
【iMeasure Scan の特徴】

1. TWA I N対応ソフトウェアです

現在市販されているイメージスキャナの多くはTWA I N規格に対応しております。iMeasure Scan はTWA I N対応のアプリケーションですので、現在お使いのスキャナをiMeasure Scan から動作させることができます（%1）。また、iMeasure Scan をインストール後も、以前のスキャナメーカー供給のソフトウェアは共存できます。更に iMeasure Scan から、スキャナメーカー供給の画面を呼び出すことが可能です。

2. 取り込み範囲を讀取開始位置（横／縦）と原稿サイズ（幅／高さ）の4つのパラメータにて直接指定できます

原稿取り込みの位置を正確に指定できます。また、「取込範囲固定」機能を使うことで、ルーチンスキャン業務など、誰が操作しても、いつも同じ条件で、同じ場所を同じ画像サイズで取り込む作業をケアレスミス無く安定して行うことが可能となります。

3. ドロップアウトカラー機能を搭載しています

Red / Green / Blueのうち、1つの色チャンネルのみをグレースケールにてスキャンします。例えば、印刷インク濃度の測定を行う場合、最も吸収率の大きい色チャンネルのみで計測する場合があります。RGB48bit カラーで取り込む場合に比べて、ドロップアウトカラーのグレースケールで済むので、データ量は1 / 3で済みます。

4. 16bit / 48bitのTIFF画像に対応しています

16bit の画像データは、65536 階調の画像の濃淡情報を保有しています。RGB カラーにて 48bit 画像となります。現在市販されているイメージスキャナは、10bit、12bit、16bit といった A/D 変換能力を有する機種が多く販売されています。近年、ImageJ（%4）などのフリーウェアの登場で 16bit 画像を扱える環境を安価に構築できます。iMeasureScan では、DENSITOMETER機能と 16bit 画像取得を組み合わせることで、濃度計としてのイメージスキャナ利用を提案します。

※ただし、イメージスキャナが16bit / 48bit を出力可能な機種に限ります。

5. 縦方向と横方向の解像度を独立して指定できます

例えば、副走査のみ16倍の pixel 数にてスキャンします。後処理にて画像を副走査方向にデジタル加算平均処理をして、ノイズ低減処理などが可能となります。

6. DENSITOMETER (濃度計) 機能を搭載しました (%2)

イメージスキャナのデフォルトガンマは、 $1/1.8$ や $1/2.2$ が通常です。理数系でイメージスキャナを使う場合、反射率（もしくは透過率）に比例した値を必要とする場合があります。DENSITOMETERモードは、イメージスキャナのシステムガンマを1.0に固定します。

16bit出力機能と併せて使うことで、65536階調、OD値（光学的濃度）にして4.8まで測定可能な濃度計としてイメージスキャナを使うことができます。ただし、限界検出濃度は、機種に依存します。iMeasureScanは、機種の限界検出濃度を高めるために、マルチスキャン(デジタル増感)機能（下記参照）を提供します。

7. 作業ファイル作成先ドライブ指定機能

イメージスキャナの出力する画像のファイルサイズは、高解像度の場合膨大なサイズとなります。これらの画像の処理を安定して行うために、作業ファイルの作成先ドライブを任意に指定可能としてあります。高速ハードディスクや、メモリディスクなどを指定することで処理を更に高速にできます。

8. マルチスキャン(デジタル増感)機能を搭載しました【 iMeasure Scan Full Version 】

「加算平均」、「単純加算」の2つのモードがあります。「加算平均」は、出力値を変えず、ノイズ低減効果があります。「単純加算」は、加算回数に比例して出力値が大きくなります。計測対象の画像出力が非常に小さい場合、この機能が非常に有効となります。最大256回までの加算が可能です。単純加算時には、画素飽和が発生する直前にスキャンを自動停止する機能も用意されています。

一般的に、マルチスキャン(デジタル増感)機能は、OD値で2以下の暗部（8bit値にて3以下。反射率にて1%以下）に効果が見られます。

センサの光ショットノイズは、光子の数をNとした時、平方根となります。したがって、S/N比（Signal / Noise 比率）は、Sを大きくする程改善されます。ノイズの主要因が、光ショットノイズである場合、4回加算することでノイズは $1/2$ 、16回加算することでノイズは $1/4$ となります。アナログ段階で光を積算する方法がノイズ低減の第1の手段ですが、これが不可能な場合、デジタル的にスキャン画像を足し合わせて、同様な効果を得ることが可能となります。

※ ただし光ショットノイズ以外のノイズには低減効果がありません。

9. 連続 (インターバル) スキャンモードを搭載しました【 iMeasure Scan Full Version 】

インターバル (間欠) 時間を時分秒の単位で指定します。[連続スキャン開始] ボタンを押すと、指定された時間間隔で自動的にスキャン動作を繰り返し実行します。

例えば、顕微観察にて低速度な連続画像を得られます。弊社では、反転したスキャナを用いてサリチル酸メチルの再結晶現象の連続撮影を行いました。

また、別売の [BELTSCAN] と組み合わせることで、片方向移動するベルトの上に載せた被検査サンプルを取込範囲の画像単位で連続的に画像取得することができます。スキャンを終えて指定フォルダに自動保存された画像ファイルを後処理のアプリケーションソフトウェアと組み合わせることで、簡易的な自動検査装置を構築することができます。

10. PostProcess 機能搭載 【 iMeasure Scan Full Version 】

スキャンした画像に対して、最後に画像処理する機能を搭載しました。

10-1. レベル補正 (PostProcess)

Photoshop のレベル補正と同等の処理をスキャン後に自動的に行います。シャドウ、ガンマ、ハイライトをあらかじめ指定します。被検査サンプルが非常に暗い、などあらかじめ分かっている場合に有効です。

例えば、後処理のアプリケーションソフトウェアにて、単純2値化処理のみで被検査サンプルの輪郭を抽出するなど、画像処理のトータルコストや時間を下げたい場合などに有効です。

10-2. スーパーシェーディング補正 (PostProcess)

イメージスキャナが搭載しているシェーディング補正機能を更に進化させました。

【補足】

(%1) iMeasureScan にてスキャナを駆動できるためには、イメージスキャナメーカーが供給する TWAIN Data Source が、スキャナーメーカーが供給するユーザーインターフェースを隠すコマンド『TW_USERINTERFACE.ShowUI:FALSE(*3)』に対応している必要があります。詳細は、イメージスキャナメーカーにお問い合わせください。

(%2) イメージスキャナの TWAIN Data Source が、ガンマの任意の係数を設定するコマンド『ICAP_GAMMA(*3)』に対応している必要があります。詳細は、イメージスキャナメーカーにお問い合わせください。

(%3) TWAIN 仕様書 <http://www.twain.org>

(%4) ImageJ <http://rsb.info.nih.gov/ij/>