

Mehr Licht! (Johann Wolfgang von Goethe)
もっと光を!

WSE-6300H/C *LuminoGraph* III

超高感度 ALL IN ONE タッチパネル式ケミルミ撮影システム

2022年4月価格改定版

WSE-6300 *LuminoGraph* III

6M pixels cooled CCD camera
F0.8 Super sensitive motorized lens
Auto 5 filters +1 position
Capturing area size MAX 260 x 200 mm
4 Epi LED Lamps for Fluorescence Imaging
UV trans illuminator
LED White Lamp
10" touch LCD panel monitor
AutoExposure
Calibration for number of photons

ルミノグラフシリーズの最高峰



★絶対感度校正法

イメージングシステムは様々な分野で利用されていますが、明暗の基準はなく絶対的な表示方法がないのが現状です。そのため計測結果は相対的表示にとどまっています。

アトー株式会社では「絶対感度校正」のためのプロトコル開発を進めてきました。この校正によって、発光蛍光イメージでは Relative Light Unit (RLU) の明るさの表示に代わって Photon 数の表示ができるようになります。現在、この機能を使った複数の用途開発を進めています。

絶対感度技術 + 明るい瞳 (F0.8 レンズ) で究極の計測真実値を見つめる!



ルミノグラフⅢ 特長



・10 インチタッチパネル制御

オートフォーカス（ステージごと）
自動露光 / 積算撮影 / マニュアル撮影など自在の撮影モード
指定複数エリアからの露光時間算出
マーカーとの自動マージ機能

・超高感度 6 メガピクセル冷却 CCD カメラ搭載

超高感度 F0.8 レンズ（電動制御）搭載
1 × 1 / 2 × 2 / 4 × 4 / 6 × 6 ビニングモード搭載
ダークイメージ処理対応
フラットフィールド補正対応
ディストーション補正対応
絶対値計測技術

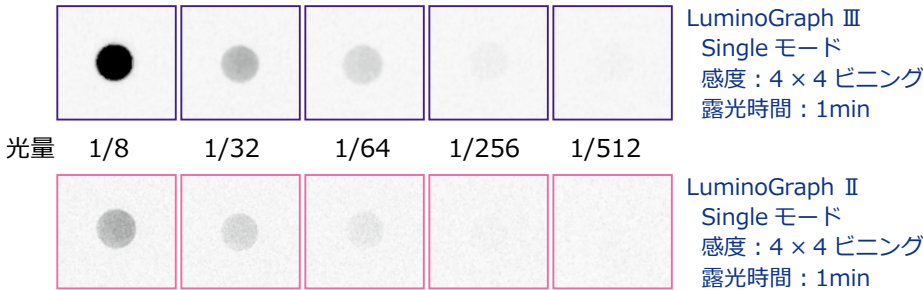


・多種多様なサンプルに対応

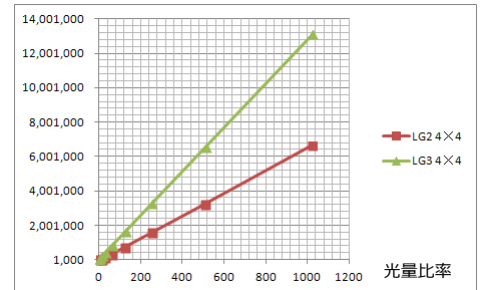
ケミルミサンプル撮影：WSE-6300H/C
白色透過光源（CBB 染色ゲル等撮影用）：WSE-6300H/C
蛍光撮影用光源（LED 4 種類 / UV）装備：WSE-6300H のみ

圧倒的な発光撮影感度・画質

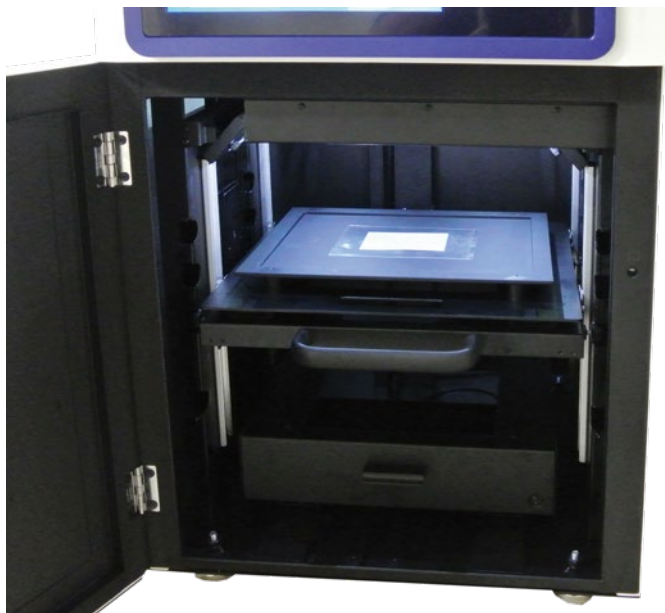
WSE-6300H LuminoGraph III（6M ピクセル）と WSE-6200H LuminoGraph II（2M ピクセル）との感度比較
サンプル：基準光源 WSL-1200 光子ファンダム PMT 用光源（極微弱光）光量 1/1 ~ 1/1024 の 11 段階を撮影・比較しました。



LG III vs LG II 極微弱光の感度と直線性比較



※光量比率は、光子ファンダムの光量 1/1024 = 1 とした場合の各光量の比率です。



昇降式ステージ

ステージは 4 段階に調整可能。ステージを移動すると自動でフォーカスを調整します。高さがあるサンプルなどはオートフォーカスで微調整可能です。

画角（幅×高さ）

最上段	100 × 75mm
2 段目	140 × 100mm
3 段目	180 × 130mm
最下段	260 × 200mm



超高感度レンズ

LuminoGraph III には F 値 0.8 の明るい電動制御レンズが装備されています。高い解像力と感度を実現します。

ルミノグラフⅢ

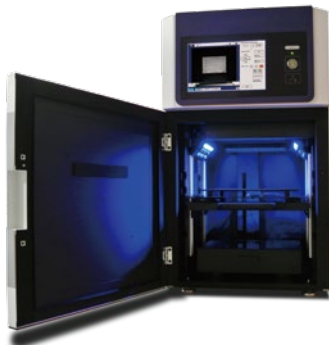


様々な蛍光染色試薬に対応する励起光源（LED & UV）

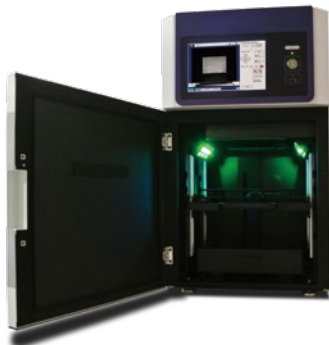
LuminoGraph Ⅲ（WSE-6300H）には各種蛍光撮影用に様々なタイプの励起光源を装備しています。

※写真はイメージです。蛍光撮影は扉を閉めた状態で行います。

落射 LED・青①



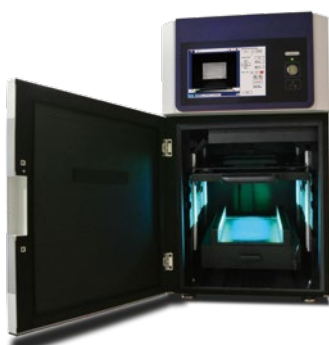
落射 LED・緑②



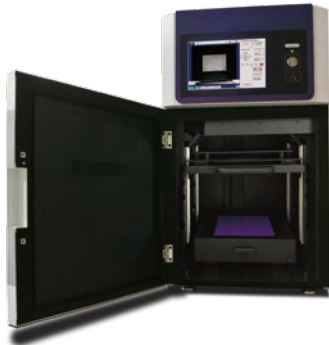
落射 LED・赤③



落射 LED・シアン④



透過蛍光管・紫外線⑤

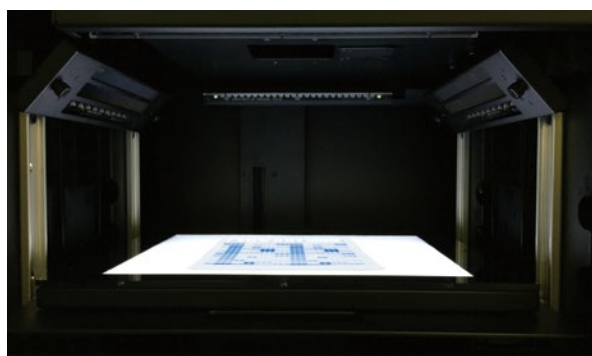


光源種・色	波長（光源用1次フィルター）
落射 LED・青①	472nm（481nmSPF）
落射 LED・緑②	528nm（525nmSPF）
落射 LED・赤③	615nm
落射 LED・シアン④	505nm（525nmSPF）
透過蛍光管・紫外線⑤	紫外線 312nm

蛍光撮影時は、蛍光物質の種類を選択することで、光源種、撮影用フィルターが自動で選択されます。

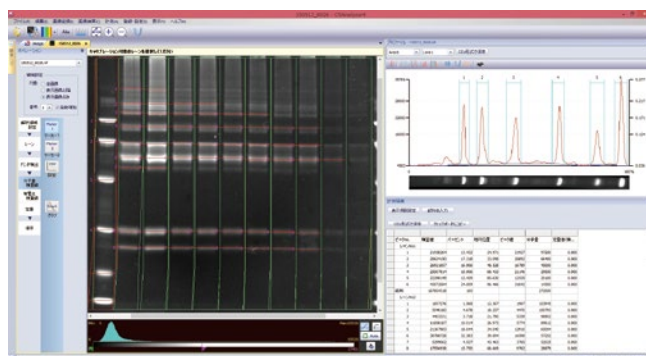
白色透過光源による CBB 染色ゲルなどの撮影

LuminoGraph Ⅲ（WSE-6300H/C）には白色透過光源を装備しています。



画像解析機能

WSE-6300H-CS/6300C-CS には画像解析ソフトウェアが付属します。



発売記念キャンペーン価格

『ATTO ケミルミ撮影装置の最高峰！「LuminoGraph Ⅲ」WEB 会員限定キャンペーン』

コードNo.	型式・名称	数量	価格	CP価格
2006302	WSE-6300H-CP LuminoGraphⅢ（オールインワンモデル） 構成 ①WSE-6300H LuminoGraphⅢ本体 ②落射RGB光源 ③UV照射装置 ④落射シアン光源 ⑤白色透過光源	1式	6,105,000円	3,740,000円

※本キャンペーンは、当社ホームページ上からウェブ会員登録をいただいたお客様が対象となります。

※別途 据付調整技術料を申し受けます。詳細はお問い合わせください。

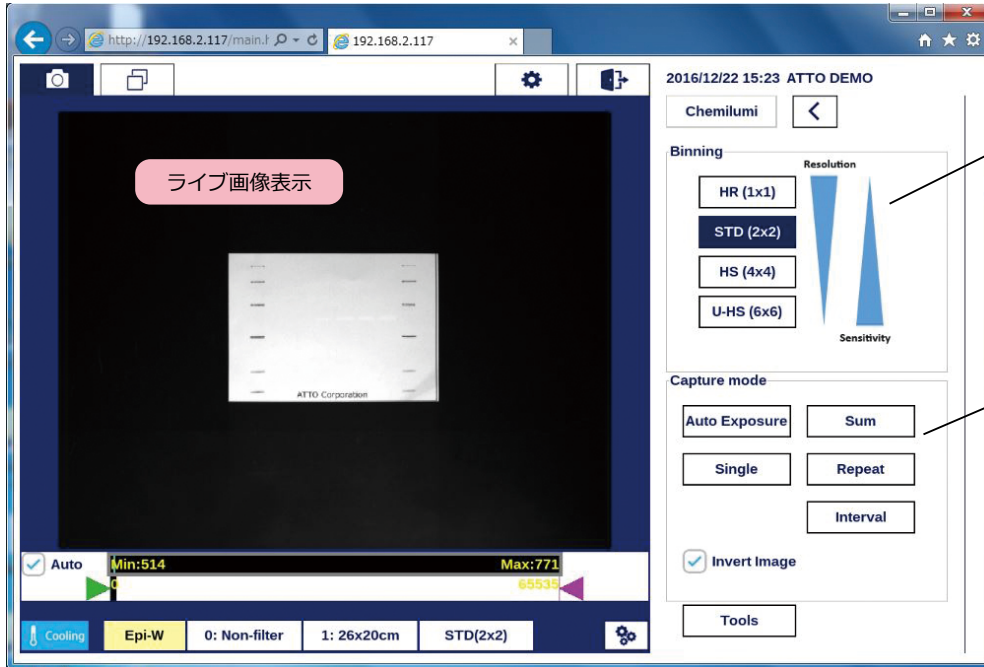
※画像解析ソフト、ハイブリッドグラフィックプリンタ、基準光源などのオプションは8～9ページを参照ください。

※各システムの通常価格は10ページを参照ください。

ケミルミ（発光）撮影「Chemilumi」

6メガピクセル 高感度・高解像度冷却 CCD カメラ

ケミルミネッセンス（発光）撮影用モード「Chemilumi」ホーム画面。各種設定を行います。



ビニング（Binning）設定

ビニングにより感度アップが可能です。

HR(1x1)	High Resolution	2736x2160
STD(2x2)	Standard	1368x1080
HS(4x4)	High Sensitivity	684x540
U-HS(6x6)	Ultra High Sensitivity	456x360

キャプチャーモード（Capture mode）設定

各種撮影方法が選択可能です。

Auto Exposure	自動露光モード
Single	シングル撮影モード
Sum	積算撮影モード
Repeat	繰り返し撮影モード
Interval	インターバル撮影モード

画像サイズとビニングの関係

HR (1 × 1) 2736 × 2160 ピクセル
 STD (2 × 2) 1368 × 1080 ピクセル
 HS (4 × 4) 684 × 540 ピクセル
 U-HS (6 × 6) 456 × 360 ピクセル

ビニング（Binning）とは画像中の隣接するピクセルの輝度を積算して感度アップする撮影方法です。積算するピクセル数を縦×横で表します。
 $2 \times 2 = 4$ ピクセル（約 4 倍感度アップ）
 $4 \times 4 = 16$ ピクセル（約 16 倍感度アップ）
 $6 \times 6 = 36$ ピクセル（約 36 倍感度アップ）

ビニングするピクセル数が多いほど総ピクセル数が減り、解像度は低下します。

$2 \times 2 = 4$ ピクセル（解像度 1/2） $4 \times 4 = 16$ ピクセル（解像度 1/4） $6 \times 6 = 36$ ピクセル（解像度 1/6）

撮影感度は露光時間で調整が可能です。より低い検出限界を得るためには、露光時間を長くします。高解像度の HR（1 × 1）で標準の STD（2 × 2）と同程度の感度を得たい場合は、露光時間を 4 倍にするとほぼ同じ感度が得られます。

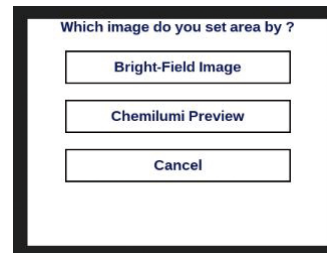
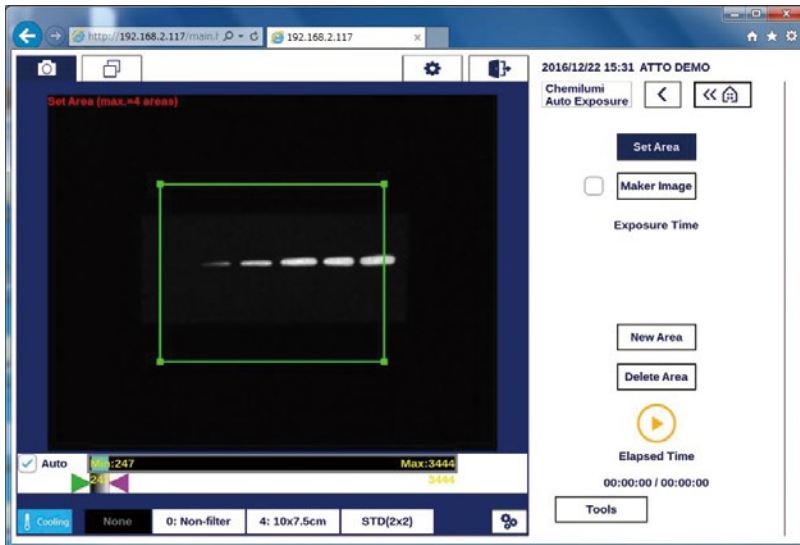
撮影モード「AutoExposure」を使用すると、自動で露光時間を設定し、必要は感度が得られます。

ルミノグラフⅢ



自動露光「AutoExposure」

サンプルの明るさに合わせて最適な露光時間を自動設定し撮影・画像保存するモードです。

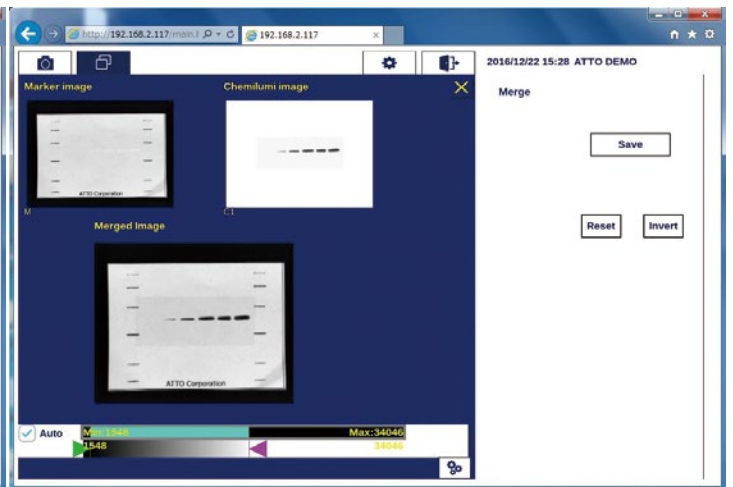


AutoExposure モードの特長

サンプルの明るさに合わせて、定量性に影響を与える画像飽和が起きない露光時間を自動設定します。画像中の明るさはプレビューモードで撮影しますが、特定の領域 (Area) を設定したり、画像全体から自動的に明るさを検知します。

発光像と分子量マーカー像の重ね合わせ「Marker Merge」機能

発光撮影時には、有色マーカーと発光パターンのマージ撮影が可能です。「Marker Merge」にチェックを入れて撮影すれば、自動で発光像とメンブレン像を撮影し、画像を重ね合わせて保存します。



AutoExposure モードで撮影時に「Marker Merge」にチェックを入れる。

メンブレン像・発光像・合成画像が保存されます。

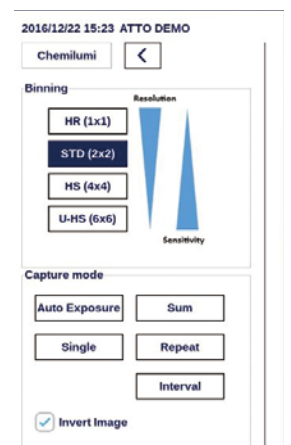
マニュアル撮影機能

露光時間や積算方法などを自分で設定できるマニュアルモード

撮影モード	撮影回数	撮影方法
Single	1回 (任意)	指定の時間撮影→自動保存
Auto Sum	複数回 (自動設定)	指定時間を繰り返し撮影・積算保存。画像飽和する前に自動停止。
Constant Exposure Time	複数回 (任意)	指定時間を繰り返し撮影・積算保存。指定回数終了後停止。
Multi Exposure Time	2～5回	任意の撮影時間を2～5回撮影し自動保存。
Repeat	複数回 (任意)	指定時間を繰り返し撮影・保存。指定回数終了後停止。
Interval	複数回 (任意)	一定間隔時間ごとに指定時間を繰り返し撮影・保存。指定回数 (時間) 終了後停止。

ビニング設定 : HR (1 × 1) / STD (2 × 2) / HS (4 × 4) / U-HS (6 × 6) から選択可能

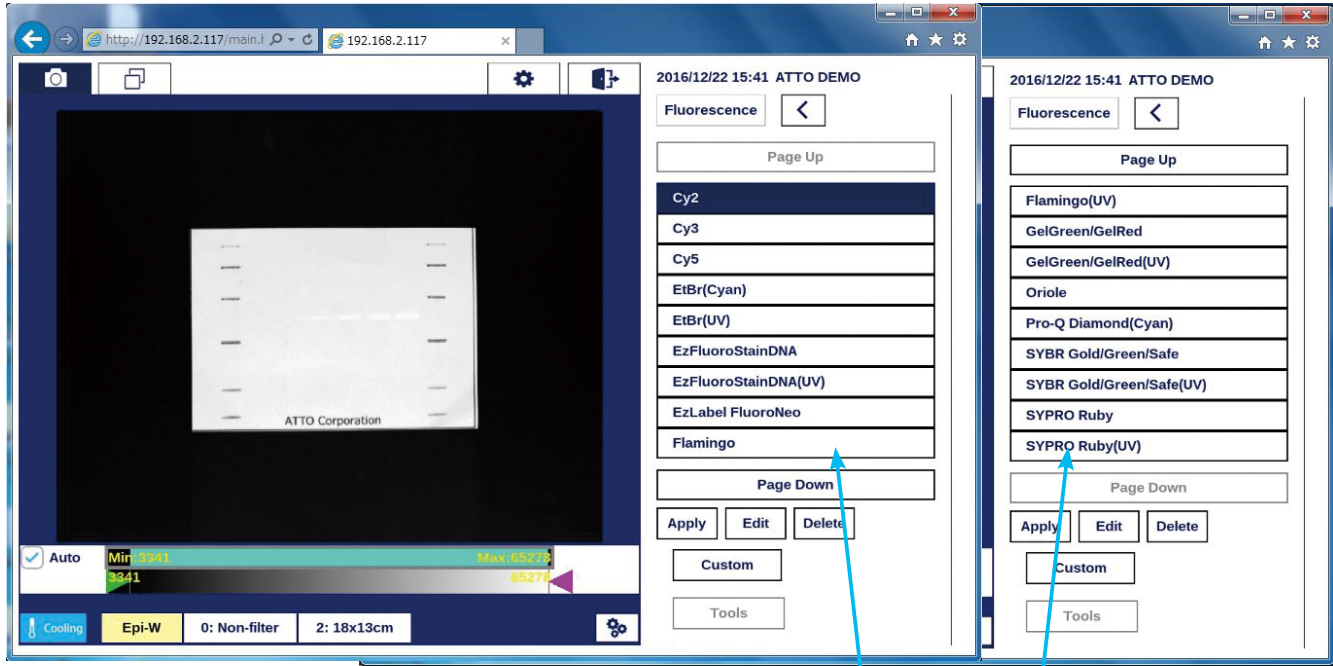
露光時間 : 10ms ~ 90分まで設定可能。



蛍光撮影「Fluorescence」

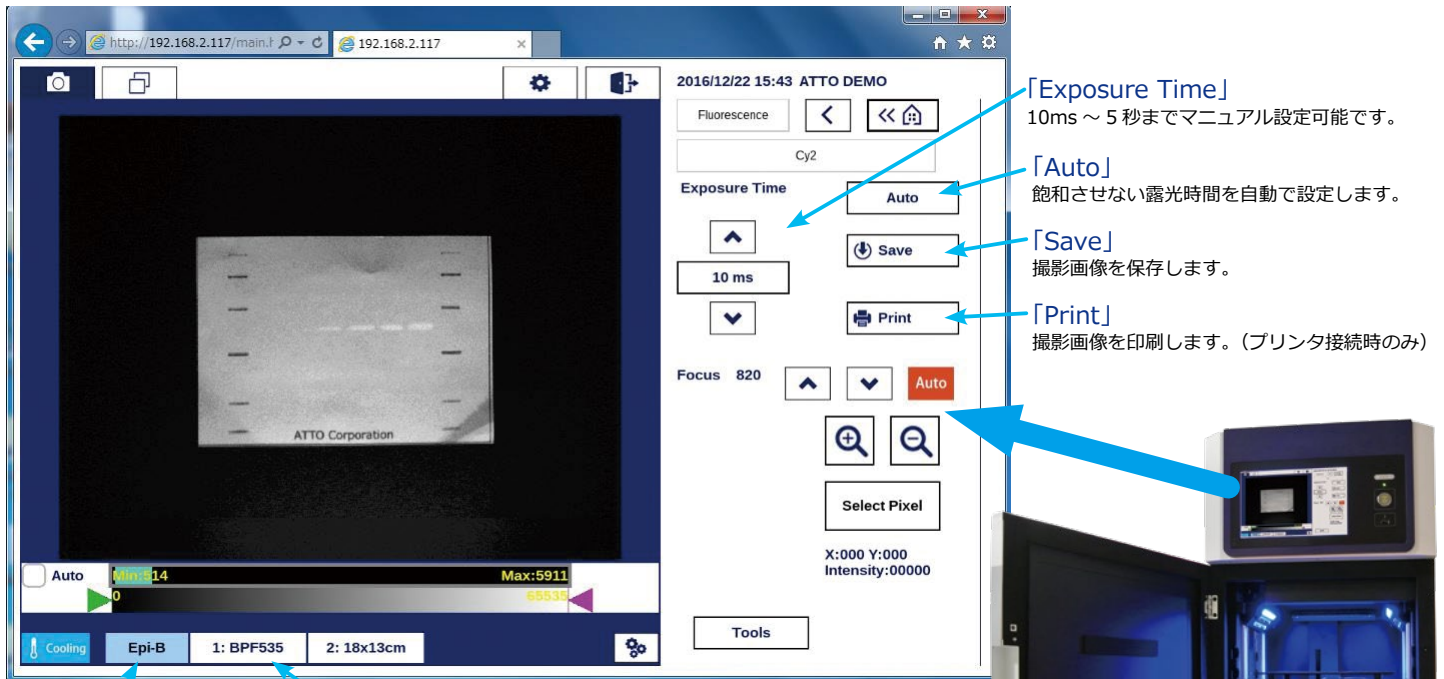
蛍光撮影条件のプリセット

各種蛍光励起光源を装備し、サンプルに合わせた撮影条件をプリセットしています。蛍光物質をリストから選択すると、光源及び撮影用フィルターを自動選択します。

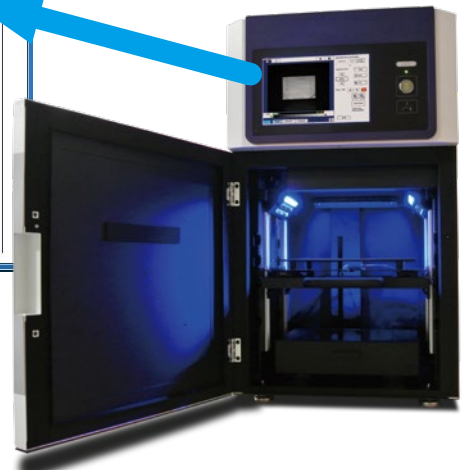


「試薬ごとの撮影条件選択」
試薬を選ぶと光源とフィルターが自動で選択されます。

操作例「Cy2」を選択した場合



- 「Epi-B」 使用中の光源が表示されます。
Epi-B : 落射 BlueLED
Epi-G : 落射 GreenLED
Epi-R : 落射 RedLED
Epi-C : 落射 CyanLED
Trans-UV : 透過紫外線
- 「BPF535」 使用中のフィルターが表示されます。
BPF595 : バンドパスフィルター
BPF680 : バンドパスフィルター
ND100 : 減光フィルター



ルミノグラフⅢ



蛍光撮影用励起光源ユニット

WSE-6300H 型 LuminoGraph Ⅲには 4 種の LED 蛍光励起用光源と紫外線照射装置が標準装備されます。



落射 LED 青

光源とフィルターの組み合わせ
Epi-B = BPF535



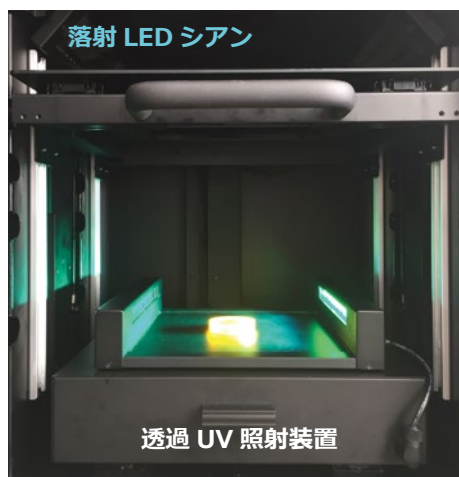
落射 LED 緑

光源とフィルターの組み合わせ
Epi-G = BPF595



落射 LED 赤

光源とフィルターの組み合わせ
Epi-R = BPF680



落射 LED シアン

透過 UV 照射装置

光源とフィルターの組み合わせ
Epi-C = BPF595

落射 LED シアンユニットは UV 照射装置上に設置します。
(写真中の発光体は蛍光性プラスチックブロックです)

光源の種類と蛍光物質の対応

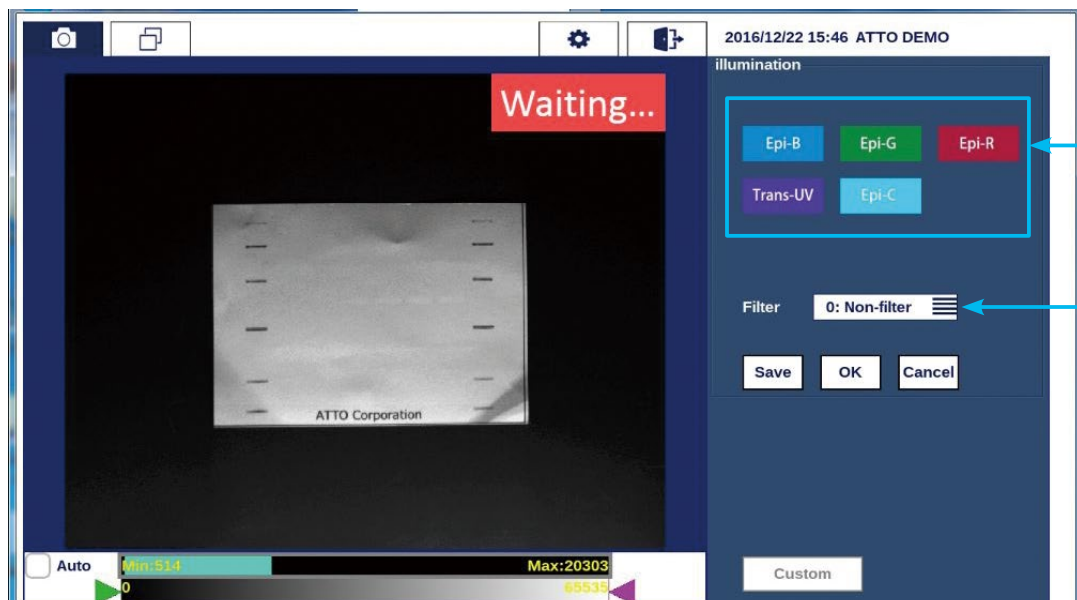
プリセット試薬は「★」印です。カスタム設定で光源とフィルターの組み合わせは変更可能です。

光源	ピーク波長	フィルター	蛍光物質
落射 LED 青	472nm	BPF535	★ Cy2 / ★ EzFluoroStainDNA / ★ EzLabelFluoroNeo / ★ Flamingo / ★ GelGreen · GelRed / ★ Oriole / ★ SYBR Gold · Green · Safe/ ★ SYPRO Ruby / GFP / Fluorescein (FITC) / MidoriGreen
落射 LED 緑	528nm	BPF595	★ Cy3 / Pro-Q Dioamond / RFP
落射 LED 赤	615nm	BPF680	★ Cy5 / Alexa647
落射 LED シアン	505nm	BPF595	★ EtBr ^{*1} / ★ Pro-Q Dioamond / EzFluoroStainDNA / EzLabelFluoroNeo / Flamingo / GelGreen · GelRed / Oriole / SYBR Gold · Green · Safe/ SYPRO Ruby / Fluorescein (FITC) / MidoriGreen
透過 UV	312nm	BPF595	★ EtBr ^{*1} / ★ EzFluoroStainDNA / ★ flamingo / ★ GelGreen · GelRed / ★ SYBR Gold · Green · Safe/ ★ SYPRO Ruby/ EzLabelFluoroNeo

※ 1 : EtBr : エチブロ (ethidium bromide) 青字 : ATTO 社蛍光試薬

蛍光撮影のマニュアル設定

プリセットされた蛍光物質以外のものや、他の条件で撮影したい場合は「Custom」ボタンを押して、光源や撮影用フィルターを自由に選択可能です。



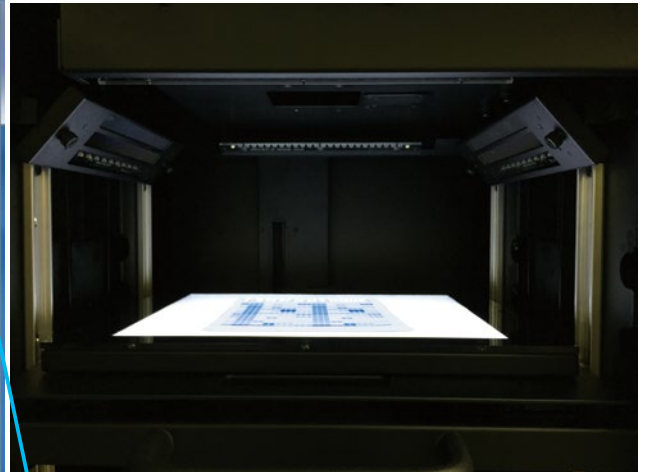
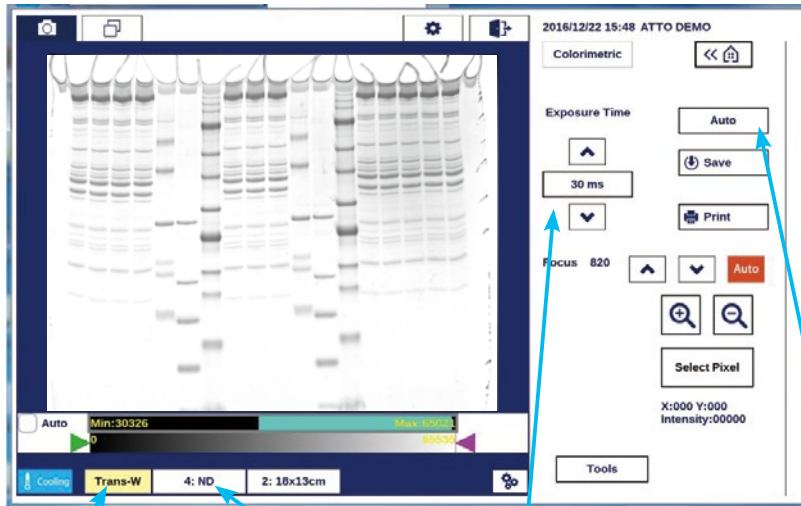
光源の選択

フィルターの選択

染色ゲル撮影「Colorimetric」

CBB 染色ゲルが撮影可能

白色透過光源を利用して CBB 染色ゲルなどの撮影が可能です。「Auto」ボタンを押せば自動で露光時間を設定します。



「Trans-W」
白色透過光源

「ND」
減光用フィルター

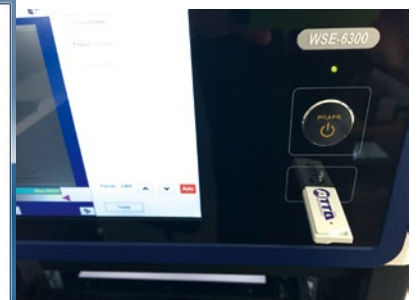
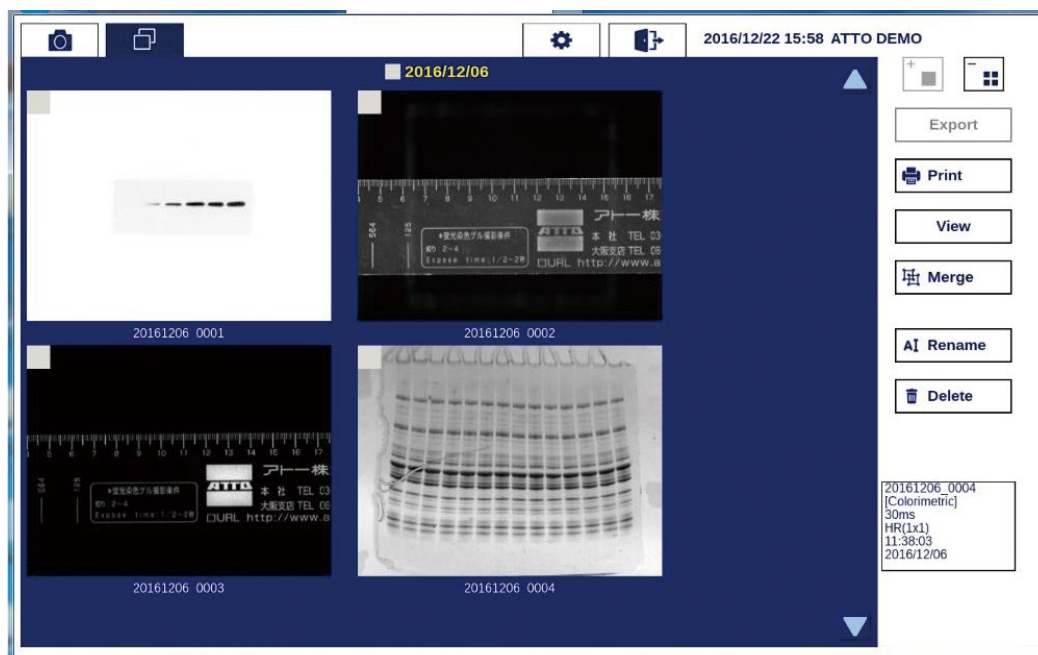
「Exposure Time」
10ms ~ 5秒までマニュアル設定可能です。

「Auto」
飽和させない露光時間を自動で設定します。

画像保存

自動保存・USBメモリへ保存

撮影画像は自動で本体メモリに保存され、USBメモリへも保存可能です。



ルミノグラフⅢ



画像解析ソフト「CS Analyzer4」

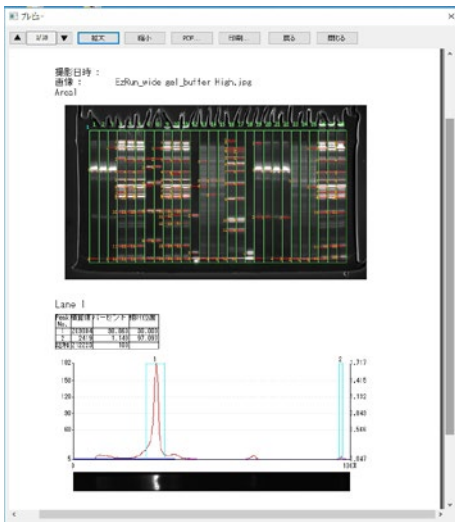
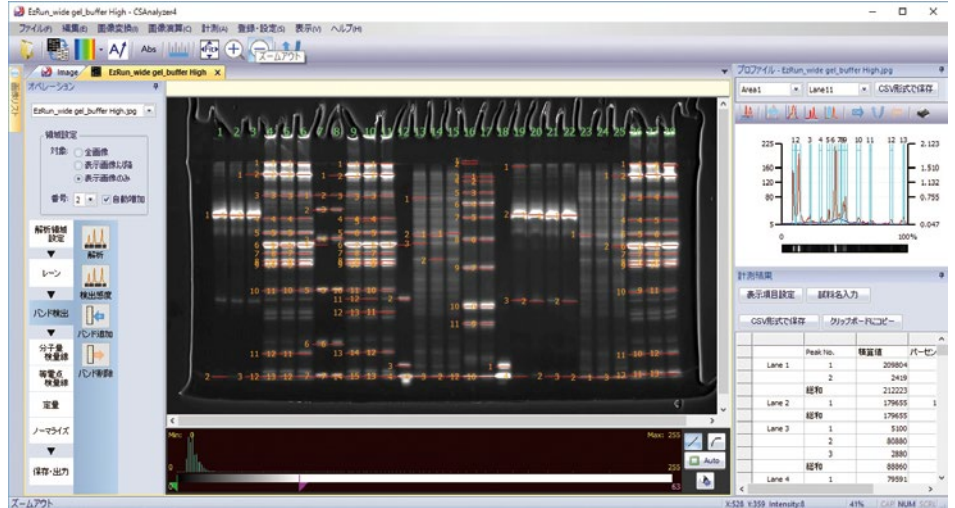
LuminoGraph III 撮影画像の解析用ソフトウェア（WSE-6300H-CS/WSE-6300C-CSに標準装備。その他はオプション）

■解析方法

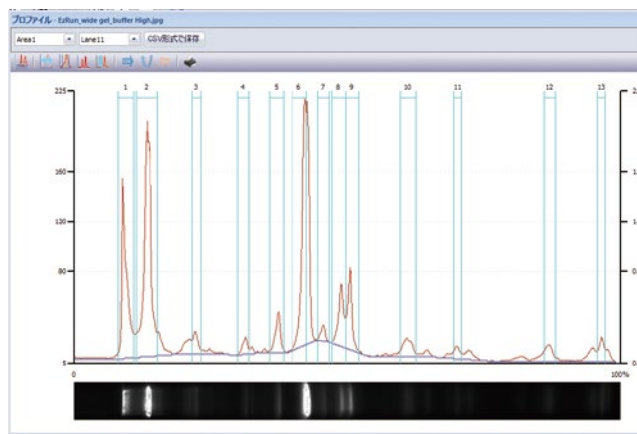
ゾーンデンシトメトリー

レーン計測と呼ばれる解析方法で、レーン数が多く、バンドの数が多い1次元電気泳動の解析に適しています。レーンを短冊状に区切り、バンド成分のプロファイルを作成し、数値化します。

計測結果の保存、レポート作成（PDF形式保存）などが可能です。



PDF ファイルのプレビュー画面



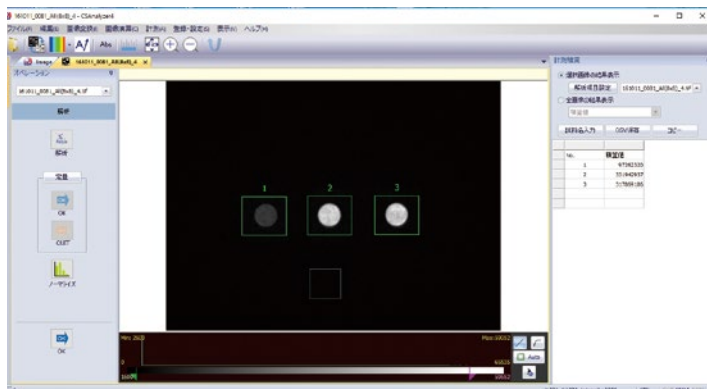
レーンのプロファイル表示

Peak No.	Peak Value	Percentage	Retention Time	
Lane 1	1	20980.4	98.860	
2	2419	1.140	97.093	
Lane 2	1	179655	100.000	
2	179655	100		
Lane 3	1	5100	5.739	
2	80880	91.620	30.233	
3	2080	2.341	97.093	
Lane 4	1	88960	200	
2	175271	34.385	13.022	
3	30089	1.969	21.977	
4	7070	1.467	31.628	
5	17636	3.502	35.958	
6	12424	24.249	43.398	
7	6213	1.222	46.647	
8	26719	5.347	48.362	
9	31388	6.126	50.814	
10	25021	2.522	61.628	
11	10679	2.094	87.674	
12	20020	1.807	96.877	
Lane 5	1	78620	15.208	8.408
2	90120	18.014	13.140	
3	8880	1.776	22.040	
4	7860	1.575	31.628	
5	38480	3.704	37.558	
6	97860	39.815	42.442	
7	79900	18.815	43.140	

計測結果の表示
テキスト・CSV形式保存

スポット計測

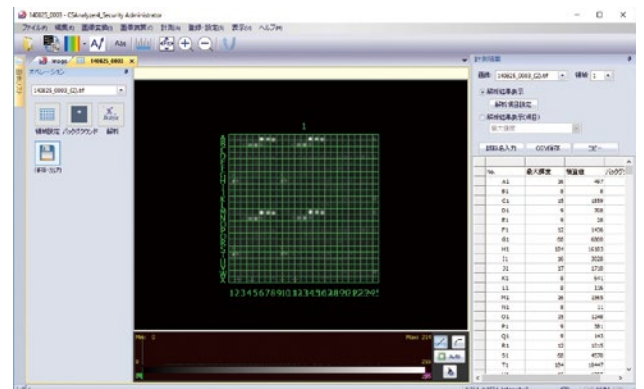
ドットプロットやウエスタンブロットングのバンド数が少ないパターンに適しています。



ドットを領域で囲み、バックグラウンドを差し引いて計測
計測結果はテキスト・CSV形式で保存可能

プレート計測

アレイのような規則的に並んだ多数のドット解析に適しています。



領域を格子状に区切り、バックグラウンドを差し引いて計測
計測結果はテキスト・CSV形式で保存可能

コードNo.	型式・名称	数量	価格
2110030	CS Analyzer version4 Windows版	1本	220,000円

バリデーションサポート用 基準光源



WSL-1200C 光子ファンダム (CCDカメラ用)

WSL-1200C 光子ファンダムは、pHメーターを標準溶液で校正するように、光計測装置でも定期的なチェックするために作られた微弱発光 基準光源です。ケミルミ撮影装置のような、生物発光や化学発光を利用して微量成分を分析する装置は、目では見ることができないわずかな発光を検出するために利用されています。しかし、このような高感度な装置を定期的にチェックするには、非常に微弱な発光源が必要です。アトーでは、RGB-LEDを使って、安定性に優れたnW~pWレベルの微弱なバリデーション用基準光源 (WSL-1200C 光子ファンダム) を産業技術総合研究所の支援を受けて製品化しました。

型式・名称	WSL-1200C 光子ファンダム (CCDカメラ用)
光源	RGB LED R: 624nm, G: 527nm, B: 470nm
光量	最大約10nW/R,G,B 基準光源との比較による実測データ添付
光量設定 (RGB各色)	・ 1/1 (連続点灯) FULL ・ OFF ・ 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, 1/512, 1/1024 (PWM制御)
光放射部	Φ4mm, マイクロプレート E6位置相当
光量安定性	±1%
使用環境	温度: 15℃~45℃
寸法・質量	寸法: 86mm×128mm×14mm (Nunc社製96穴タイダープレートと同サイズ) 質量: 190g (電池含む)



コードNo.	型式・名称	数量	価格
3700006	WSL-1200C 光子ファンダム (CCDカメラ用)	1式	350,000円

撮影画像のプリントアウト

UP-X898MD ハイブリッドグラフィックプリンタ

制御用PCまたはLuminoGraph III本体に接続して、撮影した画像を素早くプリントアウト可能な感熱紙タイプのプリンタです。実験ノートに撮影データを貼っておくのに最適です。

型式・名称	UP-X898MDハイブリッドグラフィックプリンタ
印刷サイズ	STD 94×73mm SIDE 124×96mm
印刷解像度	325DPI
寸法・質量	154(W)×240(D)×88mm(H) 2.6kg
入力	デジタル (USB) / アナログ VIDEO
電源	AC100~240V 50/60Hz



コードNo.	型式・名称	数量	価格
2140202	UP-X898MD ハイブリッドグラフィックプリンタ	1式	275,000円
2140913	UPP-110HG プリンタ用紙 10巻入り	1組	30,800円

解析用パソコンシステム

画像解析ソフト「CS Analyzer4」をインストールし、LuminoGraph IIIで撮影した画像を解析することができるパソコンシステムです。ハイブリッドグラフィックプリンタを接続すれば画像の印刷も可能です。



コードNo.	型式・名称	数量	価格
2122295	WindowsPC システム	1式	220,000円

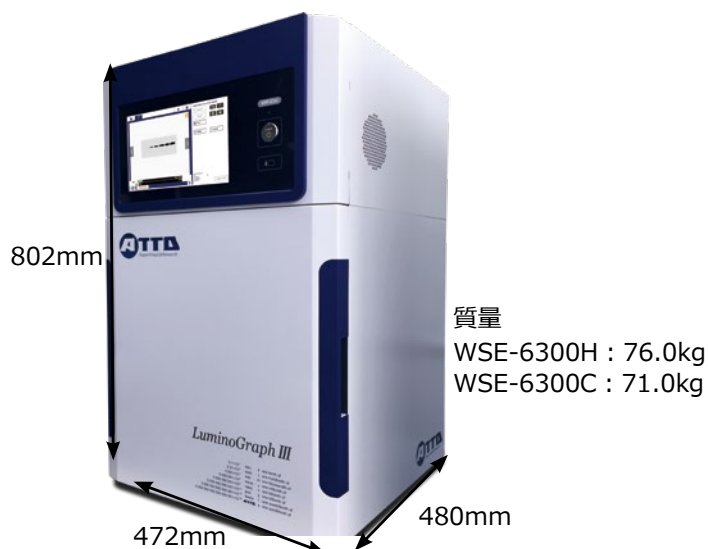
ルミノグラフⅢ



仕様・価格

仕様	WSE-6300H-CS LuminoGraph Ⅲ	WSE-6300C-CS LuminoGraph Ⅲ
タイプ	オールインワンタイプ	ケミルミ撮影タイプ
カメラ	絶対感度校正 高感度・高解像度冷却 CCD カメラ 画素数 2750 × 2200	
レンズ	F0.8 オートフォーカス（電動制御）	
ビニング	2 × 2、4 × 4、6 × 6 ハードウェアビニング	
制御	10 インチタッチパネルからの制御	
蛍光励起光源	透過 UV : 312nm 落射 LED : Blue(472nm)/Green(528nm)/Red(615nm) 落射 LED : Cyan(505nm)	—
可視光	白色透過光源 (LED)	
フィルター	電動ホイール方式 5 ポジション 535nmBPF / 595nmBPF / 680nmBPF / ND フィルター	電動ホイール方式 5 ポジション ND フィルター
撮影サイズ	10 × 7.5cm / 14 × 10cm / 18 × 13cm / 26 × 20cm 4 ポジション・オートフォーカス	
ピクセルサイズ	1 × 1 : 2736 × 2160 ピクセル 11,543KB 2 × 2 : 1368 × 1080 ピクセル 2,877KB	4 × 4 : 684 × 540 ピクセル 723KB 6 × 6 : 456 × 360 ピクセル 322KB
保存画像形式	原画像 : 16bit TIFF (8bit 別名保存可能)	
保存メディア	USB メモリ / 本体内蔵メモリ	
解析ソフトウェア	CS Analyzer4 Windows 版 別途 PC にインストール	
使用環境	20℃～ 30℃ (室内使用のみ)	
寸法	472mm(W) × 480mm(D) × 802mm(H)	
質量	76.0kg	71.0kg
電源・消費電力	AC100-240V 50/60Hz 200W	

コードNo.	型式・名称	数量	価格	UV	白色透過	RGB-LED	CyanLED	解析ソフト
2006300	WSE-6300H LuminoGraph Ⅲ	1式	¥6,105,000	●	●	●	●	—
2006301	WSE-6300H-CS LuminoGraph Ⅲ	1式	¥6,347,000	●	●	●	●	●



発光利用研究ニーズに全対応する精鋭3機種 「ルミノグラフ」 トリオ

LuminoGraph Series

LG I



WSE-6100H-ACP LuminoGraph I

- ・ F0.95 高感度レンズ
- ・ 140万画素 冷却 CCD カメラ

発光・蛍光・可視光撮影が 200 万円以下のシステムで可能です。PC や解析ソフトウェアも標準装備し、様々なアプリケーションに対応します。

LG II



WSE-6200H-ACP LuminoGraph II

- ・ F0.8 高感度レンズ
- ・ 200万画素 冷却 CCD カメラ

F 値 0.8 の超高感度レンズを採用し、発光・蛍光・可視光撮影が 300 万円以下のシステムで可能です。PC や解析ソフトウェアも標準装備し、様々なアプリケーションに対応します。

LG III



WSE-6300H LuminoGraph III

- ・ F0.8 高感度レンズ (電動)
- ・ 600万画素 冷却 CCD カメラ

ルミノグラフシリーズの最高峰モデル
F 値 0.8 の超高感度レンズと高解像度 600 万画素 CCD カメラを採用し、発光・蛍光・可視光撮影が可能です。多様な光源、フィルター自動切り替え機能がついて様々なアプリケーションに対応します。

0.1=10 ⁻¹	deci	d	one tenth of
0.01=10 ⁻²	centi	c	one hundredth of
0.001=10 ⁻³	milli	m	one thousandth of
0.000 001=10 ⁻⁶	micro	μ	one millionth of
0.000 000 001=10 ⁻⁹	nano	n	one billionth of
0.000 000 000 001=10 ⁻¹²	pico	p	one trillionth of
0.000 000 000 000 001=10 ⁻¹⁵	femto	f	one quadrillionth of
0.000 000 000 000 000 001=10 ⁻¹⁸	atto	a	one quintillionth of

アトー株式会社

生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス

ATTA

主要製品

- 発光・蛍光イメージングシステム
- 画像解析ソフトウェア ●電気泳動装置
- 電気泳動関連試薬 ●ウエスタンブロット試薬
- ペリスタブン ●細胞培養・観察システム

- 東京本社 〒111-0041 東京都台東区元浅草3-2-2 ☎(03)5827-4861(代表) ☎(03)5827-6647
- 大阪支店 〒530-0044 大阪府北区東天満2-8-1 ☎(06)6136-1421(代表) ☎(06)6356-3625
若杉センタービル別館 5F
- 技術開発センター 〒110-0016 東京都台東区台東2-21-6 ☎(03)5818-7560(代表) ☎(03)5818-7563
◆メンテナンスサービスグループ ☎(03)5818-7567(代表) ☎(03)5818-7563

■URL <https://www.atto.co.jp/>

お問い合わせ WEB会員登録の上お問い合わせフォームをご利用ください。