สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การถ่ายภาพทิวทัศน์ชุด "เมืองยามพระอาทิตย์ตกดิน"

CITYSCAPE PHOTOGRAPHY TITLED "CITY AT SUNSET"

นางสาว จิรัฏฐิกา เทพศิริ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 71465
วัน,เดือน,ปี - 9 พ.ค. 2550

.b.....
.i.....

ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการถ่ายภาพ ภาควิชานิเทศศิลป์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติศิลปนิพนธ์

การถ่ายภาพทิวทัศน์ ชุด "เมืองยามพระอาทิตย์ตกดิน"

CITYSCAPE PHOTOGRAPHY TITLED "CITY AT SUNSET"

นางสาวจิรัฏฐิกา เทพศิริ

Miss JIRATTIKA THEPSIRI

ภาควิชานิเทศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการถ่ายภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์.....วันที่ 26/04/49

(อาจารย์ชัยวุฒิ พุฒทอง)

หัวหน้าภาควิชา.....วันที่ 20 เม.ย. 49

(อาจารย์รวีศักดิ์ รักใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์	**การถ่ายภาพทิวทัศน์เรื่อง "เมืองยามพระอาทิตย์ตกดิน"**
	CITYSCAPE PHOTOGRAPHY TITLED "CITY AT SUNSET"
ชื่อ	**นางสาว จิรัฏฐิกา เทพศิริ**
สาขาวิชา	**การถ่ายภาพ**
ภาควิชา	นิเทศศิลป์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2548
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ชัยวุฒิ พุฒทอง

บทคัดย่อ

ประวัติความเป็นมาของเมืองแต่ละสถานที่นั้นมีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นศิลปวัฒนธรรม หรือแนวความคิด แต่ละแห่งย่อมมีเอกลักษณ์เฉพาะที่แตกต่างกัน แสงและสีมีส่วนช่วยทำให้บรรยากาศในเมืองนั้นสวยงาม มีเสน่ห์ และน่าสนใจยิ่งขึ้น

การถ่ายภาพทิวทัศน์เมืองในยามพระอาทิตย์ตกดินนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ แสงที่ใช้ถ่ายภาพ เพราะแสงเป็นสิ่งสำคัญที่ให้อารมณ์แก่ทิวทัศน์ ซึ่งการถ่ายภาพในช่วงระยะเวลานี้ ให้บรรยากาศที่รู้สึกอบอุ่น เป็นช่วงเวลาที่ประทับใจอย่างยิ่ง เพราะในช่วงเวลานี้ มีแสงสีที่สวยงาม ผสมกับแสงไฟประดิษฐ์ จึงทำให้ภาพดูน่าสนใจมากขึ้น

ข้าพเจ้าได้รวบรวมข้อมูลและรายละเอียดของการถ่ายภาพ รวมถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการถ่ายภาพ ไม่ว่าจะเป็นสภาพภูมิอากาศของแต่ละวันที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นปัจจัยสำคัญของผลงานชิ้นนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ

บุคลคลต่างๆ ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณพ่อและคุณแม่ที่คอยสนับสนุน

อาจารย์ชัยวุฒิ พุฒทอง อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ทุกท่านที่ชี้แนะ และให้คำปรึกษาที่ดี

วิชยา แพงงา คณาวุฒิ อ่องเอิบ ที่ให้ยืมอุปกรณ์ในการทำงาน

เวสารัช ขยันกิจ สิทธิพลพร คุณชมภู ที่เป็นแรงแบกกล้อง

ญาณินท์ มโนทิพย์ วนาพร คำบุศย์ ที่ให้กำลังใจในทุกๆเรื่อง

แพรพิรัตน์ เจิมศิลป์ ที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆ

และทุกคนที่ข้าพเจ้าไม่อาจกล่าวถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

การถ่ายภาพทิวทัศน์ในหัวข้อ "เมืองยามพระอาทิตย์ตกดิน" ได้รับแรงบันดาลใจมาจาก การถ่ายภาพในช่วงเวลาที่พระอาทิตย์ตกดินนั้น มีแสงสีที่สวยงาม ให้อารมณ์ความรู้สึกที่อบอุ่น น่าประทับใจ ทำให้บรรยากาศในสถานที่ต่างๆดูสวยงามและมีเสน่ห์มากขึ้น

ข้าพเจ้าต้องการถ่ายทอดอารมณ์ของภาพในช่วงระยะเวลานี้ นำเสนอในรูปแบบของภาพถ่ายสี ในเรื่องเกี่ยวกับอุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสง ซึ่งสีมีผลต่อความรู้สึกและอารมณ์ของมนุษย์ ข้าพเจ้าจึงพยายามอย่างยิ่ง เพื่อให้ภาพถ่ายออกมาสมบูรณ์ที่สุด

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าหวังว่าโครงการชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจครั้งต่อไป

จิรัฏฐิกา เทพศิริ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ก
กิตติกรรมประกาศ ..... ข
คำนำ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญ (ต่อ) ..... จ
สารบัญภาพประกอบ ..... ฉ

บทที่

1. บทนำ
   - 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ 1
   - 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำงาน 1
   - 1.3 ขั้นตอนในการทำงาน 1
   - 1.4 ขอบเขตของการทำงาน 2
   - 1.5 แหล่งข้อมูล 2
2. เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
   - 2.1 ความสำคัญและที่มาของกรุงเทพมหานคร 3
   - 2.2 แหล่งกำเนิดแสงตอนกลางคืน 4
   - 2.3 อุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสง(Color Temperature) 5
   - 2.4 คุณลักษณะของแหล่งกำเนิดแสง 9
   - 2.5 ผลของแสง 13
   - 2.6 เทคนิคการถ่ายภาพที่เกี่ยวข้อง 16
   - 2.7 กฎความล้มเหลวของฟิล์ม (Reciprocity Failure) 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3. การถ่ายภาพในเวลากลางคืน

3.1 การถ่ายภาพกลางคืน.....27

3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพกลางคืน.....29

3.3 การทดสอบสภาพแสงในการถ่ายภาพกลางคืน.....31

4. ขั้นตอนการทำงาน

4.1 การหาข้อมูล.....37

4.2 การหาสถานที่ในการถ่ายภาพ.....37

4.3 ขั้นตอนการถ่ายจริง.....38

5. ผลงานจริง.....39

6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....45

บรรณานุกรม..... 46

ประวัติผู้เขียน.....47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่ หน้า

1. ตัวอย่างภาพถ่ายทิวทัศน์ของช่างภาพ Paul Scharff....18
2. ตัวอย่างภาพถ่ายทิวทัศน์ของช่างภาพ Nick Djordjevic....24
3. ผลงานจริง รูปที่ 1....39
4. ผลงานจริง รูปที่ 2....40
5. ผลงานจริง รูปที่ 3....41
6. ผลงานจริง รูปที่ 4....42
7. ผลงานจริง รูปที่ 5....43
8. ผลงานจริง รูปที่ 6....44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

การถ่ายภาพในช่วงระยะเวลาที่พระอาทิตย์ตกดินนั้น เป็นสิ่งที่ท้าทาย เพราะเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญในการถ่ายภาพ ต้องทำงานแข่งกับเวลาและแสงที่มีอยู่น้อยนิด เพื่อให้ได้แสงสีที่สวยงาม ข้าพเจ้าเห็นว่าแสงสีในช่วงระยะเวลานี้ ผสมกับแสงไฟประดิษฐ์ที่อาคารบ้านเรือนกำลังเปิดให้ความสว่างแทนดวงอาทิตย์ เป็นสิ่งที่น่าสนใจ จึงเป็นแรงบันดาลใจในการทำโครงการนี้ โดยต้องการถ่ายทอดถึงบรรยากาศของทิวทัศน์เมืองในแต่ละสถานที่ในช่วงระยะเวลานี้ ให้ดูสวยงามและแปลกตา ถ่ายทอดอารมณ์และมุมมองต่างๆให้สอดคล้องกับแนวความคิดในการถ่ายภาพครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำงาน

1. เพื่อศึกษาการถ่ายภาพทิวทัศน์ยามค่ำคืน
2. เพื่อศึกษาแหล่งของแสงและอุณหภูมิสีของแสง
3. เพื่อศึกษาความเข้มของแสงบนท้องฟ้าในช่วงเวลาต่างๆที่มีผลต่อการถ่ายภาพ

1.3 ขั้นตอนในการทำงาน

1. ศึกษาและหาข้อมูลที่จะศึกษา
2. รวบรวมข้อมูลและวิธีการทำงาน
   - ศึกษาการถ่ายภาพทิวทัศน์ยามค่ำคืน
   - ศึกษาเทคนิคการถ่ายภาพทิวทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาแหล่งของแสง และอุณหภูมิสีของแสง
- หาสถานที่ในการถ่ายภาพ

2.สรุปข้อมูล วางแนวทางการทำงาน

3.เตรียมขั้นตอนในการทำงาน

- สำรวจสถานที่ ติดต่อสถานที่
- ทดลองถ่าย
- ดูผลทดลอง และปรับปรุง

4.ลงมือถ่ายจริง

5.คัดเลือกรูป จัดวางรูปแบบตามวัตถุประสงค์

1.4 ขอบเขตของการทำงาน

ภาพถ่ายด้วยฟิล์มสไลด์ ขนาด 11x 11 นิ้ว จำนวน 6 ภาพ

1.5 แหล่งข้อมูล

www.paulscharffphotography.com

www.taklong.com

www.fujifilm.co.th

www.rbac.ac.th

www.se-club.net

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความสำคัญและที่มาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพฯ หรือ บางกอก เมืองหลวงของประเทศไทย เริ่มก่อตั้งภายหลังจากที่ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอฟ้าจุฬาโลก ทรงครองราชย์ปราบดาภิเษก เป็นปฐมกษัตริย์แห่งราชวงศ์จักรี เมื่อวันเสาร์ที่ 6 เมษายน เดือนห้า แรม 9 ค่ำ ปีขาล พ.ศ.2325 พระองค์ได้โปรดฯ ให้สร้างพระราชวังทางฝั่งแม่น้ำฟากตะวันออก เนื่องจากเป็นชัยภูมิที่ดีกว่ากรุงธนบุรี เพราะมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแนวคูเมืองทางด้านตะวันตก และด้านใต้

อาณาเขตของกรุงเทพฯ ในชั้นแรกถือเอาแนวคูเมืองเดิมฝั่งตะวันออกของกรุงธนบุรี คือ แนวคลองหลอด ตั้งแต่ปากคลองตลาดจนออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณสะพานพระปิ่นเกล้า เป็นบริเวณเกาะรัตนโกสินทร์ มีพื้นที่ประมาณ 1.8 ตารางกิโลเมตร บริเวณที่สร้างพระราชวังนั้น เดิมเป็นที่อยู่อาศัยของพระยาราชเศรษฐี และชาวจีน ซึ่งได้โปรดให้ย้ายไปอยู่ที่สำเพ็ง ในการก่อสร้างพระราชวัง โปรดให้พระยาธรรมาธิบดี กับพระยาวิจิตรนาวี เป็นแม่กองคุมการก่อสร้าง ได้ตั้งพิธียกเสาหลักเมือง เมื่อวันอาทิตย์ เดือน 6 ขึ้น 10 ค่ำ ย่ำรุ่งแล้ว 54 นาที (21 เมษายน 2325) พระราชวังแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2328 จึงได้จัดให้มีพิธีบรมราชาภิเษกตามแบบแผนรวมทั้งงานฉลองพระนคร โดยพระราชทานนามพระนครใหม่ว่า "กรุงเทพมหานคร บวรรัตนโกสินทร์ มหินทรายุธยามหาดิลกภพ นพรัตน์ราชธานี บุรีรมย์ อุดมราชนิเวศน์ มหาสถาน อมรพิมานอวตารสถิต สักกะทัตติยวิษณุกรรมประสิทธิ์" ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเปลี่ยนคำว่า "บวรรัตนโกสินทร์" เป็น "อมรรัตนโกสินทร์" และในสมัยจอมพลถนอม กิตติขจร เป็นนายกรัฐมนตรี ได้รวมจังหวัดธนบุรีเข้าไว้ด้วยกับกรุงเทพฯ แล้วเปลี่ยนชื่อเป็น "กรุงเทพมหานคร" เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2515

กรุงเทพฯ มีเนื้อที่ 1,565.2 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต (อำเภอ) คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย ปทุมวัน สัมพันธวงศ์ บางรัก ยานนาวา สาธร บางซื่อ ดุสิต พญาไท ราชเทวี บางคอแหลม ห้วยขวาง พระโขนง ประเวศ คลองเตย บางเขน บางกะปิ บึงกุ่ม ลาดพร้าว จตุจักร คอนเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนองจอก มีนบุรี ลาดกระบัง ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางพลัด บางกอกใหญ่ ภาษีเจริญ บางขุนเทียน ตลิ่งชัน จอมทอง ราษฎร์บูรณะ หนองแขม

จนถึงปัจจุบันกรุงเทพมหานครนั้นเป็นแหล่งท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ มีสถานที่สำคัญๆต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสถาปัตยกรรมอันสวยงาม ไปจนถึงแหล่งท่องเที่ยวยามราตรี และกรุงเทพ ยังถือเป็นสัญลักษณ์และศิลปะชั้นยอดของไทยจนถึงทุกวันนี้

2.2 แหล่งกำเนิดแสงตอนกลางคืน

แสงไฟประดิษฐ์

หลังจากที่ดวงอาทิตย์ตกไปแล้ว มนุษย์เราต้องพึ่งแสงจากการประดิษฐ์ที่พบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นแสงไฟตามท้องถนน อาคารบ้านเรือน แสงจากรถยนต์ที่วิ่งผ่านไปมา ซึ่งแสงแต่ละแสงนั้นทำให้การถ่ายภาพตอนกลางคืนนั้นเพิ่มความน่าสนใจยิ่งขึ้น

แสงจากหลอดไฟทังสเตน (Tungsten)

แสงไฟทังสเตนนี้เป็นแสงไฟที่เกิดจากความร้อน ถ้าเราใช้ฟิล์มที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับไฟชนิดนี้ก็จะได้ค่าสีที่ถูกต้อง แต่ถ้าเราใช้ฟิล์มเดย์ไลท์ (Daylight) จะได้แสงไฟออกเป็นสีส้ม ซึ่งอาจทำให้เกิดบรรยากาศในอีกรูปแบบหนึ่ง

แสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)

เป็นอุปกรณ์ทั่วไปที่ให้แสงสว่างในเวลากลางคืน หลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นมีหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีสีแตกต่างกัน โดยมีขอบเขตของสีตั้งแต่สีเขียวไปจนถึงสีน้ำเงิน ในขณะที่เราจะถ่ายภาพ เราจะเห็นได้ว่า แสงสีของหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่แตกต่างกันจะเป็นการเพิ่มความแปลกตาและเพิ่มสีสันให้กับทิวทัศน์เมือง

- ฟิล์มเดย์ไลท์ (Daylight) เมื่อใช้ฟิล์มนี้ในการถ่ายภาพกลางคืนที่มีแสงไฟทังสเตน ภาพที่ได้จะออกสีเหลือง แต่แสงสีอื่นๆจะได้ค่าสีที่ถูกต้อง แต่สามารถใช้ฟิลเตอร์ 80B แก้สีได้

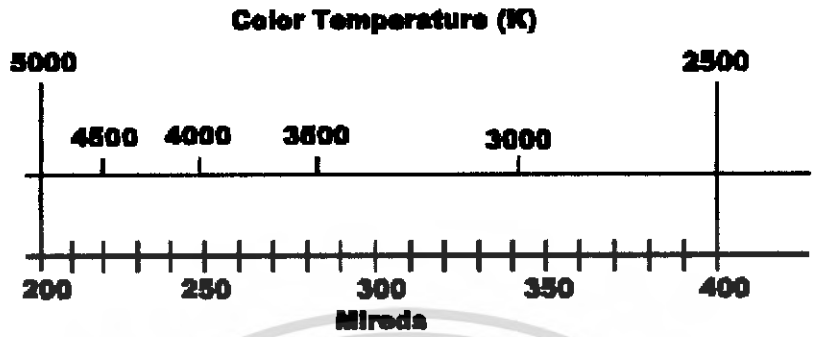
- ฟิล์มทังสเตน (Tungsten) ถ้าใช้ฟิล์มนี้ ซึ่งเหมาะกับอุณหภูมิสี 3200 เคลวิน มาถ่ายภาพตอนกลางคืน แสงไฟทังสเตนจะมีสีที่ค่อนข้างถูกต้อง แต่แสงสีอื่นๆจะไม่ได้ค่าสีที่ถูกต้อง

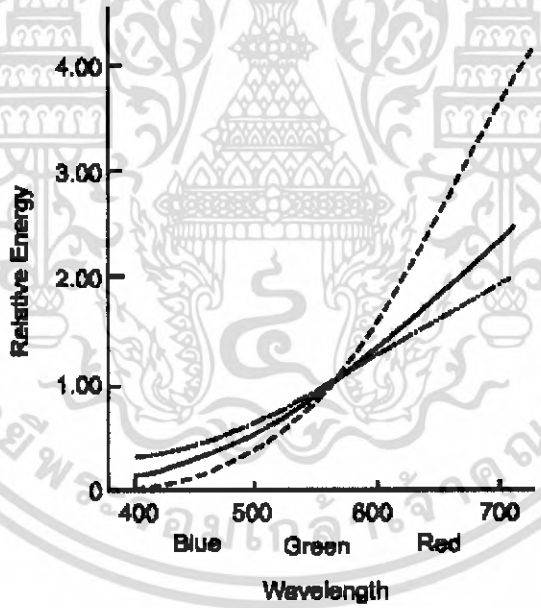
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 อุณหภูมิสีของต้นกำเนิดแสง (Color Temperature)

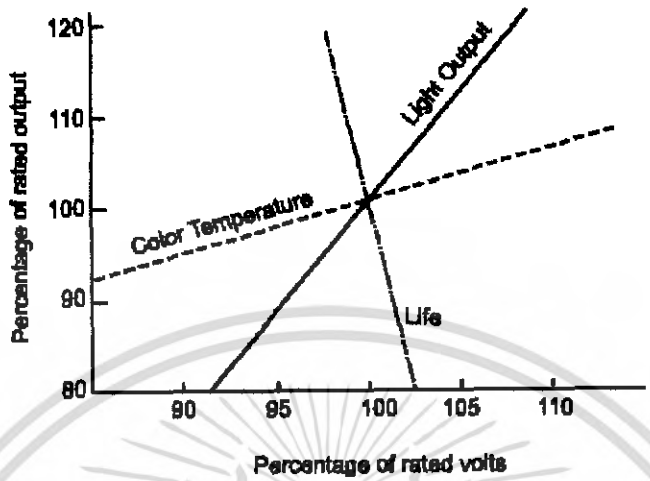
เมื่อรังสีที่เปล่งออกมาจากวัตถุขึ้นกับอุณหภูมิของตัววัตถุเป็นหลัก เราสามารถแยกสีของแสงโดยการเทียบสีของแสงกับสีของวัตถุดำซึ่งได้รับความร้อน เมื่อสีของแสงตรงกับสีของวัตถุดำที่ได้รับความร้อนแล้วเปล่งออกมา เราจะวัดอุณหภูมิของวัตถุดำ และเรียกอุณหภูมินั้นว่า อุณหภูมิสีของแสง ซึ่งใช้หน่วยการวัดเป็น "เคลวิน (K)" แต่ในการใช้งานจริง เราจะใช้เครื่องวัดอุณหภูมิสีของแสงซึ่งจะเปรียบเทียบสัดส่วนของแสงสีน้ำเงิน เขียว และแดง แล้วบอกค่าออกมาเป็นอุณหภูมิสีของแสง) แหล่งกำเนิดแสงประเภท Incandescent (ให้แสงโดยอาศัยการเกิดความร้อน) นั้นสามารถวัดอุณหภูมิสีของแสงออกมาได้เพราะเป็นแสงแบบต่อเนื่อง แต่สำหรับแหล่งกำเนิดแสงบางประเภท เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ไม่สามารถวัดอุณหภูมิสีได้ ต้องใช้เป็นอุณหภูมิสีเทียบเคียง หรือ Correlated color temperature อุณหภูมิสีเทียบเคียงเป็นการเทียบสีของแสงกับสีของวัตถุดำที่ถูกความร้อนโดยใช้สายตา แต่ฟิล์มมีการรับแสงแตกต่างจากสายตา เราอาจจะได้ภาพอย่างหนึ่ง ในขณะที่มองเห็นเป็นอีกแบบหนึ่งได้ อุณหภูมิสีของแสงจะบ่งบอกถึงสีของแสงที่ได้ ช่วงอุณหภูมิสีต่ำ เช่น 1800K แสงจะออกเป็นสีเหลืองแดง และสีจะออกไปทางขาวมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นถึง 5,500 K หลังจากนั้นจะเริ่มออกไปทางสีน้ำเงิน เช่นที่ 15,000 Kแสงจะออกสีน้ำเงินอ่อน และที่ 300,000 K เราจะได้แสงสีน้ำเงินเข้ม เป็นต้น เพื่อให้ได้ภาพที่ดีที่สุดภายใต้แสงอันหลากหลาย ผู้ผลิตฟิล์มจึงได้ทำการผลิตฟิล์มออกมาในหลายแบบโดยแยกตามสมดุลย์สีของแสงหรืออุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพ ฟิล์มสี Type A จะให้ภาพที่มี สีสันถูกต้องกับแสง 3,400K ฟิล์ม Type B ให้ภาพที่มีสีสันถูกต้องกับแสง 3,200 K ส่วนฟิล์มสี Daylight ให้ภาพมีสีสันถูกต้องกับแสง 5,500K

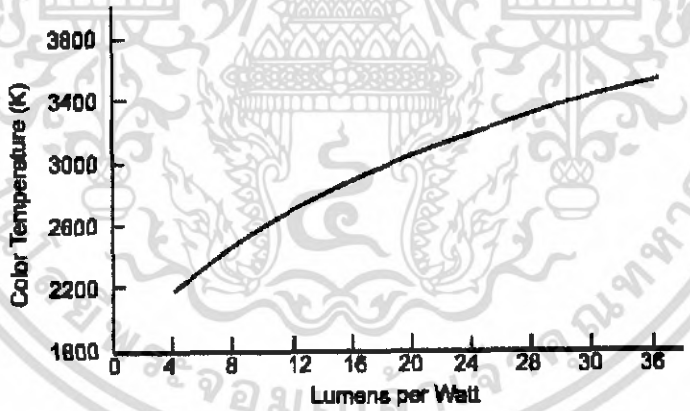
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



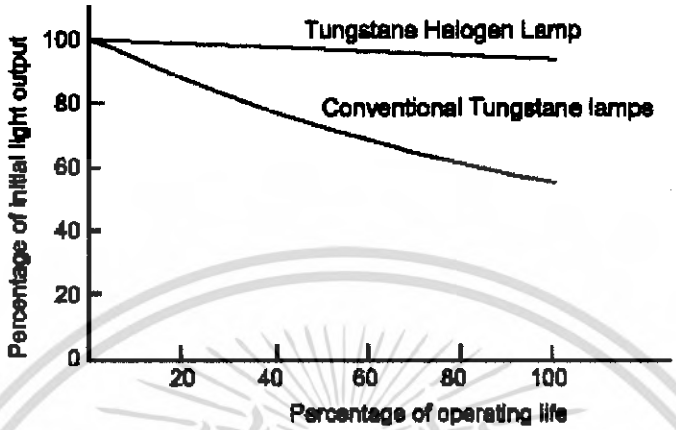


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดแสงจะมีค่าไม่คงที่ สามารถเปลี่ยนไปมาได้เสมอขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น สีของแสงธรรมชาติขึ้นกับตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ลักษณะอากาศ ส่วนแสงประดิษฐ์ เช่น ไฟแฟลชอิเล็กทรอนิกส์หรือหลอดทังสเตนจะขึ้นกันตัวหลอดไฟ(ชนิดของแก้ว ความดันบรรยากาศของก๊าซ ชนิดของก๊าซ) จานสะท้อนแสง อายุของหลอด อุปกรณ์ที่ติดตั้งหน้าแหล่งกำเนิดแสง กระแสไฟฟ้า ฯลฯ เมื่อมีการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสี จำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิสีของแสงให้ตรงกับฟิล์มมาก ต้องการสีของภาพที่ถูกต้อง การวัดอุณหภูมิสีของแสงจะใช้เครื่องวัดซึ่งเรียกว่า Color-temperature Meter ซึ่งจะมีเซลรับแสงซึ่งประกบอยู่กับฟิลเตอร์ 2 ตัว เป็นสีแดง 1 ตัว และน้ำเงิน 1 ตัว เซลวัดแสงจะวัดปริมาณแสงสีน้ำเงินและแดงมาเปรียบเทียบกันแล้วแสดงค่าออกมาเป็นอุณหภูมิสีของแสง เครื่องวัดอุณหภูมิสีสามารถใช้วัดแสงธรรมชาติซึ่งเป็นแสงต่อเนื่อง แสงแฟลช และแสงไฟทังสเตนได้ แต่กับแสงที่เป็นแบบความยาวคลื่นไม่ต่อเนื่องจะแสดงผลเป็นอุณหภูมิสีเทียบเคียง ซึ่งค่าที่วัดได้จะไม่ตรงกับที่ตาเห็น หากค่าอุณหภูมิสีของแสงไม่ตรงกับสมดุลย์สีของฟิล์ม จะต้องใช้ฟิลเตอร์แก้สี (Light-balancing filter) มาปรับแก้ ถ้าอุณหภูมิสีของแสงสูงกว่าสมดุลย์สีของฟิล์มจะทำให้ภาพออกสีน้ำเงิน ต้องใช้ฟิลเตอร์สีโทนเหลืองในการแก้สี แต่ถ้าอุณหภูมิสีของแสงต่ำกว่าสมดุลย์สีของฟิล์ม ภาพจะออกสีเหลือง ต้องใช้ฟิลเตอร์สีน้ำเงินแก้สี ซึ่งฟิลเตอร์ที่ใช้ควรจะดูจากคู่มือการใช้ฟิล์มเป็นหลัก แต่ถ้าเป็นแสงแบบไม่ต่อเนื่อง ต้องดูค่าฟิลเตอร์แก้สีจากคู่มือฟิล์มของผู้ผลิตจะได้ความแม่นยำมากกว่าการใช้จากเครื่องวัดอุณหภูมิสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 คุณลักษณะของแหล่งกำเนิดแสง

การเข้าใจถึงลักษณะ ของแหล่งกำเนิดแสงจะช่วยให้นักถ่ายภาพสามารถเลือกใช้แสงและประยุกต์แสง สำหรับการใช้งานได้อย่างเหมาะสมซึ่งเราสามารถแบ่งชนิดของแหล่งกำเนิดแสงออก เป็นประเภทได้ดังนี้

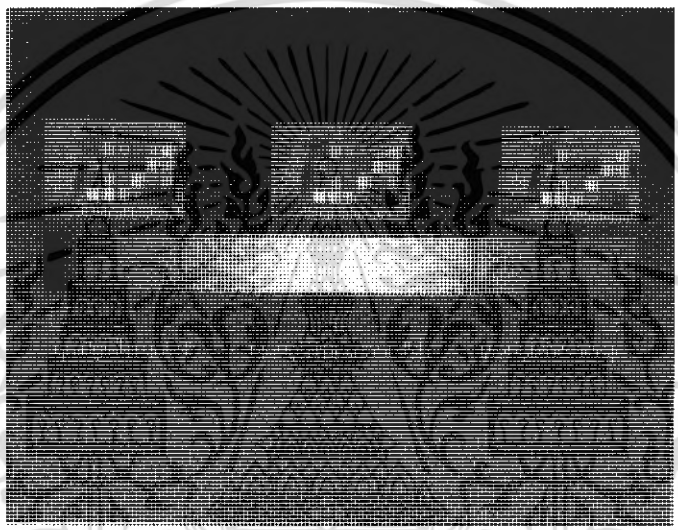
1. แสงเดย์ไลท์(Daylight) แม้ว่าจะมีแหล่งกำเนิดแสงให้เ ลือกให้ใช้งานได้มากมายแต่การถ่ายภาพส่วนใหญ่ยังต้องอาศัยแสงจากธรรมชาติเป็นหลัก แสงกลางวันหรือDaylight ประกอบด้วยแสงสองส่วน คือแสงที่มาจากดวงอาทิตย์โดยตรง (Direct sunlight) และแสงสีน้ำเงินที่มาจากท้องฟ้า(Blue skylight)เป็นแสงที่ถูกสะท้อนโดยชั้นบรรยากาศ แสงที่ส่องมายังวัตถุจะมาจากแสงสองส่วนนี้ผสมกันแสงกลางวันสามารถเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติได้ตามช่วงเวลาของวัน ตำแหน่งที่แสงตกช่วงเวลา สภาพอากาศ ฤดูกาลในวันที่ท้องฟ้าปลอดโปร่ง แสงที่ตกลงมายังพื้นโลกจะประกอบด้วยแสงมาจากดวงอาทิตย์มากที่สุดประมาณ 88% และแสงจากท้องฟ้าประมาณ 12% เมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนไป สัดส่วนของแสงSunlight และ Sky light จะเปลี่ยนตามไปด้วย

หากทำการวัดอุณหภูมิสีของแสงที่มาจากดวงอาทิตย์นอกชั้นบรรยากาศของ โลกจะ ได้ค่าประมาณ 6,500 K. แต่เมื่อแสงผ่านชั้นบรรยากาศ ปริมาณแสงจะลดลงและมีการ เปลี่ยนแปลงในส่วนช่วงคลื่นของแสงสีน้ำเงิน ทำให้อุณหภูมิสีของแสงลดเหลือประมาณ 5,000 - 5,800 K. ระยะทางที่แสงจากดวงอาทิตย์เดินทางผ่านชั้นบรรยากาศจะมีช่วงเปลี่ยนแปลงได้มาก ขึ้นกับตำแหน่งของพื้น โลก ฤดูกาล และช่วงเวลาของวัน ยิ่งระยะทางมากจะยิ่งทำให้แสงถูกดูดกลืนมากทำให้แสงเปลี่ยนไปทางสีแดงมากขึ้น ในช่วงเช้าและเย็นแสงจะผ่านชั้นบรรยากาศมากกว่าช่วงเที่ยง ทำให้แสงช่วงเช้าออกแดง

ส่วนการที่แสงจากท้องฟ้าเป็นสีน้ำเงินเพราะว่าอนุภาคเล็ก ๆ ในชั้นบรรยากาศจะทำให้แสงสีน้ำเงินเกิดการกระเจิงเข้าสู่ตาของเราแสงskylight มีอุณหภูมิสีของแสงประมาณ 10,000 ถึง 20,000 K และท้องฟ้าจะเป็นสีน้ำเงินมากที่สุดในวันที่อากาศปลอดโปร่งเพราะในช่วงเวลานั้น อนุภาคในบรรยากาศจะมีขนาดเล็กมากกว่าปกติแต่ถ้ามีเมฆหรือไอน้ำในอากาศอยู่มาก ขนาดอนุภาคจะใหญ่ขึ้น ทำให้การกระเจิง ของแสงแต่ละสี ไม่แตกต่างกันมากนัก เราจึงเห็นท้องฟ้าเป็นสีกลาง คือสีขาวและเทา เนื่องจากแสง Daylight เป็นแสงที่เกิดจากการรวมของแสง Sunlight ซึ่งมีอุณหภูมิสีของแสงต่ำ และ Skylight ซึ่งมีอุณหภูมิสีของแสงสูง เราจะได้อุณหภูมิสีของแสง Daylight ประมาณ 5,000 - 6,000 K.แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะว่าแสงทั้งสองนี้มาจากทิศทางที่แตกต่างกัน ดังนั้นเราจึงต้องพิจารณาถึงแสงที่ตกลงวัตถุด้วยว่าเป็นแสงที่มาจากแหล่งใดเป็นสำคัญ เช่น หากวัตถุอยู่ใต้ต้นไม้ซึ่งได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นหลัก ภาพจะออกสีเหลือง แต่ถ้าไปยืนอยู่ที่ร่มเงาใต้ต้นไม้ซึ่งได้รับแสงจากท้องฟ้าเป็นหลัก ภาพจะออกสีน้ำเงิน



2. แสงจากหลอดไฟทังสเตนหลอดไฟทังสเตนทำงานโดยอาศัยการทำขดลวดทังสเตนให้ร้อน โดยอาศัยไฟฟ้าผ่านไปยังขดลวด ความต้านทานไฟฟ้าของตัวขดลวดทำให้เกิดความร้อนขึ้นมา ขดลวดจึงเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสงส่วนหนึ่ง สาเหตุที่หลอดไฟชนิดนี้ใช้ไส้จากโลหะทังสเตนเพราะทังสเตนมีจุดหลอมเหลวสูงประมาณ 3,650 K. ซึ่งมากกว่าโลหะอื่น ๆ เราจึงสามารถเพิ่มความร้อนของขดลวดเพื่อให้ได้แสงปริมาณมากและมีอุณหภูมิสีของแสงสูงได้โดยที่ขดลวดไม่หลอมละลาย แต่เมื่อใช้งาน โลหะทังสเตนส่วนหนึ่งจะระเหยไปเกาะอยู่ภายในหลอดซึ่งจะทำให้ปริมาณแสงและอุณหภูมิสีของแสงเปลี่ยนแปลงไป

หลอดไฟทังสเตนจะมีสองแบบ คือ แบบใส และแบบฝ้า แบบใสจะให้แสงมากกว่าและเกิดเงาที่คมชัด ในขณะที่หลอดแบบฝ้าจะให้แสงน้อยกว่า แต่นุ่มนวลมากกว่า หลอดไฟทังสเตนมีผลิตในหลายขนาดกำลังไฟ จำนวนวัตต์มากจะให้ปริมาณแสงมากและมีอุณหภูมิสีของแสงมากขึ้นด้วย แต่อายุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งานจะสั้นลง หลอดไฟทังสเตนที่ออกแบบมาสำหรับการถ่ายภาพมาโดยเฉพาะเรียกว่า Photo flood lamps จะมีอุณหภูมิของไส้หลอดสูงมาก ทำให้การระเหยของไส้หลอดมากขึ้น แม้จะให้ปริมาณแสงมากกว่าและมีอุณหภูมิสีของแสงสูงกว่าหลอดไฟทังสเตนธรรมดา แต่อายุการใช้งานจะสั้นลงมาก มักไม่เกิน 10 ชั่วโมง และยิ่งเพิ่มความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้ามากขึ้นเท่าไรอุณหภูมิสีของแสงจะมากขึ้นและอายุหลอดจะสั้นลงมากขึ้น

3. หลอดทังสเตนฮาโลเจน เนื่องจากหลอดไฟมังสเตนมีจุดอ่อนอยู่ที่การระเหยของไส้หลอดไปเกาะที่ด้านในหลอดไฟ ทำให้อายุการใช้งานสั้นลงและมีผลต่อความสว่างกับอุณหภูมิสีของแสง จึงมีการใส่ไอระเหยของไอโอดีนเข้าไปภายในหลอด เมื่อไส้หลอดร้อนจัดจนทังสเตนเริ่มระเหยออกมา ทังสเตนจะทำปฏิกิริยากับไอโอดีน กลับมาเกาะที่ไส้หลอดทำให้ไม่เกิดคราบสีดำที่หลอด เมื่อสารประกอบของทังสเตนและไอโอดีนมาเกาะที่ไส้หลอดก็จะเกิดการแยกตัวกลับมาเป็นทังสเตนและไอโอดีนเหมือนเดิม กลายเป็นวัฏจักรวนเวียนแบบนี้ไปตลอด หลอดจะทำจากแก้วทนความร้อนสูงหรือแก้วควอร์ท หลอดไฟชนิดนี้เหมาะกับการถ่ายภาพมากกว่า เพราะมีความสว่างสูง อายุยาว และอุณหภูมิสีของแสงคงที่มากกว่า

หลอดไฟทังสเตนที่ออกแบบมาสำหรับการถ่ายภาพมาโดยเฉพาะเรียกว่า Photo flood lamps จะมีอุณหภูมิของไส้หลอดสูงมาก ทำให้การระเหยของไส้หลอดมากขึ้น แม้จะให้ปริมาณแสงมากกว่าและมีอุณหภูมิสีของแสงสูงกว่าหลอดไฟทังสเตนธรรมดา แต่อายุการใช้งานจะสั้นลงมาก มักไม่เกิน 10 ชั่วโมง และยิ่งเพิ่มความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้ามากขึ้นเท่าไรอุณหภูมิสีของแสงจะมากขึ้น และอายุหลอดจะสั้นลงมากขึ้น

4. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) เป็นหลอดที่ให้แสงได้โดยอาศัยกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านก๊าซความดันต่ำทำให้ก๊าซเปล่งแสงและรังสียูวีออกมาซึ่งจะเป็นรังสีความยาว คลื่นไม่ต่อเนื่อง รังสียูวีจะไปทำให้สาร Phosphor ที่เคลือบอยู่ที่ผิวด้านในของหลอดเกิดการเรืองแสงขึ้นได้ เกิดเป็นแสงที่มีความยาวคลื่นแบบต่อเนื่อง สีของแสงที่ได้จะขึ้นกับส่วนผสมของสารเรืองแสงที่เคลือบอยู่ที่ผิวหลอดเป็นหลัก

สเปกตรัม ของแสงที่ได้จากหลอดไฟฟลูออเรสเซนท์จะแตกต่างไปจากสเปกตรัมของแสงกลางวัน (Daylight)หรือแสงที่ได้จากกระบวนการความร้อน(Incandescence)ซึ่งมีลักษณะ เป็นสเปกตรัมต่อเนื่อง แต่สำหรับสเปกตรัมของแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนท์จะประกอบด้วยช่วงความยาวคลื่น ต่อเนื่องซึ่งเกิดจากการเรืองแสงของสาร Phosphor และสเปกตรัมไม่ต่อเนื่องอันเกิดมาจากการเปล่งแสงของไอปรอท เมื่อเราพิจารณาถึงสเปกตรัมของแสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ชนิดคือ Cool White , Warm White และ Daylight จะพบว่า สเปกตรัมของแสงไม่ต่อเนื่องมีลักษณะเหมือนกัน เพราะไอปรอทที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุอยู่ในหลอดทั้ง 3 ชนิดนี้เหมือนกัน

แต่สเปกตรัมของแสงต่อเนื่องจะแตกต่างกันไปตามสารที่เคลือบผิวหลอด หลอดแบบCool White จะให้แสงสีน้ำเงินมาก แบบ Warm White จะให้แสงสีแดงมาก ส่วนเดย์ไลท์จะให้แสงที่ปรากฏกับสายตาใกล้เคียงกันแสงกลางวัน แต่เนื่องจากอุณหภูมิสีของ แสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นอุณหภูมิสีเปรียบเทียบซึ่งใช้สายตาในการวัด จึงไม่สามารถนำค่าอุณหภูมิสีของแสงนี้ไปใช้กับฟิล์มถ่ายภาพได้ เราสามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีอุณหภูมิสีเทียบเคียง 5,000 K (เช่นหลอด General Electric Chroma 50) ในการดูภาพ ได้ซึ่งได้รับการยอมรับจากANSI standard สำหรับใช้ในการดูภาพสไลด์และภาพแบบสะท้อน(ภาพอัดขยาย) ซึ่งข้อดีของหลอดชนิดนี้คือ มีความร้อนต่ำแสงมีความนุ่มนวลและกระจายสม่ำเสมอ ประหยัดไฟฟ้า และมีอายุการใช้งานยาวประมาณ 5,000 ชั่วโมง หลอดแบบกลมจะมีขนาดกระทัดรัด และให้แสงนุ่มนวลมากกว่าหลอดแบบตรง ในขณะที่มีขนาดกระทัดรัดกว่า

อุณหภูมิสีของแสงโดยเฉลี่ย

ต้นกำเนิดแสงธรรมชาติ	หน่วยเคลวิน
แสงตอนพระอาทิตย์ขึ้นหรือตก	3100
แสงอาทิตย์ก่อนและหลังดวงอาทิตย์ขึ้นหรือตก 1 ชั่วโมง	3600
แสงอาทิตย์ก่อนและหลังดวงอาทิตย์ขึ้นหรือตก 2 ชั่วโมง	3950
แสงอาทิตย์ตอนเที่ยงวัน	5400
แสงอาทิตย์ระหว่าง 9.00 – 15.00 น.	5800 - 6000
แสงกลางวันที่เมฆปกคลุมท้องฟ้า	7500 - 8000
แสงกลางวันที่ท้องฟ้ามีสีเข้ม	10000 - 20000
แสงแคดมีหมอกลง	12000 - 27000
แสงท้องฟ้าสีน้ำเงิน (หลัง 18.30 น.)	12000 - 27000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาในรอบหนึ่งวัน และลักษณะของสภาพอากาศที่แตกต่างกัน แสงที่ส่งมาจากดวงอาทิตย์ เรียกว่า แสงสีขาว แสงสีขาวในตอนกลางวันจะยังคงอยู่ตลอดทั้งวัน ตั้งแต่ 2-3 ชั่วโมงหลังพระอาทิตย์ขึ้นจนถึง 2-3 ชั่วโมงหลังพระอาทิตย์ตก เมื่อแสงอาทิตย์ยังส่องแสงอยู่พอเมฆบังพระอาทิตย์ เราจะเห็นท้องฟ้าเป็นสีฟ้า แล้วเป็นสีน้ำเงิน และกลายเป็นสีดำในที่สุด

2.5 ผลของแสง

แสงสว่างจากหลอดไฟต่างๆ ในเวลากลางคืนนั้นเราจะวัดแสงลำบากและไม่แน่นอน จึงควรใช้ประสบการณ์ที่ได้ทดลองถ่ายภาพและจดบันทึกรายละเอียดไว้ในแต่ละครั้งมาพิจารณา ปกติจะถ่ายภาพด้วยการตั้งความเร็วไว้ที่ชัตเตอร์ B หรือ T แล้วนับเวลา (Time exposure)ใช้เวลาในการเปิดม่านชัตเตอร์เป็นวินาทีหรือนาทีก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของแสงในขณะที่ถ่ายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการเปิดหน้ากล้องสำหรับถ่ายภาพกลางคืน (ฟิล์ม ISO 100)

วัตถุกำเนิดแสง	รูรับแสง (F-STOP)	ความไวชัตเตอร์ (Shutter Speed)
ภาพวิวไฟถนน	11	10 วินาที
อาคารตกแต่งด้วยไฟ	11	3 วินาที
แสงไฟนีออนโฆษณา	11	8 วินาที
น้ำพุกับแสงไฟ	11	3 วินาที
ดอกไม้ไฟ	11	20 วินาที
แสงจากรถยนต์ให้เป็นทาง	11	20 วินาที
ป้ายโรงภาพยนต์	2.8	1/8
ภาพเมืองในแสงไฟล้เพล้	2.8	2 วินาที
ดวงจันทร์	11	2 นาที
ดวงดาว	11	2 ชั่วโมง
ฉากถนน	8	1/30
แค้มไฟ	208	1/30

หมายเหตุ ตัวเลขที่ให้มานี้เป็นตัวเลขโดยประมาณ เพราะแสงแต่ละสถานที่ไม่เหมือนกัน เวลาถ่ายภาพควรจะถ่ายเผื่อหลายๆภาพ โดยการเปลี่ยนเวลาและช่องรับแสงต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดแสง

แสงของไฟประดับแม้จะมีความสว่างและความแรงน้อยมากเมื่อเทียบกับแสงของดวงอาทิตย์ แต่ในปัจจุบันเครื่องวัดแสงได้รับการพัฒนาขึ้นมาจนมีความสามารถที่จะวัดแสงที่มีความสว่างเพียงเล็กน้อยได้ เพียงแต่ต้องใช้ช่องรับแสงที่ค่อนข้างกว้างเพื่อให้กล้องสามารถแสดงความไวชัตเตอร์ที่เหมาะสมได้

ระบบวัดแสงแบบเฉพาะจุด [SPOT METERING] เป็นระบบวัดแสงที่เน้นค่าแสงภายในพื้นที่ส่วนเล็กๆ ซึ่งอยู่กึ่งกลางของช่องเล็งภาพ การวัดแสงแบบเฉพาะจุดนี้มีความละเอียดแม่นยำสูงเพราะวัดที่พื้นที่จุดเล็กๆ แต่โอกาสผิดพลาดอาจเกิดจากการอ่านค่าแสงผิดพลาดหรือชดเชยแสงผิดพลาด และการวัดแสงผิดไปจากบริเวณ จึงทำให้การวัดแสงผิดพลาดไปตั้งแต่เริ่มต้น

เมื่อต้องการใช้ช่องรับแสงที่แคบก็ใช้ชัตเตอร์ B ในการบันทึกภาพโดยใช้ค่าความไวชัตเตอร์ที่คำนวณได้จากการวัดแสงในตอนแรก เช่น เมื่อวัดแสงที่ F/4 ได้ความไวชัตเตอร์ที่ ½ วินาที แต่ต้องการบันทึกภาพด้วยช่องรับแสง F/11 เพื่อให้ภาพมีช่วงความชัดมากขึ้น ก็ต้องชดเชยแสงตามที่คำนวณได้จาก F/4 ไป F/11 เท่ากับ UNDER ไป 3 STOP จึงต้องเปิดชัตเตอร์ให้ OVER ขึ้น 3 STOP เช่นกัน คือที่ 6 วินาที ถ้าการเปิดชัตเตอร์นานกว่า 1 นาที จะมีกฎที่ควรระลึกอยู่ว่า เมื่อใช้เวลาการเปิดชัตเตอร์มากกว่า 1 นาที ต้องคูณเวลาการเปิดชัตเตอร์ด้วย 2 เสมอ สมมุติว่า วัดแสงที่ F/4 ได้ความไวชัตเตอร์ 30 วินาที แต่ต้องการใช้ช่องรับแสง F/11 ซึ่งตามปกติต้องใช้ความไวชัตเตอร์ที่ 6 นาที เป็นเวลาที่มากกว่า 1 นาที ตามกฎจึงต้องคูณด้วย 2 เป็น 12 นาที และใช้เวลา 12 นาที ในการบันทึกภาพตามกฎการตอบสนองความล้มเหลว

ที่ต้องเปิดชัตเตอร์ให้นานเป็นสองเท่าก็เพราะว่า การบันทึกภาพในที่มีแสงน้อยฟิล์มจะมีความสามารถในการรับแสงลดลง จึงต้องชดเชยแสงให้กับฟิล์มในส่วนนั้น มิฉะนั้นจะได้ภาพที่มืดกว่าที่ตาเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 เทคนิคการถ่ายภาพที่เกี่ยวข้อง

การถ่ายภาพทิวทัศน์เมืองในตอนกลางคืน ที่เต็มไปด้วยอาคารสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เรียงรายซับซ้อนกัน และอาคารเหล่านี้ต่างก็ประดับประดาไปด้วยแสงไฟที่มีสีสันสวยงาม ดูแปลกตา เลนส์ที่เหมาะสมกับการถ่ายภาพน่าจะเป็นเลนส์ซูม ซึ่งช่วยให้จัดองค์ประกอบภาพได้ง่าย ควรเตรียมไว้ทั้งสองช่วง ได้แก่ เลนส์ซูมในช่วงมุมกว้างและช่วงเทเล เพื่อให้ผลของภาพดูแตกต่างกันออกไป บางครั้งถ่ายด้วยเลนส์มุมกว้างก็ดูสวย ถ่ายด้วยเลนส์เทเลก็ดูดีไปอีกแบบ

- LONG TIME EXPOSURE

ในสภาพกลางคืนใต้แสงไฟจากถนน แสงไฟจากตัวอาคาร ไฟประดับ เครื่องวัดแสงยังคงทำงานต่อไปตามปกติ แต่ช่วงเวลาการเปิดรับแสงจะเนิ่นนานขึ้นเนื่องจากว่า แสงสีจากไฟถนนและไฟประดับประดา รวมทั้งไฟจากรถยนต์มีความสว่างน้อยมาก เมื่อเทียบกันกับสภาพแสงในเวลากลางวัน การวัดแสงในเวลากลางคืนใต้แสงไฟในตัวตึกอาคาร บ้านเรือน คือ ให้วัดแสงหลังจากที่จัดองค์ประกอบภาพแล้ว เราจะพบว่า ค่าแสงที่ได้จะมีค่าประมาณ ½ - 2 วินาที หรือต่ำกว่านั้น ตามสภาพแสง ซึ่งช่วงเวลาการเปิดชัตเตอร์ขนาดนี้ ควรจะวางกล้องไว้บนขาตั้งกล้องเสมอเพื่อให้ภาพคมชัด

- DOUBLE EXPOSURE

คือ การถ่ายภาพซ้อน เมื่อถ่ายภาพสองครั้งลงในเฟรมเดียวกัน ปริมาณแสงที่ฟิล์มได้รับจะมากกว่าปกติ ทำให้ภาพสว่างกว่าความเป็นจริง (OVER) ดังนั้นจึงต้องมีการชดเชยแสงเพื่อให้ฟิล์มได้รับแสงพอดี โดยการชดเชยแสงให้ฟิล์มได้รับแสงน้อยลง (UNDER) ในการถ่ายภาพแต่ละครั้งโดยต้องชดเชยให้ UNDER ลงครั้งละประมาณ 1 STOP ในการถ่ายภาพทั้งสองครั้ง

ใช้ในการถ่ายท้องฟ้าไปก่อนพอมืดก็ถ่ายตึกอีกที แต่วิธีนี้เป็นการถ่ายที่มีความเสี่ยงอยู่มาก วันนึงจะสามารถถ่ายได้แค่ภาพเดียวเท่านั้น

ควรจะถ่ายภาพคร่อมโดยการเผื่อเอาไว้ประมาณ 2-3 ภาพ โดยถ่ายตามค่าวัดแสงที่วัดได้ 1 ภาพ ถ่ายให้ UNDER และ OVER อย่างละ 1 ภาพ หรือมากกว่านั้นก็ได้เพื่อความปลอดภัย และเพิ่มโอกาสที่จะได้ภาพตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.7 กฎความล้มเหลวของฟิล์ม (Reciprocity Failure)

ความผิดพลาดของฟิล์มเป็นหลักการที่ว่าความไวแสงของฟิล์มจะลดลงเมื่ออยู่ในสภาพแสงน้อย ความสามารถในการรับแสงของฟิล์มจะด้อยประสิทธิภาพลงทำให้ภาพที่ออกมามืดกว่าที่ควรจะเป็น แม้ว่าจะวัดแสงถูกต้องแล้วก็ตาม ยิ่งใช้เวลาในการถ่ายภาพนานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้เกิดความผิดพลาดสูงขึ้นเท่านั้น ฟิล์มที่ใช้บันทึกภาพกันอยู่ทั่วไปนี้จะมีความไวแสงหรือค่า ISO ถูกต้อง เมื่อใช้บันทึกภาพในสภาพแสงปกติเท่านั้น แต่เมื่อใช้ความเร็วชัตเตอร์ตั้งแต่ 1 วินาทีขึ้นไปความไวแสงของฟิล์มจะเริ่มลดลงและจะลดลงไปเรื่อยๆตามเวลาบันทึกภาพที่นานขึ้น

เช่น เมื่อวัดแสงที่ F/4 ได้ความไวชัตเตอร์ 30 วินาที แต่ต้องการใช้ช่องรับแสง F/11 ซึ่งตามปกติต้องใช้ความไวชัตเตอร์ที่ 6 นาที เป็นเวลาที่มากกว่า 1 นาที ตามกฎจึงต้องคูณด้วย 2 เป็น 12 นาที และใช้เวลา 12 นาที ในการบันทึกภาพตามกฎการตอบสนองความล้มเหลวที่ต้องเปิดชัตเตอร์ให้นานเป็นสองเท่าก็เพราะว่า การบันทึกภาพในที่มีแสงน้อยฟิล์มจะมีความสามารถในการรับแสงลดลง จึงต้องชดเชยแสงให้กับฟิล์มในส่วนนั้น มิฉะนั้นจะได้ภาพที่มืดกว่าที่เห็น

Aperture	Exposure
1.4	2 sec
2.8	8 sec
5.6	30 sec
8	1 min
11	2 min
16	4 min

ตารางตามกฎความล้มเหลวของฟิล์มเมื่อใช้เวลาในการเปิดหน้ากล้องนานกว่า 1 วินาที จะทำให้ค่าความไวแสงของฟิล์มเปลี่ยนไป

71465

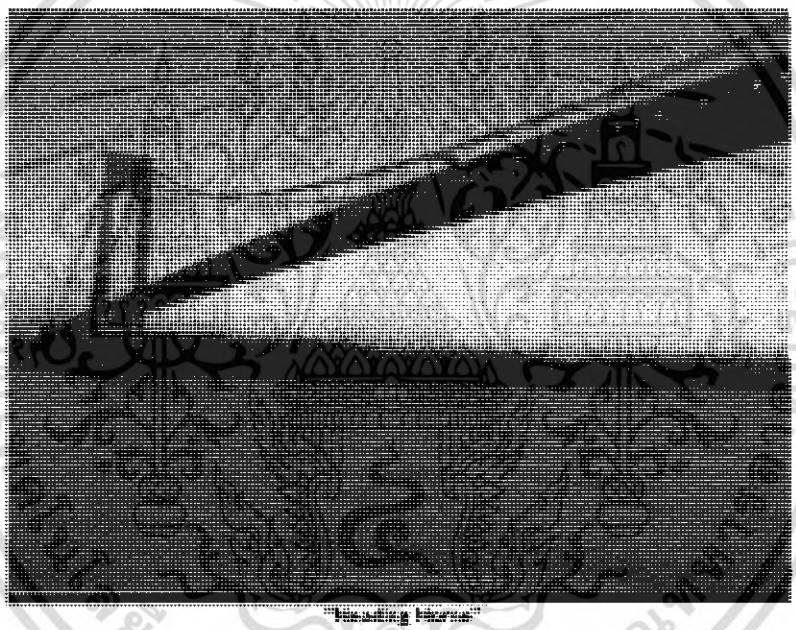
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพถ่ายทิวทัศน์ของช่างภาพ Paul Scharff

ตัวอย่างภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

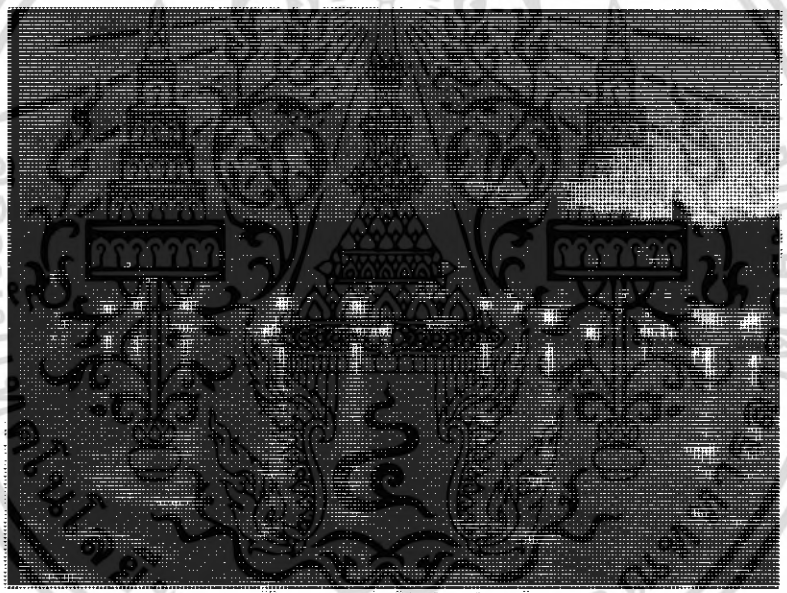
ตัวอย่างภาพที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

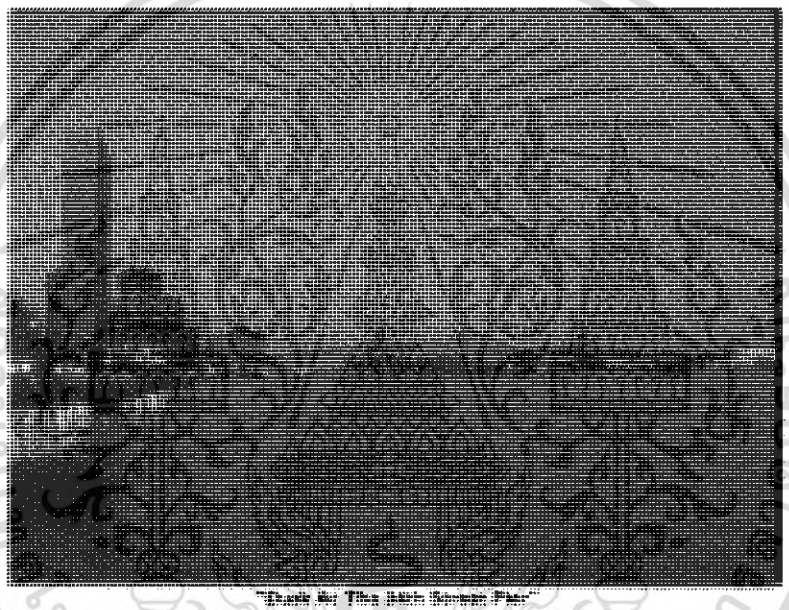
ตัวอย่างภาพที่ 3

\



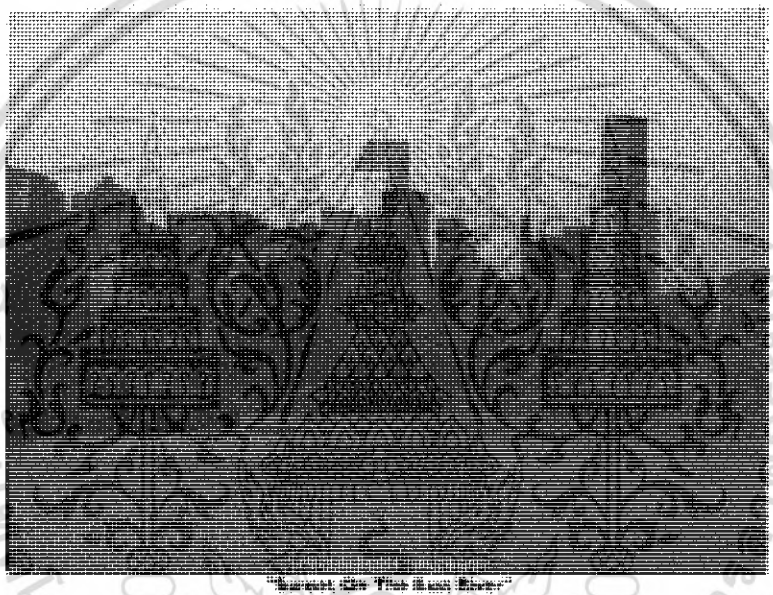
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพที่ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพที่ 6

"Thai Landscape"

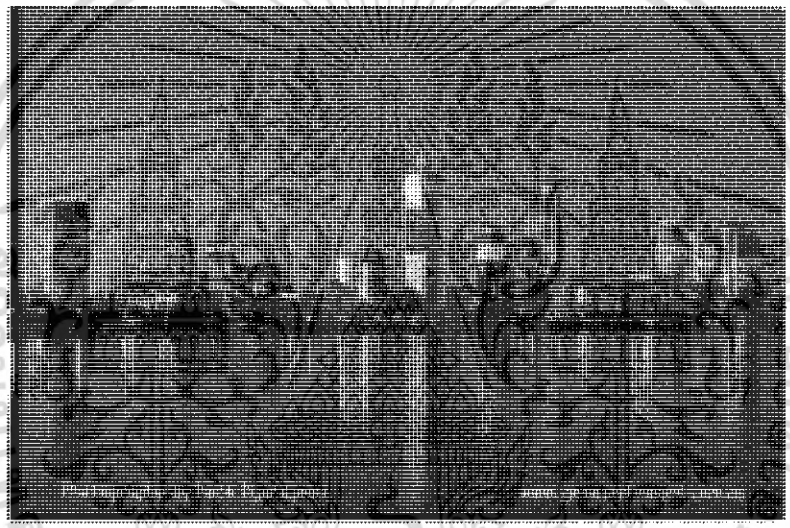
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพถ่ายทิวทัศน์ของช่างภาพ Nick Djordjevic

ตัวอย่างภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่3

การถ่ายภาพในเวลากลางคืน

3.1 การถ่ายภาพกลางคืน

การถ่ายภาพเวลากลางคืน ได้แก่ การถ่ายภาพที่อาศัยแสงสว่างจากไฟฟ้าตามท้องถนน ป้ายนีออน โฆษณา การยิงพลุ ห้องโชว์สินค้า ไฟประดับในวันเฉลิมฉลองต่าง ๆ แสงไฟจากรถยนต์ แสงเทียน ดวงจันทร์ และดวงดาวบนท้องฟ้า ความสวยงามต่าง ๆ ที่เราสามารถมองเห็นได้ในเวลาค่ำคืนดังกล่าว เราสามารถบันทึกภาพที่งดงามเหล่านั้นด้วยกล้องถ่ายภาพ ได้เช่นเดียวกับการถ่ายภาพในเวลากลางวัน

แสงสว่างจากหลอดไฟต่าง ๆ ในเวลากลางคืนนั้น เราจะวัดแสงลำบากและไม่แน่นอนจึงควรใช้ประสบการณ์ที่ได้ทดลองถ่ายและจดบันทึกรายละเอียดไว้ในแต่ละครั้งมาพิจารณา ปกติจะถ่ายภาพด้วยการตั้งความเร็วไว้ที่ B หรือ T แล้วนับเวลา(Time exposure) ใช้เวลาในการเปิดม่านชัตเตอร์ เป็นวินาที หรือนาทีก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของแสงในขณะที่ถ่ายภาพ เนื่องจากต้องใช้เวลานานในการเปิดม่านชัตเตอร์ จึงจำเป็นต้องใช้ขาตั้งกล้องเพื่อป้องกันกล้องเคลื่อนที่และสั่น ไหว ขาตั้งกล้องควรเป็นชนิดที่แข็งแรงมีที่สำหรับปรับมุมยกหน้ากล่องขึ้นและลงได้ และสามารถหมุนกล้องไปทางซ้ายและขวาที่เรียกว่า Pan กล้องได้ ซึ่งเราจะได้ถ่ายภาพออกมามีลักษณะและสีสันที่แปลกออกไปอีกแบบหนึ่งส่วนเลนส์ที่ใช้ หากเป็นเลนส์ที่สามารถซูมภาพได้ ก็ยิ่งจะได้ภาพที่น่าสนใจเพิ่มขึ้นอีก นอกจากใช้ฟิล์มขาว–ดำ ถ่ายภาพไฟในเวลากลางคืนได้แล้ว อาจใช้ฟิล์มเนกาทิฟสีหรือสไลด์สีก็ได้ ซึ่งจะได้ภาพที่มีสีสวยงามยิ่งขึ้น การเลือกใช้ฟิล์มสไลด์สีขึ้นอยู่กับสิ่งที่เราจะถ่าย เช่น การถ่ายภาพไฟตามถนน ป้ายนีออนโฆษณา ไฟประดับ ก็ควรใช้ฟิล์มแสงแดด (Day Light) ภาพที่ได้จะมีสีค่อนข้างเหลือง อาจใช้ฟิลเตอร์สีฟ้าสวมหน้าเลนส์เพื่อแก้สีก็ได้ ถ้าเป็นภาพการแสดงบนเวที งานประเพณีต่าง ๆ ควรใช้ฟิล์มที่มีความไวแสงสูง เช่น 200 ISO, 400 ISO เพื่อให้สามารถจับภาพเคลื่อนไหวได้ ส่วนภาพดวงจันทร์หรือดวงดาวควรใช้ฟิล์มที่ใช้กับแสงไฟทังสเตน จะได้สีที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการวัดแสง ให้พิจารณาส่วนสำคัญในภาพเป็นหลัก ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ยในกล้องทั่วไปใช้ได้ผลดีเท่าที่ควร แม้ว่าส่วนสว่างที่สุดในภาพจะ ไอเวอร์ไปบ้าง แต่จะได้รายละเอียด ในส่วนอื่นๆ หรือใช้ระบบวัดแสงเฉพาะจุดในบริเวณที่เป็นค่ากลาง ระหว่างส่วนสว่างและส่วนมืดก็ได้ผลดีเช่นกัน

ในบางครั้งสภาพแสงน้อยมาก จนไม่สามารถวัดแสงได้ แม้ว่าจะใช้รูรับแสงกว้างสุดและความเร็วชัตเตอร์ต่ำสุดแล้วก็ตาม เช่น ฟิล์ม ISO 100 รูรับแสง F/2 ความเร็วชัตเตอร์ I วินาที ให้ปรับความไวแสงฟิล์มสูงขึ้น แล้ววัดแสงดูอีกครั้งหนึ่ง ทำเช่นนี้ทีละสตอป จนเครื่องวัดแสงในกล้องอ่านค่าได้พอดี จากนั้นจึงปรับชดเชยค่าแสงตามที่ได้ทดไป สมมุติว่า ปรับความไวแสงฟิล์มที่ ISO 400 อ่านค่าแสงได้พอดี แสดงว่าต้องชดเชยแสงเพิ่มอีก 2 สตอป นั่นคือต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ที่ 4 วินาที ซึ่งต้องปรับชัตเตอร์ไปที่ตำแหน่ง B แล้วใช้สายลั่นชัตเตอร์ กดชัตเตอร์ค้างเอาไว้ตามเวลาที่ต้องการ

ข้อควรจำประการหนึ่งของการถ่ายภาพกลางคืน คือ หากความเร็วชัตเตอร์ต่ำกว่า 1 วินาที ฟิล์มจะมีความไวแสงลดลง ต้องชดเชยแสงเพิ่ม ประมาณ ½ - 1 สตอป หากนานกว่า 30 วินาที ให้ชดเชยแสงเพิ่มอีก 1-2 สตอป ทั้งนี้ไม่ควรถ่ายภาพนานเกินกว่า 3 นาที เพราะสีของภาพจะผิดเพี้ยนไปมากและความคมชัดจะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพกลางคืน

กล้องถ่ายภาพ

ควรเป็นแบบ SLR ที่ปรับความเร็วชัตเตอร์ได้ แต่ถ้าให้ดีควรเป็นกล้องที่มีความเร็วชัตเตอร์ B หรือ T เพื่อให้ผู้ใช้สามารถกำหนดเวลาในการถ่ายภาพได้นานเท่าที่ต้องการ

ขาตั้งกล้อง

ขาตั้งกล้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งกล้องเพื่อให้กล้องยึดกับขาตั้งให้นิ่งและมั่นคง จำเป็นสำหรับการถ่ายภาพในสภาพแสงสว่างน้อย ที่ต้องการใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำๆ เพื่อให้ได้รับแสงนานๆ หรือการถ่ายภาพระยะไกลที่ใช้เลนส์ถ่ายไกลโดยเฉพาะที่มีความยาวโฟกัสสูงๆ ภาพจะมีช่วงความชัดต่ำ หรือการถ่ายภาพระยะใกล้โดยใช้เลนส์มาโครจำเป็นต้องให้กล้องนิ่งไม่สั่นไหว หรือการถ่ายภาพไฟประดับตามอาคารร้านค้า ตามท้องถนน เวลากลางคืนที่ต้องตั้งความเร็วชัตเตอร์ที่ B เพราะจะทำให้แน่ใจว่าภาพที่ได้ไม่พร่าหรือสั่นไหว

สายลั่นชัตเตอร์

อุปกรณ์ที่ใช้ควบคู่กันไปกับขาตั้งกล้อง คือสายลั่นชัตเตอร์ ทำหน้าที่กดชัตเตอร์แทนนิ้วมือของผู้ถ่ายภาพ โดยมีเกลียวขันต่อกับปุ่มกดชัตเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้การกดชัตเตอร์เป็นไปอย่างนิ่มนวล สายลั่นชัตเตอร์มีอยู่หลายแบบ เช่นสายยาง สามารถถ่ายจากที่สูง หรือที่อยู่ไกลจากกล้องได้

เลนส์

สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ถ้าหากให้เห็นภาพกว้างๆก็ต้องเลือกใช้เลนส์มุมกว้าง (wide-angle lens) จะทำให้ภาพดูแปลกตา แต่บางครั้งถ้าสิ่งที่ต้องการอยู่ในระยะไกลก็อาจจะต้องใช้เลนส์เทเล (Telephoto lens) ดังนั้นควรเลือกใช้เลนส์ตามความต้องการและความเหมาะสมมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่บังแสงของเลนส์(Lens shade หรือ Hood)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สวมไว้หน้าเลนส์มีทั้งชนิดเป็นโลหะ และเป็นยาง ทำหน้าที่ป้องกันแสงที่ไม่ต้องการเข้าไปในเลนส์ อาจทำให้ภาพมีรอยแสงด่างไม่สวยงาม การถ่ายภาพในสภาพแสงน้อยก็เช่นกัน อาจมีแสงอื่นที่เราไม่ต้องการส่องมาที่หน้าเลนส์เป็นเหตุให้ภาพแฟลร์ขาดความคมชัดไป

เครื่องวัดแสง

เครื่องวัดแสงเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการถ่ายภาพ เป็นเครื่องมือที่จะคำนวณปริมาณของแสงที่ถูกต้อง สามารถบอกเป็นตัวเลขของช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ กล้องถ่ายภาพรุ่นใหม่ๆ จะมีเครื่องวัดแสงติดมากับตัวกล้อง (Exposure meter) ซึ่งมีวัสดุที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแสงให้เป็นไฟฟ้า

ระบบวัดแสง [METER SENSITIVITY PARTTERNS] ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ยเน้นกลางภาพ (CENTER WEIGHTED AVERAGE METERING) ระบบวัดแสงแบบนี้จะเน้นค่าแสงบริเวณกึ่งกลางภาพมากกว่าบริเวณอื่นๆ กล้องส่วนมากจะมีสัญลักษณ์บอกถึงขอบเขตการเน้นค่าแสงที่บริเวณกึ่งกลางภาพ ซึ่งการเน้นค่าแสงของเครื่องวัดแสงในกล้องแต่รุ่นนั้นจะเน้นน้ำหนักแตกต่าง กันไป เช่น 75% สำหรับกึ่งกลางภาพ และ25 % สำหรับด้านรอบนอก หรือบางรุ่นอาจจะเป็น 60% - 40%

ระบบวัดแสง แบบเฉพาะจุด [SPOT METERING] เป็นระบบวันแสงที่เน้นค่าแสงภายในพื้นที่ส่วนเล็กๆ ซึ่งอยู่กึ่งกลางของช่องเล็งภาพ การวัดแสงแบบเฉพาะจุดนี้มีความละเอียดแม่นยำสูงเพราะวัดที่พื้นที่จุดเล็กๆ แต่โอกาสผิดพลาดอาจเกิดจากการอ่านค่าแสงผิดพลาดหรือชดเชยแสงผิดพลาด และการวัดแสงผิดไปจากบริเวณ จึงทำให้การวัดแสงผิดพลาดไปตั้งแต่เริ่มต้น

ฟิล์ม

เลือกใช้ได้ตามความต้องการ ซึ่งมีมากมายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นฟิล์มเนกาทีฟ หรือฟิล์มสไลด์ หากใช้ฟิล์มความไวแสงสูงระยะเวลาในการเปิดชัตเตอร์ก็จะน้อยลงตามลำดับ แต่จะมีข้อเสียตรงที่ภาพที่ได้จะมีเกรนหยาบขึ้น ในขณะที่ฟิล์มความไวแสงต่ำจะให้เกรนภาพที่ละเอียดกว่า เป็นต้น ดังนั้นควรลองใช้ฟิล์มหลากหลายชนิด ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อดูความเหมาะสมของฟิล์มแต่ละชนิดแล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาชนิดของฟิล์มที่น่าพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

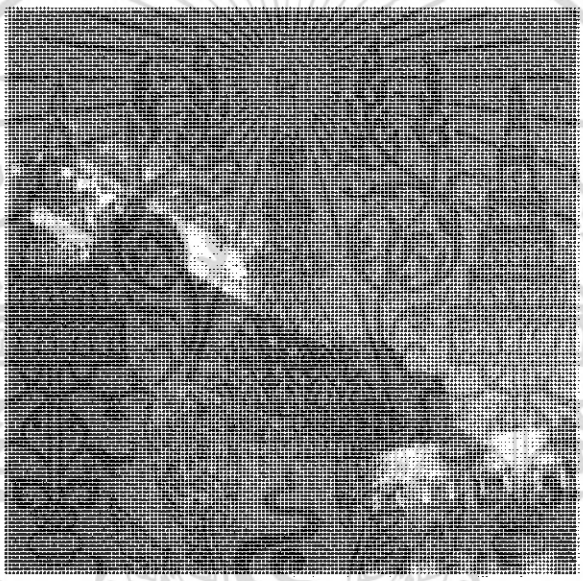
3.3 การทดสอบสภาพแสงในการถ่ายภาพกลางคืน

เวลา 2 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 4 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เวลา 6 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 8 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 10 วินาที

ภาพทุกภาพใช้ฟิล์มสไลด์ Fuji Velvia ISO 100 ที่ F/5.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์ต้องวัดแสงและเปิดรับแสงให้เหมาะสม สภาพแสงในตอนกลางคืนมักมีความเปรียบต่างสูงมาก การวัดแสงมักจะค่อนข้างยากลำบาก ดังนั้นการถ่ายภาพกลางคืน ควรถ่ายคร่อมไว้จะดีที่สุด เพื่อหาภาพที่มีการเปิดรับแสงที่ดีได้ตามความต้องการ ระยะเวลาการเปิดรับแสงที่แตกต่างกันจะได้ภาพที่มีรายละเอียดแตกต่างกัน และการใช้เครื่องวัดแสงวัดอาจจะไม่ได้ภาพที่ดีที่สุดเสมอไป ควรทดลองถ่ายภาพเพื่อหาค่าการเปิดรับแสงที่เหมาะสมดูก่อน แล้วค่อยลงมือถ่ายภาพจริง

การถ่ายภาพในช่วงสภาพแสงที่พระอาทิตย์ใกล้ตกนั้น แสงสีจะเริ่มตกจะเป็นสีส้มอมแดงและเมื่อดวงอาทิตย์ตกพ้นขอบฟ้าไปแล้วสัก10 - 15นาที ท้องฟ้าจะเป็นสีแดงจะเห็นได้ว่าสภาพแสงสีนั้นเหมือนกับตอนเช้า และการเปลี่ยนแปลงของแสงสีในตอนเย็นนานกว่าตอนเช้าจึงมีเวลาการถ่ายภาพได้มากกว่าเพราะสามารถเห็นสภาพต่างๆ ล่วงหน้าตั้งแต่ตอนกลางวันแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ขั้นตอนการทำงาน

4.1 การหาข้อมูล

ข้าพเจ้าเริ่มการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการถ่ายภาพทิวทัศน์ โดยหาภาพถ่ายของช่างภาพต่างๆมาเป็นแบบอย่างและเป็นแนวทางในการถ่ายภาพ พร้อมทั้งศึกษาถึงข้อมูลและเทคนิคต่างๆในการถ่าย เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการ จึงนำมาวิเคราะห์และทดลอง ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทิศทางในการวางกล้อง มุมมองของท้องฟ้าในยามพระอาทิตย์ตกดินนั้น แตกต่างกันอย่างไร

4.2 การหาสถานที่ในการถ่ายภาพ

สถานที่ถ่ายภาพ มีดังนี้

1. สวนเบญจกิตติ
2. สะพานพระราม 8
3. ตึกย่านรัชดา
4. ใต้สะพานพระราม 6
5. สะพานพระราม 8
6. ท่าราชวรดิฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ขั้นตอนการถ่ายจริง

ในการถ่ายนั้นต้องมีการวางแผนและเตรียมตัวล่วงหน้า หาสถานที่และสำรวจสถานที่ก่อนการถ่ายจริง หามุมมองของแสง และตำแหน่งมุมกล้องที่จะถ่าย สถานที่แต่ละสถานที่ที่จะไปนั้น ต้องคำนวณระยะทางและระยะเวลาในการเดินทางให้ดี ควรจะไปถึงก่อนเวลาพอสมควร เพื่อที่จะได้เตรียมอุปกรณ์และความพร้อมในการถ่าย จะได้ไม่พลาดเวลาสำคัญๆ

อุปกรณ์ที่จำเป็นในการถ่ายนั้น มีดังนี้

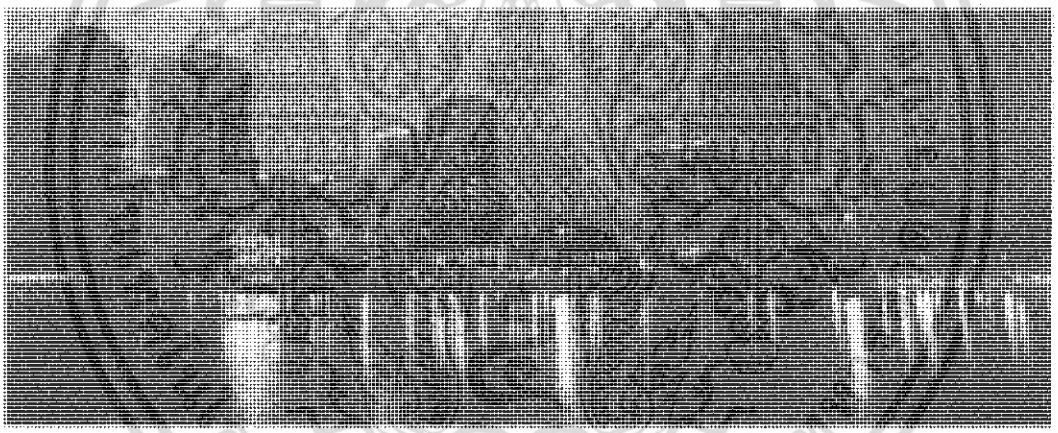
1. กล้องถ่ายภาพชนิดที่มีความเร็วชัตเตอร์ B หรือ T
2. ขาตั้งกล้อง
3. สายลั่นชัตเตอร์
4. นาฬิกาจับเวลา
5. ไฟฉายควงเล็กๆ
6. สมุดบันทึกสำหรับจดรายละเอียด เช่น เวลาในการเปิดหน้ากล้อง

แสงสว่างจากหลอดไฟต่างๆ ในเวลากลางคืนนั้นเราจะวัดแสงลำบากและไม่แน่นอน จึงควรใช้ประสบการณ์ที่ได้ทดลองถ่ายภาพและจดบันทึกรายละเอียดไว้ในแต่ละครั้งมาพิจารณา ปกติจะถ่ายภาพด้วยการตั้งความเร็วไว้ที่ชัตเตอร์ B หรือ T แล้วนับเวลา (Time exposure)ใช้เวลาในการเปิดม่านชัตเตอร์เป็นวินาทีหรือนาทีก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของแสงในขณะที่ถ่ายภาพ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลังการวัดค่าแสงได้ต่ำกว่า 1 วินาที ควรหลีกเลี่ยงการถ่ายภาพ UNDER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

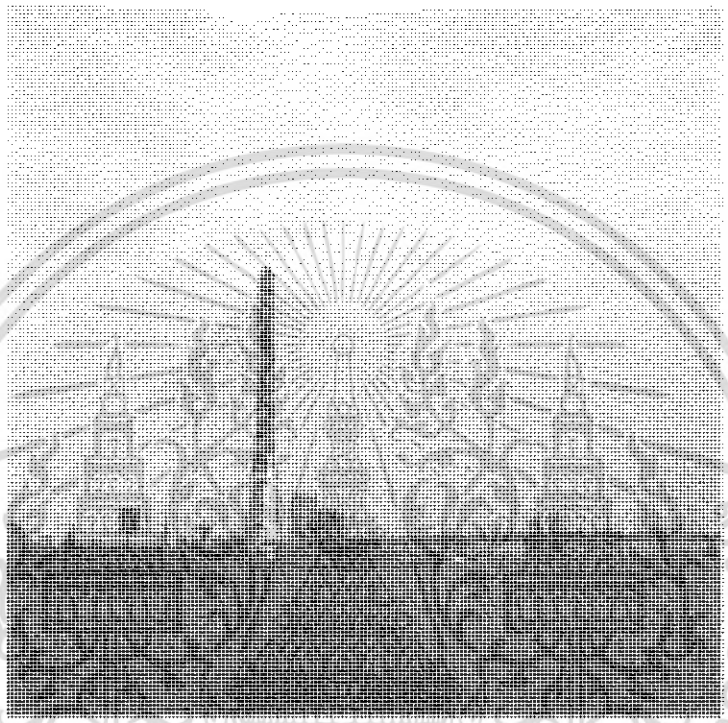
บทที่ 5

ผลงานจริง



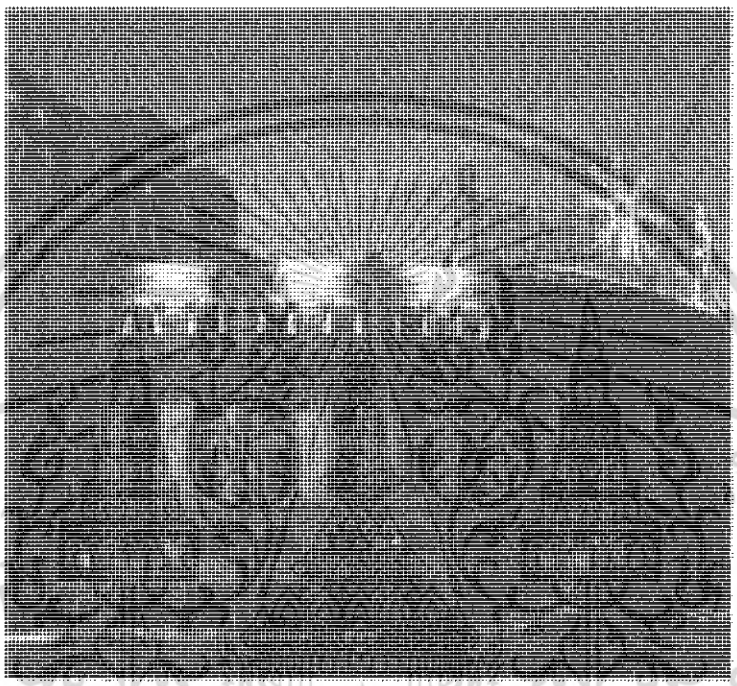
ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/5.6 SHUTTER SPEED 4 วินาที เวลา 18.45 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



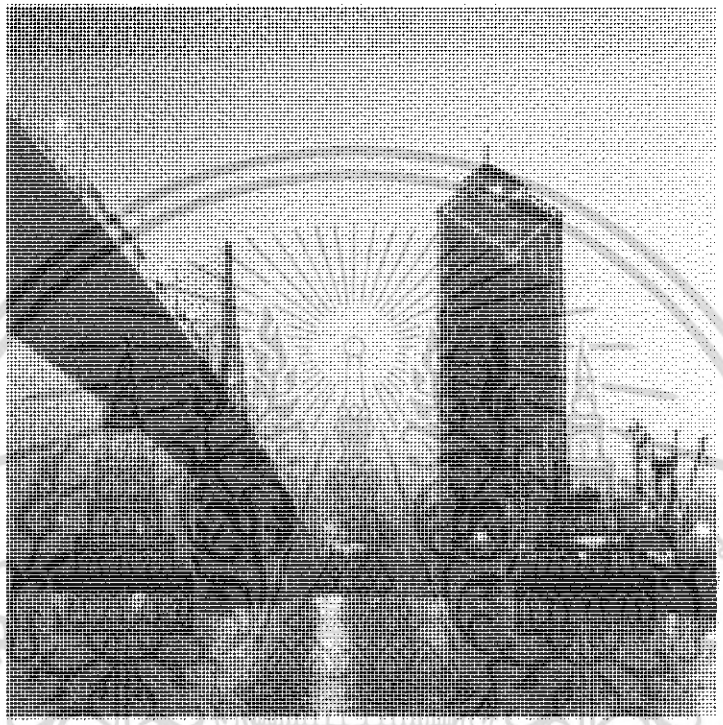
ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/5.6 SHUTTER SPEED 2 วินาที เวลา 18.33 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



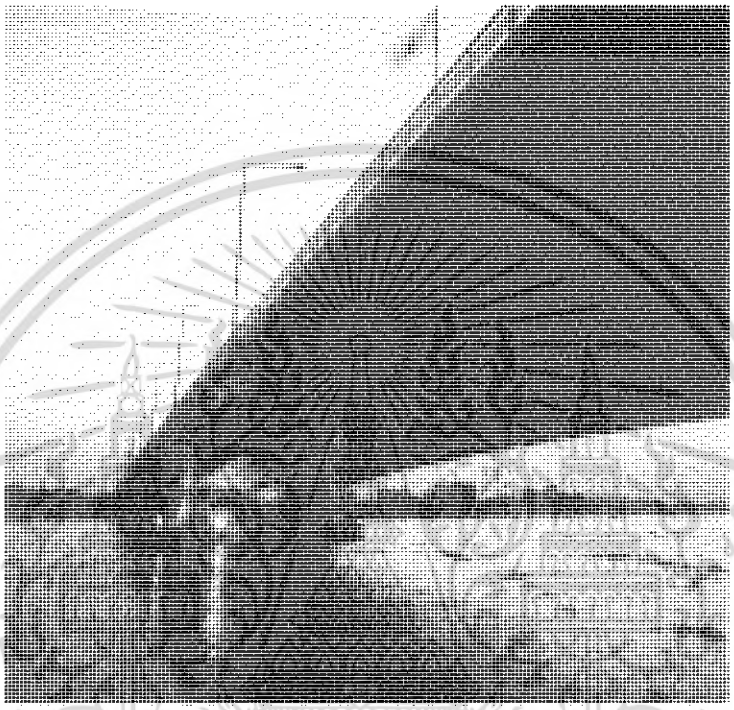
ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/8 SHUTTER SPEED 2 วินาที เวลา 18.37 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



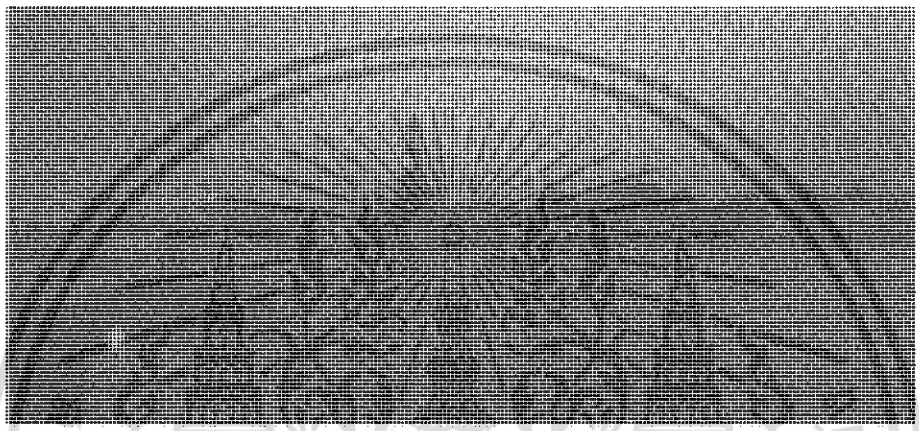
ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/5.6 SHUTTER SPEED 2 นาที เวลา 18.44 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/5.6 SHUTTER SPEED ½ เวลา 18.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฟิล์ม Fuji Velvia ISO 100 ถ่ายที่ F/8 SHUTTER SPEED 2 วินาที เวลา 18.38 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

ข้าพเจ้าได้ศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ถึงปัญหาต่างๆในระหว่างการทำงานและวิธีแก้ไข งานถ่ายภาพทิวทัศน์เมืองในยามพระอาทิตย์ตกดินนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ สภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละวันที่ไม่เอื้ออำนวย ระยะเวลาในการถ่ายค่อนข้างมีจำกัด เนื่องจากแสงที่ใช้ถ่ายนั้น อยู่ในช่วงเวลาประมาณ 18.35-18.45 น. (เวลาจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับวันของแต่ละวันด้วย) ดังนั้น เมื่อเวลาไปรอถ่ายภาพช่วงเวลานี้ ควรจะต้องไปถึงบริเวณที่จะถ่ายล่วงหน้า จัดตั้งและหามุมกล้อง วางแผนการถ่ายไว้ให้เรียบร้อย และควรสำรวจสถานที่ก่อนทุกครั้ง เพื่อเตรียมความพร้อมในการถ่ายจริงท้องฟ้าในช่วงหลังจากดวงอาทิตย์ตก 15 นาที จะมีโทนสีออกส้มปนแดง ดูสวยงามมาก ถ้าฝั่งตรงข้ามกับพระอาทิตย์ตกนั้น ท้องฟ้าจะเป็นสีฟ้า จนถึงสีน้ำเงินเข้ม ช่วงเวลาที่ท้องฟ้าเหมาะสมกับไฟในอาคารบ้านเรือนที่สุดคือ เวลาประมาณ 18.35-18.45 น.

สิ่งที่สำคัญสำหรับในการถ่ายก็คือ ความอดทนและความพยายามในการถ่ายภาพ เพื่อรอคอยแสงตามที่ต้องการและสมบูรณ์ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

รวบรวมและสร้างสรรค์โดยทีมวิชาการ PHOTO & LIFE หนังสือ PHOTO & LIFE.เทคนิคการถ่ายภาพกลางคืน.นนทบุรี;บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).,2538

ศักดา ศิริพันธุ์,การถ่ายภาพสี,กรุงเทพมหานคร;ด่านสุทธา,2527

สมาน เฉคระการ,การถ่ายภาพเบื้องต้น,กรุงเทพมหานคร;ห้างหุ้นส่วนจำกัด,2528

สุรพงษ์ เอี่ยมพิชัยฤทธิ์ สุมิตรา ขันตยาลงกต,เทคโนโลยีภาพสี,กรุงเทพมหานคร;บริษัท เลเซอร์กราฟฟิค 82 จำกัด,2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาวจิรัฏฐิกา เทพศิริ เกิดเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2525 ที่จังหวัดกรุงเทพฯ เป็นบุตรคนกลาง ในจำนวนพี่น้องสามคน

จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาที่โรงเรียนเทพสัมฤทธิ์วิทยา จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมที่โรงเรียนโยธินบูรณะ และจบการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชานิเทศศิลป์ สาขา การถ่ายภาพ ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้