

イメージセンサ用  
マルチチャンネル検出器ヘッド／駆動回路  
アプリケーションソフトウェア  
DCam-USB

取扱説明書

- ・本製品をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みください。
- ・この取扱説明書の記載と異なる取扱を行なった場合、重大な事故に結びつく場合があります。
- ・この説明書は、常時簡便に参照できるような状態で保管してください。

文 書 番 号 : K46-B60006  
ドキュメントリビジョン : 2.03 2014年7月29日

**浜松ホトニクス株式会社**

# ソフトウェアの使用許諾条件

以下の条件（以下「本許諾条件」といいます。）をよくお読みください。

浜松ホトニクス株式会社（以下、「弊社」といいます。）は、本許諾条件を承諾する弊社製品のユーザーに対してのみ「アプリケーションソフトウェア及び DLL ファイル等のソフトウェア類」（以下、「本ソフト」といいます）の使用を許諾します。本ソフトをインストール又はこれらファイルをコピーすることによって、ユーザーは本許諾条件に拘束されることに同意したものとみなされます。本許諾条件の全部または一部に同意されない場合、ユーザーは本ソフトをインストールならびに使用することはできません。

## 1. 本ソフトの目的

本ソフトは、弊社製品を簡易にお使いになりたいユーザーの便宜を考え、無償かつ無保証で使用許諾される制御用ソフトウェアです。本ソフトはユーザーの責任と判断でご使用下さい。

## 2. 使用許諾

弊社は、本許諾条件に同意したユーザーに対してのみ、本ソフトをインストールし弊社製品の制御ならびに弊社製品を使用した計測を実施する目的でのみ使用する権利を許諾します。

## 3. 著作権その他の権利の帰属

本ソフトおよび付属文書に関する所有権、知的財産権その他一切の権利は弊社に帰属します。本ソフトは、著作権法等の知的財産権に関する法令ならびに国際条約により保護されています。ユーザーは、本ソフトあるいは付属文書に付された権利表示を改変あるいは除去してはいけません。

本許諾条件により明示的に許諾された事項を除き、弊社はユーザーに対していかなる権利も譲渡または付与するものではなく、本ソフトおよび付属文書に関する全ての権利は弊社に留保されます。

## 4. 複製

ユーザーは、本許諾条件のあらゆる条項を遵守することを条件に、本ソフトをバックアップの目的で複製することができます。

## 5. 禁止条項

ユーザーは、以下のことを行うことはできません。ただし、ユーザーが弊社製品を第三者に譲渡またはリースもしくは貸与する場合に、弊社製品とともに本ソフトを当該第三者に引き渡す場合において、当該第三者が本許諾条件に同意する場合には、弊社は当該第三者に対して引き続き本許諾条件のもとで本ソフトの使用を許諾します。

- ① 第三者に対し、本ソフトを販売その他頒布し、または販売その他頒布を目的とした宣伝、展示、使用、複製、営業等を行うこと。
- ② 第三者に対し、本ソフトの使用権を譲渡あるいは再許諾すること。
- ③ 第三者に対し、本ソフトを貸与、リースもしくは担保設定すること。
- ④ 本許諾書その他の付属文書を含め、本ソフトの一部または全部を改変あるいは除去すること。  
改変にはファイル名の変更も含まれます。
- ⑤ 本ソフトウェアの全部若しくは一部を複製したり、翻案、翻訳、リバースエンジニアリング、逆アセンブル又は逆コンパイルまたはその他の方法でソースコードを解明しようと試みること。

## 6. 責任の制限

弊社は、本ソフトおよび付属文書について、その品質、性能または特定目的に対する適合性を含め、一切保証はいたしません。いかなる場合においても、本ソフトおよび付属文書の使用または使用不能から生じるコンピュータの故障または損傷、情報の消失、その他あらゆる直接のおよび間接的損害に関し、弊社は一切責任を負いません。また、本ソフトウェアについてメンテナンスやサポートをするものではなく、不具合や障害等が生じた場合においても、改修・修復等を含め何らの責任も負うものではありません。

弊社は、改良の為に本ソフトの変更を予告なしに行う事があります。

# 目 次

1. 概要 .....	1
2. 動作環境 .....	2
2.1 プログラムファイル .....	2
2.2 動作環境 .....	2
3. セットアップ .....	3
3.1 DCam-USB のインストール .....	3
3.2 DCam-USB のアンインストール .....	3
4. 設定画面概要 .....	4
4.1 メインウィンドウ .....	4
4.2 メニュー .....	5
4.3 ポップアップメニュー .....	8
4.4 ツールバー .....	9
4.5 ダイアログバー .....	10
4.6 ダイアログ .....	17
4.7 ステータスバー .....	26
5. 測定／解析画面概要 .....	27
5.1 測定モード概要 .....	27
5.2 ラインモード (Line Scanning Mode) .....	28
5.3 フレームモード (Area Scanning Mode) .....	37
6. 操作 .....	46
6.1 基本操作の流れ .....	46
6.2 操作手順 .....	47
7. 用語の説明 .....	58

アプリケーションソフトウェア「DCam-USB」は、当社製イメージセンサ用の「マルチチャンネル検出器ヘッドおよび駆動回路」に付属するアプリケーションソフトウェアです。

本ソフトウェアには、マルチチャンネル検出器ヘッドおよび駆動回路の各種パラメータと動作モードの設定、データ収集、データ表示や解析、データ保存などのさまざまな機能が搭載されていますので多様な用途にご使用いただけます。



アプリケーションソフトウェア「DCam-USB」は、当社 USB 製品用のソフトウェアです。

本アプリケーションソフトウェアには汎用機能が実装されていますが、各製品で無効な機能については、操作不可表示または操作後にエラー表示がされます。また、本取扱説明書には、汎用機能の説明がされていますのでご注意ください。

## 2.1 プログラムファイル

このプログラムを起動するために、以下のファイルが使用されます。

アプリケーションソフトウェア

- 1) DCam-USB.exe
- 2) DCamUSBDrv.dll
- 3) DCamUSBCmd.dll

USB インターフェイスドライバ

- 1) UsbCamIF.sys (Windows 7®)
- 2) UsbCamIF.inf

## 2.2 動作環境

### ■ 対応 OS

Microsoft® Windows 7® (Service Pack 1 以上)

### ■ CPU

OS の推奨システム環境に準ずる

### ■ メモリ

OS の推奨システム環境に準ずる

# セットアップ

## 3.1 DCam-USB のインストール

DCam-USB のインストールは専用のインストーラで行ないます。  
インストールは、次の手順で行なってください。

1. 「Setup.exe」を実行します。
2. プログラムが起動したら、[次へ]を選択します。
3. 次の画面では、インストール先を設定します。通常は、変更せずに[次へ]を選択してインストールを開始します。
4. インストールが正常に終了すると、ダイアログが表示されますので、[完了]ボタンを押下します。この時、デスクトップ上に DCam-USB を起動するためのアイコンが作成されます。

## 3.2 DCam-USB のアンインストール

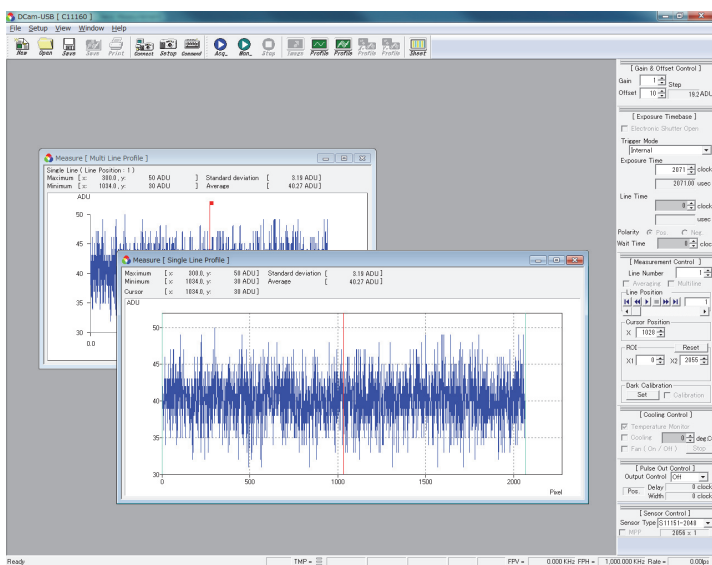
DCam-USB のアンインストールは、コントロールパネルの [プログラムの追加と削除]で行ないます。

アンインストールは、次の手順で行なってください。

1. [スタート]メニューから[設定]をクリックし、[コントロールパネル]を選択します。
2. コントロールパネルから [プログラムの追加と削除]を選択します。
3. 一覧から「DCam-USB」を選択し、[削除]ボタンを押下します。確認のダイアログボックスが表示されたら、[OK]を選択します。
4. アンインストールが正常に終了すると、ダイアログが表示されますので、[完了]ボタンをクリックします。

## 4.1 メインウィンドウ

DCam-USB のメインウィンドウは次の図ようになります。  
メニューやツールバーによる操作や、ダイアログ、ダイアログバー、およびポップアップメニューによる設定を行うことができます。  
また、ステータスバーには、測定に関するパラメータが表示されます。





## 4.2 メニュー

DCam-USB には以下のメニューがあります。

[Image]、[Profile]、および [Sheet] は、特定の画面がアクティブな場合にのみ表示されます。

メニュー	名前	説明
File	New	現在のデータを破棄して新規作成
	Open	データの読み込み
	Close	現在のデータを破棄
	Save Meas Data	データを保存
	Print	アクティブウィンドウの印刷
	Print Preview	アクティブウィンドウのプレビュー表示
	Print Setup	プリンタの設定
	Recent File	最近使用したファイルを開く
Setup	Exit	アプリケーションの終了
	Connection	ハードウェアとの接続 ダイアログを表示
	Scanning Mode	測定モードの設定 (Line Scanning Mode/ Area Scanning Mode)
	Monitor Mode	Monitor 計測モードの設定 (Data Skipping Mode/ Continuous Data Mode)
	Camera Setup	ハードウェアの設定 ダイアログを表示 (Setup) パラメータの読み込み (Load Camera Parameter) パラメータの書き込み (Save Camera Parameter)
Measure	Acquire	Acquire 計測を開始
	Monitor	Monitor 計測を開始
	Stop	計測の停止
	Image	イメージ画面の表示
	Single Line Profile	シングルラインプロファイル画面の表示
	Multi Line Profile	マルチラインプロファイル画面の表示
	Multi X Line Profile	マルチ X ラインプロファイル画面の表示
	Multi Y Line Profile	マルチ Y ラインプロファイル画面の表示
	Spread Sheet	スプレッドシート画面の表示

メニュー	名前	説明
Image * 1	Binning	ビニングの設定 (LPB/AB/AE)
	LUT	画像の表示色 (B&W/RGB)
	Zoom	画像の拡大・縮小 (25% ~ 400%、Auto)
	Rotate	画像の回転 (None、90、180、270)
	Flip	画像の軸変更 (None、Y、X)
	Cursor Center	カーソルをイメージの中心に移動
	Save Image	表示されている解析結果イメージを保存
	Copy Image	表示されている解析結果イメージをクリップボードにコピー
	Profile ON	X/Y 断面プロファイルの表示 / 非表示
	Property	画像の詳細設定
Profile(Single) * 1	X/Y Adjust	X/Y 軸の自動スケール
	X Auto Scale	X 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Y Auto Scale	Y 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Save Profile Image	表示されているプロファイルイメージを保存
	Copy Profile Image	表示されているプロファイルイメージをクリップボードにコピー
	Property	プロファイルの詳細設定
Profile(Multi) * 1	X/Y Adjust	X/Y 軸の自動スケール
	X Auto Scale	X 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Y Auto Scale	Y 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Save Profile Image	表示されているプロファイルイメージを保存
	Copy Profile Image	表示されているプロファイルイメージをクリップボードにコピー
	Property	プロファイルの詳細設定
Profile(Multi X) * 1	X/Z Adjust	X/Z 軸の自動スケール
	X Auto Scale	X 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Z Auto Scale	Z 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Graph ROI Portion	ROI で指定されている領域の表示 ON/OFF
	Save Profile Image	表示されているプロファイルイメージを保存
	Copy Profile Image	表示されているプロファイルイメージをクリップボードにコピー
	Property	プロファイルの詳細設定
Profile(Multi Y) * 1	Y/Z Adjust	Y/Z 軸の自動スケール
	Y Auto Scale	Y 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Z Auto Scale	Z 軸の自動スケールモード ON/OFF
	Graph ROI Portion	ROI で指定されている領域の表示 ON/OFF
	Save Profile Image	表示されているプロファイルイメージを保存
	Copy Profile Image	表示されているプロファイルイメージをクリップボードにコピー
	Property	プロファイルの詳細設定

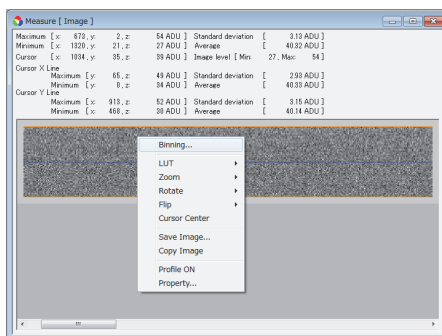
メニュー	名前	説明
Sheet * 1	Copy	選択されているデータをクリップボードにコピー
	Select All	全てのデータを選択
	Dec mode	10 進表示
	Hex Mode	16 進表示
	Image Data	イメージデータ表示
	X Profile Data	X プロファイルデータ表示
	Y Profile Data	Y プロファイルデータ表示
View	Measurement Control	Measurement Control の表示 / 非表示
	Gain & Offset Control	Gain & Offset Control の表示 / 非表示
	Exposure Timebase	Exposure Timebase の表示 / 非表示
	Cooling Control	Cooling Control の表示 / 非表示
	Pulse Out Control	Pulse Out Control の表示 / 非表示
	Sensor Control	Sensor Control の表示 / 非表示
	Camera Command	Camera Command の表示 / 非表示
	Tool Bar (Standard)	ツールバーの表示 / 非表示
Window	Tool Bar (Measure)	ツールバーの表示 / 非表示
	Status Bar	ステータスバーの表示 / 非表示
	Cascade	ウインドウを重ねて表示
	Tile	ウインドウを並べて表示
Help	Arrange Icons	アイコンを整列
	About	DCam-USB およびハードウェアのバージョン情報を表示
	Online Help	オンラインヘルプ

\*1：選択されたメニューにより画面表示は異なります。

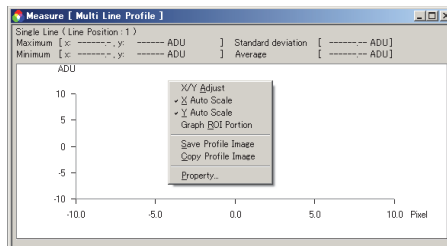
## 4.3 ポップアップメニュー

[Image]、[Single Line Profile]、[Multi Line Profile]、[Multi X Line Profile]、[Multi Y Line Profile]、および [Spread Sheet] ウィンドウを右クリックすると、ポップアップメニューが表示されます。詳細については、4.2 「メニュー」を参照してください。

### (1) Image



### (2) Profile(Single, Multi, Multi X, Multi Y)

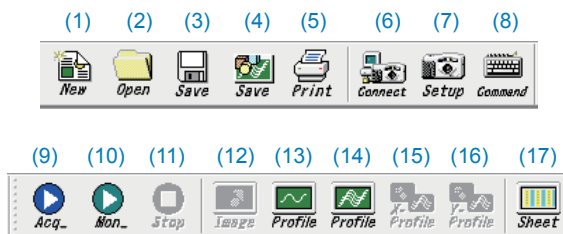


### (3) Spread Sheet

	AVE	SD	P-P	MAX	MIN	1	2	3	4	5	6
0	40.17	3.87	10	44	34	40	44	39	34	43	38
1	39.33	4.76	14	47	33	37	42	38	47	33	39
2	39.50	2.85	6	42	38	39	36	36	42	39	40
3	40.17	1.72	5	43	38	39	40	40	39	41	40
4	40.67	4.29	11	48	37	40	37	37	40	48	39
5	39.50	3.89	11	44	33	33	40	39	40	44	39
6	39.67	3.44	10	44	34	44	44	44	44	44	40
7	39.17	3.81	9	44	35	42	42	42	42	42	35
8	39.67	3.01	7	42	35	35	42	42	42	42	41
9	40.17	3.40	9	44	35	44	44	44	44	44	35
10	39.33	1.86	4	41	37	41	41	41	41	41	37
11	39.00	3.29	9	42	33	38	42	42	42	42	42
12	41.83	2.29	6	44	38	44	44	44	44	44	42
13	40.67	2.79	8	45	37	42	42	42	42	42	45
14	40.83	4.79	18	48	35	40	40	40	40	40	35
15	40.50	3.79	9	46	37	44	46	37	40	37	39
16	39.83	4.71	19	49	30	41	30	39	42	43	38
17	42.17	3.49	9	45	36	42	45	36	44	41	45

## 4.4 ツールバー

ツールバーには以下のボタンがあります。

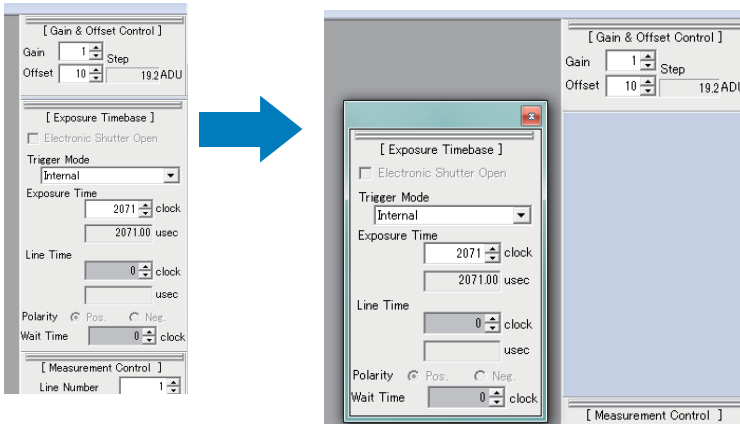


- |      |                      |                               |
|------|----------------------|-------------------------------|
| (1)  | New                  | : 現在のデータを破棄して新規作成             |
| (2)  | Open                 | : データの読み込み                    |
| (3)  | Save Meas Data       | : データの保存                      |
| (4)  | Save Image           | : 表示されている解析結果イメージ、プロファイルイメージを |
|      | Save Profile image   | : 保存                          |
| (5)  | Print                | : アクティブウィンドウの印刷               |
| (6)  | Connection           | : ハードウェアとの接続ダイアログを表示          |
| (7)  | Camera Setup         | : ハードウェアの設定ダイアログを表示           |
| (8)  | Camera Command       | : ハードウェアへコマンドを手動で送信           |
| (9)  | Acquire              | : Acquire 計測を開始               |
| (10) | Monitor              | : Monitor 計測を開始               |
| (11) | Stop                 | : 計測の停止                       |
| (12) | Image                | : イメージ画面の表示                   |
| (13) | Single Line Profile  | : シングルラインプロファイル画面の表示          |
| (14) | Multi Line Profile   | : マルチラインプロファイル画面の表示           |
| (15) | Multi X Line Profile | : マルチ X ラインプロファイル画面の表示        |
| (16) | Multi Y Line Profile | : マルチ Y ラインプロファイル画面の表示        |
| (17) | Spread Sheet         | : スプレッドシート画面の表示               |

\* 使用できるボタンは、ウィンドウによって異なります。

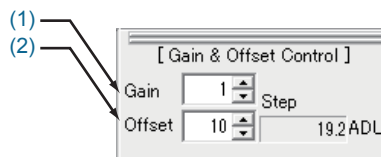
## 4.5 ダイアログバー

測定条件は、以下の 5 つのダイアログバーを使用して設定できます。  
ダイアログバーは、メインウィンドウから切り離すこともできます。



### 4.5.1 Gain & Offset Control

ハードウェアのゲインおよびオフセットを設定します。  
この機能の詳細については、ハードウェアの「取扱説明書」を参照してください。



#### (1) ゲイン (Gain)

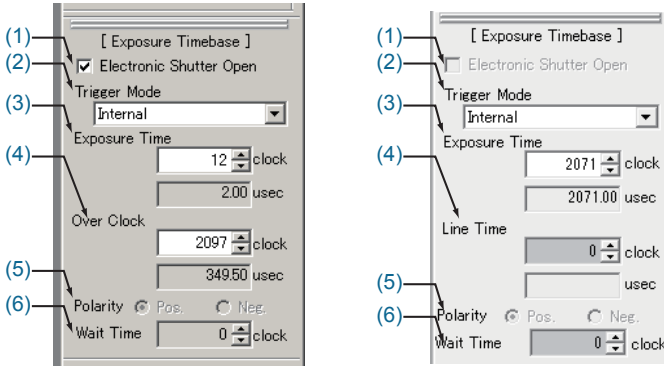
ハードウェアのゲインを設定します。

#### (2) オフセット (Offset)

ハードウェアのオフセットを設定します。

## 4.5.2 Exposure Timebase

ハードウェアでデータを取得する際の動作モードを設定します。機能の詳細については、ハードウェアの「取扱説明書」を参照してください。  
蓄積時間のダイアログバーは 2 種類あります。



### (1) エレクトロ シャッターモード (Electronic Shutter Mode)

エレクトロ シャッターモードを設定します。

### (2) トリガモード (Trigger Mode)

トリガモードを選択します。但し、接続するハードウェアにより、選択できるトリガモードが制限されたり、表示項目が変わります。  
主に使用されるモードを以下に示します。

- Internal : 内部同期モード
- External Edge : 外部同期エッジモード
- External Level : 外部同期レベルモード
- External Gated : 外部ゲートモード

### (3) 蓄積時間 (Exposure Time)

蓄積時間を設定します。

### (4) オーバークロック (Over Clock)/ ラインタイム (Line Time)

オーバークロック時間またはラインタイムを設定します。

### (5) トリガ極性 (Polarity)

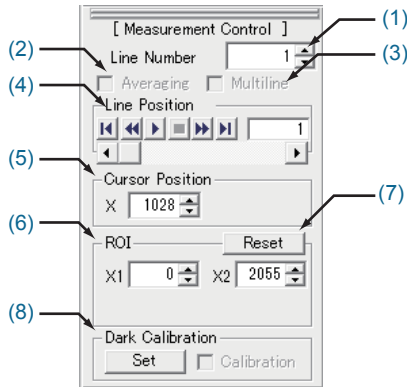
[Positive] または [Negative] を選択します。

### (6) ウェイト時間 (Wait Time)

トリガ検出→計測までの待機時間を設定します。

### 4.5.3 Measurement Control(Line Scanning Mode)

このダイアログバーの表示は、測定モードによって異なります。ラインモード (Line Scanning Mode) の場合、ダイアログバーは次のように表示されます。



#### (1) ライン数 (Line Number)

取得するラインの総数を指定します。

#### (2) 平均化 (Averaging)

計測前に設定を行うことで、複数ラインを平均化して1ラインデータとします。

#### (3) ハードウェアマルチライン (Multi Line)

データを一時的にハードウェアのメモリに蓄えることにより、欠損なく計測を行うことが可能です。計測前に設定します。

#### (4) ライン位置 (Line Position)

複数のラインデータを "Acquire" にて取得した場合、または "Monitor" にてデータを取得し終わった場合 ( 停止中 ) にのみ有効になり、画面に表示する任意の1ラインデータの設定が可能です。

さらに、再生 / 停止のボタンにて連続表示の操作も可能です。( 複数データ取得時のみ )。

#### (5) カーソル位置 (Cursor Position)

カーソル位置を設定します。

#### (6) ROI(Region Of Interest)

データ解析の領域を指定する ROI(Region Of Interest) カーソルを設定します。データ取得時は、この領域が最大範囲として指定されます。

#### (7) リセット (Reset)

ROI(Region Of Interest) カーソルを最大範囲に設定します。



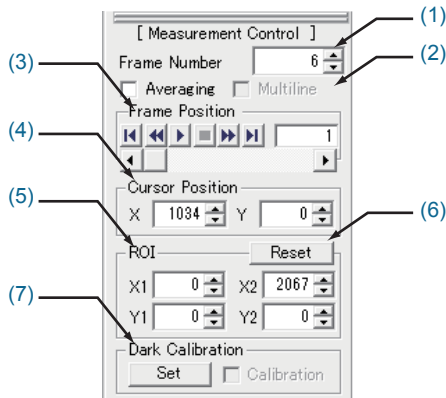
#### (8) ダーク補正設定 (Dark Calibration)

[Set] ボタンにより、現在表示されているラインのデータをダーク値として設定します。

[Dark Calibration] チェックボックスが ON の場合には、設定されているダーク値で減算を行なって表示します。

#### 4.5.4 Measurement Control(Area Scanning Mode)

フレームモード (Area Scanning Mode) の場合、ダイアログバーは次のように表示されます。



##### (1) フレーム枚数 (Frame Number)

取得するフレームの総数を指定します。

##### (2) ハードウェアマルチライン (Multi Line)

データを一時的にハードウェアのメモリに蓄えることにより、欠損なく計測を行うことが可能です。計測前に設定します。

##### (3) フレーム位置 (Frame Position)

複数のイメージを "Acquire" にて取得した場合、または "Monitor" にてデータを取得し終わった場合 ( 停止中 ) にのみ有効になり、画面に表示する任意のイメージデータの設定が可能です。

さらに、再生 / 停止のボタンにて連続表示の操作も可能です。( 複数データ取得時のみ )。

##### (4) カーソル位置 (Cursor Position)

カーソル位置を設定します。

##### (5) ROI(Region Of Interest)

データ解析の領域を指定する ROI(Regions of Interest) カーソルを設定します。データ取得時は、この領域が最大範囲として指定されます。

##### (6) リセット (Reset)

ROI(Region Of Interest) カーソルを最大範囲に設定します。

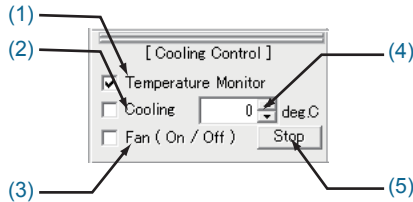
### (7) ダーク補正設定 (Dark Calibration)

[Set] ボタンにより、現在表示されているデータをダーク値として設定します。

[Dark Calibration] チェックボックスが ON の場合には、設定されているダーク値で減算を行なって表示します。

## 4.5.5 Cooling Control

温度コントローラのパラメータを設定します。この機能の詳細については、ハードウェアの「取扱説明書」を参照してください。



### (1) 温度モニタ (Temperature Monitor)

温度モニタの ON/OFF 制御をします。

チェックボックスが ON の場合、温度取得を行います。

### (2) 冷却制御 (Cooling)

冷却の ON/OFF 制御をします。

チェックボックスが ON の場合、冷却を行ないます。

### (3) ファン (Fan)

ファンの ON/OFF 制御をします。

チェックボックスが ON の場合、ファンが動作します。

### (4) 冷却温度 (deg.C)

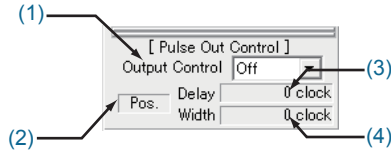
冷却温度を設定します。

### (5) 停止 (Stop)

強制的に冷却制御とファン制御を OFF にします。

### 4.5.6 Pulse Out Control

"PULSE OUT" 信号の設定を表示します。



#### (1) 外部出力制御 (Output Control)

外部出力の ON/OFF 制御をします。

チェックボックスが ON の場合、"PULSE OUT" 信号を出力します。

#### (2) 極性 (Polarity)

"Pos"(Positive) または "Neg"(Negative) のいずれかを表示されます。

#### (3) 遅延時間 (Delay Time)

遅延時間が表示されます。

表示の時間単位は、「時間」もしくは「クロック数」です。

#### (4) パルス幅 (Pulse Width)

パルス幅が表示されます。

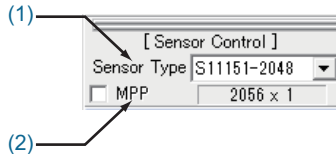
表示の時間単位は、「時間」もしくは「クロック数」です。

### 4.5.7 Sensor Control

センサを設定します。

選択できるセンサは、ハードウェアによって異なります。

また、この設定を行う必要がない場合もあります。



#### (1) センサタイプ (Sensor Type)

使用するセンサをリストから選択します。

#### (2) MPP モード (Multi-Pinned Phase)

CCD イメージセンサを MPP モードで動作させるか設定します。

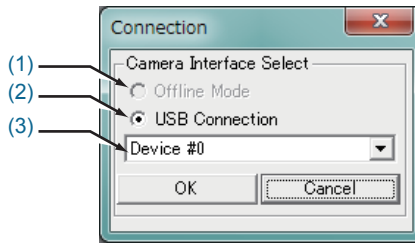
MPP モードが変更されると蓄積時間とラインタイムが自動更新されます。

## 4.6 ダイアログ

各インターフェイスおよびハードウェアの設定は、以下のダイアログを使用します。  
各機能の詳細については、ハードウェアの「取扱説明書」を参照してください。

### 4.6.1 Connection

ハードウェアの接続方法を選択します。  
メニュー "Setup" → "Connection" を選択するか、ツールバーの "Connect" ボタンを選択します。



#### (1) オフラインモード (Offline Mode)

ハードウェアは接続されません。保存データの解析に使用します。

#### (2) USB 接続

PC の USB ポートでハードウェアを制御する場合に選択します。

#### (3) USB 番号

デバイスを選択します。

## 4.6.2 Camera Setup

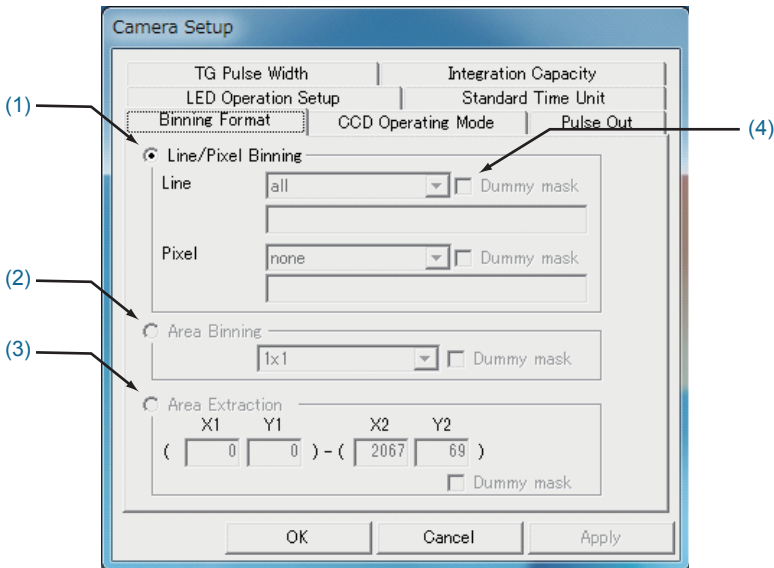
ハードウェアの各種設定を行います。

メニュー "Setup" → "Camera Setup" を選択するか、ツールバーの "Setup" ボタンを選択します。

### 4.6.2.1 Camera Setup: Binning Format

CCD イメージセンサのビニングフォーマットを設定します。

メニュー "Setup" → "Camera Setup" を選択するか、ツールバーの "Setup" ボタンを選択します。



#### (1) ライン / ピクセルビニング (Line/Pixel Binning)

垂直転送方向（ライン）、または水平転送方向（ピクセル）に対して独立に、以下の7つのビニングが選択できます。

- "manual" : ビニングを手動で設定
- "none" : ライン / ピクセルビニングなし
- "2", "4", "8", "16" :  $2^N$  ごとにビニング ( $N=1 \sim 4$ )
- "all" : すべてをビニング

**(2) エリアビニング (Area Binning)**

次の 5 つの形式から、ビニング形式を選択します。

"1x1"、"2x2"、"4x4"、"8x8"、"16x16" :  $2^N \times 2^N$  ごとにビニング ( $N=1 \sim 4$ )

ただし、エリアビニングはラインモード (Linear Scanning Mode) で使用できません。

**(3) エリア抽出 (Area Extraction)**

特定の領域を抽出します。この場合、抽出された領域はビニングされません。

(X1,Y1) (X2,Y2) で囲まれた領域だけが有効になります。

ただし、エリア抽出はラインモード (Linear Scanning Mode) で使用できません。

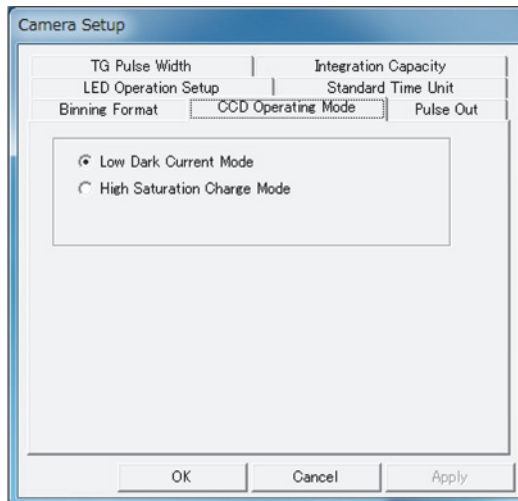
**(4) ダミーマスク (Dummy mask)**

ダミーピクセルデータを有効とするか否かの選択をします。

On: 有効、Off: 無効

**4.6.2.2 Camera Setup: CCD Operation Mode**

CCD イメージセンサの動作モードを制御します。



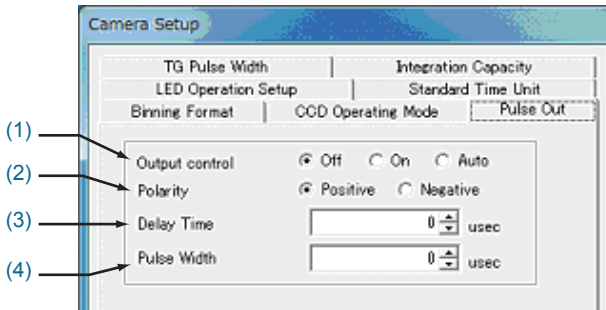
"Low Dark Current Mode" または "High Saturation Charge Mode" のいずれかを選択します。

"Low Dark Current Mode" : 低暗電流動作モード

"High Saturation Charge Mode" : 大飽和動作モード

### 4.6.2.3 Camera Setup: Pulse Out

BNC コネクタより出力される外部出力信号を制御します。  
この信号は、センサの蓄積時間に同期した信号です。



#### (1) 出力制御 (Output Control)

"Off"、"On"、または "Auto" のいずれかを選択します。

"Off" : 信号を出力しません。

"On" : 指定されたディレイ時間 (Delay Time) とパルス幅 (Pulse Width) により信号を出力します。

"Auto" : ディレイ時間 (Delay Time) とパルス幅 (Pulse Width) の設定値ではなく、自動的にイメージセンサの蓄積時間と同一のタイミングで出力します。

#### (2) 極性 (Polarity)

"Positive" または "Negative" のいずれかを選択します。

#### (3) ディレイ時間 (Delay Time)

露出開始時間からのディレイ時間を指定します。

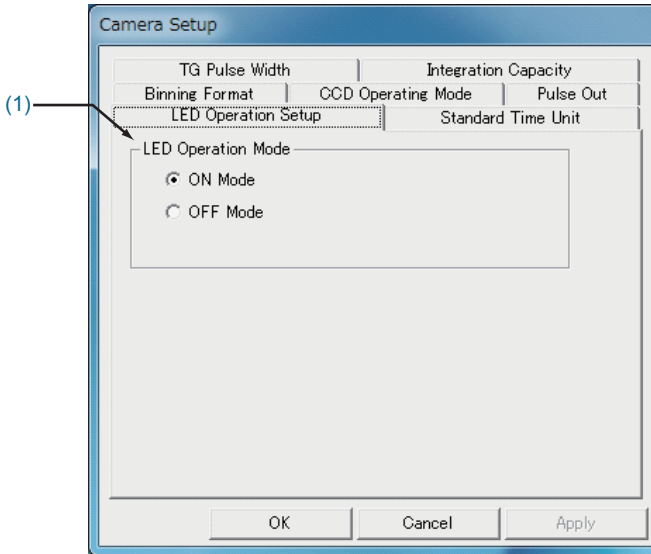
#### (4) パルス幅 (Pulse Width)

パルス幅を設定します。



#### 4.6.2.4 Camera Setup: LED Operation Setup

LED の動作を設定します。



##### (1) LED 動作モード (LED Operation Mode)

LED の動作モードを指定します。

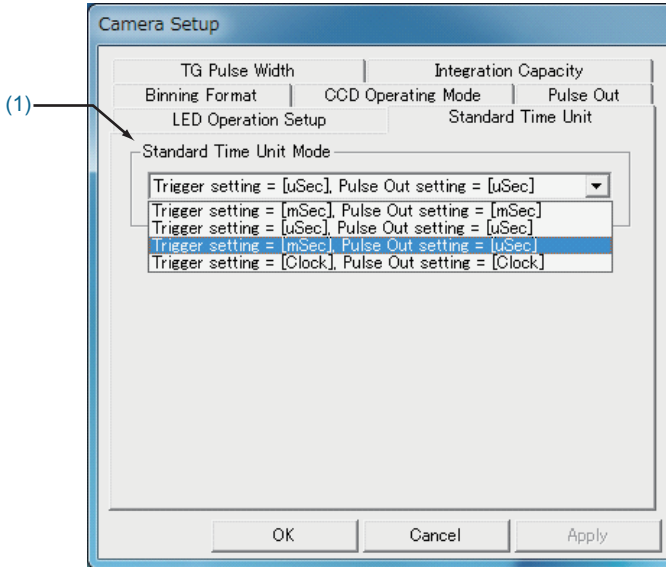
"ON Mode" または "OFF Mode" のいずれかを選択します。

"ON Mode" : LED は点灯します。

"OFF Mode" : LED は常に消灯状態です。

#### 4.6.2.5 Camera Setup : Standard Time Unit

基準時間を設定します。



##### (1) 基準時間単位設定 (Standard Time Unit Mode)

基準時間単位を指定します。

"Trigger setting = [mSec], Pulse Out setting = [mSec]"

- ・ トリガ情報の時間単位：mSec
- ・ パルス出力情報の時間単位：mSec

"Trigger setting = [uSec], Pulse Out setting = [uSec]"

- ・ トリガ情報の時間単位：uSec
- ・ パルス出力情報の時間単位：uSec

"Trigger setting = [mSec], Pulse Out setting = [uSec]"

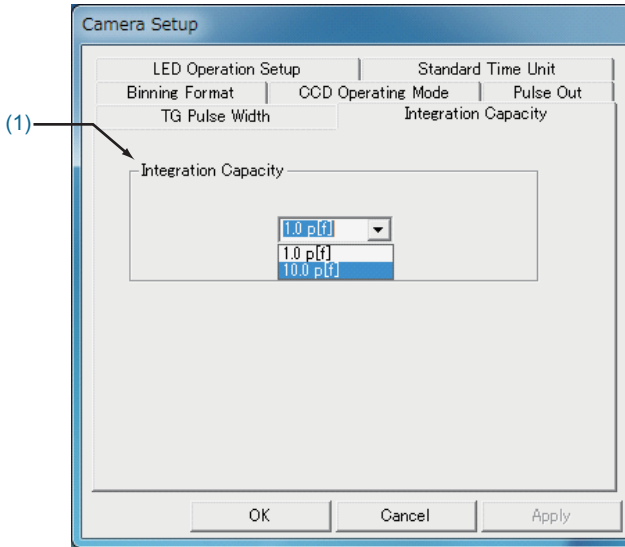
- ・ トリガ情報の時間単位：mSec
- ・ パルス出力情報の時間単位：uSec

"Trigger setting = [Clock], Pulse Out setting = [Clock]"

- ・ トリガ情報の時間単位：Clock
- ・ パルス出力情報の時間単位：Clock

#### 4.6.2.6 Camera Setup : Integration Capacity

積分容量を設定します。



##### (1) 積分容量 (Integration Capacity)

下記より選択します。

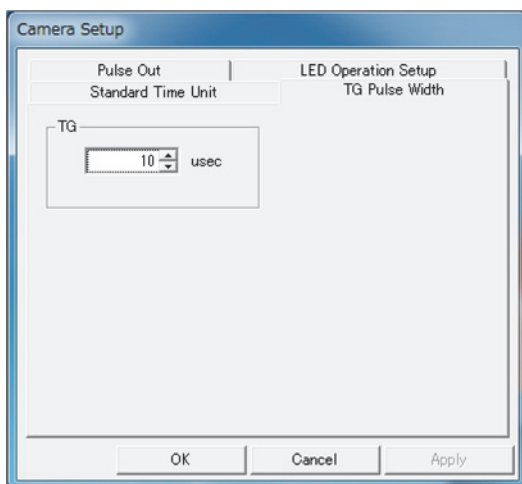
- "0.05 [pF]"
- "0.1 [pF]"
- "0.2 [pF]"
- "0.5 [pF]"
- "1.0 [pF]"
- "2.0 [pF]"
- "5.0 [pF]"
- "10.0 [pF]"
- "20.0 [pF]"



お使いの機種により選択可能な値が異なります。

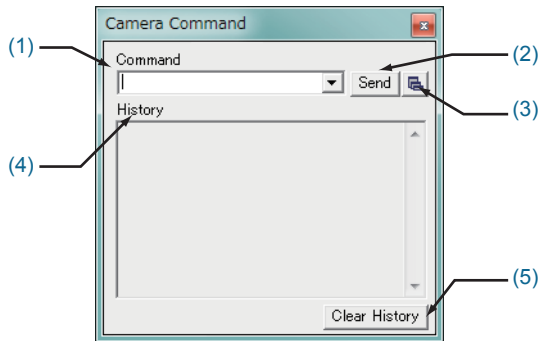
#### 4.6.2.7 Camera Setup : TG Pulse Width

TG パルス幅を設定します。



### 4.6.3 Camera Command

コマンドを直接送信する際に使用します。  
メニュー "Setup" → "Camera Command" を選択するか、ツールバーの  
"Command" ボタンを選択すると、以下のダイアログが表示されます。



#### (1) コマンド (Command)

送信するコマンドを入力します。入力されたコマンドはリストボックスに履歴として表示されます。

#### (2) 送信 (Send)

送信するコマンドまたはデータファイルを指定してから、ボタンを押して送信を実行します。

#### (3) モード変更 (Mode Change)

履歴表示を 複数行表示 → 一行表示 → 表示なし の順序で切替えます。  
また、一行表示の場合は、ツールバーにドッキング可能です。

#### (4) 履歴表示 (History)

受信または送信したコマンドが表示されます。

#### (5) 履歴クリア (Clear History)

履歴表示をクリアします。

## 4.7 ステータスバー

ステータスバーには、以下のパラメータが表示されます。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
TMP =	C.+28.67deg.C	H.+27.92deg.C	A.+28.15deg.C	FPV = 175.000 KHz	FPH = 14.000.000 KHz	Rate = 0000.00fps

### (1) センサ温度ステータス<sup>\*1</sup>

センサ温度の状態が表示されます。

ハードウェアが温度制御を行なっている時に点灯します。

- 赤           : センサ温度が設定温度より高い
- 緑           : センサ温度が設定温度内である
- 水色        : センサ温度が設定温度より低い

### (2) センサ温度<sup>\*1</sup>

### (3) ヒートシンク温度<sup>\*1</sup>

### (4) 外部温度<sup>\*1</sup>

### (5) 垂直動作周波数

### (6) 水平動作周波数

### (7) ラインレート (lps) またはフレームレート (fps)

- <sup>\*1</sup> : 表示は定期的に更新されます。但し、ハードウェアに温度制御機能がない場合表示されない項目があります。

## 5.1 測定モード概要

ハードウェアの種類により測定モードを選択します。  
これに対応してデータの取り込み方法は自動的に設定されます。  
メニュー "Setup" → "Measurement Mode" メニューから "Line Scanning Mode"  
または "Area Scanning Mode" のいずれかを選択します。

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Line Scanning Mode | : リニアイメージセンサからの 1 次元データを取得・表示するモード |
| Area Scanning Mode | : エリアイメージセンサからの 2 次元データを取得・表示するモード |

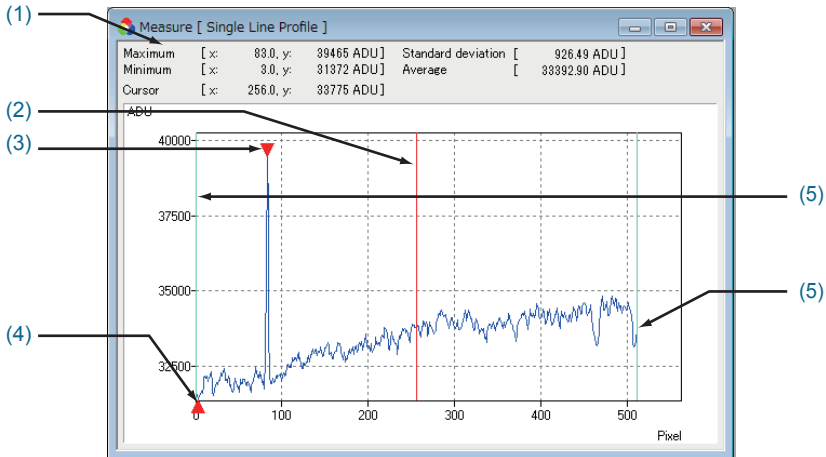
測定モードについては、本ソフトウェアの初回起動時のみ、ハードウェアに保存されたパラメータにより設定されますが、2 回目以降の起動時にはアプリケーションが前回終了時に保存したパラメータ値が使用されます。  
また、測定モードによって表示される画面は異なります。  
各モードでの画面表示は、以下のとおりです。

- |                    |                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| Line Scanning Mode | : Single Line Profile、Multi Line Profile、Spread Sheet          |
| Area Scanning Mode | : Image、Multi X Line Profile、Multi Y Line Profile、Spread Sheet |

## 5.2 ラインモード (Line Scanning Mode)

### 5.2.1 Single Line Profile

ダイアログバー "Measure Control" のライン位置 (Line Position) で指定された任意のラインデータをプロファイルで表示します。



#### (1) 解析データ表示

データ表示用カーソル上のデータ、及びROI カーソルで指定された領域の解析データ値が表示されます。

表示される値は、最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値 / カーソルデータです。

#### (2) データ表示用カーソル

ダイアログバー "Measurement Control" のカーソル位置 (CursorPosition) で設定されている位置にデータ表示用カーソルが表示されます。

カーソルは、ドラッグ、または方向キーを使用して移動できます。

この時、カーソルデータも同時に更新されます。

#### (3) 最大値表示 (Maximum Mark)

プロファイル画面上に、最大値は「▼」で示されます。

#### (4) 最小値表示 (Minimum Mark)

プロファイル画面上に、最小値は「▲」で示されます。



#### (5) ROI カーソル

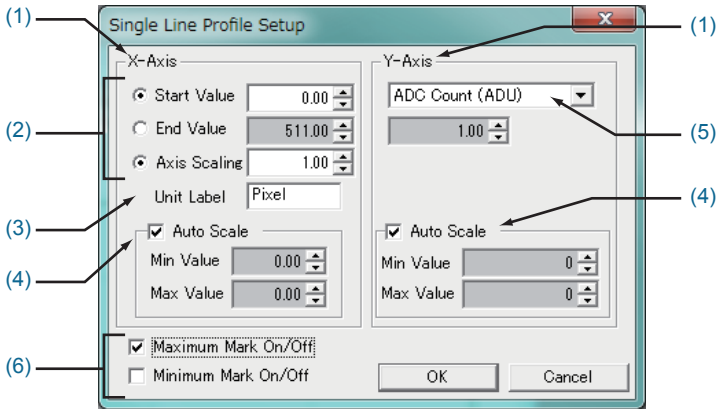
ダイアログバー "Measurement Control" の ROI で設定されている位置に ROI カーソルは表示されます。

各カーソルは、ドラッグして、または Shift キーを押しながら方向キーを使用して移動できます。

この時、解析データ全体が同時に更新されます。

## ■ セットアップ

メインメニューの "Profile" もしくは、プロファイル画面を右クリックして表示されるメニューの "Property" を選択すると以下のような "Single Line Profile Setup" ダイアログが表示されます。



### (1) X/Y 軸 (X-Axis/Y-Axis)

X 軸 / Y 軸の設定を行ないます。

### (2) X 軸スケール設定

次の 3 つのパラメータから 2 つを選択して、X 軸のスケールを設定します。

"Start Value" : X 軸の始点の値を設定します。

"End Value" : X 軸の終点の値を設定します。

"Axis Scaling" : X 軸の刻み幅を設定します。

### (3) 単位ラベル (Unit Label)

X 軸の単位名を設定します。

### (4) オートスケール (Auto Scale)

オートスケールの ON-OFF を設定します

チェックボックスが OFF になっている場合は、手動でスケールを設定します。

### (5) Y 軸単位

以下の 3 つの単位から選択します。

また、"Voltage (mV)" と "Electron Numbers (e-)" が選択されている場合は、IADU の変換係数を入力します。

"ADC Count (ADU)" : AD コンバータのデジタルカウント値

"Voltage(mV)" : 電圧

"Electron Numbers (e-)" : 電子数

### (6) 最大値 / 最小値マーク

プロファイル画面上に最大値 / 最小値マークを表示するか否かを設定します。

## ■ ウィンドウ操作

### 1. データ表示のカーソルの移動

カーソルの位置を変更するには、プロファイル画面でカーソルをドラッグします。

マウスをカーソルの上に置くと、左 / 右マウスポインタが表示されます。

←→キーで左カーソルを、↑↓キーで右カーソルの位置を変更します。

### 2. ROI カーソルの移動

解析するデータエリアを変更するには、プロファイル画面でカーソルをドラッグします。

マウスをカーソルの上に置くと、左 / 右マウスポインタが表示されます。

Ctrl キーを押しながら、←→キーを使用して左カーソルをし、↑↓キーを使用して右カーソルの位置を変更します。

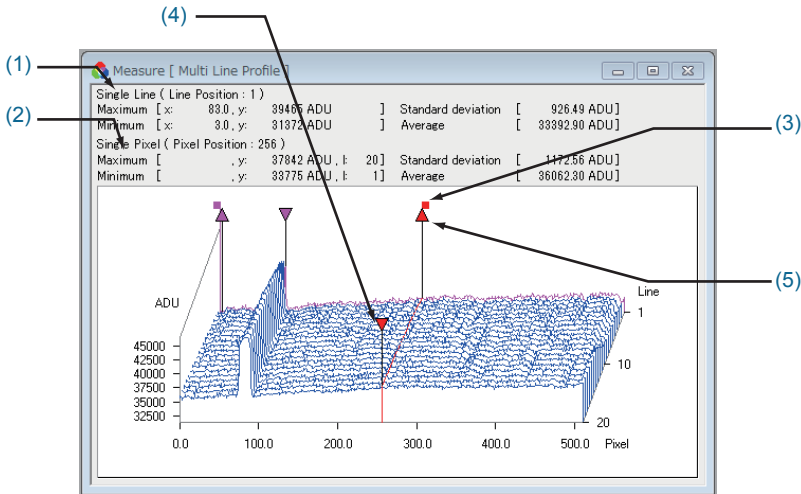
### 3. プロファイルの拡大 (オプション)

プロファイルを拡大するには、プロファイル画面上でマウスを使用して範囲を指定します。

元の表示に戻るには、Esc キーまたは Home キーを押します。

## 5.2.2 Multi Line Profile

ダイアログバー "Measurement Control" のライン数 (Line Number) で指定された数のラインデータをプロファイルで表示します。



### (1) "Single Line" 解析データ表示

ダイアログバー "Measurement Control" のライン位置 (Line Position) 及び ROI で指定されている領域について解析データ値が表示されます。  
表示される値は、最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値です。  
また、選択されているライン位置は、ピンク色で表示されます。

### (2) "Single Pixel" 解析データ表示

ダイアログバー "Measurement Control" のカーソル位置 (Cursor Position) で選択されているピクセルについてライン総数での解析データ値が表示されます。  
表示される値は、最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値です。  
また、選択されているライン位置は、赤色で表示されます。

### (3) データ位置表示

現在解析されているデータの位置に、"■" を表示します。  
"Single Line" データ表示モードで解析されているラインデータの位置はピンク色で示され、"Single Pixel" データ表示モードで分析されているピクセルの位置は赤色で示されます。

#### (4) 最大マーク (Maximum Mark)

プロファイル画面上に "▼" で最大値を表示します。

"Single Line" データ表示の "Maximum" の位置はピンク色で示され、"Single Pixel" データ表示の "Maximum" 位置は赤色で表示されます。

#### (5) 最小マーク (Minimum Mark)

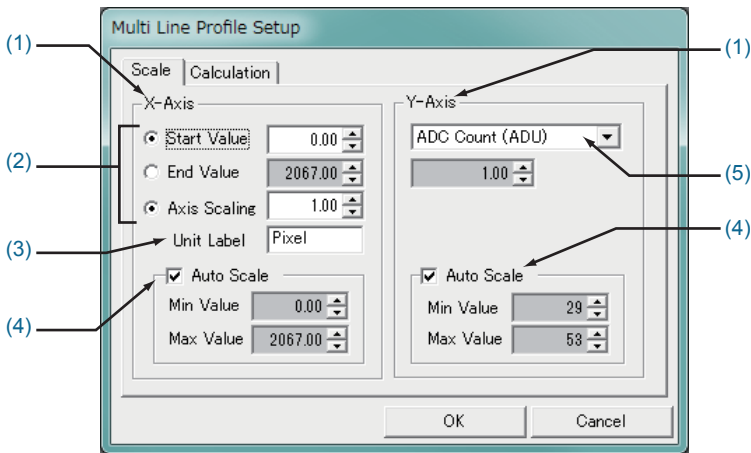
プロファイル画面上に "▲" で最大値を表示します。

"Single Line" データ表示の "Minimum" の位置はピンク色で示され、"Single Pixel" データ表示の "Minimum" 位置は赤色で表示されます。

## ■ セットアップ

メインメニューの "Profile" もしくは、プロフィール画面を右クリックして表示されるメニューの "Property" を選択すると以下のような "Multi Line Profile Setup" ダイアログが表示されます。

### 1. Scale



#### (1) X/Y 軸 (X-Axis/Y-Axis)

X 軸 /Y 軸の設定を行ないます。

#### (2) X 軸スケール設定 ( Start Value/ End Value/ Scale Ratio)

以下の 3 つのパラメータから 2 つを選択して、X 軸のスケールを設定します。

"Start Value" : X 軸の始点の値を設定します。

"End Value" : X 軸の終点の値を設定します。

"Axis Scaling" : X 軸の刻み幅を設定します。

#### (3) 単位ラベル (Unit Label)

X 軸の単位名を設定します。

#### (4) オートスケール (Auto Scale)

オートスケールの ON-OFF を設定します

チェックボックスが OFF になっている場合は、手動でスケールを設定します。

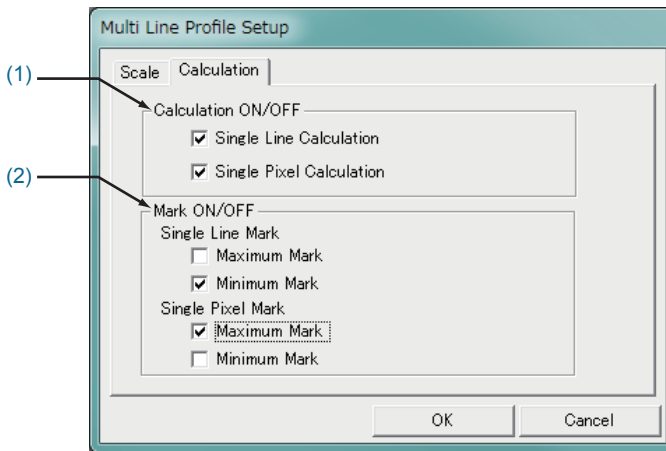
### (5) Y 軸単位

以下の 3 つの単位から選択します。

また、"Voltage (mV)" と "Electron Numbers (e-)" が選択されている場合は、IADU の変換係数を入力します。

"ADC Count (ADU)" : AD コンバータのデジタルカウント値  
 "Voltage(mV)" : 電圧  
 "Electron Numbers (e-)" : 電子数

## 2. Calculation



### (1) Calculation ON/OFF

"Single Line Calculation" および "Single Pixel Calculation" の一方または両方をオンにします。

"Single Line Calculation" : 解析データ表示の "Single Line" 項目の表示 / 非表示を設定します。

"Single Pixel Calculation" : 解析データ表示の "Single Pixel" 項目の表示 / 非表示を設定します。

### (2) 最大値 / 最小値マーク

プロファイル画面上に最大値 / 最小値マークを表示するか否か設定します。

### 5.2.3 Spread Sheet

ダイアログバー "Measurement Control" のライン数 (Line Number) で指定された数のラインデータをスプレッドシートに表示します。

(1) Dark Value

	AVE	SD	P-P	MAX	MIN	1	2	3
0	38.60	2.19	6	41	35	39	41	39
1	41.60	2.88	8	46	38	41	46	38
2	39.80	2.95	7	44	37	37	37	44
3	36.40	4.16	10	39	29	38	38	29
4	42.20	2.59	7	45	38	42	38	43
5	40.40	3.36	9	46	37	40	39	40
6	41.00	3.54	9	44	35	43	42	44
7	42.60	1.95	5	45	40	42	44	42
8	40.00	3.16	8	43	35	42	41	39
9	37.60	4.21	10	42	32	41	35	39
10	39.40	1.95	5	42	37	37	42	38
11	38.00	2.82	7	41	34	39	36	41
12	39.00	4.58	12	46	34	34	40	39
13	40.40	4.16	11	46	35	46	35	38
14	40.00	3.34	10	44	34	34	39	40
15	39.40	3.13	8	44	36	44	41	38
16	39.60	5.03	12	46	34	34	35	42
17	39.20	4.55	11	43	32	43	38	40
18	37.00	2.24	6	40	34	34	37	36
19	40.00	3.00	8	43	35	43	41	41
20	38.80	2.59	6	42	36	36	37	42
21	40.00	4.53	11	46	35	36	35	46
22	41.40	0.89	2	43	41	41	43	41
23	38.40	2.79	7	44	37	44	40	37

(2)

#### (1) ダーク表示 (Dark Value)

このチェックボックスを ON にすることによって、ダークデータの表示 / 編集が可能となります。

但し、予めダイアログバーの "Dark Calibration" にてダークデータが取得されていなければなりません。

#### (2) データ表示

データを編集するセルをクリックします。

### ■ 設定 / 操作

メインメニューから "Sheet" を選択するか、シート画面内で右クリックするとメニューが表示されます。

このメニューにより、以下の設定や操作が可能となります。

#### (1) コピー (Copy)

選択されたセルデータをクリップボードに転送します。

#### (2) 全選択 (Select All)

すべてのセルを選択します。

#### (3) 10 進 / 16 進表示 (Dec Mode display/Hex Mode display)

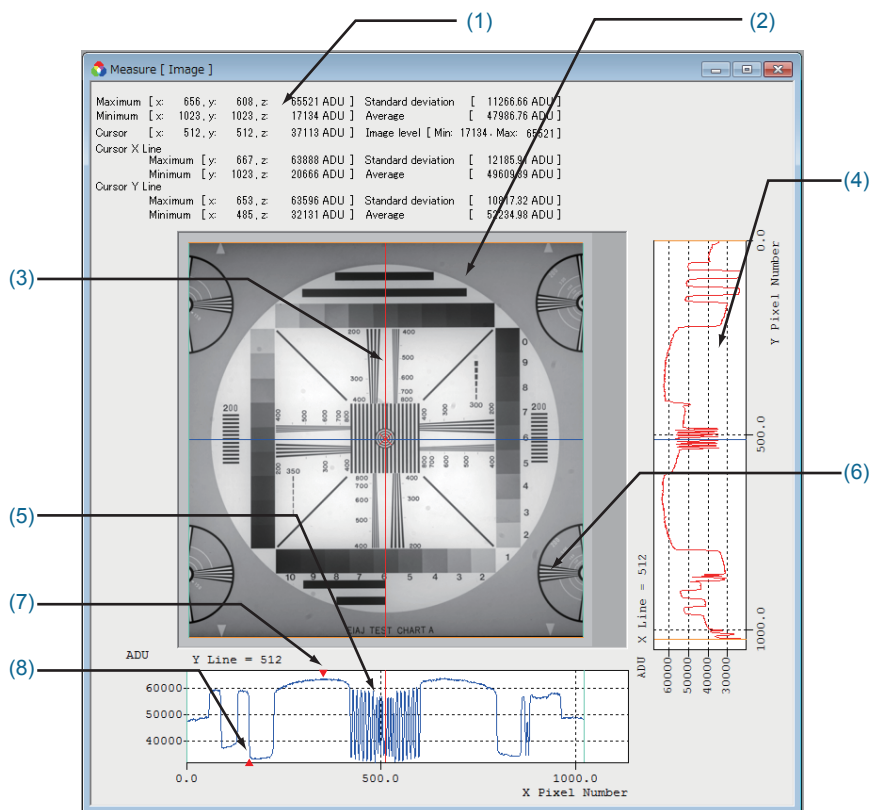
10 進表示 / 16 進表示を選択できます。



## 5.3 フレームモード (Area Scanning Mode)

### 5.3.1 Image

ダイアログバー "Measurement Control" のフレーム数 (Frame Number) で指定された数のフレームデータが画像で表示されます。



### (1) 解析データ値

X/Y カーソルの交点にあるデータ、カーソル線上の解析データ、および ROI カーソルで指定された領域の解析データ値が表示されます。

表示される値は、最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値 / カーソルデータ / 輝度レベル値です。

### (2) 解析データ表示画面

起動時、画面にはフレームデータが全て表示されるようにサイズが調整されます (オートスケール表示)。

本来のフレームデータのサイズで表示するには、Home キーを押します。フレームデータのサイズに応じて、スクロールバーが表示されます。

### (3) データ表示用 X/Y カーソル

ダイアログバー "Measurement Control" のカーソル位置 (CursorPosition) で設定された位置にデータ表示用 X カーソルと Y カーソルが表示されます。

X/Y カーソルはドラッグして移動できます。

この時、X/Y カーソルの交点にあるデータも同時に更新されます。

### (4) X 断面プロファイル表示

X カーソル上 (X 方向の断面部分) のデータをプロファイルで表示します。

### (5) Y 断面プロファイル表示

Y カーソル上 (Y 方向の断面部分) のデータをプロファイルで表示します。

### (6) ROI カーソル

ダイアログバー "Measurement Control" の ROI で設定されている位置に ROI カーソルが表示されます。

"X1"、"X2" で設定される ROI カーソルは水色で示され、"Y1"、"Y2" で設定される ROI カーソルは黄色で示されます。

各カーソルはドラッグして移動できます。

この時、全ての解析データが同時に更新されます。

### (7) 最大値マーク (Maximum Mark)

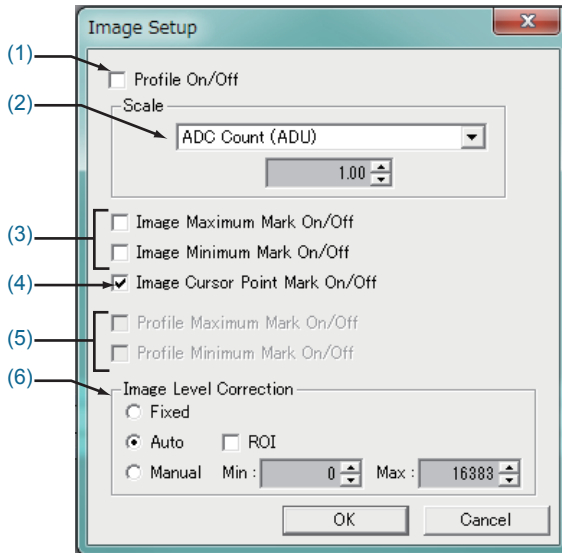
画像及び両プロファイル画面上に "▼" で最大値を表示します。

### (8) 最小値マーク (Minimum Mark)

画像及び両プロファイル画面上に "▲" で最小値を表示します。

## ■ セットアップ

メインメニューの "Image" を選択するか、シートウィンドウ内を右クリックして表示されるメニューの "Property" により以下のような "Image Setup" ダイアログが表示されます。



### (1) プロファイル (Profile On/Off)

Image 画面へ X 及び Y 断面プロファイルを追加表示するか否かを設定します。

### (2) スケール (Scale)

以下の 3 つの単位から選択します。

また、"Voltage (mV)" と "Electron Numbers (e-)" が選択されている場合は、1ADU の変換係数を入力します。

"ADC Count (ADU)" : AD コンバータのデジタルカウント値

"Voltage(mV)" : 電圧

"Electron Numbers (e-)" : 電子数

### (3) イメージ最大値 / 最小値表示 (Image Maximum / Minimum Mark)

イメージ画面上に最大値 / 最小値マークを表示するか否か設定します。

### (4) カーソルマーク表示 (Image Cursor Point Mark)

イメージ画面上で X/Y カーソルの交点にマークを表示するか否か設定します。

**(5) プロファイル最大値 / 最小値表示 (Profile Maximum/Minimum Mark)**

Y断面プロファイル及びX断面プロファイル上に最大値 / 最小値のマークを表示するか否か設定します。

**(6) 画像輝度レベル (Image Level Correction)**

表示されている画像の輝度レベルを設定します。  
初期設定は固定 (Fixed) です。

**固定 (Fixed)**

取得したデータを 8 ビットスケールで表示します。  
データの範囲によっては、画像が見にくくなる場合があります。

**オート (Auto)**

取得されたデータ値を自動的に検出し、肉眼で確認しやすい画像に変換して表示します。  
また、"ROI" チェックボックスを ON にすると ROI で指定された領域のデータ値を自動的に検出し、  
画像に変改して表示します。

**手動設定 (Manual)**

輝度を手動で設定することができます。

**■ ウィンドウ操作****1. データ表示用 X / Y カーソルの移動**

イメージ画面上にあるカーソル上にマウスを移動させドラッグすることによって、Y 及び X 断面プロファイルの表示するデータ位置の変更を行ないます。  
カーソル上にマウスがあるときは左右もしくは上下矢印のマウスポインタになります。  
← → キーで X を、↑ ↓ キーで Y カーソルの位置を変更します。

**2. ROI カーソルの移動**

イメージ画面上にあるカーソル上にマウスを移動させドラッグすることによって、解析するデータ領域の変更を行ないます。  
カーソル上にマウスがあるときは左右矢印のマウスポインタになります。  
CTRL キーを押しながら ← → キーで左カーソルを、↑ ↓ キーで右カーソルの位置を変更することができます。

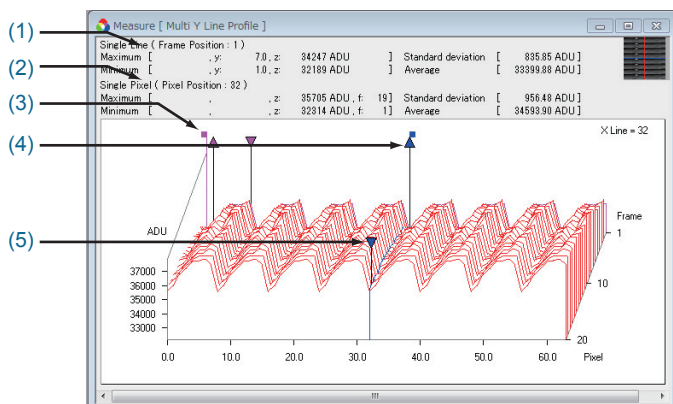
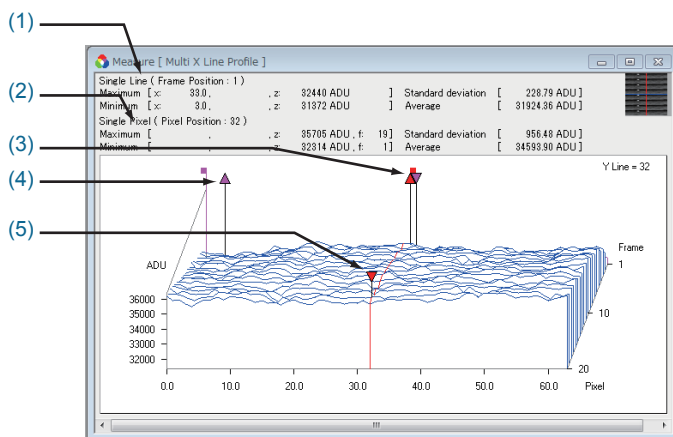
**3. イメージの任意拡大**

イメージ画面上でマウスによる範囲指定を行なうことによって、画像の任意拡大を実行します。  
Esc キー、もしくは Home キーで初期表示画面に戻ります。

### 5.3.2 Multi Line Profile (X, Y)

ダイアログバー "Measurement Control" のフレーム数 (Frame Number) で指定されているフレーム数分の Y 断面データ及び X 断面データをプロファイルで表示します。

両プロファイルについての機能及び設定については、「5.2.2Multi Line Profile」と同じです。



### (1) "Single Line" 解析データ表示

ダイアログバー "Measurement Control" のフレーム位置 (Frame Position) 及び ROI で指定されている領域について解析データ値が表示されます。

表示される値は最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値です。

また、選択されているフレーム位置はピンク色で表示されます。

### (2) "Single Pixel" 解析データ表示

ダイアログバー "Measurement Control" のカーソル位置 (Cursor Position) で選択されているピクセルについてフレーム総数での解析データ値が表示されます。

表示される値は最大値 / 最小値 / 標準偏差 / 平均値です。

また、選択されているピクセル位置は Multi X Line Profile では赤色で、Multi Y Line Profile では水色で表示されます。

### (3) データ位置表示

現在解析されているデータ位置に "■" を表示します。

"Single Line" データ表示モードで解析されているフレームデータ位置はピンク色で、また "Single Pixel" データ表示モードで解析されているピクセル位置は Multi X Line Profile では赤色で、Multi Y Line Profile では水色で表示されます。

### (4) 最大値表示 ( Maximum Mark )

プロファイル画面上に "▼" で最大値を表します。

この時、"Single Line" データ表示の "Maximum" の位置にはピンク色で、また "Single Pixel" データ表示の "Maximum" には Multi X Line Profile では赤色で、Multi Y Line Profile では水色で表示されます。

### (5) 最小値表示 ( Minimum Mark )

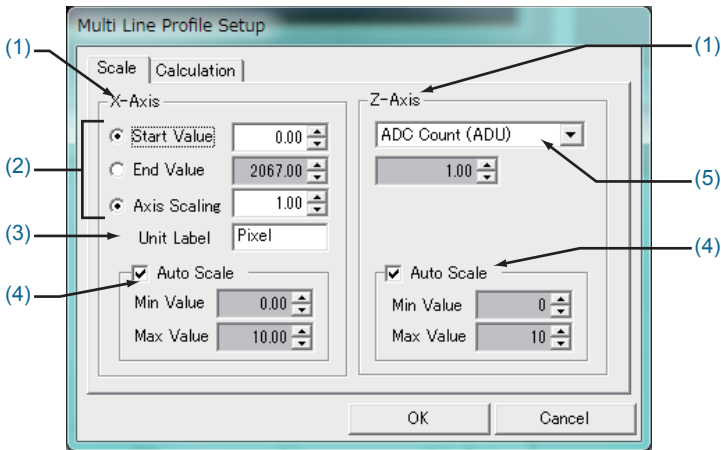
プロファイル画面上に "▲" で最小値を表します。

この時、"Single Line" データ表示の "Minimum" の位置にはピンク色で、また "Single Pixel" データ表示の "Minimum" は Multi X Line Profile では赤色で、Multi Y Line Profile では水色で表示されます。

## ■ セットアップ

メインメニューの "Profile" もしくは、プロファイル画面を右クリックして表示されるメニューの "Property" を選択すると以下のような設定が可能です。

### 1. Scale



#### (1) X 軸 (Y 軸) / Z 軸 (X-Axis(Y-Axis) / Z-Axis)

X 軸 / Z 軸 または Y 軸 / Z 軸の設定を行ないます。

#### (2) X 軸 (Y 軸) スケール設定 ( Start Value / End Value / Scale Ratio )

以下の 3 つのパラメータから 2 つを選択して X 軸 (Y 軸) のスケールの設定をします。

"Start Value" : X 軸 (Y 軸) の始点の値を設定します。

"End Value" : X 軸 (Y 軸) の終点の値を設定します。

"Axis Scaling" : X 軸 (Y 軸) の刻み幅を設定します。

#### (3) 単位ラベル ( Unit Label )

X 軸 (Y 軸) の単位名を設定します。

#### (4) オートスケール ( Auto Scale )

オートスケールの ON-OFF を設定します。チェックボックスをチェックせず、OFF を選択した場合は、手でスケールを設定します。

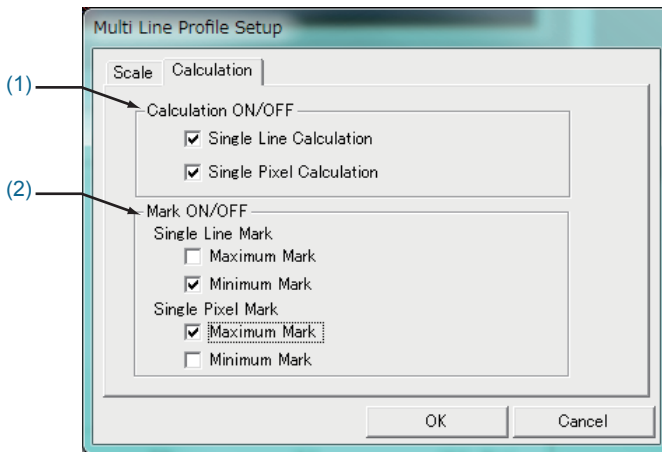
### (5) Z 軸単位

以下に示す 3 通りの単位を選択できます。

また、"Voltage (mV)" 及び "Electron Numbers (e<sup>-</sup>)" を選択した場合は、1 ADU あたりの変換係数を入力します。

"ADC Count (ADU)" : AD コンバータのデジタルカウント値  
 "Voltage(mV)" : 電圧  
 "Electron Numbers (e<sup>-</sup>)" : 電子数

## 2. Calculation



### (1) Calculation ON/OFF

"Single Line Calculation", "Single Pixel Calculation" のいずれか、または両方のチェックボックスを ON にします。

"Single Line Calculation" : 解析データ表示の "Single Line" 項目の表示 / 非表示を設定します。

"Single Pixel Calculation" : 解析データ表示の "Single Pixel" 項目の表示 / 非表示を設定します。

### (2) 最大値 / 最小値マーク

Multi Line Profile (X, Y) 上に最大値 / 最小値のマークを表示するかどうかを設定します。



### 5.3.3 Spread Sheet

ダイアログバー "Measurement Control" のフレーム数 (Frame Number) に指定されているフレーム数分のデータをスプレッドシートで表示します。

(1) points to the 'Dark Value' checkbox.

(2) points to the first row of data.

	0	1	2	3	4	5	6
0	37	40	42	40	35	37	38
1	41	40	40	45	38	43	42
2	36	44	39	48	44	43	39
3	38	43	43	44	43	46	39
4	43	40	39	35	44	48	43
5	35	40	43	33	40	37	44
6	47	41	44	43	38	39	44
7	40	44	46	41	43	40	41
8	44	42	40	39	38	41	42
9	42	34	41	41	41	41	33
10	39	43	41	40	38	38	47
11	42	39	34	42	32	44	41
12	41	37	41	40	45	35	37
13	41	36	41	42	37	39	39
14	39	40	40	42	45	41	38
15	38	38	43	44	37	39	38
16	34	45	40	44	35	38	40
17	42	37	36	44	44	41	40
18	39	43	39	38	41	38	37
19	35	40	38	43	41	47	38
20	39	40	40	39	40	34	41
21	35	45	40	38	34	43	38

#### (1) ダーク表示 ( Dark Value )

このチェックボックスを ON にすることによって、ダークデータの表示 / 編集が可能となります。この場合、予めダイアログバーの "Dark Calibration" にてダークデータが取得されていなければなりません。

#### (2) データ表示

セルをクリックすることによってデータの編集が可能になります。

### ■ 設定 / 操作

メインメニューの "Sheet" もしくは、シート画面を右クリックして表示されるメニューにより、以下のような設定・操作が可能です。

#### (1) コピー ( Copy )

選択されているセルデータをクリップボードに転送します。

#### (2) 全選択 ( Select All )

すべてのセルを選択することができます。

#### (3) 10 進 / 16 進表示 ( Dec Mode / Hex Mode )

10 進表示 / 16 進表示を選択することができます。

#### (4) データ表示変更 ( Image Data, Multi X Profile Data, Multi Y Profile Data )

指定された画面を表示します。

## 6.1 基本操作の流れ

DCam-USB の基本操作を次に示します。

### 1. DCam-USB の起動



### 2. ハードウェアとの接続



### 3. パラメータの設定



### 4. データの取得



### 5. 表示とデータ解析



### 6. データの保存

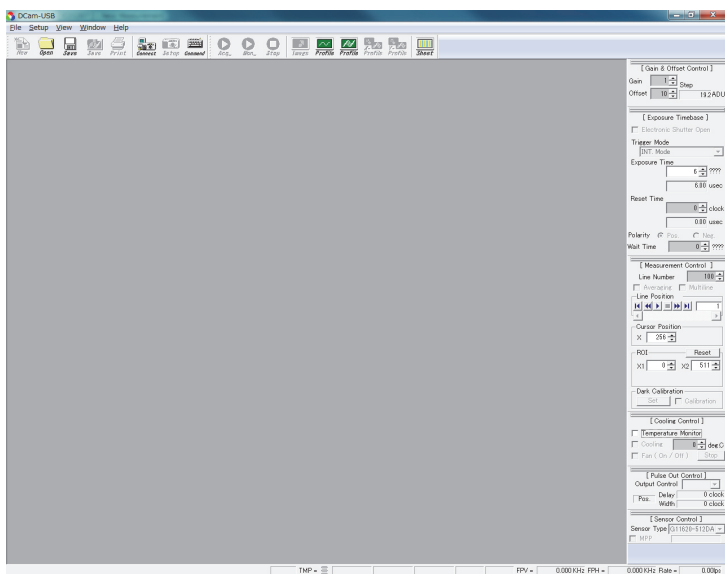


### 7. DCam-USB の終了

## 6.2 操作手順

### 6.2.1 起動

デスクトップにあるショートカットをクリックしてプログラムを起動します。  
起動時は、次のようにツールバーとドッキングバーが非アクティブになります  
(Offline Mode)。

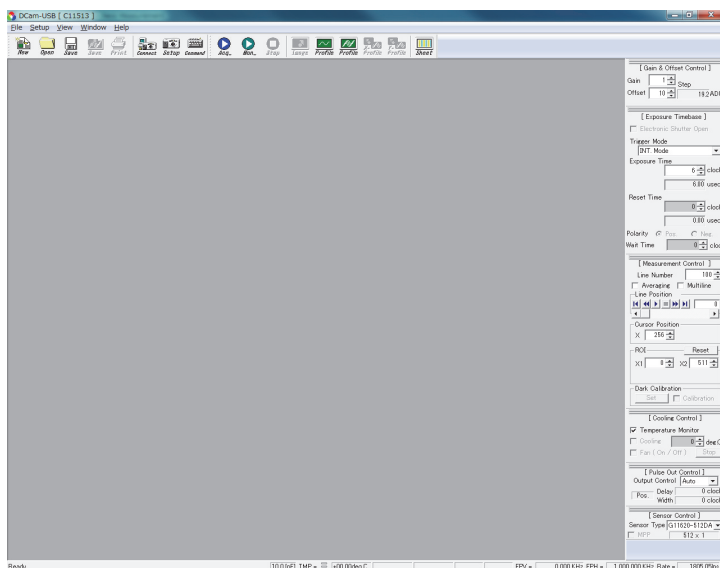


## 6.2.2 接続の確立

ハードウェアとの接続を確立します。

ツールバーの "Connect" ボタン、もしくはメニューの "Setup" → "Connection" を選択すると "Connection" ダイアログ (→ 4.6. ダイアログ 参照) が表示されます。接続方法を選択して "OK" をクリックしてください。

Offline Mode 以外を選択し、接続が確立するとツールバー、ダイアログバーが使用可能な状態になります。



### 6.2.3 設定

測定モード、ハードウェアの設定を行ないます。  
「4. 設定画面概要」と「5. 測定／解析画面概要」を参照してください。

### 6.2.4 測定

計測を実行します。  
設定に従って、データを取得します。  
取得方法には、設定されたフレームまたはライン数分データを取得するモード (Acquire) と、連続的にデータを取得するモード (Monitor) があります。  
但し、Monitor モードにおいては画像またはプロファイルデータは毎回更新されますので、保存可能なデータは最新のものだけになります。  
また、このモードでの終了は "Stop" ボタンによって行われます。

#### 1) Acquire (データ取得)

ツールバーの "Acq.." ボタンもしくは、メニュー "Measure" の "Acquire" を選択してください。データ取得を実行します。  
指定されたフレームまたはライン数分のデータに達すると自動的に取り込みが終了してデータ表示を行ないます。  
また、途中停止が可能です。

#### 2) Monitor (データ連続取得)

ツールバーの "Mon.." ボタンもしくは、メニュー "Measure" の "Monitor" を選択してください。データ連続取得を実行します。  
Monitor データ取り込み処理は、停止操作を行なうまで繰り返します。  
Monitor には2種類のモードがあります。  
メニュー "Setup" の "Monitor Mode" から "Data Skipping Mode", "Continuous Data Mode" のいずれかを選択します。  
ハードウェアの転送速度に処理が追いつけず、正しいデータが取得できない場合など状況に応じて選択します。

Data Skipping Mode : データを非連続で取得します。

Continuous Data Mode : データを連続で取得します。

取得したデータの解析方法については、"Acquire" 及び "Monitor" で共通です。  
但し、"Monitor" モードでは、リアルタイムに各情報に変化します。

## 6.2.5 その他の機能

### ■ ファイル入出力機能

ハードウェアから取り込んだデータは、ファイルとして保存することが出来ます。また、保存されたデータは本アプリケーションソフト (DCam-USB) で再び読み込むことができます。

ファイルフォーマットは、テキスト形式 / バイナリ形式 / BMP 形式 / TIFF 形式に対応しています。バイナリ形式およびテキスト形式については、ヘッダとして各種パラメータをファイルに埋め込む形式となっています。

但し、イメージデータ (BMP 形式 / TIFF 形式) については、ファイル読み込みはできません。画像及びプロファイルのイメージを出力するためだけに使用します。

#### 1. ファイルフォーマット

ファイル保存ダイアログ内で以下のファイル種類の選択が可能です。

##### (1) Bitmap Files (\*.bmp)

Image の場合、8bit BMP 形式で保存します。

##### (2) Tiff Files (\*.tif)

Image の場合、8bit TIFF 形式で保存します。

##### (3) Binary Data Files (\*.bin)

バイナリ形式で保存します。

##### (4) Text Data Files (\*.txt)

テキスト形式で保存します。

##### (5) Text Raw Data Files (\*.txt)

ヘッダを埋め込まずにデータのみを保存します。

複数フレームの場合、1 ファイルにすべてのデータが保存されます。

##### (6) Text Split Raw Data Files 1

ヘッダを埋め込まずにデータのみを保存します。

フォルダを作成し、フォルダ内へ 1 フレームにつき 1 ファイルのテキスト形式で保存されます。

##### (7) Text Split Raw Data Files 2

ヘッダを埋め込まずにデータのみを保存します。

フォルダを作成し、フォルダ内へ 256 ピクセルごとにファイルへ保存されます。

例えば、データサイズが 1,024 ピクセルの場合、4 つのファイルに分割されます。

## 2. テキスト形式 / バイナリ形式解析情報ヘッダー

Key	Type	Item Name	Note & Value
[GENERAL]			一般情報
VersionNo	char[4]	バージョン情報固定キー	固定文字 "DCAM"
	int	バージョン番号	Major [ 値 : 1]
	int		File format No. [ 値 : 0]
	int		Customization No.[ 値 : 1]
CameraType	int	ハードウェアのタイプ	1: ラインスキャン 2: エリアスキャン
DataInfo	int	サイズ X	
	int	サイズ Y	
	int	データビット	
	int	データバイト	
MeasureMode	int	計測モード	1:Line Scanning Mode, 2:Area Scanning Mode
SheetData	int	シート表示データタイプ	0: イメージデータ 1: X マルチラインプロファイルデータ 2: Y マルチラインプロファイルデータ
Profile	int	Image ウィンドウのプロファイル 表示 / 非表示 設定	0: 非表示、1: 表示
ImageWin	int	スケール単位のタイプ	0:ADC Count (ADU) 1: Voltage (mV) 2: Electron Numbers (e-)
	double	スケール単位比率	
	char[20]	スケール単位文字	"ADU"、"mV"、"-e"
	int	イメージの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	イメージの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	カーソルポイントマーク	0: 非表示、1: 表示
	int	プロファイルの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	プロファイルの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示

Key	Type	Item Name	Note & Value
SingleLineWin	int	ピクセルスケール計算タイプ	0: 終了値と比率から計算 1: 開始値と比率から計算 2: 開始値と終了値から計算
	double	ピクセルスケール開始値	ピクセルスケール計算タイプから計算された結果
	double	ピクセルスケール終了値	
	double	ピクセルスケール比率	
	char[20]	ピクセルスケール単位文字	20 以上は 20 文字にカット
	int	スケール単位のタイプ	0:ADC Count (ADU) 1: Voltage (mV) 2: Electron Numbers (e-)
	double	スケール単位比率	
	char[20]	スケール単位文字	"ADU"、"mV"、"-e"
	int	最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
MultiLineWin	int	最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルスケール計算タイプ	0: 終了値と比率から計算 1: 開始値と比率から計算 2: 開始値と終了値から計算
	double	ピクセルスケール開始値	ピクセルスケール計算タイプから計算された結果
	double	ピクセルスケール終了値	
	double	ピクセルスケール比率	
	char[20]	ピクセルスケール単位文字	20 以上は 20 文字にカット
	int	スケール単位のタイプ	0:ADC Count (ADU) 1: Voltage (mV) 2: Electron Numbers (e-)
	double	スケール単位比率	
	char[20]	スケール単位文字	"ADU"、"mV"、"-e"
	int	ピクセルの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ラインの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ラインの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ラインの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示



Key	Type	Item Name	Note & Value
MultiXLineWin	int	ピクセルスケール計算タイプ	0: 終了値と比率から計算 1: 開始値と比率から計算 2: 開始値と終了値から計算
	double	ピクセルスケール開始値	ピクセルスケール計算タイプから計算された結果
	double	ピクセルスケール終了値	
	double	ピクセルスケール比率	
	char[20]	ピクセルスケール単位文字	20 以上は 20 文字にカット
	int	スケール単位のタイプ	0:ADC Count (ADU) 1: Voltage (mV) 2: Electron Numbers (e-)
	double	スケール単位比率	
	char[20]	スケール単位文字	"ADU"、"mV"、"-e"
	int	ピクセルの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示

Key	Type	Item Name	Note & Value
MultiYLineWin	int	ピクセルスケール計算タイプ	0: 終了値と比率から計算 1: 開始値と比率から計算 2: 開始値と終了値から計算
	double	ピクセルスケール開始値	ピクセルスケール計算タイプから計算された結果
	double	ピクセルスケール終了値	
	double	ピクセルスケール比率	
	char[20]	ピクセルスケール単位文字	20 以上は 20 文字にカット
	int	スケール単位のタイプ	0: ADC Count (ADU) 1: Voltage (mV) 2: Electron Numbers (e-)
	double	スケール単位比率	
	char[20]	スケール単位文字	"ADU", "mV", "-e"
	int	ピクセルの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最大 / 最小計算の表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	ピクセルの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最大マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
	int	フレームの最小マークの表示 / 非表示	0: 非表示、1: 表示
NumberBase	int	データの基数	10: 10 進数、16: 16 進数
[MEAS_INFO]			測定データ情報
Average	int	測定データの平均	0: 通常処理 1: 平均化処理
MeasData	int	測定データ数	ラインモード (Line Scanning Mode) = ライン数 フレームモード (Area Scanning Mode) = フレーム数
MeasArea	int	測定エリア上	
	int	測定エリア左	
	int	測定エリア下	
	int	測定エリア右	
CursorPos	int	X 軸カーソル位置	
	int	Y 軸カーソル位置	
ROI	int	ROI エリア上	
	int	ROI エリア左	
	int	ROI エリア下	
	int	ROI エリア右	
RotationType	int	回転タイプ	0: なし、1: 90、2: 180、3: 270
ReversType	int	反転タイプ	0: なし、1: 縦、2: 横

Key	Type	Item Name	Note & Value
[DARK_INFO]			ダークデータ情報
DarkData	int	ダークデータのあり / なし	1: あり、0: なし
DarkCalib	int	ダーク処理のあり / なし	1: あり、0: なし
[MEAS_DATA_XX]			XX: ライン / フレーム数 (0001 から始まる) データはライン / フレーム数 です。
	1 データ単位の バイト数 × 保存 データサイズ	測定値データ	データはライン / フレーム数 です。 サイズと形式は、ファイルの 出力形式と測定モードに応じ て変わります。*1
[DARK_DATA]			ダークデータがある場合にの み存在します。
	1 データ単位の バイト数 × 保存 データサイズ	ダークデータ	ダークデータがある場合にの み存在します。 サイズと形式は、ファイルの 出力形式と測定モードに応じ て変わります。*1

\*1 : テキスト形式で保存する場合は、主として直接の情報がスプレッドシートに表示されます。

10 進表示形式のシートデータは 10 進形式で、16 進表示形式のシートデータは 16 進形式でそれぞれ保存されます。

1) シートに AVE、SD、P-P、MAX、MIN が存在する場合は、それらの値も保存されます。

2) ラインモード (Line Scanning Mode) では、各ラインのデータを縦 ( 列ごと ) に表示できます。データの前のヘッダー情報も保存されます。

\* サイズは各ケースで異なるため、MEASURE\_DATA のサイズを確認してください。

1) テキスト形式の入出力操作でキーを使用します。

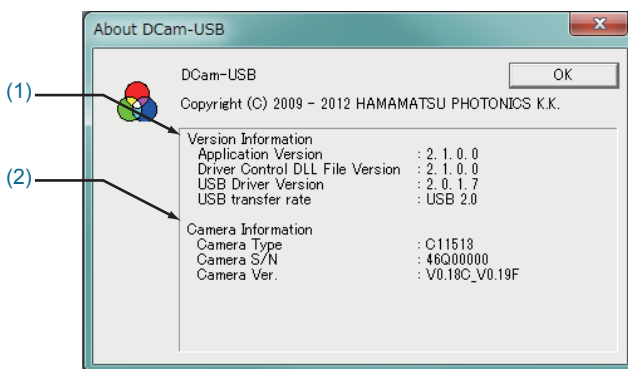
2) バイナリ形式の入出力操作で型を使用します。

## ■ データ印刷機能

Image / Single Line Profile / Multi Line Profile / Spread Sheet のアクティブな画面について、印刷 / プレビューを実行します。Image / Profile の場合は、画面イメージのまま印刷する形式になります。スプレッドシートについては、印刷データ量が多くなりますので、表を分割して複数枚の印刷になります。

## ■ バージョン情報

DCam-USB およびハードウェアのバージョン情報等を表示します。接続方法によって表示される項目が異なります。



### (1) バージョン情報 ( Version Information )

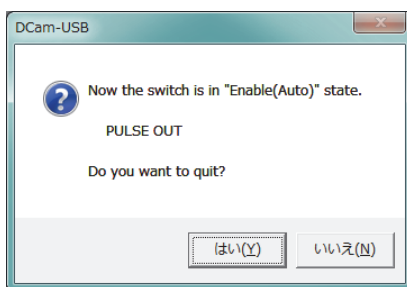
Application Version	: アプリケーションバージョン
Driver Control DLL File Version	: DLL バージョン
USB Driver Version	: ドライババージョン
USB transfer rate	: USB 転送速度タイプ

### (2) ハードウェア情報 ( Hardware Information )

Camera Type	: ハードウェア型名
Camera S/N	: ハードウェアシリアル番号
Camera Ver.	: ハードウェアファームウェアバージョン

## 6.2.6 終了

冷却、ファン、PULSE OUT が ON もしくは Enable になっているときにアプリケーションソフトウェアを終了する場合、以下のようなメッセージが表示されます。下図は PULSE OUT が Enable に設定されていた場合です。"はい"を選択しますとアプリケーションは現在の状態で強制終了し、"いいえ"を選択しますと前画面に戻ります。



本書で使用している用語の解説です。

## 1. Single Line Profile

ラインスキャンにて、1 ラインのデータを取得したときに表示されるプロフィールを示します。

## 2. Multi Line Profile

ラインスキャンにて、複数ラインのデータを取得したときに表示されるプロフィールを示します。

## 3. Multi X Profile

エリアスキャンにて、複数フレームのデータを取得したときに表示される X 断面プロフィールを示します。

## 4. Multi Y Profile

エリアスキャンにて、複数フレームのデータを取得したときに表示される Y 断面プロフィールを示します。

## 5. ラインデータ

エリアスキャンにて、取得した数値データを示します。

## 6. フレームデータ

エリアスキャンにて、取得した数値データを示します。

## 改定履歴

改定日付	リビジョン	改定内容
2009 年 06 月 01 日	1.00	初版
2009 年 07 月 23 日	1.10	「Camera Setup」 ダイアログの「Standard Time Unit」 タブの記述を追加。
2009 年 10 月 08 日	1.20	C11512 エリアイメージセンサ用駆動回路対応
2009 年 12 月 02 日	1.30	C11160/C11165 リニアイメージセンサ用駆動回路対応
2010 年 12 月 03 日	1.40	PCI インタフェース関係の削除を含む記載事項調整 C11513 リニアイメージセンサ用駆動回路対応
2011 年 07 月 12 日	1.50	C11165-01 リニアイメージセンサ用駆動回路対応
2011 年 11 月 15 日	1.51	エレクトロニク シャッターモード追加
2012 年 06 月 28 日	2.00	ソフトウェアの Windows7 対応による 画面イメージの差し替えと誤字・脱字修正
2013 年 09 月 24 日	2.01	裏表紙の拠点一覧を作成
2014 年 02 月 18 日	2.02	「Camera Setup」 ダイアログに "TG Pulse Width" ページを追加
2014 年 07 月 29 日	2.03	WindowsXP のサポート終了によるマニュアルの改訂

## イメージセンサ用駆動回路 ソフトウェア DCam-USB 取扱説明書

### 製造者

浜松ホトニクス株式会社

WEB SITE : <http://www.hamamatsu.com/>

### 固体事業部

〒435-8558 静岡県浜松市東区市野町 1126-1 TEL(053)434-3311 FAX(053)434-5184

仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-11 (日本生命仙台勾当台ビル 2 階)	TEL(022)267-0121	FAX(022)267-0135
筑波営業所	〒305-0817	茨城県つくば市研究学園 D6 街区 8 画地 (研究学園スクウェアビル 7 階)	TEL(029)848-5080	FAX(029)855-1135
東京営業所	〒105-0001	東京都港区虎ノ門 3-8-21 (虎ノ門 33 森ビル 5 階)	TEL(03)3436-0491	FAX(03)3433-6997
中部営業所	〒430-8587	静岡県浜松市中区砂山町 325-6 (日本生命浜松駅前ビル 4 階)	TEL(053)459-1112	FAX(053)459-1114
大阪営業所	〒541-0052	大阪府大阪市中央区安土町 2-3-13 (大阪国際ビル 10 階)	TEL(06)6271-0441	FAX(06)6271-0450
西日本営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 1-13-6 (竹山博多ビル 5 階)	TEL(092)482-0390	FAX(092)482-0550
固体営業推進部	〒435-8558	静岡県浜松市東区市野町 1126-1	TEL(053)434-3311	FAX(053)434-5184

文書番号 : K46-B60006

ドキュメントリビジョン 2.03 2014 年 7 月 29 日

この文書内の情報は予告なしに変更される場合があります。

Microsoft®、Windows®、Windows XP®、Windows 7® は、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。