Pilot Project

การจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ

หนังสือหายากออนไลน์ : E Text

นายชัชวาล ศรีสละ

งานถ่ายภาพ

ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

ศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2552

คำนำ

Pilot project การจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ในโครงการหนังสือหายากออนไลน์ : E-text ของศูนย์วิทยทรัพยากร เป็นโครงการริเริ่มการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยการใช้กล้องดิจิทัล เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานและผลงานของโครงการฯให้เป็นที่ประจักษ์ ข้าพเจ้าในฐานะผู้ปฏิบัติงานได้รวบรวมขั้นตอนงานและผลสำเร็จแห่งงานจัดทำเป็นข้อเขียนสองบท บทที่ 1 ว่าด้วยการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ หนังสือหายากออนไลน์ : E-text และบทที่ 2 ว่าด้วยผลงานภาพหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ และบทที่ 3 ผลการทดลอง งานซึ่งกล่าวถึงการทดลองจัดทำหนังสือหายากอแล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆตามที่ได้เสนอแนะในบทก่อนหน้า นอกจากนี้ ยังนำเสนอข้อมูลทั้งหมดนี้ในรูปสิ่งพิมพ์แล้ว ผู้สนใจสามารถศึกษาจากผลงานนี้ทางอิเล็กทรอนิกส์ใน CUIR ได้ด้วย

เมื่องานถ่ายภาพริเริ่มความคิดในการใช้กล้องดิจิทัลถ่ายทำหนังสือหายากของหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากรนั้น การใช้กล้องถ่ายภาพถ่ายทำหนังสือยังไม่ใช่วิธีการที่ใช้กันแพร่หลาย ส่วนใหญ่นิยมใช้การกวาดสัญญาณภาพเป็นไฟล์ ด้วยเครื่องกราดสัญญาณ (flatbed scanner) หากเนื่องด้วยทรัพยากรสารสนเทศของหอสมุดกลางเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีทั้งคุณค่าและราคา ปฏิบัติการใดกับตัวเล่มหนังสือควรต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งที่จะไม่ทำร้ายลักษณะทางกายภาพ การใช้กล้องถ่ายภาพจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด แต่สำหรับผู้ปฏิบัติงานแล้ว งานนี้นับเป็นงานที่ท้าทายความสามารถ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการนำร่องเพื่อนำการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยการถ่ายภาพ ระหว่างดำเนินการช่างภาพต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์เพื่อให้งานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ เริ่มจากการประสานงานที่ดีระหว่างทีมงาน (ทั้งศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง และหอสมุดกลาง) การประมวลประสบการณ์และความรู้ในงานถ่ายภาพที่มีอยู่และที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม มาดัดแปลงเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานภาพที่ดีที่สุด ตลอดขั้นตอนการเตรียมงาน การปฏิบัติงานและการเรียงร้อยผลงานให้เป็นชิ้นงานพร้อมบริการนั้น ล้วนเป็นผลจากวิริยะ อุตสาหะ และความมุ่งมั่นของผู้ร่วมงานทุกคน ผลสำเร็จแห่งงานไม่เพียงเป็นความภูมิใจของผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น โครงการนี้ยังเป็นต้นแบบเพื่อการศึกษาสำหรับงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับองค์กร/สถาบันอื่นๆ ด้วย

ประโยชน์อันพึงเกิดจากความรู้ของผลงานนี้ ขอมอบแด่ผู้ปฏิบัติงานโครงการฯทุกท่าน รวมทั้งศูนย์วิทยทรัพยากรที่เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้ความรู้ความสามารถสร้างผลงานได้เต็มที่ ข้อบกพร่องใดใดในงานนี้ ข้าพเจ้าขอน้อมรับเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้งานสมบูรณ์ต่อไป

ชัชวาล ศรีสละ

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 การจัดทำโครงการ

การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1

การดำเนินงาน การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2

ขั้นตอนเตรียมการเพื่อการถ่ายภาพ 2

การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและวิธีการปฏิบัติงานการถ่ายภาพหนังสือหายาก 2

ขั้นตอนการถ่ายภาพ 13

เทคนิคเพื่อความคมชัดของการถ่ายภาพหนังสือหายาก 15

ขั้นตอนการปรับแต่งภาพให้สวยงามก่อนนำส่ง 15

อภิปรายผลโครงการ 19

ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการขั้นต่อไปของโครงการ 22

บทที่ 2 ผลงานการถ่ายภาพ

ผลงานการถ่ายภาพ การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการหนังสือหายากออนไลน์ 23

การเข้าใช้งานหนังสือหายากและรายละเอียดทางบรรณานุกรม 24

บทที่ 3 ผลการทดลอง

งานทดลองจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต้นฉบับตัวเขียน- 26

สมุดไทยดำไทยขาวเรื่อง อนิรุทธ์คำฉันท์

ภาคผนวกต้นแบบการสร้างข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของคัมภีร์โบราณ (Bible) 30

บรรณานุกรม 38

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
การจัดทำโครงการ

การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับบรรณารักษ์และ/หรือประชาคมห้องสมุดนั้น เมื่อเอ่ยถึงเรื่องราวของหนังสือหายากความคิดจะมุ่งไปที่เรื่องการอนุรักษ์เป็นลำดับแรก เนื่องจากในวงวิชาชีพบรรณารักษ์ทุกคนทราบดีว่าหนังสือหายากเป็นทรัพยากรสารนิเทศที่มีค่าในเชิงประวัติศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่มีอายุมาก สภาพหนังสือไม่พร้อมให้บริการชั้นเปิด ดังนั้นหน่วยงานบริการสารนิเทศส่วนใหญ่ที่มีหนังสือหายากในความหมายนี้ จึงมีการจัดการสารนิเทศแบบชั้นปิดและเน้นที่การอนุรักษ์/รักษาหรือคงสภาพสารนิเทศเหล่านั้น

เมื่อกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีบทบาทในงานห้องสมุด หน่วยงานบริการสารนิเทศหลายแห่งเริ่มใช้การแปลงสื่อเป็นดิจิทัล (digitization) เพื่อการให้บริการสารนิเทศ และการอนุรักษ์ ในปี 2546 หอสมุดกลางและศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร โดยงานถ่ายภาพได้เริ่มโครงการนำร่องในการอนุรักษ์หนังสือเก่าหรือหนังสือหายากที่จัดเก็บที่ห้องกรมพระจันทบุรินฤนาท หอสมุดกลาง โดยใช้การถ่ายภาพดิจิทัลถ่ายภาพหนังสือหายากเหล่านั้นเพื่อการคงสภาพตัวเล่ม และให้ใช้บริการในรูปไฟล์ดิจิทัลแทน

งานถ่ายภาพซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในกระบวนการทางเทคนิค มีหน้าที่ในการประสานงานการถ่ายภาพตั้งแต่เริ่มโครงการ โดยรับผิดชอบการถ่ายภาพหนังสือหายาก ซึ่งเป็นหนังสือเก่า สภาพรูปเล่มไม่สามารถใช้การสแกนภาพได้ เพราะจะทำให้หนังสือชำรุดเสียหาย หนังสือเก่าหรือหนังสือหายากเหล่านั้นต้องใช้ความพิถีพิถัน ค่อยพลิกทีละหน้า จัดต้นฉบับเล่มหนังสือให้อยู่ในตำแหน่งที่จะถ่ายได้ภาพที่คมชัดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และให้มีความสม่ำเสมอเท่ากันทุกหน้า ทุกบทและทุกตัวอักษร ลักษณะการจัดถ่ายเช่นนี้สอดคล้องกับการจัดถ่ายงานภาพต้นฉบับ วัสดุ สิ่งของ ปฏิบัติและรับผิดชอบอยู่ การดำเนินงานทั้งหมดต้องมีการทดลองทำเป็นโครงการนำร่อง (pilot project) รวมหนังสือหายาก จำนวน 28 เล่ม และรายงานกิจการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2540 และ 2541 (2 เล่ม) จากนั้นได้นำขึ้น website ของศูนย์วิทยทรัพยากร เป็นบริการหนังสือหายากออนไลน์

ในการดำเนินงานตามโครงการนี้ งานถ่ายภาพถ่ายภาพจากหนังสือหายากที่ให้บริการในห้องหนังสือหายากของหอสมุดกลาง รวม 30 เล่ม (2990 หน้า) ผู้สนใจศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหนังสือหายากของหอสมุดกลาง สามารถเข้าดูได้ที่ http://www.car.chula.ac.th/web/form/resources/ หรือสามารถติดต่อใช้บริการเล่มจริงได้ที่ห้องหนังสือหายาก หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากรชั้น 6

สำหรับรายละเอียดทางบรรณานุกรมของผลงานเหล่านี้ปรากฏตามเอกสารในบทต่อไป

การดำเนินงาน การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เริ่มจากการคัดเลือกหนังสือเพื่อการถ่ายภาพนั้น บรรณารักษ์จะคัดเลือกหนังสือหายากเล่มที่มีคุณภาพดี และช่างภาพต้องสำรวจอีกครั้งว่าสภาพหนังสือสมบูรณ์ไหม? มีหน้าครบทุกหน้า และต้องวางแผนการถ่ายภาพ บางเล่ม หน้าหนังสือมีเฉพาะหน้าขวา บางเล่มมีทั้ง 2 หน้า บางเล่มเริ่มต้นด้วยเลขหน้า 1, 2, 3 บ้าง เป็นอักษร ก ข ค บ้าง บางเล่มมีหน้าพับซ้อนขยาย เช่น หน้าตารางหรือกราฟ หรือแผนที่ ซึ่งทำให้ปฏิบัติงานได้ยาก สิ่งที่ควรระวังที่สุดคือ สภาพที่หนังสือหายากที่มีอายุเก่าและเสื่อมตามสภาพใช้งาน และ/หรือกรอบมาก ๆ เมื่อช่างภาพถ่ายไปและพลิกไปทีละหน้าแผ่นกระดาษในหนังสืออาจจะกรอบและหักชำรุดเสียหายได้

ขั้นตอนเตรียมการเพื่อการถ่ายภาพ

วิธีการให้ได้มาซึ่งภาพดังกล่าว ช่างภาพเรียกว่า เป็นการถ่ายก็อปปี้ภาพ ภาพที่จะถ่ายก็อปปี้อาจจะเป็นภาพจากหนังสือ ภาพเขียน ตัวหนังสือ ภาพลายเส้น ฯลฯ ก็ได้ ในการถ่ายก็อปปี้ภาพดังกล่าว จะขออธิบายเครื่องมือทางการถ่ายภาพเพื่อให้เข้าใจกระบวนการทำงานได้ ดังต่อไปนี้

1. กล้องและเลนส์ถ่ายใกล้
2. แท่นก็อปปี้ภาพ (Copy stand)
3. ไฟส่องสว่าง
4. สายลั่นไกชัตเตอร์
5. ขาตั้งกล้อง
6. กระดาษสีดำ
7. กระจกด้าน (Matte mirror)

การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและวิธีการปฏิบัติงานการถ่ายภาพหนังสือหายาก

1. กล้องและเลนส์ถ่ายใกล้

เนื่องจากปัจจุบันกล้องดิจิทัลมีบทบาทในงานถ่ายภาพมากเพราะใช้งานได้สะดวก (เมื่อเทียบกับการอนุรักษ์ในสมัยก่อนโดยใช้ไมโครฟิล์ม) กล้องดิจิทัลมีหลายรูปแบบและมีให้เลือกหลายรุ่นหลายขนาดในการถ่ายภาพหนังสือหายากทีละหน้า ข้อแนะนำในการเตรียมกล้องดิจิทัลในลักษณะของงานอนุรักษ์ ควรเลือกชนิดกล้องดิจิทัลชนิดที่สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้ เนื่องจากต้องใช้เลนส์ แมคโคร ซึ่งเป็นเลนส์ที่มีความสามารถในการถ่ายภาพระยะใกล้กับวัตถุมากๆ ได้ เพื่อให้ได้ภาพถ่ายที่คมชัดทุกระนาบองศา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กล้องดิจิทัล มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Digital single lens reflex (DSLR) คือ กล้องดิจิทัล สะท้อนภาพแบบเลนส์เดี่ยว กล้องแบบนี้ มีหลายฟอร์แมตด้วยกัน ฟอร์แมตที่นิยมโดยทั่วไปคือ 35 DSLR และฟอร์แมตนี้ก็จะมีกลุ่มเลนส์ให้เลือกใช้มากมาย ทั้งเลนส์ปกติ เลนส์มุมกว้าง เลนส์ดึงภาพ (Zoom) เลนส์ถ่ายภาพระยะไกลรวมทั้งเลนส์แมคโครด้วย

กล้องที่งานถ่ายภาพเลือกใช้ คือ **กล้อง NIKON รุ่น D100** เป็นกล้องดิจิทัลขนาดฟอร์แมต 35 DSLR ให้ไฟล์ได้หลายรูปแบบ SPEC กล้องดิจิทัลรุ่น NIKON D 100 ดังกล่าวนี้ มีน้ำหนักเบา มีความทนทาน คล่องตัว มีความเหมาะสมในการใช้งาน ไฟล์ภาพจากกล้องจะเป็นไฟล์ภาพขนาดใหญ่ (มากถึง 6.31 ล้านพิกเซล) และเป็นไฟล์ภาพ Jpeg และ Tiff เมื่อถ่ายโอนไปยังคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพในระดับกล้องโปร Nikon D 100 ใช้ CCD ขนาด 23.7 x 15.6 มม. มีค่าไดนามิกเร้นจ์กว้าง เก็บรายละเอียดได้ดี ทั้งสีที่มีคอนทราสต์และความคมชัด กล้อง Nikon D 100 มีโหมดสีให้เลือก 3 แบบ ตามความเหมาะสมของงาน คือ 1) Mode sRGB ช่วงของโทนสีกว้าง สีดูเป็นธรรมชาติ สีผิวของบุคคล เหมาะงานถ่ายภาพบุคคล

2) Mode Adobe RGB ช่วงกว้างสีมากที่สุด ไฟล์ภาพสีมีคุณภาพสูง สำหรับงานถ่ายภาพเชิงพาณิชย์ เช่น สินค้าหรือจัด Subject และ prop ใน Studio และ

3) Mode sRGB Optimised ความอิ่มตัวของสีสูงเป็นพิเศษสำหรับถ่ายภาพทิวทัศน์ ธรรมชาติ

รายละเอียดและคุณลักษณะกล้องดิจิทัล Nikon D 100

กล้องดิจิทัลมีความละเอียด 6.31 ล้านพิกเซล, ความไวแสงสูงสุด ISO 200 – 6400, จอ LCD ขนาด 1.8 นิ้ว , น้ำหนัก 730 กรัม, มีคุณลักษณะของกล้อง (Specification) ดังนี้

ความละเอียด	6.31 Mpixel
ขนาดภาพสูงสุด	3008x2000
ขนาดภาพเล็กสุด	1504x1000
ขนาดเซ็นเซอร์	23.7x15.5 mm
เซนเซอร์	CCD
ตัวคูณโฟกัส	1.5
ซูมเลนส์	n/a
ซูมดิจิทัล	No
ระบบโฟกัสอัตโนมัติ	Yes
ระบบแมนนวลโฟกัส	Yes
ความไวแสง	auto,200-1600,3200,6400
โหมด Aperture priority	Yes

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลนส์ถ่ายใกล้

เลนส์ของกล้อง NIKON มีให้เลือกมากมาย แต่เลนส์ที่นำมาถ่ายก็อปปี้นั้น **ควรเลือกใช้เลนส์แมคโคร (MACRO LENS)** เนื่องจากเลนส์แมคโครถูกออกแบบให้โฟกัสได้มากกว่าเลนส์ปกติ ทำให้สามารถถ่ายภาพวัตถุที่มีขนาดเล็กมาก ๆได้ ทำให้ได้อัตราขยายสูงๆ เลนส์แมคโครจึงเหมาะสมในการนำมาถ่ายก็อปปี้ภาพ โดยเฉพาะหน้ากระดาษหนังสือหายาก เพื่อเก็บรายละเอียดของตัวหนังสือได้ดี ยิ่งหากเป็นตัวหนังสือที่มีวิธีพิมพ์แบบเก่า ซึ่งใช้ตัวบล็อกตะกั่วที่บางครั้งความคมชัดของหมึกพิมพ์บนตัวตะกั่วไม่สม่ำเสมอ เลนส์แมคโครที่มีคุณภาพจะเก็บรายละเอียดเหล่านี้ได้ดีทีเดียว ด้วยเหตุที่ว่าเลนส์แมคโครมีคุณลักษณะเฉพาะ คือ แมคโครนั้นหมายถึง การถ่ายภาพวัตถุที่ Life size คือ 1: 1 นั่นคือ ได้ภาพวัตถุที่อัตราส่วนของภาพในขนาดเท่าจริง อัตราส่วน 1 :1 มีความหมายว่า สามารถถ่ายภาพได้ขนาดภาพในฟิล์มเท่ากับขนาดของวัตถุ ส่วนอัตราส่วน 1 : 2 หมายถึง ขนาดภาพในฟิล์มเท่ากับขนาดครึ่งหนึ่งของวัตถุ[1] (ในปัจจุบันคงกล่าวว่า ภาพบน CCD หรือภาพบน CMOS) เลนส์แมคโครแท้ ๆ คุณภาพดี จะมีระยะโฟกัสใกล้สุดมาก ๆ นั่นคือ ระยะที่ 1:1 และ 1:2 (ในปัจจุบันเลนส์แมคโครรุ่นใหม่มักทำระยะที่ 1:1)

การประเมินในเรื่องของความคมชัดของการถ่ายภาพตัวหนังสือในหนังสือหายากนั้น เลนส์แมคโคร 1:1 จะให้ความคมชัด (ความชัดลึก) ที่ตื้นมาก (แต่ในระยะโฟกัสที่เจตนาให้ชัดและช่างภาพโฟกัสได้ชัดนั้น จะมีความคมชัดมาก) การเลือกจุด(ตำแหน่ง)โฟกัสในการใช้งานเลนส์แมคโคร จึงต้องระมัดระวังมาก การโฟกัสที่ผิดพลาดไปเล็กน้อย จะทำให้จุดสำคัญเสียไป ต้องระมัดระวังมากยิ่งขึ้นสำหรับหนังสือหายาก เพราะกระดาษแผ่น ๆ อย่างที่เห็นว่าง่ายนั้น หากระนาบโฟกัสไม่ได้มุมซ้ายบนชัด มุมล่างขวากระเดิดผลคือ ภาพไม่โฟกัส ผลงานก็จะไม่มีคุณค่าในการถนอมและเก็บรักษาอย่างมีคุณค่า (และไม่อาจอ้างได้ว่าเป็นต้นแบบงานอนุรักษ์)

เลนส์ซูมแมคโคร (Macro zoom lens)

กล้องดิจิทัล 35 DSLR นิยมใช้เลนส์ซูมกันมากขึ้น เพราะให้ความสะดวกและคล่องตัว ช่างภาพสามารถปรับทางยาวโฟกัสของเลนส์ ให้มีค่าทางยาวโฟกัสตามค่าที่ต้องการ ทำให้เลือกตัดส่วนและถ่ายภาพได้อย่างง่ายๆ ไม่ต้องเสียเวลาถอดเลนส์และเปลี่ยนเลนส์ เพราะเลนส์ซูมจะมีชุดของเลนส์อยู่ในตัวกล้อง เลนส์ซูมแมคโคร เช่น เลนส์ 28-105 มม. จะมีการถ่ายภาพแบบแมคโครเข้ามาด้วย ทำให้เลนส์เหล่านี้เป็นเลนส์อเนกประสงค์ แต่ถือว่าไม่ใช่ แมคโครแท้ เป็นแมคโครเทียม (Psudo macrolens) เลนส์แมคโครเทียม มีข้อระวังในการใช้งานที่ว่า นอกจากตัวเลนส์มักจะใหญ่และหนักแล้ว ในการออกแบบตัวเลนส์หนึ่งตัวให้ใช้งานได้ อเนกประสงค์นั้น ต้องเป็นเลนส์ซูมที่มีชิ้นเลนส์หลายชิ้น ทำให้ตัวเลนส์(กินแสง) สูญเสียแสงไปมาก ภาพที่ได้จึงมักไม่ค่อยคมชัด สีก็อาจไม่สดใสอย่างที่ควรจะเป็น เลนส์แมคโครซูมดังกล่าวนี้ เป็นส่วนหนึ่งของจุดขายของผู้ผลิตเลนส์โดยเฉพาะผู้ผลิตเลนส์อิสระมักจะชอบผลิตเลนส์ซูมให้

---

[1] [Oberon], **Macro Photography : สรรค์สร้างภาพประทับใจของโลกใบเล็ก**. (กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2552), หน้า 11.

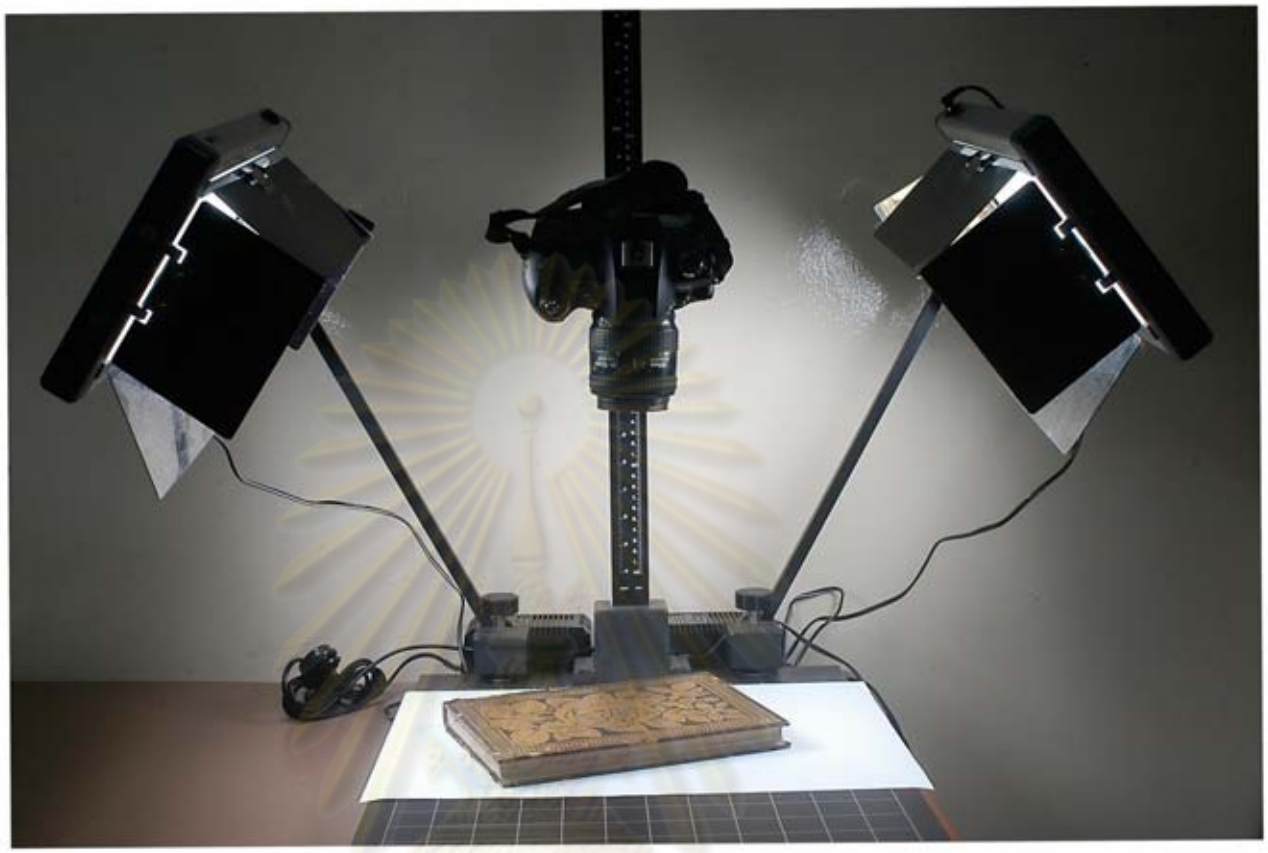
มี Mode แมคโครขึ้นมา ซึ่งมักมีกำลังขยายอัตราส่วน 1 : 4 หมายถึง ขนาดของภาพในฟิล์มจะเป็นขนาด ¼ ของขนาดวัตถุที่ถ่ายนั้น และเมื่อสังเกตภาพขยายใกล้ ๆ เมื่อเทียบกับเลนส์แมคโครแท้ ๆ จะพบว่า ภาพที่ได้มีอาการขอบภาพมืดและเกิดการบิดเบี้ยวของรูปทรงขึ้น (Weakness and distortion) แต่ในปัจจุบัน 2009 เลนส์ประเภทนี้มีการปรับปรุงคุณภาพดีขึ้น ไม่กินแสงและมีคุณภาพของภาพที่ได้ดีขึ้น

2. แท่นก็อปปี้ภาพ (Copy stand)

แท่นก็อปปี้ภาพ (Copying stand) ประกอบด้วยเสาและแป้นสำหรับยึดจับกล้องถ่ายภาพ ตัวเสายึดกับแผ่นกระดานเพื่อให้มั่นคงในการใช้งาน ตัวเสามีแป้นยึดสำหรับติดกล้อง มีอุปกรณ์มือหมุนให้เลื่อนเข้าออกและให้เลื่อนสูง – ต่ำ ตามความเหมาะสมในการใช้งานได้โดยสะดวก[2] แท่นก็อปปี้บางรุ่นจะมีไฟส่องสว่างติดมาด้วยหรืออาจซื้อเพิ่มให้เหมาะสมกับงาน ควรเลือกใช้แท่นก็อปปี้ให้มีขนาดพอเหมาะกับชนิดของกล้องและเลนส์ที่จะใช้ถ่าย ในกรณีของงานถ่ายหนังสือหายากของศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาฯ หนังสือหายากส่วนใหญ่มี ขนาด A5 (ประมาณ พ็อคเก็ตบุ๊ค)และขนาด A4 งานถ่ายภาพจึงเลือกใช้แท่นก็อปปี้ขนาดกลาง พื้นของแท่นก็อปปี้ควรเลือกชนิดสีดำหรือเทา ควรเป็นสีด้าน แต่ไม่ควรเลือกสีขาว เพราะการวัดแสงถ่ายภาพจะหลอกเครื่องวัดแสงให้ผิดพลาดได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] ทอม เชื้อวิวัฒน์, **<u>เรียนถ่ายภาพ(ด้วยตนเอง) หลักสูตรทั่วไป.</u>** (กรุงเทพฯ : เปิดกล้องส่องโลก, 2528?), หน้า 43.



แท่นก็อปปี้ภาพ

3. ไฟส่องสว่าง

ในการเตรียมการเรื่องของแสงนั้น **งานถ่ายภาพได้มีการพัฒนาและปรับปรุงเครื่องมือถ่ายภาพและไฟถ่ายภาพ** (ตามรายละเอียดปรากฏในหน้าต่อไป) เพื่อให้เหมาะสมกับโครงการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ในการผลิตภาพดิจิทัล ภาพสีและสไลด์สี อาจมีปัญหาเรื่องคุณภาพงาน อันเป็นผลเนื่องจากการจัดแสงที่ไม่เหมาะสม ไม่ถูกต้อง แต่เดิมภาพสี สไลด์สีนั้น นิยมถ่ายภาพโดยใช้ฟิล์มชนิด Daylight การถ่ายภาพสีและสไลด์รูปภาพจากหนังสือหรือแคปชั่น ต้องใช้แสงแดดในช่วงเวลา 9.30 - 11.00 น. ถึงจะได้สีดีและถูกต้อง ถ้าถ่ายในช่วงบ่าย ก็มักจะออกอมสีฟ้า (blue) มากจนเกินไป นอกจากนั้นในวันที่แดดไม่ดี, วันฝนตก ก็ไม่สามารถถ่ายสไลด์ได้ แต่เมื่อมาเป็นภาพจากดิจิทัลและการถ่ายที่ใช้กล้องดิจิทัล ช่างภาพต้องใช้การปรับ WB (White Balane) และ ก็ต้องเลือก light source ให้ถูกต้อง

ความเข้าใจในเรื่องของทฤษฎีของแสงและสี[3]

3.1) อุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสงไฟประดิษฐ์ (Artificial Light)

---

[3] ศักดา ศิริพันธ์, **การถ่ายภาพสี**. (กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์, 2527), หน้า 15.

หลอดไฟประดิษฐ์มีหลากหลายชนิด หลายประเภท แต่ละแบบก็จะให้แสงสว่าง สีและ มีอุณหภูมิสีแตกต่างกันตามชนิดของการผลิตเพื่อนำไปใช้งาน โดยรวมๆแล้ว อาจแสดงตารางเปรียบเทียบได้ดังนี้

ชนิดของต้นกำเนิดแสง	อุณหภูมิสีโดยประมาณ K
เปลวเทียน	2600°
หลอดไฟทังสเตนที่ใช้ในบ้าน 100วัตต์	2800°
หลอดไฟทังสเตนที่ใช้ถ่ายภาพในสตูดิโอ500 วัตต์	3200°
หลอดไฟทังสเตนที่ใช้ถ่ายภาพ 500 วัตต์	3400°
หลอดแฟลชที่ไส้หลอดเป็นอลูมิเนียม	3800°
หลอดแฟลชที่ไส้หลอดเป็นเซอร์โคเนียม	3950°
หลอดแฟลชสีน้ำเงิน	5500°
หลอดไฟซีนอน	5400°
หลอดแฟลชอิเล็กทรอนิกส์	5000°- 6000°

3.2) หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluoresent lamps)

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดที่ให้แสงสว่างมากกว่าหลอดแบบเผาไส้ (Incandesent lamps) สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่า ไม่ร้อน และอายุการใช้งานยาวนานกว่า หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์บางประเภทจะสร้างมาให้มีสีแสงถูกต้องที่สุด โดยมีคุณลักษณะของหลอดกำกับมา ดังตัวอย่างตารางแสดงค่าเปรียบเทียบชนิดของหลอดไฟวาวแสงแต่ละประเภทที่ให้ค่าอุณหภูมิสีเทียบเคียงแตกต่างกันออกไป

ชนิดของหลอดไฟวาวแสง	อุณหภูมิสีโดยประมาณ K
ชนิดแสงขาวขุ่น (Warm White Tube)	3700°
ชนิดแสงกลางวัน (Daylight tube)	4800°
ชนิดโครมา 50 (Chroma 50 ของ GE)	5000°
ชนิดแสงกลางวัน 5000° (Daylight 5000°)	5000°
ชนิดแสงกลางวัน 5400° (Cool Daylight 5400°) (ของบริษัท ฟิลิปส์)	5400°

หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดไฟวาวแสง เป็นหลอดไฟประดิษฐ์ที่น่าสนใจ นำมาใช้ในการถ่ายภาพเพราะ ไม่ร้อน ราคาไม่แพง มีคุณลักษณะที่น่าสนใจดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลอดวาวแสง ตามทฤษฎีแล้วต้องถือว่าไม่มีค่าอุณหภูมิสีที่แท้จริง เพราะการเกิดแสงในหลอดไฟวาวแสงนั้น เกิดจากรังสีอุลตราไวโอเลตในหลอด ตกกระทบสารเรืองแสงที่ฉาบไว้ภายในด้านข้างหลอด ซึ่งต่างจากหลอดจุดไส้ธรรมดาที่ทำให้หลอดร้อน แล้วไส้หลอดเปล่งความสว่างออกไป ดังนั้นจึงถือว่าหลอดไฟวาวแสงนี้มีสีของแสงจริง แต่มิได้แสดงระดับของอุณหภูมิ ความสว่างของแสงสว่างจากหลอดไฟวาวแสงก็ให้แสงสว่าง เรียกอุณหภูมิสีของหลอดไฟวาวแสงที่ค่าอุณหภูมิสีเทียบเคียง (correlated colour tempereture)

3.3) อุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสงธรรมชาติ

ในการถ่ายภาพสีด้วยฟิล์ม เราต้องคำนึงถึงอุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสง ฟิล์มที่นำมาถ่ายสไลด์ เช่น ฟิล์มรีเวอร์แซล (Positive Film) หรือชนิดใช้แสงกลางวัน (Daylight Type) ฟิล์มเหล่านี้เหมาะกับแสงแดดกลางวัน ซึ่งมีอุณหภูมิสี 5,000° K ฟิล์มจะให้สีสมจริงเหมือนธรรมชาติ ซึ่งถ้าอุณหภูมิสีของแสงเปลี่ยนไปตามธรรมชาติเนื่องจากท้องฟ้ามีเมฆมาก ช่วงเวลาเช้า – บ่าย ก็จะให้ผลของสีแตกต่างกันออกไป ในเวลากลางวัน แสงจากดวงอาทิตย์จะเป็นแหล่งแสงธรรมชาติที่สำคัญที่สุด แต่ควบคุมได้ยากที่สุด เพราะจะแปรเปลี่ยนตามวันเวลา ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ในรอบวัน อุณหภูมิสีดังกล่าวนี้อาจจะแสดงได้ตามตารางข้างล่างดังนี้

ต้นกำเนิดแสงธรรมชาติ	อุณหภูมิสีโดยประมาณ K
แสงอาทิตย์ตอนรุ่งอรุณ	2000°
แสงอาทิตย์ตอน 17.00 น.	4300°
แสงอาทิตย์ตอนเที่ยงวัน	5400°
แสงจันทร์คืนวันเพ็ญ	5400°
แสงกลางวันที่ใช้ถ่ายภาพสี	5500°
แสงกลางวันเฉลี่ยของซีไออี * ชนิดซี	6500°
แสงกลางวันที่มีเมฆปกคลุมท้องฟ้า	7500°- 8000°
แสงกลางวันที่ท้องฟ้ามีมีฟ้าเข้ม	10000°-20000°

3.4) ทฤษฎีของแสงและสี

3.4.1 Correlated color Temperature, CCT.อุณหภูมิของสี (สีของแสง)

อุณหภูมิที่สัมพันธ์กันของแหล่งกำเนิดแสง แสดงเป็นองศาเคลวิน (สัญลักษณ์ K) และใช้เป็นคำอธิบายแหล่งกำเนิดแสงที่มีอุณหภูมิสีสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำ (2700° K ถึง 3500° K) จัดอยู่ในกลุ่มสีอุ่น เช่น สี Warm white, White Deluxe และ Royal white (แสงโคมไฟส่วนใหญ่ มีอุณหภูมิสีระหว่าง 2700° K ถึง 3500° K) แหล่งกำเนิดแสงที่เป็นฟลูออเรสเซนต์ มีอุณหภูมิสัมพันธ์สูงขึ้นมา จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น เช่น Cool white, Cool white Deluxe หรือ แสงกลางวัน อุณหภูมิสีสัมพันธ์ของแหล่งกำเนิดสีนี้ มีส่วนช่วยอย่างมากต่อการปรากฏชัดแจ้งของพื้นที่ที่สว่างอยู่นั้นทั้งหมด

3.4.2. Color Rendering Index ดัชนีสี CRI

ดัชนีสี เป็นระบบตัวเลขสากลจาก 0-100 ซึ่งจะแสดงคุณสมบัติการสะท้อนของสีที่สัมพันธ์กันของแหล่งกำเนิดแสง เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งอ้างอิงมาตรฐานของค่าแสงแบบเดียวกัน ดัชนีจะแสดงค่าองศาซึ่งสีจะปรากฏแบบ “คุ้นเคย” หรือ “เป็นธรรมชาติ” ภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ถูกเลือกมา โดยปกติหากค่า CRI ยังสูง สีของวัตถุภายใต้แหล่งกำเนิดแสงนั้นจะดีขึ้นตามลำดับ ค่าดัชนี CRI ของแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด ควรนำมาเปรียบกันเฉพาะเมื่อทั้งสองแหล่งมีอุณหภูมิสีสัมพันธ์ตัวเดียวกันเท่านั้น

การแก้ไขปัญหาและพัฒนางานถ่ายภาพ : ไฟถ่ายภาพ

ปัญหา : ไฟถ่ายภาพที่มีอยู่ยังไม่เหมาะกับการถ่ายภาพหนังสือหายาก เนื่องจากหนังสือหายากมีสีต่างจากหนังสือทั่วไป(จากความเก่า)

งานถ่ายภาพได้ปรับปรุงไฟถ่ายภาพ พร้อมแท่นถ่ายภาพ copy stand โดยใช้หลักการดังนี้ คือ **การใช้ไฟ Daylight นั้นต้องใช้กับฟิล์ม Day light** สีจึงจะออกมาถูกต้อง โดยเฉพาะไฟน้ำเงิน Blue Daylight หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดไส้ เป็น“หลอดไฟฟ้าชนิดเปล่งแสงจากวัตถุร้อน” ภายในหลอด ไฟฟ้าไหลผ่านไส้เป็นขดลวดบางๆที่มีความต้านทานสูง ลักษณะของไส้หลอดจะขดเหมือนสปริง มีขนาดแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้า หลอดที่มีกำลังไฟฟ้าต่ำไส้หลอดจะใหญ่ ความต้านทานน้อย ส่วนหลอดที่มีกำลังไฟฟ้าสูงไส้หลอดจะเล็กและมีความต้านทานมาก

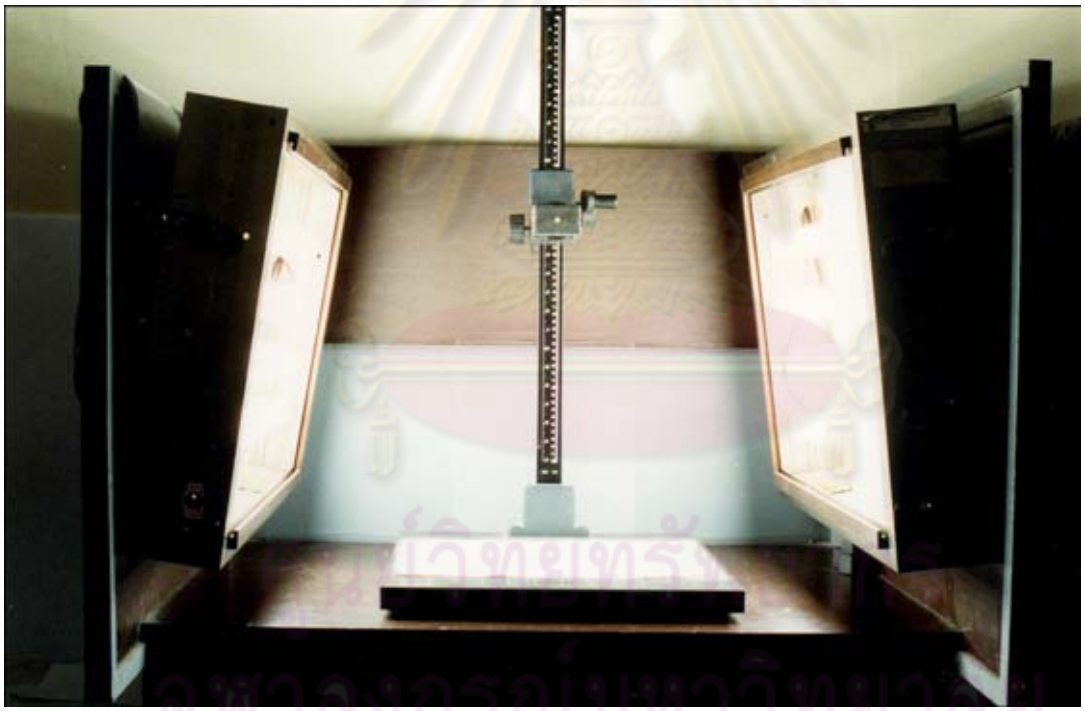
หลอดไส้มีหลักการทำงาน คือ เมื่อกระแสไฟฟ้าผ่านไส้หลอดที่ทำจากทังสเตน ซึ่งเป็นโลหะที่มีจุดหลอมเหลวสูง จะทำให้ไส้ร้อน เมื่ออุณหภูมิสูงถึง 500 องศาเซลเซียส ไส้หลอดก็จะเริ่มเปล่งแสงพร้อมทั้งปล่อยความร้อนออกมา ไส้หลอดยิ่งร้อน แสงสว่างก็ยิ่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วยเมื่อเทียบกับหลอดชนิดอื่น แต่ก็มีความสิ้นเปลืองเพราะเป็นหลอดประสิทธิภาพต่ำ พลังงานหมดไปกับการแผ่รังสีความร้อน รังสีอินฟราเรดมีเพียง 6 เปอร์เซ็นต์ที่ให้แสงสว่าง มีอายุการใช้งานสั้น 1,000 ชั่วโมง จากนั้นการให้แสงสว่างก็จะลดลง การทำงานใช้การติดตั้งหลอดโดยใช้แท่นก็อปปี้ให้ไฟส่องเข้า 45° ทั้งสองข้าง คือ ข้างซ้ายและข้างขวา ก็จะได้แสงสว่างสำหรับการทำงานถ่ายภาพ ชิ้นงานต่างๆ สามารถถ่ายสไลด์ ภาพดิจิทัล ภาพสีที่มีสีสันสวยงามถูกต้อง แต่มีข้อเสีย คือ ร้อนมากๆ และหลอดไฟ Daylight นี้มีราคาแพง จัดเป็นวัสดุสิ้นเปลือง และหากต้องถ่ายสไลด์จำนวนมาก จะไม่สะดวก อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ไม่ต้องคอยแสงแดด

การทดลอง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) /หลอดเรืองแสงหรือหลอดวาวแสง “ไส้หลอด” ทำด้วยโลหะทังสเตนอยู่ที่ขั้ว ภายในหลอดฟลูออเรสเซนต์สูบอากาศออกจนหมดแล้วใส่ไอปรอทไว้ ด้านในฉาบด้วยสารวาวแสง (fluorescent coating) ซึ่งจะให้สีต่างกัน หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดที่มีหลักการให้แสงสว่าง โดยไม่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดความร้อน แต่ใช้การถ่ายเทประจุไฟฟ้า เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าไปยัง

ขั้วหลอดทั้งสองข้างด้วยความต่างศักย์ที่สูง จะทำให้ขั้วทังเสตนปล่อยอิเล็กตรอนออกมาพร้อมกันที่ปลายทั้งสอง ทำให้มีการไหลของกระแส เกิดการอาร์คระหว่างปลายขั้วทั้งสอง ความร้อนจากการอาร์คจะทำให้ปรอทเป็นไอ การเคลื่อนตัวของอิเล็กตรอนในไอปรอทมีการปล่อยรังสีอัลตร้าไวโอเลต ทำให้สารฟอสเฟอร์ที่เคลือบด้านในหลอดแก้วเรืองแสง หลอดให้แสงสว่างสม่ำเสมอ

การดำเนินการทดลองในการนี้ งานถ่ายภาพได้ทดลองนำหลอดฟลูออเรสเซนต์ GTE Sylvania รุ่น Design 50 มีค่า CCT 5000° K, ค่า CRI = 91 ซึ่งค่าสีของแสงที่ได้จะเป็น Daylight เท่ากับแสงสะท้อนของแดดภายนอก แต่ของงานถ่ายภาพจะคงที่ ที่ 5000° K และมีค่า CRI 91 ซึ่งค่าขนาดนี้ จะให้สีถูกต้องตามความจริง จึงนำหลอดนี้มาใช้โดยตรงในการถ่ายภาพ โดยทำเป็นโคมไฟใส่หลอด ข้างละ 4 หลอด ทั้งด้านซ้ายและขวา ทำให้ได้แท่นก๊อบปี้พร้อมโคมไฟ (ดูรูป) เป็นชุดสำเร็จพร้อมใช้ ทำให้สามารถให้บริการถ่ายภาพในห้องปฏิบัติการถ่ายภาพของงานถ่ายภาพได้ตลอดเวลา



โต๊ะถ่ายภาพประกอบแท่นก็อปปี้พร้อมไฟส่องสว่าง

<u>ตัวแปรการทดสอบ</u> ได้ทดสอบโดยใช้ฟิล์มสไลด์สี และฟิล์มสี และถ่ายภาพดิจิทัล ถ่ายไฟ Day light ถ่ายแสงแดดเวลา 10.00 น. ในวันที่มีอากาศแจ่มใส และถ่ายไฟถ่ายภาพ Design 50 โดยถ่ายแผ่นทดสอบสี The macbeth color checker (color Rendition Chart)

แผ่นเทียบสี (Colorchecker)

ผลการทดสอบ ภาพที่ได้จากฟิล์มสไลด์สี และฟิล์มสี และภาพถ่ายดิจิทัล คุณลักษณะของสีไม่แตกต่างกัน จากได้ทดลองปฏิบัติ ปรากฏว่าผลเป็นที่ยอมรับและพึงพอใจ สำหรับเจ้าของงาน

ผลต่อเนื่องจากการทดลอง

ปัจจุบัน งานถ่ายภาพได้**พัฒนาและปรับปรุงไฟถ่ายภาพเพิ่มเติม** โดยนำหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (หลอดตะเกียบ) ชนิดที่มีบัลลาสต์อยู่ภายในใช้แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ทรงกระบอกยาว **ทำให้มุมของการให้แสง/ หลบแสงสะท้อนดีขึ้น** โดยคุณสมบัติที่สำคัญของหลอดตะเกียบชนิดนี้ คือ ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ โคมไฟส่องลงในพื้นที่ ให้แสงทั่วในบริเวณที่จำเป็นต้องเปิดไฟไว้นาน

แสงและลักษณะของตำแหน่งดวงไฟ

แท่นก็อปปี้ที่ติดกล้องแล้วนั้น เมื่อวางหนังสือก็พร้อมจะถ่ายไปได้ทีละหน้า โดยอาจอาศัยแสงจากธรรมชาติ คือแสงแดด โดยให้แสงเข้าทางด้านหน้า ไม่มีอะไรมาบังเวลาถ่าย สังเกตสภาพแสงที่ตกกระทบบนหน้ากระดาษว่า เรียบเสมอกันก็ใช้ได้ แต่ถ้าไม่มีแสงแดด ก็ถ่ายไม่ได้ หากมีแสง แต่สภาพแสงไม่ดีก็ถ่ายไม่ได้ นอกจากนั้นระดับความเข้มของแสงที่เปลี่ยนไป จะทำให้สีของภาพ คือสีของหน้ากระดาษแตกต่างกันไปอีกด้วย ในการทำงานโครงการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ งานถ่ายภาพได้**ทดสอบออกแบบไฟโดยใช้ไฟประดิษฐ์ มาเป็นแหล่งกำเนิดแสง** เพื่อให้ได้สภาพแสงที่สม่ำเสมอ อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

การถ่ายทำควรวางแท่นก็อปปี้ภาพบนโต๊ะสูงขนาดพอเหมาะกับตัวบุคคลผู้ปฏิบัติงาน จัดตำแหน่งดวงไฟให้ส่องสว่างลงที่บริเวณหนังสือบนกระดานของแท่นก็อปปี้ ให้แสงสว่างนั้นเกลี่ยทั่วหน้าหนังสือ ให้แสงเข้าทางด้านข้าง คือด้านซ้าย และขวาทำมุม 60 องศา ตำแหน่งของแสงมีผลต่อคุณภาพของภาพมาก ในกรณีมุมหลอดไฟส่องแสงทำมุม 60 องศากับแกนกลางของกล้องนั้น จะทำให้แสงมีมุมที่ห่างจากเลนส์ของกล้อง ทำให้ลดการสะท้อนแสงของภาพไปยังเลนส์น้อยลง ทำให้ลดการแฟลร์ลง นอกจากนั้นการใช้

เลนส์ฮูดสวมไว้หน้าเลนส์แมคโคร ก็ช่วยป้องกันได้ระดับหนึ่งเช่นกัน เมื่อสภาพแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมีคุณภาพดี มุมในถ่ายภาพทำให้การส่องสว่างถูกต้อง แสงสว่างเกลี่ยบนผิวกระดาษดี ผลลัพธ์ คือ ความเปรียบต่างของสีขาวและดำ(Contrast) ดีขึ้นและทำให้ภาพมีความอิ่มตัวของสี คือ Saturation สมบูรณ์ดี

อย่างไรก็ดี การวางตำแหน่งไฟนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของไฟ ไฟสมัยใหม่เป็นแบบหลอดตะเกียบไฟเป็นแผงสี่เหลี่ยมมีแผ่นกระจายแสง ลดการ Hot spot ลงที่แสงบนวัตถุได้ อนึ่งการจัดไฟที่ตำแหน่ง 45 องศา ถึง 60 องศา จากแกนกลางก็เป็นมุมที่ใช้ได้ ในการถ่ายก็อปปี้ภาพ ต้องหมั่นสังเกตและค่อย ๆ ถ่ายทำ เก็บรายละเอียดผลงานและทดสอบตัวแปรต่างๆ จนกว่าจะได้เป็นที่พึงพอใจ

4. สายลั่นไกชัตเตอร์

การใช้สายลั่นชัตเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับกดชัตเตอร์นั้น เมื่อติดตั้งกล้องร่วมกันกับขาตั้งแล้ว สายลั่นชัตเตอร์จะช่วยลดความสั่นสะเทือนในการกดชัตเตอร์ ทำให้ภาพไม่สั่นไหว และยังใช้ล็อคชัตเตอร์เมื่อเวลาต้องการบันทึกภาพเป็นเวลานานๆด้วย สายลั่นไกชัตเตอร์ราคาไม่แพง ช่วยให้กดชัตเตอร์ได้นุ่มนวลและไม่ทำให้กล้องสั่นไหว

5. ขาตั้งกล้อง

ขาตั้งกล้องเป็นอุปกรณ์สำหรับการตั้งกล้องเพื่อให้กล้องนิ่งมากกว่าการถือกล้องด้วยมือ ขาตั้งกล้องมีความจำเป็นมากเมื่อต้องถ่ายภาพนานๆ ควรเลือกใช้ขาตั้งสำหรับตั้งกล้องชนิดที่แข็งแรง เนื่องจากบางครั้ง ช่างภาพก็ต้องถ่ายภาพในที่ๆ มีแสงน้อยๆ การจะใช้เลนส์ขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมากๆ ทำได้ไม่สะดวก และหากไม่ใช้ ภาพก็จะสั่นไหว ไม่คมชัด ดังนั้นในที่มีแสงน้อยและไม่สามารถถือกล้องด้วยมือหรือเมื่อต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำๆ เพื่อให้แสงพอดี จึงต้องอาศัยขาตั้งกล้องช่วย ขาตั้งกล้องที่ไม่แข็งแรงทำให้ได้ภาพที่ถ่ายพร่ามัว ไม่คมชัดได้เช่นกัน[4] ในกรณีที่ไม่แน่ใจว่าขาตั้งจะมั่นคงดีหรือไม่ ให้เตรียมใช้ถุงทรายหนักๆ ต่างน้ำหนักแขวนถ่วง เป็นการลดความสั่นสะเทือนลง ส่วนการใช้สายลั่นชัตเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับกดชัตเตอร์ เมื่อติดตั้งกล้องร่วมกันกับขาตั้งแล้ว สายลั่นไกชัตเตอร์จะช่วยลดความสั่นสะเทือนในการกดชัตเตอร์ได้อีกทางหนึ่งด้วย เพิ่มความมั่นใจว่าภาพจะไม่สั่นไหว

บางครั้งพบว่าหน้ากระดาษมีใบแทรกเป็นแผนที่ขนาดใหญ่ ช่างภาพไม่อาจถ่ายภาพได้โดยใช้แท่นถ่ายภาพปกติ ช่างภาพต้องดัดแปลงโดยการนำขาตั้งกล้องมาใช้ยึดกล้อง เอกสารที่จะถ่ายต้องแผ่ออกขึงให้ตึงจัดมุมกล้องและระดับให้ภาพอยู่ในกรอบจึงจะถ่ายทำได้

6 . กระดาษสีดำด้าน

---

4 ประสิทธิ์ จันเสรีกร, **คู่มือใช้กล้องดิจิตอล SLR Canon EOS 400D/300D**. (กรุงเทพฯ : นิตยสาร Shutter Photography, 2549), หน้า 99.

กระดาษสำหรับรองหน้ากระดาษเพื่อถ่ายภาพ ควรเลือกใช้กระดาษโปสเตอร์สีดำด้านสนิท ให้ตัดไว้หลายๆ ขนาด โดยให้มีขนาดใหญ่กว่าหน้าหนังสือ

7. กระจกด้าน (Matte mirror)

กระจกด้าน เป็น กระจกพื้นผิวเรียบและไม่สะท้อนแสง ควรจัดหาไว้และตัดไว้เพื่อทับหน้ากระดาษให้เลือกตัดไว้หลายๆ ขนาด เช่น ขนาด 5" x 7" ขนาด 8" x 10" และ 10" x 12" เจียรมุมด้วยหินลับมีดหรือกระดาษทรายขัดเหล็ก จากนั้นใช้กระดาษกาวแรกซีนหุ้มขอบกระจก

ขั้นตอนการถ่ายภาพ

1. ยึดจับกล้องกับอุปกรณ์ ยึดขันกับสกรู ยึดกล้องให้แน่น ดูระดับของกล้องว่าขนานกับพื้นแท่นก็อปปี้หรือไม่ ถ้ายังไม่ขนาน ต้องเปลี่ยนให้ได้ระนาบขนาน อาจใช้ที่วัดระดับน้ำช่วย

2. วางหนังสือที่จะถ่ายลงบนพื้นแท่นถ่ายภาพ

3. มองในวิวไฟน์เดอร์กล้อง หรือ จอ LCD ของกล้องว่าได้ระนาบ ภาพมีอาการบิดเบือนเอียงซ้ายหรือไม่

4. วัดแสงและลงมือถ่ายทำได้ปกติเหมือนการถ่ายภาพทั่วไป

Photo tip

Mode Live View โหมดนี้จะช่วยให้ในขณะทำการถ่ายภาพ ช่างภาพจะมองในช่องมองภาพเพื่อดูรูปที่จะถ่ายหนังสือหายากแต่ละหน้า เมื่อจัดเรียงหน้าตามลำดับที่จะถ่ายแล้วนั้น กล้อง 35 DSLR บางรุ่น ช่างภาพสามารถใช้จอ LCD ด้านหลังและปัจจุบัน (2009) นิยมทำจอภาพขนาด LCD ใหญ่ ช่วยในการมองเห็นภาพที่จะถ่ายได้ดีขึ้น ช่างภาพสามารถเลือกองค์ประกอบ จัดสัดส่วนภาพ ดู ความเหมาะสมได้ดียิ่งขึ้น เพราะมองเห็นได้ชัดเจนมากกว่าในช่องมองภาพ การถ่ายหนังสือหายากนี้ ต้องพิจารณาทั้งความคมชัดและความสว่างของหน้ากระดาษว่า มีคุณภาพของสีและการตัดกันของตัวหนังสือและพื้นกระดาษว่าเป็นอย่างไร

การเลือกโหมด Program

การเลือกโหมด Program ของกล้องดิจิทัล DSLR ที่เหมาะสมจะทำให้การปฏิบัติงานง่ายขึ้นและสะดวกรวดเร็วมาก mode AV หรือโหมด Arerture priority ช่างภาพใช้เพื่อเลือกควบคุมความชัดลึกของภาพ ในโหมดนี้ เมื่อตั้งค่ารูรับแสงที่ f/22 จะเป็นการตั้งระยะความชัดลึกของเลนส์ถ่ายภาพมากที่สุด กลไกของกล้องจะเลือกสปีดชัตเตอร์ที่สัมพันธ์กันให้ ถึงสปีดชัตเตอร์จะต่ำก็ไม่เป็นไร เพราะตัวกล้องยึดอยู่กับแท่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก๊อบปี้อย่างแน่นหนาแล้ว ช่างภาพจึงอาจใช้สปีดชัตเตอร์ต่ำๆ ได้ โดยไม่ต้องกลัวภาพจะสั่นไหว (แต่ก็ควรใช้สายลั่นไกชัตเตอร์ด้วย)

การตั้งค่า ISO

ISO คือค่าความไวแสงช่างภาพเลือก การตั้งค่า ISO สำหรับสภาพแสงเมื่อสภาพแสงน้อย จะเลือกต่ำ ค่า ISO สูงๆเช่นที่800,1600 แต่ถ้าสภาพแสงมากจะตั้ง ISO ต่ำเช่นที่100,200ที่ค่าISO ต่ำจะเกิด Noise ในภาพน้อย และในทางกลับกันถ้า ISO ยิ่งสูงมากๆ ก็จะมี Noise เกิดขึ้นมาก

ในการจัดทำหนังสือหายาก ช่างภาพจัดสภาพแสงให้เหมาะสม คือ มีปริมาณแสงเกลี่ยลงในหน้าหนังสือพอดีแล้ว จึงเลือกใช้ ISO ประมาณ 200 เพื่อหลีกเลี่ยง Noise ที่จะเกิดขึ้น

การวัดแสง (Metering)

กล้อง DSLR สมัยปัจจุบันมีการวัดแสงที่แม่นยำและเที่ยงตรงมากในการวัดแสงนั้น จะมีรูปแบบการวัดแสงที่แตกต่างกันออกไป แต่ผลลัพธ์ก็คือ ช่างภาพต้องการวัดแสงให้พอดี ถ้าวัดแสงผิดพลาดผลที่เกิดขึ้นคือ ภาพที่บางไป ภาพออกมาสว่างมาก เรียกว่า ภาพโอเวอร์ (OVER) ในทางตรงกันข้ามถ้าวัดแสงแล้วภาพที่ออกมาดำมืดเกินไป เรียกว่า ภาพอันเดอร์ (UNDER) ภาพใน 2 ลักษณะนี้เป็นภาพที่ขาดรายละเอียดและไม่มีคุณภาพ หมายรวมถึงว่า การถ่ายภาพนั้นไม่มีคุณภาพด้วย

ช่างภาพต้องพยายามวัดแสงให้ภาพที่ถ่ายได้ออกมาพอดี ตรงนี้ต้องใช้ทักษะและความสังเกต จดจำอยู่บ่อยครั้ง แต่กฎพื้นฐานอย่างแรกคือ ต้องเข้าใจระบบการวัดแสงของกล้องก่อน

การวัดแสงของกล้องนั้น มี 3 แบบ หลักๆ คือ

1. การวัดแสงแบบเฉพาะจุด (Spot Metering) กล้องจะวัดแสงเฉพาะจุดเท่านั้น แบบวิธีวัดแสงแบบนี้ จะใช้เฉพาะภาพวัตถุที่ต้องการเน้น ตรงจุดนั้นๆ ก็จะพอดี ซึ่งโดยปกติ การวัดแสงเฉพาะจุด จะวัดประมาณ 3-4% ของพื้นที่ ทำให้ตรงจุดพอดี แต่บริเวณฐานรอบนอกจุดนั้นๆ ก็จะมืด หรือ สว่าง แล้วแต่สภาพแสงและบรรยากาศ

2. การวัดแสงแบบเฉลี่ยหนักกลาง(Center weighted Metering) การวัดแสงแบบนี้เหมาะสำหรับการถ่ายภาพกรณี วัตถุในภาพอยู่ตรงกลาง (มีมวลน้ำหนักภาพเน้นตรงกลาง) ของภาพ กล้องจะวัดแสงเฉพาะวัตถุในภาพอยู่ตรงกลาง และวัดแสง รอบนอกด้วยเล็กน้อยทำให้ภาพที่ถ่ายได้มีสภาพแสงพอดี เพราะการวัดแสงแบบเน้นเฉพาะวัตถุอยู่ตรงกลาง

3. การวัดแสงแบบเฉลี่ยทั้งภาพ (Average Metering) การวัดแสงแบบนี้ กล้องจะทำการวัดแสงเท่ากันทุกพื้นที่ในภาพ แล้วกล้องจะนำมามวนในหาค่าเฉลี่ยให้กับภาพทั้งหมด วิธีการวัดแบบนี้ดีตรงมันสะท้อนความเป็นจริง เช่น ถ้าพื้นที่ส่วนใหญ่มืด ภาพที่ได้ก็จะออกมามืด แต่ถ้าภาพส่วนใหญ่เห็นภาพสว่างภาพที่ได้ก็จะออกมาสว่าง ทั้งที่ในความเป็นจริงช่างภาพ ต้องการให้ภาพออกมาพอดี

ในการปฏิบัติงานถ่ายภาพ หนังสือหายาก การเลือกระบบวัดแสงของกล้องให้เลือกระบบวัดแสงแบบเฉลี่ยทั้งภาพ เพราะว่าเป็นการวัดหน้ากระดาษทั้งหน้า และหน้ากระดาษมีสีขาวหม่นจนถึงสีน้ำตาล ตัดกับหมึกจากการพิมพ์ตัวตะกั่วสีดำ จากนั้นให้ทดลอง สังเกตผลลัพธ์ที่ได้ จากนั้นให้ชดเชยแสงของกล้องโดยใช้ โหมด conpensate(1+.....0.....-)1ทดลองถ่ายทำดูสังเกตและจดบันทึก ทดลองจนได้ค่าที่พอดีสำหรับ การถ่ายภาพหน้ากระดาษ

เทคนิคเพื่อความคมชัดของการถ่ายภาพหนังสือหายาก

ในการถ่ายภาพหนังสือหายากนั้น ช่างภาพจะพลิกหน้ากระดาษไปทีละหน้า มองในวิวไฟนเดอร์ของกล้องและดูภาพหน้าหนังสือที่ปรากฏในจอภาพว่า หน้าเอียงซ้ายขวา ต้องหนุนรองด้วยวัสดุใดให้ได้ระดับ ถึงจะถ่ายได้ **หลักสำคัญคือ ทำให้หน้าแผ่นกระดาษนั้นเรียบที่สุด** จึงจะลงมือถ่ายทำหน้านั้นได้ บางครั้งต้องใช้วิธีการกดอย่างระมัดระวัง หรือใช้วัสดุมีน้ำหนักทับ เมื่อแก้ไขปัญหาความเรียบได้แล้ว ก็พร้อมถ่ายได้ การใช้กระจกทับหน้ากระดาษขณะถ่ายภาพ ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้หน้ากระดาษเรียบไม่โก่งหรือโค้งงอ กระจกนั้นเลือกใช้กระจกที่เรียกกันว่า กระจกด้าน (Matte mirror) เพราะเป็นกระจกที่นอกจากเป็นพื้นผิวเรียบแล้วยังไม่สะท้อนแสง ไม่ก่อให้เกิดจุด hot spot บนพื้นผิวกระจก แต่บางครั้งเนื้อกระดาษการพิมพ์หน้าหนังสือนั้นมีปัญหา เช่น ใช้หมึกดำและกระดาษหนังสือบาง ทำให้หมึกซึมขึ้นมาเป็นเงาสีเทาดำลางๆ ให้แก้ปัญหาด้วยการนำกระดาษสีดำมารองด้านใต้ จะช่วยแก้ปัญหานี้ได้

ในส่วนที่เป็นเลนส์ถ่ายภาพนั้น หากช่างภาพเลือกใช้เลนส์แมคโคร ควรเลือกเปิดกล้อง คือรูรับแสงให้เหมาะสม ไม่ควรเลือกเปิดรูรับแสงค่าเลขเอฟสูงๆ เช่น 22 เพื่อเน้นความคมชัดลึกเกินไป เพราะ ที่ค่าเอฟขนาดนี้ ช่องเปิดรูรับแสงของเลนส์นั้นมีขนาดเล็กเกินไป จะทำให้เกิดการเลี้ยวเบนของแสง แสงที่เลี้ยวเบนนี้จะทำให้คุณภาพของภาพที่ได้ต่ำ มีผลทำให้คุณภาพของภาพที่ได้ไม่คมชัด

ขั้นตอนการปรับแต่งภาพให้สวยงามก่อนนำส่ง

ในกระบวนการถ่ายภาพดิจิทัลนั้นเมื่อถ่ายภาพแล้วช่างภาพต้องใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop CS แต่งภาพทางเทคนิคเพื่อให้สวยงามมากกว่าที่ถ่ายมาได้ เช่นโดยใช้คำสั่งปรับแต่งสีและแสงเงา อยู่ในเมนู Image >ADJUSTMENT เช่น การปรับด้วยคำสั่งอัตโนมัติ (Auto Levels)การปรับความคมชัด (Sharpness) ,การปรับค่าความสว่างและความมืดของภาพ (over and under exposure)
โดยพิจารณาเครื่องมือ/ค่าการทำงาน ต่าง ลักษณะ ซึ่งช่างภาพทุกคนต้องสามารถปฏิบัติได้ ดังนี้

1. การปรับค่าโทนสี การ ปรับแต่งสีและแสงเงา Levels
เนื่องจากช่วงโทนสีของกล้องแคบ ภาพที่ได้จึงมีสีความเข้มน้อยกว่าฟิล์มสไลด์ ช่างภาพต้องปรับค่าโทนสี (level) เพื่อให้ได้ภาพที่มีความเข้มขึ้น หรือภาษาถ่ายภาพคือ “มีเนื้อนั่นเอง”
การปรับค่า Levels มี 2 วิธีด้วยกัน คือ

1) ปรับด้วยคำสั่งอัตโนมัติ (Auto Levels)

สามารถให้โปรแกรมปรับค่าอัตโนมัติได้ โดยคลิกเมนู Image > Adjustments > Auto Levels โปรแกรมจะประมวลผลปรับระดับความอิ่มตัวสีให้โดยอัตโนมัติ

1.เปิดไฟล์ภาพ

2.เลือกคำสั่ง Auto Levels

3.ภาพจะอิ่มตัวสีมากขึ้น

2.) การปรับแต่งด้วยคำสั่ง (Manual Levels)

ในบางครั้งการปรับแต่งภาพอัตโนมัติจากคำสั่ง Auto Levels อาจได้ภาพไม่สวย (เนื่องจากลักษณะของภาพ) เราสามารถปรับได้โดยคลิกเมนู Image > Adjustments> Levels…. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Levels ให้เลื่อนเมาส์ปุ่มสามเหลี่ยม ปรับค่าพร้อมสังเกตผลลัพธ์ (เพิ่ม – ลดค่าช่อง Input Levels) ค่าน้อยลงจะทำให้ภาพเข้มและตัดกันมาก ค่ามากขึ้นทำให้ภาพสว่างและตัดกันน้อย

1.เปิดไฟล์ภาพ

2.เลือกคำสั่ง Levels

3.ปรับค่าสังเกตภาพและที่ต้องการ

4.ภาพจะอิ่มตัวสีมากขึ้น

2. การปรับค่าความสว่างและความมืดของภาพ (over and under exposure)โดยใช้คำสั่งปรับค่าความสว่างและความมืดของภาพ อยู่ใน เมนู IMAGE >ADJUSTMENT>CURVES

<u>วิธีการปรับภาพถ่ายที่มืดให้สว่างขึ้น</u> (Under exposure)

ภาพมืด ที่เรียกว่าภาพ “Under exposure” นั้น มีวิธีการแก้ไข คือ เพิ่มความสว่างให้กับภาพ ปัจจุบันไฟล์ภาพดิจิทัลที่ถ่ายมา Under สามารถแก้ไขได้ โดยแก้ไขความสว่างเฉพาะส่วนที่มืดในภาพด้วยคำสั่งในโปรแกรม Photoshop วิธีการเพิ่มความสว่างภาพด้วยคำสั่ง Curves ทำได้ดังนี้

1. สร้าง Selection จุดที่ต้องเพิ่มความสว่าง
2. ใช้คำสั่ง Curves…เลือกคำสั่งปรับสีแบบเส้นโค้ง ให้คลิกบนเส้น
3. ลากเมาส์เพิ่มความสว่างให้กับทั้งภาพ Channel : RGB

<u>วิธีการการปรับภาพถ่ายที่สว่างเกินไปให้เข้มขึ้น</u> (Over exposure)

ภาพที่มีความสว่างมากเกิน เรียกว่า “Over exposure” วิธีแก้ไขโดยปกติคือ ลดแสงให้น้อยลงกว่าเดิม ไฟล์ภาพดิจิทัลสามารถแก้ไขใน Photoshop ด้วยขั้นตอนดังนี้

1. คลิกปุ่มเมาส์ เลือกคำสั่ง Curves…
2. คลิกบนเส้นและเลื่อนลงเพื่อให้ระดับสีอิ่มขึ้น

3. สังเกตภาพผลลัพธ์ที่ได้

3. ค่าการปรับความคมชัด (Sharpness) โดยใช้คำสั่งปรับปรับความคมชัด อยู่ใน เมนู FILTERr>SHARPEN แม้ว่าคุณภาพของ CCD และ CMOS จะดีเพียงใด ก็ยังไม่สามารถให้คุณภาพของไฟล์ภาพคมชัดเท่าฟิล์มได้ การใช้ Mode Sharpening ใน Photoshop CS จะทำให้ไฟล์ภาพดิจิทัลมีความคมชัดมากขึ้น ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

1) ใส่ฟิลเตอร์ให้ภาพชัด

Copy เลเยอร์เพิ่มขึ้น 1 เลเยอร์ ใส่ฟิลเตอร์ Unsharp Mask ผลทำให้ภาพชัดขึ้น สามารถกำหนดค่าความคมชัดให้เพิ่มขึ้นตามต้องการ ดูผลลัพธ์จากช่อง Preview ของฟิลเตอร์

1. Copy เลเยอร์
2. ใส่ฟิลเตอร์ Unsharp Mask…
3. ปรับค่าให้ภาพชัดขึ้น

Amoun t : 500 (เพิ่มความชัด)

Radius : 3.0 (ค่ารัศมีการเพิ่มความชัด)

Threshold : 5 (เกลี่ยระดับความคมชัด 5 ระดับ)

2) เปลี่ยนโหมดให้ภาพเป็นธรรมชาติ

การใส่ฟิลเตอร์เพิ่มความคมชัดมากขึ้น ทำให้ภาพเกิด Grain หรือจุด pixels ภาพจะดูแตก ไม่เป็นธรรมชาติ ต้องเปลี่ยน Blending Mode ให้ภาพเกลี่ยจุดเหล่านี้อย่างนุ่มนวล หลังจากแก้ไขเสร็จก็สามารถรวมเลเยอร์เป็นภาพปกติ

1. เลือกโหมด Luminosity
2. คลิกเมนู Layer > Flatten Image

โดยใช้คำสั่งการตัดส่วนภาพ อยู่ใน เมนู Image> Canvas Size

4. ค่าการตัดส่วนภาพ (Cropping) โดยใช้คำสั่งการตัดส่วนภาพ อยู่ใน เมนู Image> Canvas Size

การตัดส่วนภาพในโปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop CS ก็เหมือนกับการตัดส่วนภาพ (Cropping)ในห้องมืดเวลาอัดขยายรูปขาวดำหรือรูปสีนั่นเอง ภาพที่ได้จากการตัดส่วน (cropping) จะมีองค์ประกอบของภาพที่สมบูรณ์ขึ้น สีและสัดส่วนของจุดสนใจในภาพดีขึ้น

<u>วิธีการครอปภาพเพื่อย่อ – ขยายภาพ</u> สามารถทำได้ดังนี้

การปรับขนาดภาพให้เปลี่ยนไปสามารถทำได้โดยชุดโปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยคำสั่ง Canvas Size (Image > Canvas Size…) โปรแกรมจะ Crop เหลือบริเวณส่วนที่ต้องการในภาพ หรือขยายภาพเพิ่มขึ้นจากเดิม ตามขั้นตอนด้านล่าง

1.ภาพถ่าย

2.ขนาดเบื้องต้น

3.กรอกค่าลดลง

4.เลือกทิศทางการ Crop

5.ปุ่ม Proceed

6.ภาพถูก Crop เล็กลง

<u>วิธีการครอปภาพเพื่อเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการ</u> สามารถทำได้ดังนี้

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป crop ภาพเฉพาะส่วนที่ต้องการนั้นมักจะใช้ในกรณีที่ไม่สามารถกำหนดค่าด้วยคำสั่ง Canvas Size ได้อย่างสะดวก โดยใช้วิธีการดังนี้

1.ลากเมาส์เลือกเลือกบริเวณ Crop

2.หมุนกรอบให้พอดีเพื่อเลือกเฉพาะบริเวณที่ต้องการ

3.กดปุ่ม < Enter>

4.ภาพถูก Crop ให้เล็ก

เมื่อปรับแต่งภาพดิจิทัลเรียบร้อยแล้ว ช่างภาพต้องเก็บไฟล์ภาพนั้นลง CD/DVD ตามที่กำหนด ภาพดิจิทัลแต่ละแผ่น แต่ละซอง/กล่องที่ใส่หรือกล่องกำกับ ต้องลงรายละเอียดของหนังสือให้ชัดเจน เช่น ชื่อหนังสือ ลงวัน เดือน ปี จากนั้น จัดกลุ่ม CD/DVD ทั้งหมด เพื่อนำมาเข้าระบบการจัดเก็บโดยมีการแบ่งหมวดหมู่ให้ชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการค้นคืนเมื่อต้องการ

<u>ขั้นตอนการนำส่งไฟล์ภาพและต้นฉบับคืน</u>

เมื่อช่างภาพเตรียมงานภาพ ตกแต่งภาพ และนำใส่กล่อง/ซอง พร้อมระบุรายละเอียดตามกำหนดแล้ว จะนำไฟล์ภาพพร้อมต้นฉบับหนังสือส่งคืนบรรณารักษ์เจ้าของงาน ซึ่งเมื่อบรรณารักษ์รับงานพร้อมตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนข้องข้อมูล รวมทั้งตรวจหนังสือต้นฉบับว่าไม่มีความเสียหายแล้ว บรรณารักษ์จะเป็นผู้นำขึ้นสู่กระบวนการจัดแสดงบนเวบไซต์ หน้า e- Text ต่อไป

อภิปรายผลโครงการ

องค์ความรู้ที่ได้จากการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ (Lessons learned)

ความพยายามในการแปลงสื่อสารนิเทศเป็นสื่อดิจิทัลได้รับการพัฒนามากขึ้นในงานสื่อโสตทัศน์หลายประเภท แต่การเริ่มทดลองดำเนินการกับสื่อสิ่งพิมพ์นั้น ศูนย์วิทยทรัพยากรได้ตัดสินใจเริ่มโครงการกับงานหนังสือหายากก่อน เพราะนอกจากจะเป็นการแปลงสื่อเพื่องานบริการแล้ว ยังได้ประโยชน์ในแง่งานอนุรักษ์ด้วย เมื่อเริ่มดำเนินงานกับหนังสือหายากได้มีการคิดหาวิธีการหลากหลายเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลสูงสุด เริ่มที่การเลือกวิธีการแปลงหน้าหนังสือ ช่วงแรกคิดว่าจะเลือกใช้โปรแกรม OCR (Optical Characters Recognition)แต่พบว่า เกิดปัญหาเทคนิคด้านฟอนต์อักษร เนื่องจากตัวอักษรของหนังสือหายากเป็นตัวพิมพ์ตะกั่วยุคโบราณ โปรแกรมปัจจุบันไม่สามารถเลือกหาฟอนต์อักษรอ่านได้ ทางเลือกต่อมาคือ การใช้โปรแกรมสแกนหน้าหนังสือ ในกรณีของหนังสือใหม่ถือเป็นวิธีที่ดีและรวดเร็ว แต่หากเป็นหนังสือหายากที่เป็นหนังสือเก่า หน้ากระดาษบางและกรอบ การสแกนหน้าหนังสือเท่ากับเป็นการทำลายหนังสือโดยตรง ทางเลือกที่ดีที่สุดขณะนั้นจึงได้แก่ การใช้กล้องดิจิทัลถ่ายภาพทีละหน้าโดยใช้ช่างภาพผู้ชำนาญ การนำมาเรียงร้อยเป็นเล่มตามรูปแบบทางกายภาพ

งานถ่ายภาพจึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการโครงการทดลองนี้ (pilot project) (ตามที่ได้กล่าวมาในตอนต้น) เมื่อสิ้นสุดการทำโครงการฯ งานถ่ายภาพให้ได้รับข้อความรู้อันอาจประมวลเป็นองค์ความรู้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานและการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตได้ ดังนี้

1. เพิ่มพูนความรู้และทักษะของผู้ปฏิบัติงานในการถ่ายภาพลักษณะพิเศษ ตัวอย่างความรู้ที่ได้จากการศึกษาเทคนิคของเครื่องมือและวิธีการในการถ่ายภาพหนังสือหายากครั้งนี้ ได้แก่
    1) ความรู้เรื่องการจัดแสงสำหรับหนังสือหายากที่มีสีต่างจากหนังสือปกติ (ปรากฏรายละเอียดใน การทดลองเรื่องการจัดไฟ)
    2) ช่างภาพต้องมีและ/หรือเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพและเครื่องมือและอุปกรณ์ถ่ายภาพที่เกี่ยวข้องเป็นพิเศษ เช่น เลนส์มาโคร และ แท่นก็อปปี้
    3) เทคนิคการจับภาพให้ใกล้ๆ หมายถึง การนำกล้องและเลนส์เข้าใกล้ให้ได้ตัวหนังสือเต็มหน้าพอดี จะเห็นตัวหนังสือชัดเจน ทำให้ตัวหนังสือมีความคมชัดเจนมากขึ้น
    4) สังเกตพื้นหลังว่ามีหมึกพิมพ์เลอะขึ้นมาไหม หากมีต้องใช้กระดาษดำสอดข้างใต้

5) สังเกตลักษณะที่แตกต่างในภาพ เช่น เมื่อเปิดถ่ายทีละหน้า ต้องสังเกตสิ่งผิดปกติก่อนถ่ายทุกครั้ง เช่น อาจมีเศษวัสดุแปลกปลอมคั่นอยู่ในหน้ากระดาษ ต้องนำสิ่งผิดปกตินั้นออก หรือพบหน้า(พิมพ์)ผิด

6) วิธีการปฏิบัติงานถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิตอล เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ได้ดีในงานหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ แต่ก็ไม่ใช่งานง่าย ช่างภาพต้องได้รับการฝึกฝนมากพอสมควรในประเด็นดังนี้

- ความรู้ความเข้าใจเรื่องกล้องอย่างดี ต้องรู้จักเลือกเลนส์/ เลือกกล้อง
- ช่างภาพต้องเข้าใจวิธีการทำงานถ่ายภาพเพื่อให้ได้คุณภาพดี
- ช่างภาพต้องเป็นนักอนุรักษ์หนังสือด้วย เช่น ในขณะถ่ายภาพนั้นควรต้องใส่ถุงมือขณะจับต้องหนังสือและเมื่อทำการถ่ายทำไปทีละหน้านั้น หากมีหน้ากระดาษเสียหายต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ ต้องเก็บชิ้นส่วนใส่ซองกระดาษ เขียนเลขหมายหน้าชำรุดหน้าซอง และใส่กล่องรวมไว้เพื่อความสมบูรณ์ของตัวเล่ม เมื่อส่งคืนแก่บรรณารักษ์

2. สร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่าของหนังสือหายาก ซึ่งเป็นมรดกทางภูมิปัญญาของประเทศ

1) หนังสือหายากส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่มีอายุมาก ตีพิมพ์ข้อความรู้ในอดีต ซึ่งเป็นการส่งผ่านมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน การถ่ายทอดจากสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งไม่อาจเข้าถึงได้ง่าย มาเป็นสื่อดิจิตอล ซึ่งสามารถเข้าถึงและเผยแพร่สู่สาธารณะได้ง่าย นอกจากจะทำให้สารสนเทศนั้นคงอยู่อย่างดีแล้ว ยังสามารถนำเสนอสู่คนรุ่นใหม่ผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ด้วย

2) เมื่อหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณะอย่างกว้างขวางแล้วนั้น เป็นที่เชื่อได้ว่า หนังสือหายากอีกจำนวนมากที่ยังไม่ได้รับความสนใจ หรือยังไม่เป็นที่รู้จัก จะมีการสนใจค้นคว้าศึกษามากขึ้น

3. เกิดความเชื่อมโยงระหว่างนวัตกรรมใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการศึกษากับงานห้องสมุด

1) งานห้องสมุดแบบดั้งเดิมเน้นการรวบรวมสารสนเทศประเภทต่างๆ ไว้ในที่เดียวกันเพื่อความสะดวกในการค้นคว้าของผู้ใช้บริการ เมื่อเทคโนโลยีใหม่ๆ พัฒนาขึ้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์และดิจิตอลสามารถแก้ไขปัญหาในอดีตได้ ทำให้งานง่ายขึ้น การผสมผสานเชื่อมโยงความรู้และเทคนิคจากต่างสาขาก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในงาน ดังเช่น การนำความรู้ในงานถ่ายภาพซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาประสานความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการแปลงสื่อดิจิทัลสำหรับงานหนังสือหายากครั้งนี้

2) การเชื่อมโยงและประสานระหว่างสาขาวิชาไม่เพียงปรากฏในการปฏิบัติงาน แต่ยังต้องพัฒนาในระดับผู้ปฏิบัติงานด้วย บรรณารักษ์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษาไม่เพียงต้องรับต่องานกัน หากต้องทำความเข้าใจในงานของกันและกัน การเรียนรู้และทำความเข้าใจในงานที่แตกต่างกัน ก่อให้เกิดภูมิรู้ในตัวตนของกันอีกส่วนหนึ่งด้วย

4. เป็นต้นแบบของการพัฒนาหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์วิทยทรัพยากร

1) เมื่อศูนย์วิทยทรัพยากรเริ่มโครงการทดลองหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์นั้น (2546) ยังไม่มีหน่วยงานบริการสารสนเทศแห่งใดจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองมากนัก บางแห่งที่ดำเนินการ ก็เป็นการสแกนหน้าหนังสือทั้งสิ้น ศูนย์วิทยทรัพยากรจึงเป็นหน่วยงานบริการแห่งแรกที่ริเริ่มจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยการถ่ายภาพ การเป็นผู้ริเริ่มนั้น มีทั้งข้อดีและข้อด้อย ข้อดีคือ การแสดงถึงศักยภาพในการเป็นผู้นำด้านการพัฒนาบริการสารสนเทศและการสร้างนวัตกรรมงานเทคนิคและบริการ ข้อด้อย คือ การต้องเรียนรู้ที่จะแก้ไขปัญหาให้ได้ทันการณ์ เพื่อให้งานไม่ได้รับผลกระทบจากข้อผิดพลาด งานถ่ายภาพไม่มีโอกาสลองผิด/ถูก ทุกขั้นตอนกระบวนงานต้องวางแผนอย่างรอบคอบ หากไม่มั่นใจ ต้องทดสอบนอกรอบ เพราะเมื่อลงมือปฏิบัติจริง หนังสือหายากเป็นทรัพยากรสารสนเทศที่ไม่อาจหาทดแทนได้ ต้องไม่ให้เกิดความเสียหายกับตัวเล่มโดยเด็ดขาด อย่างไรก็ตามข้อด้อยนี้ สำหรับผู้ปฏิบัติงานแล้ว ถือเป็นโอกาสในการเรียนรู้ที่ดียิ่ง เพราะหากไม่พบปัญหาแล้ว ก็จะไม่เกิดความรู้ อันเป็นเทคนิคที่เกิดจากการพัฒนางาน

2) เมื่อโครงการฯนี้สิ้นสุดลงและมีการนำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นให้บริการและเผยแพร่บน website ของศูนย์วิทยทรัพยากรแล้ว หน่วยงานต่างๆ จำนวนมากสนใจติดต่อขอเข้าชมและศึกษาการจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์วิทยทรัพยากรได้ชื่อว่า เป็นต้นแบบการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับหนังสือเก่าที่มีคุณค่าและเป็น ผู้นำในการพัฒนางานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

3) การอนุรักษ์หนังสือเก่าในปัจจุบันนี้ ในแง่ของการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานมีการยอมรับระดับหนึ่งแล้วว่า การใช้กล้องดิจิทัลที่มีความเหมาะสม และเป็นเครื่องมือประกอบการถ่ายภาพที่ดี สามารถถ่ายภาพหนังสือเก่าได้ และได้ไฟล์ภาพเป็นหน้าหนังสือ 1 หน้าหนังสือ ต่อ 1 ไฟล์ภาพ เมื่อนำไฟล์ภาพหลายๆ ไฟล์มาต่อกันก็คือ เล่มหนังสือ โดยนัยนี้ ในทางปฏิบัติก็สามารถทำหน้าหนังสืออิเล็กโทรนิกส์ได้ และหลายหน่วยงานก็ได้เริ่มใช้กล้องดิจิทัลปฏิบัติงานในทำนองนี้แล้ว

\

ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการขั้นต่อไปของโครงการ

โครงการต่อไป : หนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเอกสารต้นฉบับตัวเขียนสมุดไทย เมื่อโครงการนำร่อง หนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ได้รับผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่งแล้ว ผู้เสนอผลงานมีแนวคิดจะพัฒนาจากพื้นฐานความรู้นี้สู่การจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเอกสารต้นฉบับตัวเขียนหรือสมุดไทยขาวและสมุดไทยดำ (สมุดไทยใบลาน) ต่อไป เนื่องจากศูนย์วิทยทรัพยากรเป็นหนึ่งในแหล่งทรัพยากรสารสนเทศประเภทเอกสารต้นฉบับตัวเขียนที่ดีที่สุดแหล่งหนึ่งของประเทศ นอกเหนือจากที่จัดเก็บและให้บริการที่หอสมุดแห่งชาติ แนวคิดที่จะให้งานโครงการหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเอกสารต้นฉบับตัวเขียนเป็นอีกหนึ่งในนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่องานบริการทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์มรดกทางวรรณกรรมและคงคุณค่างานบริการเพื่อการศึกษาค้นคว้านั้น มีต้นแบบแนวคิดในการศึกษา (Model Profile) จากโครงการ Codex (http://www.codexsinaiticus.org/) ซึ่งเป็นงานอนุรักษ์ต้นฉบับไบเบิล ที่เขียนด้วยลายมือที่เก่าแก่ที่สุดในโลก เขียนเป็นภาษากรีก มีอายุกว่า 1600 ปี ค้นพบ ณ วิหารเซนต์ แคทเทอรีน เม้าท์ไซนาย โดยชิ้นส่วนต่างๆ ของเอกสารต้นฉบับตัวเขียนของไบเบิลนี้ได้กระจัดกระจายอยู่ในความครอบครองขององค์กรรัฐและเอกชนต่างๆ กัน ถึง 4 แห่ง ได้แก่ หอสมุดแห่งชาติอังกฤษ หอสมุดมหาวิทยาลัยไลป์ซิก หอสมุดแห่งชาติรัสเซียที่เซนต์ปีเตอร์สเบิร์ก และ วิหารเซนต์ แคทเทอรีน ในปี 2005 องค์กรทั้งสี่ทำความร่วมมือในการอนุรักษ์ จัดการถ่ายภาพ ถ่ายโอนข้อความและเผยแพร่ข้อมูลจากเอกสารต้นฉบับตัวเขียนดังกล่าว ผ่านโครงงานวิจัยพัฒนาหลายรูปแบบ จนบังเกิดผลงานเป็นที่ประจักษ์

เมื่อผู้เสนอผลงานตัดสินใจนำแนวคิดจากงานนี้พัฒนาเป็นโครงการต่อเนื่อง ต้องมีการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการฯ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมด้านอุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยีและวิธีการ เนื่องจากเอกสารต้นฉบับตัวเขียนสมุดไทย ทั้งสมุดไทยขาวและสมุดไทยดำมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างจากหนังสือหายากที่เคยดำเนินงานมาก่อน ต้องพิจารณาเครื่องมือที่จะเหมาะสม ศึกษาเทคนิควิธีที่เหมาะสม เพราะทั้งตัวแปรและปัจจัยเปลี่ยนไป รวมทั้งต้องศึกษาศักยภาพของเครื่องมือ หากไม่พร้อม อาจต้องเตรียมแผนของบประมาณเพื่อจัดซื้อกล้องดิจิทัลและเลนส์ถ่ายภาพต่อไป

(ดูรายละเอียดในบทที่ 3 ผลการทดลอง)

บทที่ 2

ผลงานการถ่ายภาพ

Pilot Project การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการหนังสือหายากออนไลน์ : E- Text

ผลงานการถ่ายภาพหนังสือหายากที่ให้บริการในห้องหนังสือหายากของหอสมุดกลาง รวม 28 เล่ม (จำนวน 2990 หน้า)นี้ ผู้สนใจศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหนังสือหายากของหอสมุดกลาง สามารถเข้าดูได้ที่ http://www.car.chula.ac.th/web/form/resources/ หรือสามารถติดต่อใช้บริการเล่มจริงได้ที่ห้องหนังสือหายาก หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากรชั้น 6

<u>เริ่มต้นโครงการฯและการดำเนินงาน</u>

หนังสือหายากจัดเป็นทรัพยากรสารนิเทศที่มีค่าในเชิงประวัติศาสตร์ขององค์กร ส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่มีอายุมาก สภาพหนังสือไม่พร้อมให้บริการชั้นเปิด ดังนั้นหน่วยงานบริการสารสนเทศส่วนใหญ่ที่มีหนังสือหายากลักษณะนี้ จึงจัดการบริการแบบชั้นปิดและเน้นที่การอนุรักษ์/รักษาหรือคงสภาพหนังสือหายากเหล่านั้น

เมื่อกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีบทบาทในงานห้องสมุดมากขึ้น หน่วยงานบริการสารสนเทศหลายแห่งเริ่มใช้การแปลงทรัพยากรสารสนเทศให้เป็นสื่อดิจิทัล(digitization) เพื่อการให้บริการหนังสือหายาก และเพื่อการอนุรักษ์ หอสมุดกลางและศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร โดยงานถ่ายภาพได้เริ่มโครงการนำร่องในการอนุรักษ์หนังสือเก่าหรือหนังสือหายากที่จัดเก็บที่หอสมุดกลาง โดยการใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัลถ่ายภาพหนังสือหายากเหล่านั้นเพื่อการคงสภาพตัวเล่มและเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้สารสนเทศในรูปไฟล์ดิจิทัลแทนได้ เหตุผลที่เลือกการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลแทนการใช้เครื่องสแกนภาพ (flatbed scanner) เนื่องจากหนังสือหายากส่วนใหญ่ของศูนย์ฯ เป็นหนังสือเก่าที่มีคุณค่า สภาพรูปเล่มไม่สามารถใช้การสแกนภาพได้ เพราะจะทำให้หนังสือชำรุดเสียหายยิ่งขึ้น ในการถ่ายภาพหนังสือเก่าหรือหนังสือหายากเหล่านี้ ต้องใช้ความพิถีพิถัน ค่อยพลิกทีละหน้า จัดต้นฉบับเล่มหนังสือให้อยู่ในตำแหน่งที่จะถ่ายได้ภาพที่คมชัดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และให้มีความสม่ำเสมอเท่ากันทุกหน้า ทุกบทและทุกตัวอักษร ลักษณะการจัดถ่ายเช่นนี้สอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติและรับผิดชอบอยู่ของงานถ่ายงานในการถ่ายภาพเพื่อทำสื่อการสอน ภาพต้นฉบับ วัสดุหรือสิ่งของ

งานถ่ายภาพเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในกระบวนการทางเทคนิคของโครงการฯ มีหน้าที่ในการประสานงานและจัดถ่ายภาพ การดำเนินงานเป็นโครงการทดลอง(pilot project) ดำเนินการถ่ายภาพดิจิทัลหนังสือหายาก จำนวน 28 เล่ม และรายงานกิจการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2540 และ 2541 (2 เล่ม) จากนั้นได้นำไฟล์ภาพทั้งหมดขึ้นเวปไซต์ของศูนย์วิทยทรัพยากร เป็นบริการหนังสือหายากออนไลน์

รายละเอียดการเข้าใช้งานหนังสือหายากและรายละเอียดทางบรรณานุกรมของผลงานเหล่านี้ปรากฏตามเอกสารในหน้าต่อไป

การเข้าใช้งานหนังสือหายากและรายละเอียดทางบรรณานุกรม
ของผลงานภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ หนังสือหายากออนไลน์ : E Text

ผู้สนใจศึกษาค้นคว้าหนังสือหายากของหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร สามารถเข้าใช้บริการได้ที่เว็บไซท์ของศูนย์วิทยทรัพยากร http://www.car.chula.ac.th หน้าของการให้บริการค้นคว้าหน้าแรก ให้ คลิกเลือก **ทรัพยากร** จะปรากฏหน้ารายการทรัพยากรทั้งหมด ให้คลิกเลือก **หนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์** จะปรากฏหน้า รูปหน้าปกหนังสือหายากและรายละเอียดทางบรรณานุกรมของหนังสือหายากทั้งหมด หากสนใจศึกษาเพิ่มเติมหนังสือหายาก เล่มใด ให้คลิกเลือกที่หนังสือหายาก เล่มนั้นได้โดยตรง โฮมเพจจะปรากฏหน้าหนังสือและผู้ใช้สามารถดูได้ตามลำดับหน้าหรืออาจย้อนดูหน้าที่ผ่านไปได้ตามต้องการ

ในที่นี้ได้นำเสนอตัวอย่างจากหน้า http://161.200.145.33/rarebook-ft/ ซึ่งเป็นหน้ารายละเอียดทางบรรณานุกรมของหนังสือหายากเหล่านี้ตามเอกสารในหน้าต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3
ผลงานการทดลอง

ในบทที่ 1 ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานขั้นต่อไป ได้กล่าวถึงการทดลองถ่ายทำหนังสือหายากประเภทต้นฉบับตัวเขียนสมุดไทยขาวสมุดไทยดำ ซึ่งเป็นรูปแบบหนังสือหายากอีกประเภทหนึ่งที่มีให้บริการ เอกสารประเภทนี้มีความแตกต่างในรูปลักษณ์จากหนังสือหายากที่ได้ดำเนินการในโครงการ Pilot project ดังได้นำเสนอแล้ว ผู้เสนอผลงานจึงได้ทดลองถ่ายทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทสมุดไทยขาว สมุดไทยดำ ด้วยการถ่ายภาพดิจิทัล และนำเสนอผลงานการทดลองตามปรากฏ ณ ที่นี้

สำหรับแนวคิดเรื่องการอนุรักษ์ผลงานเอกสารโบราณด้วยการถ่ายภาพดิจิทัลนั้น ระหว่างผู้เสนอผลงานศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อทำงานนี้ ได้พบเรื่องราวที่น่าจะเป็นประโยชน์และเป็นเครื่องยืนยันว่าแนวทางการอนุรักษ์เอกสารด้วยภาพดิจิทัลนั้น มีผู้สนใจและดำเนินการเป็นผลสำเร็จในระดับสากลมาแล้ว จึงขอนำเสนอรายละเอียดต้นแบบแนวคิดในการศึกษา (Model Profile) จากโครงการ Codex (http://www.codexsinaiticus.org/) ซึ่งเป็นงานอนุรักษ์ต้นฉบับไบเบิล ที่เขียนด้วยลายมือที่เก่าแก่ที่สุดในโลก ซึ่งผู้เสนอผลงานประมวลจากเว็บไซต์ โครงการ Codex (http://www.codexsinaiticus.org/) ตามปรากฏในภาคผนวกท้ายเรื่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>อภิปรายผลจาการทดลอง</u>

ผลจากการทดลองถ่ายภาพหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ประเภทสมุดไทยขาว สมุดไทยดำ ผู้ทดลองสรุปข้อความรู้ได้ดังนี้

1. เอกสารประเภทนี้ (สมุดไทยขาว สมุดไทยดำ) มีความยุ่งยากในการเตรียมการถ่ายภาพมากกว่าเอกสารแบบเดิม (เอกสารกระดาษ) ต้องพิถีพิถันในการจัดวางตำแหน่งหนังสือบนแท่นถ่ายภาพให้เรียบเสมอกันในทุกหน้า หนังสือมีลักษณะเป็นหน้าพับและพับทบซ้อนกันเป็นชั้นๆ ต้องถ่ายทีละหน้า โดยหน้าหนังสือที่วางนั้นแต่ละหน้าต้องได้แนวระดับ ภาพตัวหนังสือที่ได้จึงจะคมชัด

2. สมุดไทยขาว สมุดไทยดำมีลักษณะสีตามชื่อ(สมุดสมุดไทยดำ) ซึ่งเขียนด้วยตัวหนังสือสีขาว พบว่าลักษณะทางกายภาพ ปรากฏร่องรอยของคราบฝุ่น เนื่องจากเป็นหนังสือเก่าเก็บจึงต้องทำความสะอาดด้วยแปรงปัดฝุ่นในชั้นหนึ่งก่อนจึงจะถ่ายภาพได้

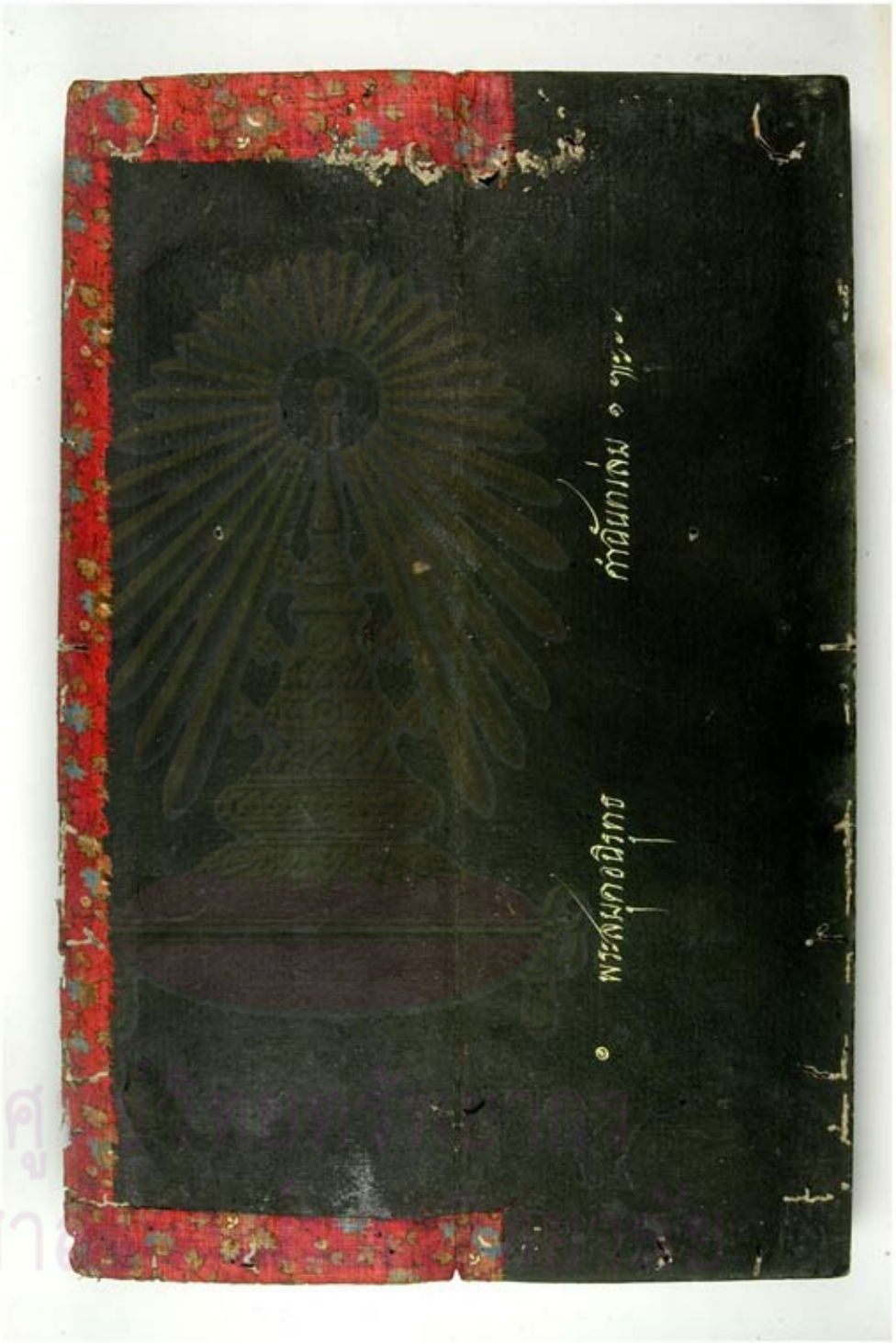
3. ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นกระดาษสีดำที่ดำไม่สนิทเพราะความเก่าตามกาลเวลา ทำให้สีดำของกระดาษซีดจาง รวมทั้งสีขาวที่ใช้เขียนด้วย การถ่ายภาพจึงต้องพิจารณาหามุมของไฟที่เกลี่ยแสงให้เรียบเนียนที่สุด ไม่ใช้แสงที่แข็งจนเกินไป ต้องปรับมุมของดวงไฟ ต้องสังเกตดูตำแหน่งที่มุมไฟส่องแล้ว ตัวหนังสือชัดเจนที่สุด

4. ในการถ่ายภาพนั้นการเลือกเปิดค่ารับแสงเป็นเรื่องสำคัญ กรณีวัตถุสีขาวสีดำจะหลอกการวัดแสงภายในเครื่องวัดแสงของกล้อง ช่างภาพต้องใช้ประสบการณ์ตรวจสอบและประเมินให้แน่ใจว่าจะเลือกค่าวัดแสงที่ค่าใดจึงจะเหมาะสม

5. ในการทดลองถ่ายทำสมุดไทยขาว สมุดไทยดำ ได้ใช้วิธีการใหม่ คือ การวางระบบคอมพิวเตอร์ และกล้องถ่ายภาพดิจิทัลให้เชื่อมต่อกันโดยใช้สาย USB Connect และลงโปรแกรมของกล้องดิจิทัลให้กล้องและคอมพิวเตอร์รู้จักกัน เมื่อถ่ายภาพหนังสือ ผลที่ได้คือภาพจะไปปรากฏบนจอมอนิเตอร์ทันทีทำให้สะดวก ในการปฏิบัติงาน สามารถตรวจเช็คความชัดเจนของภาพตัวหนังสือในแต่ละหน้า ตรวจความถูกต้องของระนาบได้เป็นอย่างดี

6. ผลของภาพที่ได้ มีความคมชัดและคุณภาพเท่าที่กล้องจะให้ได้ คือ กล้อง Nikon D 100 ให้คุณภาพจากการตั้งค่าของกล้องที่ File : L (F) หมายถึง File Large และ(F) คือ Fine หมายถึงความละเอียด (Resolution) ได้ที่ 3008 x2000 pixel ภาพที่ได้นำมาปรับแต่งภาพ (การทำรีทัชในคอมพิวเตอร์) โดยใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop การปรับแต่งโดยโปรแกรมดังกล่าว จะทำการปรับแต่งด้วยการครอป Crop การเพิ่มสี หรือลดคอนทราสต์ การเพิ่มหรือลดความมืดหรือความสว่างของภาพจนได้ผลลัพธ์เป็นที่พอใจ เมื่อนำไฟล์ภาพมาต่อกันด้วยโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น flip album)จะได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หนึ่งเล่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พระสมุทอธิการ
ตำนานเล่ม ๑ ภาค ๑

ภาคผนวก

ต้นแบบการสร้างข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของคัมภีร์โบราณ (Bible)

ด้วยการถ่ายภาพ

The Codex Sinaiticus Project

http://codexsinaiticus.org

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

"Codexsinaiticus." [Online]. Aavailable : http://codexsinaiticus.org2011.Retrieved 5 january 2011.

Advanced search →

Contact | Copyright

Codex Sinaiticus

- Home
- About Codex Sinaiticus
- About the Project
- See The Manuscript
- Go to:

Codex Sinaiticus

Codex Sinaiticus is one of the most important books in the world. Handwritten well over 1600 years ago, the manuscript contains the Christian Bible in Greek, including the oldest complete copy of the New Testament. Its heavily corrected text is of outstanding importance for the history of the Bible and the manuscript – the oldest substantial book to survive Antiquity – is of supreme importance for the history of the book. [Find out more about Codex Sinaiticus.]

The Codex Sinaiticus Project

The Codex Sinaiticus Project is an international collaboration to reunite the entire manuscript in digital form and make it accessible to a global audience for the first time. Drawing on the expertise of leading scholars, conservators and curators, the Project gives everyone the opportunity to connect directly with this famous manuscript. [Find out more about the Codex Sinaiticus Project.]

The Codex Sinaiticus Website

This is the first release of the Codex Sinaiticus Project website. The fully developed website is online since July 2009. [Find out more about its current contents.]

Partner institutions

The British Library

National Library of Russia

St. Catherines Monastery

Leipzig University Library

RSSSupported by

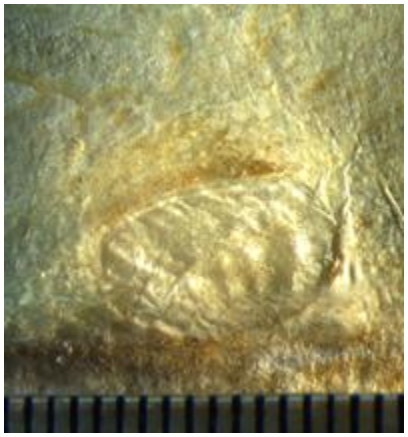
Advanced search →

Contact | Copyright

Codex Sinaiticus

- Home
- About Codex Sinaiticus
- About the Project
- See The Manuscript
- Go to:

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Detail of scar tissue on Quire 78, folio 6 recto.

Download the full image.

News
Participants
Conservation
Digital photography
Transcription
Website development
Website presentation
Contents of the current release

The Codex Sinaiticus Project

The Codex Sinaiticus Project has five principal activities:

- historical research
- conservation
- digitisation
- transcription
- dissemination

Historical research

In order to clarify the circumstances under which Codex Sinaiticus came to be dispersed between the four institutions holding parts of the manuscript today, the project has undertaken new archival research to identify and study all relevant archival documents. The documents identified through this research are being used as the basis for a new account of the modern history of Codex Sinaiticus, to be agreed by all four partner institutions. The agreed account will be published on this website and in the project's printed publications. It will accompanied by transcripts or digital surrogates of the key archival documents wherever the permission of the owners can be secured. [More...]

Conservation

The conservation strategy for the Codex Sinaiticus Project was set out by its Conservation Working Party. An initial assessment of the manuscript's leaves in all four locations investigated how much work would be required to stabilise them before digitisation and to preserve them for the future. A detailed assessment has been carried out in London, Leipzig and St Petersburg and is underway in St Catherine's Monastery. [More...]

Digitisation

Digitial photography of the geographically distributed leaves of Codex Sinaiticus is central to the Project's virtual reunification of the manuscript. Careful imaging of the original leaves provides a life-like view of the pages, thus allowing, for the first time, worldwide access to the manuscript. Images of every leaf were taken under evenly distributed ('standard') lighting for the main view of the manuscript. Images of every leaf have also been taken under raking light (i.e. lighting only from an angle) to emphasise the physical characteristics of the manuscript. [More...]

Transcription

A major research project which is led by the Institute for Textual Scholarship and Electronic Editing (ITSEE) at the University of Birmingham and funded by the UK's Arts and Humanities Research Council, has transcribed the texts of Codex Sinaiticus. The result is a uniquely detailed digital transcription of a Biblical codex. [More...]

Dissemination

The project has identified a range of products that will build upon the full scholarly reappraisal of the Codex and its texts and will also help to bring alive this iconic manuscript for everyone. The website is the main medium for making Codex Sinaiticus accessible. Other project outputs include a print facsimile, a conference, an exhibition and a popular book. [More...]

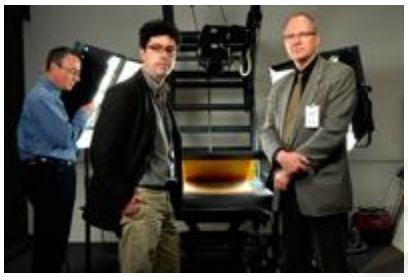
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

RSSSupported by

Advanced search →

Contact | Copyright

Codex Sinaiticus



Lawrence Pordes, Juan Garcés and Ulrich Johannes Schneider (from left to right) in front of a digitisation cradle designed by Manfred Mayer at The British Library. (© Charlie Gray)

Download the full image.

News
Participants
Conservation
Digital photography
Transcription
Website development
Website presentation
Contents of the current release

Digitisation

One of the core undertakings of the project was to capture each page of Codex Sinaiticus as a high-quality digital image. Each image offers a substitute for the real manuscript leaf. Careful imaging of Codex Sinaiticus therefore provides a life-like view of the pages and allows, for the first time, worldwide access to the manuscript.

The digital photography of Codex Sinaiticus had to establish the best practice, taking into account that

1. the leaves could not travel and had to be photographed at four different venues with different equipment;
2. the writing on the leaves had to be readable on the digital images;
3. the natural appearance of the parchment and ink had to be faithfully reproduced.

Technical standards

To make sure that the images produced were consistent, common standards and imaging practices were established across all venues by the Technical Standards Working Party. The recommendations included equipment (cameras, camera software, lighting, lenses, etc.) and processes (setup, colour profiling, etc.).

Lighting

When choosing the best lighting conditions for digitising Codex Sinaiticus, two aspects had to be carefully balanced. The writing on the leaves had to be readable on the digital images, to allow researchers to read and analyse it. At the same time, the natural appearance of the parchment and ink had to be faithfully reproduced, to allow the appreciation of the physical traits of Codex Sinaiticus.

Different angles and levels of intensity were tested for the lighting, as the same set-up had to be used for every page. Since each page reflected the light at different angles, owing to the natural undulation of the parchment, a compromise had to be found to minimise this effect. Best results were achieved when the pages were lit at an angle of 45 degrees on low intensity without any backlighting.

The parchment leaves of Codex Sinaiticus feature many marks on its surface - pricking holes, ruling indentations, as well as many other natural details - which are not easily visible with the 45 degree lighting directed from both sides of the page. The decision was therefore made to digitise each page twice, the second time with a light source at a low angle from a top corner. These are the 'raking light' images which optimise the view of the physical features of the parchment.

Background

The leaves of Codex Sinaiticus are so thin that the text from the other side of the page can show through when photographed. An appropriate background had to be used to lessen the show-through and at the same time to keep as true as possible to the colour of the parchment.

Tests showed that white background paper allowed a relatively faithful representation of the parchment colour. The text, however, was often very hard to read because of the show-through from the text on the other side of the leaf. Black background paper, on the other hand, reduced the show-through considerably in tests and made the text more readable. The page, however, appeared too dark and the colours were not represented faithfully.

Test image of a Codex Sinaiticus page on a white background.

Test image of a Codex Sinaiticus page on a black background.

Through testing, the decision was made to opt for a compromise colour. A light brown background was chosen that was close enough to the colour of the parchment to give a sense of its warmth, while reducing the show-through to a point where it rarely makes reading the page difficult.

See a list of the digitisation experts in the Codex Sinaiticus Project.

RSSSupported by

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

"Codexsinaiticus." [Online]. Aavailable : http://codexsinaiticus.org2011.
Retrieved 5 January 2011.

Oberon. Macro Photography : สรรค์สร้างภาพประทับใจของโลกใบเล็ก. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2552.

กนกรัตน์ ยศไกร. การถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร (Photography for communication). กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น, 2551.

ณัฐวุฒิ ปิยบุปผชาติ Basic in DSLR Photography นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2551.

ณรงค์ สมพงษ์ การถ่ายภาพเทคนิคขั้นสูง [กรุงเทพฯ] : เฟื่องฟ้าพริ้นติ้ง, 2545.

ดวงพร เกี๋ยงคำ 109 Workshop ฟอนต์สวยด้วย Photoshop กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551.

ทอม เชื้อวิวัฒน์ ไอเดียและประสบการณ์ อุปกรณ์ทำเอง : เรียนถ่ายภาพ (ด้วยตนเอง) กรุงเทพฯ : เปิดกล้องส่องโลก, [2528].

ทอม เชื้อวิวัฒน์. เรียนถ่ายภาพ(ด้วยตนเอง) หลักสูตรทั่วไป. กรุงเทพฯ : เปิดกล้องส่องโลก, [2528].

ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย. พื้นฐานการถ่ายภาพ. นครปฐม : เพชรเกษมการพิมพ์, 2544.

ธีระศักดิ์ สุโชตินันท์. ร้อยแปดพันเก้าโปรแกรมสามัญประจำเครื่อง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

นพดล อาชาสันติสุข. เทคนิคการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า, 2544.

ประสิทธิ์ จันเสรีกร. คู่มือใช้กล้องดิจิตอล SLR Canon EOS 400D/300D. กรุงทพฯ : นิตยสาร Shutter Photography, 2549.

ปวีณา มีป้อง ... [และคนอื่นๆ]. จัดการ ตกแต่ง แบ่งปันภาพถ่ายดิจิตอล. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551.

ปิยะฉัตร แกหลง. เริ่มต้นกับ DSLR (Digital Single Lens Reflex). กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551.

รังสรรค์ ศิริชู. เรียนรู้เทคนิคและศิลปะการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บางกอกสาส์น, 2530.

วนิดา นิ่มเสมอ. แนวทางการถ่ายภาพ. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2526.

วศิน เพิ่มทรัพย์ และ อรวินท์ เมฆพิรุณ. คู่มือเลือกซื้อและใช้งานกล้องดิจิตอล ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2546.

สงคราม โพธิ์วิไล. เทคนิคการถ่ายภาพดอกไม้. กรุงเทพฯ : โฟโตสแอนด์กราฟโฟ, 2528.

สุธีร์ นวกุล. ครบทุกเรื่อง คอมมือใหม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2548.

สุรกิจ จิรทรัพย์สกุล. ตากล้องต้องรู้ ตอน อุปกรณ์สำหรับกล้อง DSLR. กรุงเทพฯ : คณะบุคคลกำปั่นทอง, 2551.

สุรเดช วงศ์สินหลั่ง. รวมความรู้เรื่องเลนส์ = Lens: knowledge and practical techniques. นนทบุรี : Photo & Life, 2551.

สุรเดช วงศ์สินหลั่ง. เทคนิคการวัดแสง. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับบลิชชิ่ง, 2541.

สุรเดช วงศ์สินหลั่ง และวรวุฒิ วีระชิงไชย. 10 เทคนิคการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ : Photo & Life, 2538.

ศักดา ศิริพันธุ์. การถ่ายภาพงานพิมพ์. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์, 2530.

ศักดา ศิริพันธ์. การถ่ายภาพสี. กรุงเทพฯ : ด่านสุธาการพิมพ์, 2527.

ศักดา ศิริพันธุ์. เทคนิคการถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ : ด่านสุธาการพิมพ์, 2537.

อรวินท์ เมฆพิรุณ. กล้องดิจิตอลและการแต่งภาพ. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย