

第1章 - はじめに

Scope-Proは、米国Media Cybernetics社で開発された最新の顕微鏡制御モジュールで、同社が開発した画像解析ソフトImage-Pro Plusのプラグインモジュールとして動作します。Scope-Proソフトウェアには、以下の製品が含まれます。

Scope-Pro Image-Pro Plusでのご使用の顕微鏡のコントロールおよびプログラミングを可能にします。Scope-Proを使用すると、シャッターやスライダー、フィルタホイール、ランプ、絞りを制御するコンポーネントや、他の顕微鏡ハードウェアをインストールできます。

Stage-Pro Image-Pro Plusを使つての3軸電動式顕微鏡ステージのコントロールおよびプログラミングを可能にします。

注記：ソフトウェアのインストール時に、Scope-ProとStage-Proの単独/併用を選択します。ご使用の顕微鏡が電動ステージを備えていない場合は、Stage-Proは必要ありません。

マニュアルの使い方

このマニュアルでは、Scope-Pro および Stage-Pro の両方について必要な情報を提供します。

- 第2章 Scope-ProおよびStage-Proの製品の特徴、システム要件について記述します。インストレーションについては別紙をご参照下さい。
- 第3章 Scope-Proと併用する顕微鏡のコンフィギュレーションについて必要な情報を提供します。
- 第4章 Scope-Proユーザインターフェースに表示される各タブダイアログについて説明します。
- 第5章 顕微鏡をコントロールする様々なAuto-Proマクロについて説明します。
- 第6章 Stage-Proを初めて使用する場合に必要な情報を提供します。電動ステージを使用するときは、この章をご覧ください。
- 第7章 Stage-Proのユーザインターフェースでの各タブダイアログについて説明します。
- 第8章および第9章 電動ステージの制御に使用する様々なAuto-Proマクロについて説明します。

第2章 - Scope-Proの特徴

Scope-Pro (Image-Pro Plus用顕微鏡コントローラモジュール) は、顕微鏡の動作を Image-Pro Plusを使って制御・プログラミングするために使用します。

また、Scope-Proはシャッターやスライダー、フィルタホイール、ランプ、絞りなど色々なコンポーネントやその他の顕微鏡ハードウェアをインストールおよび構成することができます。

Scope-ProはStage-Proの機能を共用し、3軸電動式顕微鏡ステージをコントロールすることができます。実際に目で見ながら操作する手間を省き、顕微鏡をパソコンから完全に制御する環境を提供します。さらに、反復動作をマクロに記録することにより、自動化することができます。この機能を利用して、広い視野から大きな高解像度の一枚の画像を作成することもできます。Stage-Proコンポーネント (Scope-Proと同時にまたは後日いつでもインストールできます) で、電動ステージおよびZ軸フォーカスコントローラをコントロールおよび選択、インストールすることができます。

顕微鏡とステージの両方の反復操作をマクロに記録し、自動化することができます。

製品の特徴

Scope-Proモジュールは、以下の機能を提供します。

業界最先端の顕微鏡をサポート

対物レンズ、フィルタホイール、シャッター、ランプおよび他の顕微鏡ハードウェアの容易かつ正確な制御

オートフォーカス回路を備えたハードウェア上でのオートフォーカス処理をサポート

Image-Pro PlusマクロあるいはVisual Basic(TM)プログラムから顕微鏡を駆動するためのファンクションコールセット

システム要件

Scope-Proをインストールして使用するためには、以下の機器とソフトウェアが必要です。

Image-Pro Plusバージョン4.5 (ないしそれ以上) で構成されたPentium CPU (120MHzないしそれ以上) のシステム。Image-Proに必要なハードウェアおよびソフトウェアについては「Image-Pro Plusインストレーションマニュアル」を参照して下さい。

次のハードウェアコントローラのうちいずれかを備えた電動式顕微鏡：

- Leica DMRXA 顕微鏡

Scope-Pro ユーザーマニュアル

- Ludl Biopoint ステージコントローラ
- Ludl Mac 2000/2002 ステージ用コントローラ、フィルタホイールおよびシャッター
- Maer z hauzer /ITK Multicontrol 2000
- Maer z hauzer LStep ステージコントローラ
- Nikon E1000/E1000M 顕微鏡
- Nikon RFA フォーカスアクセサリ
- Olympus Provis AX-70/80 顕微鏡
- Prior H128 or H129 シリーズ ステージコントローラ
- Prior Optiscan ステージコントローラ
- Sutter Lambda 10-2 フィルタホイールおよびシャッター
- Vincent Associates シャッター
- Zeiss Axioplan2 顕微鏡
- Zeiss MCU-27 ステージコントローラ

他の型の顕微鏡もサポートする予定です。

現在サポートされていないか、または電動式でない機能は手動コンポーネントとして使用できます。

Scope-Proのインストール

Scope-Proのインストール方法については、別紙をご参照下さい。

第3章 - Scope-Proのセッティング

この章では、初めて顕微鏡モジュールを使用する場合の開始手順を説明します。

Scope-Proコマンドを選択する前に、全ての構成コントローラが確実にパソコンおよび電源に接続していること、必要であればセットアップが済んでいるかを確認します。セットアップ手順については、メーカーの操作マニュアルを参照してください。全てのハードウェアを接続した後、Image-Pro Plusを起動してAcquire(取り込み)メニューを選択します。

重要 : Scope-Proを起動する前に、お使いのパソコンで通信ポートのフロー制御を設定してください。(コントロールパネルにあるシステムのデバイスマネージャでポートを選択します。) この設定は使用する顕微鏡によって異なります。顕微鏡のマニュアルで確認するか、または顕微鏡メーカーにお問い合わせ下さい。

セットアッププログラムでご使用のシステムにあるハードウェアコンポーネントを指定しますが、さらに構成の詳細について入力する必要があります。

コンフィギュレーションを完了するのに必要な情報は、以下の通りです。

各コントローラへ接続しているパソコンのシリアルポート。また、各コントローラについて通信パラメータを設定する方法、スイッチ設定でパラメータを変更できる場合は実際の設定等を確認する必要があります。

他のコントローラ特有の設定、例えばカードスロットやアドレス、コンポーネントタイプ(フィルタホイールの型、あるいはフィルタホイール位置の数値) 等。

この章の前半ではScope-Proシステムのコンフィギュレーション完了プロセス、後半では異なるタイプの各コンポーネント構成に使用する一般的なコントロールについて説明します。

セッティングで最も重要なのは、シリアルポートです。各コントローラについてそれぞれ異なるシリアルポートが必要ですが、全てのコントローラがデフォルトではCOMM 1シリアルポートに設定されます。ケーブルを確認して、各コントローラについて正しいポートを指定し、必要であれば他方のシリアルポート設定も確認してください。

Scope-Proの起動

Scope-Proモジュールの開始手順は、以下の通りです。

- 1 .Image-ProのAcquire(取り込み)メニューからScope-Proコマンドを選択します。

Scope-Proは、新規にインストールされた未構成のコンポーネントを検索します。初めてScope-Proコマンドを起動する場合Scope-Proコンポーネントは未構成なので、次ページ図のConfigureタブを用いてコンポーネントを構成する必要があります。

Configureタブからは、手動でScope-Proを構成するか、Configuration Assistant (構成操作の補助) を使用するかを選択できます。

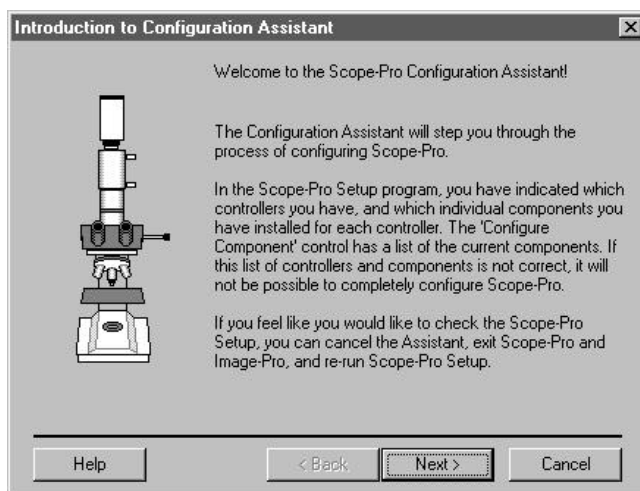


2. 各コンポーネントの構成を行います。

以下の章で説明しますが、インストールした各コンポーネントはそれぞれ独自のコンフィギュレーションコントロールを持ち、それらはConfigureタブに表示されます。Configuration Assistantを使用すると、Configure Component (コンポーネント構成) ドロップダウンリストから各コンポーネントを選択し、各コンポーネントについて正しく (少なくとも妥当に) 設定されているかを確認します。

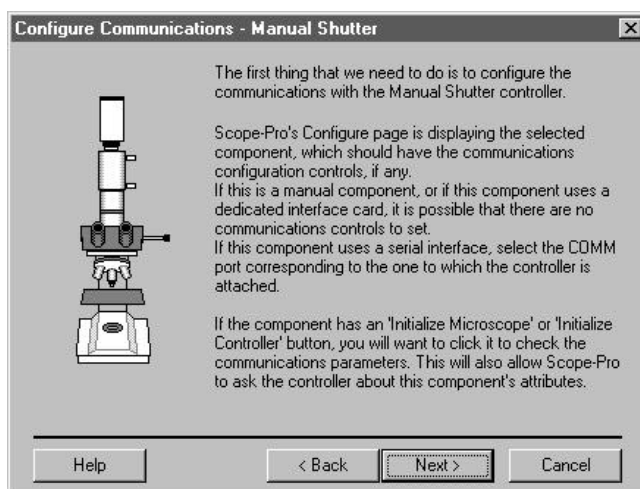
注記: ここからは、Configuration Assistantを使用しての構成手順を説明します。Configuration Assistantを使用せずに手動でScope-Proを構成する場合は、3-8ページ「コンポーネントの選択」の項へお進み下さい。

Configuration Assistantボタンをクリックすると、以下の一連のダイアログボックスが表示されます。



Configuration Assistantを使用して、Scope-Proをインストールした時に選択したコン

トローラのセットアップ、および各コントローラのコンポーネントの初期化を行います。NextボタンをクリックしてConfiguration Assistantを続けます。



コンフィギュレーションの最初の段階で各コントローラとの通信手段を設定します。各コントローラについての通信コンフィギュレーションは、各コントローラについてのConfigure Componentリストにある最初のコンポーネントのConfigureタブに表示されます。Configuration Assistantを使用すると、Scope-Proセットアップ時にインストールした各コントローラについてConfigure Communications(通信手段の構成)ダイアログが表示されます。またScope-ProのConfigureタブに選択した適当なコンポーネントを表示します。

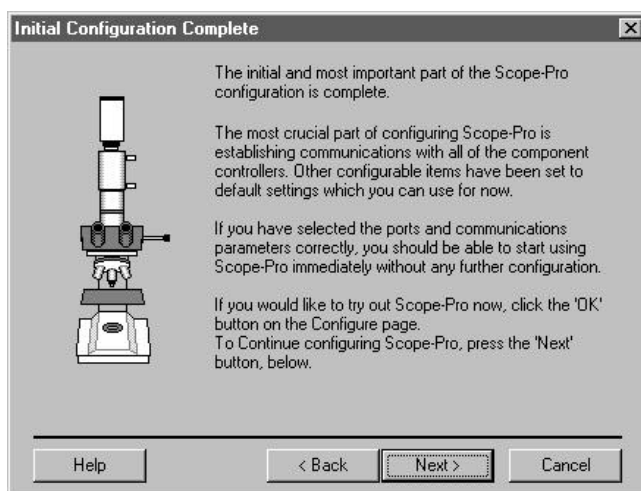


適当なコンポーネント設定を選択し、Configuration AssistantダイアログのNextボタンをクリックします。自動的に次の構成項目が選択されます。

注記：上の例では、Configureタブにあるシャッターコンポーネントのコントロールを表示しています。第4章で各タイプのコンポーネントの異なるコントロールにつ

いて説明します。

各コントローラについて通信手段を設定した後、各コンポーネントのデフォルトコンフィギュレーションを使ってScope-Proを試用するか、またはコンフィギュレーション操作を続けるかを選択するオプションが表示されます。

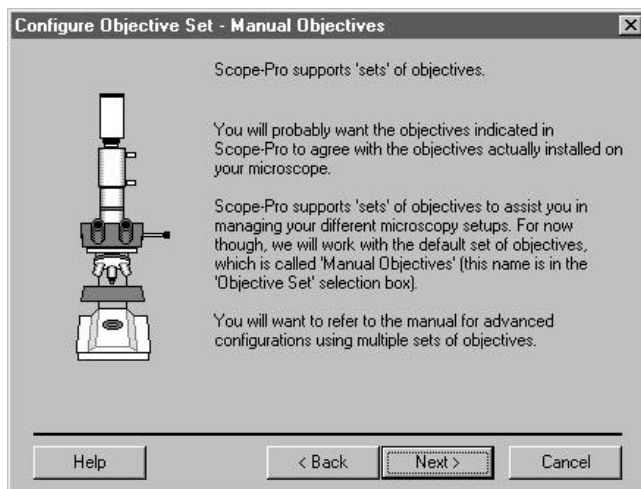


デフォルトのコンフィギュレーション設定でScope-Proを試用する場合は、ConfigureタブのOKをクリックします。"configuring Scope-Pro"のメッセージが表示されます。

試用が終了すると、Scope-Proがエラーを点検します。エラーが検出されるとエラーメッセージが表示され、Configureタブに検出されたコンポーネントが表示されません。Configuration Assistantを使用している場合は、考えられるエラー原因を示すダイアログが表示されます。

CancelをクリックしてConfiguration Assistantを終了するか、Nextをクリックして他のコンポーネントの構成を行います。

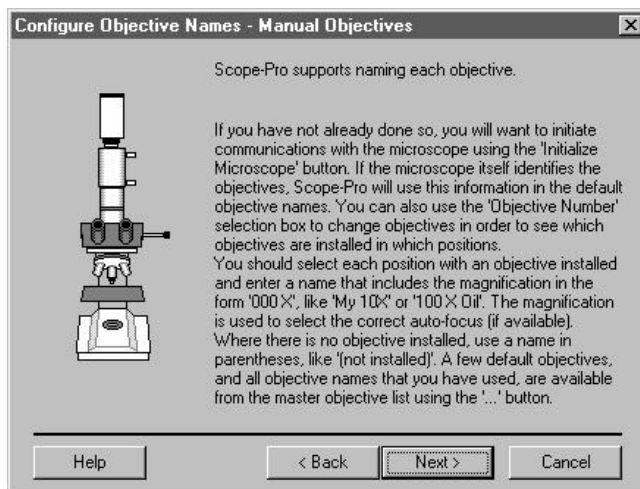
選択後、Configuration Assistantで次の対物レンズの構成に移ります。



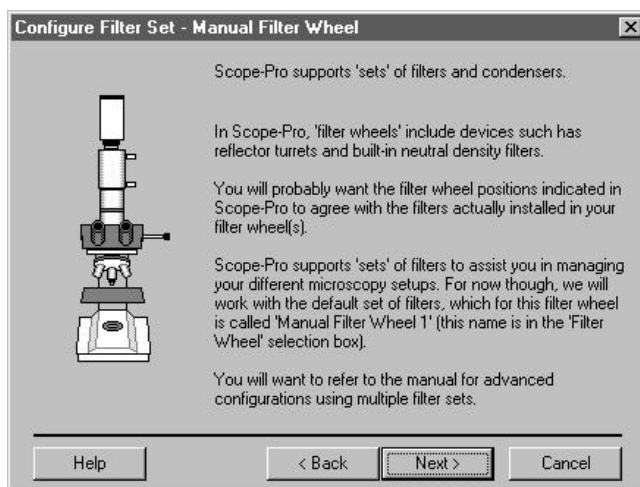
再度、Configureタブが表示されます。

注記：各コンポーネントの構成に関するオプションの詳細については、第4章の対応する項目をご参照下さい。

次に対物レンズに名前をつけます。

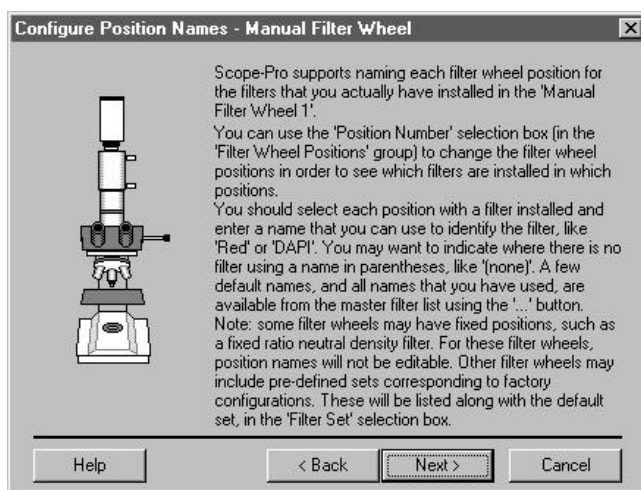


Nextをクリックして続けます。次の構成コンポーネントは、フィルタホイール（インストールされている場合）になります。



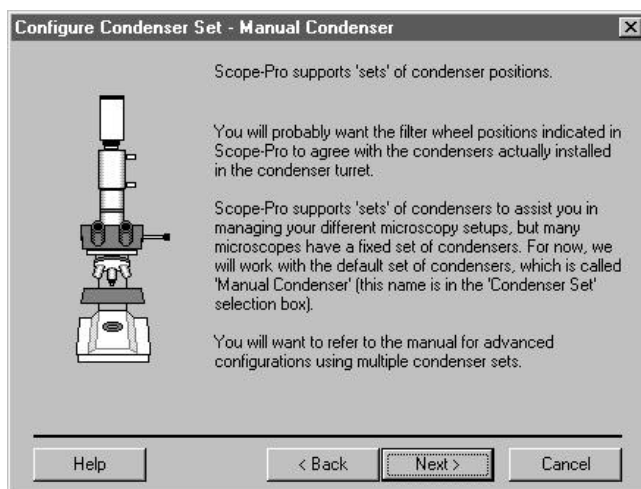
Configureタブに、セットアップ時に選択したフィルタホイールが表示されます。

フィルタセットおよびにインストールしたフィルタに対応するフィルタホイールに名前をつけます。



Nextをクリックして続けます。

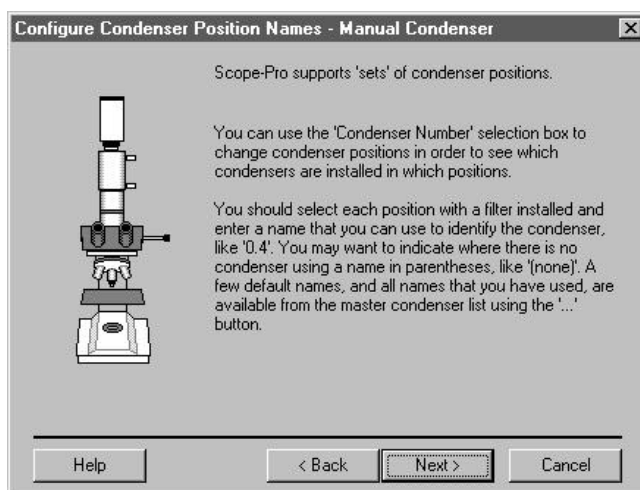
Configuration Assistantを使って、コンデンサ（インストールしている場合）をセットアップします。



Configureタブでコンデンサコンポーネントが表示されます。

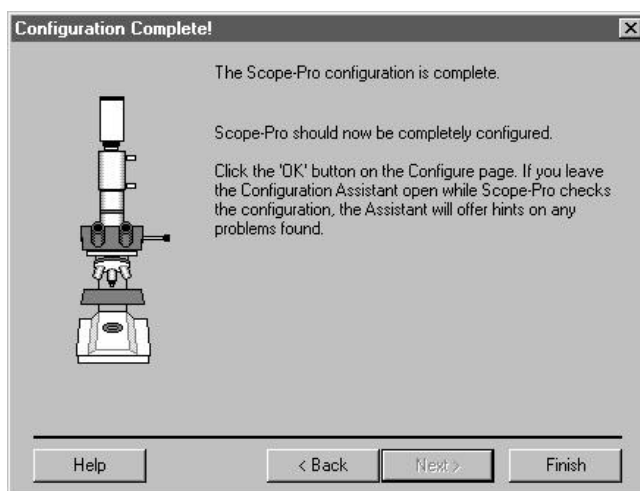
Configuration AssistantダイアログのNextをクリックして、コンデンサの設定を命名および保存します。

コンデンサ設定は、使用可能な位置番号で保存することができます。



Configuration AssistantのNextをクリックして続けます。

コンフィギュレーションの完了を示すダイアログが表示されます。

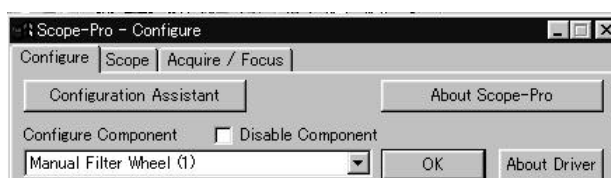


3. ConfigureタブのOKをクリックします。

Scope-Proは各コントローラコンポーネントを初期化します。全てのコンポーネントについて初期化が終了すると、Scopeタブが使用可能になり、Scope-Pro使用に進むことができます。

コンポーネントの選択

Scope-ProのConfigureタブおよびConfiguration Assistant（構成操作の補助）は別個にインストールした各コンポーネントの構成をサポートします。Configureタブをクリックして、Configure Component（コンポーネント構成）を選択します。一度に構成できるコンポーネントは一つで、Configureタブにそのコンポーネントの構成に適切なコントロールが表示されます。Configureタブが選択されると下図のような表示になります。



インストールされたコンポーネントは、タイプ別にConfigure Componentドロップダウンリストに表示されます。各コンポーネントの名前は、コンポーネントのコントローラを特定し易いようにメーカー情報を含んでいます。リストでコンポーネントを選択すると、そのコンポーネントの持つコンフィギュレーションコントロールがConfigureタブの下の部分に表示されます。各コンポーネントタイプについての項をご参照下さい。

Configuration Assistantボタンをクリックすると、前項「Scope-Proの起動」で記述したように関連タブにある項目について表示されます。

全てのコンポーネントについて構成し終わったら、OKボタンをクリックします。Scope-Proが初期化を始めます。（下記「コンフィギュレーション手順」の項をご参照下さい。）

About Driver（ドライバについて）ボタンをクリックすると、現在選択されているコンポーネント用のドライバ情報を含むダイアログが表示されます。

コンフィギュレーション手順

Scope-Proを起動すると、必ず構成された全コンポーネントの初期化を行います。何らかの原因で初期化ができない場合、Configureタブが表示され、ScopeおよびAcquire/Focusタブがグレイ表示（使用不可）になります。

最初はいずれのコンポーネントも構成されていないので、Scope-Proがメッセージを表示します。各コンポーネントを構成する必要がありますが、Scope-Proおよび個々のコンポーネントはできるだけ容易に構成できるように設定されています。

特定のコントローラからコンポーネントを初めて構成する場合、必ず全コントローラコンポーネントについての構成可能な全パラメータがデフォルト化されます。ほとんどの場合、これによって操作を迅速に行い、ユーザはコントローラの通信パラメータの設定あるいは確認だけで済みます（3-10ページ「シリアルポートコンフィギュレーション」参照）。

これらのデフォルトコンフィギュレーションにより作業は迅速化されますが、多く

の場合実際のコンフィギュレーションが十分には反映されず、コントローラのコンフィギュレーションがデフォルト化される度にメッセージが表示されます。後述する特定コンポーネントについての説明を参考にして、コンフィギュレーションの改善や、異なるコンフィギュレーションを扱ったり実験室で行われる試験を実行する場合のヒントを得ることができます。

全てのコンフィギュレーションを完全にデフォルト化するには、セットアップでの各コントローラから少なくとも一つの単独コンポーネントを選択する必要があります。例えば、自動化された顕微鏡と独立したシャッターまたはフィルタホイールをお持ちの場合、各コントローラの最初のコンポーネントを選択すると、これは全コンポーネントパラメータをデフォルト化します。各コントローラの第一コンポーネントを選択すると、各コントローラについてシリアル通信パラメータを確認できます。この場合コントローラは2個あり、いずれもデフォルトでCOMM1が設定されますので、少なくとも一方を変更する必要があります。

全コンポーネントについて正しく構成し終わったら、OKボタンをクリックします。前述同様に、Scope-Proが全コンポーネントについて初期化を行います。もし、何らかの原因で初期化に失敗した場合は、Scopeタブはグレイ表示のままで最初のコンポーネントについてのコンフィギュレーションタブが表示されません。

インストールされた全コンポーネントについての構成および初期化が完了すると、Scopeタブ（第4章参照）が表示されます。コンフィギュレーションを変更する場合、例えば対物レンズやフィルタを追加したり変更したりする場合など、いつでもConfigureタブに戻ることができます。

ユーザ定義名

Configureタブで、コンポーネントおよびその位置や設定についてのユーザフレンドリな名前を指定できます。例えば、各フィルタホイールに、その光路での位置から容易に判断できるようなわかりやすい名前を付けることができます。各フィルタホイールの位置をインストールした特定のフィルタで命名したり、各対物レンズをその型や倍率で命名することができます。ユーザ定義名は現在60文字までに制限されています。

コンポーネントによっては、それらのサブコンポーネント（フィルタホイールにインストールされた特殊フィルタ、対物タレット内の特定の対物レンズなど）は実験の必要性に応じて、コンフィギュレーションを変更することができます。これらのコンポーネントについては、異なるフィルタホイールまたは対物レンズセット名でのコンフィギュレーションに対応する、それぞれのフィルタあるいは対物レンズ名を保存することができます。この方法で保存されたコンフィギュレーションは、全て後日容易に再呼び出すことができます。さらに、Scope-Proはご使用のフィルタや対物レンズセットに使用しているフィルタおよび対物レンズのマスターストを累積しますので、後日それらを容易に選択することができます。

Initialize Microscopeボタン

多くのコンポーネントのConfigureタブには、Initialize Microscope（顕微鏡の初期化）またはInitialize Controller（コントローラの初期化）ボタンがあります。コントローラについて実際にインストールされているアクセサリやそれらの特徴を確認する場合に、このボタンを使用します。

このボタンを使用して、いくつかのステージでコンポーネントを構成します。

コントローラの第一コンポーネント用のConfigureタブで、使用するポートに対応する全シリアル通信パラメータやコントローラのスイッチ設定を設定します。

全ての付属品が移動可能でロックされていたり、障害物がないかを確認し、Initialize Microscope（またはInitialize Controller）ボタンをクリックします。

初期化が上手くいかない場合は、ケーブル接続と通信パラメータを確認します。

このコントローラで制御されている残りのコンポーネントを選択し、それぞれコンポーネント固有のパラメータを確認します。コントローラから決定されるものは全てデフォルト設定に使用できます。

以上が終了したら、OKをクリックします。

マニュアルコントロール

多くの顕微鏡は、自動化されていないマニュアル操作のアクセサリを持っています。Scope-Proはこのタイプの顕微鏡をサポートする特殊コンポーネントを提供しており、これらのコンポーネントについてのコンフィギュレーションは、本章中にある多くのイラストが参照できます。このコンポーネントをインストールしてマニュアル操作のアクセサリをサポートする場合、アクセサリの配置を変更する必要があると、それを指示するメッセージが表示されます。またこのコンポーネントを使って、顕微鏡コンフィギュレーションのマニュアル設定部分が既知状態（特定の実験や処理のセットアップ時の状態）に戻ることを確認します。しかし、マニュアルコンポーネントは本来自動化につながらないので、露出ごとに変更するシャッターやフィルタホイールなどのコンポーネントにはお薦めしません。

シリアルポートコンフィギュレーション

通信ポートコンフィギュレーションは、各コントローラ用リスト（Configure Componentドロップダウンリスト）の最初のコンポーネントで指定されています。通信構成に必要な制御は、通常コンポーネントで必要とされる制御一覧の最後に付け加わります。

少なくとも、コントローラとの通信に使用するパソコンのCOMMポートを特定する必要があります。多くの場合、上述のいくつかの、または全てのシリアル通信パラメータがコントローラにより指定されます。この場合、通信ポートの指定のみ必要となります。

下図は、シリアルポート制御を追加したシャッターコントローラの典型的なコンフィギュレーションダイアログです。

Shutter Number: 1
Manual Shutter 1

Serial COMM Port: COMM 2

Serial Baud Rate: 9600

Stop Bits
☐ 1 Bit ☒ 2 Bits

Parity
☒ None ☐ Even ☐ Odd

第4章 Scope-Proのタブダイアログ

この章では、各種コンポーネントのコンフィギュレーション制御について説明します。実際に表示されるコントロールは、インストールしているコンポーネントによって異なります。

Configureタブ

Configureタブにあるコントロールは、以下の通りです。



- Configure Assistant (構成操作の補助) : このボタンをクリックすると、下図の Configure Assistant ダイアログボックス以下、一連のダイアログボックスが表示されます。

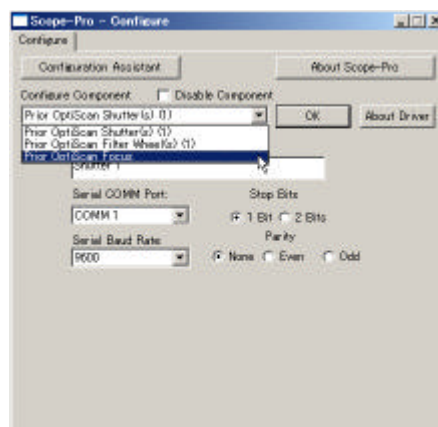


Configure Assistantは、Scope-Proをインストールした時に選択したコントローラの設定、およびコントローラの種々のコンポーネントの初期化用にデザインされています。詳細は本マニュアルの第3章をご参照下さい。

- About Scope-Pro (Scope-Proについて) : このボタンをクリックすると、インストールされたScope-Proのバージョン情報などが表示されます。



- Disable Component (コンポーネントを無効にする) : Configure Component リストボックスから選択されたコンポーネントを無効にします。コンポーネントに対応するハードウェアが存在しない、または応答がない場合に限ってこのオプションを使用するようにします。
- Configure Component (コンポーネント構成) : Scope-Proにインストールされた全部のコンポーネントがリストボックスに表示され、その中から必要なコンポーネントを選択します。



- About Driver (ドライバについて) : このボタンをクリックすると、ドライバのバージョン情報、作成会社名などが表示されます。

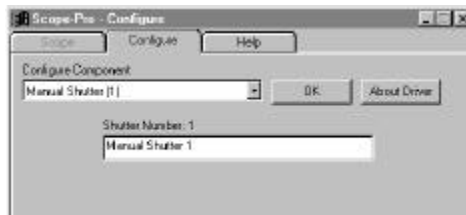


シャッター

Scope-Proは、5シャッターまでサポートします。

シャッターは、多くの場合、ユーザ定義名以外には構成可能なパラメータを持ちません。(ユーザ定義名は、Scopeタブでシャッターを識別するために使用する名前です。4-14ページ参照。)例えば、一方が透過光路用、他方が反射光路用というよ

うにシャッターが2つある場合、それぞれ"Transmitted Light"および"Reflected Light"のように名前を付けます。下図は、ユーザ定義名を指定するConfigureタブの典型的な例です。



コントローラがいくつかの異なるシャッターをサポートしている場合、コンポーネントに固有の構成可能なシャッターパラメータが使用できます。この場合、シャッターコンフィギュレーションには、現在のコンポーネントでコントロールするシャッターを特定するためのラジオボタンまたは選択ボックスが表示されます。あるいはボードIDやバスアドレスを使って、コントロールするシャッターを指定します。

ご使用のコンポーネントに固有シャッターパラメータの詳細については、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES . WRIファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

フィルタホイール

Scope-Proは、フィルタホイールを5個までサポートします。これには、従来のフィルタホイール、反射タレット、複数ホイールフィルタマガジン、およびNDフィルタが含まれます。下図は、ほとんどのフィルタホイールコンポーネントがサポートするコントロール部分の例です。



Filter Set（フィルタセット）の設定：ドロップダウンリストからフィルタセットを選択します。フィルタは特定の実験や観測下にあるサンプルの必要に応じて頻繁に変更されますので、Scope-Proは、フィルタセットまたはフィルタの特定な組み合わせ、グループ化をサポートしています。これらは、Scopeタブ上でフィルタホイールにユーザ定義名を使用して選択します。（4-15ページ参照。）

初期状態では、デフォルトのフィルタセットでホイール位置が示され、デフォルトのフィルタホイール名(上図の例では"Manual Filter Wheel 1")で保存されています。コンポーネントと共にインストールされたコンポーネントに固有のフィルタホイールセットがある場合もあります。保存したものは全て、いつでも簡単に使用できるFilter Set（フィルタセット）欄の選択リストに表示されます。

初めてフィルタセットの構成を開始する場合、まず実際にインストールされているフィルタに対応したFilter Wheel Positions（フィルタホイール配置）を設定します。ドロップダウンリストで各位置を選択します。

コントローラが初期化されると、Initialize（初期化）ボタンまたはConfigureタブのOKボタンをクリックすることでフィルタホイールが適当な位置にセットされます。このため、フィルタホイールコントローラを初期化した後にフィルタセットを編集すると、各フィルタの効果を容易に確認することができます。


コントローラが数種類の異なるフィルタホイールやフィルタ構造をサポートする場合、コンポーネントに固有のフィルタホイールパラメータを構成することができます。この場合、フィルタホイールコンフィギュレーションにあるラジオボタンや選択ボックスを使用して、現在のコンポーネントでコントロールするフィルタホイールを指定します。また、ボードIDやバスアドレスでもフィルタホイールを指定することができます。

位置を選択すると、手動でその位置についている名前を編集したり、マスターリストで名前を選択したりできます。ご使用のコンポーネントに固有フィルタホイールパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES . WRIファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

- Delete（削除）：このボタンは常時使用可能で、選択したフィルタセット名に対応するフィルタセットを削除することができます。

注記：Deleteボタンを使用するとフィルタセットをハードディスクから削除しますが、アクティブなセットやマスターリストの配置名には影響ありません。

- Save（保存）：セット名や配置名を編集してフィルタホイールセットを変更すると、このボタンがアクティブになります。配置名を選択して、現在のフィルタセット名の下位に保存します。
- Archive（アーカイブ）：このボタンで現在のフィルタセットに読み取り専用のマークを付けると、誤って削除したり、変更したりすることを防ぐことができます。必要であれば、このボタンでフィルタセットを保存することもできます。
- Filter Wheel Positions（フィルタホイール配置）：リストボックスにフィルタホイール配置の選択リストが表示されます。この中から1つの配置を選択することができます。また、選択した配置の名称をマニュアルで変更することができます。

- （参照）：このボタンをクリックすると、下図のSelect Filter（フィルタ選択）ダイアログが表示され、Available Filters（可能なフィルタ）欄のドロップダウンリストに、既存のフィルタ名を全て含む選択リストを表示します。



Select Filter（フィルタ選択）ダイアログボックス：Scope-Proは、出荷時に一般的なフィルタのリストを保持しており、またConfigureタブで配置名を手動で編集すると、そのリストに追加されます。

- OK：フィルタホイールの現在の配置に名前つけるには、所望のフィルタ

を選択してOKボタンをクリックします。

マスターリストに名前が残っていない場合、Configureタブで新しくフィルタ名を追加しないと選択リストおよびOKボタンがアクティブになりません。

- Cancel (取り消し) :必要な名前が見つからないときは、このボタンをクリックして参照を取り消します。
- Delete (削除) :不必要なフィルタ名は、選択リストでその名前を選択し、このボタンをクリックして削除します。

スライダ

Scope-Proは、任意の2点制御スライダコンポーネントを2個までサポートしています。

スライダは、多くの場合、ユーザ定義名以外には構成可能なパラメータを持ちません。(ユーザ定義名は、Scopeタブでスライダを識別するために使用する名前です。4-18ページ参照。)例えば、一方が光路制御で他方が濃度制御のように2スライダを使用する場合、それぞれ"Light Path"および"Condenser"のように命名します。下図は、ユーザ定義名を指定するConfigureタブの例です。

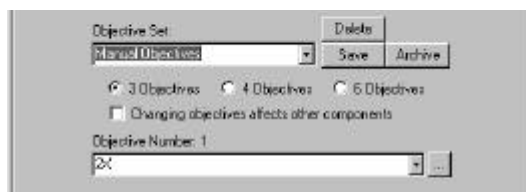


コントローラが数種類の異なるスライダをサポートしている場合、コンポーネントに固有のスライダパラメータの構成が可能です。この場合、スライダコンフィギュレーションにあるラジオボタンまたは選択ボックスで、現在のコンポーネントでコントロールするスライダを指定します。ボードIDやバスアドレスを使用しても、スライダを指定できます。

ご使用のコンポーネントに固有のスライダパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ(通常c:\ipwin45j)にあるSCPNOTES . WRIファイルのScope-Proデバイスノート(英文)をご覧ください。

対物レンズ

通常、対物レンズについてのコントロールは以下の通りです。



Objective Set (対物レンズセット) : 対物レンズは、特定の実験や観察下にあるサンプルの必要に応じて変更します。このため、Scope-Proは対物レンズセット、あるいは特定の組み合わせの対物レンズ論理グループをサポートしています。対物レンズセットの選択にはユーザ定義名を使用します。4-16ページScopeタブの項をご覧ください。

初期状態では、デフォルトの対物レンズセットは通常使用可能な倍率を指定し、デフォルトのセット名("Objectives")で保存されます。特定のコントローラでインストールされている対物レンズを指定して、Initialize Microscope(顕微鏡の初期化)ボタンを選択すると、対物レンズセットをセットアップできます。コンポーネントに合わせて、コンポーネントに固有なオブジェクトセットをインストールすることもできます。保存したセットは全て、簡単に選択できるObjective Set (対物レンズセット)のドロップダウンリストに表示されます。

最初に対物レンズセットを構成する時、実際にインストールされている対物レンズに合った名前を設定します。ドロップダウンリストを使って各位置を選択します。

Initialize MicroscopeボタンかConfigureタブのOKボタンをクリックしてコントローラの初化を終了すると、対物レンズタレットを対応した位置に設定します。したがって、対物レンズコントローラを初期化した後、対物レンズセットを編集すると、対物レンズの影響を容易に確認することができます。

一旦位置を選択すると、対物レンズの名前を手動で編集したり、マスターリストから名前を選択することができます。

注記：オートフォーカスコンポーネントが対物レンズ倍率をサポートしている場合、これを使ってオートフォーカス可動範囲が指定されます。

対物レンズ倍率は、以下の規則に従い、対物レンズ名で指定されます。"X"の前の数字（スペースの有無にかかわらず）が倍率を表します。


例えば、"10X"、"10x"、"XYZ10x"および"100370-90 oil- f i l l e d 10 X"は全て10X対物レンズを表しています。しかし、"100"、"10power"や"FISH lens"では、倍率を指定できません。

対物レンズセットを保存したり、OKボタンのクリックでコンフィギュレーションが受け入れられると、必ずScope-Proは対物レンズ名をチェックし、倍率が不明確の場合はメッセージを表示します。カッコ内の名前[" (Not Installed)"や"(none)"]は、このチェックでは無視され、対物レンズ用以外に使用されます。

ご使用のコンポーネントに固有対物レンズパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES . WRIファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

- Delete（削除）：このボタンは常時使用可能で、いつでも対物レンズセット名を選択し、それに対応する対物レンズセットを削除することができます。

注記：Deleteボタンを使用すると対物レンズセットをハードディスクから削除しますが、アクティブなセットやマスターリストにある対物レンズ名には影響ありません。

- Save（保存）：対物レンズ名や配置名を編集して対物レンズセットを変更すると、このボタンがアクティブになります。対物レンズセットを選択して、現在の対物レンズセット名の下のセットに保存します。
- Archive（アーカイブ）：このボタンで現在の対物レンズセットに読み取り専用のマークを付けると、誤って削除したり、変更したりすることを防ぐことができます。必要であれば、このボタンで対物レンズセットを保存することもできます。
- Objective Number（対物レンズ番号）：リストボックスに対物レンズの選択リストが表示されます。この中から1つの対物レンズを選択することができ、また、選択した対物レンズの名称をマニュアルで変更することができます。
- （参照）：このボタンをクリックすると、既知の全対物レンズ選択リストを含むSelect Objective（対物レンズの選択）ダイアログボックスが表示されま

す。



Select Objective（対物レンズの選択）ダイアログボックス：Scope-Proは、出荷時に一般的な対物レンズのリストを保持しており、Configureタブで対物レンズ名を手動で編集・追加すると、そのリストに追加されます。

- OK：対物レンズの現在の位置に名前を登録するには、Select Objectiveダイアログボックスで名前を選択してOKボタンをクリックします。

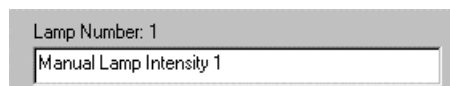
Select Objectiveダイアログボックスの選択リストでObjective Numberに対応する各位置の対物レンズ名（倍率）を選択し、それぞれConfigureタブのマスターリストに登録します。マスターリストに名前が残っていない場合、Configureタブで新しく名前を追加しないと、選択リストおよびOKボタンがアクティブになりません。

- Cancel（取り消し）：必要な名前が見つからないときは、Cancelボタンをクリックして参照を取り消して下さい。
- Delete（削除）：不必要な対物レンズ名は、選択リストでその名前を選択し、Deleteボタンをクリックして削除します。

ランプ

Scope-Proでは、ランプ2個までの輝度を制御することができます。

ランプは、多くの場合、ユーザ定義名以外には構成可能なパラメータを持ちません。（ユーザ定義名は、Scopeタブでランプを識別するために使用する名前です。4-17ページ参照。）例えば、一方が透過光制御で他方が蛍光励起ランプ制御のように2ランプを使用する場合、それぞれ"Transmitted Light"および"Fluorescence"のように命名します。下図は、ユーザ定義名を指定するConfigureタブの例です。



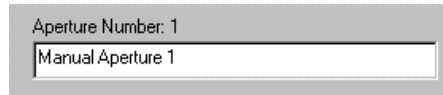
コントローラが数種類の異なるランプやランプ型式をサポートしている場合、コンポーネントに固有のランプパラメータの構成が可能です。この場合、ランプコンフィギュレーションにあるラジオボタンまたは選択ボックスで、現在のコンポーネントでコントロールするランプを指定します。ボードIDやバスアドレスを使用しても、ランプやランプ用電圧範囲を指定できます。

ご使用のコンポーネントに固有ランプパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES、WRIファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

絞り

Scope-Proでは、絞り2個までの開口径を設定することができます。

絞りは、多くの場合、ユーザ定義名以外には構成可能なパラメータを持ちません。（ユーザ定義名は、Scopeタブで絞りを識別するために使用する名前です。4-17ページ参照。）例えば、一方が透過光制御で他方が反射光制御のように絞りを2個使用する場合、それぞれ"Transmitted Light"および"Reflected Light"のように命名します。下図は、ユーザ定義名を指定するコンフィギュレーションタブの例です。



コントローラが数種類の異なる絞りや絞りの型式をサポートしている場合、コンポーネントに固有の絞りパラメータの構成が可能です。この場合、絞りコンフィギュレーションにあるラジオボタンまたは選択ボックスで、現在のコンポーネントでコントロールする絞りを指定します。ボードIDやバスアドレスを使用しても、絞りを指定できます。

ご使用のコンポーネントに固有絞りパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES . WRI ファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

コンデンサ

Scope-Proは、通常、以下のような制御を持つ単独のコンデンサコンポーネントをサポートしています。



Condenser Set（コンデンサセット）設定：コンデンサコンポーネントは、特定の実験や観察下にあるサンプルの必要に応じて変更します。通常、特定のコンデンサコンポーネントは特定の配置セットを持ちますので、Scope-Proはコンデンサセットまたはコンデンサの特定の組み合わせ、グループ化をサポートしています。コンデンサのユーザ定義名を使って、これらを選択します。（4-16ページ参照。）



初期状態では、デフォルトのコンデンサセットがデフォルトの配置を指定し、デフォルトのセット名（"Manual Condenser"）で保存されます。Initialize Microscope（顕微鏡の初期化）ボタンを選択すると、特定のコントローラでインストールされたコンデンサセットを指定できます。コンポーネントに合わせて、コンポーネントに固有コンデンサセットをインストールすることもできます。保存したセットは全て、簡単に選択できるCondenser Set（コンデンサセット）ドロップダウンリストに表示されます。

最初にコンデンサセットを構成する時、実際にインストールされたコンデンサに合った名前を設定します。ドロップダウンリストを使って各配置を選択します。Initialize MicroscopeボタンかConfigureタブでOKボタンをクリックしてコントローラの初期化を終了すると、コンデンサを対応した位置に設定します。したがって、コンデンサコントローラを初期化した後、コンデンサセットを編集すると、各コンデンサ配置の影響を容易に確認することができます。

一旦位置を選択すると、配置名を手動で編集したり、マスターリストから名前を選択したりすることができます。ご使用のコンポーネントに固有コンデンサパラメータについての詳細は、Image-Proのアプリケーションフォルダ（通常c:\ipwin45j）にあるSCPNOTES . WRIファイルのScope-Proデバイスノート（英文）をご覧ください。

- Delete（削除）：このボタンを使うと、いつでも選択したコンデンサセット名に対応するコンデンサセットを削除することができます。

注記：Deleteボタンを使用するとコンデンサセットをハードディスクから削除しますが、アクティブなセットやマスターリストにある配置名には影響ありません。

- Save（保存）：セット名や配置名を編集してコンデンサセットを変更すると、Saveボタンがアクティブになります。（下記のボタンをご参照下さい。）セットを選択して、現在のコンデンサセット名の下位に保存します。
- Archive（アーカイブ）：このボタンで現在のコンデンサセットに読み取り専用のマークを付けると、誤って削除したり、変更したりすることを防ぐことができます。必要であれば、このボタンコンデンサセットを保存することもできます。
- Condenser Positions（コンデンサ配置）：リストボックスにコンデンサ配置の選択リストが表示されます。この中から1つの配置を選択することができ、また、選択した配置の名称をマニュアルで変更することができます。
- （参照）：このボタンをクリックすると、既知の全コンデンサ配置選択リストの下図ダイアログボックスが表示されます。



Select Condenser Position（コンデンサ配置の選択）ダイアログボックス：Scope-Proは、出荷時に一般的なコンデンサ配置のリストを保持していますが、Configureタブで配置名を手動で編集・追加すると、そのリストに追加されます。

- OK：コンデンサの現在の位置に名前を設定するには、名前を選択してOKボタンをクリックします。

マスターリストに名前が残っていない場合、Configureタブで新しく名前を追加しないと、選択リストおよびOKボタンがアクティブになりません。

- Cancel (取り消し) : 必要な名前が見つからないときは、Cancelボタンをクリックして参照を取り消して下さい。
- Delete(削除) : 不必要な配置名は、選択リストでその名前を選択し、Deleteボタンをクリックして削除します。

フォーカス

ここでは、使用するフォーカスコンポーネントのステップサイズを指定します。



Step Size (ステップサイズ) : この欄には、フォーカスがZステップモーターの1ステップで移動する距離をmicron (マイクロメートル) 単位で入力します。多くの場合、メーカーはこの距離を "step/mm" で表示しています。この場合は、"step/mm"の数値で1000を除算し、その結果をこの欄に入力します。

例えば、使用ステージが10,000step s /mmの時、ステップサイズは0.1になります。

$$1,000 / 10,000 = 0.1\text{micron}$$

注記：このステップサイズは、Acquire/Focusタブで設定するのZ Step Size欄 (4-24ページ参照) のサイズとは異なります。但し、この欄で最小のロジカルステップサイズの候補は決定されます。

Z Calibration (Z軸の較正) 機能に関する注記：

Scope-ProモジュールはZ軸の較正機能を持ちます。既知の厚みに対する精密な尺度をお持ちならば、この機能を用いて、お使いのステージがZ軸上を移動する距離を絶対的な単位で較正できます。

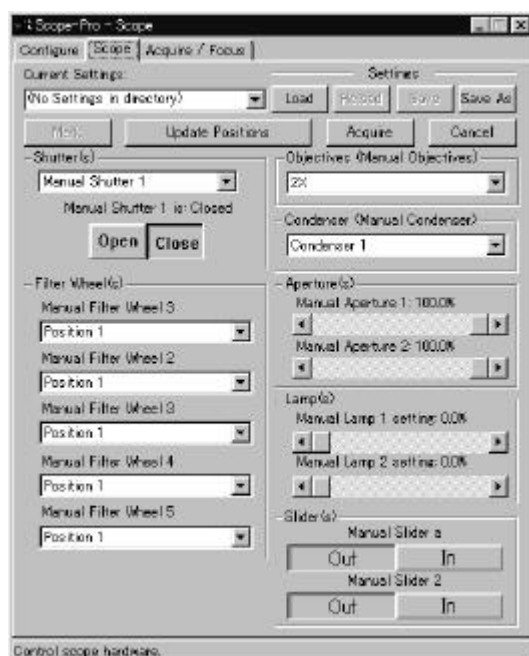
Scope-Proは、フォーカスモーターの回転パルスを垂直な動きに変換する際の内部レートを持っており、このレートはConfigureタブ上で設定されたStep Size(ステップサイズ) から計算されます。このステップサイズはステージの全ての上下の動きに使用されます。顕微鏡フレームには数多くの種類がありますので、ステップサイズが望みどおりに正確にならないことがあります。Scope-Proの内部レートは補正乗数 (デフォルトは1) を持っており、モーター1パルスあたりの垂直移動距離を補正することができます。

Z軸の較正は、この補正乗数を設定する手順と言えます。基本的な手順として、まず2つの異なった位置にステージを動かし、次に2つのステージ位置の距離を測定して入力します。Scope-Proは、この入力された値から補正乗数を計算します。距離の測定方法は、ステージにマウントされているダイヤルインディケータ上で物理的に測定するか、あるいはある既知の厚さ、例えば1mmのガラススライドなどのように、その最上部と最下部とをフォーカスすることによって測定します。詳細は4-25ページAcquire/Focusタブの「Z Calibration (Z軸較正) 欄」の項を参照して下さい。

Scopeタブ

Scopeタブは、顕微鏡設備の操作を制御するコントロールパネルです。異なる顕微鏡コンポーネントの配置を設定する時に使用します。また、このタブにあるボタンを使うと、以前に定義した設定のロード、画像取り込み、フォーカス調整等ができます。このタブの内容（およびサイズ）は、Scope-Proセットアッププログラムで構成したハードウェアによって異なります。

下図は、1シャッター、5フィルタホイール、1電動式対物レンズ、1コンデンサ、2絞り、2ランプコントローラ、2マニュアルスライダで考えられる構成でのScopeタブです。



Scope-Proの設定

Scope-Proは、Scopeタブで設定した各コンポーネントの現在の配置を保持します。Image-ProのメニューからScope-Proを起動した場合は、最後に使用した設定がロードされます。Scope-Proの設定は、顕微鏡ハードウェアの最終状態を再ロードする方法より強力です。

このコントロールを使用すると様々なScope-Proの設定を取り扱うことができ、異なる目的用に異なる顕微鏡の設定ができます。このコントロールは、Scopeタブの上部に表示されます。（Acquire/Focusタブ上も同様に表示されます。）



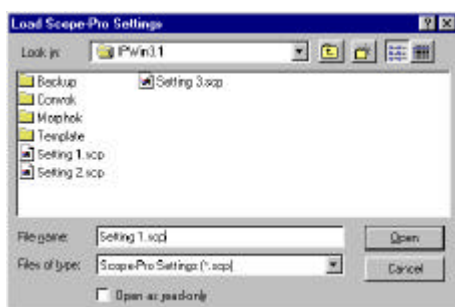
Current Settings (現在の設定) : 現在のScope-Pro設定名が表示されます。上の例では、現在は"test1"という名前の設定になっていますが、Current Setting (現在の設定) 選択ボックスから"test1"を選択していつでも再ロードできます。

このボックスには、現在の設定ディレクトリにある全ての設定ファイルが表示されます。(デフォルトではアプリケーションのディレクトリですが、LoadあるいはSave Asボタンを使用していつでも変更できます。)

Current SettingコントロールはAcquire/Focusタブにも共通のコントロール部分で、複数のコンポーネントの設定を保存します。各コンポーネントの設定は、フィルタ以外は非常に類似しています。各コンポーネントの関連設定は、Current Settings選択ボックスに表示された設定ファイルから選択して容易に変更することができます。

重要 : Scope-Pro設定の変更については、4-13ページの「Scope-Pro設定の補足」の項をご参照下さい。

Load (ロード) : このボタンをクリックして、設定ファイルを検索したりロードしたりします。Load Scope-Pro Settings (Scope-Pro設定のロード) ダイアログボックスが表示されます。



設定ファイルを選択しOpen(開く)ボタンをクリックしてロードするか、Cancel(取り消し)ボタンをクリックしてScope-Proダイアログに戻ります。Scope-Proの設定ファイルは拡張子*.scpで識別されます。

ヒント : このダイアログは1つのディレクトリ下にある設定ファイルが全て表示されますので、設定ファイルの変更にも使用することができます。設定ファイルの変更は、Current Settings (現在の設定) 選択ボックスを使用すると容易に行うことができますが、設定ファイルのディレクトリを変更する場合にはこのダイアログを使用します。

Scope-Pro設定の変更については、4-13ページのScope-Pro設定の注記をご参照下さい。

Reload(再ロード) : このボタンは設定を変更したときのみ使用可能になります。ボタンをクリックすると、変更前の元の設定がディスクから再ロードされます。変更した設定はSave(保存)またはSave As(別名保存)ボタンを使用するとディスクに永久コピーされます。

Save(保存) : 変更した設定の内容を現在の設定ファイルに保存します。Scope-Pro設定の変更については、4-13ページの「Scope-Pro設定の補足」の項をご参照下

さい。

ヒント：オリジナルコンフィギュレーションに変更を施しても、Scope-Proは現在の設定を記憶しています。

設定を最適化したならば、正しい設定の後にSaveボタンで保存します。

前の設定で実験を行う場合、変更する前では元の設定が影響をうけないように設定名を変更しておくか、変更した後はReloadボタンをクリックして元の設定を再ロードします。

Save As（別名保存）：現在は使用できません。

Mark/Unmark（マーク/アンマーク）：Current Settings選択ボックスの中のいくつかの設定ファイルを、Markをつけて1セットとすることができます。マークした設定ファイルには名前の横にアスタリスク"*"が表示されます。上下矢印キーでマークした設定リストを上下に動かして表示することができます。設定ファイルがマークされるまでボタンはMark表示になり、既にマークのついた設定ファイルではボタンはUnmark表示になります。

Update Positions（配置の更新）：このボタンは、既にマニュアルで顕微鏡を調整した場合に使用します。Update Positionsボタンを使用すると、マニュアルあるいは顕微鏡パネルのコントロールを使ってScope-Pro外部で変更したハードウェア位置をScope-Proに反映します。Scope-Proはコントローラでサポートされた各コンポーネントの配置を把握し、そのコンポーネントについての現在の設定を更新します。

Acquire（取り込み）：このボタンをクリックして、Scope-Proでの画像取り込み処理を開始します。

Scope-Pro設定の補足

設定ファイルの保存：

Scope-Proで観察しながらCurrent Settings（現在の設定）の選択欄に設定を保存する場合は、次のようにします。

1. 保存した最初の設定ファイルの名称をタイプインします。
2. 顕微鏡を望みの位置になるまで調整したらSaveボタンをクリックして現在の設定を保存します。

設定ファイルの新規保存：

Scope-Pro設定ファイルを新規に保存するには、次のように、設定を変更する前に別の設定ファイル名をタイプインし、その後から望みのコンポーネントの変更を行います。

1. 新規のScope-Pro設定ファイルの名称をタイプインします。
2. 現在の設定を望みの設定に変更します。

3. Save (保存) ボタンを用いて保存します。

他の方法では、Scope-Proは元の設定ファイルへの変更と新しい設定ファイルへの変更を区別できません。

設定ファイルのロード、変更：

設定ファイルをロードした時または設定ファイル名を入力した時、Scope-Proは設定ファイルが変更されているかを追跡し始めます。もし次の項目が変更されているならば、Scope-Proは設定が変更されたとみなします。

- シャッター以外のコンポーネントの位置情報
- Acquireタブ上のすべての情報

設定が変更されると、Save (保存) ボタン、Reload (再ロード) ボタンがアクティブになります。

Scope-Proの終了

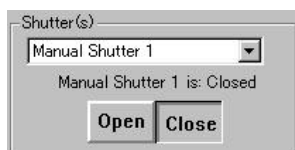
Scope-Proの設定が変更された場合で、設定が保存ないし再ロードされていない場合にImage-Proを終了しようとする、次のダイアログボックスが表示され、変更を保存するか否かを警告します。



適宜、対応したボタンをクリックするとImage-Proが終了します。（注記：現在Save As (別名保存) ボタンは使用できません。）

シャッター

Scopeタブの左側にある設定欄の下にShutters (シャッター) 欄が表示されます。現在Scope-Proは2シャッターまでサポートしていますが、一時には1シャッターのみを制御します。シャッターコンポーネントがインストールされていない場合、この欄は表示されません。シャッターコンポーネントがインストールされていると、次のように表示されます。



注記： "Manual Shutter 1 " といった名前を表示する例の場合、これらの名前は各コンポーネントのConfigureタブで設定したコンポーネント名に置き換わります。

Shutter(s) (シャッター) ：この選択ボックスに、インストールしたシャッターコン

ポーネントのリストが表示されます。現在Scope-Proは一時に1シャッターのみをコントロールします。この選択ボックスでアクティブなシャッターを選択します。1シャッターのみインストールされている場合は、このボックスは表示されません。

注記：コンフィギュレーションによっては、現在の光路コンフィギュレーションのためにシャッターが使用できないことがあります。例えば、特定の反射タレットキューブ選択で反射光または蛍光路を選択している場合、透過光路にあるシャッターはシャッターコントローラで制御できません。このような条件下では、そのシャッターに有効な光路を選択しない限り、そのシャッターを選択することはできません。

Open (開) /Close (閉)：このボタンをクリックして、選択したシャッターを開いたり、閉じたりします。一方のボタンが凹になると他方が凸になります。



注記：マニュアル使用のコンポーネントを使用している場合、選択したシャッターを開くように下図のようなダイアログが表示されます。



他の全ハードウェアコンポーネントについて、コントローラが対応するシャッターを開き、シャッター状態が更新されます。

フィルタホイール

Scopeタブの左側にあるFilter Wheel (フィルタホイール) 欄に、フィルタホイールコントロールが表示されます。現在Scope-Proは5フィルタホイールまでサポートしています。フィルタホイールコンポーネントがインストールされていない場合は、この欄は表示されません。

注記：多くの顕微鏡アクセサリがフィルタホイールとして分類されます。例えば、反射鏡またはキューブタレット、コンデンサ下にあるプリズムタレット、内蔵のNDフィルタセット等が含まれます。一般にこれらはScope-Proセットアッププログラムにおいて、分かりやすい名前で"filter wheels"としてリスト表示されます。



Filter Wheel (s) (フィルタホイール) 欄：Scope-Proは各アクティブなフィルタホイールについて2コントロール(現在のフィルタセットに名前をつける欄および

配置選択欄)を持っています。このコントロールを使って、現在構成されているフィルタセットの名前で選択した所望の位置に、フィルタホイールを配置します。

Filter Sets (フィルタセット)の詳細については、4-3ページの「Configureタブ-フィルタホイール」の項もご覧下さい。

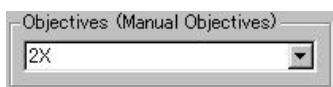
注記：コンフィギュレーションによっては、現在の光路コンフィギュレーションでは使用できないフィルタホイールがあります。例えば、特定の反射タレットキューブ選択で反射光または蛍光路を選択すると、透過光路のフィルタホイールはフィルタホイールにより無効と見なされます。このような条件下では、制御選択ボックスが使用不可能（グレイ表示）になり、そのフィルタホイールに有効な光路が選択されるまで制御できません。

ヒント：サポートされている電動式顕微鏡のうち少なくとも一つは、上述のような動作を行います。新規設定を決める最初の段階で、反射タレットを選択することをお勧めします。

顕微鏡はいくつかの関連した変更（絞りやランプの設定、対物レンズの選択など）を行い、Scope-Proはその変更を、無効になったコンポーネントや位置を変更したコンポーネントを含めて関連する全コンポーネントに反映します。

対物レンズ

Scopeタブの右側のObjectives (対物レンズ) 欄に、対物レンズコントロールが表示されます。対物レンズコンポーネントがインストールされていない場合、Objectives 欄は表示されません。対物レンズコンポーネントがインストールされていると、下図のようなボックスが表示されます。



Objective (対物レンズ)：この欄で、現在構成されているObjectives Set (対物レンズセット)にある名前を使って対物レンズを指定し、所望の対物レンズを選択します。

4-5ページの対物レンズの項もご覧下さい。

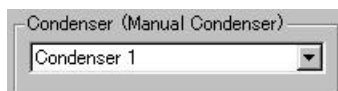
注記：コンフィギュレーションによっては、現在の光路コンフィギュレーションで使用できない対物レンズがあります。このような条件下では、対物レンズ選択が有効な選択に戻り、その対物レンズに有効な光路を選択しない限り、所望の対物レンズが選択できません。

ヒント：サポートされている電動式顕微鏡の多くは、コンデンサ、絞りあるいはランプ設定の対物レンズ関連コンフィギュレーションをサポートしています。新規設定を決める最初の段階に、対物レンズの選択をお勧めします。対物レンズを選択した後、顕微鏡はいくつかの関連する変更（絞り、コンデンサ、あるいはランプ設定等）を行います。Scope-Proは変更を、無効になったコンポーネントや位置を変更したコンポーネントを含む全コンポーネントに

反映します。

コンデンサ

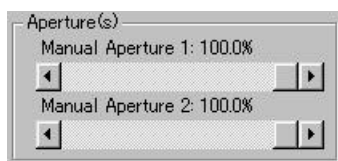
Scopeタブ右側にあるCondenser Position (コンデンサ配置) 欄にコンデンサコントロールが表示されます。現在Scope-Proは、1コンデンサをサポートしています。コンデンサコントロールが構成されていない場合は、この欄は表示されません。



Condenser (コンデンサ) : この欄を使って、コンデンサを所望の位置に配置します。現在のコンデンサセット名はコンデンサグループのタイトルとして使用されます。4-8ページのコンデンサの項もご覧下さい。

絞り

Scopeタブの右側にあるAperture (絞り) 欄に、絞りコントロールが表示されます。現在、Scope-Proは2絞りまでサポートしており、またこれらは様々なメーカー用語が使用されます。絞りコンポーネントがインストールされていない場合、この欄は表示されません。下図は、2の絞りコンポーネントがインストールされている場合の欄です。



Aperture (絞り) : このスクロールバーを使って、最大開口に対するパーセンテージ表示で絞り開口度を選択します。4-7ページの絞りの項もご覧下さい。

注記 : このスクロールバーの使用は、絞りコンポーネントでサポートされている開口度選択にのみ有効です。

スクロールバーを左右に動かしたり、スクロールバーにある"thumb (サム)"の左右の部分をクリックして数値を上下させるなどして、絞りを直接制御します。"thumb"をクリックしてスクロールバーをドラッグすると、絞り開口度表示は更新しますが、実際の絞り設定はマウスボタンを離すまで更新されません。

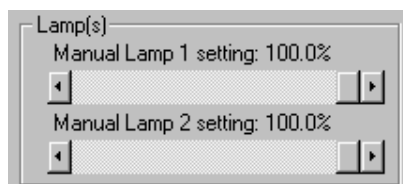
ランプ

Scopeタブの右側のランプ欄に、Lamp(s) (ランプ) コントロールが表示されます。現在、Scope-Proは2ランプまでサポートしています。これらは、輝度制御のランプでも単にオン/オフ制御のみのランプでもかまいません。ランプコンポーネントがイ

インストールされていない場合、この欄は表示されません。

1) Continuously variable lamps (輝度制御のランプ)

以下は、2つの輝度制御のランプを使用した例です。



Scope-Proはほとんどのランプに対して2つの制御方法を持ちます。

- ランプコンポーネントの名前を入力する欄（上図の例では”Manual Lamp 1”、”Manual Lamp 2”の表示されている部分）
- ランプ輝度を選択するLamp Intensity（ランプ輝度）スクロールバー

Lamp Intensityスクロールバーは、バーを左右に動かす、またはスクロールバーにある”thumb（サム）”の左右部分をクリックすることで、直接ランプを制御します。”thumb”をクリックしたりスクロールバーをドラッグしたりすると、表示されている輝度設定が更新されますが、実際のランプ設定はマウスボタンを離すまで更新されません。

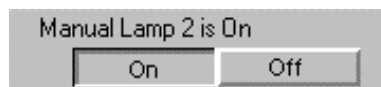
ほとんどのランプについて、その輝度はランプ電圧で表示され、これは顕微鏡や他のランプコントローラに固有のものです。様々な電圧設定効果を決定するコントローラについては、ユーザーマニュアルをご参照下さい。

注記：Lamp Intensityスクロールバーでは、ランプコンポーネントで有効な設定の選択のみ可能です。従って、例えばスクロールバーの範囲は全て0Vまであるとは限らず、示されている電圧もスクロールの個々のステップで増加/減少します。

ヒント：多くのランプは、特定の電圧設定を指定して特定の色温度を達成します。Lamp Intensityスクロールバーを使うと、指定電圧の選択が確実になります。

2) On/Off control lamps (オン/オフ制御ランプ)

オン/オフ制御のみをサポートするランプでは、次のコントロール部分が表示されます。4-7ページのランプの項もご覧下さい。



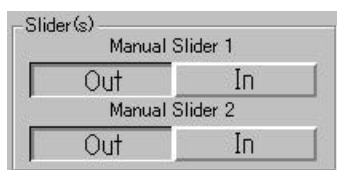
On（オン）：このボタンをクリックして対応ランプをつけます。Onボタンが凹になるとOffボタンが凸になります。

Off（オフ）：このボタンをクリックして、対応ランプを消します。Offボタンが凹になるとOnボタンが凸になります。

スライダ

Scopeタブの右側にあるSliders（スライダ）欄に、スライダコントロールが表示されます。現在、Scope-Proは、2点制御（コンデンサのイン／アウト制御、また光路に挿入あるいは除去されるフィルタ等）のあらゆる種類スライダを2個までサポートしています。スライダコンポーネントがインストールされていない場合、この欄は表示されません。

下図は2スライダがインストールされている場合の欄です。



In（イン）：このボタンをクリックして関連スライダを"In"位置まで動かします。この時、Inボタンが凹に、Outボタンが凸になります。

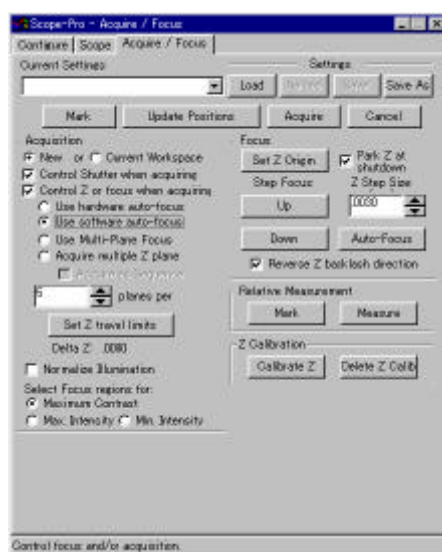
Out（アウト）：このボタンをクリックして、関連スライダを"Out"位置まで動かします。この時、Outボタンが凹に、Inボタンが凸になります。

注記：Configureタブで指定したスライダコンポーネントのSlider Positions（スライダ配置）名が、それぞれのボタン上のラベルとして使用されます。例えば、いくつかのlight pathスライダコンポーネントには"Ocular"、全スライダコンポーネントについては"Camera"などのようにラベルをつけることができます。

4-5ページのスライダの項もご覧下さい。

Acquire/Focusタブ

このタブで、Scope-Proで画像を取り込んだり、焦点を正しく設定するための情報を入力します。



注記：上に表示されたコントロールの多くは、Scope-Proがフォーカスコントロールを設定された場合のみ、有効となります。

Scope-ProのAcquire/Focusタブ上でAcquisition（取り込み）設定を行った場合、Image-Proの取り込み設定ダイアログボックスに同じ設定があってもScope-Proでの設定が有効となり、Image-Pro上での設定は無効になります。例えば、Current Workspace（現在の画像）オプションがScope-ProのAcquisition（取り込み）設定でオンになっている時は、Image-Pro取り込み設定ダイアログボックスのImage（画像）タブにあるCurrent Workspace（現在の画像）オプションが選択されたことになります。

[Image-Proの取り込み設定ダイアログボックスは、Image-ProのAcquire（取り込み）メニューにあるMultiframe/Timed Acquire（複数画像/時間指定取り込み）コマンドで起動されます。]

Scope-Proは、Acquire/Focusタブでの各コンポーネントの現在の設定を保持します。Image-ProのメニューからScope-Proを起動した場合は、最後に使用した設定がロードされます。Scope-Proの設定は、顕微鏡ハードウェアの最終状態を再ロードする方法よりずっと強力です。

Current Settings（現在の設定）欄

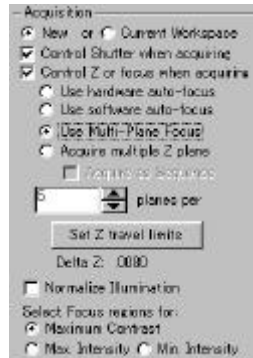
Scope-Proの設定コントロールを使用すると様々な設定を取り扱うことができ、異なる目的用に異なる顕微鏡の設定ができます。このコントロールは、Scopeタブの上部に表示されます。（Scopeタブ上も同様に表示されます。）



詳細は、4-11ページ「Scopeタブ」の項をご覧ください。

Acquisition (取り込み) 欄

この欄の設定では、ScopeタブやAcquire/Focusタブ、ミニダイアログなどでAcquire(取り込み)ボタンをクリックして行う画像の取り込み方法を決めます。



New (新規) /Current Workspace (現在の画像) : 画像を新規ワークスペース (画像) に取り込むか現在開いているワークスペースに取り込むか、ラジオボタンをクリックして選択します。

注記 : NewもしくはCurrent Workspaceを選択すると、Image-Proの取り込み設定ダイアログボックスのImage(画像)タブ、Integration(積算)タブおよびMacro (マクロ) タブにある同様のオプションは無効になります。

[Image-Proの取り込み設定ダイアログボックスは、Image-ProのAcquire (取り込み)メニューにあるMultiframe/Timed Acquire(複数画像/時間指定取り込み) コマンドで起動されます。]

Control Shutter when acquiring (取り込み時のシャッター制御) : このオプションを選択すると、Scope-Proが取り込み前にシャッターを開き、取り込み後に閉じるようになります。シャッターコンポーネントがインストールされていない場合、このオプションはアクティブになりません。

Control Z or focus when acquiring (取り込み時のフォーカス制御) : このオプションを選択すると、種々のZ軸やオートフォーカス用のオプションが有効となります。フォーカスコントロールがインストールされていなかったり、フォーカスコントローラがオートフォーカスをサポートしていない場合、このオプションはアクティブになりません。

- Use hardware auto-focus (ハードウェアオートフォーカスを使用) : このオプションを選択すると、取り込みを始める前にオートフォーカスを実行します。フォーカスコントロールがインストールされていなかったり、フォーカスコントローラがオートフォーカスをサポートしていない場合、この

オプションはアクティブになりません。

ヒント: 取り込み中にステージをZ軸上で移動させる機能には、Multi-Plane focus、software focus、Acquire multiple Z planeがあります。これらの機能では、処理が終了するとステージをZ軸の原点にもどします。Z軸の原点は、それゆえ正確に設定する必要があります。

Control Z or Focus when acquiring(取り込み時のフォーカス制御)中の機能をお使いになる場合は次の順にお使いになることをお勧めします。(各ボタンについての詳細は、4-24ページをご参照下さい。)

1. 手動もしくはUP/DOWNボタンを使用して焦点を定めます。
2. Set Z originボタンを使用して、焦点の合った位置をZ軸の原点を設定します。
3. Set Z travel limitsボタンを使用して、Z軸の可動範囲を設定します。

この操作を行うと、Z軸での取り込みが完了する時に、ステージが焦点の合った位置に戻るようになります。また、Park位置が安全で焦点の合った位置になり、繰り返し移動してもZ軸の可動範囲が一定の原点を持つようになります。

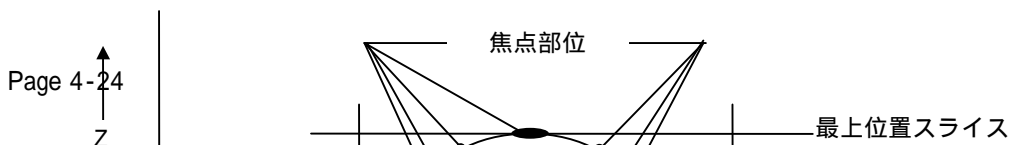
- Use software auto-focus(ソフトウェアオートフォーカスを使用): Scope-Proのソフトウェアが焦点の合ったピクセルが最も多いZ軸プレーンを返します。(ベストのフレームが選択されます)。フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていないとこのコントロール部分はアクティブになりません。
- Use Multi-Plane focus (マルチプレーンフォーカスを使用) : 各プレーンの焦点が最も合っている部分を合成します。(各スライスの焦点の合っている部分から合成画像を作成します。)

最も焦点の合っている部分は、Select focus regions for (焦点領域の選択) オプション(4-23ページ参照)に条件を入力することにより選択されます。フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていないとこのコントロール部分はアクティブになりません。

(この機能はScope-Pro v4.5では「EDF focus(拡張焦点深度: Extended Depth of Field) フォーカス」となっています。)

- Acquire multiple Z planes (焦点深度を拡大して取り込み) : この機能は、Scope-ProにZプレーンの変化させて何枚かの画像をスナップさせます。Scope-Proの取り込み機能で取り込みの際に1枚以上の画像(マルチフレームシーケンス画像)を得ることができるのは、このオプションだけです。1回の取り込みでは999枚まで取り込むことができます。

下図は、このオプションを指定した際のZ軸上の種々のスライスを表しています。



- Acquire as Sequence (シーケンス画像で取り込む) : このオプションを選択すると、Z軸のスタック画像をシーケンス画像として取り込みます。このオプションは、“Acquire multiple Z planes”が選択されている場合にアクティブになります。

Set Z travel limits (Z軸の可動範囲を設定) : このボタンをクリックして、Z軸の可動範囲の上/下限を設定します。

Delta Z (Z間隔) : 最上位置スライスと最下位置スライスの、対応するZ方向の距離を表示します。

Normalize Illumination(輝度の標準化) : このオプションを選択すると、照明光の照度や輝度が各スライスを取り込む時に変更されます。基本的にこのオプションは、Z軸スライスにより輝度が均質でない場合を補正する場合に使用します。

例えば、露出光が減光していく蛍光染色のサンプルなどでは、最初に取り込まれたスライス画像は、最後に取り込まれたスライス画像より高い輝度になります。この場合、全取り込み画像を合成過程に入る前に標準化する必要があり、このような場合にこのオプションを使用します。

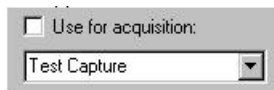
Select Focus Regions for (焦点領域の選択) : どの領域が「焦点が合っているか」を次の4つのオプションから選択します。

- Maximum Contrast (最大コントラスト) : 旧バージョンのScope-Proが持っていた方法です。このオプションは最大コントラストの領域を焦点領域とします。
- Max. Intensity (最大輝度) : このオプションは、蛍光染色のように、バックグラウンドより輝度が高いサンプルに用います。
- Min. Intensity (最小輝度) : このオプションは、周辺の領域より暗い領域を焦点領域とします。
- Maximum Depth Contrast (深度コントラストが最大) : EDF focusを用いた取り込みに用いられるオプションで、各スライスの同じ位置の輝度を平均し、平均輝度との差が最大となる範囲を使用して焦点領域とします。(このオプションは、Scope-Pro v4.5の機能です。)

Top down (上から下へ) : フォーカスコントロールを用いた取り込みの実行の際、先頭のスライスから取り込みを始める場合にこのオプションを選択します。このオプションが選択されていない場合、最後尾のスライスから取り込みが開始さ

れます。

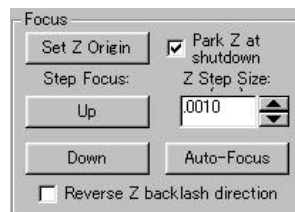
Use for acquisition (取り込み用に使用) : このオプションは取り込み拡張機能がインストールされている時のみ有効となり、Scope-Proに特殊な取り込み機能を実現させます。(例 : B/WカメラからRGBコンポジット取り込みを行うなど。)
取り込み拡張機能をインストールすると次の選択ボックスが表示されます。



特殊な取り込み機能を使用する場合は、取り込み拡張機能をリストボックスから選択し、Use for acquisition (取り込み用に使用) チェックボックスをオンにします。

Focus Controls (フォーカスコントロール) 欄

この欄を使って、フォーカス位置をコントロールします。フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていない場合、これらは表示されません。



Set Z Origin (Z軸の原点を設定) : このボタンをクリックしてZ軸の原点を設定します。原点は、Z軸の位置が" 0 "として表示されるモーター位置となります。Z軸の可動範囲は現在のZ軸の原点により変わりますので、このZ Originを変更すると可動範囲の絶対的な位置も変更されます。(Delta Zは変更されません。)

Park Z at Shutdown (終了時にZ位置を戻す) : このオプションを選択すると、毎回Image-Pro終了時にステージが指定位置に戻ります。

Scope-Proはスタートアップ時のZ軸の位置をZ Originに設定しますので、この結果、セッションをまたがってもZ軸の位置と可動範囲は整合性がとれることになります。

Step Focus (フォーカスを上下) : Up (上) またはDown (下) ボタンをクリックして、ステージをZ軸に沿って指定した方向に 1 ステップ移動させます。

Up (上) /Down (下) : ステージを 1 ステップだけレンズに近づけ、もしくは遠ざけます。1 ステップは下記のZ Step Size (Z軸のステップサイズ) 欄で指定された長さです。

Z Step Size (Z軸のステップサイズ) : Up (上) またはDown (下) ボタンの 1 回のクリックで生じるZ軸上の移動距離 (1 ステップの長さ) をミリメートル単位に正の数で入力して指定します。一旦、ステップサイズが指定されると、セッションをまたがってもそのサイズがデフォルトとなります。

Auto-Focus (オートフォーカス) : このボタンをクリックすると、即時にオートフォーカスします。フォーカスコントロールがインストールされていない場合やオートフォーカスがサポートされていない場合は、このボタンはアクティブになりません。

Auto-Focus for Low-Power lens (低倍率レンズ用オートフォーカス) : このコントロールを選択すると、Scope-Proが低倍率レンズ (10X、またはそれ以下) 対応のオートフォーカス範囲を使用します。Scope-Pro対物レンズコントロールがインストールされている場合や (Scope-Proが倍率を決める)、フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていない場合、またフォーカスコントローラがオートフォーカス機能をサポートしていない場合は、このコントロールは表示されません。

Auto-Focus for Medium-Power (中倍率レンズ用オートフォーカス) : このコントロールを選択すると、Scope-Proが中倍率レンズ (10 X ~ 50 X) 対応のオー

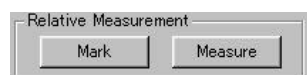
トフォーカス範囲を使用します。Scope-Pro対物レンズコントロールがインストールされている場合や（Scope-Proが倍率を決める）、フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていない場合、またフォーカスコントローラがオートフォーカス機能をサポートしていない場合は、このコントロールは表示されません。

Auto-Focus for High-Power（高倍率レンズ用オートフォーカス）：このコントロールを選択すると、Scope-Proが高倍率レンズ（50X、またはそれ以上）対応のオートフォーカス範囲を使用します。Scope-Pro対物レンズコントロールがインストールされている場合や（Scope-Proが倍率を決める）、フォーカスコントロールコンポーネントがインストールされていない場合、またフォーカスコントローラがオートフォーカス機能をサポートしていない場合は、このコントロールは表示されません。

Reverse Z backlash direction（Z軸バックラッシュを反転する）：Z軸上のバックラッシュ補正のためには、望みの位置にステージを移動する方向は常にUp（上）方向としなければなりません。このチェックボックスをクリックすることで、Z軸方向の上下移動を逆方向に転換します。

Relative Measurement（相対距離測定）欄

この欄では、まず参照点をマークし、次に別の点に位置付けることで、2点間の相対距離を測定するコントロールを行います。



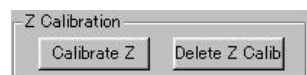
Mark（マーク）：このボタンをクリックすると、参照点がマークされます。

Measure（測定）：このボタンをクリックすると、現在の点と参照点との相対距離が測定されます。

注記：参照点の位置、測定の結果はアウトプットウィンドウに表示されます。

Z Calibration（Z軸較正）欄

この欄では、Z軸の較正を行います。

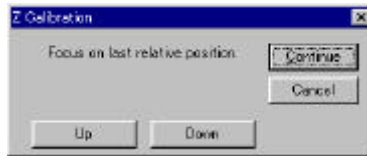


Calibrate Z（Z軸の較正）：このボタンをクリックすると、次のダイアログボックスが表示されます。



Up（上）/Down（下）ボタンもしくはジョイスティックを用いて最初の参照

点を位置決めし、Continue（続ける）ボタンをクリックします。



上図のダイアログボックスが現れたら、Up（上）/Down（下）ボタンもしくはジョイスティックを用いて最後の参照点を位置決めし、Continue（続ける）ボタンをクリックします。

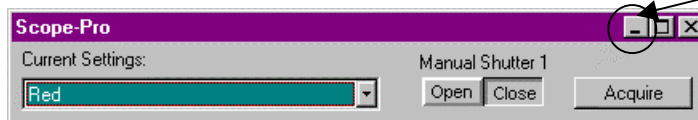


上図のダイアログボックスが現れたら、Z軸上の距離をmm（ミリメートル）単位で入力します。

Delete Z Calib（Z軸の較正を削除）：このボタンをクリックすると、現在のZ軸の較正が削除されます。

ミニダイアログ

Scope-Proのタブダイアログは、全てのコンポーネントを構成したり、異なる処理設定を決定したりするために必要な多くのコントロールを備えています。一旦、特定の実験でのステージセットアップを終了すると、Scope-Proのミニダイアログで操作することができます。Scope-Proは各セッション毎に、タブダイアログと下図のようなミニダイアログのどちらを使用するかを記憶しています。



このボタンをクリックします

メインタブダイアログの縮小化ボックスをクリックすると、ミニダイアログが表示されます。ミニダイアログの拡大化ボックスをクリックすると、いつでもタブダイアログに戻ることができます。ミニダイアログの状態から縮小化ボックスをクリックすると、さらに縮小化しタスクバー上のアイコン表示になります。

ミニダイアログには、メインScopeタブ上のCurrent Settings（現在の設定）選択ボックス、シャッターコンポーネントがインストールされていれば現在のシャッター上のコントロール、およびAcquire（取り込み）ボタンが表示されます。

ヒント：メインScopeタブを使ってセットアップや多様な設定の保存した後、それらの設定を使用しての複数取り込みを行うときにミニダイアログを使用します。例えば、白黒取り込みシステムを使って、カラー画像を取り込みたいとします。まず、Scopeタブで"Red"、"Green"、"Blue"の設定ファイルをセットアップし、適当なフィルタ位置（他の設定は全て同じ）にフィルタホイールを設定し、Acquire（取り込み）設定で適当な選択を行います。

シャッターを構成している場合は、Control the shutter (シャッターを制御する) オプションを選択します。Scope-Proのタブダイアログの縮小化ボックスを使って、ミニダイアログを表示します。Current Settings(現在の設定)ボックスで"Red"設定を選択し、Acquire(取り込み)ボタンをクリックします。次に"Green"、Acquire、そして"Blue"、Acquireと選択します。これで3色の成分画像を合成する準備ができます。その後、Image-ProのProcess(処理)メニューから、Color Chennel(色成分)コマンドのMerge(マージ)コマンドで3画像を選択し、合成結果をフルカラー画像にします。

第5章 Scope-Pro関数構文

この章では、Scope-Proに関連する各Auto-Pro関数構文について説明します。このマニュアルに使用する規則は、Auto-Proリファレンスマニュアルで定義された規則に従います。

この章での関数構文はアルファベット順になっています。

注記: この章の構文には、Scope-Proモジュールが必要となります。モジュールを装備していないシステムでは、実行できません。

IpScopeAcquire

構文	IpScopeAcquire(<i>iDest</i>)		
説明	この関数は、画像取り込み操作を行います。		
パラメータ	<i>iDest</i>	Integer	取り込み先 (新規、あるいは現在のワークスペース) を指定します。
戻り値	0 = 成功、1 = 失敗		
例	ret = IpScopeAcquire(ACQ_NEW)		
コメント	この関数は、取り込み先として、IpAcqSnap 構文でも使用するACQ_NEWおよびACQ_CURRENTを使用します。ACQ_FILEおよびACQ_SEQUENCEはサポートしていません。		

IpScopeComponentPresent ** Scope-Pro v4.5以降の関数です.**

構文	IpScopeComponentPresent(<i>iComponent</i> , <i>lpValue</i>)		
説明	この関数は、ハードウェアコンポーネントが構成されているかをチェックします。		
パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	コンポーネントをIDで指定します。以下のうちのどれかでなければなりません。 SCP_ZFOCUS SCP_OBJECTIVE SCP_CONDENSER SCP_CURRSHUTTER SCP_SHUTTER1 SCP_SHUTTER2 SCP_SHUTTER3 SCP_SHUTTER4 SCP_SHUTTER5 SCP_SLIDER1 SCP_SLIDER2 SCP_LAMP1 SCP_LAMP2 SCP_APERTURE1 SCP_APERTURE2 SCP_FWHEEL1

		SCP_FWHEEL2 SCP_FWHEEL3 SCP_FWHEEL4 SCP_FWHEEL5
		これらのIDについての詳細は、関数IpScopeControlのコメント欄を参照して下さい。
<i>lpValue</i>	LPVOID	0 = 構成されていない、1 = 構成されている
戻り値	0 = 成功、-1 = 失敗	

IpScopeControl

構文 IpScopeControl(*iCmd*, *iComponent*, *iPos*, *lpName*, *lpValue*)

説明 この関数を使って、様々なScope-Proコマンドを指定します。

パラメータ *iCmd* Integer *iCmd*で、他のIpScopeControlパラメータの使用法を決めます。

以下にないパラメータは、特定のコマンドに使用できません。以下のうちのどれかでなければなりません。

これらの定義については以下のコメントを参照してください。

<i>iCmd</i>	説明
SCP_GETNAME	特定のコンポーネント名 (<i>iComponent</i> で指定)、または特定の位置名 (<i>iPos</i> 、使用法は後述、で指定) を返します。 <i>lpName</i> は少なくとも MAX_SCPNAME_LEN 文字 (60) を受け取る列挙型整数を指定します。
SCP_AUTOFOCUS	Scope-Proのオートフォーカス機能を起動します。
SCP_ACQMPFSETLIMITS	Scope-Proでユーザが、焦点深度の上下限を設定します。
SCP_ACQGETSHUTTER	取り込み処理中に、Scope-Proがシャッターを制御する・しないを取得します。 <i>lpValue</i> は現在の設定を受け取るBOOL変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETSHUTTER	取り込み処理中に、Scope-Proがシャッターを制御する・しないを設定します。 <i>iPos</i> が0の時はシャッターを制御しない、0以外は制御することを指定します。
SCP_ACQGETAUTOFOCUS	取り込み処理中に、Scope-Proがオートフォーカスをする・しないを取得します。 <i>lpValue</i> は現在の設定を受け取るBOOL変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETAUTOFOCUS	取り込み処理中に、Scope-Proがオートフォーカスをする・しないを設定します。 <i>iPos</i> が0の時はオートフォーカスをしない、0以外はオートフォーカスをすることを指定します。
SCP_ACQGETMPFOCUS	取り込み処理中に、Scope-Proが焦点深度の拡大をする・しないを取得します。 <i>lpValue</i> は現在の設定を受け取るBOOL変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETMPFOCUS	取り込み処理中に、Scope-Proが焦点深度の拡大をする・しないを設定します。 <i>iPos</i> が0の時は焦点深度の拡大をしない、0以外は焦点深度の拡大をすることを指定します。

SCP_ACQGETMPFPLANES	焦点深度の拡大での撮影数を取得します。IpValueは現在の設定を受け取るBOOL変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETMPFPLANES	焦点深度の拡大での撮影数を設定します。iPosが撮影数を指定し、2～100までの数でなければなりません。
SCP_GETCURRSHUTTER	現在アクティブになっているシャッターを取得します。IpValueは現在の設定を受け取るBOOL変数を指定しなければなりません。
SCP_SETCURRSHUTTER	現在アクティブになっているシャッターを設定します。iPosがアクティブにするシャッターを指定します。0からインストールされているシャッター数までの数値でなければなりません。
SCP_ACQGETMPFATYPE	焦点深度の拡大での焦点分析タイプを取得します。IpValueは現在の設定を受け取る整数型変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETMPFATYPE	焦点深度の拡大での焦点分析タイプを設定します。iPosがタイプを指定します。SCP_MPF_MAXCONTRAST（最大テクスチャ）、SCP_MPF_MAXINTENSITYまたはSCP_MPF_MININTENSITYでなければなりません。
SCP_ACQGETAFTATYPE	使用するオートフォーカス範囲を取得します。IpValueは現在の設定を受け取る整数型変数を指定しなければなりません。
SCP_ACQSETAFTATYPE	使用するオートフォーカス分析範囲を設定します。iPosが範囲を指定します。0(低倍率レンズ用)、1(中倍率レンズ用)または2(高倍率レンズ用)でなければなりません。

パラメータ *iComponent* Integer 列挙型整数を使って、Scope-Proのオプションの読み込み、設定を行います。コンポーネントをIDで指定します。
(続き) 以下のうちのどれかでなければなりません。

SCP_GETNAMEを除く全コマンドについて、iComponentは使用されません。

<i>iComponent</i>	説明
SCP_ZFOCUS	Focus(焦点)コンポーネント名を返すように指定します。iPosは使用されません。
SCP_OBJECTIVE	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、対物レンズセット名を返すように指定します。0と対物レンズ数の間のiPosが、その位置で対物レンズ名を返します。
SCP_CONDENSER	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、コンデンサセット名を返すように指定します。0とコンデンサ位置数の間のiPosが、その位置でコンデンサ名を返します。
SCP_CURRSHUTTER	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、現在のシャッター名を返すように指定します。iPosが0または1で、シャッター位置名を返します。
SCP_SHUTTER1	シャッター番号1(または、その位置)の名前を返す場合を除いて、SCP_CURRSHUTTERをご参照下さい。
SCP_SHUTTER2	SCP_SHUTTER1に同じ。ただし、シャッター番号は2です。
SCP_SHUTTER3	SCP_SHUTTER1に同じ。ただし、シャッター番号は3です。
SCP_SHUTTER4	SCP_SHUTTER1に同じ。ただし、シャッター番号は4です。
SCP_SHUTTER5	SCP_SHUTTER1に同じ。ただし、シャッター番号は5です。

SCP_SLIDER1	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、Slider番号1の名前を返すように指定します。iPosが0または1で、スライダ位置名を返します。
SCP_SLIDER2	SCP_SLIDER1に同じ。ただし、スライダ番号は2です。
SCP_LAMP1	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、Lamp番号1の名前を返すように指定します。iPosが0～1000で、そのランプ輝度の名前を返します。
SCP_LAMP2	SCP_LAMP1に同じ。ただし、ランプ番号は2です。
SCP_APERTURE1	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、Aperture (絞り) 1の名前を返すように指定します。iPosが0～1000で、そのランプ輝度の名前を返します。
SCP_APERTURE2	SCP_APERTURE1に同じ。ただし、絞り番号は2です。
SCP_FWHEEL1	SCP_COMPONENTNAME(-1)のiPosと共に、フィルタセット名を返すように指定します。0とフィルタホイール配置数の間でiPosが、その位置のフィルタ名を返します。
SCP_FWHEEL2	SCP_FWHEEL1に同じ。ただし、フィルタホイール番号は2です。
SCP_FWHEEL3	SCP_FWHEEL1に同じ。ただし、フィルタホイール番号は3です。
SCP_FWHEEL4	SCP_FWHEEL1に同じ。ただし、フィルタホイール番号は4です。
SCP_FWHEEL5	SCP_FWHEEL1に同じ。ただし、フィルタホイール番号は5です。

パラメータ (続き)	iCmd	Integer	開始するためのコマンドを指定する値です。
	iPos	Integer	SCP_GETNAMEと共に使用することは、上述の各コンポーネントで説明されています。iPos が SCP_COMPONENTNAME(-1)に設定されている場合、コンポーネントの名前が返ります。その他の場合は、指定したコンポーネント位置名が返ります。また、このパラメータを使って、様々なSETコマンドの新規設定を決めることもできます。
	lpName	LPSTR	GetまたはSetコマンドで受け取られる列挙型整数です。SCP_GETNAMEと共に用いると、コンポーネントまたは位置名を受け取る整数です。SCP_MAXNAMELEN 文字 (現在60文字)を受け取らなければなりません。このパラメータは、他のコマンドと同時に使用することはできません。
	lpValue	LPVOID	様々なGETコマンドと共に用いて、BOOLEANまたは整数変数を指定します。使用法の説明は、iCmdの下にあります。

例 以下は、SCP_GETNAMEコマンドの例です：

```
Dim compname as string *60
Dim posname as string *60

ret = IpScopeControl(SCP_GETNAME, SCP_FWHEEL1, SCP_COMPONENTNAME, compname,
IPNULL)

ret = IpScopeControl(SCP_GETNAME, SCP_FWHEEL1, 0, posname, IPNULL)
```

以下は、取り込み時にシャッターをコントロールするSETコマンドの例です：

```
ret = IpScopeControl(SCP_ACQSETSHUTTER, 0, 1, " ", IPNULL)
```

以下は、取り込み前にScope-Proがオートフォーカスを行うか否かを問い合わせるGETコマンドの例です：

```
Dim autofocus as integer
ret = IpScopeControl(SCP_ACQGETAUTOFOCUS, 0, 0, " ", autofocus)
```

戻り値 0 = 成功、-1 = 失敗

IpScopeDocGet

構文 IpScopeDocGet(*Setting, DocID, Value*)

説明 この関数は、Scope-Proを用いて取り込まれた画像の情報を取得します。画像上を右クリックして得られるポジション情報と同様の情報が得られます。

パラメータ *Setting* *Integer* 以下のうちのどれかでなければなりません。

<i>Setting</i>	説明
SCGINF_Z_POS	可動範囲の原点からのZ位置を返します。
SCPINF_Z_FIELD	スライス番号を返します。
SCPINF_Z_NUMPLANES	Z軸のスライス枚数を返します。
SCPINF_Z_MIN	取り込み中のフォーカスコントロール機能を使用して取り込まれた画像の中で、最下位置にあるスライスのZ位置を返します。マルチプレーンフォーカスやソフトウェアオートフォーカスが使用された取り込みでなければ、0が返されます。
SCPINF_Z_MAX	取り込み中のフォーカスコントロール機能を使用して取り込まれた画像の中で、最上位置にあるスライスのZ位置を返します。マルチプレーンフォーカスやソフトウェアオートフォーカスが使用された取り込みでなければ、0が返されます。
SCPINF_Z_DIST	取り込み中のフォーカスコントロール機能を使用して取り込まれた画像の、最下位置にあるスライスと最上位置にあるスライスとのZ軸上の距離を返します。マルチプレーンフォーカスやソフトウェアオートフォーカスが使用された取り込みでなければ、0が返されます。
SCPINF_Z_BEST	取り込み中のフォーカスコントロール機能を使用して取り込まれた画像の、最も焦点の合っているスライスのZ位置を返します。マルチプレーンフォーカスやソフトウェアオートフォーカスが使用された取り込みでなければ、0が返されます。

パラメータ (続き)	<i>DocID</i>	Integer	情報を得たい画像のIDを指定します。アクティブ画像に対してはDOCSEL_ACTIVEを使用できます。
	<i>Value</i>	Single	得られた情報が当変数に返されます。
戻り値	0 = 成功、-1 = 失敗		
例	<pre>DIM ZDist AS SINGLE ret = IpScopeDocGet (SCPINF_Z_FIELD, DOCSEL_ACTIVE, ZDist)</pre>		
コメント	Scope-Proを用いて取り込まれていなければ、これらの情報は画像に付加されません。		

IpScopeEnumSettings ** 現在この関数は動作しません。**

構文	IpScopeEnumSettings(<i>lpSzDirectory</i> , <i>bFirst</i> , <i>lpSzSettingsFile</i>)		
説明	この関数は、与えられたディレクトリ下にある設定ファイルのリストを返します。		
パラメータ	<i>lpSzDirectory</i>	String	設定ファイルのあるディレクトリを指定します。
	<i>bFirst</i>	Integer	リストを初期化し、1の場合は最初の設定ファイル、0の場合は次の設定ファイルを返します。
	<i>lpSzSettingsFile</i>	Integer	指定された設定ファイルのファイル名を受け取ります。(ファイル名のみ。パス名は受け取りません。)
戻り値	設定ファイルのレングスが戻ります。設定ファイルがこれ以上ない場合は0が返されます。		
例	<pre>Sub EnumAll() Dim settings As String*255 ret = IpScopeEnumSettings("c:\ipwin45j¥", 1, settings) If (ret = 0) Then ret = IpMacroStop("No settings found.", MS_MODAL) End If While ret > 0 ret = IpMacroStop(settings, MS_MODAL) ret = IpScopeEnumSettings("c:\ipwin45j¥", 0, settings) Wend End Sub</pre>		
コメント	このマクロは、リストを初期化する時には <i>bFirst</i> をTRUEにし、戻り値が0以上になるまで繰り返します。ディレクトリの記述の最後には"¥"を記述します。 IpMacroStopとMS_MODALについてはAuto-Proのプログラミングマニュアルを参照して下さい。		

IpScopeGetCount

構文	IpScopeGetCount(<i>iComponent</i> , <i>iCnt</i>)		
説明	この関数は、コンポーネント配置数を取得します。		
パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	コンポーネントをIDで指定します。
	<i>iCnt</i>	Integer	コンポーネント配置数を返します。
戻り値	0 = 成功、-1 = 失敗		
例	<pre>dim count as integer ret = IpScopeGetCount(SCP_FWHEEL1, Count)</pre>		

コメント この関数は、IpScopeControlの下に記述されたコンポーネント指定値を使用します。

IpScopeGetPosition

構文 IpScopeGetPo

ition(*iComponent*, *iPos*)

説明 この関数は、現在のコンポーネント位置の索引を取得します。

パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	コンポーネントをIDで指定します。
	<i>iPos</i>	Integer	現在のコンポーネント位置の索引を返します。

戻り値 0 = 成功、-1 = 失敗

例

```
dim position as integer
ret = IpScopeGetPosition(SCP_FWHEEL1, Position)
```

コメント この関数は、IpScopeControlの下に記述されたコンポーネント指定値を使用します。

IpScopeRead

構文 IpScopeRead(*iComponent*, *lpString*, *iNumChar*, *iTimeout*)

説明 この関数は、ご使用のアプリケーションで特定のコンポーネントコントローラからの文字を受け取ります。

パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	コンポーネントをIDで指定します。
	<i>lpString</i>	LPSTR	コントローラからの文字を受け取る整数です。
	<i>iNumCharaters</i>	Integer	コントローラから読み込まれる文字数です。
	<i>iTimeout</i>	Integer	整数の読み込みに使われる最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の場合は文字数を、失敗の場合は-1を返します。

コメント この関数は、IpScopeControlの下に記述されたコンポーネント指定値を使用します。XYステージ関数、IpStgXYWriteを使用して、そのコンポーネントに接続します。また、Stage-Proインターフェースがインストールされている場合、Z軸焦点関数、IpStgZWriteも使用できます。Z軸焦点コンポーネントは、IDで指定され、またこの関数で接続することもできます。Scope-Proインターフェースがインストールされている場合、この関数を使用して、Z軸焦点コントローラに接続されなければなりません。

参照 IpScopeWrite

IpScopeSettings

構文 IpScopeSettings(*lpName*, *iSave*)

説明 Scope-Proの設定ファイル(*. scp)をロード、または保存します。

パラメータ	<i>lpName</i>	String	Scope-Pro設定ファイルの名前です。
	<i>iSave</i>	Integer	以下に指定される定数です。 SCP_LOAD SCP_SAVE

例 下のステートメントは、現在のステージ設定を保存します。

```
ret = IpScopeSettings("c:\ipwin3\test.scp",SCP_SAVE)
```

戻り値 0 = 成功、1 = 失敗

IpScopeSetPosition

構文 IpScopeSetPosition(*iComponent*, *iPos*)

説明 この関数は、指定されたコンポーネントを指定の位置まで動かします。

パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	コンポーネントをIDで指定します。
	<i>iPos</i>	Integer	コンポーネント移動先を指定します。

戻り値 0 = 成功、-1 = 失敗

例 ret = IpScopeSetPosition(SCP_FWHEEL1, 2)

コメント この関数は、IpScopeControl下のコンポーネント指定値を使用します。

IpScopeShow

構文 IpScopeShow(*bShow*)

説明 この関数は、Scope-Proのユーザーインターフェースを表示/非表示します。

パラメータ	<i>bShow</i>	Integer	表示する場合はSCP_SHOWを、非表示にする場合はSCP_HIDEを指定します。
--------------	--------------	---------	---

例 下のステートメントは、Scope-Proのウィンドウを表示します。

```
ret = IpScopeShow(SCP_SHOW)
```

コメント マクロから顕微鏡のコントローラの機能を実行している場合、Scope-Proのウィンドウは表示している必要がなくなりますので、表示/非表示はユーザーの選択事項となります。マクロのプログラムからScope-Proのウィンドウを表示させて、各オプションの設定をユーザーに入力させる制御も可能ですし、Scope-Proのウィンドウを表示することなく、前もって定義しておいた設定で自動実行することも可能です。

参照 IpScopeRead

IpScopeWrite

構文 IpScopeWrite(*iComponent*, *lpString*, *iTimeout*)

説明 この関数は、アプリケーションを使って、特定のコンポーネントコントローラに文字列を送ります。

パラメータ	<i>iComponent</i>	Integer	文字列を受け取るコンポーネントをIDで指定します。
	<i>lpString</i>	LPSTR	コントローラに送るASCII Z文字列を指定します。
	<i>iTimeout</i>	Integer	文字列送信に使う最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の時は文字数を、失敗の時は-1を返します。

コメント この関数は、IpScopeControl下のコンポーネント指定値を使用します。XYステージ関数、IpStgXYWriteを使って、そのコンポーネントに接続します。またStage-Proインターフェースがインストールされている場合、Z軸焦点関数、IpStgZWriteも使用されます。Z軸焦点コンポーネントはIDで特定され、この関数を通して接続できます。Scope-Proインターフェースがインストールされている場合、関数を使ってZ軸焦点コントローラに接続されなければなりません。

参照 IpScopeRead

第6章 - Stage-Proのセッティング

Stage-Proの概要

Stage-Proは、実験下で試料を観察する際に、与えられた範囲内を自動的にサンプリングするためのツールです。通常、ステージは、顕微鏡で拡大観察している視野領域よりもより広い範囲を移動させる必要があります。Stage-Proは、電動ステージの機能を使ってステージを正確な位置に繰り返し位置づけることができます。Stage-Proは、より広い範囲でステージを移動させ、複数の対象物に位置づけ、先に観察した一つの対象物の位置に戻すという、繰り返し精度が求められる観察の手助けとなるツールです。

Stage-Proを用いて実験や観察を成功させるには、正確な設定が重要となります。Stage-Proの設定には、ステージコンポーネントのセットアップとコンフィギュレーション、ステージ調整、レンズの較正、スキャン範囲の設定が含まれます。各手順の概要を以下に記述します。（6-6ページ以降に、各詳細手順を設定時に出現する順番で記述しています。）

コンポーネントの設定

Stage-Proでの各コンポーネントの設定手順は、以下の通りです。

X/Yステージコンポーネントをお使いの場合は（オプションとしてフォーカスをお使いの場合も）、設定プログラムを使用して設定します。各コンポーネントは同じコントローラで制御される場合が多いですが（別の場合もあります）、各コントローラはシリアルインターフェース経由でコンピュータからコマンドを受け、各軸モーターを駆動します。

Stage-Proの設定プログラム上では、インストールしたX/Yステージコントローラに対して正しいコントローラを選択しなければなりません。フォーカスを別のコントローラで制御している場合は、同様にフォーカス用の正しいコントローラを選択しなければなりません。その後に表示される設定のページでは、対応したコンポーネントを選択しなければなりません。

例）Olympus AX-80 Provis顕微鏡をPrior X/Yステージでお使いの場合の選択は、次のようになります。

- Olympus ProvisのコントローラとPriorのコントローラを両方とも選択します。
- Provisコンポーネントのページからフォーカスコンポーネントを選択します。
- PriorコンポーネントのページからX/Yステージコンポーネントを選択します。

コンフィギュレーション

Stage-Proの設定が終了したら、通信と他のコンフィギュレーションパラメータを設定します。Stage-ProのConfigureタブでこれらのパラメータを設定します。大部分の

コントローラの通信設定は工場出荷時にデフォルトとしてなされていますが、X/Yステージのステップサイズ、フォーカスのステップサイズは、インストールしたコンポーネントに合わせてユーザが設定する必要があります。

X/Yステージのステップサイズは、Stage-Proを用いてステージを正確に操作するためには必須で、通常、使用するステージのドキュメントに記述されています。ステップサイズは、1回の移動コマンドでステージが軸に沿ってどれだけ動くかを示したものです。誤ったステップサイズが指定されると、例えば、0.05マイクロメートル/ステップとすべきところを4マイクロメートル/ステップとした場合では、レンズ較正などの対応する倍率に80倍の誤差が出てきてしまいます。

フォーカスのステップサイズはX/Yステージほどは重要度は高くはなく、締め付け具で取り付けられたフォーカスコンポーネントはどんな場合でもおおよその精度しか持ちません。既知の厚さに対する正確なスケールがあるなら、このスケールを用いてZ軸の移動距離を較正する機能をStage-Proは持っています。

Stage Squaring (ステージ調整)

ステージ調整では、ステージの移動する軸とカメラとの位置合わせを調整します。以降に続く数多くのステージ操作のためにも、ステージのX軸は、取り込みデバイスで取り込まれた画像の横(水平)方向の辺と揃っていなければなりません。光学機器と取り込みデバイスが正しく調整されることで、カメラの焦点面と光路が垂直になります。X軸が調整できれば、Y軸と取り込まれた画像の縦(垂直)方向の辺とが揃うことになります。

Stage-Proに用意されているステージ調整の各ステップについての詳細は、6-6ページに初期設定が、7-1ページの「Configureタブ」の項に詳細が記述されています。

Lens Calibration (レンズの較正)

Stage-Proの操作の多くは取り込みフレーム(カメラの物理的な撮像範囲)のサイズを基本にしています。レンズの較正とは、取り込みフレームのサイズを決定すること(広義には、取り込まれた1ピクセルのサイズを決定すること)です。この較正により、Stage-Proは、1つの撮像範囲から隣接する別の撮像範囲に正確に移動することができるようになります。また、Image-Proに対して正確な空間較正を提供し、図形のサイズや距離の測定ができるようになります。

注記：取り込みデバイスが次の機能のどちらかをサポートしている場合、固定された1つのフレームサイズだけでStage-Proを使用するか、レンズ倍率とフレームサイズの組み合わせ毎にレンズの較正を生成するか、のどちらかの方法となります。

- サブアレイやサブエリアでの取り込み機能
- 複数のフレームサイズで取り込み機能

Stage-Proに用意されているレンズの較正の各ステップについては、6-13ページに初期設定が、7-8ページの「Lens/Magタブ」の項に詳細が記述されています。

Scan Area (スキャン範囲)

取り込むフレームのサイズが決まれば、サンプリング中に移動する範囲を定義することができるようになります。この範囲をScan Area (スキャン範囲) と呼んでいます。スキャン範囲は、その範囲の物理的な寸法、各方向のフレーム数、ジョイスティックで移動させた任意の領域などで定義できます。

ウェルプレートの個々のウェルや組織の細胞のひとつひとつを観察する場合、つまり、試料をいくつかの近似した領域に分けて分析する場合、ひとつの小さなスキャン範囲を定義して、試料中の望みの位置に個々のスキャン範囲の原点 (左上隅) を定義して使用できます。反対に、試料を全体として分析する場合は、試料中の重要な部分全体をカバーする大きな領域をスキャン範囲として定義します。

連続したフレームや近接のフレームの領域をスキャンする用途の場合 (特に 1 画像にタイリングする時など)、定義された全部の領域を取り込む必要性があります。また、非連続サンプリングなどの用途の場合、領域の100%を取り込む必要がなく、全領域をある間隔を置いてサンプリングする必要性も生まれます。

Stage-Proには、スキャン範囲とスキャン範囲内を移動する際に使用されるスキャンパターンを定義するタブダイアログがあります。スキャン範囲については7-24ページ、スキャンパターンについては7-35ページをご参照下さい。Stage-Proには、スキャン範囲を開始から終了までトータルに設定するためのウィザードもあります。(7-24ページ「Scan Areaタブ」の項をご覧下さい。)

スキャン範囲は取り込まれたフレームのサイズに依存しますので、2つのレンズを常時使用する場合は、それぞれにスキャン範囲を定義する必要があります。例えば、4倍のレンズで取り込まれたフレーム範囲は、2倍のレンズを用いて取り込まれた範囲の約1/2の幅と高さになります。試料の同じ範囲をカバーするためには、スキャン範囲は、各軸の方向に約2倍のフレーム分設定すべきことになります。

固定の範囲を定期的に観察する場合、例えばマルチウェルプレートの1つのウェルやプロトコルで定義した1つだけの範囲に観察を限定したい場合、その範囲定義を保存して管理する必要が生まれます。Stage-Proではこの範囲定義に名称をつけて保持し、各セッション毎に保存リスト中から選択できるようになっています。

Stageタブ (7-17ページ) 上のスキャン範囲コントロールを用い、スキャン範囲内の個々のフレームに移動して、スキャン範囲内の全フレームを取り込むことができます。

フォーカス

お使いの顕微鏡にフォーカスコントロールがあれば、Stage-Proは、試料の焦点を合わせ、複数の焦点深度での分析を可能にする種々の機能を提供します。オプションとしてオートフォーカス機能のハードウェアをお持ちなら、Stage-Proはそのハードウェアをサポートします。また、ハードウェアによるオートフォーカスと同等のソフトウェアも提供します。

Stage-Pro ユーザーマニュアル

ハードウェアがオートフォーカスをサポートしているなら、取り込み時にハードウェアオートフォーカス機能を使用できます。試料が平らかもしくは若干傾斜しているだけの場合なら、1つのフレームの大部分もしくは全部に焦点が合っていますので、この機能は最も効果があります。但し、試料を別の位置に位置づけると焦点を再度合わせる必要が出てきますし、取り込みデバイスから直接取り込まれたライブビデオが必要となります。（ビデオ取り込み用のデバイスが必要となります。）試料の焦点が合っているかいないかは、ビデオの中心近くの領域をサンプリングして決定するものがほとんどですが、レンズ倍率により異なった領域をサポートするものもあります。

Stage-Proは、異なったフォーカス位置のフレームを集めた画像スタック（もしくは画像セット）を取り扱う機能を多く持っています。この機能には次の定義が必要です。

- Zフレームの枚数
- 画像セットを取り込むZ軸の最大可動範囲（現在のX/Y位置だけに止まらず、試料全体の通して、対象物の最上位位置、および最下位位置を含む範囲）

これらの位置は現在設定されているZ軸の原点からの相対位置で、順序としては、焦点部に最も近い位置にZ軸の原点を設定した後に最大可動範囲を設定するようにします。

画像スタックの機能のひとつにSoftware auto-focus（ソフトウェアオートフォーカス）機能があります。この機能は、画像スタックを分析し、最も焦点の合った対象物を持つ画像を選び出します。関連した機能としてMulti-Plane focus（マルチプレーンフォーカス）機能があります。この機能は、最も焦点の合った領域を各フレームから抽出して合成し、ひとつの合成画像を生成します。例えば、左側が高く、右側が低い傾斜となっている試料の場合、この機能は、左側は高い位置のZスライスから領域を取り出し、右側は低い位置のZスライスから領域を取り出して合成します。

両機能は、どの部分を焦点の合った領域とするかのアルゴリズムをユーザに決定させる機能を持っています。大部分の明視野画像では、maximum contrast（コントラストが最大）オプションが最良の結果をもたらします。（ほとんどのハードウェアオートフォーカス回路ではこのアルゴリズムが使われています。）蛍光画像では、minimum intensity（最小輝度）、maximum intensity（最大輝度）オプションがよりよい結果をもたらします。どちらを選択するかは、以降の処理によります。

さらに進んだ深度分析や以降の操作のために、画像スタックの収集だけを行うということもできます。

Stageタブ（7-17ページ）上のフォーカス制御部分では、上述の取り込みオプションに加えて、現在のZ軸の可動範囲内をステップ単位に移動させるコントロールができます。

Sample Pattern（サンプルパターン）

Stage-Proは、自動的な繰り返し操作の補助となる機能も提供します。試料がマルチ

ウェルプレートなどの反復グリッドの中に整理されているような場合や、ステージが複数のスライドをサポートしている場合などに有効となります。Sample Patterns (サンプルパターン) 機能は、グリッドの全体の特徴を定義し、グリッドの各ポイントにおいて現在のスキャン範囲を取り込み中にサンプリングします。つまり、サンプルパターンは、原点を繰り返し移動し、スキャン範囲をそのたびに位置づけてサンプリングする自動化機能です。

サンプルパターンは、行列数 (1 行 1 列も可能)、および行間、列間の隅から隅への間隔で定義できます。例えば、96 ウェルプレートでは 8 行 12 列あり、隅から隅への間隔は 1cm というような定義になります。

新規のサンプルパターンの定義や既存の定義からの選択ができ、ウィザードを利用してサンプルパターンの設定の開始から終了までを行うこともできます。「Sample Pattern タブ」 (7-36 ページ) の項をご参照下さい。

Groups (グループ)

サンプルパターンが適用できる試料でプロトコルがサンプルの繰り返し配置を記述している場合、多くは、サンプルの論理的なグループ化を記述しています。例えば、いくつかのウェルのまとまりや 1 つのスライドをグループ化することで、試料の残りの部分を同じパターンで制御、参照しようというものです。

Stage-Pro は、全体的なグリッド中のこの四角形のサブエリアを Groups (グループ) として定義し管理します。Stage-Pro を使用すると、取り込みの際に、1 つだけのグループを選択することも全グループを選択することもできるようになります。7-36 ページの「Sample Pattern タブ」の項をご参照下さい。

Stage-Proの起動

この項では最初にStage-Proモジュールを開始するための手順を説明します。既にStage-Proを開いた場合や以前に使用したことのある場合では、画像の表示が記述の内容と異なることがあります。

重要：X/Yコンポーネント、X/YとZコンポーネントを組み込んでいる場合に、Stage-Proはインストールされます。Zコンポーネントだけの場合はScope-Proがインストールされますので、第3章の「Scope-Proのセッティング」の章をご参照下さい。

Stage-Proコマンドを選択する前に、電動ステージコントローラと画像取り込みボードが確実にパソコンに接続されているか確認します。セットアップ手順については、各メーカーの操作マニュアルを参照して下さい。ステージを接続した後、Image-Pro Plusを起動してAcquire（取り込み）メニューを選択します。

注記：Stage-Proを起動する前に、お使いのパソコンで通信ポートのフロー制御を設定して下さい。（コントロールパネルにあるシステムのデバイスマネージャでポートを選択します）。この設定は使用する顕微鏡によって異なります。顕微鏡の操作マニュアルで確認するか、または顕微鏡メーカーにお問い合わせ下さい。また、コントローラが本マニュアルに記述のないオプションを組み込んでいる場合、それぞれのハードウェアのリリースノートやハードウェアガイドをご参照下さい。

最初にStage-Proモジュールを開始する場合は以下のステップで行います。

重要：Stage-Proの使用には、あらかじめ取り込みボードとカメラがインストールされ、画像が取り込める状態である必要があります。また、Stage-Proを使用する場合は、ハードウェアパススルー機能を持った画像入力ボードを使用して下さい。やむを得ず、ソフトウェアパススルーを使用する場合、ステージの移動中はライブ表示を必ず止める必要があります。

- 1．Acquire（取り込み）メニューからStage-Proコマンドを選択します。

初めてStage-Proコマンドを選択すると、".iniファイルがありません。"といった下のようなメッセージボックスが表示されます。

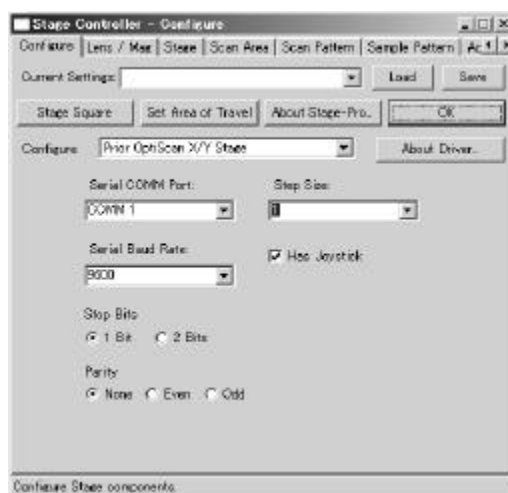


OKをクリックします。各コンポーネントのコンフィギュレーションを行うように告げる以下のようなダイアログボックスが表示されます。



2. OKをクリックします。

Stage-ProがConfigureタブを表示します。



3. 使用ステージに合った設定を選択します。X/Y Stageのシリアルポート設定が正しいこと、および各コンポーネントのStep Size (ステップサイズ) が正しく設定されていることを確認して下さい。Z軸フォーカスが装備されている場合は、それも同様にコンフィギュレーションする必要があります。

重要：COMMポートを正確に設定すると同時に、Configureタブで以下の設定も正確に行う必要があります。

顕微鏡/ステージタイプ	シリアルポート	ストップビット	パリティ
Leica DMRAX	9600	1	なし
Ludl BioPoint	9600	2	なし
Ludl Mac 2000	9600	2	なし
Maeuzhauser / ITK	9600	1	なし
Maeuzhauser / LStep	9600	2	なし
Nikon E1000	9600	1	なし
Nikon Focus	9600	1	なし
Olympus Provis AX-70/80	9600	1	なし
Prior H128	9600	1	なし
Prior OptiScan	9600	1	なし
Zeiss AxioPlan2	9600	1	なし
Zeiss MCU-27	9600	2	なし

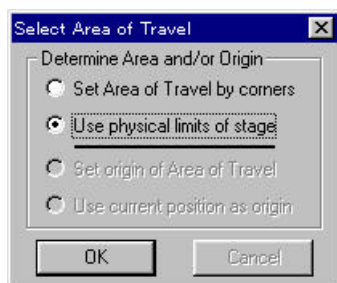
4. OKをクリックします。

Area of Travel (移動範囲) についてのメッセージが表示されます。



5. OKをクリックします。

Select Area of Travel (移動範囲の選択) ダイアログボックスが表示されます。



以下に移動範囲についての詳細を記述します。スキップする場合は6-11ページに飛んで下さい。

移動範囲の設定

ステージの移動範囲、ステージ移動の物理的限界をStage-Proで有効にするのは、このダイアログボックスでの設定だけです。

Set Area of Travel by corners(角で移動範囲を設定)機能、Use physical limits of stage[最大可動範囲(物理限界)を使用]機能のいずれかの機能で、Stage-Proを使って移動できる限界範囲を設定します。ステージのモーターは強力ですので、ステージが移動し過ぎて顕微鏡(特に光学機器)を傷つけてしまう場合があります。移動範囲の設定は、高価な顕微鏡をこのような損傷から守るための助けとなります。

お使いのステージに調整可能なリミットスイッチがあれば、それを用いて限界範囲を設定し、その範囲内に試料を置くようにします。スライダではスライダの角が、ウェルプレートではコーナーウェルの外側の角がこれにあたります。マイクロスイッチを変更できるなら、その後にUse physical limits of stage機能を選択して移動範囲を設定します。

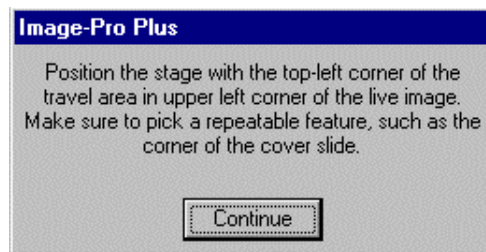
リミットスイッチが調整不可ならば、Set Area of Travel by corners機能を選択して移動範囲を設定します。

Select Area of Travel(移動範囲の選択)ダイアログボックス中に表示される4つのオプションは2種類に分類できます。初めの2方法(Set Area of Travel by cornersおよびUse physical limits of stage)は領域位置および限界を決め、後の2方法(Set origin of Area of TravelおよびUse current position as origin)は、あらかじめ定義された限界の原点を決めます。これらのうち、初めの2つの方法から1つを選択して移動範囲を設定して下さい。そうしないと後の2つの方法はアクティブになりません。

aからdの4つのオプションのうち1つだけが選択できます。

- a. Set Area of Travel by corners(角で移動範囲を設定): ユーザが範囲を定義します。あらかじめアクティブ範囲の限界を最初の2つのオプションで指定していない場合、このオプションがデフォルトになります。

特定し易い左上角の点(例えば、スライドカバーの角のように取り込み範囲の左上角の目印となる点)に、ステージを動かして下さい。この左上角は以降のスキャン範囲、スキャンパターンを定義する際の基準点となります。



次に移動範囲の右下角にステージを動かすよう、ダイアログボックスが表示されます。以上の操作で決定した移動範囲は、Stage-Proの次のセッションに引き継がれます。

- b. Use physical limits of stage[最大可動範囲（物理限界）を使用]：Stage-Proが自動的にステージの最大限界を決定します。これは、前バージョンのStage-Proが使用していた操作です。これを選択すると、これにより起こりうる危険が警告として表示されますので、操作を続けるかキャンセルするかを選択します。この操作で決定した範囲は、Stage-Proの次のセッションに引き継がれます。
- c. Set origin of Area of Travel（移動範囲原点を設定）：ユーザが範囲を定義します。あらかじめアクティブ範囲の限界を最初の2つのオプションで指定していない場合、この項目はグレイ表示（使用不可）になります。それ以外は、このオプションがデフォルトになります。ステージをあらかじめ決定した左上角に戻して下さい。
- d. Use current position as origin（現在位置を原点に使用）：あらかじめアクティブ範囲の限界を、最初の2つのオプションで指定していない場合、この項目はグレイ表示（使用不可）になります。これを選択すると、その時点でのステージ位置が移動範囲の原点になります。ステージを移動範囲の左上に再配置して各作業を終了する場合にのみ有効です。

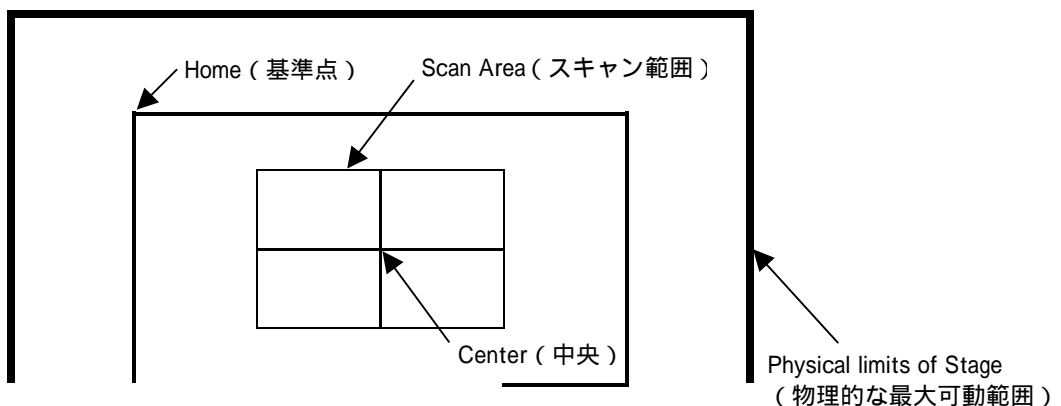
Stageタブ（7-17ページ参照）のPark（戻る）ボタンを選択すると、Stage-Proは自動的にこの操作を行います。

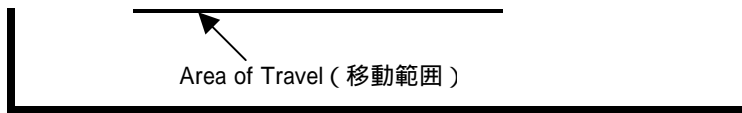
重要：移動範囲の左上角の点は、全てのスキャン範囲およびパターンについての基準点です。Set Area of Travel by cornersで移動範囲を決定すると、一貫して同じ基準点を使用する必要があり、そうしないとスキャン範囲が正しく配置されなくなります。

正しい基準点の使用を確実にするには、Stage-Proを終了する前にStageタブのPark（戻る）ボタンをクリックして下さい。[StageタブのPark at shutdown（終了時に戻る）オプションを使用します。7-22ページをご参照下さい。]

またSet origin of Area of Travelを選択して、スライドの支点を基準点として登録できます。ステージ移動範囲の左上角が、基準点に最も使用しやすく便利ですが、ステージ下のレンズおよび他の装備によって、ステージを安全に移動できる最大限界の使用が困難になることがあります。

下の図で、移動範囲の原点が"Home"ポジションで、スキャン範囲のデフォルトの点が"Center"ポジションです。





6. ラジオボタンを選択し、OKをクリックします。

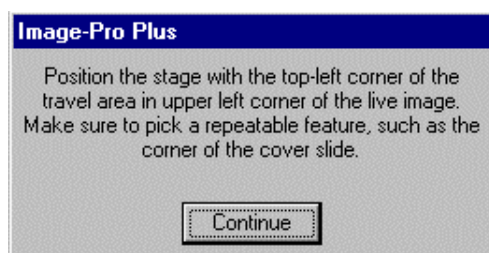
使用開始時などで移動範囲を設定していない場合は、ここで設定して下さい。

この後の手順は、移動範囲を角で設定するか、最大範囲を使用するかによって異なります。Set Area of Travel by cornersを選択した場合は、ステップ7に進んで下さい。Use area of maximum travelを選択した場合はステージ移動に関する下図の警告ダイアログボックスが表示されます。

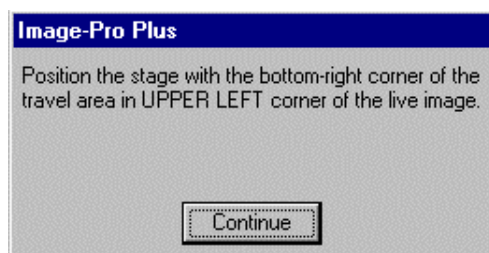


ステージが移動してもレンズやZ軸モータに当たらないように調節して、OKをクリックします。以下、ステップ11に進んでください。

7. ステージを所望の移動範囲の左上角に動かします。



8. ジョイスティックを使ってステージを動かし、Continue（続ける）ボタンをクリックします。
9. 下図のダイアログボックスが表示されますので、指示に従い、ステージを所望の移動範囲の右下角に動かします。



10. ジョイスティックを使ってステージを動かすと、移動範囲の左下角がライブ画像の左上角に表示されます。Continue（続ける）ボタンをクリックします。
- その後、ステップ14に進みます。
11. OKをクリックします。Stage Movement（ステージ移動）ダイアログボックスが表示されます。（注記：Halt機能が使用できないステージもあります。）



Stage-Proが全てのポート情報を確認し、コントローラが起動するとステージが動き始めます。しばらく待ってもステージが動き始めなかったり、動き始めて何かにぶつかりそうになったら、Halt Stage（ステージ停止）ボタンをクリックします。OKとCancel（取り消し）ボタンのある別のダイアログボックスが表示されます。



OKボタンで限界探索操作を再開します（例えば、ステージがレンズにぶつかりそうになったら中止し、レンズを動かして再開します）。ステージが反応しない（すなわち、ポート情報が間違っている）場合は、Cancel（取り消し）ボタンをクリックします。Cancelボタンで、最初のConfigureタブに戻ります。

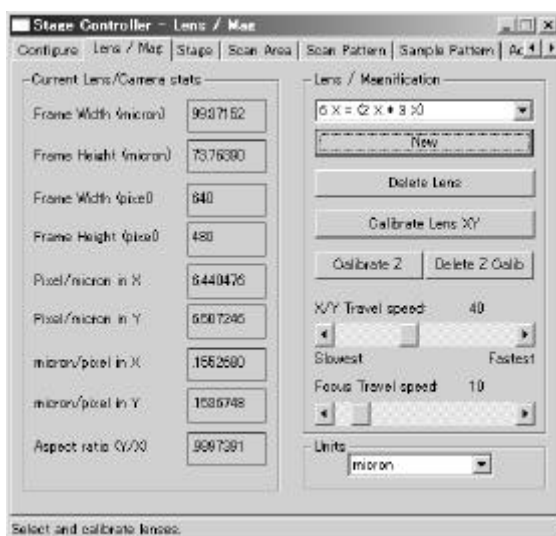
14．限界探索を終了します。

限界が決定してステージの動きが止まったら、レンズの未校正を知らせるメッセージボックスが表示されます。



15．OKをクリックします。

Lens/Magタブが表示されます。



注記：Scope-Proが対物レンズをコントロールしている場合、タブダイアログボックスのこれらの設定値は上図とは異なります。

16. Lens/magnification欄のリストボックスをクリックし、校正したいレンズを選択します。

Stage-Proを初めて実行する場合は、"レンズが校正されていません。今、校正しますか？"という意味のメッセージボックスが表示されます。ステージを使用するには、少なくとも1つのレンズを校正しておかなければなりません。未校正のレンズを選択したり、Calibrateボタンをクリックしたりすると、下図のダイアログボックスが表示されます。

デフォルトはCalibrate by stage movement（ステージの移動で校正）で、このオプションを選択すると校正の操作は通常となります。



- Calibrate by stage movement（ステージの移動で校正）：本章に後述されている方法(7-10ページ参照)を使用して校正します。デフォルトの選択となります。
- Import Calibration（校正をインポート）：ドロップダウンリストが表示され、その中からImage-Pro側で設定した校正を選択します。この校正がStage-Proでの校正となります。

Import Calibrationオプションを使用する場合、Stage-Proで校正を行いたいレンズと、Stage-Proと共に使用するカメラを用いて画像を取り込み、その画像を使用して適切な校正がなされなければなりません。Image-Proの校正には数多く方法がありますが、以下に明瞭な1つの方法を示します。

1. 使用したい対物レンズを位置決めします。
2. カメラの使用方法を設定します。デジタルカメラを使用する場合は、ピンニングとフレームサイズを実画像取り込みの際に使用するものに設定して下さい。
3. ステージマイクロメータのように既知の寸法を持ったオブジェクトのフレームを取り込みます。
4. Image-ProのSpatial Calibration (空間較正) ダイアログボックスから新規の較正を生成します。その際、Pixel/Unit (ピクセル/単位) 欄からImage (画像で) コマンドを使用して較正します。
5. Stage-ProのLens/Magタブから較正を生成した対物レンズを選択します。その後、Import Calibrationを選択します。
6. Image-Proで生成した較正をドロップダウンリストから選択しOKをクリックします。
7. Stage-Proは、正常にインポートできた場合、ダイアログボックスでこの較正の情報を表示し、この較正を受け入れるか否かの選択肢を返してきます。受け入れた場合、Stage-Proでの較正がStage-Proの通常の作法で、例えば2Xというような名称で生成されます。Stage-Proではこの名称が使用されます。(Image-Pro側で生成した名称は使用されません。)

レンズが表示されない場合は、New (新規) ボタンを使用して新規のレンズの設定を作成します。「Lens/Magタブ」の項 (7-8ページ) を参照して下さい。

注記：正確な較正を得るためにステージを調整する必要があります。7-4ページの「Stage Squaring (ステージの調整) 」の項を参照して下さい。

17. OK をクリックします。

重要：この時点でStage-Proは、既に取り込みボードおよびカメラがインストールされており、画像取り込みが可能であると見なします。

Stage-ProがImage-Proのライブビデオウィンドウを呼び出し、ステージ移動を告げるメッセージボックスを表示します。ライブビデオウィンドウの左上角に、画像内の目印となる物が来るようにステージを動かします。

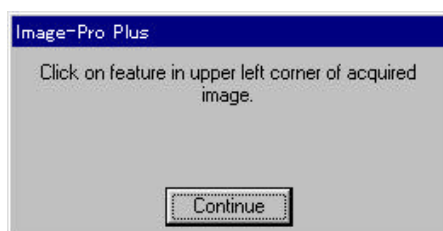


表示されているダイアログボックスを邪魔にならない所に移動もしくは最小化し、プレビューウィンドウのサイズ変更すると、以降の操作がしやすくなります。

18. 目印となる対象物をプレビューウィンドウの左上に配置した後、ダイアログボ

ツックスのContinue (続ける) ボタンをクリックします。

Stage-Proがフレームを取り込み、拡大してワークスペース上に表示します。取り込まれた画像 (プレビュー画像ではなく) 上の目印となる対象物にカーソルを置いてクリックするように、メッセージボックスが表示されます。

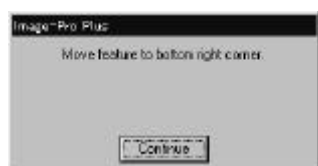


この時、ワークスペース上に取り込まれた画像をプレビューウィンドウの下に置くようにするとよいでしょう。ワークスペース上に取り込まれた画像を表示させるためには、プレビューウィンドウを邪魔にならない場所に移動して下さい。ワークスペースは400%に拡大できますので、ライブ画像とは異なって見えます。

選択した対象物がプレビューウィンドウの左上角に十分近くにあれば、ワークスペース上の画像でも見られます。そうでなければ、スクロールバーを使用して見える位置まで画像をスクロールします。

- 19 . 取り込んだ画像の左上角にある目印の対象物をクリックします。

ワークスペース上に取り込んだ画像上 (プレビュー画像上ではなく) をクリックします。先のメッセージボックスが、ステージを移動させてライブビデオウィンドウ内の目印の対象物を右下角に動かすよう告げるものに置き換わります。



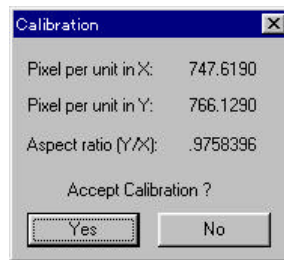
- 20 . 目印の対象物をプレビューウィンドウの右下に配置して、ダイアログボックスのContinue (続ける) ボタンをクリックします。

Stage-Proはフレームを取り込み、拡大してワークスペース上に表示します。最後のダイアログボックスが表示されます。



- 21 . 目印の対象物をクリックします。

ライブビデオウィンドウと画像ウィンドウが閉じます。Accept Calibrationダイアログボックスが表示されます。



注記：ほとんどの取り込みデバイスは、正しくセットアップすると1.0に非常に近い値のアスペクトレシオを表示します。使用レンズをアスペクトレシオ1.0にコンフィギュレーションできない場合、カメラとステージ移動軸との向きを調整する必要があります。7-2ページConfigureタブの「Stage Square（ステージ調整）」ボタンの項および7-4ページ「Stage Squaring（ステージの調整）」の項をご覧ください。

- 22 . Yesをクリックしてフレームおよびカメラの全ての情報を計算してLens/Magタブに送るか、またはNoをクリックして較正をやり直します。

レンズを較正すると、残り全てのタブ(Lens/Mag、Stage、Scan Area、Scan Pattern、Sample Pattern、Acquire)が使用可能になります。これで、取り込み操作ができるようになります。また、他のレンズを較正することも可能です。

何らかの操作を行うためには、少なくとも1つのレンズを較正する必要があります。各レンズは使用する前に較正しておかなければなりません。

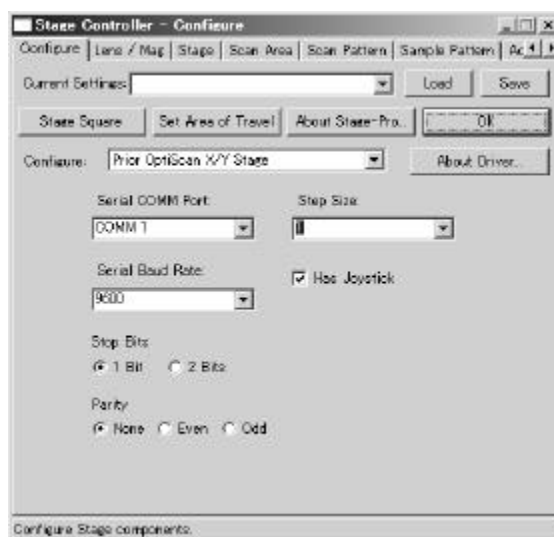
第7章 - Stage-Proのタブダイアログ

この章では、Stage-Proの各タブダイアログの詳細について説明します。

注記：X/Yコンポーネント、X/YとZコンポーネントを組み込んでいる場合にStage-Proはインストールされます。Zコンポーネントだけを組み込んでいる場合はScope-Proがインストールされますので、第4章の「Scope-Proのタブダイアログ」の章をご参照下さい。

Configureタブ

初めてStage-Proコマンドを呼び出すと、Stage-ProのConfigureタブが表示されます。（この時点ではConfigureタブ以外のタブは表示されません。）



注記：Configureダイアログボックスは一旦入力を完了すると、再び表示されることはありません。次回からStage-Proコマンドを選択すると、最後に使用したタブダイアログが表示されます。

このダイアログボックスで特性（Step Size等）および特定の電動ステージが持つ機能を指定する必要があります。Image-Proでステージを使用する前に、これらの情報を入力しておかなくてはなりません。必要な情報を入力した後、OKをクリックします。

Configureタブのコントロールは以下の通りです。

Current Settings（現在の設定）：ドロップダウンリストから、Stage-Proで作成、保存されている設定ファイルを選択します。

Load (ロード) : このボタンをクリックするとSettings File Name (設定ファイル名) ダイアログボックスが表示され、この中から保存されている設定ファイルを選択してロードします。設定ファイルには、スキャン範囲、スキャンパターン、インストールされたコンポーネントのレベルなどの情報が記述されています。設定ファイルの拡張子は ".stg" となります。

Save (保存) : 現在の設定を、Settings File Name (設定ファイル名) ダイアログボックスに表示された名称の設定ファイルに保存します。設定ファイルの拡張子は ".stg" となります。別名で保存する場合は、File Name (ファイル名) 欄に名称を入力して現在の設定を設定ファイルに保存します。

Stage Square (ステージ調整) : ビデオカメラとステージの動きを平行に揃えます。揃っていないと、レンズの較正をした後の比率が不正確となります。7-4ページの「Stage Squaring (ステージ調整)」の項を参照して下さい。

Set Area of Travel (移動範囲を設定) : このボタンをクリックして、ステージ移動範囲の物理的限界を決めます。下図のダイアログボックスが表示されます。



このダイアログはステージの移動範囲、ステージ移動の最大可動範囲に影響します。6-9ページの「移動範囲の設定」の項をご覧ください。下図のような警告メッセージが表示された場合はOKボタンをクリックします。



ステージが移動し始め、次のダイアログが表示されますので、緊急にステージを停止させる場合は、HALT STAGE (ステージ停止) ボタンをクリックします。



ステージの移動範囲、ステージ移動の最大可動範囲についての詳細は、6-9ページの「移動範囲の設定」の項をご覧ください。

About Stage-Pro (Stage-Pro について) : このボタンをクリックすると、Stage-Pro のバージョン情報が表示されます。OK ボタンをクリックするとダイアログボックスが閉じます。



OK : 設定の変更を終了する場合はこのボタンをクリックします。変更した設定を設定ファイルに保存する場合は Save (保存) ボタンをクリックします。

Configure (構成) : 構成のリストボックスから、インストールしたステージ用のコンポーネントを選択します。

適切なコンポーネントを選択したならば、Configure タブの下部が選択したコンポーネント用に変換されます。コンポーネントについての詳細は、4-1 ページ Scope-Pro の「Configure タブ」の項をご参照下さい。

About Driver (ドライバについて) : ドライバ名、作成した会社名、版權、バージョン番号、日付、ファイル名、ディレクトリなどの情報が表示されます。

Serial COMM Port (使用シリアルポート番号) : この欄には、ステージコントローラを接続しているシリアルポート番号 (COMM 1、COMM2 等) を入力します。デフォルトは COMM1 ですが、違う COMM ポートに設定することもできます。

Step Size (ステップサイズ) : この欄には、電動ステージが X/Y または Z ステップモーターの 1 ステップで移動する距離を micron (マイクロメートル) 単位で入力します。多くの場合、メーカーはこの距離を "step/mm" で表示しています。この場合は、"step/mm" の数値で 1000 を除算し、その結果をこの欄に入力します。

例えば、使用ステージが 10,000 step/s/mm の時、ステップサイズは 0.1 になります。

$$1,000 / 10,000 = 0.1 \text{ micron}$$

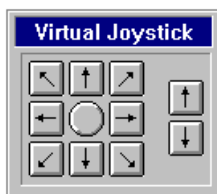
注記 : このステップサイズは、Stage タブで設定する [7-19 ページ Stage and focus positions (ステージとフォーカス位置) 欄参照] の Step (ステップ) 欄のサイズとは異なります。但し、この欄で最小のロジカルステップサイズの候補は決定されます。

Has Auto-Focus (オートフォーカス) : Z 軸コントローラがオートフォーカスオプションを備えている場合は、このオプションを選択します。このオプションは、フォーカスモジュールがインストールされている場合に限り Configure タブに表示されます。

Serial Baud Rate (シリアルボーレート) : ステージコントローラのボーレートを入力します。デフォルトは 9600 です。

Has Joy stick (ジョイスティック) : ステージコントローラがジョイスティックを備えている場合に、このオプションをクリックします。ジョイスティックを備えていない場合は、Virtual Joystick (仮想ジョイスティック) ダイアログボックス (下図) を使ってステージを動かすことができます。ジョイスティックの種類により異なりますが、Z 軸コントロールを装備していない場合、右端部のボタン 2

個は表示されません。



Stop Bits (ストップビット) : ストップビット数を入力します。使用しているコンポーネントでの正しい値がデフォルトとなり、ステージの仕様の確認ができます。

Parity (パリティ) : ステージコントローラのパリティ設定を入力します。使用しているコンポーネントでの正しい値がデフォルトとなり、ステージの仕様の確認ができます。

注記 : 使用ステージコントローラによっては、ここに記載されていない構成オプションがあります。リリースノートおよびご使用のハードウェアガイドをご参照下さい。

Stage Squaring (ステージの調整)

ステージ調整機能は、ビデオカメラを用いてステージの動きを調整する際に使用します。正確な結果をStage-Proから得るためには、ステージとカメラの向きを正しく合わせなければなりません。つまり、ステージが1軸方向にだけ移動する場合は、ビデオ画像もまた、ステージの移動方向で特定された1軸方向にのみ移動するように調整しなければならないということです。ステージがX軸方向にのみ移動しているなら、ビデオ画像のY軸は決して動いてはなりません。

通常、カメラの機械上の回転軸はビデオ画像上の中心のピクセルとは異なりますので、カメラの回転軸を見つけることが第1ステップとなります。

ステージ調整の手順

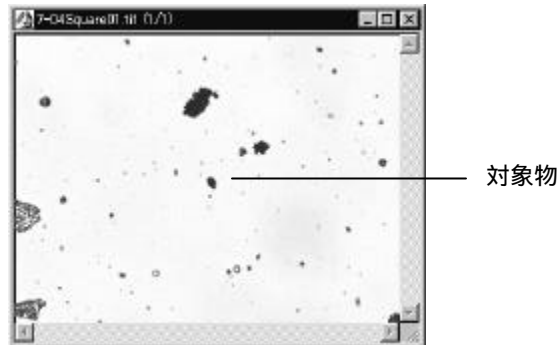
1. ジョイスティックでステージを位置付けます。
2. 最初にStage Square (ステージ調整) ボタンをクリックすると、Stage-Proは次のダイアログボックスとプレビューを表示します。



ステージ調整機能から抜け出る場合は、Continue (続ける) ボタンをクリックします。

3. ジョイスティックを使用してステージを移動し、目印となる対象物がステージ

の中央付近に来るようにします。（注記：説明の便宜上、比較的大きな対象物を目印にしていますが、クリックする点がずれないように、小さな対象物を選択して下さい。）



注記：このライブプレビューはワークスペースプレビューであることに注意して下さい。通常のプレビューより動きがスムーズではありませんので、相当にゆっくりとステージを移動させなければなりません。

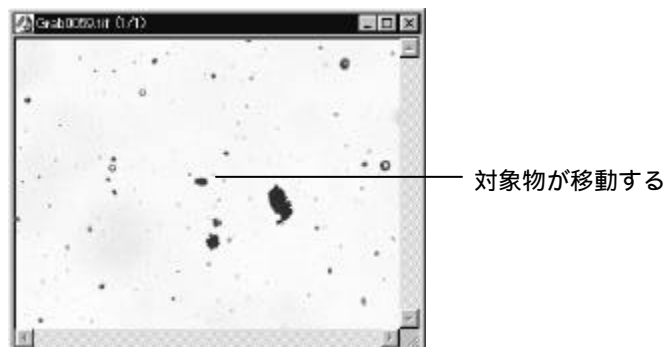
4. ワークスペースプレビュー上で目印となる対象物が中心となるよう位置づけ、対象物をクリックします。クリックすると次のダイアログボックスが表示されます。



ステージ調整機能から抜け出る場合は、Continue（続ける）ボタンをクリックします。

5. 指示に従ってカメラを約120度（1/3回転）回転させます。

注記：この時、目印の対象物が上側から左側に移動し、回転後のワークスペースプレビュー上である程度の距離を移動します。決してジョイスティックを用いて対象物を移動したり位置決めをやりなおしたりしないで下さい。



6. 目印となる対象物を再度クリックします。次のダイアログボックスが表示されます。



ステージ調整機能から抜け出る場合は、Continue（続ける）ボタンをクリックします。

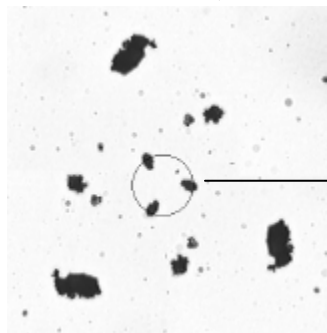
7. 指示に従って、再度カメラを約120度回転させ、対象物を再度クリックします。



対象物が移動する

8. 下図は、上記で行った3回のカメラの回転で表示された対象物の画像を合成して概念図化したものです。（この図は説明のための図ですので、実際のプレビュー上には現れません。）

Stage-Proは、クリックされた3つの点から円周を見つけます。この円周の中心がカメラの機械上の回転軸となり、以降のステージ調整に使用されます。



クリックした3点を通る円の中心がカメラの中心となる。

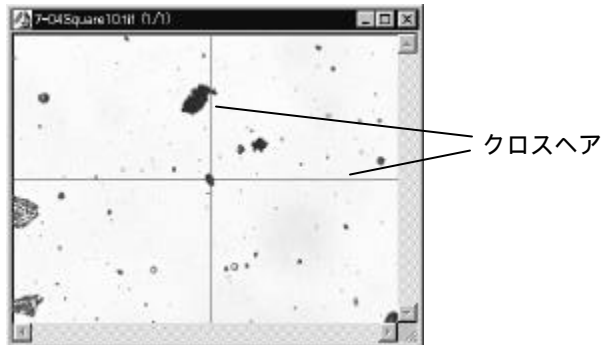
9. クリック後、Square Stage（ステージ調整）ダイアログボックスが表示されますので、指示に従ってカメラを通常のパジションに回転させて戻し、Continue（続ける）ボタンをクリックします。



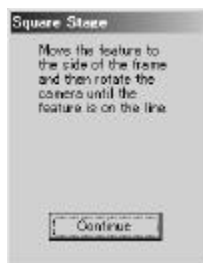
10. 次のダイアログボックスが表示されます。



11. 指示に従ってクロスヘアの下に目印の対象物を移動します。

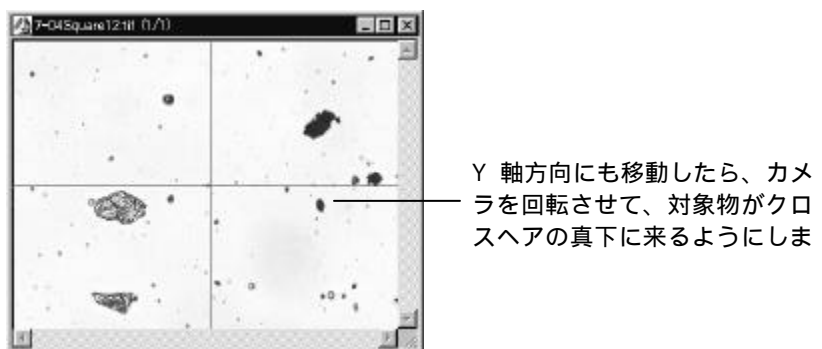


12. 最後のSquare Stageダイアログボックスが表示されます。



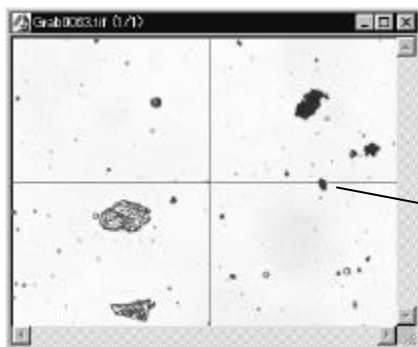
13. ここでは、まず対象物を一方のサイドに移動します。この時、下図のように、X軸方向にだけ移動するように注意します。

注記：現段階ではステージとカメラの調整が正しくなされていないため、対象物はY軸方向にも移動することがあります。



14. 最後に、カメラを回転させ、対象物がX軸方向のクロスヘア線の真下に来るようにします。真下に来たら、カメラがこの位置から動かないように注意しながら

ら、カメラを固定します。



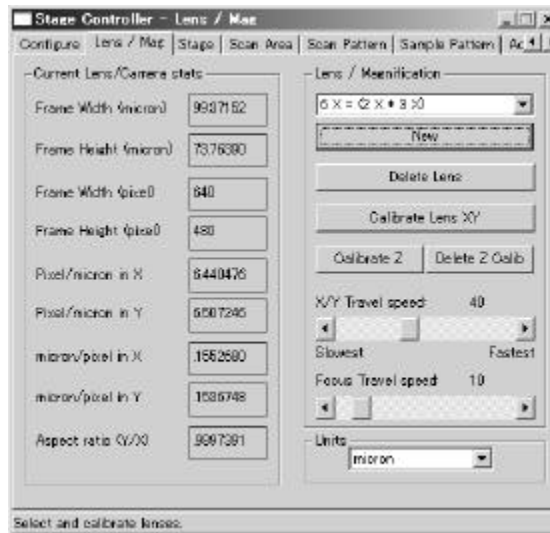
対象物がクロスヘアの真下に
来たら、カメラを固定します。

15. 上図では、カメラを回転させて、この時点でカメラとステージが調整されました。ステージをX軸方向にのみ左右に移動させてテストして下さい。目印の対象物が、ワークスペースプレビュー上でX軸方向のクロスヘア線上を移動するはずです。

テスト終了後、Continue (続ける) ボタンをクリックしてSquare Stageダイアログボックスを閉じます。これで、ステージの調整が終了です。

Lens/Magタブ

Lens/Magタブでは、倍率やフレームサイズ、レンズやカメラのその他のオプションを設定、およびインストールしたレンズの較正を行います。



Current Lens/Camera stats (現在のレンズ/カメラの情報) 欄：

Frame Width (unit) (フレーム幅)：現在のフレーム幅を表示します。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

Frame Height (unit) (フレーム高)：現在のフレーム高を表示します。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

Frame Width (pixel) (フレーム幅；ピクセル)：現在のフレーム幅をピクセル単位で表示します。

Frame Height (pixel) (フレーム高；ピクセル)：現在のフレームの高さをピクセル単位で表示します。

Pixel / unit in X：X軸上の1単位のピクセル数です。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

Pixel / unit in Y：Y軸上の1単位のピクセル数です。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

unit / pixel X：X軸上の1ピクセルの長さを単位数で表示します。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

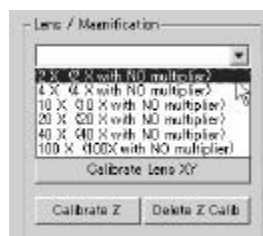
unit / pixel Y：Y軸上の1ピクセルの長さを単位数で表示します。unitは、当ダイアログボックスの底部にあるUnits欄から選択した単位で表示されます。

Aspect ratio (Y/X) (アスペクトレシオ)：X軸とY軸のアスペクトレシオ（縦横比）を表示します。

Lens/Magnification (倍率) 欄:

Magnification (倍率) リストボックス: 使用するレンズの倍率を選択します。

初めてLensタブを表示すると、現在の倍率は空白になっています。下向き矢印をクリックすると、2X、4X、10X、20X、40Xおよび100Xのデフォルトのメンバーが表示されます。最初のメンバーには、「2X(2X with NO multiplier)」のようにmultiplier (中間レンズ倍率) タグがついて表示されます。



multiplier (中間レンズ倍率) が0または1の場合、一旦リストを変更すると以降タグは表示されなくなります。他の場合は、下図のように対物レンズのPower (レンズ倍率) との乗算式で表示されます。



ドロップダウンリストからレンズを選択し、レンズが校正されると、リストボックスが閉じられ、選択されたレンズがこの欄に表示されます。

レンズが校正されていない場合は、(1度目と同様に) 校正を行うかどうかをたずねるダイアログボックスが表示されます。Yesを選択すると、前述の校正操作を行うことができます。Noを選択すると、使用レンズは最後に校正したレンズに戻るか、使用可能な校正済みのレンズが無い場合は空欄表示になります。

注記: Magnificationリストボックスのメンバーは、顕微鏡のハードウェアに対応していなければなりません。顕微鏡のレンズが多かったり、または少なかったり、異なっていたりする場合は、下記のNEW (新規) およびDelete Lens (レンズ削除) ボタンを使って対応させます。処理前に少なくとも1つのレンズを校正しておかなければなりませんし、各レンズは使用前に校正する必要があります。

New (新規): このボタンをクリックすると、次のダイアログボックスが表示されます。



レンズの新規情報を設定する時は、選択した対物レンズのLens Power (倍率) と使用しているMultiplier(中間レンズ倍率)を指定してOKをクリックします。

Delete Lens(レンズ削除) : このボタンをクリックすると、現在のレンズのリストボックスが表示され、現在のレンズ設定値を削除するか確認されます。



削除したいレンズをクリックして選択し、OKをクリックして削除するか、削除しない場合はCancel (取り消し) をクリックします。

Calibrate Lens XY (レンズ較正 XY) : このボタンをクリックすると下図の Objective Not Calibrate(未較正のレンズ)のダイアログボックスが表示され、この中からレンズを選択して較正します。



Calibrate by stage movement (ステージの移動で較正) オプションを選択した場合、Stage-ProがImage-Proのライブビデオウィンドウと下図のメッセージボックスを表示し、ステージを移動させるようにユーザに指示を与えます。



指示に従ってステージを移動し、プレビューウィンドウの左上角に目印となる対象物が来るようにします。その後、Continue (続ける) ボタンをクリックするとImage-Proが画像を取り込み、拡大してImage-Proのワークスペース上に表示します。

次のダイアログが表示されたら、ワークスペースに取り込まれた画像の左上角にある目印の対象物をクリックします。(プレビュー画像上の対象物では

ありません。)



ダイアログボックスの指示メッセージが、目印の対象物をライブビデオウィンドウの右下角に移動するように置き換わります。



対象物をプレビューウィンドウの右下角に移動し、Continue (続ける) ボタンをクリックします。Stage-Proが画像を取り込み、拡大してImage-Proのワークスペース上に表示します。最後の指示を示すダイアログボックスが表示されます。



目印の対象物をクリックすると、下図のダイアログボックスが表示されますので、Accept Calibration? (較正を受け入れますか?) の要求に、較正を受け入れる場合はYesを、較正をやり直す場合はNoをクリックします。



何らかの操作を行うためには、少なくとも1つのレンズを較正する必要があります。各レンズは使用する前に較正しておかなければなりません。

X/Y軸の較正についての詳細は、7-13ページ「XY軸の較正について」の項をご参照下さい。

Z Calibration (Z軸の較正) について :

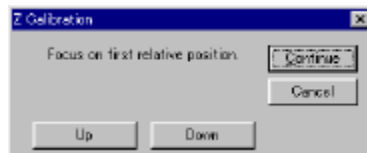
Stage-Proは、フォーカスモーターの回転パルスを変換する際の内部レートを持っており、このレートはConfigureタブ上で設定されたStep Size (ステップサイズ) から計算されます。このステップサイズはステージの全ての上下の動きに使用されます。顕微鏡フレームには数多くの

種類がありますので、ステップサイズが望みどおりに正確にならないことがあります。Stage-Proの内部レートは補正乗数（デフォルトは1）を持っており、モーター 1 パルスあたりの垂直移動距離を補正することができます。

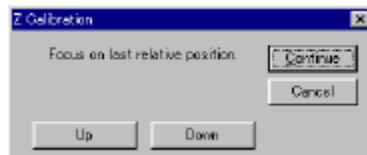
Z軸の較正は、この補正乗数を設定する手順と言えます。基本的な手順として、まず2つの異なった位置にステージを動かし、次に2つのステージ位置の距離を測定して入力します。Stage-Proは、この入力された値から補正乗数を計算します。距離の測定方法は、ステージにマウントされているダイヤルインディケータ上で物理的に測定するか、あるいはある既知の厚さ、例えば1mmのガラススライドなどのように、その最上部と最下部とをフォーカスすることによって測定します。

注記：ほとんどの取り込みデバイスは、正しくセットアップすると1.0に非常に近い値のアスペクトレシオ（縦横比）を表示します。使用レンズをアスペクトレシオ1.0にできない場合、カメラとステージ移動軸との向きを調整する必要があります。7-2ページConfigureタブの「Stage Square（ステージ調整）ボタン」の項および7-4ページ「Stage Squaring（ステージの調整）」の項をご覧ください。

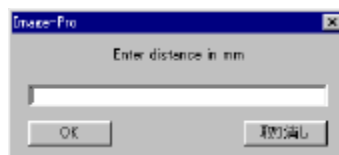
Calibrate Z（Z軸の較正）：Z軸の較正を行います。このボタンをクリックすると下図のダイアログボックスが表示されます。



Up（上）/Down（下）ボタンもしくはジョイスティックを用いて最初の参照点を位置決めし、Continue（続ける）ボタンをクリックします。



上図のダイアログボックスが現れたら、Up（上）/Down（下）ボタンもしくはジョイスティックを用いて最後の参照点を位置決めし、Continue（続ける）ボタンをクリックします。



上図のダイアログボックスが現れたら、Z軸上の距離をmm（ミリメートル）単位で入力します。

Delete Z Calib (Z軸の較正を削除) : このボタンをクリックすると、現在のZ軸の較正が削除されます。

X/Y Travel speed (X/Y移動速度) : ステージ移動の相対速度をスクロールバーで設定します。相対速度のスケール1 (最低速) から100 (最高速) までの間が指定できます。また、選択したスピードは特定の対物レンズ用となります。

Focus Travel speed (フォーカス移動速度) : コントローラがフォーカス移動速度の複数設定をサポートしている場合は、スクロールバーでフォーカスの移動速度を設定できます。サポートしていない場合は当コントロールは使用できません。

Unit s (単位) : 較正単位を入力します。Stage-Proでは、micron (マイクロメートル)、mm (ミリメートル)、mils (ミル) が入力できます。

注記 : Stage-Proの中での距離、位置の表記は、ここで選択した単位となります。

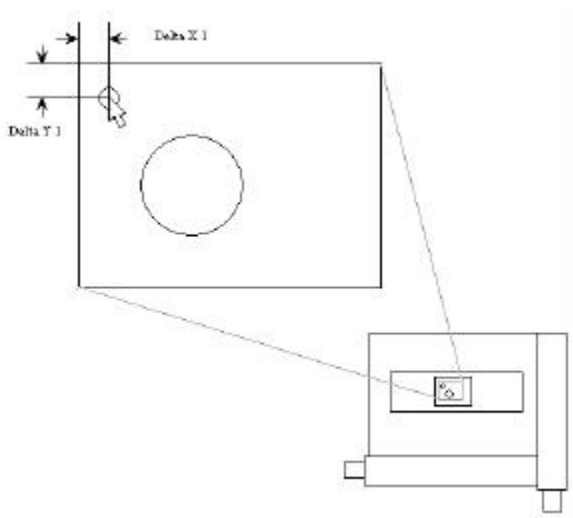
XY Calibration (XY軸の較正) について

Calibration (較正) とは、1つの絶対的な単位で1ピクセルの寸法を決定する手順のことを言います。ピクセルの寸法が較正されれば空間較正ができ、画像上の図形のサイズや図形間の距離が計算できます。

X/Yステージはたいへん正確なステップ(絶対サイズが既知)で移動できますので、移動した距離の絶対サイズと取り込まれた画像上のピクセルで測られた移動サイズとを比較すれば、較正が正しく計算されます。

Stage-Proでは、較正は各対物レンズ毎に行います。また、カメラと試料との間で使用している光学機器を変更した場合も較正に影響しますのでご注意ください。

以下はCalibrate Lens XY (レンズ較正 XY) ボタンを使用したStage-Proでのレンズ較正 (XY軸の較正) の例です。まず、目印となる対象物 (下図では小さい丸) をプレビュー画像の左上角に位置付けるようStage-Proから指示があります。



Stage-Pro のタブダイアログ – XY Calibration (XY 軸の校正) について

下図のダイアログボックスが表示され、Continue (続ける) ボタンをクリックすると現在のステージ位置が設定されます。



Stage-Proが画像を取り込み、取り込まれた画像上で目印となる対象物をクリックするよう指示が表示されます。取り込まれた画像上でとがった角や目印となる対象物を選びクリックします。(取り込まれた画像上では、対象物を含む左上角の部分が大きく表示されますが、プレビュー画像と比べてあまり鮮明には表示されません。対象物が取り込まれた画像の左上角の近くになれば、スクロールバーを用いて画像をスクロールして下さい。)

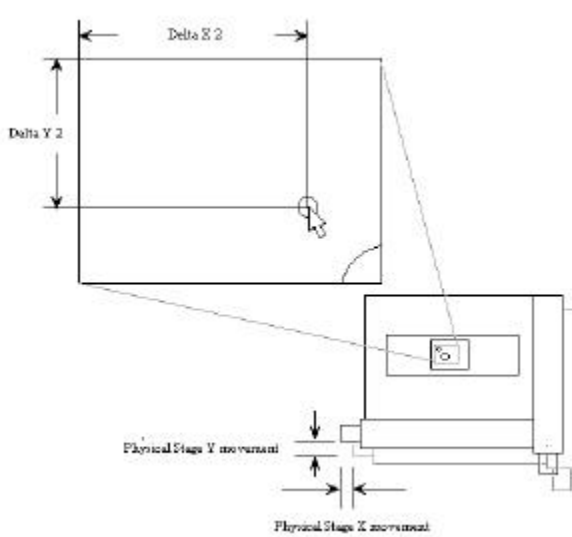
対象物をクリックすると、Stage-ProはX/Yのピクセル単位のオフセットを計算します。(DeltaX1、DeltaY1というラベルで認識されます。)

次に、対象物がプレビューウィンドウ上の右下角に来ようステージを移動するように指示があります(下図)。



ステージを移動後、表示された上図のダイアログボックスでContinue (続ける) ボタンをクリックすると、新規の画像がワークスペース上に取り込まれます。

新規に取り込まれた画像上で対象物の新しい位置をクリックすると、Stage-Proは新たなX/Yのピクセル単位のオフセットを計算します。(DeltaX2、DeltaY2というラベルで認識されます。)



Stage-Proは、現在のステージの位置から移動した物理的な距離をX、Y両方向について求めます（上図の“Physical Stage X/Y movement”）。下図のAccept Calibrationダイアログボックスが表示されますので、Yesボタンをクリックして較正を受け入れると、Lensタブに表示されているすべての数値をStage-Proが計算できる状態になります。



例えば、Pixel per unit in X（X方向の単位あたり距離）はステージが移動した物理的距離X（“Physical Stage X movement”）は（DeltaX2 - DeltaX1）で計算できます。（この例では、ステージは反対方向に移動しています。）

このように、ステージの移動サイズは現在選択している対物レンズに依存します。ビデオフレームのサイズを固定した場合、高倍率のレンズを使用すると角から角へ対象物を移動する距離は小さくて済みます。このため、較正は対物レンズ毎に行う必要があります。

Stage-Proで得られた較正の数値はImage-Proの空間較正に渡され、Image-Proでの測定に使用されます。Stage-Proでの較正值は、Stage-Proで取り込まれた画像を通してImage-Proにロードされます。

正確な較正を行うには多くの要因がありますが、ステージの調整と対物レンズの選択が2つの主因となります。ひとつは、ステージとカメラが正確に調整されているかということで、ステージが1軸方向にだけ移動する場合は、ビデオ画像もまた、ステージの移動方向で特定された1軸方向にのみ移動するように調整しなければなりません。ステージがX軸方向にのみ移動しているなら、ビデオ画像のY軸は決して動いてはなりません。（7-4ページの「Stage Squaring（ステージの調整）」の項をご参照下さい。）

次の要因は、目印となる対象物の選択が正確かということです。対象物は、できるかぎり小さくかつ認識できる程度に明確である必要があります。照明等の理由で、一方の画像を取り込んだ時と他方の画像を取り込んだ時では、対象物の見え方は一致しません。もし対象物に不定な形の物を選択すると、同じ位置を探してクリックすることは困難になります。とがった角や2直線の交点などを選択するようにして下さい。なるべく目印の同じ場所をクリックすることで較正の精度が上がります。また、アスペクトレシオが（ $1.0 \pm$ 数千分の1）程度の範囲内に収まるようにも注意して下さい。

Image-Proの較正をStage-Proにインポートする方法

ステージを移動して較正する方法ではなく、Image-Proの空間較正をインポートする方法が新規機能として追加されました。

Stage-Pro のタブダイアログ – XY Calibration (XY 軸の校正) について
校正していないレンズを選択するたび、あるいはStage-Proを初めて開くときなどは、「レンズが校正されていません、校正しますか?」というメッセージボックスが表示されます。未校正のレンズを選択した時、もしくはCalibrate Lens XY (レンズ校正 XY) ボタンをクリックした時には下図のダイアログボックスが表示され、デフォルトを選択した場合は通常の校正手順となります。



Calibrate by stage movement (ステージの移動で校正) : 本章 (7-13ページ「XY Calibration (XY軸の校正) について」の項参照) に記述されている方法を使用して校正します。デフォルトの選択となります。

Import Calibration (校正をインポート) : ドロップダウンリストが表示され、その中からImage-Pro側で設定した校正を選択します。この校正がStage-Proでの校正となります。

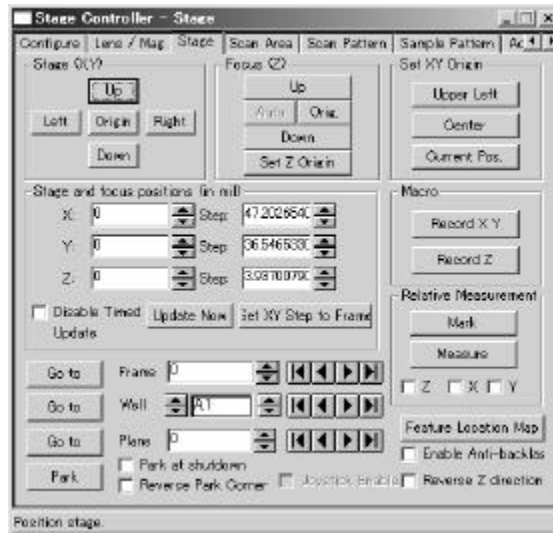
Import Calibration (校正をインポート) オプションを使用する場合は、Stage-Proで校正を行いたいレンズとStage-Proと共に使用するカメラとを用いて画像を取り込み、その画像を使用して適切な校正がなされていなければなりません。Image-Proの校正には数多く方法がありますが、以下に1つの方法を示します。

1. 使用したい対物レンズを位置決めします。
2. カメラの使用方法を設定します。デジタルカメラを使用する場合は、ビニングとフレームサイズを実画像取り込みの際に使用するものに設定して下さい。
3. ステージマイクロメータのように既知の寸法を持ったオブジェクトのフレームを取り込みます。
4. Image-ProのSpatial Calibration (空間校正) ダイアログボックスから新規の校正を作成します。その際、PiXel/Unit (ピクセル/単位) 欄からImage (画像で) コマンドを使用して校正します。
5. Stage-ProのLens/Magタブから校正を作成した対物レンズを選択し、Import Calibration (校正をインポート) オプションを選択します。
6. Image-Proで作成した校正をドロップダウンリストから選択し、OKボタンをクリックします。
7. Stage-Proは、Accept Calibrationダイアログボックスでこの校正の情報を表示し、この校正を受け入れるか否かの選択肢を返してきます。受け入れた場合、Stage-Proでの校正が、Stage-Proの通常の方法で、例えば2Xというような名称で生成されます。Stage-Proではこの名称が使用されます。

(Image-Pro側で生成した名称は使用されません。)

Stageタブ

Stageタブは、顕微鏡のステージ(XY)および焦点(Z)移動を制御するパネルです。ステージをX、Y、Z方向に特定の点まで移動させたり、ユーザが決める方法で移動させたりするのに使用します。また、ステージ動作をマクロに記録するためのボタンもあり、以降の操作用に一連のステージ移動をプログラムできます。



Stage (X/Y) 欄と Focus (Z) 欄にあるボタンを使って、1ステップ移動を行います。Up (上)、Down (下)、Left (左) あるいは Right (右) ボタンを1回クリックすると、ステージやフォーカスを指定方向に1ステップ移動します。1ステップで移動する距離は、Stage and focus positions (ステージとフォーカス位置) 欄の Step (ステップ) 欄で設定できます。

また、Stage and focus positions 欄の X/Y/Z 欄に X、Y、Z の各位置を数値 (mm) で入力すると、ステージまたはフォーカスが指定位置まで移動します。

移動は、Set XY Origin (XY軸原点を設定) 欄のボタンまたは Focus (Z) 欄にある Set Z Origin (Z軸原点を設定) ボタンを使って決定した、各軸上の現在の原点を基準として計測されます。

注記：Stageタブは、電動ステージのマニュアル制御 (通常、ジョイスティック) と共に使用できます。マニュアルでステージやフォーカスを移動させると X、Y、Z 各位置が Image-Pro でモニターされ、Stage and focus positions 欄に表示されます。これに合わせ、Set XY Origin および Set Z Origin ボタンを併用すると実用的です。

Stage (XY) [ステージ (XY)] 欄：この欄にあるボタンを使用すると、ステージを XY 平面上で 1 ステップ移動させます (すなわち、平面に平行にスライドさせます)。

Up (上) / Down (下)：このボタンをクリックすると、ステージを Y 軸に沿って 1 ステップ移動させます。1 ステップは Stage and focus positions 欄の Y 欄で指定された長さです。

Left (左) / Right (右)：このボタンをクリックすると、ステージを X 軸に沿って

1 ステップ移動させます。1 ステップはStage and focus positions欄のX欄で指定された長さです。

Origin (原点) : このボタンをクリックすると、XY平面上の原点にステージを移動させます。XY原点は、Set XY Origin欄にあるボタンで設定します。

Focus (Z) [フォーカス (Z)] 欄 : この欄にあるボタンを使用すると、ステージをZ軸方向 (つまり、スライドに対して垂直方向) に1 ステップ移動させます。

Up (上) /Down (下) : Upボタンをクリックすると、ステージをレンズに1 ステップ近づけます。Downボタンをクリックすると、ステージをレンズから1ステップ離します。1 ステップはStage and focus positions欄のZ欄で指定された長さです。

Auto (自動) : 自動で正確なフォーカス位置を確立する場合、Autoボタンをクリックします。このボタンをクリックすると、ステージコントローラのオートフォーカス機能が起動され、時計カーソルが表示されます。フォーカスが定まると、再び制御可能になります。

注記 : ステージコントローラオプションが正しく設定されている場合は、ステージコントローラにオートフォーカス機能がある時のみAutoボタンが使用可能になります。但し、Image-Pro Plusには、オートフォーカス回路の有無を確認する機能がありません。セットアップ時にオートフォーカスを使用可能にすると、Autoボタンが間違ってアクティブになってしまうことがあります。このような環境下でAutoボタンをクリックすると、ステージコントローラが反応しなくなります。

コントローラがオートフォーカス機能を備えていない場合は、前述のConfigureタブでHas Auto-Focusオプションが非表示 (使用不可) になっていることを確認して下さい。

Orig. (原点) : Z軸上の原点にステージを移動させる時、Orig.ボタンをクリックします。Z軸原点は、Set Z Originボタンで設定します。

Set Z Origin (Z軸原点を設定) : このボタンを使用すると、Z軸の原点が設定できます。このボタンをクリックするとステージの位置が決定され、Stage and Focus positions欄のZ欄では、その軸の" 0 "の点として表示されます。Z軸の可動範囲は、現在のZ軸原点に対して相対的に決まります。つまり、Z軸原点を変更することによって可動範囲の絶対的位置を変更することができます。(Delta Zは変更されません。)

XY軸の原点の設定は次のボタンで行います。

Set XY Origin (XY軸原点を設定) : このボタンを使用すると、X、Y軸の原点が設定されます。このボタンをクリックするとステージの位置が決定され、Stage and Focus positions欄のX/Y欄では、その軸の" 0 "の点として表示されます。

Upper Left (左上) : このボタンをクリックすると、XY平面の原点をステージの移動範囲の左上角[Home (基準点)]に設定します。また、レンズがこの点の

真上にくるようにステージを移動させます。

Center (中央) : このボタンをクリックすると、XY平面の原点をステージの移動範囲のCenter (中央) に設定します。また、レンズがこの点の真上にくるように、ステージを移動させます。

Current Pos. (現在の位置) : このボタンをクリックすると、現在のX、Y値をそれぞれX、Y軸の原点とします。

注記 : Home (基準点)、Center (中央) について詳細は、6-9ページ「移動範囲の設定」の項をご参照下さい。

Stage and focus positions (unit) (ステージとフォーカス位置) 欄 : この欄にあるコントロールで、特定の点へステージを移動させる制御を行います。また1ステップの長さを指定します。

X/Y/Z : 左側にあるX、Y、Zの各欄は、ステージのX、Y、Z各軸における現在の位置を指定されたunit (ミリメートル、マイクロメートル、あるいはミル) で表示します。unitの指定はLensタブのUnits欄で行います。(7-12ページ参照。)

Stage-Proがこれらの位置について0.5秒毎に調べるので、ステージコントローラ (ジョイスティック) によるいかなる移動もこれらの欄に反映されます。(Stageタブを起動すると、これらの欄はステージの現在の位置で初期化されます。) 下記、Disable Timed Update (定期更新しない) の項もご参照下さい。

現在の原点に対する特定位置にステージを移動させる場合にも、X、Y、Z各欄を使用します。ステージ位置を指定するには、X、Y、Z各欄に適当な数値を入力します。小数やマイナスの数値も入力できます。

Step (ステップ) : 右側にあるStep欄で、与えられた軸のlogical step (論理ステップ) の大きさを指定します。論理ステップとは、Stage (XY) 欄またはFocus (Z) 欄のUp、Down、Left、Rightボタンを1回クリックして移動する距離を示します。

注記 : 論理ステップは、Stage-Proの操作を簡単にするためのもので、Configureタブで設定したステージのStep Size (ステップサイズ) とは関係ありません。但し、最小の論理ステップサイズの候補はステージのStep Sizeで決定できます。

論理ステップサイズは、ステージがスライド上の対象領域の周りに沿って1ステップずつ移動するように設定することもできます。例えば、Up/Downボタンを使用して非常に平坦な試料に焦点を合わせている時は、非常に小さなフォーカス (Z軸) のステップサイズが必要になりますし、平坦でない試料の場合はより大きなステップサイズが必要になります。

重要 : ステージの動きが裸眼で捉えられなくなるほどに論理ステップサイズを小さくすることは簡単にできます。同様に大きくすることも簡単ですので、大きくし過ぎてレンズや光学機器にステージを当ててしまうこともあります。ご注意下さい。

Disable Timed Update (定期更新しない) : このオプションをチェックして選択す

ると、X、Y、Z欄の数値の表示をステージの現在位置に合わせて定期的に更新する機能を中断します。

通常、このオプションを選択しない場合、このタブでのコントロールやジョイスティックでステージを移動させるごとに、Stage-Proがその軌跡をたどります。しかし、位置の更新には、大変時間がかかりますので、当タブ中のコントロールを使用するのが困難になる場合があります。Disable Timed Update オプションを選択すると、このような時間のかかる更新を避けることができます。

Update Now (更新) : このボタンをクリックすると、X、YおよびZ欄にステージの現在の位置が表示されます。通常この操作は必要ありませんが、Disable Timed Update オプションを選択していると、ステージをこのタブにあるコントロールで移動させた場合に位置表示を更新する必要があります。例えば、全てのWindows システムタイマーを他のアプリケーションで使用している際に Stage-Pro を起動したような場合です。この場合には、Update Now ボタンをクリックしてステージの位置を取得します。

Set XY Step to Frame (XYステップサイズ->フレームサイズ) : このボタンをクリックすると、XYのステップサイズがビデオフレームの縦横のサイズと等しくなります。これは、Lens/Magタブで指定したフレームの縦横サイズと等しくなります。

Macro (マクロ) 欄 : この欄にあるボタンでステージの現在位置をマクロに記録すると、マクロ再生時にステージを同じ位置まで自動的に移動させることができます。マクロ作成中のボタン使用例については、「第8章 - マクロの使用」をご参照下さい。

Record X/Y (X/Y位置を記録) : このボタンをクリックして、現在のX/Y位置をマクロに記録します。これにより、I p StageXY () 構文がマクロに書き込まれ、再生時に自動的にXY平面上の全く同じ位置までステージを移動します(再生中、XY原点が再生前と同一と仮定)。関数 I p StageXY() の説明については、「第9章 - Stage-Pro関数構文」をご参照下さい。

Record Z (Z位置を記録) : このボタンをクリックして、現在のZ位置をマクロに記録します。これにより、I p StageZ () 構文がマクロに書き込まれ、再生時に自動的にフォーカスを全く同じ位置まで動かします(再生中、Z原点が再生前と同一と仮定)。関数 I p StageZ () の説明については、「第9章 - Stage-Pro関数構文」をご参照下さい。

Relative Measurement (相対距離測定) 欄 : この欄の機能は参照点を作成する機能と類似しています。まず参照点を作成し、次に参照点と別の点との間の距離を測定して、Image-Pro Plusのアウトプットウィンドウに表示出力します。

Mark (参照点をマーク) : このボタンをクリックして、参照点をマークします。

Measure (測定) : このボタンをクリックして、現在のステージの位置と参照点と間の距離を測定します。

Z/X/Y：測定したい方向の軸を選択します。単一軸だけでなくZ/X/Y各軸の組み合わせでの選択もできます。

Go to (移動) 欄：

Go to (移動)：このボタンをクリックして、ステージをフレーム欄に表示されている番号のフレーム位置まで移動させます。

Frame(フレーム)：あらかじめ、Scan Patternタブでパターン、およびScan Areaタブでフレーム数を設定している場合に使用します。下記の2つの操作法があります。

Go to (移動) ボタンで操作する方法：

現在のスキャン範囲内で、指定の配置先にステージを移動します。

スキャン範囲は、Scan AreaタブおよびScan Patternタブで定義された、XY方向に並ぶ数個のビデオフレームのことで、これらのタブで設定されたすべてのオプションを考慮したものです。オプションには、XY各方向のフレーム数、連続/非連続の別、ガードフレームの設定、水平/垂直パターン、全/穴パターンの指定などがあります。このオプションは、Stage-Proで取り込みながらスキャン範囲内を端から端まで移動させる時などに使用します。3×3の水平パターンのスキャン範囲では、フレーム番号は下図例の数値のようになります。

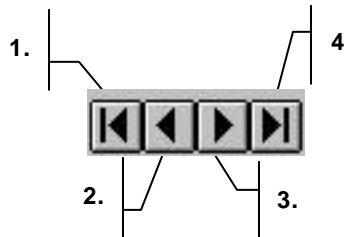
0	1	2
5	4	3
6	7	8

0が原点のフレームとなります。

ナビゲーション制御(下図)で操作する方法：

パターン内での現在のステージ位置 (Frame欄に表示されます) からの移動を指示します。パターン配置は、0 (ゼロ) からN-1 (Nはパターン内フレーム数) で番号が付きます。

下図はStageタブにあるナビゲーション制御について示したものです。



1. このボタンをクリックして、ステージを現在のパターン内で最初の位置(0)に移動します。
2. このボタンをクリックして、ステージを現在のパターン内で直前の

位置に移動します。

3. このボタンをクリックして、ステージを現在のパターン内で次の位置に移動します。
4. このボタンをクリックして、ステージを現在のパターン内で最後の位置 (N-1) に移動します。

Well (ウェル) : このオプションは、サンプルパターンの定義を行い、Set Sample Pattern Origin (サンプルパターン原点を設定) ボタンを用いてサンプルパターンの原点を設定した時に使用可となります。このオプションを使用すると、選択されたサンプルパターン中の、現在のアクティブグループの中にある指定されたウェルまたはスライドの原点にステージを移動します。このウェル位置の原点が現在のXY原点となります。

ウェルパターンの0以外の位置のフレームに移動するには、前記のFrame欄によるコントロールで行います。

ウェル、サンプルパターン、グループについての詳細は7-36ページ「Sample Patternタブ」の項をご参照下さい。

Plane (プレーン) : このオプションは、Stage-Proにフォーカスコンポーネントがインストールされている場合で、AcquireタブのSet Z Travel limits (Z軸可動範囲を設定) オプションが設定されている時に使用可となります。Plane欄にプレーン番号を入力することで、Set Z Travel limitsオプションで定義されたZ軸平面の上から下までを通して移動させることができます。詳細は7-43ページの「Acquireタブ」の項をご参照下さい。

Park (戻る) : このボタンをクリックして、ステージをArea of Travel (移動範囲) のHome (基準点) 位置に戻します。

Park at Shutdown (終了時に戻る) : このオプションを選択すると、毎回Image-Pro終了時にステージをArea of Travel (移動範囲) のHome (基準点) 位置に戻します。毎回ステージを初期化する場合にUse current position as origin (現在位置を原点に使用) オプション (6-9ページ「移動範囲の設定」の項参照) を使用する場合は、Park at Shutdownボタンを使用することを強くお勧めします。Image-Pro終了時に手作業でステージを"Park"するよりよい方法です。

Reverse Park Corner (戻り位置を反転) : このオプションを選択すると、ステージの戻り位置を反転することができます。ステージは通常、現在の原点の位置から最も負方向の角 (通常は基準点) に戻りますが、このオプションを指定しておくと、現在の原点の位置から最も正方向の角 (通常は、現在の原点を基準点とした移動範囲の対角位置) に戻るようになります。

Joystick Enable (ジョイスティック使用可) : ジョイスティックがオフになっている場合、このオプションを選択して再度使用可にできます。

注記 : 大部分のステージはこのオプションを使用しません。

Feature Location Map (位置を探す) 欄 : この欄のオプションは、Stage-Proを用いて取

り込まれた画像上をクリックすることで、クリックした位置までステージを移動する機能を提供します。(Image-Proの取り込みモジュールで取り込んだ画像では機能しません。)

Feature Location Map (位置を探す) : このボタンをクリックすると、Stage-Proのダイアログボックスが最小化され、ライブプレビューが開始されます。また、次のダイアログボックスが表示されます。



Go to object (対象物へ) : このオプションがデフォルトとなります。画像上をクリックすると、クリックした目印となる対象物がライブプレビューウィンドウの中心に来ようようステージが移動します。この機能は単一フレームの画像上、タイリング後の画像(広い視野を貼り合わせて1フレームにした画像)上、XY軸もしくはZ軸でのシーケンス画像上で使用できます。画像はStage-Proで取り込まれたものでなければなりません。(Image-Proの取り込みモジュールで取り込んだ画像では機能しません。)

Go to frame (フレームへ) : このオプションはタイリング後の画像の場合に最も有効です。このオプションを選択して画像上をクリックすると、クリックした対象物が取り込まれているフレームの位置にステージを移動します。

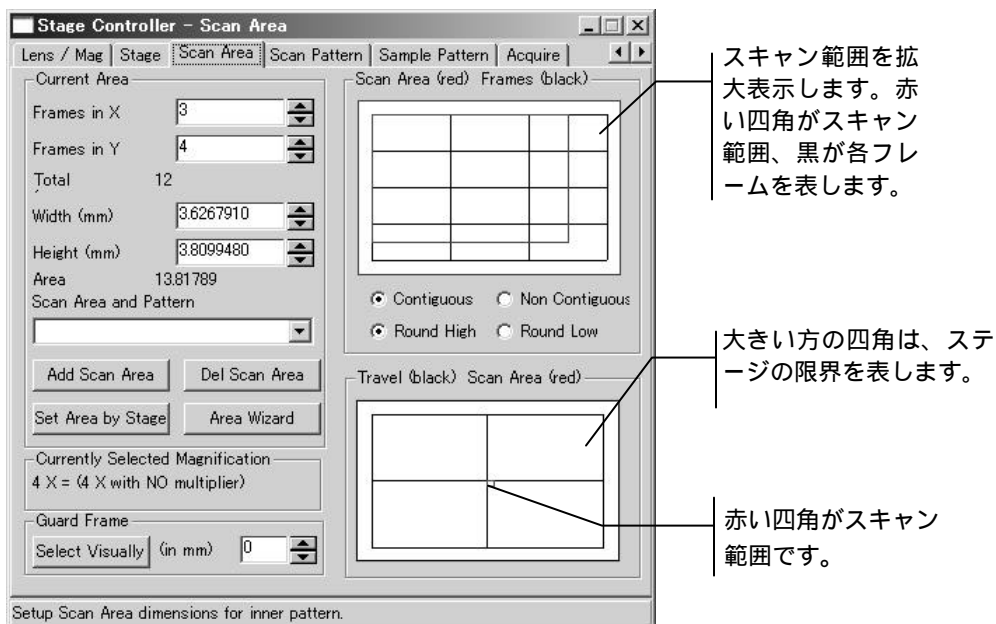
Finished (終了) : Feature Location Map機能を終了する場合はこのボタンをクリックします。クリックすると、当ダイアログボックスが閉じ、ライブプレビューウィンドウが終了して、Stage-Proのウィンドウが元に戻ります。

Enable Antibacklash (アンチバックラッシュ有効) : このオプションは、ステージを常に正方向からフレームポジションへ移動させることによって、ギアの遊びを削減しようとする機能です。このオプションがオンの時は正方向の移動は通常通りですが、負方向への移動は、一度目的の位置を通り越してから止まり、その上で目的の位置まで正方向に戻るといった動きをします。

Reverse Z direction (Z軸移動方向を反転) : Z軸でのバックラッシュ補正のためには、常にUp(上)ボタンを使用して目的の位置まで移動させなければなりません。このオプションを選択することで、ステージのZ軸方向の動きを上下逆転します。

Scan Areaタブ

このタブダイアログを使用して、ステージコントローラがサンプル上でスキャンする範囲を設定します。



7-30ページの「スキャン範囲について」の項には、Stage-Proから電動ステージをコントロールしてスキャンする場合の基本的な方法が記述されています。ご参照下さい。

Current Area (現在の範囲) 欄：

Frames in X (X軸フレーム数)：現在のスキャン領域のX軸方向のフレーム数を入力します。

Frames in Y (Y軸フレーム数)：現在のスキャン領域のY軸方向のフレーム数を入力します。

Total Frames (総フレーム数)：スキャン領域内の総フレーム数 (X軸フレーム数 × Y軸フレーム数) を表示します。

Width (unit) (幅)：スキャン領域の幅を、選択した単位で入力します。units (単位) はLens/MagタブのUnits欄で指定した単位で表示されます。

Height (unit) (高さ)：スキャン領域の高さを、選択した単位で入力します。unit (単位) はLens/MagタブのUnits欄で指定した単位で表示されます。

Area (面積)：スキャンする総面積 (高さ × 幅) を表示します。

Scan Area and Pattern (スキャン範囲とパターン)：このリストボックスには、パターンディレクトリ下 (通常Image-Proのアプリケーションフォルダ c:\ipwin45J下のScPtnフォルダ内) に作成保存されているパターンファイルの

全メンバーが表示されます。このメンバーの中から選択してスキャン範囲をロードします。Scan Areaタブ、Scan Patternタブで何らかの変更がなされた場合、既にロードされているスキャン範囲にもその変更が及びます。

Add Scan Area (スキャン範囲追加) : このボタンをクリックすると下図のダイアログボックスが表示されますので、ここに名称を入力してOKボタンをクリックし、新規のスキャン範囲パターンを追加します (ファイルの拡張子は".SCN")。新規のスキャン範囲パターンは、現在のScan Areaタブ、Scan Patternタブの内容で作成されます。追加操作を取り消す場合は、Cancel (取り消し) ボタンをクリックします。



Del Scan Area (スキャン範囲削除) : このボタンをクリックすると、現在選択されているスキャン範囲パターンが削除されます。

Set Area by Stage (ステージで領域設定) : このボタンをクリックすると、下図のダイアログボックスが表示されます。Corners (角) またはSides (辺) ボタンをクリックして、スキャン範囲の設定方法を指定できます。Cornersを選択すると、ステージをスキャン範囲の左上および右下に移動させることになります。Sidesを選択すると、ステージをスキャン範囲の上部、下部、右部および左部に移動させることになります。詳細は7-30ページ「スキャン範囲について」の項をご参照下さい。



Area Wizard (ウィザード) : このボタンをクリックすると、スキャン範囲を定義する各操作のウィザードが呼び出されます。

Currently Selected Magnification (現在使用の倍率) : 現在使用しているレンズの倍率を表示します。

Guard Frame (ガードフレーム) : スキャン範囲のフレームにガードフレームを設定する場合に指定します。当オプションは、Contiguous (連続) オプション (7-27ページ参照) を使用する場合に限り有効です。ガードフレームは、フレーム周囲に解析から除外される領域を設定します。次ページ「ガードフレームの例」の項をご参照下さい。

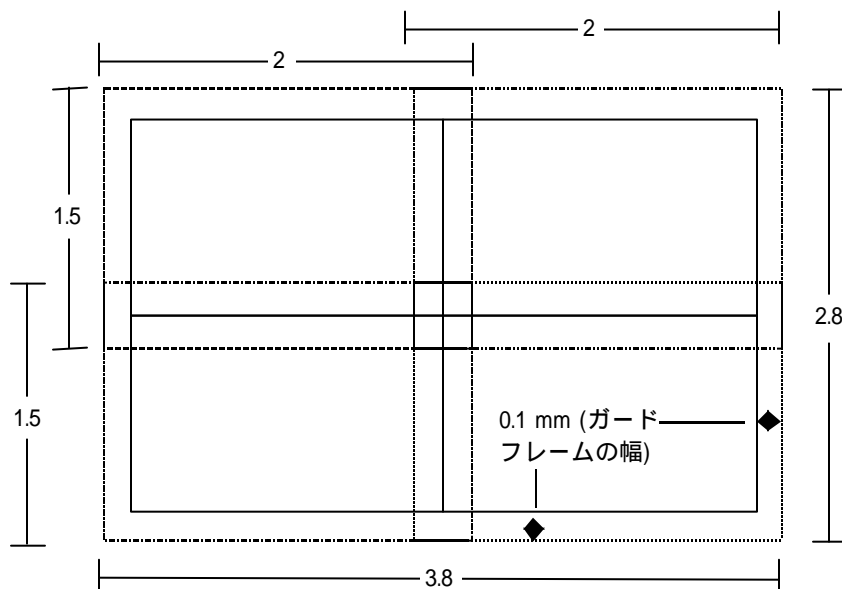
Contiguousで行う場合、ガードフレームの設定は全スキャン領域に影響します。各画像のフレーム部分が隣接するように、スキャンの調整が行われます。

0以上の幅のガードフレームを設定すると、フレーム同士が重ねられます。Guard frameとNon-Contiguous (不連続) オプションは同時に使用することはできません。Non-Contiguous オプションを選択すると、Guard frameが使用不可になります。Contiguous オプション、Non-Contiguous オプションについては7-27ページの「フレームの相対位置」の項をご参照下さい。

ガードフレームの例：

ガードフレームは、フレームの全4辺上において一定です。例えば、幅2mm、高さ1.5mmのフレームについて、ガードフレームの幅を0.1mm、Frame in XおよびFrame in Yを各2枚に設定します。その結果、フレーム同士が0.1mm×2の幅で重なるため、スキャン範囲は幅3.8mm高さ2.8mmとなります。

注記：画像の取り込みは、スキャン範囲の左上のフレームから始められます。ガードフレームを設定しても、取り込みの開始点（フレーム位置）は変更されません。



Select Visually (視覚的に選択)：このボタンをクリックして、ガードフレームの大きさを指定します。Select Visuallyボタンをクリックすると、ワークスペースが開かれている場合、そこにStage-Proがフレームを書き込みます。フレームを所望の大きさにドラッグして調整します。

ガードフレームやスキャン範囲の調節は、タブダイアログの右下にあるTravel (black) Scan Area (red) [移動範囲 (黒) スキャン範囲 (赤)] 欄に反映されます。ガードフレームやスキャン範囲のサイズを変更すると、スクリーン上で対応する領域のサイズが変化します。

ワークスペースが開いていない場合、Image-Proのライブプレビューウィンドウが表示されます。ステージを所望の領域に移動させ、OKをクリックすると、Stage-Proは画像を取り込んで表示し、その周囲にフレームを描きます。フレームを所望の大きさにドラッグし、OKまたはCancel (取り消し) をクリックします。ワークスペースが作成されると、取り込んだ画像を削除し、Scan Areaタブに戻ります。

当ボタンの右側にある数値欄に数値を入力、またはスピンボタンをクリック

することでガードフレームのサイズを変更することもできます。

Scan Area (red) Frames (black) [スキャン範囲 (赤) フレーム (黒)] : Current Area 欄のFrames in X、Frames in Yで定義されたスキャン範囲を図で表示します。

サンプル領域をスキャンする方法は多数あり、またスキャン範囲を決定する方法もたくさんあります。

まず、各フレームの相互位置関係を決めます。次にスキャンする範囲またはフレーム数を決めます。

フレームの位置関係で領域のスキャン方法が決定されます。フレームサイズは、キャプチャカードとカメラの関連で決まります(フレームの半分を取り込むことはできません)。

詳細は、下記の「フレームの相対位置」の項をご参照下さい。

Travel (black) Scan Area (red) [移動範囲 (黒) スキャン範囲 (赤)] : 移動範囲を図で表示します。図中の小さい赤い枠は上記のスキャン範囲を表わしています。

注記：スキャン範囲 (観察したい範囲) は移動範囲より狭い範囲で定義されいますので、移動範囲のどこにでも配置できます。スキャン範囲と移動範囲の詳細については、7-30ページの「スキャン範囲について」の項をご参照下さい。

フレームの相対位置

スキャン範囲を定義する前に、フレームの相対位置 (スキャン範囲を定義する方法) を定義する必要があります。フレームサイズはお使いのキャプチャカードやカメラにより固定ですので、半分のフレームを取り込むというようなことはできません。

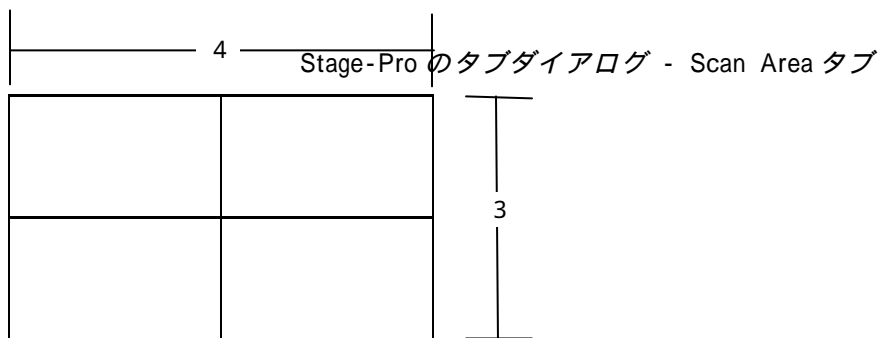
位置関係には、以下のいずれかを指定します。

Contiguous (連続) : フレーム間に隙間を作ったり、フレームを重ね合わせたりすることなく、順次フレームを取り込みます。

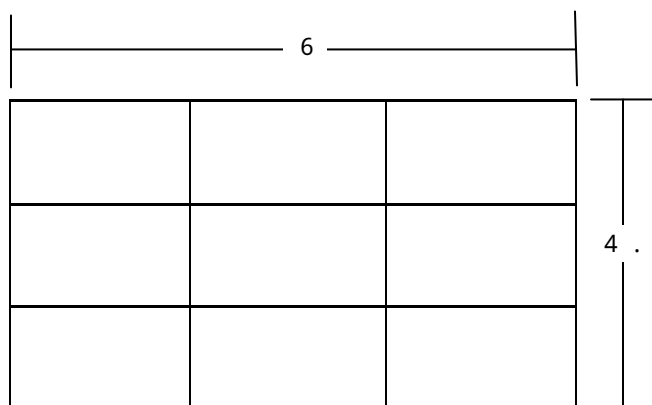
Non-Contiguous (不連続) : 各フレーム間に同等の隙間をつくります。

Contiguous (連続) :

A) フレームXとフレームYの数を設定する場合：スキャンの幅と長さはフレーム幅および高さの整数倍です。例えば、フレームの幅2mm、高さ1.5mmで、XおよびYフレームが2に設定された場合、スキャン範囲は幅4mm、高さ3mmになります。

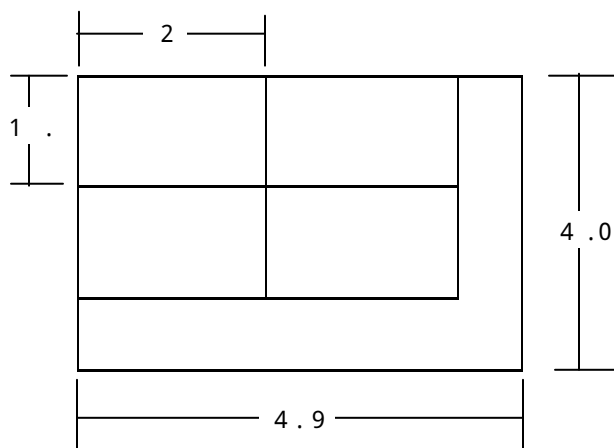


フレームXを増加すると、スキャン範囲は6mm×3mmになります。フレームYを増加すると、スキャン範囲は6×4.5mmになります。

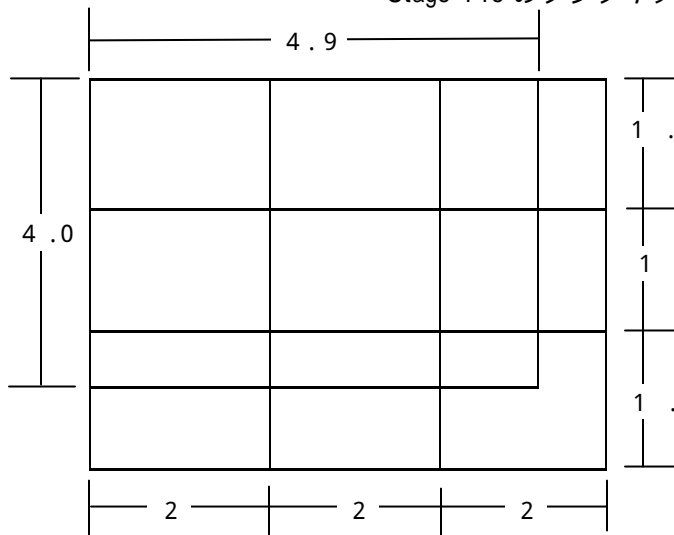


B) 幅および高さを設定する場合：幅および高さをフレームサイズの整数倍以外の数値に設定すると、Round High (大きく丸める) およびRound Low (小さく丸める) ラジオボタンが使用可能になります。

Round Low (小さく丸める) を選択すると、スキャンする範囲は設定値以下になります。例えば、フレームサイズが幅2mm、高さ1.5mmの場合に、範囲を幅4.9mm、高さ4.0mmに設定すると、横2フレーム、縦2フレームをスキャンします。



Round High (大きく丸める) を選択すると、フレーム数はスキャン範囲と同じ、またはフレームサイズの最小整数倍になります。例えば、フレームサイズが幅2mm、高さ1.5mmで、スキャン範囲を幅4.9mm、高さ4.0mmに設定すると、横3フレーム縦3フレーム、または幅6mm高さ4.5mmをスキャンします。



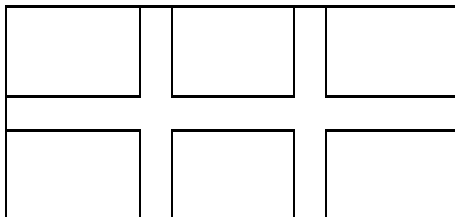
ガードフレームが置かれている場合は、フレームはガードフレームの大きさだけ重なりますので、範囲の大きさは上図とは異なります。7-26ページをご参照下さい。

Non-Contiguous (不連続) :

各フレーム間に隙間を作りますので、Round HighとNon-Contiguousは同時に使用できません。Non-Contiguousを選択すると、Round HighがRound Lowに変わります。Round Highを選択すると、Non-ContiguousがContiguousに変わります。

Non-Contiguousを選択すると、スキャン範囲は限定したサイズとして扱われ、横フレームX、縦フレームYのフレーム数で取り込まれます。

例えば、フレームサイズが幅2mm、高さ1.5mmで、スキャン範囲を幅8.0mm、高さ4.0mmに設定すると、スキャン範囲は、各フレーム間に1mmの隙間を伴う水平3フレーム、垂直2フレームになります。



Xのフレーム数を減すと、水平の隙間が4mmで横2フレームをスキャンします。スキャン範囲は一定に保たれます。





幅または高さを増加させると、フレーム数XおよびYは一定で隙間が増大します。幅または高さを減少すると、フレームXおよびYは、隙間が縮小して0になるまで一定を保ちます。その後、フレームXまたはYが減少して再び隙間を形成します。

スキャン範囲について

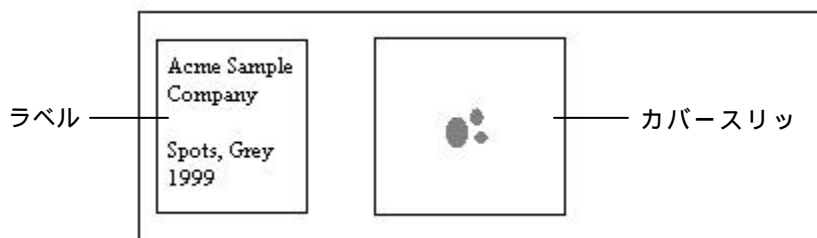
Stage-Proを用いて電動ステージをコントロールする主な目的は、対物レンズの下での試料の移動を、正確に秩序正しく、しかも繰り返して行えるようにすることです。そうすることで、目的の領域のすべてを観察することができるようになります。以下に、基本的な注意事項を記述します。

Stage-Proは、X/Y各軸上のステージ移動の限界をArea of Travel（移動範囲）として定義します。ステージには移動範囲の物理的な限界がいくつかあります。それらの限界は、ドライブ装置の長さやエンドスイッチの配置によって決まります。

ステージは、調整可能なエンドスイッチと固定のエンドスイッチを持ち、これらのスイッチ間の距離をStage-ProはPhysical Area of Travel（物理的な最大可動範囲）として定義します。ただし、対物レンズや他の光学機器の配置によっては、ステージをこの物理限界いっぱいには移動できないことがあります。このような場合には、Stage-Proによるステージの移動を物理限界の一部に限定することができます。Stage-Proではこの物理限界の一部のことをUser-defined Area of Travel（ユーザ定義最大可動範囲）と呼んでいます。

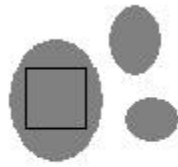
通常、ユーザが観察したい範囲は、このユーザ定義最大可動範囲よりも小さな領域となります。Stage-Proでは、これをScan Area（スキャン範囲）と呼んでいます。（注記：前バージョンのStage-Proでは、この領域をAOI：Area Of Interestとも呼んでいました。）

下図のスライドの例では、スライド上のどの部分（ラベルの部分も）でも対物レンズの下に移動して観察できるほどの十分な移動範囲を仮定しています。カバースリップの下での灰色のオブジェクトを観察する場合を考えます。



カメラの撮像範囲は現在使用している対物レンズの倍率によります。次ページ図左の4倍のレンズの場合では、撮像範囲は大きな灰色のオブジェクトより小さい範囲となります。これを2倍のレンズに切り換えると（次ページ図右）、オブジェクトの全

体が撮像範囲の中に入ります。



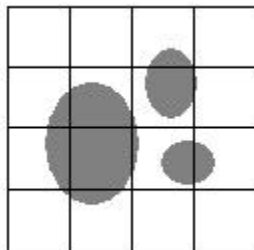
Sample seen at 4X



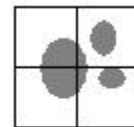
Sample seen at 2X

試料の全部の領域を観察しようとする場合、上図の例は、4倍のレンズでは2倍のレンズより多くのビデオフレームが必要となります。

Stage-Proではこのフレームの数をScan Area（スキャン範囲）として定義します。下図は4倍（左）、2倍（右）それぞれのスキャン範囲を表したものです。



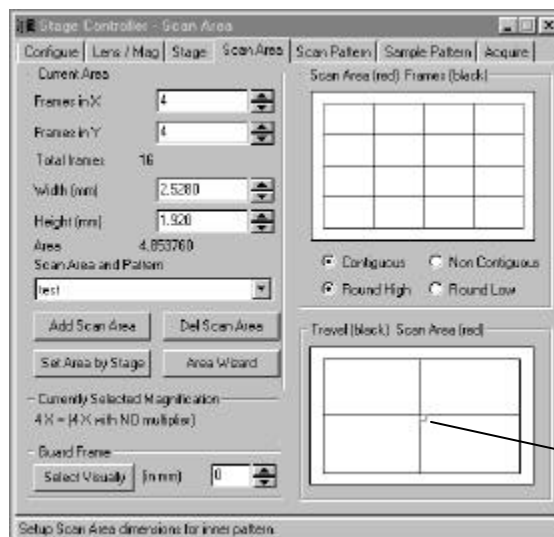
Sample seen at 4X



Sample seen at 2X

次に、上記例の場合に、Scan Areaタブでの各オプションの値がどうなるかを見ます。

- Currently Selected Magnification : 4 X
- Frames in X/Frames in Y : 4
- Scan Area(red) Frames(black) : 4フレーム × 4フレーム



スキャン範囲

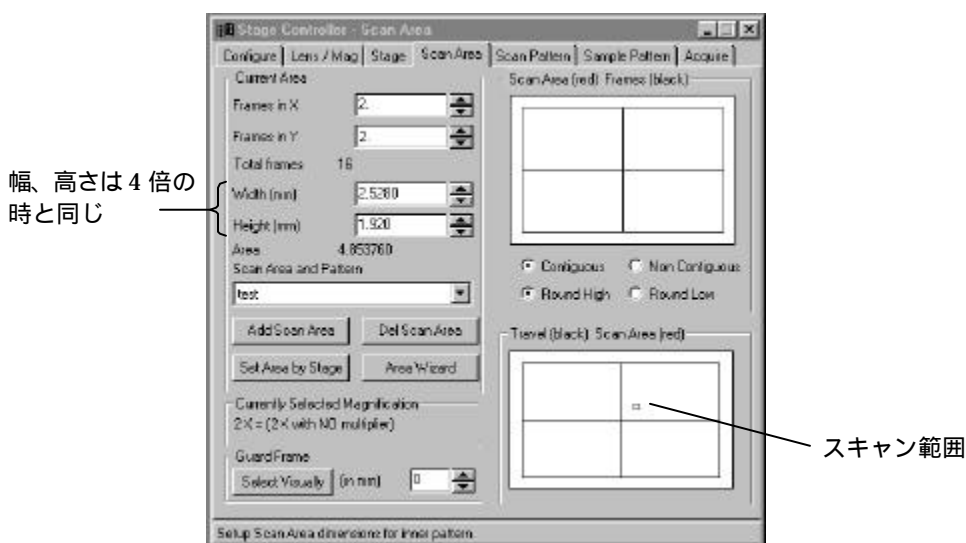
この例では、スキャン範囲はX/Y各方向のフレーム数で決まり、ビデオフレームの偶数倍となります。フレームのWidth（幅）、Height（高さ）で決まる場合は、オーバーラップが発生します。全述の7-27ページの「フレームの相対位置」の項、7-28ページのRound High（大きく丸める）、Round Low（小さく丸める）オプションの説明をご参照下さい。

Travel（black）Scan Area（red）[移動範囲（黒）スキャン範囲（赤）]：移動範囲が黒枠で、スキャン範囲が赤枠で表示されます。移動範囲はスキャン範囲に比べて非常に大きく、スキャン範囲はスライドがどここの位置にあるかによって、移動範囲の中を移動します。前ページ図の例では移動範囲の中心に位置しています。）

スキャン範囲の左上角はXY Origin（XY軸の原点）もしくはScan Area Origin（スキャン範囲の原点）と呼ばれています。StageタブのSet XY Origin（XY軸原点を設定）欄を用いてマニュアルで原点を設定します（7-18ページ参照）。この例では、物理的配置に一致させて左上角を原点にセットしてあります。

次の例では、倍率が2倍に変わっています。2倍の対物レンズのカメラでは、先の4倍の場合よりも1フレームで試料のより広い領域を観察することができます。

- Currently Selected Magnification：2X
- Frames in X/Frames in Y：2
- Scan Area(red) Frames(black)：2フレーム×2フレーム



物理的には4倍の時と同じ面積の領域をスキャンしていますが、フレーム数はより少なくなっています。原点も移動していることにご注意下さい。スキャン範囲は、移動範囲の右上の領域に移動しています。

スキャン範囲を定義するにはいくつか方法があります。上記の例では、手作業でXY方向にいくつかのビデオフレームを設定し、スキャン範囲として定義しました。その後ステージを開始したい位置に移動し、そこを手作業で原点としました。

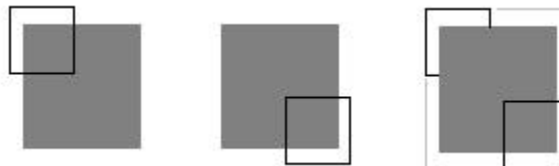
通常は、カメラで撮像範囲を覗き、ステージを移動させながら領域を設定するのが便利です。この場合は、Set Area by Stage (ステージで領域設定) ボタンを使用します。

Set Area by Stage ボタンをクリックすると下図のダイアログボックスが表示されます。

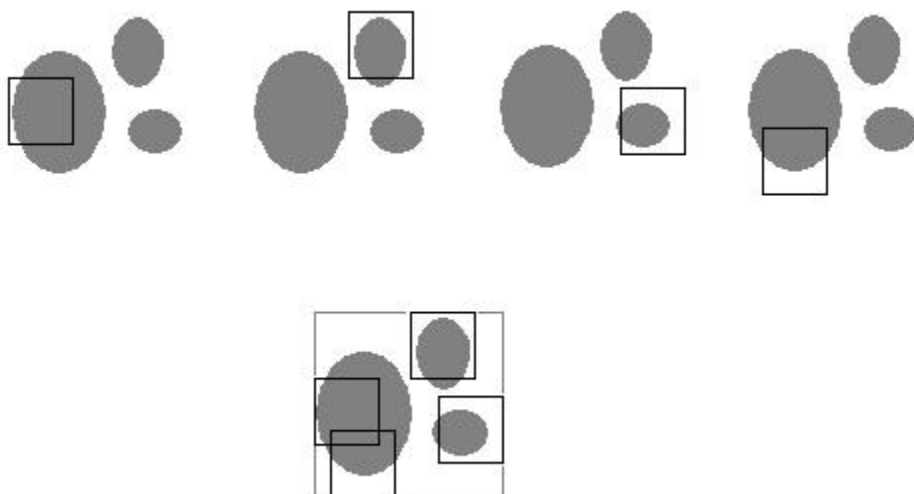


このダイアログボックスからは、スキャンする領域の2つの対角の角の部分定義する、もしくは4つの辺の部分すべて定義するという方法でスキャン範囲を定義します。レンズの倍率と試料の形状で、どちらの方法にするかを決定します。

下図は2つの角の部分を使って四角形の試料のスキャン範囲を定義した例です。Corners(角) ボタンをクリックすると、初めにUPPER LEFT(左上角)、次にLOWER RIGHT(右下角) にステージを移動するようメッセージが表示されます。



撮像範囲だけではビデオフレーム内の領域しか見えず、試料の全体がわかりませんので、不定形の試料では角の定義ではスキャン範囲を定義することは困難です。このような場合では、下図の例のように、4つの辺の部分定義する方法が用いられます。



Sides(辺)ボタンをクリックすると、LEFT(左)、TOP(上)、RIGHT(右)、BOTTOM(下)にステージをそれぞれ移動するようメッセージが表示されます。

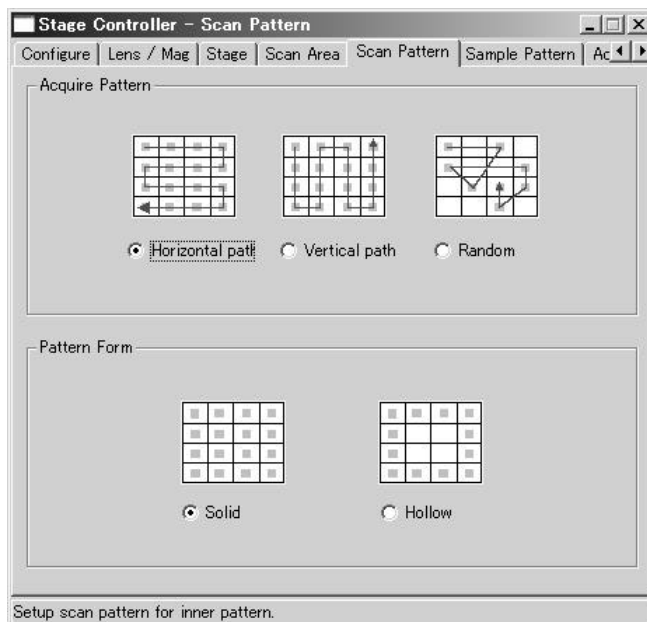


これに伴い、ステージは初めに左の辺の部分に移動し、次に上辺の部分、次に右辺の部分、最後に下辺の部分に移動します。前ページの最後の図は4つの位置で定義されたスキャン範囲の例です。

注記：ステージを移動してスキャン範囲を定義する場合は、ビデオフレームによるのではなく、物理的な尺度で定義することになります。取り込みはビデオフレームでなされますので、結果はRound Low(小さく丸める)/Round High(大きく丸める)オプション(7-27ページの「フレームの相対位置」の項参照)により決定されます。

Scan Pattern タブ

このタブダイアログで、ステージコントローラのサンプル上の動きを指示します。



Acquire Pattern（取り込みパターン）：これらのラジオボタンの1つをクリックして、画像取り込みにおける電動ステージの経路を指定します。

Horizontal path（水平経路）：ステージを左右に動かします。

Vertical path（垂直経路）：ステージを前後に動かします。

Random（ランダム）：特定の規則なくあらゆる方向に動かします。

Pattern Form（パターン形式）：これらのラジオボタンの1つをクリックして、パターン形式を選択します。

Solid（全）：領域全ての画像を取り込みます。

Hollow（穴）：サンプルの外郭周りの連続した長方形に画像を取り込みます。

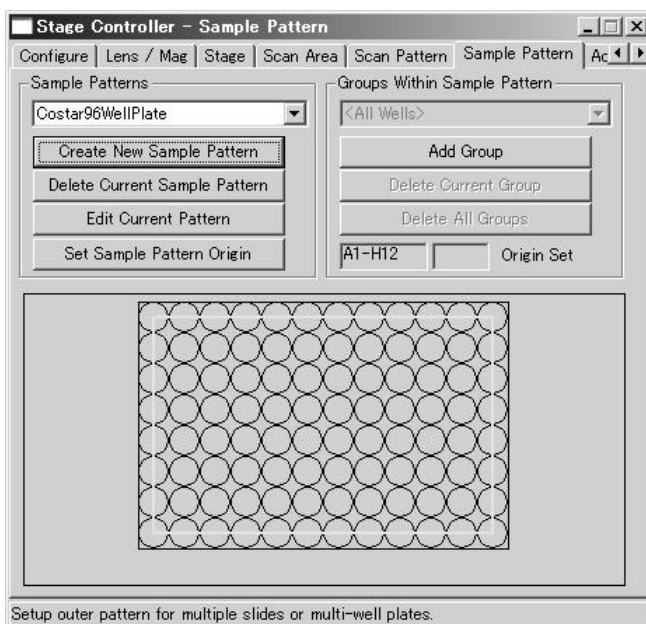
注記：どのパターンも常にスキャン範囲の原点（通常、スキャン範囲の左上角）からスキャンが開始されます。

Sample Pattern タブ

サンプルパターンは、与えられたスキャン範囲をステージ上の異なった位置で複数回繰り返して使用する場合の、スキャン範囲の外側に設定されるパターンです。

パターンディレクトリ下（通常Image-Proのアプリケーションフォルダc:\ipwin45J下のScPtnフォルダ）には、マルチウェル用のサンプルパターン、マルチスライドホルダー用のサンプルパターンがテンプレートとしていくつか用意されています。Stage-Proを使用してステージ上の異なった位置上にあるスキャンパターンをスキャンする基本的な方法については、7-39ページの「サンプルパターンについて」の項をご参照下さい。

サンプルパターンのテンプレートを利用してスキャンパターンを独自に定義することもできます。（特に、特定の実験用のグループを追加するような場合、また、実験室のプロトコルで定義されているグループと共にサンプルパターンをアーカイブするような場合に有効です。）



サンプルパターンのそれぞれの位置で、前述のScan Areaタブ、Scan Patternタブで設定されたスキャン範囲が取り込まれます。

ひとつのサンプルパターンの内側にスキャンパターンをいくつか設定するという方法も利点があります。例えば、ひとつのスキャンパターンは倍率の低いレンズ用に、もうひとつのスキャンパターンをより多くのフレームで倍率の高いレンズ用に定義するということです。

以降にSample Patternタブの各オプションの詳細について記述します。

Sample Patterns（サンプルパターン）欄：

Outer Pattern Name (サンプルパターン名) : ユーザが定義したサンプルパターン名をリストボックスから選択します。

注記 : テンプレートのサンプルパターン名を使用する場合は、編集や削除しないようにして下さい。

Create New Sample Pattern (サンプルパターンを新規追加) : このボタンをクリックすると、サンプルパターンを新規に追加するためのNew Outer Sample Pattern(サンプルパターンを新規追加)ダイアログボックスが表示されます。詳細は7-38ページをご覧ください。

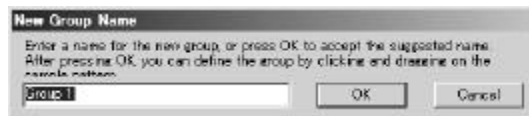
Delete Current Sample Pattern (現在のサンプルパターンを削除) : 現在ロードされているサンプルパターンを削除します。

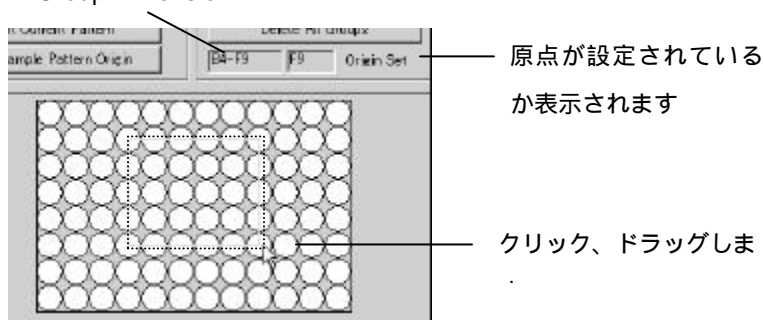
Edit Current Pattern (現在のパターンを編集) : このボタンをクリックして、現在のサンプルパターンを編集します。定義済みのサンプルパターンを編集して壊さないようにご注意ください。このボタンをクリックすると、Edit Outer Sample Pattern(現在のパターンを編集)ダイアログボックスが表示されます。詳細は7-38ページをご覧ください。

Set Sample Pattern Origin (サンプルパターン原点を設定) : Stage-Proにパターンの左上角がどこかを知らせるためには、このオプションを設定しなければなりません。Stageタブでサンプルパターンコントロールする場合や、AcquireタブのUse Sample Pattern (サンプルパターンを使用) オプションを使用して取り込む前には、このオプションを選択しておく必要があります。

Groups Within Sample Pattern (サンプルパターン中のグループ) 欄 :

Add Group (グループを追加) : このボタンをクリックすると、下図のダイアログボックスが表示されます。ここに新規のグループ名を入力して追加してOKボタンをクリックします。その後に、ウェルプレートやスライドの見本図をクリック、ドラッグしてグループの順序を定義します。追加操作を取り消す場合は、Cancel (取り消し) ボタンをクリックします。





Delete Current Group (現在のグループを削除) : このボタンをクリックすると、現在のグループが削除されます。

Delete All Groups (全グループを削除) : このボタンをクリックすると。サンプルパターン中の全グループが削除されます。

Group Dimension (グループの次元) : 現在のグループの角の位置が示されます。

Current Well (現在のウェル) : カーソルが置かれているウェルの位置が示されます。

Pattern Origin Status (原点設定の状態) : サンプルパターンの原点が設定されているか否かが表示されます。パターンの原点は、Stageタブでサンプルパターンコントロールする場合や、AcquireタブのUse Sample Pattern (サンプルパターンを使用) オプションを使用して取り込む前には、設定しておく必要があります。

New Outer Sample Pattern (サンプルパターンを新規追加) ダイアログボックス :



Pattern Configuration Wizard (パターン設定のウィザード) : 特定のウェルとマルチスライド用のサンプルパターンを設定する各ステップがウィザードとして表示されます。

Name (名称) : 追加するサンプルパターンの名称を入力します。

Number of columns in X (列数) : 追加するサンプルパターンの列数 (X方向) を

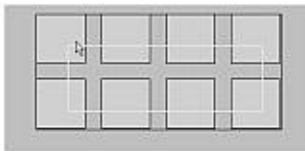
入力します。

Number of rows in Y (行数) : 追加するサンプルパターンの行数 (Y方向) を入力します。

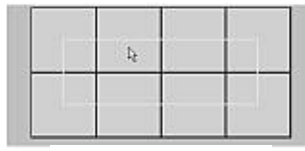
Delta X (列間隔) : 列 (X方向) の間隔を入力します。

Delta Y (行間隔) : 行 (Y方向) の間隔を入力します。

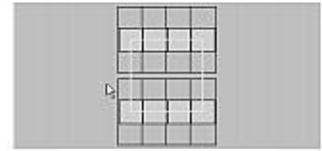
Gap/Round/Slide : 表示の際に有効となるオプションで、複数の選択が可能です。
サンプルパターンの図表示を設定する際に使用します。次ページ図を参照して下さい。



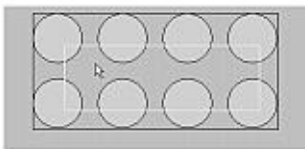
Round : オフ
Gap : オン
Slide : オフ



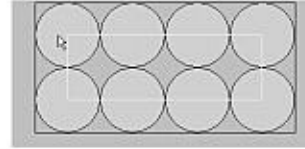
Round : オフ
Gap : オフ
Slide : オフ



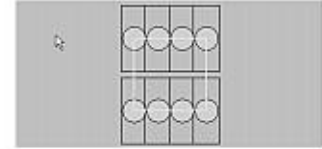
Round : オフ
Gap : オフ
Slide : オン



Round : オン
Gap : オン
Slide : オフ



Round : オン
Gap : オフ
Slide : オフ



Round : オン
Gap : オフ
Slide : オン

Save as Template (read-only) (テンプレートとして保存) : このオプションをオンにしておくと、一旦保存されたサンプルパターンが読み込み専用となります。作成したサンプルパターンを誤って変更しないようにするためのオプションです。このオプションがオフの場合は、サンプルパターンは書き込み可で保存されます。

Save (保存) : 新規に作成したサンプルパターンを保存します。

Cancel (取り消し) : サンプルパターンの作成を取り消します。

Edit Outer Sample Pattern (サンプルパターンを編集) ダイアログボックス :

このダイアログボックスを使ってサンプルパターンを編集します。各オプションの機能についてはNew Outer Sample Patternダイアログボックスと同様ですので、そちらをご参照下さい。但し、Pattern Configuration Wizardボタンはアクティブになりません。

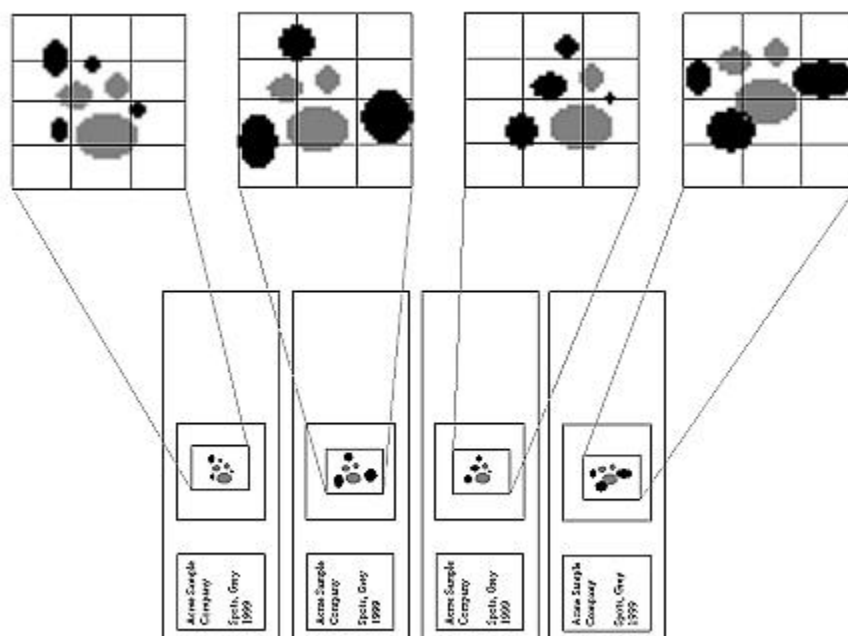
テンプレートのサンプルパターンを編集する際には、Stage-Proがテンプレートの変更を行う旨の警告を表示します。

サンプルパターンについて

Stage-Proのサンプルパターン機能は、与えられたスキャン範囲をステージ上の異なった位置に対して複数回使用できるようにするものです。言い換えれば、正しいスキャン範囲は、サンプルパターンという外側のループによって作られたグリッド上を走査するための、「内側のループ」として使用することができます。サンプルパターンの各位置において、ウェルプレートやスライドの左上角の位置に原点が設定され、スキャン範囲が使用されます。

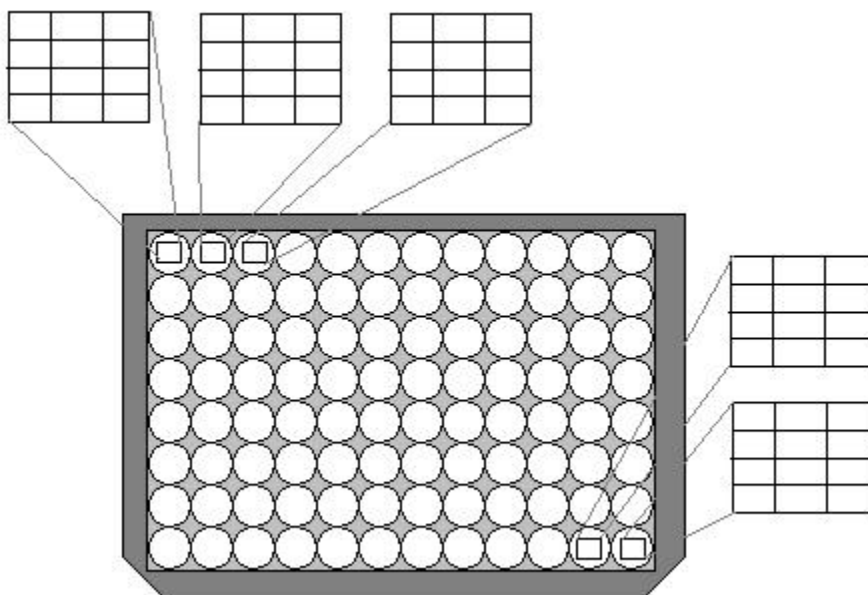
以下の説明の例では、4つのスライドを持つステージを仮定しています。

最初に、1つのスライド用にスキャン範囲を定義しておきます。次ページ図の例では、3×4のスキャン範囲で1スライド上の試料の全体が覆われています。Stage-Proが最初のスライド上のスキャン範囲を走査した後、原点は右に移動してリセットされます。この動作は、同じスキャン範囲のパターンが設定されている次のスライド上の新たな位置で繰り返され、最後のスライド上のスキャン範囲を走査するまで繰り返されます。



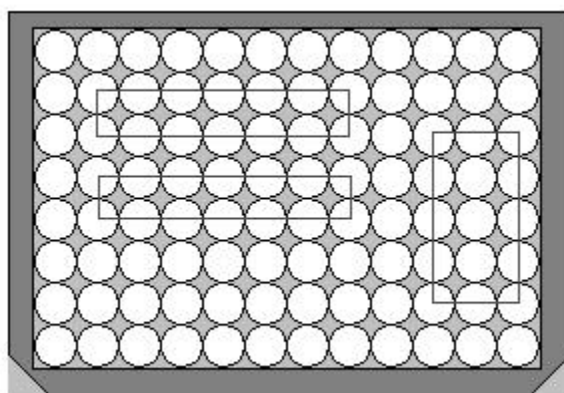
上図の例では、サンプルパターンはX方向（スキャン範囲の行方向）にのみ横断しています。Stage-Proのスキャン範囲は、行だけでなく列も取り扱います。

下図の例では、マルチウェルプレートを持ったステージを仮定しています。

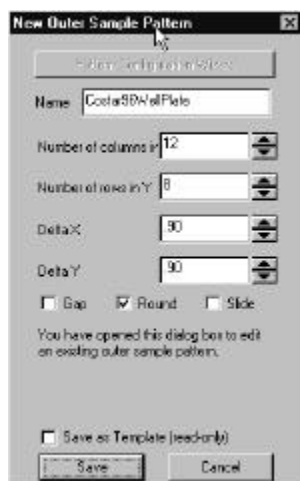


上図は96ウェルプレートの例で、3×4のスキャン範囲が96回繰り返り得返され全プレートを覆っていることを示しています。（図では前後の5プレートだけにスキャン範囲が表示されています。）次に、Group（グループ）というサンプルパターンのもうひとつの機能を説明します。

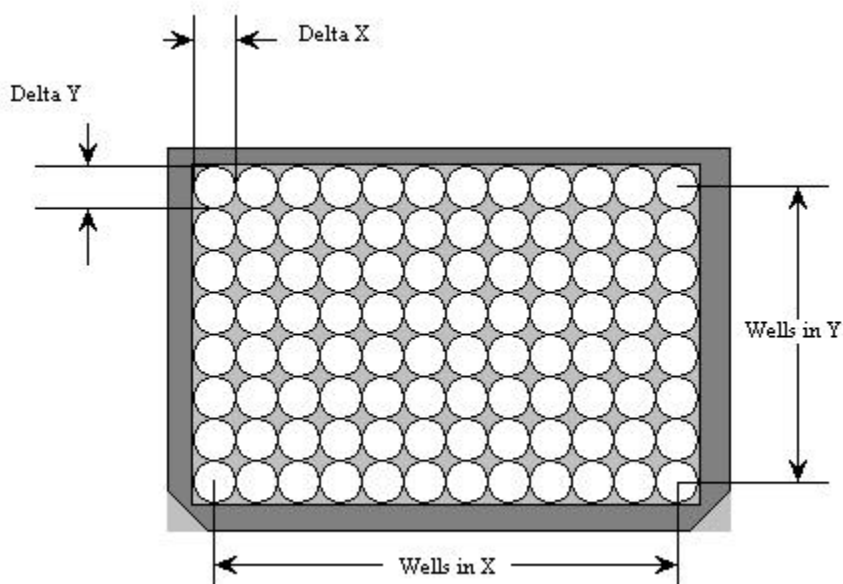
大きなプレートなどではすべての位置を通してスキャンする必要がない場合があります。Stage-Proでは、プレート上に四角形のサブセットを定義し、その四角形をGroup（グループ）としてアクセスする方法を用意しています。例えば、最初の行をグループ1として定義し、次の行をグループ2として定義するということができます。グループは単一行だけには限らず、またどんな小さな四角形でも定義できます。



上図はグループの例です。グループを定義する場合は、任意のウェル上にカーソルを置き、クリック、ドラッグして四角形を作成します。



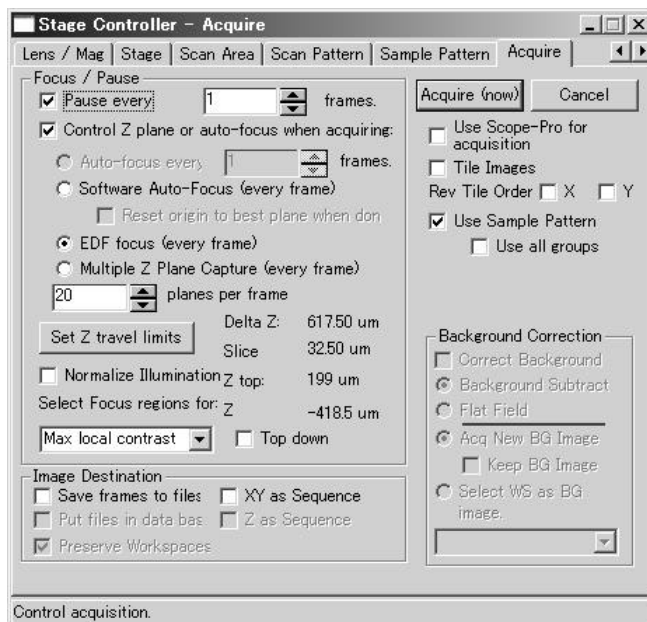
サンプルパターンを定義する場合、上図のNew Outer Sample Pattern (サンプルパターンを新規追加)ダイアログボックスが表示されます。Number of columns in X、Number of rows in Y欄に内部スキャン範囲の繰り返し行数、列数を入力します (次ページ図では、行列数がWells in X、Wells in Yで表示されています)。Delta X (列間隔)、Delta Y (行間隔) 欄に、サンプルパターンの繰り返しと共にスキャン範囲の原点が移動する距離を入力します。Stage-Proは行数と列数の数値でウェルに参照番号をつけます。上図のダイアログボックスの例では、ウェルの範囲はA1からH12 (AからHの8行、1から12列) ということになります。



最後の概念はサンプルパターンの原点です。これは、Stage-Proに対してスキャン範囲をどこから開始するかを通知するものです。(ユーザはStage-Proに対して、スキャンをどこから始めるかを通知しなければなりません。) サンプルパターンの原点は、A1ウェルのスキャン範囲の原点と同じです。

Acquireタブ

Acquireタブを使って、画像の取り込みを設定します。



注記：Stage-Proは新規のワークスペースを取り込むために、Image-Pro側での取り込み設定がなされているか否かに関わらず、自動的にデフォルトの取り込み設定を定義します。[Image-Proでの取り込み設定は、Image-Proの取り込みメニューからMultiframe/Timed Acquire(複数画像/時間取り込み指定)コマンドを実行して表示されるCapture(取り込み)ダイアログボックスで行います。]

Focus (フォーカス) / Pause (一時停止) 欄：

Pause every (一時停止間隔)：ステージコントローラを画像取り込み毎に一時停止させる場合、このオプションを選択します。どのくらいの間隔で一時停止するか(1フレームおき、10フレームおき、20フレームおき、あるいは50フレームおき)は、右側のframes(フレーム)欄で指定します。このオプションの選択/非選択は、チェックボックスをクリックしてオン/オフを切り替えます。

Control Z Plane or Focus when acquiring (取り込み中にフォーカスコントロール) 欄：種々のフォーカスコントロールを指定します。

Auto-focus every # frames (オートフォーカス間隔)：オートフォーカス機能を使用する場合に、このオプションをクリックします。サンプルが平坦でない場合など、オートフォーカスを利用して画像取り込み毎に再フォーカスします。Pause every機能と同様、ステージがオートフォーカスを行う間隔をframes欄に入力します。このオプションの選択/非選択は、チェッ

クボックスをクリックしてオン/オフを切り替えます。

Software auto-focus (every frame) (ソフトウェアオートフォーカス) : Stage-Proのソフトウェアが、焦点の合ったピクセルが最も多いZ軸スライスを返します。(ベストのフレームが選択されます。) どの部分が最も焦点の合った部分かは、Select Focus regions for (焦点領域の選択) 欄 (次ページに記述) で指定します。

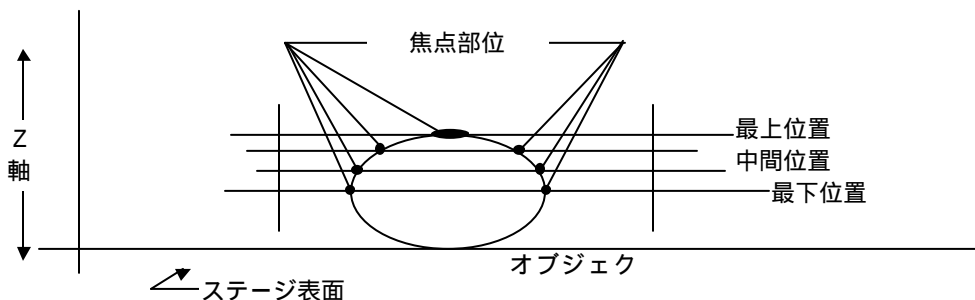
Reset origin to best plane when done (ベストフレームを原点にする) : このオプションを選択すると、ソフトウェアオートフォーカス後に、焦点の合ったピクセルが最も多いZ軸スライスをZ軸の原点にリセットします。

Multi Plane focus (every frame) (マルチプレーンフォーカス) : 各プレーン (スライス) の焦点が最も合っている部分を合成します。(各スライスの焦点の合っている部分から合成画像を作成します。) 最も焦点の合っている部分は、Select Focus regions for (焦点領域の選択) 欄 (次ページに記述) に条件を入力することにより選択されます。(当オプションは、Stage-Pro v4.5では、「EDF focus (拡張焦点深度 : Extended Depth of Field) フォーカス」と変わっています。)

Multiple Z plane Capture (焦点深度を拡大して取り込み) : この機能は、Scope-ProにZスライスの位置を変化させて何枚かの画像をスナップさせます。Scope-Proの取り込み機能で、取り込みの際に1枚以上の画像 (マルチフレームシーケンス画像) を得ることができるのはこのオプションだけです。1回の取り込みでは999枚まで取り込むことができます。

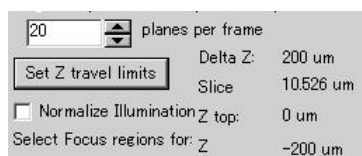
当欄下部のplanes per frame (プレーン/フレーム数) 欄に、画像をシーケンス画像に取り込む際の最大枚数を設定します (上限999枚) 。但し、Image-Proのワークスペース上で開ける画像は200枚という制限がありますので、シーケンス画像に取り込んでいる場合、もしくはPreserve Workspace (ワークスペースを保持) オプション (7-46ページ参照) がオフの場合に限り上限の999枚は有効です。

下図は、このオプションを指定した際のZ軸上の種々のスライスを表しています。



Set Z travel limits (Z軸可動範囲を設定) : このボタンをクリックして、Z軸の可動範囲の上/下限を設定します。

Control Z plane or auto-focus when acquiring (取り込み中にフォーカスコントロール) オプションを選択した場合は、次ページ図のオプションがアクティブになります。



Delta Z (Z間隔) : 最上位置スライスと最下位置スライスの、対応するZ方向の距離をレポートします。

Slice (スライスサイズ) : 1スライスの厚みが表示されます。Delta Zの数値をPlanes per frame欄の数値から1をマイナスした数で割った値となります。

Z top (Zトップ) : Z軸の原点に対して最上位にあるスライスの位置が表示されます。

Z bottom (Zボトム) : Z軸の原点に対して最下位にあるスライスの位置が表示されます。

Normalize Illumination (輝度の標準化) : このオプションを選択すると、全スライス画像の取り込み時に照射光の照度や輝度を変更することができます。例えば、光の露出に従って減光してしまう蛍光染色を使用したサンプルの場合、最初に取り込んだスライス画像は最後の画像よりも輝度が高くなります。このような場合、取り込んだ全スライス画像を標準化して最終的な合成画像を作成する際に使用します。

Select Focus regions for (焦点領域の選択) : 以下の4つのオプションがあります。

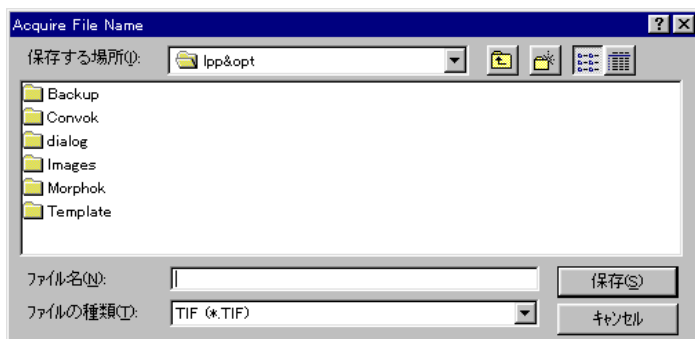
- Max local contrast (局部コントラストが最大) : これはStage-Proのこれまでのバージョンで使用されているオリジナルの方法です。周囲との輝度の差が最大の範囲を使用して、焦点領域とします。
- Max intensity (最大輝度) : 蛍光染色を発光するような、背景より高い輝度を持つサンプルの場合に使用する方法です。
- Min intensity (最小輝度) : サンプルが周囲領域よりも暗い場合にこの方法を使用します。
- Maximum Depth Contrast (深度コントラストが最大) : EDF Focusを用いた取り込みにのみ用いられるオプションで、各スライスの同じ位置の輝度を平均し、平均輝度との差が最大となる範囲を使用して焦点領域とします。(Stage-Pro v4.5の新機能です。)

Top down(上から下へ) : フォーカスコントロールを用いた取り込みの実行の際、先頭のスライスから取り込みを始める場合にこのオプション選択します。こ

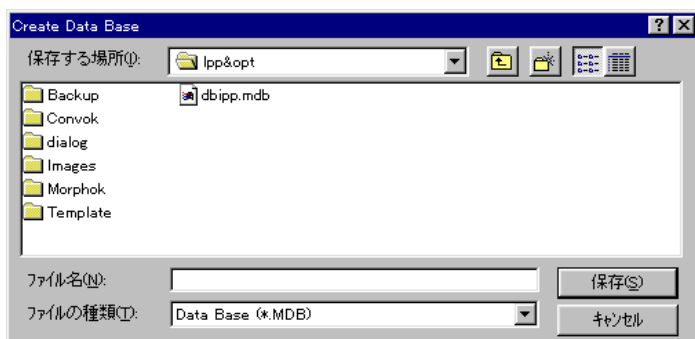
のオプションが選択されていない場合、最後尾のスライスから取り込みが開始されます。

Image Destination (画像の保存先) : 取り込んだ画像の保存先を指定します。

Save frame to files (ファイルに保存) : このオプションを選択して取り込みを行うと、取り込んだ画像の保存先ファイル名および場所を指定するように、次ページのAcquire File Name(取り込み画像ファイル名) ダイアログボックスが表示されます。ここでは、取り込んだ画像についての接頭辞 ("FRAM"または"STG"など) を入力します。ファイル名には、番号が付けられ(例えば、FRAM0.tif、FRAM1.tif など)、ファイルはT I F Fフォーマットで保存されます。



Put frames i n Database (データベースに保存) : このオプションを選択して取り込みを実行すると、下図のCreate Data Base (データベースを作成) ダイアログボックスが表示されます。ここでは、画像を保存するデータベース名を入力する必要があります。(データベースについての説明は、「Image-Pro Plusリファレンスマニュアル」をご参照下さい。)



Preserve Workspace(ワークスペースを保持) : このオプションはSave frames to files オプションが選択されている場合にアクティブとなります。Stage-Proを使用して画像を取り込むと、特にサンプルパターンが使われている場合などは、Image-Proのワークスペースの制限枚数200枚を簡単に超えてしまいます。このオプションを選択しておくと、ワークスペース上のすべての画像が保存され、1つのワークスペースを再使用できるようになります。

注記 : 取り込みを開始する時、Stage-Proはワークスペース上に十分な空き領域

があるかをチェックします。

ファイルに保存しないで多くの枚数の画像を取り込みたい場合(処理後に画像を破棄するような場合) は、マクロを使用して操作する必要があります。Image-Pro のアプリケーションフォルダ (通常 c:\ipwin45j) 下の Scripts フォルダに STGDEMO.SCR というスクリプトファイルがありますので、その中の「DemonstrateWellPatterns」というマクロをフレームワークとしてご参照下さい。

XY as Sequence (XY方向をシーケンスに) : XY方向にスキャンして取り込んだ画像をシーケンスファイルに保存します。

Z as Sequence (Z方向をシーケンスに) : Z方向にスキャンして取り込んだ画像をシーケンスファイルに保存します。

これらのオプションが選択されていない場合は、取り込んだワークスペースがどのX/Y/Z位置であるのかを手作業で制御しなければなりません。

Acquire (取り込み) / Abort (中止) 欄 : 取り込みのオプションを設定します。

Acquire(now) (取り込み) : このボタンをクリックすると、画像取り込みを開始します。

Cancel (取り消し) : このボタンをクリックすると、画像取り込み操作を中止します。

Use Scope-Pro for acquisition (Scope-Proから取り込む) : このオプションを選択すると、Scope-Proを使って画像を取り込むことができるようになります。Scope-Proがフォーカスやシャッターを制御している場合は、Scope-Proから取り込みを行う必要性が生じる場合があります。このオプションはScope-Proがインストールされている時に使用可となります。

Tile Images (画像タイリング) : このオプションを選択すると、Stage-Proは、スキャンして得られた複数画像を1枚の画像にまとめて tiled image(タイル画像: 1枚の大きな画像) にします。タイル画像にすると、パターン情報やガードフレームは無視されます。

注記 : 画像タイリングはContiguous (連続) オプションでのスキャンの場合にのみ有効です。またConfigureタブにあるSquare Stage (ステージ調整) ボタンを使って、カメラをステージの移動軸と平行に設置すると、最良の結果を得ることができます。

Rev Tile Order (タイリングを反転) : タイリングの際にXY方向を反転する場合にこのオプションを選択します。

Use Sample Pattern (サンプルパターンを使用) : このオプションを選択すると、Stage-Proのサンプルパターン機能が使用できるようになります。この欄は、サンプルパターンが定義され、原点が定義された場合に使用可となります。7-39ページの「サンプルパターンについて」の項をご参照下さい。

Use all groups (全グループを使用) : このオプションを選択すると、定義されたす

すべてのグループが使用できるようになります。選択されていない場合は、現在ロードされているグループのみが使用できます。

Use for acquisition (拡張機能を使用) : このオプションは取り込みの拡張機能がインストールされている時にのみ使用可となり、特殊な取り込みの機能をStage-Proに提供します。(例: 白黒カメラからRGBを合成して取り込む、など。) 選択ボックスにインストールされている特殊な取り込み機能が表示されますので、クリックして選択します。このオプションを選択すると、選択した特殊な取り込み機能が使用できるようになります。



Background Correction (背景補正) 欄: 視野を通して一定ではない照明の補正をします。タイリングをすると、暗い画像の縁と明るい画像の縁が接することになる場合があります。このような場合にこの機能を使用します。詳細は、Image-Pro Plus リファレンスマニュアルの「Background Correction (背景補正)」の項をご参照下さい。

Correct Background (背景補正) : Image-ProのBackground Correction (背景補正) 機能を使用する場合、このボックスをチェックします。

Background Subtract (背景減算) : 背景補正にBackground subtraction (背景減算) を使用する場合は、このボタンをクリックします。

Flat Field (平坦化) : 背景補正に背景の平坦化を使用する場合、このボタンをクリックします。

Acq New BG image (背景画像を新規取り込み) : 複数の取り込み用にそれぞれ新規の背景画像を使用する場合、このボタンをクリックします。

Keep BG image (同じ背景画像を使用) : 複数の取り込み用に同じ背景画像を使用する場合、このボタンをクリックします。このオプションが選択されていないと、それぞれの取り込みの際に新規の背景画像を取り込まなければなりません。

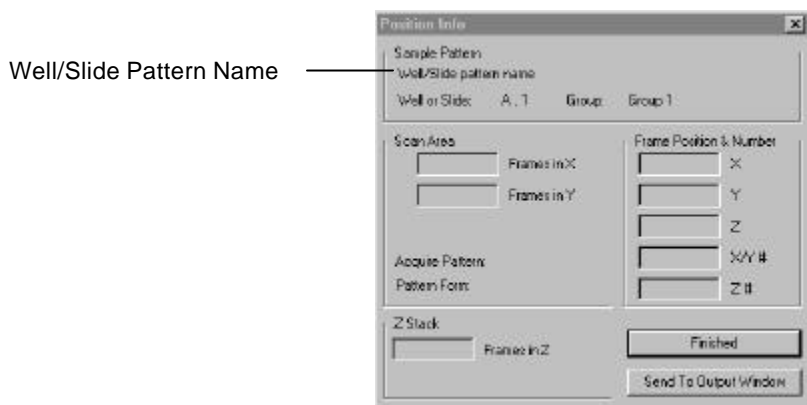
Select WS as BG image (ワークスペースを背景画像に使用) : このオプションを選択すると、Image-Proのワークスペース上で開かれている画像を背景画像とします。複数の画像がワークスペース上で開かれている場合は、ドロップダウンリストから選択します。

Position Info (位置情報) コマンド

Stage-Proは取り込んだ画像に位置情報を付加して保存します。Stage-Proで取り込んだ画像上を右クリックすると、コンテキストメニューにPosition Info (位置情報) コマンドが表示されます。



このコマンドを実行すると、下図のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスの情報は、画像を取り込む際に使用したAcquireタブでのオプションの設定により異なります。(マルチプレーンフォーカス機能を使用している場合は、7-44ページのMulti Plane Focus欄説明もご参照下さい。)



Sample Pattern(サンプルパターン) 欄：サンプルパターンの機能が使用されて画像が取り込まれた場合、この欄の情報が表示されます。使用されていない場合は、Not Applicable (未適用) のメッセージが表示されます。

Well/Slide pattern name (ウェル/スライドパターン名)：取り込まれた画像に使用されたサンプルパターンの名称が表示されます。

Well or Slide (ウェル/スライド)：サンプルパターン中のウェル、スライド位置情報が表示されます。

Group (グループ)：取り込まれた画像に使用されたグループの名称が表示されます。

Scan Area (スキャン範囲) 欄：取り込まれた画像に使用されたスキャン範囲の情報が表示されます。

Frames in X：スキャン範囲で定義されている、X方向のフレーム数が表示されます。

Frames in Y：スキャン範囲で定義されている、Y方向のフレーム数が表示されます。

Acquire Pattern(取り込みパターン)：Scan Patternタブで選択している、Horizontal (水平)、Vertical (垂直)、Random (ランダム) などのPath (経路) 名が表示されます。

Pattern form (パターン形式) : Scan Patternタブで選択している、Solid (全)、Hollow (穴) などのPattern form (パターン形式) 名が表示されます。

Z Stack (Zスタック) 欄 :

Frames in Z (Zのフレーム数) : Acquireタブで定義されているスライス (プレーン) の枚数が表示されます。

Frame Positions & Number (フレーム位置と番号) 欄 :

X : Area of Travel (移動範囲) の原点からのX軸のオフセットを指定します。スキャン範囲の原点からのオフセットとは異なります。スキャン範囲の原点は各スライド/ウェルの開始地点でリセットされます。

Y : Area of Travel (移動範囲) の原点からのY軸のオフセットを指定します。スキャン範囲の原点からのオフセットとは異なります。スキャン範囲の原点は各スライド/ウェルの開始地点でリセットされます。

Z : ユーザが定義したZ軸の原点からの、Z軸のオフセットを指定します。正常な場合では焦点の合っている位置となります。

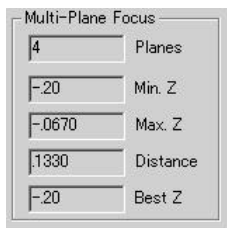
X/Y # : XY方向のフレーム位置を指定します。第1フレームは番号0となります。

Z # : Z方向のフレーム位置を指定します。第1フレームは番号0となります。

Finished (終了) : Position Infoダイアログボックスを閉じる場合このボタンをクリックします。

Send to Output Window (アウトプットウィンドウに出力) : このボタンをクリックするとImage-Proのアウトプットウィンドウに当ダイアログボックスの情報を出力します。

Multi-Plane Focus (マルチプレーンフォーカス) 欄 : Stage-ProのMulti Plane Focus機能を使用すると、Position Infoダイアログボックスのオプションが若干異なります。(下図参照。)



Planes (プレーン数) : Acquireタブで定義されたスライス数が表示されます。

Min Z (Z最下位置) : 取り込まれた画像のZ軸の最下位置が表示されます。

MaX Z (Z最上位置) : 取り込まれた画像のZ軸の最上位置が表示されます。

Distance (厚み) : 取り込まれた画像のZ軸間の厚み (Max Z - Min Z) が表示されます。

Best Z (Z最適位置) : ソフトウェアオートフォーカスが選択されていれば、最も焦点の合ったスライスのZ軸位置が返されます。

注記 : 取り込み中にステージをZ軸上で移動させる機能には、Multi Plane focus、software focus、Acquire multiple Z planeなど数種あります。これらの機能では、処理が終了するとステージをZ軸の原点にもどしますので、Z軸の原点は正確に設定する必要があります。

Control Z or Focus when acquiring (取り込み中にフォーカスコントロール) 欄内の機能をお使いになる場合は次の順にお使いになることをお勧めします。

1. 手動もしくはUP (上) /DOWN (下) ボタンを使用して焦点を定めます。
2. Set Z origin (Z軸原点を設定) ボタンを使用して、焦点の合った位置をZ軸の原点を設定します。
3. Set Z travel limits (Z軸可動範囲を設定) ボタンを使用して、Z軸の可動範囲を設定します。

この操作を行うと、Z軸での取り込みが完了する時にステージが焦点の合った位置に戻るようになります。また、Park (戻る) ポジションやhome (基準) ポジションが安全で焦点の合った位置になり、繰り返し移動してもZ軸の可動範囲が固定の原点を持つようになります。

第8章 – マクロの使用

この章では、電動ステージとImage-Proのマクロ機能の組み合わせかたについて説明します。Stage-ProモジュールはAuto-Pro機能をあわせ持ち、ステージの移動を自動制御するマクロの作成に利用できます。例えば、指定されたスキャンパターンで自動的に画像を取り込むマクロを作成できます。

注記:この章に使用されている記述は、Auto-Pro機能に関係の深いものです。Auto-Proに不慣れな方は、まずAuto-Proリファレンスの第1章を見直して下さい。Stage-Proマクロの詳しい記述は、第9章をご参照下さい。

ステージの移動

マニュアルでステージをコントロールする場合、ステージを特定の位置まで移動させたり、現在位置を基準に1ステップ上下左右に移動することができます。同じ事を以下の基本的なAuto-Pro機能を使って、マクロで実行することができます。

関数構文	説明
IpStageXY	XY平面上の指定した位置まで、ステージを移動させます。マクロ記録時に、 Stage-Pro の Stage タブにある Record XY ボタンをクリックすると、このステートメントが作成されます。
IpStageZ	焦点をZ軸上の指定位置まで移動させます。マクロ記録時に Stage-Pro の Stage タブにある Record Z ボタンをクリックすると、このステートメントが作成されます。
IpStageStepXY	ステージをXY平面上で上下左右に1論理ステップ移動させます。マクロ記録時に Stage-Pro の Stage タブにある Stage (XY) 欄のボタンを使用して作成されます。
IpStageStepZ	Z平面上でステージを上下に1論理ステップ移動する時に、この構文が使用されます。マクロ記録時に Stage-Pro の Stage タブにある Focus (Z) 欄のボタンを使用して作成されます。

これらの各構文およびそのパラメーターは、「第9章 – Stage-Proの関数構文」で説明します。

指定位置への移動

IpStageXY構文を使用すると、特定のXY位置へステージを移動できます。以下の例ではこの構文を使って、5個の異なる位置からの画像取り込みを行います。

```
1. Sub Sample5( )
2. IpStgVal = STG_UPLEFT
3. ret = IpStageControl(SETORIGIN, IpStgVal) 'Start at top
4. ret = IpStageXY(8,5) 'Move to position 8mm/5mm
5. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
6. ret = IpStageXY(10,5) 'Move to position 10mm/5mm
7. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
8. ret = IpStageXY(9,6) 'Move to position 9mm/6mm
9. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
10. ret = IpStageXY(8,7) 'Move to position 8mm/7mm
11. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
12. ret = IpStageXY(10,7) 'Move to position 10mm/7mm
13. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
14. End Sub
```

この方法を使用する場合、指定位置は現在の原点から測定されることにご注意下さい。一連のマクロ実行中、ステージを同一の物理的位置に確実に配置するためには、毎回同じ原点を使用する必要があります。上述のマクロでは、ステージの左上に原点を初期化する(上述例ステートメント3)ことで、この操作を行っています。

指定位置への移動の記録

上述のようなマクロの作成には、スクリプトファイルに直接タイプ入力するか、または以下の手順で操作を記録します。

1. Stage-Proコマンドを選択します。Stage-Proダイアログボックスが表示されます。
2. Record Macro(マクロの記録)コマンドを選択します。マクロの記録を開始します。
3. Stage-ProダイアログのSet Origin To(原点を設定)欄で適当な原点を設定します。マクロにIpStageControlステートメントが書き込まれます。
4. 最初の位置にステージを動かします。コントローラーのジョイスティックまたはStage-ProダイアログのStage and focus positions欄を使って、ステージを動かします。ステージを正しく配置したら、ステップ5に進んで下さい。
5. Stage-ProダイアログのRecord XYボタンをクリックします。マクロにIpStageXYステートメントが書き込まれ、マクロ実行時にはステージをこの位置まで移動させます。
6. AcquireウィンドウでSnapボタンをクリックします。特定の位置で画像を取り込みます。
注記:さらに取り込んだ画像に処理を行いたい場合(例えば、ヒストグラム解析、フィルタ処理、ディスクへの保存など)は、この段階でそれらのコマンドを実行して下さい。
7. 記録したい各位置について、ステップ5および6を繰り返します。

ステップで移動

1ステップごとのステージの移動には、IpStageStepXY構文を使用します。以下の例では、ステージを2mm毎に動かします。

```

1. Sub Sample2mm( )
2. IpStgVal = 2.0
3. ret = IpStageControl(SETSTEPX, IpStgVal) 'Set X step size
4. ret = IpStageControl(SETSTEPLY, IpStgVal) 'Set Y step size
5. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                'Acquire Image
6. ret = IpStageStepXY(STG_LEFT)            'Step Left 1
7. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                'Acquire Image
8. ret = IpStageStepXY(STG_UP)              'Step Up 1
9. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                'Acquire Image
10. ret = IpStageStepXY(STG_RIGHT)          'Step Right 1
11. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                'Acquire Image
12. End Sub

```

ステージのステップ移動を行う場合は、必ずステップサイズを設定して下さい。上述のマクロでは、3行目と4行目にあるステートメント、IpStageControlでこの操作を行っています。

ステップ移動の記録

前述のようなマクロの作成には、スクリプトファイルにタイプ入力するか、以下の手順で操作を記録します。

1. **Stage-Proコマンドを選択します。**Stage-Proダイアログボックスが表示されます。必要に応じて、ステージを動かします。
2. **Record Macroコマンドを選択します。**マクロの記録を開始します。
3. **Stage-ProのStage and focus positions欄でXおよびYステップサイズを設定します。**この操作でマクロにIpStageControlステートメントが書き込まれます。
4. **AcquireウィンドウでSnapボタンをクリックします。**最初の位置で、画像を取り込みます。

注記:さらに取り込んだ画像に処理を行いたい場合(例えば、ヒストグラム解析、フィルタ処理、ディスクへの保存など)は、この段階でそれらのコマンドを実行して下さい。

5. **ステージコントローラーのStageXY欄でUp、Down、LeftまたはRightボタンをクリックして、ステージを1ステップ動かします。**この操作でマクロにIpStageStepXYステートメントが書き込まれます。
6. **記録したい各位置について、ステップ3、4および5を繰り返します。**

焦点の移動

焦点関連の機能、IpStageZやIpStageStepZを使用して、ステージをZ軸に沿って動かします。IpStageZを使ってステージを指定位置に動かしたり、IpStageStepZを使って一度に1ステップ上下に動かすことができます。お使いのステージコントローラハードウェアがオートフォーカス機能を備えている場合、IpStageStepZ構文で自動的にステージを適切な焦点位置に動かします。対応するハードウェアがない場合は、マクロにこの構文を使用しないで下さい。以下にマクロでの使用例を示します。この例では、4番目のステートメントでオートフォーカスを実行しています。

```
1. Sub CenterSample( )
2. IpStgVal = STG_CENTER
3. ret = IpStageControl(SETORIGIN, IpStgVal) 'Go To Center
4. ret = IpStageStepZ(STG_AUTO) 'Adjust Focus
5. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW) 'Acquire Image
6. End Sub
```

焦点位置の記録

マクロにZの移動を記録する手順は、XYの移動の記録手順と類似しています。特定の垂直位置に動かすプログラムが必要な場合は、以下の手順に従って下さい。

1. Stage-Proコマンドを選択します。Stage-Proダイアログボックスが表示されます。
2. Record Macroコマンドを選択します。マクロの記録を開始します。
3. 焦点を動かします。ジョイスティックまたはStage-ProダイアログのStage and focus positions欄にあるZ欄を使用して、焦点を移動させます。焦点を適切に配置したら、ステップ4に進みます。
4. Stage-ProダイアログのRecord Zをクリックします。この操作でマクロにステートメント IpStageZが書き込まれ、これによりマクロ実行時に焦点をこの位置まで移動させます。

マクロを実行する時には、焦点は現在のZ軸原点を使って動きますのでご注意ください。マクロ実行時にステージが毎回同じ垂直位置を保つには、IpStageZで焦点を移動する前に、適当なIpStageControlステートメントを使って原点を初期化するマクロが必要です。

焦点ステップの記録

ステップごとに焦点位置を移動させる場合、以下の手順に従って下さい。

1. Stage-Proコマンドを選択します。Stage-Proダイアログボックスが表示されます。
2. Record Macroコマンドを選択します。マクロの記録を開始します。
3. Stage-ProのStage and focus positions欄でZステップサイズを設定します。マクロに IpStageControlステートメントが書き込まれます。
4. Focus(Z)欄にあるUpまたはDownをクリックして焦点を上下に1ステップ動かします。マクロに適当なIpStageStepZステートメントが書き込まれます。

現在のステージ位置の取得

現在のステージ位置を把握するのに有効です。試料の大きさを決めたり、マクロの後の段階でその位置に戻す時などに使用します。Auto-Proではステージ位置は、IpStageControl構文とGETX、GETY、またはGETZオプションを使用して取得します。

以下の例では、XおよびY座標を取得(ステートメント6および7)し、変数X1およびY1に保存しています。ステートメント11でこれらの変数を使用して、ステージをその位置に戻しています。

```

1. Sub 4ImageSample( )
2. Dim X1 as Single, Y1 as Single
3. IpStgVal = 2.0
4. ret = IpStageControl(SETSTEPX, IpStgVal) 'Set X step size
5. ret = IpStageControl(SETSTEPLY, IpStgVal) 'Set Y step size
6. ret = IpStageControl(GETX,X1)           'Get X Position
7. ret = IpStageControl(GETY,Y1)           'Get Y Position
8. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                 'Acquire Image
9. ret = IpStageStepXY(STG_LEFT)            'Move 1 Step Over
10. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                 'Acquire Image
11. ret = IpStageXY(X1,Y1)                   'Move back to Start
12. ret = IpStageStepXY(STG_UP)              'Move 1 Step Up
13. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                 'Acquire Image
14. ret = IpStageStepXY(STG_LEFT)            'Move 1 Step Over
15. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                 'Acquire Image
16. End Sub

```

パターンの選択と実行

Stage-Proマクロを使用して、スキャン範囲やパターンを使う処理を自動化することもできます。以下の例では、あらかじめスキャン範囲およびパターンを設定し、“samppth.stg”ファイルに保存しています。以下にこれらのマクロの使用例を示します。

```

1. Sub PatternSample( )
2. Dim Frame as Integer, NFrames as Integer
3. ret = IpStageSettings("SAMPPTN.STG", STG_LOAD) 'Load settings
4. ret = IpStageGet(STG_NUM_FIELDS,0,NFrames) 'Find out # of frames
5. for Frame=0 TO NFrames-1                     'Loop through pattern
6. ret = IpStageField(Frame)                     'Move to Next Position
7. ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)                     'Acquire Image
8. ret = IpStageStepXY(STG_LEFT)                 'Move 1 Step Over
9. NeXt Frame
10. End Sub

```

注記: Stage-Pro用のデモスクリプト(STGDEMO.SCR)中の**DemonstrateWellPatterns**マクロには、スキャン範囲とサンプルパターンを使用した自動化の例が記述されています。

第 9 章 - Stage-Pro 関数構文

この章では、Stage-Proに関連する各Auto-Pro関数構文について説明します。このマニュアルに使用する規則は、Auto-Proリファレンスマニュアルで定義された規則に従います。

この章での関数構文はアルファベット順になっています。

注記：この章の構文には、Stage-Proモジュールが必要となります。モジュールを装備していないシステムでは、実行できません。

IpStageAbsZ ** Stage-Pro v4.5以降の関数です。 **			
構文	IpStageAbsZ(<i>AbsZPos</i>)		
説明	この関数は、指定されたZ位置にステージを移動します（フォーカス位置を移動します）。		
パラメータ	<i>AbsZPos</i>	Single	ステージを移動したい、Z軸の原点からの位置をミリメートル単位で指定します。負の数値の指定も可。
例	以下のステートメントは、レンズより遠ざける方向にフォーカス位置をZ軸の原点から0.05ミリメートル移動します。 <pre>ret = IpStageAbsZ(-0.05)</pre>		
参照	IpStageZ		

IpStageAcq			
構文	IpStageAcq(<i>DbSpec</i> , <i>FileSpec</i> , <i>UseDb</i>)		
説明	この関数は、取り込み操作を開始します。		
パラメータ	<i>DbSpec</i>	String	データベース名およびパスを指定します。
	<i>FileSpec</i>	String	ファイル名およびパスを指定します。
	<i>UseDb</i>	Integer	データベースを使用するか、しないかを指定します。 STG_NO_DB = 0 STG_DB
例	以下のステートメントは、取り込み操作を開始します。 <pre>ret = IpStageAcq("c:¥ipwin¥test.mdb", "c:¥ipwin¥test.tif", STG_DB)</pre> ファイル名の代わりに"¥¥"を入れると、取り込んだ画像をワークスペースに書き込みます。		

コメント テンプレートモードがオフになっていると、マクロは文字列型で指定されたファイル名およびデータベース名を使用します。テンプレートモードがオンになっていると、文字列型で指定されたファイル名は無視され、Windowsのファイルボックスが表示されます。ユーザはパスと名前を入力する必要があります。

このコマンドは、Stage-ProダイアログボックスのAcquireタブにあるAcquireボタンをクリックすることと同等の機能をもちます。コマンドを実行すると、同タブ上で現在選択されている取り込みオプションの機能が実行されます。取り込まれた画像にはStage-Proの位置情報が付加されます。

IpStageAcqFrame

構文 IpStageAcqFrame(*AcqType*)

説明 この関数は、画像を1フレーム取り込みます。取り込んだフレームには Stage—Pro の情報が付加されます。

パラメータ	<i>AcqType</i>	Integer	新規画像として取り込むか、現在アクティブな画像に取り込むかを指定します。 ACQ_NEW ACQ_CURRENT
-------	----------------	---------	--

例 次のステートメントは、画像を1フレーム取り込み、Stage—Pro の情報を付加します。
ret = IpStageAcqFrame(ACQ_NEW)

コメント Stage-Pro の情報を検索する関数には IpStageDocGet() 、IpStageDocGetStr()があります。詳細は各項をご参照下さい。

Tile Images オプションが選択された場合、Stage-Pro はタイリングされた画像を生成します。

Multi-Plane オプションまたは Software Auto-Focus オプションが選択された場合は、複数の Z 軸スライスが取り込まれ、全体の焦点が合った画像が生成されます。

その他のオプションの場合は、1枚の画像が生成され (IpAcqSnap 関数のように)、Stage-Pro の位置情報が付加されます。

IpStageAddListPoint ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文 IpStageAddListPoint (*ListID*, *Index*, *Position*, *PointAry*)

説明 この関数は、存在している AFA のポイントリストにポイントを1つ追加します。

パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	ポイントを追加するリストの ID を指定します。
	<i>Index</i>	Integer	ポイントを追加するリストの位置を指定します。 -1 : リストの最後に追加します。 n : リストの n の位置にポイントを追加します。
	<i>Position</i>	Integer	STG_AT_CUR_STG_POS : ポイント位置用に現在のステージ位置を使います。 STG_AT_GIVEN_POS : ポイント位置用に <i>PointAry</i> で指定されたステージ位置を使います。

<i>PointAry</i>	<i>Any</i>	<i>Position</i> が STG_AT_CUR_STG_POS ならば NULL を指定します。 <i>Position</i> が STG_AT_GIVEN_POS ならば、追加するポイントの X、Y、Z 位置を 3 つの Single 形式で定義した配列を指定します。（この場合の定義された移動範囲についての X、Y、Z 位置は絶対位置を指定します。）
-----------------	------------	--

戻り値 成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。

IpStageCreateList ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文 IpStageCreateList ()

説明 この関数は、空の AFA ポイントリストを新規に作成します。

戻り値 成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。

IpStageControl

構文 IpStageControl(*Setting* , *OutVal*)

説明 この関数を使って、原点および論理ステップサイズを設定します。また現在のステージ位置を取得します。

パラメータ	<i>Setting</i>	Integer	ステージコントローラーのオプションの読み取りおよび設定を列挙型整数で指定します。以下のうちのどれかでなければなりません。
			SETSTEPX SETSTEPY SETSTEPZ SETORIGIN GETX GETY GETZ STG_SET_XY_SPEED STG_SET_Z_SPEED STG_SET_SCANAREA_X_FRAME SSTG_SET_SCANAREA_Y_FRAMES STG_SET_SCANAREA_X_MM STG_SET_SCANAREA_Y_MM STG_SELECT_BG_WS STG_SELECT_BG_SUBTRACT STG_SELECT_BG_FLATFIELD
			これらの定義については以下のコメントを参照してください。
	<i>OutVal</i>	Single	Setting で取り扱うデータを指定、もしくは関数から値を受け取ります。各 Setting オプションに使用する値については、以下のコメントを参照してください。

例 下の例は、現在の位置を X / Y 軸原点に設定します。

```
IpStgVal = STG_CURRENT
ret = IpStageControl(SETORIGIN, IpStgVal)
```

下の例は、ステージの中央に X Y 原点を設定します。

```
IpStgVal = STG_CENTER
ret = IpStageControl(SETORIGIN, IpStgVal)
```

下の例は、X 軸のステップサイズを 500 マイクロメートル(0.5 ミリ)に設定します。

```
IpStgVal = 0.5
ret = IpStageControl(SETSTEPX, IpStgVal)
```

以下のステートメントは、ステージの X、Y および Z の位置を取得します。

```
Dim XPos as single, YPos as single, ZPos as single
```

```
ret = IpStageControl(GETX, XPos)
ret = IpStageControl(GETY, YPos)
ret = IpStageControl(GETZ, ZPos)
```

コメント *0 Setting* および *Value* パラメータに使用される値は、以下の通りです。

<i>Setting</i>	説明	<i>Value</i>
SETSTEPX	このコマンドで、IpStageStepXY 関数に用いる X 軸の論理ステップサイズを設定します。	ミリ単位の論理ステップサイズです。
SETSTEPLY	このコマンドで、IpStageStepXY 関数に用いる Y 軸の論理ステップサイズを設定します。	ミリ単位の論理ステップサイズです。
SETSTEPZ	このコマンドで、IpStageStepZ 関数に用いる Z 軸の論理ステップサイズを設定します。	ミリ単位の論理ステップサイズです。
SETORIGIN	このコマンドで、X、Y および Z 軸の原点を設定します。X/Y 原点は、特定の <i>Value</i> パラメータで設定されます。	X/Y 原点を設定する位置です。以下のいずれかでなければなりません。 STG_UPLLEFT - ステージの左上角に X/Y 原点を設定します。 STG_CENTER - ステージの中央に X/Y 原点を設定します。 STG_CURRENT - ステージの現在の位置を X/Y 原点とします。 STG_ZCURRENT - 現在の Z 位置を Z 軸の原点とします。
GETX	このコマンドで、ステージの現 X 位置をミリ単位で取得します。 <i>OutVal</i> で指定される変数に書き込まれる数値です。	X 位置の数値を受け取る変数名です。この変数は、BASIC 型 Single (C、float) でなければなりません。
GETY	このコマンドで、ステージの現 Y 位置をミリ単位で取得します。 <i>OutVal</i> で指定される変数に書き込まれる数値です。	Y 位置の数値を受け取る変数名です。この変数は、BASIC 型 Single (C、float) でなければなりません。
GETZ	このコマンドで、ステージの現 Z 位置をミリ単位で取得します。 <i>OutVal</i> で指定される変数に書き込まれる数値です。	Z 位置の数値を受け取る変数名です。この変数は、BASIC 型 Single (C、float) でなければなりません。

STG_SET_XY_SPEED	XY 方向のステージの移動速度を指定します。	1 から 100 までの数値で%で指定します。この変数は、BASIC型 Single (C、float) でなければなりません。
STG_SET_Z_SPEED	Z 方向のステージの移動速度を指定します。この機能は、XY 方向の速度の設定と Z 方向の速度の設定が別々にできるステージの場合にのみ有効です。	1 から 100 までの数値で%で指定します。この変数は、BASIC型 Single (C、float) でなければなりません。
STG_SET_SCANAREA_X_FRAMES	スキャン範囲の横幅を指定します。	スキャン範囲の横幅をフレーム数で指定します。
STG_SET_SCANAREA_Y_FRAMES	スキャン範囲の縦幅を指定します。	スキャン範囲の縦幅をフレーム数で指定します。
STG_SET_SCANAREA_X_MM	スキャン範囲の横幅を指定します。	スキャン範囲の横幅をミリメートルで指定します。
STG_SET_SCANAREA_Y_MM	スキャン範囲の縦幅を指定します。	スキャン範囲の縦幅をミリメートルで指定します。
STG_SELECT_BG_WS	現在アクティブになっているワークスペース上の画像を背景画像として選択する時に使用します。	ワークスペース上の画像のドキュメントIDが戻ります。エラーの場合はエラーメッセージが戻ります。
STG_SELECT_BG_SUBTRACT	背景を減算するか否かを切り替えます。	背景を減算する場合はブール値の 1 を、減算を行わない場合はブール値の 0 を設定します。
STG_SELECT_BG_FLATFIELD	背景を平坦化するか否かを切り替えます。	背景を平坦化する場合はブール値の 1 を、平坦化を行わない場合はブール値の 0 を設定します。

参照 IpStageStepXY, IpStageXY, IpStageStep Z, IpStage Z

IpStageDeleteList ** 実行するにはAFAのインストールが必要です。 **

構文 IpStageDeleteList (ListID, PointsOnly)

説明 この関数は、AFA のリスト中のすべてのポイントを削除します。

パラメータ	ListID	Integer	削除するリストの ID を指定します。
	PointsOnly	Integer	True = 全ポイントを削除し、空のリストを残します。 False = 全ポイントを削除し、リストも削除します。

戻り値 成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。

IpStageDeletePoint ** 実行するにはAFAのインストールが必要です。 **

構文 IpStageDeletePoint (ListID, Index)

説明 この関数は、AFA のリスト中の指定されたポイントを削除します。

パラメータ	ListID	Integer	ポイントを削除するリストの ID を指定します。
-------	--------	---------	--------------------------

<i>Index</i>	Integer	削除するポイントの番号を指定します。(番号は、ポイント数を N として、0 から N-1 までとなります。)
戻り値	成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。	

IpStageDocGet

構文	IpStageDocGet(<i>Setting</i> , <i>DocID</i> , <i>Value</i>)	
説明	この関数は、Stage-Proで取り込まれた画像の情報を取得します。得られる情報は、画像上を右クリックして得られるPosition Info (位置情報)と同様です。	
パラメータ	<i>Setting</i>	Integer
	<p>以下のうちのどれかでなければなりません。</p> <p>STGINF_X_POS : 移動範囲の原点からのX方向のオフセットを取得します。</p> <p>STGINF_Y_POS : 移動範囲の原点からのY方向のオフセットを取得します。</p> <p>STGINF_Z_POS : 画像のZ位置を取得します。</p> <p>STGINF_XY_FIELD : スキャン範囲のフィールド番号を取得します。</p> <p>STGINF_Z_FIELD : Z方向のスライス番号を取得します。</p> <p>STGINF_Z_NUMPLANES : Zスライスの枚数を取得します。Software Auto-FocusもしくはMulti-Plane Focusを使用して取り込まれた画像でない場合は0が返されます。</p> <p>STGINF_Z_MIN : 焦点が合っている試料の最下位置のZ位置を取得します。Software Auto-FocusもしくはMulti-Plane Focusを使用して取り込まれた画像でない場合は0が返されます。</p> <p>STGINF_Z_MAX : 焦点が合っている試料の最上位置のZ位置を取得します。Software Auto-FocusもしくはMulti-Plane Focusを使用して取り込まれた画像でない場合は0が返されます。</p> <p>STGINF_Z_DIST : 焦点が合っている試料の、最上位置のZ位置から最下位置のZ位置までの距離を取得します。Software Auto-FocusもしくはMulti-Plane Focusを使用して取り込まれた画像でない場合は0が返されます。</p> <p>STGINF_Z_BEST : 試料の最も焦点が合っているスライスのZ位置を取得します。Software Auto-FocusもしくはMulti-Plane Focusを使用して取り込まれた画像でない場合は0が返されます。</p>	
	<i>DocID</i>	Integer
	情報を取得する画像のドキュメント ID を指定します。アクティブ画像の場合は、DOCSEL_ACTIVE を指定します。	

	<i>Value</i>	Single	パラメータ値を返すユーザ変数を指定します。
例	下のステートメントは、現在アクティブな画像X方向のオフセットを求めます。 Dim xPos As Single ret = lpStageDocGet (STGINF_X_POS, DOCSEL_ACTIVE, xPos)		
コメント	これら情報は、Stage-Proを用いて取り込まれた画像にのみ付加されます。		

IpStageDocGetStr

構文 IpStageDocGetStr(Setting, DocID, String)

説明 この関数は、Stage-Proで取り込まれた画像の情報を取得します。得られる情報は、画像上を右クリックして得られるPosition Info（位置情報）と同様です。

パラメータ	Setting	Integer	以下のうちのどれかでなければなりません。 STAGEINF_PATTERNNAME：画像が取り込まれた時にアクティブだったサンプルパターンの名称を取得します。 STAGEINF_GROUPNAME：画像が取り込まれた時にアクティブだったサンプルパターンのグループ名称を取得します。 STAGEINF_SAMPLENAME：ウェルの名称を取得します。
	DocID	Integer	情報を取得する画像のドキュメント ID を指定します。アクティブ画像の場合は、DOCSEL_ACTIVE を指定します。
	Value	Single	パラメータ値を返すユーザ変数を指定します。

例 下のステートメントは、現在アクティブな画像が取り込まれた時に使用されたウェルの名称を取得します。

```
Dim MyString As String *60
ret = IpStageDocGetStr(STGINF_SAMPLENAME, DOCSEL_ACTIVE, MyString)
```

下のステートメントは、現在アクティブな画像が取り込まれた時に使用されたサンプルパターンの名称を取得します。

```
Dim DocID As Integer
Dim szPtn As String *255
DocID = IpStageAcqFrame (ACQ_NEW)
ret = IpStageDocGetStr (STGINF_PATTERNNAME, DocID, szPtn)
```

コメント これら情報は、Stage-Proを用いて取り込まれた画像にのみ付加されます。

IpStageField

構文 IpStageField(FieldNum)

説明 この関数は、ステージを指定のフィールドまで移動します。

パラメータ	FieldNum	Integer	移動先のフィールド番号です。もしくは、以下のうちのどれかが指定できます。 STG_BEGINNING STG_END STG_NEXT STG_PTEVIOUS これらの定義については以下のコメントを参照してください。

Stage-Proユーザマニュアル

例 下のステートメントは、現在のスキャン範囲の3番目のフィールドへ移動します。
ret = IpStageField(2)

コメント フィールド番号は、0 から n - 1 までです。ここに n は定義されているフィールド番号を示します。IpStageControl(STG_GET_TOTAL)で、現在のスキャン範囲でのフィールド数を取得します。

<i>FieldNum</i>	<i>Value</i>
STG_BEGINNING	現在のスキャン範囲の最初のフレームに移動します。
STG_END	現在のスキャン範囲の最後のフレームに移動します。
STG_NEXT	現在のスキャン範囲の次のフレームに移動します。
STG_PREVIOUS	現在のスキャン範囲の直前のフレームに移動します。

IpStageFocusLimits

構文 IpStageFocusLimits()

説明 この関数は、Z方向の可動範囲の上下限を設定することをユーザーに促します。

IpStageGet

構文 IpStageGet(*Setting0* , *Arg*, *Value*)

説明 この関数は、現在のステージパラメータに関する情報を取得します。

パラメータ	Setting	Integer	
			以下のうちのいずれかでなければなりません。
			STG_NUM_FIELDS : 現在のスキャン範囲の全フィールド数を返します。AcquireタブでTile Imageオプションが選択されている場合は、1が返されます。
			STG_X_FIELDS : 現在のスキャン範囲のX方向でのフィールド数を返します。
			STG_Y_FIELDS : 現在のスキャン範囲のY方向でのフィールド数を返します。
			STG_GUARD_PIX : ガードフレームの幅をピクセル単位で返します。
			STG_GET_RAW_X: コントローラの使用している、パルスやモーターステップの単位に基づいたX位置を返します。
			STG_GET_RAW_Y: コントローラの使用している、パルスやモーターステップの単位に基づいたY位置を返します。
			STG_GET_RAW_Z: コントローラの使用している、パルスやモーターステップの単位に基づいたZ位置を返します。
			STG_GET_SLICE_SIZE: 単一のZスライスサイズを返します。
			STG_GET_Z_TOP: Zスライススタックの上限を返します。
			STG_GET_Z_BOTTOM: Zスライススタックの下限を返します。
			STG_TOTAL_AREA : スキャン範囲の面積を平方ミリメートルで返します。

STG_X_MM : フレームの幅をミリ単位で返します。
STG_Y_MM : フレームの高さをミリ単位で返します。

STG_X_PIX : フレームの幅をピクセル単位で返します。

STG_Y_PIX : フレームの高さをピクセル単位で返します。

STG_NUM_GROUPS : 現在のサンプルパターン上で定義されているグループ数を返します。

注記: Acquireタブ上で*Use Sample Pattern*が選択されていない場合は0が返されます。*Use All Groups*が選択されていない場合は1が返されます。

STG_CURR_GROUP : 現在のサンプルパターン上で使用されている現在のグループ番号 (0 から n-1) を返します。

STG_NUM_WELLS : 現在のサンプルパターン上で定義されているウェル数を返します。

STG_NUM_WELLS_X : 現在のサンプルパターン上で定義されているウェルのX方向のウェル数を返します。

STG_NUM_WELLS_Y : 現在のサンプルパターン上で定義されているウェルのY方向のウェル数を返します。

STG_CURR_WELL : 現在のサンプルパターン上で使用されている現在のウェル番号 (0 から n-1) を返します。

STG_CURR_XY_FIELD : 現在のスキャン範囲上で使用されている現在のフレーム番号 (0 から n-1) を返します。

STG_WELLS_IN_CURR_GROUP : 現在のサンプルパターン上で使用されている現在のグループ中のウェル数を返します。

注記: Acquireタブ上で*Use Sample Pattern*が選択されていない場合は1が返されます。

STG_NUM_PLANES : Z方向のスライス数を返します。

注記: *Control Z Plane* または *Auto-Focus When Acquiring* が選択されていない場合は0が返されます。*Multiple Z Plane Capture* が選択されていない場合は1が返されます。

STG_NUM_SCAN_AREAS : 現在定義されているスキャン範囲の定義ファイル数を返します。

STG_NUM_SAMPLE_PATTERNS : 現在定義されているサンプルパターン数を返します。

STG_PIX_PER_MM_X : フレームのX方向の、単位 (ミリメートル) あたりのピクセル数を返します。

STG_PIX_PER_MM_Y : フレームのY方向の、単位

STG_PIX_PER_PIX_Y : フレームのY方向の、1ピクセルあたりの寸法（ミリメートル単位）を返します。

STG_XY_SPEED : XY方向のステージの移動スピードを返します。

STG_Z_SPEED : Z方向のステージの移動スピードを返します。

	<i>Arg</i>	Integer	予備項目。0を設定して下さい。
	<i>Value</i>	Any	パラメータ値を返すユーザ変数を指定します。
例	<p>下のステートメントは、スキャン範囲内に現在特定されているフィールド数を取得します。</p> <pre>DIM NUMFIELDS AS SINGLE ret = IpStageGet(STG_NUM_FIELDS, 0, NUMFIELDS)</pre>		
コメント	このマクロを記録することはできません。		

IpStageGetAbsPoint ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文 IpStageGetAbsPoint (*ListID*, *Index*, *IpPointAry*)

説明 この関数は、指定された AFA ポイントリストの X、Y、Z 値を得ます。

パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	ポイントの X、Y、Z 値を得るリストの ID を指定します。
	<i>Index</i>	Integer	X、Y、Z 値を得るポイントのインデックス指定します。
	<i>IpPointAry</i>	LPFLOAT	得るポイントの X、Y、Z 値を、3つの Float 形式で定義した配列を指定します

戻り値 成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。

IpStageGetAbsPosition ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文 IpStageGetAbsPosition(*IpPointAry*)

説明 この関数は、指定された AFA ポイントリストの絶対位置を得ます。

	<i>IpPointAry</i>	LPFLOAT	得るポイントの X、Y、Z 位置を、3つの Single 形式で定義した配列を指定します
--	-------------------	---------	--

例 下のステートメントは、スキャン範囲内に現在特定されているフィールド数を取得します。

```
Dim Point(2) as single
ret = IpStageGetAbsPosition(Point(0))
```

コメント 絶対位置とは、通常の取得機能で得られる現在の相対的な位置に、移動範囲の原点からスキャン範囲の原点までの距離が加えられたものです。

戻り値 成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。

IpStageGetListLength ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文	IpStageGetListLength (<i>ListID</i>)		
説明	この関数は、指定された AFA ポイントリストの長さを取得します。		
パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	値を得るリストの ID を指定します。
戻り値	成功の場合は長さを、失敗の場合は-1を返します。		

IpStageGetNumLists ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文	IpStageGetNumLists		
説明	この関数は、AFA ポイントリストの数を取得します。		
戻り値	成功の場合は長さを、失敗の場合は-1を返します。		

IpStageGoToList ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文	IpStageGoToListPos (<i>ListID</i> , <i>Index</i>)		
説明	この関数は、存在する AFA ポイントリスト中の指定されたポイントが持つ XYZ 位置にステージを移動します。		
パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	指定するポイントが存在するリストの ID を指定します。
	<i>Index</i>	Integer	指定するポイントのインデックスを指定します。
戻り値	成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。		

IpStageModifyListPoint ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文	IpStageModifyListPoint (<i>ListID</i> , <i>Index</i> , <i>Position</i> , <i>PointAry</i>)		
説明	この関数は、存在する AFA ポイントリスト中の指定されたポイントの位置を更新します。		
パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	更新するポイントが存在するリストの ID を指定します。
	<i>Index</i>	Integer	更新するポイントのインデックスを指定します。
	<i>Position</i>	Integer	STG_AT_CUR_STG_POS : ポイント位置用に現在のステージ位置を使います。 STG_AT_GIVEN_POS : ポイント位置用に <i>PointAry</i> で指定されたステージ位置を使います。
	<i>PointAry</i>	Any	<i>Position</i> が STG_AT_CUR_STG_POS ならば NULL を指定します。 <i>Position</i> が STG_AT_GIVEN_POS ならば、更新するポイントの X、Y、Z 位置を3つの Single 形式で定義した配列を指定します。(この場合の定義された移動範囲についての X、Y、Z 位置は、絶対位置を指定します。)
戻り値	成功の場合は0を、失敗の場合は負の数を返します。		

IpStagePlane

構文 IpStagePlane(*PlaneNum*)

説明 この関数は、指定された Z スライスにステージを移動します。

パラメータ *PlaneNum* Integer ステージを移動するスライス番号を指定します。または、以下のうちのいずれかを指定します。

STG_BEGINNING
STG_END
STG_NEXT
STG_PREVIOUS

これらの定義については以下のコメントを参照してください。

例 下のステートメントは、現在の Z スライススタックの 3 番目のスライスの原点にステージを移動します。

```
ret = IpStagePlane(2)
```

コメント スライス番号は、0 から $n - 1$ までです。ここに n は定義されているスライス番号を示します。IpStageGet コマンドの STG_NUM_PLANES に現在の Z スライスの枚数が返されます。

<i>PlaneNum</i>	説明
STG_BEGINNING	現在の Z スライススタックの最初のフレームに移動します。
STG_END	現在の Z スライススタックの最後のフレームに移動します。
STG_NEXT	現在の Z スライススタックの次のフレームに移動します。
STG_PREVIOUS	現在の Z スライススタックの直前のフレームに移動します。

IpStageSampleGroupByName

構文 IpStageSampleGroupByName(*GroupName*)

説明 この関数は、サンプルパターン中にグループをロードします。

パラメータ *GroupName* String Sample Pattern タブのリストボックスに表示されているグループ名を指定します。

例 下のステートメントは、"Group 1" という名称のグループをロードします。

```
ret = IpStageSampleGroupByName("Group 1")
```

コメント この関数は、入カストリングとリストボックス中の名称とを比較してマッチングします。

IpStageSampleGroupByNum

構文 IpStageSampleGroupByNum(*GroupNum*)

説明 この関数は、サンプルパターン中にグループをロードします。

パラメータ *GroupNum* Integer Sample Pattern タブのリストボックスに表示されているグループ番号を指定します。

例 下のステートメントは、グループ番号1のグループをロードします。
 `ret = lpStageSampleGroupByNum(1)`

コメント グループ番号は、0 から $n - 1$ までです。ここに n は定義されているグループ番号を示します。lpStageGet コマンドの STG_NUM_GROPUS に現在のグループ番号が返されます。

IpStageSamplePatternByName

構文	IpStageSamplePatternByName(<i>PatternName</i>)		
説明	この関数は、サンプルパターンをロードします。		
パラメータ	<i>PatternName</i>	String	Sample Pattern タブのリストボックスに表示されているサンプルパターンの名称を指定します。
例	下のステートメントは、9 6 ウェルプレート用のサンプルパターンをロードします。 <pre>ret = IpStageSamplePatternByName("Costar96WellPlate")</pre>		
コメント	Stage-Proがロードされると、ScpPtn中のディレクトリをサーチして、Sample Patternタブのリストボックスにすべてのサンプルパターンの名称をロードします。この関数は、入力ストリングとリストボックス中の名称とを比較してマッチングします。パス名を指定する必要はありません。		

IpStageSamplePatternByNum

構文	IpStageSamplePatternByNum(<i>PatternNum</i>)		
説明	この関数は、サンプルパターンをロードします。		
パラメータ	<i>PatternNum</i>	Integer	Sample Pattern タブのリストボックスに表示されているサンプルパターンの番号を指定します。
例	下のステートメントは、番号 1 のサンプルパターンをロードします。 <pre>ret = IpStageSamplePatternByNum(1)</pre>		
コメント	サンプルパターン番号は、0 から n - 1 までです。ここに n は定義されているサンプルパターン番号を示します。IpStageGetコマンドの STG_NUM_SAMPLE_PATTERNSに現在のパターン番号が返されます。		

IpStageScanPatternByName

構文	IpStageScanPatternByName(<i>ScanPatternName</i>)		
説明	この関数は、スキャン範囲とパターンをロードします。		
パラメータ	<i>ScanPatternName</i>	String	Scan Area タブのリストボックスに表示されているスキャン範囲とパターンの名称を指定します。
例	下のステートメントは、"ScanArea1" というスキャン範囲をロードします。 <pre>ret = IpStageScanPatternByName("ScanArea1")</pre>		
コメント	この関数は、入力ストリングとリストボックス中の名称とを比較してマッチングします。		

IpStageScanPatternByNum

構文	IpStageScanPatternByNum(<i>ScanPatternNum</i>)		
説明	この関数は、サンプルパターンをロードします。		
パラメータ	<i>ScanPatternNum</i>	Integer	Scan Area タブのリストボックスに表示されているスキャン範囲とパターンの番号を指定します。

例 下のステートメントは、番号 1 のスキャン範囲とパターンをロードします。番号 1 のスキャン範囲は、Scan Areaタブのリストボックス上では 2 番目のメンバーに当たります。

```
ret = IpStageScanPatternByNum(1)
```

コメント スキャン範囲番号は、0 から $n - 1$ までです。ここに n は定義されているスキャン範囲番号を示します。IpStageGetコマンドのSTG_NUM_SCAN_AREASに現在のスキャン範囲番号が返されます。

IpStageSetArea

構文 IpStageSetArea(*Method*)

説明 この関数は、スキャン範囲を定義することをユーザーに促します。スキャン範囲を辺か角で定義するかをパラメータで指定します。

パラメータ	<i>Method</i>	Integer	スキャン範囲の設定方法を指定します。 STG_CORNERS STG_SIDES
-------	---------------	---------	--

例 下のステートメントは、左上角と右下角を設定してスキャン範囲を定義します。

```
ret = IpStageSetArea (STG_CORNERS)
```

コメント 矩形のスキャン範囲は角で定義します。円形のスキャン範囲は辺で定義します。この関数は、*Corners*および*Sides*ラジオボタンを選択して、*Set Area by Stage*ボタンをクリックすることと同等の機能を持ちます。

IpStageSettings

構文 IpStageSettings(*FileSpec*, *Save*)

説明 Stage-Proの設定ファイル (* . stg) をロード、または保存します。

パラメータ	<i>FileSpec</i>	String	Stage- P r o 設定ファイルのパスおよび名前です。
	<i>Save</i>	Integer	STG_LOAD (ロードする) もしくは STG_SAVE (保存する) のいずれかを指定します。

例 下のステートメントは、現在のステージ設定を保存します。

```
ret = IpStageSettings("c:\ipwin45J\test.stg",STG_SAVE)
```

コメント テンプレートモードがオフになっている場合は、マクロは文字列型でわたされたファイル名を使用します。テンプレートモードがオンの場合は、文字列で指定されたファイル名は無視され、Windowsのファイルボックスが表示されます。ユーザはパスと名前を入力しなければなりません。

IpStageShow

構文 IpStageShow(*bShow*)

説明 この関数は、"Stage-Pro"ユーザインターフェースの表示・非表示を指定します。

パラメータ	<i>BShow</i>	Integer	"Stage-Pro" ウィンドウの表示切り換えは、STG_SHOW (表示) または STG_HIDE (非表示) で指定します。
-------	--------------	---------	--

例 下のステートメントは、"Stage-Pro"ウィンドウを開きます。

```
ret = IpStageShow(STG_SHOW)
```

コメント マクロからステージコントローラの関数を実行する場合、"Stage-Pro"ウィンドウを表示する必要はありません。表示・非表示の選択はユーザに依存します。ダイアログの中からオプションを選択する必要がある場合は、ダイアログを表示させますが、あらかじめ決まった方法でステージを動かす場合は、ダイアログを表示する必要はありません。

IpStageShowTab

構文	IpStageShowTab(<i>bShow</i> , <i>PageNum</i>)		
説明	この関数は、Stage-Proタブダイアログの表示・非表示を指定します。		
パラメータ	<i>bShow</i>	Integer	STG_HIDE STG_SHOW
	<i>PageNum</i>	Integer	表示するStage-Proタブダイアログのページを指定します。定数は以下のうちのいずれかでなければなりません。 STG_AREA = 0 STG_PATTERN STG_LENS STG_STAGE STG_ACQ
例	以下のステートメントは、Stage-Proタブダイアログを開いてAcquireタブを表示します。 ret = IpStageShowTab(STG_SHOW,STG_ACQ)		
コメント	このマクロを記録することはできません（タイプ入力しなければなりません）。		

IpStageSortList ** 実行するには AFA のインストールが必要です。 **

構文	IpStageSortList (<i>ListID</i> , <i>ByMinDist</i>)		
説明	この関数は、存在するAFAポイントリストをソートします。		
パラメータ	<i>ListID</i>	Integer	ポイントをソートするリストの ID を指定します。
	<i>ByMinDist</i>	Integer	1 = 最小距離でソートします。 0 = XY でソートします。
戻り値	成功の場合はリストの長さを、失敗の場合は負の数を返します。		

IpStageStepXY

構文	IpStageStepXY(<i>Direction</i>)		
説明	この関数は、現在位置を基準にして、ステージを 1 論理ステップ移動させます。		
パラメータ	<i>Direction</i>	Integer	ステージの移動方向を指定する列挙型整数で、以下のうちのいずれかでなければなりません。 STG_UP STG_RIGHT STG_DOWN STG_LEFT 定義については以下のコメントを参照して下さい。

例 下の例は、X 軸を論理ステップサイズを0.7mmに設定し、ステージを1ステップ右に動かします。

```
IpstgVal = 0.7
ret = IpStageControl(SETSTEPX, IpstgVal)
ret = IpStageStepXY(STG_RIGHT)
```

コメント IpStageControl (SETSTEPX) またはIpStageControl(SETSTEPY) を使って、論理ステップサイズを設定します。

Direction に使用する値は以下の通りです。

Direction	説明
STG_UP	この値は、ステージを1 論理ステップ 方向に動かします。
STG_RIGHT	この値は、ステージを1論理ステップ 方向に動かします。
STG_DOWN	この値は、ステージを1論理ステップ 方向に動かします。
STG_RIGHT	この値は、ステージを1 論理ステップ 方向に動かします。

参照 IpStageControl, IpStageXY, IpStageStepZ, IpStageZ

IpStageStepZ

構文 IpStageStepZ(*Direction*)

説明 この関数は、現在位置を基準にして、焦点を1 論理ステップ移動させます。

パラメータ *Direction* Integer ステージの移動方向を指定する列挙型整数で、以下のうちのいずれかでなければなりません。
 STG_UP - ステージをレンズに1 論理ステップ近づけ（上げ）ます。
 STG_DOWN - ステージをレンズから1 論理ステップ離し（下げ）ます。
 STG_AUTO - ハードウェアのオートフォーカス機能を使って、焦点を自動的に合わせます。

例 下の例は、Z 軸ステップサイズを20マイクロメートルに設定し、ステージを1ステップ上に動かします。

```
IpstgVal = 0.02
ret = IpStageControl(SETSTEPZ, IpStgVal)
ret = IpStageStepZ(STG_UP)
```

コメント IpStageControl (SETSTEPZ) 関数を使用して、論理ステップサイズを設定します。ステージがオートフォーカス機能を装備していない場合は、STG_AUTOを使用しないでください。オートフォーカスを持たないコントローラーでこれを使用すると、ハードウェアがハングアップしてしまいます。

参照 IpStageControl, IpStageStepXY, IpStageXY, IpStageZ

IpStageWell

構文 IpStageWell(*WellNum*)

説明 この関数は、特定のウェル位置にステージを移動させます。

パラメータ	<i>WellNum</i>	Integer	<p>ステージを移動するウェルの番号を指定します。以下のいずれかでも可能です。</p> <p>STG_BEGINNING STG_END STG_NEXT STG_PREVIOUS</p> <p>これらの定義については下記のコメントをご参照下さい。</p>
-------	----------------	---------	--

例 下の例は、現在のサンプルパターン中から選択された現在のグループの、3番目のウェルにステージを移動します。

```
ret = IpStageWell(2)
```

コメント ウェル番号は、0 から $n - 1$ までです。ここに n は、現在のサンプルパターン中から選択された現在のグループ中のウェル番号を示します。IpStageGet コマンドの STG_NUM_WELLS に現在のウェル番号が返されます。

<i>WellNum</i>	説明
STG_BEGINNING	現在のサンプルパターン中から選択されている現在のグループの、最初のフレームに移動します。
STG_END	現在のサンプルパターン中から選択されている現在のグループの、最後のフレームに移動します。
STG_NEXT	現在のサンプルパターン中から選択されている現在のグループの、次のフレームに移動します。
STG_PREVIOUS	現在のサンプルパターン中から選択されている現在のグループの、直前のフレームに移動します。
STG_BEGINNING	現在のサンプルパターン中から選択されている現在のグループの、最初のフレームに移動します。

ウェルは行順に番号が振られます。96ウェルプレートでは、ウェル番号0～11はA,1～A,12に対応し、ウェル番号12～23はB,1～B,12に対応します。

参照 IpStageControl , IpStageStepXY , IpStageXY , IpStageZ

IpStageXY

構文 IpStageXY(*xPosition* , *yPosition*)

説明 この関数は、ステージを特定の位置に移動させます。

パラメータ	<i>xPosition</i>	Single	ステージ移動先のX軸上の位置（ミリ単位）です。
	<i>yPosition</i>	Single	ステージ移動先のY軸上の位置（ミリ単位）です。

例 以下の例は、4×3ウェルマトリックス上でステージを移動させます。各ウェルは右隣と2mm、下と1.5mm離れています。マクロ開始時、左上のウェルがカメラの下に位置しています。

```
Dim XPos As Single, YPos As Single
Dim XIndex As Integer, YIndex As Integer
' Set the origin of the X and Y Axis to the current position.
```

```

IpStgVal = STG_CURRENT
ret = IpStageControl(SETORIGIN, IpStgVal)
For YIndex = 1 to 3
  For XIndex = 1 to 4
    ' Snap an image and process it
    ret = IpAcqSnap(ACQ_NEW)

    ' Move the stage to the right
    XPos = XPos + 2.0
    ret = IpStageXY(XPos, YPos)
  Next XIndex
  XPos = 0.0
  YPos = YPos + 1.5
Next YIndex

```

コメント X/Y原点からの距離で指定します。IpStageControlを使って、XおよびY軸原点を設定します。

参照 IpStageControl , IpStageStepXY , IpStageZ

IpStageXYRead

構文 IpStageXYRead(*ipString*, *iNumChar*, *iTimeout*)

説明 この関数は、ステージコントローラからの返答整数を読み込みます。

パラメータ	<i>ipString</i>	String	ステージに送られるASCII文字列です。
	<i>iNumCharaters</i>	Integer	ステージから読み込まれる文字数です。
	<i>ITimeout</i>	Integer	送信に必要な最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の場合は文字数を、失敗の場合は0を返します。

コメント この関数は、通常IpStageXYWriteの後に使用され、コマンド終了時にステージからの返答を受け取ります。

参照 IpStageXYWrite

IpStageXYWrite

構文 IpStageXYWrite(*ipString*, *iTimeout*)

説明 この関数は、ステージコントローラにコマンドを送ります。

パラメータ	<i>ipString</i>	String	ステージに送られるASCII文字列です。
	<i>ITimeout</i>	Integer	送信に必要な最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の場合は文字数を、失敗の場合は0を返します。

コメント IpStageXYReadを使って、コマンド結果を受け取ります。このマクロコマンドは、一時停止の後に続くか、IpMacroStopによってWriteマクロがコントローラと通信し、コントローラがコマンドを処理する時間が与えられた後に続くかでなければなりません。

Stage-Pro ユーザマニュアル

注記：この関数の正常終了は、Stage-Proとコントローラの通信ができることを保証するものではありません。

参照 IpStageXYRead

IpStageZ

構文 IpStageZ(*zPosition*)

説明 この関数は、特定位置まで垂直にステージを動かして焦点を変更します。

パラメータ *zPosition* Single ステージを移動先の垂直 (Z) 軸原点からの位置 (ミリ単位で) です。

例 以下の例は、ステージを焦点原点から50マイクロメートルの位置まで動かし、レンズから離し (下げ) ます。

```
ret = IpStageZ(-0.05)
```

コメント IpStageControlを使用して、Z 軸原点を設定します。

"Stage-Pro" タブの " Z R e v o l u t i o n " オプションを必ず設定してください。このオプションは、お使いのステージコントローラに合わせて焦点つまみの1回転当たりの移動距離を指定します。Image-Pro Plusはこれを使って、*zPosition*のミリ数値をコントローラのモーターステップに変換します。設定されていない場合、Z が正しく動きません。「第6章 - Stage-Proのセットアップ」をご参照下さい。

参照 IpStageControl, IpStageXY, IpStageStepZ

IpStageZRead

構文 IpStageZRead(*ipString*, *iNumChar*, *iTimeout*)

説明 この関数で、焦点コマンドを受け取ります。

パラメータ *ipString* String 焦点ハードウェアに送られるASCII文字列です。

iNumCharaters Integer ステージから読み込まれる文字数です。

Itimeout Integer 送信に必要な最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の場合は文字数を、失敗の場合は0を返します。

参照 IpStageZWrite

IpStageZWrite

構文 IpStageZWrite(*ipString*, *iTimeout*)

説明 この関数は、ステージコントローラに焦点コマンドを送ります。

パラメータ *ipString* LPSTR 焦点ハードウェアに送られるASCII文字列です。

Itimeout Integer 送信に必要な最大時間を秒単位で指定します。

戻り値 成功の場合は文字数を、失敗の場合は0を返します。

参照 IpStageZRead

付録A — Scope-Pro用語一覧

Active Image(アクティブな画像):

画面上で現在選択されている画像ウィンドウ。Image-Pro上に1つの画像ウィンドウだけが開いている場合、その画像ウィンドウは常にアクティブなウィンドウです。1つ以上の画像ウィンドウが開いている場合は、画面の一番手前にある画像ウィンドウがアクティブなウィンドウになります。アクティブなウィンドウのタイトルバーは、強調表示(通常は青色)になっています。Active Window(アクティブなウィンドウ)、Active Workspace(アクティブなワークスペース)も同義です。

AOI “Area of Interest”(操作対象領域):

Image-Proでは、Image-Pro上で開かれている画像の指定領域内の連続したピクセルの部分集合を意味します。Scope-Proでは、前バージョンで使用されていた用語で、現在はScan Area(スキャン範囲)と呼ばれています。後述を参照して下さい。

Area of Travel(移動範囲):

ステージの移動する範囲。X、Y両軸に沿ったステージのすべての移動は、この移動範囲内に制限されます。Area of Travelは、ステージの物理的な移動限界まで定義することもできますし、ユーザーが決定したより小さい範囲を定義することもできます。最低1つのステージにこの定義を行っておかなければなりません。また、レンズや顕微鏡の光学機器に衝突しないように範囲を決める必要があります。

Calibration(校正):

ピクセル以外の単位でピクセル間の距離を表すために長さのスケールを再定義する処理を空間校正といい、輝度値を別の測定単位で表すために画像の輝度スケールを再定義する処理のことを輝度校正といいます。

例えば、空間校正では測定値が「マイクロメートル」、「キロメートル」等の実寸の単位で算出され、輝度校正ではピクセルの輝度値が「IOD(Integrated Optical Density:積分光学濃度)」などで算出されます。

Image-Proには両方の校正機能を持ち、Scope-Proとは空間校正とで繋がっています。

X/Yステージは、工場出荷時に、ステージの1ステップの移動距離が、マイクロメータ/ステップやステップ/ミリメータなどの既知のサイズで前設定されています。それゆえ、ステージの移動距離を移動したピクセル数と比較することは、以降の測定に非常に正確な校正をもたらします。

Scope-Proで取り込まれた画像には校正情報が付加され、Image-Pro Plusの全体にわたって使用できます。

Scope-Pro用語一覧

Component(コンポーネント):

顕微鏡ハードウェアの、制御可能な1つの装置を意味します。

Controller(コントローラ):

通常シリアルポートを通じて、1つもしくは複数のコンポーネントをコンピュータ制御する顕微鏡ハードウェアの1装置のことです。**Component**の項もご覧下さい。

DocId "Document ID"(ドキュメントID):

Image-Pro上で開かれている間、画像に与えられる画像の識別番号。画像が開かれた順に番号が振られます。

Field(フィールド):

スキャン範囲内の、フレームサイズで定義された下位レベルの範囲。スキャン範囲が、X方向にnフレーム、Y方向にmフレームで定義される時、このスキャン範囲はn×m個のフィールドを持ちます。**Scan Area**の項もご覧下さい。

File Format (ファイルフォーマット):

画像データ形式、圧縮形式(適用可能な場合)、及び中間調出力パターン(2値画像)に基づいて、画像がディスクに保存される方法。例えば、TIFF、BMPなどのファイルフォーマットがあります。

Frame(フレーム):

1回の画像取り込みで取り込まれる範囲。フレームサイズはカメラの解像度、使用しているレンズ、その他光路上の光学機器に依存します。

Module(モジュール):

Scope-Pro v4.1は2つのモジュールからなっており、Stage-Pro(電動XYZステージ制御モジュール)とScope-Pro(電動フィルタやシャッター、自動化顕微鏡などの制御モジュール)があります。両者は共に、Scope-Pro v4.1の**Module**です。

Origin, Area Of Travel(移動範囲の原点):

Area of Travel(移動範囲)の原点は、移動範囲の左上角を意味します。一旦1つの移動範囲を設定すれば、(範囲の広さが定義されるので)以降は原点を設定するだけでよくなります。

Origin, Scan Area(スキャン範囲の原点):

スキャン範囲の原点は、範囲の左上角を設定することで、現在のスキャン範囲のためのステージの位置を決定します。**Set Origin**コントロールやサンプルパターンを通しての移動により、スキャン範囲の原点は設定されます。

Sample Pattern(サンプルパターン):

サンプルパターンは、与えられたスキャン範囲をステージ上の異なった位置で複数回繰り返して使用する場合の、スキャン範囲の外側に設定されるパターンです。マルチスライドステージの各スライド、違った種類の各ウェル、複数ウェルのプレートなどの場合に定義します。Outer Sample Patternとも呼びます。

Scan Area(スキャン範囲):

現在のスキャンパターンによってスキャンされる、ステージの移動範囲を意味します。

Step Size(ステップサイズ):

ステージコンポーネント(X/YステージまたはZフォーカス)は物理的なステップサイズを持っています。ステップサイズとは、ステッパーマーターに与えられるインパルスによってステージ位置が変化する時の、ステージの移動距離を意味します。このサイズは、Configureタブ上でのみ各コンポーネント用に使用されます。

Scope-Proは論理的なステップサイズも持っています。これは、試料を観察する場合に最も都合のよいようにユーザーが定義したステップサイズのことです。但し、物理的なステップサイズより小さくはできません。

Tile Image(タイル画像):

Scope-Proを用い、スキャン範囲の全フィールドを並べて生成した1つの大きな画像を意味します。

Zoom Factor(拡大倍 率):

画像を拡大/縮小する場合の倍率。正の倍率はZoom in(拡大)に使用され、負の倍率はZoom Out(縮小)に使用されます。

付録B - Auto-Proエラーコード

下表は Auto-Pro の関数から返されるエラーコード一覧です。

エラーの場合は負の値が返されます。

IPCERR_NONE はエラーが無いことを示します。

エラーがない場合、関数からは実行結果が正の値で返されます。

IPCERR_NONE	関数がエラーが無く完了したことを示します。
IPCERR_APPINACTIVE	Image-Pro が動作中でなく Auto-Pro の関数が実行できないエラーを示します。Auto-Pro の関数は、外部プログラムからだけ使用できます。
IPCERR_NOTFOUND	Stage-Pro、Scope-Pro の初期化中に致命的なエラーが生じたことを示します。
IPCERR_DLLNOTFOUND	Scope-Pro によって使用できない状態、通常、プラグインモジュールの消失、破壊を示します。
IPCERR_FUNCNOTFOUND	Scope-Pro によって使用できない状態、通常、コマンドもしくはパラメータが不正であることを示します。
IPCERR_INVCOMMAND	使用されたコマンドが現在の構成では正しくないことを示します。（例：フォーカスコンポーネントがインストールされていない状態でZフォーカスを制御しようとした。）
IPCERR_NODOC	Scope-Pro によって使用できない状態、通常、画像が開かれていないのに更新の関数が実行されたエラーを示します。
IPCERR_INVARG	指定された関数のパラメータが正しくないか、現在の構成の範囲外であることを示します。
IPCERR_MEMORY	関数を完了させるためにはメモリが不足状態であることを示します。
IPCERR_BUSY	Scope-Pro によって使用できない状態、通常、アプリケーションがビジー状態であることを示します。
IPCERR_FUNC	Scope-Pro によって使用できない関数であることを示します。

Auto-Pro エラーコード

--	--

付録C - 使用上のヒント

Scope-Pro、Stage-Pro をお使いになる際のいくつかのヒントを記述しました。ご参照下さい。

A. Scope-Pro を用い、1つの顕微鏡スライドからタイリング画像を取り込む場合：

1. スキャン範囲を設定後、取り込みを始めたい位置にステージを移動し、Stage タブの Current Pos. (現在の位置) ボタンをクリックします。このボタンは Set XY Origin (XY 軸原点の設定) 欄にあります。
2. Acquire タブの Acquire (取り込み) ボタンをクリックして画像を取り込みます。Current Pos. (現在の位置) を選択していなければ、Scope-Pro は現在設定されている原点から画像の取り込みを開始します。
3. 同じスライドから別のタイリング画像を取り込みたい場合は、画像の取り込みを開始したい位置に再度ステージを移動します。次に Stage タブの Current Pos. (現在の位置) ボタンをクリックして新しい原点を設定します。その後に、Acquire タブの Acquire (取り込み) ボタンをクリックして画像の取り込みを開始します。

B. 複数のスライドを持ったスライドホルダー付きの顕微鏡、もしくはマルチウェルプレートを使用する場合：

96 ウェルプレートや4点式スライドホルダー用の Sample Pattern (サンプルパターン)、顕微鏡スライドや個々のウェルから画像を取り込む範囲を指定する Scan Area (スキャン範囲) の両方を作成する必要があります。

スキャン範囲を作成してからサンプルパターンを作成するようにすると、より自然な作業手順となります。

C. マルチスライドホルダー、マルチウェルプレート用にサンプルパターンを定義する場合：

ウェルもしくはスライドをグループ化したプロトコルを作成する場合は、サンプルパターンと実際のスライドやプレートの位置が正しく合っているようにしてから Group (グループ) を定義します。

まず、スライドの位置合を行います：

1. 初めに左上のウェルもしくはスライド (A1) を含むグループをひとつ定義し、次に右下のウェルもしくはスライドを含むグループを1つ定義します。

使用上のヒント

2. Groups Within Sample Pattern(サンプルパターン中のグループ)欄から初めに定義したグループを選択し、Acquire タブの Tile Images (画像タイリング) ボタンをクリックしてから Acquire (取り込み) ボタンをクリックします。
3. Sample Pattern タブに戻ってもう一つのグループ (右下のウェルもしくはスライドのグループ) を選択し、2 と同様にタイリング画像を取り込みます。
4. この際、含ませようとしたウェルもしくはスライドが、タイリング画像の中央に位置に来るようにタイリングができたかを検証します。(倍率や取り込むフレームの有効範囲により、下部もしくは右下部に予備の部分が必要になることがあります)。

タイリングされた両画像で、ウェルもしくはスライドにずれがある場合は：

1. 最初にパターンの原点を正しく合わせて、パターンの全体が正しく位置合わせできているかを確認します。
2. パターンの位置合わせが正しくできたら、Edit Outer Sample Pattern (サンプルパターンを編集) ダイアログボックスの DeltaX (列間隔) ボタンと DeltaY (行間隔) ボタンを使用して設定されたウェルもしくはスライド間の距離が正しいかを、2 番目の画像 (右下のウェルもしくはスライドの画像) を位置合わせすることで検証します。
3. 2 番目の画像が左側にずれてタイリングされていれば DeltaX が大き過ぎ、上側にずれてタイリングされていれば DeltaY が大き過ぎます。2 番目の画像の左辺に前のウェルもしくはスライドの範囲が大きく存在しているなら、DeltaX が小さ過ぎ、上辺に存在していれば DeltaY が小さ過ぎます。

注記：DeltaX、DeltaY はそれぞれ、パターン中の行数分、列数分累算されます。384 ウェルプレートのような大きなパターンでは、非常に小さな変更でも即座に倍増します。

次に、使用しているプロトコルがウェルもしくはスライドのグループを含んでいる場合は、グループを定義します：

1. Sample Pattern タブの Add Group (グループを追加) ボタンをクリックして最初のグループに名を付けます。
2. タブの下部にあるサンプルパターンの定義ウィンドウ上をクリック、ドラッグして矩形を作成し、最初のグループの範囲を定義します。
3. 複数のグループを追加、命名、クリック、ドラッグにより矩形を作成、範囲定義することもできます。

D. サンプルパターンをアーカイブし、繰り返し使用する場合：

サンプルパターンを用いたプロトコルを作成する場合は、ウェルもしくはスライドをグループ化するしないにかかわらず、Edit Outer Sample Pattern（サンプルパターンを編集）ダイアログボックスの Save As Template（テンプレートとして保存）オプションを用います。

1. 最初のサンプルパターンを定義する場合は（ウィザードを使用する場合も使用しない場合も）、前記の Save As Template（テンプレートとして保存）チェックボックスをオフにしておきます。
2. パターンの範囲を設定し、オプションを表示させて Save（保存）ボタンをクリックします。
3. 次にパターンの位置合わせを検証し、必要ならばグループを定義します。
4. これでパターンがプロトコル用に完成しましたので、Save As Template（テンプレートとして保存）オプションを使用することができます。Sample Patternに戻り、Edit Current Patter（現在のパターンを編集）を行い、Edit Outer Sample Pattern（サンプルパターンを編集）ダイアログボックスで Save As Template（テンプレートとして保存）オプションをオンにして Save（保存）ボタンをクリックします。保存されたパターンは誤って更新されないように読み込み専用のマークが付きます。

注記：この状態でも他のグループをパターン上に定義でき、いつでも必要な時に、実験や検証を行うことができます。ただし、どのような変更も Image-Pro のセッションが開設されている間の一時的なもので、パターンテンプレートに保存はされません。