



# สมาคมถ่ายภาพแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

The Royal Photographic Society of Thailand under the Royal Patronage of H.M. The King

<a href="#">สมาคมถ่ายภาพแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์</a> > <a href="#">RPST-Digital</a> <a href="#">School</a> > <a href="#">Digital Classroom</a> + + + + + แสงกับการถ่ายภาพ (เรื่องยากนะจะบอกให้) + + +		User Name <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Remember Me? Password <input type="password"/> <input type="button" value="Log in"/>
<a href="#">Register</a> <a href="#">FAQ</a> <a href="#">กระทู้เก่า</a> <a href="#">Members List</a> <a href="#">Calendar</a> <a href="#">Today's Posts</a> <a href="#">Search</a>		



Thread Tools Search this Thread

01-12-2004, 23:48

#16



**Mr.Auto**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 2,728



5. หลอดแบบ High-Intensity Discharge Lamps มีการทำงานคล้ายหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่แสงของหลอดชนิดนี้ได้มาจากการที่เราให้กระแสไฟฟ้าจากขั้วไฟฟ้าที่อยู่ปลายสองด้านของหลอดวิ่งผ่านก๊าซ(ไอระเหยของโลหะ)ความดันสูง ซึ่งก๊าซนี้มักจะเป็นปรอทหรือโซเดียม ทำให้ก๊าซเกิดการปล่อยพลังงานออกมาในรูปของแสงและความร้อน หลอดจะเป็นแบบไส้หรือโปร่งแสง(ขาวขุ่น)ซึ่งมีขนาดเล็ก ความยาวไม่กี่นิ้ว หลอดชนิดนี้จะให้ความร้อนสูงและใช้ก๊าซความดันสูงกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์มาก คลื่นที่เปล่งออกมาจะมีช่วงหนึ่งเป็นคลื่นในช่วงที่ตาจับได้ แต่เป็นคลื่นแสงไม่ต่อเนื่อง จะเป็นคลื่นความยาวคลื่นเดี่ยวแต่อาจจะมีหลายช่วงคลื่น ซึ่งคลื่นแสงที่เปล่งออกมานั้นจะขึ้นกับความดันก๊าซที่ใช้ ชนิดของโลหะที่นำมาใช้เป็นก๊าซ การที่หลอดแบบนี้มีขนาดเล็ก ทำให้ลำแสงที่ได้มีลักษณะเป็นแสงขนาน สามารถควบคุมลำแสงได้ดี แหล่งกำเนิดแสงชนิดนี้มักใช้ในการส่องสว่างสนามกีฬา ถนน ในโรงงานขนาดใหญ่ ฯลฯ หลอดชนิดนี้จะไม่มียุทหนุมิสี่ที่แท้จริง แต่จะใช้ยูทหนุมิสี่เทียมเพียงเพราะเป็นแสงไม่ต่อเนื่อง หลอดแบบนี้จะมีสามชนิดใหญ่ ๆ คือ

5.1 Mercury ถ้าเป็นหลอดแบบไส้ จะให้แสงในช่วงคลื่น 405,436,546,578 nm เนื้อแก้วที่ใช้จะเป็นแบบดูดซับรังสี UV เพื่อให้ปลอดภัยในการใช้งาน แสงที่ได้จะไม่มีแสงสีแดง เป็นแสงสีน้ำเงินเข้ม ไม่เหมาะในการมาใช้งานส่องสว่างเพื่อการมอง และไม่สามารถใช้ฟิลเตอร์แก้สีเพื่อให้แสงเป็นสีขาวได้ หลอดชนิดนี้อาจจะมีการเคลือบสาร Phosphor เมื่อได้รับรังสี UV ก็จะมีการเรืองแสงออกมาในช่วงแสงที่ตามองเห็น แสงที่ได้จะเป็นสีขาวอมน้ำเงิน เรียกหลอดแบบนี้ว่า Deluxe white ซึ่งหลอดแบบนี้สามารถนำมาใช้ในการส่องสว่างเพื่อการมองเห็นได้ และอาจจะมีการปรับสูตรสาร Phosphor ที่ใช้เคลือบหลอดเพื่อให้แสงที่ได้ออกมา มีสีแดงมากขึ้นทำให้แสงออกไปทางโทนอุ่น เรียกหลอดแบบนี้ว่า Deluxe Warm White

5.2 Metal Halide หลอดแบบนี้จะประกอบด้วยไอระเหยของปรอท และมีไอโซเดียมอินเดียมและ แทลเลียม ไอโอดีนอยู่เล็กน้อย จะให้แสงในช่วงคลื่น 410,451,535,590 nm ปริมาณของแสงที่ 410 , 451 จะน้อยกว่า และที่ 535 ,590 จะมากกว่าแบบ Mercury ทำให้แสงออกมาเป็นสีขาวมากกว่าแบบ Mercury เหมาะกับการส่องสว่างเพื่อการมองมากกว่า

5.3 Sodium ถ้าเป็นหลอดแบบ Low-pressure จะให้แสงความยาวคลื่นเดี่ยวคือ 589nm แต่ถ้าเป็นแบบ High-intensity discharge lamp จะให้แสงแบบต่อเนื่องและให้แสงออกแดง จึงมีการผสมไอปรอทเข้าไปเล็กน้อยเพื่อเพิ่มปริมาณแสงสีน้ำเงิน ทำให้แสงที่ได้เป็นสีขาวอมเหลืองเล็กน้อย หลอดที่ใช้กันมากคือ General Electric Lucalox หลอดแบบ Mercury จะให้แสงต่อวัตต์ 17-46 lumen/w. (วัตต์) Metal-halide ให้แสง 54-92 lumen/w. และโซเดียมให้แสง 59-106 lumen/W. แสงแบบสเปกตรัมเดี่ยวไม่สามารถแก้สี

ได้ เช่น Low-pressure sodium lamps แต่ถ้าเป็นแบบให้แสงต่อเนื่องจะแก๊สได้ แต่ไม่สามารถวัดอุณหภูมิได้ เพราะมีเสป็คตรัมไม่ต่อเนื่องแทรกอยู่ด้วย ค่าฟิลเตอร์แก๊สต้องดูจากคู่มือการใช้ฟิล์มเท่านั้น ปัญหาของการใช้แสงชนิดนี้มาใช้ในการถ่ายภาพนอกจากเรื่องของการแก๊สแล้ว ยังมีปัญหาเรื่องกระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสสลับทำให้ปริมาณแสงและสีของแสงไม่คงที่ตลอดเวลา จะมีปัญหาหากใช้ชัตเตอร์หน้าระนาบฟิล์ม ฟิล์มจะรับแสงไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งภาพหากใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงกว่า 1/60 วินาที(เพราะแสงกระพริบ 50 ครั้ง/วินาที) และถ้าเป็นชัตเตอร์ระหว่างเลนส์ ภาพมักจะมีอันเดอร์เสมอ ๆ



01-12-2004, 23:49

#17



**Mr.Auto**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 2,728

**แฟลชหลอด(แฟลชแบบเก่าใช้ครั้งเดียวทิ้ง)**

แฟลชชนิดนี้จะมีลักษณะคล้ายหลอดไฟทั้งสแตน คือประกอบด้วยหลอดแก้ว มีขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว ตรงกลางเป็นโลหะอลูมิเนียมชั้นเล็ก ๆ หรืออาจจะเป็นขดลวดละเอียดซึ่งทำจากอลูมิเนียมภายในบรรจุก๊าซออกซิเจน ความดันบรรยากาศปกติ เมื่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปที่อลูมิเนียมจะเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง ทำให้เกิดการเปล่งแสงในช่วงระยะเวลาอันสั้น ช่วงเวลาดังแต่ชัตเตอร์ทำงานจนถึงแฟลช เริ่มทำงานจะกินเวลาประมาณ 0.0005 วินาที หรือ 5ms. ระยะเวลาจากแฟลชเริ่มทำงานจนถึงแสงถูกปล่อยออกมาสูงสุดประมาณ 15ms. และใช้เวลาในการเริ่มปล่อยแสงจนกระทั่งแสงหมดประมาณ 0.0045 วินาที หรือ 45 ms. เท่านั้น

แฟลชหลอดแบบนี้จะมีช่วงเวลา del ay เล็กน้อย คือ พอไฟฟ้าครบวงจร(เวลาเดียวกับที่ชัตเตอร์เปิดสุด)จนถึงแฟลชเริ่มปล่อยแสงจะมีช่วงเวลาประมาณ 5ms. ทำให้ต้องมีระบบควบคุมการทำงานของชัตเตอร์และแฟลชให้สัมพันธ์กัน และความเร็วชัตเตอร์ที่ใช้กับแฟลชประเภทนี้ก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของหลอดแฟลช ด้วย

แฟลชหลอดจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ หลอดแบบ F จะไม่มีระบบหน่วงเวลาชัตเตอร์กับการทำงานของแฟลช หลอดแบบ M จะมีระบบหน่วงเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับหลอดแบบ S จะใช้ความเร็วชัตเตอร์กับแฟลชได้ไม่เกิน 1/25 วินาที และหลอดแบบ FP สำหรับใช้กับกล้องที่ใช้ชัตเตอร์หน้าระนาบฟิล์ม ช่วงเวลาจากชัตเตอร์เปิดสุดถึงแฟลชส่องสว่างสูงสุดของแฟลชหลอดแต่ละแบบจะไม่เท่ากัน หลอด F ใช้เวลา 5ms. หลอด M ใช้เวลา 14-20 ms. และหลอด S ใช้เวลา 30ms. และการจะใช้หลอดประเภทไหนควรมีการทดสอบก่อนว่าใช้งานได้จริงหรือเปล่านั้นกับกล้องที่จะใช้งานด้วย

แฟลชประเภทนี้จะให้แสงอุณหภูมิสีประมาณ 3,800 K ซึ่งเหมาะกับฟิล์ม Type B ถ้าใช้ฟิล์มแบบเดย์ไลท์ต้องใช้ฟิลเตอร์แก๊สเข้ามาช่วยปรับสมดุลสีด้วย แฟลชหลอดแบบนี้บางรุ่นจะมีการเคลือบสารสีน้ำเงินเพื่อปรับอุณหภูมิสีของแสงให้เป็น 5,500 K เพื่อให้ใช้กับฟิล์มเดย์ไลท์ได้อย่างเหมาะสม



01-12-2004, 23:50

#18



**Mr.Auto**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 2,728

**แฟลชอิเล็กทรอนิกส์**

เป็นแฟลชที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน(เพราะไม่มีโรงงานไหนผลิตแฟลชหลอดอีกแล้ว ราคาของแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ถูกกว่ามากเมื่อเทียบกับการใช้งานในระยะยาว) หลอดแฟลชอิเล็กทรอนิกส์จะมีลักษณะเป็นหลอดแก้วซึ่งอาจจะทำมาจากแก้ว Quartz(หลอดราคาแพง) หรือ Pyrex(หลอดราคาถูก) ภายในบรรจุด้วยก๊าซเฉื่อยเช่น Xenon ที่ปลายหลอดทั้งสองข้างเป็นขั้วไฟฟ้า เมื่อมีกระแสไฟฟ้าความต่างศักย์สูงจากตัวเก็บประจุ ก๊าซจะเกิดการปล่อยแสงออกมาเป็นจำนวนมาก เวลาที่ก๊าซปล่อยแสงออกมาจะสั้นมาก ตั้งแต่ 1/500 ถึง 1/100,000 วินาที(ขึ้นกับขนาดของหลอดแฟลชและปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยออกมา) เมื่อชัตเตอร์

เปิดเต็มที่ แฟลชก็จะทำงานทันทีโดยไม่มี delay เหมือนแฟลชหลอด แฟลชจะให้แสงปริมาณสูงสุดในระยะเวลาอันรวดเร็ว และแสงจะค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ แต่เวลาทั้งหมดที่แฟลชทำงานก็ยิ่งสั้นมาก ๆ เวลาที่แฟลชเริ่มให้แสงออกมาจนถึงเวลาที่แสงหมดเราเรียกว่า Duration Time ซึ่งการวัด Duration Time จะมี 2 ลักษณะคือ วัดระยะเวลาที่แฟลชส่องแสงออกมา 10% ของปริมาณแสงสูงสุด เราจะเขียนว่า Dt0.1 และวัดที่ปริมาณแสง 50% ของแสงสูงสุด เขียนว่า Dt0.5 การวัดที่ 0.1 จะได้เวลานานกว่า 0.5 ดังนั้น การเปรียบเทียบสเปกของแฟลชต้องดูที่จุดนี้ด้วย

ความเร็วชัตเตอร์ที่ใช้กับแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ หากเป็นชัตเตอร์ระหว่างเลนส์จะใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงสุดได้ไม่เกินค่า Duration Time ที่ 0.1 หากใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงกว่า Duration Time จะทำให้ชัตเตอร์ไปตัดแสงแฟลช ภาพจะอันเดอร์และสีเพี้ยนไป ส่วนมากหากเป็นแฟลชขนาดเล็ก โกดน์มเบอร์ไม่สูงเกิน 60 (เมตร, iso 100) จะสามารถใช้ชัตเตอร์ได้ทุกความเร็วจนถึง 1/500 วินาที และถ้าแฟลชโกดน์มเบอร์ไม่เกิน 32- (เมตร, iso 100) จะใช้ชัตเตอร์ได้ไม่เกิน 1/1000 วินาที

ส่วนชัตเตอร์แบบหน้าระนาบฟิล์ม ความเร็วชัตเตอร์สูงสุดที่ใช้กับแฟลชอิเล็กทรอนิกส์จะไม่เกินความเร็วชัตเตอร์ที่ทำให้มานชัตเตอร์ชุดที่ 2 เคลื่อนออกมาเมื่อมานชัตเตอร์ชุดที่ 1 ปิดสนิท (ไม่รวมการทำงานในระบบ Rear-sync) และไม่เกินค่า Duration Time ที่ 0.1 ของแฟลช ถ้าเป็นชัตเตอร์ที่วิ่งในแนวนอนมักไม่เกิน 1/60 วินาที แต่ถ้าเป็นแนวตั้งมักไม่เกิน 1/250 วินาที ทั้งนี้ต้องดูคู่มือการใช้กล้องประกอบด้วย หากเราใช้ชัตเตอร์สูงกว่าที่กำหนด มานชัตเตอร์ชุดที่สองจะเคลื่อนมาในจังหวะที่มานชัตเตอร์ชุดที่ 1 ปิดสนิทพอดี ทำให้มานชัตเตอร์ชุดที่ 2 ไปบังแสงแฟลช ทำให้ภาพมือเป็นแถบ ยิ่งความเร็วชัตเตอร์สูงมาก แถบนี้ก็จะใหญ่มากขึ้นตามไป แฟลชที่มีกำลังต่ำจะให้ปริมาณแสงน้อยจะมีช่วงการส่องสว่างสั้นกว่าแฟลชขนาดใหญ่ที่มีกำลังสูง และถ้าแฟลชมีกำลังเท่ากับ แฟลชที่ใช้หลอดขนาดใหญ่ มักจะมีช่วงการส่องสว่างสั้นกว่าแฟลชที่ใช้หลอดขนาดเล็ก

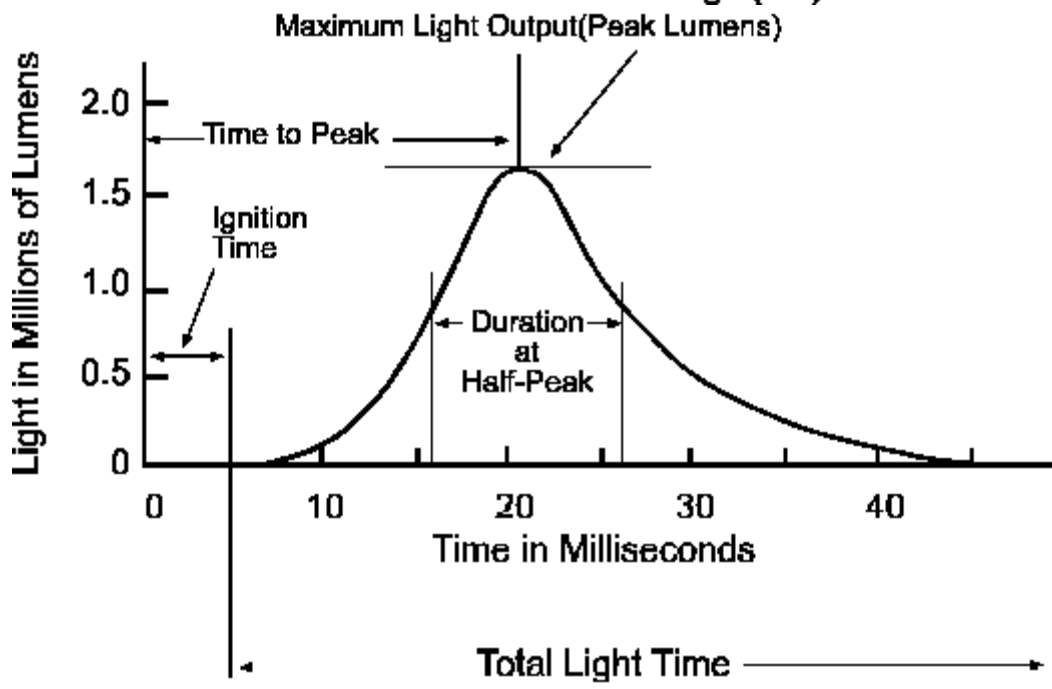
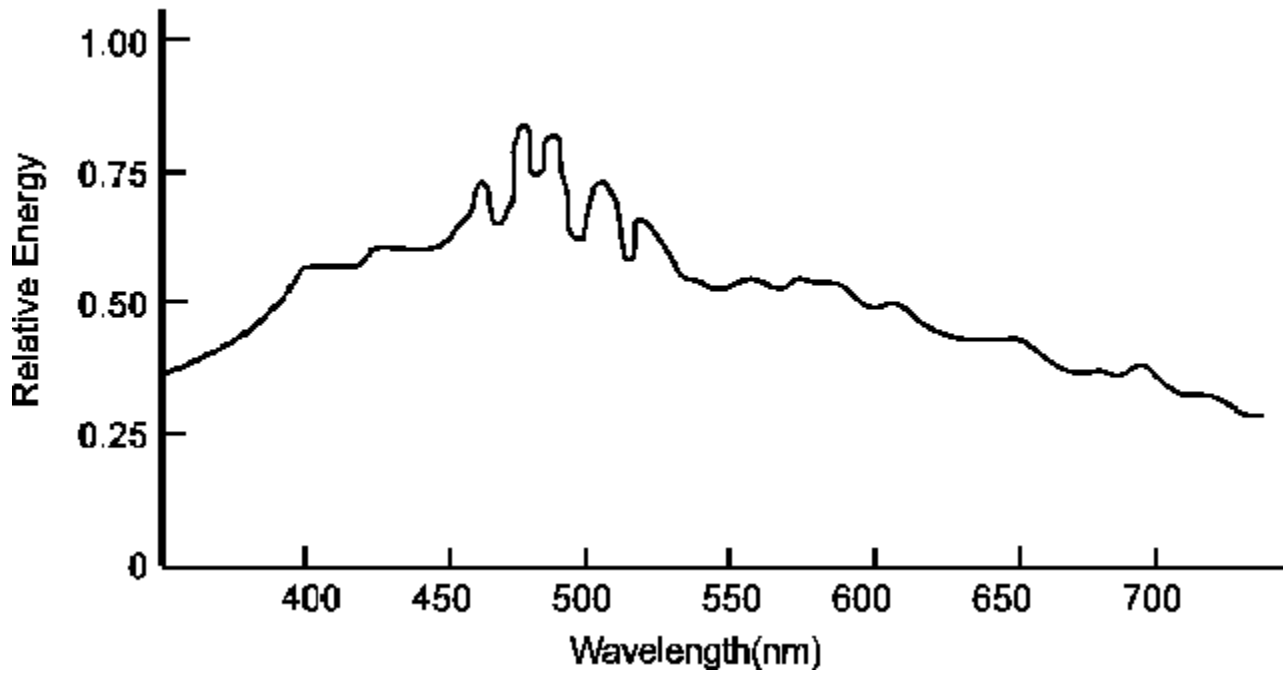
ลักษณะของแสงที่ได้จากหลอดแฟลชจะขึ้นกับก๊าซที่ใช้ สเปกตรัมของแสงที่ได้จากแฟลชอิเล็กทรอนิกส์แม้จะไม่สม่ำเสมอเท่ากับแสงแดดในธรรมชาติ แต่เป็นแสงแบบต่อเนื่อง ทำให้สามารถวัดอุณหภูมิสีของแสงออกมาได้ อุณหภูมิสีของแสงที่ได้จะประมาณ 6000 K จึงมีการเคลือบหลอดแฟลชให้เป็นสีเหลืองอ่อนหรือใช้รีเฟกเตอร์สะท้อนแสงแฟลชเป็นสีเหลือง สำหรับแฟลชขนาดเล็กที่ใช้กับกล้อง 35mm. อาจจะมีการใช้เลนส์สีเหลืองหรือเคลือบหลอดให้เป็นสีเหลืองเพื่อปรับอุณหภูมิสีของแสงให้ใกล้เคียง 5500K ซึ่งเหมาะกับฟิล์มถ่ายภาพชนิด Daylight เมื่อเรารู้ค่า GN เราสามารถรู้ว่า ที่ระยะห่างจากแฟลชถึงวัตถุเท่านี้ เราจะต้องใช้ขนาดรูรับแสงฟิล์มเท่าไรโดยใช้สูตร

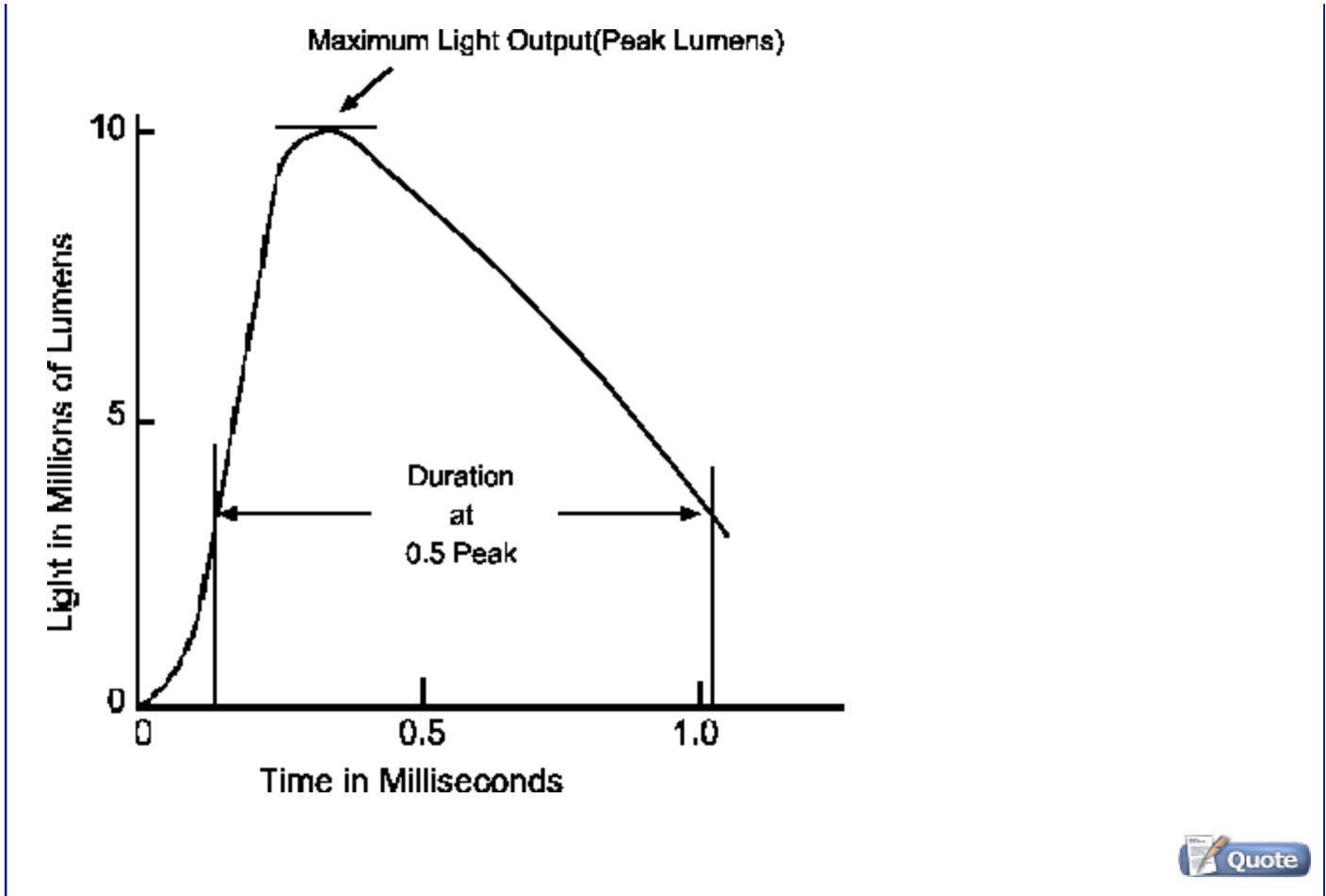
$$GN = \text{ระยะทาง} \times \text{ขนาดรูรับแสง}$$

เช่น ที่ ISO 100 แฟลชมีค่า GN 32 ถ่ายภาพโดยตั้งแฟลชห่างวัตถุ 0.5 เมตร ต้องใช้ขนาดรูรับแสง 32/0.5 = 64 คือใช้ขนาดรูรับแสง 64 เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัติ แฟลชปัจจุบันจะมีตารางคำนวณขนาดรูรับแสงกับระยะทางที่ความไวแสงต่าง ๆ สามารถใช้ตารางในการหาค่ารูรับแสงหรือระยะทางที่ต้องใช้ในระบบแฟลชแบบปรับตัวเองได้ แต่การคำนวณจะเป็นประโยชน์ในกรณีที่เราใช้แฟลชในระยะใกล้มากจนไม่สามารถคำนวณโดยใช้ตารางจากตัวแฟลชได้

แฟลชอิเล็กทรอนิกส์ปัจจุบันจะมีระบบการทำงานแบบ Auto และ TTL ซึ่งจะควบคุมปริมาณแสงแฟลชโดยการปรับ Duration Time ของแฟลชให้สั้นลง ทำให้ปริมาณแสงแฟลชเปลี่ยนไป แต่ก็จะมีผลต่ออุณหภูมิสีของแสงที่ได้ โดยภาพจะออกไปทางสีน้ำเงินเมื่อ Duration time สั้นลง เพราะแฟลชจะปล่อยแสงสีน้ำเงินออกมามากในช่วงแรก ปล่อยแดงออกมามากในช่วงหลัง เมื่อ Duration Time สั้นลงจะเป็นการจัดแสงสีแดงออกทำให้ภาพมีสีน้ำเงินมากขึ้น

[Attached Images](#)





02-12-2004, 14:55

#19



[มู มู](#)  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Location: on the moon.  
Posts: 327



เรื่องมันยาก + ข้าพเจ้าต้องปัญญา = มีนินนน ยกกำลัง 2  
🤔 🤔 🤔 ท่านอาจารย์...



02-12-2004, 15:53

#20



[lovable](#)  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Location: invisible space  
Posts: 2,491



แค่ดูกราฟ ก็มินไปสามตลบ แถมสลับ คามอนิเตอร์อีก....  
🤔 🤔 🤔 🤔 🤔 🤔 🤔 🤔



02-12-2004, 16:11

#21

[Lemon\\_Icecream](#)  
Member

Join Date: Nov 2004  
Posts: 87



ข้าน้อยด้วยความสามารถเอง 🙄 🙄 🙄 🙄



02-12-2004, 17:09

#22



**pucchio**  
Senior Member

Join Date: Oct 2004  
Location: At the end of RJ11  
Posts: 1,393



คืนนี้จะเอาจอมอนิเตอร์เป็นหมอนหนุน แล้วเอาซีพียูเป็นหมอนข้าง เพื่อความรู้จะได้ซึมเข้าหัวบ้าง



02-12-2004, 17:10

#23



**witty**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 328



ยากจัง.. มะเข้าใจอะ



02-12-2004, 17:59

#24



**tantan**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 514



ออย.....มิน.... 🙄 มันยากจัง ๆ หรือหัวตุ่มมันขี้เลื่อยเนี่ย... 🙄 🙄 🙄 🙄 🙄 ว่าแต่พอหายปวดหัวเดี๋ยวมาน่าอ่านอีกซักกรอบนึง ให้ปวดหนักกว่าเดิม.. 😄 😄 😄



02-12-2004, 23:25

#25



**file@film**  
Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 49





ชุดดดดดดดดด หยอดดดดดดดด !!!



Last edited by file@film : 02-12-2004 at 23:29.



03-12-2004, 01:39

#26

**NguanG.**  
Senior Member

Join Date: Nov 2004  
Location: light in shadow  
Posts: 112



ถ้าเก่งวิทยาศาสตร์กว่านี้อีกนึ้นนึ่งนะ ฮีมม



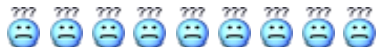
03-12-2004, 04:15

#27



**น้องก๊อง**  
Senior Member

Join Date: Sep 2004  
Posts: 291



03-12-2004, 06:34

#28














**Sun+**  
Senior Member

Join Date: Oct 2004  
Posts: 292



 Goshhhhh 

 03-12-2004, 07:55 #29  
 **นนท บางหลวง**   
Senior Member Join Date: Sep 2004  
Location: ดาวน์เพคะระห์สีฟ้า  
Posts: 786  
  
ขอบคุณครับ อจ.โก๊ะ สุดยอดแห่งสรรพความรู้ 

 03-12-2004, 16:35 #30  
 **Bom**   
Senior Member Join Date: Sep 2004  
Posts: 925  
  
ขอลับไปตั้งหลักก่อน เดี่ยวกลับมาอ่านครับ  
รอบนี้ดูรูป ดูสูตร ดูกราฟ ผ่านๆ ก็มันไปพักนึงแล้วอะ  

 **ตอบ**

[« Previous Thread](#) | [Next Thread »](#)

**Posting Rules** 

You may post new threads  
You may post replies  
You may not post attachments  
You may not edit your posts

---

[vB code](#) is On  
[Smilies](#) are On  
[\[IMG\]](#) code is On  
HTML code is Off

Forum Jump



All times are GMT +7. The time now is 00:08.

Contact Us - The Royal Photographic Society of Thailand under The Royal Patronage of H.M. The King ·  
Archive - Top

Powered by: vBulletin Version 3.0.3  
Copyright ©2000 - 2005, Jelsoft Enterprises Ltd.

