

วิธีการใช้กล้องถ่ายรูป

ในการใช้กล้องถ่ายรูปนั้นมีสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง 2 ประการคือ

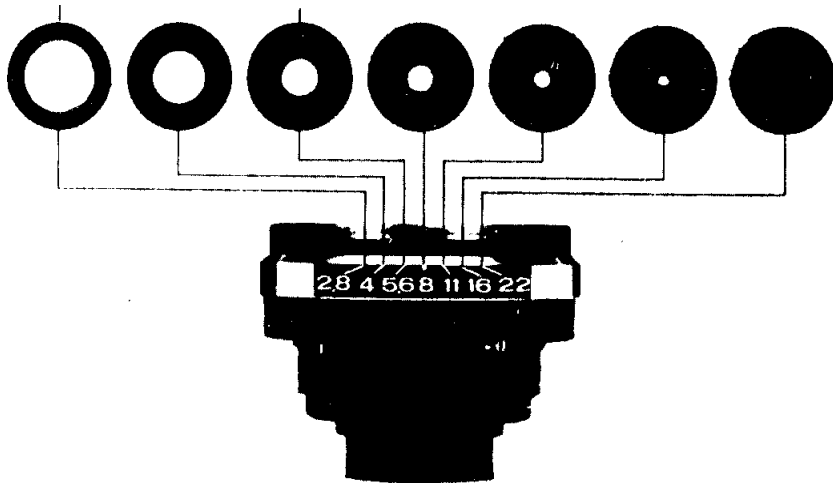
1. การควบคุมแสงให้ไปตกบนฟิล์มในจำนวนที่พอเหมาะ โดยมีตัวควบคุม คือ
 - 1.1 เลนส์ไออะแฟรม (Lens diaphragm)
 - 1.2 ชัตเตอร์หรือความเร็วชัตเตอร์ (Shutter or shutter speed)
 - 1.3 ความไวของฟิล์ม (Film speed)
2. การปรับภาพให้คมชัดจนควบคุมโดย
 - 2.1 โฟกัส (Focus)
 - 2.2 ระยะชัดลึก (Depth of field)

เลนส์ไออะแฟรม (Lens diaphragm)

เมื่อเวลาถ่ายรูปแสงจะเข้ากล้องโดยผ่านเลนส์ ความเข้มของแสงที่เข้าจะถูกควบคุมโดยแผ่นไออะแฟรม ที่หาคั่นแผ่นใส ระบายซ้อนกันเป็นกลีบ ซึ่งตั้งอยู่หลัง เลนส์โดยตรง หรืออาจอยู่ระหว่าง เลนส์ 2 อัน ไออะแฟรมทำหน้าที่คล้ายกับม่านตาของคนเรา ปกติมันจะเปิดอยู่เสมอและเป็นรูกว้าง แกนขนาดของมันจะเปลี่ยนได้เพื่อควบคุมความเข้มของแสงที่จะผ่านเลนส์เข้าไป ช่องหรือรูของไออะแฟรมนี้เรียกว่า "Aperture"

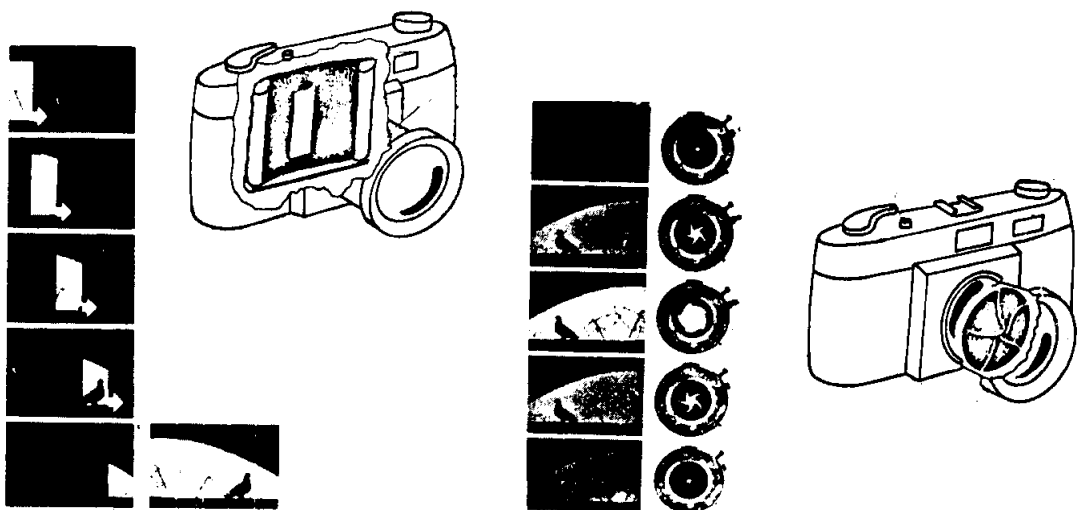
ดังนั้น ก่อนจะถ่ายรูปก็จะต้องตั้ง เลนส์ไออะแฟรม การตั้งเลนส์ไออะแฟรมตั้งตามชุดคี่ของตัวเลขต่อไปนี้คือ 4, 5.6, 8, 11, 16, ซึ่งมีที่ก้อยู่บนตัวกล้องเรียกว่า $f/\text{numbers}$ หรือ f/stops โดยมีข้อสังเกตว่าถ้า f/number เป็นตัวเลขมาก Aperture จะเปิดน้อยถ้า f/number เป็นตัวเลขน้อย Aperture จะเปิดมาก เช่น ถ้าตั้งเลนส์ไออะแฟรมที่ $f/11$ แสงจะเข้ากล้องน้อยกว่า หรือเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของแสงที่เข้าเมื่อตั้งเลนส์ไออะแฟรมที่ $f/8$

ตัวเลขที่ใกล้เคียงกันจะยอมให้แสงเข้าเป็นอัตราส่วน 2 : 1 คือให้แสง
 , เข้าเป็น 2 เท่า หรือครึ่งหนึ่ง (ดังรูป)



ชัตเตอร์หรือความเร็วชัตเตอร์ (Shutter or shutter speed)

ชัตเตอร์คือเครื่องปิดเปิดหน้ากล้อง เพื่อให้แสงผ่านเข้าไปยังฟิล์มในระยะเวลา
 ที่จำกัด ทำด้วยแผ่นโลหะบาง เป็นรูปต่าง ๆ เช่นใบไม้ หรือมันตังก้วย่าง










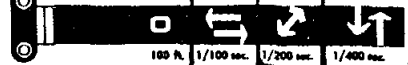
ชัตเตอร์นี้เปรียบได้กับเบรคของรถของเรา ที่ปิกและเปิดได้อย่างรวดเร็ว โดยปกติแล้วชัตเตอร์จะปิกอยู่เสมอจะเปิดก็ต่อเมื่อให้แสงผ่านเข้ากล้อง การปิกเปิดชัตเตอร์ จากัดความเร็วด้วยการวัดเป็นเศษส่วนของวินาที คือ 1/2 1/5 1/10 1/25 1/50 1/100 บนตัวกล้องจะเขียนตัวเลขทั้งหมดไว้แทนเศษส่วนคือ 2 5 10 25 50 100 มีข้อสังเกตว่าความเร็วของชัตเตอร์ 1/50 วินาทีจะช้ากว่า 1/100 วินาที และช้ากว่าเป็น 2 เท่า

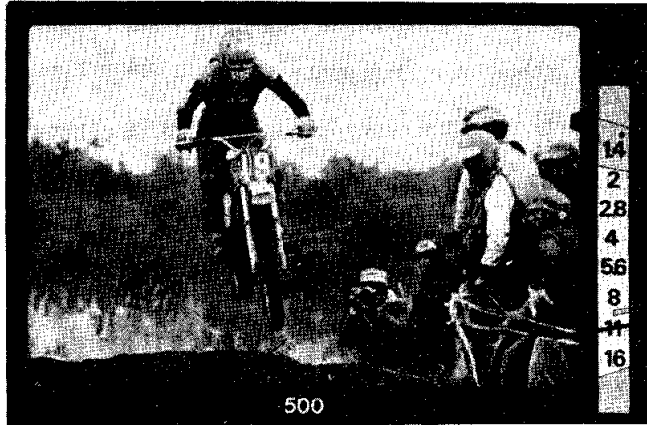
ตัวเลขที่อยู่ใกล้เคียงกันก็เป็นอัตราส่วน 2 : 1 คือยอมให้แสงเข้าประมาณ 2 เท่า หรือครึ่งหนึ่งของเวลา เช่น 1/50 เป็น 2 เท่าของ 1/100 แต่ 1/50 เป็นครึ่งหนึ่งของ 1/25

ในกล้องบางกล้องความเร็วของชัตเตอร์เป็นเศษส่วนของวินาทีเหมือนกัน แต่ตัวเลขต่างออกไป เช่น 1/30 1/60 1/125 และทศ ๗ ไป แต่ก็ยังเป็นอัตราส่วน 2 : 1 เช่นกัน

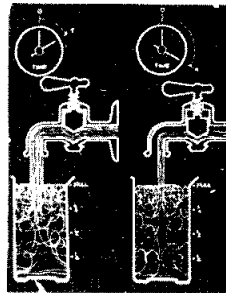
ฉะนั้นกล้องถ่ายรูปจึงมีความเร็วให้เลือกหลายอันสำหรับการถ่ายภาพโดยทั่วไปใช้ความเร็วชัตเตอร์เป็น 1/60 หรือ 1/125 แต่ถ้าวัตถุที่ถ่ายเคลื่อนที่ ความเร็วของชัตเตอร์ก็ขึ้นอยู่กับ

1. ความเร็วของการเคลื่อนที่
2. ระยะจากกล้องถึงวัตถุ
3. ทิศทางของการเคลื่อนที่โดยสัมพันธ์กับกล้อง

			Direction of action speed of shutter				
	คนเดิน	รถบดถนน		25 ft.	1/50 sec.	1/75 sec.	1/100 sec.
	คนวิ่ง	รถจักรยาน		30 ft.	1/100 sec.	1/200 sec.	1/300 sec.
	คนเล่นฟุตบอล	บาสเก็ตบอล		23 ft.	1/150 sec.	1/300 sec.	1/500 sec.
	รถยนต์	รถไฟ เครื่องบิน		100 ft.	1/100 sec.	1/200 sec.	1/400 sec.



จะเห็นได้ว่าการตั้ง เชนส์โคอะแฟรมที่ใกล้เคียงกัน และความเร็วชัตเตอร์ที่ใกล้เคียงกันเป็นอัตราส่วน 2/1 ดังนั้นจึงต้องให้ทั้งสองอันสัมพันธ์กัน เพื่อจะได้จำนวนแสงเข้าไปถึงฟิล์มในจำนวนที่เท่ากัน ดังนั้นการตั้ง เชนส์โคอะแฟรม และความเร็วชัตเตอร์ให้สัมพันธ์กันจึงเป็นสิ่งสำคัญ เช่น



ความเร็วของฟิล์ม (Film speed)

ความเร็วของฟิล์ม หมายถึงความเร็วต่อแสงของฟิล์ม การถ่ายภาพวัตถุอันหนึ่ง ในสภาวะแสงเดียวกัน ฟิล์ม A อาจจะต้องตั้งกล้องเป็น $f/16$ กับ $1/125$ และฟิล์ม B อาจตั้งกล้องเป็น $f/16$ กับ $1/500$ นั้นหมายความว่าฟิล์ม B ไวกว่าฟิล์ม A ซึ่งทำ ฉะนั้น เมื่อฟิล์มมีหลายชนิดก็จะต้องมีความไวของฟิล์มแตกต่างกันไปด้วย

ในสหรัฐอเมริกาความไวของฟิล์มแต่ละอันจะได้รับการรับรองจาก United States of American Standards Institute ทั้งนี้แต่ละฟิล์มจะมีส่วนที่เรียกว่า ASA เพราะสถาบันเป็นที่รู้จักกันในนามของ American Standards Association) ฟิล์มอันหนึ่งอาจจะมี ASA 100 อีกอันอาจจะมี ASA 400 นั้นหมายถึงว่าฟิล์มที่มี ASA 400 ไวท่อนแสง เป็นสี่เท่าของฟิล์มที่มี ASA 100

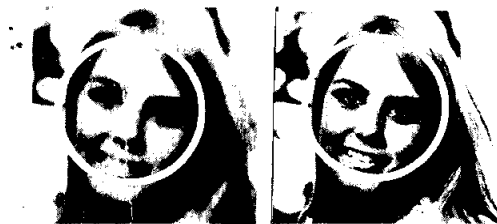
โดยปกติโรงงานผลิตฟิล์มจะบอกรายละเอียดเกี่ยวกับความไวของฟิล์มไว้ และเมื่อทราบแล้วก็ใช้เครื่องวัดแสง แต่บางครั้งถ้าไม่มีเครื่องวัดแสง ผู้ถ่ายก็ลองคาดคะเนเอาเองโดยอาจจะใช้ความไวของฟิล์มเท่ากับความเร็วของชัตเตอร์ เช่นถ้าใช้ฟิล์ม ASA 100 ก็ใช้ความเร็วชัตเตอร์ 1/100 ถ้าใช้ฟิล์ม ASA 400 ก็ใช้ความเร็วชัตเตอร์ 1/400 และอื่น ๆ ส่วนการกึ่งหน้ากล้องเมื่อถ่ายวิสกูธรรมดา และมีแสงจำกัดเป็น $f/16$ ฉะนั้นการกึ่งความไวของฟิล์ม ให้กึ่งใกล้เคียงกับความเร็วชัตเตอร์มากที่สุด (ตัวอย่างเช่น กึ่งความเร็วชัตเตอร์ที่ 1/125 แทน 1/100 หรือ 1/500 แทน 1/400) และ f/number ก็เป็น ถ้าแสงสว่างจ้า ถ้าสภาพการถ่ายเปลี่ยนไปก็ค่อยเปลี่ยนตาม

โฟกัส (Focus)

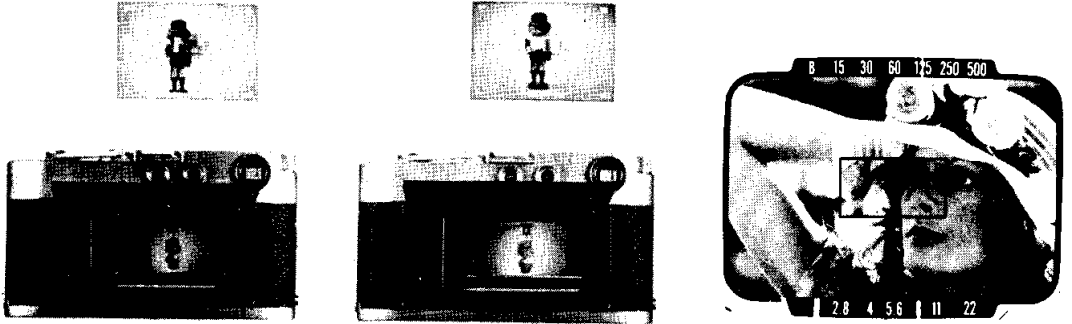
ขั้นที่สี่ของการกึ่งกล้อง การโฟกัสหรือการปรับภาพโฟกัส โดยเราจะทดลองระยะทางจากกล้องถึงวัตถุแล้วตั้ง ระยะนั้นตามตัวเลขบนระยะที่มีอยู่บนตัวกล้อง ซึ่งกล้องบางกล้องอาจจะมีที่หารระยะที่ติดกับเลนส์ และจักรระยะใหญ่ที่มองโดยอัตโนมัติเลยก็ได้

การปรับภาพชัดมี 2 แบบ คือ

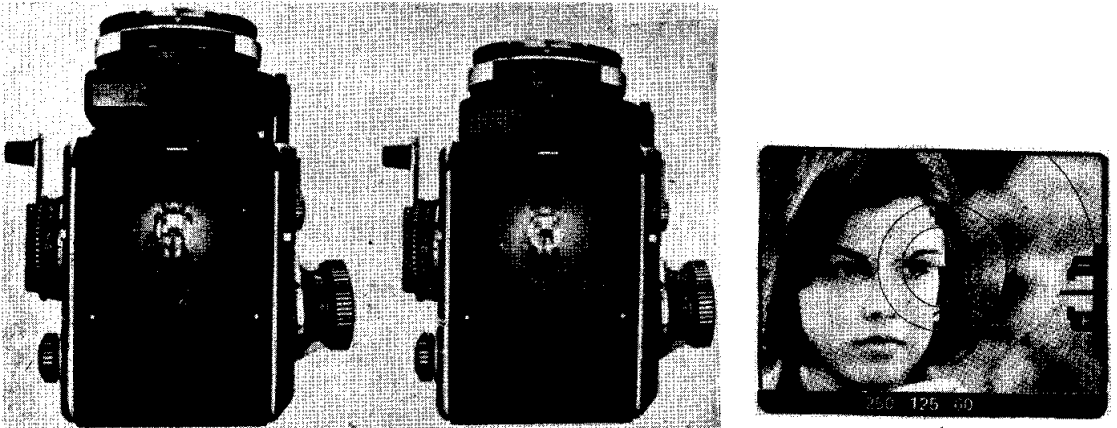
1. แบบ Superimpose
2. แบบ Split - field



1. แบบ Superimpose แบบนี้ภาพที่เห็นจะมีสองภาพซ้อนกัน เราจะต้องปรับจนกระทั่งภาพสองภาพนั้นมาซ้อนกันเป็นภาพเดียว (ดังรูป)



2. แบบ Split-field แบบนี้ภาพจะแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนบน และส่วนล่าง แรก ๆ ภาพบนและภาพล่างจะแยกออกจากกันไม่ตรงกัน เราจะต้องปรับจนกระทั่งภาพบน และภาพล่างตรงกันและเป็นภาพที่สมบูรณ์ (ดังรูป)

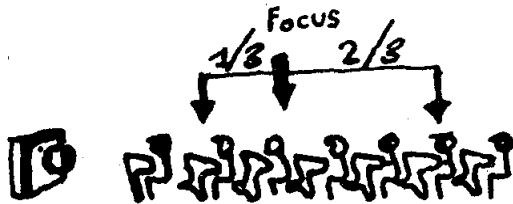


ระยะชัดลึก (Depth of field)

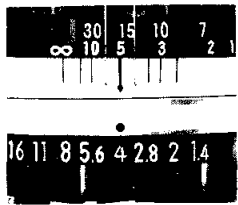
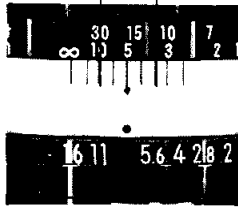
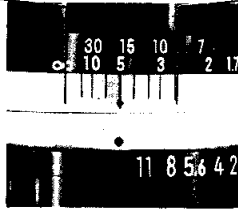
ในขณะที่เลนส์โคอะแฟรมเปิด และความเร็วชัตเตอร์ทำงานร่วมกันเพื่อให้แสงเข้าไปในกล้องนั้น การเปิดเลนส์โคอะแฟรมจะค่อนข้างสัมพันธ์กับการตั้งระยะทางด้วยเพื่อจะได้ภาพคมชัดเจน

ถ้าเราถ่ายภาพเด็กนักเรียนที่นั่งเรียนอยู่เป็นแถวโดยโฟกัสที่ระยะ 6 ฟุต เด็กที่อยู่ใกล้กว่า และไกลกว่า 8 ฟุต เด็กน้อยจะปรากฏภาพคมชัดด้วย ระยะภาพที่คมชัดจากจุดที่ใกล้ที่สุดไปถึงจุดที่ไกลที่สุดนี้เรียกว่า "ระยะชัดลึก" ของเลนส์ที่ f/number ที่ใช้อยู่ ถ้าต้องการจะให้ภาพคมชัดจะคงให้อยู่ในระยะนี้

ระยะชัดลึกทั้งหมดภายในภาพจะอยู่ประมาณ 1/3 ของระยะหน้าจุกโฟกัสและ 2/3 หลังจุกโฟกัส ดังนั้นเพื่อให้ได้ค่าระยะชัดลึกมากที่สุด จึงต้องโฟกัสเลนส์ไปที่จุด ซึ่งเป็นระยะทางออกไปจากภาพ 1/3 แต่ถ้ามองจะมีรายละเอียดมากกว่านี้ก็ให้ใช้ได้



กล้องบางกล้องอาจจะมีตัวเลขของระยะชัดลึกใกล้ ๆ กับที่ปรับโฟกัสก็ได้ จากตัวเลขเราจะทราบระยะชัดลึกได้รวดเร็ว โดยการสัมพันธ์กันของการตั้งเลนส์และระยะโฟกัส ตัวเลขที่เขียนไว้จะสัมพันธ์กับระยะบนที่ปรับโฟกัส ซึ่งจะสังเกตได้ว่าตัวเลขคล้ายกับการตั้งเลนส์คือ 4, 8, 16, 22 หรือที่ง่ายและสำคัญอยู่ 2 ประการ ในการหาระยะชัดลึก คือ



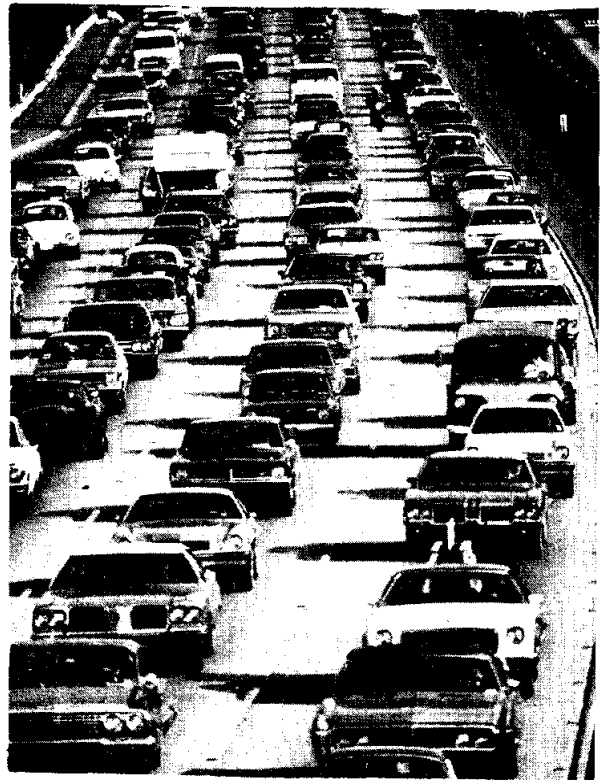
ภาพเปรียบเทียบการเปิดหน้ากล้อง ทำให้เกิดภาพชัดลึก

1. ไม่ว่า f/number จะเป็นเท่าใดก็ตามถ้าถ่ายในระยะไกลจะให้ระยะชัดลึกมากกว่าถ่ายในระยะใกล้ นั่นคือถ้าต้องการให้ภาพมีระยะชัดลึกมากให้ใช้ระยะถ่ายไกล ๆ

2. ไม่ว่าระยะถ่ายจะเป็นเท่าใดก็ตามแต่ถ้า f/number มีตัวเลขมากจะให้ความชัดลึกมากกว่า f/number ที่มีตัวเลขน้อย นั่นคือถ้าเปิดเลนส์โคอะแฟรมให้ aperture แคบ ๆ ภาพที่ถ่ายจะให้ความชัดลึกมาก

หากใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งเลนส์ ระยะทาง และระยะชัดลึกแล้ว เราสามารถจะถ่ายวัตถุทุกสิ่งที่เราต้องการให้ปรากฏในภาพได้

ข้อควรจำเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็คือ ถ้าต้องการถ่ายภาพให้ระยะชัดลึกมากให้เปิดเลนส์โคอะแฟรมแคบคือใช้ f/number ตัวเลขมาก ถ้าต้องการถ่ายใกล้ (close up) ให้มีระยะชัดลึกมากก็ใช้ f/number ใหญ่ที่สุดคือ $f/16$ และถ้าไม่ต้องการให้มีระยะชัดลึก เช่นในกรณีที่ต้องการถ่ายแก้วใส ๆ ไม่ต้องการ Background ก็ให้ใช้ f/number ค่าเช่น $f/4$ เป็นต้น



วิธีรักษากล้อง

กล้องและชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกล้องมีราคาแพง จึงควรได้รับการระวังรักษา เป็นอย่างดี มีข้อเสนอแนะบางประการ สำหรับการระวังรักษากล้องคือ

1. เก็บกล้องไว้ในที่แห้งไม่อับชื้น ควรมีสารเคมีกันชื้นใส่ไว้ตลอดเวลา และอย่าให้กล้อง เปียกน้ำแคตา เกิดเปียกกล้องทำให้พังโดยเร็ว
2. ใช้น้ำมันจำพวกวาสลินทาความซอกคอกาง ๆ กันการเกิดสนิม
3. อย่าใช้มือแตะที่ของเลนส์ ถ้าเลนส์สกปรกใช้กระดาษเช็ดเลนส์โดยเฉพาะ และอย่าลืมปิดฝาครอบเลนส์ทุกครั้งที่ใช้
4. อย่าหักกล้องตกหรือกระทบกระแทกกับสิ่งใด ๆ
5. การหมุนฟิล์มของระมัทระวัง ถ้ากล้องชนิดที่มีเครื่องกันหมุนฟิล์ม ถ้าขึ้นฟิล์มแล้วจะหมุนไปอีกไม่ได้ ถ้าหมุนชัตเตอร์จะค้างทันที เฟืองต่าง ๆ ภายในจะชนกัน เพราะฉะนั้นอย่าขึ้น
6. เมื่อจะถ่ายที่นอกหน้าต่าง ๆ ว่าก็อยู่ในลักษณะใด พร้อมทั้งจะใช้หรือไม่
7. การกดชัตเตอร์ตากดไม่ลงอย่าฝืน และอย่ากดเลน
8. ไม่ควรขึ้นชัตเตอร์เอาไว้ถ้าไม่ใช่
9. ถ้าเลนส์เกิดราที่ของวิบส่งล้างทันที ถ้าปล่อยทิ้งไว้ที่เคลือบเลนส์จะแตก
10. การถ่ายควรถือกล้องในท่าที่ปลอดภัย
11. อย่าแกกกล้องเองถ้าไม่ชำนาญ