

เพื่อกู้ยืมเรดิโอเน็ตเวิร์คกับการประยุกต์
ใช้งานในโรงเรียนมัธยมศึกษา

นาย จักรวุฒิ ศักดิ์นิรันดร์กุล 40054005

นาย วรพล ตันติพัฒน์เสรี 40054042



โครงการพิเศษที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

พท.
๙๙๙๙
๙๙๙

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 40213
วัน, เดือน, ปี 20 ส.ค. 2544

b. 11092002

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Packet radio network with high school Applications

Mr. Jakkawut Saknirunkul 40054005

Mr. Worapon Tantiphatanasaree 40054042



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

2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ เพื่อก่อเกิดเรดิโอเน็ตเวิร์คกับการประยุกต์ใช้งานในโรงเรียนมัธยมศึกษา
โดย นาย จักรวุฒิ ศักดิ์นรินทร์กุล
 นาย วรพล ตันติพัฒน์เสรี
ภาควิชา ฟิสิกส์ประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. จิติ หนูแก้ว
 ผศ.ดร. เสน่ห์ เอกะวิภาค
 อ. อนุชิต จารุวนาวัดมน์

ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นำโครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
(ผศ.วิชาญ เตชิตธีระ)

คณะกรรมการโครงการพิเศษ
.....
(อ.วิษณุ เพชรภา)

.....
(ผศ.ดร.จิติ หนูแก้ว)

.....
(ผศ.ดร.เสน่ห์ เอกะวิภาค)

.....
(ผศ.วิชาญ เตชิตธีระ)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	เพื่อก่อเกิดเรดิโอเน็ตเวิร์คกับการประยุกต์ใช้งานในโรงเรียนมัธยมศึกษา
โดย	นาย จักรวุฒิ ศักดิ์นิรันดร์กุล นาย วรพล ตันติพัฒน์เสรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จิติ หนูแก้ว ผศ.ดร. เสน่ห์ เอกะวิภาค อ. อนุชิต จารุณาวัดมนี
ภาควิชา	ฟิสิกส์ประยุกต์
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

การสื่อสารไร้สายในปัจจุบันสามารถช่วยเหลือพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลและพื้นที่ที่การสื่อสารแบบอื่นเข้าไปไม่ถึงโดยใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ร่วมกับอุปกรณ์ TNC (Terminal Mode Controller) และ Baycom มาสร้างเครือข่าย Packet Radio เพื่อที่จะเผยแพร่ข้อมูลในพื้นที่ ให้ผู้อื่นรับทราบและ สำหรับผู้ใช้ Internet ก็สามารถส่งข้อมูลและรับข้อมูลให้กับผู้ใช้ระบบ Packet Radio ได้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Packet radio network with high school Applications
Name	Mr. Jakkawut Saknirunkul Mr. Worapon Tantiphatanasaree
Special Project Advisor	Dr.Jiti Nukeaw Dr.Sana Akawipak Anuchit Jaruwawat
Department	Applied Physics
Academic Year	2000

Abstract

Now, wireless communication via Packet Radio is very helpful in remote area where the other communication is not accessible. This can reduce many problems of untidy of wire and absence of telephone system. A kind of economical wireless communication as Packet Radio can build a large network to distribute from the country's information. Moreover, Internet users can not only send but also receive their information from Packet Radio users. The advance technology of today will make Packet Radio communication an efficient system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายดังนี้

คุณพ่อคุณแม่	ผู้ที่ให้โอกาสดีๆ ในการทำสิ่งดีๆ เสมอมา
ผศ. ดร. จิติ หนูแก้ว	ผู้ให้โอกาสและแนะแนวทางในการดำเนินโครงการมานานหลายปี
อ. ภาคิน อินทร์ชิตจ้อย	ผู้คอยประสานงานและจัดหาที่พักในการติดตั้งนอกสถานที่
อ.ชยันต์	ผู้คอยประสานงานและอำนวยความสะดวก
นายสุนัย จุฬรัตนศักดิ์ (พี่ตี๋)	ผู้ที่คอยให้ความรู้ในการเขียนโปรแกรม
นายชนะ วลีวงศ์ (พี่เด)	ผู้ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา
นายวิศรุต ธนเสถียรลาภ (พี่ลี)	ผู้ที่คอยให้กำลังใจและให้คำปรึกษามาตลอดเวลา
นายอภิชาติ สังข์ทอง (พี่ชาติ)	ผู้ที่คอยให้คำปรึกษาและกำลังใจเสมอมา
น.ส.เกษรี (พี่เกษ)	ผู้ที่คอยประสานงานให้ตลอดเวลา
นายวิน บรรจงปรุ (พี่วิน)	ผู้ที่คอยถามไถ่ถึงงานด้วยความห่วงใยและเป็นกำลังใจโดยเสมอ
เพื่อนๆ รุ่น 16	ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา
สถาบันราชภัฏนครสวรรค์	เคื้อเพื่อสถานที่ติดตั้ง Server และการอบรม
สศจ. อุทัยธานี	เคื้อเพื่อสถานที่และประสานงานให้กับโรงเรียนต่างๆ ใน จ.อุทัยธานี
โรงเรียนมัธยมศึกษา จ.อุทัยธานี	เคื้อเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ทั้ง 21 แห่ง
บ. 88 คอมมูนิตี้เซ็น จ.	เคื้อเพื่ออุปกรณ์ทางด้านวิทยุสื่อสารและความรู้ทางด้านวิทยุสื่อสาร
ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณทุกท่าน ทั้งที่ได้กล่าวนามมาและไม่ได้กล่าวนามในนี้ด้วยความเคารพและจริงใจ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

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	5
	2.3 การใช้ช่องสื่อสารร่วมกัน	5
	2.4 Protocol Ax.25	6
	2.5 โปรแกรมภาษา Visual Basic 6.0	6
	2.6 การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย	7
	2.7 Active Server Page (ASP)	7
บทที่ 3	ขั้นตอนการดำเนินงาน	8
	3.1 เตรียมอุปกรณ์	8
	3.2 การติดตั้งอุปกรณ์	8
	3.3 ติดตั้งโปรแกรมการใช้งาน	9
	3.4 การเขียนโปรแกรมเผยแพร่ความรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.5 การสร้าง Web Page	21
3.6 จัดการอบรม	21
บทที่ 4 ผลการทดลอง	22
4.1 ผลจากการติดตั้งระบบ Packet Radio Network	
จ.อุทัยธานี	22
4.2 ผลจากการทำงานโดยติดต่อผ่าน Web Server	22
4.3 รูปภาพโรงเรียนที่ทำการติดตั้ง Packet Radio	29
4.4 รายชื่อโรงเรียนและชื่อสถานี	35
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและแนวทางพัฒนา	36
5.1 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม	37
ภาคผนวก ก. Code ของโปรแกรม Visual Basic	
ภาคผนวก ข. Code ของโปรแกรม Active Server Page	
ภาคผนวก ค. Code ของโปรแกรม HTML	
ภาคผนวก ง. Code ของโปรแกรม Visual Basic	
ภาคผนวก จ. Code ของโปรแกรม Active Server Page	

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 การรับส่งข้อมูลด้วยระบบ Packet Radio	3
รูปที่ 2.2 แสดงการ Modulate แบบ ASK	3
รูปที่ 2.3 แสดงการ Modulate แบบ FSK	4
รูปที่ 2.4 แสดงการ Modulate แบบ PSK	4
รูปที่ 3.1 หน้าจอเริ่มต้นของการทำงาน	9
รูปที่ 3.2 แสดงเมื่อ เข้าสู่ระบบ PBBS	12
รูป 3.3 แสดงโปรแกรม Baycom Flexnet	15
รูปที่ 3.4 การติดตั้ง Protocol TCP/IP และ IP Address	20
รูปที่ 3.5 การติดตั้ง IP Address	20
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าเว็บเพจหน้าแรก	23
รูปที่ 4.2 แสดงเนื้อหาเรื่องประวัติความเป็นมา	24
รูปที่ 4.3 แสดงเนื้อหาเรื่องหลักการพื้นฐาน	24
รูปที่ 4.4 แสดงเนื้อหาเรื่อง การติดตั้งและการใช้งานของโปรแกรม	25
รูปที่ 4.5 แสดงเนื้อหาเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร	25
รูปที่ 4.6 แสดงถึงหน้า Web Page ของกระดานแลกเปลี่ยนความรู้	26
รูปที่ 4.7 แสดงถึง Web Site ที่เกี่ยวข้อง	26
รูปที่ 4.8 แสดงถึงหน้าที่สามารถเขียนข้อความส่งไปยัง TNC ได้	27
รูปที่ 4.9 แสดงถึงจดหมายที่มีอยู่ใน TNC และแสดงอยู่บน Web Page	27
รูปที่ 4.10 แสดงเนื้อหาภายในของหัวเรื่องจดหมายเมื่อเราทำการคลิกขึ้นมาดู	28
รูปที่ 4.11 แผนที่ จ.อุทัยธานี และที่ตั้งโรงเรียน	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารนอกจากจะติดต่อกันทางระบบที่จะต้องใส่สายไม่ว่าจะเป็นสายโทรศัพท์ หรือ สายFiber Optic แล้วยังสามารถใช้ระบบที่ไร้สายได้ในการติดต่อได้ ในระบบที่ต้องใส่สายในการติดต่อสื่อสารนั้นมีข้อจำกัดที่เราไม่สามารถติดตั้งได้ทุกที่ที่เราต้องการเนื่องมาจากระยะทางที่ไกล ภูมิประเทศ และการเคลื่อนย้ายที่ลำบาก แต่ในระบบที่ไร้สายนั้นไม่มีข้อจำกัดในเรื่องนี้ ในปัจจุบันการสื่อสารที่ใช้ระบบไร้สายที่เป็นที่นิยมอย่างหนึ่ง คือ Packet Radio ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารแบบดิจิทัล นิยมใช้ในหมู่นักวิทยุสมัครเล่น โดยอาศัยการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน โดยจะส่งผ่านข้อมูลกันทางคลื่นความถี่ของวิทยุสื่อสารนั่นเอง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะถูกติดตั้งกับชุดอุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่คล้ายๆ กับ Modem ซึ่งมีชื่อเรียกว่า TNC (Terminal Node Controller) หรือ Packet Radio ซึ่งจะทำการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องใส่สายอีกต่อไป

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

- ศึกษาการส่งสัญญาณผ่านทางคลื่นวิทยุได้
- เพื่อติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนที่มีความยากลำบากในการสื่อสารผ่านสาย
- สามารถนำข้อความที่สื่อสารทาง Packet Radio ออกสู่ Web Page ได้ และสามารถนำข้อความจาก Web Page มาแสดงที่ Packet Radio ได้เช่นกัน

1.3 วิธีการดำเนินงาน

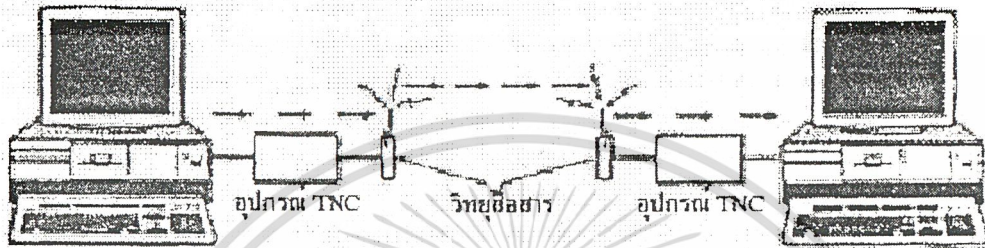
- ศึกษาการใช้งานอุปกรณ์ TNC
- ศึกษาการใช้งานอุปกรณ์ BAYCOM และโปรแกรมการใช้งาน
- ติดตั้งชุดทดลองใช้งานระหว่าง Computer 2 เครื่องโดยผ่านอุปกรณ์ TNC และ BAYCOM พร้อมด้วยวิทยุสื่อสาร
- จัดอบรม สัมมนาครู อาจารย์ ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จ.อุทัยธานี
- ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาใน จ.อุทัยธานี
- ศึกษาโปรแกรม Visual Basic
- ศึกษาโปรแกรมการสร้าง Web Page ได้แก่ HTML,ASP
- ศึกษาระบบปฏิบัติการ Windows NT และ Windows 2000 Advance Server
- ติดตั้งระบบ Web Server บนเครื่อง Server
- เขียนโปรแกรมติดต่อระหว่าง Homepage กับอุปกรณ์ TNC

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่าง Computer ได้โดยไม่ต้องใช้สาย
- สามารถใช้ในพื้นที่ที่โทรศัพท์เข้าไปไม่ถึง
- ประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีประจำตามโรงเรียนอยู่แล้ว
- เผยแพร่ความรู้และข้อมูลผ่านทาง Homepage

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

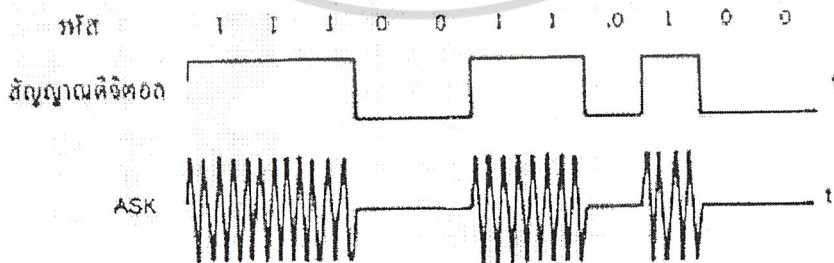


รูปที่ 2.1 การรับส่งข้อมูลด้วยระบบ Packet Radio

2.1 เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล

เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัลที่นิยมในปัจจุบันได้แก่ Amplitude Shift Key (ASK), Frequency Shift Key (FSK), Phase Shift Key (PSK), Quadrature Amplitude Modulation (QAM)

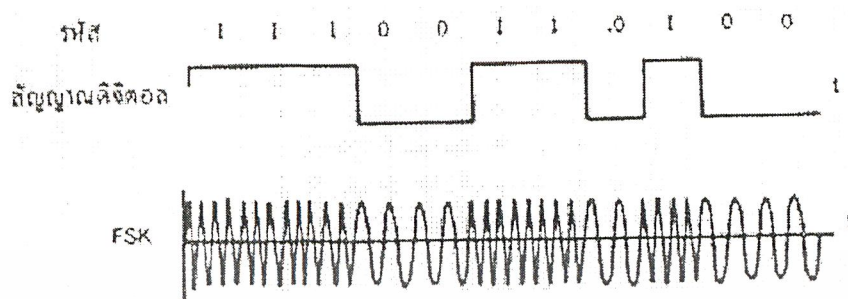
2.1.1 Amplitude Shift Key ค่า binary 2 จะถูกแทนค่าด้วย Amplitude ที่แตกต่างกันออกไป 2 ค่าความถี่ของคลื่น



รูปที่ 2.2 แสดงการ Modulate แบบ ASK

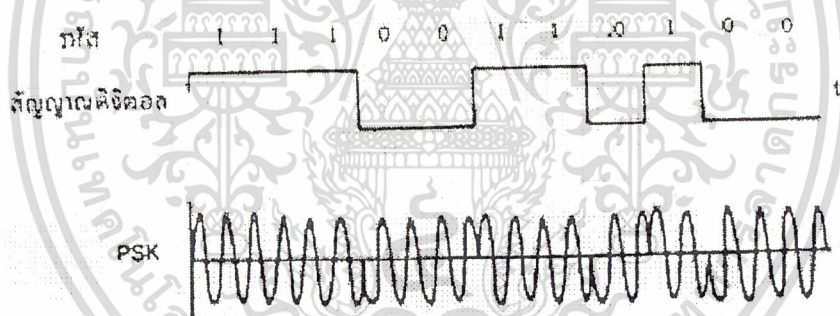
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 Frequency Shift Key ใช้ใน modem ความเร็วต่ำโดยแทนด้วย 0 และ 1 ด้วยความถี่ต่างกัน



รูปที่ 2.3 แสดงการ Modulate แบบ FSK

2.1.3 Phase Shift Key ใช้หลักการแทนด้วย 0 และ 1 ด้วยการเปลี่ยนแปลงมุมของ Phase



รูปที่ 2.4 แสดงการ Modulate แบบ PSK

2.1.4 Quadrature Amplitude Modulation เป็นการผสมสัญญาณที่มีการเปลี่ยนแปลงเฟสและขนาดสัญญาณควบคู่กันไป

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร

2.2.1 TNC (Terminal Node Controller) อุปกรณ์ชนิดนี้จะประกอบด้วย Modem Microprocessor และวงจรไฟฟ้าที่ทำหน้าที่แปลงรูปข้อมูลที่ได้รับจากพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องวิทยุและรับสัญญาณที่ได้จากวิทยุมาแปลงเข้าสู่คอมพิวเตอร์เช่นกัน โดย TNC จะแบ่งข้อมูลออกมาเป็นแพคเกจย่อยๆ แล้วนำไปมอดูเลทกับสัญญาณให้อยู่ในรูปของสัญญาณเสียงแล้วส่งออกไปด้วยเครื่องวิทยุสื่อสาร และ TNC จะทำหน้าที่แปลงสัญญาณให้เป็นข้อความจากคู่สถานี ไปสู่คอมพิวเตอร์ด้วย

2.2.2 คอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็น Terminal ให้แก่ผู้ใช้งาน

2.2.3 วิทยุสื่อสาร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการส่งสัญญาณออกไปจะใช้เทคนิคการมอดูเลทแบบ AFSK และในที่นี่จะใช้ความถี่ในย่าน 144 – 148 MHz.

2.3 การใช้ช่องสื่อสารร่วมกัน

ในการใช้งานจริงในรูปของการใช้เสียงในการพูดคุยนั้นมักจะประสบปัญหาการส่งสัญญาณออกมาพร้อมกันทำให้ติดต่อกันไม่รู้เรื่อง แต่ในระบบนี้จะมีการควบคุมวงจรที่ทำการสื่อสารมีการสื่อสารช่วงเวลาสั้นๆ โดยจะใช้ โปรโตคอล AX.25 สำหรับการใช้ในการแบ่งช่องสื่อสารวิทยุให้ใช้งานได้หลายคู่สถานี โดยโปรโตคอล AX.25 นั้นจะทำการตรวจสอบในช่องสัญญาณสื่อสารก่อนว่ามีคู่สถานีใช้อยู่หรือไม่จากนั้นเมื่อช่องสัญญาณว่างจะทำการขอเพื่อใช้ช่องสัญญาณในการส่งข้อความ ในระหว่างการส่งข้อความอยู่นั้นหากเกิดการชนกันของ TNC 2 ตัวที่ส่งข้อความพร้อมกัน TNC จะหยุดแล้วเริ่มทำการส่งใหม่อีกครั้ง ในทางปฏิบัติจริงๆ มีเทคนิคที่ซับซ้อนในการพิจารณาใช้งานช่องสื่อสารของอุปกรณ์ TNC

2.4 Protocol Ax.25

โปรโตคอล AX.25 หรือ Amateur X.25 เป็นโปรโตคอลที่ออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้ในงานแพ็กเก็ตเรดิโอโดยพัฒนาการโปรโตคอล X.25 ซึ่งถูกพัฒนาในปี 2513 โดยอ้างอิงจากโปรโตคอลเครือข่าย X.25 แต่เนื่องจากความแตกต่างของตัวกลางที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลและความแตกต่างในเรื่องการจัด Address โปรโตคอล X.25 จึงถูกพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานทางด้าน Packet radio โดยโปรโตคอล AX.25 มีการเพิ่มฟิลด์แอดเดรสสำหรับใช้กับการทวนสัญญาณของสถานีเพิ่มขอบเขตระยะทางในการสื่อสาร ข้อดีประการหนึ่งคือ packet radio มีการระบุสัญญาณเรียกขานของผู้รับและผู้ส่งทำให้แยกแยะความแตกต่างของคู่สถานีได้

2.5 โปรแกรมภาษา Visual Basic 6.0

ในปัจจุบันระบบปฏิบัติการในลักษณะของ Windows ได้เข้ามาแทนระบบปฏิบัติการเดิมที่นิยมใช้คือ MS-DOS ซึ่งรูปแบบของ Computer ได้เปลี่ยนแปลงไปมีความสามารถทางด้านการติดต่อระหว่าง Computer และผู้ใช้ โดยทำให้มีการใช้งานง่ายขึ้น พัฒนาโปรแกรมต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของ Graphic User Interface (GUI) ซึ่งแตกต่างจากระบบ MS-DOS เดิมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งโปรแกรมเมอร์พัฒนาโปรแกรมที่ใช้อยู่บน MS-DOS ให้มาใช้งานบน Windows แทนซึ่งหนึ่งในภาษาที่ใช้ นั่นคือ Visual Basic

2.5.1 สาเหตุที่ใช้ภาษา Visual Basic

เนื่องจากอาศัยการออกแบบในลักษณะ Visualize ซึ่งใช้การกำหนดตำแหน่งของ Object เปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพียงกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับ Object ภายใต้อัตโนมัติ Event ต่างๆ ซึ่งการใช้ Visual Basic มีความง่าย สะดวกในการใช้งาน และมีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อน

2.6 การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นกลุ่ม Computer ที่นำ Computer มาเชื่อมต่อกันหลายเครื่อง ทำให้สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ซึ่งปัจจุบันสามารถแบ่งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เป็น 2 ประเภท

1. LAN (Local Area Network) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้งานระดับท้องถิ่น
2. WAN (Wide Area Network) เป็นการนำ LAN มาเชื่อมต่อกัน ซึ่งอาจจะอยู่ไกลกันมากหรือจะอยู่ใกล้กันหรืออยู่กันคนละที่

2.6.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโลกนี้มีหลากหลาย การเชื่อมต่อเครือข่ายเหล่านี้มีข้อกำหนดในการสื่อสารซึ่งมีชื่อว่า TCP/IP หลักการของ TCP/IP คือการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วน แต่ละส่วนจะบอกจุดหมายปลายทาง หากข้อมูลเกิดสูญหาย หรือเสียหาย Computer ก็ส่งข้อมูลกลับไปใหม่ทันที รูปแบบการสื่อสารจะมีการกำหนดหมายเลขเครื่องเรียกว่า IP Address ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีหมายเลขที่ไม่ซ้ำกันโดยจะแบ่งเป็นตัวเลขสี่ชุดโดยแต่ละชุดจะมีตัวเลข 0-255 ซึ่ง IP Address เป็นตัวกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางของการรับส่งข้อมูล

2.7 Active Server Page (ASP)

ASP เป็นเทคโนโลยีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตโดยเป็นภาษาที่ใช้ทำงานของโปรแกรมของเครื่อง Server หรือเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Web Server โดยเป็นการนำ Text File ที่บรรจุ Script คำสั่งต่างๆ ผสมกับ HTML และเก็บในรูปแบบของ .ASP เมื่อมี Browser เรียกใช้งาน File ASP ก็จะถูกประมวลผลที่ Web Server เมื่อประมวลผลเรียบร้อยแล้วก็จะส่งผลกลับมาที่ Browser อีกครั้ง

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 เตรียมอุปกรณ์

1. TNC (Terminal Node Controller) อุปกรณ์ชนิดนี้จะประกอบด้วย Modem Microprocessor และวงจรไฟฟ้าที่ทำหน้าที่แปลงรูปข้อมูลที่ได้รับจากพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องวิทยุและรับสัญญาณที่ได้จากวิทยุมาแปลงเข้าสู่คอมพิวเตอร์เช่นกัน โดย TNC จะแบ่งข้อมูลออกมาเป็นแพ็กเก็ตย่อยๆ แล้วนำไปมอดูเลทกับสัญญาณให้อยู่ในรูปของสัญญาณเสียงแล้วส่งออกไปด้วยเครื่องวิทยุสื่อสาร และ TNC จะทำหน้าที่แปลงสัญญาณให้เป็นข้อความจากคู่สถานี ไปสู่คอมพิวเตอร์ด้วย
2. คอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็น Terminal ให้แก่ผู้ใช้งาน
3. วิทยุสื่อสาร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการส่งสัญญาณออกไปจะใช้เทคนิคการมอดูเลทแบบ AFSK และในที่นี่จะใช้ความถี่ 145.825 MHz

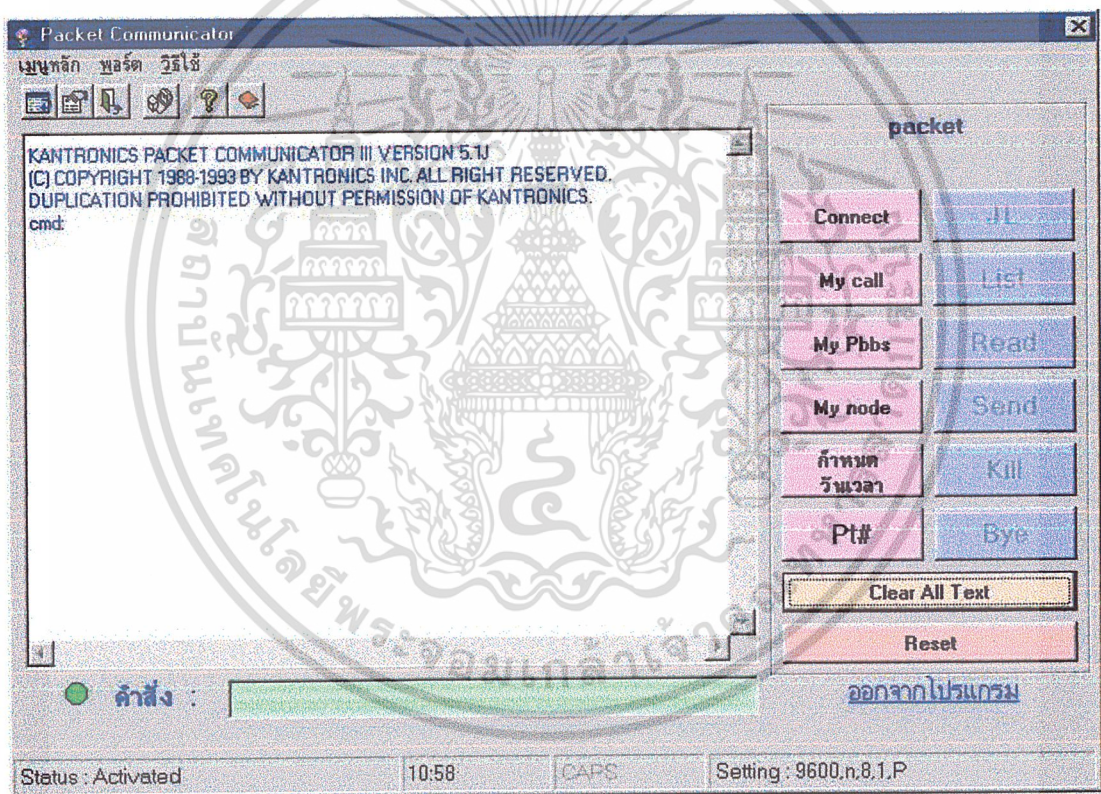
3.2 การติดตั้งอุปกรณ์

1. นำ TNC หรือ Baycom มาต่อกับ Computer ผ่านทาง Serial Port Com1 หรือ Com2
2. นำสายสัญญาณต่อกับวิทยุสื่อสาร
3. ปรับความถี่ที่ไว้รับส่งข้อมูลคือ 145.825 MHz.

3.3 ติดตั้งโปรแกรมการใช้งาน

3.3.1 โปรแกรม Visual Basic

ในส่วนของการ interface มีการ interface โดยผ่านทาง serial port สามารถใช้ได้ทั้ง port com 1 และ com 2 โดยเปลี่ยนได้จากภายในตัวโปรแกรมเอง ส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 9600 บิต ต่อ วินาที โดยรับค่าคำสั่งที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามา หรือเกิดจากการกดปุ่มคำสั่งหลักที่เมนูคำสั่ง ส่งออกไปยัง serial port ให้อุปกรณ์ TNC แล้วรับข้อมูลที่ TNC ส่งกลับมาออกไปแสดงผลทางจอภาพ



รูปที่ 3.1 หน้าจอเริ่มต้นของการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mode การทำงานของโปรแกรม (ที่สำคัญ)

1. Packet mode :

1.1 สามารถเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงหรือที่เรียกว่า Direct computer to computer connect

1.2 สามารถส่งจดหมายข่าว หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E – mail) ที่ทุกคนสามารถเขียน ติดต่อกันแลกเปลี่ยนกันได้โดยอิสระในเครือข่ายที่เรียกว่า PBBS (Personal Bulletin board system)

1.3 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ปลายทาง โดยวิธีผ่านทางคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ หรือที่เรียกว่า Ka – node connect

2. TCP/IP mode :

2.1 FTP (File transfer protocol) : สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ปลายทางในเครือข่าย เพื่อเข้าไปเอาไฟล์ (Get files) และวางไฟล์ (Put files) ได้ทั้งแบบ ASCII (*.txt, *.doc, etc , ฯลฯ) และแบบ IMAGE (*.com, *.exe, ฯลฯ)

2.2 Telnet : สามารถเชื่อมต่อเข้าไปในคอมพิวเตอร์ปลายทางในเครือข่ายที่มี address (login:) และ Password : ของผู้ใช้อยู่บนเครื่องปลายทาง

2.3 SMTP (Simple mail transfer protocol) : สามารถที่จะส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E - mail) แก่ผู้ใช้ (user) ที่มีชื่อ และแอดเดรสที่ host ปลายทางใดๆ ได้ อัตโนมัติโดยงานที่เรียกว่า SMTP หรือ Simple mail transfer protocol ซึ่งเป็นงานโบตคอลลหนึ่งที่ใช้ในการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในระบบเครือข่าย

การใช้งานใน Packet Mode :

การเซ็ตเครื่องโดยโปรแกรมเบื้องต้น ให้ใช้คำสั่ง MY CALL (ชื่อ Host) : ตามด้วยชื่อของ hostname ของเครื่อง แล้วแต่ทางผู้ใช้ (user) จะกำหนดชื่อในกลุ่มเครือข่าย ซึ่งต้องเป็นที่รู้จักกัน ตัวอย่างเช่น

cmd : MYCALL PACKET

หรือ

cmd : MYC PACKET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเซตโปรแกรมสำหรับเครื่องดังกล่าวมาแล้วนั้น ไม่ต้องกระทำซ้ำอีกเมื่อใช้เครื่องครั้งต่อไป

การเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์เครื่องปลายทาง หรือที่เรียกว่า Direct Computer to Computer

Connect : สามารถใช้คำสั่งดังนี้

cmd : Connect (ชื่อ Host ปลายทาง) หรือ

cmd : C (ชื่อ Host ปลายทาง)

การใช้คำสั่ง DAYTIME เพื่อตั้งวันและเวลาให้กับเครื่อง ดังตัวอย่าง :

cmd : DA 000906144250 (ความหมายคือ ค.ศ.2000 เดือน 9
(กันยายน) วันที่ 6 เวลา 14.42.50)

ถ้าในกรณีที่ต้อง Connect ผ่านคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นอัตโนมัติ เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง สามารถกระทำได้ไม่เกิน 8 สถานี (ยกเว้น : ใน KA – node ซึ่งสามารถต่อได้อัตโนมัติไม่จำกัด) เช่น

ถ้าต้องการผ่าน hostname อื่นๆอีก 8 สถานี สามารถใช้คำสั่งโปรแกรมดังนี้ คือ

cmd : Connect BKK V PACKET , _ , _ , _ , _ , _ , _ , _ ,

cmd : C BKK V PACKET , _ , _ , _ , _ , _ , _ , _ ,

การส่งจดหมายข่าวสารใน PBBS หรือ Personal bulletin board system :

สามารถ Connect เชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ปลายทางที่ต้องการส่งข่าวได้ ในสถานีของ hostname-1 ยกตัวอย่าง

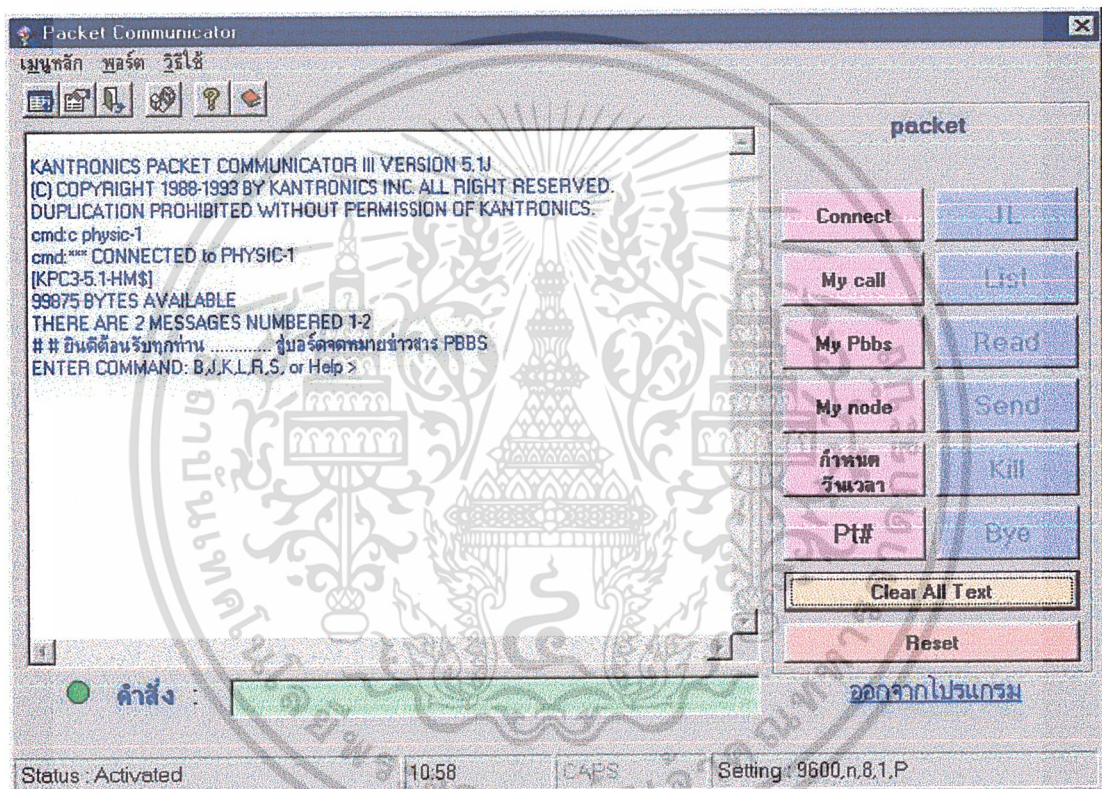
hostname ชื่อ PACKET สถานีสำหรับ PBBS ของ hostname PACKET
คือ PACKET – 1

hostname ชื่อ PHYSIC และ BKK สถานีของ PBBS จะเป็น PHYSIC- 1
และ BKK- 1 ตามลำดับ

ถ้า hostname : PACKET ต้องการติดต่อส่งจดหมายข่าวสารแก่ PHYSIC- 1 สามารถใช้คำสั่ง

cmd : C PHYSIC- 1

เมื่อสามารถเชื่อมต่อกันได้บนจอภาพ (monitor) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ PACKET จะปรากฏดังนี้คือ



รูปที่ 3.2 แสดงเมื่อ เข้าสู่ระบบ PBBS

ซึ่งจะพบว่า คำสั่ง B , J , K , L , R , S or Help มีความหมายในการใช้ดังนี้ คือ

B – Bye : ความหมาย คือ ออกจากการเชื่อมต่อ PBBS (Exit)

J – J heard : เมื่อกด J จะได้รับทราบชื่อของ hostname ปรากฏบนจอภาพ

K – Kill : ลบจดหมายฉบับที่ n ใดๆเช่น K 2 (ลบจดหมายฉบับที่ 2)

L – List : เมื่อกด L จะแสดงจอภาพที่มีอยู่ใน hostname ปรากฏบนจอ ซึ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บอกรายละเอียดถึง ฉบับที่ ? ใครเขียนถึงใคร วันที่เวลาเท่าไร และมีหัวข้อหลักว่าอย่างไร (Subject) แสดงเบื้องต้น

R – Read : เมื่อกด R ตามด้วยฉบับที่ n ใดๆ ก็แสดงรายละเอียดภายในของจดหมายฉบับที่ n นั้น ปรากฏบนจอ เช่น R 1 (ดูรายละเอียดเนื้อหาภาพในจดหมายฉบับที่ 1)

S – Send : เมื่อกด S ตามด้วย hostname หรือ ALL (ให้ทุกคนที่เข้ามาดู PBBS อ่านได้) ก็จะปรากฏให้เต็มเนื้อหัวข้อหลัก (Subject :) และสามารถเขียนจดหมายข่าวตามลำดับ เมื่อเขียนข้อความจบ แล้วให้ใช้คำสั่ง /EX เพื่อฝากจดหมายลงบนบอร์ด PBBS

Help : คำสั่งขอความช่วยเหลือ อธิบายการใช้คำสั่งอื่นๆ ปรากฏบนจอภาพ

การใช้งาน TCP/IP Mode (Transmission control protocol / Internet protocol)

โหมดนี้เป็นโหมดที่มีความสำคัญที่สุดในการสื่อสารระบบเครือข่าย (Net) เราสามารถจะเชื่อมต่อเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ปลายทาง เพื่อไป Copy ไฟล์ (หรือ Get Files) และเข้าไปวางไฟล์ข้อมูลจากเครื่องของเราสู่เครื่องปลายทาง (หรือ Put Files) ในระบบที่เรียกว่า FTP (Files transfer protocol) ซึ่งไฟล์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทั้งเป็นแบบ ASCII (*.txt, *.doc, etc.) ได้ นอกจากนี้เราสามารถที่จะใช้ระบบ ที่เรียกว่าการ Telnet ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปขอใช้บริการต่างๆ (ซึ่งจะกล่าวภายหลัง) ในคอมพิวเตอร์ปลายทางในระบบเครือข่าย Net กลไกการทำงานของระบบเทลเน็ต (Telnet) นี้ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เป็นการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล เทลเน็ต (Telnet) ช่วยให้ผู้ใช้นั่งทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ของตนเอง สามารถเข้าไปใช้เครื่องอื่นที่อยู่ในที่ต่างๆ ที่คลื่นวิทยุสามารถส่งสัญญาณไปถึงได้

3.3.2 โปรแกรม Baycom Flexnet

1. สร้าง Folder โดยคลิก ICON My computer บน Desktop Windows จากนั้นเข้าไปที่ Drive C จากนั้นสร้าง Folder โดยคลิก mouse ปุ่มขวาเลื่อน mouse ไปที่ New จากนั้นเลื่อน mouse ไปที่ Folder จากนั้นตั้งชื่อ Folder ว่า Baycom
2. จากนั้น Copy Files จากแผ่นดิสก์ทั้งหมดลงใน Folder นี้
3. จากนั้นทำการแก้ไข File AUTOEXEC.BAT ซึ่งอยู่ที่ C:\ โดยไปที่ Program Notepad จากนั้นเปิด File Autoexec.bat
4. พิมพ์ข้อความเพิ่มเติมต่อท้ายจากที่มีอยู่ดังนี้

@echo off

CD\BAYCOM

LH FLEXNET 20

LH SER12 2 ← 2 ในที่นี้คือ port com 2

FLEX

FSET MODE 0 1200c

FSET TXD 0 50

LH TFEMU

CD\

5. จากนั้น Save File

6. จากนั้นเปิด File ชื่อ Baycom.bat ที่ Folder Baycom แล้วทำการแก้ไข File ดังนี้

@echo off

c:\baycom\thai.com

c:\baycom\bct (hostname)

c:\baycom\thai.com /u

cd\

cls

ที่ตำแหน่ง hostname ให้ใส่ชื่อ hostname ไว้จากนั้น Save File แล้วออกจาก Program จากนั้นทำการ Restart เครื่องใหม่อีกครั้ง

7. เมื่อ Boot เครื่องเสร็จแล้วให้ Restart ไปที่ MS-DOS Mode หรือจะกด F8 ก่อนเข้า Windows แล้วเลื่อนแถบสว่างไปที่ Command prompt only ก็ได้

8. จากนั้นพิมพ์ข้อความดังนี้

```
cd\
```

```
cd baycom
```

```
baycom
```

9. หน้าจอจะปรากฏดังรูป



รูป 3.3 แสดงโปรแกรม Baycom Flexnet

จะพบว่ามื้ทั้งหมด 3 หน้าต่างโดย

หน้าต่างบนสุด(ก่อนเส้นสีแดง)จะเรียกว่า Transmit Window เป็นหน้าต่างที่เราไว้ใช้พิมพ์คำสั่งหรือข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่างตรงกลาง จะเรียกว่า Receive Window เป็นหน้าต่างที่ไว้ใช้ดูข้อมูลที่ได้รับมาจากคู่สถานี

หน้าต่างล่างสุด(หลังเส้นสีแดงที่สอง) เรียกว่า Monitor Window เป็นหน้าต่างที่ไว้เฝ้าดูสถานีอื่นๆ ที่รับได้

คำสั่งที่ใช้งาน

คำสั่ง	คำเต็ม	คำย่อ	คำสั่งที่จะใช้พิมพ์
ขอติดต่อ	Connect	C	C (hostname)
ยกเลิกการติดต่อ	Disconnect	D	D
ลบข้อมูลทั้ง 3 หน้าต่าง	Clear	Clear 123	Clear 123
ออกจากโปรแกรม		Alt-X	

ในการพิมพ์คำสั่งต้องพิมพ์หลัง Command prompt คือหลังเครื่องหมาย : หรือ กดปุ่ม Esc เพื่อให้ขึ้น Command prompt

ตัวอย่างการใช้งาน

เพื่อพูดคุยทางหน้าจอ

1. หากต้องการจะติดต่อกับ hostname ที่ชื่อ rink : C rink
2. เมื่อติดต่อได้แล้วจะมีข้อความปรากฏว่า connect to RINK และเครื่องหมาย : จะหายไปเราสามารถพิมพ์ข้อความเพื่อโต้ตอบกันได้
3. หากติดต่อกันไม่ได้จะปรากฏข้อความว่า failure from RINK (ในกรณีเครื่องไม่เปิด) หรือ busy from RINK (กรณีเครื่องไม่ว่าง)
4. เมื่อต้องการออกจากการติดต่อให้กดปุ่ม Esc แล้วกด d แล้ว Enter ก็จะสามารถออกจากการติดต่อ

เพื่อต้องการส่ง Mail

1. ติดต่อกับ hostname เช่น rink
: C rink-1 (-1 คือการติดต่อเข้าสู่ mail)
2. เมื่อติดต่อกได้แล้วจะปรากฏข้อความว่า
[KPC9612P-8.2-HM\$]
99083 Byte AVAILABLE
THREE IS 1 MESSAGE
Enter Command: B,J,K,L,R,S, or Help>
3. จากนั้นก็ให้ใช้คำสั่งตามที่ปรากฏในหน้าจอ

คำสั่งที่ใช้งาน

คำสั่ง	คำเต็ม	คำย่อ	คำสั่งที่จะใช้พิมพ์
ดู mail	List	L	L
อ่าน mail	Read	R	R,R n
ส่ง mail	Send	S	S (hostname)
ลบ mail	Kill	K	K n
ดูว่ามีใครเข้ามาใช้งานบ้าง	J	J	J
ออกจากการดู mail	Bye	B	B

4. หากต้องการดูว่ามี mail อะไรบ้างให้กด L
5. หากต้องการอ่าน mail ให้กด R แล้วตามด้วยเลข mail ที่จะอ่าน เช่น R 1
6. หากต้องการส่ง mail ให้กด S แล้วตามด้วย hostname เช่น S Rink หรือถ้าต้องการส่งให้ทุกคนให้กด Sb all
7. หากต้องการลบ mail ให้กด k แล้วตามด้วยเลข mail เช่น k 1
8. หากต้องการออกจากการดู mail ให้กด b
9. และถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมให้กด h หรือ help

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การเขียนโปรแกรมเผยแพร่ความรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

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

การเลือกใช้ Web Server

Web Server ที่เราจะใช้สามารถที่จะเลือกได้หลากหลาย 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

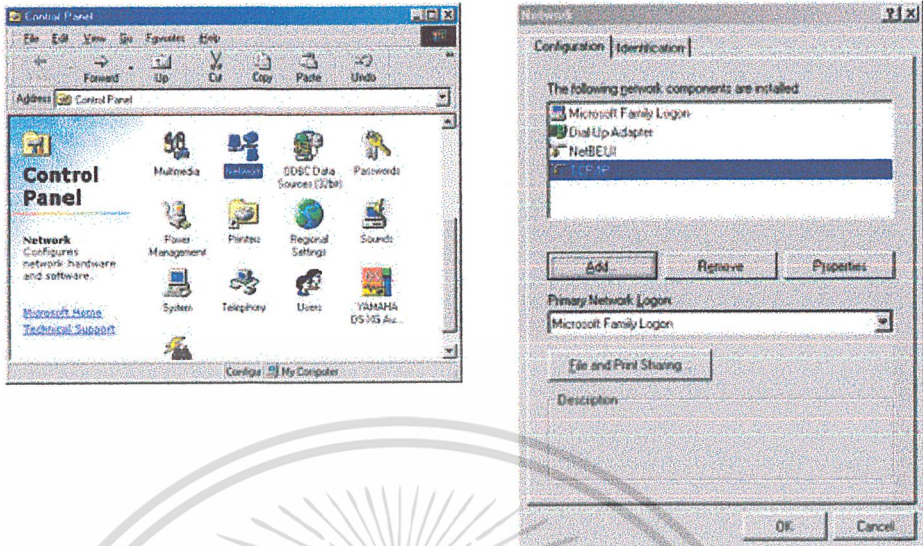
ซึ่งทางทีมงานของเรามีความสามารถทำงานได้ทุก Platform อยู่แล้ว แต่ในที่นี้เราเลือกที่จะใช้ตัวเลือกที่ 4 คือ Windows 2000 Advance Server + Internet Information Server version 5 (IIS5) + ASP เหตุผลที่เราเลือกใช้ Platform นี้ คือ

- (1) เรามี Application ที่ใช้ติดต่อกับ TNC อยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows อยู่แล้ว ซึ่งมันคงเป็นการไม่สะดวกที่เราจะต้องนำไป Application ที่เขียนขึ้นไป Interface รวมกับ Web Server ที่เป็น Linux และอีกเหตุผลหนึ่งก็คือ
- (2) Web Server ต้องการระบบรักษาความปลอดภัย พอสมควร 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

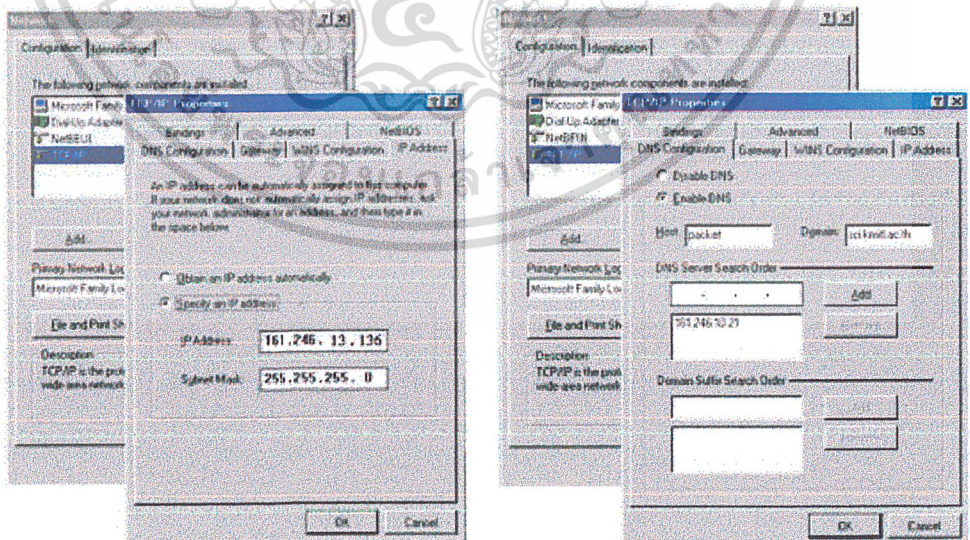
ขั้นตอนการติดตั้ง Internet Information Server

1. ก่อนที่จะทำการติดตั้ง Internet Information Server เราต้องทำการ setup network ก่อน โดยเราต้องมี Lan card ก่อน แต่ถ้าไม่มีเราสามารถใช้บริการเซตค่าแบบ dialup network แต่จะใช้งานได้เฉพาะการเป็น เว็บไซด์ 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 ขึ้นมาแล้วให้ทำการติดตั้ง Dialup adapter และ TCP/IP



รูปที่ 3.4 การติดตั้ง Protocol TCP/IP และ IP Address

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



รูปที่ 3.5 การติดตั้ง IP Address

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

3.5 การสร้าง Web page

ในที่นี้เราจะทำการสร้าง Web page ขึ้นมา ซึ่งภาษาที่เราใช้ในการสร้างประกอบไปด้วยภาษา 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 จะประกอบไปด้วยคำกล่าวทักทาย ที่กล่าวถึงว่ามีเนื้อหาอะไรบ้างภายใน Web page , ส่วนเมนูเพื่อใช้เลือกเข้าไปดูเนื้อหาของแต่ละหน้า
- หน้ารอง เป็นหน้าที่สร้างขึ้นตามหัวข้อของรายการเมนูในหน้าหลัก มีเนื้อหาภายในที่ละเอียด จะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้
ประวัติความเป็นมา, หลักการพื้นฐาน, ติดตั้งและใช้งานโปรแกรม, แนะนำอุปกรณ์, กระดานแลกเปลี่ยนความรู้, เกี่ยวกับผู้จัดทำ, รวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และส่งข้อความระบบ PacketRadio

3.6 จัดการอบรม

จัดการอบรมสัมมนา ให้กับ ครู อาจารย์ ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จ. อุทัยธานีเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ความรู้และการติดตั้งใช้งานในระบบ Packet Radio

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลจากการติดตั้งระบบ Packet Radio Network จ.อุทัยธานี

จากการทดลองพบว่าสามารถใช้ Computer ติดต่อสื่อสารกันในระบบ Packet Radio ได้และสามารถใช้ Baycom ติดต่อกับ TNC ได้อย่างไม่มีปัญหาสามารถติดต่อเพื่อที่พิมพ์โต้ตอบกัน หรือฝากข้อความถึงกัน รวมไปถึงการเชื่อมต่อผ่าน TNC เครื่องอื่นเพื่อไปยังจุดหมายได้ยังที่ต่างๆ ได้ และจากการทดลองภาคสนามได้ติดตั้งระบบที่เป็น Server โดยใช้ TNC เป็นจำนวน 6 แห่ง และได้ติดตั้ง Client โดยใช้ Baycom อีกกว่า 10 แห่ง จากทั้งหมด 23 แห่ง ซึ่งผลการทดลองนั้นได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยทุกแห่งที่ได้นำไปติดตั้งใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งหมด ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่าย และได้นำการสื่อสารแบบนี้ไปใช้งานจริงคืองานสื่อสารทางด้านจดหมายราชการ และการประชาสัมพันธ์ของกลุ่มโรงเรียน

4.2 ผลจากการทำงานโดยติดต่อผ่าน web server

เมื่อเราทำการสร้าง web server ขึ้นมา และ ทำการเขียนโปรแกรมติดต่อระหว่างตัว TNC กับคอมพิวเตอร์โดยให้สามารถทำงานผ่านตัวเบราเซอร์ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเราได้ใช้หลักการให้โปรแกรมที่เราเขียนขึ้นทำการสร้าง ไฟล์ข้อมูลขึ้นเพื่อใช้เก็บรายการของข้อความ และ เนื้อหาของ จดหมายแต่ละอันที่เก็บอยู่ในตัว TNC ที่ทำหน้าที่เป็น server โดยทำการแยกเนื้อหาของจดหมายออกเป็นไฟล์ ตามจำนวนของจดหมายที่มีอยู่ทั้งหมด โดยจะเก็บอยู่ในรูป นามสกุล .txt และ ส่วนของโปรแกรมทางด้านที่ใช้ติดต่อกับไฟล์ข้อมูลผ่านทางเบราเวอร์นั้น เราจะทำการเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการเขียนภาษาแบบ asp โดยเราจะทำการอ่านข้อมูลเฉพาะหัวข้อเรื่องของจดหมายทั้ง

หมดขึ้นมา และ ทำการแสดงขึ้นบนตัวเบราว์เซอร์ ซึ่งแต่ละหัวเรื่องนั้นเราจะทำให้เป็นตัว ลิงค์ เพื่อที่จะใช้เรียกดูเนื้อหาภายในของแต่ละอัน

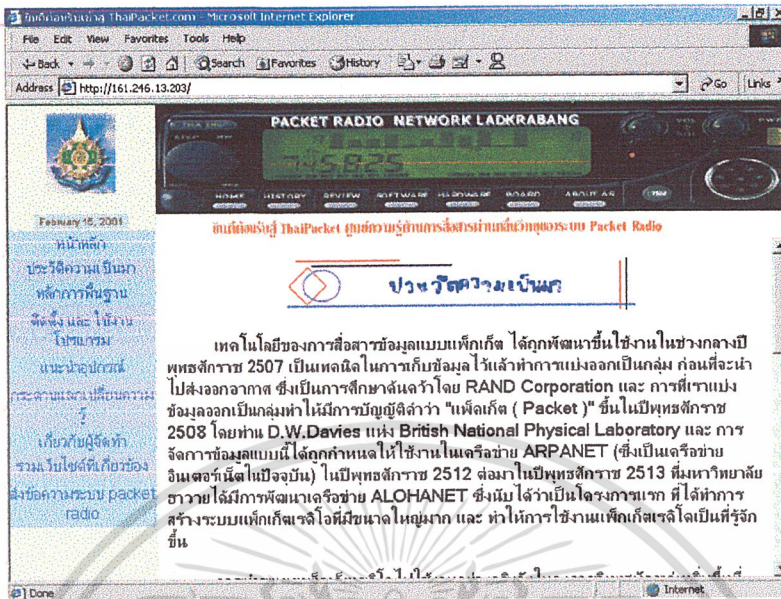
เมื่อเราทำการสร้าง web server และ เขียนโปรแกรมที่ติดต่อได้แล้ว ผลที่ได้คือ เราสามารถที่จะนำข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลที่ถูกเขียนไว้ขึ้นมาแสดงได้ เมื่อเราทำการเรียก ดูผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยตัวเบราว์เซอร์ ซึ่งผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่ง และ ตอนนั้ เราเพียงใช้เรียกดูจดหมายได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถเขียนจดหมายถึงกันได้ เหมือนใช้โปรแกรมที่ติดต่อกับตัว TNC โดยตรง

4.2.1 ภาพแสดงหน้าตาของ web page ที่สร้างขึ้น และทดลองใช้งาน

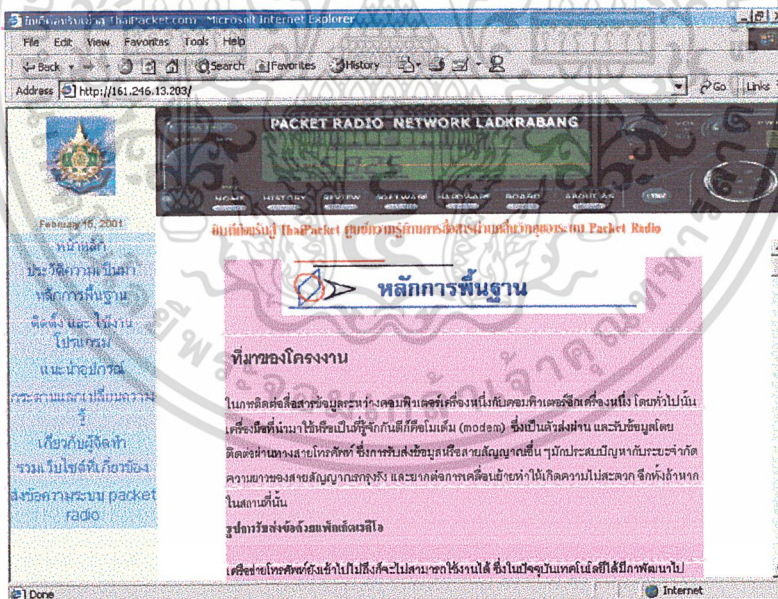


รูปที่ 4.1 แสดงหน้าเว็บเพจหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

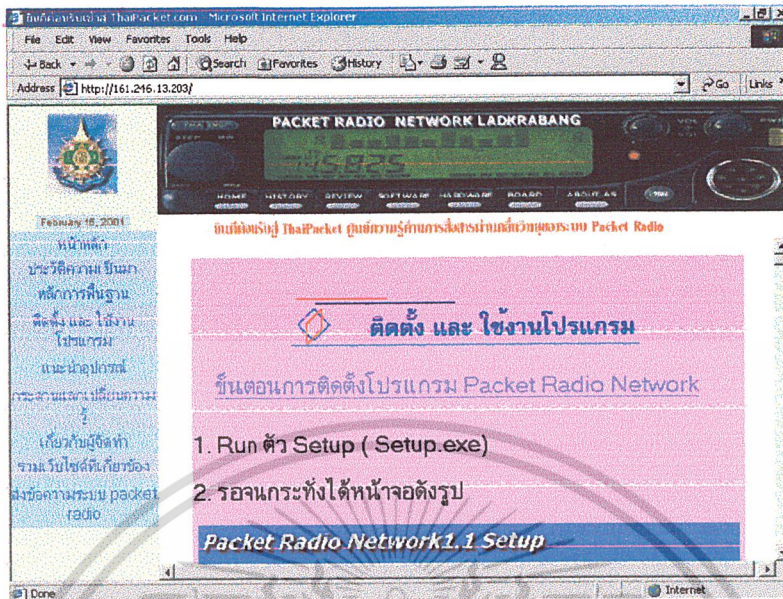


รูปที่ 4.2 แสดงเนื้อหาเรื่องประวัติความเป็นมา



รูปที่ 4.3 แสดงเนื้อหาเรื่องหลักการพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

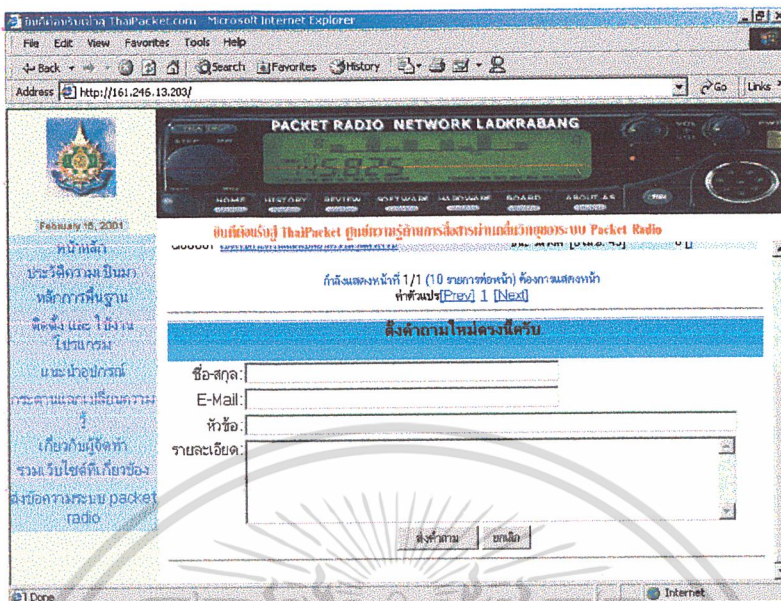


รูปที่ 4.4 แสดงเนื้อหาเรื่องการติดตั้งและการใช้งานของโปรแกรม

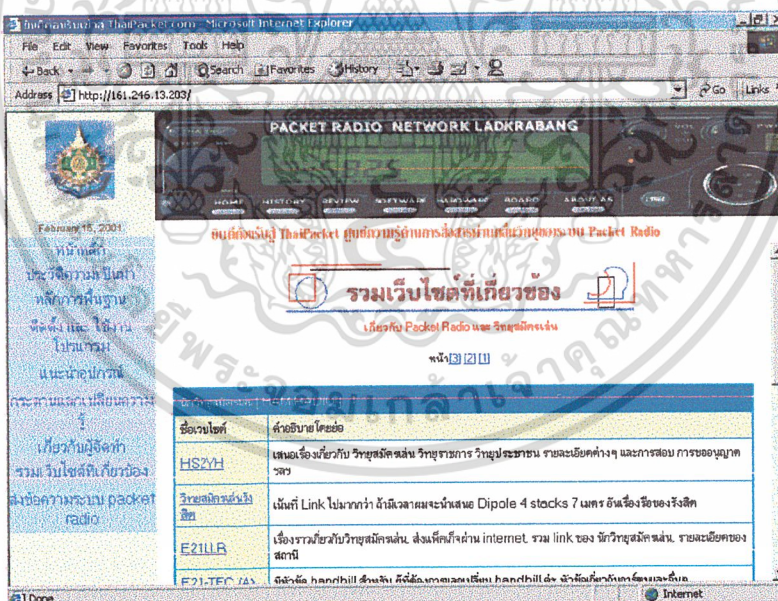


รูปที่ 4.5 แสดงเนื้อหาเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

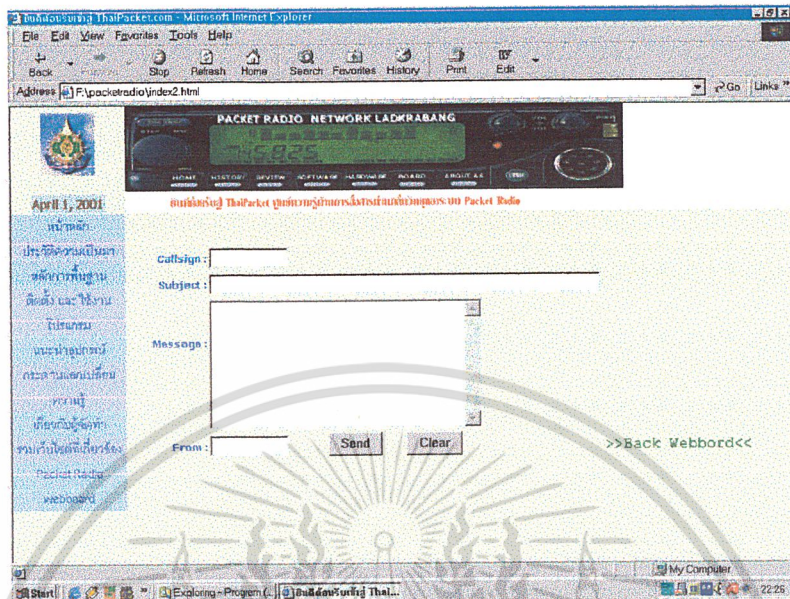


รูปที่ 4.6 แสดงถึงหน้า Web Page ของกระดานแลกเปลี่ยนความรู้

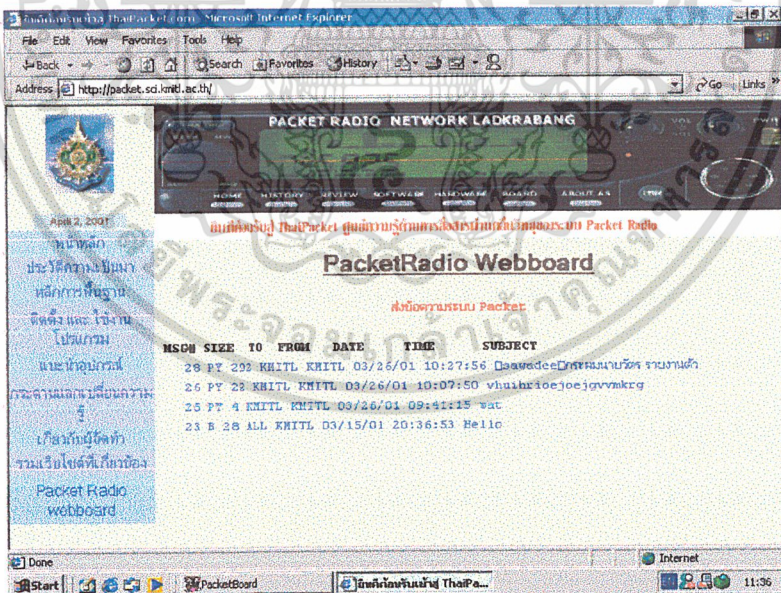


รูปที่ 4.7 แสดงถึง Web Site ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

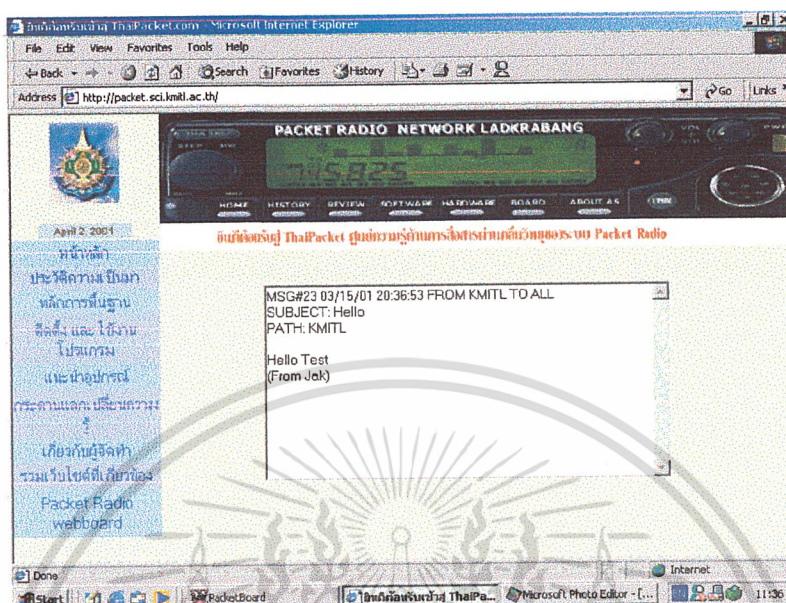


รูปที่ 4.8 แสดงถึงหน้าที่สามารถเขียนข้อความส่งไปยัง TNC ได้



รูปที่ 4.9 แสดงถึงจดหมายที่มีอยู่ใน TNC และแสดงอยู่บน Web Page

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



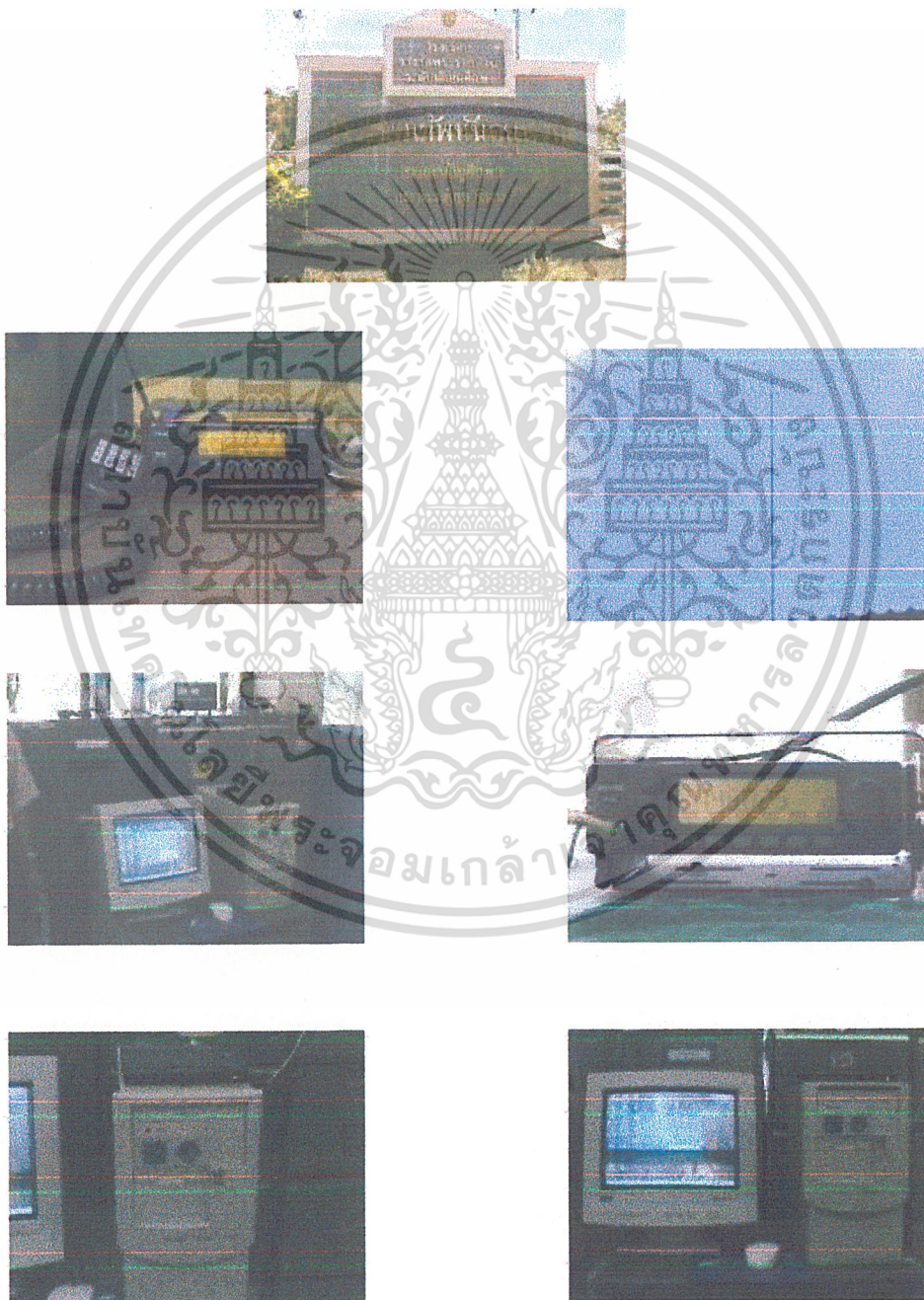
รูปที่ 4.10 แสดงเนื้อหาภายในของหัวเรื่องจดหมายเมื่อเราทำการคลิกขึ้นมาดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รูปภาพโรงเรียนที่ทำการติดตั้ง Packet Radio

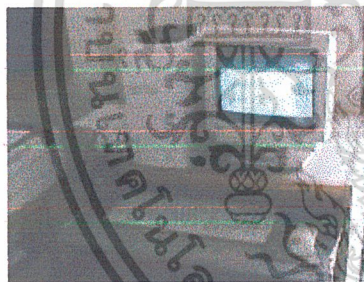
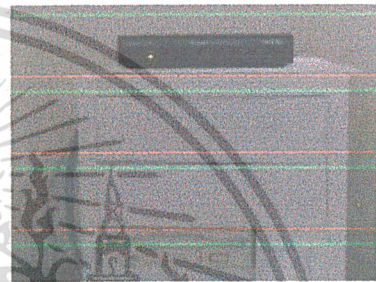
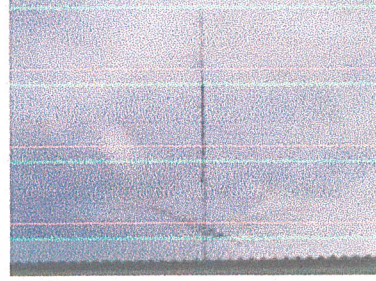
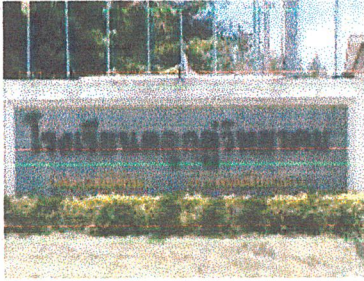
รวบรวมรูปภาพบางส่วนโรงเรียนที่ทำการติดตั้ง Packet Radio

โรงเรียนทัพทันอนุสรณ์ จ.อุทัยธานี



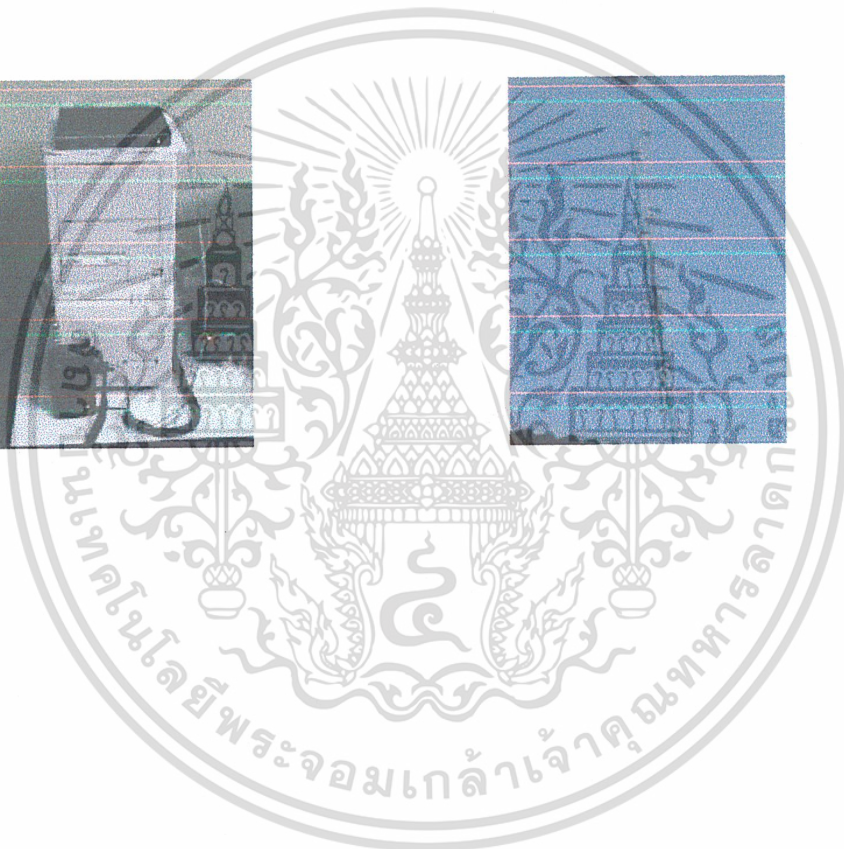
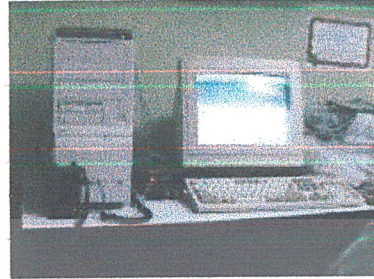
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนตลิ่งชันวิทยาคม จ.อุทัยธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนทุ่งโพวิทยา จ.อุทัยธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนหนองขาหย่างวิทยา จ.อุทัยธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนการัฐวิทยาคม จ.อุทัยธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 รายชื่อโรงเรียนและชื่อสถานี

Packet Radio Station

กลุ่มโรงเรียน	โรงเรียน	ชื่อสถานี	ชนิดวิทยุ	สถานภาพ
อาทิตอุทัย	1.อุทัยวิทยาคม	Uthai	Icom 229	User
	2.พุทธมงคล	Phutta	Icom 2G	User
	3.หนองเต่า	NTW	Icom 2G	User
	4.กาญจนนาภิเษกวิทยาลัย	Kpon	Icom 2000	BBS,Node
อุทัยเก่า	5.ทุ่งโพวิทยา	Tongpo	Icom 2G	User
	6.บ้านทุ่งนาวิทยา	Tongna	Icom 2G	User
	7.หนองขาหย่างวิทยา	Podang	Icom 2G	User
	8.หนองฉางวิทยา	NCSW		BBS,Node
ปฐวี	9.ทัพทันอนุสรณ์	Taptan	Icom 2000	User
	10.ตลุกคู่วิทยา	Tooku	Icom 2G	User
	11.สว่างอารมณ์วิทยา	Sawang	Icom 2000	BBS,Node
	12.บ่อข่างวิทยา	Boyang	Icom 2000	User
พนารักษ์	13.บ้านไร่วิทยา	Banrai	Icom 229	User
	14.คารุงวิทยา	Karung	Kenwood 241	BBS,Node
	15.หนองจอกประชานุสรณ์	NJP	Icom 2G	User
	16.ทองหลางวิทยาคม	TLW	Icom 2000	User
	17.วังหินวิทยาคม	WANG	Icom 2G	User
ห้วยขาแข้ง	18.ลานสักวิทยา	Lansak	Icom 2G	User
	19.ร่องตาทิวิทยา	RTW	Icom 281	BBS,Node
	20.ห้วยคตพิทยาคม	HPP	Icom 2G	User
	21.สมอทองปีที่ปผลิมลอุปถัมภ์	SMPP	Icom 2G	User
	22.สศจ.อุทัยธานี	Samun	Icom 229	BBS,Node
	23.สถาบันราชภัฏนครสวรรค์	Rink	Icom 2000	BBS,Node

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและแนวทางการพัฒนา

สำหรับโครงการพิเศษนี้ เป็นโครงการที่ต้องการให้ชนบทที่ห่างไกลและการสื่อสารมีความลำบากในการใช้งานได้ใช้ระบบนี้ใช้ในการสื่อสารเนื่องจากสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายและยังเป็นการในอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้นและสำหรับผู้ที่ใช้ระบบ Internet ยังสามารถติดต่อกับผู้ที่ใช้ในระบบ Packet Radio ได้ เป็นการเผยแพร่ข้อมูลทั้ง 2 ระบบให้รับรู้ซึ่งกันและกันโดยผ่าน Home Page ซึ่งได้จัดทำไว้ใน Server ที่ติดตั้งไว้แล้ว

เนื่องจากการส่งข้อมูลโดยใช้แพ็กเก็ตเรดิโอเป็นการใช้งานย่านความถี่สูงมากซึ่งก็คือ ย่าน VHF หรือ UHF จึงทำให้เกิดข้อจำกัดในด้านระยะทางสูงสุดที่สามารถรับส่งข้อมูลกันได้ใน โดยทั่วไปสามารถคิดคร่าวๆได้ว่าขอบเขตของระยะทางที่สามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ มีค่าเท่ากับระยะทางตามแนวระดับสายตาเท่าที่คลื่นสามารถเดินทางไปได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ มากนัก บวกกับระยะทางคลาดเคลื่อนประมาณ 10 ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ระยะทางในการสื่อสารยังถูกกำหนดด้วยกำลังของเครื่องรับส่งวิทยุ ประเภทและตำแหน่งการติดตั้งสายอากาศ ความถี่ที่ใช้ส่งข้อมูลออกอากาศ และความยาวของสายส่งที่ลากจากเครื่องรับส่งวิทยุไปถึงสายอากาศอีกด้วย ทั้งนี้ยังมีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวกับระยะทางในการรับส่งต่าง ๆ เช่น ภูเขา กลุ่มตึก หรืออาคารสูง เป็นต้น สามารถประมาณได้คร่าวๆ ว่าในการส่งข้อมูลแพ็กเก็ตเรดิโอโดยใช้คลื่นวิทยุสื่อสารที่ทำงานในย่านความถี่ 144 ถึง 148 (ในที่นี้ใช้ 145.825) จะสามารถส่งได้ระยะทางในช่วง 15 ถึง 150 กิโลเมตรโดยขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่ปัญหาดังกล่าวจะสามารถแก้ไขได้โดยการติดตั้ง Node ให้มากขึ้นทำให้สถานีที่อยู่จุดอับของสัญญาณสามารถติดต่อกับสถานีอื่นๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม

1. พัฒนาโดยใช้อุปกรณ์ที่มีราคาถูก แต่มีประสิทธิภาพมาใช้กับ Client เพื่อให้ประชาชนโดยทั่วไปสามารถหาซื้อ หรือจัดทำเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. พัฒนารฐานข้อมูลของระบบเพื่อความปลอดภัยของระบบ และความสะดวกรสบายในการจัดการของระบบ Server
3. ศึกษาและพัฒนาความเร็วจากเดิมที่มีความเร็ว 1200 bps. ให้สูงขึ้นโดยตั้งอยู่บนรากฐานที่สามารถเป็นไปได้สำหรับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในประเทศ
4. พัฒนาการประยุกต์ใช้ TNC เพื่อประโยชน์ทางด้านอื่นเช่น Remote Control, Terminal Control, SOS
5. Update ข้อมูลข่าวสารทั้งบน Homepage และใน TNC
6. การทำ Remote Sensing เพื่อทำการวัดค่าทางฟิสิกส์แล้วนำมาแสดงผลบนคอมพิวเตอร์

ภาคผนวก ก.

Code ของโปรแกรม Visual basic

* Source Code FrmCom *

Option Explicit

Public Function fSendCom(data)

Comm1.Output = data

End Function

Public Sub Comm1_OnComm()

Select Case Comm1.CommEvent

Case comEvReceive

buffer = Comm1.Input

If buffer = ">" Then

Comm1.Output = callsign & vbCr

Comm1.Output = subject & vbCr

Comm1.Output = message & vbCr & "/ex" & vbCr

Comm1.Output = "b" & vbCr

Xfor = True

S2time = False

Success = True

End If

End Select

End Sub

Public Function Oport()

Comm1.PortOpen = True

End Function

Public Function Floop()

For i = 0 To 350000

DoEvents

If Xfor Then

Exit For



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

Next i

End Function

Public Function Cport()

Comm1.PortOpen = False

End Function



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* Source Code ClsInterface *

Option Explicit

Public Function Send(calls, subj, msg)

Send = False

Xfor = False

S2time = True

frmCom.Oport

callsign = calls

subject = subj

message = msg

buffer = ""

sendcom "c kmitl-1" & vbCr

frmCom.Floop

buffer = ""

If S2time Then

sendcom "c kmitl-1" & vbCr

frmCom.Floop

End If



If Success Then

Send = True

End If

End Function

Public Sub sendcom(Smsg)

frmCom.fSendCom Smsg

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* Source Code Module *

Option Explicit

Public i

Public buffer

Public Success

Public callsign

Public subject

Public message

Public S2time

Public Xfor



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

Code ของโปรแกรม Active Sever Page

* Source Code Packet.asp *

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Result send message </TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="#000000" text="#000000" vLink=#808080>
<CENTER>
<% dim obj,data1,data2,data3,data4,data34, data10 %>
<% set obj = createobject("jak.clsinterface") %>
<% x = 0 %>
<% data1 = Request.Form ("Callsign")
    data2 = Request.Form ("Subject")
    data3 = Request.Form ("message")
    data4 = Request.Form ("From")
    data34 = data3 + " (From " + data4 + ")" %>

<% if data1 = "all" then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

data10 = "sb all"

else

data10 = "s " + data1

end if %>

<% if (obj.Send(data10,data2,data34) = true) then %>

<H2><B><FONT COLOR= "#FF0000" > <% rw "Send Message Successful" %>
</FONT> </B></H2>

<TABLE COLS= 2 WIDTH= 550 BORDER= 0>
  <TR ALIGN= "CENTER" >
    <TD WIDTH= 100 ALIGN="CENTER" BGCOLOR= "#FFCCFF">
      <B><FONT SIZE= 4 FACE= "Cordia New" ><% rw "Callsign
: "%></FONT> </B>
    </TD>
    <TD WIDTH=450 BGCOLOR= "#FFCCFF">
      <FONT SIZE= 3 FACE= "Cordia New" > <%= data1 %>
    </FONT>
  </TD>
</TR>

<TR><TD> </TD> </TR>

  <TR ALIGN= "CENTER" >
    <TD WIDTH= 100 ALIGN="CENTER" BGCOLOR= "#FFFFBB" >
      <B><FONT SIZE= 4 FACE= "Cordia New" ><% rw "Subject :
"%></FONT> </B>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</TD>
<TD BGCOLOR= "#FFFFBB"> <FONT FACE= "CORDIA NEW"
SIZE= 3>
<%= data2 %></FONT>
</TD>
</TR>
<TR><TD> </TD> </TR>
<TR ALIGN= "CENTER" >
<TD WIDTH= 100 ALIGN="CENTER" BGCOLOR="#DDDDFF" >
<B> <FONT SIZE= 4 FACE= "Cordia New" > <%= rw
"Messages : "%> </FONT> </B>
</TD>
<TD BGCOLOR="#DDDDFF" ALIGN= "JUSTIFY"> <TEXTAREA
NAME= message ROWS= 10 COLS= 60 READONLY ><%= data3 %>
</TEXTAREA>
</TD>
</TR>
<TR><TD> </TD> </TR>
<TR ALIGN= "CENTER" >
<TD WIDTH= 100 ALIGN="CENTER" BGCOLOR= "#AAFFAA">
<B><FONT SIZE= 4 FACE= "Cordia New" > <%= rw "From :
"%> </FONT> </B>
</TD>
<TD BGCOLOR= "#AAFFAA" >

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<FONT FACE= "CORDIA NEW" SIZE= 3> <%= data4 %>
</FONT>

</TD>

</TR>

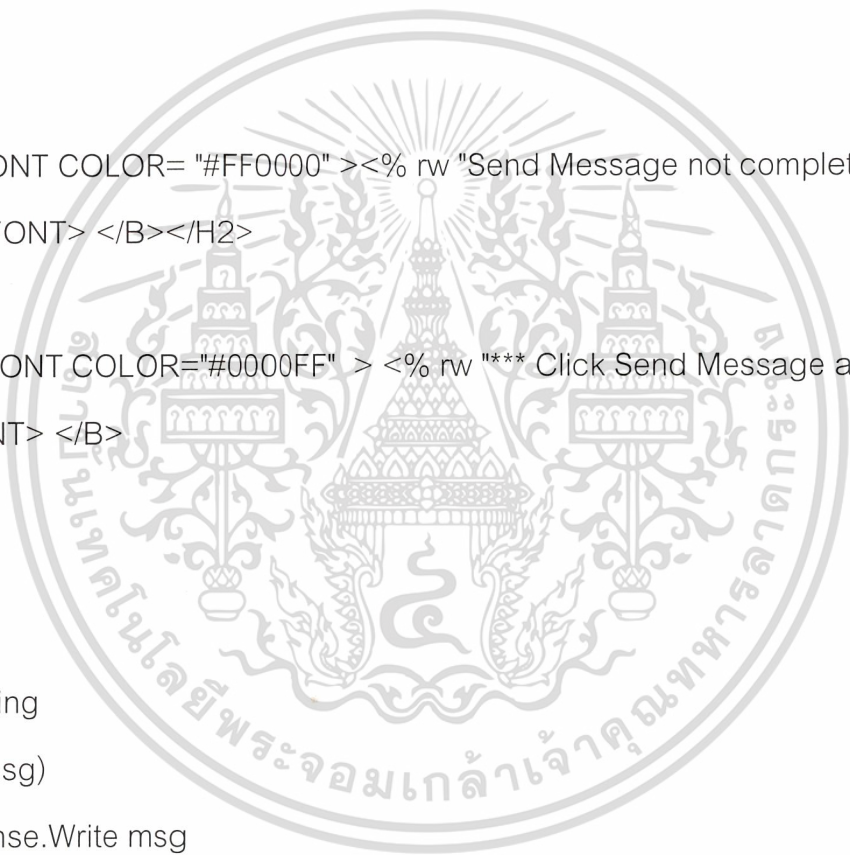
</TABLE>

<% else %>

    <br>
<H2><B><FONT COLOR= "#FF0000" ><% rw "Send Message not complete. Try
again" %> </FONT> </B></H2>
    <br>
    <B> <FONT COLOR="#0000FF" > <% rw "*** Click Send Message again
***" %> </FONT> </B>

<% end if %>
<%
set obj = nothing
function rw(msg)
    Response.Write msg
end function
%>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

Code ของโปรแกรม HTML

* Source Code Packet.html *

<HTML>

<HEAD>

<TITLE> Internet Pbbs </TITLE>

</HEAD>

<SCRIPT language=javascript>

<!--

```
function trim (str) {  
    while (str.charAt(0)==" ") str=str.substr(1, str.length-1);  
    while (str.charAt(str.length-1)==" ") str=str.substr(0, str.length-1);  
    return str;  
}
```

```
function isNumeric (str) {  
    str=trim(str);  
    return 0>str.search(/[^\0-9]/);  
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
function isEmpty (str) {  
    return trim(str).length==0;  
}
```

```
function isNumericAndNotEmpty (str) {  
    return (!isEmpty(str)) && isNumeric(str);  
}
```

```
function verifyform () {  
    var submit = 1;  
  
    if (isEmpty(document.frmCheckPagerInfor.callsign.value)) {  
        alert("กรุณาระบุ Callsign.");  
        document.frmCheckPagerInfor.callsign.focus();  
        return false;  
    }
```

```
    if (isEmpty(document.frmCheckPagerInfor.subject.value)) {  
        alert("กรุณาระบุ Subject.");  
        document.frmCheckPagerInfor.subject.focus();  
        return false;  
    }
```

```
if (isEmpty(document.frmCheckPagerInfor.message.value)) {  
    alert("กรุณาระบุข้อความที่ต้องการส่ง.");  
    document.frmCheckPagerInfor.message.focus();  
    return false;  
}
```

```
if (isEmpty(document.frmCheckPagerInfor.from.value)) {  
    alert("กรุณาระบุชื่อผู้ส่งข้อความ.");  
    document.frmCheckPagerInfor.from.focus();  
    return false;  
}
```

```
if (document.frmCheckPagerInfor.message.value.length > 450 ) {  
    alert('ข้อความเกิน 450 ตัวอักษร.\n' + '(ตัวอักษร' +  
document.frmCheckPagerInfor.message.value.length + ' ตัว)'  
    document.frmCheckPagerInfor.message.focus();  
    return false  
}
```

```
if (submit) {  
    return true;  
  
}  
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

function UpdateCharCount() {
with(document.frmCheckPagerInfor) {
    if (message.value.length ==0)
        msglen.value = "";
    else
        msglen.value = message.value.length;
    }
setTimeout("UpdateCharCount()",1000);
return true;
}

function MM_swapImgRestore() { //v3.0
var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++)
x.src=x.oSrc;
}

function MM_preloadImages() { //v3.0
var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length;
i++)
if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
UpdateCharCount();
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

function MM_findObj(n, d) { //v3.0
    var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i]
[n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers
[i].document); return x;
}

function MM_swapImage() { //v3.0
    var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array; for
(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
        if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x; if(!x.oSrc)
x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
}

//-->
</SCRIPT>
<BODY bgcolor="#FDFEE7" text="#000000" vlink="#0000FF" alink="#808080"
link="#0000FF">
<CENTER>
<TABLE ALIGN= "CENTER" >
<FORM METHOD="post" ACTION= "packet.asp" name=frmCheckPagerInfor

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

Code ของโปรแกรม Visual Basic

* Source Code Packetboard.vbp *

Dim PowerPast As Boolean, ListPast As Boolean, ByePast As Boolean, ScanNum
As Boolean

Dim InMsg As Boolean, OnRead As Boolean, OnOff As Boolean, Round As
Boolean, Chkport As Boolean

Dim iFileNum As Integer, IndexCmd As Integer, LengthData As Integer, FBstart
As Integer, FBend As Integer

Dim NumLocate As Integer, ScanLocate As Integer, a As Integer, b As Integer, c
As Integer, d As Integer

Dim NewLine(200) As Long, Space(200) As Long, N(200) As Integer

Dim dtime As Date, stime As Variant

Dim Data(200) As String, Buffer As String, Xdata As String, Read(250) As String

Private Sub Cancel_Click()

If (TimeWork.Text <> "") And (Hour.Text = "HH") And (Minute.Text = "MM") And
(Second.Text = "SS") Then

If MsgBox("␣³µéİj;ÒÃÀàÇÀÒàççéÍçÇÒÁ·ÖèµÑéŞäÇéË×läÁè?",
vbYesNo + vbQuestion, " â»Ã´Ã×¹ÃÑ¹ ") = vbYes Then

```
stime = ""
TimeWork.Text = ""
End If
End If
If ((TimeWork.Text <> "") Or (TimeWork.Text = "")) And ((Hour.Text <> "HH") Or
(Minute.Text <> "MM") Or (Second.Text <> "SS")) Then
Hour.Text = "HH"
Minute.Text = "MM"
Second.Text = "SS"
End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
MSComm1.PortOpen = True
ScanLocate = 0
InMsg = False
IndexCmd = 0
PowerPast = True
ListPast = True
ByePast = False
ScanNum = True
OnRead = False
OnOff = False
Round = False
```



Chkport = True

Status

End Sub

Private Sub MSComm1_OnComm()

Select Case MSComm1.CommEvent

Case comEvReceive

Buffer = MSComm1.Input

If InMsg Then

Read(c) = Read(c) + Buffer

'Debug.Print Read(c)

Else

Data(IndexCmd) = Data(IndexCmd) + Buffer

'Debug.Print Data(IndexCmd)

End If

OrderCmd

If PowerPast Then

If Buffer = ":" Then

MSComm1.Output = "c kmitl-1" & vbCrLf

OnOff = True

PowerPast = False

```

Status
End If
End If

If InStr(1, Data(3), "DISCONNECTED" & Chr(13) & Chr(10) & "cmd:") > 0 Then
MSComm1.PortOpen = False
Chkport = False
'Debug.Print " Close Port "
MakeListFile
MakeHtml
OnOff = False
Status
End If

End Select
End Sub

Private Function OrderCmd()
If InMsg Then
    NumLocate = InStr(ScanLocate + 1, Read(c), "ENTER COMMAND:
B,J,K,L,R,S, or Help >" & Chr(13) & Chr(10))

    If NumLocate > ScanLocate Then
        NumLocate = 0
        c = c + 1
        OnRead = True

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'Debug.Print c
  If c > d Then
    OnRead = False
    ByePast = True
    InMsg = False
  End If
End If
Else
  NumLocate = InStr(ScanLocate + 1, Data(IndexCmd), "ENTER COMMAND:
B,J,K,L,R,S, or Help >" & Chr(13) & Chr(10))
  If NumLocate > ScanLocate Then
    NumLocate = 0
    IndexCmd = IndexCmd + 1
  End If
End If

If ListPast Then
  If IndexCmd = 1 Then
    MSComm1.Output = "" & vbCr
    ListPast = False
  End If
End If

If ScanNum Then

```

If IndexCmd = 2 Then

FBstart = InStr(20, Data(0), "[KPC3-5.1-HM\$]" & Chr(13) & Chr(10))

FBend = InStr(FBstart, Data(0), " AVAILABLE")

Data(0) = Mid(Data(0), FBstart + 16, FBend - (FBstart + 16))

If Val(Data(0)) = 100000 Then

Data(1) = Mid(Data(1), 4, Len(Data(1)) - 43)

IndexCmd = IndexCmd + 1

ByePast = True

d = 0

Else

Data(1) = Mid(Data(1), 4, Len(Data(1)) - 43)

a = 0

b = 0

c = 0

Space(0) = 1

'Debug.Print Data(1)

Do

a = a + 1

NewLine(a) = InStr(Space(b), Data(1), Chr(13) & Chr(10))

b = b + 1

Space(b) = InStr(NewLine(a) + 2, Data(1), " ")

'Debug.Print NewLine(a)

'Debug.Print Space(b)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Space(b) <> 0 Then
c = c + 1
d = c
N(c) = Mid(Data(1), NewLine(a) + 2, Space(b) - (NewLine(a) + 2))
End If
Loop Until (NewLine(a) + 1) = Len(Data(1))
'Debug.Print c
c = 1

IndexCmd = IndexCmd + 1
InMsg = True
OnRead = True
End If
ScanNum = False
End If
End If

If OnRead Then
MSComm1.Output = "r" & N(c) & vbCrLf
OnRead = False
End If

If ByePast Then
MSComm1.Output = "b" & vbCrLf

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'Debug.Print " Out Out Out "
ByePast = False
End If

End Function

Private Function MakeListFile()
iFileNum = FreeFile
Open "c:\packetradio\packetboard\board.txt" For Output As #iFileNum
Nmessage.Text = d
FreeByte.Text = LCase(Data(0))
'Print #iFileNum, Data(0)
Print #iFileNum, Data(1)
Close #iFileNum
End Function

Private Function MakeHtml()
'Debug.Print " Chaiyo Chiyo"
For c = 1 To d
    If N(c) >= 100 Then
        Read(c) = Mid(Read(c), 8, Len(Read(c)) - 48)
    ElseIf N(c) >= 10 Then
        Read(c) = Mid(Read(c), 7, Len(Read(c)) - 47)
    Else
        Read(c) = Mid(Read(c), 6, Len(Read(c)) - 46)
    End If
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Next c
For c = 1 To d
iFileNum = FreeFile
Open "c:\packetradio\packetboard\data\" & CStr(N(c)) & ".html" For Output As
#iFileNum
Print #iFileNum, "<HTML>"
Print #iFileNum, "<HEAD>"
Print #iFileNum, "<TITLE>" & "Message#" & N(c) & "</TITLE>"
Print #iFileNum, "</HEAD>"
Print #iFileNum, "<BODY " & "BGCOLOR=" & "" & "#FDCEE7" & "" & ">"
Print #iFileNum, "<CENTER>"
Print #iFileNum, "<BR>"
Print #iFileNum, "<TEXTAREA " & "style='font-family: ms sans serif; font-
size:15px;" & " ROWS= 12 COLS= 65 READONLY>" & Read(c) & "</TEXTAREA>"
Print #iFileNum, "</CENTER>"
Print #iFileNum, "</BODY>"
Print #iFileNum, "</HTML>"
Close #iFileNum
Next c
End Function
Private Function Setup()
If Round Then
'Debug.Print " Check Message Working ... "
If Chkport Then

```

```
Data(0) = ""
Data(1) = ""
Data(2) = ""
Data(3) = ""
d = 200
For c = 1 To d
Read(c) = ""
Next c
PowerPast = False 'No same Form_Load'
MSComm1.Output = "c kmittl-1" & vbCr
OnOff = True
Status
Round = False
Else
Data(0) = ""
Data(1) = ""
Data(2) = ""
Data(3) = ""
For c = 1 To d
Read(c) = ""
Next c
ScanLocate = 0
InMsg = False
IndexCmd = 0
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MSComm1.PortOpen = True
PowerPast = False
ListPast = True
ByePast = False
ScanNum = True
OnRead = False
MSComm1.Output = "c kmitl-1" & vbCr
OnOff = True
Status
Round = False
End If

End If
End Function

Private Sub Ok_Click()
stime = Hour.Text & ":" & Minute.Text & ":" & Second.Text
If stime = "HH:MM:SS" Then
    If MsgBox("â»Ã´;Ã;àÇÀÒ·Öèùé§;ÒÃà²ççéí²ÇÒÁ", vbOKOnly +
vbExclamation, " â»Ã´;Ã;àÇÀÒ ") = vbOK Then
        End If
    Else
        TimeWork.Text = Hour.Text & ":" & Minute.Text & ":" & Second.Text
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hour.Text = "HH"

Minute.Text = "MM"

Second.Text = "SS"

End Sub

Private Sub Qbutton_Click()

If MsgBox("µéÍ§;ÒÃÍí;Ò;â»Ãá;ÃÁËÃ×ÍäÁè?", vbYesNo + vbQuestion, "â»Ã'Â×'ÃÑ' ") = vbYes Then

 'MSComm1.PortOpen = False

 Unload Me

End If

End Sub

Private Function Status()

If OnOff Then

 imgConnected.Visible = True

 imgNotConnected.Visible = False

 Work.Visible = True

 NotWork.Visible = False

 Qbutton.Enabled = False

 Ok.Enabled = False

 Cancel.Enabled = False

Else

 imgConnected.Visible = False

 imgNotConnected.Visible = True

```
Work.Visible = False
NotWork.Visible = True
Qbutton.Enabled = True
Ok.Enabled = True
Cancel.Enabled = True
End If
End Function
```

```
Private Sub Timer1_Timer()
Clock.Caption = Format(Time(), "HH:MM:SS")
dtime = Format(Time(), "HH:MM:SS")
If dtime = stime Then
Round = True
Setup
End If
End Sub
```



ภาคผนวก จ.

Code ของโปรแกรม Active Sever Page

* Source Code Packetboard.asp *

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Packet Radio Board </TITLE>

<style type="text/css">

<!--

body { margin: 10px 10px; padding: 0px 0px}

a:link { color: #0000FF; text-decoration: none}

a:visited { color: #0000FF; text-decoration: none}

a:active { color: #0099FF; text-decoration: none}

a:hover { color: #FF0000; text-decoration: none}

.fixfont1 { font-family: "MS Sans Serif", "Microsoft Sans Serif"; font-size: 8pt; font-style: normal}

.fixfont2 { font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 10pt; font-style: normal}

.fixfont3 { font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 12pt; font-style: normal; font-weight: bold}

.fixfont4 { font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 10pt; font-style: normal; font-weight: bold}


```
<%If Instr(1,Line2," ")>1 then%>
<A HREF="\packetboard\data\<%=Mid(Line2,1,Instr(1,Line2," ")-1)%>.html">
<FONT FACE="Courier New" New" SIZE= "2"><%Response.Write(Line2)%>
</FONT>
</A><BR>
<%End If%>
<%
WEND
MyTextFile.Close
%>
</BODY>
</HTML>
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. Mark J.Wilson, "AA2Z The ARRL 1986 Handbook for the radio amature", American Raadio relay league.
2. พรเทพ เลิศบัวรักษ์, "เรดิโอโมเด็ม", เซมิคอนดักเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ฉบับที่146,154
3. ชัยอนันต์ ดวงจันทร์, "การสื่อสารข้อมูลผ่านคลื่นวิทยุ"
4. กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล,จำลอง ครูอุตสาหกรรม, "Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์", พิมพ์ครั้งที่1, หจก.ไทยเจริญการพิมพ์, 2541
5. อรรถนพ ชันธิกุล, กรภัทร์ สุทธิดาราร, สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร, "Windows NT 4.0 Server & Workstation", บ.ดวงกมลสมัย จ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้