

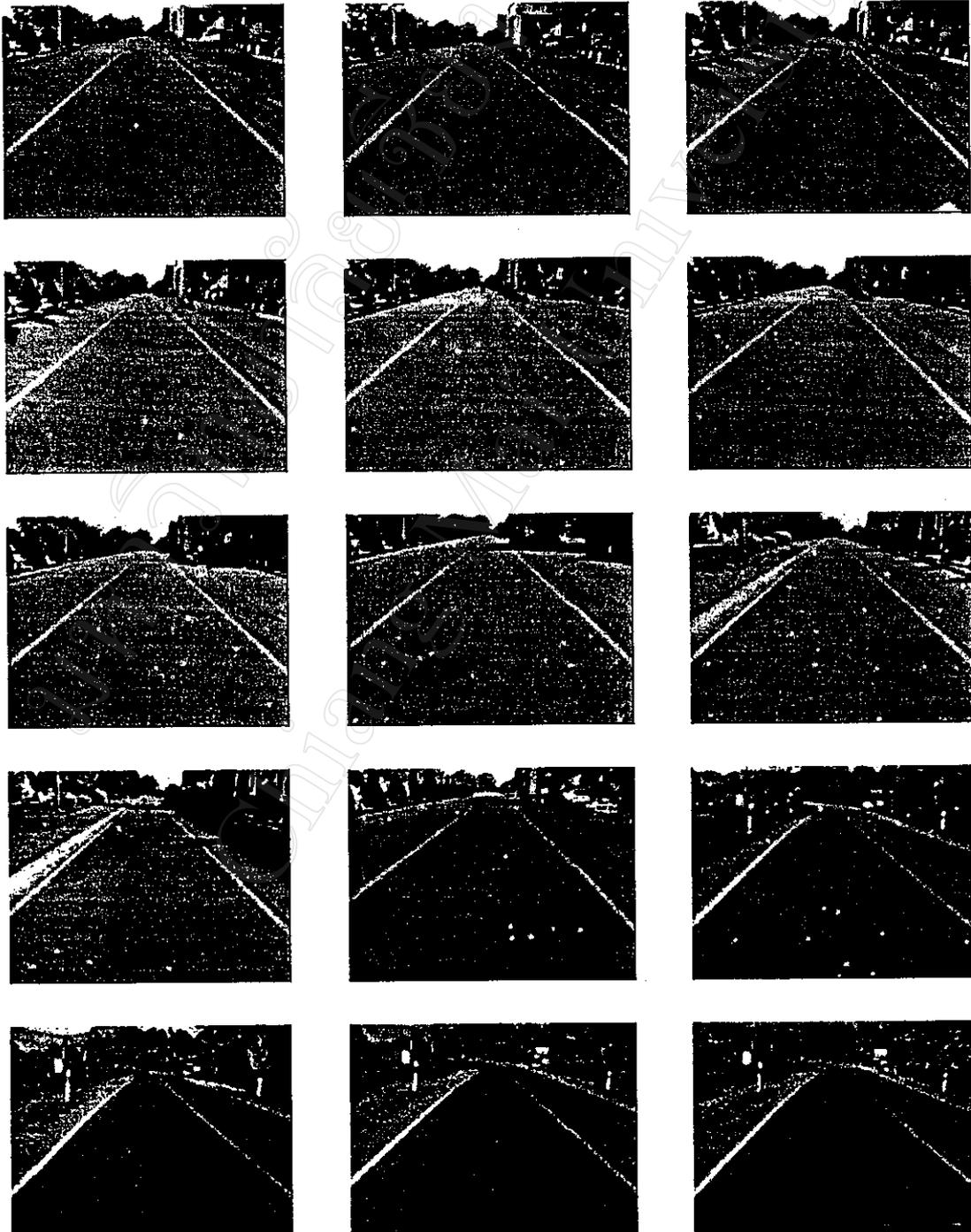
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

**ภาคผนวก**

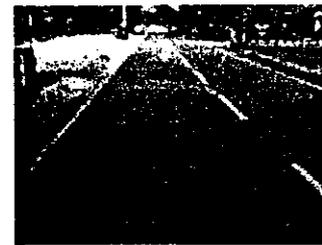
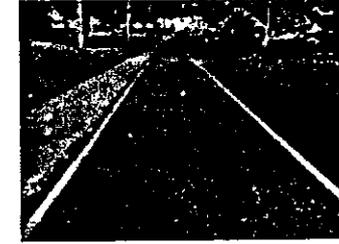
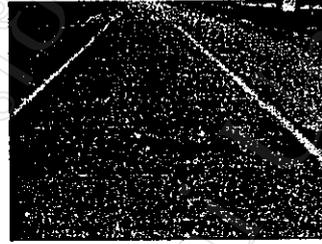
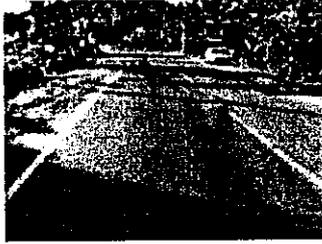
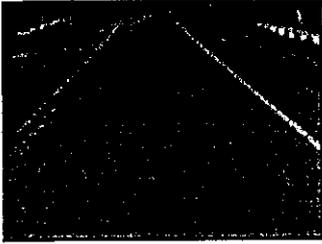
ภาคผนวก ก

ตัวอย่างรูปภาพถนนที่ใช้ในการทดลอง

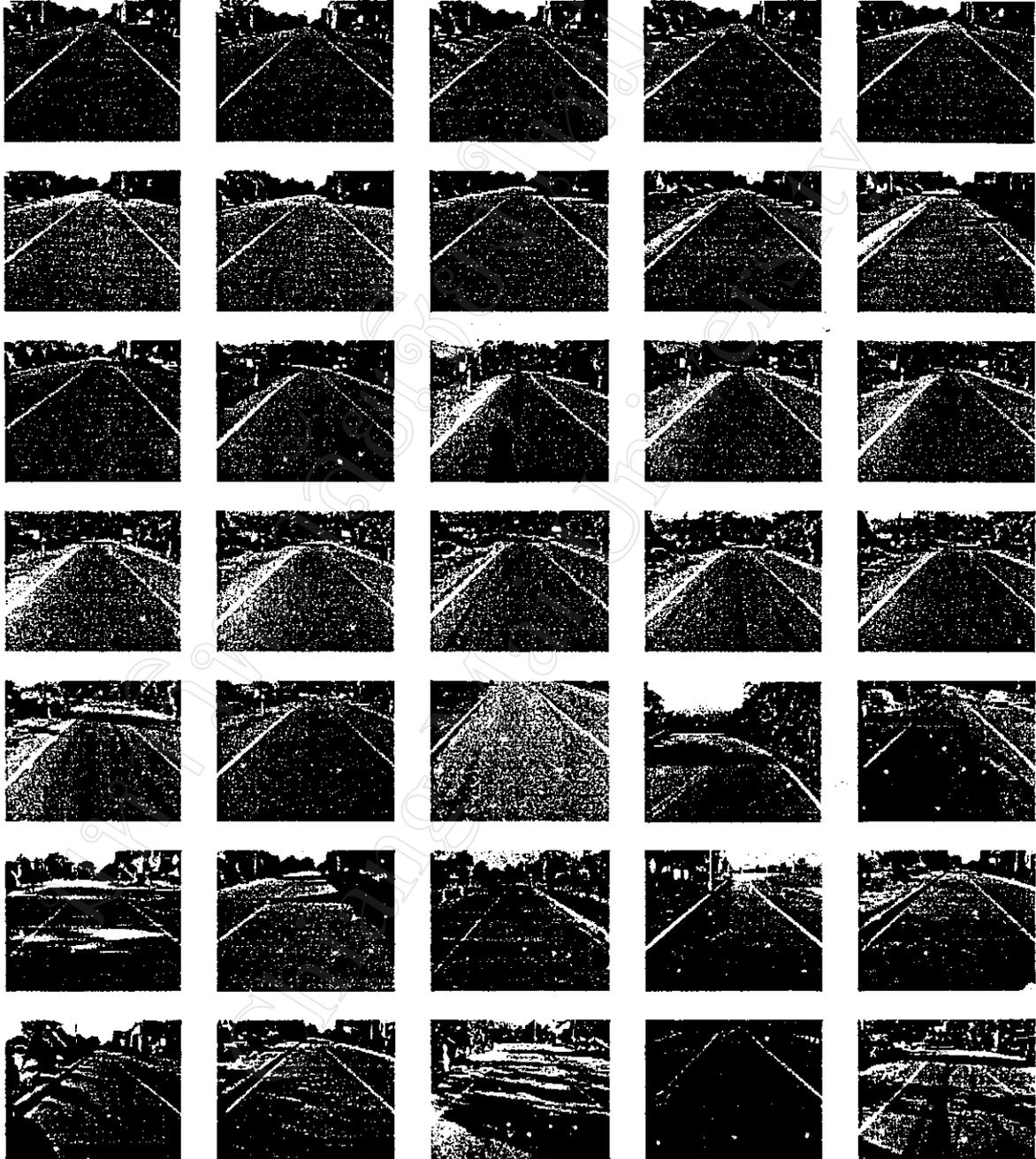
ตัวอย่างรูปภาพถนนที่ใช้ในการทดลอง ขนาด 120×160 จุดภาพ

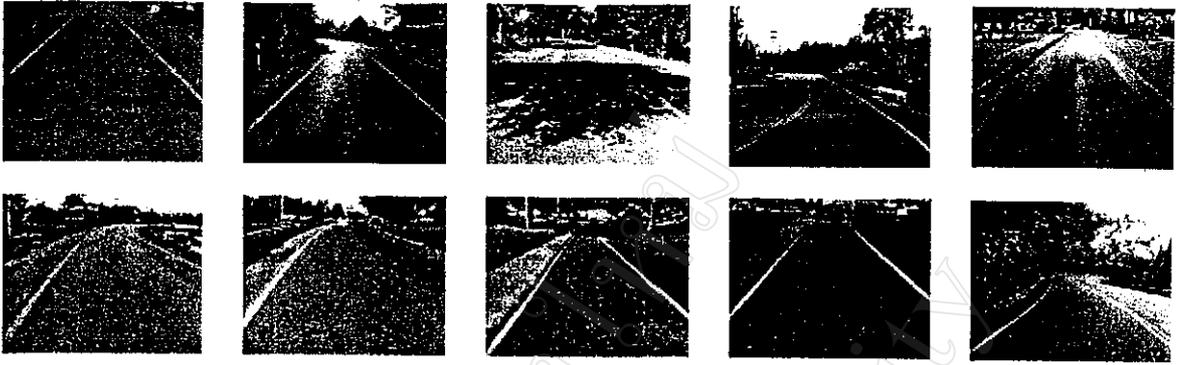






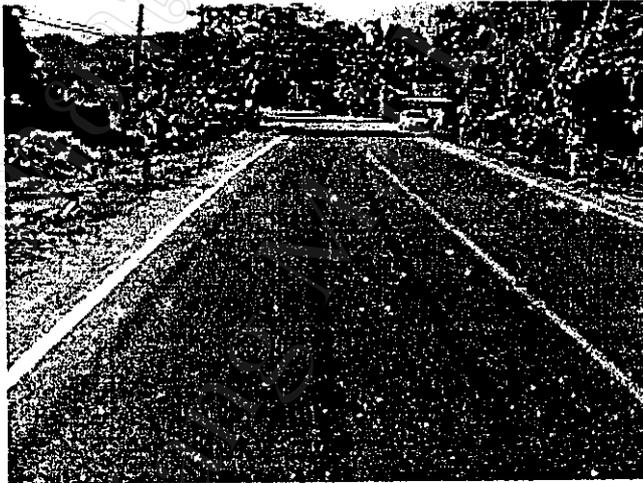
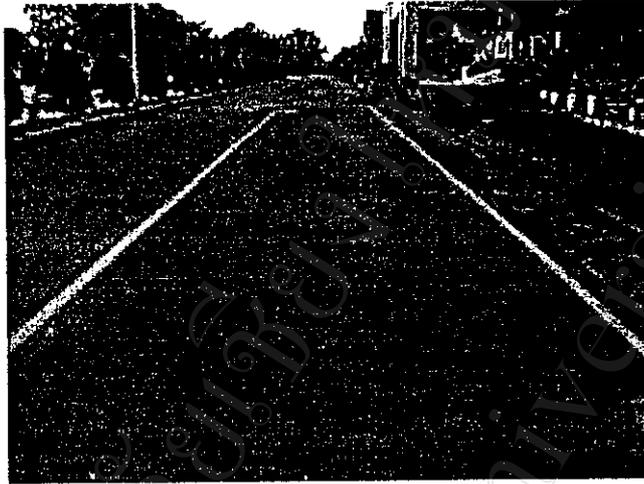
ตัวอย่างรูปภาพอนันต์ที่ใช้ในการทดลอง ขนาด 80X100 จุดภาพ



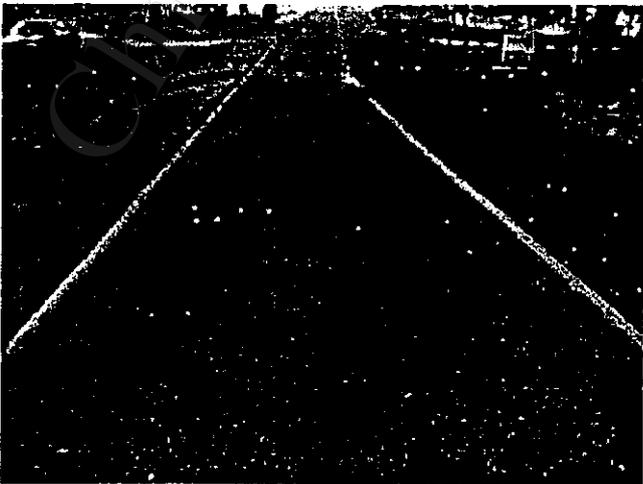


มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

ตัวอย่างรูปภาพถนนที่ใช้ในการทดลอง ขนาด 240X320 จุดภาพ











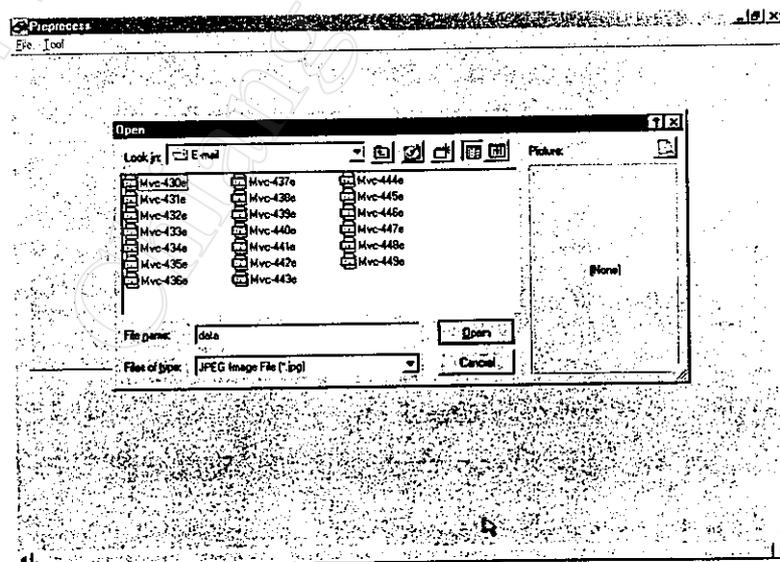
## ภาคผนวก ข

## การใช้โปรแกรม

## 1. ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล

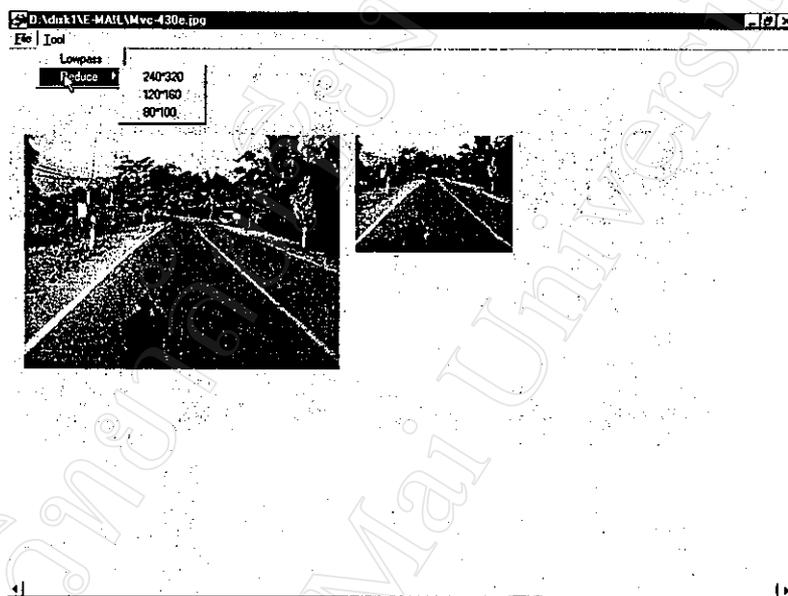
การเตรียมข้อมูลภาพ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว มีขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

- 1.1 ใช้กล้องดิจิตอลถ่ายภาพถนนตามเงื่อนไขที่ต้องการ
- 1.2 นำไฟล์ข้อมูลภาพจากกล้องดิจิตอล ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลภาพที่มีส่วนขยายเป็น JPG เป็นภาพสี่ ขนาด 240×320 จุดภาพ จัดเก็บลงในฮาร์ดดิสต์อย่างเป็นหมวดหมู่
- 1.3 ทำการรันโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว เลือกเมนู Preprocess เพื่อรันโปรแกรม Preprocess ขึ้นมา และเปิดไฟล์ข้อมูลภาพถ่ายถนนที่มีส่วนขยาย JPG จากฮาร์ดดิสต์ โดยเลือกเมนู File และคลิกเมนู Open\_Picture ดังแสดงในรูปที่ ข. 1



รูปที่ ข. 1 แสดงการเปิดไฟล์ข้อมูลภาพในโปรแกรมก่อนการประมวลผล

1.4 โปรแกรมจะแปลงไฟล์ข้อมูลภาพที่มีส่วนขยาย JPG ให้เป็นภาพแบบบิตแมปที่มีส่วนขยาย BMP ภาพที่ใช้ในการทดลองมีทั้งที่ลดสัญญาณรบกวนโดยใช้วิธีการกรองแบบผ่านต่ำ ด้วยเมนู Lowpass และรูปที่ไม่ลดสัญญาณรบกวน นำภาพทั้ง 2 แบบมาลดขนาดภาพโดยใช้เมนู Reduce ลดขนาดภาพเป็น 120×160 และ 80×100 แสดงในรูปที่ ข. 2 นำข้อมูลภาพจัดเก็บลงในฮาร์ดดิสต์ โดยใช้เมนู File และคลิก Save\_As ตั้งชื่อไฟล์ ตามต้องการ



รูปที่ ข. 2 แสดงการลดขนาดภาพในโปรแกรมก่อนการประมวลผล

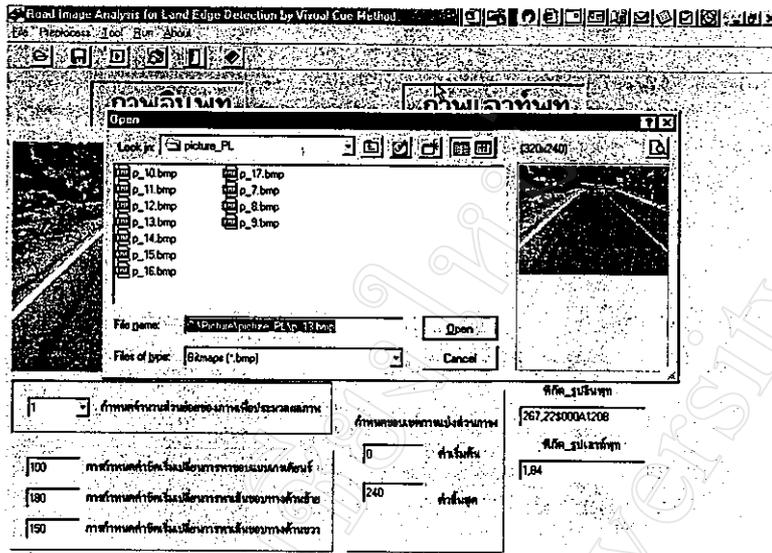
1.5 เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม Preprocess เลือกเมนู File และคลิกเมนู Exit

## 2. ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิวมีขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

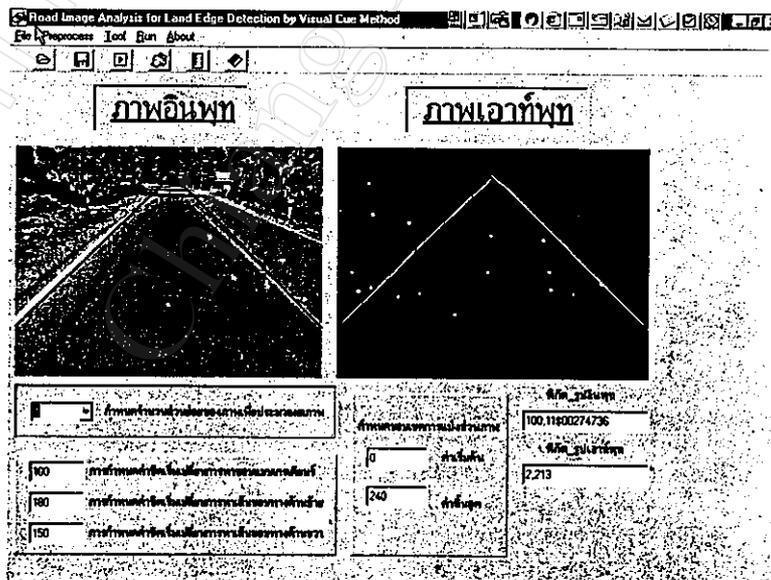
2.1 ทำการรันโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว

2.2 เปิดเพิ่มข้อมูลภาพแบบบิตแมปจากฮาร์ดดิสต์ โดยเลือกเมนู File และคลิกเมนู Open\_Picture เพื่อเลือกข้อมูลภาพถ่ายถนนที่ต้องการมาทดสอบการทำงานของโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว ดังแสดงในรูปที่ ข.3



รูปที่ ข. 3 แสดงการเปิดเพิ่มข้อมูลใน โปรแกรมวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิหวลคิว

2.3 เริ่มต้นการประมวลผลภาพ โดยเลือกค่ากำหนดจำนวนส่วนย่อยของภาพเพื่อประมวลผลภาพ แล้วเลือกเมนู Run หรือคลิกที่ปุ่ม  โปรแกรมจะเริ่มต้นประมวลผลภาพจนแล้วเสร็จ ดังแสดงในรูปที่ ข. 4



รูปที่ ข. 4 แสดงผลลัพธ์ของการประมวลผลภาพถ่ายถนน

2.4 ถ้าต้องการกำหนดจำนวนส่วนย่อยและขนาดความสูงของแต่ละส่วนย่อยสามารถกำหนดได้โดยการเติมค่าเริ่มต้นและค่าสิ้นสุดที่การกำหนดขอบเขตการแบ่งส่วนภาพและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนตามที่ต้องการ ได้แก่ การกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาขอบแบบเกรเดียนต์, การกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาเส้นขอบทางด้านซ้าย และส่วนกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาเส้นขอบทางด้านขวา จากนั้นประมวลผลภาพโดยเลือกคำสั่งย่อยในเมนู Tool

2.5 เมนู Tool ประกอบด้วยเมนูย่อยดังนี้ คือ Refresh, Grayscale, Color Classify, Gradient\_M, Gradient\_D, Hough Transform\_L, Hough Transform\_R, Clear, Limit\_Area และ Light เมนูย่อยทั้งหมดใช้ประมวลผลภาพ เมนูย่อยเหล่านี้ใช้เพื่อแสดงให้เห็นผลลัพธ์ของภาพในแต่ละขั้นตอนการประมวลผล ยกเว้นเมนู Refresh ที่ใช้เคลียร์ภาพเอาที่พุท

- Refresh เป็นเมนูที่ใช้เคลียร์ภาพเอาที่พุท
- Grayscale เป็นเมนูที่ใช้แปลงภาพสีเป็นภาพระดับสีเทา
- Color Classify เป็นเมนูที่ใช้แปลงจุดภาพสีเหลืองของขอบทางให้เป็นสีดำ
- Gradient\_M เป็นเมนูที่ใช้หาขอบด้วยการเกรเดียนต์ขนาดในภาพ
- Gradient\_D เป็นเมนูที่ใช้หาขอบด้วยการเกรเดียนต์ทิศทางในภาพ
- Hough Transform\_L เป็นเมนูที่ใช้หาเส้นตรงที่แสดงเส้นขอบทางด้านซ้าย
- Hough Transform\_R เป็นเมนูที่ใช้หาเส้นตรงที่แสดงเส้นขอบทางด้านขวา
- Clear เป็นเมนูที่ขจัดจุดภาพที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของเส้นตรงที่แสดงขอบทางในภาพ
- Limit\_Area เป็นเมนูที่ในการจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ
- Light เป็นเมนูการหาเส้นขอบทางโดยพิจารณาจากความสว่าง

2.6 จากนั้นผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลลงดิสก์ได้ โดยเลือกใช้เมนู File แล้วเลื่อนแถบเคอร์เซอร์มาที่ Save\_As เพื่อบันทึกข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

2.4 เมื่อสิ้นสุดการใช้งาน ผู้ใช้ต้องการออกจากโปรแกรม ทำได้โดยกดคีย์ Ctrl+X หรือเลือกเมนู File เลื่อนแถบเคอร์เซอร์มาที่ Exit เพื่อออกจากโปรแกรม

2.5 เมนู Help เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายสมประเสริฐ กิติวิริยกุล
วัน เดือน ปี เกิด	3 มกราคม 2516
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่โรงเรียนสวรรคตอนันต์วิทยา จังหวัดสุโขทัย เมื่อปีการศึกษา 2531 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จากวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ปีการศึกษา 2536 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา อิเล็กทรอนิกส์ – สื่อสาร คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ปีการศึกษา 2539