

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	1
1.2.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล	1
1.2.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์	4
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบบริการแสดงตำแหน่งที่อยู่	5
2.2 ระบบความเป็นจริงเสริม	6
2.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบเคเอ็มแอล	9
2.4 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	9
2.5 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	11
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	13
3.1 การกำหนดความต้องการ	13
3.1.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข	13
3.1.2 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ	13
3.1.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 การออกแบบระบบ	14
3.2.1 วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ	14
3.2.2 ออกแบบระบบ	14
3.2.3 ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ	15
3.3 การพัฒนาระบบ	15
3.3.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา	15
3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา	15
3.4 การทดสอบระบบ	16
3.5 การบำรุงรักษาระบบ	16
บทที่ 4 ผลการวิจัย	18
4.1 ความต้องการของระบบ	18
4.2 ผลการออกแบบระบบ	19
4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม	19
4.2.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม	20
4.2.3 คลาสไดอะแกรม	21
4.2.4 แอคติวิตีไดอะแกรม	22
4.2.5 รูปแบบข้อมูลเคเอ็มแอล	23
4.3 ผลการพัฒนาระบบ	24
4.3.1 การพัฒนาในส่วนการเชื่อมต่อกับเว็บเซอร์วิส	24
4.3.2 การพัฒนาในส่วนการแสดงผลแบบแผนที่	26
4.3.3 การพัฒนาในส่วนการแสดงผลแบบความเป็นจริงเสริม	28
4.3.4 หน้าจอการทำงานของระบบ	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ผลการทดสอบระบบ	32
4.4.1 การทดสอบในระดับหน่วยย่อย	33
4.4.2 การทดสอบในระดับการผสมหน่วยย่อย	34
4.4.3 การทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง	34
4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ	35
4.6 ผลตอบกลับ	35
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผลการศึกษา	37
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	38
5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อ	39
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์	43
ภาคผนวก ข เอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม	135
ประวัติผู้เขียน	138

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบแผนที่	33
4.2 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบความเป็นจริงเสริม	33
4.3 ผลการทดสอบการทำงานในระดับการผสมหน่วยย่อย	34
4.4 การทดสอบความแม่นยำของการระบุตำแหน่ง	34



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แสดงขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล	2
1.2 แสดงการแสดงผลในรูปแบบแผนที่	3
1.3 แสดงการแสดงผลในรูปแบบภาพเสมือนซ้อนบนภาพถ่ายจริง พร้อมแสดงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่	3
2.1 แสดงองค์ประกอบของระบบบริการแสดงตำแหน่งที่อยู่	5
2.2 แสดงตัวอย่างของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม	6
2.3 แสดงโปรแกรมเลย์อาร์ในการค้นหาสิ่งหาปริมาตรพี	8
2.4 แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่พัฒนามาจากชุดคำสั่งของวิกิจูด	8
2.5 แสดงโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานของเคเอ็มแอล	9
2.6 แสดงส่วนแบ่งการตลาดของระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	10
2.7 แสดงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	11
4.1 แสดงแผนภาพระดับแนวคิดของความต้องการของระบบ	19
4.2 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบ	20
4.3 แสดงการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	21
4.4 แสดงคลาสไดอะแกรมของระบบ	21
4.5 แสดงแอคตีวิตีไดอะแกรมของระบบ	23
4.6 แสดงตัวอย่างรูปแบบข้อมูลเคเอ็มแอล	24
4.7 แสดงแผนภาพการไหลของคลาส KMLParser	25
4.8 แสดงแผนภาพการไหลของคลาส MapActivity	27
4.9 แสดงแผนภาพการไหลของคลาส ARActivity	29
4.10 แสดงหน้าจอระบบแผนที่	30
4.11 แสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ ในระบบแผนที่	30
4.12 แสดงหน้าจอระบบความเป็นจริงเสริม	31
4.13 แสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ ในระบบความเป็นจริงเสริม	31
4.14 แสดงหน้าจอแหล่งข้อมูลภายนอกที่ถูกเชื่อมโยงกับข้อมูลของสถานที่ ที่สนใจ	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.15 แสดงหน้าจอการเลือกประเภทของสถานที่ที่ต้องการ	32
5.1 แสดงตัวอย่างการแสดงวัตถุสามมิติ ซ้อนบนฉากโบราณสถาน	39
5.2 แสดงตัวอย่างมุมมองแบบตานก พร้อมเส้นตารางนำสายตา	39

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved