

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผลในการพัฒนาโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
1.4 ขอบเขต แผนการดำเนินการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	4
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
2.4 เครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	24
3.1 ออกแบบวงจร	25
3.2 วิธีดำเนินงานของระบบ	29
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)	30
3.4 ระบบฐานข้อมูล (Firebase)	31
3.5 การออกแบบหน้าจอ	34
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	40
4.1 ผลการดำเนินงาน	40
4.2 การอภิปรายผล	42
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1 บทสรุปผลโครงการ	45
5.2 ข้อจำกัดของระบบ	45
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	46
5.4 ข้อเสนอแนะ	46
บรรณานุกรม	47
ภาคผนวก ก	49
ภาคผนวก ข	57
ประวัติผู้จัดทำ	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson	22
2.2 เปรียบเทียบสัญลักษณ์กระแสข้อมูล Youdon/Demarco และ Gane & Sarson	23
3.1 แสดงรายละเอียดของตาราง setting	31
3.2 แสดงรายละเอียดของตาราง settinglogs	32
3.3 แสดงรายละเอียดของตาราง users	33
3.4 แสดงรายละเอียดของตาราง systemlogs	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างของ Android	7
2.2 PCB (Print Circuit Board)	14
2.3 R “ตัวต้านทาน”	15
2.4 L “ตัวเหนี่ยวนำ”หรืออินดักเตอร์ (Inductor)	15
2.5 C “ตัวเก็บประจุ” หรือ คาปาซิเตอร์(Capacitor)	16
2.6 Controller	16
2.7 Real Time Clock Module	17
2.8 IOT Wi-Fi Module	17
2.9 AC to 12VDC Converter Module	17
2.10 ตัวเลข 7-segment 4 digit	18
2.11 Relay 12VDC 10A	18
2.12 ตะกั่วบัดกรี	18
2.13 สายไฟ AWG 16	19
2.14 หัวแร้ง	19
2.15 Temperature Sensor DS18B20	19
3.1 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(1)	25
3.2 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(2)	25
3.3 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(3)	26
3.4 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(4)	26
3.5 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(5)	26
3.6 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(6)	27
3.7 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(7)	27
3.8 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(8)	28
3.9 แสดงองค์ประกอบต่างๆในแผงวงจร(9)	28
3.10 แผนผังการทำงานของระบบ	29

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.11 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล Context Diagram	30
3.12 ส่วนประกอบของหน้าจอเข้าสู่ระบบ	35
3.13 ส่วนประกอบของหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	36
3.14 ส่วนประกอบของหน้าจอเข้าสู่ระบบ	36
3.15 ส่วนประกอบของหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลปัจจุบันของกล่อง	37
3.16 ส่วนประกอบของหน้าจอแสดงข้อมูลปัจจุบันของปริมาณอาหาร และส่วนของการอัปเดตปริมาณอาหารใหม่	38
3.17 ส่วนประกอบของหน้าจอแสดงรายละเอียดของการทำงาน	38
3.18 ส่วนประกอบของหน้าจอแสดงรายงาน	39
4.1 หน้าจอสำหรับ Login	39
4.2 หน้าจอจัดการผู้ใช้สำหรับ Admin	40
4.3 หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลปัจจุบันของกล่อง	40
4.4 หน้าส่วนของการให้อาหาร	41
4.5 หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลรายละเอียดการทำงานที่ถูกอัปเดต	41
4.6 หน้าจอสำหรับดูรายงานสถิติ	42
ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	48
ก.2 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	49
ก.3 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ	49
ก.4 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ	50
ก.5 หน้าเข้าสู่ระบบ	50
ก.6 หน้า Overview	51
ก.7 หน้า Setting System	52
ก.8 หน้า Food Amount Logs	52
ก.9 หน้า Report แสดงปริมาณอาหารแบบแผนภูมิแท่ง	53
ก.10 หน้า Report แสดงอุณหภูมิแบบแผนภูมิแท่ง	53
ก.11 หน้า Report แสดงปริมาณอาหารแบบกราฟเส้น	54

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.12 หน้า Report แสดงแสดงอุณหภูมิแบบกราฟเส้น	54
ข.1 ตำแหน่งของปุ่มกดบนกล่องควบคุม	57