# SVO-MIPI / SVO-03 用ユーティリティソフト 「SVOCtl」 ソフトウェアマニュアル

Ver. 1.1

株式会社ネットビジョン

# SVOCtl ソフトウェアマニュアル 1.1 (NDC000xx)

# 改訂履歴

版数	日付	内容	担当
1.0	2018/07/30	・新規作成(SVMCtl マニュアル Ver.9.5 より変更)	山田
1.1	2019/02/22	・EDID,タイミングデータ書き込み方法の追加	薄葉
		・ボードアップデート記述の削除	

# SVOCtl ソフトウェアマニュアル 1.1 (NDC000xx)

# 目次

1.	概要	Ę	1
2.	SVC	OCtl.exe	2
	2.1.	トップ画面	2
	2.2.	SVM Setting 画面	4
	2.3.	出力タイミングデータの用意	5
	2.4.	データの書き込み手順	6
	2.5.	SVO-03 ボードの接続方法	6
	2.6.	アプリケーションのインストール	6
	2.7.	ターゲットデバイスコントロールアプリケーションでターゲットデバイスを起動	7
	2.8.	I2C 通信用設定ファイルの書式	8
	2.9.	ボード設定の適用	10
3.	I2C	通信フォーマット	. 11
	3.1.	I2C Write	11
	3.2.	I2C Read (Restart Condition チェックあり)	11
	3.3.	I2C Read (Restart Condition チェックなし)	11
4.	SVC	OCtlの推奨動作環境	. 12
5.	適用	]バージョン	12

### 1. 概要

本書は SVO-03 / SVO-MIPI ボードの設定用ソフトウェア「SVOCtl」の説明書です。「SVOCtl」は I2C データの送受信やHDMI入力モードにおいて出力タイミングデータとEDIDファイルをボードに書き 込むためのユーティリティソフトです。

SVO のソフトウェア構成を【図1】に記述します。





Windows 7 or 10

#### 2. SVOCtl.exe

SVOCtlはSVOボードのI2Cインターフェースをコントロールし、ターゲットデバイスの設定、情報の取得と、SVOボードの設定などを行います。

#### 2.1. トップ画面

ソフトウェアを起動すると、接続されている SVO 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 SVO ボードが接続されている場合、【図 2】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 SVO 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「SVO Setting 画面」で設定した「UVC Board ID」が表示されます。

【図 2】Select Board ダイアログ

	Select Board	×
0: SVO-MIPI	•	ОК
0: SVO-MIPI 1: SVO-03		

SVO ボードをご使用の場合、ボード型番は下記のように認識されます。

- SVO-03: SVO-03 ボード使用時

- SVO-MIPI: SVO-03-MIPI ボード通常使用時

- SVI-09: SVO-03-MIPI ボードのブートローダ起動時

SVO ボード接続時に上記以外のボード名が検出される場合は、通信エラーや x86 版ソフトウェアを x64 環境で実行していることが考えられます。

本ソフトウェアは起動時に SVO-03 や SVO-03-MIPI などのボード型番を自動認識して、型番に応じたメニュー項目を提供します。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 3】のようにタイトルバーに表示されます。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。SVO-03 で 720p 以上の解像度を扱う場合、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。

SVC	)Ctl [SVO-03](	USB3.0)	
I2C Slave Address	: 19	Setting <u>F</u> ile Write	
Sub Address :	00	<u>₩</u> rite	
Write Value :	0	<u>R</u> ead	
Read Counts :	4	Word Address Mode	
Read Value :		✓ Restart <u>C</u> ondition	
	^	🔽 <u>C</u> amera Power	
		🥅 Camera <u>R</u> eset	
	~ ~	SVM Restart	
SVM Info	Clear	S)/M Setting	

【図 3】SVOCtl のトップ画面

SVOCtlのトップ画面のメニュー一覧を【表2】に示します。

【表 2】SVOCtlトップ画面メニュー一覧表

I2C Slave Address	転送先デバイス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 (8 bit)。「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	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。またカ		
	ンマ区切りで複数バイトの送信も可能です。		
Read Counts	Sub Address から読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	I2C Slave Address の Sub Address へ Write Value を書き込みます。		
Read	I2C Slave Address の Sub Address から Read Counts バイト分読み込み		
	ReadValue へ表示します。		
Word Address Mode	チェックすると、サブアドレスの長さをワード長(16bit)で送受信します。		
	(設定は Setting File Write にも適用されます。)		
Restart Condition	I2C Read 時のフォーマットを設定します。		
Camera Reset	ターゲットデバイス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、ターゲットデバイスに送信しま		
	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		
	₩ <sub>o</sub>		
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、		
	通常の動作では使用しません。		
Clear	Read Value エディットボックスをクリアします。		
SVM Restart	SVO ボードを再起動します。		
SVM Setting	<u>SVM Setting 画面</u> を表示して、SVO ボードの設定変更等を行います。		

(SVO-MIPI USB モードでは無効です。)
---------------------------

#### 2.2. SVM Setting 画面

次に、SVO 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 SVO-03 ボ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。

SVO-MIPI ボードの場合は、HDMI モード動作時のみ SVM Setting 画面を開けます。

6VO-03 Setting		X		
Video & Camera Setting				
<setting item=""></setting>	<setting td="" val<=""><td>ue&gt;</td><td></td><td></td></setting>	ue>		
CKIN Out Select	54MHz	C 48MHz		
CKIN Out Divide	1/1	C 1/2		
HDMI Output Range	C Limitec	C Full		
Embedded Sync (BT.656)	OFF	C ON		
Polarity of Pixel Clock Edge	(● ↑ <mark>(</mark> L -> H)	○ ↓ (H -> L)		
Polarity of H-Sync	Low Active	C High Active		現在は使用しません。
Polarity of V-Sync	Even Active	C High Active	ſĹ	
Polarity of DE	Valid when DE=H	○ Valid when DE=L		
DE Input Mode (P1)	OFF	⊂ ON		
Decimation	1/1	•		
Endian Mode / Bit Shift	D3.D2.D1.D0	0 bit		
Clipping	Invalid	Detail		
Update EDID Up	date Timing Ad	vanced Setting		
UVC Resolution	1280 x	720		
UVC FPS	30			羽ケいは田! ナル/
UVC Color Space	UYVY	•		現住は使用しません。
ove color space	1			
Board ID	(None)	<b>_</b>		
Show DIP SW	Cancel	Set		
- FPGA / FW Update				
EV2 Undate	DLL Vers	sion 1.1.0.0		FPGA / FW バージョ
Multi I	Jpdate FX3 Vers	sion 96		k主 却
FPGA Update	FrGA Ve	15011 1.00		门月羊仗
け使用しません				
コロレハレレロ ビノレ0				

【図 4】SVM Setting 画面

バージョン情報の説明一覧を【表4】に示します。

【表4】バージョン情報

項目	説明
DLL Version	使用している DLL ならびに、SVO ボードの FX3 FW バージョンと FPGA
FX3 Version	の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。

2.3. 出力タイミングデータの用意

SVO-03-MIPIボードをHDMI モードで動作させるためには、出力タイミングデータと EDID ファイル を書き込む ことが必要です。

出力タイミングデータは PC ソフト SVOGenerator で生成します。USB モード(DIP SW 8 番 ON)で起動した上 で SVOGenerator を起動して、通常の手順で「Device Setting」画面を呼び出し、USB モードと同様にタイミングパ ラメータの設定を行った後、「SAVE SET」ボタンにより .svo ファイルを書き出してください。

「SVOGenerator」の詳しい操作手順は別資料「SVO-03-MIPI ソフトウェアマニュアル」を参照してください。

SVO-03-MIPI ボードは HDMI レシーバとして動作します。レシーバが対応する解像度やタイミングを HDMI ト ランスミッタに通知するために、EDID (Extended Display Identification Data)の設定が必要です。通常は、MIPI 出 力解像度と同じ解像度になるように EDID を設定する必要があります。

EDID ファイルは Extended-EDID を含む 256 バイト、もしくは含まない 128 バイトのバイナリファイルを用意す る必要があります。汎用の EDID エディタにより生成してください。

#### SVOCtl ソフトウェアマニュアル 1.1 (NDC000xx)

### 2.4. データの書き込み手順

【図 5】使用項目

1/1	•
D3,D2,D1,D0	▼ 0 bit ▼
Invalid	Detail
Clear Timing	Advanced Setting
1280 x	720
30	_
UYVY	•
(None)	•
Cancel	Set
	1/1    D3,D2,D1,D0    Invalid    Clear Timing    1280    x    30    UYVY    (None)    Cancel

ボードにすでに出力タイミングデータが書き込まれている場合、「Clear Timing...」ボタンが表示されるので、クリッ クしてデータをクリアしてください。出力タイミングデータがクリアされている場合、「Update Timing...」ボタンが表示さ れるので、クリックして SVOGenerator により出力された .svo ファイルを選択してください。

EDID ファイルも同様に、「Clear EDID...」ボタンでクリア、「Update EDID...」ボタンで書き込むデータをセットします。

終了後、「Set」ボタンをクリックすることで SVO-03-MIPI ボード上 SPI-ROM にデータが書き込まれます。ボード再起動後より設定データが反映されます。

## 2.5. SVO-03 ボードの接続方法

PC と SVO-03 ボードの接続は以下の手順で行います。

①PC の電源を入れ Windows を起動します。

②SVO-03 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、SVO-03 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。

#### 2.6. アプリケーションのインストール

SVO-03 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。

2.7. ターゲットデバイスコントロールアプリケーションでターゲットデバイスを起動

①上記の各フォルダにある SVOCtl.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。

SVM	SVMCtl [SVM-03U](USB3.0)			
I2C Slave Address	: 40	Setting <u>F</u> ile Write		
Sub Address:	0	Write		
Write Value :	90	Read		
Read Counts :	1	☐ Word Address <u>M</u> ode		
Read Value :		✓ Restart Condition		
80 00		🔽 <u>C</u> amera Power		
00		🔲 Camera <u>R</u> eset		
00				
00				
00				
80				
< > >		SVM Restart		
SVM Info	Clear	SVM <u>S</u> etting		

 ③"I2C Slave Address"にターゲットデバイス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			×
	✓ C datの検索		Q,	
整理 ▼ 新しいフォルダー				
📕 WinDDK 🔷	名前	更新日時	種類	サ化 ^
Windows	Panneas2_colot_bgtrxr	5019/00/0A 19:3A	エスエ ファイル	
Works Documents	DS90UB954_init_CH1(913).txt	2018/07/25 18:50	TXT ファイル	
	DS90UB954_init_CH1(953).txt	2018/07/30 19:31	TXT ファイル	
Xilinx	DS90UB954_init_CH1.txt	2018/07/25 18:39	TXT ファイル	
	DS90UB954_init_CH1_Duplicate(953	2018/07/09 16:15	TXT ファイル	
VC BED cab	DS90UB954_init_CH2(913).txt	2018/07/25 18:50	TXT ファイル	
一 ボリューム (D:)	DS90UB954_init_CH2(953).txt	2018/07/25 18:45	TXT ファイル	
KiCad	DS90UB954_init_CH2.txt	2018/02/20 14:03	TXT ファイル	
NVCap	DS90UB954_stereo_init.txt	2018/05/08 18:00	TXT ファイル	
3DWebCamExtensionPlu	DS90UB960_init_CH1.txt	2018/07/20 11:00	TXT ファイル	
170531 amcan mod 4	🔄 DS90UB964_color_bar.txt	2018/05/09 18:38	TXT ファイル	
170605 NVRaw8Filter	🔄 DS90UB964_color_bar_continuous_c	2018/07/30 19:22	TXT ファイル	~
170605 NVRaw8Filter - Y	<			>
ファイル名(N): DS9	OUB954_init_CH1(913).txt	✓ Text a	and Initialize Fi	le (*.txt ∨
		開	K( <u>0)</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、ターゲットデバイスの接続、SVO-03 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、SVO-03 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。)

2.8. I2C 通信用設定ファイルの書式

I2C 通信によるターゲットデバイス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(拡張子.txt)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 0), (書き込み値 1), …
wt, (ウェイト値)
BYTE
WORD

- UNIT コマンドは、スレーブアドレス、サブアドレス、書き込み値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、スレーブアドレスを指定します。
- サブアドレスで始まるコマンドは、レジスタへ書き込みを行います。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。サブアドレス長は BYTE コマンド (8bit) もしくは WORD コマン ド (16bit) により設定します (SVOCtl ver. 1.3.1 以降)。ファイル内にサブアドレス長の指定が無い場合、 「Word address mode」にチェックをつけていると、ワード長 (16bit) でサブアドレスを書き込みます。反対に、 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。書き込み値には、レジスタへ書き込 む値を 8bit で指定します。
- 設定ファイルのサブアドレス長を指定するために、サブアドレスが 16bit のときは「WORD」、8bit のときは 「BYTE」と書かれた行を設定ファイルのはじめに記述してください。
- 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。
- 半角シャープ記号"#"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。
  空行(改行のみ、スペース等を含むまず)もスキップします。
- 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。

次ページに設定ファイルの記述例を示します。

SVOCtl ソフトウェアマニュアル 1.1 (NDC000xx)

(設定記述例) # SVO-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 # 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 #

#### 2.9. ボード設定の適用

SVO ボードの設定の変更は、本アプリケーションおよび SVO 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、 SVO-03 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 「SVO 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。

SVM-03U Setting			
Video & Camera Setting			
<setting item=""></setting>	<setting td="" va<=""><td colspan="2"><setting value=""></setting></td></setting>	<setting value=""></setting>	
CKIN Out Select	C 54MHz	48MHz	
CKIN Out Divide	C 1/1	1/2	
Color Space Select	YUV	C RGB	
ITU BT.656 Mode(SAV/EAV)	Separate Sync	C Embedded Sync	
Polarity of Pixel Clock Edge	( t (L -> H)	C ↓ (H -> L)	
Polarity of H-Sync and DE	Cow Active	C High Active	
Polarity of V-Sync	Contractive	C High Active	
Endian Mode	D1,D0,D3,D2	-	
UVC Setting			
UVC Resolution	640 x	480	
UVC FPS	30		
UVC Color Space	YUY2	-	
Cancel Set			

SVOボードをPCと接続した状態で設定画面を開くと、SVO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 SVO-03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 SVO-03 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。

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

SVOCtl ソフトウェアマニュアル 1.1 (NDC000xx)

3. I2C 通信フォーマット 凡例 S Start P Stop A ACK(Slave) A ACK(Master) N NACK(Master) 3.1. I2C Write Word Address: Unchecked Slave Address[6:0] 0 A Sub Address[7:0] Write Value 0 Write Value N-1 s Δ A P А Word Address: Checked Sub Address[15:8] Slave Address[6:0] 0 A А Sub Address[7:0] Write Value 0 s Δ А ... 3.2. I2C Read (Restart Condition チェックあり) Word Address: Unchecked N P s Slave Address[6:0] 0 A Sub Address[7:0] A S Slave Address[6:0] 1 A Read Value 0 А Read Value N-1 .... Word Address: Checked A S ... Slave Address[6:0] 0 A Sub Address[15:8] A Sub Address[7:0] s 3.3. I2C Read (Restart Condition チェックなし) Word Address: Unchecked S Slave Address[6:0] 0 A Sub Address[7:0] A P Slave Address[6:0] 1 A Read Value 0 Read Value N-1 N P s А

Sub Address[7:0]

A P

....

Word Address: Checked

S

Slave Address[6:0] 0 A Sub Address[15:8] A

# 4. SVOCtlの推奨動作環境

PC 本体	:PC/AT 互換機
CPU	:Pentium4 1GHz 以上推奨
メモリ	:512MB 以上推奨
USB	:USB インターフェースを搭載するもの
OS	:Windows7 32/64bit または Windows10 32/64bit

# 5. 適用バージョン

モード	FX3 Version	FPGA Version
SVO-03	95 以降	N/A
SVO-03-MIPI		0.30 以降

- SVOCtl: Ver. 1.4.1 以降