

# ソフトウェア 取扱説明書



FCカメラ用シリアル通信コントロールソフト

## FCTool (Ver.1.1)

### 目 次

＜ご使用上の注意及び免責項目＞	3
1. 概要	3
2. 動作環境	3
3. 操作方法	4
(3-1) インストール	4
(3-2) 機器の接続	7
(3-3) プログラムの操作方法	8
(3-4) 操作パネル表示の切り替え方	1 1
(3-5) 操作パネル各部の説明	1 2
(3-6) 主要なパラメータの設定操作	1 5
(3-7) Tools メニューの使用方法	1 8
(3-8) Option メニューの使用方法	2 1
(3-9) Help メニューの使用方法	2 2
(3-10) 起動時にフリーズした際の処置	2 2
(3-11) アンインストール	2 2
4. シリアル通信仕様	2 2

### 付 録

(付録) Windows10 への .NET Framework 3.5(.NET 2.0 および 3.0 を含む) 機能の追加	2 3
--	-----

竹中システム機器株式会社

## [変更履歴]

	版	変更内容	記事	日付	文書番号	備考
1	初 版	—	初 版	2007-01-18	M07118	VER 1.0
2	第二版	説明の追加	Windows7、10 に対応	2018-06-27	M18627	↑
3	第三版	インストール手順変更、3章の追加	インストール対応の為の説明追加、他	2019-02-14	M19214	↑
4	↑	目次の誤記訂正	目次（付録 1）の誤記訂正	2020-03-11	M20311A	↑
5	第四版	Ver. 1.1 へのバージョンアップ 対応	インストール手順の追記他	2020-03-25	M20325	VER 1.1

## 本説明書中での付加表記について

〔注〕… ご使用に際してご注意頂きたい点を解説しています。

〔！〕… 従来のバージョンとの比較の上で特にご注意頂きたい点を解説しています。

〔用語〕… 本ソフトを説明する為に特別に規定する用語を解説しています。

〔解説〕… 本ソフトの使用方法を理解する上で必要と思われる事柄を解説しています。

## ソフトウェアアップデート履歴

## アップデートの概要

## &lt;Ver. 1.00 からVer. 1.01 の主たる変更点&gt;

- ・シリアル通信仕様で Ver. 1.00 のストップビット =2 → Ver. 1.01 でストップビット =1 に変更しました。

## &lt;Ver. 1.01 からVer. 1.10 の主たる変更点&gt;

- ・英語版の Windows10、Windows7 で発生するダイアログの表示動作の不具合（下部の表示が欠ける）問題を修正しました。
- ・電源が投入されているカメラに接続した状態で起動した際に、起動前のカメラの設定状態に関わらず” S0”（シャッター OFF）となる様に通信設定されてしまう不具合を修正しました。

### <ご使用上の注意及び免責項目>

1. このプログラムは弊社製品を御利用頂く目的にのみご利用下さい。
2. このプログラムによる問題は現在の処確認されておりませんが、このプログラムのご使用に伴う二次的な問題（ご使用のコンピュータの不調の発生やデータの破壊、消去など）が発生した場合はご容赦下さい。  
これらが懸念される場合は事前に重要なデータのバックアップ等の必要な措置をとってからご使用下さい。  
またこのプログラムの動作不調によって生じたそれ以外の二次的な損害等についても弊社は一切の責任を負いません。
3. 本プログラムを第三者へ再配布される場合は弊社まで事前にご連絡下さい。
4. 本プログラムは弊社製のカメラを設定する以外の目的で使用しないで下さい。それ以外の目的で本プログラムを使用したり、また本プログラムの内容を全部または部分的にコピーし作成したプログラムの動作により発生した問題について弊社では一切責任を負いません。

## 1. 概要

- ・本ソフトウェアは弊社製 F C シリーズカメラでシリアル通信機能を有する製品（\*1）と外部のパーソナルコンピュータ（以下：P C）内のシリアルポートとを接続してシリアル通信（\*2）によって制御する為のソフトウェアです。
- ・本ソフトウェアを用いて F C カメラの外部設定可能なパラメータ値はほぼ全て操作する事が出来ます。

（注）FCToolは弊社の F C シリーズカメラの内部パラメータ設定をシリアル通信で設定する用途でのみご使用可能です。このソフトウェアを用いてキャプチャーボードに取り込まれた画像を表示する機能は有りませんのでご注意ください。キャプチャーボードに取り込まれた画像のPCモニター上への表示はご使用になるキャプチャーボードメーカーよりリリースされているデモンストレーションソフトウェアなどをご使用下さい。

## 2. 動作環境

- ・マイクロソフト製の Windows10、Windows7、WindowsXP がインストールされており、且つ **Microsoft.NET Framework (Ver. 2.0 以上-Ver. 3.5 以下)** がインストールされているPCでご使用頂けます。（\*3）

（注）\*1 … 一部の製品で使用出来ない機種が有ります（例. FC1550MLP/FC1550MLなど）。

\*2 … FCシリーズのRS-232C通信機能または Camera Link（カメラリンク）経由のシリアル通信機能を用います。

\*3 … 現在ご使用中のPCに、**.NET Framework (Ver. 2.0 以上-Ver. 3.5 以下)** がインストールされていないか、旧バージョンの .NET Framework、または Ver. 4.0 以上のみがインストールされているPCの場合は新たに **.NET Framework (Ver. 2.0 以上-Ver. 3.5 以下)** をインストールする必要があります。

**.NET Framework (Ver. 2.0 以上-Ver. 3.5 以下)** はマイクロソフト社の公式サイトから無償でダウンロードする事が出来ます。  
詳しくは添付の”FCToolインストール手順”の解説をご参照下さい。

- ・ハードウェア … **Microsoft Windows OS** が動作するPC  
ハードディスクの空きサイズ 1 MB 以上（\*4）  
RS-232Cポート（\*5）

（注）\*4 … ハードディスク領域は上記の **.NET Framework** のインストールに必要なハードディスク領域を除きます。

\*5 … PCにRS-232Cポートがない場合は、後述する”USB→RS-232C変換ケーブル”を用いる事でご使用頂けます。  
また、ご使用頂く画像キャプチャーボードに仮想COMポート機能が搭載されている場合は、この仮想ポートを経由して通信機能が利用できる場合があります。

- ・利用可能な **Windows OS** の種類 … 下表で✓マークがついた Windows でご使用になれます。

OS	bit	日本語版	英語版
Windows 10	64	✓	✓
	32	✓	✓
Windows 7	64	✓	✓
	32	✓	✓
Windows XP	32	✓	

※英語版は ”English (United States)” で動作確認しています。

### 3. 操作方法

#### (3-1) インストール

ここでは **FCTool** のインストール方法の解説を行います。  
インストール方法は使用する PC の動作環境によってことなり、インストーラ（msiファイル）を用いて行う方法、または手動によるインストールを選択する必要があります。

##### (3-1-1) インストール方法の選択

インストール方法はご使用になっている PC の OS 環境によって異なります。

##### Windows7、Windows10 の場合

通常は (3-1-2) のインストーラファイルを用いた手順通り (**FCToolSetupxxx.msi** - 日本語版) または (**FCToolSetupEnxxx.msi** - 英語版) のアイコンをダブルクリックしてインストールを行ってください。

環境によって、インストーラが正常に動作しない場合は、(3-1-3) の手順で手動によるインストールを行ってください。

(注) xxx の部分にはバージョン番号が入ります。(例) **FCToolSetup110.msi**、**FCToolSetupEn110.msi**

(注) 日本語版、英語版ともダイアログで表示される文字は全て英語表記です。日本語版、英語版のインストーラを間違えるとダイアログサイズが不正となり使用し難くなります。

##### WindowsXP の場合

インストーラ（msiファイル）での実行が出来ませんので (3-1-3) の手順で手動によるインストールを行ってください。

##### (3-1-2) インストーラを用いたインストール (WindowsXPを除く)

インストーラを用いたインストールは **Windows10 (64bit)**、**Windows7 (32bit/64bit)** で実行可能です。  
OSによって次のインストーラファイルを用いてください。

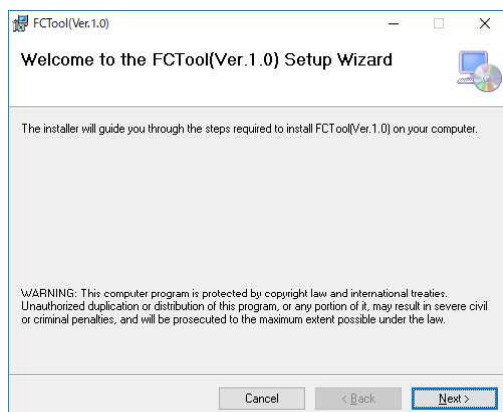
##### 各 OS と対応するインストーラファイル

OS	bit	日／英	インストーラ名
Windows 10	64bit	日本語版	<b>FCToolSetupxxx.msi</b>
		英語版	<b>FCToolSetupEnxxx.msi</b>
	32bit	日本語版	<b>FCToolSetupxxx.msi</b>
		英語版	<b>FCToolSetupEnxxx.msi</b>
Windows 7	64bit	日本語版	<b>FCToolSetupxxx.msi</b>
		英語版	<b>FCToolSetupEnxxx.msi</b>
	32bit	日本語版	<b>FCToolSetupxxx.msi</b>
		英語版	<b>FCToolSetupEnxxx.msi</b>

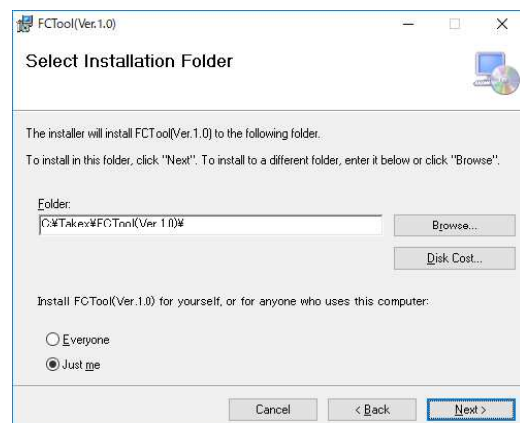
①添付 CD-ROM をPCの CD-ROMドライブ に挿入します。

※ダウンロード版の場合はZIPファイルを解凍して必要なmsiファイルをUSBメモリなどに保存してください。

②” **FCTool** ” フォルダに収められている msiファイル (**FCToolSetupxxx.msi**) または (**FCToolSetupEnxxx.msi**) のアイコンをダブルクリックし、インストーラを起動します。( ” xxx ” はバージョンにより異なります)

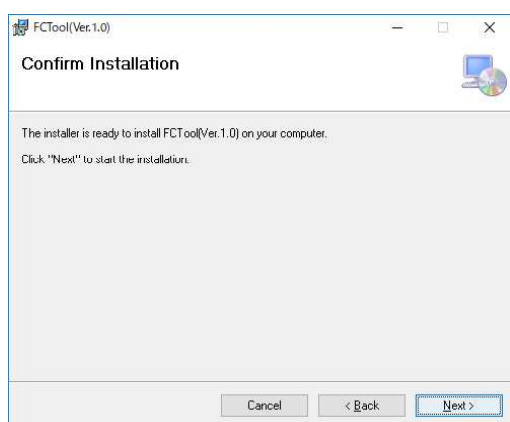


セットアップウィザードが起動

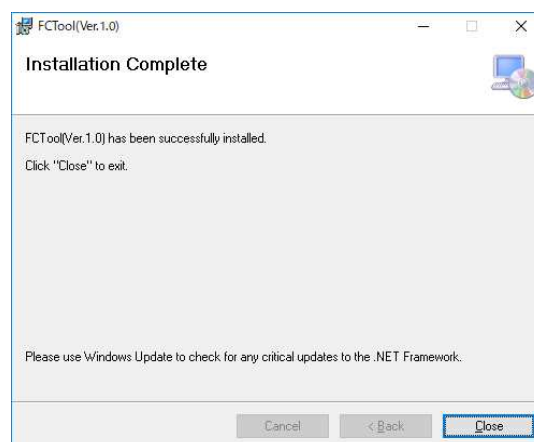


インストールフォルダが表示されます

※インストールフォルダは自由に指定出来ますが、**C:\Program Files(x86)** などのアクセスの際に管理者権限が必要な場所にインストールする場合はインストール後の起動方法に制限があります。  
この点については、**(3-3) 起動と終了方法** を参照してください。  
特に問題がない場合は、デフォルトのフォルダ指定のままインストールしてください。  
デフォルトのインストールフォルダは **"C:\TakexFCTool (Ver. 1.1)"** となります。

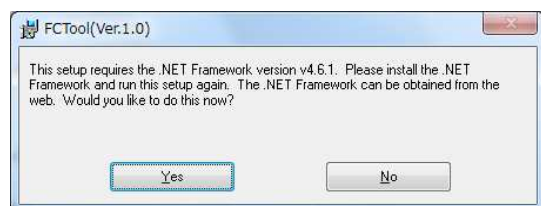


インストールの確認画面が表示されます



"Installation Complete" で終了します

※ **Windows7** 環境において **Microsoft .NET Framework** のインストールに際して下のような表示が出た場合は、PCをインターネットに接続して **"YES"** をクリックし、ダウンロード → インストールを実行してください。



PC がインターネットに接続出来ない環境の場合は、一旦インストール作業を中断し、このソフトの配布 CD-ROM に同梱されている、**Microsoft .NET Framework v4.6.1** 以上のオフラインインストーラでこれをインストールしてから、再度インストールを行ってください。

※このインストーラを弊社サイトからダウンロード版のZIPファイルで入手した場合はこのオフラインインストーラが同梱されていませんので、別途インターネット接続可能なPCを用いてマイクロソフト社の公式サイトから上記のオフラインインストーラを入手してください。

### (3-1-3) 手動によるインストール

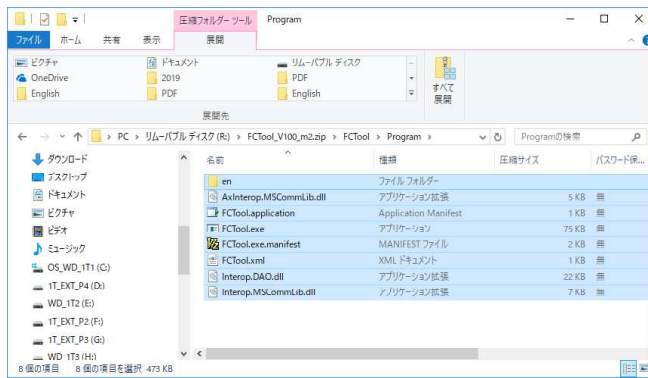
インストーラを用いずにインストールする際は次の手順で行ってください。

インストールするフォルダは任意の場所を指定する事が出来ます。  
しかし、Windows10、Windows7 はユーザのアクセス権によりフォルダの作成やファイルの書き込みが制限される場合があり、制限されるフォルダへのインストールはそれ以外のフォルダへのインストールの場合と異なります。

ここでは、通常アクセス制限がされない **C:\** (OSインストールパーティションのルートディレクトリ) と、アクセスが制限される **C:\Program Files(x86)** (64bitシステムの32bitプログラムインストールフォルダ) の2つの例をとって説明します。

#### a. アクセス制限を受けないフォルダ／ (例) **C:\** へのインストール

- ・ 予め、Windows のファイルエクスプローラで **C:\** の下にプログラムを保存するフォルダを作成しておきます。  
例) **c:\TakexFCTool** (インストール先のフォルダ)
- ・ **"FCTool"** フォルダに収められている配布ファイル (ZIP) ファイルを解凍し、**FCTool** フォルダの中の **Program** のフォルダの中にあるフォルダとサブフォルダを全て選択してコピーし、先に作成したフォルダ (**C:\TakexFCTool**) に保存します。

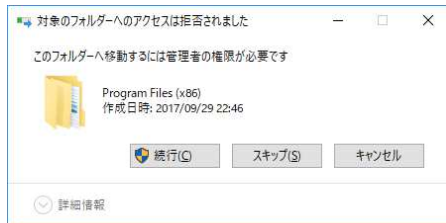


ZIPの中の ” Program” の中身を全て選択しインストール先のフォルダにコピーする。

- ・このフォルダの中の” **FCTool.exe**” を右クリックして” ショートカットの作成” を行い、作成したショートカットのアイコンをデスクトップなど、アクセスしやすい場所に配置します。

#### b. アクセス制限を受けるフォルダ／（例） **C:\Program Files(x86)** へのインストール

- ・予め、プログラムをインストールするフォルダを作成しておきます。  
例） **C:\Program Files(x86) ¥Take¥FCTool** （インストール先のフォルダ）
- ・FCTool の配布ファイル（ZIP）ファイルを開凍し、**FCTool** フォルダの中の **Program** のフォルダの中にあるフォルダとサブフォルダを全て選択してコピーし、作成したフォルダ（**C:\Program Files(x86) ¥Take¥FCTool**）に保存します。  
しかし、この際アクセス制限により次の様な警告表示が出ます。



ここでは、 **続行** をクリックしてそのままコピーします。

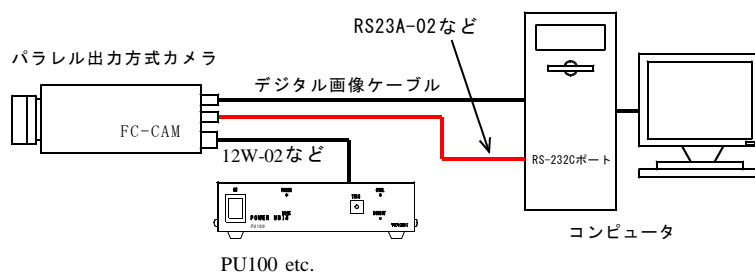
※以上で、FCTool のソフトウェアは完了ですが、以降で示す様に、上の **a.** または **b.** によって起動の手順が異なります。  
この点については、（**3－3**） **起動と終了方法** を参照してください。

### (3-2) 機器の接続

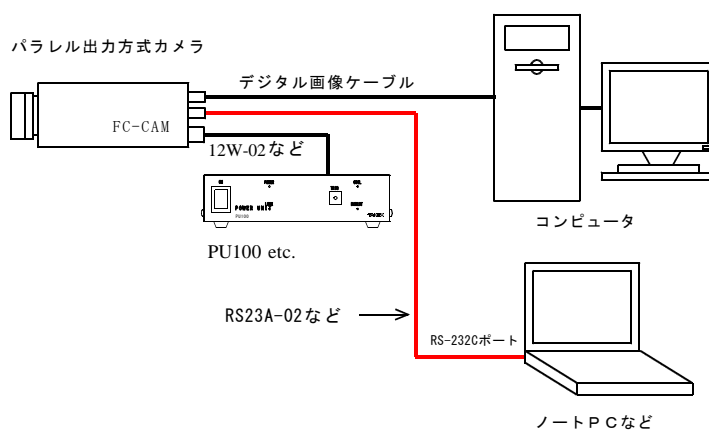
本ソフトウェアを起動するにあたっては事前にご使用になるカメラとPCを接続し、電源を投入しておく必要が有ります。

#### [パラレル出力方式カメラの接続] (FC2000, FC1500, FC1500F, FC300, FC830 など)

カメラバックパネルの6Pコネクタ(“LENS”の表示)に専用ケーブル(型式: RS23A-XX <XXはケーブル長>)を用いて接続します。下の図の用にキャプチャーボードを組み込んだPCと同一PCのRS-232Cポートを用いる事も、キャプチャーボードを組み込んだPC以外の外部PC(ノートパソコンなど)を用いて接続する事も何れも可能です。



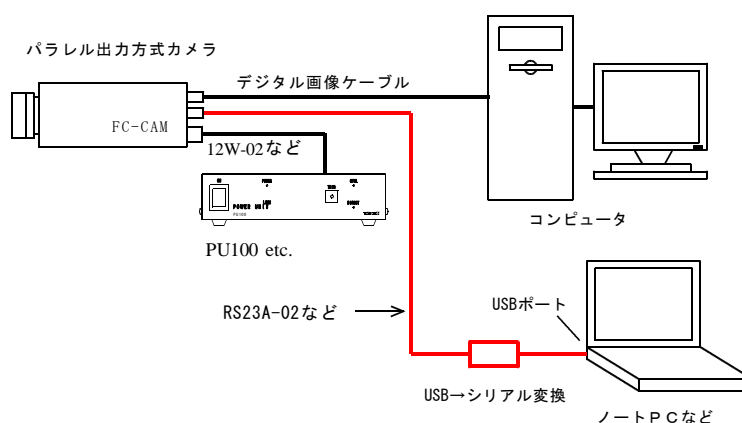
(Fig. 2-1) キャプチャーボードと同じPCを用いる場合の接続



(Fig. 2-2) ノートPCなど外部のPCを用いる場合の接続

(注) ノートPCなどでRS-232Cポートが装備されていないPCをご使用の場合は市販の“USB→RS-232C変換ケーブル”を用いる事で利用が可能です。

※製品例. 製品名/USB to Serial Cable 型式/UC-SGT メーカー/エレコム株式会社 など。



(Fig. 2-3) ノートPCのUSBポートを用いる場合の接続

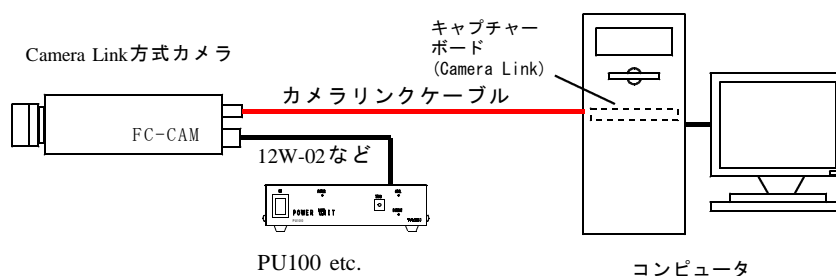
### 【カメラリンク (Camera Link) 方式カメラの接続】 (FC2000CL, FC2000FCL, FC5100CL, FC1500CL, FC1500FCL など)

カメラリンク方式のカメラの場合、シリアル通信信号はカメラリンクケーブル内のSerTC, SerTFG各信号により伝送されますので、シリアル接続ケーブルを別途準備する必要はありません。

カメラリンクのキャプチャーボード上に実装されたシリアル通信デバイスは通常PCの標準I/Oポート (COM1~COM4など) として割り当てられたRS-232Cポートは異なり、OS上から独自のポート名称で認識される場合があります。FCTool (Ver. 1.1) で使用出来るシリアルポートはOSから“COM1~COM8”の名称で割り当てられたポートに限られますので、キャプチャーボード上のポートがこの様な独自のポート名を持つ場合はそのまま使用する事が出来ません。

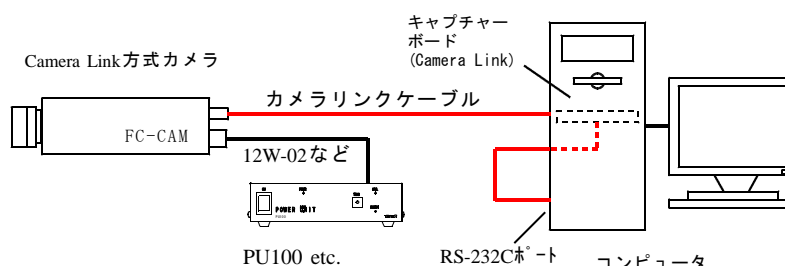
→この様な場合はキャプチャーボード側のツールソフトを用いてこのポート名として“COM1~COM8”の名称 (仮想ポート名) を割り当てる事によりFCToolがご使用可能となります。

具体的なポート名称の変更 (仮想ポート名の変更) 方法についてはご使用のキャプチャーボードの取扱説明書をご参照頂くか各ボードメーカーにお問い合わせ下さい。



(Fig. 2-4) Camera Linkを用いる場合の接続

キャプチャーボードによってはシリアル通信ポートがRS-232C形式に変換され別のコネクタに引き出されるものがあります。この様な場合は下図の様にキャプチャーのアクセサリケーブルを用いてPC上の標準RS-232Cポートに接続して使用します。この場合は通信ポートがPCの標準ポート名 (COM1~COM4など) で認識されますのでポート名称の変更は必要ありません。



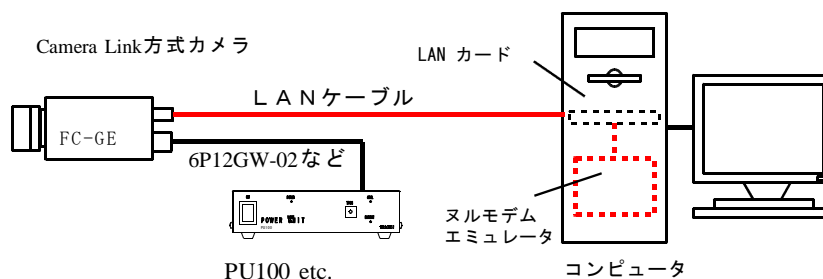
(Fig. 2-5) キャプチャーボードにRS-232C形式I/Oが装備されている場合の接続

### 【ギガビットイーサネット (GigE Vision) 方式カメラの接続】 (FC2200GE, FC1650GE, FC5200GE など)

弊社のFC-GEシリーズのカメラではGigE Vision インターフェースを通じてビューアソフトウェア (eBUS Viwer, FCViewer) のシリアルブリッジ機能を用いてシリアル通信機能を用いた設定を行う事が出来ます。

この際、ヌルモデムエミュレータ (Null-modem emulator) と呼ばれる2つの仮想的なCOMポートでカメラGigEインターフェースのCOMポートとビューアソフト側の仮想ポートを結合させ通信を行うことが出来ます。

ヌルモデムエミュレータソフトウェアとしては“com0com” (SOURCEFORGE) などが使用出来ます。





### (3-3) プログラムの操作方法

#### (3-3-1) 起動と終了方法

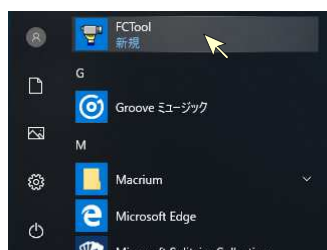
(注) C:\Program Files(x86) などのアクセス制限を受けるフォルダにインストールした場合の起動方法については次項 “(3-3-2) インストールフォルダによる起動方法の違い” をご参照ください。

- (1) 前項で説明した機器の接続が完了している事を確認してからPC→カメラの順に電源を投入します。
- (2) インストール手順に従って作成されたFCToolのアイコン（下図）をダブルクリックして起動します。  
また、付属のインストーラでインストールした場合は（Windows）スタート → プログラムのリスト から **FCTool** のアイコンをクリックして起動することも出来ます。

起動画面が現れるまで数秒～10秒程度かかります。



デスクトップのアイコン

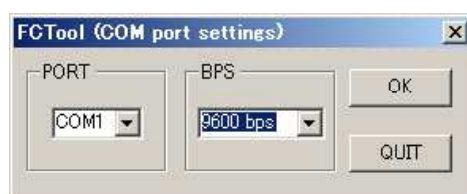


プログラムリストのアイコン

- (3) 初回の起動に限り、次の様なメッセージが現れます。  
このメッセージボックスの”OK” ボタンをクリックして次に進みます。



- (4) 次に下の図の様に通信ポートの設定画面が現れますので使用するポート番号（COM1～COM8）とボーレート（9600bps／19200bps）を選択します。  
ポート番号は使用しているPCのRS-232Cの標準ポート番号または仮想ポート番号（カメラリンク製品やUSB→シリアル変換ケーブル使用の場合）を設定します。  
ボーレートはカメラ側で設定されているボーレート（通常デフォルト状態では9600bps）を選択します。  
このメッセージボックスの”OK” ボタンをクリックして次に進みます。



(注) 設定ボタン（OK）を押した時に下の様なエラーが表示される場合は次の点に注意して再度設定し直して下さい。



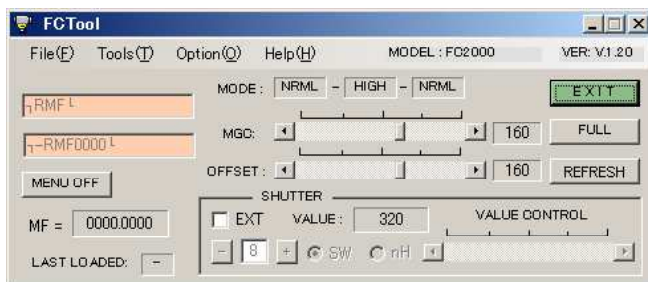
ポートオープンエラー



カメラ接続不良

- ・ポートオープンエラー … 現在使用不可のポート（例、他の用途で使用中や存在しないポート）を指定しているのでポート番号を確認して再度設定し直して下さい。
- ・カメラ接続不良 … カメラが正しく接続されていない、電源が投入されていない、ボーレート設定が誤っているなどの可能性が有ります。

- (5) カメラパラメータ読み込みの為の通信 2 ～ 3 秒の後下の様な操作パネル（ウインドウ）が表示されます。  
**FCTool**の基本的な操作はこの操作パネル上から行います。



- (6) このソフトを終了する時は右端の”EXIT” ボタンをクリックするかタイトルバー右端の”×”をクリックします。

(注) ポートやボーレートの設定は自動的に記憶されますので 2 回目以降の起動では (3), (4) の手順は省略されます。

### (3-3-2) インストールフォルダによる起動方法の違い

インストール手順の中で、プログラムファイルをどのフォルダに保存したかによって、プログラムの起動方法が異なります。

- (例) **C:\¥Takex¥FCTool (Ver. 1.)** などのアクセス制限を受けないフォルダ（インストーラのデフォルトフォルダ）
- (例) **C:\¥Program Files (x86)** などのアクセス制限を受けるフォルダ

ここでは、上の 2 つの

- の場合は、FCTool のプログラムアイコン (**FCTool.exe**) または、ユーザが作成したショートカットアイコンをそのままクリックして起動します。  
 また、インストーラを使って FCTool をインストールした場合は、(Windows) スタート → プログラムのリスト から **FCTool** のアイコンから起動することも出来ます。
- の場合は、FCTool のプログラムアイコン (**FCTool.exe**) または、ユーザが作成したショートカットアイコンを右クリックして ”管理者として実行” を選び実行します。

[管理者として実行する理由]

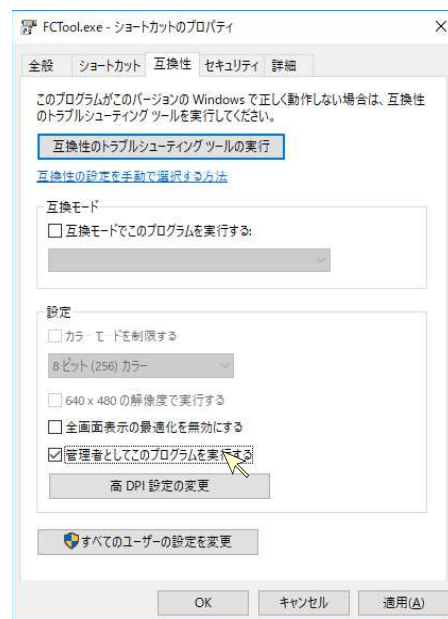
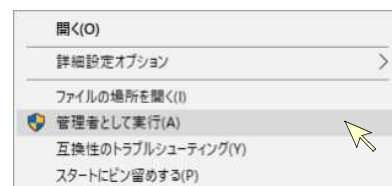
**FCTool** は接続する RS-232C のポート番号、表示の FULL/COMPACT などの設定情報を実行ファイルと同じフォルダに **”FCTool.ini”** として保持します。  
 管理者権限がない状態で、このプログラムを実行するとこの **”FCTool.ini”** ファイルが保存または、上書き保存されない為、次回の起動で再度ポート番号の入力を要求する、などの問題が発生します。

操作方法としては **a.** に示したファイルの書き込み制約の無いフォルダにインストールする事が容易ですが、**b.** の場合でも次の手順で毎回の ”管理者として実行” を省略出来ます。

[毎回の ”管理者としての実行” を省略する方法]

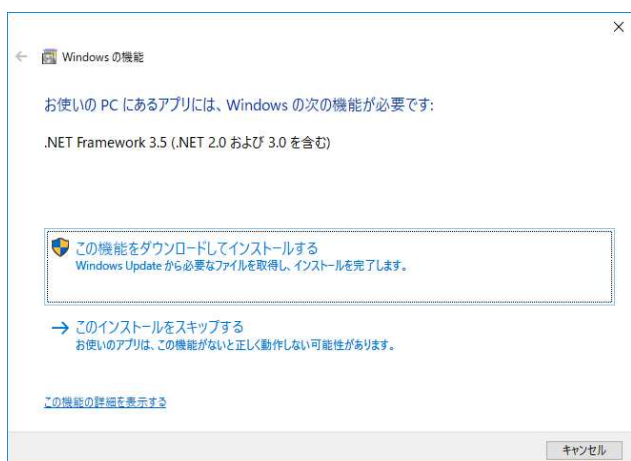
- FCTool.exe**（またはそのショートカット）を右クリックします。
- ドロップメニューから → プロパティ → 互換性（タブ）を選択し、”管理者としてこのプログラムを実行する” にチェックを入れます。
- ”適用” ボタンをクリックします。

※これ以降、FCTool は管理者権限で起動されるので、ini ファイルの保存に関する問題は起こらなくなります。



### (3-3-3) 起動時のエラーについて (Windows10)

Windows10 の環境では起動時に次の様な表示が現れる場合があります。



これは” Microsoft .NET Framework (Ver. 2.0以上- Ver. 3.5以下) ” の機能がPCに組み込まれていない為に生じます。この様な場合は、PCをインターネットに接続して、” この機能をダウンロードしてインストールする ” を選択して、機能のインストールを完了させてください。

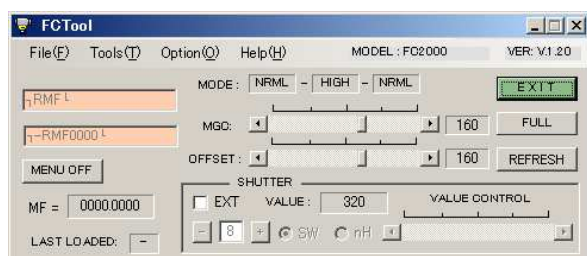
上の手順では、PCがインターネットに接続している必要があります。

→PCをインターネットに接続出来ないなど、詳しい対処方法についてはこの文書巻末の「(付録) Windows10 への .NET Framework 3.5(.NET 2.0 および 3.0 を含む) 機能の追加」をご参照ください。

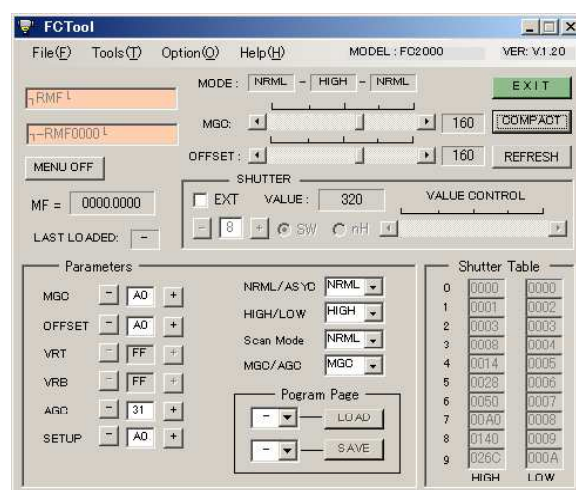
### (3-4) 操作パネル表示の切り替え方

#### (1) COMPACT表示とFULL表示の切り替え

FCToolの操作パネルはゲイン操作とオフセット操作、シャッタ速度などの主要な操作内容に絞った表示状態 (COMPACT) と、動作モード設定やページメモリの読出しや書き込み操作が出来る表示状態 (FULL) の2種類の状態があります。



COMPACT表示



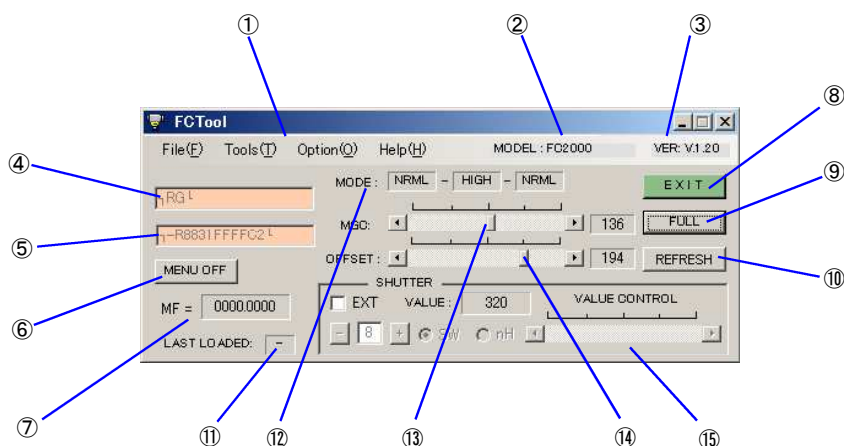
FULL表示

初回起動時はCOMPACT表示となっていますが、操作パネル右端の” FULL ” (現在COMPACT表示の時) , ” COMPACT ” (現在FULL表示の時) のボタンをクリックする事で表示状態を切り替える事が出来ます。モードの切り替えやページメモリの読み書きを行う際以外の時はCOMPACT表示とする事でカメラ画像の表示領域の邪魔にならない様にすることが出来ます。

【用語】 以下の説明ではCOMPACT表示の際に現れる表示領域を” **COMPACT表示領域** ” , FULL表示でCOMPACT表示の下部に拡張して表示される領域を” **拡張表示領域** ” と呼びます。

### (3-5) 操作パネル各部の説明

#### (1) COMPACT表示領域の説明



①メニューバー … File, Tools, Option, Helpの各ドロップダウンメニューが配置されています。

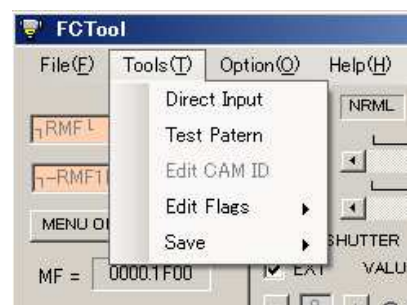
File メニュー: FCTool (Ver. 1.1) ではExit (終了) のみ選択可能です。

Tools メニュー: Direct Input, Test Pattern, Edit CAM ID, Edit Flags, Save の各ツールを選択可能です。(右図)  
(※各ツールの使用方法は後述します。)

Option メニュー: Value (数値表示形式), Serial Port (シリアルポートの設定確認) が選択出来ます。

Help メニュー: About FCTool (FCToolのバージョン情報表示) が選択出来ます。

(注) ドロップダウンメニューの中で淡色文字で表示される項目は現在接続しているカメラでは操作出来ないものを表しています。



②カメラ型式表示 … FCToolが起動時にカメラから読みとったカメラ情報からカメラの型式を表示します。

③カメラバージョン表示 … FCToolが起動時にカメラから読みとったカメラ情報からカメラのファームウェアバージョンを表示します。

④送信データ表示窓 … パネル上での操作に従ってFCToolからカメラに対して出力されたシリアルコマンドを表示します。

(注) 次の受信データ表示窓とともに表示の中でSTXコード, ETXコード, ACKコード, NAKコード, はカギ型 (「」) や直線 (—) のシンボルで表示されます。但し, これらの表示はご使用になっているPCの表示フォント設定などによって異なりますのでご注意ください。

(注) FCToolでは操作した内容 1 つにつき 1 文字列を送信するだけとは限りません。  
例えば, スライダーを操作してMGCを変更した際には  
G コマンドを送信 → (ACKを確認して) → R G コマンドを送信 → (返信されたゲインデータを表示)  
という順序で動作する為, 最後にここに表示されるデータは” <STX>R G<ACK><ETX>” となります。

⑤受信データ表示窓 … FCToolから送信されて来たコマンドに対して返信されて来た文字列を表示します。

⑥メニューON/OFFボタン … OSDメニュー表示機能を有するFCカメラを接続している際, このボタンをONまたはOFFとする事でキャプチャー画像上へのOSDメニュー表示のON/OFFを切り替える事が出来ます。

(注) 接続しているカメラがOSD メニュー表示に対応していないもの (例, FC300など) の場合はこのボタン上の文字が淡色表示 (右図・上) となり, 操作する事が出来ません。

(注) このボタンによるOSDのON/OFF切り替え設定は電源OFF後は保存されません。この状態を保存する為には後述する様にコンフィギュレーション設定の保存の手順 Tools→Save→Configuration Flags を実行します。



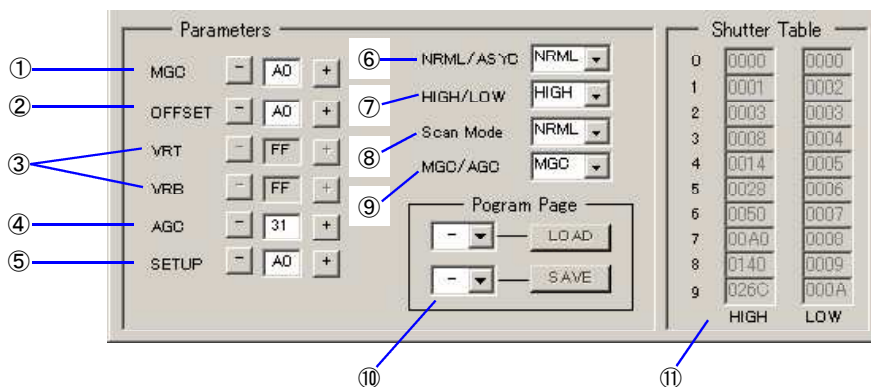
【解説】 OSD メニューのON/OFF切り替えはコンフィギュレーション項目 (\*1) である為, カメラのバックパネル面のスイッチによる操作で切り替えた際は自動的にその状態が保存され次回の電源投入時にも有効となります。しかし, コンフィギュレーション項目をシリアル通信で切り替えた場合 (具体的にはWMC コマンドを用いてCR (0) をセット/リセットする) は引き続きこのコンフィギュレーション変更を保存する為にSMC コマンドを送信する必要があります。  
Tools→Save→Configuration Flags の操作でカメラに対してSMC コマンドが送信され, これによりカメラの内部不揮発ROM に設定変更が保存されます。

\*1 … コンフィギュレーション項目についてはカメラの取扱説明書の解説をご参照下さい。



- ⑦モードフラグ表示窓 … カメラ内部のモードフラグ（コンフィギュレーションレジスタ（CR）とフラグレジスタFR）の内容を表示します。上位4桁の数字（16進数）がCRの内容、下位4桁の数字がFRの内容を表しています。
- （注）モードフラグを持たないカメラを接続している場合は（右図・下）の様にこの部分に”----.----”が表示されます。
- （注）モードフラグについてはカメラの取扱説明書の解説をご参照下さい。
- ⑧EXITボタン … 本ソフトウェアを終了する時にこのボタンをクリックします。
- ⑨表示切り替えボタン … COMPACT表示とFULL表示の切り替えの際にクリックします。
- ⑩REFRESHボタン … 通常、FCToolで各設定操作を行った場合はその操作内容に連動して操作パネルに表示される設定値やモード内容などは新しい内容にその都度更新されますが、一部のコマンド（DIRECT入力コマンド）などを用いた際にカメラの現在の設定内容と操作パネル上の表示が一部食い違う場合があります。また、FCToolを使用中にカメラの操作パネルのスイッチを直接操作してパラメータを変更した場合はカメラの現在の設定内容とFCTool上の表示が異なって来ます。このような場合にこのREFRESHボタンをクリックする事で操作パネルの表示情報が最新のカメラ設定内容に従って再表示されます。
- ⑪最終ロードページ表示 … FCToolを起動後、最後にFCTool経由で読み込んだプログラムページを表示します。
- （注）拡張表示領域の”LOAD”機能で読み込んだ場合のみ更新されます。DIRECTコマンドで”LB”（Bページのロード）などとした場合はここの表示は更新されません。
- ⑫動作モード表示 … 現在のカメラ動作モードの内、連続／ランダム（NRML／ASYC）、高速／低速（HIGH／LOW）、通常走査／部分走査（NRML／PART）の別を表示します。  
表示の並びは下の通りです。  
MODE: （NRML／ASYC）－（HIGH／LOW）－（NRML／PART）
- ⑬ゲイン設定スライダ … ゲイン設定（MGC や AGC）の設定変更を行う際に操作します。  
※”基本操作”の項目で解説します。
- ⑭オフセット設定スライダ … デジタル出力のオフセット値設定変更を行う際に操作します。  
※”基本操作”の項目で解説します。
- ⑮露光時間設定変更ブロック … このブロック内の各設定でカメラの露光時間（シャッタ時間）の設定変更を行います。  
※”基本操作”の項目で解説します。

## (2) 拡張表示領域の説明

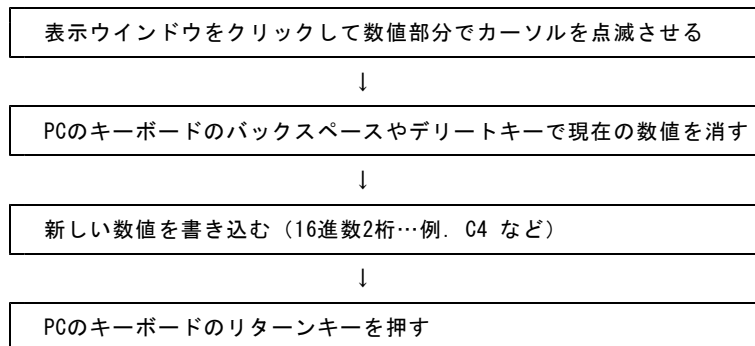


- ①MGC設定値 … 現在のMGC設定値を16進数で表示します。この数値は左右に有る±ボタンをクリックして1ずつ設定変更出来る他、直接値を書き込みリターンキーを押すことで設定値を変更する事が出来ます。  
（H' 00～H' FFの範囲）
- ②OFFSET設定値 … 現在のOFFSET（オフセット）設定値を16進数で表示します。この数値は左右に有る±ボタンをクリックして1ずつ設定変更出来る他、直接値を書き込みリターンキーを押すことで設定値を変更する事が出来ます。  
（H' 00～H' FFの範囲）
- ③VRT, VRB設定値 … 現在のVRT, VRB（カメラ内部A/Dコンパレータのリファレンス電圧の上限値と下限値）が表示されます。この数値設定変更はこの設定窓から直接変更する事は出来ません。
- （注）VRT, VRBの設定変更がサポートされているカメラ（FC300など）でVRT, VRBの設定値を本ソフトを用いて変更する場合はTools→Direct Input でDIRECT入力コマンドを用いて行う事が出来ます。
- （例）VRBの設定値が現在H' 66となっている時に設定値をH' 88に変更する場合。  
→ ”G...88.” と入力しリターンキーを押します。
- （注）VRT, VRBの設定変更がサポートされていないカメラ（FC2000, FC1500など）の場合はこの設定値表示にはFFや00などの固定値が表示されます。
- ④AGC設定値 … 現在のAGC設定値を16進数で表示します。この数値は左右に有る±ボタンをクリックして1ずつ設定変更出来る他、直接値を書き込みリターンキーを押すことで設定値を変更する事が出来ます。  
（H' 00～H' FFの範囲）

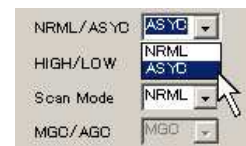
- ⑤SETUP設定値 … アナログ出力信号に含まれるセットアップ値（アナログオフセット値）の設定値を16進数で表示します。この数値は左右に有る±ボタンをクリックして1ずつ設定変更出来る他、直接値を書き込みリターンキーを押すことで設定値を変更する事が出来ます。  
(H' 00~H' FFの範囲)

(注) この値はアナログ出力機能を持たない機種でも表示され、数値が変更可能な場合が有りますが、この設定値の内容は無効となります。

(注) MGC, OFFSET, AGC, SETUPの各設定値は表示窓部分に数値を書き込む事で変更する事が出来ます。



- ⑥NRML/ASYNC設定 … 現在のシャッター動作モードが連続シャッター（NRML）とランダムシャッター（ASYC）の何れのモードであるかを表示します。またこの表示窓のドロップダウンメニューで選択を切り替える事でNRML⇄ASYCの切り替えが出来ます。（右図）



- ⑦HIGH/LOW設定 … 現在のシャッター動作モードが高速シャッター（HIGH）と低速シャッター（LOW）の何れのモードであるかを表示します。またこの表示窓のドロップダウンメニューで選択を切り替える事でHIGH⇄LOWの切り替えが出来ます。

- ⑧スキャンモード設定 … 現在のスキャンモード（走査モード）が通常スキャン（NRML）、部分走査（PART）の何れのモードであるかを表示します。またこの表示窓のドロップダウンメニューで選択を切り替える事でNRML⇄PARTの切り替えが出来ます。

(注) 走査モードの設定変更がサポートされていないカメラ（FC300など）の場合はこの操作による設定変更は無効となります。

- ⑨MGC/AGC設定 … 現在のゲインモードがMGC/AGCの何れのモードであるかを表示します。またこの表示窓のドロップダウンメニューで選択を切り替える事でMGC⇄AGCの切り替えが出来ます。

但し、カメラが**モードフラグ非対応製品**（↓用語）の場合は表示は常に”MGC”となります。またドロップダウンメニューでの切り替えは行えません。（右図）



モードフラグ非対応製品の場合

(注) モードフラグ非対応の製品ではカメラとのシリアル通信によるAGC/MGCのモード設定変更やモードの確認は出来ません。このモード変更はカメラバックパネルのスイッチを直接操作し行って頂く必要が有ります（カメラの取扱説明書をご参照下さい）。

【用語】 カメラ内部にコンフィギュレーションレジスタ（CR）とフラグレジスタ（FR）からなるモードフラグを持ちこのフラグのセット/リセットでカメラの動作モードが決定される製品を**モードフラグ対応製品**、この機能を持たない製品を**モードフラグ非対応製品**と呼びます。モードフラグ対応製品の場合はシリアル通信を通じてこのフラグを操作する事でほぼ全ての動作モードの設定変更が可能となっています。

→モードフラグの詳しい内容については各カメラの取扱説明書をご覧ください。

- ⑩プログラムページ操作 … カメラのプログラムページの内容をロード（LOAD）またはセーブ（SAVE）する事が出来ます。ロードまたはセーブしたいプログラムページ（A～F）をそれぞれのドロップダウンリストより選択し、その横の”LOAD”または”SAVE”ボタンをマウスでクリックします。



ページAにセーブする場合

(注) ロード操作を行うと現在FCToolの操作パネル上に表示されている設定項目はロードされたプログラムページの設定内容に全て書き換えられます。またセーブ操作を行うとそのページに以前保存されていた設定内容は上書きされ変更されます。

- ⑪シャッターテーブル表示 … カメラ内部に設定されているHIGH（高速シャッター）とLOW（低速シャッター）のプリセットシャッター値の表が表示されます。表示は全て4桁の16進数表示です。シャッター時間がカメラバックパネルのシャッター設定スイッチ（赤のロータリースイッチ）や外部設定のプリセットシャッター時間が選択されている時、シャッター時間（露光時間）はそのスイッチの位置（0～9）に対応した表中の値nになります。  
Hをそのカメラの1水平同期期間とした時カメラの露光時間Tは、 $T = n \times H$  となります。

(例) FC2000ではデフォルトで右図の様なシャッターテーブルとなっていて、現在高速シャッター (HIGH) モードの時、バックパネルのシャッタスイッチ位置が” 3” の時、露光時間は  $T=8 \times H=20 \times H$  となり、FC2000の場合  $1H=53.33\mu s$  ですので  $T=53.33\mu s \times 8 = 0.43ms = \text{約} 1/2300\text{秒}$  となります。

Shutter Table		
0	0000	0000
1	0001	0002
2	0003	0003
3	0008	0004
4	0014	0005
5	0028	0006
6	0050	0007
7	00A0	0008
8	0140	0009
9	0260	000A
HIGH		LOW

(注) FCシリーズカメラではプログラムページ毎にシャッターテーブルを独立に持っており、シリアル通信コマンドでこれらの値を個別に変更する事が可能です。しかし、FCTool (Ver. 1.1) では操作パネル面上からの直接の書き換えはサポートしていません。

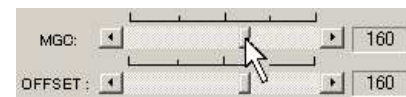
→この書き換えが必要な場合はDIRECTコマンド入力画面でコマンド ” E ” を用いる事で実行可能です。

### (3-6) 主要なパラメータの設定操作

#### (1) ゲイン設定

COMPACT 表示領域のMGCのスライダ (右図) をマウスでドラッグする事で設定値を 0 ~ 2 5 5 (=H' 00 ~ H' FF) の範囲で変更する事が出来ます。

(注) モードフラグ対応製品ではゲイン設定の表示 ” MGC ” (スライダの左横) はカメラがAGC動作に設定されている時はAGCと表示され、スライダで設定する数値はAGCの設定値となります。



#### (2) オフセット設定

COMPACT 表示領域のOFFSETのスライダをマウスでドラッグする事で設定値を 0 ~ 2 5 5 (=H' 00 ~ H' FF) の範囲で変更する事が出来ます。

(注) ゲイン設定とオフセット設定はスライダ領域をマウスで一旦クリック (ハイライト状態とする) した後、キーボード上の ↓ ボタンで数値を1ステップアップ、↑ ボタンで1ステップダウンする事も出来ます。また、スクロールマウスをご使用の場合はマウスのホイールの回転でも設定変更出来ます (手前に回転してアップ、向こうに回転してダウン)。

(注) ↓, ↑ ボタンやマウスホイールで設定値を急速に変更するとコマンド出力側 (PC側) とカメラの設定動作のタイミングにズレが生じて設定値が不自然に変わったり場合によってはソフトウェアがフリーズしたりする場合があります。↓, ↑ ボタンやマウスホイールを用いる場合は送・受信データ表示窓の送受信の状態を確認しながらゆっくりと操作して下さい。

(注) ゲイン設定とオフセット設定は上記の各スライダを用いずに拡張表示領域の ” MGC設定値 ”, ” OFFSET設定値 ” に数値を書き込んで直接数値で指定する事も可能です。但し、数値は2桁の16進数 (H' 00 ~ H' FF) で指定しなければなりません。

→数値入力の方法については ” (3-5)-(2) 拡張表示領域の説明 ” を参照して下さい。

#### (3) 露光時間設定

COMPACT 表示領域の露光時間設定変更ブロックの各部を操作して変更出来ます。

露光時間 (シャッター時間) は

- カメラのバックパネルスイッチによるプリセット値設定
- 外部設定のプリセット値設定
- 外部設定の直接数値指定

の3種類の設定方法があります。

- カメラのバックパネルによるプリセット値設定

” EXT ” のチェックボックスにチェックを入れない状態とした動作です。

カメラのバックパネルのシャッタスイッチ (赤のロータリースイッチ) で指定されたプリセットシャッター時間でカメラの露光時間が決定されます。

露光時間はカメラのバックパネルのスイッチで決定されるのでFCToolでは現在の露光時間 (プリセット値) の表示のみ可能です。

→下図の例ではシャッタスイッチの設定が ” 8 ” (淡色表示部分) 露光時間が320Hである事が読みとれます。



a. バックパネルスイッチによるプリセット値が有効

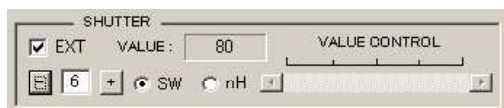
- 外部設定のプリセット値設定

” EXT ” のチェックボックスにチェックを入れ、SW/nHのオプションボタン設定で ” SW ” を選択した状態での動作です。

シリアル通信の外部設定によるプリセット値に対応したシャッター時間でカメラの露光時間が決定されます。

→下図の例では外部設定のシャッタスイッチ位置が ” 6 ” これに対応するプリセットシャッター値が80Hである事が読みとれます。この設定値はシャッタスイッチ表示の左右に有る±のボタンをマウスでクリックする事でシリアル通信経由による設定変更が可能です。

→シリアル通信によりこの外部設定のプリセット値設定を行った場合、次の電源投入でも設定を有効とする為にはプログラムページ (ページAなど) に保存する必要が有ります。



b. 外部設定のプリセット値が有効

## c. 外部設定の直接数値指定

”EXT”のチェックボックスにチェックを入れ、SW/nHのオプションボタン設定で”nH”（\*1）を選択した状態での動作です。シリアル通信の外部設定によるH単位（またはV単位）の直接指定値に対応したシャッタ時間でカメラの露光時間が決定されます。設定値はスライダをマウスでドラッグする事で設定値を1～1023（=H'0000～H'03FF）の範囲で変更する事が出来ます（\*2）。

\*1 … シャッタ動作モードが高速（HIGH）の時は”nH”，低速（LOW）の時は”nV”と表示されます。

\*2 … nの値はこのスライダにより最大1023まで設定出来ますが、**カメラによりこの最大値でのシャッタ動作が不可のものも有ります。**シャッタ時間の設定値の最大値については各カメラの取扱説明書をご参照下さい。

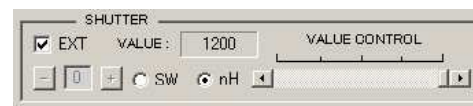
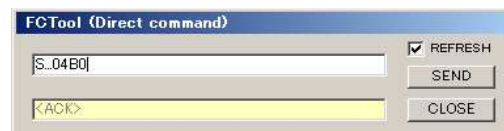
## 【こんな時には…】

スライダでの露光時間の直接指定の最大値1023より大きな値に設定したい

→DIRECTコマンド入力を使用します。

（例）FC2000やFC2000GLでシャッタ露光時間 n=1200を指定する。  
1200=H'04B0なので下の様にDIRECTコマンドウィンドウで  
”S...04B0”と送信します。（右図）

その結果設定値が n=1200 となる事が解ります。



## (4) シャッタ動作モードの設定

電子シャッタの動作モードには次の様なものがあります。

- 連続／ランダム（NRML／ASYC）のシャッタ動作切り替え
- 高速／低速（HIGH／LOW）のシャッタ動作切り替え

以下にこれらのモードをFCtoolで切り替える方法を説明します。

- 連続／ランダム（NRML／ASYC）のシャッタ動作切り替え

操作パネルをFULL表示として拡張表示領域にある”NRML/ASYNC設定”で切り替えます。右図に示す様に表示窓横の矢印をクリックしてドロップダウンメニューを表示させて希望するモード（NRML/ASYNC）を選択します。



- 高速／低速（HIGH／LOW）のシャッタ動作切り替え

操作パネルをFULL表示として拡張表示領域にある”スキャンモード設定”で切り替えます。右図に示す様に表示窓横の矢印をクリックしてドロップダウンメニューを表示させて希望するモード（HIGH/LOW）を選択します。





### 【こんな時には…】

FC2000を使用しているがランダムシャッタ時のパルス幅制御動作モードに切り替えたい。

→FC2000などモードフラグ対応製品ではFC300などのモードフラグ非対応製品のようにバックパネルのシャッタスイッチを”9”と設定して、モードをランダムシャッタ動作に設定するだけではパルス幅制御のランダムシャッタ動作として動作させる事が出来ません。

次の手順で設定して下さい。（太字の部分が必要です）

- ・シャッタスイッチを”9”とする → カメラのバックパネルのEXP.（シャッタスイッチ）を”9”にする
- ・ランダムシャッタ動作に設定する → 前ページのa. の設定を行いASYCとする  
（ここまではモードフラグ非対応製品と同じ）
- ・モードフラグのフラグをセットする → **パルス幅制御許可フラグ（FR(1)を1にセットする）\*1**
- ・MENU表示されている場合はOFFとする → 操作パネルの”MENU OFF” ボタンをクリックします

\*1 … FR(1)へのセットは次の手順で行います

Tools → Edit Flags → FR Flags でFRフラグ編集画面を出す



上の様にFR(1)の部分にチェックを入れる



”WRITE” ボタンをクリックしてカメラに設定を送信する



拡張表示領域の”プログラムページ設定”でページに保存する

（セーブする場合のみ）

【解説】 モードフラグ対応製品の場合（FC2000など）はモードフラグ内のFRレジスタの2つのビットでランダムシャッタ且つパルス幅制御許可が決定されます。即ち、FR(0)=1とする事でランダムシャッタ動作が、FR(1)=1とする事でパルス幅制御が許可されます。  
固定長のランダムシャッタ動作はモードフラグ非対応製品の場合と同様に拡張表示領域の”NRML/ASYCリ替え”で”AYSNC”を選択する事により設定する事も可能です。→これによりFR(0)=1にセットされます。  
更にパルス幅モードを許可する為に、FR(1)=1とセットする事によりランダムシャッタ動作時のパルス幅動作モードが決定されます。

※モードフラグ対応製品の場合、OSDメニューが表示されている状態では外部から印加されたパルス幅に従った露光時間とはなりません。従って、OSDメニューで設定内容の確認が完了した時点でCOMPACT 表示領域に有る”MENU OFF” ボタンをクリックしてOSDメニューをOFFとして下さい。

### (5) 設定のロードとセーブ

FCToolを用いて設定値のロードとセーブが出来ます（カメラ内部不揮発性ROMの読み・書き）。セーブやロードが出来る内容は

- a. プログラムページ（A～F）への保存項目（モードフラグ対応製品とモードフラグ非対応製品）
  - b. コンフィギュレーションの保存項目（モードフラグ対応製品のみ）
- となります。

#### a. プログラムページ（A～F）のロードとセーブ操作（モードフラグ対応製品とモードフラグ非対応製品）

操作パネルの拡張表示領域の”Program Page”でロードまたはセーブしたいプログラムページ（A～F）をそれぞれのドロップダウンリストより選択し、その横の”LOAD”または”SAVE” ボタンをマウスでクリックします。

（注） ロード操作を行うと現在FCToolの操作パネル上に表示されている設定項目はロードされたプログラムページの設定内容に全て書き換えられます。またセーブ操作を行うとそのページに以前保存されていた設定内容は上書きされ変更されます。



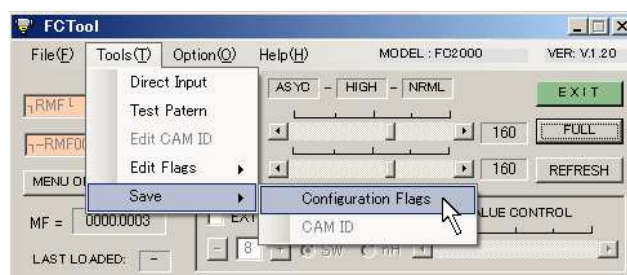
ページAにセーブする場合

## b. コンフィギュレーションのセーブ（モードフラグ対応製品のみ）

シリアル通信機能上で操作したコンフィギュレーション項目（例、MENUのON/OFF、テストパターンのON/OFF、連続シャッター時のSTRB出力のON/OFFなど）はコンフィギュレーションのセーブを実行しないと保存されず次回以降の電源投入時に反映されません。コンフィギュレーション項目のセーブは次の手順で行います。

メニューバーで Tools → Save → Configuration Flags と進みクリックします。（右図）

一下図の様にセーブの確認表示が出ますので”OK”をクリックして実行します。



〔解説〕コンフィギュレーションフラグの設定内容は1個の保存エリアのみでプログラムページの様な複数のページ構造は持っていません。コンフィギュレーションフラグの設定内容は電源投入時にこの1つの保存エリアから自動的に読み込まれます。従って、プログラムページの様に指定したページからのデータを読み出す機能（ロード）は有りません。もし電源投入後、コンフィギュレーションの設定内容を変更した場合で変更以前の状態に戻したい時は上記のセーブ動作を実行せず一旦FCToolを終了してカメラの電源を再投入するかDIRECT入力ウィンドウからARESETコマンド（リセットコマンド）を送信してカメラの再起動を行って下さい。

## (6) MENU表示のON/OFF

OSDによるキャプチャー画像上へのMENU表示機能を持つカメラはFCToolの操作パネルの”メニューON/OFFボタン”をクリックすることでON/OFFを切り替える事が出来ます。但し、この切り替え設定は保存されませんので次回の電源起動時以降にも変更を有効にしたい場合は上記” (5) -b. コンフィギュレーションのセーブ”を実行して下さい。

OSDメニュー表示がサポートされていないカメラが接続されている場合はこのボタン上の文字表示が淡色表示となり、クリック操作する事が出来ません。

## (3-7) Tools メニューの使用方法

Tools メニューには

- a. Direct Input
- b. Test Pattern
- c. Edit CAM ID
- d. Edit Flags
- e. Save

の各ツールが配置されています（右図）

接続されているカメラで操作出来る項目については（原則的に(\*)）黒文字表示、操作出来ない項目については淡色で文字が表示されます。

(\*)Test Pattern表示については一部サポートされていない機種（FC2000など）でも淡色文字表示されないものがあります。

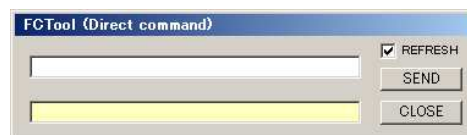
## a. Direct Input ツール

DIRECT入力ウィンドウに入力した文字列をシリアル通信規約に従った順序（<STX>入力した文字列<ETX>）でカメラに送信します。<STX>、<ETX>のコードは自動的に挿入されますので入力する必要はありません。

一この”DIRECT入力”を用いるとカメラの取扱説明書に記載されている文字列の規約に従って通信する事で、全てのコマンドをカバーする事が出来ます。

送信したコマンドに対するカメラからの返信文字列が下側の窓（白い部分）に表示されます。

この上側の部分に送信文字列を入力する→



上図に示す窓部分にマウスカーソルをあてるとポインタがI型のカーソルに変わり文字入力待ち状態となりますので、送信したい文字列を入力した後”SEND”ボタンをクリックするかキーボードのリターンキーを押します。

（例）バージョンレポート（RV）コマンドによる動作例

コマンド文字列”RV”を入力し送信 →

カメラからの返信文字列が表示される ←

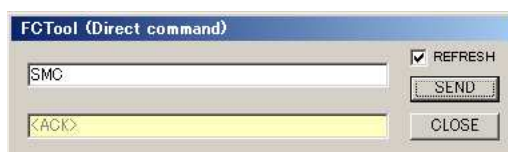


送信データと返信データ文字列表示では<STX>, <ACK>, <ETX> の表示は省略されますが返信文字列に通常の文字が含まれない  
 ” <STX>:<ACK>:<ETX> ”, ” <STX>:<NAK>:<ETX> ” の様な場合は <ACK> (正常終了) または <NAK> (異常終了) が表示されます。  
 (下図)

<ACK>だけが返信される例

文字列” SMC”を入力し送信 →

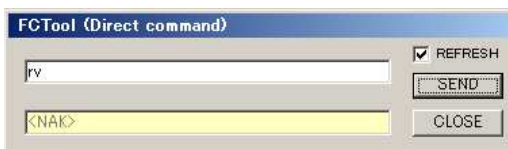
正常終了<ACK>が表示される ←



<NAK>だけが返信される例

誤った文字列” rv”を入力し送信 →

異常終了<NAK>が表示される ←



#### ・ ” REFRESH ” チェックボックスの使い方

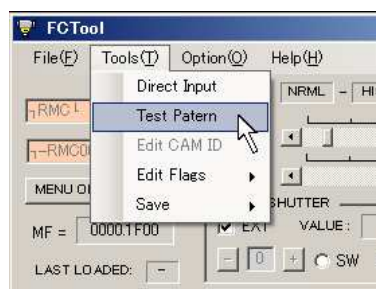
デフォルトでのDIRECT入力画面ではウインドウ右上の” REFRESH ” のチェックがONとなっています。  
 このチェックが入った状態でコマンド文字列の送信を実行するとそのFCtoolはそのコマンドの文字列を送信した後、引き続  
 きFCtoolから各種のデータ読みとりコマンドを送信し、その結果に基づいて操作パネル上の情報が更新表示されます。

→例えば、ゲインを変更するコマンドとして” G20...”と送信した際にはカメラのゲイン設定値はこのコマンドに従った値に  
 変更されますので、上の” REFRESH ” の機能により操作パネル上のゲイン数値やスライダの位置が更新表示されます。

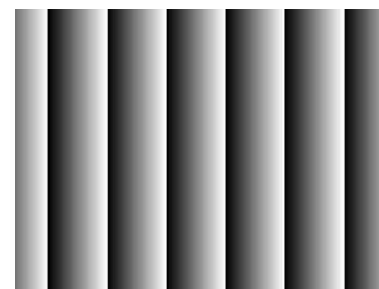
※上の様な自動REFRESH機能が無い方が良い場合、例えば一つのコマンド文字列だけをカメラに送信してその反応を調べたりす  
 る様な場合などでは、上の” REFRESH ” のチェックをOFFとする事で送信したい文字列以外のコマンドの送信を止める事が出  
 来ます。

#### b. Test Patern ツール

テストパターン発生機能を有するカメラ (FC2000CL, FC2000FCL, FC350CL,  
 FC5100CLなど) でカメラからのテストパターンの出力ON/OFFを切り替える  
 事が出来ます。



左図の様に  
 Tools → Test Patern  
 としてクリックします。  
 Test Patern項目の左側にチェックが  
 有る場合テストパターン出力がONと  
 なっています。



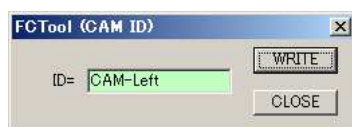
キャプチャー画像上のテストパターンの例

(注) FC2000の場合でもこの ” Test Patern ” が黒文字表示されますがテストパターン表示は出来ません。FC2000CLでは表示可  
 能です。

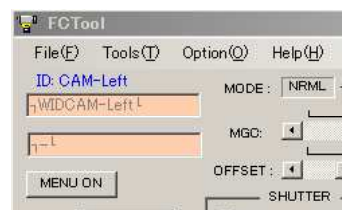
(注) テストパターン表示はシリアル通信経由でON/OFF切り替えた場合、次回の電源投入では設定が再現されません。設定を保  
 存する場合は Tools → Save → Configuration Flags でコンフィギュレーションフラグを保存して下さい。

#### c. Edit CAM ID ツール

FC2000CLなどIDデータ保存機能が有るカメラでこのツールを使用すると希望するIDデータをカメラに書き込んだり、また消去し  
 たりする事が出来ます。



”CAM-left”とID情報を入力し ”WRITE”

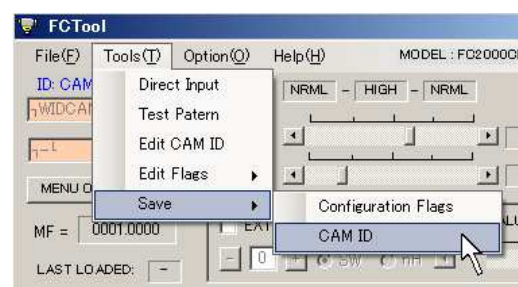


ID情報は上図の部分に表示される

※上の例では” CAM-Left ” という文字列を入力しています。消去する場合は入力がブランクの状態です ” WRITE ” を押します。

上の手順で書き込んだID情報を次の電源投入以降にも有効とする  
 ためにはIDデータの保存（セーブ）を実行する必要があります。  
 Tools → Save → CAM ID でIDデータを保存出来ます。（右図）

（注）カメラの説明書で規定された文字数を越えた場合や使用出来ない文字を入力した場合などは下図の様にエラー表示が現れID書き込みは行われません。



#### d. Edit Flags ツール

モードフラグ対応製品でモードフラグのCR（コンフィギュレーションレジスタ）、FR（フラグレジスタ）のセット／リセット状態を直接書き換える事が出来ます。

Tools → Edit Flags → FR Flags でFRの各ビットを、Tools → Edit Flags → CR Flags でCRの各ビットを書き換える為のビット編集ウィンドウが表示されます。

FR（フラグレジスタ）編集画面



CR（コンフィギュレーションレジスタ）編集画面



これらの画面上でセット（1にする）したいビットに対応するチェックボックスにチェックを入れ、リセット（0にする）したいビットに対応するチェックボックスのチェックを外し、続いて右上の“WRITE”ボタンをマウスでクリックします。

（注）“WRITE”ボタンをクリックする事で設定変更したフラグの内容はカメラのレジスタに書き込まれます。この内容を次回以降の電源投入時にも有効とするためにはレジスタの内容をセーブ（カメラ内部の不揮発性ROMに保存）する必要があります。セーブすを実行するには次の手順を実行します。

FRの設定保存 … 操作パネルの拡張表示領域にある“Program Page”のドロップダウンリストから保存先のページ（Aなど）を選択し、横の“SAVE”ボタンをクリックします。

CRの設定保存 … メニューバーの Tools → Save → Configuration Flags としてセーブします。

（例）FC2000FCLで出力データのビット数を10bit（デフォルト）から8bitに変更する。  
 このカメラの取扱説明書で【CRの内容説明】からCR(3)（CRレジスタの第3ビット）をセット（1にする）する事で8bit出力モードに設定出来る事が解ります（下図）。

【CRの内容説明】				
ビット	略 号	内 容	論 理	備 考
0	MNI	メニュー画面表示の禁止	1で禁止（OFF）	
1	BZI	ブザー出力の禁止	1で禁止（OFF）	
2	TPEN	テストパターンのON/OFFの選択	1でテストパターンON	
3	DFRM	出力ビット階調の選択	1で8bit×2 形式	0で10bit×2 形式（デフォルト）
4	-	（使用しません）		
5	TWEN	トリガ・ランダムシャッタの使用	1で使用許可	

←このビット3

FC2000FCLの取扱説明書- ”（6-6）内部フラグレジスタとコンフィギュレーションレジスタ”

Tools → Edit Flags → CR Flags でCRレジスタのビット編集画面でビット3の部分にチェックマークを入れ“WRITE”をクリックします。  
 設定を保存するには、引き続き Tools → Save → Configuration Flags としてセーブします。

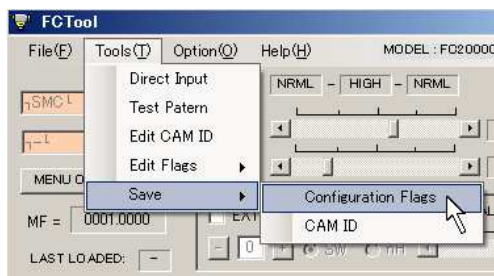
（注）モードフラグの設定でチェックを書き込み、“WRITE”ボタンをクリックした際に右図に示す様な“Flag data error !”の表示が出た場合、設定変更をしようとしたビットのシリアル通信経由での書き込みが禁止されている可能性が有ります（例、FC2000ではCR(8)～CR(15)）。  
 この様な場合はカメラ添付の取扱説明書のモードフラグの説明書をご参照頂き、シリアル通信経由での変更の可否について調べて下さい。



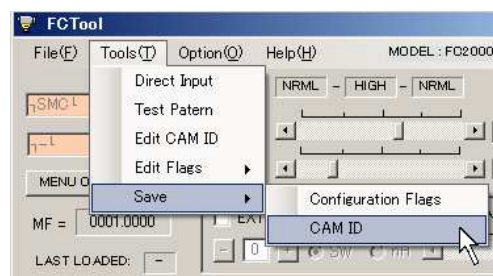
#### e. Save ツール

“Edit Flags”や“Edit CAM ID”の各ツールを用いてカメラのRAM領域に書き込んだコンフィギュレーションフラグのデータやカメラIDデータをカメラ内部の不揮発性ROMへ保存する際に用います。





コンフィギュレーションフラグのセーブ



カメラIDのセーブ

### (3-8) Option メニューの使用法

Option メニューには

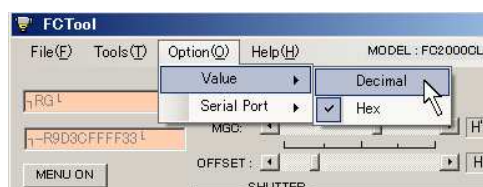
- a. Value
- b. Serial Port

の各オプション項目が有ります。

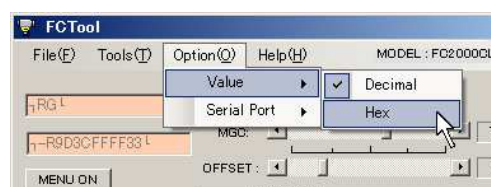
#### a. Value オプション

COMPACT表示領域のゲイン (MGC, AGC), OFFSET, シャッタVALUE の設定値を10進表示とするか16進表示とするかの選択が出来ます。(デフォルトは10進表示)

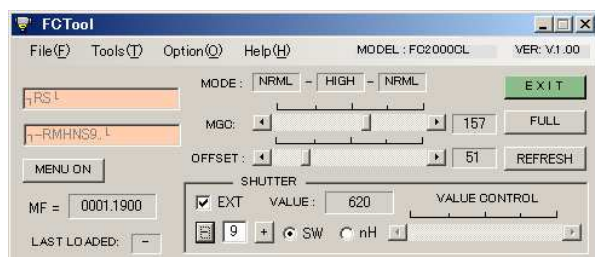
下図の様にメニューバーから Option → Value → Decimal (10進表示) または Option → Value → Hex (16進表示) とします。



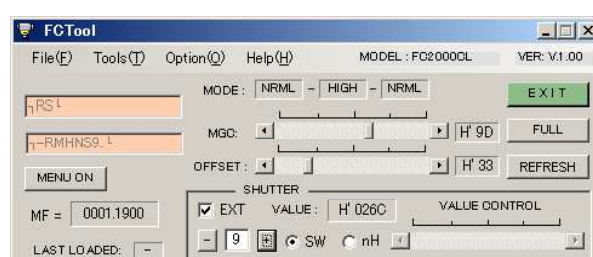
10進表示に設定変更



16進表示に設定変更



10進表示の操作パネル (デフォルト)



16進表示の操作パネル

表示が16進表示となっているときは”H' 9D”の様に数字の前に”H'”が表示されます。

(注) 拡張表示領域の数値には10進表示は適用されず全て16進表示となります。(”H'”の表示は省略されています。)

#### b. Serial Port オプション

現在のシリアルポートの設定内容を確認する際に使用します。

メニューバーから Option → Serial Port → Show settings とすると下図の様な設定表示画面が現れますのでこの表示から現在のPORT名とボーレートを確認出来ます。



(注) このメニューからは設定確認だけが可能です。ポートの設定は初回の起動時や使用ポートやボーレート設定が変更された場合の起動時に設定画面が現れますのでそこで設定を行って下さい。

(→ (3-3) 起動と終了方法”の説明を参照して下さい。)

### (3-9) Help メニューの使用法

メニューバーから Help → About FCTool でこのソフトウェアのバージョンが確認出来ます。

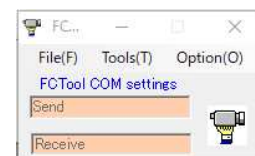


※使用方法のHelpは表示されませんのでお手数ですがその都度この取扱説明書をご参照下さい。

### (3-10) 起動時にフリーズした際の処置

COMポートの状態によって、FCTool が正常に起動せず、起動画面（右図）の状態にフリーズする事があります。

この状態ではこのプログラムを通常の方法（右上のXマーク）で終了させることが出来ません。



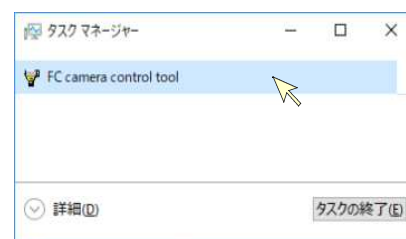
このような場合は、PCのキーボード入力で [Ctrl+Alt+Delete]（Ctrl、Altを押しながらDeleteキーを押し下げる）と操作して、タスクマネージャーを起動し、FC camera control tool を選択し、→ 右クリック → タスクの終了 を選んでこれを終了させます。次に、下の a. または b. を実行してください。

- (FCToolインストールフォルダ) ¥FCTool.ini ファイルをファイルエクスプローラで検索し、これを削除する。
- FCTool.ini ファイルを直接テキストエディタで開き、ComPort= の行を編集して 直接ポート名（例、ComPort=COM5）を書き込んで上書き保存する。

その後、FCTool を再起動します。


- の場合は、再度使用ポートの選択を督促するダイアログが表示され
- の場合は、（ポート設定が正しければ）そのままメイン画面から起動します。

起動時にフリーズ



フリーズした際は強制終了し左記の処置を


（注）FCTool がインストールされているフォルダによっては”FCTool.ini”の削除や書き換えに、管理者権限が必要となります。

ファイルの削除の際に警告表示が出た場合は  をクリックして実行します。  
また、iniファイルをエディタで編集し保存する場合は、エディタ（ノートパッドなど）を管理者権限で起動して行ってください。

### (3-11) アンインストール

このソフトウェアをPCからアンインストール（削除）を行うには次の手順で行ってください。

#### a. このプログラムをインストーラを用いてインストールした際の方法

Windows10の場合 … スタートメニュー → 設定（電源ボタンの上の ）→ アプリ → アプリと機能  
→ FCTool (Ver. 1.1) のアイコンをクリック → アンインストール でアンインストールを実行します。

Windows7の場合 … スタートメニュー → コントロールパネル → プログラムのアンインストール → FCTool (Ver. 1.1) を選択し、アンインストールします。

#### b. このプログラムを手動でインストールした際の方法

ファイルエクスプローラを用いてインストール時に作成したFCToolのプログラム保存フォルダ以下を全て削除してください。

## 4. シリアル通信仕様

FCTool のシリアル通信仕様は以下の通りです。

ボーレート	: 9600bps/19200bps（切替可能）
データ	: 8bit/キャラクター
スタートビット	: 1 start bit
ストップビット	: 1 stop bit（下注）
XON/XOFF	: 制御無し

（注）ストップビットは FCTool (Ver. 1.00) では、ストップビット=2、FCTool (Ver. 1.01)、(Ver. 1.10) ではストップビット=1となっています。

## 付 録

### Windows10 への .NET Framework 3.5(.NET 2.0 および 3.0 を含む) 機能の追加

Windows10 の環境で FCTool を起動した際、下の様なダイアログが表示される場合があります。  
この場合は、ご使用中のPCに **.NET Framework (Ver. 2.0以上-Ver. 3.5以下)** の機能が実装されていないことを示しています。



※ **.NET Framework 4.0 以上** には下位互換性がなく、例えば **.NET Framework 4.72** などがインストールされていても、**FCTool** を起動させることが出来ません。

※ **Windows7** ではOSレベルで **.NET Framework 3.5(.NET 2.0 および 3.0 を含む)** の機能がサポートされている為、この問題は生じません。

このダイアログが表示された場合は、ダイアログの中の「この機能をダウンロードしてインストールする」をクリックして、インストールを実行させてください。  
この際、PCがインターネットに接続出来る環境であるか、どうかによって方法が異なります。

#### インターネットに接続可能な場合

PCをインターネットに接続した状態で「この機能をダウンロードしてインストールする」をクリックしてください。  
必要な設定ファイルが Microsoft のサイトからダウンロードされてインストールが完了します。

#### PCをインターネットに接続出来ない場合

次の手順でオフラインでのインストールが可能です。(DVDドライブが必要です)  
上のダイアログは一旦キャンセルして、次の手順を実行してください。

(手順1) Windows10 セットアップディスクを用意する

この機能をオフラインでインストールするには、ご使用のPCに適合した**Windows10 のセットアップディスク \***が必要です。  
手元にない場合は、次のURLなどからセットアップディスクのISOイメージファイルをダウンロードし、そのISOイメージをDVDに焼き込んで作成してください。

\* 「修復ディスク」ではありません

<https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows10>

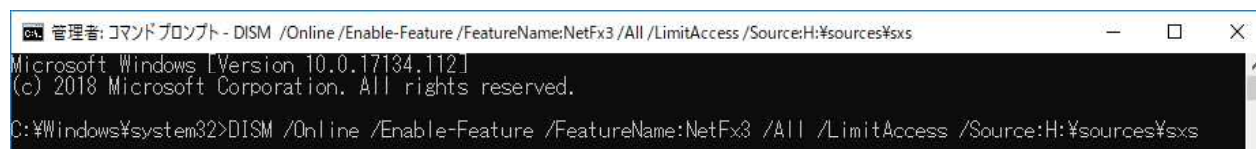
(手順2) DOS コマンドプロンプト窓をオープンしコマンドを入力する

次の手順で、DOSコマンド窓を**管理者権限**でオープンし、セットアップコマンドを入力します。

(Windows) スタート → (プログラムリスト) → Windows システムツール → (右クリック) → その他 → 管理者として実行として、コマンド窓を開き、次のコマンドを入力します。(この PDF 文書からコピーしてペーストして頂くと簡単です)

```
DISM /Online /Enable-Feature /FeatureName:NetFx3 /All /LimitAccess /Source:F:¥sources¥sxs
```

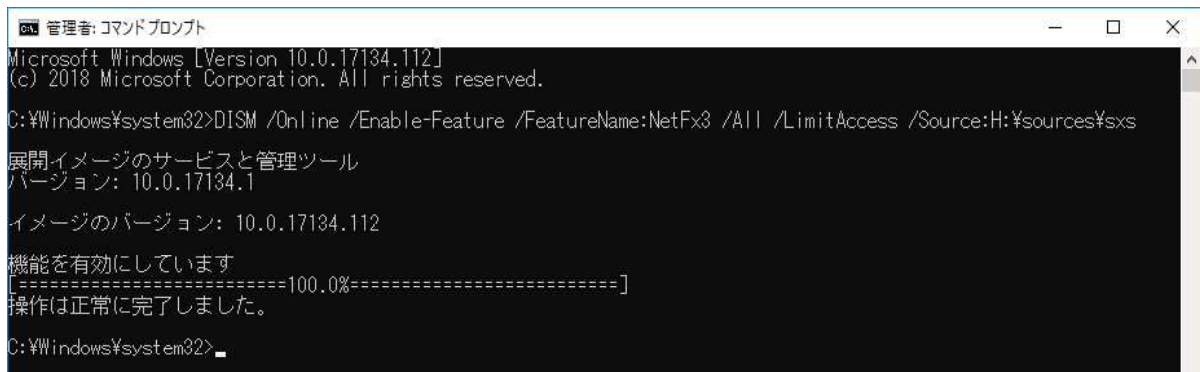
この中の、太文字部分”**F**” には、ご使用のPCのDVD-DRIVE のドライブレターが入ります。




このコマンド文字列を入力した状態で、リターンキーを押します。

(手順3) 「機能を有効にしています」 → 「操作は正常に完了しました。」

正常にインストールが行われると「機能を有効にしています」 → 「操作は正常に完了しました。」と表示されます。



### 有効化された機能の確認

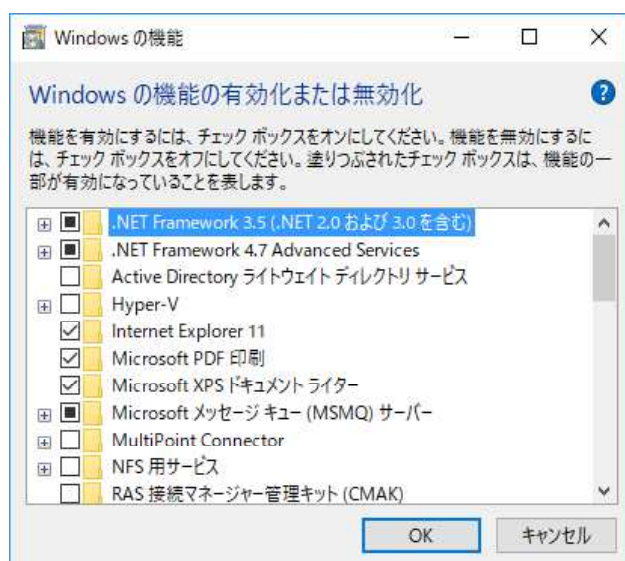
(Windows) スタートアップボタン横の検索窓「」に次の検索ワードを入力し検索します。

検索ワード「Windowsの機能の有効化または無効化」

→表示された右のアイコンをクリックします。



これで表示されるダイアログの中「**.NET Framework 3.5(.NET 2.0 および 3.0 を含む)**」の項目のチェックボックスが黒く塗りつぶされた状態であると、機能が正しく有効化されています。



※PC がインターネット接続されている場合は、**FCTool**を初回に起動する前にこのチェックボックスにチェック（黒く塗りつぶす）を入れることで、「一部の機能のインストールを完了するには、Windows Update でファイルをダウンロードする必要があります。」とダイアログが表示され、「→ Windows Updateでファイルを自動ダウンロードする」から機能を事前にインストールしておくことが出来ます。