SV シリーズ用ユーティリティソフトウェア 「SVMCtl」 ソフトウェアマニュアル

Ver. 11.2

株式会社ネットビジョン

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
初版	2014/06/25	・初版作成	柏木
		(この間省略)	
10.0	2019/12/12	・Advanced Setting に「HDMI Output Switch」を追加	山田
10.1	2020/03/17	・ドライバのインストール方法を追加	鈴木
10.2	2020/03/18	・UVC Clipping Setting の項目を追加	山田
10.3	2020/06/29	・I2C 周波数設定値に 50k / 70k を追加	山田
		・Dip SW Assignment 画面の削除	
10.4	2020/10/19	・SVM-06 ボード用設定項目の変更(HDMI 設定の追加など)	山田
		・SVM Setting の説明内容を一部修正	
		・CKIN 出力周波数設定、出力停止設定の追加	
		・Advanced Setting の項目を追加、Raw Prosessing の説明を修正	
		・SVM-06 ボードの Clipping Dialog の説明を変更	
10.5	2021/03/19	・Advanced Setting の Raw Prosessing の説明を修正	山田
		・「トップ画面」の説明を修正	
		・「RAWフォーマットの映像入力時の設定」を追加	
		・「推奨動作環境」を削除	
10.6	2021/06/15	・SVM Setting の UVC Output on HDMI Mode を追加	山田
10.7	2021/08/12	・Advanced Setting の CKIN Output Select = Stop 設定について注意点を	山田
		追記	
10.8	2021/11/17	・全体的に記述を見直し	山田
		・/HW 設定で Restart Condition = FALSE のとき I2C 周波数が設定値か	
		ら外れる注意点を追記	
10.9	2022/06/27	・SVP-01W 基板に対応	山田
		・Clipping Setting 画面のアップデート	
11.0	2022/08/01	・SVP-01-U 基板に対応	山田
		・Advanced Setting 画面の Range 設定, Raw Processing 設定を更新	
11.1	2022/11/01	・Advanced Setting 画面の Raw Processing 設定の説明を更新	山田
		・「RAW フォーマットの映像入力時の設定」の説明内容を修正	
		・説明文に SVP-01-U のボード名を追加	
11.2	2023/01/23	・Advanced Setting 画面の VCID Filter 設定, Embedded Data 設定を追加	山田
		・Advanced Setting 画面の Raw Processing に Disable 設定を追加	

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

目次

1.	概要	Į1
2.	イン	ストール方法1
	2.1.	SVM ボード用 USB3.0 デバイスドライバのインストール1
	2.2.	アプリケーションのインストール
3.	アン	インストール方法5
	3.1.	デバイスドライバのアンインストール5
	3.2.	アプリケーションのアンインストール
4.	SVM	1.ソフトウェア構成図
5.	SVM	ICtl(SVMCtl.exe) の詳細
	5.1.	トップ画面
	5.2.	SVM Setting 画面 (UVC ボード、HDMI ボード、DisplayPort ボードの場合)9
	5.3.	SVM Setting 画面 (LAN ボードの場合)
	5.4.	Advanced Setting 画面
	5.5.	Clipping Setting 画面
	5.6.	SVM Info 画面
	5.7.	SVM ボードの接続方法
	5.8.	アプリケーションのインストール
	5.9.	カメラコントロールアプリケーションでカメラを起動21
	5.10.	I2C 通信用設定ファイルの書式
	5.11.	ボード設定の適用24
6.	I2C	通信フォーマット25
	6.1.	I2C Write
	6.2.	I2C Read (Restart Condition チェックあり)
	6.3.	I2C Read (Restart Condition チェックなし)
7.	RAV	V フォーマットの映像入力時の設定 (SVM−06 の場合)26
	7.1.	入力された信号をそのまま出力する
	7.2.	入力された信号をモノクロ YUV 形式に変換して出力する26
8.	FX3	/ FPGA のアップデート27
9.	適用	パージョン

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

1. 概要

本書は SVM-03、SVM-06、SVP-01 等 SV シリーズボード(以下 SVM ボードと表記)の設定用ソフトウェア 「SVMCtl」の説明書です。SVM ボード を最初に使用する際は、「SVMCtl」を使用してイメージセンサの仕様に合わ せてボードの初期設定を行う必要があります。なお、SVM ボードのハードウェア詳細については、ボードごとのハ ードウェア仕様書をご覧下さい。

本ソフトウェアは、SVM-03、SVO-03、SVM-MIPI、SVO-03-MIPI、SVI-09、SVM-06、SVP-01 ボードに対応して います。ただし、SVI-09 ボードで使用する場合は、UVC モードのみ対応します。SVP-01-V ボードで使用する場 合は、DisplayPort モードのみ対応します。Vendor モードで使用する際は、Vendor モード用ソフトウェア(SVIctl) を使用してください。

- アプリケーション、ライブラリは 32bit、64bit それぞれ用意してありますので、環境に合わせてご使用ください。64bit 環境で 32bit の SVMCtl や SVM ライブラリは正しく動作しません。

2. インストール方法

2.1. SVM ボード用 USB3.0 デバイスドライバのインストール

1. SVM ボードと PC の USB3.0 ポート を USB3.0 ケーブルで接続します。

2. デバイスマネージャを起動し、「<u>ほかのデバイス」の下の</u>「SVM-03U(1)」をダブルクリックします。 (表示されるデバイス名は接続デバイス、ボード設定によって異なります。)



3.「SVM-03U(1)」のダイアログが表示されますので、「ドライバーの更新」ボタンをクリックします。

SVM-03U	リ(1)のプロパティ		\times
全般	ドライバー 詳細	1121	
Ľ	SVM-03U(1)		
	デバイスの種類:	ほかのデバイス	
	製造元:	不明	
	場所:	0000.0014.0000.014.000.000.000.000.000	
デバイ	イスの状態		
k.	カデバイスのドライバーがイン	ンストールされていません。(コード 28) ^	
3	のデバイスと互換性のある	らドライバーがありません。	
20	カデバイス川のドライバーを 。	検索するには、 [ドライバーの更新] をクリックしてくださ	
		ドライバーの更新(U)	
		OK キャンセル	ŀ

4.「SVM-03U(1)」の「コンピューターを参照してドライバー ソフトウェアを検索します」をクリックします。



5. CD-ROM を CD ドライブに挿入し、「参照」ボタンにて「Driver_x64」フォルダ(64bit OS の場合)を選択し、「次へ」をクリックし、インストールを実行します。

		\times
÷	■ ドライバーの更新 - SVM-03U(1)	
	コンピューター上のドライバーを参照します。	
	次の場所でドライバーを検索します:	
	~ 参照(R)	
	☑ サブフォルダーも検索する(I)	
	→ コンピューター上の利用可能なドライバーの一覧から選択します(L) この一覧には、デバイスと互換性がある利用可能なドライバーと、デバイスと同じカテゴリにあるすべてのド ライバーが表示されます。	
	次へ(N) キャンセル	,

6. しばらくすると、インストールが終了します。



7. 正常にインストールが終了すると、SVI クラスに「SVI-USB30 x64」が登録されます。



32bit OS へのドライバインストールは CD-ROM の「Driver_x86」に格納のデバイスドライバをご使用ください。

2.2. アプリケーションのインストール

CD-ROM 内の「Appl_x64」フォルダをハードディスクの任意の場所へコピーしてください。念のためコピー先の「Appl_x64」フォルダの属性が読み書き可能になっているのを確認して下さい。

32bit OS 版は CD-ROM の「Appl_x86」フォルダに格納されています。使用方法は同一です。

- 3. アンインストール方法
- 3.1. デバイスドライバのアンインストール

SVM 専用デバイスドライバのアンインストールが必要な場合、デバイスマネージャにて、「SVI-USB30 x64」をアン インストールしてください。下図のように「このデバイスのドライバー ソフトウェアを削除します。」にチェックをして、ア ンインストールを実行してください。

デバイスのアンインストール	×
SVI-USB30 x64	
警告: システムからこのデバイスをアンインストールしようとしています。	
☑ このデパイスのドライパー ソフトウェアを削除します。	
アンインストールキャンセ	ェル

3.2. アプリケーションのアンインストール

コピーした「Appl_x64」または「Appl_x86」のフォルダを削除してください。

4. SVM ソフトウェア構成図

SVM のソフトウェア構成を【図 2】に記述します。



Windows OS



5. SVMCtl(SVMCtl.exe)の詳細

SVMCtl は SVM 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、情報の取得と、SVM ボードの設定などを行います。また、SVM ボードの解像度等の設定を行うことができます。

5.1. トップ画面

ソフトウェアを起動すると、接続されている SVM ボードが 1 つの場合、すぐにトップ画面が表示され ます。複数台の SVM ボードが接続されている場合、【図 3】のような Select Board ダイアログ画面が表 示されるので、操作したい SVM ボードを選択して、「OK」ボタンを押すと、トップ画面が表示されます。 [ID=] には後述の「SVM Setting 画面」で設定した「UVC Board ID」が表示されます。

【図 3】Select Board ダイアログ



本ソフトウェアは起動時にボード型番とモードを自動認識して、動作に応じたメニュー項目を提供しま す。ただし、SVP-01-V 基板の DP モードは「SVP-01-U」と認識されます。

認識されたボードの型名および接続されている USB のバージョン (2.0/3.0) は、【図 4】のようにタイ トルバーに表示されます(ボードが 2 台以上接続されている場合、Select Board で選択したボードで はなく最初に認識されたボードの USB バージョンが表示されます)。高解像度の非圧縮画像転送には、 転送速度の関係上 USB3.0 接続が必須となります。映像がボードに入力されているにもかかわらず正 常にキャプチャできない場合は、トップ画面のタイトルバーに「USB3.0」と表示されていることを確認して ください。なお、ボードにボード ID が指定されている場合、タイトルバーに [1] のようにボード ID が 表示されます。

【図 4】SVMCtl	のトップ画面
-------------	--------

8	SVMC	tl [SVM-03U]	(USB3.0) ×
	I2C Slave Address :	3d	Setting <u>F</u> ile Write
	Sub Address:	73	<u>W</u> rite
	Write Value :	c0	<u>R</u> ead
	Read Counts :	2	Word Address Mode
	Read Value :		✓ Restart Condition
		^	🔽 <u>C</u> amera Power
			🔲 Camera <u>R</u> eset
	1	× .	SVM Restart
	SVM Info	Clear	SVM <u>S</u> etting

SVMCtlのトップ画面のメニュー一覧を【表2】に示します。

【表 2】SVMCtl	トップ画面メニュ	一一覧表
-------------	----------	------

項目	説明
I2C Slave Address	ターゲットデバイスのデバイスアドレス(7bit)を16進で指定します。 アドレス「0」「1」は使用しないでください。アドレス「8」を指定すると、 FPGA レジスタにアクセス (SPI 経由) を行います。
Sub Address	I2C 通信の場合、レジスタのアドレスを 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、16bit 値を指定してく
	ださい。チェックが外れている場合、8bit で指定してください。 FPGA レジスタアクセスの場合、32bit 値を指定してください。
Write Value	送信する値を16進で指定します。空白の場合は送出しません。
	カンマ区切りで複数バイトの送信も可能です。 最大転送サイズは 254 バイトです。最大転送サイズを拡張したファ ームウェアのバージョンでは、255 バイトを超える転送も可能です。
Read Counts	Sub Address から読むバイト数を指定します。最大値は 255 バイト です。最大転送サイズを拡張したファームウェアのバージョンでは、 256 バイトを超える転送も可能です。
Read Value	Read ボタンを押したとき、読み込まれた値をカンマ区切りで表示しま
	す。
Write	I2C Write を行います。
Read	I2C Read を行います。
Word Address Mode	チェックすると、「Sub Address」の値をワード長(16bit)とみなして送受 信します。
Restart Condition	I2C Read 時のフォーマットを設定します。「I2C 通信フォーマット」を 参照してください。
Camera Reset	カメラへのリセット信号を設定します。(チェック時に L を出力)
Setting File Write	カンマ区切りの設定ファイルを読み込み、I2C コマンドを送信しま
	す。 書式については「 <u>I2C 通信用設定ファイルの書式</u> 」をご確認くだ さい。
SVM Info	SVM Info 画面を表示します。 この機能は弊社リモートサポート時に使用するもので、 通常は使用しません。
Clear	Read Value エディットボックスをクリアします。
SVM Restart	SVM ボードを再起動します。
	<u>SVM Setting 画面</u> の設定内容を反映させるために使用します。
SVM Setting	<u>SVM Setting 画面</u> を表示して、SVM ボードの設定変更等を行いま
	9 o

5.2. SVM Setting 画面 (UVC ボード、HDMI ボード、DisplayPort ボードの場合)

次に、SVM ボードの設定変更等を行うダイアログを説明します。このダイアログはトップ画面にある 「SVM Setting...」ボタンを押すことにより表示されます。

設定画面では、認識されたボードの種類によって表示される設定項目が異なります。以下の図は SVM-03U モードで接続した場合の設定画面です。設定画面のウィンドウタイトルには、現在認識され ているボードの型番が表示されます。

SV	M-03U Setting	
Video & Camera Setting		
<setting item=""></setting>	<setting td="" valu<=""><td>ue></td></setting>	ue>
CKIN Out Select	C 54MHz	48MHz
CKIN Out Divide	C 1/1	1/2
HDMI Output Range	C Limited	C Full
Embedded Sync (BT.656)	OFF	C ON
Polarity of Pixel Clock Edge	(● ↑ (L -> H)	(C ↓ (H -> L)
Polarity of H-Sync	• Low Active	C High Active
Polarity of V-Sync	• Low Active	C High Active
Polarity of DE	Valid when DE=H	○ Valid when DE=L
DE Input Mode (P1)	• OFF	C ON
Decimation	1/1	•
Endian Mode / Bit Shift	D0,D1,D2,D3	• 0 bit ▼
Clipping	OFF	Detail
	Adv	anced Setting
UVC/Format Setting		
UVC Resolution	1280 x	720
UVC FPS	30	
UVC Color Space	UYVY	•
Board ID	(None)	•
Utility Dialog	Cancel	Set
FPGA / FW Update		
FX3 Update	DLL Versi	on 1.1.0.0
FPGA Update	pdate FPGA Ver	rsion 2.00

【図 5】SVM Setting 画面

SVMCtlの設定画面のメニュー一覧を【表3】に、アップデートとバージョン情報の説明一覧を【表4】に示します。

項目	説明
CKIN Out Select	ターゲットへ供給する駆動クロックを設定します。
	Advanced Setting で任意の周波数を指定することができます。
CKIN Out Divide	ターゲットへ供給する駆動クロックに対する分周率を設定します。
	Advanced Setting の周波数設定を有効にした場合、この設定は無視されま
	す。
Embedded Sync	SAV/EAV (Embedded Sync) への対応モードを指定します。
(Parallel Input)	
UVC Output on HDMI	SVM-06 ボードの HDMI モードで、UVC 出力の有効・無効を指定します。
Mode (SVM-06)	Enable UVC: UVC 同時出力を有効にします。
	Disable UVC: UVC 同時出力を無効にします。
Polarity of Pixel Clock	ターゲットからの DCK(ピクセルクロック)入力でのデータ取込みに関するエ
Edge	ッジ極性を指定します。
(Parallel Input)	↑(L→H):L -> H のエッジでサンプリングを行います。
	↓(H→L):H -> L のエッジでサンプリングを行います。
Polarity of H-Sync	ターゲットからのHS(水平同期)信号入力のSync期間の極性を指定します。
(Parallel Input)	- 詳細は下記に記載しています。
Polarity of V-Sync	ターゲットからの VS (垂直同期)信号入力の Sync 期間の極性を指定します。
(Parallel Input)	- 詳細は下記に記載しています。
Polarity of DE	ターゲットからの DE(データイネーブル)信号入力の極性を指定します。
(Parallel Input)	"Valid when DE=H": DE=H 期間中が有効データ
	"Valid when DE=L": DE=L 期間中が有効データ
DE Input Mode (P1)	ON: P1 ピンを外部 DE 信号として使用します。
(Parallel Input)	OFF: DE 信号を使用しません(デフォルト)。
UVC Clipping Setting	HDMI モードでの、UVC 出力のクリッピング設定などの動作を選択します。
(SVM-06 のみ)	Same as HDMI: HDMI モードと同じ設定(SVMCtl で設定した値)を適用し
	ます。
	Disable: 設定を行わず、レジスタ設定などで個別に設定します。
Decimation	フレーム間引き機能の比率を設定します。
(SVM-06 など)	(SVM-06, SVP-01 の UVC モードのみ)
	Auto に設定した場合、入力データレートが USB スループットより速いとき
	転送が間に合わないフレームを自動的にドロップさせて、USB で転送可能
	なデータレートに合わせたフレームレートで転送を行います。
	Auto 以外を設定した場合、入力データレートが USB スループットを超える
	とフレームを転送することができません。
CS Swap Mode	ターゲットからのデータ信号の4バイト単位のスワップの方法を指定します。
(SVM-03 HDMI)	
Endian Mode	カメラから送られてくるバイトオーダを指定(4 バイト単位のスワップを指定)し
(SVP-03 HDMI 以外)	ます。通常は 「D0,D1,D2,D3」で使用することを想定しています。
	CS Swap Mode とは独立です。
Bit Shift	入力が 8bit のときに有効な、取り込み前段の Bit Shift 幅を設定します。

【表 3】SVMCtlの設定画面メニュー一覧表

項目	説明
	たとえば Bit Shift: 2 Bit と設定すると、Pixel_Data[9:2] の 8bit データをキ
	ャプチャします。
Clipping	「Detail」ボタンを押すと、クリッピング設定を行います。
	現在のクリッピング ON/OFF 設定はこのダイアログ上にも表示されていま
	す。
Advanced Setting	高度な設定を変更するためのダイアログを表示します。
UVC Resolution	UVC の解像度を指定します。(Pixel 単位)
	width は 4 の倍数である必要があります。
UVC FPS	UVC のフレームレートを指定します。(FPS 単位)
UVC Color Space	UVC の色空間を指定します。
UVC Board ID	複数の SVM を接続する場合に使用する ID を指定します。
	(ID 更新後にボードが認識しない場合は、ドライバ更新してください。)
Utility Dialog	
Cancel	ダイアログの設定を SVM ボードに適用せずにキャンセルします。
Set	ダイアログの設定を SVM ボードにセットします。

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

【表4】アップデートとバージョン情報

項目	説明
FX3 Update	SVM ボードの FX3 ファームウェアをアップデートします。
	なお、アップデート完了後 SVM ボードを再起動するまでは、アップデート
	した内容は適用されません。アップデート完了後はボードの再起動をする
	必要があります。
	アップデータ機能は別ソフト「SVMUpdater」に移動しました。アップデート
	の際はこのボタンではなく、アップデータ「SVMUpdater」を使用することを
	推奨します。
FPGA Update	SVM ボードの FPGA コンフィギュレーションをアップデートします。
	なお、アップデート完了後はボードの再起動をする必要があります。
	アップデートの際はこのボタンではなく、アップデータ「SVMUpdater」を使
	用することを推奨します。
Multi Update	ファームウェアと FPGA コンフィギュレーションの両方を一度にアップデ
	ートします。アップデート時は、アップデートファイルの説明書に従ってく
	ださい。
DLL Version	使用している DLL ならびに、SVM-03の FX3 FW バージョンと FPGAの
FX3 Version	バージョンを表示します。
FPGA Version	ボードが正しく PC と接続されていない場合には、FX3、FPGA のバージョ
	ンは正しく表示されません。

SVM-03 モードの起動時は、一部設定項目が以下のように表示されます。

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

UVC/Format Setting Output Resolution	800 x	480
UVC FPS	30	
Input Color Space	RGB24	•
UVC Board ID	(None)	_

項目	説明		
Output Resolution	HDMI に出力する解像度は 1080p、720p に加えて、カスタム解像度が出力		
	可能です。Output Resolution の項目では「カスタム解像度」で出力する解		
	像度設定します。		
	(800x480, 800x600, 1024x768)		
	本項目は UVC Output Resolution と共通です。		
Input Color Space	入力カラースペース (YUV / RGB) を選択します。		
	本項目は UVC Color Space と共通です。		

<「Polarity of H-Sync」と「Polarity of V-Sync」の設定について>

「Polarity of H-Sync」と「Polarity of V-Sync」の設定は、「Low Active」または「High Active」を選択する ことができます。

例えば、「Polarity of H-Sync」と「Polarity of V-Sync」の設定をどちらも、「Low Active」とした場合には、 VSYNC および HSYNC ともにブランキング期間は Low 状態となります。そのため、VSYNC および HSYNC が High 状態のところを有効なデータ(下図の DATA の赤枠部分)とみなして取り込みを行いま す。



また、「Polarity of H-Sync and DE」と「Polarity of V-Sync」の設定をどちらも、「High Active」とした場合 には、Low Active とは逆に、VSYNC および HSYNC が Low 状態のところを有効なデータとして取り込み を行います。



5.3. SVM Setting 画面 (LAN ボードの場合)

LAN ボード(SVI-09 ボード + Ethernet プラグイン)を使用されている場合、下記のような設定画面が 表示されます。

o & Camera Setting ibedded Sync (BT.656) © OFF C ON larity of Pixel Clock Edge © T (L -> H) C 1 (H -> L) larity of H-Sync © Low Active © High Active larity of DE © Valid when DE=H C Valid when DE=L input Mode (P1) © OFF C ON cimation 1/1 dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 0 bit pping OFF Detail rmat Setting Resolution: 1280 x 720 PF: 30 Color Space: UYVY 0 soard ID: 1 0 color Space: 192.168.0.3 Address (Source): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 tetway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A+FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 PX3 Version 94 FPGA Version 0.10		SVI-09(LAN) Setting	g
bibedded Sync (BT.656) © OFF C ON larity of Pixel Clock Edge © 1 (L -> H) C 1 (H -> L) larity of H-Sync © Low Active C High Active larity of DE © Valid when DE=H C Valid when DE=L larity of DE © Valid when DE=H C Valid when DE=L Input Mode (P1) © OFF C ON cdmation 1/1 Implement dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 0 bit pping OFF Detail pping OFF Detail rmat Setting 1280 x Resolution: 1280 x rPS: 30 Implement Soard ID: 1 Implement Address (Source): 192.168.0.3 Address (Source): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 teway: 0.0.0 rt Number (Video): S0000 rt Number (Command): 60000 detaress: 00-18-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Advanced Setting Cancel Advanced Setting Cancel	deo & Camera Settin		
larity of Pixel Clock Edge ● t (L -> H) C 1 (H -> L) larity of H-Sync ● Low Active ● High Active larity of V-Sync C Low Active ● High Active larity of DE ● Valid when DE=H C Valid when DE=L Input Mode (P1) ● OFF ● ON cimation 1/1 ▼ dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 ● Detail pping OFF Detail rmat Setting 1280 x Resolution: 1280 x rPS: 30 □ Soard ID: 1 ▼ hernet Setting	Embedded Sync (BT.	556) • OFF	C ON
larity of H-Sync Low Active High Active larity of V-Sync Low Active High Active larity of DE Valid when DE=H Valid when DE=L Input Mode (P1) OFF ON contained I1/1 dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 Obit pping OFF Detail mat Setting Resolution: 1280 x 720 PS: 30 Color Space: UVVY PS: 30 Color Space: UVVY Address (Source): 192.168.0.3 Address (Source): 192.168.0.2 benet Mask: 255.255.0 benet Mask: 255.255.0 teway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 ckc Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Polarity of Pixel Clock	Edge (• † (L -> H)	○ ↓ (H -> L)
larity of V-Sync C Low Active	Polarity of H-Sync	Contractive	C High Active
Iarity of DE Valid when DE=H Valid when DE=L It put Mode (P1) OFF ON icination 1/1 I dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 OFF Detail pping OFF Detail rmat Setting resolution: 1280 x Resolution: 1280 x 720 FPS: 30 resolution: Color Space: UYVY Image: Space resolution r	Polarity of V-Sync	C Low Active	High Active
Elinput Mode (P1) OFF CON cimation 1/1 dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 O bit pping OFF Detail mat Setting Resolution: 1280 x 720 PS: 30 Color Space: UVVY Soard ID: 1 Termet Setting Address (Destination): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.0 teway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Polarity of DE	Valid when DE=	=H C Valid when DE
cimation 1/1 dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 o bit o pping OFF Detail rmat Setting Resolution: 1280 x 720 PS: 30 Color Space: UYVY v Board ID: 1 mernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 itteway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version	DE Input Mode (P1)	• OFF	C ON
dian Mode / Bit Shift D0,D1,D2,D3 OFF Detail pping OFF Detail rmat Setting Resolution: 1280 x 720 FPS: 30 Color Space: UYYY Soard 1D: 1 T hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.0 teway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Decimation	1/1	•
pping OFF Detail mat Setting Resolution: 1280 x 720 PS: 30 Color Space: UVYY Board ID: 1 T Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 teway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Endian Mode / Bit Shi	ft D0,D1,D2,D3	▼ 0 bit ▼
rmat Setting Resolution: 1280 x 720 FPS: 30 Color Space: UYVY Soard ID: 1 hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 hteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Clipping	OFF	Detail
Resolution: 1280 x 720 FPS: 30 Color Space: UYVY Joard ID: 1 hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 iteway: 0.0.0 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version	Format Setting		
PS: 30 Color Space: UVYY Board ID: 1 Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.0 teway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Resolution:	1280 x	720
Color Space: UYYY Soard ID: 1 hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 htteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01	FPS:	30	
Board ID: 1 hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 teway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Color Space:	UYVY	•
hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.0 teway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Board ID:	1	•
hernet Setting Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 https://docs.com/science/			
Address (Source): 192.168.0.3 Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.255.0 tteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Video): 50000 cket Interval: 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Ethernet Setting		
Address (Destination): 192.168.0.2 bnet Mask: 255.255.0 iteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	IP Address (Source):	192.168.0.3	
bnet Mask: 255.255.255.0 nteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	IP Address (Destinat	on): 192.168.0.2	
tteway: 0.0.0.0 rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version DLL Version 1.1.0.0 FPGA Version 94 FPGA Version 0.10	Subnet Mask:	255.255.255.0	
rt Number (Video): 50000 rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Gateway:	0.0.0.0	
rt Number (Command): 60000 cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Port Number (Video):	50000	
cket Interval: 8000 AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Port Number (Comma	nd): 60000	
AC Address: 00-1B-1A-FF-00-01 Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	Packet Interval:	8000	
Advanced Setting Cancel Set DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10	MAC Address:	00-1B-1A-FF-00-0	1
DLL Version 1.1.0.0 FX3 Version 94 FPGA Version 0.10		Advanced Setting	ancel Set
FX3 Version 94 FPGA Version 0.10		DL	LL Version 1.1.0.0
		FX	PGA Version 0.10

設定画面メニューー	覧表(ネットワー	ーク関係以外)
-----------	----------	---------

項目	説明	
ITU BT.656	ITU BT.656 への対応モードを指定します。	
Mode (SAV/EAV)		
Polarity of Pixel Clock	ターゲットからの DCK(ピクセルクロック)入力でのデータ取込みに関するエ	
Edge	ッジ極性を指定します。	
	↑(L→H):L -> H のエッジでサンプリングを行います。	
	↓(H→L):H -> L のエッジでサンプリングを行います。	
Polarity of H–Sync	ターゲットからのHS(水平同期)信号入力のSync期間の極性を指定します。	
	- 詳細は下記に記載してあります。	
Polarity of V-Sync	ターゲットからの VS (垂直同期) 信号入力の Sync 期間の極性を指定します。	
	- 詳細は下記に記載してあります。	
Polarity of DE	ターゲットからの DE(データイネーブル)信号入力の極性を指定します。	
	"Valid when DE=H": DE=H 期間中が有効データ	
	"Valid when DE=L": DE=L 期間中が有効データ	
DE Input Mode (P1)	ON: P1 ピンを外部 DE 信号として使用します。	
	OFF: DE 信号を使用しません(デフォルト)。	
Decimation	フレーム間引き機能の倍率を設定します。	
	(デフォルト 1/1)	
Endian Mode	カメラから送られてくるバイトオーダを指定します。	
Bit Shift	入力が 8bit のときに有効な、取り込み前段の Bit Shift 幅を設定します。	
	たとえば Bit Shift: 2 Bit と設定すると、Pixel_Data[9:2] の 8bit データをキ	
	ャプチャします。	
Clipping	「Detail」ボタンを押すと、クリッピング設定を行います。	
	現在のクリッピング ON/OFF 設定はこのダイアログ上にも表示されていま	
	す。	
Advanced Setting	高度な設定を変更するためのダイアログを表示します。	
Resolution	UVC の解像度を指定します。(Pixel 単位)	
	width は 4 の倍数である必要があります。	
FPS	UVC のフレームレートを指定します。(FPS 単位)	
Color Space	UVC の色空間を指定します。	
Board ID	複数の ボードを接続する場合に使用する ID を指定します。	
	(OS によってはドライバ更新が必要)	
Cancel	ダイアログの設定を適用せずにキャンセルします。	
Set	ダイアログの設定をボードにセットします。	

項目	説明
IP Address (Source)	ボード側の IP アドレスを設定します。
IP Address (Destination)	受信側 (PC) の IP アドレスを指定します。
	本ボードは DHCP 非対応なので、受信側を固定アドレスとして、
	同じ値を設定してください。
Subnet Mask	サブネットマスクを設定します。
	分からない場合デフォルトのままとしてください。
Gateway	デフォルトゲートウェイを設定します。
	分からない場合 0.0.0.0 を指定してください。
Port Number (Video)	映像信号を送信するポート番号を指定します。
Port Number (Command)	コマンドを送受信するポート番号を指定します。
Packet Interval	映像信号のパケット間のインターバルを指定します。
	受信側スペックや映像ビットレートに応じて調整してください。
MAC Address	MAC アドレスを指定します。
	MAC アドレスは出荷時設定済みの値から変更しないでください。

設定画面メニュー一覧表(ネットワーク関係)

5.4. Advanced Setting 画面

高度な設定を行う画面です。ボードによって設定可能な項目が異なります。このダイアログの設定には、ボードを再起動しないと正しく反映されないものがあります。

Advar	nced Setting		×
I2C Frequency	200kHz/SW	•	
I2C Delay	N/A	-	
SW1 Function	Reset->Init	•	
HDMI Range	Limited -> Limited	~	
VCID Filter	VCID=0	•	
RAW Processing	Thru	-	
HDMI Output Switch	Stop HDMI Output	•	
HDMI Output Format		-	
CKIN Output Select	Default	•	
- Output Freq [MHz]:	35.286000		
Embedded Data	Default	•	
I2C Init. Data	Set	Clear	
(No init data)			^
			~
	ОК	Cancel	

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

項目	説明
I2C Frequency	I2C バスの通信速度を設定します。
	/SW 設定: ソフトウェア処理により I2C 通信を行います。ソフトウェア処理の場合、他
	の処理により I2C 処理が中断されることがあるため、設定した I2C 周波数はめやす
	となります。
	/HW 設定: ハードウェア処理により I2C 通信を行います。/HW に設定すると正確
	な周波数で I2C 通信は行われます。また、I2C ピンのドライブ能力も拡張されます。
	ただし、SVMCtl 以外のソフトから API 呼び出しにより直接 I2C 処理を行う場合、
	SVI05API I2COneBlockRead() および SVI05API I2COneBlockWrite()
	関数を使用することができません。
	12C Read コマンド実行時は「Restart Condition」にチェックを入れていたい場合正
	確か周波数にたりません [Restart Condition] = FAI SF のフォーマットにハードウェ
	ア 19C が対応していたいため「Restart Condition」にチェックを入れて使用してくだ
SW1 Function	ま板上のスイッチ SW1 の機能を設定します
	Reset Pin: SW1 でカメラリヤット操作
	Disabled: SW1 の機能は無効
	Reset -> Init: SW1 を押すとリヤット
	離すとリヤット解除した後 12C 初期化データ送信
HDMI Input Range	(SVM-03)映像入力レンジを設定します。
Tib in input tunge	現在のバージョンでけ RGB 入力時の色変換にのみ影響します
	YUV 入力時は、HDTV YCbCr Limited として処理されます。
HDMI Range	(SVM-06 SVP-01) HDMI モード DisplayPort モードでの入出力レンジを設定しま
	t.
	/ ° Full -> Limited は、YUV 出力の場合のみ有効な設定です。
DPHY Setting	(SVM-MIPI) MIPI DPHY の設定を変更します。
0	通常は Normal を指定してください。接続先が Continuous Clock の場合、Normal
	設定だと動作しないことがありますので、その場合のみ Continuous Clock を選択して
	ください。
VCID Filter	(SVM-06) Virtual Channel のフィルタを設定します。
	Auto: VCIDO のみキャプチャされます。ただし、FPGA レジスタを書き込むことで
	VCID の設定を上書き可能です。
	VCID=0: VCID=0 の映像みキャプチャされます。
	VCID=1: VCID=1 の映像みキャプチャされます。
	VCID=2: VCID=2 の映像みキャプチャされます。
	VCID=3: VCID=3 の映像みキャプチャされます。
Raw Processing	(SVM-06 / UVC, SVP-01) Raw 8-12 bit 入力、YUV 出力のときの出力フォーマットを
(SVM-06, SVP-01 以	指定します。
降)	- Thru: 入力信号をそのまま 16bit/pixel で出力します。
	SVM-06 HDMI モードの場合、入力 Data Type に合わせて Raw->Gray 変換が挿
	入されます。
	- Raw8 -> YUV Mono: RAW8 入力時、8bit - 16bit 変換を行い、グレースケールの
	YUV 8bit (UYVY) フォーマットとして出力します。
	- GrayScale: グレースケールの YUV 8bit (UYVY) フォーマットに変換して出力しま

項目	説明
	す。SVM Setting 画面の Bit Shift もあわせて設定を行ってください。RAW8 入力時
	は、Raw8 -> YUV Mono 設定を使用してください。
	- Raw8 -> 16bpp: RAW8 入力時、8bit - 16bit 変換を行い YUV 8bit (UYVY) フォー
	マットとして出力します。U,V 成分は不定値となります。
	- Disable: 入力信号をそのまま 16bit/pixel で出力します。
	SVM-06 HDMI モードの場合、入力 Data Type にかかわらず Raw->Gray 変換は
	挿入されません。
	SVP-01 の場合、Raw Processing 設定は入力 bit 幅 16bit のときのみ有効です。
	Raw8 からの変換は使用できません。
Raw Processing	(SVM-03. SVM-MIPI) Raw 8-12 bit 入力、YUV 出力のときの出力フォーマットを指定
(SVM-03, SVM-MIPI)	します。
	- Thru・入力信号をその主主 16bit/nixel で出力します。
	- Raw 8 10 12 -> YUV Monor $JV - ZJ - VUV$ Monor $JV - ZJ - VUV$ Shit (UVVV) $Z - Z - Z - VVV$
	換して出力します.
	入力のデータタイプに応じて、Raw8、Raw10、Raw12 から選択してください。また、SVM
	Setting 画面の Bit Shift もあわせて設定を行ってください。
HDMI Output Switch	(SVM-03 SVM-06) HDMI モード動作時 入力信号が給出されたいときの出力状能
Tibbili Output Switch	な指定します.
	Keen Last Frame: 最後に受信されたフレームを出力します。
	Stop HDMI Output: HDMI 出力を停止します。
HDMI Output Format	(SVM-06) HDMI モード動作時の HDMI 出力フォーマットを設定します (RCB
TiDMi Output Polinat	$(3VM 00)$ HDML C P \mathfrak{W} P \mathfrak{W} P \mathfrak{W} P \mathfrak
	(SVP-01) DisplayPort モード動作時の HDMI 出力フォーマットを設定します (RCB
	(1)1/422)現在け使用できません
CKIN Output Select	CKIN 出力周波数の設定を行います。この機能の対応状況けボードのバージョンに
Orany Output Select	(な)」ます
	Default: SVM Setting 画面の CKIN 周波数選択と分周選択が適用されます
	Ston: CKIN 出力を停止します (SVM-06 でけ使用できません)
	このとき リセット信号線にけリセット出力設定に上にず 1 が出力されます
	User-defined Free: Output Free に設定した周波数にできるだけ近い周波数のクロッ
	つを出力」ます
Embedded Data	/ SVM-06) Data Type で定義される Embedded Data (VIIV RAW RCB 以外の Long
Linbedded Data	Packet)の扱いを選択します
	Pucker の扱いと思いしょう。 Default: Embedded Data け削除されますが 設定ファイルたどで書き込む EPCA レ
	ジスタ値が優先されます
	Pass: FS-FF 間の Fmbedded Data を含めた映像フレームとして転送されます
	Remove: Embedded Data け削除されます
I2C Init Data	SVM ボード立ち上げ時に送信する I2C 初期化データを設定します
120 mit. Data	「Sot」を押すとファイル選択面面が表示され、設定ファイルを指定すると
	ボードトの SPI-ROM に設定が書き込まれ、次回起動時以降初期設定が
	送信されるようにかります。
	2日にママンのハビネノのノ。 設定ファイルはトップ面面の Setting File Write と同じフォーマットです
	「Clearlを押すと ボードに書き込まれている設定ファイルがクリアされます
	下のエディットボックスにけボードから読み込まれた祖左の知期ルデータを
	マンーティンドルシンハにはかードルの読みものに気性の初期化ノークを
1	北小しより。

5.5. Clipping Setting 画面



Clipping の「Detail...」ボタンをクリックすると、Clipping Setting 画面が開きます。

【図7】Clipping Setting 画面

	Clippin	g Setting		×
✓ Clipping Enable Clipping Position x0 = 320 width = 1280 y0 = 180 height = 720	Centering	y0 height	NetVisio	Original height
Detected Resolution:	1920 x 1080	· · ·	OK	Cancel

入力画像のクリッピング(切り出し)の設定を行います。設定内容は SVM-03 / SVM-03U 共通であり、 「SVM Setting」画面の「Set」ボタンにより他の設定と同様に SPI-ROM 上に保存されます。なお、<u>SVM-03U でクリッピングを使用する場合、切り出し後の解像度を UVC の解像度と一致させる</u>必要がありま す。<u>SVM-06 で RAW8 フォーマット入力の場合、x0 と width には本来の設定値の 1/2 の値を入力</u> してください。

項目	説明
Clipping Enable	チェックするとクリッピングを有効化します。
Centering	自動検出された解像度と width, height の値をもとに、画面中
	央から切り出しを行うように x0,y0 の値を自動設定します。
x0, y0	切り出し開始位置の座標を指定します。
width, height	切り出しを行う幅、高さを指定します。
	width は 4 の倍数である必要があります。
Detected Resolution	SVM ボードによって検出されているイメージデータの解像度

【表 5】Clipping Setting 画面の設定項目

	を表示します。解像度の検出は Clipping Setting 画面を表示
	したタイミングで行われます。
ОК	変更を適用して、元の画面に戻ります。
Cancel	変更を破棄して、元の画面に戻ります。

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)



「SVP-01W」基板では、上図のように Main/Sub 個別にクリッピングの設定が可能です。width/height は同じ値を設定してください。「SVM-06」基板の HDMI モードでは HDMI+UVC 同時出力に対応して おり、上図左側が HDMI のクリッピング設定、右側が UVC の設定となります。

5.6. SVM Info 画面

【図 8】SVM Info 画面	■主なレジスタ値の意味 (SVM-03 ボードの場合)
SVM Info	
Dustom Code = MM ∧ CTRL STTS = 33	TCB_DCK_CNT: ピクセルクロック周波数 [kHz]
VPB_SYS = 0x002B VPB_PF = 0x0102	TCB_DEPP: DE 信号処理後の水平解像度 [CKs]
VPB_ERR = 0x0000 TCB_SYNC = 0x0D10	DE 信号を使用しない場合、TCB_HSPP と同じ
TCB_SYS = 0x1110 TCB_DCK_CNT = 95999 TCB_DCBEP = 2560	TCB_DEPR: DE 信号処理後の垂直解像度 [Lines]
TCB_DEPR = 720 TCB_HSPP = 2560	DE 信号を使用しない場合、TCB_HSPR と同じ
TCB <u>H</u> SPR = 720	TCB_HSPP: Hsync 水平解像度 [CKs]
	TCB_HSPR: VSync 垂直解像度 [Lines]
>	左例は1280x720 / UYVY / 8bit 入力時

サポート時に使用するデバッグ用画面です。メイン画面から「SVM Info...」ボタンを押すと、SVM Info 画面が表示されます。このダイアログには SVM ボードの内部ステータスが表示されます。 DEPP, HSPP に表示される値は、MIPI 系ボードでは内部バスでカウントされたクロック値となり、表示

値は解像度に比例した値が表示されます。

なお、ボードの種類や SVMCtl のバージョンによって SVM Info 画面の表示値やレジスタ値の意味 が異なります。

5.7. SVM ボードの接続方法

PC と SVM ボードの接続は以下の手順で行います。

PCの電源を入れ Windows を起動します。

②SVM ボードを PC の USB ポートに接続します。

③ドライバのインストールを要求してきますので、SVM 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。

なお、インストールの詳細については、CD-ROMの「Readme.txt」をご確認ください。

5.8. アプリケーションのインストール

SVM ボードに付属する CD-ROM 内の APPL フォルダを、PC 内の任意のフォルダにコピーして下さい。

5.9. 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 SVMCtl.exe というアプリケーションを起動します。

②下図のようなダイアログが開きます。

SVM0	SVMCtl [SVM-03U](USB3.0)				
I2C Slave Address	: 40	Setting <u>F</u> ile Write			
Sub Address :	0	<u>₩</u> rite			
Write Value :	90	<u>R</u> ead			
Read Counts :	1	Word Address Mode			
Read Value :		✓ Restart <u>C</u> ondition			
80 00 00	^	Camera Power			
00 00 00 00 00 00 00 00 80	1	┌─ Camera <u>R</u> eset			
<	¥	SVM Restart			
SVM Info	Clear	SVM <u>S</u> etting			

③"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。

 ④"Setting File Write"ボタンをクリックして、ターゲットデバイスの初期設定ファイルを指定し、ターゲット デバイスへ送信して下さい。下図では DS90UB954_init_CH1(913) 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、ターゲットデバイスへ設定ファイルの内容が送信されます。

8	Open File	×
	λ (D:) → NVCap → dat → v ℃	datの検索 の
整理 ▼ 新しいフォルダー		8 - 🔟 🔞
WinDDK	名前 更新日時 国 D5900B953_C0101_Ddf.CXL 2018/05/09	種類 サイン へ 18:39 IAI リバコル
Works_Documents	DS90UB954_init_CH1(913).txt 2018/07/25	18:50 IXI ファイル 19:31 TXT ファイル
● Xilinx ● ユーザー	DS90UB954_init_CH1_Duplicate(953 2018/07/29 DS90UB954_init_CH1_Duplicate(953 2018/07/09	16:15 TXT ファイル 18:50 TXT ファイル
(D:) ポリューム (D:) KiCad	DS90UB954_init_CH2(953).txt 2018/07/25 DS90UB954_init_CH2.txt 2018/02/20	18:45 TXT ファイル 14:03 TXT ファイル
🖟 NVCap 🖟 3DWebCamExtensionPli	DS90UB954_stereo_init.txt 2018/05/08 DS90UB960_init_CH1.txt 2018/07/20	18:00 TXT ファイル 11:00 TXT ファイル
170531_amcap_mod_4 170605_NVRaw8Filter	DS90UB964_color_bar.txt 2018/05/09 DS90UB964_color_bar_continuous_c 2018/07/30	18:38 TXT ファイル 19:22 TXT ファイル
170605 NVRaw8Filter - ファイル名(N): D	90UB954_init_CH1(913).txt	Text and Initialize File (*.txt v
		開く(<u>O)</u> キャンセル

- 日本語など 2 バイト文字を含むパスに置かれたファイルは正しく読み込めないことがあります。

エラーメッセージが表示された場合、カメラの接続、SVM ボードの接続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。

⑤正常に初期設定ファイルが送信されれば、SVM ボードの LED9 が点滅します。(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。)

5.10. I2C 通信用設定ファイルの書式

スクリプトによる I2C 通信を行うためのテキストファイル(拡張子.txt)は、1 行 1 コマンドで記述します。コマ ンドは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 0), (書き込み値 1), …
wt, (ウェイト値)
BYTE
WORD

- ・ UNIT コマンドは、SLAVE コマンド、書き込みコマンド、wt コマンドで使用する基数を指定します。基数には "10" または"16"を指定できることができます。"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 コマンドでは、書き込みコマンドの送信先デバイスアドレスを 7bit の 16 進数で指定します。
- ・ (サブアドレス)で始まるコマンドは、書き込みコマンドであり、(サブアドレス)(書き込み値 0)(書き込み値 1)…
 の順に I2C Write を実行します。1 番目の(サブアドレス)は書き込み先レジスタのアドレスを 8bit または 16bit で指定します。(サブアドレス)の bit 長は BYTE コマンド (8bit) もしくは WORD コマンド (16bit) に より設定します。書き込みコマンドより以前の行に BYTE/WORD コマンドによる指定が無い場合、「Word address mode」のチェックの状態が反映されます。
- ・ 1 コマンドの書き込み値の最大個数は 255 個です。また、設定ファイルの 1 行は 16kB 以内で記述してく ださい。
- wt コマンドは、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。ウェイト値の基数は UNIT コマンドの指定が適用されます。ウェイトは Windows API の Sleep 関数によるため、ウェイト値と実際の長さには誤差があります。
- ・ BYTE コマンドは以降の (サブアドレス) や (ウェイト値) が 8bit であることを示します。
- ・ WORD コマンドは以降の (サブアドレス) が (ウェイト値) が 16bit であることを示します。
- ・ 設定ファイルの (サブアドレス) のフォーマットを指定するために、「WORD」または「BYTE」と書かれた行を設 定ファイルの冒頭に記述してください。
- ・ 半角記号"#"または ";" からはじまるコマンドは、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。また、空行もスキップします。

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

- ・ デバイスアドレス 8 に対するアクセスは、FPGA レジスタへの書き込みとなります。このとき、書き込みコマンドの (サブアドレス)は 32 bit、書き込み値 0-3 にレジスタ値を 8bit ごと、 MSB First で指定します。
- ・ 項目の区切りには、カンマまたはスペースが使用できます。

(設定記述例) # SVM-SDK Setting file sample # date : 2008.03.24 # サブアドレス 8bit BYTE #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 # 256msec 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 #

5.11. ボード設定の適用

SVM ボードの設定(映像フォーマット設定、UVC 設定等)の変更は、本アプリケーションおよび SVM ボード上の Dip スイッチ(SW2)設定の両方を使って行います。SVM Setting 画面で設定を変更し、「Set」 ボタンによって変更を適用すると、SVMボード上にある ROM に設定値が保持されます。「Set」ボタンを クリックした後、メイン画面の「SVM Restart」ボタンをクリックしてデバイスの再起動を行うことで設定が反 映されます。一部の設定は即時反映されます。



SVM ボードを PC と接続した状態で設定画面を開くと、SVM ボードの現在の設定値を取得し、ダイア ログに現在の設定を表示します。このダイアログで設定の変更をせずに「Set」ボタンを押した場合 SVM ボードは再設定を行いません。

また、SPI-ROM に保持されている設定値は SVM ボード起動時に読み込まれ、ファームウェア側でボ ードの設定を行います。そのため、アプリケーションで1度設定すれば、次回以降はこの設定をおこなう 必要はありません。

SVM-03 HDMI モード使用時、設定変更後設定値が反映されていない場合には、SVM ボードを再 起動してください。

SVMCtl ソフトウェアマニュアル 11.2(NDC00060)

6. <u></u> 刃	I2C 通信フォーマ <u>_例</u>	マット							
	S Start P Stop	A AC	K(Slave) A ACK(Mas	ter)	N NACK(Master)			
6.1.	I2C Write								
	Word Address: Unche	ecked							
	S Slave Address[6:0]	0 A	Sub Address[7:0]	А	Write Value 0	A	Write Value N-	1	AP
	Word Address: Check	ed							
	S Slave Address[6:0]	0 <mark>A</mark>	Sub Address[15:8]	А	Sub Address[7:0	D] A	Write Value 0	Α	
6.2	12C Road (Rostart (`ondit	tion チェックなり)						
0.2.	120 Neau (Nestari C								
	Word Address: Uncheck	≥d							
	S Slave Address[6:0] 0	A S	Sub Address[7:0] A S	5	Slave Address[6:0]	1 <mark>A</mark>	Read Value 0 A		Read Value N-1 N P
	Word Address: Checked								
	S Slave Address[6:0] 0	A S	ub Address[15:8] A	Sub	Address[7:0] A	s			

6.3. I2C Read (Restart Condition チェックなし)

	Word Address: Unch	ecke									
S	Slave Address[6:0]	0	Sub Address[7:0]	A	P S Slav	e Address[6:0]	1 A	Read Value 0	А	 Read Value N-1	NP
	Word Address: Chec	ked									
s	Slave Address[6:0]	0	Sub Address[15:8]	Α	Sub Address[7:0] <mark>A</mark> P					

7. RAW フォーマットの映像入力時の設定 (SVM-06 の場合)

SVM-06 を使用して RAW フォーマット (RAW8, RAW10, RAW12, RAW16, RAW20) の映像を入力するときに は、出力したいフォーマットに応じて SVMCtl の設定を行ってください。

7.1. 入力された信号をそのまま出力する

一般的に OS 組み込みのドライバは RAW 入力をサポートしていないので、SVM ボードで RAW フォーマット の映像を入力する場合、UVC でサポートする UYVY や RGB24 フォーマットにみせかけて出力する方式をとっ ています。入力が RAW8-RAW16 のとき 16bit/pixel の UYVY フォーマットの下位 bit にデータを格納します。 入力が RAW20 のとき、24bit/pixel の RGB24 フォーマットの下位 bit にデータを格納します。この方式では、入 力された映像データを損なうことなく、全ての bit を PC に入力することができます。

PC からは UYVY フォーマットや RGB24 フォーマットのカメラとして認識されますが、格納されている映像デー タは UYVY や RGB24 ではないので、一般的なキャプチャソフトでは正常に表示されません。SVM ボードには NVCap というキャプチャソフトを付属していますが、NVCap のプラグインフィルタ機能により、モノクロ化や映像処 理、デモザイク処理を行って表示することができます。また、NVCap での録画時は UYVY または RGB24 フォー マットの AVI ファイルが作成されるので、入力された映像データを全て記録することができます。

RAW 入力をそのまま UYVY や RGB24 フォーマットにのせて出力するには、SVMCtl より下記の設定を行って ください。

Input	Bit Shift	RAW Processing	UVC Color Space
RAW8	0 bit	Raw8 -> 16bpp	UYVY
RAW10	0 bit	Thru	UYVY
RAW12	0 bit	Thru	UYVY
RAW16	0 bit	Thru	UYVY
RAW20	0 bit	Thru	RGB24

7.2. 入力された信号をモノクロ YUV 形式に変換して出力する

SVM ボードには RAW フォーマットの入力をボード上でモノクロの YUV 形式に変換する機能があります。モノ クロ YUV 形式に変換して出力することで、一般的なキャプチャソフトでモノクロ画像として表示させることができま す。入力データの上位 8 bit を出力映像 (UYVY フォーマット)の Y (輝度) 成分にセットして、U/Y (色差) 成分 には 0x80 をセットします。

この場合、入力映像のピクセルデータの下位成分 (RAW12 入力の場合 0-3 ビット) は破棄されます。また、ガ ンマ変換などの映像処理は行わないので、入力が高ビット深度の場合にはほとんど真っ黒の画面が表示されること になります。したがって、RAW16, RAW20 でこの設定を行うことはサポートしません。

Input	Bit Shift	RAW Processing	UVC Color Space
RAW8	0 bit	Raw8 -> YUV Mono	UYVY
RAW10	2 bit	Grayscale	UYVY
RAW12	4 bit	Grayscale	UYVY

RAW 入力をモノクロ YUV 形式に変換して出力するには、SVMCtl より下記の設定を行ってください。

8. FX3 / FPGA のアップデート

SVMCtl からの FX3/FPGA のアップデートは SVM-03 ボードのみ対応しています。これ以外のボ ードのアップデートは SVMCtl では対応していないので、アップデート専用ソフト「SVMUpdater」から行 ってください。

SVM-03 ボードの FPGA コンフィギュレーションと FX3 ファームウェアは SVMCtl ソフトウェアからア ップデートすることもできますが、アップデート専用ソフト「SVMUpdater」を使用することをお勧めします。 以下に、SVMCtl を使用したアップデート手順について記載します。

- SVM-03U の FX3 Version が 45 未満の場合、SVM-03 に切り替えた上で アップデートを行ってく ださい。

- 1. PC が負荷のかかる処理を行っていないことを確認して、PC に SVM ボードを接続し、本アプリケ ーションを起動します。
- 2. 「SVM Setting」ボタンをクリックします。

SVMC	tl [SVM-03U]	(USB3.0)
I2C Slave Address :	40	Setting File Write
Sub Address :	0	<u>W</u> rite
Write Value :	90	<u>R</u> ead
Read Counts :	1	Word Address Mode
Read Value :		✓ Restart Condition
80 00	^	🔽 <u>C</u> amera Power
00		🔲 Camera <u>R</u> eset
00		
00		
00		
80	~	C) PM Deseterat
<	>	avm nestart
SVM Info	Clear	SVM <u>S</u> etting

3. SVM Setting 画面の一番下にあるアップデートに関する項目があります。

FX3 ファームウェアのみをアップデートする場合には「FX3 Update...」ボタンを、FPGA をアップ デートする場合には「FPGA Update...」ボタンをクリックします。「Multi Update...」ボタンは、マルチ ブート対応のアップデートを行うときに使用します。



アップデート用ファイルを選択する画面が表示されますので、ファイルを選択します。ファイルの拡張子は下記の通りです。

開く(<u>O</u>) キャンセル

	S	/MCtl 🔅	ソフトウェン	アマニュアリ	レ 1		
アップ	アップデート対象 拡張						
FX3 フ	アームウェア		img				
FPGA コンフ	フィギュレーション		bin				
	ファイルを開く				×		
🛞 🏵 🔹 🕇 퉬 « SVI	4-03_SVM-03U → bin	v C	binの検索		Q		
整理 ▼ 新しいフォルダー				•== •	0		
■ デスクトップ ③ ホームグループ ③ Hiroyuki Yamac P PC ③ ライブラリ ④ ネットワーク P DELL-XPS13 ■ ESCN17BB911	名前 mtopsvm03v160.bin mtopsvm03v165uvc.bin svmrom001.bin			更新日時 2015/04/13 11 2015/04/13 12 2015/05/26 17	7:16 3:54 7:03		
					>		
ファイル	봅(<u>N</u>): svmrom001.bin	~	Update File	(*.bin)	~		

5. アップデートするか最終確認を求めるダイアログが表示されますので、アップデートを行う場合に は「OK」を選択します。

SVM03Uctl ×
FPGAファームウェアをアップデートします。 よろしいですか?
OK キャンセル

6. アップデートが開始されます。アップデート中は下記のダイアログが表示されます。なお、アップデ ートは SVM-03 で3分間、SVM-03U で5分程度かかります。

- このダイアログが閉じられるまでの間、PC の電源を切断したり、USB ケーブルが抜けたりしない よう注意してください。このような状態になりますと SVM-03 が起動しなくなります。

FPGAファームウェアをアップデートしています。 このまましばらくお待ちください。 なお、次のダイアログが表示されるまで、更新中 はUSBケーブルを抜かないでください。

7. アップデートが終了するとダイアログが表示されます。

<成功の場合>

正常終了した場合にはUSBケーブルを抜きSVM-03ボードを再起動します。再起動後からアップ デートしたファームウェアおよび FPGA が適用されます。



<失敗の場合>

アップデートに失敗した場合には、失敗を知らせるダイアログが表示されます。この場合には、再 度アップデートを行ってください。

9. 適用バージョン

モード	FX3 Version	FPGA Version
SVM-03/UVC	- 93 以降	1.87 以降
SVM-03-MIPI/UVC		1.20 以降
SVM-03/ HDMI	- 145 以降	1.85 以降
SVM-03-MIPI/ HDMI		1.20 以降
SVO-03U&P/UVC	- 91 以降	0.92 以降
SVM-03U&P/ HDMI		0.93 以降
SVO-03	- 100 以降	1.02 以降
SVO-03-MIPI		0.30 以降
SVM-06 / UVC	101 以降	1.00 以降
SVM-06 / HDMI	101 以降	1.07 以降
SVP-01 シリーズ	116 以降	(N/A)

- SVMCtl: Ver. 1.5.1.0 以降