

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	1
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎี หรือเชิงประยุกต์	1
1.4 ขอบเขต และวิธีการศึกษา	2
1.5 สถานที่ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	2
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ความหมายของเครื่องซีเฉพาะวัตถุประสงค์ด้วยคลื่นวิทยุ	3
2.2 ส่วนประกอบของเครื่องซีเฉพาะวัตถุประสงค์ด้วยคลื่นวิทยุ	3
2.3 ประวัติความเป็นมาของเครื่องซีเฉพาะวัตถุประสงค์ด้วยคลื่นวิทยุ	6
2.4 ความถี่วิทยุที่นิยมใช้กับเครื่องซีเฉพาะวัตถุประสงค์ด้วยคลื่นวิทยุ	6
2.5 การเข้ารหัสข้อมูล	7
2.6 การเข้ารหัสข้อมูลจากดิจิทัลไปเป็นดิจิทัล	8
2.7 ซอฟต์แวร์ประเภทโอเพนซอร์ส	13
2.8 ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล (MySQL)	15
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ	18
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	18
3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	19
3.3 ออกแบบระบบ	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ออกแบบฐานข้อมูล	25
บทที่ 4 ผลการทดลอง	31
4.1 การทดสอบฮาร์ดแวร์	31
4.2 การทดสอบซอฟต์แวร์	33
บทที่ 5 บทสรุป	45
5.1 สรุปผล	45
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	45
5.3 ข้อจำกัดของระบบ	46
5.4 ข้อเสนอแนะ	46
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก คู่มือติดตั้งโปรแกรม	50
ภาคผนวก ข คู่มือติดตั้งฐานข้อมูลของโปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรเจกต์	65
ประวัติผู้เขียน	69

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ความถี่ของคลื่นวิทยุ	7
3.1 เพิ่มข้อมูลทั้งหมดของฐานข้อมูล RFID	25
3.2 ตารางข้อมูลผู้ผลิตสินค้า	26
3.3 ตารางเก็บข้อมูลสินค้า	27
3.4 ตารางเก็บข้อมูลแถบรหัสคลื่นวิทยุ	28
3.5 ตารางเก็บข้อมูลใบเสร็จรับเงิน	28
3.6 ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดใบเสร็จรับเงิน	29
3.7 ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน	30

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 เครื่องส่งสัญญาณคลื่นความถี่	4
2.2 แถบคลื่นวิทยุ	5
2.3 ชนิดของการเข้ารหัสข้อมูลจากดิจิทัลไปเป็นดิจิทัล	9
2.4 การเข้ารหัสแบบนอนรีเทอร์นทูซีโร	10
2.5 ข้อผิดพลาดของการส่งแบบนอนรีเทอร์นทูซีโร	11
2.6 การเข้ารหัสแบบรีเทอร์นทูซีโร	12
2.7 การเข้ารหัสแบบแมนเชสเตอร์ และดิฟเฟอเรนทอลแมนเชสเตอร์	13
3.1 แผนสถาปัตยกรรมของระบบชี้เฉพาะด้วยคลื่นวิทยุในการขาย	19
3.2 เครื่องแม่ข่ายในการจัดเก็บข้อมูล	20
3.3 อุปกรณ์ชี้เฉพาะวัตถุด้วยคลื่นวิทยุ	21
3.4 แถบรหัสคลื่นวิทยุ	21
3.5 ผังบริบทแสดงการทำงานของระบบการระบุสินค้าเพื่อการขายโดยใช้คลื่นวิทยุ	23
3.6 ผังการไหลของข้อมูลของระบบการระบุสินค้าเพื่อการขายโดยใช้คลื่นวิทยุ	24
3.7 แผนภาพความสัมพันธ์ของตาราง	30
4.1 หน้าต่างยืนยันการใช้งาน	34
4.2 โปรแกรมขายสินค้าด้วยระบบชี้เฉพาะวัตถุด้วยคลื่นวิทยุ	34
4.3 โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลผู้ผลิตสินค้า	35
4.4 โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลสินค้า	36
4.5 โปรแกรมค้นหาผู้ผลิตสินค้า	37
4.6 โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลแถบคลื่นวิทยุ	38
4.7 โปรแกรมขายสินค้า	39
4.8 โปรแกรมรายงานข้อมูลแถบคลื่นวิทยุ	40
4.9 โปรแกรมค้นหาสินค้า	41
4.10 โปรแกรมเพิ่มผู้ใช้งาน	41
4.11 รายงานข้อมูลผู้ใช้โปรแกรม	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.12 รายงานข้อมูลสินค้าคงคลัง	42
4.13 ใบเสร็จรับเงิน	43
4.14 พังแสดงสิทธิในการเข้าใช้งาน โปรแกรม	44
5.1 ระบบยืนยันการอ่านข้อมูล	47
ก.1 ไอคอน โปรแกรมติดตั้งแอฟต์แวร์	50
ก.2 หน้าต่าง Welcome ของ โปรแกรมติดตั้งโปรแกรมแอฟต์แวร์	51
ก.3 เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้งโปรแกรมแอฟต์แวร์	51
ก.4 หน้าต่างเลือกชนิดการติดตั้งโปรแกรมแอฟต์แวร์	52
ก.5 หน้าต่างกำหนดค่าเว็บเซิร์ฟเวอร์	52
ก.6 หน้าต่างกำหนดรหัสผ่านเข้าใช้งานฐานข้อมูล	53
ก.7 เริ่มต้นติดตั้งโปรแกรมแอฟต์แวร์	53
ก.8 เริ่มเซอวิซของโปรแกรมแอฟต์แวร์	54
ก.9 เซอวิซของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	54
ก.10 หน้าต่าง Welcome ของ โปรแกรมติดตั้งโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	55
ก.11 หน้าต่างข้อตกลงการใช้โปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	55
ก.12 หน้าต่างข้อมูลผู้ใช้โปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	56
ก.13 หน้าต่างเลือกชนิดการติดตั้งโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	56
ก.14 หน้าต่างยืนยันการติดตั้งโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	57
ก.15 หน้าต่างการติดตั้งโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	57
ก.16 หน้าต่างลงทะเบียนโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	58
ก.17 หน้าต่างสิ้นสุดโปรแกรมติดตั้งโปรแกรมคริสตอลรีพอร์ท	58
ก.18 ไอคอนโปรแกรมติดตั้งโปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรแกรม	59
ก.19 หน้าต่าง Welcome โปรแกรมติดตั้งโปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรแกรม	59
ก.20 หน้าต่างเลือกไดเรกทอรีเพื่อติดตั้งโปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรแกรม	60
ก.21 หน้าต่างตั้งชื่อ Shortcut ให้กับโปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรแกรม	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.22 โหลดข้อมูล โปรแกรมเพื่อติดตั้ง โปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรเจก	61
ก.23 เสร็จสิ้นการติดตั้ง โปรแกรมอาร์เอฟไอดีโปรเจก	61
ก.24 ไฟล์ติดตั้งโปรแกรมมายโอดีบีซี	62
ก.25 หน้าต่าง Welcome โปรแกรมติดตั้ง โปรแกรมมายโอดีบีซี	62
ก.26 หน้าต่างเลือกติดตั้งไครฟเวอร์ของมายโอดีบีซี	63
ก.27 หน้าต่างเลือกชนิดข้อมูลของมายโอดีบีซี	63
ก.28 สิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรมมาย โอดีบีซี	64
ข.1 หน้าหลักโปรแกรมแอฟเซิร์ฟ	65
ข.2 สร้างฐานข้อมูล RFID ในโปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน	66
ข.3 หน้าหลักของฐานข้อมูล RFID	66
ข.4 หน้าต่าง SQL ในโปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน	67
ข.5 หน้าต่างเลือกไฟล์ SQL	67
ข.6 นำเข้าตารางในฐานข้อมูล RFID	68