

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

การทดลองการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว ใช้ข้อมูลภาพถ่ายถนนที่ได้จากกล้องดิจิทัล และแปลงไฟล์ภาพให้เป็นภาพแบบบิตแมพ และลดขนาดภาพให้มีขนาดที่กำหนด และจัดเก็บในฮาร์ดดิสต์ เพื่อนำข้อมูลภาพเหล่านี้มาทำการทดสอบโปรแกรม ซึ่งใช้ข้อมูลภาพจำนวน 50 ภาพ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว ประกอบด้วย

4.1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตระกูลไอบีเอ็ม (IBM) ที่ใช้หน่วยประมวลผลกลางเป็นไมโครโปรเซสเซอร์ Duron 600 มีหน่วยความจำ 64 เมกกะไบต์ และติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98

4.1.2 จอภาพสี

4.1.3 เมาส์ และแผ่นรองเมาส์

4.1.4 แป้นพิมพ์

4.1.5 กล้องดิจิทัล ที่ให้ภาพถ่ายมีขนาด 320×240 จุดภาพ

4.1.6 โปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว ที่ผู้วิจัยพัฒนา

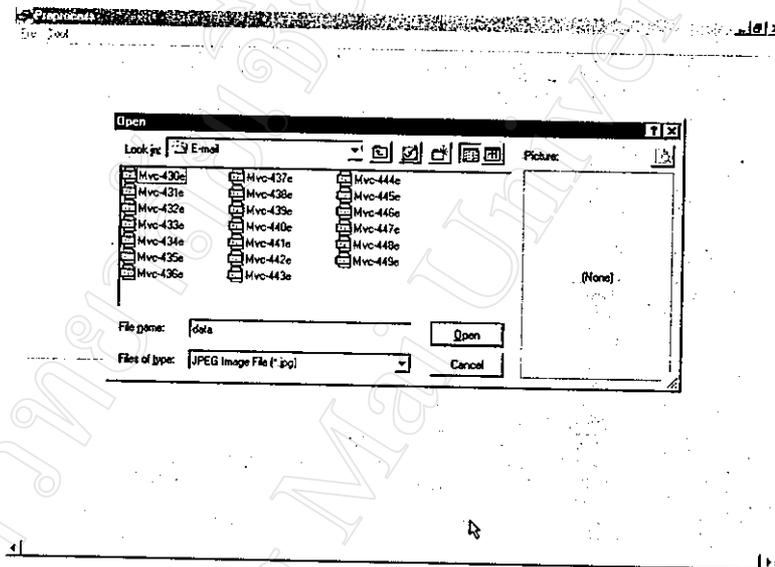
4.2 ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล

การเตรียมข้อมูลภาพ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว มีขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

4.2.1 ใช้กล้องดิจิทัลถ่ายภาพถนนตามเงื่อนไขที่ต้องการ จำนวน 50 ภาพ

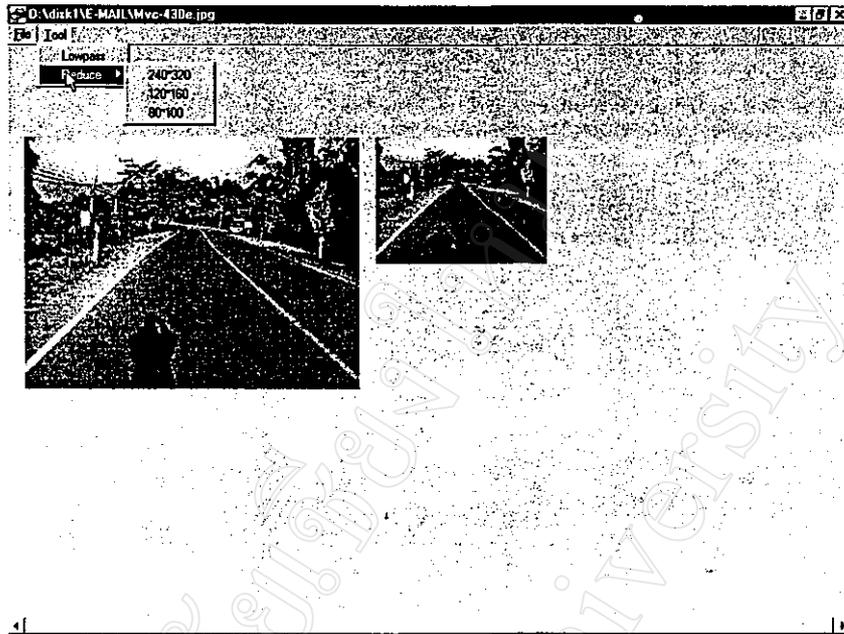
4.2.2 นำไฟล์ข้อมูลภาพจากกล้องดิจิทัล ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลภาพที่มีส่วนขยายเป็น JPG เป็นภาพสี่ ขนาด 240×320 จุดภาพ จัดเก็บลงในฮาร์ดดิสต์อย่างเป็นหมวดหมู่

4.2.3 ทำการรันโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว เลือกเมนู Preprocess เพื่อรันโปรแกรม Preprocess ขึ้นมา และเปิดไฟล์ข้อมูลภาพถ่ายถนนที่มีส่วนขยาย JPG จากฮาร์ดดิสต์ ดังแสดงในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงการเปิดไฟล์ข้อมูลภาพในโปรแกรมก่อนการประมวลผล

4.2.4 โปรแกรมจะแปลงไฟล์ข้อมูลภาพที่มีส่วนขยาย JPG ให้เป็นภาพแบบบิตแมปที่มีส่วนขยาย BMP ภาพที่ใช้ในการทดลองมีทั้งที่ลดสัญญาณรบกวนโดยใช้วิธีการกรองแบบผ่านต่ำ ด้วยเมนู Lowpass และรูปที่ไม่ลดสัญญาณรบกวน นำภาพทั้ง 2 แบบมาลดขนาดภาพโดยใช้เมนู Reduce ลดขนาดภาพเป็น 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ แสดงในรูปที่ 4.2 นำข้อมูลภาพจัดเก็บลงในฮาร์ดดิสต์อย่างเป็นหมวดหมู่ โดยใช้เมนู File และคลิก Save_As เมื่อเตรียมข้อมูลรูปภาพครบจำนวนที่ต้องการแล้ว ให้ทำการรวบรวมรายชื่อพร้อมตำแหน่งจัดเก็บของข้อมูลรูปภาพ เพื่อสะดวกในการนำภาพมาทดสอบด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิวต่อไป



รูปที่ 4.2 แสดงการลดขนาดภาพในโปรแกรมก่อนการประมวลผล

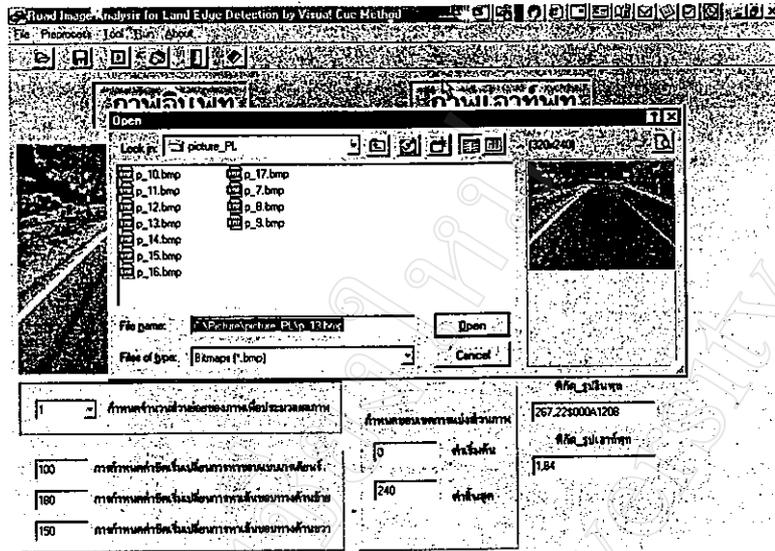
4.2.5 เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม Preprocess เลือกเมนู File และคลิกเมนู Exit

4.3 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิวมีขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

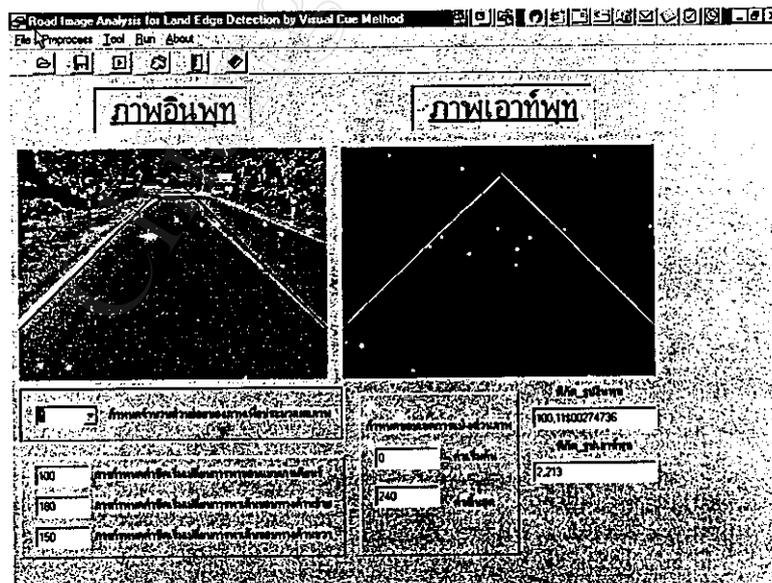
4.3.1 ทำการรันโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว

4.3.2 เปิดเพิ่มข้อมูลภาพแบบบิตแมปจากฮาร์ดดิสค์ เพื่อเลือกข้อมูลภาพถ่ายถนนที่ต้องการมาทดสอบการทำงานของโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิซวลคิว ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการเปิดเพิ่มข้อมูลใน โปรแกรมวิเคราะห์ภาพถนนเพื่อหาขอบทางโดยวิธีวิหวลคิว

4.3.3 เริ่มต้นการประมวลผลภาพ โดยเลือกค่ากำหนดจำนวนส่วนย่อยของภาพเพื่อประมวลผลภาพ แล้วเลือกเมนู Run หรือคลิกที่ปุ่ม  โปรแกรมจะเริ่มต้นประมวลผลภาพจนแล้วเสร็จ ดังแสดงในรูปที่ 4.4 การใช้คำสั่งนี้จะนำความสูงของภาพมาหารด้วยจำนวนส่วนย่อย เพื่อกำหนดความสูงในแต่ละส่วนย่อย ค่าขีดเริ่มเปลี่ยนได้มาจากการทดลองกับภาพจำนวนมาก



รูปที่ 4.4 แสดงผลลัพธ์ของการประมวลผลภาพถ่ายถนน

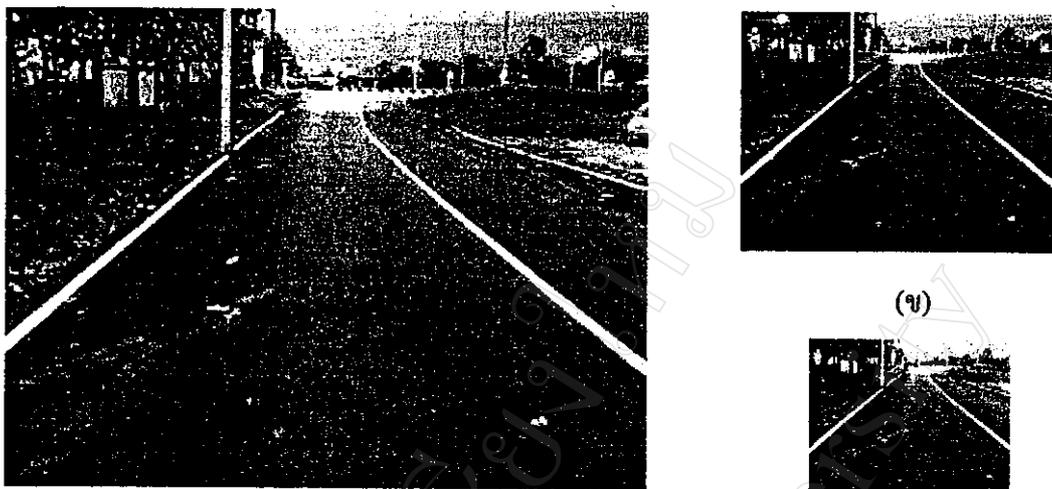
4.3.4 ถ้าต้องการกำหนดจำนวนส่วนย่อยและขนาดความสูงของแต่ละส่วนย่อยสามารถกำหนดได้โดยการเติมค่าเริ่มต้นและค่าสิ้นสุดที่การกำหนดขอบเขตการแบ่งส่วนภาพ และกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนตามที่ต้องการ ได้แก่ การกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาขอบแบบเกรเดียนต์, การกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาเส้นขอบทางด้านซ้าย และส่วนกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนการหาเส้นขอบทางด้านขวา จากนั้นประมวลผลภาพโดยเลือกคำสั่งย่อยในเมนู Tool ซึ่งมีเมนูย่อยดังนี้

- 1) เมนูฟื้นฟูภาพเอ๊าท์พุท
- 2) เมนูแปลงภาพสีเป็นภาพระดับสีเทา
- 3) เมนูคัดลอกสี
- 4) เมนูหาขอบภาพด้วยวิธีเกรเดียนต์ขนาด
- 5) เมนูหาขอบภาพด้วยวิธีเกรเดียนต์ทิศทาง
- 6) เมนูหาเส้นแสดงขอบทางด้านซ้ายด้วยวิธีฮัฟทรานฟอร์ม
- 7) เมนูหาเส้นแสดงขอบทางด้านขวาด้วยวิธีฮัฟทรานฟอร์ม
- 8) เมนูขจัดจุดภาพที่ไม่ใช่เส้นขอบทาง
- 9) เมนูการขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ
- 10) เมนูการหาเส้นขอบทางโดยพิจารณาค่าความสว่าง

4.3.5 จากนั้นผู้ใช้นักศึกษาข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลลงคิสต์ได้ โดยเลือกใช้เมนู File แล้วเลื่อนแถบเคอร์เซอร์มาที่ Save_As เพื่อบันทึกข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

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

ในการทดลองใช้ภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพดังแสดงภาพตัวอย่างในรูปที่ 4.5 แต่ละขนาดประกอบด้วยภาพจำนวน 50 ภาพ ซึ่งแสดงภาพถนนแบบต่างๆ



(ก)

(ข)

(ค)

(ก) แสดงภาพขนาด 240×320 จุดภาพ

(ข) แสดงภาพขนาด 120×160 จุดภาพ

(ค) แสดงภาพขนาด 80×100 จุดภาพ

รูปที่ 4.5 แสดงภาพขนาดต่างๆ ที่นำมาทดสอบ

4.4 การทดลองความเร็วในการประมวลผลของภาพขนาดต่างๆ

ในการทดลองนี้ใช้ภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ และประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ เพื่อหาค่าเวลาการประมวลผลภาพหนึ่งภาพในแต่ละขนาดว่าใช้เวลาเท่าไรในการประมวลผล ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองความเร็วในการวิเคราะห์ภาพขนาดต่างๆ

ขนาดของภาพที่ใช้ในการทดสอบ	จำนวนรูปภาพ	เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพทั้งหมด (หน่วยเท่ากับวินาที)	เฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพจำนวน 1 ภาพ (หน่วยเท่ากับวินาที)
240×320	50	420	8
120×160	50	205	4
80×100	50	106	2

4.5 ทดลองความถูกต้องในการประมวลผลภาพถนนแบบต่างๆ ระหว่างภาพที่ผ่านและไม่ผ่านการลดสัญญาณรบกวนโดยวิธีการกรองแบบผ่านต่ำ

ในการทดลองนี้ใช้ภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ และประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพเพื่อทดสอบความถูกต้องในการประมวลผลภาพระหว่างภาพที่ผ่านและไม่ผ่านการลดสัญญาณรบกวนโดยวิธีการกรองแบบผ่านต่ำ ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.2 ถึง 4.3

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนกับภาพที่ผ่านการลดสัญญาณรบกวนโดยวิธีการกรองแบบผ่านต่ำ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	31	62.00	19	38.00
120×160	50	36	72.00	14	28.00
80×100	50	34	68.00	16	32.00

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนกับภาพที่ไม่ผ่านการลดสัญญาณรบกวนโดยวิธีการกรองแบบผ่านต่ำ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	42	84.00	8	16.00
120×160	50	43	86.00	7	14.00
80×100	50	41	82.00	9	18.00

4.6 การทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนในสถานะต่างๆ และขนาดต่างๆ กัน ดังนี้

ในการทดลองนี้ใช้ภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ ได้แก่ภาพถนนผิวลาดยางและภาพถนนผิวคอนกรีต ที่ถ่ายภาพทุก 1 ชั่วโมง ตั้งเวลา 7.00 น. ถึง 17.00 น. เพื่อทดลองว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของแสงที่เวลาต่างๆ กัน จะประมวลผลได้ถูกต้องหรือไม่ และใช้ภาพถนนสถานที่ต่างกัน และมีเงาแบบต่างๆ ที่ปรากฏบนผิวถนน เพื่อทดสอบโปรแกรมว่าที่สภาพถนนแบบต่างๆ จะประมวลผลได้ถูกต้องหรือไม่ โดยใช้การประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.4 ถึง 4.8

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยใช้การประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	11	100.00	0	0.00

ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยใช้การประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	10	90.90	1	9.10
120×160	11	10	90.90	1	9.10
80×100	11	9	81.81	2	18.19

ตารางที่ 4.6 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยใช้การประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์จุด		วิเคราะห์ผิ	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	8	57.14	6	48.86
120×160	14	9	64.29	5	35.71
80×100	14	8	57.14	6	48.86

ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยใช้การทุกๆ จุดภาพในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์จุด		วิเคราะห์ผิ	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	12	85.71	2	14.29
120×160	14	10	71.43	4	28.57
80×100	14	7	50.00	7	50.00

ตารางที่ 4.8 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยใช้การประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์จุด		วิเคราะห์ผิ	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	41	82.00	9	18.00
120×160	50	40	80.00	10	20.00
80×100	50	35	70.00	15	30.00

4.7 การทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว

การประมวลผลภาพตั้งแต่ข้อที่ 4.4 ถึง 4.6 เป็นการประมวลผลทุกๆ จุดภาพในภาพ ในการทดลองข้อที่ 4.7 เป็นการทดลองความถูกต้องในการประมวลผล ด้วยการแบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วนำมาประมวลผลทีละส่วน ซึ่งเป็นการประมวลผลภาพแบบวิซวลคิว เพื่อนำผลการทดลองไปเปรียบเทียบกับผลการประมวลผลภาพทั้งหมด ในการทดลองนี้ใช้ภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ, 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ เหมือนในข้อที่ 4.6 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการประมวลผลว่าแบบใดให้ผลที่ถูกต้อง และแบ่งส่วนภาพจำนวนเท่าไรจึงเหมาะสมในการประมวลผล โดยในการทดลองนี้แบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนถึง 5 ส่วน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.9 ถึง 4.28

ตารางที่ 4.9 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100	0	0.00
120×160	11	9	81.82	2	18.18
80×100	11	10	90.91	1	9.09

ตารางที่ 4.10 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	1	9.09	10	90.91
120×160	11	3	27.27	8	72.73
80×100	11	6	54.55	5	45.45

ตารางที่ 4.11 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	14	7	50.00	7	50.00
120X160	14	6	42.86	8	57.14
80X100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.12 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	14	4	28.57	10	71.43
120X160	14	5	35.71	9	64.29
80X100	14	2	14.29	12	85.71

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	50	23	46.00	27	54.00
120X160	50	23	46.00	27	54.00
80X100	50	22	44.00	28	56.00

ตารางที่ 4.14 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	6	54.54	5	45.45
120×160	11	6	54.54	5	45.45
80×100	11	2	18.18	9	81.82

ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.16 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	1	7.14	13	92.86
120×160	14	3	21.43	11	78.57
80×100	14	3	21.43	11	78.57

ตารางที่ 4.17 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	1	7.14	13	92.86
120×160	14	1	7.14	13	92.86
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	8	16.00	42	84.00
120×160	50	10	20.00	40	80.00
80×100	50	5	10.00	45	90

ตารางที่ 4.19 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.20 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.21 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.22 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.23 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	0	0.00	50	100.00
120×160	50	0	0.00	50	100.00
80×100	50	0	0.00	50	100.00

ตารางที่ 4.24 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.25 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.26 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.27 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.28 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน (แบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน)

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	0	0.00	50	100.00
120×160	50	0	0.00	50	100.00
80×100	50	0	0.00	50	100.00

4.8 การทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว โดยใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ในการทดลองข้อที่ 4.6 ซึ่งเป็นการทดลองการประมวลทั้งภาพ และในการทดลองข้อที่ 4.7 เป็นการทดลองความถูกต้องในการประมวลผล ด้วยการแบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วนำมาประมวลผลทีละส่วน ซึ่งเป็นการประมวลผลภาพแบบวิซวลคิว ความผิดพลาดในการประมวลผลเกิดจากเส้นขอบที่เกิดจากองค์ประกอบส่วนอื่นๆ มีความชัดเจนและจำนวนจุดภาพที่ประกอบเป็นเส้นขอบจำนวนมาก ทำให้หาเส้นขอบทางผิดพลาด ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การทดลองที่ 4.8 ใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ โดยทดลองกับภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ และการทดลองนี้แบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนถึง 5 ส่วน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.29 ถึง 4.48 เพื่อทดสอบความถูกต้องในการประมวลผล

ตารางที่ 4.29 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	10	90.91	1	9.09
80×100	11	10	90.91	1	9.09

ตารางที่ 4.30 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	10	90.91	1	9.09
120×160	11	9	81.82	2	18.18
80×100	11	9	81.82	2	18.18

ตารางที่ 4.31 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วน
และใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ ทดสอบ	จำนวน ภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	7	50.00	7	50.00
120×160	14	7	50.00	7	50.00
80×100	14	6	42.86	8	57.14

ตารางที่ 4.32 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่ง
ภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ ทดสอบ	จำนวน ภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	6	42.86	8	57.14
120×160	14	5	35.71	9	64.29
80×100	14	3	21.43	11	78.57

ตารางที่ 4.33 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้
การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ ทดสอบ	จำนวน ภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	34	68.00	16	32.00
120×160	50	31	62.00	19	38.00
80×100	50	28	56.00	22	44.00

ตารางที่ 4.34 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	11	10	90.91	1	9.09
120X160	11	9	81.82	2	18.18
80X100	11	8	72.73	3	27.27

ตารางที่ 4.35 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	11	4	36.36	7	63.64
120X160	11	1	9.09	10	90.91
80X100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.36 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240X320	14	3	21.43	11	78.57
120X160	14	3	21.43	11	78.57
80X100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.37 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	5	35.71	9	64.29
120×160	14	1	7.14	13	92.86
80×100	14	1	7.14	13	92.86

ตารางที่ 4.38 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	22	44	28	56
120×160	50	14	28	36	72
80×100	50	14	28	36	72

ตารางที่ 4.39 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.40 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.41 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.42 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.43 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	0	0.00	50	100.00
120×160	50	0	0.00	50	100.00
80×100	50	0	0.00	50	100.00

ตารางที่ 4.44 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.45 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.46 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วน และใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.47 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	0	0.00	14	100.00
120×160	14	0	0.00	14	100.00
80×100	14	0	0.00	14	100.00

ตารางที่ 4.48 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การขจัดพื้นที่บางส่วนในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	0	0.00	50	100.00
120×160	50	0	0.00	50	100.00
80×100	50	0	0.00	50	100.00

4.9 การทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว โดยการแบ่งส่วนภาพ จากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ในการทดลองข้อที่ 4.7 และ 4.8 เป็นการทดลองความถูกต้องในการประมวลผล ด้วยการแบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วนำมาประมวลผลทีละส่วน ซึ่งเป็นการประมวลผลภาพแบบวิซวลคิว ความผิดพลาดในการประมวลผลเกิดจากการการแบ่งส่วนประมวลผลจากขนาดความกว้างของภาพทั้งหมด ทำให้เกิดความผิดพลาดเพราะเส้นขอบทางในภาพถ่ายไม่ได้มีความยาวเท่ากับ ความกว้างของภาพ เมื่อมีการหาเส้นขอบทางในแต่ละส่วนของภาพ ถ้าในส่วนที่ประมวลผลไม่มีเส้นขอบทาง ก็จะได้เส้นขอบที่เกิดจากองค์ประกอบส่วนอื่นๆ ในภาพแทนซึ่งผิดพลาด ดังนั้นกำหนดขอบเขตในการแบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ จากความยาวเส้นขอบทางที่ปรากฏในภาพ ดังแสดงในการทดลองที่ 4.9 โดยทดลองกับภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ และการทดลองนี้แบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนถึง 5 ส่วน ผลการทดสอบ แสดงในตารางที่ 4.49 ถึง 4.68 เพื่อทดสอบความถูกต้องในการประมวลผล

ตารางที่ 4.49 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	10	90.90	1	9.10
80×100	11	9	81.82	2	18.18

ตารางที่ 4.50 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	9	81.82	2	18.18
120×160	11	6	54.55	5	45.45
80×100	11	8	72.73	3	27.27

ตารางที่ 4.51 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	10	71.43	4	28.57
120×160	14	10	71.43	4	28.57
80×100	14	5	35.71	9	64.29

ตารางที่ 4.52 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	9	64.29	5	35.71
120×160	14	6	42.86	8	57.14
80×100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.53 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	39	78.00	11	22.00
120×160	50	32	64.00	18	36.00
80×100	50	26	52.00	24	48.00

ตารางที่ 4.54 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	9	81.82	2	18.18
120×160	11	8	72.73	3	27.27
80×100	11	5	45.45	6	54.55

ตารางที่ 4.55 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	4	36.36	7	63.64
120×160	11	10	90.91	1	9.09
80×100	11	2	18.18	9	81.82

ตารางที่ 4.56 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	8	57.14	6	42.86
120×160	14	4	28.57	10	71.43
80×100	14	6	42.86	8	57.14

ตารางที่ 4.57 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	5	35.71	9	64.29
120×160	14	3	21.43	11	78.57
80×100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.58 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	26	52	24	48
120×160	50	25	50	25	50
80×100	50	17	34	33	66

ตารางที่ 4.59 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	8	72.73	3	27.27
120×160	11	1	9.09	10	90.91
80×100	11	7	63.64	4	36.36

ตารางที่ 4.60 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	3	27.27	8	72.73
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	6	54.55	5	45.45

ตารางที่ 4.61 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	6	42.86	8	57.14
120×160	14	4	28.57	10	71.43
80×100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.62 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	6	42.86	8	57.14
120×160	14	2	14.29	12	85.71
80×100	14	2	14.29	12	85.71

ตารางที่ 4.63 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	23	46	27	54
120×160	50	7	14	43	86
80×100	50	19	38	31	62

ตารางที่ 4.64 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	5	45.45	6	54.55
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.65 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	0	0.00	11	100.00
120×160	11	0	0.00	11	100.00
80×100	11	0	0.00	11	100.00

ตารางที่ 4.66 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	5	35.71	9	64.29
120×160	14	1	7.14	13	92.86
80×100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.67 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	4	28.57	10	71.43
120×160	14	2	14.29	12	85.71
80×100	14	1	7.14	13	92.86

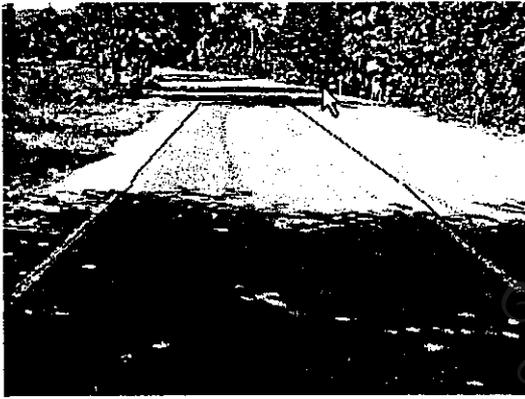
ตารางที่ 4.68 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและใช้การแบ่งส่วนภาพจากความยาวเส้นขอบทางในภาพ

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	14	28	36	72
120×160	50	3	6	47	94
80×100	50	4	8	46	92

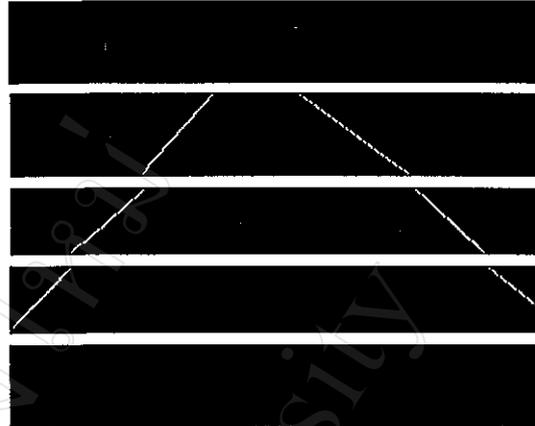
4.10 การทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว โดยกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ในการทดลองข้อที่ 4.9 เป็นการทดลองความถูกต้องในการประมวลผล ด้วยการแบ่งภาพจากช่วงความยาวเส้นขอบทางในภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วนำมาประมวลผลทีละส่วน แต่ความผิดพลาดในการประมวลผลเกิดจากการใช้วิธีการประมวลผลและค่าขีดเริ่มเปลี่ยนแบบเดียวกันในทุกๆ ส่วนของภาพ เพราะภาพในแต่ละส่วนมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน ทำให้เกิดความผิดพลาดในการหาขอบทางแต่ละส่วนของภาพ ดังนั้นในการทดลองที่ 4.10 แสดงผลการทดลองความถูกต้องในการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว และใช้วิธีกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม โดยทดลองกับภาพ 3 ขนาด คือ 240×320 จุดภาพ 120×160 จุดภาพ และ 80×100 จุดภาพ จำนวน 50 ภาพ ซึ่งประกอบด้วยภาพถนนแบบต่างๆ และการทดลองนี้แบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนถึง 5 ส่วน ผลการทดสอบ แสดงในตารางที่ 4.69 ถึง 4.88 เพื่อทดสอบความถูกต้องในการประมวลผล

วิธีการในข้อที่ 4.10 เป็นวิธีที่มีกรทำงานแบบมนุษย์ คือมนุษย์เมื่อมองไม่เห็นเส้นขอบทางก็จะชะลอความเร็วและเริ่มปรับสายตาในการมอง ตลอดจนใช้วิธีการสังเกตสภาพแวดล้อมเพื่อประกอบการมองหาเส้นขอบทาง วิธีการในข้อที่ 4.10 ก็เช่นกัน จะประมวลผลในแต่ละส่วนภาพ ถ้าภาพในส่วนใดหาเส้นขอบทางไม่ได้ก็จะปรับเปลี่ยนค่าและวิธีการเพื่อหาเส้นขอบทางจนกว่าจะได้เส้นขอบทางที่ถูกต้อง ดังแสดงผลลัพธ์ในรูปที่ 4.6



(ก)



(ข)

(ก) แสดงภาพอินพุต

(ข) แสดงภาพเอ๊าท์พุท

รูปที่ 4.6 แสดงการประมวลผลของภาพถนนแบบวิซวลคิว โดยกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วน
ภาพตามความเหมาะสม

ตารางที่ 4.69 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่
7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วน
ภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ ทดสอบ	จำนวน ภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	11	100.00	0	0.00

ตารางที่ 4.70 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	11	100.00	0	0.00

ตารางที่ 4.71 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	11	78.57	3	21.43
120×160	14	11	78.57	3	21.43
80×100	14	11	78.57	3	21.43

ตารางที่ 4.72 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	13	92.86	1	7.14
120×160	14	12	85.71	2	14.29
80×100	14	8	57.14	6	42.86

ตารางที่ 4.73 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	46	92	4	8
120×160	50	45	90	5	10
80×100	50	41	82	9	18

ตารางที่ 4.74 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	11	100.00	0	0.00

ตารางที่ 4.75 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	10	90.91	1	9.09

ตารางที่ 4.76 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วน และกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	11	78.57	3	21.43
120×160	14	11	78.57	3	21.43
80×100	14	7	50.00	7	50.00

ตารางที่ 4.77 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	13	92.86	1	7.14
120×160	14	12	85.71	2	14.29
80×100	14	6	42.86	8	57.14

ตารางที่ 4.78 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 3 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	46	92.00	4	8.00
120×160	50	45	90.00	5	10.00
80×100	50	35	70.00	15	30.00

ตารางที่ 4.79 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	8	72.73	3	27.27
120×160	11	8	72.73	3	27.27
80×100	11	7	63.64	4	36.36

ตารางที่ 4.80 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	7	63.64	4	36.36

ตารางที่ 4.81 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	9	64.29	5	35.71
120×160	14	9	64.29	5	35.71
80×100	14	4	28.57	10	71.43

ตารางที่ 4.82 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	11	78.57	3	21.43
120×160	14	6	42.86	8	57.14
80×100	14	3	21.43	11	78.57

ตารางที่ 4.83 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 4 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	39	78.00	11	22.00
120×160	50	34	68.00	16	32.00
80×100	50	21	42.00	29	58.00

ตารางที่ 4.84 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวลาดยางที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	8	72.73	3	27.27
120×160	11	8	72.73	3	27.27
80×100	11	2	18.18	9	81.82

ตารางที่ 4.85 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนผิวคอนกรีตที่ถ่ายภาพทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่ 7.00 ถึง 17.00 โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	11	11	100.00	0	0.00
120×160	11	11	100.00	0	0.00
80×100	11	4	36.36	7	63.64

ตารางที่ 4.86 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนสภาพต่างๆ โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	7	50.00	7	50.00
120×160	14	7	50.00	7	50.00
80×100	14	1	7.14	13	92.86

ตารางที่ 4.87 ผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนนที่ปรากฏเงาต่างๆ บนผิวถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ห้ถูก		วิเคราะห์ห้ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	14	10	71.43	4	28.57
120×160	14	6	42.86	8	57.14
80×100	14	2	14.29	12	85.71

ตารางที่ 4.88 สรุปผลการทดลองการประมวลผลภาพถ่ายถนน โดยแบ่งภาพออกเป็น 5 ส่วนและกำหนดค่าขีดเริ่มเปลี่ยนในแต่ละส่วนภาพตามความเหมาะสม

ขนาดของภาพที่ทดสอบ	จำนวนภาพ	วิเคราะห์ถูก		วิเคราะห์ผิด	
		ภาพ	ร้อยละ	ภาพ	ร้อยละ
240×320	50	36	72	14	28
120×160	50	32	64	18	36
80×100	50	9	18	41	82