

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
<b>บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางการประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล</b>	<b>1</b>
1.1 กระบวนการแปลงภาพดิจิทัล	2
1.2 ระบบการมองเห็นในตาของมนุษย์	6
1.3 รูปแบบของภาพสี	8
1.4 ประเภทของภาพดิจิทัล	20
1.5 การได้มาของภาพดิจิทัล	21
แบบฝึกหัด	25
<b>บทที่ 2 ทบทวนความรู้พื้นฐานของการใช้โปรแกรม MATLAB และคำสั่งในการวิเคราะห์ภาพ</b>	<b>27</b>
2.1 คำสั่งพื้นฐาน	28
2.2 ระบบแกนของภาพดิจิทัล	42
แบบฝึกหัด	60
<b>บทที่ 3 กระบวนการพื้นฐานในการวิเคราะห์ภาพบน Spatial Domain</b>	<b>65</b>
3.1 การเปลี่ยนความละเอียดของภาพ	65
3.2 การแปลงภาพ	70
3.3 การกรองภาพ	78
3.4 การตรวจจับความไม่ต่อเนื่อง	85
แบบฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม MATLAB	91
<b>บทที่ 4 การแบ่งส่วนภาพ</b>	<b>107</b>
4.1 วิธีย่อยออกเป็นบล็อก	108
4.2 วิธีรีเจียนโกรว์ลิง	114

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 อัลกอริธึม Edge Following	116
4.4 การเชื่อมขอบ	119
4.5 วิธีเกณฑ์การแบ่ง	120
4.6 การแปลงของ Hough	124
4.7 การแบ่งส่วนภาพในวิดีโอ	128
แบบฝึกหัด	134
<b>บทที่ 5 กระบวนการในภาพขาวดำ</b>	<b>147</b>
5.1 การแยกเส้นขอบของภาพ	147
5.2 การแปลงระยะทาง	149
5.3 โครงสร้างโครงกระดูกของภาพ	153
5.4 การกำหนดป้ายกำกับให้กับคอมโพเนนท์	154
5.5 การทำให้เป็นภาพขาวดำ	155
5.6 การดำเนินการเชิงสัญญาณวิทยา	160
5.7 การแยกเส้นขอบ	163
5.8 การแยกองค์ประกอบที่ติดกัน	164
5.9 การเติมเส้นขอบ	165
แบบฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม MATLAB	168
<b>บทที่ 6 การบีบอัดภาพ</b>	<b>175</b>
6.1 ชนิดของภาพและการบีบอัด	175
6.2 การบีบอัดแบบลอสเลสและลอสซี่	176
6.3 การวัดประสิทธิภาพในการบีบอัดภาพ	178
6.4 การเข้ารหัส	181

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.5 ภาพขาวดำ	188
6.6 การบีบอัดแบบลอสเลส และแบบใกล้ลอสเลส	203
6.7 JPEG	207
แบบฝึกหัด	214
แบบฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม MATLAB	215
<b>บทที่ 7 แอปพลิเคชันในงานวิเคราะห์ภาพ</b>	<b>227</b>
7.1 การประทับจำภาพโดยใช้ปริมาณข่าวสารร่วมจากวิธีมีลติกริด	227
7.2 การสร้างพื้นผิวแบบเรียบสำหรับรูปทรงสามมิติทางการแพทย์	237
7.3 การจำแนกชนิดของเห็ดด้วยโครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน	248
7.4 การแบ่งส่วนภาพวัตถุในวิดีโอด้วยวิธี Evolutionary algorithms	258
แบบฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม MATLAB	262
<b>ดัชนี</b>	<b>281</b>