

การใช้งานกล้องถ่ายภาพดิจิทัลและการจัดการภาพ

DIGITAL PHOTOGRAPHY WORKFLOW



ศูนย์วิทยทรัพยากร นายชัชวาล ศรีสละ  
นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งานถ่ายภาพ ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

ศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2550-2551

## คำนำ

พัฒนาการด้านการถ่ายภาพจากการใช้ฟิล์มบันทึกภาพเป็นสื่อบันทึกภาพไปสู่กระดาษอัดรูป ขาว-ดำ ภาพสี ภาพสไลด์ จาก 100 ปีที่ผ่านมา วิวัฒนาการเป็นการถ่ายภาพดิจิทัล เป็นการประยุกต์บูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างครอบคลุมและสมบูรณ์ที่สุด

คู่มือฉบับนี้ เริ่มต้นบันทึกจากความไม่รู้ ผู้เขียนเสาะแสวงหาความรู้ (Inquiry) จากผู้รู้ต่างๆ เพื่อนช่างภาพ หนังสือในห้องสมุด รวมทั้งข้อมูลจากโลกไซเบอร์ โขคดีที่ทำงานที่ศูนย์วิทยุวิทยุทวารวดี ชุมทรัพย์ ทางปัญญาอันมหาศาล ตัดขั้วสิ่งใดก็ค้นคว้าได้ทันทีจึงได้รับความรู้มากมาย จากนั้นจดบันทึกทดลองทำงานดู เกิดการเรียนรู้และสั่งสมปัญญาจนได้เป็นคู่มือฉบับนี้ ผู้เขียนพบว่าความรู้ (Knowledge) ที่ได้จากการค้นคว้า และจากการอ่าน เป็นเรื่องที่มีข้อสรุปอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เมื่อเทคโนโลยีเปลี่ยน ความรู้นั้นก็เปลี่ยนไปด้วย บางครั้งความรู้นั้นล้าสมัยและความรู้นั้นไม่รู้ลึกลับ ผู้เขียนคิดว่านอกจากเรื่องที่ต้องมีความรู้แล้ว การเรียนรู้ (Learning) ก็เป็นกระบวนการต่อเนื่องของการนำความรู้ที่ได้มาจัดกระบวนการทางความคิดตกผลึกให้เป็นปัญญา เป็นข้อสรุป เป็นข้อมูลในการทำงานได้อย่างแท้จริง ช่างภาพที่ดีต้องมีความรู้และเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้ทัน

การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล รูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่เห็นได้ในทันที เรื่องราวเหล่านี้เป็นสิ่งที่น่าสนใจ คู่มือฉบับนี้สำหรับผู้เขียน คือ ยุคของการเปลี่ยนถ่าย จากการถ่ายภาพแบบดั้งเดิมไปสู่การถ่ายภาพแบบอภินิหาร นั่นคือการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ทั้งหมดในคู่มือนี้ เป็นหลักการเลือกปฏิบัติ ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ สำหรับคนที่กำลังคิดว่า จะถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล อยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล เนื้อหาบางส่วนผู้เขียนจะไม่ลงรายละเอียดเป็นวิชาการจนเกินไป แต่เนื้อหาจะเน้นวิธีการทำงาน ผู้เขียนหวังจะได้เห็นบันทึกการทำงานเช่นนี้เกิดเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต เพราะนั่นจะเป็นการเรียนรู้ที่ดีของคนทำงานและยังเป็นบทเรียนแห่งการเรียนรู้ร่วมกันในสังคมปัญญาด้วย

ภายหลังการผลิตเอกสารนี้ในรูปแบบพิมพ์แล้ว ข้าพเจ้าได้รับคำริจากผู้อำนวยการศูนย์วิทยุวิทยุทวารวดี (ผศ. ดร. พิมพ์ร่ำไพ เปรมสมิทธิ) ให้นำผลงานนี้ขึ้นให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯเพื่อประเทศไทย (CUIR – Chulalongkorn University Intellectual Repository) เพื่อเผยแพร่ผลงานในฐานะเป็นทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กรฯ ซึ่งข้าพเจ้าเห็นเป็นโอกาสดีในการเผยแพร่ผลงานให้เป็นที่ประจักษ์ ทั้งเป็นตัวอย่างให้บุคลากรรุ่นหลังของหน่วยฯได้เห็นแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานและยังอาจเป็นโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานในวิชาชีพช่างภาพได้ต่อยอดการศึกษาตามประสงค์ของข้าพเจ้าข้างต้น ข้าพเจ้าจึงขอข้อมูลจากการสืบค้นจากคลังปัญญาจุฬาฯ นำเสนอเป็นตัวอย่างให้ประจักษ์ (ในหน้า ข) เพื่อท่านที่สนใจสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ตามช่องทางดังกล่าว

คำนำ	
<b>บทที่ 1: หลักการทำงานและอุปกรณ์ของกล้องดิจิทัล</b>	1
คู่มือการใช้กล้องดิจิทัล	1
ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล	1
กล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ส่วนพ่วง	1
หลักการทำงานของกล้องดิจิทัล	2
รูปแบบของกล้องดิจิทัล	3
เลนส์ของกล้องดิจิทัล	11
ตัวอย่างกล้องดิจิทัล	12
หลักการทำงานของกล้องดิจิทัล	14
การตั้งค่าความไวแสงหรือ ISO Sensitivity	21
การตั้งค่าความสมดุลของแสงสีขาว White balance	22
ระบบวัดแสง	22
แฟลช (Flash)	23
<b>บทที่ 2: วิธีการปฏิบัติงานถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล</b>	26
การเลือกรูปแบบ/ฟอร์แมตของไฟล์ภาพ	26
การตั้งค่าความละเอียดของภาพ (Resolution)	28
<b>บทที่ 3: วิธีการโอนย้ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์</b>	32
ขั้นตอนการดาวน์โหลดภาพจากกล้อง	32
การเชื่อมต่อกล้องด้วยสายเชื่อมต่อ	32
<b>บทที่ 4: การจัดการและตกแต่งภาพ</b>	34
โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการภาพ	34
โปรแกรมคุณภาพและวิธีการใช้งาน	35
โปรแกรมตกแต่งและวิธีใช้งาน	38
วิธีการพิมพ์ภาพด้วยเครื่องพิมพ์สี	54

อินเทอร์เน็ตกับงานภาพดิจิทัล	64
วิธีจัดเก็บข้อมูลลง Removeable Drive และ ในแผ่น ซีดีและดีวีดี	73
<b>บทที่ 5: การดูแลรักษากล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ประกอบ</b>	81
การดูแลรักษากล้องดิจิทัล	81
เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำความสะอาดกล้องดิจิทัล	82
คำแนะนำเบื้องต้นในการเก็บรักษากล้องดิจิทัลเมื่อไม่ได้ใช้งาน	82
เทคนิคการดูแลและบำรุงรักษาแผ่น CD/DVD	83
การดูแลรักษาฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) (HD)	84
แบตเตอรี่และอะแดปเตอร์	92
<b>บทที่ 6: การถ่ายภาพและปฏิบัติงานถ่ายภาพ Digital ให้ได้คุณภาพดี</b>	95
การพัฒนางานถ่ายภาพ	95
<b>บทที่ 7: รวมเว็บไซต์เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล การถ่ายภาพ</b>	108
<b>บทที่ 8: มาตรฐานวัดและมาตรฐานต่างๆ</b>	125
บรรณานุกรม	130

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### หลักการงานและอุปกรณ์ของกล้องดิจิทัล

#### คู่มือการใช้งานกล้องดิจิทัล : Digital Camera : Users' Handbook

การถ่ายภาพให้ได้ผลดีนั้น นักถ่ายภาพจำเป็นต้องเรียนรู้เทคนิคต่างๆและสิ่งเกี่ยวเนื่องอีกหลายประการ จึงจะสามารถใช้งานกล้องถ่ายภาพดิจิทัลให้ได้ผลดี

อย่างแรกคือ การศึกษาคู่มือการใช้งานกล้องดิจิทัลที่มีอยู่โดยละเอียด และศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง หากสงสัย ไม่เข้าใจ ต้องพยายามหาความรู้จากผู้รู้ ผู้ชำนาญการอย่างแท้จริง และ/หรือ (ตัวแทน)ผู้ผลิต/ผู้จำหน่ายให้ดี เมื่อศึกษาดีแล้วก็จะสามารถปรับตั้งค่าต่างๆ ตามประสิทธิภาพหรือความสามารถของกล้องจะทำงานได้ และตรงตามความต้องการในการถ่ายภาพของเราได้

ลำดับต่อไป คือ การศึกษาให้ทราบถึงวิธีการถ่ายภาพให้สวยงาม ซึ่งมีหลักการและหลักนิยมในเรื่อง ศิลปะการถ่ายภาพ การวางองค์ประกอบของภาพอย่างไรจึงจะสวย

#### ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

กล้องดิจิทัล<sup>1</sup> (Digital camera) คืออะไร กล้องดิจิทัล คือ กล้องถ่ายภาพที่ใช้เทคโนโลยีในการบันทึกภาพแบบดิจิทัลรวมเข้ากับความสามารถของกล้องถ่ายรูปธรรมดาที่ใช้ฟิล์ม กล้องดิจิทัลถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย คนทั่วไปสามารถศึกษาคู่มือกล้องและถ่ายภาพได้ทันที

#### กล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ส่วนพ่วง (Digital camera and accessories)

กล้องดิจิทัล คือ กล้องที่ถ่ายรูปแล้วสามารถเปิดไฟล์รูปดูในคอมพิวเตอร์ได้ทันทีเลย เป็นกล้องที่ไม่ต้องใช้ฟิล์มซึ่งเป็นเทคโนโลยีแบบดั้งเดิมและยังมีใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ อุปกรณ์ดิจิทัลประเภทต่างๆ เช่น palm , PDA หรือโทรศัพท์มือถือได้นำบางส่วนของความเป็นกล้องดิจิทัลมาบรรจุไว้ในอุปกรณ์นั้นด้วย ทำให้สามารถถ่ายภาพได้ด้วย จึงไม่น่าแปลกใจที่ในโลกยุคดิจิทัลนี้ กล้องดิจิทัลมีรูปปลั๊กอินที่หลากหลายมากมาย ช่วงภาพที่ดีจึงต้องสนใจติดตามข่าวสาร ข้อมูล และความรู้ให้ทันกับเทคโนโลยีต่างๆที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว กล้องดิจิทัลได้รับการยอมรับว่า มีลักษณะการใช้งานง่ายกว่ากล้องฟิล์ม ผู้ใช้เพียงแค่เปิดปุ่มควบคุม (On Off ของกล้อง) ยกกล้องขึ้น มองที่ช่องมองภาพ เล็งไปที่วัตถุหรือภาพที่จะถ่ายและกดชัตเตอร์ ไม่ต้องใส่ฟิล์มให้ยุ่งยาก บางคนไม่สนใจแม้แต่จะตั้งค่า ISO และ ไวท์ บาลานซ์ (White balance) ปล่อยให้เป็นการทำงานแบบอัตโนมัติทั้งหมดหรือให้ผู้อื่นปรับตั้งให้ ตัวเองเพียงเล็งภาพและกดชัตเตอร์อย่างเดียว

<sup>1</sup> จตุรงค์ หล้าสมบุญรณ์, The Complete digital camera guide. (กรุงเทพฯ : เอ อาร์ อินฟอร์เมชัน, 2546?), หน้า 14.

ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างกล้องดิจิทัลกับกล้องฟิล์ม คือ การไม่ใช่ฟิล์ม ดังนั้นจึงมักมีคำถามเสมอว่า ภาพในกล้องดิจิทัลนั้นมาได้อย่างไร กล้องดิจิทัลใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า อิมเมจเซ็นเซอร์ (Image sensor) อิมเมจเซ็นเซอร์เป็นชิป (chip) ประเภท Solid state ซึ่งมีความสามารถในการแปลงภาพที่เกิดจากแสงที่กระทบวัตถุ อิมเมจเซ็นเซอร์ทำหน้าที่จับภาพเมื่อแสงผ่านเลนส์และรูรับแสง แสงจะกระทบอิมเมจเซ็นเซอร์ซึ่งจะทำหน้าที่ประมวลผลผ่านกระบวนการของการสร้างภาพไปเป็นไฟล์ดิจิทัล (Digital image file) และส่งผ่านข้อมูลนั้นไปไว้ที่หน่วยความจำของกล้อง (Media storage) ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าการเกิดภาพในกล้องดิจิทัลมาจาก

1. Image sensor (IS)
2. เลนส์ (Lens)
3. ตัวประมวลผล
4. แสง
5. ไฟล์ภาพดิจิทัล Digital image file
6. หน่วยความจำ Media storage

หลักการการทำงานของกล้องดิจิทัล

ส่วนประกอบของกล้องมีหลักการการทำงานเช่นเดียวกับกล้องฟิล์ม 35. SLR หรือ 35 เวนจ์ ไฟเตอร์ (range finder) ที่ใช้ฟิล์ม เพียงแต่เป็นกล้องดิจิทัลไม่ใช่ฟิล์ม กล้องจะใช้อิมเมจเซ็นเซอร์ (Image sensor) และมีเดียสโตร์ (Media storage) แทน ส่วนประกอบหลักของกล้องดิจิทัลมีเลนส์ อิมเมจเซ็นเซอร์ ช่องมองภาพ ปุ่มกดชัตเตอร์ ปุ่มควบคุมหลัก มีจอ LCD DISPLAY เลนส์ทำหน้าที่รวมแสงมีรูรับแสง (aperture) ซึ่งสามารถปรับขนาดให้แสงเข้ามากน้อย มีอิมเมจเซ็นเซอร์ ทำหน้าที่รับแสงแทนฟิล์ม ปุ่มชัตเตอร์เป็นปุ่มกดให้กล้องทำงานและกำหนดระยะแสงให้ผ่านเข้ากล้อง หลักการของการเกิดภาพเป็นดังนี้ เมื่อแสงไปกระทบวัตถุที่จะถ่าย แสงจะสะท้อนเข้ามายังกล้องดิจิทัลผ่านเลนส์ เลนส์ทำหน้าที่รวมแสงและโฟกัสจุดชัดไปยังอิมเมจเซ็นเซอร์แปลงแสงเป็นค่าไฟฟ้า ค่าไฟฟ้าตรงนี้คือ สัญญาณภาพ ซึ่งจะถูกส่งไปที่ตัวประมวลผลประมวลผลให้กลายเป็นข้อมูลภาพดิจิทัล จากนั้นจะถูกนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำของกล้อง Image sensor ถูกผลิตออกมาหลายแบบหลายชนิด มีรายละเอียดและมีพัฒนาการมามากเพราะเป็นหัวใจของกล้อง เนื่องจากทำหน้าที่แทนฟิล์มหรือเสมือนหนึ่งเป็น Light sensitive หรือตัวแทนฟิล์มนั่นเอง โดยหลักการก็คือ การแปลงแสงที่ผ่านเลนส์เข้ามาให้กลายเป็นไฟฟ้าโดยอาศัยเซลล์อิเล็กทรอนิกส์ไวแสง ซึ่งจะอ่านค่าความสว่างของแสงนั้นให้เป็นกระแสไฟฟ้า จากนั้นผ่าน บ็อกซ์ ชดวจนจร ADC หรือที่เรียกกันว่า A/D (Analog digital converter) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดอะนาล็อก (Analog) เป็นสัญญาณชนิดดิจิทัล (Digital) ซึ่งภาพจะถูกเก็บอยู่ในรูปของไฟล์ดิจิทัลและถูกประมวลผล นำไปจัดเก็บในหน่วยความจำของกล้อง (Media storage) และในปัจจุบันนี้ Image sensor มีหลายชนิดด้วยกัน

## กล้องดิจิทัล D-SLR กับงานถ่ายภาพ

สำหรับการถ่ายภาพให้ได้มาตรฐานและการผลิตงานถ่ายภาพให้ได้คุณภาพเหมาะกับงานวิชาการที่หลากหลาย ทั้งงานถ่ายภาพข่าวประชาสัมพันธ์ งานบริการถ่ายภาพวิชาการ งานวิจัย งานถ่ายภาพของสถาบันวิทยบริการได้เลือกใช้กล้องดิจิทัลแบบ D-SLR กล้องดังกล่าวนี้ จะเหมือนกล้อง SLR ที่ใช้ฟิล์มปกติแต่กล้องนี้ไม่ใช่ฟิล์ม ใช้สื่อบันทึกภาพชนิด Media Storage กล้องสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ให้เหมาะกับงานต่างๆ ที่แตกต่างกันออกไปได้ สามารถใช้กับแฟลชภายนอกเพื่อเพิ่มความสว่าง และสามารถนำไปใช้ถ่ายภาพนอกอาคารได้สะดวก รวมทั้งยังสามารถใช้กับแฟลชสตูดิโอได้เป็นอย่างดี ข้อแตกต่างของกล้อง D-SLR กับกล้องฟิล์ม จะอยู่ตรงที่กล้อง D-SLR มีจอ LCD อยู่ข้างหลัง (ทำให้แลเห็นภาพที่ถ่ายและสามารถแก้ไขภาพที่ถ่ายได้ในขณะถ่ายภาพและ/หรือโปรแกรมตกแต่งภาพในคอมพิวเตอร์ในภายหลัง) ขนาดของจอภาพ LCD มีขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่แล้วแต่ยี่ห้อของกล้องที่เลือก ข้อดีของจอ LCD ขนาดใหญ่ คือ ทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น จอสมัยใหม่มีขนาดตั้งแต่ 2.5 นิ้วขึ้นไป จอภาพสำหรับกล้อง D-SLR (Pro) มักจะเป็นจอ LCD แบบ Fix แต่ถ้าเป็นกล้อง D-SLR แบบ Prosumer บางรุ่นจอ LCD สามารถหมุนได้ในมุมต่างๆ ทำให้สะดวกในการใช้งาน เช่น กรณียกกล้องขึ้นถ่ายมุมสูง พลิกจอ LCD ลงมา ช่างภาพก็สามารถจะมองภาพในจอได้ชัดเจน และบางสิ่งที่เปลี่ยนไป เช่น ไม่มีมอเตอร์ (หรือคาน) ขึ้นฟิล์ม

## รูปแบบของกล้องดิจิทัล

ในปัจจุบัน กล้องถ่ายรูปดิจิทัลเป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างกว้างขวาง ไม่จำกัดเฉพาะผู้เป็นนักเล่นกล้องมืออาชีพเท่านั้น คนทั่วไปต่างก็ให้ความสนใจและมีกล้องไว้ใช้ในการบันทึกภาพ เช่นเดียวกับการใช้โทรศัพท์มือถือ หรือการมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวไว้ที่บ้าน ซึ่งเครื่องใช้เหล่านี้ต่างก็ใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ กล้องดิจิทัลเองมีหลากหลายประเภทและคุณภาพ กล้องบางรุ่น เช่น กล้อง D-SLR รุ่นใหญ่ ระดับโปรเฟสชันนอล เช่น กล้อง Nikon D3 กล้อง Canon EOS-1D mark III digital สามารถให้ความละเอียดของภาพใกล้เคียงกับกล้องฟิล์มทีเดียว ผู้ใช้สามารถเลือกได้ตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ต้องการ กล้องดิจิทัลที่ผลิตออกมาหลากหลายรูปแบบ<sup>2</sup> ให้มีใช้กัน โดยทั่วไปและจำหน่ายอย่างแพร่หลาย ในท้องตลาด ส่วนใหญ่จะเป็นกล้องคอมแพ็คชนิดเล็ก (compact) ราคาไม่สูง และมีรูปร่างคล้ายกัน กล้องดิจิทัลสามารถแบ่งตามหลักการใช้งานและคุณสมบัติของกล้องได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

## ชนิดของกล้องดิจิทัล

1. กล้องดิจิทัล **ultra –slim & compact size digital camera**

<sup>2</sup> ด., หน้า 45-53.

เป็นกล้องขนาดเล็กได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงในปัจจุบัน เนื่องจากมีขนาดกะทัดรัด บาง น้ำหนักเบา ราคาไม่แพง ไม่มีฟังก์ชันงานซับซ้อน มีเลนส์ติดมากับตัวกล้อง ไม่สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้ มีจอ LCD เพื่อให้มองเห็นภาพที่จะถ่ายได้ กล้องเหมาะสำหรับการถ่ายรูปที่ให้ความละเอียดเพียงประมาณ 640 x 480 จุดพิกเซล จึงนำไปใช้ในงานพิมพ์ขนาดเล็ก เช่นรูปสติ๊กเกอร์และเพื่อแสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ กล้องในกลุ่มพวกนี้ ได้แก่ web cam และกล้องดิจิทัลบางประเภทรวมถึงกล้องที่อยู่ในโทรศัพท์มือถือ

## 2. กล้องดิจิทัล **Digital Compact**

เป็นกล้องแบบอัตโนมัติทุกอย่าง ใช้งาน สะดวก สามารถพกพาไปไหนก็ได้โดยสะดวก เหมาะมือเหมาะกับสุภาพสตรี นิยมใช้กันมากกลุ่มผู้หญิงและเด็กที่ชอบพกพากล้องเล็กติดตัวไว้ตลอดเวลา และถ่ายภาพเพื่อความสนุกสนาน กล้องประเภทนี้มีจุดเด่นที่สำคัญคือผู้ผลิตกล้องออกแบบมาเพื่อให้ผู้บริโภคใช้งานได้ง่าย เป็นกล้องที่เน้นตลาดผู้บริโภค และช่างภาพสมัครเล่นหรือผู้บริโภคที่กึ่งเอาจริง กล้องให้ความละเอียดของภาพ(Resolution) ใ้ได้อยู่ในช่วง 1-5 ล้านพิกเซล กล้องดิจิทัลแบบนี้สามารถนำภาพมาอัดขยายเป็นภาพขนาด PC (Postcard) และขนาด 8 นิ้ว x 10 นิ้วได้

กล้องทั้ง 2 ประเภท (กล้องดิจิทัล **ultra –slim & compact size digital camera** และกล้องดิจิทัล **Digital Compact**) เน้นที่ผู้ใช้ไม่ต้องมีทักษะ ออกแบบมาให้ถ่ายภาพ ใช้งานแบบง่ายๆ ใครๆก็ถ่ายรูปได้

## 3. กล้องดิจิทัล D – SLR แบบ **Prosumer Digital camera**

เป็นกล้องที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เหมาะกับการใช้งานทั่วไปสำหรับช่างภาพที่ทำงานจริงจัง ไม่ใช่กล้องแบบที่ถือถ่ายภาพมือเดียวได้ ต้องใช้สองมือประคองกล้องไว้ มีเลนส์คุณภาพสูงให้ใช้มาก มีฟังก์ชันงานต่างๆมากกว่า ทำให้มีขนาดและน้ำหนักเหมาะมือและกระชับมือขึ้น ใช้บันทึกภาพเพื่อการทำงานและการท่องเที่ยวสันตนาการ กล้องทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบแมนนวล และสามารถตั้งค่าฟังก์ชันการทำงานอื่นๆได้ กล้องให้ความละเอียดสูงและมีฟังก์ชันการทำงานมากขึ้นจากแบบที่ 1และที่ 2 กล้องมีคุณสมบัติต่างๆที่ช่างภาพต้องการใช้ในระดับช่างภาพสมัครเล่นกึ่งเอาจริงเอจิง (ซีเรียส) สามารถเลือกใช้งานได้ครบตามวัตถุประสงค์ ครอบคลุมต้องการ

## 4. กล้องดิจิทัลแบบโปรหรือมืออาชีพ (**Digital Single Lens Reflex Camera**) **D-SLR**

กล้องชนิด Digital D-SLR แบบ Professional (Pro Digital 35 mm SLR)นี้ มีขนาดใหญ่ เป็นกล้องระดับอาชีพ(โปรเฟสชันแนล- Professional) มีคุณสมบัติไม่ต่างกับกล้องใช้ Film และมีอุปกรณ์เสริมมากมาย

กล้องดิจิทัล D – SLR PRO ถือเป็นกล้องที่มีคุณภาพสูงและราคาสูง หากต้องการจัดหากองแบบ D – SLR จะต้องเตรียมงบประมาณในการซื้อเลนส์ ขาดังกล้องและอุปกรณ์เสริม เช่น แฟลช ฟิลเตอร์ต่างๆ ด้วย เพื่อให้ได้คุณภาพในการถ่ายภาพ กล้องประเภทนี้เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก ราคาแพง มีฟังก์ชันการใช้งานมากมาย ให้ผู้ใช้ซึ่งเป็นมืออาชีพสามารถเลือกใช้



ฟังก์ชันคำสั่งต่างๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการถ่ายภาพอย่างดีที่สุด ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์จากกล้องที่ใช้ฟิล์มมาแต่เดิมแล้ว อีกทั้งกล้องประเภทนี้สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ เช่น เปลี่ยนใช้เลนส์มุมกว้างสำหรับถ่ายในที่แคบๆ เลนส์เทเลโฟโต้และ/หรือเลนส์ซูมสำหรับดึงภาพจากที่ไกลๆ เช่น การถ่ายภาพกีฬา ถ่ายภาพกลางแจ้ง ถ่ายภาพธรรมชาติ ถ่ายภาพสัตว์ป่า เช่น นก กล้อง D-SLR เป็นกล้องที่ Body (โครงสร้าง) เฟรมส่วนใหญ่ถูกพัฒนามาจากกล้องฟิล์มระดับโปร เช่น Canon EOS 1 เป็น Canon EOS-1 Ds และ EOS-1D mark 2 กล้องD-SLRที่ถูกพัฒนามานี้จึงสามารถใช้เลนส์และอุปกรณ์เสริมๆของกล้องในรุ่นที่ใช้ฟิล์มได้ เช่น แฟลชถ่ายภาพ (External flash) เลนส์ถ่ายใกล้และ/หรือ 2X (Extender) ได้เกือบทั้งหมด แต่จะมีข้อปด้อยบ้าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัทผู้ผลิต/ผู้ขาย เช่น ต้องใช้แฟลชรุ่นดิจิทัลกับกล้องดิจิทัลรุ่นนั้นๆ แฟลชจึงจะทำงานอัตโนมัติ หรือต้องใช้เลนส์เฉพาะกับกล้องรุ่นที่ระบุเท่านั้น จะนำเลนส์ไปใช้ข้ามรุ่นกล้องไม่ได้ กล้อง D-SLR ใช้งานไม่ยาก แต่ต้องศึกษาคู่มือวิธีการใช้งานตลอดจนทดสอบหรือทดลองถ่ายก่อน จึงจะได้ผลดี กล้อง D-SLR ให้ความละเอียดของภาพ (Resolution) ได้ตั้งแต่ 6 ล้านพิกเซลขึ้นไป ปัจจุบันนี้ถึง 14 ล้านพิกเซล

กล้องทั้ง 4 ประเภทข้างต้นจะถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้โดยง่าย เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละประเภทที่มีความต้องการหลากหลายแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามหลักการทำงานและส่วนประกอบของกล้องทุกตัวทุกประเภทจะมีส่วนคล้ายกัน ดังนี้

Power on off	ปุ่มควบคุมการทำงาน (เปิด-ปิดกล้อง)
แฟลช (Flash)	กล้องดิจิทัลส่วนใหญ่จะมีไฟแฟลชขนาดเล็กติดตั้งมาให้ เพื่อให้แสงสว่างในการใช้งานถ่ายภาพในที่มืดหรือในตัวอาคาร โดยกล้องสามารถเลือก ใช้ไฟแฟลชให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้
	ผู้ถ่ายสามารถปรับโหมด (mode) ของแฟลชได้หลายแบบ เช่น แบบแมนนวล แบบออโต้ไฟแฟลช หรือในกรณีแสงน้อย ต้องการแค่ Fill flash ก็ได้ ระบบแฟลชที่ทันสมัยของกล้องบางรุ่นสามารถแก้ปัญหาปรากฏการณ์ตาแดง (Red eye) ได้ โดยจะมีโหมดการทำงานของแฟลชแบบ Red Eye Reduction เพื่อใช้แก้ปัญหาปรากฏการณ์ตาแดง

ในกล้องระดับโปรซูเมอร์และระดับโปรD-SLR บางรุ่นจะมีแฟลชติดมากับตัวกล้อง บางกล้องก็ไม่มี แต่ส่วนใหญ่แล้วจะออกแบบมาให้ใช้กับ External flash ได้ โดยใช้แฟลชเฉพาะรุ่นของกล้องนั้น หรือของบริษัทอื่นๆที่ผลิตออกมาเพื่อตอบสนองความต้องการของช่างภาพ

ช่องมองภาพ(Viewfinder)

ใช้มองภาพ

ปุ่มชัตเตอร์

ใช้เพื่อกดบันทึกภาพ

เลนส์ (Lens)

ทำหน้าที่รวมแสงจากวัตถุไปยังเซ็นเซอร์ กล้องระดับ slim compact ที่มีเลนส์

ขนาดเล็ก บางรุ่นจะมีระบบ zoom เลนส์ติดมา

ด้วย แต่ในกล้องระดับ DSLR เลนส์ของกล้อง

จะเป็นเลนส์แบบเดียวกับกล้อง 35 SLR ที่ใช้

ฟิล์ม ชุดของเลนส์จะประกอบด้วย เลนส์ (Lens)

และกระบอกเลนส์ (Lens tube) เลนส์ทำหน้าที่

เป็นตัวกลางรับแสงส่งผ่านไปยังฟิล์มด้านหลัง

เลนส์ของกล้องสมัยใหม่มีแก้วเลนส์หลายชิ้น

ประกอบกันอยู่ภายในกระบอกเลนส์ซึ่งอยู่

ด้านหน้าของกล้อง

แผ่นบังค้ำรับแสง (Diaphragm) เป็นแผ่นโลหะบังค้ำปริมาณแสงอยู่ในกระบอก

เลนส์หลังแก้วเลนส์ แผ่นบังค้ำรับแสงเป็น

แผ่นโลหะกลีบเป็นชั้น ๆ สานกัน สามารถ

ปรับขยาย/หรือรูได้ รูที่เกิดขึ้นเรียกว่า รูรับแสง

(Aperture) รูรับแสงนี้จะมีขนาดตามลำดับที่

แน่นอน จึงมีเลขกำกับขนาดเรียงกันไปเรียกว่า

F-stop หรือ f/Number มาจากค่าทางยาวโฟกัส

ของเลนส์ หาดด้วยความยาวของ

เส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์นั้น เลขลำดับจะใช้

เลขเรียงกันไปจาก f 1.2, f1.4, f1.8, f2, f2.8, f4,

f5.6, f8, f11, f16, f22, f32 ความหมายของตัวเลข

แต่ละช่วงของเลขเอฟที่ เรียกว่า สตอปนั้น หากมี

การปรับ เรียกว่า ลดสตอปหรือเพิ่มสตอป

ตัวเลขเอฟน้อย เช่น 1, 1.4 หมายถึงมี รูรับแสงกว้าง

ตัวเลขเอฟมาก เช่น 11, 16 หมายถึงมี รูรับแสงแคบ

การปรับรูรับแสงที่ตัวเลขเอฟใด จะมีผลให้ค่า  
การรับแสงเปลี่ยนแปลงไปนั่นคือ ช่องรับแสง  
เอฟที่มีค่าน้อย รูรับแสงกว้าง ความสว่างที่แสง  
ผ่านเลนส์ก็จะมากขึ้น เรียกว่า เพิ่มสตอป  
ในขณะที่ช่องรับแสงที่มีค่าเอฟมากขึ้น รูรับแสง  
แคบ ความสว่างที่แสงผ่านเลนส์จะน้อยกว่า  
เรียกว่า ลดสตอป (คังตาราง)  
ลดสตอป

(Decrease stop)



ความสว่างลดลง

1 1.4 2 2.8 4 5.6 8 11 16 22 32 45 64

เพิ่มสตอป



ความสว่างเพิ่มขึ้น

หนึ่งสตอปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจะทำให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้นสองเท่าหรือครึ่งหนึ่งของปริมาณแสงที่ได้  
จากเลขเอฟเดิม

จอ LCD DISPLAY

จอ LCD DISPLAY อยู่ด้านหลังของกล้อง จอถูก  
ออกแบบมาเพื่อแสดงภาพ เช่น ภาพฟังก์ชัน ภาพ  
เมนู การดูภาพที่ถ่ายไปแล้ว แต่สิ่งที่สำคัญคือ  
ความสามารถของ จอ LCD ในการแสดงภาพที่  
จะถ่าย ทำให้ช่างภาพถ่ายภาพได้สะดวกขึ้น เรา  
ควรเลือกจอ LCD ที่ชัดเจน มองเห็นภาพชัดไม่มี  
แสงสะท้อน ภาพจากจอ LCD นั้นจะเป็นภาพ  
เดียวกับภาพที่จะถูกถ่าย ดังนั้นเวลาถ่ายภาพ บาง  
คนจึงชอบมองจากจอ LCD มากกว่ามองจากช่อง  
มองภาพ เพราะเห็นภาพได้ชัดเจนสามารถจัดมุม

ถ่าย จัดองค์ประกอบภาพให้ดูสวยงามได้ง่ายกว่า  
มองจากช่องมองภาพ

ข้อพึงระวัง การเปิดจอ LCD เพื่อแสดงภาพ  
บ่อยๆ จะทำให้กัล้องสิ้นเปลืองพลังงานแบตเตอรี่  
เร็วขึ้น

### ช่องแบตเตอรี่

ใส่แบตเตอรี่เฉพาะรุ่นของกล้องเท่านั้น ไม่  
สามารถใส่แบตเตอรี่อื่นได้ ควรเลือกกล้องที่ใช้  
แบตเตอรี่ได้หลายแบบ เช่น ใช้แบตเตอรี่แบบอัล  
คาไลน์หรือใช้แบตเตอรี่แบบชาร์ตจะทำให้  
ประหยัดค่าใช้จ่ายและมีทางเลือกมากขึ้น กล้อง  
บางรุ่นของบริษัทผลิตกล้องโปรดังๆ เช่น Nikon  
, Canon หรือ Sony เมื่อผลิตกล้องออกมามักผลิต  
แบตเตอรี่เป็นแบบชาร์ตไฟได้เช่น กล้อง Nikon  
D100 ใช้ถ่านของ Nikon ประเภทลิเทียม ไอออน  
รหัส Nikon Li-ion Battery Pack Type EN-EL3  
7.4 V 1400 mAh ใช้ได้เฉพาะกล้อง Nikon รุ่น  
D100 เท่านั้น ไม่สามารถใช้ถ่านอื่นได้ ถ่าน  
ดังกล่าวมีราคาแพง เมื่อเทียบกับถ่านชาร์ตใน  
รูปแบบอื่นๆ แต่เมื่อช่างภาพเลือกที่จะใช้กล้อง  
D100 ก็ต้องซื้อถ่านรุ่นนี้ใช้ การใช้ถ่านต่างยี่ห้อ  
ต่างบริษัทที่ผลิตออกมาในรูปแบบที่ใกล้เคียงก็  
อาจจะมีปัญหาเรื่องการันตีเรื่องโวลต์ เรื่องความ  
ไม่เชื่อมั่น ดังนั้นการเลือกกล้องจึงมีความสำคัญ  
เป็นอันดับแรก

### ปุ่มควบคุมเมน

เป็นปุ่มหลักของกล้องดิจิทัลสำหรับเลือกการ  
ทำงานฟังก์ชันต่างๆ ซึ่งจะแตกต่างกันไปใน  
กล้องแต่ละรุ่น ปุ่มโปรแกรมทำงานของกล้อง มี  
หลายฟังก์ชันการทำงาน แต่ในปัจจุบันกล้องจะ  
ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้โดยสะดวก หากผู้ใช้  
ไม่ทราบจะทำอย่างไร เพียงแค่ตั้งปุ่มออโต้ก็ใ้  
งานได้แล้ว

### ระบบโปรแกรมอัจฉริยะของกล้อง<sup>3</sup>

กล้องถ่ายภาพชั้นนำในยุคไฮเทคนี้จะ โปรแกรมการทำงานให้เลือกหลายระบบปฏิบัติการ (mode) ด้วยกัน ซึ่งจะช่วยให้การทำงานถ่ายภาพเป็นเรื่องไม่ยาก ระบบปฏิบัติการที่น่าสนใจและเป็นที่นิยมมี TV Shutter Priority AE Mode (Time Value), AV Aperture Priority AE Mode (Aperture Value), DEP Depth of field AE Mode และ M Manual Exposure Mode

#### **P Program AE Mode**

ระบบโปรแกรมอัตโนมัติ (P)

กล้องจะเลือกความเร็วชัตเตอร์และเลือกการเปิดหน้ากล้องให้ได้อย่างถูกต้อง โดยระบบจะเลือกจากขนาดของเลนส์ที่เลือกใช้จากสภาพแสงขณะนั้น ระบบโปรแกรม P เป็นระบบมาตรฐานของการเลือกใช้งานของกล้อง เพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องปรับตั้งกลไกอันซับซ้อนแต่อย่างใดเลย

#### **TV Shutter Priority AE Mode (Time Value)**

ระบบปรับขนาดรูรับแสงอัตโนมัติ (TV)

โปรแกรม TV ในระบบนี้ กล้องจะให้ผู้ใช้งานเป็นผู้เลือกความเร็วชัตเตอร์ที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของการถ่ายภาพ จากนั้นกล้องจะให้ผู้ใช้งานเป็นผู้เลือกการเปิดหน้ากล้องที่ถูกต้องให้อัตโนมัติ โปรแกรมนี้มีประโยชน์เมื่อผู้ถ่ายภาพที่ต้องการสร้างสรรค์การถ่ายภาพลักษณะต่าง ๆ เช่น ถ่ายภาพที่มีความเร็วหรือการเคลื่อนไหว เช่น ถ่ายภาพจากหน้าจอทีวี ถ่ายภาพพลุ ถ่ายน้ำตก (ถ่ายภาพความเร็วต่ำ-สูง)

#### **AV Aperture Priority AE Mode (Aperture Value)**

ระบบปรับความเร็วชัตเตอร์อัตโนมัติ (AV)

<sup>3</sup> รพีพรรณ ศวัสดีปัญญาโชติ, เคล็ด(ไม่ลับ)ถ่ายภาพสวยด้วยกล้องกล้องดิจิทัล เล่ม 2 = The digital photography book vol. 2. (กรุงเทพฯ : บริษัทฟิวเจอร์ เกมเมอร์, 2551), หน้า 180.

โปรแกรม AV ในระบบนี้ กล้องจะให้ผู้ถ่ายภาพเป็นผู้เลือกการเปิดหน้ากล้องตามวัตถุประสงค์ในการทำงาน จากนั้นกล้องจะเลือกความเร็วชัตเตอร์ที่ถูกต้องให้ การใช้โปรแกรมนี้อุ้ถ่ายภาพสามารถสร้างผลงานได้ตามต้องการ เช่น การเปิดหน้ากล้องแคบ ทำให้ได้ความชัดลึก ใช้ถ่ายภาพทิวทัศน์ การเปิดหน้ากล้องกว้าง ทำให้ได้ความชัดตื้น เหมาะสำหรับถ่ายภาพบุคคลหรือภาพที่ต้องการเน้นความชัดเฉพาะที่

#### **DEP Depth of field AE Mode**

โปรแกรมภาพชัดลึก (DEP) นี้เป็นการจัดระยะชัดให้ครอบคลุมวัตถุที่ต้องการจะถ่าย ให้มีความคมชัดโดยตลอด โดยผู้ถ่ายภาพสามารถตั้งการให้กล้องล็อกโฟกัสที่ตำแหน่งจุดหน้าและจุดหลังของวัตถุที่จะถ่าย กล้องจะจัดโปรแกรมการทำงานโดยเลือกรับแสงให้ได้ระยะชัดลึกตามต้องการ โปรแกรมนี้ช่วยผู้ถ่ายภาพให้ได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น

#### **M Manual Exposure Mode**

โปรแกรมแมนนวล (M) เป็นการตั้งปรับกล้องโดยผู้ถ่ายภาพเอง กล้องจะวัดแสงให้ตามปกติ ผู้ถ่ายภาพสามารถเลือกถ่ายด้วยการควบคุมทั้งความเร็วชัตเตอร์และเลือกเปิดหน้ากล้องเองได้ สำหรับต่อไฟ DC จากอะแดปเตอร์อุปกรณ์ของกล้องเฉพาะรุ่นเข้าไปยังตัวกล้อง เป็นแหล่งพลังงานทดแทน เมื่อไม่ต้องการใช้แบตเตอรี่ของกล้องหรือกรณีที่ใช้กล้องติดอยู่กับที่นานๆ โดยไม่เคลื่อนย้าย ช่วยทำให้ประหยัดแบตเตอรี่และถ่ายรูปได้นานขึ้น ต้องใช้ DC Plug-In ปลั๊กอินเฉพาะรุ่นเท่านั้น

#### **Video out(AV out )**

ช่องสำหรับเล่นภาพจากกล้องดิจิทัลเข้ากับทีวีเพื่อแสดงภาพ โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์

สายเคเบิล

เป็นอุปกรณ์เสริมใช้เพื่อต่อกล้องเข้ากับ  
คอมพิวเตอร์เพื่อการถ่ายโอนข้อมูลไฟล์ภาพลง  
คอมพิวเตอร์โดยใช้ช่องทาง USB และ Fire wire

### เลนส์ของกล้องดิจิทัล

เลนส์ของกล้องดิจิทัลขนาดเล็กชนิดสลิมแอนด์คอมแพค (slim & compact) ซึ่งเป็นกล้อง  
ราคาไม่สูงนัก มักไม่มีระบบการซูมภาพ (คือการดึงภาพจากระยะไกลมาใกล้ ใกล้ไปไกล) เลนส์ที่มี  
มากเป็นเลนส์ Fix คือ เลนส์ที่มีทางยาวโฟกัสแน่นอน แต่หากเป็นกล้องคอมแพคที่มีคุณภาพปาน  
กลางไปจนถึงคุณภาพสูง กล้องดิจิทัลประเภทนี้โดยส่วนใหญ่จะมีระบบการซูมภาพ ทำให้สามารถ  
ถ่ายภาพมุมกว้างหรือมุมแคบได้ ช่วยดึงวัตถุที่อยู่ไกลๆ เข้ามาใกล้ ที่เรียกว่า Zoom In ได้ หรือ การ  
Zoom ให้ได้ภาพเป็นมุมกว้าง ที่เรียกว่า Zoom Out ก็ได้โดยจะมีปุ่มปรับบนตัวกล้องใช้เครื่องหมาย  
หรือสัญลักษณ์ของปุ่มแสดงคำสั่งการดึงภาพจากที่ไกลว่า Tele (T) และ Wide มาจากคำว่า  
Telephoto และ Wide angle คือ การถ่ายภาพระยะไกลและ การถ่ายภาพมุมกว้าง

การที่กล้องมีระบบซูมหรือไม่มี เป็นทางเลือกอีกอย่างหนึ่งในการตัดสินใจของผู้บริโภคใน  
การจะเลือกซื้อกล้อง กล้องระดับ โปรซูมเมอร์ส่วนใหญ่มีเลนส์ซูมติดมาให้เลือก จะมีตั้งแต่มุมกว้าง  
ถึงมุมแคบ ทำให้ผู้ถ่ายภาพถ่ายภาพได้สะดวกขึ้น กล้องคอมแพคและกล้อง โปรซูมเมอร์จึงถูกแบ่ง  
โดยพิจารณาจากระบบของการซูมส่วนหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตามระบบซูมภาพเป็นเทคโนโลยีที่อาศัย  
เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งขณะนี้ได้มีการพัฒนานำไปสู่กล้องคอมแพคแล้วด้วย

ระบบการซูมภาพในปัจจุบันพิจารณาได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

#### 1. การซูมภาพแบบออปติคัล Optical Zoom

การซูมภาพแบบนี้เกิดจากเลนส์ของกล้องและการเคลื่อนที่ของเลนส์ เพื่อเลือกระยะภาพให้ใกล้/ ไกล  
กล้องดิจิทัลที่ใช้เลนส์ซูมภาพแบบออปติคัลจะอยู่ในกลุ่มกล้อง D-SLR และกล้อง โปรซูมเมอร์ ออฟ  
ติคัลซูมนี้จะให้ภาพที่มีรายละเอียด สีสัน และความคมชัดสูง

#### 2. การซูมภาพแบบดิจิทัล Digital Zoom

การซูมภาพแบบนี้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของซอฟต์แวร์ในตัวกล้อง โดยวิธีการคือ การคำนวณหาค่าด้วย  
การสุ่มจุดจากจำนวนพิกเซลทั้งหมด นำมาดึงและขยายเพิ่มเติมส่วนของภาพที่หายไปให้ใหญ่เท่าที่  
ต้องการแสดงบนจอ LCD และบันทึกไว้ ดังนั้นการซูมภาพแบบดิจิทัลนี้ ภาพที่ได้จะไม่ค่อยคมชัด  
เพราะเป็นการขยายอีกทีหนึ่ง ทำให้เห็นเม็ดพิกเซลของภาพที่ขยายขึ้นมา ดิจิทัลซูมนี้จะพบในกล้อง  
คอมแพคราคาไม่แพง

ตัวอย่างของกล้อง Digital D – SLR PRO ระดับต้นๆ (ถือเป็นกล้อง Digital ขวัญใจนักศึกษา เช่นเดียวกับกล้องฟิล์ม Nikon FM และ Nikon FM2)

แคนนอน EOS 450D



กล้อง CANON EOS 450D

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



• แคนนอน EOS 450D กล้องดิจิทัลมาพร้อมกับระบบ EOS Integrated Cleaning System(EICS) ช่วยขจัดปัญหาฝุ่นที่อยู่บนเซ็นเซอร์โดยใช้ Self Cleaning Sensor Unit (เป็นชิ้นส่วนของเซ็นเซอร์ที่ช่วยในการทำความสะอาดตัวเอง) และฟังก์ชัน Dust Delete Function (ซึ่งเป็นการบันทึกตำแหน่งที่มีฝุ่นเกาะไว้ในไฟล์ข้อมูลภาพ และใช้ซอฟต์แวร์ในการกำจัดฝุ่นที่อยู่บนภาพ สำหรับฝุ่นที่เกาะแน่น เซ็นเซอร์ไม่สามารถทำความสะอาดออกไปได้) กล้องดิจิทัล EOS 450D รุ่นใหม่ใช้เซ็นเซอร์แบบCMOS มีความละเอียดมากถึง 12.2 ล้านพิกเซล ใช้ชิปประมวลผลภาพอัจฉริยะ DIGIC III ของแคนนอน สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงให้สีสันสมจริง กล้องดิจิทัลแคนนอน EOS 450D มีความสามารถในการถ่ายภาพต่อเนื่องความเร็วสูง 3.5 ภาพต่อวินาทีใช้ระยะเวลาในการเปิดกล้องเพียง0.1 วินาที และมี ฟังก์ชันPicture Styleช่วยให้การปรับแต่งสีของภาพให้สวยอย่างง่าย

#### คุณสมบัติโดยรวม

- เซ็นเซอร์CMOS ความละเอียด 12.2 ล้านพิกเซลภาพถ่าย Digital มีความละเอียดคุณภาพสูง
- ชิปประมวลผลภาพDIGIC III กล้องทำงานด้วยความเร็วสูง ภาพสวย คมชัด ทุกรายละเอียดในภาพ
- ระบบทำความสะอาดแบบครบวงจรของEOS (EOS Integrated Cleaning System; EICS)ช่วยป้องกันเซ็นเซอร์จากฝุ่นละออง อันอาจส่งผลกระทบต่อภาพให้มีจุดดำของฝุ่นเกิดขึ้นอีกด้วย
- ระบบออโต้โฟกัสแบบ9 จุดที่ตอบสนองอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ความเร็ว ในการถ่ายภาพต่อเนื่อง 3-5 ภาพต่อวินาที ต่อเนื่องถึง 53 ภาพ
- ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ย 35 โซนให้ช่างภาพสามารถเลือกระบบการวัดแสงได้ด้วยตัวเอง ได้ถึง 3 แบบ คือ แบบเฉลี่ยทั้งภาพ แบบเฉลี่ยหนักกลาง และแบบเฉพาะส่วน เพื่อให้ได้ค่าแสง ที่ถูกต้องตรงกับความต้องการ
- การวัดแสงแฟลชแบบE-TTL IIมีความแม่นยำในการวัดแสงสูง เมื่อถ่ายภาพโดยใช้แฟลช
- จอLCD ขนาดใหญ่ถึง 3 นิ้วในห้องสกรอมองภาพกว้าง 170°
- ฟังก์ชันPicture Styleช่วยให้การตั้งค่าสีของภาพทำได้ง่ายดาย
- ตัวกล้องถูกออกแบบให้มีขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา มีความสวยงามปุมหมุนปรับตั้งค่าอยู่ในตำแหน่งที่อำนวยความสะดวกในการใช้งาน ในการเลือกการตั้งค่ากล้องต่างๆได้

- กล้องเชื่อมต่อด้วย USB 2.0 พร้อมซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย สามารถ ถ่ายโอนภาพถ่ายไปยังคอมพิวเตอร์ (Windows, Macintosh) ได้อย่างรวดเร็ว สามารถจัดการไฟล์ภาพได้อย่างสะดวกง่ายดาย
- สามารถเลือกใช้เลนส์ได้มากกว่า 60 รุ่นรวมทั้งอุปกรณ์เสริมอื่นๆ อีกเช่น แฟลชตระกูล EX ของแคนนอน

#### หลักการทำงานของกล้องดิจิทัล

กล้องดิจิทัลจะทำงาน โดยหลักการเดียวกันกับกล้องฟิล์ม คือ แสงผ่านเลนส์ผ่านรูรับแสง ผ่านม่านชัตเตอร์ แต่แทนที่แสงจะไปกระทบกับฟิล์ม แสงจะไปกระทบกับตัวรับแสงหรือ Sensor แทน ตัวรับแสง (Sensor) ในปัจจุบัน ตัวรับสัญญาณภาพ ในกล้องดิจิทัลมี 2 แบบที่เป็นหลัก คือ แบบ CCD (Charge – couple device) และ CMOS หลักการทำงานของทั้งสองแบบคล้ายกัน แต่กรรมวิธีการผลิตจะต่างกัน โดยหลักการตัวรับสัญญาณจะทำหน้าที่รับแสงแต่ละจุดของภาพที่ตกกระทบ แปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า 0 หรือ 1 แล้วส่งไปยังหน่วยประมวลผลของกล้องและส่งไปเก็บไว้ในหน่วยความจำของกล้อง

ตัวรับสัญญาณประเภทต่างๆ ที่น่าสนใจ<sup>4</sup> ได้แก่

#### 1. CCD (Charge Coupled Device) CCD image sensor : Charge coupled device

หลักการ คือพื้นผิวของ CCD จะแบ่งจุดเล็ก เรียก pixel แต่ละจุดนั้นจะรับแสงที่ผ่านเลนส์เข้ามากระทบให้เกิดสัญญาณไฟฟ้า ตัวประจุไฟฟ้าของแต่ละ pixel จะถูกอ่านค่า หรือแปลงค่าเป็นตัวเลข digital เรียงกันไป ทีละแถวๆ เกิดเป็นสัญญาณไฟฟ้าแทน ผ่านวงจรขยายนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำของกล้อง

CCD เป็น Image sensor ที่ใช้กันในกล้องดิจิทัลตั้งแต่ยุคแรกๆ หลักการของ CCD คือ โฟโตนที่ตกกระทบบน CCD มีลักษณะเป็นตาราง (Grid) โฟโตนที่ตกกระทบบนทำงานโดยการจับโฟตอนของแสงแล้วแปลงออกมาเป็นจุดพิกเซล (Pixel) ของภาพ การเรียงกันของโฟโตนที่ตกกระทบบนเป็นการเรียงตามหลักการผสมสี เรียกว่าการจัดเรียงสีของ CFA โดยที่โฟโตนที่ตกกระทบบนบอกได้เพียงว่าแสงนั้นมีสีหรือสว่าง ไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นแสงสีใด แต่เพื่อให้กล้องบันทึกภาพเป็นสีได้ จึงต้องแยกสีต่างๆ ออกจากกัน โดยให้แสงแต่ละสีไปตกกระทบบน CCD แยกชุดกัน การใช้ตัวกรองแสงแยกแสงเป็นสีๆ คือการใช้แผ่น Filter สีต่างๆวางซ้อนข้างหน้าแผง CCD ซึ่งคือการจัดเรียงตามหลักการผสมสี เรียกว่า Color Filter Array (CFA) โดยนัยนี้เมื่อแสงสีผ่าน Filter กระทบ CCD ณ จุดใดๆก็จะให้สีตาม

<sup>4</sup> จตุรงค์ หล้าสมบูรณ์, **ฉ.ฉ.**, หน้า 40.

Filter ณ จุดนั้นๆ และภาพแต่ละจุดนั้นหรือพิกเซลเมื่อนำมารวมกันกับพิกเซลอื่นๆก็จะทำให้ได้ภาพที่ปรากฏเหมือนจริงตามที่เลนส์รับแสงมา

หลักการผสมสีของ Color filter array นั้น เพื่อให้ได้สีที่แท้จริงของวัตถุ โดยระบบการผสมสีใน Image Sensor มี 2 แบบคือ

- 1.แบบแม่สีบวก (Additive colors)
- 2.ระบบผสมสีของสสาร (Subtraction colors)

1. แบบแม่สีบวก (Additive colors) หลักการ คือ โดยปกติสีของแสงที่ทำให้เกิดภาพนั้นมาจากแม่สีทั้ง 3 ของแสง คือ แดง เขียว น้ำเงิน (Red Green Blue) โดย RGB จะถูกผสมจนกลายเป็นแสงสีขาว จากหลักการดังกล่าวนี้นำมาสร้างเป็น CFA (Color Filter Array) เพื่อให้สีที่กรองได้จากแสงสีขาวนั้น เป็นสีหลัก 3 สีของแสง

2. ระบบผสมสีของสสาร (Subtraction colors) เป็นระบบผสมสีของสสารคือ ใช้สีแบบ CMY โดยการผสมสีฟ้า (Cyan) ม่วงแดง (Magenta) เหลือง (Yellow) และเพิ่มสีดำเข้าไป เรียกการผสมสีแบบนี้ว่า CMYK นำหลักการตรงนี้มาสร้างเป็น CFA (Color Filter Array) เพื่อกรองแสงสีขาวให้เป็นสีหลัก 3 สีตามระบบนี้

กล้องดิจิทัลจะถูกออกแบบมาจากบริษัทผู้ผลิตให้เลือกใช้ระบบ Filter แบบใดแบบหนึ่ง โดยหลักการก็คือ การผสมสีอีกครั้งหนึ่ง เมื่อแสงผ่านเลนส์มากระทบกับ Filter ผ่าน CCD แต่ละพิกเซลจะได้ข้อมูลจุดสี จุดสีที่แตกต่างกันเหล่านี้ เมื่อนำมาคำนวณประกอบกันจะเป็นสัญญาณภาพที่สมบูรณ์

**2. Super CCD** บริษัทฟูจิฟิล์มได้พัฒนา CCD จากแบบธรรมดาให้เป็น Super CCD ด้วยการออกแบบ Image-Sensor ให้ตัวรับแสงโฟโต้ไดโอดเฉียงขึ้นทำมุม 45 องศา และจัดเป็นรูป 8 เหลี่ยม เรียงต่อกันในลักษณะรังผึ้ง การจัดวางในลักษณะรังผึ้ง โฟโต้ไดโอดจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้สามารถดูดซับแสงที่สะท้อนจากวัตถุ ได้มากเก็บรายละเอียดของภาพและแสงสีได้ดีขึ้น

**3. CMOS image sensor (Complementary Metal-Oxide Semiconductor)** โดยหลักการทำงานจะคล้ายกันกับ CCD เพียงแต่แตกต่างกันที่วิธีการผลิต CMOS จะใช้วัสดุตัวเดียวกันกับที่นำมาใช้ในชิพ (chip) วงจรดิจิทัลทั่วไป และหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ตัวรับสัญญาณชนิด CMOS จะให้สัญญาณภาพที่มี noise ค่อนข้างมาก เนื่องจาก CMOS มีราคาถูกกว่า CCD จึงมักนิยมนำมาใช้กันในกล้องดิจิทัลราคาถูกเช่น web camera หรือ โทรศัพท์มือถือ ตัวรับแสงแบบ CMOS เป็น Chip ram ที่ทำมาจาก Metal-Oxide แต่เดิมนั้น CMOS ไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กันในกล้องดิจิทัลเช่น CCD จนกระทั่งในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีนี้ได้พัฒนาให้ CMOS มีคุณภาพสูง

เทียบเท่ากับ CCD เมื่อ CMOS มีขนาดเล็ก ราคาถูก ทำความละเอียดได้สูง กินไฟต่ำ CMOS จึงถูกนำไปใช้ในกล้องระดับโปร เช่น Canon แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคต บริษัทชั้นนำเช่น แคนนอน ได้มีพัฒนาการเทคโนโลยีการผลิต CMOS ให้มีคุณภาพดีกว่า CCD และประหยัดพลังงานตามคุณสมบัติของ CMOS อย่างไรก็ตาม CMOS ที่ได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพสูง ราคาที่สูงตามไปด้วย เป็นผลให้ CMOS ดังกล่าวนี้อาจมีใช้เฉพาะกล้อง D – SLR ระดับ High ซึ่งมีราคาแพงเท่านั้น

**4. Foveon X3 Image sensor** เป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับงานถ่ายภาพ พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Foveon Inc. โดยใช้ในกล้องถ่ายภาพซึ่งมีความมุ่งหมายให้สามารถสร้างภาพคมชัด ถ่ายทอดสีได้เป็นธรรมชาติเท่ากับการถ่ายภาพด้วยฟิล์ม 35 mm. โฟวออน เอ็กซ์ 3 อาศัยเทคโนโลยีการตรวจจับความเข้มของแม่สีในแต่ละพิกเซลได้ครบทั้ง 3 สี คือ แดง เขียว น้ำเงิน (Red Green Blue RGB แม่สีอิเล็กทรอนิกส์) โดยปกติที่ Image sensor ทั่วไป จะรับแสงได้จุดละ 1 แสงสี เช่น 1 จุด R 1 จุด G 1 จุด B แต่ Foveon X3 สามารถรับแสงสีได้ถึง 3 แสงสี (RGB) ต่อ 1 จุด นั่นคือการทำงานของโฟวออนเอ็กซ์ทีรี จึงเป็นการเลียนแบบการทำงานของฟิล์มคือมีการจัดเรียงชั้นของ Filter ย้อมสี CFA (Color Filter Array) เสียใหม่ ให้มีลักษณะในการเรียงเป็นเลเยอร์ (เป็นชั้นๆ) แสงจึงสามารถผ่านตัวกรองแสง (Filter) ได้ทั้ง 3 ตัวกรองพร้อมๆกัน แสงสีที่ออกมาจึงเป็นสีของวัตถุจริงๆ ภาพที่ได้จึงคมชัดมากและถ่ายทอดสีเป็นธรรมชาติเทียบเท่ากับฟิล์ม

**5. Digital film cassette** แนวโน้มของกลักฟิล์มดิจิทัล หากกล่าวถึง CMOS มีบริษัทหนึ่ง (บริษัท Silcon Film) ใช้เวลาหลายปีพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารใช้เพื่อแปลงกล้อง SLR เป็นดิจิทัล เมื่อใดก็ได้ นวัตกรรมนี้ไม่เป็นที่นิยมนัก แม้ว่าบริษัทจะวางตลาดมาถึงสองปีแล้ว อันที่จริง EFS (Electronic Film from Silcon Film Company) นี้ ถือว่าเป็น CMOS Sensor ที่มี resolution ที่ 1280 x 1024 pixel นั่นเอง โดยมีรูปร่างคล้ายคาสเซตใช้บรรจุพลังงานอิเล็กทรอนิกส์ และจุหน่วยความจำมากถึง 24 ภาพ เมื่อ “ฟิล์ม” เต็ม เราก็สามารถถอดออก และส่งผ่านภาพสู่เครื่องคอมพิวเตอร์โดยอุปกรณ์การอ่าน

หน่วยความจำ (Image storage)

หน่วยความจำของกล้อง (Image storage) หรือที่มีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น (Storage media) SM หรือ Media storage นั้น หมายถึงสื่อที่ทำหน้าที่บันทึกภาพแทนฟิล์มนั่นเอง

ในการถ่ายภาพแต่ละครั้ง ช่างภาพต่างต้องการค่าความละเอียดในการถ่ายภาพจากกล้องประเภทต่างๆ แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของงานถ่ายภาพแต่ละครั้ง กล้องจึงต้องมีอุปกรณ์ในการบันทึกภาพที่เรียกว่า หน่วยเก็บข้อมูลหรือหน่วยความจำ (Image storage) ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนได้

ในสล็อตของกล้อง ช่างภาพส่วนใหญ่จะมีหน่วยความจำ (Image storage) สำรองเวลาถ่ายภาพ ทำให้ช่างภาพสามารถถ่ายภาพได้ต่อเนื่อง (เช่นเดียวกับการเปลี่ยนฟิล์มในกล้องเมื่อฟิล์มหมดม้วนนั่นเอง) เมื่อหน่วยความจำ (Image storage) เต็ม ก็เปลี่ยนอันใหม่ได้ อุปกรณ์หน่วยความจำ (Image storage) เหล่านี้มีหลายรูปแบบ

หลังจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องหน่วยความจำสำหรับกล้องดิจิทัล และอุปกรณ์ดิจิทัลรุ่นใหม่ๆ ก็มีมีขนาดเล็กลงและใช้งานง่ายขึ้น ดังนั้นในปัจจุบันนี้อุปกรณ์เก็บข้อมูลสำหรับกล้องดิจิทัล ซึ่งได้รับการพัฒนาควบคู่ไปกับกล้องดิจิทัล ทำให้มีหลายรูปแบบส่วนใหญ่แล้วในปัจจุบันนี้ถ้าสังเกตจะพบว่า กล้องดิจิทัลยี่ห้อหนึ่งๆ มักจะถูกออกแบบมาให้ใช้กับ สตอเรจมีเดีย 1-2 แบบ แล้วแต่การดีไซน์ของกล้อง สตอเรจมีเดียนี้จะเก็บข้อมูลเหมือนแผ่นดิสก์ทั่วไป SM เหล่านี้ผลิตออกมามากมายหลายรูปแบบ หลายราคา ทำให้เป็นปัจจัยหนึ่งในการตัดสินใจ เลือกซื้อกล้องดิจิทัล เพราะนอกเหนือจากการทำ CD ทำรูปภาพจากไฟล์ภาพดิจิทัลแล้ว ค่าใช้จ่ายของการซื้อหน่วยความจำหรือสื่อบันทึกภาพก็เป็นค่าใช้จ่ายที่ติดตามมา กล้องดิจิทัลแต่ละรุ่น/แต่ละประเภทจะกำหนดชนิดของหน่วยความจำที่จะต้องใช้คู่กันมา บางกล้องเลือกใช้ได้เพียงแบบเดียวแต่บางกล้องสามารถเลือกให้ใช้ได้มากกว่าหนึ่งแบบ

หน่วยความจำของกล้อง (Media Storage) หรืออิมเมจสตอเรจที่ใช้งาน โดยทั่วไปแบ่งได้ตามความนิยมใช้ ดังนี้

**1. CF Compact flash cards** หรือ **CF (Compact Flash)**<sup>5</sup> เป็นสื่อบันทึกภาพ ที่นิยมกันมากที่สุด นิยมเรียกสั้นๆ ว่า คอมแพคแฟลช (หรือ CF) เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูล รูปร่างเป็นแผ่นการ์ดขนาด 4 x 3.5 ซม. ใช้เสียบเข้าที่สล็อตของกล้อง CF เป็นการ์ดที่มีความจุข้อมูลในตัวการ์ดตั้งแต่ 4 MB – 512 MB จนถึง 8 GB ยิ่งการ์ดมีความจุมากเท่าไรก็ยังมีราคาแพงมากขึ้น-ปัจจุบัน CF ที่ผลิตออกมามีหลายยี่ห้อ เช่น ของบริษัทใหญ่ ๆ เช่น Scandisk และ Lexar กล้อง DSLR PRO มักชอบใช้ CF เป็นส่วนมาก เพราะทำให้กล้องเก็บข้อมูลภาพได้จำนวนมาก ช่างภาพสามารถถ่ายภาพได้อย่างต่อเนื่องเมื่อแผ่น CF เต็มก็สามารถถอดออกเปลี่ยนใส่แผ่นใหม่ได้ทันที CF นี้ไม่ได้ใช้เฉพาะกล้องดิจิทัลเท่านั้น แต่สามารถใช้กับ โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่น MP3 หรือ PDA ได้เช่นกัน

ลักษณะทางกายภาพของหน่วยความจำแบบ CF

หน่วยความจำแบบ CF มีขนาดกว้าง 43 มม. ยาว 36 มม.

ใช้แรงดันไฟแบบ 3.3 โวลต์ และ 5 โวลต์ แบ่งเป็น 2 แบบคือ

1. Type I มีขนาดบาง หนาเพียง 3.3 มม.
2. Type II มีขนาดหนากว่า หนา 5 มม.

CF ขนาดบาง แบบ type 1 จึงสามารถเสียบใน slot ของ CF type2 ที่หนากว่าได้

<sup>5</sup> จตุรงค์ หล้าสมบุญณ์, **ส.อ.**, หน้า 60.

ปัจจุบัน CF มีความจุสูงถึง 8 GB และมีหลายรุ่น ทั้งรุ่นพิเศษ CF card ยี่ห้อ SanDisk จะเรียกเป็นรุ่นว่า อุลตรา(Ultra) ทำสปีดได้เร็วขึ้น หมายถึง CF card ปกติจะมีอัตราการอ่านและเขียนข้อมูล 5 Mbps แต่ถ้าเป็นรุ่นที่มีความเร็วสูง หรือแบบพิเศษที่เรียกว่า Ultra นั้น จะทำความเร็วสูงในการอ่านและเขียนสูงถึง 9-10 Mbps มาตรฐานใหม่ CF ในเวอร์ชัน 2.0 ทำความเร็วได้สูงถึง 16 Mbps และเวอร์ชัน 3 จะทำความเร็วได้ถึง 66 Mbps CF นี้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

โดยปกติในกล้องระดับโปรซูมเมอร์และระดับโปรเฟสชั่นแนล กล้อง DSLR เช่น Kodak, Canon, Nikon จะมีช่องสล็อตให้เสียบ CF ได้ จึงถือได้ว่า CF จะเป็นหน่วยความจำ (SM) ที่ผลิตออกมาใช้กันอย่างแพร่หลายและสามารถใช้ได้กับกล้องดิจิทัลเกือบทุกแบบ

บริษัท SanDisk เป็นผู้คิดค้นนวัตกรรมนี้เมื่อปลายปี 2538 และยังเป็นผู้ผลิต CF ให้กับบริษัทกล้องชั้นนำต่างๆด้วย ปัจจุบัน Sandisk ได้ขยายตัวจัดตั้งเป็นกลุ่ม CompactFlash Association ([www.compactflash.org](http://www.compactflash.org))

**2. MMC Card ( Multimedia Card )** มัลติมีเดีย การ์ด มีลักษณะเป็นการ์ดขนาดเล็กมาก ขนาดของ MMC ประมาณแสดมปี 1 ควง ขนาดกว้าง 24 มม. ยาว 32 มม. มีความหนา 1.4 มม. ปัจจุบัน MMC มีสามลักษณะด้วยกัน คือ MMC ขนาดมาตรฐาน MMC Plus และ MMC Mobile สำหรับใช้ในงานอุปกรณ์พกพาแบบ PDA และใช้ในโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีความต้องการหน่วยความจำแบบพกพาขนาดเล็กและมีความเร็วในการรับส่งข้อมูล เพิ่มถึง 52 MBPS และเนื่องจาก MMC เป็นการ์ดคอนเนกประสงค์ คือ ออกแบบมาให้ใช้งานในลักษณะมัลติมีเดีย คือนอกจากจะเก็บข้อมูลดิชธรรมดา ข้อมูลภาพแล้ว ยังสามารถเก็บ เสียง และ File MP3 ได้อีกด้วย ปัจจุบันมีการออกแบบ MMC ให้มีขนาดเล็กลงไปกว่าเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือไปจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล เรียกว่า RS – MMC มีความกว้าง 24 มม. และยาว 18 มม. พร้อมกับอะแดปเตอร์ที่มีขนาดเท่ากับ MMC เพื่อใส่ในช่อง slot ของมันได้

**3. Smart Media ( สมาร์ทมีเดีย )** เป็นหน่วยความจำหรือสื่อบันทึกที่พัฒนาและผลิตโดยบริษัท Toshiba แผ่นการ์ดเก็บภาพขนาดเล็กนี้มีขนาดบาง มีความบางเพียง 0.76 มม. แบนกว่าคอมแพค แฟลช ขนาดกว้าง 37 มม. ยาว 45 มม. มีส่วนประกอบภายในไม่ซับซ้อน ใช้ชิป (Chip) ขนาดเล็กในการต่อสายสัญญาณที่หน้าสัมผัส มักพบว่าใช้กันอยู่ในกล้องรุ่นเก่าๆ เช่น Fuji S1Pro และ กล้องดิจิทัลบางรุ่น การ์ดมีความจุตั้งแต่ 4 MB – 256 MB Smart Media มีใช้ 2 แบบด้วยกัน คือ 3.3 โวลต์ และ 5 โวลต์ ข้อสังเกตความแตกต่างระหว่าง 2 แบบนี้คือ แบบ 5 โวลต์มีรอยหักมุมด้านบนซ้าย แบบ 3.3 โวลต์มีรอยหักมุมที่ด้านขวา

**4. Microdrive (ไมโคร ไดรฟ์)** เป็นหน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์ บริษัท IBM เป็นผู้พัฒนาและผลิตไมโครไดรฟ์ขึ้น ปัจจุบันบริษัทฮิตาชิเป็นผู้พัฒนาและผลิตต่อมา ไมโครไดรฟ์จะเป็นฮาร์ดดิสก์ขนาด 1 นิ้ว เป็นการ์ดที่มีฮาร์ดดิสก์ในตัว ใช้หัวอ่านจานดิสก์ แต่ในรูปแบบของการ์ดคอมแพคแฟลชแบบ Type II เนื่องจากไมโครไดรฟ์ผลิตออกมาตามมาตรฐาน CF Type II จึงทำให้สามารถใช้กับกล้องดิจิทัลหรืออุปกรณ์อื่นที่รองรับคอมแพคแฟลชได้ ไมโครไดรฟ์มีขนาดความจุตั้งแต่ 512 MB 1 GB และ 8GB

ข้อดีของไมโครไดรฟ์ คือ มีความจุสูงมาก ถึง **4 GB** และอัตราการส่งข้อมูลอ่านและเขียนข้อมูลทำ  
ความเร็วได้ถึง **2.6-4.2 Mbps**

ข้อเสียของไมโครไดรฟ์ คือ การที่ไมโครไดรฟ์เป็นฮาร์ดดิสก์ขนาด 1 นิ้ว จึงกินไฟจากแบตเตอรี่ของกล้องและ/หรืออุปกรณ์อื่นๆ ทำให้ต้องระมัดระวังในเรื่องแบตเตอรี่สำรอง อีกทั้งไมโครไดรฟ์เป็นฮาร์ดดิสก์ที่มีมอเตอร์ในตัว หมุนด้วยความเร็วสูง จึงเป็นข้อเสียว่า หากทำตกหรือกระแทก อาจทำให้ฮาร์ดดิสก์เสียหายได้

**5. SD Card (Secure digital card)** เป็นหน่วยความจำที่บริษัท Matsushita พัฒนาต่อจาก card แบบ MMC ทำให้ SD card มีขนาดเท่ากับ MMC แต่มีความหนามากกว่า คือ หนา 2.1 มม. มีอัตราการส่งข้อมูล สูง 12 Mbps เนื่องจากมีขนาดเล็กการ์ดนี้จึงได้รับความนิยมมากในกล้องถ่ายภาพดิจิทัลและอุปกรณ์ดิจิทัลพกพาขนาดเล็ก SD card สามารถรองรับไฟล์ระบบ FAT 16 ได้ เนื่องจากมีขนาดเล็ก แต่ในปัจจุบันการเก็บข้อมูล เช่น ภาพและเสียง ตลอดจนสื่ออื่นเช่น File mpeg. ในการ์ดเช่น SD ที่มีความจุขนาด 2 GB ยังไม่พอเพียง จึงมีการพัฒนา SD card ในรูปแบบใหม่ เรียกว่า SDHC (Secure Digital High Capacity) คือ SD 2 G. ที่มีความจุมาก รองรับข้อมูลได้ตั้งแต่ 4-32 GB และใช้ระบบไฟล์แบบ FAT 32 และ SDHC นี้มีขนาดเท่ากับ SD

**6. Memory Stick (MS) Memory Stick cards/Memory Stick Pro, Memory Stick Duo** เป็นการ์ดขนาดเล็กของบริษัท โซนี่ เม็มโมรี่ สติก หรือเรียกย่อๆ ว่า MS นี้มีรูปร่างเป็นลักษณะคล้ายหมากฝรั่ง มีขนาดความกว้าง 21.5 มม. ยาว 50 มม. และความหนา 2.8 มม. มีcontactหัวไฟฟ้า 10 – Pin โดยเหตุที่บริษัท Sony เป็นผู้คิดค้นและพัฒนาการ์ดให้มีลักษณะเฉพาะด้วยขนาดเพียง 21.5x50 มม. หนา 2.8 มม. เช่นนี้ จึงเป็นข้อเสียของ MS คือใช้ได้เฉพาะกับผลิตภัณฑ์ของ Sony เท่านั้น บริษัทโซนี่ผลิตการ์ดนี้เพื่อใช้กับกล้องดิจิทัลของโซนี่และหมายรวมให้ใช้กับอุปกรณ์ Audio Visual ของโซนี่ด้วย ปัจจุบันประสิทธิภาพของ Memory Stick Pro มีความจุสูงถึง 2 GB ดังนั้น กลุ่มผู้บริโภคที่ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Sony เช่น Notebook เครื่องเล่น MP3 อุปกรณ์บันทึกเสียงรวมทั้ง PDA และโทรศัพท์มือถือ ก็สามารถจะใช้ เม็มโมรี่สติกนี้ได้เช่นกัน การที่ผู้ใช้ไม่สามารถจะนำ MS นี้ไป

ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ห่ออื่นได้ ทำให้การใช้สื่อ MS จำกัดอยู่ที่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Sony เท่านั้น อย่างไรก็ตาม บริษัท Sony ก็ได้พัฒนา MS อย่างก้าวกระโดด ทำให้ปัจจุบัน MS มีความจุถึง 2 GB มีความเร็วในการอ่านและเขียน 1.8 MB PS ต่อวินาที – 2.45 MBPS

MS มีหลายรูปแบบมาก คือ MS ขนาดมาตรฐาน MS แบบ Duo พร้อม Adapter ที่มีขนาดเล็กกว่า คือ มีขนาดสั้นลงครึ่งหนึ่งของแบบเดิม

Sony Memory Stick Pro & Memory Stick with Select Function มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มมากขึ้นในการใช้เก็บข้อมูลเช่น เพลง หรือข้อมูลภาพวิดีโอมีความเร็วในการอ่านและเขียนข้อมูลมากขึ้น

SM ของ Sony มีราคาแพงเมื่อเทียบกับ SM ของบริษัทอื่นๆ ในหน่วยความจำที่เท่ากัน แม้ว่าปัจจุบันจะมีการผลิตขึ้นมาจากบริษัทผู้ผลิตรายอื่นๆ ด้วยก็ตาม MS ที่ได้รับความนิยมขณะนี้ มี 2 รุ่นคือ

#### A. Memory Stick Pro HG

MS-EX1G MS-EX2G  
MS-EX4G

#### B. Memory Stick Pro Duo

MSX-M1GST/X MSX-M2GS/X  
MSX-M4GS/X MSX-M8GS/X

7. **SD-MMC** เป็นการ์ดขนาดเล็กที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากมีผู้ผลิตหลายราย ใช้กับกล้องดิจิทัลและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เช่น PDA

8. **XD CARD** เป็น SM ที่มีขนาดเล็กที่สุด มีขนาดกว้างยาว เกือบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้วยขนาดกว้าง 20 มม. ยาว 24.9 มม. ความหนา 0.17 มม. กล้องดิจิทัลของ Fuji และ Olympus จะนิยมใช้ XD การ์ด นี้เป็นหน่วยความจำของกล้องดิจิทัล เพราะมีขนาดเล็กเหมาะสมกับขนาดของกล้อง

หน่วยความจำหรือสื่อบันทึกภาพ(อิมเมจสตอเรจ)นั้นมีหลายประเภทก็จริง แต่ช่างภาพมีหน้าที่ต้องพิจารณาว่า สามารถใช้งานกับกล้องที่ตนใช้ได้เท่านั้น เนื่องจากกล้องแต่ละตัว แต่ละยี่ห้อ แต่ละรุ่น ถูกออกแบบมาให้ใช้อิมเมจสตอเรจแตกต่างกัน กล้องโปรมักนิยมใช้คอมแพคแฟลชเป็นมาตรฐาน ในขณะที่กล้องเล็กๆ นิยมใช้ SD หรือ MMC และ XD และแน่นอนว่ากล้องชนิดนี้ต้องใช้ Memory Stick cards หรือ Memory Stick Pro ในทางปฏิบัติ เมื่อช่างภาพไปถ่ายภาพนอกสถานที่ เช่น ออกทริปใหญ่ ๆ จำเป็นต้องใช้อิมเมจสตอเรจเป็นจำนวนมาก ต้องวางแผนว่ากล้องและอุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ว่าจะเป็นของส่วนตัวหรือของหน่วยงาน) มีแนวโน้มที่จะใช้จะต้องใช้อิมเมจสตอเรจประเภทใด สามารถยืมจากหน่วยงานอื่นได้หรือไม่ ในบางกรณีถ้าอิมเมจสตอเรจไม่เพียงพอในการถ่ายภาพอาจใช้ External Hard disk เก็บข้อมูลในงานภาคสนาม (Outdoor) เช่น งานกีฬา งานแสดง



กลางแจ้ง ซึ่งไม่สามารถดึงข้อมูลได้ในคอมพิวเตอร์ได้ทัน External Hard disk จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเลือกใช้อิมเมจสต่อเรา

### การตั้งค่าความไวแสงหรือ ISO Sensitivity

เดิมกล้องถ่ายภาพที่ใช้ฟิล์มเป็นสื่อบันทึกภาพนั้น ฟิล์มถ่ายภาพจะมีความไวแสงแตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน ความไวแสงของฟิล์มจะเริ่มตั้งแต่ความไวแสงต่ำ จนไปถึงความไวแสงสูง มีหน่วยเป็นตัวเลข กลุ่มฟิล์มความไวแสงต่ำเริ่มตั้งแต่ ISO 6 12 25 50 64 กลุ่มความไวแสงปานกลาง 100 125 160 200 กลุ่มความไวแสงสูง 400 800 1600 3200

วิธีการของกล้องฟิล์มนั้น เมื่อเลือกใช้ฟิล์มความไวแสงเท่าใด ก็จำเป็นต้องปรับตั้งค่าการรับแสงในกล้อง ISO Indicator หรือ ISO Scale ให้ถูกต้องตามฟิล์มที่เลือกใช้

แต่เมื่อเป็นกล้องดิจิทัล ค่าความไวแสงของฟิล์มจะเปลี่ยนเป็นค่าความไวแสงของกล้อง โดยมีคุณสมบัติที่คงเดิม คือ เมื่อสภาพแสงปานกลาง ช่างภาพก็จะเลือกใช้ความไวแสงประมาณ ISO 100 หรือ 200 และเมื่อสภาพแสงน้อย ช่างภาพก็จะเลือก ISO ที่ 400 หรือ 800 จะทำให้การถ่ายภาพได้ผลดีขึ้น อย่างไรก็ตามข้อเสียของการตั้ง ISO ในกล้องดิจิทัลที่ความไวแสงสูงๆ เช่น 800 อาจทำให้เกิดสิ่งๆ ที่เรียกว่า Noise

### การเกิด Noise

Noise เป็นสัญญาณรบกวน โดยจะปรากฏเป็นลักษณะเม็ดๆ ในภาพ อาจจะเป็นสีเดียวหรือหลายๆสี สังเกตเห็นได้ง่ายในส่วนที่เป็นเงามืด (Shadow) การเกิด Noise อาจเห็นได้มากหรือน้อยในแต่ละภาพแตกต่างกันไป ประเด็นที่ควรพิจารณาในเรื่องของ Noise มี 2 ประการ คือ

1. ปัจจัยที่ทำให้เกิด Noise คือ ชนิดและขนาดของพิกเซลบนเซนเซอร์รับภาพ เช่น แบบ CMOS หรือแบบ CCD ตลอดจนวิธีการถ่ายภาพด้วยความเร็วชัตเตอร์ ด้วยการตั้งความไวแสง
2. Noise ที่เกิดขึ้นเปรียบได้กับเกรนของฟิล์ม อาจเรียกได้ว่า ดิจิทัลเกรน หาก Noise ยิ่งเล็ก การจัดการทำได้โดยโปรแกรมตกแต่งภาพก็ทำได้ง่าย เมื่อพิจารณาดิจิทัลเกรนเทียบกับเกรนของฟิล์ม ประเด็นจะอยู่ที่ว่า เมื่อมีเกรนแล้ว การนำภาพไปใช้ในบางสถานการณ์ เกรนหรือ Noise นั้น อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่

คำแนะนำ สำหรับกล้องโปรเฟสชันนอล กล้อง D-SLR มักไม่ค่อยมีปัญหาเรื่อง Noise ยกเว้นในกรณี que เพิ่ม ISO Sensitivity จนสูงเกินไป แต่ในกล้องบางรุ่นก็จะมีปุ่ม command NR หรือ Noise Reduction เพื่อใช้ลดปริมาณ Noise ในภาพ ซึ่งโปรแกรมอัตโนมัติ จะลดปริมาณ Noise ให้น้อยลง หรือไม่มีเลย

## การตั้งความสมดุลของแสงสีขาว White balance

การตั้งความสมดุลของแสงสีขาว (White balance) ของกล้องดิจิทัล มักเรียกกันสั้นๆว่า การปรับ White balance หรือปรับ WB การปรับ WB คือ การปรับกล้องให้รู้จักกับสภาพแสงที่ถูกต้องนั่นเอง ในสถานการณ์อย่างหนึ่ง สภาพภูมิประเทศอย่างหนึ่ง ภาพจะมีแหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกัน สาเหตุมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกัน หากไม่ปรับ WB ให้ถูกต้อง กล้องจะบันทึกภาพตามแสงสีที่ปรากฏ ทำให้สีของภาพผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง การปรับ WB เป็นการแก้ไขค่าสีที่ถูกต้อง เป็นการตั้งค่าการทำงานของ software ภายในกล้องให้ถูกต้องกับต้นกำเนิดแสงจริงๆ แหล่งกำเนิดแสงและการปรับตั้ง White balance มักจะมีตัวหนังสือและสัญลักษณ์บอกความหมายดังนี้

**Automatic (AWB)** เมื่อตั้งโปรแกรม AWB กล้องจะคำนวณสภาพแสงและแก้ไขสภาพแสงให้โดยอัตโนมัติ

**Incandescent** โปรแกรมสภาพแสงนี้ เป็นการตั้งค่าแสงสำหรับต้นกำเนิดแสงชนิดหลอดมิไส้ คือ กลุ่มหลอดไฟแบบมิไส้ เช่น ไฟทังสเตนที่ 3,200 และ โฟโตฟลัดที่ 3,400 องศาเคลวิน

**Fluorescent** โปรแกรมสภาพแสงนี้ เป็นการตั้งค่าแสงสำหรับแหล่งกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ คือหลอดไฟฟ้าที่เรียกกันว่า หลอดนีออน ตามบ้าน

**Sunny, Sunlight, Fine** หรือ Daylight โปรแกรมสภาพแสงนี้ เป็นการตั้งค่าแสงสำหรับแหล่งกำเนิดแสงจากดวงอาทิตย์ หรือแหล่งกำเนิดแสงที่มีค่าความสว่างเท่ากับแสงจากดวงอาทิตย์ มีค่าความสว่างตั้งแต่ 5,000 – 6,000 องศาเคลวิน

**Cloudy** โปรแกรมสภาพแสงนี้ เป็นการตั้งค่าแสงสำหรับแหล่งกำเนิดแสงจากดวงอาทิตย์หรือแหล่งกำเนิดแสงที่มีค่าความสว่างเท่ากับแสงจากดวงอาทิตย์ แต่เป็นลักษณะของสภาพอากาศที่มีเมฆครึ้ม (Cloudy) ปิดบังแสงดวงอาทิตย์ในท้องฟ้า ทำให้มีความสว่างไม่เต็มที่

**Flash, Speed light** โปรแกรมสภาพแสงนี้ เป็นการตั้งค่าแสงสำหรับแหล่งกำเนิดแสงชนิดไฟแฟลช (Flash Lighting) ซึ่งค่าแสงสว่างจากไฟแฟลชนี้จะมีค่าความสว่างเท่ากับแสงจากดวงอาทิตย์ คือ ประมาณ 5,000-6,000 องศาเคลวิน

## ระบบวัดแสง

ระบบวัดแสงในกล้องสมัยใหม่มีความแม่นยำมากกว่ากล้องแบบเดิม ระบบวัดแสงปัจจุบันจะมีมาในกล้องทุกรุ่น (Built-in) ให้ใช้งานได้ง่าย แต่ต้องศึกษารายละเอียดของแต่ละระบบจากคู่มือให้ดี และกล้องแต่ละตัวต่างก็มีรายละเอียดแตกต่างกัน แม้เทียบเคียงกันได้แต่ไม่เหมือนทีเดียวนัก ระบบแสง<sup>6</sup>ในกล้องโดยทั่วไปแบ่งเป็นแบบหลักใหญ่ได้ 3 แบบคือ

<sup>6</sup> อรวินทร์ เมฆพิรุณ, 108 เทคนิคการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล. (กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2549), หน้า 48-51.

### 1. Center weighted average

ระบบแสงแบบเฉลี่ยหนักกลางภาพ เน้นการวัดแสงในบริเวณกลางภาพเป็นส่วนใหญ่ แต่จะนำค่าของแสงบริเวณรอบนอกมาเฉลี่ยด้วยในอัตราส่วนที่น้อยกว่า แล้วจึงประเมินค่าแสงที่ใช้ออกมาปกติจะเน้นน้ำหนัก ค่าการวัดแสงตรงกลางของพื้นที่ประมาณ 75% ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นเมื่อเจอแสงย้อนแสง คอนทราสต์สูง ซึ่งเป็นแสงที่แตกต่างมาก การวัดแสงแบบนี้จึงไม่เหมาะสม ระบบแสงแบบเฉลี่ยหนักกลางภาพนี้เหมาะกับการถ่ายภาพโดยทั่วไป หรือการถ่ายภาพที่มีวัตถุขนาดใหญ่อยู่บริเวณตรงกลางภาพ

### 2. Spot metering

ระบบวัดแสงแบบเฉพาะจุด ระบบนี้เป็นการวัดแสงชนิดเจาะจง คือ วัดที่จุดใดจุดหนึ่งในตำแหน่งสำคัญของภาพที่ช่างภาพเฉพาะเจาะจง แล้วนำมาคำนวณค่าแสงเท่านั้น การวัดแสงจะวัดตรงจุดนั้นเป็นพื้นที่เพียง 1-3% ของภาพ และจะไม่นำค่าเฉลี่ยตรงส่วนอื่นในภาพมาคำนวณค่าแสงอีกเลย ระบบวัดแสงแบบเฉพาะจุดนี้จึงเหมาะกับการถ่ายภาพที่ต้องการเน้นเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งเป็นพิเศษ และบริษัท Canon ได้พัฒนาระบบ spot metering ขึ้นมาเรียกว่า partial metering ระบบวัดแสงบางส่วน partial นี้เป็นการผสมผสานแบบระหว่างเฉพาะจุดและแบบเฉลี่ยกลางภาพ คือจะวัดแสงเฉพาะบริเวณพื้นที่กลางภาพ ส่วนบริเวณพื้นที่รอบนอกจะนำค่าแสงมาเฉลี่ยด้วยน้อยมากแต่โดยเหตุที่ partial ของ Canon วัดจุดใหญ่ คือ ประมาณ 9% ทำให้ไม่สามารถเรียกว่าเป็นการวัดแสงเฉพาะจุด เพราะหากวัดเฉพาะจุดควรวัดแค่ 1-3% (กล้อง Canon เป็นกล้องที่นิยมกันมากในระดับ pro แต่ระบบ partial ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคย สับสนและเข้าใจผิดในเรื่องของจุดการวัดแสงได้)

### 3. Multi-patterns meterings, multi-segments metering

ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ยพื้นที่ทั้งภาพ (แบบเฉลี่ยพื้นที่หลายส่วน, ทั้งภาพ) ระบบนี้เป็นระบบที่ทันสมัยที่สุด วิธีการคือกล้องจะแบ่งพื้นที่ในการวัดแสงออกเป็นส่วนย่อยๆ การวัดแสงโดยเซลล์วัดแสงก็จะแบ่งการวัดเป็นพื้นที่ย่อยๆ แล้วนำค่าแสงในแต่ละส่วนนั้นมาคำนวณค่าแสง โดยระบบนี้ให้ความสำคัญกับบริเวณกึ่งกลางของภาพประมาณ 35-50% แล้วจึงนำผลของการวัดแสงภายนอก (ขอบนอกตรงกลาง) มาเฉลี่ยด้วย ทำให้การวัดแสงทั้งพื้นที่ภาพ มีความละเอียดและแม่นยำขึ้น

ระบบนี้เป็นระบบหลักการและผู้ผลิตกล้องหลายรายได้พัฒนาระบบของตัวเองแตกต่างกันไปในรายละเอียดและชื่อเรียก เช่น กล้อง Canon จะเรียกระบบวัดแสงของตนแบบนี้ว่า Evaluative zone metering และ Nikon ยังใช้เป็นระบบวัดแสงสีอีกด้วย เรียกว่า 3D Color matrix metering

### แฟลช (Flash)

การใช้ไฟแฟลชถ่ายภาพนั้น ช่างภาพใช้ในกรณีที่ต้องการเพิ่มแสงสว่างให้กับวัตถุที่จะถ่ายภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ภาพนั้นสว่างขึ้นหรือเพื่อลบเงาในภาพ ผลที่ได้คือภาพนั้นจะมีความสว่างขึ้นและเห็นรายละเอียดของภาพมากขึ้น ไฟแฟลชหรือแฟลชถ่ายภาพจึงเป็นอุปกรณ์เพิ่มความ

สว่างด้วยการส่องแสงสว่างวาบขึ้นมาในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยมีกลไกการทำงานสัมพันธ์กับกล้องถ่ายภาพ กลไกดังกล่าวมีความซับซ้อนและสัมพันธ์กัน อีกทั้งมีระบบการทำงานที่หลากหลายในแต่ละระบบของไฟแฟลช อีกทั้งระบบของกล้องและไฟแฟลชต่างยี่ห้อก็ไม่เหมือนกัน

ในปัจจุบันกล้องดิจิทัลขนาดเล็กๆ เช่น แบบ Compact และกล้องดิจิทัลขนาดกลางจะมีไฟแฟลชขนาดเล็กติดอยู่กับตัวกล้อง(Built-in) มาด้วย แฟลชดังกล่าวมีกำลังความสว่างของไฟแฟลชที่สามารถถ่ายภาพได้ในระยะใกล้ๆ ประมาณ 1 – 3 เมตรหรืออย่างมากเพียง 5 เมตรเท่านั้น ในกล้องระดับโปรเฟสชันแนลจึงนิยมใช้แฟลชอิสระที่เป็น option เสริม เพราะมีกำลังไฟแฟลชสว่างมากกว่าสามารถถ่ายภาพให้ได้ภาพที่ชัดเจน แม้กระทั่งในหอประชุมขนาดกว้างๆ ทำให้ได้ภาพที่มีคุณภาพดีกว่า

คำแนะนำเบื้องต้น คือ การเลือกซื้อและใช้ไฟแฟลชให้สัมพันธ์กับกล้องนั้นๆ เช่น กล้อง Nikon ก็ต้องใช้กับแฟลช Nikon ซึ่งจะให้ผลดีกว่าจะใช้แฟลชอิสระจำพวก Vivitar หรือ Sntax นอกจากนี้จะใช้แฟลชและกล้องในตระกูลเดียวกันแล้ว ยังต้องดู Typical หรือ Model อีกด้วย เช่น แฟลช Canon ในตระกูล Ex 550 Ex, 380 Ex จะนำมาใช้กับกล้องในสายตระกูล Digital เช่น Eos 1d, IID, Eos 5D Eos 350D และ EOSD ได้ผลดีในแทบทุก function การใช้งาน อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้งานต้องศึกษาการใช้ไฟแฟลชแต่ละยี่ห้อควบคู่กับกล้องแต่ละตัวพร้อมศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดโดยแฟลชแต่ละตัวจะมีคู่มือการใช้งานที่เป็น Detail techniquesแตกต่างกันออกไป

#### เทคนิคการใช้ไฟแฟลชเบื้องต้น

โดยปกติ กล้องและไฟแฟลชเมื่อสัมพันธ์กันแล้วจะมีการทำงานอยู่ 4 แบบ คือ

1. Auto แฟลชจะทำงานแบบอัตโนมัติ รวมทั้งแบบ A – TTL, และหรือ MTTL, ETTL
2. Flash on/off ปิด-เปิด แฟลช เมื่อไม่ต้องการให้มีแสงแฟลช หรือมีแสงแฟลช
3. Flash Fill-in แฟลชถ่ายภาพให้แสงในลักษณะ soft เป็นแสง Fill – in เข้าไปยังวัตถุที่ประสงค์จะถ่ายภาพนั้นๆ ส่วนใหญ่แล้ว Fill – in มักจะเน้นลบเงาและเพิ่มรายละเอียด
4. Red-eye Reduction คือ เป็นไฟแฟลชที่มีระบบแก้ตาแดงของผู้ถูกถ่ายภาพ โดยระบบจะยิงไฟแฟลชไปก่อนในลักษณะ Pre- Re-flash on

#### วิธีการใช้ไฟแฟลชอย่างง่าย ๆ ให้ได้ผลดี

ช่างภาพจะเลือกใช้งานไฟแฟลชแบบ flash on, flash fill-in ในกรณีถ่ายภาพตอนเที่ยงวัน หรือถ่ายภาพในที่ที่มีแสงแดดจัด และ/หรือถ่ายภาพเนื่องจากย้อนแสง โดยจะเป็นการเปิดแสงเพื่อลบเงาดำ บนใบหน้าและตัวแบบ จะทำให้ ใบหน้านั้นสว่างขึ้น แต่ต้องไม่ให้ไฟแฟลชเข้าใกล้ตัวแบบมากเกินไปจนสว่างขาว (over exposure) มากเกินไป

ไฟแฟลชพิเศษบางรุ่นจะทำ mode slow sync มาให้ เพื่อผลในการถ่ายภาพ คือ ได้ฉากหลัง เนื่องจากการ sync ของไฟแฟลช การเปิดปิดรับแสง หากช้าลงก็จะรับแสงจากฉากหลัง ซึ่งอาจเป็น

ไฟประดับในเวลากลางคืน พระอาทิตย์ใกล้ตกหรือย่ำรุ่ง ฉากหลังคือบรรยากาศที่มีสภาพแสงน้อย แต่มักสวยงาม ในบรรยากาศแบบนี้ หากใช้ไฟแฟลช slow sync แสงไฟจะพอดีที่ตัวแบบ ส่วนฉากหลังก็จะบันทึกเข้าไปในกล้องแล้วแต่ฟิล์มหรือ sensor และ เนื่องจากเป็น slow sync ความเร็วชัตเตอร์จะต่ำ ในบางกรณี หากต้องการแสงหลัง (Ambience light) มากๆ ต้องเปิดชัตเตอร์ช้าๆ จึงต้องใช้ขาตั้งกล้อง เพื่อภาพที่ได้จะไม่สั่นไหว

แฟลชและกล้องต้องตั้งค่า ISO ของกล้องและแฟลชให้สัมพันธ์ เช่น ค่า ISO 200 ต้องตั้งทั้งคู่ ในบางครั้งแฟลชสมัยใหม่จะปรับตั้ง ให้ Automatic ตามค่าของกล้อง และการตั้งค่า WB (White balance) ของกล้องที่ตำแหน่งไฟแฟลชที่น่าจะเหมาะสมนั้น ควรตั้ง WB ที่ flash ยกเว้นแต่ว่า คุณตระหนักในสถานการณ์ของการถ่ายภาพนั้นว่า มีรูปแบบของแสงมากกว่า 1 แบบแสงและคุณอาจไม่มีเวลาและอาจหลงลืมในการปรับค่า WB ของกล้องก็อาจเลือกตั้งค่า wb ที่ auto

การเปิดชดเชยแสงแฟลช -2, -1, 0, +1, +2 จะเปิดที่ตั้งไฟแฟลชก็ได้หรือจะเปิดที่กล้องก็ได้แล้วแต่ระบบของกล้องและไฟแฟลชนั้น กล้องบางรุ่นต้องเปิดทั้งสองที่ บางรุ่นเปิดที่เดียว อย่างไรก็ตาม การเปิดชดเชยแสงตามหลัก compensate นี้ ต้องใช้การสังเกตว่าเปิดเพิ่มหรือลด +1, +2 หรือ -1 จึงจะได้ผลดี จากนั้นต้องไม่ลืมปรับค่า compensate มาที่ 0 ตามเดิม

- แฟลชสมัยใหม่บางชนิดสามารถก้มและเงยมุมได้ และอาจมีแผ่นกระจายแสง (Diffuser) โดยแผ่นสะท้อนแสงทำหน้าที่กระจายแสงออกให้เป็นวงกว้างมากขึ้น
- ใน mode A ของแฟลชที่หมายถึง Auto นั้น คือ mode ตั้งไฟแฟลชไว้ที่อัตโนมัติ แฟลชจะปรับค่าตามแสงให้ โดยขณะถ่ายภาพจะยิงแสงไฟแฟลชไปยังวัตถุ เพื่อทำการวัดแสงคำนวณระยะทาง สำหรับการยิงไฟแฟลชจริง mode A นี้ในกล้องบางรุ่นมี Auto, Auto ttl Auto- m ttl ต้องดูกล้องแต่ละรุ่น นอกจากนี้ยังมี Auto ที่เป็นไฟแฟลช Digital สำหรับกล้องถ่ายภาพดิจิทัล โดยเฉพาะอีกด้วย

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### วิธีการปฏิบัติงานถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล

#### การเลือกรูปแบบ/ฟอร์แมต (Format) ของไฟล์ภาพ

รูปแบบหรือฟอร์แมตของไฟล์ภาพ (FileType) หรือนามสกุลภาพ คือ การกำหนดรูปแบบไฟล์ให้กับภาพนั้น โดยกำหนดมาตั้งแต่การสร้างภาพในกล้องดิจิทัลด้วยการตั้งค่าในตัวกล้องนั้นๆ หรือกำหนดมาจากการสร้างภาพนั้นๆ ใน โปรแกรมSoftware เช่น photoshop และกำหนดให้ภาพนั้นๆ มีนามสกุลใด เช่น Jpeg หรือ PSD

วัตถุประสงค์ของการกำหนดรูปแบบไฟล์ให้มีนามสกุลก็เพื่อใช้ในการบันทึกและเก็บข้อมูลในรูปไฟล์ดิจิทัลให้สามารถนำไปใช้ในงานต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น งานกราฟิกส์บนเว็บ งานกราฟิกดีไซน์บนPhotoshop สำหรับงานโปสเตอร์ ไฟล์ภาพที่นำไปใช้ก็ต้องมีวิธีการสร้างและเลือกสร้างบนนามสกุลที่แตกต่างกันเพื่อจะได้นำไปใช้ได้เหมาะกับงาน ดังกล่าว

File format ของภาพที่ถ่ายจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลระดับโปรจะให้ความละเอียดสูงมาก ทำให้ไฟล์ภาพมีขนาดใหญ่ จำเป็นจะต้องใช้อิมเมจสตอเรจที่มีความจุจำนวนสูงขึ้น เราจะพบว่าเมื่อต้องการความละเอียดมากขึ้น จะมีฟังก์ชันบีบอัดข้อมูลภาพในหลายรูปแบบที่เรียกว่า File format ไฟล์ฟอร์แมตเหล่านี้มีความแตกต่างกันในเรื่องของคุณภาพของภาพ เนื่องจากการบีบอัดข้อมูล การเลือกขนาดของภาพที่มีขนาดเล็กมาก ๆ ด้วยการลดอันติค ทำให้ถ่ายภาพได้มากขึ้น แต่เมื่อเลือกขนาดภาพที่ใหญ่ก็จะได้จำนวนภาพที่น้อยลง ในขณะที่เดียวกันการบีบอัดข้อมูลนั้น ขนาดภาพที่เล็กลงก็จะมีคุณภาพที่ลดลงด้วย ในกล้องดิจิทัลผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบของไฟล์ได้ โดยปกติจะสามารถเลือกใช้ได้ 3 แบบด้วยกันคือ JPEG , TIFF , RAW

ไฟล์ฟอร์แมตที่นิยมใช้ทั่วไป มีดังนี้ คือ

#### 1. JPEG, JPG (\*.JPE) (Joint Photographic Experts Group) เป็นไฟล์

ฟอร์แมตมาตรฐานที่นิยมใช้กันมากที่สุด ข้อดีของ JPEG คือ ขนาดของไฟล์ภาพที่เล็ก มีการบีบอัดข้อมูลได้สูง สามารถเลือกระดับการบีบอัดข้อมูลได้หลายระดับ ไฟล์ฟอร์แมตขนาดเล็ก มีการบีบอัดรายละเอียดทำให้เวลาเปิดไฟล์นี้ขึ้นมา จึงเปิดดูได้รวดเร็วมาก และไฟล์แสดงภาพได้ดีเหมือนรูปถ่ายต้นฉบับ แต่ไฟล์ JPEG มีข้อเสียตรงที่เมื่อมีการบันทึกใหม่ทุกครั้ง คุณภาพของไฟล์จะลดลงทุกครั้ง เนื่องจากการบีบอัด ดังนั้นในแง่ของงานพิมพ์ที่ต้องการความคมชัดของรายละเอียด JPEG จึงไม่เป็นที่นิยม

<sup>7</sup> สุรนาถ เกิดอ้อม, **Take a digital photo ถ่ายเล่นๆ เป็นอาชีพ**. (กรุงเทพฯ : วิตดีกรู๊ป, 2552), หน้า 69.

การบีบอัดไฟล์ต่อนั้นทำให้ไฟล์ฟอร์แมต JPEG สูญเสียคุณภาพของภาพในรายละเอียดบางส่วนไป ซึ่งหากสังเกต จะพบว่าลักษณะภาพเป็นลายตารางเหลี่ยม ไม่ค่อยคมชัดนัก แต่อย่างไรก็ตาม ฟอร์แมต JPEG มีหลายระดับให้เลือกใช้งาน ถ้าช่างภาพเลือกใช้การบีบอัดที่มีคุณภาพที่ดีในระดับใช้งาน ก็สามารถนำภาพนั้นไปใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง ในงานทั่ว ๆ ไป JPEG เป็นไฟล์ฟอร์แมตมาตรฐานที่ใช้กันมากและพบในกล้องดิจิทัลโดยทั่ว ๆ ไป

**2. TIFF , TIF (TAG IMAGE File Format)** ในงานสิ่งพิมพ์ส่วนใหญ่มักจะเลือกใช้ไฟล์ฟอร์แมต TIFF เพราะคุณภาพของไฟล์ภาพจะดีกว่าไฟล์ฟอร์แมต JPEG เนื่องจากฟอร์แมต TIFF ไม่มีการบีบอัดข้อมูลภาพ ภาพที่ใช้ไฟล์ฟอร์แมตแบบ TIFF เป็นไฟล์ภาพที่ให้รายละเอียดสูงมากไฟล์มีความสมบูรณ์เหมือนต้นฉบับ เหตุนี้จึงเป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่และเวลาใช้เปิดนาน การเปิดภาพขึ้นมาดูและการทำงานกับภาพจะดูว่าอืดและช้า ไฟล์นี้จึงไม่เหมาะกับการส่งภาพทางอีเมล แต่เหมาะในงานสิ่งพิมพ์มากกว่า เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดใหญ่ที่เก็บรายละเอียดไว้ เช่น Path Selection , Layer ใน Photoshop และไฟล์ยังรองรับการทำงานในโหมดภาพ Cmyk. ทำให้ใช้ในงานสิ่งพิมพ์ได้ดี เนื่องจากไฟล์ฟอร์แมต TIFF เป็นผลจากการประมวลผลภายในตัวกล้องไฟล์จะบันทึกค่าสีรวมเข้าไปกับภาพด้วยฟอร์แมต TIFF ซึ่งเป็นฟอร์แมตที่สามารถเปิดได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ CG ในงานตกแต่งเป็นเหตุผลให้ TIFF เป็นไฟล์ฟอร์แมตที่ใช้มากในวงการสิ่งพิมพ์ ดังกล่าว และยังเป็นข้อสังเกตถึงความแตกต่างระหว่างช่างภาพทั่วไปที่มักจะเก็บไฟล์ภาพไว้ในนามสกุลภาพ JPEG เพราะมีขนาดเล็กไม่เปลืองพื้นที่ทรัพยากรในการเก็บข้อมูล กับหากเป็นกราฟิกที่ทำงานช่างภาพ จะเก็บภาพที่สำคัญไว้ในรูปแบบของ TIFF

**3. GIF. Graphic Interchange Format** นามสกุล GIF มีคุณภาพของฟอร์แมตมากเนื่องจากมีจำนวนสี 256 สี ทำให้เป็นไฟล์ภาพขนาดใหญ่กว่า Jpeg ทำให้ต้องเลือกใช้ฟอร์แมตนี้ในงานกราฟิกบางประเภท เช่น ภาพลายเส้น, ภาพโลโก้ และภาพการ์ตูน งานกราฟิกดีไซน์ประเภทนี้ไม่ต้องการรายละเอียดสูง

**4. Bitmap (\*.Bmp) Bmp Bitmapped image (Window Bitmap)** ฟอร์แมตไฟล์ BMP นี้พัฒนาโดย Microsoft ของ Window วัตถุประสงค์ในการพัฒนาเพื่อให้ใช้กับโปรแกรมทุกประเภท มีลักษณะการเก็บข้อมูลไฟล์เป็นจุดสีทีละจุด ทำให้ไม่มีการสูญเสียข้อมูล แต่เก็บรายละเอียดได้เหมือนต้นฉบับ BMP เป็นไฟล์ภาพขนาดใหญ่ แต่มีข้อเสีย คือ ไม่ทำงานในโหมด Cmyk.

**5. RAW** ไฟล์ฟอร์แมต RAW เป็นไฟล์รูปภาพที่มาจากกล้องโดยตรง RAW เป็นฟอร์แมตภาพที่ดีมากที่สุดแบบหนึ่ง ให้คุณภาพของภาพถ่ายที่ดีที่สุด ให้รายละเอียดของสีได้ครบ ไฟล์ภาพเป็นเสมือนหนึ่งข้อมูลดิบของกล้อง กล้องจะประมวลผล เก็บข้อมูลจากอิมเมจเซนเซอร์โดยตรง จึงเป็นไฟล์ชนิดข้อมูลดิบ คือ มาจาก CCD หรือ Sensor ของกล้องโดยตรง และ

เก็บเข้าในหน่วยความจำโดยตรง ไม่ผ่านการกระทำโดย Software นามสกุล RAW จะเก็บข้อมูลมาครบตามที่ตัวรับแสงรับมา จึงมีข้อมูลที่ที่ไม่ได้รับการปรุงแต่งใดๆ จาก Software ที่จะทำให้คุณภาพของภาพเสียไป ช่างภาพเมื่อเปิดโปรแกรมดูรูป และตกแต่งรูปขึ้นมาจึงเท่ากับว่าทำงานกับภาพต้นฉบับนั้น โดยตรง ซึ่งย่อมจะได้คุณภาพของภาพดีที่สุด

เนื่องจากภาพที่มีไฟล์ฟอร์แมต RAW นี้ไม่ถูกระบบของกล้องตกแต่งใด ๆ ทั้งสิ้น ไฟล์ภาพจึงไม่สูญเสียคุณภาพของภาพไปกับกระบวนการของกล้อง เช่น การปรับค่าความสว่าง การปรับค่าไวท์บาลานซ์ ดังนั้น Raw file นี้ จึงเป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่มาก ช่างภาพจะเลือกใช้ในงานสำคัญ ๆ เช่น งานพิมพ์ หรืองานโฆษณาใหญ่ ๆ ที่ต้องการความละเอียดและสีต้นของภาพมาก ๆ แต่เดิม Raw file จะมีเฉพาะในกล้องระดับโปรเท่านั้น แต่ปัจจุบันเริ่มมีในกล้องระดับ Top-prosumer เมื่อถ่ายภาพโดยเลือกคำสั่ง RAW ไฟล์ (นามสกุลของไฟล์เป็น **RAW**) การเปิดภาพที่มีนามสกุล RAW จะไม่สามารถเปิดได้ด้วยโปรแกรมดูภาพธรรมดา ต้องใช้โปรแกรมเฉพาะที่ติดมากับกล้องเท่านั้น เช่น Raw file จากกล้องนิคอน ต้องใช้แผ่นซอฟต์แวร์นิคอนวิวในการเปิดดู หรือใช้ Adobe Photoshop CS หรือ Photoshop บางรุ่นที่เปิดโปรแกรมมาให้ใช้ จึงไม่ค่อยสะดวกในการใช้งาน หากไม่มีซอฟต์แวร์หรือแผ่นโปรแกรมดังกล่าว แต่หากสามารถเปิดขึ้นมาแล้วก็จะสามารถตกแต่งภาพ แก้ไข เพิ่มเติม หรือจะแปลงไฟล์ฟอร์แมตอื่นๆ ได้

ในปัจจุบัน Raw file ได้พัฒนามาถึงจุดที่ผู้ผลิตกล้องแต่ละรายต่างพัฒนาผลิตภัณฑ์ (กล้องและ Format Raw ) ของตัวเอง จนอาจกล่าวได้ว่า Raw file นั้น ไม่มีมาตรฐานใดๆเลย เนื่องจากกลายเป็นมาตรฐานของแต่ละค่ายแทน เมื่อมีนาคม 2548 Adobe Software ซึ่งมีความพยายามในการพัฒนาซอฟต์แวร์จัดการภาพมาโดยตลอด ได้พัฒนาไฟล์ฟอร์แมต **.DNG (Digital Negative Specification)** เป็นไฟล์ฟอร์แมตใหม่ล่าสุดของ Adobe ที่มีคุณลักษณะพิเศษ โดยเป็นไฟล์ดิจิทัลที่ยังไม่ผ่านกระบวนการใดๆในกล้อง เลย ไฟล์นี้ได้รับการพัฒนามาพร้อมกับ Free Software อีกตัวหนึ่งคือ **Adobe DNG Converter** ซึ่งเป็น Free Software ทำหน้าที่แปลงไฟล์ **.RAW** โดยเฉพาะ จากกล้องดิจิทัลทั้งหมด 65 รุ่น ให้เป็นไฟล์ **.DNG** มาตรฐานเดียวกัน

### การตั้งค่าความละเอียดของภาพ (Image Resolution)

การเลือกค่าความละเอียดมีผลถึงคุณภาพของภาพ เมื่อจะศึกษาถึงการตั้งค่าความละเอียดของภาพ ต้องทำความเข้าใจเรื่องประเภทของกล้องซึ่งมีความแตกต่างกันก่อน กล้องดิจิทัลในปัจจุบัน หากแบ่งตามลักษณะของรูปร่าง ความสามารถและการใช้งานของกล้อง สามารถแบ่งได้ 4 ระดับคือ

1. กล้องดิจิทัล Ultra – slim compact เป็นกล้องขนาดเล็ก รูปร่างบางและน้ำหนักเบา พกพาสะดวก เหมาะกับสุภาพสตรีนิยมใช้กันมาก
2. กล้องดิจิทัล Compact เป็นกล้องแบบอัตโนมัติ ใช้งานง่าย พกพาสะดวก



3. กล้องดิจิทัล D-SLR แบบ prosumer เป็นกล้องขนาดค่อนข้างใหญ่ เหมาะกับการใช้งานทั่วไป สำหรับช่างภาพที่ถ่ายภาพจริงจัง ไม่ใช่กล้องแบบที่ถือมือเดียวได้ ต้องใช้สองมือประคองกล้องไว้ มีเลนส์คุณภาพสูงให้ใช้มาก มีฟังก์ชันการทำงานต่างๆมากขึ้น

4. กล้องดิจิทัล D-SLR แบบ Professional (Pro Digital SLR) เป็นกล้องมีขนาดใหญ่ สำหรับช่างภาพอาชีพหรือนักถ่ายภาพระดับโปร มีคุณสมบัติไม่ต่างกับกล้องใช้ Film มีอุปกรณ์เสริม กล้อง D-SLR - PRO ถือเป็นกล้องคุณภาพสูงมาก มักจะมีราคาสูงและเมื่อตัดสินใจใช้กล้องแบบ D-SLR จะต้องเตรียมงบประมาณในการซื้อเลนส์ ขาตั้งกล้องและอุปกรณ์เสริมต่างๆด้วย เช่น แฟลช ฟิลเตอร์ต่างๆ เพื่อคุณภาพในการถ่ายภาพ

เมื่อตัดสินใจเลือกกล้องใช้งาน ช่างภาพต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการใช้งานเป็นหลัก หากประสงค์จะนำภาพนั้นๆ ไปใช้งานพิมพ์ งานโฆษณา งานประชาสัมพันธ์ ก็จำเป็นต้องเลือกกล้องใช้งานที่มีรายละเอียดมากพอ จึงต้องคำนึงถึงอีกคุณสมบัติของกล้อง คือ ความละเอียดในการบันทึกภาพ (Image Resolution) หรือ การพิจารณาความละเอียดของกล้อง (Resolution) ว่ามีขนาดพิกเซลเท่าใด ซึ่งโดยทั่วไปเรามักเข้าใจกันเป็นปกติว่าจำนวน พิกเซลมาก ก็จะทำให้ได้ภาพที่ละเอียดมากขึ้น

ความละเอียดของกล้องแต่ละประเภท

กล้องประเภทที่ 1 มีความละเอียดน้อย	0.5 – 1.3 ล้าน พิกเซล (pixel)
กล้องประเภทที่ 2 มีความละเอียดปานกลาง	2 – 4 ล้าน พิกเซล
กล้องประเภทที่ 3 มีความละเอียดสูง	4 – 12 ล้านพิกเซล
กล้องประเภทที่ 4 มีความละเอียดสูงมาก	12 ล้านพิกเซลขึ้นไป

ความละเอียดเป็นจำนวนหน่วยล้านพิกเซลนั้นมาจากค่าความละเอียด กว้าง X สูง คือ จำนวนพิกเซลบน ccd ของกล้อง ซึ่งนี่คือหัวใจของความเป็นกล้องดิจิทัล (เพราะสิ่งนี้คือสิ่งที่ทำหน้าที่แทนฟิล์ม) พื้นผิวของ ccd จะถูกแบ่งเป็นส่วนย่อยเล็กๆ หรือพิกเซล (Pixel) แต่ละพิกเซลเท่ากับ 1 จุด เมื่อแสงกระทบ ccd แต่ละพิกเซลนี้ก็จะให้ข้อมูล 1 จุดภาพ จำนวนพิกเซลจึงเป็นผลคูณของจำนวนจุดตามแนวตั้งคูณด้วยจำนวนจุดตามแนวนอน ดังนั้นจำนวนพิกเซลยิ่งมาก จะทำให้กล้องบันทึกรายละเอียดได้มากขึ้น เช่น ที่จำนวนพิกเซล 1,500 x 2,000 จุดของภาพเท่ากับ 3 ล้านพิกเซล หรือถ้าที่ 3,000 x 2,000 เท่ากับ 6 ล้านพิกเซล ก็จะให้ความละเอียดของภาพที่ถ่ายได้มากกว่ากล้องที่ถ่ายได้แค่ 3 ล้านพิกเซล

ในการถ่ายภาพนั้น ค่าความละเอียดของกล้องดิจิทัล(Resolution) หมายถึง รายละเอียดภาพที่กล้องสามารถบันทึกได้ กล้องดิจิทัลบอกค่าเป็นหน่วยของพิกเซล เช่น Quality Fine Size pixels 2,048

x 1,536 = 3,145,728 แต่นิยมเรียกเป็นหน่วยใหญ่ว่า 3 ล้านพิกเซล กล้องแต่ละตัว/แต่ละรุ่นสามารถปรับตั้งค่า Resolution ได้หลายระดับ ผู้ถ่ายภาพต้องศึกษาจากคู่มือกล้องว่าต้องการให้ภาพที่ถ่ายนั้นมี ความละเอียดขนาดไหน ปรับตั้งที่เมนูของกล้องก็จะได้ความละเอียดตามต้องการ แต่โดยปกติแล้วบริษัทผู้ผลิตมักจะโฆษณาและระบุค่าสูงสุดของกล้องแสดงไว้เพื่อจูงใจให้ผู้บริโภคเลือกซื้อเช่น 4 ล้านหรือ 5 ล้าน Pixel ในปัจจุบันนี้ (เมษายน 52 ) กล้องโปรซูมเมอร์มีความละเอียดที่ถือกันว่า “เล่น” กันอยู่ที่ 12 ล้าน Pixel เช่น Canon 450D และ Sony cybershot H10 8.1 ล้าน pixel

จำนวนพิกเซลยิ่งมากเท่าใด หมายถึง ภาพที่ได้จะมีความละเอียดมากขึ้นเท่านั้น ความละเอียดจะเป็นตัวบ่งชี้ของขนาดของไฟล์ภาพดิจิทัลที่ผู้ใช้ภาพ สามารถนำไปใช้ในงานต่างๆ เช่น งานเว็บ งานพิมพ์ งาน Computer Graphic หรือสื่อต่างๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้ใช้จะต้องปรับตั้งค่ากล้องดิจิทัล โดยเลือก Resolution ให้เหมาะกับงานที่จะนำไปใช้

#### ค่า Quality ของกล้องดิจิทัล

นอกเหนือจากรายละเอียดที่กำหนดตามจำนวนพิกเซลแล้ว ช่างภาพสามารถพิจารณาค่า รายละเอียดจากค่าคุณลักษณะที่เป็น Quality ได้อีกด้วย ซึ่งในกล้องดิจิทัลทั่วไปจะมีค่ากำหนดติดตั้ง มาแล้ว โดยมีปุ่มตั้งระดับค่าความละเอียดจะเป็นแป้นหมุน(Dial) มีดัชนีชี้บอกและมีเครื่องหมายกำกับภาษาอังกฤษว่า Qua หรือ Quality ช่างภาพก็จะเลือกตั้งระดับตามความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งาน ระดับQuality นี้ในกล้องแต่ละตัว/แต่ละยี่ห้อ ก็จะแตกต่างกันออกไป เช่น อาจแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ L หรือ Large M หรือ Medium และ S หรือ Small และ อาจเป็น F, S และ E คือ Fine, Standard และ Economy หรืออาจแบ่งเป็น 4 ระดับ เช่น S H Q คือ Super High Quality, HQ High quality , SQ1 Standard Quality, SQ 2 Standard Quality 2 ก็เป็นได้ (ตามที่ได้เขียนคำแนะนำในเบื้องต้นแล้วว่า คู่มือของกล้องเป็นเรื่องที่ต้องศึกษาให้เข้าใจก่อนในเบื้องต้นว่าจะปรับค่าตำแหน่งในแต่ละ Mode อย่างไร เพื่อผลการใช้งานอย่างไร)และในตำแหน่งค่าของ Quality L, M, S ในกล้องแต่ละตัว /แต่ละยี่ห้อ ก็จะให้ค่าจำนวนพิกเซลตามแต่ spec ของผู้ผลิตกล้องนั้น (ตามตัวอย่าง หน้า31 ) ดังนั้นก่อนจะถ่ายภาพช่างภาพจึงต้องรู้ว่าการถ่ายภาพนั้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด เพราะคุณภาพของภาพขึ้นอยู่กับจำนวนพิกเซล ซึ่งมีผลมาจากการตั้งโหมด quality นั้นเอง

ตารางข้างล่างนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกปรับค่ารายละเอียดร่วมกับค่า Quality ได้

ตารางแสดงค่าเพื่อประกอบการพิจารณาตั้งค่า **Resolution** ในการนำไปใช้ในงานแบบต่างๆ<sup>8</sup>

### Print sizes and resolution levels

Chip pixel dimensions (pixels)	Chip resolution (1 million = 1 megapixel )	Maximum print size at 200 dpi (inches) (e.g. photo print )	Maximum image size at 72 dpi (inches) (e.g. web use )
640 x 480	0.30 million	3.2 x 2.4	8.8 x 6.6
1440 x 960	1.38 million	7.4 x 4.8	20 x 13.2
1600 x 1200	1.90 million	8 x 6	22 x 16
2048 x 1536	3.21 million	10.2 x 7.58	28.4 x 21.3
2304 x 1536	3.40 million	11.5 x 7.5	32 x 21.3
2560 x 1920	4.92 million	12.8 x 9.6	35.5 x 26.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>8</sup> Michael Langford, Langford's starting photography : a guide to better pictures for film and digital camera users. (Amsterdam : Elsevier, 2005), p.257.

### บทที่ 3

#### วิธีการโอนย้ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการดาวน์โหลดภาพจากกล้อง

เมื่อถ่ายภาพโดยใช้กล้องดิจิทัล ผลลัพธ์แรกที่ผู้ถ่ายภาพจะได้ คือ ไฟล์ภาพดิจิทัลในกล้องที่อยู่ในรูปของไฟล์เตอร์ และยังอยู่ในการ์ดสตอเรจมีเดียของกล้องดิจิทัลนั้นๆ หลังจากถ่ายภาพเสร็จสิ้นแล้ว ช่างภาพสามารถถ่ายโอนไฟล์เตอร์เหล่านี้ จากกล้องมายังคอมพิวเตอร์ได้ทันที โดยอาจใช้คำสั่ง Copy จาก SM ไปยังไฟล์เตอร์ในคอมพิวเตอร์ หรือ ใช้คำสั่ง Cut ซึ่งทั้งสองวิธีนี้ก็จะแตกต่างกันในรายละเอียด หากประสงค์จะคงค้างรูปภาพดิจิทัลไว้ในสตอเรจมีเดียก็ให้ใช้คำสั่ง Copy แต่หากต้องการถ่ายโอนไฟล์ภาพไปให้หมด ก็ให้ใช้คำสั่ง Cut

วิธีการเชื่อมต่อกับกล้องดิจิทัลกับคอมพิวเตอร์ มีด้วยกัน 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 ได้แก่ การเชื่อมต่อกับกล้องดิจิทัลเข้ากับคอมพิวเตอร์โดยใช้สาย USB ของกล้อง เชื่อมเข้ากับพอร์ตของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะมองเห็นกล้องดิจิทัลเป็น ไดรฟ์ ใดๆ หนึ่งจากนั้นช่างภาพก็จะสามารถ Cut หรือ Copy ได้ตามความต้องการ

วิธีที่ 2 ได้แก่ การใช้เครื่องอ่านการ์ด (Card reader)

วิธีที่ 1 ใช้การนำกล้องดิจิทัลต่อสายเข้ากับคอมพิวเตอร์นั้น เมื่อใช้บ่อยครั้งเข้า บางครั้งก็เป็นเรื่องเสียเวลา การใช้ Card reader ต่อตรงเข้ากับคอมพิวเตอร์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง เมื่อช่างภาพถ่ายภาพเสร็จสามารถถอด SM จากกล้อง ไม่ว่าจะเป็น CF, SD หรือ MS นำมาเสียบใส่กับสล็อตของ Card reader ตามช่องได้ทันที การ์ดจะเป็นตัวอ่านข้อมูลและส่งผ่านพอร์ตเข้ามาเก็บในฮาร์ดดิสก์ของคอมพิวเตอร์ เมื่อคอมพิวเตอร์ Active SM ที่อยู่ในช่องสล็อตนั้นๆ คอมพิวเตอร์ก็จะมองเห็นเหมือนกับเป็นไดรฟ์หนึ่งๆ ช่างภาพก็สามารถดึงภาพด้วยวิธี Cut หรือ Copy ได้ด้วยเช่นกัน โดยวิธีการนี้ก็ไม่จำเป็นจะต้องเชื่อมกล้องเข้ากับคอมพิวเตอร์

รายละเอียดการเชื่อมต่อกับกล้องด้วยสายเชื่อมต่อ

การเชื่อมต่อกับกล้องดิจิทัลเข้ากับคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่ 1 นั้น มีหลายรูปแบบ เนื่องจากพัฒนาการของเทคโนโลยีของผู้ผลิตแต่ละราย ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ ดังรายละเอียดตามนี้

1. ซีเรียล พอร์ต (Serial Port) เป็นการเชื่อมต่อแบบอนุกรม เป็นรูปแบบเก่าที่เป็นมาตรฐานเดิม ซีเรียล พอร์ตมีการถ่ายโอนข้อมูลช้า ใช้สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ความเร็วต่ำ ประเภทโมเด็ม , เมาส์ มักพบในเครื่อง PC แบบเก่าแทบทุกเครื่อง ในปัจจุบันนี้ ซีเรียลพอร์ตเสื่อมความนิยมลง เนื่องจากข้อมูลที่มีมากขึ้น

การถ่ายโอนข้อมูลจำนวนมาก ใช้เวลานานและไม่ทันใจผู้ใช้

2. พาราเรลพอร์ต (Parallel port) เป็นพอร์ตแบบขนาน รุ่นเก่าใช้สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องพิมพ์ (printer) เนื่องจากพอร์ตประเภทนี้มีชุดเชื่อมต่อหรือตัว Connector ขนาดใหญ่และผู้ใช้ส่วนใหญ่มองว่าการต่อมีวิธีการยุ่งยาก ทำให้มีผู้น้อยลง
3. ยูเอสบี พอร์ต (USB Port -USB, Universal serial bus) เป็นพอร์ตความเร็วสูงที่เข้ามาแทนที่ซีเรียล พอร์ต เป็นพอร์ตรูปแบบใหม่ ที่สามารถติดตั้งกล่องเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้อย่างสะดวก สนับสนุนระบบ Plug and Play 100 % เมื่อเชื่อมต่อกล่องเข้ากับคอมพิวเตอร์ด้วย USB Port คอมพิวเตอร์จะมองกล่องเสมือนหนึ่งเป็น ริมูฟเวเบิลไดรฟ์ (Removable drive) USB Port ได้รับความนิยมอย่างสูง เพราะจุดเชื่อมต่อระหว่าง Pc และอุปกรณ์ต่างโดยใช้ USB Port ยังสนับสนุน การส่งผ่านข้อมูล ความเร็วสูงกว่า พอร์ตแบบ Serial และ parallel.  
มาตรฐานของ USB ยุคที่ 1 คือ USB 1.1 เริ่มเมื่อปลายปี 2541 ต่อจากนั้น ได้มีการพัฒนา และปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อยๆ จนในปี 2543 USB Port ได้กลายมาเป็นมาตรฐาน USB 2.0 มีสมรรถนะในการรับส่งข้อมูล ถึง 480 MBPS HS (Highspeed) Mode.
4. ไฟร์ไวร์พอร์ต (FIRE-WIRE) เป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อของบริษัท Apple สำหรับข้อมูลจำนวนมากๆ ไฟร์ไวร์พอร์ตสามารถเชื่อมต่อและจัดการกับรูปภาพได้อย่างรวดเร็ว ไฟร์ไวร์พอร์ตจะมีความเร็วกว่า USB ประมาณ 10 เท่า นอกจากนี้ ยังสนับสนุน ระบบ Plug and Play ขณะนี้ ไฟร์ไวร์พอร์ตมีข้อเสีย คือ ราคาแพงและยังไม่เป็นมาตรฐานแพร่หลายเหมือน USB เท่านั้น

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### การจัดการและตกแต่งภาพ

#### วิธีการจัดการและตกแต่งภาพ

ระบบภาพดิจิทัลเพื่อการใช้งานต่อผู้ใช้ทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นนักถ่ายภาพสมัครเล่นผู้ถ่ายภาพเป็นงานอดิเรกหรือผู้ชอบถ่ายภาพเหตุการณ์และความทรงจำต่างๆ และสำหรับนักถ่ายภาพอาชีพ ทั้งสองกลุ่มสามารถจัดการกับภาพดิจิทัลด้วยตนเองได้โดยใช้คอมพิวเตอร์พีซีแบบ Home Use และอาจจะใช้เครื่อง Mac ในระดับกลุ่มอาชีพ

โดยทั่วไปเมื่อนักถ่ายภาพถ่ายภาพแล้วจะโอนภาพไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์และใช้โปรแกรมคุณภาพเปิดดูภาพจากกล้องดิจิทัลนั้นๆ เช่น โปรแกรมนิคอนิวหรือแคนนอนเพาเวอร์ ชอต (Power Shot) โปรแกรมเหล่านี้มักจะแถมมากับกล้อง โดยปกติจะเป็นโปรแกรมคุณภาพและจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ซึ่งทำให้การค้นหาภาพทำได้โดยสะดวกและรวดเร็ว บางโปรแกรมสามารถตกแต่งภาพ ตัดส่วน เปลี่ยนสีหรือใส่ตัวอักษรทำให้ภาพถ่ายดูสวยงามได้ด้วย

โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการภาพ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. โปรแกรมดูภาพ เช่น โปรแกรมดูภาพ ACD See, นิคอนิว, พิกษา เป็นต้น
2. โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Photoshop, Paint shop pro

โปรแกรมข้างต้นนี้ คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามความต้องการเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีทั้งโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาใช้เฉพาะงาน คือ Custom program และโปรแกรมที่ผลิตออกมาจำหน่ายสำหรับใช้งานทั่วไปในเชิงพาณิชย์ Commercial – General purpose software ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปสามารถซื้อมาใช้งานได้ ในส่วนงานถ่ายภาพมักมีการนำโปรแกรมดังกล่าวนี้มาใช้ด้วยเสมอ เรียกกันโดยทั่วไปว่าโปรแกรมกราฟิก (Graphics) ใช้ในงานถ่ายภาพเพื่อตกแต่งภาพให้สวยงาม ด้วยการใส่สีเพิ่มพื้นหลังหรือใส่ตัวหนังสือ โปรแกรมดังกล่าวจะมีอุปกรณ์ตกแต่งภาพต่างๆ ผู้ใช้สามารถใช้ทักษะและความรู้ในเรื่ององค์ประกอบศิลป์มาช่วยตกแต่งภาพเพื่อให้ได้ผลงานภาพถ่ายดิจิทัลที่มีคุณภาพที่สุด

การจัดการและตกแต่งภาพ มีข้อควรคำนึงและรายละเอียด ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. โปรแกรมดูภาพต่างๆ และวิธีการใช้งานโปรแกรมนั้นๆ  
เช่น ACD See และ โปรแกรม picasa 2 ของ google
2. โปรแกรมตกแต่งภาพดูภาพต่างๆ และวิธีการใช้งานโปรแกรมนั้นๆ เช่น  
โปรแกรม Photoshop

3. การพิมพ์ภาพด้วยเครื่องพิมพ์สี (Printer หรือ ink jet-อิงค์เจ็ต) การเลือกกระดาษกับเครื่องพิมพ์แบบต่างๆ
4. การส่งภาพทางอินเทอร์เน็ตและการค้นหาภาพทางอินเทอร์เน็ต
5. การจัดเก็บข้อมูลในแผ่น ซีดีและดีวีดี แบบเขียนได้

## 1. โปรแกรมรูปภาพและวิธีการใช้งาน

ในที่นี้ขอกล่าวเฉพาะโปรแกรมที่เป็นที่นิยม เช่น ACD See และ Picasa 2

1.1 โปรแกรมรูปภาพ ACD See เป็นโปรแกรมในกลุ่มของมัลติมีเดีย (Multimedia Application) ของโปรแกรมประยุกต์ (Application software)

ACD See เป็นโปรแกรมรูปภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่างภาพสามารถเปิดดูภาพหรืออาจจะบราวซ์ (Browse - ดูแบบผ่าน) ภาพที่จัดไว้ในเครื่องเป็นโฟลเดอร์ (Folder) ได้ นอกจากดูภาพแล้ว ยังอาจตั้ง Application ให้สามารถดึงภาพจากกล้องดิจิทัล หรือ Card reader แล้วโอนไฟล์ไปเก็บยังโฟลเดอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยอัตโนมัติ ความสามารถในการเปิดดูภาพนั้น โปรแกรมนี้สามารถเปิดนามสกุลภาพ (IMAGE รูปภาพ) ที่เป็นที่ยอมรับกัน เช่น JPEG, BMP, TIFF, TGA. ได้หลายนามสกุล (ส่วนนามสกุล RAW นั้นต้องลง plug in เพิ่มของกล้องแต่ละยี่ห้อจึงจะเปิดได้)

ศักยภาพของโปรแกรม ACD See รุ่นใหม่ๆ พัฒนาไปอย่างมาก ปัจจุบัน (2551) ACD Pro<sup>9</sup> ได้รับการพัฒนาขึ้นมาให้มีความสามารถขนาดใกล้เคียงกับโปรแกรมแต่งภาพ Photoshop ซึ่งถือได้ว่าพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานสำหรับไฟล์ภาพ สามารถแก้ไขปัญหาของภาพนั้น เช่น ความมืด/ความสว่าง การปรับรายละเอียดในภาพ เช่น แก้มตาแดงอันเนื่องมาจากการถ่ายภาพด้วยแสงไฟแฟลช และยังเพิ่มฟังก์ชันการทำงานประเภทกราฟิกส์ เช่น การใส่ตัวหนังสือ การทำปฏิทิน การทำการ์ดอวยพร การปรับปรุงภาพถ่ายดิจิทัลให้มีลักษณะแปลกๆออกไป นอกจากนี้โปรแกรม ACD see ยังสามารถตกแต่งภาพ/ ส่งภาพทาง E – mail หรือนำภาพมาทำสไลด์โชว์ได้ด้วย

การใช้งานโปรแกรม ACD See ในการเลือกดูรูปภาพสามารถปฏิบัติตามวิธีการดังนี้

### 1.1.1 การเลือกโฟลเดอร์ภาพ

เมื่อเปิด ACDSsee โปรแกรมจะแสดงโฟลเดอร์ My Pictures จาก My Documents เป็นตำแหน่งเริ่มต้น แต่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไดรฟ์เก็บข้อมูลได้ โดยเลือก View > Folders แสดงกรอบโฟลเดอร์ ดังนี้

### 1.1.2. การเปิดโฟลเดอร์ภาพ

กรอบโฟลเดอร์จะใช้เลือกตำแหน่งเก็บรูปภาพภายในเครื่อง PC สามารถดูรายละเอียดในโฟลเดอร์ได้ดังนี้

<sup>9</sup> ดวงพร เกียงคำและปวีณา มีป่อง, คู่มือใช้งาน ACDSee 8. (กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2549), หน้า 9.

1. กดปุ่มเลือกโฟลเดอร์หรือไครฟที่ต้องการดูภาพ

2. คลิกภาพนั้นๆ

1.1.3. การดูภาพในมุมมองต่างๆ

การดูภาพลักษณะต่างๆ ให้ใช้ปุ่ม View Mode คือ การสลับมุมมอง จะให้เห็นภาพหลากหลายมากขึ้น วิธีเปลี่ยนมุมมองทำได้หลายวิธีดังนี้

วิธีที่ 1 คลิกเมนู View

วิธีที่ 2 - คลิกเลือกมุมมองในการดูภาพ

- เลื่อนมาที่ View Mode

- คลิกเลือกมุมมองที่ต้องการดูภาพหรือกดคีย์ลัด

วิธีที่ 3 - คลิกขวามุมที่ว่างๆแล้วเลือก View

- คลิกเลือกมุมมอง

1.1.3.1. การใช้มุมมอง Thumbs + Details

มุมมองแสดงภาพตัวอย่างขนาดเล็ก พร้อมรายละเอียดของภาพ เช่น ขนาดประเภท วันที่แก้ไข ฯลฯ โดยแสดงในแนวนอนจากซ้ายไปขวา ดังนี้

1. คลิกแล้วเลือก Thumbs + Details

2. คลิกดูภาพตัวอย่าง

สามารถปรับย่อ - ขยายคอลัมน์ของหัวข้อได้ดังนี้

- เลื่อนเมาส์ไปที่เส้นแบ่งระหว่างคอลัมน์ เมื่อเห็นเมาส์พอยเตอร์เป็นรูป + ให้คลิกลากไปซ้ายเพื่อย่อ หรือคลิกลากไปทางขวาผลคือขยายคอลัมน์

- หรือดับเบิลคลิกเมาส์ + ที่เส้นแบ่งคอลัมน์ โปรแกรมปรับให้พอดีกับข้อมูลที่มีโดยอัตโนมัติ

1.1.3.2 การใช้มุมมอง Filmstrip

มุมมองภาพ แสดงอยู่สองส่วน คือ

1. ส่วนภาพขนาดเล็กที่เรียงอยู่ด้านล่าง

2. ภาพขนาดใหญ่แสดงอยู่กึ่งกลางพื้นที่ด้านบน เราสามารถคลิกเลือกภาพได้ชัดเจนมากขึ้น และยังมองเห็นภาพอื่นๆ ที่มีอยู่ไปพร้อมกันได้ด้วย

**หมายเหตุ** การดูภาพในมุมมองแบบ Filmstrip นี้ Preview จะปิดโดยอัตโนมัติ (เพื่อให้ดูภาพขนาดใหญ่ที่อยู่ด้านบนแทน Preview) เมื่อเปลี่ยนใช้มุมมองอื่น Preview จะเปิดให้ตามปกติ



### 1.1.3.3 การใช้มุมมอง Thumbnails

มุมมองนี้แสดงภาพตัวอย่างขนาดเล็ก และแสดงชื่อ – นามสกุลของไฟล์ภาพไว้ได้ภาพ จัดเป็นมุมมองที่นิยมใช้งานมากที่สุด เพราะมองเห็นภาพขนาดใหญ่จำนวนมาก และง่ายต่อการใช้งานภาพใหญ่และค้นหาภาพเล็ก

การย่อ – ขยายขนาดของภาพตัวอย่าง

ขนาดของภาพตัวอย่างที่แสดงในวินโดว์ของแต่ละมุมมอง สามารถปรับขนาดให้เล็กหรือใหญ่ได้ตามต้องการโดยใช้เครื่องมือ คือ Thumbnails size ด้วยการคลิกเลื่อนแถบสไลด์บาร์ หรือคลิกที่เครื่องหมาย - เพื่อลดขนาด และคลิกเครื่องหมาย + เพื่อเพิ่มขนาดได้

ถ้าเมาส์ที่ใช้มีปุ่ม Scrolling (ล้อเลื่อนตรงกลาง) อยู่ก็ใช้ปรับย่อ – ขยาย ได้ทันทีโดยกดคีย์ Ctrl ค้างไว้แล้วเลื่อนปุ่ม Scrolling เลื่อนขึ้นเพื่อขยายขนาดและเลื่อนลงเพื่อย่อขนาดภาพตัวอย่างให้เล็กลง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนกับการใช้เครื่องมือ Thumbnails size

### 1.1.3.4 การใช้มุมมอง Tiles

มุมมองนี้แสดงภาพบล็อกเล็กๆ ชื่อและประเภทของภาพทางด้านขวามือ โดยแสดงแบบเรียงลำดับจากบนลงล่าง และซ้ายไปขวา จนกว่าจะเต็มขนาดของกรอบรายการไฟล์ด้วยการ

1. คลิกเลือก Tiles
2. คลิกเลือกภาพ

### 1.1.3.5 การใช้มุมมอง Icons

การแสดงผลลักษณะไอคอนนี้ จะแสดงไฟล์รูปไอคอนลักษณะต่างๆ ตามประเภทของไฟล์ และแสดงชื่อ – นามสกุลกำกับไว้ด้านล่างของไอคอนไฟล์ มุมมองนี้ทำให้มองเห็นรายชื่อไฟล์ได้ทั้งหมด ทำให้ตรวจสอบและเลือกใช้งานไฟล์ได้ ถ้าต้องการดูตัวอย่างภาพก็คลิกที่ไอคอนแล้วดูผ่าน Preview ได้

รายละเอียดอื่นๆเกี่ยวกับมุมมอง

#### List มุมมอง

การแสดงผลรายชื่อไฟล์ไอคอนขนาดเล็ก โดยจะเรียงจากบนลงล่างของฝั่งซ้ายมือไปก่อน จากนั้นก็จะเรียงไปทางขวาจนเต็มวินโดว์ ทำให้มองเห็นรายชื่อไฟล์ได้จำนวนมาก เหมาะสำหรับการจัดการกับไฟล์ภาพ เช่น ก๊อปปี้ ย้าย ลบ หรือใช้งานร่วมกับคำสั่งอื่นๆ ได้ ดังนี้

#### Details มุมมอง

มุมมองแสดงรายชื่อไฟล์ภาพขนาดเล็กและรายละเอียดขนาดของไฟล์ (file size) ประเภทขนาดรูปภาพ (Image size)

- วิธีการ กำหนดการแสดงผลรายละเอียดของ Details กดปุ่ม และเลือกคำสั่ง (Choose Details) เลือกรายละเอียดที่แสดงให้เพิ่ม (Add) หรือยกเลิกส่วนแสดงอยู่ออก (Remove)

ผู้สนใจศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โปรแกรม ACD นี้สามารถศึกษาจากWebsite และหนังสือคู่มือ/การใช้ ที่ให้รายละเอียดโปรแกรมเช่นเดียวกับ โปรแกรมซอฟต์แวร์อื่นๆ

## 1.2 โปรแกรม ปิกซ่าทู (Picasa 2) ของ Google

โปรแกรม Picasa 2 เป็นโปรแกรมรูปภาพของ Google ที่ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ ที่ [http://www.picasa.com/download/download\\_exe.php](http://www.picasa.com/download/download_exe.php) และศึกษารายละเอียดของโปรแกรมได้ที่ <http://picasa.com/index.php>

เมื่อติดตั้งโปรแกรมนี้แล้ว โปรแกรมจะมี option ให้เลือกการทำงานมากมาย สำหรับการใช้งานของช่างภาพอาจเลือกการตั้งค่าให้ picasa เชื่อมต่อกับกล้องดิจิทัลและอิมพอร์ตภาพได้ (ทั้งจากกล้องดิจิทัลและ/หรือสแกนเนอร์) สามารถกำหนดการทำงานของค่าต่างๆ ในโปรแกรมให้เป็น Monitor Folder หรือ พีวีวีได้ โดยโปรแกรม Picasa จะทำการค้นหารูปต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ในเครื่อง ด้วยการค้นหาจาก (search) โพลเดอร์ทั้งหมดในเครื่อง เรียงลำดับตามปี แล้วจะทำ Index ฐานข้อมูลขึ้นมา ทำให้การค้นหาภาพนั้นทำได้สะดวกมาก สำหรับช่างภาพที่มีไฟล์ (file) ภาพจำนวนมาก ก็สามารถนำมาทำเป็น Photo Album ได้

โปรแกรม picasa 2 นี้ไม่ใช่เป็นเพียงโปรแกรมค้นหาภาพเท่านั้น โปรแกรมยังมีความสามารถในการตกแต่งภาพ ทำสไลด์โชว์ หรือทำอัลบั้มเปเปอร์ได้อีกด้วย

## 2. โปรแกรมตกแต่งและวิธีการใช้งาน : โปรแกรม Adobe - Photoshop

รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรม

โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่ช่างภาพ ช่างกราฟิกและบุคคลทั่วไปนิยมใช้กันมากที่สุด ในการนำมาจัดการภาพ<sup>10</sup> โปรแกรมสามารถแก้ไขภาพด้วยการตัดส่วนภาพ การตกแต่ง/ตัดต่อ/เพิ่มเติม การเปลี่ยนสีภาพ การเพิ่มและลดความสว่างและความคอนทราสต์ของภาพ การทำ effect แปลกๆ ตลอดจนทำเครื่องหมายกราฟิกต่างๆ เช่น ตัวหนังสือ การ์ตูน ตัวเขียนลายเส้นอื่นๆ เข้าไปประกอบในภาพได้ตามต้องการของการนำเสนอ เช่น ภาพโปสเตอร์ แบนเนอร์ประกอบภาพ

โปรแกรม Photoshop ก็เช่นเดียวกับโปรแกรมจัดการอื่นๆ ที่มีพัฒนาการมาเป็นลำดับอย่างต่อเนื่องยาวนาน จนถึงโปรแกรมรุ่นปัจจุบัน (2551) PS 4 ที่มีศักยภาพสูงมากขึ้นและทำงาน

<sup>10</sup> ดวงพร เกียงคำ, **Insight Photoshop CS3 : เจาะลึก อ่านง่าย ทำได้ตามจริง**, (กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551), หน้า 14.

ตอบสนองงานกราฟิกและงานถ่ายภาพได้ดีมาก โปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป คือ PC และ Type แมคอินทอช (หรือที่เรียกกันสั้นๆว่า เครื่อง Pc , และ เครื่องMac)

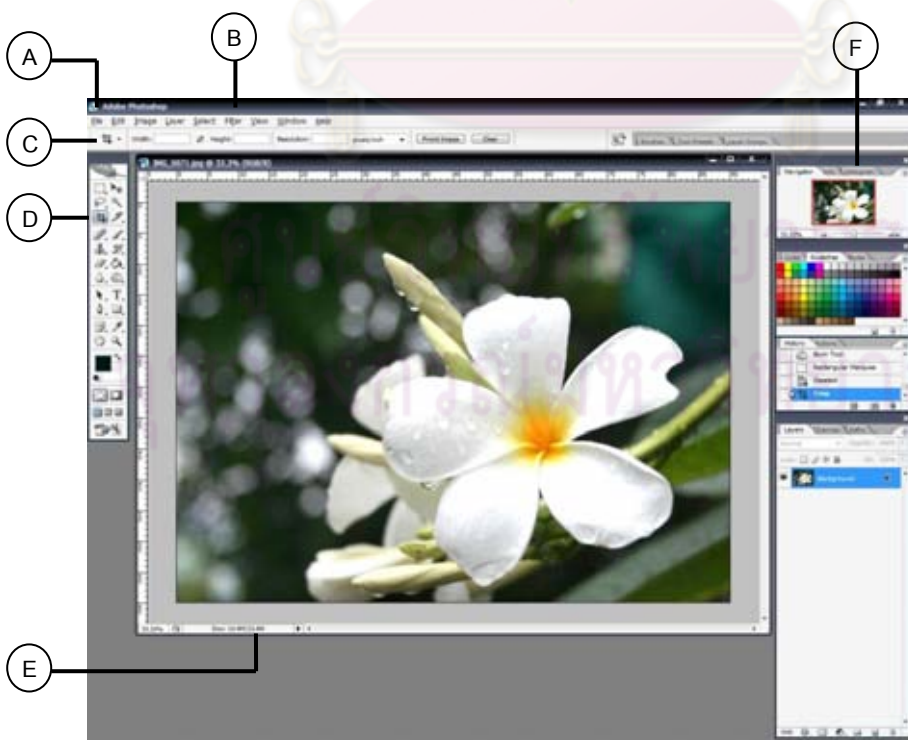
ลักษณะของโปรแกรมจะมีกล่องเครื่องมือสำคัญ คือ Tool box ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ เช่น ปากกา พู่กัน ดินสอ ขางลบ โดยเปรียบเทียบเครื่องมือ เช่นเดียวกับเครื่องมือแบบเดิมที่คุ้นเคยกัน(แบบ Conventional) เครื่องมื่อดังกล่าวนี้ใช้งานในลักษณะที่ต้องการคือ เขียนเพิ่มหรือลดขนาด ต่อเติมและ/หรือตกแต่งได้ตามชนิดของเครื่องมืออื่นๆ นอกจากนี้ยังมีส่วนของเครื่องมืออื่นๆ อีก เช่น การทำตัวหนังสือ การใส่สี การปรับเปลี่ยนภาพ ด้วยการใส่ effect ต่างๆ

คำแนะนำสำหรับการเรียนรู้การทำงานด้วย Photoshop

1. หัดทำจากสิ่งที่ตัวเองสนใจและเกี่ยวข้องกับงานนั้น เช่น ตกแต่งภาพก่อนแล้วจึงใช้ตัวหนังสือประกอบ จากนั้นก็ค่อยๆ หัดเล่นเทคนิคอื่นๆ ตามลำดับไป
2. ฝึกหัดทำ Photoshop เวอร์ชัน (version) ล่าสุด อย่าเสียเวลาเรียนรู้ version เดิม (ของเก่า)
3. ดูจากในหนังสือคู่มือแนะนำ ทำตามลำดับตัวอย่างในหนังสือแล้วเทียบเคียงและทำตามวิธีการใช้งาน Photoshop CS

Photoshop เวอร์ชันล่าสุดขณะนี้ (2551) ได้แก่ Photoshop CS 3 Adobe ซึ่งได้พัฒนาเพิ่มเติมคุณสมบัติหลายอย่าง ปรับปรุงให้ทำงานได้ดีขึ้น โดยภาพรวมมุ่งเน้นไปทางด้านปรับปรุงคุณภาพและการสร้างเอฟเฟ็กต์พิเศษ (effects)

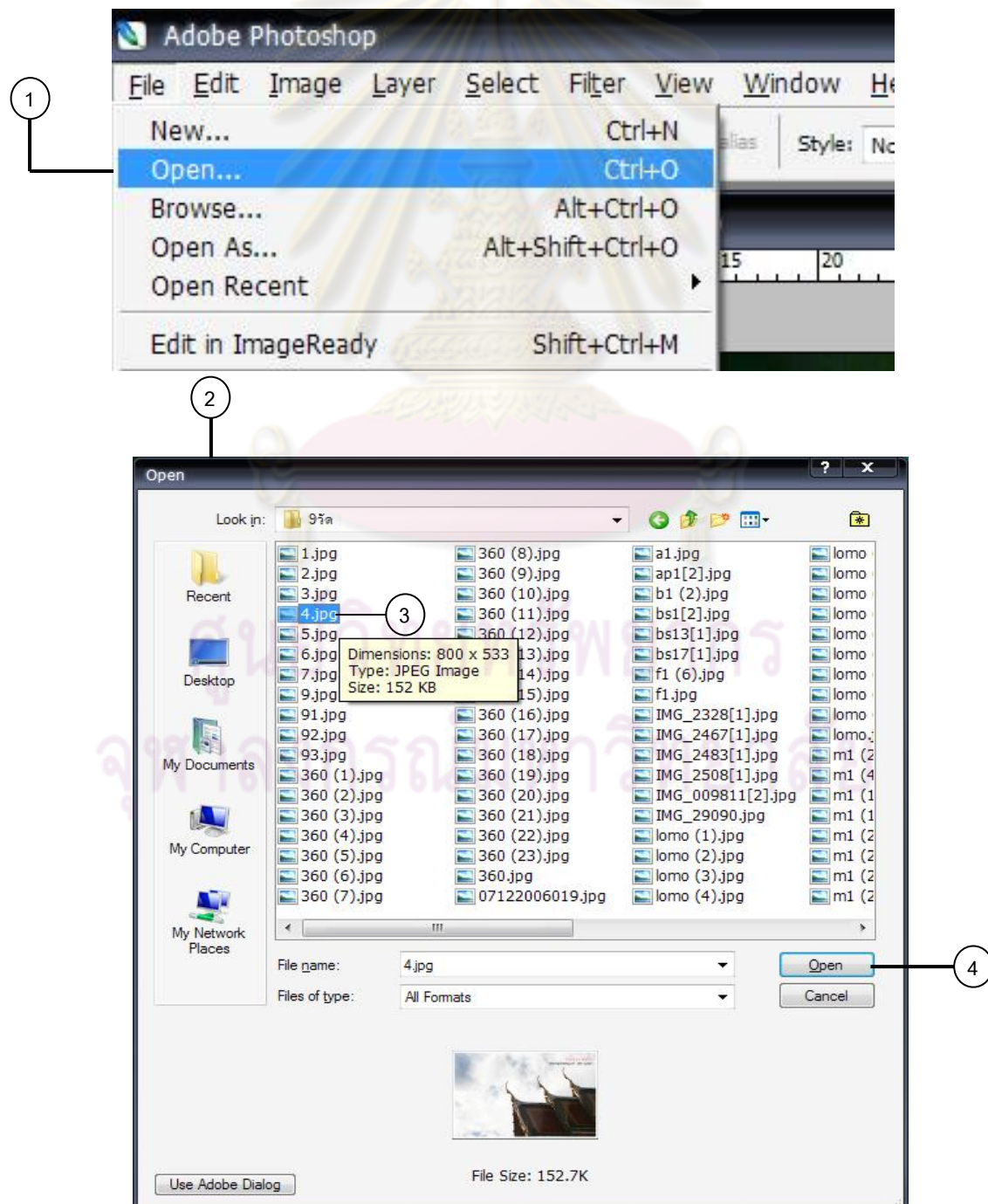
เมื่อเปิดโปรแกรม Photoshop จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม ดังนี้



- A ไตเติลบาร์ (title bar) อยู่แถบด้านบนสุด แสดงชื่อ โปรแกรม
- B เมนูบาร์ เมนูคำสั่ง ที่ใช้จัดการกับไฟล์ภาพ
- C ออปชั่นบาร์ ส่วนที่ใช้ปรับแต่งเครื่องมือต่างๆ
- D ทูลบ็อกซ์ กล่องเครื่องมือ
- E แถบสถานะ (Status bar) ด้านล่างสุด หน้าต่างโปรแกรม แสดง% (เปอร์เซ็นต์) ของการซูมภาพ ขนาดไฟล์ และอธิบายการทำงานของเครื่องมือ
- F พาเลตต์ (palette) หน้าต่างย่อย ใช้เลือกการประกอบการทำงานในโปรแกรม
- ขั้นตอนปฏิบัติ เปิดไฟล์ภาพ**

การเปิดไฟล์ภาพมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กดปุ่ม เมนู File > Open ปรากฏไอคอนปุ่ม > Open

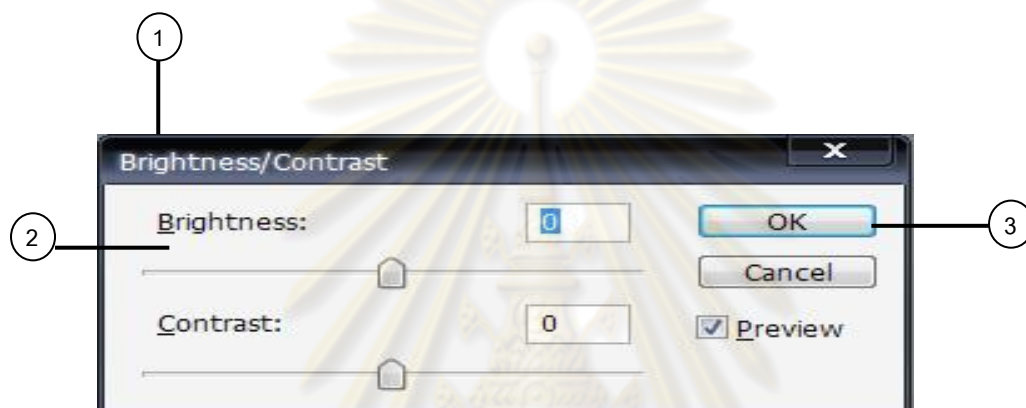


2. เปิดโฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์ภาพ
3. กดปุ่ม ชื่อไฟล์ภาพที่ต้องการเปิด
4. กดปุ่ม Open

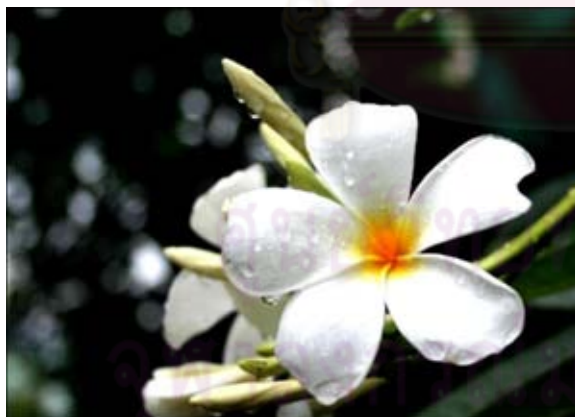
### ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมเพื่อการปรับ Brightness และ Contrast

กรณีภาพถ่ายมืดหรือสว่างเกินไป สามารถปรับความสว่างได้ดังนี้

1. กดปุ่มเมนูคำสั่ง Image > Adjustments > Brightness / Contrast ปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์  
Brightness / Contrast



2. เลื่อนสไลเดอร์ไปทางซ้าย / ขวา เพื่อปรับ Brightness และ Contrast  
(หมายเหตุ : ให้เลือก Preview ไว้เพื่อโปรแกรมแสดงผลภาพ Brightness / Contrast ให้เห็น)



ภาพต้นฉบับ



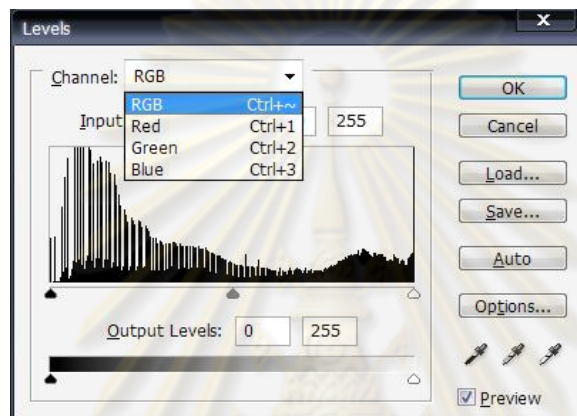
ภาพที่ปรับความสว่างแล้ว

3. ปรับจนได้ภาพที่สมบูรณ์ที่สุดตามต้องการแล้วกดปุ่ม OK
4. หน้าจอจะแสดงผลภาพ
5. ถ้ายังไม่พอใจ เริ่มต้นทำใหม่อีกครั้งตามข้อ 1

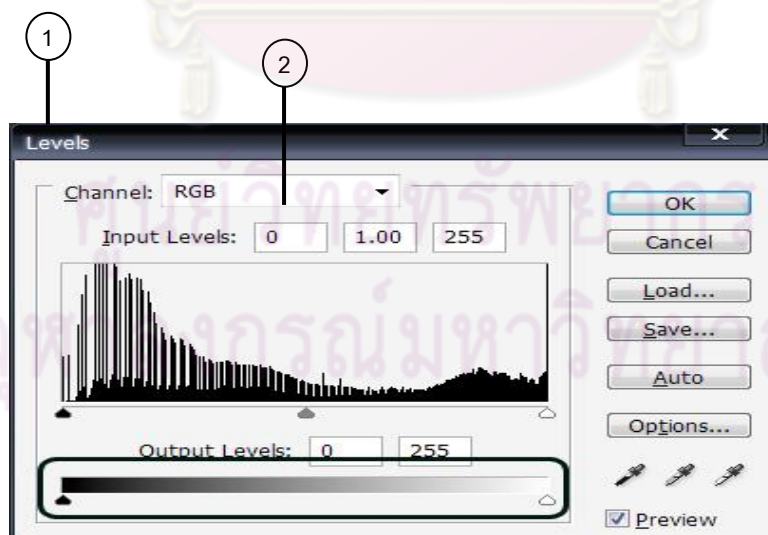
## ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมเพื่อการปรับระดับแสงและสี (Levels)

ในขณะที่ถ่ายภาพ สภาพแสงมีผลต่อโทนสีภาพ เช่น ถ่ายภาพในร่มแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ทำให้ภาพมีโทนสีทางเขียวอ่อน การถ่ายภาพกลางแจ้งโดยปกติได้สีน้ำเงินและขาวแต่ในบางครั้ง โทนสีที่ได้อาจผิดเพี้ยนไปจากความจริง โปรแกรมPhotoshop สามารถปรับแต่งระดับสีภาพตามขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

1. เลือก Image > Adjustments > Levels จากเมนู



2. กำหนดแกนแนลสีที่ต้องการปรับแต่งในช่อง Channel ตัวเลือก คือ Red, Green, Blue ตามแม่สีทั้งสามหรือ RGB คือปรับ 3 สี พร้อมๆ กัน แนะนำให้ปรับโทนสีภาพให้มีน้ำหนักไปทางสีใด สีหนึ่ง ให้เลือกปรับเฉพาะแกนแนลนั้น

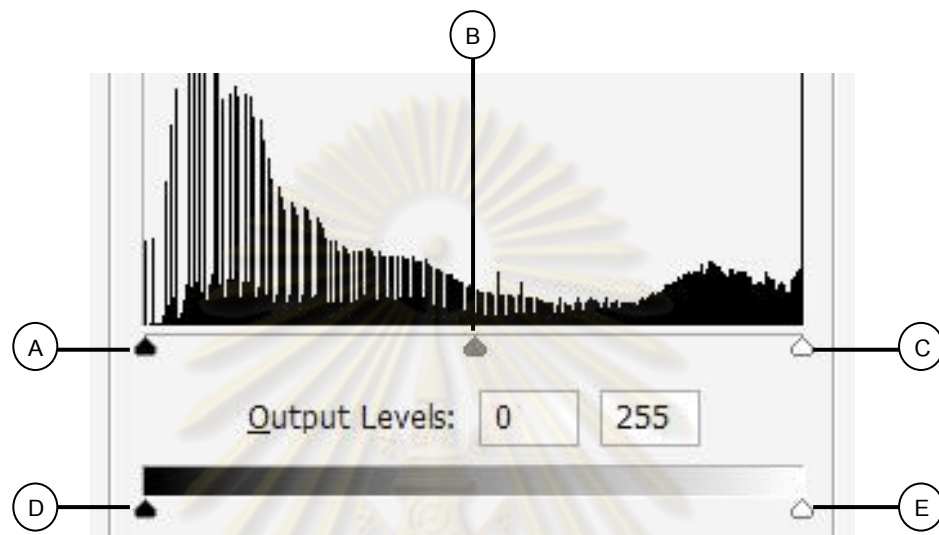


3. การปรับแสงเงาใช้วิธีเลื่อนสไลเดอร์หรือป้อนค่า ตรงช่องที่กำหนดส่วนของ Input Levels
4. การลดความเปรียบต่างระหว่างส่วนมืดกับส่วนสว่าง ทำได้โดยเลื่อนสไลเดอร์ชุดล่าง

หรือป้อนค่า ตรงช่องที่กำหนดของ Output Levels

## 5. กดปุ่ม OK

ความหมายของรายละเอียดต่อไปนี้



A Shadow (สไลเดอร์สีดำ) การเลื่อนสไลเดอร์ไปยังตำแหน่งที่อยู่ทางซ้ายสุดนั้นถูกกำหนดให้เป็นส่วนที่มีมืดที่สุดของภาพ เป็นสีดำ ส่วนพิกเซลอื่นๆ ก็จะถูกปรับตามไปด้วย ซึ่งเท่ากับเพิ่มความต่างระหว่างส่วนมืดกับส่วนสว่าง (contrast) ของภาพนั้น

B Midtone (สไลเดอร์สีเทา) เพื่อปรับตำแหน่งค่าความสว่างกลางของ Shadow และ Highlight การเลื่อนไปทางซ้ายทำให้ภาพสว่างมากขึ้นและการเลื่อนทางขวาทำให้ภาพมืดลง

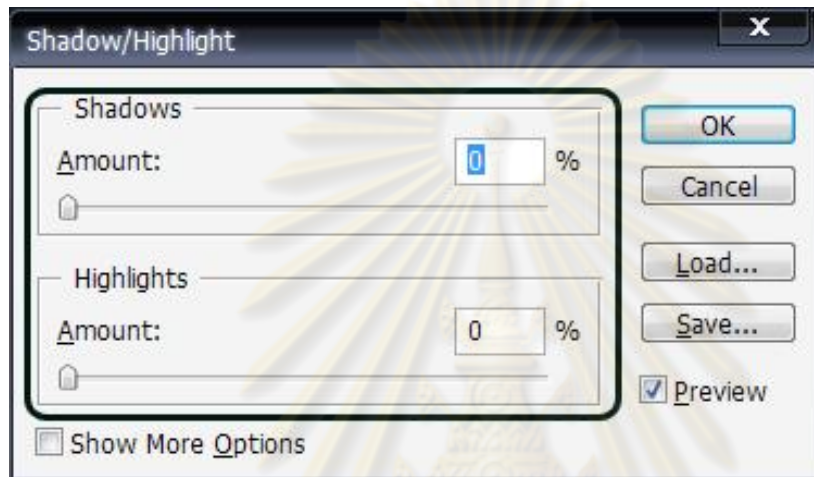
C Highlight (สไลเดอร์สีขาว) การเลื่อนสไลเดอร์ไปยังตำแหน่งที่อยู่ทางขวา สุดนั้นถูกกำหนดให้เป็นส่วนสว่างที่สุดในภาพเป็นสีขาว เป็นการเพิ่มความต่างระหว่างส่วนมืดกับส่วนสว่างในภาพ

D Shadow (สไลเดอร์สีดำ) การเลื่อนทางขวาทำให้ส่วนมืดของภาพลดลง ภาพที่ได้จะมีความเปรียบต่าง (contrast) ลดลง

E Highlight (สไลเดอร์สีขาว) การเลื่อนไปทางซ้ายทำให้ส่วนสว่างของภาพลดลง ภาพจะถูกปรับความสว่างไปตามสัดส่วน

ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมเพื่อการปรับแสงภาพถ่ายที่มีมืดหรือสว่างเกินไป (Shadow/Highlight)  
การถ่ายภาพย้อนแสงภาพทำให้วัตถุมืดมองไม่ชัด ขาดรายละเอียดของสี ภาพต่างๆ ไปที่สว่าง/มืด  
เกินไป สามารถแก้ไขปรับแต่งให้ดีขึ้นได้ ด้วยคำสั่งดังต่อไปนี้

1. Image > Adjustments > Shadows/Highlight



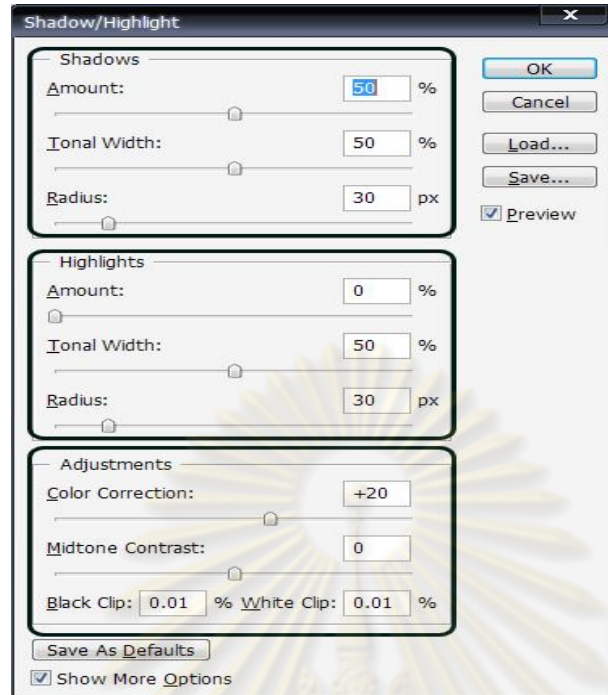
จะมีค่าสำหรับปรับแต่ง 2 ค่าคือ คำสั่งดังนี้

1. Shadows Amount การปรับส่วนมืดในภาพให้สว่างมากขึ้น
2. Highlights Amount การปรับส่วนสว่างในภาพให้มืดหรือสีเข้มขึ้น

2. เลื่อน > Show More Options มีรายละเอียดให้ปรับเพิ่ม คือ







- Tonal Width ช่วงกว้างของแสงเงาที่ปรับ
- Radius ขอบเขตที่โปรแกรมพิจารณาสีในภาพ
- Color Correction การเพิ่ม/ลดความสดของสีบริเวณที่ถูกปรับแสงเงา
  - Brightness (ภาพโหมด Grayscale) การปรับความมืด/สว่างของภาพ
  - Midtone Contrast การปรับความเปรียบต่างสีบริเวณสว่างปานกลางของภาพ
  - Black Clip/ White Clip การกำจัดพิกเซล บางส่วนที่มีมืดหรือสว่างใหม่ ทำให้ความเปรียบต่างสีภาพสูงขึ้น
- Save As Defaults การบันทึกค่าต่างๆ แล้วกำหนดไว้เป็นค่าปริยาย (แต่ถ้าต้องการค่าเริ่มต้นของโปรแกรม ให้กดคีย์ Shift ค้างไว้ แล้วกดปุ่ม Reset Default )

### ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมเพื่อการปรับแสงด้วยคำสั่ง Auto Levels

โปรแกรม Photoshop สามารถปรับโทนสีและแสงของภาพได้ ด้วยคำสั่ง Image > Adjustments > Auto Levels โปรแกรมจะปรับค่า shadow, Highlight และ midtone อัตโนมัติ



## การเลือกเก็บ File งานที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้วด้วย JPG หรือ PSD

เมื่อตกแต่งภาพโดยใช้ Photoshop เสร็จแล้ว ต้องเลือกการเก็บงาน โดยการบันทึกไฟล์รูป ขึ้นตอนนี้ช่างภาพต้องเลือกว่าจะใช้ Format แบบไหน มีวิธีการดังนี้

### 1. วิธีการบันทึกไฟล์รูปภาพเป็นไฟล์นามสกุล JPG

1. การบันทึกไฟล์ JPG เมื่อเปิดไฟล์ภาพขึ้นมาแล้ว ให้คลิกเมนู File > Save As...
2. เมื่อแสดงหน้าต่างให้กดปุ่มเลือก รูปแบบไฟล์ในลิสต์บ็อกซ์ > Format : ให้พิมพ์ชื่อไฟล์รูปภาพใน File name :
3. แล้วกดปุ่ม Save
4. JPEG Options สามารถจะกำหนดคุณภาพรูปภาพ ถ้ากำหนดขนาดตัวเลขสูง ขนาดไฟล์รูปภาพก็จะมีขนาดใหญ่
5. แล้วกดปุ่ม OK

### 2. วิธีการบันทึกไฟล์รูปภาพเป็นไฟล์นามสกุล PSD

ภาพจากการทำงานโดย PSD จะมีการแทรกเลเยอร์หลายเลเยอร์ ถ้าต้องการเก็บภาพเพื่อแก้ไข ทั้งหมดใหม่หรือบางส่วนในเลเยอร์ ให้เลือกบันทึกไฟล์เป็น Photoshop (นามสกุล.psd) เนื่องจาก หากเลือกบันทึกไฟล์แบบอื่นจะไม่ทำการบันทึกเป็นเลเยอร์ให้

1. กดปุ่ม File > Save หรือ File > Save As...
2. เลือกลิสต์บ็อกซ์ Format : Photoshop (\*.PSD,\*.PDD) จากนั้นพิมพ์ชื่อไฟล์
3. กดปุ่ม Save
4. แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ว่า นำไฟล์ไปเปิดกับแอปพลิเคชัน ที่สนับสนุนไฟล์ PSD ให้กดปุ่ม OK

Adobe photoshop ที่ใช้ขณะนี้รุ่น CS3(1 ก.ค.51) ซึ่งมีความสำคัญในงานของช่างภาพอาชีพดังนี้ การถ่ายภาพในแบบ RAW File Light Room ของ Adobe Photoshop

ช่างภาพนิยมที่จะถ่ายภาพด้วยโหมด RAW File ในโหมดนี้ RAW File เป็นการตั้งค่าคุณลักษณะของ File ภาพ ที่จะกำหนดโดยกล้องแต่ละตัว เช่นกล้อง CANON, Nikon หรือกล้อง Sony กล้องแต่ละตัวจะมีลักษณะของ RAW File ไม่เหมือนกัน RAW File ถือเป็น File ดิบที่กล้องไม่ได้ทำการบีบอัด คัดแปลงและแก้ไข ข้อมูลภาพนั้นเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จาก CCD หรือ CMOS Sensor ของกล้องโดยตรงจึงยังไม่มีมีการปรุงแต่งโดยการใช้ Software ใดๆในตัวกล้องเลย แต่เนื่องจาก RAW File ไม่เป็นมาตรฐานแตกต่างกันไปในแต่ละยี่ห้อของกล้องและแต่ละรุ่นของกล้อง ช่างภาพที่จะเปิดภาพที่ถ่ายมาในโหมด RAW File นี้จึงต้องใช้โปรแกรมที่เฉพาะ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตก็จะให้ Software ในการเปิดภาพ RAW ดังกล่าวนี้นี้มาให้พร้อมกล้องอยู่แล้ว

แต่ถ้ากรณีที่ไม่มีแผ่น Software ดังกล่าวนี้ โปรแกรม Lightroom ของ Adobe photoshop ก็จะเป็นโปรแกรมที่ช่วยช่างภาพได้ แต่ต้องทำความเข้าใจก่อนว่า จุดเด่นที่สุดของ LR คือ การปรับแต่งภาพ RAW File ที่มีประสิทธิภาพมาก ช่างภาพสามารถจะแต่งภาพใน RAW File นี้ หรือแปลง File ให้เป็น jpeg แล้วแต่งรูปก็ได้

ดังนั้นโปรแกรม Adobe Lightroom จึงเป็นตัวโปรแกรมล่าสุดที่ช่างภาพระดับอาชีพและ/หรือผู้สนใจงานถ่ายภาพที่พิถีพิถันกับการถ่ายภาพต้องหัดเรียนรู้อย่างจริงจัง โปรแกรม LR นอกจากเป็น Converter แล้วยังมีความสามารถในการจัดการไฟล์ด้วย<sup>11</sup> การนำไฟล์ภาพเข้าเครื่องจัดเก็บ/ตกแต่ง การจัดการรูป Library การ Develop, Slide Show , การพิมพ์รูป (Print) และการทำ Web Module.

โปรแกรม Adobe Lightroom ขนาดประมาณ 30 MB เหมาะสำหรับช่างภาพทุกคนและมือใหม่ที่เริ่มแต่งภาพ Lightroomยังเป็นโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการรูปภาพเหมาะสำหรับจัดการกับภาพได้ทั้ง jpeg และ RAW รวมไปถึงมีโปรที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว ก็ใช้งานได้ดีกว่าโปรแกรมอื่นๆลักษณะนี้ในขนาดเดียวกัน Adobe Lightroom มาพร้อมกับ Photoshop CS3 Extended แต่ก็มีตัวโคดๆที่ช่างภาพชอบใช้กันสำหรับผู้ที่ไม่ต้องการความหน่วงที่เกิดจาก Photoshop CS3 สำหรับผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Adobe Photoshop Lightroom Beta มาใช้งานได้ฟรีจากเว็บไซต์: [Adobe.com](http://www.adobe.com)

และที่โปรแกรมคอนเวิร์ต RAW ของค่าย ADOBE ออกเวอร์ชัน สำหรับวินโดวส์ ที่ <http://www.dpreview.com/news/0607/06...oomwindows.asp>

ดาวน์โหลดได้จากตรงนี้ <http://www.adobe.com/cfusion/entitle...bs%5Flightroom>

และที่นี้ <http://labs.adobe.com/technologies/l...rackingid=IFQT>

<sup>11</sup> สุรกิจ จิระทรัพย์สกุล, รวิทย์ กิจเจริญโรจน์, อาทิตย์ แก้วรัตนปัทมา, ตาก้องต้องรู้ ตอนอุปกรณ์สำหรับกล้อง DSLR. (กรุงเทพฯ : คณะบุคคลก่าปั้นทอง, 2551), หน้า 49.

หนังสือที่น่าสนใจ

LIGHTROOM PHOTOGRAPHERS' GUIDE

ผู้แต่ง/แปล : BLAIR,

ISBN : 1598633392

Barcode : 9781598633399

ปีพิมพ์ : 1 / 2007

ขนาด (w x h) : 0 x 0 mm.

ปก/จำนวนหน้า : ปกอ่อน / 0 หน้า

ราคาปกดี : 990.00 บาท

ราคาพิเศษ : 891.00 บาท (ลดถึง 10 %) เฉพาะสั่งซื้อทางเว็บไซต์เท่านั้น

สเปกพื้นฐานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรัน Lightroom beta 1.0 for Window ได้คือ Windows XP SP2, โพรเซสเซอร์ Intel® Pentium® 4, แรม 768MB และความละเอียดจอภาพ 1024x768 พิกเซล

Adobe Camera Rawจากอะโดบี Lightroom ซัพพอร์ตไฟล์ raw มากกว่า 120 ฟอर्मัต นอกจาก JPEG และ TIFF สามารถแปลงไฟล์ raw เป็นไฟล์ฟอर्मัตอื่นๆ ได้อย่างสะดวกผ่านกระบวนการทำงานเดี่ยว ADOBE พัฒนาเทคโนโลยี raw อย่างต่อเนื่อง ดังตัวอย่างเช่น การจัดแบ่งโทนสีใหม่ซึ่งช่วยให้ภาพขาวดำคมชัดขึ้น สิ่งเหล่านี้ช่วยให้ช่างภาพสร้างสรรค์ผลงานได้มากขึ้นและสามารถถ่ายทอดให้ออกมาเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ กล้องรุ่นใหม่ๆที่ Lightroom Beta ซัพพอร์ตได้แก่ Lightroom beta 1.0 for Windows มีให้ดาวน์โหลดฟรีที่

<http://labs.adobe.com/technologies/lightroom>

Download for [Windows](#) (MSI, 113.7 MB)

Supported Format

Canon

EOS-1D

EOS-1Ds

EOS-5D

EOS 10D

EOS 20D

EOS 20Da

EOS 30D

EOS D30

EOS D60

EOS 300D (Digital Rebel/Kiss Digital)

EOS Rebel XT (EOS 350D/EOS Kiss Digital N)

EOS-1D Mark II

EOS-1D Mark II N

EOS-1Ds Mark II

PowerShot 600

PowerShot A5

PowerShot A50

PowerShot S30

PowerShot S40

PowerShot S45

PowerShot S50

PowerShot S60

PowerShot S70

PowerShot G1

PowerShot G2

PowerShot G3

PowerShot G5

PowerShot G6

PowerShot Pro70

PowerShot Pro90 IS

PowerShot Pro1

Contax

N Digital

Epson

R-D1

R-D1s

Fujifilm



FinePix E900

FinePix F700

FinePix S2 Pro

FinePix S20 Pro

FinePix S3 Pro

FinePix S5000 Z

FinePix S5200/5600

FinePix S7000 Z

FinePix S9000/9500

Hasselblad

H2D (DNG)

Kodak

DCS Pro 14n

DCS Pro 14nx

DCS Pro SLR/n

DCS720x

DCS760

EasyShare P850

EasyShare P880

Konica Minolta

DiMAGE A1

DiMAGE A2

DiMAGE A200

DiMAGE 5

DiMAGE 7

DiMAGE 7i

DiMAGE 7Hi

Maxxum 7D / DYNAX 7D

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ALPHA SWEET DIGITAL (Japan)

ALPHA-5 DIGITAL (China)

MAXXUM 5D (USA)

DYNAX 5D (Europe)

Leaf

Valeo 6

Valeo 11

Valeo 22

Valeo 17

Aptus 22

Aptus 65

Aptus 75

Leica

Digilux 2

D-Lux 2

Digital-Modul-R (DNG)

Mamiya

ZD

Nikon

D1

D1H

D1X

D70

D100

D200

D2H

D2Hs

D70s



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

D50

D2X

Coolpix 5000

Coolpix 5400

Coolpix 5700

Coolpix 8700

Coolpix 8400

Coolpix 8800

Olympus

E-10

E-1

E-20

EVOLT E-300

EVOLT E-330

E-500

C-5050 Zoom

C-5060 Zoom

C-7070 Wide Zoom

C-8080 Wide Zoom

SP-310

SP-320

SP-350

SP-500UZ

Panasonic

DMC-FZ30

DMC-LC1

DMC-LX1

Pentax

\*ist D



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



\*ist DL

\*ist DL2

\*ist DS

\*ist DS2

Ricoh

GR Digital (DNG)

Samsung

GX-1S

Pro 815 (DNG)

Sigma

SD9

SD10

Sony

DSC-F828

DSC-R1

DSC-V3



ศูนย์วิทยุทรัพยากร

เมื่อช่างภาพดูภาพจากการใช้โปรแกรมดูภาพ ก็จะสามารถตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมPhotoshop สิ่งที่สามารถทำได้ด้วยตนเองนอกจากนี้ ก็คือการ Print หรือการพิมพ์ภาพดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ลงบนกระดาษ อาจเป็นกระดาษถ่ายภาพ photopaper หรือกระดาษ Inkjet หรืออาจทำกระดาษ Print ไปสเตอร์ตามต้องการก็ได้ นอกจากนี้อีกระดับหนึ่งของนักถ่ายภาพที่มีความเชี่ยวชาญก็จะสามารถใช้เครื่องถ่ายอินเทอร์เนตที่มีอยู่ ส่งภาพไปยังผู้รับตามที่ต่างๆ ได้ตามประสงค์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่นอกจากจะทำbackup ไฟล์ภาพเหล่านี้ไว้ในหน่วยความจำแล้ว ยังสามารถเก็บลงในแผ่นซีดีรอม/ ดีวีดีรอมได้ด้วย ทำให้เก็บภาพได้เป็นจำนวนมาก สะดวกในการจัดเก็บและนำไปใช้

### 3. วิธีการพิมพ์ภาพด้วยเครื่องพิมพ์สี (Printer/ Ink jet) และการเลือกกระดาษใช้กับพรินเตอร์เครื่องพิมพ์ (Printer)

ต้นฉบับภาพดิจิทัลจากที่ช่างภาพตกแต่งภาพ ซึ่งอาจมีการตัดส่วน/ใส่สีเพิ่มเติมตามความพอใจจนสวยงามแล้ว ช่างภาพอาจพิมพ์ภาพนั้นด้วยตัวเองได้ โดยใช้เครื่องพิมพ์(พรินเตอร์) โดยหลักการพรินเตอร์จะเป็นอุปกรณ์เอาต์พุตของชุดคอมพิวเตอร์ Photo digital ผลจากการพิมพ์ช่างภาพจะได้ภาพตามความต้องการ (เช่น ภาพขาวดำ ภาพสีหรือสีเปีย แล้วแต่การตกแต่งด้วยโปรแกรมแต่งรูปภาพ ฯลฯ) อย่างไรก็ตามพรินเตอร์มีหลากหลายประเภท แตกต่างกันในเทคโนโลยีการพิมพ์ ตลอดจนคุณภาพของหมึกพิมพ์ ชนิดของพื้นผิวและลักษณะของกระดาษ โฟโต้พรินเตอร์ที่เลือกใช้ต่างกัน มีผลให้คุณภาพของภาพที่ได้แตกต่างกัน

โดยหลักการของการพิมพ์นั้น หมึกพิมพ์ คือหมึกพิมพ์สี สีหลักจะไม่สามารถผสมกันบนแผ่นกระดาษอิงค์เจ็ต (หรือวัสดุงานพิมพ์ชนิดต่างๆ ฯลฯ) ได้ (การพิมพ์สีอิงค์เจ็ต น่าจะเรียกว่าการพันสีหรือการฉีดสี, การระเหิดสีไปติดบนกระดาษมากกว่า) แต่เป็นการพิมพ์สอดสี โดยหมึกพิมพ์ (CMYK)<sup>12</sup>

C = CYAN	คือสีน้ำเงิน- เขียว
M= MAGENTA	คือสีม่วงแดง
Y= YELLOW	คือสีเหลือง
K = BLACK	คือสีดำ

วิธีการพิมพ์ คือการพิมพ์จุดสีเหล่านี้ลงไปให้เป็นจุดละเอียดและมีขนาดความใหญ่เล็กแตกต่างกัน มีน้ำหนักสีที่แตกต่าง การพิมพ์ เป็นการถ่ายทอดออกมาตามต้นฉบับนั่นเอง ผู้ดูภาพ เวลาจะมองเห็นจุดเม็ดสีที่เรียงอยู่ใกล้กัน ผสมกันเป็นสีแบบต่างๆ ความเข้ม/อ่อนและน้ำหนัก ความหนา/บาง จะทำให้เห็นเป็นภาพสีที่สมบูรณ์

เทคโนโลยีของเครื่องพิมพ์มีหลายแบบด้วยกัน แต่ที่มีความเหมาะสมนำมาทำเป็น Photo printing สำหรับอัดขยายภาพสี (ภาพขาวดำ ฯลฯ) จากไฟล์ ดิจิทัล (Digital file) มีสองแบบด้วยกัน ได้แก่

1. เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ต (Inkjet printer) หลักการของระบบนี้ คือ เครื่องจะพ่นน้ำหมึกตามแม่สีของ RGB และหมึกดำเพื่อให้เกิดภาพตามที่สร้างไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ตยังมีรูปแบบที่แตกต่างกันอีก เช่น รูปแบบ Piezo Electric พลังงานไฟฟ้าไปทำให้แผ่นไโคอะแฟรมสั่นเพื่อดันน้ำหมึกออกมา EPSON ใช้เทคโนโลยีนี้ วิธีนี้จะรีดน้ำหมึกมากกว่าแบบ Thermal jet

<sup>12</sup> วีรนิจ ทรพรานนท์, จุฑามาศ จิวะสังข์, เทคนิคการเลือกซื้อและถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ฉบับสมบูรณ์.

(กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย, 2547), หน้า 218.

2. เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser printer) ใช้หลักการเช่นเดียวกับเครื่องถ่ายภาพเอกสาร คือผงหมึกจะเกาะอยู่บนพื้นผิวกระดาษด้วยสนามไฟฟ้า แล้วผ่านความร้อนผงหมึกจะละลายติดกระดาษเหมือนถูกรีดด้วยความร้อน

เครื่องพิมพ์ Inkjet มาตรฐานขนาดกลาง สำหรับสำนักงานที่งานไม่มากนัก เครื่องพิมพ์เครื่องหนึ่งราคาระดับ 5000 บาท เป็นแบบของเครื่องพิมพ์ inkjet ยอดนิยมของผู้ใช้งานระดับบ้าน home use หรือสำนักงานขนาดกลางและระดับราคาเดียวกันนี้ เครื่องของ HP หรือ EPSON ก็มีความสามารถในการทำงานเช่นเดียวกัน ต่างกันเพียงรายละเอียดเล็กน้อยเท่านั้น

เครื่องพิมพ์เหล่านี้ มีคุณสมบัติเด่นใกล้เคียงกัน คือ

1. มีความสามารถพิมพ์ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลได้โดยตรง มักจะเข้ากันได้กับมาตรฐาน picbridge คือรองรับการ์ด CF, MS, SD และ ฯลฯ
2. ใช้ระบบหมึกแยกตามตลับหมึกที่แน่นอนชัดเจน แนวนอนต่อไปจะไม่เป็นหมึกรวมในตลับเดียว แต่จะแยกตลับหมึกสี CMYK
3. มีระบบตารางวัดระดับตลับหมึก ว่ามีน้ำหมึกที่มีน้ำหมึกเหลือน้อยแค่ไหนและแจ้งเตือน
4. ความเร็วในการพิมพ์มากขึ้น บางรุ่นมีระบบพิมพ์งาน 2 ด้าน
5. พิมพ์ภาพไร้ขอบได้
6. สามารถพิมพ์ปกหน้าแผ่น CD, DVD ได้ในบางรุ่น โดยมี option เสริม เช่น Tray ใส่แผ่น CD/DVD
7. มีโปรแกรมปฏิบัติการ เช่น Driver Software และ โปรแกรมตกแต่งรูปและปริ้นต์รูปติดมาด้วย
8. ระบบหัวพ่นหมึกแบบใหม่ชนิดต่างๆ ที่ได้รับการพัฒนาตามแต่ละยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ ทำให้พิมพ์ภาพจากการพ่นหรือฉีดได้ภาพที่มีความละเอียดสูง ปัจจุบัน(2551) CANON ทำได้ถึงขนาดหยดหมึก 1 พิโคลิตร ให้ความละเอียดสูง 9600 x 2400 dpi

### 3. เครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก (พริ้นเตอร์พกพา)

ในโลกของดิจิทัล ทุกอย่างคือความรวดเร็ว ฉับไว ในบางครั้งบางสถานการณ์ต้องการภาพถ่ายสีในทันที Compact Photo Printer (Mini photo printer, pocket photo printer เป็นเครื่องพิมพ์ภาพขนาดเล็กพกพา ช่วยให้งานถ่ายภาพง่ายขึ้น พร้อมพิมพ์ภาพถ่ายคุณภาพสูงได้ในทุกสถานที่ เครื่องพิมพ์มีขนาดเล็กกะทัดรัด น้ำหนักเบา มีหูหิ้ว พกพาไปมาได้สะดวก สามารถพิมพ์ภาพถ่ายลงบนกระดาษอัดรูปได้หลายขนาด เช่น ขนาดพาสปอร์ต, ขนาดพกพาในกระเป๋าต่าง, ภาพขนาดบัตรเครดิตร) ขนาดกระดาษ 4 x 6 นิ้ว, ขนาด 5 x 7 นิ้ว และแบบพานอรามา ตัวเครื่องมีจอแสดงผลขนาดเล็กสำหรับเลือกภาพก่อนสั่งพิมพ์ด้วยการกดปุ่ม ผู้ใช้งานสามารถเลือกใส่ขอบรูปเพิ่มลดลายกรอบรูปด้วยตัวเอง ภาพถ่ายพิมพ์แบบแท่งทันที มีคุณสมบัติกันน้ำและให้สีสันทน

ถาวร ให้ภาพสีสวยคมชัด เชื่อมต่อผ่านฟังก์ชัน PictBridge ผ่านพอร์ต USB 2.0 และในบางรุ่นของ printer สนับสนุนการเชื่อมต่อไร้สายบลูทูธด้วย (Bluetooth Wireless Printer and PC Adapter) อุปกรณ์เสริมก็สามารถพิมพ์ภาพผ่านโน้ตบุ๊ก พีดีเอ และมี้อถือได้

#### วิธีการดูแลรักษา หัวเครื่องพิมพ์แบบอิงค์ เจ็ต

การดูแลรักษาเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ต พื้นฐานที่สุด คือ เมื่อไม่ใช้เครื่อง ให้ปิด tray ช่องใส่กระดาษและช่อง tray กระดาษออก เพื่อป้องกันฝุ่นผงเข้าไปในตัวเครื่องพริเตอร์ ไม่ควรใช้หมึกเลียนแบบผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งข้อนี้ส่งผลต่อการรับประกันและการซ่อมบำรุงเครื่องในอนาคตด้วย

ก่อนใส่กระดาษเข้าไปใน tray กระดาษทุกครั้ง ควรสังเกตว่ามีฝุ่นผงละอองหรือไม่ เนื่องจากผงจะเข้าไปทำให้อุดตันได้ ใส่กระดาษให้ตรงและใช้ตัวบังคับกระดาษ ปรับแนวกระดาษให้ตรงแนว กระดาษจะไม่ติดในเครื่องขณะกระดาษถูกป้อน เพื่อทำงานพิมพ์และถูกขยักกดันกระดาษจะไม่ขีดเสียรูปทรงไปด้วย

#### วิธีการดูแลรักษาเครื่องพิมพ์ CANON (เครื่องยี่ห้ออื่นก็จะมี function ใกล้เคียง)

1. คลิกที่ปุ่ม Start ที่ Task Bar เลือก Setting Printer and Faxes
2. เลือกรุ่นพริเตอร์ที่ใช้งาน คลิกขวา เลือกคำว่า Printing Preference
3. ใส่กระดาษเครื่องพิมพ์ เลือก Maintainance คลิกที่ Nozzle Check ระบบจะเช็คหัวพิมพ์ เครื่องพิมพ์จะพิมพ์การแสดงผลของการทดสอบหัวพิมพ์
4. การทำความสะอาดหัวพิมพ์มี 2 แบบคือ การทำความสะอาดหัวพิมพ์แบบปกติ เลือก Cleaning ทำการCleaning แล้วให้คลิก Nozzle Check อีกครั้ง เพื่อเช็คหัวพิมพ์ ถ้าเครื่องพิมพ์แสดงออกมาเหมือนกับครั้งแรกให้เลือกที่ Deep Cleaning
5. เลือก Print Head Alignment เพื่อทำการจัดระดับหัวพิมพ์ เพื่อตั้งค่าหัวพิมพ์ให้ตรงกับเครื่องพิมพ์และทดสอบหัวพิมพ์ว่าปกติหรือไม่

#### จำนวนสีของตลับหมึกพิมพ์

เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ตมีทั้งแบบที่พิมพ์สีค่าเพียงอย่างเดียวและแบบที่พิมพ์งานสีได้ อิงค์เจ็ทพิมพ์สีมีหลายแบบทั้งแบบพิมพ์โดยใช้ตลับหมึกพิมพ์ 4 สี และ 6 สีหรือมากกว่า เครื่องพิมพ์ที่ใช้ตลับหมึกพิมพ์ 4 สี จะมีช่องให้ใส่หมึกพิมพ์ 4 ตลับ สีดำ 1 ตลับและหมึกสี 3 ตลับ เครื่องพิมพ์ที่ใช้หมึกพิมพ์ 6 สี จะเพิ่มจำนวนอีก 2 สีในตลับหมึกสี ทำให้ได้รายละเอียดของสีมากขึ้น สามารถพิมพ์ภาพถ่ายคุณภาพในระดับภาพจากฟิล์ม เครื่องพิมพ์ออกแบบให้ตลับหมึกพิมพ์สีแต่ละสีออกจากกัน เพื่อให้เปลี่ยนเฉพาะสีที่หมดแล้วได้ ทำให้ประหยัดหมึกสีแต่ละสี

เครื่องพิมพ์ Epson, Canon, Lexmark, HP เป็นเครื่องพิมพ์ที่ได้รับความนิยมจากช่างภาพมาก โดย Epson ใช้ชื่อรุ่น Stylus เช่น Stylus Color ใช้หมึกพิมพ์ 4 สี หรือ Stylus Photo ใช้ 6 สี Canon และ HP ใช้ชื่อ BubbleJet และ DeskJet

### กระดาษพิมพ์อิงค์เจ็ท

กระดาษพิมพ์ทุกชนิดสามารถนำมาใช้กับเครื่องอิงค์เจ็ทได้ ขอให้มีความบางเหมาะสมและขนาดใส่เครื่องได้ แต่การเลือกกระดาษสำหรับทำรูปพริ้นต์จากเครื่องอิงค์เจ็ทนั้น ควรเลือกใช้กระดาษสำหรับภาพหรือที่เรียกว่า กระดาษโฟโต้หรือ photo paper inkjet ซึ่งมีการผลิตออกมาหลายแบบ (Type) หลายรุ่น (Model) และหลาย version ต่างบริษัทก็จะต่างรายละเอียดกันไป ผู้ใช้ต้องสังเกตและจดจำว่าแบบใดเหมาะกับงานแบบใด

### โครงสร้างกระดาษพิมพ์ภาพ

- ชั้นบน มักจะเคลือบเงาไว้ กันฝุ่น/รอยนิ้วมือจับ และทำให้ดูเป็นมันวาว มีทั้งแบบด้านและมัน และแบบกึ่งด้านกึ่งมัน (Matt)
- ชั้นที่สอง จะเป็นตัวดูดซับหมึกเอาไว้และจะดูดสีหมึกเอาไว้ กันไม่ให้ลงไปทีชั้นอื่นๆ ชั้นนี้สำคัญที่สุดจะประกอบไปด้วย Layer บางๆ หลายชั้น
- ชั้นสุดท้าย เป็นสารจำพวกเรซิน(resin) เพื่อทำหน้าที่เป็น Basic coating layer ของกระดาษ

กระดาษโฟโต้ ส่วนใหญ่ ในปัจจุบัน ผลิตออกมาเพื่อให้มีคุณสมบัติกันน้ำ มีทั้งชนิด 200 แกรม และ 260 แกรม ให้คุณสมบัติรองรับงานพิมพ์ ได้ถึงความละเอียด 2,800 Dpi ด้วยเหตุนี้กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ทจึงรองรับงานพิมพ์ต่างๆ ได้ดีแต่เนื่องจากกระดาษ อิงค์เจ็ทมีหลายแบบ เช่น ชนิด มัน, ด้าน, กึ่งด้านกึ่งมัน เมื่อนำมาใช้กับเครื่องพิมพ์ ต้องตั้งค่าการพิมพ์ เพื่อกำหนดความละเอียดของเม็ดสีในการพ่นหมึกให้เหมาะสม และถูกต้องกับกระดาษด้วยจึงจะได้ผลดี การเลือกกระดาษกับเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท พิจารณาง่ายๆ ดังนี้

- กระดาษผิวธรรมดาใช้งานพิมพ์ทั่วไป เช่น A4
- กระดาษผิวมัน glossy paper Photo Paper สำหรับพิมพ์ภาพสี ภาพจะมีสีมัน สวยงามเหมือนภาพสีตาม Lab สีทั่วไป

ตัวอย่างกระดาษ ของบริษัท Epson, Canon, Kodak มีกระดาษน่าสนใจดังนี้



**Kodak**  
**Ultima**  
**Picture Paper**  
 FOR INKJET PRINTS

10 x 15 cm  
 4 x 6 in.  
 270g/m<sup>2</sup> • 250 microns  
 HEAVIEST WEIGHT  
 LE GRAMMAGE LE PLUS ÉLEVÉ  
 EXTRA-SCHWERES PAPIER  
 EL MÁS GRUESO  
 MASSIMA PESANITZZA  
 ZWAARST IN GEWICHT

ULTRA GLOSSY  
 Works on all  
 Inkjet Printers  
 including HP®, EPSON®,  
 CANON®, LEXMARK®

UNIVERSALLY  
 COMPATIBLE

Create long lasting, professional quality snapshot photos  
 Réalisez des photos de qualité professionnelle  
 extrêmement résistantes.  
 Erstellen Sie langlebige Schnappschüsse in  
 professioneller Qualität  
 Cree fotografías duraderas con calidad de  
 instantáneas profesionales  
 Create foto di qualità professionale e di lunga durata  
 Maak snapshots van professionele kwaliteit  
 die lang meegaan

10 x 15 cm  
 4 x 6 in.  
 prints

**Sample Pack**

Media Type PPP-3-A

5 SHEETS ULTRA GLOSSY

KP 119424  
 © EASTMAN KODAK COMPANY, 2002

**Kodak Inkjet Products**

Get great prints with our FREE Kodak software. For more information on our software, visit our website:  
 Pour obtenir de superbes impressions photo, utilisez notre logiciel Kodak GRATUIT. Pour plus d'information, venez visiter notre site internet.  
 Tolle Bilder mit unserer KOSTENLOSEN Kodak Software. Mehr Informationen zu unserer Software finden Sie auf unserer Homepage:  
 Obtenga magníficas impresiones con nuestro software gratuito de Kodak. Para más información sobre nuestro software, visítenos en nuestra web:  
 Ottieni ottime stampe con il nostro FREE Kodak software. Per maggiori informazioni sul nostro software visitate il sito internet:  
 Maak fantastische afdrucken met onze GRATIS Kodak software. Voor meer informatie, surf naar:  
[www.kodak.com/go/inkjet](http://www.kodak.com/go/inkjet)

**Photo Papers**  
 Your pictures. Your prints.  
 Kodak quality - to frame and share.  
 Vos photos. Vos tirages. La qualité Kodak, à encadrer et partager.  
 Ihre Bilder, Ihre Ausdrücke. Kodak-Qualität zum Rahmen und Versenden.  
 Sus fotografías. Sus impresiones. Calidad Kodak para enmarcar y compartir.  
 Le tue immagini. Le tue stampe. La qualità Kodak - da esporre e condividere.  
 Uw foto's. Uw afdrucken. Kodak kwaliteit. Om in te lijsten en uit te wisselen.

**Photo Communications**  
 Create vibrant documents and presentations  
 Créer des présentations et des documents pleins de vie  
 Effektivere Geschäfte durch bessere Präsentationen und Dokumente  
 Crea documentos y presentaciones vibrantes  
 Ideale per la creazione di documenti e presentazioni di sicuro impatto  
 Maak schitterende documenten en presentaties

Share Moments.  
 Share Life.™

Made in Canada for:  
 EASTMAN KODAK COMPANY  
 Rochester, NY 14650  
[www.kodak.com](http://www.kodak.com)

CAT 880 3637  
**NOT FOR RESALE**

KP 119428 ©Eastman Kodak Company, 2002.  
 TM: Kodak, Share Moments, Share Life.

ในงานของช่างภาพนั้นจะเลือกใช้กระดาษประเภท Photo เป็นหลัก โดยจะดูจากความ  
 ต้องการของลักษณะงานร่วมด้วย เช่น ต้องการกระดาษมันหรือกระดาษด้าน หรือกระดาษกึ่งด้านกึ่ง  
 มัน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตอีกด้วยว่าจะผลิตกระดาษ ขนาดและประเภทได้ออกมาก

ตัวอย่างกระดาษ ของบริษัทอิลฟอร์ด มีกระดาษน่าสนใจดังนี้



### SMOOTH GLOSS PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด เบลนด์เปอร์เซ็นต์การสูง
  - น้ำหนัก 280 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
  - ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100 แผ่น/กล่อง(เฉพาะขนาด A4)
  - กระดาษมันวาม น้ำหนักพิเศษ ไร้คุณสมบัติด้านมันวาม เช่นความสว่างสูง
  - ดูชัดขึ้นมีก็ได้ แต่ทั้งนี้และกันนำหัวเทคโนโลยีเคลือบผิวไมโครเซรามิก
  - สามารถปรับการยาลได้
  - แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดนเซอร์แมนท์
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานพรินต์เวชั่น งานโปสเตอร์  
งานใช้การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพเหนือ งานถ่ายภาพพื้น กรรุด่าง ๆ นานับกร ฯลฯ



### SMOOTH PEARL PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด เบลนด์เปอร์เซ็นต์การสูง
  - น้ำหนัก 280 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
  - ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100 แผ่น/กล่อง(เฉพาะขนาด A4)
  - กระดาษมันวาม น้ำหนักพิเศษ ไร้คุณสมบัติด้านมันวาม เหมือนกระดาษ
  - ดูชัดขึ้นมีก็ได้ แต่ทั้งนี้และกันนำหัวเทคโนโลยีเคลือบผิวไมโครเซรามิก
  - สามารถปรับการยาลได้
  - แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดนเซอร์แมนท์
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานพรินต์เวชั่น งานโปสเตอร์  
งานใช้การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพเหนือ งานถ่ายภาพพื้น กรรุด่าง ๆ นานับกร ฯลฯ



### CLASSIC GLOSS PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด เบลนด์เปอร์เซ็นต์การสูง
  - น้ำหนัก 240 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
  - ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100 แผ่น/กล่อง(เฉพาะขนาด A4)
  - กระดาษมันวาม ไร้คุณสมบัติด้านมันวาม เช่นความสว่างสูง
  - ดูชัดขึ้นมีก็ได้ ถ้าหากเคลือบผิวหัวเทคโนโลยีเคลือบผิวหัว
  - แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดนเซอร์แมนท์
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานพรินต์เวชั่น งานโปสเตอร์  
งานใช้การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพเหนือ กรรุด่าง ๆ นานับกร ฯลฯ



### CLASSIC PEARL PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด เบลนด์เปอร์เซ็นต์การสูง
  - น้ำหนัก 240 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
  - ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100 แผ่น/กล่อง(เฉพาะขนาด A4)
  - กระดาษมันวาม ไร้คุณสมบัติด้านมันวาม เหมือนกระดาษ
  - ดูชัดขึ้นมีก็ได้ ถ้าหากเคลือบผิวหัวเทคโนโลยีเคลือบผิวหัว
  - แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดนเซอร์แมนท์
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานพรินต์เวชั่น งานโปสเตอร์  
งานใช้การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพเหนือ กรรุด่าง ๆ นานับกร ฯลฯ



### SMOOTH FINE ART PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด
  - น้ำหนัก 190 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
  - ขนาดบรรจุ 10 แผ่น/กล่อง
  - กระดาษผิวผิวใบพิเศษ 100% ไม้มีการ ไร้คุณสมบัติด้านมันวาม
  - แหล่งผลิต : ประเทศเยอรมัน
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพศิลปะจากคอมพิวเตอร์ งานพิมพ์การออกแบบภาพศิลปะ  
งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานโปสเตอร์ กรรุด่าง ๆ ฯลฯ



### SMOOTH MULTI-USE PAPER

- กระดาษให้ได้อีกเจ็ด
  - น้ำหนัก 140 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4
  - ขนาดบรรจุ 100 แผ่น/กล่อง
  - กระดาษเคลือบผิวแบบแม่เหล็ก (ด้าน) ทั้ง 2 ด้าน
  - ดูชัดขึ้นมีก็ได้ ถ้าหากเคลือบผิว
  - แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดนเซอร์แมนท์
- เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟิก งานพรินต์เวชั่น  
งานโปสเตอร์ งานใช้การส่งเสริมการขาย โปสเตอร์ นานับกร ฯลฯ

SPECIALIFICATIONS

ILFORD GALERIE PROFESSIONAL INKJET PHOTO RANGE

กระดาษของบริษัทอิลฟอร์ดที่นำมาจำหน่ายในประเทศไทยมี จำนวน 6 รุ่น มีคุณลักษณะแตกต่างกันแต่ละชนิดดังนี้

#### **SMOOTH GLOSS PAPER**

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต เบสเปเปอร์คุณภาพสูง
- น้ำหนัก 280 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
- ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100แผ่น/กล่อง (เฉพาะขนาด A4)
- กระดาษผิวมัน น้ำหนักพิเศษ ให้คุณสมบัติผิวมันเงา เพิ่มความสวยงาม
- ดูดซับหมึกได้ดี แห้งทันทีและกันน้ำได้ด้วยเทคโนโลยีเคลือบผิวไมโครเซรามิก
- สามารถป้อนตรายางได้
- แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดน

เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานปริ้นท์เทชั่น งานโปสเตอร์ งานโซลาร์เซลล์เสริมการขาย งานถ่ายภาพแฟชั่น งานถ่ายภาพด่วน การ์ดต่างๆ นามบัตร ฯลฯ

#### **SMOOTH PEARL PAPER**

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต เบสเปเปอร์คุณภาพสูง
- น้ำหนัก 280 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
- ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100แผ่น/กล่อง (เฉพาะขนาด A4)
- กระดาษผิวมุก น้ำหนักพิเศษ ให้คุณสมบัติผิวมุก เหมือนภาพถ่าย
- ดูดซับหมึกได้ดี แห้งทันทีและกันน้ำด้วยเทคโนโลยีเคลือบผิวไมโครเซรามิก
- สามารถป้อนตรายางได้
- แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดน

เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานปริ้นท์เทชั่น งานโปสเตอร์ งานโซลาร์เซลล์เสริมการขาย งานถ่ายภาพแฟชั่น งานถ่ายภาพด่วน การ์ดต่างๆ นามบัตร ฯลฯ

#### **CLASSIC GLOSS PAPER**

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต เบสเปเปอร์คุณภาพสูง
- น้ำหนัก 240 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
- ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100แผ่น/กล่อง (เฉพาะขนาด A4)
- กระดาษผิวมัน ให้คุณสมบัติผิวมันเงา เพิ่มความสวยงาม
- ดูดซับหมึกได้ดี ถ่ายทอดสีสดใสด้วยเทคโนโลยีเคลือบผิวเรซิน
- แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดน



เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานปริ้นเซ้นเทชั่น งานโปสเตอร์ งานโซว์การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพแฟชั่น การ์ดต่างๆ นามบัตร ฯลฯ

#### CLASSIC PEARL PAPER

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต เบสเปเปอร์คุณภาพสูง
- น้ำหนัก 240 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
- ขนาดบรรจุ 25 แผ่น/กล่อง 100แผ่น/กล่อง (เฉพาะขนาด A4)
- กระดาษผิวมุก ให้คุณสมบัติผิวมุก เหมือนภาพถ่าย
- ดูดซับหมึกได้ดี ถ่ายทอดสีสดใสด้วยเทคโนโลยีเคลือบผิวเรซิน
- แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดน

เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานปริ้นเซ้นเทชั่น งานโปสเตอร์ งานโซว์การส่งเสริมการขาย งานถ่ายภาพแฟชั่น การ์ดต่างๆ นามบัตร ฯลฯ

#### SMOOTH FINE ART PAPER

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต
- น้ำหนัก 190 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4/A3/A3+
- ขนาดบรรจุ 10 แผ่น/กล่อง
- กระดาษผิวผ้าใบพิเศษ 100% ไม่มีกรด ให้คุณสมบัติผิวผ้าใบ
- แหล่งผลิต : ประเทศเยอรมัน

เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพศิลปะจากคอมพิวเตอร์ งานพิมพ์จากการสแกนภาพศิลปะ งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานโปสเตอร์ การ์ดต่างๆ ฯลฯ

#### SMOOTH MULTI-USE PAPER

- กระดาษโฟโต้อิงค์เจ็ต
- น้ำหนัก 140 g/m<sup>2</sup> มีขนาด A4
- ขนาดบรรจุ 100 แผ่น/กล่อง
- กระดาษเคลือบผิวแบบเมท (ด้าน) ทั้ง 2 ด้าน
- ดูดซับหมึกได้ดี ถ่ายทอดสีสดใส
- แหล่งผลิต : ประเทศสวีเดน

เหมาะสำหรับ : งานพิมพ์ภาพจากกล้องดิจิทัล งานกราฟฟิค งานปริ้นเซ้นเทชั่น งานโปสเตอร์ งานโซว์การส่งเสริมการขาย ใบปลิว เมนูอาหาร ฯลฯ

## กระดาษของบริษัท CANON

CANON ได้ผลิตกระดาษอิงค์เจ็ทออกมาหลายรูปแบบและหลายลักษณะ โดยได้คำนึงถึงคุณลักษณะของกระดาษและวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน โดยแบ่งกระดาษออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้

### Fine Art

FA-PM1 กระดาษ Art เนื้อด้าน เนียนขาว ให้รายละเอียดความชัดเจนและมีมิติ เหมาะกับการพิมพ์รูปวิวต่างๆ ให้ภาพสวยสมจริงทุกรายละเอียด

FA-PR1 กระดาษ Art ผิวด้าน เก็บรายละเอียดของเนื้อสีได้เนียนเหมาะกับการพิมพ์ภาพศิลปะ แนวภาพวาดไขว้รายละเอียด ทุกมิติ

FA-ME1 กระดาษ Art เนื้อหนา ผิวด้าน เก็บรายละเอียดของสีและมิติได้สมจริงที่สุด ทุกรายละเอียด เหมาะกับการพิมพ์ที่เน้นพื้นผิวชัดเจน

### For Learning

GP-401 กระดาษเคลือบมันภาพถ่าย สำหรับพิมพ์ภาพถ่าย สีสนสมจริงดูภาพถ่าย หมึกพิมพ์แห้งเร็ว

HR-101 กระดาษความละเอียดสูง สำหรับพิมพ์ภาพคุณภาพใกล้เคียงภาพถ่ายหรือ ภาพกราฟฟิค คมชัด สีสดใสน้ำยอดเยี่ยม เหมาะกับการพิมพ์ภาพกราฟฟิคด้วยราคาที่ข้อมเยา

### For Fun

GP-401 กระดาษพิมพ์ภาพถ่าย ขนาดนามบัตรสำหรับพิมพ์นามบัตรหรือภาพถ่ายขนาดเล็ก สะดวกในการพกพา ราคาประหยัด เมื่อคิดราคาต่อแผ่นเพียง 2 บาทกว่าเท่านั้น

GP-501 กระดาษเคลือบเงา สำหรับการใช้งานในทุกๆรุ่น ด้วยขนาดประหยัดสุดคุ้ม ให้ภาพพิมพ์มีสีสัน สดใสมจริง ทุกรายละเอียด

TR-301 กระดาษลอกลายบนเสื้อสีอ่อนพิมพ์ภาพลงกระดาษ แล้วนำไปรีดบนเสื้อสีอ่อนๆ หรือปลอกหมอน ผ้าคลุมและวัสดุที่เป็นผ้าฝ้ายชนิดอื่นๆ ก็ได้

PS-101 กระดาษสติ๊กเกอร์ขนาด 16 ภาพ เพื่อสร้างสรรค์งานพิมพ์แบบไร้ขีดในสไตส์คุณ

### For Professional

PR-101 กระดาษพิมพ์ภาพถ่ายระดับมืออาชีพ คุณภาพสูงสุด ผิวกระดาษประกอบด้วยโครงสร้างถึง 4 ชั้น สำหรับพิมพ์ภาพถ่ายสวยสมจริง ด้วยการเคลือบกระดาษถึง 4 ชั้น ไล่ระดับเฉดสีได้เนียนเรียบ คงความสวยสดได้นานถึง 100 ปี เหมาะสำหรับมืออาชีพด้านการถ่ายภาพ

PP-101D กระดาษพิมพ์ภาพถ่ายเคลือบเงาพิเศษ 2 หน้า สำหรับพิมพ์ภาพถ่าย 2 หน้าใส่กรอบรูปโป้ได้อัลบั้มแบบสองหน้าหรือเมนูอาหาร ปฏิทินแบบ 2 หน้า

PP-101 กระจกถ่ายภาพเคลือบเงาพิเศษ ผิวกระจกประกอบด้วยโครงสร้างถึง 3 ชั้นสำหรับพิมพ์ภาพถ่าย ให้ความรู้สึกสมจริง เคลือบเงาด้วยสารเคลือบพิเศษปกป้องภาพถ่ายจากรอยฝุ่นและรอยขีดข่วนให้ภาพสีสดใสคุณภาพสูง

SG-201 กระจกพิมพ์ภาพถ่ายถึงมัน-ถึงด้าน สำหรับพิมพ์ภาพถ่ายระดับคุณภาพสูง สะท้อนอารมณ์ของภาพที่แตกต่างกับพื้นผิวกระจกที่สวยและเก็บรายละเอียดของภาพได้ทุกเจดสี

คำแนะนำการใช้ในงานทำภาพขาวดำทั่วไปแนะนำให้ใช้กระจกของบริษัท **CANON** กระจกรุ่น GP- 501 แต่ถ้างานทำรูปขนาดใหญ่แนะนำให้ใช้กระจกรุ่น SMOOTH PEARL PAPER ของบริษัททอลฟอร์ดสีคูมิน้ำหนักและภาพดูคมชัดเจดดีและมีน้ำหนักที่ดี

อนึ่งกระจกรุ่นใหม่อย่างเช่นกระจก HAHNEMUHLE (ฮานีมูเลอ) รุ่น bamboo ก็ให้คุณภาพของกระจกและการถ่ายทอเคลื่อสรที่สวยงามมากๆเช่นกัน

การส่งไฟล์ไป(อัดรูป) ที่ร้าน **Photo digital** ทั่วไป

วิธีการนำไฟล์ไป (อัดรูป) ที่ร้าน Photo digital หากช่างภาพ/ผู้ถ่ายภาพไม่สะดวกในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อรูปและพิมพ์ ด้วยเครื่องพิมพ์แบบ Home Use ก็อาจนำกล้อง digital หรือ Media Storage นั้นไปที่ Lab Photo digital เพื่อเลือกรูปที่จะอัดภาพ Lab Digital จะมี card reader ให้เสียบ Media Storage ผู้ถ่ายก็ดูภาพจากจอภาพ เลือกรูปตามต้องการ เลือกขนาด (ไซส์ของรูป) Lab ก็จะบริการอัดรูปสีเหล่านั้นให้ สิ่งที่ผู้ถ่ายภาพต้องเลือกก็คือ ขนาดของรูป 4"x6" 5"x7" 8"x10" ฯลฯ เลือกประเภทของกระจก เช่น กระจกมัน (Grossy)หรือ กระจกด้าน (Matte) Lab ที่ให้บริการก็จะคิดราคาตามอัตราที่กำหนด

ในกรณีที่ผู้ถ่ายภาพมีความสามารถที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และ/หรือตกแต่งภาพได้ อีกทั้งไม่ประสงค์จะพิมพ์โดยใช้เครื่อง Inkjet ก็สามารถใช้โปรแกรม Photoshop จัดการภาพด้วยการเลือกขนาด เช่น 4" x6" หรือ 5"x7" ตัดส่วนรูป ตกแต่งรูปตามต้องการ เมื่อเสร็จแล้วก็ Save ใส่แผ่นซีดี อาจเป็น CD-R (ในกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูล หรือใช้ CD-RW ในกรณีที่ต้องการเพิ่มเติมข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล)

การ Save File ภาพไปอัดรูปที่ร้าน Photo digital ถึงแม้จะทำการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photoshop ก็ควร Save เป็น JPG ไป(ไฟล์รูป JPEG) เพราะเปิดได้ง่ายกว่า ในขณะที่ Lab Digital บางแห่งอาจมีปัญหาในการพิมพ์รูปจากไฟล์ PSD โดยตรง และในบางครั้งก็จะขอค่าบริการเพิ่ม ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และเพิ่มความยุ่งเหยิงให้กับผู้ถ่ายภาพ อนึ่งการนำไฟล์ภาพไปร้านอัดรูปนั้น จะมีค่าใช้จ่ายต่อภาพ เช่นภาพ 4"x6" ต้นทุนจะถูกกว่า Print เองโดยใช้ Printer Inkjet Home Use ดังนั้นในกรณีที่อัดรูปจำนวนมากๆ ช่างภาพจะเลือกใช้บริการของ Lab Photo digital ที่มีฝีมือคุณภาพดี และไว้วางใจได้

ในการนำไฟล์ภาพไปอัดที่ร้าน สามารถนำ Media Storage ประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น CompactFlash, SmartMedia, Microdrive, MemoryStick, Secure Digital and MultiMedia cards , xD- Picture Card, CD –R (Compact DiscRecordable) , CD – RW ( Compact DiscReWritable) ที่ Save งานไปให้ร้านอัดได้ แนะนำให้ Save ลงในCD เพราะCDมีราคาถูก หากเกิดการสูญหาย ชำรุด ก็ไม่เสียมูลค่ามาก ในขณะที่สื่อ Media Storage ตัวอื่นๆ อาจติดไวรัส ตลอดจนอาจจะเกิดไฟรั่ว ในสื่อของ Lab digital อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของช่าง ความผิดพลาดของ Software และของเครื่องมือที่ใช้งานมานาน ผู้เขียนจึงแนะนำให้ส่งเป็นCD ไปยัง Lab digital ที่ไว้วางใจได้

#### 4. อินเทอร์เน็ตกับงานภาพดิจิทัล

แนวโน้มการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่องานต่าง ๆ เพิ่มขึ้นตลอดเวลาตามความก้าวหน้าของวิทยาการ งานภาพก็เช่นเดียวกัน การประยุกต์วิทยาการใหม่เพื่อใช้งานตอบสนองความต้องการในแง่มุมต่างๆ ไม่ใช่เรื่องไกลเกิน อินเทอร์เน็ตที่เข้ามามีส่วนงานภาพมีมุมมองที่น่าสนใจในบริบทดังนี้

- 4.1 การส่งภาพทางอีเมล
- 4.2 การค้นหาภาพจากอินเทอร์เน็ต

##### 4.1 การส่งภาพทางอีเมล

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความรวดเร็ว การทันต่อเหตุการณ์จะเป็นความต้องการที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ภาพเหตุการณ์ ณ ที่หนึ่งในมุมใดมุมหนึ่งของโลก จึงถูกเผยแพร่โดยสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างรวดเร็ว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) หรือ อีเมล เป็นตัวอย่างสำคัญของความก้าวหน้าแบบโลกาภิวัตน์นี้ เมื่อช่างภาพอยู่ในที่แห่งหนึ่ง สำนักพิมพ์อยู่อีกแห่งหนึ่ง หากเป็นแต่ก่อนการสื่อสารสองทางคงต้องใช้บริการทั้งรถยนต์ รถไฟ รถเมล์ รถทัวร์ เรือบิน รถตู้ในการนำส่งทั้งฟิล์ม/ เทป VDO ทางไปรษณีย์ มายังสำนักพิมพ์เพื่อให้ข่าวสารนั้นไปถึงมือสำนักพิมพ์อย่างรวดเร็วที่สุด แต่เมื่อจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Eelectronic mail / e mail)เป็นที่รู้จักและมีใช้กันแพร่หลาย เมื่องานภาพ กดส่งเพียงคลิกเดียว ข่าวสารนั้นถึงมือผู้รับในทันที

การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E- mail

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ / อีเมล เป็น บริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีผู้ใช้กันอย่างมาก เนื่องจากเป็นการติดต่อสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว ในปัจจุบันจึงได้มีบริการอีเมล ในลักษณะดังกล่าวบนอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นมาให้บริการมากมาย เช่น Yahoo, Hotmail , Gmail นอกเหนือไปจาก Outlook ของ Microsoft

อีเมลติดต่อสื่อสารโดยใช้การส่งจดหมายในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังเครื่องอื่นหรือหลายเครื่องในเวลาเดียวกัน ดังนั้นบนตัวจดหมาย นอกจากข้อความแล้ว ช่างภาพยังสามารถ แนบไฟล์ (Attach file) ภาพไปกับจดหมายนั้นๆ ได้ด้วย

บริการอีเมลได้รับความนิยมมากกว่าการส่งจดหมายแบบธรรมดา เพราะความสะดวก รวดเร็ว อีเมลรวดเร็วกว่าการส่งจดหมายธรรมดา เพราะเมื่อคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งติดต่อกับคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งหรือหลายเครื่อง ไม่ว่าคอมพิวเตอร์ผู้รับนั้นจะอยู่ที่ไหนในประเทศ หรือต่างประเทศ หาก E-mail Address ถูกต้อง จดหมายและ File แนบจดหมายนั้นๆ จะใช้เวลาเดินทางถึงผู้รับภายในไม่กี่นาที และการติดต่อดังกล่าวนี้ยังประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะผู้รับผู้ส่ง นอกจากจะต้องมีคอมพิวเตอร์ ที่มี Modem และคู่สายโทรศัพท์ (หากเป็นองค์กรใหญ่ก็จะใช้ Lan ขององค์กรนั้นๆ) ในการติดต่อแล้ว ก็เสียเพียงแค่ค่าติดตั้งและดำเนินการ (operate) ในครั้งแรก เท่านั้น สำหรับครั้งต่อไป ก็เสียเพียงแค่ค่า Dial Modem ในการ Connect กับระบบอินเทอร์เน็ต เมื่อเปิดเครื่อง นอกจากนั้น ผู้รับและผู้ส่งยังสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ทั้งที่บ้านและที่ทำงานแล้ว และหากผู้รับและผู้ส่งมี Notebook หรือ สมัยใหม่เพื่อความคล่องตัวมี PDA หรือ PALM ก็อาจเปิด update ข้อมูล จดหมายได้ทุกที่ ทุกเวลา เพียงแค่เข้าไป Login ในเครือข่ายไร้สายที่เปิดให้บริการ ผู้ให้บริการอีเมล แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป โดยอีเมลประเภทนี้ถูกจัดสร้างขึ้นมาเพื่อบริการแก่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เมื่อผู้ใช้สมัครใช้บริการอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการ ก็จะมีบริการอีเมลเพื่อเปิดช่องทางส่งข่าว สื่อสาร โฆษณาไปยังกลุ่มผู้ใช้งานอีเมลดังกล่าวด้วย
2. สถาบันและองค์กร หน่วยงานอิสระ หน่วยงานการศึกษา มีอีเมลสำหรับการติดต่อในองค์กรทั้งภายในและภายนอก ทำให้เกิดความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารทั้งภายนอกและภายในองค์กร ทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในงานสื่อสารและงานประชาสัมพันธ์อีกด้วย
3. ฟรีอีเมล บริการอีเมลจากผู้ให้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เช่น Gmail และ Hot mail ฟรีอีเมลนี้เป็นบริการโดยทั่วไปที่ให้ประโยชน์ผู้ใช้บริการทั่วไป ช่างภาพอิสระก็สามารถใช้ประโยชน์จากฟรีอีเมลนี้ในการส่งจดหมายและแนบไฟล์ภาพไปยังผู้รับได้เช่นกัน

### คำแนะนำการใช้

การลงทะเบียนก่อนใช้งานฟรีอีเมลนั้น ผู้ใช้ต้องลงทะเบียนเพื่อสมัครใช้งาน การลงทะเบียนเป็นการยืนยันการขอเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้ เป็นการแสดงตน โดยเปิดเผยเพราะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวและให้ชื่อ username และ password เพื่อการใช้งาน ตัวอย่างการลงทะเบียนขอเข้าใช้บริการของ Hot mail มีดังนี้

1. เปิดเว็บไซต์ [w.w.w hotmail .com](http://www.hotmail.com)

2. กดปุ่ม “ลงทะเบียน” เพื่อทำการลงทะเบียนสมาชิกเว็บไซต์
3. ใส่ชื่อ user name ใส่ password (ต้องจดเอาไว้กันลืม)
4. กดปุ่ม “ดำเนินการต่อ”
5. ใส่ข้อมูลประวัติตามช่อง
6. กดปุ่ม “ดำเนินการต่อ”
7. ใส่ชื่อ username อีกครั้ง
8. กดปุ่ม “ยอมรับ”
9. เสร็จการลงทะเบียน

#### วิธีการส่งอีเมล : Hotmail .com

เมื่อเป็นสมาชิกของ Web site แล้ว ช่างภาพจะสามารถส่งจดหมายและแนบไฟล์ภาพไปได้ โดยวิธีการดังนี้

1. เปิดเว็บไซต์ <http://www.hotmail.com>
2. พิมพ์ email address ในช่อง e mail address
3. ใส่ password
4. กดปุ่ม ลงชื่อเข้าใช้
5. เลือกรายชื่อที่จะติดต่อ ถ้าไม่มีก็ให้พิมพ์ใหม่
6. กดปุ่มเลือกคำสั่ง จดหมาย
7. ใส่ email address ในช่อง ผู้รับจดหมาย
8. พิมพ์ หัวข้อเรื่องของจดหมายที่จะส่ง
9. พิมพ์ข้อความที่จะส่งไปยังผู้รับ เมื่อพิมพ์เสร็จแล้ว
10. กดปุ่ม ส่งจดหมาย
11. หน้าจอจะปรากฏ ว่าได้ส่งจดหมายนั้นแล้ว

#### ช่างภาพกับบริการอีเมล

ช่างภาพหรือบุคคลทั่วไป เมื่อมีบริการอีเมลแล้ว นอกจากจะส่ง E – mail (มักเรียกการเขียนจดหมายนี้และส่งจดหมายนี้ว่าส่ง E – mail สั้นๆ) ก็จะสามารถแนบไฟล์ภาพดิจิทัลที่ถ่ายไว้ไปกับจดหมายได้ ทำให้ผู้รับได้รับภาพถ่ายได้ทันที ทำให้นำภาพไปใช้งานได้โดยสะดวกและรวดเร็ว เหมาะกับนักข่าวไปทำข่าวในสถานที่หนึ่ง หากมีบริการ Internet ในพื้นที่ หลังจากถ่ายภาพข่าวเสร็จก็สามารถส่งข้อความข่าวพร้อมแนบไฟล์ภาพไปยังสำนักพิมพ์ได้ทันที สำนักพิมพ์ก็สามารถจะเสนอข่าวนั้นพร้อมภาพได้ในทันทีเช่นกัน

## วิธีการแนบไฟล์อีเมล

การแนบไฟล์ไปกับอีเมลนั้นสามารถแนบทั้งไฟล์ภาพและไฟล์ข้อมูลอื่นๆ เช่น ไฟล์เสียงไป  
กับจดหมายได้ โดยมีวิธีการดังนี้

1. เปิดเว็บไซต์ hotmail.com
2. กดปุ่ม “คำสั่งจดหมาย”
3. พิมพ์ Email address ในช่อง email address
4. ใส่ password และลงชื่อเข้าใช้
5. เลือกรายชื่อจากในกล่องรายชื่อ
6. ใส่ Email address ในช่องผู้รับจดหมายหรือถ้าไม่มีก็พิมพ์ขึ้นมาใหม่
7. พิมพ์หัวข้อชื่อเรื่อง และพิมพ์ข้อความ หรือ เอกสารกำกับไฟล์แนบ
8. กดปุ่ม แนบ “attach”
9. กดปุ่มเลือกเพิ่ม ถ้ารู้ว่าแฟมั้นอยู่ที่ไหน หากไม่รู้ให้ใช้คำสั่ง Browse หาไฟล์ที่ประสงค์  
จะแนบ เลือกไฟล์
10. จะปรากฏช่อง file ที่ต้องการจะส่ง
11. เลือกปุ่ม “ตกลง”
12. ไฟล์ที่เลือกไว้จะถูกโหลดเข้ามาแนบกับจดหมายที่จะส่ง
13. กดปุ่มส่งจดหมาย
14. หน้าจอจะปรากฏว่าได้ส่งจดหมายไปแล้ว



ลงชื่อเข้าใช้

บริการเกี่ยวกับบัญชี | วิธีใช้

ลงชื่อเข้าใช้ MSN.com	ลงทะเบียนใช้ MSN
<p>อีเมลแอดเดรส: <input type="text"/></p> <p>รหัสผ่าน: <input type="password"/></p> <p><a href="#">ลืมรหัสผ่าน</a></p> <p><input type="button" value="ลงชื่อเข้าใช้"/></p> <p> <input type="radio"/> บันทึกอีเมลแอดเดรสและรหัสผ่าน  <input checked="" type="radio"/> บันทึกอีเมลแอดเดรส  <input type="radio"/> ถามอีเมลแอดเดรสและรหัสผ่านทุกครั้งที่ใช้ใช้งาน  <a href="#">ลงชื่อเข้าใช้ด้วยความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น</a> </p> <p> <b>Windows Live ID</b>            สามารถใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ Windows Live, MSN และ Microsoft Passport         </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ Windows Live ID เพียงชุดเดียวก็สามารถลงชื่อเข้าใช้เว็บไซต์ MSN, Windows Live หรือ Passport</li> <li>• รับข่าวสารที่สำคัญต่างๆ อาทิ ข่าวประจำวัน ดูหนังฟังเพลง สภาพอากาศ และอื่นๆ</li> </ul> <p><input type="button" value="ลงทะเบียน"/></p>



### Mail

**หน้าจัดการเอกสาร**

ชื่อ:

อีเมล:

รหัสผ่าน:

ยืนยันรหัสผ่าน:

**หน้าจัดการใบกำกับภาษี**

ประเภท:

วันที่ออก:

วันที่รับ:

เลขที่ใบกำกับภาษี:

เลขประจำตัวประชาชน:

เลขประจำตัวนิติบุคคล:

**ข้อมูลผู้รับใบกำกับภาษี**

ชื่อ:

นามสกุล:

เพศ:  ชาย  หญิง

วันเกิด:  /  /

จังหวัด:

รหัสไปรษณีย์:

หมายเลข:

ผู้รับใบกำกับภาษีเป็นนิติบุคคล

**ข้อมูลนิติบุคคลที่จดทะเบียนในรูปภาษี**

รูปถ่าย:

เลขประจำตัวนิติบุคคล:

ภาษีมูลค่าเพิ่ม:

**ตรวจสอบเอกสารที่แนบมา**

- เอกสารที่แนบมา Microsoft
- เอกสารที่แนบมา Microsoft

ใบกำกับภาษีที่แนบมาใช้ใบกำกับภาษีที่แนบมา หรือจากที่อื่น "ใบกำกับ" หมายถึง เอกสารที่แนบมาที่ออกจากการใช้ใบกำกับภาษีของ Microsoft และเอกสารที่แนบมาที่ออกโดยผู้ให้บริการอื่น ๆ เช่น Windows Live ID นอกเหนือจากนี้ เอกสารที่แนบมาจาก Microsoft ในรูปแบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เอกสารที่แนบมาในรูปแบบของเอกสารที่แนบมา จะถูกพิจารณาว่าไม่เกี่ยวข้องและจะไม่ได้รับการพิจารณา



### Mail

**สร้างอีเมลแอดเดรส**

ประเภท:  ชื่อชื่อโดเมนที่ต้องการให้แสดงต่อหน้าผู้รับคือ @ (เช่น yourname)

อีเมลแอดเดรส camera\_pk@hotmail.com สามารถใช้งานได้ [ดูวิธี](#)

ชื่อแอดเดรส: camera\_pk@hotmail.com

อีเมลแอดเดรสต้องมีเฉพาะตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัวเลข จุด (.) เส้นประ (-) หรือขีดเส้นใต้ (\_) เท่านั้น

**กำหนดรหัสผ่าน**

รหัสผ่าน:  รหัสผ่านต้องมีความยาว 6 ตัว ซึ่งต้องประกอบด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่

การประเมินผลรหัสผ่าน: รหัสผ่านดี [ดูวิธี](#)

ยืนยันรหัสผ่าน:

**สร้างตัวเลือกในการกำหนดรหัสผ่านใหม่**

คำถาม:  ในกรณีที่คุณใช้รหัสผ่าน MSN จะถามคำถามเพราะที่ดูจะเลือก หรือส่งข้อความไปยังอีเมลสำรองของคุณ

คำตอบเฉพาะ:  คำตอบจะตรงข้ามด้วย 5 ตัว ซึ่งเป็นตัวเลขเพียงหนึ่งหรือสองตัวก็ได้ [ดูวิธี](#)

อีเมลสำรอง:  ได้หรือไม่ก็ได้

### Mail

camera\_pk@hotmail.com พร้อมทั้งจะใช้ทำงานแล้ว

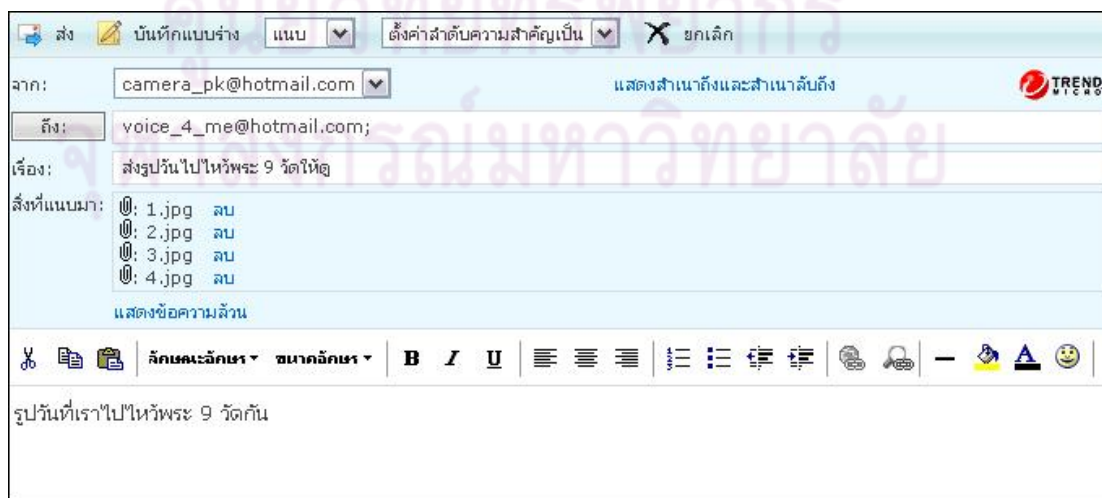
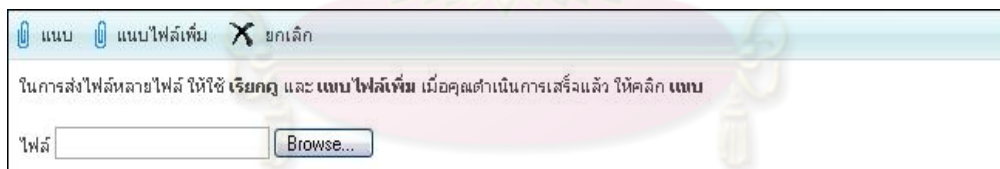
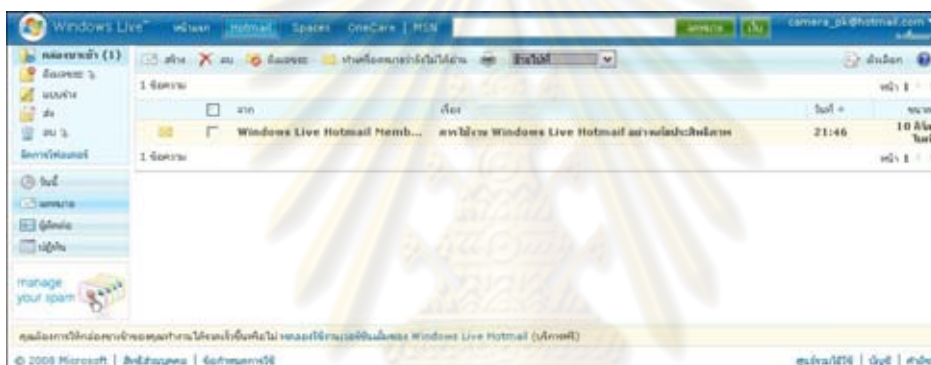
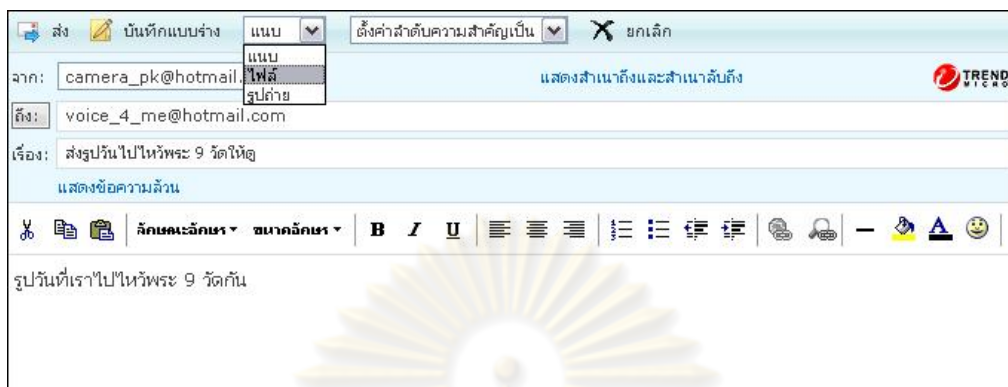
ยินดีต้อนรับ อรรถพล คุณสามารถใช้อีเมลแอดเดรสใหม่ได้ในทุกที่ทุกเวลา

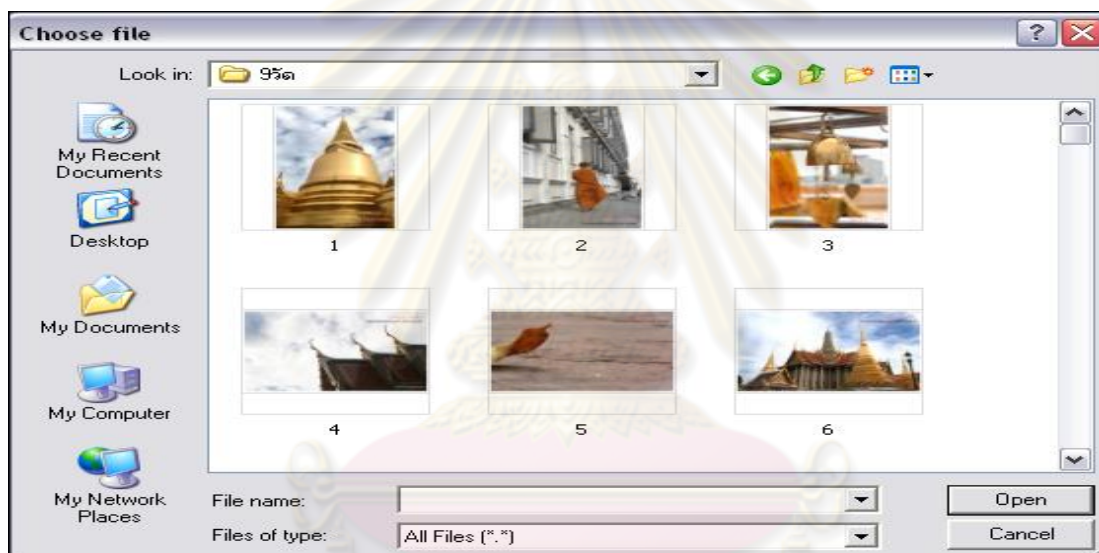
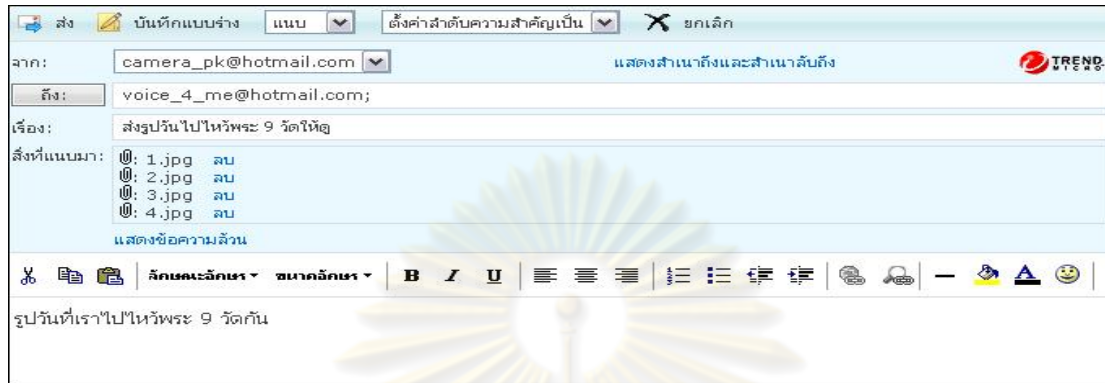
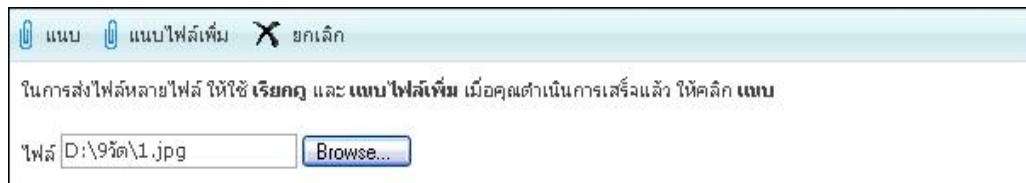
**หมายเหตุ** คุณจะต้องลงชื่อเข้าใช้ Mail และเปิดกล่องขาเข้า จึงจะสามารถรับอีเมลในอีเมลแอดเดรสนี้ได้

หากต้องการกลับไปยังเว็บไซต์ที่คุณสมัครสมาชิก ให้คลิก ดำเนินการต่อ

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การแนบไฟล์อีเมล





อนึ่งการใช้งานบริการอีเมลของผู้ให้บริการรายอื่นๆ เช่น Gmail หรือ outlook express จะมีวิธีการใกล้เคียงกัน แตกต่างกันในรายละเอียดวิธีการใช้งานเล็กน้อย ซึ่งสามารถเทียบเคียงวิธีใช้งานได้ฟรี อีเมลที่น่าสนใจอีกชื่อหนึ่งคือ **Gmail**

**Gmail** เป็นบริการอีเมลของ **Google** ซึ่งเป็นผู้บริการค้นหาข้อมูลจากการให้บริการเสิร์ชเอ็นจิ้น G mail ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว มีผู้ทำนายว่าในอนาคตเมลนี้จะนิยมที่สุดในโลกเพราะให้พื้นที่มาก โดยให้พื้นที่มากมายถึง **6.35 G** และระบบการใช้งานและการจัดการที่เป็นที่ยอมรับว่าดีมาก เนื่องจากมีระบบการจัดเก็บที่ดี มีระบบการค้นหาตามหัวเรื่องจดหมาย ส่งเมล POP 3 มีระบบการป้องกันไวรัสที่ดี เป็นอีเมลที่รวดเร็ว ใช้ง่าย ส่งไฟล์ง่าย การจะสมัครใช้บริการ Gmail ไม่สามารถสมัครผ่านหน้าเว็บเหมือนเมลอื่นๆ ได้ ผู้จะสมัครต้องรับ invite หรือบัตรเชิญจาก user gmail เดิมก่อน

#### 4.2 การค้นหาภาพจาก Internet

ในการปฏิบัติงานถ่ายภาพ อาจมีบางเหตุการณ์ช่างภาพอาจไม่สะดวกหรือไม่มีเวลามากพอที่จะถ่ายภาพบางอย่างที่จำเป็นต้องใช้ได้ ช่างภาพมีทางเลือกอื่นในการได้ภาพนั้นมาโดยการหาภาพเหล่านั้นที่ Free pic site จากอินเทอร์เน็ต

การค้นหาภาพบนอินเทอร์เน็ต มีข้อแนะนำและวิธีการดังนี้

วิธีการค้นหาอินเทอร์เน็ตเป็นระบบข้อมูลขนาดใหญ่ มีแฟ้มมากมาย ในการสืบค้นผู้สืบค้นควรค้นหาข้อมูลด้วย Search Engine ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ช่วยค้นหาข้อมูลโดยโปรแกรมอัตโนมัติ สามารถค้นหาโดยพิมพ์คำหลักที่ต้องการใช้ค้นหาข้อมูล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำที่พิมพ์จะแสดงขึ้นมาให้เลือกเว็บไซต์ Search Engine ที่นิยมใช้งานมีอยู่หลายเว็บไซต์ด้วยกัน แต่เว็บไซต์ที่นิยมกันมากคือ [www.google.com](http://www.google.com) และ [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

Google และ Yahoo เว็บไซต์ให้บริการค้นหาข้อมูลที่มีขนาดใหญ่แบ่งบริการออกได้ 4 ส่วน

- เว็บ บริการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์
- รูปภาพ บริการค้นหารูปภาพ
- กลุ่มข่าว บริการค้นหาข่าวสารกลุ่มข่าว
- สารบบเว็บ บริการค้นหาข้อมูลที่มีการจัด group เป็นหมวดหมู่
- [www.google.com](http://www.google.com)

บริการในส่วนแรกใน Google เป็นการค้นหาข้อความ ข่าวสารต่างๆ ในเรื่องที่ต้องการ

วิธีการค้นหาข้อมูลใน Google มีขั้นตอนดังนี้

1. เปิดเว็บไซต์ <http://www.google.co.th>
2. คลิกแท็บ เว็บบ
3. พิมพ์คำหลักที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล
4. คลิกปุ่ม ค้นหาโดย Google
5. คลิกเลือกข้อมูลที่ต้องการ
6. ปรากฏข้อมูลที่ต้องการ

การค้นหารูปภาพใน google

1. เปิดเว็บไซต์ <http://www.google.com>
2. คลิกเลือกแถบรูปภาพ
3. พิมพ์คำ Key words
4. คลิกปุ่มค้น
5. ภาพที่เลือกไว้จะปรากฏขึ้น

### การค้นหารูปภาพใน Yahoo

1. เปิดเว็บไซต์ <http://www.yahoo.com>
2. คลิกเลือกแถบ Image
3. พิมพ์คำที่ต้องการค้นหารูปภาพ
4. คลิกปุ่ม Yahoo! Search
5. คลิกเลือกภาพที่ต้องการหา
6. คลิกดูขนาดจริงของภาพนั้น
7. ภาพที่เลือกไว้ก็จะปรากฏขึ้นมา

### 5. วิธีจัดเก็บข้อมูลลง Removeable Drive และ ในแผ่น ซีดีและดีวีดีแบบเขียนได้

เมื่อถ่ายภาพไปสักระยะเวลาหนึ่ง ส่วนใหญ่ช่างภาพออนไลน์ภาพใส่ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อใช้งานลักษณะนี้สักระยะจะพบว่ามีภาพอยู่มาก ภาพบางส่วนจะถูกเก็บอยู่ในเครื่องไม่ได้นำออกมาใช้อีก บางส่วนมีโอกาสนำมาใช้บ้างไม่ใช้บ้าง ขณะเดียวกันเมื่อทำงานไปเรื่อยๆ จะพบว่า เนื้อที่ ในเครื่อง (Space) หายไป นั่นแสดงว่าข้อมูลในเครื่องมากเกินไป วิธีหนึ่งที่ทำให้ได้คือการนำข้อมูลออกจากเครื่อง ซึ่งอาจจะให้อยู่ในรูปของ removeable drive

Removeable Drive มีลักษณะการทำงานเป็น Portable storage device ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของฮาร์ดดิสก์แบบติดตั้งภายนอกเครื่อง CPU แต่จะบรรจุในกล่อง (CASE) มิดชิด มีในหลายรูปแบบแล้วแต่การออกแบบเพื่อใช้งานและความสวยงาม เช่น แบบตั้งโต๊ะ แบบแนวนอนหรือขนาดเล็กเหมาะในการพกพา การต่อเชื่อมของ CPU และ Removeable drive ใช้สายต่อ USB และมักจะใช้ถ่าน rechargeable จ่ายไฟให้ฮาร์ดดิสก์ โดยมีอะแดปเตอร์ input ไฟ AC และ Output ไฟ DC

Removeable Drive มีลักษณะและการทำงานดังนี้

Specifications

Operating environment :

Temperature : 5 degree Celsius – 40 degree Celsius

Relative humidity : 8% - 90% non condensing

Temperature rate of change : < 20 degree Celsius/Hour

Technical specifications :

Memory card interface : 3.3V (+/-1%) power supply

First slot : CF Type I & II , MD

Second slot : SD , MMC , xD , MS , MS Pro

Hard disk interface : 5.0V (+/-5%) 1 A power supply

	44Pin 2.5" IDE hard disk
Computer interface :	USB2.0 High Speed/Full Speed, USB 1.0 Compatible
Data transfer modes:	Transfer from memory card to hard disk (stand – alone) From hard disk to computer (via USB) From memory card to computer (via USB)
Data transfer performance :	Stand alone mode burst rate :16000Kbytes/S USB 2.0 sustained transfer rate : 8190 Kbytes/S
Display monitor :	Monochromatic liquid crystal display monitor, Displays battery capacity, Hard disk capacity, Copied files quantity and capacity.
Operation controls:	Multi – function wheel, 3 positions
Battery specifications :	Uses rechargeable AA size Nickel Metal – Hydride batteries
Battery autonomy :	Up to approximately 50 GB of data transfer (based on 2000mAH Ni – MH batteries)
Built – In battery charger :	Intelligent quick charger, Charging current 500mA – 1000mA (+/-10%)
Size :	132 mm(L)*83 mm(W)*33mm(H)



Portable Storage Device

อย่างไรก็ตาม Removeable drive ยังมีราคาแพง (อาจมีโอกาสดูหายจากการถูกโจรกรรม) และเมื่อตกหล่นอาจทำให้ Hard Disc เสียหายได้ Ram ซึ่งมีความจุประมาณ 30 GB เรียกได้ว่ามากพอสมควรแล้ว แต่ช่างภาพระดับโปรเฟสชันนอลซึ่งปัจจุบัน (1 ม.ค.52) จะนิยมการถ่ายภาพแบบ Raw File กันมากขึ้น ก็แทบจะทำให้ความจุขนาด 350 Gb ไม่พอเสียแล้ว ดังนั้นการเก็บภาพโดยใช้หน่วยความจำแบบอื่นๆ ที่มีราคาถูก ที่ใช้ในจำนวนมากก็อาจเป็นทางเลือกที่น่าสนใจเช่นกัน เช่น การเลือกใช้แผ่น CD และ DVD

Compact Disc (CD) และ Digital Versatile Disc (DVD) แผ่นซีดีและแผ่นดีวีดี เป็นหน่วยความจำสำรองที่ช่างภาพ/ผู้ใช้ สามารถใช้เขียนข้อมูลต่างๆ ได้ครั้งเดียวโดยแผ่นดังกล่าวใช้ Code กำกับว่า แผ่นซีดีอาร์ (CD – R) และแผ่นดีวีดีอาร์ DVD – R ส่วนแผ่นที่มี Code กำกับว่า Rw เช่น CD – Rw และ DVD – Rw นั้น RW มีความหมายว่า “Rewriteable” คือแผ่น CD – Rw และ DVD – Rw ดังกล่าวสามารถเขียนข้อมูลซ้ำหรือเขียนได้หลายครั้ง แผ่นที่มี Code กำกับว่า Rw จึงเหมาะกับการเขียนข้อมูลและสำรองข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง ลดหรือเพิ่มเติมในภายหลัง ช่างภาพ/ผู้ใช้ก็ควรเลือกใช้ชนิดของแผ่น CD – R , DVD – R, CD- RW และ DVD – Rw ตามความเหมาะสมกับงาน อย่างไรก็ตาม การอ่านและเขียนแผ่นดังกล่าวจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องอ่าน/เขียน CD Rom Drive หรือ DVD – Drive จึงจะเปิด “open” แผ่นดังกล่าวขึ้นมาเพื่ออ่านข้อมูลนั้น

#### รู้จักกับ CD และ DVD

CD แบบแรกที่เป็นที่รู้จักทั่วไป คือ CD – ROM (Read Only Memory) หรือ CD – R<sup>13</sup> เป็นแผ่น CD ที่ใช้เขียนบันทึกข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องอ่าน/เขียนไดรฟ์ในคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ CD-ROM แต่ละแผ่นสามารถจุข้อมูลได้ 650 – 700 MB แผ่นมีลักษณะเป็นวงกลม หนาประมาณ 1 มม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 cm ตรงกลางเจาะรูขนาด 15 มม. ทำให้จับได้สะดวกขึ้น แผ่นจะเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของ Track คือ ร่องเป็นวงกลมชั้นๆ จากด้านในออกมาด้านนอก เครื่องอ่านและเขียนจะเริ่มจากในก่อนจนจบที่ขอบด้านนอกของแผ่นหรือTrack เป็นวิธีการบันทึกสัญญาณไว้ในแผ่น เมื่อนำแผ่นที่เขียนไว้มาเปิด “open” หัวอ่านก็จะอ่านจากร่องดังกล่าว สัญญาณถูกนำไปขยาย แล้วจะได้ข้อมูลที่บันทึกไว้กลับขึ้นมาบนจอภาพ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลภาพ หรือข้อมูลเอกสารที่เป็น text Document ก็ได้

แผ่นCD – R นั้น มีคุณสมบัติการใช้งานคือ เนื้อที่บนแผ่นสามารถเขียนข้อมูลได้ครั้งเดียว และไม่สามารถจะลบทิ้งได้ การเขียนใช้อุปกรณ์เครื่องเขียนไดรฟ์ CD คือ Laser Diode วิธีการใช้การที่แสงเลเซอร์กำลังต่ำส่องแผ่นเลนส์รวมแสงไปเผาสารไวแสงบนแผ่น แสงเลเซอร์จะทำให้เกิดร่องจุดที่บดแสง การเขียนแผ่นดังกล่าวนี้มีวิธีการเขียน 2 แบบคือ

<sup>13</sup> ไพบุลย์ เป็ยศิริ. เขียนแผ่น CD & DVD แบบมืออาชีพ, (กรุงเทพฯ : ดวงกลมสมัย, 2546), หน้า 5.

1. การเขียนแบบเปิด Multi session คือ การเขียนแผ่นโดยใช้คำสั่ง option ให้แผ่นทำปหลายเปิดไว้ให้สามารถเขียนแผ่นต่อจากข้อมูลเดิมได้อีก ในกรณีเช่นนี้ช่างภาพแน่ใจว่าแผ่นนั้นต้องมีเนื้อที่เหลือพอจะเขียนบันทึกงานได้เพิ่มเติมอีกหรือเนื่องานเป็น job 1 , job2, job 3....., job n เป็นลำดับครวๆไป ก็จะใช้วิธีการเขียนแบบนี้

2. การเขียนแบบปิด (close session) การเขียนแผ่นโดยใช้คำสั่ง option แบบปิด คือ เลือกเขียนข้อมูลจนเต็มแผ่นโดยไม่สนใจว่าจะมีที่ว่างเหลือหรือไม่ แต่ประสงค์จะให้แผ่นนั้นจบกระบวนการและไม่ประสงค์จะให้ใครใช้แผ่นนั้นเขียนงานเพิ่มอีก (เพราะอาจปลั้งผลออกไปลบงานเดิมได้)

แผ่น CD – ROM ในปัจจุบันมีราคาถูกและใช้งานกันแพร่หลาย และปกด้านหลังจะแสดงคุณสมบัติของแผ่น CD ไว้ดังนี้

Compact Disc – 650 MB /74 min

Specifications

Recording Format

Data Storage Capacity 650 MB

Digital Audio Recording Time 74 minutes

Track Pitch 1.6

Technical Data

Overwrite (Rewrite) Cycles

Supported Recoring Speeds

Estimated Life

แผ่น CD- RW หรือ CD – Rewritable นี้ มีลักษณะเหมือนแผ่น CD- R วิธีการใช้งานก็เหมือนกับ CD – R ข้อแตกต่างสำคัญของ CD – RW คือ แผ่นสามารถบันทึกข้อมูลด้วยการเขียนซึ่งสามารถลบข้อมูลเดิมและเขียนข้อมูลใหม่ได้ เนื่องจาก CD – RW ใช้สารไวแสงพิเศษ แผ่น CD – RW มีความจุประมาณ 700 MB คุณลักษณะของแผ่น CD – RW มีดังนี้

Re – Writable Compact Disc – 700 MB/74 min

Specifications

Recording Format

Data Storage Capacity 700 MB

Digital Audio Recording Time 74 minutes

Track Pitch

Technical Data

Overwrite (Rewrite) Cycles



## Supported Recording Speeds

## Estimated Life

แผ่นดีวีดี DVD (Digital Versatile disk)

แผ่น DVD มีลักษณะเช่นเดียวกับแผ่น CD<sup>14</sup> คือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันคือ 12 cm แต่มีความหนากว่าแผ่น CD คือ DVD จะมีความหนาประมาณ 1.2 มม. แผ่น DVD เป็นพัฒนาการต่อมาจากแผ่น CD ดังนั้น เทคโนโลยีของแผ่น DVD จึงมีความก้าวหน้ามากกว่าแผ่น CD มีความจุข้อมูลสูงกว่ามาก โดยแผ่น DVD 1 แผ่นมาตรฐาน จะเก็บข้อมูลได้ 4.7 GB

แผ่น DVD-ROM ช่างภาพนำมาบันทึกข้อมูลภาพที่มีปริมาณมากๆ ได้โดยสะดวก เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์ทั้งโน้ตบุ๊ก (Notebook) และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีสมรรถนะสูงขึ้นมากและราคาไม่แพง สามารถตกแต่งภาพที่ถ่ายมาซึ่งมี File ขนาดใหญ่ เช่น RAW File และ TIFF ได้ดี เมื่อตัดต่อและตกแต่งภาพแล้ว ก็ SAVE เป็น PSD ไฟล์ภาพใหญ่ขนาดนี้ เมื่อมีจำนวนภาพมากเข้า หากเก็บใส่ CD ก็อาจไม่พอจำนวนกลุ่มภาพ การนำ DVD-ROM มาเก็บภาพจึงมีความจำเป็น

DVD-R และ DVD-RW คุณลักษณะของ R และ RW ในแผ่น DVD ก็เช่นเดียวกับแผ่น CD-R และ CD-RW คือ RW มีความหมายว่า “Rewriteable” คือ แผ่น DVD-RW นั้น สามารถเขียนข้อมูลซ้ำหรือเขียนได้หลายครั้ง แผ่นที่มี Code กำกับว่า RW จึงเหมาะกับการเขียนข้อมูลและสำรองข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง ลดหรือเพิ่มเติมในภายหลัง ช่างภาพ/ผู้ใช้ก็ควรเลือกใช้ชนิดของแผ่น DVD-RW ตามความเหมาะสมกับงาน

ซอฟต์แวร์สำหรับเขียนแผ่น CD-R/DVD-R : NERO EXPRESS<sup>15</sup>

ซอฟต์แวร์ สำหรับงานเขียนแผ่น CD/DVD แบบง่ายๆ ที่แนะนำ คือ ซอฟต์แวร์ Nero Express ซึ่งเป็นชุดเดียวกับ Nero Burning ROM โปรแกรมของ Nero Express ใช้งานง่าย ช่างภาพ/ผู้ใช้ไม่ต้องตั้งคำถามมากนัก เหมาะสำหรับผู้หัดเล่น/ผู้เพิ่งมีเครื่องเขียน Writer CD/DVD

การติดตั้ง Nero Express

ใช้แผ่น Nero Burning ROM โดยหาได้จาก <http://www.nero.com> และใส่รหัส ลงทะเบียน โปรแกรม Nero Express อยู่ในชุดเดียวกัน เมื่อจะเรียกใช้งานใช้คำสั่ง เรียก Nero Express การติดตั้งนั้น ให้เรียกไฟล์ที่ดาวน์โหลด (download) มา ทำตามขั้นตอน (ส่วนใหญ่จะกด Next) ให้ทำตามคำสั่งตามขั้นตอนจนเสร็จ

<sup>14</sup> ด., หน้า 15.

<sup>15</sup> ปิยะ นากสงศ์, รวมสุดยอดโปรแกรมเด็ดประจำเครื่อง, (กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย, 2551), หน้า 312.

## การใช้งาน Nero Express

ชุดโปรแกรมจะประกอบด้วย Nero Burning ROM และ Nero Express เลือกที่ Nero Express เมื่อเรียกใช้งานครั้งแรก หน้าจอ Nero Express มีเมนูเลือกแบบของการเขียนแผ่น CD/DVD ว่าจะเขียนรูปแบบใด มีรายละเอียดของการเลือกดังนี้

1. Data สำหรับเลือกเขียนแผ่น CD/DVD ไฟล์ข้อมูล
    - Data Disc เขียนแผ่นสำหรับไฟล์ข้อมูลทั่วไป
    - Bootable data disc การเขียนแผ่น แผ่นซีดีบูตเครื่อง
    - EFI Bootable disc การเขียนแผ่นบูตแบบ EFI Firmware Interface
  2. Music การเลือกเขียนแผ่นซีดีเพลง
    - Audio CD การเขียนแผ่นเพลง
    - Audio and Data CD การเขียนแผ่นเพลง, ใส่ไฟล์ข้อมูล
    - MP3 disc การเขียนแผ่น MP3
    - WMA disc การเขียนแผ่นเพลง WMA disc
  3. Videos/Pictures การเขียนแผ่น CD/DVD หนัง
    - Video CD การเขียนแผ่น VCD/DVD จากไฟล์หนังที่เป็น Mpeg
    - Super Video CD (SVCD) การเขียนแผ่น SVCD จากไฟล์หนังหรือภาพ
  4. Copy entire disc การ ก๊อปปี้แผ่นซีดี แบบแผ่นต่อแผ่น
    - การเขียนแผ่น โดยการ copy จากแผ่นต้นฉบับมาทั้งหมด ใช้สำหรับการ copy แผ่นเก็บไว้ทั้งหมด โดยจำลองรูปแบบเดิมมาทั้งหมด
  5. Disc image or saved project การเขียนแผ่นไฟล์ image
    - การเขียนแผ่น จากไฟล์ image .iso .cue หรือ .bin
- นอกจากนี้ ยังมี Extended setting ด้านล่าง ซึ่งมีปุ่มเลือกค่าที่ปุ่ม More>> มีเครื่องมือและการทำงานดังนี้
- Configure การเลือกตั้งค่าของ โปรแกรม
  - Save track to HD เครื่องมือการเก็บข้อมูลแผ่น CD/DVD ไว้ในฮาร์ดดิสก์
  - Erase Disc เครื่องมือการลบแผ่น CD - RW/DVD ให้เป็นแผ่นเปล่านำมาเขียนทับใหม่
  - Disc Info เครื่องมือแสดงรายละเอียดข้อมูลแผ่น CD/DVD
  - Cover Designer เครื่องมือทำปกแผ่น CD/DVD

## การเขียนแผ่น CD/DVD สำหรับข้อมูลไฟล์ต่างๆ แบบ Data Disc

การใช้งาน Nero Express จะเป็นการเขียนแผ่นสำหรับเก็บข้อมูลไฟล์ต่างๆ แบบธรรมดา โดยใช้เมาส์ เลือกเมนู Data เลือก Data disc ก่อน มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- A วิธีการเขียนแผ่นข้อมูล กดปุ่ม Add ทำการเพิ่มไฟล์โฟลเดอร์
- B ขั้นตอนไปเลือกไฟล์โฟลเดอร์ที่นำไปเขียนแผ่น CD/DVD กด Add ใส่ข้อมูลที่ต้องการ write จากนั้นกด Finished
- C เมื่อกด Finished แล้ว เมื่อกลับมาหน้าจอเดิม จะแสดงโครงสร้างไฟล์โฟลเดอร์ที่เขียนแผ่น CD/DVD เมื่อรวมข้อมูลไฟล์โฟลเดอร์ ต้องไม่ใส่ไฟล์เกินความจุของแผ่น (ถ้าเป็นแผ่น CD เครื่องหมายรอย mark แรกแผ่นแบบ 650 M. เส้นหลัง CD แผ่นแบบ 700M. ถ้าเป็น DVD คือ ที่ 4.7 GB) หากต้องการเพิ่มข้อมูล เนื่องจากยังไม่เต็มความจุแผ่น ให้เลือกไฟล์โฟลเดอร์เพิ่มแล้วกดปุ่ม Next
- D โปรแกรมแสดงหน้าจอเลือกเครื่องเขียน CD/DVD เลือก speed, ใส่ชื่อแผ่นกดปุ่ม Burn
- E เริ่มขั้นตอนการเขียนแผ่น CD/DVD ถ้าไม่ได้ใส่แผ่น CD/DVD เปล่า เครื่องจะแจ้ง
- F เมื่อโปรแกรมเขียนเสร็จ จะแสดงหน้าต่างข้อมูล กดปุ่ม OK
- G แสดงการเก็บ Record กดปุ่ม Next
- H เครื่อง write จะเปิดแผ่นซีดีที่เขียนเสร็จแล้วให้ เท่ากับว่าจบขั้นตอน หากต้องการทำซ้ำอีก โดยใช้ข้อมูลและรูปแบบเดิม ให้เลือก Burn same project again หากต้องการเขียนแผ่นใหม่ เลือกที่ New project

#### การทำสำเนา CD/DVD

การทำสำเนา CD/DVD แบบแผ่นต่อแผ่นเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุด เพียงเริ่มที่การเลือกเมนู Copy entire disc เลือกไดรฟ์ต้นฉบับและไดรฟ์ปลายทาง ข้อมูลจะถูก copy ออกมาหมดเหมือนต้นฉบับ

มีข้อสังเกตสำหรับการทำสำเนา (Copy) ดังนี้

1. การทำสำเนา (Copy) ข้อมูลแบบ on the fly อ่านแผ่นต้นฉบับนำไปเขียนที่แผ่น CD วิธีนี้จะเร็ว แต่ หากการรับส่งข้อมูลทำได้เร็วไม่พอ อาจทำให้แผ่น CD มีความเสี่ยงที่จะเสียได้ง่าย
2. หากไม่เลือก Quick copy โปรแกรมจะอ่านแผ่นต้นฉบับและเก็บลงใน hard disk จากนั้นจึงนำมาเขียนลงแผ่น ทำให้เสียเวลา แต่มักไม่มีปัญหาในการเขียน
3. เมื่อเลือกตั้งค่าแล้วกดปุ่ม Burn และทำตามขั้นตอนได้เลย

#### การเขียน CD/DVD จากไฟล์ Image

วิธีการเขียน CD/DVD จากไฟล์ Image ของแผ่นที่ถูกสร้างขึ้นมาจากโปรแกรมอื่นๆ โดยที่ไฟล์ Image อาจจะมีนามสกุล .iso .cue .bin นั่นคือ ข้อมูลของแผ่นซีดีแผ่นหนึ่ง วิธีการเลือกเมนู Disc image or saved project จะแสดงหน้าจอให้เลือกไฟล์ Image เลือกตามต้องการ กด open

กรณีการเขียนแผ่น CD/DVD จาก Image ให้เลือกความเร็ว (speed) ที่ต้องการ กด Next ทำการเขียนแผ่น CD/DVD ตามขั้นตอน

### การลบแผ่น CD – RW และ DVD – RW โดยโปรแกรม Nero Express

แผ่นแบบ CD – RW/DVD - RW สามารถลบหรือ format ข้อมูลได้ เมื่อลบแผ่น CD/DVD แล้วแผ่นนั้นจะกลับเป็นแผ่นเปล่า นำกลับมาเขียนใหม่ได้ สามารถทำได้ง่ายๆ โดยเลือกที่เมนู More >> ด้านล่างของ Nero Express ให้เลือก Erase Disc

โปรแกรม Nero Express ซึ่งใช้เขียนแผ่น CD/DVD เป็นซอฟต์แวร์ที่มีเมนูใช้งานได้แบบง่ายๆ ไม่ต้องกังวลว่าจะตั้งค่าถูกผิดอย่างไร เหมาะมากกับผู้เริ่มใช้งาน CD – Writer



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### การดูแลรักษากล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ประกอบ

#### การเก็บรักษากล้องดิจิทัล

กล้องดิจิทัลไม่ใช่กล้องฟิล์มมีข้อแตกต่างในการดูแลรักษามาก กล้องดิจิทัลเหมือนกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ค่อนข้างบอบบาง ต้องระมัดระวังในการใช้งานมาก เช่น ช่างภาพ/ผู้ใช้จะทำตกพื้น/หล่นน้ำหรือโดนฝนเปียกไม่ได้ ซึ่งแตกต่างจากกล้องฟิล์ม คือ กล้องฟิล์มรองรับสถานการณ์ร้ายเหล่านี้ได้ในระดับหนึ่ง เช่น ตกพื้นเบาๆบนพรมหรือโดนละอองฝนเล็กน้อยได้

คำแนะนำเบื้องต้นในการใช้งานกล้องดิจิทัลประจำวัน มีดังนี้

1. ระวังอย่าทำกล้องตก/หล่น อย่าให้กล้องกระแทกโดยแรง อย่าวางกล้องไว้ในที่มีการสั่นสะเทือนมากๆ เพราะชิ้นส่วนสำคัญอาจเกิดการเสียหายหรือหลุดกระทบกัน ทำให้วงจรไฟฟ้าเสียหาย มีเรื่องเล่าเช่นว่า ...“มีช่างภาพวางกล้องบนตักขณะนั่งในรถตู้ รถเบรคแรงๆ กล้องหล่นจากตักลงพื้นรถ ปรากฏว่ากล้องดิจิทัลตัวนั้นเสียหายแล้ว...” จึงต้องระมัดระวัง ไม่วางไว้ในที่มีการสั่นสะเทือนมากๆ

การนำพากล้องไปถ่ายภาพ ควรใส่กระเป๋ากล้องถ่ายภาพโดยเฉพาะ และเลือกใช้กระเป๋าให้เหมาะกับสถานการณ์ เช่น กระเป๋ากล้องแบบสะพายสำหรับงานในห้องประชุม Hall / โรงแรม ใช้กระเป๋าชนิดเป้สะพายหลังเวลาเข้าป่าหรือไปต่างจังหวัด อย่างไรก็ตาม ทางเลือกเหล่านี้คือความชอบ/รสนิยม ประการสำคัญ อย่างแรกคือ กล้องอยู่ในกระเป๋า มีเบาะนุ่มกันกระแทกอย่างดี ประการที่สอง ช่างภาพสามารถหยิบใช้งานได้ทันทีอย่างมืออาชีพ

2. ในการถ่ายภาพ ต้องระมัดระวังกล้อง เลนส์ และแฟลชไม่ให้ไปกระทบกระแทกสิ่งต่างๆ ต้องสำรวจว่าเลนส์ยึดติดกับฐานเลนส์ของกล้องอย่างแน่นหนา ล็อกถูกตำแหน่งดีหรือไม่

ระมัดระวังหน้าจอ LCD เช่นเดียวกับเลนส์ คือ อย่านำไปเป็นรอยขีดข่วน สำหรับเลนส์นั้นช่างภาพสามารถใช้ฟิลเตอร์สวมครอบหน้าเลนส์ไว้ได้ จอ LCD เป็นจอแสดงผลอาจป้องกันโดยใช้แผ่นฟิล์มบางๆ ปิดทับจอ LCD นี้ได้ อย่างไรก็ตามมักพบว่า เมื่อนำกล้องไปใช้งานนานๆ แผ่นฟิล์มนี้อาจจะหลุดออกมา หากรู้ตัวว่าจะหลุดร่อนก็หาซื้อมาติดใหม่ แต่หากรู้ทีหลัง จอ LCD ก็มักจะเป็นรอยแล้ว กรณีนี้ให้นำผ้านุ่มๆ ชุบน้ำอุ่นหมาดๆ เช็ดจอ LCD แล้วตามด้วยผ้าแห้งสามาร์อีกครั้งหนึ่ง

ไม่ควรถ่ายภาพในที่ที่มีละอองน้ำเพราะอาจโดนละอองน้ำ/ฝน ไอน้ำ หรือหากจำเป็นต้องถ่ายภาพในสถานที่ที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ต้องระมัดระวัง เมื่อใช้กล้องเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดกล้องทันที

3. การทำความสะอาดกล้องดิจิทัล ให้ใช้แปรงขนอ่อนเช่น แปรงทาสีขนอ่อน ทำความสะอาด โดยปัดฝุ่นและสิ่งสกปรกที่จับตัวกล้องออกไป

อนึ่งการเลือกแปรงขัดฝุ่นนี้ หากเลือกใช้แปรงที่ขนอ่อนไป ก็ขัดฝุ่นไม่หมด แต่หากเลือกแปรงแข็งไป ก็จะขีดข่วนตัวกล้องเป็นรอยได้ ต้องสังเกตให้ดีว่าขนาดไหนพอเหมาะ ขัดฝุ่นด้วยแปรงแล้วใช้ฟ้านุ่มจุ่มน้ำอุ่นหมาดๆ เช็ด แล้วตามด้วยผ้าแห้งสามารวีอีกครั้งหนึ่ง หรือจะใช้ cleaning spray ชนิด photo ก็ได้

เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำความสะอาดกล้องดิจิทัล

1. ผ้าเช็ดเลนส์ ชนิดผ้าไมโครไฟเบอร์ เป็นผ้าทอพิเศษ Panther Cloth (PC) ด้วยเส้นใยป้องกันไฟฟ้าสถิต ตัวเนื้อผ้าจะทอมาในลักษณะรูพรุน ทำให้เมื่อนำมาเช็ดกล้องหรืออุปกรณ์ ผ้าจะเก็บฝุ่นไว้ในตัว นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับน้ำยาเช็ดเลนส์ได้ ข้อดีของผ้านี้คือ ตัวผ้าเป็น Anti-static cloths ในขณะที่ผ้าแห้งสามารวี (CHAMOIS) นั้น ตัวผ้าทำจากหนังกวางอ่อนต้องถือว่าอย่างน้อยก็มีของเหลวอยู่ซึ่งเมื่อนำผ้าแห้งสามารวีไปเช็ดเลนส์ หรือจอ LCD อาจทำให้เกิดรอยคราบขึ้นได้ ดังนั้นสามารวีควรใช้เช็ดบริเวณที่เป็นคราบหรือรอยสกปรกที่เห็นจริงๆบนจอLCD

2. แปรงขัดฝุ่นป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ (Static wisk) ขนแปรงขัดฝุ่นทำจากขนแพะ และขนชนิดขนสังเคราะห์ (Non carbon jiltor) สำหรับทำความสะอาด ขัดฝุ่นออกจากจอ LCD เลนส์กล้อง และขนชนิดพิเศษนี้เป็นตัวป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ด้วย

3. ชุดจับฝุ่น (speckgrabber) ชุดทำความสะอาด มีลักษณะเป็นไม้เล็กๆด้ามยาว ด้านปลายหุ้มด้วยผ้าสังเคราะห์ วิธีใช้งานให้หยดน้ำยาลงบนปลายไม้ด้านที่มีผ้าสังเคราะห์นั้นอยู่แล้วนำไปสัมผัสกับฝุ่นที่เกาะอยู่ตามผิว CCD หรือ CMOS SENSOR ผ้าก็จะเก็บฝุ่นนั้นออกไป

4. น้ำยาเช็ดเลนส์ (cleaning solution) น้ำยาชนิดมาตรฐาน เช่น ของ Kodak หรือของ Kinetronics ตัวน้ำยาไม่มีแอลกอฮอล์หรือความเป็นกรด/ด่าง มีค่าเป็นกลาง ดังนั้นเมื่อใช้ทำความสะอาดผิวเลนส์หน้าจอ LCD จึงไม่มีปฏิกิริยาที่จะกัดหรือเป็นอันตรายต่อผิวหน้าเลนส์ หรือจอ LCD

คำแนะนำเบื้องต้นในการเก็บรักษากล้องดิจิทัลเมื่อไม่ได้ใช้งาน

หากจะเก็บกล้องดิจิทัล โดยยังไม่มีการใช้งานระยะหนึ่ง ก่อนอื่นให้ทำความสะอาดกล้องให้ปราศจากฝุ่นและความชื้น จากนั้นถอดแบตเตอรี่ของกล้องออก ไม่ควรทิ้งแบบค้ำไว้ในตัวกล้องนานๆ (เช่นเดียวกับอุปกรณ์ประเภทฟลैชและมอเตอร์ไดรฟ์ของกล้องก็เช่นเดียวกัน) แบตเตอรี่อาจปล่อยก๊าซหรือคายประจุไฟฟ้าออกมา ทำให้กล้องและอุปกรณ์อื่นๆเสียหายได้ จึงควรถอดแบตเตอรี่ออกมาทุกครั้ง เมื่อแน่ใจว่าไม่ได้ใช้กล้องนานๆ จากนั้นให้ปฏิบัติดังนี้

1. เก็บกล้องไว้ในที่แห้งและเย็น ไม่อบร้อน ไม่ควรนำเก็บรวมกับเสื้อผ้าในตู้เสื้อผ้า เพราะมีความชื้นสูงมาก ห้ามทิ้งกล้องไว้ในตู้เก็บของร่วมกับสารเคมีถ่ายภาพหรือ/ และตู้เก็บของที่มีลูกเหม็น เพราะไอรเหยทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์เสียหายได้

2. ใส่กล่องพลาสติกสำหรับกล้อง (Plastic cabinet camera) กล่องนี้จะกันน้ำและความชื้นไม่ให้เข้าไป ภายในกล่องให้ใส่สารดูดความชื้นหรือซิลิกาเจล (Silica gel) สารนี้จะดูดความชื้นจากในกล่องและตัวกล้อง ทำให้ข้างในกล่องมีสภาพแห้ง เป็นการถนอมกล้องให้พ้นและปลอดภัยจากความชื้นจากอากาศที่จะเข้าไป

3. ใส่ถุงพลาสติกชนิดซีลได้และนำซิลิกาเจลมาใส่ไว้ก็ได้ผลดีเช่นเดียวกัน

คำแนะนำและข้อควรระวังอื่นๆในการใช้กล้องดิจิทัล

กล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ถ่ายภาพเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีราคาแพง ผู้ใช้พึงระมัดระวังและป้องกันบางเรื่องที่อาจมองข้ามและละเลย เช่น

1. แบตเตอรี่ของกล้องมักมีราคาแพง ช่างภาพบางคนอาจไปใช้แบตเตอรี่ที่เป็นของเลียนแบบซึ่งมีราคาถูก แต่อาจไม่ได้มาตรฐานตามกำหนด อาจมีผลให้วงจรในกล้องและระบบของกล้องเสียหายได้

2. ไม่ควรนำ sensor รับแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรง กล้องดิจิทัลที่ใช้ sensor ในการรับภาพ อาจจะเป็น CCD หรือ CMOS เป็นอุปกรณ์รับแสงแล้วแปลงเป็นค่าประจุไฟฟ้าไปยังหน่วยความจำ หากเป็นแสงแดดธรรมดาหรือแสงไฟแฟลช อุปกรณ์เหล่านี้รับได้ แต่แสงจากดวงอาทิตย์ตรงๆ ในเวลากลางวันเมื่อส่องผ่านเลนส์ จะเป็นตัวรวมแสงอย่างดีไปยัง Sensor (เช่นเดียวกับกล้องดูดาวระบบแสงตรง “Retractor telescope”) ทำให้ sensor และอุปกรณ์ภายในเสียหายได้

3. กล้องดิจิทัลก็เช่นเดียวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่น ถ้าไม่ได้ใช้นานๆ ก็ต้องหมั่นนำออกมาดูแล ใส่แบตเตอรี่ ตรวจสอบ on – off เพื่อความยังใช้งานได้เป็นปกติหรือไม่ และยังเป็นการกระตุ้นวงจรไฟฟ้าให้มีการเก็บประจุและคายประจุเป็นปกติของวงจรไฟฟ้าด้วย

เทคนิคการดูแลและบำรุงรักษาแผ่น CD-ROM, DVD-ROM, เครื่อง Writer CD/DVD

แผ่น CD/DVD เมื่อใช้ไปนานๆ ก็จะมีรอยมือหรือฝุ่นจับเป็นคราบสกปรก แผ่น CD, DVD ใช้หลักการสะท้อนแสงเลเซอร์เข้าไปในร่องเพื่อการเข้ารหัสและถอดรหัส (Encode & Decode) ดังนั้นหากแผ่นมีรอบคราบฝุ่นหรือรอยสกปรกจับอยู่ หรือร่องเป็นรอยขีด/ข่วน ก็อาจจะอ่านแผ่นนั้นไม่ได้ จึงต้องระมัดระวังไม่ให้คราบสกปรก อุดตันร่องได้

การทำความสะอาดแผ่น CD, DVD โดยใช้น้ำยาล้าง/ซ่อม CD/DVD นั้น จะมีน้ำยาล้างแผ่น โดยเฉพาะ ให้น้ำยาไหลบนผิวนุ่มและเช็ดถูจากจุดศูนย์กลางของแผ่นไปรอบนอกแผ่นทุกด้าน ส่วนการซ่อมนั้นจะใช้น้ำยาอุดรอย (Repair protective coat) บนแผ่น CD/DVD นั้น แต่ถ้าแผ่นมีรอยลึกเกินไปก็ไม่อาจซ่อมแซมได้

การทำความสะอาดหัวอ่าน CD/DVD ในเครื่อง Writer นั้น ใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดหัวอ่านแบบ CD-ROM ชนิดที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ลักษณะเป็นแผ่นและมีน้ำยาล้างเลนส์ที่ตัวขับ CD-ROM ใช้ทำความสะอาดหัวอ่าน

#### การดูแลรักษาฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)

ช่วงภาพจะเก็บภาพไว้ในฮาร์ดดิสก์หรือ Hard drive, HD ซึ่งเป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลความจุสูง ตั้งแต่ 250GB ไปจนถึง 1 T.B. ในเครื่อง PC หรือ Notebook อาจอยู่ใน Drive D หรือแบ่ง Partition เป็น Drive E สำหรับเก็บข้อมูลภาพโดยเฉพาะ หรือ MAP Drive เพิ่มอีก 1 ตัว เป็น Internal อีก 1 unit ในเครื่อง PC ก็ได้ แต่หากมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลบ่อยๆ หรือนำข้อมูลไปใช้ในหลายๆที่ อาจเลือก HD ชนิด External Hard drive โดยเชื่อมต่อกับเครื่อง PC ด้วยการใส่สาย USB เชื่อมต่อข้อมูล

HD เป็นกลไกที่สำคัญมาก เป็นจุดที่กลไกต้องขับเคลื่อน จึงต้องระมัดระวัง ไม่ให้กระทบ กระแทกหรือตกหล่น งานขับจะเสียหายและข้อมูลจะถูกทำลายได้

การใช้งาน HD เป็นประจำ ความจุ HD จะลดลง เนื่องจากมีไฟล์ข้อมูลต่างๆ เกิดขึ้นมามาก เช่น ไฟล์ที่ลบทิ้ง ไฟล์ที่เกิดขึ้นจากตัวคอมพิวเตอร์ ไฟล์จากอินเทอร์เน็ต ฯลฯ ไฟล์เหล่านี้ทำให้ HD เสียพื้นที่ไปและทำให้การเรียกข้อมูลช้า (หรือ PC ทำงานช้าลง)

โปรแกรมดูแล HD ที่ใช้งานประจำมี 3 โปรแกรมด้วยกัน คือ Disk Clean up, Scan Disk และ Defragment มีรายละเอียดการใช้งานดังนี้

#### 1. โปรแกรม Disk Clean up

ใช้ลบข้อมูล HD จะสร้างข้อมูลที่ไม่ได้ใช้งานใน HD ขึ้นมา เมื่อลบข้อมูลส่วนนี้พื้นที่ของ HD ก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้มีพื้นที่เก็บข้อมูลมากขึ้น วิธีการทำงานมีดังนี้

1. กดปุ่ม Start > All Programs > Accessories > System Tool > Disk Clean up
  2. เลือกไดรฟ์ที่จะล้างข้อมูล ในที่นี้ให้เลือกไดรฟ์ C: ซึ่งเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ที่เราใช้งานกันเป็นหลักและมีการเก็บข้อมูลต่างๆ รวมทั้งข้อมูลขยะที่ไม่ใช้แล้วอยู่มากมาย
  3. กดปุ่ม ok ยืนยันการทำงานต่อ
  4. เครื่องจะสแกนดิสก์ ตรวจสอบว่าสามารถล้างข้อมูลได้มากเท่าไร ตอนนี้ให้รอสักครู่
  5. สแกนแล้วจะเปิดหน้าต่างให้เลือกว่า ต้องการล้างข้อมูลใดบ้าง เมื่อล้างแล้วได้เนื้อที่เพิ่มขึ้นเท่าใด ขึ้นตอนนี้ให้คลิก  หน้าตัวเลือกที่ต้องการลบ
- มีรายละเอียดแต่ละตัวเลือก ดังนี้

1. Downloaded Program Files ไฟล์ประเภท ActiveX, Java applets ไฟล์ชนิดนี้ เครื่องดึงอัตโนมัติตอนเปิดเว็บไซต์
2. Temporary Internet Files ไฟล์ชั่วคราวที่ดึงมาเก็บเพื่อช่วยให้เปิดเว็บไซต์ได้เร็ว



3. Offline Web pages ไฟล์เว็บไซต์เก็บไว้ตอน Offline (Offline คือไม่ได้ต่อโมเด็ม อินเทอร์เน็ต)

4. Recycle Bin ไฟล์ที่ลบทิ้งแล้วแต่อยู่ในถังขยะ

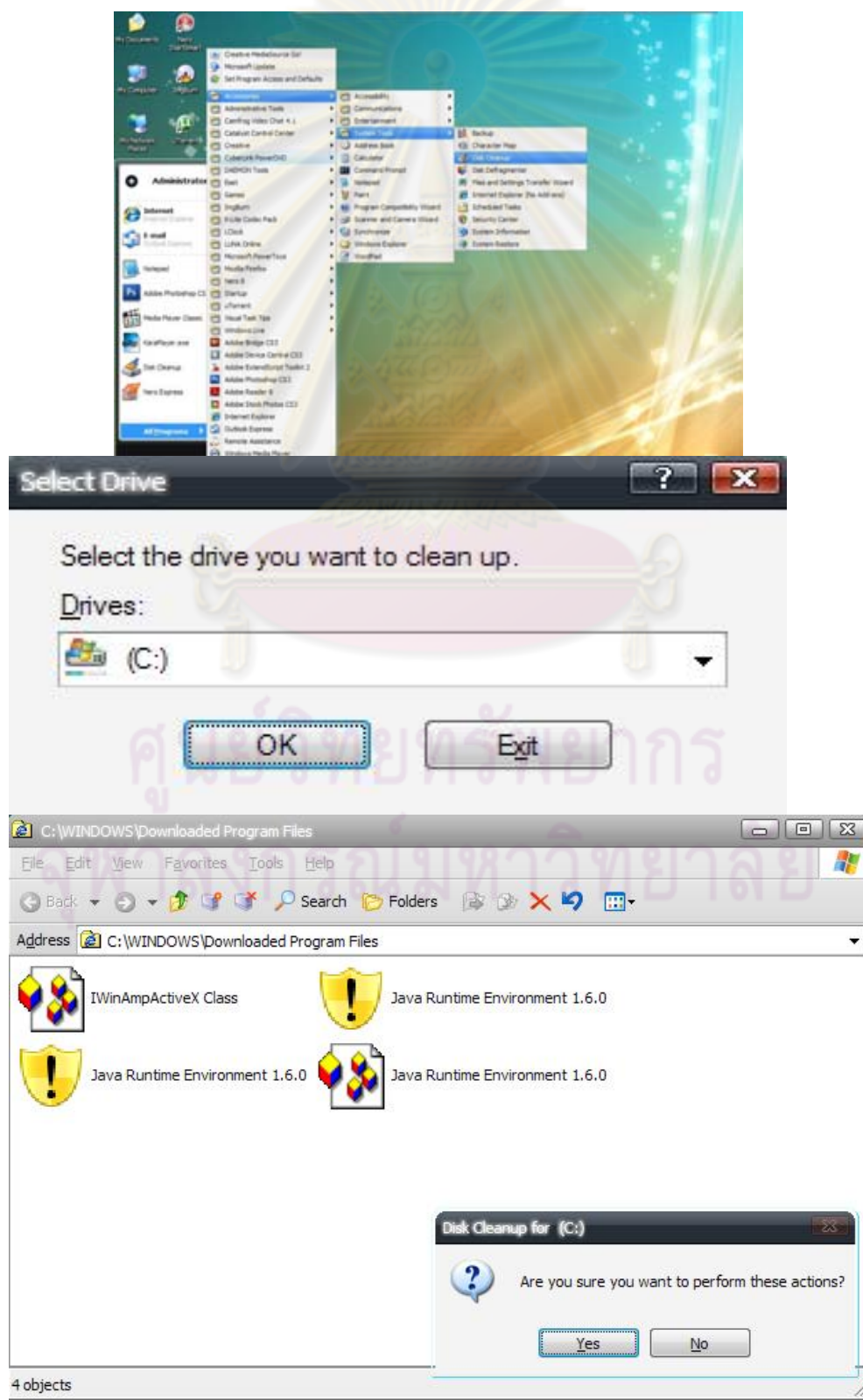
5. Temporary files ไฟล์ชั่วคราวที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้นหรือรัน โปรแกรม

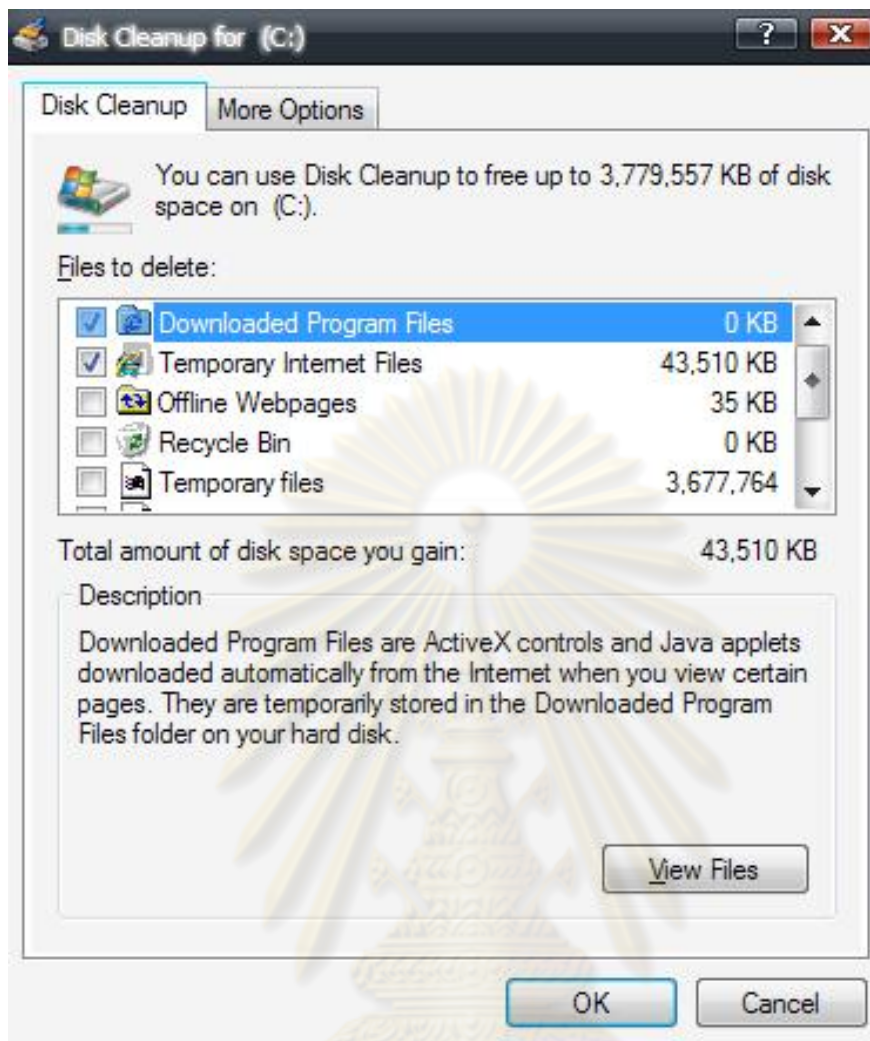
6. Setup Log files ไฟล์ชั่วคราวที่เครื่องสร้างขึ้น

6. เมื่อกดปุ่มตัวเลือกที่ลบเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม ok

7. คลิก yes เครื่องดำเนินการล้างข้อมูล

เครื่องจะล้างข้อมูลที่ไม่ใช่ออกจากเครื่อง ผลคือ ฮาร์ดดิสก์มีเนื้อที่ใช้งานมากขึ้น





## 2. โปรแกรม Scandisk

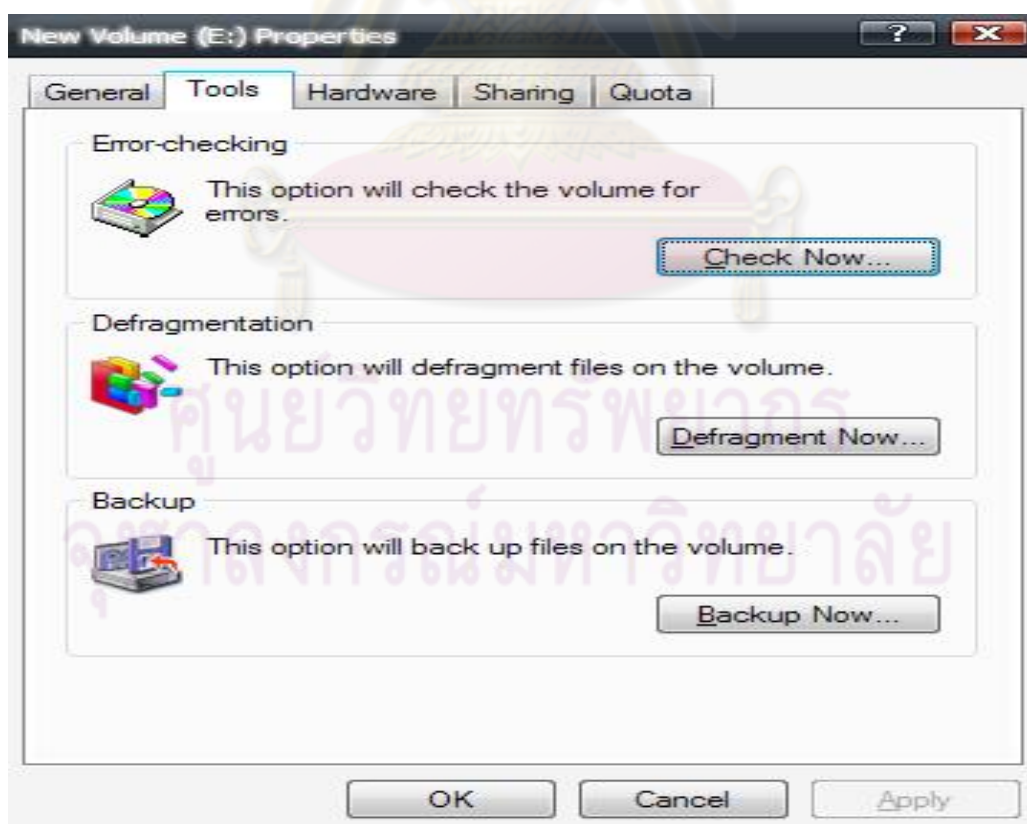
ใช้สำหรับตรวจสอบพื้นที่ HD ว่า มีจุดไหนที่เป็น Bad Sector คือ เก็บข้อมูลไม่ได้  
โปรแกรมจะ scan และจัดการแก้ไขให้ใช้งานได้

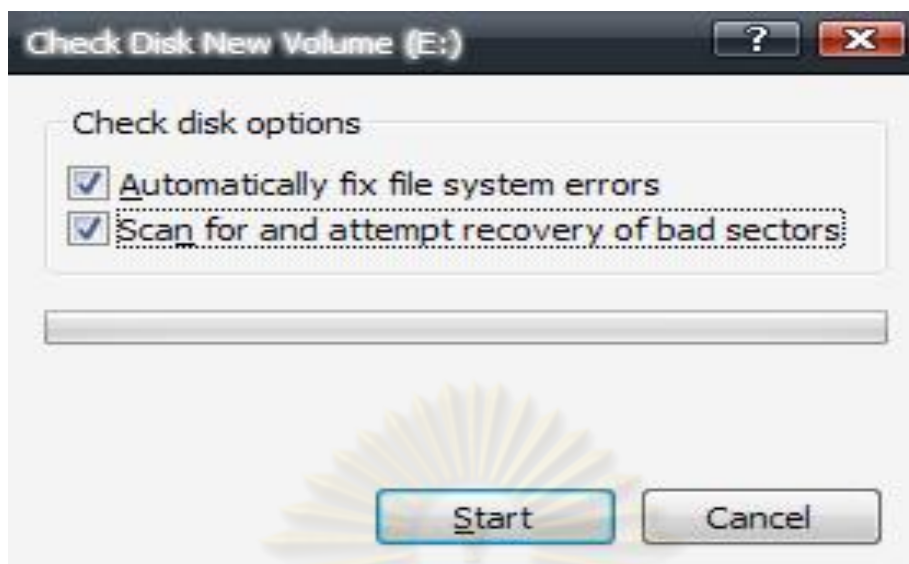
วิธีการตรวจเช็คและแก้ไขด้วย Scandisk

Scandisk เป็น โปรแกรมตรวจเช็คการทำงานของเครื่อง เมื่อพบข้อบกพร่องจะซ่อมแซมให้  
การใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

1. กดปุ่ม Start > All Programs > my computer
2. เลือกไดรฟ์ที่จะ Scandisk ข้อมูล เลือกไดรฟ์ซึ่งเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่เราใช้กันเป็นหลัก  
และมีการเก็บข้อมูลต่างๆ รวมทั้งข้อมูลขยะที่ไม่ใช้แล้ว
3. คลิกขวาที่ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เลือก properties
4. เลือก tool
5. เลือก checknow จะมีทางเลือกให้ 2 ทางเลือก
6. start >> Scandisk

7. เมื่อเสร็จ จะแจ้งcomplete





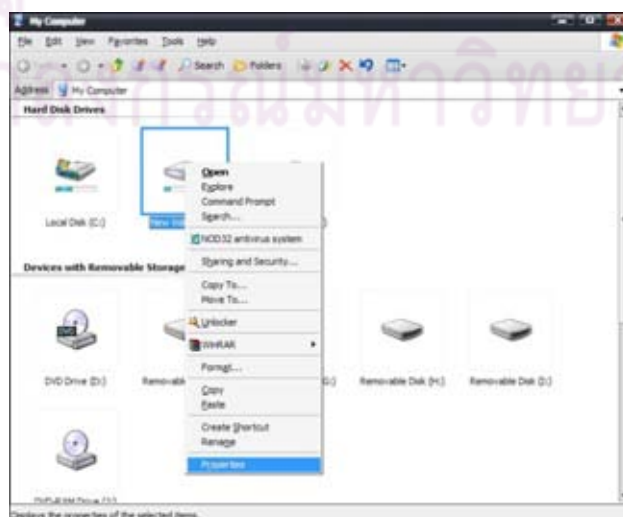
### 3. โปรแกรม Defragment

เป็นโปรแกรมจัดเรียงข้อมูล เมื่อข้อมูลกระจัดกระจายอยู่ใน HD ทำให้เกิด Space (ช่องว่าง) บน HD แต่หากข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาเรียงกันใน HD ให้เป็นระเบียบแล้ว ตรงที่เป็น Space เหล่านี้ก็จะสามารถนำกลับมาใช้งานได้อีก ทำให้เครื่องใช้งาน HD ได้เต็มประสิทธิภาพ

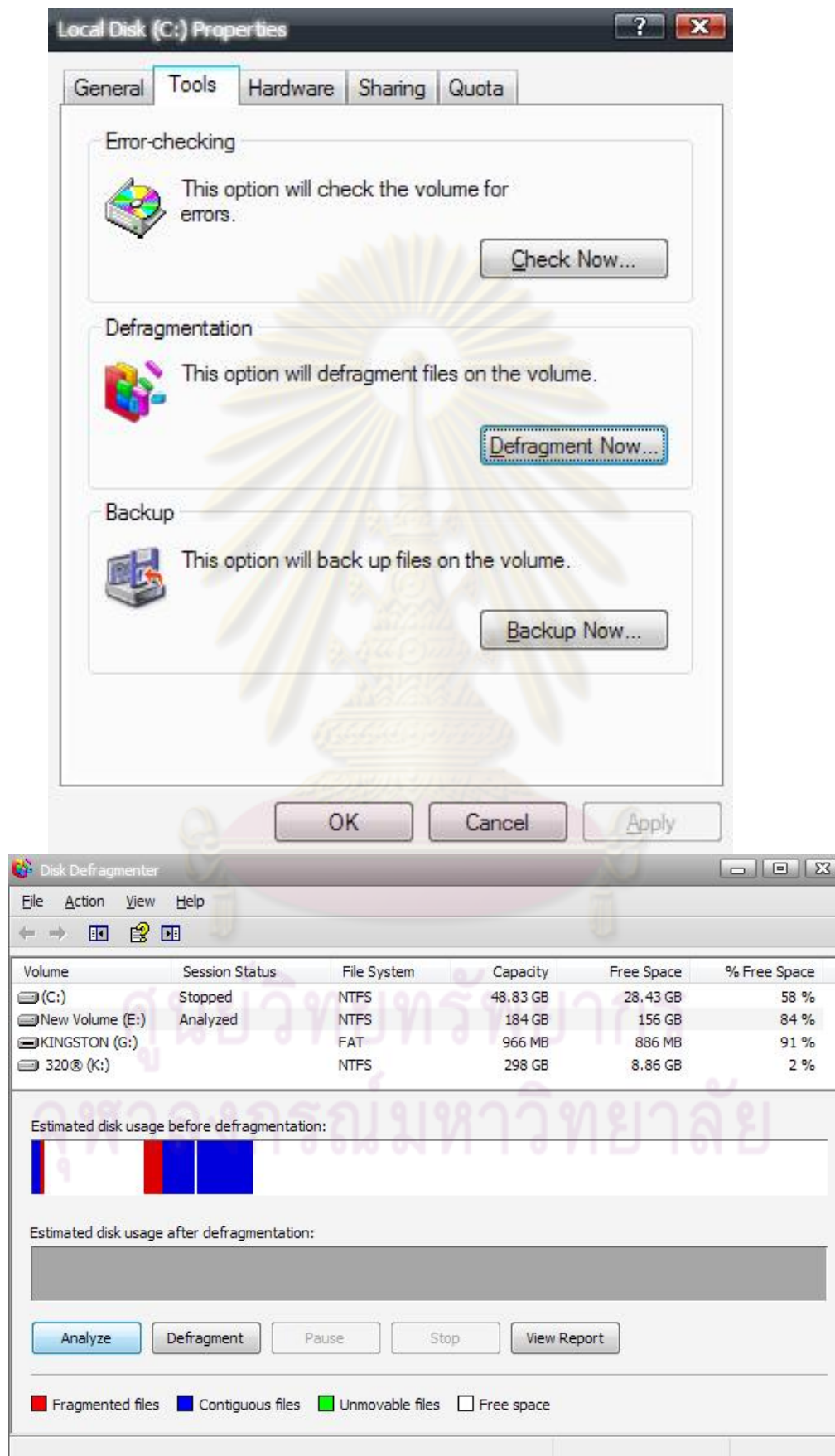
วิธีการจัดเรียงข้อมูล (Defragment)

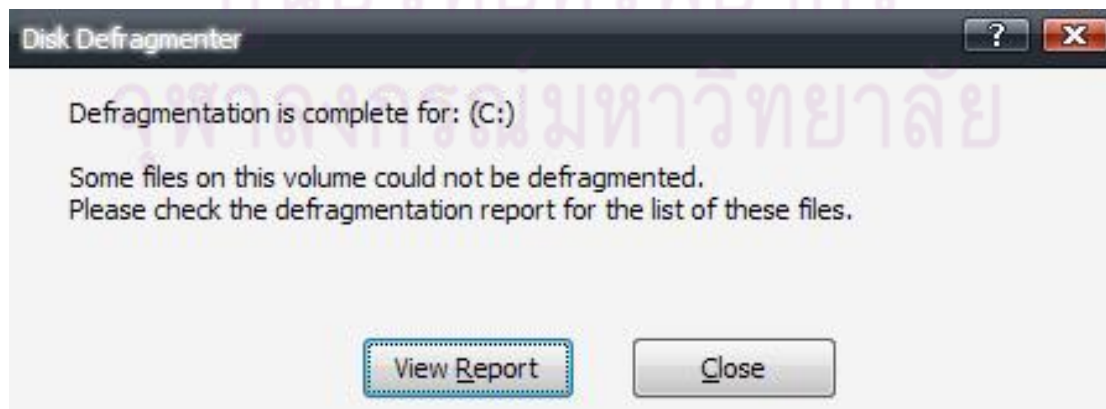
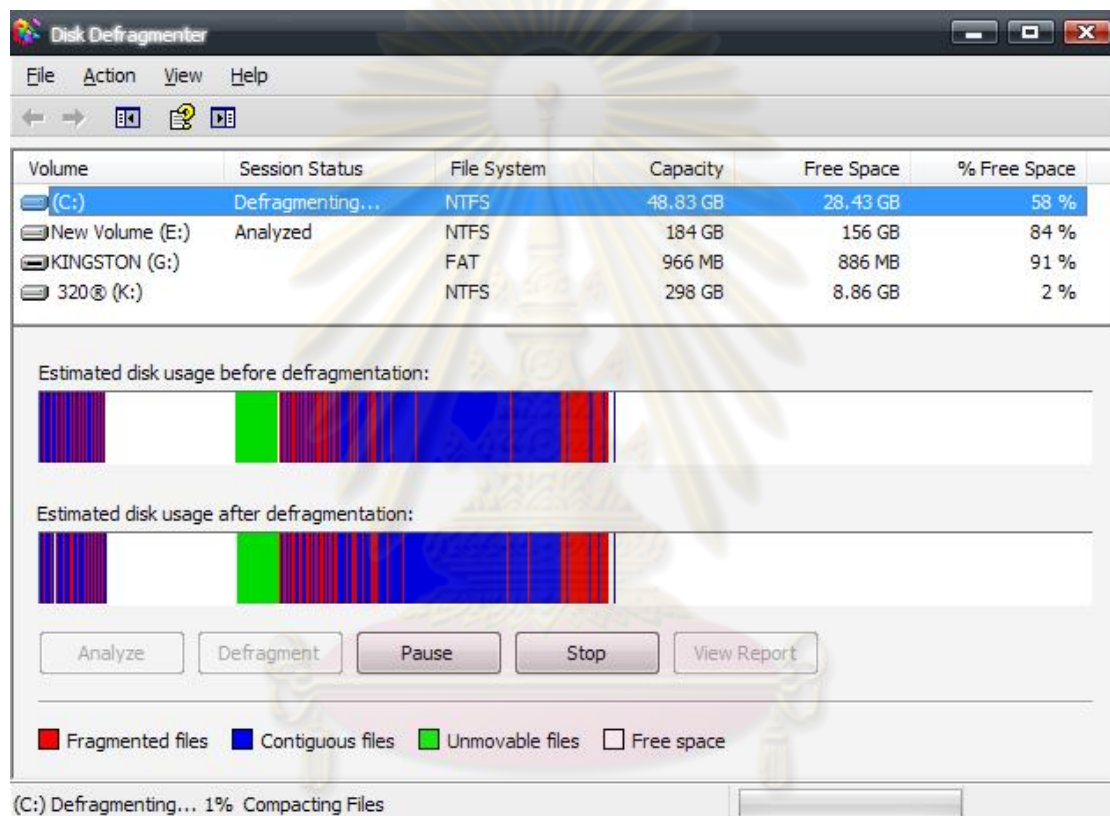
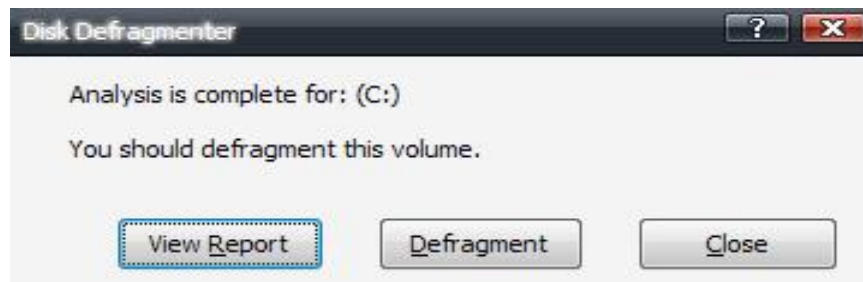
HD ฮาร์ดดิสก์เมื่อใช้ไปแล้ว ไฟล์หนึ่งๆ จะมีการเก็บบันทึกข้อมูลกระจายไม่เรียงกัน ซึ่งที่ถูกต้องไฟล์แต่ละไฟล์ควรเรียงกัน ดังนั้นเมื่อใช้งานควรสั่งจัดเรียงข้อมูลเพื่อให้หัวอ่านทำงานได้เร็วที่สุด ด้วยโปรแกรม Defragment ดังนี้

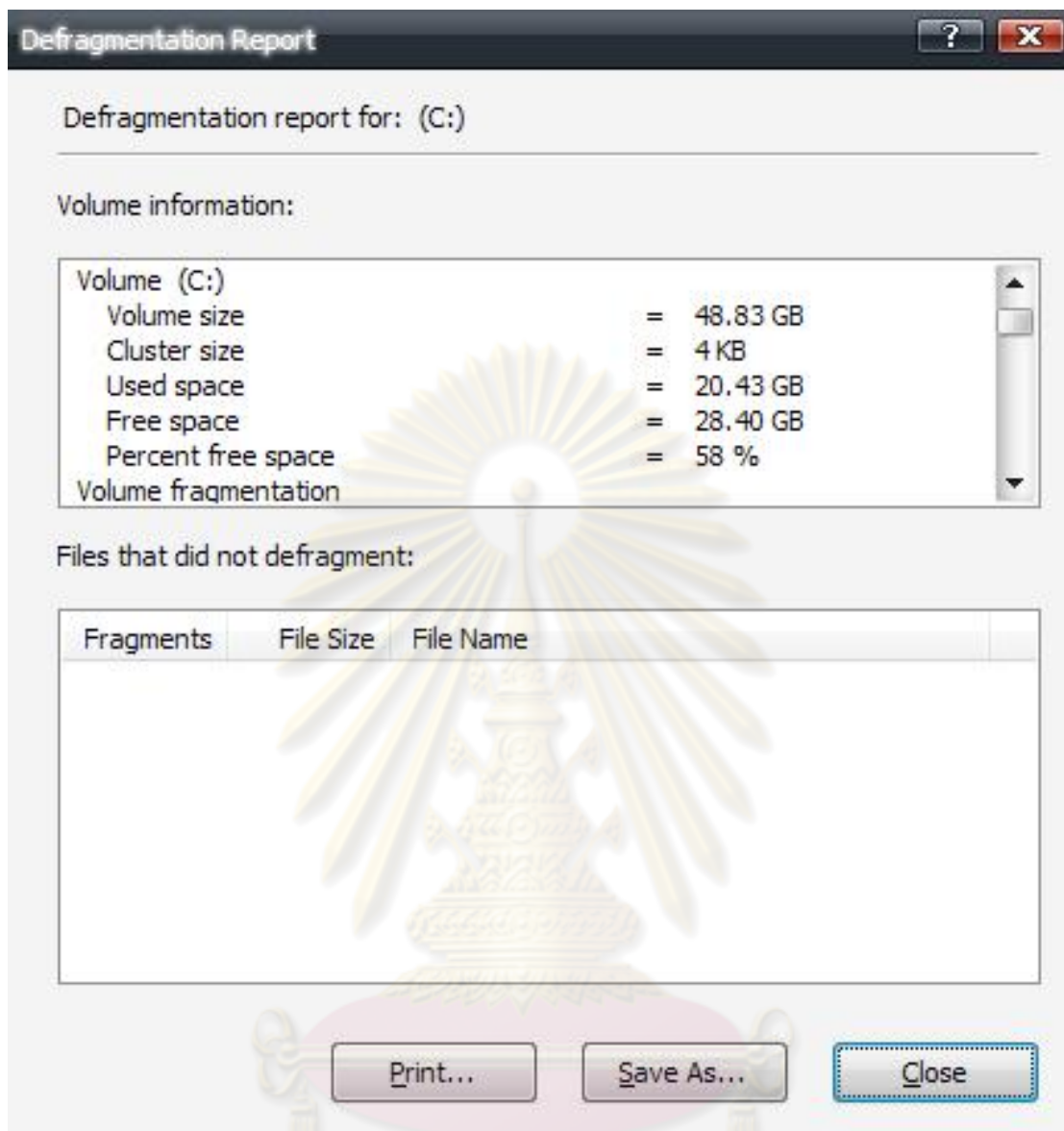
1. กดปุ่ม Start > All Programs > Accessories > System Tool > Defragment
2. เลือกไดรฟ์ที่จะ Defragment ข้อมูล เลือกไดรฟ์ซึ่งเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่ใช้งานกันเป็นหลักและมีการเก็บข้อมูลต่างๆ รวมทั้งข้อมูลที่ไม่ใช้แล้วอยู่
3. กดปุ่ม Defragment เพื่อเริ่มการทำงาน



4. โปรแกรมเริ่มจัดเรียงข้อมูล คือ ทำ Defragment ข้อมูล ให้รอสักครู่







การทำ Defragment สำหรับงานถ่ายภาพนั้น ช่างภาพควรกำหนดระยะเวลาการทำ Defragment เป็นระยะ เช่น ทุก 2 สัปดาห์ ทุกเดือนหรือทุก 2 เดือน จะเป็นการบำรุงรักษา HD ให้ใช้งานได้นานมากยิ่งขึ้น

## แบตเตอรี่และอะแดปเตอร์

กล่องดิจิทัลใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรง (DC) โดยการใช้อะแดปเตอร์ชาร์ตแบตเตอรี่จากไฟฟ้ากระแสสลับ AC (220 โวลต์ไฟบ้าน) กล่องดิจิทัลใช้พลังงานไฟฟ้ามาก เพราะนำไปเลี้ยงวงจรไฟฟ้าในการชมภาพ ใช้ไฟแฟลชให้เกิดความสว่าง ใช้ในการเปิดจอ LCD คูภาพ กล่องดิจิทัลใช้พลังงานมากกว่ากล่องฟิล์ม แบตเตอรี่สำหรับกล่องดิจิทัลจึงมีความสำคัญมาก กล่องดิจิทัลต่างยี่ห้อ ก็จะใช้แบตเตอรี่ที่แตกต่างกันออกไป แต่ส่วนใหญ่จะใช้แบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable)

แบตเตอรี่ที่ใช้กับกล่องดิจิทัล<sup>16</sup> มีอยู่ 4 ประเภทหลัก ดังนี้

1. แบตเตอรี่แบบนิเกิล แคดเมียม (NICD Nickel Cadmium) /นิแคด เป็นแบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) เป็นแบตเตอรี่แบบเก่า สมัยก่อนเป็นแบตเตอรี่ที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถชาร์ตไฟได้ถึง 700 ครั้ง อายุการใช้งานประมาณ 2 ปี ใช้งานได้ดีแม้ในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ เช่น เวลาขึ้นคอยในหน้าหนาว เวลาไปถ่ายถาพนอกสถานที่บน ภูเขา บนคอย ข้อเสียของแบตเตอรี่นิแคด และทำให้ความนิยมนลดลง คือ การที่แบตเตอรี่เกิด ME (Memory Effect) “ME เป็นผลของการจำระดับที่เคยชาร์ต”

ผลของการจำระดับที่เคยชาร์ต คือ สิ่งที่เคยเกิดกับแบตฯนิแคด เนื่องจากผู้ใช้ไฟในแบตฯ ไม่หมดประจุ แล้วรีบนำไปชาร์ต เมื่อนำไปชาร์ตอย่างนี้อยุบย่อย แบตฯจะจำระดับพลังงานไฟฟ้านั้นไว้ เมื่อชาร์ตถึงระดับนี้แบตฯก็จะบอกว่าเต็มแล้ว ดังนั้นเมื่อใช้แบตฯไปนานๆ แบตฯจะเก็บไฟได้น้อยลงเรื่อยๆ และอายุแบตฯก็จะสั้นลง

2. แบตเตอรี่แบบนิเกิล เมทัล ไฮไดร (Nickel Metal Hydride Ni-MH) แบตเตอรี่แบบนี้เป็นแบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) มีประสิทธิภาพดีกว่าแบบนิแคด ต่อการชาร์ต 1 ครั้ง Ni-MH จะเก็บประจุได้นานกว่านิแคด 30 % แบตเตอรี่แบบ Ni-MH ไม่มีปัญหาเรื่อง ME สามารถชาร์ตไฟโดยไม่ต้องรอให้หมด ข้อเสียของแบต Ni-MH คือ สามารถชาร์ตใหม่ได้ 400 ครั้ง อายุงานประมาณ 1ปี ถึง ปีครึ่ง ปัจจุบันแบต Ni-MH ได้รับความนิยมมาก มีการพัฒนาให้มีความจุพลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันมีขนาดความจุถึง 2,600 mAh (Milliampere Hour)

3. แบตเตอรี่แบบลิเทียม ไอออน (Lithium-ion) แบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) มักเรียกกันว่า ถ่านลิเทียม ถ่านลิเทียมนี้มักใช้ในคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก กล่องดิจิทัล ระดับ โปรซูมเมอร์ และ โพรเฟสชันนัล เรามักพบถ่านลิเทียมกันบ่อยๆ เช่น ในโทรศัพท์มือถือ ในเรื่องของกล่องดิจิทัล ถ่านลิเทียมจะมีรูปร่างเฉพาะในแบบของกล่องแต่ละรุ่น แต่ละยี่ห้อ ไม่สามารถ

<sup>16</sup> อรวินท์ เมฆพิรุณ, วศิน เพิ่มทรัพย์. คู่มือเลือกซื้อและใช้งานกล้องดิจิทัล ฉบับมืออาชีพ, (กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2548), หน้า 69-74.



นำมาใช้แทนกันได้ ถ่านลิเธียมไม่มีปัญหา ME ให้ความจุพลังงานไฟฟ้าสูง เก็บไฟไว้ได้นาน ใช้งานสะดวก แต่ราคาแพง(จึงมักมีของทำเลียนแบบ ทำให้ได้สินค้าไม่ได้คุณภาพ/มาตรฐาน และเมื่อนำไปใช้ก็จะเกิดปัญหากับอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ กล้องดิจิทัล หรือโน้ตบุ๊ก) แบตเตอรี่ลิเธียมนี้จะต้องใช้เครื่องชาร์ตเฉพาะรุ่นเท่านั้น เพราะถ่านลิเธียมสำหรับกล้องทำออกมาเฉพาะรุ่น จะมีเครื่องชาร์ตออกมาให้ใช้เฉพาะรุ่นเท่านั้น ทำให้เวลาปฏิบัติงานจริง ช่วงเวลาที่ใช้กล้องดิจิทัลประเภทที่ใช้ถ่านลิเธียมเฉพาะรุ่นจึงต้องมีถ่านสำรองติดตัวไปด้วยอย่างน้อย 1 ก้อนสำหรับงานนอกสถานที่ปกติ แต่หากเป็นงานต่างจังหวัดมากกว่า 1 วัน ก็มีความจำเป็นที่จะต้องนำเครื่องชาร์ตเฉพาะรุ่นนั้นไปด้วย

4. ถ่านอัลคาไลน์(Alkaline) เป็นแบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำไม่ได้ เป็นถ่านที่เราเคยใช้กันมานาน เป็นแบตเตอรี่อเนกประสงค์ มีราคาถูก ปัจจุบันถ่านอัลคาไลน์มีประจุไฟฟ้าถึง 2,800 mAh ถึงอย่างนั้นก็ตาม เมื่อนำมาใช้กับกล้องดิจิทัล ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ถ่านแบบนี้ไม่ค่อยเหมาะ แม้จะมีคำว่า อัลคาไลน์ for Digital Photo ส่วนใหญ่แล้วช่วงภาพจะพกลถ่านนี้ไว้เพื่อจะใช้ในกรณีของถ่านสำรองสำหรับไฟแฟลชและมอเตอร์ไครฟ์ แต่ส่วนใหญ่ก็จะเลือกใช้ถ่านชาร์ต 3 ประเภทแรกดังกล่าว ถ่านอัลคาไลน์ เป็นตัวเลือกสุดท้ายสำหรับช่างภาพผู้ใช้กล้องดิจิทัล

จากข้อมูลเรื่องแบตเตอรี่สำหรับกล้องดิจิทัลข้างต้น จึงเป็นข้อคำนึงในการเลือกซื้อกล้องดิจิทัลประจำงานถ่ายภาพ ซึ่งมีข้อพิจารณาเป็นอันดับแรกนอกจากความเป็นกล้องดิจิทัลระดับโปรซูมเมอร์หรือระดับโปรเฟสชันนอลแล้ว ว่าแบตเตอรี่ที่เลือกใช้ควรเป็นแบบไหน ข้อแนะนำทั่วไปคือ กล้องดิจิทัลที่ควรเลือกใช้ ควรเป็นประเภทที่ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน เป็นแบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ เพราะมีราคาถูก (ประมาณราคาก้อนละ 100 บาท) ซึ่งกล้องบางตัวอาจจะใช้ถ่าน 2 ก้อน 4 ก้อน หรือ 6 ก้อน แล้วแต่ความต้องการพลังงานไฟฟ้า

แต่กล้องบางรุ่นจะใช้แบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) เฉพาะรุ่นของกล้องนั้นๆ เช่น กล้อง Nikon รุ่น D2X จะใช้แบตเตอรี่เฉพาะรุ่น Nikon Li-ion BATTERY PACK EN-EL4 Li-ion 11.1V 1900mAh เท่านั้น หรือใช้ยี่ห้ออื่นที่ทำเลียนแบบ เพราะแบตเตอรี่ถูกตีไซส์มาในรางถ่านของกล้องเฉพาะรุ่นเท่านั้น แบตเตอรี่ดังกล่าวมีราคาแพงมาก (7,200 บาท ราคา ณ 1 พฤศจิกายน 2549) ทำให้ผู้ใช้กล้องเพิ่มค่าใช้จ่ายเรื่องซื้อแบตเตอรี่โดยไม่จำเป็น ถ้าเทียบกับกล้อง D-SLR ในรุ่นอื่นๆ เช่น Fuji S3pro ใช้ แบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) รุ่น AA 4 ก้อน = 400 บาท

เครื่องชาร์ตแบตเตอรี่สำหรับแบตเตอรี่ประเภทที่ชาร์ตซ้ำได้ (Rechargeable) ต้องใช้เครื่องชาร์ตโดยเฉพาะ วงจรง่าย ๆ คือ เครื่องชาร์ต input ไฟ 220 โวลต์ และ Output เป็นไฟฟ้ากระแสตรงตามค่าที่กำหนดไว้เพื่อชาร์จถ่าน เครื่องต่างบริษัทผู้ผลิตก็จะมี ความแตกต่างกันในรายละเอียด ส่วนใหญ่แล้ว เครื่องชาร์ตจะมีอยู่ 2 แบบ คือ 1) ชาร์ตแบบเร็ว สามารถชาร์จถ่านได้เต็มในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ทำให้รวดเร็ว นำพากล้องไปใช้งานทันเวลาทันเหตุการณ์ ข้อพึงระวังคือ การชาร์ตแบบเร็วนี้ทำให้เกิดความร้อนขึ้น ทำให้แบตเตอรี่เสียหาย มีอายุการใช้งานสั้นลง 2)การชาร์ตแบบช้า ใช้เวลานาน

มากกว่า 10 ชั่วโมง แต่จะทำให้อายุของแบตเตอรี่มีอายุยืนยาวกว่าการชาร์จแบตเตอรี่แบบสั้น ผู้เขียนใช้หลักง่ายๆ สำหรับแบตเตอรี่แบบ Ni-MH คือ ชาร์จแบบช้า ชาร์ตค้างคืน ชาร์จวันนีบ่าย/เย็น เพื่อนำมาใช้ตอนเช้า

จากประสบการณ์ไม่ว่าจะเป็นแบตเตอรี่แบบโค/ยี่ห้อใดที่ชาร์จไฟไว้เต็ม แต่ทิ้งไว้นานกว่า 2 สัปดาห์ จะพบว่าไฟที่ชาร์จไว้ค่อยๆหมดไป การใช้ถ่านชาร์จ และเครื่องชาร์จจึงต้องให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่มีไฟ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากับความเปลี่ยนแปลง แบตเตอรี่รุ่นใหม่ของบริษัท Sanyo เป็นตัวอย่างของความเปลี่ยนแปลงนี้ ถ่านrechargeable ni – mh รุ่น HARMOLATTICE และ รุ่น ENELOOP ถ่านพร้อมใช้ที่มีคุณสมบัติของทั้งถ่านชาร์จและถ่านธรรมดา คือ

ในความเป็นถ่านชาร์จสามารถนำมาใช้ได้อีก 1,000 ครั้ง ด้วยการใช้เครื่องชาร์จถ่าน ในความเป็นถ่านธรรมดาตัวถ่านสามารถเก็บรักษาประจุไฟฟ้าได้นาน ถ่านสามารถเก็บไฟได้ถึง 90% โดยไม่ใช้งานในระยะเวลาหลังจากชาร์จเต็มที่ 6 เดือน และหลังจาก 1 ปี ก็ยังคงมีพลังงานไฟฟ้าถึง 85% นอกจากนี้ Sanyo ni- mh รุ่น HARMOLATTICE ก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงในการจ่ายพลังงานไฟฟ้า แม้ในสภาพอากาศที่อุณหภูมิต่ำหรือบนยอดคดอยในหน้าหนาวที่มีอุณหภูมิต่ำมากๆ

การดูแลรักษาและการใช้งานแบตเตอรี่ให้ถูกวิธี

1. ใช้เครื่องชาร์จแบตสำหรับถ่านเฉพาะรุ่นนั้นๆ โดยเฉพาะ
2. แบตใหม่ต้องชาร์จไฟให้ครบชม. โดยปกติ 16 ชม. และจำนวนครั้งตามที่กำกับไว้โดยเคร่งครัด (ประมาณ 3 ครั้ง) จึงจะชาร์จไฟและใช้งานตามปกติ เมื่อใช้แบตฯแล้วไม่ควรใช้งานกระแสไฟหมด ควรมีไฟเหลืออย่างน้อย 3%
3. เมื่อไม่ใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัล โน้ตบุ๊ก เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างอื่น ฯลฯ เป็นเวลานานๆ ควรถอดแบตฯ ออกจากอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นๆ
4. ควรดูแลขั้วแบตฯ อย่าให้มีโลหะไปสัมผัสขั้ว + และ - จะทำให้เกิดการลัดวงจรและแบตฯเสียหายได้ ควรมิกล่องใส่แบตฯหรือช่องใส่โดยเฉพาะ จะป้องกันขั้วแบตฯสัมผัสกับสิ่งสกปรก เช่นฝุ่นหรือคราบสกปรก ที่จะทำให้การจ่ายกระแสไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอได้ เนื่องจากความสกปรกของขั้วไฟฟ้า หนึ่งหากมีแบตฯ หลายชุดบรรจุของอยู่พร้อมใช้งาน ควรติดฉลากระบุวันที่ชาร์จไฟและถ้าทำได้ ควรติดฉลากระบุวันแรกที่เริ่มใช้งานจะได้รู้อายุแบตฯ
5. มีข้อเตือนเรื่องการใส่แบตฯในที่มีอุณหภูมิสูง/ต่ำจนเกินไป ทำให้อายุการใช้งานของแบตฯสั้นลงกว่าปกติ แต่บางครั้งไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ข้อควรระวังนี้จึงมีความหมายด้วยว่า การเก็บแบตฯนั้นให้เก็บในอุณหภูมิปกติ ที่มีอุณหภูมิของห้องคงที่หรือในกล่องพลาสติก-โฟม-กระดาษ บรรจุให้เรียบร้อย

## บทที่ 6

### การถ่ายภาพและปฏิบัติงานถ่ายภาพดิจิทัลให้ได้คุณภาพดี

หลักการถ่ายภาพให้ได้คุณภาพดีนั้น ปัจจุบันมีกล่าวถึงหลากหลายหลักการ จำแนกตามวัตถุประสงค์บ้าง จำแนกตามประเภทเครื่องมือบ้าง ในที่นี้ขอกกล่าวถึงหลักการที่อิงกับการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทุกท่านได้ภาพที่ชัดเจนตามหัวข้อดังนี้

#### การพัฒนางานถ่ายภาพ

การพัฒนางานถ่ายภาพเป็นกระบวนการหนึ่งในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์งานผลิตสื่อ วัสดุจากการถ่ายภาพในงานโสตทัศนศึกษา (Pictures) ซึ่งในที่นี้หมายถึงภาพทุกชนิด เช่น ภาพดิจิทัล (File digital image) ภาพถ่าย (Photographs) ภาพสไลด์ (Slides) ภาพขาวดำ ภาพสี ภาพสไลด์ขาวดำ ภาพสไลด์สี ภาพโปรงแสง คูราแทรน ตลอดจนรูปแบบอื่น ๆ อีก แล้วแต่วัสดุที่ผู้ผลิตใช้สร้างสรรค์ขึ้นมา ภาพส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นสื่อกลาง การถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะคติ ประสบการณ์ และอารมณ์ ไปยังผู้เรียนหรือเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การประชาสัมพันธ์

ภาพที่ผลิตขึ้นมาเหล่านี้ เมื่อผู้ใช้นำไปใช้ บางครั้งพบว่ามีปัญหาหลายประการ เช่น ภาพถ่ายไม่ชัดเจน ผิดไปจากความเป็นจริงมาก ภาพที่ถ่ายมาจากความสวยงาม ปัญหาเช่นนี้ทำให้ ผู้ใช้ไม่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาลักษณะนี้ ผู้เขียนจะได้วิเคราะห์ใน 3 แนวคิดด้วยกันคือ

1. ภาพเป็นกระบวนการในการสื่อ “เนื้อหา”
2. ภาพเป็นกระบวนการโดยตรงทางวิทยาศาสตร์
3. ภาพเป็นกระบวนการทางศิลป์

ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาหรือเกิดความคิดในการวิเคราะห์งานเพื่อพัฒนางาน ต้องพิจารณาใน ลักษณะของกระบวนการ ตามแนวคิดทั้งสามข้างต้น ว่าเป็นเรื่องใดที่จะต้องแก้ไขและพัฒนา ในบท วิเคราะห์นี้จะกล่าวถึงปัญหาและวิธีแก้ปัญหามาปรับปรุงและพัฒนา โดยอาศัยหลักทฤษฎี คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่ใช้ในการแก้ไข ดังนี้

#### 1. ภาพเป็นกระบวนการในการสื่อ “เนื้อหา”

ภาพ (Pictures) หมายถึงภาพทุกชนิด ตั้งแต่ภาพถ่าย (Photographs) ภาพสไลด์ (Slides) ภาพขาวดำ ภาพสี ภาพสไลด์ขาวดำ ภาพสไลด์สี ภาพโปรงแสง คูราแทรน รวมทั้งไฟล์ภาพดิจิทัล (digital image file) ตลอดจนภาพที่อยู่ในรูปแบบอื่น ๆ ตามแต่วัสดุที่ผู้ผลิตใช้สร้างสรรค์ขึ้นมา

โดยปกติวัตถุประสงค์ในการนำภาพมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ภาพ เป็นสื่อกลางการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะ ทักษะ ประสิทธิภาพ และอารมณ์ ไปยังผู้เรียนหรือเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การประชาสัมพันธ์ เพราะภาพเป็นสื่อที่สามารถสื่อสารได้โดยตัวเอง โดยเหตุนี้คุณลักษณะของภาพต่างๆ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้นำไปใช้พึงให้ความสนใจ เพราะภาพที่ดีมากจะมีคุณค่าในการทำให้ผู้ดูสามารถรับรู้และจำได้และส่งผลต่อการเรียนรู้ และการจำของผู้ฟัง ผู้เรียนนั่นเอง รูปแบบของการนำเสนอด้วยภาพเป็นตัวนำ เป็นรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพราะ

1. ความสำคัญของรูปภาพ
2. สีสีนของรูปภาพ
3. ขนาดของรูปภาพ

ผลการวิจัยเรื่องภาพ พบว่า รูปภาพเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการจำได้ มากกว่าสิ่งเร้าประเภทอื่นในแง่ของการเรียนรู้ เช่น สิ่งเร้าที่เป็นคำหรือประโยค เนื่องจากการเรียนรู้แท้จริงแล้ว ก็คือการจำนั่นเอง ด้วยเหตุนี้และโดยนัยนี้ การเรียนรู้ ก็คือ การจำและการจำนั้นคือการเก็บจำเอาเนื้อหาสาระและสิ่งที่เป็นข้อความรู้เก็บไว้ในสมอง ส่วนสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ เมื่อแสดงในรูปของทัศนวัสดุแล้ว จะแสดงออกมาในลักษณะของจุดเด่นของตัวมันคือ สี รูปร่าง ขนาด จำนวน ตัวหนังสือ เส้น ตำแหน่ง และอื่นๆ ที่ทัศนวัสดุนั้นแสดงออกมา แต่ทุกอย่างในรูปภาพจึงเป็นแบบเฉพาะตัวว่ารูปภาพนั้นประกอบขึ้นด้วยอะไร

สำหรับรูปภาพที่มีสีสีน<sup>17</sup> นั้น มีผลการวิจัยหลายครั้งพบว่า ภาพถ่ายสีธรรมชาติ เป็นประเภทของภาพที่นักเรียนชอบมากที่สุดและนักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ภาพสีนั้นให้ผลทางด้านความจำดีกว่าภาพขาวดำ นักศึกษาชอบดูภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ และนอกจากสีจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านการเรียนการสอนแล้ว สียังช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราวหรือทำให้เรื่องราวต่างๆเด่นชัดขึ้น

ขนาดของภาพ (Size) ยิ่งภาพมีขนาดใหญ่เท่าไรก็จะยิ่งดึงดูดความสนใจจากผู้ชมมากขึ้นเท่านั้น นอกจากนั้นภาพขนาดใหญ่ยังให้รายละเอียดของเนื้อหาได้ดีกว่ารูปภาพขนาดเล็ก จึงมักพบเสมอว่า รูปแบบการนำเสนอ (Presentation Format) ที่นำเอาภาพมาเป็นหลัก โดยอาศัยเครื่องฉายภาพไม่ว่าจะเป็นเครื่องฉายสไลด์หรือแอลซีดี (LCD) ฉายภาพนิ่ง ภาพดิจิทัล หรือภาพมัลติมีเดีย ภาพและคำบรรยายจากโปรแกรม Powerpoint นั้นจะได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะยิ่งภาพยิ่งมีขนาดใหญ่ก็ยิ่งดึงดูดความสนใจได้มากขึ้น

<sup>17</sup> จินดารัตน์ เพ็ชรวงษ์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของภาพกับรูปแบบการคิดที่มีต่อการจำภาพได้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528), หน้า 22.

## กระบวนการผลิตภาพถ่าย

ช่างภาพเมื่อได้รับมอบหมายให้ถ่ายภาพมีความจำเป็นจะต้องจัดระบบการทำงานให้มีลักษณะคล่องตัวมากที่สุด งานที่ได้รับมอบหมายจึงจะได้รับผลดีมากที่สุด จากประสบการณ์ในงานถ่ายภาพอาจจะสรุปลำดับขั้นตอนการเตรียมงานถ่ายภาพของช่างภาพเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีที่สุดได้เป็นลำดับดังนี้

### 1. การศึกษาค้นคว้า

ช่างภาพจะต้องศึกษาหาความรู้และข้อเท็จจริงในเรื่องที่จะไปถ่ายภาพนั้น ว่ามีเรื่องราวขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร สามารถถ่ายให้ครอบคลุมเรื่องนั้นๆ ได้ไหม มีความยุ่งยากในบางส่วนของการทำงานเรื่องรานั้นหรือไม่ สิ่งสำคัญที่สุดในขั้นนี้ก็คือ ช่างภาพต้องเข้าใจเรื่องราวทั้งหมดของเรื่องนั้นๆ ว่ามีขั้นตอนรวมทั้งมีความเป็นมาอย่างไร มิเช่นนั้นแล้วก็จะไม่สามารถจับประเด็นของเรื่องซึ่งเป็นमुखสำคัญของเรื่องมาถ่ายทอดได้

### 2. การเขียนบทถ่ายภาพ (Shooting Script)

การเขียนบทถ่ายภาพต้องให้ชัดเจน โดยเรียงลำดับภาพที่ต้องถ่ายไปที่ละภาพจนครบชุดทั้งหมดที่ต้องการ หลังจากที่ศึกษาค้นคว้าเนื้อหาจนเข้าใจดีแล้ว ช่างภาพจะต้องสามารถเรียงลำดับภาพตามเนื้อหาเรื่องราวที่ศึกษามาให้ได้ ว่าใช้รูปภาพในลักษณะใดเป็นสื่อให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวได้ดี โดยอาจจะระบุความต่อเนื่องของกิจกรรม (Action) ของผู้แสดง และเนื้อหาให้สอดคล้องต่อเนื่องกับความคิดและเรื่องราวที่จะนำเสนอ

ในบทถ่ายภาพนั้น (Shooting Script) นอกจากจะระบุกิจกรรม (Action) ของผู้แสดง ความคิดและเรื่องราวแล้ว ควรจะระบุถึงสิ่งเหล่านี้ลงไปด้วย ได้แก่

2.1 ทิศทางของแสง (Direction of Light) ว่า ทิศของแสงเข้าสู่ผู้แสดงแบบนั้นเข้าด้านไหนบ้าง แสงที่จำเป็นประกอบด้วยแสงไฟหลัก (Main Light (ML)) แสงไฟเสริม (Fill in Light) ไฟส่องฉาก (Back Ground Light) ไฟส่องผม (Hair Light) และ ฯลฯ ควรระบุให้ละเอียดลงไว้ด้วย

2.2 ขนาดของภาพ (Image Size) เป็นการกำหนดลักษณะของภาพที่จะปรากฏบนฟิล์มว่าจะบันทึกในขนาดใด ในระยะไกลหรือใกล้ระหว่างสิ่งที่ถ่าย (Subject) กับกล้องที่ใช้ถ่ายทำขนาดของภาพแบ่งออกได้ดังนี้คือ ภาพระยะไกลมาก (Extreme Long Shot, ELS or XLS) ภาพระยะใกล้ (Close-up shot, CU) รูปแบบของขนาดภาพที่ต่างกัน เมื่อผู้ชมชมภาพแล้วก็จะรับรู้เรื่องราวต่างๆ กัน ตามลักษณะขนาดของภาพนั้น

2.3 มุมกล้อง (Camera Angle) มุมกล้องเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบภาพ ที่จะช่วยเล่าเรื่องราวที่ใช้นำเสนอไปยังผู้ชมให้ประสบผลสำเร็จมากขึ้น มุมกล้องในการถ่ายภาพ มีด้วยกัน 3

ลักษณะคือ มุมกล้องในระดับสายตา (Eye Level Shot) มุมกล้องในระดับสูง (High Angle Shot) และมุมกล้องในระดับต่ำ (Low Angle Shot)

การถ่ายภาพเรื่องราวที่มีความซับซ้อนมาก เช่น ขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ช่างภาพอาจจะต้องทำบัตรเขียนภาพร่างหรือที่เรียกว่า Storyboard เอาไว้ด้วยโดยการเขียนภาพร่างเอาไว้ในบัตรแล้วจัดเรียงตามลำดับเนื้อหา ทั้งชุดของสตอรี่บอร์ดจะเท่ากับบทถ่ายภาพหรือ Shooting Script จะทำให้ได้ภาพสมบูรณ์ และภาพชุดนั้นได้รับผลดีมากที่สุด

### 3. ขั้นตอนการถ่ายภาพ

การถ่ายภาพจะมีลักษณะเป็นคณะถ่ายภาพ โดยมีฝ่ายจัดการต่างๆ แบ่งแยกหน้าที่กันอย่างชัดเจน มีบรรณาธิการฝ่ายภาพเป็นผู้ประสานงานให้การถ่ายภาพดำเนินไปด้วยดี ขั้นตอนการถ่ายนี้ทุกฝ่ายจะช่วยกันจัดการสิ่งที่จะถ่ายให้เป็นที่ไปตามบทถ่ายภาพมากที่สุด โดยการจัดฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก จัดสถานที่ที่แวดล้อมต่างๆ ให้ดูดี จัดตั้งกล้องถ่าย ระยะทาง ขนาดของภาพ และมุมกล้องให้สมจริงมากที่สุด แสงเป็นสิ่งที่ยากที่สุดในการจัดบรรยากาศให้สมบูรณ์มากที่สุด การถ่ายภาพประเภทนี้ หากสามารถถ่ายไปได้เรื่อยๆ ถ่ายไปตามบทถ่ายภาพ โดยไม่มีเหตุขัดข้องใดๆ ภาพทุกภาพก็จะต่อเนื่องกันตลอดเรื่อง เป็นไปตามบัตรเขียนบทหรือบทถ่ายภาพนั้น

ประเด็นขั้นการถ่ายภูมิตั้งนั้น ช่างภาพควรจะเริ่มต้นอย่างไรดี

จากประสบการณ์ ช่างภาพควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาของภาพที่นำเสนอก่อนเสมอ เพราะการเริ่มต้นที่การวิเคราะห์เนื้อหาของภาพบรรยายนั้น ผลที่ได้คือการได้รับการเรียนรู้ ได้รับการสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ เกิดความเข้าใจ รู้เรื่องราวเป็นอย่างดีและประสิทธิภาพนั้นก็มาจากความกระจำงในเนื้อหานั้นเอง

เนื้อหาของเรื่องราวที่จะนำเสนอ นั้น ต้องพิจารณาก่อนว่าเป็นเนื้อหาที่จะนำมาเสนอเพื่อสื่อความหมายกับผู้ชมได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นในการทำงานทุกครั้ง ช่างภาพต้องกำหนดขอบเขตของการทำงานเป็นพื้นฐานก่อน อย่างน้อยใน 5 เรื่อง ดังนี้

1. แนวคิด ไอเดีย (Concept/ Idea) ของเรื่องที่จะนำเสนอ
2. วัตถุประสงค์(Objective) จะทำอะไร เพื่ออะไร
3. กลุ่มเป้าหมาย(Target audience)เป็นใคร
4. เนื้อหาของภาพ (Content)
5. การนำเสนอจะนำเสนอในรูปแบบใด (Presentation)

ในกระบวนการในการสื่อสารตามข้างต้นนั้น ทั้งแนวคิด วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายเป็นประเด็นที่ถูกกำหนดล่วงหน้าจากผู้สั่งงาน สิ่งที่ช่างภาพต้องศึกษาและเตรียมให้ดีที่สุดก็คือ เรื่องเนื้อหาของภาพและการนำเสนอ ดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้

## เนื้อหาของภาพ (Content)

ช่างภาพควรวินิจฉัยโครงสร้างของเนื้อหาภาพทุกส่วน เพื่อให้เกิดข้อความรู้อบด้านขึ้น ข้อความรู้นี้มีทั้งด้านหลักและด้านรอง เป็นข้อความรู้ในเชิงคุณภาพและปริมาณแล้วแต่จะนำมาเลือกใช้และนำเสนอให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของชิ้นงานนั้น

การวิเคราะห์เนื้อหาของภาพ ทำให้ได้ผลออกมาคือ การคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมด้านวัตถุประสงค์ ในแง่ของการสื่อสารเป็นการรับรู้จากช่างภาพไปสู่กลุ่มผู้รับสื่อ (Audience) ทำให้ส่งสาร/สาระที่เหมาะสมและที่มีการเลือกสรรไปยังกลุ่มผู้รับสื่อ (Audience) ทำให้กลุ่มเป้าหมาย (Target) รับรู้และเรียนรู้ กลไกตรงนี้ก็ก่อให้เกิด Readability ดังนั้นการนำเสนอภาพของช่างภาพจะต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ด้วย เช่น วัยของผู้ดู ความสนใจ สภาพเวลา สภาพห้องประชุม ความรู้สึกของผู้ฟัง กลุ่ม อายุ เพศ ฯลฯ

## เนื้อหาของภาพกับเทคนิคการนำเสนอ

เมื่อผ่านการคัดเลือกและสามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมแก่การนำเสนอได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำเสนอเนื้อหาด้วยการออกแบบสื่อ นั่นคือการพิจารณาเลือกกิจกรรมของการสื่อสารหรือเลือกช่องทางของการสื่อสารรวมไปถึงการคิดเอาเนื้อหาสำคัญหลัก/รอง บรรจุลงในสื่อ นั้น ๆ กระบวนการออกแบบสื่อเป็นกระบวนการที่บอกว่า ใคร พูดอะไร กับใคร อย่างไร ด้วยผลอะไร Who (say)s what (to) whom (in) what channel (with) what effect<sup>18</sup> ในที่นี้เนื้อหาที่สื่ออะไร (what) หรือคือพูดอะไร โดยสรุปเนื้อหาในการสื่อความหมายต้องเป็นเนื้อหาที่สามารถสื่อความได้ถูกต้อง

ภาพที่จะสร้างขึ้นตามเนื้อหานั้นจะต้องเล่าเรื่องได้ครบถ้วน ภาพช่วงต้นๆควรสร้างความสนใจของผู้ดู ผู้ฟัง ภาพต่อไป เป็นภาพสืบเนื่องและขยายความจนกระทั่งภาพสุดท้ายจะเป็นการสรุปเรื่องราวทุกอย่างให้สมบูรณ์ ภาพแต่ละภาพ ที่นำมาลำดับต่อกันนั้นล้วนมีความสำคัญ แม้ไม่จำเป็นต้องสำคัญทุกภาพ ความสำคัญนั้นอาจลดหลั่นกันไปตามเนื้อหาหลัก/รอง/ย่อย แต่สิ่งที่เป็นจุดสำคัญของภาพนั้น ๆ คือ ภาพนั้นต้องมีอิทธิพลต่อการเกิดของเหตุการณ์ และอธิบายตามเนื้อหานั้นได้ และ/หรือภาพนั้นอาจเป็นส่วนประกอบของเหตุการณ์

การเล่าเรื่องด้วยภาพเป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าเอาภาพหลาย ๆ ภาพมาร้อยเรียงกัน บางครั้งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ภาพชุด ภาพชุดก็คือ การลำดับรูปภาพตั้งแต่ 2 รูปขึ้นไปให้เป็นเรื่องราว โดยการนำเอารายละเอียดของภาพและเหตุการณ์ตามลำดับนั้นมาเลือกสรร เรียงลำดับเพื่อเล่าเรื่องราว ภาพชุดลักษณะนี้ให้ผลในการจูงใจมากกว่าภาพเดี่ยว เมื่อภาพถูกร้อยเป็นภาพชุดก็จะให้เนื้อหารายละเอียดตามความต้องการตามวัตถุประสงค์ของผู้บรรยาย ดังนั้นการจัดลำดับภาพให้น่าสนใจ น่าติดตามจึงมี

<sup>18</sup> แนวคิดที่มีชื่อเสียงของฮาโรลด์ ลาสเวล (1902-1978) นักรัฐศาสตร์ชาวอเมริกัน และเป็นนักทฤษฎีทางการสื่อสารด้วย

ความสำคัญอยู่ที่การลำดับหรือลำดับของเนื้อหาสาระ (Sequencing) ให้เป็นภาพชุด นั่นคือการใช้  
 ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Telling story) นั่นเอง (เรื่อง ภาพชุด จะได้นำเสนอโดยละเอียดในลำดับต่อไป)  
เนื้อหาสาระของภาพที่มีคุณภาพ

เนื้อหาหรือสาระที่อยู่ในภาพถ่ายนั้น ต้องถือว่ามีความสำคัญมากพอๆกับคุณภาพของการ  
 ถ่ายทำเพื่อให้ได้รูปภาพชุดนั้นมา คนส่วนมากจะสนใจดูภาพบุคคล ภาพคนสวย ภาพเด็ก  
 (portraits) นอกจากนั้นก็ดูภาพวิวทิวทัศน์(Landscape) ผู้หญิงมักสนใจที่จะดูภาพที่เกี่ยวข้องกับ  
 มนุษย์ แต่ผู้ชายจะสนใจภาพที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น  
 เนื้อหาหรือสาระที่อยู่ในภาพถ่ายที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมแบ่งได้ดังนี้

#### 1. บุคคล (People)

ในภาพที่มีบุคคลจำนวน 2 – 3 คน นับว่าเป็นจำนวนที่พอเหมาะที่จะดึงดูดความสนใจอย่าง  
 เพียงพอแล้ว ถ้ามีกลุ่มคนมากเกินไป ภาพอาจจะดูเป็นภาพธรรมดาๆ ได้ ขณะเดียวกันอิริยาบถของ  
 บุคคลในภาพถ่ายนั้นควรให้เป็นธรรมชาติมากที่สุดด้วย ดังนั้นช่างภาพจึงควรจัดทำทางของบุคคลผู้  
 เป็นแบบ ให้เป็นไปโดยปกติมากที่สุด

#### 2. บุคคลในภาพควรมีกิจกรรม (Action)

บุคคลในภาพอาจทำกิจกรรมหรือแสดงอารมณ์ออกมาอย่างเต็มที่ เช่น อารมณ์สนุกสนาน  
 เบิกบาน ไม่ใช่เพียงแค่นิ่งเฉย ควรให้อารมณ์และความรู้สึกแก่ผู้ดูด้วย

#### 3. สิ่งของประกอบฉาก (Property)

สิ่งของประกอบฉากจะช่วยเสริมภาพให้ดูดี ก่อให้เกิดการสื่อความหมายบางอย่างแก่ผู้ดู

#### 4. ความหมาย (Meaning)

ภาพที่ดีจะต้องให้ความหมาย ผู้ดูแล้วรู้สึกที่ภาพนี้ได้อะไรแก่เขาบางอย่าง

ภาพที่ดีจะให้ความหมาย 2 นัยด้วยกันคือ ให้แรงบันดาลใจ (Inspiration) และให้จินตนาการ  
 (Imagination) เนื้อหาสาระที่อยู่ในภาพนั้น ช่างภาพจะต้องถ่ายทอดออกมาเป็นภาพให้ได้ สิ่งเหล่านี้  
 บรรณาธิการภาพ (ในบางหน่วยงานตรงนี้คือ หัวหน้างาน/หัวหน้าแผนก/ผู้อำนวยการแล้วแต่กรณี  
 แต่ไม่ใช่ช่างภาพคนเดียว) จะช่วยช่างภาพได้ โดยการชี้แจงถึงสิ่งที่เขาต้องการให้ปรากฏ เพื่อจะ  
 นำเสนอในข้อมูลเรื่องราวนั้น

#### เนื้อหาของภาพกับการนำเสนอแบบภาพชุด

ภาพชุด ภาพถ่ายชุด การบรรยายด้วยภาพ (Picture Story ; Photo essay Photographic -  
 Narration , Photo Sequence, Photo Series) คือ ภาพชุดที่นำเสนอเนื้อหาเป็นเรื่องราว ลักษณะของ  
 ภาพชุดจะประกอบด้วยภาพถ่ายมากกว่าหนึ่งภาพนำมาใช้รวมกัน เพื่อแสดงข้อมูลเรื่องราวหรือให้  
 ข่าวสารที่น่าสนใจในเรื่องเดียวกัน โดยที่ลักษณะของภาพเหล่านั้นจะมุ่งแสดงท่าทางเฉพาะตอน



ที่มีความสำคัญต่อเนื่องกันตลอดทั้งชุด ในบางครั้งอาจจำเป็นต้องใช้คำบรรยายภาพประกอบ เฉพาะตรงเรื่องราวที่ภาพถ่ายนั้นไม่สามารถถ่ายทอดข้อเท็จจริงและเรื่องราวอื่นๆ ได้ชัดเจนพอ

ปัจจุบันภาพชุด ได้รับความสนใจจากผู้อ่าน/ผู้ดูเป็นอย่างดี หนังสือ วารสารและสิ่งพิมพ์ ต่างๆ ใช้ภาพชุดประกอบเพื่อเร้าความสนใจในกลุ่มผู้อ่าน เช่น หนังสือนำเที่ยว หนังสือกีฬา บทความหรือสารคดี เรื่องอ่านเล่นต่างๆ ที่น่าสนใจ นิติสารที่ต้องการจูงใจผู้อ่านจึงมักตีพิมพ์ ภาพประกอบด้วย เพื่อให้ชวนอ่าน ชวนดู ภาพประเภทนี้จึงมักแสดงถึงความสวยงาม นอกเหนือจาก ให้ความเข้าใจแก่ผู้อ่านเพียงอย่างเดียว ภาพชุดประกอบในวารสาร/นิติสารจึงเป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ในสื่อการพิมพ์ยุคนี้

จุดเริ่มต้นของภาพชุดนั้น เท่าที่ปรากฏหลักฐานสืบค้นได้เมื่อ Eadward Muybridge (ประมาณ ค.ศ. 1877 – 1878) ถ่ายภาพม้าวิ่ง เพื่อทำการพิสูจน์ตามคำกล่าวของ Leland Standford ผู้ว่าราชการมลรัฐแคลิฟอร์เนียสมัยนั้นว่า ขณะที่ม้าวิ่งนั้น ขาม้าทั้งสี่จะลอยอยู่สูงจากพื้นดินช่วงเวลา ขณะหนึ่ง ในสมัยนั้นนักเลี้ยงม้าแข่งสงสัยกันมาก แต่ไม่สามารถพิสูจน์ด้วยตาของมนุษย์ได้ มายบริดจ์ได้ถ่ายภาพม้าวิ่งผ่านหน้ากล้องถ่ายรูปถึง 24 กล้อง ตั้งเรียงรายเป็นระยะ โดยให้ขาม้าสะดุด เส้นด้าย ซึ่งชิงขวางทางไว้พร้อมเชือกซึ่งต่อมายังไกซ์เตอร์ของกล้องซึ่งมีความเร็ว 1/5000 วินาที เมื่อม้าสะดุดเส้นด้ายซึ่งชิงขวางทางไว้ เส้นเชือกจะไปกระตุกสวิชไฟฟ้าบังคับให้ชัตเตอร์ของกล้อง ถ่ายรูปแต่ละกล้องเปิดขึ้น และถ่ายภาพทีละกล้องๆ จนครบ ภาพชุดของมายบริดจ์นี้ ถือเป็น ภาพถ่ายชุดแรกในประวัติการถ่ายภาพ ภาพม้าวิ่งของมายบริดจ์เมื่อนำไปติดกับวงล้อเรียงตามลำดับ แล้วหมุน จะเห็นม้าวิ่งเหมือนธรรมชาติ ซึ่งนับได้ว่าเป็นการเริ่มต้นของยุคภาพยนตร์ด้วย<sup>19</sup> (ค.ศ. 1878)

โดยทั่วไปภาพชุดจะมีการนำเสนอเป็น 3 แนวทางด้วยกันคือ

1. ภาพชุดที่ไม่ต้องการคำบรรยาย ภาพชุดลักษณะนี้มีแต่หัวเรื่อง (Head Line) หรือชื่อ ภาพชุด โดยที่ภายในภาพหรือใต้ภาพแต่ละภาพจะใช้คำพูดสั้นๆ เพียงแต่ระบุให้รู้ชื่อภาพ ก็เป็นการ เข้าใจแล้ว
2. ภาพชุดที่ต้องการคำบรรยายเล็กน้อย ภาพชุดในลักษณะนี้จะใช้คำบรรยายภาพ (Cut Line) เพื่ออธิบายได้ภาพ โดยจะเป็นคำบรรยายสั้นๆ และต่อเนื่องกัน คำบรรยายภาพนี้จะบรรยาย เป็นลำดับให้เกิดความเข้าใจในภาพนั้นดีขึ้น
3. ภาพชุดประกอบเนื้อเรื่อง ภาพชุดลักษณะนี้จะใช้ประกอบบทความ สารคดี หรือ เรื่องราวที่น่าสนใจมักนำเสนอในลักษณะเป็นภาพชุดสั้นๆ มีบทความเป็นเรื่องราวบรรยายโดยละเอียด การนำภาพมาประกอบเป็นไปเพื่อให้เรื่องราวในบทความน่าสนใจยิ่งขึ้น เนื้อหาตอนใดที่

<sup>19</sup> โบมมอนด์ นิวฮอลด์. ประวัติศาสตร์ถ่ายภาพ = The history of photography from 1839 to the present day แปลและเรียบเรียง โดย สุมิตรา ชันตยาลงกต, (กรุงเทพฯ : สารมวลชน, 2521), หน้า 61.

ไม่อาจสร้างจินตนาการแก่ผู้อ่านได้โดยละเอียด ภาพก็จะช่วยจุดประกายจินตนาการในใจของผู้อ่านให้ชัดเจนขึ้น ภาพชุดจึงมีความหมายแก่นิ่งหาในทำนองให้เรื่องราวน่าสนใจและเข้าใจตามความหมายได้มากขึ้น

ภาพชุดที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เรื่องราวมีความสำคัญ

เรื่องราวที่จะนำมาทำเป็นภาพชุดนั้นมีความสำคัญเพียงพอที่จะเสนอเป็นภาพถ่าย เช่น ภาพบุคคล ภาพเหตุการณ์ที่สำคัญที่ทุกคนอยากรู้

2. เรื่องที่ประชาชนสนใจ

เรื่องราวเป็นเรื่องที่ผู้คนให้ความสนใจอย่างสูง กระตือรือร้นที่จะติดตามเรื่องดังกล่าวว่ามีขั้นตอนดำเนินไปอย่างไร

3. มีขอบเขตของเรื่องพอดี

เป็นเรื่องที่เข้าใจได้โดยง่าย นำเสนอต่อสาธารณชนโดยใช้รูปง่ายๆ เรื่องราวไม่มีความซับซ้อนมากนัก ผู้ดูใช้เวลาไม่นานก็สามารถเข้าใจเรื่องราวได้ทั้งหมด โดยไม่ต้องอธิบายมาก

4. เนื้อหาหลักของภาพเป็นเรื่องเดียว

ควรเน้นเนื้อหาเรื่องราวเพียงอย่างเดียว เช่น ภาพชุดของบุคคล ดอกไม้ ไร่ฝิ่น ชาวเขา ควรเน้นภาพเนื้อหาเพียงอย่างเดียวที่จะเสนอ ไม่ควรเสนอให้ละเล้ากันไปหมดจะไม่ได้ความสนใจเท่าที่ควร

5. เลือกภาพที่ดีที่ให้ความประทับใจเท่านั้น

ภาพแต่ละภาพในชุดนั้นเป็นภาพที่ได้รับการคัดเลือกสรรแล้วว่าดี ผู้ชมชมแล้วเกิดประทับใจในรูปนั้น ภาพนั้นให้ความหมายในตัวของภาพเอง

6. มีความต่อเนื่อง

ภาพชุดให้ความต่อเนื่องกันระหว่างภาพที่นำมาลง ดูภาพทั้งหมดแล้วไม่มีภาพโดดหรือภาพข้ามกัน ภาพทั้งหมดเป็นลำดับและเสริมความเข้าใจซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี

### ความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพ

นับเป็นเรื่องยากทีเดียวที่ช่างภาพคนใดคนหนึ่งจะสร้างสรรค์งานถ่ายภาพของเขาให้ หนีกรอบออกมาเป็นของตัวเอง บ่อยครั้งที่ผู้ชมภาพรู้สึกว้า ภาพปกจากหนังสือนิตยสารแต่ละฉบับที่ออกมานั้นมีลักษณะคล้ายๆ กัน เมื่อมองจากมุมของบรรณาธิการฝ่ายภาพ เขาต้องการภาพที่มีศิลปะอย่างสูง แต่ในขณะที่เดียวกัน ภาพต้องแตกต่างจากภาพอื่นๆ ทั่วไปด้วย จึงจะทำให้ภาพที่อยู่ในความรับชิดชอบดูแปลก เด่นและไม่ซ้ำแบบใคร เป็นที่น่าสนใจจากผู้อ่านนิตยสาร เมื่อมาถึงมุมมองของช่างภาพ ช่างภาพจะต้องใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ผลิตผลงานออกมา โดยให้อยู่ใน

ขอบเขตและวัตถุประสงค์ที่บรรณาธิการฝ่ายถ่ายภาพเป็นผู้กำหนดมา ช่างภาพผู้สามารถจึงจำเป็นต้องมีศิลปะพร้อมกับความคิดสร้างสรรค์ในเวลาเดียวกัน

### หลักเกณฑ์ในการเลือกภาพ

เมื่อถ่ายภาพได้จำนวนหนึ่งแล้วจะต้องมีการคัดเลือกภาพ โดยปกติจะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เลือกเพียงภาพที่ดีที่สุดไว้เพียงจำนวนหนึ่ง ไม่มากเกินไปและน้อยจนเกินไป ภาพที่ดี 1 – 2 ภาพก็จะทำให้ผู้อ่านสนใจและติดตามผู้อ่านมากกว่าภาพอื่นๆ ธรรมดาจำนวนมาก และภาพจำนวนมากยังจะทำให้หน้ากระดาษดูแน่นเกินไป
2. ภาพนั้นมีขนาดใหญ่พอสมควร จนเห็นรายละเอียดคนในภาพได้ชัดเจน
3. อาจจะมีการจัดส่วนภาพ (Crop) เพื่อให้เกิดความเด่น และตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกไป
4. ภาพที่เลือกมาควรแสดงความรู้สึก และถ่ายทอดอารมณ์ออกมาด้วย
5. ภาพที่มาจัดเรียงแล้วทั้งหมด สามารถเล่าเรื่อง (Tell Story) ได้ด้วยตัวเอง

นักเขียนสารคดีประกอบบางคนมีความสามารถสูงมาก สามารถเขียนสารคดีได้อย่างดี ถ่ายภาพได้ดีสวยงามมีคุณภาพดี นักเขียนประเภทนี้จะค้นคว้าหาข้อมูลในสถานที่ที่จะไปถ่ายทำ ศึกษาแง่มุมต่างๆ ในท้องถิ่นที่จะเสนอเรื่องราวใดๆออกมา จากนั้นจะทำสคริปสั้นๆ ก่อน จึงจะไปถ่ายภาพ ในระหว่างถ่ายภาพก็จะดูว่ามีแง่มุมใดบ้างที่จะเสนอเพิ่มเติม เพื่อเสริมเนื้อหาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น งานของนักเขียนนักถ่ายภาพประเภทนี้จะน่าสนใจและน่าติดตาม เพราะนอกจากภาพจะสวยงามแล้ว ข้อเขียนก็จะบอกเรื่องราวได้อย่างแจ่มแจ้ง อ่านแล้วได้จินตนาการชวนฝันทีเดียว

การบรรยายด้วยภาพหรือภาพชุด/ ภาพถ่ายชุดนั้น เป็นเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้ถ่ายรูปเป็นหรือมีฝีมือการถ่ายภาพได้แค่वल่งใช้การได้ดีแล้ว น่าลองฝึกหัดถ่ายทำดู โดยอาจจะลองถ่ายทำเป็นตอนสั้นๆ ก่อนประมาณ 3 – 5 ภาพ จากนั้นจึงถ่ายเป็นเรื่องยาว การดูภาพชุดที่ดีนั้น แม้จะมีเพียง 3 – 5 ภาพ แต่ถ้าบอกเรื่องราวได้อย่างแจ่มแจ้งและผู้อ่านได้รับอิทธิพลและมีผลต่อความรู้สึก อารมณ์และความนึกคิดแล้ว ก็นับว่าภาพชุดนั้นได้ประสบความสำเร็จแล้ว

### 2. ภาพเป็นกระบวนการโดยตรงทางวิทยาศาสตร์

หากพิจารณาการผลิตภาพซึ่งใช้แสงและสี ให้ปรากฏบนพื้นผิวด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้านฟิสิกส์และเคมี โดยใช้เครื่องมือคือ กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ เช่น เลนส์ และฟิลเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์ประกอบรวมอื่น ๆ เช่น ฟิล์มชนิดต่าง ๆ ก็ถือได้ว่า ภาพเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในกระบวนการที่ต้องการสร้างภาพหรือต้องการให้เกิดภาพบนฟิล์มนั้น อาจเกิดปัญหาต่างกันได้ โดยเฉพาะเครื่องมือการผลิต ซึ่งในที่นี้ จะกล่าวถึงประเด็นที่พบมากคือ เรื่อง กล้องถ่ายภาพ

## กล้องถ่ายภาพ

เมื่อพิจารณาตามข้อเท็จจริงที่ว่า ภาพที่ถูกสร้างขึ้นเป็นผลผลิตจากเครื่องมือ คือ กล้องและเลนส์ โดยใช้วัสดุ คือ ฟิล์ม กระดาษ ใช้กระบวนการทางเคมี และฟิสิกส์ คือ สารเคมี และแสง กล้องถ่ายภาพและเลนส์ เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีพัฒนาการมามากที่สุด กล้องมีวิวัฒนาการจากหีบมืด (obscura) จนถึงปัจจุบันหีบมืดดังกล่าว พัฒนาเป็นกล้องที่ใช้บรรจุฟิล์ม จนเป็นกล้องดิจิทัล มีกลไกการทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้น ผู้ถ่ายภาพจึงต้องศึกษากลไกการทำงาน ฝึกหัดการใช้งานกล้องแบบต่าง ๆ ให้เข้าใจระบบเหล่านั้น ได้อย่างเป็นอย่างดี จึงจะใช้กล้องถ่ายภาพนั้นปฏิบัติงานให้ได้ผลดี

### 3 ภาพเป็นกระบวนการทางศิลปะ

ภาพสามารถพิจารณาในแง่กระบวนการทางศิลปะ ได้ด้วยการนำเสนอแสงสี และเงามาจัดองค์ประกอบทางศิลปะเพื่อถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก ประสบการณ์ ไปสู่ผู้ดู ดังนั้น “ภาพสวย” หรือ “ไม่” จึงขึ้นอยู่กับ “การจัดองค์ประกอบทางศิลปะ” ปัญหา “ภาพไม่สวยเนื่องจากไม่มีศิลปะ” ช่างภาพมือใหม่ ตลอดจนผู้ให้บริการงานถ่ายภาพ มือใหม่ (บางครั้งก็รวมมือเก่า) มักจะโดนตำหนิว่า “ถ่ายไม่สวย “ไม่รู้จัดองค์ประกอบภาพ” “น่าจะวาง Subject ตรงนั้น ขยับตรงนี้น้อย” “ทำไมไม่เอาคนไว้ตรงนั้น” “น่าจะเข้าใกล้กว่านี้อีก” “ขยับไปทางซ้าย ภาพจะดูดีกว่านี้” และอื่นๆ อีกมาก

การแก้ปัญหาเรื่อง การถ่ายภาพออกมาให้เป็นศิลป์ เป็นเรื่องยากมาก ต้องให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน สอนทักษะที่จำเป็นทุกอย่าง ให้โอกาสออกไปฝึกถ่ายบ่อย ๆ ให้กำลังใจ ให้ได้ใช้ความพยายามเต็มที่ ทุกครั้งที่ถ่ายเสร็จส่งล้างฟิล์มเสร็จแล้ว ต้องนำมาวิเคราะห์ วิจารณ์กันในกลุ่มทำงาน ว่ามีข้อดี ข้อเสีย ควรปรับปรุงในจุดไหน วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงงาน คือ “น้อมรับคำวิจารณ์ของทุกคนโดยคุณ” จากนั้นนำมาคิดและปรับปรุงวิธีการถ่ายภาพ จึงจะได้ผลดี แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การถ่ายภาพให้สวยนั้นมีหลักยึดถือ คือ การจัดองค์ประกอบทางศิลปะ หรือ “การจัดองค์ประกอบของภาพ”

การจัดองค์ประกอบของภาพ หมายถึง การเลือกจัดวัตถุหรือจุดเด่นที่น่าสนใจให้มีบรรยากาศโดยรอบอยู่ในพื้นที่ของภาพอย่างงดงาม โดยมีข้อคำนึง คือ องค์ประกอบของรูป ลักษณะเส้น คุณค่าของแสงและเงา ช่วงระยะและสี ให้มีคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ ได้แก่ การเน้นจุดเด่น ความสมดุล ความกลมกลืนและความแตกต่าง

การจัดองค์ประกอบของภาพให้ถูกต้องตามหลักของศิลปะ จะทำให้ภาพนั้นเด่น สะดุดตามีคุณค่าและความงามตรงตามเรื่องราว ซึ่งอาจทำให้ผู้ชมคล้อยตามอารมณ์ที่แสดงออกในภาพนั้น หลักการเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบของภาพมีดังนี้<sup>20</sup>

<sup>20</sup> ศักดา ศิริพันธ์, เทคนิคและศิลปะการถ่ายภาพ. (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521), หน้า 101.

1. การเน้นจุดเด่น ต้องจัดให้ศูนย์กลางของความสนใจหรือส่วนสำคัญ ที่เป็นจุดสนใจปรากฏในภาพถ่ายเด่นชัด สะดุดตากว่าส่วนประกอบอื่น ๆ ถ้ามีจุดสนใจสองจุดในภาพนั้น อาจทำให้ผู้ดูไขว้เขว เพราะต้องดูไปมาระหว่างจุดสนใจทั้งสอง ซึ่งถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรเคลื่อนจุดสนใจทั้งสองให้เข้าใกล้กัน ก็จะได้องค์ประกอบของภาพงามขึ้น

การเน้นให้เกิดจุดเด่นควรเน้นให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ ดูแล้วเข้าใจง่าย ไม่สับสน และดูงดงาม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- ก. เน้นโดยการใช้สีให้เด่นเป็นพิเศษ และชัดเจนกว่าบริเวณอื่น
- ข. เน้นโดยใช้เส้น รูปร่าง และขนาดให้ตัดกัน ซึ่งอาศัยเส้นพาสายตาไปจุดเด่น หรือรูปร่างลักษณะส่งเสริมไปยังจุดเด่น หรือให้ขนาดของจุดเด่นใหญ่พิเศษกว่าส่วนอื่น ๆ
- ค. เน้นโดยการวางช่องว่างให้เหมาะสม คือ จัดที่ว่างขอบ ๆ จุดเด่นให้เรียบ ไม่สับสน และดูเห็นได้ง่าย
- ง. เน้นโดยใช้ขนาดหรือสัดส่วน ซึ่งถ้าจะเน้นวัตถุใดให้นำสนใจก็ควรทำให้วัตถุนั้นมีสัดส่วนใหญ่ที่สุดเพียงสิ่งเดียว
- จ. เน้นโดยวางตำแหน่งของจุดเด่นในภาพ โดยแบ่งพื้นที่ของภาพด้วยเส้นแนวนอนและแนวตั้งอย่างละ 2 เส้น จุดที่เกิดขึ้นจากการตัดกันทั้งสี่ จะเป็นจุดที่ควรวางวัตถุเพื่อให้เด่นขึ้นมาในภาพ โดยเฉพาะจุดซ้ายบนซึ่งเหมาะสมที่สุด กรณีที่วัตถุมีความสำคัญมาก อาจวางไว้ใกล้จุดใจกลางของภาพได้ และหลีกเลี่ยงการวางไว้ใกล้ขอบภาพ
- ฉ. เน้นโดยใช้ความคมชัด เพื่อดึงความสนใจไปยังส่วนที่คมชัดและมีรายละเอียดที่ต้องการเน้น และปล่อยให้ส่วนที่เหลือไม่ชัด โดยการโฟกัสวัตถุที่สนใจให้ชัดที่สุด และส่วนอื่น ๆ อยู่นอกโฟกัส ภาพที่ได้จะมีลักษณะเป็นภาพสามมิติ

2. ความสมดุล แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1) ดุลภาพที่เหมือนกันทั้งสองภาพ (Formal or Symmetrical Balance) คือ การจัดให้ทั้งสองข้างของภาพทั้งซ้ายและขวามีลักษณะเหมือนกันทั้งสองข้าง นิยมใช้ในศิลปวัตถุ เช่น องค์พระเจดีย์ พระอุโบสถ ฯลฯ ซึ่งจะให้ความรู้สึกมั่นคง เกร็งขั้วม ดูสง่าและเป็นทางการ

2) ดุลภาพที่ไม่เหมือนกันทั้งสองภาพ (Informal or Asymmetrical Balance) เป็นการจัดตามอารมณ์ของศิลปิน ซึ่งนิยมใช้ในงานที่ต้องการดึงดูดความสนใจ และต้องการมีอิสระในการถ่ายภาพกว่าชนิดแรก แบ่งเป็น

- ก. ดุลภาพที่ทั้งสองข้างมีรูปทรงสัดส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีน้ำหนักเท่ากัน
- ข. ดุลภาพที่ทั้งสองข้างมีรูปทรงสัดส่วนและน้ำหนักไม่เท่ากันทั้งสองข้าง
- ค. ดุลภาพที่ทั้งสองข้างมีสีไม่เหมือนกัน โดยสิ่งที่มีสีสดใสต้องมีขนาดเล็กกว่าสิ่งที่มีสีสงบ เนื่องจากมีเนื้อที่และน้ำหนักมากกว่าสีที่สงบ

ง. คุณภาพที่ทั้งสองข้างมีพื้นผิวไม่เหมือนกัน โดยให้พื้นผิวขรุขระมีขนาดเล็กกว่าพื้นผิวเรียบ เพราะผิวขรุขระให้ความมั่นคงและน้ำหนักมากกว่าผิวเรียบ

3. ความกลมกลืน คือ ความประสานขององค์ประกอบต่าง ๆ จนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

ก. ใช้ขนาดของวัตถุที่เท่า ๆ กัน โดยมีลวดลาย ขนาด และจังหวะเท่า ๆ กัน

ข. ใช้รูปทรง และรูปลักษณะที่ประกอบกันขึ้นมาจากพื้นฐานเหมือนกัน เช่น เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเหมือนกัน

ค. ใช้เส้นที่มีทิศทางตามกัน

ง. ใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันหรืออยู่ในวรรณะเดียวกัน

4. ความแตกต่าง คือ การจัดองค์ประกอบไม่ให้ซ้ำกัน เป็นการแก้ความเบื่อหน่ายของสิ่งทีกลมกลืนมากเกินไปให้น่าสนใจมากขึ้น แต่ต้องให้พอเหมาะจึงจะงาม โดยใช้เนื้อที่ความแตกต่างประมาณ 20 ส่วนต่อความกลมกลืนประมาณ 80 ส่วน ความแตกต่างสามารถสร้างได้หลายลักษณะคือ

ก. ความแตกต่างในรูปทรงและลักษณะที่ไม่เหมือนกัน

ข. ความแตกต่างในแสงสว่างและความมืด

ค. ความแตกต่างในเรื่องเส้น โดยมีทิศทางที่ไม่ขนานกัน

ง. ความแตกต่างในเรื่องสี ถ้าจัดวัตถุสำคัญกับพื้นภาพด้านหลังมีความแตกต่างของโทนสีน้อยมาก (high key) จะทำให้ผู้ชมนึกถึงความคิดบริสุทธิ์ อ่อนหวาน แต่ถ้าภาพวัตถุมีสีเข้มคล้ำ และด้านหลังก็มีสีเข้มเช่นกัน (low key) จะทำให้ผู้ชมรู้สึกภาพนั้นแสดงความกดดัน บีบบีบ หรือเศร้าหมอง

นอกจากการจัดองค์ประกอบของภาพจะต้องอาศัยหลักการจัดทั้งสี่ประการดังกล่าวแล้ว ยังจำเป็นต้องใช้เส้น ค่าของแสงและเงา ช่องว่าง พื้นผิว และสีประกอบในการจัดภาพอีกด้วย ซึ่งมีข้อควรคำนึง ดังต่อไปนี้

เส้น ใช้เป็นขอบเขตของภาพและเนื้อที่ เส้นมีหลายชนิด ได้แก่ เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นตั้ง เส้นนอน และเส้นทแยง ซึ่งเมื่อนำมาประกอบกันจะเกิดเป็นขนาดรูปร่างได้ นอกจากนี้เส้นแต่ละเส้นยังมีลักษณะคุณค่าต่างกัน สามารถแสดงทิศทางหรือใช้เป็นเส้นนำไปสู่จุดสนใจได้ ตามความหมายต่าง ๆ ดังนี้

- เส้นตรง แสดงถึง ความสง่าเข้มแข็ง ความง่าย เก๋ง่าย และให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง

- เส้นตั้ง แสดงถึง ความสูง ความเข้มแข็ง มีระเบียบ และให้ทิศทางไปทางตั้ง

- เส้นนอน ในภาพถ่ายที่เป็นเส้นขอบฟ้า ไม่นิยมแบ่งครึ่งตรงกลางของภาพ หรือตัดตรงศีรษะคน ถ้าเลื่อนลงมาต่ำ ก็จะทำให้มองเห็น ไกลออกไป แต่ถ้าอยู่เหนือเส้นแบ่งครึ่งภาพ จะทำให้มองเห็นใกล้เข้ามา

- เส้นทแยง แสดงถึง การเคลื่อนไหว ไม่อยู่นิ่ง และให้ทิศทางไปทางทแยง
- เส้นขาด ๆ แสดงถึง ความไม่เป็นระเบียบ แดกแยก และให้ทิศทางที่สับสน
- เส้นโค้ง แสดงถึงความอ่อนช้อย นุ่มนวล ร่าเริง และให้ทิศทาง การเคลื่อนไหวที่ละมุนละไม

ถ้าเส้นต่าง ๆ มาประกอบกันเป็นรูปร่างก็จะให้ความหมายต่าง ๆ กันไปอีก เช่น ถ้าจัดให้องค์ประกอบของภาพไว้ที่มุมของสามเหลี่ยม จะทำให้ความสนใจของผู้ชมตรงความรู้สึกอยู่ในภาพนั้น แต่ถ้าองค์ประกอบของภาพถูกเรียงอยู่บนเส้นรอบวงกลม จะให้ความประทับใจในด้านความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

ค่าของแสงและเงา จะช่วยให้ภาพเป็นกลุ่มก้อน เป็นสามมิติ และมีชีวิตชีวขึ้น คุณค่าของแสงและเงาจะงดงาม ขึ้นอยู่กับทิศทางของแสง โดยใช้ขนาดและทิวทัศน์ของเงาเป็นลำแสงพุ่งตรงลงมา 45 องศา หรือถ่ายในเวลาราว 9 โมงเช้า หรือบ่ายสามโมง ก็จะทำให้ได้ภาพที่มีแสงและเงางดงามมากขึ้น

ช่องว่าง คือ บริเวณว่างโดยรอบวัตถุ ซึ่งต้องอาศัยการจัดพื้นที่ของวัตถุและที่ว่างให้มีสัดส่วนพอเหมาะ เช่น ด้านหน้าวัตถุจะมีที่ว่างมากกว่าด้านหลัง หรือการมุ่งไปหาทิศทางใด ทิศทางนั้นต้องมีที่ว่างมากกว่าด้านหลังเสมอ ทั้งนี้เป็นการช่วยให้วัตถุมีความเด่น น่าสนใจ และภาพทั้งหมดไม่รกจนเกินไปด้วย

พื้นผิว พื้นผิวที่ขรุขระจะช่วยให้ดูหนักแน่น มั่นคงและแข็งแรง ส่วนพื้นที่เรียบจะช่วยให้ดูสวยงาม

สี สีแต่ละสีมีอิทธิพลต่อจิตใจและความรู้สึกของมนุษย์แตกต่างกันไป บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรง แต่บางสีก็รู้สึกสงบ เยือกเย็น เครื่องขีมิ

ภาพที่ได้ถ่ายโดยยึดหลักการจัดองค์ประกอบ ภาพที่ได้จะมีคุณค่าทางศิลปะ ทำให้ชวนดูและชวนมอง และถือเป็นภาพที่ประสบความสำเร็จในการถ่ายภาพ

## บทที่ 7

### รวมเว็บไซต์เกี่ยวกับกล้องดิจิทัลการถ่ายภาพและคอมพิวเตอร์สำหรับดิจิทัล

รวบรวมรายการเว็บไซต์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับงานถ่ายภาพในบริบทต่างๆ ทั้งด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิคและเคล็ดลับในงานถ่ายภาพที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

1. กลุ่มแนะนำข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับกล้องและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับนักถ่ายภาพ รวมทั้งข้อคิด และวงสนทนาเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์

เว็บไซต์สำหรับนักถ่ายภาพ

[www.2how.com](http://www.2how.com)

เรื่องราวด้านการถ่ายภาพและผลงานสวยๆ พร้อมข้อมูลที่น่าสนใจ

[www.taklong.com](http://www.taklong.com)

ตากลองดอทคอม เว็บไซต์ที่แท้จริง

[www.klongdigital.com](http://www.klongdigital.com)

กล้องดิจิทัล ความรู้ครบครันกล้องดิจิทัล

[www.bwfoto.com](http://www.bwfoto.com)

เว็บไซต์กล้องดิจิทัล เฉพาะกลุ่มผู้รักการถ่ายภาพขาว – ดำ ได้ก่อตั้งขึ้นนับเป็นผลงานที่มีเสน่ห์มาก

เน้น ข้อมูลเกี่ยวกับการถ่ายภาพขาว – ดำ

เว็บไซต์เกี่ยวกับราคาและรายละเอียดกล้องดิจิทัล

[www.dpreview.com](http://www.dpreview.com)

[www.buycoms.com](http://www.buycoms.com)

[www.bigcamera.com](http://www.bigcamera.com)

เว็บไซต์เกี่ยวกับกล้อง

**หมวดกล้อง. เลนส์**

<http://www.calumetphoto.com> calumetphoto , Shopping Online

<http://www.canon.asia.com> : กล้อง, เลนส์ Canon

<http://www.canon.co.th> : บริษัท แคนนอน มาร์เก็ตติ้ง (ไทยแลนด์) จำกัด

<http://www.nikon.com> : กล้อง, เลนส์ Nikon

<http://www.niksthailand.com> : นิกส์ ไทยแลนด์

<http://www.minoltausa.com> : กล้อง, เลนส์ Minolta USA



<http://www.minolta.com> : กล้อง, เลนส์ Minolta  
<http://www.pentax, thai.com> : กล้อง Pentax  
<http://www.pentax.co.jp> : Pentax Japan  
<http://www.pentax.com> : กล้อง, เลนส์ Pentax  
<http://www.lomo.com> : กล้อง Lomo  
<http://www.ricohcp.com> : กล้อง Ricoh  
<http://www.yashica.com> : กล้อง Yashica  
<http://www.olympus.com> : กล้อง, เลนส์ Olympus  
<http://www.hasselblad.com> : กล้อง Hasselblad  
<http://www.simplyamazing.com> : กล้อง, เลนส์ Samsung  
<http://www.contaxcameras.com> : กล้อง, เลนส์ Contax  
<http://www.leica, camera.com> : กล้อง, เลนส์ Leica  
<http://www.olympusamerica.com> : Olympus America  
<http://www.rolleifoto.com> : กล้อง Rollei  
<http://www.polaroid.com> : กล้อง Polaroid  
<http://www.vivitar.com> : กล้อง, เลนส์, แฟลช Vivitar  
<http://www.mamiya.com> : กล้อง Mamiya  
<http://www.metz.de> : กล้อง Metz  
<http://www.minox, web.de> : กล้อง Minox  
<http://www.zeiss.com> : กล้อง Zeiss  
<http://www.sinarbron.com> : กล้อง Sinar  
<http://www.toyoview.com> : กล้อง Toyo view  
<http://www.tamron.com> : เลนส์ Tamron  
<http://www.thkphoto.com> : เลนส์ Tokina  
<http://www.sigmaphoto.com> : เลนส์ Sigma  
<http://www.cokin.co.uk> : ฟิลเตอร์ Cokin  
<http://www.kenkofilter.com> : Filter Kenko  
<http://www.schneideroptics.com/filters/filters.htm> : B+W Filters  
<http://www.schneideroptics.com> : Schneider

บริษัท/ตัวแทนผู้จำหน่ายกล้องและอุปกรณ์ในประเทศ

[www.sony.co.th/cybershot](http://www.sony.co.th/cybershot) กล้องโซนี่

[www.kodak.co.th](http://www.kodak.co.th) โกดัก

<http://www.kodakthailand.com> : บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

[www.canon.co.th](http://www.canon.co.th) แคนนอน

[www.niksthailand.co.th](http://www.niksthailand.co.th) นิกคอง

[www.fujifilm.co.th](http://www.fujifilm.co.th) ฟุจิฟิล์ม

[www.olympus-global.com](http://www.olympus-global.com) โอลิมปัส

[www.pentax-thai.com](http://www.pentax-thai.com) เพนเท็กซ์

[www.panasonic.co.th](http://www.panasonic.co.th) พาณาโซนิค

<http://www.niksthailand.co.th> บริษัท นิคส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์กล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ "NIKON" แต่ผู้เดียวในประเทศไทย...

<http://www.niksthailand.com> บริษัท นิคส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

นำเข้าผลิตภัณฑ์กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ถ่ายภาพ และเป็นผู้แทนจำหน่าย ภายใต้อุปกรณ์ นิกคอง (Nikon), ...

<http://www.fujifilm.co.th> บริษัท ฟุจิ โฟโต้ ฟิล์ม (ประเทศไทย) จำกัด

ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อการถ่ายภาพ แล็บสี ผลิตภัณฑ์ดิจิทัล ผลิตภัณฑ์ถ่ายภาพ ผลิตภัณฑ์แมกเนติก...

<http://www.sony.co.th/cybershot> บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด : โซนี่ ไซเบอร์ ชอต

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กล้องดิจิทัล ไซเบอร์ชอต (Cyber-shot) รุ่นต่าง ๆ รายละเอียดพร้อม ข้อมูลตั้งเขป

บริษัท/ตัวแทนผู้จำหน่ายกล้องและอุปกรณ์ต่างประเทศ

<http://www.kodak.com> : กล้อง, ฟิล์ม Kodak

<http://www.fujifilm.com> : กล้อง, ฟิล์ม Fuji

<http://www.ifford.com> : ฟิล์ม Iiford

<http://www.agfaphoto.com> : กล้อง, ฟิล์ม Agfa

<http://www.konica.com> : กล้อง, ฟิล์ม Konica

<http://www.konicaminolta.co.th/> กล้องดิจิทัลและกล้องฟิล์ม ยี่ห้อ โคนิก้า มิ นอลต้า

<http://www.pentax-thai.com> กล้องและอุปกรณ์ของเพนเท็กซ์ทุกชนิด

<http://www.eastenterprise.net> กล้องถ่ายรูปยี่ห้อ Contax, Yashica และ Kyocera (ภายใต้บริษัท อีสท์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด)

<http://www.mhakimi.com> กล้องและอุปกรณ์ต่างๆ ของ BUSHNELL กล้องส่องตา กล้องตาเดียว กล้องคูควา (ภายใต้ห้างหุ้นส่วนจำกัด ม.สะกิม)

<http://www.exilimthai.com> กล้องถ่ายรูปดิจิทัล ยี่ห้อ คาสิโอ เอ็กซ์ลิม (Casio Exilim) (บริษัท เจบเซิน แอนด์ เจสเซ็น จำกัด)

### ร้านจำหน่ายกล้องและอุปกรณ์ในประเทศ

<http://www.bask1.com> ร้านบาสก์

ร้านใหม่เบอร์ใหม่ 02-533-8880-3 เวลาทำการ จันทร์-เสาร์ เวลา 09.00-18.00 น. อาทิตย์ 10.00-14.00 น.

<http://www.digital2home.com/> Digital2Home Shop

ศูนย์รวมกล้องดิจิทัล อุปกรณ์เสริม รวมถึง NOTEBOOK และ MP3 เงื่อนไขการรับประกันที่ดีที่สุด 0-22501899

<http://www.thecameracity.com/> ศูนย์รวม กล้องดิจิทัล อันดับ 1 ของประเทศไทย TheCameraCity

<http://www.madein-hongkong.com/> MADE IN HONGKONG ร้านขายกล้องดิจิทัลที่ถูกที่สุดในประเทศ !!

จำหน่ายกล้องดิจิทัล เลนส์ แฟลช อุปกรณ์เสริมฯ ประกันศูนย์ ของแท้ 100% ทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ กล้องดิจิทัล ราคากล้องดิจิทัล กล้อง กล้องถ่ายรูป กล้องวิดีโอ ทุกยี่ห้อ Tel. 02-7149224, 02-61188900

<http://www.worldcamera.co.th/> เวิลด์แคมเระ & แคมเระเวิลด์

ศูนย์รวมกล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ถ่ายภาพราคาขายส่ง World Camera & Camera World: Tel: 0-2223-0681- 3

<http://www.10camera.com/> เท็นแคมเระดอทคอม

ข้อมูลในการตัดสินใจซื้อกล้อง เปรียบเทียบตามราคา พิกเซล ยี่ห้อ พร้อมคำวิจารณ์ของผู้เคยใช้

<http://www.klongdigital.com> กล้องดิจิทัลดอทคอม

ความรู้เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล เทคนิคการใช้งาน บทความเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล ข่าวสารเทคโนโลยี

<http://www.nikonianthailand.com> กล้องนิคอนแห่งประเทศไทย

ข้อมูลการรวบรวมเรื่องราวของกล้องนิคอนและอื่น ๆ รวบรวมความรู้ต่าง ๆ สำหรับคนรักกล้อง โดยเฉพาะ

<http://classified.sanook.com/camera/index.php> คลาสสิฟายด์!

อุปกรณ์ถ่ายภาพ

บริการฟรี ประกาศโฆษณาซื้อ-ขาย กล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ กล้อง SLR กล้องวิดีโอ กล้องถ่ายรูป รับจ้างถ่าย...

<http://www.thecameracity.com> กลมเมร่าซิติ

ศูนย์รวมกล้องดิจิทัล บริการจำหน่ายกล้อง SONY NIKON CANON MINOLTA CASIO PENTEX FUJI PANASONIC

<http://www.zu-zon.com> ร้านขายกล้องดิจิทัล พีดีเอ เมมโมรี่ และอุปกรณ์สื่อบันทึกข้อมูล ดินค้าไอทีต่าง ๆ

<http://www.digital2home.com/> ดิจิทัลทูโฮม

ศูนย์รวมกล้องดิจิทัล อุปกรณ์เสริม รวมถึง NOTEBOOK และ MP3

<http://www.siampop.com> สยามป๊อป

จำหน่าย และรวบรวมข้อมูลกล้องดิจิทัล เครื่องเล่น MP3 คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์ไอที

<http://www.ec-mall.com> อีซี-มอลคอตคอม

ร้านค้าออนไลน์ จำหน่ายกล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกล้องดิจิทัล

<http://www.benreview.com> เบ็นรีวิวคอตคอม

สื่อ กลางข้อมูลในวงการถ่ายภาพ รวมทั้งข่าวใหม่ ๆ รวมถึงการทดสอบอุปกรณ์ ต่างๆ ฐานข้อมูลของกล้องและ...

<http://www.photo-party.com> โฟโต้ปาร์ตี้

ชุมชนช่างภาพออนไลน์ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ถาม-ตอบปัญหาการถ่ายภาพ

<http://www.thaiccd.net> ไทยซีซีดีคอตคอม

ร้านค้าออนไลน์ จำหน่ายกล้องดิจิทัล กล้องวงจรปิด เครื่องเล่น ของเล่น กล้องส่องทางไกล อุปกรณ์คอมพิวเตอร์...

<http://www.thaidphoto.com> ไทยดิจิทัลโฟโต้กราฟฟี

รวบรวมข่าวสาร และบทความต่าง ๆ เกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ การถ่ายภาพ โดยเฉพาะการถ่ายภาพและการแก้ไข <http://www.thaidigicam.com> ไทยดิจิทัลแคมคอตคอม

แหล่งความรู้ด้านการถ่ายภาพแบบดิจิทัล ข่าวสาร บทความ ทางด้านการใช้งานกล้องดิจิทัล หรือ

เทคนิคการถ่ายภาพ <http://www.gigdigital.com> กิกดิจิทัล

ร้าน “GiG” ดิจิทัล ศูนย์รวม เครื่องเล่น MP3 , Memory Card , Flash Drive (Handy Drive , Thumb Drive

<http://www.camera.co.th> กลมเมร่า

ศูนย์รวมกล้อง กล้องดิจิทัล ศูนย์รวมกล้องเบรנדเนม คุณภาพศูนย์ ไม่ใช่เครื่องนำเข้าหลากหลายยี่ห้อ

<http://www.thaicameracafe.com> คาเมร่า คาเฟ่

จำหน่ายกล้องถ่ายภาพ ทั้งระบบฟิล์มและระบบดิจิทัล รวมทั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพทุกชนิด

<http://www.cameramix.com> คาเมร่ามิกซ์คอทคอม

รวมเรื่องราวเกี่ยวกับการถ่ายรูป กล้อง ชนิดและรุ่นต่างๆ แนะนำการซื้อกล้อง เลนส์ ฟิล์ม แฟลช ฟิลเตอร์...

<http://www.dpinfocus.com> ดิจิทัล โฟโต้กราฟฟี อิน โฟกัส

ให้ความรู้เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล และข้อมูลต่างๆ ในแวดวงการศึกษา พร้อมข้อมูลและข่าวสาร...

<http://www.bridgecamera.com> ร้านบริดจ์

จำหน่ายกล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ ทั้งสินค้าใหม่และสินค้ามือสอง

<http://www.mos9.com/> บริษัท เอ็ม.โอ.เอส. โฟนไลน์ จำกัด

จำหน่ายและติดตั้ง กล้องวงจรปิด ระบบ CCTV, ระบบคีย์การ์ด, ระบบตู้สาขา ฯลฯ

<http://www.meecamera.com/> มีคาเมร่า

จำหน่ายกล้องดิจิทัล และอุปกรณ์เสริม ทุกเครื่องมีประกันศูนย์

<http://www.sonirodban.com/src> ร้านเอสอาร์ซี

จำหน่ายอุปกรณ์สำหรับกล้องดิจิทัล และกล้องวิดีโอ อาทิ Memory Stick, SD Memory Card, CF Memory Card...

<http://www.siamcctv.com> สยามซีซีทีวี

ศูนย์รวมจำหน่ายกล้องโทรทัศน์วงจรปิด กล้องไร้สาย กล้องโดม กล้องแอบถ่าย เครื่องบันทึกภาพ และอุปกรณ์...

<http://www.siambattery.com/> สยามแบตเตอรี่

แหล่งรวมแบตเตอรี่และที่ชาร์จ สำหรับกล้องดิจิทัล และกล้องวิดีโอ ทุกยี่ห้อ

<http://www.easychoice2you.com> อีซี่ช้อยส์ ทู ยู คอทคอม

บริการขายสินค้ากล้องวิดีโอ กล้องดิจิทัล เครื่องใช้ไฟฟ้า มีใบรับประกันจากศูนย์ประเทศไทย และคู่มือ...

<http://www.esupersave.com> อีซูเปอร์เซฟคอทคอม

ศูนย์รวมผลิตภัณฑ์ด้านมัลติมีเดีย เช่น กล้องถ่ายภาพ วิดีโอดิจิทัลยี่ห้อ SONY PANASONIC, โน้ตบุ๊ก

<http://www.jlkamera.com> เจแอล คาเมร่า

จำหน่ายกล้องดิจิทัล ยี่ห้อ Nikon, Sony, Canon, Olympus, Pentax, Minolta กระเป๋ากล้องดิจิทัล กล้อง.

<http://www.famecamera.com> เฟม คาเมร่า

จำหน่ายกล้องดิจิทัลยี่ห้อต่าง ๆ อาทิ Canon, Sony, Nikon, Fuji, Olympus, Casio, Minolta, Pentax,

<http://www.avcamera.com> เอวี คาเมร่า

จำหน่ายกล้องถ่ายภาพ ทั้งกล้องฟิล์ม และกล้องดิจิทัล พร้อมทั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพ

<http://www.sonirodban.com/src/index.htm> เอสอาร์ซี

จำหน่ายอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล อาทิ Camera Accessory , Memory Stic , ม้วนเทป/ม้วนล้าง

<http://www.photohutgroup.com> โฟโต้ฮัทกรุ๊ป

จำหน่ายกล้องดิจิทัล กล้องฟิล์ม อุปกรณ์กล้องทุกชนิด บริการล้างอัด ขยาย รูป อัดรูปจาก ฟิล์มดิจิทัล

<http://www.homedv.net> โฮมดีวีดอทเน็ต

ชุมชนสำหรับคนรักกล้องดิจิทัล กล้องถ่ายวิดีโอ การตัดต่อวิดีโอ การ์ดทีวี มีทั้งบทความ ทิปและเทคนิค ...

<http://hitech.sanook.com/digital> กล้องดิจิทัล

ข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล แนะนำกล้องดิจิทัลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล สินค้า...

<http://www.capa.co.th> คาปา ดิจิทัล โฟโต้

เป็นร้านจำหน่ายกล้องถ่ายรูปทั้งแบบธรรมดา และแบบดิจิทัล กล้องถ่ายวิดีโอ อุปกรณ์เกี่ยวกับถ่ายภาพ -

<http://www.digitaltrue.com> ดิจิทัลทรู

ร้านค้าออนไลน์ จำหน่ายอุปกรณ์การถ่ายภาพทุกชนิด เช่น กล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ ขาดังกล้อง -

<http://www.digitaltohome.com> ดิจิทัลทูโฮม

จำหน่ายกล้องดิจิทัลและอุปกรณ์เสริม พร้อมแสดงรายการรวมกล้องดิจิทัล และตารางเปรียบเทียบกล้องดิจิทัล

<http://www.digitalbuynow.com> ดิจิทัลบายนาว

จำหน่ายกล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ รวมทั้งให้บริการอัดภาพออนไลน์และเป็นศูนย์รวมกล้องดิจิทัล..

<http://www.bridge-camera.com> บริดจ์คาเมร่า

จัดจำหน่ายกล้องดิจิทัลทุกชนิด กล้องวิดีโอ กล้องอัด โนมดี บริการรับซ่อม อุปกรณ์เสริม

<http://www.camera711.com> บริษัท วอชท์ มี (2000) จำกัด

Camera711 เป็นหนึ่งในโครงการด้านการส่งเสริมการตลาดของ บริษัท วอชท์ มี (2000) จำกัด

<http://www.technodigital.co.th> บริษัท เทคโนโลยีดิจิทัล ซิสเต็มส์ จำกัด

จำหน่ายกล้องดิจิทัล Premier กล้องถ่ายวิดีโอดิจิทัล DV Premier และ Flash Memory MP3 Player

<http://www.zoomcamera.net> ร้านซูมคาเมร่า

ดำเนินธุรกิจนำเข้ากล้องจากประเทศญี่ปุ่นเพื่อจัดจำหน่าย โดยมีอุปกรณ์ครบตามมาตรฐานที่ขายอยู่ในญี่ปุ่น

<http://www.photobugonline.com> ร้านโฟโต้ บั๊ก (Photo Bug)

บริการขายกล้องถ่ายรูปทั้งระบบฟิล์ม และระบบดิจิทัล เกือบทุกยี่ห้อ และจำหน่ายอุปกรณ์เสริมของกล้อง

<http://www.photobugonline.com> ร้านโฟโต้บั๊ก

ร้านในจังหวัดเชียงใหม่ จำหน่ายอุปกรณ์ถ่ายภาพ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการถ่ายภาพ

<http://www.smart-e-shop.com> สมาร์ทอีชอปดอทคอม

ร้านสมาร์ตอีชอป จำหน่ายกล้องดิจิทัลทุกประเภท พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ

<http://www.hatyaidigital.com> หาดใหญ่ดิจิทัล

จำหน่ายกล้องดิจิทัลนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ยี่ห้อ Sony, Canon, Nikon

<http://www.apsphotoshop.com> ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอพีเอส แอดวานซ์โฟโต้  
ซัพพลาย

ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ถ่ายรูปครบวงจร ทั้งระบบฟิล์ม และระบบดิจิทัล

<http://www.cybercameraservice.com> ไชเบอร์ คาเมร่า เซอร์วิส

ศูนย์บริการซ่อมกล้องถ่ายภาพ กล้องดิจิทัล ออนไลน์

<http://www.digitalnowshop.com> ดิจิทัลนาว

ร้านจำหน่ายอุปกรณ์ถ่ายภาพ เช่น กล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ ขาตั้งกล้อง โพรเจกเตอร์ กล้องวงจรปิด

<http://www.camerasecondhand.com> คาเมร่าแซคกันแฮนด์

แหล่งลงประกาศสำหรับซื้อ ขายกล้องและอุปกรณ์มือหนึ่ง มือสองทุกชนิด

<http://www.2bclick.com> ทูบิคคลิก ดอทคอม

จำหน่ายกล้องดิจิทัล พีดีเอ พอคเกตพีซี คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ และอื่น ๆ

<http://www.northstar.co.th> บริษัท นอร์ทสตาร์เวียร์ลด์ จำกัด

จำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จอภาพ จอแอลซีดี กล้องถ่ายรูป และอุปกรณ์กล้อง

<http://www.sunborn.co.th> บริษัท ซันบอร์น จำกัด

บริษัทจำหน่ายกล้องบันทึกภาพ เป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทพานาโซนิค มีให้เลือกหลายรุ่น

<http://www.dnainfor.com> บริษัท ดีน่า อินฟอร์เมชัน จำกัด

นำเข้า ส่งออก และจำหน่ายกล้องดิจิทัลและสินค้าไอทีอื่น ๆ ภายใตยี่ห้อ AIPTEX

<http://www.bigcamera.co.th> บริษัท บิ๊กคาเมร่า จำกัด

จำหน่าย กล้องดิจิทัล กล้องระบบฟิล์ม กล้องวิดีโอ เลนส์ และอุปกรณ์ถ่ายภาพทุกชนิด

<http://www.mcp.co.th/> บริษัท มหาจักรพรรดิ จำกัด

ธุรกิจการถ่ายภาพ ให้บริการด้านการซ่อมบำรุงเครื่องล้าง อัดรูป และจำหน่ายผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพ

<http://www.pelca.com> บริษัท ออบาคัส เทคโนโลยี จำกัด

จำหน่ายกล้องดิจิทัล, Memory Card, ขาตั้งกล้อง แบตเตอรี่ เครื่องเล่น mp3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

<http://www.imagecenterdigital.com> บริษัท อิมเมจ เซ็นเตอร์ จำกัด

ศูนย์บริการอัดภาพดิจิทัล บริการอัดภาพระบบดิจิทัล ทั้งจากฟิล์ม สไลด์ Memory Card, CD-Rom...

<http://www.sscamera.com> บริษัท เอส. เอส. คาเมร่า จำกัด

ตัวแทนจำหน่ายกล้องดิจิทัล และอุปกรณ์ถ่ายภาพทุกชนิด และ ศูนย์ล้างอัดภาพระบบ Digital ครบวงจร

<http://www.fotosystems.com> บริษัท โฟโต้ ซิสเต็ม

บริษัทนำเข้า และจำหน่ายกล้องถ่ายรูปทั้งแบบกล้องแบบใช้ฟิล์ม และกล้องดิจิทัล และอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพ

<http://www.pix-one.com> พิก-วัน

Pix-One ร้านจำหน่ายกล้องดิจิทัลยี่ห้อต่างๆ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

<http://www.memorysquare.com/> เมโมรี่ สแควร์

บริการแปลงรูปถ่ายเป็นดิจิทัลสำหรับจัดเก็บใน Digital Photo Album หรือ Digital Photo Frame

<http://www.focusshot.com> โฟกัสช็อตดอทคอม

แหล่งรวมรายละเอียดกล้องดิจิทัล สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของกล้องดิจิทัลแบบตัวต่อตัว มีเว็บไซต์

<http://www.okprocom.com> โอเคโปรคอม

จำหน่ายกล้องดิจิทัลของใหม่และมือสอง เมมโมรี่ และอุปกรณ์ที่ใช้กับกล้องดิจิทัล สินค้ามือสองอื่น

<http://www.homevideo4u.net> โฮมวิดีโอ4ยู

แหล่งรวมความรู้ ในเรื่องเกี่ยวกับการตัดต่อวิดีโอ เทคนิคสำหรับมือใหม่ และมืออาชีพ ข้อมูลกล้องดิจิทัล

<http://www.healthydd2u.com> กล้องดิจิทัลทูยู

จำหน่ายกล้องดิจิทัล ยี่ห้อต่าง ๆ อาทิ Canon, Casio, Fuji, Nikon, Panasonic

<http://www.klongdd.com> กล้องดีดี

ศูนย์รวมกล้องถ่ายรูปชนิดฟิล์ม และกล้องถ่ายรูปดิจิทัล

<http://www.thecameracity.net> คาเมร่าซิตี

จำหน่ายกล้องถ่ายภาพ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล และอุปกรณ์



<http://www.cameratakeshi.com> คาเมร่าทาเคชิ

จำหน่ายกล้องถ่ายรูปมือสองหลากหลายยี่ห้อ อุปกรณ์การถ่ายภาพ กล้องถ่ายวิดีโอ กล้องโบราณ

<http://www.digicameraworld.com> ดิจิคามาเวิลด์

จำหน่ายกล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล และอุปกรณ์สำหรับกล้องดิจิทัล มีรายละเอียดคุณสมบัติครบถ้วน

<http://www.digitalcamera.co.th> ดิจิทัล แคมเมอรา

ร้านจำหน่ายกล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ หลากหลายยี่ห้อ พร้อมอุปกรณ์

<http://www.digitalland1.com> ดิจิทัลแลนด์

จำหน่าย กล้อง Digital ยี่ห้อชั้นนำจากประเทศญี่ปุ่น, Memory Cards ต่าง ๆ เช่น Compact Flash

Smart ...

<http://www.vitaminsee.co.th> บริษัท วิตามินซี จำกัด

ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพไฮเอนด์ดิจิทัล จำหน่ายกล้องถ่ายภาพ และซอฟต์แวร์ด้านการถ่ายภาพ

<http://www.viewfindercamera.com> วิวไฟน์เดอร์

กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ มีทั้งของใหม่และของมือสอง

<http://www.vrsecondhand.com> วีอาร์ เซ็คเอนด์แฮนด์

สินค้ามือสองอาทิ มือถือ, คอมพิวเตอร์, กล้องดิจิทัล, โน้ตบุ๊ก, เกมสเปซเพลย์ และสินค้ามือสองทุกชนิด

<http://www.siamcamera.net> สยามแคมเรียดอทเน็ต

ตลาดซื้อขายกล้องอุปกรณ์ถ่ายภาพสำหรับคนไทย กล้องใช้ฟิล์มและอุปกรณ์ กล้องดิจิทัล ...

<http://www.tech-j.com> เทค - เจ

ศูนย์รวมอุปกรณ์การถ่ายภาพ จำหน่ายกล้องดิจิทัล เมมโมรี่การ์ด เลนส์ แฟลช และฟิล์ม

<http://www.best2home.com> เบสท์ทูโฮมดอทคอม

กล้องดิจิทัล กล้องวงจรปิด และ อุปกรณ์เสริม พร้อมบริการล้าง-อัดรูปจากฟิล์ม

<http://www.photodigital.8m.com> โฟโตดิจิทัล กล้องดิจิทัล มีมากมายหลาย

แบบให้เลือก

## หมวดอุปกรณ์

<http://www.slik.com> : ขายกล้อง Slik

<http://www.gitzo.com> : Gitzo

<http://www.velbon.com> : ขายกล้อง Velbon

<http://www.tamrac.com> : กระจ่างกล้อง Tamrac

<http://www.lowepro.com> : กระจ่างกล้อง Lowepro

<http://www.saundersphoto.com> : กระจ่างกล้อง Domke

<http://www.tenba.com> : กระจ่างกล้อง Tenba

<http://www.manfrotto.com> : ขาตั้งกล้อง, ขาตั้งไฟ Manfrotto

<http://www.elinchrom.com> : ไฟแฟลชสตูดิโอ Elinchrom

<http://www.sandisk.com> : Sandisk

<http://www.sekonic.com> : เครื่องวัดแสง Sekonic

<http://www.sony.com> : Sony

<http://www.hakubausa.com>

## 2. กลุ่มแนะนำให้ความรู้ด้านเทคนิคการถ่ายภาพ

เว็บไซต์การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์/ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับงานถ่ายภาพและการเรียนการตกแต่งภาพ

[www.designparty.com](http://www.designparty.com)

[www.hardcoregraphic.com](http://www.hardcoregraphic.com)

[www.photoshop.com](http://www.photoshop.com)

<http://www.adobe.com> โสมเพจของบริษัท Adobe Systems Incorporated ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำ Adobe Photoshop, Adobe Acrobat

<http://www.mcafee.com> บริษัท McAfee ผู้ผลิตแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบนเน็ตเวิร์ก และการจัดการรวมทั้งโปรแกรม ป้องกันไวรัส Scan

<http://www.microsoft.com> โสมเพจของบริษัท Microsoft มีการปรับปรุงใหม่ มีสีสันสวยงามรวมทั้งข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบริษัทมากมาย และยังสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม Frontpage 98

<http://www.macromedia.com> โสมเพจของมาโครมีเดียที่ผลิต ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับมัลติมีเดียโปรแกรมวาดภาพ Freehand

<http://www.netscape.com> โสมเพจของบริษัท Netscape Communication ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ Web browser, NetScape Navigator ที่รู้จักกันดี

<http://www.compaq.com> โสมเพจของ Compaq ที่มีกราฟิกที่สวยงาม มีข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์มากมาย

<http://www.digital.com> โสมเพจของ Digital ที่มีความสวยงามในความเรียบง่าย มีข้อมูลอินเทอร์เน็ตต่างๆ ที่น่าสนใจ ทั้งพีซีและคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

เว็บไซต์อื่นๆ ต่างประเทศ

List of Web Sites :

1. **Digital Photography Review** : ( <http://www.dpreview.com> )  
Twenty brands of digital cameras, and indepth reviews.
2. **Steve's Digicams** : ( <http://www.steves-digicams.com> )  
Consumer's source of digital camera and news.
3. **B&H Photo-Digital Photography** : ( <http://www.bhphotovideo.com> )  
Several products and prices are listed.
4. **Digital Camera Resource** ( <http://www.dcresource.com> )  
Find several brands of digital cameras and comments.
5. **Sony Digital Camera** : ( [Digital Imaging](#) )
6. **Fujifilm Digital Camera** : ( <http://home.fujifilm.com/products/digital/index.html> )  
Fujifilm [digital cameras](#) products, [comparison of digital cameras performances](#).
7. **Kodak Digital Camera** : Find out about Kodak digital cameras.  
(<http://www.kodak.com/US/en/digital/cameras/DCSGateway.jhtml>)
8. **Imaging-Resource** : (<http://www.imaging-resource.com>)  
[Digicam Reviews](#) [3 - 3.9 megapixels](#) [4 megapixels and over](#)

3. กลุ่มแนะนำเกี่ยวกับแหล่งน่าสนใจเพื่อการถ่ายภาพ

เว็บไซต์สถานที่ท่องเที่ยวการถ่ายภาพ

3.1 สิ่งก่อสร้างและสถาปัตยกรรม

[www.ancientcity.com](http://www.ancientcity.com)

ท่องเที่ยวถ่ายภาพเชิงวัฒนธรรม ความสวยงามของสถาปัตยกรรมไทยแนะนำ เมืองโบราณ จังหวัดสมุทรปราการ สถานที่ที่สามารถสัมผัสได้ถึงความยิ่งใหญ่ของชาติไทย ด้วยความมุ่งมั่นที่จะสืบสานวัฒนธรรมไทยของผู้เสียสละที่อุทิศทั้งแรงกาย แรงใจ ความศรัทธา รวมถึงทรัพย์สินเพื่อสร้างสถานที่แห่งนี้ซึ่งเป็นที่รวมแห่งงานสร้างขนาดเท่าจริงสามารถเข้าชมภายในได้ (ไม่ได้จำลองขนาดให้เล็ก) บนเนื้อที่กว่า 800 ไร่ สิ่งปลูกสร้างกว่า 116 สิ่ง ทำให้เที่ยวเมืองไทยครบในวันเดียว

[www.sanctuaryoftruth.com](http://www.sanctuaryoftruth.com)

ปราสาทสังขารมงานสร้างสรรค์ของทีมงานเมืองโบราณ บริเวณริมทะเลของพัทยา ปราสาทไม้สักแท้หลังใหญ่ นับเป็นงานวิจิตรบรรจงที่สุดในการถ่ายภาพ

3.2 ธรรมชาติชีวิตสัตว์

[www.zoothailand.org](http://www.zoothailand.org)

องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ รวมข้อมูลสำหรับเที่ยวสวนสัตว์ในเครือขององค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์

[www.safariworld.com](http://www.safariworld.com)

การถ่ายภาพสัตว์ที่เหมือนอยู่ในธรรมชาติและมีสัตว์มากมายต้องที่ซาฟารีเวิลด์ คุณจะสนุกกับการถ่ายภาพ

เรื่อง การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

[www.tot.or.th](http://www.tot.or.th)

[www.cybertravel.co.th](http://www.cybertravel.co.th)

[www.discoverthailand.com](http://www.discoverthailand.com)

[www.siamsmile.com](http://www.siamsmile.com)

[www.amazingsiam.com](http://www.amazingsiam.com)

[www.muangthai.com](http://www.muangthai.com)

#### 4. Webguide แนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจบนอินเทอร์เน็ต

ส่งการ์ดอวยพรอิเล็กทรอนิกส์

[www.ecards.mweb.co.th](http://www.ecards.mweb.co.th)

[www.fasai.com](http://www.fasai.com)

[www.bluemountain.com](http://www.bluemountain.com)

การสนทนา

[www.sanook.com](http://www.sanook.com)

[www.icq.com](http://www.icq.com)

[www.hunsa.com](http://www.hunsa.com)

[www.thaichat.com](http://www.thaichat.com)

เพจเจอร์

[www.paclink.co.th](http://www.paclink.co.th)

[www.phonelink.net](http://www.phonelink.net)

[www.worldpage.co.th](http://www.worldpage.co.th)

[www.hutchison.com](http://www.hutchison.com)

[www.easycall.lenso.co.th](http://www.easycall.lenso.co.th)

โทรศัพท์มือถือ

[www.ais900.com](http://www.ais900.com)

[www.dtac.co.th](http://www.dtac.co.th)

[www.orange.co.th](http://www.orange.co.th)

บริการส่งข้อความไปยังมือถือ

[www.siamzone.com](http://www.siamzone.com)

รายงานข่าว/ข่าวสารต่างๆ

ข่าวจราจร จส.100

[www.bangkoktraffic.com](http://www.bangkoktraffic.com)

ข่าวพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา

[www.infonews.co.th/metdep/main.html](http://www.infonews.co.th/metdep/main.html)

เอแบคโพล

[www.abac-ksc.poll.org.th](http://www.abac-ksc.poll.org.th)

ดุสิตโพล

[www.dusitweb.dusit.ac.th/poll/](http://www.dusitweb.dusit.ac.th/poll/)

ค้นหาข้อมูลและอื่นๆ

<http://digimall.com>

โสมเพจของ DigiMall ที่มีกราฟิกเป็นแบบ 3 มิติดึงดูดตาม

<http://www.1800flowers.com>

ถ้าคุณคิดจะซื้อดอกไม้ 1 – 800 Flowers เป็นโสมเพจของขวัญให้เลือกซื้อ

<http://www.pantip.com>

แหล่งซื้อขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

<http://www.cnet.com>

เว็บไซต์ข่าวสารเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เสนอข่าวสารความเคลื่อนไหวในวงไอที

<http://www.yahoo.com>

เว็บไซต์เสิร์ชเอ็นจินยาฮู

<http://www.lycos.com>

เว็บไซต์เสิร์ชเอ็นจินโลกอส

<http://www.altavista.digital.com>

เว็บไซต์เสิร์ชเอ็นจินฮอตตัววิสต้า

<http://www.hotmail.com>

Hotmail เป็น Web Based E-mail เจ้าแรกๆ ที่ให้บริการ ชื่ออีเมลที่คุณจะได้รับก็คือ yourname @ hotmail.com คุณสามารถรับและส่งจดหมายได้โดยตรงจากเว็บ ของ Hotmail  
เว็บไซต์บริการอีเมลล์ฟรี

[www.thaimail.com](http://www.thaimail.com)

[www.lycos.com](http://www.lycos.com)

[www.gmail.com](http://www.gmail.com)

#### 5. กลุ่มแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่แจกฟรี และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

นักถ่ายภาพมือใหม่ที่หัดใช้กล้องดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ พริ้นเตอร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานเกี่ยวกับรูป ต่างก็ต้องเผชิญกับตัวเลือกในการหาซอฟต์แวร์ดังกล่าวมาใช้งาน ในส่วนที่เป็นกล้องจะมีซอฟต์แวร์ Driver มีโปรแกรมอื่นๆ ช่วยโหลดและตกแต่งภาพมาให้ เช่น Nikon มี Nikon view canon มี canon mp tool box, Easy photo print

แต่ก็ยังมีซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ใช้ในการทำงานเกี่ยวกับรูปและจัดการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น แผ่น CD, DVD ช่วงภาพอาจหาได้จากทางอินเทอร์เน็ตได้ ซอฟต์แวร์เหล่านี้อาจแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. Freeware ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ให้ใช้งานฟรีไม่มีเงื่อนไข
2. Shareware ซอฟต์แวร์ให้ใช้ฟรีมีเงื่อนไข จำกัดเวลาการใช้งาน โดยมากมักจะ กำหนดให้ใช้เพียงแค่ 15 วัน, 30 วัน ต้องลงทะเบียนหรือจ่ายเงินให้ผู้ผลิต โปรแกรม จึงจะสามารถใช้งานได้
3. Ad-ware ซอฟต์แวร์แจกฟรีเช่นเดียวกับ Freeware แต่จะมีโฆษณาซื้อสินค้าระหว่างใช้งานโปรแกรม
4. Demo ซอฟต์แวร์ให้ใช้งานได้ภายในช่วงระยะเวลา เป็นซอฟต์แวร์ให้ทดลองใช้งานถ้าพอใจก็ให้สั่งซื้อจากผู้ผลิตโปรแกรม
5. Retail ซอฟต์แวร์ขาย ถ้าสนใจก็ติดต่อผู้ผลิต เพื่อซื้อซอฟต์แวร์

เว็บไซต์โปรแกรมต่างๆ ฟรี

- ✚ <http://www.download.com> Download.com รวมซอฟต์แวร์ฟรี
- ✚ <http://www.tucows.com> Tucows Downloads – Download freeware and shareware software
- ✚ <http://www.simtel.net> Simtel.Net – A worldwide distribution network for Shareware, Freeware and Public Domain software – Windows 95/98, Window 3.x and MS-DOS
- ✚ <http://www.supershareware.com> Free downloads brought to you by SoftwareSeeker.com, the in-depth and well categorized software directory
- ✚ <http://www.thaiware.com> รวมโปรแกรมซอฟต์แวร์ทั้งไทยและต่างประเทศ
- ✚ <http://www.download.in.th> หรือ <http://www.janenet.com/download> ให้ดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฟรีทั้งไทยและต่างประเทศ
- ✚ <http://www.mcafee-at-home.com> เว็บไซต์ของ McAfee ดาวน์โหลดไฟล์กำจัดไวรัส
- ✚ <http://software.thai.net> ซอฟต์แวร์ไทย โครงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบเปิด
- ✚ <http://www.siamdeveloper.com> ชมนักพัฒนาโปรแกรมชาวไทย
- ✚ <http://www.thaidev.com> Welcome to Thai Developer Network ชมนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไทย
- ✚ <http://www.thaigamedev.com> ชมนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไทย
- ✚ <http://www.joinware.com> ชมนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย

ซอฟต์แวร์ที่น่าสนใจ แจกฟรี

- ACDSer ver 5.0 โปรแกรมดูรูปภาพ จัดการกราฟิก

- ประเภท Shareware ผู้ผลิต <http://www.acdsystems.com>
- Clone CD ver 4.0.1.10 สำหรับ โคลนแผ่นซีดีอย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรม
- ประเภท Shareware ผู้ผลิต <http://www.elby.de>
- Direct-X 8.1b โปรแกรมสำหรับดูหนังฟังเพลงและเล่นเกมประเภท 3 มิติ
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://www.microsoft.com>
- HyperSnap-DX 4.52.01 โปรแกรมจับรูปภาพตกแต่งกราฟิก
- ประเภท Shareware ผู้ผลิต <http://www.hyperionics.com>
- Internet Explorer 6.0.2600 เบราเซอร์สำหรับท่องเว็บ ไซค์
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://www.microsoft.com/ie>
- Mozilla 1.1 for Windows เบราเซอร์จากค่าย Netscape
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://www.mozilla.org>
- Nero Burning ROM 5.5.9.14 โปรแกรมเขียน CDR/CDRW
- ประเภท Shareware ผู้ผลิต <http://www.nero.com>
- Star Downloader ver 1.33 การดาวน์โหลดซอฟต์แวร์บนอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพ
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://stardownloader.com>
- Winamp 2.81 full version โปรแกรมฟัง MP3
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://www.winamp.com>
- Windows Media Player 9 โปรแกรมดูหนังฟังเพลงสำหรับติดตั้งบน Windows รุ่นเก่าๆ เช่น 98/98SE/ NT/2000 และอย่าง XP เพื่อนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรม xat.com xatshow
- ประเภท Freeware ผู้ผลิต <http://www.microsoft.com>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 8

### มาตราวัดและมาตรฐานต่างๆ

#### มาตรฐานเวลาสากล- WST

มาตรฐานเวลาสากล ช่วงภาพอาซิฟหรือช่วงภาพสมัครเล่นในการเดินทางไปต่างประเทศ เพื่อถ่ายภาพ (ปัจจุบันจะเป็นเรื่องง่ายๆ) การถ่ายภาพสารคดีเชิงท่องเที่ยวจะต้องวางแผนเรื่อง วัน เวลา ช.ม. ให้ดีตารางการเทียบเวลาจะช่วยให้ช่วงภาพ กำหนดระยะเวลาแน่นอนได้ดีขึ้น WST

#### World Standard Times at Noon Greenwich Mean Time



Accra	Noon	Cairo	2.00 pm	Leningrad	3.00 pm	Rangoon	6.30 pm
Adelaide	9.30 pm	Calcutta	5.30 pm	Lima	7.00 am	Rawalpindi	5.00 pm
Algiers	1.00 pm	Canberra	10.00 pm	Lisbon	1.00 pm	Reykjavik	Noon
Amman	2.00 pm	Cape Town	2.00 pm	Luxembourg	1.00 pm	Rio de Janeiro	9.00 am
Amsterdam	1.00 pm	Caracas	8.00 pm	Madras	5.30 pm	Rome	1.00 pm
Ankara	2.00 pm	Chicago	6.00 pm	Madrid	1.00 pm	San Francisco	4.00 am
Athers	2.00 pm	Copenhagen	1.00 pm	Melbourne	10.00 pm	Santiago	8.00 am
Auckland	Midnight	Damascus	2.00 pm	Mexico city	6.00 am	Singapore	7.30 pm
Baghdad	3.00 pm	Darwin	9.30 pm	Montevideo	8.30 am	Sofia	2.00 pm
Bangkok	7.00 pm	Delhi	5.30 pm	Moscow	3.00 pm	Stockholm	1.00 pm

Beirut	2.00 pm	Dublin	Noon	Nairobi	3.00 pm	Sydney	10.00 pm
Belgrade	1.00 pm	Gibraltar	1.00 pm	New York	7.00 pm	Tehran	3.30 pm
Berlin	1.00 pm	Helsinki	2.00 pm	Nicosia	2.00 pm	Tokyo	9.00 pm
Berne	1.00 pm	Hobart	10.00 pm	Oslo	1.00 pm	Toronto	7.00 am
Bombay	5.30 pm	Hong Kong	8.00 pm	Ottawa	7.00 am	Tunis	1.00 pm
Bonn	1.00 pm	Istanbul	2.00 pm	Panama	7.00 am	Vancouver	4.00 am
Brisbane	10.00 pm	Jakarta	8.00 pm	Paris	1.00 pm	Vienna	1.00 pm
Brussels	1.00 pm	Jerusalem	2.00 pm	Peking	8.00 pm	Warsaw	1.00 pm
Bucharest	2.00 pm	Karachi	5.00 pm	Perth	8.00 pm	Washington	7.00 am
Budapest	1.00 pm	Kuala Lumpur	7.30 pm	Prague	1.00 pm	Wellington	Midnight
Buenos Aires	9.00 pm	Lagos	1.00 pm	Quebec	7.00 am	Winnipeg	6.00 pm

#### บันทึกส่วนตัว | Personal Data

เอกสารส่วนตัว สำหรับขอวีซ่าในการเดินทางไปต่างประเทศ การเดินทางต้องระมัดระวัง  
กรณีสูญหาย จำเป็นต้องใช้เลขที่และการอ้างอิง การเตรียมบันทึกส่วนตัวให้ พร้อมจะช่วยเหลือ  
ในระดับหนึ่งอีกทั้งยังเป็น ประโยชน์ ในการขอคืนภาษี VAT และ duty free

#### บันทึกส่วนตัว | Personal Data

ชื่อ : Name

E-mail address

บ้านเลขที่ : Home Address

โทรศัพท์ : Phone โทรสาร: Fax

สำนักงานเลขที่ : Business Address

โทรศัพท์ : Phone \_\_\_\_\_ โทรสาร: Fax \_\_\_\_\_

บัตรประชาชนเลขที่ : Identity Card No. \_\_\_\_\_

วันหมดอายุ : Expiry Date \_\_\_\_\_

หนังสือเดินทางเลขที่ : Passport No. \_\_\_\_\_

วันหมดอายุ : Expiry Date \_\_\_\_\_

ใบขับขี่สากลหมายเลข ID \_\_\_\_\_

อื่นๆ \_\_\_\_\_

ID kodak ,canon ,Nikon , Passport \_\_\_\_\_ for repair \_\_\_\_\_

ธนาคาร : **BANK ACCOUNTS**

ธนาคาร : Bank \_\_\_\_\_

บัญชีธนาคารเลขที่ : Account No. \_\_\_\_\_

ธนาคาร : Bank \_\_\_\_\_

บัญชีธนาคารเลขที่ : Account No. \_\_\_\_\_

บัตรเครดิต : Issued by

---

หมายเลข : Serial No.

---

บัตรเครดิต : Issued by

---

หมายเลข : Serial No.

---

### มาตราวัด | Conversion Guide

หน่วยมาตราวัด ใช้เพื่อช่วยให้เร็วขึ้นในการกำหนดหน่วยระยะความยาวที่แตกต่างกันช่างภาพและ  
ผู้ใช้งานอาจสามารถคำนวณความยาวตามที่ต้องการให้ถูกต้องและชัดเจน เหมาะสมกับชิ้นงานพิมพ์  
ได้ตามต้องการ

### มาตราวัด | Conversion Guide

#### 1. หน่วยวัดความยาว

มาตราเมตริก

1 กิโลเมตร = 1,000 เมตร

1 เมตร = 100 เซนติเมตร

1 เซนติเมตร = 10 มิลลิเมตร

มาตราไทย

12 นิ้ว = 1 คืบ

2 คืบ = 1 ศอก

20 วา = 1 เส้น

400 เส้น = 1 โยชน์

มาตราอังกฤษ

12 นิ้ว = 1 ฟุต

3 ฟุต = 1 หลา  
 1,760 หลา = 1 ไมล์

### 2. เทียบหน่วยความยาวระหว่างมาตราต่างๆ

1 วา = 2 เมตร  
 1 ไมล์ = 1.6 กิโลเมตร  
 1 ไมล์ = 40 เส้น  
 1 ฟุต = 31.5 เซนติเมตร  
 1 นิ้ว = 2.54 เซนติเมตร

### 3. หน่วยพื้นที่

มาตราเมตริก

1 ตารางกิโลเมตร = 1,000,000 ตารางเมตร  
 1 ตารางเมตร = 10,000 ตารางเซนติเมตร

มาตราไทย

100 ตารางวา = 1 งาน  
 4 งาน = 1 ไร่  
 400 ตารางวา = 1 ไร่

มาตราอังกฤษ

1 เฮกตาร์ = 1.5 เอเคอร์  
 1 เอเคอร์ = 4,840 ตารางหลา

### 4. เทียบหน่วยพื้นที่ระหว่างมาตราต่างๆ

1 ตารางวา = 4 ตารางเมตร  
 1 ไร่ = 1,600 ตารางเมตร  
 1 เอเคอร์ = 2.5 ไร่



ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บรรณานุกรม

- กวิน วารีกิจพันธุ์. รู้จักคอมพิวเตอร์ ก่อนซื้อคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สวัสดิ์ ไอที, 2546.
- กวิน วารีกิจพันธุ์และธีรภัทร สุจิตรา. เสน่ห์กล้องดิจิทัล. กรุงเทพฯ: สวัสดิ์ ไอที, 2537.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์, 2548.
- กอบเกียรติ สระอุบล. เริ่มก้าวสู่คอมพิวเตอร์ระดับมือโปร. กรุงเทพฯ: พี อี แอนด์ ซี บุคส์, 2546.
- จักรกฤษณ์ นิลกะสิน. ลัทธิ Photoshop CS2 เจาะลึกการตกแต่งภาพดิจิทัล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- จตุรงค์ หล้าสมบูรณ์และ 2 หาว. The complete digital camera guide. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี, (2546).
- ดวงพร เกียงคำและปวีณา มีป่อง. คู่มือใช้งาน ACDSSee 8. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2549.
- ชาตพล นภาวารี. Photoshop แต่งภาพศิลป์ให้สวยด้วย Plug-in. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2547.
- ชนะ เทศทอง. เคล็ดลับซื้อคอมพิวเตอร์. นนทบุรี: ไอดีซีฯ, 2549.
- ทิสนา เขมมณี. รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์, 2550.
- ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย. พื้นฐานการถ่ายภาพ. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์, 2544.
- ชนะชัย สุนทรเวช. Professional web design. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ (NetDesign), 2550.
- นายตาก้อง. เทคนิคการวัดแสงด้วยกล้องดิจิทัล. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส ซอฟท์เทคโนโลยี, 2549.
- นพดล อาษาสันติสุข. เทคนิคการถ่ายภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า 2000, 2544.
- นวลจันทร์ เถระพัฒน์. คู่มือปฏิบัติการถ่ายภาพสี = Color photographic laboratory manual. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- นิทัศน์ สุทธิสถิตย์. 5 สุดยอดโปรแกรมฟรี เพิ่มประสิทธิภาพเครื่อง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- ประวัติวิชาถ่ายภาพ = The history of photography from 1839 to the present day / โบมมอนด์ นิวฮอลล์; [แปลและเรียบเรียงโดย] สุมิตรา ชันตยาลงกต. กรุงเทพฯ: สารมวลชน, 2521.
- ประสิทธิ์ จันเสรีกร. ถ่ายภาพได้น้ำ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: อีเมจ โฟกัส, 2549.
- ประเสริฐ รุ่งทรัพย์พาณิชย์. เทคนิคแก้ไขปัญหาเมนบอร์ด ซีพียูแรมและการ์ด. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- ปิยะ นากสงค์. รวมสุดยอดโปรแกรมเด็ดประจำเครื่อง. กรุงเทพฯ: ซัคเซส มิเดีย, 2551.
- ปิยะบุตร สุทธิคารา. Digiart photoshop CS2 สำหรับผู้เริ่มต้น. นนทบุรี: ไอดีซีฯ, 2549.
- พูน เกษจำรัส. ถ่ายภาพเรียนเร็ว. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง, 2541.
- ไพบุลย์ เป็ยศิริ. เขียนแผ่น CD & DVD แบบมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย, 2546.
- กัทรพล คชาเจริญ. ประกอบ PC ใหม่ง่าย...นิดเดียว ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส, 2544.

- มานิช ลักษณ์กิจ. ครบเครื่องเรื่องภาพดิจิทัลกับ ACDSee 6.0 PowerPack. กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ทเพรส, 2547
- วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์. มือใหม่หัดใช้ Photoshop CS ฉบับแต่งภาพดิจิทัล. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2548.
- วิทยา มลารัตน์. รวมสุดยอดโปรแกรมสามัญประจำเครื่อง. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2549.
- วีรนิจ ทรรทรานนท์. เทคนิคการเลือกซื้อและถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: บริษัทซัคเซส มีเดีย, 2547.
- สงคราม โพธิ์วิไล. เทคนิคการถ่ายภาพด้วยกล้องคอมแพคท์และกล้องดิจิทัล = Good photo by compact & digital camera. กรุงเทพฯ: ท็อปอักษร, 2537.
- สุวรรณ ชุนพิลึก. Nero 7 เขียน CD/DVD และสร้างสร้งงานบันเทิง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ สวัสดิ์ไอที จำกัด, 2549.
- สุธีร์ นวกุล. ครบทุกเรื่อง คอมมือใหม่. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2548.
- สุธีร์ นวกุล. เทคนิคการแต่งภาพและใช้งาน Photoshop CS2. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549.
- สุมิตรา ชันดยาลงกต. เทคนิคการสร้งสร้างภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ, 2539.
- สุรนาฏ เกิดอ้อม. Take a digital photo ถ่ายเล่นๆ เป็นอาชีพ. กรุงเทพฯ: วิตดี, 2552.
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. Windows XP ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: ซอฟท์เพรส, 2549.
- โสภณ เจนพาณิชย์. ทำอย่างไรจึงจะเป็นช่างภาพมือหนึ่ง. กรุงเทพฯ: อินฟอร์มีเดีย บুকส์, 2546.
- ศักดิ์ ศิริพันธุ์. เทคนิคการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ: ด้านสุธาการพิมพ์, 2537.
- อนันต์ จิรมหาสุวรรณ. ถ่ายภาพให้ได้อย่างมืออาชีพ: วิธีการมอง องค์ประกอบ และสีสันท ในการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ: ดิแอสไฟเรอร์สกรุ๊ป, 2550.
- อรวินท์ เมฆพิรุณและวสิน เพิ่มทรัพย์. คู่มือเลือกซื้อและใช้งานกล้องดิจิทัล ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2548.
- เอกนารี คูเขตต์ไพศาล. สุดยอด Google. นนทบุรี: ไอดีซีฯ, 2549.
- อมรรัตน์ จิตประภา. รวมสุดยอด โปรแกรมฮิต. ฉะเชิงเทรา: พีเอ็นเอ็น กรุ๊ป, 2550.
- อดิศักดิ์ นิธิเมธาโชค. ระทึก...มันส์กับชีวิตด้วยกล้อง digital. กรุงเทพฯ: เฟิสท์ แปะซิฟิก(ดอกหญ้า), 2545.
- Andrews, Philip. The digital photography manual: an introduction to the equipment and creative techniques of digital photography. London: Carlton Books, 2000.
- Ang, Tom. Digital photography. London: Mitchell Beazley, 1999.
- Ang, Tom. Photography. London: Dorling Kindersley, 2005.

- Cope, Peter. The digital photographer's handbook: action photography. Mies, Switzerland: RotoVision, 2004.
- Cope, Peter. The digital darkroom: a complete guide to image processing for digital photographers. Mies Switzerland: RotoVision, c2004.
- Davies, Paul Harcourt. The photographer's practical handbook: everything you need to make a success out of your photography. Newton Abbot: David & Charles, 2005.
- Freeman, Michael. The digital SLR handbook. East Sussex: ILEX, 2005.
- Gartside, Tim. Step-by-step digital landscape photography. East Sussex : Ilex, 2003
- Hedgecoe, John. The book of photography. New York: DK Pub., 2005
- Hemsley, Mike. Digital photography: how to take, manipulate and print great digital photographs. Bath: Parragon Book, 2006.
- Hicks, Roger (Roger William). Quality in photography: how to take, process and print excellent photographs. Devon: David & Charles, 2000.
- Hook, Patrick. Digital photography. London: HarperCollins, 2004.
- Johnson, Dave. How to do everything with your digital camera. New York: Osborne/McGraw-Hill, 2001.
- Langford, Michael. Langford's starting photography: a guide to better pictures for film and digital camera users. 4<sup>th</sup> edition. Amsterdam: Elsevier, 2005.
- Meehan, Les. Digital photography problem solver: the top 101 digital photography questions answered. Singapore: Page One, 2005.
- Odam, John. Start with a digital camera : a guide to using digital photography to create high-quality graphics. Berkeley, Calif.: Peachpit Press, 1999.
- Weston, Chris. 500 digital SLR: hints, tips, and techniques; the easy, all-in-one guide to getting the best out of your digital SLR. Singapore: Page One, 2006.
- Wright, Michael. Digital photography. New York: Hylas, 2004.
- Wright, Terence. The photography handbook. 2nd ed. London: Routledge, 2004.