

Smart Vision Image
SVI-09/SVI-09-MIPI/SVP-01-VND 用
ソフトウェアマニュアル

V21.1

株式会社ネットビジョン

改訂履歴

版数	日付	内容	備考
初版	2005/09/01	・ SVIソフトウェアマニュアル第3版から引用	
第2版	2005/09/01	・ 誤字脱字修正	
第3版	2005/10/26	・ SVImon V3.31、SVIview V3.30に合わせました	
第4版	2006/01/05	・ SVImon V3.32、SVIview V3.33に合わせました	
第5版	2006/01/18	・ SVIctl V3.13、V3.14の機能追加について加筆しました	
第6版	2006/10/06	・ SVImon V3.36、SVIview V3.34に合わせました	
第7版	2006/11/17	・ SVImon V3.3.8.0、SVIview V3.3.5.0に合わせました	
第8版	2007/10/30	・ 3.1.3.8. Monitoring & Saveを変更しました ・ 13. FRM2AVIユーティリティの使用方法を追加しました。	
第9版	2008/03/24	・ 本版よりSVI-03用としました。 ・ COMMANDメニューにBoard Selectコマンドを追加しました。 ・ FILEメニューにPLL Temporary Upadteを追加しました。	
第10版	2012/03/27	・ 本版よりSVI-03/06用としました。 ・ Firmware Update機能はSVIupdate.exeに移行しました。 ・ FPGA Update機能はSVIupdate.exeに移行しました。 ・ PLL Update機能はSVIupdate.exeに移行しました。	
第11版	2013/06/24	・ FILEメニューのOptionダイアログを変更しました。	SVI-06のみ対象
第12版	2014/01/26	・ 3.1.3.1. Board Selectにて接続できるボード枚数を8台に増やしました。 ・ 1.4. 複数台のSVI-03をご使用になる場合、をSVI-03/06に変更し、接続できるボード枚数を8台に増やしました。	SVI-06のみ対象
第13版	2014/12/03	・ 7. ファームウェアアップデートに注意事項を追記 ・ 8. FPGAアップデートに注意事項を追記 ・ 9. PLLアップデートに注意事項を追記 ・ 10. 動作環境の内容を見直しました	
第14版	2015/08/14	・ 本版よりSVI-06用としました ・ FILE-OptionにてBT. 656取り込み設定を追加しました ・ FILE-OptionにてDirectX表示機能を削除しました	
第15版	2016/11/30	・ 3.1.3.7 1Frame Recording & SaveにてBMP形式保存と記載ありますがサポートしていませんので記載を削除しました ・ 3.1.3.10 Monitoring & Save Memにて保存できる容量の記載を明確化しました。	
第16版	2020/06/10	・ 本版よりSVI-09用も対応としました	

第17版	2021/01/20	・ 3.1.3.1 Board Select SVI-09用ボード番号割り当てを追加しました。	
第18版	2022/12/22	・ SVI-06が販売停止により関連する記載を削除しました。 ・ SVM-06にベンダーモードをサポートしたことにより関連する記載を追加しました。 ・ SVP-01にベンダーモードをサポートしたことにより関連する記載を追加しました。SVP-01-VNDというモードになります。	
第19版	2023/3/2	・ 3.1.1. OptionダイアログでRGB565を選択した場合にバイト並びをINIファイルで変更できるようになりましたので、変更方法を表外へ追記しました。	
V20.0	2024/8/30	・ SVM-06をSVI-09-MIPIに差し替え	
V21.0	2025/1/10	SVP-01-Vの製品名をSVP-01-VNDに変更しました。	
V21.1	2025/11/18	・ 3.1.1.2. Option～SVI-09-MIPIを変更 ・ 3.1.2.6. Monitoring Information～SVI-09-MIPIを変更	

1. 概要	1
2. SVIソフトウェア構成図	3
3. 記録用アプリケーション ～ SVIMON (SVIMON.EXE)	4
3.1. メニュー詳細	8
3.1.1. Fileメニュー	8
3.1.2. Viewメニュー	13
3.1.3. COMMANDメニュー	16
3.1.4. PLUGINメニュー	25
3.1.5. HELPメニュー	33
3.1.6. ツールバー	34
4. 再生用アプリケーション ～ SVIVIEW (SVIVIEW.EXE)	35
4.1. メニュー詳細	39
4.1.1. FILEメニュー	39
4.1.2. VIEWメニュー	43
4.1.3. PLUGINメニュー	45
4.1.4. HELPメニュー	48
4.1.5. ツールバー	49
5. カメラ制御用アプリ ～ SVICTL (SVICTL.EXE)	50
5.1. 設定ファイルの書式	51
6. プラグインモジュール組み込みシステム	53
6.1. MONITORING HEAD MONITOR (MONHEAD.DLL)	53
6.2. HISTOGRAM (HISTOGRAM.DLL)	54
6.3. SVIBKIZU	54
6.4. SVIGPIO3	55
6.5. VECTORSCOPE	55
6.6. WAVEFORMH、WAVEFORMV	55
6.7. EASYLOGICANALYSER	56
6.8. MIPIANALYSER	56
7. ファームウェア・アップデート	56
8. FPGA アップデート	56
9. 動作環境	56

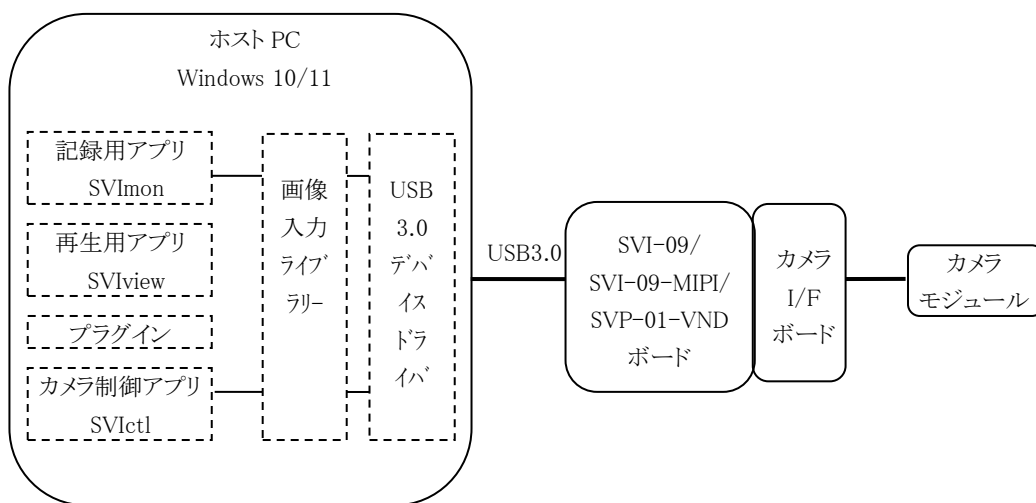
10.	PICTURETYPE 補足.....	57
11.	SVI 画像ファイルフォーマット.....	61
11.1.	FRM 形式ファイルフォーマット.....	62
11.2.	DAT 形式ファイルフォーマット.....	64
12.	FRM2AVI ユーティリティの使用方法.....	65
13.	複数台の SVI-09/SVP-01-VND をご使用になる場合.....	67
13.1.	準備	67
13.2.	SVI-09/SVP-01-VND ボードの接続.....	68
13.3.	アプリケーションのインストール	68
13.4.	カメラコントロールアプリケーションでカメラを起動.....	68
13.5.	カメラからの画像を受信して表示	70
13.6.	終了手順.....	72

1. 概要

Smart Vision Image（以降：SVI）とはカメラモジュール等の評価を目的とした Windows 上のソフトウェアと SV ボード及びカメラ I/F ボードから構成されます。このシステムは、ベンダーモードに対応した SV ボードによって制御されたカメラモジュールからの画像データを Windows10/11 搭載 PC にて USB3.0 インターフェースで取り込むことが可能です。

本書は、SVI ソフトウェアの取り扱いを説明します。ハードウェア関連については、別紙のハードウェア仕様書をご覧ください。

【図 1】 システム構成図



※1 台の PC に最大 4 台まで SVI-09/SVI-09-MIPI/SVP-01-VND を接続することができます。

※SVI-09/SVP-01-VND はパラレル入力、SVI-09-MIPI は MIPI 入力となります。

※Windows10/11 は 32bit,64bit 両対応ですが、アプリ、ドライバは 32bit,64bit 用にそれぞれ用意しています。

※32bit 版をご用命の場合は弊社営業までご連絡をお願いします。

【表 1】 SVI 構成一覧表

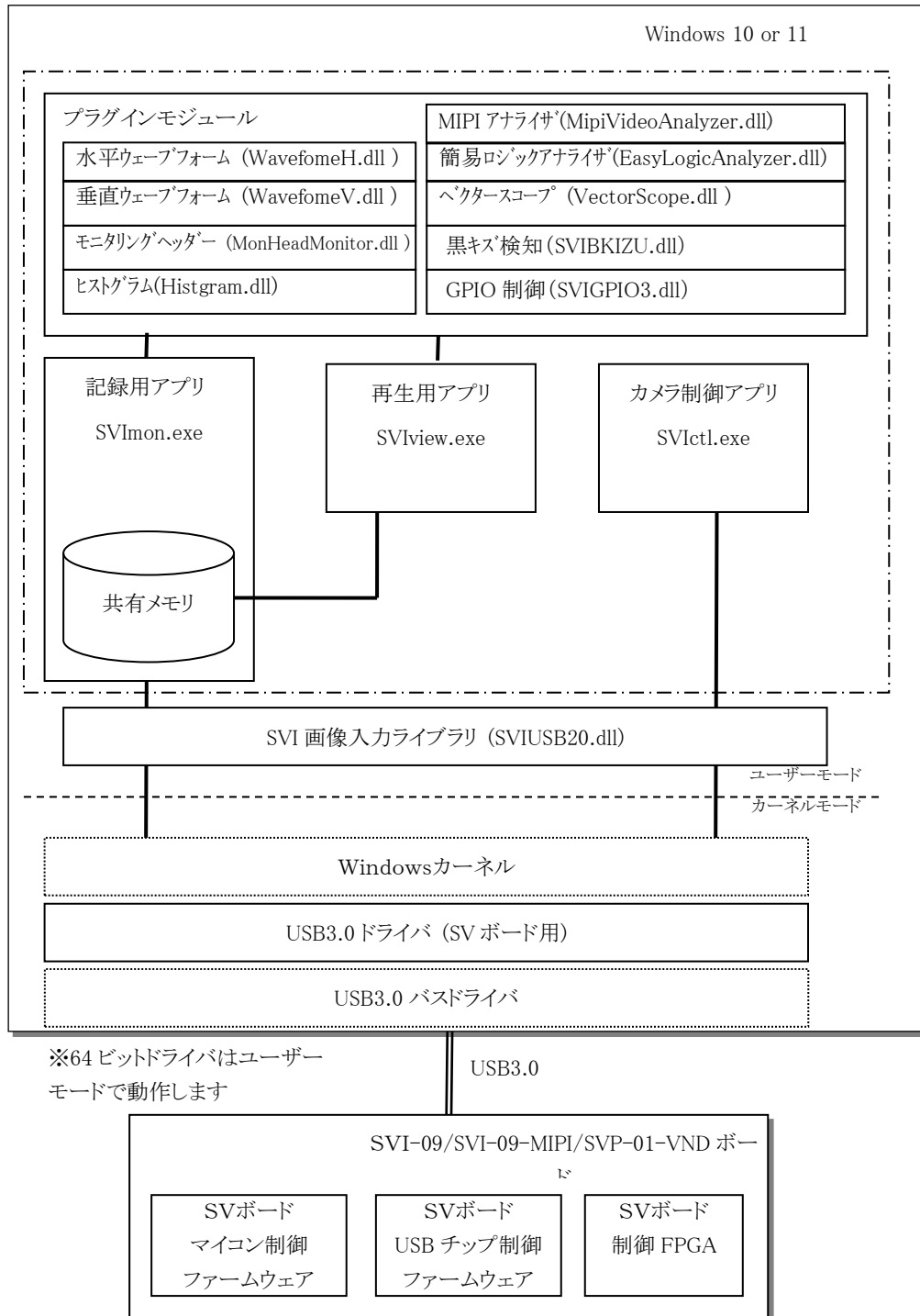
アプリケーション	記録用アプリ	SVImon (SVImon.exe)
	再生用アプリ	SVIview (SVIview.exe)
	プラグイン	モニタリングヘッダー (MonHeadMonitor.dll)
		ヒストグラム (Histogram.dll)
		黒キズ検知 (SVIBKIZU.dll)
		GPIO 制御 (SVIGPIO3.dll)
		ベクタースコープ (VectorScope.dll)
		水平ウェーブフォーム (WaveformH.dll)
		垂直ウェーブフォーム (WaveformV.dll)
		簡易ロジックアナライザ (EasyLogicAnalyzer.dll)
		MIPI Video アナライザ (MipiVideoAnalyzer.dll)
	カメラ制御アプリ	SVIctl (SVIctl.exe)
ライブラリ	ライブラリ	SV 画像入カライブラリ (SVIUSB20.dll)
ドライバ	32bit 版ドライバ	SV ボード専用 USB3.0 ドライバ (SVIUSB30.sys, .inf)
	64bit 版ドライバ	SV ボード専用 USB3.0 ドライバ (SviU3drv.dll etc)
ファームウェア	SV ボード制御	各 SV ボード用 USB マイコン制御ソフト
ハードウェア	SV ボード FPGA	各 SV ボード用 FPGA コンフィグレーションデータ

※MIPI アナライザプラグインは SVI-09-MIPI 専用です

2. SVI ソフトウェア構成図

SVI のソフトウェア構成を【図 2】に記述します。破線枠のソフトウェアは OS に含まれるものです。

【図 2】 ソフトウェア構成図



3. 記録用アプリケーション ～ SVImon (SVImon.exe)

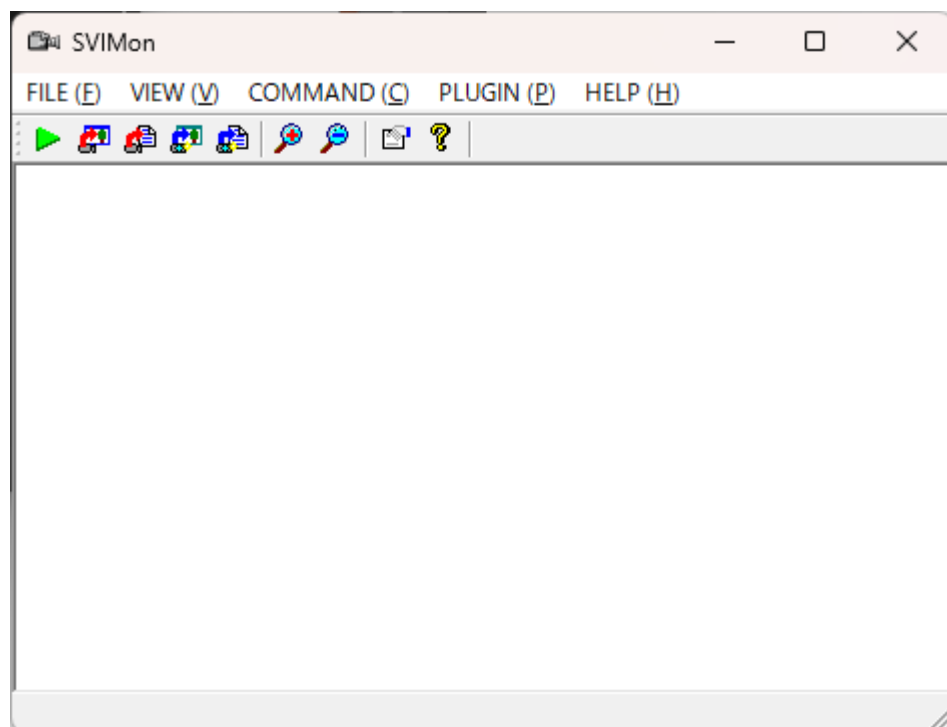
SVImon はベンダー対応 SV ボードからの画像データを表示（モニタリング動作）、保存（レコーディング動作）します。

モニタリング動作とは、SV ボードから取り込んだ画像データをリアルタイムに表示します。

レコーディング動作とは、SV ボードに搭載されているメモリと同サイズ（128MB）の共有メモリを使用し SV ボードに蓄積されたレコーディング画像データをこの共有メモリに取り込むことや保存することを行います。

また SVImon はプラグインインターフェースを持ち、新たに機能を追加することもできます。プラグインは SVImon 実行モジュールと同ディレクトリにある plg ディレクトリ内へ保存をしておくと、SVImon 起動時に自動的にメインウィンドウの PLUGIN メニューへ追加されます。

【図 3】 SVImon メインウィンドウ



SVImon のメニュー一覧を【表 2】に示します。

【表 2】SVImon メニュー一覧表

FILE	
Option	オプション設定用ダイアログを開き、切り出しサイズ、ビデオ設定、オートリサイズ設定、バッファサイズなどの設定を行います
PLL Temporary Update	SV ボードの PLL 設定を一時的に変更します ※使用不可
Exit	SVImon を終了します
VIEW	
Zoom Up	表示画像の拡大を行います (2 倍→4 倍→8 倍→16 倍)
Zoom Down	表示画像の縮小を行います (1/2 倍→1/4 倍→1/8 倍)
Tool Bar	ツールバーの表示／非表示を切り替えます
Status Bar	ステータスバーの表示／非表示を切り替えます
Monitoring Information	画像情報、SV ボードの汎用入出力ポート値、カメラ信号ステータスなどを表示します
Color Bar	マウス位置の RGB 値、YUV 値、8x8 ダンプを表示します
COMMAND	
Monitoring Start	モニタリング動作を開始し、取り込んだ画像データを表示します
Monitoring Stop	モニタリング動作を停止します
Recording & View	指定フレーム数か指定サイズの画像データを取り込み SVIView で表示します
Recording & Save	指定フレーム数か指定サイズの画像データを取り込み DAT 形式で保存します
1Frame Recording & View	1 フレームの画像データを取り込み SVIView で表示します
1Frame Recording & Save	1 フレームの画像データを取り込み BMP 形式または DAT 形式で保存します
Bitmap Save	現在表示されているデータを静止画として BMP 形式で保存します
Monitoring & Save	モニタリング画像をそのまま FRM 形式でハードディスクに保存します
Board Select	複数台の SV ボードが接続されている場合、使用する SV ボードを指定します
PLUGIN	
MonHeadMonitor	モニタリング中のフレーム情報を表示します
Histogram	モニタリング中の画像データでヒストグラムを表示します
SVIBK1ZU	モニタリング中の画像データから黒キズを検知します
SVGPI03	SVI-09/SVP-01-VND ボードに接続された汎用ポートにアクセスします
VectorScope	色の分布図を表示します
WaveformH/V	色のレベルを波形表示します (H: 水平/V: 垂直)
EasyLogicAnalyzer	レコーディングデータ用簡易ロジックアナライザーです
MipiVideoAnalyzer	レコーディングデータ用簡易 MIPI Video アナライザーです
Help	

Index	ヘルプを表示します
About SVImon	バージョン情報を表示します

SVImon の機能一覧を【表 3】に示します。

【表 3】SVImon 機能一覧表

モニタリング機能	
表示	
ズーム	モニタリング中の表示画像の拡大／縮小を行います 拡大：1 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍 （ピクセル単位の単純拡大） 縮小：1/2 倍、1/4 倍、1/8 倍 （間引き）
オートリサイズ	モニタリング中のウインドウサイズを取込画像サイズに自動的に変更します
スクロールバー	モニタリング中のウインドウサイズが固定時、取込画像サイズの大さによってスクロールバーが自動的に有効／無効になります
フレームレート表示	現在の表示フレームレート／カメラ（実際）のフレームレートをステータスバーに表示します
状態表示	モニタリング中の時タイトルバーに「Monitoring…」と表示し点滅します
色変換	
YUV→RGB8 変換	画像データが YUV 形式の場合、表示用 24 ビット RGB データへ変換する
RGB5→YUV→RGB8 変換	画像データが RGB 形式の場合、YUV 形式に変換後、さらに表示用 24 ビット RGB データへ変換する
RAW→RGB8 変換	画像データが RAW 形式の場合、表示用 24 ビット RGB データへグレイ変換する
保存	
フレーム連続保存	カメラから出力されたフレームデータをそのまま各フレームにヘッダーを付加しハードディスクに保存します。最長 1 時間。
レコーディング機能	
表示	
状態表示	レコーディング中の時タイトルバーに「Recording…」と表示し点滅させる
SVIview 連携	
1 フレーム	1 フレームの画像データを取り込み SVIview で表示します
指定フレーム数／指定サイズ	連続画像データを取り込み SVIview で表示します
保存	
1 フレーム	1 フレームの画像データを取り込み BMP 形式または DAT 形式で保存します
指定フレーム数／指定サイズ	連続画像データを取り込み DAT 形式または FRM 形式で保存します
ビットマップ	現在表示されているデータを静止画として BMP 形式で保存します
設定機能	

切り出し設定		
	切り出し位置	カメラモジュール出力のオリジナルサイズを参考に切り出し表示の位置を設定します
ビデオ設定		
	画像データ形式	YUV 形式／RGB 形式／RAW 形式を設定します
	RAW ビット並び	RAW10bit、RAW12bit 時の入力ビットを設定します
	Sync 極性設定	VSYSN/HSYSN の極性を設定します
	VSYSN 反転設定	VSYSN のみ極性を反転して取り込むか設定できます
	BT. 656 設定	SAV/EAV 取り込みの設定をします
表示設定		
	オートリサイズ	オートリサイズ機能の有効／無効を設定します
環境設定		
	モニタリング用バッファサイズ	モニタリング用バッファのサイズを設定します。
	共有メモリサイズ	共有メモリのサイズを設定します。基本的には、ハードウェア上のメモリと同一のサイズを設定します。
	モニタリングモード	モニタリングモードをダブルバッファで行うかリングバッファで行うかを設定します。
その他機能		
	プラグインシステム	Windows の DLL として作成された SVI 専用プラグインモジュールを取り込みます。 API により SVIImon、SVIview から使用することが出来ます。 SVI アプリ起動時に指定のフォルダに SVI 専用プラグインを見つけると自動的に PLUGIN メニューのプルダウンメニューに追加することができます。
	バッファ管理	表示用バッファ、モニタリング用ダブルバッファ、共有メモリを管理します。
	画像情報表示	画像情報をリアルタイムに更新しながら表示します。
	SV ボード情報表示	SV ボードの汎用入出力ポートの内容、カメラ信号ステータスレジスタの内容、バージョン情報をリアルタイムに更新しながら表示します。
	設定内容保存	各設定値を INI ファイルとしてインストールフォルダに保存します。起動時には読み込み前回の設定を反映します
	選択ボード番号表示	現在選択されている SV のボード番号をタイトルバーに表示します

3.1. メニュー詳細

3.1.1. Fileメニュー

FILE(E)	
Option...	F12
PLL Temporary Update	
Exit	

3.1.1.1. Option ～ SVI-09/SVP-01-VND

オプション設定用ダイアログを開き、切り出しサイズ、ビデオ設定、オートリサイズ設定、バッファサイズなどの設定を行います。（F12キーに割り当て）



Cutout

Camera Output Size

Width

カメラモジュールが出力しているサイズ幅を表示します（入力不可）

Height

カメラモジュールが出力しているサイズ高さを表示します（入力不可）

Cutout Setting

X		切り出し範囲のX座標を指定します（偶数）
Y		切り出し範囲のY座標を指定します（偶数）
Width		切り出し範囲のサイズ幅を指定します（偶数）
Height		切り出し範囲のサイズ高さ指定します（偶数）
OutputSize		カメラモジュールの出力サイズ（幅、高さ）をコピーします
Video		
Picture Type		
YUY2		カメラモジュールからの出力画像形式を YUY2 (YUYV) とみなします
YVYU		カメラモジュールからの出力画像形式を YVYU とみなします
UYVY		カメラモジュールからの出力画像形式を UYVY とみなします
VYUY		カメラモジュールからの出力画像形式を VYUY とみなします
RGB565		カメラモジュールからの出力画像形式を RGB565 とみなします
RAW-8bit		カメラモジュールからの出力画像形式を RAW-8bit とみなします
RAW-10bit		カメラモジュールからの出力画像形式を RAW-10bit とみなします
RAW-12bit		カメラモジュールからの出力画像形式を RAW-12bit とみなします
RGB24		カメラモジュールからの出力画像形式を RGB24bit 出力とみなします
RGB32		カメラモジュールからの出力画像形式を RGB32bit 出力とみなします
RAW Data Display Bit		※Picture Type で RAW-10/12 を選択した特に有効
8bit from MSB		16bit 取り込み中の上位から 8bit を採用して表示します
8bit from LSB		16bit 取り込み中の下位から 8bit を採用して表示します
Data Input Bit Width		
8bit		パラレル入力ビット幅を 8bit とします
16bit		パラレル入力ビット幅を 16bit とします
24bit		パラレル入力ビット幅を 24bit とします
32bit		パラレル入力ビット幅を 32bit とします ※使用不可
Display		
Auto Window Size		モニタリング表示ウインドウサイズをカメラモジュールが出力しているサイズに自動的に合わせます
Memory		
Display Memory Size		表示用バッファメモリーのサイズを指定します（1MB単位）
Shared Memory Size		共有メモリーのサイズを指定します（1MB単位）
Recording		
Timeout		レコーディング時のタイムアウト（秒）を設定します
Monitoring		
Double		SV ボード上のメモリー使用方法をダブルバッファに設定します
Ring		SV ボード上のメモリー使用方法をリングバッファに設定します リング数をコンボボックスから 4, 8, 12, 16 で選択できます。
Timeout		モニタリング時のタイムアウト（秒）を設定します。（0 でなし）
Sync Mode		
Low Active		カメラモジュールから出力される同期信号の極性を Low Active とみなします
High Active		カメラモジュールから出力される同期信号の極性を High Active とみなします
Input VSync Invert		カメラモジュールからの VSYNC 信号を SVI-09/SVP-01-VND ボードの入力段で反転して取り込みます。したがって Recording 時は反転された状態で記録されます。

SAV/EAV

BT. 656 同期コードで画像を取り込みます。

※SVI-06 で FPGA バージョンが 270 以上で有効です。

Data Input timing

Pixel Clock Low Edge

SV ボードがカメラモジュールからの画像データを取り込むタイミングをピクセルクロックの立下りで取り込みます

Pixel Clock high Edge

SV ボードがカメラモジュールからの画像データを取り込むタイミングをピクセルクロックの立上りで取り込みます

OK

設定を保存し、オプション設定用ダイアログを終了します

Cancel

設定を廃棄し、オプション設定用ダイアログを終了します

※ 「Video-PictureType」と SV ボードの取り込みデータアサインは「1 1. PictureType 補足」をご覧ください。

※ RGB565 を選択された場合、バイト並びの変更を INI ファイルの以下のキーワードで行えます。

キーワード Rgb565ByteSwap

値 1 : RG, GB 並び 2 : GB, RG 並び

初期値 1

Option ダイアログでの設定はありませんので、変更する場合は INI ファイルを修正して下さい。

3.1.1.2. Option ～ SVI-09-MIPI

オプション設定用ダイアログを開き、切り出しサイズ、ビデオ設定、オートリサイズ設定、バッファサイズなどの設定を行います。（F12キーに割り当て）

Cutout

Camera Output Size

Width カメラモジュールが出力しているサイズ幅を表示します（入力不可）
Height カメラモジュールが出力しているサイズ高さを表示します（入力不可）

Cutout Setting

X 切り出し範囲のX座標を指定します（偶数）
Y 切り出し範囲のY座標を指定します（偶数）
Width 切り出し範囲のサイズ幅を指定します（偶数）
Height 切り出し範囲のサイズ高さ指定します（偶数）
OutputSize カメラモジュールの出力サイズ（幅、高さ）をコピーします

MIPI Setting

Select Data Type

0x1E YUV422 8-bit	データタイプが 0x1E の映像を取り込みます
0x24 RGB888	データタイプが 0x24 の映像を取り込みます
0x2A RAW8	データタイプが 0x2A の映像を取り込みます
0x2B RAW10	データタイプが 0x2B の映像を取り込みます
0x2C RAW12	データタイプが 0x2C の映像を取り込みます
0x2E RAW16	データタイプが 0x2E の映像を取り込みます
0x2F RAW20	データタイプが 0x2F の映像を取り込みます
RAW Data Display Bit	※Data Type で RAW-10/12/16/20 を選択した特に有効
8bit from MSB	取り込み中の上位から 8bit を採用して表示します
8bit from LSB	取り込み中の下位から 8bit を採用して表示します
Select the number of lanes	
4 Lane	MIPI 入力レーン数を 4Lane と指定します
3 Lane	MIPI 入力レーン数を 3Lane と指定します
2 Lane	MIPI 入力レーン数を 2Lane と指定します
1 Lane	MIPI 入力レーン数を 1Lane と指定します
Select a virtual channel	
VC0	Virtual Channel 0 の映像を取り込みます
VC1	Virtual Channel 1 の映像を取り込みます
VC2	Virtual Channel 2 の映像を取り込みます
VC3	Virtual Channel 3 の映像を取り込みます
Including embedded line	
チェック ON	Embedded データも同時に取りこみます
チェック OFF	Embedded データは取りこみません
MIPI Error Auto Recovery	
チェック ON	MIPI エラーを検知した場合、自動的にリカバリーを行います
チェック OFF	MIPI エラーを検知しても、リカバリーを行いません
Display	
Auto Window Size	モニタリング表示ウィンドウサイズをカメラモジュールが出力しているサイズに自動的に合わせます
Memory	
Display Memory Size	表示用バッファメモリーのサイズを指定します (1MB単位)
Shared Memory Size	共有メモリーのサイズを指定します (1MB単位)
Recording	
Timeout	レコーディング時のタイムアウト (秒) を設定します
Monitoring	
Double	SV ボード上のメモリー使用方法をダブルバッファに設定します
Ring	SV ボード上のメモリー使用方法をリングバッファに設定します リング数をコンボボックスから 4, 8, 12, 16 で選択できます。
Timeout	モニタリング時のタイムアウト (秒) を設定します。(0 でなし)
OK	設定を保存し、オプション設定用ダイアログを終了します
Cancel	設定を廃棄し、オプション設定用ダイアログを終了します
※ 「Video-PictureType」と SV ボードの取り込みデータアサインは「1 1. PictureType 補足」をご覧ください。	
※ RGB565 を選択された場合、バイト並びの変更を INI ファイルの以下のキーワードで行えます。	
キーワード Rgb565ByteSwap	

値 1 : RG, GB 並び 2 : GB, RG 並び

初期値 1

Option ダイアログでの設定はありませんので、変更する場合は INI ファイルを修正して下さい。

3.1.1.3. Exit

SVImon を終了します。モニタリング中の場合、モニタリング停止を行ってから終了するようにして下さい。レコーディング中の場合、レコーディング終了を待って終了するようにして下さい。

3.1.2. View メニュー

VIEW(V)	
Zoom Up	F4
Zoom Down	F5
Monitoring Information...	F11
Color Bar	
✓Tool Bar	
✓Status Bar	

3.1.2.1. Zoom Up

モニタリング中の表示画像の拡大を行います。（F4 キーに割り当て）

ファンクションキーまたはプルダウンメニューが押されるたびに1倍、2倍、4倍、8倍、16倍と拡大表示を行います。ステータスバーには現在の表示倍率が表示されます。

3.1.2.2. Zoom Down

モニタリング中の表示画像の縮小を行います。（F5 キーに割り当て）

ファンクションキーまたはプルダウンメニューが押されるたびに1／2倍、1／4倍、1／8倍と縮小表示を行います。ステータスバーには現在の表示倍率を表示されます。

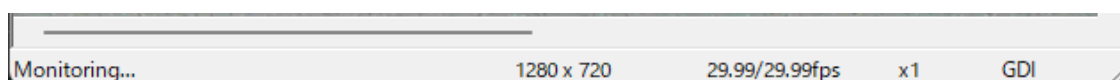
3.1.2.3. Tool Bar

ツールバーの表示／非表示を切り替えます。表示の場合、プルダウンメニュー右端に✓マークを表示します。

3.1.2.4. Status Bar

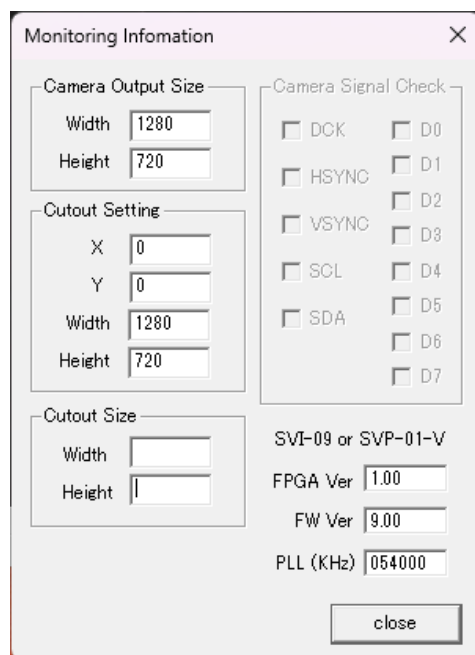
ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。表示の場合、プルダウンメニュー右端に✓マークを表示します。

表示するステータスは、右端から、動作状態表示、モニタリングサイズ、表示フレームレート、カメラフレームレート、表示倍率になります。モニタリング停止時は表示倍率のみの表示となります。（GDI は固定表示となります）



3.1.2.5. Monitoring Information ～ SVI-09/SVP-01-VND

モニタリング情報ダイアログを開き、モニタリング動作時の表示情報やカメラ信号をリアルタイムに表示します。（F11キーに割り当て）



Camera Output Size

Width カメラモジュールが出力しているサイズ幅を表示します（入力不可）
Height カメラモジュールが出力しているサイズ高さを表示します（入力不可）

Outout Setting

Width 切り出し範囲のサイズ幅を表示します（入力不可）
Height 切り出し範囲のサイズ高さ表示します（入力不可）

Outout Size

Width 切り出し後のサイズ幅を表示します（入力不可）
Height 切り出し後のサイズ高さ表示します（入力不可）

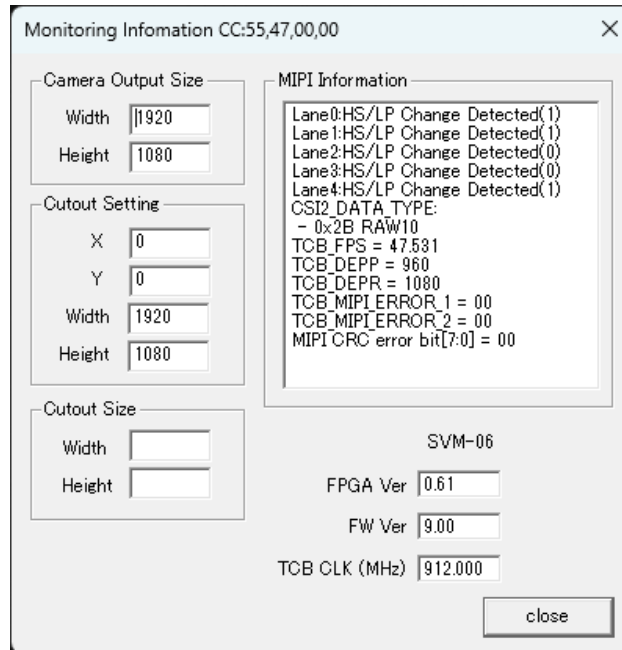
Camera Signal Check

※無効

DCK データ（ピクセル）クロックの状態を表示します（チェック不可）
VSYNC 垂直同期信号の状態を表示します（チェック不可）
HSYNC 水平同期信号の状態を表示します（チェック不可）
SCL I2Cクロック信号の状態を表示します（チェック不可）
SDA I2Cデータ信号の状態を表示します（チェック不可）
D0～D7 カメラデータ信号の状態を表示します（チェック不可）
FPGA Ver FPGAのバージョンを表示します（入力不可）
FW Ver ファームウェアのバージョンを表示します（入力不可）
PLL (KHz) PLL設定周波数を表示します（入力不可）

3.1.2.6. Monitoring Information ～ SVI-09-MIPI

モニタリング情報ダイアログを開き、モニタリング動作時の表示情報やカメラ信号をリアルタイムに表示します。（F 1 1 キーに割り当て）



Camera Output Size

Width カメラモジュールが出力しているサイズ幅を表示します（入力不可）
Height カメラモジュールが出力しているサイズ高さを表示します（入力不可）

Outout Setting

Width 切り出し範囲のサイズ幅を表示します（入力不可）
Height 切り出し範囲のサイズ高さ表示します（入力不可）

Outout Size

Width 切り出し後のサイズ幅を表示します（入力不可）
Height 切り出し後のサイズ高さ表示します（入力不可）

MIPI Information

Lane0:HS/LP Change Detection Lane0 の遷移状態を表示（1：遷移あり、0：遷移なし）

Lane1:HS/LP Change Detection Lane1 の遷移状態を表示（1：遷移あり、0：遷移なし）

Lane2:HS/LP Change Detection Lane2 の遷移状態を表示（1：遷移あり、0：遷移なし）

Lane3:HS/LP Change Detection Lane3 の遷移状態を表示（1：遷移あり、0：遷移なし）

Lane4:HS/LP Change Detection Lane4 の遷移状態を表示（1：遷移あり、0：遷移なし）

CSI2 Data Type 検出した DataType を表示します

TCB_FPS 検出した 1 フレーム期間を msec で表示

TCB_DEPP 検出した水平方向のクロック数を表示（実際の画像幅の 1/2 となります）

TCB_DEPR 検出した垂直方向のライン数を表示

TCB_MIPI_ERROR_1 MIPI D-PHYチップの例外発生状況（0でなければエラー発生を示す）

TCB_MIPI_ERROR_2 MIPIエラー発生情報（0でなければエラー発生を示す）

MIPI CRC error bit[7:0] MIPI CRCエラーの発生情報（0でなければエラー発生を示す）

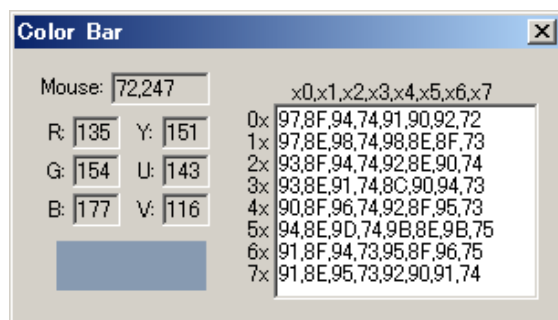
FPGA Ver FPGA のバージョンを表示します（入力不可）

FW Ver ファームウェアのバージョンを表示します（入力不可）

TCB CLK 検出した MIPI データレートを表示

3.1.2.7. Color Bar

マウス位置の RGB 値、YUV 値、マウス位置を左上にフレームデータを 16 進ダンプ表示します。



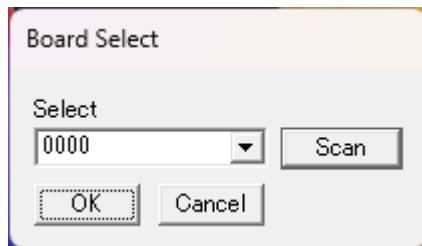
3.1.3. COMMAND メニュー

COMMAND (C)	
Board Select...	
Monitoring Start	F2
Monitoring Stop	F3
Recording & View...	F6
Recording & Save...	F7
1Frame Recording & View	F8
1Frame Recording & Save...	F9
Bitmap Save...	F10
Monitoring & Save	

3.1.3.1. Board Select

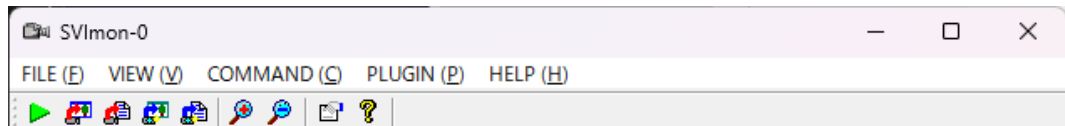
PC に複数台の SV ボードが接続されている場合、どの SV ボードを使用するか選択します。ボード番号は DSW-SW2 の 3 番と 4 番で設定し、最大 4 台までとなります。

0000 から 0003 の間で使用するボードを選択しましたら、タイトルバーの“SVImon”の後ろに選択したボード番号が表示されます。



ボード番号	S2-3	S2-4
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

0 番を選択した場合、以下のタイトルバー表示となります。



PC に 1 台しか SV ボードが接続されていない場合は、本機能でのボード選択は必要ありません。

3.1.3.2. Monitoring Start

モニタリング動作を開始し、取り込んだ画像データをリアルタイムに表示します。

モニタリング中は無効化になります。（F 2 キーに割り当て）

3.1.3.3. Monitoring Stop

モニタリング動作を停止します。停止時は最後のフレームが表示されます。

モニタリング停止時は無効化になります。（F 3 キーに割り当て）

3.1.3.4. Recording & View

指定フレーム数か指定サイズの画像データを取り込み SVIview で表示します。

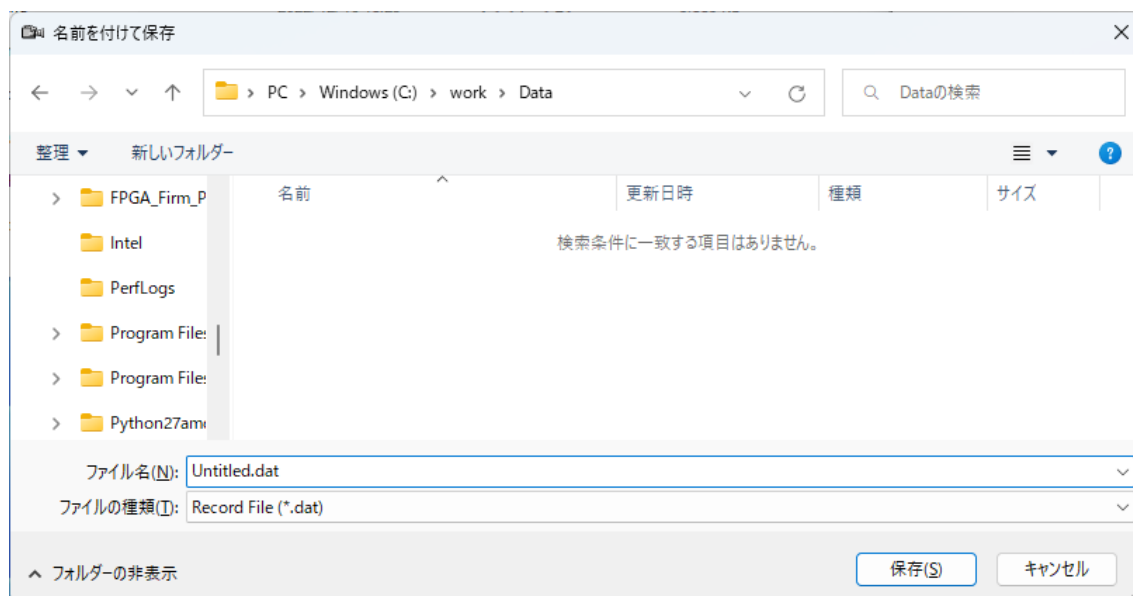
(F 6 キーに割り当て)



レコーディングダイアログで OK ボタンクリックで、レコーディングを開始します。レコーディング中はステータスバーの動作中を現すために「Recording」と表示します。またレコーディング中は砂時計アイコンにします。レコーディングが終了したならば SVIview へレコーディングデータ格納通知を発行し、レコーディングデータを表示させます。このとき SVIview が起動していなければ、起動させます。

3.1.3.5. Recording & Save

指定フレーム数か指定サイズの画像データを取り込み SVI 専用 DAT 形式で保存します。F7 キーを割り当てます。



レコーディングダイアログが表示され、フレーム数指定かデータサイズ指定が選択し、選択したフレーム数またはデータサイズを入力し OK ボタンをクリックします。名前を付けて保存ダイアログが表示されますのでファイル名を指定後、保存ボタンクリックで、レコーディングを開始します。レコーディング中はステータスバーの動作中を現すために「Recording」と表示します。またレコーディング中は砂時計アイコンにします。レコーディングが終了したならば指定ファイルへレコーディングデータを SVI 専用 DAT 形式で保存します。

3.1.3.6. 1Frame Recording & View

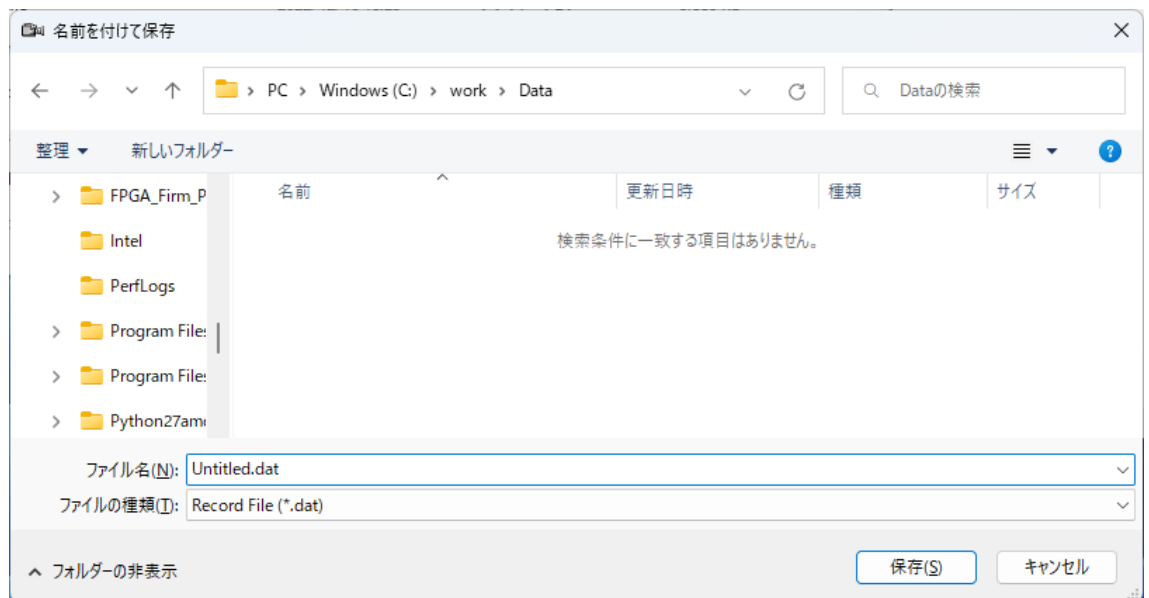
1 フレームの画像データを取り込み SVIview で表示します。（F 8 キーに割り当て）

プルダウンメニュークリックで、レコーディングを開始します。レコーディング中はステータスバーの動作中を現すために「Recording」と表示します。またレコーディング中は砂時計アイコンにします。レコーディングが終了したならば SVIview へレコーディングデータ格納通知を発行し、レコーディングデータを表示させます。このとき SVIview が起動していなければ、起動させます。

3.1.3.7. 1Frame Recording & Save

1 フレームの画像データを取り込み SVI 専用 DAT 形式で保存します。

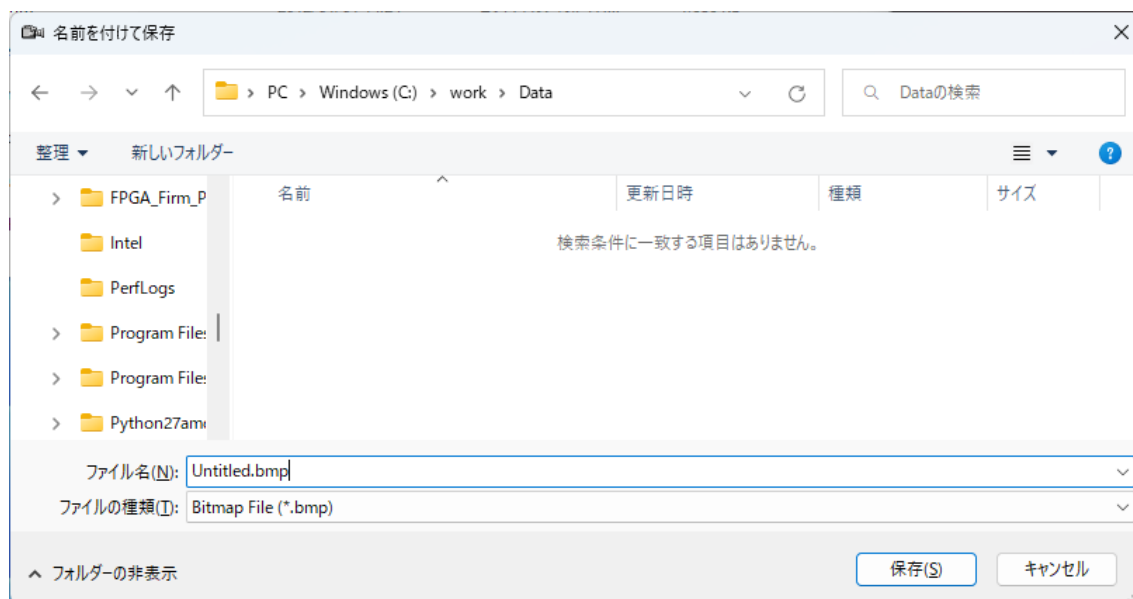
（F 9 キーに割り当て）



保存するファイル名を指定後、レコーディングを開始します。レコーディング中はステータスバーの動作中を現すために「Recording」と表示します。またレコーディング中は砂時計アイコンにします。レコーディングが終了したならば指定ファイルへ指定形式でレコーディングデータを保存します。

3.1.3.8. Bitmap Save

現在表示されているデータを静止画として BMP 形式で保存します。（F10キーに割り当て）



保存するファイル名を指定後、表示画像を BMP 形式で保存します。

3.1.3.9. Monitoring & Save

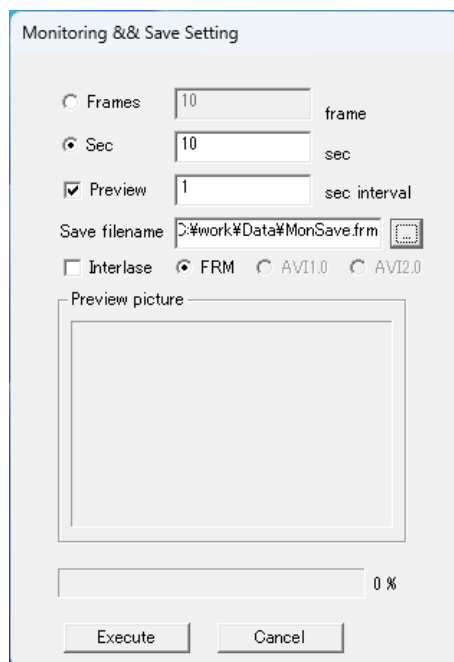
モニタリング画像をそのままハードディスクに長時間録画する機能です。

カメラから出力されたフレームデータをそのまま録画できますので、後で画像解析する上で非常に便利です。

保存形式は弊社アプリ SVIview、SVOGenerator でのみ開くことができる専用形式で、1 フレームに 40 バイトのヘッダーをフレームデータの前に付加した形式です。

SVIview では、最大 128MB の FRM ファイルのみ表示することができます。それ以上の大きさは SVOGenerator をご使用ください。

本コマンドを実行すると、下図の設定 & 実行ダイアログが表示されます。



○Frames : フレーム数を指定して録画する場合に選択します。0 またはマイナス値は入力できません。

○Sec : 録画時間（秒単位）を指定して録画する場合に選択します。0 またはマイナス値、3600 よりも大きい値は入力できません。

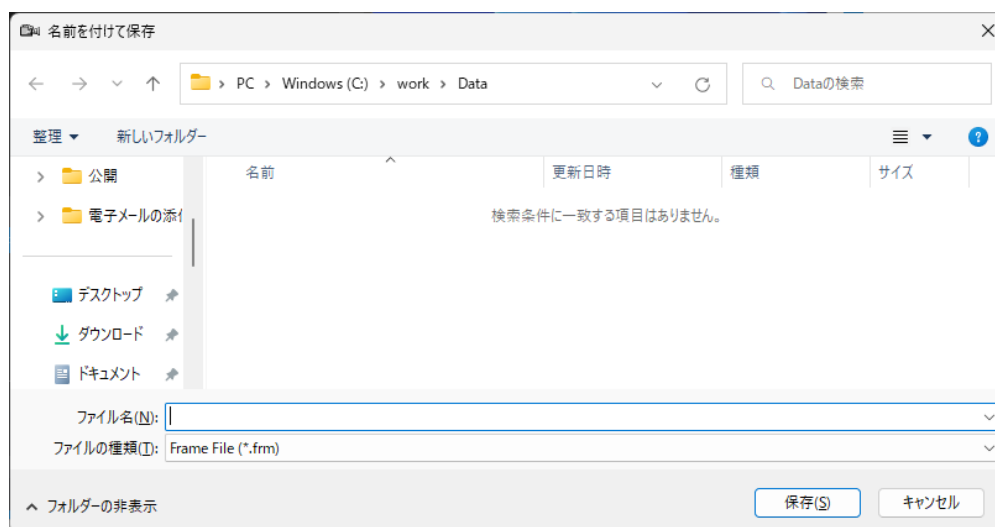
□Preview : 録画している間の画像表示 ON/OFF を指定します。OFF の場合表示しません。ON の場合、秒単位の表示間隔で Preview picture エリアに画像が表示されます。

SaveFilename: 録画ファイルのファイル名を指定します。左図の xxx.frm という名前を指定した場合、xxx.frmt ファイルと x x x 0 0 0 1.frm というファイルが作成されます。Frm ファイルは最大 2GB で、2GB を超えると xxx0002.frm というように連番されてファイルが作成さ

□Interlase : インターレース映像の場合チェックします。ODD/EVEN で FRM ヘッダーに識別を記録します。

◎FRM : 保存形式を FRM とします。○AVI、○AVI2.0 : 未サポートです。

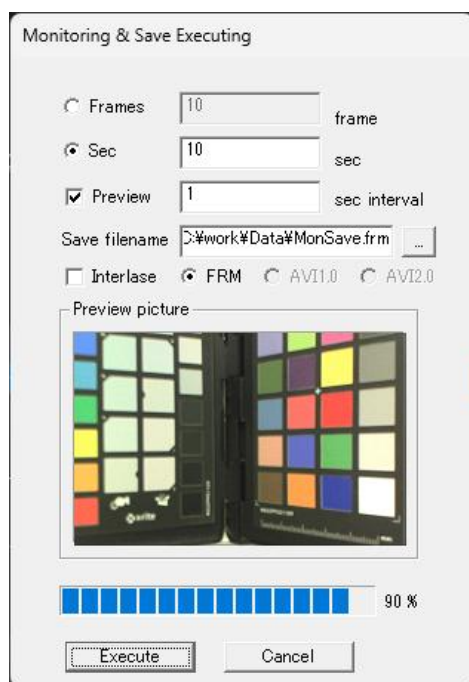
… ボタンをクリックすると名前を付けて保存ダイアログを表示しますので、任意のフォルダに録画ファイル名を指定することができます。



Execute ボタンをクリックすると、設定に従い録画を開始します。

Cancel ボタンをクリックすると、録画をキャンセルすることができます。

録画中の画面は下図のようになります。



Preview picture エリアには、画像が表示され、プログレスバーでは現在の録画状況を示します。

100%になり、録画ファイルを閉じると、自動的にこのダイアログボックスは閉じられます。

録画中はメイン画面の画像表示は止まり、このダイアログボックスだけの表示となります。

本コマンドを使用される場合、他アプリケーションにて負荷がかかった場合、こま落ちする場合がありますので、他アプリケーションを閉じてから使用されることを推奨します。

録画された FRM ファイルは最大 2GB までフレームを格納できます。FRM ファイルの構成は「12. 1. FRM 形式ファイルフォーマット」をご覧ください。

FRMT ファイルはテキスト形式のファイルで、録画作成された FRM ファイル名を順番に記述したファイルです。

例) xxx.frm で録画を開始し、合計 3.5GB の FRM ファイルを作成した場合の FRMT ファイルは：

xxx0001.frm
xxx0002.frm

となります。xxx0001.frm のサイズは 2GB、xxx0002.frm のサイズは 1.5GB となります。

テキスト形式ですので、任意のテキストエディターでファイルの順番を入れ替えることも可能です。FRMT+FRM の組み合わせ長時間録画をしたファイルは SV0view.exe で表示可能です。

SV0Generator.exe については、SV0 ソフトウェアマニュアルをご覧ください。

3.1.4. PLUGIN メニュー

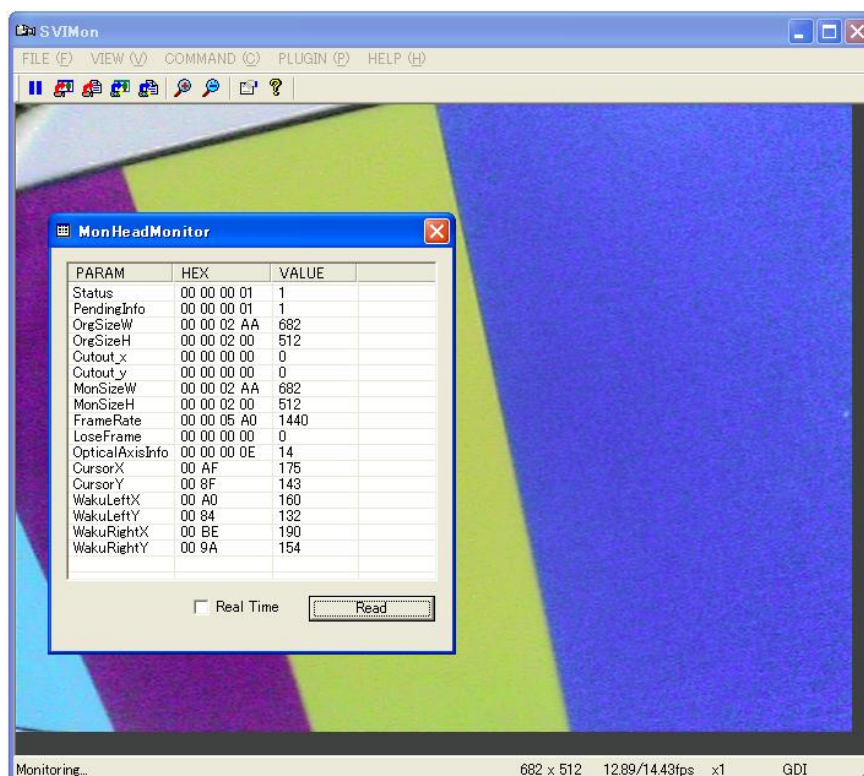
PLUGIN (P)
Monitoring Head Monitor
Histogram
SVIBKIZU
SVIGPI03
VectorScope
WaveformH
WaveformV
EasyLogicAnalyzer.dll
MipiVideoAnalyzer

注) 標準で提供されているプラグインは、プラグインモジュールをお客様で作成できるようにするためのサンプルソースプログラム付きのものです。サンプルである性格上細かいエラーチェックは行っておりませんのでご了承ください。

3.1.4.1. Monitoring Head Monitor Monitoring Start

Monitoring Head Monitor プラグインが指定フォルダに存在すれば、このプルダウンメニューが表示されます。SVIMon専用プラグインとなります。

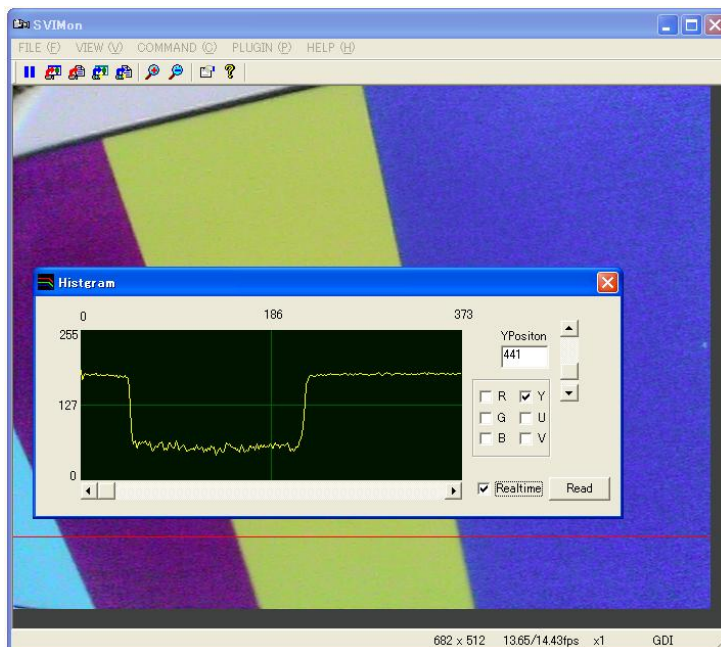
モニタリング中、モニタリングヘッダーの内容をリアルタイムで表示します。



Status	: SV ボードの動作状態を表します
PendingInfo	: SVI に保留されているフレームの有無を表します
OrgSizeW	: カメラから出力されている画像幅を表します
OrgSizeH	: カメラから出力されている画像高さを表します
Cutout_x	: 切り出し範囲の開始 X 座標を表します
Cutout_y	: 切り出し範囲の開始 Y 座標を表します
MonSizeW	: 切り出し後の画像幅を表します
MonSizeH	: 切り出し後の画像高さを表します
FrameRate	: SV ボードが検知したカメラ出力フレームを表します
LoseFrame	: 廃棄フレームの枚数を表します
OpticalAxisInfo	: 未使用
CursorX	: 未使用
CursorY	: 未使用
WakuLeftX	: 未使用
WakuLeftY	: 未使用
WakuRightX	: 未使用
WakuRightY	: 未使用
Realtime	: チェックオンで毎フレームごとのモニタリング中の画像情報を表示します
Read	: Realtime がチェックオフの時、最新のモニタリング中の画像情報を表示します。

3.1.4.2. Histogram

Histogramプラグインが指定フォルダに存在すれば、このプルダウンメニューが表示されます。SVIMon、SVIview両方で使用可能なプラグインです。

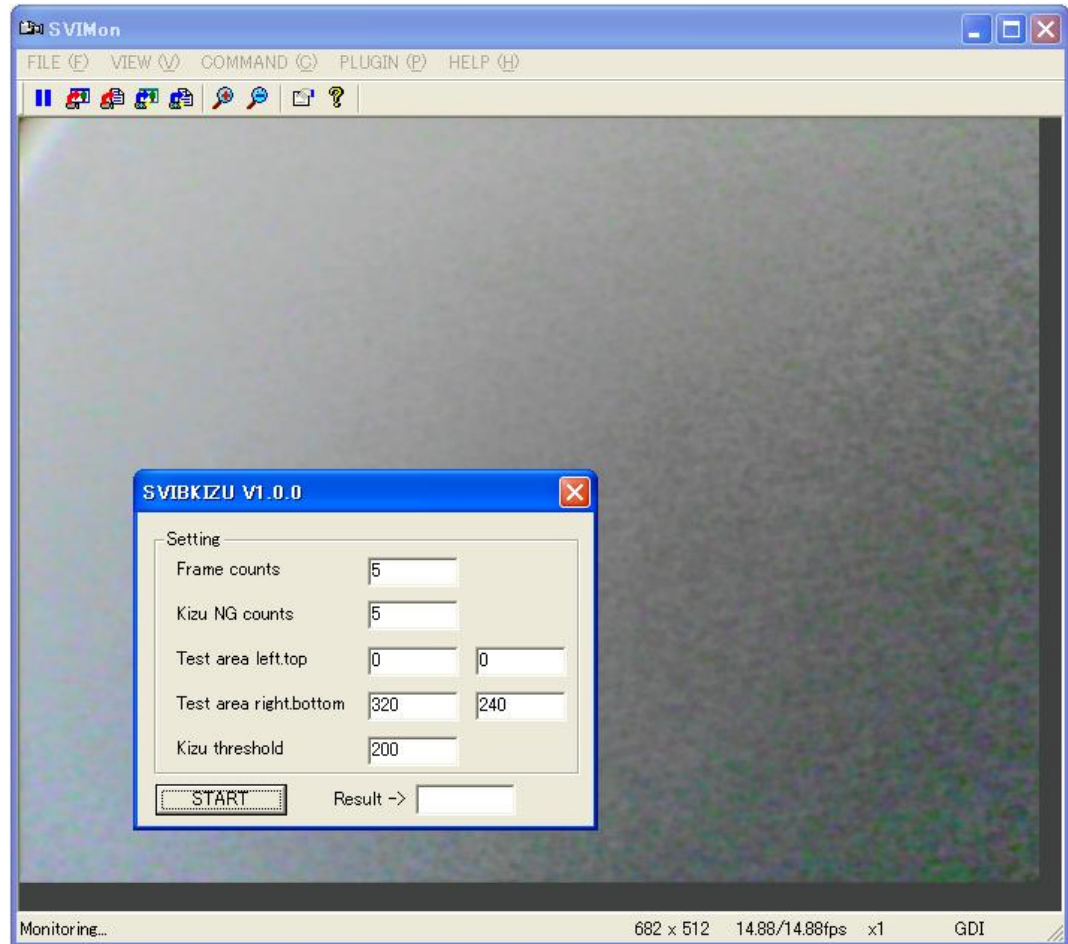


- | | |
|----------|---------------------------------------|
| Y | : 赤い線上のY値を線グラフで表します |
| U | : 赤い線上のU値を線グラフで表します |
| V | : 赤い線上のV値を線グラフで表します |
| R | : 赤い線上のR値を線グラフで表します |
| G | : 赤い線上のG値を線グラフで表します |
| B | : 赤い線上のB値を線グラフで表します |
| 縦スクロールバー | : 赤い線を上下に移動します |
| 横スクロールバー | : ヒストグラム範囲を横方向に移動します |
| Realtime | : チェックオンで毎フレームごとのヒストグラムを表示します |
| Read | : Realtime がチェックオフの時、最新のヒストグラムを表示します。 |

3.1.4.3. SVIBKIZU

モニタリング中の画像データから黒キズを検知するプラグインモジュールです。

SVIMon専用プラグインとなります。



Setting :

Frame counts : 検査するフレーム枚数を指定します

Kizu NG counts : 不良とするキズ個数を指定します、ここで指定した個数より多く検知されると不良とします

Test area left, top : 検知する範囲の左上座標を指定します

Test area right, bottom : 検知する範囲の右下座標を指定します

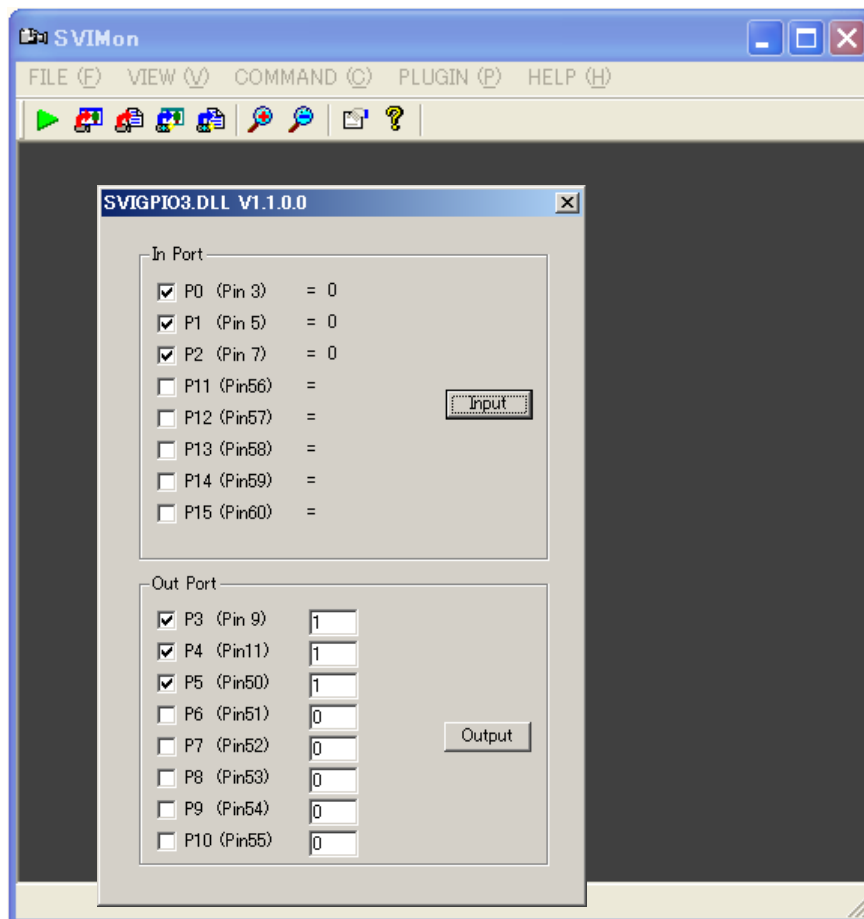
Kizu threshold : 検知する輝度値 (Y) の閾値を指定し、ここで指定した値より小さいものをキズとみなします

START : 黒キズ検知をします

Result : 検知結果を表示します

3.1.4.4. SVIGPIO3

SVI-09/SVP-01-VND ボードに接続された汎用ポートをアクセスするプラグインモジュールです。
SVIMon 専用プラグインとなります。



In Port :

P0, P1, P2, P11, P12, P13, P14, P15 の各チェックボックスをオンにすると入力対象ポートとなります。

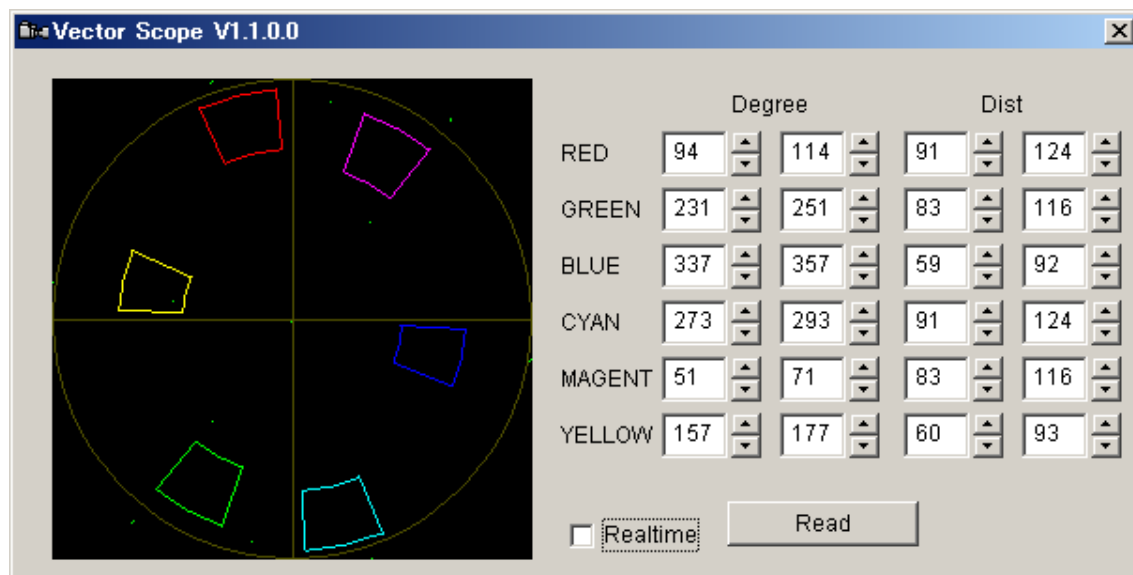
Input ボタンを押すと現在のポートの値が0または1で表示されます。

Out Port :

P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 の各チェックボックスをオンにすると出力対象ポートとなり、各エディットボックスに0または1を入力し Output ボタンを押すと設定した値が出力されます。

3.1.4.5. VectorScope

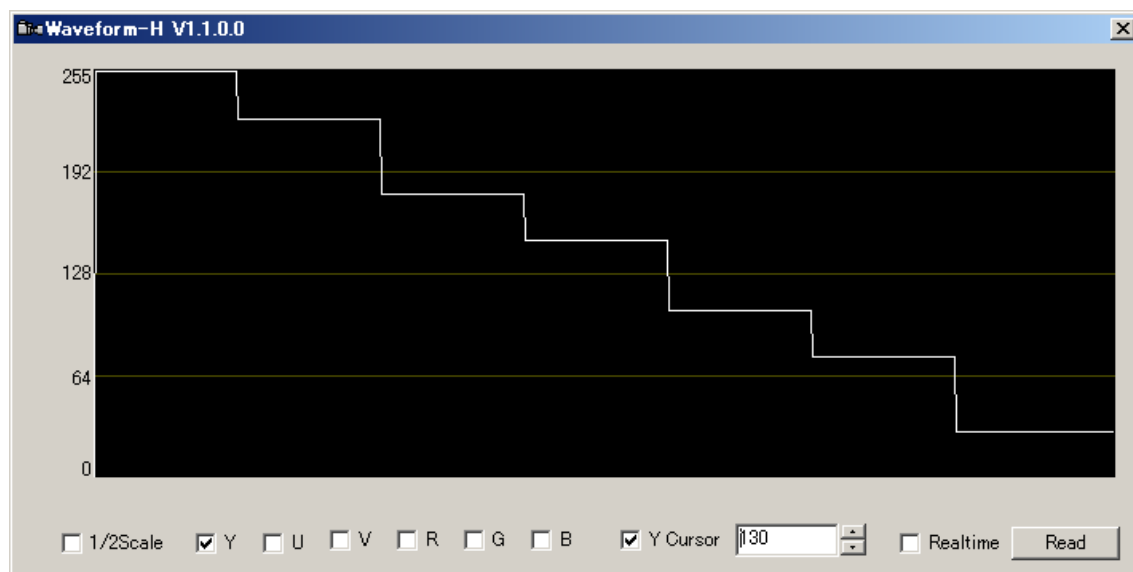
カメラからの画像を解析し、ベクタースコープを表示します。ベクタースコープとは一般的に「色相の度合い」を表示するためのものになります。またカラーバー信号とあわせて利用することにより色相の調整を行うことができます。



詳細は別紙「Vector Scope プラグイン説明書」をご覧ください。

3.1.4.6. WaveformH、WaveformV

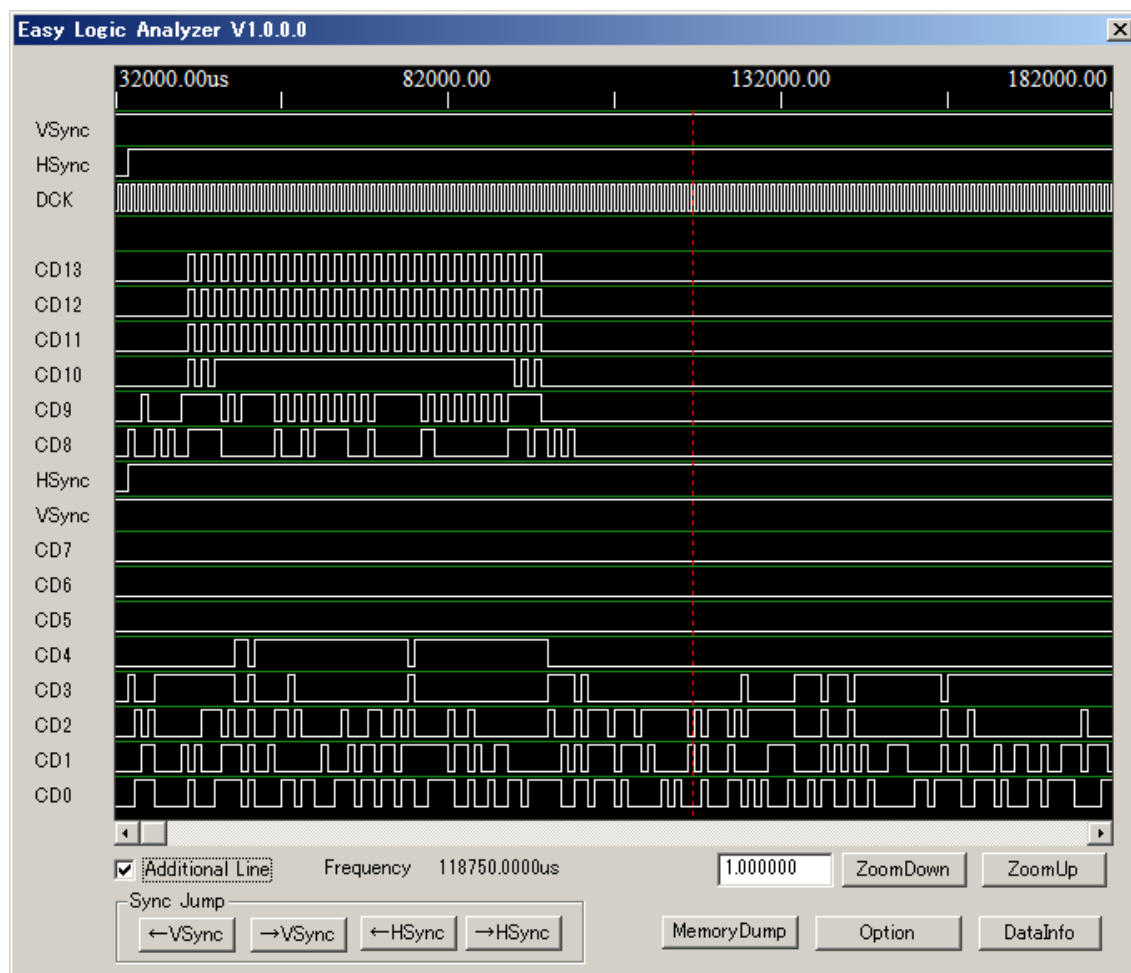
カメラからの画像を解析し、ウェーブフォームを表示します。ウェーブフォームとは一般的に「画像の明るさ」を表示するためのものになります。そして信号のノイズやひずみの観察にも利用することができます。またカラーバー信号とあわせて利用することにより明るさの調整も行うことができます。



詳細は別紙「Waveform プラグイン説明書」をご覧ください。

3.1.4.7. EasyLogicAnalyzer

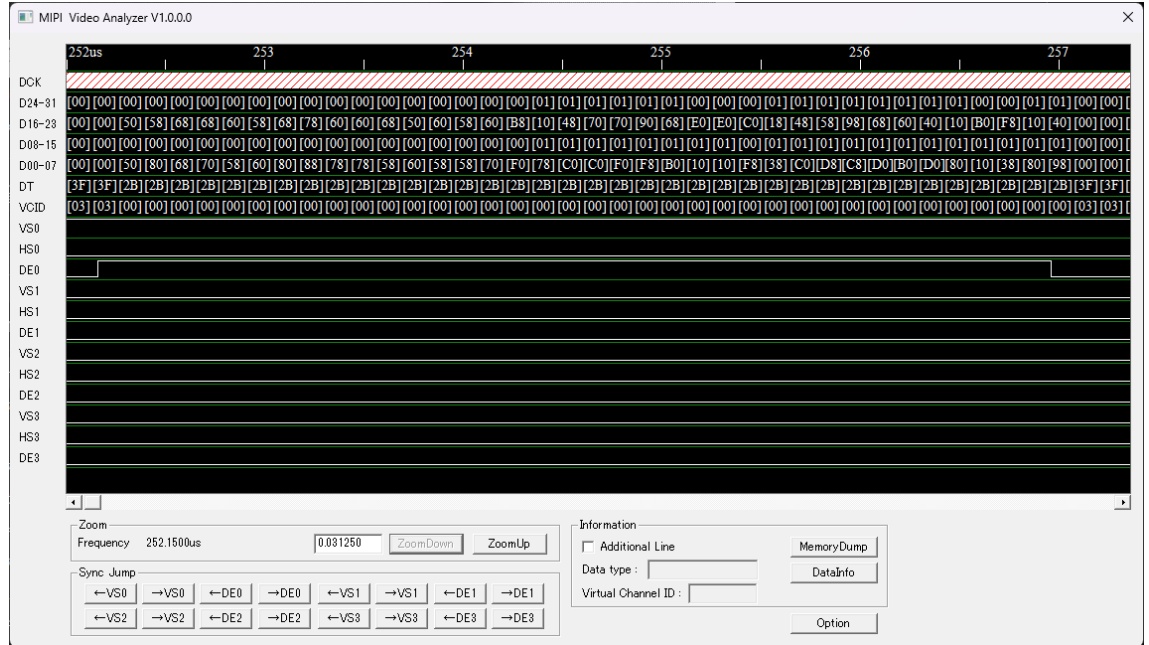
SVImon では本プラグインは正常に動作しません。レコーディングデータを元に SVIview にて簡易的なロジックアナライザ機能を提供します。



詳細は別紙「EasyLogicAnalayser プラグイン説明書」をご覧ください。

3.1.4.8. MipiVideoAnalyzer

レコーディングデータを元に SVIview にて簡易的な MIPI アナライザ機能を提供します。



詳細は別紙「MIPI Video Analyzer プラグイン説明書」をご覧ください。

本プラグインは SVI-09-MIPI ボードのみ使用できます。

3.1.5. HELP メニュー

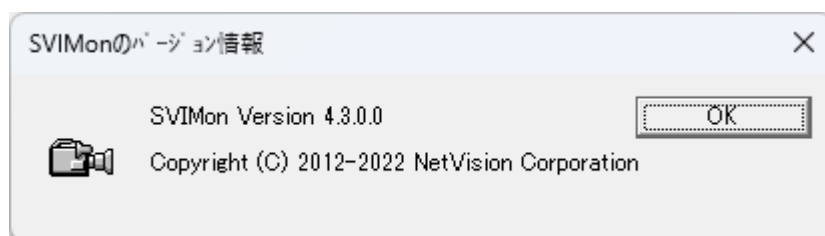
HELP (H)	
Index	F1
About SVImon	

3.1.5.1. Index

ヘルプインデックスを表示します。（F 1 キーに割り当て）

3.1.5.2. About SVImon

SVImon のバージョン情報を表示します。



3.1.6. ツールバー

ツールバーには以下の機能があります。



アイドル時のツールバー



モニタリング時のツールバー



M o n i t o r i n g S t a r t (Monitoring Stop と排他表示となります)



M o n i t o r i n g S t o p (Monitoring Start と排他表示となります)



R e c o r d i n g & V i e w



R e c o r d i n g & S a v e



1 F r a m e R e c o r d i n g & V i e w



1 F r a m e R e c o r d i n g & S a v e



Z o o m U p



Z o o m D o w n



O p t i o n



I n d e x H e l p

4. 再生用アプリケーション ～ SVIview (SVIview.exe)

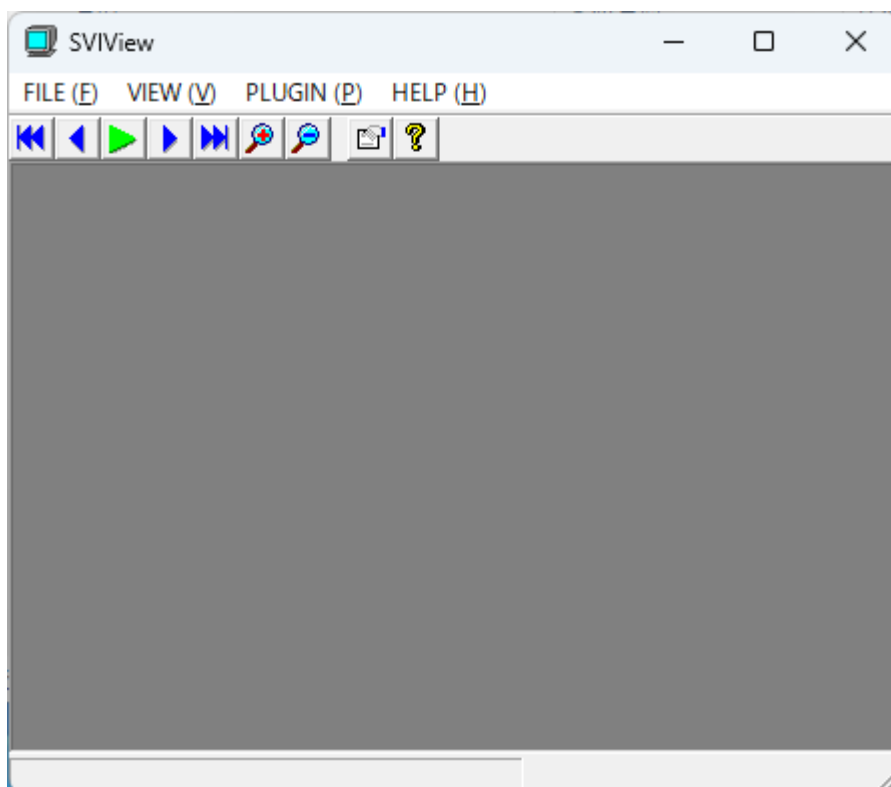
SVIview は SVImon で作成されたレコーディングデータ、モニタリングフレームデータを読み込み、ウィンドウへ表示する機能を持ちます。

読み込んだレコーディングデータ、モニタリングフレームデータのヘッダ情報閲覧、保存、画像をビットマップファイルに変換して保存することができます。

また SVIview はプラグインインターフェースを持ち、新たに機能を追加することができます。プラグインは plg フォルダに保存をしておくと、SVIview 起動時に自動的にメインウィンドウの PLUGIN メニューへ追加されます。

plg フォルダは SVIview 実行モジュールを格納しているフォルダにあります。

【図 4】 SVIview メインウィンドウ



SVIview のメニュー一覧を【表 4】に示します。

【表 4】SVIview メニュー一覧表

FILE		
Open		ファイルを開くダイアログを表示し、専用 DAT ファイルまたは専用 FRM ファイルを開きます
All Frame BMP Save		全フレームを 1 フレームずつ BMP ファイル形式に変換して保存します
View Frame Bitmap Save		現在表示されている画面に名前をつけて BMP ファイルで保存します。
Option		オプション設定用ダイアログを開き、ビデオ設定、オートリサイズ設定などの設定を行います
Exit		SVIview を終了します
VIEW		
Run		再生を開始します
Stop		再生を停止します。停止中はこのメニューを無効にします
Next		現在表示しているフレームの次のフレームを表示します
Prev		現在表示しているフレームの前のフレームを表示します
Resize Next		現在表示しているフレームから次に画像サイズが変更になるまでジャンプします
Resize Prev		現在表示しているフレームから前に画像サイズが変更になるまでジャンプします
Jump to		フレーム指定ダイアログを表示し、指定のフレームを表示します
Zoom Up		表示画像の拡大を行います。(2 倍→4 倍→8 倍→16 倍)
Zoom Down		表示画像の縮小を行います。(1/2 倍→1/4 倍→1/8 倍)
Status Bar		ステータスバーの表示／非表示を切り替えます
Tool Bar		ツールバーの表示／非表示を切り替えます
DAT Information		表示画像ファイルのヘッダー情報を表示します
Color Bar		マウス位置の座標、RGB、YUV を表示します
PLUGIN		
Histogram		Histogram プラグインが指定フォルダに存在すれば、このサブメニューが表示されます
VectorScope		色の分布図を表示します
Waveform		色のレベルを波形表示します
EasyLogicAnalyzer		レコーディングデータ用簡易的なロジックアナライザ機能です
MipiVideoAnalyzer		レコーディングデータ用簡易的な MIPI Video アナライザ機能です
Help		
Index		ヘルプを表示します
About SVIview		バージョン情報を表示します

SVIview の機能一覧を【表 5】に示します。

【表 5】SVIview 機能一覧表

ファイル処理機能		
表示		
ズーム	表示画像の拡大／縮小を行います 拡大：1 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍 （ピクセル単位の単純拡大） 縮小：1/2 倍、1/4 倍、1/8 倍（間引き） また、現在の表示倍率をステータスバーにします	
オートリサイズ	ウインドウサイズを画像サイズに自動的に変更します	
スクロールバー	ウインドウサイズが固定時、画像サイズの大きさによってスクロールバーが自動的に有効／無効になります	
フレーム数情報	現在の表示しているフレーム番号と最大フレーム番号をステータスバーに表示します	
状態表示	DAT/FRM ファイル解析中のメッセージをステータスバーに表示します。	
色変換		
YUV→RGB8 変換	画像データが YUV 形式の場合、表示用 24 ビット RGB データへ変換します	
RGB5→YUV→RGB8 変換	画像データが RGB 形式の場合、YUV 形式に変換後、さらに表示用 24 ビット RGB データへ変換します	
RAW→RGB8 変換	画像データが RAW 形式の場合、表示用 24 ビット RGB データへ変換します	
オープン		
DAT ファイル	SVI 専用 DAT ファイルをオープンできます	
FRM ファイル	SVI 専用 FRM ファイルをオープンできます	
保存		
BMP 形式保存	開いている DAT ファイルの全フレームを BMP 形式で 1 フレームずつ保存します	
表示画像 BMP 形式保存	現在表示されている画面に名前をつけて BMP ファイルで保存します	
設定機能		
ビデオ設定		
画像データ形式	YUV 形式／RGB 形式／RAW 形式を設定します	
同期信号の極性	正論理／負論理を設定します	
RAW ビット並び	RAW10bit、RAW12bit 時の入力ビットを設定します	
表示設定		
オートリサイズ	オートリサイズ機能の有効／無効を設定します	
メニュー設定		
ツールバー	ツールバーの表示 ON/OFF を設定します	
ステータスバー	ステータスバーの表示 ON/OFF を設定します	
再生機能		

対象ファイル	SVImon で保存された DAT/FRM ファイルを再生します また SVImon で取り込んだ共有メモリ上の画像データも再生します FRM ファイルは共有メモリ経由では表示できません
フレーム管理	前フレーム、次フレーム、指定フレームをファイルまたは共有メモリから取り出します フレームサーチとして前方向/次方向に現在表示中の画像サイズと違うサイズを見つけフレーム番号を取得します
その他機能	
プラグインシステム	Windows の DLL として作成された SVI 専用プラグインモジュールを取り込みます。 API により SVImon、SVIview から使用することが出来ます。 SVI アプリ起動時に指定のフォルダに SVI 専用プラグインを見つけると自動的に PLUGIN メニューのプルダウンメニューに追加することができます。
バッファ管理	SVImon で確保した共有メモリからレコーディング画像を取得します。
画像ファイル情報表示	DAT 形式の画像ファイルの情報（ヘッダー）を表示します
設定内容保存	各設定値を INI ファイルとしてインストールフォルダに保存します。起動時には読み込み前回の設定を反映します

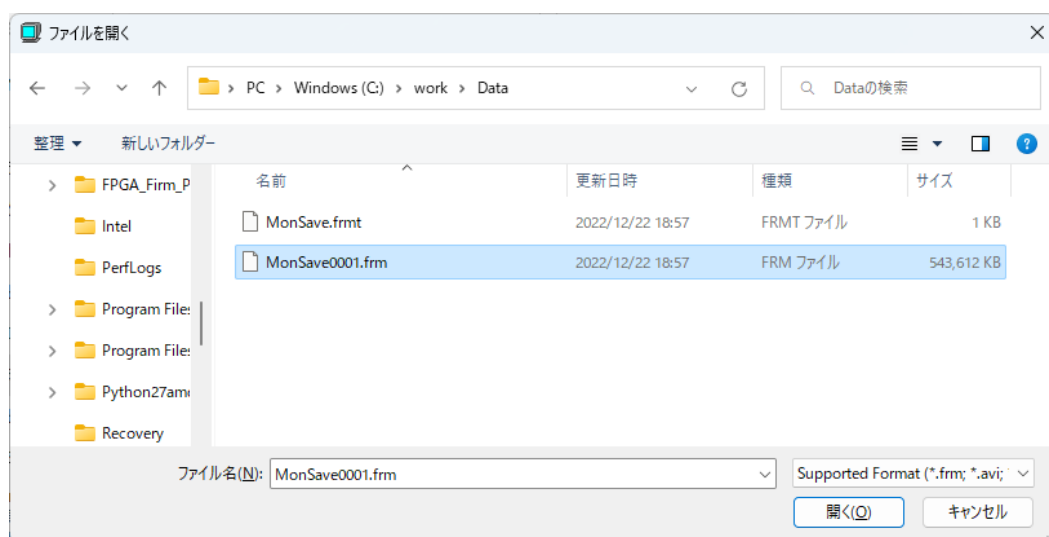
4.1. メニュー詳細

4.1.1. FILE メニュー

FILE	
Open	F2
All Frame BMP Save	F3
Bitmap Save	F6
Option	F12
Exit	

4.1.1.1. Open

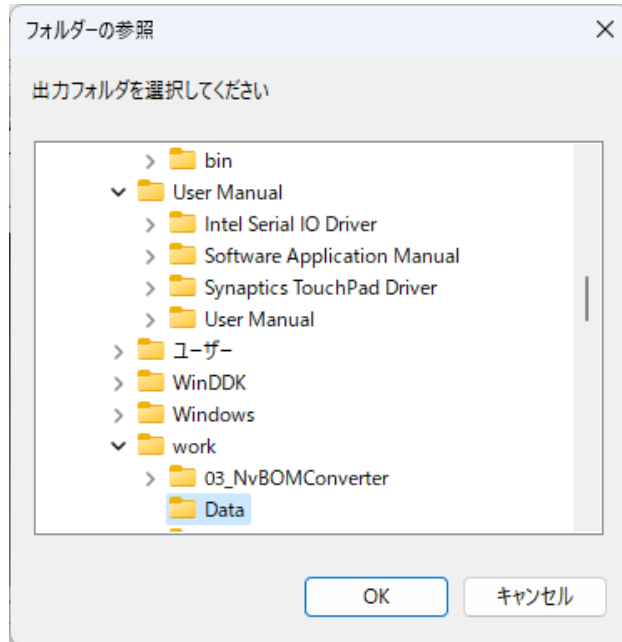
ファイルを開くダイアログを表示し、DAT 形式ファイルまたは FRM 形式ファイルを開きます。
(F 2 キーに割り当て)



ファイル選択終了後、DAT 形式ファイルまたは FRM 形式ファイルを解析している最中、ステータスバーに「DAT file analyze」と表示します。正常に解析できればステータスバーに現在表示のフレーム番号と総フレーム数を表示します。解析不能フレームの場合、ステータスバーに「DAT file error」と表示します。

4.1.1.2. All Frame BMP Save

保存先フォルダ選択ダイアログを表示し、選択したフォルダに全フレームを1フレームずつBMPファイル形式に変換して保存します。



ファイル名の命名規則は以下の通りです。

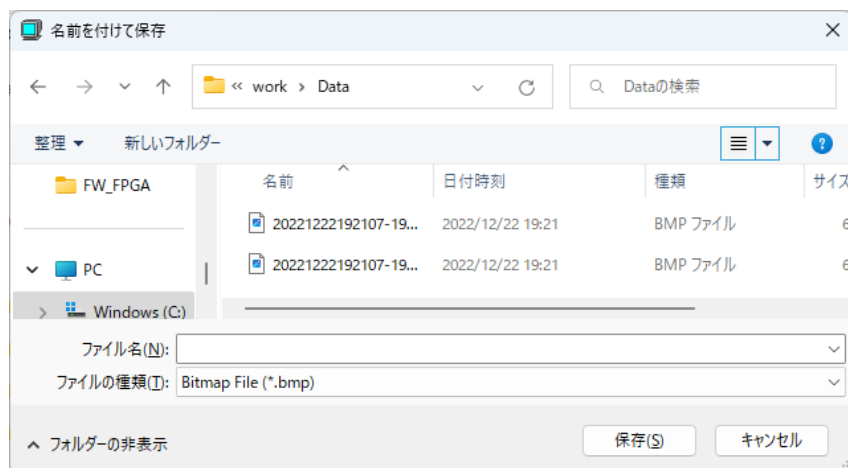
年月日時分秒-幅 x 高さ-フレーム番号.bmp

例) 2004 年 9 月 7 日 13 時 24 分 10 秒に保存された FRM ファイルで幅 1600、高さ 1200 で 1 フレームの場合：

20040907132410-1600x1200-1.bmp

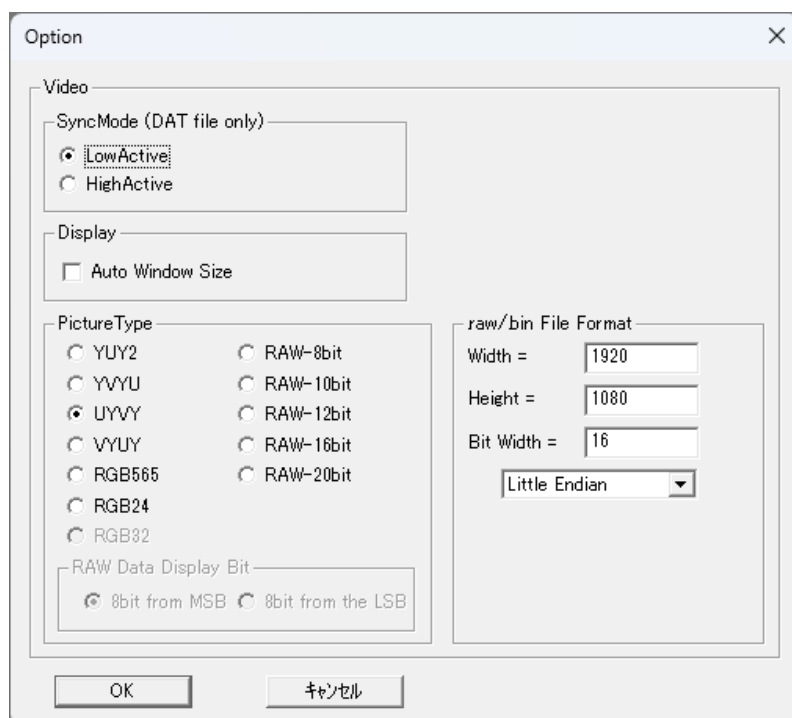
4.1.1.3. View Frame Bitmap Save

現在表示されている画面に名前をつけて BMP ファイルで保存します。SVImon の Bitmap Save と同一画面になります。



4.1.1.4. Option

オプション設定用ダイアログを開き、ビデオ設定、オートリサイズ設定などの設定を行います。



Video

SyncMode

Low Active

DAT 形式のレコーディングデータの同期信号の極性がローアクティブであるとみなします

High Active

DAT 形式のレコーディングデータの同期信号の極性がハイアクティブであるとみなします

Picture Type

YUY2

画像データを YUY2 (YUYV) とみなします

YVYU

画像データを YVYU とみなします

UYVY

画像データを UYVY とみなします

VYUY

画像データを VYUY とみなします

RGB565

画像データを RGB565 とみなします

RGB24

画像データを RGB24 とみなします

RGB32

画像データを RGB32 とみなします

※無効

RAW-8bit

画像データを RAW-8bit とみなします

RAW-10bit

画像データを RAW-10bit とみなします

RAW-12bit

画像データを RAW-12bit とみなします

RAW-16bit

画像データを RAW-16bit とみなします

RAW-20bit	画像データを RAW-20bit とみなします
RAW Data Display Bit	※Picture Type で RAW-10/12/16/20 を選択した特に有効
8bit from MSB	取り込み中の上位から 8bit を採用して表示します
8bit from LSB	取り込み中の下位から 8bit を採用して表示します
Display	
Auto Window Size	レコーディングデータ表示ウィンドウサイズをフレームのサイズに自動的に合わせます
Raw/bin File Format	※拡張子” bin” または” raw” の時有効
Width	バイナリーデータの格納されている横幅を指定します
Height	バイナリーデータの格納されている横幅を指定します
Bit Width	バイナリーデータの格納されている 1 ピクセルのビット幅を指定します
Endianコンボボックス	LittleEndian か BigEndian かを指定します。
OK	設定を保存し、オプション設定用ダイアログを終了します
Cancel	設定を廃棄し、オプション設定用ダイアログを終了します
※「Video-PictureType」と SV ボードの取り込みデータアサインは「1 1. PictureType 補足」をご覧ください。	

4.1.1.5. Exit

SVIview を終了します

4.1.2. VIEW メニュー

VIEW
Run
Stop
Next
Prev
Resize Next
Resize Prev
Jump to
Zoom Up
Zoom Down
Status Bar
Tool Bar
DAT Information
Color Bar

4.1.2.1. Run

再生を開始します

4.1.2.2. Stop

再生を停止します。停止中はこのメニューを無効にします

4.1.2.3. Next

現在表示しているフレームの次のフレームを表示します

4.1.2.4. Prev

現在表示しているフレームの前のフレームを表示します

4.1.2.5. Resize Next

現在表示しているフレームから次に画像サイズが変更になるまでジャンプします

4.1.2.6. Resize Prev

現在表示しているフレームから前に画像サイズが変更になるまでジャンプします

4.1.2.7. Jump to

フレーム指定ダイアログを表示し、指定のフレームを表示します

4.1.2.8. Zoom Up

表示画像の拡大を行います。(2 倍→4 倍→8 倍→16 倍)

4.1.2.9. Zoom Down

表示画像の縮小を行います。(1/2 倍→1/4 倍→1/8 倍)

4.1.2.10. Status Bar

ステータスバーの表示／非表示を切り替えます

4.1.2.11. Tool Bar

ツールバーの表示／非表示を切り替えます

4.1.2.12. DAT Information

表示画像ファイルのヘッダー情報を表示します。

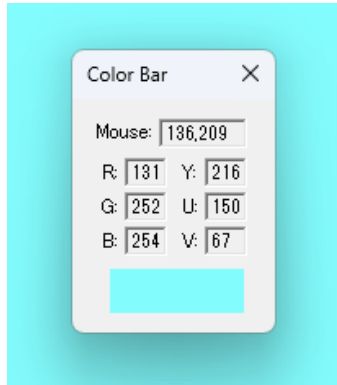
Information			
PARAM	HEX	VALUE	
ID	53 56 49 6D 6F 6E 31 2C 20 31	SVImon1, 1	
version_of_firmware	10	16	
version_of_hardware	14	20	
num_of_hardware	00 01	1	
compression_flag	01	1	
num_of_scan	00 13 63 00	1270528	
data_width	00 01	1	
channel_order	00 00	0	
ad_range	00 00	0	
scan_rate	00 00 00 00 00 00 00 00	0	
num_of_channel_range	00 00	0	
start_date	30 34 2F 31 30 2F 32 32	04/10/22	
start_time	30 37 3A 33 36 3A 32 31	07:36:21	
start_millsec	20 38 33	83	
reserve	00 00	0	
offset	00 00 00 00	0	

ID	: DAT/FRM ファイルを作成したアプリケーション名 : およびバージョン番号を表示します。
version_of_firmware	: DAT ファイルを作成した SV ボードのファームウェア : アのバージョン番号を表示します。
version_of_hardware	: DAT ファイルを作成した SV ボードの FPGA のバージョン : ジョン番号を表示します。
num_of_hardware	: 1 固定です。
compression_flag	: 1 固定です。
num_of_scan	: レコーディングデータのバイト数を表示します。
data_width	: 0 固定です。
channel_order	: 0 固定です。
ad_range	: 0 固定です。
scan_rate	: 0 固定です。
num_of_channel_range	: 0 固定です。
start_date	: レコーディングを開始した年月日を表示します。
start_time	: レコーディングを開始した時分秒を表示します。
start_millsec	: レコーディングを開始したミリ秒を表示します。
reserve	: 0 固定です。
offset	: 0 固定です。

FRM ファイルの場合、ID のみ有効となりますので、ご注意ください。

4.1.2.13. Color Bar

マウス位置の座標、RGB、YUV を表示します



4.1.3. PLUGIN メニュー

PLUGIN (P)
Histogram
VectorScope
WaveformH
WaveformV
EasyLogicAnalyzer

4.1.3.1. Histogram

Histogramプラグインが指定フォルダに存在すれば、このプルダウンメニューが表示されます。SVImon、SVIview両方で使用可能なプラグインです。

4.1.3.2. VectorScope

カメラからの画像を解析し、ベクタースコープを表示します。ベクタースコープとは一般的に「色相の度合い」を表示するためのものになります。またカラーバー信号とあわせて利用することにより色相の調整を行うことができます。

詳細は別紙「Vector Scope プラグイン説明書」をご覧ください。

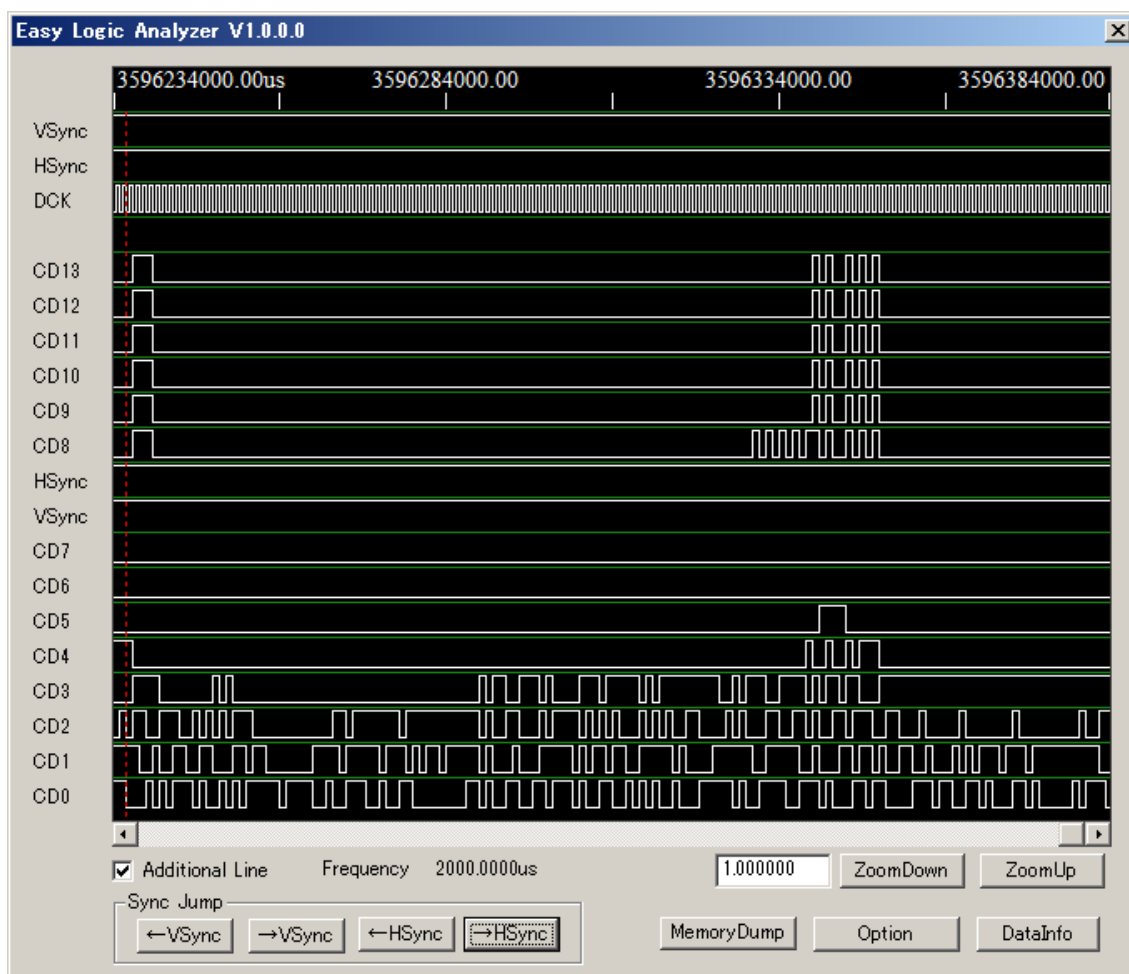
4.1.3.3. WaveformH、WaveformV

カメラからの画像を解析し、ウェーブフォームを表示します。ウェーブフォームとは一般的に「画像の明るさ」を表示するためのものになります。そして信号のノイズやひずみの観察にも利用することができます。またカラーバー信号とあわせて利用することにより明るさの調整も行うことができます。

詳細は別紙「Waveform プラグイン説明書」をご覧ください。

4.1.3.4. EasyLogicAnalyzer

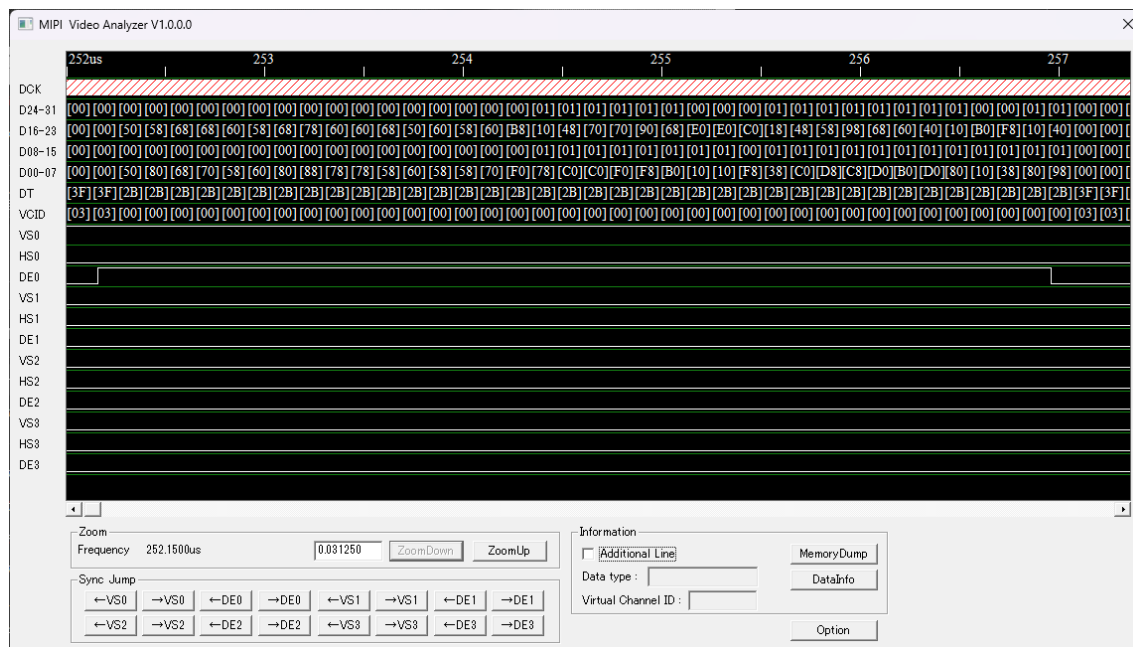
レコーディングデータを元に簡易的なロジックアナライザ機能を提供します。



詳細は別紙「EasyLogicAnalyser プラグイン説明書」をご覧ください。

4.1.3.5. MipiVideoAnalyzer

レコーディングデータを元に簡易的な MIPI Video アナライザ機能を提供します。



詳細は別紙「MIPI Video Analyzer プラグイン説明書」をご覧ください。

4.1.4. HELP メニュー

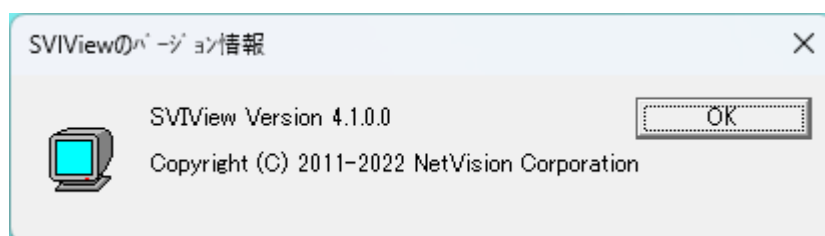
HELP (H)
Index F1
About SVIview

4.1.4.1. Index

ヘルプインデックスを表示します。

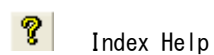
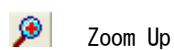
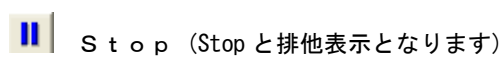
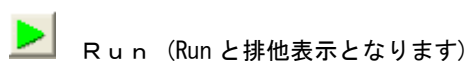
4.1.4.2. About SVIview

SVIview のバージョン情報を表示します。



4.1.5. ツールバー

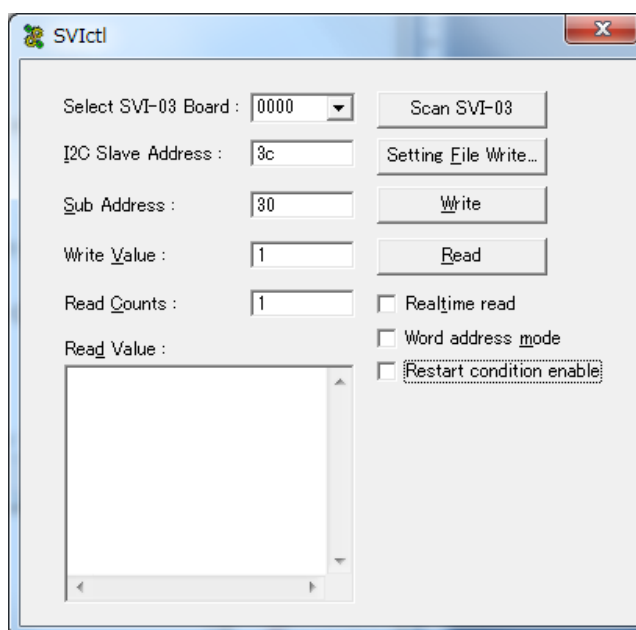
ツールバーボタンは以下のものを用意し、表示します。



5. カメラ制御用アプリ ～ SVIctl (SVIctl.exe)

SVIctl は SV ボードの I2C インターフェースをコントロールし、カメラの設定、情報の取得などを行います。SVIctl ではカメラのレジスタの設定、レジスタ値の取得、設定ファイルのロードを行います。

【図 5】SVIctl メインウィンドウ



SVIctl のメニュー一覧を【表 6】に示します。

【表 6】SVIctl メニュー一覧表

Select SVI-03 Board	使用する SV ボードを選択します
I2C Slave Address	カメラのスレーブアドレス (7bit) を 16 進で指定します
Sub Address	レジスタアドレスを 16 進で指定します。Word address mode にチェックがついているときは、アドレスの長さをワード長 (16bit) で送出します
Write Value	書き込み値を 16 進で指定します。空白の場合は送出しません。またカンマ区切りで複数バイトの送信も可能とします
Read Counts	SubAddress から読み込むバイト数を指定します。
Read Value	Read ボタンにて読み込まれた値をカンマ区切りで表示します
Write	I2CSlaveAddress の SubAddress へ Write Value を書き込みます
Read	I2CSlaveAddress の SubAddress から Read Count 分読み込み ReadValue へ表示します
Realtime read	チェックされている時 1 秒間隔で Read ボタンを実行します
Word address mode	サブアドレスの長さをワード長 (16bit) で送出します。 この設定は設定ファイル読み込みにも適用されます
Restart condition enable	リスタートコンディションによるリード動作を行います
Setting File Write...	カンマ区切りの設定ファイルを読み込み、カメラに Write します
Scan SVI-03	接続されている SV ボード情報の更新を行います

5.1. 設定ファイルの書式

I2C 通信によるカメラモジュールレジスタへの設定値書き込みをするためのテキストファイルで以下の形式で記述します。

UNIT, 基数

SLAVE, スレーブアドレス

サブアドレス, 書き込み値, 書き込み値, ……

wt, ウェイト値

項目を区切るカンマはスペースに置き換えることもできます。

UNIT はスレーブアドレス、サブアドレス、書き込み値の基数を指定します。” 10” または” 16” を指定することができます。” 10” はその後の数値は 10 進数であることを指定します。” 16” はその後の数値は 16 進数であることを指定します。

SLAVE はスレーブアドレスを指定します。SVIctl のメイン画面同様 7bit 値で指定します。

サブアドレスはデバイス内のサブアドレスのことであり、8bit または 16bit で指定します。

Word address mode にチェックをつけるとワード長(16bit)でアドレスを書き込みます。

逆に、チェックをはずすとワード長のアドレス値の下位 8bit のみ有効になります。

書き込み値はレジスタへ書き込む値を 8bit で指定します。

wt はここでウェイト値分の時間を待つことを指定します。

ウェイト値は 10 進で 32767 まで、msec 単位で指定します。

また、行頭にシャープ記号 “#” があると、それ以降改行までをコメントとみなし、次の行にスキップします。空行（改行のみ、スペース等を含む）もスキップします。

次ページに設定ファイルの記述例を示します。

設定記述例)

```
# SVI-SDK Setting file sample
# date : 2008.03.24
#
# 16 進数記述とする
UNIT, 16
# スレーブアドレスを指定
SLAVE, 2A
# デバイス 1 の設定
00, 00
01, 00, 02
02, 3A
03, 6B
8B, 00
# 100msec ウェイト
wt, 100
# 10 進数記述とする
UNIT, 10
# スレーブアドレスを指定
SLAVE, 44
# デバイス 2 の設定
00, 00
01, 90
02, 130
03, 110
100, 20
#
# END OF FILE
#
```

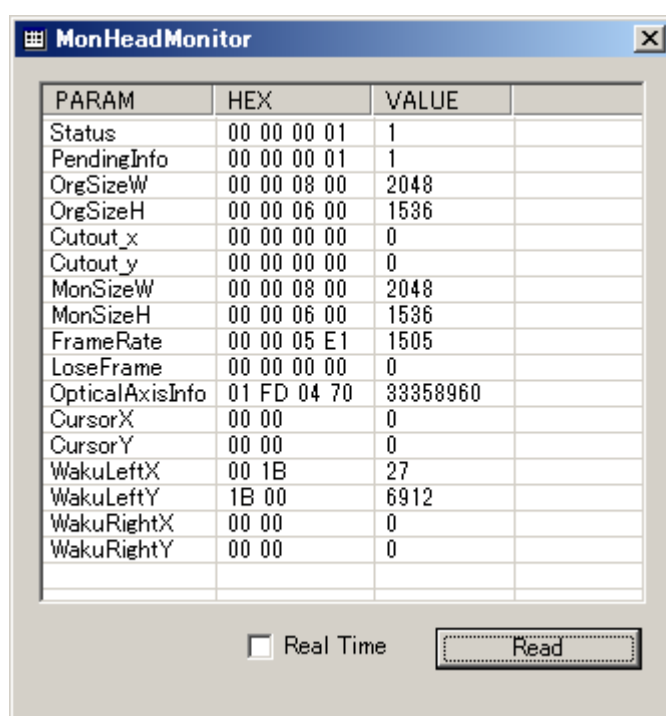
6. プラグインモジュール組み込みシステム

SVImon、SVIview にプラグインモジュールを組み込み、機能を動的に増やすことができます。プラグインモジュールを仕様書通りに作ると SVImon、SVIview に機能を追加することができます。プラグインモジュールはアプリケーション格納フォルダにある“PLG”というフォルダにインストールして使用します。各アプリケーションは起動時に PLG フォルダ内を検索し SVI 用プラグインモジュールを見つけ組み込みます。見つかったプラグインは PLUGIN メニューのプルダウンメニューに自動的に追加されます。

以下のプラグインを標準として提供します。

6.1. Monitoring Head Monitor (MonHead.dll)

モニタリング中のモニタリングヘッダを表示します。



Read ボタンクリックで現在表示中のカメラ画像の情報を表示します。

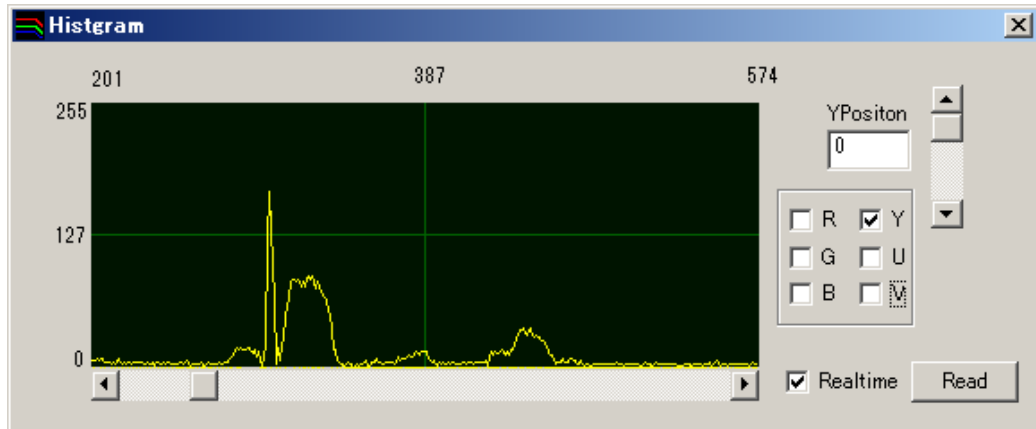
RealTime チェックボックスが ON の状態で Read ボタンをクリックするとリアルタイムに情報を更新します。

x ボタンで終了します。

表中の内容については、画像入力ライブラリ説明書の SVIUSB20_GetStatus API 欄をご覧ください。

6.2. Histogram (Histogram.dll)

画像のヒストグラムを色毎に表示します。



YPosition 上のヒストグラムを表示します。

YPosition には赤線が描画されます。

R, G, B, Y, U, V チェックボックスが ON のヒストグラムを描画します。

RealTime チェックボックスが ON の状態で Read ボタンをクリックするとリアルタイムにヒストグラムを更新します。

RealTime チェックボックスが OFF の状態で Read ボタンをクリックするとその時点でのヒストグラムを更新します。

x ボタンで終了します。

6.3. SVIBKIZU

モニタリング中の画像データから黒キズを検知するプラグインモジュールです。

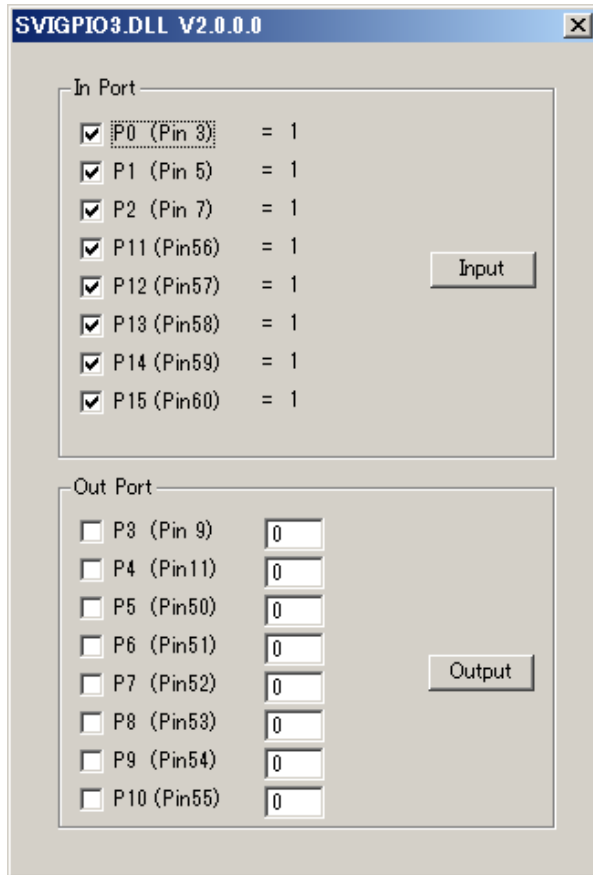
Setting でキズ検査設定を行います。

START ボタンクリックでキズ検査を行い、Result エディットボックスに結果を表示します。

x ボタンで終了します。

6.4. SVIGPIO3

SVI-09/SVP-01-VND ボードに接続された汎用ポートをアクセスするプラグインモジュールです。



チェックしたいポートのチェックボックスを ON にして Input ボタン、Output ボタンクリックで実行します。

x ボタンで終了します。

6.5. VectorScope

カメラからの画像を解析し、ベクタースコープを表示します。ベクタースコープとは一般的に「色相の度合い」を表示するためのものになります。またカラーバー信号とあわせて利用することにより色相の調整を行うことができます。

詳細は別紙「Vector Scope プラグイン説明書」をご覧ください。

6.6. WaveformH、WaveformV

カメラからの画像を解析し、ウェーブフォームを表示します。ウェーブフォームとは一般的に「画像の明るさ」を表示するためのものになります。そして信号のノイズやひずみの観察にも利用することができます。またカラーバー信号とあわせて利用することにより明るさの調整も行うことができます。

詳細は別紙「Waveform プラグイン説明書」をご覧ください。

6.7. EasyLogicAnalyser

レコーディングした DAT 形式のファイルを解析し、VSYNC、HSYNC、PCLK, DATA0～15 の波形表示を行います。簡易的なロジックアナライザとしてご使用頂けます。

詳細は別紙「EasyLogicAnalyser プラグイン説明書」をご覧ください。

6.8. MipiAnalyser

レコーディングした DAT 形式のファイルを解析し、VSYNC、HSYNC、PCLK, DATA0～32、MIPI 情報の波形表示を行います。簡易的な MIPI アナライザとしてご使用頂けます。

詳細は別紙「MIPI Analyser プラグイン説明書」をご覧ください。

7. ファームウェア・アップデート

SVI-09/SVI-09-MIPI/SVP-01-VND ボードのファームウェアのアップデートは、別紙「SVMUpdater ソフトウェアマニュアル」をご覧ください。

8. FPGA アップデート

SVI-09/SVI-09-MIPI/SVP-01-VND ボードの FPGA コンフィグレーションデータのアップデートは、別紙「SVMUpdater ソフトウェアマニュアル」をご覧ください。

9. 動作環境

PC 本体	: Windows10/11 が問題なく動作するもの
CPU	: Intel Core i5 2GHz 以上推奨
メモリ	: 8GB 以上推奨
USB アダプタ	: USB3.0 インターフェースを搭載するもの
OS	: Windows10/11 32/64bit

10. PictureType 補足

SVImon、SVIview の File-Option-Video-PictureType と SVI-09/SVP-01-VND ボードの CN4 のデータ入力ピンの関係を記述します。

① YUY2 - 8bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--

② VYU - 8bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--

③ UYVY - 8bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	--	--	--	--	--	--	--	--

④ VYUY - 8bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--

⑤RGB565 -8bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	B ₀₀	B ₀₁	B ₀₂	B ₀₃	B ₀₄	G ₀₀	G ₀₁	G ₀₂	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	G ₀₃	G ₀₄	G ₀₅	R ₀₀	R ₀₁	R ₀₂	R ₀₃	R ₀₄	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	B ₁₀	B ₁₁	B ₁₂	B ₁₃	B ₁₄	G ₁₀	G ₁₁	G ₁₂	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	G ₁₃	G ₁₄	G ₁₅	R ₁₀	R ₁₁	R ₁₂	R ₁₃	R ₁₄	--	--	--	--	--	--	--	--

⑥RAW-8bit - 8bit 取り込みのみサポート

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	--	--	--	--	--	--	--	--
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	--	--	--	--	--	--	--	--

⑦RAW-10bit - 16bit 取り込み、表示は上位 8abit か下位 8bit か選択できる、Y10-Y15 は未使用

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	Y ₀₈	Y ₀₉	??	??	??	??	??	??
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	Y ₁₈	Y ₁₉	??	??	??	??	??	??
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	Y ₂₈	Y ₂₉	??	??	??	??	??	??
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	Y ₃₈	Y ₃₉	??	??	??	??	??	??

⑧RAW-12bit - 16bit 取り込み、表示は上位 8abit か下位 8bit か選択できる、Y10-Y15 は未使用

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	Y ₀₈	Y ₀₉	Y ₀₁₀	Y ₀₁₁	??	??	??	??
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	Y ₁₈	Y ₁₉	Y ₁₁₀	Y ₁₁₁	??	??	??	??
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	Y ₂₈	Y ₂₉	Y ₂₁₀	Y ₂₁₁	??	??	??	??
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	Y ₃₈	Y ₃₉	Y ₃₁₀	Y ₃₁₁	??	??	??	??

⑨UYVY-16bit - 16bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	U ₂₀	U ₂₁	U ₂₂	U ₂₃	U ₂₄	U ₂₅	U ₂₆	U ₂₇
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	V ₂₀	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	V ₂₄	V ₂₅	V ₂₆	V ₂₇

⑩VYUY-16bit - 16bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	V ₂₀	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	V ₂₄	V ₂₅	V ₂₆	V ₂₇
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	U ₂₀	U ₂₁	U ₂₂	U ₂₃	U ₂₄	U ₂₅	U ₂₆	U ₂₇

⑪YUY2-16bit - 16bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇
D1	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇
D2	U ₂₀	U ₂₁	U ₂₂	U ₂₃	U ₂₄	U ₂₅	U ₂₆	U ₂₇	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇
D3	V ₂₀	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	V ₂₄	V ₂₅	V ₂₆	V ₂₇	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇

⑫VYU-16bit - 16bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	V ₀₀	V ₀₁	V ₀₂	V ₀₃	V ₀₄	V ₀₅	V ₀₆	V ₀₇	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇
D1	U ₀₀	U ₀₁	U ₀₂	U ₀₃	U ₀₄	U ₀₅	U ₀₆	U ₀₇	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇
D2	V ₂₀	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	V ₂₄	V ₂₅	V ₂₆	V ₂₇	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇
D3	U ₂₀	U ₂₁	U ₂₂	U ₂₃	U ₂₄	U ₂₅	U ₂₆	U ₂₇	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇

⑬RAW-16bit -16bit 取り込み、表示は上位 8abit か下位 8bit か選択できる

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	Y ₀₈	Y ₀₉	Y ₀₁₀	Y ₀₁₁	Y ₀₁₂	Y ₀₁₃	Y ₀₁₄	Y ₀₁₅
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	Y ₁₈	Y ₁₉	Y ₁₁₀	Y ₁₁₁	Y ₁₁₂	Y ₁₁₃	Y ₁₁₄	Y ₁₁₅
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	Y ₂₈	Y ₂₉	Y ₂₁₀	Y ₂₁₁	Y ₂₁₂	Y ₂₁₃	Y ₂₁₄	Y ₂₁₅
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	Y ₃₈	Y ₃₉	Y ₃₁₀	Y ₃₁₁	Y ₃₁₂	Y ₃₁₃	Y ₃₁₄	Y ₃₁₅

⑭RAW-20bit -24bit 取り込み、表示は上位 8abit か下位 8bit か選択できる

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	Y ₀₄	Y ₀₅	Y ₀₆	Y ₀₇	Y ₀₈	Y ₀₉	Y ₀₁₀	Y ₀₁₁	Y ₀₁₂	Y ₀₁₃	Y ₀₁₄	Y ₀₁₅
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆	Y ₁₇	Y ₁₈	Y ₁₉	Y ₁₁₀	Y ₁₁₁	Y ₁₁₂	Y ₁₁₃	Y ₁₁₄	Y ₁₁₅
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅	Y ₂₆	Y ₂₇	Y ₂₈	Y ₂₉	Y ₂₁₀	Y ₂₁₁	Y ₂₁₂	Y ₂₁₃	Y ₂₁₄	Y ₂₁₅
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	Y ₃₄	Y ₃₅	Y ₃₆	Y ₃₇	Y ₃₈	Y ₃₉	Y ₃₁₀	Y ₃₁₁	Y ₃₁₂	Y ₃₁₃	Y ₃₁₄	Y ₃₁₅

PIN	P0	P1	P2	P11	P12	P13	P14	P15
D0	Y ₀₀	Y ₀₁	Y ₀₂	Y ₀₃	??	??	??	??
D1	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	??	??	??	??
D2	Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	??	??	??	??
D3	Y ₃₀	Y ₃₁	Y ₃₂	Y ₃₃	??	??	??	??

⑮RGB24 -24bit 取り込み

PIN	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
D0	B ₀₀	B ₀₁	B ₀₂	B ₀₃	B ₀₄	B ₀₅	B ₀₆	B ₀₇	G ₀₈	G ₀₉	G ₀₁₀	G ₀₁₁	G ₀₁₂	G ₀₁₃	G ₀₁₄	G ₀₁₅
D1	B ₁₀	B ₁₁	B ₁₂	B ₁₃	B ₁₄	B ₁₅	B ₁₆	B ₁₇	G ₁₈	G ₁₉	G ₁₁₀	G ₁₁₁	G ₁₁₂	G ₁₁₃	G ₁₁₄	G ₁₁₅
D2	B ₂₀	B ₂₁	B ₂₂	B ₂₃	B ₂₄	B ₂₅	B ₂₆	B ₂₇	G ₂₈	G ₂₉	G ₂₁₀	G ₂₁₁	G ₂₁₂	G ₂₁₃	G ₂₁₄	G ₂₁₅
D3	B ₃₀	B ₃₁	B ₃₂	B ₃₃	B ₃₄	B ₃₅	B ₃₆	B ₃₇	G ₃₈	G ₃₉	G ₃₁₀	G ₃₁₁	G ₃₁₂	G ₃₁₃	G ₃₁₄	G ₃₁₅

PIN	P0	P1	P2	P11	P12	P13	P14	P15
D0	R ₀₀	R ₀₁	R ₀₂	R ₀₃	R ₀₄	R ₀₅	R ₀₆	R ₀₇
D1	R ₁₀	R ₁₁	R ₁₂	R ₁₃	R ₁₄	R ₁₅	R ₁₆	R ₁₇
D2	R ₂₀	R ₂₁	R ₂₂	R ₂₃	R ₂₄	R ₂₅	R ₂₆	R ₂₇
D3	R ₃₀	R ₃₁	R ₃₂	R ₃₃	R ₃₄	R ₃₅	R ₃₆	R ₃₇

Monitoring & Save 時、未使用 bit(??)は端子状態をそのまま保存します。

11. SVI 画像ファイルフォーマット

SVI システムで作成される画像データはDAT形式とFRM形式があります。

DAT形式はピクセルクロック単位で画像を記録しており、クロック単位で同期信号情報1バイト、画像データ1バイトの2バイト単位で構成されます。ピクセルクロック単位の記録のため、ブランキング期間も記録できます。

但し、ブランキング期間の記録とピクセルクロックごとの記録となり、記録できるフレーム数が少なくなります。

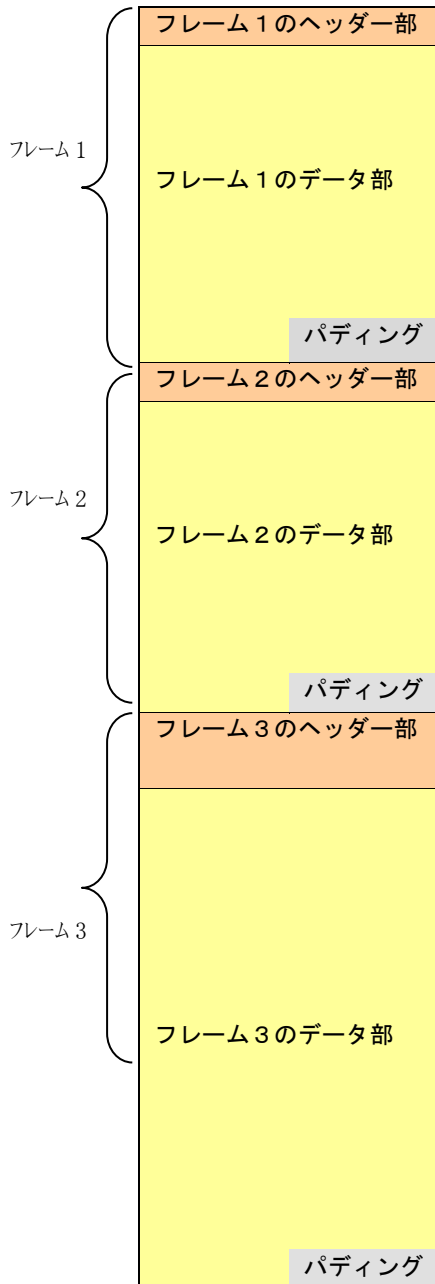
FRM形式はカメラモジュールまたはイメージセンサから出力されたデータをフレームごとに40バイトのヘッダーが付加されたもので、フレームの前にヘッダーが記録されます。

データ部はカメラから出力されたままを記録します。但しフレーム部のバイト数は64で割り切れるようパディングデータが付加されています。

お客様でSVIview 又はSV0generator で読み込ませるために、SVI フォーマットに変換される場合はFRM形式を推奨いたします。

以下に、FRM形式、DAT形式のSVI 画像ファイルフォーマットの詳細を示します。

11.1. FRM 形式ファイルフォーマット



ヘッダー部構成				
0-3	画像幅			
4-7	画像高さ			
8-9	画像の階調（8、10、12、16、20）			
10-15	予約（0）			
16-19	フレーム番号（0から）			
20-23	フレームデータバイト数（パディングを含む）			
24-27	画像フォーマット(※)			
28-31	タイムスタンプ（未使用）			
32-39	予約（0）			
データ部構成				
Y(0, 0)	Y(1, 0)	...	Y(n-2, 0)	Y(n-1, 0)
Y(0, 1)	Y(1, 1)	...	Y(n-2, 1)	Y(n-1, 1)
Y(0, 2)	Y(1, 2)	...	Y(n-2, 2)	Y(n-1, 2)
Y(0, 3)	Y(1, 3)	...	Y(n-2, 3)	Y(n-1, 3)
Y(0, 4)	Y(1, 4)	...	Y(n-2, 4)	Y(n-1, 4)
Y(0, 5)	Y(1, 5)	...	Y(n-2, 5)	Y(n-1, 5)
:	:	:	:	:
Y(0, m-6)	Y(1, m-6)	...	Y(n-2, m-6)	Y(n-1, m-6)
Y(0, m-5)	Y(1, m-5)	...	Y(n-2, m-5)	Y(n-1, m-5)
Y(0, m-4)	Y(1, m-4)	...	Y(n-2, m-4)	Y(n-1, m-4)
Y(0, m-3)	Y(1, m-3)	...	Y(n-2, m-3)	Y(n-1, m-3)
Y(0, m-2)	Y(1, m-2)	...	Y(n-2, m-2)	Y(n-1, m-2)
Y(0, m-1)	Y(1, m-1)	...	Y(n-2, m-1)	Y(n-1, m-1)
画像フォーマット				
0	UYVY			
1	RGB565			
2	Y(RAW-8bit)			
3	YUY2 (YUYV)			
4	YVYU			
5	VYUY			
6	Y10(RAW-10bit)			
7	Y12(RAW-12bit)			
8	Y16(RAW-16bit)			
9	Y20(RAW-20bit)			
14	RGB24			

例) RAW-10bit 時の FRM 形式データの先頭 112 バイトのダンプ

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	0123456789ABCDEF
0000:0000	B4	02	00	00	07	02	00	00	0A	00	00	00	00	00	00	00
0000:0010	00	00	00	00	00	F6	0A	00	06	00	00	00	8C	00	00	00
0000:0020	00	00	00	00	00	00	00	00	FE	00	BE	00	FE	00	BE	00
0000:0030	7E	00	7E	00	7E	00	BE	00	FE	01	BE	01	BE	00	BE	00
0000:0040	FE	00	BE	00	3E	00	7E	00	FE	00	FE	00	BE	00	BE	00
0000:0050	FE	00	3E	00	BE	00	FE	00	7E	01	3E	01	FE	00	BE	01
0000:0060	7E	01	FE	01	FE	00	FE	00	BE	00	FE	00	FE	00	BE	00

11.2. DAT 形式ファイルフォーマット

Recording、DAT フォーマット保存は、取り込まれた複数のフレームからなるデータを保存するフォーマットです。

保存された DAT ファイルの先頭 60 バイトには下表のヘッダー情報があります。(各値はリトルエンディアン)

※SVI-09-MIPI で作成される DAT ファイルについては別紙「SVI-09-MIPI_DAT フォーマット_V1.0.pdf」をご覧ください。
 ※SVI-09-MIPI 時の詳細は別紙「SVI-09-MIPI_DAT フォーマット_V2.0.pdf」をご覧ください。

名前	タイプ	サイズ	コメント
ID	char	10bytes	アプリケーション名&バージョン
version_of_firmware	unsigned char	1byte	ファームウェアのバージョン番号
version_of_hardware	unsigned char	1byte	ハードウェアのバージョン番号
num_of_channel	short	2bytes	0x0001 (固定)
compression_flag	unsigned char	1byte	0x00 (固定)
num_of_scan	long	4bytes	データサイズ (ヘッダーを含まない)
data_width	short	2bytes	0x0001 (固定)
channel_order	short	2bytes	0x0000 (固定)
ad_range	short	2bytes	0x0000 (固定)
scan_rate	double	8bytes	0x0000000000000000 (固定)
num_of_channel_range	short	2bytes	0x0000 (固定)
start_date	char	8bytes	録画開始日
start_time	char	8bytes	録画開始時間
start_millisec	char	3bytes	録画開始時間 (ms)
reserved	char	2bytes	0x0000 (固定)
offset	long	4bytes	0x00000000 (固定)

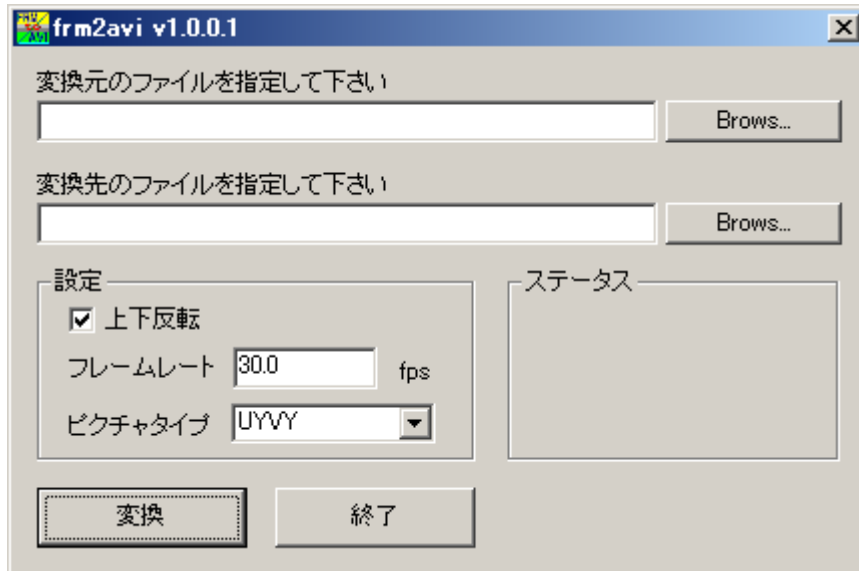
例:) 2006 年 3 月 14 日 16 時 11 分 46.843 秒に 3365312 バイト(0x3359C0)のデータを記録した時のヘッダ

	ヘッダー	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	0123456789ABCDEF
0000:0000		53	56	49	76	32	2E	32	30	-20	00	18	21	01	00	01	C0	SVIv2.20 ..!....
0000:0010		59	33	00	01	00	00	00	00	-00	00	00	00	00	00	00	00	Y3.....
0000:0020		00	00	00	30	36	2F	30	33	-2F	31	34	31	36	3A	31	31	...06/03/1416:11
0000:0030		3A	34	36	38	34	33	00	00	-00	00	00	00	80	01	40	01	:46843.....@.
0000:0040		7F	01	3C	01	80	01	3E	01	-80	01	3C	01	80	01	80	01	..<...>...<.....
0000:0050		7E	01	7E	01	7E	01	7E	01	-7B	01	7B	01	7B	01	7B	01	~.~.~.~.~.~.~.~.~.
0000:0060		79	01	79	01	79	01	79	01	-79	01	79	01	79	01	79	01	y.y.y.y.y.y.y.y.y.y.
0000:0070		79	01	79	01	79	01	79	01	-79	01	79	01	79	01	79	01	y.y.y.y.y.y.y.y.y.y.

12. Frm2Avi ユーティリティの使用方法

【FRM ファイルから AVI ファイルへの変換方法】

①Frm2Avi.exe を起動します。下図のウィンドウが表示されます。



②変換元のファイルを入力するか、Brows ボタンで参照して下さい。この時、frm ファイルを選択して下さい。(frmt ファイルはサポートしません)

③変換先のファイルを入力するか、Brows ボタンで参照して下さい。この時、avi ファイルを選択して下さい。

④設定グループ内上下反転チェックボックスは通常チェックありでご使用下さい。

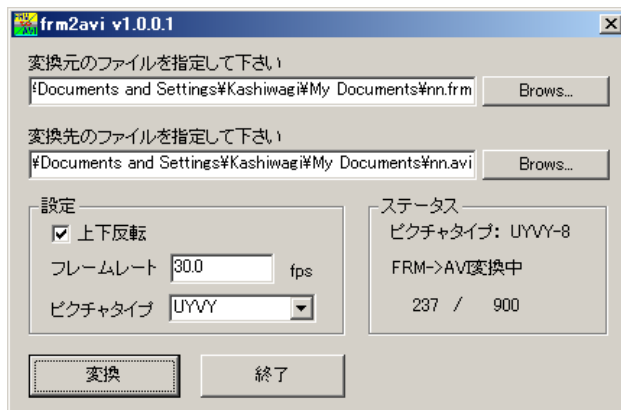
⑤設定グループ内フレームレートを入力して下さい。

⑥設定グループ内ピクチャタイプを選択して下さい。変換元 FRM ファイルのピクチャタイプを選択します。

⑦変換ボタンをクリックすると FRM から AVI へ変換が始まります。AVI ファイル内の画像は 24 ビット Bitmap 形式に変換します。変換中、AVI ファイルの容量が 2GB を超えると判断したならば、自動的に次の AVI ファイルを作成します。

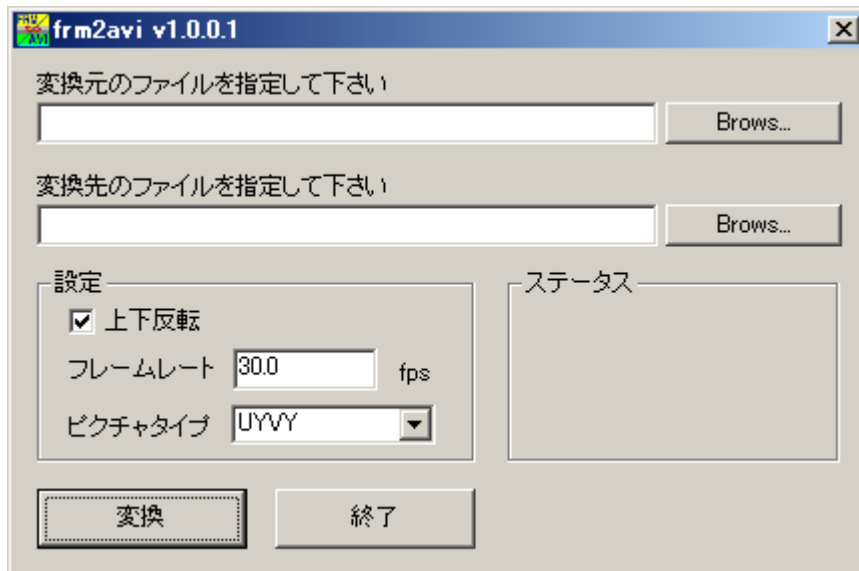
⑧終了ボタンをクリックすると、本ユーティリティを終了します。

⑨ステータスグループ内には、変換中の状況が表示されます。

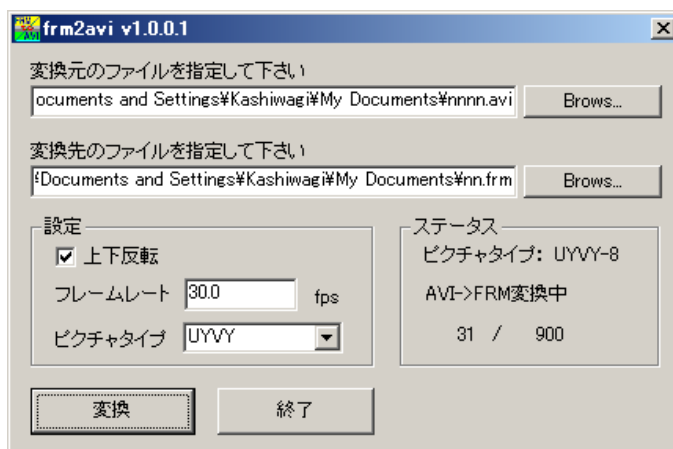


【AVI ファイルから FRM ファイルへの変換方法】

①Frm2Avi.exe を起動します。下図のウィンドウが表示されます。



- ②変換元のファイルを入力するか、Brows ボタンで参照して下さい。この時、avi ファイルを選択して下さい。
- ③変換先のファイルを入力するか、Brows ボタンで参照して下さい。この時、frm ファイルを選択して下さい。(frmt ファイルには変換できません)
- ④設定グループ内上下反転チェックボックスは通常チェックありでご使用下さい。
- ⑤設定グループ内フレームレートを入力しても無視します。
- ⑥設定グループ内ピクチャタイプを選択して下さい。変換先 FRM ファイルのピクチャタイプを選択します。
- ⑦変換ボタンをクリックすると AVI から FRM へ変換が始まります。AVI ファイル内の画像は 24 ビット Bitmap 形式のみ変換ができます。
- ⑧終了ボタンをクリックすると、本ユーティリティを終了します。
- ⑨ステータスグループ内には、変換中の状況が表示されます。



13. 複数台の SVI-09/SVP-01-VND をご使用になる場合

13.1. 準備

① パソコン

日本語 Windows10-32bit、Windows10-64bit が動作するスペックのパソコンをご用意下さい。推奨スペックは以下の通りです。

CPU : Intel Core i5 2GHz 以上

メモリ : 8GB 以上

HDD : 100GB 以上の空き

USB : 3.0 で 4 ポート以上、もしくは SVI-09/SVP-01-VND 台数分接続できる USB3.0Hub

② SVI-09/SVP-01-VND

1 台の PC に複数台の SVI-09/SVP-01-VND ボードを接続する場合は、SVI-09/SVP-01-VND ボード上のディップスイッチ S2 にて番号設定が必要です。1 台の PC には最大 4 台まで SVI-09/SVP-01-VND を接続できます。ディップスイッチ S2 の 3 番、4 番、5 番で 8 通りの番号付けができます。

ボード番号	S2-3	S2-4
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

ボード番号が同じ SVI-09/SVP-01-VND を 1 台の PC に接続した場合は、動作を保証できませんので、ご注意ください。

13.2. SVI-09/SVP-01-VND ボードの接続

- ② PC の電源を入れ Windows を起動します。
- ③ SV ボードを PC の USB ポートもしくは USBHub に接続して下さい。
- ④ SV ボードの電源を入れてください。
- ⑤ ドライバのインストールを要求してきますので、SV ボードに付属する CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットし、ドライバのインストールを行って下さい。

⑤②から④の手順で複数台の SV ボードを PC に接続し、それぞれドライバをインストールして下さい。

※一度接続した SV ボードはなるべく USB ポートを変更しないようお願いします。USB ポートを変更することにより、再度ドライバのインストールが必要になるからです。

13.3. アプリケーションのインストール

- ① SV ボードに付属する CD-ROM 内の APPL フォルダを接続する SV ボードの台数分コピーして下さい。

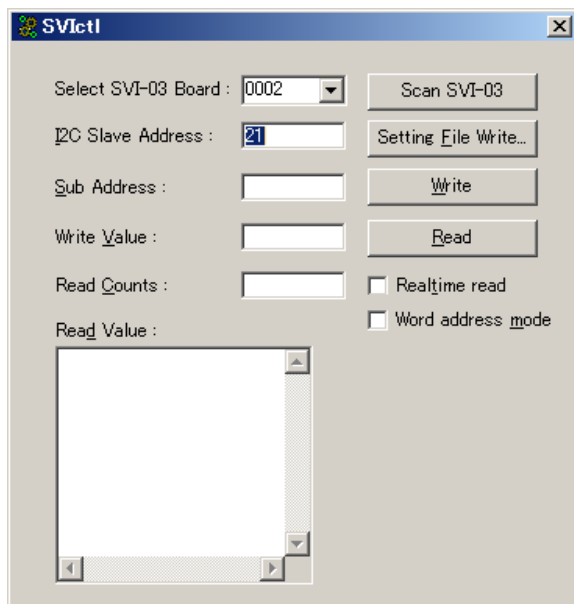
例えば 3 台の SV ボードを接続する場合、以下のようにフォルダを作成してコピーして下さい。

(Windows10-64bit の場合は Appl_x64 フォルダからコピー)

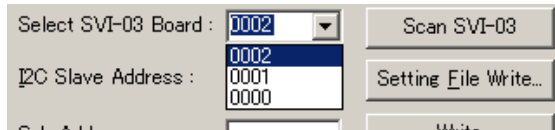
¥CD-	→	¥HDD¥APPL0
ROM¥APPL_x64		
	→	¥HDD¥APPL1
	→	¥HDD¥APPL2

13.4. カメラコントロールアプリケーションでカメラを起動

- ①上記の各フォルダにある SVIctl.exe というアプリケーションを起動します。
- ②下図の SVIctl 画面が開きます。



③” Select SVI-03 Board” のコンボボックスで SV ボードを選択します。

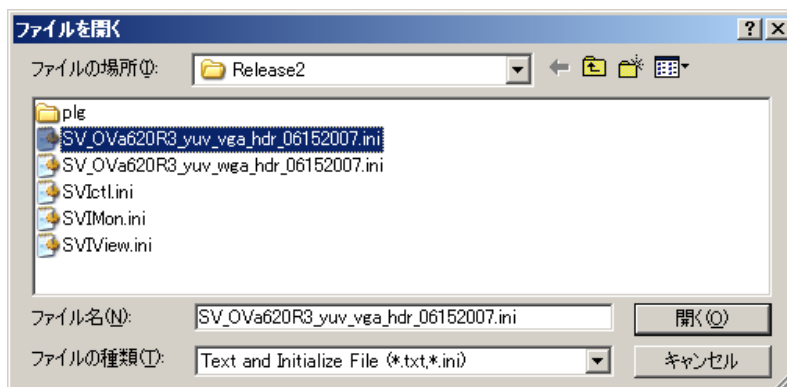


APP0 フォルダで起動した SVIctl.exe ではボード番号” 0000” を選択して下さい。

コンボボックスに” None” と表示されていれば、SV ボードが接続されていないか、SV ボードの電源が入っていないことが考えられます。

④” I2C Slave Address” にカメラのスレーブアドレス（7bit）を 16 進数で入力して下さい。

⑤” Setting File Write” ボタンをクリックして、カメラの初期設定ファイルを指定し、カメラへ送信して下さい。下図では SV_OVa620R3_yuv_vga_hdr_06152007.ini という初期設定ファイルを選択し、” 開く” ボタンをクリックすることで、カメラへ設定ファイルの内容が送信されます。



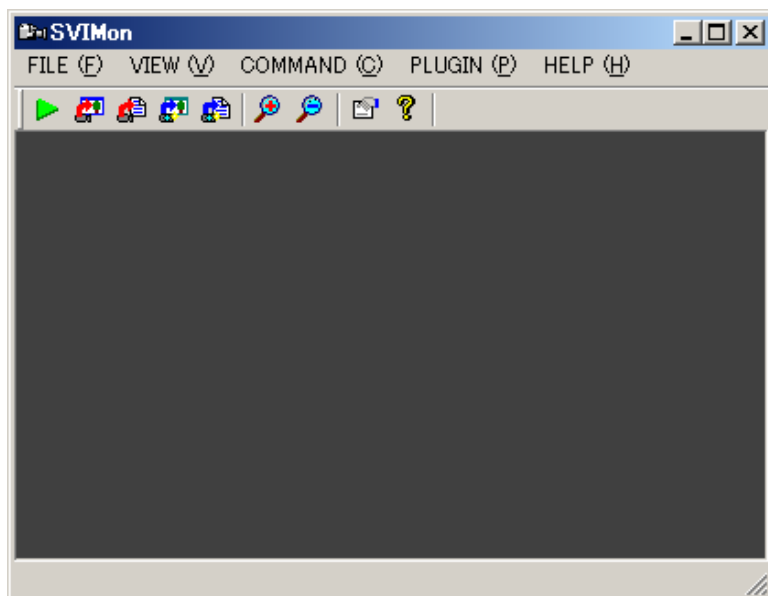
エラーメッセージが表示された場合、カメラの接続、SV ボードのボード番号などを確認して再度、初期設定ファイルを送信して下さい。

⑥ 正常に初期設定ファイルが送信されれば、SV ボードの” VSYNC” LED が点滅します。但しフレームレートが高速だと薄く点灯状態のように見えることがあります。

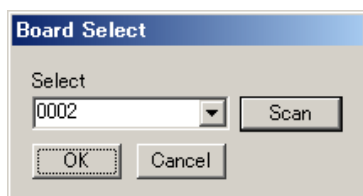
⑦上記手順を SV の台数分繰り返します。

13.5. カメラからの画像を受信して表示

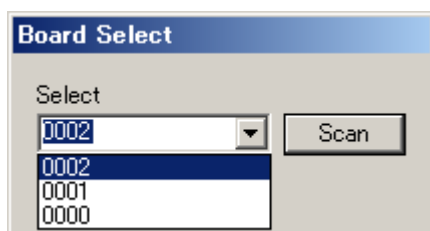
- ①各 APPL フォルダにある SVImon.exe というアプリケーションを起動します。
- ②下図の SVImon 画面が開きます。



- ③” COMMAND” メニュー内の” Board Select...” メニューをクリックします。
- ④下図のダイアログボックスが表示されます。



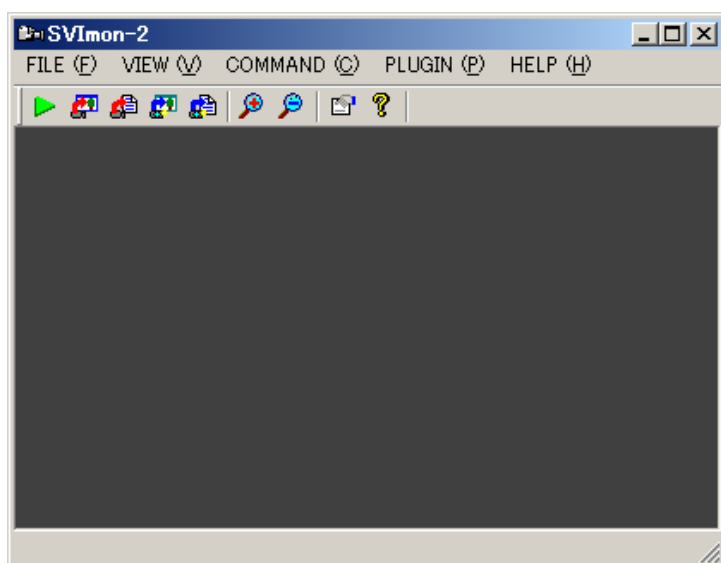
- ⑤” Select” のコンボボックスで SV ボードを選択します。



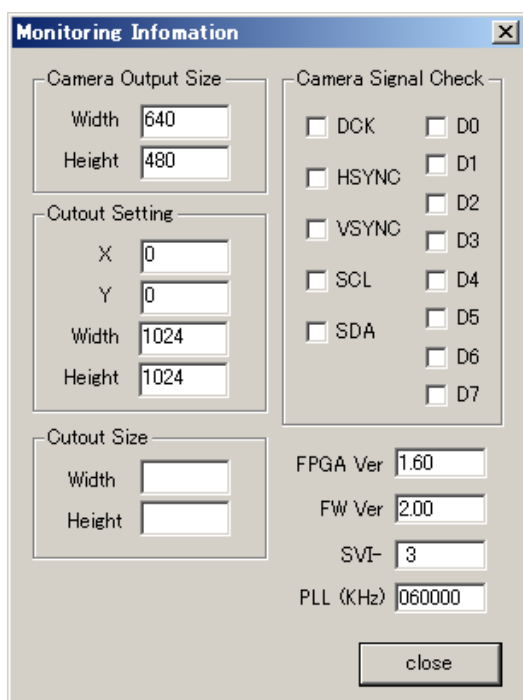
APPO フォルダで起動した SVImon.exe ではボード番号” 0000” を選択して下さい。

コンボボックスに” None” と表示されていれば、SV ボードが接続されていないか、SV ボードの電源が入っていないことが考えられます。

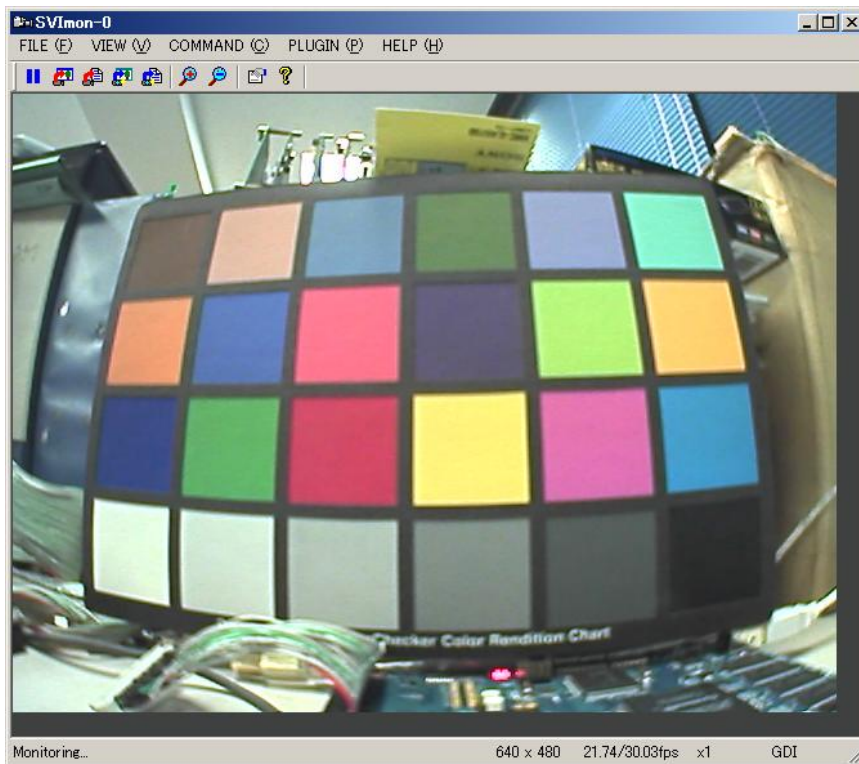
- ⑥” OK” ボタンをクリックして、SV ボードの選択を終了します。” 0002” を選択した場合は、ダイアログボックス終了後、SVImon ウィンドウのタイトルバーが下図のようになります。” SVImon” の後ろに選択した番号が付加されます。



⑤”VIEW”メニュー内の”Monitoring Information…”メニューをクリックします。下図のダイアログボックスが表示され、受信している画像のサイズやSVボードのバージョン情報などが確認できます。確認が終了したら、”close”ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じて下さい。



⑥”COMMAND”メニュー内の”Monitoring Start”メニューをクリックします。



カメラより受信している画像がウィンドウ上の表示されます。

ステータスバーには画像サイズ、表示フレームレート、カメラ出力フレームレート、表示倍率などが表示され確認できます。

⑦ 上記手順を SV の台数分繰り返し、全てのカメラからの画像を表示します。

13. 6. 終了手順

①SVImon.exe を終了します。”FILE”メニュー内の”Exit”メニューをクリックし、SVImon.exe を終了します。接続台数分の SVImon.exe を同様に終了します。

②SVIctl.exe を終了します。”X”ボタンをクリックし、SVIctl.exe を終了します。接続台数分の SVIctl.exe を同様に終了します。

③各 SV ボードの電源を切ります。

④パソコンの電源を切ります。