

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมเครื่องเตือนภัยโจรกรรมรถยนต์ที่ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมการส่งคลิป์วีดีโอทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็ม ” สำเร็จได้ เนื่องจากบุคคลหลายท่านได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูลข้อเสนอแนะ คำปรึกษาแนะนำ ความคิดเห็น และกำลังใจแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่ได้สนับสนุนทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ตลอดจนคณาจารย์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและกำลังใจในการทำงานและการวิจัยเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ช่วยส่งเสริมสนับสนุนกระตุ้นเตือน และเป็นกำลังใจตลอดมาจนงานการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ทศพร นาค้อย

30 กันยายน 2555

## คำนำ

รายงานการวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมเครื่องเตือนภัยโจรกรรมรถยนต์ที่ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมการส่งคลิป์วีดีโอทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็ม ” จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอการออกแบบวงจรทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้กับสมองกลฝังตัวเพื่อนำไปประยุกต์การควบคุมเข้ากับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อสร้างนวัตกรรมขึ้นมาเพื่อลดปัญหาการโจรกรรมรถยนต์

ผู้วิจัยหวังว่ารายงานการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจงานด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้กับสมองกลฝังตัวและการควบคุมการสั่งงานแบบอัตโนมัติ หากรายงานวิจัยฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับและต้องขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ทศพร นาคย์ย้อย

30 กันยายน 2555

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
ABSTRACT	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
คำนำ	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญภาพ	(7)
สารบัญตาราง	(8)
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
บทที่ 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย	4
2.2 งานวิจัยที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย	17
บทที่ 3. วิธีดำเนินการวิจัย	22
3.1 กำหนดกรอบในการวิจัย	23
3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	24
3.3 ดำเนินการทดลองและหาประสิทธิภาพ	33
บทที่ 4. ผลของการวิจัย	34
4.1 นวัตกรรมเครื่องเตือนภัยโจรกรรมรถยนต์ที่ใช้สมองกลฝังตัว ควบคุมการส่งคลิปวีดีโอทางโทรศัพท์เคลื่อนที่จีเอสเอ็ม	34
4.2 การหาประสิทธิภาพ	35
บทที่ 5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผลการวิจัย	37
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	38

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	38
5.4 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ประวัติผู้วิจัย	42

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	วงจรการรับและส่งสัญญาณ	10
2.2	บล็อกไดอะแกรมการรับและส่งสัญญาณ	10
2.3	โครงสร้างหลักของไมโครคอนโทรลเลอร์	11
2.4	ตำแหน่งขาของไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 16F627A	13
2.5	โครงสร้างภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 16F627A	14
3.1	แผนภาพของการดำเนินงาน	22
3.2	ภาคจ่ายไฟเลี้ยงวงจร	24
3.3	วงจรส่วนของอินพุตและเอาต์พุต	24
3.4	ลายวงจรส่วนของอินพุตและเอาต์พุต	25
3.5	แบบจำลองการลงอุปกรณ์	26
3.6	ลายวงจรเชื่อมต่อได้แผ่น PCB	26
3.7	โปรแกรมควบคุมและสั่งงาน	27
3.8	การทดสอบโปรแกรมกับวงจร	31
3.9	วงจรควบคุมที่จัดวางลงในกล่องเพื่อนำไปใส่ไว้ในรถยนต์	31
3.10	คลิปวีดีโอที่ส่งเข้ามาที่โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อมีคนนั่งที่เบาะด้านพวงมาลัยรถยนต์	33
4.1	นวัตกรรมเครื่องเตือนภัยโจรกรรมรถยนต์ที่ใช้สมองกลฝังตัว ควบคุมการส่งคลิปวีดีโอทางโทรศัพท์เคลื่อนที่จีเอสเอ็ม	34

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สถิติการโจรกรรมรถยนต์	1
2.1	คลาสกำลังส่งและกำลังส่งสูงสุดของเครื่องดูถ่าย	7
3.1	แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของการส่งคลิปวิดีโอ	32
4.1	แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของการส่งคลิปวิดีโอ	35