



รถสำรวจพื้นที่ประสบภัย ควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย
DISASTER SURVEYING VEHICLE VIA WIRELESS LAN



นายณกสินธุ์ ผลตันต์
นายนพรัตน์ จงจิตร
นายชานนท์ สายสุริย์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2556

รศสำรวจพื้นที่ประสมภักดิ์ ความคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย



นายณกสินธุ์ ผลสันต์

นายพรรัตน์ จงจิตร

นายชานนท์ สายสุริย์

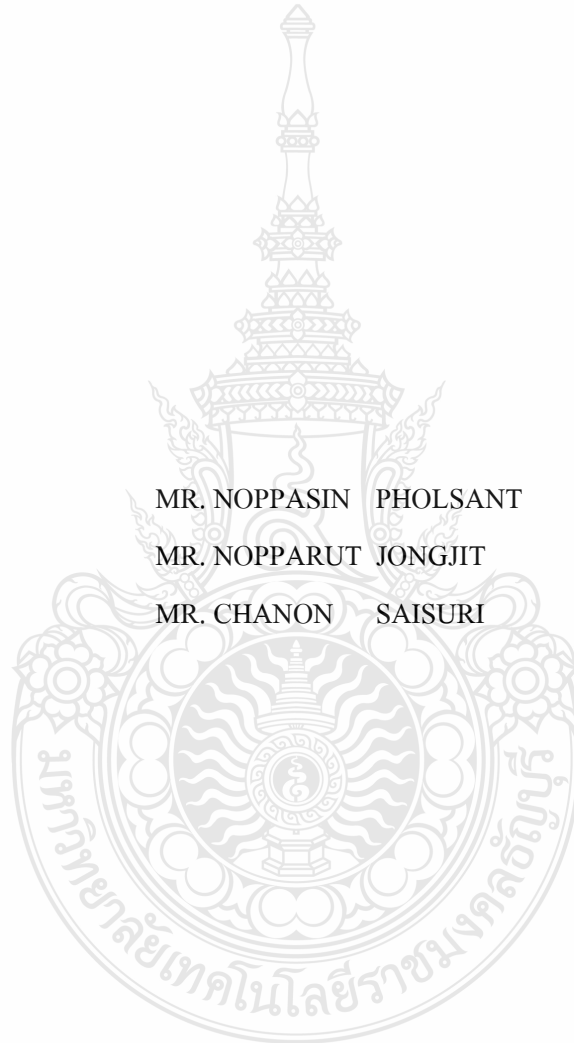
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2556

DISASTER SURVEYING VEHICLE VIA WIRELESS LAN



MR. NOPPASIN PHOLSANT

MR. NOPPARUT JONGJIT

MR. CHANON SAISURI

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 2013

หัวข้อปริญญานิพนธ์ รดสำรวจพื้นที่ประสบภัย ความคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย
นักศึกษา นายณภสินธุ์ ผลสันต์
 นายณพรัตน์ จงจิตร
 นายชานนท์ สายสุริย์
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์มานิช ประชา)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ดร.สุทินัน พรอนุรักษ์)

.....กรรมการ
(อาจารย์มานิช ประชา)

.....กรรมการ
(อาจารย์เดชรัชต์ ใจถวิล)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ เรื่อง รถสำรวจพื้นที่ประสบภัย ควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สายฉบับนี้ สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจาก ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล ที่ให้คำปรึกษา และ ข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงการรถสำรวจพื้นที่ประสบภัยควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สายในทุกๆ ด้าน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอพระคุณอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา ขอคุณบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วง

สำหรับคุณงามความดีอันใด ที่เกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะผู้จัดทำขอมอบให้กับ บิดา มารดา ซึ่งเป็นที่เคารพ ตลอดจนอาจารย์ที่เคารพทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ ให้แก่คณะผู้จัดทำ หากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มีข้อบกพร่องประการใด ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

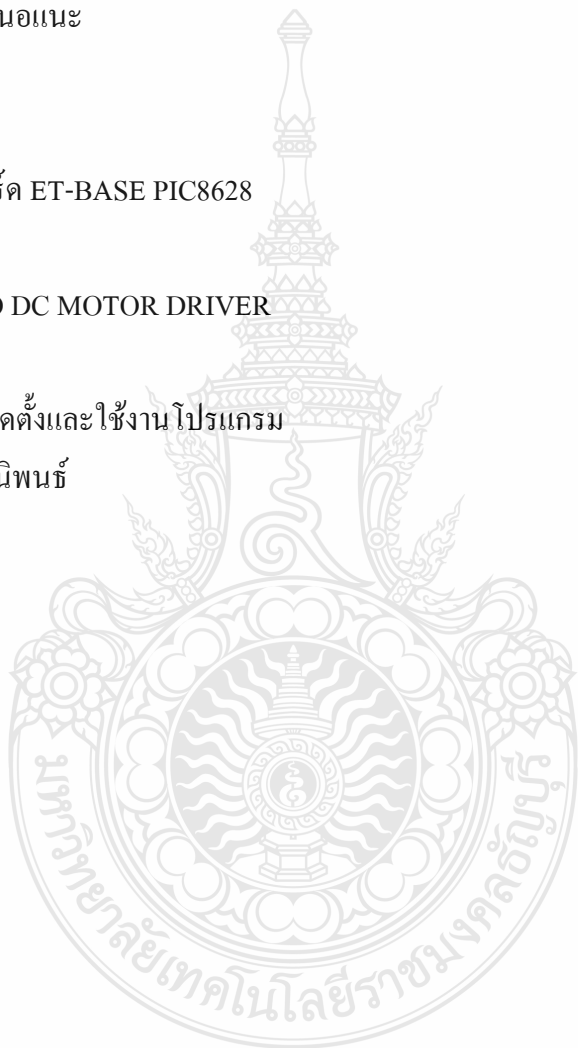


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฅ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 ทฤษฎี Wireless LAN	4
2.3 ทฤษฎี Passive Infrared Detector	6
2.4 ทฤษฎี GPS	8
2.5 แบตเตอรี่ (Battery)	9
2.6 Peripheral Interface Controller (PIC)	11
2.7 รีเลย์ (Relay)	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	15
3.1 แผนการดำเนินงาน	15
3.2 การออกแบบ / เครื่องมือ	16
3.3 ขั้นตอนการสร้าง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	32
3.4 วิธีการทดสอบ / วิธีการวัดผล	36
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	38
4.1 ผลที่ได้จากการทดสอบและวัดผล	38
4.2 การวิเคราะห์ / การวิจารณ์	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	46
5.1 สรุปผลการทำโครงการ	46
5.2 ข้อเสนอแนะ	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก ก	50
ข้อมูลบอร์ด ET-BASE PIC8628	51
ภาคผนวก ข	53
ET-OPTO DC MOTOR DRIVER	54
ภาคผนวก ค	55
คู่มือการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรม	56
ประวัติผู้ทำปริญญานิพนธ์	64



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	15
3.2	แสดงรายละเอียดของขา GPS โมดูล	23
4.1	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผลที่คาดหวังและผลที่ทำได้ของโครงการรถสำรวจพื้นที่ที่ประสิทธิภาพควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สายในส่วนของ Hardware	41
4.2	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผลที่คาดหวังและผลที่ทำได้ของโครงการรถสำรวจพื้นที่ที่ประสิทธิภาพควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สายในส่วนของ Software	42
4.3	ผลการทดสอบการเคลื่อนที่ทางราบของ โครงการรถสำรวจพื้นที่ที่ประสิทธิภาพควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย	43
4.4	ผลการทดสอบการเคลื่อนที่ข้ามสิ่งกีดขวางของ โครงการรถสำรวจพื้นที่ที่ประสิทธิภาพควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย	43
4.5	ผลการทดสอบระยะทางในการควบคุมการทำงานของโครงการรถสำรวจพื้นที่ที่ประสิทธิภาพควบคุมผ่านเครือข่ายไร้สาย	44
4.6	การเปรียบเทียบระยะเวลาของการปรับโหมด Mode ความเร็ว	45



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงความถี่ที่ใช้ในช่องสัญญาณต่างๆ ตามมาตรฐาน IEEE 802.11g ที่ความถี่ 2.4 GHz	5
2.2	ภาพแสดงตัวตรวจจับรังสีอินฟราเรด	6
2.3	ภาพแสดง Fresnel lens	7
2.4	ภาพแสดงการทำงานของ PIR	7
2.5	ภาพแสดงการทำงานของ PIR เมื่อมีสิ่งมีชีวิตเดินผ่าน	7
2.6	ภาพแสดง Typical Configuration Of Pyrosensor	8
2.7	แสดงลักษณะของเซลล์ปฐมภูมิ	10
2.8	ลักษณะของเซลล์ทุติยภูมิ	10
2.9	แสดงตัวอย่างขาของ PIC16F84A	12
2.10	แสดงตัวอย่างขาของ PIC16F877/874	12
2.11	แสดงตัวอย่างขาของ PIC16F62X	12
3.1	แสดงหลักการการทำงานของรถสำรวจ	16
3.2	แสดง Dataflow การเชื่อมต่ออุปกรณ์ของรถสำรวจ	17
3.3	Board PIC18F8628 (ICD2)	18
3.4	Board Driver DC Motor	19
3.5	แสดงโครงสร้างของรถสำรวจ	19
3.6	แสดงรูปขณะทำการติดตั้งแผ่นอะคริลิกใสเข้ากับตัวรถสำรวจ	20
3.7	แสดงรูปแบบโครงสร้างของวงจร Control Relay RY2	20
3.8	แสดง Plenty Wireless IP Camera รุ่น IP-J03-WS	21
3.9	วงจร Regulate สำหรับจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์	21
3.10	แสดงแผนผังโครงสร้างของ ET-XPORT V1	22
3.11	แสดงโครงสร้างของ ET-Mini GPS	22
3.12	แสดงขาสัญญาณของ GPS โมดูล	23
3.13	แสดงการเริ่มต้นการทำงานของ GPS โมดูล	25
3.14	แสดงการเชื่อมต่อ GPS กับ Microcontroller	25
3.15	แสดงตัวอย่างของข้อมูลที่ได้จาก GPS	26

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.16	แสดงการอ่านค่าของไฟล์ \$GPRMC	26
3.17	แสดงตัวอย่างการแปลงค่าพิกัดองศา ลิปดา ฟลิปดา เป็นองศา ทศนิยม	27
3.18	แสดงคำสั่งที่ใช้ควบคุมทิศทางของรถสำรวจ	28
3.19	แสดงคำสั่งที่ใช้ควบคุมทิศทางของกล้อง	29
3.20	แสดงการออกแบบหน้าต่างโปรแกรมควบคุมรถสำรวจ	30
3.21	แผนผังแสดงการทำงานของหน้าต่างโปรแกรมควบคุมรถสำรวจ	31
3.22	แสดงฐานที่ใช้ในการวางอุปกรณ์ของรถสำรวจ	33
3.23	แสดงการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ของรถสำรวจ	33
3.24	แสดงการประกอบ GPS	34
3.25	แสดงการวัดตำแหน่งที่จะเจาะรูยึดฝาครอบฐาน	34
3.26	แสดงการประกอบฝาครอบฐาน	35
3.27	แสดงรถสำรวจตอนที่ติดตั้งอุปกรณ์สมบูรณ์	35
3.28	แสดงรถสำรวจสถานะพร้อมใช้งานในที่สว่าง (โหมคกลางวัน)	37
3.29	แสดงรถสำรวจสถานะพร้อมใช้งานในที่มืด (โหมคกลางคืน)	37
4.1	สถานะพร้อมปฏิบัติงาน	39
4.2	สถานะขณะปฏิบัติงานในที่มืดไฟส่องสว่างทำงานอัตโนมัติ	39
4.3	หน้าต่าง โปรแกรมควบคุม	40

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

LAN	Local Area Network
PIC	Peripheral Interface Controller
PIR Sensor	Passive Infrared Sensor
IP Camera	Internet Protocol Camera
PWM	Pulse Width Modulation
GND	กราวด์
VCC	แรงดันไฟฟ้ามีหน่วยเป็นโวลต์
Vin	จุดสำหรับแรงดันไฟฟ้าเข้า
Vout	จุดสำหรับแรงดันไฟฟ้าออก
Visual Basic	ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งใช้ในการเขียนโปรแกรม
RY2	เป็นวงจรควบคุม Relay

