

お客様 各位

株式会社ネットビジョン  
マーケティング部

## SVI-03 の使用方法について

拝啓 貴社ますますご盛栄のこととお喜び申し上げます。

この度は、弊社SVシリーズをお買い上げいただきありがとうございます。

初めてSVI-03をご使用になる方向けに、マニュアルの概要をまとめましたのでご参照いただければ幸いです。

敬具

記

### 1、インストールとフォルダ説明

CD のトップにある readme ファイルをご参照ください。

### 2、ボードのセットアップ

Doc フォルダ内のハードウェア仕様書をご参照ください。

接続手順は、以下でお願いします。

- 1- SVI-03のVDDL電圧レベル調整(ターゲットとの電圧レベル調整)
- 2- ターゲットとSVI-03を接続
- 3- PCとSVI-03を接続
- 4- SVI-03電源スイッチ(S5&S6) ON
- 5- モニタ用ソフトウェア SVImon 起動

ハードウェア仕様書の抜粋を添付しておきます。

### 3、ソフトウェアの動作方法

Doc フォルダ内のソフトウェアマニュアルをご参照ください。

記録用アプリケーション SVImon が操作の中心になります。画像表示、録画はこのソフトで実行します。

ソフトウェアマニュアルの抜粋を、添付しておきます。

以上

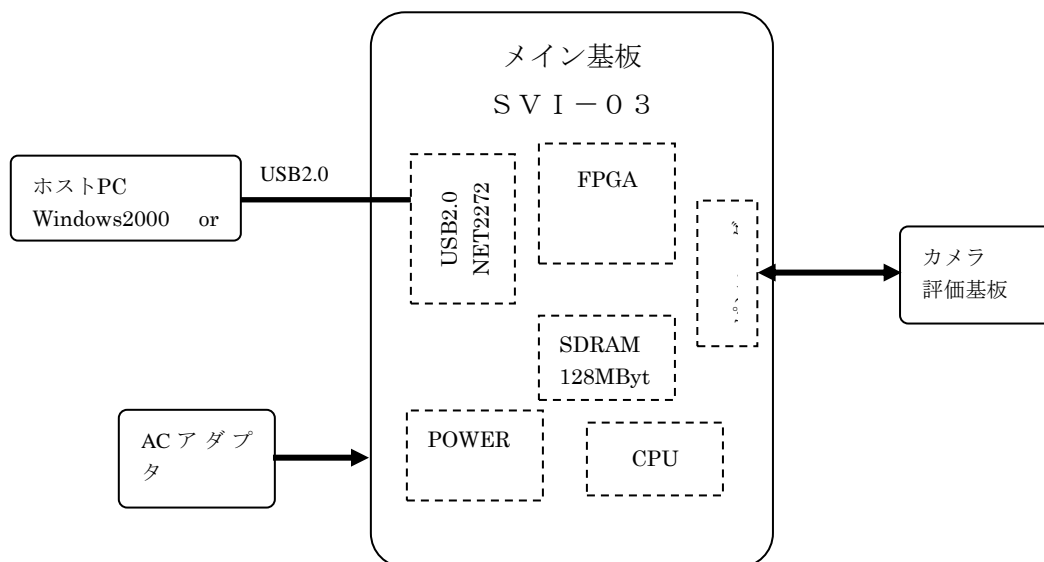
## 1. 概要

本マニュアルは、カメラモジュール評価で使用するカメラ I/F ボード：**SVI-03** のハードウェアマニュアルです。USB2.0 インターフェースを持つパソコンが使用でき、簡単にカメラの画像をリアルタイムで入力する事が出来ます。

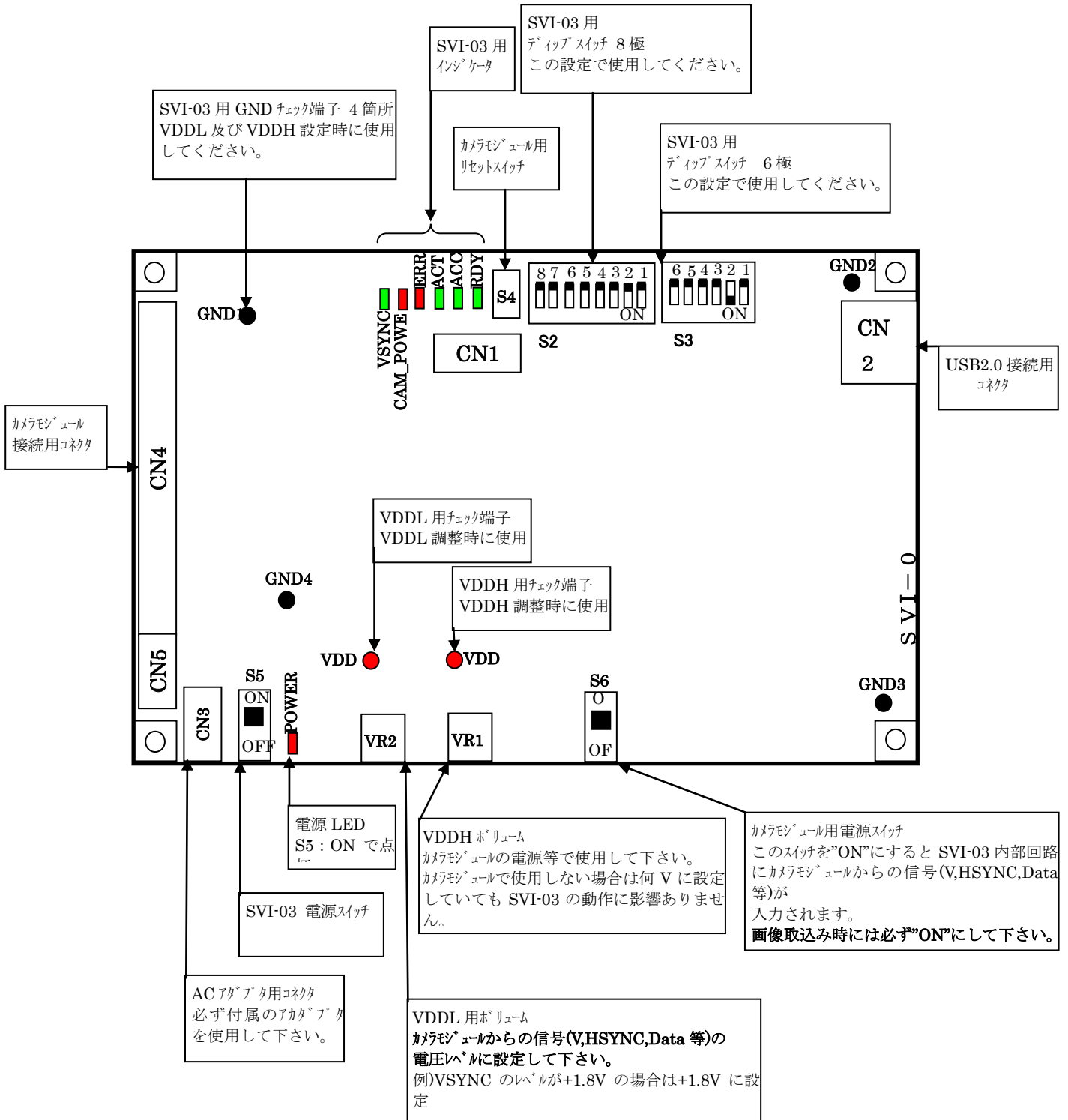
- ・ ホスト PC I/F は USB2.0 / 480Mbps
- ・ SDRAM (128MB オプションで 256MB まで搭載可能) を搭載する事により抜けの無いデータ取りこみが可能です。
- ・ モニタリングモード、レコーディングモードの 2 つのモードに対応しています。詳細は後記参照。
- ・ I2C 通信機能  
I2C ホスト機能により V 同期レジスタ読み込みが可能です。  
読み出したデータはヘッダ情報またはブランキングデータに載せてホスト PC へ転送します。
- ・ ホスト PC への定期情報通知機能があります。
- ・ カメラモジュールからの画像データは 8bit(YUV,4:2:2)、8bit(RGB、4:4:4)、16bit(YUV,4:2:2)、の切り替え入力が可能。
- ・ 10、12 ビット Raw データの保存
- ・ 8 ビットの汎用出力ポートと 8 ビットの汎用の入力ポートを搭載することにより評価ボードへの設定、ステータス読み込み等が可能です。
- ・ 画像 CLK 用 PLL 内臓クロックジェネレータを搭載することにより、任意にカメラモジュールへのシステムクロックを変更することが可能です。

## 2. 接続図

本書は、CCD/CMOS カメラモジュール用評価基板 (SVI-03) の H/W 仕様書です。



SVI-03 概略配置図



### 3. カメラモジュール用電源 VDDH、VDDL

#### 3.1. VDDH

VDDH はカメラモジュールの内部電源等でご使用ください。

SVI-03 基板に実装している、VR1 にて調整します。調整範囲は+1.25V～+4.00V まで調整可能です。

出荷時は+2.9V に設定しています。

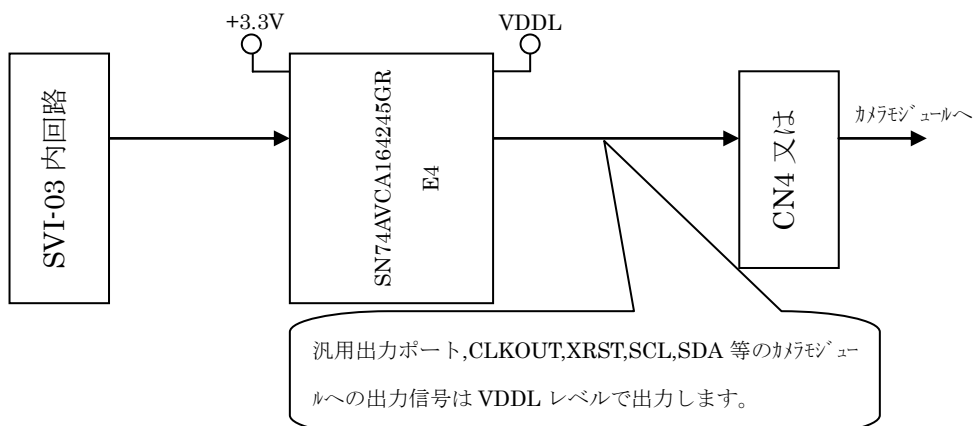
#### 3.2. VDDL

VDDL はカメラモジュールへの I/O 信号レベル用電源です。

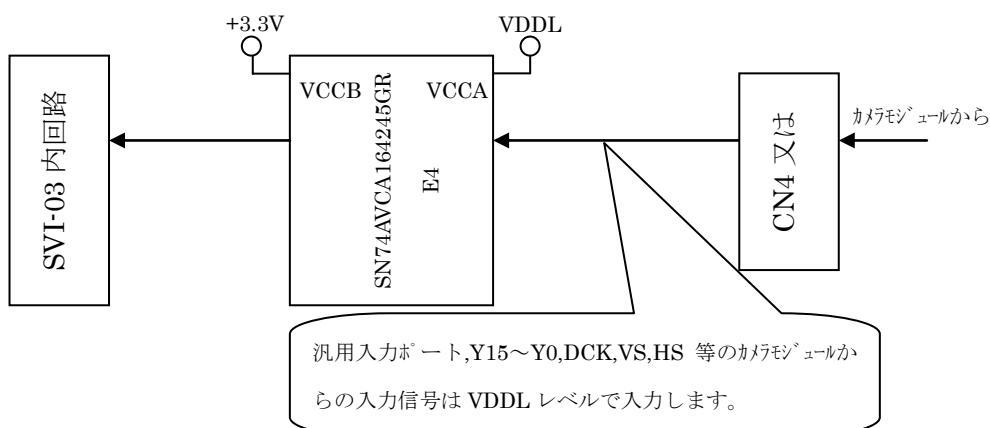
SVI-03 基板に実装している、VR2 にて調整します。調整範囲は+1.25V～+4.00V まで調整可能です。

出荷時は+2.9V に設定しています。カメラモジュールからの入出力概略回路は以下の様になっています。

##### 3.2.1. 出力回路概略図



##### 3.2.2. 入力回路概略図

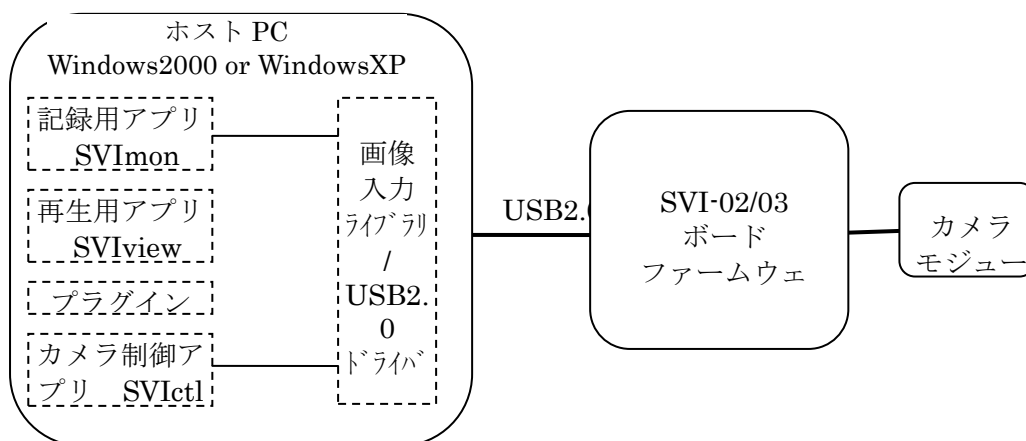


- ドライバ-(SN74AVCA164245GRE4)の電気的仕様はテキサス・インスツルメンツ社様 HP からデータシートをダウンロードして頂き参照してください。不明な点は弊社営業まで お問い合わせ下さい。

#### 4. SVIソフトウェア概要

Sky Vision Image (以降: SVI)とはカメラ・モジュールの評価を目的とした Windows 上のソフトウェアと SVI ボード及びファームウェアと SVI 中継基板から構成されます。カメラモジュールは顧客が評価しようとするモジュールになります。

【図 1】 システム構成図



このシステムは、SVI ボードによって制御されたカメラ・モジュールの画像データを WindowsXP/Windows2000 搭載ホスト PC に USB2.0 インターフェースで取り込むことが可能なシステムです。

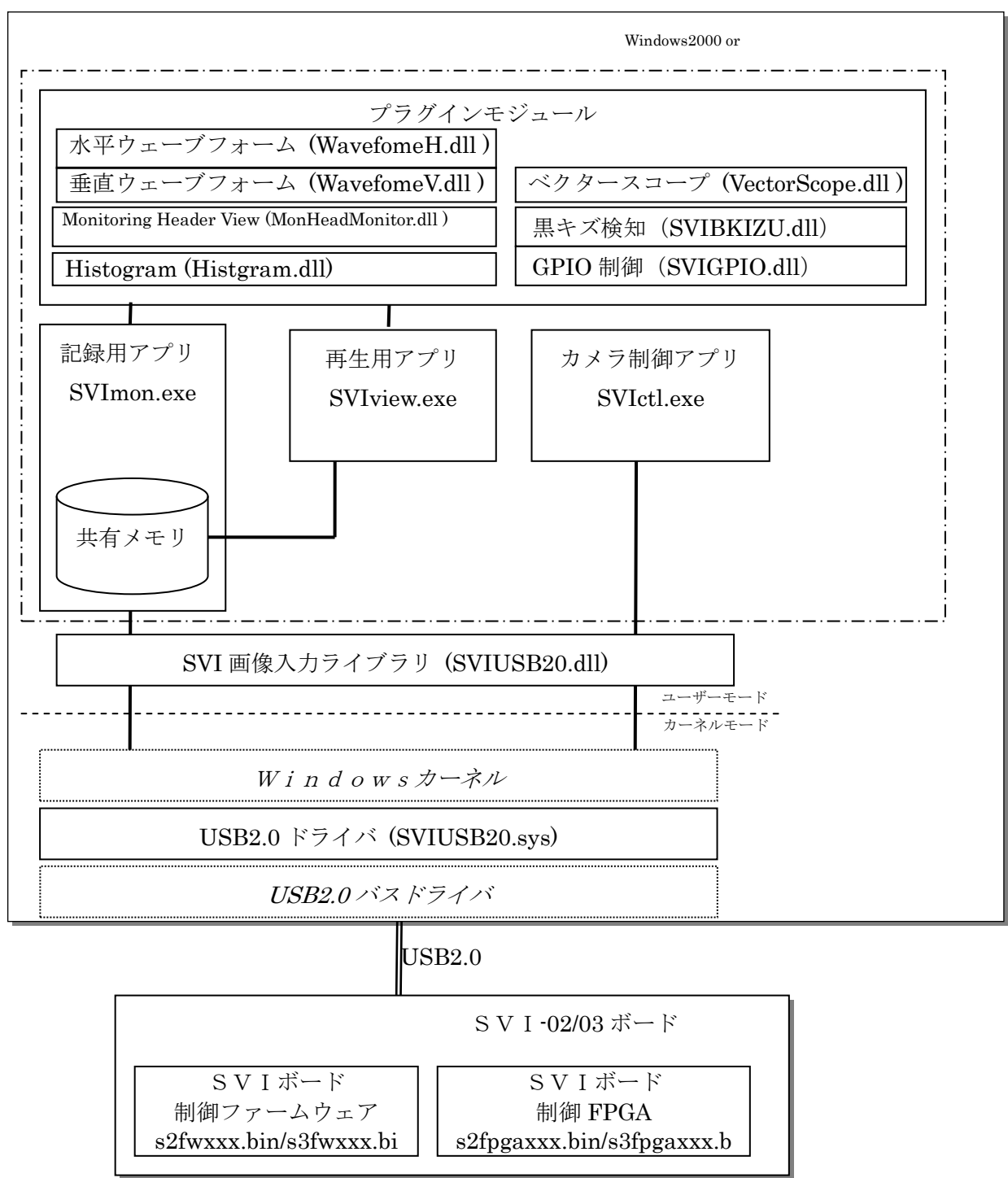
【表 1】 SVI 構成一覧表

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		Monitoring Header View (MonHeadMonitor.dll)
			Histogram (Histogram.dll)
			黒キズ検知 (SVIBKIZU.dll)
			GPIO 制御 (SVIGPIO.dll/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)
カメラ制御アプリ	SVIctl (SVIctl.exe)		
ドライバ	ドライバ	SVI ボード専用 USB2.0 ドライバ (SVIUSB20.sys)	
		SVI 画像入力ライブラリ (SVIUSB20.dll)	
ファームウェア	SVI ボード制御	SVI ボード制御ソフト (s2fwxxx.bin/s3fwxxx.bin)	
ハードウェア	SVI ボード	SVI-02/03	
	SVI ボード FPGA	SVI ボード用 FPGA データ (s2fpgaxxx.bin/s3fpgaxxx.bin)	

5. 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



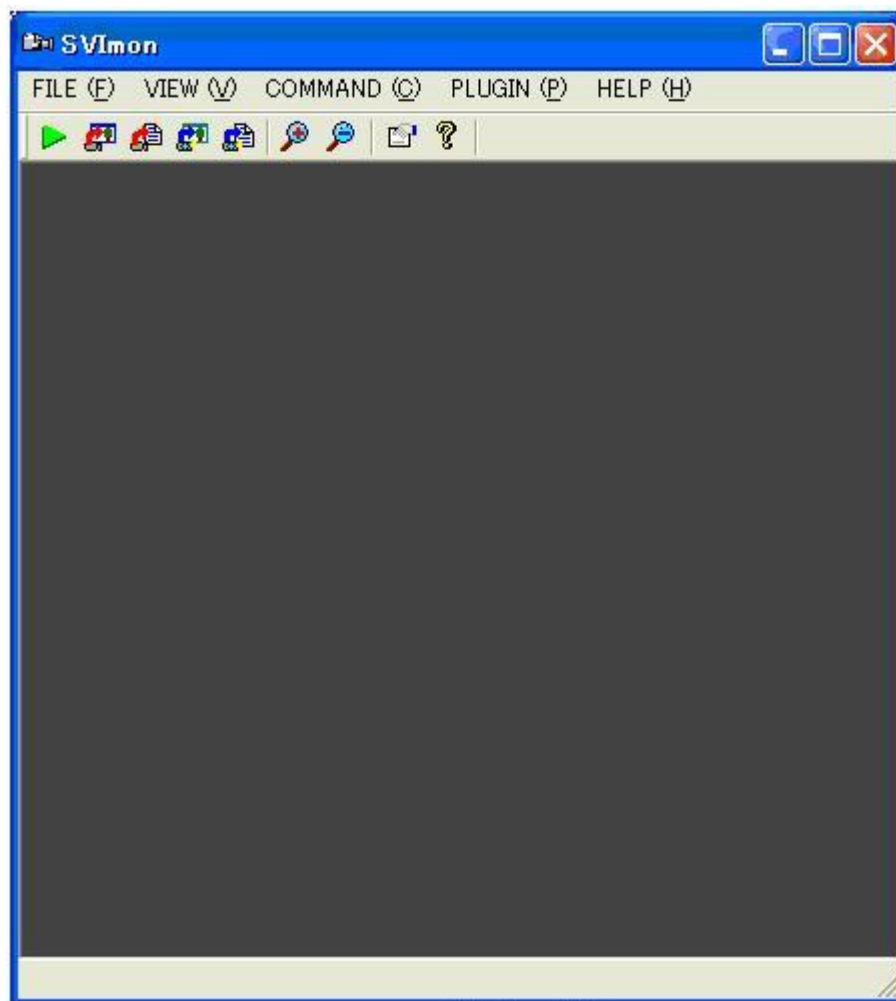
## 6. 記録用アプリケーション ～ SVImon (SVImon.exe)

SVImon は SVI 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、SVI 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、SVI 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 SVI 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、SVImon 起動時に自動的にメインウィンドウの Tool 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
Firmware Update	SVI ボードのファームウェアを更新します
FPGA Update	SVI ボードの FPGA データを更新します
PLL Update	SVI-03 ボードの PLL 設定を変更します
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、SVI 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ハードディスクに保存します
PLUGIN	
Monitoring Head Monitor	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
SVIBKIZU	モニタリング中の画像データから黒キズを検知します
SVIGPIO/SVGPI03	SVI-02/03 ボードに接続された汎用ポートをアクセスします
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)
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ィ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ィンドウサイズが固定時、取込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。
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
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
DirectX	DirectX によるモニタリング画像の有効／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 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	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。
SVI ボード情報表示	SVI 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。
アップデート	取込ハードウェアのファームウェア、FPGA データ、PLL データを USB2.0 経由で更新します。
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

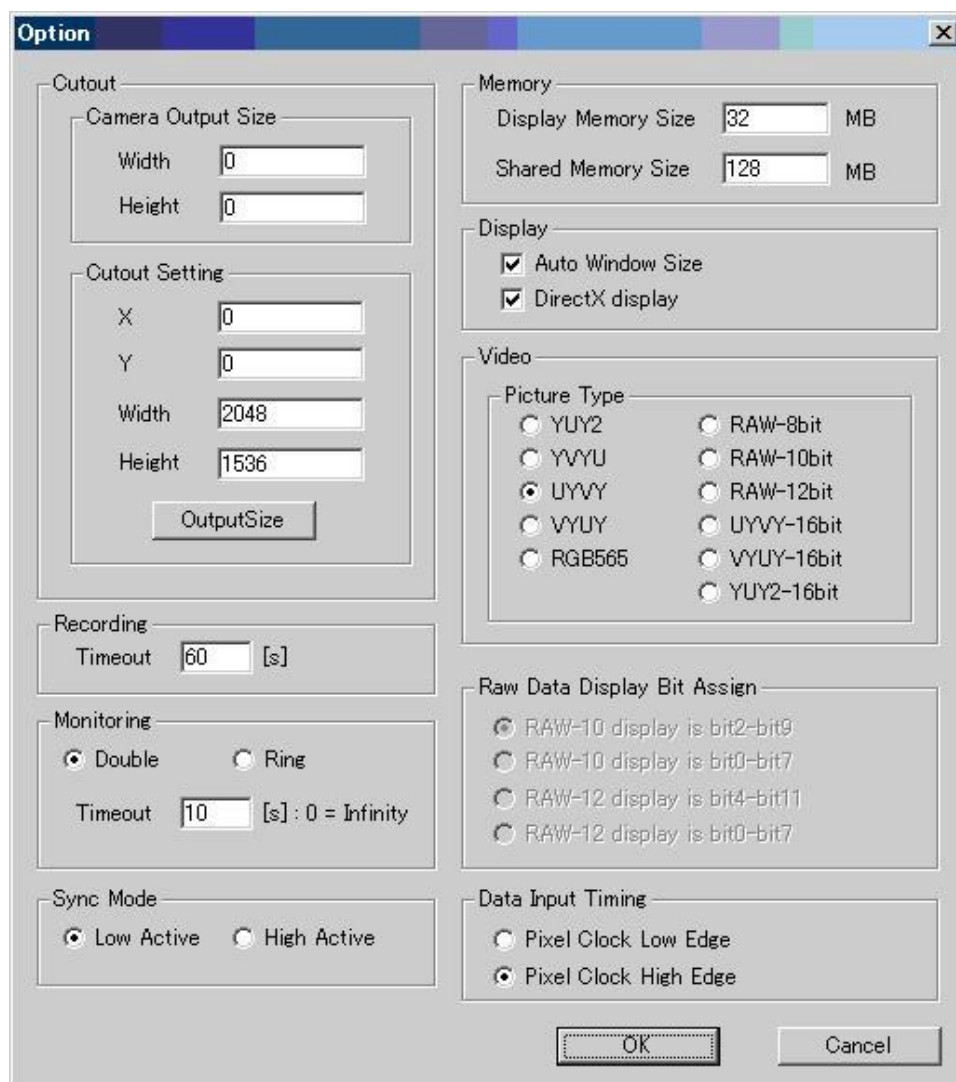
6.1. メニュー詳細

6.1.1. Fileメニュー

FILE (F)
Option...
F12
Firmware Updata
FPGA Update
PLL Upfate
Exit

6.1.1.1. 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。(F 1 2 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
UYVY-16bit		カメラモジュールからの出力画像形式を UYVY-16bit 出力とみなします
VYUY-16bit		カメラモジュールからの出力画像形式を VYUY-16bit 出力とみなします
YUY2-16bit		カメラモジュールからの出力画像形式を YUY2-16bit 出力とみなします
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
DirectX display		DirectX によるモニタリング画像の表示を行います
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		SVI 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		SVI 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
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）
Raw Data Display Bit Assign (※)		
RAW-10 display is		RAW-10bit時、10bit中のbit2からbit9を表示することを指定

bit2-bit9			します
RAW-10 bit0-bit7	display	is	RAW-10bit 時、10bit 中の bit0 から bit7 を表示することを指定します
RAW-12 bit4-bit11	display	is	RAW-12bit 時、12bit 中の bit4 から bit11 を表示することを指定します
RAW-12 bit0-bit7	display	is	RAW-12bit 時、12bit 中の bit0 から bit7 を表示することを指定します

#### 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

#### Data Input timing

Pixel Clock Low Edge			SVI 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			SVI 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

※ 「Data Input timing」設定は SVI-02 FPGA バージョンが 220、SVI-03 FPGA バージョンが 100 より対応します。

※ 「Video-PictureType」と SVI ボードの取り込みデータアサインは「10. PictureType 補足」をご覧ください。