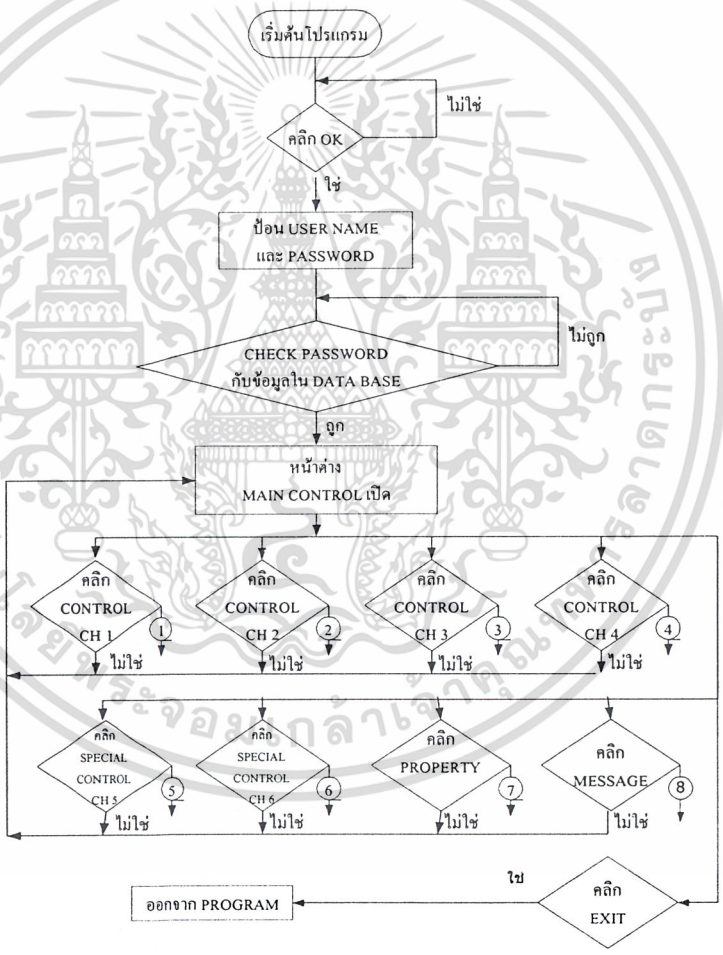

รูป3.2 จอภาพที่ใช้พัฒนา Visual Basic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเขียนด้วยโปรแกรม Visual Basic 6.0 โดยหน้าที่ของส่วนนี้ คือ ควบคุมการปิดเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า และแสดงผลข้อมูลสภาพแวดล้อม (อุณหภูมิ ความมืด สว่าง สภาวะการตรวจจับควัน) ผ่านคอมพิวเตอร์ ไปยัง ไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยการรับส่งข้อมูลจากพอร์ตอนุกรม โดยใช้ ส่วนของคอนโทรล Mscomm32.ocx เป็นหลักในการส่งข้อมูล ซึ่งใน Project นี้มีชื่อว่า Project1.vbp ซึ่งจะมี 12 form และอีก 1 module ซึ่งจะมี form หลักๆ ดังนี้

- **FrmLogin** เป็นหน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูล USER และ PASSWORD ก่อนการใช้งาน

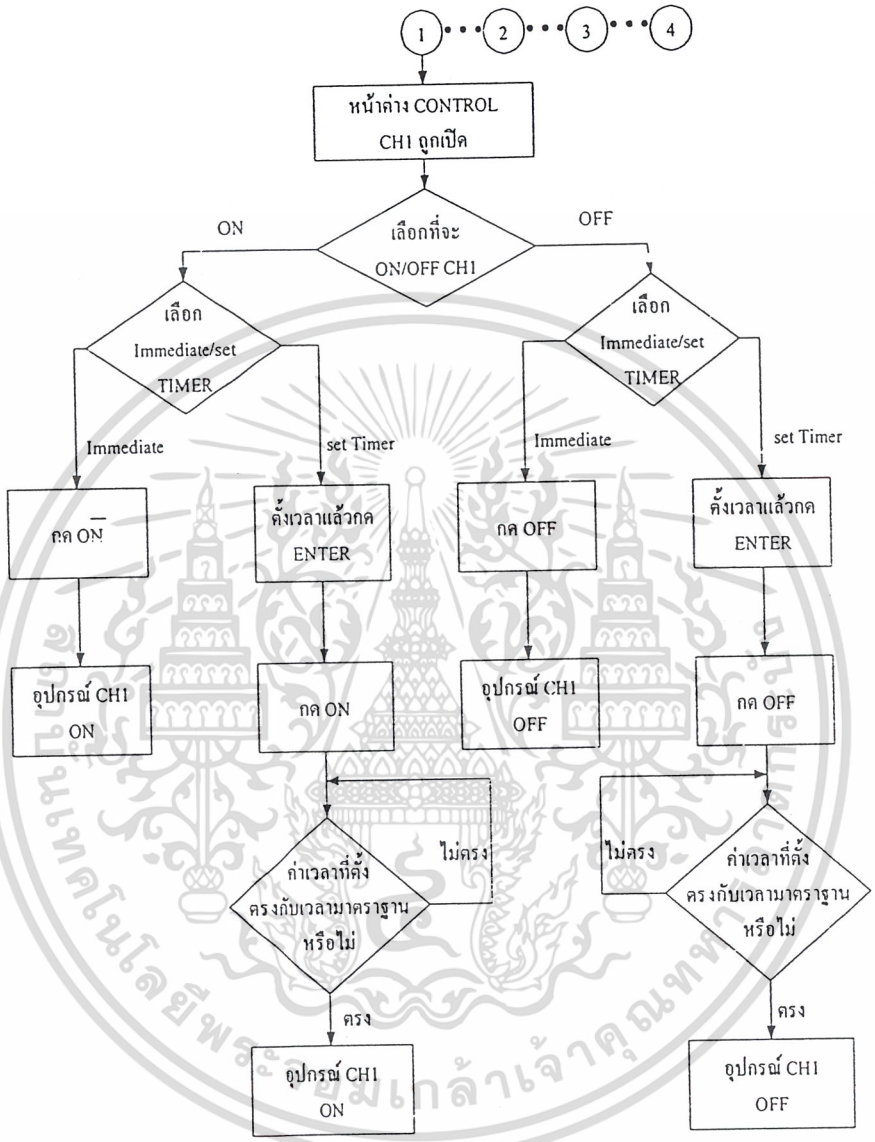
- **FrmMain** เป็นหน้าต่างหลักสำหรับการควบคุมและแสดงผลข้อมูลต่างๆ ซึ่งทั้ง 2 Form มีการออกแบบขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้ Flowchart ดังนี้




รูป3.3 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน Login และ MainControl

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

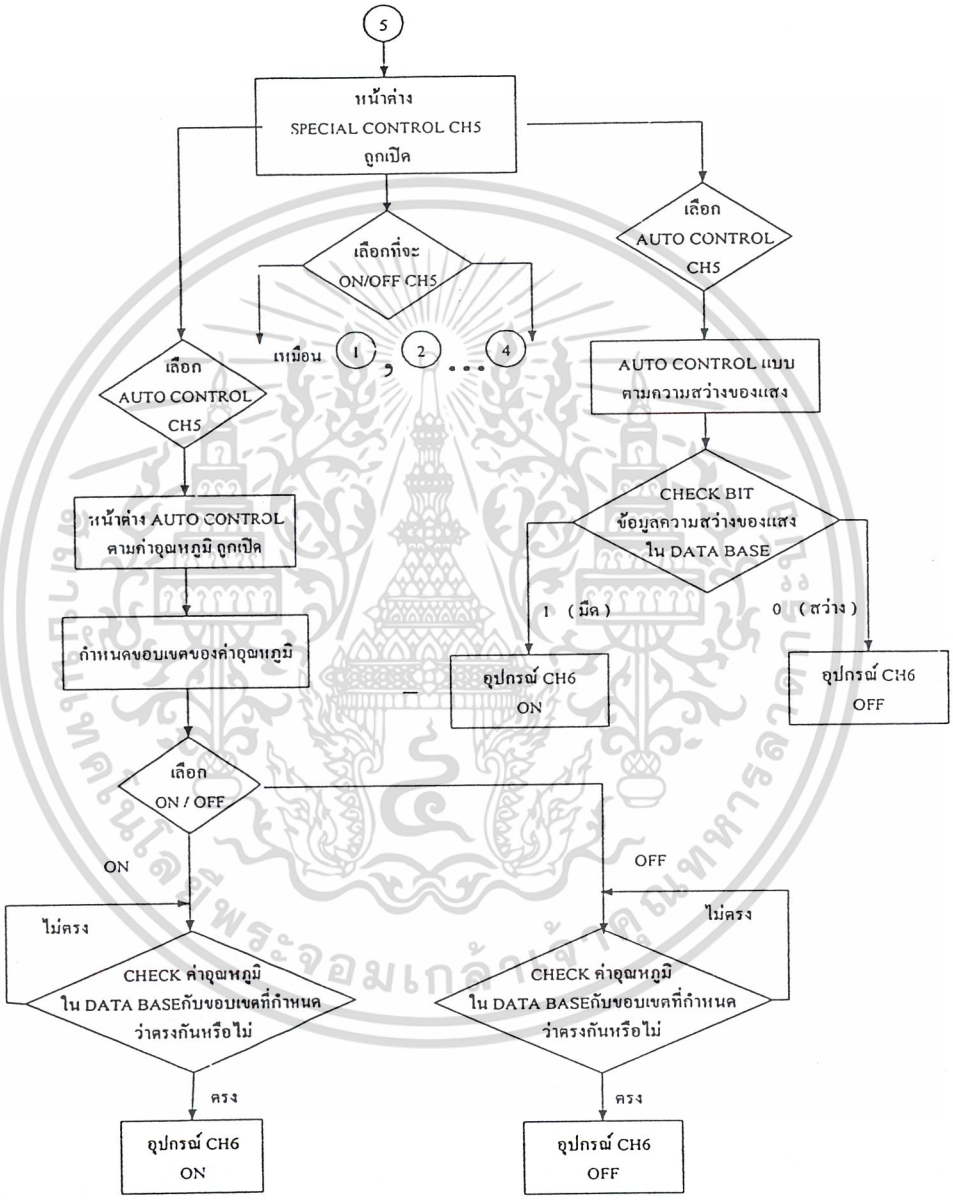
- **frmCh1Control , frmCh2Control , frmCh3Control , frmCh4Control** เป็นหน้าต่างควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแยกตาม Channel โดยจะมีการควบคุมแบบทันที และการตั้งเวลาปิด-เปิด พร้อมแสดงสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้




รูป3.4 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmChControl ตั้งแต่ 1- 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

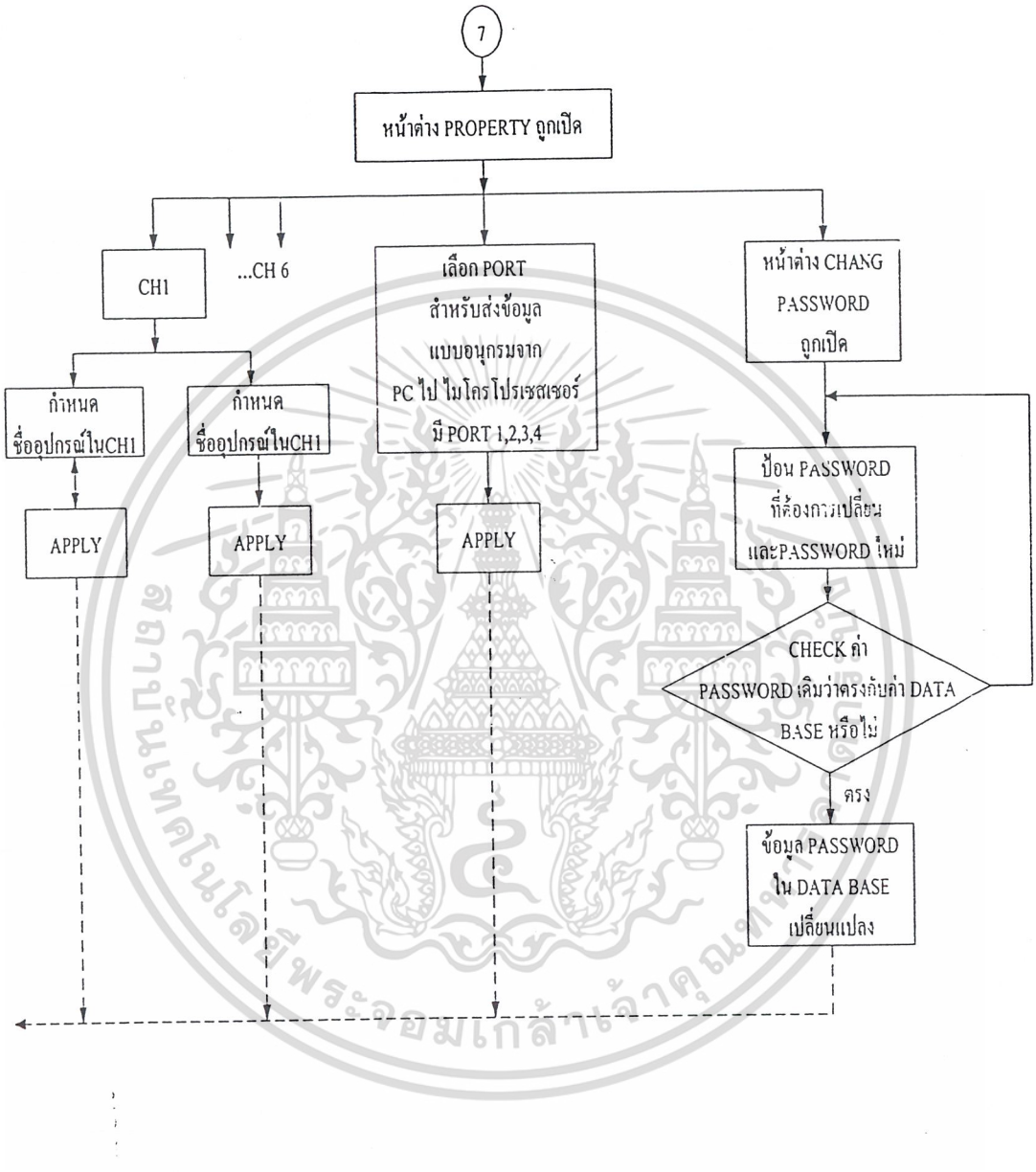
- **frmCh5Control** และ **frmCh6Control** เป็นหน้าต่างควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าเช่นกัน แต่จะมีลักษณะพิเศษคือจะมีปุ่ม Auto สำหรับการควบคุมแบบอัตโนมัติตามความมืดสว่างของสภาพแวดล้อม ซึ่งเหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภทให้ความสว่างเช่น หลอดไฟ และมีปุ่ม Auto สำหรับการควบคุมแบบอัตโนมัติตามอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมซึ่งเหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภทที่เกี่ยวกับความร้อน เช่น เครื่องปรับอากาศ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้




รูป3.5 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmCh5Control, frmCh6Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

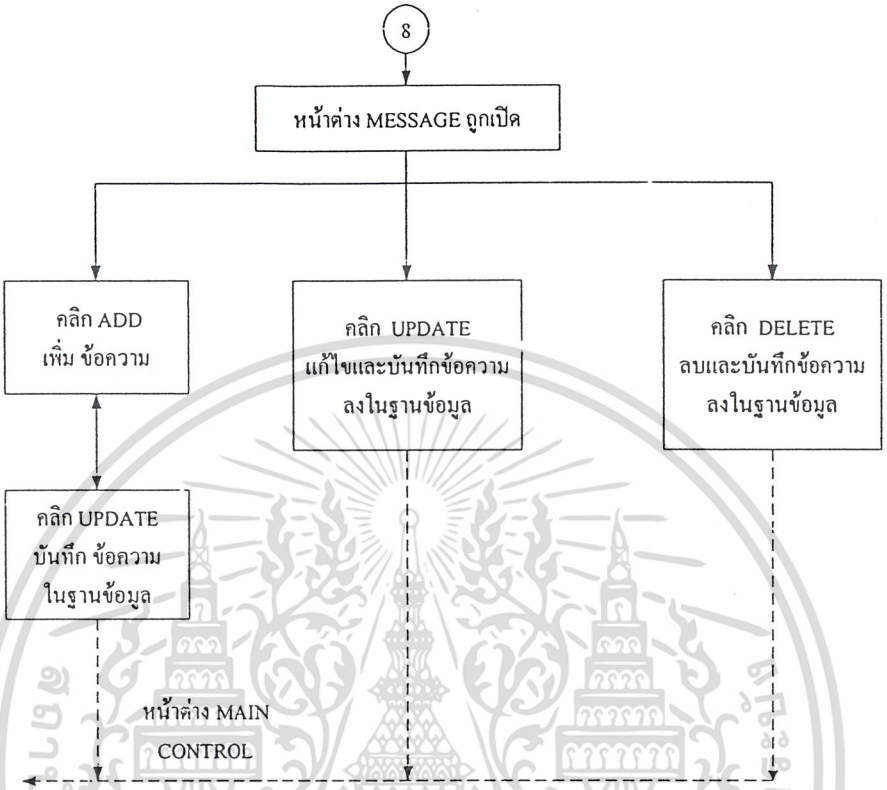
- **frmProp** เป็นหน้าต่างสำหรับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติต่างๆ ที่กำหนดไว้ ได้แก่ ชื่อและรูปภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละ Ch, Port ของการสื่อสารแบบอนุกรม และรหัสผ่านของ USER ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้




รูป3.6 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmProp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **frmMessage** เป็นหน้าต่างสำหรับการจัดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบการฝากข้อความซึ่งสามารถทำการแก้ไขหรือเพิ่มหรือลบข้อความได้ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้



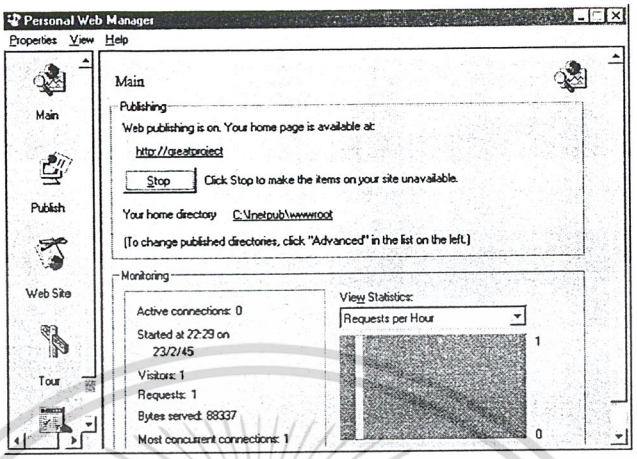

รูป3.7 โฟลว์ชาร์ทแสดงการทำงานส่วน frmMessage

**3.2 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต(Computer Client)**

ในการสร้างส่วนนี้ใช้โปรแกรม Visaul Interdev ในการสร้างเว็ปเพจสำหรับเป็นสื่อที่ใช้ในการควบคุมผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการพัฒนาโปรแกรมจะใช้เทคโนโลยี ASP3.0, VBScripe, HTML เป็นพื้นฐาน และใช้ PWS( Personal Web Server) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับการทดลองที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows98 โดยรายละเอียดขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

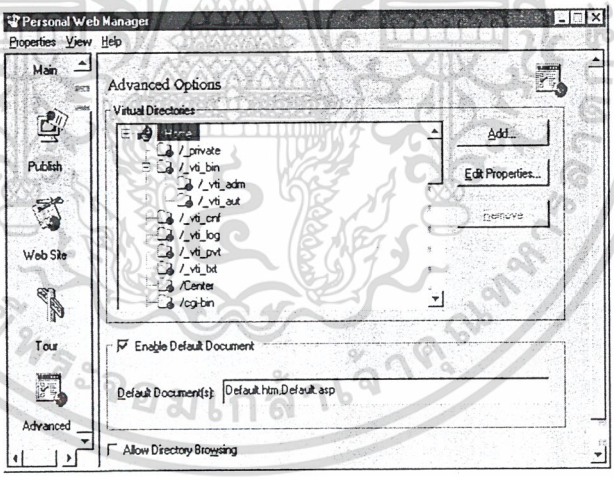
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1) ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ PWS** ใส่แผ่น Visual Studio 6.0 แผ่นที่ 2 และเลือก Set Up จาก pws.exe โดยให้กำหนดชื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น greatproject จากนั้นเมื่อติดตั้งเสร็จจะปรากฏไอคอนที่ มุมจอขวาล่างเมื่อคลิกจะมีหน้าต่าง PWS ปรากฏขึ้นดังรูป




รูป3.8 จอภาพของ PWS

โดยเราจะให้เว็บเซิร์เวอร์ทำงานโดยคลิกปุ่ม Start และหยุดทำงานโดยคลิก Stop ซึ่งเมื่อคลิก Advanced ในหน้าต่างนี้จะแสดงโครงสร้างของไฟล์ต่างๆและสถิติการใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์ดังรูป

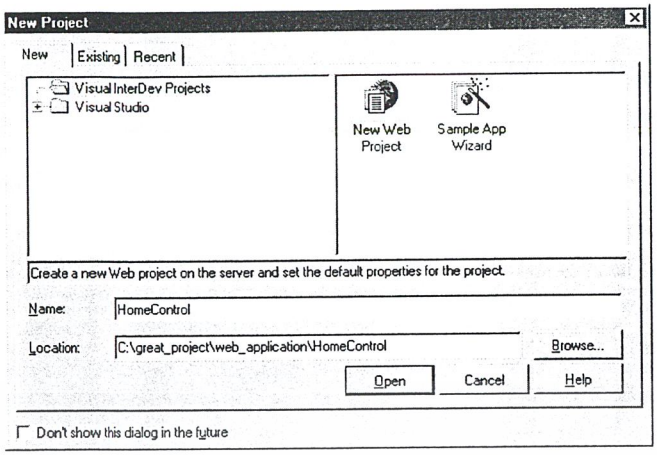



รูป3.9 จอภาพของ PWS เมื่อคลิก Advanced

**2 ) การสร้างเว็บโปรเจ็กต์ (Web Project)** เมื่อเข้าสู่โปรแกรมวิชวลอินเทอร์เดฟให้ทำการสร้างเว็บโปรเจกต์เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงานของเว็บแอพพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

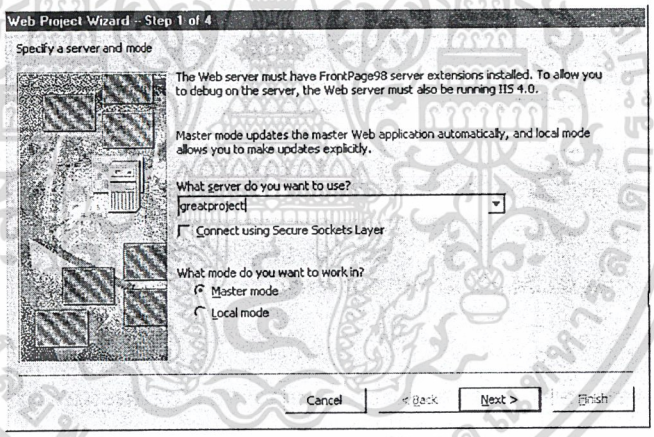
- ที่เมนูเลือก File>New Project จะได้หน้าต่าง ดังรูป จากนั้นทำการกำหนดชื่อแอพพลิเคชันเป็น HomeControl และคลิก Open

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 3.10 หน้าต่าง New Project

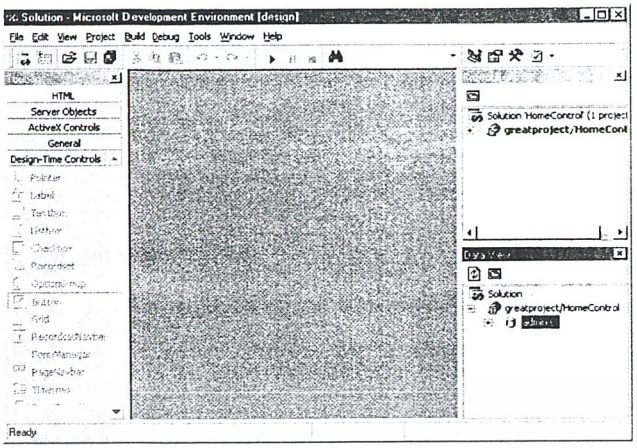
- จากนั้น ทำการกำหนดชื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น greatproject และกำหนดขอบเขตตาต้องการ จนจบขั้นตอนดังรูป




รูป 3.11 หน้าต่างที่ใช้กำหนดขอบเขตของเว็บแอพพลิเคชัน

- คลิก Finish ระบบจะทำการสร้างไฟล์พื้นฐานที่จำเป็นเก็บไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรมVisual Interdevที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน ขึ้นดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

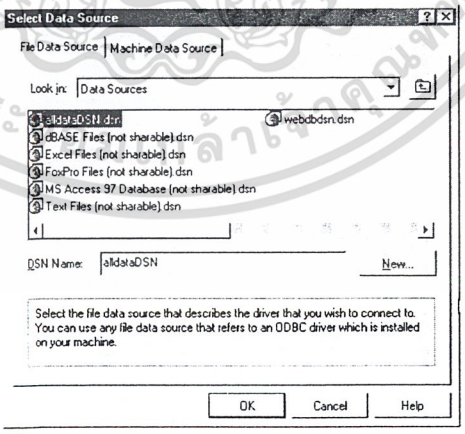



รูป 3.12 หน้าต่างโปรแกรมVisual Interdev

**3) การเชื่อมเว็บแอพพลิเคชันกับฐานข้อมูล ( Data Environment Object)**

ในส่วนของการติดต่อกับฐานข้อมูล วิชวลอินเทอร์เดฟได้เตรียม ( Data Environment )เพื่อสร้างออบเจ็กต์ที่ใช้ในการควบคุมสำหรับทุกๆการเชื่อมต่อ โดยจัดเก็บไว้ในไฟล์ global.asa ทำให้ทุกๆเว็บเพจสามารถเชื่อมต่อที่อยู่ในลักษณะโกลบอลเหล่านี้มาใช้ได้ทันที โดยมีขั้นตอนดังนี้

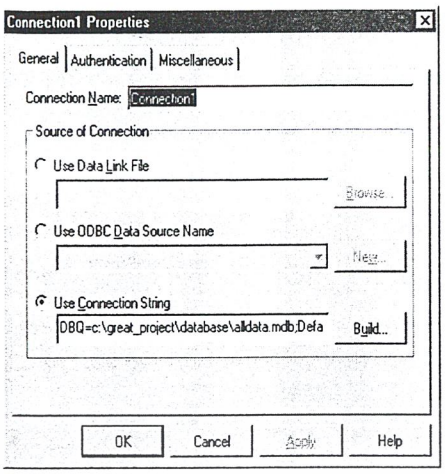
- จากหน้าต่างหลักให้คลิกขวาที่ไฟล์ global.asa ใน Project Explorerพร้อมทั้งเลือกรายการ Add Data Connection จะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Data Source โดยให้เลือก alldataDSN.dsn ในแท็บ File Data Source คลิก OK



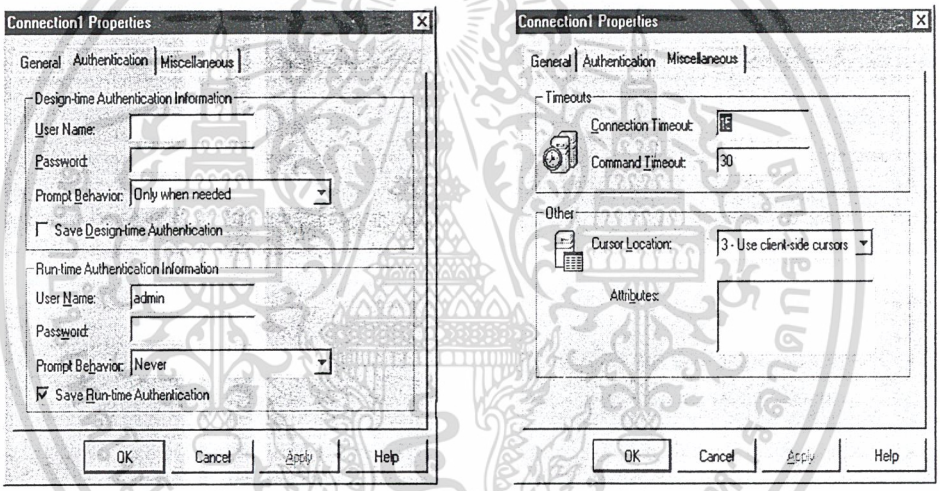

รูป 3.13 หน้าต่าง Select Data Source

- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Connection Properties ให้ทำการกำหนด Option ต่างๆดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 3.14 หน้าต่าง Connection1 Properties แท็บ General



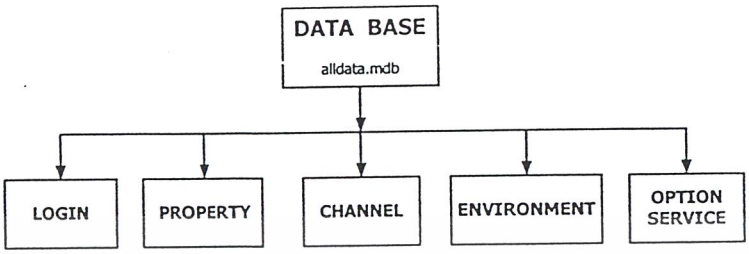

รูป 3.15 หน้าต่าง Connection1 Properties แท็บ Authentication และ Miscellaneous

จากนั้นให้คลิก OK ระบบจะสร้างData Connection ภายใต้ Data Environment ขึ้นซึ่งสังเกตได้ใน Project Explorer โดยการสร้าง Data Connection สามารถสร้างได้มากกว่า 1 Connection

ส่วนขั้นตอนการเขียนโปรแกรมจะคล้ายคลึงกับส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ที่ ใช้ VisualBasic เขียน ดังนั้น โฟล์ชาร์ท ในส่วนนี้จะเหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

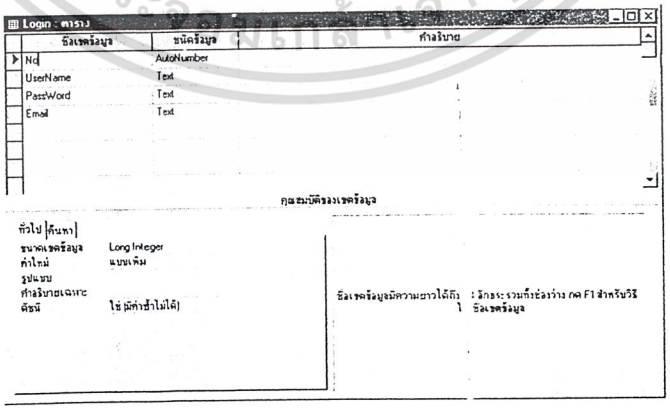
**3.3 ส่วนของฐานข้อมูล** ซึ่งในโครงงานนี้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft ACCESS เนื่องจากการใช้งานที่สะดวกกับโปรแกรม VB โดยในส่วนนี้มีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ สำหรับการควบคุมการใช้งานต่างๆ ซึ่งจะถูกเก็บอยู่ใน File ข้อมูล alldata.mdb ซึ่งสามารถแบ่งข้อมูลเป็นประเภทต่างๆ ดังรูปนี้




รูป 3.16 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูล

รูป 3.17 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลใน Microsoft Access

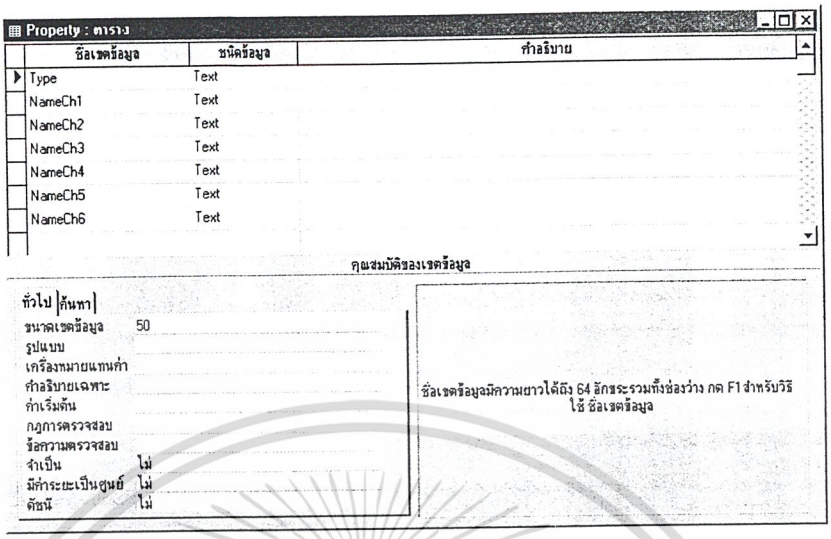
- ตาราง LOGIN แสดงสถานะของผู้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลชื่อของ USER รหัสผ่าน และอีเมลล์ ซึ่งมีการออกแบบไว้ดังรูป




รูป 3.18 แสดงฐานข้อมูลการ Login ทั้ง User และ Password

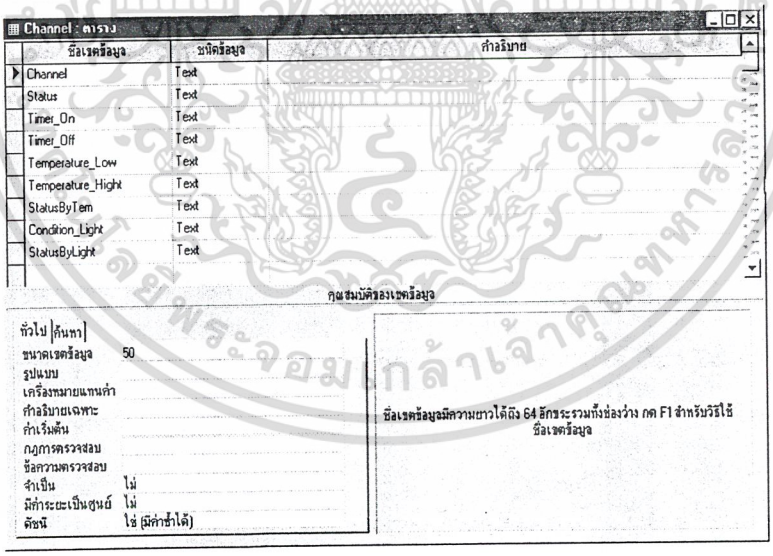
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง **PROPERTY** แสดงชื่อและPath ของไฟล์รูปของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละChannel




รูป 3.19 แสดงฐานข้อมูล PROPERTIES ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละCHANNEL

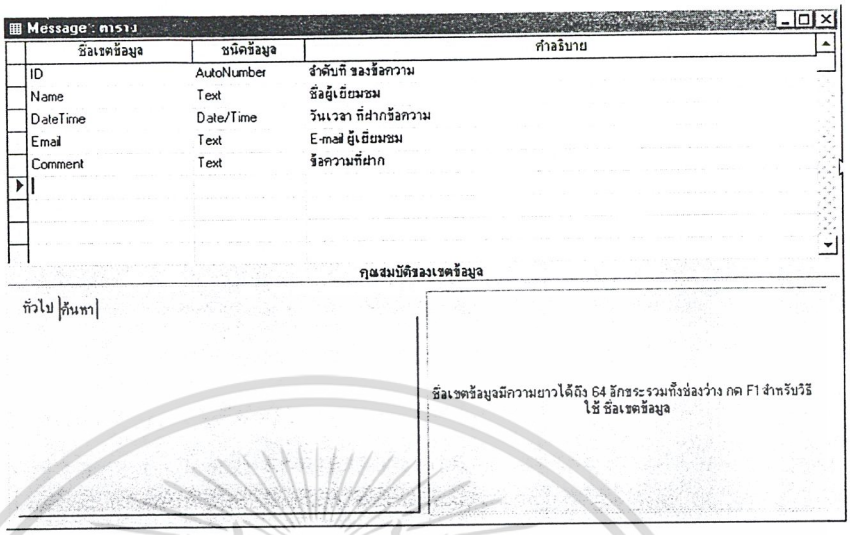
- ตาราง **CHANNEL** แสดงสถานะการเปิด-ปิด และสถานะการควบคุมแบบAUTO ของอุปกรณ์ในแต่ละ Channel




รูป 3.20 แสดงฐานข้อมูลสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละช่อง

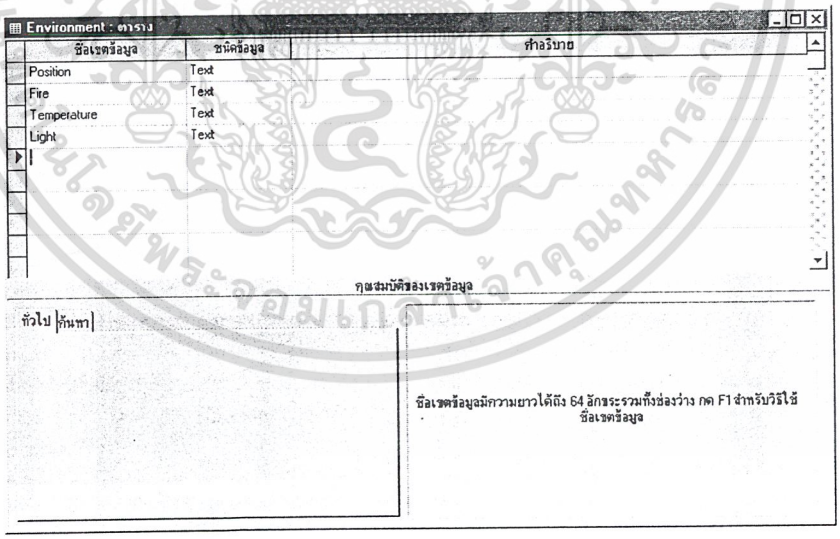
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง **MESSAGE** แสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบการฝากข้อความ ได้แก่ ชื่อ,อีเมลล์, ของผู้ฝากข้อความรวมทั้งวันเวลาที่ทำการฝากข้อความ




รูป 3.21 แสดงฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบการฝากข้อความ

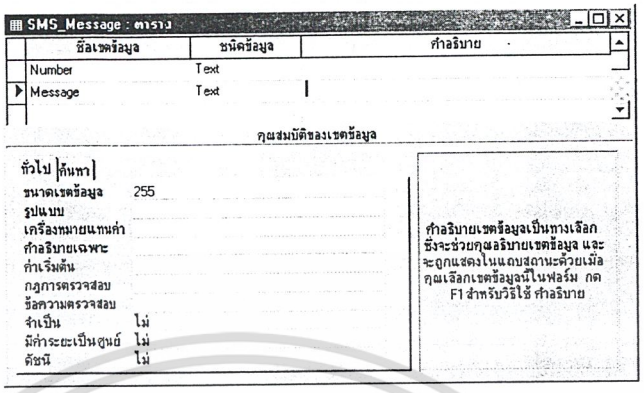
- ตาราง **ENVIRONMENT** แสดงข้อมูลและสถานะต่างๆ ของสภาพแวดล้อม ค่าอุณหภูมิ สถานะความมืดสว่าง สถานการณ์ตรวจจับควัน




รูป 3.22 แสดงฐานข้อมูลและสถานะต่างๆ ของสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

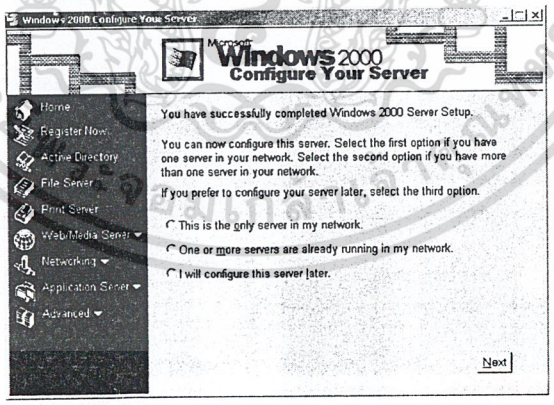
- **ตาราง SMS_Message** แสดงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ และข้อความที่ต้องการจะส่งไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านบริการ Short Message Service ซึ่งจะส่งออกไปเมื่อมีความผิดปกติของอุปกรณ์ตรวจจับควันเกิดขึ้น




รูป 3.23 แสดงฐานข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ และข้อความ บริการ SMS

**3.4 ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์** เป็นส่วนที่ใช้เก็บเว็บเพจต่างๆ ของระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์ลูกข่าย เรียกเว็บเพจที่ต้องการไปใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยในโครงงานนี้ในขั้นตอนการทดลองจะใช้ PWS เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่รันบน Windows 98ที่มีเสถียรภาพต่ำ ดังที่ได้อธิบายไปแล้ว ดังนั้นการนำไปใช้จริงนั้นเราต้องการระบบที่มีความมั่นคงและปลอดภัยมากขึ้นจึงใช้ IIS 5.0 เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่รันบน Windows2000 Server แทน ซึ่งมีวิธีติดตั้งและปรับแต่ง แบ่งได้ 2 ขั้นตอนดังนี้

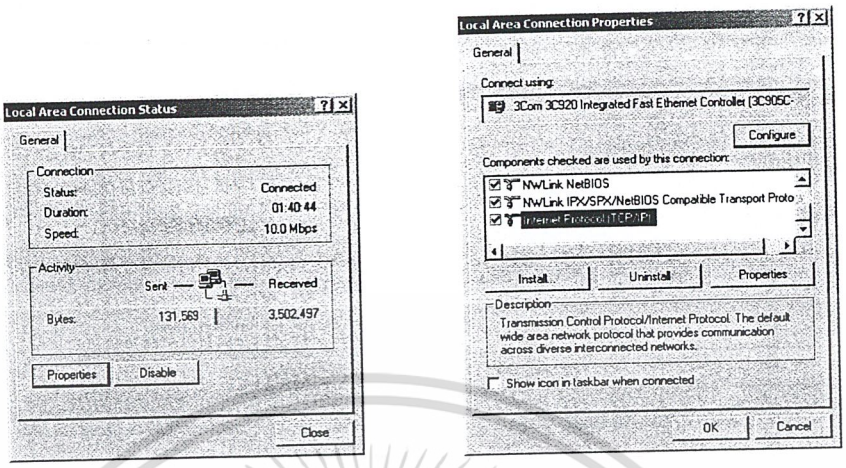
**1) การปรับแต่ง IIS 5.0**




รูป 3.24 หน้าต่าง การปรับแต่ง Windows 2000 Server รวม

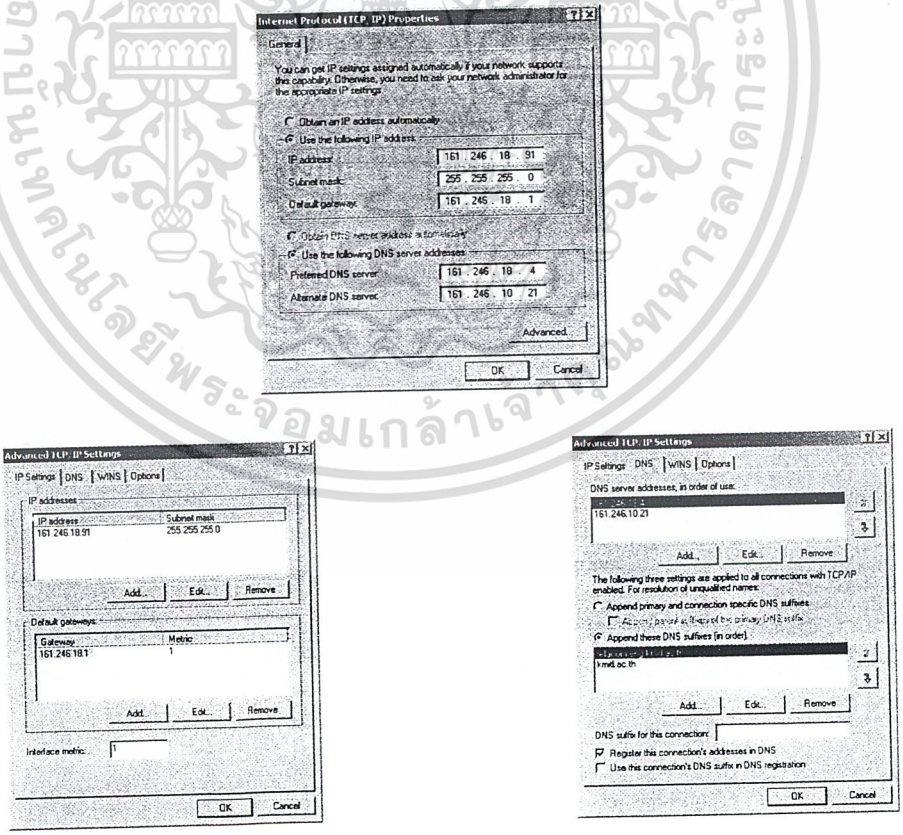
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากติดตั้ง Windows 2000 Server แล้วเมื่อ boot เครื่องจะปรากฏหน้าต่างนี้ขึ้น จากนั้นให้เลือกที่ Local Area Connection Status ดังรูป 3.25 และคลิกที่ ปุ่ม property จะปรากฏหน่าต่างดังรูป




รูป 3.25 หน้าต่าง Local Area Connection Status และ Property

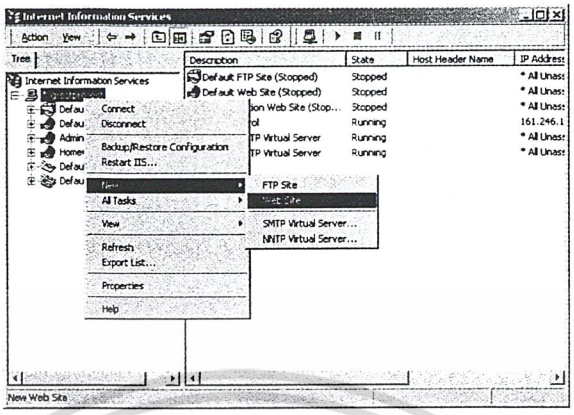
จากนั้นให้เลือก ตามแทบสี ดังรูป 3.25 ด้านขวา และคลิกที่ Property จะปรากฏหน้าต่างต่างๆ ให้กรอกข้อความที่ เป็น IP Address ตามดังรูป 3.26




รูป 3.26 หน้าต่าง ปรับแต่ง Local Area Connection Property ต่างๆ

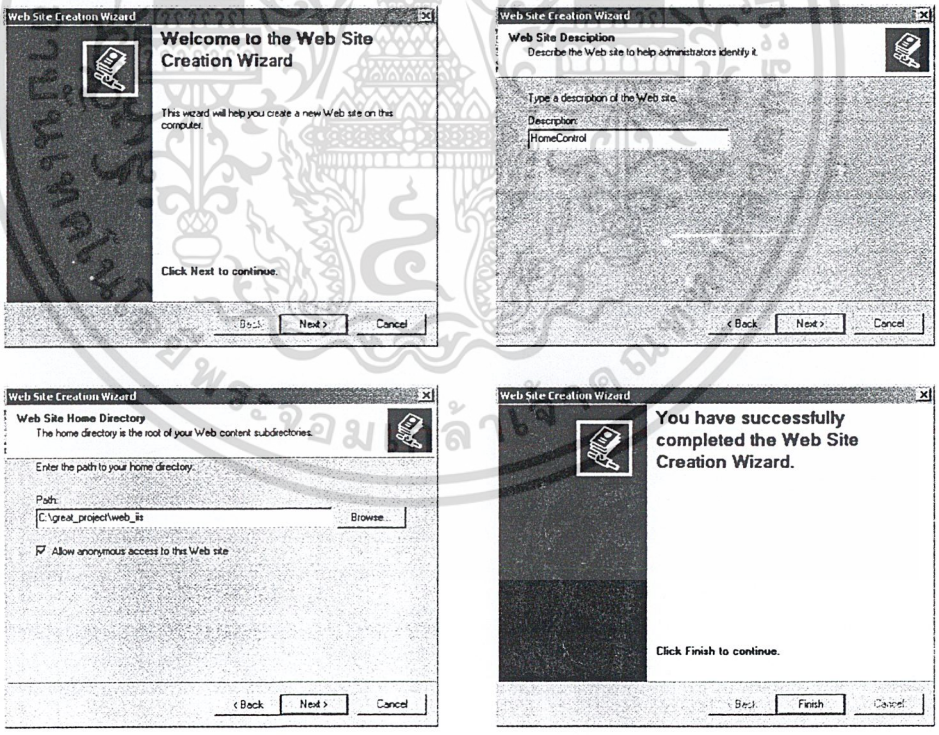
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2) การสร้างเว็บไซต์** เมื่อต้องการสร้างเว็บไซต์ใหม่บนเซิร์ฟเวอร์ มีขั้นตอนดังนี้ หลังการติดตั้ง IIS จะมีหน้าต่าง IIS ปรากฏขึ้นดังรูป ให้เลือกดังรูป 3.27




รูป 3.27 การสร้าง New WebSite บน IIS

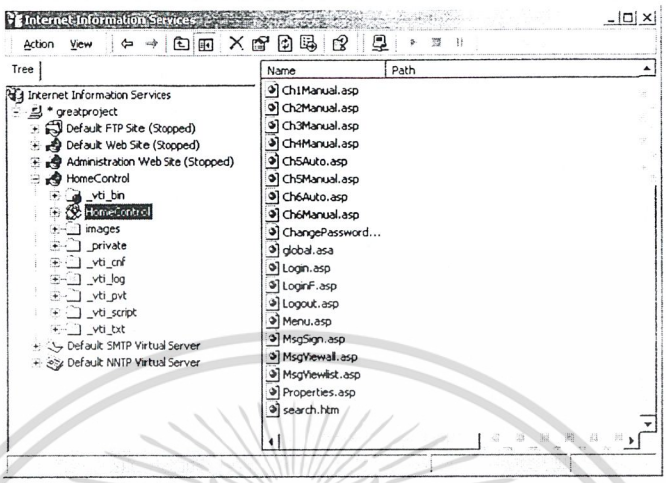
จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Wizard สำหรับสร้างเว็บไซต์ให้ทำตามขั้นตอนการกรอกรายละเอียดของชื่อไซต์และข้อกำหนดต่างจนสิ้นสุดขั้นตอน ดังรูป 3.28




รูป 3.28 หน้าต่าง Wizard สำหรับสร้างเว็บไซต์ ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

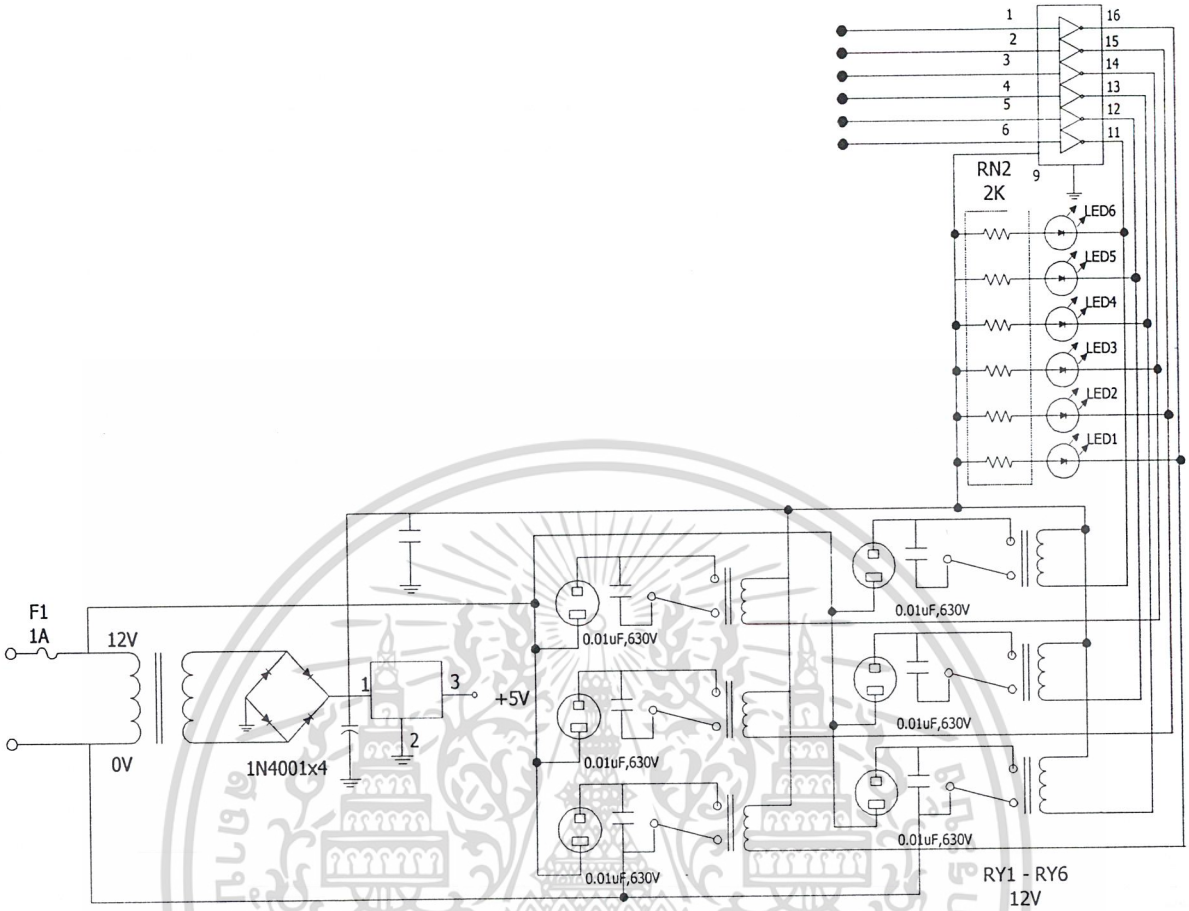
สังเกตว่าเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนต่างๆแล้ ที่หน่าต่าง จะมีเว็บไซด์ทีชื่อ เกิดขึ้นและทางด้านขวาจะเป็นชื่อเว็บเพจต่างๆ ดังรูป 3.29




รูป 3.29 หน้าต่างIIS หลังการสร้างเว็บไซด์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 วงจรภาคขับรีเลย์และวงจรจ่ายไฟตรง




รูปที่ 3.30 วงจรภาคขับรีเลย์และจ่ายไฟ

**วงจรภาคขับรีเลย์**

วงจรภาคขับรีเลย์จะใช้ IC Driver Inveter ที่สามารถจ่ายกระแสได้สูงถึง 500 มิลลิแอมป์ และมีไดโอดป้องกันกรยุบตัวของสนามแม่เหล็กอยู่ภายในสามารถใช้ขับรีเลย์ได้โดยตรง ที่อินพุตของของ IC3 ขา 1 ถึงขา 6 จะต่อกับขา port p1.1-p1.6 ของ microcontroller เมื่อ microcontroller ส่งลอจิก 1 ให้ อินเวอร์เตอร์ จะทำให้เอาท์พุตของอินเวอร์เตอร์ส่งลอจิก 0 ออกไปขับรีเลย์ ซึ่งอีกขั้วหนึ่งของรีเลย์ทุกตัวจะต่อกับแรงดันไฟ 12 โวลต์ไว้อยู่ ส่วนจุดต่อที่เป็นปลั๊ก 6 ตัว ไว้สำหรับเสียบต่อกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่กับรีเลย์ จะใช้แรงดันขนาด 220 โวลต์ โดยมี LED 6 ตัว คอยแสดงสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละตัว

**วงจรจ่ายไฟตรง 5 v และ 12 V**

แรงดันไฟ 220V จะต่อเข้าหม้อแปลงที่ด้าน Primary และที่ด้าน Secondary จะมีเอาพุท 12V ตามสเปคของหม้อแปลง แล้วนำไปต่อกับวงจร Bridge Rectifier เพื่อแปลงเป็น full wave แล้วต่อตัวเก็บประจุแบบมีขั้วเพื่อให้สัญญาณ DC เรียบขึ้น

แรงดัน RMS ที่ด้าน Secondary เท่ากับ 12 V

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีแรงดันตกคร่อมวงจร Bridge Rectifier เท่ากับ 0.7 x 2 =1.4Volt

ดังนั้นแรงดันที่ออกจาก Bridge Rectifier เท่ากับ 12-1.4=11.6Volt

**และมี IC6 7805เป็นตัวรักษาระดับแรงดัน ให้เท่ากับ 12 V ที่ขา1 และ 5V ที่ขา3 ส่วนขา2 จะต่อลงกราวด์**

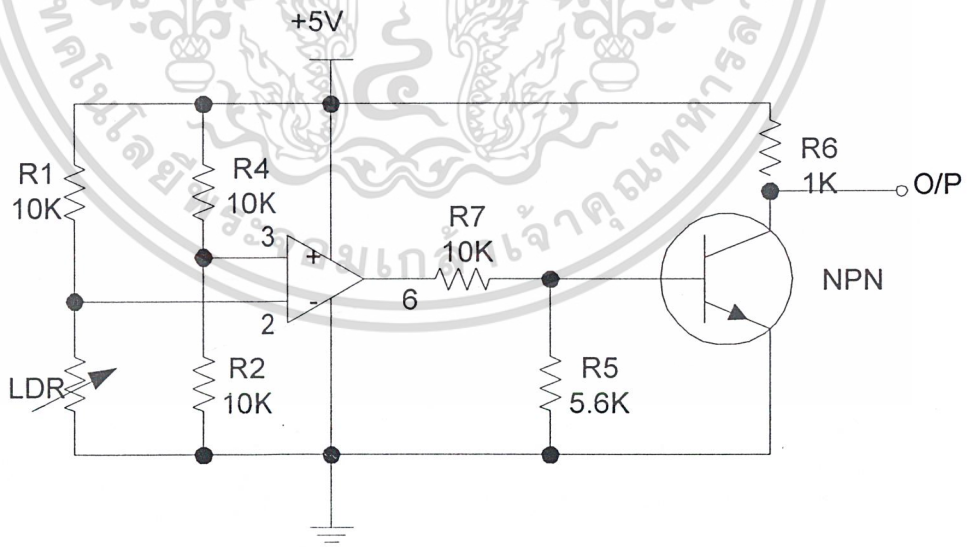
### 3.6 วงจรตรวจจับสภาวะแวดล้อม

**1. วงจรตรวจจับทางแสง**

เนื่องจากไฟฟ้าภายนอกอาคารหรือบ้าน จะเป็นไฟฟ้าที่ต้องเปิดทิ้งไว้เพื่อให้แสงสว่างเมื่อพระอาทิตย์ตกดิน และจะต้องปิดในตอนเช้า ซึ่งเป็นงานที่ซ้ำซากและจะเห็นว่าปัจจัยหลักที่เป็นเงื่อนไขของการ เปิด-ปิด หลอดไฟคือแสงสว่างและความมืด ซึ่งค่อนข้างเป็นเงื่อนไขที่ตายตัว ในโครงงานนี้จึงออกแบบวงจรที่ทำหน้าที่ควบคุมการ เปิด-ปิด หลอดไฟโดยอัตโนมัติ โดยใช้ตัวตรวจจับทางแสงเป็นตัวบอกเงื่อนไขในการ เปิด-ปิด หลอดไฟ ในวงจรนี้เราใช้ตัวตรวจจับทางแสงที่เรียกว่า Light Dependent Resistance (LDR) กล่าวคือความต้านทานของมันจะเปลี่ยนไปตามความเข้มแสง ถ้าความเข้มแสงมากความต้านทานของมันจะต่ำ ในทางกลับกันถ้าความเข้มแสงน้อยความต้านทานของมันจะสูง

1. ทำการทดลองวัดค่าความต้านทานของ LDR ในช่วงเวลาตามตารางนี้

| ช่วงเวลาในการวัดค่าความต้านทาน | ค่าความต้านทาน |
|---|---|
| กลางวัน | 20 kΩ |
| กลางคืน | 550 kΩ |




รูปที่ 3.31 วงจรตรวจจับแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากรูปเป็นวงจรที่ใช้ตรวจจับแสงโดยใช้ไอซี LM 741 ต่อเป็นวงจรเปรียบเทียบแรงดัน ( Voltage Comparator ) การทำงานของวงจรดังนี้ คือ

แรงดันตกคร่อมขา 4 = 2.5 Volt เป็น Vref

ที่สถานะสว่างมีแรงดันตกคร่อมขา 7 = 5x20K/(20K+50K) = 1.43 Volt

ที่สถานะมืดมีแรงดันตกคร่อมขา 7 = 5x550K/(20K+550K) = 4.82Volt

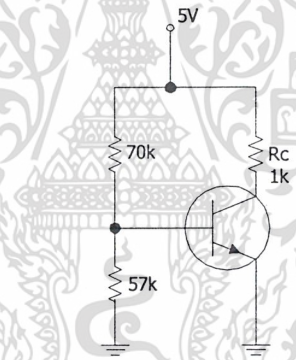
อัตราขยายของ OpAmp Av = 20,000 – 100,000

**ที่ถานะสว่าง** มีแรงดัน O/P ที่ OpAmp $\longrightarrow$ Vo = (100,000)(2.5-1.43) = 107000 แต่ในทางปฏิบัติ เป็นไปไม่ได้ เพราะว่า O/P จ่ายได้แค่ 5 Volt

**ที่ถานะมืด** มีแรงดัน O/P ที่ OpAmp $\longrightarrow$ Vo = (100,000)(2.5-4.82) = -232000 แต่ในทางปฏิบัติ เป็นไปไม่ได้ เพราะว่า O/P จ่ายได้แค่ 0 Volt

ดังนั้นที่สถานะมืด แรงดัน O/P ที่ OpAmp เป็น 0 Volt ทรานซิสเตอร์จึงไม่ทำงาน ที่สถานะสว่าง ทรานซิสเตอร์ทำงานมีแรงดันตกคร่อมขา Base เท่ากับ 0.7 Volt

**สามารถจัดรูปใหม่ได้เป็น**




$I1 = 0.7 / 57K = 12.3\ \mu A$

$IT = (5 - 0.7) / 70K = 61.42\ \mu A$

ดังนั้น $IB = IT - I1$

$= 49\ \mu A$

จาก DATA SHEET $\beta$มีค่าประมาณ 100

$IC = \beta\ IB$

$= 100 \times 49\ \mu A$

$= 4.9\ mA$

ดังนั้น $VRC = IC \times RC$

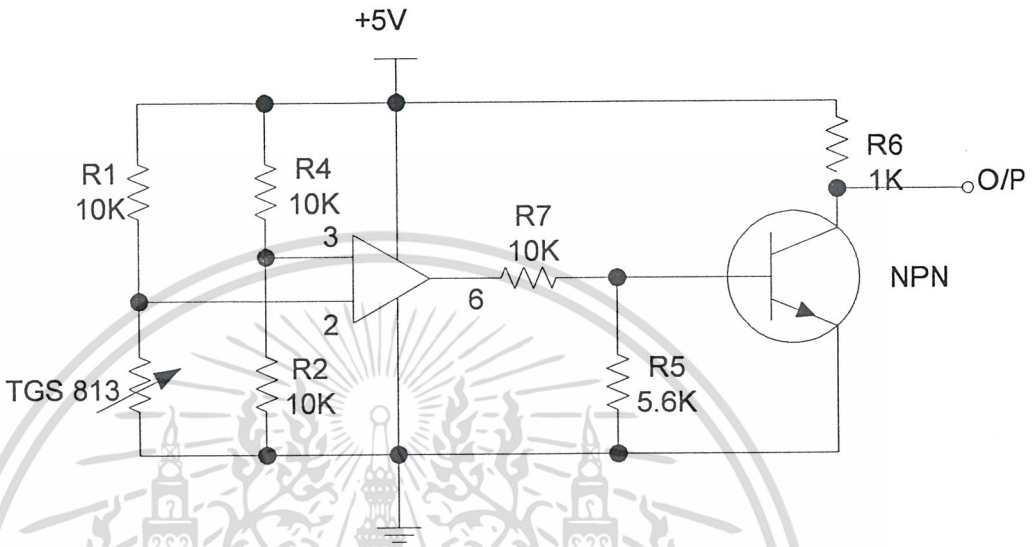
$= 4.9$ Volt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นที่สถานะมืด ทรานซิสเตอร์ไม่ทำงาน ทำให้ O/P เท่ากับ 5 Volt

ดังนั้นที่สถานะสว่าง ทรานซิสเตอร์ทำงาน ทำให้ O/P เท่ากับ 0 Volt

**2. วงจรตรวจจับควัน**



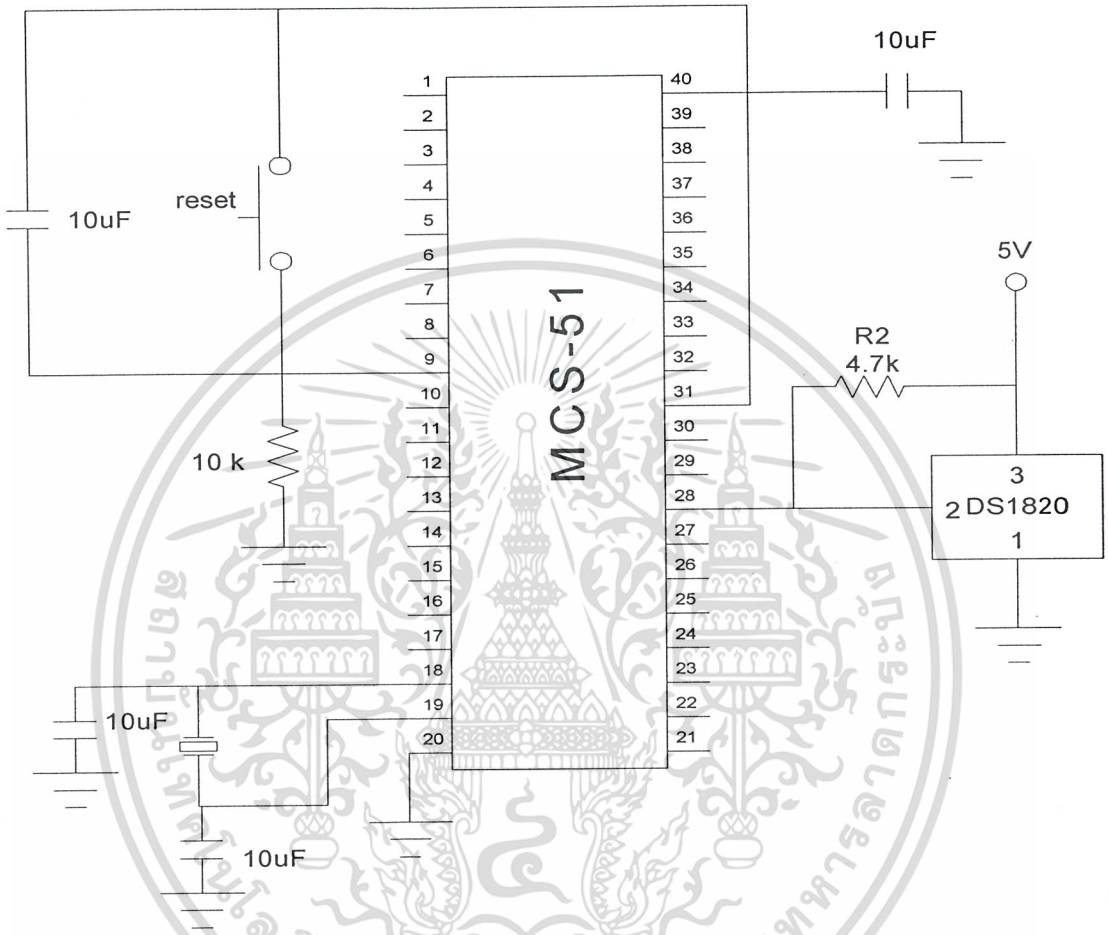

รูปที่ 3.32 วงจรตรวจจับควัน

ไอซี 813 ทำหน้าที่ในการตรวจจับก๊าซและควันภายในบ้าน การทำงานคือ ในสภาวะปกติที่ไม่มีก๊าซหรือควัน ค่าความต้านทานของไอซี 813 จะมีค่ามาก ทำให้ขา 2 (inverter) ของไอซี LM 741 มีค่ามากกว่าศักดาที่ขา 3 (noninverter) ทำให้ศักดาที่ขา 6 มีลอจิก 0 ดังนั้นทรานซิสเตอร์ไม่ทำงาน ได้ output 5 โวลต์ แต่เมื่อมีควันเกิดขึ้น ค่าความต้านทานของไอซี 813 จะมีค่าลดลงจนถึงระดับหนึ่งที่ทำให้ศักดาที่ขา 2 น้อยกว่าขา 3 ทำให้ศักดาที่ขา 6 มีลอจิก 1 ดังนั้นทรานซิสเตอร์ทำงาน จะได้ output 0 โวลต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

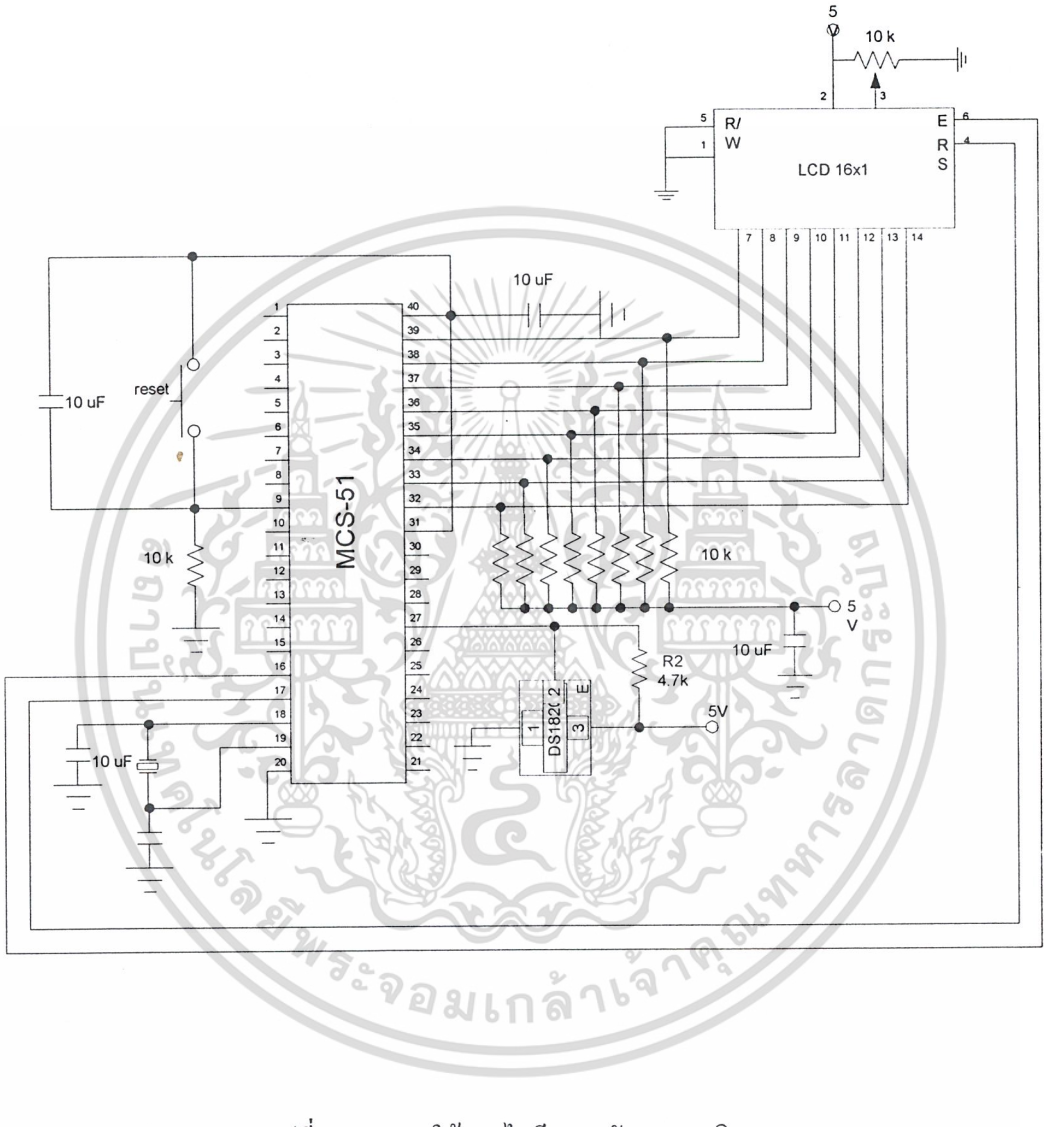
### 3.7 การเชื่อมต่อ DS-1820 กับไมโครคอนโทรเลอร์ MCS-51

การเชื่อมต่อจะใช้ขาพอร์ตเพียง 1 ขาเท่านั้นสำหรับการเชื่อมต่อกับDS1820โดยต้องมีตัวต้านทานค่า 4.7k ต่อพูลอัปกับไฟเลี้ยง 5v




รูปที่ 3.33 การเชื่อมต่อ DS1820 กับไมโครคอนโทรเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 3.34 วงจรใช้งานไอซีตรวจจับอุณหภูมิ DS1820

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับ DS1820**

การเขียนโปรแกรมการติดต่อกับ DS1820จะต้องมีการนำเอารูปแบบการสื่อสารในระบบบัส 1 สายมาใช้ โดยเริ่มจากโปรแกรมย่อยการรีเซต,โปรแกรมการตอบรับ,โปรแกรมการอ่านและเขียนข้อมูล การติดต่อกับDS1820 นี้ไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่งเพื่อติดต่อกับหน่วยความจำรอมภายใน

| ขั้นตอนที่ | การทำงานของอุปกรณ์ไมโครคอนโทรเลอร์ | ข้อมูลหรือสภาวะ | รายละเอียด |
|---|---|---|---|
| 1 | ตัวส่ง | รีเซต | สร้างสัญญาณรีเซต |
| 2 | ตัวรับ | ตอบรับ | รอการตอบรับจากDS1820 |
| 3 | ตัวส่ง | 0CCH | คำสั่ง skip ROM |
| 4 | ตัวส่ง | 44H | Convert T |
| 5 | ตัวรับ | ข้อมูล 1 ไบต์ | อ่านแฟลก busy 8 ครั้ง |
| 6 | ตัวส่ง | รีเซต | สร้างสัญญาณรีเซต |
| 7 | ตัวรับ | ตอบรับ | รอการตอบรับจากDS1820 |
| 8 | ตัวส่ง | 0CCH | คำสั่ง skip ROM |
| 9 | ตัวส่ง | 0BEH | คำสั่งอ่านจาก scratchpad |
| 10 | ตัวรับ | ข้อมูล 9 ไบต์ | อ่านค่าอุณหภูมิจาก scratchpad |
| 11 | ตัวส่ง | รีเซต | สร้างสัญญาณรีเซต |
| 12 | ตัวรับ | ตอบรับ | รอการตอบรับจากDS1820 |
| 13 | - | - | แปลงค่าที่ได้จาก DS1820 เป็นเลขฐานสิบแล้วนำไปแสดงผล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4
# การทดลองและผลการทดลอง

- **การทดลองและผลการทดลองส่วนโปรแกรม** แบ่งเป็น 2ส่วนหลักคือ

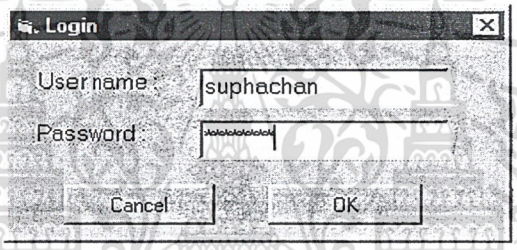
4.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์

4.2 ส่วนโปรแกรมเชื่อมต่อการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

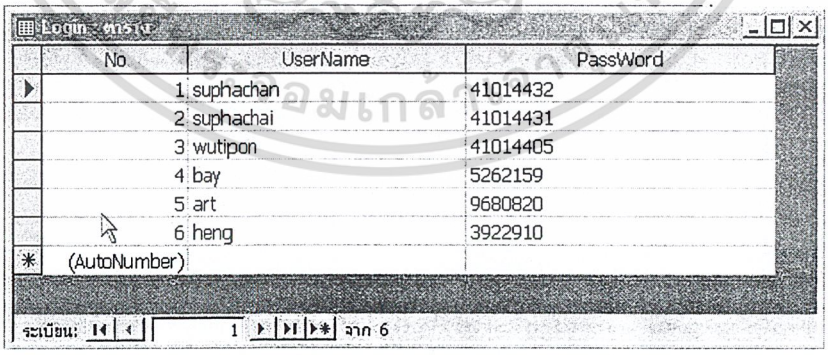
## 4.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรง (Computer Server)

**1) การป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่โปรแกรม**

เมื่อทำการรันโปรแกรม Project.vbp จะปรากฏหน้าต่าง login ขึ้นมา ดังรูป 4.1จากนั้นให้ป้อนข้อมูลในช่อง User name ด้วย suphachan และในช่อง Password ด้วย 41014432 แล้วกดปุ่ม OK ซึ่งจะตรงกับข้อมูลในดาต้าเบสจาก ตาราง Login ในไฟล์alldata.mdb ดังรูป 4.2




รูป 4.1 แสดงหน้าต่าง Login


Login : ตาราง

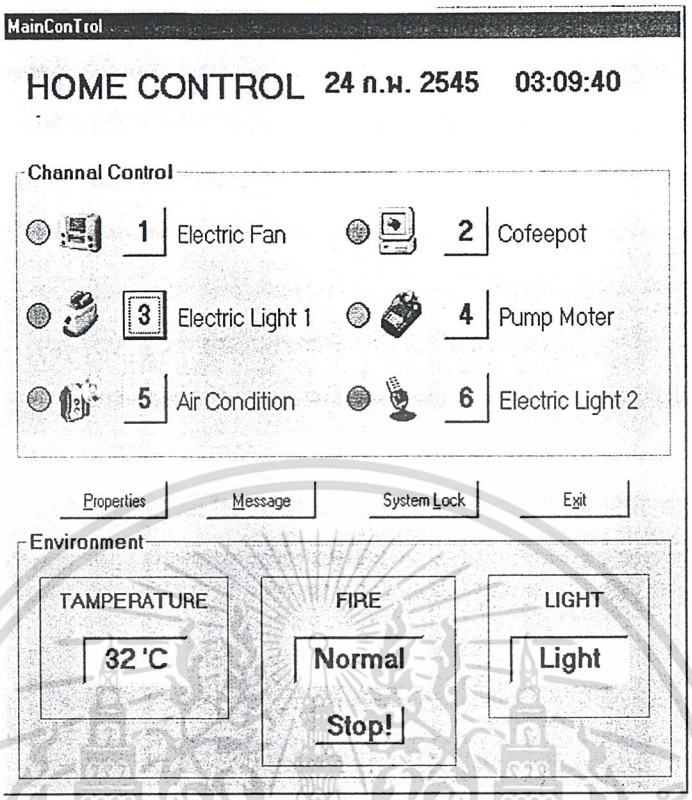
| No | UserName | PassWord |
|---|---|---|
| 1 | suphachan | 41014432 |
| 2 | suphachai | 41014431 |
| 3 | wutipon | 41014405 |
| 4 | bay | 5262159 |
| 5 | art | 9680820 |
| 6 | heng | 3922910 |
| (AutoNumber) | | |

ระเบียน: 1 จาก 6

รูป 4.2 แสดงตาราง Login

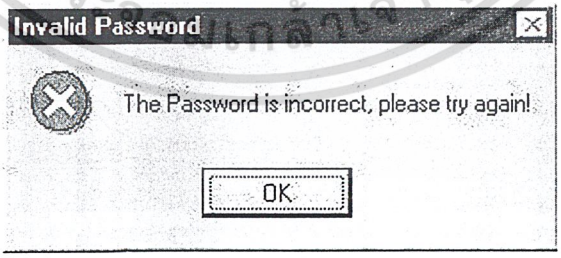
หลังจากกดปุ่ม OK จะปรากฏหน้าต่าง MainConTrol ขึ้นมา แสดงว่าป้อนรหัสถูกต้องและเข้าสู่การทำการควบคุมต่อไป ดังรูป 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.3 แสดงหน้าต่าง MainConTrol

แต่เมื่อป้อนข้อมูลที่ไม่ตรงกับข้อมูลในคาต้าเบส แล้วกดปุ่ม OKจะปรากฏหน้าต่างของ Msg box ขึ้นมาบอกว่าป้อนรหัสผ่านผิด ให้ทำการป้อนรหัสผ่านใหม่ หลังจากกดปุ่ม OK

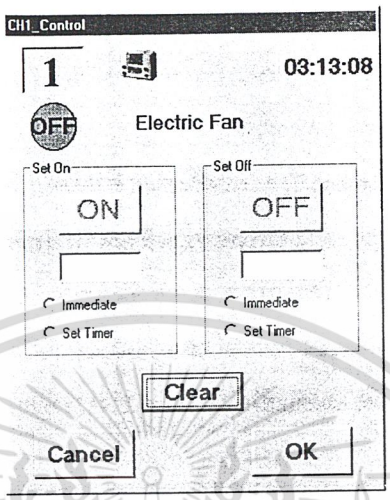



รูป 4.4 แสดงหน้าต่าง Msgbox Invalid Password

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2) การควบคุม เปิด ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ในแต่ละช่อง**

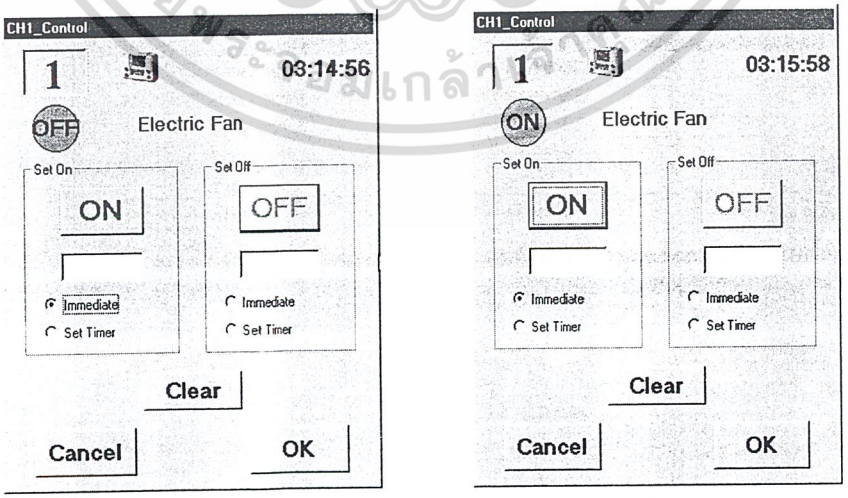
เมื่อกดปุ่มหมายเลข 1 ใน หน้าต่าง MainConTrol ในรูป 4.3 จะปรากฏหน้าต่าง CH1_Control ขึ้นมา หากกดหมายเลขอื่นก็จะปรากฏหน้าต่างควบคุมสำหรับในแต่ละช่องนั้น ขึ้นมาในลักษณะเดียวกัน ดังรูป 4.5




รูป 4.5 แสดงหน้าต่าง CH1_Control

โดยการควบคุม เปิด ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้ 2 แบบ ดังนี้

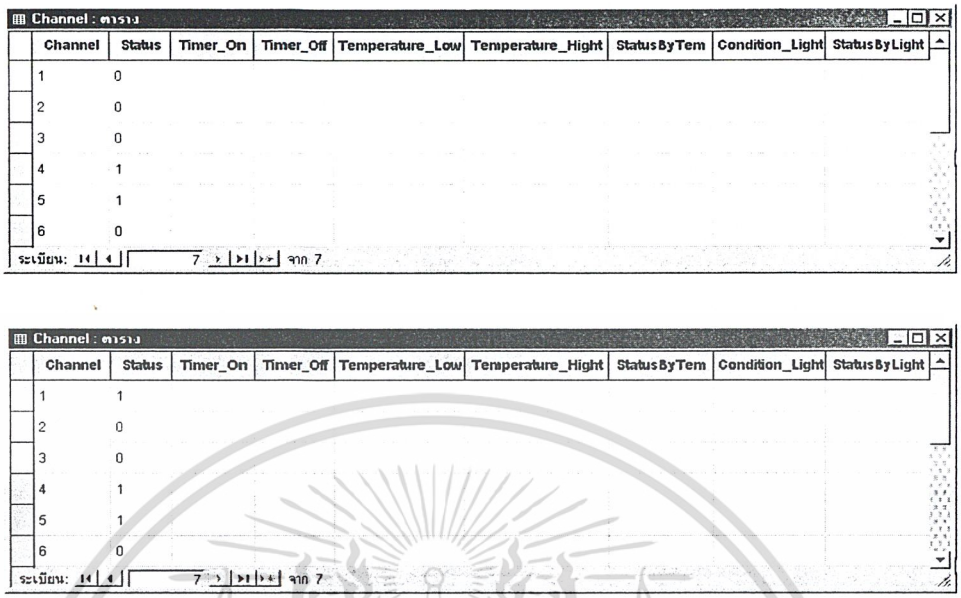
**2.1) การควบคุม เปิด ปิด แบบทันที ( Immediate)** เมื่อกดเลือกในช่อง Immediate ใน frame Set On แล้วจะปรากฏปุ่ม ON ขึ้นมา ดังรูป จากนั้นทำการ กดปุ่ม ON สังเกตว่า รูปวงกลมที่แสดงสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้านั้น จะเปลี่ยนจากสีแดง เป็นสีเขียว และเปลี่ยนจาก OFF เป็น ON ดังรูป 4.6




รูป 4.6 แสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งงานแบบ Immediate

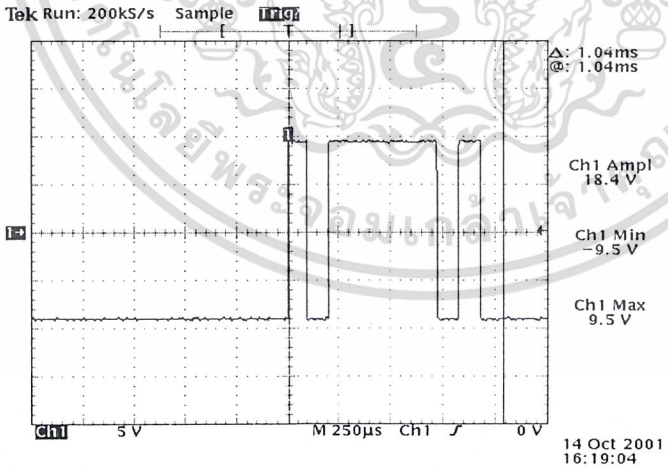
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสถานะของข้อมูลในดาต้าเบส ของตาราง Channel ในช่อง ch1 เปลี่ยนจาก 0 เป็น1 ดังรูป 4.7




รูป 4.7 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลในดาต้าเบส

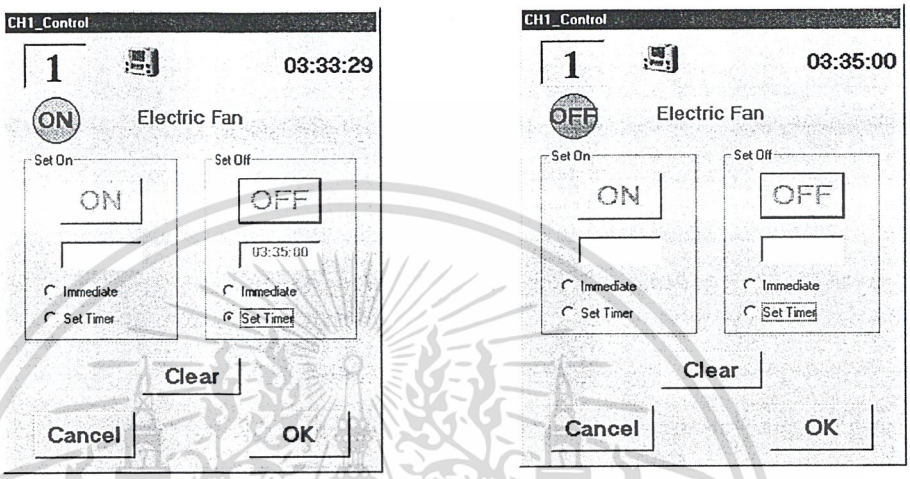
และสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ในขา Tdx มีสัญญาณดังรูป 4.8 ซึ่งเป็นรหัส ASCII ของ “ A “ ซึ่งเป็นสัญญาณสั่งให้เปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ตามที่ได้เขียนไว้ในโปรแกรม




รูป 4.8 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx

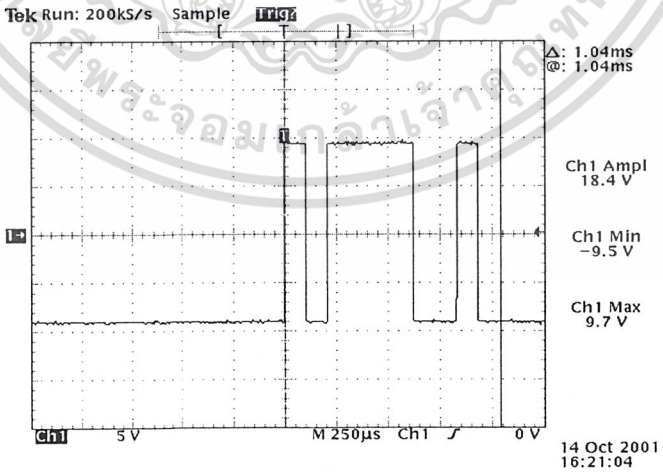
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.2 ) การควบคุม เปิด ปิด แบบตั้งเวลา (Set Timer)** เมื่อกดเลือกในช่อง Set timer ใน frame Set Off แล้วจะปรากฏ Cursor ในช่องให้เติมค่าเวลา 03:35:00 ลงไป แล้วกดปุ่ม Enter จะปรากฏปุ่ม OFF ขึ้นมา ดังรูป จากนั้นทำการ กดปุ่ม OFF สังเกตว่าเมื่อเวลมาตราฐานตรงกับ ค่าเวลาที่ตั้งไว้แล้ว รูปวงกลมที่แสดงสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้านั้น จะเปลี่ยนจากสีเขียว เป็นสีแดง และเปลี่ยนจากON เป็น OFF ดังรูป 4.9




รูป 4.9 แสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งงานแบบ Set Timer

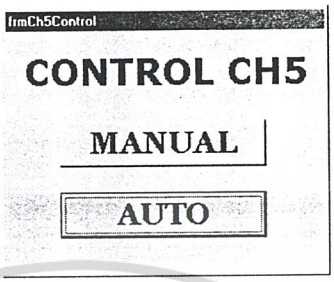
และสถานะของข้อมูลในดาต้าเบส ของตาราง Channel ในช่อง ch1 เปลี่ยนจาก1 เป็น0 ส่วนสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ในขา Tdx มีสัญญาณดังรูป 4.10 ซึ่งเป็นรหัส ASCII ของ " a " ซึ่งเป็นสัญญาณสั่งให้ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ตามที่ได้เขียนไว้ในโปรแกรม



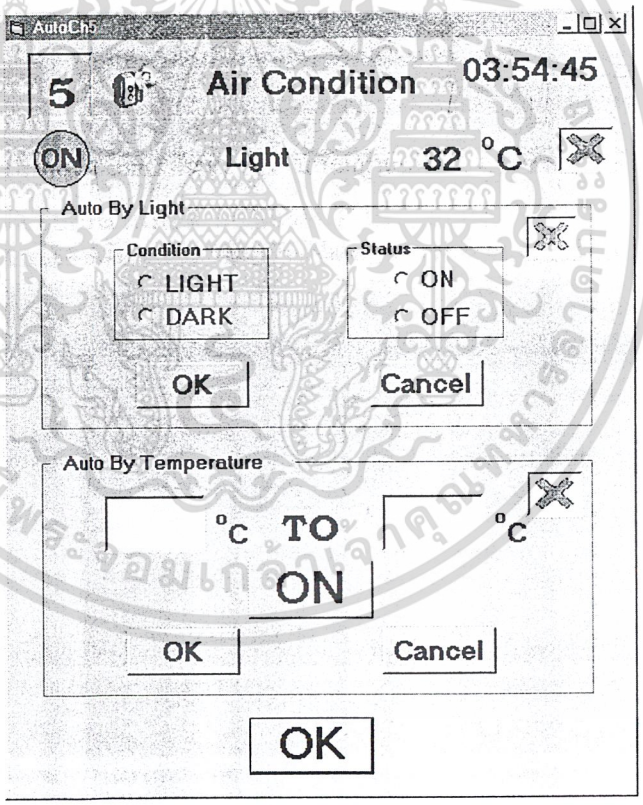

รูป 4.10 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.2 ) การควบคุม เปิด ปิด แบบอัตโนมัติ (Auto Control)** การควบคุมแบบนี้สามารถทำได้ในเฉพาะใน Channel 5 และ Channel 6 เท่านั้น เมื่อกดเลือกในช่อง Ch5 ในเมนูหลัก จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกว่าต้องการควบคุมตามแบบใดตามรูป 4.11 ให้เลือก AUTO จากนั้น หน้าต่าง Ch5Auto ปรากฏขึ้นดังรูป 4.12




รูป 4.11 หน้าต่างเลือกรูปแบบการควบคุม

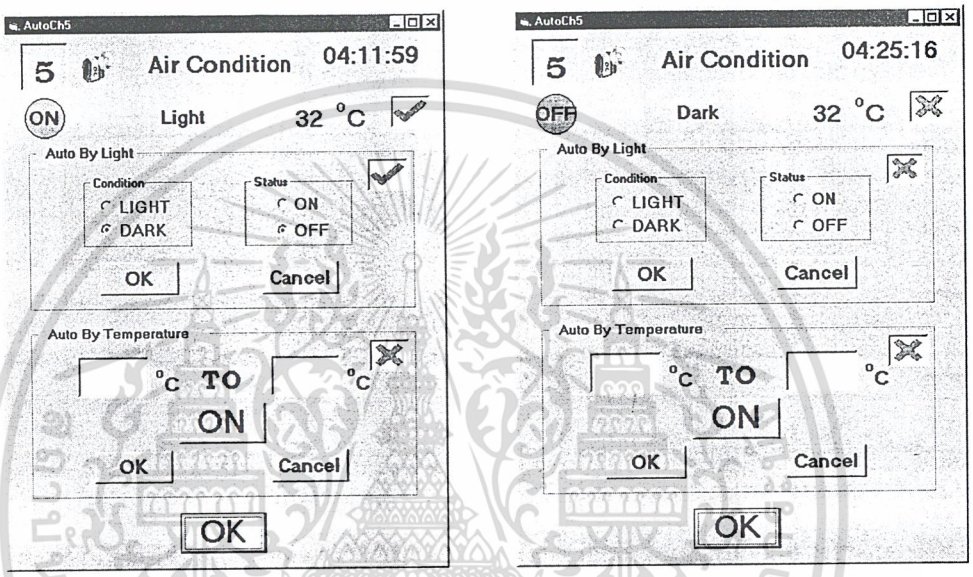



รูป 4.12 หน้าต่างการควบคุมแบบอัตโนมัติ Ch5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

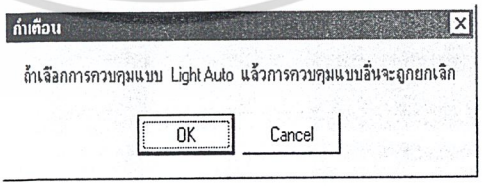
โดยการควบคุมแบบอัตโนมัติมี 2 แบบคือ

**2.2.1) การควบคุมแบบอัตโนมัติตามสภาวะความสว่าง** จากรูป 4.13 แสดงให้เห็นว่า สภาวะความสว่างอยู่ที่ Light . และมีเครื่องหมายผิดปรากฏอยู่แสดงว่ายังไม่ได้มีการควบคุมไว้ล่วงหน้า ถ้าต้องการกำหนดการควบคุมให้ อุปกรณ์ไฟฟ้าปิด เมื่อสภาวะแวดล้อมอยู่ในความมืด (Dark) ให้เลือก Option ตามรูป4.13 (รูปซ้าย) แล้วคลิก OK จะปรากฏหน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุมดังรูป 4.14



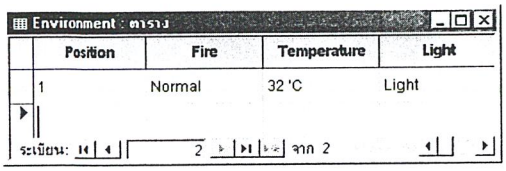

รูป 4.13 แสดงการเปรียบเทียบการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่าง

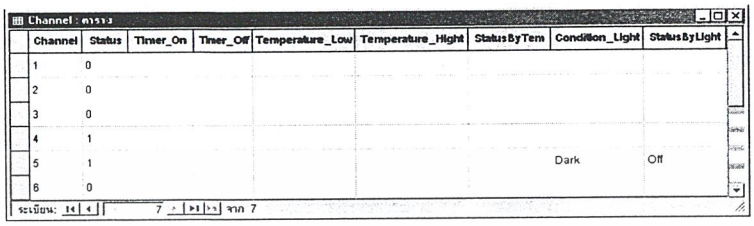
จะเห็นว่าเมื่อสภาวะแวดล้อมเป็น Dark แล้วอุปกรณ์ไฟฟ้าCh5 จะปิด และเครื่องหมายการควบคุมต่างๆและข้อมูลในฐานข้อมูลจะถูกเคลียร์ ดังรูป4.13 ด้านขวา




รูป 4.14 หน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุม

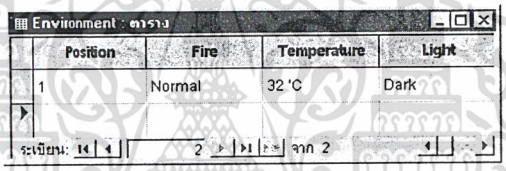
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

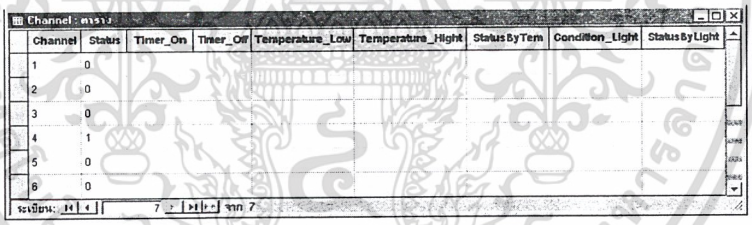



รูป 4.15 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและ

สถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 ก่อนเปลี่ยนแปลง



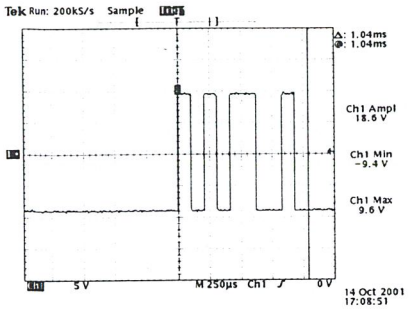




รูป 4.16 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและ

สถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 หลังเปลี่ยนแปลง

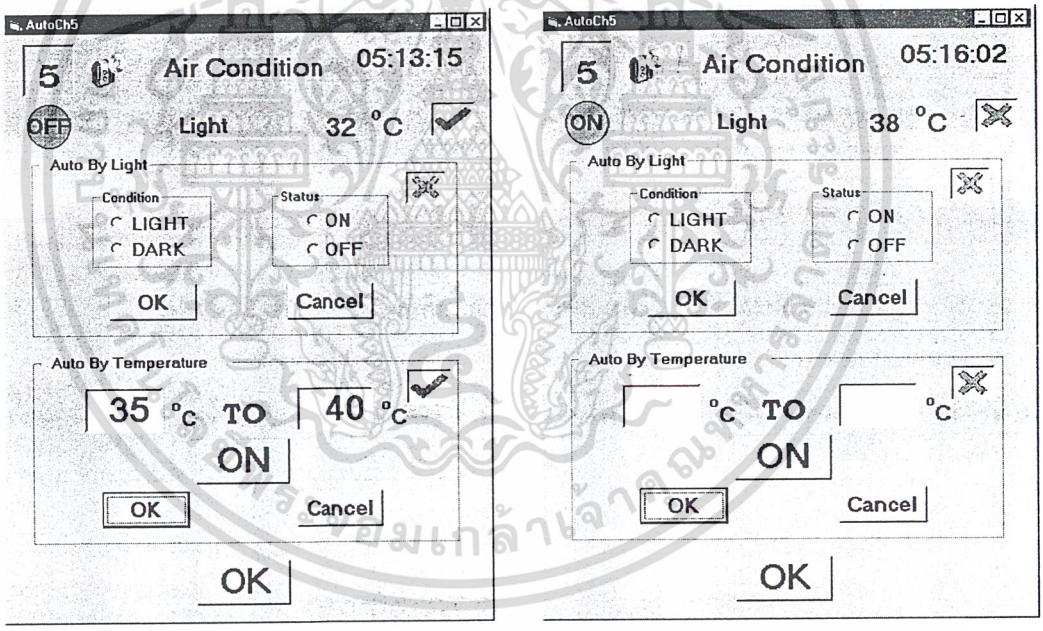
ส่วนสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ในขา Tdx มีสัญญาณดังรูป 4.17 ซึ่งเป็นรหัส ASCII ของ “ e “ ซึ่งเป็นสัญญาณสั่งให้ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าCh5 ตามที่ได้เขียนไว้ในโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.17 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx

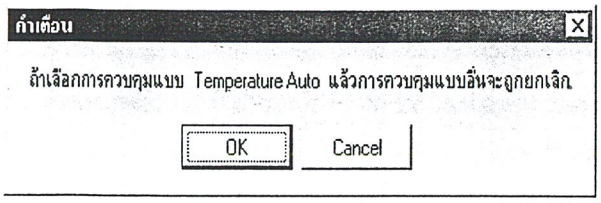
**2.2.2) การควบคุมแบบอัตโนมัติตามสภาวะอุณหภูมิ** จากรูป 4.11 ด้านขวาแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าปิดอยู่ สภาวะอุณหภูมิอยู่ที่ 32 • C และมีเครื่องหมายผิดปรากฏอยู่แสดงว่ายังไม่ได้มีการควบคุมไว้ล่วงหน้า ถ้าต้องการกำหนดการควบคุมให้ อุปกรณ์ไฟฟ้าปิด เมื่ออุณหภูมิสภาวะแวดล้อมอยู่ในช่วง 35 °C - 40 °C ให้เลือก Option ตามรูป4.18 (รูปซ้าย) แล้วคลิก OK จะปรากฏหน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุมดังรูป 4.19



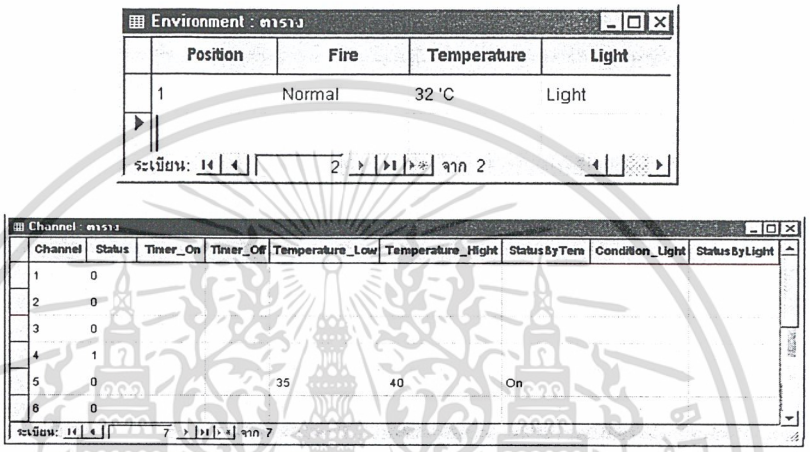

รูป 4.18 แสดงการเปรียบเทียบการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าอุณหภูมิ

จะเห็นว่าเมื่อสภาวะแวดล้อมมีอุณหภูมิเป็น 38°C แล้วอุปกรณ์ไฟฟ้าCh5 จะเปิด และเครื่องหมายการควบคุมต่างๆและข้อมูลในฐานข้อมูลจะถูกเคลียร์ ดังรูป4.18 ด้านขวา

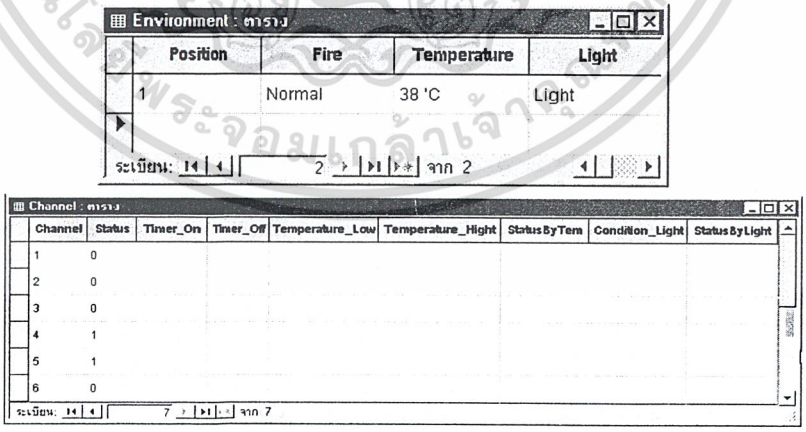
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.19 หน้าต่างยืนยันการตั้งค่าควบคุม



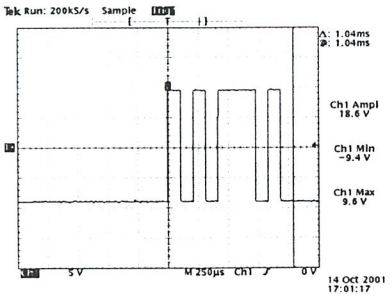

รูป 4.20 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและ
สถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 ก่อนเปลี่ยนแปลง




รูป 4.21 แสดงฐานข้อมูล สภาวะแวดล้อมและ
สถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าในCH5 หลังเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

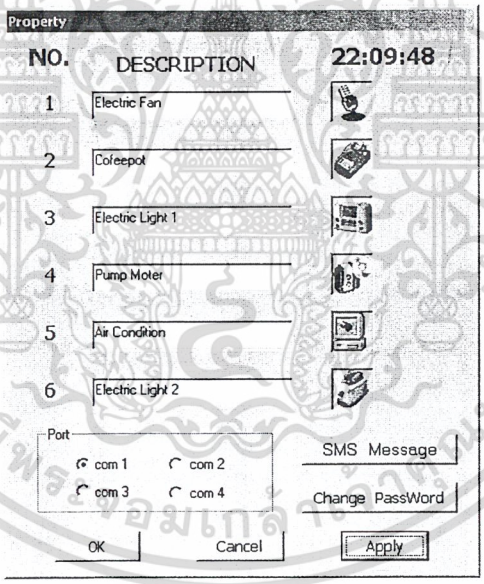
ส่วนสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ในขา Tdx มีสัญญาณดังรูป 4.22 ซึ่งเป็นรหัส ASCII ของ " E " ซึ่งเป็นสัญญาณสั่งให้เปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าCh5 ตามที่ได้เขียนไว้ในโปรแกรม




รูป 4.22 แสดงสัญญาณที่ออกจากพอร์ต com1 ขา Tdx

**3) การกำหนดคุณสมบัติของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า (Property)**

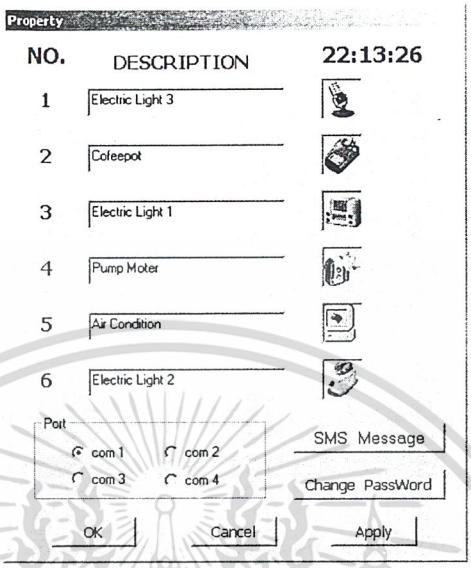
เมื่อกดปุ่ม Property ใน หน้าต่าง MainConTrol ดังรูป 4.3 จะปรากฏหน้าต่าง Property ขึ้นมาดังรูป 4.23




รูป 4.23 แสดงหน้าต่าง Property

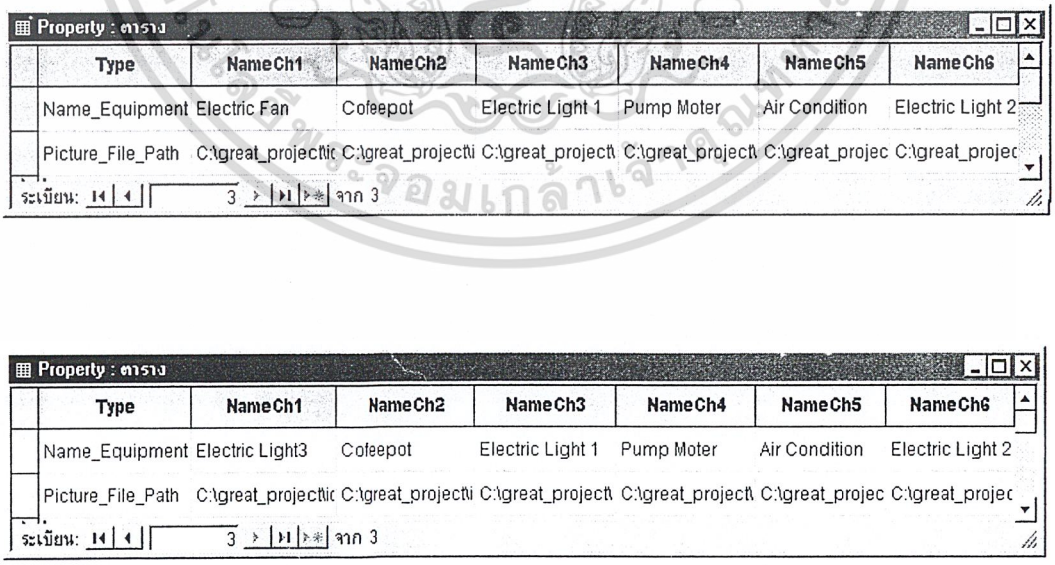
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.1 ) การกำหนดชื่อของอุปกรณ์ในแต่ละช่อง** เมื่อเปลี่ยนชื่อในช่อง DESCRIPTION ตามรูป 4.24 แล้วกดปุ่ม Apply




รูป 4.24 แสดงหน้าต่าง Property หลังการกำหนดชื่อใหม่

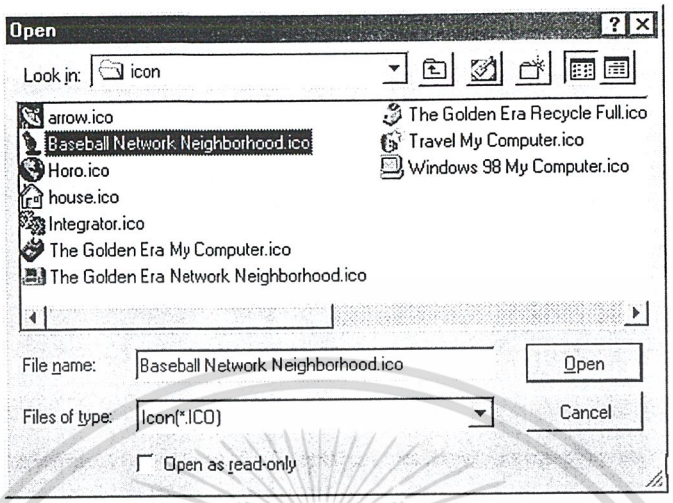
สังเกต ว่า ข้อมูลในดาต้าเบส จากตาราง Property ในไฟล์ alldata.mdb จะเปลี่ยนไปตามข้อมูลที่ใส่ไว้ในแต่ละช่อง ดังรูป 4.25




รูป 4.25 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ก่อนและหลังการกำหนดชื่อใหม่

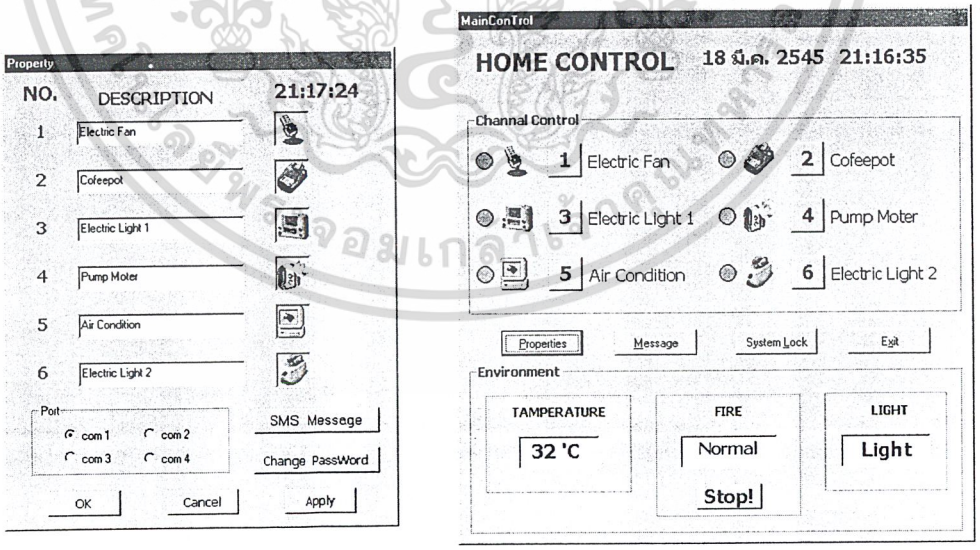
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.2 ) การกำหนดภาพประกอบในแต่ละช่องควบคุม** เมื่อดับเบิ้ลคลิกที่กรอบรูปภาพในแต่ละช่อง ในหน้าต่าง Property จะปรากฏหน้าต่าง Open ขึ้นมาดังรูป



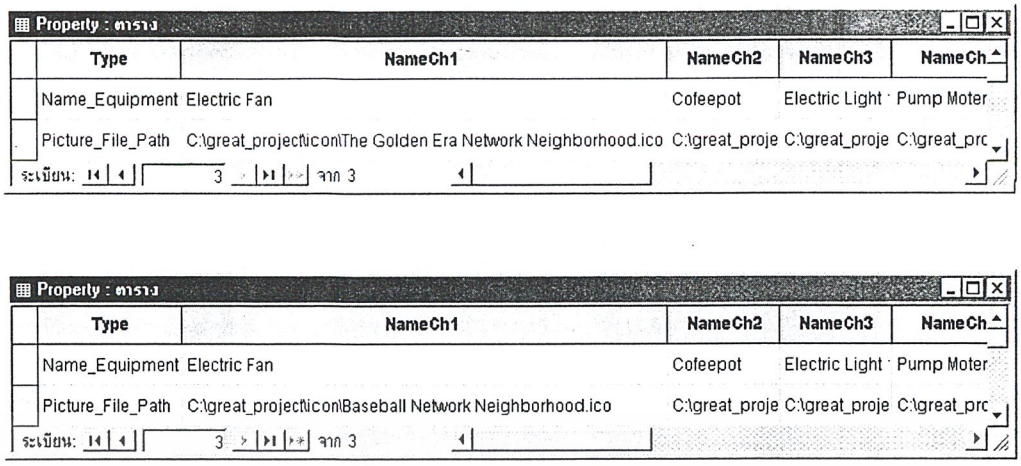

รูป 4.26 แสดงหน้าต่าง Open เพื่อเลือกรูปภาพประกอบในแต่ละช่อง

เมื่อทำการเลือก รูปภาพไอคอน ต่างๆ ตามความต้องการแล้วกด OK จะปรากฏรูปไอ-คอน ในหน้าต่าง Property และ MainControl ดังรูป 4.27




รูป4.27 แสดงรูปภาพไอคอนที่ปรากฏในหน้าต่าง Property และ MainControl

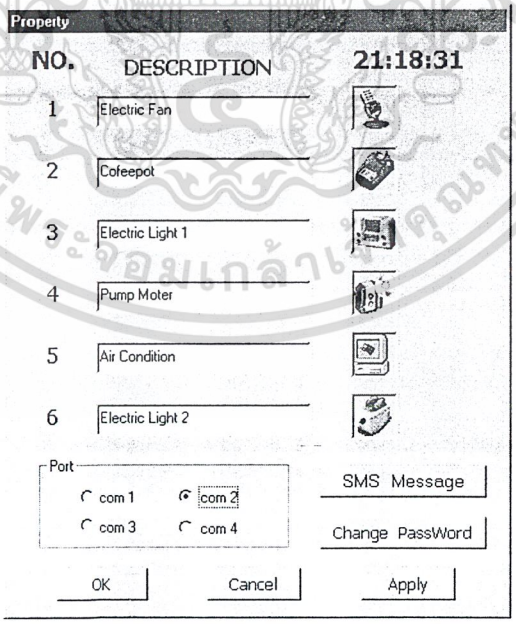
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.28 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ก่อนและหลังการเปลี่ยนรูปอุปกรณ์ไฟฟ้า

จะสังเกตว่า Path ของรูปภาพที่อยู่ในType ของ Picture_File_Path จะเปลี่ยนไปในช่อง NameCh1

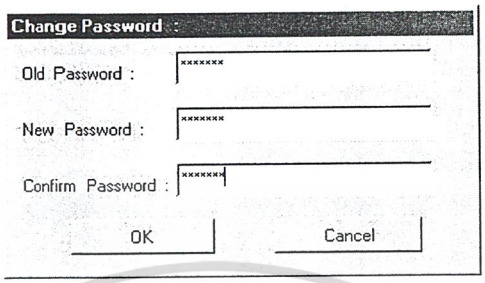
**3.3 ) การเปลี่ยนพอร์ตอนุกรมที่ใช้ในการสื่อสาร** เมื่อทำการเปลี่ยนพอร์ตของคอมพิวเตอร์จาก Com1 เป็น Com2 ดังรูป 4.29 แล้วทำการทดลองแบบข้อที่ 2 จะวัดสัญญาณที่ออกจากพอร์ต Com2 ได้ดังรูป 4.7 และ 4.9 ซึ่งแสดงว่าสามารถเปลี่ยนพอร์ตได้



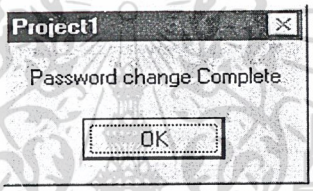

รูป 4.29 แสดงการเปลี่ยนพอร์ตอนุกรมที่ใช้ในการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.4 ) การเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน** เมื่อกดปุ่ม Change Password จะปรากฏหน้าต่าง Change Password ขึ้นมาดังรูป 4.27 จากนั้นทำการป้อน Password เดิม ของ User : bay ที่ ใช้ในการ login ก่อนเข้าสู่การควบคุม คือ 025262159 และป้อน Password ใหม่ ด้วย 025253242 ทั้ง 2ช่องที่เหลือ แล้วกด OK จะปรากฏหน้าต่าง Change Password complete ของ Msgbox ดังรูป 4.30

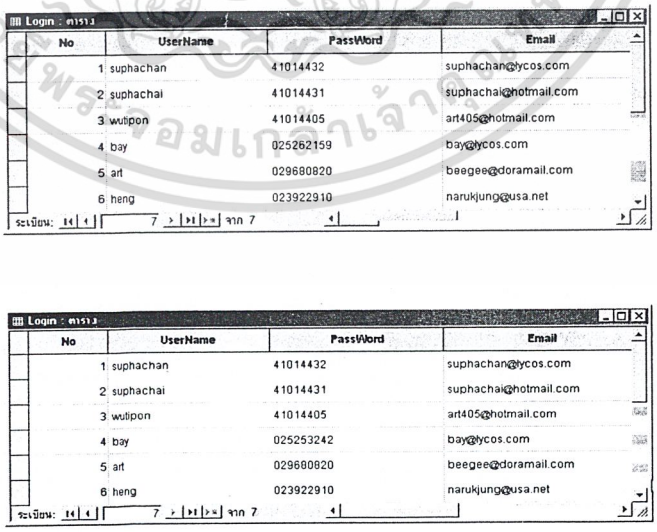



รูป 4.30 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน




รูป 4.31 แสดงหน้าต่าง Msgbox

สังเกตว่า ข้อมูลในดาต้าเบส จากตาราง Login ในไฟล์ชื่อ alldata.mdb จะเปลี่ยนจาก 025262159 เป็น 025253242 ดังรูป 4.32



| No | UserName | PassWord | Email |
|---|---|---|---|
| 1 | suphachan | 41014432 | suphachan@lycos.com |
| 2 | suphachai | 41014431 | suphachai@hotmail.com |
| 3 | wutipon | 41014405 | art405@hotmail.com |
| 4 | bay | 025262159 | bay@lycos.com |
| 5 | art | 029680820 | beegee@doramail.com |
| 6 | heng | 023922910 | narukjung@usa.net |

ระเบียน: 7 จาก 7



| No | UserName | PassWord | Email |
|---|---|---|---|
| 1 | suphachan | 41014432 | suphachan@lycos.com |
| 2 | suphachai | 41014431 | suphachai@hotmail.com |
| 3 | wutipon | 41014405 | art405@hotmail.com |
| 4 | bay | 025253242 | bay@lycos.com |
| 5 | art | 029680820 | beegee@doramail.com |
| 6 | heng | 023922910 | narukjung@usa.net |

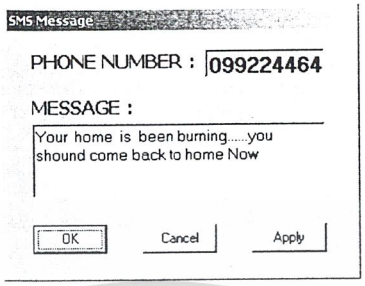
ระเบียน: 7 จาก 7

รูป 4.32 แสดงข้อมูลในดาต้าเบส ทั้งก่อนและหลังที่มีการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

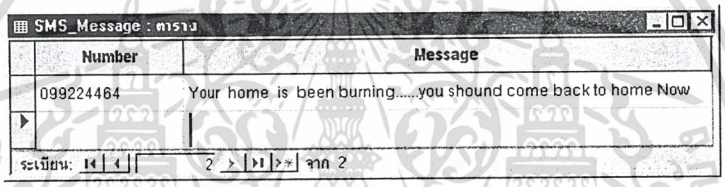
**3.5 ) การกำหนดคุณสมบัติบริการ SMS** ได้แก่ ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ และข้อความที่ต้องการจะส่งไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านบริการ Short Message Service ซึ่งจะส่งออกไปเมื่อมีความผิดปกติของอุปกรณ์ตรวจจับควันเกิดขึ้น

เมื่อคลิกที่ ปุ่ม SMS Message ในหน้าต่าง Property จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป4.33



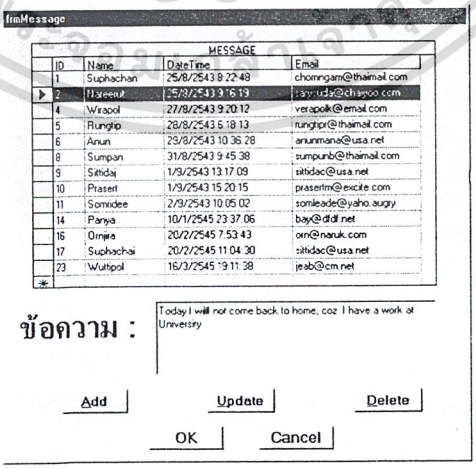

รูป4.33 หน้าต่างการกำหนดคุณสมบัติ บริการ SMS

และสังเกตข้อมูลใน database จะเปลี่ยนไปตามการกำหนดดังรูป 4.34




รูป 4.34 แสดงข้อมูลบริการ SMS ใน database

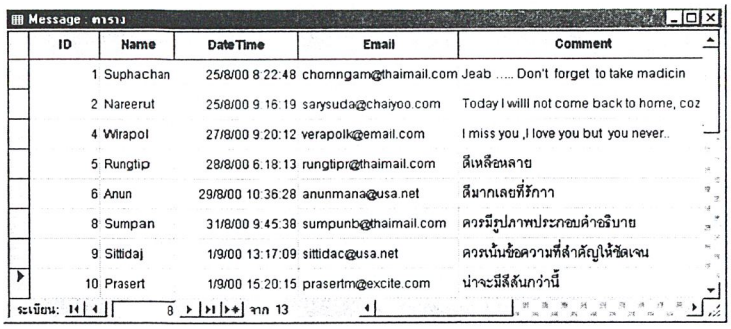
**3.6 ) การฝากข้อความ** เมื่อคลิก Message ที่เมนูหลัก จะปรากฏหน้าต่างเกี่ยวกัระบบการฝากข้อความ ดังรูป 4.35 จะปรากฏขึ้น ซึ่งในการจัดการกับข้อความสามารถทำการเพิ่ม แก้ไขและบันทึกข้อความได้ โดยข้อความต่าง ๆก็สามารถดูได้จากเว็บเพจได้ด้วย




รูป 4.35 แสดงหน้าต่างการจัดการข้อความ

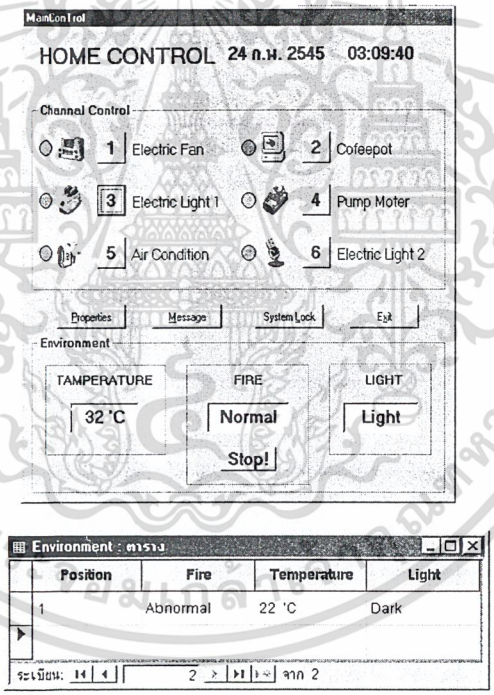
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อทำการแก้ไขและบันทึกข้อความแล้ว ข้อมูลต่างๆจะถูกเก็บไว้ใน ฐานข้อมูล ดังรูป 4.36




รูป 4.36 แสดงข้อมูลการฝากข้อความ ในฐานข้อมูล

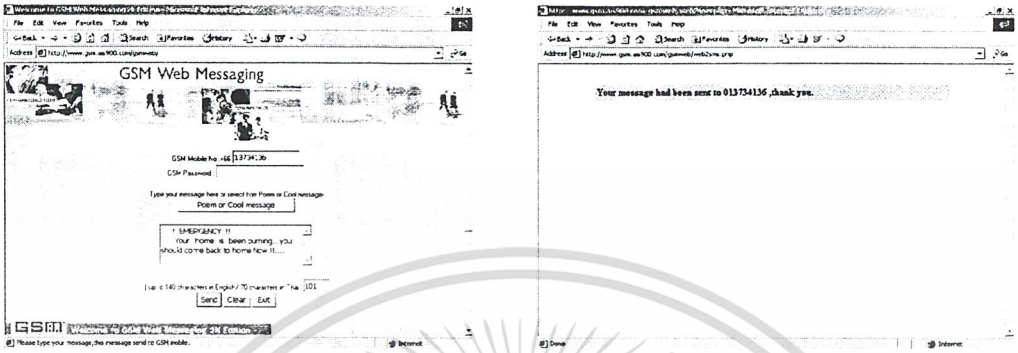
**3.7 ) ส่วนแสดงสถานะของสภาวะแวดล้อม** จะแสดงข้อมูลในส่วนล่างของเมนูหลักซึ่งข้อมูลมีอยู่ 3 แบบ คือ สถานะการตรวจจับ แสง ,อุณหภูมิ,ควัน ที่ได้มาจากข้อมูล Sensor ที่บันทึกในฐานข้อมูล ดังรูป 4.37




รูป 4.37 แสดงข้อมูลสถานะของสภาวะแวดล้อมในส่วนเมนูหลักและฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.8 ) การแจ้งเตือนการตรวจจับควัน** จากรูป 4.37 จะเห็นว่าสถานะการตรวจจับควันเกิดความผิดปกติ โดยในส่วนโปรแกรมที่ SERVER จะมีการแจ้งเตือนด้วยเสียงและแสงไฟกระพิบพร้อมกันนั้นจะทำการส่งข้อความ SMSไ ปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยอัตโนมัติทันที โดยการส่งข้อความ SMS นั้นจะส่งโดยผ่านเว็บไซต์ของผู้ในบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังรูป 4.38



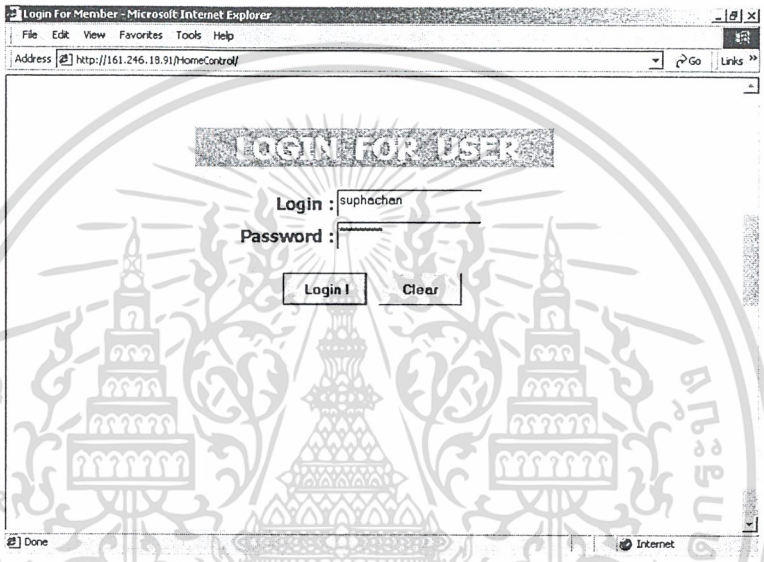

รูป 4.38 การส่งข้อความ SMS นั้นจะส่งโดยผ่านเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.2 ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ผ่านโครงข่าย (Computer Client)**

**1) ระบบรักษาความปลอดภัย LOGIN**

เปิดโปรแกรม Internet Explorer พิมพ์ url ด้วย http://161.246.18.91/HomeControl จะปรากฏเว็บเพจ LoginF.asp ดังรูป 4.39 ซึ่งเป็นเว็บเพจที่ใช้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านเว็บเพจ (โครงข่ายอินเทอร์เน็ต) จากนั้นให้ ป้อนข้อมูลในช่อง User name ด้วย suphachan และในช่อง Password ด้วย 41014432 แล้วกดปุ่ม OK ซึ่งจะตรงกับข้อมูลในดาต้าเบสจาก ตาราง Login ในไฟล์alldata.mdb ดังรูป 4.40




รูป 4.39 แสดงเว็บเพจ LoginF.asp

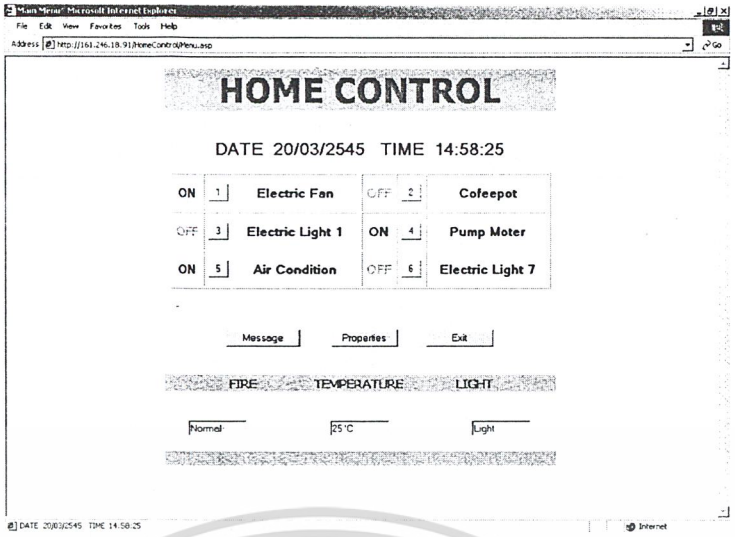
| No | UserName | PassWord |
|---|---|---|
| 1 | suphachan | 41014432 |
| 2 | suphachai | 41014431 |
| 3 | wutipon | 41014405 |
| 4 | bay | 5262159 |
| 5 | art | 9680820 |
| 6 | heng | 3922910 |
| (AutoNumber) | | |

ระเบียน: 1 จาก 6

รูป 4.40 แสดงตาราง Login

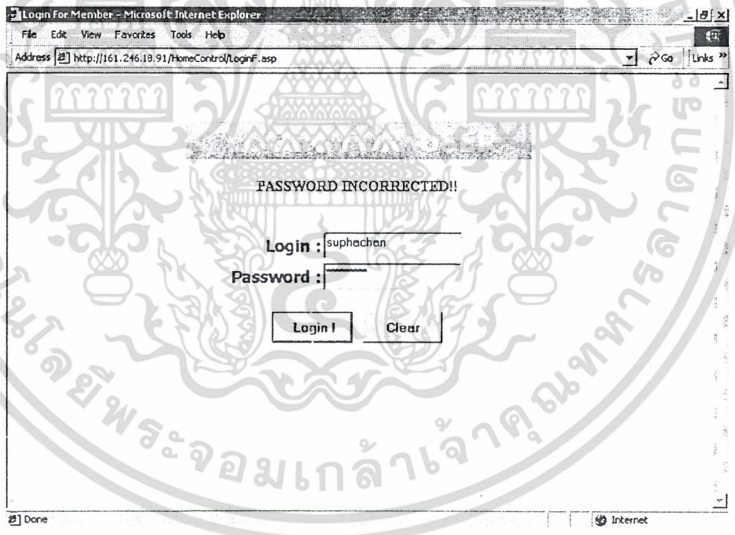
หลังจากกดปุ่ม Login! จะปรากฏเว็บเพจ Menu.asp ขึ้นมา แสดงว่าป้อนรหัสถูกต้องและเข้าสู่การทำการควบคุมต่อไป ดังรูป 4.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.41 แสดงเว็บเพจ Menu.asp

แต่เมื่อป้อนข้อมูลที่ไม่ตรงกับข้อมูลในดาต้าเบส แล้วกดปุ่ม Login! จะปรากฏเว็บเพจของ LoginF.asp ขึ้นมาบอกว่าป้อนรหัสผ่านผิดให้ทำการป้อนรหัสผ่านใหม่หลังจากกดปุ่มLogin!



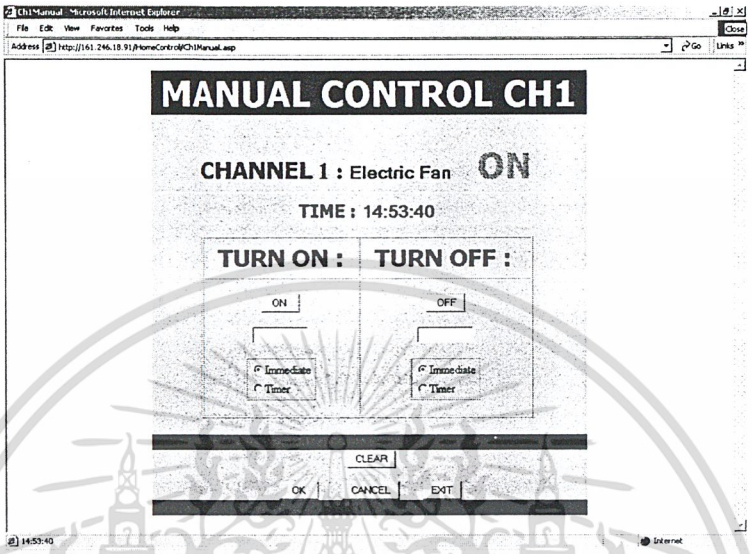

รูป 4.42 แสดงเว็บเพจ LoginF.asp เมื่อ Invalid Password

เพื่อความปลอดภัยแล้วโครงงานนี้ได้ใช้ Session Object ของ ASP เก็บสถานะการ Login เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่ได้รับสิทธ์เข้าใช้งานโดยในทุกเว็บเพจ จะมีการตรวจสอบค่าที่เก็บใน Session Object ว่าได้ผ่านการ เข้ามาหรือไม่ ทำให้การเรียกเว็บเพจควบคุมโดยตรงนั้น ทำไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

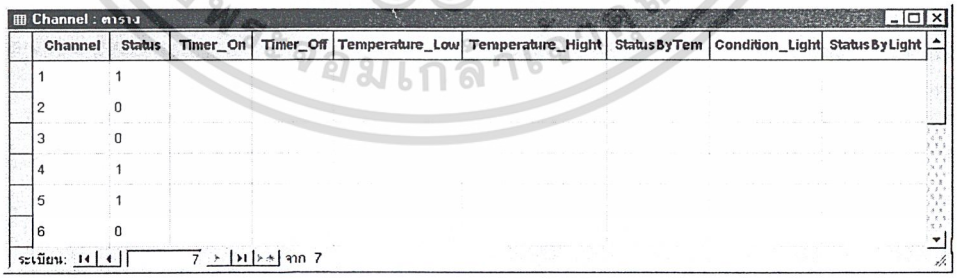
**2) การควบคุม เปิด ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า แบบ MANUAL (CH1 – CH6)**

เมื่อกดปุ่มหมายเลข 1 ใน เว็บเพจ Menu.asp ในรูป 4.41 จะปรากฏเว็บเพจ Ch1Manual.asp ขึ้นมา หากกดหมายเลขอื่นก็จะปรากฏหน้าต่างควบคุมสำหรับในแต่ละช่องนั้น ขึ้นมาในลักษณะเดียวกัน ดังรูป 4.43




รูป 4.43 แสดงเว็บเพจ Ch1Manual.asp

โดยการควบคุม เปิด ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้ 2 แบบ เช่นเดียวกับโปรแกรม VB คือ การควบคุม เปิด ปิด แบบทันที ( Immediate) และ การควบคุม เปิด ปิด แบบตั้งเวลา (Set Timer) โดยสถานะของข้อมูลในดาต้าเบส ของตาราง Channel ในแต่ละช่อง จะเปลี่ยนไปตามการสั่งงานไว้ดังตัวอย่างในรูป 4.44



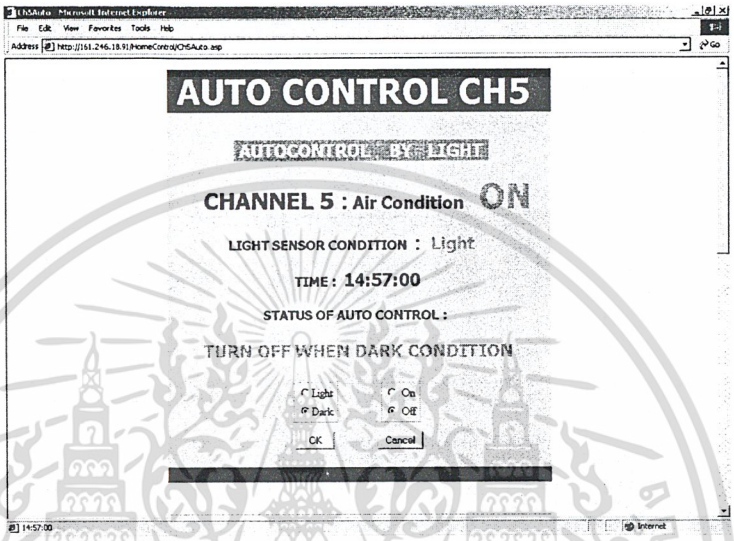

รูป 4.44 แสดงสถานะของข้อมูลในดาต้าเบส ของตาราง Channel ในแต่ละช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3 ) การควบคุม เปิด ปิด แบบ AUTO (CH5 –CH6)**

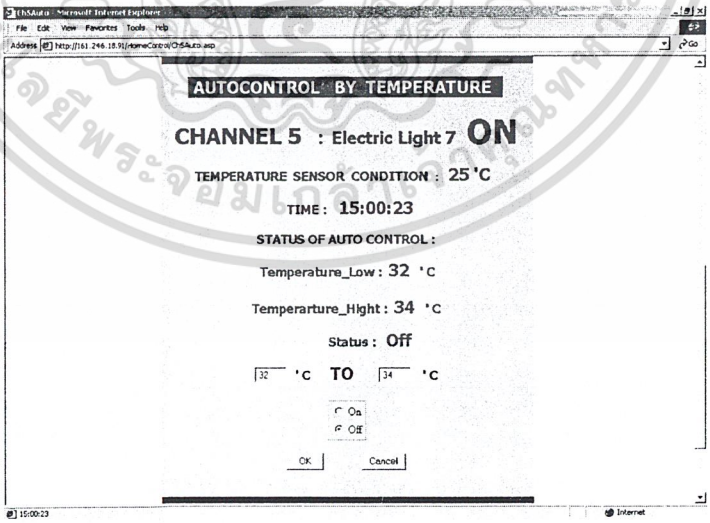
การควบคุมแบบนี้สามารถทำได้ในเฉพาะใน Channel 5 และ Channel 6 เท่านั้น เมื่อกดเลือกในช่อง Ch5 ในเว็บเพจ Menu.asp จะปรากฏเว็บเพจ Ch5Auto.asp ให้เลือกว่าต้องการควบคุมตามแบบ AUTO ในลักษณะใดโดยการควบคุมมี 2 แบบคือ

**3.1 ) การควบคุมแบบอัตโนมัติตามสภาวะความสว่าง** ดังรูป 4.45โดยการทำงานจะเป็นเช่นเดียวกับโปรแกรม VB




รูป 4.45 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่างในเว็บเพจ Ch5Auto.asp

**3.2) การควบคุมแบบอัตโนมัติตามสภาวะอุณหภูมิ** ดังรูป 4.46 โดยการทำงานจะเป็นเช่นเดียวกับโปรแกรม VB

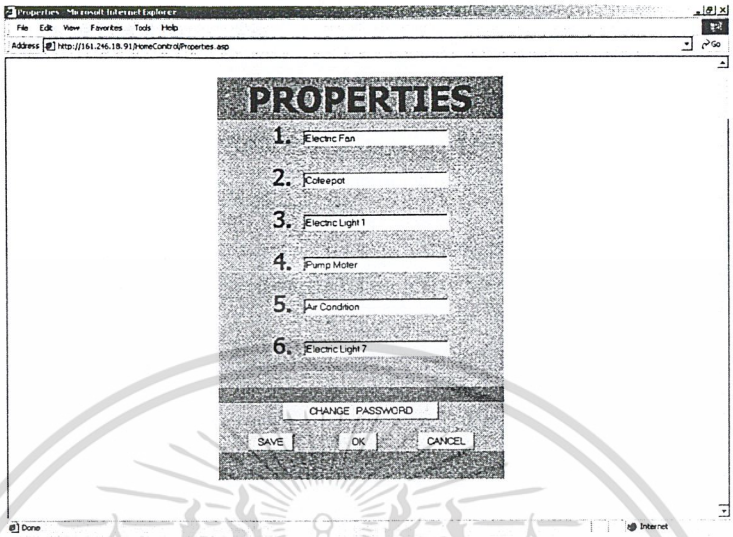



รูป 4.46 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติตามค่าความสว่างในเว็บเพจ Ch5Auto.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4 ) การกำหนดคุณสมบัติของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า (Property)**

เมื่อกดปุ่ม Property ในเว็บเพจ Menu.asp จะปรากฏเว็บเพจ Property.asp ขึ้นมาดังรูป 4.47

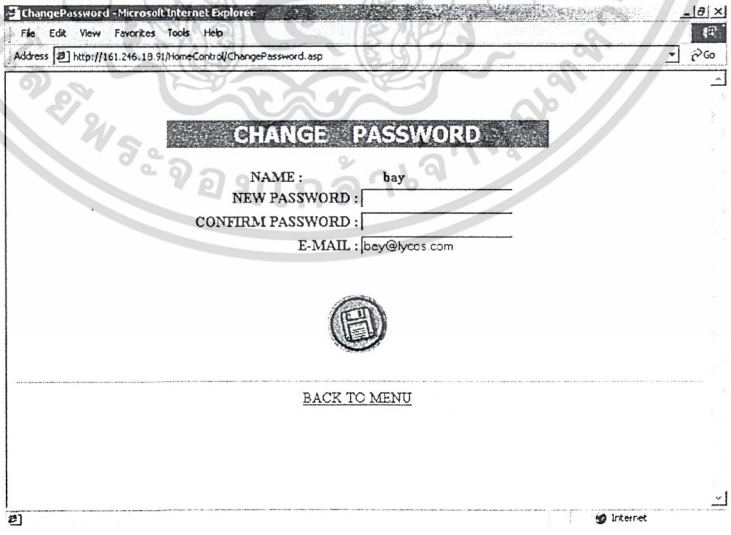



รูป 4.47 แสดงเว็บเพจ Property.asp

ซึ่งการกำหนดคุณสมบัติในส่วนของเว็บเพจให้สิทธิทำได้ 2 อย่าง

**4.1 ) การกำหนดชื่อของอุปกรณ์ในแต่ละช่อง** เมื่อเปลี่ยนชื่อในช่อง DESCRIPTION ตามรูป 4.47 แล้วกดปุ่ม SAVE

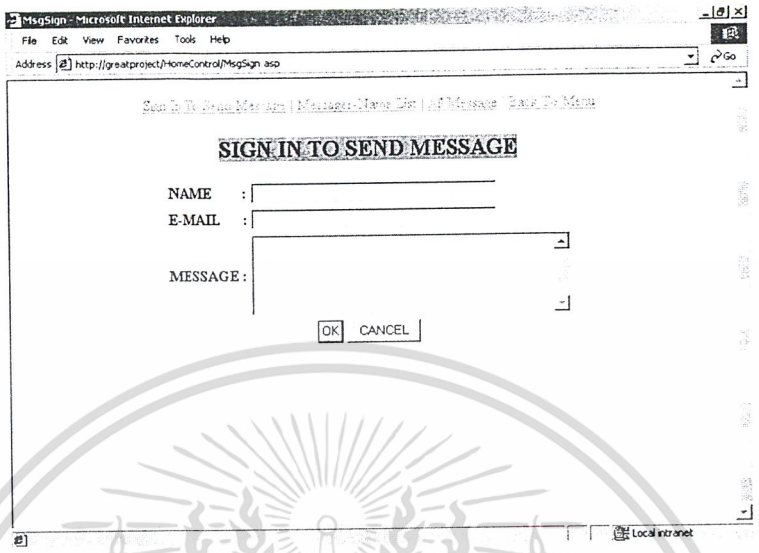
**4.2 ) การเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน** เมื่อกดปุ่ม Change Password จะปรากฏเว็บเพจ ChangePassword.asp ขึ้นมาจากนั้นทำการป้อน Password ใหม่ ดังรูป 4.48




รูป 4.48 แสดงการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งานในเว็บเพจ ChangePassword.asp

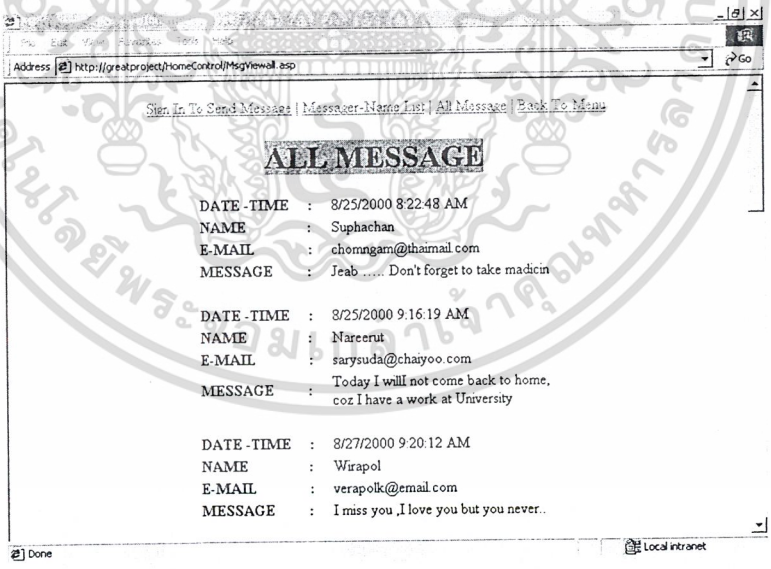
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ) **การฝากข้อความ** ในเว็บเพจ Menu.asp จะปรากฏเว็บเพจ MgsSign.asp ขึ้นมาดังรูป 4.49 ซึ่งในการส่งข้อความ โดยกรอกรายละเอียดข้อความต่าง ๆ แล้วกด OK



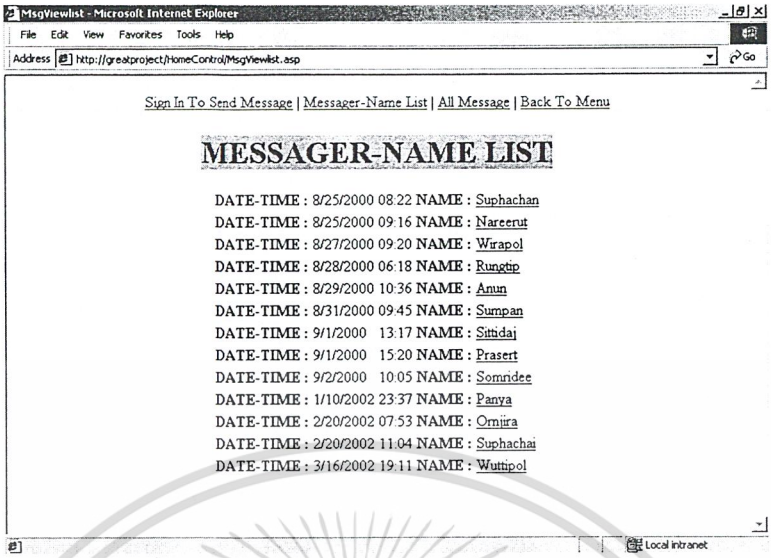

รูป 4.49 แสดงเว็บเพจ MgsSign.asp เพื่อฝากข้อความ

และเมื่อเลือกคลิกไปที่ ลิงค์ต่างๆ จะแสดงผลไปในรูปแบบต่างกันดังนี้



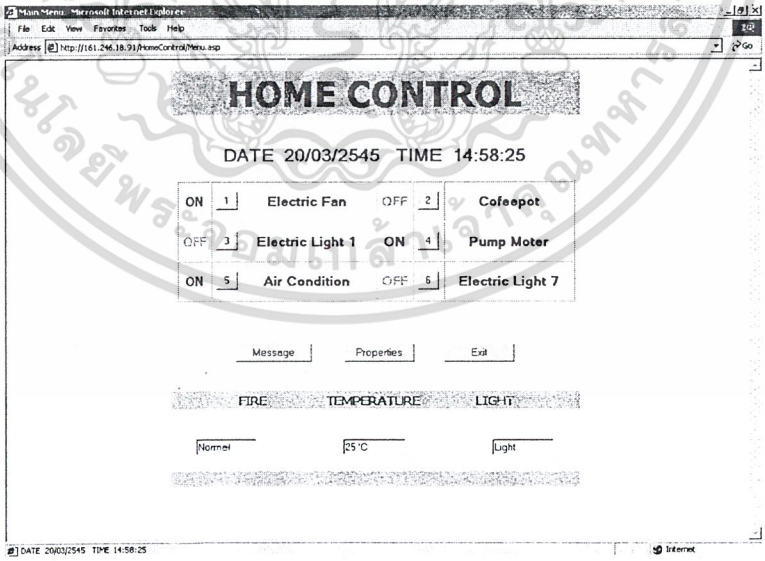

รูป 4.50 แสดงเว็บเพจ MgsViewall.asp เพื่อเลือกดูข้อความทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูป 4.51 แสดงเว็บเพจ MgsViewlist.asp เพื่อเลือกดูรายชื่อผู้ฝากข้อความทั้งหมด

6 ) ส่วนแสดงสถานะของสภาวะแวดล้อม จะแสดงข้อมูลในส่วนล่างของเมนูหลักซึ่งข้อมูลมีอยู่ 3 แบบ คือ สถานะการตรวจจับ แสง ,อุณหภูมิ,ควัน ที่ได้มาจากข้อมูล Sensor ที่บันทึกในฐานข้อมูล ดังรูป 4.52




รูป 4.52 แสดงข้อมูลสถานะของสภาวะแวดล้อมในเว็บเพจ Menu.asp

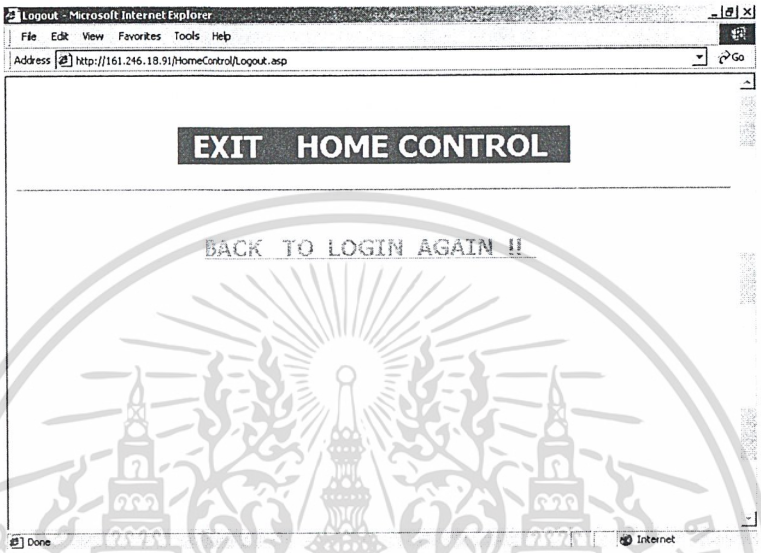
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**7) การ LOGOUT ออกจากระบบ สมารถทำได้ 3แบบคือ**

7.1) ปิดโปรแกรมบราว์เซอร์ Internet Explorer

7.2 ) ไม่ได้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์นานกว่าเวลาที่กำหนดใน Sesstion Timeout

7.3) ยกเลิกด้วย Sesstion.Abandon ซึ่งทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม EXIT ในเว็บเพจ Menu.asp แล้วจะปรากฏ เว็บเพจ Logout.asp ดังรูป 4.53



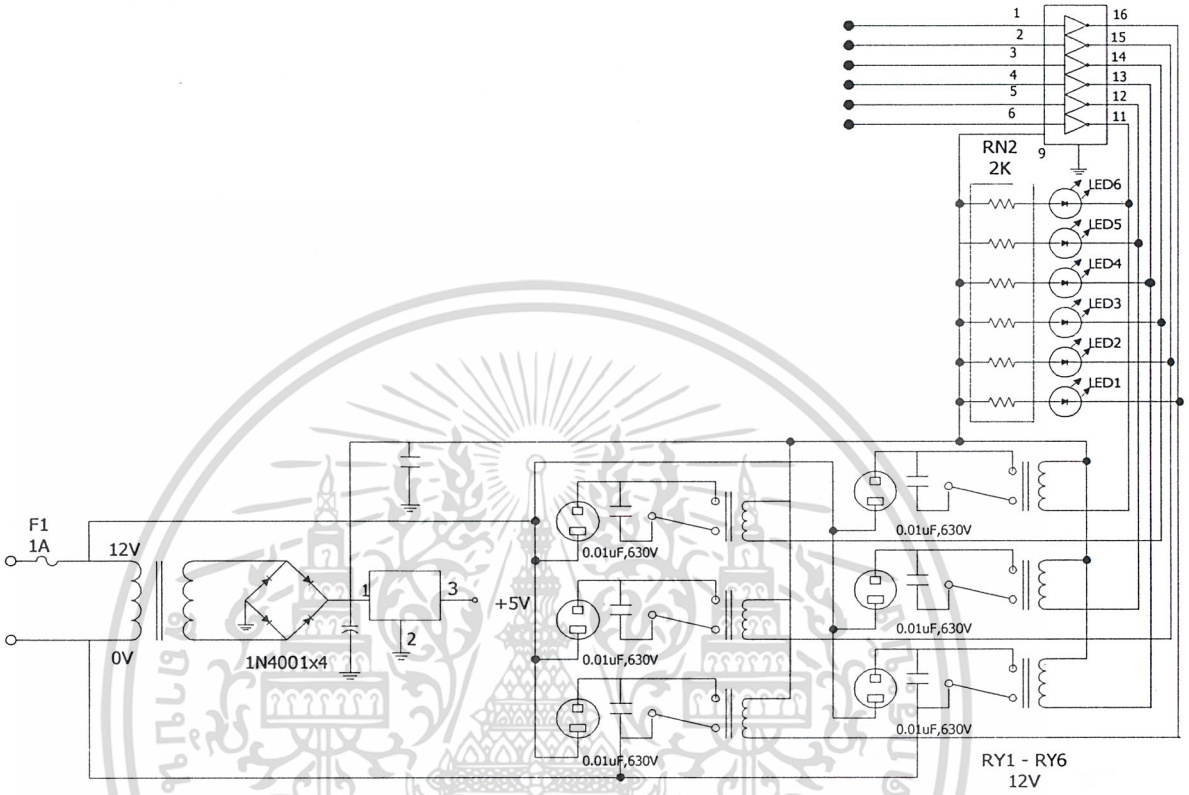

รูป 4.53 แสดงการ LOGOUT ออกจากระบบ ในเว็บเพจ Logout.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 วงจรภาคขับรีเลย์และวงจรจ่ายไฟตรง

ขั้นตอนการทดลอง

1. ต่อวงจรตามรูปวงจรขับรีเลย์และวงจรจ่ายไฟตรงดังนี้

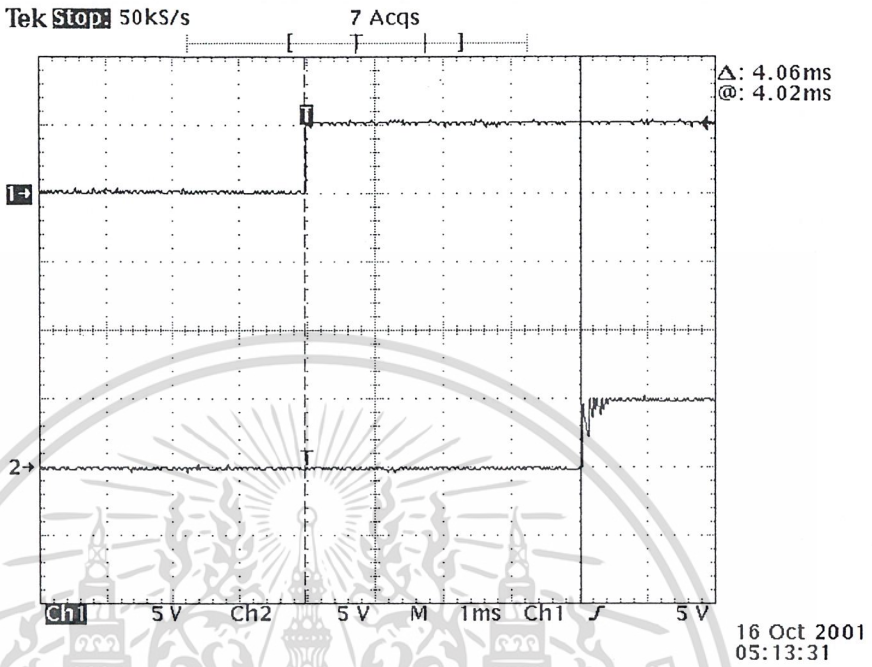



รูปที่ 4.54 รูปวงจรภาคขับรีเลย์ และจ่ายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัดค่าต่างๆของวงจร Relay

2.1 วัดช่วงเวลาDelay TimeของRelay ที่Controller สั่งให้Relay ทำงาน




รูปที่ 4.55 แสดงผลการวัดค่าของวงจรรีเลย์

2.2 วัดค่าแรงดันที่ออกจาก Relay ที่ใช้ควบคุมไฟบ้าน เทียบกับสัญญาณที่ Controller

| สัญญาณที่ Controller | แรงดันที่ออกจาก Relay |
|---|---|
| 0 Volt | 0 Volt |
| 5 Volt | 225 Volt |

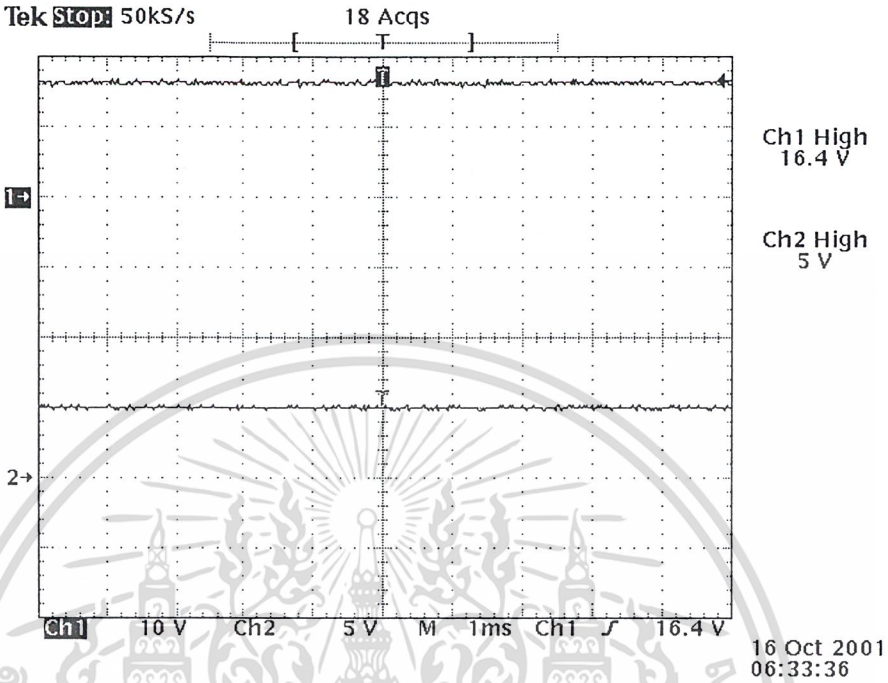
3. วัดค่าต่างๆที่วงจร Supply

3.1 วัดค่าแรงดันที่ออกจากหม้อแปลงด้าน secondary

3.2 วัดค่าแรงดัน 12Volt ที่ออกจาก Full Wave Bridge Rectifier ที่ต่อกับวงจรรักษาระดับแรงดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วัดค่าแรงดัน 5 volt ที่ออกจากวงจรรักษาระดับแรงดันที่ IC7805




รูปที่ 4.56 แสดงแรงดัน 5 โวลต์ที่IC 7805

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองจะเห็นว่าเกิด Delay Time ขึ้นที่ Relay เนื่องจากโครงสร้างทาง Machanic และแรงดันที่ออกจาก Full Wave Bridge Rectifier มีค่ามากกว่าค่าที่คำนวนได้เนื่องจาก หม้อแปลง แปลงแรงดันที่ด้าน secondary มากกว่าสเปคที่บอกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.4 ผลการส่งข้อมูลจาก MCS-51 ไปยังคอมพิวเตอร์**

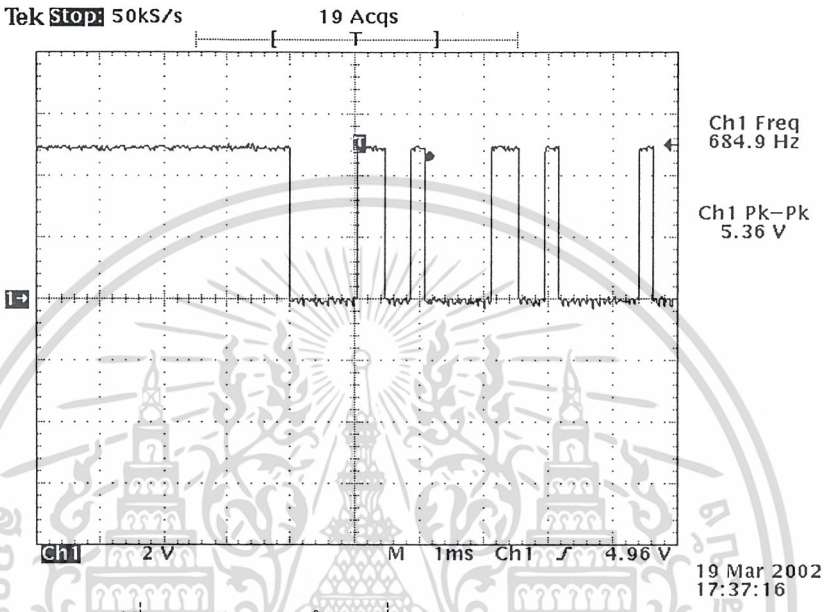
**ลักษณะสัญญาณที่ส่งจากไมโครคอนโทรลเลอร์ไปยังคอมพิวเตอร์**

-ที่ขา Tx ของไมโครคอนโทรเลอร์

ที่สภาวะ อุณหภูมิ 24 องศา

ไม่มีหมอกและควันใดๆ

ไม่มีแสง



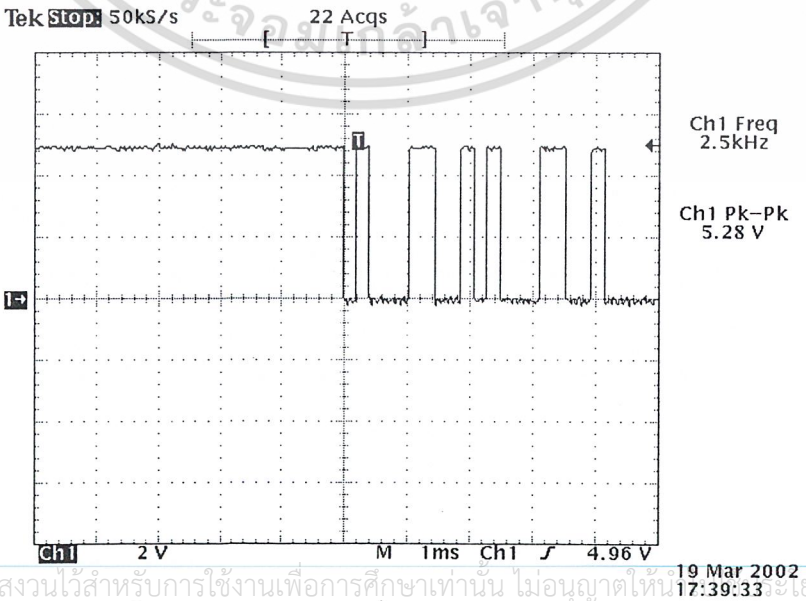

รูปที่ 4.57 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของMCS-51

-ที่ขา Tx ของไมโครคอนโทรเลอร์

ที่สภาวะ อุณหภูมิ 24 องศา

มีหมอกหรือควัน

มีแสง




รูปที่ 4.58 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ MCS-51

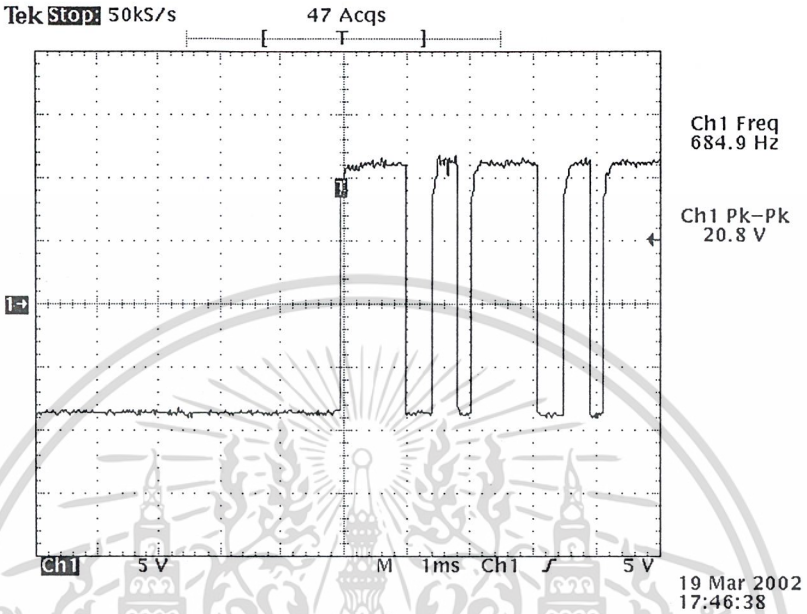
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ที่ขา T2out ของ MAX-232

ที่สภาวะ อุณหภูมิ 24 องศา

ไม่มีหมอกและควันใดๆ

ไม่มีแสง



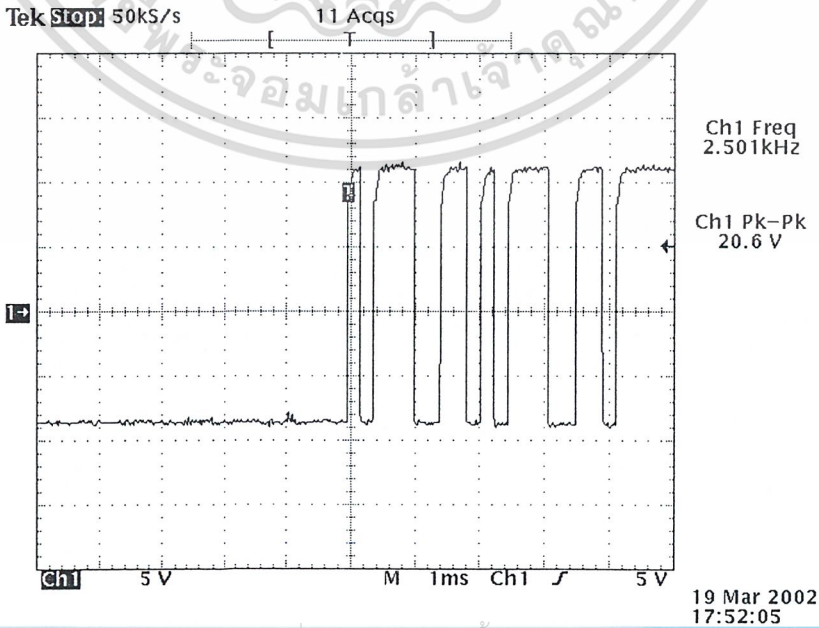

รูปที่ 4.59 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ RS 232

-ที่ขา T2out ของ MAX-232

ที่สภาวะ อุณหภูมิ 24 องศา

มีหมอกหรือควัน

มีแสง




รูปที่ 4.60 สัญญาณข้อมูลที่ออกจากขา Tx ของ RS 232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนรับข้อมูลการสื่อสารอนุกรมของไมโครคอนโทรลเลอร์จากคอมพิวเตอร์

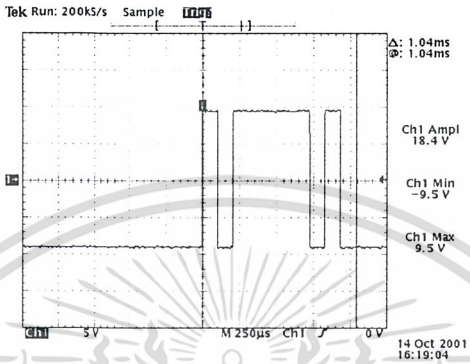
1. ทดลองโดยทำการต่อวงจรดังรูปวงจรรวม และเชื่อมต่อสายข้อมูลตามมาตราฐาน RS 232 ไปยังพอร์ท COM1 ของคอมพิวเตอร์
2. โดยภายในโปรแกรม Project.Vbpจะมีการกำหนดรูปแบบของการสื่อสารข้อมูลอะซิงโครนัส ดังนี้ Bit rate เท่ากับ 9600 bit/s ไม่มี Parity Bit แต่จะมี Start Bit , Stop Bit รวมหนึ่งสัญญาณจะมีทั้งหมด 10 Bit
3. ทำการRUN โปรแกรมVisual Basic ไฟล์ชื่อ Project1.Vbp และสั่งงานควบคุม เปิด ปิด ซึ่งเมื่อมีการสั่งงานโปรแกรม Visual Basic จะทำการตรวจสอบสถานะกับ Data Base และทำการส่งค่าสัญญาณ ASCII จาก COM1 ไปยัง IC MAX 232 เพื่อแปลงระดับแรงดัน ตามรูปวงจร
4. ทำการวัดสัญญาณที่ออกจากคอมพิวเตอร์เข้ามาที่ IC MAX 232 ทางขา 8 และวัดสัญญาณที่ออกจาก IC MAX 232 ทางขา 8 และวัดสัญญาณที่ออกจาก IC MAX 232 ไปยัง ไมโครคอนโทรลเลอร์ทางขา 9 ซึ่งสัญญาณต่างๆ ที่ส่งออกมาจากโปรแกรม Visual Basic มี ทั้งหมด 12 สัญญาณ ตามรหัส ASCII ดังตารางต่อไปนี้

| Channel | การสั่งเปิด | | การสั่งปิด | |
|---|---|---|---|---|
| | อักษร | รหัส ASCII | อักษร | รหัส ASCII |
| 1 | A | 41H | a | 61H |
| 2 | B | 42H | b | 62H |
| 3 | C | 43H | c | 63H |
| 4 | D | 44H | d | 64H |
| 5 | E | 45H | e | 65H |
| 6 | F | 46H | f | 66H |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผลการทดลอง**

1. เมื่อทำการสั่งเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าใน Channel1 โปรแกรม Project1. Vbp ซึ่งวัดสัญญาณที่ขา 8 ของ IC MAX 232 ดังรูปที่ 4.61




รูปที่ 4.61 สัญญาณรหัส ASCII ของอักษร"A"ที่ขา 8

จากรูปเนื่องจากรหัส ASCII ของ"A" = 41H = 0100 0001 B

ประกอบกับ start bit (logic0) และ stop bit (logic1) อีก 2 บิต รวมเป็น 10 bit ซึ่งในการส่งข้อมูลจะส่ง Bit LSB หรือบิททางขวามือไปก่อน ดังนั้นสัญญาณที่ส่งออกมาจะเป็นสัญญาณ

Logic 0 1000 0010 1 ตามลำดับ

start bit stop bit

ซึ่งตามมาตราฐาน RS-232 ค่า Logic1 จะอยู่ในช่วง –3 ถึง –15 Voltและ สัญญาณ logic 0 จะอยู่ในช่วง +3 ถึง +15 Volt

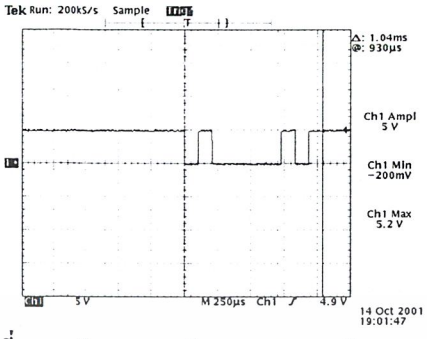
ซึ่งในรูป Logic 1 จะมีค่า –9.5 VoltLogic 0 จะมีค่า +9.5 Volt ซึ่งเป็นไปตาม ทฤษฎีและจาก Bit Rate 9600 Bit/sec ดังนั้น 1 Bit จะมีช่วงคาบเท่ากับ

$$1/9600 = 1.0416 \times 10^{-4} \text{ S}$$

ดังนั้น สัญญาณที่ขาOutputgเท่ากับ10 Bit ต่อ 1 สัญญาณ มีช่วงคาบเท่ากับ 1.0416 mS ซึ่งจากรูปกราฟ มีช่วงคาบ 1.04 mS ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากนั้นทำการวัดสัญญาณที่ขา 9 ของ IC MAX 232 ซึ่งเป็นสัญญาณ Output ในระดับ แรงดันดังรูปที่ 4.62




รูปที่ 4.62 สัญญาณรหัส ASCII ของอักษร “A” ที่ขา 9

จากรูปสัญญาณที่ออกมาจะเป็นค่า Logic 0 1000 0010 1

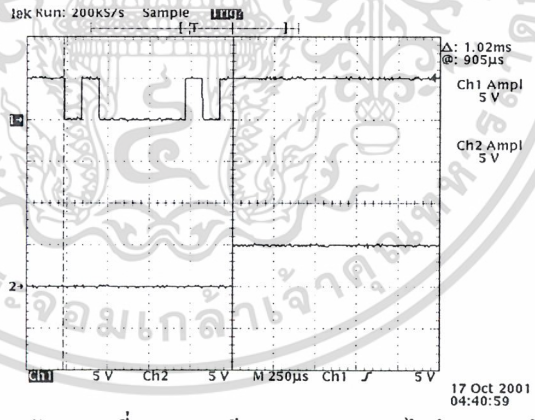
start bit stop bit

ตามลำดับ โดยมีค่า Logic 0 เป็น 0 Volt

Logic 1 เป็น 5 Volt

และมีช่วงคาบของสัญญาณเท่าเดิมคือ 1.0416 mS ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี

3. ทำการสั่งเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าใน Channel 1 พร้อมกับวัดการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณที่เกิดขึ้นทาง Output ขา 9 ของ IC MAX 232 ที่ส่งมายังขา Rdx ของไมโครคอนโทรลเลอร์เทียบกับสัญญาณOutputที่ขา P1.0ของไมโครคอนโทรลเลอร์จะได้ดังรูปที่ 4.63

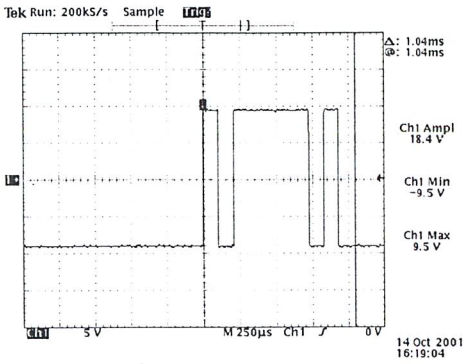



รูปที่ 4.63 สัญญาณที่ขา Rdx เทียบกับ P1.0ของไมโครคอนโทรลเลอร์

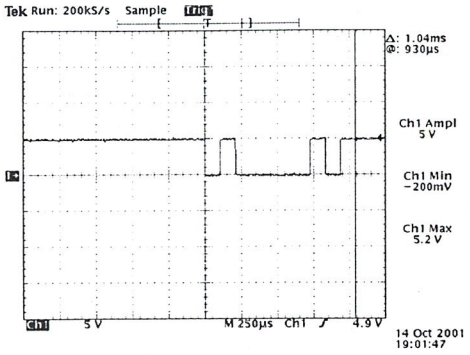
จากรูปจะเห็นว่าเมื่อมีการสั่งงานเปิดอุปกรณ์ ไมโครคอนโทรลเลอร์จะรับค่าสัญญาณมาประมวลผลจะทำการเปลี่ยนระดับแรงดันที่ขา 1.0 จาก 0 Volt เป็น 5 Volt เพื่อ นำไปควบคุมการทำงานของรีเลย์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

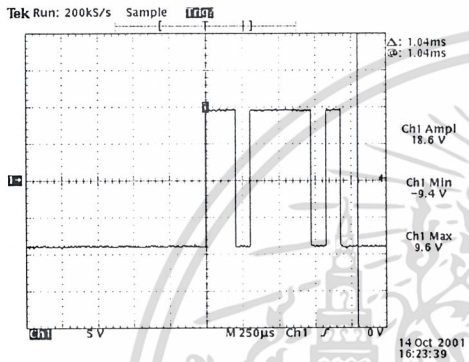
ซึ่งสัญญาณที่วัดได้ทั้งหมด 12 สัญญาณมีดังนี้



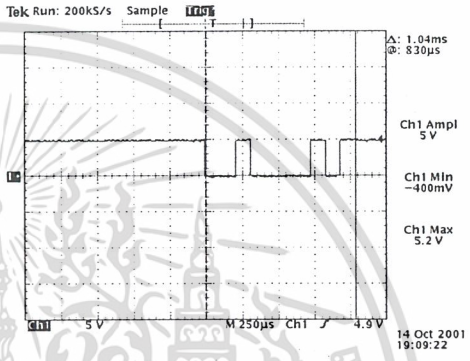

สั่งเปิด Channel A



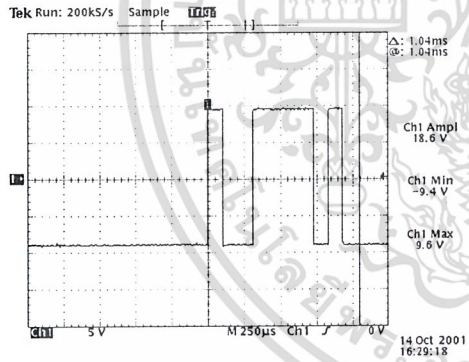

สั่งปิด Channel A



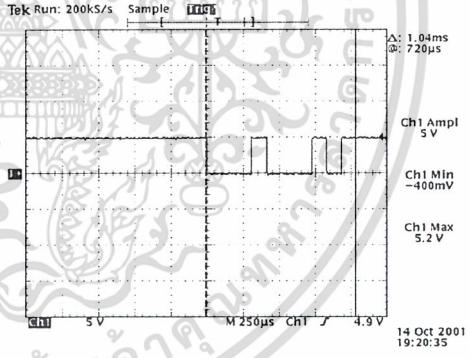

สั่งเปิด Channel B



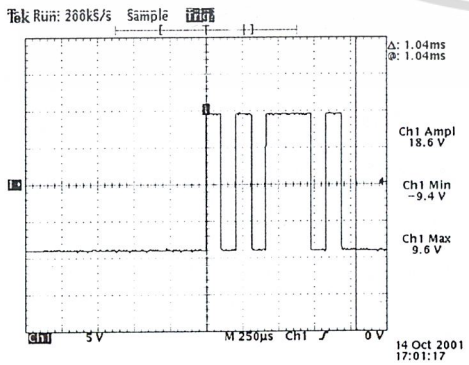

สั่งปิด Channel B



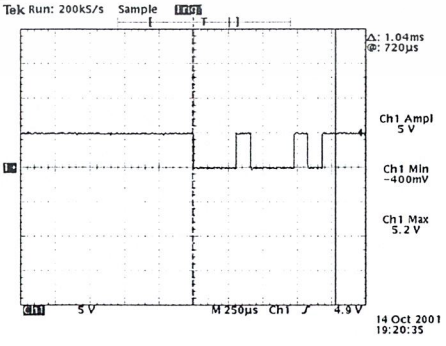

สั่งเปิด Channel C




สั่งปิด Channel C

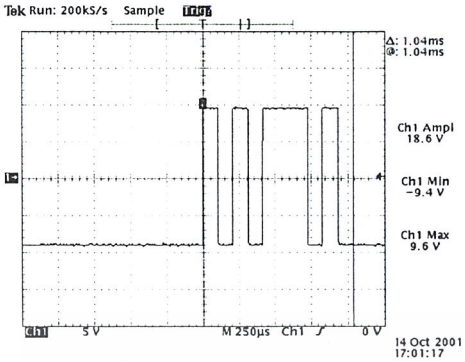



สั่งเปิด Channel D

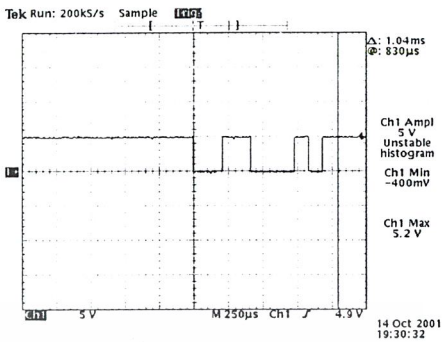



สั่งปิด Channel D

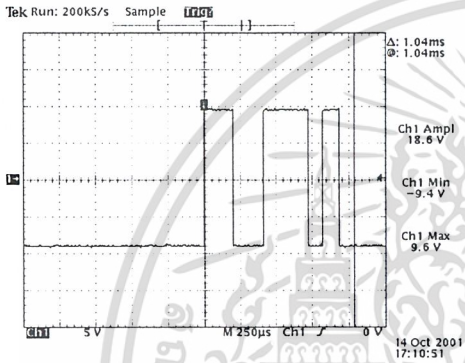
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



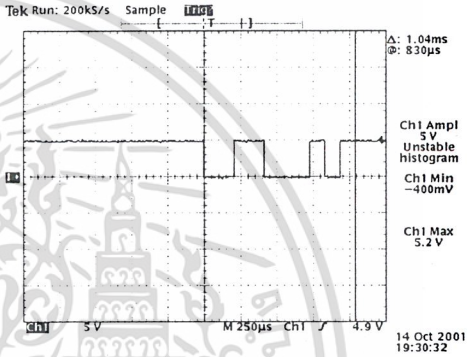

สั่งเปิดChannel E



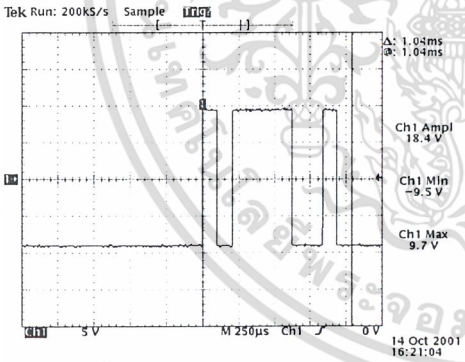

สั่งปิดChannel E



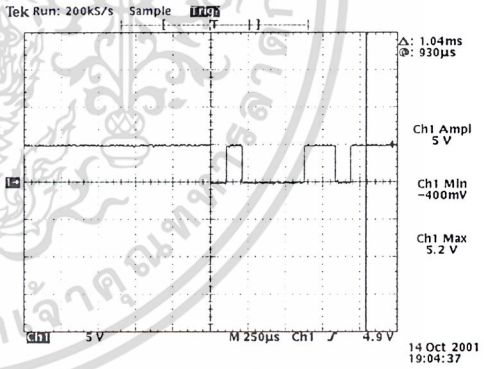

สั่งเปิดChannel F



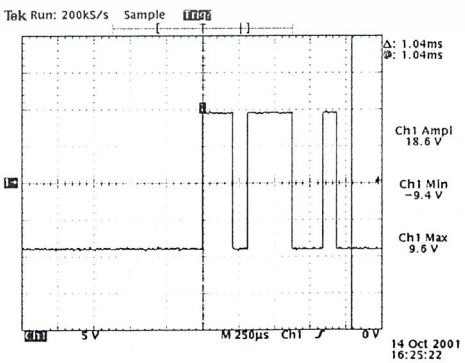

สั่งปิดChannel F



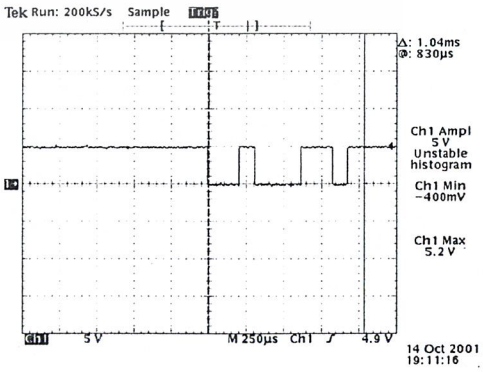

สั่งเปิดChannel a




สั่งปิดChannel a

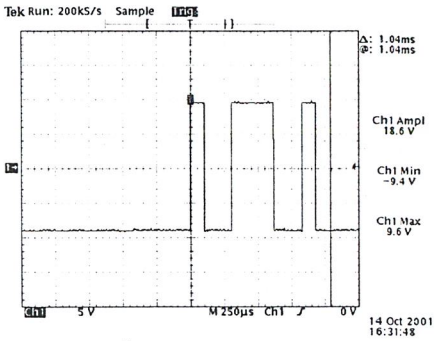



สั่งเปิดChannel b

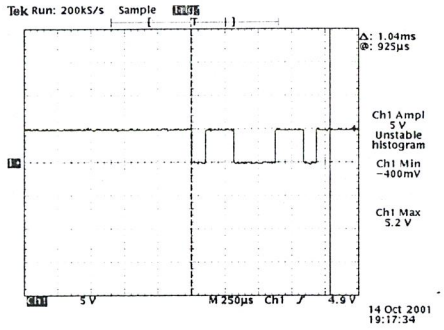



สั่งปิดChannel b

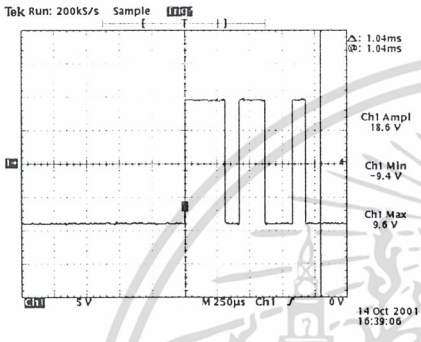
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



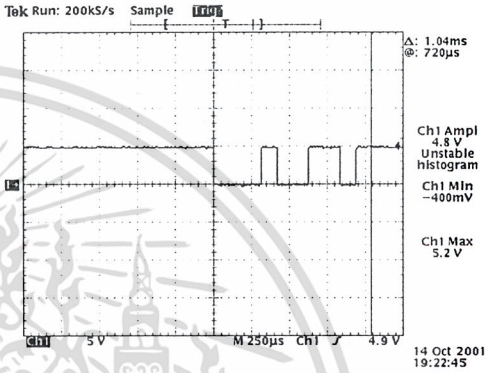

สั่งเปิดChannel c



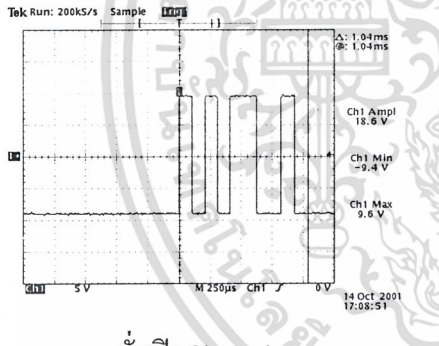

สั่งปิดChannel c



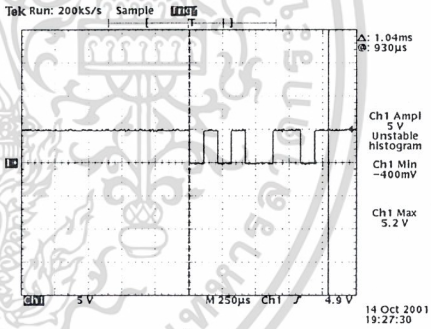

สั่งเปิดChannel d



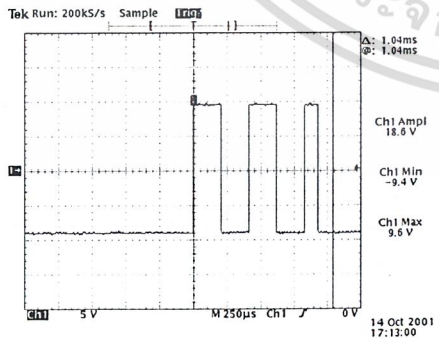

สั่งปิดChannel d



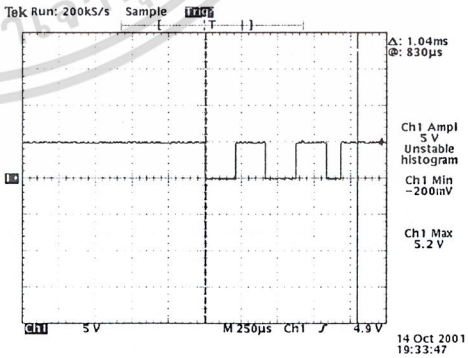

สั่งเปิดChannel e




สั่งปิดChannel e




สั่งเปิดChannel f




สั่งปิดChannel f

ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อมีการสั่งงานปิดเปิดในแต่ละChannelจะมีการส่งข้อมูลที่ต่างกัน โดยทั้งหมดนั้นก็เป็นไปตามทฤษฎีที่ได้กล่าวมาไว้ข้างต้นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5
# บทวิจารณ์และบทสรุป

5.1 จุดเด่นของโครงงานที่แตกต่างจากโครงงานเดิม

1. การใช้งานได้จริงในระบบ internet เนื่องจากได้ตั้งเว็บ server ขึ้น ไม่ใช่การทดลองที่ใช้เพียง PWS ที่มีเสถียรภาพต่ำ
2. สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นและมีความยืดหยุ่นมากขึ้น
3. มีการควบคุมเปิดปิดแบบตั้งเวลา และแบบอัตโนมัติตามสภาวะของอุปกรณ์ sensor
4. มีส่วนของการแจ้งเตือนความผิดปกติของการตรวจจับควันโดยแจ้งเตือนทาง SMS
5. สามารถฝากข้อความผ่านเว็บเพจได้
6. มีส่วนแสดงผลสภาวะแวดล้อมทั้งอุณหภูมิ ความสว่าง และการตรวจจับควัน
7. ในส่วนของการ login ในเว็บเพจ จะมีความปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากในทุกเว็บเพจจะมีการตรวจสอบว่าได้ผ่านการ login เข้ามาหรือไม่

5.2 ปัญหาในการทำโครงงาน

1. เนื่องจากการเขียนโปรแกรมทั้ง VB และ ASP ต้องมีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลหลายรูปแบบจำเป็นต้องใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลในหลายรูปแบบ ทำให้ต้องศึกษาหาข้อมูลมากขึ้น
2. การใช้โปรแกรม VID ในการเขียน ASP เพื่อสร้างเว็บเพจนั้น ถึงแม้จะมีคอนโทรลช่วยในการเขียนให้ง่ายขึ้นแต่ในเรื่องของการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงามทำได้ยาก
3. โปรแกรมเว็บ server PWS ที่ใช้ในการทดลองเบื้องต้นมีปัญหาในเรื่องเสถียรภาพของระบบ
4. การเขียน ASP ใน VID ค่อนข้างซับซ้อน การดีบักค่อนข้างยาก เนื่องจากภายในโปรแกรมมีอยู่หลายส่วนด้วยกัน ทั้ง ASP HTML VB Script
5. ในการนำ web server ISS 5.0 บน Windows 2000 server พบปัญหาในเรื่องของการใช้ภาษาไทยค่อนข้างมาก

5.3 วิธีการแก้ไขปัญหา

1. เรื่องของ ASP และ VB ควรจะศึกษาควบคู่กันไปเนื่องจากโครงสร้างเป็นภาษาเบสิกเหมือนกัน ไม่ควรมองข้ามพื้นฐานโครงสร้างของภาษาเมื่อโครงสร้างภาษาแน่นจะมีปัญหาในการเขียนโปรแกรม
2. ความต้องการที่ต้องการให้ระบบเสถียรมากขึ้น ในการใช้งานจริง จึงต้องใช้ web server ISS 5.0 ที่run บน windows 2000 server

5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อไป

1. ควรมีการตรวจสอบว่าอุปกรณ์ sensor และ อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานจริงหรือไม่
2. ควรมีการเพิ่มส่วนในการบันทึก รายงาน กราฟ และรายการผลทางเครื่องพิมพ์
3. ดัดแปลงโครงงานไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับด้านพาณิชย์ (e-commerce)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพิ่มอุปกรณ์ตรวจจับให้มีหลายรูปแบบมากขึ้น เช่น sensor ความชื้น และเพิ่มความละเอียดในการตรวจจับให้มากขึ้น

5.5 ข้อแนะนำเกี่ยวกับโครงงาน

1. ในการเขียน เว็บเพจ นอกจากใช้ ASP แล้ว อาจใช้ CGI ,PHP, PERL และ Script ต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของระบบด้าน server
2. โปรแกรมในการเขียนเว็บเพจ อาจใช้ dream weaver 4.0, front page 2002 ช่วยสร้างเว็บเพจได้
3. ในขั้นตอนการทดลองควรใช้เว็บ server PWS เพราะมีการตั้งค่าที่ง่ายกว่า IIS 5.0 แต่ในการใช้งานจริง ควรใช้ IIS 5.0
4. ควรใช้เทคโนโลยีที่ไปในทางเดียวกันเพื่อความง่ายและสะดวก โดยในโครงงานนี้ จะมีผลิตภัณฑ์ของ Microsoft ทั้งหมด
5. เนื่องจาก ASP ไม่สามารถทำงานกับเซิร์ฟเวอร์ที่เป็น unix ได้แต่ถ้าใช้ PHP ก็จะสามารถทำงานได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นวินโดว์และยูนิกซ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้