

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1	บทนำ
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
	วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2
	ขอบเขตของการศึกษา 2
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับตามวัตถุประสงค์ 2
	สถานที่ดำเนินการ 3
2	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
	ภาษารูบี้ (Ruby) 4
	การทำงานของเว็บแม่ข่าย (Web Server) 5
	รูบี้ออนเรลส์ (Ruby on Rails) 6
	บูตสเตรป (Bootstrap) 7
	AMQP (Advance Message Queuing Protocol) 8
	เว็บซ็อกเก็ต (Web Socket) 9
	การเปรียบเทียบระบบบิทเอมคิล (RabbitMQ) และซ็อกเก็ต ไอ โอ (Socket.io) 10
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 11

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินการ	
	ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	12
	แนวคิดในการออกแบบระบบ	15
	การเชื่อมต่อระหว่างระบบเดิมและระบบที่พัฒนา	16
	สถาปัตยกรรมของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชต	17
	ระบบฐานข้อมูล	18
	ลำดับการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	18
	การพัฒนาระบบ	19
	การทำงานของระบบ	20
	วิธีการทดสอบ	22
	หน้าเว็บแอปพลิเคชันของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมและ	23
	การใช้งาน	
	โครงสร้างไฟล์ของระบบที่พัฒนา	29
	การตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์ควบคุมดาวเทียม	30
	ไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชตที่ข้อมูลผิดพลาด	31
การทดลองการตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์กำหนดตำแหน่งบนโลก	31	
สรุป	32	
4	ผลการทดลองและวิเคราะห์ผล	
	ผลการทดลองส่วนของระบบ	33
	ผลการทดลองของฝั่งผู้ใช้งาน	35
	สรุป	36
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
	สรุปผลงานวิจัย	38
	อภิปรายผล	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
	ข้อเสนอแนะในการพัฒนา	39
	ปัญหาและอุปสรรค	39
	บรรณานุกรม	40
	ภาคผนวก	
ก	คู่มือการติดตั้งระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียม	42
ข	โปรแกรมการทำงานของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียม	46
ค	คู่มือการใช้งานของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียม	72
	ประวัติผู้วิจัย	78

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางโครงสร้างข้อมูลของ Advance Message Queuing Protocol	8
2.2	ตารางเปรียบเทียบแรบบิทเควมคิล (RabbitMQ) และซ็อกเก็ตไอโอ (Socket.io)	10
3.1	ตาราง Directory ของ 3 ฝ่าย	12
3.2	รายชื่อไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียม	14
4.1	แสดงการทดลองการตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์กำหนดตำแหน่งบนโลกที่มี ข้อมูลผิดพลาด	34
4.2	คะแนนและระดับความพึงพอใจ	35
4.3	ตารางผลการประเมินของระบบรายงานสถานะไฟล์ในภารกิจควบคุมดาวเทียม ไทยโชด	36
ก.1	ติดตั้งไฟล์ระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	44

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	โครงสร้างการทำงานของเว็บแม่ข่าย	6
2.2	MVC Model	7
2.3	โครงสร้างข้อมูลของ AMQP	9
2.4	โครงสร้างการทำงานของเว็บซ็อกเก็ต (Web Socket)	10
3.1	รับ ส่งไฟล์ภารกิจของฝ่ายที่เกี่ยวข้องและระบบตรวจสอบสถานะไฟล์ในภารกิจควบคุมดาวเทียม	15
3.2	ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบสถานะไฟล์ในภารกิจควบคุมดาวเทียมไทยโชด	18
3.3	การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	19
3.4	ระบบฐานข้อมูลของระบบระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	20
3.5	Web Diagram ของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	20
3.6	การทำงานของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชดในขั้นตอนที่ 1	22
3.7	การทำงานของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชดในขั้นตอนที่ 2	23
3.8	การทำงานของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชดในขั้นตอนที่ 3	24
3.9	เข้าใช้งานแบบผู้ดูแลระบบ	26
3.10	เข้าใช้งานแบบผู้ใช้งานทั่วไป	26
3.11	ผู้ดูแลระบบ	27
3.12	ผู้ใช้งานทั่วไป : ฝ่ายควบคุมดาวเทียม	27
3.13	ผู้ใช้งานทั่วไป : ฝ่ายวิเคราะห์ห้วงโคจรและวัตถุอวกาศ	28
3.14	ผู้ใช้งานทั่วไป : ฝ่ายวางแผนถ่ายภาพ	28
3.15	ดูรายการไฟล์ย้อนหลัง	29
3.16	ดูข้อมูลภายในไฟล์	29
3.17	การสร้างรายงาน	30
3.18	โครงสร้างไฟล์ของระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	31
3.19	ตัวอย่างข้อมูลไฟล์กำหนดตำแหน่งบน โลก (GPS)	32

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.20	ตัวอย่างไฟล์ที่ข้อมูลผิดพลาด	33
3.21	ไฟล์กำหนดตำแหน่งบน โลก (GPS)	34
3.22	แสดงรายชื่อและสถานะของไฟล์กำหนดตำแหน่งบน โลกที่ได้นำมาทดลองในแต่ละครั้ง	34
4.1	การแสดงผลข้อมูลบนเว็บแอปพลิเคชัน	37
ค.1	เข้าใช้งานระบบรายงานสถานะไฟล์ควบคุมดาวเทียมไทยโชด	73
ค.2	การเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบ (Administrator)	73
ค.3	การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน (User)	74
ค.4	การเพิ่มผู้ใช้งานของระบบและกำหนดไดเรกทอรี (Directory) ที่ต้องการ	74
ค.5	แสดงรายชื่อไฟล์และสถานะไฟล์ของฝ่ายวิเคราะห์ห้วง โจรและวัตถุอวกาศ	75
ค.6	แสดงรายชื่อไฟล์และสถานะไฟล์ของฝ่ายควบคุมดาวเทียม	75
ค.7	แสดงรายชื่อไฟล์และสถานะไฟล์ของฝ่ายวางแผนถ่ายภาพ	76
ค.8	การเรียกดูรายชื่อไฟล์ย้อนหลัง	76
ค.9	เรียกดูเนื้อหาภายในไฟล์	77
ค.10	การสร้างรายงานของระบบ	77