

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	5
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	5
1.4 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน .....	7
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	8
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	9
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	10
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>11</b>
2.1 ไมโครคอนโทรเลอร์และบอร์ด Arduino.....	11
2.2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android operating system) .....	20
2.3 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (Internet Of Things : IoT).....	20
2.4 การประยุกต์ใช้งาน Internet of Things.....	23
2.5 ประโยชน์ของ Internet of Things.....	23
2.6 สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง(Internet of Things Architecture) .....	24
2.7 ความเสี่ยงจากระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อทุกสรรพสิ่ง .....	25
2.8 การประยุกต์ใช้งาน Internet of Things.....	26
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	27

<b>3</b>	<b>วิธีการดำเนินงาน</b>	<b>29</b>
3.1	ศึกษาระบบและวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน	29
3.2	การออกแบบระบบงานใหม่เพิ่มเติม	29
3.3	การออกแบบหน้าจอแสดงผล	29
<b>4</b>	<b>ผลการดำเนินงาน</b>	<b>40</b>
4.1	สร้างห้องจำลองของ Apartment	41
4.2	ควบคุมระบบการเปิด-ปิดหลอดไฟ led ภายในห้อง	41
4.3	ตรวจสอบสถานะของอุณหภูมิภายในห้อง	42
4.4	ตรวจสอบสถานะแก๊สภายในห้อง	43
4.5	ทดสอบเสียงแจ้งเตือนเมื่อแก๊สถึงค่าที่กำหนด	43
4.6	ทดลองระบบเปิด-ปิดกลอนประตูไฟฟ้า	46
4.7	ทดลองเปลี่ยนรหัสผ่านด้วย Keypad	46
4.8	ทดสอบระบบ camera ด้วย Ultrasonic	47
4.9	ทดสอบระบบ แจ้งเตือนบิลค่าเช่าห้อง ด้วย line notify	48
4.10	ทดลองการแจ้งเตือนต่างๆ line notify (กล้อง,แก๊ส)	49
4.11	ทดลองการส่งบิล line notify โดยการกดส่งจากฐานข้อมูล	50
<b>5</b>	<b>สรุปผลการดำเนินงาน</b>	<b>51</b>
5.1	สรุปผลการศึกษา	51
5.2	ปัญหาและอุปสรรค	51
5.3	ข้อเสนอแนะ	51
	บรรณานุกรม	52
	ภาคผนวก ก	52
	ภาคผนวก ข	58