

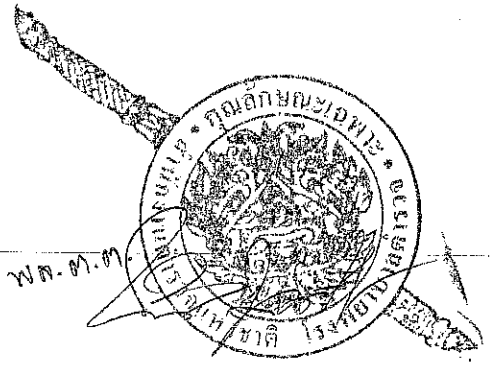
คุณลักษณะเฉพาะกล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา แบบดูพร้อมกัน 5 คนดู

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

1.1. ใช้ในงานวิจัยและสอนแสดงสำหรับการดูพร้อมกัน 5 คน

2. ลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

2.1. หัวกล้องหลัก	จำนวน	1	ชุด
2.2. เลนส์ตา	จำนวน	1	คู่
2.3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ	จำนวน	1	ชิ้น
2.4. ระบบปรับระยะภาพชัด	จำนวน	1	ชุด
2.5. แท่นวางวัตถุ	จำนวน	1	ชิ้น
2.6. ระบบไฟส่องสว่าง	จำนวน	1	ชุด
2.7. ระบบการรวมแสง	จำนวน	1	ชุด
2.8. เลนส์วัตถุ	จำนวน	5	ชิ้น
2.9. อุปกรณ์แบบ 5 คนดู	จำนวน	1	ชุด
2.10. ชุดถ่ายภาพ	จำนวน	1	กล้อง
2.11. โปรแกรมประมวลผล	จำนวน	1	ชุด
2.12. ชุดคอมพิวเตอร์	จำนวน	1	ชุด
2.13. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต			
2.14. ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ISO 9001 หรือ ISO 14001			



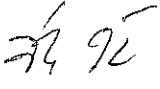
3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

3.1. หัวกล้องหลัก


- 3.1.1. มีระบบแสงของกล้องเป็นระยะอนันต์ CFI หรือ ICS
- 3.1.2. หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา สามารถติดตั้งชุดถ่ายภาพหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพได้
- 3.1.3. สามารถปรับทิศทางการเดินแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบคือแบบกระบอกตาคู่ 100% , กระบอกตาคู่ 20% และกระบอกตาตรง 80 % และกระบอกตาตรง 100%

3.2. เลนส์ตา

- 3.2.1. กำลังขยาย 10X ชนิด CFI หรือ ICS โดยมีค่า Field of View ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร
- 3.2.2. มีวงแหวนสำหรับปรับชดเชยค่าสายตา (Diopter) อยู่ที่เลนส์ตาไม่น้อยกว่า 1 ข้าง

พ.ต.ต. 
(จिरायु วิสุทรานุกูล)

ประธานกรรมการ

พ.ต.ต.หญิง 
(พิศวี วณานวิฐ)

กรรมการ

ร.ต.อ.


(กฤติชาติ กำจรปรีชา)

กรรมการ

3.3. เป็นหมุนเลนส์วัตถุ

3.3.1. สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

3.4. ระบบปรับระยะภาพชัด

3.4.1. มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม

3.5. แท่นวางวัตถุ

3.5.1. สามารถเลื่อน ได้พื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า 75 x 50 ตารางมิลลิเมตรด้วยแกนควบคุมการเลื่อนแผ่นสไลด์

3.6. ระบบไฟส่องสว่าง

3.6.1. ใช้หลอดไฟชนิด Halogen 12V กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 100W

3.7. ระบบการรวมแสง

3.7.1. มีเลนส์รวมแสงชนิด Achromat Swing-out Condenser มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.80

3.8. เลนส์วัตถุ

3.8.1. เป็นชนิด CFI หรือ ICS มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 5 กำลังขยาย ดังนี้

3.8.1.1. กำลังขยาย 4 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.10
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร

3.8.1.2. กำลังขยาย 10 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 10.5 มิลลิเมตร

3.8.1.3. กำลังขยาย 20 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.40
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร

3.8.1.4. กำลังขยาย 40 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 0.56 มิลลิเมตร

3.8.1.5. กำลังขยาย 100 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 0.20 มิลลิเมตร

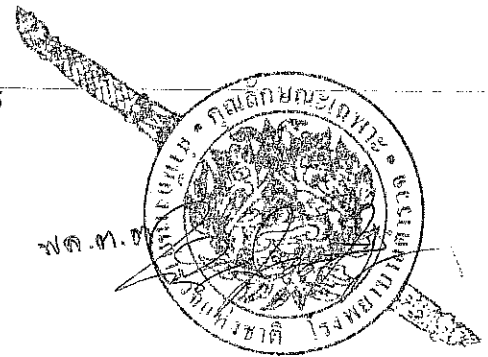
3.9. อุปกรณ์แบบ 5 คนดู

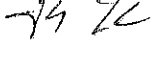
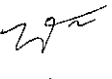

3.9.1. ท่อนำแสง

3.9.1.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับแยกแสงออกจากกล้องจุลทรรศน์นำแสงไปยังส่วนปลายมีขนาดยาวพอที่จะต่อให้คนดูที่ 2-5 สามารถนั่งดูได้

3.9.1.2. มีอุปกรณ์ชี้ภาพ (Pointer) เพื่อใช้สำหรับชี้จุดที่ต้องการภายในตัวอย่างได้

3.9.2. ขาตั้ง มีฐานตั้งและปุ่มหมุนปรับตำแหน่งความสูงของขาตั้งให้พอเหมาะกับความสูงของตัวกล้องจุลทรรศน์ใช้ยึดติดกับปลายท่อนำแสงของหัวกล้องที่ 2-5



พ.ต.ต.  ประธานกรรมการ พ.ต.ต.หญิง  กรรมการ ร.ต.อ.  กรรมการ
(จिरายู วิสุทรานกุล) (พัสรี วานาวีธ) (กฤติชาติ กำจรปรีชา)

3.9.3. หัวกล้องชุดที่ 2-5

3.9.3.1. เป็นชนิด 2 กระบอกตา

3.9.3.2. กระบอกตา ระบบแสงแบบระยะอนันต์ CFI หรือ ICS

3.9.3.3. มีค่า File Of View ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร

3.10. ชุดถ่ายภาพ

3.10.1. อุปกรณ์รับภาพชนิด CCD ขนาดไม่น้อยกว่า 2/3 นิ้ว

3.10.2. จำนวนหน่วยรับภาพไม่น้อยกว่า 1.4 ล้าน พิกเซลส์

3.10.3. สามารถถ่ายภาพขนาดใหญ่สุดด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.8 ล้านพิกเซลส์

3.10.4. มีระบบควบคุมการรับแสงแบบปรับแสงอัตโนมัติ (Auto) และผู้ใช้ควบคุมด้วยตัวเอง (Manual)

3.10.5. มีระบบปรับตั้งสมดุลสีขาว

3.10.6. มีระบบปรับแต่งภาพดังนี้

3.10.6.1. ปรับแต่งค่าแกมมาได้

3.10.6.2. ปรับแก้สภาพแสงพื้นหลังที่ไม่ราบเรียบได้

3.10.6.3. ปรับแก้ค่าเริ่มต้นพื้นมืดได้

3.10.6.4. เปลี่ยนสีไปตามวงสีของค่า Hue ได้

3.10.6.5. ปรับแต่งสีของภาพให้สดขึ้นหรือหมองลงได้

3.11. โปรแกรมประมวลผล

3.11.1. สามารถวัดขนาดวัตถุ, วัดพื้นที่, วัดมุม, วัดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย

3.11.2. สามารถสร้างสเกลในภาพได้ทั้งแนวตั้ง, แนวนอน

3.11.3. สามารถใส่ข้อความหรือลูกศรในภาพได้

3.11.4. สามารถหยุดภาพในขณะที่ดูก่อนถ่ายได้

3.11.5. สามารถกำหนดการถ่ายภาพตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

3.12. ชุดคอมพิวเตอร์

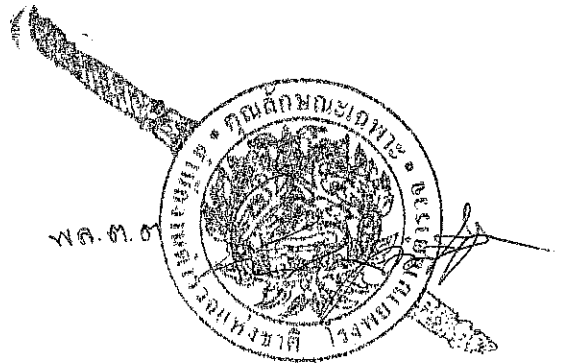
3.12.1. ระบบประมวลผล Core i3 หรือดีกว่า

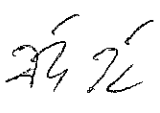

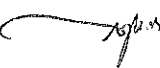
3.12.2. RAM ไม่น้อยกว่า 1 GB

3.12.3. Hard disk ไม่น้อยกว่า 500 GB

3.12.4. ระบบปฏิบัติการแบบมีลิขสิทธิ์ Windows 7 หรือดีกว่า

3.12.5. จอแสดงผลชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว



พ.ต.ต.  ประธานกรรมการ พ.ต.ต.หญิง  กรรมการ ร.ต.อ.  กรรมการ
 (จิรายุ วิสูตรานุกูล) (พัศวี วนานวัชร) (กฤติชาติ กำจรปรีชา)

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- 4.1.1. หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
- 4.1.2. ถังคลุมกล้อง 1 ใบ
- 4.1.3. Immersion oil 8cc 4 ขวด

5. การทดสอบและผล

- 5.1. ตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อย ตามข้อ 2.,3. และ 4
- 5.2. ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันคุณภาพพร้อมความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และจะต้องมีอะไหล่ไว้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

พ.ต.ต.

ประธานกรรมการ

(จิรายุ วิสูตรานุกูล)

นพ.(สบ ๒) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ดร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะโรงพยาบาลตำรวจ

ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอขอขึ้นทะเบียน พ.ต.ต.หญิง

ลงวันที่ 7/2555

พล.ต.ต.

เมื่อวันที่ 31/5/2555
(ฉันทนา สุคนธ์กุล)



กรรมการ

(พัศวี วนานวัธ)

นพ.(สบ ๒) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ดร.

ผนก.อก.รพ.ดร./กรรมการและเลขานุการฯ

ร.ต.อ.

กรรมการ

(กฤติชาติ คำจรรยา)

นพ.(สบ ๒) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ดร.

เห็นชอบ

พ.ต.อ.

(นพศักดิ์ ภูวัฒน์เศรษฐ)

นพ.(สบ ๕) หัวหน้ากลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ดร.