



สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

จากการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยว โดยใช้จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นข้อมูลตัวอย่างในการทดสอบ ดังได้กล่าวในบทที่ 4 ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ทุกประการ ดังนี้

1. สามารถให้บริการสารสนเทศได้ทั้งในลักษณะการให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับภาพแผนที่ แสดงเส้นทางคมนาคม และที่ตั้งของสถานที่ และข้อความสารสนเทศเบ็ดเตล็ด มีการอำนวยความสะดวกในการค้นหาที่ตั้งของสถานที่ที่ผู้ใช้ต้องการ และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ ในการค้นหาเส้นทางคมนาคมที่สั้นที่สุด สำหรับการเดินทางระหว่างสถานที่ โดยใช้เส้นทางคมนาคมที่ผู้ใช้ระบุ
2. สามารถแสดงสารสนเทศในรูปของข้อความ สำหรับการสอบถามสารสนเทศเบ็ดเตล็ด หรือข้อความประกอบกับภาพแผนที่ สำหรับกรณีอื่น ๆ ผู้ใช้สามารถใช้แป้นพิมพ์เพื่อเลือกดูส่วนต่าง ๆ ของสารสนเทศได้ตามต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีของภาพแผนที่ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกให้มีการแสดงโดยใช้มาตราส่วนที่ต่างกันได้ถึง 3 ขนาด และสามารถกำหนดชนิดของสารสนเทศที่ปรากฏบนภาพแผนที่ได้อีกด้วย
3. เอื้ออำนวยให้ผู้ที่ทำหน้าที่บำรุงรักษาข้อมูลสามารถใช้แป้นพิมพ์เพื่อทำการเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบข้อมูล ทั้งที่เป็นหัวข้อของข้อมูลใด ๆ ภาพแผนที่ และที่ตั้งของสถานที่ ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และมีการแสดงข้อมูลที่ทำการบำรุงรักษาออกทางจอภาพ เป็นข้อความ หรือรูปภาพ แล้วแต่กรณี
4. มีตัวเชื่อมประสานกับผู้ใช้แบบโต้ตอบ สำหรับผู้บำรุงรักษาข้อมูล และผู้สอบถามสารสนเทศ โดยสามารถใช้แป้นพิมพ์เพื่อเลือกรายการทำงานจากเมนู หรือนำเข้าข้อความเพื่อตอบคำถามบางประการ ระบบจะแสดงผลจากการทำงานดังกล่าวให้ผู้ใช้ทราบด้วย โดยอุปกรณ์ส่งออกที่ใช้เป็นจอภาพแบบสีเดียว

เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการโต้ตอบ (Response Time) สำหรับการทำงานต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

5. นำเอาเทคนิคด้านวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ และการหาเส้นทางสั้นที่สุดของกราฟ มาประยุกต์ใช้ในงานเกี่ยวกับสารสนเทศที่เป็นภาพแผนที่ และการค้นหาเส้นทางคมนาคมเพื่อแนะนำแก่ผู้ใช้ ช่วยเสริมประสิทธิภาพให้กับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้อย่างเหมาะสม

6. สามารถทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์หมายเลข 8088 หรือ 80286 หรือ 80386 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ MS-DOS มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 640 กิโลไบต์ พร้อมหน่วยขับเคลื่อนทิกชนิดอ่อน หรือแข็ง ใช้จอภาพแบบสีเดียว ต่ออยู่กับการ์ดโมโนโครมกราฟฟิก แฟ้มที่จัดเก็บในจานบันทึกแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโปรแกรม ประกอบด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศ และแฟ้มตรรกะหลัก และส่วนข้อมูลที่ผู้บำรุงรักษาข้อมูลจัดเตรียมขึ้น แฟ้มทั้ง 2 ส่วนนี้ สามารถจัดเก็บไว้ในจานบันทึกต่าง Volume กันได้

7. สามารถทำงานโดยใช้จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นข้อมูลตัวอย่าง เพื่อทดสอบระบบ ได้ผลบรรลุตามเป้าหมาย ดังได้กล่าวแล้ว

2. ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ถึงแม้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถทำงานได้บรรลุผลตามเป้าหมายแล้วก็ตาม ผลที่ได้นั้นยังเป็นเพียงผลสำเร็จเบื้องต้นเท่านั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ยังมีข้อจำกัด หรือความไม่คล่องตัวในการทำงานอยู่อีก ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม หรืออาศัยเทคนิคอื่น ๆ มาประยุกต์เสริมอีก ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานกับผู้ใช้ ประกอบด้วย

- อุปกรณ์ส่งออกที่สามารถใช้ได้ เป็นเพียงจอภาพแบบสีเดียว ต่ออยู่กับการ์ดโมโนโครมกราฟฟิก เท่านั้น หากมีการปรับปรุงให้ใช้ได้กับจอภาพแบบอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจอภาพแบบสี จะช่วยลดข้อจำกัดในการใช้งาน และ

สามารถแสดงภาพแผนที่ได้ในรูปแบบที่สื่อความหมายมากยิ่งขึ้น และมีความสวยงาม

- ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถจัดทำผลลัพธ์ที่เป็น Hard Copy หากมีการปรับปรุงให้ผู้ใช้เลือกพิมพ์สารสนเทศที่ต้องการ ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ ก็จะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

- การบรรณาธิกรข้อมูลที่เป็นภาพแผนที่ และเส้นทางคมนาคม โดยอาศัยอุปกรณ์นำเข้า ที่เป็นแป้นพิมพ์ ยังอำนวยความสะดวกให้กับผู้บำรุงรักษา ข้อมูลได้ไม่มากนัก หากได้มีการพัฒนาให้สามารถใช้เครื่อง Scanner หรือ Digitizer ได้อีกด้วย จะเป็นการดียิ่ง

- ในการบำรุงรักษาข้อมูล จำเป็นต้องอาศัยขั้นตอนการประมวลผลที่ใช้เวลานาน เพื่อประมวลผลข้อมูลนำเข้า ก่อนที่จะนำไปใช้ในการให้บริการได้อย่างถูกต้อง หากมีการปรับปรุงข้อมูล โดยไม่ประมวลผลให้เสร็จสิ้น ในคราวเดียวกัน และมีผู้มาใช้บริการสอบถามสารสนเทศ ก็อาจได้รับสารสนเทศที่ไม่สอดคล้องกันได้ หากสามารถปรับปรุงให้ขั้นตอนการประมวลผลดังกล่าว ใช้เวลาน้อยลง และเป็นขั้นตอนที่ระบบจัดทำโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลทุกครั้ง ก็จะสามารถแก้ปัญหานี้ได้

2. โครงสร้างข้อมูลสำหรับแฟ้มข้อมูลภาพแผนที่ ได้ถูกออกแบบให้สามารถใช้เพื่อแสดงภาพแผนที่ ให้บริการแก่ผู้สอบถามสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว แต่กลับใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บในจานบันทึกเป็นจำนวนมาก หากมีการปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลดังกล่าว ก็จะทำให้ใช้เนื้อที่จานบันทึกได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

3. ในการให้บริการสารสนเทศที่เป็นคำแนะนำกับผู้ใช้ นอกจากการแนะนำเส้นทางคมนาคมที่สั้นที่สุด ซึ่งได้พัฒนาแล้ว ยังอาจพัฒนาเพิ่มเติมให้สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละบุคคลได้ หนทางหนึ่งในการพัฒนา คือ เพิ่มชุดของเขตข้อมูลคุณสมบัติ ในระเบียบข้อมูลสำหรับแต่ละสถานที่ เขตข้อมูลหนึ่ง ๆ จะแสดงถึงคุณสมบัติแต่ละข้อสำหรับสถานที่ และมีแฟ้มสำหรับแต่ละประเภทของสถานที่ เพื่อเก็บความหมาย และค่าที่เป็นไปได้สำหรับแต่ละหัวข้อของคุณสมบัติ เมื่อผู้ใช้ขอคำแนะนำ จะให้ผู้ใช้ระบุ

คุณสมบัติของสถานที่ที่ต้องการ และทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลคุณสมบัติของแต่ละสถานที่ เพื่อแสดงชื่อของสถานที่ที่สอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้

นอกจากขีดจำกัด หรือความไม่คล่องตัวต่าง ๆ ดังได้กล่าวไปแล้ว ยังมีเป้าหมายอีกประการหนึ่งซึ่งสมควรพัฒนาระบบนี้ให้บรรลุผลต่อไป คือระบบเครือข่ายสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยว

เป้าหมายดังกล่าวสืบเนื่องมาจากการที่ข้อมูลหลาย ๆ อย่าง ที่สมควรให้บริการกับนักท่องเที่ยว มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เป็นประจำ เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา หากมีการติดตั้งระบบสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยวในหลาย ๆ สถานที่ ผู้บำรุงรักษาข้อมูลจำเป็นต้องทำการปรับปรุงข้อมูลดังกล่าวในทุก ๆ ระบบ เพื่อให้สามารถให้บริการสารสนเทศที่ถูกต้อง ทันสมัย และตรงกัน

ระบบเครือข่ายสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยว จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยผู้บำรุงรักษาข้อมูลทำการปรับปรุงข้อมูลเพียงครั้งเดียวแล้วทำสำเนาผ่านระบบเครือข่ายไปยังทุกระบบที่เหลือ หรืออาจออกแบบให้ทุกระบบใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกัน ก็ได้

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ในท้ายที่สุดนี้ สามารถสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยว ได้ดังนี้

1. ความรู้ และเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ทั้งในเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศ วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีการหาเส้นทางสั้นที่สุดของกราฟ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้อีก อาทิ ระบบจัดการการคมนาคม และขนส่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System , GIS) หรือระบบสารสนเทศสำหรับแนะนำนักท่องเที่ยวที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นต้น

2. ระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ให้บริการสารสนเทศสำหรับนักท่องเที่ยวได้ โดยสามารถใช้ส่วนบำรุงรักษา เพื่อเพิ่มเติมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสามารถให้บริการสารสนเทศเกี่ยวกับจังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น หรือหากการสร้างระบบสารสนเทศสำหรับสถานที่อื่น ๆ ก็ได้