

### บทที่ 3

#### การออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง

ในการออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง ได้กำหนดให้ระบบที่พัฒนาประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. การออกแบบส่วนข้อมูล ซึ่งเก็บข้อมูลที่โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางจำเป็นต้องใช้ในการประมวลผล เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้
2. การออกแบบส่วนโปรแกรม ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เป็นส่วนอำนวยความสะดวกที่มีการโต้ตอบแบบฉับพลัน สำหรับจัดเตรียม และบำรุงรักษาส่วนข้อมูล ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง และทันสมัยและเป็นโปรแกรมสำหรับรับความต้องการจากผู้สอบถามเส้นทาง และประมวลผลเพื่อแนะนำเส้นทางรถโดยสารประจำทาง

#### การออกแบบส่วนข้อมูล

ส่วนข้อมูลแบ่งตามหน้าที่ ได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนข้อมูลหลัก (Main Data Files) เป็นส่วนที่จัดเก็บข้อมูลที่ผู้บำรุงรักษาข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ โดยข้อมูลดังกล่าวได้ผ่านการประมวลผล เพื่อจัดให้มีโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมให้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางสามารถประมวลผล เพื่อให้บริการแก่ผู้สอบถามเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ส่วนข้อมูลนำเข้า (Input Data Files) เป็นส่วนที่จัดเก็บข้อมูลเบื้องต้น ที่ผู้บำรุงรักษาข้อมูลป้อนเข้าสู่ระบบ โดยมีโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมให้ผู้บำรุงรักษาข้อมูลสามารถทำการบำรุงรักษาข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปประมวลผล เพื่อจัดเก็บในส่วนข้อมูลหลักต่อไป

### ส่วนข้อมูลหลัก

ส่วนข้อมูลหลัก ประกอบด้วยส่วนข้อมูล ดังนี้

1. ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง เพื่อใช้ในการหาเส้นทางเดินทางพร้อมทั้งสายรถที่ต้องใช้ในการเดินทาง
2. ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ เพื่อใช้การวาดแผนที่ พร้อมทั้งใช้การคำนวณหาระยะทาง
3. ส่วนข้อมูลสถานที่ เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ เพื่อใช้ประกอบการแสดงแผนที่ และใช้ในการเลือกสถานที่

### ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง

1. ข้อกำหนดและข้อจำกัดในการออกแบบ
  - ในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล ได้คำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัด ดังนี้
    - 1.1 สายรถโดยสารประจำทาง แบ่งเป็น 3 ประเภท
      - รถโดยสารประจำทางธรรมดา
      - รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ
      - รถโดยสารประจำทางปรับอากาศพิเศษ
    - 1.2 ตัวเลขสายรถโดยสารประจำทาง จะต้องมีความหมายเลขไม่เกิน 1999
    - 1.3 สายรถโดยสารประจำทาง แต่ละสายจะมีไม่เกิน 5 แบบ เช่น สาย 36 บ้ายแดง, สาย 36 บ้ายน้ำเงิน
    - 1.4 สายรถโดยสารประจำทางจะมีสถานีต้นทางและสถานีปลายทางอย่างละ 1 จุด
    - 1.5 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางจากสถานีต้นทางไปสถานีปลายทางกับจากสถานีปลายทางมายังสถานีต้นทาง อาจไม่เหมือนกัน
    - 1.6 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย อาจจะมีเกิดวงกลม (Cycle) ซึ่งจะมีได้ไม่เกิน 1 วง
    - 1.7 ประเภทของถนนที่มีรถโดยสารประจำทางผ่านจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ถนนธรรมดาและถนนทางด่วน



## 2. โครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บ

โครงสร้างข้อมูลสำหรับส่วนข้อมูลรถโดยสารประจำทางประกอบ

ด้วย 2 แฟ้มข้อมูล คือ

### 2.1 แฟ้มข้อมูลรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย

(BUSKEY.DAT)

### 2.2 แฟ้มข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง

(BUS.DAT)

รายละเอียดของแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

## ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่

### 1. ข้อกำหนดและข้อจำกัดในการออกแบบ

ในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล ได้คำนึงถึงข้อกำหนดและข้อ

จำกัด ดังนี้

1.1 เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางในแต่ละเงื่อนไข จะแปรผันตามจำนวนจุดที่มีอยู่ในแผนที่ ดังนั้นจึงแยกจุดต่างๆออกเป็น 2 กลุ่ม คือ จุดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสายรถโดยสารประจำทาง ซึ่งจะเป็นจุดเชื่อมต่อของช่วงถนนหรือเป็นจุดที่เป็นสถานีต้นทางหรือสถานีปลายทาง กับจุดที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสายรถโดยสารประจำทาง ซึ่งจะเป็นเพียงจุดที่ทำให้ถนนมีความโค้งมากขึ้น

1.2 มีองค์ประกอบอื่นของแผนที่อยู่ 2 แบบ คือ ถนนที่ไม่มีรถโดยสารประจำทางผ่านเช่น ซอยต่างๆ และแม่น้ำ

### 2. โครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บ

โครงสร้างข้อมูลสำหรับส่วนข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ประกอบด้วย 4

แฟ้มข้อมูล คือ

### 1.1 แฟ้มข้อมูลตำแหน่งของจุดที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางเดินรถ

(POSITION.DAT)

### 1.2 แฟ้มข้อมูลตำแหน่งของจุดขยาย (POSACR.DAT)

### 1.3 แฟ้มข้อมูลส่วนโค้งของถนน (MAPR.DAT)

### 1.4 แฟ้มข้อมูลเส้นประกอบแผนที่ (MAPD.DAT)

รายละเอียดของแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

## ส่วนข้อมูลสถานที่

### 1. ข้อกำหนดและข้อจำกัดในการออกแบบ

ในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล ได้คำนึงถึงข้อกำหนดและข้อ

จำกัด ดังนี้

สถานที่แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

สถานที่สำคัญ

โรงแรม

โรงพยาบาล

สถานีตำรวจ


ห้างสรรพสินค้า


สถานที่ต่างๆจะมีสัญลักษณ์แทนสถานที่เหล่านั้นโดย

โรงพยาบาล แทนด้วย 

โรงแรม แทนด้วย 

สถานีตำรวจ แทนด้วย 

ห้างสรรพสินค้า แทนด้วย 

จะมีสัญลักษณ์กำหนดอยู่แล้ว ผู้ใช้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง แต่สัญลักษณ์ของสถานที่สำคัญนั้น ผู้ใช้สามารถกำหนดลักษณะของสัญลักษณ์ของแต่ละสถานที่ได้เอง โดยมีสีได้เพียง 2 สีคือสีดำเป็นพื้นและสีอื่นอีกหนึ่งสีประกอบกันเป็นสัญลักษณ์ ตัวอย่างเช่น สนวนหลวงร.9 แทนด้วย 

### 2. โครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บ

โครงสร้างข้อมูลสำหรับส่วนข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ประกอบด้วย 5

แฟ้มข้อมูล คือ

2.1 แฟ้มข้อมูลสถานที่สำคัญ (IMPORT.DAT)

2.2 แฟ้มข้อมูลโรงแรม (HOTEL.DAT)

2.3 แฟ้มข้อมูลโรงพยาบาล (HOSPITAL.DAT)

2.4 แฟ้มข้อมูลสถานีตำรวจ (POLICE.DAT)

2.5 แฟ้มข้อมูลห้างสรรพสินค้า (STORE.DAT)

2.6 แฟ้มข้อมูลภาพสัญลักษณ์ (FILENAME.ICN)

รายละเอียดของแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

## ส่วนข้อมูลเข้า

ส่วนข้อมูลเข้า เป็นข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง เป็นส่วนที่ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทางสายใหม่เข้าสู่ระบบ

### 1. ข้อกำหนดและข้อจำกัดในการออกแบบ

- 1.1 ผู้ใช้งานต้องใช้ CU writer เป็นตัวเตรียมข้อมูล
- 1.2 ผู้ใช้งานสามารถเตรียมครั้งละหลายๆชุดข้อมูลได้
- 1.3 ผู้ใช้งานจะต้องเตรียมข้อมูลตามโครงสร้างที่กำหนด คือ
  - ประเภทสายรถโดยสารประจำทางสายใหม่ ซึ่งได้แก่
    - " " เป็นรถโดยสารประจำทางธรรมดา
    - "A" เป็นรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ
    - "B" เป็นรถโดยสารประจำทางปรับอากาศพิเศษ
  - รายละเอียดของสายรถ (name\_s) เช่น บ้ายแดง บ้ายน้ำ

เงิน ตัวอย่างเช่น "36 บ้ายแดง"

"A1 สุขาภิบาล 1"

### 2. โครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บ

โครงสร้างข้อมูลสำหรับส่วนข้อมูลเข้ามีเพียงแฟ้มข้อมูลเดียว คือ แฟ้มข้อมูลรถโดยสารประจำทางสายใหม่ (BUSNAME.DAT)

รายละเอียดของแฟ้มข้อมูล แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

## การออกแบบส่วนโปรแกรม

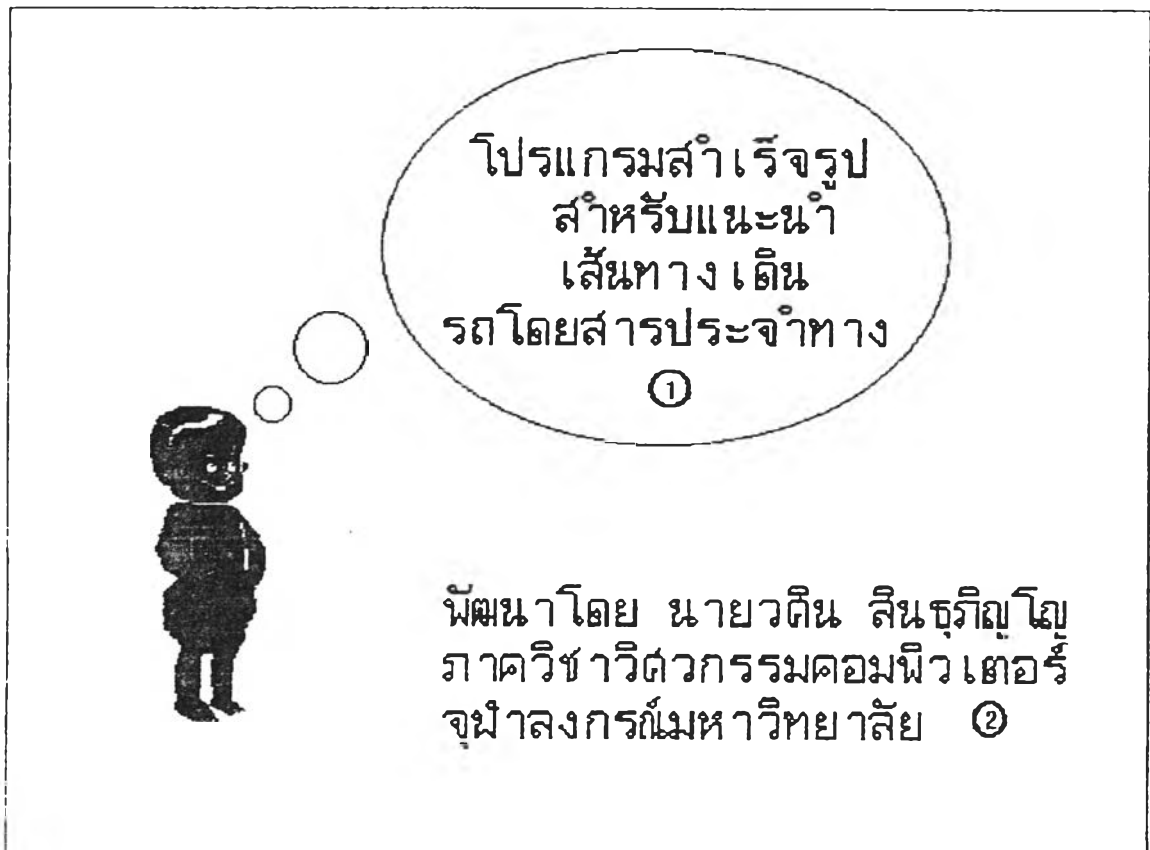
การออกแบบส่วนโปรแกรม จะแบ่งออกได้ 6 โปรแกรม ได้แก่

1. โปรแกรมเริ่มต้น
2. โปรแกรมเมนูหลัก
3. โปรแกรมแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง
4. โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย
5. โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลตำแหน่งของถนนและแม่น้ำ
6. โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลสถานีและสร้างพื้นที่เพิ่ม

## โปรแกรมเริ่มต้น

### การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพ เพื่อแสดงให้เห็นผู้ใช้ทราบชื่อโปรแกรมสำเร็จรูปและชื่อผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมเริ่มต้น

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนแสดงชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป
2. ส่วนแสดงชื่อผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป



### การใช้งานโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูการแสดงชื่อโปรแกรม หรือชื่อผู้พัฒนาโปรแกรม จะสามารถกดคีย์บอร์ด (Keyboard) เพื่อผ่านไปทำงานเมนูหลักได้เลย

## โปรแกรมเมนูหลัก

### การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกโปรแกรมที่จะทำงานได้สะดวก จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้

โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง <span style="float: right;">①</span>
 <span style="float: right;">②</span>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องการค้นหาเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง</li> <li>2. ต้องการปรับปรุงข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย</li> <li>3. ต้องการปรับปรุงข้อมูลในแหล่งของรถและขบวน</li> <li>4. ต้องการปรับปรุงข้อมูลสถานที่หรือสร้างใหม่ที่เพิ่ม</li> <li>5. จบการคำนวณ</li> </ol> <p style="text-align: center;">โปรดเลือก (1-5) _</p> <div style="text-align: right;">  </div>
③

ภาพที่ 16 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมเมนูหลัก

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนแสดงชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป
2. ส่วนใช้เลือกการทำงาน
3. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา





### การใช้งานโปรแกรม

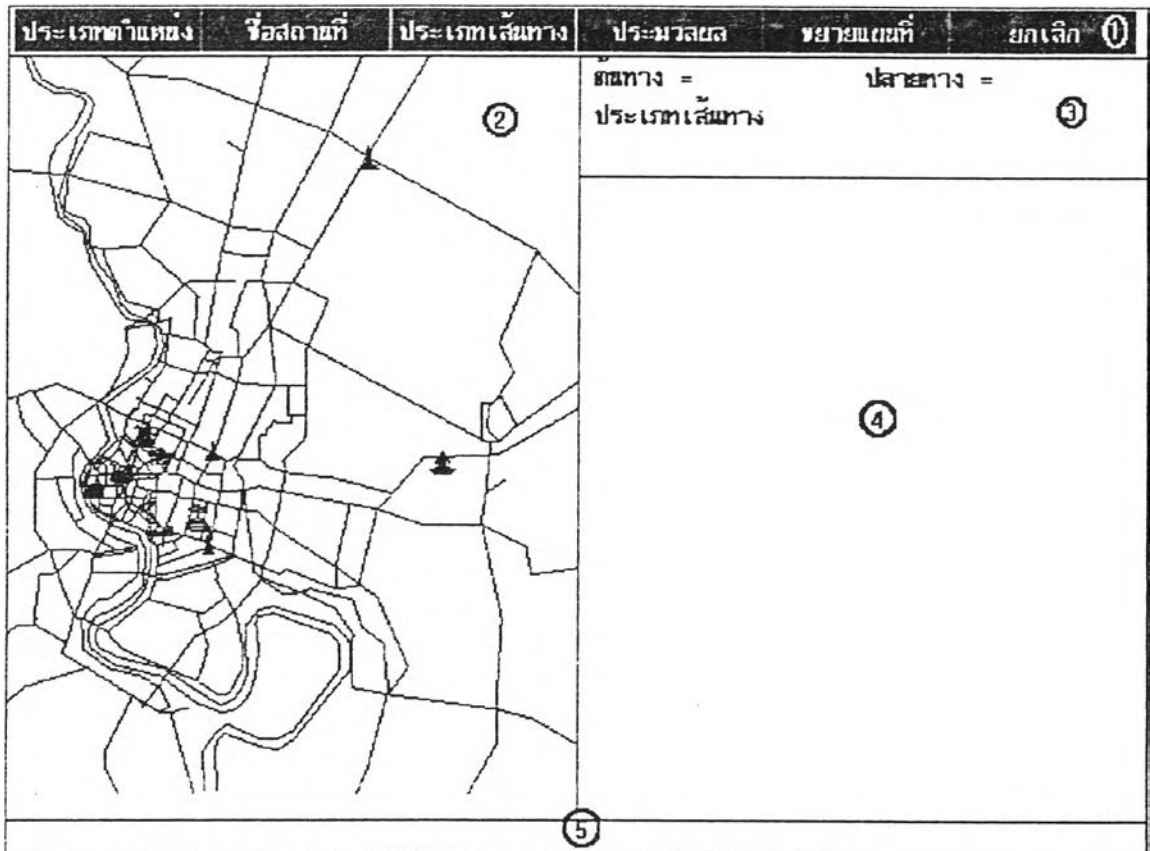
เลือกโปรแกรมที่จะทำงานได้ 2 วิธี คือ

1. ใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) เลือกหมายเลขตามหัวข้อ
2. นำเมาส์ (Mouse) ไปคลิก (click) ในตำแหน่งหัวข้อที่ต้องการ

## โปรแกรมแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง

### การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพ โดยเน้นถึงการใช้สะดวกและเข้าใจง่าย จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้



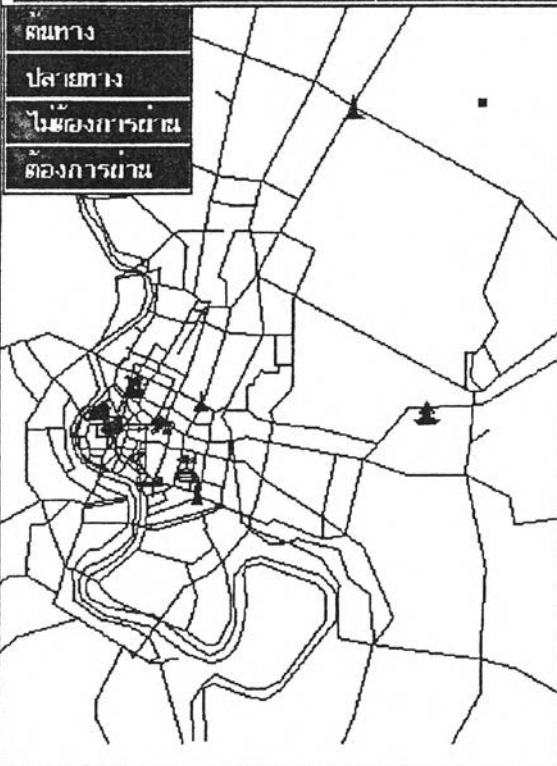
ภาพที่ 17 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน
2. ส่วนแสดงแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงานและสายรถที่แนะนำ
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน ประกอบด้วย

1.1 ประเภทตำแหน่ง ใช้ในการเลือกประเภทตำแหน่ง ซึ่งได้แก่ ตำแหน่งต้นทาง, ตำแหน่งปลายทาง, ตำแหน่งไม่ต้องการผ่าน และตำแหน่งต้องการผ่าน ดังภาพ

ประเภทตำแหน่ง	ชื่อสถานี	ประเภทเส้นทาง	ประมวณผล	ขยายแผนที่	ยกเลิก	
ต้นทาง			ต้นทาง = กม 11	ปลายทาง =		
ปลายทาง			ประเภทเส้นทาง			
ไม่ต้องการผ่าน						
ต้องการผ่าน						

ภาพที่ 18 แสดงการเลือกประเภทตำแหน่ง

1.2 ชื่อสถานที่ ใช้ในการเลือกตำแหน่งโดยใช้ชื่อของสถานที่ โดยประเภทสถานที่ จะแบ่งเป็นสถานที่สำคัญ, โรงแรม, โรงพยาบาล, สถานีตำรวจ และห้างสรรพสินค้า หลังจากเลือกประเภทแล้ว จะมีรายชื่อของสถานที่ประเภทนั้นมาให้เลือกอีกต่อไป ถ้ารายชื่อสถานที่ที่มีมากกว่า 10 รายการ จะสามารถให้เลือกเพื่อเลื่อนดูรายการต่อไปหรือย้อนกลับมาดูรายการก่อนหน้านี้ ดังภาพ

ประเภทตำแหน่ง	ชื่อสถานที่	ประเภทเส้นทาง	ประมวลผล	ขยายแผนที่	ยกเลิก
	สถานที่สำคัญ		เส้นทาง =	หลายทาง =	
	โรงแรม		ประเภทเส้นทาง		
	โรงพยาบาล				
	สถานี				
	ห้างสรรพสินค้า				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>คลาสสิก เบลล์</li> <li>คิงส์</li> <li>ศรีจันทร์</li> <li>แองกรีกา</li> <li>เดอะวิลล่าภูเก็ต</li> <li>เดอะเลมดาวน์</li> <li>โทนี่</li> <li>นิลดา</li> <li>นารายณ์</li> <li>บางกอกเวสต์เอดจ์</li> </ul>				

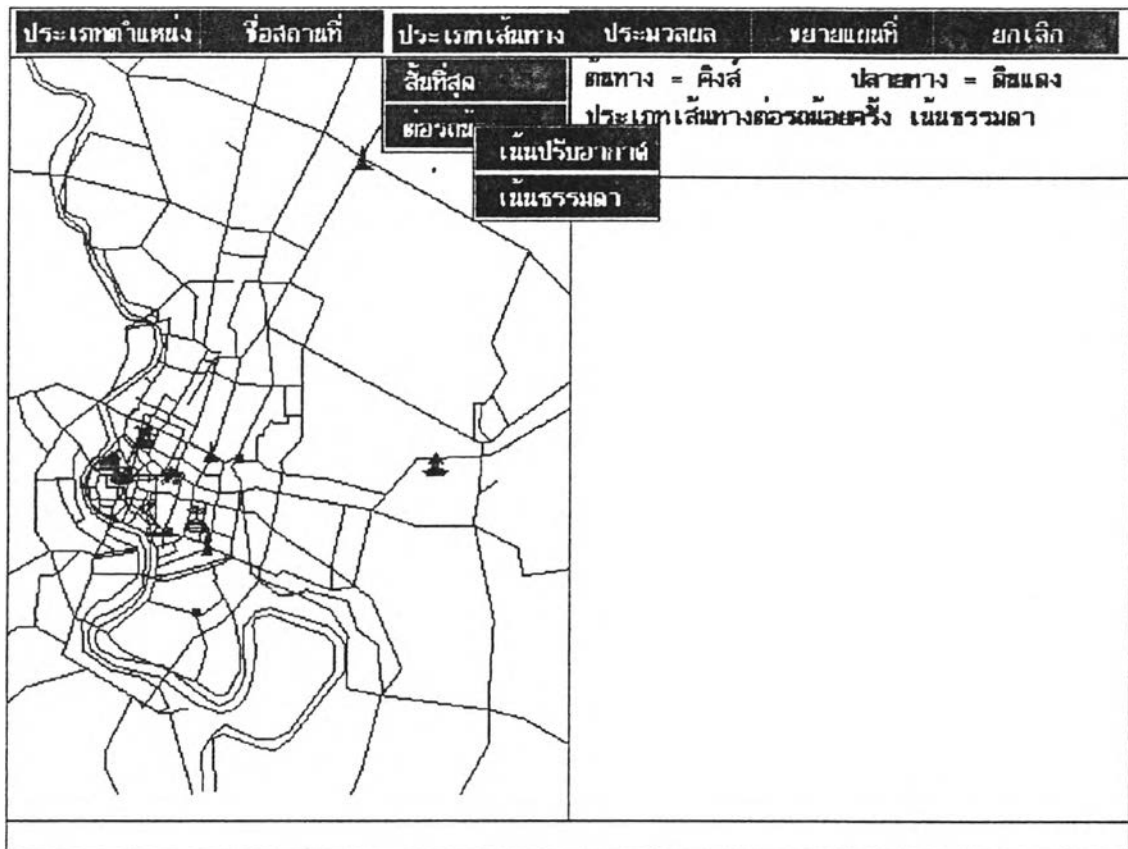
ภาพที่ 19 แสดงการเลือกตำแหน่งโดยชื่อสถานที่

1.3 ประเภทเส้นทาง ใช้จะเลือกประเภทเส้นทางที่ต้องการ โดยเลือก

1.3.1 สั้นที่สุด สำหรับเส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุด

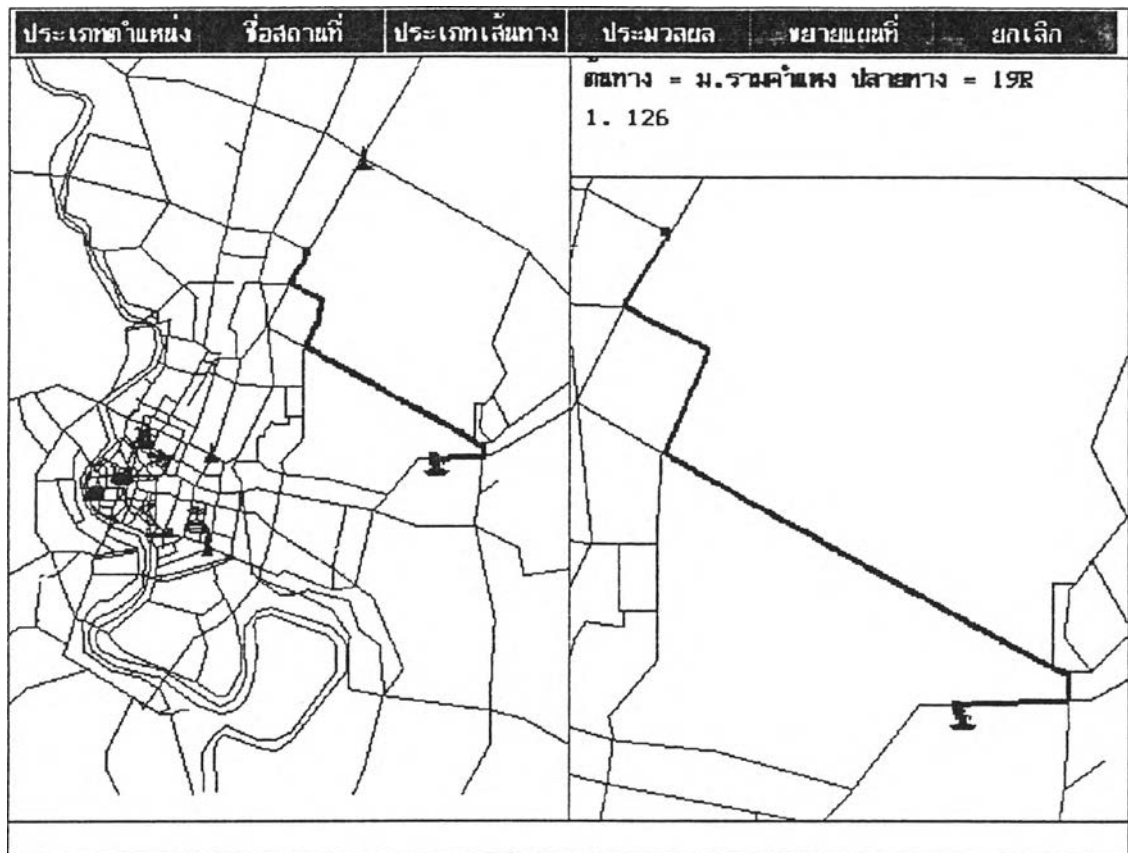
1.3.2 ต่อรถน้อย สำหรับเส้นทางที่มีการต่อรถน้อยครั้งที่สุด

หลังจากนั้นจะต้องเลือกต่อว่าจะเน้นขึ้นรถปรับอากาศหรือไม่ โดยเลือกเน้นปรับอากาศหรือเน้นธรรมดา ดังภาพ



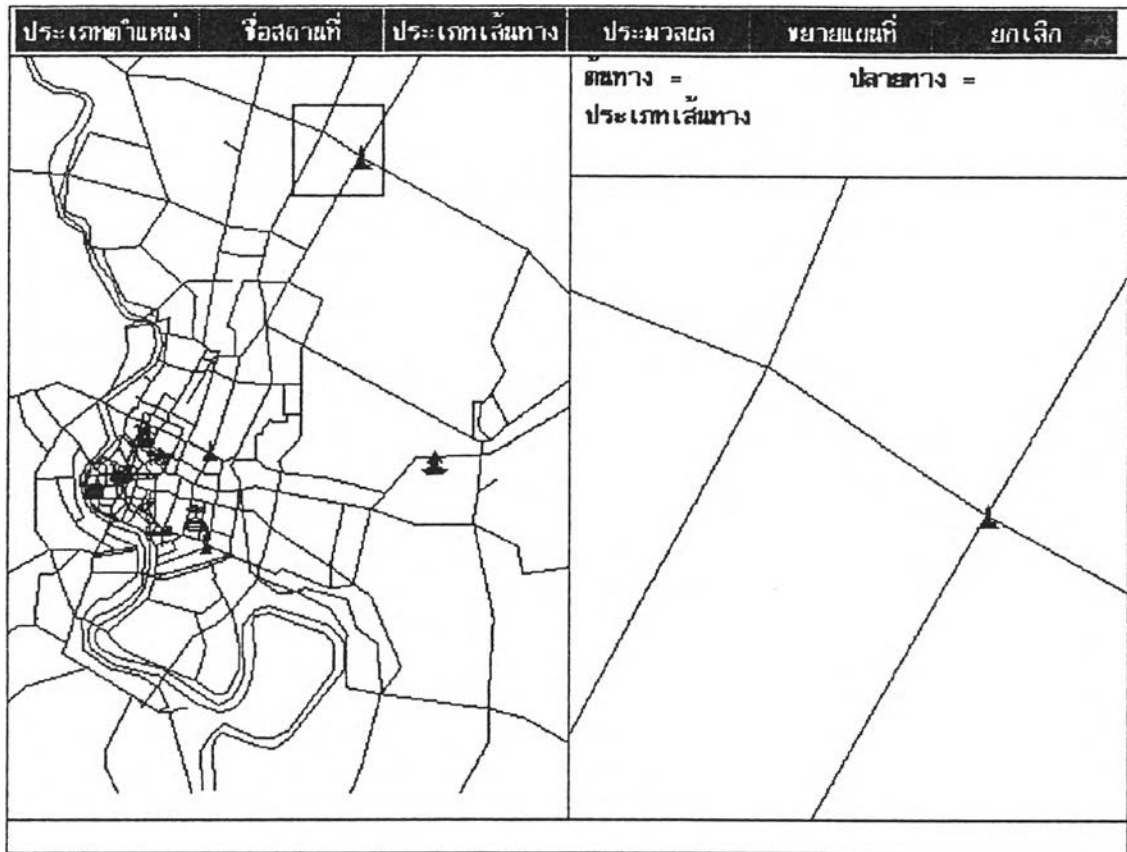
ภาพที่ 20 แสดงการเลือกประเภทเส้นทาง

1.4 ประมวลผล ใช้เริ่มประมวลผลเพื่อหาเส้นทางที่จะแนะนำ หลังจากประมวลเสร็จแล้ว จะแสดงผลให้ผู้ใช้ได้เห็นเส้นทางที่แนะนำ ดังภาพ



ภาพที่ 21 แสดงการแสดงผลเส้นทางที่แนะนำ

### 1.5 ขยายแผนที่ ใช้ขยายดูแผนที่เฉพาะบางส่วนที่ต้องการ ดังภาพ



ภาพที่ 22 แสดงการขยายแผนที่

### 1.6 ยกเลิก ใช้ยกเลิกการทำงานของโปรแกรม เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

2. ส่วนแสดงแผนที่ ใช้แสดงแผนที่เต็มแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงานและสายรถที่แนะนำ ใช้แสดงตำแหน่งต้นทางและตำแหน่งปลายทาง ประเภทเส้นทางที่ผู้ใช้เลือก และเมื่อมีการแสดงเส้นทางที่แนะนำจะใช้บอกสายรถที่ต้องใช้
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ใช้แสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ตามที่ผู้ใช้ได้เลือกขอบเขตไว้หรือตามขอบเขตของเส้นทางที่จะแนะนำ
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา ใช้แสดงข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ เช่น หน่วยความจำไม่พอ หรือแจ้งให้ผู้ใช้งานรอสักครู่

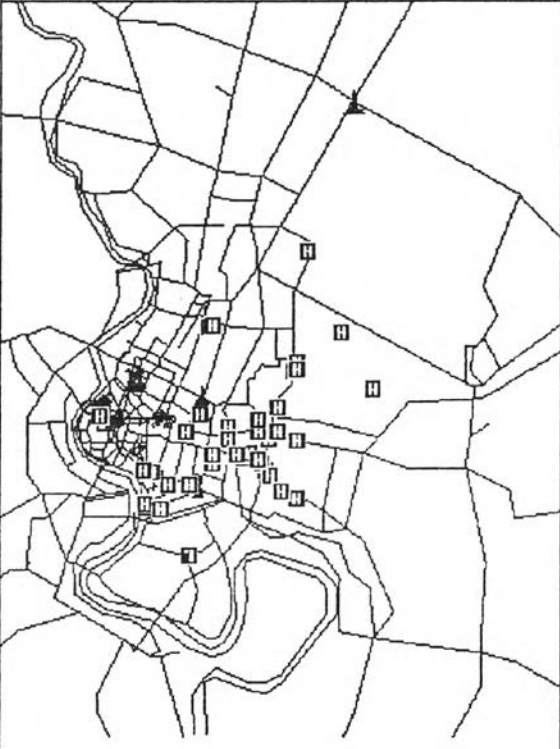
### การใช้งานโปรแกรม

1. เลือกตำแหน่งต้นทางและตำแหน่งปลายทาง โดยเลือกประเภทตำแหน่ง แล้ววางตำแหน่ง โดยมี 3 วิธี คือ

1.1 นำเมาส์ (Mouse) ไปคลิก (click) ในตำแหน่งที่ต้องการ

1.2 เลือกโดยชื่อของสถานที่ โดยเลือกประเภทสถานที่ หลังจากนั้นจะเลือกชื่อสถานที่ที่ต้องการโดยจะมีรายชื่อแสดงให้เลือก ถ้ามีรายชื่อมากกว่า 10 รายชื่อ จะแสดงเพียง 10 รายชื่อ และสามารถเลื่อนเพื่อขูดรายชื่อถัดไปหรือขูดรายชื่อก่อนหน้า

1.3 เลือกโดยดูตามสัญลักษณ์ โดยเลือกประเภทสถานที่ หลังจากนั้นจะแสดงชื่อสถานที่ให้เลือก ให้นำเมาส์ไปคลิกนอกบริเวณเมนูรายชื่อจะมีสัญลักษณ์กระจายในแผนที่ หลังจากนั้นสามารถนำเมาส์ไปคลิกในตำแหน่งที่ต้องการ ดังภาพ

ประเภทตำแหน่ง	ชื่อสถานที่	ประเภทเส้นทาง	ประมวลผล	ขยายแผนที่	ยกเลิก
		เส้นทาง = คิงส์      ปลายทาง = ประเภทเส้นทาง			
		This cell is empty in the original image			

ภาพที่ 23 แสดงการเลือกตำแหน่งโดยดูตามสัญลักษณ์



2. ถ้าต้องการระบุตำแหน่งที่ต้องการผ่านหรือไม่ต้องการผ่าน สามารถทำได้โดยเลือกประเภทตำแหน่งเป็นตำแหน่งที่ต้องการผ่านหรือไม่ต้องการผ่านได้เช่นกัน ถ้าเดิมมีการใช้ตำแหน่งที่ต้องการผ่านหรือไม่ต้องการผ่าน แต่ต้องการยกเลิกการใช้ให้นำเมาส์ไปคลิกในพื้นที่ว่างนอกแผนที่

3. เลือกประเภทของเส้นทางที่ต้องการว่า จะเป็นเส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุด หรือเส้นทางที่มีการต้อรถน้อยครั้งที่สุด หลังจากนั้นจะต้องเลือกต่อว่าจะเน้นขึ้นรถปรับอากาศหรือไม่ ในกรณีที่เลือกเส้นทางที่มีการต้อรถน้อยครั้งที่สุด จะไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ต้องการผ่านได้

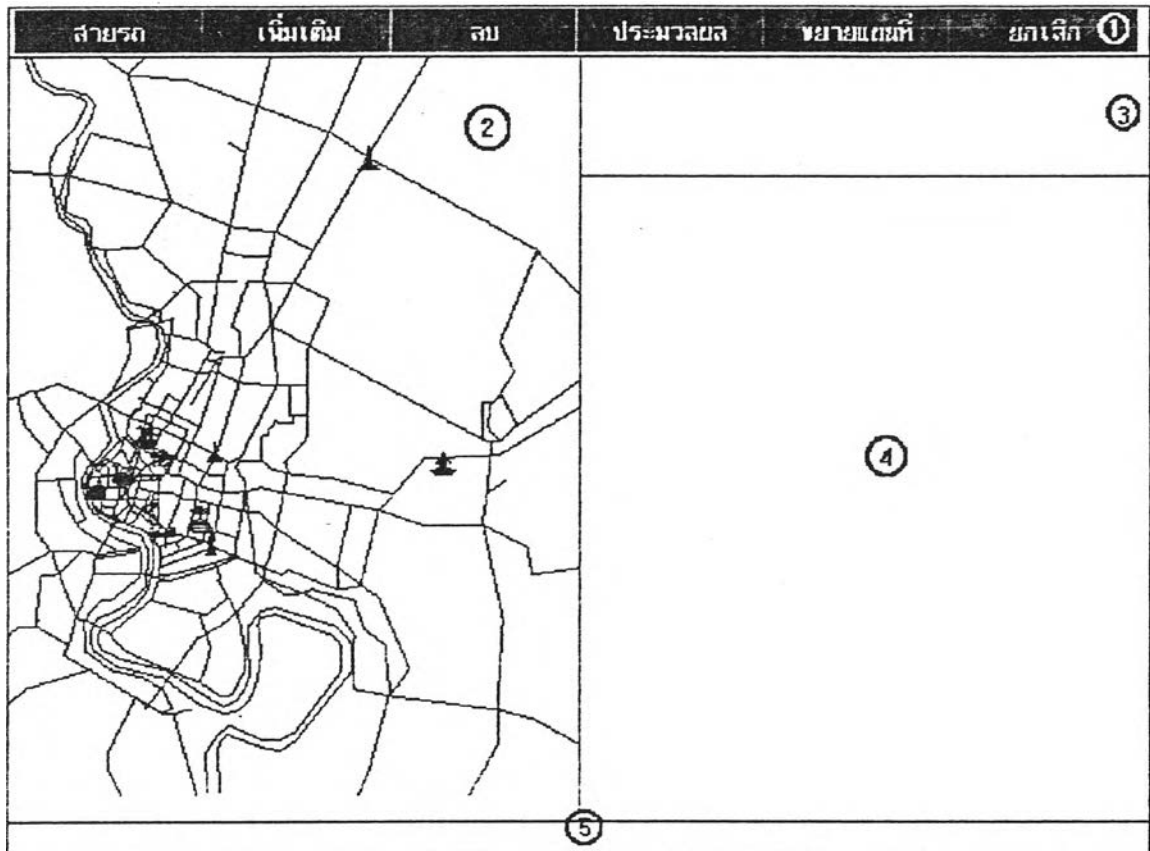
4. เมื่อเลือกตำแหน่งและประเภทของเส้นทางเรียบร้อยแล้ว สามารถให้ประมวลผล เพื่อหาเส้นทางที่ต้องการ โดยเลือกประมวลผล

5. ถ้าต้องการขยายแผนที่ เพื่อให้เลือกตำแหน่งได้แน่นอน หรือต้องการเห็นเส้นทางรถโดยสารประจำทางได้ชัดเจน เลือกขยายแผนที่ แล้วนำเมาส์ไปทำขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการขยาย โดยกดเมาส์เป็นการระบุตำแหน่งแรก เมื่อลากเมาส์ไปจะเกิดกรอบ เมื่อได้พื้นที่ที่ต้องการจึงปล่อยเมาส์ จะทำการขยายพื้นที่ดังกล่าวในช่องหน้าต่าง

6. เมื่อต้องการยกเลิกการทำงาน เพื่อกลับสู่เมนูหลัก เลือกยกเลิก

โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย  
การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพโดยเน้นถึงการใช้สะดวกและเข้าใจง่าย จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมปรับปรุงข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน
2. ส่วนแสดงแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงานและสายรถที่จะปรับปรุง
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา



1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน ประกอบด้วย

1.1 ประเภทสายรถ ใช้เลือกที่จะเป็นการเพิ่มเติมสายรถโดยสารประจำทางหรือปรับปรุงสายรถที่มีอยู่แล้ว โดยเลือก

1.1.1 สายรถใหม่ ใช้สร้างข้อมูลสถานีและเส้นทางรถโดยสารประจำทางสายใหม่

1.1.2 สายรถเก่า ใช้ปรับปรุงข้อมูลสถานีและเส้นทางรถโดยสารประจำทางสายเก่า ดังภาพ

สายรถ	เพิ่มเติม	ลบ	ประมวลผล	ขยายแผนที่	ยกเลิก
สายรถใหม่					
สายรถเก่า			โปรดใส่สายรถ = a12_		

ภาพที่ 25 แสดงการเลือกประเภทสายรถเก่า

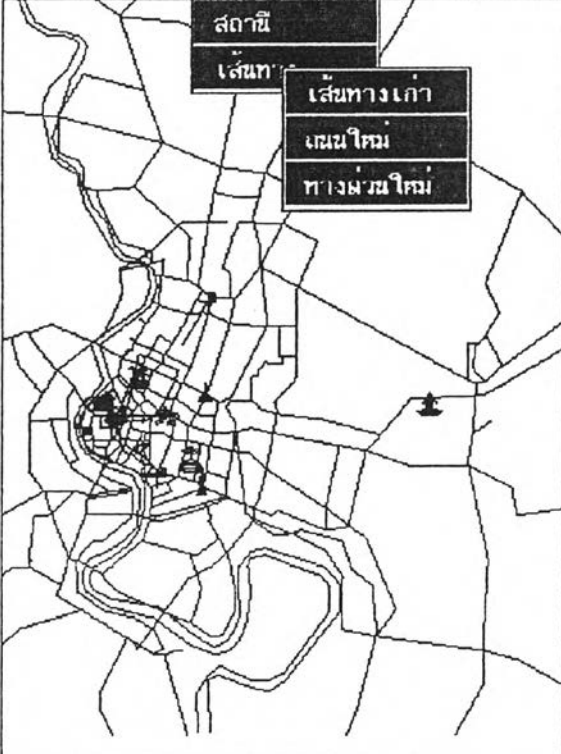
1.2 เพิ่มเติม ใช้เลือกที่จะเป็นการเพิ่มเติมสถานีหรือช่วงของเส้นทาง โดยเลือก

1.2.1 สถานี ใช้เพิ่มเติมจุดต้นสถานีรถ จุดปลายสถานีรถ

1.2.2 เส้นทาง ใช้เพิ่มเติมช่วงของถนนที่รถโดยสารสายนี้ผ่าน โดยจะต้องเลือกต่อไปอีกว่าจะเป็นที่

1.2.2.1 เส้นทางเก่า ใช้เพิ่มเติมช่วงของเส้นทางที่มีรถสาย

อื่นใช้อยู่แล้ว ดังภาพ

สายรถ	เพิ่ม/ลบ	ประเภท	รายละเอียด	ขยายแผนที่	ยกเลิก
	สถานี	เพิ่ม	เพิ่มเติมเส้นทางเก่า	สายรถ = ขบ12	
	เส้นทาง	ลบ	จากจุด =	ไปยังจุด =	

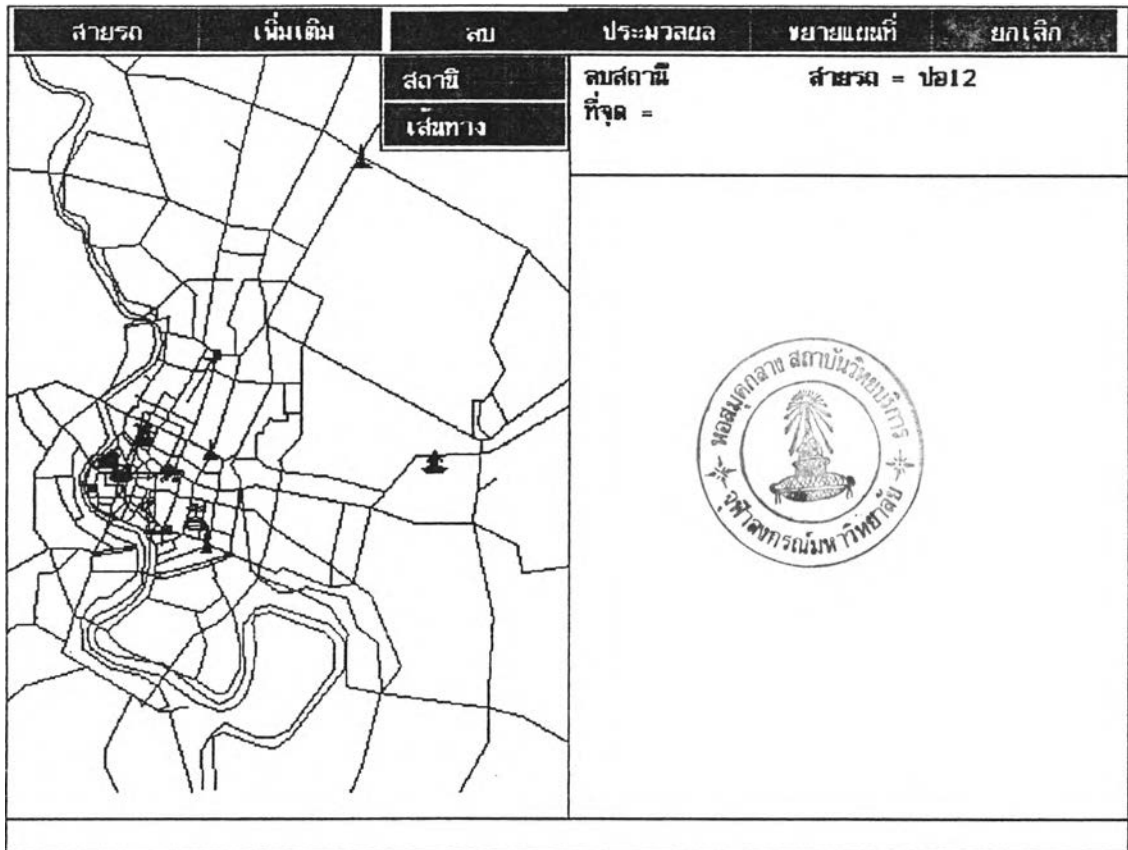
ภาพที่ 26 แสดงการเลือกเพิ่มเติมเส้นทางเก่า

1.2.2.2 ถนนใหม่ ใช้เพิ่มเติมช่วงของถนนใหม่ที่ยังไม่มีสายรถโดยสารประจำทางสายใดผ่านอยู่ก่อน

1.2.2.3 ทางด่วนใหม่ ใช้เพิ่มเติมช่วงของทางด่วนใหม่ที่ยังไม่มีสายรถโดยสารประจำทางสายใดผ่านอยู่ก่อน

1.3 ลบ ใช้เลือกที่จะเป็นการลบสถานีหรือช่วงของเส้นทาง โดยเลือก

1.3.1 สถานี ใช้ลบจุดต้นสถานีรถ จุดปลายสถานีรถ ดังภาพ



ภาพที่ 27 แสดงการเลือกลบสถานี

1.3.2 เส้นทาง ใช้ลบช่วงของเส้นทางที่รถโดยสารสายนี้ผ่าน

1.4 ประมวลผล ใช้ในการนำรายการที่ได้ทำการแก้ไขไปปรับปรุงเพิ่มข้อมูล

จริง

1.5 ขยายแผนที่ ใช้ขยายดูแผนที่เฉพาะบางส่วนที่ต้องการ

1.6 ยกเลิก ใช้ยกเลิกการทำงานของโปรแกรม เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

2. ส่วนแสดงแผนที่ ใช้แสดงแผนที่เดิมแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงาน พร้อมทั้งตำแหน่งต่างๆที่ทำการแก้ไข
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ใช้แสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ตามที่ผู้ใช้ได้เลือกขอบเขตไว้ เพื่อให้ทำงานได้แม่นยำขึ้น
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา ใช้แสดงข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ เช่น หน่วยความจำไม่พอ หรือแจ้งให้ผู้ใช้งานรอสักครู่

### การใช้งานโปรแกรม

1. เลือกประเภทสายรถโดยสารประจำทางว่า จะเป็นรถโดยสารประจำทางสายใหม่หรือสายเก่า โดยที่

1.1 สายใหม่ ใช้เมื่อต้องการสร้างข้อมูลสถานีและเส้นทางรถโดยสารประจำทางสายใหม่ โดยจะไปดึงข้อมูลชื่อสายรถสายใหม่จากแฟ้มข้อมูลรถโดยสารประจำทางสายใหม่ (BUSNAME.DAT) ซึ่งผู้ใช้จะต้องเตรียมแฟ้มข้อมูลไว้ก่อน โดยมีข้อมูลคือ สายรถ เว้น 1 ตัวอักษร และตามด้วยรายละเอียดของสายรถ มีความยาวไม่เกิน 15 ตัวอักษร เช่น "36 บ้ายแดง" รายละเอียดของแฟ้มข้อมูลสามารถดูได้จาก ภาคผนวก ก

1.2 สายเก่า ใช้เมื่อต้องการปรับปรุงข้อมูลสถานีและเส้นทางรถโดยสารประจำทางสายเก่า จะต้องป้อนสายรถโดยสารประจำทาง โดย

ถ้าเป็นรถโดยสารประจำทางธรรมดา ป้อนหมายเลขสายรถได้เลย

ถ้าเป็นรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ ให้ป้อน "A" แล้วตามด้วยหมายเลขสายรถ

ถ้าเป็นรถโดยสารประจำทางปรับอากาศพิเศษ ให้ป้อน "B" แล้วตามด้วยหมายเลขสายรถ

ถ้าสายรถโดยสารประจำทางที่เลือก มีมากกว่า 1 แบบ เช่น สาย 36 มีทั้งป้ายแดงและป้ายน้ำเงิน จะมีเมนูให้เลือกอีกว่าจะเอาสายใด

### 2. เลือกการทำงาน

2.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมจุดต้นสถานีหรือจุดปลายสถานี เลือกเพิ่มเติมและสถานี หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิก จุดที่ต้องการให้เป็นสถานี สายรถสายหนึ่งจะมีสถานีได้เพียง 1 หรือ 2 สถานีเท่านั้น

2.2 ถ้าต้องการลบจุดต้นสถานีหรือจุดปลายสถานี เลือกลบและสถานี หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกสถานีที่ต้องการลบ

### 2.3 ถ้าต้องการเพิ่มเติมเส้นทางรถโดยสารประจำทาง เลือกเพิ่มเติม

2.3.1 ถ้าเป็นการเพิ่มเติมเส้นทางที่มีปรากฏการใช้งานอยู่แล้ว ให้เลือกเส้นทางเก่า หลังจากนั้นให้เลือกช่วงของเส้นทาง โดยใช้เมาส์คลิกตำแหน่งต้นของช่วงถนน และใช้เมาส์คลิกอีกครั้งที่ตำแหน่งปลายของช่วงถนน จะได้เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางที่เลือกเดินจากต้นช่วงถนนไปยังปลายช่วงถนน

2.3.2 ถ้าเป็นการเพิ่มเติมเส้นทางที่เป็นช่วงของถนนใหม่ ซึ่งไม่มีปรากฏการใช้งานอยู่ก่อน ให้เลือกถนนใหม่ หลังจากนั้นให้สร้างถนนใหม่ โดยใช้เมาส์คลิกตำแหน่งต้นของช่วงของถนนใหม่ กดเมาส์ไว้ พร้อมทั้งลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่จะเป็นปลายของช่วงของถนนใหม่ แล้วปล่อยเมาส์ จะได้ถนนใหม่ที่มีรถโดยสารประจำทางสายที่เลือกไว้ผ่านจากต้นช่วงถนนไปยังปลายช่วงถนน

2.3.3 ถ้าเป็นการเพิ่มเติมเส้นทางที่เป็นช่วงของทางด่วนใหม่ ซึ่งไม่มีปรากฏการใช้งานอยู่ก่อน ให้เลือกทางด่วนใหม่ หลังจากนั้นให้สร้างทางด่วนใหม่ โดยใช้เมาส์คลิก ตำแหน่งต้นของช่วงของทางด่วนใหม่ กดเมาส์ไว้ พร้อมทั้งลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่เป็นปลายของช่วงของทางด่วนใหม่ แล้วปล่อยเมาส์ จะได้ทางด่วนใหม่ที่มีรถโดยสารประจำทางสายที่เลือกไว้ผ่านจากต้นช่วงทางด่วนไปยังปลายช่วงทางด่วน

2.4 ถ้าต้องการลบเส้นทางรถโดยสารประจำทาง เลือกลบและเส้นทาง หลังจากนั้นให้เลือกช่วงของเส้นทาง โดยใช้เมาส์คลิกตำแหน่งต้นของช่วงเส้นทางและใช้เมาส์คลิกอีกครั้งที่ตำแหน่งปลายของช่วงเส้นทาง จะเป็นการลบเดินรถจากต้นช่วงถนนไปยังปลายช่วงถนน

3. การทำงานในข้อ 2 จะเก็บไว้ในหน่วยความจำ เมื่อทำการปรับปรุงเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทำการปรับปรุงกับแฟ้มข้อมูลจริง โดยเลือกประมวลผล

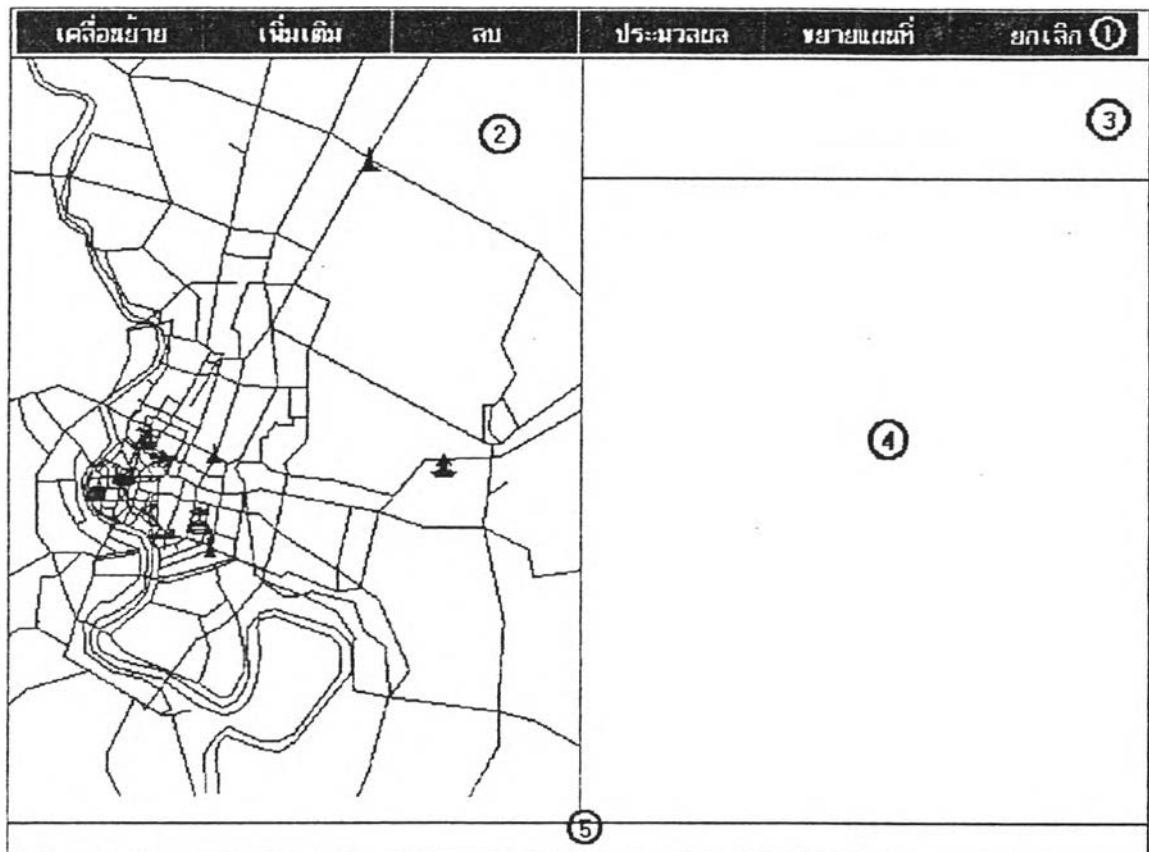
4. ถ้าต้องการขยายแผนที่ เพื่อให้เลือกตำแหน่งได้แน่นอน เลือกขยายแผนที่ แล้วนำเมาส์ไปทำขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการขยาย โดยกดเมาส์เป็นการระบุตำแหน่งแรก เมื่อลากเมาส์ไป จะเกิดกรอบ เมื่อได้พื้นที่ที่ต้องการก็ได้ปล่อยเมาส์ จะทำการขยายพื้นที่ดังกล่าวในช่องหน้าต่าง

5. เมื่อต้องการยกเลิกการทำงาน เพื่อกลับสู่เมนูหลัก เลือกยกเลิก

## โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลตำแหน่งของถนนและแม่น้ำ

### การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพ โดยเน้นถึงการใช้สะดวกและเข้าใจง่าย จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมปรับปรุงข้อมูลตำแหน่งของถนนและแม่น้ำ

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน
2. ส่วนแสดงแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงาน
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา



1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน ประกอบด้วย

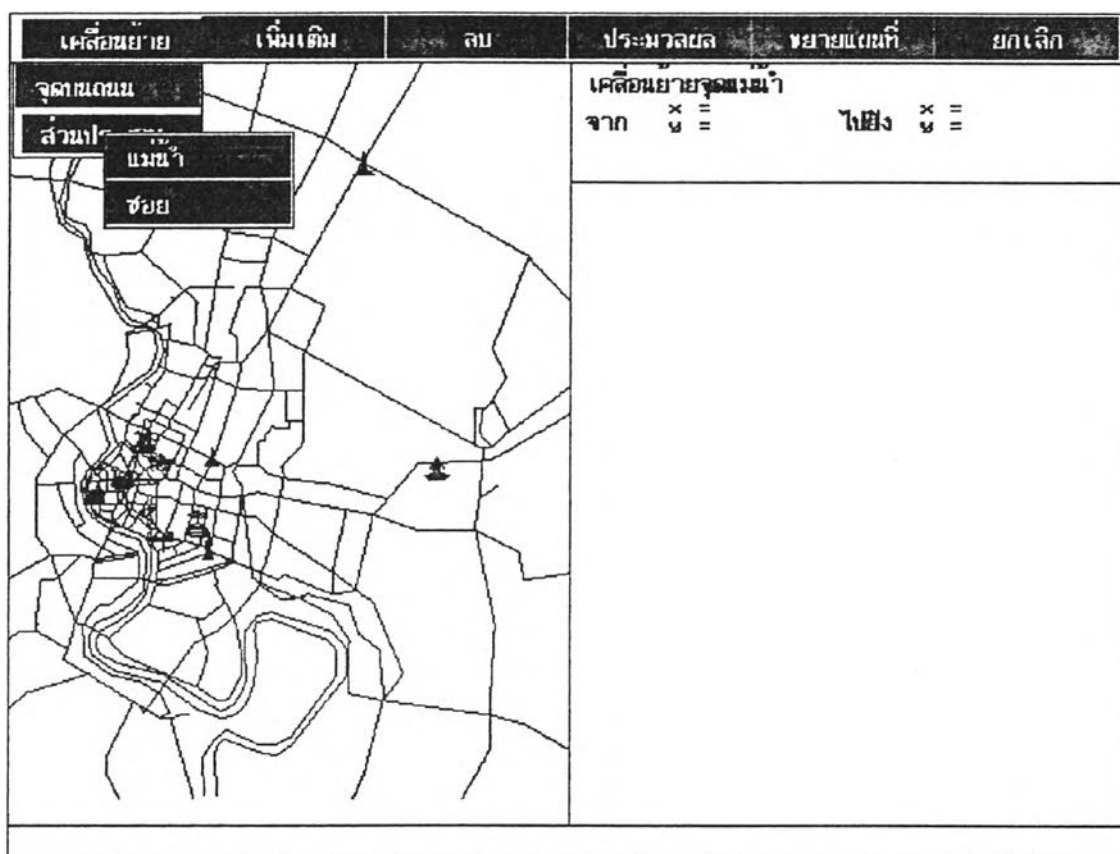
1.1 เคลื่อนย้าย ให้เลือกที่จะเป็นการเคลื่อนย้ายจุดต่างๆของถนนที่มีสายรถโดยสารประจำทางผ่านหรือส่วนประกอบของแผนที่ โดยเลือก

1.1.1 จุดบนถนน ใช้เคลื่อนย้ายจุดต่างๆของถนนที่มีสายรถโดยสารประจำทางผ่าน

1.1.2 ส่วนประกอบ โดยเลือก

1.1.2.1 ซอย ใช้เคลื่อนย้ายจุดของถนนที่ไม่มีสายรถโดยสารประจำทางผ่าน

1.1.2.2 แม่น้ำ ใช้เคลื่อนย้ายจุดของเส้นที่ประกอบกันเป็นแม่น้ำ ดังภาพ



ภาพที่ 29 แสดงการเลือกเคลื่อนย้ายจุดของเส้นที่ประกอบกันเป็นแม่น้ำ

1.2 เพิ่มเติม ใช้เลือกที่จะเป็นการเพิ่มเติมจุดบนถนนหรือส่วนประกอบของแผนที่ โดยเลือก

1.2.1 จุดบนถนน ใช้เพิ่มจุดที่เป็นส่วนประกอบของถนนที่จะทำให้เป็นรูปหลายเหลี่ยมและดูโค้งมากขึ้น

1.2.2 ส่วนประกอบ โดยเลือก

1.2.2.1 ซอย ใช้สร้างข้อมูลของถนนที่ไม่มีสายรถโดยสารประจำทางผ่าน

1.2.2.2 แม่น้ำ ใช้สร้างข้อมูลของเส้นที่ประกอบกันเป็นแม่น้ำ

1.3 ลบ ใช้เลือกที่จะเป็นการลบจุดบนถนนหรือส่วนประกอบของแผนที่ โดยเลือก

1.3.1 จุดบนถนน ใช้ลบจุดที่เป็นส่วนประกอบของถนนที่จะทำให้เป็นรูปหลายเหลี่ยมและดูโค้งน้อยลงขึ้น

1.3.2 ส่วนประกอบ โดยเลือก

1.3.2.1 ซอย ใช้ลบข้อมูลของถนนที่ไม่มีสายรถโดยสารประจำทางผ่าน

1.3.2.2 แม่น้ำ ใช้ลบข้อมูลของเส้นที่ประกอบกันเป็นแม่น้ำ

1.4 ประมวลผล ใช้ในการนำรายการที่ได้ทำการแก้ไขไปปรับปรุงเพิ่มข้อมูลจริง

1.5 ขยายแผนที่ ใช้ขยายดูแผนที่เฉพาะบางส่วนที่ต้องการ

1.6 ยกเลิก ใช้ยกเลิกการทำงานของโปรแกรม เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

2. ส่วนแสดงแผนที่ ใช้แสดงแผนที่เต็มแผนที่

3. ส่วนแสดงสถานะการทำงาน ใช้แสดงตำแหน่งที่ทำการปรับปรุง

4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ใช้แสดงแผนที่ที่ถูกขยาย ตามที่ผู้ใช้ได้เลือกขอบเขตไว้เพื่อทำงานได้แม่นยำขึ้น

5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา ใช้แสดงข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ เช่น หน่วยความจำไม่พอ หรือแจ้งให้ผู้ใช้งานรอสักครู่

## การใช้งานโปรแกรม

### 1. เลือกรการทำงาน

1.1 ถ้าต้องการย้ายจุดบนถนน ให้เลือกเคลื่อนย้ายและตามด้วยจุดบนถนน หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกที่จุดที่ต้องการย้าย แล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

1.2 ถ้าต้องการย้ายจุดบนถนนที่ไม่มีรถโดยสารประจำทางผ่าน ให้เลือกเคลื่อนย้าย, ส่วนประกอบและชอยตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกที่จุดที่ต้องการย้ายแล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

1.3 ถ้าต้องการย้ายจุดบนแม่น้ำ ให้เลือกเคลื่อนย้าย, ส่วนประกอบและแม่น้ำตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกที่จุดที่ต้องการย้าย แล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

1.4 ถ้าต้องการเพิ่มเติมจุดขยายบนถนน ให้เลือกเพิ่มเติมและตามด้วยจุดบนถนน หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกบนเส้นตรงที่ต้องการจะเพิ่มจุด เพื่อให้ถนนเส้นนั้นดูมีความโค้งมากขึ้น เมื่อได้จุดที่ต้องการย้าย แล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

1.5 ถ้าต้องการเพิ่มเติมส่วนประกอบถนนที่ไม่มีรถโดยสารประจำทางผ่าน ให้เลือกเพิ่มเติม, ส่วนประกอบและชอยตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิก ตำแหน่งที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของส่วนประกอบถนน แล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นจุดปลายส่วนประกอบของถนน แล้วปล่อยเมาส์

1.6 ถ้าต้องการเพิ่มเติมส่วนประกอบแม่น้ำให้เลือก เพิ่มเติม, ส่วนประกอบและแม่น้ำตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกตำแหน่งที่จะเป็นจุดเริ่มต้นส่วนประกอบของแม่น้ำแล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นจุดปลายส่วนประกอบของแม่น้ำ แล้วปล่อยเมาส์

1.7 ถ้าต้องการลบจุดบนถนน เนื่องจากถนนดูโค้งมากเกินไป ให้เลือกลบและตามด้วยจุดบนถนน หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิกตำแหน่งที่ต้องการลบ จุดที่เป็นจุดเชื่อมของช่วงถนนจะไม่สามารถลบได้ ถ้าต้องการลบจะต้องใช้โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางแต่ละสาย ลบทุกสายที่ใช้จุดดังกล่าว จนไม่มีสายใดใช้จุดดังกล่าว โปรแกรมจะทำการลบจุดดังกล่าวให้

1.8 ถ้าต้องการลบส่วนประกอบถนนที่ไม่มีรถโดยสารประจำทางผ่าน ให้เลือกลบ, ส่วนประกอบและชอยตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิก ตำแหน่งที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของ

ส่วนประกอบถนนที่ต้องการลบ แล้วนำเมาส์ไปคลิกอีกครั้งที่ตำแหน่งที่เป็นจุดปลายส่วนประกอบของถนนที่ต้องการลบ

1.9 ถ้าต้องการลบส่วนประกอบแม่น้ำ ให้เลือกลบ, ส่วนประกอบและแม่น้ำตามลำดับ หลังจากนั้นนำเมาส์ไปคลิก ตำแหน่งที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของส่วนประกอบแม่น้ำที่ต้องการลบ แล้วนำเมาส์ไปคลิกอีกครั้งที่ตำแหน่งที่เป็นจุดปลายส่วนประกอบของแม่น้ำที่ต้องการลบ

2. การทำงานในข้อ 1 จะเก็บไว้ในหน่วยความจำ เมื่อทำการปรับปรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องการปรับปรุงกับเพิ่มข้อมูลจริง โดยเลือกประมวลผล

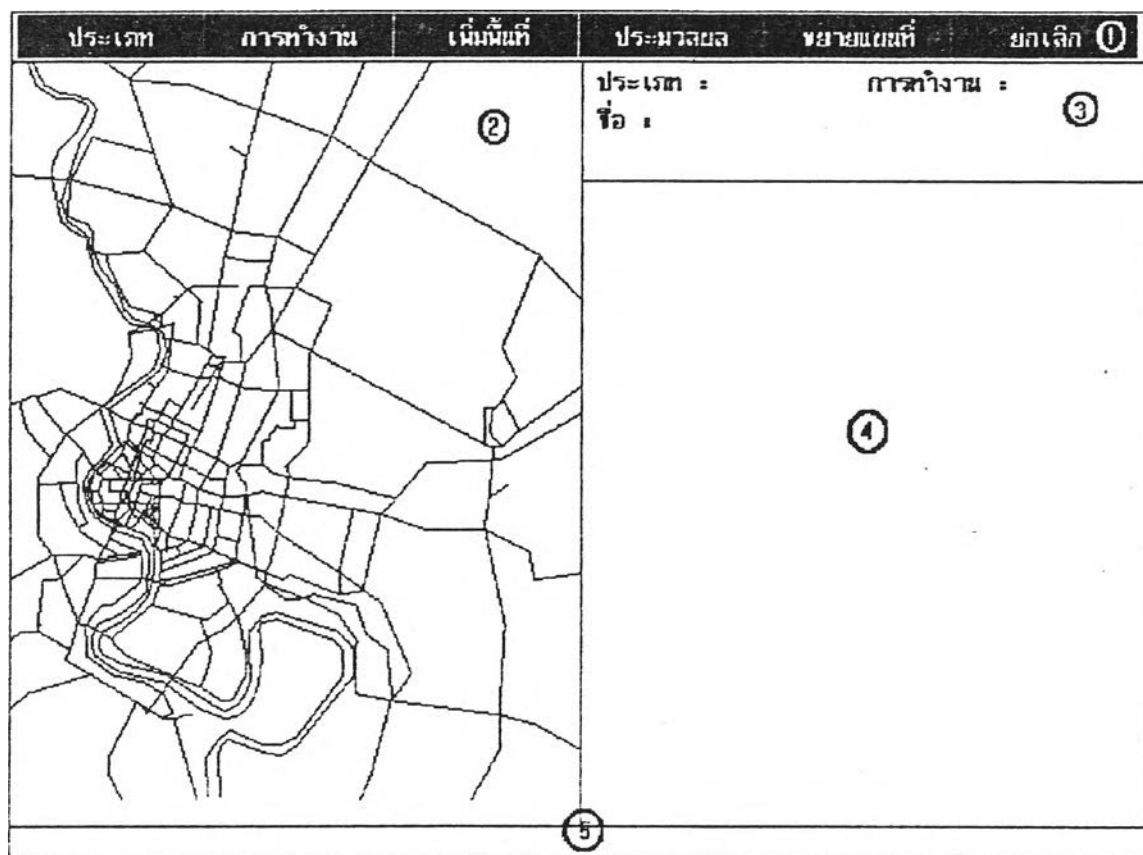
3. ถ้าต้องการขยายแผนที่ เพื่อให้เลือกตำแหน่งได้แน่นอน สามารถเลือกขยายแผนที่ แล้วนำเมาส์ ไปทำขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการขยาย โดยกดเมาส์เป็นการระบุตำแหน่งแรก เมื่อลากเมาส์ไปจะเกิดกรอบ เมื่อได้พื้นที่ที่ต้องการก็จะได้ปล่อยเมาส์จะทำการขยายพื้นที่ดังกล่าวในช่องหน้าต่าง

4. เมื่อต้องการยกเลิกการทำงาน เพื่อกลับสู่เมนูหลัก เลือกยกเลิก

### โปรแกรมปรับปรุงข้อมูลสถานที่และสร้างพื้นที่เพิ่ม

#### การออกแบบจอภาพ

ได้ออกแบบจอภาพ โดยเน้นถึงการใช้สะดวกและเข้าใจง่าย จึงได้ออกแบบจอภาพออกมา ดังนี้




ภาพที่ 30 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรมปรับปรุงข้อมูลสถานที่และสร้างพื้นที่เพิ่ม

จากภาพได้ออกแบบจอภาพโดยแบ่งจอภาพออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน
2. ส่วนแสดงแผนที่
3. ส่วนแสดงสถานะการทำงานและใช้ป้อนอัตราส่วน
4. ส่วนแสดงแผนที่ที่ถูกขยายและใช้สร้างหรือปรับปรุงภาพสัญลักษณ์
5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา

1. ส่วนใช้เลือกการทำงาน ประกอบด้วย

1.1 ประเภท ใช้เลือกประเภทของสถานที่ ได้แก่ สถานที่สำคัญ โรงแรม โรงพยาบาล สถานีตำรวจ และห้างสรรพสินค้า ดังภาพ

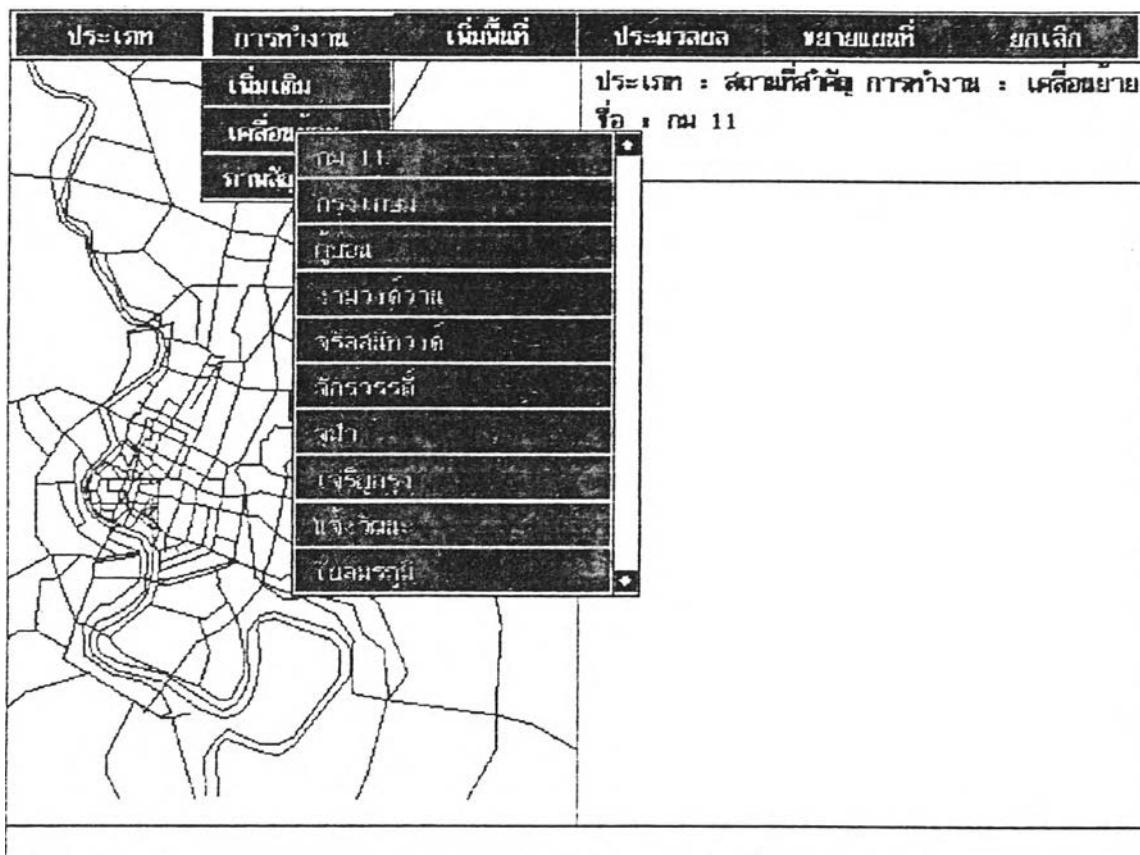
ประเภท	การทำงาน	เน้นพื้นที่	ประมวลผล	ขยายแผนที่	ยกเลิก
สถานที่สำคัญ โรงแรม โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ห้างสรรพสินค้า			ประเภท : <b>สถานที่สำคัญ</b> การทำงาน : <b>ชื่อ :</b>		

ภาพที่ 31 แสดงการเลือกประเภทของสถานที่

## 1.2 การทำงาน ใช้เลือกการทำงาน ได้แก่

1.2.1 เพิ่มเติม ใช้วางตำแหน่งของสถานที่ที่มีชื่อให้ห้ามข้อมูล แต่  
ยังไม่ได้วางตำแหน่งในแผนที่

1.2.2 เคลื่อนย้าย ใช้เคลื่อนย้ายของตำแหน่งสถานที่ ดังภาพ



ภาพที่ 32 แสดงการเลือกเคลื่อนย้ายสถานที่สำคัญ

1.2.3 ภาพสัญลักษณ์ ใช้เฉพาะประเภทของสถานที่ที่เป็นสถานที่  
สำคัญ ใช้สร้างหรือปรับปรุงภาพสัญลักษณ์

1.3 เพิ่มพื้นที่ ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ ในภาควางแผนที่

1.4 ประมวลผล ใช้ในการนำรายการที่ได้ทำการแก้ไขไปปรับปรุงแก้ไขข้อมูล

จริง

1.5 ขยายแผนที่ ใช้ขยายดูแผนที่เฉพาะบางส่วนที่ต้องการ

1.6 ยกเลิก ใช้ยกเลิกการทำงานของโปรแกรม เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย



5. ส่วนแสดงข้อความแจ้งปัญหา ใช้แสดงข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ เช่น หน่วยความจำไม่พอ หรือแจ้งให้ผู้ใช้งานรอสักครู่

### การใช้งานโปรแกรม

1. ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูลสถานที่ ให้ใช้ CU Writer เพิ่มเติมชื่อสถานที่ในแฟ้มข้อมูลตามประเภทสถานที่ในตำแหน่งระเบียบที่ถูกต้อง คือเรียงลำดับตามตัวอักษรภาษาไทยไว้ก่อนโดย

ถ้าประเภทสถานที่เป็นสถานที่สำคัญ ให้เพิ่มเติมชื่อลงแฟ้มข้อมูลสถานที่สำคัญ (IMPORT.DAT)

ถ้าประเภทสถานที่เป็นโรงแรม ให้เพิ่มเติมชื่อลงแฟ้มข้อมูลโรงแรม (HOTEL.DAT)

ถ้าประเภทสถานที่เป็นโรงพยาบาล ให้เพิ่มเติมชื่อลงแฟ้มข้อมูลโรงพยาบาล (HOSPITAL.DAT)

ถ้าประเภทสถานที่เป็นสถานีตำรวจ ให้เพิ่มเติมชื่อลงแฟ้มข้อมูลสถานีตำรวจ (POLICE.DAT)

ถ้าประเภทสถานที่เป็นห้างสรรพสินค้า ให้เพิ่มเติมชื่อลงแฟ้มข้อมูลห้างสรรพสินค้า (STORE.DAT)

รายละเอียดของแฟ้มข้อมูลสามารถดูได้จากภาคผนวก ก

แล้วให้เลือกประเภทสถานที่ แล้วเลือกการทำงานเป็นเพิ่มเติม จะทำการค้นแฟ้มข้อมูลของสถานที่ตามประเภทสถานที่ เพื่อนำชื่อแรกที่ยังไม่ได้ทำการวางตำแหน่งลงบนแผนที่ขึ้นมาแสดง และจะปรากฏภาพสัญลักษณ์ในที่ว่าง ให้นำเมาส์ไปคลิกภาพสัญลักษณ์ แล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

2. ถ้าต้องการปรับปรุงข้อมูลตำแหน่งสถานที่ ให้เลือกประเภทสถานที่ แล้วเลือกทำงานเป็นเคลื่อนย้าย หลังจากนั้นต้องทำการเลือกชื่อสถานที่ที่ต้องการปรับปรุงตำแหน่ง ถ้ามีรายชื่อมากกว่า 10 รายชื่อ จะแสดงเพียง 10 รายชื่อ และสามารถเลื่อนเพื่อขูดรายชื่อถัดไปหรือขูดรายชื่อก่อนหน้า เมื่อเลือกชื่อได้แล้วจะแสดงภาพสัญลักษณ์ของสถานที่ไว้ในตำแหน่งข้อมูลเดิม นำเมาส์ไปคลิกที่ภาพสัญลักษณ์แล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

3. ถ้าต้องการปรับปรุงภาพสัญลักษณ์ ซึ่งจะมีเฉพาะประเภทสถานที่สำคัญเท่านั้น (ภาพสัญลักษณ์จะประกอบด้วย 2 สีเท่านั้น คือ สีภาพสัญลักษณ์และสีดำที่ใช้เป็นพื้น) ให้เลือกประเภทสถานที่เป็นสถานที่สำคัญ แล้วเลือกการทำงานเป็นภาพสัญลักษณ์ หลังจากนั้น ต้องทำการเลือกชื่อสถานที่ เช่นเดียวกับข้อ 2 เมื่อเลือกชื่อได้แล้วจะแสดงภาพสัญลักษณ์พร้อม ตารางขยาย หลังจากนั้น

3.1 ถ้าต้องการแก้ไขภาพสัญลักษณ์ ทำได้โดยนำมาสไปคลิกในช่องใน ตารางขยายภาพสัญลักษณ์ ถ้าเดิมมีสีดำจะเปลี่ยนเป็นสีภาพสัญลักษณ์ ถ้าเดิมมีสีภาพ สัญลักษณ์จะเปลี่ยนเป็นสีดำ

3.2 ถ้าต้องการยกเลิกภาพสัญลักษณ์เดิมทิ้ง ให้เลือกสร้างใหม่ แล้วใส่ชื่อ เพิ่มข้อมูลที่จะใช้เก็บภาพใหม่ และเลือกสีของภาพสัญลักษณ์ และทำการแก้ไขภาพ สัญลักษณ์ต่อไป

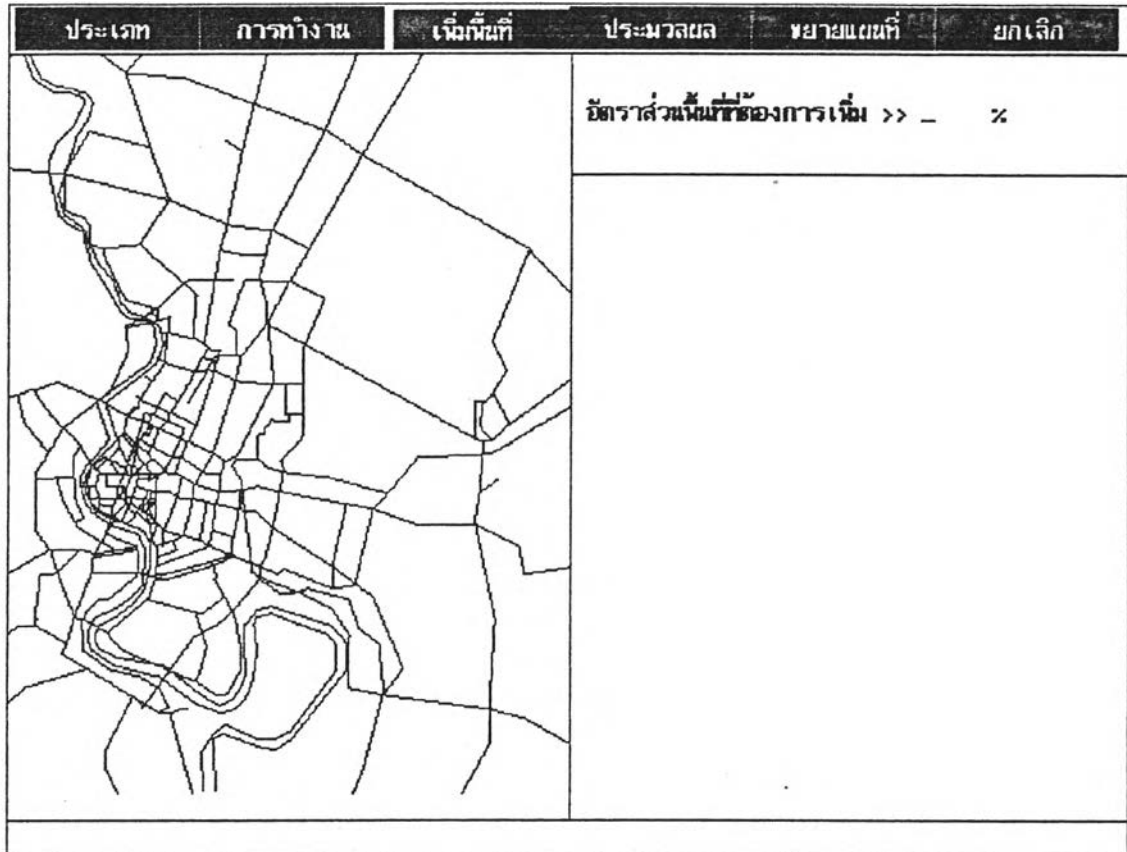
3.3 ถ้าต้องการเลือกภาพสัญลักษณ์จากเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิม ให้เลือกภาพ เก่า จะปรากฏตารางของภาพสัญลักษณ์ที่มีอยู่เดิม ให้เลือก 8 ภาพ ถ้าต้องการดูภาพชุดต่อไป ให้นำเมาส์ไปคลิกในตำแหน่งหน้าถัดไป

3.4 ถ้าต้องการเปลี่ยนสีของภาพสัญลักษณ์ ให้เลือกเปลี่ยนสีจะปรากฏ ตารางสีขึ้นมาให้เลือกสี นำเมาส์ไปคลิกในตำแหน่งสีที่ต้องการและทำการแก้ไขต่อไป

3.5 การแก้ไขภาพสัญลักษณ์นั้นจะเป็นการแก้ไขในหน่วยความจำ เมื่อ แก้ไขภาพสัญลักษณ์ได้ตามต้องการแล้ว ให้เลือกเก็บข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลลงเพิ่มข้อมูล แต่ถ้ ำต้องการยกเลิกการแก้ไขภาพสัญลักษณ์ให้เลือกยกเลิก

4. การทำงานในข้อ 2 จะเก็บไว้ในหน่วยความจำ เมื่อทำการปรับปรุงเสร็จเรียบร้อยจะ ต้องทำการปรับปรุงกับเพิ่มข้อมูลจริง โดยเลือกประมวลผล

5. การใช้งานในการเพิ่มพื้นที่ ในการวาดแผนที่ โดยเลือกเพิ่มพื้นที่ แล้วใส่จำนวนร้อย ละของพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับพื้นที่เดิม ดังภาพ



ภาพที่ 34 แสดงการใช้งานในการเพิ่มพื้นที่

6. ถ้าต้องการขยายแผนที่ เพื่อให้เลือกตำแหน่งได้แน่นอน สามารถเลือกขยายแผนที่ แล้วนำเมาส์ไปทำขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการขยาย โดยกดเมาส์เป็นการระบุตำแหน่งแรก เมื่อลากเมาส์ไปจะเกิดกรอบ เมื่อได้พื้นที่ที่ต้องการจะได้ปล่อยเมาส์ จะทำการขยายพื้นที่ดังกล่าวในช่องหน้าต่าง

7. เมื่อต้องการยกเลิกการทำงาน เพื่อกลับสู่เมนูหลัก เลือกยกเลิก