

กล้องจุลทรรศน์พร้อมหน้าจอแสดงผลคอมพิวเตอร์  
ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 2 เครื่อง

ประกอบด้วย

1. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสามกระบอกตา
2. ชุดถ่ายภาพดิจิทัล ชนิด HDMI และ Wifi LAN

คุณลักษณะเฉพาะ

1. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสามกระบอกตา

รายละเอียดเครื่อง

1.1 หัวกล้อง

- 1.1.1 เป็นชนิด 3 กระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา
- 1.1.2 สามารถปรับทิศทางเดินของแสงได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
  - 1.1.2.1 แสงออกสู่กระบอกตาคู่ 100% และออกสู่กระบอกตาตรง 0%
  - 1.1.2.2 แสงออกสู่กระบอกตาคู่ 0% และออกสู่กระบอกตาตรง 100%
- 1.1.3 มีกระบอกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา
- 1.1.4 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ 48 ถึง 75 มิลลิเมตร
- 1.1.5 สามารถปรับ Eyepoint ได้ตั้งแต่ 375.0 ถึง 427.9 มิลลิเมตร

1.2 เลนส์ตา

- 1.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่
- 1.2.2 มีค่า Field number ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 1.2.3 มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา
- 1.2.4 มีระบบป้องกันเชื้อรา

1.3 แผ่นบรรจุเลนส์วัตถุ

- 1.3.1 สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.3.2 แผ่นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางสำหรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์วัตถุ

1.4 เลนส์วัตถุ เป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมระบบป้องกันเชื้อรา

- 1.4.1. ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.8 มิลลิเมตร
- 1.4.2. ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร
- 1.4.3. ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร
- 1.4.4. ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร (oil)

1.5 แท่นวางตัวอย่าง

- 1.5.1 เป็นชนิด Mechanical stage มีขนาดไม่น้อยกว่า 211 x 154 มิลลิเมตร
- 1.5.2 แบบไม่มีแกนยื่นออกมาจากรูฐาน (rackless)
- 1.5.3 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 76 x 52 มิลลิเมตร

1.6 เลนส์รวมแสง

- 1.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A. 1.25
- 1.6.2 มีตัวเลขระบุค่าแสงที่เหมาะสมกับเลนส์กำลังขยายต่างๆ

1.7 ระบบปรับภาพชัด



- 1.7.1 มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหายาชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์
- 1.7.2 มีระบบ Focusing stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
- 1.7.3 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหายาได้
- 1.8 ระบบแสงสว่าง
  - 1.8.1 ใช้หลอดไฟแบบ LED ขนาด 2.4 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
  - 1.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มเร่งไฟแยกออกจากกัน
  - 1.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 - 240V 50/60 Hz
- 1.9 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
  - 1.9.1 ถังคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด
  - 1.9.2 Immersion oil จำนวน 1 ขวด
  - 1.9.3 สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์

## 2. ชุดถ่ายภาพดิจิทัล

### รายละเอียดเครื่อง

- 1.1 เป็นกล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
- 1.2 กล้องสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังอุปกรณ์ภายนอกได้แบบ HDMI และ WLAN ได้พร้อมกัน
- 1.3 เซนเซอร์รับภาพ เป็นแบบ CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว
- 1.4 ขนาดของพิกเซล 2.4x2.4 ไมโครเมตร
- 1.5 สามารถแสดงภาพ (Live) ขนาด 1920x1080 พิกเซล ที่ความเร็ว 60 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน HDMI และที่ความเร็ว 25 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน WLAN
- 1.6 สามารถปรับเวลาการ เปิด-ปิดหน้ากล้อง (Exposure time) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบปรับค่าเอง
- 1.7 สามารถปรับสมดุลแสงขาว (White balance) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบปรับค่าเอง
- 1.8 ความสามารถในการแยกแยะเฉดสี (Bit depth) ขนาด 24 bits
- 1.9 ซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงาน
  - 1.9.1 มีฟังก์ชันการใส่ scale bar
  - 1.9.2 มีฟังก์ชันการใส่ข้อความ และลูกศร (Drawing Objects)
  - 1.9.3 มีฟังก์ชันการวัดขนาด (Measurement)
- 1.10 มีโปรแกรม (APP) ฟรี สำหรับรองรับการใช้งานงานผ่าน iOS และ Android
- 1.11 การเชื่อมต่อโดยตรงกับจุลทรรศน์เป็นระบบ C-Mount
- 1.12 ชุดถ่ายภาพต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่สมบูรณ์
- 1.13 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
  - 1.13.1 จอภาพคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงผล จำนวน 1 เครื่อง
    - หน้าจอมิขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว
    - ความละเอียด 1366 x768
    - มี port สำหรับเชื่อมต่อ D-sub ( VGA ) และ HDMI
  - 1.13.2 สายเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 1 เส้น
  - 1.13.3 สายเชื่อมต่อแบบ USB Ethernet จำนวน 1 เส้น
  - 1.13.4 แหล่งจ่ายไฟ (Power adapter) จำนวน 1 อัน
  - 1.13.5 แผ่นซอฟต์แวร์ จำนวน 1 แผ่น



1.13.6 SD card จำนวน 1 อัน

1.13.7 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม

#### เงื่อนไขอื่น ๆ

1. มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย
2. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 และ ISO13485
3. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

