WSE-6370/6370K

LuminoGraph III Lite

Chemiluminescence Imaging System

Since 1964

ATTO

Made in Tokyo

SupportingLifeResearch

LuminoGraph III Lite

4 단계의 Stage

Sample tray와 white LED transilluminator를 1~4 stage 중 원하는 높이에서 사용

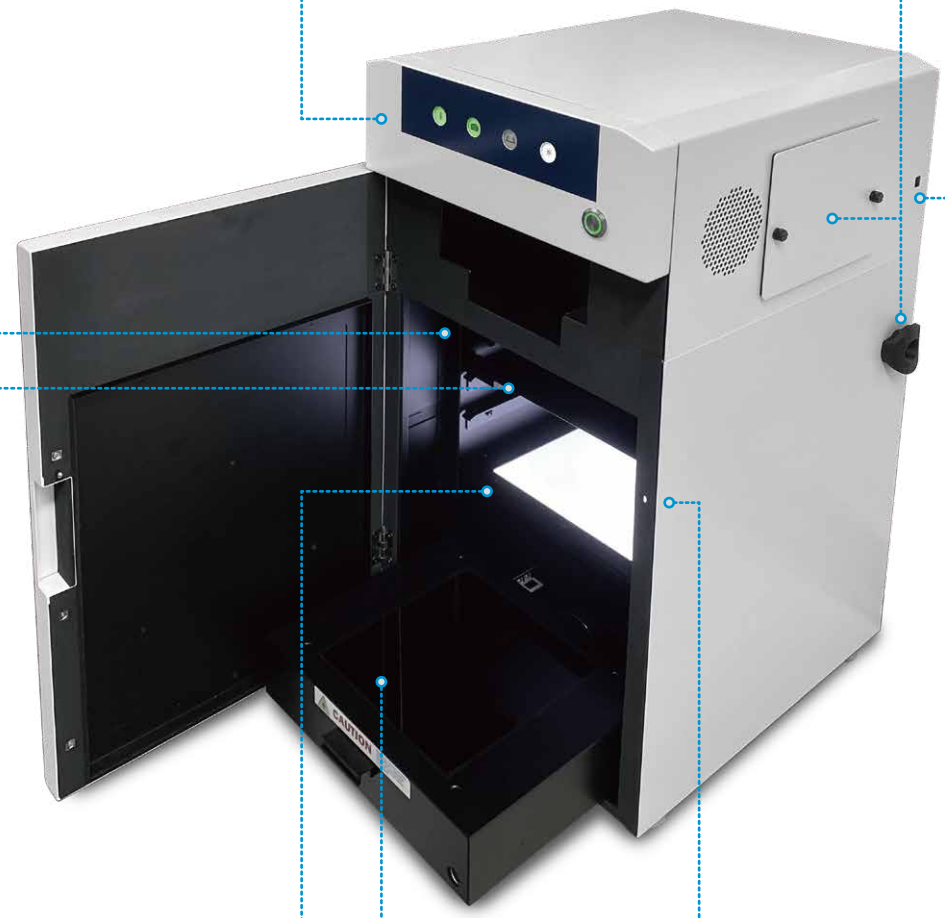
Status lamp

냉각 상태, 촬영 상태,
광원 on/off 상태를 표시

Filter wheel, External light source

RGB/NIR 형광 촬영을 위한 EM filter와 light source를 장착 가능

※ Option



Sample tray

Western blot, dot blot 등 촬영

Safety

암실 문을 열면 UV 자동 차단

USB port

PC와 연결

White LED transilluminator

CBB, silver staining gel 등 촬영

※ UV를 소모하지 않는 반영구적 LED 광원

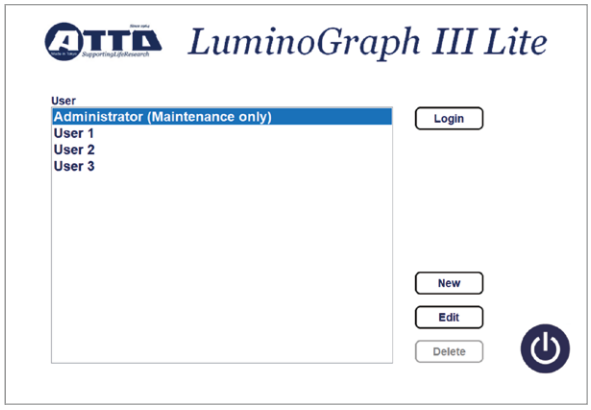
UV transilluminator

DNA gel 등 핵산 형광 염색 촬영

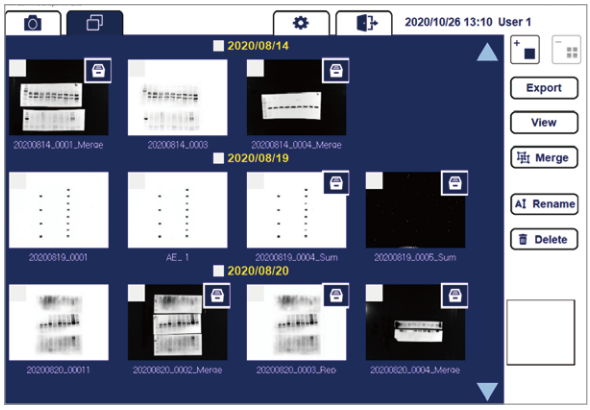
※ Option

편리한 사용

사용자 등록과 파일 관리



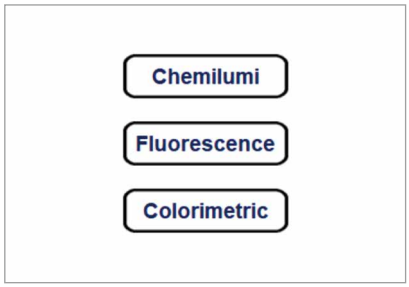
사용자 ID를 등록하여 사용자마다 별도로 파일 관리를 할 수 있습니다. 접속한 사용자 폴더에 촬영한 파일이 저장됩니다.



저장된 파일은 촬영 날짜 순으로 정렬됩니다. 날짜를 클릭하여 여러 파일을 동시에 export하거나 삭제할 수 있습니다.

직관적인 메뉴

Application 선택

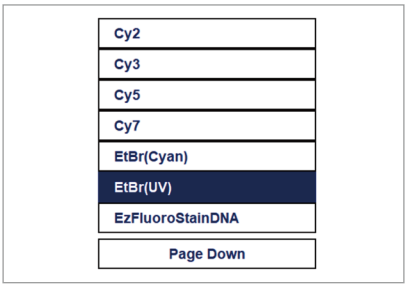


Application 별로 메뉴가 구성되어 있기 때문에 손쉽게 촬영할 수 있습니다.

자동 촬영 지원

모든 Application에 대해 각각 알맞은 자동 촬영을 지원합니다.

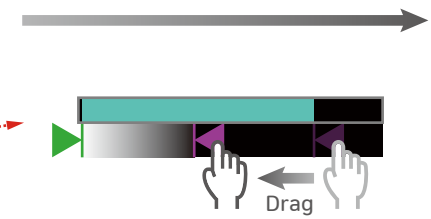
Fluorescent dye 간편 설정



Fluorescent dye에 대한 최적의 설정을 한 번의 클릭으로 이용할 수 있습니다.

간편한 Contrast 조정

Viewer에서 원본 파일을 선택한 뒤



Contrast 아이콘을 드래그하면

즉시 displayed image에 반영 됩니다.

강력한 Auto Exposure

Auto Merge

Western blot 자동 촬영에서 M.W. marker와 band를 자동 병합할 수 있습니다. 손쉽게 검출 단백질의 M.W.을 확인하세요.

Chemiluminescence + Prestained M.W.marker = Merged image

Set Area 기능을 이용하여 매우 약한 신호도 쉽게 검출

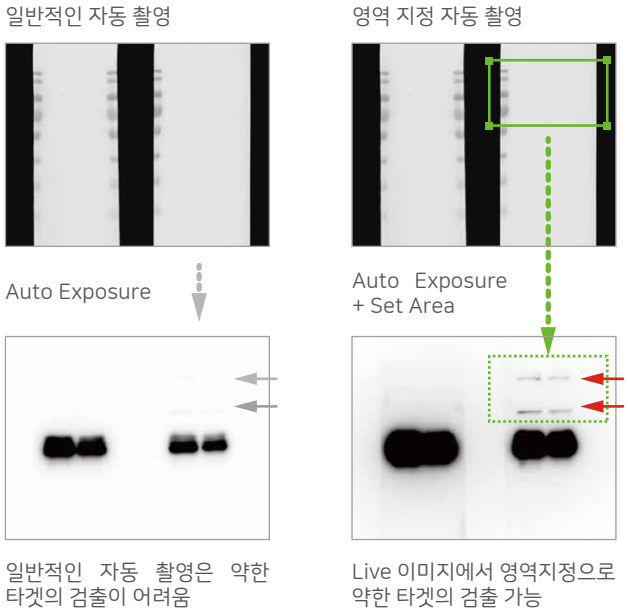
보통 자동 촬영을 지원하는 많은 제품들은 saturation을 일으키지 않게 하기 위해 가장 강한 신호를 기준으로 촬영합니다. 이를 이유로 강도가 많이 차이나는 샘플을 한 번에 촬영할 경우, 또는 비특이적 결합에 의한 밴드의 신호가 강할 경우 target protein의 검출이 어려운 경우가 있습니다.

LuminoGraph III Lite를 비롯한 ATTO의 대부분의 제품에는 Set Area 기능이 존재합니다. 지정한 영역 안에 존재하는 밴드는 반드시 검출되며 영역의 수 만큼의 이미지를 생성하기 때문에 자동 촬영으로 좋은 결과를 얻을 수 있습니다.

발현량의 차이가 큰 샘플을 모두 한 번에 자동 촬영

여러 샘플을 함께 촬영할 때, 각각의 영역 마다 노출 시간을 따로 산출하여 영역의 수 만큼의 이미지를 생성하기 때문에 발현량의 차이가 크더라도 좋은 결과를 얻습니다.

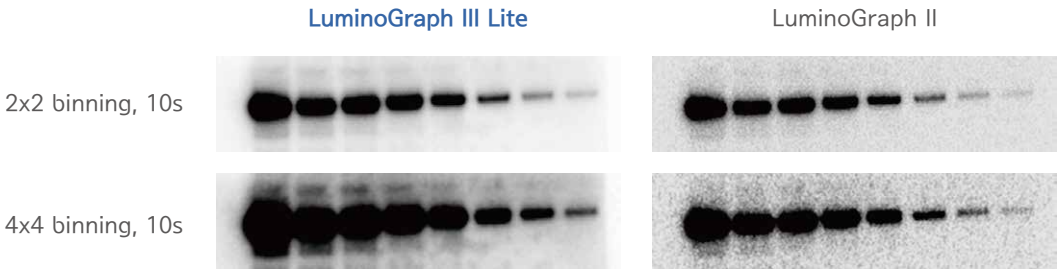
Target protein이 더 약해도 반드시 검출



target protein의 신호가 non-specific 등 함께 검출된 다른 protein보다 약해 검출이 어려운 경우, target protein의 위치를 영역 설정하여 검출해 낼 수 있습니다.

고감도 촬영

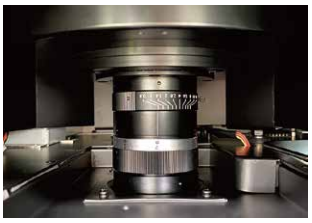
향상된 성능

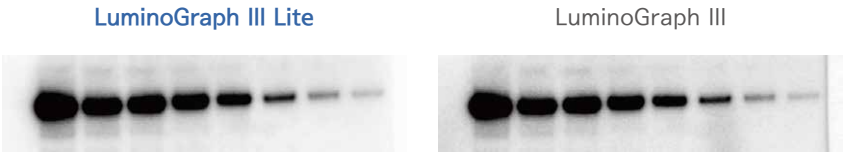


Sample : HeLa cells extract, 30ug/Lane - x 1/2 dilution
1st Ab : Anti-SMAD2 Ab
2nd Ab : HRP-labeled anti-rabbit IgG Ab
Detection reagent : WSE-7120 EzWestLumi plus

자사 이전 모델에 비해 성능이 높아졌습니다. 짧은 시간 촬영에도 노이즈가 대폭 감소되고 감도가 상승하였습니다.
미약한 샘플의 검출을 위해 binning 단계를 높여도 밴드 모양이 깨끗하게 검출됩니다.

높은 감도

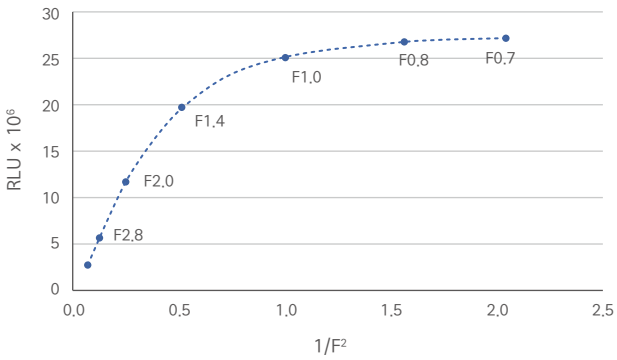




Sample : HeLa cells extract, 30ug/Lane - x 1/2 dilution
1st Ab : Anti-SMAD2 Ab
2nd Ab : HRP-labeled anti-rabbit IgG Ab
Detection reagent : WSE-7120 EzWestLumi plus

자사 최고급 모델과 동등한 렌즈와 센서를 채용하면서 경량화도 실현했습니다. 가성비 높은 성능을 갖추었습니다.

고감도 이미징에 적합한 F 0.8 lens



이론상 렌즈의 집광 효율은 F 값의 제곱에 반비례합니다. F 값이 낮을수록 집광 효율이 증가합니다. 다만, 실제로는 도표에 나타낸 바와 같이 F 값이 작아 질수록 이론 값과의 괴리가 커집니다. 이것은 센서 표면의 마이크로 렌즈의 영향 때문입니다.

LuminoGraph III Lite 는 왜곡이 거의 나타나지 않고 최대 밝기를 실현할 수 있는 F0.8의 고감도 단초점 렌즈를 탑재하고 있습니다.

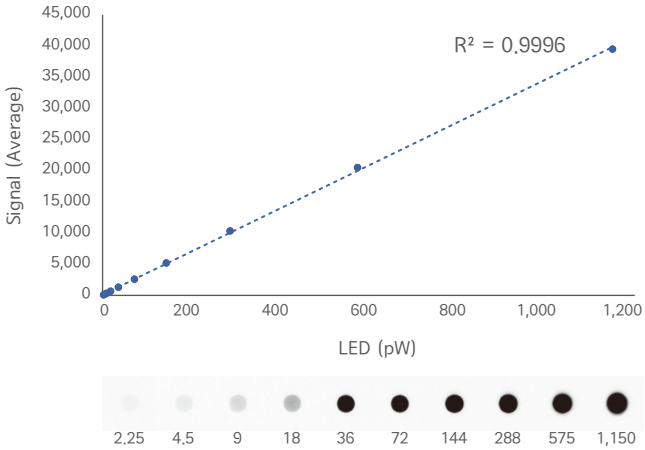
신뢰 높은 결과

뛰어난 정량성과 넓은 Dynamic Range

Western blot 의 정량성을 위해 단백질의 양에 비례하는 신호 검출이 필요하며, 약한 대역을 검출하려면 넓은 dynamic range가 필요합니다.

오른쪽 표는 극미량의 빛을 방출하는 기준 광원 (WSL-1200 KohshiFundam)을 이용하여 촬영한 이미지와 signal을 측정하여 나타낸 그래프입니다.
$R^2 > 0.999$ 의 linearity를 확인할 수 있습니다.

LuminoGraph III Lite는 넓은 dynamic range에 대한 linearity가 뛰어나기 때문에 단백질 발현량의 차이가 큰 경우에도 동시에 정량할 수 있습니다.



Sample : Standard LED (WSL-1200 KohshiFundam)
Exposure : 2x2 binning, 5s

우수한 재현성

Repeat	Intensity
File_01.tif	39,304,149
File_02.tif	39,316,381
File_03.tif	39,290,742
File_04.tif	39,334,862
File_05.tif	39,381,957
File_06.tif	39,368,301
File_07.tif	39,338,288
File_08.tif	39,388,014
File_09.tif	39,369,365
File_10.tif	39,347,442

Average	39,343,950
SD	31,507
Uncertainty (k=2)	**0.16%**

촬영 결과를 신뢰하기 위해서는 같은 양의 신호를 항상 동일하게 검출할 수 있는 재현성이 요구됩니다.

왼쪽 표는 기준 광원 (WSL-1200 Kohshifundam)를 이용하여 반복 촬영한 뒤, 이미지의 intensity를 측정하여 산출한 측정불확도입니다. 불확도 ± 0.2% 이내의 수준으로 우수한 재현성을 보입니다.

Sample : Standard LED (WSL-1200 KohshiFundam)
Exposure : 2x2 binning, 10s

신뢰성 시험을 위해 자사의 validation용 기준 광원인 WSL-1200 KohshiFundam을 이용하였습니다.

WSL-1200 KohshiFundam

- 광량의 값이 지정된 검증용 표준 광원
- PWM (Pulse Width Modulation) 제어에 의한 1/1 ~ 1/1024의 10 단계 광량 변화
- 광계측 장비의 직선성 시험에 대응
- 환경 온도가 변화해도 광량은 일정하기 때문에 재현성 시험에 적합

정량 분석

분석 프로그램 CS Analyzer 4

Lane, Spot, Plate 등 샘플 유형에 따른 분석 모드를 선택하여 Intensity 측정, M.W. 분석, pI 분석, 상대정량 등 다양한 분석을 수행하는 프로그램입니다.

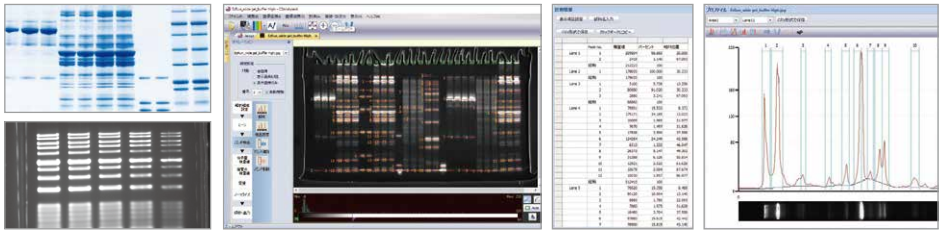
이미지 회전, 대비 조정, 병합 등 이미지의 조정 기능도 갖추고 있으며 조정이 완료된 이미지는 다양한 format으로 저장 가능합니다.

분석 결과를 MS Excel에서 사용 가능한 CSV파일로 저장할 수 있으며 이미지와 Standard curve를 포함한 보고 형식의 데이터를 PDF 파일로 저장할 수 있습니다.

ATTO Densitometry Software
CS Analyzer 4

Lane Analysis

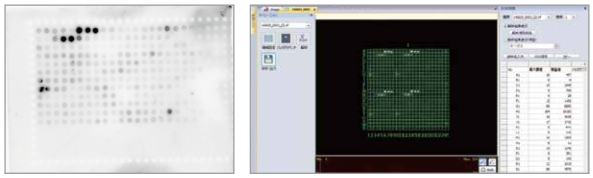
Lane의 수와 밴드의 수가 많은 DNA나 단백질의 1차원 전기 영동 분석에 적합합니다. 각각 lane의 밴드와 background를 자동으로 인식한 뒤 intensity를 도출합니다.



Spot Analysis

영역 지정이 자유로워 불규칙 이미지 분석이나 western blot 처럼 밴드 수가 적은 패턴의 분석에 적합합니다.

Plate Analysis

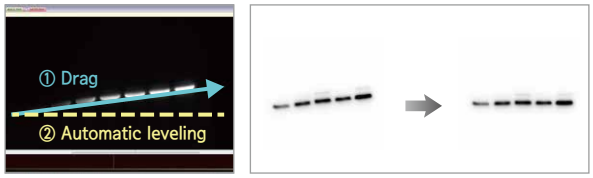


수 많은 샘플이 규칙있는 배열로 늘어선 dot blot이나 plate 이미지의 분석에 적합합니다.

Normalization

별도로 촬영한 두 이미지를 함께 활용하는 normalization을 지원하고 있습니다. Target protein과 housekeeping protein을 따로 따로 촬영해도 연동 가능합니다.
번거롭게 직접 계산하지 말고 CS Analyzer를 이용하세요.

Free Rotation



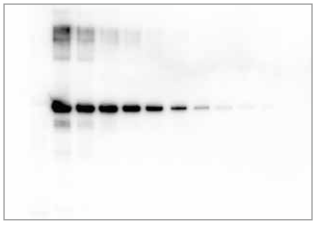
손쉽게 이미지의 수평을 맞추어 줄 수 있도록 간편한 방식의 free rotation 기능을 지원합니다.
같은 크기의 밴드 위에 선을 드래그하면 자동으로 수평이 맞추어 집니다.

사양

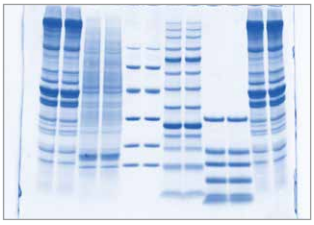
Specification

		LuminoGraph III Lite	
Model		WSE-6370K (Basic model)	WSE-6370 (UV model)
CCD Resolution		6 Mega Pixels (2750 x 2200)	
Pixel density		16-bit (65,536 gray levels)	
Camera lens		F 0.8	
Binning		1x1 , 2x2, 4x4, 6x6	
Filter		Motorized, 5 position (ND)	Motorized, 5 position (ND / 595nm)
Imaging area		4 position (10 x 7.5 cm / 14 x 10 cm / 18 x 13 cm / 26 x 20 cm)	
Control		Windows PC (Windows 10, 32 / 64 bit) & Control SW	
Data Output		16-bit TIFF, 8-bit TIFF, 8-bit JPEG, 8-bit BMP	
Power		100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 200 W (MAX)	
Dimension		39 (W) x 46 (D) x 75 (H) cm	
Weight		46.6 kg	50.3 kg
Light source	Epi White LED	O	O
	Trans White LED	O	O
	Trans UV	X (Optional)	O

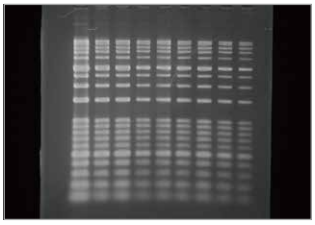
Application



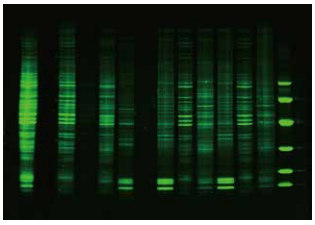
Chemiluminescent western blot



Colorimetric stained protein gel



Fluorescent stained nucleic acid gel



Fluorescent stained protein gel

(주)아토코리아

대전광역시 유성구 복용동로 43, 도안더리브시그니처 F623호
Tel. 042-822-1117 / Fax. 042-825-1116
URL : www.attokorea.co.kr
E-Mail : info@attokorea.co.kr

0.000 001 = 10^{-6} micro
0.000 000 001 = 10^{-9} nano
0.000 000 000 001 = 10^{-12} pico
0.000 000 000 000 001 = 10^{-15} femto
0.000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}