

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(5)
สารบัญภาพ.....	(6)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ประโยชน์ของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	4
2.2 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก.....	8
2.3 โอเพนจีเอสแอลและคลังโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.4 ความเป็นจริงเสริม.....	20
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	25
3.1 การออกแบบระบบติดตามและบันทึกตำแหน่งเรือ.....	25
3.2 ระบบการแสดงผลความเป็นจริงเสริม.....	28
3.3 การแสดงภาพความเป็นจริงเสริม.....	41
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	52
4.1 การเก็บข้อมูล.....	52
4.2 ผลการทดลอง.....	55
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 สรุป.....	73
5.2 อภิปรายผลการทดลอง.....	73
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	คุณสมบัติของดาวเทียมจีพีเอสรุ่นต่าง ๆ.....	9
2.2	ระบบดาวเทียมนำทางบนโลก.....	12
2.3	ตัวกรองของกลุ่มตัวแปรสถานะที่สำคัญบางค่าของโอเพนจีแอล.....	14
2.4	ความหมายของคำสั่งวาดรูปทรงพื้นฐานในภาพที่ 2.8.....	16
2.5	เปรียบเทียบคุณลักษณะของเว็บ 2.0 กับเออาร์ 2.0.....	21
2.6	คลังโปรแกรมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ความเป็นจริงเสริม.....	24
3.1	สิทธิ์ผู้ใช้ในระบบ.....	26
3.2	ตารางสมาชิก.....	27
3.3	ตารางข้อมูลเรือ.....	28
3.4	ตารางข้อมูลการติดตามตำแหน่งเรือ.....	28
3.5	สถานะของดาวเทียมจากเมทอด onGpsStatusChanged.....	31
3.6	พารามิเตอร์การแปลงพิกัดยูทีเอ็มพื้นหลักฐานดับเบิลยูจีเอสแปดสิบสี่.....	34
3.7	ตัวอย่างเซ็นเซอร์ที่มีในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	35
3.8	ค่าการหน่วงเวลาสำหรับการอ่านข้อมูลจากเซ็นเซอร์.....	37
3.9	พารามิเตอร์ของเหตุการณ์ onSensorChanged.....	37
3.10	ตารางความหมายข้อมูลที่อ่านได้จาก onSensorChanged.....	38
3.11	ตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณการหมุน.....	40
3.12	พารามิเตอร์ของเมทอด remapCoordinateSystem.....	40
3.13	พารามิเตอร์ของเมทอด getOrientation.....	41
3.14	เมทอดที่สำคัญของคลาส MyNetworkTask.....	41
3.15	พารามิเตอร์สำหรับการร้องขอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต.....	42
3.16	เมทอดที่สำคัญของคลาส CameraView.....	43
3.17	เมทอดที่สำคัญของคลาส MyOverlayCanvasRendered.....	44
3.18	ข้อมูลส่วนหัวของแฟ้มเอ็มไอดี.....	49
3.19	ข้อมูลส่วนท้ายของแฟ้มเอ็มไอดี.....	50
4.1	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	53
4.2	รายการเซ็นเซอร์ที่ใช้ระหว่างการทดสอบการทำงาน.....	59
4.3	ข้อมูลตัวอย่างที่ได้จากสมาร์ตโฟน.....	60
4.4	พารามิเตอร์ของการเตรียมการใช้งานโอเพนจีแอล.....	63

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	5
2.2	7
2.3	10
2.4	11
2.5	11
2.6	13
2.7	14
2.8	17
2.9	18
3.1	25
3.2	26
3.3	27
3.4	29
3.5	30
3.6	30
3.7	31
3.8	32
3.9	33
3.10	36
3.11	38
3.12	42
3.13	44
3.14	45
3.15	46
3.16	49
3.17	50
3.18	51
4.1	53
4.2	54
4.3	55
4.4	55
4.5	56
4.6	56
4.7	57
4.8	57

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.9	หน้าหลักสำหรับผู้ที่ใช้ที่เข้าสู่ระบบสำเร็จ.....	58
4.10	การจัดการข้อมูลเรือ.....	58
4.11	ตัวอย่างการติดตามตำแหน่งเรือ.....	59
4.12	การรวมและการกรองสัญญาณรบกวน.....	61
4.13	การปรับปรุงการคำนวณทิศทางทางเรือของตัวของสมาร์ทโฟน.....	62
4.14	การปรับปรุงภาพจากกล้อง.....	62
4.15	เวอร์เท็กซ์เจดเดอร์.....	63
4.16	เฟร็กเมนต์เจดเดอร์.....	64
4.17	การอิมพลิเมนต์เม็ท็อด onDrawFrame.....	64
4.18	การอิมพลิเมนต์เม็ท็อด renderWorld.....	66
4.19	การอิมพลิเมนต์เม็ท็อด renderTrackedObjects.....	68
4.20	การอิมพลิเมนต์เม็ท็อด updateTrackedObjects.....	70
4.21	การอิมพลิเมนต์เม็ท็อด renderWorld.....	71
4.22	แบบจำลองเรือประมงเปิดในโปรแกรมเบลนด์เดอร์.....	71
4.23	ข้อมูลเวอร์เท็กซ์และเวกเตอร์ปกติของแบบจำลองเรือ.....	72
5.1	ตัวอย่างข้อมูลจากเซ็นเซอร์วัดความเร็ว.....	75
5.2	ภาพขยายของภาพที่ 5.1.....	75
5.3	การทดสอบการกำหนดค่า α ของตัวกรองความถี่ต่ำผ่าน.....	76
5.4	การทดสอบระยะทางสัญญาณโทรศัพท์ในทะเล.....	77