

แพ็คเก็ตเรดิโอเน็ตเวอร์ก



โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542


เลขหม.....

เลขทะเบียน..... 38540

วัน, เดือน, ปี..... 5 มี.ค. 2544

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Packet Radio Network



Mr. Chana Waleewong
Mr. Sunai Julrattanasak
Mr. Lee Fengchuan

A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirement for the Degree of Bachelor of Science
Department of Applied Physics
Faculty of Science
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
1999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ

แพ็คเกจเรดิโอเน็ตเวอร์ก

โดย

นายชนะ วลีวงศ์

นายสุนัย จุรัตนศักดิ์

นายลี เฟงจวน

ภาควิชา

ฟิสิกส์ประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. จิติ หนูแก้ว

อ. อนุชิต จารุวนาวัดมน์

ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นำโครงการพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....

หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์

(รศ.สุรพล รักวิชัย)

คณะกรรมการโครงการพิเศษ

.....

ประธานกรรมการ

(ดร.จิติ หนูแก้ว)

.....

กรรมการ

(อ.อนุชิต จารุวนาวัดมน์)

.....

กรรมการ

(รศ.สุวรรณ คูสำราญ)

.....

กรรมการ

(อ.วิษณุ เพชรภา)

ลิขสิทธิของภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	แพ็คเกจเรดิโอเน็ตเวอร์ก
โดย	นายชนะ วลีวงศ์ นายสุนัย จุฬรัตนศักดิ์ นายลี เฟงจวน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. จิติ หนูแก้ว อ. อนุชิต จารูวนาวัดมน์
ภาควิชา	ฟิสิกส์ประยุกต์
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

รูปแบบการสื่อสารในกิจกรรมวิทยุสมัครเล่นนั้นมีหลายแบบ ซึ่งการสื่อสารแพ็คเกจเรดิโอเป็นระบบหนึ่งที่นักวิทยุสมัครเล่นได้พัฒนาขึ้นมาใช้งานในการรับส่งข้อมูลระบบดิจิทัลผ่านวิทยุสื่อสาร ซึ่งจะมีอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมาจากโรงงานโดยเฉพาะเราเรียกกันว่า TNC มันทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ไปเป็นสัญญาณอะนาล็อกเพื่อส่งข้อมูลผ่านเสาวิทยุรับส่ง และ ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณอะนาล็อกที่รับได้จากวิทยุสื่อสารไปเป็นข้อมูลดิจิทัล โดยรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม ซึ่งการสื่อสารแพ็คเกจเรดิโอนี้อาศัยโปรโตคอล AX.25 ในการตรวจสอบความผิดพลาดของการสื่อสารข้อมูล และสามารถใช้ได้ทั้งการส่งแบบ UHF และ VHF ซึ่งการสื่อสารแบบนี้จะตัดปัญหาเรื่องความยาวของสาย ความรกรุงรังของสาย อีกทั้งในสถานที่ที่ยังไม่มีเครือข่ายโทรศัพท์ เรายังใช้งานได้ ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก และ อาจทำให้การสื่อสารแพ็คเกจเรดิโอในอนาคตได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Packet Radio Network
Name	Mr. Chana Waleewong
	Mr. Sunai Julrattanasak
	Mr. Lee Fengchuan
Special Project Advisor	Dr.Jiti Nukeaw
	Anuchit Jaruanawat
Department	Applied Physics
Academic Year	1999

Abstract

There are many types of communication in Amateur Radio . Packet Radio Network is one system that was developed to use with digital communication by radio telephone. There are instruments which is called "TNC" using to convert digital signal from computer to analog signal by transferring data through serial port. This can reduce many problems of untidy of wire and absence of telephone system. The advance technology of today will make packet radio communication an efficient system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายดังนี้

- ดร. จิติ หนูแก้ว ผู้ให้โอกาส และ แนวทางในการ ดำเนินการโครงการพิเศษ
- อ. ทองเจือ ผู้คอยประสานงานและจัดหาที่พักในการติดตั้ง Packet Radio Networks นอกสถานที่
- อ. ชยันต์ ผู้ประสานงานและอำนวยความสะดวก
- นายวรพล ตันติพัฒน์เสรี ผู้ให้คำปรึกษาและช่วยในการติดตั้งเสาอากาศ
- เพื่อนรุ่น 15 ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา
- สถาบันราชภัฏ นครสวรรค์ เอื้อเพื่อสถานที่ให้การติดตั้ง Server Packet Radio Network
- โรงเรียนทับกฤชพัฒนา เอื้อเพื่อสถานที่ให้การติดตั้ง Client Packet Radio Network
- โรงเรียนท่าตะโกพิทยาคม เอื้อเพื่อสถานที่ให้การติดตั้ง Client Packet Radio Network

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณทุกท่าน ทั้งที่ได้กล่าวนามและไม่ได้กล่าวนามด้วยความจริงใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อภาษาไทย	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญรูปภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาของโครงการ	1
1.2 จุดประสงค์ของโครงการ	1
1.3 วิธีการดำเนินงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 เทคนิคการมอดูเลทสัญญาณดิจิทัล	3
2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร	4
2.2.1 อุปกรณ์ TNC (Terminal Node Controller)	4
2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์	4
2.2.3 อุปกรณ์วิทยุสื่อสาร	4
2.3 การใช้ช่องสื่อสารวิทยุร่วมกัน	4
2.4 โปรโตคอล AX.25	5
2.5 การสื่อสารผ่านพอร์ทอนุกรม RS-232	5
2.5.1 ลักษณะสัญญาณที่ใช้ในการอินเตอร์เฟสตามมาตรฐานต่างๆ	6
2.5.2 มาตรฐานการอินเตอร์เฟสอาร์เอส-232 (RS-232)	6
2.6 โปรแกรมภาษา Visual Basic 6	8
2.6.1 ความเป็นมาของภาษา Basic	9
2.6.2 สาเหตุที่ต้องใช้ Visual Basic	9
2.7 การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย	10
2.7.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet network)	10
2.7.2 World Wide Web (WWW)	11
2.8 โครงสร้างและการเขียน Home page ด้วยภาษา HTML	12
2.8.1 โครงสร้างของ HTML	12

2.8.2 รูปแบบและหน้าที่ของ Tag	13
2.8.3 การเชื่อมโยงกับ HTML Document อื่นๆ	14
2.8.4 คำสั่งพื้นฐานของ HTML	16
2.8.5 Image Map	17
2.9 โปรแกรมภาษา JavaScript	17
2.9.1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วย JavaScript	18
2.9.2 เขียนสคริปต์ด้วยอะไรและเขียนตรงไหน	19
2.10 ACTIVE SERVER PAGE	20
2.10.1 ACTIVE SERVER PAGE คืออะไร	20
2.10.2 ลักษณะที่สำคัญของ ASP ที่นำมาใช้งาน	21
2.10.3 การเขียนสคริปต์ (Writing ASP Scripts)	22
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	24
3.1 เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้งาน	24
3.1.1 Computer	24
3.1.2 TNC	24
3.1.3 วิทยุสื่อสาร	24
3.2 การติดตั้งอุปกรณ์	24
3.2.1 นำ TNC มาต่อกับ Computer ผ่านทาง Serial Port	24
3.2.2 นำสายสัญญาณที่ออกจาก TNC ไปต่อเข้ากับ วิทยุสื่อสาร	24
3.2.3 ปรับคลื่นความถี่ของวิทยุสื่อสารในการรับส่งข้อมูล	24
3.3 การเขียนโปรแกรมติดต่อกับ TNC	25
3.4 การสร้างเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ความรู้	27
3.4.1 การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์	27
3.4.2 การสร้าง Web page	29
บทที่ 4 ผลการทดลอง	30
4.1 รูปภาพจากการไปติดตั้ง และ ทดสอบใช้งานจริงที่ จ. นครสวรรค์	30
4.2 ผลจากการทำงานโดยติดต่อผ่าน web server	33
4.2.1 ภาพแสดงหน้าตาของ web page ที่สร้างขึ้น และ ทดลองใช้งาน	33
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและแนวทางการพัฒนา	35
5.1 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติมของโครงการนี้	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

- ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม และ วิธีการใช้โปรแกรม

ภาคผนวก ข.

- Source code ของโปรแกรมวิชาลเบสิก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

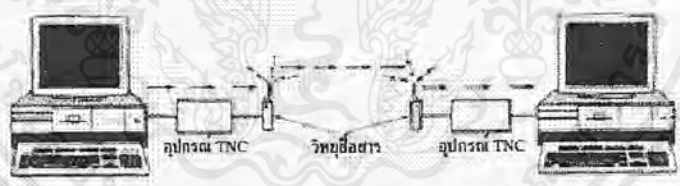
สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 การรับส่งข้อมูลด้วยแพ็กเก็ตเรดิโอ	1
รูปที่ 2.1 แสดงการมอดูเลทสัญญาณแบบ ASK	3
รูปที่ 2.2 แสดงการมอดูเลทสัญญาณแบบ FSK	3
รูปที่ 2.3 แสดงการมอดูเลทสัญญาณแบบ PSK	4
รูปที่ 2.4 แสดงอุปกรณ์ DTE เบื้องต้น	7
รูปที่ 2.5 แสดงการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ DCE	7
รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ DTE และอุปกรณ์ DCE เป็นคู่อุปกรณ์รวมที่ทำงานตรงข้ามกัน	8
รูปที่ 2.7 แสดงรูปแบบของรหัสสี่บิตข้อมูล URL	11
รูปที่ 2.8 ผลการรันไฟล์เมื่อใช้ JavaScript	20
รูปที่ 2.9 แสดงกระบวนการทำงานของ ASP	21
รูปที่ 2.10 ภาพแสดงผลการรันสคริปต์จากตัวอย่างข้างบน	23
รูปที่ 3.1 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้งานระบบ Packet Radio	24
รูปที่ 3.2 แสดงหน้าต่างของ Network Properties	28
รูปที่ 3.3 แสดงการตั้งค่า IP Address และ DNS	29
รูปที่ 4.1 ร.ร ทับกฤษพัฒนา	31
รูปที่ 4.2 ทำการติดตั้งใช้งานที่ ร.ร ทับกฤษพัฒนา	31
รูปที่ 4.3 เสาววิทย์ ไคโพล ที่ใช้งานที่ ร.ร ทับกฤษ	31
รูปที่ 4.4 ร.ร ท่าตะโกพิทยฯ	32
รูปที่ 4.5 วิทยุสื่อสารที่ใช้งานที่ ท่าตะโกพิทยฯ	32
รูปที่ 4.6 อุปกรณ์ที่ต่อเสร็จแล้ว และ กำลังทดสอบใช้งาน	32
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าเว็บเพจหน้าแรก	33
รูปที่ 4.8 แสดงรายการของจดหมายที่เรียกขึ้นมาดู และ เราสามารถคลิกดูเนื้อหาภายในได้	34
รูปที่ 4.9 ภาพแสดงเนื้อหาภายในของหัวเรื่องจดหมายเมื่อเราทำการคลิกขึ้นมาดู	34

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

ในการติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งกับคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง โดยทั่วไปนั้นเครื่องมือที่นำมาใช้หรือเป็นที่รู้จักกันดีก็คือโมเด็ม (modem) ซึ่งเป็นตัวส่งผ่าน และรับข้อมูลโดยติดต่อผ่านทางสายโทรศัพท์ ซึ่งการรับส่งข้อมูลหรือสายสัญญาณอื่น ๆ มักประสบปัญหา กับระยะจำกัด ความยาวของสายสัญญาณรกรุงรัง และยากต่อการเคลื่อนย้ายทำให้เกิดความไม่สะดวก อีกทั้งถ้าหากในสถานที่นั้นเครือข่ายโทรศัพท์ยังเข้าไปไม่ถึงก็จะไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และได้มีการสื่อสารชนิดหนึ่งคือ แพ็กเก็ตเรดิโอ (packet radio) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล ที่นิยมใช้งานในหมู่นักวิทยุสมัครเล่น โดยอาศัยการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งเทียบได้กับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับโมเด็ม โดยแปลงสัญญาณดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ไปเป็นสัญญาณแอนาลอก โดยแพ็กเก็ตเรดิโอนี้การติดต่อกันจะใช้เครื่องวิทยุสื่อสารรับส่งข้อมูลระหว่างกันแทนที่จะใช้คู่สายโทรศัพท์ ซึ่งจะรับส่งข้อมูลกันผ่านสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ โดยอุปกรณ์โมเด็มก็ถูกแทนที่ด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อชนิดหนึ่ง มีชื่อเรียกว่า Terminal Node Controller หรือ TNC หรือ เรียกอีกอย่างว่า เรดิโอโมเด็ม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเราจะสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้สาย และยังสามารถนำไปใช้งานในที่ที่ไม่มีเครือข่ายโทรศัพท์ได้



รูปที่ 1.1 การรับส่งข้อมูลด้วยแพ็กเก็ตเรดิโอ

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

- เพื่อศึกษาพื้นฐาน และ ลักษณะทั่วไปของการทำงานในระบบ PacketRadio
- เพื่อศึกษาการส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันของ อุปกรณ์ TNC
- เพื่อศึกษาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการติดตั้ง web server
- เพื่อให้สามารถนำระบบของ Packet Radio มาใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วิธีการดำเนินงาน

- ศึกษาการใช้งานอุปกรณ์สื่อสาร TNC
- ติดตั้งชุดทดลองใช้งานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องโดยผ่านอุปกรณ์ TNC พร้อมด้วยวิทยุสื่อสาร
- ศึกษาภาษาโปรแกรมที่จะนำมาใช้ ได้แก่ Visual Basic
- เขียนโปรแกรมติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ TNC บนระบบปฏิบัติการWINDOWS 9x/NT
- ทดลองใช้งานโปรแกรมที่เขียนขึ้นกับการติดต่อสื่อสารผ่าน อุปกรณ์ TNC และ การพัฒนาโปรแกรมพร้อมกับแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- ศึกษาภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง Web Page ได้แก่ HTML , Java script ,asp
- สร้าง Web Server และทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับPacket Radio Network บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advance Server
- เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์ TNCให้สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการติดต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์ในระบบแพคเกจเรดิโอมาแสดงบนWeb page เพื่อใช้เป็นกระดานข่าว(BBS)

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้สายนำข้อมูล
- สามารถนำไปใช้ได้ในพื้นที่ที่ยังไม่มีโทรศัพท์เข้าไปถึง
- ประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากไม่ต้องใช้สายนำข้อมูล และ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการติดต่อผ่านทางโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

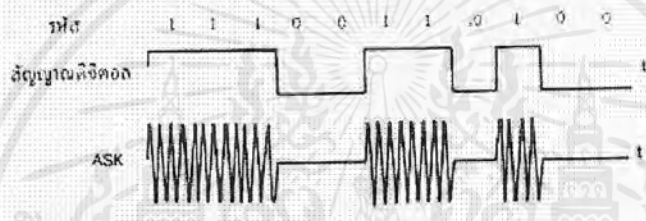
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล

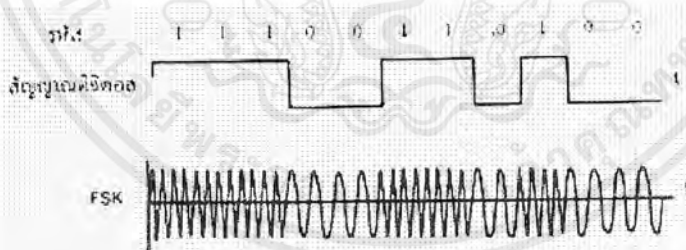
เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัลที่ใช้กันมากในปัจจุบัน คือ Amplitude Shift Keying (ASK) , Frequency Shift Keying (FSK) , Phase Shift Keying (PSK) และ Quadrature Amplitude Modulation (QAM)

2.1.1 เทคนิคแบบ ASK ค่าไบนารี 2 ค่าจะถูกแทนด้วยขนาดของแอมพลิจูดที่แตกต่างกัน 2 ค่าความถี่ของคลื่น เช่นไบนารี 1 แทนด้วย แอมพลิจูดคงที่ ส่วนไบนารี 0 แทนด้วยแอมพลิจูดคลื่นที่ขาดหายไป



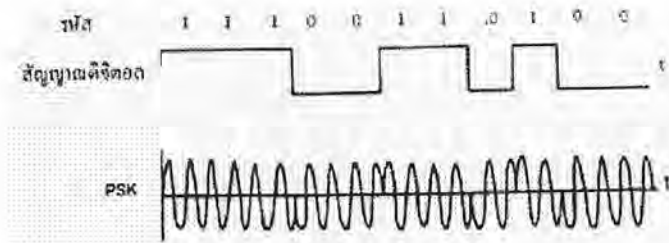
รูปที่ 2.1 แสดงการมอดูเลตสัญญาณแบบ ASK

2.1.2 การมอดูเลต แบบ Frequency Shift Keying ใช้ในโมเด็มความเร็วต่ำ โดยแทน 0 และ 1 ด้วยความถี่ต่างกัน



รูปที่ 2.2 แสดงการมอดูเลตสัญญาณแบบ FSK

2.1.3 สำหรับการผสมสัญญาณแบบ Phase Shift Keying (PSK) ใช้หลักการแทน 0 และ 1 ด้วยการเปลี่ยนแปลงมุมของช่วงในสายส่ง (Phase) เช่นเราอาจกำหนดว่า 0 แทนด้วยมุมต่อเนื่องกันไป และ 1 แทนด้วยมุมที่เปลี่ยนไปจากเดิม 180 องศา



รูปที่ 2.3 แสดงการมอดูเลตสัญญาณแบบ PSK

2.1.4 เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณแบบ Quadrature Amplitude Modulation (QAM) เป็นการผสมสัญญาณที่ใช้ทั้งการเปลี่ยนเฟสและขนาดสัญญาณควบคู่กันไป

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร

2.2.1 อุปกรณ์ TNC (Terminal Node Controller) เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างเครื่องเทอร์มินอลและวิทยุสื่อสารภายในอุปกรณ์ชนิดนี้จะประกอบไปด้วยโมเด็ม ไมโครโปรเซสเซอร์และวงจรไฟฟ้าซึ่งทำหน้าที่แปลงรูปข้อมูลที่วิ่งจากพอร์ตอนุกรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ไปเป็นข้อมูลที่จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องรับส่งวิทยุในช่วงที่ทำหน้าที่ส่งข้อมูล และในทางกลับกันสำหรับกรณีที่ได้รับข้อมูล โดย TNC จะนำข้อมูลที่ถูกส่งมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ มาแบ่งเป็นแพ็กเก็ตย่อย ๆ แล้วนำข้อมูลไปผ่านการมอดูเลต แพ็กเก็ตนั้นๆ ให้อยู่ในรูปความถี่เสียง จากนั้นจึงทำการส่งสัญญาณแฉ่งไปยังปลายทางเพื่อให้เตรียมรับส่งแพ็กเก็ตไปบนวงจรเชื่อมต่อทางวิทยุ ในทางกลับกันกรณีที่เป็นการรับข้อมูล TNC ทำการแปลงข้อมูลสัญญาณเสียงซึ่งได้รับจากสถานีอื่นมาเป็นกลุ่มข้อมูลไบนารีก่อนที่จะส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอลสำหรับผู้ใช้งาน โดยจะมีโปรแกรมประเภท terminal emulator ซึ่งถูกเขียนเพื่อติดต่อกับแพ็กเก็ตเรดิโอ

2.2.3 อุปกรณ์วิทยุสื่อสาร โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ TNC ซึ่งใช้เทคนิคการมอดูเลตแบบ AFSK รับส่ง และใช้วิทยุสื่อสารในย่านความถี่ 144-148 MHz

2.3 การใช้ช่องสื่อสารวิทยุร่วมกัน

แพ็กเก็ตเรดิโอสามารถรองรับการสื่อสารได้หลายการเชื่อมต่อบนช่องสื่อสารวิทยุช่องเดียว ซึ่งต่างจากการสื่อสารเสียงสนทนาทั่วไปดังเช่นที่ปรากฏในเครือข่ายโทรศัพท์ทั่วไป ทั้งนี้ได้หมายความว่า จะไม่มีปัญหาการรบกวนกันของสัญญาณเมื่อสถานี 2 แห่งส่งข้อมูลออกมาที่ช่องสื่อสารวิทยุเดียวกันในเวลาเดียวกัน สำหรับคำว่า “เวลาเดียวกัน” นั้นมีความหมายในที่นี้ว่าวงจรสื่อสารหลายคู่บนช่องสื่อสารวิทยุเดียวกันสามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้โดยการควบคุมให้แต่ละวงจรทำการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะช่วงเวลาสั้นๆ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงสถานีคู่หนึ่งซึ่งกำลังสื่อสารเฉพาะช่วงเวลาสั้นๆ ทั้งนี้การสื่อสารแบบแพ็กเก็ตเรดิโอจะใช้โปรโตคอลซึ่งเรียกว่า AX.25 สำหรับใช้ในการแบ่งช่องสื่อสารวิทยุใช้งานกับสถานีสื่อสารหลายๆ คู่

2.4 โปรโตคอล AX.25

โปรโตคอล AX.25 กล่าวถึงการเข้าใช้งานช่องสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลข่าวสาร โดยเมื่อพิจารณาการทำงานของอุปกรณ์ TNC ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการส่งข้อมูล อุปกรณ์ TNC จะทำการตรวจสอบการใช้งานช่องสื่อสารวิทยุเพื่อดูว่ามีสถานีใดเข้าใช้งานเพื่อส่งข้อมูลหรือไม่ หากพบว่าไม่มีการใช้งานช่องสื่อสาร อุปกรณ์ TNC จะส่งสัญญาณขอใช้ช่องสื่อสารและเริ่มทำการส่งข้อมูลใดๆ ระหว่างที่สถานีกำลังใช้งานอยู่ ในกรณีที่มีสถานีส่งจำนวน 2 แห่งขึ้นไปเริ่มส่งแพ็กเก็ตพร้อมกันในเวลาเดียวกัน (เกิดการชนกันของข้อมูลขึ้น) จะไม่มีอุปกรณ์ TNC ของสถานีส่งสถานีใดได้รับสัญญาณตอบรับกลับมาจากแพ็กเก็ตที่ส่งออกไป อุปกรณ์ TNC แต่ละตัวที่เกี่ยวข้องจะใช้เวลารออยู่ช่วงหนึ่งก่อนจะเริ่มส่งแพ็กเก็ตใหม่อีกครั้ง ในทางปฏิบัติจะมีเทคนิคที่ซับซ้อนในการพิจารณาการใช้งานช่องสื่อสารของอุปกรณ์ TNC

โปรโตคอล AX.25 หรือ Amateur X.25 เป็นโปรโตคอลสื่อสารข้อมูลซึ่งถูกออกแบบขึ้นให้ใช้กับงานแพ็กเก็ตเรดิโอโดยได้รับการพัฒนาขึ้นจากโปรโตคอล X.25 ซึ่งมีใช้งานทั่วไป โปรโตคอล AX.25 เป็นมาตรฐานสำหรับการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ 2 ระบบ ระบบ AX.25 ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2513 โดยอ้างอิงจากโปรโตคอลเครือข่าย X.25 แต่เนื่องจากความแตกต่างของตัวกลางที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล (จากคู่สายในเครือข่ายพื้นฐานเป็นคลื่นความถี่วิทยุสำหรับแพ็กเก็ตเรดิโอ) และความแตกต่างในเรื่องการจัดแอดเดรส โปรโตคอล X.25 จึงได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานแพ็กเก็ตเรดิโอ โดยโปรโตคอล AX.25 มีการเพิ่มฟิลด์แอดเดรสสำหรับการทวนสัญญาณของสถานีเพื่อเพิ่มขอบเขตระยะทางในการสื่อสาร ข้อดีประการหนึ่งของ AX.25 ก็คือแพ็กเก็ตทุกแพ็กเก็ตมีการระบุรหัสเรียกขาน (callsign) ทั้งของของผู้ส่งและผู้รับ จึงทำให้สามารถแยกแยะความแตกต่างของสถานีงานได้

2.5 การสื่อสารผ่านพอร์ทอนุกรม RS-232

ในการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้น มีรูปแบบที่ใช้ในการสื่อสารอยู่ 2 อย่างใหญ่ๆ คือการสื่อสารแบบอนุกรม และการสื่อสารแบบขนาน การสื่อสารแบบขนานนั้นสามารถส่งข้อมูลได้ทีละมากๆ เพราะมีสายสัญญาณหลายเส้น แต่ก็เป็นอุปสรรคในการสื่อสารระยะทางที่ไกล การสื่อสารแบบอนุกรมจึงได้เปรียบในจุดที่ใช้สัญญาณเพียงแค่ 2 เส้น จึงเป็นการประหยัด และสะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสื่อสารข้อมูลหรืออินเทอร์เฟซถึงกันนั้น ย่อมจะต้องมีมาตรฐานในการสื่อสาร เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งผู้รับและผู้ส่ง ที่มีชื่อเรียกไปตามมาตรฐานต่างๆ เช่น อาร์เอส-232 (RS-232) อาร์เอส-422 (RS-422) อาร์เอส-485 (RS-485) เป็นต้น

2.5.1 ลักษณะสัญญาณที่ใช้ในการอินเทอร์เฟซตามมาตรฐานต่างๆ

มาตรฐาน อาร์เอส-232 (RS-232) ใช้สัญญาณเพียงเส้นเดียวในการส่งสัญญาณ โดยสัญญาณที่ส่งไป สามารถไปได้เพียงทิศทางเดียว ในกรณีที่อัตราเร็วในการส่งข้อมูลมีค่าเท่ากับ 20 กิโลบิตต่อวินาที (Kbps) ซึ่งค่านี้เป็นค่าสูงสุดที่ใช้ในการส่งข้อมูล ระยะทางที่ใช้ส่งข้อมูลไม่ควรเกิน 50 ฟุต (ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน) สำหรับการแทนแรงดันของระดับสัญญาณ (ในที่นี้จะแทนสัญญาณด้วยลอจิกบวก) มีข้อกำหนดดังนี้ คือ "1" แทนด้วยระดับแรงดันที่มีค่าระหว่าง +5 โวลต์ ถึง +15 โวลต์ ส่วน "0" แทนด้วยระดับแรงดันที่มีค่าระหว่าง -5 โวลต์ ถึง -15 โวลต์

วงจรแปลงระดับแรงดัน

ปกติการอินเทอร์เฟซที่ออกแบบและการวิเคราะห์ข้อมูล (data) จะเป็นการอินเทอร์เฟซที่ใช้สัญญาณดิจิทัลเป็นหลัก สัญญาณพวกนี้จะถูกส่งและรับมาจากรีจิสเตอร์ อินพุท/เอาต์พุท อินพุทของอินเทอร์รับ-รีควีสต์ interrupt-request พอร์ทที่ใช้ในการทำไดเรกเมมโมรีเอกเซส (Direct Memory Access, DMA) และไทม์เมอร์/เคาน์เตอร์ (Timer/counter) การอินเทอร์เฟซที่กล่าวมาแล้วนี้ทุกตัวเป็นการใช้สัญญาณดิจิทัลที่มีระดับสัญญาณแบบ TTL ในการอินเทอร์เฟซ ดังนั้นถ้าเรานำอุปกรณ์อื่นที่ใช้ระดับสัญญาณ TTL ในการอินเทอร์เฟซด้วยเช่นกัน การทำอินเทอร์เฟซเข้ากันเครื่อง PC จะทำได้โดยตรง แต่ในหลายกรณีสัญญาณที่ใช้ไม่ได้เป็นระดับสัญญาณ TTL หรือไม่ได้เป็นสัญญาณดิจิทัล และระยะทางที่ทำการอินเทอร์เฟซมีระยะห่างมากซึ่งก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ

2.5.2 มาตรฐานการอินเทอร์เฟซอาร์เอส-232 (RS-232)

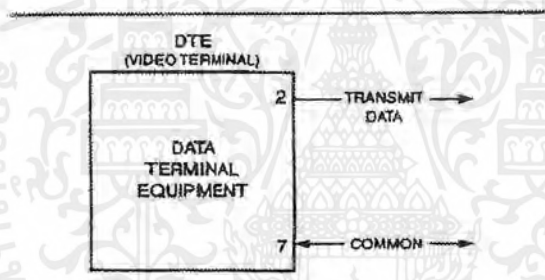
จากเหตุผลที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีความมาตรฐานในการรับส่งข้อมูลในปี 1969 EIA (Electronic Industries Association) ห้องวิจัย Bell และบรรดาผู้ผลิตอุปกรณ์สื่อสารได้ร่วมกันจัดตั้งมาตรฐาน EIA RS-232 ซึ่งต่อมาไม่นานนักก็ได้มีการปรับปรุงแก้ไขกันอีกเล็กน้อยกลายเป็น RS-232-C และไม่นานมานี้ก็ได้ออกมาตรฐาน RS-232-D และยังมีมาตรฐานคล้ายกันซึ่งออกโดยองค์กรระหว่างประเทศคือ Consultative Committee on International Telegraphy and Telephone (CCITT) เพื่อให้เราสามารถเข้าใจกับการอินเทอร์เฟซ RS-232 ได้ดียิ่งขึ้น เราควรทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์หลักของ RS-232 ก่อน ซึ่งได้แสดงไว้อย่างชัดเจนในหัวข้อ Interface Between Data Terminal Equipment and Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Communications Equipment Employing Serial Binary Data Interchange(การอินเทอร์เฟสระหว่างอุปกรณ์เทอร์มินอลและอุปกรณ์สื่อสารข้อมูลที่ใช้วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลไบนารีแบบอนุกรม)

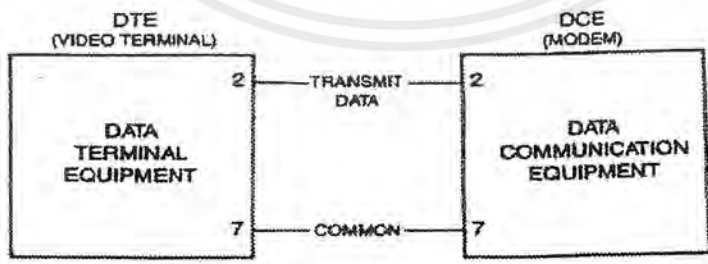
เราลองพิจารณาโครงสร้างเบื้องต้น การอินเทอร์เฟส RS-232 จะประกอบด้วยสายไฟเพียง 2 เส้น เส้นหนึ่งเป็นเส้นสำหรับส่งข้อมูล และอีกเส้นหนึ่งเป็นเส้นสำหรับอ้างอิงระดับแรงดันของวงจรอินเทอร์เฟส (Circuit common) ในส่วนของแรงดันอ้างอิงนี้ มักมีผู้เข้าใจไขว้เขวว่าเป็นสิ่งเดียวกับกราวด์ (Ground) ซึ่งที่แท้จริงแล้ววงจรอินเทอร์เฟสใช้สิ่งนี้อ้างอิงระดับแรงดันในวงจร เราควรจำไว้เสมอว่า ขาแรงดันอ้างอิง (ขา 7) ในวงจรอินเทอร์เฟสเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ไม่ว่าวงจรนั้นจะซับซ้อนหรือง่ายอย่างตายเพียงใด หากเราเริ่มด้วยการต่อขาอ้างอิงแรงดันนี้ เราก็ไม่ต้องพะวงกับเรื่องนี้อีกต่อไป

รูปที่ 2.4 แสดงอุปกรณ์ DTE เบื้องต้น (Data terminal Equipment) ซึ่งเป็นตัวเทอร์มินอลที่ประกอบด้วยคีย์บอร์ดและจอมอนิเตอร์ (ความแตกต่างระหว่าง DTE/DCE จะรู้ในไม่ช้า) ด้วยตัวเลขแสดงภายในอุปกรณ์แสดงหมายเลขขาของตังคอนเนคเตอร์ของอุปกรณ์



รูปที่ 2.4

การอินเทอร์เฟสใดๆ จะประกอบด้วยส่วนของตัวส่งข้อมูล และส่วนของตัวรับข้อมูล รูปที่ 2.4 เราสมมติให้ส่วนรับข้อมูลเป็นอุปกรณ์ DCE (Data Communication) ดั้งเดิมซึ่งก็คือโมเด็มนั่นเอง

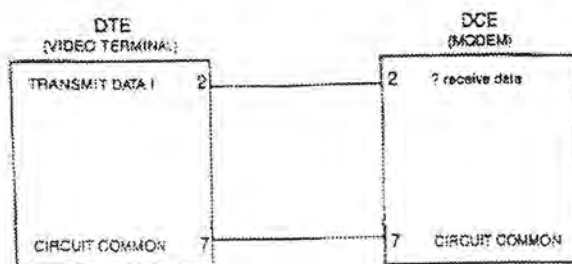


รูปที่ 2.5

หากเราพิจารณาตามรูป เราจะพบว่าข้อมูลที่ถูกส่งออกจากขา 2 ของอุปกรณ์ DTE จะรับเข้าไปยังอุปกรณ์ DCE จะเป็นข้อมูลที่รับได้ที่ขาของตัว DCE จะเป็นข้อมูลตัวเดียวที่ปรากฏบนขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ของตัวมันเอง หรืออีกนัยหนึ่ง วลี "Transmit Data" มิได้มีส่วนในการกำหนดว่าอุปกรณ์ใดเป็นตัวต้นทางหรือปลายทาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองที่เราพิจารณา เราอาจกำหนดชื่อของขาคอนเนคเตอร์ไว้ในตัวอุปกรณ์ได้ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ DTE และอุปกรณ์ DCE เป็นคู่อุปกรณ์ร่วมที่ทำงานตรงข้ามกัน

จากรูปที่ 2.6 ข้อมูลที่ถูกส่งออกไปยังขา 2 ของ DTE เป็นข้อมูลตัวเดียวกันกับข้อมูลที่ได้รับเข้ามาทางขา 2 ของ DCE ต่อไปเราจะนิยามสัญญาณที่ส่งออกไปว่า "เอาท์พุท" และนิยามสัญญาณที่รับเข้ามามีว่า "อินพุท" โดยถือว่าสัญญาณเป็นกิจกรรมทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในกระบวนการอินเทอร์เฟส

สังเกตจากรูปที่ 2.6 ชื่อของอินพุทจะถูกแทนด้วยอักษรตัวพิมพ์เล็กกำกับด้วยเครื่องหมายคำถาม (?) และชื่อของเอาท์พุท แทนด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่กำกับด้วยเครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) ทั้งนี้เพื่อให้ชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งเป็นข้อตกลงที่ใช้เฉพาะในนี้เท่านั้น

2.6 โปรแกรมภาษา Visual Basic 6

ในปัจจุบันระบบปฏิบัติการ (Operating System) ในลักษณะของ Window ได้เข้ามาแทนที่ระบบปฏิบัติการในลักษณะเดิม ซึ่งส่วนใหญ่ที่นิยมใช้กันอยู่คือ MS-DOS Windows ได้ทำการเปลี่ยนแปลงแบบของคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถมากกว่าการเป็นเพียงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ด้วยการเพิ่มความสามารถทางการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ ซึ่งเรียกว่า "User Interface" เข้าไป โดยทำให้คอมพิวเตอร์มีการใช้งานที่ง่าย (User Friendly) มากขึ้น ด้วยการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของ Graphic User Interface(GUI) ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบของโปรแกรมในลักษณะเดิมที่ใช้งานอยู่บน MS-DOS แต่เดิมการแสดงผลจะอยู่ในรูปแบบของตัวอักษร ซึ่งค่อนข้างมีจำกัด โดยเฉพาะรูปแบบของแต่ละคำสั่งให้ถูกต้องแม่นยำ จึงจะใช้งานโปรแกรมนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี

ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้งานก็เช่นเดียวกัน แต่เดิมโปรแกรมเมอร์พัฒนาโปรแกรมอยู่บน MS-DOS จึงต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบและแนวความคิดมากทำการพัฒนาโปรแกรมบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Windows แทน ในยุคแรกของการพัฒนาโปรแกรม Windows นั้นค่อนข้างจะทำได้ยาก โดยอาจใช้ภาษา C หรือ Software Development Kit(SDK) มาเขียนโปรแกรมแต่ก็ต้องเขียน Routine ต่างๆ เป็นจำนวนมากเพื่อพัฒนาโปรแกรมหนึ่งๆ ให้แล้วเสร็จด้วยเหตุนี้ Microsoft จึงนำภาษาคอมพิวเตอร์ชื่อ “Basic” ในรูปแบบเดิมมาพัฒนาขึ้นมาใหม่ ให้ชื่อว่า “Visual BASIC” โดยเริ่มจาก Visual Basic Version 1.0 และได้มีการพัฒนาเป็นลำดับจนกระทั่งเป็น version 6.0 ดังเช่นปัจจุบัน

2.6.1 ความเป็นมาของภาษา Basic

ภาษา BASIC ถูกสร้างขึ้นในปี 1963 โดย Hohm Thomas Kurtz ที่วิทยาลัย Dartmouth ในเบื้องต้นพวกเขามีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาภาษา BASIC ขึ้น เพื่อใช้ในการสอนแนวในการเขียนโปรแกรม (Programming Concept) โดยเน้นรูปแบบของภาษานั้นต่อทั้งการเข้าใจและการใช้งาน รวมทั้งทำงานในลักษณะของ Interpreter ซึ่งแตกต่างจากภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในยุคนั้นที่จะอาศัย Job Control Language (JCL) และขั้นตอนในการ Compile และ Link ผลก็คือ ภาษา BASIC ได้กลายเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในหมู่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จึงอาจกล่าวได้ว่า ภาษา BASIC ได้รับการพัฒนาควบคู่กันไปกับการพัฒนาคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในปี 1970 Microsoft ได้เริ่มผลิตตัวแปรภาษา BASIC ใน ROM ซึ่งเรียกว่า ROM-Based BASIC ขึ้น เช่น ชิป Radio Sheek TRS-80 เป็นต้น ต่อมาก็ได้พัฒนาเป็น GW-BASIC ซึ่งเป็น Interpreter ภาษาที่ใช้กับ MS-DOS และในปี 1982 Microsoft QuickBasic ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยการเพิ่มความสามารถในการ compile ให้เป็น Executed Program รวมทั้งทำให้ BASIC มีความเป็น “Structured Program” มากขึ้น โดยการตัด Line Number ทิ้งไปเพื่อลบข้อกล่าวหาว่าเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างลักษณะ Spaghetti Code (Logical Flow ของภาษาขาดโครงสร้าง) มาใช้รูปแบบของ Subprogram และ User Defined รวมทั้งการใช้ Structured Data Type และการพัฒนาการใช้งานด้านกราฟฟิกให้มีการใช้งานระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีการใช้เสียงประกอบได้เหมือนกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่น เช่น C หรือ Pascal

2.6.2 สาเหตุที่ต้องใช้ Visual Basic

สามารถใช้ Visual Basic สร้างโปรแกรมบน Windows โดยอาศัยการออกแบบโปรแกรมในลักษณะ Visualize ซึ่งใช้การกำหนดตำแหน่งของ Object เหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์ (Event) ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเช่นการเคลื่อนเมาส์ หรือการรับข้อมูลจากคีย์บอร์ด ในการกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับ Object ภายใต้ Event ใดๆ จะใช้ภาษา BASIC เข้ามาช่วยในการเขียนโปรแกรม ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมบน Windows โดยใช้ Visual BASIC มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน รวมทั้งมีขั้นตอนน้อย เพียงแต่เลือก From และ Control ที่เหมาะสม แล้ววาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงบนจอภาพเพื่อใช้ติดต่อกับผู้ใช้ จากนั้นจึงทำการเขียนภาษา BASIC เพื่อสร้างโปรแกรมด้วยตัวเอง ด้วยวิธีที่ง่ายแล้วเร็วกว่าที่คิด จึงทำให้ผู้ใช้เรียนรู้ได้ภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง สามารถสร้างโปรแกรมบน Windows เป็นโปรแกรมแรกได้

นอกจากนี้ Visual Basic ยังใช้ได้ตั้งแต่ User ระดับต้นเพื่อใช้สร้างโปรแกรมง่ายๆ บน Windows หรือ โปรแกรมเมอร์ระดับกลางที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของ Visual Basic ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนโปรแกรมเมอร์ระดับอาชีพที่จะพัฒนาโปรแกรมในระดับสูง โดยการใช้ Object Linking and Embedding (OLE) และ Windows Application Programming Interface (API) มาประกอบในการเขียนโปรแกรม

2.7 การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เป็นกลุ่มคอมพิวเตอร์ที่นำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกันหลายๆ เครื่อง โดยใช้สัญญาณเป็นตัวเชื่อมต่อและคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันนี้สามารถสื่อสารและสามารถรับและส่งไฟล์กันได้ โดยในปัจจุบันบริษัทและหน่วยงานต่างๆ จะมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้งานกันอยู่โดยสามารถแบ่งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก หรือ LAN (Local Area Network) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในระดับท้องถิ่น
2. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล หรือ WAN (Wide Area Network) เป็นการนำเอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมาเชื่อมต่อกันหลายๆวงจร เครือข่ายบางวงก็อยู่ใกล้กันบางวงก็อยู่ห่างกันคนละที่ เช่นเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัทคนละสาขาในต่างจังหวัดเข้าด้วยกันโดย WAN นี้จะมีขนาดของเครือข่ายที่แตกต่างกันไป

2.7.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet network)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโลกนี้มีหลากหลายชนิด ซึ่งการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์เหล่านี้มาเชื่อมต่อกัน โดยกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารมาตัวหนึ่งมีชื่อว่า TCP/IP เพื่อให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เหล่านี้สามารถสื่อสารกันได้ทั่วโลกนั้นเราเรียกว่า อินเทอร์เน็ต (Internet)

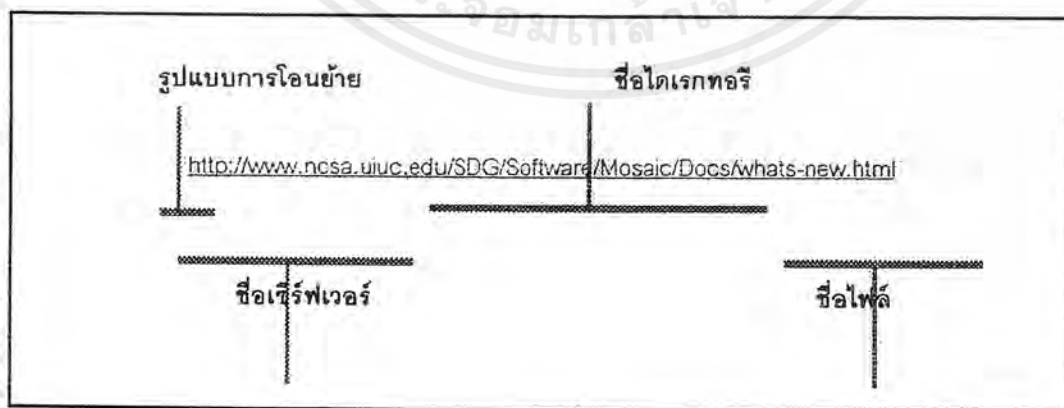
หลักการของ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) คือการแบ่งข้อมูลออกเป็นชิ้นเล็กๆ เรียกว่า แพคเกจ (Packet) แต่ละแพคเกจจะมีข้อมูลเพื่อบอกจุดมุ่งหมายปลายทาง จากนั้นข้อมูลแต่ละแพคเกจจะถูกส่งไปยังเส้นทางต่างๆ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องไปในเส้นทางเดียวกัน โดยทุกตัวจะถูกส่งไปยังเส้นทางที่ใกล้ที่สุด ดีที่สุดด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า เราเตอร์ (Router) เป็นตัวจัดเส้นทางให้และเมื่อเส้นทางใดถูกตัดขาด เราเตอร์จะหาเส้นทางใหม่ให้ข้อมูลใน

ทันที และถ้าแพคเกจข้อมูลเกิดความเสียหายเราเตอร์ก็จะบอกให้คอมพิวเตอร์ต้นทางส่งแพคเกจไปให้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง

รูปแบบการสื่อสารแบบ TCP/IP จะมีการกำหนดหมายเลขประจำตัวให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่ในเครือข่าย โดยคอมพิวเตอร์ทุกตัวจะมีตัวเลขที่ไม่ซ้ำกันเลย (Unique) โดยหมายเลขประจำตัวนี้เรียกว่า IP Address โดยจะมีรูปแบบเป็นตัวเลขสี่ชุดย่อยเรียงกันโดยใช้จุดคั่นเช่น 161.246.10.21 สำหรับตัวเลขในแต่ละชุดย่อยจะอยู่ในช่วง 0-255 จะไม่มีค่าเกินกว่านี้ซึ่ง IP Address นี้จะเป็นตัวกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดปลายของการรับส่งข้อมูลของโปรโตคอล TCP/IP

2.7.2 World Wide Web (WWW) บริการเวปไซต์เวปเป็นหนึ่งในการบริการของอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้สามารถอ่านและค้นหาข้อมูลโดยการคลิกเมาส์เปิดไปยังเวปเพจที่ต้องการได้ซึ่งในเวปเพจแต่ละหน้า เราสามารถเชื่อมโยงกันเพื่อเข้าสู่เวปเพจใดๆ ในโลกโดยการลิงค์ (Link) ซึ่งเป็นจุดเด่นในการนำเสนอข้อมูลของเวปไซต์เวป สำหรับเวปเพจแต่ละหน้าที่แสดงขึ้นมาได้นั้นจะต้องถูกเขียนด้วยภาษา HTML (HyperText Markup Language) และไฟล์โค้ดของภาษาเหล่านี้จะถูกนำไปเก็บไว้ที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้บริการเวปไซต์เวปได้ซึ่งเรียกว่า เวปไซต์ (Web Site) หรือ เวปเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) และวิธีการเรียกใช้บริการเวปไซต์เวปจะต้องมีโปรแกรมที่สามารถอ่านโค้ดภาษา HTML ที่เก็บไว้ในเวปเซิร์ฟเวอร์ได้โปรแกรมนี้เรียกว่า เวปบราวเซอร์ (Web Browser) ซึ่ง Netscape Navigator ก็คือเวปบราวเซอร์หนึ่งนั่นเอง

สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลของโปรแกรมเวปบราวเซอร์ที่ได้ถูกกำหนดให้เป็นแบบการสืบค้นแหล่งข้อมูลเรียกว่า URL (Uniform Resource Location) โดยมีรูปแบบดังตัวอย่างที่ได้แสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 แสดงรูปแบบของรหัสสืบค้นข้อมูล URL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของ URL เป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับระบบ WWW โดยกำหนดให้เริ่มต้นด้วยคำว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ซึ่งหมายถึงการโต้ตอบเพื่อการสื่อสารกันแบบไฮเปอร์เท็กซ์ สำหรับคำจำกัดความของไฮเปอร์เท็กซ์คือ คำหรือวลีที่ประกอบด้วยคำอธิบายซ่อนอยู่เบื้องหลัง หากใช้เมาส์ดับเบิลคลิกไปที่คำหรือวลีนั้นๆ ก็จะไปปรากฏคำอธิบายหรือรายละเอียดของคำหรือวลีดังกล่าว ซึ่งคำอธิบายที่ปรากฏ นั้นได้มาจากการเชื่อมโยงไฟล์ข้อมูลต่างแหล่งต่างๆ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง หรือข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ สำหรับรูปแบบ URL ที่แสดงในรูปที่ 2.7 นั้นมีความหมายว่าโปรแกรมจะทำการเชื่อมโยงข้อมูลโดยระบบโต้ตอบข้อมูลตามมาตรฐานของ WWW ซึ่งถูกกำหนดด้วยเครื่องหมาย http:// โดยเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับ WWW เซิร์ฟเวอร์ชื่อ www.ncsa.uiuc.edu เพื่อการโอนย้ายข้อมูลจากไฟล์ชื่อ whats-new.html ซึ่งอยู่ในไดเรกทอรี /SDG/Software/Mosaic/Docs/

2.8 โครงสร้างและการเขียน Home page ด้วยภาษา HTML

HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาพื้นฐานมาจาก SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับเอกสารอื่นๆ ในลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่ทำให้การเข้าถึงเอกสารนั้นทำได้อย่างรวดเร็ว และเอกสารจะแสดงออกมาเป็นหน้า เอกสารในหน้าแรกซึ่งแสดงทุกครั้งที่เริ่มเข้าสู่โปรแกรม จะถูกเรียกว่า Home Page ซึ่งเอกสารที่เขียนขึ้นมาตามรูปแบบของ HTML นั้นสามารถนำเสนอได้ในลักษณะของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงได้อีกด้วย แต่ในการที่จะแสดงเอกสารออกมาได้นั้นจำเป็นต้องอาศัย Application Program ที่สามารถ Run อยู่ในระบบ WWW ของอินเทอร์เน็ตได้ ที่เรียกว่าบราวเซอร์ ซึ่งโปรแกรมบราวเซอร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่อง Client เพื่อเข้าไปเรียกดูข้อมูลจาก Web Server ต่างๆ โดยการใช้ URL เพื่อกำหนดส่วนที่อยู่ของข้อมูล

2.8.1 โครงสร้างของ HTML

ลักษณะทั่วไปของ HTML ก็เช่นเดียวกับการเขียนโปรแกรมที่มีรูปแบบของคำสั่งหรือฟังก์ชันที่ใช้โดยทั่วไป ซึ่งคำสั่งที่ใช้ใน HTML จะอยู่ในรูป

<Tag_Name) affected text </Tag_Name>

Tag แต่ละตัวประกอบขึ้นจาก เครื่องหมายน้อยกว่า (<) ตามด้วยชื่อของ Tag นั้นและปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า (>) การใช้ Tag จะใช้เป็นตัวๆ โดย Tag ตัวแรกจะเรียกว่า Tag

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มต้น (Starting Tag) ส่วนที่เหลือจะเรียกว่า Tag จบ (Ending Tag) โดย Tag จบจะต้องมีเครื่องหมาย “ / ” อยู่หน้าชื่อของ Tag จบ ต่อจากเครื่องหมายน้อยกว่า เช่น

```
<title> My Useful Document </title>
```

ซึ่งเป็นการบอกแก่ Browser ให้รู้ว่าข้อความ My Useful Document นี้เป็นชื่อของเอกสารนี้เท่านั้น

หมายเหตุ

มีบาง Tag ที่ไม่ต้องใช้เป็นคู่ คือไม่ต้องมี Tag จบ เช่น Tag <p> ซึ่งเป็นการขึ้นบรรทัดใหม่โดยที่ไม่ต้องใช้ </p>

2.8.2 รูปแบบและหน้าที่ของ Tag

Title

รูปแบบ : <Title> Name of Document </Title>

หน้าที่ : ใช้ในการกำหนดชื่อเอกสาร

หมายเหตุ

ชื่อของ Title จะมีความยาวจำกัดประมาณ 6 คำ และจะถูกแสดงแยกต่างหากจากส่วนอื่นๆ ของ Document โดยจะถูกแสดงไว้ในส่วน Windows title bar ของ Browser นั้น

Heading

รูปแบบ : <Hy> Text of Heading </Hy>

โดยที่ y เป็นตัวเลขตั้งแต่เลข 1 ถึง 6

หน้าที่ : ทำให้ข้อความที่เป็นหัวข้อ แตกต่างจากข้อความธรรมดา ซึ่งหัวข้อของ HTML Document มีทั้งหมด 6 ระดับ เริ่มจากระดับที่ 1 จนถึงระดับที่ 6 โดยในส่วนของ Tag Heading นี้ จะแสดง text ออกมาในรูปแบบของอักขระขนาดใหญ่และหนา โดยที่ระดับที่ 1 จะมีขนาดใหญ่ที่สุด และลดขนาดลงไปเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ 6 ซึ่งเป็นระดับที่เล็กที่สุด

ตัวอย่าง

```
<H1> Heading1 </H1>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<H2> Heading2 </H2>

ผลลัพธ์

Heading1

Heading2

Paragraph

HTML Document จะแตกต่างจาก Word Processor ทั่วไปคือ HTML Document จะไม่ถือว่า Carrier return สำคัญ ดังนั้นการทำ Word Wrapping หรือการตัดคำเพื่อขึ้นบรรทัดใหม่โดยอัตโนมัติสามารถทำได้ทุกจุดใน HTML Document

รูปแบบ : <p>

หน้าที่ : ใช้ในการขึ้นบรรทัดใหม่ โดยเว้นบรรทัด 1 บรรทัด

หมายเหตุ

ช่องว่าง (Space) หลายๆ ช่องว่างจะถูก collapsed ให้เหลือเพียง 1 space เท่านั้น

2.8.3 การเชื่อมโยงกับ HTML Document อื่น ๆ

การทำให้ข้อความที่เราต้องการสามารถเชื่อมโยงไปหาเอกสารที่เกี่ยวข้องได้ สามารถทำได้โดยใช้ Tag <a> ซึ่งข้อความนี้จะแตกต่างจากข้อความโดยทั่วไปคือ เป็นข้อความสีฟ้า ซึ่งถ้าลากเมาส์ไปในบริเวณข้อความจะทำให้สัญลักษณ์ลูกศรของเมาส์เปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์รูปมือแทน ซึ่งมีวิธีการใช้ดังนี้

1. พิมพ์ <a ตามด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
2. พิมพ์ชื่อของ Document ที่ต้องการเชื่อมโยงไประหว่าง “ ” ดังนั้น HERF="File_Name" และตามด้วย >
3. พิมพ์ข้อความที่ต้องการ
4. พิมพ์ Tag จบ

รูปแบบ : Text

ตัวอย่าง : maine

จากตัวอย่างนี้คำว่า Maine จะสามารถเชื่อมโยงไปยังแฟ้ม Mainstats.html ได้ ซึ่งแฟ้มนี้จะต้องอยู่ใน directory ปัจจุบัน แต่ถ้าแฟ้มนี้อยู่ใน directory อื่นๆ เราจะต้องบอกถึง path ที่ถูกต้องของแฟ้มนี้ด้วย เพราะฉะนั้นเพื่อความถูกต้องไม่ว่าเราจะอยู่ path ไหนก็ตามก็ควรบอก path แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์ของแฟ้มนั้นลงไป เช่น ถ้าเพิ่ม mainstats.html อยู่ใน directory AtlantionStates จะสามารถเขียนได้ดังนี้

```
<a HERF="/AtlanticStates/Mainstats.html">Maine</a>
```

Address

รูปแบบ : <address> Name of Address </address>

หน้าที่ : ใช้ในการกำหนดว่าข้อความในระหว่าง Tag address นี้เป็นที่อยู่ ซึ่งอาจเป็นที่อยู่ของผู้แต่ง ซึ่งเราสามารถติดต่อได้ โดย browser จะแสดงข้อความออกมาในลักษณะตัวเอียง (Italic)

ตัวอย่าง

```
<address> A beginner's Guide to HTML / NCASA / pub@ncsa.uiuc.edu
</address>
```

ผลลัพธ์

A beginner's Guide to HTML / NCASA / pub@ncsa.uiuc.edu

Character Formatting

หน้าที่ : เป็นการกำหนดรูปแบบของตัวอักษรที่จะทำให้ browser แสดงออกมาซึ่งมี Tag ที่ใช้กำหนดอยู่ด้วยกันหลายแบบ ดังนี้

 แสดงข้อความในลักษณะตัวเอียงและหนา

 แสดงข้อความในลักษณะตัวหนา

 แสดงข้อความในลักษณะเช่นเดียวกับ Tag

<i> แสดงข้อความในลักษณะตัวเอียง

<blink>แสดงข้อความในลักษณะที่สามารถกระพริบได้

ตัวอย่าง

```
<em> This is a first sentence. </em>
```

```
<strong> This is the second sentence. </strong>
```

```
<b> This is the third sentence. </b>
```

```
<i> this is a fourth sentence. </i>
```

ผลลัพธ์

This is a first sentence.

This is the second sentence.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This is the third sentence.

this is a fourth sentence.

Inline Image

คือการแสดงภาพที่เราต้องการโดย Browser ต่างๆ จะแสดงภาพที่มีส่วนขยายเป็น .bmp (X bitmap) และ .jpg ซึ่งมีรูปแบบในการใช้ดังนี้ และถ้าต้องการกำหนดตำแหน่งของภาพว่าจะให้อยู่ส่วนไหนของ page ก็สามารภที่จะทำได้ โดยเพิ่มข้อความ ALING = Left หรือ ALING = Right ลงไป ใน Tag แต่ถ้าต้องการให้ข้อความที่อยู่ต่อจากรูปภาพอยู่ในระดับไหนของรูปภาพ ก็ให้เพิ่ม option top, option middle หรือ option bottom เข้าไปในข้อความ ALING และข้อความนี้จะมี default เป็น bottom

เส้นใต้

รูปแบบ : <hr>

หน้าที่ : ใช้ในการขีดเส้นตรง

ตัวอย่าง

This is the line. <hr>

ผลลัพธ์

This is the line.

2.8.4 คำสั่งพื้นฐานของ HTML

การทำให้ข้อความหรือรูปภาพอยู่ตรงกลาง Page

รูปแบบ : <center> Text </center>

หน้าที่ : ทำให้ข้อความหรือรูปภาพอยู่กึ่งกลางหน้าเอกสาร

การสร้าง Black Ground ของเอกสาร

รูปแบบ : <body background = "name"> </body>

โดยที่ name เป็นชื่อของแฟ้มรูปภาพที่นำมาทำเป็น black Ground

การขึ้นบรรทัดใหม่โดยไม่เว้นบรรทัด

รูปแบบ :

หน้าที่ : ใช้ในการขึ้นบรรทัดใหม่โดยไม่ต้องการเว้นบรรทัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง

Welcome to HTML Document.
 This is the first paragraph.

 This is the second paragraph.

ผลลัพธ์

Welcome to HTML Document. This is the first paragraph.
 This is the second paragraph.

2.8.5 Image Map.

ตามปกติสามารถทำให้รูปภาพเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นๆ ที่ต้องการโดยใช้ Tag ใน Tag <a> ซึ่งสามารถที่จะคลิกเมาส์ในทุกๆ จุดของรูปภาพ แต่ถ้าต้องการให้รูปภาพเชื่อมต่อไปยังเอกสารได้หลายๆ เอกสารโดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่คลิกนั้น เราจะต้องใช้วิธี Image Map ซึ่งการใช้ Image map นั้นจะต้องสร้างแผนที่ขึ้นมาแล้วบอกพิกัดของพื้นที่แต่ละส่วนที่จะใช้ในการคลิกเมาส์

หมายเหตุ
 ในโปรแกรม Browser ที่เป็น Text อย่างเดียวเช่น Lynx ซึ่ง Browser เหล่านี้ไม่สามารถแสดงในแบบ Graphic ได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้ Image Map เหล่านี้ได้ แต่ก็สามารถแก้ไขได้โดยทำ Text Anchor ที่สอดคล้องกับ Image Map ขึ้นเพื่อให้ Browser เหล่านี้สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารที่ต้องการได้

การสร้าง Image Map มี 3 ขั้นตอน คือ

1. สร้างหรือเลือกรูปที่จะนำมาทำ Image Map
2. สร้าง Map file ซึ่งเป็น Text file ที่แสดงพิกัด (Coordinate) ของรูปภาพที่จะนำมาทำ Image Maps พร้อมกับ URL ที่ต้องการเชื่อมโยงไปถึง
3. เชื่อมต่อ Image และ Map file เข้าด้วยกันโดยโปรแกรมที่เรียกว่า โปรแกรม Gateway script ใน HTML

2.9 โปรแกรมภาษา JavaScript

JavaScript จัดได้ว่าเป็นภาษาสคริปต์ใหม่สำหรับเว็บเพจ คู่ประกบกับ VBScript สคริปต์ที่จะถูกเขียนฝังไว้ในไฟล์ HTML โดยไม่ต้องมีการแปลหรือคอมไพล์ก่อนรันเหมือนภาษาอื่น ๆ อย่าง Java อีกทั้งแก้ไขง่ายกว่าด้วย เพียงแต่เปิดไฟล์เอกสาร HTML ด้วยเอดิเตอร์อย่าง Notepad ก็แก้ไขได้ทันที การเขียน JavaScript เพิ่มลูกเล่นลงไปในไฟล์ HTML ทำให้เว็บเพจน่าสนใจมากขึ้น ไม่แพ้การใช้ Java เลย แม้ว่าชื่อของ JavaScript และ Java จะคล้ายกันแต่รายละเอียดในการทำงานจะต่างกันไป Java เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งอย่างเต็มตัว ส่วน JavaScript เป็นเพียงภาษา

สคริปต์ ถ้าต้องการได้แอปพลิเคชันเสริมเว็บเพจที่มีการทำงานอย่างพิสดารจะต้องใช้ Java เขียน แอปพลิเคชันใช้เอง แต่หากเป็นการทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ น่าจะใช้ JavaScript แทน

2.9.1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วย JavaScript

ก่อนจะเขียน JavaScript ต้องมีการเตรียมการกันก่อน อย่างน้อยที่สุดจะต้องมีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ 1 ตัว จะเป็น Netscape Navigator เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป หรือ Internet Explorer เวอร์ชัน 3.0 ขึ้นไป และเราควรจะมีความรู้เรื่อง HTML และการเขียนแท็ก (Tag) พื้นฐานบ้างแล้ว

เริ่มต้นด้วยแท็ก Script

ในปัจจุบันมาตรฐานของการเขียน HTML กำหนดไว้ว่าภาษาสคริปต์ที่จะเขียนจะต้องอยู่ในแท็ก SCRIPT คือซอร์สโค้ดของสคริปต์จะอยู่ระหว่างแท็ก <SCRIPT> กับ </SCRIPT> ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
<SCRIPT>
```

```
JavaScript code...
```

```
</SCRIPT>
```

การเขียนสคริปต์นั้นจะเขียนฝังในไฟล์ HTML หรือจะเขียนเก็บไว้ในไฟล์แล้วเรียกใช้ก็ได้ ดังนั้นแท็ก SCRIPT จึงเปิดโอกาสให้เราบ่งบอกคุณลักษณะของสคริปต์ได้อีก 2 อย่าง คือ ซอร์สโค้ดของสคริปต์นั้นอยู่ที่ไหน (SRC) และภาษาของสคริปต์ที่ใช้เป็นภาษาอะไร (LANGUAGE) ตัวอย่างการเขียนแท็ก SCRIPT ที่มีการบ่งบอกคุณลักษณะเพิ่มเติมจะเป็นลักษณะดังนี้

```
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript" SRC = "http://www.cybergal.com/animate1.js">
```

```
</SCRIPT>
```

หมายความว่าสคริปต์ที่เขียนเป็นภาษา JavaScript และเก็บซอร์สโค้ดของสคริปต์ไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ www.cybergal.com ในไฟล์ animate1.js การอ้างอิงถึงไฟล์สคริปต์แบบนี้ต้องจัดเก็บไฟล์ไว้ในนามสกุล .js เสมอ ถึงจะเรียกมาใช้งานได้ ปัจจุบัน Navigator จะสนับสนุน LANGUAGE เพียง 2 อย่างเท่านั้น คือ LiveScript กับ JavaScript ซึ่งความจริงแล้วก็คือตัวเดียวกัน (LiveScript เป็นชื่อเก่าของ JavaScript) แต่ควรใช้คำว่า JavaScript เพราะจะได้ไม่มีปัญหาเมื่อนำสคริปต์ไปรันด้วย Internet Explorer 3.0

การทดลองเขียน JavaScript ของเราจะไม่ใช้การเก็บซอร์สสคริปต์ไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใด แต่จะเขียนไว้ในไฟล์ HTML ดังนั้นการเขียนแท็ก SCRIPT จึงเป็นดังนี้

```
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
    JavaScript code...
</SCRIPT>
```

2.9.2 เขียนสคริปต์ด้วยอะไรและเขียนตรงไหน

จะเลือกใช้เอดิเตอร์ใดก็ได้ตามสะดวก อาจเป็น Notepad หรือถ้าให้หนักหน่อยอาจจะใช้โปรแกรมจำพวกเวิร์ดก็ทำได้ เขียนเสร็จบันทึกไว้ในนามสกุล .htm หรือ .html เพราะเราต้องนำไปเปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ การเขียนสคริปต์ไว้ในไฟล์ HTML นั้น ถ้ามองกันตามโครงสร้างแล้ว สคริปต์จะเขียนไว้ตรงไหนของไฟล์ HTML ก็ได้ เพียงแต่ให้มีแท็ก <SCRIPT> และ </SCRIPT> เป็นตัวกั้นไว้เท่านั้น ตำแหน่งการเขียนสคริปต์ก็มีผลต่อการรันสคริปต์โดยตรง เพราะว่าไฟล์ HTML จะถูกเว็บเบราว์เซอร์อ่านและปฏิบัติเริ่มตั้งแต่แท็ก <HTML> เป็นรายบรรทัดลงมาเรื่อย ๆ อ่านเจอสคริปต์ตัวไหน บรรทัดไหน สคริปต์นั้นก็ได้รันก่อน ถ้าเป็นการเขียนสคริปต์แบบธรรมดาจะวางไว้ตรงไหนก็ได้ เพราะเรารู้ลำดับการทำงาน แต่หากเขียนสคริปต์เป็นฟังก์ชันแล้ว ควรจะเนื่อนำสคริปต์ทั้งหมดไปไว้ในภายในแท็ก <HEAD> ก่อนปิดด้วย </HEAD> เพราะว่าฟังก์ชันทุกตัวจะได้รับการอ่านเข้าไปเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อนที่จะมีการเรียกใช้จากส่วนใด ๆ ของไฟล์ HTML แต่ตัวอย่างในครั้งนี้จะเขียนสคริปต์ไว้ในแท็ก <BODY> ก่อนปิดด้วย </BODY>

ตัวอย่างสคริปต์

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Test JavaScript </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
    document.write("Hello World ...");
</SCRIPT>
Welcome to JavaScript
</BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสคริปต์ตัวอย่างเราจะบันทึกเป็นไฟล์ .html และ ผลจากการเปิดไฟล์ และผลการรันสคริปต์จะได้ดังรูปที่ ข้อความ Hello World นั้นเกิดจากคำสั่งของ JavaScript ส่วนข้อความ Welcome to JavaScript เกิดจากเนื้อหาภายในไฟล์ HTML เอง



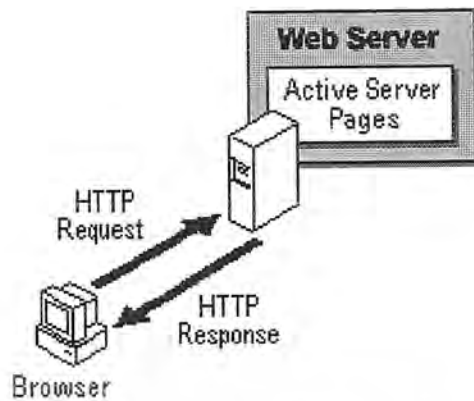
รูปที่ 2.8 ผลการรันไฟล์เมื่อใช้ JavaScript

2.10 ACTIVE SERVER PAGE

2.10.1 ACTIVE SERVER PAGE คืออะไร

Active Server Pages เป็นชื่อของเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตที่เน้นการจัดการแอปพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเรียกย่อ ๆ ว่า ASP เจ้าของหรือผู้คิดค้นคือบริษัท Microsoft ASP เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่เจ้าของได้ให้นิยามไว้คือ "Server side scripting" ซึ่งหมายถึงภาษาการโปรแกรมที่ทำงานในฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น web server ที่ให้บริการเอกสารหรือสื่อต่างๆในอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ลักษณะของ ASP นี้จะเป็นเท็กซ์ไฟล์ที่บรรจุเอาคำสั่งสคริปต์ (script) ต่าง ๆผสมรวมเป็นเอกสาร HTML เอกสารของ ASP นี้จะมีนามสกุลเป็น .asp ซึ่งจะถูเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีบราวเซอร์เรียกใช้งานจากที่ต่าง ๆ เอกสารก็จะถูกแปล โดย ASP Interpreter และถูกทำการประมวลผล ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ด้วย ASP นี้จะเก็บอยู่ในรูปเอกสาร HTML แล้วถูกส่ง กลับไปให้ตัวบราวเซอร์ ทำการแสดงผล ซึ่งเราสามารถที่จะสร้างเว็บเพจ ที่ติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ กับผู้ใช้ผ่านทางเบราว์เซอร์ได้ที่เราเรียกว่า Dynamic และ Interactive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 แสดงกระบวนการทำงานของ ASP

2.10.2 ลักษณะที่สำคัญของ ASP ที่นำมาใช้งาน

1. Active Server Pages สามารถบรรจุ Script ที่ใช้ประมวลผลทาง Server ได้การทำเช่นนี้ได้ทำให้เกิดประโยชน์มาก เพราะจะทำให้เราสามารถสร้างหน้าเอกสารที่เป็น dynamic ได้ ตัวอย่างง่ายๆที่แสดงถึงประโยชน์ของคุณลักษณะนี้คือ เราสามารถที่จะสร้างเอกสาร (page) ที่แสดงข้อความทักทายที่แตกต่างกันไปในแต่ละเวลาของวันได้
2. Active Server Pages ได้เตรียม built-in object มากมาย การที่มี built-in object ใน Active Server Pages ช่วยให้ Script ของเรามีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น นั่นเพราะ Object ต่างๆเหล่านี้จะทำให้เราสามารถรับ-ส่ง ข้อมูล (data) ระหว่าง Server กับ Client (Browser) ได้ ตัวอย่างเช่น การใช้ Object "Request" เราสามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้ที่ส่งมาทางฟอร์ม (Form) ของ HTML และส่งข้อมูลนั้นต่อไปให้กับส่วนของ Script ที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย
3. Active Server Pages สามารถเพิ่ม Component ที่ต้องการได้ ไม่เฉพาะ Component มาตรฐานที่ Active Server Pages ได้เตรียมไว้ตอนที่ Install เท่านั้น Active Server Pages ยังสามารถทำการเพิ่ม Component ที่ผู้ใช้ต้องการเข้าไปได้อีก
4. Active Server Pages สามารถทำการติดต่อกับฐานข้อมูล (Database) ดังเช่น Microsoft SQL Server หรือ Microsoft Access ได้เป็นอย่างดี โดยการใช้ชุดของ Object พิเศษ (Object เหล่านี้มีเป็นมาตรฐานอยู่แล้วใน Active Server Pages) ที่เรียกว่า ActiveX Data Object (ADO) คุณลักษณะในข้อนี้ทำให้ Active Server Pages มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการที่จะนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 การเขียนสคริปต์ (Writing ASP Scripts)

Active Server Pages (ASP) คือ ไฟล์ที่สร้างขึ้นมีนามสกุลเป็น .asp ซึ่งภายในไฟล์ .asp นั้นประกอบไปด้วย ข้อความต่าง ๆ (text) , คำสั่งของ HTML (HTML Tag) และคำสั่งขอ สคริปต์

ASP ไม่ใช่ภาษาสคริปต์ ในรูปแบบของ Active Server Page นั้น เราสามารถใช้โปรแกรม Notepad ในการสร้างก็ได้ หรือจะใช้เครื่องมืออื่นช่วย เช่น Visual Interdev ส่วนภาษาสคริปต์จะใช้อะไรก็ได้ เช่น Java , C++ , Visual Basic, Perl, VBScript, Jscript จะสังเกตได้ว่า ASP นั้น มีความยืดหยุ่น ในการเขียนมาก ในเนื้อหาทั้งหมดนี้ จะใช้ VBScript เป็นหลัก

ในการเขียนคำสั่ง HTML นั้นเราใช้ < และ > ปิดท้ายของ Tag แต่ใน ASP นั้น เราจะใช้ <% และ %> ปิดท้ายของสคริปต์ ซึ่งจะช่วยให้ ASP Interpreter รู้ว่า เป็นสคริปต์ของ ASP ซึ่งจะถูกประมวลผลที่ Web Server เท่านั้น แต่ถ้าเราต้องการให้ผลลัพธ์ของการประมวลผล ของสคริปต์ ไปแสดงที่เบราว์เซอร์ของผู้ใช้ เราจะปิดท้าย ของสคริปต์ด้วย <%= และ %> บางครั้งเราอาจใช้ <%@ กับ %> ปิดท้ายสคริปต์ ซึ่งเป็นการบอกให้ Web Server รู้ว่าเป็นแอปพลิเคชัน ASP

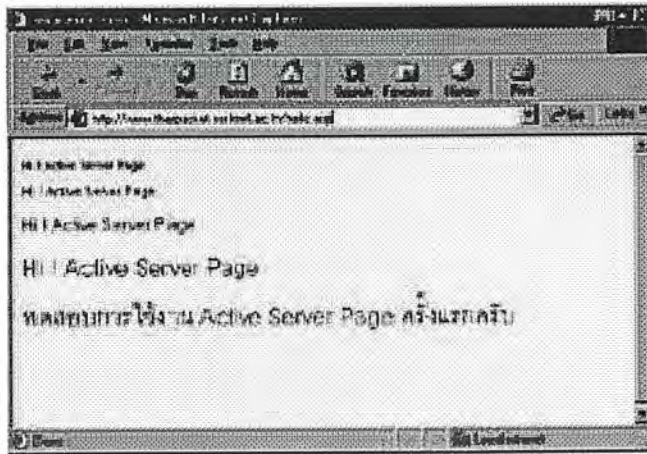
ตัวอย่างเอกสารที่เขียนขึ้น โดยใช้ภาษา VBSCRIPT ที่ทำงานแบบ ASP

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML><HEAD>
<TITLE>ทดสอบการทำงาน</TITLE>
</HEAD><BODY>
<%For i=3 To 6%>
    <FONT SIZE=<%=i%>>
    Hi ! Active Server Page<BR>
<%Next%>
```

ทดสอบการใช้งาน Active Server Pages ครั้งแรกครับ

```
</BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 ภาพแสดงผลการรันสคริปต์จากตัวอย่างข้างบน

จากตัวอย่างด้านบน เราจะพบคำว่า Hi! Active Sever Page อยู่ 4 บรรทัด ขนาดจากเล็กไปใหญ่ ถ้าเราเขียนโดยใช้ HTML ธรรมดา เราต้องเขียน code กำหนดขนาด font หลายบรรทัด แต่ถ้าเราใช้ asp นั้น เราจะเขียนเพียงไม่กี่บรรทัด เราลอง view ดู code ของผลที่ได้ จะพบว่า มันคือ code HTML ธรรมดา ไม่มี VBScript อยู่เลย นั้นแสดงให้เห็นว่าไฟล์ hello.asp ได้ถูกอ่านแล้วประมวลผล ออกมาตามรูปแบบที่กำหนด ผู้ใช้เบราว์เซอร์ ไม่สามารถดู code ตัวจริงในไฟล์นั้นได้

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้งานซึ่งประกอบไปด้วย

3.1.1 Computer คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ ไม่จำกัดสเปค แต่ควรมีประสิทธิภาพพออย่างต่ำที่สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 95 , 98 หรือ Windows NT ได้

3.1.2 TNC คือ อุปกรณ์ตัวกลางที่ใช้ในการแปลงสัญญาณที่มาจากคอมพิวเตอร์ให้กับวิทยุสื่อสาร หรือ แปลงสัญญาณที่รับมาจาก วิทยุสื่อสารให้กับคอมพิวเตอร์ โดยเราจะต้องศึกษาการใช้งาน และ ชุดคำสั่งในการควบคุม TNC ซึ่งชุดคำสั่งบางคำสั่งอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามยี่ห้อของ TNC

3.1.3 วิทยุสื่อสาร คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อกัน โดยจะส่งข้อมูลที่ทำการแปลงด้วย TNC แล้ว ให้ส่งออกไปในอากาศด้วยคลื่นวิทยุ ถ้าหากเป็นการใช้งานในพื้นที่ไม่ห่างกันมากเราสามารถจะใช้เครื่องรับส่งวิทยุขนาดเล็กรับส่งกันได้ แต่ถ้าเป็นการใช้งานในการสื่อสารระยะทางไกล ๆ เราจำเป็นต้องติดตั้งเสาอากาศ และ เลือกใช้เครื่องรับส่งวิทยุที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้มีกำลังในการส่งสัญญาณออกไปได้ไกลขึ้น

3.2 การติดตั้งอุปกรณ์

3.2.1 นำ TNC มาต่อกับ Computer ผ่านทาง Serial Port Com 1 หรือ Com 2 ก็ได้ และ ต้องป้อนไฟเลี้ยงให้กับ TNC ประมาณ 9 - 12 Volts เพื่อให้ TNC ทำงาน

3.2.2 นำสายสัญญาณที่ออกจาก TNC ไปต่อเข้ากับ วิทยุสื่อสาร ดังแสดงในรูป



รูปที่ 3.1 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้งานระบบ Packet Radio

3.2.3 ปรับคลื่นความถี่ของวิทยุสื่อสารในการรับส่งข้อมูล โดยเราจะใช้คลื่นความถี่ที่ 145.825 MHz ซึ่งเป็นคลื่นความถี่ที่อนุญาตให้ใช้งานสำหรับการสื่อสาร Packet Radio โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

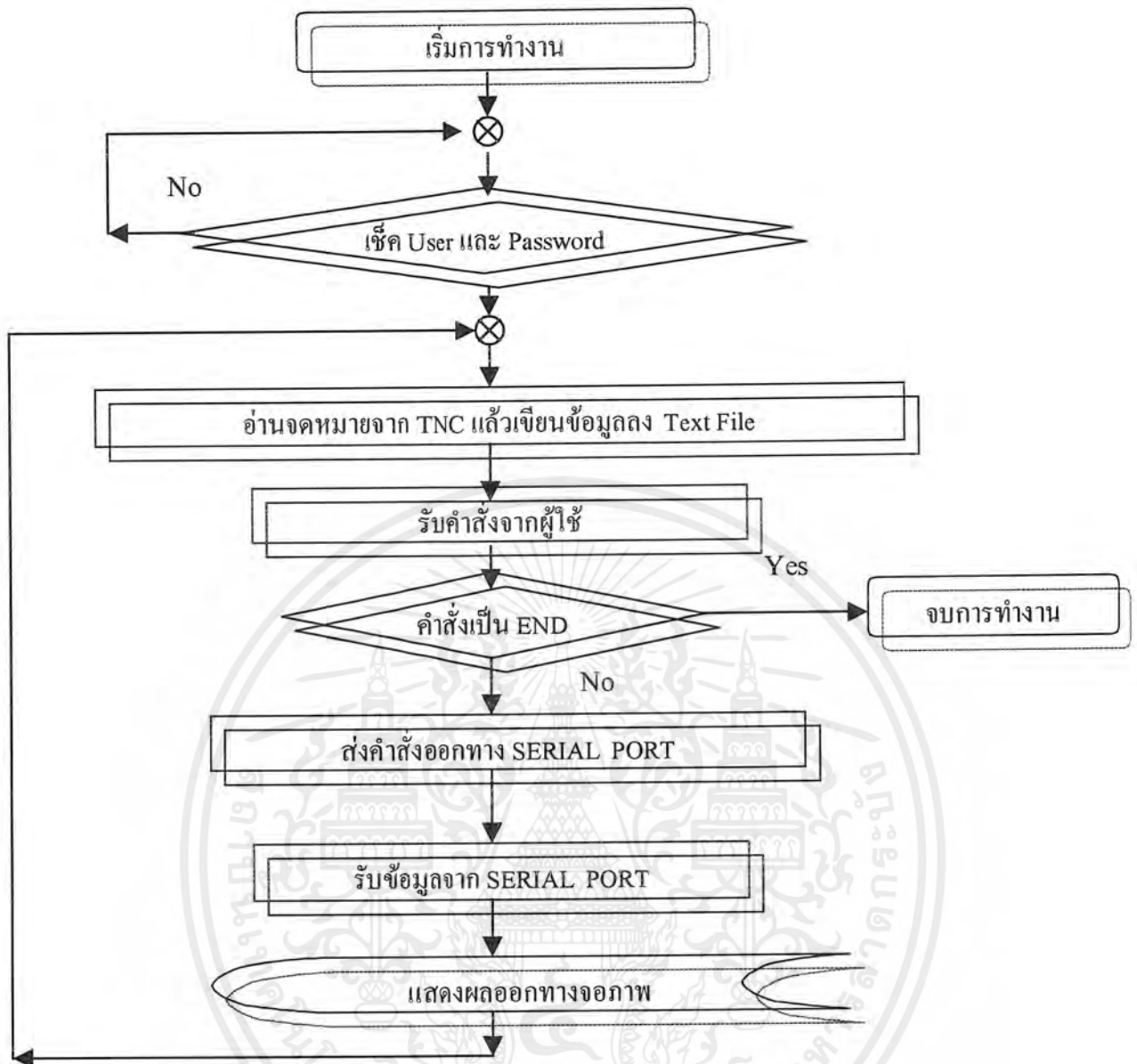
**** หมายเหตุ** ถ้าเป็นการสื่อสารกันในระยะ ลั้น ๆ ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องขึ้นเสาสูงให้กับวิทยุสื่อสาร แต่ถ้ามีการสื่อสารกันในระยะไกล เราจำเป็นที่จะต้องขึ้นเสาสูง เพื่อให้ได้ระยะทางการสื่อสารที่มากขึ้น

3.3 การเขียนโปรแกรมติดต่อกับ TNC

หลักการ คือ เราจะต้องเขียนโปรแกรมให้สามารถที่จะติดต่อกับ TNC ที่ต่ออยู่กับ Serial Port ให้ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดว่าจะต้องใช้ภาษาอะไรในการเขียน แต่ในที่นี้ใช้ภาษา Visual Basic 6 ในการทำงาน เนื่องจาก ภาษาที่เป็น Visual เป็นภาษาที่สามารถแสดงผลทางหน้าจอได้สวยงาม และ ใช้ในการติดต่อกับ Serial Port ได้ไม่ยากนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพแสดงการทำงานของโปรแกรม

Packet Radio Networks.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การสร้างเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ความรู้

3.4.1 การติดตั้ง Web Server

บทนำ

การที่เราจะสามารถนำเสนอผลงานออกทางเว็บไซต์นั้น เราอาจจะนำเว็บเพจที่เขียนขึ้นนั้นไปฝากไว้กับบรรดา Web Hosting ต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งที่ให้บริการฟรีและไม่ฟรี หรือ อีกแนวทางหนึ่งคือการมี Web Server เป็นของตนเอง ในที่นี้เราทำในนามของสถานศึกษา เราจึงมีศักยภาพเพียงพอในการสร้าง Web Server เป็นของตนเอง โดย Web Server ของเราจะใช้ IP เป็น 161.246.13.136 ใช้ชื่อ Web เป็น Packet.sci.kmitl.ac.th และ ทำการตั้งชื่อ Alias ให้เป็น ThaiPacket .com

การเลือกใช้ Web Server

- Web Server ที่เราจะใช้สามารถ ที่จะเลือกได้หลากหลาย Platform ไม่ว่าจะเป็น
1. Linux + Apache Web Server + Cgi or PHP
 2. Windows98 + Personal Web Server + Cgi or ASP
 3. Windows NT + Internet Information Server version 4 (IIS4) + ASP or Cgi
 4. Windows 2000 + Internet Information Server version 5 (IIS5) + ASP or Cgi

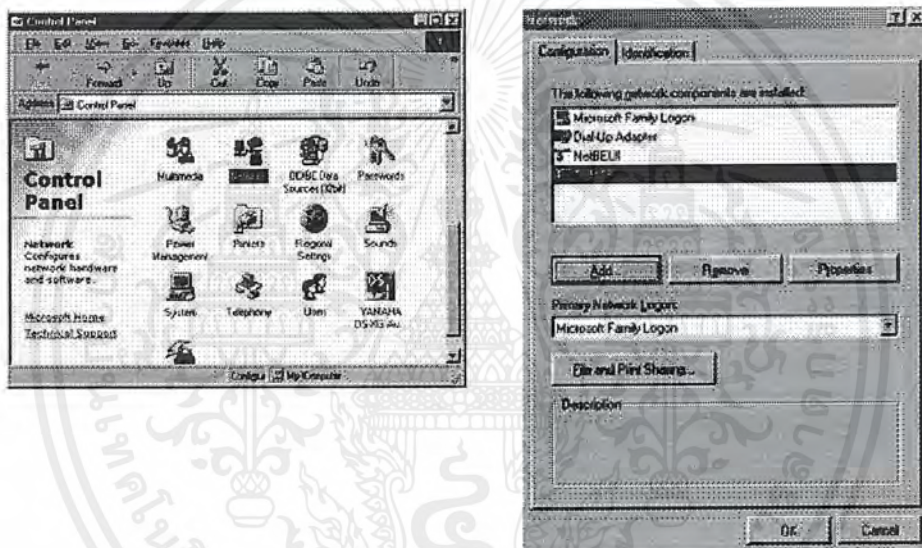
ซึ่งทางทีมงานของเรามีความสามารถทำงานได้ทุก Platform อยู่แล้ว แต่ในที่นี้เราเลือกที่จะใช้ตัวเลือกที่ 4 คือ Windows 2000 Advance Server + Internet Information Server version 5 (IIS5) + ASP เหตุผลที่เราเลือกใช้ Platform นี้ คือ

- (1) เรามี Application ที่ใช้ติดต่อกับ TNC อยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows อยู่แล้ว ซึ่งมันคงเป็นการไม่สะดวกที่เราจะต้องนำ ไป Application ที่เขียนขึ้นไป Interface รวมกับ Web Server ที่เป็น Linux และอีกเหตุผลหนึ่งก็คือ
- (2) Web Server ต้องการระบบรักษาความปลอดภัยพอสมควร ซึ่งระบบปฏิบัติการ Windows NT และ Windows 2000 สามารถทำได้ดีกว่า Windows 9x
- (3) ฟังก์ชันในการทำงานของ Internet Information Server นั้น ดีกว่า Personal Web Server บน Windows98 เนื่องจากสามารถตอบสนองการใช้งานของแต่ละผู้ใช้ได้ดีกว่า
- (4) Internet Information Server นั้นรองรับการใช้งาน ASP อยู่แล้ว ดังนั้นเราจึงสามารถที่จะใช้งานมันได้เลยโดยไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่มอีก
- (5) ในอนาคตถ้ามีการ ติดต่อกับ DataBase เราสามารถนำ Web Server ที่มีไปติดต่อกับ Microsoft SQL7 หรือ Microsoft access ได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

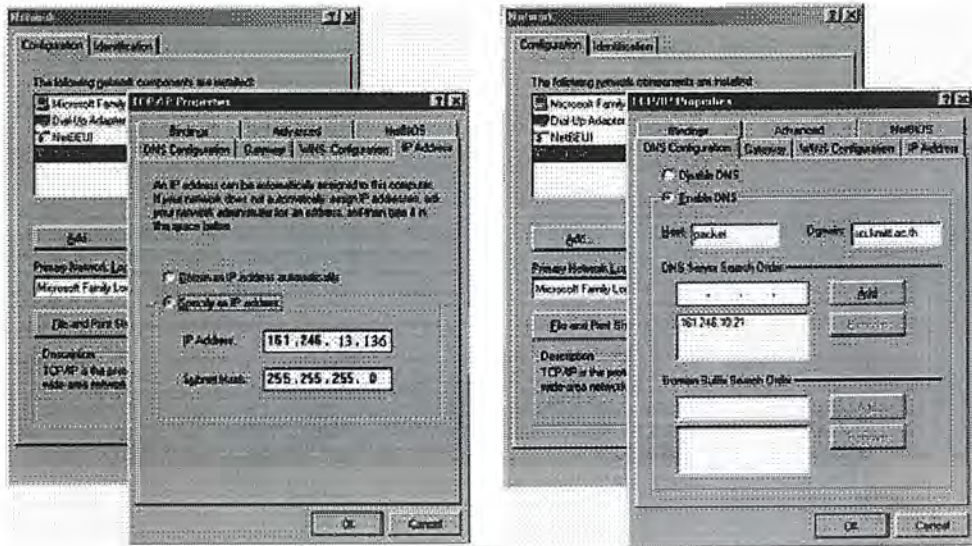
ขั้นตอนการติดตั้ง Internet Information Server

1. ก่อนที่จะทำการติดตั้ง Internet Information Server เราต้องทำการ setup network ก่อน โดยเราต้องมี lan card ก่อน แต่ถ้าไม่มีเราสามารถทำการเซตค่าแบบ dialup network แต่จะใช้งานได้เฉพาะการเป็น เว็บไซต์ เท่านั้น และ ไม่สามารถออกสู่ระบบ network ภายนอกได้ ดังนั้นเราควรมี lan card เพื่อจะได้ใช้งานเป็น web server จริง ๆ
2. การเซตค่าต่าง ๆ เริ่มจากเรียก หน้าต่างของ Network จาก หน้าต่างของ Control Panel แล้วทำการ click ที่รูป icon ที่มีคำว่า Network เมื่อหน้าต่าง Network ขึ้นมา แล้วให้ทำการติดตั้ง Dialup adapter และ TCP/IP



รูปที่3.2 แสดงหน้าต่างของ Network Properties

3. ทำการเรียกหน้าต่าง TCP/IP Properties จากหน้าต่างของ Network ที่ได้ติดตั้ง Dialup adapter และ TCP/IP เรียบร้อยแล้ว เพื่อเซตค่า IP Address และ DNS Configuration



รูปที่ 3.3 แสดงการตั้งค่าของ IP Address และ DNS

4. หลังจากทำการติดตั้ง และ เซตค่าของ Network เรียบร้อยแล้วเราก็สามารถทำการ Install โปรแกรม Internet Information Server ได้

3.4.2 การสร้าง Web page

ในที่นี้เราจะทำการสร้าง Web page ขึ้นมา ซึ่งภาษาที่เราใช้ในการสร้างประกอบไปด้วย ภาษา HTML , JavaScript , Asp โดยเราใช้ ภาษา Html เป็นภาษาหลักในการทำงาน ใช้ JavaScript ในการควบคุมการทำงานในส่วนที่ Html ไม่สามารถทำได้ และ ใช้ ASP ในการติดต่อกับ Text File และติดต่อกับ DataBase ที่เป็น Microsoft Access ซึ่ง Web page ที่เราสร้างขึ้นนี้จะประกอบด้วยเนื้อหาของแต่ละหน้าดังนี้

- หน้าหลัก เป็นหน้าแรกของ Web page จะประกอบไปด้วยคำกล่าวทักทายที่กล่าวถึงว่ามีเนื้อหาอะไรบ้างภายใน Web page , ส่วนเมนูเพื่อใช้เลือกเข้าไปดูเนื้อหาของแต่ละหน้า และ ช่อง Login เพื่อใช้ดูข้อความผ่าน TNC
- หน้ารอง เป็นหน้าที่สร้างขึ้นตามหัวข้อของรายการเมนูในหน้าหลัก มีเนื้อหาภายในที่ละเอียด จะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้
ประวัติความเป็นมา , หลักการพื้นฐาน ,ติดตั้ง และ ใช้งานโปรแกรม , แนะนำอุปกรณ์กระดานแลกเปลี่ยนความรู้ , เกี่ยวกับผู้จัดทำ และ รวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ส่วนของ Login ที่อยู่ในหน้าหลัก จะเป็นที่กรอกชื่อ และ รหัสผ่าน เพื่อเข้าดูข้อความที่อยู่ใน TNC และ เมื่อ Login เข้ามาแล้วจะมีหน้าของหัวข้อของแต่ละข้อความให้เลือกเพื่อเข้าไปอ่านเนื้อหาภายในอีกทีหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากที่ได้ทดสอบใช้งานพบว่า สามารถที่จะทำการสื่อสารกันระหว่าง Computer หลาย ๆ ตัว ผ่านทางคลื่นวิทยุได้ โดยสามารถที่จะพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันได้ หรือที่เรียกกันว่า Chat กันแบบ Real time และสามารถฝากข้อความถึงกันได้ หรือที่เรียกกันว่า Email นั่นเอง โดยข้อความที่ฝากจะถูกเก็บไว้ที่ Computer ที่เป็น จุด Center จุดหนึ่ง ที่เราให้เป็น Server โดยเครื่อง Computer อื่น ๆ เราจะให้เป็นเครื่อง Client แต่เราก็ไม่ได้จำกัดว่าจะต้องมี Server เพียงตัวเดียว โดยที่ทำการทดสอบภาคสนาม ซึ่งมีการใช้งานกันอยู่จริงที่ จ. นครสวรรค์ โดยเราได้ทำการติดตั้งให้ที่สถาบันราชภัฏนครสวรรค์เป็น Server และทำการติดตั้ง client อีก 2 ที่คือที่ ร.ร ทับกฤษพัฒนา ระยะทางที่ทำการทดสอบห่างกันประมาณ 20 กม.จาก Server และ อีกที่หนึ่งเราได้ติดตั้งที่ ร.ร ท่าตะโกพิทยาคม ระยะทางห่างจาก Server ประมาณ 50 กม. ผลที่ได้ค่อนข้างเป็นที่น่าพอใจ คือ สามารถที่จะติดต่อกันได้ทั้งการ Chat หรือแม้กระทั่งการส่ง Email แต่มีปัญหานิดหน่อยทางด้าน ความแรงของสัญญาณ เนื่องจากเสาที่ใช้ค่อนข้างมีอายุการใช้งานมานานมากแล้ว ทำให้การรับส่งสัญญาณ คลื่นวิทยุ นั้นไม่ชัดเจนเท่าที่ควร โดยพบอีกว่า ในช่วงเช้าสัญญาณมีความแรงมากกว่าในช่วงบ่ายเนื่องจากอากาศมีความชื้นมาก แต่เมื่อเริ่มเข้าตอนบ่ายอากาศเริ่มแห้งจึงเป็นผลให้สัญญาณคลื่นวิทยุไม่สามารถส่งไปถึงได้

4.1 รูปภาพจากการไปติดตั้ง และ ทดสอบใช้งานจริงที่ จ. นครสวรรค์

ตั้งเครื่องแม่ข่าย (Server) ไว้ที่ สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ ให้ชื่อสถานีว่า "RINS" คาดการณ์เอาไว้ว่าที่สถานีแห่งนี้จะสามารถติดต่อกับศูนย์ใหญ่อีกแห่งหนึ่ง คือ ศูนย์ลาดกระบัง

ตั้งเครื่องลูกข่าย (Client) ไว้ เริ่มต้น 2 สถานี คือ (1) ที่โรงเรียนท่าตะโก และ (2) โรงเรียนทับกฤษ ที่จังหวัดนครสวรรค์ทั้งคู่ ให้ชื่อสถานีว่า "TATAKO" และ "TUPKIT" ตามลำดับ โดยมีโครงการจะขยายสถานีลูกข่ายให้มากขึ้นไปอีกเรื่อย ๆ ในอนาคต มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังรูป



รูปที่ 4.1 ร.ร ทับกฤชพัฒนา



รูปที่ 4.2 ทำการติดตั้งใช้งานที่ ร.ร ทับกฤชพัฒนา



รูปที่ 4.3 เสาวิทยุ ไดโพล ที่ใช้งานที่ ร.ร ทับกฤช

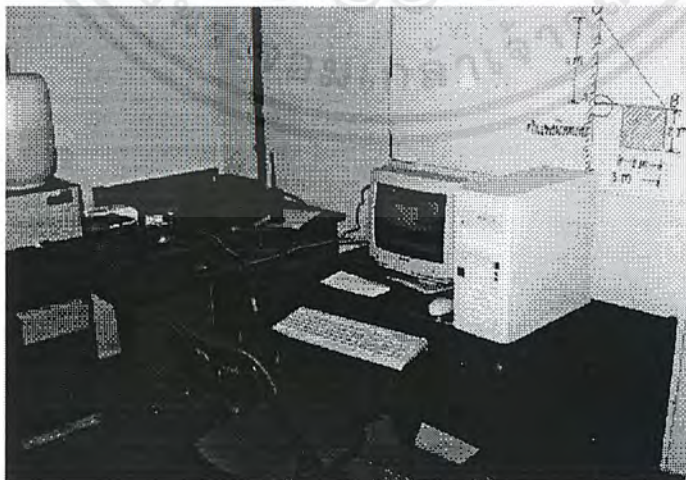
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 ร.ร ท่าตะโกพิทยา



รูปที่ 4.5 วิทยุสื่อสารที่ใช้งานที่ ท่าตะโกพิทยา



รูปที่ 4.6 อุปกรณ์ที่ต่อเสร็จแล้ว และ กำลังทดสอบใช้งาน

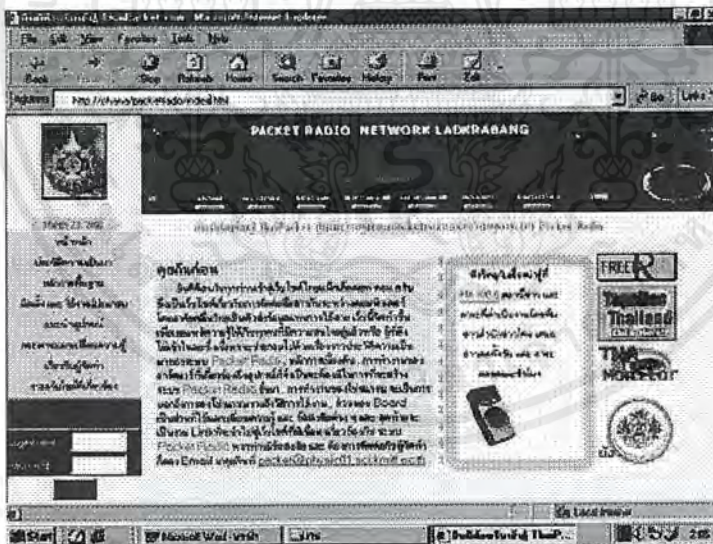
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลจากการทำงานโดยติดต่อผ่าน web server

เมื่อเราทำการสร้าง web server ขึ้นมา และ ทำการเขียนโปรแกรมติดต่อระหว่างตัว TNC กับคอมพิวเตอร์โดยให้สามารถทำงานผ่านตัวเบราว์เซอร์ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเราได้ใช้หลักการให้โปรแกรมที่เราเขียนขึ้นทำการสร้าง ไฟล์ข้อมูลขึ้นเพื่อใช้เก็บรายการของข้อความ และ เนื้อหาของจดหมายแต่ละอันที่เก็บอยู่ในตัว TNC ที่ทำหน้าที่เป็น server โดยทำการแยกเนื้อหาของจดหมายออกเป็นไฟล์ ตามจำนวนของจดหมายที่มีอยู่ทั้งหมด โดยจะเก็บอยู่ในรูป นามสกุล .txt และ ส่วนของโปรแกรมทางด้านที่ใช้ติดต่อกับไฟล์ข้อมูลผ่านทางเบราว์เซอร์นั้น เราจะทำการเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการเขียนภาษาแบบ asp โดยเราจะทำการอ่านข้อมูลเฉพาะหัวข้อเรื่องของจดหมายทั้งหมดขึ้นมา และ ทำการแสดงขึ้นบนตัวเบราว์เซอร์ ซึ่งแต่ละหัวเรื่อนั้นเราจะทำให้เป็นตัวลิงค์ เพื่อที่จะใช้เรียกดูเนื้อหาภายในของแต่ละอัน

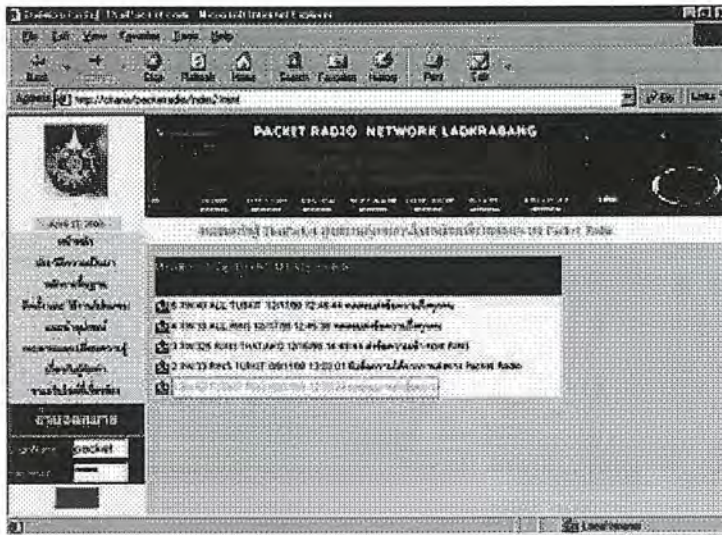
เมื่อเราทำการสร้าง web server และ เขียนโปรแกรมที่ติดต่อได้แล้ว ผลที่ได้คือเราสามารถที่จะนำข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลที่ถูกเขียนไว้ขึ้นมาแสดงได้ เมื่อเราทำการเรียกดูผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยตัวเบราว์เซอร์ ซึ่งผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่ง และ ตอนนีเราเพียงใช้เรียกดูจดหมายได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถเขียนจดหมายถึงกันได้เหมือนใช้โปรแกรมที่ติดต่อกับตัว TNC โดยตรง

4.2.1 ภาพแสดงหน้าตาของ web page ที่สร้างขึ้น และ ทดลองใช้งาน

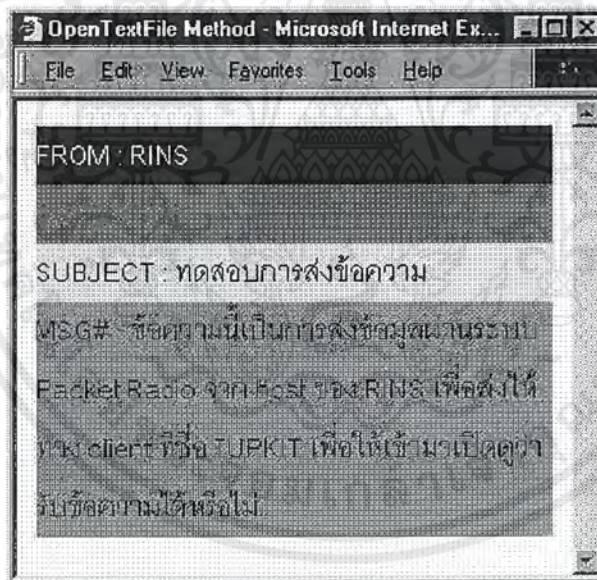


รูปที่ 4.7 แสดงหน้าเว็บเพจหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แสดงรายการของจดหมายที่เรียกขึ้นมาดู
และเราสามารถคลิกดูเนื้อหาภายในได้



รูปที่ 4.9 ภาพแสดงเนื้อหาภายในของหัวเรื่องจดหมาย
เมื่อเราทำการคลิกขึ้นมาดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและแนวทางการพัฒนา

สำหรับโครงการพิเศษนี้ เป็นโครงการที่ต้องการพัฒนาการสื่อสารกันแบบไร้สายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการนำการสื่อสารทางคลื่นวิทยุที่ใช้กันทั่วไป มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการส่งข้อมูลจาก Computer โดยใช้คลื่นความถี่ในย่าน 144 ไปจนถึง 148 MHz โดยส่งกันที่ความเร็ว 1200 bps. สามารถสรุปได้ว่า สามารถทำการสื่อสารกันได้สำเร็จ ด้วยการพิมพ์ข้อความติดต่อถึงกัน ในแบบ Real Time และ การส่งจดหมายถึงกัน โดยอาศัยการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งเทียบได้กับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับโมเด็ม โดยแปลงสัญญาณดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ไปเป็นสัญญาณแอนาล็อก โดยแพ็กเก็ตเรดิโอในการติดต่อกันจะใช้เครื่องวิทยุสื่อสารรับส่งข้อมูลระหว่างกันแทนที่จะใช้คู่สายโทรศัพท์ ซึ่งจะรับส่งข้อมูลกันผ่านสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ โดยอุปกรณ์โมเด็มก็ถูกแทนที่ด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อชนิดหนึ่ง มีชื่อเรียกว่า Terminal Node Controller หรือ TNC หรือ เรียกอีกอย่างว่า เรดิโอโมเด็ม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเราจะสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้สาย และยังสามารถนำไปใช้งานในที่ที่ไม่มีเครือข่ายโทรศัพท์ได้

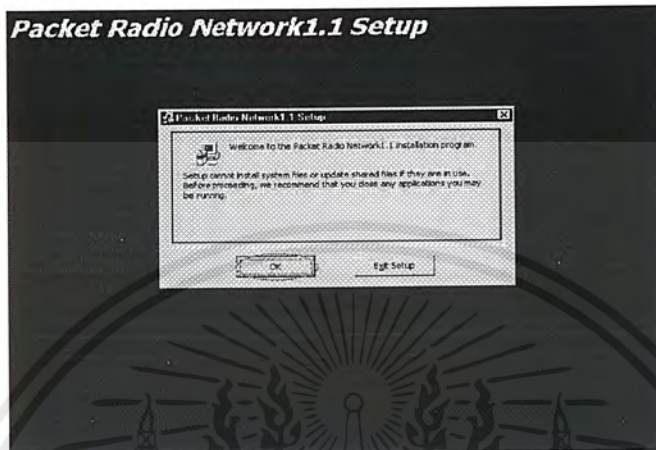
5.1 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติมของโครงการนี้

1. พัฒนาให้มีการติดต่อสื่อสารโดยไม่ผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า TNC เนื่องจาก อุปกรณ์ชิ้นนี้เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพงมาก ถ้าเทียบกับอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อสื่อสารทั่ว ๆ ไป โดยการพัฒนาไปบน Sound Card ที่มีอยู่ในเครื่อง Computer ดังโต๊ะทั่ว ๆ ไป
2. พัฒนาให้สามารถที่จะส่งข้อมูลซึ่งเป็น Files ไปถึงกันได้ ใน TCP / IP mode ไม่ว่าจะ เป็น File format ต่าง ๆ กัน เช่น เท็กซ์ไฟล์ , ไฟล์รูปภาพ , โปรแกรมไฟล์ รวมไปถึงไฟล์ทุกชนิดที่มีใช้กันใน Computer
3. เพิ่มความเร็วในการสื่อสาร ให้มากขึ้นใกล้เคียงกับ โมเด็มที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป
4. พัฒนาโปรแกรมในระบบปฏิบัติการ Unix เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สำหรับผู้ที่มีความคุ้นเคยกับ Unix รวมไปถึงการพัฒนาให้มีการสื่อสารกันผ่านอินเทอร์เน็ตได้

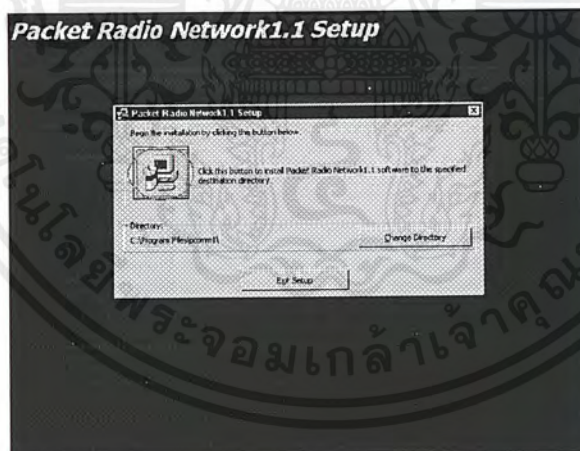
ภาคผนวก ก.

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Packet Radio Network

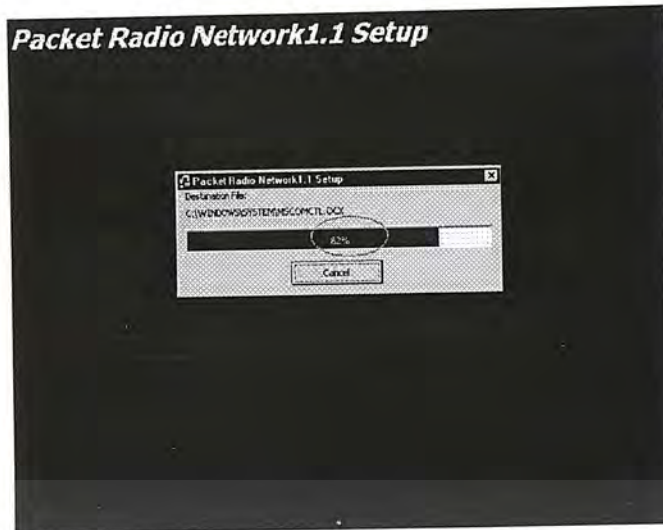
1. Run ตัว Setup (Setup.exe)
2. รอจนกระทั่งได้หน้าจอดังรูป



3. ให้ตอบ OK เพื่อยืนยันการติดตั้ง ถ้าตอบ Exit Setup จะเป็นการออกจากการติดตั้ง
4. จะเห็นหน้าจอดังรูป



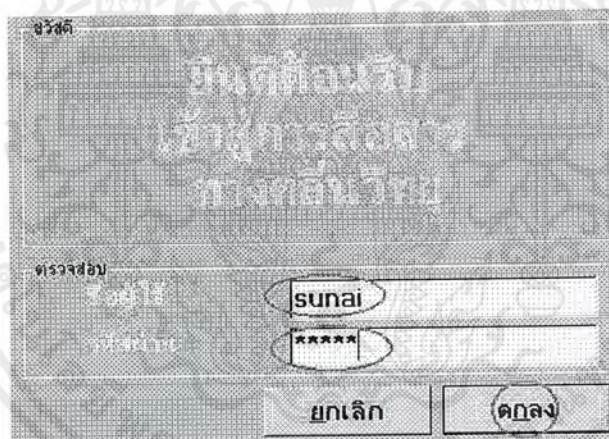
5. คุณสามารถที่จะเปลี่ยนไดเรกทอรีในการติดตั้ง โดยการคลิกที่ปุ่ม Change Directory แต่ถ้าไม่ต้องการ ให้คลิกที่ปุ่ม สีเหลี่ยมจัตุรัส ข้ามมือ
6. โปรแกรมจะทำการ Copy Files ดังรูป



7.ให้รอจนกระทั่งทำการ Copy เสร็จ สุดท้ายโปรแกรมจะรายงานว่า Setup Successful เป็นอันว่า เสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม

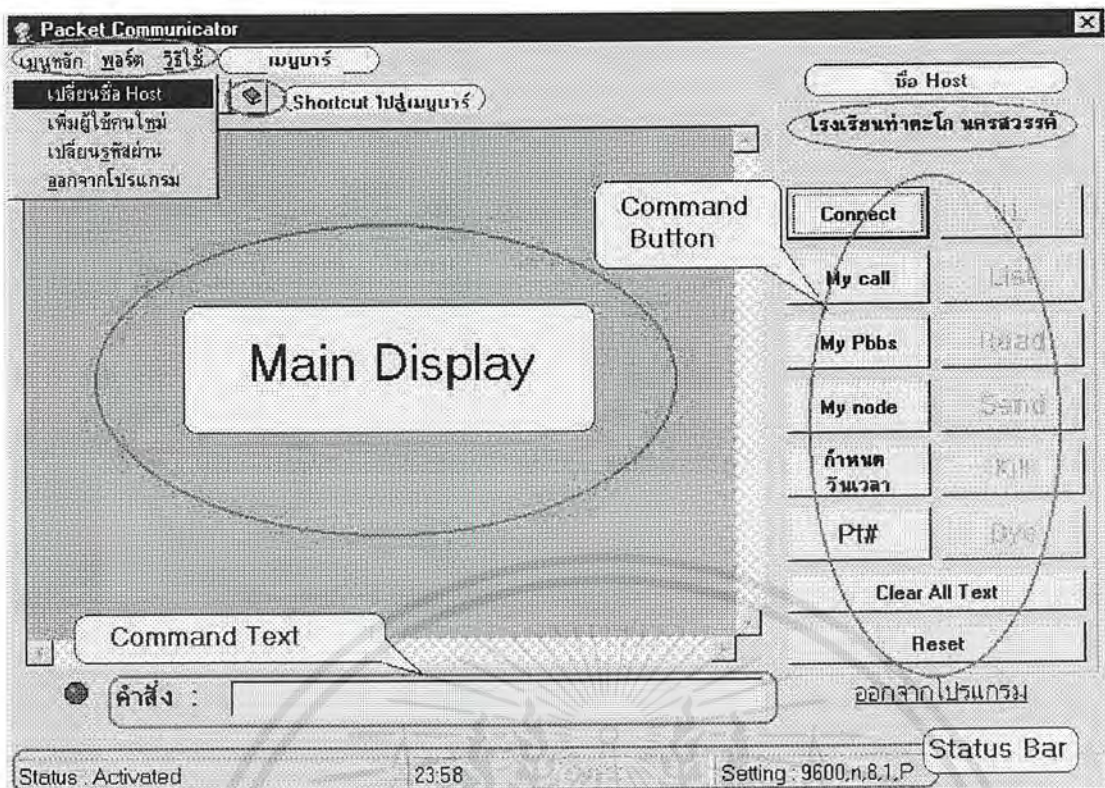
วิธีการใช้งานโปรแกรม

1.การล็อกออน เข้าสู่ระบบ



โปรแกรมจะทำการตรวจสอบ ชื่อผู้ใช้และ รหัสผ่าน ว่ามีอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้ามี เป็นผู้ใช้ระดับใด เมื่อมีการตรวจสอบผ่านแล้วจึงจะยอมให้ผู้ใช้ผู้นั้นเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งเราได้ใส่ Default User ไว้ 1 user มีชื่อว่า "packet" และ รหัสผ่านคือ "radio" ส่วนที่เป็นชื่อนั้นไม่สนใจตัวอักษรที่เป็นตัวเล็กหรือตัวใหญ่ แต่ในส่วนของ รหัสผ่านนั้น สนใจด้วย เมื่อใส่เสร็จแล้วให้กด Enter หรือ คลิกที่ OK ก็ได้ ดังแสดงดังรูป

2.หน้าตาของโปรแกรมจะประกอบไปด้วย 7 ส่วน หลัก ๆ คือ



2.1 เมนูบาร์ : ใช้ในการเลือกฟังก์ชันการทำงาน

2.2 Shortcut ไปสู่เมนูบาร์ : ใช้เป็น ปุ่มที่สามารถเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานได้อย่างรวดเร็ว

2.3 ชื่อ Host : คือ อักษรที่แสดงถึงชื่อของ Host นั้น ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้

2.4 Main Display : คือส่วนแสดงผลหลักของโปรแกรม

2.5 Command Button : ส่วนที่ไว้รับอินพุตจากผู้ใช้แสดงในรูปของปุ่ม

2.6 Command Text : ใช้พิมพ์คำสั่งต่าง ๆ นอกเหนือจาก command button

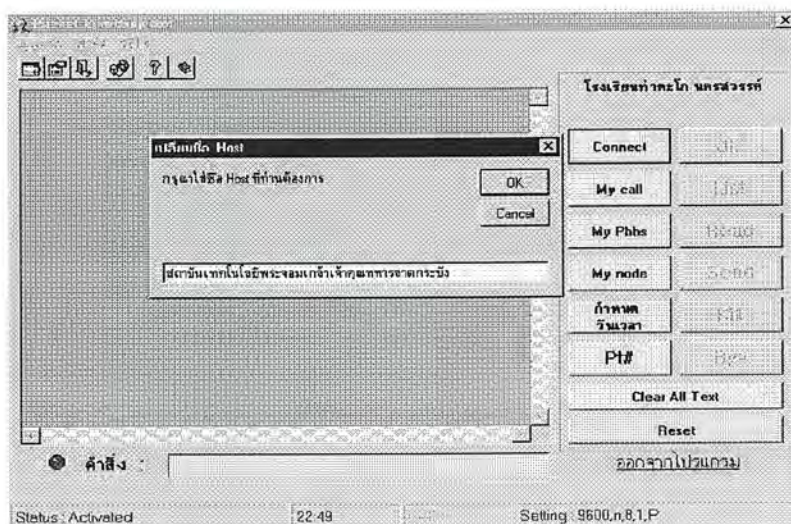
2.7 Status Bar : ใช้บอกสถานะต่าง ๆ ของโปรแกรม

3.การใช้งานเมนูบาร์ เมนูบาร์ประกอบไปด้วย

3.1เมนูการเปลี่ยน ชื่อ Host

“ชื่อ Host” ชื่อ Host นี้ไม่ใช่ชื่อที่ใช้ในการเรียกขาน แต่เป็นชื่อที่

บ่งบอกว่าตอนนี้ Host นั้น ๆ มีชื่อว่า อย่างไร เราสามารถเปลี่ยนชื่อ Host ได้โดยการเลือกจาก เมนูบาร์จะปรากฏหน้าจอดังรูป



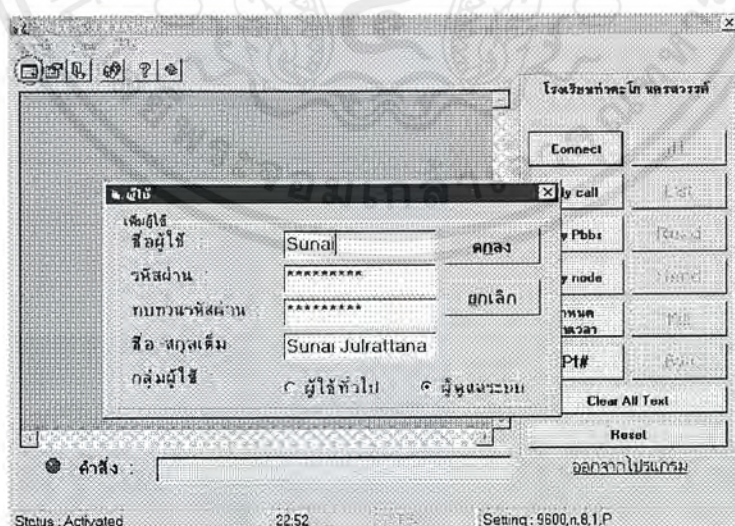
จากนั้นให้เราพิมพ์ชื่อที่ต้องการแล้วกด Enter หรือ คลิก OK ชื่อ Host ก็จะไปเปลี่ยนไปตามต้องการ

3.2เมนูเพิ่มผู้ใช้คนใหม่

ระดับของผู้ใช้ จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ

- ผู้ใช้ทั่วไป ผู้ใช้ระดับนี้มีความสามารถที่จะใช้งานอยู่ระดับหนึ่ง กล่าวคือ ไม่สามารถที่จะเพิ่มผู้ใช้คนใหม่ได้ , ไม่สามารถที่จะพิมพ์คำสั่งจาก Command Text โดยตรง , สามารถที่จะอ่านจดหมายได้แต่ไม่สามารถลบมันออกได้ และไม่สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโดยตรงได้
- ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ระดับนี้มีความสามารถเต็มที่ในโปรแกรม ดังนั้น จึงไม่ควรจะมีผู้ใช้ระดับนี้มากนักในระบบ

เราสามารถที่จะเพิ่มผู้ใ้รายใหม่โดยการเลือกจาก เมนูบาร์หรือ คลิกที่ Shortcut to Menu Bar ปุ่มแรกทางซ้าย จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



จากนั้นให้เราพิมพ์ชื่อผู้ใช้ที่ต้องการเพิ่ม พร้อมกับ รหัสผ่านของผู้ใช้ที่ทำงานนั้น , ทบทวนรหัสผ่านให้เหมือนกับรหัสผ่านที่เพิ่งใส่เข้าไป แล้วพิมพ์ชื่อ - นามสกุลเต็มของผู้ใช้ที่ทำงานนั้นด้วย ถ้าทราบ สำหรับกลุ่มผู้ใช้ให้

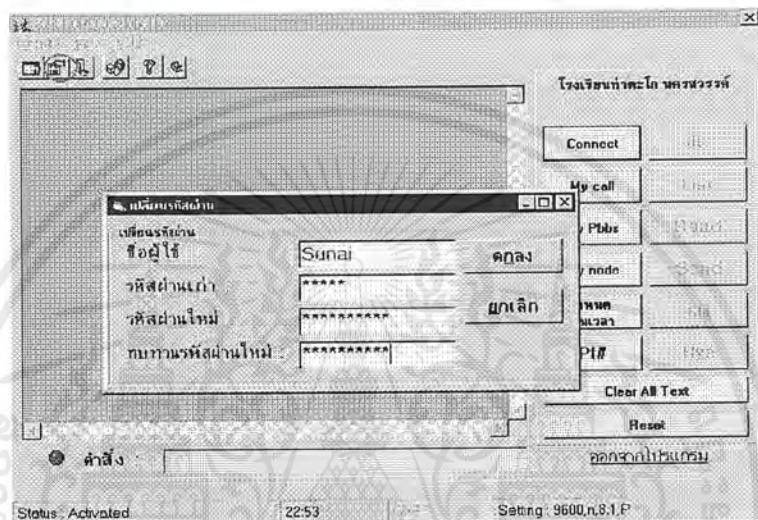
เลือกว่าจะให้เป็นผู้ใช้ทั่วไป หรือ ผู้ดูแลระบบ เมื่อเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม "ตกลง" ถ้าไม่ต้องการให้คลิกที่ปุ่ม "ยกเลิก"

ถ้าการเพิ่มผู้ใช้สำเร็จ โปรแกรมจะรายงานออกมาว่า "การเพิ่มผู้ใช้ชื่อ 'xxxxx' สำเร็จ" แต่ถ้าไม่สำเร็จ โปรแกรมก็จะรายงานว่าไม่สำเร็จเช่นกัน

3.3 เมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน

ผู้ใช้ทุกระดับสามารถที่จะเปลี่ยนรหัสผ่านของตนได้ โดยมีเงื่อนไขที่จะต้องรู้รหัสผ่านเก่าของคนที่ จะเปลี่ยน

การเปลี่ยนรหัสผ่านสามารถเรียกได้จากทั้งบนเมนูบาร์หรือเรียกจาก Shortcut To Menu Bar ปุ่มที่ 2



จากทางซ้ายดังรูป

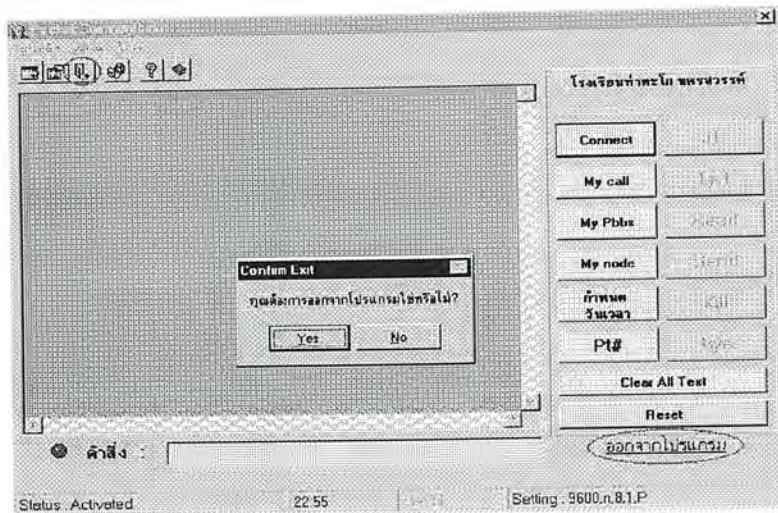
เพียงใส่ชื่อผู้ใช้ที่ต้องการจะเปลี่ยนรหัสผ่าน , รหัสผ่านเก่า , จากนั้นใส่รหัสผ่านใหม่ที่ต้องการ พร้อมกับทบทวนรหัสผ่านใหม่อีกครั้งแล้วคลิก "ตกลง" ถ้าไม่ต้องการเปลี่ยนให้คลิก "ยกเลิก"

3.4 เมนูออกจากโปรแกรม

เราสามารถที่จะเลือกออกจากโปรแกรมได้ 3 วิธี คือ

- เลือกจาก เมนูบาร์ด้านบน
- เลือกจาก Shortcut To Menu Bar
- เลือกจากอักษรสีฟ้า "ออกจากโปรแกรม" ด้านล่างขวามือ

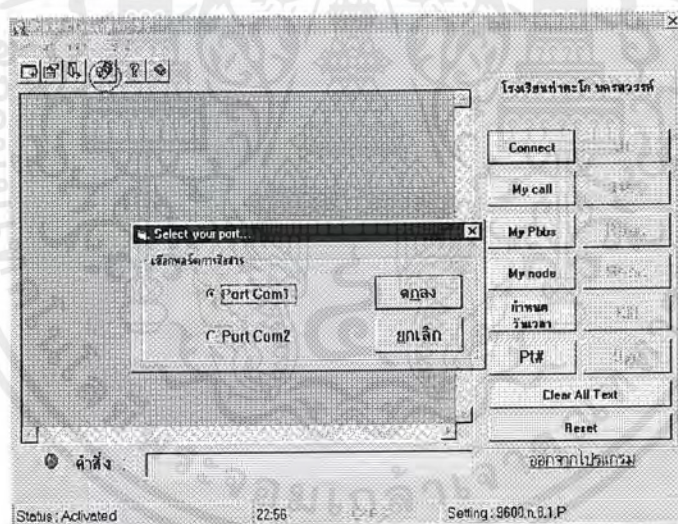
แสดงดังรูป



โปรแกรมจะให้คุณยืนยันว่าจะออกจากโปรแกรมใช่หรือไม่ ถ้าคุณต้องการให้ตอบ "Yes" ถ้าไม่ต้องการให้ตอบ "No"

3.5 เมนูในการเปลี่ยนพอร์ต

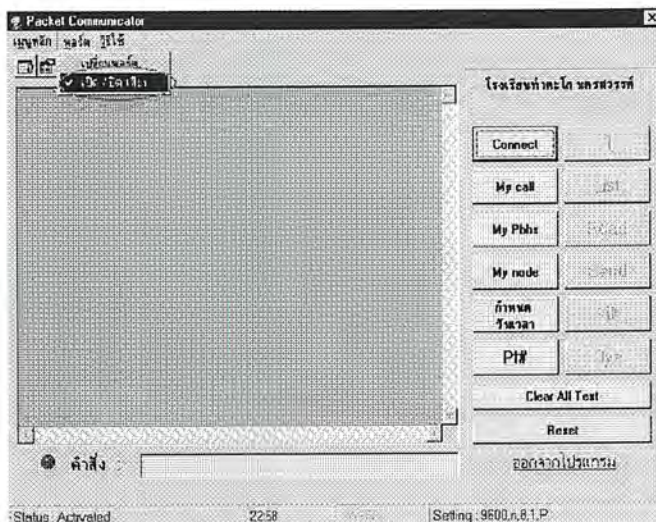
พอร์ตที่ว่านี้หมายถึง พอร์ตที่ใช้ในการติดต่อกับ TNC ในที่นี้โปรแกรมสามารถที่จะเลือกได้เฉพาะพอร์ตอนุกรม 2 พอร์ต คือ พอร์ต Com1 (Serialport1) และ Com2 (Serialport2) สามารถที่จะเลือกจากเมนูบาร์ และ Shortcut To Menu Bar ดังรูป



ให้คลิกที่พอร์ตการสื่อสารที่ต้องการ แล้วกด Enter หรือ คลิกที่ปุ่ม "ตกลง" ถ้าไม่ต้องการให้คลิกที่ปุ่ม "ยกเลิก"

3.6 เมนูในการเปิด-ปิดเสียง

ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณมีระบบมัลติมีเดียร์ คุณก็จะได้ยินเสียงจากโปรแกรมได้ แต่ถ้าคุณไม่ต้องการให้มีเสียง คุณสามารถที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันในการเปิด - ปิด เสียง โดยเลือกได้จากเมนูบาร์ ดังรูป

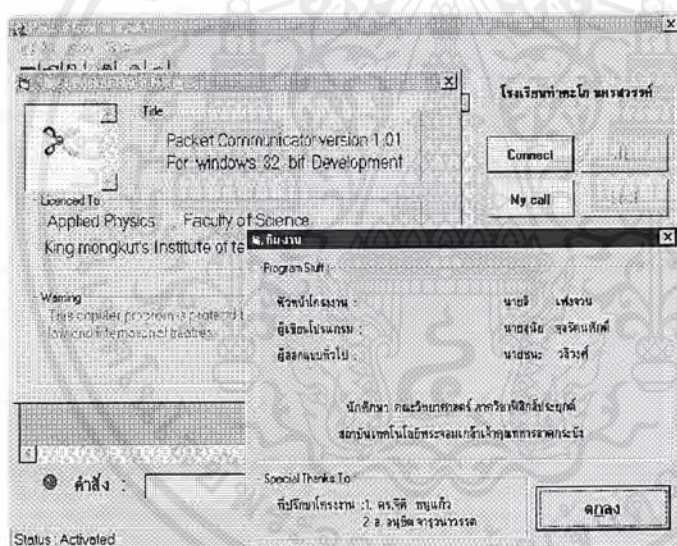


ถ้ามีเครื่องหมาย ถูก หน้าคำว่า "เปิด / ปิดเสียง" แสดงว่า เปิดเสียง แต่ถ้าไม่มีแสดงว่า ปิดเสียง

3.7 เมนูเกี่ยวกับโปรแกรม

เมนูนี้เป็นเมนูที่ใช้ดูรายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมเท่านั้น โดยมีรายละเอียดของผู้จัดทำรวมอยู่ด้วย ดัง

รูป



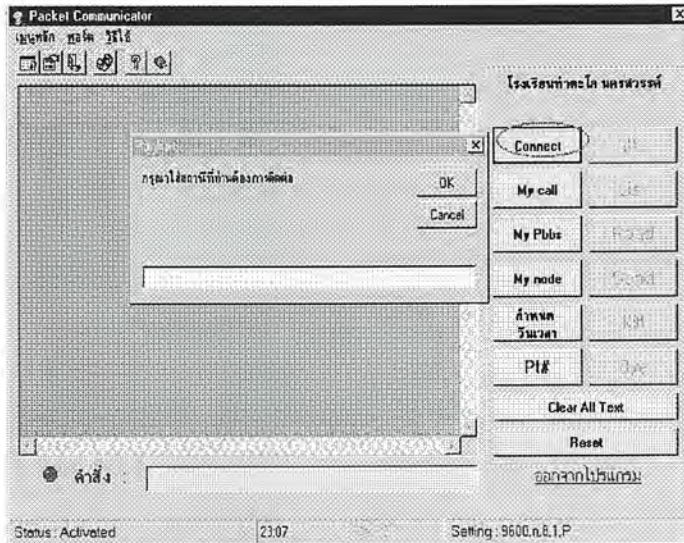
4.การใช้ Command Button

command button คือ ชุดคำสั่งที่จะส่งไปยัง TNC โดยทำให้อยู่ในรูปของปุ่มกด เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น ประกอบไปด้วยหลายๆ ปุ่มดังนี้

4.1 ปุ่ม Connect

ปุ่มนี้ใช้ในการเลือกสถานที่ที่ต้องการจะติดต่อ ตรวจสอบดูที่ยังไม่มีการ Connect แถบด้านขวามือ ทั้งหมดจะยังไม่สามารถที่จะใช้งานได้ เมื่อทำการคลิกที่ปุ่มนี้จะได้หน้าจอดังรูป

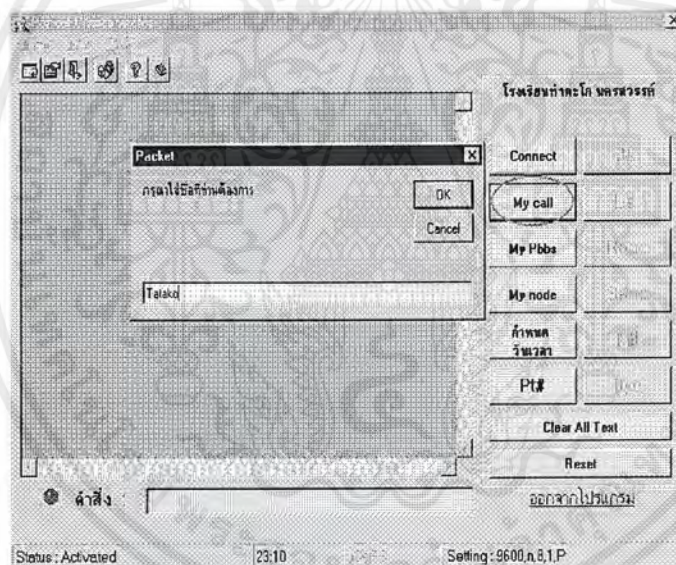
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ให้คุณใส่ชื่อสถานะที่ต้องการติดต่อแล้วคลิกที่ OK หรือ กด Enter

4.2 ปุ่ม My call

ใช้ในการตั้งชื่อสถานะของเรา ชื่อนี้จะใช้ในการเรียกขานกันในเครือข่าย เมื่อคลิกจะได้หน้าต่างดังรูป

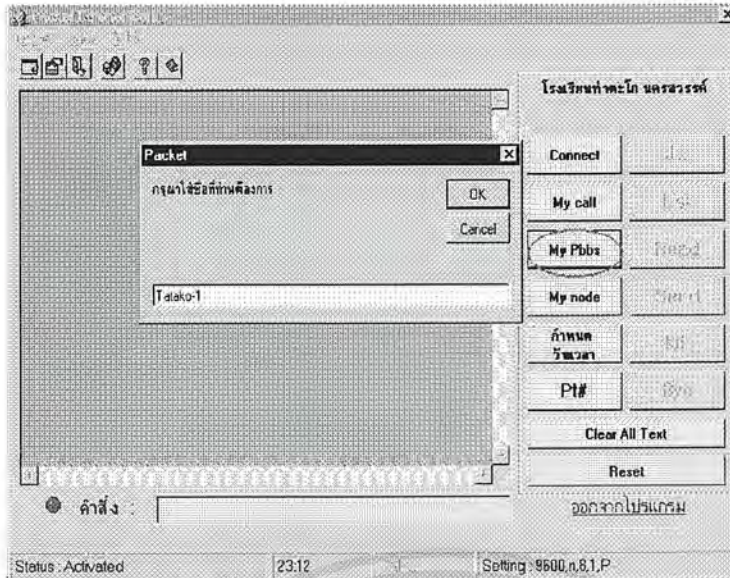


ให้ใส่ชื่อที่ต้องการ แล้วกด Enter หรือ คลิกที่ปุ่ม OK

****หมายเหตุ**** ถ้าไม่มีการใส่ชื่อในใดจะลืบทลือก แล้วกด OK เลย จะเป็นการบอกชื่อสถานะที่ได้ตั้งไว้ครั้งล่าสุด

4.3 ปุ่ม My Pbbs

ใช้ในการตั้งชื่อกระดานข่าวสารของเราเอง ถ้าไม่ได้ใช้งานเป็น Server ก็ไม่จำเป็นต้องใช้งานปุ่มนี้ เมื่อคลิกจะได้หน้าต่างดังรูป



ให้ใส่ชื่อที่ต้องการ แล้วกด Enter หรือ คลิกที่ปุ่ม OK ซึ่งโดยปกติแล้ว เราจะพยายามกำหนดให้เป็นมาตรฐานว่า จะใช้ชื่อของสถานีนั่น ๆ แล้ว ตามด้วย "-1"

****หมายเหตุ**** ถ้าไม่มีการใส่ชื่อในไดอะล็อกบ็อก แล้วกด OK เลย จะเป็นการบอกชื่อกระดานข่าวที่ได้ตั้งไว้ครั้งล่าสุด

4.4 ปุ่ม My Node

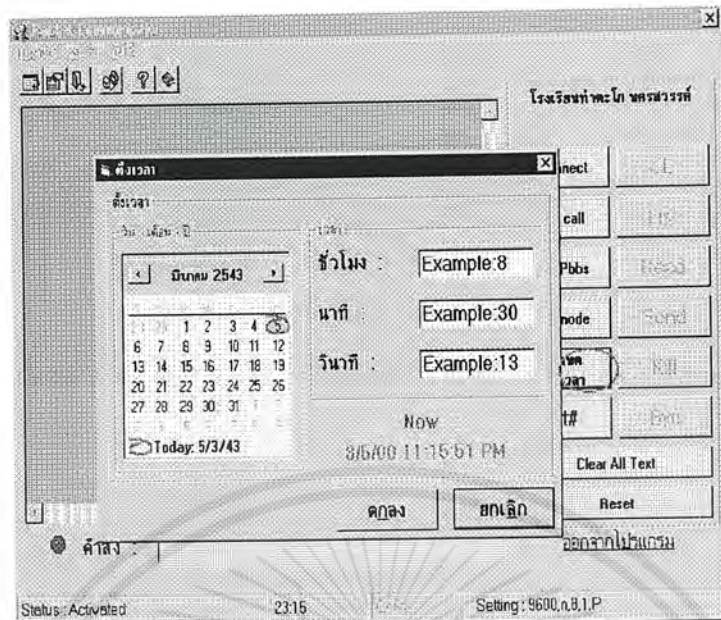
ใช้ในการตั้งชื่อของ Node ถ้าไม่ได้ใช้งานเป็น Server ก็ไม่จำเป็นต้องใช้งานปุ่มนี้ เมื่อคลิกจะได้หน้าต่างดังรูป



ให้ใส่ชื่อที่ต้องการ แล้วกด Enter หรือ คลิกที่ปุ่ม OK ซึ่งโดยปกติแล้ว เราจะพยายามกำหนดให้เป็นมาตรฐานว่า จะใช้ชื่อของสถานีนั่น ๆ แล้ว ตามด้วย "-2"

****หมายเหตุ**** ถ้าไม่มีการใส่ชื่อในไดอะล็อกบ็อก แล้วกด OK เลย จะเป็นการบอกชื่อ Node ที่ได้ตั้งไว้ครั้งล่าสุด

4.5 ปุ่มในการกำหนดวัน - เวลา



ใช้ในการกำหนดวัน - เวลาให้กับ TNC เมื่อคลิกแล้วจะได้น้ำจอดังรูป

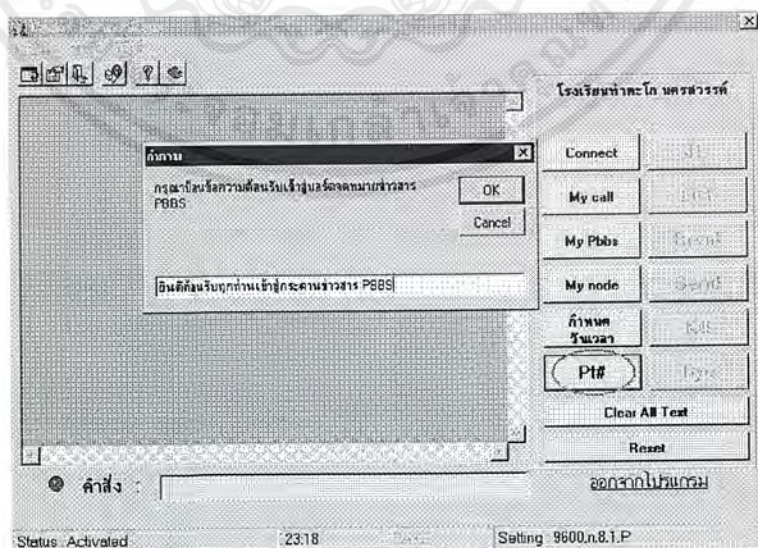
สามารถเลือกเดือน และ ปี ได้โดยการคลิกที่เครื่องหมายลูกศรขวา, ซ้าย เพื่อเพิ่ม - ลด เดือน ตามลำดับ เลือกวันที่ได้โดยคลิกที่วันที่ที่ต้องการได้ทันทีที่เครื่องหมายวงสีแดงแสดงถึงวันที่ปัจจุบัน

จากนั้นให้ใส่ค่าเวลาในล๊อกรของเวลา โดยเริ่มจากชั่วโมง, นาที, วินาทีตามลำดับดังแสดงในตัวอย่าง โดยมีวันที่และเวลาในปัจจุบันแสดงให้เห็นเป็นตัวอักษรสีชมพูด้านล่าง

เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกที่ปุ่ม "ตกลง" วันเวลาของ TNC ก็จะถูกเปลี่ยนไปตามต้องการทันที ถ้าไม่ต้องการให้คลิกที่ปุ่ม "ยกเลิก"

4.6 ปุ่ม Pi#

ปุ่มนี้ใช้ในการกำหนดข้อความที่แสดงการทักทาย ผู้ที่เข้ามาในกระดานข่าว ถ้าไม่ได้ใช้งานเป็น



Server ก็ไม่จำเป็นต้องใช้งานปุ่มนี้ เราสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงข้อความดังกล่าวได้โดย คลิกที่ปุ่ม ๆ นี้

จากนั้นทำการพิมพ์ข้อความที่ต้องการได้ทันที เสร็จแล้วให้กด Enter หรือคลิกที่ปุ่ม OK

4.7 ปุ่ม JL

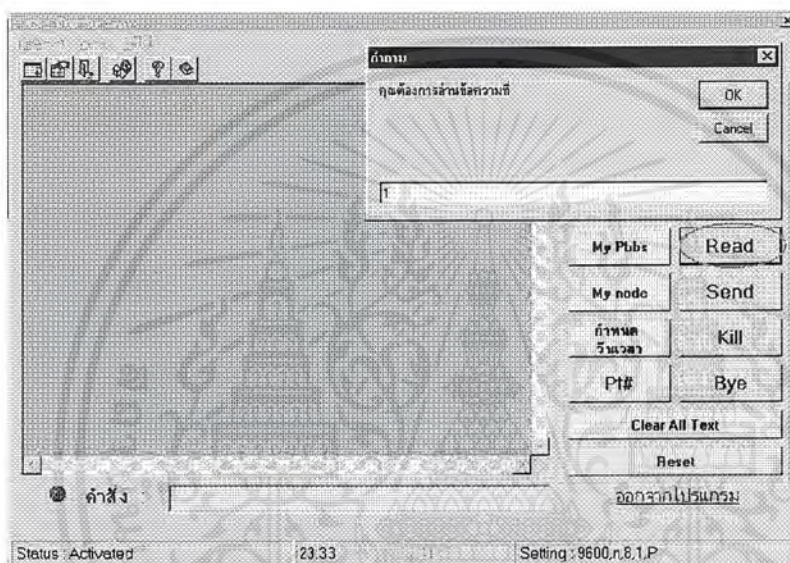
เมื่อมีการ Connect แล้ว แถบต่าง ๆ ทางด้านขวามือ ตั้งแต่ JL ลงไปจะสามารถใช้งานได้ แต่แถบต่าง ๆ ทางซ้ายมือจะไม่สามารถใช้งานได้ โดยปุ่ม JL นี้ ใช้ในการดูว่าเคยมีการติดต่อกับสถานีใดแล้วบ้าง

4.8 ปุ่ม List

ปุ่มนี้ใช้ในการแสดงรายละเอียดของจดหมายทั้งหมดว่ามีอยู่ที่ฉบับ, เป็นฉบับที่เท่าไร, จากใครถึงใคร, เวลาเท่าไร

****หมายเหตุ**** เราสามารถที่จะเห็นจดหมายที่เราส่งไป หรือ ส่งถึงเรา หรือ ถึง All (ทุกคน) เท่านั้น

4.9 ปุ่ม Read

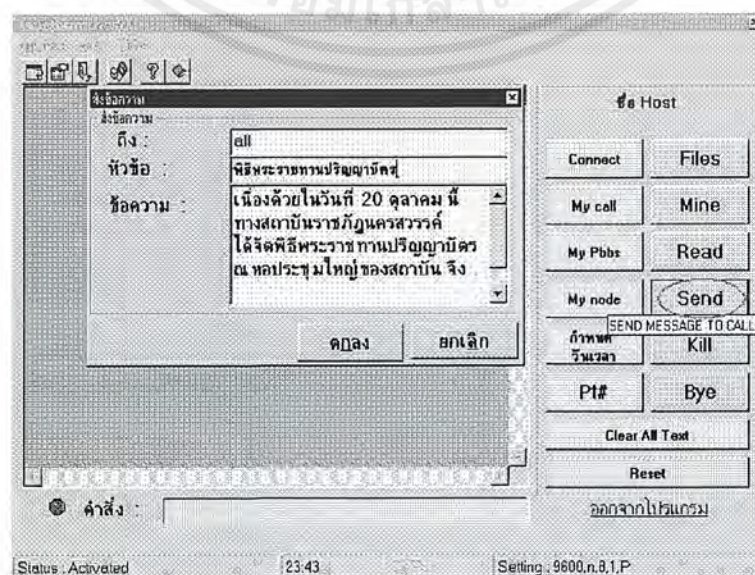


ใช้ในการอ่านจดหมายฉบับที่ต้องการ เมื่อคลิกแล้วจะเห็นหน้าจอดังรูป

ให้ใส่เลขที่จดหมายที่ต้องการจะอ่านแล้วคลิกที่ OK หรือ กด Enter

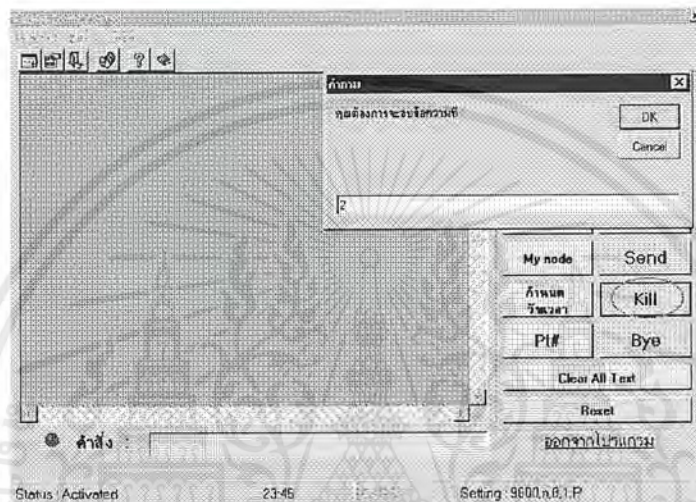
4.10 ปุ่ม Send

ใช้ในการส่งจดหมายไปยังสถานีที่ทำการ Connect อยู่ แสดงได้ดังรูป



เพียงแต่คุณพิมพ์ลงไปว่าต้องการส่งจดหมายถึงใคร (ใช้ชื่อที่ใช้ในการเรียกขาน แต่ถ้าส่งถึงทุกคน ให้พิมพ์ All ในช่องนี้) จากนั้นให้พิมพ์หัวข้อพร้อม ข้อความลงไปให้เรียบร้อยตามลำดับ คุณสามารถที่จะ Copy ข้อความที่ได้พิมพ์ไว้แล้วจากที่อื่น ไม่ว่าจะเป็น Notepad , WordPad , Microsoft Word etc., หรืออาจเป็นข้อความที่ได้คัดลอกมาจาก Web Page นำมา Paste ลง ในช่องข้อความดังกล่าวได้ทันที เมื่อเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม "ตกลง" ถ้าไม่ต้องการส่งให้คลิกที่ปุ่ม "ยกเลิก"

4.11 ปุ่ม Kill



ใช้ในการลบจดหมายที่ไม่ต้องการแล้ว โดยเมื่อมีการคลิกที่ปุ่มนี้จะเห็นหน้าจอตั้งรูป ให้ใส่เลขที่ของจดหมายที่ต้องการจะลบ แล้วกด Enter หรือ คลิกที่ปุ่ม OK

4.12 ปุ่ม Bye

ใช้ในการตัดการเชื่อมต่อกับสถานีที่ทำการเชื่อมต่ออยู่ในขณะนั้น การกดที่ปุ่ม ๆ นี้จะทำให้แถบทางด้านขวามือใช้งานไม่ได้ แต่แถบทางด้านซ้ายมือจะสามารถใช้งานได้

4.13 ปุ่ม Clear All Text

ใช้ในการลบหน้าจอที่แสดงในปัจจุบัน

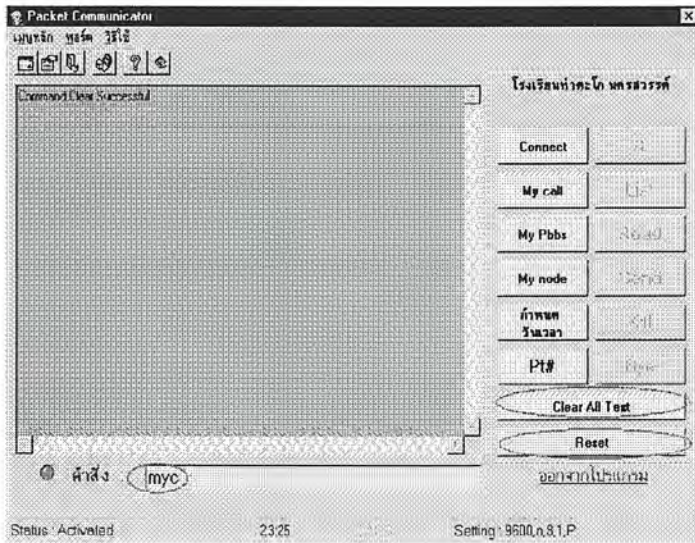
4.14 ปุ่ม Reset

ใช้ในการ Reset เครื่อง TNC ให้เริ่มการทำงานใหม่อีกครั้ง

5. การใช้งาน Command Text

แถบ Command Text นี้จะสามารถใช้งานได้ถ้ามีการ Logon เป็น ผู้ดูแลระบบเท่านั้น ใช้ในการป้อนชุดคำสั่งให้กับ TNC ในรูปแบบคำสั่งที่นอกเหนือ

ไปจาก Command Button หรือเป็นคำสั่งที่ใช้ในการ set เครื่องโดยตรง ดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

Code ของโปรแกรม visual basic

* Source Code of FrmAbout *

Option Explicit

Private Sub CmdCredit_Click()

 If SetSound Then

 PlayClick

 End If

 frmTeam.Show

End Sub

Private Sub CmdOk_Click()

 If SetSound Then

 PlayClick

 End If

 Unload Me

End Sub

Private Sub Form_Load()

 CDsp.MidScreen frmAbout

 Dim fname As String

 fname = App.Path

 If Right(fname, 1) <> "\" Then

 fname = fname & "\"

 End If

 fname = fname & "clip.gif"

 WebBrowser1.Navigate fname

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
*      Souce Code of FrmAddUser      *
*****

Option Explicit
Private sOption As String
Private File As String
Private Sub CmdOk_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    ' Check For type user name or not
    If txtUname.Text = "" Then
        MsgBox "กรุณาใส่ชื่อผู้ใช้", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If

    'Check for Password and RePassword
    If txtUpasswd.Text <> txtReUpasswd.Text Then
        MsgBox "รหัสผ่านทั้งสองไม่ตรงกัน", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If

    Dim CheckUser As String
    CheckUser = ReadINI(txtUname.Text, "User Name", File)
    If CheckUser = txtUname.Text Then
        MsgBox "มีชื่อผู้ใช้นี้ในระบบแล้ว โปรดใส่ชื่อใหม่", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If

    Do
        Dim Success As Boolean
        Success = GetEncryptAndWrite
    Loop Until Success = True

    Unload Me
End Sub

Private Function GetEncryptAndWrite() As Boolean
    Dim sUname As String

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim sFullname As String
Dim sUpasswd As String
Dim sReUpasswd As String
Dim sUgroup As String
' Get Data from textbox
sUname = Trim(txtUname.Text)
sFullname = Trim(txtFullname.Text)
sUpasswd = Trim(txtUpasswd.Text)
sReUpasswd = Trim(txtReUpasswd.Text)
' Dim cEnc As New ClsEnCrypton
'Dim PasswdRet As String
Dim PasswdEncrypt As String
PasswdEncrypt = CEncrypt.EnCrypt(sUpasswd, SecretCode)
Dim Success1 As Integer
Dim Success2 As Integer
Dim Success3 As Integer
Dim Success4 As Integer

' Get value from option
SelectOption
sUgroup = Trim(sOption)
'บันทึกไฟล์ลงในฮาร์ดดิส
'Success5 = WritelNI(sUname, "Code", PasswdRet, File)
Success1 = WritelNI(sUname, "User Name", sUname, File)
Success2 = WritelNI(sUname, "User Passwd", PasswdEncrypt, File)
Success3 = WritelNI(sUname, "Full Name", sFullname, File)
Success4 = WritelNI(sUname, "Group", sUgroup, File)

Success1 = Success1 And Success2 And Success3 And Success4
NotSuccess Success1, sUname
' ทดสอบรหัสผ่านที่บันทึกลงไป
'Dim Test As String
'Dim CodeRead As String
'Dim PasswdRead As String
'CodeRead = ReadINI(sUname, "Code", File)
'PasswdRead = ReadINI(sUname, "User Passwd", File)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'Test = CEncrypt.DeCrypt(PasswdRead, SecretCode)
'Test = Trim(Test)
If Success1 Then
    GetEncryptAndWrite = True
Else
    GetEncryptAndWrite = False
End If
End Function
Private Sub NotSuccess(Success As Integer, ByVal Uname As String)
    If Success <> 1 Then
        MsgBox "มีความผิดพลาดบางอย่างเกิดขึ้นในระหว่างการเพิ่มผู้ใช้นี้", vbExclamation, "
กรุณาลองใหม่"
    ElseIf Success = 1 Then
        MsgBox "การเพิ่มผู้ใช้ชื่อ " + Uname + " สำเร็จเรียบร้อย"
    End If
End Sub
Private Sub Cmdcancel_Click()
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
    Unload Me
End Sub
Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me
    sOption = "user"
    'ค้นชื่อไฟล์ขึ้นมา
    File = GetFileUser()
End Sub
Private Sub SelectOption()
    If OptUser.Value Then
        sOption = "user"
    ElseIf OptSuperUser.Value Then
        sOption = "superuser"
    End If
End Sub
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub txtFullname_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayType
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtReUpasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayType
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtUname_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayType
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtUpasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayType
```

```
    End If
```

```
End Sub
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
'*      Souce Code of FrmChPasswd      *
*****

Option Explicit

Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me
End Sub

Private Sub Cmdcancel_Click()
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
    Unload Me
End Sub

Private Sub CmdOk_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    Dim sUname, sOldPasswd, sReNewPasswd, sNewPasswd As String
    ' Check For type user name or not
    If txtUname.Text = "" Then
        MsgBox "กรุณาใส่ชื่อผู้ใช้", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If
    ' Get Data from textbox
    sUname = Trim(txtUname.Text)
    sOldPasswd = Trim(txtOldpasswd.Text)
    sNewPasswd = Trim(txtNewPasswd.Text)
    sReNewPasswd = Trim(txtReNeWPasswd.Text)
    '+++++++
    'Check for Password and RePassword
    If txtNewPasswd.Text <> txtReNeWPasswd.Text Then
        MsgBox "รหัสผ่านใหม่ทั้งสองไม่ตรงกัน", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim File As String
'Dim cEncry As New CIsEncryption
File = GetFileUser()
Dim sName$
sName = ReadINI(sUname, "User Name", File)
If sName <> sUname Then
    MsgBox "ไม่มีชื่อในระบบ", vbExclamation, "คำเตือน"
    Exit Sub
End If

```

```

Dim tPasswd As String
'Dim Randoo As String
tPasswd = ReadINI(sUname, "User Passwd", File)
'Randoo = ReadINI(sUname, "Code", File)
tPasswd = CEncrypt.Decrypt(tPasswd, SecretCode)
If tPasswd <> sOldPasswd Then
    MsgBox "รหัสผ่านไม่ถูกต้อง", vbExclamation, "คำเตือน"
    Exit Sub
End If
'Randoo = ""
sReNewPasswd = CEncrypt.Encrypt(sNewPasswd, SecretCode)
'Dim Success1 As Integer
Dim Success As Integer
'Success1 = WriteINI(sUname, "Code", Randoo, File)
Success = WriteINI(sUname, "User Passwd", sReNewPasswd, File)
'Success1 = Success1 And Success2
NotSuccess Success, sUname
Unload Me

```

End Sub

```
Private Sub NotSuccess(Success As Integer, ByVal Uname As String)
```

```
    If Success <> 1 Then
```

```
        MsgBox "มีความผิดพลาดบางอย่างเกิดขึ้นในระหว่างการเพิ่มผู้ใช้นี้", vbExclamation, "
```

```
กรุณาลองใหม่"
```

```
    Elseif Success = 1 Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

        MsgBox "การเปลี่ยนรหัสผ่านของ " + Uname + " สำเร็จเรียบร้อย"
    End If
End Sub

Private Sub txtOldpasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
End Sub

Private Sub txtNewpasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
End Sub

Private Sub txtUname_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
End Sub

Private Sub txtREnewpasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
*           Souce Code of FrmComport           *
*****

Option Explicit

Private Optionn As Integer

Private Sub Cmdcancel_Click()
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
    Unload Me
End Sub

Private Sub CmdOk_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    If OptCom1.Value Then
        Optionn = 1
    ElseIf OptCom2.Value Then
        Optionn = 2
    End If
    Dim Success As Integer
    Dim File As String
    File = GetFileSyS
    Success = WriteINI("Comport", "Port", Optionn, File)
    If Success <> 1 Then
        MsgBox "เกิดข้อผิดพลาดบางประการระหว่างการบันทึกค่าพอร์ตลงในฮาร์ดดิส", vbExclamation, "
คำเตือน"
    End If
    comPort = Optionn
    Unload Me
    OpenComPort frmterminal.MSComm1
    Initial_Interface frmterminal.MSComm1
    'frmterminal.MSComm1.Output = "b" & vbCr & "reset" & vbCr
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me
    Dim Port As String
    Dim File As String
    File = GetFileSyS
    Port = ReadINI("ComPort", "Port", File)
    If Port = 1 Then
        OptCom1.Value = True
    ElseIf Port = 2 Then
        OptCom2.Value = True
    Else
        MsgBox "Error Reading Computer 's Port", vbExclamation, "Warning"
    End If
End Sub

Private Sub OptCom1_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
End Sub

Private Sub OptCom2_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
*           Souce Code of FrmDatetime           *
*****

Option Explicit
Private iDay As String
Private iMonth As String
Private iYear As String

Private Sub Command1_Click()   'ok
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    Dim YMD As String
    Dim Timer As String
    GetDMY
    YMD = Right(iYear, 2) & Right(iDay, 2) & Right(iMonth, 2)
    YMD = Right(iYear, 2) & iDay & iMonth
    YMD = Trim(YMD)
    Timer = Format(Time1.Text, "#00") & Format(Time2.Text, "#00") & Format(Time3.Text, "#00")
    If Len(Timer) <> 6 Then
        MsgBox "กรุณาใส่เวลาให้ถูกต้องด้วย", vbExclamation, "คำเตือน"
        Exit Sub
    End If
    frmterminal.MSComm1.Output = "da " & YMD & Timer & vbCr & "da" & vbCr
    Unload Me
End Sub

Private Sub Command2_Click()   'cancel
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
    Unload Me
End Sub

Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MonthView1.Day = Day(Date)
MonthView1.Month = Month(Date)
MonthView1.Year = Year(Date)

```

```
End Sub
```

```
Private Sub MonthView1_DateClick(ByVal DateClicked As Date)
```

```

    If SetSound Then
        PlayType
    End If

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Time1_GotFocus()
```

```
    Time1.Text = ""
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Time1_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```

    If SetSound Then
        PlayType
    End If

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Time1_LostFocus()
```

```

    If Val(Time1.Text) > 24 Or Val(Time1.Text) < 0 Then
        MsgBox "กำหนดค่าชั่วโมงไม่ถูกต้อง", vbExclamation, "คำเตือน"
    End If

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Time2_GotFocus()
```

```
    Time2.Text = ""
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Time2_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```

    If SetSound Then
        PlayType
    End If

```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub Time2_LostFocus()
    If Val(Time2.Text) > 60 Or Val(Time2.Text) < 0 Then
        MsgBox "กำหนดค่าเวลาที่ผิด", vbExclamation, "คำเตือน"
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Time3_GotFocus()
    Time3.Text = ""
End Sub
```

```
Private Sub Time3_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Time3_LostFocus()
    If Val(Time3.Text) > 60 Or Val(Time3.Text) < 0 Then
        MsgBox "กำหนดค่าเวลาที่ผิด", vbExclamation, "คำเตือน"
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Timer()
    LblTime.Caption = Now()
End Sub
```

```
Private Sub GetDMY()
    iDay = Format(MonthView1.Day, "#00")
    iMonth = Format(MonthView1.Month, "#00")
    iYear = Format(MonthView1.Year, "#00")
    'iDay = MonthView1.Day
    'If Val(iDay) < 10 Then
    '    iDay = "0" & Right(iDay, 1)
    'End If
    'iMonth = MonthView1.Month
    'If Val(iMonth) < 10 Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        iMonth = "0" & Right(iDay, 1)
    ' End If
    'iYear = MonthView1.Year
    'If Val(iYear) < 10 Then
    '    iYear = "0" & Right(iDay, 1)
    ' End If
End Sub

Private Sub OptionEnable(Bool As Boolean)
    '
    SSTab1.Enabled = Not Bool
    '
    LblTime.Enabled = Bool
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
*****
*   Souce Code of FrmSendMessage   *
*****
```

```
Option Explicit
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    If txtTo.Text = "" Or TxtSubject.Text = "" Or TxtMessage.Text = "" Then
```

```
        MsgBox "คุณควรจะกรอกข้อความให้ครบทุกช่องนะครับ": Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayClick
```

```
    End If
```

```
    Dim T0 As String
```

```
    Dim SubJ As String
```

```
    Dim Mess As String
```

```
    T0 = txtTo.Text
```

```
    SubJ = TxtSubject.Text
```

```
    Mess = TxtMessage.Text
```

```
    If LCase(txtTo.Text) = "all" Then
```

```
        frmterminal.MSComm1.Output = "sb " & T0 & vbCr & SubJ & vbCr & Mess & vbCr & "/ex" &
```

```
vbCr
```

```
    Else
```

```
        frmterminal.MSComm1.Output = "s " & T0 & vbCr & SubJ & vbCr & Mess & vbCr & "/ex" &
```

```
vbCr
```

```
    End If
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayCancel
```

```
    End If
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub TxtMessage_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    If SetSound Then  
        PlayType  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub TxtSubject_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)  
    If SetSound Then  
        PlayType  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub txtTo_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)  
    If SetSound Then  
        PlayType  
    End If  
End Sub
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
*'      Souce Code of FrmSplash      *
*****

Option Explicit

Private Sub Cmdcancel_Click()
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
End
End Sub

Private Sub CmdOk_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
' On Error GoTo Ok_Error
    GetValue
    If txtName.Text = "" And txtPasswd.Text = "" Then
        MsgBox "โปรดใส่ ชื่อ และ รหัสผ่าน ของท่าน!", vbExclamation, "Warning"
        Exit Sub
    End If
    If txtName.Text = "" Then
        MsgBox "โปรดใส่ ชื่อ ของท่าน!", vbExclamation, "Warning"
        Exit Sub
    End If
' If txtPasswd.Text = "" Then
'     MsgBox "โปรดใส่ รหัสผ่าน ของท่าน!", vbExclamation, "Warning"
'     Exit Sub
' End If
    Dim File As String
    Dim Name As String
' Dim cEncry As New ClsEnCryption
    Dim TmpPasswd As String
' Dim TmpRandom As String
    File = GetFileUser()

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Name = ReadINI(UserName, "User Name", File)
TmpPasswd = ReadINI(UserName, "User Passwd", File)
'   TmpRandom = ReadINI(UserName, "Code", File)
   TmpPasswd = CEncrypt.DeCrypt(TmpPasswd, SecretCode)
If (Name = UserName) And (TmpPasswd = UserPasswd) Then
    Unload Me
    frmterminal.Show           'Enable Go inside
Else
    MsgBox "ชื่อ หรือ รหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง!", vbCritical, "Warning"
End If
'Ok_Error:  MsgBox "SplashError:" & Err & " " & Err.Description
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Dim File As String
    File = GetFileSys
    SetSound = ReadINI(" SetSound", "Sound", File)
    If SetSound Then
        Const WaveName = "startup.wav"
        PlayWave1 WaveName
    End If
    txtName.Text = ""
    txtPasswd.Text = ""
    CDsp.MidScreen Me
End Sub

'Private Sub txtfirst_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    'If Not (KeyCode = 49 Or KeyCode = 50 Or KeyCode = 97 Or KeyCode = 98) Then
        '   MsgBox "You must select port 1 or 2 only", , "Error"
        '   txtfirst.Text = ""
    ' End If
End Sub

Private Sub GetValue()
    'txtName.Text = "ake"
    'txtPasswd.Text = "ake"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

UserName = Trim(txtName.Text)
UserPasswd = Trim(txtPasswd.Text)
End Sub
Private Sub TxtName_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If SetSound Then
    PlayType
End If
If KeyCode = 13 Then
    txtPasswd.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub TxtPasswd_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If SetSound Then
    PlayType
End If
If KeyCode = 13 Then
    CmdOk_Click
End If
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
/*      Souce Code of FrmTeam      */
*****

Private Sub Command1_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    Unload Me
End Sub

Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
Source Code of FrmTerminal
*****

Option Explicit
Private First As Integer
Private ByeCnt As Integer
Private WTxtFileCnt As Integer

Private Sub CmdBye_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    MSComm1.Output = "b" + vbCr
End Sub

Private Sub CmdClear_Click()
    If SetSound Then
        PlayOooh
    End If
    txtterm.Text = "Command Clear Successful"
    txtCmd.Text = ""
End Sub

Private Sub CmdConnct_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    Dim Station As String
    Station = InputBox("กรุณาใส่สถานีที่ท่านต้องการติดต่อ")
    If Station = "" Then
        If SetSound Then
            PlayCancel
        End Sub
    End If
Else

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MSComm1.Output = "c" & Station & vbCr
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
End If
End Sub

Private Sub CmdDatime_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    FrmDatime.Show
End Sub

Private Sub CmdDiscon_Click()
    If SetSound Then
        PlayOooh
    End If
    MSComm1.Output = Chr(17) + "c"
    'MSComm1.Output = "d" + vbCr
End Sub

Private Sub CmdJL_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    MSComm1.Output = "j" + vbCr
End Sub

Private Sub CmdKill_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    Dim Number As String
    Number = InputBox("คุณต้องการจะลบข้อความที่", "คำถาม")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Number = "" Then
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
    Exit Sub
End If
If Not Val(Number) > 0 Then
    MsgBox "คุณคงไม่ต้องการจะลบข้อความที่ " & Number & " หรอกนะ", vbCritical, "คำ
เตือน"
    Exit Sub
End If
If SetSound Then
    PlayClick
End If
MSComm1.Output = "k " & Number & vbCr
End Sub

Private Sub CmdList_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    MSComm1.Output = "l" + vbCr
End Sub

Private Sub CmdMycall_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    Dim Name As String
    Name = InputBox("กรุณาใส่ชื่อที่ท่านต้องการ")
    If Name = "" Then
        If SetSound Then
            PlayCancel
        End If
        MSComm1.Output = "myc" + vbCr
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Else
If SetSound Then
    PlayClick
End If
    MSComm1.Output = "myc " + Name + vbCr
End If
End Sub

```

```

Private Sub CmdMyNode_Click()
    If SetSound Then
    PlayType
    End If
    Dim Name As String
    Name = InputBox("กรุณาใส่ชื่อที่ท่านต้องการ")
    If Name = "" Then
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
        MSComm1.Output = "myn" + vbCr
    Else
        MSComm1.Output = "myn " + Name + vbCr
    End If
End Sub

```

```

Private Sub CmdMyPbbs_Click()
    If SetSound Then
    PlayType
    End If
    Dim Name As String
    Name = InputBox("กรุณาใส่ชื่อที่ท่านต้องการ")
    If Name = "" Then
    If SetSound Then
        PlayCancel
    End If
        MSComm1.Output = "myp" + vbCr
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Else
If SetSound Then
    PlayClick
End If
    MSComm1.Output = "myp " + Name + vbCrLf
End If
End Sub

Private Sub CmdPt_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    Dim Message As String
    Message = InputBox("กรุณาป้อนข้อความต้อนรับเข้าสู่บอร์ดจดหมายข่าวสาร PBBS", "คำถาม")
    If Message = "" Then
        If SetSound Then
            PlayCancel
        End If
        Exit Sub
    End If
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    MSComm1.Output = "pt# " & Message & vbCrLf
End Sub

Private Sub CmdRead_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    Dim Number As String
    Number = InputBox("คุณต้องการอ่านข้อความที่", "คำถาม")
    If Number = "" Then
        If SetSound Then
            PlayCancel
        End If
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        End If
    Exit Sub
End If
If Not Val(Number) > 0 Then
    MsgBox "คุณคงไม่ต้องการอ่านข้อความที่ " & Number & " หรอกนะ", vbCritical, "คำเตือน"
    Exit Sub
End If
If SetSound Then
    PlayClick
End If
MSComm1.Output = "r " & Number & vbCr
End Sub

Private Sub CmdReset_Click()
    If SetSound Then
        PlayOooh
    End If
    MSComm1.Output = "reset" + vbCr
End Sub

Private Sub CmdSend_Click()
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    frmSendMessage.Show
End Sub

Private Sub Form_Load()
    CDsp.MidScreen Me
    On Error Resume Next
    'เริ่มให้ค่าเริ่มต้นเป็น 1 (ในการเช็คให้พื้นหลังของจอเปลี่ยนเป็นสีขาว)
    First = 1
    mnuSetSound.Checked = SetSound
    'ให้เฉพาะ SuperUser เห็นเมนูสำคัญ ๆ
    CheckIsSuperUser

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'Set the default color for the terminal
ใส่ชื่อให้กับ Host
Dim File As String, Hostname$
File = GetFileSyS
Hostname = ReadINI("Hostname", "Name", File)
If Hostname = "" Then Hostname = "ชื่อ Host "
LblHost.Caption = Hostname

txtterm.SelLength = Len(txtterm)
txtterm.SelText = ""
txtterm.ForeColor = vbBlue
OpenComPort MSComm1
' กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับ เครื่อง
Initial_Interface MSComm1
txtterm.SetFocus
ByeCnt = 0
End Sub

Private Sub ChecksSuperUser()
    Label1.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    txtCmd.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    mnuAdduser.Enabled = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdMycall.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdMyPbbs.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdMyNode.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdDatetime.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdPt.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    CmdKill.Visible = Cini.IsSuperUser(UserName)
    TbrToolBar.Buttons.Item(2).Enabled = Cini.IsSuperUser(UserName)
End Sub

Private Sub frameCmdButton_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As
Single)
    LblQuit.ForeColor = vbBlue
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Form_Resize()
    'frameComm.Width = frmterminal.Width - 300
    'txtterm.Width = frmterminal.Width - 500
    'frameComm.Height = frmterminal.Height - 2200
    'txtterm.Height = frameComm.Height - 1000
    'Label1.Move txtterm.Left, txtterm.Top + txtterm.Height + 200, frameComm.Width / 2 - 100,
Label1.Height
    'txtCmd.Move Label1.Left + Label1.Width + 50, Label1.Top, frameComm.Width - Label1.Width -
400, txtCmd.Height
    'imgConnected.Move frameComm.Left + 100, frameComm.Top - 300
    'imgNotConnected.Move frameComm.Left + frmterminal.Width - 800, frameComm.Top - 300
' End Sub
Private Sub LblQuit_Click()
    Dim snd As Boolean
    Dim File As String
    File = GetFileSys
    snd = WriteINI("SetSound", "Sound", SetSound, File)
    If Not snd Then
        MsgBox "มีความผิดพลาดระหว่างการบันทึกค่าเสียงลง ini file", vbExclamation, "คำเตือน"
    End If
    If SetSound Then
        PlayOooh
    End If
    ReallyQuit
End Sub
Private Sub LblQuit_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    LblQuit.ForeColor = vbRed '&H8000&
    'LblQuit.MousePointer = vbCustom
End Sub
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    LblQuit.ForeColor = vbBlue
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub mnuAdduser_Click()
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayClick
```

```
    End If
```

```
    frmAdduser.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuChangePort_Click()
```

```
    frmcomport.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuchPasswd_Click()
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayClick
```

```
    End If
```

```
    frmChPasswd.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub MnuRenHost_Click()
```

```
    Dim Name
```

```
    If SetSound Then
```

```
        PlayClick
```

```
    End If
```

```
    Name = InputBox("กรุณาใส่ชื่อ Host ที่ท่านต้องการ", "เปลี่ยนชื่อ Host")
```

```
    If Name = "" Then Exit Sub
```

```
    Dim Success As Integer
```

```
    Dim File As String
```

```
    File = GetFileSyS
```

```
    Success = WriteINI("HostName", "Name", Name, File)
```

```
    If Success <> 1 Then
```

```
        MsgBox "เกิดข้อผิดพลาดบางประการระหว่างการบันทึกค่า Host ลงในฮาร์ดดิส", vbExclamation, "
```

```
คำเตือน"
```

```
    End If
```

```
    lblHost.Caption = ReadINI("Hostname", "Name", File)
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub mnuSetSound_Click()
    Dim snd As Boolean
    Dim File As String
    If mnuSetSound.Checked Then
        mnuSetSound.Checked = False
        SetSound = False
    ElseIf Not mnuSetSound.Checked Then
        mnuSetSound.Checked = True
        SetSound = True
    End If
End Sub

```

```

End Sub

```

```

Private Sub mnuSubHelp_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    MSComm1.Output = "help" + vbCrLf
End Sub

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Timer1_Timer()
    MSComm1_OnComm
End Sub

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Timer2_Timer()
    If CmdBye.Enabled Then
        ByeCnt = ByeCnt + 1
        WTxtFileCnt = WTxtFileCnt + 1
    End If

```

```

End If

```

```

If ByeCnt = 15 Then

```

```

    CmdBye_Click

```

```

    ByeCnt = 0

```

```

End If

```

```

If WTxtFileCnt = 2 Then

```

```

    WTxtFileCnt = 0

```

```

    MSComm1.Output = "" + vbCrLf

```

```

    Dim j

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

For i = 1 To 10
    MScComm1.Output = "r" & i & vbCr
Next
WriteTxtFile
End If
End Sub

Private Sub WriteTxtFile()
    Dim gTxtFile As New Cc_TxtFile
    gTxtFile.SaveTxtFile txtterm.Text
End Sub

Private Sub txtterm_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
    ShowData txtterm, vbCr & vbLf & "คุณไม่ควรพิมพ์ที่นี่" & vbCr & vbLf
End Sub

Private Sub txtterm_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    LblQuit.ForeColor = vbBlue
End Sub

Private Sub mnuAbout_Click()
    If SetSound Then
        PlayClick
    End If
    frmAbout.Show
End Sub

Private Sub mnuexit_Click()
    'เซฟค่าเสียง
    Dim snd As Boolean
    Dim File As String
    File = GetFileSys
    snd = WriteINI("SetSound", "Sound", SetSound, File)
    If Not snd Then
        MsgBox "มีความผิดพลาดระหว่างการบันทึกค่าเสียงลง ini file", vbExclamation, "คำเตือน"
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    End If
If SetSound Then
    PlayOooh
    End If
ReallyQuit
End Sub

Private Static Sub MSComm1_OnComm()
    Select Case MSComm1.CommEvent
        Case comEvReceive
            Dim Buffer As Variant
            Buffer = MSComm1.Input
            Dim HaveConnected As Integer
            Dim HaveDiscon As Integer
            Dim Convert As Variant
            Convert = Convert & StrConv(Buffer, vbUnicode)
            HaveConnected = InStr(1, Convert, "connected", vbTextCompare)
            If HaveConnected <> 0 Then
                'Me.txtterm = Me.txtterm & "Type Ctrl+c and then type d to Disconnected"
                'Me.txtterm = ""
                CmdReset.Enabled = False
                CmdMyCall.Enabled = False
                CmdMyPbbs.Enabled = False
                CmdConnct.Enabled = False
                CmdDatime.Enabled = False
                CmdMyNode.Enabled = False
                CmdPt.Enabled = False
                CmdJL.Enabled = True
                CmdBye.Enabled = True
                CmdRead.Enabled = True
                CmdSend.Enabled = True
                CmdKill.Enabled = True
                CmdList.Enabled = True
            End If
    End Select
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
HaveDiscon = InStr(1, Convert, "disconnected", vbTextCompare)
```

```
If HaveDiscon <> 0 Then
```

```
    CmdReset.Enabled = True
```

```
    CmdMyCall.Enabled = True
```

```
    CmdMyPbbs.Enabled = True
```

```
    CmdConnct.Enabled = True
```

```
    CmdDatime.Enabled = True
```

```
    CmdMyNode.Enabled = True
```

```
    CmdPt.Enabled = True
```

```
    CmdJL.Enabled = False
```

```
    CmdBye.Enabled = False
```

```
    CmdRead.Enabled = False
```

```
    CmdSend.Enabled = False
```

```
    CmdKill.Enabled = False
```

```
    CmdList.Enabled = False
```

```
    Convert = ""
```

```
End If
```

```
ShowData txtterm, (StrConv(Buffer, vbUnicode))
```

```
If First = 1 Then
```

```
    txtterm.BackColor = vbWhite
```

```
    First = 0
```

```
    Timer1.Enabled = False
```

```
End If
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

```
Private Static Sub ShowData(Term As Control, data As String)
```

```
    On Error GoTo Handler
```

```
    Const MAXTERMSIZE = 20000
```

```
    Dim TermSize As Long, i
```

```
    ' Make sure the existing text doesn't get too large.
```

```
    TermSize = Len(Term.Text)
```

```
    If TermSize > MAXTERMSIZE Then
```

```
        Term.Text = Mid$(Term.Text, 10000)
```

```
        TermSize = Len(Term.Text)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
' Point to the end of Term's data.
Term.SelStart = TermSize
' Filter/handle BACKSPACE characters.
Do
  i = InStr(data, Chr$(8))
  If i Then
    If i = 1 Then
      Term.SelStart = TermSize - 1
      Term.SelLength = 1
      data = Mid$(data, i + 1)
    Else
      data = Left$(data, i - 2) & Mid$(data, i + 1)
    End If
  End If
Loop While i

' Eliminate line feeds.
Do
  i = InStr(data, Chr$(10))
  If i Then
    data = Left$(data, i - 1) & Mid$(data, i + 1)
  End If
Loop While i

' Make sure all carriage returns have a line feed.
i = 1
Do
  i = InStr(i, data, Chr$(13))
  If i Then
    data = Left$(data, i) & Chr$(10) & Mid$(data, i + 1)
    i = i + 1
  End If
Loop While i

' Add the filtered data to the SelText property.

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Term.SelText = data
Term.SelStart = Len(Term.Text)
Exit Sub
Handler:
    MsgBox Error$
    Resume Next
End Sub
Private Sub txtCmd_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If SetSound Then
        PlayType
    End If
    imgNotConnected.Visible = True
    imgConnected.Visible = False
    If MSComm1.PortOpen Then
        MSComm1.Output = Chr$(KeyAscii)
    End If
    If KeyAscii = 13 Then
        imgConnected.Visible = True
        imgNotConnected.Visible = False
        txtCmd.Text = ""
    End If
End Sub
Private Sub ReallyQuit()
    If MsgBox("คุณต้องการออกจากโปรแกรมใช่หรือไม่?", vbYesNo, "Confirm Exit ") = vbYes Then
        MSComm1.Output = "b" + vbCr
    End
End If
End Sub
Private Sub tbrToolBar_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
    Select Case Button.Key
    Case "TabAddUser"
        Call mnuAdduser_Click
    Case "TabChangePasswd"
        Call mnuchPasswd_Click

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Case "TabExit"  
    Call mnuexit_Click  
Case "TabPort"  
    Call mnuChangePort_Click  
Case "TabAbout"  
    Call mnuAbout_Click  
Case "TabHelp"  
    Call mnuSubHelp_Click  
End Select  
End Sub
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
' *      Souce Code of ModComm      *
*****

Option Explicit
Public comPort As Integer
Public CDsp As New Clsdisp
Public Cini As New Clsini
Public CEncrypt As New CEncrypt
Public UserName As String
Public UserPasswd As String
Declare Sub Function_DES Lib "C:\DES32S.DLL" Alias "function_des" (ByVal cryp_decrypt As Long,
ByVal sDES_DATA As String, ByVal sDESKEY As String, ByVal sDES_RESULT As String)
Global Const SecretCode = "F0F0F0F0F0F0F0F0"
Sub Main()
    CDsp.MidScreen frmSplash
    frmSplash.Show
End Sub
Public Sub OpenComPort(Comm As MSComm)
    If Comm.PortOpen Then
        Comm.PortOpen = False
    End If
    Dim Port As String
    Dim File As String
    File = GetFileSys
    Port = ReadINI("ComPort", "Port", File)
    Port = Val(Port)
    comPort = Port
    Comm.Settings = "9600,n,8,1"
    Comm.CommPort = comPort
    Comm.PortOpen = True
End Sub
Public Sub Initial_Interface(Comm As MSComm)
    Comm.Output = "abaud 9600" + vbCr
    Comm.Output = "txd 50" + vbCr
    Comm.Output = "dwait 16" + vbCr

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Comm.Output = "intface term" + vbCr  
Comm.Output = "monitor off" + vbCr  
Comm.Output = "digipeat on" + vbCr  
Comm.Output = "pbbs 100" + vbCr  
Comm.Output = "numnodes 1" + vbCr  
Comm.Output = "myalias user" + vbCr
```

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
!*          Souce Code of ModSound          *
*****

' Offset variable
'Public i As Integer

' Currency conversion table from USD
'Public ConversionTable As Variant

' High level sound support API
#If Win32 Then
    Declare Function sndPlaySound Lib "WINMM.DLL" Alias "sndPlaySoundA" _
        (ByVal lpszSoundName As Any, ByVal uFlags As Long) As Long
#Else
    Declare Function sndPlaySound Lib "MMSYSTEM.DLL" _
        (ByVal lpszSoundName As Any, ByVal wFlags As Integer) As Integer
#End If

Global Const SND_ASYNC = &H1 ' Play asynchronously
Global Const SND_NODEFAULT = &H2 ' Don't use default sound
Global Const SND_MEMORY = &H4 ' lpszSoundName points to a memory file
'Const WaveClick = "click.wav"
'Const WaveType = "Type.wav"
'Const WaveCanCel = "Cancel.wav"
'Const WaveoOooh = "oOooh.wav"
'/***/***/
Public SetSound As Boolean
'Global SoundBuffer As String

' Mousepointer over command button.
'Dim curSelect As StdPicture

'Sub ConversionTable_Initialize()
    'ConversionTable = Array(1@, 4.8635@, 1.3978@, 1614@, 119.07@, 89.075@)
'End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Sub PlayWave1(fname As String)
    Dim DirPath As String
    DirPath = App.Path
    If Right(DirPath, 1) <> "\" Then
        DirPath = DirPath & "\"
    End If
    DirPath = DirPath & fname
    wFlags% = SND_ASYNC And SND_NODEFAULT
    X% = sndPlaySound(DirPath, wFlags%)
End Sub

Public Sub PlayClick()
    PlayWave1 WaveClick
End Sub

Public Sub PlayCancel()
    PlayWave1 WaveCanCel
End Sub

Public Sub PlayType()
    PlayWave1 WaveType
End Sub

Public Sub PlayOooh()
    PlayWave1 WaveoOooh
End Sub

```



```

*****
*           Souce Code of ModWinIni           *
*****

'on a module
Option Explicit
Const BUFFERS = 4096
    #If Win16 Then

Declare Function GetPrivateProfileString Lib "Kernel" _
Alias "GetPrivateProfilestring" _
(ByVal AppName As String, _
ByVal KeyName As Any, _
ByVal default As String, _
ByVal ReturnedString As String, _
ByVal MAXSIZE As Integer, _
ByVal FileName As String) _
As Integer
    #Else
Declare Function GetPrivateProfileString Lib "kernel32" _
Alias "GetPrivateProfileStringA" _
(ByVal IpApplicationName As String, _
ByVal IpKeyName As String, _
ByVal IpDefault As String, _
ByVal IpReturnedString As String, _
ByVal nSize As Long, _
ByVal IpFileName As String) _
As Long
#End If
*****
*****

Declare Function WritePrivateProfileString Lib "kernel32" _
Alias "WritePrivateProfileStringA" (ByVal IpApplicationName As String, _
ByVal IpKeyName As Any, ByVal IpString As Any, _
ByVal IpFileName As String) As Long

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Function ReadINI(ByVal sSection As String, sKey As String, sIniFileName As String) As String
```

```
    Dim retLen As Integer
```

```
    Dim buf As String * BUFFERS
```

```
    retLen = GetPrivateProfileString(sSection, sKey, "", buf, BUFFERS, sIniFileName)
```

```
    If retLen = 0 Then
```

```
        ReadINI = ""
```

```
    Else
```

```
        ReadINI = Left$(buf, retLen)
```

```
    End If
```

```
End Function
```

```
Function WriteINI(ByVal sSection As String, sKey As String, ByVal sValue As String, sIniFileName As String) As Long
```

```
    Dim retLen As Integer
```

```
    retLen = WritePrivateProfileString(sSection, sKey, sValue, sIniFileName)
```

```
    WriteINI = retLen
```

```
End Function
```

```
Public Function GetFileUser() As String
```

```
    Dim FilePath As String
```

```
    FilePath = App.Path
```

```
    If Right(FilePath, 1) <> "\" Then
```

```
        FilePath = FilePath & "\"
```

```
    End If
```

```
    FilePath = FilePath & "Users.ini"
```

```
    GetFileUser = FilePath
```

```
End Function
```

```
Public Function GetFileSys() As String
```

```
    Dim FilePath As String
```

```
    FilePath = App.Path
```

```
    If Right(FilePath, 1) <> "\" Then
```

```
        FilePath = FilePath & "\"
```

```
    End If
```

```
    FilePath = FilePath & "SystemP.ini"
```

```
    GetFileSys = FilePath
```

```
End Function
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
*          Souce Code of Cc_TxtFile          *
*****

Option Explicit
Private Const FileName = "C:\Mail.txt"
Private FileNumber As Integer
Private Sub Class_Initialize()
    Close
    FileNumber = FreeFile(1)
    Open FileName For Output As #FileNumber
    Close #FileNumber
End Sub
Public Sub SaveTxtFile(ByVal sMessage$, Optional FileNme$ = FileName)
    'Close #FileNumber
    On Error GoTo SaveTxtFileErr
    Open FileName For Append As #FileNumber
    Print #FileNumber, Time() & " : " & sMessage
    Close FileNumber
    Exit Sub
SaveTxtFileErr:
    Debug.Print Err.Description
End Sub
Public Function ReadTxtFile(Optional Obj As Control, Optional FileNme$ = FileName) As String
    'On Error GoTo ReadTxtFileErr
    Dim data$
    Dim Filesize&
    Close
    Open FileNme For Input As #FileNumber
    'If Obj Is Nothing Then Exit Function
    Select Case TypeName(Obj)
    Case "ListBox"
        Obj.Clear
        Do While Not EOF(FileNumber)
            Line Input #FileNumber, data

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Obj.AddItem data
```

```
Loop
```

```
If Filesize < 1 Then: Close #FileNumber: Exit Function
```

```
ReadTxtFile = Input(LOF(FileNumber), #FileNumber)
```

```
Case "TextBox"
```

```
Filesize = LOF(FileNumber)
```

```
If Filesize < 1 Then: Close #FileNumber: Exit Function
```

```
Obj.Text = ""
```

```
Obj.Text = Input(Filesize, #FileNumber)
```

```
ReadTxtFile = Input(Filesize, #FileNumber)
```

```
Case Else
```

```
Filesize = LOF(FileNumber)
```

```
If Filesize < 1 Then: Close #FileNumber: Exit Function
```

```
ReadTxtFile = Input(Filesize, #FileNumber)
```

```
End Select
```

```
Close #FileNumber
```

```
Exit Function
```

```
ReadTxtFileErr:
```

```
Debug.Print Err.Description
```

```
Close #FileNumber
```

```
End Function
```

```
Private Sub Class_Terminate()
```

```
Close
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
' Source Code of cEnCrypt *
*****

Option Explicit
Private data As String * 16
Private Key As String * 16
Private Result As String * 16
Public Function DeCrypt(DataToD$, sKey$) As String
    Dim i As Integer
    Dim buf As String
    Dim Res_Buf As String

    Key = sKey

    For i = 1 To Len(DataToD) Step 16
        data = Mid(DataToD, i, 16)

        ' decrypt
        Function_DES 2, data, Key, Result
        buf = asc2str(Result)
        Res_Buf = Res_Buf + buf
    Next i
    DeCrypt = Res_Buf
End Function
Public Function EnCrypt(ByVal DataToE$, sKey$) As String

    Dim i As Integer
    Dim Buffer As String
    Dim Res_Buf As String
    EnCrypt = ""
    Res_Buf = ""
    Buffer = ""

    Key = sKey

    For i = 1 To Len(DataToE) Step 8

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Buffer = Mid(DataToE, i, 8)
data = str2asc(Buffer, 16)

' encrypt
Function_DES 1, data, Key, Result

Res_Buf = Res_Buf + Result
Next i
EnCrypt = Res_Buf
End Function

Private Function cHex2Dec(ByVal src As String) As Integer
Dim de As Integer

de = Asc(src)
If de <= 57 And de >= 48 Then
    cHex2Dec = de - 48 ' for number
Else
    If de >= 97 Then
        cHex2Dec = (de - 97) + 10 ' for lower case
    Else
        cHex2Dec = (de - 65) + 10 ' for upper case
    End If
End If
End Function

Private Function asc2str(ByVal scr As String) As String
Dim i, st As Integer
Dim buf As Long
Dim des As String
Dim scr_len As Integer, BcdNum

BcdNum = Array(0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224, 240)

scr_len = Len(scr)
If (scr_len Mod 2) = 0 Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    st = 0
Else
    st = 1
    scr_len = scr_len + 1
End If
For i = 1 To scr_len
    buf = 0
    If st = 0 Then
        buf = BcdNum(cHex2Dec(Mid(scr, i, 1)))
    End If
    st = 0

    i = i + 1
    buf = buf Or cHex2Dec(Mid(scr, i, 1))
    If buf = 0 Then
        Exit For
    End If

    des = des + Chr(buf)
Next i
asc2str = des
End Function

Private Function str2asc(ByVal src As String, ByVal fix_len As Integer) As String
    Dim i As Integer, DeCnum
    Dim buf, des As String

    DeCnum = Array("0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "A", "B", "C", "D", "E", "F")

    For i = 1 To Len(src)
        buf = (Asc(Mid(src, i, 1)) And 240) / 16
        des = des + DeCnum(buf)

        buf = Asc(Mid(src, i, 1)) And 15
        des = des + DeCnum(buf)
    
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Next i
For i = i To fix_len
    des = des + "0"
Next i
str2asc = des
End Function
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* Source Code of ClsDisp *

Option Explicit

Public Sub MidScreen(Frm As Form)

 Frm.Move (Screen.Width - Frm.Width) / 2, (Screen.Height - Frm.Height) / 2, Frm.Width, Frm.Height

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
**          Souce Code of CIsIni          *
*****

Option Explicit

Public Function IsSuperUser(Uname As String) As Boolean
    Dim File As String
    File = GetFileUser()
    File = ReadINI(Uname, "Group", File)
    If File = "superuser" Then
        IsSuperUser = True
    Else
        IsSuperUser = False
    End If
End Function

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

1. Mark J.Wilson,AA2Z "The ARRL 1986 Handbook for the Radio Amature",AMERRICAN RADIO RELAY LEAGUE
2. พรเทพ เลิศบัวรักษ์, "เรดิโอโมเด็ม" เซมิคอนดักเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ฉบับ 154 ,146
3. ชัยอนันต์ ดวงจันทร์, "การสื่อสารข้อมูลผ่านคลื่นวิทยุ"
4. กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, จำลอง ครูอุตสาหกรรม, "Visual Basic6 ฉบับโปรแกรมเมอร์" พิมพ์ครั้งที่ 1, หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, 2541.
5. Martin D. Seyer, "COMPUTER GUIDE TO RS232 AND PARALLEL CONNECTION", First Edition' Prentice-Hall, Inc., 1988.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้