ระบบให้บริการแผนที่

นายพงศ์รบ สายสุวรรณ	45010485
นายพรเทพ อาชวพงศ์	45010498
ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติธรกุล	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2548	

บทคัดย่อ

การจะไปยังสถานที่ซักแห่งในปัจจุบันนั้น แผนที่ถือเป็นสิ่งที่สามารถช่วยได้อย่างมาก ระบบให้บริการแผนที่นี้ จะช่วยอำนวยความสะดวกในการหาตำแหน่งปัจจุบันที่อยู่ หาตำแหน่งสถานที่ต่างๆ โดยโครงงานนี้จะคอยส่งแผนที่ให้กับ Web Service ทำให้สามารถดูแผนที่ได้จากทั้ง Browser และ Pocket PC

นอกจากนี้ ในโครงงานยังมีส่วนของการแสดงแผนที่ภายในอาคารสถานที่ ทำให้ผู้ใช้สามารถหาข้อมูลสถานที่ต่างๆ ในอาคาร เช่น ร้านอาหาร และยังสามารถเข้าไปดูรายละเอียดของร้านอาหารจนกระทั่งจองที่นั่งในร้านอาหารได้เลย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้การใช้ชีวิตในปัจจุบันมีความสะดวกสบาย และสนุกมากยิ่งขึ้น

MAP SERVICES

Mr. Pongrob Saisuwan 45010485

Mr. Porntep Archavapong 45010498

Asst. Prof. Dr. Surin Kittitornkun Advisor

Academic Year 2004

ABSTRACT

Location-based mobile information system (LMIS) has become a new and successful alternative for mobile users especially in Bangkok because it can provide information while the users are traveling in highly congested areas. We have implemented an LMIS for restaurants based on web services technology. The system consists of the front-end user interfaces on mobile smartphones and web browsers, the back-end, and the map server.

This project is mainly concerned with the map server providing the location on the map and interior floorplan of any restaurants in the chain. Based on the known location from the GPS, the map server responds by sending both map images where the restaurant/building is located and internal floorplan image of the restaurant/building.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติธรกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้มาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นายพงศ์รบ สายสุวรรณ

นายพรเทพ อาชวพงศ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย……..……..……..I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ…..…..……..…….……...II

กิตติกรรมประกาศ…...……...……..……...III

สารบัญ……...…….……...…….…….……....IV

สารบัญตาราง…….…….……..... VIII

สารบัญรูป…….…….……...……....….. VIII

บทที่ 1 บทนำ…….……...1

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงงาน……..……...….……...……..1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน……..…….....1

1.3 ขอบเขตของโครงงาน……..…….…….....……1

1.4 วิธีการดำเนินการ……..…….…….....3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ…...…….…….....3

1.6 ส่วนประกอบของปริญญานิพนธ์……....…….……3

บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในโครงงาน……5

2.1 เว็บเซอร์วิส……..…….……...5

2.2 XML(The Extensible Markup Language)……...6

2.2.1 XML and HTML……6

2.3 SOAP (Simple Object Access Protocol)…….……7

2.4 WSDL…….……7

2.4.1 โครงสร้างของ WSDL……8

2.5 UDDI (Universal Description ,Discovery and Integration) ……. 9

2.6 Microsoft .NET……9

2.6.1 องค์ประกอบของ Microsoft .NET……9

2.6.1.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอพพลิเคชัน……..9

2.6.1.2 คอมโพเนนต์พื้นฐาน ……10

2.6.1.3 ไดนามิคเว็บเพจ……..10

2.6.1.4 รันไทม์ไลบรารี ……10

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.6.1.5 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟส ……10

2.6.1.6 ดาต้าเบสแอคเซส ……10

2.6.2 สถาปัตยกรรม .NET …… 11

2.6.2.1 เลเยอร์ .NET Framework SDK ……..11

2.6.2.2 เลเยอร์ Common Language Runtime…… 12

2.6.2.2.1 การจัดการกับหน่วยความจำเมื่อทำการประมวลผล……. 15

2.6.2.2.2 ระบบการตรวจจับความผิดพลาด ……16

2.6.2.2.3 รูปแบบการคอมไพล์แอพพลิเคชั่น…….. 15

2.6.2.2.4 เรื่องของชนิดตัวแปร …….. .16

2.6.2.2.5 รูปแบบการทำงานร่วมกับภาษาอื่นๆ……17

2.6.2.3 เลเยอร์ Base Class Library ……...17

2.6.2.4 เลเยอร์ Common Language Specification ……18

2.6.3 ภาษาและเครื่องมือของ Microsoft .NET …… 18

2.6.4 พอร์ตเทบิลิตี้ของระบบ…….. ..19

2.6.5 การเปรียบเทียบระหว่าง Microsoft.NET กับ J2EE ……. 19

2.6.5.1 การสนับสนุนเว็บเซอร์วิส …… 19

2.6.5.2 ประสิทธ์ภาพการทำงาน……20

2.7 Thai Map Guide TmgX Control…..……..……..22

2.7.1 Thai Map Guide คืออะไร ……22

2.7.1 ความสามารถของ Thai Map Guide……...22

2.7.3 การนำ TmgX Control มาใช้ในโปรแกรม……23

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา …… 25

3.1 ภาพรวมของระบบ …… 25

3.2 BuildingEditor …… 26

3.2.1 วัตถุประสงค์……... ……26

3.2.2 การออกแบบพัฒนา……. ……27

3.2.2.1 โครงสร้างของ Building……27

3.2.2.2 การสร้างแผนที่ภายในอาคาร……29

3.2.2.3 การบันทึกข้อมูลที่สร้างไว้ลงคอมพิวเตอร์……30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2.2.4 การอัพโหลดข้อมูลที่สร้างไว้ไปยังเซิฟเวอร์…….32
3.2.7 เวบเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลที่สร้างจาก BuildingEditor…….32
3.7.1 เวบเซอร์วิสที่ให้บริการในการสร้างแผนที่ภายในอาคาร……...32
3.7.2 เวบเซอร์วิสที่ให้บริการในการดึงแผนที่ภายในอาคารไปใช้งาน……...34
3.3 KMLLoader……..35
3.3.1 วัตถุประสงค์……..35
3.3.2 การออกแบบและพัฒนา……35
3.3.2.1 KML Format……..36
3.3.2.2 การดึงข้อมูลจากไฟล์ KML……37
3.3.2.3 เวบเซอร์วิสที่ใช้ร่วมกับ KMLLoader……39
3.4 ThaiMapGuide Server……..40
3.4.1 วัตถุประสงค์……..40
3.4.2 การออกแบบและพัฒนา……41
3.4.2.1 TmgX Control……41
3.4.2.2 การเชื่อมต่อระหว่าง ThaiMapGuide Server กับเวบเซอร์วิส……..43
3.4.2.3 เวบเซอร์ซิสที่ใช้ร่วมกับ ThaiMapGuide Server……44

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง……45
4.1 Building Editor……45
4.2 การทดลองใช้งานโปรแกรม Building Editor……...45
4.2.1 วิธีการใช้งาน Tab Building……...48
4.2.2 วิธีการใช้งาน Tab Floor……48
4.2.3 วิธีการสร้าง Polygon……52
4.2.4 การบันทึกไฟล์……..55
4.2.5 การเปิดไฟล์ที่บันทึกไว้……56
4.2.6 การทดลองโดยการทำการบันทึกข้อมูลที่ได้สร้างขึ้นลงสู่คอมพิวเตอร์……58
4.2.7 การทดลองอัพโหลดข้อมูลผ่าน Web Service……60
4.3 การทดลองใช้ KMLLoader……..61
4.4 การทดลองใช้ ThaiMapGuide Server……..64

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป…….……..…….....…67

5.1 บทสรุป……..….……67

5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงงาน…….…….…….....67

5.3 ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น…….…….…….…….....68

5.4 แนวทางแก้ไข…….68

5.5 แนวทางการพัฒนาต่อ…….…….…….…….....68

บรรณานุกรม……..……...69

ภาคผนวก.....70

ภาคผนวก ก. วิธีการ Setup ให้เครื่องสามารถให้บริการ Web Service……..…….71

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แสดงโครงสร้างของ WSDL…… 8

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

1.1 แสดงการทำงานโดยรวมของโปรแกรม……..…..……2
2.1 Web Service Technology……..…..…… 5
2.2 โครงสร้างการพัฒนาแอพพลิเคชั่น……..……..……..11
2.3 โครงสร้างแอพพลิเคชั่นแรกๆ การติดต่อกันระหว่างแอพพลิเคชั่นเป็นเรื่องยาก….…….. 12
2.4 แสดงการพัฒนาแอพพลิเคชั่นแบบ COM ที่สามารถเรียกใช้ฟังก์ชั่นของแอพพลิเคชั่นอื่นได้.12
2.5 การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนเทคโนโลยี .NET คลาสภายในติดต่อกันได้โดยตรง……. .. 13
2.6 โครงสร้างการคอมไพล์จาก Visual Studio .net และเมื่อมีการนำไปใช้งานจริง……. 13
2.7 แสดงสถาปัตยกรรมของ Common Language Runtime……. 14
2.8 ความสามารถในการติดต่อข้ามแอพพลิเคชั่นเมื่อเขียนด้วยภาษาที่ต่างกัน..…..…….. 15
2.9 Implementing Sun’s Java Pets tore with Microsoft .NET……. 20
2.10 .Net Pet Shop vs. Revised Java Pet Performance..…….…….. 21
2.11 ตัวอย่างโปรแกรมที่มี Thai Map Guide Control อยู่ภายใน…… 22
2.12 Toolbox ของ Microsoft Visual Basic.NET……23
2.13 ภาพแสดงการเพิ่ม TmgX Control เข้าไปในโปรแกรม……24
3.1 แสดงโครงสร้างของระบบ……..25
3.2 แสดงโครงสร้างของ Class ที่เกี่ยวข้องกับ Building……..28
3.3 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานโปรแกรม ThaiMapGuide Server……40
4.1 แสดงลักษณะและส่วนประกอบของ Tab Building……...46
4.2 แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการเลือกเพื่อเพิ่มรูปให้กับอาคาร……..46
4.3 แสดงภาพที่ถูกนำมาแสดงภายหลังจากถูกเลือก……47
4.4 แสดงส่วนที่ใช้ในการแก้ไขรายละเอียดภายนอกอาคาร……47
4.5 แสดงลักษณะและส่วนประกอบของ Tab Floor……48
4.6 แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนชั้นให้กับอาคาร……..49

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

4.7 แสดงชั้นทั้งหมด…….....….....49
4.8 แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการตั้งชื่อชั้น……..50
4.9 แสดงค่าที่เพิ่มเข้ามาใน Combo Box ภายหลังจากทำการ New Floor……..51
4.10แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการเลือกภาพ Background…….51
4.11แสดงการนำภาพ Background ที่ถูกเลือกมาแสดง……..52
4.12แสดงลักษณะของ Marker ที่จะปรากฏขึ้นเมื่อทำการ Click ซ้ายบนภาพ……52
4.13แสดงลักษณะการวาดเส้นเชื่อมต่อระหว่างจุด…….53
4.14แสดงตัวอย่างของการวาดครบ 1 โพลีกอน……..53
4.15แสดงการเคลื่อนย้ายจุดของ Polygon……54
4.16แสดงภาพตัวอย่างระหว่างการใช้งาน Building Editor…….54
4.17แสดงตัวอย่างการ Clear ค่าเมื่อ Click ปุ่ม Reset…….. 55
4.18แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลลง File……. 56
4.19แสดง Dialog Box ที่ใช้ในการเปิดข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ใน File……57
4.20แสดงการเปิดข้อมูลจากไฟล์…….57
4.21ภาพแสดงการทดสอบคำสั่ง getBuilding……. 60
4.22ภาพแสดงผลการทดสอบการใช้คำสั่ง getBuilding……..61
4.23ภาพแสดงหน้าจอเริ่มต้นการใช้งาน KMLLoader…….62
4.24ภาพแสดงการเปิดไฟล์ KML……63
4.25ภาพแสดงหน้าจอหลังจากทำการอ่านไฟล์ KML เสร็จแล้ว……..63
4.26ภาพแสดงหน้าจอเริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม ThaiMapGuide Server……64
4.27 ภาพแสดงหน้าจอเริ่มต้นทดสอบคำสั่ง GetMapTmg……65