

구매 (영 문) 규 격 서 (Commodity Description)

품 명	한 글	영 문	
	형광도립현미경	Fluorescence Inverted Microscope	
물품분류번호 (8자리)	41111712 - 22442576	수량 / 단위	1 / 세트

A. 용도 및 특징(Use and Feature)

- 1) 현미경은 무한 광학 방식을 이용하여 다양한 방식의 관찰을 설계 할 수 있으며 광원은 매우 안정적으로 공급한다.
- 2) 렌즈 배율 소프트웨어 자동인식하며 사용이 매우 쉽다.
- 3) 다양한 종류의 culture 용기는 효과적인 관찰이 가능하다.
- 4) 명시야, 위상차, DIC, 형광, 디지털 사진 현미경 과 미세조작기 등의 중요한 어플리케이션을 사용하기에 매우 이상적이다 .
- 5) 콘덴서 시스템은 큰 샘플을 놓기위해 틸팅이 가능하다.
- 6) 유니버설 무한 보정 시스템이다.
- 7) 반사 형광이 장착되어 있다.
- 8) 이미지 분석 소프트웨어는 측정과 자동 셀 카운팅, DP시리즈 자동 카메라 조절, 다른 분석이 가능하다.
- 9) 발광다이오드를 기반으로 한 형광관찰용 광원으로 DAPI, GFP, Cy5 등의 형광 채널을 3개로 분리하여 따로따로 또는 동시에 조사를 할 수 있다. 또한, 소프트웨어에 연동되어 각 파장에 대한 빛의 밝기를 정밀 조정할 수 있으며, 실험 시료에 가해지는 데미지를 최소화하고, 사용 시간이 길어져도 같은 밝기를 유지한다.
- 10) 시료의 형광 손상을 최소화하기 위해 저전압 발광다이오드를 이용하여 만든 저조도 형광을 QE값 82%를 가진 고감도 sCMOS를 이용해 실시간 형광 촬영, 다채널 형광 이미지 등의 실험을 할 수 있고, 높은 S/N 비를 갖고 있어 광독성과 광퇴색을 막으면서 긴 시간동안 형광관찰을 할 수 있게 한다.
- 11) DAPI, GFP, Cy5 등의 파장을 동시에 관찰 또는 각각의 관찰을 할 수 있는 형광필터이며, 3채널 LED 광원과 제어 소프트웨어를 이용한 형광이미지 획득의 편리성을 높여준다.

12) 형광광원은46W,365nm-650nm의 범위를 가진 백색발광다이오드 장치여야 한다.

B. 성능 및 규격(Performance and Specification)

1) 현미경 본체:

- (1) Nosepiece 이동거리 : 10mm
- (2) Right side port 3단계 선택 light path (Binocular:Camera,100:0,50:50,0:100)
- (3) 12V100W할로젠 변환 변압기 내장.
- (4) 6position objective nosepiece, PH, DIC
- (5) 방수용 플레이트 내장: 이물질 제거용 플레이트.

2) 메카니칼 스테이지

- (1) 분리 가능.
- (2) 스테이지 포지션 X,Y 위치 고정 가능
- (3) 이동거리:114X75MM
- (4) 콘트롤 늑의 위치 : 오른쪽 핸들 슬라이드 low drive coaxial knob
- (5) 유연한 드라이브 핸들.
- (6) Center insert 플레이트 길이 : 110mm
- (7) 96well 또는 24well 플레이트 사용 가능. (136 X92mm)
- (8) Holder 포함 : 72 well, 60well, petri dish(35mm,54mm,65mm), slide glass.

3) 렌즈 회전판 : 6홀 타입, 소프트웨어에서 렌즈 배율 자동 인식, 간단한 방수 장치.

4) 관찰 튜브

- (1) 안쪽거리 조절 : 50~70mm, diopter 조절기능, FN22mm 또는 26mm
- (2) 틸팅, 35도~85도 지속적인 각도 조절, Eye point : 406mm~471mm.

5) 광원장치

- (1) 100와트 투과광원 장치 pillar(틸팅, 30도 기울기 각도, 충격 감소장치)
- (2) 켈러 광원 타입.
- (3) 전원 공급 장치 외장형.(자동 전압 선택)

6) 접안렌즈

- (1) 10배, 넓은시야의 높은 Eyepoint, diopter 조절기능
- (2) Field No. : 22

7) 콘덴서 (위상차 내장)

- (1) 긴 작업 거리를 가진 콘덴서.
- (2) NA 0.3, WD 73.3mm
- (3) 4 포지션의 광학장치
- (4) 위상차 슬릿

8) 대물렌즈 :

- (1) 4X NA 0.13, WD 17mm
- (2) 10X NA 0.30, WD 10mm
- (3) 20X NA 0.45, WD 6.6~7.8mm

9) 반사 형광 장치 : 필터 터렛 - coded 8포지션 회전타입 터렛, 셔터 내장

3색 LED 조명 시스템

- (1) 현미경 형광조명장치에 직접 연결 고정해야 한다.
- (2) 46W, 365nm - 650nm 의 범위를 가진 백색발광다이오드 장치이어야 함
- (3) 3채널별로 버튼이 있어야 하며, On/Off 및 밝기 조절이 제어되어야 한다.
- (4) 밝기 조절은 0 ~ 100%까지 수동으로 1%씩 제어되어야 한다.
- (5) 소프트웨어와 연동되는 USB2.0 또는 그에 상응하는 포트가 있어야 한다.
- (6) 빛을 확산/집중시키는 기능이 있어야 한다.
- (7) Spectral Cover : 365nm or 400nm, 430~490nm, 510~650nm
- (8) Light Deliverty : Directr Fit
- (9) Power consumption (at 100% irradiance) : 46W
- (10) Control Pod includes : On/off, irradiance 0~100%, channel control
- (11) Channel : 3Ch
- (12) TTL : 20us global switching

삼중 대역 필터

- (1) DAPI, FITC/GFP/eGFP, DsRed/TxRed/mCherry/Cy3/Cy5 등을 관찰.
- (2) Excitation (69401x) : 355~405nm, 453~483nm, 540~575nm
- (3) Dichroic Mirror (69401bs) : 406nm, 484nm, 580nm
- (4) Emission (69401m) : 410~448nm, 492~528nm, 589~663nm

역 형광필터

- (1) ET500sp (- -), T500spxxr-UF1 (BS), ET630/20x (- -)
25mmR ex/em and 26x38x1mm dc

10) 디지털ScomsCCD 카메라 세트

- (1) 이미징 장치 : Scientific CMOS 센서 또는 동등장치이어야 함
- (2) 전 해상도 : 2048(H) x 2048(V) 또는 그 이상이어야 함
- (3) 픽셀 사이즈 : 6.5um x 6.5um 또는 그 이하이어야 함
- (4) 풀웰 용량 : 30,000 electrons 또는 그 이상이어야 함
- (5) 읽기 노이즈 : 0.9 - 1.5 electrons 또는 그 이하이어야 함
- (6) 읽기 속도 : 초당 30 프레임 또는 그 이상이어야 함
- (7) 인터페이스 : USB3.0 또는 동등장치이어야 함
- (8) Imaging device : Scientific CMOS image sensor
- (9) Peak Quantum Efficiency (QE) : 82% @ 560nm
- (10) Cell Size : 6.5um(H) x 6.5um(V)
- (11) Effective number of pixels : 2048(H) x 2048(V) 4.2M pixels
- (12) Readout noise (electrons) : 0.9 (median)/ 1.5 (rms)
- (13) Dark currant (electrons/pixel/s) : 0.6 (Air cooled)
- (14) Frame rate (fps)@Full resolution : 30
- (15) Full well capacity (electrons) : 30,000

- (16) Dynamic range : 33,000 : 1
- (17) Binning : 2x2, 4x4
- (18) Digital output : 16bit
- (19) Interface : USB3.0
- (20) C-마운트 아답터 - 1배(초점조정 가능할것.)
- (21) 이미지 콘트롤러 사양;
 - CPU - INTEL i5
 - ODD - DVD-MULTI 52X.
 - RAM - DDR4 16G.
 - 하 드 - SATA 2Tera.
 - 그래픽카드- Geforce Black label 1G
 - 인스텐션 슬롯 - PCI-익스프레스 REV.1.0 A
 - 운영체제 - 윈도우10 Ultimate 64 BIT 정품.
 - 파워 - 500W 이상
 - 모니터 - LCD30인치

11) 이미지 분석 소프트웨어

(1) 이미지 획득

- 이미지 획득 - Live, snapshot, movie, time-laps(Captures still images over time frequency).
- Extended Focal Imaging - Instant EFI, EFI (Z stack)
- Deblurring - Online deblurring
- TWAIN acquisition - Select TWAIN Source, acquire TWAIN

(2) 이미지 편집

- Image synthesis - Multi-image alignment(MIA), color image, Color image coupling, channel coupling, Frame coupling.
- Mode selection - RGB 24-/48-bit color, multi-channel, gray scale, 8-/16-bit channel.
- Image geometry - Enables to mirror, rotate, resize and crop images, to shift channels, and to adjust , image stacks .
- Extended image processing filters and tools - contrast 조절 가능, smoothing (lowpass) and sharpening of images, and noise and shading correction.
- Mode - Enables to convert bit-depth and colour space
- Static annotations - Draws text, arrows, lines, rectangles and ellipses on the image .

(3) 이미지 프로세싱

- Logics and computations - Addition, subtraction, multiplication, division, AND,

OR, XOR, minimize, maximize

- Edge detection filters - Sobel, Roberts, Laplacian
- Smoothing filters - Low-pass, Sigma, median, Rank, NxN
- Sharpness - Sharp, high-pass
- Tone adjustment - Brightness adjustment, RGB adjustment, contrast optimization, contrast maximization, shading correction, background subtraction, background correction, white balance, reversal, Offline EFI, fluorescence unmixing.
- Deconvolution - Nearest Neighbor, Weiner (inverse filter).
- Projection - Max/Min/Ave of Z, Max/Min/Ave of time, Max/Min/Ave of wavelength
- Geometry - Resize, mirroring, trimming, rotation (90° , 180° , 270°), channel shifting, Z stack adjustment, time adjustment.
- Calibration - Image calibration, Brightness calibration.
- Image history and properties - Displays image history and properties
- Image navigator - Enables tool window for image navigation and zooming
- Gallery view - Displays thumbnails of open images in a gallery.
- Layers - Enables viewing, extraction and deletion of single image layers
- Adjust display - Adjust display settings automatically
- Combine RGB images - Enables to combine multiple RGB images in one multi-layer image.
- Basic image processing tools - Enables to adjust RGB, to adjust intensities, to optimize contrast, to perform white balance, and to invert images.
- Projections of display - Calculates projections of image display (min, max, mean)

(4) 측정 및 분석

- Manual measurements - Origin / Length of straight and bent lines / Circumference and area of circle, ellipse, rectangle and polygon / Angle/ Measures distances, angles.
- Threshold analysis - Auto thresholds, manual HSV thresholds, manual RGB thresholds, Count & Measure, ROI count & measure.
- Brightness profile - Methods: Time, Z-profile, Results: Ave., maximum, minimum, integration
- Export - Export to Excel (.xls), Export to Olympus Workbook (owb).

(5) 윈도우

- Layout - Switching of document layout, Floating/docking of document group.
- Customization - User customization of toolbar and menus.
- Reporting - Document compilation, image insertion, save, print,

PDF/RTF export.

- Software protection - Restriction of installation and launch using USB dongle.
- Color space - sRGB / Adobe RGB
- File formats - Save/load:jpeg, jpeg2000, TIFF, bmp, avi, PNG, VSI
Load only:GIF, PSD (Adobe photoshop), oif (Fluoview format),
oib (Fluoview format), MRC (Medical Research Council),
STK(Metamorph), FSX.

C. 장비의 구성(Configurations of Goods)

- 1) 형광현미경 세트 lset
- 2) 고감도CCD 세트 lset

D. 설치 검수 및 교육(Install Test & Education)

- 1) 장비 운용 및 소프트웨어 교육 진행

E. 하자보수(Maintenance)

- 1) 보증수리기간 : 1년