

1734

การพิมพ์เอกสาร	
เลขที่พิมพ์ 350214	เลขที่ 659.2
วันที่พิมพ์ 7 ก.พ. 2535	เลขที่ 3 584511

พิมพ์	พิมพ์
พิมพ์	พิมพ์
พิมพ์	

เอกสารประกอบการสอนวิชา สข.311

“การผลิตสื่อในงานส่งเสริมฯ”



โดย..

สุบิน อย่างอิน

งานโสตทัศนศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

...2531...

01143

คำนำ

ในการเรียนการสอนตลอดจนการส่งเสริมและเผยแพร่ปัจจุบันเรายอมรับกันว่า
"สื่อ MEDIA เป็นเครื่องมือช่วยประกอบเพื่อแสดงให้ผู้รับได้เกิดความคิดรวบยอดได้ดียิ่งขึ้นกว่าการ
ที่จะนำเสนอด้วยการบรรยายด้วยปากเปล่า

ตลอดถึงการนำสิ่งที่ค้นคว้าไปเผยแพร่ หรือนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลง
ระบบในทางคุณภาพ ลงทุนน้อย แต่ได้ผลมากมีประสิทธิภาพสูง

ข้าพเจ้าในฐานะผู้คนควาและเรียบเรียง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่พิมพ์และโรเนียว
ของภาควิชาส่งเสริมการเกษตร ที่รวบรวมเอกสารประกอบการสอนวิชา สษ. 311 การผลิตสื่อ-
ในการส่งเสริมเกษตร ชุติขึ้น และหวังว่าคงจะเกิดประโยชน์จากการนำไปใช้ประยุกต์ในงาน
ของผู้ที่เป็นเจ้าของเอกสารชุดนี้ไม่มากนัก

สุบิน อย่างอิน

14 ก.ค. 2531

1. การถ่ายภาพ.....	1
ประเภทของกล้องถ่ายรูป 1, ตัวอย่างกล้อง 7, ระบบควบคุมการถ่ายภาพ 14,	
การปรับความชัดในที่มองภาพ 19, การตั้งความไวแสงของฟิล์ม 20, ฟิล์ม 21,	
การตั้งหน้ากล้องและความเร็วชัตเตอร์ 25, การทำงานของเลนส์ 30, การทำงานของ	
ฟิลเตอร์ 39, การประกอบภาพ 53, การถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ 62, เครื่องวัดแสง 70	
2. การผลิตสไลด์.....	71
ขั้นตอนการผลิตสไลด์ 72, การเขียน SCRIPT 73, การกำหนดลักษณะของ	
การถ่าย 74, การกำหนดคำบรรยาย 75, อุปกรณ์การถ่าย 75, เทคนิคการถ่ายสไลด์ 75,	
การทำไตเติลและศิลปกรรม 76, การล้างสไลด์ 76, การบันทึกเสียง 77, วิธีบันทึกเสียง	
77	
3. ซิลค์สกรีน.....	80
วิธีการขึงผ้า 83, วิธีการผลิตต้นแบบ 86, วิธีการทำแม่พิมพ์ 88, การเตรียมทำ	
แม่พิมพ์แบบการอัด 90, ตู้ไฟฟ้า 91, การใช้แม่พิมพ์ชนิดใดกับหมึกพิมพ์ประเภทใด 94,	
การอุดรูรั่วของแม่พิมพ์ 94, หมึกพิมพ์ 96	
4. การออกแบบ.....	99
การออกแบบคืออะไร 99, วิธีการ 102, ความสุนทรีย์ 108, การออกแบบงาน	
กราฟิก 109, ทฤษฎีองค์ประกอบของศิลป์ 111, ความสมดุลย์ 118, สัดส่วน 121	
บรรณานุกรม.....	123

ประเภทของกล้องถ่ายรูป

กล้องถ่ายภาพ (Cameras) นับเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญในการถ่ายภาพ แต่การที่จะเลือกหากล้องให้ได้อย่างใจเหมาะกับจุดประสงค์ของการใช้งานนั้น เป็นเรื่องที่ทำให้ต้องกังวลอยู่ไม่น้อย เพราะกล้องทุกชนิดมีทั้งข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป ไม่มีกล้องชนิดใดที่พร้อมในตัวเองเองหมดทุกประการ ขอนำนักถ่ายภาพมืออาชีพและมือสมัครเล่นชั้นนำ ที่ควรคร่ำครวญกับกล้องต่างทราบกันดี กันนี้จึงควรเลือกกล้องที่ให้ประโยชน์กับงานถ่ายภาพที่ต้องการให้ได้ผลมากที่สุด ถ้าเพียงแต่ต้องการมีไว้ถ่ายเล่น ๆ นานาปีหนึ่งก็ไม่จำเป็นต้องซื้อกล้องที่มีราคาแพงจนเกินไปหรือถึงกับซื้อกล้องที่ใช้ฟิล์มขนาดใหญ่ ซึ่งช่างภาพอาชีพเขาใช้กัน แต่ถ้ามองการใช้งานถ่ายภาพหลายประเภทที่กว้างออกไปหรือมีโครงการที่จะเอาดีให้ได้ในเชิงถ่ายภาพ ก็ควรจะหาซื้อกล้องดี ๆ ใช้ในโอกาสต่อไปให้ได้ เมื่อเริ่มเข้าใจการถ่ายภาพก็พอสมควร

การทำความเข้าใจกับเรื่องของกล้องประเภทต่าง ๆ และระบบการทำงานของแต่ละประเภทจะช่วยให้เลือกหากล้องได้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานดียิ่งขึ้น

กล้องถ่ายภาพ มีลักษณะที่สำคัญ เป็นกล่องทึบแสง มีเลนส์ (Lens) เป็นตัวส่งถ่ายทอด รับแสงสะท้อนภาพจากสิ่งต่าง ๆ ไปสู่ฟิล์ม มีม่านกันแสง (Shutter) และที่บังคับขนาดรูรับแสง (Diaphragm) เพื่อควบคุมความพอดีของแสงสะท้อน ภาพที่ผ่านเลนส์เข้าสู่ฟิล์มมีที่มอง (Vewer) เพื่อให้เห็นภาพที่จะถ่ายว่าเป็นอย่างไร นอกจากนั้นกล้องแต่ละชนิดยังมีลักษณะปลีกย่อยที่แตกต่างกันออกไปอีก ทั้งการใช้ฟิล์มที่ต่างขนาดกัน มีระบบการมองภาพและปรับความคมชัดต่างกัน รูปทรงทั่วไปและระบบการทำงานต่าง ๆ ในตัวกล้องที่ต่างกันอีก โดยพอจะแยกประเภทความแตกต่าง ออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ตามขนาดของฟิล์มที่ใช้คือ

กล้องที่ใช้ฟิล์มขนาดเล็ก

(Small - Format Cameras)

กล้องประเภทนี้มีรูปร่างที่ใช้ฟิล์มต่างกันออกไปอีกทั้งแต่กล้องที่เรียกกันว่าขนาดกระเป๋
ที่ใช้ฟิล์มกลักขนาด 110 และขนาด 16 มม. และกล้องปอกซ์ที่ใช้ฟิล์มขนาด 126 ซึ่ง
ต่างก็ออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย แต่คุณภาพของภาพถ่ายที่ได้ไม่ดีมากนัก อีกขนาดหนึ่งคือใช้ฟิล์ม
35 มม. เป็นขนาดที่นิยมใช้มากที่สุดทั้งในระดับนักถ่ายภาพอาชีพและสมัครเล่น จนถึงเป็นกล้อง
ขนาดมาตรฐานและมีวิวัฒนาการที่ก้าวหน้ามากที่สุดควย มีอุปกรณ์พิเศษช่วยในการถ่ายภาพอีกมากมาย

กล้องที่ใช้ฟิล์มขนาดกลาง

(Medium - Format Cameras)

ส่วนมากใช้กันในหมู่นักถ่ายภาพอาชีพโดยใช้ฟิล์มที่เรียกว่าฟิล์มม้วนขนาด 120
และ 220 และแบบใช้โคกับฟิล์มขนาด 70 มม. กล้องขนาดนี้ให้ภาพขนาดต่างกันตั้งแต่ขนาด
4.5 x 6 ซม. ขนาด 6 x 6 ซม. ขนาด 6 x 7 ซม. และ 6 x 9 ซม.
มีทั้งแบบให้ภาพแต่ละขนาดตายตัว และสามารถถอดเปลี่ยนที่ใส่ฟิล์ม (Magne) เพื่อให้ได้
ภาพขนาดต่างกันได้ ส่วนมากออกแบบมาให้ใช้งานได้ในห้องถ่ายภาพ (Studio) และนอกสถานที่
ที่หาไป แบบบางชนิดต้องใช้ขาตั้งกล้อง ช่วยในการถ่ายภาพควย

กล้องที่ใช้ฟิล์มขนาดใหญ่

(Large - Format Cameras)

เป็นกล้องประเภทใช้ฟิล์มแผ่นและมีขนาดต่างกันตั้งแต่ขนาด 2 1/4" x 3 1/4"
ขนาด 4" x 5" และขนาด 8" x 10" เป็นต้น เป็นกล้องที่ใช้ประจำในห้องถ่ายภาพ มี
ลักษณะเป็นแบบกล้องผ้าฝืดที่บ่งแสงพับเก็บได้ และแบบตั้งถึฐานประจำ มีขนาดและน้ำหนักมาก
จึงจำเป็นต้องใช้ขาตั้งกล้องตลอดเวลา แต่ก็มีบางขนาดที่สามารถจับถือควยเมื่อ เวลาถ่ายภาพได้

ขนาด 4" 5" เป็นขนาดที่นิยมใช้กันแพร่หลายมาก นอกจากกล้องถ่ายภาพจะแบ่งแยกประเภทตามขนาดฟิล์มที่ใช้แล้วลักษณะรูปร่าง และการทำงานของกล้องแต่ละประเภทยังแตกต่างกันออกไปอีก จากวิวัฒนาการของกล้องตั้งแต่เริ่มจนถึงปัจจุบันนี้ ที่มีใช้กันแพร่หลายอยู่มีประเภทต่าง ๆ ดังนี้

กล้องขนาดเล็ก

(Subminiature Camera)

เป็นกล้องที่มีรูปร่างขนาดเล็กใช้กับฟิล์มขนาด 16 มม. และมีอีกขนาดที่ใกล้เคียงกันเรียกว่า กล้องขนาดกระเป๋ (Pocket Camers) ใช้กับฟิล์มขนาด 110 ซึ่งใหญ่กว่า 16 มม. เล็กน้อย ฟิล์มของกล้องทั้ง 2 แบบเป็นฟิล์มบรรจุอยู่ในกลักรสำเร็จใส่กล้องได้เลย กล้องขนาดเล็กนี้ใช้อย่างสะดวกในการนำติดตัวไป เพื่อถ่ายภาพเล่น หรือถ่ายภาพบางสิ่งไว้เพื่ออ้างอิงบางประการ แต่เนื่องจากฟิล์มที่มีขนาดเล็ก ภาพที่ได้เมื่อนำไปขยายแล้วคุณภาพไม่ดีพอ

การมองภาพของกล้องแบบนี้เป็นระบบมองภาพโดยตรงที่มองภาพเห็นภาพใกล้เคียงกับมุกการรับภาพของเลนส์ เลนส์ถ่ายภาพประจำกล้องถดเปลี่ยนไม่ได้มีระยะความคมชัดโดยตลอดจากใกล้สุดประมาณ 12 นิ้ว ถึงใกล้สุดสายตา มีขนาดรับแสงขนาดใหญ่ ความเร็วชัตเตอร์ระดับเดียว ในปัจจุบันนี้วิวัฒนาการก้าวหน้าขึ้นมาก บางรุ่นเลนส์ที่กล้องจะเป็นเลนส์ขมภาพเปลี่ยนระยะใกล้ - ไกล ปรับความคมชัดตามระยะต้องการได้ ความเร็วชัตเตอร์มีหลายระดับจนถึง 1/1,000 วินาที ก็มี เปลี่ยนขนาดรับแสงได้หลายขนาดและมีเครื่องวัดแสงในตัวกล้องควยใช้กับไฟแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ได้

กล้องฟิล์มกลัก 126

(126 Catridge Comera)

กล้องแบบนี้ มีระบบการทำงานแบบกลองรูเข็ม เป็นกล้องถ่ายรูปแบบง่าย ๆ ที่เรียกว่า กล้องอินสตาเมติก (Instamatic Camera) เล่นสติกประจำกลองมีความชัดโดยตลอดระยะเดียว จากระยะใกล้สุด 4 - 5 ฟุต จนถึงไกลสุดสายตา แถบข้างรูทำให้ปรับความคมชัดได้ถึง 3 ระยะ โดยมีเครื่องหมายให้เลือกตั้งเช่น ภาพคนครึ่งตัวสำหรับถ่ายภาพใกล้ ภาพคน 2 คน สำหรับถ่ายภาพคนเต็มตัวหรือไกลออกไป ภาพต้นไม้หรือภูเขาสำหรับถ่ายภาพวิวทัศนียภาพระยะไกล เป็นต้น มีความเร็วชัตเตอร์ระดับเดียว และรูรับแสงขนาดเดียวแต่มีรูที่เปลี่ยนขนาดรูรับแสงได้หลายขนาดเช่นกัน มีระบบการมองภาพโดยตรงที่ช่องมองภาพเห็นภาพใกล้เคียงกับมุมมองการรับภาพของแบบฟิล์มที่ใช้บรรจุอยู่ในกลักเมื่อแกะออกจากกลองใส่กลองได้เลย ใช้กับแฟลชติดไว้ในตัวกล้องด้วย

กล้องแบบนี้ เหมาะสำหรับผู้เริ่มใหม่ที่ชอบถ่ายรูปเล่น ๆ ใช้งานไม่ต่องห่วงเรื่องการปรับตั้งชิ้นส่วนกลไกใด ๆ ใส่ฟิล์มง่าย เล็กภาพได้ชัดแล้วกดชัตเตอร์ถ่ายได้เลย เพียงระวังการถือ กลองให้แน่นเท่านั้น แต่คุณภาพของรูปไม่ได้ดีนัก

กล้อง 35 มม.

(The 35 MM. Camera)

กล้องแบบนี้ใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. เป็นที่นิยมใช้กันมาก ให้ความคล่องตัวในการใช้ใช้ ทั้งคุณภาพของภาพถ่ายที่ได้ก็อยู่ในเกณฑ์ดีด้วย มีระบบการทำงานแตกต่างกันออกไปอีก

กล้อง 35 มม. ระบบมองภาพโดยตรง

(Viewfinder Camera)

กล้องแบบนี้ของมองภาพไว้เพื่่อมองลักษณะภาพที่จะถ่าย ให้ได้ตำแหน่งเหมาะสมอยู่ในกรอบภาพเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับการปรับระยะความชัดของเลนส์ถ่ายภาพเช่นเดียวกับการมองภาพของกล้องใช้ฟิล์มกลัด มีมุมกว้างในการเห็นภาพใกล้เคียงกับมุมการรับภาพ ของเลนส์ที่ติดกล้องที่เลนส์จะหมุนปรับระยะความชัดของภาพได้ โดยมีระยะกำหนดไว้เป็นเครื่องหมาย 2-3 ระยะ เช่นอาจมีเครื่องหมายภาพคนครึ่งตัว สำหรับถ่ายภาพคนระยะใกล้ ภาพคน 2-3 คน สำหรับถ่ายภาพคนหมู่หรือในระยะทาง ภาพภูเขาหรือต้นไม้สำหรับถ่ายภาพวิวทัศน์ไกล ๆ ออกไป เป็นต้น เลนส์ที่ติดกล้องจะเป็นเลนส์มุมกว้าง เพื่อผลของความคมชัดของภาพและมีมุมรับภาพที่กว้างพอสำหรับการถ่ายภาพทั่ว ๆ ไป

กล้อง 35 มม. ระบบของภาพปรับระยะความชัดได้

(Rangefinder Camera)

กล้องแบบนี้แตกต่างกับแบบมองภาพโดยตรง การมองเห็นภาพใกล้เคียงกับมุมการรับภาพของเลนส์ เช่นกัน แต่มีการทำงานสัมพันธ์กับการปรับระยะความชัดของเลนส์ถ่ายภาพด้วย เมื่อมองจากช่องมองภาพถึงกล้องจะเห็นฉาบอกมาทางของคันหนา และมีช่องรับภาพข้างเคียงกันอีกช่องหนึ่งอยู่ในระดับเดียวกันจะรับภาพอยู่กระเจาที่อยู่ภายในสะท้อนเป็นภาพให้เห็นรวมกันในช่องมองภาพ ถ้าภาพยังไม่ไ้ระยะความชัดจะเห็นเป็นภาพเงาเหลื่อมซ้อนกันแต่เมื่อหมุนปรับระยะความชัดที่เลนส์จนไ้ระยะถูกต้องแล้ว ภาพเงาเหลื่อมซ้อนก็จะทับกันสนิทเป็นภาพเดียวกัน เลนส์จะสามารถปรับความคมชัดไ้ทุกระยะจากใกล้สุดประมาณ 2 1/2 - 3 ฟุต จนถึงไกลสุดสายตาก กล้องแบบนี้วิวัฒนาการก้าวหน้าขึ้นมา ปัจจุบันมีเครื่องวัดแสงในตัวกล้องเกือบทุกรุ่น บางรุ่นมีระบบการปรับขนาดรูรับแสงในตัวโดยอัตโนมัติ และที่ถลอกเปลี่ยนเลนส์ไ้ก็มี มีหลายรุ่นที่สามารถใช้กับฟิล์มขนาด 120 ไ้ ไ้เนื้อที่ภาพขนาด 6 x 7 ซม. และ 6 x 9 ซม.

กล้อง 35 ระบบสะท้อนภาพ

(Single - Lens Camera)

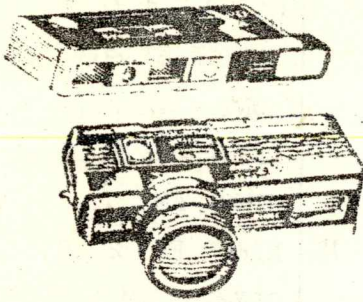
กล้อง 35 มม. แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด และมีเทคนิคที่ก้าวหน้ามาก มีอุปกรณ์ประกอบที่เป็นประโยชน์ ในการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ มากมาย ทุกคนสามารถถอดเปลี่ยน ไขเลนส์ขนาดต่าง ๆ ได้ ระบบการมองภาพสัมพันธ์กับการปรับระยะความชัดของเลนส์ทุกขนาด ภาพที่เห็นในช่องมองภาพจะเหมือนกับมีการรับภาพจากเลนส์ทุกประการ เมื่อมองที่ช่องมองภาพ แสงสะท้อน จากสิ่งที่ต้องการถ่ายจะผ่านเลนส์เข้ากล้อง สู่กระจกสะท้อนภาพ (Reflex Mirror) ซึ่งอยู่ในกล้องทั้งมุมเฉียง 135 องศาหันหน้ารับแสงจากเลนส์และสะท้อนภาพขึ้นสู่จอร์รับภาพและ ผ่านขึ้นแถวปริซึม 5 เหลี่ยมที่อยู่ส่วนบนของกล้อง แล้วหักเหสะท้อนภาพออกสู่สายตาทางช่องมอง ภาพ เมื่อขึ้นชัตเตอร์และกดปุ่มชัตเตอร์ กระจกสะท้อนภาพก็จะกระดกขึ้น ปล่อยให้แสงที่ผ่านเลนส์ เข้ามาเลยไปตกหลัง เข้าของภาพขณะที่ยานกันแสงเปิดรออยู่ ผ่านเข้าไปบันทึกภาพลงบนฟิล์ม แล้วยานกันแสงก็จะปิด พร้อมกับกระจกสะท้อนภาพ กลับลงสู่ตำแหน่งเดิมตามเวลาของความเร็ว ชัตเตอร์ที่ตั้งไว้ การหมุนปรับระยะความชัดที่เลนส์ทุกช่อง เพียงไรจะมองเห็นได้ในช่องมองภาพ واضحแจ่มหรือไม่

กล้องแบบนี้ปัจจุบันมีเครื่องวัดแสงในตัว แบบวัดแสงที่ผ่านเลนส์ทุกรุ่น ทำให้วัดได้ ปริมาณแสงสะท้อนของภาพแน่นอนมากและบางรุ่นยังมีระบบควบคุมการเปิดชัตเตอร์รับแสง โดยอัตโนมัติ หรือควบคุมระดับความเร็วชัตเตอร์โดยอัตโนมัติระบบหนึ่งระบบใดหรือมีทั้ง 2 ระบบ ในตัวกล้อง ควบ ทำให้ถ่ายภาพได้ปริมาณแสงที่ถูกต้องมากขึ้น ยังมีอุปกรณ์พิเศษที่เรียกว่า Motor Drive และ Auto Winder ใช้ติดเข้ากับตัวกล้อง เพื่อช่วยขับเคลื่อนฟิล์มและขึ้นชัตเตอร์ด้วยตัวเอง โดยอัตโนมัติ ทำให้ถ่ายภาพได้เร็วต่อเนื่องกันตลอดเวลาโดยไม่ต้องขึ้นชัตเตอร์ด้วยมือ กล้อง ระบบนี้รุ่นที่ระบบเหมือนกันแต่ขนาดใหญ่กว่าสามารถใช้กับฟิล์มขนาด 120 ควบ ให้เนื้อภาพ ขนาด 6 X 7 ซม.

ตัวอย่างกล้อง

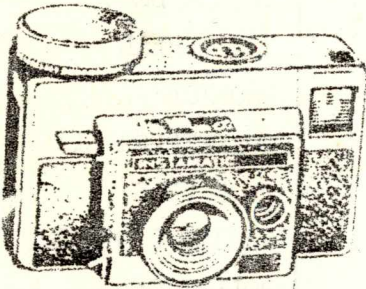
คุณสมบัติ

รายชื่อกล้อง



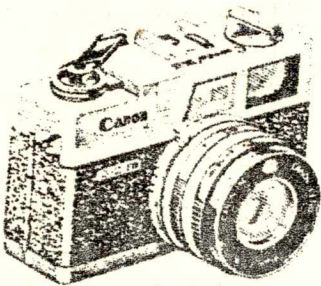
กล้องขนาดเล็ก 110
(SUGMINIATURE CAMERA)
รูปร่างเล็ก ใช้กับฟิล์มขนาด 15 มม.
เป็นฟิล์มบรรจุในกลักสำเร็จใส่กล้องได้โดย
กล้องนี้สะดวกในการพกพา ฟิล์มเล็กภาพ
ขยายใหญ่ คุณภาพจะไม่ดี

AGFAMATIC 2008
CANON 110 ED
FUJICA 350 ZOOM
KODAK EKTRA(Handle)RANGE
MINOLTA 110 ZOOM SLR
MINOLTA 250
MINOX 110 S
VIVITAR TELE 603
VOIGLANDER V 110



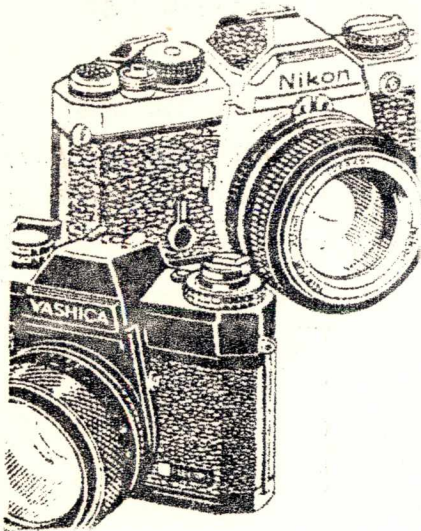
กล้องฟิล์มกลัก 126 (126 CZTRIDGE
CAMERA)
เป็นกล้องฉายรูปแบบง่าย ๆ เรียกว่าแบบ
อินสตาเมติก (Instamatic)
เล่นสะดวกกับตัวกล้องให้ความชัดตลอด ฟิล์ม
ที่บรรจุอยู่ในกลักใส่กล้องได้เลย บาง
รุ่นใช้กับไฟแฟลชได้

ASAHI PENTAX AUTO 110
AGFAMATIC 55C.108,208
KODAK INSTAMATIC 44
177 X 277X
KODAK X 35 F



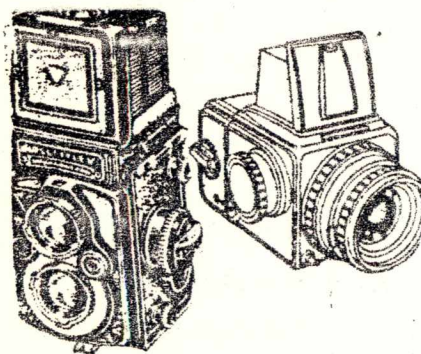
กล้อง 35 มม. ระบบมองภาพโดยตรง
ระบบมองผ่านช่องภาพปรับความชัด โดยให้
ภาพเงาเหลื่อมซ้อนทับกันสนิท ใช้ฟิล์มขนาด
35 มม. ทุกชนิด เป็นกล้องชนิดที่ ภาพ
สามารถขยายได้ชัดเจน ดีด้วย

LEICA M 4 - 2
ROLLEI 35 S
CANON A 35 F
COSINA 35 S
KONICA C 35 AF
OLYMPUS TRIP 35 X4
RICOH 35 EF
YASHICA AUTO FOCUS



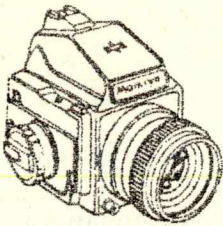
กล้อง 35 มม. ระบบสะท้อนแผนเลนส์
(SINGLE-LENS REFLEX CAMERA)
ระบบมองผ่านเลนส์ สะดวกในการถ่ายภาพ
และหาความชัด สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้
หลายขนาดมือปรกมให้ใช้มากมาย เหมาะ
สำหรับนักถ่ายภาพจริงจัง ใช้ฟิล์ม 135 มม.
ทุกชนิด

CANON F.1 AE 1
FUJICA ST 801
KONICA T4
LEICAFLEX SL 2
NIKON FM
NIKON F2 F2 AS
OLYMPUS OM 1
PENTAX MX
YASHICA FR



กล้อง 120 เลนส์เดี่ยว และเลนส์คู่
สะท้อนภาพ
(SINGLE*LENS AND TWIN*LENS
REFLEX CAMERA)
เป็นกล้องมองผ่านเลนส์ จัดภาพและหา
ความชัดได้สะดวก ใช้ฟิล์มขนาด 120
ขนาดฟิล์มใหญ่สะดวกในการขยายภาพได้ชัด
เจน สีสวย เหมาะสำหรับมืออาชีพ

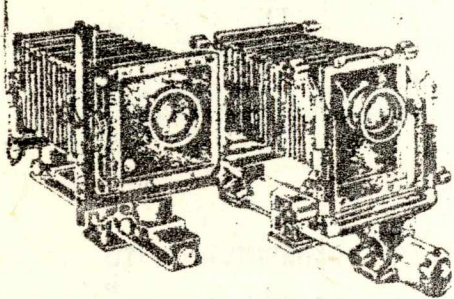
SINGLE LENS
HASSELBLAD
BRONICA
ROLLEIFLEX SLX
TWIN LENS
MAMIYA C 330 T
ROLLEICORD
ROLLEIFLEX TWIN LENS



กล้องเลนส์เดี่ยวสะท้อนภาพ ขนาด 6 7
ซ.ม. เป็นกล้องที่มีมองผ่านเลนส์ ไซฟิล์ม
120 ,แต่ให้ภาพขนาด 6 7 ซ.ม.
ใหญ่กว่าขนาดปกติ 6 6 ซ.ม. ซึ่ง
ช่วยในการขยายภาพได้ขึ้น คุณภาพของส
กิด เหมาะสำหรับมืออาชีพ ที่ต้องการ
ขยายภาพเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่

MAMIYA RB 67

PENTAX 6 X 7



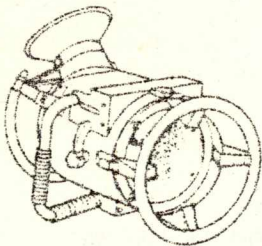
กล้องขนาด 4 5 นิ้ว

(4 X 5 VIEW CAMERAR) ฟิล์มแผ่น
เป็นกล้องที่ใช้ฟิล์มแผ่น ขนาด 4 5 นิ้ว
กล้องมีขนาดใหญ่ ใช้ประจำสตูดิโอ ฟิล์ม
ใหญ่ได้ภาพชัดเจน สี่สวย มองผ่านเลนส์
โดยตรง สามารถปรับมุมกล้องได้ เหมาะ
สำหรับมืออาชีพ

UNHOF

SPEED CHAPRIC

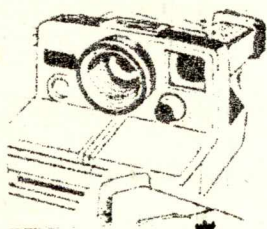
XINA



กล้องใต้น้ำ

(UNDER WATER CAMERA)
มีแบบที่ใช้ลงถ่ายใต้น้ำได้เลย กับมีแบบใช้
กล้องที่ออกแบบพิเศษสำหรับหมักกล้องกันน้ำ
(Housing) แบบมีขนาด 120 และ
135 ต้องศึกษาและมีความชำนาญเป็นพิเศษ

NIKONOS



กล้องถ่ายภาพสำเร็จรูป (INSTANT
CAMERA)

ระบบถ่ายภาพโดยมี กล้องโพลาไรด์ (POLA
ROID เป็นรุ่นแรกต่อมาคือกล้อง โกดัก
คินัสแทนท์ (KODAK INSTANT CAMERA)
ซึ่งทำงานคล้ายคลึงกัน ได้ภาพทันที
สะดวกในการใช้แต่ฟิล์มราคาค่อนข้างสูง

KODAK EK 2 EK 8

EK 300 EK 200

POLARCID INSTANT

POLAROID EE 100

POLAROID SX 70

AUPHAI

กล้อง 120 เลนส์เดี่ยวสะท้อนภาพ

(120 Single - Lens Reflex Camera)

เป็นกล้องใช้ฟิล์มม้วนที่เรียกว่าขนาด 120 มีระบบการทำงานคล้ายกล้อง 35 มม. สะท้อนภาพ มีลักษณะที่การออกแบบกับรูปร่างที่ใหญ่กว่าและระบบการมองภาพที่ต่างกันเล็กน้อย เมื่อเปิดฝาครอบที่มองภาพขึ้นกล้องมองภาพในกระจกหรือเอา แสงสะท้อนภาพจากสิ่งที่ต้องการถ่าย เมื่อผ่านเลนส์เข้าสู่กระจกสะท้อนภาพแล้วจะสะท้อนขึ้นสู่กระจกรับภาพ (Reflex Mirror) สู่สายตาเลย โดยไม่มีแก้วปริซึม 5 เหลี่ยมสะท้อนภาพกลับอีกทีหนึ่ง ดังนั้นภาพที่เห็นจึงเป็นภาพกลับข้างจากซ้ายไปขวา แต่ทว่าเมื่อมีการออกแบบให้ถอดฝาครอบที่มองภาพออกได้ และใส่ที่มองภาพแบบมีแก้วปริซึมทับลงไป เพื่อให้สะท้อนภาพกลับสู่สายตาตรงความเป็นจริงได้สามารถมองภาพในระดับตาคาย

กล้องแบบนี้ถอดเปลี่ยนใช้เลนส์ขนาดต่าง ๆ ของแต่ละรุ่นได้ และกลายรุ่นที่สามารถถอดแยกส่วนที่ใช้ฟิล์มออกจากตัวกล้องได้ บางรุ่นสร้างให้ที่มองภาพแบบแก้วปริซึมมีที่วัดแสงในตัว ขนาดของภาพที่ได้นั้นตั้งแต่ 4.5x6 ซม., 6 x 6 ซม., 6x7 ซม. ซึ่งเป็นขนาดใหญ่กว่าฟิล์ม 35 มม. จึงให้คุณภาพของเนื้อฟิล์มมากกว่า

กล้องเลนส์คู่สะท้อนภาพ

(Twin - Lens Reflex Camera)

กล้องแบบนี้เป็นกล้องที่ใช้กับฟิล์มขนาด 120 ให้ภาพขนาด 6 x 6 ซม. ลักษณะคล้ายกล้อง 2 กล้องรวมอยู่ในตัวเดียวกัน โดยมีเลนส์ 2 เลนส์คืออยู่หน้ากล้องบนและล่าง มีขนาดความยาวโฟกัสเท่ากัน และมุมการรับภาพเท่ากัน เลนส์ตัวบนสำหรับมองภาพ โดยรับแสงสะท้อนจากสิ่งที่ต้องการถ่าย ผ่านเข้าเลนส์ไปยังกระจกสะท้อนภาพ สะท้อนขึ้นสู่กระจกมองภาพ ข้างบนสู่สายตาผู้ถ่ายภาพเป็นภาพแบบกลับข้างซ้ายเป็นขวา เลนส์ตัวล่างทำหน้าที่รับแสงสะท้อนภาพ ผ่านรับแสงสู่ฟิล์ม ที่เลนส์มีกลีบโลหะเป็นม่านกันแสง เปิดรับแสงและปิดกั้นด้วยความเร็ว ตามระดับความเร็วชัตเตอร์ที่หวังไว้ เลนส์ทั้ง 2 ตัวเลื่อนเข้าออกเพื่อปรับความคมชัดในระยะเท่ากัน บางรุ่นออกแบบติดตั้งเครื่องวัดแสงไว้ที่ตัวกล้องด้วย

สมัยหนึ่งกล้องเลนส์สะท้อนภาพโดยเป็นที่ยอมรับกันมาก ทั้งแต่กล้อง Rolleflex และ Rolleicord สร้างขึ้นมา ง่ายและเลนส์มีคุณภาพดีทำให้ภาพที่ได้มีคุณภาพดีด้วย แต่ในระยะหลังมักเลนส์กล้องเปลี่ยนไปนิยมกล้องแบบ 120 เลนส์ เคียวสะท้อนภาพมากกว่าเพราะกล้องเลนส์ของขึ้นฟิล์มและขึ้นชัตเตอร์ที่ละครั้งทำงานแยกจากกัน ทำให้เวลาปรับถ่ายล้มเลื่อนฟิล์มและถ่ายภาพช้าลงไม่ได้ ระบบการมอง ภาพที่เห็นผิดไปจากภาพที่ถ่ายได้เมื่อถ่ายใกล้ เพราะเลนส์ตัวล่างรับภาพในส่วนที่ต่ำกว่าเลนส์ตัวบนมองเห็น ทำให้เนื้อส่วนบนที่มองเห็นขาดหายไปเมื่อถ่ายเป็นภาพ อีกประการไม่สามารถถอดเปลี่ยนใช้เลนส์ขนาดอื่น ๆ เพื่อถ่ายภาพให้ได้ผลดีขึ้น เช่นกล้องเลนส์เคียวได้ นอกจากกล้องของ Mamiya เพียงยี่ห้อเดียวเท่านั้น ที่ถอดเปลี่ยนได้แต่ขอเสียอื่น ๆ ก็ยังคงเดิม

กล้องแบบใช้ฟิล์มแผ่น

(View Camera)

ในปัจจุบันกล้องแบบนี้ที่ใช้ฟิล์มแผ่นตั้งแต่ขนาด 4" x 5" ขนาด 5" x 7" และขนาด 8" x 10" เป็นส่วนใหญ่ และเป็นกล้องขนาดใหญ่ที่นิยมใช้เป็นกล้องประจำห้องถ่ายภาพ หรือที่เรียกว่า Studio Camern ลักษณะโดยทั่วไปตัวกล้องส่วนกลางจะเป็นขา หรือหนึ่งสี่ค้ำที่พับเสียดเป็นจีบ (Bellow) ยึดเข้าออกได้ ส่วนหน้าเป็นแผงคิเลนส์ ส่วนหลังของกล้องเป็นแผงกระจกรับภาพ (Ground Glass) และช่องที่ยึดของใส่ฟิล์มที่แผงหน้าและแผงหลัง ของกล้องทั้งยึดกับฐานรับแบบรางคู่หรือเป็นความเคียว เพื่อให้ปรับเลื่อนหาระยะความชัดของภาพได้ มีแบบแตกต่างกันออกไปอีก เป็นแบบฐานรองกล้องพับเก็บได้ แบบฐานรองพับไม่ได้ แบบคานเคียวตรงกลาง และมีแบบที่เป็นคานมือจับถ่ายได้ บางรุ่นถอดเปลี่ยนส่วนหลัง เพื่อใช้ฟิล์มต่างขนาดกันได้ด้วย

การทำงานของกล้องแบบนี้ไม่ค่อยคล่องตัวนักต้องคิดทั้งบนขาทั้งกล้องเมื่อปรับระยะความชัดของภาพใดแน่นอนแล้วจึงใส่ของแบบจุฟิล์มเข้าไปในช่องหน้ากระจกรับภาพ จึงแบงแสงจากของบรรจุฟิล์มออก ขึ้นชัตเตอร์แล้วถ่ายภาพได้ เหมาะสำหรับถ่ายภาพสิ่งของ ภาพบุคคลไม่เคลื่อนไหว

ภาพงานสถาปัตยกรรมและการตกแต่ง ภาพวิวทัศนียภาพ ๆ สำหรับงานที่ต้องการผลของเนื้อฟิล์ม
ขนาดใหญ่ มีคุณสมบัติพิเศษ ที่สามารถปรับมุมแสง โทนสีและแสงใสฟิล์มให้อย่างง่าย - ง่าย
เงยขึ้นหรือคว่ำลงได้ตามต้องการเพื่อแก้ไขลักษณะการบิดเบี้ยวผิดส่วน (Distortion) ของรูปทรง
และสัดส่วนของระยะ (Perspective) ของสิ่งต่าง ๆ ในภาพได้ เนื้อฟิล์มใหญ่ใช้ประโยชน์ใน
งานพิมพ์ได้ดี



กล้องถ่ายภาพสำเร็จรูป

(Instant Camera)

กล้องถ่ายภาพสำเร็จรูป แบบแรกรู้จักกันในนามกล้องโพลารอยด์ (Polaroid) ต่อมาได้มีขึ้นอีกแบบหนึ่งคือ Kodak Instant Camern มีระบบการทำงานคล้ายคลึงกัน การทำงานของกล้องถ่ายภาพสำเร็จรูปนั้นนอกจากทำหน้าที่ถ่ายภาพแล้วยังล้างฟิล์มและอัดภาพในตัวด้วย จึงเหมือนมีห้องมืดอยู่ในกล้องด้วย คือเมื่อบันทึกภาพแล้วฟิล์มรับภาพ ซึ่งประกอบด้วยเนกาทีฟและกระดาษอัดภาพพร้อมถาดน้ำยา รวมอยู่ด้วยกันเป็นช่องฟิล์ม 1 แฉก ฟิล์มจะถูกกลไกของกล้อง ขับเคลื่อนผ่านลูกกลิ้งซึ่งทำหน้าที่รีดถาดน้ำยา ให้แยกออกและกระจายไปทั่วภายในของฟิล์มทำปฏิกิริยากับเนกาทีฟ และกระดาษอัดภาพ และช่องฟิล์มก็ถูกขับเคลื่อนที่ออกมาจากตัวกล้อง ทางช่องที่ทำไว้ เมื่อดึงฟิล์มออกมาแล้วทิ้งไว้สักครู่จึงลอกกระดาษที่ปิดหน้าของฟิล์มออกก็จะเห็นเป็นภาพที่ถ่ายนั้นได้ทันที

รูปร่างของกล้องแบบนี้ เดิมค่อนข้างเทอะทะอยู่บ้าง แต่ปัจจุบันได้มีการออกแบบให้รัดกุมกะทัดรัดขึ้น นิยมใช้กันในงานการแพทย์ วงการโฆษณาเพื่อใช้ถ่ายภาพทดสอบและนักถ่ายภาพสมัครเล่น บางท่านที่ต้องการเห็นรูปที่ถ่ายทันที

นอกจากกล้องต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ยังมีกล้องบางชนิดที่ใช้สำหรับจุดประสงค์พิเศษบางประการ ซึ่งเป็นประโยชน์เฉพาะส่วน จึงไม่ขอนำมากล่าวในที่นี้

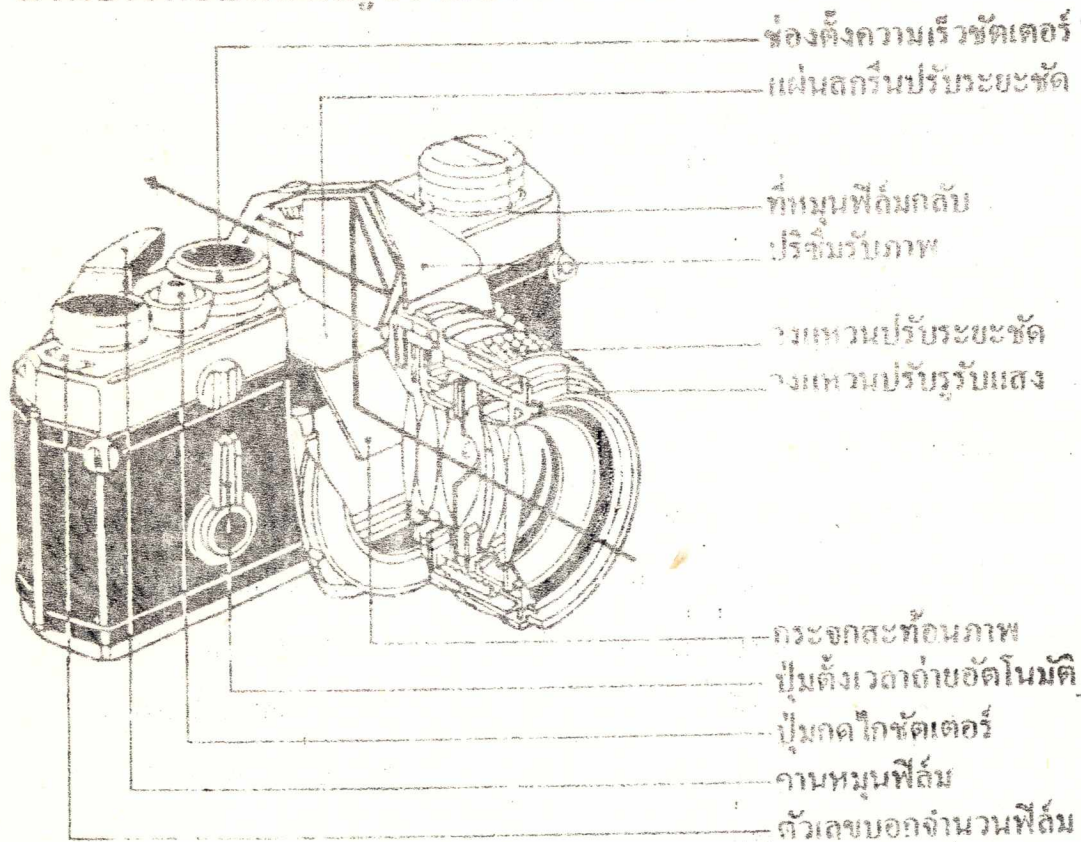
ระบบกล้อง 35 มม. SLR.

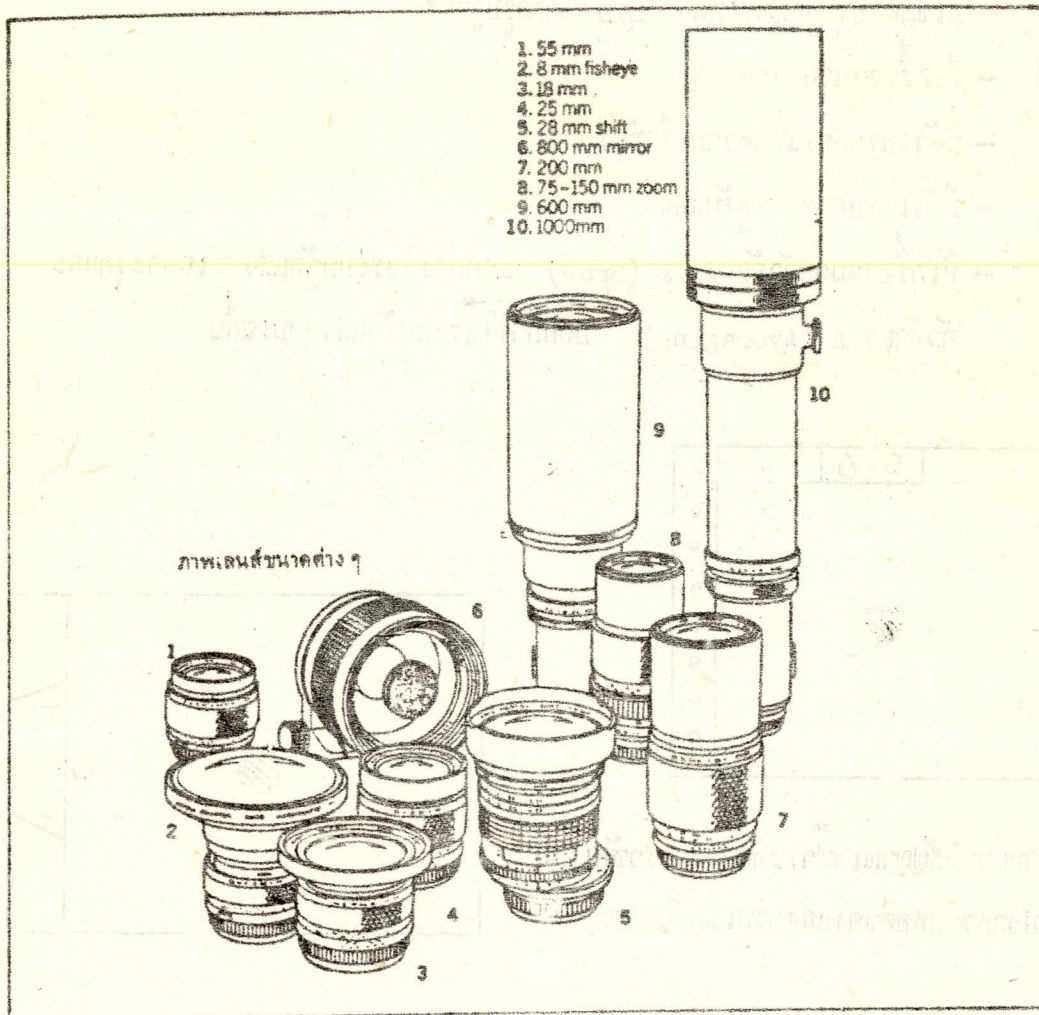
กล้อง 35 มม. เลนส์เดี่ยวสะท้อนภาพ (THE 35 MM. Single - Lens Reflex Carneras) หรือที่เรียกกันว่า 35 มม. SLR. นับเป็นกล้องถ่ายภาพระบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ทั้งแต่นักถ่ายภาพสมัครเล่นทั่วไป จนถึงระดับมืออาชีพชั้นนำ ทั้งนี้เป็นเพราะมีรูปร่างที่เหมาะสม จับถือใช้งานสะดวกตัวดี มีระบบการมองภาพที่สะดวกมองเห็นภาพได้ตรงกับความเป็นจริง ถอดเปลี่ยนใช้เลนส์ขนาดต่าง ๆ ได้ง่ายมือปกรณใช้ประกอบการช่วยการถ่ายภาพมากมาย มีวิวัฒนาการคิดค้นระบบการควบคุมการถ่ายภาพให้โดดเด่นก้าวหน้าขึ้นเสมอ

ระบบควบคุมการถ่ายภาพ

จะเห็นได้ว่ากล้อง 35 มม. SLR. รุ่นก่อน ๆ ไม่มีการสร้างเครื่องวัดแสงไว้ในตัวกล้อง ผู้ใช้จำเป็นต้องคาดคะเนเลือกใช้ขนาดหน้ากล้องและความเร็วชัตเตอร์เอง หรือไม่ก็ต้องใช้เครื่องวัดแสงต่างหาก โดยเฉพาะเพื่อวัดสภาพแสง แต่ในปัจจุบันทรนสร้างให้มีเครื่องวัดแสงในตัวเองทั้งสิ้น ทั้งระบบทั้งอัตโนมัติบอกความพอดีของแสงด้วยเข็มสัญญาณ หรือบอกด้วยตัวเลขหรือบอกด้วยจุดสัญญาณไฟฟ้า และระบบวัดแสงอัตโนมัติ ที่มีความสามารถในการปรับขนาดรับแสง หรือปรับความเร็วชัตเตอร์ด้วยตัวเอง โดยอัตโนมัติอย่างหนึ่งอย่างใด หรือมีทั้งสองอย่างควบกันไปในกล้องตัวเดียวกัน ผู้ใช้จึงมีความสะดวกในการถ่ายภาพให้ได้ดีมากกว่าแต่ก่อน เพียงแต่ปรับตั้ง โปรแกรมการทำงานของกล้องเท่านั้น ที่สามารถถ่ายภาพให้รับแสงได้ถูกต้องพอดี

ส่วนประกอบที่สำคัญของกล้องถ่ายภาพ

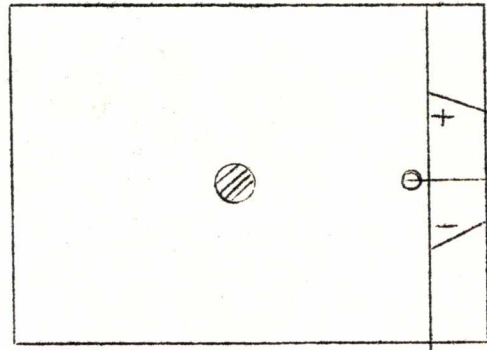
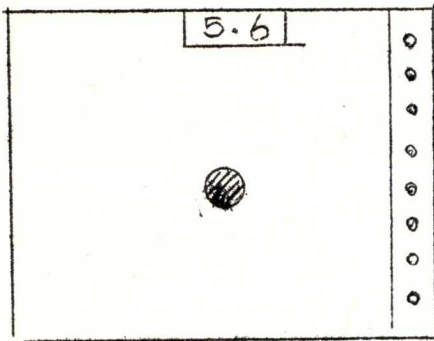




บอกความพอกของแสงด้วยสัญญาณ

กล้องที่มีเครื่องวัดแสงระบบนี้เมื่อบรรจุฟิล์มเข้าตัวกล้องและตั้งความไวแสงตามชนิดของฟิล์มที่ใช้อยู่เรียบร้อยแล้ว มองในช่องมองภาพจะเห็นระบบสัญญาณที่บอกความพอกของแสงอยู่ข้างขวาหนึ่งของจอภาพ อาจจะที่ด้านบน - ด้านหรือซ้าย - ขวาตามแต่ละรุ่นของกล้อง โดยจะมีระบบอย่างหนึ่งอย่างใดปรากฏอยู่ เช่น

- มีเข็มหรือจุดสัญญาณไฟฟ้า LED หรือรูปลูกศร
- มีเครื่องหมายบวกและลบ
- มีตัวเลขบอกระดับความเร็วขั้วเตอร์
- มีตัวเลขบอกขนาดการรับแสง
- มีเครื่องหมายตัวอักษร S (Spot) บอกการใช้ระบบวัดแสง เฉพาะจุดและ
ตัวอักษร A (Averaging) บอกการใช้ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ย



1. จอภาพแบบมีสัญญาณไฟกระพริบความเร็วขั้วเตอร์
แบบบอกความพอดีของแสงด้วยเข็มสัญญาณ

อาจมีระบบหนึ่ง หรือมากกว่าให้เห็นโดยนัยของกลองแต่ละรุ่นเพื่อบอกการวัดแสงให้ถ่ายทำได้ถูกเช่น เมื่อเข็มช้อยกลางระหว่างเครื่องหมายบวกและลบแสดงว่า แสงพอดีถ้าเข็มช้อยที่เครื่องหมายบวกหรือลบหนึ่งทีใด แสดงว่าแสงมากหรือน้อยเกินไป ต้องปรับขนาดการรับแสงหรือความเร็วขั้วเตอร์ เพื่อให้เข็มเลื่อนขึ้นหรือลงอยู่ตรงกลางระหว่างเครื่องหมายบวกและลบก็จะได้ระดับการรับแสงพอดี

ในกล้องบางรุ่นอาจจะเป็นสัญญาณไฟฟ้าหรือรูปลกศรแทนเข็มก็ได้ และอาจจะเป็น
ตัวเลขบอกความเร็วชัตเตอร์ หรือบอกขนาดหน้ากล้องแทนเครื่องหมายบวกและลบหน้ากล้อง

การควบคุมความเร็วชัตเตอร์โดยอัตโนมัติ

กล้องระบบนี้ ให้ความสะดวกในการใช้มากกว่า กล้องระบบวัดแสงธรรมดา ผู้ใช้
เมื่อบรรจุฟิล์มและตั้งความไวแสงของฟิล์มเรียบร้อยแล้วเพียงแต่เลือกตั้งใช้ระบบควบคุมความเร็ว
ชัตเตอร์อัตโนมัติไปที่เครื่องหมายอักษร "A" หรือ "Auto" แล้วเลือกตั้งขนาดรูรับแสง
ที่ต้องการใช้ได้ตามปกติเมื่อหาความคมชัดใดแน่นอนแล้วกดปุ่มชัตเตอร์ถ่ายภาพ การทำงานของกล้อง
ก็จะปรับระดับความเร็วชัตเตอร์ให้เปิด - ปิดช้าหรือเร็วโดยอัตโนมัติเพื่อให้รับแสงได้พอดี สัมพันธ์
กับขนาดหน้ากล้องที่ทั้งไวโซ และกับความไวแสงของฟิล์มด้วย ที่ในช่องภาพจะเห็นมีตัวเลขบอก
ระดับความเร็วชัตเตอร์ปรากฏอยู่ข้างหนึ่งข้างใด พร้อมทั้งมีเข็ม หรือจุดสัญญาณไฟฟ้าอยู่ด้วยเพื่อ
บอกระดับความเร็วชัตเตอร์ที่กล้องปรับใช้แต่ละครั้ง

บางรุ่นยังมีทั้งระบบชดเชยแสง โดยเพิ่มหรือลดค่าเพื่อชดเชยให้ถ่ายภาพในที่มืดแสง
ไม่พอ หรือมีแสงมากเกินไป ให้รับแสงได้พอดีด้วย และในกรณีที่ไม่ต้องการใช้ระบบอัตโนมัติก็
สามารถตั้งหน้ากล้องและเลือกใช้ความเร็วชัตเตอร์ตามธรรมดาได้

ควบคุมขนาดหน้ากล้องโดยอัตโนมัติ

การทำงานของกล้องระบบนี้คล้ายกับระบบควบคุมชัตเตอร์ โดยอัตโนมัติเหมือนกัน
เมื่อบรรจุฟิล์มและตั้งความไวแสงฟิล์มแล้วผู้ใช้กดปุ่มตั้งหาหน้า ปรับขนาดหน้ากล้องที่เลนส์ไปที่
เครื่องหมาย " " หรือ แล้วเลือกตั้งความเร็วชัตเตอร์ที่ต้องการใช้ตามปกติเมื่อหา
ความคมชัดแน่นอนแล้ว กดปุ่มชัตเตอร์ถ่ายภาพ ระบบควบคุมรูรับแสงจะปรับให้มีขนาดรูรับแสงได้
พอดีโดยอัตโนมัติ สัมพันธ์กับความเร็วชัตเตอร์ที่เลือกตั้งไว้และรับความไวแสงของฟิล์มภายในช่อง
มองภาพจะเห็นตัวเลขขนาดรูรับแสงพร้อมทั้งเข็มหรือจุดสัญญาณไฟฟ้า บอกให้รู้ขนาดหน้ากล้องที่
ปรับใช้ แต่ละครั้งและเมื่อไม่ต้องการใช้ระบบอัตโนมัติทุกครั้งที่ใช้ระบบธรรมดาได้เช่นกัน

นอกจากนี้ยังมีกล่องบางรุ่นที่บรรจุโปรแกรมระบบการทำงานอัตโนมัติต่าง ๆ รวม
อยู่ในกล่องตัวเดียวกันด้วย สามารถทำงานได้ทั้งระบบควบคุมขนาดรูรับแสงหรือความเร็วชัตเตอร์
โดยอัตโนมัติอย่างหนึ่งอย่างใดหรือพร้อมกันทั้งสองอย่างใดก็ได้

ชนิดของม่านกันแสง (Shutters)

ชัตเตอร์แบบเปิดกันแสงหน้าฟิล์มทั้งสองชนิดนี้ทำงานสัมพันธ์กับแฟลชได้จำกัดความเร็วกว่าแบบเปิดกันแสงที่เลนส์ ชนิดทำความเร็วใช้แฟลชได้ไม่เกินความเร็วชัตเตอร์ 1/60 วินาที ชนิดทำความเร็วโลหะไม่เกินความเร็วชัตเตอร์ 1/125 วินาที แต่กล้องที่โซมาชัตเตอร์แบบกันหน้าฟิล์มทั้งสองชนิดนี้สามารถถอดเปลี่ยนใช้เลนส์ขนาดต่าง ๆ ได้โดยไม่มีปัญหาจึงนิยมออกแบบใช้กับกล้อง 35 มม. SLR. รุ่นใหม่ ๆ มาก

การปรับความชัดในที่มองภาพ

(Focusing Screens)

ในที่มองภาพจะเห็นจอร์ับภาพและปรับความชัดของภาพ เมื่อเราหมุนปรับความชัดที่ตัวเลนส์ ภาพที่ปรากฏบนจอร์ับภาพก็จะปรับให้เห็นตามไปด้วย จอร์ับภาพนี้เป็นกระจกปรุวางสี่เหลี่ยมผิวพื้นและการทำงานแตกต่างกันหลายชนิด บางชนิดมีระบบการปรับภาพเพียง 1 หรือ 2 ระบบ แตกต่างชนิดนี้อาจมีมากกว่า รวมอยู่หลายระบบด้วยกัน แต่ให้เห็นลักษณะความชัดของภาพแตกต่างกัน เช่น

1. Plain Ground Glass เป็นกระจกแบบใสธรรมดา ทั้งแนวลักษณะการเห็นภาพอย่างเดียวกัน

2. Split image หรือ Prism Rangefinder เป็นแบบวงกลมกลไกลอยกลางจอภาพมีเส้นฉากกลางแบ่งครึ่งภาพให้แยกจากกันถ้าไม่ไครยะความชัดของภาพ เมื่อปรับความชัดไครยะภาพจะต่อกันตรงเห็นชัดเจน

3. Microprisms มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ต่อรวมกันอยู่มากมาย อาจเป็นรูปวงกลมอยกลางจอภาพ หรือเป็นวงกลมล้อมรอบ Split image รวมอยู่ด้วย

4. Fine Focusing Ground Glass เป็นจุดเล็ก ๆ กระจายอยู่ทัพนกระจก หรืออาจรวมเป็นวงกลมอยกลางจอภาพ หรือเป็นวงกลมล้อมรอบ Sudt หรือรวมอยู่ด้วย

5. Fresnet Screen เป็นกระจกจอภาพแบบมีลายเส้นวงกลมกระจายอยู่เต็ม มีระบบอื่น ๆ อยู่กลางจอภาพรวมด้วย ปัจจุบันนิยมใช้มากเพราะรับแสงได้ดี

กระจกรับภาพของกล้อง 35 มม. SLR. มักจะมีระบบเหล่านี้อยู่ด้วยกันมากกว่า 2 ระบบ ทำให้สามารถเลือกมองภาพเพื่อรับความชัดได้หลายลักษณะ ให้เหมาะกับการใช้งานของระบบสามารถหาความคมชัดในฟิล์มได้ง่าย บางระบบเมื่อใช้กับเลนส์เทเลโฟโต้อาจจะมองลำบาก ก็เลือกมองอีกระบบหนึ่งที่มีรวมอยู่ด้วยกันในจอภาพ ก็ทำให้การหาความคมชัดสะดวกยิ่งขึ้น

การตั้งความไวแสงของฟิล์ม

เมื่อทำการบรรจุฟิล์มที่เลือกใช้ตามขั้นตอนจนมีฉากหลังกล้องเรียบร้อยแล้ว ระหว่างขึ้นฟิล์มและกดชัตเตอร์เพื่อเลื่อนหัวฟิล์มที่ถักแสงทั้งนั้นควรสังเกตที่หมุนฟิล์มกลับที่อยุ่ด้านซ้ายมือของกล้องด้วย เพื่อให้แน่ใจว่าฟิล์มเคลื่อนที่ตามไม่หลุด ถ้าที่หมุนฟิล์มกลับไม่หมุนตามในขณะขึ้นชัตเตอร์แล้ว ฟิล์มจะอยู่กับที่ไม่ได้เลื่อนรับภาพเลย เหตุแบบนี้มักจะเกิดขึ้นกับผู้นาแบบใหม่ ๆ เป็นส่วนมาก

นอกจากนี้สิ่งที่ควรทำต่อไปคือตั้งอัตราความไวแสงของฟิล์มที่เลือกใช้ให้ถูกต้อง กล้องที่มีเครื่องวัดแสงอยู่ด้วยทั้งแบบวัดแสงผ่านเลนส์และไม่ผ่านเลนส์ จะมีที่ตั้งความไวแสงของฟิล์มอยู่ด้วยทุกกล้อง ระบบการทำงานของเครื่องวัดแสงจะมีโปรแกรมการทำงานตามอัตราความไวแสงของฟิล์มที่ทั้งไว เพื่อให้ถูกต้องควรตรวจสอบค่ากับการใช้ฟิล์มอยู่ในกล้องทุกครั้ง จะมีตัวเลขบอกอัตราความไวแสงของฟิล์มไว้เป็น ASA หรือ DIN หรือ DI ทุกระบบจะมีอัตราความไวแสง สมมูลกัน จะเลือกใช้หรือจำแต่ระบบ ASA ก็ได้เพื่อความสะดวก

ที่สำคัญทั้งความไวแสงฟิล์มของกล้อง 35 มม. SLR. ส่วนมากจะอยู่กับทั้งความเร็วชัตเตอร์ หรือตรงที่หมุนฟิล์มกลับ เป็นเข็มนาฬิกาขึ้นและหมุนให้ตัวเลขขึ้น ตรงกับอัตราความไวแสงฟิล์มที่สำคัญอีกประการคือ ควรตรวจสอบกำลังไฟของแบตเตอรี่อยู่เสมอ เพราะเป็นพลังงานที่ทำให้ระบบการทำงานของเครื่องวัดแสงถูกต้อง

ความยาวโฟกัสของเลนส์ (Focal Length of Lens)

ความยาวโฟกัสของเลนส์ที่กล่าวถึงนี้คือระยะจากกึ่งกลางของเลนส์ถึงระนาบที่แสงตก
ทอดบนผิวหน้าของฟิล์ม เมื่อเลนส์นั้นตั้งระยะความชัดที่ระยะสุดสายตา (Infinity) โดยวัดเป็น
มิลลิเมตร (มม.) ขนาดความยาวโฟกัสของเลนส์ที่ต่างกันเป็นผลทำให้รับภาพได้ มุมกว้าง - แคบ
ไม่เหมือนกันสิ่งที่ถ่ายจะปรากฏในภาพมีขนาดเล็ก - ใหญ่ ฉีกกันเห็นบริเวณโดยรอบมากน้อยต่างกัน
ด้วย เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้นจะรับภาพได้มุมกว้างกว่าเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาว

ดังนั้น จึงมีการแบ่งประเภทของเลนส์ตามขนาดความกว้างยาวโฟกัสออกเป็นแต่ละพวก
คือ เลนส์มาตรฐานจะมีความยาวโฟกัสระหว่าง 40 - 55 มม. เลนส์มุมกว้างมีความยาวโฟกัส
ระหว่าง 21 - 35 มม. เลนส์ถ่ายภาพไกลขนาดสั้นมีความยาวโฟกัสระหว่าง 80 - 135
มม. เลนส์ถ่ายภาพไกลทั่วไปมีความยาวโฟกัสระหว่าง 150 - 660 มม. และเลนส์สำหรับ
ถ่ายภาพไกลมากพิเศษจะมีความยาวโฟกัสจาก 300 - 2,000 มม. สำหรับเลนส์ถ่ายภาพต่าง
ระยะเป็นเลนส์ที่สามารถปรับเลื่อนเปลี่ยนระยะความยาวโฟกัสให้รับภาพขนาดต่างกันได้ภายในระยะ
ที่กำหนดไว้ แต่ละเลนส์ เช่นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสขนาด 70 - 210 มม. หรือ 80 -
240 มม. ก็หมายความว่าเลนส์ 2 ตัวนี้สามารถถ่ายภาพโดยปรับเลื่อนระยะความยาวของ
โฟกัสได้ในระยะที่ 70 มม. ถึง 210 มม. และที่ 80 มม. ถึง 240 มม. นั่นเอง

เลนส์มาตรฐาน (Standard Lens)

การกำหนดความยาวโฟกัสของเลนส์มาตรฐานประจำกล้องแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับรูปลักษณ์ที่จะ
กำหนดให้มีขนาดพอดีกับระยะที่แสงตกทอดลงบนระนาบของฟิล์มแต่ละขนาด สำหรับกล้องขนาด
35 มม. แบบธรรมดาที่ถอดเปลี่ยนเลนส์ไม่ได้ จะมีเลนส์มาตรฐานที่กล้องขนาด 38 - 45
มม. และกล้องแบบสะท้อนภาพที่ถอดเปลี่ยนเลนส์ได้จะมีเลนส์มาตรฐานขนาด 50 - 55 มม.
แต่เลนส์มาตรฐานขนาดกล้อง 35 มม. โดยทั่วไปถือว่ามีความยาวระหว่าง 40 - 55 มม.
และมีมุมกว้างของการรับภาพประมาณ 50 องศาใกล้เคียงกับการเห็นของสายตาคคน ส่วนเลนส์
มาตรฐานสำหรับกล้องที่ใช้ฟิล์มขนาด 120 จะมีความยาวโฟกัสระหว่าง 75 - 90 มม.

เลนส์มุมกว้าง (Wide - Angle Lens)

เลนส์มุมกว้าง เป็นเลนส์ที่เหมาะสมสำหรับถ่ายภาพในสถานที่แคบ ๆ ที่เลนส์ธรรมดา
รับภาพได้ไม่หมดและถอยเปลี่ยนตำแหน่งมุมกล้องไม่ได้อีกภาพที่ถ่ายด้วยเลนส์มุมกว้างจะเห็นมุมภาพลึก
กว้างไกล เก็บภาพสิ่งต่าง ๆ ได้มาก และมีระยะความชัดลึกมากกว่าเลนส์ชนิดอื่น ๆ แต่ภาพจะมี
สัดส่วนของระยะ (Perspective) ต่าง ๆ ในภาพผิดไปไม่เหมือนภาพที่ถ่ายด้วยเลนส์ชนิดอื่น
เส้นแนวนอนและแนวตั้งฉากที่ปรากฏในภาพจะมีรูปทรงบิดเบี้ยวโค้งงอ (Distortion) ส่วนที่อยู่
ไกลและบริเวณรับภาพจะเห็นให้เห็นมากกว่าส่วนที่อยู่ใกล้และอยู่กลางภาพ

นอกจากเลนส์มุมกว้างและรับภาพได้กว้างไกล และมีความชัดลึกของภาพมากกว่า
เลนส์ธรรมดาแล้วยังสามารถถ่ายภาพหาความคมชัดได้ไกลมากอีกด้วยส่วนมากจะหาความคมชัดได้
ไกลสุดประมาณ 6 นิ้วโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในขณะที่เลนส์ธรรมดาต้องใช้อุปกรณ์ช่วยให้
ถ่ายภาพได้ไกล ในระยะประมาณ 6 นิ้วเช่นกัน แต่ระยะหลังของภาพก็จะพร่ามัวไม่ชัดเจน
ไม่มีความชัดลึกเช่นถ่ายด้วยเลนส์มุมกว้าง

เลนส์ถ่ายภาพมุมกว้างสำหรับกล้อง 35 มม. มีขนาดความยาวโฟกัสขนาดต่างกัน
ออกไปอีก ให้ผลการรับภาพได้มุมกว้างมาก - น้อยต่างกัน แบ่งแยกขนาดออกได้เป็นเลนส์มุมกว้าง
ธรรมดา (Moderate Wide Angles) มีความยาวโฟกัสต่างกันระหว่าง 25 - 40 มม.
เลนส์มุมกว้างมากรับภาพได้ตรง (Rectilinear Super Wides) มีความยาวโฟกัสต่างกัน
ระหว่าง 15 - 24 มม. เลนส์มุมกว้างมากรับภาพบิดโค้ง (Semifisheye Super Wides)
มี

เลนส์ถ่ายภาพไกล (Telephoto Lens)

คุณสมบัติของเลนส์ถ่ายภาพไกลนั้นตรงข้ามกับเลนส์ถ่ายภาพมุมกว้างด้วยประการทั้งปวง
คือเลนส์ถ่ายภาพไกลจะรับภาพได้แคบเฉพาะส่วนจากเนื้อที่กว้าง ๆ ที่เลนส์ธรรมดาและเลนส์
มุมกว้างรับได้ แต่ให้มีขนาดเต็มเนื้อที่ของฟิล์ม เท่ากันจึงเท่ากับขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น

สำหรับนักถ่ายภาพมือใหม่ ๆ ทั่วไปที่อยากจะมีเลนส์มุมกว้างไว้ใช้สักตัวนั้นความยาวโฟกัส 35 มม. เป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด เพราะมีมุมการรับภาพที่กว้างพอสมควร สัดส่วนระยะของภาพไม่ผิดส่วนมากนัก ใช้งานถ่ายภาพได้มากและราคาก็ไม่แพงจนเกินไปนัก

เลนส์ถ่ายภาพไกลมีทั้งผลึกและผลเสียอยู่ในตัวเหมือนกัน ขนาดที่มีความยาวโฟกัสยิ่งยาวมากประโยชน์ใช้สอยสำหรับงานทั่วไปยิ่งมีน้อยเหมาะสำหรับถ่ายภาพบางประเภทโดยเฉพาะ เช่น ถ่ายภาพชีวิตสัตว์ในป่า ภาพกีฬาบางประเภท ภาพทิวทัศน์ไกล ๆ ๆ และต้องมีความประณีตในการหาความคมชัดของภาพอย่างมาก มีขนาดความยาวโฟกัสต่างขนาดกันออกไปอีก คือ เลนส์ถ่ายภาพไกลระยะสั้น (Short Telephotos) มีความยาวโฟกัสระหว่าง 80 - 135 มม. เลนส์ถ่ายภาพไกลระยะปานกลาง (Medium Telephotos) มีความยาวโฟกัสระหว่าง 150 - 250 มม. เลนส์ถ่ายภาพระยะไกล (Long telephotos) มีความยาวโฟกัสระหว่าง 300 - 600 มม. เลนส์ถ่ายภาพระยะไกลพิเศษ (Super Long Telephotos) มีความยาวโฟกัสระหว่าง 800 มม. ถึง 2,000 มม.

เลนส์ถ่ายภาพไกลระยะสั้นขนาด 135 มม. เป็นขนาดที่มีประโยชน์สำหรับนักถ่ายภาพสมัครเล่นมากที่สุดเพราะเหมาะสำหรับใช้ถ่ายภาพบุคคลมาก ถ่ายภาพกีฬาบางประเภท ภาพการแสดงและภาพทิวทัศน์ทั่ว ๆ ไปก็ได้ แต่เป็นขนาดที่สั้นไปสำหรับถ่ายภาพกีฬาอยู่ไกล และภาพทิวทัศน์ไกล ๆ ราคาสสำหรับเลนส์ขนาดนี้ไม่แพงมากนัก

เลนส์ถ่ายภาพทางระยะ (Zoom Lens)

เลนส์ถ่ายภาพทางระยะหรือที่เรียกกันว่า "เลนส์ซูม" นี้มีคุณสมบัติการทำงานคล้ายกับเลนส์ถ่ายภาพไกลที่มีความยาวโฟกัสต่างกันหลายตัวรวมอยู่ในตัวเดียวกัน และสามารถเลื่อนเปลี่ยนระยะภาพให้ใกล้ - ไกลทางระยะกันได้

เหมาะสำหรับใช้ถ่ายภาพสิ่งที่มีการเคลื่อนไหวไวกว้างไกล - ไกลอยู่ตลอดเวลา เช่น การแข่งขันกีฬา เพราะบางครั้งต้องการถ่ายภาพให้ไวกว้างไกล และบางทีก็ต้องการเน้นให้เห็นเฉพาะคนหรือวัตถุใดหรือบางส่วนของวัตถุให้ใหญ่ขึ้นถ้าใช้เลนส์ที่มีระยะตายตัวไม่สามารถดัดแปลงเข้า - ออก หรือมีวัตถุอยู่ไกลเปลี่ยนใช้เลนส์ต่างขนาดเพื่อให้ได้ภาพตามต้องการได้ เลนส์ซูมจึงเหมาะที่จะใช้ถ่ายภาพแบบนี้มากเพราะสามารถปรับเปลี่ยนขนาดภาพให้ไวกว้างไกล - ไกล เล็ก-ใหญ่ได้อย่างทันใจ

แต่ความคมชัดของภาพที่ถ่ายด้วยเลนส์ซูมจะเสียไปบ้างถ้าเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสตายตัวไม่ได้ เลนส์ซูมที่มีคุณภาพดีนั้นเมื่อปรับความชัดของภาพที่ระยะใดแน่นอนแล้วจะปรับภาพให้เลื่อนเข้าใกล้สุดหรือเลื่อนออกไกลสุด ภาพก็ยังมีความคมชัดอยู่ทุกระยะที่เลื่อนเปลี่ยน ส่วนเลนส์ซูมที่ต้องปรับความคมชัดใหม่ทุกครั้งที่เลื่อนภาพนั้นแสดงว่าคุณภาพไม่ดีพอ

ขนาดของเลนส์ซูมมีขนาดต่างกันเหมือนเลนส์ประเภทอื่น และจะสามารถเลื่อนเปลี่ยนระยะภาพต่างกันได้ 2 - 3 เท่าจากระยะความยาวโฟกัสใกล้สุดถึงไกลสุด เช่นขนาด 35 - 70 มม. ซึ่งสามารถถ่ายได้ทั้งในระยะของเลนส์มุมกว้าง - เลนส์มาตรฐาน - และเลนส์ถ่ายภาพไกลระยะสั้น หรือขนาด 70 - 210 มม. ถ่ายภาพได้ทั้งในระยะเลนส์ถ่ายภาพไกลระยะสั้นถึงเลนส์ถ่ายภาพไกลระยะปานกลาง เป็นต้น ปัจจุบันมีเลนส์ซูมที่มีความยาวโฟกัสต่างระยะกันประมาณ 5 - 6 เท่า คือเลนส์ซูมที่สามารถถ่ายภาพในระยะใกล้มากขยายภาพให้ใหญ่ขึ้นอีกกว่าเรียกว่าเลนส์แมโครซูม (Macro Zoom)

ถึงแม้ว่าเลนส์ซูมจะมีความคมชัดของภาพสู้เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสตายตัวไม่ได้ แต่มีความคล่องตัวในการใช้งานเป็นประโยชน์มากทีเดียว ถ้าจะเลือกหาซื้อไว้ใช้ ควรคำนึงถึงความจำเป็นด้วย เพราะมีราคาแพงกว่าเลนส์ธรรมดา

เลนส์ถ่ายภาพใกล้ (Macro Lens)

เลนส์ถ่ายภาพใกล้หรือเลนส์แมโคร (Macro Lens) นี้สามารถถ่ายภาพโดยให้เข้าใกล้สิ่งที่ต้องการถ่ายและปรับความคมชัดในระยะใกล้ได้ขยายสิ่งเล็กๆ ให้ใหญ่ขึ้นได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยให้ถ่ายภาพได้ใกล้ที่ใช้กับเลนส์ธรรมดา

เมื่อเลนส์แมโครถ่ายภาพใกล้จะไม่ตองคอยกังวลเสียเวลากับการถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ต้องใช้ช่วยเช่นถ่ายด้วยเลนส์ธรรมดา เพียงแค่ปรับเลื่อนระยะความห่างระหว่างเลนส์กับสิ่งที่ถ่ายให้ได้นานตามที่ต้องการแล้วปรับความคมชัดให้ถูกของเท่านั้นก็ถ่ายได้เลย คุณภาพความคมชัดและความชัดลึกของภาพที่ถ่ายด้วยเลนส์แมโครในระยะใกล้เคียงอยู่ในขั้นที่ดีมาก กับภาพที่ถ่ายให้สิ่งที่ต้องการถ่ายนั้นมีขนาดเล็กกว่าอัตราส่วน 1 ใน 10 ขึ้นไป เลนส์แมโครบางชนิดจะมีการวางบอกอัตราส่วนของภาพอยู่บนตัวเลนส์ด้วย

โดยทั่วไปเลนส์แมโครจะสามารถถ่ายภาพได้ในระยะใกล้มาก จนได้อัตราส่วนของภาพถึง 1 ใน 2 ของขนาดที่แท้จริง บางชนิดก็ออกแบบมาให้ถ่ายได้ใกล้จนมีขนาด 1 ต่อ 1 เท่า ขนาดของจริงด้วย ชนิดที่ถ่ายได้อัตราส่วน 1 ใน 2 ยังไม่ได้ขนาดตามที่ต้องการ ก็สามารถไขว่แหวนต่อระหว่างเลนส์กับตัวกล้องเพื่อให้ถ่ายภาพได้ขนาด 1 ต่อ 1 เท่าของจริงได้แต่ส่วนมากบริษัทผู้ผลิตไม่นิยมสร้างให้เลนส์แมโครถ่ายภาพได้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 เพราะต้องเพิ่มระยะความห่างของกึ่งกลางเลนส์ให้ห่างมากขึ้น ทำให้ตัวกระบอกเลนส์ยาวโดยใช่เหตุ ไม่สะดวกในการใช้งาน และเก็บรักษาจึงนิยมสร้างให้ถ่ายภาพใกล้ได้ขนาด 1 ใน 2 เป็นสำคัญ และสามารถไขว่แหวนต่อให้ถ่ายภาพใหญ่ขนาด 1 ต่อ 1 ได้ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานและเก็บรักษาด้วย

ข้อเสียของเลนส์แมโครก็มีอยู่บ้างที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น และมีขนาดยาวกว่าเลนส์ธรรมดา เพราะการออกแบบเลนส์ชนิดนี้จำเป็นต้องให้มีกระบอกเลนส์ยาวขึ้น ข้อเสียอีกประการคือขนาดหน้ากล้องกว้างสุดจะมีเพียงขนาด $f/2.8$ ถึง $f/4$ เท่านั้น ไม่มีกว้างเท่าขนาดหน้ากล้องของเลนส์มาตรฐานธรรมดาทั่วไป

ความเร็วแสงของเลนส์ (Lens Speed)

ความเร็วแสงของเลนส์หมายถึง ความกว้างของขนาดรูรับแสงเมื่อเปิดกว้างสุดของเลนส์แต่ละตัว ซึ่งทำให้สามารถรับแสงถ่ายภาพได้เร็วต่างกัน ขนาดความกว้างของรูรับแสงจะมีตัวเลขบอกขนาดกำกับไว้ ที่เรียกว่า เอฟ/สตอป (f/Stops) หรือ เอฟ/นัมเบอร์ (f/Numbers) ตัวเลขนั้นได้มาจากการเอาความกว้างของรูรับแสงแต่ละขนาดไปหารขนาดความยาวโฟกัสของเลนส์ตัวนั้น ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาคือ ตัวเลขบอกขนาดความกว้างของรูรับแสงขนาดนั้น เช่นเลนส์มาตรฐานที่มีความยาวโฟกัสขนาด 50 มม. มีความกว้างของรูรับแสงเมื่อเปิดกว้างสุดประมาณ 35 มม. เมื่อหาร 50 ด้วย 35 ได้ผลลัพธ์ออกมาประมาณ 1.4 นั่นคือเลนส์นี้มีความกว้างของรูรับแสงกว้างสูงหรือมีความไวแสง $f/1.4$ และตัวเลขบอกขนาดอื่น ๆ ก็ทำนองเดียวกันคือความกว้างของรูรับแสงแต่ละขนาดนั่นเอง

เลนส์ที่มีตัวเลขบอกขนาดรูรับแสง f /สตอป จำนวนน้อยเท่าไรก็แสดงว่ามีขนาดรูรับแสงกว้างหรือมีความไวแสงกว่าเลนส์ที่มีตัวเลข f /สตอป จำนวนมากกว่า สามารถรับแสงที่น้อยในสภาพเดียวกันได้ดีกว่าเร็วกว่า และราคาก็จะแพงกว่าด้วย ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะ เลนส์ขนาดรูรับแสงกว้างกว่า มีแก้วเลนส์ที่ใหญ่กว่าการผลิตที่มีความยากลำบากจำเป็นต้องผลิตอย่างประณีตมากกว่า

เลนส์ถ่ายภาพไกล ที่มีความยาวโฟกัสที่ยาวมากจะยังมีความไวแสงของเลนส์ช้า หรือมีรูรับแสงกว้างสุดแคบกว่าเลนส์ขนาดมาตรฐานมากเป็นเพราะแสงที่จะผ่านเข้าเลนส์ได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของเลนส์ชิ้นหนาคอย เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาวมากจะต้องใช้แก้วเลนส์ชิ้นหนาให้ใหญ่ขึ้น เช่น เลนส์ขนาด 50 มม. ที่มีรูรับแสงกว้างสุด $f/1.8$ จะมีเลนส์ชิ้นหนาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกว้างประมาณ 32 มม. หรือ $1\frac{1}{4}$ นิ้ว ถ้าเป็นเลนส์ถ่ายภาพไกลขนาดความยาวโฟกัส 200 มม. และให้มีรูรับแสงกว้างเท่ากัน เลนส์ชิ้นหนาคงกว้างประมาณ 285 มม. หรือ $11\frac{1}{4}$ นิ้ว เป็นขนาดที่ใหญ่โตมาก ถ้าใหญ่มากก็ยิ่งทำลำบากและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาและการนำพไปด้วยที่ต่าง ๆ คงต้องทุลักทุเลไม่น้อย ทั้งราคาก็ต้อง

แพ่งมากที่เคียว ดังนั้น จึงพอเป็นกฎง่าย ๆ ไควาเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยิ่งยาวขนาดรับแสง
กว้างสุดก็ยิ่งแคบ หรือยิ่งมีความไวแสงต่ำลง

ความชัดลึกของภาพ (Depth of Field)

ความชัดลึกของภาพ หมายถึงแนวระยะความคมชัดของสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็น
ในภาพอย่างชัดเจน ทั้งที่อยู่ส่วนหน้าลึกลงไปจนถึงส่วนหลังของระยะที่ปรับความชัดไว้ บางครั้ง
ผู้ถ่ายต้องการให้ภาพมีระยะความชัดลึกจำกัด เฉพาะช่วงระยะหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น เมื่อจะถ่ายภาพ
ให้ชัดลึก ระยะความชัดลึกตามต้องการควรมีความเข้าใจการใช้เลนส์ให้ดี เพราะระยะความชัด
ลึกของภาพมีสาเหตุเกี่ยวข้องที่เกิดจากการใช้เลนส์ถึง 3 ประการด้วยกันคือ

- ขนาดความยาว โฟกัสของ เลนส์ที่ เลือ^๑ก^๑ใช้
- ระยะความห่างระหว่าง เลนส์กับสิ่ง^๑ที่^๑ถ่าย
- ขนาดรับแสงของ เลนส์ที่ เลือ^๑ก^๑ใช้

เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสต่างกัน ให้ผลแตกต่างกันต่อระยะความชัดลึกของภาพ
เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้น เช่น เลนส์มุมกว้าง จะให้ผลของระยะความชัดลึกมากกว่า เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาว เพราะเลนส์มุมกว้างรับภาพได้ในที่กว้างกว่า รวมถึงสิ่งต่าง ๆ กว้างไกลให้ปรากฏรวมอยู่ในภาพมาก ระยะความชัดลึกของภาพสามารถรับแสงสะท้อนภาพจากเนื้อที่กว้างไกลได้ อยู่ในระยะความชัดใ้มากกว่า ส่วนเลนส์ถ่ายภาพไกลที่มีความยาวโฟกัสยาว รับเฉพาะมุมแคบ ขยายส่วนละเอียดจากระยะที่สายตาค้นมองไม่เห็น ระยะความชัดลึก รับแสงสะท้อนภาพจากส่วนแคบ ๆ ให้รวมอยู่ในระยะความชัดใ้ได้น้อยมากปล่อยให้แสงสะท้อนภาพจากส่วนอื่นอยู่นอกระยะความชัดไป จึงทำให้ภาพมีความชัดลึกน้อยกว่าที่ถ่ายด้วยเลนส์ที่มุมรับภาพกว้างกว่า

ระยะความห่างระหว่างเลนส์กับสิ่งที่ต้องถ่ายหรือระยะที่ปรับความคมชัด ถ้ายิ่งห่างไกลกันมากภาพที่ได้จะมีความชัดลึกมาก ถ้าระยะความห่างระหว่างเลนส์กับระยะที่ปรับความคมชัด ลึกลงตามค่ายไมวาเลนส์ที่ใช้นั้นจะมีความยาวโฟกัสขนาดใด

รูปกลมวางแปลาเมื่อสวมใส่หน้าเลนส์หาความคมชัดผ่านส่วนรูปทรงกลางไครยะแนอน แตรอบ ๆ ภาพส่วนที่ผ่านกระจกจะนอกระยะความคมชัดและพร่ามัว อีก 2 ชนิดคือ ฟิลเตอร์แซนด์สกรีน (Sand Screen) และซอฟสกรีน (Soft Screen) ทั้ง 2 แบบนี้ลักษณะเป็นกระจาใส่ส่วนรอบ ๆ เป็นพื้นลายแบบเม็คทรายและแบบผิวลายขรุขระทำให้ภาพมีความคมชัดเฉพาะส่วนทรงกลางที่ผ่านกระจกใส ส่วนรอบ ๆ จะพร่ามัวไม่ชัดเจนเหมือนกัน ขางภาพหลายท่านนิยมสร้างผลพิเศษให้ภาพภายในแบบนี้ ักยการทำเองโดยใช้น้ำมันวาสลินหรือน้ำมันใส่ผมทาวนรอบ ๆ กระจก ฟิลเตอร์สกายไลท์หรือฟิลเตอร์ยูวี. ก็สามารช่วยใหใ้ภาพที่มีผลเหมือนใช้ฟิเตอร์ที่ให้ความชัดเฉพาะกลายภาพโดยตรงเช่นกัน

ฟิเตอร์สองระยะ (Two Field Filters)

ฟิเตอร์ชนิดนี้ีรปร่างค่อนข้างแปลก เพราะมีกระจกอยู่เพียงครึ่งวงกลมเป็นกระจกแบบถ่ายภาพไกลขนาด 2 ส่วนอีกครึ่งวงกลมไปรวางแปลา เมื่อใส่ฟิเตอร์นี้ไว้หน้าเลนส์สามารถถ่ายภาพที่ไ้ความชัดทั้งสองระยะได้ โดยครึ่งที่เป็นกระจกจะทำให้รับความชัดสิ่งที่อยู่ระยะหน้าของภาพเช่นดอกไม้ ไ้ไ้ในระยะไกลและพร้อมกันนั้นเลนส์ก็จะจับภาพผ่านส่วนที่วางแปลาอีกครึ่งหนึ่ง ไ้ความชัดในระยะปกติจึงทำให้สามารถถ่ายภาพที่มีความชัดในระยะหน้าแบบภาพโคลอสส์ และอีกส่วนก็มีความชัดเช่นภาพทั่วไป หรือเมื่อต้องการไ้ภาพที่มีความชัดเพียงครึ่งเดียวก็หาความชัดของภาพผ่านส่วนที่ไปรวางให้ไ้ระยะภาพในส่วนนั้นไ้มีความคมชัด อีกส่วนที่ผ่านครึ่งที่เป็นกระจกฟิเตอร์ก็จะพร่ามัวไม่ชัดเจน

ฟิเตอร์เพิ่มภาพซ้อน (Mirage Lens)

ฟิเตอร์ชนิดนี้เรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า Multiple Image Filters เพราะเมื่อใช้ใส่หน้าเลนส์แล้วสิ่งที่อยู่ในภาพจะปรากฏซ้อนกันอยู่หลายเงาในภาพเดียวกัน เช่นปรากฏเป็นภาพผู้หญิงคนเดียวซ้อนกันอยู่ 2 ภาพ หรือ 3, 4, 5, 6 ภาพตามแต่ลักษณะของฟิเตอร์ที่ใช้ ฟิเตอร์ประเภทนี้ช่วยในการเจียระไนเหลี่ยมของกระจกฟิเตอร์ว่าออกแบบมาเพื่อผลของภาพที่จะปรากฏเช่นไร เช่น ถ้าเป็นแบบกระจกที่มีผิวหน้าหักเห 3 ด้านก็ทำให้ไ้ภาพซ้อน 3 เงา

ในภาพเดียวกัน การใช้ฟิลเตอร์เพิ่มภาพซ้อนหลายภาพนี้ให้โดยดัดควรเลือกให้สิ่งที่จะถ่ายอยู่กับพื้นหลังของภาพที่มีสีเข้ม จะช่วยให้ภาพซ้อนที่เห็นชัดเจนกว่าถ่ายกับพื้นหลังที่สว่าง และสามารถใช้ร่วมกับฟิลเตอร์โพลาไรซ์เพื่อถ่ายภาพสีให้ท้องฟ้ามีสีเข้มได้ และฟิลเตอร์ดีในการถ่ายภาพขาว - ดำ เพื่อช่วยให้ท้องฟ้ามีสีเข้มได้เช่นกัน

นอกเหนือจากฟิลเตอร์ที่กล่าวมานี้ยังมีอีกหลายชนิดด้วยกันที่ไม่ได้กล่าวถึง เพราะมีความจำเป็นที่จะใช้ถ่ายภาพน้อยมากโดยเฉพาะกับนักถ่ายภาพสมัครเล่นผู้เริ่มต้นใหม่ ๆ จึงได้นำมากล่าวถึงแต่ประเภทที่น่าสนใจเท่านั้น

ควรระวังรักษาฟิลเตอร์ให้ดีด้วยเพราะฟิลเตอร์มีคุณสมบัติการใช้งานและการทำงาน เช่นกับเลนส์ของกล้องถ่ายภาพจึงต้องระวังดูแลองและการใช้ช้วน ตลอดจนความสกปรกต่าง ๆ เช่นการระวังรักษาเลนส์ การจับถือเมื่อใช้งาน ควรจับถือแต่เพียงขอบขอบฟิลเตอร์เท่านั้น เพื่อให้รอยนิ้วมือไปขีดขีดจะทำให้คุณภาพของภาพถ่ายเสียไป

การประกอบภาพ

ภาพถ่ายที่ดีไม่ใช่เป็นเพียงภาพที่รับแสงไพออดี เห็นสิ่งต่าง ๆ ในภาพชัดเจนเท่านั้น ต้องเป็นภาพที่มีเรื่องราวน่าสนใจ มีมุมการถ่ายภาพและประกอบภาพที่ดีด้วย สร้างความสวยงามให้ภาพและการประกอบภาพที่ดีด้วย สร้างความสวยงามให้ภาพสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ที่พบเห็นได้ โน้มนำความคิดให้เกิดความรู้สึกคล้อยตามเห็นจริงเห็นจังกับเรื่องราว และความงามของภาพนั้น

ดังนั้นการถ่ายภาพที่ดีจึงต้องเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีสายตาแหลมคมในการมองหาภาพ และมีความเข้าใจในการประกอบภาพให้สวยงามมีคุณค่าด้วย ไม่ใช่ผู้ที่รู้จักแต่เพียงการไขว่คว้า และอุปกรณ์ต่าง ๆ ใดจนจึกเท่านั้น

ถ้าเปรียบเทียบการถ่ายภาพกับการวาดภาพจะเห็นว่าหลักการสร้างสรรค์ที่คล้ายคลึงกัน ในการวาดภาพนั้นจากกระดาษหรือผืนผ้าที่ว่างเปล่าจิตรกรจะเริ่มตนด้วยการหาแนวความคิดเพื่อสร้างสรรค์ภาพ ทั้งเรื่องราวและอารมณ์ที่จะแสดงออกมาให้เห็นแล้วจึงเริ่มร่างแบบจัดวางตำแหน่งประกอบภาพให้สวยงามต่อไป ในการถ่ายภาพก็เช่นกัน นักถ่ายภาพจะเริ่มด้วยการหาแนวความคิดเพื่อสร้างภาพหรือมองหาลักษณะภาพที่น่าสนใจจากสิ่งแวดล้อมทั่วไป เมื่อพบเห็นต้องสามารถนึกสร้างภาพได้ทันที เลือกมุมการถ่ายภาพจัดวางตำแหน่งการประกอบภาพให้สวยงามยิ่งขึ้นไปอีก

การประกอบภาพจึงนับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการถ่ายภาพอีกอย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้ได้ภาพถ่ายที่สวยงามมีคุณค่ามากขึ้น ลักษณะการประกอบภาพนั้นบางประเภทเราสามารถเลือกจัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้ตามที่ต้องการ เช่น การถ่ายภาพสิ่งของ ภาพประกอบ การโฆษณา ภาพบุคคลเป็นต้น และบางประเภทก็ไม่สามารถกำหนดจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบได้ แต่สามารถเลือกเปลี่ยนตำแหน่งมุมมองหรือมุมมองประกอบภาพให้ดีขึ้นได้เหมือนกัน ภาพทิวทัศน์ ภาพสถานที่และเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น ไม่ว่าจะถ่ายภาพประเภทใด นักถ่ายภาพต้องมีความเข้าใจหลักการประกอบภาพไว้ ทั้งนี้ฝึกฝนสายตาในการมองหาภาพ และประกอบภาพให้สวยงามอยู่เสมอ มีหลักที่น่าสนใจพอเป็นแนวทางได้ดังนี้

องค์ประกอบของภาพ

ภาพถ่ายทุกภาพต้องมีองค์ประกอบสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในภาพแสดงเรื่องราวและอารมณ์ให้เห็นจนเป็นองค์ประกอบทั้งสิ้น มีลักษณะปลีกย่อยที่แสดงเรื่องราวความหมายและอารมณ์ให้ภาพแตกต่างกันไปอีก ต่างก็เป็นส่วนสำคัญในการสร้างสรรค์ภาพทั้งสิ้น

รูปทรง (Form) คือรูปทรงพื้นฐานที่แท้จริงขององค์ประกอบต่าง ๆ มีมิติกว้าง ยาว ลึก แสดงให้เห็นต่อสายตา องค์ประกอบทั่ว ๆ ไป เช่น บ้าน คนไม้ รถยนต์ ผลไม้ และแม่แตรงกายของคนเราประกอบด้วยรูปทรงลักษณะต่าง ๆ รวมอยู่ทั้งสิ้น รูปทรงขององค์ประกอบเหล่านี้แยกออกได้เป็นทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวย ทรงกระบอก ทรงกลม ทางสามเหลี่ยม ทรงปิรามิด ทรงรูปไข่ เป็นต้น

ในการถ่ายภาพควรเลือกมุมภาพและทิศทางแสงให้เหมาะ เพื่อแสดงรูปทรงขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้เห็นมิติกว้าง ยาว ลึก อย่างสมบูรณ์ และให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบภายในงานเกี่ยวกับการประกอบภาพก็สามารถอาศัยลักษณะโครงสร้างของรูปทรงต่าง ๆ เป็นแนวทางสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้วย เช่นประกอบภาพให้มีความเชื่อมโยงกันในลักษณะสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หรือวงกลม จะแสดงความหมายและอารมณ์ของภาพที่ต่างกันด้วย

รูปลักษณะ (Shape) คือลักษณะรูปร่างขององค์ประกอบที่ไม่สามารถแสดงมิติความลึกและส่วนละเอียดต่าง ๆ ให้เห็นได้ แต่ทำให้เราสามารถรู้และเข้าใจได้ว่าองค์ประกอบนั้นเป็นอะไร มีรูปร่างอย่างไร ตัวอย่างเช่น ภาพถ่ายทวนแสงมีคนยืนอยู่เป็นเงาคำนั้นเป็นคนยืนอยู่จากรูปลักษณะนั่นเอง องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในภาพประกอบด้วยลักษณะมากมาย เช่นเนื้อที่ส่วนรับแสง รูปลักษณะของเงาที่เกิดขึ้น ทิวเขา แนวไม้ กลมควั่นไฟ พืชผลหลากหลายต่าง ๆ เป็นต้น ในการประกอบภาพรูปลักษณะจะมีผลต่อเนื้อหาความสมดุลและการสร้างอารมณ์ให้กับภาพมาก

น้ำหนักของสี (Tone) หมายถึงน้ำหนักสีขององค์ประกอบที่มีค่าความอ่อนสว่างและความเข้มมืดต่างกัน ทั้งในภาพขาวดำและภาพสี เราจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ มีความสว่างและความเข้มไม่เหมือนกัน

ประการแรก สีธรรมชาติขององค์ประกอบแต่ละชนิดมีความสว่างและความเข้มของสีไม่เท่ากัน ตัวอย่างง่าย ๆ ที่เห็นได้ชัดคือสีขาของกระดาดเป็นสีที่อ่อนสว่าง สีเทาของตัวข้างเป็นสีกลาง สีดำของถาดเป็นสีเข้มมืดและบางอย่างมีทั้งสีสว่างและสีเข้มรวมอยู่ด้วยกันเช่นสีที่ตัวมาลาย สีของสิ่งเหล่านี้เป็นสีแท้ตามธรรมชาติ

ประการที่สอง สีขององค์ประกอบที่เกิดความสว่างและความเข้มต่างกันเพราะแสงและเงาเช่นคนใส่เสื้อสีขาวยืนอยู่บางหนทาง สีขาวของเสื้อส่วนที่ได้รับแสง จะขาวกว่าที่เงาและเมื่อให้คนไปอยู่ในที่เป็นเงามืดความขาวจะหายไป มีแค่สีเทาอ่อนและเทาเข้มให้เห็น

น้ำหนักของสีมีผลต่อการประกอบภาพมาก แสดงให้เห็นมิติรูปทรงขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดี สร้างระยะความลึกและบรรยากาศให้เกิดขึ้นในภาพด้วย เช่นตัวอย่างในการถ่ายภาพวิวทิวทัศน์ที่มีทิวเขาสลับซับซ้อนกันไกลออกไปภูเขาที่อยู่ไกลในระยะหลังจะมีสีอ่อนจางไปทุกที เพราะมีชั้นบรรยากาศทำให้ภาพมีความลึกเกิดขึ้น

ลักษณะผิวพื้น (Texture) นอกจากองค์ประกอบจะมีรูปทรงและสีที่ต่างกันแล้ว ผิวพื้นขององค์ประกอบแต่ละอย่างก็มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปอีกมาก เช่นผิวของกระดาดที่เรียบมัน ผิวของพื้นทรายที่เป็นลายละเอียด ผิวพืชน้ำทะเลที่เป็นระลอกคลื่น ท้องนาที่มีต้นข้าวเป็นพ่นลายระยิบ ผิวของหินที่ลายขรุขระ ริวรอยเหี่ยวย่นของผิวหนังบนใบหน้าคนชรา ลายบนผิวไม้ต่าง ๆ เป็นต้น ไม่วาจะเป็นองค์ประกอบใหญ่หรือเล็ก ล้วนมีลักษณะผิวพื้นแตกต่างกันทั้งนั้น

เราสามารถเลือกใช้ผิวพื้นประกอบในภาพให้เหมาะสม เพื่อเน้นความเด่นให้กับองค์ประกอบสำคัญหรือสร้างความกลมกลืนให้กับภาพได้ เช่นเลือกใช้ผิวพื้นที่ขรุขระหยาบลายเป็นพื้นหลังขับเน้นความเด่นให้กับองค์ประกอบแสดงอารมณ์ให้กับภาพเช่นใบหน้าของคนชราที่มีริ้วรอยเหี่ยวย่น เป็นต้น การเลือกใช้ผิวพื้นเข้าประกอบภาพ ควรคำนึงถึงลักษณะและความพอดีด้วย ถ้ามีหลายลักษณะมากเกินไปจะทำให้ภาพมีความรู้สึกที่สับสนยุ่งเหยิงทอดสายตาได้

การเน้นจุดสนใจสำคัญของภาพ

ภาพถ่ายที่มีจุดสนใจสำคัญเด่นสวยงาม จะสามารถดึงดูดความสนใจของสายตาได้เป็นประการแรก และทำให้เขาใจเรื่องราวความหมายของภาพได้ง่ายขึ้น การวางตำแหน่งจุดสนใจของภาพให้เหมาะสมกับลักษณะเรื่อง จะช่วยเสริมเสริมให้ภาพนั้นดูสวยงามสะกดตายิ่งขึ้นอีก

องค์ประกอบสำคัญของภาพไม่ใช่เรื่องราวหรือสิ่งของที่มีลักษณะเป็นระเบียบหรือมีสัดส่วนต่าง ๆ ที่เท่ากันอย่างสมมูลแล้วไม่ควรวางตำแหน่งจุดสนใจสำคัญไว้ตรงกลางภาพ จะทำให้ภาพนั้นมีความรู้สึกสงบนิ่งจืดจาง ไม่น่าสนใจควรวางตำแหน่งให้อยู่คอนไปทางส่วนหนึ่งของภาพ ให้เข้ากับเรื่องและอารมณ์ที่ต้องการแสดงออกให้เห็นจะช่วยให้ภาพมีลักษณะเด่นสวยงามขึ้น การวางตำแหน่งจุดสนใจสำคัญนี้สามารถยึดถือหลักการแบ่งภาพออกเป็นสามส่วน (Rule of Thirds) เป็นแนวทางได้ โดยวิธีแบ่งเนื้อหาของภาพทั้งความแนวนอนและแนวตั้งออกเป็นสามส่วนเท่ากัน ตำแหน่งตรงจุดหนึ่งจุดใดที่เส้นแบ่งเนื้อหาทั้งสองแนวมาตัดกันในทิศทางสี่มุมของภาพ จะเป็นบริเวณตำแหน่งที่วางจุดสนใจสำคัญของภาพได้เหมาะสมมาก วิธีนี้ไม่ใช่หลักการที่โหดร้ายต่อการจัดประกอบภาพเสมอไป แต่เป็นวิธีเบื้องต้นที่สามารถช่วยให้เข้าใจการประกอบภาพได้ดียิ่งขึ้น

จุดสนใจสำคัญของภาพไม่ควรให้มีมากกว่า 1 แห่ง เพราะจะแบ่งแยกสายตาออกไปทำให้ภาพนั้นกลับสนทนาภาพนั้นจำเป็นต้องมีองค์ประกอบอื่น ๆ อยู่ในภาพด้วยควรมีความสำคัญรองลงไปโดยให้อยู่ในตำแหน่งที่ไม่แย่งความสนใจของสายตา จุดสนใจรองจะเป็นส่วนช่วยเสริมให้จุดสนใจสำคัญดูเด่นขึ้นได้เช่นกัน แต่เมื่อจุดสนใจรองเขามารวมอยู่ในภาพทองคำนี้ถึงลักษณะความสมดุลของการประกอบภาพด้วย

การสร้างสมดุลของภาพ

ลักษณะความสมดุลของภาพถ่ายมีผลต่อความสวยงามและอารมณ์ของภาพมาก ภาพที่ขาดความสมดุลจะทำให้เสียความสวยงามไปมากที่สุด การประกอบภาพให้มีความสมดุลที่สมดุลแตกต่างกันไปเป็น 2 ลักษณะ ให้อารมณ์และความงามของภาพต่างกันออกไป

ความสมดุลที่เท่ากัน (Formal Balance) เป็นลักษณะการประกอบภาพที่องค์ประกอบมีขนาดรูปทรงและน้ำหนักสีเหมือนกันเท่ากัน อยู่ในตำแหน่งเดียวกันทั้งสองข้างของภาพให้ความรู้สึกที่สงบนิ่ง มั่นคงไม่โลดโผนสร้างความเค้นขององค์ประกอบต่าง ๆ ในภาพเท่ากันเหมาะสำหรับการถ่ายภาพ สิ่งที่มีลักษณะเหมือนกันคล้ายคลึงกัน เช่นภาพลวดลายและสิ่งของประเภทภาพสถานที่บางแห่ง เป็นต้น

ความสมดุลที่ไม่เท่ากัน (Informal Balance) เป็นการประกอบภาพที่องค์ประกอบมีรูปทรงขนาดและน้ำหนักสีแตกต่างกันให้เป็นภาพที่มีความสมดุลสวยงามได้ มีความรู้สึกเคลื่อนไหวและน่าสนใจมากขึ้น แสดงอารมณ์ของเรื่องในภาพได้ดี เหมาะสำหรับการถ่ายภาพลักษณะทั่ว ๆ ไปที่ต้องการให้จุดสนใจสำคัญของภาพมีความน่าสนใจเห็นได้ชัด

ขนาดและระยะความห่างขององค์ประกอบให้ความรู้สึกของภาพแตกต่างกัน เป็นผลจากลักษณะความสมดุลของภาพที่ไม่เหมือนกัน เช่นภาพคนสองคนยืนอยู่คนขวามือของภาพในระยะเท่ากัน จะทำให้ภาพดูมีน้ำหนักเข้ม ที่คนขวาของภาพและมีเนื้อที่ด้านซ้ายเหลือมากเกินไป ถ้าแยกคนให้อยู่คนซ้ายและขวาคันละคนในระยะเท่ากัน จะเป็นภาพที่มีความสมดุลแบบเท่ากัน ภาพแบบนี้รู้สึกธรรมดาไม่น่าสนใจ แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นให้คนหนึ่งอยู่คนขวาของภาพในระยะไกล และอีกคนหนึ่งอยู่คนซ้ายในระยะไกลออกไป มีขนาดเล็กกว่า จะเป็นภาพที่มีความสมดุลไม่เท่ากัน แต่ให้ความเค้นสะกดตาของภาพมากกว่านั้น น้ำหนักความกลมกลืนของสีก็ให้ผลต่อความสมดุลของภาพด้วย เช่นถ้าสีที่สว่างสดใสอยู่คนใดของภาพ เป็นเนื้อที่มากเกินไปจะทำให้ภาพนั้นหนักรุนแรงอยู่คนเดียว เสียความสมดุลของภาพ ดังนั้น สีที่สว่างสดใสหรือรุนแรงจึงควรจัดให้อยู่ที่น้อยกว่าสีที่เรียบจืดจาง

นักถ่ายภาพผู้เริ่มต้นใหม่ควรนึกถึงหลักความสมดุลในการประกอบภาพไว้เสมอ เพื่อสร้างพื้นฐานความเข้าใจให้มั่นคง เมื่อถึงขั้นชำนาญเจนจัดแล้วจะพบว่าสามารถเลือกประกอบภาพได้อิสระขึ้นโดยไม่ต้องกังวลถึงกฎเกณฑ์ใด ๆ มากนัก แต่ก็ยังใช้ภาพที่สะกดตาที่มีความสวยงามสมบูรณ์ในตัวเอง

การเลือกตำแหน่งกล้องหามภาพ

เมื่อจะถ่ายสิ่งใดหรือพบเห็นลักษณะภาพใดที่รู้สึกสวยงามประทับใจในครั้งแรกไม่ควรถ่ายภาพแต่เพียงมุมที่เห็นครั้งแรกมุมเดียวเท่านั้น ควรลองหามภาพลักษณะต่าง ๆ จากทิศทางรอบ ๆ คุ จะพบว่ามุมภาพที่แปลกตาน่าสนใจให้เห็นอีกมาก เลือกมุมภาพที่เห็นว่าดีที่สุดจ้วางตำแหน่งประกอบภาพให้สวยงามตามที่เห็นควรจะได้ภาพที่มีมุมการถ่ายที่สวยงามผิดไปจากที่เห็นในครั้งแรก

บางครั้งระยะพื้นหลังของภาพอาจจะเต็มไปด้วยสิ่งที่ยกกรังรังมากมายควรลองเปลี่ยนมุมกล้องเป็นถ่ายภาพจากมุมต่ำแหน่งกล้องขึ้นสูงก็ได้เห็นท้องฟ้าเป็นพื้นหลังของภาพ ช่วยให้ไคภาพที่มีพื้นหลังสะอาดสวยงามขึ้น แต่ถาเป็นวันที่มีอากาศมีครมท้องฟ้ามีเมฆมากและไม่ต้องการภาพที่มีลักษณะทำนองนี้ควรเปลี่ยนมุมภาพเป็นถ่ายจากที่สูงลงมา เพื่อไม่ให้เห็นท้องฟ้าหรือเปลี่ยนทิศทางหามภาพที่มีพื้นหลังลักษณะอื่นรับไว้ นอกจากต้องการภาพที่มีลักษณะบรรยากาศครมเมฆยังสามารถถ่ายภาพจากมุมต่ำให้เห็นท้องฟ้าเป็นพื้นหลังได้

ในทำนองเดียวกันควรพิจารณาถึงผลเสียของมุมภาพแต่ละมุม ก่อนจะกดชัตเตอร์ถ่ายภาพแต่ละครั้งบางเช่นถาถ่ายภาพคนควยมุมต่ำในระยะใกล้เกินไปจะทำให้รูปปรางและใบหน้ามีคส่วนคณาเกลือกโคคจะคสั้น จมกเห็นแมนกวาง หน้าผากแคบเป็นคตน ควรเปลี่ยนมุมภาพโดยถอยกล้องออกไปอีก ให้อยู่ในระยะที่พอควร และเมื่อถ่ายภาพสิ่งที่ต้องการให้เห็น รูปทรงคคส่วนของสิ่งนั้น ๆ อย่างถูกต้องควรหลีกเลี่ยงการถ่ายภาพควยมุมต่ำเหมือนกันเพราะจะทำให้รูปทรงคคส่วนของสิ่งนั้นปรากฏในภาพคคไป

เมื่อไม่ต้องการให้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่โดยรอบบริเวณสิ่งที่ต้องการถ่าย ติดรวมเข้าไปอยู่ในภาพ รับรวมความงามของจุดสนใจสำคัญแล้วควรเลื่อนมุมกล้องให้เข้าใกล้เพื่อตัดส่วนอื่น ๆ ออกไปให้มากที่สุด เลือกมุมให้ได้ภาพที่สวยงาม ก่อนจะกดชัตเตอร์ไม่ควรใช้วิธีปลดปล่อยสิ่งต่าง ๆ ติดรวมในภาพแล้วจึงไปตัดส่วนออกเมื่อทำการอัดขยายภาพในภาพหลังควรพิจารณาลักษณะทิศทางของแสงกับมุมภาพที่จะถ่ายด้วย เพราะบางครั้งทิศทางของแสงไม่สัมพันธ์กับมุมภาพที่จะถ่ายด้วย ควรเลือกเปลี่ยนมุมภาพเสีย หรือไม่ก็ลองมีความอดทนรอคอยให้ทิศทางของแสงสัมพันธ์กับมุมภาพที่ต้องการจะถ่ายพอดีได้ผลสวยงามตามต้องการ

การใช้เส้นประกอบภาพ

เราจะพบว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ตามธรรมชาติมีลักษณะเป็นเส้นสายอยู่มากมาย เช่น เส้นระดับขอบฟ้าแม่น้ำ ลำธาร ถนน เสาไฟ สายไฟฟ้า และอื่น ๆ อีกมาก มีลักษณะเป็นเส้นแนวนอน เส้นแนวตั้ง เส้นทะแยง เส้นโค้ง เป็นต้น เมื่อต้องการประกอบภาพโดยมีเส้นเหล่านี้รวมอยู่ควรรู้จักการใช้เส้นให้เป็นประโยชน์ต่อการประกอบภาพ

เส้นแนวนอน เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกสงบนิ่ง และใช้แบ่งส่วนของน้ำหนักในภาพได้ดี นักถ่ายภาพมือใหม่ ๆ จะไม่ค่อยคำนึงถึงเส้นแนวนอนเช่นเส้นระดับของฟ้านัก เมื่อถ่ายภาพออกมาเส้นขอบฟ้าจึงมักจะแบ่งครึ่งภาพออกเป็นสองส่วนเท่ากันอยู่เสมอทำให้เสียความงามของภาพไปมากควรจัดให้เส้นขอบฟ้าอยู่สูง หรือต่ำกว่าระดับกึ่งกลางภาพ ถ้าต้องการให้ภาพมีความรู้สึกกว้างไกล ควรให้เส้นขอบฟ้าอยู่ในระดับสามในสี่ส่วนของภาพขึ้นไป และขอสำคัญเมื่อถ่ายภาพคนหลักเฉียงอย่าให้เส้นขอบฟ้าหรือเส้นแนวนอนที่อยู่ด้านหลังอยู่ในระดับคอหรือศีรษะของคนใดเลย

เส้นแนวตั้ง ให้ผลคล้ายกับเส้นแนวนอน อย่าประกอบภาพให้เส้นแนวตั้งอยู่ในตำแหน่งที่แบ่งครึ่งภาพออกเท่ากัน ควรให้อยู่ค่อนไปทางข้างหนึ่งข้างใดของภาพ เส้นแนวตั้งนี้สามารถใช้ถ่วงความสมดุลของสายตากับจุดสนใจสำคัญของภาพได้

เส้นทะแยงหรือเส้นเฉียง เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว และชวนนำสายตาไปสู่จุดสนใจของภาพได้มาก ทำให้ภาพมีความลึกจะเห็นได้จากเส้นทางรถไฟ เส้นถนน และแนวสายไฟฟ้า เป็นต้น จะนำสายตาไปตามเส้นที่ลึกลงไปภายในภาพ การเลือกถ่ายภาพในมุมต่ำช่วยให้เกิดเส้นทะแยงได้มากขึ้น

เส้นโค้ง เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกอ่อนหวานและชวนนำสายตาได้ก็เช่นกัน จะพบได้จากเส้นแนวภูเขา รอยลอรทหรือทางเดินและสิ่งของที่มีลักษณะ โค้งกลม ลักษณะเส้นโค้งที่เป็นรูปอักษรตัว S มักนิยมใช้ประกอบภาพกันมาก โดยให้มีจุดสนใจสำคัญอยู่ที่ระหว่างปลายด้านใดด้านหนึ่ง เพราะเส้นโค้งรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกนำสายตาคล้ายเส้นทะแยง ทำให้ภาพมีความลึกแต่มีความอ่อนหวานสวยงามกว่า

การใช้เส้นช่วยการประกอบภาพนี้ควรให้ชวนนำสายตาไปยังภาพจากด้านซ้ายไปขวา ตามธรรมชาติการเคลื่อนไหวของสายตาค้นเรา และให้มน้ำหนักพอที่จะดึงดูดความสนใจของสายตาได้ ควรให้เป็นทิศทางที่เข้ากับเรื่องราวของภาพด้วย

ระยะหน้าและหลังของภาพ

เมื่อถ่ายภาพในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติระยะหน้าและหลังของภาพจะแตกต่างกับการจัดถ่ายภาพในสถานที่ เพราะการจัดถ่ายเราสามารถควบคุมระยะหน้า และหลังของภาพได้ตามต้องการ แต่ในธรรมชาติส่วนประกอบทาง ๆ ส่วนใหญ่จะอยู่คงที่ตายตัว จึงต้องใช้ความสังเกตเลือกหาส่วนประกอบระยะหน้า และหลังให้สวยงามเหมาะสมกับภาพแต่ละประเภทด้วย

ระยะหลังของภาพสามารถเสริมความงามให้ภาพเด่นชัดได้อีกมาก แต่อย่างเหยิงเกินไปก็ทำลายความงามของภาพให้เสียไปก็เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น เมื่อถ่ายภาพหญิงสาวที่สวยงามแต่ไม่เลือกทิศทางระยะหลังของภาพให้ดี ภาพที่ปรากฏออกมากลับมีกิ่งไม้หรือเสาไฟโผล่ขึ้นมาจากศีรษะของหญิงสาวในภาพ เป็นการทำลายความงามของภาพนั้นไปอย่างน่าเสียดาย จึงไม่ควรถ่ายภาพอย่างรีบร้อนจะทำให้ขาดการสังเกตที่ดีไป เมื่อพบระยะหลังของภาพที่รบกวนสายตาคควรเลือกเปลี่ยน

มุมมองใหม่มีระยะหลังที่สะท้อนภาพกลับไม่พบ ให้ใช้วิธีควบคุมระยะความชัดของภาพหรือเปลี่ยนโฟกัสขนาดความยาวโฟกัสอื่น เพื่อให้ภาพมีความชัด เฉพาะระยะจุดสนใจสำคัญเท่านั้น

ลักษณะและน้ำหนักของสี ในระยะหลังของภาพก็มีผลเช่นกัน ถ้าต้องการให้ภาพมีสีที่พาสเทลกับจุดสนใจสำคัญใหญ่ เกณฑ์หลักเปลี่ยนพาสเทลที่มีสีใกล้เคียงคล้ายกับสีของจุดสนใจ และถ้าต้องการให้ภาพมีสีส่วนรวมกลมกลืนกับสีของส่วนประกอบต่าง ๆ ก็ต้องหลักเปลี่ยนพาสเทลที่สีตรงกันหมดก็ค่อนข้างรุนแรง ลักษณะของแสงก็เช่นกันต้องคำนึงถึงแสงหรือเงาที่ระยะหลังของภาพกับที่จุดสนใจสำคัญว่ามีความกลมกลืนหรือตัดกันอย่างไรทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างภาพของผู้ถ่ายเป็นสำคัญด้วย

ระยะหน้าของภาพ ตามปกติมักถ่ายภาพหน้าใหม่ไม่ค่อยคำนึงถึงกันมากนักก็จะปล่อยให้ส่วนหน้าของภาพวางเปล่าเสมอ ดังนั้นจึงพลาดโอกาสที่จะได้ภาพงาม ๆ ไปอย่างน่าเสียดายในบางครั้ง การเพิ่มองค์ประกอบบางอย่างไว้ที่ระยะหน้าของภาพจะมีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ถ่ายแต่ถ้าจัดให้มีอยู่บ้างตามความสมควรแล้วจะช่วยให้เนื้อหาของภาพมีความสมดุลสวยงามขึ้นอีก พร้อมทั้งเพิ่มระยะความลึกของภาพให้เกิดขึ้นด้วย

การจัดให้มีจุดสนใจรอง อยู่ในระยะหน้าของภาพ จะช่วยนำสายตาไปยังจุดสนใจสำคัญหรือเรื่องราวในภาพได้เป็นอย่างดี น้ำหนักและสีขององค์ประกอบระยะหน้าต้องมีความกลมกลืนเข้ากับจุดสนใจสำคัญจึงจะเป็นส่วนช่วยเน้นความเด่นให้ชัดกับพาสเทลหลังของภาพ การเพิ่มองค์ประกอบในระยะหน้าที่มีลักษณะเป็นกรอบก็สามารถบังคับสายตาให้ไปสู่จุดสนใจสำคัญในภาพได้ก็เช่นกัน

สร้างกรอบเน้นภาพให้เด่นขึ้น

การประกอบภาพให้ดูน่าสนใจขึ้นอีกด้วยการเพิ่มส่วนประกอบระยะหน้าของภาพที่มีลักษณะเป็นกรอบล้อมเรื่องราวของภาพไว้ภายในจะช่วยสร้างความเด่นสะดุดตาเพิ่มขึ้นให้กับภาพอีกมาก สามารถดึงความสนใจของสายตาไปยังเรื่องในภาพได้เป็นอย่างดีในการถ่ายภาพวิวทัศนียภาพงาม ถ้าเป็นภาพที่ถ่ายธรรมชาติโดยไม่มีสิ่งใดประกอบอยู่ในระยะหน้าของภาพบางแล้วจะเห็นแต่ทิวทัศน์ระยะไกลออกไปเพียงระยะเดียว ทำให้ภาพรู้สึกแบนจืดจางใจหาย แต่ถ้ามุมภาพใหม่บางสิ่ง

อยู่ในระยะหนารอบ ๆ ภาพใด เช่นมีคนไม่ยอสองข้างภาพ มีคนหนาและเงาคำของคนไม่ยอคน
 ลางและทั้งหมดในระยะหนานี้หน้าหนัก เขมกวาระยะไกลออกไปแล้วภาพจะมีความรู้สึกมีความคิดเล็กเกิด
 ขึ้นและสามารถถึงความสนใจของสายตาไปยังความงามของทิวทัศน์ข้างหน้าได้ขึ้น มีความ
 สะกดตามากขึ้น

สิ่งที่ใช้สร้างกรอบเนนภาพให้เด่นขึ้นอีกนั้นสามารถหาได้ทั่วไป เช่น ช่องประตู
 ช่องหน้าต่าง ระเบียง รั้ว คนไม้ กลมคน เป็นต้น ทดลองเปลี่ยนมุมมองหาตำแหน่งให้
 เหมาะและไม่และบางครั้งอาจต้องเปลี่ยนใช้เลนส์ที่มีรับภาพได้กว้างขึ้นด้วย ขอสำคัญเพื่อใหการสร้าง
 กรอบเนนภาพได้ผลควรให้กรอบระยะหน้าของภาพมีน้ำหนักความเขมกว่าน้ำหนักเรื่องภายในภาพ

ภาพถ่ายประเภทต่าง ๆ

เรื่องราวที่ควรแก่การถ่ายภาพมีอยู่มากมาย นักถ่ายภาพจะต้องพบกับการถ่ายภาพ
 เกือบทุกประเภท แต่การที่จะถ่ายภาพให้สวยงามนั้นต้องมีองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีแนวความคิด
 ในการสร้างสรรค์ภาพ มีจุดหมายในการเลือกหาองค์ประกอบให้เหมาะกับแนวความคิดนั้น
 ถ้ามีความเข้าใจในการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ พอการแล้วจะสามารถรวบรวมรักษาแนวความคิดนั้น
 ถ้ามีความเข้าใจในการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ พอควรแล้ว จะสามารถรวบรวมรักษาแนวความคิด
 สร้างภาพให้เด่นเข้าใจ เลือกมุมการถ่ายและจัดประกอบภาพให้ดียิ่งขึ้น จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่อง
 ไรชดทอนทำให้ถ่ายภาพนั้นได้ดี การถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ พอจะแยกประเภทออกโดยสังเขปได้
 ดังนี้

ภาพทิวทัศน์ (Land & Sea Scape)

เป็นการถ่ายทอดความสวยงามของลักษณะภูมิประเทศตามธรรมชาติทั่วไป ภาพทิวทัศน์
 ที่สวยงามมีคุณค่าอันควรต้องมืองประกอบที่สร้างเรื่องราวให้ภาพที่สวยงาม มีมุมมองที่เด่นชัด
 สีสวยงาม สามารถสร้างอารมณ์ให้คนเข้าใจบรรยากาศของภาพนั้นได้ ภูมิประเทศตามชนบทจะ
 ช่วยให้เกิดภาพทิวทัศน์ที่สวยงามสนใจ

นอกจากเลนส์ธรรมดาที่ทดลองแล้วควรมีเลนส์พิเศษเพิ่มติดไปด้วย 1 - 2 ตัว คือเลนส์มุมกว้างและเลนส์ถ่ายภาพไกลขนาดความยาวโฟกัสพอสมควร เพื่อช่วยให้ได้ภาพที่มีมุมแปลกตาดีขึ้น สำหรับภาพขาว - ดำควรมีฟิลเตอร์ดีเทลอง, ส้ม หรือแดง ถ้าถ่ายภาพสีควรมีฟิลเตอร์ที่หมดอกและฟิลเตอร์โพลาไรซ์เป็นอย่างน้อย

ภาพประทับใจ (Pictoria)

เป็นภาพถ่ายที่แสดงความหมายบอกเรื่องราวของภาพในตัวเอง เป็นการถ่ายทอดความรู้สึกประทับใจของผู้ถ่ายที่มีต่อเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น ๆ ไม่ว่าจะพบเห็นสิ่งใด ณที่ใด แดดตก แดดออกหรือไม่ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ถ้าพบเห็นลักษณะภาพที่สวยงามพึงใจเป็นทองถ่ายไว้เสมอ การถ่ายภาพประเภทนี้ต้องมีการประกอบภาพที่ดีให้มีความสวยงามมีคุณค่าทางศิลปะสมบูรณ์มากที่สุด เป็นภาพที่ดูแล้วเกิดอารมณ์คล้อยตามเรื่องราวและบรรยากาศในภาพนั้น

ภาพบุคคล (Portraits)

การถ่ายภาพประเภทนี้ถ่ายได้ทั้งภายในสถานที่และกับธรรมชาติกลางแจ้ง เป็นภาพที่มีใบหน้าของคนเป็นองค์ประกอบสำคัญในลักษณะครึ่งตัวขึ้นไป จนถึงระดับใบหน้าโดยเฉพาะแสดงอารมณ์และความงามของลักษณะใบหน้าของผู้เป็นแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการเล่นมุมถ่ายและมุมการให้แสงด้วย

ถ้าถ่ายภาพบุคคลในสถานที่เช่นภายในบ้าน อาจใช้แสงธรรมชาติที่เข้ามาภายในหน้าต่าง หรือจะใช้การจัดแสง เช่นที่ใช้ในห้องถ่ายภาพก็ได้เหมือนกัน ถ้าเป็นการถ่ายกับแสงธรรมชาติกลางแจ้งบางครั้งอาจกองไฟแผ่นสะท้อนแสงหรือแสงจากไฟแฟลชช่วยให้แสงตกเงาในบางส่วนเลนส์ที่เหมาะสมควรเป็นเลนส์เทเลโฟโตนีความยาวโฟกัสประมาณ 105 - 135 มม. และไม่ให้ภาพใบหน้าผิวดำและมียะระความชัดลึกที่ระยะหลังภาพ

ภาพเด็ก (Children)

เป็นภาพที่ถ่ายทอดความน่ารักบริสุทธิ์ ความสนุกสนานร่าเริงของเด็ก ถ่ายได้ตามลักษณะธรรมชาติแล้วจะเป็นภาพถ่ายที่สวยงามมีคนถามหาควรใช้วิธีเฝ้ายามเมื่อเด็กเผลอกำลังอยู่ในท่าทางอารมณ์ที่เป็นตัวเองตามธรรมชาติที่สุด และต้องใช้เวลาทำความสนิทสนมกับเด็กให้มาก เมื่อจะให้เด็กยิ้มควรเล่าเรื่องสนุก ๆ หรือทำท่าทางตลก ๆ ให้เด็กดู ถ้าต้องการอารมณ์ที่เคร่งขรึมของเล่าเรื่องที่เศร้าหมองน่าสงสาร ผู้ถ่ายควรมีความอดทนใจเย็นด้วย

การใช้ไฟแฟลชช่วยในการถ่ายภาพเด็กจะได้นวลนวลเพราะแสงไฟแฟลชจะจับภาพหยุดท่าทางการเคลื่อนไหวของเด็กได้ทันที ควรเลือกตั้งมุมกล้องให้อยู่ในระดับเดียวกับเด็กจะช่วยให้สิ่งที่ประกอบในภาพดูยิ่งใหญ่ขึ้นเหมือนการเห็นของเด็ก

ภาพชีวิตคน (Human Interest)

เป็นการถ่ายภาพแบบภาพประทับใจ แต่เป็นแนวภาพที่เกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนเป็นสำคัญ แสดงให้เห็นอาการกระทำ ท่าทางการเคลื่อนไหว รูปร่างลักษณะและอารมณ์ต่าง ๆ เช่น คนกำลังทำงาน ชาวประมงกำลังหาปลา ผู้คนชุมนุมอยู่ในตลาด เป็นต้น ควรคำนึงถึงการประกอบภาพจังหวะการบันทึกภาพที่แสดงท่าทางและอารมณ์ให้เห็นได้ชัด ประกอบกับทิศทางแสงที่สวยงามจะช่วยให้เป็นภาพที่น่าดูมาก

ภาพแฟชั่น (Fashions)

ภาพประเภทนี้มักถ่ายภาพสมัครเล่นไม่ค่อยมีโอกาสได้ถ่ายกัน เพราะเป็นงานที่อยู่ในระดับช่างภาพอาชีพเป็นส่วนใหญ่ ต้องมีแนวความคิดในการสร้างภาพกว้างขวาง ทั้งมุมมอง การจัดแสง การแสดงท่าทาง ผู้แสดง จะต้องมีการปรุงแต่งทรวดทรงดี มีความสามารถในการแสดงท่าทาง ผู้ถ่ายต้องรู้และเข้าใจลักษณะการออกแบบของชุดแฟชั่นที่จะถ่ายด้วย เพื่อที่จะถ่ายภาพให้มีลักษณะเด่นสวยงามสอดคล้องกับการออกแบบชุดนั้น ๆ บางครั้งต้องมีเทคนิคพิเศษในการถ่ายภาพเพื่อให้เป็นภาพนำสมัยแปลกตา เพราะงานแฟชั่นเป็นเรื่องที่ต้องนำสมัยล้าหน้าอยู่ตลอดเวลา แสงไฟที่ใช้ทั้งจาก

ไฟแฟลชหรือไฟหลอดทองคำถึงอุณหภูมิของแสงไฟด้วย เพื่อให้สีส้มของเสื้อผ้าถูกทอดตามความเป็นจริง

ภาพแสดงทรวดทรงหญิงสาว (Figure & Glamor)

เป็นภาพถ่ายประเภทที่เน้นหนักที่ความงามทรวดทรงท่าทางหญิงสาวเป็นสำคัญ การจับวางท่ากับความคึกสร้างเรื่องประกอบควรมีความนึกคิดและรสนิยมที่ดี ไม่ควรให้มีแนวโน้ตทางลามกอนาจาร จึงจะเป็นภาพที่มีศิลปะ ควรมีความเข้าใจในการแต่งหน้าแต่งกายของหญิงสาวด้วย เส้นสีของเครื่องสำอางที่ใช้แต่งหน้าแบบและสีของเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายจะเข้ากับแสงสีส่วนรวมหรือไม่ หรือต้องการให้เด่นแปลกตาออกไปชุกอาบน้ำที่สวยสะกดตาจะช่วยขับเน้นทรวดทรงท่าทางของหญิงสาวให้สวยงามขึ้นอีกมาก แสงสีและอุปกรณ์การถ่ายภาพบางอย่างเช่นฟิลเตอร์บางชนิดควรนำมาใช้เพื่อช่วยสร้างอารมณ์ให้กับภาพดีขึ้น

ภาพเปลือย (Nude)

การถ่ายภาพเปลือยให้สวยงามมีคุณค่าแบบศิลปะจริง ๆ เป็นเรื่องยากมาก บางครั้งยากต่อการแยกให้ออกว่าเป็นศิลปะหรืออนาจาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการแสดงเจตนาของผู้ถ่ายและความคิดความเข้าใจของผู้ดู การสร้างเรื่องประกอบภาพ เป็นเรื่องที่สำคัญมากที่จะแสดงให้เห็นว่าภาพนั้นมีแนวสร้างสรรค์คนสวยงามเป็นแบบอย่างของตัวเอง ลักษณะการถ่ายภาพเปลือยทั้งกับธรรมชาติหรือภายในสถานที่ที่มีแนวการสร้างภาพแบ่งออกได้เป็น

- ภาพแบบแสดงท่าทางและอารมณ์ตามธรรมชาติของผู้แสดงแบบ
- ภาพแบบแสดงการเปรียบเทียบรูปทรง การวางท่า กับธรรมชาติหรือกับงานศิลปะ
- ภาพแบบแสดงการจัดแสง เน้นความงามตามสัดส่วนของร่างกาย
- ภาพแบบใช้อุปกรณ์หรือเครื่องประดับเข้าประกอบในภาพ
- ภาพแบบคัดสรรเฉพาะรูปทรงบางส่วนของร่างกาย
- ภาพแบบใช้กรรมวิธีพิเศษช่วยในการถ่ายภาพหรือทำภาพ

ถ้าใครแสดงแบบที่มีรูปทรงโค้งส่วนใบหน้าสวยงาม ประกอบกับมีแนวการถ่ายภาพที่ดี จะทำให้ใ้ภาพที่สวยงามมีคุณค่าทางศิลปะยิ่งขึ้น

ภาพการท่องเที่ยวเดินทาง (Vocation & Travel)

เป็นภาพบันทึกเรื่องราวเหตุการณ์สถานที่ต่าง ๆ ในระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว พักผ่อนสามารถถ่ายภาพได้จากสิ่งแวดล้อมทั่วไปควรมีการวางแผนการถ่ายภาพให้เป็นขั้นตอน จะได้มีจุดหมายในการเลือกถ่ายภาพได้ดียิ่งขึ้น นับตั้งแต่เริ่มการเดินทางทุกระยะ ทั้งขณะอยู่บนพาหนะระหว่างเดินทางและเมื่อหยุดแวะแต่ละแห่งด้วย สิ่งที่ต้องถ่ายภาพคือทิวทัศน์ทั่ว ๆ ไป ลักษณะผู้คนและการแต่งกาย ความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพ สินค้าและงานฝีมือต่าง ๆ รวมทั้งศิลปวัตถุ และโบราณสถานสำคัญ ๆ ของท้องถิ่นนั้น พยายามถ่ายภาพในเวลาและสภาพอากาศต่าง ๆ กัน ให้มีภาพที่ถ่ายทั้งในระยะไกลและระยะใกล้โดยเน้นถึงหลักการประกอบภาพให้สวยงามด้วย

เพื่อให้ได้ภาพที่ดีควรมีอุปกรณ์เพิ่มเติมบ้าง เช่น เลนส์เทเลโฟโตนานา 135 - 200 มม. เลนส์มุมกว้างขนาดความยาวโฟกัส 28 - 35 มม. พร้อมฟิลเตอร์บางชนิดและถ้ามีไฟแฟลชขนาดเล็กควรนำติดไปด้วย ฟิล์มควรเตรียมไว้ให้พอ ถ้ามีกล้องเพียงตัวเดียวควรตัดสินใจว่าจะถ่ายภาพด้วยฟิล์มขาวดำหรือสีหรือฟิล์มสไลด์

ภาพสัตว์เลี้ยง (Pets & Animals)

การถ่ายภาพสัตว์เลี้ยงแยกออกได้เป็น 2 ประเภทคือ สัตว์เลี้ยงภายในบ้านที่อยู่ใกล้ ๆ รอบตัวเรา ภาพสัตว์เลี้ยงอาศัยอยู่ตามป่าเขาลำเนาไพร

สัตว์เลี้ยง ๆ ที่เราเลี้ยงไว้ภายในบ้าน เช่น หมู แมว นก ปลา ล้วนเป็นสัตว์ที่น่ารักทั้งสิ้น รูปร่างท่าทางในเวลาเล่น วิ่ง นอนหรืออยู่เฉย ๆ สามารถถ่ายเป็นภาพที่มีความสวยงามได้ ควรสังเกตทิศทางของแสงให้ดีและใช้ความรวดเร็วในการประกอบภาพกับเลือกจังหวะในการถ่ายให้ดี รวมทั้งภาพการแสดงของสัตว์เลี้ยง ๆ ที่ถูกฝึกมาจนเชื่องด้วยเช่นกัน

ควรใช้เลนส์หรือเทเลโฟโต้ ความยาวโฟกัสขนาด 105 - 200 มม. จะช่วยให้ถ่ายภาพได้
ในระยะทางพอสมควร และถ่ายภาพที่มีขนาดพอดีและได้เป็นกล้องคิโมเตอร์ไตรังก็จะช่วยให้ถ่าย
ภาพได้เร็วขึ้น ทันต่อการเปลี่ยนท่าทางของสัตว์

การถ่ายภาพสัตว์ในป่าเขาตามธรรมชาตินั้นสำหรับเมืองไทยคงจะหาโอกาสได้ยาก
แม้ว่าบางคนจะมีโอกาสได้เข้าป่า แต่คงไม่มีโอกาสได้พบสัตว์ป่าให้ถ่ายภาพกันอย่างจัง ๆ นัก
จะพบบ้างก็พวกเก้ง กวางในป่าสงวนบางแห่งเท่านั้น อุปกรณ์จำเป็นที่ต้องใช้ในการถ่ายภาพสัตว์
ป่าคือเลนส์เทเลโฟโต้ความยาวโฟกัสไม่ต่ำกว่า 400 มม. จนถึง 1200 มม. เพื่อช่วย
ให้ถ่ายภาพจากระยะไกล ๆ ได้ ข้างกล้องควรมีและควรใช้ฟิล์มที่ไวแสงมาก จะช่วยให้ภาพ
ที่มีความคมชัดแน่นอนขึ้น อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือต้องมีความอดทนต่อการบุกป่าและการรอคอย

ภาพดอกไม้ (Flowers)

เป็นภาพที่แสดงให้เห็นลักษณะรูปทรงและสีสันของดอกไม้ที่สวยงามทั้งแบบเฉพาะดอก
หรือเป็นกลุ่มดอก ส่วนมากจะเป็นการถ่ายในระยะใกล้ เพราะดอกไม้มีขนาดเล็กและเพื่อให้เห็น
ส่วนละเอียดต่าง ๆ ได้ชัดเจน จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วยให้ถ่ายภาพในระยะใกล้ได้ และยังทำให้
ระยะหลังของภาพพรางมัว มีความเด่นชัดเฉพาะดอกไม้สวยงามขึ้น ที่สำคัญในการถ่ายภาพดอกไม้
คือ การเน้นความเด่นของรูปทรงและสีของ ดอกกลีบกลายของดอกและแนวเส้นกิ่งก้านเป็นส่วนช่วย
ให้ภาพมีความงามขึ้นได้ แต่ถ้ามียุคดอกอยู่รวมกันมาก ๆ ก็จะทำให้เสียความงามของจุดสนใจสำคัญ
ไปได้เหมือนกัน พยายามเลือกมุมกล้องที่พ้นหลังของดอกมีสีค่อนข้างเรียบตัดกับสีของดอก ถ้าเป็น
ชนิดที่ควรเน้นให้เห็นลักษณะความงามและโครงสร้างของกลีบดอกควรจะเป็นทิศทางทวนแสงและมีพื้น
หลังสีเข้มเล็กน้อย ต้องระวังแสงที่จะทวนเข้าเลนส์ควรรักษาข้างกล้องเพื่อช่วยในการหา
ระยะความชัดให้แน่นอน หาน้ำหวานหรือน้ำผึ้งหยดลงบนดอกไม้เพื่อล่อให้แมลงมาตอมและคอย
จังหวะในการถ่ายให้ดีหรือจะใช้วิธีพรมน้ำลงบนดอกแทนหยดน้ำคางก็เป็นวิธีที่จะทำให้ภาพดอกไม้
สวยงามขึ้น

ภาพถ่ายใกล้ (Close - up)

เป็นการถ่ายภาพสิ่งของเล็ก ๆ หรือเลือกถ่ายเฉพาะส่วนหนึ่งของบางสิ่ง ในระยะใกล้ให้เห็นส่วนละเอียดต่าง ๆ ใหญ่ขึ้น เช่นถ่ายภาพแมลงหรือดอกไม้เล็ก ๆ ภาพของพระเครื่อง ตัวหนังสือเล็ก ๆ เป็นต้น การถ่ายภาพประเภทนี้จำเป็นต้องมีเลนส์ที่สามารถถ่ายภาพในระยะใกล้ได้โดยเฉพาะเรียกว่าเลนส์ "แมโคร" หรือถ้าเป็นเลนส์มาตรฐานธรรมดาที่มีอุปกรณ์ไขประกอบเลนส์ช่วยให้ถ่ายภาพในระยะใกล้ได้เช่นฟิลเตอร์หรือเลนส์ถ่ายใกล้ชนิดสวมใส่หน้าเลนส์แบบฟิลเตอร์ทั่วไป หรือมีท่อต่อเลนส์หรือกล่องผ้ายืดต่อเลนส์ ไขใส่ท่อขึ้นระหว่างเลนส์กับตัวกล้องจึงจะทำให้การถ่ายภาพประเภทนี้ได้ดี

การถ่ายภาพแบบนี้ การปรับระยะความคมชัดค่อนข้างลำบาก มีแนวระยะความชัดสั้นจำกัดมาก ภาพที่ได้จะมีระยะหน้าและหลังพรางให้เห็นชัดเฉพาะส่วนที่อยู่ในระยะความชัดเท่านั้น ถ้ามีระยะเพียงเล็กน้อยก็จะเสียความชัดไปจึงควรใช้ขาตั้งกล้องช่วยในการถ่าย และกล้องต้องอยู่นิ่งควย ฟิล์มที่ใช้ควรเป็นฟิล์มที่มีเนื้อละเอียดจะช่วยให้รายละเอียดของภาพได้ดีเมื่อนำไปขยายเป็นภาพใหญ่ก็ยังมีคมชัด

ภาพการแข่งขันกีฬา และการเคลื่อนไหว (Sports & Actions)

เป็นภาพแสดงลักษณะการแข่งขันกีฬาและการเคลื่อนไหวที่น่าสนใจทางของผู้เล่น ผู้ตัดสินหรือแมคนักที่อยู่ในการแข่งขันควรเป็นภาพที่แสดงลักษณะเด่นให้รู้ว่าเป็นกีฬาประเภทใดโดยถ่ายภาพควรรูทางเล่นของกีฬาประเภทที่ถ่ายจะช่วยให้คาดคะเนทางการเล่นไหวของผู้เล่นได้เพื่อคอยจังหวะถ่ายให้ได้ภาพที่สวยงาม การเลือกใช้ความเร็วชัตเตอร์ที่เหมาะสมเป็นเรื่องสำคัญมากควรใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงเพื่อจับภาพท่าทางนั้นให้หยุดนิ่ง หรือใช้ความเร็วชัตเตอร์ช้าแล้วถ่ายภาพต่อเนื่องเพื่อให้ได้ภาพที่เคลื่อนไหวมีความรู้สึกเคลื่อนไหว

กล้องที่ใช้ควรเป็นแบบ 35 มม. สะท้อนภาพที่ถอดเปลี่ยนเลนส์ได้ เลนส์มุมจะ
เหมาะต่อการใช้งานมากเพราะสามารถปรับระยะเลือนขนาดภาพได้ หรือเป็นเลนส์เทเลโฟโต
ขนาดความยาวโฟกัสตั้งแต่ 135 มม. ถึง 250 มม. फिल्मควรเป็นชนิดที่มีความไวแสงมาก
ทำให้สามารถเลือกใช้หน้ากล้องได้เล็ก ช่วยให้อายุภาพมีความคมชัดดี และสามารถเลือกใช้ความ
เร็วชัตเตอร์ส่งจับภาพที่เคลื่อนไหวใหญ่โตได้ทันที ถ้ากล้องติดมอเตอร์ไครวซ์ขึ้นฟิล์มโดยอัตโนมัติ
ก็จะช่วยให้ถ่ายภาพไครวซ์เร็วขึ้น สามารถจับหาทางการเคลื่อนไหวได้ทันทีเหตุการณ์ต่อเนื่องกัน

ภาพใต้น้ำ (Under Water)

ส่วนมากจะเป็นการถ่ายภาพจากใต้อากาศ เป็นธรรมชาติที่มีสีสันความงามขององค์
ประกอบนึกไปจากธรรมชาติที่อยู่บนพื้นดิน การถ่ายภาพประเภทนี้ประการสำคัญที่สุดคือถ่ายของว่ายน้ำ
เป็น คำนวณได้ รู้จักใช้เครื่องช่วยหายใจสำหรับใช้ดำน้ำลึก ๆ หายใจอยู่ใต้น้ำได้นาน ๆ
ต้องมีกล้องที่ใช้ถ่ายภาพใต้น้ำได้โดยเฉพาะ หรือแบบที่มีใส่กันน้ำ เมื่อลงไปใต้น้ำแล้วแสงสว่าง
จะลดลง ถ้ากล้องควรมีไฟแฟลชที่ใช้ใต้น้ำได้ช่วย เพื่อช่วยความสว่างในการถ่ายภาพ

การเปิดหน้ากล้องในขณะที่อยู่ใต้น้ำนั้นขึ้นอยู่กับเหตุหลายประการด้วยกัน เช่นทิศทาง
และความสว่างของดวงอาทิตย์ ระยะความลึกที่ถ่ายความใสของน้ำในบริเวณนั้น และวัตถุแวดล้อม
ที่อยู่ใกล้เคียงกับสิ่งที่จะถ่ายถ้าถ่ายควมกลองแบบปรับหน้ากล้องโดยอัตโนมัติ จะได้อายุภาพที่แน่นอน
ถ้าเป็นกล้องแบบธรรมดาควรมีเครื่องวัดแสงในตัวกล้องทางหากแบบที่มีใส่กันน้ำช่วย เพื่อช่วยให้
เปิดหน้ากล้องได้ถูกต้องแน่นอน ระยะการถ่ายภาพใต้น้ำที่เหมาะสมที่สุด คือความลึกไม่เกิน
10 ฟุต สำหรับถ่ายภาพขาว - ดำ และความลึกไม่เกิน 6 ฟุต สำหรับถ่ายภาพสี ควรเป็น
วันที่น้ำใสและมีแสงอาทิตย์สว่างอยู่ข้างบนช่วย

นอกจากการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วยังมีอีกหลายประเภทด้วยกันทั้งที่ใช้
แนวความคิดสร้างสรรค์ภาพไม่เหมือนกันให้ความสวยงามและอารมณ์ของภาพต่างกันไปอีกด้วย
เป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจและหาประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญต่อไปในภายหน้าอีก

เป็นอุปกรณ์สำคัญในการถ่ายภาพ เป็นเครื่องมือที่จะบอกปริมาณของแสงที่ตก
ปัจจุบันนี้กล้อง 35 มม. จะมีเครื่องวัดแสงในตัว ทำให้สะดวกต่อการถ่ายภาพแต่อย่าเชื่อระบบ
วัดแสงในกล้องจนเกินไป ควรจะทำความเข้าใจและหาประสบการณ์จากกล้องที่ใช้อยู่ให้ดี ส่วน
เครื่องวัดแสงแบบมือถือใช้วัดแสงใดเนนอน และมีผลลายน้อยกว่า

ข้อสำคัญในการใช้เครื่องวัดแสงทุกชนิดของทั้งเลขในเครื่องวัดแสงให้ถูกต้องตามค่า
(ความไวแสงของฟิล์ม) ที่จะใช้ตามภาพ กล้อง 35 มม. ฟิล์มเครื่องวัดแสงในควมพึง
ระบบกึ่งอัตโนมัติ นอกความพอดีของแสงควายเข้มสัญญาณ หรือบอกควยตัวเลข หรือบอกควยจุด
สัญญาณไฟฟ้า กับระบบอัตโนมัติเต็มที่ใช้ควบคุมการปรับรับแสงและชัตเตอร์ควยตัวเองสะดวกใน
การใช้มาก แต่การวัดแสงควยกลองนี้ ต้องระวังเรื่องแสงรบกวนของฉากหลัง เวลาวัดแสงควร
จะเข้าใกล้สิ่งที่จะถ่ายเินมากที่สุด

000100000000000000000000000000001000

การผลิตสไลด์

การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย

สไลด์ประกอบคำบรรยายนับเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพมาก สามารถให้ทั้งรูปและเสียงบรรยายในเวลาเดียวกัน ทำให้ผู้รับเข้าใจภายในเวลาอันสั้น ราคาการผลิตก็ถูกกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน การผลิตก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก อาศัยความรู้ในเรื่องของการถายรูปเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการผลิต

การผลิตสไลด์มีหลักการดังนี้

1. เสนอเรื่องที่เป็นเรื่องเดียวกัน
2. ใช้เวลาในการนำเสนอไม่ควรเกิน 30 นาทีต่อ 1 เรื่อง
3. ภาพภาพหนึ่งใช้เวลาฉายไม่ควรเกิน 30 นาที
4. การนำเสนอเรื่องไม่ควรใช้เวลาให้มากนัก
5. ในตอนเริ่มเรื่องควรบอกคร่าว ๆ ว่า เรากำลังศึกษาเรื่องอะไร
6. ลำดับจากเรื่องสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้
7. ควรมีการสรุปเรื่องราวในตอนท้ายเรื่อง
8. ควรมีการเปรียบเทียบในระหว่างสิ่งที่ถูกกับผิด
9. ควรให้ผู้ชมมีส่วนร่วม โดยการสอดแทรกคำถาม
10. ภาพบางภาพอาจไม่ต้องใช้คำอธิบายเลย

ขั้นตอนในการผลิตสไลด์

1. การวางแผน

- กำหนดวัตถุประสงค์
- กลุ่มเป้าหมาย
- ร่างโครงเรื่อง
- เขียนสคริปต์ (Script)
- เรียบเรียงขั้นตอน
- กำหนดรายละเอียดอื่น ๆ

2. การปฏิบัติงาน

- ถ่ายรูปทั่วไป
- เตรียมไตเติลและฟิล์มกรรมต่าง ๆ
- ถ่ายไตเติล
- ล้างและเช็ดกรอบ
- เรียบเรียงตาม
- เรียบเรียงคำบรรยาย (บท)
- บันทึกเสียง

3. การนำไปใช้

- ทดลองฉาย
- แก้ไขข้อบกพร่อง
- เขียนคำอธิบายวิธีการใช้
- นำไปใช้จริง

การเขียนสคริปต์ (SCRIPT)

ควรใช้กระดาษแข็งจะเหมาะหรืออาจใช้กระดาษโรเนียวยาวแล้วตัด 3
แล้วรายการดำเนินเรื่องลงไปทีละใบ ๆ จนครบทั้งเรื่อง

<u>วาดภาพลงไป</u>	เรื่อง.....ลำดับที่..... <u>บันทึกการถ่ายภาพ</u> รายการถ่าย..... มุมกล้อง..... สิ่งที่ถ่าย.....
คำบรรยาย.....	

ช่องวาดภาพ วาดภาพที่ต้องการถ่ายลงไป ถ้าไม่สามารถจะวาดภาพได้ก็ให้อธิบายภาพลงไป
แทนก็ได้

บันทึกการถ่ายภาพ การถ่ายภาพถ่ายให้ละเอียดไร ใช้มุมกล้องแบบไหน หรือถ่ายอะไร

คำบรรยาย เขียนคร่าว ๆ เอาไว้ก่อนว่า รูปนี้อธิบายว่าอย่างไร

ลำดับที่ เขียนว่ารูปนี้จะอยู่ในลำดับที่เท่าไรของเรื่องทั้งหมด

หลักการกำหนดลักษณะของรูปภาพ

1. ควรใช้รูปในแนวนอนทั้งหมด
2. อย่าลืม One though : One picture

3. ไม่ควรใช้ตารางทั้งตาราง
4. คนมีคุณสมบัติ
5. เปลี่ยนมุมกล้องบ่อย ๆ เพื่อให้ผู้ชมเบื่อ
6. พยายามเปรียบเทียบขนาดที่แท้จริง
7. สร้างความประทับใจ
8. ไม่ควรใช้อักษรไหนมากนัก
9. เลือกรูปภาพที่แน่ใจว่าจะถ่ายได้แน่นอน

การกำหนดลักษณะของการถ่าย

1. ระยะกล้อง หมายถึงระยะทางจากกล้องไปถึงสิ่งที่ต้องการถ่าย

LS = LONG SHOT

MS = medium SHOT

CU = Close - up

ECU = EXTREME Close - up

2. มุมกล้อง

H = High Angle Shot

L = Low Angle Shot

E = Eye Level Shot

3. บทบาทของผู้ชม

O = Objective shot

S = Subjective shot

การกำหนดคำบรรยาย

1. ภาษาที่ใช้พยายามใช้ภาษาพูด
2. ใช้คำพูดเหมือนการโทรเลข
3. ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้ชม
4. ทำคำบรรยายให้สั้นบาง ยาวบาง แต่อย่าให้เกิน 50 คำต่อสไลด์

1 รูป

5. ใช้คำถามใหญ่ๆ โต้ตอบ
6. หลีกเลี่ยงการบรรยายว่า "นี่คือภาพ"

การเรียบเรียง

หาโตะกว้าง ๆ มาหนึ่งตัว ถ้าไม่มีอาจใช้พื้นทองคำโตแล้วเอาบัตรทั้งหมดมาเรียงกันตามที่ร่างเอาไว้คราวนี้ถามว่า การดำเนินเรื่องเป็นอย่างไร ดี หรือยัง ตรงไหนที่เห็นเยื่อไปก็ตัดออกเสียบาง ตรงไหนรวบรัดเกินไปก็เพิ่มขึ้นตอนเข้าไปอีก พอเรียบเรียงเป็นที่พอใจแล้ว จึงลงเลขตรงลำดับให้แน่นอน การทำเช่นนี้เรียก Story -

Board

อุปกรณ์การถ่าย

1. กล้อง ใช้กล้องอะไรก็ได้ แต่อาจจะให้ดีกว่าแล้วควรใช้กล้องที่ใช้ฟิล์ม 35 มม. เพราะเหตุว่าฟิล์มราคาถูกมากมีให้เลือกมาก ถ้าใช้กล้องแบบ SLR ก็จะสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ฟิล์ม เลือกฟิล์มให้เหมาะสมกับสภาพของแสง ฟิล์มสไลด์จะเป็นฟิล์มประเภท Daylight คือเหมาะสมกับแสงตอนกลางวัน อีเล็คทรอนิกส์แฟลช และแฟลชหลอดไฟฟ้า ถ้าเอาฟิล์มประเภทนี้ไปถ่ายกับแสงสภาพอื่น จะทำให้สีผิดจากสภาพจริง ถ้าต้องการให้สีถูกต้อง จะต้องแก้ด้วยฟิลเตอร์สี

เทคนิคการถ่ายสไลด์

ฟิล์มสไลด์เป็นฟิล์มที่มี Exposure Latitude ต่ำ เปิดหน้ากล้องพลาดเพียง 2 stop เท่านั้น เหตุนี้การเปิดหน้าจึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายภาพสไลด์ คือ เข้า 3 ชั่วโมง เย็น 3 ชั่วโมง เพราะวาสสไลด์ไม่ค่อยชอบเงาที่มากนัก รูปออกมาจะไม่สวย

การใช้สไลด์โทรนิคเพลสควรรวมกระวังให้มาก เพราะการเปิดหน้ากล้อง อาจแตกต่างกันระหว่างเพลสนั้นอื่น ๆ

การทำไตเติลและศิลปกรรม

ฟิล์ม 35 มม. มีขนาด 24x36 มม. หรือเป็นสัดส่วน 2:3 ดังนั้นพื้นที่ สำหรับทำไตเติลและศิลปกรรมก็ควรมีสัดส่วนตามนี้ด้วย จึงจะเหมาะสมกับฟิล์มพอดี

กระดาษที่ทำไตเติล ควรใช้กระดาษแข็ง เพื่อไม่ให้บังง่ายถ้าใช้กระดาษ อ่อนซึ่งบุบงายนั้น สไลด์จะบอกความไม่เรียบร้อยของเราให้แก่สาธารณะชนอย่างแจ่มชัด ที่เดียว

การใช้ Letter Press สำหรับตัวอักษรที่ต้องการ เพราะจะได้ตัวอักษร ที่คมชัดและสวยงาม และวิธีใช้ก็ง่าย

การล้างสไลด์สี

ฟิล์มที่ล้างเองได้ (ถ้าต้องการล้างเอง)

1. ฟิล์มตระกูล Extachrome ทั้งหมด
2. Fujichrome
3. Sakurachrome

การล้างสไลด์เลนไม่ยาก เหมือนล้างฟิล์มขาวดำ แตกต่างกันในขั้นตอน เท่านั้นเอง

เรียบเรียงขึ้นสุดท้าย

นำสไลด์ที่ล้างเสร็จแล้วมาดูเลือกในภาพที่ต้องการใส่เลขที่ลงมุมใดมุมหนึ่งของกรอบสไลด์ เพื่อสะดวกในการนำไปใช้ไม่ควรลืม Tump sprot (เครื่องหมาย หัวแม่มือ)

และเรียบเรียงคำบรรยายให้สมบูรณ์ จัดทำเป็นรูปเล่ม (บท) พร้อมทั้งจะ บันทึกเสียงลงไปในเทปต่อไป

การบันทึกเสียง

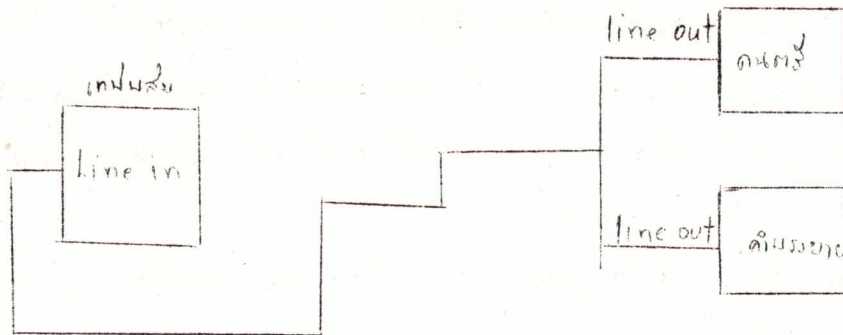
การใช้สโตนี่นี้อาจใช้วิธีฉายสไลด์บรรยายสดก็ได้ แต่อาจจะให้ดี และสะดวกควรบันทึกเสียงลงเทปก่อน หาเสียงประกอบดนตรีที่เหมาะสมลงไปจะช่วยสร้างบรรยากาศเพิ่มขึ้น แต่ถ้านักผลิตสไลด์มีอาชีพก็จะมีเสียงเหตุการณ์จริง (Sound Effect) ประกอบลงไปอีก เป็นการสร้างบรรยากาศ ทำให้อารมณ์และชีวิตชีวา แต่อย่างไรก็ดี เสียงดนตรี ไม่มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นเพียงแต่ช่วยเราให้เกิดความสนใจ

เพลงประกอบที่ควรนำมาใช้ คือ เพลงประกอบโลโก้วิทัศน์ หรือ กิ่งคลาสิค ไม่ควรใช้เพลง "ฮิด" เพราะจะทำให้ผู้ฟังขบขัน " ตามไปไม่สนใจถาม และเสียงบรรยาย

วิธีบันทึกเสียง

1. ถ้ามีเครื่องเสียงเพียงเครื่องเดียว ก็สามารถบันทึกเสียงบรรยายได้อย่างเดียว แต่ก็ยังดีกว่าการอธิบายสด ๆ
2. ถ้ามีเครื่องบันทึกเสียง 2 เครื่อง ก็ใช้เครื่องหนึ่งเล่นดนตรีประกอบ อีกเครื่องหนึ่งบันทึกคำบรรยาย วิธีนี้ต้องใช้ผู้ช่วยประกอบคอยควบคุม ความดังของเสียงดนตรี วิธีนี้ฟังดูง่ายแต่เวลาทำจริงแล้วยาก เพราะผู้บรรยายจะต้องผูกไม่ผิดเลยตลอดเรื่อง
3. กรณีมีเครื่องบันทึกเสียง 3 ตัว ท่านสามารถบันทึกได้โดยไม่ต้องมีผู้ช่วย โดยในขั้นแรกบันทึกคำบรรยายลงไปในเทปก่อน จะแก้ไข จะเว้นวรรคอย่างไรทำให้เรียบร้อย ขั้นที่สอง ก็จัดหาเพลงที่ต้องการจะก็เพลงก็ได้ตัดต่อกันไวจนจบ ขั้นที่สาม จัดระบบผสมเสียงบรรยายและเพลง โดยใช้เทปตัวหนึ่งเล่นเพลงประกอบ อีกตัวเล่นคำบรรยาย อีกตัวใช้เป็นตัวบันทึกเสียงผสม โดยใช้เสียงจากสายเสียง 3 ทาง เชียบต่อที่ช่อง "Line out " ของเทปที่เล่นบรรยายและดนตรีแล้วนำสายเสียงที่เหลืออีกทางไปเข้า " Line in " เทป เสียงบางชนิดอาจไม่ได้ยินเสียงต้องใช้หูฟังมาเสียบกับเครื่องบันทึกเทปขณะบันทึกต้องคอยควบคุมระดับความดังของเครื่องเล่นดนตรีประกอบเท่านั้น ส่วนหนึ่ง

ส่วนเสียงคำบรรยายเราปรับให้เสียงดังจนที่ตลอดไป



การบันทึกสัญญาณการเปลี่ยนภาพ

เนื่องจากกล้องสายสไลด์นั้น ต้องมีการเปลี่ยนภาพให้สอดคล้องกับบรรยาย วิธีเปลี่ยนภาพอาจทำได้ 3 วิธี คือ

1. เปลี่ยนด้วยตนเอง (ผู้ฉาย) ตรงไหนที่จะเปลี่ยนภาพก็ทำเครื่องหมายเอาไว้ที่บัพสกริปต์ พอเปิดคำบรรยายถึงตรงนั้นก็ทำการกดเปลี่ยนภาพ โดยใช้ตัวควบคุมถอยเปลี่ยนวิธีนี้ผู้ฉายคนตัวอยู่เสมอ

2. มีการบันทึกเสียงสัญญาณที่ได้ยินไว้ในเทปคำบรรยาย โดยบันทึกเสียงพวกกระดิ่งคัตนัว การที่เราต้องการเปลี่ยนภาพได้ยินเสียง เราเปลี่ยนภาพ วิธีนี้คนดูรำคาญ

3. มีการบันทึกสัญญาณที่ไม่ได้ยินในเทปคำบรรยายโดยใช้ synchronized Tape Recorder ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้ควบคุมการฉายสไลด์ประกอบเสียงโดยเฉพาะ ซึ่งมีกลไกที่สามารถบันทึกความถี่ของเสียงที่จะไปควบคุมการเปลี่ยนภาพของเครื่องฉายสไลด์ได้โดยอัตโนมัติ

2. ขั้นนำไปใช้

2.1 ทดลองฉาย เมื่อเราผลิตสไลด์และประกอบเสียงเสร็จก่อนนำไปใช้จริง ควรจะมีการทดลองฉายให้ทีมงาน หรือ บุคคลเป้าหมายกลุ่มเล็ก ๆ ดู เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของทีมงาน หรือบุคคลเป้าหมายว่า คุณภาพ , เสียง , การเปลี่ยนภาพ คำบรรยาย , ความยาวของเรื่อง และอื่น ๆ ว่ามีความเห็นอย่างไร ข้อใดดี ข้อใดควรทำการปรับปรุง

2.2 แก๊สขอบพร่อง หากมีขอบพร่องจำเป็นต้องปรับปรุงก็ควรแก้ไขใหม่

2.3 ทำคำบรรยายอธิบายวิธีการใช้ เมื่อแก๊สขอบพร่องจนสไลด์ที่มีความสมบูรณ์เป็นที่พอใจแล้ว ถ้าหากมีงบประมาณพออาจทำการกอบกู้ทั้งเสียงและภาพสำรองไว้ 1 ชุด พร้อมทั้งทำการอธิบายวิธีใช้สไลด์ประกอบเสียงชุดดังกล่าวไว้ เพื่อให้ผู้อื่นใช้ได้อีก ไม่ใช่ผู้ผลิตใช้คนเดียว

2.4 การนำไปใช้จริง

3. ขั้นประเมินผล

การประเมินผลสไลด์ประกอบเสียง อาจประเมินผลได้ 3 ด้านด้วยกัน

3.1 ประเมินผลขบวนการผลิตทั้งหมดว่า มีขอบพร่องอะไรบ้าง เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขต่อไป

3.2 ประเมินผลสไลด์ว่ามีข้อดี ข้อด้อย ควรปรับปรุงอย่างไร

3.3 ประเมินผลผู้ชม ว่าหลังจากชมไปแล้วมีการเปลี่ยนแปลงดังที่ตั้งเอาไว้หรือไม่

ซิลค์สกรีน (Silk Screen)

ตามความจริงแล้ว งานเกี่ยวกับการพิมพ์ภาพด้วยตะแกรงผ้าไหม (Silk Screen Printing) นี้มีประโยชน์มากมายในวงการศิลปะ การค้าธุรกิจ หรืองานอุตสาหกรรม ตลอดจนงานการโฆษณาประชาสัมพันธ์และอื่น ๆ ในวงจำกัด

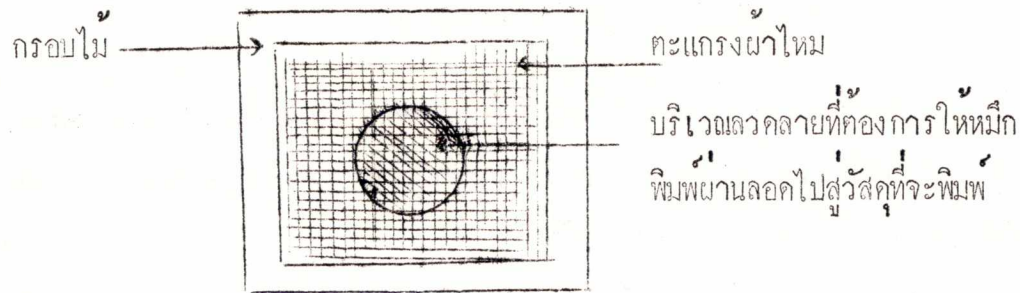
1. ขบวนการพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน (Silk Screen Printing Process) คืออะไร ?

ขบวนการพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การพิมพ์ภาพด้วยตะแกรงผ้าไหมนั้นคือ ขบวนการพิมพ์ที่ทำการทำให้สีสำหรับพิมพ์ภาพผ่านลวดที่วางของแบบลวดลายที่ลึกลง ซึ่งติดแน่นอยู่กับผ้าไหมโปร่งที่ขึงตึงบนกรอบไม้ ลอดลงไปติดบนวัสดุที่จะพิมพ์โดยตะแกรงผ้าไหม

ด้วยระบบและหลักการง่าย ๆ นี้ เราสามารถทำเองในบ้านเป็นงานศิลปะเล็ก ๆ น้อย ๆ ในโรงเรียนสถาบันหน่วยงาน สถาบันอาชีวะ หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ ไปจนถึงทั้งเป็นโรงงานผลิตผลงานพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่โต เป็นงานอุตสาหกรรมที่ลงทุนน้อย แต่สามารถทำผลกำไรได้มากทั้งนี้ การจะได้อะไรมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับความสามารถและเชาวปัญญาทางศิลปะ ในอันที่จะนำหลักการพิมพ์ง่าย ๆ ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานพิมพ์ซิลค์สกรีนแบบวัสดุต่าง ๆ ชนิดกัน และตามความต้องการของสังคมด้วย

2. การพิมพ์ซิลค์สกรีนมีหลักการอย่างไร ?

มีหลักการง่าย ๆ คือ การปากหมึกพิมพ์ผ่านตะแกรงผ้าไหมที่ขึงตึงบนกรอบไม้สีเหลือง ต้องการให้หมึกพิมพ์ผ่านตะแกรงผ้าไหมออกมาเป็นรูปลวดลายใดก็ให้เปิดตะแกรงผ้าไหมเป็นรูปลวดลายเช่นนั้น ส่วนตรงบริเวณตะแกรงผ้าไหมที่เหลือให้อุดตันไว้ สีของหมึกพิมพ์จะได้ไม่ลอดผ่านตะแกรงผ้าไหมออกมา



รูปแสดงหลักการพิมพ์ด้วยภาพตะแกรงผ้าไหม

3. หัวใจของการพิมพ์ซิลค์สกรีนคืออะไร ?

การพิมพ์ในระบบนี้สามารถใช้ฟิล์มลงบนวัตถุใดแทบทุกชนิดแม้จะกระทั่งพิมพ์ลงบนแผ่นภาพโปร่งใส ไม่ว่าจะเป็นของแบน กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงแปลก ๆ ทั้งหลาย เนื่องจาก การพิมพ์แบบนี้หลักการปาดหมึกพิมพ์ผ่านรูปของตะแกรงผ้าไหมลงไปติดตามวัตถุต่าง ๆ เพราะฉะนั้นปริมาณของหมึกพิมพ์จึงผ่านลงไปเกาะยึดติดบนวัตถุที่พิมพ์ได้มากกว่าการพิมพ์ระบบอื่น ๆ ทำให้ภาพพิมพ์แต่ละสัปดาห์ คงทนกว่า สำหรับภาพพิมพ์บนแผ่นโปร่งใสก็ใช้หลักในการพิมพ์ภาพคล้ายคลึงกับงานพิมพ์ลงบนกระดาษ ผ้า หรือบนวัตถุรูปทรงอื่น ๆ เช่นเดียวกันแต่ของใช้หมึกพิมพ์ชนิดโปร่งแสง จึงจะฉายออกไปบนจอ แล้วเห็นเป็นสีนั้น ๆ โดยการเลือกใช้หมึกพิมพ์จะได้อธิบายไว้ในตอนท้ายของเรื่องนี้เลย

4. ขบวนการของการพิมพ์ซิลค์สกรีน แบ่งออกได้เป็น 2 หลักการคือ

4.1 การทำแม่พิมพ์

4.2 การพิมพ์

4.1 การทำแม่พิมพ์

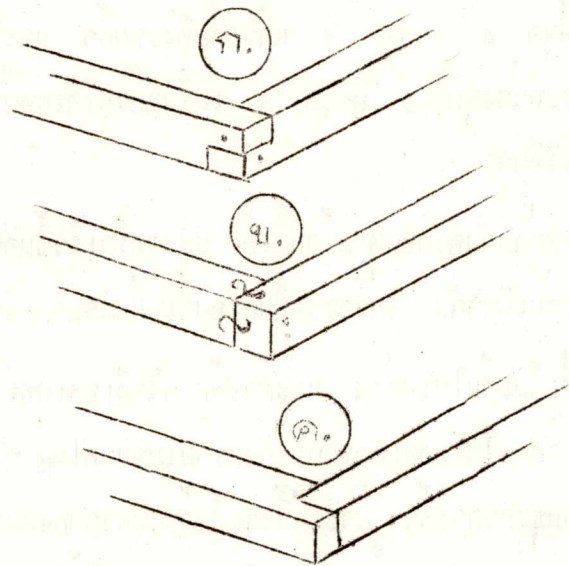
ในการทำแม่พิมพ์ เรามีอุปกรณ์หลายชิ้นเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ คือ กรอบไม้ ผ้าซิลค์ และเครื่องมือต่าง ๆ

4.1.1 กรอบไม้สี่เหลี่ยมผืนผ้า (Wood Frame)

ในบ้านเรานิยมใช้ไม้สักเป็นกรอบไม้ที่ดีที่สุด ซึ่งไม้สักอง่าย ขนาดของเนื้อกรอบไม้ประมาณ 2"/1" ความยาวตามที่เราต้องการ แต่หาใช้กรอบไม้สำเร็จรูปที่มีจำหน่ายตามร้านงานไม้สักสักกรีนทั่วไปได้ก็สะดวกดี ราคากรอบไม้สำเร็จรูปที่มีจำหน่ายตามร้านอุปกรณ์ไม้สักกรีนทั่ว ๆ ไปก็มีราคาแตกต่างกันออกไปตามขนาดและชนิดของเนื้อไม้ เช่น

ขนาดกรอบไม้สี่เหลี่ยม	4"	6"	ประมาณกรอบละ	15 บาท
ขนาดกรอบไม้สี่เหลี่ยม	4"	6"	ประมาณกรอบละ	18 บาท
ขนาดกรอบไม้สี่เหลี่ยม	6"	9"	ประมาณกรอบละ	22 บาท

แต่ก็ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นขนาดเท่าที่กล่าวเสมอไป ถ้าเราทำเองจะใช้กรอบขนาดเท่าใดก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะใช้ไม้เนื้ออ่อนมาทำกรอบเพราะทอกรง่าย และใช้เครื่องยิงซึ่งผ่าซัดได้ง่าย



- ก. บากหัวท้ายให้
เกลี่ยกันทอกรง่าย
- ข. ทอกรง่ายแต่หัก
- ค. บากเฉพาะมุมที่
จะประกบ

รูปแสดงถึงกรอบไม้ และการเข้ามุมบางแบบ

4.1.2 ผาซิด ผาซิดมีราคาแตกต่างกันตามชนิดของความหนาและความ
ผาซิดมีราคาแตกต่างกันตามชนิดของความหนาและความเหนียวทนทานของเนื้อผา
ขนาดเนื้อกระดาษเยื่อปานกลางราคาประมาณเมตรละ 200 - 250 บาท เป็นต้น ซึ่งเรานำมา
แบ่งทำไคหลายกรอบไม่ขนาดเล็ก ๆ ผาซิดมีหลายเนื้อ สดแต่ถ้าจะใช้ในงานพิมพ์ประเภทไหน
ถ้าเป็นงานพิมพ์บนกระดาษขาวลวดลายหายาก ๆ เช่นภาพหน้า ใหญ่ ก็ใช้ผาซิดเนื้อหยาบรูใหญ่ได้
แต่ถ้าเป็นลวดลายเล็กละเอียดก็ต้องใช้ความละเอียดของเนื้อผาซิดเพิ่มขึ้นตามไปเลย

วิธีการชิงผา

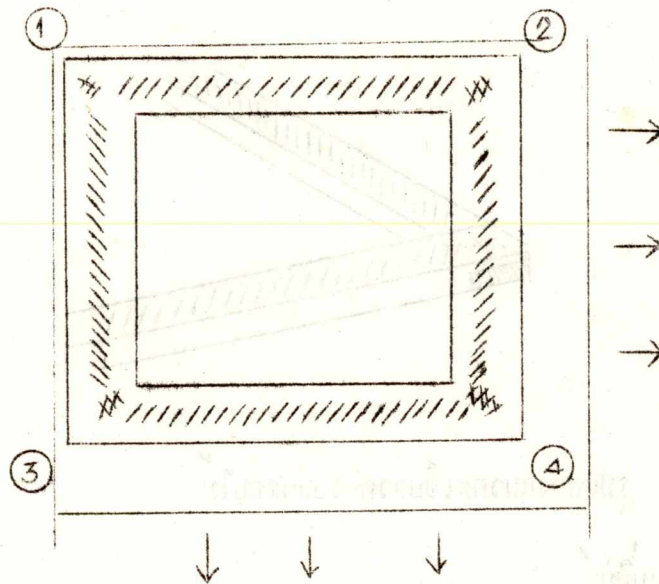
ตัดผาซิดครึ่งรูป ให้เหลือขอบด้าน 2 - 4 และ 3 - 4 ประมาณด้านละ
3 - 5 ซม. ใช้เครื่องยิงคอกที่จุด 1 แล้วไขมือคีมมาทางจุด 2 คอกที่จุด 2 แล้ว
เริ่มไล่คอกที่จุด 1 ถึงจุด 2 คีมผาไปทางจุด 3 คอกที่จุด 3 แล้วเริ่มไล่คอกที่จุด 1
ถึงจุด 3 คอกจากนั้นก็คีมผาที่จุด 4 คอกจุด 4 แล้วเริ่มคีมขอบผา และไล่คอกจากจุด 2
ถึงจุด 4 ทำเช่นเดียวกันนี้ระหว่างจุด 3 ถึงจุด 4 เสร็จแล้วกรีดเศษผาซิดที่เหลือและ
ไม่ไคให้ออกไป เป็นอันเสร็จวิธีการ

แต่ถ้าใช้ 2 คนช่วยกันคีมคอกทีละด้านก็ได้ และเสร็จเร็วขึ้นอีก แต่ก็มีหลักการ
ไล่คอกยิงลวดเย็บไปที่ละด้านเช่นเดียวกัน ไม่วาจะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่

ผาซิดมีทั้งชนิดที่เป็นเส้นใยในลอน และผาเส้นใยโพลีเอสเตอร์ โดยทั่วไปนิยม
ใช้ผาซิดเส้นใยในลอน ผาเส้นใยโพลีเอสเตอร์มักใช้กับกรอบไม่ขนาดใหญ่ ๆ ที่ต้องการความ
เหนียวทนทานมาก ๆ ในงานงานธุรกิจการค้า ผาซิดนี้จำเป็นที่จะต้องมีคุณภาพของเส้นใยสูง
รูดทอโตเท่ากันโดยสม่ำเสมอ ขนาดของรูดแตกต่างกันหลายขนาดใช้จัดระบบเป็นมัดเบอร์
ผาซิดจึงมีด้วยกันหลายเบอร์ ดังนี้

4.1.2.1 เบอร์ 36, 48, 54, 61, 68 เป็นผาซิดที่มีเส้นใยหยาบ รูด
มีขนาดใหญ่ เพื่อให้มันักพิมพ์ผานลงไปไคมากส่วนใหญ่ใช้ในการพิมพ์

4.1.2.2 เบอร์ 77, 90, 95, 100 เป็นผาซิดที่มีขนาดรูดปานกลาง ใช้
ในการพิมพ์งานระดับธรรมดาบนกระดาษเนื้อต่าง ๆ จนกระทั่งถึงลายเส้นขนาดเล็กละเอียด

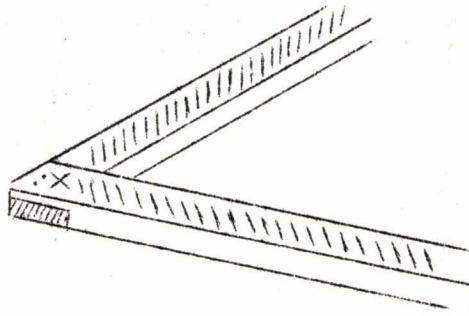


รูปแสดงวิธีการซึ่งผ้าให้ทิ้ง และการทอดกลวกลายบนผ้าซิดค

4.1.2.3 เบอร์ 110, 120, 130, 140, 150 เป็นผ้าซิดคที่มีขนาดรู
เล็กละเอียดลงไปอีกมาก ใช้ในงานพิมพ์ลายเส้นเล็กละเอียด

4.1.2.4 เบอร์ 165, 180, 200 เป็นผ้าซิดคที่มีขนาดรูผ้าเล็กละเอียด
มากที่สุดในการค้าผ้าซิดคทั้งสี่ประเภทใหญ่ ๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ใช้พิมพ์งานประเภทพิมพ์ลายเส้นเล็ก
และคมมาก ๆ

4.1.3 เครื่องยิ้งผ้าซิดค ในบ้านเรานิยมใช้เครื่องเย็บกระดากขนาดใหญ่ ยิง
ให้เส้นลวดเกือบจะเกยกันดังในรูป เพื่อให้มีเนื้อผ้าปริแยกออกได้ง่าย



รูปแสดงแนวตะเข็บผนึกยึบบนกรอบไม้

4.1.4 แม็พมพ์

แม็พมพ์ในงานซีดส์กรีนแมงออกได้เป็น 4 แบบด้วยกัน คือ

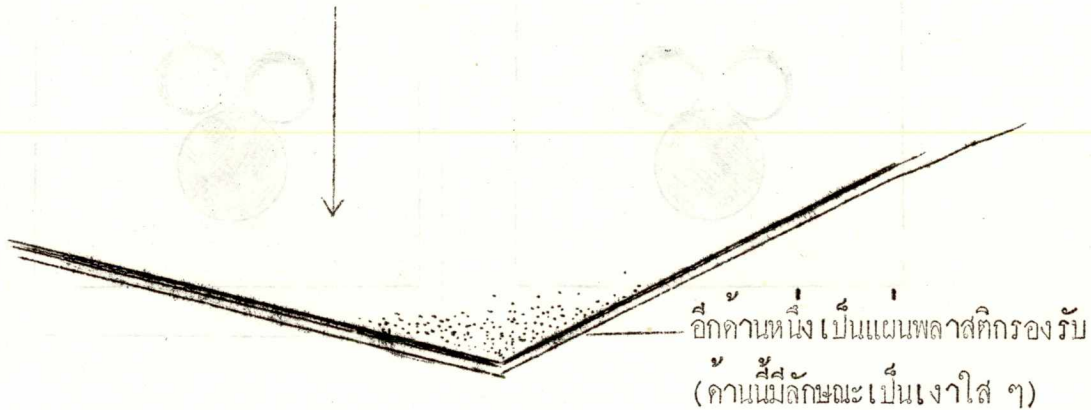
- 4.1.4.1 แม็พมพ์ที่ผลิตจากฟิล์มเขียว
- 4.1.4.2 แม็พมพ์ผลิตจากการอัด
- 4.1.4.3 แม็พมพ์ผลิตจากฟิล์มสีม่วง
- 4.1.4.4 แม็พมพ์ผลิตจากฟิล์มสีแดง (หาคาว)

4.1.4.1 แม็พมพ์ที่ผลิตจากฟิล์มเขียว

จะมีอุปกรณ์หลักที่สำคัญ ๆ ดังนี้ คือ

- สะกิง (คือกรอบไม้ที่ซึ่งผ้าซีดส์ไว้แล้ว)
- ฟิล์มเขียว
- คัทเตอร์กรีดฟิล์ม หรือใช้ใบมีดโกนคม ๆ ก็ได้
- ทินเนอร์

ฟิล์มเขียวเป็นฟิล์มชนิดโปร่งแสง ด้านหนึ่งเป็นเนื้อฟิล์มสีเขียว
(ด้านนี้จะมีลักษณะเป็นฝ้า ๆ สำหรับกรีดควักคัตเตอร์หรือใบมีดโกน)

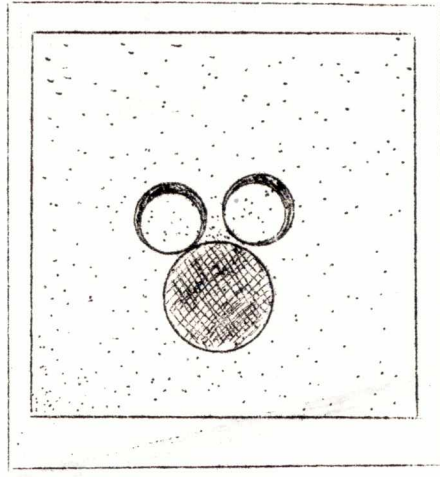
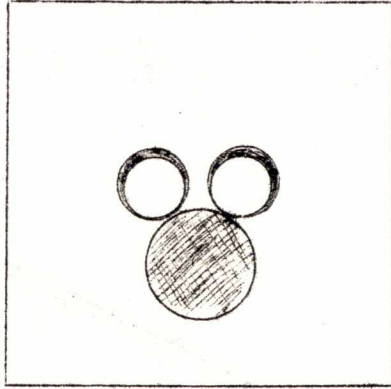


รูปแสดงลักษณะของฟิล์มเขียว

วิธีการผลิตคนแบบ

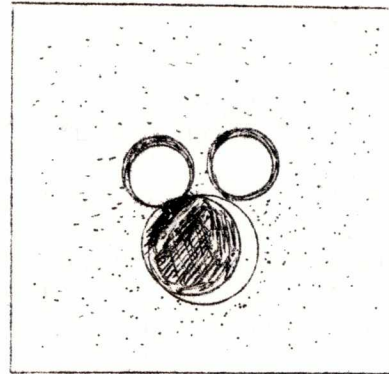
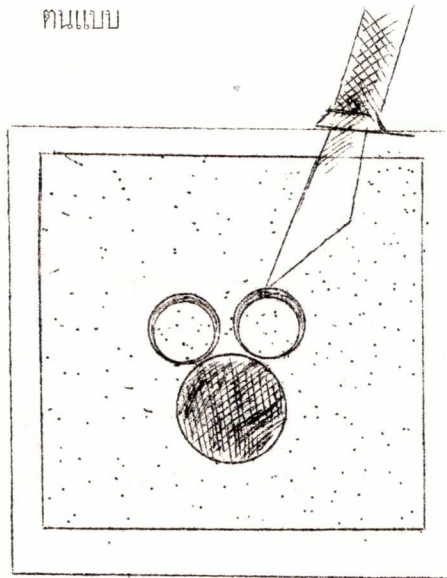
นำแผ่นฟิล์มเขียวทาบลงไปตามแนวคล้ายคนแบบที่อาจจะได้จากการเขียนขึ้นมา หรือ
ลอกจากหนังสือ รูปภาพ หรืองานประดิษฐ์อื่นใดตามที่เรากต้องการ กรีดเบา ๆ ด้วยใบมีดโกน
หรือปลายมีดคัตเตอร์ ไล่เรียงไปตามแบบที่วางอยู่ข้างใต้ (อย่ากรีดปลายมีดหนัก เพราะจะทะลุ
เลยไปถึงแผ่นพลาสติกที่รองรับ) เมื่อกรีดลอกลอกจนเสร็จแล้ว ให้ลอกเฉพาะแผ่นฟิล์มในส่วน
ที่ต้องการให้หมึกพิมพ์ผ่านออกนั้นทิ้งไป

คุณสมบัติพิเศษของแผ่นฟิล์มเขียวนักคือ ถ้าเรากรีดลอกออกมาได้ก็สามารถเอาเนื้อ
ฟิล์มที่ฉีกนั้นแปะติดกลับลงไปตามแผ่นพลาสติกแล้วกรีดใหม่ได้



ต้นแบบ

ทาบฟิล์มเขียว



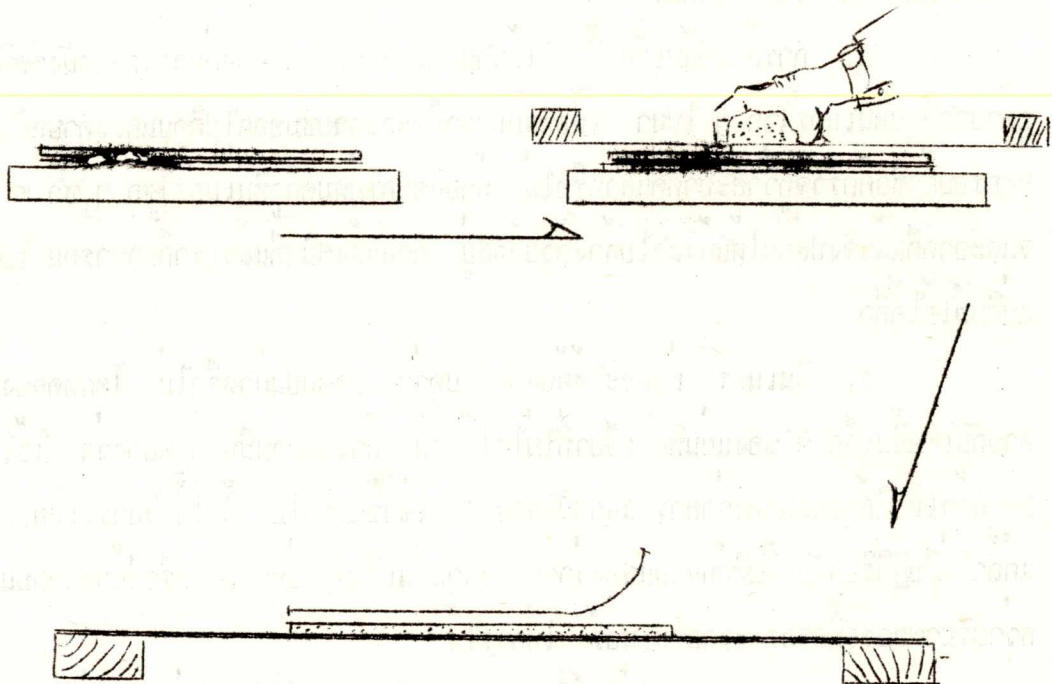
กรีดควายปลายมีด

ลอกฟิล์ม

รูปแสดงหลักการฉีกต้นแบบ

วิธีการทำแม่พิมพ์

เมื่อได้แผ่นฟิล์มที่กรีดลอกตามคันแบบเรียบร้อยแล้ว ก็ให้นำแผ่นฟิล์มมาวางลงบนกระจกเรียบ ทิ้งเอาทางคั่นเนื้อฟิล์มสีเขียว ๆ หนึ่งออก ดูตามรูป



รูปแสดงวิธีการทำแม่พิมพ์ฟิล์มเขียว

ตามรูป เมื่อนำสั้คังมาทาบบนกระจกเรียบ ๆ แล้ว ใช้สั้คังชุบดินเนอร์หมาก ๆ ถูลงไปในสั้คังให้ทั่วบริเวณที่มีเนื้อฟิล์มเขียว ถูไปในทิศทางเดียวกันจนทั่ว แล้วปล่อยให้แห้ง สำหรับส่วนใดของสั้คังที่คั่นที่ยังว่างอยู่ให้ใช้กระดาษขาวปิดอุดไว้ทั่ว ทั้งนี้เพื่อมิให้หมึกพิมพ์ซึมผ่านได้ตลอดออกไปได้เป็นอันขาด เสร็จแล้วลอกเยื่อแผ่นพลาสติกครอบรับออก

ขอแนะนำ

1. แม่พิมพ์เดิมเขียว ให้โรยพิมพ์กับหมึกพิมพ์เชื่อน้ำมัน และหมึกพิมพ์เชื่อน้ำเท่านั้น (ห้ามใช้กับหมึกพิมพ์เชือพลาสติก)

2. การล้างพิมพ์เขียวทิ้ง ให้นำสเก็บบางวางขนแบนกระดะกัษหนึ่งสือพิมพ์ ถูด้วยสำลีขบหินเนอร์โซก ๆ ไปมา เนื้อพิมพ์เขียวก็จะละลายซึมออกไปติดบนกระดะกัษหนึ่งสือพิมพ์ ยกกรอบมาเช็ดควรวางสะอาดแล้วหรือไม่ ถ้ายังออกไม่หมดก็ถูหินเนอร์โซก ๆ ซ้ำ ๆ อีกใหม่ จนสะอาดก็แล้วจึงปล่อยให้แห้งนำไปวางควบนํ้าสบู่ ตากแห้งสนิทแล้วเราก็สามารถนำไปทำเป็นแม่พิมพ์ใช้ได้อีก

3. หินเนอร์ ก่อนจะใช้ของทดสอบควา ปลอดภัยนํ้าหรือไม่ โดยทดลองแตะมา ทาบกับเศษชิ้นเล็ก ๆ ของแม่พิมพ์เขียวที่ไม่ได้ใช้งาน ถ้าเหนียวหนึบ ๆ แสดงว่า ใช้ได้ ถ้าแตะแล้วเนื้อพิมพ์จะแสดงว่าสารละลายนั้นแรงไป เข้มข้นมากไป ทั้งให้ท้ายระเหยออกเสียบ้าง แต่ถ้าไม่มีปฏิกิริยากับเนื้อพิมพ์เลยแสดงว่าสารละลายนั้นเจือจางอ่อนไป หรือนํ้าปลอมปนอยู่มาก กว่าปริมาณของเนื้อสารละลายหินเนอร์ ไม่ควรใช้

4.1.4.2 แม่พิมพ์ที่ผลิตจากการอัด (บางที่เรียกกันง่าย ๆ ว่าการไวแสง) วิธีการแบบนี้จะต้องมีอุปกรณ์หลักสำคัญ ๆ ดังนี้ คือ

- สะดิง
- นํ้ายากาวอัด
- ที่เป่าลม
- แม่บดาย
- ตู้ไฟฟลูออเรสเซนต์ หรือไฟสปอตรัไลท์
- ผงลาง
- ผางปากกา

การเตรียมทำแม่พิมพ์แบบกาวยัด

เราเริ่มขั้นตอนการทำแม่พิมพ์การถ่ายภาพซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. ฟิล์มหน้ากาก เป็นฟิล์มชนิดที่ส่งออกไปรังแสง ลักษณะคล้ายฟิล์มเชิยวนั่นเอง
วิธีการทำแบบก็เช่นเดียวกันกับฟิล์มเชิยว ไม่ใช่ใช้ดินเผาผลิตด้วยทินเนอร์ แต่จะใช้วิธีการถ่าย
กาวยัดแทน

2. ฟิล์มเขียนแบบ เป็นฟิล์มโปร่งแสงสีขาว ๆ นวล ให้นำฟิล์มนี้วางทาบลงบนต้น
แบบ แล้วลอกลอกตามต้นแบบด้วยหมึกทึบแสง (เช่น อินเดียนิ่งค์ หรือน้ำหมึกหรือคกรัง)
เมื่อลอกลอกเสร็จแล้วให้ตรวจดูกับแสงสว่างจนแน่ใจว่าทุกลอกลอกทึบแสง จึงจะใช้เป็น
แม่พิมพ์ได้

ฟิล์มเขียนแบบนี้ สามารถใช้สำหรับสัปดาห์พิมพ์ออกได้ทั้งหมด ใช้งานใหม่ได้อีกหลาย
ครั้ง

3. ฟิล์มโพสิทีฟ ในกรณีที่ลอกลอกของต้นแบบยากแก่การลอกตามก็ให้นำต้นแบบไป
ร่ายอัดภาพลอก ซึ่งโดยทั่วไปเขาจะรับอัดฟิล์มอยู่แล้ว บอกว่าต้องการฟิล์มโพสิทีฟ บอกขนาด
ที่ต้องการด้วยทางร้านลอก สามารถขอ - ขยาย ให้เล็กหรือใหญ่ได้ตามที่เราปรารถนา ฟิล์ม
โพสิทีฟจึงกลายเป็นฟิล์มแบบถ่ายที่ใหม่ลึ้มมากในงานออกแบบทั่วไป

การทำนํ้ายากลาก

นํ้ายากลาก ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้

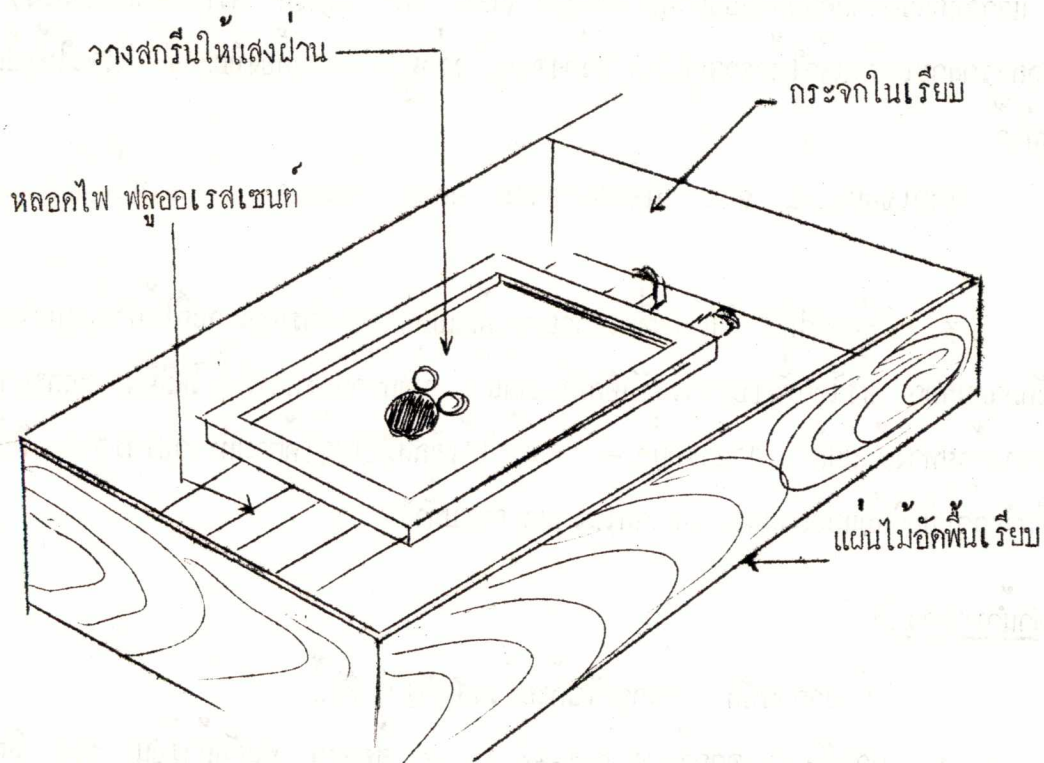
1. กลาก (ทำจากผง Gelatine 2 ช้อนชา คนกับนํ้าร้อน 1/2 ลิตร)
2. นํ้ายาไวแสง (คือ Potassium Dichromate)

นํ้ากลาก 5 ส่วน มาผสมกับนํ้ายาไวแสง 1 ส่วน คนให้เข้ากันดีแล้วทิ้งไว้
พอประมาณอย่างให้ถูกแสง (ควรผสมแต่พอใช้ในคราวหนึ่ง ๆ เท่านั้น มิฉะนั้นจะเสียเปล่า)
การอัดและนํ้ายาไวแสงที่เหลือควรเก็บไว้ในที่มืด ๆ อย่าให้ถูกแสงสว่างเป็นอันขาด

ตู้ไฟฟ้า (Light Box)

เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการใช้ไฟฉายแมกนีฟาย นิยมใช้กันอยู่ 3 แบบ คือ

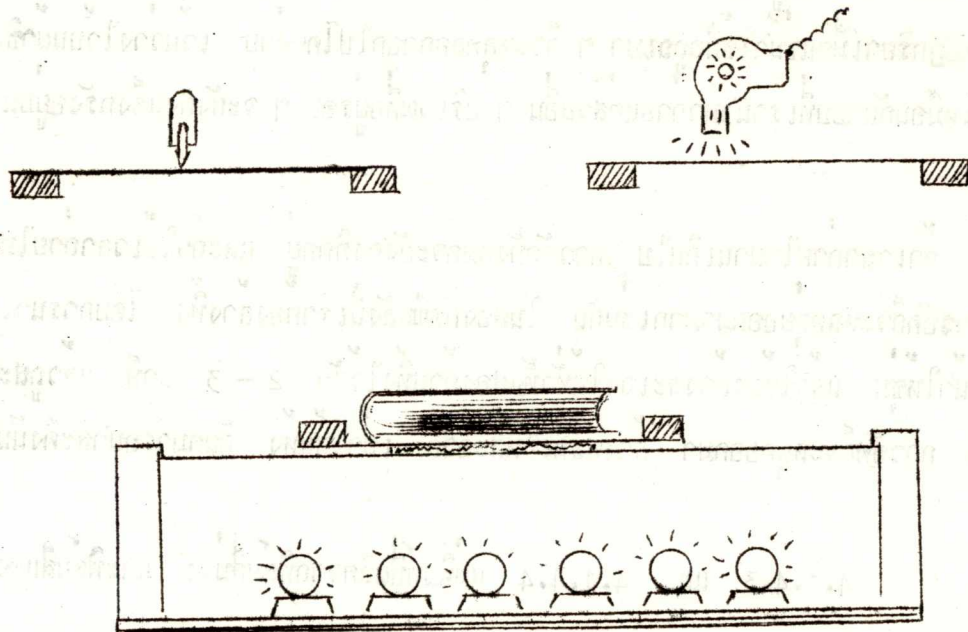
- ตู้ไฟฉายแคค
- ตู้ไฟฟลูออเรสเซนต์
- ตู้ไฟอาร์ค



ตู้ไฟฉายแคคไม่ค่อยนิยมกันมาก เพราะกะระยะเวลายาก แต่ตู้ไฟฟลูออเรสเซนต์เป็นที่นิยมใช้กันมากกว่า ทำขึ้นเองได้ จะใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ประมาณ 6-8 หลอด ขนาดกำลังไฟหลอดละ 60-100 วัตต์ ระยะห่างของหลอดไฟแต่ละดวงประมาณ 5 ซม. ส่วนตู้ไฟอาร์คนั้นราคาค่อนข้างแพงมากไปสักหน่วยจึงไม่นิยมกัน

การทำแม่พิมพ์การอัด

ในการทำแม่พิมพ์ควรใช้ทองที่มีแสงน้อย ๆ เริ่มต้นด้วยการนำการอัดที่ผสมไว้แล้วมา
 ปากลงบนสะเก็ดทั้งสองด้าน ปากให้เรียบเสมอกัน อย่าให้หนาเกินไป เสร็จแล้วใช้ที่เป่าลมเป่า
 จนแห้งทั้งสองด้าน ครั้นแล้วจึงนำแบบลายมาวางบนกระจกเรียบ นำสะเก็ดมาตั้งตามไซของหนัก ๆ
 เช่น หนังสือก้อน หรือแผ่นกระจกเรียบหนา ๆ วางทับทางด้านในของสะเก็ดอีกทีหนึ่ง (ดูตามรูป ก.ข
 และ ค.) เพื่อให้แบบลายแนบสนิทกับสะเก็ด ครั้นแล้วจึงเปิดไฟฉายจับเวลาไว้ประมาณ 30 วินาที
 ส่วนที่เป็นตัวหนังสือหรือภาพจากต้นแบบที่ลอกไว้จะปิดกันไม่ให้แสงผ่านไปถูกกับน้ำยาที่ฉาบบนผ้าไหม
 ก็ไม่เกิดปฏิกิริยาใด ๆ



ถ้าแบบเส้นเล็กละเอียดระยะเวลาที่ใช้ไฟฉายแสงผ่านก็จะเร็วกว่าลวดลายของแบบที่เป็นเส้นลายใหญ่ การฝึกฝนจนมีประสบการณ์หลาย ๆ ครั้งจะทำให้เราสามารถระยะเวลาได้ยาวกว่าจะใช้เวลาผ่านแสงนานสักเท่าใด โดยทั่วไป ถ้าใช้ไฟฟลูออโรเรสเซนซ์ 60 วัตต์ประมาณ 6 - 8 หลอด ใช้ฉายลวดลายเส้นเล็กละเอียดจะกินเวลาประมาณ 5 - 7 นาที ถ้าเป็นลวดลายเส้นขนาดใหญ่ ๆ จะกินเวลานานประมาณ 10 นาที หรือกว่านั้น

เมื่อฉายเสร็จแล้ว ไม้ว่าจะเป็นการฉายแคด ฉายไฟฟลูออเรสเซนซ์หรือไฟอาร์ค ให้นำสิ่งที่ยานแสงแล้วนั้นไปแช่ในน้ำอุ่น ไข่มุกดิบ ๆ กาวที่ถูกแสงมีปฏิกิริยากับแสงสว่างจนแข็งติดกับผิวใหม่ ส่วนที่ไม่ถูกแสงคือในบริเวณที่เป็นตัวอักษรหรือลวดลายที่เราต้องการนั้นเองเป็น ส่วนที่ไม่เกิดปฏิกิริยาเมื่อแช่ในน้ำไข่มุกดิบ ๆ ก็จะหลุดลอกออกไปโดยง่าย เว้นว่างไว้บนผิวซิลิคอน ความรูปร่างเหมือนกับแบบที่เรานำมาฉายแต่ละส่วนอื่น ๆ บริเวณที่อยู่รอบ ๆ จะยังคงแข็งกรังอยู่บนผิวซิลิคอน

ถ้าเวลาฉายไฟนานเกินไป กาวอึดทั้งหมดจะยังคงติดอยู่ และถ้าใช้เวลาฉายไฟเร็วเกินไป กาวอึดก็จะหลุดลอยออกมาเหมือนกัน ในสองกรณีนี้เรากองล้างทิ้ง โดยการนำเอาสิ่งนี้มาแช่น้ำให้ชุ่ม แล้วใช้ผงล้างละเอียดให้ทั่วทั้งสองด้านทิ้งไว้สัก 2 - 3 นาที แล้วถูสิ่งนี้ด้วยฟองน้ำ กาวอึดก็จะหลุดออกมา ล้างสิ่งนี้ให้สะอาด เป่าให้แห้ง ก็สามารถนำสิ่งนั้นไปใช้ได้อีกใหม่

4.1.4.3 และ 4.1.4.4 แม่พิมพ์ผลิตจากฟิล์มสีม่วง และฟิล์มสีแดง

(หาคาว)

กรรมวิธีในการทำแม่พิมพ์ทั้งสองแบบนี้ยุ่งยากซับซ้อนมากมายพอสมควร ให้เฉพาะในโรงงานธุรกิจการค้า หรือร้านทำบล็อก ทำสกรีนใหญ่ เหมาะสำหรับผู้ทำแม่พิมพ์กาวอึดทดลอง แคลวจนถึงขั้นถึงขั้นมีอาชีพแล้ว ผู้เขียนก็จะขอกล่าวถึงไว้ในที่นี้ก่อน

การใช้แม่พิมพ์ชนิดใด กับหมึกพิมพ์ประเภทใด

เรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกันในการที่จะทำให้งานพิมพ์ภาพด้วยตะแกรงผ้าไหมได้ผลดี มีคุณภาพสูง ก็จะขอแนะนำไวกว้าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แบบฟิล์มเขียวใช้หมึกพิมพ์สีน้ำมัน หมึกพิมพ์สีน้ำ (ห้ามไม่ให้ใช้หมึกพิมพ์เชอพลาสติก)
2. แบบกาวอัด ใช้หมึกพิมพ์สีน้ำมัน หรือพิมพ์เชอพลาสติก (ไม่เหมาะกับหมึกพิมพ์สีน้ำ)
3. แบบฟิล์มม่วงและฟิล์มแดง (หาคาว) ใช้ได้ทั้งหมึกพิมพ์สีน้ำมัน หมึกพิมพ์สีน้ำ และหมึกพิมพ์เชอพลาสติก แต่ควรใช้กับหมึกพิมพ์เชอพลาสติกจะได้ผลดีมากที่สุด

การกรูว์ของแม่พิมพ์

ให้น้ำยา 2 ประเภทคือ น้ำยาอุดรูบนน้ำยาแพค
 1. น้ำยาอุดรู ใช้กับแม่พิมพ์ที่ใช้หมึกพิมพ์สีน้ำมัน และเชอพลาสติก วิธีการกรูว์ ก็ให้ใช้พู่กันจุ่มน้ำยาอุดไปแต้มบาง ๆ บนผิวลวดทองที่มีรอยรูว์ รูว์ก็จะแห้งขึ้นเป็นปกติ ห้ามใช้กับหมึกพิมพ์สีน้ำเพราะน้ำยาอุดรูจะขึ้นคราบล้างออกได้ยาก

2. น้ำยาแพค นยมิโซอุดรูว์ในแม่พิมพ์ที่ใช้หมึกพิมพ์สีน้ำ

ปกติในการพิมพ์ (ซึ่งมักจะใช้หมึกพิมพ์สีน้ำ) เขามักนิยมใช้แม่พิมพ์กาวอัดแล้วหาเคลือบด้วยสีทาบาน แต่เมื่อต้องการจะเปลี่ยนแบบพิมพ์ใหม่จำเป็นต้องฉีกผิวลวดทิ้งไป เพราะไม่สามารถล้างสีทาบานที่ทาเคลือบไว้ให้ออกหมดจกได้จึงเป็นที่น่าเสียดายที่ผิวลวดเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง

หนทางแก้ไขคือ ใช้น้ำยาแพค โดยให้พู่กันจุ่มน้ำยาแพคแล้วหาเคลือบรูว์บนแม่พิมพ์ที่ทำด้วยกาวอัด (ซึ่งถ่ายแสงไว้เสร็จ เป่าแห้งแล้ว และพร้อมที่จะพิมพ์) ครั้นแล้วจึงนำไปตากแห้งในที่ร่ม ใช้เป็นแม่พิมพ์หมึกพิมพ์สีน้ำได้เมื่อต้องการถ่ายแบบใหม่อีก เราจะสามารถใช้ผงด้าง ล้างกาวอัดและแพคที่ออกได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้นอีก

4.2 วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีน แบ่งออกได้เป็น 2 วิธีหลัก คือการพิมพ์ด้วยมือ และการพิมพ์ด้วยเครื่องจักร

ในเวลานี้เรานิยมทำการพิมพ์ด้วยมือมากกว่า เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการพิมพ์ด้วยเครื่องจักรแต่ในประเทศแถบตะวันตกจะนิยมใช้เครื่องจักรมากกว่าข้อดีของเครื่องจักรประการหนึ่งก็คือ สามารถพิมพ์สกรีนได้ประสิทธิภาพสูงยิ่งนัก ซึ่งการพิมพ์ด้วยมือทำได้ยาก เพราะมีความเที่ยงตรงน้อยกว่ากัน

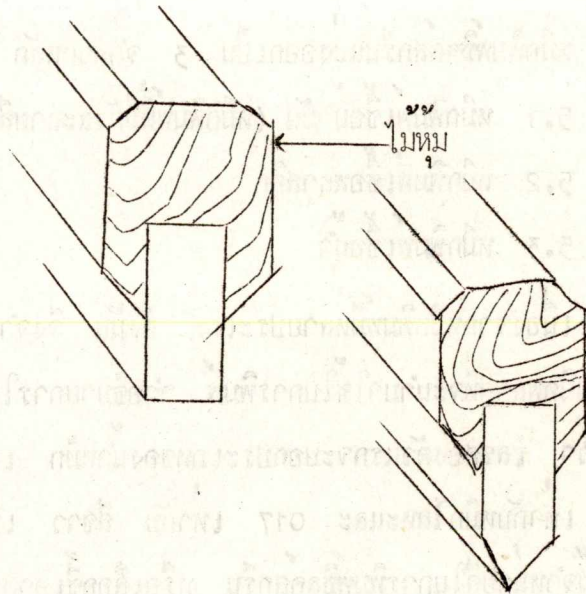
4.2.1 การพิมพ์ด้วยมือ จะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 3 - 4 อย่างดังนี้คือ
แม่พิมพ์ ยางปาก หมึกพิมพ์ น้ำมันผสม

แม่พิมพ์ได้อธิบายไว้แล้วในหัวข้ออื่น ๆ ที่ผ่านมา

ส่วนยางสำหรับปาก เป็นยางเคมีใช้สำหรับปากดี จะมีจำหน่ายตามร้านขายอุปกรณ์ซิลค์สกรีนทั่วไป ยางปากมีคุณสมบัติพิเศษคือ ทนทานต่อการเสียดสีได้มาก ไม่ทื่อ หรือบิ่นไปง่าย ยางปากมี 3 ประเภทด้วยกัน คือโปรตุเกสตามรูป

ก. แบบหน้าคักรูปทรงสี่เหลี่ยม

ยางปาก



ข. แบบหน้าคักรูปเหลี่ยมกลาง

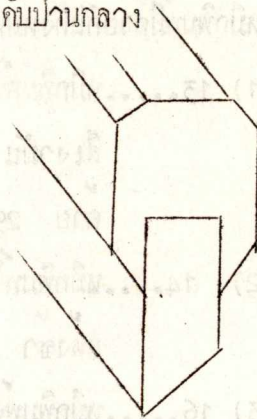
ทั้งสองแบบนี้ใช้พิมพ์งานระดับหย่าบ ๆ ไปจนถึงงานในระดับปานกลาง

ค. แบบหน้าคักรูปเหลี่ยมข้างเดียว

แบบนี้นิยมใช้พิมพ์งานระดับที่มีความละเอียด

ปานกลางไปจนถึงงานที่มีความละเอียด

ประณีตมาก



5. หมึกพิมพ์

หมึกพิมพ์สำหรับงานซิลค์สกรีนต่างกับหมึกพิมพ์แทน หรือหมึกที่ใช้ในการโรเนียวเอกสาร
สำเนาต่าง ๆ ตรงที่มีความเข้มข้นของสีมากกว่า เนื้อสีหนากว่าหรือเรียกว่ามีปริมาณของเนื้อสีเข้มข้น
กว่ากัน จึงทำให้ทนแดดทนฝนได้ดีกว่ากันและนานกว่าด้วย นอกจากนี้แล้วยังได้ภาพที่สวยงามกว่ากัน
อีกด้วย (จะนำหมึกแทนมาใช้พิมพ์งานซิลค์สกรีนไม่ได้)

หมึกพิมพ์สีคล้ดกรีนแบ่งออกเป็น 3 จำพวกหลัก ดังนี้

- 5.1 หมึกพิมพ์เขื่อนน้ำมัน (หมึกพิมพ์พิมพ์ตัวละลายสีประเภทน้ำมัน)
- 5.2 หมึกพิมพ์เชิพลาสติค
- 5.3 หมึกพิมพ์เขื่อนน้ำ

เนื่องจากหมึกพิมพ์หลายประเภท ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดคัมเบอร์ เพื่อ
กันความสับสนผิดพลาคที่จะนำมาใช้ในการพิมพ์ คำอธิบายการใช้คัมเบอร์หมึก เช่น เลข 14017
มีความหมายว่า เลขสองตัวแรกจะบอกประเภทของน้ำหมึก เลขสามตัวหลังจะบอกว่าเป็นสีอะไร
ในที่นี้ 14 เทากับหมึกโลหะและ 017 เทากับ สีขาว เป็นต้น ถ้าไม่สะดวกในการจดจำ
ก็ไ้ถามจากผู้นำนายสีในการพิมพ์สีคล้ดกรีน หรือเลือกซื้อเอาตามตัวอย่างที่ผู้ขายมีให้ดูก็ได้

หมึกพิมพ์สีด้วยกันทั้งหมด 14 ประเภท ดังต่อไปนี้

- 1) 13.....หมึกพิมพ์พลาสติกแข็ง เช่น ป้ายโฆษณาพลาสติก, ไม้บรรทัด เป็น
สีเงามัน แห้งเร็ว ผสมและป้องกันกันด้วย 13019 และใช้ลาง
ควย 2940
- 2) 14....หมึกพิมพ์โลหะ แก้ว ไม้ กระดาษ พลาสติกชนิดอ่อน เป็นสีเงามัน
แห้งช้า ผสมและลางควยไวท์สปีริท (ไวท์สปีริทคือน้ำมันก๊าคชนิดหัวเชื้อ)
- 3) 16.....หมึกพิมพ์พลาสติก พี.วี.ซี. เช่น ผนังเทียม แผ่นสติกเกอร์
พลาสติก เป็นสีเงามัน แห้งเร็ว ผสมควยน้ำมัน 2938 กันกัน
ควย 5099 ลางควย 2940
- 4) 17.....หมึกพิมพ์ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ 16 แต่เป็นสีค่านแห้งเร็ว
ผสมควย 2938 กันกันควย 2939 และลางควย 2940
- 5) 18.....หมึกพิมพ์พลาสติกเชิพในลอน เช่น กระจกอน้ำมันเครื่องเป็นสีมัน
แห้งช้า ผสมและลางควยไวท์สปีริท
- 6) 19.....หมึกพิมพ์คุณสมบัติเช่นเดียวกับ 18 เป็นสีกึ่งมัน แห้งเร็วผสมควย
2939 ซึ่งเป็นกันกันอยู่ในตัว ลางควย 2940

- 7) 60.....หมึกพิมพ์กระดาษ เช่น กลองกระดาษ เป็นสีด้านแห้งเร็ว ผสม
และยางคยไวท์สปิริตใช้พิมพ์ได้ แต่มีความทนทานสู้หมึกพิมพ์เทกซ์โต
ไม่ได้
- 8).....หมึกพิมพ์เทกซ์โต หมึกพิมพ์น้ำ เป็นหมึกพิมพ์เชื่อน้ำ ผสมและยางคยน้ำ
สีที่ทนทานดีมาก
- 9).....หมึกพิมพ์เนน หมึกพิมพ์ชาชนิดหนึ่ง เมื่อพิมพ์แล้วใช้เป่าด้วยความร้อนหรือ
อบในเตาขึ้น ไม่คงผสมยางคยน้ำ ความทนสวยงามมากไม่แพ้การปัก
- 10).....หมึกพิมพ์โคเทรน หมึกพิมพ์บนกระดาษก่อนจะนำไปรีดด้วยความร้อนเพื่อ
ติดลงบนผิวผสมและยางคยไวท์สปิริต
- 11).....หมึกพิมพ์เซอรกิต ใช้พิมพ์แผ่นเซอรกิต ผสมและยางคย 17019
- 12).....หมึกพิมพ์สีแสงมีทั้งพิมพ์กระดาษและพิมพ์พลาสติก หมึกพิมพ์บนกระดาษ
จะผสมและยางคยไวท์สปิริต ส่วนหมึกพิมพ์พลาสติกผสมยางคย 2938
และยางคย 2940
- 13).....หมึกพิมพ์สีชุก เป็นหมึกพิมพ์เชื่อน้ำมันเช่นเดียวกัน 14 ใช้พิมพ์สอคดี
ไคสวยงาม
- 14).....ผงทอง ใช้ผสมกับวานิชใช้พิมพ์ได้กับโลหะและผ้า

การออกแบบ

การออกแบบคืออะไร อะไรคือการออกแบบ

คำจำกัดความและประโยชน์ใช้สอยที่ซับซ้อนของการออกแบบ

มนุษย์เป็นนักออกแบบพันทุกคน ตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ เราได้ใช้การออกแบบทุกกระยะ เวลาการออกแบบ คือกิจกรรมของมนุษย์ การวางแผนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้ายของทุก ๆ อย่าง ก็อยู่ในวิธีการของการออกแบบ การเล่าเรื่องราวความกลาหาญ การวาดรูป การประพันธ์บทเพลง คือการออกแบบ การทำความสะอาด และจัดลิ้นชักโต๊ะใหม่ การออกแบบนิทรรศการ การทำขนม การเลือก ด่านอันตรายสำหรับลูกกีฬา การให้การศึกษากับเด็กก็เป็นการออกแบบด้วยเหมือนกัน

การออกแบบ คือการใช้ความคิดของสามัญฐาน เพื่อที่จะทำงานตามกำหนดให้ได้ ความหมายอย่างสมบูรณ์

การที่เราพบความเปรี๊ยะเปียบและความสวยงามของดอกไม้ป่า ในรูปหกเหลี่ยมของ รังผึ้งในใบไม้ หรือในโครงสร้างของดอกกุหลาบ สิ่งเหล่านี้ได้สะท้อนกับความเข้าใจต่อรูปทรงและ ลวดลายต่าง ๆ ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงสม่ำเสมอตลอดเวลา ด้วยการขึ้นตามกำหนดของมันเอง แต่สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์มาจากการออกแบบ เหตุผลที่เราพอใจและรักต่อธรรมชาติ คือ ความ ง่าย ๆ สวยงาม ความเป็นสาระของธรรมชาตินั่นเอง เมื่อนั้นจะมีลวดลาย pattern แบบแบบ order ความงาม Beauty แต่ที่ยังขาดความมุ่งหมายในทางความรู้จักคิด

ฝูงปลาที่แหวกว่ายทวนกระแสน้ำ เป็นภาพที่ดูแล้วสวยงาม สำหรับมนุษย์แต่สำหรับปลา มันก็เป็นการเพียงการดำรงชีพตามธรรมชาติเท่านั้น

ความพอใจในสุนทรีย์ของลวดลายในดอกทานตะวัน จากลูกสัตว์ปัดที่เรียงเป็นวงกลม หรือสลักกันและการจัดการของใบไม้ในกิ่ง ซึ่งสามารถที่จะอธิบายโดยกฎแห่งการลำดับ โดยฟิโนนักชี

(FIBONACCI (คือ ทุกจำนวนคือ ผลของการรวมกันของจำนวน ๒ จำนวนที่ผานมา ๑, ๑, ๒, ๓, ๕, ๘, ๑๓, ๒๑, ๓๔) คนพิชนั้นสนใจอยู่แต่การพัฒนาเพื่อที่จะเจริญเติบโต โดยอาศัยแสง อาทิตย์ ความสวยงามของนกยูงตัวผู้ที่จะดึงดูดความสนใจจากนกยูงตัวเมียทั้งนี้ก็เป็นผลของการคัดเลือก อย่างเจาะจงภายใน (INTRASPECIFIC SELECTION]

เด็ก ๆ มนุษย์ก็ดำบรรพ์ และผู้มีสติไม่สมประกอบพอใจและชอบเล่นในวิธีการทำรูปทรงเรขาคณิต จากแผ่นหรือชิ้นไม้ตามขนาดและรูปร่างที่ง่ายต่อการเข้าใจ แต่ข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงไปในแนวอื่น ๆ นอกเหนือจากรูปทรงเรขาคณิต ผู้ที่จะมาดูและเกิดความนิยมชมชอบ จะต้องเป็นผู้ที่มีความคิดเฉลิยวฉลาด เป็นผู้ให้เหตุผล ในขณะที่คุณค่าทางความของรูปทรงที่เป็นลักษณะแตกต่างกับรูปทรงที่ไม่เป็นลักษณะ ทั้งสองอย่างก็ได้ให้ความพอออกพอใจ เนื่องจากอยู่ภายใต้ความมุ่งหมายที่แจ่มชัด

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดวางรูปทรงของแผ่นไม้ หรือชิ้นไม้ลงบนกระดานเป็นการออกแบบเบื้องต้นเท่านั้น เพราะว่าการออกแบบชนิดกิจกรรมแก้ปัญหาไม่สามารถจะแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ผลที่ได้มากที่สุดคือ คำตอบที่ไม่มีจุดจบ เช่น บางอันดีกว่าบางอันถูกต้องกว่า บางอันผิดกว่า

การออกแบบจะต้องมีความหมายและความมุ่งหมายอันนี้จะเข้ามาแทนที่การแสดงออกจากภาษา เช่น ความงาม (BEAUTY) ความน่าเกลียด (UGLY) ความเยือกเย็น (COOL) ความเก๋ (CUTE) ความน่าสะอิดสะเอียน (DISGUSTING) ความเหมือนจริง (REALISTIC) ความมึนหม่น (OBDURE) นามธรรม (ABSTRACT) และความดี (NICE) ความรู้สึกเหล่านี้อาจจะแทรกซึมเข้าไปสู่หัวใจของผู้ที่หมดหวังบางทีเป็นได้ ถ้าเขามายืนอยู่ต่อหน้ารูป ถัวนิกา (GUERNICA) ของปิกัสโซ บานน้ำตก (FALLING WATER) ของแฟรงค์ ลอยด์ไรท์

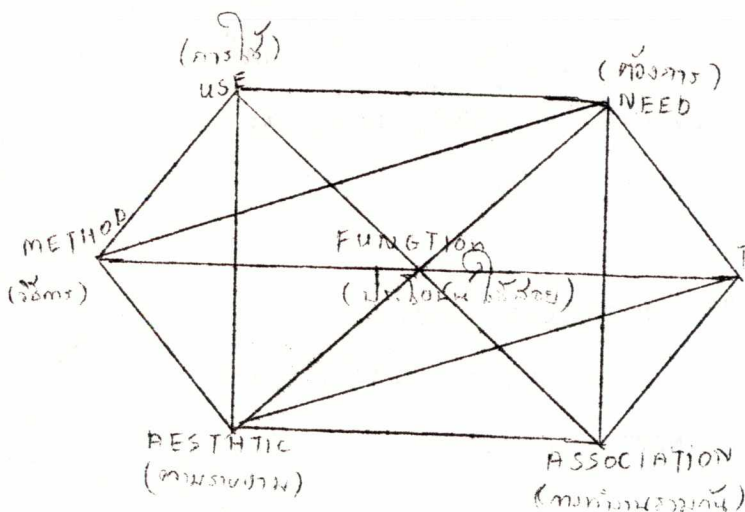
ประโยชน์ใช้สอยมาก่อน รูปแบบ " FORM FOLLOWA FUNCTION
ของหลุยส์ สุลลิแวน (LOULS SULLIVAN) ในระหว่างปี ๑๘๘๐ ถึง ๑๘๙๐ " ประโยชน์ใช้สอย
และรูปแบบจะต้องเป็นของควบคู่กัน " FORM AND FUNCTION ARE ONE
ของแฟรงค์ ลอยด์ไรท์

ความเข้าใจที่ว่าของที่ใช้ดี จะต้องสวยงามด้วย ใดกลายเป็นข้ออ้างสำหรับทุกสิ่งที่ไม่สามารถจะดัดแปลงเป็นอย่างอื่นที่ดีกว่าเดิมในเวลานั้นได้อีกแล้ว เช่น เครื่องตกแต่งห้องที่เป็นไม้บรรยากาศเหมือนห้องผาตัด โต๊ะอาหารของสมัยหนึ่ง อาจจะมีส่วนหนึ่งที่ทำด้วยหินอ่อน และขาโต๊ะจะทำด้วยเหล็กที่ไม่เป็นสนิมที่มีความทนทานสูง เพราะเหล็กไม่เป็นสนิม มีราคาถูกกว่าหินอ่อน

คำถามของนักเรียนมักจะถามเสมอว่า "เราควรที่จะออกแบบให้ใดประโยชน์ใช้สอย หรือจะให้ออกแบบเพื่อความสวยงาม" คำถามข้อนี้เป็นที่ไต่ถามไต่พังกันมากและเข้าใจดี แต่ก็เป็นความที่หาคำตอบยากที่สุด

"คุณค่าทางความสวยงามคือ ส่วนหนึ่งที่เป็นธรรมชาติของประโยชน์ใช้สอย"

จากตารางที่จะแสดงให้เห็นถึงการหมุนเวียนและความสัมพันธ์ซึ่งเป็นโครงสร้างของประโยชน์"



TELESIS (การผลิต)
สินค้าให้มีอายุการใช้สอย
ที่ตายตัว เช่น รถยนต์
TELESIS เครื่องรับโทรทัศน์ ที่จะ
มีอายุสำหรับการใช้เพียง
5 หรือ 10 ปี โดยที่ผู้ใช้
ไม่ต้องคำนึงถึงการซ่อมแซม
หรือดูแลรักษา แต่เมื่อครบ
อายุตามที่ผู้ผลิตกำหนดมา
แล้ว ก็ต้องเลิกใช้สินค้านั้น ๆ

จากตารางของ FUNCTION COMPLEX เราสามารถที่จะเข้าใจถึงวิธีการและแจกแจง
ทุก ๆ สิ่งในความหมายของมันได้

วิธีการ : .METHOD:

วิธีดำเนินการที่เกี่ยวข้องกันของเครื่องมือ (TOOLS) วิธีการ (PROCESS) และวัสดุ (MATERIAL) ความเชื่อสัจยต่อคุณค่าทางประโยชน์ใช้สอยของวัสดุ โดยไม่ทำให้ค่าของวัสดุค่อยลงไป เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบที่สามารถใช้ไม้ทำได้ แต่กลับไปใช้วัสดุอย่างอื่นมาทำ ไม่ควรใช้วัสดุกับเครื่องมือที่ไม่เหมาะสม เช่น ใช้ฆ้อนสำหรับช่างไม้มาใช้กับงานแกะสลักไม้ หรือปูน ซึ่งจะทำให้เสียเวลาค่าใช้จ่ายสูงขึ้นไปอีก

งานเหล็กในบ้านที่ใช้สัทาหับให้เหมือนไม้ ขวดพลาสติกที่ออกแบบให้เหมือนขวดแก้วที่มีราคาแพง ได้นำมาใช้ในการตกแต่ง ในสมัยนี้ เพื่อที่จะทำเป็นที่รองแก้วเหล้า และที่เขียนหนังสือทั้งหมดนี้คือ วัสดุ เครื่องมือ และวิธีการเป็นการนำมาใช้ในทางที่ผิด ทั้งนี้ทั้งนั้น ความยึดมั่นในวิธีการเหมาะสมใดเหมาะสมไปยังด้านวิจิตรศิลป์ ไม่กัน ดังเช่นรูปแกะสลักไม้ของ

ALEXANDER CALDER, "THE HORSE" ที่พิพิธภัณฑ์สถานศิลป์รวมสมัย ณ เมืองนิวยอร์ก คือศิลปินใดที่ตัดสินใจแล้วว่า BOXWOOD (เป็นไม้ชนิดหนึ่ง) สามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของสี (COLOR) พื้นผิว (TEXTURE) ได้อย่างเหมาะสมต่องานประติมากรรมของเขา แต่ไม้ BOXWOOD มีแต่นิดที่ยาวหนามาก แดงหนาแถบ ซึ่งส่วนใหญ่เขาจะใช้ไม้ CALDER ทำกลองเล็ก ๆ ถ้าหาก CALDER ใช้ไม้ชนิดนี้เป็นวัสดุในงานประติมากรรม ผลที่ได้รับก็จะเป็นเพียงของเล่นสำหรับเด็ก ๆ เท่านั้น จึงเปลี่ยนใจไปใช้ไม้ BOXWOOD ซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง มีลายไม้สวยงามใกล้เคียงกับไม้แทน

ผลิตภัณฑ์นี้ใช้การใดหรือเปล่า

-ขวดบรรจุ วิตามินควรที่จะเทวิตามินใดที่สะดวก

-ขวดหมึกไม่ควรจะหกลงมาย

-กระถางพลาสติกที่ใช้ห่ออาหารที่ต้องการความรอนก็ควรที่จะทนต่อน้ำเดือดได้

-ควรหรือที่จะออกแบบที่จุดบุหรี่ให้เหมือนกับท่อไอเสียของรถยนต์

ตัวอย่าง ของชนิดเดียวกันแต่ในการกระทำต่างชนิดกัน เช่น พอน ซึ่งต่างกันทั้งวัสดุ น้ำหนัก และรูปร่าง

พอน ของนักประติมากรรมจะทำด้วยไม้ มีลักษณะกลมตลอด คามพอนจะสั้นกว่าพอน สำหรับตอกตะปู จุดประสงค์เพื่อจะใช้ในการหมุนเวียนของมืออย่างคล่องตัวเพราะจะต้องยกขึ้น ตอกอยู่ตลอดเวลา

พอน สำหรับช่างไม้รพลอย จะเล็กกระตัดรีด หัวพอนทำด้วยเหล็กเหมาะกับการที่ เล็กและประณีต

ผลของการนำเอาเครื่องทุ่นแรงใหม่ ๆ มาใช้นั้นเราไม่อาจคาดการณล่วงหน้าได้ เช่น ในกรณีของรถยนต์ เป็นวิวัฒนาการอย่างทันสมัยที่สุด ข้อคิดเกี่ยวกับรถยนต์ในตอนแรก เริ่มมีอยู่ว่า "เป็นเพียงสิ่งที่จะพาผู้ขับไปยังที่อีกที่หนึ่งเท่านั้น " แต่ในสมัยนี้รถยนต์เป็นทั้งเครื่อง ประดับบารมี เครื่องวิวัฒนาการพร้อมทั้งเป็นสถานที่สวนหวางไกลจากสายตาของผู้ปกครอง และ ผู้ครอง รถยนต์เป็นเหตุให้ผู้คนมาหางานทำในเมืองใหญ่มากขึ้นเพราะเขาสามารถที่จะมีบ้านพัก อยู่ชานเมืองหรือไม่ก็ทำให้ได้รับบาดเจ็บ และมีอุบัติเหตุทำให้เกิดความไม่เสมอภาคทางสังคม

ในปี ค.ศ. 1945-1945 ไม่มีใครทำนายการว่าประโยชน์ใช้สอย (USE) ขึ้นพื้นฐานของรถยนต์นั้น นอกจากจะเป็นพาหนะแล้วยังกลายเป็นเครื่องประดับบารมีที่ไม่อาจ จะทิ้งได้ แต่ยังมีข้อคิดอีก 2 สถาน คือ ในปี 1960 ประชาชนเริ่มสนใจการนั่งเครื่องบิน และเขารถยนต์แทนการเป็นเจ้าของเรือเอง รถยนต์ที่ได้อาจทั้งหมดความหมายต่อนักธุรกิจ ในการที่จะชี้ให้เป็นฐานะของเขา

ผลเสียของรถยนต์ที่ติดตามมากก็คือ ไอเสียที่เป็นพิษ (CARBON MONOXIDE) การจราจรติดขัด กรณีของรถยนต์ ที่ได้ให้ตัวอย่างในการออกแบบ เพื่อประโยชน์ใช้สอยในทาง ที่ผิดตลอดระยะเวลา 70 ปี

ความจำเป็นที่จะต้องมึ่สิ่งนั้น ๆ (ปัจจัยสี่)

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. เครื่องนุ่งห่ม | 3. ที่พักอาศัย |
| 2. อาหาร | 4. ยารักษาโรค |

ในการออกแบบสมัยนี้ ได้ให้ความพอใจต่อความรู้สึกของมนุษย์ที่ว่าทั้งชาติสิ่งนั้นสิ่งนี้ (ที่ไม่ใช่ปัจจัยสี่) โดยที่ความต้องการอย่างสุดยอด (NEES) นั้นถูกละเลยโดยนักออกแบบเสียอย่างสิ้นเชิง ความต้องการทางเศรษฐกิจ ทางจิตใจ ทางวิธีการสมัยใหม่ และทางปัญหาของมนุษย์นั้นเป็นของยาก และมีประโยชน์น้อยกว่าการออกแบบและการดำเนินงาน ซึ่งได้รับการพร่ำสอนมาโดยสิ่งที่นิยมกันอย่างโง่หัวไม่ขึ้น

การออกแบบเสื้อผ้าที่ทำด้วยกระดาษ ออกแบบอย่างสวยงามราคาถูก และไม่คงเก็บรักษา เพื่อความต้องการที่ถูกจุดหมายอย่างที่สุดคือ ต้องการเปลี่ยนรูปแบบเสมอจะเป็นการผลิตที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อความต้องการของมนุษย์ในด้านเครื่องนุ่งห่ม

วิธีการต่าง ๆ ที่กำลังจะตกพ้นสมัย ได้ถูกเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีการที่รวดเร็วทันทุก ๆ ปี ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จะออกมาในรูปแบบและคุณภาพที่สวยกว่าและดีกว่าปีก่อนๆ หลักของเศรษฐศาสตร์ก็ยังงัยก็ถือว่า " การซื้อและการเป็นเจ้าของดีกว่า การเช่าและการใช้ " และนโยบายในราคาสินค้าก็ไม่มีผลในทางทำให้ค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคลดลงแต่อย่างใด

ตัวอย่าง เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ ซึ่งแทนที่จะคงอยู่ในสภาพที่ตลอดกลับมาเป็นของที่ต้องการซื้อและเปลี่ยนใหม่อยู่เสมอ ๆ ส่วนราคาของเครื่องโทรทัศน์ควรจะสนองความต้องการชนิดนี้แต่ที่จริงแล้วราคาสินค้ากลับแพงกว่าคุณภาพของสินค้า

คุณภาพที่ดีที่เหมาะสมกับราคาจริงนั้น ได้ถูกละเลยเสียจากผู้ผลิต

ผู้แสวงหาผลประโยชน์และผู้ซื้อสินค้าในสังคมตะวันตก กลายเป็นผู้สันทัดกรณีในความสุขชีวิตอย่างเต็มที่ แต่คนในสังคมเดียวกันส่วนมากจะไม่มีใครรับแม้แต่การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เป็นการสร้างสรรคที่ล้ำยุคที่สุด ซึ่งในกิจกรรมนี้อาจจะช่วยให้ระบบประสามความรู้สึกและความเฉลียวฉลาดอยู่ในสภาพที่ตื่นตัวเสมอ สมาชิกของสังคมหรือประเทศที่เจริญจะขึ้นอยู่กับมือ (HAND) สมอง (BRAIN) และความคิดฝัน (IMAGINATION) ของผู้เชี่ยวชาญ แมบริรดาผู้เชี่ยวชาญ

เหล่านี้จะได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีแล้วก็ตาม นอกจากกว่าเขาได้หลักจรรยา (ETHICAL)
 มีปัญหาความคิด (INTELLECTUAL) และความรับผิดชอบในฐานะ ของศิลปิน จากสิ่งเหล่านี้
 เหล่านี้ความมีศีลธรรมและความเฉลียวฉลาดความสวยงามและความสง่าผ่าเผยของชีวิตจะได้รับ
 ความเหมาะสมอย่างหนึ่ง ภายใต้ระบบการผลิตของทุกอย่าง และความประสงค์เพื่อปริมาณ

(MASS PRODUCTION) มากกว่าคุณภาพ

TELESIS หมายความว่าในการผลิตสินค้า ให้มีอายุสำหรับการใช้สอยที่ตายตัว
 โดยที่ผู้ใช้สินค้านั้น ๆ ไม่ต้องคำนึงถึงการซ่อมแซมหรือดูแลรักษาอะไรทั้งสิ้น แต่เมื่อครบอายุ
 ของการใช้ตามที่ผู้ผลิตระบุไว้แล้วจะต้องเลิกใช้สินค้านั้น ๆ ขบวนการผลิตสินค้าประเภทนี้เป็น
 วิธีการที่สอดคล้องกับความต้องการในระบบเศรษฐกิจและสังคมของมวลชนส่วนใหญ่

ความไม่แน่นอนของสังคมสมัยใหม่และความกดดันที่ยิ่งยากต่าง ๆ ได้ทำให้ทุก
 คนคิดว่าทางที่ถูกต้องแน่นอนเพื่อที่จะรื้อรื้อเอาความนิยมเก่า ๆ กลับมาโดยการซื้อเครื่องเรือน
 สมัยแรก ๆ พรหมพันธุ์เป็นเครื่องประดับ การนิยมอย่างมากมายเช่นนี้ เป็น อันตรายและไม่มี
 ความตระหนักที่เกิดขึ้นถึงกาลเวลาที่จะถึง ซึ่งเป็นภาพสะท้อนให้เห็นถึงความกระวนกระวายจากความ
 ไม่แน่นอนเพื่อสิ่งที่ดี ๆ ของผู้ซื้อและผู้ออกแบบ

ระยะเวลา 20 ปี ที่อเมริกาเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่น พุทธศาสนิกายเซนต์
 สถาปัตยกรรมของวิหารอิส (ISE SHRINE) พระราชวังคัสซึระ (DATSURA

IMPERIAL PALACE) บทกลอนไฮคุ (HAIKU) ภาพพิมพ์โฮโรซาย (HIROSHIGE)
 และโฮกุไซ (HOKUSAI) เพลงของโคโตะ (KOTO) ชุดเหล้าสาเก น้ำชาลิ้นี่เขียว
 สุกียากี้ กุ้งเหมะปุระ สิ่งเหล่านี้ได้ไปจุดความต้องการที่โดยเกิดของนักบริโภค ซึ่งไม่พิจารณา
 ถึงความเหมาะสมของการใช้พลังงานของสังคมและธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ที่สุด

หลังจากเวลา 20 ปี ที่ผ่านไป โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์ยังไ้สามารถ
แก้ปัญหาที่ว่า "เครื่องรับโทรทัศน์ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องประดับ เรือน หรือ เป็นเครื่อง
มือสำหรับประชาสัมพันธ์"

ผลการสอบสวนของนักออกแบบส่วนมากจะมองผู้บริโภคส่วนใหญ่ว่าเป็นพวกที่ไม่มีเหตุผล
อะไรเลยไม่มีดุลยพินิจ ไม่มีรสนิยม นักออกแบบจะประมาณความคิดของผู้ซื้อส่วนใหญ่จะมีประมาณ 70
เป็นพวกพร้อมเสนอที่จะรับอะไรก็ตามที่สถาบันค้นคว้าความต้องการทางการตลาดและการขาย
จะตัดสินออกมาว่าดี ถูกต้อง สำหรับผู้ซื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดในการออกแบบโต้เลื่อมลงจนมาถึงขั้นต่ำสุดการตัดสินใจ
งานต่าง ๆ โดยการทดสอบ การผสมผสานกับประเภทหัวมุกฏ ทาขมึงกรมากกว่าพิจารณาถึง
ความต้องการอันสูงสุดของผู้ซื้อหา

ชวดยาของโรงงานเภสัชกรรมแอบบอตต์ที่ออกแบบโดย เรมอน โรวี กรุ๊ปดีไซท์
สามารถที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องประดับและเป็นชวคใส่ ได้ โดยที่ไม่ส่อให้เห็นถึงรูปทรงและสี
สัรรที่จะแสดงให้เห็นว่า เห็นชวดยาเลย

เครื่องพิมพ์ดีด LOTTER ZZ แบบกระเป๋าคือโดย Olivette สามารถ
สร้างความประทับใจในความสวยงาม แนนอน กระดาษครีค และมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับธุรกิจ
อย่างยิ่ง พร้อมทั้งมีกระเป๋าคือทำด้วยผ้าใบและหนัง และยังมีสีที่กลมกลืนกันอีกด้วย กันนี้ข้อความ
ว่า (ALL CLIMATE PROOF)

คุณทางความสัมพันธ์กันระหว่างความคิดอีกมากมายที่เป็นของสากลนิยมแบบออก
สำหรับจิตใต้สำนึก (Unconscious) ความรู้สึกที่อยู่ใต้ของแต่ละคน และวิธีการเป็นเชิง
บังคับ แะแต่เสียงและรูปทรงที่ไม่มีความหมายอะไร ก็อาจ เป็นรูปทรงและ เสียงที่ให้ความหมาย
สำหรับบางคน

ความสัมพันธ์ของจิตใต้สำนึกระหว่างผู้ชมที่คาดว่าจะได้พบรูปทรงสัดส่วนของสิ่งใหม่ ๆ
สามารถที่จะทดลองและจัดทรงได้ จะไม่เป็นเพียงแต่ความเป็นเก่าของเก่าอื้อ(คือที่สำรับนั่ง)
แต่จะเพียบพร้อมไปด้วยความสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย แข็งแรงสามารถที่จะขยายและ
เป็นอะไรที่ดี ๆ อื่นๆ อีกได้

จะเห็นได้ง่าย ๆ จากความสนใจของประเทศทางตะวันตก ต่อผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นนั้นไม่ใช่เป็นแค่เพียงแฟชั่น หรือค่านิยมที่ยังยึดถือกันอยู่เท่านั้น แต่ความสนใจนั้นเป็นผลมาจากการต่อสู้วัฒนธรรมของเขาเองด้วย ประเทศญี่ปุ่นถูกตัดขาดจากประเทศทางตะวันตกเกือบ 200 ปี ภายใต้โทกูงาวะ (TOKUGAWA SHOGUNATE) ซึ่งเป็นผู้ส่งเสริมวัฒนธรรมที่บริสุทธิ์ของเมืองเกียวโต (KYOTO) และเอโดะ (EDO) ประเทศทางตะวันตกตระหนักในการเห็นคุณค่าในการที่รู้จักถึงเรื่องราวละเอียดต่าง ๆ ของญี่ปุ่นเทียบเท่ากับยุค CLASSIC ของประเทศตะวันตก เป็นเรื่องที่เป็นไปได้ในการที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งบางอย่างจากวัฒนธรรมหนึ่งไปสู่วัฒนธรรมหนึ่ง

ประเพณีของบ้านญี่ปุ่นจะมีเสื่อปู เสื่อจะมีขนาด 3×6 ฟุต ซึ่งทำด้วยฟางที่อัดแน่นแล้วคลุมด้วยหวายสาน ด้านข้างมีด้ามจับยาวหลายแถบสีดำ เสื่อนั้นจะมาต่อกันในรูปหน่วย ชาวญี่ปุ่นจะนิยมเรียกขนาดบ้านโดยใช้จำนวนของเสื่อเป็นเครื่องวัด เช่น บ้านเสื่อหกผืน บ้านเสื่อสิบ, สิบสองผืน (SIX MAT HOMES, TWELVE MAT HOMES) จุดมุ่งหมายขั้นต้นของเสื่อ เพื่อที่จะช่วยในการเก็บเสียงและรักษาความสะอาด โดยเป็นเครื่องดูดฝุ่นโดยฝุ่นหรือผงต่าง ๆ จะตกลงไปในชั้นของเสื่อ และเขาจะเปลี่ยนเสื่อเป็นระยะเวลาสม่ำเสมอ

TATAMI COVERED FLOOR เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการออกแบบบ้านของญี่ปุ่นความอบอุ่นบางของประตูลิ้นกระดานและTATAMI ได้เริ่มสร้างให้บ้านเป็นสถานที่ที่สามารถรักษาความอบอุ่นเสียงและการไต่ขึ้นเป็นอย่างดี วิธีการออกแบบบ้านของญี่ปุ่นยังแผ่อิทธิพลเข้าไปในการออกแบบและการวิวัฒนาการทางเครื่องดนตรี แม้กระทั่งการพูดของญี่ปุ่น โคลงกลอน และการแสดงละครอนชามะวะงะที่อยากจะรวมบรรยากาศการออกแบบภายในแบบญี่ปุ่นกับวิถีชีวิตแบบตะวันตกเข้าด้วยกันเพื่อต้องการประสิทธิภาพและสภาพชีวิตที่มีเสน่ห์แปลกออกไปจากธรรมดา

ASSOCIATION

ความเกี่ยวข้องในความคิด

การตอบโต้จากผู้ซื้อในผลิตภัณฑ์หลายอย่าง ๆ ได้แสดงให้เห็นว่าการออกแบบนั้นได้ละเอียดลออถึงความยุ่งยากในประโยชน์ใช้สอย

AESTHETIC : ความสุนทรีย์

ความสวยงามนั้นเป็นเครื่องมือของศิลปินทุก ๆ คน เครื่องมือที่ช่วยแสดงความจริงในการจัดรูปทรง สี ทำให้เรามีความพอใจ ทำให้เรามีอารมณ์ ความสุนทรีย์นั้นเป็นสิ่งที่สวยงามน่าตื่นตะลึง เต็มไปด้วยความสุนทรีย์ มีความหมาย

ความสุนทรีย์นั้นไม่มีมาตรการอะไรจะวัดได้ การตัดสินนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และความรู้ที่เต็มเปี่ยมไปด้วยความลึกซึ้งซับซ้อนและหอมลอมไปด้วยเรื่องเหลวไหลทุก ๆ คนรู้ว่า "ตัวเองชอบอย่างไร หรือไม่ชอบอย่างไร" ดังศิลปินเองเริ่มจะมองคุณภาพงานของตัวเองคล้ายกับเครื่องตรวจสอบสภาพรถยนต์ที่มีหน้าที่คอยตรวจสอบตราสภาพของรถยนต์

ในการแสดงของตัวเอง ความสับสน เสรีภาพ ความอดทนของแต่ละคนส่วนมากไม่สามารถที่จะตกลงกันได้ในองค์ประกอบและวิธีการต่าง ๆ ที่เชื่อว่าเป็นสิ่งที่สวยงามและสมบูรณ์ในตัวของมันเอง ถ้าเราจะเปรียบเทียบรูป "Last Supper" ที่เขียนโดย Leonado Da Vinci กับรูปอื่น ๆ นั้น เราจะสามารถเข้าใจได้ว่าทุก ๆ ภาพนั้น ได้ทำหน้าที่ของมันในขอบข่ายของงานศิลปะ ศิลปะที่เราเรียกว่าศิลปะบริสุทธิ์ (Pure Art) เพราะสิ่งสำคัญก็คือ รูปนั้นเกิดขึ้นจากการได้รับการเร้าอารมณ์ ความปีติ ความงาม ฯลฯ ศิลปะบริสุทธิ์รับนโยบายเป็นสื่อกลางสำหรับศาสนา ในยามที่มวลชนส่วนใหญ่ที่มีความรู้ทางภาษา ได้หันมาสนใจต่อสิ่งเร้าที่มีแต่รูปทรง แต่รูปทรงยังประกอบไปด้วยสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากประโยชน์ทางจิตใจต่อศาสนาก็คือ เพื่อที่จะปกปิดผนังที่ว่างอยู่ รูป "Last Supper" มีผลตรงกับความจริงของมนุษย์ต่อวิญญาณ และจิตใจ ความพอใจของมนุษย์และจะต้องทำในขอบเขตของความสัมพันธ์กันระหว่างความคิด และการใช้พลังงานจากสังคมและจากธรรมชาติอย่างมีความหมาย

รูป "Last Supper" ที่เขียนขึ้นมาระหว่างศตวรรษที่ 6 และ 7 ศักราชเยซู
เอกเซน หรือเอนหลังอยู่ นับเป็นระยะเวลารวมพัน ๆ ปี ที่ลักษณะของผู้นั้นไม่นิ่งโตะทาน
อาหาร แต่เลิกพิจารณาทานเอนหลังของพระเยซู ซึ่งนักเขียนได้ปฏิบัติกันต่อ ๆ มา ตั้งแต่แรก
เริ่มของความเจริญรุ่งเรือง

เพื่อที่จะให้ภาพ "Last Supper" ของ Leonade Da Vinci เข้ากับ
สภาพบรรยากาศและวัฒนธรรมของอิตาลี และในความสมดุลย์ของพื้นที่ Da Vinci
จึงได้จัดให้ลูกศิษย์นั่งบนเก้าอี้หรือม้ายาวรอบ ๆ โตะอาหาร ตามความนิยมในสมัยของเขา
(ศตวรรษที่ 14 - 16)

อีกในหนึ่งก็คือ ภาพนี้ใช้เพื่อจะปกปิดผนัง แต่โอกาสเลือกในเนื้อผิวและสีที่ผลิต
ออกมาโดยโรงงาน ย่อมปรากฏให้เห็นถึงความเพียบพร้อมด้วยความงาม ไม่มีใครขัดแย้ง
ว่าในงานชิ้นเอก อย่างเช่น "Last Supper" ประโยชน์ใช้สอยข้อแรกคือ ความงาม
ส่วนที่สำคัญของภาพก็คือ การปกปิดผนังทั้ง "Last Supper" และ "Wall Board"
จะต้องดำเนินการทุกชั้นตอนในอาณาเขตของประโยชน์ใช้สอยที่มาเกี่ยวข้อง (Function-
Complex)

นักออกแบบส่วนมากตั้งใจที่จะคิดสร้างสรรค์ให้เลยเถิดออกจากความสำคัญของประโยชน์
ใช้สอย วิธีการ ความจำเป็น การรู้จักประยุกต์หลังจากธรรมชาติ และจากสังคมอย่างมี
ความหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดต่าง ๆ นักออกแบบยังต้องการแสดงเนื้อหา
มากกว่านั้น ความแน่นอนเพียงตรงต่อความง่าย

เราจะพบขนาดของความพอออกพอใจในความสามารถที่จะนำเอามาเปรียบเทียบกับความงาม
ในสัดส่วนที่หมุนวนของเปลือกหอยชนิดหนึ่ง ความง่ายแต่ความงดงามของนกนางนวล ที่บิน
อยู่ ความงามของสีทองของดวงอาทิตย์กำลังจะลับขอบฟ้า

ความรู้สึกพอกพอใจเป็นพิเศษที่ได้รับจากสภาพที่ดูง่าย ๆ ของสิ่งต่าง ๆ เราสามารถที่จะเรียกมันว่าเป็นความสละสลวย

เมื่อเราพูดถึงความสละสลวย เรามักจะก้าวความไปถึง การลดค้ำทอนความยุ่งเหยิง ให้ง่ายจนจนเป็นแบบที่เกือบจะสมบูรณ์

การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องประกอบด้วย

1.1 ประโยชน์ใช้สอย (Function)

1.2 ความงาม (Form)

1.3 ความประหยัด (Economic)

การออกแบบงานกราฟิก

การออกแบบหมายถึง การวาดโครงการและแผนงานไว้วงหนาใหญ่ถูกต้องก่อนที่จะลงมือทำจริง

เพื่อเป็นหลักและแนวทางในการปฏิบัติจริง ทำให้เกิดการผิดพลาดได้น้อยเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ กาลเวลาแต่ไม่ล่าสมัย

การออกแบบต้องคำนึงถึงหลักสำคัญต่อไปนี้

1. ทฤษฎีในการใช้สี
2. ทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์
3. จิตวิทยาในการใช้สี

ทฤษฎีสี

- แม่สี 3 อย่าง, สีขั้นที่สอง, สีขั้นที่สาม
- วรรณะของสี (TONE)
- น้ำหนักของสี (VALUR)
- การใช้สีที่ถูกต้องอย่างแท้จริง (TONALITIES)

- สีที่ครอบงำสีทั้งหมด (TONALITIES)
- สีเอกรงค์ (MONOCHROME)
- สีกลมกลืน (HARMONY)
- สีขัด (DISCORD)
- สีที่ปรากฏแจ่มชัดออกมา (INTENSITY)
- ระยะใกล้ไกลของสี (PERSPECTIVE COLOUR)
- ระยะไกลของแสงและเงา (PERSPECTIVE CHAPEW)

ทฤษฎีองค์ประกอบของศิลปะ

(ELEMENT OF COMPOSITION)

ส่วนประกอบสำคัญในการจัดภาพ

1. เส้น (LINE)

เป็นส่วนประกอบที่พื้นฐานอันแรกของศิลปะทุกประเภท ลักษณะของเส้นแต่ละประเภทจะบอกความรู้สึก ความหมายของงานนั้น ๆ โดยแบ่งแยกออกเป็นลักษณะได้ดังนี้

1. เส้นตรง (ตั้ง)

ให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง หนักแน่น

2. เส้นนอน (ราบ)

3. เส้นเฉียง (ขวา, ซ้าย)

ให้ความรู้สึกไม่แน่นอน ไม่หนักแน่น

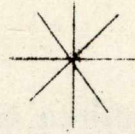
4. เส้นขนาน (ราบ, ตั้ง)

ให้ความรู้สึก ราบเรียบสงบนิ่ง

5. เส้นตรงตัดกัน

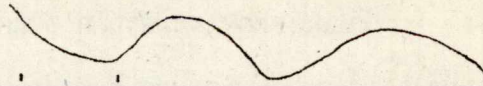
ให้ความรู้สึกราบเรียบ กับความแข็งแรงผสมกัน

6. เส้นตรงที่ตัดกับแบบรัศมี



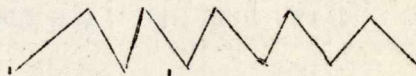
ให้ความรู้สึกราบเรียบ กับความแข็งแรงผสมกัน

7. เส้นโค้ง



ให้ความรู้สึกนุ่มนวล อ่อนไหว

8. เส้นซิกแซก

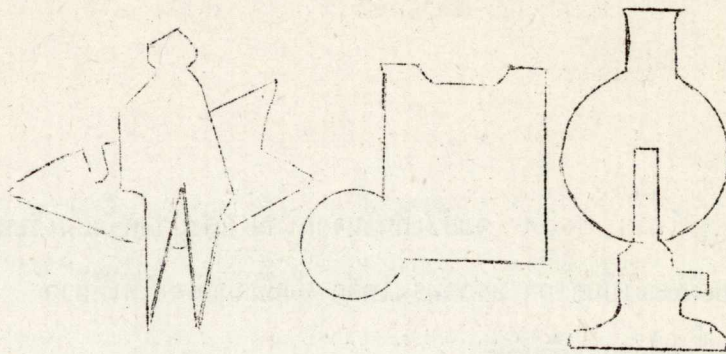


ให้ความรู้สึกไม่สงบมีการเคลื่อนไหว

2. รูปร่าง (SHAPE)

รูปร่างนี้จะแสดงแต่เพียงส่วนกว้างยาวเท่านั้น และจะเป็นการร่างให้เกิด

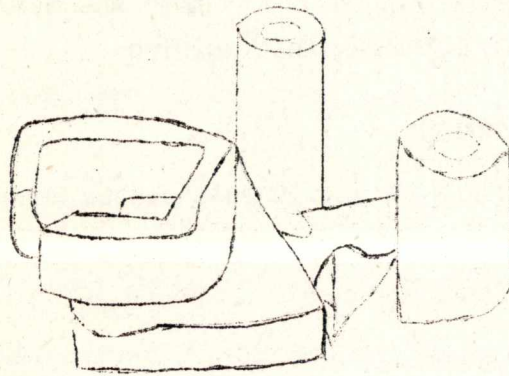
รูปต่าง ๆ เช่น



หรือจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า รูป "สองมิติ" หรือถ้าเราจะบันทึกหรือสลักรูปคน ก็เพียงแต่เส้นรอบนอกเท่านั้น มิไต่ถึงส่วนสัคและความหนา

3. รูปลักษณะ (FROM)

ลักษณะ FROM จะมีส่วนเล็ก ส่วนหนา บาง จะเป็นรูปลักษณะซึ่งจะเห็นได้จากรูปสามมิติ ถ้าเป็นภาพเขียนจะมีส่วนที่แสดงระยะใกล้ - ไกล ด้วยรูปนั้นสลักทองคำนึ่งถึงส่วนเล็กหนา บาง เช่น ระยะใกล้ - ไกล ด้วยรูปนั้นสลัก ทองคำนึ่งถึงส่วนเล็ก หนา บาง เช่น



สรุปได้ว่า "FROM" จะบังเกิดขึ้นจากเส้น และบางครั้งยังเรียกผิดจากคำว่า รูปราง หรือรูปลักษณะเป็นคำว่า ทรวดทรงได้อีก ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า แตกต่างกันในเรื่องของการจัดภาพ

4. ปริมาตร (MASS, VOLUME.)

ท่านอาจคุ้นเคยกับคำว่า "ปริมาตร" ซึ่งมีกำหนดมาจากเส้นต่าง ๆ รวมกันเข้าทำให้มีลักษณะเป็น SHEPE หรือ FORM และยังรวมไปถึงสิ่งที่เพิ่มส่วนภายในงานด้วย ซึ่งจะสังเกตได้ว่า มีน้ำหนักเป็นรูปปั้นเป็นต้น แต่ภายในอาจกลวงหรือตันก็ได้ แต่ยังมีอีกคำหนึ่งคือมวล MASS ที่เรียกว่าเป็นปริมาตรได้เช่นกัน อาจเป็นสิ่งที่มวลหรือเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดก็ได้ เช่น อาคารต่าง ๆ รวมกันเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ เมื่อถูกรวมกันทั้งหมดก็เรียกว่า "มวล" ฉะนั้นคำว่า MASS ก็น่าจะมีส่วนคล้ายกันมาก แต่มีอยู่เรียกชื่อให้ต่างกันออกไป

5. ลักษณะผิว (TEXTURE)

หมายถึงเรื่องของ การมองเห็นหรือการถูกต้อง สิ่งนั้นอันเป็นศิลปะวัตถุ อาจเป็นการเขียน ปั้น สลัก หรือสถาปัตยกรรมก็ได้ ซึ่งลักษณะนั้นได้เด่นไม่มากนักอยู่แล้วแต่วัตถุที่สร้างสรรค์เป็นศิลปกรรมนั้น หรือแล้วแต่วัตถุที่ใช้สร้าง หรือสัคนะแต่เทคนิคของศิลปินก็ได้

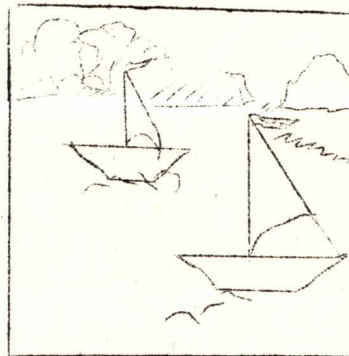
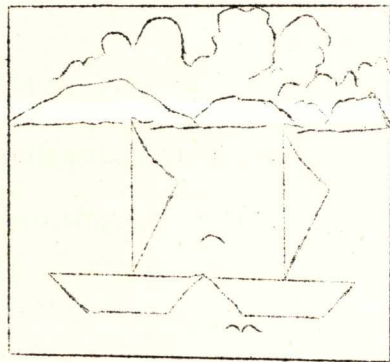
6. การวางช่วงระยะ (SPACE)

ช่องว่างหรือที่ว่างเปล่า ซึ่งในปัจจุบัน ศิลปินนิยมนำมาจัดภาพกันมาก SPACE นี้จะทำให้เกิดช่องว่างและเนื้อที่ข้างที่เหลือ รูปร่างที่เหลือนั้นเรียกว่า SPACE เช่นเดียวกันแต่การเขียนหนังสือก็ยังมี SPACE ไว้ คือ "ช่องไฟ" นั่นเอง

1. หลักการจัดภาพ (Principle of Composition)

หลักสำคัญของการจัดภาพนี้ นำส่วนประกอบต่าง ๆ ของการจัดภาพที่กล่าวมาแล้วมาจัดให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์เพื่อให้เกิดความงาม ความพอใจ มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

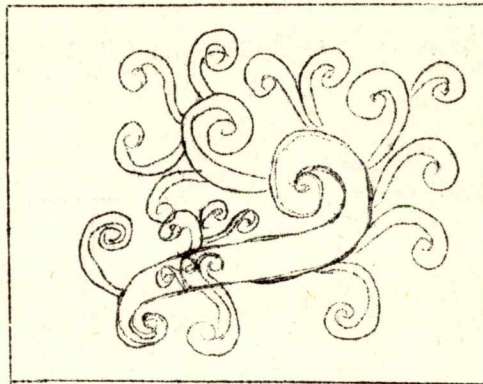
1. จุดเด่น จุดสนใจ (Center of Interest) หมายถึงจุดสนใจ จุดศูนย์กลางในภาพของแต่ละภาพนั้นจะต้องมีจุดเด่นเพียงแห่งเดียว จึงจะจัดได้ว่า ภาพที่งาม ที่ถูกต้องถ้ามากไปกว่านั้นก็จะขาดความงาม ภาพใดก็ตามจะต้องทำให้เกิดจุดเด่นให้มีความพิเศษกว่าส่วนอื่น เช่น



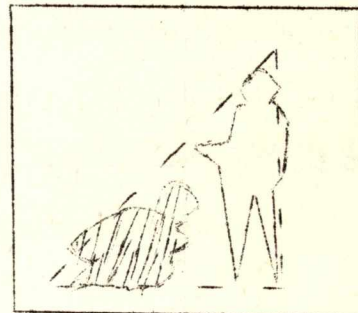
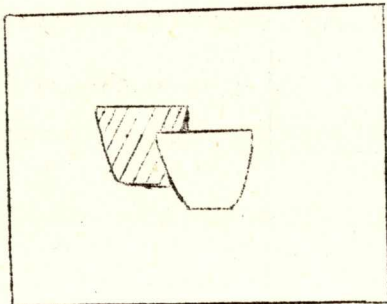
ภาพ ก. ซึ่งไม่ถูกหลักการการจัดภาพ เพราะมีศูนย์กลางของความสนใจอยู่ 2 จุด คือ ภาพเรือใบ 2 ลำ ซึ่งดูแล้วไม่เด่น ไม่น่าสนใจ ควรที่จะจัดภาพให้เต็มเรือใบเพียงลำเดียว หรือจะมี 2 ลำ ก็ยอมได้ แต่ควรจะทำจุดสนใจให้เห็นแต่เพียงลำเดียว ดังเช่นในภาพ ข.

2. แบบหน่วย เอกภาพ (UNITY)

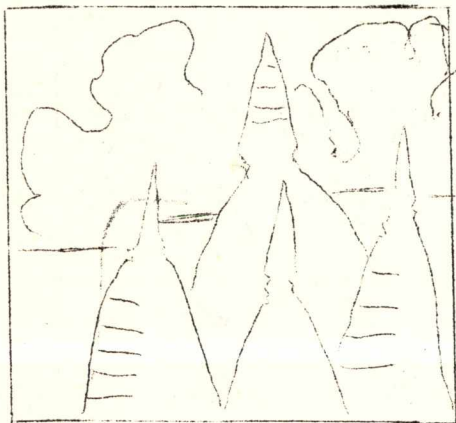
ก. แบบหนึ่งหน่วย หมายถึง การจัดภาพจะต้องจัดให้เป็นหน่วยเดียวกัน ไม่กระจาย และสับสนภายในภาพนั้น ๆ จะต้องมียุทธวิธีหรือเป็นเอกภาพที่สำคัญแห่งเดียว การวางหน่วยก็ไม่มีที่บังคับให้เห็นขอบเขตแต่อย่างใด



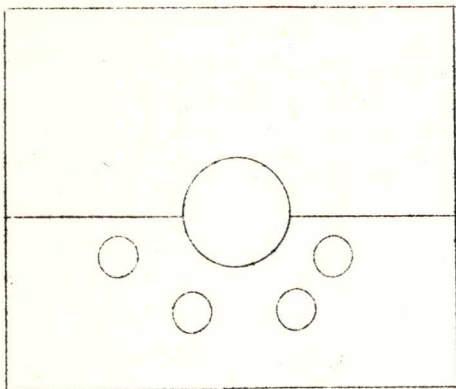
ข. การจัดแบบสองหน่วย ในภาพที่เราต้องการจะให้มันเป็นสองหน่วย การจัดภาพที่เขียนให้เห็นสิ่งที่เด่น เป็นสำคัญเพียงสิ่งเดียว จำเป็นที่ต้องใช้วรรณะของสี, แสง, เงา มาประกอบ เป็นต้นว่าควรจัดให้มีช่วงหรือระยะเชื่อมกัน เพื่อที่จะกลมหรือเน้น สิ่งที่สำคัญให้มีความเด่นชัดขึ้น



ค. การจัดแบบสามหน่วย การจัดภาพของไทยเราโดยส่วนมากมักจะจัดให้เป็น 3 หน่วย แต่ถาเราจะไ้พิจารณาในแง่ศิลปะแล้ว จะสังเกตได้จากกรอบนอกของภาพ มีหน่วยเล็ก ๆ บรรจุรวมอยู่ในภาพนั้นด้วยจึงจะเห็นได้ว่าภาพนั้นเน้นเพียงหน่วยเดียว



ง. การจัดแบบหลาย ๆ หน่วย ถ้าจะจัดให้เป็นหลายหน่วยเล็ก ๆ ในภาพ จำจะต้องจัดให้เป็นสิ่งสำคัญ เห็นได้เด่นชัด นอกจากนั้นเป็นสิ่งที่ประกอบให้มีขนาดต่างกัน ให้เล็กลง หรือใช้เงา, สี ให้มีความจางเลือนไม่ชัดเจนเท่ากับสิ่งสำคัญที่ต้องการภายในภาพนั้น

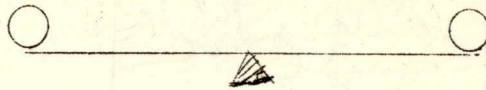


ความสมดุล (BALANCE)

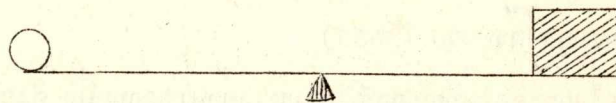
ความสมดุล หมายถึง สิ่งของที่ต้องการให้น้ำหนักต่างกันทั้งสองข้าง ในการเขียนภาพหรือการปั้นสลัก ก็ต้องมีน้ำหนักต่างกัน ทั้งด้านซ้ายและขวา ในด้านการเขียนภาพ นอกจากน้ำหนักของการจัดภาพภายในภาพมีความสมดุลกันทั้งด้านซ้ายและขวา และส่วนบนกับส่วนล่างสมดุลกันอีกด้วย

จุดศูนย์ถ่วง หรือ ความสมดุลแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท

1. ด้านขวาเท่ากันหรือเหมือนกัน (SYMMETRICAL BALANCE)



2. ซ้ายขวาไม่เท่ากัน หรือไม่เหมือนกัน

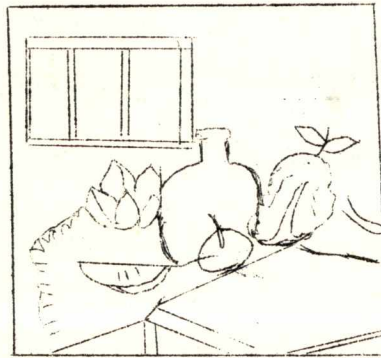


ภาพที่จัดขึ้นอาจจะหนักไปในทางด้านใดด้านหนึ่งก็ได้ และจะบังเกิดขึ้นจากสิ่งประกอบทั้งสาม คือ เส้น, เงา, สี ซึ่งจะทำให้ดูว่าภาพนั้นไม่เท่ากัน

ลักษณะต่าง ๆ ของความสมดุลด้วยจุด

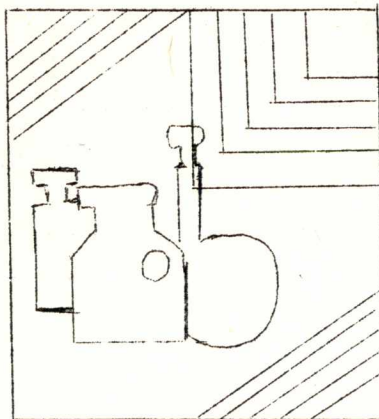
ก. การสมดุลด้วยจุด

การจัดภาพแบบที่มีจุดมาก ๆ ด้วยจุดที่ซึ่งมองแล้วมีความสมดุลกันดี โดย
บ่งให้มีความรู้สึกวาทหนักในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง

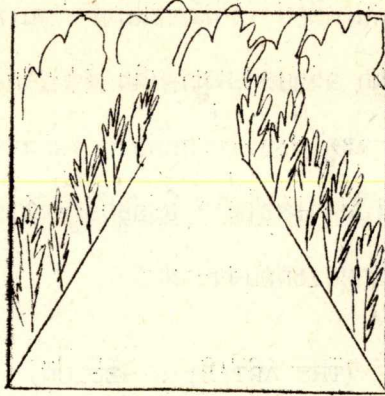


ข. ความสมดุลด้วยมวล (MASS)

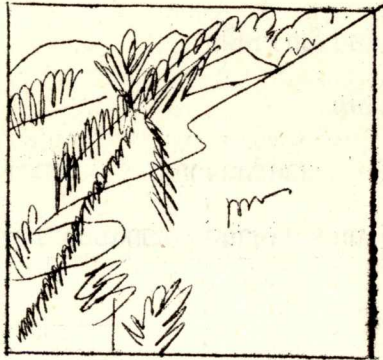
เพื่อเป็นการจัดให้มีภาพหนักไปในทางด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ขาดความ
สมดุลกับดูไม่งาม จำเป็นต้องให้จำพวกมวลมาช่วยในส่วนที่สังเกตเห็นว่า เบาบางไป
เพื่อนำหนักจะได้พอดีขึ้น



ค. ความสมดุลด้วยจำนวน คือ จำนวนของวัตถุหรือสิ่งของในภาพใกล้เคียงกัน
หรือจำนวนพอ ๆ กัน



ง. ความสมดุลด้วยเส้นเดิน จะสังเกตความสมดุลด้วยเส้นเดินหรือเส้น
นำสายตา ในการวาดภาพวิวทัศน์



จ. ความสมดุลด้วยความกลมกลืน การจัดภาพแบบสมดุลด้วยความกลมกลืน
หรืออาจไปเรื่อย ๆ ตามลำดับของสีและความเข้มของเงา ส่วนมากนิยมจัดเป็นสามระยะ
คือ ใกล้, กลาง, ไกล...

สัดส่วน (THE ARTIST'S MEDIUM)

เวลาจะเขียนภาพคนเหมือน เรามักจะแบ่งสัดส่วนเอาไว้ เช่น ระยะจากหน้าผากถึงคิ้ว จากคิ้ว-ปลายจมูก จากปลายจมูก-ปาก จากปาก-คาง จะมีสัดส่วนเท่า ๆ กัน ถ้าเขียนภาพคนผิดไปจากนี้แล้ว จะดูไม่งามไม่ถูกสัดส่วน ในการจัดภาพอื่น ๆ ก็เช่นกัน เรื่องสัดส่วนนี้จะกำหนดตายตัวเป็นตัวเลขไม่ได้ ขึ้นอยู่กับผู้ที่จัดเองจำเป็นที่จะต้องทำการทดลองอยู่เสมอ จึงจะเกิดผลดีแก่ผู้ประกอบงานเสมอ

วัสดุที่ใช้ในงานออกแบบกราฟิก (THE ARTIST'S MEDIUM)

นักออกแบบมักจะใช้น้ำ (WAS DRAWING) สีโปสเตอร์ (POSTER COLOR) ปากกาหมึก (PEN-INK DRAWING) สีน้ำมัน (OIL) และภาพถ่าย (PHOTO GRAPHY) ในการเลือกวัสดุของนักออกแบบแต่ละครั้งก็ขึ้นอยู่กับ

1. กระดาษที่จะผลิตงานกราฟิก
2. วิธีการดำเนินการพิมพ์
3. ความต้องการในด้านอิทธิพลจากภาพ (EFFECT DESTIRED)
4. ความสามารถในการทำงานที่นักออกแบบสามารถจะนำมาใช้ได้ในงานแต่ละครั้ง

บรรทัดฐานสำหรับการจัดงานกราฟิก

..... เมื่อนักออกแบบได้ออกแบบจัดภาพเรียบร้อยแล้ว ก็จะมีผู้ถามตนเองว่า

..... รูปแบบนี้น่าสนใจหรือไม่?

..... รูปแบบนี้ไม่ซ้ำกับใครเลยหรือไม่?

..... รูปแบบนี้ชัดเจนดีหรือไม่?

..... รูปแบบนี้เป็นสื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจ สนใจที่จะอ่านต่อไปจนจบหรือไม่?

..... จุดที่สำคัญ ได้รับความสนใจเป็นพิเศษหรือไม่?

ถ้าหากรูปแบบที่ออกมานั้นมีครบทุก ๆ อย่าง ในคำถามนั้น งานกราฟิกนั้นก็จะสมบูรณ์อย่างที่สุด

บรรณานุกรม

- เกื้อกูล คุปรัตน์ และคณะ โสตทัศนศึกษา โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2523
- นิตยปริญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา ประสานมิตร การสื่อสารมวลชน 2520
- สำเร็จ พันธุ์สนิท พานิชศิลป์ เอกสารประกอบการสอนวิชาเขตเพาะช่าง 2518
- สุรพล เกียนวัฒนา การวางแผนและผลิตสไลด์ประกอบการบรรยาย
คณะศึกษาศาสตร์. 2523
- รังสรรค์ ศิริชู การเรียนรู้การถ่ายภาพ โรงพิมพ์บางกอกสาส์น 2522
- ศักดิ์ดา ศิริพันธุ์ สี-ฟิล์มสีกับการถ่ายรูป โฟโต 1/7 เทคนิคการทำภาพ: คู่มือห้องมืดฉบับ-
สมบูรณ์, ทางทุนส่วนจำกัดนิยมช่าง. 2523

เอกสารประกอบการสอนวิชา สช.311

“การผลิตสื่อในงานส่งเสริมฯ”

Faculty of Agric. Bus.

35001001095810

01143

659.2

ส245ก

โดย..

สุบิน อย่างอิน

งานโสตทัศนศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

...2531...

