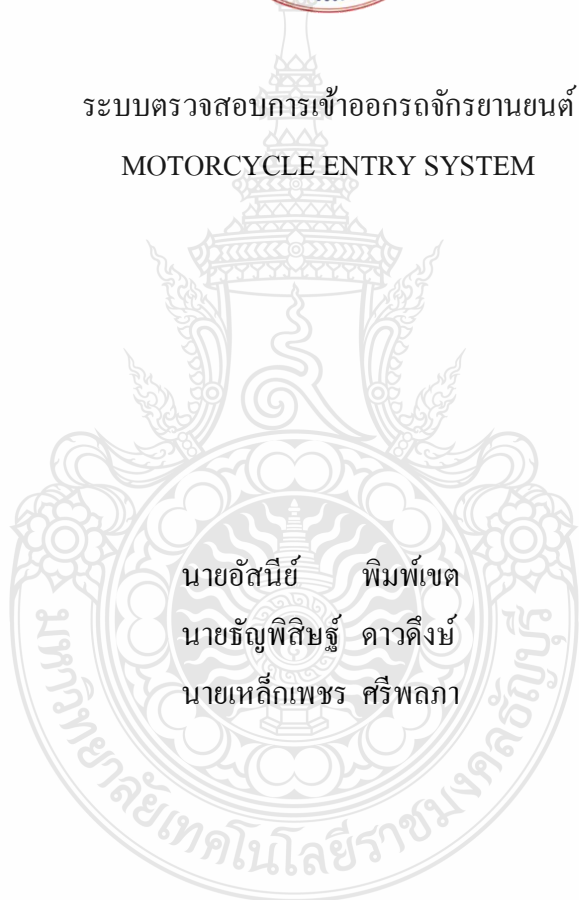




ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์

MOTORCYCLE ENTRY SYSTEM



นายอัสนีย์ พิมพ์เขต

นายธัญพิสิษฐ์ ดาวดึงษ์

นายเหล็กเพชร ศรีพลภา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์



นายอัสนีย์ พิมพ์เขต
นายธัญพิสิษฐ์ ดาวคังย์
นายเหล็กเพชร ศรีพลภา

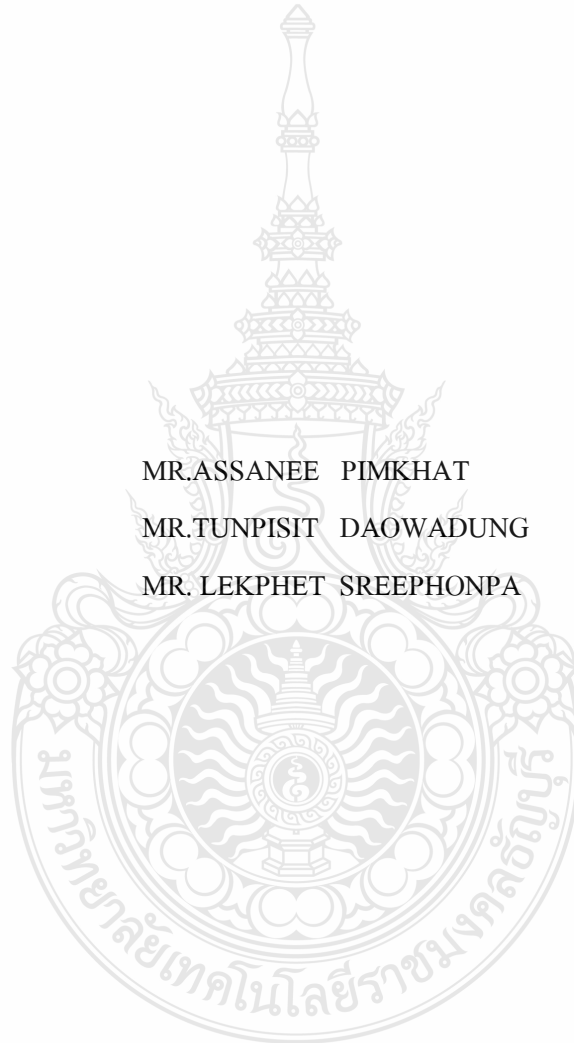
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

MOTORCYCLE ENTRY SYSTEM



MR.ASSANEE PIMKHAT

MR.TUNPISIT DAOWADUNG

MR. LEKPHET SREEPHONPA

THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

YEAR 2014

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์
นักศึกษา นายอัสนีย์ พิมพ์เขต
นายชัยพิสิษฐ์ คาวคิงษ์
นายเหล็กเพชร ศรีพลภา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมรรถชัย จันทร์ตน์
อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล)

.....กรรมการ
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์วีระชัย แยมวจิ)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์สมรรถชัย จันทร์ตน์)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

| | | | |
|------------------|------------------------------------|------|----------------|
| หัวข้อปริญญาโท | ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ | | |
| นักศึกษา | นายอัสนีย์ พิมพะเขต | รหัส | 115440462035-7 |
| | นายชัยพิสิษฐ์ คาวคิงษ์ | รหัส | 115440462050-6 |
| | นายเหล็กเพชร ศรีพลภา | รหัส | 115440462061-3 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์สมรรถชัย จันทรัตน์ | | |
| | อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์ | | |
| ปีการศึกษา | 2556 | | |

บทคัดย่อ

โครงการระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ เกิดจากการที่คณะผู้จัดทำได้นำเอาเทคโนโลยีของ Xbee มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำอุปกรณ์ตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ และยังช่วยเพิ่มความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ที่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ โดยเว็บเบราว์เซอร์จะแสดงข้อมูล เวลา วัน เดือน ปี การเข้าออกของรถจักรยานยนต์ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งกับรถจักรยานยนต์ สามารถส่งเสียงเตือนในขณะที่รถจักรยานยนต์กำลังถูกขโมย

คำสำคัญ ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์

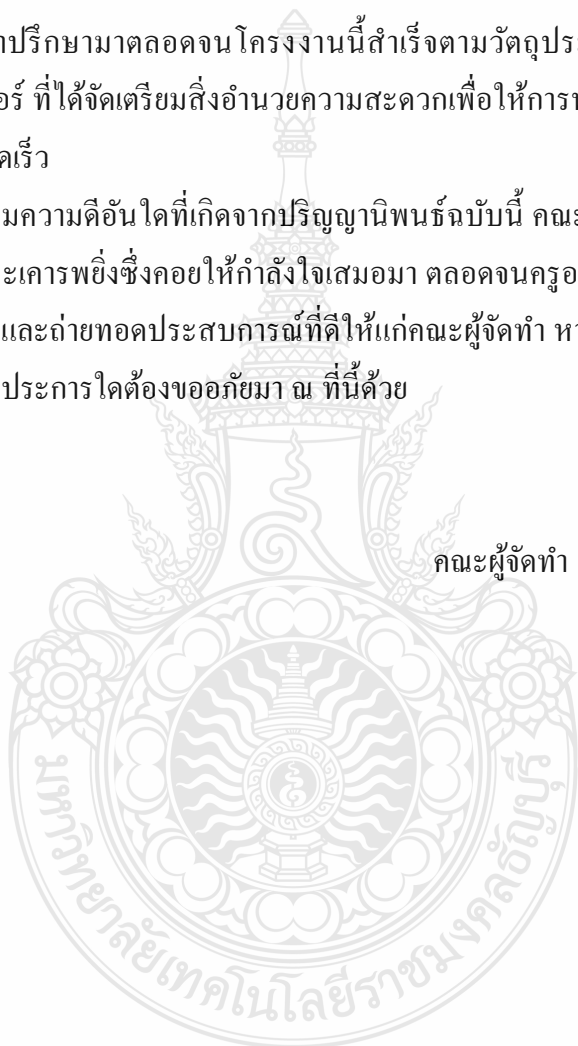


กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาคือ อาจารย์สมรรถชัย จันทร์ตัน และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมคือ อาจารย์พัฒนร์พี สุนันท์พจน์ ที่คอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษามาตลอดจนโครงการนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้การพัฒนาโครงการเป็นไปโดยความสะดวกและรวดเร็ว

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากปริญญาบัตรฉบับนี้ คณะผู้จัดทำขอมอบให้กับบิดามารดา ซึ่งเป็นที่รักเคารพยิ่งซึ่งคอยให้กำลังใจเสมอมา ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่คณะผู้จัดทำ หากการจัดทำปริญญาบัตรฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใดต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

| | หน้า |
|----------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ | ง |
| กิตติกรรมประกาศ | จ |
| สารบัญ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญรูป | ฅ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 1 |
| 1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน | 1 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| 2.2 ระบบปฏิบัติการ | 10 |
| 2.3 ไมโครคอนโทรลเลอร์ | 12 |
| 2.4 การสื่อสารข้อมูล | 17 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน | 22 |
| 3.1 แผนการดำเนินงาน | 22 |
| 3.2 โครงสร้างของระบบ | 23 |
| 3.3 การออกแบบระบบทางด้าน Hardware | 23 |
| 3.4 การออกแบบระบบทางด้าน Software | 29 |
| 3.5 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ | 44 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์ | 49 |
| 4.1 ผลที่ได้รับจากการทดสอบ | 49 |
| 4.2 การวิเคราะห์ / การวิจารณ์ | 57 |
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ | 58 |
| 5.1 สรุป | 58 |
| 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำโครงการ | 59 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--------------------------|------|
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 59 |
| บรรณานุกรม | 60 |
| ภาคผนวก ก | 61 |
| คู่มือการติดตั้งโปรแกรม | 61 |
| ประวัติผู้ทำปริญญานิพนธ์ | 83 |



สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|------------------------------------------------|------|
| 2.1 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบไร้สายในแบบต่างๆ | 6 |
| 3.1 ตารางแผนการดำเนินงาน | 22 |
| 3.2 Table tb_register | 45 |
| 3.3 Table tb_xbee | 46 |
| 3.4 Table tb_savetimein | 47 |
| 3.5 Table tb_savetimeout | 48 |



สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แสดงภาพรวมโครงสร้างของ Xbee | 5 |
| 2.2 แผนภาพของส่วน Interface | 5 |
| 2.3 ปริมาณการใช้ Throughput ของมาตรฐานการสื่อสารแบบไร้สายแบบต่างๆ | 7 |
| 2.4 วิธีการหาตำแหน่งของวัตถุ | 9 |
| 2.5 วิธีการหาตำแหน่งของวัตถุโดยใช้ความสัมพันธ์ของสามเหลี่ยม | 9 |
| 2.6 หน้าตา Software X-CTU ที่ใช้ร่วมกับ Xbee | 11 |
| 2.7 แสดงการทำงานของโปรแกรม X-CTU | 12 |
| 2.8 บอร์ด Arduino ต่อกับบอร์ด Xbee Shield | 13 |
| 2.9 ลักษณะของบอร์ด ET-EASY MEGA1280 | 14 |
| 2.10 พังสถาปัตยกรรม | 16 |
| 2.11 โครงสร้าง SREG | 16 |
| 2.12 Star (Broadcast) Network | 18 |
| 2.13 ตัวอย่างการใช้งานแบบ Star (Broadcast) การตั้งค่า Xbee ให้ทำงานเป็น Coordinator | 19 |
| 2.14 ตัวอย่างการใช้งานแบบ Star (Broadcast) การตั้งค่า Xbee ให้ทำงานเป็น End Device | 20 |
| 2.15 ตัวอย่างการใช้งานแบบ Star (Broadcast) การตั้งค่า Xbee ให้ทำงานเป็น Coordinator | 21 |
| 3.1 ระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ | 23 |
| 3.2 การออกแบบ Coordinator | 24 |
| 3.3 การออกแบบชุด End Device ตีครถจักรยานยนต์ | 25 |
| 3.4 วงจร End Device ที่ใช้ตีครถจักรยานยนต์ | 26 |
| 3.5 Flow Chart แสดงขั้นตอนการทำงานของ Controller Arduino | 27 |
| 3.6 ชุด End Device ตีครถจักรยานยนต์ | 28 |
| 3.7 Actor ของระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ | 29 |
| 3.8 Use Case Diagram การทำงานของระบบ | 31 |
| 3.9 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้าหลัก | 32 |
| 3.10 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้า Login | 33 |
| 3.11 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้า Register | 34 |
| 3.12 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้ายืนยันการสมัครสมาชิกและแก้ไขข้อมูล User | 35 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.13 Flow Chart หน้าแสดงข้อมูลและแก้ไขข้อมูล User | 36 |
| 3.14 Flow Chart หน้าแสดงข้อมูลการเข้าออกของรถจักรยานยนต์ของ User | 37 |
| 3.15 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้านำรถออกจากระบบ | 38 |
| 3.16 Flow Chart แสดงการทำงานของหน้าแสดงข้อมูลและแก้ไขสมาชิก | 39 |
| 3.17 Flow Chart แสดงการทำงานของฟังก์ชันการส่ง Email | 41 |
| 3.18 Flow Chart แสดงการทำงานของโปรแกรม Manage Software | 42 |
| 3.19 Flow Chart แสดงการทำงานของสถานะ Off Line | 43 |
| 3.20 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) | 44 |
| 4.1 ส่วนประกอบทางด้าน Hardware ของตัว End Device | 49 |
| 4.2 การทดสอบตัว End Device เมื่อ On Line หรืออยู่ในเขตพื้นที่ความปลอดภัย | 50 |
| 4.3 End Device ส่งเสียงเตือนและ LED แสดงสถานะเป็นสีแดง | 50 |
| 4.4 หน้าหลัก | 51 |
| 4.5 หน้าระบบปรับสมัคร | 52 |
| 4.6 หน้า Admin ยืนยันรหัส Xbee และกำหนด MAC Address ให้ User | 53 |
| 4.7 หน้า Login ก่อนเข้าใช้งาน | 53 |
| 4.8 หน้าแก้ไขข้อมูลของ User | 54 |
| 4.9 หน้าตั้งค่า On-Off ตัว End Device ของ User | 54 |
| 4.10 หน้าข้อมูลการเข้าออกของ User | 55 |
| 4.11 หน้าแสดงสถานะ End Device ที่เข้ามาอยู่ในเขตพื้นที่ความปลอดภัย | 55 |
| 4.12 หน้า Manage Software | 56 |
| 4.13 แสดงข้อมูลเวลาเข้าออกของรถจักรยานยนต์ | 56 |
| 4.14 แสดงระบบตรวจสอบการเข้าออกรถจักรยานยนต์ | 57 |