

SVI-SDK 用アプリケーション  
SVIsam 簡易説明書

V1.50

## 改訂履歴

版数	日付	内容	備考
1.00	2009/12/9	・新規作成	
1.10	2010/6/25	・SVI-04を追記 ・RAWデータ現像処理機能を追記 ・簡易物体追尾機能を追記 ・最新バージョンV2.4.1.0に記載を合わせました	
1.20	2010/7/7	・MTF検査機能を追記	
1.30	2014/06/2	・間引き機能を追記 ・SVI-06ボードを動作環境に追加 ・SVI-04ボードを動作環境から削除	
1.40	2015/4/13	・Wave&VecSco表示表記を変更、ヒストグラム表示を追加 ・コントロールエリアに16BitSubAdrチェックを追加 ・WindowsXPを動作環境から削除 ・SVI-03ボードを動作環境から削除	
1.50	2021/6/11	・対応するOSをWindows10のみとしました ・対応する弊社ボードをSVI-09としました	

<b>1. 概要</b> .....	<b>4</b>
<b>2. SVISAM. EXE説明</b> .....	<b>5</b>
2.1. SVISAMメイン画面機能 .....	7
2.2. ステータス表示エリア .....	8
2.2.1. <i>FrameRate</i> .....	9
2.2.2. <i>Size</i> .....	9
2.2.3. <i>FrameNo</i> .....	9
2.2.4. <i>Zoom</i> .....	10
2.3. ユーザーコマンドエリア .....	11
2.4. コントロールエリア .....	12
2.5. コマンドエリア .....	14
2.5.1. <i>SingleMonitor</i> .....	15
2.5.2. <i>MultiMonitor</i> .....	15
2.5.3. <i>Recording</i> .....	16
2.5.4. <i>CameraPowerOff</i> .....	16
2.5.5. <i>ColorBar</i> . . .	17
2.5.6. <i>BitmapSave</i> . . .	18
2.5.7. <i>WFM&amp;VecSco</i> .....	19
2.5.8. <i>Setting</i> . . .	22
2.6. インフォメーションエリア .....	27
<b>3. モニタリングについて</b> .....	<b>29</b>
<b>4. レコーディング</b> .....	<b>31</b>
4.1. レコーディングデータ .....	32
<b>5. YUV-&gt;RGB変換</b> .....	<b>33</b>
5.1. YUV422->RGB変換 .....	33
5.2. RGB565->RGB変換.....	33
5.3. RAW->RGB変換 .....	33
<b>6. 設定ファイル</b> .....	<b>34</b>
<b>7. 波形表示について</b> .....	<b>35</b>
7.1. 波形モニタ .....	35

7.2.	ベクタースコープ .....	38
<b>8.</b>	<b>その他の機能 .....</b>	<b>39</b>
8.1.	LENSSHADING .....	39
8.2.	BINARIZATION .....	40
8.3.	CORRELATE .....	41
<b>9.</b>	<b>エラーメッセージ .....</b>	<b>42</b>
9.1.	カメラデバイスに関するエラー .....	42
9.2.	設定条件に関するエラー .....	45
9.3.	ファイルアクセスに関するエラー .....	46
9.4.	アプリケーションの動作に関するエラー .....	48
<b>10.</b>	<b>動作環境 .....</b>	<b>48</b>

## 1. 概要

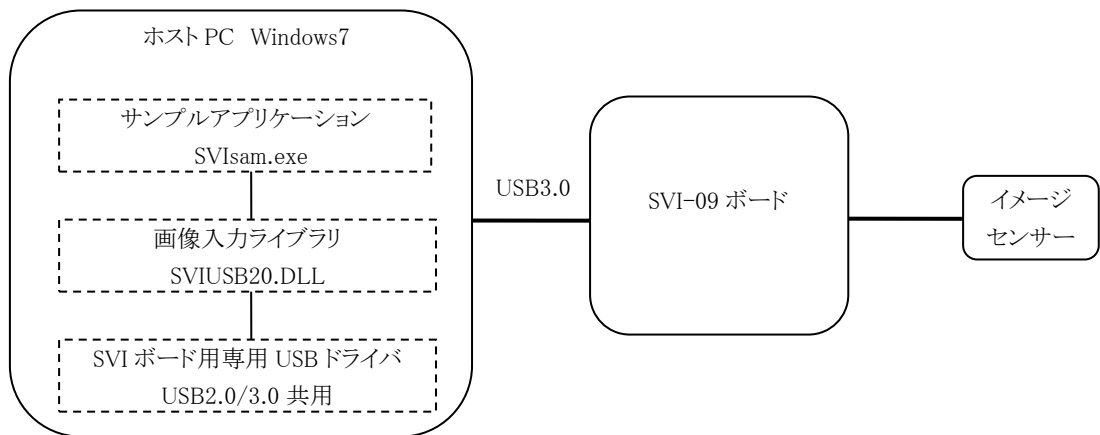
本書は、弊社製デジタル画像入力ボード SVI-09 を使用した画像検証アプリケーション SVIsam.exe の簡易説明書です。

SVI-09 ボードに接続されたイメージセンサーの画像入力、制御が行えます。

SVI-SDK をご購入されたお客様へは SVIsam.exe のソースファイルも提供していますので、お客様サイドで独自の評価ソフトウェアを作成される際のサンプルとなるように SVI-09 を使用してのカメラモジュール（デジタル画像出力機器）からの画像入力、画像表示、カメラモジュール制御、画像評価を行います。

下図に SVI-09 を使用したシステム構成を示します。

【図 2.1】 SVI-09 システム構成図



※SVI-09 は USB3.0 で動作可能です。

※OS 環境は、Windows10 で 32bit と 64bit をサポートします。

## 2. SVIsam.exe 説明

SVIsam.exe (以降 SVIsam) は、SVI 画像入力ライブラリを使用して SVI-09 ボードを制御し各 SVI ボードに接続されたカメラモジュールから画像の取り込み、表示、保存ができます。SVIsam ではシングル画面モニタリング、マルチ画面モニタリング、レコーディング、カメラコントロールをひとつのアプリケーションで実現できます。カメラコントロールは I2C 通信で行います。カメラ起動データの流し込みなどは本書に記述されるパラメータファイル形式のテキストデータを送信することで容易に行うことができます。SVIsam の機能を表 3.1 に示します。

【表 3.1】 SVIsam 機能一覧

機能名称	機能動作
シングルモニタリング	画像表示エリアいっぱいにはモニタリングで取得した画像を描画します。画像が表示エリアを超える場合、表示エリアの右及び下にあるスクロールバーを用いて画像をスクロールさせます。
マルチモニタリング	画像表示エリアを 9 分割し、描画機能を有効にした箇所にたいしてモニタリングで取得した画像を指定した位置より切り出して描画します。画像表示エリアのスクロールバーは無効となります。
レコーディング	各 SVI ボードで画像の蓄積（レコーディング）を行い、蓄積終了後アプリケーションでデータの取り込みを行いフレームを描画します。
Color bar	描画画像上をマウスカーソルで指定された場合にその座標の RGB 及び YUV 値を表示します。値の更新はマウスカーソルが移動した際に行われます。
Information	レコーディング以外の動作中にカメラのインフォメーションをリアルタイム及びマニュアルで表示します。
BitmapSave	モニタリングまたはレコーディングで描画されている画像をビットマップで保存します。
CameraPowerOn/Off	各 SVI ボードのレジスタを書き換えることによりカメラパワーの On/Off を切り替えます。
モニタリング切り出し位置設定	モニタリングでの画像の切り出し位置を設定します。マルチモニタリングでの設定はシングルモニタリングで設定したカメラ切り出し位置及びサイズに対してマルチモニタリングで設定した位置から固定幅でサイズを切り出します。切り出し設定については「3.5.7.Setting」をご覧ください。

カメラコントロール	I2C によるカメラモジュールへの設定ファイルの送信、指定スレーブアドレス、サブアドレスのリード/ライトを行います。カメラコントロールエリアについては「3.4 コントロールエリア」をご覧ください。
パラメータファイル送信	カメラモジュールへあらかじめ指定したパラメータファイルを送信します。 パラメータファイル送信については「3.3 ユーザーコマンドエリア」をご覧ください。
ウェーブフォーム表示 ベクタースコープ表示	画像表示エリアいっぱいにはモニタリングで取得した画像と、その画像の X 輝度、Y 輝度波形グラフとベクタースコープ描画します。画像が表示エリアを超える場合、表示エリアの右及び下にあるスクロールバーを用いて画像をスクロールさせます。波形表示についてはシングルモニター時のみ有効となります。そのためシングルモニター表示中以外は表示されません。 Wave Form & Vector Scope の詳細は「3.5.7. WFM&VecSco」をご覧ください。 ヒストグラム表示は輝度分布のグラフ表示です。
長時間録画機能 ” RecLong”	モニタリング画像を専用フォーマットで HDD に蓄積することができます。最大 1 時間の蓄積が可能です。
2 値化機能 ” Binarization”	モニタリング画像を、INI ファイルで設定されたシキイ値で変換し表示します。
レンズシェーディング機能 ” LensShading”	モニタリング画像を INI ファイルで設定されたステップ、スレッシュホールド値で変換し、補正機能を提供をします。
簡易物体追尾機能 ” Correlate”	シングルモニタリング中に指定したエリアの物体を認識し、物体の動作を追尾する簡易機能を提供をします。
RAW 画像現像機能	簡易的な RAW 現像機能を提供をします。
間引き機能	SVI ボードで画像取り込み時、幅、高さを 1/2 倍して取り込みます。この機能は動的再配置機能に関連します。

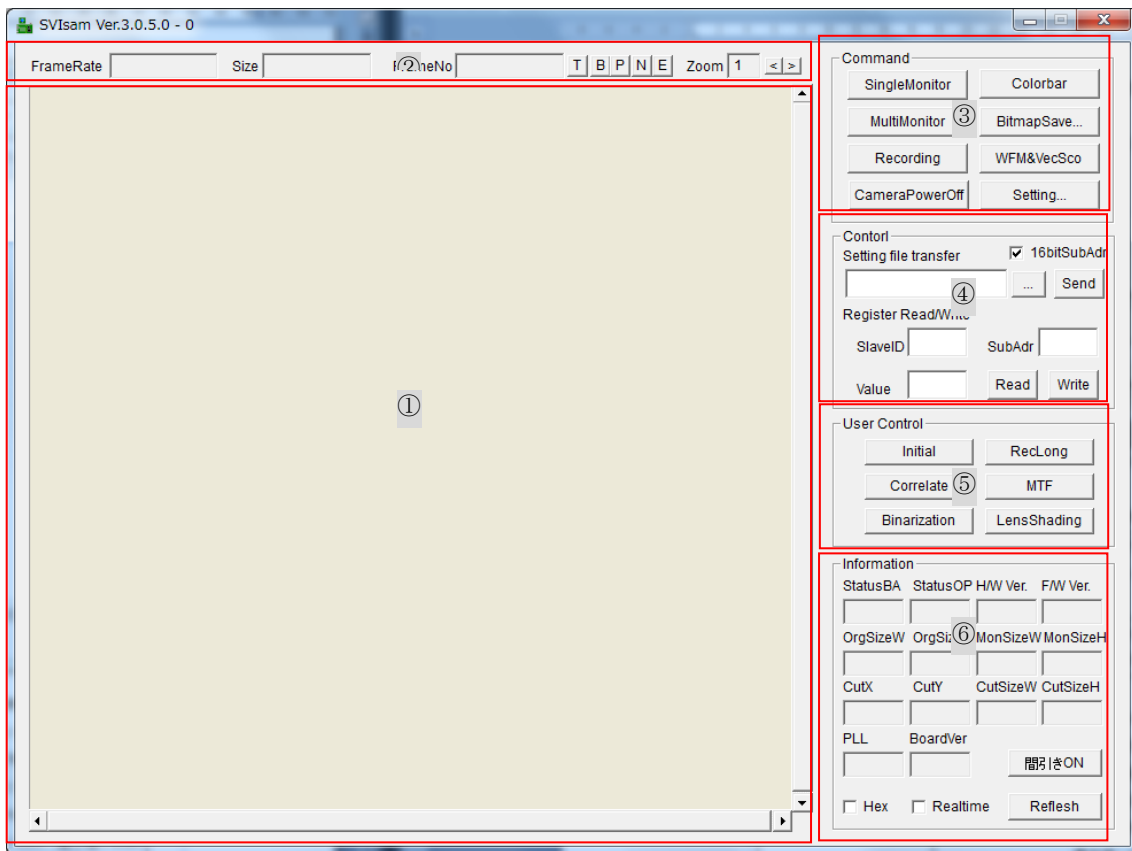
## 2.1. SVIsam メイン画面機能

図 3.1 に SVIsam の操作画面を示します。

SVIsam の操作画面は、5 つの領域から構成されます。

※タイトルバーには” SVIsam” の他に本アプリケーションのバージョン番号とボード番号も表示します。

【図 3.1】 SVIsam 操作画面





【表 3.1】 SVIsam 操作画面

名称	番号	内容
画像表示エリア	①	モニタリング、レコーディングで取得したフレームを表示します。
ステータス表示エリア	②	モニタリング、レコーディングの情報を表示と、表示倍率の変更、レコーディングフレームの操作を行います。
コマンドエリア	③	モニタリング、レコーディングなどコマンドを実行します。
コントロールエリア	④	カメラへのパラメータファイルの送信、レジスタへの Read/Write を行います。
ユーザーコマンドエリア	⑤	カメラモジュールへユーザー独自のパラメータファイルを送信することが簡単に行えます。また、モニタリング応用機能として長時間録画機能、レンズシェーディング機能などが行えます。
インフォメーションエリア	⑥	各 SVI ボードのステータスを表示します。

## 2.2. ステータス表示エリア

このエリアにはモニタリング時、レコーディング時のステータス表示、表示フレームの倍率変更、レコーディングフレーム操作を行います。

【図 3.2】 ステータス表示エリア

Contol	
名称	内容
FrameRate	モニタリング時のフレームレートを少数第 2 位まで表示 ※読み取り専用
Size	画像表示エリアの描画している画像のサイズ ※読み取り専用
FrameNo	レコーディング時のフレーム番号/総フレーム数 ※読み取り専用
 フレーム操作ボタン	レコーディングデータ内のフレームの操作を行います
Zoom	拡大、縮小倍率の表示と倍率変更 拡大は 8 倍、4 倍、2 倍、縮小は 1/8 倍、1/4 倍、1/2 倍が行えます。 初期値は 1 倍表示です。 ※読み取り専用
 Zoom 率変更ボタン	

## 2.2.1. FrameRate

「FrameRate」はモニタリングにおける1秒間あたりの表示フレームレート／カメラ出力フレームレートを表示します。シングルモニタリングまたはマルチモニタリングを開始するとフレームレートの表示も自動的に開始されます。シングルモニタリング、マルチモニタリングが停止されるとフレームレートも自動的に空欄となります。

単位は Frame / second [f/s] です。

レコーディング画像表示時には無効（空欄）となります。

表示フレームレートは4秒間で表示した総フレーム数を4で割って求めています。

カメラ出力フレームレートは SVI ボードがビデオ同期信号を検知したカメラからのフレームレートです。

## 2.2.2. Size

「Size」は現在画像表示エリアに表示されているモニタリング画像またはレコーディング画像のサイズを1フレーム単位で幅 x 高さを表示します。画像が表示されている間 Size も表示されます。カメラからの出力画像サイズではなく、SVI ボードでの切り出し後のサイズとなります。切り出し設定は Setting ボタンで行います。

## 2.2.3. FrameNo

「FrameNo」はレコーディング時の表示フレーム番号／総フレーム数を表示します。モニタリング画像表示時は無効（空欄）となります。レコーディングデータが内部で保持される間はフレーム数を表示します。

レコーディングで取り込んだフレーム数が2フレーム以上の場合は、右にあるフレーム操作ボタンが有効になります。T、B、P、N、E ボタンはそれぞれ TopFrame、BackFrame、Play、NextFrame、EndFrame を意味します。各ボタンの動作は以下のとおりです。

【表 3.2】 フレーム操作

ボタン名	操作名	動作
T	TopFrame	1 番目のフレームを表示します。
B	BackFrame	前のフレームを表示します。
P	Play	フレームを連続再生します。フレーム再生中はボタンのラベルが「S」（ <u>S</u> top）に変わり、動作が停止処理へ変更します。最後のフレーム表示後自動的に停止します。
N	NextFrame	次のフレームを表示します。
E	EndFrame	最後のフレームを表示します。

これらの動作は内部でフレームカウンタを操作することにより実現します。

#### 2.2.4. Zoom

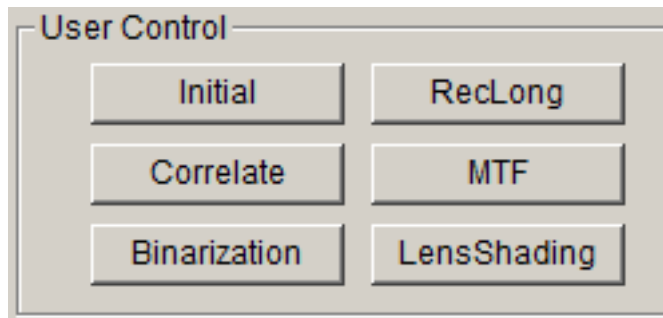
「Zoom」は現在の表示倍率を表示します。左右のボタンにより表示倍率を変更します。範囲は8倍、4倍、2倍、1倍、1/2倍、1/4倍、1/8倍となります。画像の表示はシングルモニタリング、マルチモニタリング、レコーディングのフレームそれぞれに対して有効です。アプリケーション起動時は1倍とします。

拡大処理は等倍のRGB画像から描画に必要なエリアを切り出し、切り出したエリアのデータを拡大することにより画像の描画を行います。

### 2.3. ユーザーコマンドエリア

カメラモジュールへパラメータファイルを送信する機能を提供します。また RecLong というモニタリング応用機能も提供します。Correlate, MTF, Binarization, LenShading の名称は INI ファイルで変更できます。このエリアの画面イメージは以下のとおりです。

【図 3.3】 ユーザーコマンドエリア



User Control	
名称	内容
Initial	初期化用パラメータファイル“initial.dat”を SPI 送信します。このファイルはサンプルを参考にユーザーでご用意下さい。
RecLong	モニタリング応用機能でモニタリングフレームをハードディスクへ長時間保存する機能を提供します。長時間保存時のファイルフォーマットは弊社規定の FRM ファイルというものです。
LensShading	モニタリング応用機能でモニタリングフレームの輝度信号に対して INI ファイルに設定されているレンズシェーディング用のステップ値、スレッシュヨルド値で補正をかけて、画像上に表示します。簡易的なレンズシェーディング機能としてお使いください。
Binarzation	モニタリング応用機能でモニタリングフレームの輝度信号に対して INI ファイルに設定されているスレッシュヨルド値を基準に 2 値化表示をします。
Correlate	モニタリング応用機能でモニタリングフレームの輝度信号に対して Correlate ダイアログで設定された設定値で館員の物体の追尾を行います。
MTF	モニタリング応用機能でモニタリングフレームの輝度信号に対して指定された白エリア、黒エリア、MTF 測定 5 エリアにて MTF 値を測定し、フォーカス調整／検査を行います。

I2C 送信用のパラメータファイル作成方法については「8. 設定ファイル」をご覧ください。

## 2.4. コントロールエリア

このエリアは I2C または SPI によるカメラモジュールへの設定ファイルの送信、指定スレーブアドレス、サブアドレスのリード/ライトを行います。

コントロールエリアの各処理及びパラメータファイル送信エリアの各処理は排他的に処理を行い、カメラモジュールへの同時アクセスを回避します。

【図 3.4】 Control エリア

名称	内容
Setting file transfer	送信するパラメータファイルのパスを表示または入力します。 最大入力数：255 最小入力数：0
...	ファイル指定コモンダイアログを表示します。ダイアログで指定されたファイルパスを「Setting file transfer」へ表示します。
Send	指定されたパラメータファイル及び他設定値でカメラモジュールへの Read/Write を行います。
Register Read/Write	
SlaveID	レジスタ SlaveID。Read/Write 時未入力不可。 最大値：0xFF 最小値：0x00
Value	レジスタへの書込値及び読込値。Write 時未入力不可。 最大値：0xFF 最小値：0x00
SubAdr	レジスタサブアドレス。Read/Write 時未入力不可。 最大値：0xFFFF 最小値：0x0000
Read	カメラモジュールの指定されたレジスタアドレスの読み込みを行う。読み込んだ値は「Value」へ表示する。
Write	カメラモジュールの指定されたレジスタアドレスへ書き込みを行う。書き込む値は「Value」の入力値とする。

16BitSubAdr	サブアドレスを 16bit として扱うか指定します。OFF で 8bit、ON で 16bit 扱いです。
-------------	---

ボタンを押すことによりファイルを開くダイアログが表示し、パラメータファイルを選択します。パラメータファイルの拡張子は「.dat」です。「SlaveID」、「Value」、「SubAdr」は 16 進で入力します。

各エリアへの入力はアプリケーション終了時に保存し、次回アプリケーション起動時に読み込んで設定するようにします。

「Send」ボタンを押すことにより、「Setting file transfer」に設定されているパスのパラメータファイルをカメラモジュールへ I2C または SPI 経由で送信します。パラメータファイル送信処理中は Read/Write 処理及びパラメータファイル送信エリアの処理を行えません。

「Read」ボタンを押すことにより、指定スレーブアドレス、サブアドレスのレジスタをリードして「Value」エディットボックスへ表示します。Read 処理中はパラメータファイル送信/Write 処理及びパラメータファイル送信エリアの処理を行えません。

「Write」ボタンを押すことにより、指定スレーブアドレス、サブアドレスのレジスタへ「Value」エディットボックスの値をライトします。Write 処理中はパラメータファイル送信/Read 処理及びパラメータファイル送信エリアの処理を行えません。

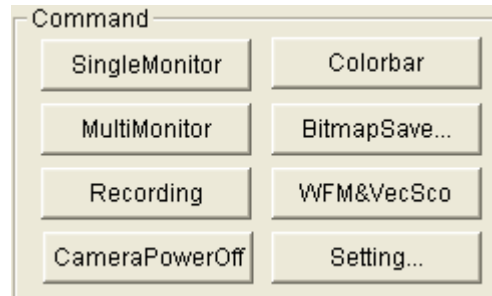
パラメータファイル送信、Read 及び Write 処理はワーカスレッドを新たに作成し、そのスレッド内で処理を実行します。ウィンドウへの必要な処理についてはメインスレッド内で行います。エラーが発生した場合はエラーメッセージを表示し、処理を終了します。

※SlaveID の 0x8 は予約されていますので、指定できません。

## 2.5. コマンドエリア

このエリアは SVIsam のコマンドを配置しており下図のように 8 つのコマンドを表示します。

【図 3.5】 Command エリア



ontrol	
名称	内容
SingleMonitor	シングルモニタリング開始/停止トグルボタン
MultiMonitor	マルチモニタリング開始/停止トグルボタン
Recording	レコーディング開始/停止トグルボタン
CameraPowerOff/On	カメラ電源 On/Off トグルボタン
ColorBar...	カラーバーダイアログ表示トグルボタン
BitmapSave...	ビットマップファイル保存ダイアログ表示ボタン
WFM&VecSco	X 輝度、Y 輝度波形とベクトルスコープの開始/停止トグルボタン
Setting...	設定ダイアログ表示ボタン

### 2.5.1. SingleMonitor

ボタンを押すことにより1画面のモニタリングが開始され、画像表示エリアにモニタリング画像を動画表示します。

「SingleMonitor」コマンドが開始されるとボタンが凹みます。モニタリングの停止は「SingleMonitor」ボタンを押してください。シングルモニタリングが停止するとボタンが凸状態へ戻ります。

RAW データでRAWDPE チェックがONの場合は下図のダイアログボックスが表示され、ゲイン補正、ガンマ補正が行えます。

#### 【RAWDPE ダイアログボックス】



#### ○Gain (ゲイン補正)

R・G・B各色のゲイン補正を行います。範囲は0.0から2.0までで0.1刻みとなります。デフォルトは1.0です。1.0は補正なしとなります。

$$R_{new} = R_{old} \times Gain$$

#### ○Gamma (ガンマ補正)

R・G・B各色ガンマ補正を行います。範囲は0.0から3.0までで0.1刻みとなります。デフォルトは1.0です。1.0は補正なしとなります。

このダイアログボックスはSingleMonitor機能のみ有効で、SingleMonitor終了でダイアログも閉じます。

$$R_{new} = (R_{old} / 255)^{1/Gamma} \times 255$$

シングルモニタリングの動作については「4.1 シングルモニタリング」をご覧ください。

### 2.5.2. MultiMonitor

ボタンを押すことにより多画面によるモニタリングが開始され、画像表示エリアにモニタリング画像を最大9画面動画表示します。「MultiMonitor」コマンドが開始されるとボタンが凹みます。モニタリングの停止は「MultiMonitor」ボタンを押してください。マルチモニタリングが停止するとボタンが凸状態へ戻ります。9画面の座標指定はSettingダイアログで行います。

マルチモニタリングの動作については「4.2 マルチモニタリング」をご覧ください。

### 2.5.3. Recording

ボタンを押すことによりレコーディングを開始し、レコーディング画像を画像表示エリアに表示します。「Recording」コマンドが開始されるとボタンが凹みます。レコーディングはレコーディング画像が表示されると自動的に停止しボタンが凸状態へ戻ります。  
レコーディングの動作については「5. レコーディング」をご覧ください。

### 2.5.4. CameraPowerOff

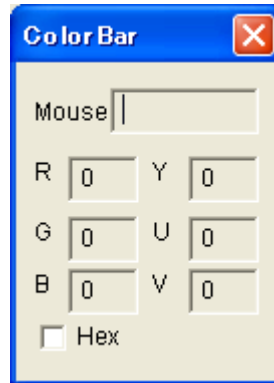
ボタンを押すことにより、SVI ボードのレジスタを書き換えることによりカメラへの電源断が実行されます。コマンド実行後、ボタン文字列が「CameraPowerOn」になります。「CameraPowerOn」ボタンを押すことにより、カメラへの電源投入が実行されます。コマンド実行後、ボタン文字列が「CameraPowerOff」になります。

アプリケーション起動時にもレジスタの読み込みを行いカメラへの電源が供給されているかを確認します。

## 2.5.5. ColorBar...

ボタンを押すことにより、「ColorBar」ダイアログボックスがモードレス表示されます。図 3.6 の「ColorBar」ダイアログボックスが表示されている間は、「ColorBar...」ボタンが凹みます。「ColorBar...」ボタンを「x」ボタンにより閉じると、「ColorBar...」ボタンが凸状態へ戻ります。

【図 3.6】 ColorBar



Control	
名称	内容
Position	マウスカーソルポジションを表示 表示形式[X x Y] ※読み取り専用
Y	マウスカーソルポジションの Y 値 ※読み取り専用
U	マウスカーソルポジションの U 値 ※読み取り専用
V	マウスカーソルポジションの V 値 ※読み取り専用
R	マウスカーソルポジションの R 値 ※読み取り専用
G	マウスカーソルポジションの G 値 ※読み取り専用
B	マウスカーソルポジションの B 値 ※読み取り専用
Hex	値表示切り替え。値表示を 10/16 進で切り替えを行います。
x	ダイアログを閉じます

画像表示エリア内のマウスカーソルポジションの座標、色成分値がマウスカーソルの移動と連動して表示されます。カーソルポジションは画像表示エリア内で表示されているフレーム上でのみ有効です。それ以外の場所をカーソルが指定している場合はフレーム上で最後に取得したカラー情報の表示を維持します。

「Hex」チェックボックスのチェックが On の場合はカラー値を 16 進で、Off の場合は 10 進で表示します。「Hex」の状態は INI ファイルへ保存され、次回起動時にも有効になります。

YUV カラー情報は RGB カラーデータから YUV データを計算式で求め表示します。RGB から YUV の計算式には以下の式を使用します。

$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$

$$U = -0.169R - 0.331G + 0.500B$$

$$V = 0.500R - 0.419G - 0.081B$$

[カーソル位置のカラー値取得方法]

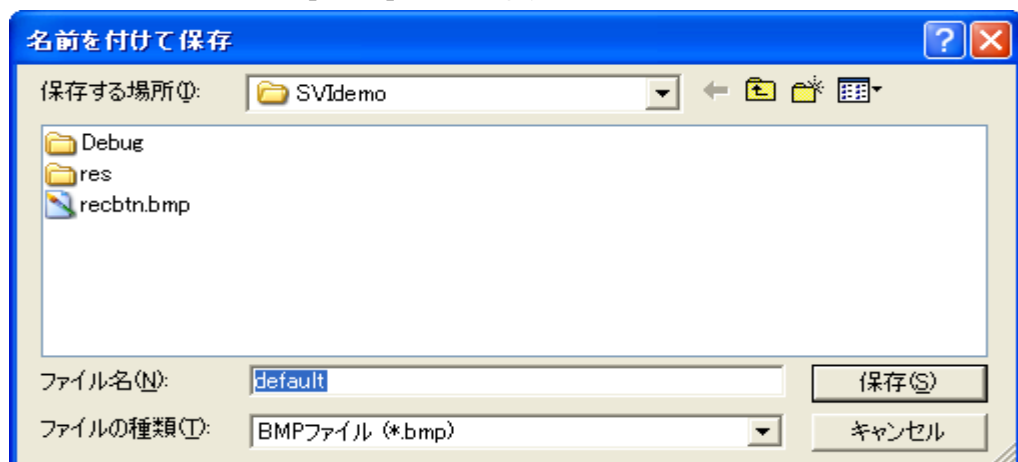
画面表示エリアに描画されている画像は内部ではビットマップとして保持されているため、バッファ内では上下が反転して保存されています。このため、カーソル位置とスクロールバーの位置から別途計算し正しい位置を求めます。

#### 2.5.6. BitmapSave...

ボタンを押すことにより、名前をつけてファイルを保存ダイアログボックスが表示され、現在画像表示エリアに表示されている画像をビットマップ保存します。保存に使用されるデータは RGB バッファに保持されているデータを使用します。保存に使用されたファイル名は次回保存時にも有効とします。この機能はアプリケーション終了後も有効とします。

保存できるファイルの種類はビットマップファイルのみとし、表示されるファイルもビットマップのみとします。

【図 3.7】ファイル指定コマンドダイアログ



※ RGB バッファについては「ダブルバッファ」を参照してください。

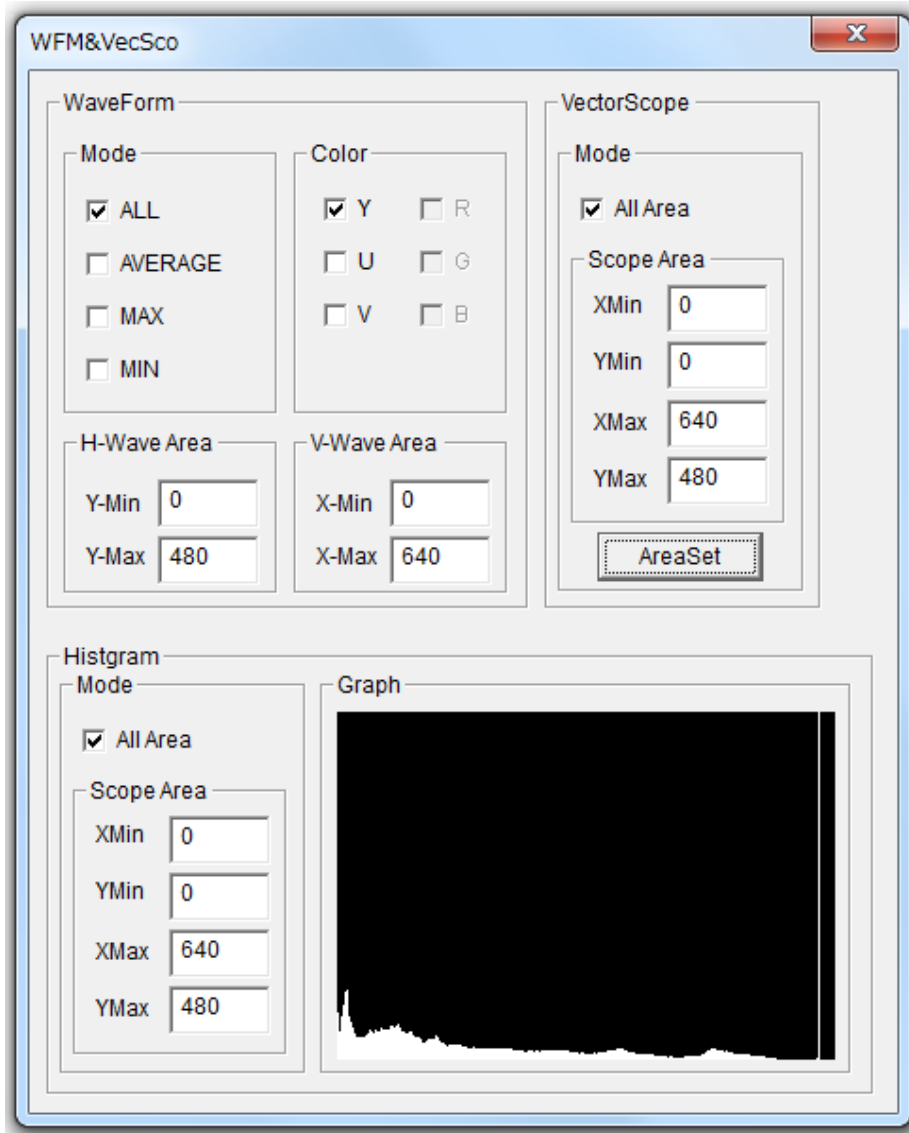
## 2.5.7. WFM&amp;VecSco

SingleMonitor 開始中にボタンを押すことにより、ダイアログが表示され、同時に現在表示中のカメラ画像に対する、X・Y 輝度波形とベクタースコープ、ヒストグラムを表示します。そのため、SingleMonitor 開始中以外には表示することはできません。

「WFM&VecSco」コマンドが開始されるとボタンが凹みます。グラフ表示の停止は「WFM&VecSco」ボタンを押すか、「MultiMonitor」ボタン、「Recording」ボタン、「CameraPowerOff」ボタンを押すことにより自動的に停止し、そのコマンドが実行されます。波形表示が停止するとボタンが凸状態へ戻りません。

ダイアログの選択により表示内容を変化させることができます。ダイアログの選択による動作の詳細は「9. 波形表示について」をご覧ください。

【図 3.8】 WFM&amp;VecSco



Control	
名称	内容
WaveForm	波形モニタの表示内容を選択します
Mode	波形モニタの表示データの扱い方を選択します
	ALL カメラ画像の全てのデータを波形モニタ上に表示する
	AVERAGE カメラ画像の1LINE 毎の平均値を波形モニタに表示する
	MAX カメラ画像の1LINE 毎の最大値を波形モニタに表示する
	MIN カメラ画像の1LINE 毎の最小値を波形モニタに表示する
Color	波形モニタに表示する表示色を選択します
	Y 輝度情報を波形モニタに表示します
	U U情報を波形モニタに表示します
	V V情報を波形モニタに表示します
H-Wave Area	水平方向波形モニタの観測範囲を指定します
	Y-Min 観測対象の垂直方向最小座標を入力します
	Y-Max 観測対象の垂直方向最高座標を入力します
V-Wave Area	垂直方向波形モニタの観測範囲を指定します
	X-Min 観測対象の水平方向最小座標を入力します
	X-Max 観測対象の水平方向最高座標を入力します
VectorScope	ベクトルスコープの表示内容を選択します
Mode	ベクトルスコープの表示データの扱い方を選択します
	ALL カメラ画像の全てのデータをベクトルスコープ上に表示する
Scope Area	ベクトルスコープの観測範囲を指定します
	XMin 観測対象の水平方向最小座標を入力します
	YMin 観測対象の垂直方向最小座標を入力します
	XMax 観測対象の水平方向最高座標を入力します
	YMax 観測対象の垂直方向最高座標を入力します
AreaSet	各観測範囲指定をグラフ表示に反映します

Histogram	輝度分布を表すヒストグラムを表示します
Mode	観測範囲指定を行います
All Area	ヒストグラム観測範囲を反映します
Scope Area	ヒストグラム観測範囲を指定します
XMin	観測対象の水平方向最小座標を入力します
YMin	観測対象の垂直方向最小座標を入力します
XMax	観測対象の水平方向最高座標を入力します
YMax	観測対象の垂直方向最高座標を入力します
Graph	輝度分布グラフです、x 軸は 0 から 255 までで、各輝度 どの程度輝度が分布されているかがわかります

## 2.5.8. Setting...

ボタンを押すことにより「Setting」ダイアログボックスが表示されます。

【図 3.9】 CommandSetting

Picture Type	
<input type="radio"/> UYVY	<input type="radio"/> YUY2
<input type="radio"/> UYVY-16	<input type="radio"/> YUY2-16
<input type="radio"/> RAW-8bit	<input checked="" type="radio"/> RAW-10bit
<input checked="" type="checkbox"/> RAW-DPE	
RGrGbB	

Cutout basic setting			
CutX	CutY	CutSizeW	CutSizeH
0	0	1280	800

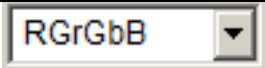
Monitoring setting	
<input type="radio"/> Double Buffer	<input checked="" type="radio"/> Ring Buffer
Monitoring timeout	10 sec

Recording setting	
Recording Frame Count	50

MultiMonitor Cutout setting			
<input checked="" type="checkbox"/> Cut1X	Cut1Y	Cut1SizeW	Cut1SizeH
0	0	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut2X	Cut2Y	Cut2SizeW	Cut2SizeH
432	0	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut3X	Cut3Y	Cut3SizeW	Cut3SizeH
864	0	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut4X	Cut4Y	Cut4SizeW	Cut4SizeH
0	322	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut5X	Cut5Y	Cut5SizeW	Cut5SizeH
432	322	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut6X	Cut6Y	Cut6SizeW	Cut6SizeH
864	322	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut7X	Cut7Y	Cut7SizeW	Cut7SizeH
0	644	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut8X	Cut8Y	Cut8SizeW	Cut8SizeH
432	644	221	210
<input checked="" type="checkbox"/> Cut9X	Cut9Y	Cut9SizeW	Cut9SizeH
864	644	221	210

名称	内容
Cutout basic setting	モニタリングの切り出し位置及びサイズを設定します
CutX	モニタリングの切り出し位置 (X) ※奇数、負数不可
CutY	モニタリングの切り出し位置 (Y) ※負数不可
CutSizeW	モニタリングの切り出しサイズ (横方向) ※奇数、0、負数不可
CutSizeH	モニタリングの切り出しサイズ (縦方向) ※0、負数不可
MultiMonitor cutout setting	マルチモニタリング動作時「Cutout basic setting」で設定した取り込みフレームから画像表示エリア毎に切り

<p>チェックボックス</p> <p>Cut1X ~ Cut9X</p> <p>Cut1Y ~ Cut9Y</p> <p>Cut1SizeW ~ Cut9SizeW</p> <p>Cut1SizeH ~ Cut9SizeH</p>	<p>出す位置の設定を行います</p> <p>画像表示エリアの有効/無効切り替え</p> <p>取り込みフレームからの切り出し位置 (X)</p> <p style="text-align: right;">※奇数、負数不可</p> <p>取り込みフレームからの切り出し位置 (Y)</p> <p style="text-align: right;">※負数不可</p> <p>取り込みフレームからの切り出しサイズ (横方向)</p> <p>アプリケーション側で計算するので表示のみ</p> <p style="text-align: right;">※入力不可</p> <p>取り込みフレームからの切り出しサイズ (縦方向)</p> <p>アプリケーション側で計算するので表示のみ</p> <p style="text-align: right;">※入力不可</p>
<p>Recording setting</p> <p>Recording Frame Count</p>	<p>レコーディングの録画フレーム数</p> <p>レコーディングの録画フレーム数</p> <p style="text-align: right;">※入力有効範囲[1~500]</p>
<p>Monitoring setting</p> <p>Double Buffer</p> <p>Ring Buffer</p>	<p>モニタリングのバッファモードを設定します</p> <p>SVI ボード上の SDRAM を 2 つの領域に分割し取り込みを行います。画サイズが不定の時使用します。</p> <p>SVI ボード上の SDRAM を最大 32 の領域に分割し取り込みを行います。画サイズが一定またはモニタリング開始から先頭数フレームを取りこぼしたくない時に使用します。</p>
<p>Picture Type</p> <p>UYVY</p> <p>YUY2</p> <p>RGB565</p> <p>UYVY-16</p> <p>YUY2-16</p> <p>RGB565-16</p> <p>RAW-8bit</p> <p>RAW-10bit</p> <p>RAW-DPE</p>	<p>取り込む画像データのタイプを指定します</p> <p>UYVY (YUV422) の並びと判断します</p> <p>YUY2 (YUV422) の並びと判断します</p> <p>RGB565 形式と判断します (GB-&gt;RG の順)</p> <p>UYVY-16 16bit 入力の UYVY (YUV422) の並びと判断します</p> <p>YUY2-16 16bit 入力の YUYV (YUV422) の並びと判断します</p> <p>RGB565-16 16bit 入力の RGB565 形式と判断します (GB-&gt;RG の順)</p> <p>RAW-8bit RAW-8bit の並びと判断します</p> <p>RAW-10bit RAW-10bit の並びと判断します</p> <p>RAW-DPE RAW-8bit, RAW-10bit データを DPE して表示するかのチェック。チェック ON で DPE 後 RGB 表示、チェック OFF でグレー表示となります。グレー表示は上位 bit が 8bit を表示します</p>

	ベイヤーデータの並びを指定します RGrGbB, GrRBGb, GbBRGr, BGbGrR から選択
Set	設定の更新を行いダイアログを閉じる
x	設定の変更を破棄しダイアログを閉じる

画面は3つのグループで構成されており、画面上部がシングルモニタリング及びマルチモニタリング動作時のモニタリング切り出し設定、画面中部がマルチモニタリング動作時の画面毎のOn/Off及びモニタリング切り出し位置設定、画面下部にレコーディング時のフレーム数の設定を行います。

全ての設定値は10進で入力します。

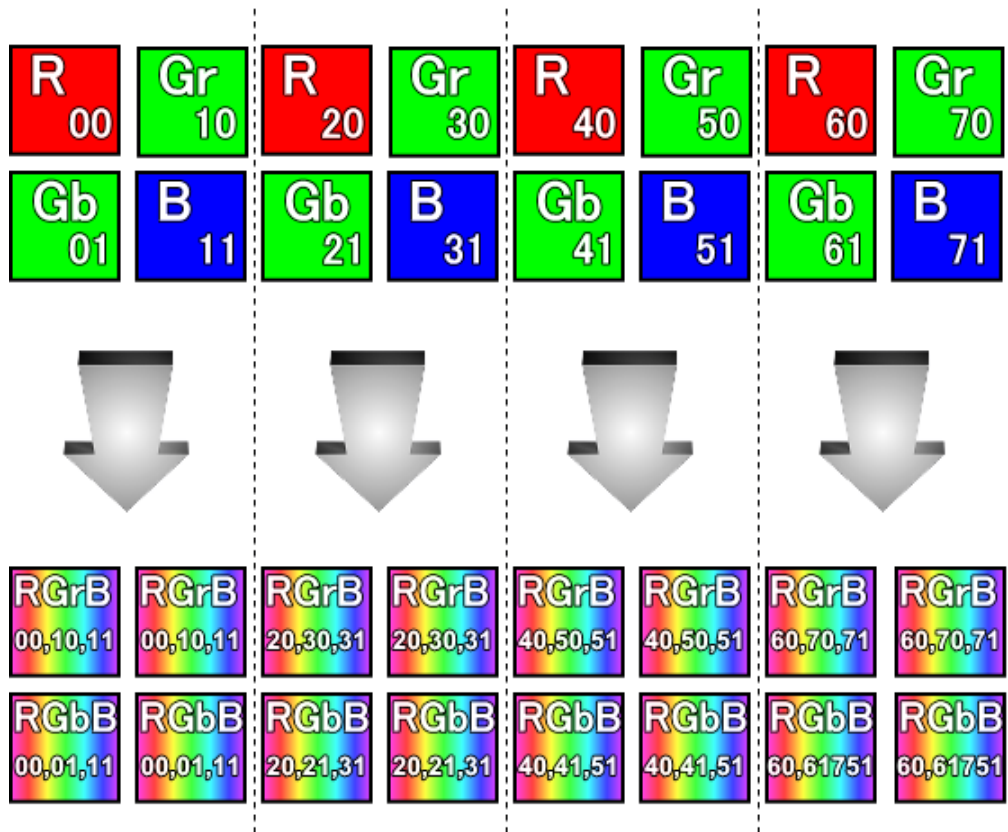
「Set」ボタンを押すことにより、設定を反映し、このダイアログボックスを閉じます。

「x」ボタンを押すことにより、設定を破棄し、このダイアログボックスを閉じます。

各設定可能コントロールの状態及び入力値はダイアログが閉じられるときにINIファイルへ保存し、次回起動時に設定を反映します。INIファイルはSVIsam.exeと同一フォルダに“svisdsk.ini”という名称で保存されます。

#### 【RAW-DPE 方法】

RAWデータ（ベイヤー配列）をRGB24bitに変換する方法は下図のようになっています。単純に近隣の色を持ってきているだけです。



## 【ペイヤーデータの並び順】

RGrGbB	R <sub>00</sub>	Gr <sub>10</sub>	R <sub>20</sub>	Gr <sub>30</sub>	R <sub>40</sub>	Gr <sub>50</sub>	R <sub>60</sub>	Gr <sub>70</sub>
	Gb <sub>01</sub>	B <sub>11</sub>	Gb <sub>21</sub>	B <sub>31</sub>	Gb <sub>41</sub>	B <sub>51</sub>	Gb <sub>61</sub>	B <sub>71</sub>
-----								
GrRBGb	Gr <sub>00</sub>	R <sub>10</sub>	Gr <sub>20</sub>	R <sub>30</sub>	Gr <sub>40</sub>	R <sub>50</sub>	Gr <sub>60</sub>	R <sub>70</sub>
	B <sub>01</sub>	Gb <sub>11</sub>	B <sub>21</sub>	Gb <sub>31</sub>	B <sub>41</sub>	Gb <sub>51</sub>	B <sub>61</sub>	Gb <sub>71</sub>
-----								
GbBRGr	Gb <sub>00</sub>	B <sub>10</sub>	Gb <sub>20</sub>	B <sub>30</sub>	Gb <sub>40</sub>	B <sub>50</sub>	Gb <sub>60</sub>	B <sub>70</sub>
	R <sub>01</sub>	Gr <sub>11</sub>	R <sub>21</sub>	Gr <sub>31</sub>	R <sub>41</sub>	Gr <sub>51</sub>	R <sub>61</sub>	Gr <sub>71</sub>
-----								
BGbGrR	B	Gb	B	Gb	B	Gb	B	Gb
	Gr	R	Gr	R	Gr	R	Gr	R

## 2.6. インフォメーションエリア

SVI ボードのステータス、ファームウェアバージョン、FPGA バージョン、モニタリング画像サイズ（モニタリング動作中のみ）を表示します。

【図 3.10】 Information

Control	
名称	内容
StatusBA	基本ステータスを表示 ※読み取り専用
StatusOP	動作ステータスを表示 ※読み取り専用
H/W Ver.	ハードウェア（FPGA）バージョンを表示 ※読み取り専用
F/W Ver.	ファームウェアバージョンを表示 ※読み取り専用
OrgSizeW	カメラのオリジナル出力サイズを表示（横方向） ※読み取り専用
OrgSizeH	カメラのオリジナル出力サイズを表示（縦方向） ※読み取り専用
MonSizeW	カメラのモニタリング出力サイズを表示（横方向） ※読み取り専用
MonSizeH	カメラのモニタリング出力サイズを表示（縦方向） ※読み取り専用
CutX	カメラの切り出し位置を表示（X）

	※読み取り専用
CutY	カメラの切り出し位置を表示 (Y) ※読み取り専用
CutSizeW	カメラの切り出しサイズを表示 (横方向) ※読み取り専用
CutSizeH	カメラの切り出しサイズを表示 (縦方向) ※読み取り専用
Hex	表示を 10/16 進切り替え
Realtime	リアルタイム更新の切り替え
Refresh	表示の更新
PLL	格納されている PLL データの周波数を表示します。 SVI ボードは 54MHz が基本クロックです。
BoardVer	SVI ボードのバージョンを表示します。 SVI-09 であれば “06” と表示します。
間引き ON	SVI-09 ボードのみの機能で FPGA の動的再配置機能を使用した もので、入力画像の縦、横を 1/2 倍にして取り込みます。 ON/OFF ができます。
x	ダイアログを閉じる

ステータスの更新は「Refresh」ボタンを押されたときとリアルタイムの 2 つの方法があります。

「Realtime」ボタンのチェックが OFF になっている場合は「Refresh」ボタンが選択可能となります。「Realtime」ボタンのチェックが ON の間は 500ms 間隔でステータスを更新します。

表示は「H/W Ver.」と「F/W Ver.」以外の項目を 10 進数/16 進数に切り替えることができます。

「HEX」ボタンのチェックが ON になっている場合は 16 進数で表示されます。「HEX」ボタンのチェックが OFF になっている場合は 10 進数で表示されます。「Hex」及び「Realtime」のチェック状態は INI ファイルに保存され、次回起動時有効となります。


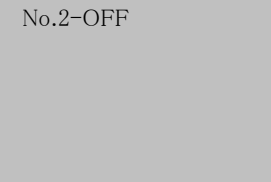


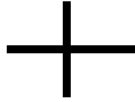




### 3. モニタリングについて

モニタリング処理はカメラモジュールから出力画像をリアルタイムに取得し、取得したフレームデータに対して YUV422/RGB565/RAW→RGB 変換を行い、GDI を用いて画像表示エリアへ描画を行います。画像の描画構成には 2 種類あり、ひとつがシングルモニタリング、もうひとつがマルチモニタリングです。（RAW データの場合はグレイとカラー表示の 2 種類があります）

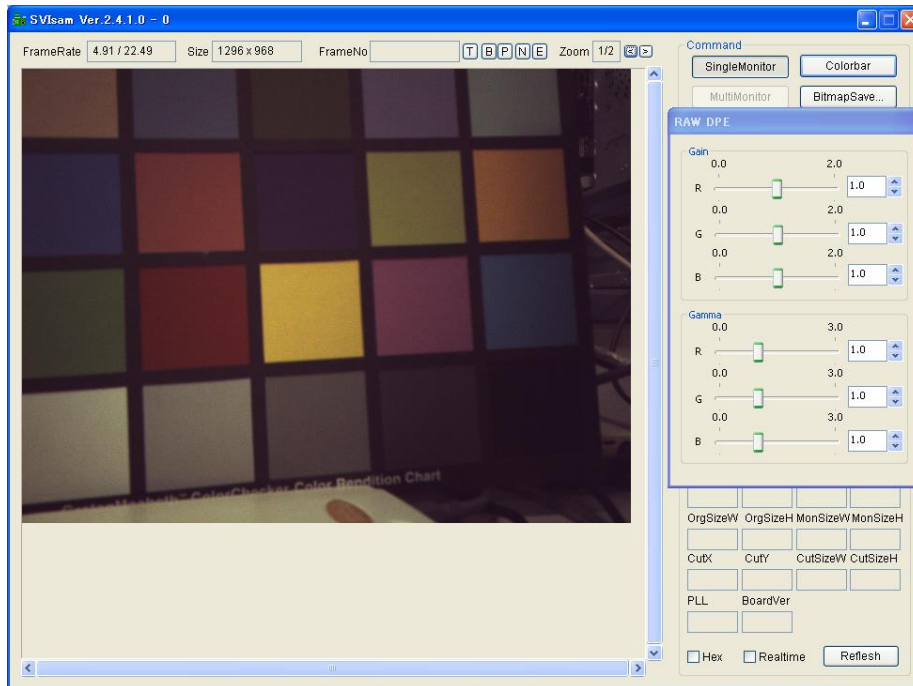
モニタリングデータは YUV422 データ、RGB565 データ、RAW データを対象とします。JPEG などのその他のフォーマットへの対応は行いません。

マルチモニタリングでは、出力された画像から設定した切り出し位置及びエリアの幅で切り出した画像を描画します。また各画面の左上には画面番号と ON/OFF を表示します。

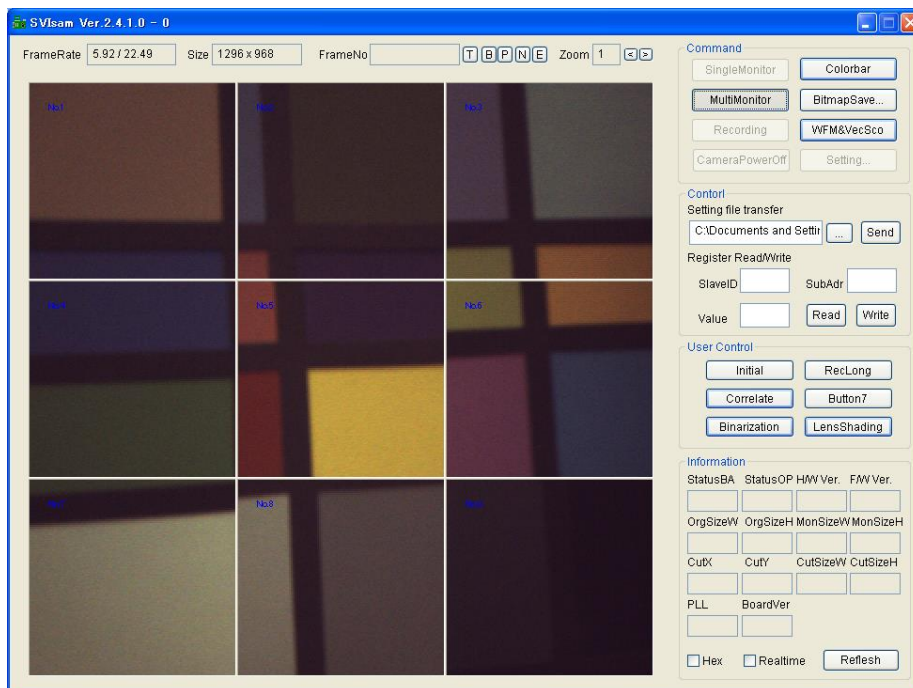
【図 4.1】 モニタリング多画面表示

No.1 	No.2-OFF 	No.3 
No.4-OFF 	No.5 	No.6-OFF 
No.7 	No.8-OFF 	No.9 

SingleMonitor (1296x986, 1/2 表示)



MultiMonitor (9 画面全表示)



#### 4. レコーディング

レコーディングの動作は SVI ボードでカメラ出力を蓄積し、その蓄積したデータをアプリケーションが取得します。蓄積量は最大 256MB までとなります。レコーディングにはフレーム数指定及びバイト数指定の 2 通りがありますが、SVIsam ではフレーム数によるレコーディングを行います。

データを取得したら、フレーム数と各フレームの開始位置を VSYNC/HSYNC を用いて解析します。解析終了後、1 フレーム目のデータを取り出して YUV422/RGB565/RAW→RGB 変換を行い、シングルモニタリングと同じ画像表示エリアへ描画します。「FrameNo」へのフレーム数の表示、「Recording」ボタンの文字を黒色に戻す処理もこのタイミングで行います。

処理中にエラーが発生した場合はエラーメッセージを表示し、処理を終了します。表示されるエラーメッセージについては「9. エラーメッセージ」をご覧ください。

取り込んだレコーディングデータは次にあげる処理が行われるまでは有効です。

- ・ シングルモニタリング、マルチモニタリング
- ・ レコーディング
- ・ アプリケーションの終了

なお画像が表示されている間はビットマップの保存、拡大縮小も行うことができます。

出力されるレコーディングデータのフォーマットは YUV422/RGB565/RAW データのみを対象とし、JPEG データ等の対応は行いません。

SVI ボードのレコーディング方法はピクセルクロック単位に VSYNC、HSYNC、画像信号 D0-D7 を蓄積しますので、16bit 入力の場合は画像信号の上位 (D8-15) は正常に蓄積できませんので、ご注意ください。

#### 4.1. レコーディングデータ

SVI ボードから取り込まれるレコーディングデータについて説明します。

レコーディングの開始時に指定したフレーム数蓄積されると、アプリケーションが蓄積したレコーディングデータをバッファへ取り込みます。データは図 5.2 のような 1 ピクセル 2 バイトのデータを SVI ボードで蓄積しています。各フレームに対してのサイズの情報等及びフレームを識別するためには、レコーディングデータ内に保持されている VSYNC/HSYNC 信号を見て判断します。データフォーマットは YUV422 形式、2 画素 8 バイトとなります。

【図 5.2】ビット配列

ビット番号															
15 (MSB)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
						HSYNC	VSYNC	D[7]	D[6]	D[5]	D[4]	D[3]	D[2]	D[1]	D[0]

ビット 9 に HSYNC の値、ビット 8 に VSYNC の値、ビット 7 からビット 0 に画像データが入ります。1 フレームは VSYNC が HIGH 状態の間となります。VSYNC が HIGH 状態の間で HSYNC が HIGH となっている間、画像情報が有効となっています。VSYNC が HIGH の間に HSYNC が HIGH になった数が画像の高さとなります。

最初と最後には途中で途切れてしまっている画像が入っている可能性があります。このような場合は、その画像の次にある正常なフレームから認識するようにします。

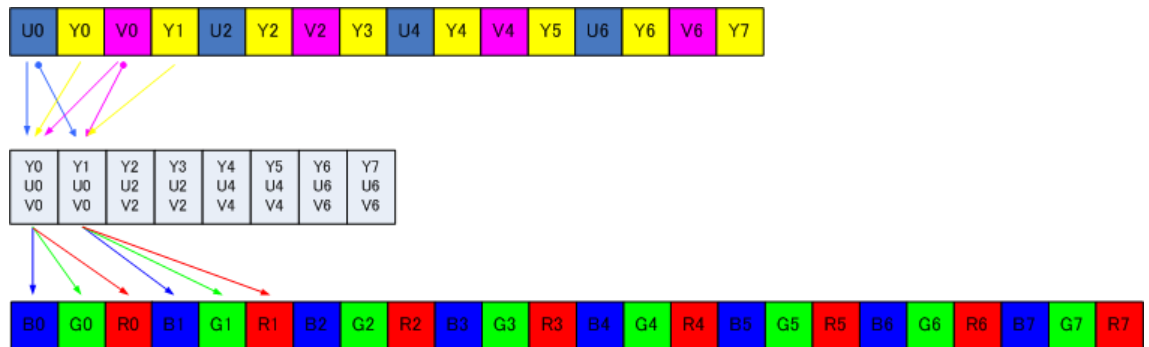
モニタリングデータと同じように、データの先頭から画像の上部（左上）が始まります。

## 5. YUV→RGB 変換

### 5.1. YUV422→RGB 変換

カメラから出力されているデータフォーマットは YUV422 形式の場合、RGB24 ビットへ変換するには以下の計算式を使用します。（データ並びは UYVY）

【図 7.1】 YUV→RGB 変換図



【RGB 変換式】

$$R = Y + 1.402 * V$$

$$G = Y - 0.344 * U - 0.714 * V$$

$$B = Y + 1.772 * U$$

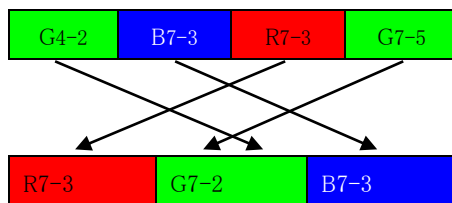
YUV、YUV-16 時も同様な変換になります。

ビットマップファイル作成時はパディングを考慮しながら BGR の順でピクセルを格納していく。

また本アプリケーションでは YUV データの並び順は UYVY をしている。

### 5.2. RGB565→RGB 変換

SVIsam では RGB565 のデータ並びは GB→RG とみなしています。



RGB565 データを R,G,B に分解し、各色へ上位からデータを詰めます。

### 5.3. RAW→RGB 変換

RAW8/RAW10 データの場合は 2.5.8. 項を参照してください。

## 6. 設定ファイル

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。

スレーブ ID, サブアドレス, 書き込み値
------------------------

Wait, ウェイト値
-------------

(Wait または wt)

スレーブ ID はデバイスのアドレスを 16 進で指定します。カメラへの書き込み時は左へ 1 ビットシフトしますので注意が必要です。

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、16 進で指定します。16bit 指定も可能です。

書き込み値はレジスタへ書き込む値を 16 進で指定します。

Wait (または 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、msec 単位で指定します。

1 行の終端コードはスペース、タブ、改行コードとし、それ以降のカラムは無視します。

また、セミコロン記号 “;” またはシャープ記号 “#” 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、スペース等を含みず）もスキップします。

設定記述例)

```
# SVIsam Setting file sample
# date : 2009.09.11
#
3C,00,00 ; Camera Reset
3C,01,00 # DSP Reset
#
wt,100 ; wait 100msec
#
3C,01,00 # DSP Run
3C,00,00 ; Camera Run
#
# END OF FILE
#
```

## 7. 波形表示について

シングルモニタリング時には、波形モニタとベクタースコープを表示することができます。このときダイアログの選択により表示内容を変化させることができます。ここではその詳細について説明します。

RGB565、RAW データではサポートしません。

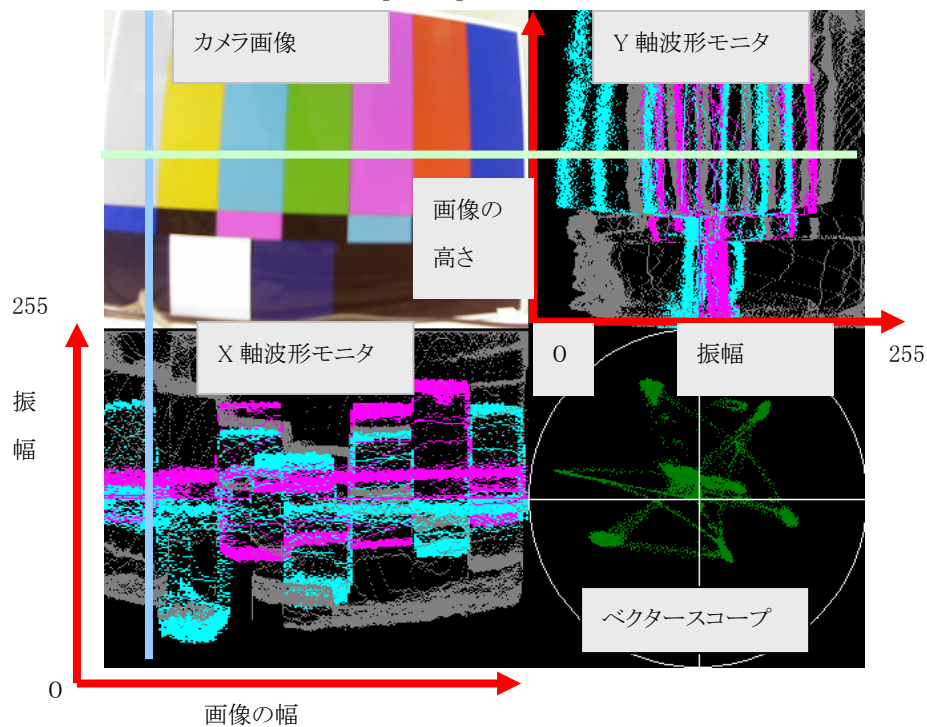
### 7.1. 波形モニタ

波形モニタとは一般的に「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。

本 SDK の波形モニタは、X 軸のカラー振幅を表示する X 軸波形モニタと Y 軸のカラー振幅を表示する Y 軸波形モニタの2つがあります。X 軸波形モニタは横軸が画像の幅、縦軸が0～255の振幅を表します。また Y 軸波形モニタは横軸が0～255の振幅を、縦軸が画像の高さを表します。そのため、X 軸波形モニタの横軸と、Y 軸波形モニタの縦軸は画像のサイズにより長さが変化することになります。

X 軸波形モニタに表示されるデータはカメラ画像の幅1画素分を取得し画素振幅に並べ替えて表示されます。Y 軸の場合には、カメラ画像の高さ1画素分が取得され画素振幅に並べ替えられます

【図 9.1】 波形モニタ

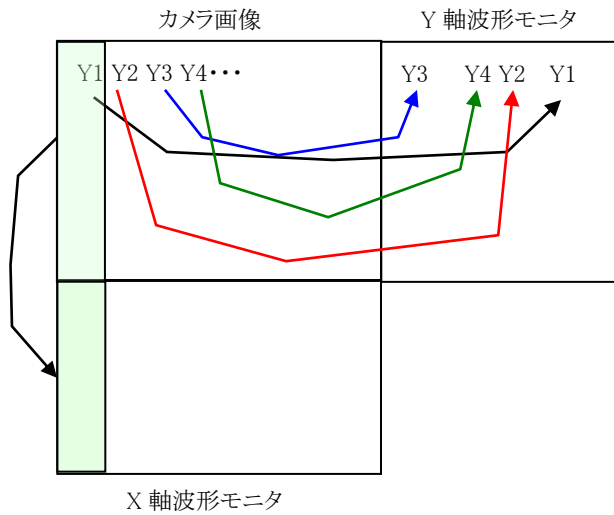


波形モニタの表示方法としては大きくわけて、「Mode」と「Color」の選択を行うことができます。また各選択は全て同時に選択することが可能になっております。

<Mode>

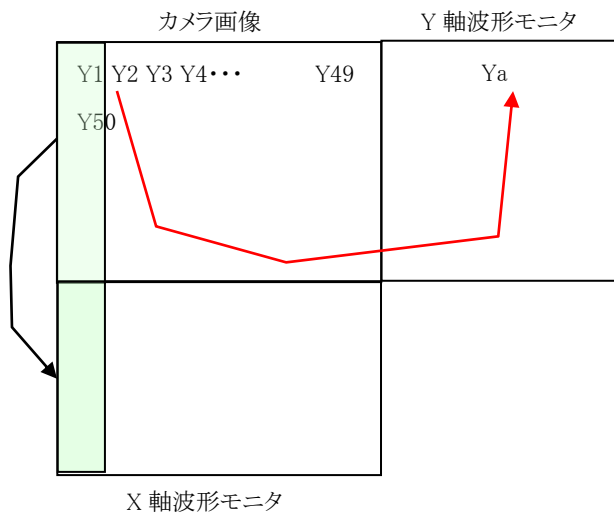
- ALL: カメラ画像の全データを波形モニタに表示します。このときカメラ画像が200\*300のサイズであった場合には、波形モニタには60000画素の各カラー値を表示することになります。

【図 9.2】 ALL 選択時のデータの取り扱い(例:輝度値)



- AVERAGE: カメラ画像の1LINE のデータを取得し、その平均値を波形モニタに表示します。

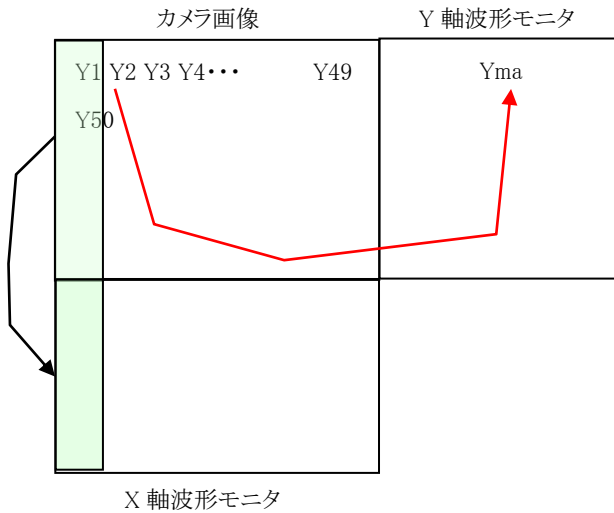
【図 9.3】 AVERAGE 選択時のデータの取り扱い(例:輝度値)



※  $Y_a = \text{Ave}(Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_{49})$ ; 1Line 分の平均値

- ・MAX:カメラ画像の1LINE のデータを取得し、その最大値を波形モニタに表示します。

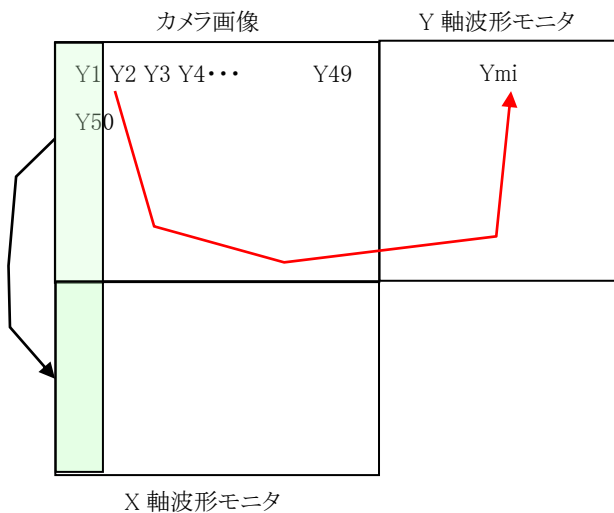
【図 9.4】 MAX 選択時のデータの取り扱い(例:輝度値)



※  $Y_{ma} = \text{Max}(Y1, Y2, Y3, \dots, Y49)$ ; 1Line 分の最大値

- ・MIN:カメラ画像の1LINE のデータを取得し、その最小値を波形モニタに表示します。

【図 9.5】 MIN 選択時のデータの取り扱い(例:輝度値)



※  $Y_{mi} = \text{Min}(Y1, Y2, Y3, \dots, Y49)$ ; 1Line 分の最小値

<Color>

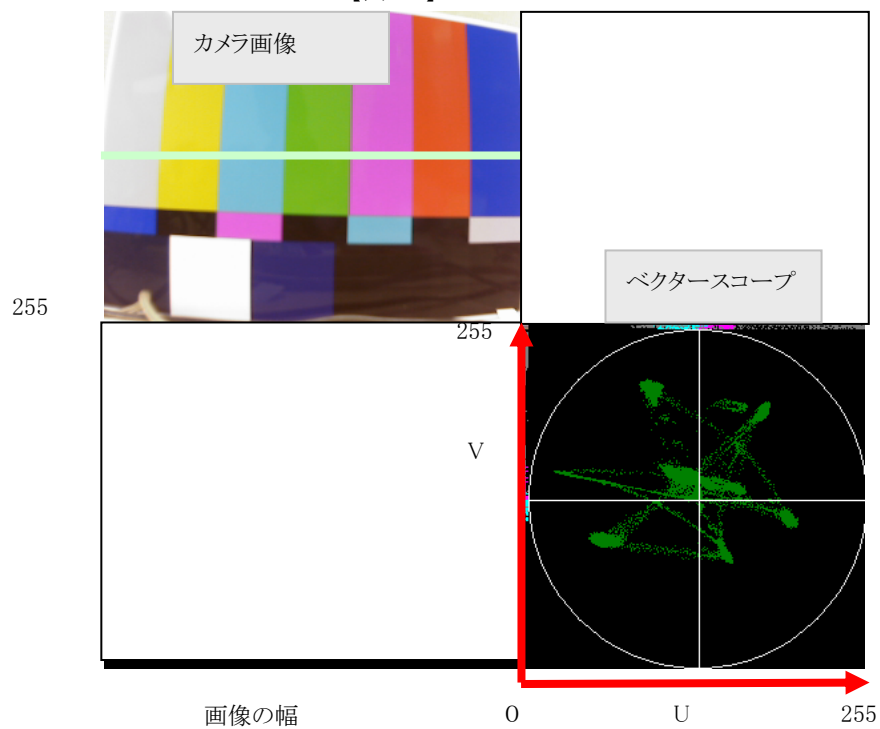
- Y:輝度情報を波形モニタに表示します。
- U:U 情報を波形モニタに表示します。
- V:V 輝度情報を波形モニタに表示します。

## 7.2. ベクタースコープ

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。

本 SDK のベクタースコープは縦軸を V 情報振幅、横軸を U 情報振幅として表示します。

【図 9.6】 ベクタースコープ



<Mode>

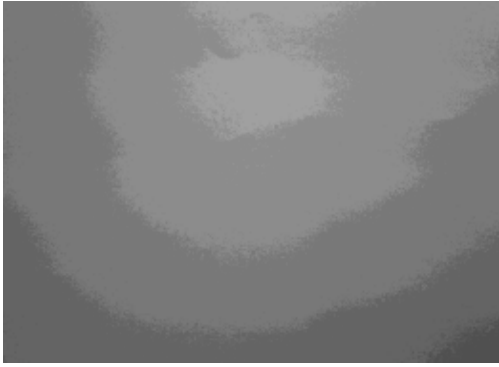
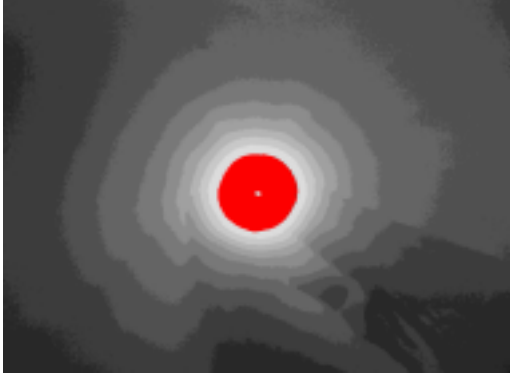
- ALL:カメラ画像の全てのU・V値を取得し、その値をベクタースコープ上のU・V座標に反映します。

## 8. その他の機能

### 8.1. LensShading

LensShading(レンズシェーディング)機能はレンズ中心合わせや、全画面の明暗のひずみを補正しやすいように画像全体を輝度信号だけ抽出して設定されたスレッシュホールド以上の画素を赤色に塗ります。この機能は YUV422 データのみ有効です。この機能を使用するうえで、INI ファイル” svisdk.ini” に記載されているパラメータを使用します。

シェーディング補正の手法についてはトランジスタ技術の記事などで紹介されていますのでこちらをご覧ください。

パラメータ名	初期値	説明
LENSSTEP	20	<p>設定されやステップごとに輝度を変えて表示します。</p> <p>全体画像を段階表示にすることができます。</p> <p>全画面の明暗のひずみを見たい場合は白チャートを撮影し、全体的に均一になっているかなどを確認します。</p> 
LENSH	230	<p>設定されている値より大きい輝度信号を赤色に塗ります。</p> <p>レンズの光軸合わせの場合は中心にライトを当ててライトが当たっている部分の輝度が大きくなるので中心が合わせやすくなります。</p> 

LensShading 機能の解除は再度 LensShading ボタンを押してください。

## 8.2. Binarization

Binarization (2 値化) 機能は画像処理などで背景と前景を分けたいとか、白チャートを読んだ時にレンズのゴミなどを抽出しやすくするなどの用途があります。この機能は YUV422 データのみ有効です。この機能を使用するうえで、INI ファイル”svisdk.ini”に記載されているパラメータを使用します。


2 値化の手法についてはトランジスタ技術の記事などで紹介されていますのでそちらをご覧ください。

パラメータ名	初期値	説明
BINTH	180	<p>設定されている値より大きい輝度信号を白色に、小さい輝度信号を黒色にして表示します。</p> <p>Binarization=OFF</p>  <p>Binarization=ON</p> 

Binarization 機能の解除は再度 Binarization ボタンを押してください。

## 8.3. Correlate

Correlate(簡易物体追尾)機能は正規化相関法を使用して、最初に画像内の指定したエリアと同じエリアを追尾する機能を提供します。この機能は YUV422 データのみ有効です。この機能を使用するうえで、INI ファイル” svisdk.ini” に記載されているパラメータを使用します。正規化相関法についてはトランジスタ技術の記事や画像処理系のホームページなどで紹介されていますのでそちらをご覧ください。

パラメータ名	初期値	説明
REGX REGY REGW REGH	0 0 100 100	<p>追尾物体のエリアを画素単位で指定します。</p> <p>REGX, REGY が開始点座標、REGW, REGH が幅と高さになります。</p> <p>指定したエリアは画像上に青線で明示されます。</p> 
ROUX ROUY	4 4	<p>追尾機能粗サーチ数の X 方向値と Y 方向値を指定します。</p> <p>この設定したピクセル数毎に画素を拾ってサーチしに行きます。</p>
THRESH	900000	<p>追尾機能のしきい値を指定します。正規化相関法で求めた値との比較に使用します。この設定値が高いと画像が似ていないと青い枠が現れません。低いとそれほど似ていなくても青い枠があらわれますが、ご認識の可能性が高くなります。</p>

上記設定値は Correlate ボタン押下時に表示されるダイアログ(下図)でも変更が可能です。青い枠が



表示せれ続けているということは物体を追尾している状態です。Correlate 機能の解除は再度 Correlate ボタンを押してください。

## 9. エラーメッセージ

モニタリング、レコーディング、その他処理中にエラーが発生することがあります。アプリケーションはエラーが発生した場合はメッセージボックスを表示し、ユーザーへエラー発生を通知します。エラー発生後、各処理に従い処理を終了します。以下の表にエラーメッセージ、エラー発生の要因、対処法を記載します。

### 9.1. カメラデバイスに関するエラー

#### (1) SVI ボード接続エラー

SVI ボードへの接続が行えない場合に発生します。

【図 10.1】 接続エラーメッセージ



#### 要因

SVI ボードの電源が入っていない、SVI ボードとホスト PC 間を USB ケーブル等で接続していない。

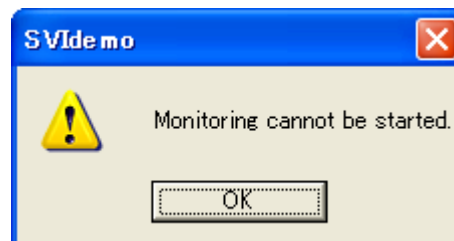
#### 対処

SVI ボードの電源の確認、SVI ボードとホスト PC 間の接続を確認してください。

#### (2) モニタリング開始エラー

モニタリング開始時にステータスが異常となってモニタリングが開始できない場合に発生します。

【図 10.2】 モニタリング開始エラーメッセージ



#### 要因

SVI ボード側の電源が入っていない、カメラの電源が入っていない、VHSync が動作していない等が考えられます。

#### 対処

SVI ボード及び、カメラの電源が入っていないか、またカメラの VHSync が動作しているか確認してください。

(3) モニタリングストップエラー

モニタリングを行っている際に、SVI ボードからフレームの取得ができなくなった場合にアプリケーションがエラーと認識して表示します。

【図 10.3】モニタリングストップエラーメッセージ



要因

モニタリング動作中に SVI ボードとホスト PC 間の接続が切れた、SVI ボードの電源が切れた、または SVI ボードとカメラ間の接続が切れた可能性があります。

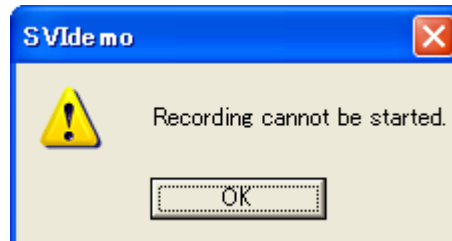
対処

SVI-09 ボードの電源及び各接続を確認してください。

(4) レコーディング開始エラー

レコーディング開始時にステータスが異常となってレコーディングを開始できない場合に発生します。

【図 10.4】レコーディング開始エラーメッセージ



要因

SVI ボード側の電源が入っていない、カメラの電源が入っていない、VHSync が動作していない等が考えられます。

対処

SVI ボード及び、カメラの電源が入っていないか、またカメラの VHSync が動作しているか確認してください。

## (5) レコーディングタイムアウト

指定された秒数以上経過してもレコーディングが終了なく、かつレコーディングストップを発行等を行って異常が発生した場合に表示します。

【図 10.5】レコーディングタイムアウトエラーメッセージ



## 要因

レコーディング中に SVI ボードの電源等が切れた可能性があります。

## 対処

SVI ボード及び、カメラの電源が入っていないか、またカメラの VHSync が動作しているか確認してください。

## (6) ステータス取得エラー

SVI ボードからステータスを取得できない場合に表示されます。

【図 10.6】ステータス取得エラー



## 要因

SVI ボードとホスト PC 間の接続が確立できていない、SVI ボードの電源が切れている、または SVI ボードとカメラ間の接続が切れている可能性があります。

## 対処

SVI ボードの電源及び各接続を確認してください。

## 9.2. 設定条件に関するエラー

## (1) 切り出し位置の奇数入力エラー

モニタリングの切り出し位置 (X) に対して奇数を設定した場合に表示されます。

【図 10.7】切り出し位置設定エラーメッセージ



## 要因

モニタリングの切り出し位置を設定する箇所に奇数を入力しているため

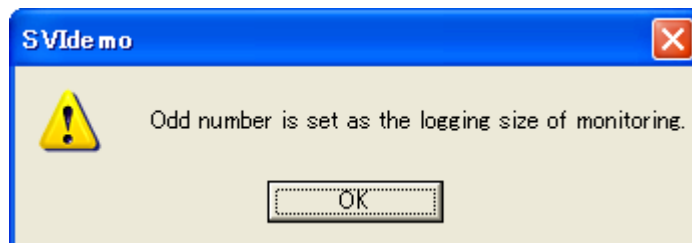
## 対処

偶数を入力してください。

## (2) 切り出しサイズの奇数入力エラー

モニタリングの切り出しサイズ (横方向) に対して奇数を設定した場合に表示されます。

【図 10.8】切り出しサイズ設定エラーメッセージ



## 要因

モニタリングの切り出しサイズを設定する箇所に奇数を入力しているため

## 対処

偶数を入力してください。

## (3) 未設定エラー

各動作で必須の値が設定されていない場合に表示されます。

【図 10.9】未設定エラーメッセージ



## 要因

必要な項目へ値の入力等設定がされていないため

## 対処

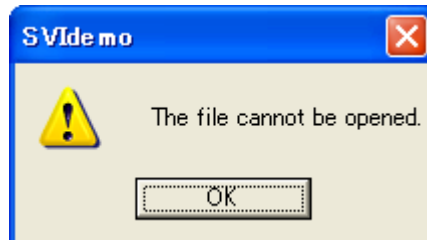
必要項目へ値を設定してください

## 9.3. ファイルアクセスに関するエラー

## (1) ファイルのオープンエラー

ファイルを開けない場合に発生するエラーです。

【図 10.10】ファイルオープンエラーメッセージ



## 要因

指定されたファイルがオープンできない。既に別のアプリケーションでオープンされている、または指定したパスにファイルが見つからない等があります。

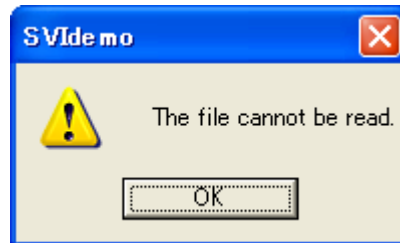
## 対処

別のアプリケーションが開いているのであれば、そのアプリケーションを閉じて下さい。指定したパスにファイルが存在しない場合は正しいパスを設定してください。

## (2) ファイルの読み込みエラー

ファイルを読み込めない場合に発生するエラーです。

【図 10.11】 ファイル読み込みエラーメッセージ

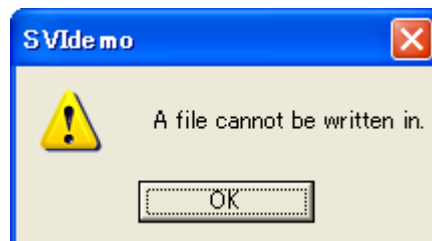


<p><b>要因</b></p> <p>空ファイル等である、または読み込みロックがかかっている可能性があります。</p>
<p><b>対処</b></p> <p>ファイルサイズを確認してください。また別のアプリケーションでファイルをオープンしている可能性もあるので、別のアプリケーションで使用していないか確認してください。</p>

## (3) ファイルの書き込みエラー

ファイルへ書き込めない場合に発生するエラーです。

【図 10.12】 ファイル書き込みエラーメッセージ



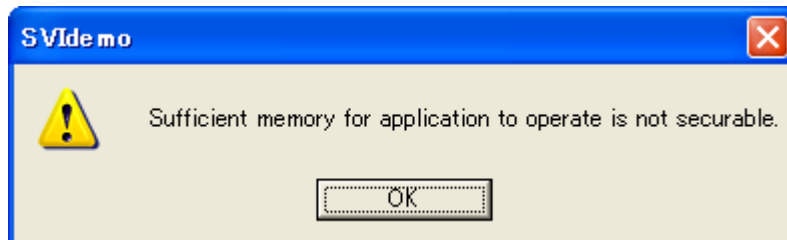
<p><b>要因</b></p> <p>ファイルが読み取り専用である、または既に別ファイルで開いているためロックがかかっている可能性があります。</p>
<p><b>対処</b></p> <p>ファイル情報を確認してください。別のアプリケーションで使用していないか確認してください。</p>

## 9.4. アプリケーションの動作に関するエラー

## (1) メモリ動的確保失敗エラー

メモリの動的確保に失敗した場合に表示されます。

【図 10.13】メモリ動的確保エラーメッセージ



## 要因

画像サイズが大きい、OS の管理している空きメモリが少ない場合に発生する可能性があります。

## 対処

他のアプリケーションを終了して OS に十分な空きメモリを与えてください。

## 10. 動作環境

PC 本体	: PC/AT 互換機
CPU	: Pentium3/4 1GHz 以上推奨
メモリ	: 512MB 以上推奨
USB2.0 アダプタ	: USB2.0/USB3.0 インターフェースを搭載するもの
OS	: Windows XP 32bit、Windows7 32/64bit