

0
771.5324
พ 6997

การเลือกใช้พิมพ์ในงานถ่ายภาพ

พิชิต เอกตระกูล

27 ก.ย. 2534

เจ้าโสมงศิริพนธ์
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต
แผนกเอกาวิชาศิลปและวัฒนธรรม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
2533

173703

การเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ

เป็นที่รู้กันในวงการถ่ายภาพว่าการถ่ายภาพต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ประการ คือ กล้องกับเลนส์ ฟิล์มกับทัศนภาพ และกระบวนการอื่นให้มาซึ่งภาพจากฟิล์มนั้น แต่การปฏิบัติงานถ่ายภาพให้ภาพที่ฟิล์มต้องประกอบด้วยอะไรบางอย่างในองค์ประกอบทั้งสาม ในส่วนของกล้องและเลนส์ที่ผลิตในปัจจุบันมีคุณภาพในการถ่ายภาพก็เป็นส่วนใหญ่ออกเลือกใช้กันอย่างกว้างขวาง เช่น ระบบการทำงานของกล้องที่แตกต่างกันใหญ่ใช้เลือกใช้ อุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่ต้องการ เป็นต้น องค์ประกอบที่มีปัจจัยเลือกมากที่สุด คือ ฟิล์ม ทั้งนี้ เพราะฟิล์มมีหลายประเภทให้เลือกใช้แต่ละประเภทเหมาะสมกับแสงลักษณะที่แตกต่างกันในงานถ่ายภาพ เช่น ฟิล์มประเภทสโลโกลี แบ่งเป็นสองชนิดหลัก คือ ชนิดที่ใช้กับแสงธรรมชาติ (daylight) และชนิดที่ใช้กับแสงจากหลอดไฟฟ้า (tungsten) ซึ่งการเลือกใช้ฟิล์มให้ถูกต้องจำเป็นต่ออาชีพการเรียนรู้ ประสบการณ์ และการศึกษาเกี่ยวกับฟิล์มอย่างละเอียด อันเป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษารุ่นนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ภาควิชาการ

1. เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดและประเภทของฟิล์ม
2. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของฟิล์มอย่างละเอียดเพื่อความเข้าใจการทำงานของฟิล์มต่าง ๆ

ภาคปฏิบัติ

1. ทดลอง เรียนรู้จากประสบการณ์การถ่ายภาพในส่วนของการเลือกใช้ฟิล์มที่เหมาะสม โดยได้รับความรู้จากข้อมูลทางภาควิชาการมาประยุกต์ใช้
2. เพื่อการ เรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ ในการใช้ฟิล์มเพื่อให้ได้คุณภาพของภาพผลงานตามต้องการ
3. เพื่อผลิตผลงานภาพถ่ายตามกระบวนการ

ปัญหา

ปัจจุบันฟิล์มที่จำหน่ายมีอยู่หลายประเภท เพื่อตอบการถ่ายภาพในงานลักษณะต่าง ๆ ที่มีความต้องการใช้ฟิล์มที่แตกต่างกันมากขึ้น นักถ่ายภาพจึงจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องการเลือกใช้ฟิล์มดังนี้

1. ฟิล์มประเภทใดที่เหมาะสมกับผลงานที่ต้องการ
2. ข้อจำกัดของฟิล์มประเภทที่เลือกใช้อย่างไรบ้าง

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ภาคทฤษฎี

การศึกษาเรื่อง การเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพจะอยู่ในขอบเขตของฟิล์มที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น โดยเน้นเกี่ยวกับประเภทของฟิล์ม โครงสร้างและคุณสมบัติของฟิล์มเป็นสำคัญ

ภาคปฏิบัติ

ผลงานทางภาคปฏิบัติเน้นการเลือกใช้ฟิล์มให้เหมาะสมกับงาน การใช้ฟิล์มนั้นอย่างถูกต้องเพื่อให้ได้ผลงานตามต้องการ ส่วนเทคนิคการถ่ายภาพหรือกระบวนการอื่น ๆ เป็นส่วนรอง

สมมติฐาน

ภาคทฤษฎี

การศึกษาเรื่องฟิล์มคาดว่าจะทำให้สามารถเลือกใช้ฟิล์มได้ถูกต้องเหมาะสมอันส่งผลให้เกิดความมั่นใจได้ว่าผลงานที่ได้จะสมบูรณ์ที่สุดอันเป็นเป้าหมายสูงสุดที่นักถ่ายภาพต้องการ

ภาคปฏิบัติ

การมีประสบการณ์การเลือกและใช้ฟิล์ม โดยนำความรู้จากการศึกษาภาคทฤษฎีมาประยุกต์ใช้จะทำให้สามารถเลือกใช้ฟิล์มได้ถูกต้องตามคุณสมบัติของฟิล์มนั้น

กระบวนการศึกษาค้นคว้า

ภาควิชาการ

1. รวบรวมข้อมูลจากตำราและแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้
2. นำข้อมูลที่ไขว้วิเคราะห์เพื่อความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล
3. เรียบเรียงข้อมูลเขียนเนื้อหา

ภาคปฏิบัติ

นำความรู้จากภาควิชาการมาประยุกต์ใช้ตามขั้นตอนดังนี้

1. เลือกงานประเภทที่เหมาะสมกับเนื้อหาและเรื่องที่ทำการศึกษาแล้วศึกษาการทำงานนั้น
2. วางแผนการทำงาน
3. ปฏิบัติงานโดยทำการบันทึกข้อมูลการทำงานอย่างละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ไขต่อไปภายหน้า

การเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ

พิพัฒน์ เอกตระกูล

ศิลปินพณิชย์

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต

เสนอต่อภาควิชาศิลปประติมากรรมและวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร

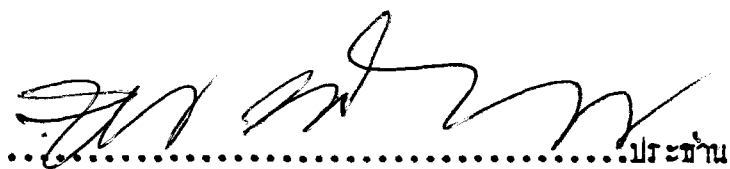
2533

บทคัดย่อ

ฟิล์มที่ใช้ในงานถ่ายภาพมีมากมายหลายประเภทหลายชนิด แต่ละประเภทมีโครงสร้างและคุณสมบัติที่ต่างกัน การศึกษาเรื่องการเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ จะกล่าวถึงรายละเอียดในโครงสร้างของฟิล์มประเภทต่าง ๆ คุณสมบัติของฟิล์มแต่ละประเภทแต่ละชนิด และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาหรือเปรียบเทียบในฟิล์มชนิดเดียวกัน คือ ความไวแสง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลต่อความเปรียบต่าง (contrast) เกรน (grain) ความกว้างในการรับแสง (exposure latitude) กำลังแยกขยาย (resolving power)

ในส่วนของการบวนการมีการศึกษาหลักการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นความรู้ในการปฏิบัติงานจริง คือ หลักการถ่ายภาพประเภทหนึ่ง การใช้ฟิล์มที่สัมพันธ์กับแสงหนึ่งสเกนในการถ่ายภาพ หลักการการถ่ายภาพแพน การใช้ฟิล์มความไวแสงสูงถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย และใช้ฟิล์มชนิดพิเศษถ่ายภาพ นอกจากนั้นยังกล่าวถึงขั้นตอนในการทำงานถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ ข้างต้นอีกด้วย

ผลที่ได้รับจากการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพทั้งทางค่านวิชาการและค่าปฏิบัติงานจริง ทำให้เข้าใจถึงการเลือกใช้ฟิล์มว่าควรคำนึงถึงผลที่ต้องการ โดยใช้หลักการในคุณสมบัติที่ต่างกันของฟิล์มเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อเลือกใช้ฟิล์ม ในการถ่ายภาพให้ได้ผลงานที่ดีจำเป็นจะต้องมีประสบการณ์การใช้ฟิล์มในการถ่ายภาพอย่างมาก คุณค่าของงานชิ้นนี้สำหรับข้าพเจ้าจึงมีค่าอยู่พอสมควร หากแต่อยู่ความรู้นี้เป็นพื้นฐานในการศึกษาทางด้านการถ่ายภาพที่ของศึกษาอย่างไม่สิ้นสุด



.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ทั้งเจริญ)

.....ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิฉัตร เอื้ออานันท์)

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	บทนำ	1
	- ปัญหา	2
	- สมมติฐาน	2
บทที่ 2	ข้อมูลสัมพัทธ์	3
	- ประเภทของฟิล์มถ่ายภาพ	3
	- โครงสร้างของฟิล์ม	9
	- คุณสมบัติของฟิล์ม	12
	- ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความทึบกับค่าการฉายแสง	14
	- รายละเอียดของฟิล์มประเภทและรุ่นต่าง ๆ ที่จำหน่ายในประเทศไทย	18/1
บทที่ 3	กระบวนการ	19
	- การเลือกประเภทของงานถ่ายภาพ	19
	- วางแผนการปฏิบัติงาน	22
	- ปฏิบัติงาน	24
บทที่ 4	อภิปรายผลและสรุป	27
	- ผลที่ได้รับจากการศึกษา	27
	- ปัญหาในการปฏิบัติงาน	27
	- ข้อเสนอแนะ	28
บรรณานุกรม		29
ภาคผนวก		30

บทที่ 1

บทนำ

การเลือกฟิล์มในงานถ่ายภาพในปัจจุบันจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟิล์มเป็น
อย่างดี เพราะฟิล์มในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภท แต่ละประเภทยังแบ่งเป็นหลายชนิดและหลาย
ระดับความไวแสง เช่น ฟิล์มประเภทขาวดำ มีชนิดที่ไวต่อแสงสีต่าง คือ ชนิดที่ไวต่อแสงสีน้ำเงิน
ชนิดออร์โทโครเมติก ชนิดแพนโครเมติก และชนิดอินฟราเรด หรือฟิล์มสไลด์มีชนิดที่ไวกับแสงธรรม-
ชาติ ชนิดที่ไวกับแสงทั้งสเปกตรัม และชนิดที่ไวต่อรังสีอินฟราเรด ส่วนฟิล์มเนกาทีฟมีชนิดเคียว ซึ่งเป็น
ฟิล์มที่นิยมใช้ถ่ายภาพมากที่สุดในปัจจุบัน จึงมีการพัฒนาเชื้อไวแสงมาก เพื่อให้สามารถบันทึกภาพได้
สีสันทันทีเหมือนจริงยิ่งขึ้นในทุกสภาพแสง ฟิล์มแต่ละประเภทมีความไวแสงต่าง ๆ ทั้งแต่ความไวแสงทำ
ปานกลาง และสูง ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ก็เพื่อตอบสนองการถ่ายภาพลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการผล
งานที่ต่างกันในปัจจุบัน เช่น งานถ่ายภาพพื้นดิน งานถ่ายภาพทิวเมือง งานถ่ายภาพบุคคล งานถ่ายภาพ
หิวทัศน์ หรืองานถ่ายภาพสมัครเล่น อย่างงานถ่ายภาพฉับไว (snapshot) เป็นต้น ความแตก
ต่างของฟิล์มเพื่อตอบสนองการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ ทำให้ได้ผลงานการถ่ายภาพที่ดีขึ้น

ความแตกต่างกันของฟิล์มประเภทต่าง ๆ เกิดจากส่วนประกอบย่อยภายในชั้นเชื้อไว
แสงของฟิล์ม เช่น ฟิล์มเนกาทีฟขาวดำมีชั้นเชื้อไวแสงน้อยกว่าชั้นเชื้อไวแสงของฟิล์มเนกาทีฟสี หรือ
ฟิล์มประเภทเคียวกันยังมีความแตกต่างกันในโครงสร้าง คือ ฟิล์มสไลด์ของโกดักมีสองชนิด คือ รุ่น
เอ็กซ์ตราโครมซึ่งมีสีย้อมในชั้นไวแสง และรุ่นโกดาคโครมซึ่งไม่มีสีย้อมในโครงสร้างของฟิล์ม ซึ่งฟิล์ม
สไลด์รุ่นโกดาคโครมจะให้สีสันทันทีดีกว่าฟิล์มชนิดแรกเล็กน้อย ความแตกต่างเหล่านี้สามารถทราบ
ได้จากการศึกษาโครงสร้างของฟิล์มแต่ละประเภท การเลือกฟิล์มในงานถ่ายภาพนอกจากควรจ
ะทราบความแตกต่างของฟิล์มแล้ว ยังควรทราบเกี่ยวกับขีดความสามารถของฟิล์มอีกด้วย ขีดความ
สามารถของฟิล์มในการบันทึกภาพของฟิล์มนี้ พิจารณาได้จากเส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะ (charac-
teristic curve) ซึ่งเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ของค่าความดำ (density)
กับค่าการฉายแสง (exposure) สิ่งที่ย่อความสามารถในการบันทึกภาพของฟิล์ม จากกราฟ

แสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์ม คือ พิสัยการเปิดรับแสงในฟิล์ม (useful exposure range) ความกว้างในการรับแสง (exposure latitude) พิสัยความส่องสว่าง (brightness range) และค่าความดำสูงสุดต่ำสุด สิ่งเหล่านี้มีหลักในการพิจารณา

ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับฟิล์มที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน คือ คุณสมบัติของฟิล์ม ลักษณะการใช้งาน ขนาดฟิล์มที่จำหน่าย และกระบวนการที่ใช้องค์ฟิล์ม เป็นข้อมูลที่จำเป็นประโยชน์อย่างมากในการเลือกใช้ฟิล์ม แต่การใช้ฟิล์มแต่ละชนิดควรจะมีประสบการณ์ในการใช้ฟิล์มกัน ๆ ประกอบด้วย อย่างไรก็ตามการมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟิล์มที่ดี ย่อมสามารถเลือกและประยุกต์ใช้ฟิล์มได้มาก และกว้างขวางยิ่งขึ้น อีกทั้งการมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟิล์มยังทำให้สามารถทราบถึงต้นเหตุของความผิดพลาดเนื่องจากฟิล์มในการถ่ายภาพอีกด้วย

ปัญหา

เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับฟิล์มชนิดต่าง ๆ มีไม่แพร่หลายนัก เพราะผู้ผลิตและจำหน่ายฟิล์มมิได้ระบุถึงรายละเอียดของฟิล์มชนิดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงเป็นปัญหาว่า ฟิล์มที่มีจำหน่ายในท้องตลาดนั้นมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความเหมาะสมในการใช้งานประเภทใดบ้าง และมีข้อจำกัดในการใช้งานเท่าใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาเรื่องการใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ด้านการถ่ายภาพ เพื่อให้ได้ผลงานภาพถ่ายที่ดีตรงตามความต้องการในการทำงานถ่ายภาพ

สมมติฐาน

การใช้ฟิล์มได้อย่างเหมาะสม ต้องมีความรู้เกี่ยวกับฟิล์มประเภทต่าง ๆ เป็นอย่างดี การศึกษาเรื่องการใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ น่าจะตอบสนองในสิ่งที่กล่าวมาได้ การใช้ฟิล์มที่ดีต้องมีประสบการณ์ในการใช้ฟิล์ม และมีความรู้ในการถ่ายภาพ เพื่อการใช้ฟิล์มได้เต็มประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานจริงจะช่วยเพิ่มประสบการณ์ในส่วนนี้ได้

ขอมูลสัมพัทธ์

ในปัจจุบันมีฟิล์มที่ผลิตเพื่อการถ่ายภาพลักษณะต่าง ๆ การเลือกให้ฟิล์มให้เหมาะสมกับการถ่ายภาพลักษณะต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของฟิล์มแต่ละชนิด อันเกิดจากส่วนประกอบของโครงสร้างที่ต่างกัน ทำให้ฟิล์มมีลักษณะเฉพาะตัวในแต่ละชนิด อันส่งผลให้ฟิล์มมีคุณสมบัติและความเหมาะสมในการใช้งานที่ต่างกัน

ประเภทของฟิล์มถ่ายภาพ

การแยกประเภทของฟิล์มมีเกณฑ์หลายอย่างในการแบ่ง แต่การแบ่งแยกทางสีและกรรมวิธีของภาพที่ได้เป็นการแบ่งแยกประเภทของฟิล์มที่ผลิตในปัจจุบันที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด ดังนี้

1. ฟิล์มเนกาทิฟขาวดำ ประกอบด้วยสารไวแสงในฟิล์มที่เรียกว่า ซิลเวอร์แฮไลด์ (silverhalide) ซึ่งได้จากการนำแร่เงินมาละลายผสมกับกรดไนตริก เป็นซิลเวอร์ไนเตรท เมื่อส่วนที่ละลายแห้งและเย็นจะได้น้ำเงินไนเตรทที่บริสุทธิ์ นำไปผสมกับสารแฮไลเจน คือ คลอไรด์ ไอโอไดค์ หรือ โบรไมด์ ตัวใดตัวหนึ่งจะได้เงินคลอไรด์ เงินไอโอไดค์ หรือเงินโบรไมด์ ตามลำดับ นำไปผสมกับเจลาตินแล้วฉาบบนผิวของฐานฟิล์ม (film base) เงินแฮไลด์นี้ถ้าไม่ถูกแสงในการถ่ายภาพจะถูกกำจัดออกในขั้นตอนการล้างตอนแรกฟิล์มในน้ำยาล้างสภาพเพื่อให้ฟิล์มหมดสภาพการไวแสง เงินแฮไลด์ทั้งสามชนิดนี้จะมีค่าไวต่อแสงสีที่ไม่เท่ากันในสเปกตรัมของแสง เงินคลอไรด์จะไวต่อแสงสีม่วง และรังสีเหนือม่วง เงินไอโอไดค์จะไวต่อแสงสีฟ้า (cyan) ความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร เงินโบรไมด์จะไวต่อรังสีเหนือม่วง แสงสีม่วงถึงแสงสีน้ำเงิน ซึ่งมีความยาวคลื่น 400-500 นาโนเมตร และเพื่อให้ฟิล์มมีความไวต่อแสงสีเขียว และสีแดงจึงต้องผสมอินทรีย์ที่เรียกว่า สีย้อมที่ไวแสง (dye sensitiser) ลงในเนื้อไวแสงด้วย

ฟิล์มเนกาทิฟขาวดำแบ่งตามความไวต่อแสงสีได้ดังนี้

1.1 **ฟิล์มที่ไวต่อแสงสีน้ำเงิน** (blue sensitive film) เป็นฟิล์มที่ไวต่อแสงสีน้ำเงินเพียงสีเดียว จึงเรียกว่า **ฟิล์มบอดสี** (color blind film) เป็นฟิล์มที่ให้เนกาทีฟที่มีการตัดกันของน้ำหนักสีขาวดำ (contrast) สูง เหมาะสำหรับงานก๊อปปี้ (copy) ภาพจากต้นฉบับที่เป็นภาพถ่ายเส้น และภาพสเกッチที่เป็นภาพขาวดำ ไข่มากในงานทำแม่พิมพ์ (block) และงานพิมพ์หิน (lithography) ตัวอย่างฟิล์มชนิดนี้เช่น ฟิล์มที่ใช้ถ่ายภาพลายเส้นของอิลฟอร์ด (Ilford NTE 50) และของโกดัก (Kodak Gravure positive film 4135) เป็นต้น

1.2 **ฟิล์มออร์โธโครเมติก** (orthochromatic film) แปลว่า ฟิล์มที่ให้สีถูกต้อง แต่ในสมัยปัจจุบันหมายถึง ฟิล์มที่ไวต่อรังสีเทียไวโอเลต (ultraviolet) แสงสีน้ำเงินและแสงสีเขียวในคลื่นแสง แต่เป็นฟิล์มที่ไม่ไวต่อแสงสีแดง จึงมักเรียกฟิล์มออร์โธโครเมติกว่าฟิล์มแดงอีกอย่างด้วย ฟิล์มชนิดนี้ผสมสียอมเพื่อให้ไวต่อแสงสีฟ้าตามธรรมชาติของฟิล์มมากยิ่งขึ้น ฟิล์มชนิดนี้เหมาะในการถ่ายภาพทิวทัศน์ เพราะมีความไวต่อแสงสีเขียว และฟิล์มชนิดนี้สามารถถ่ายภาพภาพในแสงสีแดงได้อีกด้วย ฟิล์มลิท (lith film) ก็จัดอยู่ในฟิล์มประเภทนี้ด้วย ฟิล์มชนิดนี้ใช้ผลิตภาพถ่ายเส้นและภาพน้ำหนักสีกลาง (halftone) หรือภาพสกรีนในกระบวนการพิมพ์ ตัวอย่างฟิล์มชนิดนี้เช่น โกดัก Tri - x (ortho) เป็นต้น ฟิล์มออร์โธโครเมติกเนกาทีฟขาวดำที่มีคำลงท้ายว่า ไครม (chrome)

1.3 **ฟิล์มแพนโครเมติก** (panchromatic film) ฟิล์มชนิดนี้มีความไวต่อแสงสีทุกช่วงในสเปกตรัมของคลื่นแสงที่ตามนุษย์สามารถรับได้ คือ แสงสีน้ำเงิน แสงสีเขียว และแสงสีแดง ความยาวคลื่นในสเปกตรัมไม่เกิน 670 นาโนเมตร ฟิล์มแพนสามารถบันทึกน้ำหนักของสีในภาพได้ถูกต้องกว่าฟิล์มขาวดำชนิดอื่น แต่ก็ยังมีความไวต่อแสงสีน้ำเงินอยู่บ้าง ในขณะที่ตามนุษย์ไวต่อแสงสีเขียว ดังนั้น จึงควรสวมฟิลเตอร์สีแดงไว้หน้าเลนส์เมื่อถ่ายภาพ แต่ถ้านำฟิล์มไปถ่ายภาพกับแสงทั้งสเปกตรัม ควรใช้ฟิลเตอร์สีแดงแทนเขียวสวมหน้าเลนส์ เพื่อช่วยแก้ให้น้ำหนักสีใกล้เคียงกับการรับรู้ภาพของสายตามนุษย์มากยิ่งขึ้น ฟิล์มเนกาทีฟขาวดำชนิดนี้เป็นที่นิยมทั่วไปในปัจจุบัน มักมีคำลงท้ายว่า แพน (pan)

1.4. फिल्मอินฟราเรด (Infra - red film) फिल्मชนิดนี้ไวต่อรังสีอินฟราเรด

ซึ่งเป็นคลื่นความรอนที่ตามนุษย์ไม่สามารถมองเห็น มีความยาวคลื่น 1,200 - 1,400 นาโนเมตร फिल्मอินฟราเรดขาวถ้าจะย้อมสีที่เรียกว่า infra - red sensitising dye ซึ่งไวต่อแสงสีน้ำเงิน แสงสีฟ้า รังสีเทห์อม่วง และรังสีอินฟราเรด เมื่อใช้ फिल्मอินฟราเรดถ่ายภาพของสามฟิสิกเกอร์ สีแดงเบอร์ 25 เพื่อคัดรังสีเทห์อม่วง แสงสีน้ำเงิน และแสงสีเขียว ออกเพื่อให้ฟิล์มรับคลื่นแสงในช่วงความถี่สูง ๆ ได้ดีขึ้น การตั้งโพกัสในการถ่ายภาพด้วย फिल्मอินฟราเรดขาวค่าคงจากการตั้งโพกัสสำหรับถ่ายภาพด้วยฟิล์มทั่วไป คือ การถ่ายภาพด้วย फिल्मอินฟราเรดขาวค่าคงตั้งโพกัสที่ระยะเฉพาะของเลนส์แต่ละตัว ซึ่งสังเกตเห็นเป็นจุดสีแดงที่วงแหวนของเลนส์หรือเครื่องหมายอื่น ๆ แฉวยตามจุดเลนส์กำหนด การถ่ายภาพในสภาวะที่หมดจด फिल्मอินฟราเรดสามารถบันทึกภาพนานหมอกนั้นได้ फिल्मอินฟราเรดขาวค่าคงบันทึกภาพท้องฟ้าเป็นสีดำ บันทึกภาพใบไม้เป็นขาว เพราะใบไม้จะไม่ดูดกลืนรังสีอินฟราเรด फिल्मอินฟราเรดยังสามารถบันทึกภาพนานเมื่อเปิดไม่ได้ หรือบันทึกโดยใช้คลื่นความร้อนที่ในฟิล์มชนิดนี้ फिल्मอินฟราเรดจึงถูกนำมาใช้ในวงการแพทย์ วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม การถ่ายภาพทางอากาศ และงานอื่น ๆ फिल्मชนิดนี้ไม่มีจำหน่ายแพร่หลายนัก

ฟิล์มเนกาทิฟขาวค่ากับการใช้งาน

ฟิล์มก่อนมีภาพขาวค่าชนิดพิเศษ ใช้สำหรับถ่ายภาพตัวอักษร ภาพวาด และภาพถ่าย แบ่งเป็นสองชนิด คือ ชนิดที่มีความเปรียบต่าง (contrast) ปกติ เป็นฟิล์มที่มีเนื้อ (grain) ละเอียก ความไวแสงต่ำ ใช้ถ่ายภาพคนที่มีที่เป็นภาพถ่ายขาวดำ แต่ถาคนนั้นมีเป็นภาพสีควรใช้ฟิล์มแพนในการก่อนมี ฟิล์มก่อนมีอีกชนิด คือ ชนิดที่มีความเปรียบต่างสูง ใช้กับมีภาพถ่ายเส้น ตัวอักษร แผนภูมิ มักเรียกฟิล์มชนิดนี้ว่า ฟิล์มเส้น (line film) फिल्मชนิดนี้ คือ ฟิล์มที่ไวแสงสีน้ำเงิน สีเดียนั่นเอง แต่ถาเป็นฟิล์มที่ไวแสงสีเขียวควยจะเป็นฟิล์มออร์โทโครเมติก

ฟิล์มลิท (lith film) เป็นฟิล์มที่มีเนื้อละเอียดมาก มีจำนวนอนุภาคเงินต่อพื้นที่มากกว่าฟิล์มทั่วไป ทำให้มีความดำ (density) มากกว่าปกติถึงสองเท่า ฟิล์มลิทมีทั้งแบบไวแสงสีน้ำเงินเพียงสีเดียว และแบบออร์โท ซึ่งมีความไวแสงระหว่าง 5 - 10 ISO (International Standard Organization) หรือแบบแพน ซึ่งมีความไวแสงระหว่าง 32 - 40 ISO

ฟิล์มคอนทัวร์ (contour film) เป็นฟิล์มที่มีความเปรียบต่างสูงมาก ภาพที่ได้จากฟิล์มชนิดนี้จะมีเพียงน้ำหนักขาวกับดำเท่านั้นไม่มีโทนสีเทา ฟิล์มชนิดนี้มักใช้ในงานด้าน การวาดภาพ งานด้านกราฟิก เพื่อผลิตตัวอักษร เป็นต้น

ฟิล์มอีซันแมทซ์สกรีนในตัว (autoscreen film) เป็นฟิล์มที่มีเยื่อไวแสงที่ไวแสงไม่เท่ากันทุกบริเวณ โดยที่ใจกลางแผ่นฟิล์มจะมีความไวแสงมากที่สุด แล้วค่อยไวแสงลดลงยังขอบ ฟิล์มตามลำดับ ฟิล์มชนิดนี้ใช้ในการผลิตภาพสกรีนเนกาทีฟ โดยใช้กล้องถ่ายภาพขนาดใหญ่ หรือกล้องโปรเจก

ฟิล์มรีเวอร์แซลขาวดำ เป็นฟิล์มขาวดำที่ใช้ทั่วโลก ฟิล์มชนิดนี้มีความไวแสงต่ำมีเนื้อฟิล์มที่ละเอียด เมื่อถ่ายภาพแล้วล้างในน้ำยาสร้างภาพ น้ำยาฟอกภาพ แล้วฉายแสงครั้งที่สอง น้ำไปล้างในน้ำยาสร้างภาพอีกครั้ง จึงแช่ในน้ำยาคงสภาพเพื่อให้ภาพอยู่ตัวจะได้ภาพพอชีวิตขาวดำ แต่มีฟิล์มบางชนิดที่มีเยื่อไวแสงพิเศษเมื่อถ่ายภาพแล้วล้างในน้ำยาสร้างภาพแบบรีเวอร์แซลจะได้ภาพพอชีวิตโดยตรง ซึ่งฟิล์มชนิดนี้ไม่มีจำหน่ายในประเทศไทย

นอกจากนี้ยังมีฟิล์มขาวดำชนิดอื่น ๆ ที่ไม่เป็นที่รู้จักทั่วไป เช่น ไมโครฟิล์ม ฟิล์มนิวเคลียร์ ฟิล์มที่ปราศจากเงิน และฟิล์มเอ็กซ์เรย์ เป็นต้น ซึ่งจะไม่กล่าวในที่นี้

2. ฟิล์มเนกาทีฟสีธรรมชาติ (colour negative film) เป็นฟิล์มที่มีเยื่อไวแสงประกอบด้วยกันสามชั้น คือ ชั้นที่ไวต่อแสงสีแดง ชั้นที่ไวต่อแสงสีเขียว และชั้นที่ไวต่อแสงสีน้ำเงิน บางครั้งจึงเรียกฟิล์มชนิดนี้ว่า integral tripack ชั้นไวแสงทั้งสามจะถูกสร้างภาพขึ้นจากการถ่ายภาพ ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อเงินจากนั้นในขั้นตอนการล้างฟิล์ม ฟิล์มจะถูกกำจัดเงินออกแล้วถูกย้อมสีเป็นสีขั้นพื้นฐานในขั้นสุดท้าย เป็นสีของภาพบนฟิล์ม ซึ่งเป็นสีที่กลับกับของจริงที่ตามนุษย์มองเห็น เพื่อนำไปอัดขยายภาพบนกระดาษอัดภาพสีเป็นภาพจริงอีกครั้ง ฟิล์มเนกาทีฟสีที่ผลิตในปัจจุบันเมื่อล้างฟิล์มแล้ว เนกาทีฟจะมีสีส้มอ่อน ๆ ทำให้สีของเนกาทีฟไม่เป็นสีตรงข้ามตามทฤษฎี ที่เป็นเช่นนี้เพราะ เนกาทีฟสีมีชั้นมิงแกส์ (mask) ซึ่งเกิดจากการใส่สีลงในชั้นที่สัมผัสพร้อมในการดูดกลืนแสงสี เพื่อให้เกิดสมดุลในการดูดกลืนแสงสีตลอดทั้งชั้นไวแสง คือ ใส่สีเหลืองในชั้นไวแสงสีเขียว เพื่อไม่ให้ดูดกลืนแสงสีน้ำเงินส่วนที่ไม่ควรเอาได้ และชั้นไวแสงสีแดงจะใส่สี

แดงลงไปเพื่อช่วยให้เกิดสมดุลของแสงสีเขียวและสีน้ำเงินในชั้นสีฟ้า (cyan) ค่ายเหตุที่ฟิล์มเนกาทีฟจึงไม่ปรากฏเป็นแสงสีตรงข้ามอย่างชัดเจนและมีสีอ่อนจนถึงกลาง

ตามหลักการแล้วฟิล์มเนกาทีฟสีควรมีคุณสมบัติในการเกิดสีในชั้นเนื้อไวแสง โดยสีเหลืองจะเกิดในชั้นเนื้อไวแสงสีน้ำเงิน สีม่วงแดง (magenta) จะเกิดในชั้นเนื้อไวแสงสีเขียว และสีน้ำเงินเขียว (cyan) จะเกิดในชั้นเนื้อไวแสงสีแดงเท่านั้น สีเหลือง สีม่วงแดง และสีน้ำเงินเขียวนี้ เมื่อสีใดสีหนึ่งถูกบันทึกลงบนฟิล์มฟิล์มจะถูกกลืนแสงสีในธรรมชาติ ในสีที่ตรงกันข้ามกับสีนั้นๆ เท่านั้น หรือเท่ากับถูกกลืนพลังงานหนึ่งในสามของพลังงานจากสเปกตรัม และชั้นสีที่ขอมักควรมีคุณสมบัติที่ทนต่อสภาพแวดล้อม คือ ความชื้น ความร้อน และแสงโคโรนาค่าย ซึ่งฟิล์มเนกาทีฟที่ผลิตในปัจจุบันสามารถตอบสนองหลักการดังกล่าวได้เกือบครบถ้วน แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาการถูกกลืนแสงสีที่ไม่ถูกต้องได้ ยังคงแก้ปัญหาโดยใช้ชั้นบังแสงสีเขียวอยู่

3. ฟิล์มพอยท์ไฟต์ คือ ฟิล์มที่เรียกว่า ฟิล์มรีเวอร์แซล หรือที่รู้จักกันว่า ฟิล์มสไลด์ เป็นฟิล์มที่ถ่ายทอสีและรูปลักษณะโคตรตรงตามการรับรู้ของตามนุษย์ เมื่อฟิล์มสไลด์ผ่านการล้างตามขั้นตอนการล้างฟิล์มโดยนำฟิล์มที่ผ่านการถ่ายภาพแล้วมาล้างครั้งแรก เงินส่วนที่ถูกแสงซึ่งเป็นภาพแฝงจะถูกล้างออก นำฟิล์มมาฉายแสงครั้งที่สอง เงินส่วนที่ไม่ถูกแสงขณะถ่ายภาพจะถูกแสงทั้งหมด ในชั้นนี้ฟิล์มสไลด์บางรุ่นที่ไม่มีสียอมในตัวจะถูกย้อมสี แล้วนำฟิล์มไปล้างครั้งที่สอง ในครั้งนี้เงินทั้งหมดจะถูกล้างออก เหลือไว้แต่สีที่ยอมซึ่งเป็นสีตรงตามที่ตามนุษย์มองเห็น ฟิล์มสไลด์แบบที่มีสียอม (dye couplers) คือ ฟิล์มสไลด์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาดนั้นเอง ส่วนฟิล์มสไลด์ที่ไม่มีสียอมในตัวมีเพียงสไลด์สีของโกดักรุ่น โกดาคโครม เพียงรุ่นและยี่ห้อเดียวเท่านั้น ที่ยังคงผลิตอยู่ สีต่าง ๆ ที่เกิดในฟิล์มสไลด์ชนิดนี้เกิดจากการย้อมสีในขั้นตอนการล้างฟิล์ม ฟิล์มโกดาคโครมนี้อาจให้สีที่เข้มกว่าฟิล์มสไลด์สีทั่วไปเล็กน้อยและฟิล์มชนิดนี้จะมีความบางกว่าฟิล์มทั่วไปด้วย

ฟิล์มสไลด์สามารถแบ่งตามชนิดที่ใช้กับแสงประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

3.1 ฟิล์มสไลด์ชนิดที่สมดุลกับแสงธรรมชาติ (daylight film) ใช้ถ่ายภาพจากแหล่งกำเนิดแสง คือ แสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงจากหลอดฮาโลเจนชนิดที่มีอุณหภูมิสีระหว่าง 5,200 - 5,400 เคลวิน ในแสงจากดวงอาทิตย์ และอุณหภูมิสี 6,500 เคลวิน ในแสงจาก-

แฟลชอิเล็กทรอนิกส์ โดยอุณหภูมิสีนั้นจะให้แสงสีขาวจนถึงสีขาวนวลอ่อน ๆ เมื่อใช้ฟิล์มชนิดนี้ถ่ายภาพจะให้สีที่เหมือนกับสีจริงที่เห็น

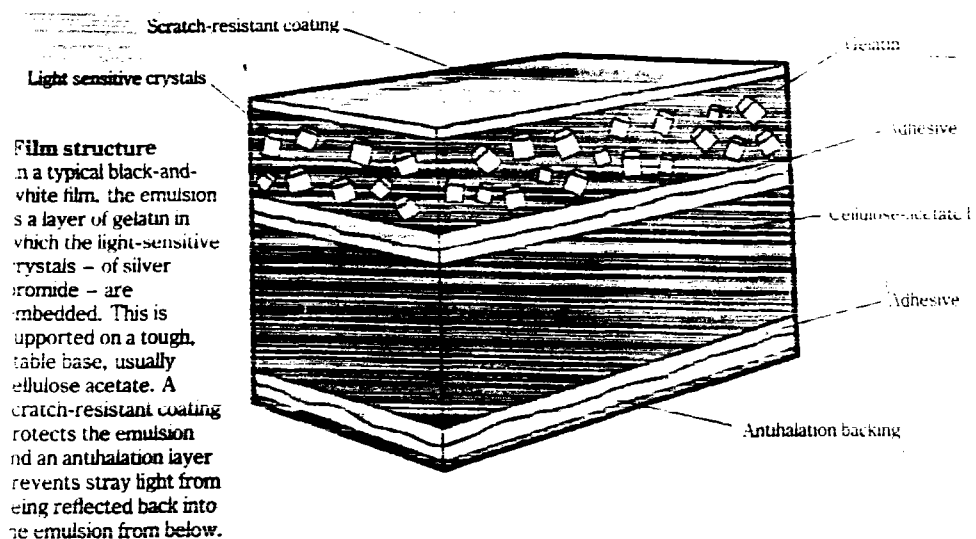
3.2 ฟิล์มสไลด์ชนิดที่ผสมกับแสงทังสเตน (tungsten film) แบ่งเป็นสองชนิด คือ แบบเอ (type A) ใช้ถ่ายภาพจากแหล่งกำเนิดแสงที่เป็นหลอดไฟทังสเตนชนิดโฟโตฟlood (photo flood) ที่มีอุณหภูมิสี 3,400 เคลวิน แบบบี (type B) ใช้ถ่ายภาพจากแหล่งกำเนิดแสงที่เป็นหลอดไฟทังสเตนชนิดโฟโตแลมป์ (photo lamp) ที่มีอุณหภูมิสี 3,200 เคลวิน ปัจจุบันบริษัทโกดักได้เลือกผลิตฟิล์มแบบเอไปแล้ว คงผลิตแต่ฟิล์มแบบบีอยู่เท่านั้น อุณหภูมิสี 3,200 - 3,400 เคลวิน นี้จะให้แสงออกสีเหลืองแก่ฟิล์มทังสเตนที่มีคุณสมบัติที่ไวต่อแสงสีน้ำเงินมากกว่าปกติจึงสามารถให้ฟิล์มทังสเตนถ่ายภาพจากแสงทังสเตนได้สีที่ไม่ผิดเพี้ยนจากสีจริงมากนัก แต่ถ้านำฟิล์มที่ใช้กับแสงธรรมชาติมาถ่ายภาพจากแสงทังสเตนจะให้สีที่เย็นออกสีเหลือง จะต้องใช้ฟิลเตอร์เบอร์ 80 นี้ แก้วจึงจะใกล้เคียงกับสีจริง ฟิล์มสไลด์สีทังสเตนนี้ไม่มีจำหน่ายแพร่หลายนักในตลาดฟิล์มของประเทศไทย

3.3 ฟิล์มสไลด์ที่ใช้ถ่ายภาพจากรังสีอินฟราเรด (infra - red reversal film) เป็นฟิล์มที่ไวต่อแสงสีทุกสีรวมทั้งรังสีเหนือม่วงและรังสีอินฟราเรดด้วย ซึ่งจะให้ภาพที่มีสีที่แตกต่างจากฟิล์มสไลด์ธรรมดาทั่วไป คือ ให้สีเขียวเป็นสีเหลืองในฟิล์ม ให้สีแดงเป็นสีม่วงแกมในฟิล์ม และให้สีจากรังสีอินฟราเรดเป็นสีฟ้าเขียวในฟิล์ม การใช้ฟิล์มสไลด์อินฟราเรดถ่ายภาพไม่เหมือนการถ่ายภาพด้วยฟิล์มอินฟราเรดขาวดำ เพราะฟิล์มสไลด์อินฟราเรดมีระยะโพกัสที่สั้นไวแสงสีเขียวพอที่ฟิล์มสไลด์อินฟราเรดจึงใช้ระยะโพกัสเกี่ยวกับการถ่ายภาพทั่วไป นอกจากกรณีนี้ถ่ายภาพโดยเปิดหน้ากล้องกว้างมากจึงต้องตั้งระยะโพกัสตรงส่วนที่อยู่ข้างหน้าวัตถุที่ถ่าย การถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์อินฟราเรดควรสวมฟิลเตอร์เบอร์ 12 หรือเบอร์ 15 ไวหน้าเลนส์เสมอ เพื่อให้การถ่ายหอคสีจากรังสีอินฟราเรดมีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้ฟิลเตอร์อื่น ๆ จะทำให้ได้สีเปลี่ยนไปด้วย ฟิล์มสไลด์อินฟราเรดเป็นฟิล์มที่เสื่อมสภาพได้ง่าย ดังนั้นจึงควรเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม คือที่อุณหภูมิ 55 ฟาเรนไฮต์ หรือ 13 เซลเซียส ถ้าจะเก็บเป็นเวลานานควรเก็บที่อุณหภูมิ -18 ถึง -23 เซลเซียส

นอกจากความแตกต่างในชนิดของฟิล์มประเภทต่าง ๆ แล้ว ฟิล์มประเภทเดียวกันก็
เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติเดียวกัน ยังมีความแตกต่างกันในลักษณะการนำออกจำหน่าย และการใช้งาน
คือ ฟิล์มบางรุ่นจะมีรุ่นที่ใช้กับมืออาชีพ (professional film) ซึ่งต่างจากรุ่นที่มีคุณสมบัติ
เดียวกัน คือ ฟิล์มสำหรับมืออาชีพจะผ่านการตรวจสอบจนบรรจุเพื่อออกจำหน่ายให้มีความไวแสง
ที่เพียงตรงตามที่เราไวในคู่มือการใช้ฟิล์ม ทำให้ฟิล์มสำหรับมืออาชีพมีความแน่นอนในการบันทึกภาพ
ให้โดยลงตามที่ต้องการ นอกจากนั้นฟิล์มสำหรับมืออาชีพยังมีจะติดการรับแสงที่แคบกว่าฟิล์มรุ่น
ปกติ การเก็บฟิล์มสำหรับมืออาชีพที่ยังไม่ได้ใช้ฉายภาพควรเก็บที่อุณหภูมิประมาณ 13 เซลเซียส คือ
เก็บไว้ในห้องเย็นเพื่อไม่ให้สีเพี้ยนเมื่อนำมาฉายภาพ และฟิล์มสำหรับมืออาชีพยังให้ความยืดหยุ่นของ
สีและความคมชัดที่ดีกว่าฟิล์มรุ่นปกติอีกด้วย

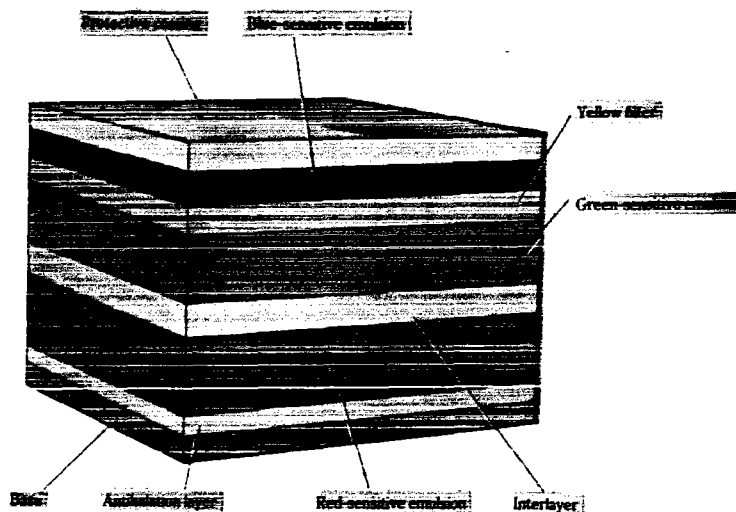
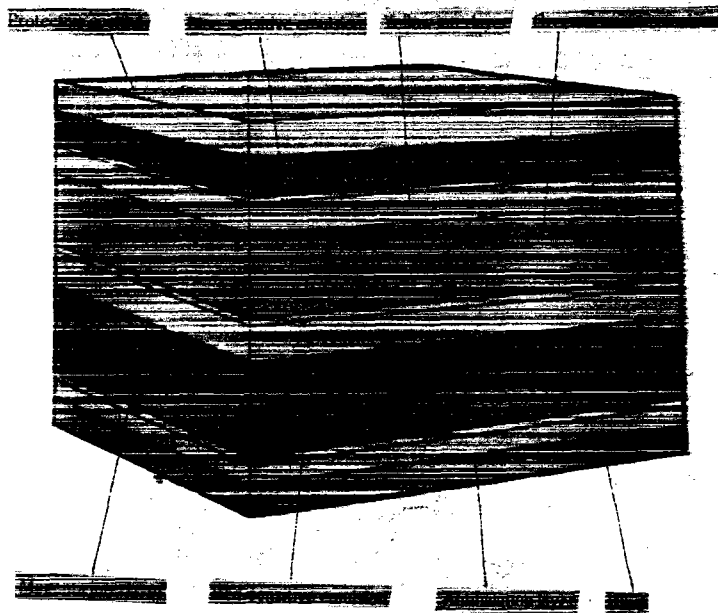
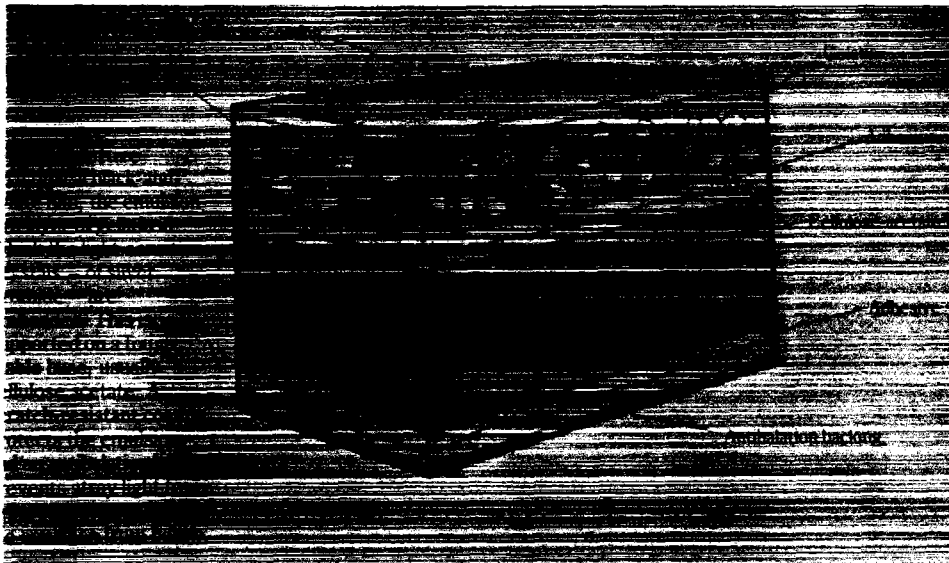
โครงสร้างของฟิล์ม

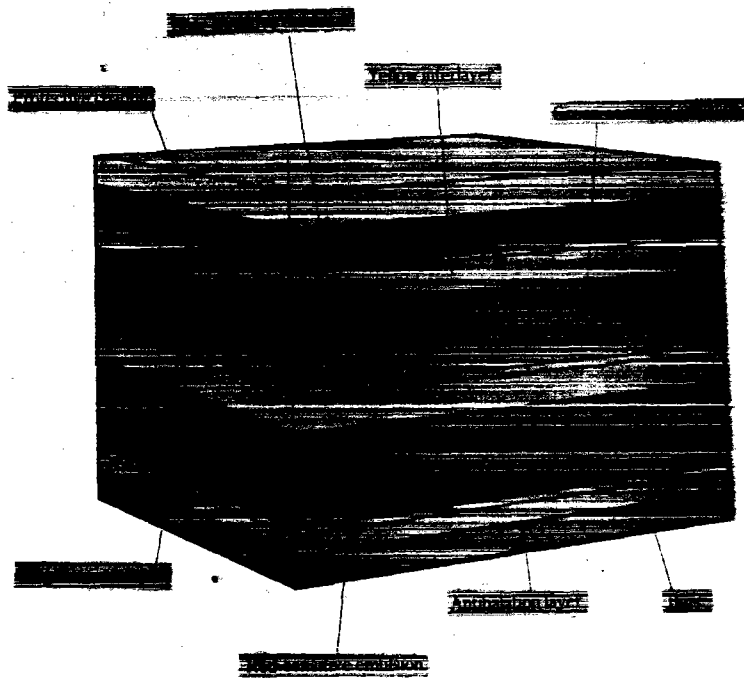
ฟิล์มทุกประเภทในปัจจุบันมีความแตกต่างกันในคุณสมบัติ ซึ่งเกิดจากส่วนประกอบใน
โครงสร้างที่ต่างกัน ส่วนประกอบที่ต่างกันของฟิล์มนี้ทำให้สามารถทราบได้ว่า ฟิล์มนั้นเป็นฟิล์มชนิด
ใด มีคุณสมบัติอย่างไร โครงสร้างของฟิล์มทุกประเภทประกอบด้วยส่วนหลักที่ห้าหน้าที่คล้ายกัน แต่
รายละเอียดในส่วนเหล่านั้นต่างกันโดยสิ้นเชิง เช่น จำนวนชั้นของสารไวแสง การเรียงของชั้น
ไวแสง เป็นต้น



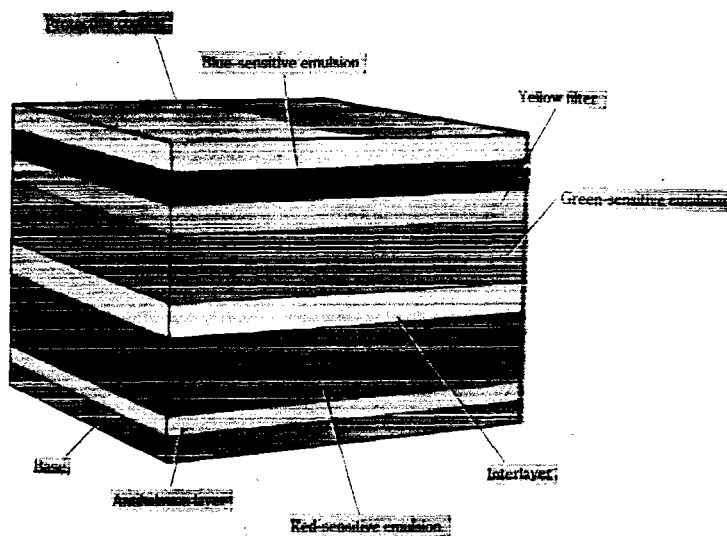
ภาพแสดงโครงสร้างหลักของฟิล์ม

ภาพเปรียบเทียบโครงสร้างฟิล์มประเภทต่างๆ





ภาพแสดงโครงสร้างของฟิล์มเนกาทีฟ
ส่วนประกอบในโครงสร้างของฟิล์มสไลด์



ภาพ โครงสร้างของฟิล์มสไลด์

นอกจากความแตกต่างในส่วนประกอบในโครงสร้างของฟิล์มประเภทต่าง ๆ แล้ว
ยังมีความแตกต่างด้านคุณสมบัติของฟิล์ม คือ เกรน (grain) คือ การรวบรวมตัวกันของเงิน
เป็นกลุ่มถ้าเงินสามารถรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ฟิล์มนั้นก็จะมีเกรน ที่หยาบ (coarse-grain)
ในฟิล์มเนกาทีฟขาวดำ แต่ถาเป็นฟิล์มสีทั้งเนกาทีฟและสไลด์เกรนของฟิล์ม คือ อนุภาคของสีย้อม
(dye) ในฟิล์ม เพราะในฟิล์มทั้งสองประเภทเงินจะถูกกำจัดออกในขั้นตอนการล้างฟิล์ม ฟิล์มที่
มีความไวแสงสูงเป็นฟิล์มที่มีเกรนหยาบ จึงมีผลึกเงินที่ใหญ่และหนากว่า ภาพที่ได้จากฟิล์มชนิดนี้จึง
มีความคมชัดน้อยกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำกว่า ทำให้ฟิล์มที่มีความไวแสงสูงมีเกรนหยาบ สามารถ
อธิบายภาพที่คมชัดได้ในพื้นที่เล็กกว่า แต่ฟิล์มที่มีความไวแสงสูงก็มีข้อดีที่สามารถถ่ายภาพใน
สภาพที่แสงน้อยได้ดีกว่าฟิล์มที่มีเกรนละเอียด ฟิล์มที่มีเกรนละเอียดจะมีความไวแสงต่ำมีขนาดเกรน
ที่เล็ก สามารถอธิบายภาพที่คมชัดได้ในพื้นที่ใหญ่กว่าฟิล์มที่มีเกรนหยาบในฟิล์มขนาดเดียวกัน
ฟิล์มที่มีเกรนละเอียดจะให้ภาพที่มีความคมชัดมากกว่าในภาพที่มีขนาดเดียวกันของฟิล์มที่มีเกรนหยาบ
กว่า แต่ฟิล์มที่มีเกรนละเอียดต้องการแสงมากในการบันทึกภาพ เมื่เกรนนี้สามารถเห็นได้ชัดเมื่อ
นำฟิล์มมาขยาย ฟิล์มที่มีเกรนหยาบจะให้ภาพที่มีลักษณะเป็นเม็ดโดยเฉพาะบริเวณรอยต่อ ระหว่าง
ความทึบและความสว่างในฟิล์มสไลด์ ทำให้ภาพขาดความคมชัดและรายละเอียด เนื่องจากช่องว่าง
ของเม็ดเกรนนั่นเอง การวัดขนาดเม็ดเกรนใช้เครื่องมือที่เรียกว่า มาตรความดำ (densitometer)
มีหน่วยวัดเป็น RMS ค่า RMS น้อย แสดงว่าเป็นฟิล์มเกรนละเอียดค่า RMS นี้เปรียบเทียบ
กันได้กับฟิล์มประเภทเดียวกันเท่านั้น ความเปรียบต่าง (contrast) ฟิล์มที่มีความไวแสง
ต่ำเป็นฟิล์มที่มีความเปรียบต่างสูง มีความสามารถในการแยกความแตกต่างระหว่างโทนสีน้อยกว่า
ฟิล์มที่มีความเปรียบต่างต่ำกว่าฟิล์มที่มีความเปรียบต่างต่ำจะให้โทนสีต่อเนื่องกว่าฟิล์มที่มีความเปรียบ
ต่างสูง ในสัณฐานที่ต่างกันระหว่างส่วนที่มืดและส่วนที่สว่าง (acutance) ก็มีผลต่อความคมชัดของภาพ
ด้วย

ทั้งขนาดของเกรนและความเปรียบต่างของภาพสามารถเพิ่มหรือลดลงได้เล็กน้อยใน
ขั้นตอนการล้างฟิล์มทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของฟิล์มด้วย มักใช้ร่วมกับฟิล์มเนกาทีฟขาวดำเป็นจำนวนมาก
ความกว้างในการรับแสงของฟิล์ม (exposure latitude) คือ ช่วงการเปิดรับแสงที่ฟิล์มยัง
สามารถให้ภาพที่ดีแม้จะฉายแสงมากหรือน้อยเกินไป ฟิล์มที่มีความไวแสงสูงจะมีช่วงการรับแสงที่
กว้างกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำ ฟิล์มเนกาทีฟมีช่วงการรับแสงที่กว้างกว่าฟิล์มสไลด์ การใช้ฟิล์ม

ที่มีความไวแสงต่ำและฟิล์มสโลว์จึงต้องฉายแสงให้พอที่ ยกเว้นกรณีที่มีการตอบสนองล้มเหลว (reciprocity failure) คือในกรณีที่แสงน้อยหรือมากเกินไปทำให้ต้องใช้เวลากายแสงนานหรือสั้นเกินไป จะทำให้ผลการฉายแสงเป็นไปตามกฎการตอบสนอง วัสดุไวแสงจะมีความไวแสงลดลง ดังนั้นในการถ่ายภาพด้วยความเร็วที่มากหรือน้อยเกินไปจึงต้องแก้ไขโดย การเปิดหน้ากล้องให้กว้างขึ้นหรือเพิ่มเวลากายแสงให้มากขึ้น ตามปกติฟิล์มทุกชนิดจะมีความเร็วที่ใช้ได้ในช่วงหนึ่งเท่านั้นถ้าใช้ความเร็วมากหรือน้อยกว่าก็จะเป็นไปตามกฎการตอบสนองล้มเหลวดังกล่าวดังกล่าว ถ้าไม่ทราบช่วงความเร็วที่สามารถใช้กับฟิล์มได้อาจแก้ปัญหาได้โดย ถ่ายภาพเมื่อให้ฮีสเตอร์ สโคปและโอเวอร์ในภาพเดียวกันไว้ก็จะได้อาภาพที่ค่อนข้างน้อยหนึ่งภาพในภาพชุดนั้น การฉายเมื่อหรือถ่ายภาพครบนี้นจะฉายเมื่อให้ทางกันภาพจะเกิดรอยก็ขึ้นอยู่กับประเภทและความไวแสงของฟิล์มด้วย ช่วงการรับแสงของฟิล์มสามารถอธิบายได้โดย เส้นแสงลักษณะเฉพาะของฟิล์มซึ่งจะกล่าวต่อไป

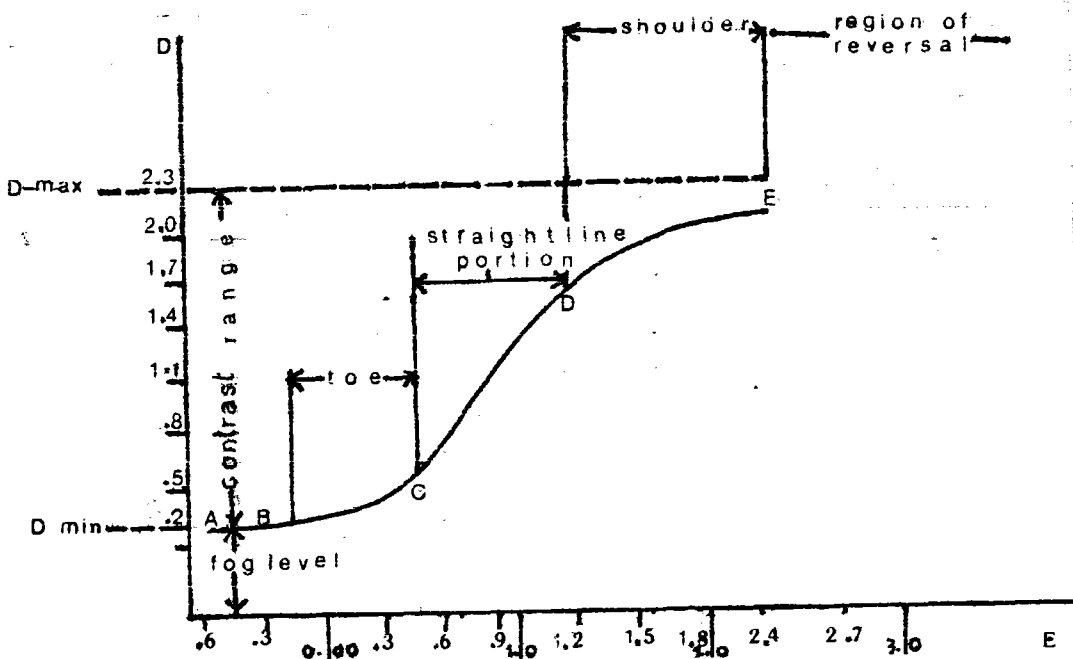
กำลังแยกขยาย (resolving power) คือ ความสามารถของฟิล์มในการบันทึกรายละเอียดของภาพสามารถวัดได้โดยใช้ฟิล์มที่ต้องการวัดกำลังแยกขยายถ่ายภาพจากเส้นพารัลลัล (parallel) คือเส้นตรงที่ลากขนานกันในความถี่ต่างกัน ฟิล์มที่สามารถแยกรายละเอียดของเส้นพารัลลัลได้มากเป็นฟิล์มที่มีกำลังแยกขยายสูง การวัดความสามารถในการแยกขยายวัดเป็น เส้นต่อหนึ่งมิลลิเมตร โดยเส้นที่มีสื่อเส้นที่ไม่คิดกันเป็นเส้นเดียวกันนั้น ปกติสายตามนุษย์สามารถแยกรายละเอียดได้ 6 เส้นต่อมิลลิเมตร ซึ่งฟิล์มทั่วไปมีความสามารถในการแยกขยายสูงกว่านี้มาก โดยฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำจะมีความสามารถในการแยกขยายสูงกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงสูง ในการถ่ายภาพฮีสเตอร์ หรือโอเวอร์จะมีผลทำให้กำลังแยกขยายลดลงด้วย การพิจารณาค่าของกำลังแยกขยายนี้ตัวเลขยิ่งมีค่ามากกำลังแยกขยายยิ่งสูง กำลังแยกขยายของฟิล์มยังขึ้นอยู่กับความเปรียบต่างของฟิล์มแต่ละชนิดด้วย โดยฟิล์มที่มีความเปรียบต่างสูงจะมีกำลังแยกขยายสูงด้วยคุณสมบัติที่แตกต่างกันในฟิล์มประเภทและชนิดเดียวกันสามารถเปรียบเทียบเพื่อเลือกใช้ฟิล์มได้อย่างเหมาะสมกับงานถ่ายภาพให้โดยดูตามต้องการ แต่การใช้ฟิล์มได้อย่างเต็มประสิทธิภาพควรจะทราบขีดความสามารถในการบันทึกภาพของฟิล์มด้วย เราสามารถทราบขีดความสามารถของฟิล์มนั้น ๆ ได้เมื่อทราบ ค่าความดำ (density) และการฉายแสง (exposure) ของฟิล์มนั้น ๆ ค่าความดำ (density) คือค่าความดำที่ปรากฏบนฟิล์มที่ผ่านขบวนการล้างแล้ว สามารถวัดได้โดยเครื่องวัดความดำ (densitometer) ค่าการฉายแสง (exposure) ค่านี้จะมากหรือน้อยเป็นไปตามกฎการตอบสนอง ดังนั้น $E = I \times t$

I = ความเข้มของแสงที่ตกบนฟิล์ม (ลักซ์), t = ระยะเวลาในการฉายแสง (วินาที)

ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าความดำกับค่าการฉายแสง

เมื่อฉายภาพแสงจะตกกระทบบนฟิล์มทำให้เกิดภาพแฝงขึ้นบนฟิล์ม เมื่อล้างฟิล์มแล้วจะได้อาภาพที่เป็นเนกาทีฟหรือโพสิทีฟขึ้นอยู่กับฟิล์มที่ใช้ เมื่อส่องส่องฟิล์มดูกับแสงสว่างจะพบว่าในบริเวณต่าง ๆ ของฟิล์ม มีความทึบและความโปร่งแสงไม่เท่ากัน เนื่องจากวัตถุต่าง ๆ ที่เป็นแบบในการบันทึกภาพนั้น ๆ มีการสะท้อนแสงสีต่าง ๆ ออกมาต่างกัน แสงที่สะท้อนมาตกกระทบบนฟิล์มนี้ ถ้าเป็นฟิล์มเนกาทีฟจะทำให้เกิดความทึบแสงตกกระทบบนบริเวณใดมากความทึบบริเวณนั้นจะมาก ถ้าแสงตกกระทบบนบริเวณใดน้อยบริเวณนั้นจะเกิดความทึบน้อยจนไม่เกิดความทึบเลย แต่ถ้าเป็นฟิล์มโพสิทีฟเมื่อแสงตกกระทบบนบริเวณใดมากบริเวณนั้นจะเกิดความทึบน้อย แสงตกกระทบบนบริเวณใดน้อยความทึบบริเวณนั้นจะมากซึ่งกลับกัน ฟิล์มจะมีความสามารถในการบันทึกภาพที่มีความแตกต่างกันของแสงสว่าง (brightness range) ไม่เท่ากัน ซึ่งสามารถทราบได้จากเส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มซึ่งเป็นกราฟความสัมพันธ์ของค่าความดำกับค่าการฉายแสง ฟิล์มแต่ละชนิดจะมีเส้นแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มเอง ทำให้เราทราบถึงช่วงความสามารถในการบันทึกภาพได้ความเปรียบต่างและคุณสมบัติอื่น ๆ ของฟิล์มนั้น

กราฟความสัมพันธ์ของ ค่าความดำ กับ ค่าการฉายแสง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

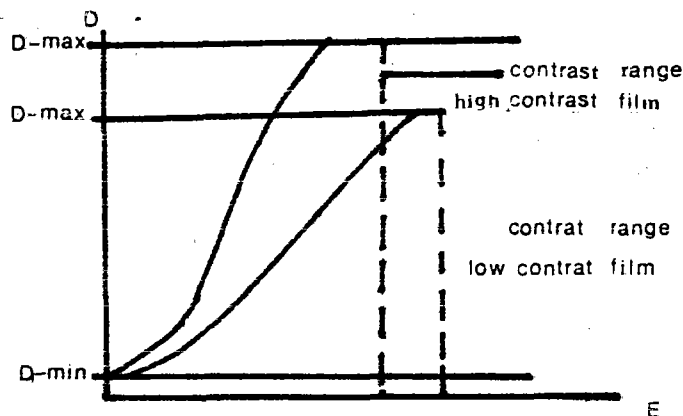


กราฟแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มเนกาทีฟขาวดำและส่วนต่าง ๆ ของกราฟ

ระดับฝ้า (fog level) คือส่วนที่ค่าความดำจะไม่เพิ่มขึ้นแม้ว่าจะมีการฉายแสงมากขึ้นก็ตาม
ในกรณีที่แสงบางใสจนไม่เห็นรายละเอียดในภาพ เท้า (toe) คือ ส่วนที่เชื้อไวแสงทำปฏิกิริยากันแสงเพิ่มขึ้น จะเห็นรายละเอียดเล็กน้อย ส่วนของเส้นตรง (straight line portion) เป็นส่วนที่ค่าความดำจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกับการฉายแสง คือ ถ้าฉายแสงมากฟิล์มก็จะมีค่าความดำมาก ถ้าฉายแสงน้อยฟิล์มก็จะมีค่าความดำน้อย ส่วนนี้เป็นส่วนที่จะบันทึกรายละเอียดได้อย่างชัดเจน ฟิล์มที่ให้ความไวแสงเต็มร้อยเปอร์เซ็นต์เส้นนี้จะเอียงทำมุม 45° กับแกนทั้งสอง ซึ่งในความเป็นจริงไม่มีฟิล์มชนิดใดที่มีลักษณะเช่นนี้ เพราะฟิล์มทุกชนิดจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อแสงตามลำดับ คือ จะมีส่วนของ fog level, toe, shoulder) ในกราฟความสัมพันธ์ของ ค่าความดำกับการฉายแสง ขา (shoulder) เป็นส่วนที่ ค่าความดำจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เมื่อฟิล์มถูกฉายแสงเพิ่มขึ้น รายละเอียดของส่วนนี้จะลดลง ที่ปลายของกราฟส่วนนี้คือ จุดสูงสุดของความดำ (maximum density) บริเวณของการให้ผลตรงกันข้าม (region of reversal) ในบริเวณนี้ค่าความดำจะกลับลดลงเมื่อมีการฉายแสงเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเกิดกรณีเช่นนี้เมื่อฟิล์มถูกแสงมากเกินไปคือ ฉายภาพโอเวอร์เท่านั้น

เส้นแสดงลักษณะเฉพาะสามารถบอกความสามารถในการบันทึกภาพของฟิล์ม

1. ความลาดชันของส่วนของเส้นตรง จากส่วนนี้สามารถทราบถึงความเปรียบเทียบต่างของฟิล์มว่ามีมากน้อยเพียงใด โดยฟิล์มที่มีส่วนของเส้นตรงที่ชันมากจะมีความเปรียบเทียบมากกว่า ฟิล์มที่มีส่วนของเส้นตรงที่ชันน้อยกว่า ฟิล์มที่มีความเปรียบเทียบมากจะสังเกตได้จากความแตกต่างระหว่าง ส่วนมืดกับส่วนที่สว่างมากนั่นเอง

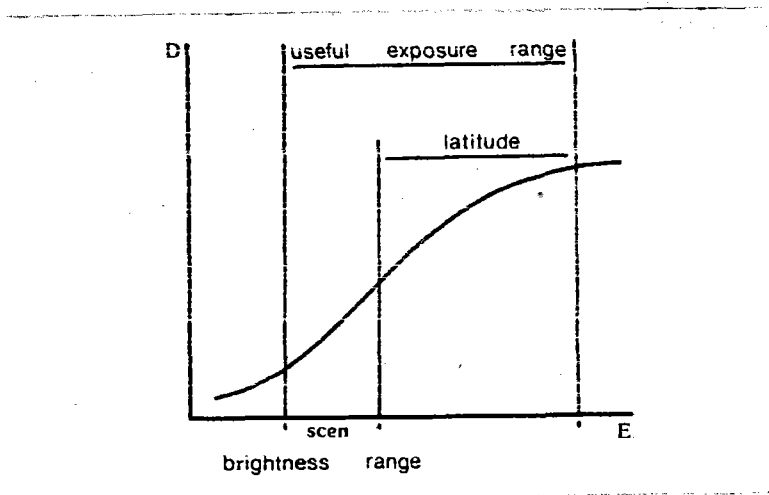


กราฟเปรียบเทียบฟิล์มที่มีความเปรียบเทียบสูงกับฟิล์มที่มีความเปรียบเทียบต่ำ

2. พิสัยการเปิดรับแสงให้ผล (useful exposure range) คือ รัศมีความสว่างที่ฟิล์มสามารถบันทึกภาพได้อย่างเที่ยงตรง ส่วนนี้จะอยู่ระหว่างส่วนของเท้า ของเส้นกราฟกับส่วนของ ปลาย ของเส้นกราฟ แสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์ม ส่วนที่อยู่นอกพิสัยการ เปิดรับแสงให้ผลนั้นจะปรากฏไม่ชัดเจนบนฟิล์ม

3. ละติจูดรับแสง (exposure latitude) เป็นส่วนที่แสดงถึงความสามารถในการถ่ายภาพให้อ่อน (under) หรือให้แก่ (over) ของฟิล์มว่าฟิล์มนั้นมีความสามารถมากน้อยเพียงใดซึ่งทราบได้จากสมการ

$$\text{exposure latitude} = \text{useful exposure range} - \text{brightness range}$$



กราฟแสดงส่วนของพิสัยการ เปิดรับแสงให้ผล
ละติจูดรับแสง และพิสัยของความส่องสว่าง

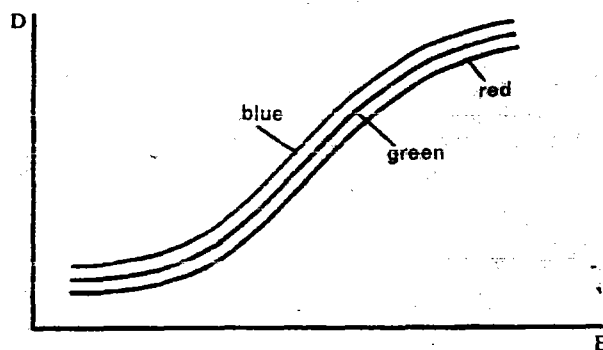
ในอัตราการเปิดหน้ากล้องหนึ่งสตอป ความสว่างของภาพ (brightness) และค่าความดำจะเพิ่มเป็นสองเท่าเสมอ (เท่ากับ 0.3 หน่วยบนสเกลของกราฟความสัมพันธ์ของ ความดำกับการฉายแสง) ถ้าฉายอ่อนลงหนึ่งสตอป ค่าความสว่างของภาพจะเลื่อนไปทางซ้าย 0.3 หน่วย และถ้าฉายภาพให้แก่หนึ่งสตอป ค่าความสว่างจะเลื่อนไปทางขวา 0.3 หน่วย จะเห็นว่าละติจูดรับแสงของฟิล์มจะกว้างหรือแคบเพียงใดขึ้นอยู่กับความกว้างของพิสัยการ เปิดรับแสงให้ผล และความกว้างของพิสัยของความส่องสว่างด้วย เพราะถ้าความกว้างของพิสัยการ เปิดรับแสงให้ผลมากกว่า

ความกว้างของ พิลัยของความส่องสว่างละติจูดรับแสงก็จะกว้าง ทำให้สามารถถ่ายภาพเมื่อให้อ่อนหรือแก่ ใต้มากขึ้น แต่หาความกว้างของ พิลัยการ เปิดรับแสงให้ผล น้อยกว่าความกว้างของพิลัยของความส่องสว่างก็จะไม่มีละติจูดรับแสงเหลืออยู่เลย การถ่ายภาพในกรณีเช่นนี้คือ การถ่ายภาพที่มีความสว่างของฉากหลังมากเกินไปความสามารถของฟิล์มที่จะบันทึกรายละเอียดได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้ถ่ายภาพควรจะเลือกบันทึกรายละเอียดของภาพเฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น ส่วนอื่น ๆ ในภาพจะไม่มีรายละเอียดการบันทึกภาพจะต้องบันทึกให้อยู่ในช่วงของพิลัยการ เปิดรับแสงให้ผลเพื่อไม่ให้ภาพอันเดอร์เพราะส่วนของความสว่างอยู่ในช่วงของเทาของกราฟ หรือภาพโอเวอร์ เพราะส่วนของความสว่างอยู่ในช่วงของขาวของกราฟนั่นเอง

สำหรับฟิล์มเนกาทีฟขาวดำ พิลัยของความส่องสว่าง จะอยู่ทางซ้ายของ พิลัยการเปิดรับแสงให้ผล แต่ฟิล์มเนกาทีฟสีและฟิล์มสไลด์ พิลัยของความส่องสว่าง จะต้องอยู่ตรงกลางของ พิลัยการ เปิดรับแสงให้ผลเท่านั้น

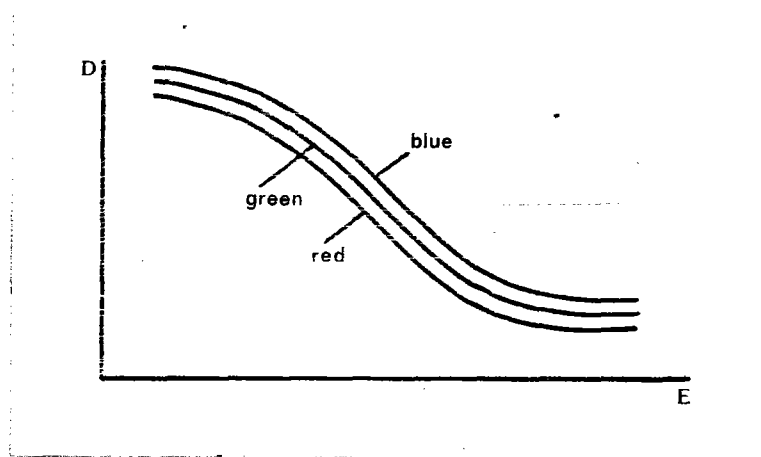
4. ช่วงความดำดำสุดถึงความดำสูงสุด ($D_{min} - D_{max}$) ความกว้างของ $D_{min} - D_{max}$ มีผลต่อความเปรียบต่างของฟิล์มโดย ฟิล์มที่มีความเปรียบต่างสูงจะมีช่วง $D_{min} - D_{max}$ กว้างกว่าฟิล์มที่มีความเปรียบต่างต่ำกว่า

ฟิล์มเนกาทีฟสีมีเชื้อไวแสงถึงสามชั้น คือ เชื้อไวแสงสีน้ำเงิน เชื้อไวแสงสีเขียว และเชื้อไวแสงสีแดง เส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มเนกาทีฟสีจึงมีเส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะถึงสามเส้นขนานกัน



กราฟแสดง เส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มเนกาทีฟสี

ฟิล์มสีใดสีจะมีเส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะคล้ายกับเส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะของ
ฟิล์มเนกาทีฟสีแต่ละจะกลับข้างกัน



กราฟแสดง เส้นโค้งแสดงลักษณะเฉพาะของฟิล์มสี

ให้ยี่สิบ คอนทราสต์และ ความเข้มตัว ของสีปาน - กลาง	- ภาพบุคคล งาน แต่งงาน	100	-	-	-	-	135-36 120 4/5 8/10
เหมือนเวอร์ คัลเลอร์ III แต่ไวแสงกว่า 1 1/2 สตอป	- ภาพภาพแต่ง- งานในสภาพ แสงน้อย - งานถ่ายภาพ ทางอุตสาหกรรม - ภาพภาพทาง อากาศระยะใกล้	400	-	-	-	-	120 C-41
คอนทราสต์และ ความเข้มตัว สูง	- ภาพบุคคล - ฟิล์มฟิล์มสีได้ เป็นแบทช์เพื่อ ทำคูราเทรียม	100	-	-	-	-	120 4/5 8/10 C-41
ฟิล์มขาวแสง ทั้งแผ่น คอนทราสต์สูง กว่าเวอร์ คัลเลอร์ III	- ภาพทางโบราณคดี - งานเก็บภาพ ของอาคารคอน- กรีตสูง	100	-	-	-	-	120 ขาว (5ม้วน) 4/5 C-41

๔๕ ๕๕ ๕๕ ๕๕ ๕๕ ๕๕

โกดัก เวอร์คัลเลอร์ III โปรเฟสชันแนล (VPS4106 S)	โกดัก เวอร์คัลเลอร์ 400 โปรเฟสชันแนล (VPH)	โกดัก เวอร์คัลเลอร์ HC โปรเฟสชันแนล (VHC)	โกดัก เวอร์คัลเลอร์ " " โปรเฟสชันแนล (VPL4108 L)
--	--	---	--

คอนกรีตและ ความอึดตัวสี สูง	- ภาพบุคคล - ภาพแรงงาน	160	-	-	-	-	135-120 โปร แพค (5รวม) 120โปร แพค
เนื้อดิบ ละเอียดมาก ความคมชัด สูงมีดึก สี-เกรน	- ภาพที่ต้องการ ขยายใหญ่	25	-	-	-	-	135-36 120
คอนกรีตและ ความอึดตัวสี สูงมากความ คมชัดและรายละเอียดสูงมาก ไม่ตองเก็บใน ที่เย็น	- ภาพแบบบุคคล - งานหนังสือพิมพ์	100	-	-	-	-	135-36 โปรแพค (5รวม)
มีดึก-เกรน หยาบเป็น ความไวแสง 800-1600ไอเค	- ภาพเหตุการณ์ - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพภาพนิ่งที่มี แสงน้อย	400	-	-	-	-	135-36 โปรแพค (5รวม)

๑๒ = ๒๕๕๖

โกโก้ เอคคาร์เปอร์ คัลเลอร์ โกลด์ 160 โปรเฟสชันแนล (GPF)	โกโก้ เอคคาร์เปอร์ 25 โปรเฟสชันแนล (PHR)	โกโก้ เอคคาร์เปอร์ โกลด์ 100 โปรเฟสชันแนล (PPA)	โกโก้ เอคคาร์เปอร์ โกลด์ 400 โปรเฟสชันแนล
---	---	---	--

โกดัง เอกสาร 25 (CK)	โกดัง เอกสาร 125 (CW)	โกดัง เอกสาร 1000 (CJ)	โกดัง เอกสาร 100 (XRC)
----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------

ฟิล์มถ่ายภาพ กลางวันสีส้ม ตัวที่-เกรน ไม่ควรรีไรกับ กล้องคอมแพค	ภาพที่ต้องการ ขยายใหญ่ 30/40 นิ้ว	25	4	160	1/10 ถึง 1/10,000	C-41	135-24
เทปโนไดรี ที-เกรน สีส้มตัวกลาง	- ภาพบุคคล - ภาพที่ต้องการ เบร่าย ละเอียดและ สีส้ม	125	-	160	1/10 ถึง 1/10,000	C-41	135-36
ฟิล์มตัวสูงใหญ่ ตัวน้อยตามสาย ไฟที-เกรน	- ภาพตัวสูง - ภาพตัวน้อย - ภาพที่ผ่า	1000	11	80	1 ถึง 1/10,000	C-41	135-24
ฟิล์มตัวสูงที่มี ช่วงกว้างมาก อันเดอร์ 2 โอเวอร์ 3 สตอป	- ภาพทั่วไป	100	6	-	1/2 ถึง 1/10,000	C-41 AP-70	135-36 135-12 (แอนดรู) แอนดรู 135-24 (แอนดรู)

๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐

กรณีขยาย เพื่อเปิด ไฟแสงสว่าง ทั่วไป	- ถ้าย้ายไฟใน ที่แสงน้อย - ถ้าย้ายไฟโดย ความเร็ว ชุดเคอร์วิ่ง	400	7	-	1/2 ถึง 1/10,000	-41 -70	135-36 135-24 120
ไฟฉุกเฉินของ ภาพที่แบกรับ ไวแสงสูง	- ถ้าย้ายไฟใน ที่แสงน้อย มาก - ภาพที่ของ การเกรนที่ หนาแน่นมาก	1000	8	-	1/2 ถึง 1/10,000	C-41 AP-70	135-24 135-36 120
ถ้าพบข้อสัน เหื่อนตาเห็น แสงจาก ฟลลอรส์เตอร์	- ถ้าย้ายไฟไป - ถ้าย้ายภาพ ไฟแสงจาก ฟลลอรส์เตอร์	100	4	125	1/10 ถึง 1/4000	C-41 CN-16	135-36 120
มีความคงสภาพ ในการใช้งาน ช่วงการรับแสง กว้าง 6 สติป อันเคอร์วิ่ง 2 สติป โดยเฉลี่ย 4 สติป	- ถ้าย้ายไฟไป	100	-	125	1/10 ถึง 1/4000	C-41 CN-16	135-36

๗๕ ๗๔ ๗๓ ๗๒ ๗๑ ๗๐ ๖๙ ๖๘ ๖๗ ๖๖ ๖๕ ๖๔ ๖๓ ๖๒ ๖๑ ๖๐ ๕๙ ๕๘ ๕๗ ๕๖ ๕๕ ๕๔ ๕๓ ๕๒ ๕๑ ๕๐ ๔๙ ๔๘ ๔๗ ๔๖ ๔๕ ๔๔ ๔๓ ๔๒ ๔๑ ๔๐ ๓๙ ๓๘ ๓๗ ๓๖ ๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๐๙ ๐๘ ๐๗ ๐๖ ๐๕ ๐๔ ๐๓ ๐๒ ๐๑ ๐๐

ผู้ผลิตเลเซอร์ XRS400PRO	ผู้ผลิตเลเซอร์ XRS1000PRO	ผู้ผลิตเลเซอร์ เรียดลา (CS)	ผู้ผลิตเลเซอร์ ฮับเปอร์HRII 100 (CN)
-------------------------------------	--------------------------------------	--	---

135-36	C-41 CN-16	-	113	5	160	ถ่ายภาพโดยใช้ ความเร็วชัตเตอร์ 1/15 วินาที	ถ่ายภาพ สีในแสงแดด และแสง ธรรมชาติทาง การรับแสง กว้าง
135-36	C-41 CN-16	1/10 ถึง 1/4000	100	5	200	ถ่ายภาพไป - ใช้กับกล้อง คอมแพคที่มี แฟลช	เก็บละเอียด ช่วงรับแสง กว้างมาก อินเทอร์ 2 โอเวอร์ 4 สลับ
135-36	C-41 CN-16	1/10 ถึง 1/4000	-	10	1600	ถ่ายภาพแสง น้อยโดยไม่ใช้ แฟลช - ภาพชัดลึก	ขอบตนเอง แสงตกชัดได้ ก็โดยไม่ต้อง ใช้ฟิลเตอร์
135-36	C-41 CN-16	1/10 ถึง 1/4000	100	5	400	ภาพเคลื่อนไหว - ภาพที่มีแสง น้อย ปรากฏ ขึ้น	มีความไว แสงสูงแคบ ขอบชัดละเอียด

๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑

ฟิล์มเลอว์ 160 เอสพี (NSP)	ฟิล์มเลอว์ ซูเปอร์ HG 200 (CA)	ฟิล์มเลอว์ ซูเปอร์ HG 1600 (CU)	ฟิล์มเลอว์ ซูเปอร์ HG 400 (CH)
----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

กรมตะเอน มากใหญ่ ตะเอนด้วย เงินค้ำประกัน เคอร์ 2 สอ	ภาพทั่วไป	100	4	-	1 ถึง 1/10,000	C-41 CNK-4	135-36
หมอน SR-G 100 แตะแสง กว่า 1 สอ	ภาพทั่วไป	200	4	-	1 ถึง 1/10,000	C-41 CNK-4	135-24
เยื่อใส ตอนต่าง สามารถ ส่องแสง ได้	ภายในที่มี แสง	400	6	-	1 ถึง 1/10,000	C-41 CNK-4	135-24
แว่นส่อง ตา	ภายใน สภาพแสง ในร่มให้ สีที่ ดี	3200	11	-	1 ถึง 1/10,000	C-41 CNK-4	135-24

๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖

โตนิกา SR-G 100
โตนิกา SR-G 200
โตนิกา SR-G 400
โตนิกา SR-G 3200

ฟิล์มถ่ายภาพ PORTRAIT
ฟิล์มถ่ายภาพ OPTIMA
ฟิล์มถ่ายภาพ ULTRA

ฟิล์มถ่ายภาพ PORTRAIT	160	-	-	-	-	135-24 135-36
ฟิล์มถ่ายภาพ OPTIMA	125	-	-	-	-	135-24 135-36
ฟิล์มถ่ายภาพ ULTRA	50	-	-	-	-	135-24 135-36

ฟิล์มถ่ายภาพ - ฟิล์มถ่ายภาพ 2534

โกดักเวอร์ ไครม-แพน (VP)	โกดัก เวอร์คอลแพน (TP)	โกดัก พลัส -เอ็กซ์ แพน (PX) พลัส-เอ็กซ์ แพน ไปร เพลสชั่นเบด
----------------------------------	--------------------------------	--

4147

เนื้อละเอียดมาก ความคมชัดสูง	- ภาพทั่วไป	125	-	-	-	HC-110 D-76 ไมโครทอล เอ็กซ์ ที-แมกซ์	120
เนื้อละเอียดถึง ละเอียดมาก ชั้นก้นน้ำยาล้าง กำลังแยกสูง คอนทราสต์และ ความไวเปลี่ยน ได้ตามน้ำยาล้าง คัดหมอกโตเมื่อ ฉายภาพจากที่ สูงหรือระยะใกล้	- ภาพจักรสีลิป - ภาพขยาย 25 ถึง 50 เท่า - ภาพลายคาบ วิทยาศาสตร์ การแพทย์ ชีววิทยา อุตสาหกรรม - ทำตามแบบไทย ต่อเนื่อง, กอบ ปีเตอร์ฟี - ทำสไลด์ขาวดำ	25	-	320	-	เทคนิคอล- แอลซี HC-110 D-76 ที-แมกซ์ ไดเรกพอยท์เออาเท็ค	135-36
ฟิล์มเนื้อละเอียด	- ภาพทั่วไป - ใช้เป็นฟิล์ม สำหรับติดแท่ง บนวีทามเยื่อ ไวแสง (ภาพ บุคคล)	125	-	-	-	HC-110 D-76 ไมโครทอล เอ็กซ์ DK-50 ที-แมกซ์	135-36 35 มม. (100 ฟุต) 4/5

พริ้นท์โอแพน 1600 โปรเฟสชันแนล	ใช้เทคโนโลยีใหม่ ไฟล์เมอร์ เมทริก และ อิมเมจ ชาร์จเพน นิ่ง เดเยอร์ ทั้ง 2 ในความคมชัดสูง มีเกรนละเอียด มากกว่าในความไวแสงนี้รับแสงได้ ตั้งแต่ 250-3200 ในพื้นที่มากที่ 400-1600	1600	-	-	-	ถ้าเขาพิมพ์แสง นอย	135-36	ทูปเปอร์ไฟร์ เกด ฟิจิตอล ไมโครไฟน์ แพนดอล D-76 ไมโครกรอด เอ็กซ์ HC-110 พี-แมกซ์ ไมโครเพน ID-11 ACU-1
อัลเทอร์เนฟ เอฟ	สามารถเพิ่ม ความไวแสงเป็น 80 โดยนำยาไมโคร เพนหรือลดความไวแสงเป็น 25 โดยนำ เพอร์เซปทอลแทน เจฟมีความยืดหยุ่น ในการล้างเพื่อจับ คอนทราสต์ของภาพ	50	-	-	-	ภาพระกัมมิด อาชีพ	135-36 120	อัลเทอร์เนฟ บูนิเวอร์เซล เพอร์เซป ทอล อัลไฟเทค HC ID-11 ACU-1

๔ ๔ ๔ ๔ ๔ ๕ ๕ ๔ ๔ ๕ ๑

พัฒนาและแก้ไข คอนกรีตฐาน คาน้ำวางรับแสง ทางเพิ่มความเร็ว วิ่งเป็น 200 โดยนำเข้าไป เพิ่ม	— ภาพทุกประเภท	125	—	—	—	ยึดพอร์ท ยูนิเวอร์แซล เพอร์เซป พอล ยึดโฟลค HC ID-11 พาส ไมโครเฟน	135-36 120
เพิ่มความไวแสง เป็น 3200 โดย นำเข้าไปโทรเฟน คอนกรีตฐาน กลาง รายละเอียดให้ ติดต่อที่สำนักงาน กันดั้	— ภาพภายในแสง ธรรมชาติ — ภาพขาว	400	—	—	—	ไมโครเฟน ยึดพอร์ท HC ID-11 พาส ยึดพอร์ท ยูนิเวอร์แซล เพอร์เซป พอล	135-36 120 ฟิล์ม
สามารถวางใน กระบวนการล้าง ภาพสีโค (สีส้ม โคโรไมด์) เพื่อ เยื่อในแสง รอยสีขาวโค	— ภาพภายในประเภท 400	400	—	—	—	เอ็กซ์พี 1 ที่-41	135-36 120

 ฮิลล์ เพลท 4	 ฮิลล์ HP5เพลท	 ฮิลล์ XPL 400
---	--	--

โกคาโครม 25 (เคยไลท) (KM, 5073)	ให้สลับเป็นธรรม ชาติ ขยายได้ ขนาดใหญ่ขวาง การรับแสงไม่ กว้างนัก ลงใน กระบวนกรร K-14 เท่านั้น	ให้ส่งเข้าห้องกร ขยายใหญ่	25	9	100	1/10 ถึง 1/10,000	K-14	135-36
โกคาโครม 25 โปรเฟสชันแนล (เคยไลท) (PKM, 5034)	เหมือนรุ่นธรรมดา - ใช้งานที่ตอกร - งานสิ่งพิมพ์	ให้ส่งเข้าห้องกร งานสิ่งพิมพ์	25	9	100	1/10 ถึง	K-14	135-36
โกคาโครม 64 (KR, 5032) (เคยไลท)	มีช่วงการรับแสง กว้างกว่าโกคา โครม 25 แต่ให้ คุณภาพของภาพ พอกัน	ให้ส่งเข้า ภาพทั่วไป	64	10	100	1/10 ถึง 1/10,000	K-14	135-24
โกคาโครม 64 โปรเฟสชันแนล (PKR, 5033) (เคยไลท)	เหมือนรุ่นธรรมดา - ภาพโฆษณา - ภาพแฟชั่น - ภาพประกอบ บทความ	ให้ส่งเข้า ภาพโฆษณา ภาพแฟชั่น ภาพประกอบ บทความ	64	10	100	1/10 ถึง 1/10,000	K-14	135-36 120
โกคาโครม 200	ให้ส่งเข้าสไลด์ กรณีขยาย	ให้ส่งเข้า ภาพทั่วไป	200	16	100	1/10 ถึง 1/10,000	K-14	135-24

ฟิล์มเคมียุคใหม่ ตัวมาก	— ภาพภาพโปสเตอร์ — ภาพภาพโปสเตอร์ ภาพโปสเตอร์	200	16	100	1/10 ถึง 1/10,000	K-14	135-36
ฟิล์มเคมียุคใหม่ ตัวน้อย	— ภาพที่กองการ สื่อและราย จะเขียนส่ง — ภาพทั่วไป	50	13	—	1 ถึง 1/100	E-6	135-36
ฟิล์มเคมียุคใหม่ ตัวน้อย	— ภาพทั่วไป — ภาพพิเศษ	100	11	100	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36
ฟิล์มเคมียุคใหม่ ตัวน้อย	— ภาพภาพโปสเตอร์ ประเภทโปสเตอร์ ที่มีคุณสมบัติ สะท้อนแสง	100	11	100	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36 120 4/5 8/10
ฟิล์มทั้งสแกนเพิ่ม ความไวแสงเป็น 320 ไร่	— ภาพถ่ายในอาคาร — ภาพถ่ายกลางแจ้ง	160	13	125	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36

โกโก้ 200 โปรเฟสชันแนล (PKL, 5002)	โกโก้ เอ็ดตาโครม 50 (EM)	โกโก้ เอ็ดตาโครม 100 (EC)	โกโก้ เอ็ดตาโครม 100 โปรเฟสชันแนล (EPN, 5012) โปร 6122	โกโก้ เอ็ดตาโครม 160 (ET)
---	--------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------

โกดัง อิเล็กทรอนิกส์ 100 ฟลัส โปรเฟสชันแนล (EPP) โปร 6122	ฟิล์มเคย์ไลท์ ทิวสูงโดยเฉพาะ สีเคจและสปีช มัลติ-เกรน	- ภาพถ่ายโฆษณา - ภาพขาว - ภาพคอมพิว กราฟิกจากจอ คอมพิวเตอร์	100	11	100	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36 120 35 มม. (100ฟุต) 4/5 8/10
โกดัง อิเล็กทรอนิกส์ 200 (ED)	ฟิล์มเคย์ไลท์ สปีชสีส้มตัวค	- ภาพทิวไป - ภาพเคลื่อนไหว ชัดลึก	200	16	100	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36
โกดัง อิเล็กทรอนิกส์ 200 โปรเฟสชันแนล (EPD)	ฟิล์มเคย์ไลท์ แสงปานกลาง	- ภาพภาพแสงกลาง วันสว่างแสง ปานกลางถึงน้อย	200	16	100	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36 120
โกดัง อิเล็กทรอนิกส์ 400 (EL)	ฟิล์มเคย์ไลท์ แสงสูง	- ภาพภาพที่มีแสง น้อย - ภาพเคลื่อนไหว	400	17	80	1/10 ถึง 1/10,000	E-6	135-36 120
โกดัง อิเล็กทรอนิกส์ 800/1600 โปรเฟสชันแนล (EES)	ฟิล์มเคย์ไลท์ แสงสูงมากเพิ่ม ความไว 400 ถึง 3200	- ภาพภาพแสงน้อย - ภาพความไวสูง ชัดลึก	400 ถึง 3200	17 ถึง 36	80 ถึง 63	1/10 ถึง 1/10,000	E-6 พี	135-36

ใช้กับแสงทั้ง สแกนในช่อง ปรับคอนทราสต์ หรือทามาสต์	- ทำสำเนาฟิล์ม - ไฟโฟโตคอมโพสิชั่น	-	-	-	-	-	E-6	4/5 8/10
ใช้กับแฟลช	- ทำสำเนาสไลด์ จากสไลด์	-	-	-	-	1/10 ถึง 1/100	E-6	135-36
ฟิล์มเคย์ไลท์ ให้สีคอนทรา กึ่งกลางการรับ แสงกว้าง	- ภาพทั่วไป	100	10	-	-	1/10 ถึง 1/1000	E-6 AP-44	135-36 135-24/3
ใช้สำหรับถ่ายภาพ เป็นฟิล์มเคย์ ไลท์	- ภาพทั่วไป	200	12	-	-	1/10 ถึง	E-6 AP-44 AP-15	135-36 120
คุณสมบัติพิเศษ CT 1000 ตัว แสงกว่า 1 สกอป	- ภาพทั่วไป	200	12	-	-	1/10 ถึง 1/1000	E-6 AP-44 AP	135-36
ฟิล์มเคย์ไลท์ไว แสงสูงเพิ่มได้ ถึง 2000	- ถ่ายภาพในสภาพ แสงน้อย	1000	26	-	-	1/10 ถึง 1/1000	E-6 AP-44 AP	135-36 120

โคดิก เอคทาโครม คิวลิเคตัง 6121	โคดิก เอคทาโครม คิวลิเคตัง so-366	คิว ออกฟาโครม CT-100	คิว ออกฟาโครม 200 สส 4.5 โปรเรสชันเนล	คิว ออกฟาโครม CT-200	คิว ออกฟาโครม 1000 RS โปรเรสชันเนล
--	--	----------------------------	--	----------------------------	---

-	-	50	-	-	-	E-6 AP-44	135-36 30,5 น. ฟิล์มแบบ 120
-	-	40	-	-	-	-	ฟิล์ม 8
ดูจอภาพจอ ทางตัววงจรการ รับแสงกว้าง	- ใช้งานทั่วไป	50	11	125	1 ถึง 1/4000	E-6 CR-56	135-36
ใช้สำหรับถ่ายภาพ เชิงวิทยาศาสตร์ และการบันทึกข้อมูล ได้โดยอัตโนมัติ	- ใช้งานทั่วไป	50	11	125	1 ถึง 1/4000	E-6 CR-56	135-36 120 ฟิล์มแบบ
ฟิล์มสำหรับถ่ายภาพ สีอย่างกว้าง	- ใช้งานทั่วไป - ถ่ายภาพนิ่ง	64	11	125	4 ถึง 1/15	E-6 CR-56	135-36 120 ฟิล์มแบบ
ใช้สำหรับถ่ายภาพ สี	- ใช้งานทั่วไป	100	11	125	1 ถึง 1/4000	E-6 CR-56	135-36

ฟิล์ม 50 (RS) โปรเฟสชันแนล	ฟิล์ม 50 (RS) โปรเฟสชันแนล
ฟิล์ม 40 (RS) โปรเฟสชันแนล	ฟิล์ม 40 (RS) โปรเฟสชันแนล
ฟิล์ม 64 (RTP) โปรเฟสชันแนล	ฟิล์ม 64 (RTP) โปรเฟสชันแนล
ฟิล์ม 100 (RD) โปรเฟสชันแนล	ฟิล์ม 100 (RD) โปรเฟสชันแนล

มีขนาดฐานในการใช้ในงานระดับอาชีพ	-- ใช้งานทั่วไป	400	11	125	1 ถึง 1/400	E-6 CP-56	135-36 120 ฟิล์มแบบ
ใช้เพื่อสนับสนุนการวัดความยาว	-- ถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย	400	--	125	1 ถึง 1/4000	E-6 CP-56	135-36 120
ใช้ถ่ายภาพวัตถุขนาดเล็ก	-- ถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย	400	16	125	1 ถึง 1/4000	E-6 CP-56	135-36 120
ใช้ผลิตในช่วง 1600-3200 แสงต่อวินาทีรับแสงได้ตั้งแต่ 800 ถึง 4800 คอนทราสต์คอนทราสต์สูง	-- ถ่ายภาพในสภาพแสงน้อยมาก	1600	--	--	1 ถึง 1/4000	E-6 CP-56	135-36

ฟิล์ม 1000 โปรเซสชั่นเนล (FOP)
ฟิล์ม 400 (RH)
ฟิล์ม 400 โปรเซสชั่นเนล (RHP)
ฟิล์ม 1600 โปรเซสชั่นเนล (FSP II)

บทที่ 3

กระบวนการศึกษาค้นคว้า

กระบวนการทำงาน

การปฏิบัติงานเน้นที่การนำความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ ที่ได้จาก
ภาควิชาการมาประยุกต์ใช้ โดยมีกระบวนการทำงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกปฏิบัติงานถ่ายภาพประเภทที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ศึกษาในภาควิชาการ
แล้วศึกษาหลักการถ่ายภาพประเภทนั้นเพื่อใช้เป็นความรู้ในการปฏิบัติงานจริง
2. วางแผนการปฏิบัติงาน
3. ลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานพร้อมบันทึกการทำงานเพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษา

รายละเอียดในขั้นตอน

1. การเลือกประเภทของงานถ่ายภาพ เป็นงานถ่ายภาพโดยใช้ฟิล์มที่มีคุณสมบัติ
พิเศษที่เหมาะสมกับงานถ่ายภาพประเภทนั้น ๆ

1.1 การถ่ายภาพหนึ่ง โดยมีแหล่งกำเนิดแสงจากไฟทังสเทน ฟิล์มที่เลือก
ใช้ในการถ่ายภาพครั้งนี้ คือ ฟิล์มที่สอดคล้องกับแสงทังสเทน และฟิล์มที่สอดคล้องกับแสงธรรมชาติ การถ่าย
ภาพจากแหล่งกำเนิดแสงทังสเทน - โดยใช้ฟิล์มสไลด์ที่สอดคล้องกับแสงทังสเทนถ่ายภาพจะถ่ายทอดสี
ที่เป็นแบบใดตรงตามความเป็นจริง โดยไม่ต้องใช้ฟิลเตอร์ใดๆมาช่วยแก้ไขเหมือนการนำฟิล์มที่สอดคล้อง
กับแสงธรรมชาติมาถ่ายภาพจากแหล่งกำเนิดแสงทังสเทน ซึ่งต้องใช้ฟิลเตอร์ฟ้าเบอร์ 80 เอ
(ซี 12) ช่วยแก้ไขที่ผิดเพี้ยนเป็นสีเหลืองส้ม ให้มีสีตรงตามความเป็นจริงยิ่งขึ้น การถ่ายภาพในครั้งนี้
เป็นการถ่ายภาพหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการควบคุมทิศทางตลอดจนความเข้มของแสง ซึ่งการ
ถ่ายภาพชุดนี้ใช้แหล่งกำเนิดแสงจากหลอดไฟทังสเทน หลักการจัดแสงในการถ่ายภาพหนึ่งที่ใช้
ในการถ่ายภาพชุดนี้มีหลักการ เช่น เกี่ยวกับการจัดแสงในการถ่ายภาพประเภทอื่น ๆ คือ ควรจัด

แสงในส่วนสว่างและส่วนเงามืดเพื่อแสดงรูปทรง ลายเส้น และพื้นผิวของวัตถุที่เป็นแบบ โดยใช้ไฟหลัก (main light) หนึ่งดวง เพื่อทำให้เกิดส่วนสว่างและเงาใช้ไฟเสริม (fill light) สองอีกด้าน เพื่อช่วยเพิ่มรายละเอียดในส่วนเงาที่เกิดจากไฟหลัก ไฟเสริมนี้ควรใช้ไฟที่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าไฟหลัก เมื่อวัดแสงในส่วนของแสงเงาควรมีอัตราส่วนของความสว่างจากไฟหลักและไฟเสริมประมาณสามต่อหนึ่ง หรือไม่เกินสี่ต่อหนึ่งตามลำดับ ถ้าใช้อัตราส่วนเกินกว่านี้จะทำให้แสงเงาตัดกันมาก หรือภาพแบนได้ ไฟอีกดวงที่ควรจะมีในการถ่ายภาพหนึ่ง คือ ไฟเน้นรูปทรง (accents light) ซึ่งมีสองประเภท คือ ไฟที่ให้แสงแยกขอบ (edge accents) และไฟที่ให้แสงแยกพื้นผิว (texture accents) และไฟที่ควรจะมีอีกดวง คือ ไฟส่องฉากหลัง (background light) เพื่อให้ฉากหลังมีแสงสว่างตัดกับวัตถุที่เป็นสีดำ เน้นให้วัตถุเด่นขึ้นมาจากฉากหลัง ตามหลักการจัดแสงของระวางไม่ให้แสงประเภทนี้กระจายไปตกบนวัตถุที่เป็นแบบ เพราะจะทำให้เงาหลักจางหายไปหรือสร้างส่วนสว่างขึ้นใหม่อีกส่วนออกจากส่วนสว่างที่เกิดจากไฟหลัก

1.2 การถ่ายภาพแฟชั่น พิล์มที่เลือกใช้ควรเป็นฟิล์มที่ให้ความอิ่มตัวของสีที่สูงและมีความไวแสงที่เหมาะสมกับสภาพแสงของสถานที่ที่ถ่ายภาพ ควรเป็นฟิล์มที่บันทึกสีได้ดีถูกต้อง ซึ่งในการถ่ายภาพในครั้งนี้เลือกใช้ฟิล์มที่มีความไวแสง 64 ไอเอสโอ ทั้งนี้เพราะเป็นฟิล์มที่มีความไวแสงปานกลางค่อนข้างต่ำ เพื่อให้ได้ผลงานที่สีสันที่เข้มทึบในขณะที่ท้องสามารถบันทึกภาพได้ในสภาพแสงธรรมชาติปกติ

แบบแผนโดยทั่วไปของการถ่ายภาพแฟชั่นมีขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผลงานของนักออกแบบเสื้อผ้า (designer) โดยสร้างบรรยากาศและอารมณ์ในภาพให้ชวนมอง ภาพแฟชั่นที่สร้างขึ้นอยู่กับการจัดหลายอย่าง เช่น การจัดฉาก การให้แสง การแต่งหน้า การจัดท่าทางของผู้เป็นแบบ การจัดเสื้อผ้า ท่าทางบุคลิกภาพของผู้แสดงแบบเสื้อผ้า การถ่ายภาพด้วยวิธีพิเศษ หรือแม้กระทั่งความลึกลับลึกลับเคยของผู้เป็นแบบกับช่างภาพ ก็มีผลช่วยให้ภาพที่ถ่ายออกมาดูดีได้ การถ่ายภาพแฟชั่นส่วนใหญ่ถ่ายทำในห้องถ่ายภาพซึ่งใช้กระดานแผ่นใหญ่ไม่มีรอยต่อเป็นฉากหลัง การตั้งกล้องมักให้สูงในระดับเอวของผู้เป็นแบบในท่ายืน เพื่อให้ผู้เป็นแบบดูสูงและยังช่วยให้เสื้อผ้ามีความเด่นชัด การให้แสงขึ้นอยู่กับความต้องการของช่างภาพและสภาวะของสถานที่การถ่ายทำกลางแจ้งในแสงธรรมชาติท้องฟ้าและพอสันแสงสีขาวหรือไฟแฟลชมาช่วยเติมเงาที่เกิดขึ้น แสงที่ใช้ในการถ่ายภาพ

ทั่วไปได้ดีที่สุด คือ แสงเนบิวลาที่ส่องสะท้อนมาจากर्मสีขาวโดยตรง เพราะเป็นแสงที่ส่องให้เห็นรอยจับกับมวลกลายของเลื้อยโคจรที่เด่น อาจนำแสงจากแหล่งอื่นมาลดเงาหรือแสงส่องหลัง เพื่อแสดงความบางใสของยากโคจรหรืออาจทอไขแสงส่องคานข้างเพื่ออวดมวลกลายของตะเข็บหรือไขไฟลอปอดของทรง ๆ เพื่อให้เห็นความมันระยับระยับของแพรวพราวได้ นอกจากส่วนของการถ่ายภาพ การสร้างอารมณ์ของผู้เป็นแบบการจัดท่าทางก็มีความสำคัญในการให้ได้ภาพที่สวยงามในการถ่ายภาพแฟชั่น ผู้แสดงแบบของธุรกิจสร้างอารมณ์ให้ดูภาพได้บรรลุ โดยใช้สีหน้าและการจัดท่าทางช่วย การจัดท่าทางมีข้อควรระวังมากมาย เช่น ต้องวางนิ้วมือให้แนบสนิทกันพร้อมทั้งงอปลายนิ้วเล็กน้อย ต้องระวังอย่าให้แขนขาซึ่งตรงมายังกล้อง เพราะจะทำให้ยาวกว่าปกติหรือถูกตัดไป การจัดท่าทางต้องไม่ใหญ่เป็นก้อน ขยับ่าย การวางมือและแขนควรให้ห่างจากลำตัวเพื่อเน้นทรวดทรงของแบบ การจัดท่าทางในการถ่ายภาพแฟชั่นตามหลักการนิยมนัดในสามลักษณะ คือ จัดเป็นรูปตัว I จัดเป็นรูปตัว C และจัดเป็นรูปตัว S ซึ่งเป็นท่าพื้นฐานที่ยอมรับกันว่าสวยงาม นอกจากนั้นยังมีการจัดท่าทางในลักษณะเล่นซิกแซก และท่าผสมอีกด้วย นอกจากนั้นยังมีสิ่งบ่งชี้ที่ยกย่องที่ค่อนข้างถึง เช่น การแต่งหน้าแบบการเลือกเครื่องประดับ การจัดและเลือกสิ่งที่จะช่วยเสริมผู้เป็นแบบและเสื้อผ้า เช่น หมวก ถุงมือ รองเท้า เป็นต้น

1.3 การถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย ใช้ฟิล์มที่มีความไวแสงสูง 1000 ไอโซโซ ในกระบวนการถ่ายภาพเพื่อให้สามารถถ่ายภาพสิ่งที่เคลื่อนไหวในสภาพแสงที่น้อยให้ชัดเจนโดยใช้ความไวที่เคอร์สูงได้

1.4 การถ่ายภาพด้วยฟิล์มชนิดพิเศษ เช่น ฟิล์มคอนทราสต์ ฟิล์มเส้น ฟิล์มอินฟราเรด เป็นต้น เมื่อต้องการผลพิเศษในการถ่ายภาพซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากฟิล์มที่ใช้บันทึกภาพ การรู้จักฟิล์มเหล่านี้จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ฟิล์มชนิดพิเศษนี้มีหลักการใช้งานในการถ่ายภาพที่ต่างจากฟิล์มทั่วไป การถ่ายภาพด้วยฟิล์มชนิดพิเศษครั้งนี้เลือกใช้ฟิล์มอินฟราเรดขาวดำในการถ่ายภาพ ฟิล์มอินฟราเรดขาวดำต้องสวมฟิลเตอร์สีแดง เบอร์ 25 (R 2) ไว้หน้าเลนส์ขณะถ่ายภาพด้วยเพื่อเพิ่มความเปรียบต่างในภาพ ถ่ายภาพด้วยฟิล์มอินฟราเรดขาวดำตำแหน่งแสดงระยะชัดจะไม่เป็นไปตามปกติ ต้องชดเชยระยะชัดที่แสดงบนเลนส์ใหม่ตามที่ผู้ผลิตเลนส์กำหนดมาให้

จากระยะนี้ถ่ายภาพทั้งโพกัสไว้ด้วยแล้ว ผลที่ได้นั้นที่ได้จากฟิล์มขาวดำอินทราเรดเมื่อลวมนฟิลเตอร์
สีม่วงเบอร์ 25 ถ่ายภาพหัวทศัน คือ จะบันทึกภาพท้องฟ้าและพื้นน้ำเป็นสีดำ บันทึกภาพไม้ไม้เป็น
สีขาว

2. วางแผนการปฏิบัติงาน เมื่อสามารถเลือกประเภทของงานถ่ายภาพและศึกษา
หลักการถ่ายภาพประเภทนั้น ๆ แล้ว จึงวางแผนการทำงานดังนี้

2.1 แผนการปฏิบัติงานถ่ายภาพหนึ่งควยแสดงจากแหล่งกำเนิดแสงทั้งสเทน

- เลือกฟิล์มที่เหมาะสมในการถ่ายภาพ คือ ฟิล์มที่สมดุลกับแสงทั้งสเทน
- กำหนดเรื่องราวของภาพ คือ สงคราม
- ออกแบบภาพโดยใช้ชุดภาพถ่ายจริงเป็นแบบ และสร้างกองไฟเพื่อ
ช่วยเพิ่มบรรยากาศสงคราม
- เตรียมอุปกรณ์ประกอบฉากและอุปกรณ์การถ่ายภาพ คือ ทุนจำลอง
ทหาร นำนันภาค ไม่ซัดไฟ หนังสือพิมพ์ กล้อง ขาตั้งกล้อง ไฟเสริม
สายลั่นชัตเตอร์
- ถ่ายภาพโดยใช้ฟิล์มที่สมดุลกับแสงทั้งสเทนและฟิล์มที่สมดุลกับแสง
ธรรมชาติโดยใช้ฟิลเตอร์แกสและไม่มีฟิลเตอร์แกสเพื่อเปรียบเทียบ
ผลที่ได้จากการถ่ายภาพทั้งสามแบบ

2.2 แผนการปฏิบัติงานถ่ายภาพแพน

- รับทราบความต้องการของผู้ออกแบบเสื้อผ้า
- กำหนดจุดแสดงแบบและตั้งทีมงาน
- หาสถานที่ถ่ายทำ เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก
- เลือกฟิล์มที่เหมาะสมกับงานและสถานที่ถ่ายทำ คือ ฟิล์มความไว
แสง 64 ไอเอสโอ
- จัดเตรียมอุปกรณ์การถ่ายภาพ คือ กล้อง ฟิลเตอร์ ไฟแฟลช แผ่น
โพมสะท้อนแสง
- ถ่ายภาพ

2.3 แผนการปฏิบัติงานถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย

- เลือกฟิล์มที่เหมาะสมในการถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย คือ ฟิล์มความไวแสง 1000 ไอเอสโอ
- ออกแบบภาพโดยใช้แสงในธรรมชาติเป็นแบบคอยจับจังหวะในการถ่ายภาพให้มีสีและการเคลื่อนไหว
- เตรียมกล้องถ่ายภาพ
- ถ่ายภาพ

2.4 แผนการปฏิบัติการถ่ายภาพโดยฟิล์มชนิดฟิล์ม

- หาซื้อฟิล์มที่ต้องการ คือ ฟิล์มอินฟราเรดชนิดขาวดำ
- กำหนดสถานที่ถ่ายภาพ
- เตรียมอุปกรณ์ถ่ายภาพ คือ กล้อง ขาตั้งกล้อง สายลั่นชัตเตอร์ ฟิลเตอร์สีแดงเบอร์ 25
- ถ่ายภาพ

3. ปฏิบัติงาน

3.1 การปฏิบัติงานถ่ายภาพนิ่ง โดยมีแหล่งกำเนิดแสงจากไฟทั้งสแตนด์ โดยใช้หลักการการถ่ายภาพนิ่ง โดยใช้ไฟทั้งสแตนด์ 180 วัตต์เป็นไฟหลัก หนึ่งดวง ใช้ไฟทั้งสแตนด์ 100 วัตต์เป็นไฟเสริม หนึ่งดวงจัดแสงให้มีอัตราส่วนความสว่างประมาณ 4 ต่อ 1 ซึ่งให้แสงเงาที่ตัดกับความทึบของการเพื่อให้ได้บรรยากาศที่สอดคล้องกับเรื่องราว แสงจากท้องฟ้าที่จุดไว้เป็นหย่อมๆ ทำให้ฉากหลังสว่างเพิ่มความโดดเด่นให้กับหุ่นที่มีสีเข้ม การถ่ายทำใช้กล้องสองตัว ตัวแรกใช้ถ่ายภาพขาวฟิล์มทั้งสแตนด์ อีกตัวใช้ถ่ายภาพขาวฟิล์มผสมคลกับแสงธรรมชาติ โดยถ่ายทั้งแก๊สและไม่แก๊ส เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบ



3.2 การปฏิบัติการถ่ายภาพแฟลชในแสงธรรมชาติ ในส่วนของการถ่ายภาพ การปฏิบัติการ คือการควบคุมแสงเงาที่ผู้ เป็นแบบไทยใช้ไฟเสริมหรือแฟลชสะท้อนแสงช่วยลดความ เข้มของเงาซึ่งทำให้ดูแข็งกระด้างกลางที่ถ่ายภาพครั้งนี้มีระบบวัดแสงเฉพาะจุดจึงวัดแสงได้ แนนอนขึ้นโดยวัดแสงเฉพาะใบหน้าและวัดแสงที่เสื้อผ้านี้แล้ว เฉลี่ยเป็นการเปิดรับแสงกลาง การใช้ไฟแฟลชเป็นไฟเสริมในแสงธรรมชาติทั้งระบบการทำงานของแฟลชที่ระบบธรรมดา (manual) แล้วควบคุมระยะของแฟลชกับผู้ เป็นแบบตามตารางเทียบรับแสงที่แฟลชกำหนดไว้ โดยให้รับแสงที่วัดแสงที่วัดแสงได้เป็นเกณฑ์ในการควบคุม การถ่ายภาพถ่ายครั้งละสามภาพ คือ ถ่ายให้รับแสงพอดี ให้รับแสงน้อยกว่าปกติหนึ่งสปีทอป และให้รับแสงมากกว่าปกติหนึ่งสปีทอปเพื่อ กัน การผิดพลาดจากสภาพแสงที่อาจไม่คงที่ในแสงธรรมชาติ



3.3 การปฏิบัติการถ่ายภาพในสภาพแสงน้อย สิ่งที่เป็นแบบในการถ่ายภาพครั้งนี้ คือ แฉกที่ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหว จึงใช้ฟิล์มที่มีความไวแสงสูงเพื่อให้สามารถใช้ความไวชัตเตอร์ที่สูงในการจับภาพใหญ่คนในสภาพแสงที่น้อยได้



3.4 การปฏิบัติการถ่ายภาพโดยฟิล์มชนิดพิเศษ การถ่ายภาพด้วยฟิล์มอินฟรา-เรดขาวดำต่างจากการถ่ายภาพทั่วไปโดยต้องบรรจุและนำฟิล์มออกจากกล้องในที่มืดเท่านั้น ฟิล์มชนิดนี้ไม่รับความไวแสงมาให้ในการถ่ายภาพครั้งนี้จึงตั้งความไวแสงตามคำแนะนำของผู้ประกอบการในการใช้ฟิล์มชนิดนี้ คือ ตั้งที่ 50 ไอเอสโอ



อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

การค้นคว้าทางวิชาการทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับฟิล์มในคาน โครงสร้างและคุณสมบัติของฟิล์ม ความรู้เพิ่มเติมที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้และความรู้ที่ได้จากการค้นคว้ายังช่วยยืนยันความรู้เดิม เพื่อให้ความมั่นใจในการนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพอีกด้วย

ผลที่ได้รับจากการนำความรู้ทางภาควิชาการมาประยุกต์ใช้ทำให้มีประสบการณ์ตรงในการเลือกและใช้ฟิล์มอีกทั้งได้มีโอกาสแก้ปัญหาอันเกิดจากการใช้ฟิล์มในการถ่ายภาพ ได้เรียนรู้ถึงสภาพแสงที่มีผลต่อการถ่ายภาพด้วยฟิล์มชนิดต่าง ๆ และยังได้เรียนรู้ถึงการถ่ายภาพอีกหลายประเภทอีกด้วย

การเลือกและการใช้ฟิล์มในการถ่ายภาพมีหลักการในการเลือกใช้ แต่ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวขึ้นอยู่กับผลที่ต้องการในการถ่ายภาพนั้น ๆ การเลือกใช้ฟิล์มในการถ่ายภาพที่ดี จึงหมายถึงการเลือกใช้ฟิล์มได้เหมาะสมเพื่อให้ถ่ายภาพได้ผลงานตามที่ต้องการ

ปัญหาในการปฏิบัติงาน

การถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ เป็นครั้งแรก โดยไม่มีประสบการณ์การถ่ายภาพประเภทนั้นมาก่อน อาศัยแต่ความรู้ด้านทฤษฎี จึงไม่สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเต็มที่ ทำให้ผลงานการถ่ายภาพไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรหมาย

ขอเสนอแนะ

ในการศึกษาเรื่องการเลือกใช้ฟิล์มในงานถ่ายภาพ นอกจากศึกษาในส่วนของภาค
วิชาการและภาคปฏิบัติแล้วยังควรมีความรู้เกี่ยวกับชนิด ขนาด และรุ่นที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจริง
อีกด้วย ทั้งนี้เพราะบางครั้งเกิดปัญหาที่ไม่มีฟิล์มชนิดที่ต้องการใช้จำหน่ายในท้องตลาด หรือบางครั้ง
ไม่มีที่ล้างเมื่อถ่ายภาพด้วยฟิล์มชนิดนั้น ๆ แล้ว เช่น ฟิล์มโกดาคโครมของล้างด้วยกระบวนการ
-14 ซึ่งต้องส่งไปล้างที่ออสเตรเลีย ใช้เวลาดึงสามสัปดาห์ในการล้าง ซึ่งอาจสร้างปัญหาในการ
ทำงานได้

การเลือกใช้ฟิล์มให้ได้ออกตามความมุ่งหมายนั้น ควรคำนึงถึงว่า จะถ่ายภาพประเภท
ใด สภาพแสงอย่างไร ต้องการผลอย่างไรและ จะนำภาพไปใช้งานอะไร เป็นต้น ยิ่งคำนึงถึงรายละเอียด
ละเอียดมากเท่าใดการเลือกก็จะง่ายยิ่งขึ้นเท่านั้น

บรรณานุกรม

ศักดิ์ ศิริพันธุ์. เทคนิคและศิลป์การถ่ายภาพ. กทม. : ส.ไทยวัฒนาพานิช จำกัด 2524.

สมาน เจริญการ. การถ่ายภาพเบื้องต้น. กทม. : แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2529.

_____. ผลิตภัณฑ์โกดัก फिल्म/กระดาษ/น้ำยา : บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

_____. "คู่มือการเลือกซื้อฟิล์ม" Shutter Photography, 2533.

สุนิตรา ชันทยาลงกต. "ฟิล์มและการวิกแสง" Shutter Photography,

ณรงค์ สัมพงษ์, รองศาสตราจารย์. หลักการถ่ายภาพรูป. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กำแพงแสน, 2531.

บรรณาธิการของบริษัทดีสแมน โกดัก. ความสุขกับการถ่ายภาพบุคคล. พิมพ์ในประเทศไทย, 2527.

Freeman, m. (1988). Collins Photography Workshop Film, Italy : Amilcare Pizzi SPA.

ภาคินนวก

เกรน - หน่วย RMS

- ข้อสังเกต ตัวเลขค่าน้อยเกรนจะละเอียดกว่าตัวเลขมาก
ค่าของเกรนต้องเทียบในฟิล์มประเภทเดียวกันเท่านั้น

กำลังแยกขยาย - หน่วย LPM

- ข้อสังเกต ตัวเลขค่ามากจะมีกำลังแยกขยายสูงกว่าตัวเลขค่าน้อย

ช่วงเวลาที่ถ่ายภาพ - ถ้าไม่สามารถทำตามคำแนะนำได้ ต้องชดเชยแสงในการถ่ายภาพเพิ่มขึ้น

ความไวของฟิล์ม - ค่าวัดความบริสุทธิ์ของฟิล์ม ยิ่งค่ามากจะมีความเข้มของฟิล์มมากแต่มีความสว่างของฟิล์มน้อย

ฟิล์ม - การตั้งความไวแสงสูงขึ้นกว่าที่ฟิล์มกำหนด