

光学顕微鏡に最適なBasler MED ace

Baslerが医療・研究用途向けカメラシリーズとして新たにリリースしたMED ace。このプロダクトインサイトでは、MED aceが光学顕微鏡での使用に最適な理由や、MED aceと従来のBaslerカメラとの違いについてご紹介します。

目次

1. MED aceの特長	1
1.1 光学顕微鏡用ユーザーセット (プリセット)	1
1.2 高速自動調光	1
1.3 自動色補正	1
1.4 自動コントラスト、HSBC、6軸オペレーター	2
1.5 カラーキャリブレーションツール	2
1.6 より忠実で鮮明な画像を実現：PGI	2
1.7 長時間露光モード	2
2. まとめ	2

1. MED aceの特長

高品質なソニー社製センサーを搭載し、顕微鏡画像の各種分析に使用するファームウェア機能も充実しているMED ace。特殊なデベイヤリングアルゴリズムを備え、最高の色忠実性とコントラストを実現しているこのカメラがあれば、画像の細部まで鮮明に観察できます。

1.1 スムーズな観察を実現：光学顕微鏡用ユーザーセット (プリセット)

光学顕微鏡用ユーザーセットは、カメラの各種設定をプリセットとして保存し、撮影時に素早く切り替えられるMED aceの新機能で、誰でも簡単かつスムーズに使用できます。ユーザーセットは初めから各種観察用途に最適な状態に設定されていますが、用途や要件に応じて調整を行い、画質を最適化することも可能です。

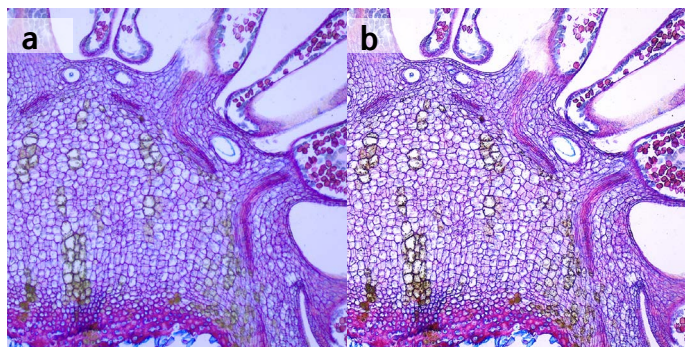


図1：ace標準モデルの初期設定 (a) とMED aceの初期設定 (b) - MED aceの初期設定ではユーザーセットが初めから適用されており、明るく見えるだけでなく、色合いも鮮明でぼやけていないため、光学顕微鏡観察により適しています。

1.2 最適な明るさを実現：高速自動調光

顕微鏡観察では、レンズの交換などを行った際に明るさが急に大きく変化する場合があります。そのため、明るさの調整によく使用される自動調光機能に対しても、特別な要件が求められます。Baslerが提供する高速自動調光機能があれば、厳しい照明条件の下でも明るさを素早かつ確に調整し、画像生成の遅延を最小限に抑えることにより、スムーズに観察を行うことができます。

1.3 最適な色合いを実現：自動色補正

ace標準モデルにはハロゲンランプ用プリセットと日光用プリセットが搭載されていますが、MED aceのプリセットはこれらに加え、顕微鏡観察で一般的に使用されているLEDにも対応しています。LEDの波長はハロゲンランプや日光のものと大きく異なるため、LED専用のプリセットがあれば、より色忠実性の高い顕微鏡画像が撮影できます。また、新登場の自動色補正機能は、ブラックバランス、ホワイトバランスを含め、色再現性の向上や細かい調整が可能になっており、染色標本の撮影に最適です。特に白や黒の背景色については、従来のホワイトバランス (グレーワールドアルゴリズム) よりも鮮明に表示され、ぼやけることもありません。

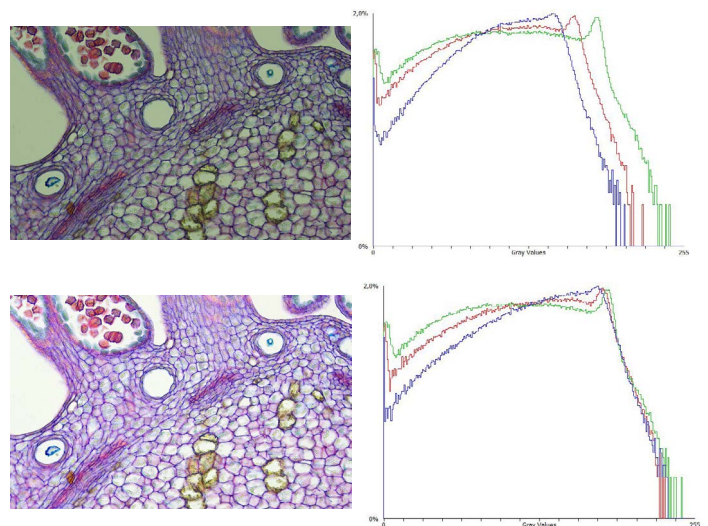


図2：従来のホワイトバランスと自動色補正機能の比較 - 左上は従来のホワイトバランス (グレーワールドアルゴリズム) を用いて撮影した画像で、右上がそのヒストグラムです。ヒストグラムを見ると、明るくなるほど (右にいくほど) RGB曲線が乖離し、緑色成分が強くなっているため、画像が緑がかったままです。一方、同じ対象物を撮影した自動色補正機能の画像 (左下) のヒストグラム (右下) は、明るくなってもRGB曲線がほぼ同じ軌道をたどっており、本来の白色が正確に表示されています。

1.4 鮮明なコントラストを実現：自動コントラスト、HSBC、6軸オペレーター

自動色補正機能と自動コントラスト機能を組み合わせれば、最適なカラー値を考慮しながら、画像のコントラストを自動的に補正できます。色再現性の細かな調整については、6軸オペレーター（特許取得済み）またはHSBC（色相／彩度／明度／コントラスト）で行うことが可能です。6軸オペレーターは、他の色に影響を与えず、任意の色のみを調整する機能です。一方、色相、彩度、明度、コントラスト（線形）の設定を行うHSBC機能では、色空間全体に変更が適用されます。

1.5 迅速かつスムーズな色補正を実現：カラーキャリブレーションツール

カメラの色補正を行うなら、難しい操作が不要なpylon Camera Software Suiteのカラーキャリブレーションツールが便利です。このツールを使用すれば、各種照明条件に応じてカメラのキャリブレーションを瞬時にやり、撮影時の色の不具合を最小限に抑えることができます。このツールはMED aceでのみ使用可能です。また、キャリブレーションの際にはエックスライト社製カラーチェッカーが別途必要になります。



図3：カラーキャリブレーションツール - カメラの迅速かつスムーズなキャリブレーションが可能な色補正機能。画像は、キャリブレーション前（左）とキャリブレーション後（右）を比較したものです。カラーキャリブレーションツールを使用した後は黄色成分が抑えられ、背景もより白く表示されているため、色の違いがはっきりとわかります。

1.6 より忠実で鮮明な画像を実現：PGI

PGIアルゴリズム（特許取得済み）は、画像の細かい部分をくっきり表示することが可能なシャープネスや、ピクセル単位で色補正を行う5×5デベイヤリング、偽色を排除するアンチエイリアシングなどの機能で構成されています。

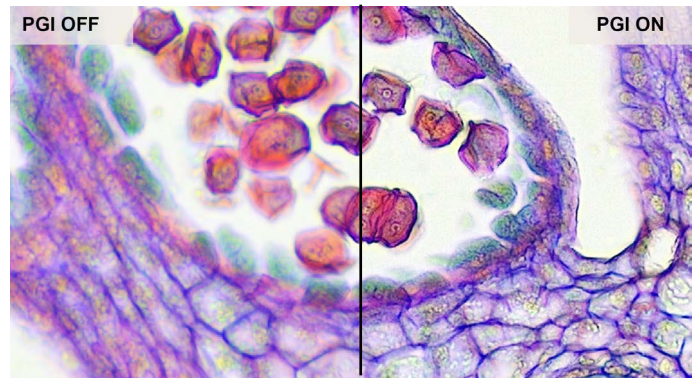


図4：PGIによるシャープネスの向上 - 右の画像を見ると、PGIアルゴリズム（特許取得済み）によりピクセル単位で色補正が行われ、画質が明らかに向上しています。一方、PGIなしの左の画像は、大きな細胞の輪郭が黄色がかったままです。このほか、PGIありの場合は、細胞核や細胞膜を含め、細胞の構造をはっきりと視認できます。

1.7 露光中のノイズを最小限に低減：長時間露光モード

撮影時に長時間露光を行うと、暗電流によりノイズが増加したり、ホットピクセル（明るい点）が生じたりする可能性が高くなります。

MED aceに新たに搭載された長時間露光モードは、このような状況に対応するために開発された機能で、ノイズと明るさを抑えることにより、対象物を忠実に表示し、画像の自動分析を簡単かつスムーズに行うことができます。

2.まとめ

医療・ライフサイエンス分野の多くの用途で活用が進んでいるデジタル顕微鏡カメラ。しかし、撮影対象が特殊であるため、色再現性、画像の鮮明さ、照明などの面で従来の産業用カメラと大きく異なる要件が求められます。

これらの要件を満たし、顕微鏡観察に最適なモデルが豊富に揃っているBasler MED aceは、使いやすい設定機能で細かい調整を行い、簡単かつスムーズに画質を向上させることができるほか、特殊な要件に対応可能な各種ツールも充実しています。



Author

Dr. Melanie Gräsel

医療・ライフサイエンス部門
プロダクトマーケットマネージャー

医療・ライフサイエンス分野のプロダクトプラットフォームマネージャーとして、Basler MED aceシリーズの開発を統括。

幅広い顧客と信頼関係を構築し、さまざまなニーズやお悩みに耳を傾けながら、新たな技術動向も注視し、革新的な製品の創出に貢献。

入社前は応用科学大学にて医療技術学の学士課程を修了した後、超音波機器による骨質測定を論文テーマとして、工学博士も取得。長年の研究経験から、医療機器やハードウェア、ソフトウェアの開発に関する知識を豊富に持つ。

Basler AG

Baslerは、工業、医療、交通など幅広い分野で使用されている高品質なカメラとカメラアクセサリを製造するリーディングカンパニーとして、コンパクトなサイズのラインスキャンカメラ、エリアスキャンカメラやエンベデッドシステム用のボードレベルカメラモジュール、3Dカメラなどの製品をご提供しています。さらに、使いやすいソフトウェア開発キットpylonのほか、当社のカメラに合わせて特別に開発されたものを含め、アクセサリ製品も幅広く取り扱っています。従業員数は約600名。コンピュータービジョン業界において約30年にわたる実績を有し、ドイツ・アーレンスブルクの本社のほか、ヨーロッパ、アジア、アメリカ合衆国にも子会社と営業所を展開しています。

連絡先

医療・ライフサイエンス部門
プロダクトマーケットマネージャー
Dr. Melanie Gräsel

Tel: +49 4102 463 801
Fax: +49 4102 463 46801
Eメール: Melanie.Graesel@baslerweb.com

Basler AG
An der Strusbek 60-62
22926 Ahrensburg
Germany

法的責任の免責事項およびプライバシーに関する声明については www.baslerweb.com/disclaimer-jp の情報をご覧ください。

©Basler AG, No. 2, 04/2019

Basler AG
ドイツ本社
Tel +49 4102 463 500
Fax +49 4102 463 599
sales.europe@baslerweb.com
www.baslerweb.com

Basler Asia Pte Ltd.
アジア
Tel +65 6367 1355
Fax +65 6367 1255
sales.asia@baslerweb.com

Basler Japan
日本
Tel +81 3 6402 4350
Fax +81 3 6402 4351
sales.asia@baslerweb.com

BASLER
the power of sight