

画像キャプチャー手順書

Mikrotron 社 Eosens MC13xx シリーズ MCCameraTool

SILICON SOFTWARE 社 microEnable IV microDisplayMe4

2009.12 ver. 1.02

AproLink

目次

目次	2
はじめに	3
1. 簡単な立ち上げ例	4
1-1. microDisplay の起動	4
1-2. Applet の選択とロード	5
1-3. MCCameraTool の起動	6
1-4. パラメーター設定の対応	7
2. MCCameraTool	8
2-1. サポートするカメラ	8
2-2. 基本設定	10
2-3. 詳細設定	12
2-4 プロファイルの保存及び設定	14
3. microDisplayMe4	15
3-1. microDisplay の起動	15
3-2. Load Hardware Applet 画面	15
3-3. Applet の絞り込み	16
3-4. Applet の選択とロード	17
3-5. カメラパラメータの設定	18
3-5. カラー取り込み、シェーディング補正	21
3-5-1. Bayer フォーマットのカメラの取り込み	21
3-5-2. シェーディング補正(オフセット補正／ゲイン補正)	22
3-5-3. microDisplay Diagnostic	23
改定履歴	24

はじめに

microDisplay Me4 と MCCameraTool を使用してカメラを作動させる

本マニュアルはソフトウェア及びドライバのインストール（SILICON SOFTWARE 社 microDisplay Me4、Mikrotron 社 MCCameaTool）完了後、上記ソフトウェアを使用した画像キャプチャー操作手順を説明しています。
インストールや、より詳細な説明は、別紙各マニュアルを参照してください。

注意

カメラ設定前に最初にボード側設定を先に行ってください。

注意

- ◎ センサ部分には触れないで下さい。また、ゴミや埃などから保護して下さい。
- ◎ 電源の電圧と極性をよく確かめて下さい。
- ◎ フレームグラバーのコントロールソフトウェア「microDisplay」は、弊社 WEB サイトダウンロードページ、あるいは SILICON SOFTWARE 社の WEB サイトからダウンロードして下さい。
- ◎ カメラのコントロールソフトウェア「PFRemote」は、弊社 WEB サイトダウンロードページ、あるいは Mikrotron 社の WEB サイトからダウンロードして下さい。

CameraLink タイプ

- ◎ カメラに電源が入った状態で CameraLink ケーブルの脱着を行わないで下さい。
- ◎ カメラの BASE ポートのケーブルをフレームグラバーのポート A に、
カメラの FULL ポートのケーブルをフレームグラバーのポート B へ接続してください。

ハードウェアのインストール

インストールする PC の電源を OFF にした状態で microEnableIV base x1、microEnableIV fullx1 または microEnableIV fullx4 を PCI スロットに差し込みます。MicroEnableIVは PCI-express(x2、x4、x8、x16、x32)で動作しますが PC によっては x16 の I/F がグラフィックカード専用となっているものもありますので、PC の販売元にご確認下さい。

ソフトウェア対応 OS は以下の通りです。

- Windows 2000
- Windows XP

1. 簡単な立ち上げ例

1-1. microDisplay の起動

デスクトップのショートカットをダブルクリックするか、
スタートボタンより

「プログラム」 → 「SiliconSoftware」 → 「mE4 Runtime3.5.1」 をクリックして「microDisplay」を起動します。

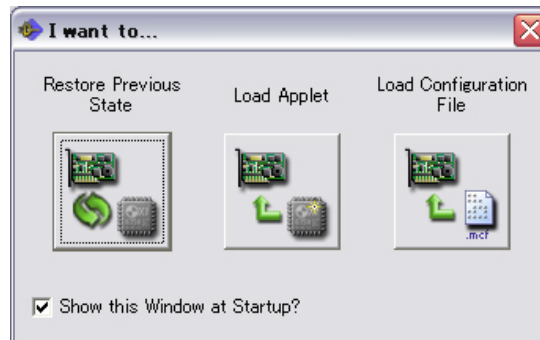


図 1-1 microDisplay 起動画面

microDisplay を起動すると上図のようなウィンドウが表示されます。

- ・ 「Restore Previous State」：前回終了時と同じ設定で起動します。
- ・ 「Load Applet」：新しく画像取込みの設定をします。
- ・ 「Load Configuration File」：設定ファイル(.mcf ファイル)を読み込みます。

「Load Applet」を選択し、次にすすみます。

注意

カメラの設定について

MCCameraTool はフレームグラバーを通してカメラにコマンドを送っています。

ボードが初期化されていないとコマンドを送ることが出来ませんので、microDisplay を先に起動し、ポートを認識させた状態で MCCameraTool を起動します。

1-2. Applet の選択とロード

microDisplay 起動時に「Load Applet」を選択すると Applet 選択画面が表示されます。

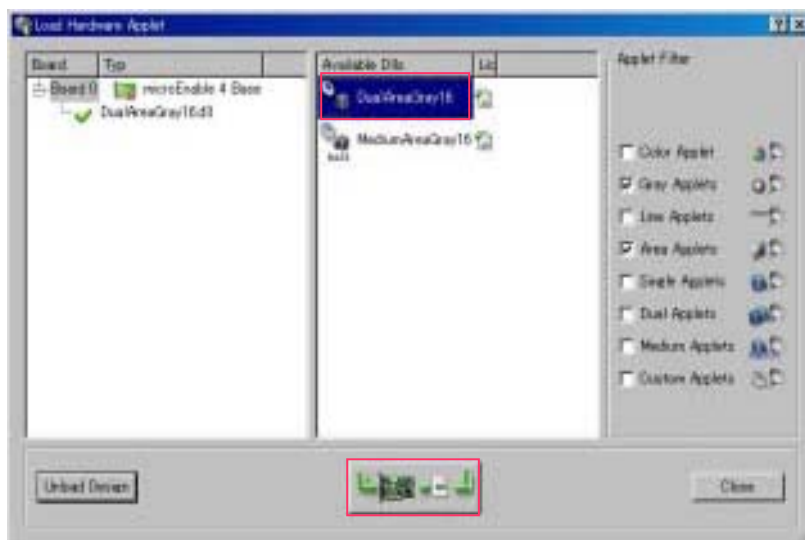


図 1-2 microDisplay Hardware Applet 画面

Load Hardware Applet 画面では使用するカメラのアプレットを選択します。

右側の「Applet Filter」へフィルターのチェックボックスにチェックを入れ、使用するカメラ仕様にあったアプレットを選択します。

アプレットを選択すると画面中央下部にあるロードボタンがアクティブになります。

ロードボタンをクリックすると、選択したアプレットがロードされ、カメラを接続しているポートが緑色に表示されるのを確認してください。

「Close」ボタンをクリックし、「Load Hardware Applet」画面を閉じます。

注意

Eosens MC1362/MV2-D1280-640 ではボードは microenable4 Fullx4 を使用し、アプレットは FullAreaGray8 を選択します。

1-3. MCCameraTool の起動

自動認識したカメラをダブルクリックして、ソフトウェアを起動します。

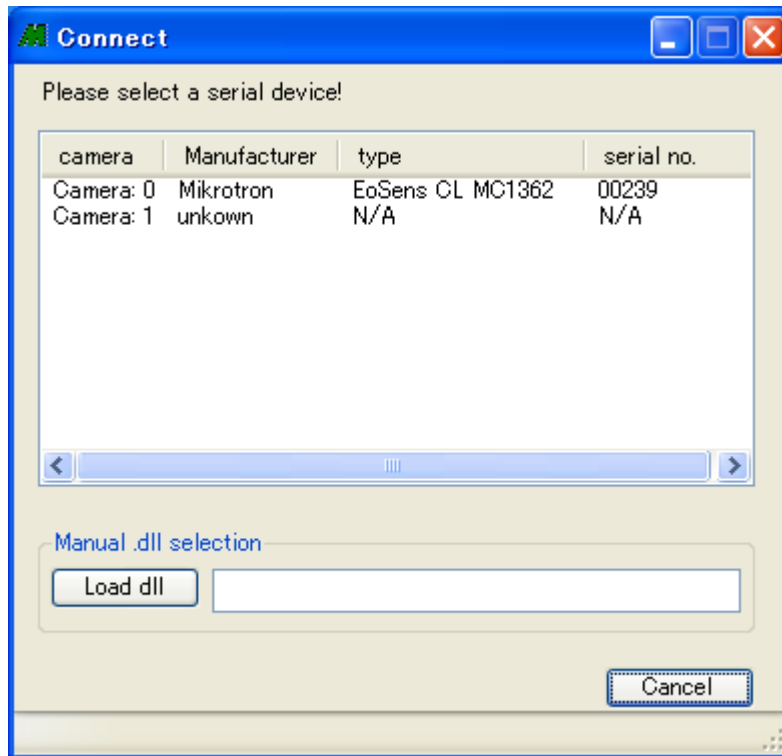


図 1-3 MCCameraTool 起動画面①



図 1-4 MCCameraTool 起動画面②

1-4. パラメーター設定の対応

MCCameraTool の「Image Control」タブでの「set modus」

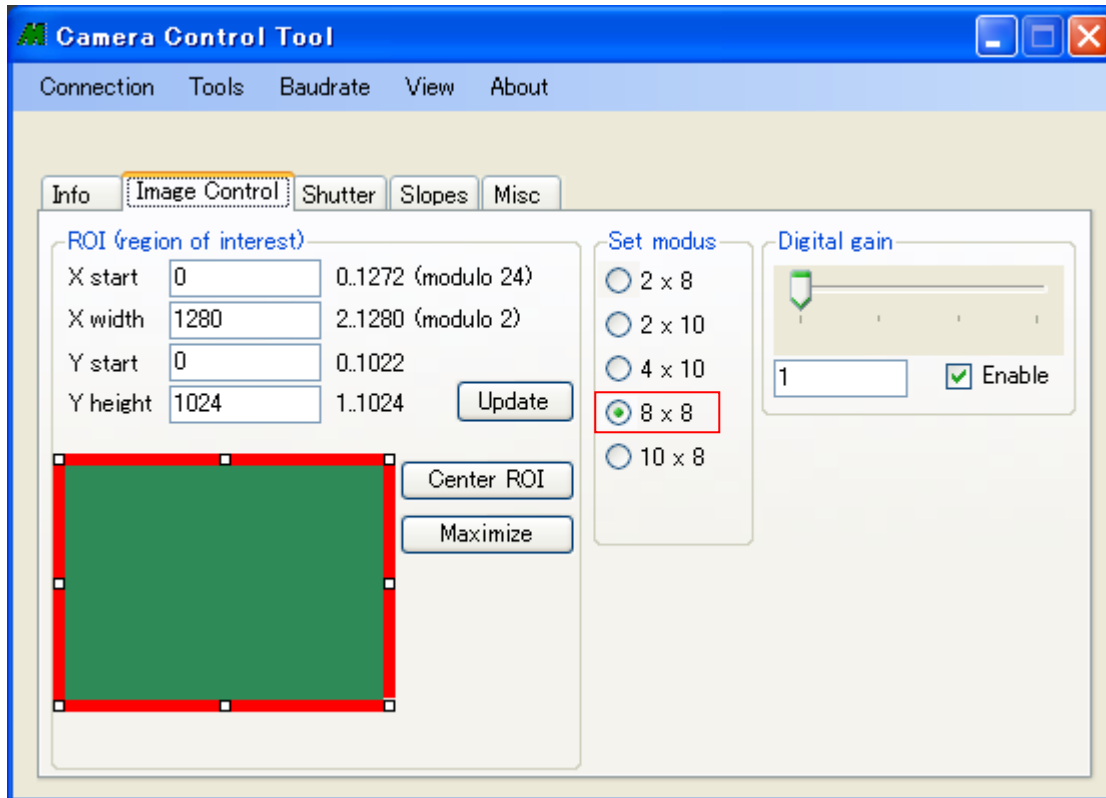


図 1-5 Camera control tool/Image Control

microDisplayMe4 の「パラメータ設定」の「Camera Link」の「Input Format」

この二つのパラメータは一致しなければなりません。

なお、カメラの ROI のサイズ（或いは MORI の総サイズ）と microDisplay の表示サイズが一致しなくても、イメージを表示できますが、正確に美しく表示するため、一致するように設定してください。

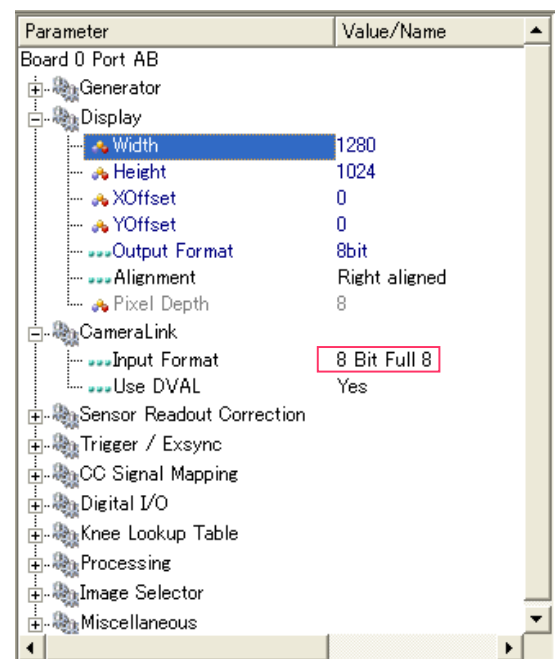


図 1-6 microDisplay/Parameter

2. MCCameraTool

2-1. サポートするカメラ

MCCameraTool は全ての EoSensMC13xx シリーズカメラをサポートしています。

カメラのパラメータを設定するため、カメラを選択します。

図 2-1 はソフトウェアが既にカメラを自動的に認識している場合です。マウスのダブルクリックによって、図 2-3 のようなウィンドウが出ます。

自動認識しない場合は、「Load dll」ボタンを押し、フレームグラバーに対する「clserXXX.dll」ファイルを選択します。

今回は SILICON SOFTWARE 社の microEnable IV との使用のため、図 2-2 のように、\WINDOWS\system32\clserme4.dll を選択します。DLL ファイルを正しく選択した場合は、カメラは認識されます。

注意

SILICON SOFTWARE 社以外のフレームグラバーとの動作：

「clserXXX.dll」ファイルは各ボードメーカーにお問い合わせください。

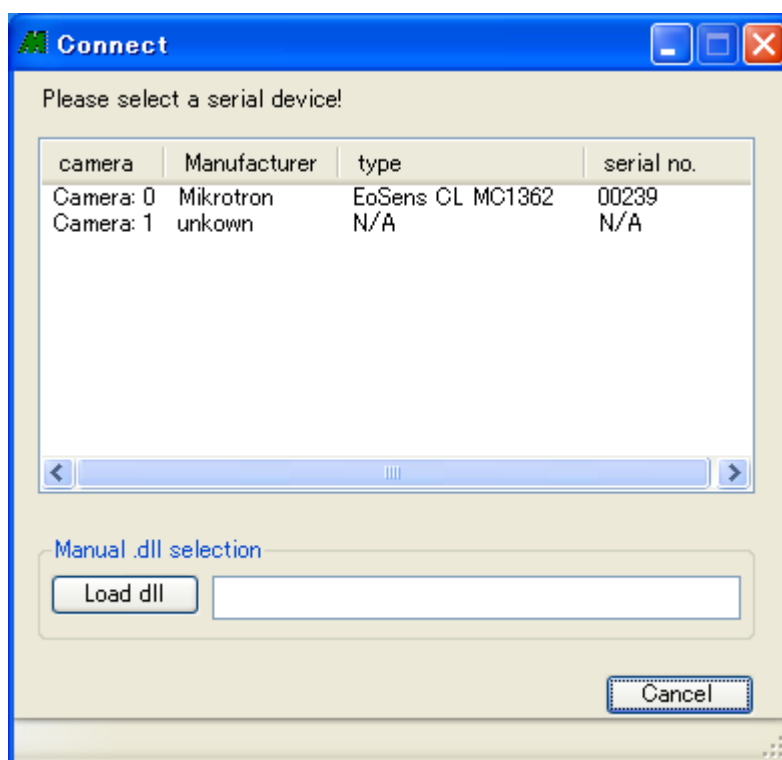


図 2-1 MCCameraTool

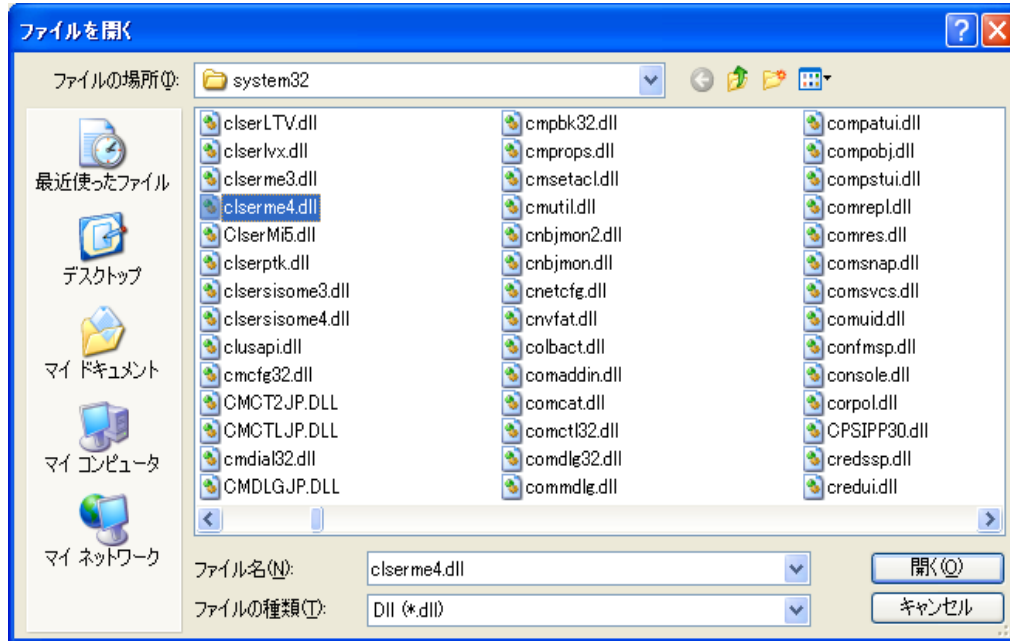


図 2-2 clserme4.dll 選択



図 2-3 MCCamera Tool 起動

2-2. 基本設定

タブ「Image Control」で、ROI、modus（タップ/ビット）、デジタルゲイン設定が可能です。

ROI 設定には、マウスのクリックとドローによって調整するのは最も簡単です。また、数字を入力後「Update」ボタンをクリックして、更に細かくピクセル設定ができます。

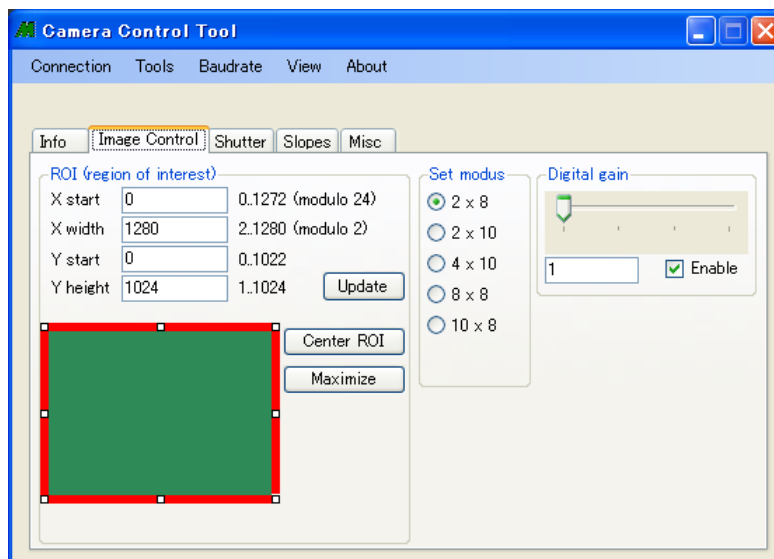


図 2-4 Image Control

タブ「Shutter」で、シャッターモードと極性は選択できます。シャッタータイムとフレームレートはスライダー或いは数字入力で調整できます。フレームレートを調整すれば、シャッタータイムの最大最小値も変わります。

なお、ROI 設定によって、設定できる範囲も異なります。

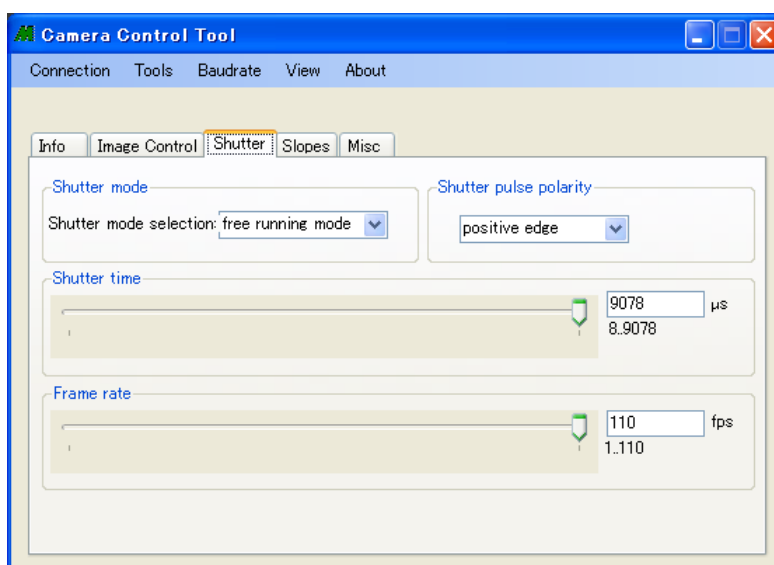


図 2-5 Shutter

タブ「Slopes」。2つまでのニーポイントを設定、調整できます。
スライダーを調整し、「enable」を選択し、ニーポイントの設定が可能です。

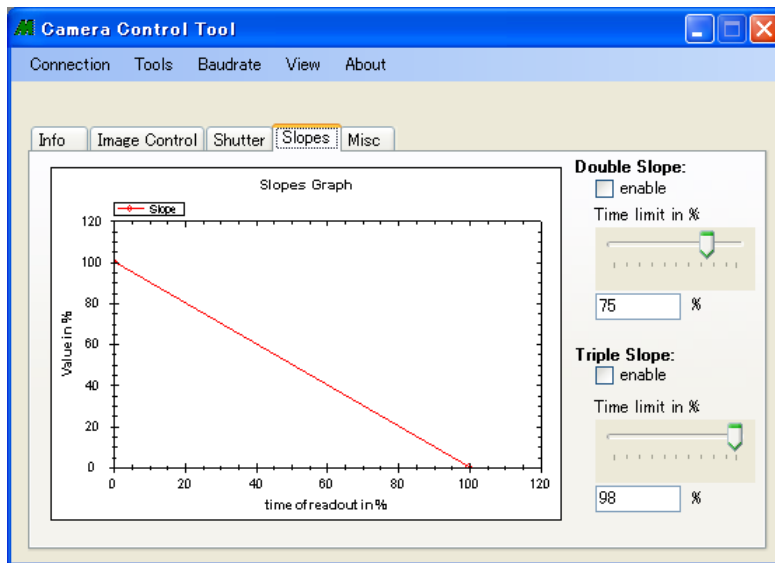


図 2-6 Slopes

タブ「Misc」。その他の機能はここで設定できます。プロファイルの保存、ロードもこのタブで行います。

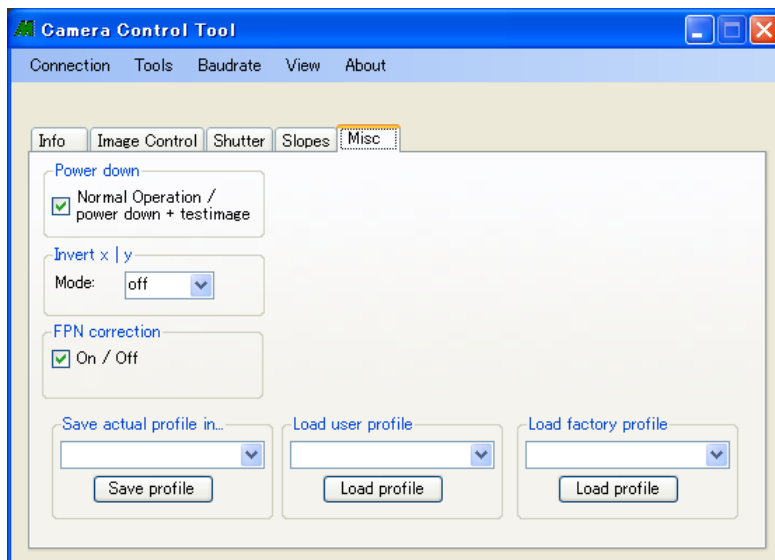


図 2-7 Misc

2-3. 詳細設定

メニューの「View」→「Advanced」にて、より詳しく設定ができます。

タブ「Image Control」

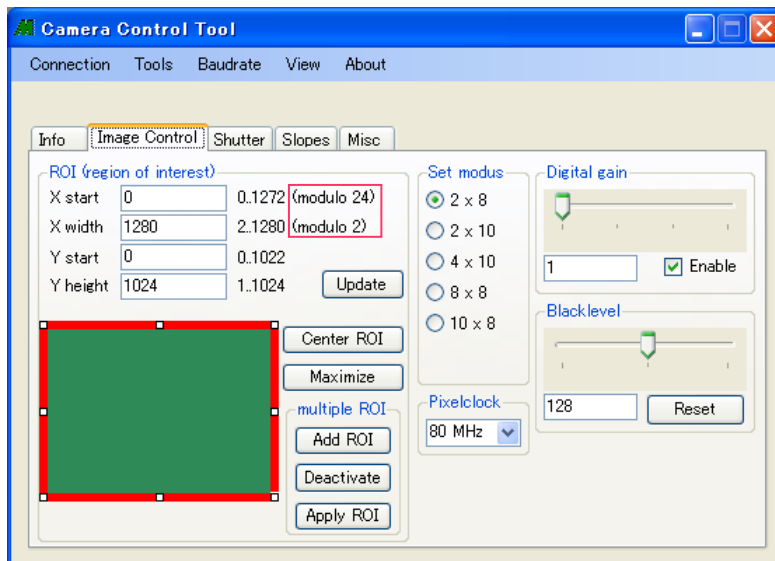


図 2-8 Advanced 設定①

Advanced ROI 設定について：

Y 方向は 1 ピクセル毎設定できますが、X 方向はモジュール（modulo）ごと設定します。

図 2-8 のように、「X start」は 24 ピクセルごと、「X width」は 2 ピクセルごと設定できます。

複数の ROI 設定：

「Y height」を設定し、「Add ROI」ボタンをクリックします。

「Apply ROI」ボタンをクリックすると、設定した ROI が適用されます。

「Deactivate」ボタンでは multiple ROI を無効にします。「Update」で現在の ROI を表示することができます。

（Multiple ROI では最大 3 箇所設定が出来ます）

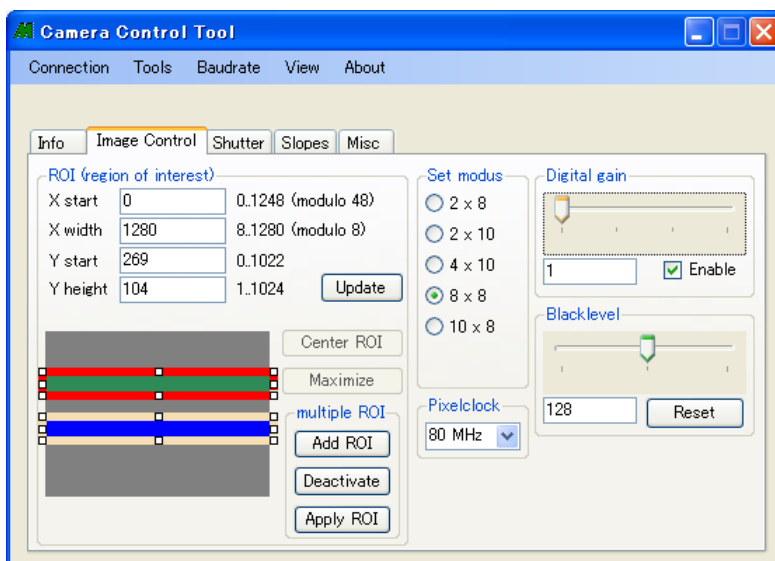


図 2-9 Advanced 設定②

microDisplay での表示は、カメラの各 ROI データは交互にフレームグラバーに転送されるので、最大 3 個の ROI が合算された画像が 1 フレーム毎に表示されます。

ソフトウェアの再起動前に「set modus」(タップの切り替え)の切り替え操作を行うと、MROI の設定操作はできなくなります。(図 2-10 MROI エラー 参照)

ROI を設定中は、「set modus」の切り替え操作は行わないでください。

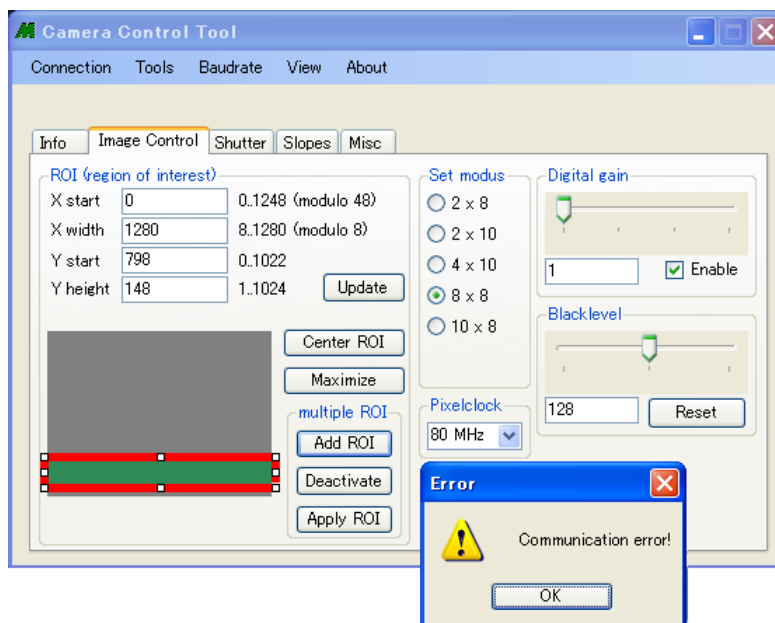


図 2-10 ROI エラー

タブ「Misc」

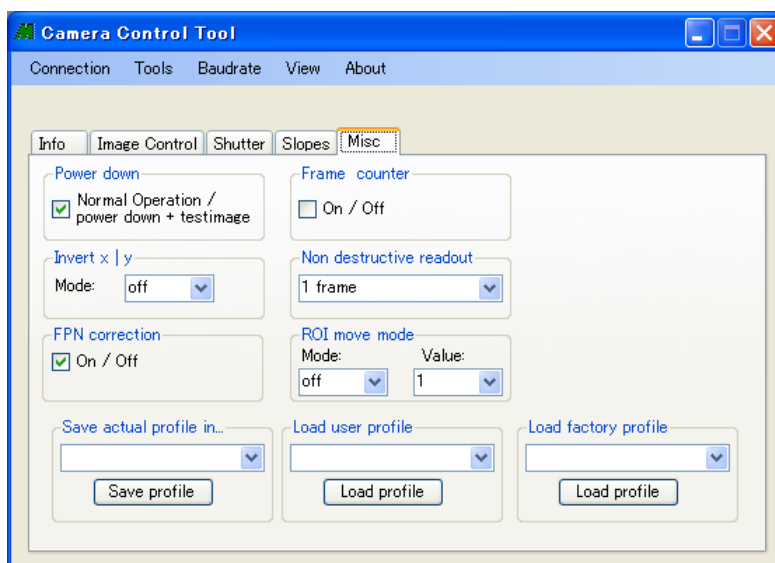


図 2-11 Advanced 設定③

2-4 プロファイルの保存及び設定

現在設定されたパラメータをユーザープロファイルとして保存、及び起動プロファイルとして保存することができます。

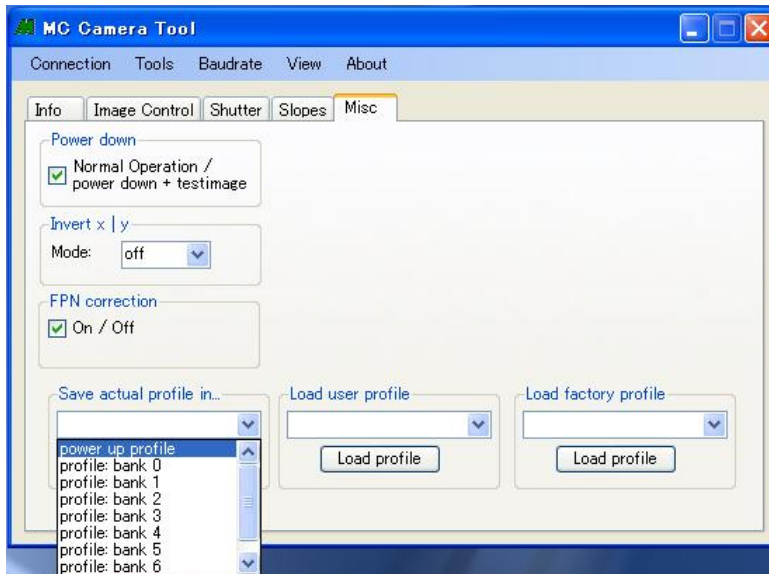


図 2-12 プロファイルの保存とロード

保存されたユーザープロファイルをロードする機能：

使用したいパラメータを設定し、タブ「Misc」に移動します。

プルダウン「Save actual profile in...」で任意のプロファイル番号を選択し、その下の「Save profile」をクリックしてください。あらかじめ設定した、全てのカメラパラメータは対応する番号のプロファイルに保存されます。

保存したプロファイルのロードは、「Load user profile」で保存した任意のプロファイルを選択し、「Load profile」をクリックすると、ロードされます。

起動するとき、ユーザー設定値を自動ロードする機能：

使用したいパラメータを設定し、タブ「Misc」に移動します。

プルダウン「Save actual profile in...」で「power up profile」を選択し、その下の「Save profile」をクリックしてください。電源を落として、再起動しても、プロファイルを保存した時のパラメータはロードされます。

3. microDisplayMe4

3-1. microDisplay の起動

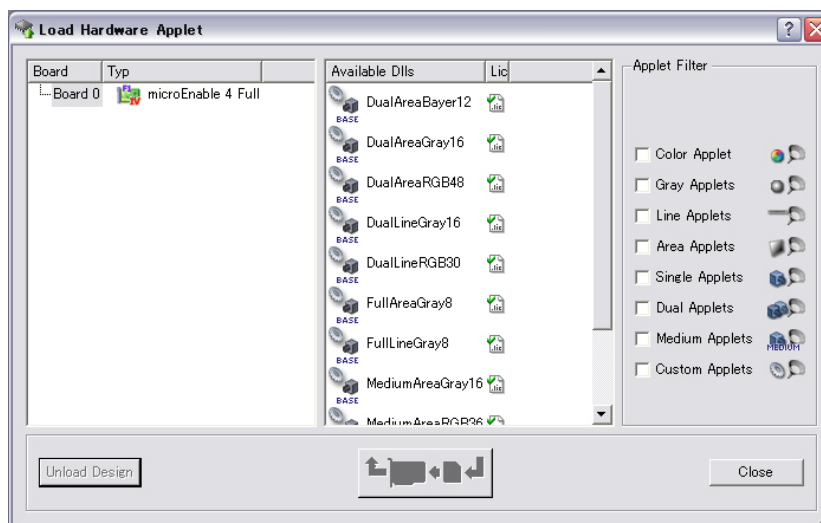


図 3-1 microDisplay Hardware Applet 画面

microDisplay を起動すると上図のようなウィンドウが表示されます。

- ・「Restore Previous State」：前回終了時と同じ設定で起動します。
- ・「Load Applet」：新しく画像取込みの設定をします。
- ・「Load Configuration File」：設定ファイル(.mcf ファイル)を読み込みます。

3-2. Load Hardware Applet 画面

microDisplay 起動時に「Load Applet」を選択すると Applet 選択画面が表示されます。

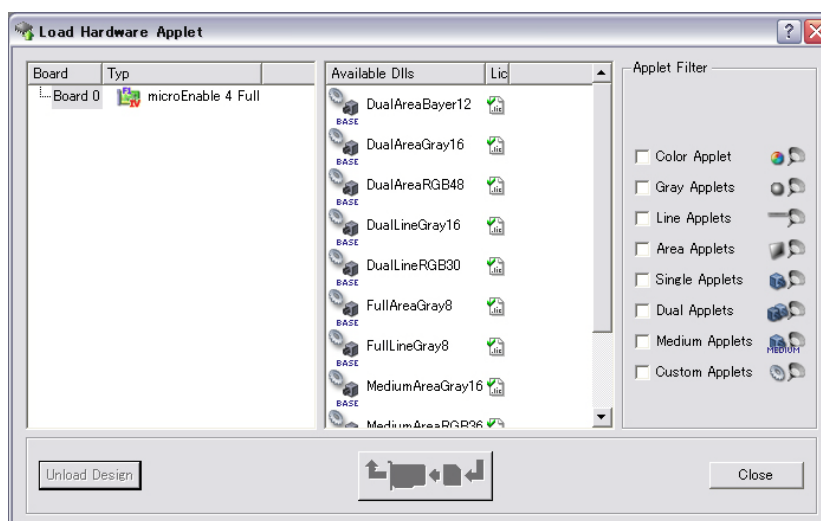


図 3-2 microDisplay Hardware Applet 画面①

以下に各アプレットの使用用途を挙げます。

DualAreaBayer12	Bayer フォーマットのカラーエリアカメラの 2 台取込み
DualAreaGray16	モノクロエリアカメラ 2 台取込み
DualAreaRGB48	RGB フォーマットのカラーエリアカメラ 2 台取込み
DualLineGray16	モノクロラインカメラの 2 台取込み
DualLineRGB30	RGB フォーマットのカラーラインカメラの 2 台取込み
FullAreaGray8	Full Configuration のモノクロエリアカメラの取込み
FullLineGray8	Full Configuration のモノクロラインカメラの取込み
MediumAreaGray16	Medium Configuration のモノクロエリアカメラの取込み
MediumAreaRGB36	Medium Configuration の RGB フォーマットエリアカメラの取込み
MediumLineGray16	Medium Configuration のモノクロラインカメラの取込み
MediumLineRGB36	Medium Configuration の RGB フォーマットのカラーラインカメラの取込み

3-3. Applet の絞り込み

Load Hardware Applet 画面では使用するカメラのアプレットを選択します。

右側の「Applet Filter」へフィルターのチェックボックスにチェックを入れ、使用するカメラ仕様にあったアプレットを選択します。

仕様条件に合うものを選択することにより、中央の Available DLLs へは条件に合うものだけに絞り込まれて表示されます。

モノクロカメラ/カラーカメラの場合は、Gray Applet/Color Applet のどちらかを選択、

ラインセンサ/エリアセンサの場合は Line Applet/Area Applet のどちらかを選択します。

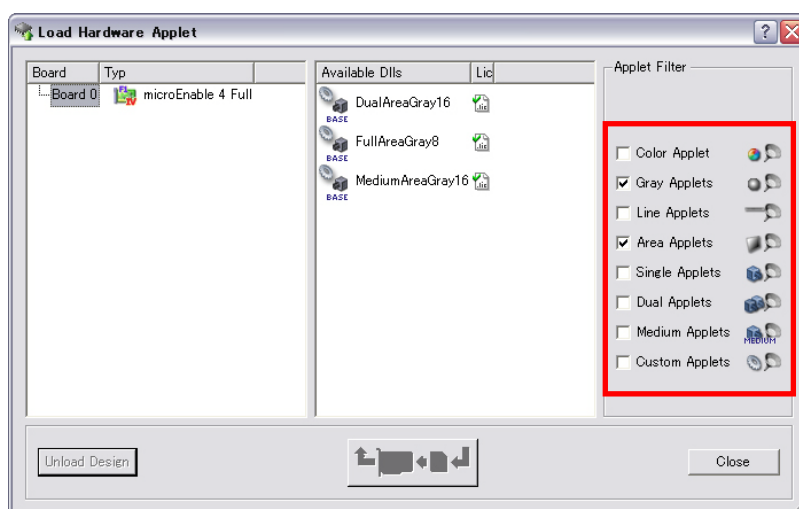


図 3-3 microDisplay Hardware Applet 画面②

3-4. Applet の選択とロード

使用するアプレット (①) を選択します。

アプレットを選択すると画面中央下部 (②) にあるロードボタンがアクティブになります。

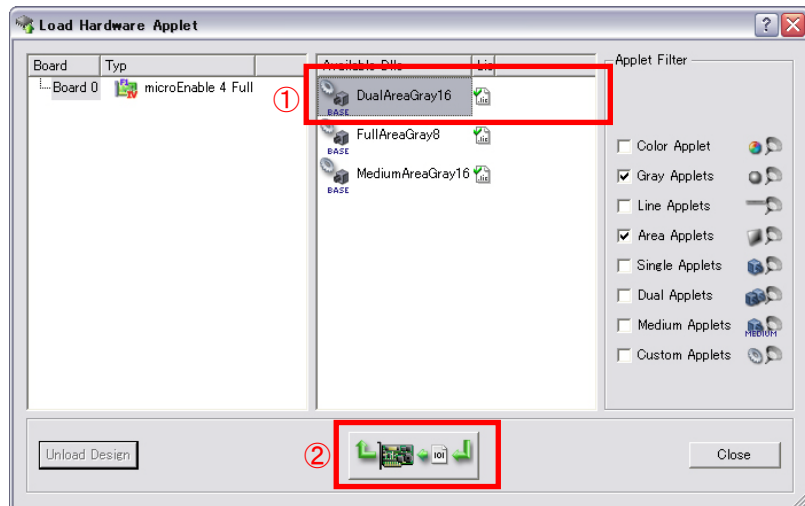


図 3-4 microDisplay Hardware Applet 画面③

ロードボタンをクリックすると、選択したアプレットがロードされ、カメラを接続しているポートが緑色に表示されます。

ロードされたら、「Close」ボタンをクリックし、「Load Hardware Applet」画面を閉じます。

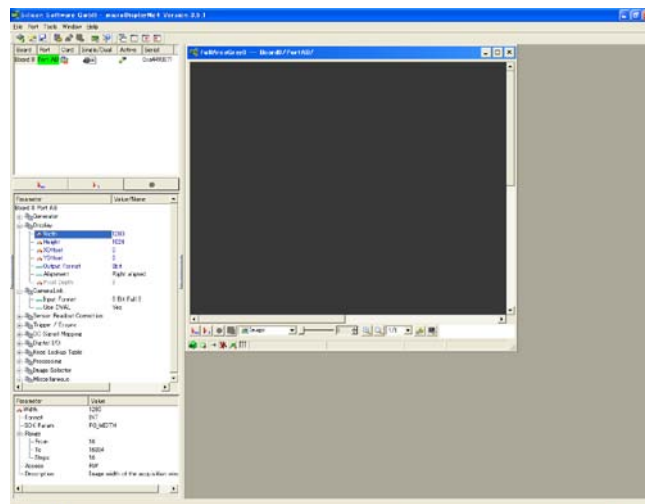


図 3-5 microDisplay Hardware Applet 画面④

3-5. カメラパラメータの設定

ハードウェアアップレットの読み込みが終了した時点で PFRemote を起動できますが、本マニュアルでは microDisplay でのパラメータ設定を行います。画面左中央のパラメータウインドウ (⑦) でカメラパラメータの設定を行います。

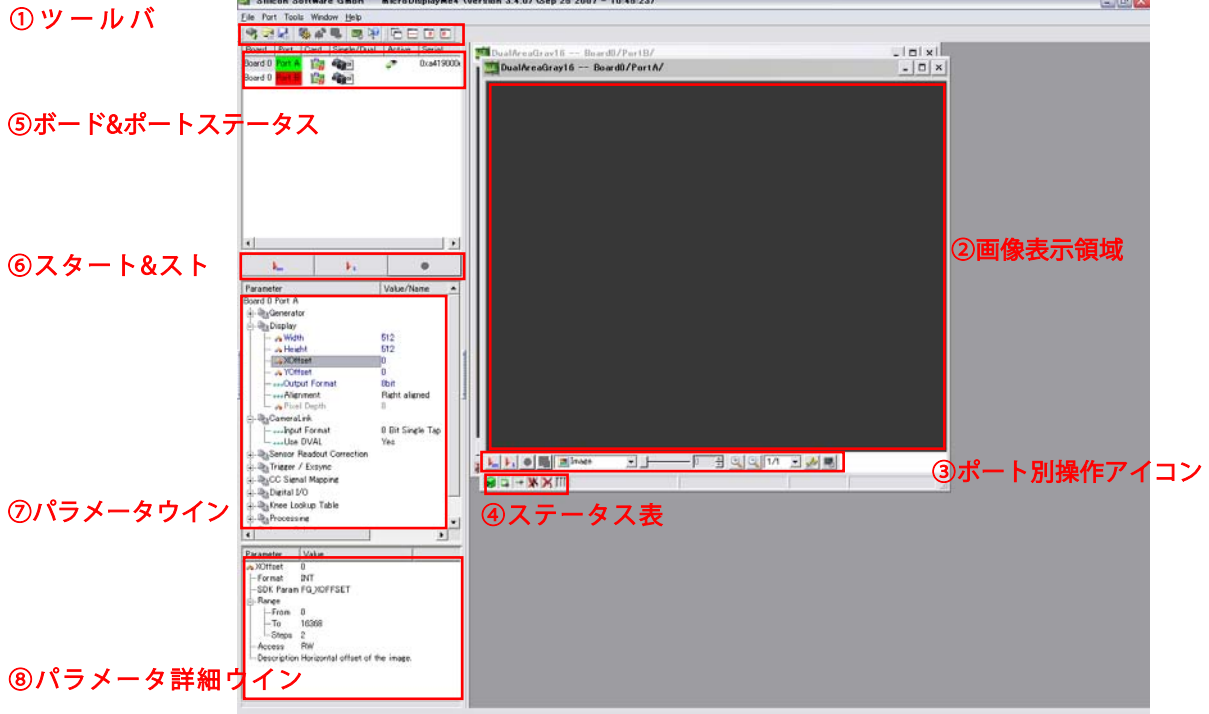


図 3-6 カメラパラメータ設定画面

①ツールバー



: Applet の新規読み込み



: 設定ファイル(.mcf ファイル)の読み込み



: 設定ファイル(.mcf ファイル)の保存



: LUT (Look Up Table)の設定



: シェーディング補正の設定



: ホワイトバランスの設定



: Global セッティング (PortA, B 共通のセッティング)



: アイコン情報

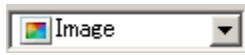


: Window コントロール (「Cascade」「Tile」「Cockpit Right」「Cockpit Left」)

②画像表示領域

取込まれた画像をリアルタイムで表示します。

③ポート別操作アイコン



：取り込み方法選択（「Image：1枚取り込み」「Sequence：連続取り込み」

「AVI：AVI形式で取り込み」「Replay：再生」）



：画像取り込み開始



：画像取り込み停止



：取り込み画像の保存(8bit 画像以外はRAW形式でのみ保存可能です)



：取り込み画像表示スライド



：画像の拡大、縮小表示



：ヒストグラムの表示



：Local セッティング

④ステータス表示



：カメラステータス



：FVAL



：LVAL



：トリガステータス



：メモリステータス

⑤ボード&ポートステータス

ボードのどのポートがアクティブ(パラメータ変更が可能な状態)かを示します。また、カメラが認識されている場合には「Port A」「Port B」の表示が緑色で、認識されていない場合には赤色で表示されます。

⑥スタート&ストップ

アクティブとなっているポートの取り込みを開始、停止します。

⑦パラメータ設定

画像取り込みにおける主なパラメータを設定します。設定を入力するにはパラメータ名を右クリックまたは、値をダブルクリックして下さい。以下に主なパラメータの説明をします。

Display

- Width：取り込み画像の水平解像度
- Height：取り込み画像の垂直解像度
- XOffset：X(水平)方向のオフセット値
- YOffset：Y(垂直)方向のオフセット値

CameraLink

- Format：取り込み画像の bit 数と CameraLink のタップ数の選択
- First Pixel：Msb または Lsb の選択
- Pixel Format：8bit または 16bit の選択
- Use DVAL：DAVL を用いるかどうかの選択

Trigger

- Mode：「FreeRun」「Grabber Controlled」「External Trigger」「Software Trigger」

モードの選択

- Frames/Sec：「Grabber Controlled」「Software Trigger」モードにおけるトリガ周波数の設定
- Exposure：トリガのパルス幅の設定

⑧パラメータ詳細ウィンドウ

各パラメータの詳細が表示されます。このウィンドウの値は書き換えることは出来ません。

3-5. カラー取り込み、シェーディング補正

3-5-1. Bayer フォーマットのカメラの取り込み

- 1) Bayer フォーマットに対応した Applet を立ち上げます。
- 2) 各パラメータを設定後、取込みボタンを押し、一度画像を取込みます。
- 3) 取込み停止ボタンを押し、取込んだ画像が表示されている状態にします。
- 4) ボタンを押して、ホワイトバランス設定ウィンドウを呼び出します。
- 5) 「Bayer」のパターンはカメラによってことなりますので、カメラのマニュアルを参照して下さい。
- 6) 「Auto Balancing」ボタンを押すと自動で色調整が実行されます。
自動調整で上手くいかない場合は「Manual」のパラメータに値を入力し微調整を行ってください。

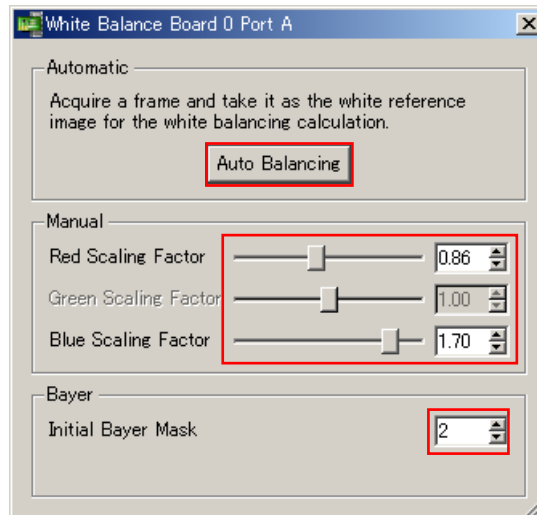


図 3-7 ホワイトバランス設定ウィンドウ

3-5-2. シェーディング補正(オフセット補正／ゲイン補正)

シェーディング補正にはオフセット画像用の黒の参照画像とゲイン補正用の白参照画像が必要になります。以下にそれぞれの参照画像を取込む際の注意点を記します。カメラの固定ノイズを除去することが目的であればオフセット補正のみでも十分な効果が得られます。画素間の感度のバラツキを補正するためにはゲイン補正も行います。

オフセット補正

- 1) シェーディング補正に対応した Applet を立ち上げます。
- 2) カメラの露光時間やゲインなどのセッティングを実際の取り込みと同じセッティングにします。
- 3) レンズにキャップを被せるなどして、センサに光があたらない状態で画像を 1 枚撮り、保存します。
この画像が基準の黒画像となります。保存する場所は「デスクトップ」などのような日本語の使われている場所は避けてください。
- 4)  を押してシェーディング補正設定ウィンドウを呼び出します。
- 5) 「Black Ref. Image」に 3) で保存した黒画像を設定します。
- 6) 「Subtraction」にチェックを入れて、「Download」、「OK」ボタンをクリックします。
- 7) メインウィンドウに戻り、取り込みを開始すれば、オフセット補正の施された画像が取得できます。

ゲイン補正

- 8) Offset 補正が有効になっている状態で Gain 補正用の白参照画像を取り込みます。
- 9) センサに一様に光があたっている状態で画像を 1 枚保存します。
この時画像がサチレーションを起こさないように注意してください。
- 10)  を押してシェーディング補正設定ウィンドウを呼び出します。
- 11) 「White Ref. Image」に 9) で保存した黒画像を設定します。
- 12) 「Multiplication」にチェックを入れて、「Download」、「OK」ボタンをクリックします。
- 13) メインウィンドウに戻り、取り込みを開始すれば、オフセット補正とゲイン補正の施された画像が取得できます。

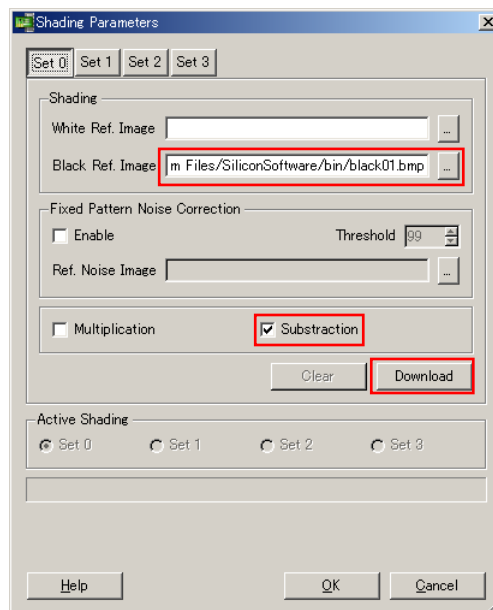


図 3-8 シェーディング補正設定ウィンドウ

3-5-3. microDisplay Diagnostic

microDisplay をインストールすると自己診断ソフト「microDisplay Diagnostic」も同時にインストールされます。

- 1) 「License Board」: ライセンスコードの入力が必要な Applet を使用する場合にここでライセンスコードを入力します。
- 2) 「Test Board」: microEnable IV の動作のチェックとデータの転送速度の測定を行います。

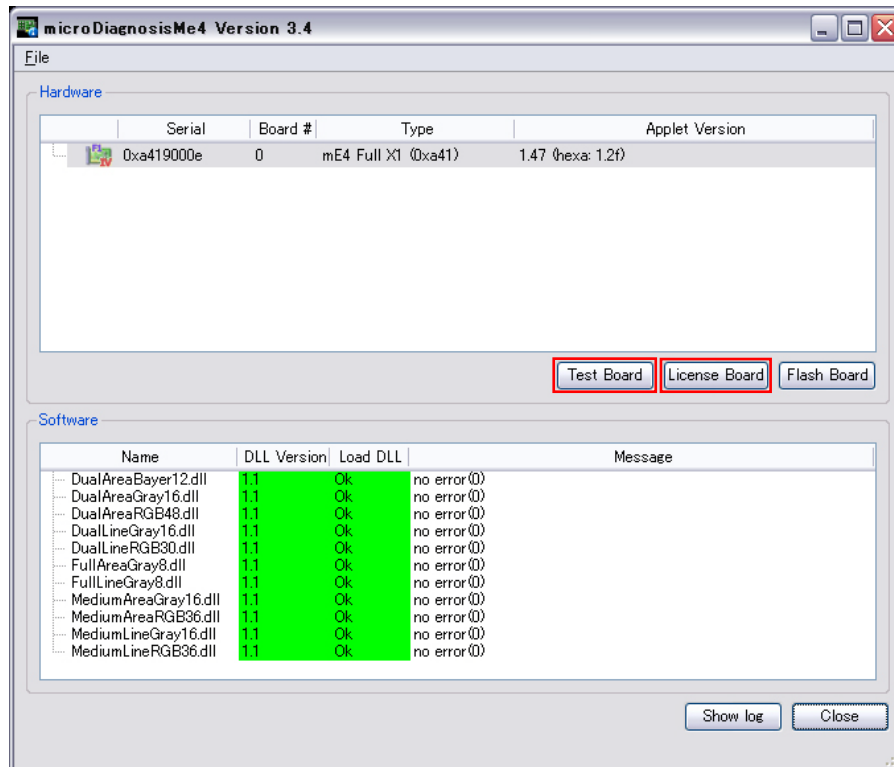


図 3-9 microDisplay Diagnostic 画面

改定履歴

日 付	内 容	バージョン
2009.2.6	初版	1.00
2009.2.9	ROI 設定について追加	1.01
2009.12.17	2-4 追加	1.02