

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC

THE WIRELESS FOOD ORDERING SYSTEM USING POCKET PC



วง  
สว 3928  
2548

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 62537  
วัน,เดือน,ปี..... 19 ส.ค. 2549

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

ปฏิญานีพจน์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC

THE WIRELESS FOOD ORDERING SYSTEM USING POCKET PC



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

ผ่านการตรวจขึ้นทမ်းแล้ว

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจ

ผ่านการตรวจรูปเล่มแล้ว

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2548

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC

**THE WIRELESS FOOD ORDERING SYSTEM USING POCKET PC**

ผู้จัดทำ

1. นายณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล 45010230

2. นายคณูสรณ์ พรหมภักดี 45010264

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ดร.พิพัฒน์ พรหมมี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC

THE WIRELESS FOOD ORDERING SYSTEM USING POCKET PC

โดย นายณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล 45010230

นายคนุสรณ์ พรหมภักดี 45010264

อาจารย์ที่ปรึกษา คร. พิพัฒน์ พรหมมี

### บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC โดยมีหลักการทำงานคือ แสดงรายการอาหารบนหน้าจอของ Pocket PC และเชื่อมต่อกับ คอมพิวเตอร์เซฟเวอร์ โดยใช้ระบบ WIFI รายการอาหารที่สั่ง จะถูกแสดงผลบนหน้าจอของเซฟเวอร์ พร้อมเสียง ระบบสามารถรวมค่าอาหารทั้งหมดพร้อมพิมพ์ออกมาได้

### Abstract

This project presents the wireless food ordering system using Pocket PC. The system is able to display the menu of food on Pocket PC that connect to computer server using WIFI network. The ordered menus are displayed on the server monitor with sound. The system is also able to show the summarized cost and print out the receipt.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ PHP	3
2.1.1 ลักษณะเด่นของ PHP	3
2.1.2 ชนิดของข้อมูลและตัวแปร	4
2.1.3 การตั้งชื่อ ตัวแปร	4
2.2 MySQL	4
2.2.1 เกี่ยวกับ MySQL	4
2.2.2 คำสั่งเบื้องต้นสำหรับ MySQL	5
2.2.3 การติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ด้วยคำสั่งพีเอชพี	5
2.2.4 การสร้างตาราง	7
2.2.5 การสร้างดัชนี	7
2.2.6 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตารางที่มีอยู่แล้ว	7
2.2.7 การลบค่าตัวออปเจ็ค	8
2.2.8 การทำ query	8
2.2.9 การเพิ่มข้อมูลในตาราง	9
2.2.10 การลบข้อมูลในฐานข้อมูล	9
2.2.11 การเปลี่ยนข้อมูลในตาราง	9
2.2.12 การเปลี่ยนฐานข้อมูล	9
2.2.13 PHP กับ MySQL	10
2.3 Apache Server	10
2.4 ทฤษฎีไวร์เลสแลน (Wireless Local Area Network )	11
2.4.1 ประโยชน์ของไวร์เลสแลน (WLAN)	12
2.4.2 มาตรฐาน Wireless LAN	12
2.4.3 ลักษณะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN	13
2.4.4 การเข้าใช้ช่องสัญญาณโดยวิธี CSMA/CA	13
2.4.5 เทคนิคที่ใช้ในการส่งข้อมูลในเครือข่ายไร้สาย	15
2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ POCKET PC	16
2.5.1 ลักษณะเด่นทั่วไปของระบบปฏิบัติการพ็อกเก็ตพีซี	16
2.5.2 Folder ต่างๆในเครื่อง Pocket PC 2003	17
2.6 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับ Client/Server	19
2.6.1 ส่วน Server	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.6.2 ส่วน Client	20
2.7 รายละเอียดของการ Setup ระบบ Ad-hoc	21
<b>บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง</b>	<b>25</b>
3.1 รายละเอียดของโครงการ	25
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล	25
3.3 การออกแบบระบบ	26
3.4 การติดตั้งระบบ	26
3.5 การสร้างฐานข้อมูล	27
3.6 รายละเอียดของฐานข้อมูล	27
3.7 โฟล์วชาร์ต	31
<b>บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง</b>	<b>37</b>
4.1 การทำงานของโปรแกรมที่แสดงทางด้านฝั่ง Server	37
4.2 การทดลองหน้าจอแสดงผลในกรัว	42
4.3 การทดลองบน Pocket PC	44
<b>บทที่ 5 บทวิจารณ์และบทสรุป</b>	<b>45</b>
5.1 สรุปผลการทดลอง	45
5.2 ปัญหาที่พบในการทดลอง	45
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อไป	45
<b>ภาคผนวก</b>	
<b>หนังสืออ้างอิง</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PHP กับ MySQL	10
รูปที่ 2.2 ติดต่อกับ Wireless Network	20
รูปที่ 2.3 เพิ่ม network ที่สร้างขึ้น	21
รูปที่ 2.4 ตั้งชื่อ SSID และ ใส่ค่า Network Key	21
รูปที่ 2.5 เลือก Network ที่สร้างขึ้น	22
รูปที่ 2.6 ตั้งค่าเป็น Computer-to-computer (ad hoc) networks only	22
รูปที่ 2.7 การตั้งค่า IP address	23
รูปที่ 2.8 ติดต่อกับ Network ที่สร้างขึ้น	23
รูปที่ 2.9 รูปแสดงอัตราการรับและส่งข้อมูล	24
รูปที่ 3.1 การทำงานของระบบโดยรวม	25
รูปที่ 3.2 แสดงฐานข้อมูล	26
รูปที่ 3.3 แสดงระบบที่ออกแบบ	26
รูปที่ 3.4 แสดงรายละเอียด table ทั้งหมด	27
รูปที่ 3.5 แสดงรายละเอียด table menu	28
รูปที่ 3.6 แสดงรายละเอียดของ menu	28
รูปที่ 3.7 แสดงรายละเอียด table orderdata	29
รูปที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของ orderdata	29
รูปที่ 3.9 แสดงรายละเอียด table tabledata	29
รูปที่ 3.10 แสดงรายละเอียดของ table	30
รูปที่ 3.11 แสดงรายละเอียด table sound	30
รูปที่ 3.12 แสดงรายละเอียดของ play_sound	30
รูปที่ 3.13 ผังการทำงานของ Header	31
รูปที่ 3.14 ผังการทำงานของหน้าหลัก	32
รูปที่ 3.15 ผังการทำงานของหน้าย้ายโต๊ะ	33
รูปที่ 3.16 ผังการทำงานของหน้าสั่งของ	34
รูปที่ 3.17 ผังการทำงานของรายละเอียดโต๊ะ	35
รูปที่ 3.18 ผังการทำงานของหน้าครัว	36
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม	37
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอเมื่อต้องการเปิดโต๊ะ	38
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอที่ทำการเปิดโต๊ะเรียบร้อยแล้ว	38
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอสั่งอาหาร	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอรายละเอียดโต๊ะ	39
รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกจ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว	40
รูปที่ 4.7 แสดงผลหน้ารายงาน	41
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกช้ายโต๊ะ	41
รูปที่ 4.9 แสดงผลหน้าจอกครัว	42
รูปที่ 4.10 แสดงผลหน้าจอกที่ครัวเมื่อเลือกทำอาหารเสร็จแล้ว	42
รูปที่ 4.11 แสดงผลหน้าจอกครัวเมื่อมีการจ่ายเงินแต่ยังมีรายการอาหารที่ยังไม่ได้รับ	43
รูปที่ 4.12 แสดงผลหน้าจอกครัวเมื่อมีการช้ายโต๊ะแต่ยังมีรายการอาหารที่ยังไม่ได้รับ	44
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอของโปรแกรมบน Pocket PC	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีไร้สายในแบบต่างๆ	11
ตารางที่ 2.2 แสดงFolder ต่างๆในเครื่อง Pocket PC 2003	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เช่น คอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้สามารถเขียนโปรแกรมที่เก็ดยุคประ โยชน์ได้ตามความเหมาะสมตามแต่ละลักษณะการใช้งานโลกเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาที่รวดเร็วมก ที่สำคัญก็คือการแข่งขันของผู้ผลิตเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นไปอย่างดุเดือด ยิ่งเมื่อมีการรวมตัวผสมผสานกัน (Convergence) ระหว่างเทคโนโลยีโทรคมนาคม หรือ Telecommunication เข้ากับเทคโนโลยีไอพี (Internet Protocol) และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก็ทำให้ต้นทุนในการแข่งขันของผู้ประกอบการลดต่ำลง อันเนื่องมาจากการแข่งขันในแวดวงไอที ที่มีผลโดยตรงกับการปรับลดราคาเพื่อหาพื้นที่ในท้ายที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นอนาคตในอีกไม่กี่เดือน หรือไม่กี่ปีข้างหน้าจะมีเทคโนโลยีสื่อสารแบบครบวงจรที่มีต้นทุนต่ำ ส่งผลให้ราคาค่าใช้บริการต่ำลง ด้วย

เครือข่ายไร้สายเป็นเครือข่ายที่มีการทำงานสูง เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาเดินสายการติดตั้งก็เพียงติดตั้งรับ-ส่งสัญญาณทุกจุดที่ต้องการใช้งานก็สามารถใช้งานได้แล้ว โครงการนี้เกิดขึ้นจากปัญหาของร้านอาหารส่วนใหญ่ก็คือ สั่งอาหารแล้วได้ช้า มาไม่ครบ เหล่านี้ทำให้ลูกค้าไม่พอใจได้ง่ายๆ ด้วยระบบการสั่งอาหารแบบเดิมๆ ที่จุดใส่กระดาษว่าจะเดินเอาใบรายการนี้ไปให้พนักงานที่เคาน์เตอร์ และกว่าพนักงานจะส่งพ้อครัวทำอาหารอีกทีหนึ่ง เมื่อตอนออกไปเสร็จก็ต้องรวบรวมใบสั่งอาหารหลายๆ ใบ แล้วมาคิดเงิน จะเห็นได้ว่าช้าทั้งสั่งอาหาร ช้าทั้งคิดเงิน การแก้ไขปัญหานี้คือ การเพิ่มพนักงานของร้านอาหาร แต่ที่ได้ทำคือ นำอุปกรณ์ไอวีเลสเข้ามาช่วย เพียงแค่พัฒนาระบบซอฟต์แวร์บริหารงานร้านอาหาร จากนั้นก็นำเอา Pocket PC เข้ามาช่วยบริหารงานในร้านค้า การสั่งอาหาร ติดตามรายการอาหารที่ขาด หรือแม้กระทั่งการคิดเงินก็ทำได้สะดวกและถูกต้องมากขึ้น โดยในการสั่งอาหารก็จะมีเมนูปรากฏที่หน้าจอ Pocket PC แล้วก็มีการอาหารให้เลือก หลังจากทีเลือกแล้วข้อมูลก็จะถูกส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ Server แล้วก็มีเสียงออกทางลำโพง ให้พ้อครัวได้ยิน และท้ายสุดจะเป็นการคิดเงินเป็นจำนวนเงินที่ต้องจ่าย โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินไปจ่ายที่เคาน์เตอร์ทำให้ประหยัดเวลาและไม่ต้องเสียเงินจ้างพนักงานเพิ่ม

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 ศึกษาและใช้งานโปรแกรมด้วยภาษา PHP และ MySQL

1.2.2 ทดสอบการทำงานของเครื่อง Pocket PC ให้สามารถติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ด้วยระบบ Wi-Fi

1.2.3 สามารถใช้ Pocket PC สั่งอาหารจากเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์โครงการชิ้นนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อในการเอาแนวความคิดไปประยุกต์ใช้ได้อีกในระบบที่ใหญ่ขึ้น

#### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP และ MySQL

1.3.2 ศึกษาวิธีการสื่อสารไร้สาย โดยใช้ ระบบWi-Fi

1.3.3 ทำการสร้างระบบการสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC ติดต่อกับเครื่อง Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

### 1.4.1 Hardware

- Pocket PC รุ่น HP 6365 ซึ่งมีการ์ดไวร์เลสแลนภายใน
- Server Computer ACER รุ่น TravelMate 290E ซึ่งมีการ์ดไวร์เลสแลนภายใน (WLAN 802.11g mini-PCI Module)

### 1.4.2 Software

- Microsoft Windows XP Professional
- Microsoft Windows CE 2003
- AppServ v.2.2.5 ซึ่งประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL และ phpMyAdmin

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาพีเอชพีและ MySQL ได้
- 1.4.2 สามารถสร้างระบบสั่งอาหาร ไร้สายและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการ

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ PHP

PHP เป็นภาษาจําพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบ โมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็น โมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

##### 2.1.1 ลักษณะเด่นของ PHP

- เป็นภาษาที่ใช้งานได้ฟรี โดยสามารถหาดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ต่างๆ และใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ (เช่น Windows , Linux , โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (IIS , PWS , Apache , ...) รวมทั้งระบบฐานข้อมูล (MySQL , Microsoft SQL)
- มีความเร็วในการประมวลผลสูง เป็นข้อดีของภาษาสคริปต์ที่เคยมีในภาษา C , Perl และ Java รวมทั้งความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ในตัวเอง
- ไม่ยึดติดกับบุคคล หรือกลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้ โปรแกรมเมอร์ทั่วไปมีส่วนร่วมในการพัฒนา (Open Source)
- ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Windows , Linux , หรืออื่นๆ โดยแทบจะไม่ต้องแก้ไข code คำสั่งเลย
- สามารถติดต่อกับฐานข้อมูล Access , SQL Server , Oracle , Sybase , Informix , MySQL, Empress , Microsoft SQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สนับสนุน โพรโตคอลหลายแบบ ทั้งแบบ IMAP , SNMP , NNTP , POP3 , HTTP
- มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย
- มีความยืดหยุ่นตัวสูงทำให้สามารถนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลายประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้งานง่ายเพราะเป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถแทรกตำแหน่งใดก็ได้ในแท็กของ HTML

### 2.1.2 ชนิดของข้อมูลและตัวแปร

สำหรับการเขียนโปรแกรมสำหรับภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง สิ่งที่จะขาดเสียมิได้คือ การกำหนดและใช้ตัวแปร (variable) ตัวแปรในภาษา PHP จะเหมือนกับในภาษา Perl คือเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย dollar (\$) โดยเราไม่จำเป็นต้องกำหนดแบบของข้อมูล (data type) อย่างเจาะจงเหมือนในภาษาซี เพราะว่า ตัวแปรภาษาจะจำแนกเองโดยอัตโนมัติว่า ตัวแปรดังกล่าว ใช้ข้อมูลแบบใด ในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ข้อความ จำนวนเต็ม จำนวนที่มีเลขจุดทศนิยม ตรรก เป็นต้น ตัวอย่างชนิดของตัวแปร

- Integer : จำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มลบ เลขฐานสิบ ฐานแปด และฐานสิบหก
- Float : เก็บจำนวนจริงทั้งบวกและลบ ทั้งมีทศนิยมและไม่มีทศนิยม
- String : เก็บจำนวนตัวเลข และ ข้อความ
- Array : เก็บข้อมูลเป็นชุดหรืออาร์เรย์
- Object : เก็บข้อมูลในลักษณะออบเจกต์เพื่อการเรียกใช้ เป็น Class, Object หรือ Function
- Type Juggling : เก็บข้อมูลในลักษณะเฉพาะหรือผู้ที่ใช้เพิ่มเข้ามา

### 2.1.3 การตั้งชื่อ ตัวแปร

- เริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย \$ แล้วตามด้วยตัวอักษร A-Z,a-z
- มีความยาวไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- ห้ามมีจุดทศนิยมหรือช่องว่าง
- จะต้องไม่ตรงกับคำสงวนและควรตั้งชื่อให้มีความหมายใกล้เคียงกับค่าที่เก็บ
- ตัวอักษรเล็กหรือใหญ่จะเป็นตัวแปรต่างกัน
- ถ้าตั้งตัวแปรมาใหม่ แล้วทับตัวแปรเก่า ค่าของตัวแปรเก่าจะหายไป

## 2.2 MySQL

### 2.2.1 เกี่ยวกับ MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูลระดับเซิร์ฟเวอร์ หรือเรียกว่า DataBase Management System (DBMS) ซึ่งจะคอยทำงานตามคำสั่ง SQL ที่ส่งมาจากโปรแกรมไคลเอนต์ อย่างเช่น MySQL หรือ MySQLfront ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- ทำงานแบบ multi-thread คือ การแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อยแยกออกไป ต่างคนต่างทำงาน ทำให้สามารถทำงานได้เร็ว และการทำงานมีอิสระ ไม่ขึ้นต่อกัน สามารถใช้ได้กับเครื่องที่มี CPU มากกว่า 1 ตัว

- รองรับชนิดข้อมูลที่หลากหลาย เช่น signed/unsigned INTEGER ขนาด 1,2,3,4 และ 8 byte , FLOAT , DOUBLE , CHAR , VARCHAR , TEXT , BLOB , DATE , TIME , DATETIME , TIMESTAMP , YEAR , SET และ ENUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ได้กับภาษาโปรแกรมมิ่ง หรือสคริปต์ หลากหลายภาษา เช่น C, C++ , JAVA , Perl , PHP , VB Delphi เป็นต้น

- รองรับภาษา SQL มาตรฐานที่เรียกว่า ANSI SQL92 หรือ SQL92 และมีคำสั่งที่ขยายต่อจาก SQL92 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น เช่น คำสั่ง LIMIT

- ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลายหลาย เช่น Linux , Solaris , Mac OS X Server , Window และระบบตระกูล Unix อีกมากมาย

### 2.2.2 คำสั่งเบื้องต้นสำหรับ MySQL

คำสั่งเพื่อการใช้งาน MySQL บน Windows จะเหมือนกับเวอร์ชันบน Linux โดยมีคำสั่งพื้นฐานเพื่อการใช้งาน ดังนี้ คือ

- Help ดูระบบช่วยเหลือ
- Status แสดงสถานะของ MySQL
- Exit ออกจาก MySQL
- Quit ออกจาก MySQL
- Use ใช้งานฐานข้อมูล
- Create database สร้างฐานข้อมูลใหม่
- Create table สร้างตารางใหม่
- Show databases แสดงฐานข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลปัจจุบันที่ใช้อยู่
- Select เลือกฟิลด์ที่จะแสดงผลข้อมูล
- Insert into เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ตารางที่กำหนด
- Delete from ลบข้อมูลออกจากตารางตามเงื่อนไข

### 2.2.3 การติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ด้วยคำสั่งพีเอชพี

โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นลักษณะ database server ที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเนื่องจากสามารถใช้งานได้ฟรีและมีฟังก์ชันประกอบการใช้งานมากมาย ซึ่งการติดต่อกับเว็บเบราว์เซอร์มีขั้นตอนดังนี้

#### 1. เริ่มติดต่อกับฐานข้อมูล

ในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL จะใช้ฟังก์ชัน `mysql_connect()` มีรูปแบบดังนี้

```
mysql_connect(Shostname, Suser,$password) or die("message");
```

โดยที่ Shostname คือ ข้อความที่เป็นชื่อ host

Suser คือชื่อ login

\$password คือ รหัสผ่านสำหรับเข้าใช้ฐานข้อมูล MySQL

or die("message") คือ ข้อความเพื่อแจ้งว่าติดต่อกับ host ไม่ได้

#### 2. เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ

เมื่อติดต่อกับฐานข้อมูลได้แล้วขั้นต่อไปคือ การเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการใช้ โดยใช้ฟังก์ชัน

```
mysql_select_db($dbname) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
mysql_select_db($dbname) or die("message");
```

โดยที่ \$dbname คือ ชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการใช้

or die("message") คือ ข้อความเพื่อแจ้งว่าติดต่อกับฐานข้อมูลไม่ได้

### 3. กำหนดคำสั่ง SQL และสั่งให้ใช้งาน

เมื่อเลือกฐานข้อมูลได้แล้วขั้นตอนต่อไป คือ การเขียนคำสั่ง SQL แล้วสั่งให้ทำงาน โดยใช้ฟังก์ชัน mysql\_query() ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
mysql_query($sql);
```

โดยที่ \$sql คือคำสั่ง SQL ที่ต้องการ

จากสองคำสั่งที่ผ่านมา สามารถกำหนดคำสั่งได้ด้วยบรรทัดเดียวคือ

```
Mysql_db_query($dbname,$sql);
```

### 4. การเก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์

หลังจากสั่งให้คำสั่ง SQL ทำงานแล้วก็จะ ได้ผลลัพธ์ออกมาซึ่งต้องนำผลลัพธ์เก็บลงในอาร์เรย์ ด้วยฟังก์ชัน mysql\_fetch\_array() ซึ่งมีรูปแบบคือ

```
$dbquery = mysql_db_query($dbname,$sql);
```

```
$dbquery = mysql_fetch_array($dbquery);
```

เนื่องจากตัวแปร \$result เป็นอาร์เรย์ ดังนั้น

\$result[0] คือ การอ้างอิงสมาชิกตัวแรก

\$result[ID] คือการอ้างอิงชื่อฟิลด์ ID

### 5. นับจำนวนเรคคอร์ด

ในการเก็บผลลัพธ์ลงในตัวแปรอาร์เรย์จะเก็บ ได้มากมายตามจำนวนเรคคอร์ดที่มีอยู่ ดังนั้นก่อน การแสดงผลทาง บราวเซอร์ ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวนรอบตามจำนวนเรคคอร์ดที่มีอยู่นั้น จำเป็นต้อง ทราบว่าในตารางที่ใช้งานมีกี่เรคคอร์ด ซึ่งสามารถทราบได้ด้วยฟังก์ชัน mysql\_numrows() มีรูปแบบการ ใช้งานดังนี้

```
$dbquery = mysql_db_query($dbname, $sql);
```

```
$num_rows = mysql_num_rows($dbquery);
```

### 6. แสดงผลทางบราวเซอร์

เมื่อได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ขั้นตอนต่อไปที่สำคัญที่จะนำข้อมูลแสดงผลทางบราวเซอร์ ซึ่งนิยม แสดงในตารางโดยใช้การวนรอบด้วยคำสั่ง while แล้วนำผลลัพธ์ไปใส่ในแท็ก <Td> ของ HTML นั้นเอง

### 7. ปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL

หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะเป็นการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล ด้วยฟังก์ชัน mysql\_close() ซึ่งจริงๆแล้วอาจจะไม่ต้องปิดการต่อต่อก็ได้เนื่องจากฐานข้อมูลจะปิดการติดต่อให้เองเมื่อ รันสคริปต์จบ ซึ่งคำสั่งของการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลคือ

```
Mysql_close();
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 การสร้างตาราง

เอลิเมนต์(Element) พื้นฐานอย่างหนึ่งของฐานข้อมูลคือ ตาราง โดยที่ตารางต่างๆ จะมีความสัมพันธ์หรือไม่ก็ได้ ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการสร้างตาราง

```
CREATE TABLE table_name
(Column_name datatype {identity | null | not null} ,)
```

อาร์กิวเมนต์(argument) table\_name และ column\_name เป็นชื่อของตาราง และชื่อคอลัมน์ที่ต้องการในฐานข้อมูล

อาร์กิวเมนต์ datatype ชนิดของข้อมูลมาตรฐานเอสคิวแอล หรือเป็นชนิดของข้อมูลที่ฐานข้อมูลรู้จักก็ได้ ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการสร้างตารางที่เก็บชื่อและเกรดของนักเรียน

```
CREATE TABLE grades
( name char(50) not null ,
grade char(2) not null)
```

## 2.2.5 การสร้างดัชนี

ดัชนี (index) ทำให้การประมวลผลquery ได้เร็วขึ้น โดยการสร้างดัชนีบนข้อมูลที่ต้องการหาบนฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการค้นหาฐานข้อมูลของลูกค้า โดยใช้หมายเลขโทรศัพท์ แล้วจึงทำการสร้างดัชนีบนคอลัมน์ที่เก็บหมายเลข โทรศัพท์ ในฐานข้อมูลหนึ่งๆจะมีดัชนีได้หลายตัว ขึ้นกับการquery ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการสร้างดัชนี

```
CREATE INDEX index_name
ON table_name (column_name..... )
```

ตัวอย่างเช่น สร้างดัชนีโดยใช้เครื่องหมายเลขโทรศัพท์เป็นดัชนี

```
CREATE INDEX phone_idx
ON customer (phone_num)
```

## 2.2.6 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตารางที่มีอยู่แล้ว

ในบางครั้ง ผู้ใช้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง การเปลี่ยนแปลงสามารถทำได้ตั้งแต่การเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ ไปจนถึงการเปลี่ยนความสัมพันธ์ของคอลัมน์ต่างๆ ในตารางต่างๆ โดยใช้คำสั่งเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการเพิ่มคอลัมน์

```
ALTER TABLE table_name
ADD column_name datatype
สมมติว่ามีตารางของลูกค้าแล้วต้องการเพิ่มคอลัมน์ที่ใช้เก็บที่อยู่อีเมลล์ สามารถทำได้ดังนี้
ALTER TABLE customer
ADD email char(60)
```

## 2.2.7 การลบดาต้าออบเจ็กต์

ในกรณีไม่ต้องการใช้ตารางหรือดัชนี สามารถลบทิ้งได้โดยใช้คำสั่ง drop ดังต่อไปนี้

```
DROP data_object_name
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.8 การทำ query

เป็นการค้นหาฐานข้อมูล โดยขึ้นกับกรณีต่างๆ รวมทั้ง โครงสร้าง ดัชนีและชนิดของคอลัมน์ ฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการทำออปติไมซ์ (optimization) เพื่อทำการแปลคำสั่งที่มีการประมวลผลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การทำquery มีตัวอย่างดังต่อไปนี้

SELECT [all | distinct] field list

[INTO table name]

[FROM table name]

[WHERE predicate]

[GROUP BY expression]

[ORDER BY column(s)]

[WHERE predicate]

where ใช้ในการระบุขอบเขตในการเลือก โดยใช้รูปแบบดังนี้

- ชื่อฟิลด์โอเปอเรทกับนิพจน์
- ชื่อฟิลด์โอเปอเรทกับชื่อฟิลด์

โอเปอเรชั่นต่างๆ

= เป็นการเช็คความเท่ากัน

!= เป็นการเช็คความไม่เท่ากัน

> เป็นการเช็คความมากกว่า

< เป็นการเช็คความน้อยกว่า

[not] between เป็นการเช็คว่ามีค่าอยู่ในช่วงฝั่งขวามือหรือไม่

[not] in เป็นการเช็คว่ามีค่าอยู่ในเซตที่ระบุไว้หรือไม่

[not] like เป็นการเช็คว่ามีค่าเป็นสับสตริงของฝั่งขวามือหรือไม่

is [not] null เป็นการเช็คว่ามีค่าเป็น null หรือไม่

ตัวอย่างเช่น

SELECT name

FROM customer

WHERE city="Rome"

ORDER BY name

### 2.2.9 การเพิ่มข้อมูลในตาราง

เป็นการเพิ่มข้อมูลลงในตาราง ตัวอย่างเช่น

```
INSERT INTO table [(column(s))
VALUES (expression(s))
```

ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลเกรดในฐานข้อมูล

```
INSERT INTO students (name,grade)
VALUES ("Debbie Gibson" , "B")
```

### 2.2.10 การลบข้อมูลในฐานข้อมูล

เป็นการลบข้อมูลในตาราง เช่น

```
DELETE FROM table_name
WHERE search_condition
```

ตัวอย่างเช่น

```
DELETE FROM students
WHERE grade = "A"
```

### 2.2.11 การเปลี่ยนข้อมูลในตาราง

มีตัวอย่างดังต่อไปนี้

```
UPDATE table_name
SET col_name1 = expression,
Col_name2 = expression ,.....
```

ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนเกรดของนักเรียนจาก B ไปเป็น A

```
UPDATE students
SET grade = "A"
WHERE grade = "B"
```

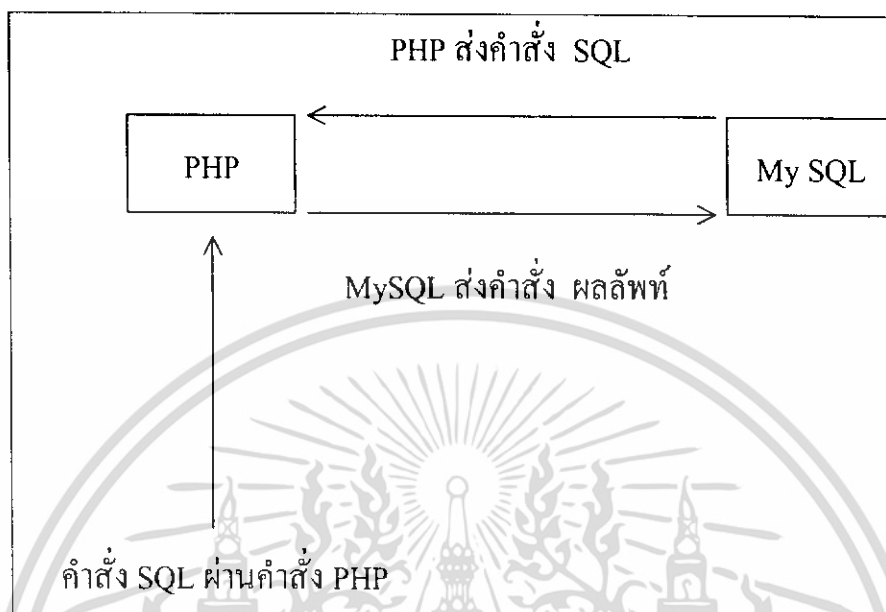
### 2.2.12 การเปลี่ยนฐานข้อมูล

ในโปรแกรมหนึ่งอาจมีการใช้ฐานข้อมูลหลายตัว ดังนั้นจึงต้องมีการระบุฐานข้อมูลที่จะใช้โดยใช้คำสั่งดังต่อไปนี้

```
USE database_name
```

### 2.2.13 PHP กับ MySQL

MySQL คือโปรแกรม Database ตัวหนึ่ง ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลให้เรา แต่ว่าดีกว่าการเก็บข้อมูลแบบไฟล์กว่า ตรงที่มันมีการจัดระเบียบเป็นระบบขั้นตอน



รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PHP กับ MySQL

### 2.3 Apache Server

Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานมากที่สุดในอินเทอร์เน็ต โดยจากการสำรวจของ NetCraft.com ในเดือนกรกฎาคม 2544 พบว่า มีผู้ใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ถึง 62.81% ในขณะที่ Microsoft's IIS และ Netscape มีผู้ใช้งาน 19.86% และ 6.91% ตามลำดับปัจจุบัน The Apache Software Foundation เป็นผู้ดูแลโครงการ Apache HTTP server ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความทนทานต่อการใช้งาน มีคุณภาพในระดับของ commercial-grade มี feature ที่น่าใช้งาน และสามารถเปิดเผย source code ได้ ทั้งนี้สามารถใช้ Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ฟรีภายใต้ข้อกำหนดของ Apache Software License การติดตั้ง Apache ให้มีความปลอดภัยนั้นจะขึ้นอยู่กับตัวระบบปฏิบัติการและการเชื่อมต่อเครือข่ายมากกว่า ในที่นี้เราจะไม่พูดถึงการทำให้ระบบปฏิบัติการมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นเรื่องใหญ่มากเกินไปสำหรับเอกสารฉบับนี้ อย่างไรก็ตามการที่เราจะติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้มีความปลอดภัยนั้น ก็ไม่ควรที่จะติดตั้งเซอร์วิสอื่นๆ ที่ไม่มีความจำเป็น เช่น ftp, mail, DNS ซึ่งถ้ามีความจำเป็นต้องติดตั้งก็ควรติดตั้งแยกเครื่องกันต่างหาก ทั้งนี้รวมไปถึงการไม่ติดตั้งแอปพลิเคชันที่ไม่จำเป็นรวมทั้งคอมไพเลอร์ด้วย

ปัญหาเรื่อง network security ก็จำเป็นต้องกล่าวถึงเป็นอย่างยิ่งเพราะ โดยส่วนใหญ่แล้ว Apache จะถูกเชื่อมต่อโดยตรงกับอินเทอร์เน็ต โดยไม่ได้มีการกรองจากไฟร์วอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 เทคโนโลยีไร้สาย (Wireless Local Area Network)

ในปัจจุบันการสื่อสารไร้สายเข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันเรามากขึ้น เช่น โทรศัพท์มือถือก็เป็นเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายตัวหนึ่ง แต่เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือนั้นจะออกแบบมาเพื่อสื่อสารด้วยเสียง แต่ในด้านคอมพิวเตอร์แล้วเราต้องการรับและส่งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งการสื่อสารประเภทนี้จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากกว่าแบบปกติ

ด้วยความเติบโตทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความต้องการที่จะติดต่อสื่อสารกันได้ทุกที่ จึงมีผู้พัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายมาเพื่อรับและส่งข้อมูลรูปแบบต่างกันอย่างมากมาย แต่ละประเภทก็เหมาะสมสำหรับงานต่างๆ เช่น เครือข่ายบลูทูธนั้นเหมาะสำหรับติดต่อสื่อสารกันใกล้ๆ ไม่ต้องการความเร็วมาก ต่างจากเครือข่ายไร้สายแลนที่ออกแบบมาเพื่อรับและส่งข้อมูลปริมาณมากๆ หรือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือยุคที่ 2 และ 3 ก็ออกแบบมาเพื่อรับและส่งข้อมูลได้ระยะทางไกลๆ ได้ดีกว่าแบบอื่นๆ หรือจะเป็นเครือข่าย WiMAX ที่เป็นเครือข่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สายที่ส่งได้ไกลและมีความเร็วสูงอีกด้วย

เหตุผลที่เลือกใช้เครือข่ายไร้สายแลน (Wireless LAN) คือเราสามารถใช้อุปกรณ์ ไร้สายเพื่อสร้างเครือข่ายไร้สายที่ใช้งานส่วนตัวได้ฟรี โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาตกับหน่วยงานราชการดังเช่นเครือข่ายไร้สายอื่นๆ เช่นการเปิดให้บริการโทรศัพท์มือถือนั้นจะต้องมีการขอสัมปทานจากทางภาครัฐเพื่อขอคลื่นความถี่มาใช้งาน ซึ่งก็ต้องจ่ายผลตอบแทนให้กับทางภาครัฐด้วย และนอกจากนี้เครือข่ายไร้สายแลนยังมีความเร็วในการทำงานค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่นซึ่งก็ใกล้เคียงกับเครือข่ายแลนแล้ว การประยุกต์การใช้งานเครือข่ายไร้สายก็ทำได้มากด้วย นั่นก็เป็นประโยชน์อย่างมากจนในอนาคตอาจจะไม่มีใครอยากใช้เครือข่ายมีแบบสายต่อไปก็ได้

เปรียบเทียบเทคโนโลยีไร้สายในแบบต่างๆ					
เทคโนโลยี	มาตรฐาน	เครือข่าย	อัตราความเร็ว	ระยะทาง	ความถี่
Wi-Fi	IEEE 802.11a	WLAN	สูงสุด 54Mbps	100 เมตร	5GHz
Wi-Fi	IEEE 802.11b	WLAN	สูงสุด 11 Mbps	100 เมตร	2.4GHz
Wi-Fi	IEEE 802.11g	WLAN	สูงสุด 54Mbps	100 เมตร	2.4GHz
WiMax	IEEE 802.16d	WMAN	สูงสุด 75Mbps (20MHz BW)	ปกติ 6.4 - 10 กิโลเมตร	Sub 11GHz
WiMax	IEEE 802.16e	Mobile WMAN	สูงสุด 30Mbps (10MHz BW)	ปกติ 1.6 - 5 กิโลเมตร	2 - 6 GHz
WCDMA/UMTS	3G	WWAN	สูงสุด 2Mbps/10Mbps (HSDPA)	ปกติ 1.6 - 8 กิโลเมตร	1800, 1900, 2100MHz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CDMA2000	1x EV-DO 3G	WWAN	สูงสุด 2.4Mbps	ปกติ 1.6 - 8 กิโลเมตร	400, 800, 900, 1700, 1800, 1900, 2100MHz
----------	-------------	------	----------------	-----------------------	------------------------------------------

## ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีไร้สายในแบบต่างๆ

### 2.4.1 ประโยชน์ของไวร์เลสแลน (WLAN)

- หมดปัญหาเรื่องการเคลื่อนย้าย เครือข่ายไร้สาย ไม่จำเป็นต้องมีสายเคเบิลให้ยุ่งยาก ดังนั้น การที่จะเคลื่อนที่ไปไหนก็ยังคงเชื่อมต่อกับเครือข่ายตลอดเวลา トラบไคที่ยังอยู่ในระยะของการส่งข้อมูล
- ติดตั้งง่ายคย ประโยชน์สำหรับผู้ดูแลและรับเหมาติดตั้งเครือข่าย เพราะมันไม่ต้องใช้สายเคเบิล ดังนั้น ก็ไม่ต้องเดินสายให้ยุ่งยากแต่อย่างใด
- ลดค่าใช้จ่าย TCO : Total Cost of Ownership เป็นค่าใช้จ่ายที่มีราคาแพง เครือข่ายไร้สายจะช่วยลดค่าใช้จ่ายทางด้านนี้ได้อย่างมาก เนื่องจากในระยะยาวแล้ว ผู้ลงทุนไม่จำเป็นต้องเสียค่าบำรุงรักษาใดๆ เลย หรือแม้แต่การเพิ่มขยายเครือข่าย ก็ลงทุนน้อยกว่าเดิมหลายเท่า เนื่องด้วยความสะดวกในการติดตั้ง จึงไม่จำเป็นต้องจ้างช่างผู้ชำนาญงานมาช่วยทำให้แต่อย่างใด
- ขยายเครือข่ายได้ง่ายไม่ต้องคอยห่วงว่าพอร์ตสวิตช์เต็มแล้วหรือยังจะรับเพิ่มได้อีกหรือไม่ เพราะสามารถนำพีซีการ์ดมาต่อเข้ากับ โน้ตบุ๊ก หรือพีซี ก็เข้าสู่เครือข่ายได้ทันที

### 2.4.2 มาตรฐาน Wireless LAN

#### - IEEE 802.11b

IEEE 802.11b ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า CCK (Complimentary Code Keying) ผนวกกับ DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) เพื่อปรับปรุงความสามารถของอุปกรณ์ให้รับส่งข้อมูลได้ผ่านคลื่นวิทยุความถี่ 2.4 GHz โดยมีความเร็วในการสื่อสารข้อมูลตั้งแต่ 1 Mbps , 2 Mbps , 5.5 Mbps และความเร็วสูงสุดที่ 11 Mbps (เป็นย่านความถี่ที่เรียกว่า ISM (Industrial Scientific and Medical) ซึ่งถูกจัดสรรไว้อย่างสากลสำหรับการใช้งานอย่างสาธารณะด้านวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม และการแพทย์ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ความถี่ย่านนี้ก็เช่น IEEE 802.11, Bluetooth, โทรศัพท์ไร้สาย, และเตาไมโครเวฟ) ส่วนใหญ่แล้วอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะเป็นอุปกรณ์ตามมาตรฐาน IEEE 802.11b นี้และใช้เครื่องหมายการค้าที่รู้จักกันดีในนาม Wi-Fi ซึ่งเครื่องหมายการค้าดังกล่าวถูกกำหนดขึ้นโดยสมาคม WECA (Wireless Ethernet Compatability Alliance) โดยอุปกรณ์ที่ได้รับเครื่องหมายการค้าดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.11b และสามารถนำไปใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่ได้รับเครื่องหมาย Wi-Fi ได้

#### - IEEE 802.11a

ใช้กลไกการส่งสัญญาณแบบ OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) เพื่อปรับปรุงความสามารถของอุปกรณ์ให้รับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดที่ 54 Mbps ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลบนระบบจะเริ่มตั้งแต่ 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 และ 54 Mbps แต่จะใช้คลื่นวิทยุที่ความถี่ 5 GHz ซึ่งเป็นย่านความถี่สาธารณะสำหรับใช้งานในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีสัญญาณรบกวนจากอุปกรณ์อื่นน้อยกว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในย่านความถี่ 2.4 GHz อย่างไรก็ตามข้อเสียหนึ่งของมาตรฐาน IEEE 802.11a ที่ใช้คลื่นวิทยุที่ความถี่ 5 GHz ก็คือในบางประเทศย่านความถี่ดังกล่าวไม่สามารถนำมาใช้งานได้อย่างสาธารณะ ตัวอย่างเช่น ประเทศไทยไม่อนุญาตให้มีการใช้งานอุปกรณ์ IEEE 802.11a เนื่องจากได้ถูกจัดสรรสำหรับกิจการอื่นอยู่ก่อนแล้ว นอกจากนี้ข้อเสียอีกอย่างหนึ่งของอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN ก็คือรัศมีของสัญญาณมีขนาดเล็กกว่า (ประมาณ 30 เมตร ซึ่งสั้นกว่ารัศมีสัญญาณของอุปกรณ์ IEEE 802.11b WLAN ที่มีขนาดประมาณ 100 เมตร สำหรับการใช้งานภายในอาคาร) อีกทั้งอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN ยังมีราคาสูงกว่า IEEE 802.11b WLAN ด้วย ดังนั้นอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN จึงได้รับความนิยมน้อยกว่า IEEE 802.11b WLAN มาก

#### 2.4.3 ลักษณะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN

มาตรฐาน IEEE 802.11 ได้กำหนดลักษณะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ภายในเครือข่าย WLAN ไว้ 2 ลักษณะคือ โหมด Infrastructure และ โหมด Ad-Hoc หรือ Peer-to-Peer แบบ Infrastructure

##### - โหมด Infrastructure

โดยทั่วไปแล้วอุปกรณ์ในเครือข่าย IEEE 802.11 WLAN จะเชื่อมต่อกันในลักษณะของโหมด Infrastructure ซึ่งเป็นโหมดที่อนุญาตให้อุปกรณ์ภายใน WLAN สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นได้ ในโหมด Infrastructure นี้เครือข่าย IEEE 802.11 WLAN จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ 2 ประเภทได้แก่ สถานีผู้ใช้ (Client Station) ซึ่งก็คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Desktop, Laptop, หรือ PDA ต่างๆ) ที่มีอุปกรณ์ Client Adapter เพื่อใช้รับส่งข้อมูลผ่าน IEEE 802.11 WLAN และสถานีแม่ข่าย (Access Point) ซึ่งทำหน้าที่ต่อเชื่อมสถานีผู้ใช้เข้ากับเครือข่ายอื่น (ซึ่งโดยปกติจะเป็นเครือข่าย IEEE 802.3 Ethernet LAN) การทำงานในโหมด Infrastructure มีพื้นฐานมาจากระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ กล่าวคือสถานีผู้ใช้จะสามารถรับส่งข้อมูลโดยตรงกับสถานีแม่ข่ายที่ให้บริการแก่สถานีผู้ใช้นั้นๆ ส่วนสถานีแม่ข่ายจะทำหน้าที่ส่งต่อ (forward) ข้อมูลที่ได้รับจากสถานีผู้ใช้ไปยังจุดหมายปลายทางหรือส่งต่อข้อมูลที่ได้รับจากเครือข่ายอื่นมายังสถานีผู้ใช้

##### - โหมด Ad-Hoc หรือ Peer-to-Peer

เครือข่าย IEEE 802.11 WLAN ในโหมด Ad-Hoc หรือ Peer-to-Peer เป็นเครือข่ายที่ปิดคือไม่มีสถานีแม่ข่ายและไม่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่น บริเวณของเครือข่าย IEEE 802.11 WLAN ในโหมด Ad-Hoc จะถูกเรียกว่า Independent Basic Service Set (IBSS) ซึ่งสถานีผู้ใช้หนึ่งสามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลกับสถานีผู้ใช้อื่นๆในเขต IBSS เดียวกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านสถานีแม่ข่าย แต่สถานีผู้ใช้จะไม่สามารถรับส่งข้อมูลกับเครือข่ายอื่นๆได้

#### 2.4.4 การเข้าใช้ช่องสัญญาณโดยวิธี CSMA/CA

##### - CSMA with Random Back-Off

กลไก CSMA (Carrier Sense Multiple Access) with Random Back-Off เป็นเทคนิคอย่างง่ายสำหรับจัดการการเข้าใช้ช่องสัญญาณของผู้ใช้แต่ละคน (ซึ่งต้องแบ่งกันใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน) อย่างยุติธรรม กลไกนี้เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ในมาตรฐาน IEEE 802.3 Ethernet LAN หลักการทำงานของกลไก CSMA คือ เมื่อสถานีหนึ่งต้องการเข้าใช้ช่องสัญญาณ สถานีดังกล่าวจะต้องเฝ้าระวังเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบช่องสัญญาณก่อนว่ามีสถานีอื่นทำการรับส่งสัญญาณข้อมูลอยู่หรือไม่และรอจนกว่าช่องสัญญาณจะว่าง เมื่อช่องสัญญาณว่างแล้วสถานีที่ต้องการเข้าใช้ช่องสัญญาณจะต้องรอต่อไปอีกระยะหนึ่ง (Random Back-Off) ซึ่งแต่ละสถานีได้กำหนดระยะเวลาในการรอดังกล่าวไว้แล้วด้วยการสุ่มค่าหลังจากเสร็จการใช้ช่องสัญญาณครั้งก่อน สถานีที่สุ่มได้ค่าระยะเวลาในการรอน้อยกว่าก็จะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้ช่องสัญญาณก่อน แต่อย่างไรก็ตามในบางกรณีก็อาจกล่าวหาว่าจะกำหนดให้สถานีมากกว่าหนึ่งสถานีส่งข้อมูลในเวลาพร้อมๆ กันซึ่งจะทำให้เกิดการชนกันของสัญญาณได้ ซึ่งหากเกิดการชนกันของสัญญาณขึ้นจะต้องมีการส่งสัญญาณข้อมูลเดิมซ้ำอีกครั้งด้วยกลไกที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

#### - CSMA/CD

กลไก CSMA/CD (Collision Detection) เป็นเทคนิคที่รู้จักกันดีซึ่งถูกนำมาใช้ในมาตรฐาน IEEE 802.3 Ethernet LAN ซึ่งการทำงานกลไก CSMA/CD โดยหลักแล้วเป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ในส่วนของ CSMA with Random Back-Off แต่จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรวจสอบว่าเกิดการชนกันของสัญญาณหรือไม่ ในกรณีนี้สถานีที่กำลังทำการส่งสัญญาณข้อมูลอยู่จะต้องคอยตรวจสอบด้วยว่ามีการชนกันของสัญญาณเกิดขึ้นหรือไม่ (ในขณะที่เดียวกันกับที่ทำการส่งสัญญาณข้อมูล) โดยการตรวจวัดระดับ voltage ของสัญญาณในสายสัญญาณว่ามีค่าสูงกว่าปกติหรือไม่ ซึ่งหากระดับ voltage ของสัญญาณในสายสัญญาณในสายสัญญาณมีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนดแสดงว่าเกิดการชนกันของสัญญาณขึ้น ในกรณีดังกล่าวสถานีที่กำลังส่งสัญญาณข้อมูลอยู่จะต้องยกเลิกการส่งสัญญาณทันทีและปฏิบัติตามกลไกที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเพื่อทำการส่งข้อมูลเดิมซ้ำอีกต่อไป

#### - CSMA/CA with Acknowledgement

เทคนิค CSMA/CD ไม่สามารถนำมาใช้กับ WLAN ซึ่งใช้การสื่อสารแบบไร้สายได้ สาเหตุหลักๆ ก็คือการตรวจสอบการชนกันของสัญญาณในระหว่างที่ทำการส่งสัญญาณจะต้องใช้อุปกรณ์รับส่งคลื่นวิทยุที่เป็น Full Duplex (สามารถรับและส่งสัญญาณในเวลาเดียวกันได้) ซึ่งจะมีราคาแพงกว่าอุปกรณ์รับส่งคลื่นวิทยุที่ไม่สามารถรับและส่งสัญญาณในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้แต่ละสถานีใน BSS หรือ IBSS อาจไม่ได้ยินสัญญาณจากสถานีอื่นทุกสถานีหรือปัญหาที่เรียกว่า Hidden Node Problem สถานี A ได้ยินสัญญาณจากสถานีแม่ข่าย (Access Point) แต่ไม่ได้ยินสัญญาณจากสถานี C และในทางกลับกันสถานี C ไม่ได้ยินสัญญาณจากสถานี A แต่ได้ยินสัญญาณจากสถานีแม่ข่าย ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวนี้เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใน WLAN โดยทั่วไป ดังนั้นการตรวจสอบการชนกันของสัญญาณโดยตรงเป็นไปได้ยากหรือเป็นไปได้เลย มาตรฐาน IEEE 802.11 จึงได้กำหนดให้ใช้เทคนิค CSMA/CA with Acknowledgement สำหรับการจัดการการเข้าใช้ช่องสัญญาณของแต่ละสถานีเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ ซึ่งการทำงานของกลไก CSMA/CA โดยหลักแล้วเป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ในส่วนของ CSMA with Random Back-Off แต่จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการชนกันของสัญญาณและเทคนิคสำหรับการตรวจสอบว่าเกิดการชนของสัญญาณหรือไม่แบบเป็นนัย โดยสถานีผู้ส่งสัญญาณข้อมูลจะต้องรอรับ Acknowledgement จากสถานีที่ส่งข้อมูลไปให้ หากไม่ได้รับ Acknowledgement กลับมาภายในเวลาที่กำหนดจะถือว่าเกิดการชนของสัญญาณขึ้นและต้องทำการส่งข้อมูลเดิมซ้ำอีกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.5 เทคนิคที่ใช้ในการส่งข้อมูลในเครือข่ายไร้สาย

### 1. Narrowband Technology

เป็นลักษณะการ รับ-ส่ง สัญญาณคลื่นวิทยุโดยระบุคลื่นความถี่ที่ใช้ คลื่นความถี่ดังกล่าวจะใช้ในการ รับ-ส่ง ข้อมูลระหว่างคั่นทางกับปลายทางเพียง 1 คู่ การรับและส่งข้อมูลแบบนี้ จะใช้แถบความถี่แคบๆ สำหรับ รับ-ส่งข้อมูล และจะไม่สามารถส่งสัญญาณข้ามโหนดไปมาได้ การส่งสัญญาณแบบนี้ เปรียบได้กับคู่สายโทรศัพท์ที่สามารถคุยได้เฉพาะคั่นทางกับปลายทางเท่านั้น ไม่สามารถคุยพร้อมกันหลายคนได้

### 2. Spread Spectrum Technology

ต่างจากการส่งสัญญาณแบบ Narrowband ตรงที่ จะใช้แถบความถี่ที่กว้างกว่า ทำให้ส่งข้อมูลได้มากกว่า แต่ก็เปลือง bandwidth มากกว่าเช่นกัน การส่งสัญญาณด้วยวิธีการนี้ เริ่มจากทางด้านการทหาร ก่อน เนื่องจากต้องการส่งปริมาณข้อมูลที่มากกว่า และต้องการความน่าเชื่อถือมากกว่า เนื่องจากแถบความถี่ที่กว้างกว่า ทำให้สามารถแทรกการเข้ารหัสได้หลากหลายกว่า ถ้าทางด้านผู้รับไม่ทราบรหัสสก็โค้ด ก็จะรับได้เพียงสัญญาณรบกวนเท่านั้น ปัจจุบันวิธีการส่งสัญญาณแบบนี้เป็นที่นิยมใช้ในระบบเครือข่ายไร้สาย

### 3. Frequency-Hopping Spread Spectrum Technology

เป็นเทคนิคการแบ่งช่วงความถี่ออกเป็นช่องสัญญาณย่อยๆ เป็นลักษณะการผสมผสานระหว่างการส่งสัญญาณแบบ Spread Spectrum และ Narrowband โดยในแถบความถี่ที่กว้างระดับ Spread Spectrum จะใช้คลื่นพาหะที่มีแถบคลื่นเพียงแค่นarrowband เป็นตัวส่งข้อมูล แล้วมีการย้ายความถี่ไปเรื่อยๆ การย้ายความถี่ไปเรื่อยๆนี้ช่วยลดปัญหาสัญญาณรบกวนได้ เนื่องจากเมื่อมีสัญญาณรบกวนที่ความถี่หนึ่งๆก็จะไม่สามารถรบกวนค่าที่เหลือได้ การสื่อสารจึงไม่ถูกตัดขาด ต่างจากวิธีแบบเดิมที่ใช้ความถี่เดียวในการรับและส่งข้อมูลเมื่อถูกรบกวนด้วยความถี่ก็จะไม่สามารถติดต่อกันได้

### 4. Direct-Sequence Spread Spectrum Technology (DSSS )

เป็นเทคนิคที่ถูกพัฒนาขึ้นมาอีกขั้นหนึ่งและนิยมใช้กันมากในระบบ ไร้สายมาตรฐาน 802.11b เนื่องจากการรับส่งข้อมูลได้เร็วกว่าระบบ FHSS และยังมีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า เคล็ดลับก็คือ การใช้ chip codeเป็นการส่งสัญญาณที่เพิ่มเทคนิคทางการ Recovery data เข้ามา ซึ่งเป็นบิตจำนวนที่มากกว่าบิตข้อมูลจริง เมื่อส่งสัญญาณออกไปก็กระจายอยู่ในช่วงความถี่นั้นๆ หากถูกสัญญาณรบกวน บิตข้อมูลก็จะเสียไป ดังนั้นแม้ข้อมูลที่ส่งไปถึงผู้รับจะเสียหายก็สามารถกู้คืนกลับมาได้ โดยไม่จำเป็นต้องส่งมาใหม่ทั้งหมด แต่มีข้อเสียคือ ต้องการ bandwidth ที่มากกว่าเดิมในการส่งข้อมูลแบบธรรมดาแต่ละครั้ง

### 5. Infrared Technology

ไม่ค่อยนิยมใช้กันมากนัก สำหรับการใช้คลื่นอินฟราเรดแทนคลื่นวิทยุ สำหรับส่งข้อมูลเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านระยะทางและแบนด์วิดท์ต่ำจึงมักนิยมใช้เป็นฟังก์ชันเสริม มากกว่าจะเป็นฟังก์ชันหลัก อย่างเช่น ในมือถือ หรือโน้ตบุ๊ก เป็นต้น

## 2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ POCKET PC

พ็อกเก็ตพีซี (Pocket PC) คือ หนึ่งในพีดีเอ (PDA - Personal digital Assistant) อุปกรณ์ชิ้นเล็ก ๆ ที่พกพาไปไหนมาไหนได้อย่างสะดวก ได้เปลี่ยนจากเครื่องมือที่หลายคนเข้าใจผิดว่าเป็นของฟุ่มเฟือยและตามกระแสแฟชั่น ได้กลายเป็นอุปกรณ์สำคัญในการบันทึกและจัดการข้อมูลต่าง ๆ อันมีค่าทั้งในการใช้ชีวิตประจำวัน หน้าที่การงาน การดำเนินธุรกิจรวมทั้งการสร้างสรรค์ความบันเทิงได้อย่างดีเยี่ยม สามารถเพิ่มเติม software และ hardware มากมายหลายหลายประเภทที่ครอบคลุมการทำงานในแทบทุกด้าน ตั้งแต่การจัดการ การนัดหมายงานที่ต้องทำ การติดต่อสื่อสารด้วยการโทรศัพท์หรือเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจาก Pocket PC โดยตรง การเก็บข้อมูลสำคัญ ๆ การจัดการกับรายการประเภทต่าง ๆ การบริหารและจัดการทางการเงิน การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เกมส์ การติดต่อสื่อสาร การท่องอินเทอร์เน็ต ระบบนำทาง การทำงานร่วมกับพีซีได้โดยตรง และอีกมากมาย

Pocket PC ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ Pocket PC 2002 หรือ Windows Mobile 2003 ที่มีโครงสร้างมาจาก Windows CE ซึ่งมีขนาดเล็กในสายการออกแบบระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟท์ ซึ่งคุณแล้วการใช้งานหรือความสามารถก็คล้ายกับวินโดวส์แต่จริงๆ แล้วพีเจอร่ายในนั้นมีความแตกต่างกันในหลายๆจุด ซึ่งคุณก็จะได้พบกับ start menu , Task bar , desktop , control panel และอื่นๆ ระบบปฏิบัติการที่ว่ามีหน้าจอกที่กำหนดไว้ตายตัว คือขนาดกว้างและสูงของหน้าจอ คือ 240\*320 พิกเซลแต่ละพิกเซลสามารถแสดงสีที่มีความแตกต่างกันได้ถึง 65,000 เคนสี และ hardware ของ Pocket PC ทุกๆตัวจะมีสล็อตมีเอาไว้เพื่อขยายหน่วยความจำเช่น CF หรือ SD สล็อต หรือแม้กระทั่งเอาไว้ต่อกับการ์ดโมเด็ม หรือ network card และ Pocket PC ทุกๆรุ่นจะทำงานร่วมกับ Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, และ Windows XP

Pocket PC โดยทั่วไปแล้วจะมีความใหญ่กว่าระบบปาล์มโอเอสเล็กน้อยขึ้นอยู่กับรุ่น และ software ที่ลงไว้ในเครื่อง Pocket PC ด้วย software ที่มีใน Pocket PC ก็มีเช่น Pocket Outlook สำหรับดูหรือส่ง E-mail , ปฏิทิน , Task Management , สมุดโน้ต , Pocket Internet Explorer , Pocket Word และ Pocket Excel

การป้อนข้อมูลทำได้โดยการใช้ปากกาแท็บไปที่หน้าจอหรือแท็บไปที่คีย์บอร์ดที่ปรากฏบนหน้าจอได้ทันทีนอกจากนั้นยังสามารถใช้ปากกาเขียนเป็นตัวหนังสือบนหน้าจอได้อีกด้วย

### 2.5.1 ลักษณะเด่นทั่วไปของระบบปฏิบัติการ Pocket PC

ทุกๆรุ่นจะมีรูสำหรับเสียบหูฟังและมีโปรแกรม Windows MediaPlayer ซึ่งสามารถรันไฟล์ MP3 ได้และในปัจจุบันมีนักพัฒนาจำนวนมากได้พัฒนาโปรแกรมเกี่ยวกับมัลติมีเดียเพิ่มขึ้นมากจนกระทั่งปัจจุบันสามารถบรรจุหนังวีดีโอทั้งเรื่องไว้ใน Pocket PC ได้เลยทีเดียว, Pocket work, Pocket Excel และ Pocket MS money, การป้อนอินเทอร์เน็ตด้วยการเขียนโดยใช้ปากกาก็เป็นส่วนหนึ่งในระบบปฏิบัติการนี้และก็ทำงานได้ดีมากๆ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ โปรแกรม Active Sync ซึ่งจะช่วยให้อ่านข้อมูล หรือสำรองข้อมูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หรือทำการ Sync E-mail กับโปรแกรม MS Outlook ได้

แทบทุกเครื่อง Pocket PC จะมี RAM 32 หรือ 64 เมกกะไบต์และมี ROM ขนาด 16,32 และ 48

เมกกะไบต์ ซึ่ง ROM จะเป็นหน่วยความจำถาวรที่เก็บโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมาตรฐาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆไว้ซีพียู StrongARM ซึ่งมีความเร็ว 206 เมกกะเฮิร์ตและรุ่นใหม่ซีพียู XScale มีความเร็ว 300 และ 400 เมกกะเฮิร์ตเร็วพอเหมาะสำหรับเครื่องเล็ก ๆ ซึ่งมีพลังงานอันจำกัดแบบนี้ และ Pocket PC ทุกๆรุ่นจะมี SD สล็อตเพื่อไว้ใส่หน่วยความจำเพิ่มเติมหรือบางรุ่นจะมี CF สล็อตหรือบางรุ่นก็มีทั้งสองสล็อตในตัวเดียวกัน CF สล็อตมีไว้สำหรับใส่หน่วยความจำเพิ่มหรือใส่การ์ดต่างเพิ่มไปเช่น การ์ดโมเด็ม Network Card หรือ Wi-Fi card เครื่อง iPAQ บางรุ่นจะมีแจ็คเพื่อสวมเข้ากับ Pocket PC โดยแจ็คที่ติดดังกล่าวจะมีสล็อตสำหรับ CF การ์ดหรือ PC การ์ดเพื่อใส่ PCMCIA Card ได้ PCMCIA Card เป็นการ์ดสำหรับเก็บข้อมูล โดยทำมาจากฮาร์ดดิสก์ขนาด 2 และ 5 กิกะไบต์หรือเป็น Card สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายมือถือเช่น Scirra Air Card หรือ Wi-Fi Card

ทุกเครื่องจะมีพอร์ตสื่อสาร IrDA 1.2 เป็นพอร์ตอินฟราเรดไว้ติดต่อกับอุปกรณ์ที่มีอินฟราเรด เช่นกันเช่นมือถือ นอกจากนั้นยังมีรูสำหรับเสียบหูฟังแบบสเตอริโอ มีปากกาสำหรับป้อนข้อมูล มีลำโพง และไมโครโฟนในตัว มีปุ่มที่เคลื่อนไหวได้ 5 ทิศทาง

ดังนั้น Pocket PC มีทุกอย่างที่ปาล์มมี โดยทั่วไป Pocket PC จะมีความเร็วที่มากกว่าและมีหน่วยความจำที่มากกว่าแต่ไม่ใช่ทั้งหมด ปาล์มบางรุ่นจะมีหน่วยความจำที่มากกว่าก็มี แต่โดยทั่วไป Pocket PC ซึ่งใช้ทรัพยากรเยอะกว่าปาล์มจึงจำเป็นต้องมีซีพียูที่เร็วกว่าและมีหน่วยความจำที่มากกว่าเป็นธรรมดา

2.5.2 Folder ต่างๆในเครื่อง Pocket PC 2003

ไดเรกทอรี ของเครื่อง PPC 2002	คำอธิบาย
\My Documents	เป็น folder เก็บพวกไฟล์เอกสาร ,รูปภาพ,เพลง , Ebook ของเครื่อง
\My Documents\Annotations	เป็น folder เก็บคำอธิบายประกอบ
\My Documents\Business	เป็น folder เก็บเอกสารที่เราแยกเอาไว้สำหรับการทำงาน
\My Documents\Personal	เป็น folder เก็บเอกสารส่วนตัวเอาไว้
\My Documents\Templates	เป็น folder เก็บ เทมเพลต หรือแบบเอกสารตัวอย่าง สำหรับ Word , Excel
\Program Files	เป็น folder เก็บโปรแกรมต่างๆที่เราติดตั้งเพิ่ม
\Storage Card	เป็น folder ของ Storage Card พวก SD , MMC , CF
\Storage Card2	เป็น folder ของ Storage Card พวก SD , MMC , CF
\Temp	เป็น folder เก็บ Temp ไฟล์หรือไฟล์ที่สร้างตัวเองขึ้นมาชั่วคราว หากมีเยอะๆทำให้เครื่องช้า
\Windows	All .DLLs, help files, sounds and backgrounds are stored here

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\Windows\AppButtons	เป็น folder เก็บ Shortcuts สำหรับโปรแกรมที่เราเรียกใช้งานด้วยการกดปุ่มหน้าเครื่อง
\Windows\AppMgr	เป็น folder เก็บข้อมูลรายละเอียดสำหรับ โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่อง
\Windows\AppMgr\Install	เป็น folder เก็บข้อมูลรายละเอียดสำหรับ โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่อง
\Windows\Avantgo	เป็น folder เก็บโปรแกรม AvantGo ( off line browser )
\Windows\Avantgo\avgoversion	เป็น folder เก็บโปรแกรม AvantGo ( off line browser )
\Windows\Favorites	เป็น folder เก็บ favorite ของโปรแกรม Internet Explorer Shortcuts
\Windows\Favorites\Channels	เป็น folder เก็บ เว็บไซต์ ของ Internet Explorer ที่เราเลือกให้ synchronize
\Windows\Fonts	เป็น folder เก็บ Font ชนิดแบบ Truetype fonts ที่เราสามารถนำมาใส่เพิ่มได้
\Windows\Help	เป็น folder เก็บ Help Files ( เก็บในรูปแบบ HTML )
\Windows\History	เป็น folder เก็บไฟล์ History ของ Pocket IE
\Windows\Messaging	
\Windows\Programs	
\Windows\Start Menu	เป็น folder เก็บ Shortcuts ของโปรแกรมที่จะแสดงบน Start menu เวลาแตะที่ปุ่ม Start
\Windows\Start Menu\Programs	เป็น folder เก็บ Shortcuts ของโปรแกรม เวลาเรียกที่ Start--> Programs --> ชื่อโปรแกรม
\Windows\Start Menu\Settings	
\Windows\Startup	เป็น folder เก็บ Programs ที่ทำงานเองเวลา reset เครื่องเสร็จแล้ว ( ไม่ใช่ตอนเปิดเครื่อง )
\Windows\temp	เป็น folder เก็บ Temp ไฟล์หรือไฟล์ที่สร้างตัวเองขึ้นมาชั่วคราว หากมีเยอะๆทำให้เครื่องช้า
\Windows\Temporary Internet Files	เป็น folder เก็บไฟล์ Temporary Internet

ตารางที่ 2.2 แสดง Folder ต่างๆในเครื่อง Pocket PC 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมพื้นฐานสำหรับเครื่อง Pocket PC ซึ่ง โปรแกรมพื้นฐานแบบแรกนี้เป็น โปรแกรมที่ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่องเลย นั้นหมายความว่าไม่ว่าเครื่องจะต้อง Reset หรือ Hard reset ก็ครั้ง โปรแกรมพื้นฐานที่ถูกเก็บไว้ใน ROM ของตัวเครื่องนี้ก็ยังคงอยู่ครบ แต่ข้อมูลด้าน Database ของโปรแกรมต่างๆก็จะสูญหายไปกรณีที่เกิดการ Hard reset

สำหรับโปรแกรมหลักในกลุ่มแรกนี้ เป็นโปรแกรมที่จะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Outlook ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่ง โปรแกรมในกลุ่มแรกนี้ก็จะ มี Calendar, Contacts , Notes , Task และ Email โปรแกรมเหล่านี้จะทำการ update ข้อมูลระหว่าง โปรแกรม MS Outlook ในเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่อง Pocket PC ให้ตรงกันเสมอ ไม่ต้องเสียเวลานานั่งคอยใส่ข้อมูลต่างๆให้ตรงกันด้วยตนเอง เพราะเครื่องจะจัดการให้เสร็จสรรพ เหมาะมากสำหรับผู้ที่ไม่ชอบอะไรที่วุ่นวาย โปรแกรมหลักเหล่านี้เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้ Pocket PC มักจะใช้งานมากที่สุด ดังนั้นทางบริษัทผู้ผลิตเลยคิดตั้งมาให้เสร็จสรรพพร้อมกับตัวเครื่อง

## 2.6 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับ Client/Server

เมื่อก้าวถึงการสื่อสารบน Network และการทำงานของโปรโตคอลระดับ Network ส่วนมากจะมีขั้นตอนการทำงานที่ประกอบไปด้วย

- Connection การเชื่อมต่อ
- Request การร้องขอ
- Response การตอบสนอง
- Close การยกเลิกการเชื่อมต่อ

การทำงานแบบ client/server จะมีการแบ่ง process วิ่งบนส่วนต่างๆ คือ แบ่งโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งอยู่ที่ client อีกส่วนอยู่ที่ server ระบบจัดการฐานข้อมูลนับว่าเป็นระบบโปรแกรมจัดการประเภทแรกๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพการทำงานอย่างมหาศาล ต่อมาเมื่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาและเป็นที่ยอมรับ จึงได้มีการนำระบบจัดการฐานข้อมูลมาใช้ในรูปแบบของ client/server

### 2.6.1 ส่วน Server

เป็นส่วนทำงานหลักของระบบจัดการฐานข้อมูล คือมีหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและดึงข้อมูลจากอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ซึ่งส่วนเซิร์ฟเวอร์ จะสามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้สองวิธี คือ

1. ทำการติดต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล โดยการทำงานร่วมกันระหว่างส่วน Server ของระบบจัดการฐานข้อมูลและระบบปฏิบัติการ
2. ทำการติดต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลโดยการทำงานของส่วน Server ของระบบจัดการฐานข้อมูลเอง

การที่ระบบจัดการฐานข้อมูลทำการติดต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลโดยการทำงานของส่วน Server เองจะทำให้สามารถทำการจัดเก็บและการดึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

นอกจากหน้าที่ดังกล่าวแล้วส่วน Server ยังมีหน้าที่ในการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล, ความถูกต้องของข้อมูล และการกู้ข้อมูล ตลอดจนจัดการอำนวยความสะดวกให้กับส่วน Client ในการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยผ่านคำสั่งที่เรียกว่า คำสั่ง SQL

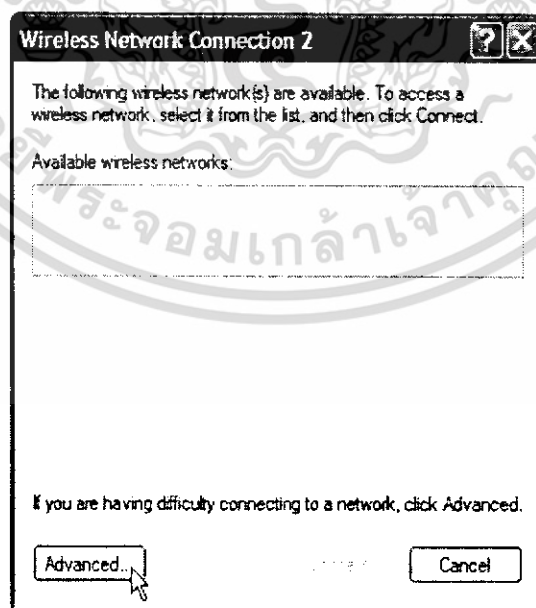
## 2.6.2 ส่วน Client

ส่วน Client หมายถึงตัวโปรแกรมที่ทำการติดต่อและเข้าถึงข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมในส่วนนี้จะทำด้วยภาษาชั้นสูง และจะเปลี่ยนเป็นภาษาชั้นต่ำคือภาษา SQL เพื่อทำการเข้าถึงข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมในส่วนนี้บางครั้งจำเป็นอย่างไร้ที่โปรแกรมดังกล่าวจะต้องสามารถนำไปใช้ได้ในทุกๆระบบ ซึ่งสามารถพิจารณาส่วนประกอบเป็นสองส่วนคือ

1. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้
2. ส่วนติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้นั้นสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยอาศัยคุณสมบัติของ www โดยใช้ภาษา HTML สำหรับส่วนติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลนั้น ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มตัวกลางระหว่างส่วน Client และส่วน Server โดยตัวกลางดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการสื่อสารกับส่วน Client และ driver ของระบบจัดการฐานข้อมูล ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วน Client กับส่วน Server ที่เป็นมาตรฐาน การใช้ตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วน client กับ server นั้นทำให้เกิดการล่าช้าในการสื่อสารเนื่องจากเกิดการรับส่งข้อมูลหลายลำดับขั้นนั้น นอกจากนั้นการใช้ตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่าง client กับส่วน server นั้นยังทำให้ไม่สามารถใช้งานส่วน server ของระบบจัดการฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่อีกด้วย

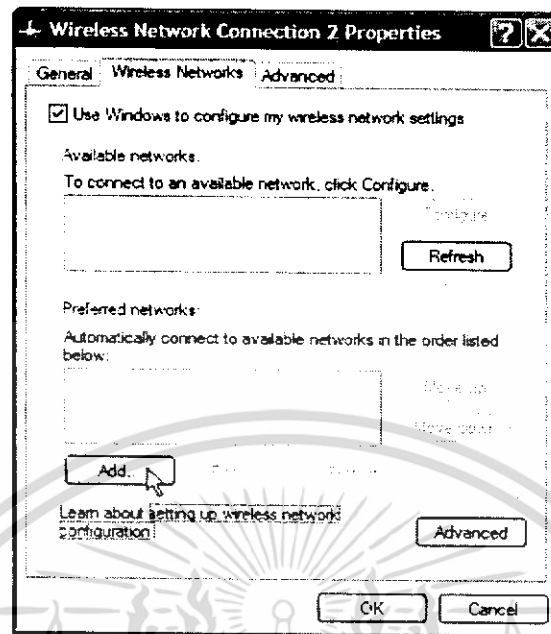
## 2.7 รายละเอียดของการ Setup ระบบ Ad-hoc



รูปที่ 2.2 ติดต่อกับ Wireless Network

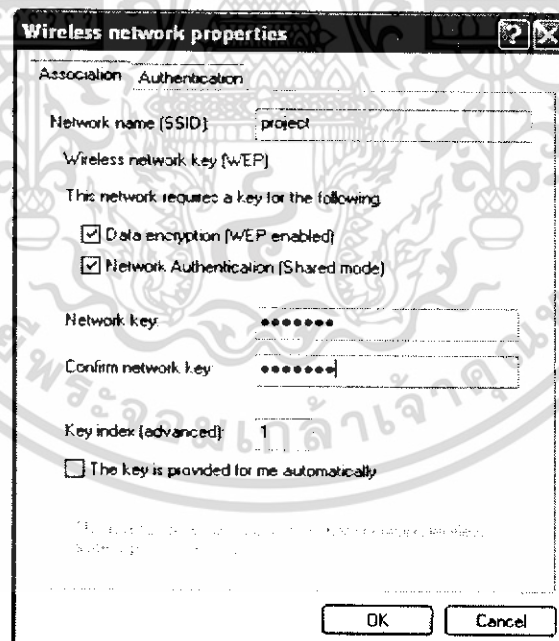
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกที่ Advanced



รูปที่ 2.3 เพิ่ม network ที่สร้างขึ้นมา

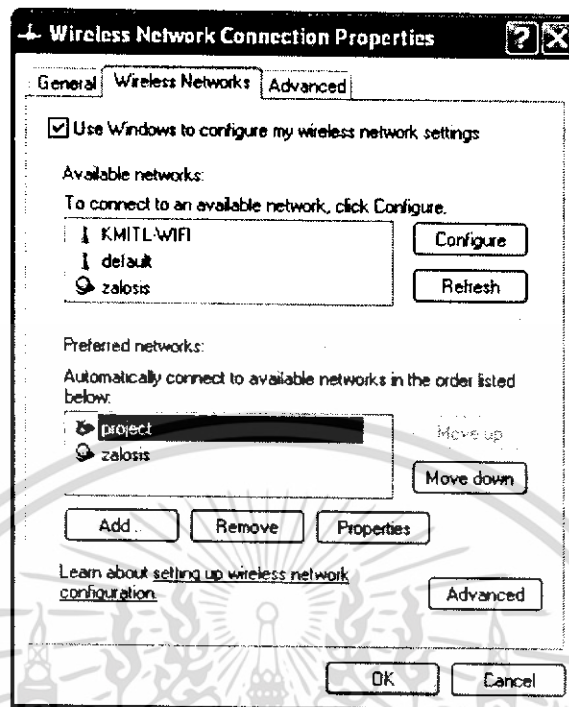
- เลือกที่ add เป็นการเพิ่ม network ขึ้นมา



รูปที่ 2.4 ค้างชื่อ SSID และ ใส่ค่า Network Key

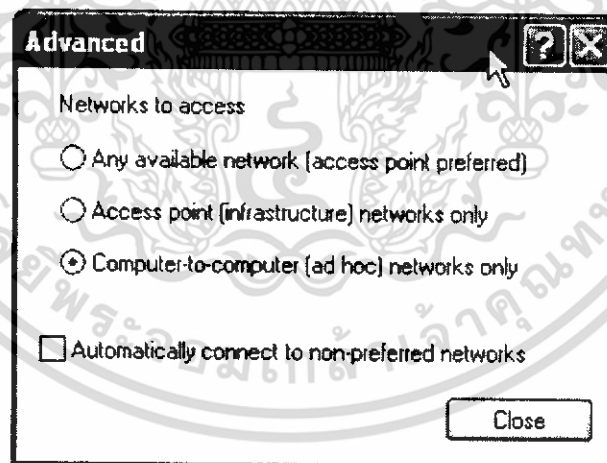
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใส่ชื่อของ SSID ชื่อ project และ Network Key คือ project ดังรูป



รูปที่ 2.5 เลือก Network ที่สร้างขึ้น

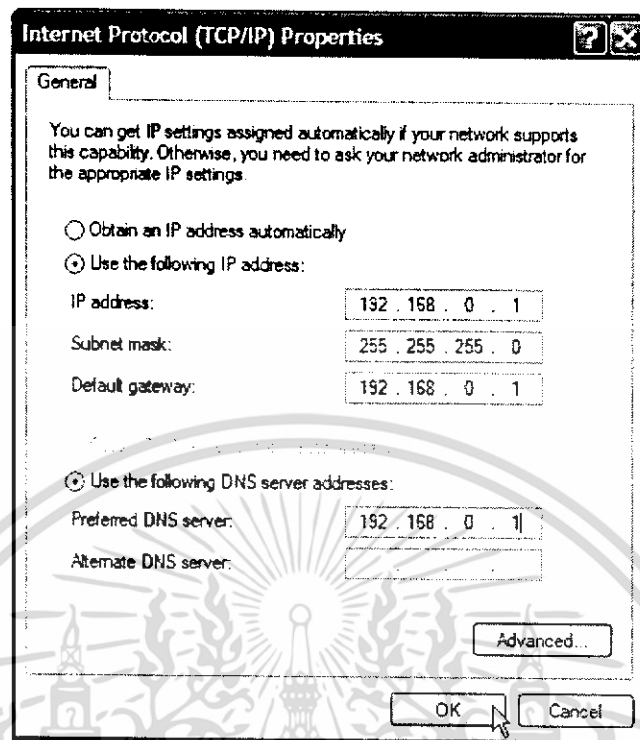
- เลือกที่ advanced



รูปที่ 2.6 ตั้งค่าเป็น Computer-to-computer (ad hoc) networks only

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

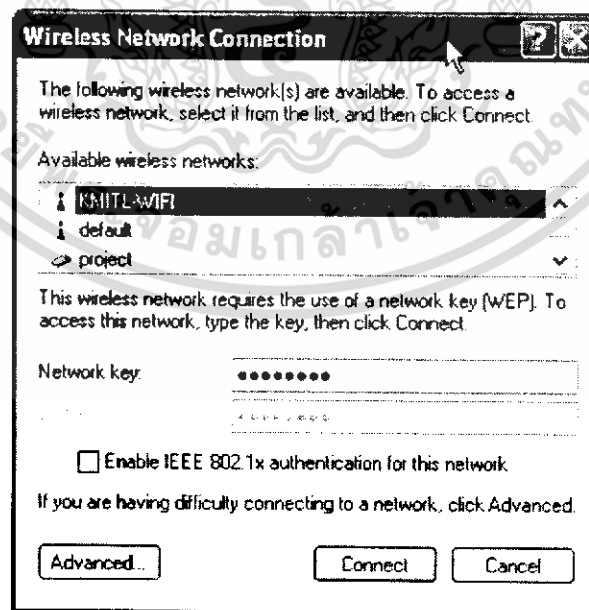
- เลือกที่ Computer-to-computer (ad hoc) networks only แล้วก็ close



รูปที่ 2.7 การตั้งค่า IP address

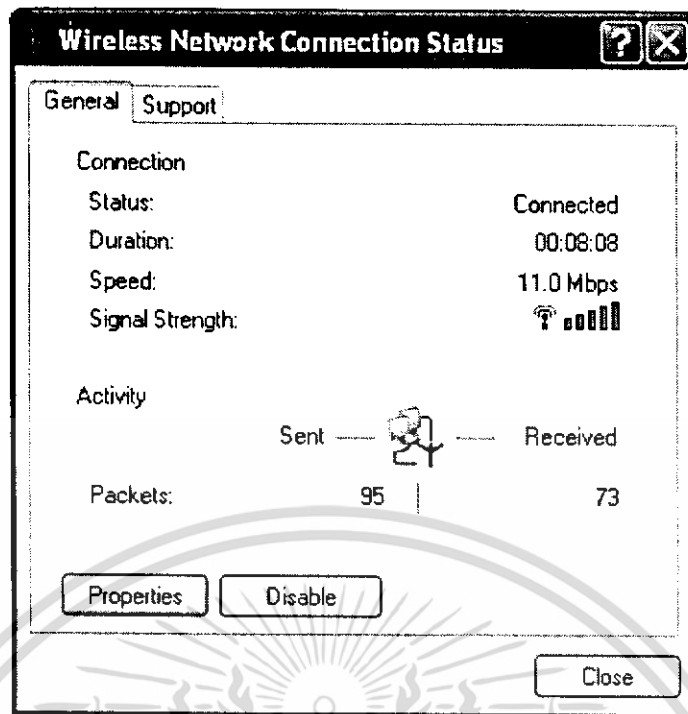
- จากนั้นตั้งค่า IP address ของเครื่องตามรูปที่ 2.6

- ทำการติดต่อกับเครือข่าย Wireless LAN ที่สร้างขึ้น



รูปที่ 2.8 ติดต่อกับ Network ที่สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



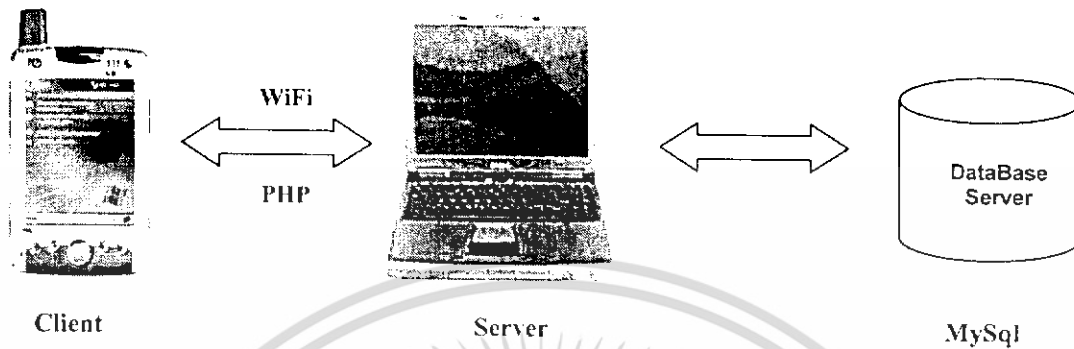
รูปที่ 2.9 รูปแสดงอัตราการรับและส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การออกแบบและการสร้าง

##### 3.1 รายละเอียดของโครงการ



รูปที่ 3.1 การทำงานของระบบโดยรวม

แอปพลิเคชันที่วางเอาไว้จะเป็นการสร้างระบบสั่งอาหารไร้สาย โดยจะจำลองร้านขายอาหารที่ขนาดกลาง มีขนาดประมาณ 25 โต๊ะ จะมีพนักงานประจำร้านคือ Pocket PC ซึ่งเป็นเครื่องลูกข่าย (Client) ทำหน้าที่คอยสั่งอาหารและจะมีเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยหน้า Homepage ของการสั่งอาหารจะมีข้อมูลดังนี้

- หน้าแรก
- รายงาน
- ย้ายโต๊ะ
- บอกรับ
- ครีว

##### 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

เค้าโครงร่างของข้อมูลที่จะมีในฐานข้อมูล มีดังนี้

โดยจะแสดงแต่ละ Table เป็นตาราง และตัวที่ขีดเส้นใต้ คือ Primary Key

Menu
menuID
titleTH
titleEN
capital
price

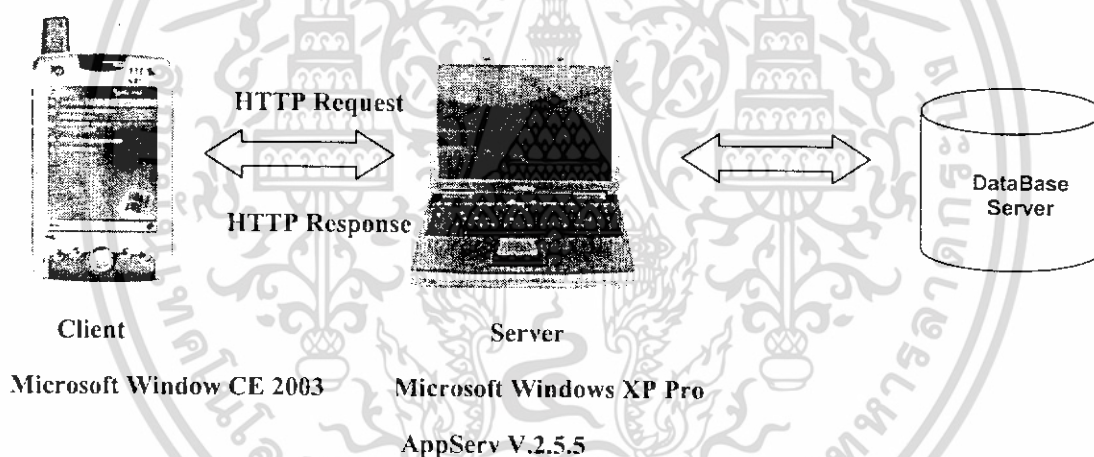
Orderdata
OrderID
menuID
tableID
amount
dateOrder
status

Tabledata
tableID
tableTitle
tableDetail
status

Sound
Play_Sound

รูปที่ 3.2 แสดงฐานข้อมูล

## 3.3 การออกแบบระบบ



รูปที่ 3.3 แสดงระบบที่ออกแบบ

ในการออกแบบระบบนี้ บนเครื่อง Server จะลงโปรแกรม AppServ บนระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional โดย AppServ คือ ชุดติดตั้งโปรแกรม PHP แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์สำหรับติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows จะประกอบด้วย

- Apache ซึ่งทำหน้าที่สำหรับทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- PHP สำหรับทำหน้าที่เป็นตัวแปลภาษา PHP
- MySQL สำหรับทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- phpMyAdmin สำหรับทำหน้าที่เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูลของ MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การติดตั้งระบบ

จากขั้นตอนที่ผ่านมา ได้ทำการออกแบบระบบปฏิบัติการและระบบฐานข้อมูลไปแล้วนั้น ในส่วนนี้จะทำการติดตั้ง โปรแกรม และตั้งค่าตัวเลือกต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้

การเซทอัพระบบงานมีขั้นตอนดังนี้ คือ

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional ที่เครื่อง Server
- ติดตั้งโปรแกรม AppServ v.2.5.5 ซึ่งประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL และ phpMyAdmin
- ติดตั้งระบบไวร์เลสแลนเป็นแบบ ad-hoc ซึ่งเครื่อง PC เป็นเซิร์ฟเวอร์และเครื่อง Pocket PC

เป็น client

### 3.5 การสร้างฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลทั้ง 4 table นั้นทำได้โดย

- 1.สร้าง Database Devices ขึ้นมาก่อน
- 2.สร้าง Database
- 3.สร้างเค้าร่างของแต่ละ table ว่ามีฟิลด์อะไรบ้าง, ข้อมูลเป็นชนิดอะไร, มีขนาดเท่าไร

### 3.6 รายละเอียดของฐานข้อมูล

รายละเอียดของแต่ละ table ซึ่งใช้ phpMyadmin ในการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

ตาราง	ประเภทการ	ระบบ	ชนิด	การเรียงลำดับ	ขนาด	เกินความ
						จำเป็น
<input type="checkbox"/> menu					30 MyISAM	3.4 กิโลไบต์ 52 ไบต์
<input type="checkbox"/> orderdata					21 MyISAM	2.3 กิโลไบต์ -
<input type="checkbox"/> sound					1 MyISAM	1.0 กิโลไบต์ -
<input type="checkbox"/> tabledata					10 MyISAM	2.2 กิโลไบต์ -
4 ตาราง	รวม				62 ..	latin1_swedish_ci 9.0 กิโลไบต์ 52 ไบต์

เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย / Check tables with overhead ทำกับที่เลือก

รูปที่ 3.4 แสดงรายละเอียด table ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิลด์	ชนิด	ชุดตัวอักษร	แอตทริบิวต์	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเต็ม	กระทำการ
<input type="checkbox"/> menuID	tinyint(2)			ใช่	NULL	auto_increment	✓ ✗ 1 0 0 0 0
<input type="checkbox"/> titleTH	varchar(50)			ใช่			✓ ✗ 1 0 0 0 0
<input type="checkbox"/> titleEN	varchar(50)			ใช่	NULL		✓ ✗ 1 0 0 0 0
<input type="checkbox"/> capital	float			ใช่	NULL		✓ ✗ 1 0 0 0 0
<input type="checkbox"/> price	int(3)			ใช่	0		✓ ✗ 1 0 0 0 0

เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย ทำกับที่เลือก: ✓ ✗

รูปที่ 3.5 แสดงรายละเอียด table menu

←T→	menuID	titleTH	titleEN	capital	price
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	1	ข้าวผัดซี่นาทะเล		20	30
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	2	ข้าวผัดโป๊ะแตก	NULL	20	30
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	3	ไข่เจียวนมสดทรงเครื่อง	NULL	25	45
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	4	ไก่ผัดสมุนไพร	NULL	25	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	5	ซุปรอบหวานทอด		25	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	6	ไข่ตุ๋นเห็ดหอม	NULL	25	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	7	หมูผัดกระเทียม	NULL	30	60
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	8	ซีโรงหมูฮ่องกง	NULL	25	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	9	ขาหมูต้มเบอรมัน	NULL	30	60
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	10	ปลากระพงผัดดีแคระเทียม	NULL	30	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	11	ปลากระพงนึ่งมะนาว	NULL	30	50
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	12	ปลาช่อนแปะชะ	NULL	30	60
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	13	ปลาช่อนลุยสวน	NULL	25	60
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	14	ทะเลผัดฉ่า	NULL	25	45
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	15	ตุ๋นหมึกกระดอง	NULL	25	45
<input type="checkbox"/> ✓ ✗	16	ยำสามกรอบ	NULL	20	50

รูปที่ 3.6 แสดงรายละเอียดของ menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิลด์	ชนิด	ชุดตัวอักษร	แอดทริบิวต์	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเติม	กระทำการ
<input type="checkbox"/> <u>orderID</u>	int(7)			ใช่	NULL	auto_increment	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> menuID	tinyint(2)			ใช่	0		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> tableID	tinyint(2)			ใช่	0		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> amount	tinyint(2)			ใช่	0		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> dateOrder	datetime			ใช่	0000-00-00 00:00:00		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> status	tinyint(1)			ใช่	0		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย ทำกับที่เลือก:

รูปที่ 3.7 แสดงรายละเอียด table orderdata

←T→	orderID	menuID	tableID	amount	dateOrder	status
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	1	1	1	2006-01-18 13:38:08	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3	1	2	1	2006-01-18 13:38:43	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9	2	1	1	2006-01-18 19:37:45	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8	1	1	1	2006-01-18 19:35:59	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	11	1	1	1	2006-01-18 19:52:57	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	18	7	1	1	2006-01-21 01:21:40	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14	8	1	1	2006-01-18 19:53:31	0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	15	3	2	1	2006-01-18 19:54:11	4
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16	1	2	1	2006-01-18 19:54:15	4
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17	1	2	1	2006-01-18 19:54:17	4

ทำกับที่เลือก:

รูปที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของ orderdata

ฟิลด์	ชนิด	ชุดตัวอักษร	แอดทริบิวต์	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเติม	กระทำการ
<input type="checkbox"/> <u>tableID</u>	tinyint(2)			ใช่	NULL	auto_increment	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> tableTitle	varchar(50)			ใช่			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> tableDetail	varchar(100)			ใช่			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> status	tinyint(1)			ใช่	0		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย ทำกับที่เลือก:

รูปที่ 3.9 แสดงรายละเอียด table tabledata

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

←T→	tableID	tableTitle	tableDetail	status
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	1	โต๊ะ 1		1
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	2	โต๊ะ 2		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	3	โต๊ะ 3		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	4	โต๊ะ 4		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5	โต๊ะ 5		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	6	โต๊ะ 6		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	7	โต๊ะ 7		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	8	โต๊ะ 8		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	9	โต๊ะ 9		0
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10	โต๊ะ 10		0

หากมีให้เลือก:

รูปที่ 3.10 แสดงรายละเอียดของ table

ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ	แอตทริบิวต์	วางเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเติม	กระทำการ
<input type="checkbox"/> play_sound	varchar(1)	latin1_swedish_ci		ไม่			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย			หากมีให้เลือก				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

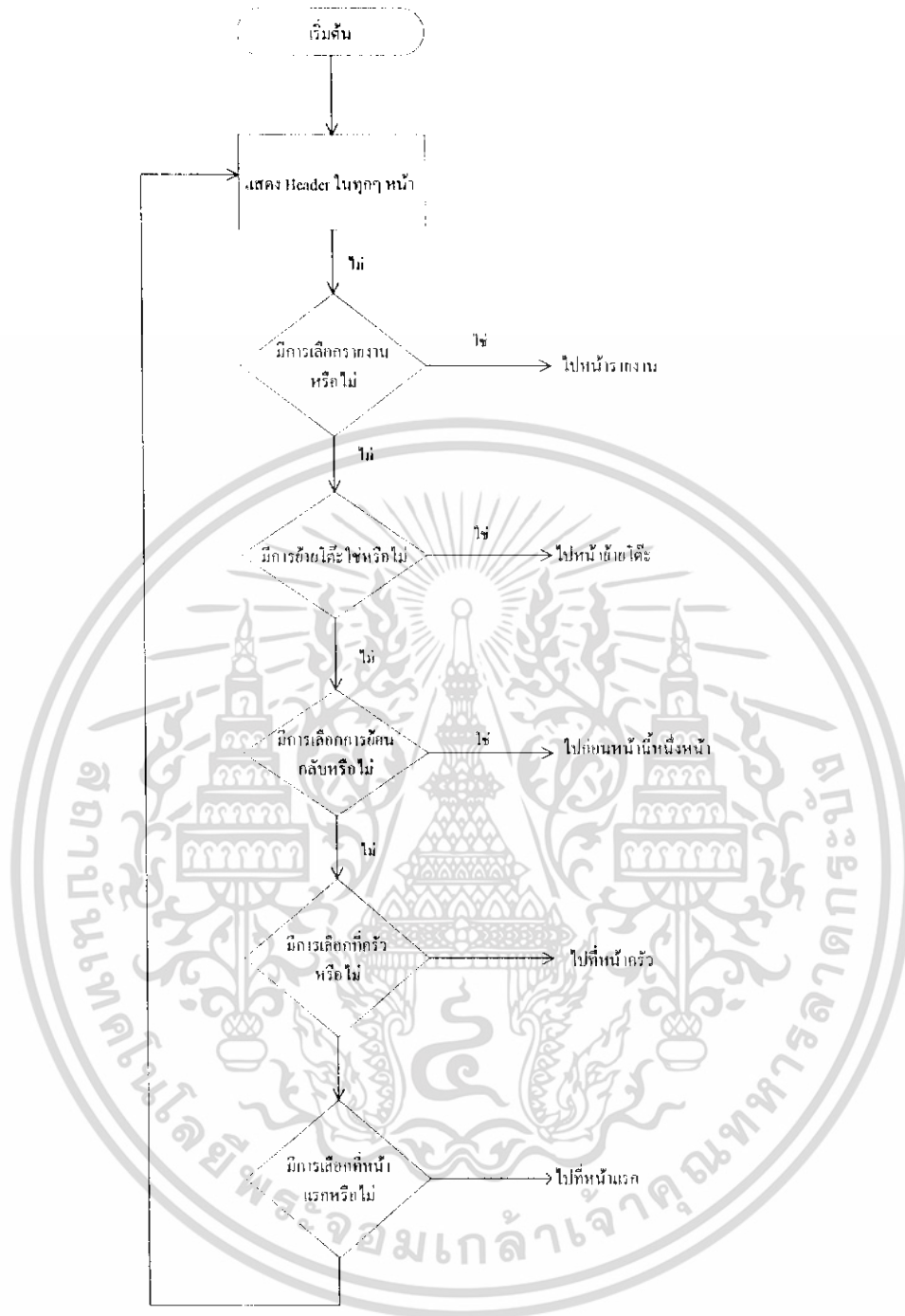
รูปที่ 3.11 แสดงรายละเอียด table sound

←T→	play_sound
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	เลือกทั้งหมด / ไม่เลือกเลย

รูปที่ 3.12 แสดงรายละเอียดของ play\_sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.7 ฟิล์วชาร์ต



รูปที่ 3.13 ฟังก์การทำงานของ Header

ส่วนของ Header จะแสดงในทุกๆ หน้า มีการเลือก [หน้าแรก] หรือไม่ ถ้ามีก็จะไปที่หน้าแรก ถ้าไม่มีก็ไม่มีผลอะไร ต่อมา มีการเลือก [รายงาน] หรือไม่ ถ้ามีก็จะไปที่หน้ารายงาน ถ้าไม่มีก็ไม่มีผลอะไร ต่อมา มีการเลือก [ย้ายโต๊ะ] หรือไม่ถ้ามีก็จะไปหน้าย้ายโต๊ะ ถ้าไม่มีก็จะไม่มีผลอะไร มีการเลือก [ครัว] หรือไม่ ถ้ามีก็จะไปหน้าครัว ถ้าไม่มีก็จะไม่มีผลอะไร ต่อมา มีการเลือก [ย้อนกลับ] หรือไม่ถ้ามีก็จะย้อนไปก่อนหน้านี้ 1 หน้า ถ้าไม่มีก็ไม่มีผลอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ผังการทำงานของหน้าหลัก

เริ่มต้นที่หน้าจอหลักมีการเลือกเปิดโตะหรือไม่ ถ้ามีการเปิดโตะจะแสดงข้อความให้เลือก [สั่งของ] และ [ดูรายการ] ถ้ามีการ [สั่งของ] จะไปที่หน้าสั่งของ ถ้าไม่แสดงหน้าจอหลัก ถ้ามีการเลือก [ดูรายการ] จะไปที่หน้ารายละเอียดโตะถ้าไม่แสดงหน้าจอหลัก

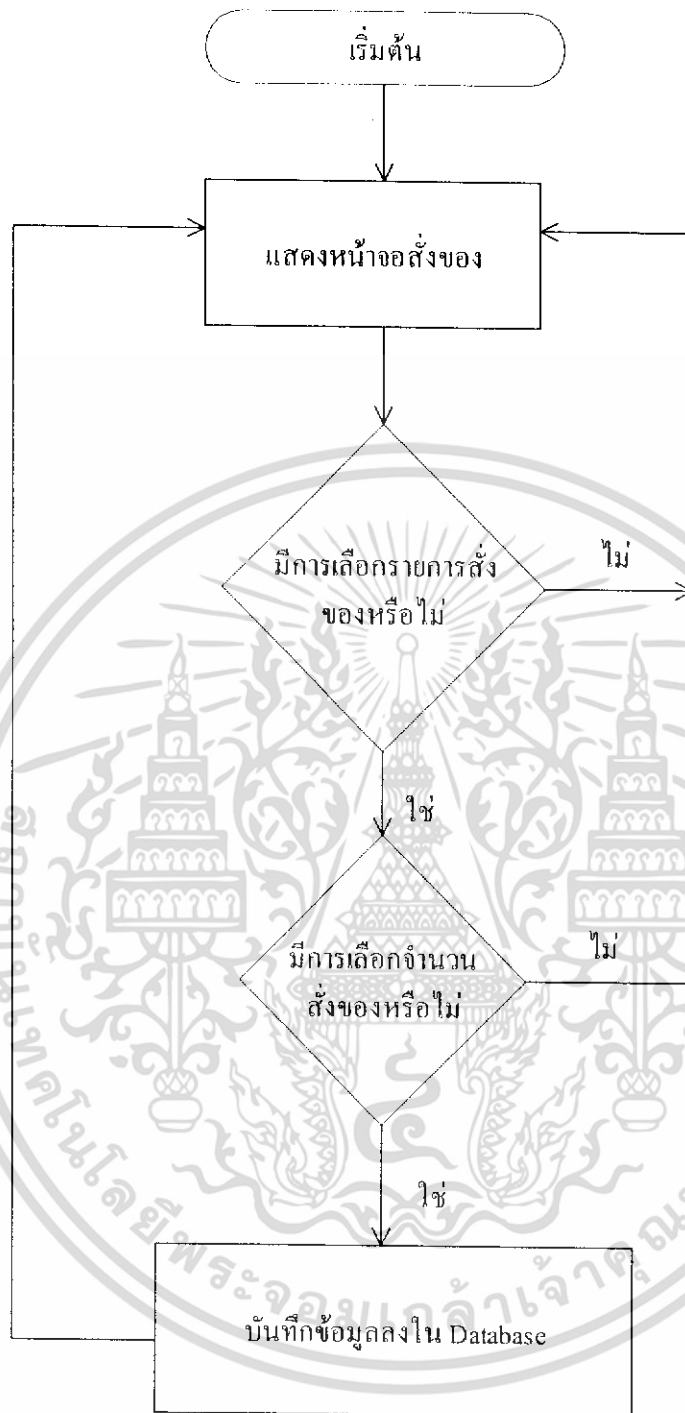
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 ผังการทำงานของหน้าย้ายโต๊ะ

หน้าย้ายโต๊ะถ้ามีการเลือกย้ายโต๊ะจะทำการเปลี่ยนรายการอาหารของโต๊ะที่ย้ายในหน้าครัวให้เป็นสีน้ำเงินแล้ว เปิดโต๊ะที่ต้องการย้ายไป นำรายการอาหารจากโต๊ะที่ต้องการย้ายไปใส่ และทำการปิดโต๊ะเดิม จากนั้นจะกลับสู่หน้าจอหลักถ้าไม่จะกลับไปสู่หน้าเดิม

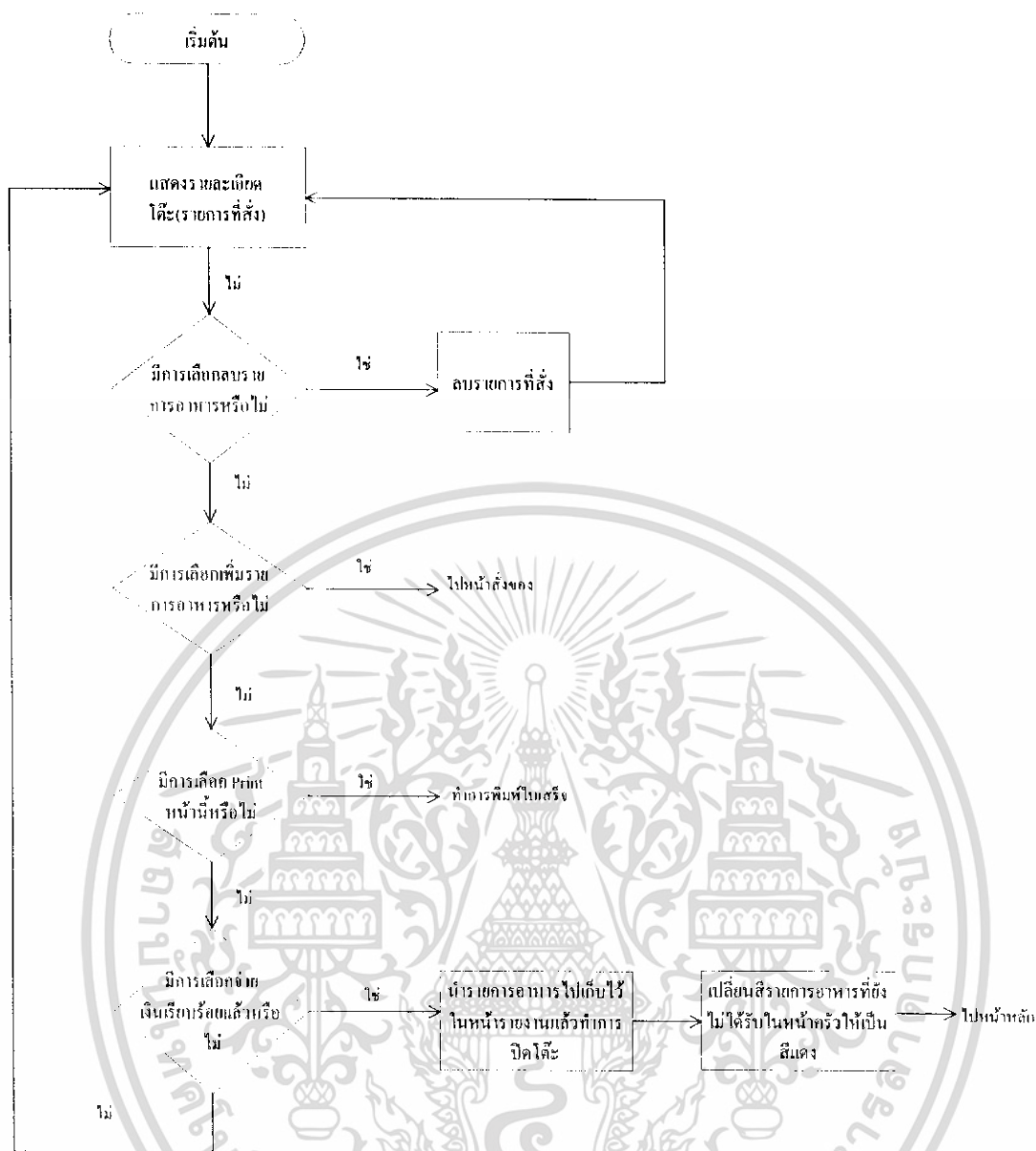
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 ผังการทำงานของหน้าสั่งของ

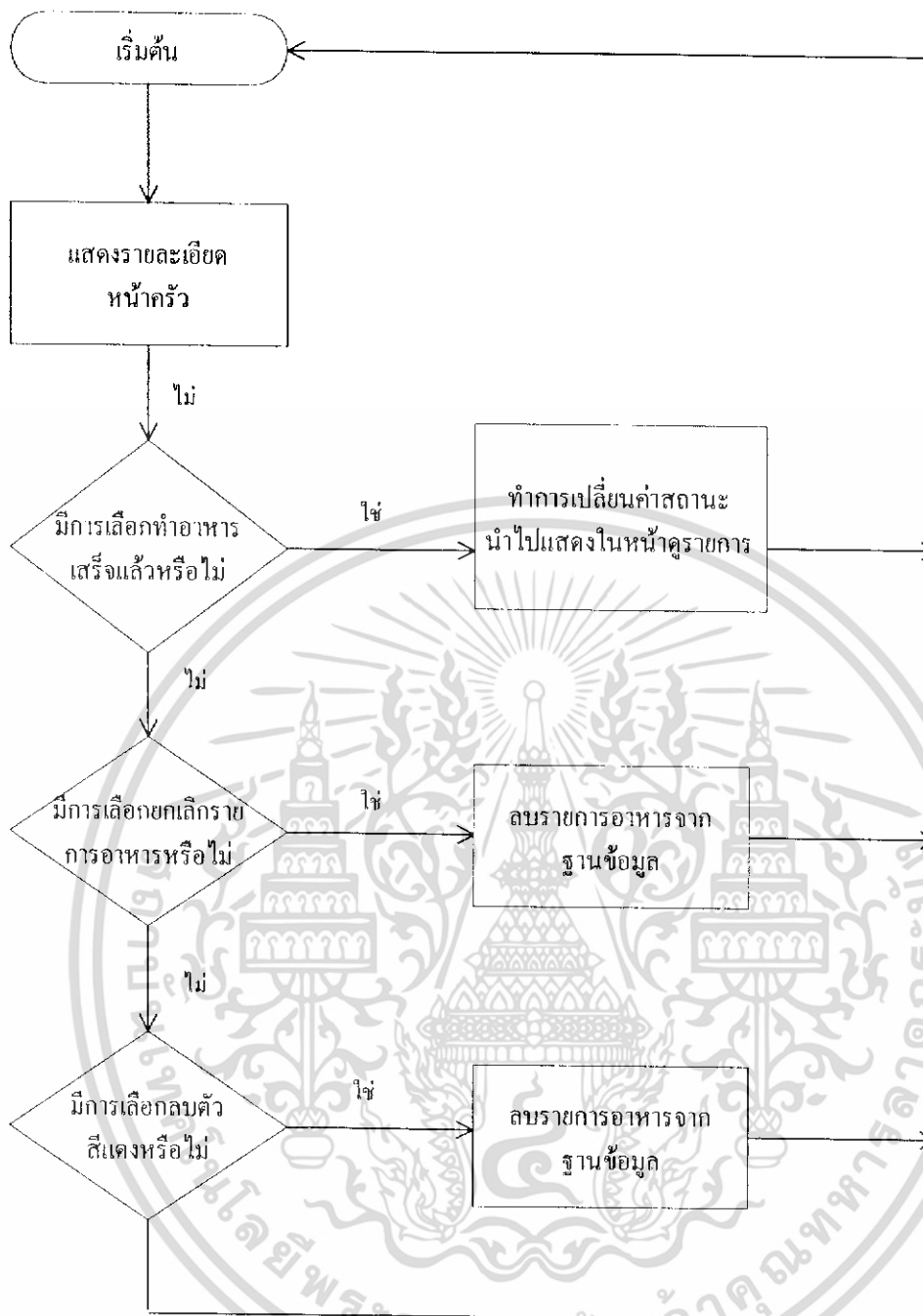
หน้าสั่งของเริ่มต้นจากถ้ามีการสั่งของจะต้องมีการเลือกรายการสั่งของ และเลือกจำนวนที่สั่งแล้ว ก็บันทึกลงฐานข้อมูล ถ้าไม่มีจะแสดงหน้าจอสั่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 ฟังก์การทำงานของรายละเอียดโต๊ะ

แสดงรายละเอียดโต๊ะในหน้ารายละเอียดโต๊ะ มีการเลือก[ลบ]หรือไม่ถ้ามีก็จะทำการลบรายการอาหารที่สั่งออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่มีก็จะแสดงผลอยู่ที่หน้าแสดงรายละเอียดโต๊ะ มีการเลือกเพิ่มรายการหรือไม่ ถ้ามีจะไปหน้าสั่งของ ถ้าไม่มีก็จะแสดงผลอยู่ที่หน้าแสดงรายละเอียดโต๊ะ ต่อมา มีการเลือก Print หน้านี้หรือไม่ถ้ามีก็จะทำการพิมพ์ใบเสร็จ ถ้าไม่มีก็จะแสดงผลอยู่ที่หน้าแสดงรายละเอียดโต๊ะ ต่อมา มีการเลือกจ่ายเงินเรียบร้อยแล้วหรือไม่ ถ้ามีจะนำรายการไปเก็บในหน้ารายงานและทำการปิดโต๊ะ จะทำการเปลี่ยนรายการอาหารที่ยังทำไม่เสร็จในหน้าครัวให้เป็นสีแดง ถ้าไม่มีก็จะแสดงผลอยู่ที่หน้าแสดงรายละเอียดโต๊ะ



รูปที่ 3.18 ผังการทำงานของหน้าครัว

แสดงรายละเอียดในหน้าครัว มีการเลือกทำอาหารเสร็จแล้วหรือไม่ ถ้ามีจะทำการเปลี่ยนค่าสถานะและนำไปแสดงในหน้ารายละเอียดโต๊ะ ถ้าไม่หน้าจอก็จะไม่เปลี่ยนแปลง ถ้ามีการเลือกยกเลิกรายการอาหารหรือไม่ ถ้ามี จะทำการลบรายการอาหารออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ หน้าจอก็จะไม่เปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

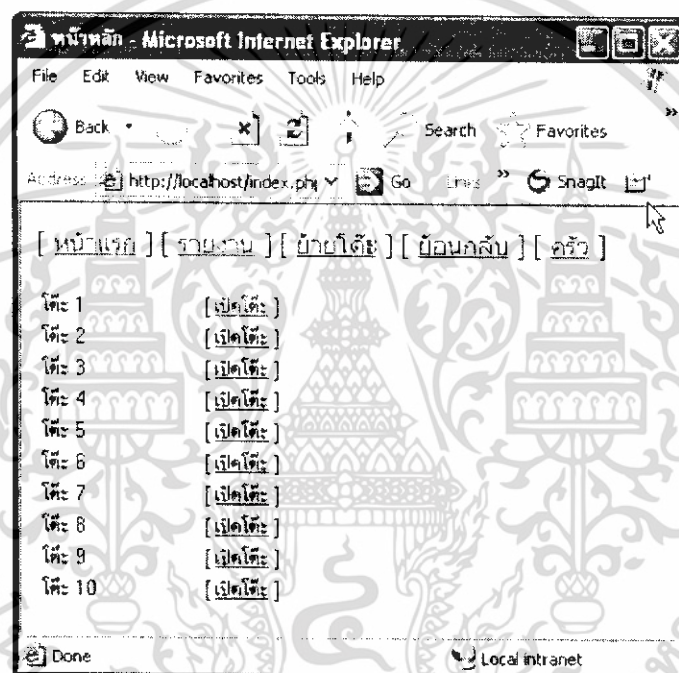
## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

โครงการนี้ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์ ดังนั้นการที่จะทราบว่าการทำงานของแต่ละโปรแกรมสามารถทำได้หรือไม่นั้น จะต้องมีส่วนขั้นตอนในการตรวจสอบว่า โปรแกรมสามารถทำงานได้จริง ซึ่งจะต้องตรวจสอบเป็นลำดับขั้นตอน

#### 4.1 การทำงานของโปรแกรมที่แสดงทางด้านฝั่ง Server

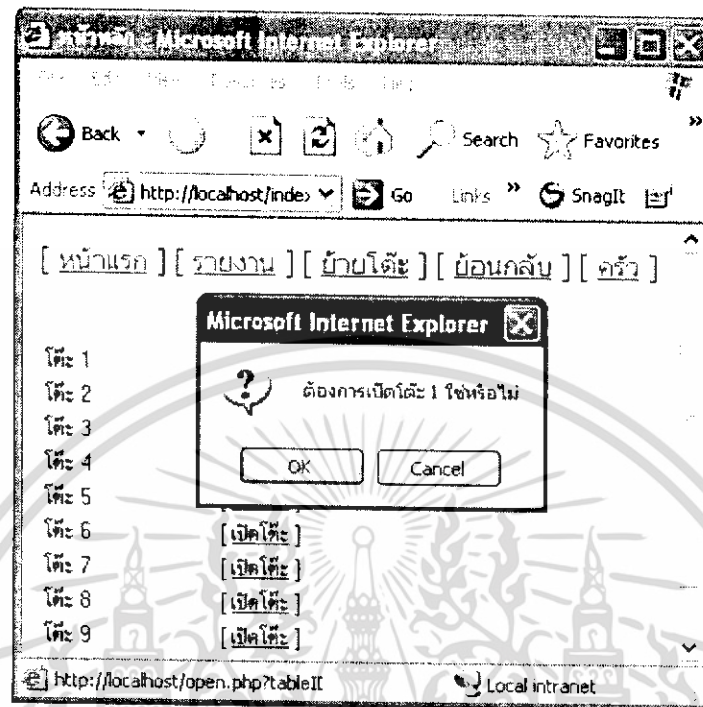
ใช้โปรแกรม Microsoft Internet Explorer พิมพ์ Address ที่ <http://localhost/> จะเข้าสู่หน้าจอหลักของโปรแกรม



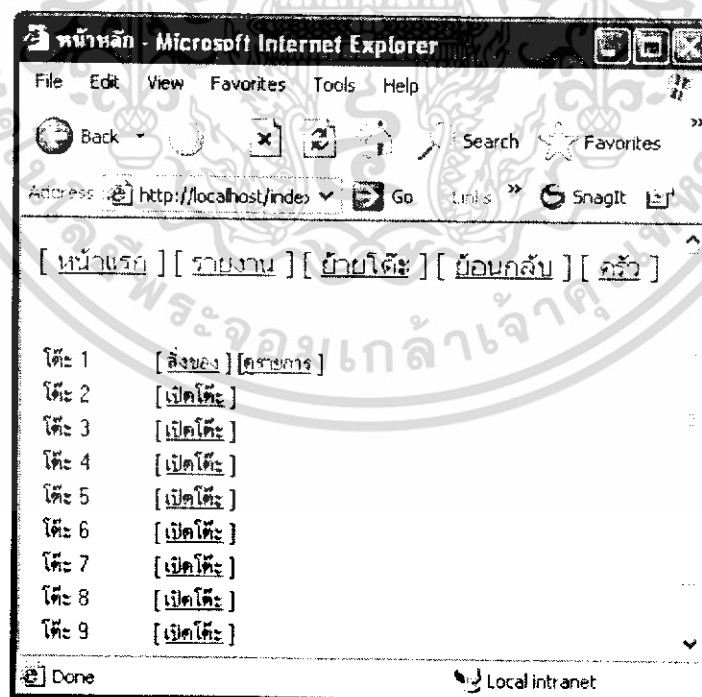
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือก [เปิดโต๊ะ] หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ 4.2 และเมื่อตอบตกลงจะแสดงผลดังรูปที่ 4.3 หรือถ้าเลือกยกเลิกก็จะแสดงผลดังรูปที่ 4.1



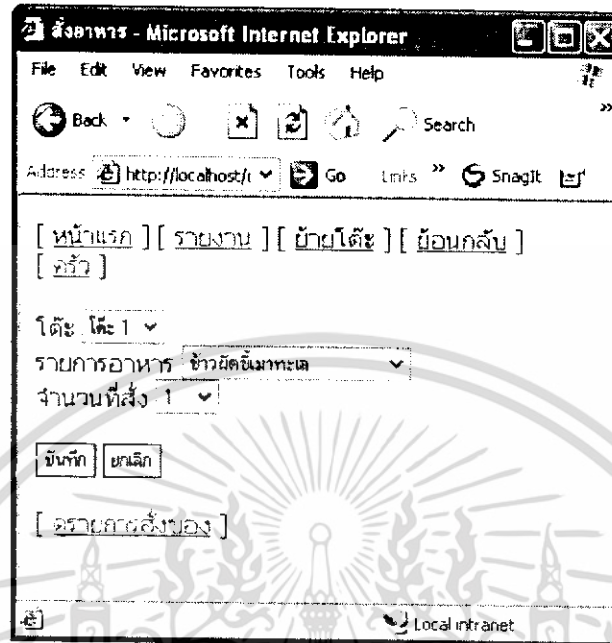
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอเมื่อต้องการเปิดโต๊ะ



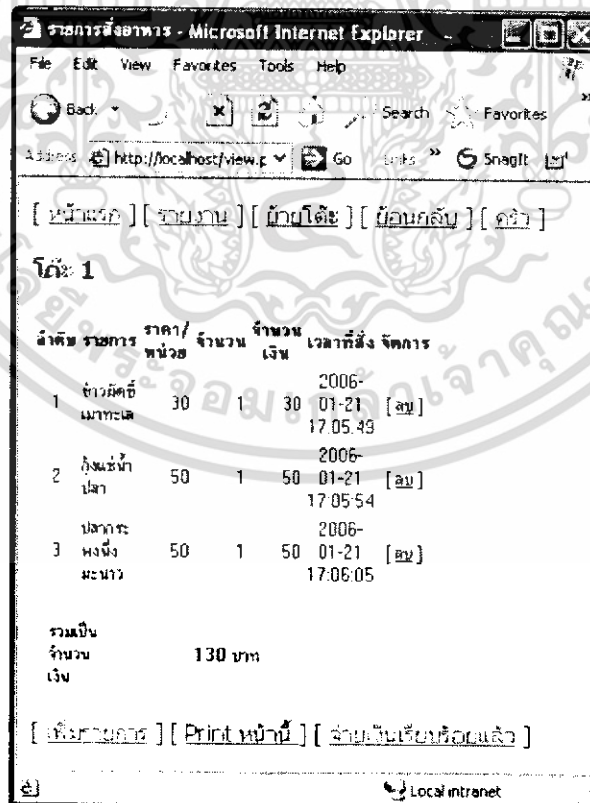
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอที่ทำการเปิด โต๊ะเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือก [สั่งของ] ในรูปที่ 4.3 หน้าจอจะแสดงผลมาที่หน้าสั่งอาหารดังรูปที่ 4.4 และถ้าเลือก [ดูรายการ] ในรูปที่ 4.3 หน้าจอจะแสดงผลมาที่หน้ารายละเอียดโต๊ะดังรูปที่ 4.5



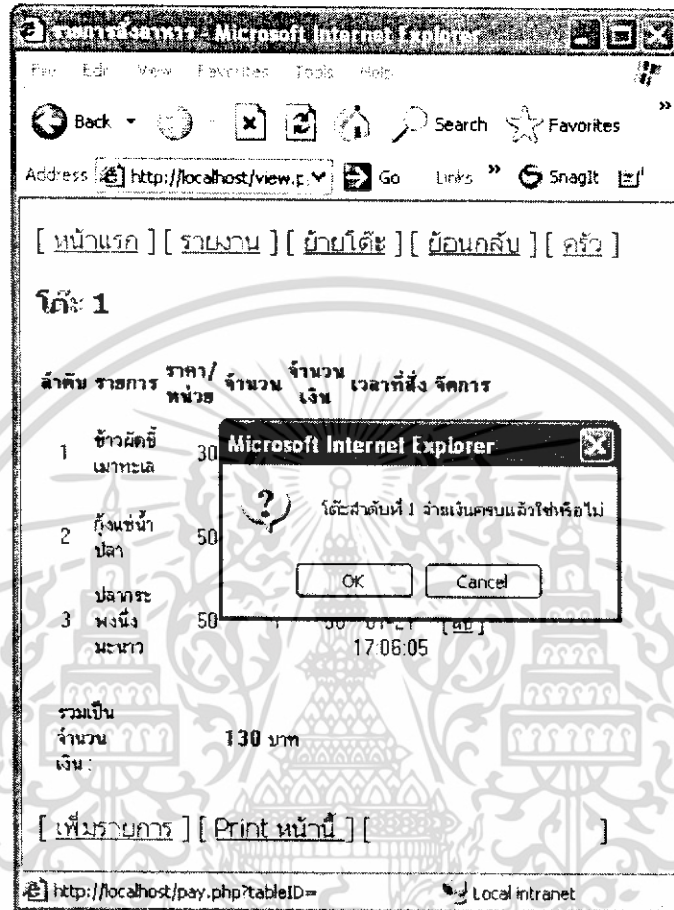
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอสั่งอาหาร



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอรายละเอียดโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเลือก [จ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว] ในหน้าจอรายละเอียดโต๊ะหน้าจอก็จะแสดงผลดังรูปที่ 4.6 ถ้ามีการตอบตกลงจะนำข้อมูลไปเก็บไว้ที่หน้ารายงานดังรูปที่ 4.7 ถ้าเลือกยกเลิกจะกลับมาแสดงผลดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกจ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการ	ราคาทุน/ หน่วย	ราคาขาย/ หน่วย	จำนวน	จำนวนเงิน	เวลาที่ส่ง	จัดการ
1	ยี่ห้อทอง	20	50	5	250	2006-01-21 16:20:25	[ลบ]
2	คันทันกระจกทอง	25	45	1	45	2006-01-21 16:23:46	[ลบ]
3	กุ้งทอดน้ำจิ้มเข้มข้น	25	45	1	45	2006-01-21 16:23:01	[ลบ]
4	ยี่ห้อทอง	20	50	3	150	2006-01-21 16:42:05	[ลบ]
5	ปลาช่อนเผาะ	30	60	4	240	2006-01-21 16:42:15	[ลบ]
6	ข้าวคั่วขี้มาทะเล	20	30	10	300	2006-01-21 16:43:13	[ลบ]
7	ข้าวคั่วขี้มาทะเล	20	30	1	30	2006-01-21 17:05:49	[ลบ]
8	กุ้งช้ำน้ำปลา	25	50	1	50	2006-01-21 17:05:54	[ลบ]
9	ปลากระพงนึ่งมะนาว	30	50	1	50	2006-01-21 17:06:05	[ลบ]
10	ข้าวคั่วขี้มาทะเล	20	30	1	30	2006-01-21 17:19:19	[ลบ]
11	กุ้งช้ำน้ำปลา	25	50	1	50	2006-01-21 17:20:50	[ลบ]
12	ปลากระพงนึ่งมะนาว	30	50	1	50	2006-01-21 17:21:02	[ลบ]
รวมเป็นจำนวน		ทุน 680	ขายได้ 1290	กำไร 610			

รูปที่ 4.7 แสดงผลหน้ารายงาน

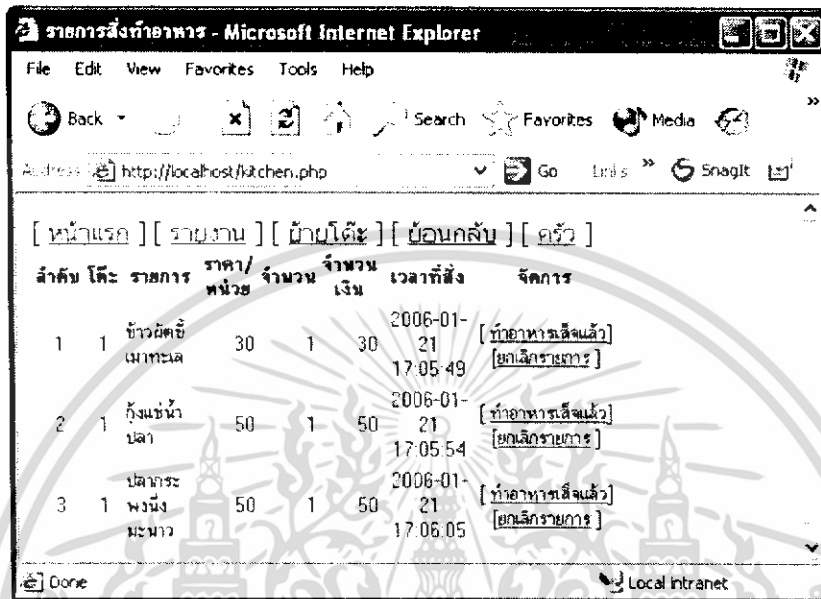
เมื่อเลือก [ย้ายโต๊ะ] จะแสดงผลดังรูปที่ 4.8 ถ้ามีการกดตกลงจะทำการย้ายรายการไปยังโต๊ะที่ต้องการและทำการปิดโต๊ะเก่าและกลับมาแสดงผลในหน้าจอหลัก

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกย้ายโต๊ะ

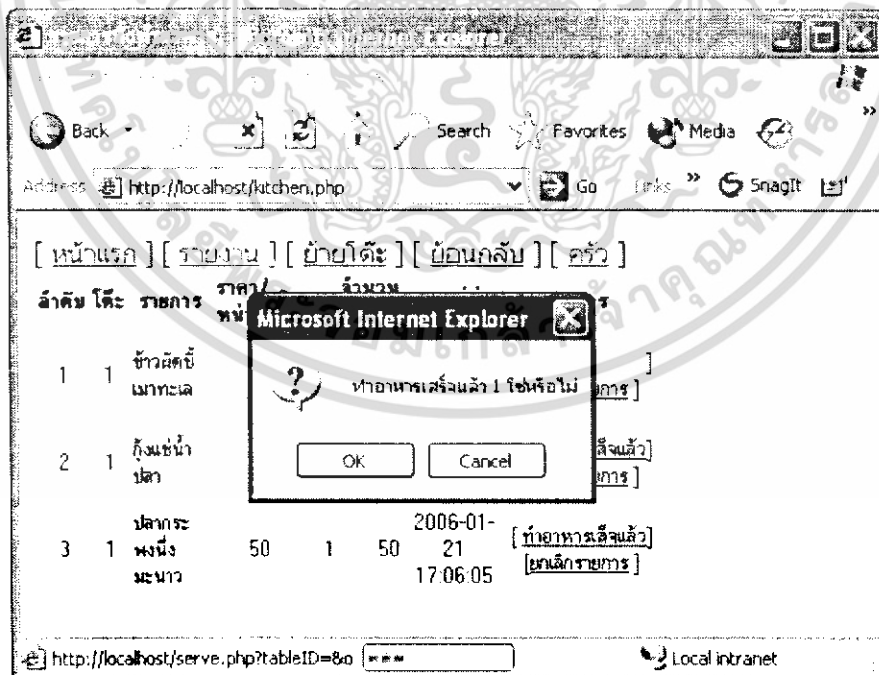
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 การทดลองหน้าจอแสดงผลในครัว

หน้าจอครัว จะแสดงผลหน้าจอในหน้าครัวดังรูปที่ 4.9 เมื่อมีการเลือกทำอาหารเสร็จแล้วหน้าจอ จะแสดงผลดังรูปที่ 4.10 ถ้ามีการตอบตกลงรายการอาหารที่เลือกจะถูกนำไปเก็บในหน้าจอรายงานและ กลับมาแสดงผลในหน้าจอครัวดังรูปที่ 4.9 ถ้ายกเลิกก็จะแสดงผลในหน้าจอครัวเช่นกัน



รูปที่ 4.9 แสดงผลหน้าจอครัว



รูปที่ 4.10 แสดงผลหน้าจอที่ครัวเมื่อเลือกทำอาหารเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีการเลือก [จ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว] แต่ยังมีรายการอาหารค้างอยู่ในหน้าจอร่ว รายการนั้นๆ จะถูกเปลี่ยนให้เป็นสีแดงและเลื่อนลงมาอยู่ด้านล่างของหน้าจอร่วดังรูปที่ 4.11 หรือถ้ามีการเลือก [ย้ายโต๊ะ] แต่ยังมีรายการอาหารค้างอยู่ในหน้าจอร่ว รายการนั้นๆ จะถูกเปลี่ยนให้เป็นสีน้ำเงินและเลื่อนลงมาอยู่ด้านล่างของหน้าจอร่วดังรูปที่ 4.12

ลำดับ	โต๊ะ	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	จำนวนเงิน	เวลาที่สั่ง	จัดการ
1	1	ไก่ผัดสมุนไพร	50	1	50	2006-01-21 22:26:27	[ทำอาหารเสร็จแล้ว] [ยกเลิก] [รายการ]
2	1	ข้าวผัดซีเมาทะเล	30	1	30	2006-01-21 22:27:37	[ทำอาหารเสร็จแล้ว] [ลบ] [รายการ]
3	3	กุ้งหมักกระตอง	45	1	45	2006-01-21 22:28:43	[ทำอาหารเสร็จแล้ว] [ลบ] [รายการ]
4	1	ข้าวผัดซีเมาทะเล	30	1	30	2006-01-21 22:27:44	[ลบ]
5	1	ข้าวผัดซีเมาทะเล	30	1	30	2006-01-21 22:27:55	[ลบ]
6	3	ไข่เจียวนมสดทรงเครื่อง	45	1	45	2006-01-21 22:28:47	[ลบ]
7	3	ซีโรรงหมูอ่องเค็ด	50	1	50	2006-01-21 22:29:25	[ลบ]

รูปที่ 4.11 แสดงผลหน้าจอร่วเมื่อมีการจ่ายเงินแต่ยังมีรายการอาหารที่ยังไม่ได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการสั่งทำอาหาร - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Media

Address http://localhost/kitchen.php Go Links SnagIt

[ หน้าแรก ] [ รายงาน ] [ ย้ายโต๊ะ ] [ ย้อนกลับ ] [ ครว ]

ลำดับ	โต๊ะ	รายการ	ราคา/ หน่วย	จำนวน	จำนวน เงิน	เวลาที่สั่ง	จัดการ
1	1	โก๋ผัด สมุนไพร	50	1	50	2006-01- 21 22:26:27	[ ทำอาหารเสร็จแล้ว ] [ ยกเลิกรายการ ]
2	1	ข้าวผัดซี่ หมูทะเล	30	1	30	2006-01- 21 22:27:37	[ ทำอาหารเสร็จแล้ว ] [ ยกเลิกรายการ ]
3	10	กุ้งหมัก กระดอง	45	1	45	2006-01- 21 22:28:43	[ ทำอาหารเสร็จ แล้ว ] [ ยกเลิก รายการ ]

Done \*\*\*\*\* Local intranet

รูปที่ 4.12 แสดงผลหน้าจอครัวเมื่อมีการย้ายโต๊ะแต่ยังมีรายการอาหารที่ยังไม่ได้รับ

#### 4.3 การทดลองบน Pocket PC

การทดลองบน Pocket PC จะใช้โปรแกรม Microsoft Internet Explorer โดยใส่ Address เป็น ไอพีของเครื่อง Server การทำงานบน Pocket PC ก็จะได้ผลเหมือนกับการทำงานบนเครื่อง Server



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอของโปรแกรมบน Pocket PC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทวิจารณ์และบทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

โครงการนี้เป็นการศึกษาและสร้างระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC โดยมีการประยุกต์การใช้งานภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับ Mysql ในการเขียนโปรแกรม ทำการออกแบบและจำลองระบบสั่งอาหารไร้สายโดยใช้ Pocket PC โดยรวมจะเน้นไปที่ตัวโปรแกรมเป็นส่วนหลัก จึงใช้เวลาส่วนใหญ่ในการศึกษาตัวภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ส่วนทางด้านการใช้งานจริงพบว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้ทั้งงานเครื่องฝั่ง client และ server ได้จริง

#### 5.2 ปัญหาที่พบในการทดลอง

1. ความเร็วในการส่งข้อมูลจะช้าลงตามระยะทางระหว่าง Pocket PC และเครื่องเซิร์ฟเวอร์
2. Pocket PC จะมองความสำคัญของระบบ GPRS สำคัญกว่าระบบ Wi-Fi
3. ถ้าใช้ Browser อื่นที่ไม่ใช่ Internet Explorer จะเกิดปัญหาเรื่องการเตือนด้วยสัญญาณเสียง

#### 5.3 แนวทางพัฒนาต่อไป

สามารถส่งผ่านข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้โดยผู้บริหารระบบสามารถเลือกดูข้อมูลได้ทุกที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

## หนังสืออ้างอิง

1. กิตติ ภัคดีวัฒนกุล , “ คัมภีร์ PHP” เกทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด กรุงเทพฯ , 2547.
2. อำนาจ มีมงคล , “ออกแบบและติดตั้งเครือข่าย Wireless LAN” ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ , 2547.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Source code

```
<html>
<head>
<meta http-equiv "Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>หน้าหลัก</title>
<link rel "stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--function Q_confirm(num)
{var x=window.confirm("ต้องการเปิดโต๊ะ "+num+" ใช่หรือไม่");
return (x);}
//-->
</script>
</head>
<body>
<?include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
$query="SELECT * FROM tabledata";
$result=mysql_query($query,$connect);
echo "<br><br><table width=\"250\" border=\"0\">\n";
while ($sarr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # Tk COLOR
    if (($counter%2)==0) {
        print "<tr bgcolor=\"#F0F0F0\">\n";
    }
    else {
        print "<tr>\n";
    }
    echo "<td> $sarr[tableTitle] $sarr[tableDetail] </td>";
    echo "<td>";
    if ($sarr[status]='1')
    {
    echo "| <a href=\"order.php?tableID=$sarr[tableID]\">สั่งของ</a> | [<a
href=\"view.php?tableID=$sarr[tableID]\">ดูรายการ</a> ]";
    }
    else {
        echo "| <a href=\"open.php?tableID=$sarr[tableID]\"
onClick=\"return Q_confirm($sarr[tableID]);\">เปิดโต๊ะ</a> ]";
    }
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
}
echo "</table>\n";
mysql_free_result($result);
mysql_close($connect);
?>
</body>
</html>
```

```
<html>
<head>
<title>เปิดโต๊ะเรียบร้อยแล้ว</title>
<meta http-equiv "Content-Type" content="text/html; charset=windows-
874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
- $sql = "UPDATE tabledata SET status='1' WHERE tableID='$tableID'";
$result = mysql_db_query($dbname,$sql);
mysql_close($connect);

```

```

echo "<meta http-equiv=refresh content=0;URL=index.php>";
?>
</body>
</html>

```

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>บันทึกรายการสั่งอาหาร</title>
</head>

```

```

<body>
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
# check order
$query="SELECT amount FROM orderdata WHERE (menuID = '$menuID' and
tableID='$tableID' and status='0')";
$result=mysql_query($query);
$arr=mysql_fetch_array($result);
$amount_org=$arr[amount];
$amount_total=$amount+$amount_org;

```

```

echo "$amount + $amount_org = $amount_total<br>\n";
$query="INSERT INTO orderdata ( `orderID` , `menuID` ,
`tableID` , `amount` , `dateOrder` , `status` ) VALUES ( ' ,
'$menuID', '$tableID', '$amount', NOW(), '2' ) ";
$result=mysql_query($query,$connect);

$query="UPDATE `sound` SET `play_sound` = '1' WHERE `play_sound` =
'0'";
$result=mysql_query($query);

```

```

mysql_close($connect);
echo "<br>บันทึกรายการเรียบร้อยแล้ว <br>\n";
echo "<meta http-equiv=\`refresh\`"
content=\`0;URL=order.php?tableID=$tableID\`>\n";
?>
</body>
</html>

```

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<meta http-equiv="refresh" content="2;URL=kitchen.php">
<title>รายการสั่งทำอาหาร</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--
function Q_confirm(num)
{
var x=window.confirm("ทำอาหารเสร็จแล้ว " + num + " ไหมหรือไม่");

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        return (x);
    }
function Q_confirm1(num)
{
    var x=window.confirm("ต้องการลบ "+num+" ไหมหรือไม่");
    return (x);
}
</script>
</head>
<body>
<?
if (($today == "") || ($tomorrow == "")) {
    $tomorrow = date("Y-m-d");
    $today = mktime (0,0,0,date("m") ,date("d")-1,date("Y"));
    $today = date("Y-m-d",$today);
}
else {
    $today = $today;
    $tomorrow = $tomorrow;
}
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: ".mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
$query="SELECT tableID, tableTitle, tableDetail FROM tabledata WHERE
status='1'";
$result=mysql_query($query,$connect);
$arr=mysql_fetch_array($result);

echo "<table width='78%'>\n";
echo "<tr bgcolor=#CCE9FD>\n";
echo "<td align=center width=23%><font size=2
color=#000000><b>ลำดับ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=5%><font size=2
color=#000000><b>ชื่อ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=12%><font size=2 color=#000000><b>ร
ม</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=6%><font size=2color=#000000><b>ราคา/
หน่วย</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2
color=#000000><b>จำนวน</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%> <fontsize=2color=#000000> <b>เวลาที่
สั่ง</b> </font></td>\n";
echo "<td align=center width=20%><font size=2 color=#000000><b>จัดกา
</b></font></td>\n";
echo "</tr>\n\n";

$query="SELECT * FROM orderdata LEFT JOIN menu ON
orderdata.menuID=menu.menuID WHERE (dateOrder > '$tomorrow 01:00:00'
and dateOrder < '$tomorrow 23:59:00' and status='2') order by
orderID ASC";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($arr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # TR COLOR

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        if (($counter%2) != 0) {
            echo "<tr bgcolor=\"#FAFAFA\">\n";
        }
        else {
            echo "<tr>\n";
        }
        echo "<td align=center width=2%><font size=2
color=#000000>$counter</font></td>\n";
        echo "<td align=center width=5%><font size=2
color=#000000>$sarr[tableID]</font></td>\n";
        echo "<td align=left width=12%><font size=2
color=#000000>$sarr{titleTH}</font></td>\n";
        echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$sarr[price]</font></td>\n";
        echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$sarr[amount]</font></td>\n";
        echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>\",$sarr[price] * $sarr[amount],\"</font></td>\n";
        echo "<td align=center width=15%><font size=2
color=#000000>$sarr[dateOrder]</font></td>\n";
        echo "<td align=center width=20%><font size=2 color=#000000>[
<a href=\"serve.php?tableID=$tableID&orderID=$sarr[orderID]\"
onClick=\"return Q_confirm($counter);\">ทำอาหารเสร็จแล้ว </a>] [<a
href=\"canceltime.php?tableID=$tableID&orderID=$sarr[orderID]\"
onClick=\"return Q_confirm1($counter);\">ยกเลิกการจอง </a> ] ";
        $total=$total+($sarr[price] * $sarr[amount]);
        echo "</tr>\n";
    }
}
//mysql_close($connect);

$query="SELECT * FROM orderdata LEFT JOIN menu ON
orderdata.menuID=menu.menuID WHERE (dateOrder > '$tomorrow 01:00:00'
and dateOrder < '$tomorrow 23:59:00' and status='3') order by
orderID ASC";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($sarr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # TR COLOR
    if (($counter%2) != 0) {
        echo "<tr bgcolor=\"#FAFAFA\">\n";
    }
    else {
        echo "<tr>\n";
    }
    echo "<td align=center width=2%><font size=2
color=#0000ff>$counter</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=5%><font size=2
color=#0000ff>$sarr[tableID]</font></td>\n";
    echo "<td align=left width=12%><font size=2
color=#0000ff>$sarr{titleTH}</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#0000ff>$sarr[price]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#0000ff>$sarr[amount]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#0000ff>\",$sarr[price] * $sarr[amount],\"</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=15%><font size=2
color=#0000ff>$sarr[dateOrder]</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=20%><font size=2 color=#0000ff>[
<a href=\"serve.php?tableID=$tableID&orderID=$sarr[orderID]\"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

onClick "\return Q_confirm($counter);\>·ทำการสั่งซื้อ</a> ] [

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<PARAM NAME="AutoStart" VALUE="<?php echo $play?>">
</OBJECT>
<?php
    $query="UPDATE `sound` SET `play_sound` = '0' WHERE
`play_sound` = '1'";
    $result=mysql_query($query);
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>การสั่งซื้ออาหาร</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--
function Q_confirm(num)
{
    var x=window.confirm("ต้องการลบรายการ "+num+" หรือไม่");
    return (x);
}
function Q_confirm1(num)
{
    var x=window.confirm("ใช้ลำดับที่ "+num+" จ่ายเงินครบแล้วใช่ไหม");
    return (x);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
$query="SELECT * FROM tabledata WHERE tableID='$tableID'";
$result=mysql_query($query,$connect);
$arr=mysql_fetch_array($result);
echo "<h3>$arr[tableTitle] $arr[tableDetail]</h3>\n";

echo "<table width=\%62%\>\n";
echo "<tr bgcolor=#CCE9FD>\n";
echo "<td align=center width=21%><font size=2
color=#000000><b>ลำดับ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=12%><font size=2 color=#000000><b>รห
ม</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>รหัส/
หมวด</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2
color=#000000><b>จำนวน</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>จำนวนเงิน
1</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%><font size=2 color=#000000><b>เวลาที่สั่ง
</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=9%><font size=2 color=#000000><b>จัด
ม</b></font></td>\n";
echo "</tr>\n\r:";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$query="SELECT * FROM orderdata LEFT JOIN menu ON
orderdata.menuid=menu.menuID WHERE (tableID='$tableID' and
status='1') order by orderID ASC";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($sarr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # TR COLOR
    if (($counter%2)==0) {
        echo "<tr bgcolor=\"#FAFAFA\">\n";
    }
    else {
        echo "<tr>\n";
    }
    echo "<td align=center width 2%><font size=2
color=#000000>$counter</font></td>\n";
    echo "<td align=left width=12%><font size=2
color=#000000>$sarr[titleTH]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$sarr[price]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$sarr[amount]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$sarr[price] * $sarr[amount],</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=15%><font size=2
color=#000000>$sarr[dateOrder]</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=9%><font size=2 color=#000000>[ <a
href=\"delete.php?tableID=$tableID&orderID=$sarr[orderID]\"
onClick=\"return Q_confirm($counter);\">ลบ</a> ] ";
    $total=$total+($sarr[price] * $sarr[amount]);
    echo "</tr>\n";
}
mysql_close($connect);
echo "</table><br>\n";
echo "<table width=\"62\"><tr>\n";
echo "<td width=2%></td>\n";
echo "<td width=12%>รวมเป็นจำนวนเงิน </td>\n";
echo "<td align=right width=8%></td>\n";
echo "<td align=right width=8%></td>\n";
echo "<td align=right width=8%><b>$total</b></td>\n";
echo "<td width=15%> mm</td>\n";
echo "<td width=9%></td>\n";
echo "</tr></table><br>\n";
echo "[ <a href=\"order.php?tableID=$tableID\">เพิ่มรายการ</a> ] \n";
echo "[ <a href=\"print.php?tableID=$tableID\"
target=\"_blank\">Print หน้านี้</a> ] [ <a
href=\"pay.php?tableID=$tableID\" onClick=\"return
Q_confirm1($tableID);\">จ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว</a> ]";
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title>จ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
# check order
$query="UPDATE orderdata SET status='4' WHERE tableID='$tableID' and
status='2' or status='3' ";
$result = mysql_db_query($dbname,$query);

$query="UPDATE `sound` SET `play_sound` = '1' WHERE `play_sound` =
'0'";
$result=mysql_query($query);
$sql = "UPDATE orderdata SET status='0' WHERE tableID='$tableID' and
status!='4'";
$result = mysql_db_query($dbname,$sql);

$sql1 = "UPDATE tabledata SET status='0' WHERE tableID='$tableID'";
$result1 = mysql_db_query($dbname,$sql1);
mysql_close($connect);

echo "<meta http-equiv=refresh content=0;URL=index.php>";
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title>ดูรายการแล้ว</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$sql = "DELETE FROM orderdata WHERE orderID='$orderid'";
$result = mysql_db_query($dbname,$sql);
mysql_close($connect);
echo "<meta http-equiv=refresh
content=0;URL=kitchen.php?tableID=$tableID>";
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title>ยกเลิกการ</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
# check order
$query="UPDATE orderdata SET status='4' WHERE orderID='$orderid' and
(status='2' or status='3')";
$result = mysql_db_query($dbname,$query);

$query="UPDATE `sound` SET `play_sound` = '1' WHERE `play_sound` =
'0'";
$result=mysql_query($query);
mysql_close($connect);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

echo "<meta http-equiv=refresh content=0;URL=kitchen.php>";
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>ย้ายโต๊ะ</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--
function Q_confirm(num)
{
    var x=window.confirm("ต้องการย้ายโต๊ะใช่หรือไม่");
    return (x);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: ".mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
echo "<form name=\"formmove\" method=\"post\" action=\"move.php\"
onsubmit=\"return Q_confirm($arr[tableID])\">\n";
    echo "โต๊ะ <select name=\"tableID\">\n";
$query="SELECT tableID, tableTitle, tableDetail FROM tabledata WHERE
status='1'";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($arr=mysql_fetch_array($result)) {
    echo "<option
value=\"\$arr[tableID]\">\$arr[tableTitle]</option>\n";
}
echo "</select>\n";
echo "  ย้ายไป==&g;โต๊ะ <select name=\"move_to_tableID\">\n";
$query_in="SELECT tableID, tableTitle, tableDetail FROM tabledata
WHERE status='0'";
$result_in=mysql_query($query_in,$connect);
while ($arr_in=mysql_fetch_array($result_in)) {
    echo "<option
value=\"\$arr_in[tableID]\">\$arr_in[tableTitle]</option>\n";
}
echo "</select><br><br>\n";
echo "<input name=\"submit\" type=\"submit\" value=\"ย้ายโต๊ะ \"><input
name=\"reset\" type=\"reset\" value=\"ยกเลิก \">>\n";
echo "</form>\n";
?>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title>ย้ายโต๊ะเรียบร้อยแล้ว</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());

// move all order to new table
$query="UPDATE orderdata SET status='3' WHERE tableID='$tableID'
and status='2'";
$result = mysql_db_query($dbname,$query);

$sql = "UPDATE orderdata SET tableID='$move_to_tableID' WHERE
(tableID='$tableID' and status='3' or status = '1' )";
$result = mysql_db_query($dbname,$sql);

$query="UPDATE `sound` SET `play_sound` = '1' WHERE `play_sound` =
'0'";
$result=mysql_query($query);

// close old table and open new table
$sql1 = "UPDATE tabledata SET status='0' WHERE tableID='$tableID'";
$result1 = mysql_db_query($dbname,$sql1);

$sql2 = "UPDATE tabledata SET status='1' WHERE
tableID='$move_to_tableID'";
$result2 = mysql_db_query($dbname,$sql2);
mysql_close($connect);

echo "<meta http-equiv=refresh content=0;URL=index.php>";
?>
</body>
</html>

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>การหักงา</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--
function Q_confirm(num)
{
    var x=window.confirm("ต้องการลบเลข "+num+" ไหมหรือไม่");
    return (x);
}
function Q_confirm1(num)
{
    var x=window.confirm("ได้ลำดับที่ "+num+" จ่ายเงินครบแล้วใช่หรือไม่");
    return (x);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<?
echo "<font face=\"CordiaUPC\" size=\"3\"><b> ทดสอบไปเจด
</b><br><br>\n";

#include("config.inc.php");
$host="localhost";
$rootadmin="root";
$rootpassword="";
$dbname="frm";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
$query="SELECT * FROM tabledata WHERE tableID='$tableID'";
$result=mysql_query($query,$connect);
$arr=mysql_fetch_array($result);
echo "<font face=\"CordiaUPC\" size=\"5\"><b>$arr[tableTitle]
$arr[tableDetail] </b></font>\n";

echo "<table width=\"550\">\n";
echo "<tr>\n";
echo "<td align=center width=10%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\"><b>ลำดับ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=45%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\"><b>รายการ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\"><b>ราคา/หน่วย</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\"><b>จำนวน</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\"><b>จำนวนเงิน</b></font></td>\n";
echo "</tr>\n\n";

$query="SELECT * FROM orderdata LEFT JOIN menu ON
orderdata.menuid=menu.menuID WHERE (tableID='$tableID' and
status='0') order by orderID ASC";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($arr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # TR COLOR
    if (($counter%2)==0) {
        echo "<tr bgcolor=\"#FAFAFA\">\n";
    }
    else {
        echo "<tr>\n";
    }
    echo "<td align=center width=10%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">$counter</font></td>\n";
    echo "<td align=left width=45%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">$arr[titleTH]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">$arr[price]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">$arr[amount]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=15%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">\", $arr[price] * $arr[amount], \".00</font></td>\n";
    $total=$total+($arr[price] * $arr[amount]);
    echo "</tr>\n";
}
mysql_close($connect);
echo "</table><br>\n";

echo "<table width=\"550\"><tr>\n";
echo "<td width=10%></td>\n";
echo "<td width=45%><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"3\">ÃĀÀàç'´Ó'Ç'`àSÔ' : </font></td>\n";
echo "<td align=right width=15%></td>\n";
echo "<td align=right width=15%></td>\n";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

echo "<td align=right width=15?><font face=\"CordiaUPC\"
size=\"5\"><b>$total.00</b></font></td>\n";
echo "</tr></table><br>\n";
echo "<font face=\"CordiaUPC\" size=\"3\">เวลา : ",date("r"), "</font>
.<br><br>\n";
?>
<input type=button value="Print หน้านี้" onclick="window.print()">
</body>
</html>

```

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-620">
<title>รายงาน-สรุปสถิติ</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
<script language="JavaScript">
<!--
function Q_confirm(num)
{
    var x=window.confirm("ต้องการลบรายการ "+num+" ไหมหรือไม่");
    return (x);
}
</script>
</head>

<body>
<?
if (($today == "") || ($tomorrow == "")) {
    $tomorrow = date("Y-m-d");
    $today = mktime(0,0,0,date("m"),date("d")-1,date("Y"));
    $today = date("Y-m-d",$today);
}
else {
    $today = $today;
    $tomorrow = $tomorrow;
}
include("config.inc.php");
$conn=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$select=mysql_select_db($dbname,$connect);
echo "<h3>ประจำวันที่ : $today ถึง $tomorrow</h3>\n";

```

```

echo "<table width=\"80?\">\n";
echo "<tr bgcolor=#CCE9FD>\n";
echo "<td align=center width=2%><font size=2 color=#000000><b>ลำดับ
</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=12%><font size=2 color=#000000><b>ทร
mr</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>ทรคหุณ/
พหุณ</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>ทรคหุณ/
พหุณ </b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>จำนวน
!</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=8%><font size=2 color=#000000><b>จำนวนเงิน
</b></font></td>\n";
echo "<td align=center width=15%><font size=2 color=#000000><b>เวลาที่ส่ง
</b></font></td>\n";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

echo "<td align=center width=9%><font size=2 color=#000000><b>จำนวน</b></font></td>\n";
echo "</tr>\n\n";

```

```

$query="SELECT * FROM orderdata LEFT JOIN menu ON
orderdata.menuID=menu.menuID WHERE (dateOrder > '$tomorrow 01:00:00'
and dateOrder < '$tomorrow 23:59:00' and status='0') order by
orderID ASC";
$result=mysql_query($query,$connect);
while ($arr=mysql_fetch_array($result)) {
    $counter++;
    # TR COLOR
    if (($counter%2)==0) {
        echo "<tr bgcolor=\"#FAFAFA\">\n";
    }
    else {
        echo "<tr>\n";
    }
    echo "<td align=center width=2%><font size=2
color=#000000>$counter</font></td>\n";
    echo "<td align=left width=12%><font size=2
color=#000000>$arr[titleTH]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$arr[capital]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$arr[price]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>$arr[amount]</font></td>\n";
    echo "<td align=right width=8%><font size=2
color=#000000>",$arr[price] * $arr[amount],"</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=15%><font size=2
color=#000000>$arr[dateOrder]</font></td>\n";
    echo "<td align=center width=9%><font size=2 color=#000000>[ <a
href=\"delete.php?tableID=$tableID&orderID=$arr[orderID]\"
onClick=\"return Q_confirm($counter);\">Á</a> ]</font></td>\n";
    $total=$total+($arr[price] * $arr[amount]);
    $capital=$capital+($arr[capital] * $arr[amount]);
    echo "</tr>\n";
}
mysql_close($connect);
echo "</table><br>\n";

echo "<table width=\"80%\"><tr>\n";
echo "<td align=center width=2%></td>\n";
echo "<td align=left width=12%><font size=2 color=#000000>รวมเป็น
จำนวน</font></td>\n";
echo "<td align=right width=8%><font size=2 color=#000000>ทุน:
$capital</font></td>\n";
echo "<td align=right width=8%><font size=2 color=#000000>รายได้:
$total</font></td>\n";
echo "<td align=right width=8%></td>\n";
echo "<td align=right width=8%><font size=2 color=#000000>กำไร :
",$total-$capital,"</font></td>\n";

echo "<td align=center width=15%></td>\n";
echo "<td align=center width=9%></td>\n";

echo "</tr></table><br>\n";
?>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</body>
</html>

<html>
<head>
<title>ทำอาหารเรียบร้อยแล้ว </title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<?
include("config.inc.php");
$connect=mysql_connect($host,$rootadmin,$rootpassword) or die("Could
not connect: " . mysql_error());
$sql = "UPDATE orderdata SET status='1' WHERE orderID='$orderID'";
$result = mysql_db_query($dbname,$sql);
mysql_close($connect);

echo "<meta http-equiv=refresh content=0;URL=kitchen.php>";
?>
</body>
</html>
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้