

SVO システム
ソフトウェア・マニュアル

Rev.3.30

株式会社ネットビジョン

改定履歴

版数	日付	内容	備考
0. 01	2006/03/13	・ 新規作成	
0. 02	2006/03/16	・ 6 章から 9 章までを追記	
1. 00	2006/03/17	・ 誤字脱字修正	
1. 10	2006/04/11	・ 8bit 出力手順追記 ・ Device Setting, File Option ダイアログの変更	
1. 20	2006/11/07	・ SV0 ボード・ディップスイッチ設定の内容を修正 ・ SV0 ボードの選択でダイアログの表示を変更 ・ PLL アップデートを追記	
1. 21	2006/11/15	・ 目次を修正 ・ PLL アップデートに注意を追記	
1. 30	2006/12/27	・ アプリケーション画面を SV0Generator.exe の version 1. 3. 1. 0 に変更しました	
1. 31	2007/10/31	・ SV0view.exe のマニュアルを追加しました	
1. 32	2011/03/03	・ File-Option ダイアログを変更しました	
1. 33	2013/02/01	・ 誤字、記載ミスを修正しました	
1. 34	2013/10/15	・ File-Option ダイアログを変更しました ・ Device-Setting ダイアログを変更しました ・ システム構成から Windows2000 を削除しました ・ 必要なソフトウェアに 64bit 版デバイスドライバを追記しました ・ インストール CD の内容表記を変更しました	
2. 00	2015/03/20	・ SV0-03 専用に改訂しました	
2. 10	2015/04/28	・ Device-Setting 画面を変更しました ・ Device-Control 画面を変更しました	
2. 20	2015/05/29	・ 誤字脱字を修正しました ・ Device-Setting 画面を変更しました ・ Device-Control 画面を変更しました ※SV0-03 の FPGA バージョンが 080 以上で対応	
2. 30	2015/07/14	・ Device-Control 画面に Trigger Out チェックを追加しました ・ File-Open でサポートする動画ファイルで AVI ファイルをサポートしました	
2. 40	2015/08/14	・ ボード写真を変更しました ・ Windows8.1 64bit をサポートを追加しました	
2. 50	2016/01/29	・ Device-Setting 画面における、DDR 出力対応、ビデオタイミングの設定を見直しました	
2. 60	2016/03/09	・ Device-Setting 画面の設定値を変更、標準出力波形に合わせました。	
2. 70	2016/03/15	・ Device Control 画面に Information として FPS、BPS を表示するようにしました ・ Device-Setting 画面にて設定方法を Easy/Standard/Advance から選べるようにしました ・ 14. Device Setting 詳細を Easy/Standard/Advance でそれぞれ記載しました	
2. 80	2016/03/29	・ Device Control 画面の Advance タブに 8bit 出力時の出力モードを追加しました	
2. 90	2016/07/06	・ 8. 4. ファイルオプション（解析情報）設定にピクチャタイプ RGB24 を追加しました ・ 11. 制限事項にサポートする AVI ファイルについて追加しました。 ・ Device-Setting-Easy タブの 1 Clock Bit Size, 1 Pixel Bit Size に 24 を追加しました ・ Device-Setting-Standard タブの 1 Clock Bit Size に 24 を追加しました ・ Device-Setting-Advance タブの 1 Clock Bit Size に 24 を追加しました ・ 13. 4. Video Clock Setting （Easy タブ）の 1ClockBitSize、1PixelBitSize	

		について 24 を追記しました ・ 13. 6. Pixel Setttting (Standard タブ) の 1ClockBitSize、1PixelBitSize について 24 を追記しました ・ 13. 7. Pixel Setttting (Advance タブ) の 1ClockBitSize、1PixelBitSize について 24 を追記しました	
3. 00	2016/07/21	・ Device Setting 画面の各タブで設定する VCLK 設定の単位を MHz とし、記載ページの Device Setting の図を変更しました	
3. 10	2017/01/18	・ 8. 4. ファイルオプション（解析情報）設定を修正しました ・ 8. 9. SV0 ボードの操作を修正しました ・ 14. Device Control 詳細を修正しました	
3. 20	2017/04/14	・ 7. SV0 ボード・ディップスイッチ設定を修正しました ・ 8. 1 アプリケーション操作の流れを修正しました ・ 13. Device Setting 詳細を修正しました	
3. 30	2017/11/07	・ 8. 13. SVO-03 ボードのマルチアップデート方法を追加しました ・ 13. 25. Input Video Timing Setting (Hdmi タブ) を修正しました	

目次

1. システム概要.....	5
2. 動作環境	6
3. 必要なソフトウェア	6
4. SVOハードウェア概要	7
5. インストール	8
5.1. SVO専用USB3.0デバイスドライバのインストール.....	8
5.2. アプリケーション、ライブラリー関連のインストール.....	13
6. アンインストール.....	14
6.1. SVO専用USB3.0デバイスドライバのアンインストール.....	14
6.2. アプリケーション、ライブラリー関連のアンインストール.....	14
7. SVOボード・ディップスイッチ設定	15
8. アプリケーション操作方法	16
8.1. アプリケーション操作の流れ.....	16
8.2. アプリケーション(SVOGenerator)の起動.....	17
8.3. アプリケーション(SVOGenerator)の終了.....	17
8.4. ファイルオプション(解析情報)設定	18
8.5. データファイルの読み込み.....	19
8.6. データ確認.....	20
8.7. SVOボードの選択	21
8.8. SVOボードの設定情報作成	22
8.9. SVOボードの操作	24
8.10. Device Control - Play Setting	25
8.11. SVO-03ボードのファームウェア・アップデート方法	25
8.12. SVO-03ボードのFPGAアップデート方法.....	27
8.13. SVO-03ボードのマルチアップデート方法	28
9. SVOボードLEDランプ状況	29
10. アプリケーション・エラーメッセージ一覧.....	29
10.1. アプリケーションエラー	29
10.2. SVOAPIエラー	31

11.	制限事項	33
12.	FRM形式の画像データフォーマットについて	34
13.	Device Setting詳細	36
13.1.	Sync Polarity Setting (Easyタブ、Standardタブ、Advanceタブ)	41
13.2.	Sync Setting (Hdmiタブ)	41
13.3.	V-Blank Setting (Easyタブ)	41
13.4.	V-Blank Setting (Standardタブ、Advanceタブ)	41
13.5.	Blank Setting (Hdmiタブ)	41
13.6.	Video Clock Setting (Easyタブ)	42
13.7.	Video Clock Setting (Standardタブ、Advanceタブ、Hdmiタブ)	43
13.8.	Pixel Setting (Standardタブ)	43
13.9.	Pixel Setting (Advanceタブ)	44
13.10.	Pixel Setting (Hdmiタブ)	45
13.11.	Sync Code Setting (Easyタブ)	45
13.12.	Sync Code Setting (Standardタブ、Advanceタブ)	46
13.13.	Output information (Easyタブ)	46
13.14.	Output information (Standardタブ、Advanceタブ、Hdmiタブ)	46
13.15.	Blanking Setting (Easyタブ)	46
13.16.	Video Timing Setting (Standardタブ)	47
13.17.	Video Timing Setting (Advanceタブ)	48
13.18.	Video Timing Setting (Hdmiタブ)	48
13.19.	Active Video Setting (Easy、Standardタブ、Hdmiタブ)	49
13.20.	Active Video Setting (Advanceタブ)	49
13.21.	Output Image / Test (Hdmiタブ)	49
13.22.	Read ROM / Write ROM (Hdmiタブ)	50
13.23.	Display Name (Hdmiタブ)	50
13.24.	Read Set / Write Set (Hdmiタブ)	50
13.25.	Input Video Timing Setting (Hdmiタブ)	51
14.	Device Control詳細	52
14.1.	Play Setting	52

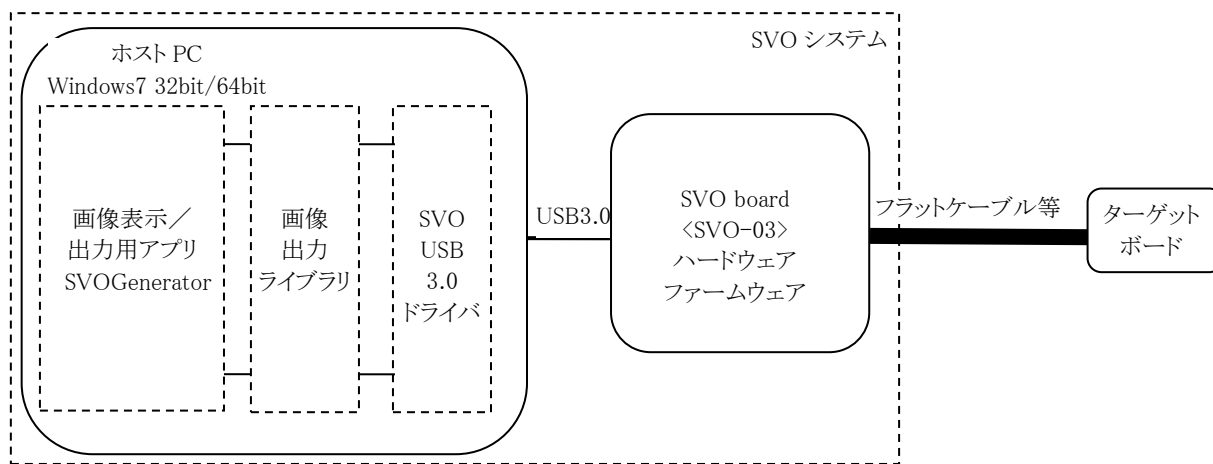
1. システム概要

SVO とは画像データなどのデジタルデータを出力するイメージ・ジェネレーター・システムで Windows 上のソフトウェアとハードウェア及びファームウェアから構成されます。

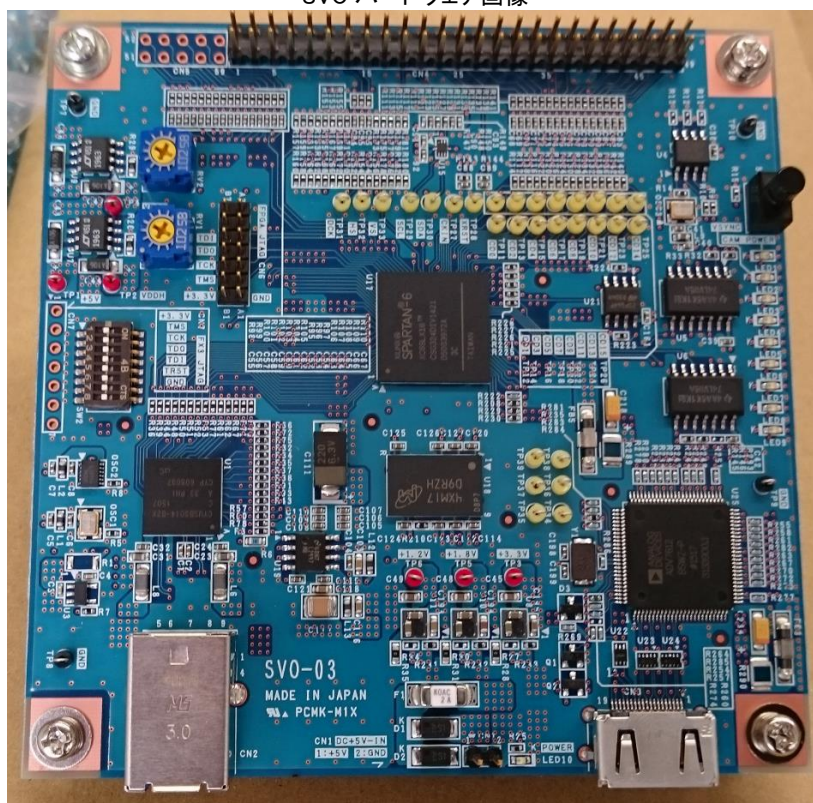
本システムをお使いになることで、画像データの受信処理、画像処理などがカメラなどのデバイスがない状態で評価することが可能になります。

下図にシステム構成および SVO ハードウェア画像を示します。

システム構成図



SVO ハードウェア画像



2. 動作環境

○ ハードウェア

PC : Windows7/8.1 が問題なく動作する環境
 CPU Core i5 GHz 以上
 または同等の CPU
 メモリー 4GB 以上
 ハードディスク空き容量 10 ギガバイト以上
 USB 仕様 3.0 必須 ※AsMedia 製チップでは保証できません

モニタ : フルカラー表示可能なもの

他 : USB3.0 ケーブルなど

※Windows10 は現在評価中です、評価終了次第ホームページでお知らせします。

○ ソフトウェア

OS : Windows7/8.1 64bit/32bit

他 : 弊社提供アプリケーション、ライブラリー、
 デバイスドライバ (8.1 は 64bit のみ)

3. 必要なソフトウェア

SV0 システムを動作させるために必要な弊社提供のソフトウェアは以下の通りです。

- ・ SV0Generator.exe

弊社専用の画像データファイルを読み込み表示を行い、この画像データをターゲット・ボードへ指定タイミングで出力することができるアプリケーションです。

- ・ SV0USB30.dll

SV0 システム専用の USB3.0 デバイスドライバを使用した SV0 画像出力ライブラリーです。
 上記アプリケーションを使用せず、お客様システムに本ライブラリーを組み込むことも可能です。

- ・ SV0USB30.sys、SV0USB30.inf

32bit 版 SV0 システム専用 USB3.0 デバイスドライバファイルです。

- ・ SvoU3drv.dll、SvoUdrv.inf、...

64bit 版 SV0 システム専用 USB3.0 デバイスドライバファイルです。

※SV0Generator 終了後、以下のファイルが生成されます。

- ・ SV0Generator.ini

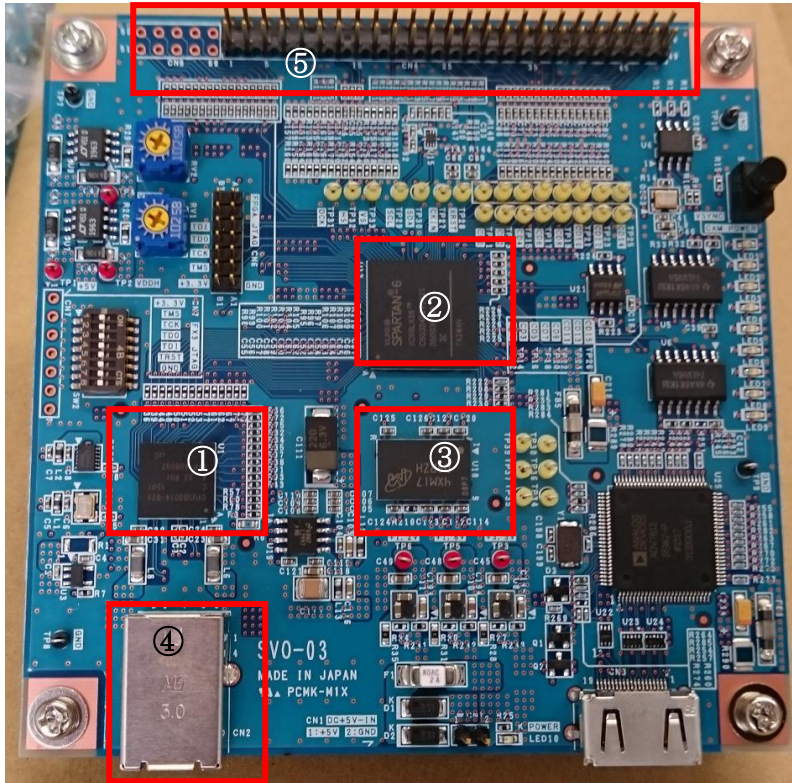
主に File-Option ダイアログの情報を保存します。

- ・ SV0Generator.svo

主に Device-Setting ダイアログの情報を保存します。

4. SV0 ハードウェア概要

SV0 ハードウェア (SV0-03) には①Xilinx 製 FPGA (Spartan6-LX16)、②Cypress EZ-USB/FX3、③SDRAM (128MB) が実装され、イメージ・ジェネレーターを実現しています。



ホスト PC とは④USB3.0 ポートにて接続します。また SV0 の出力先となるターゲットボードとは⑤50 ピンヘッダーで接続します。

- ① Xilinx 製 FPGA (Spartan6-LX16) は SDRAM 制御、イメージ・ジェネレーター処理、バス管理を行います。
- ② Cypress 製 USB3.0 コントローラ (EZ-USB/FX3) はホスト PC との USB インターフェースを行います。
- ③ SDRAM (128MB) は出力する画像データなどを格納します。

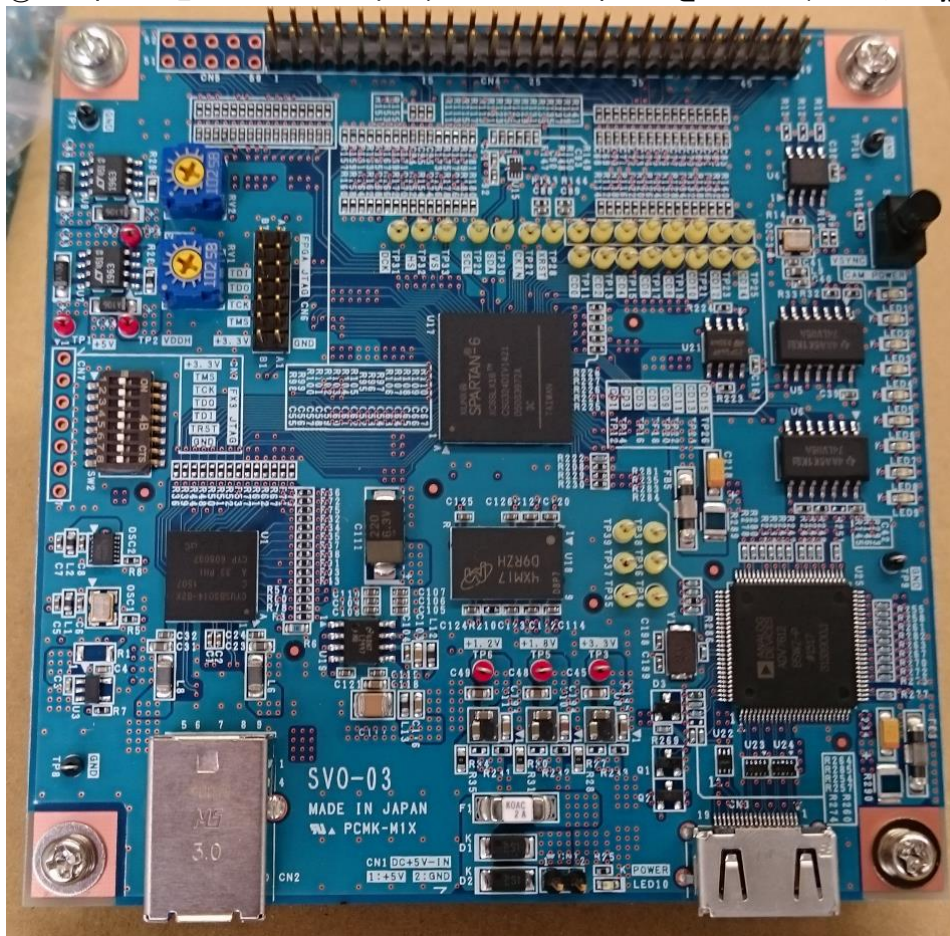
5. インストール

SV0 ハードウェアに同梱されています、ソフトウェア CD-ROM に必要なソフトウェアが格納されています。この CD-ROM の内容は下表の通りです。

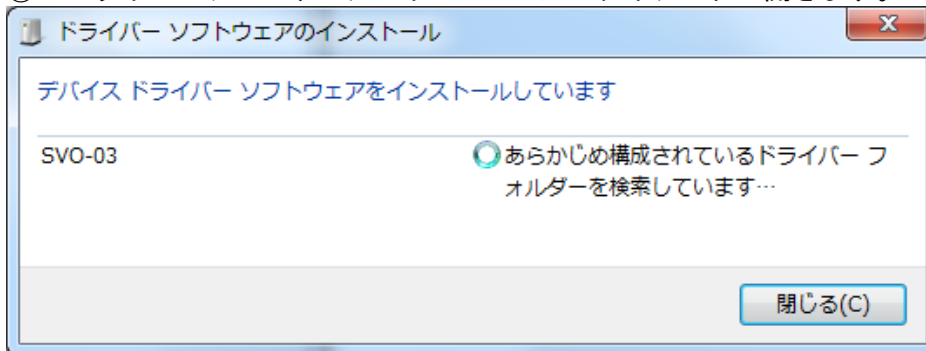
フォルダ	内容
¥	readme.txt、version.txt を格納しています
¥SV0-AP_x86	アプリケーション、ライブラリー関連を格納しています
¥SV0-AP_x64	上記 64bit 版を格納しています
¥Driver_x86	SV0 専用 USB3.0 デバイスドライバー関連を格納しています
¥Driver_x64	上記 64bit 版を格納しています
¥DOC	各種ドキュメントを格納しています
¥画像出力ライブラリ	画像出力ライブラリーファイルを格納しています
¥Tool	フレームファイルコンバーターユーティリティを格納しています

5.1. SV0 専用 USB3.0 デバイスドライバーのインストール

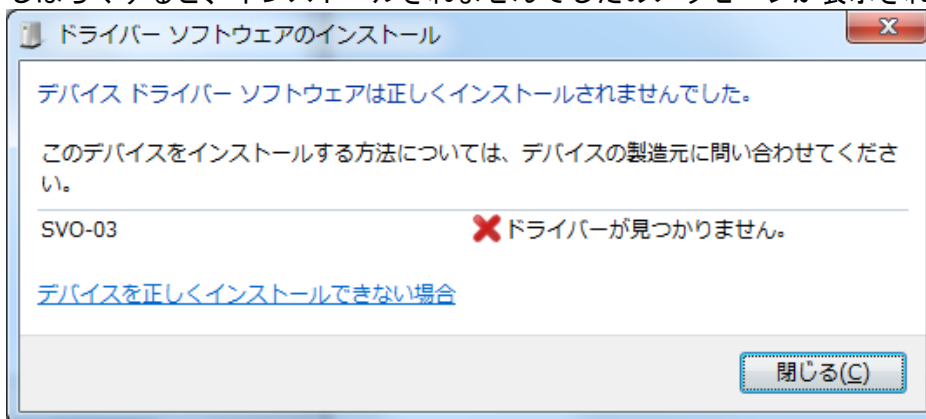
①SV0 ボードと PC の USB3.0 インターフェイスポートを USB3.0 ケーブルで接続します。



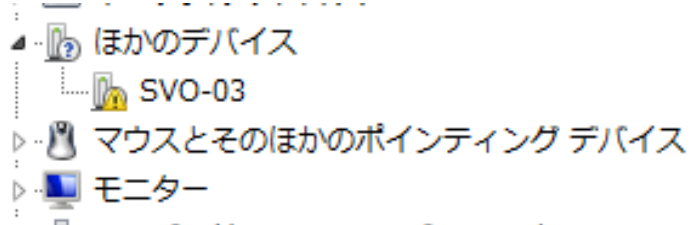
②” ドライバーソフトウェアのインストール” ダイアログが開きます。(64bit 版)



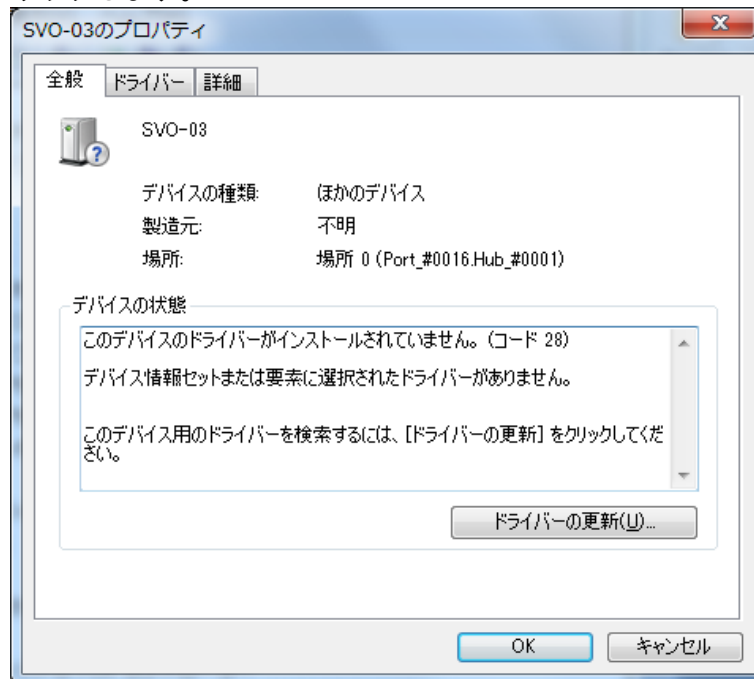
しばらくすると、インストールされませんでしたのメッセージが表示されます。



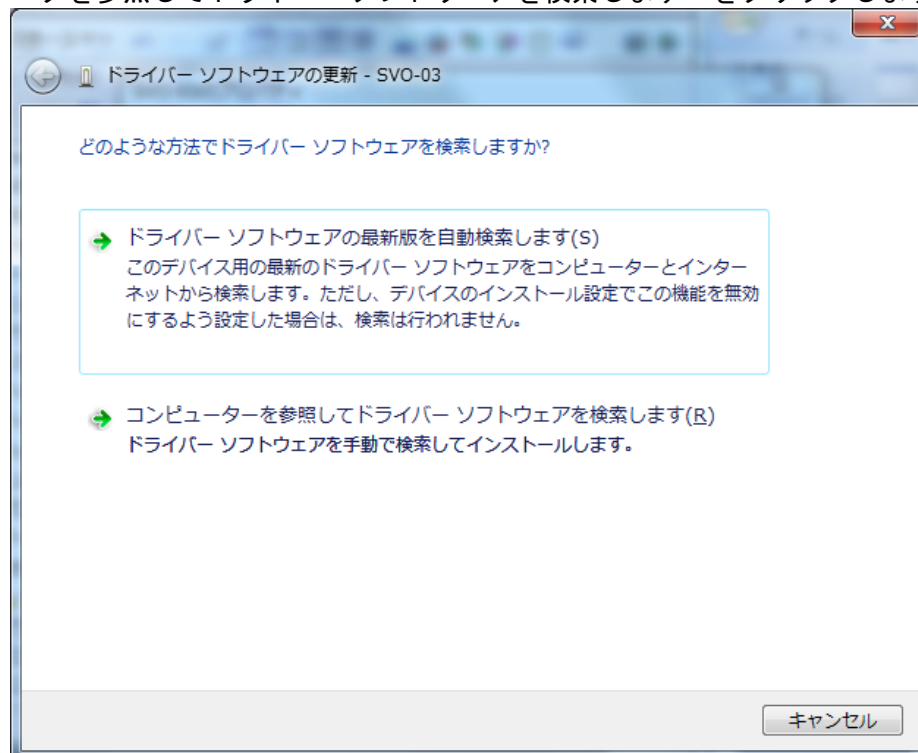
③デバイスマネージャーを起動し、下図のように” 他のデバイス” に SV0-03 が登録されていますので、SV0-03 をダブルクリックします。



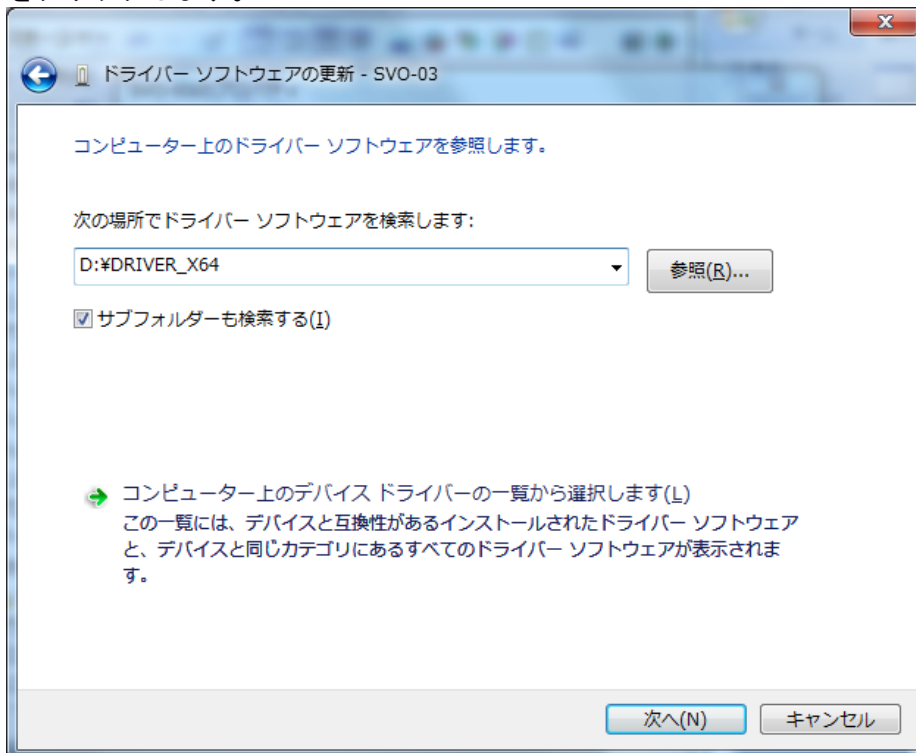
④” SV0-03 のプロパティ” ダイアログが表示されますので、” ドライバーの更新” ボタンをクリックします。



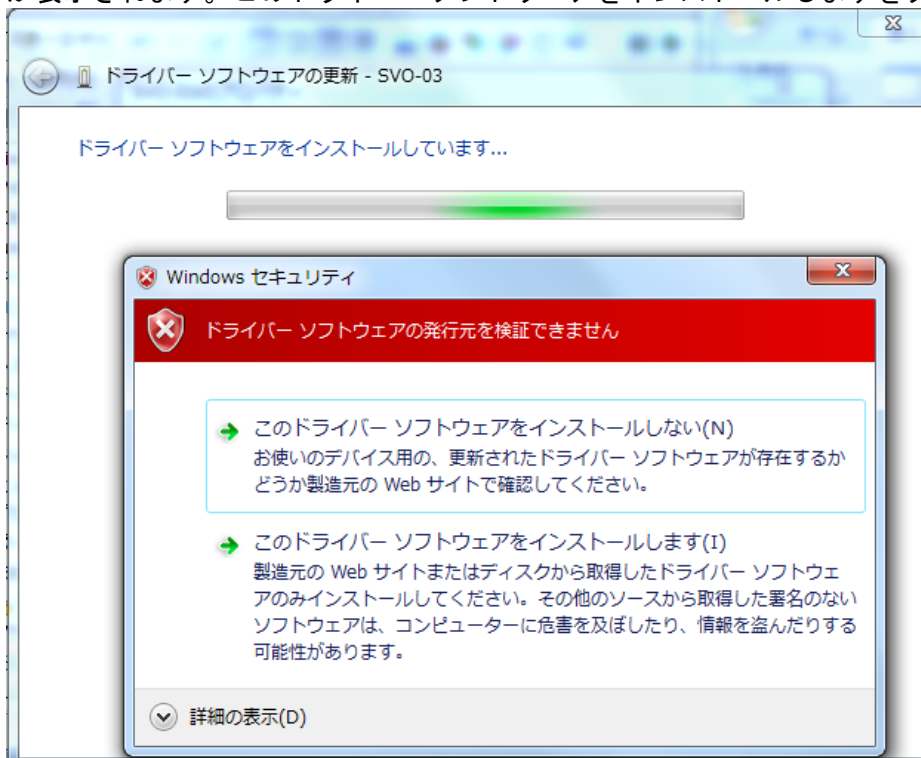
⑤” ドライバーソフトウェアの更新 - SV0-03” ダイアログが表示されますので、” コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します” をクリックします。



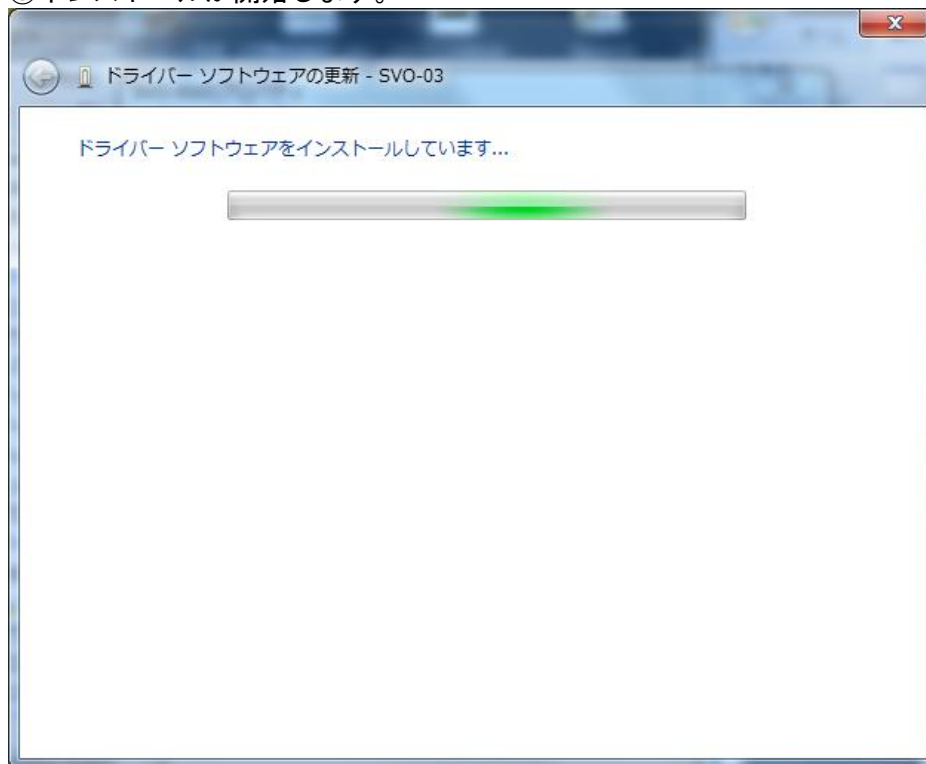
⑥CD-ROM を CD ドライブに挿入し、参照ボタンにてドライバーフォルダを選択し、次へボタンをクリックします。



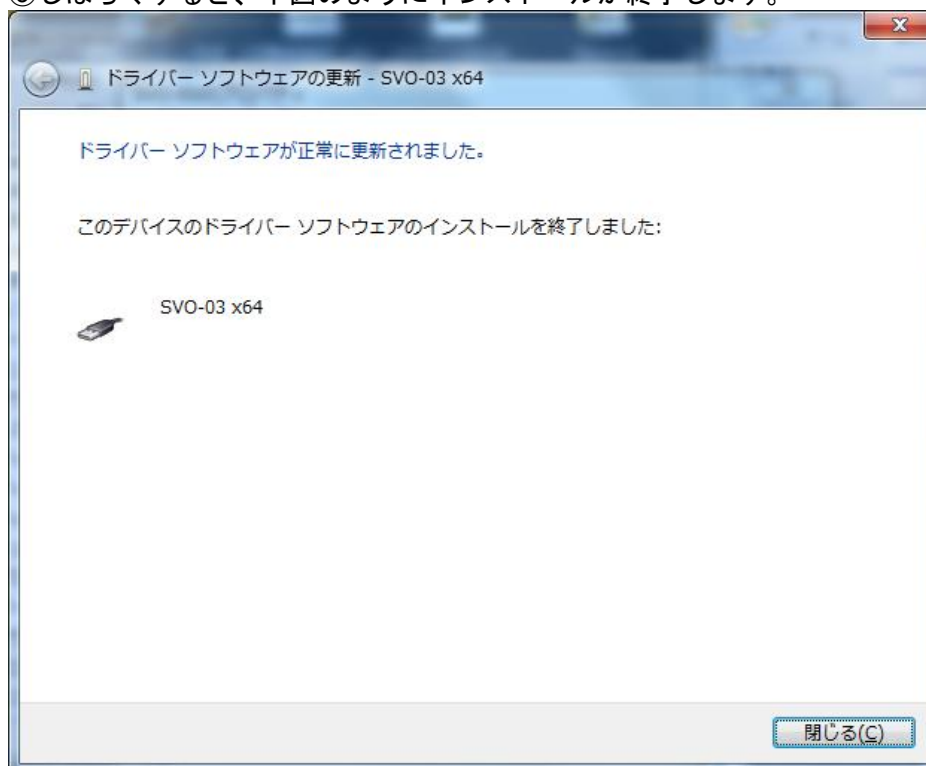
⑦ドライバーのインストールが始まりますが、すぐに”Windows セキュリティ”のダイアログが表示されます。このドライバーソフトウェアをインストールしますをクリックします。



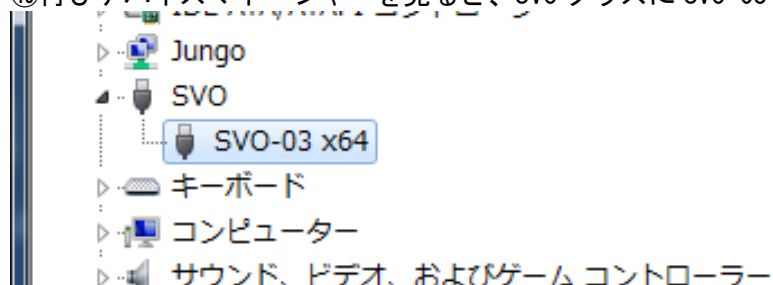
⑧インストールが開始します。



⑨しばらくすると、下図のようにインストールが終了します。



⑩再びデバイスマネージャーを見ると、SV0 クラスに SV0-03 が登録されました。



※Windows7 32bit へのドライバーインストールは CD-ROM の Driver_x86 に格納のデバイスドライバーをご使用ください。

※過去に SVI ボード用のデバイスドライバーをインストールした場合は、”SVI”の下に”SV0-03”が表示される場合がありますが、動作上問題ありません。

5.2. アプリケーション、ライブラリー関連のインストール

CD-ROM 内の SV0-AP_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 SV0-AP_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。

※Windows7 32bit 版は CD-ROM の SV0-AP_x86 フォルダに格納されています。使用方法は同一です。

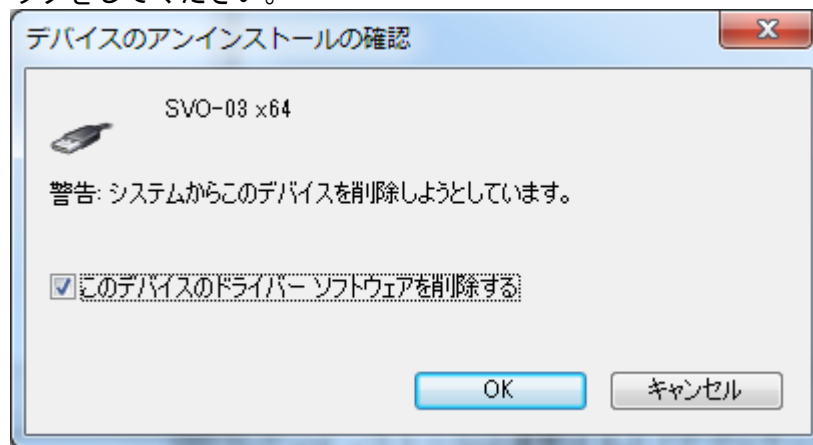
6. アンインストール

SV0 専用 USB3.0 デバイスドライバーのアンインストールとアプリケーションの削除の手順について説明します。

SV0 のアンインストールは通常は 6.2「アプリケーション、ライブラリー関連のアンインストール」のみを行ってください。PC 上から完全に SV0 をアンインストールしたい場合のみ 6.1「SV0 専用 USB3.0 デバイスドライバーのアンインストール」を行ってください。

6.1. SV0 専用 USB3.0 デバイスドライバーのアンインストール

SV0 専用デバイスドライバーのアンインストールは、デバイスマネージャーにて、SV0-03 を削除してください。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する” にチェックをしてください。



6.2. アプリケーション、ライブラリー関連のアンインストール

コピーした SV0-AP_x64 フォルダを削除してください。SV0-AP_x64 フォルダ内のアプリケーションレジストリへの書込みを行いません。そのためフォルダの削除により、アプリケーション、ライブラリー関連のアンインストールが完了します。

7. SV0 ボード・ディップスイッチ設定

SV0 システムのソフトウェアは、1 台の PC に複数の SV0 ボードが接続されることを想定しています。当初のソフトウェアでは、複数の SV0 ボードから 1 つだけ選択し使用することができます。将来的には同時に複数の SV0 ボードを使用できるようするつもりでいます。

そこで、複数の SV0 ボードが接続された時に、それぞれの SV0 ボードを識別するために、SV0 ボード上のディップスイッチ “S2” にて番号を付けることができます。番号は 00 から 07 までで、下表の設定になっています。（S2-6 番から 4 番までを使用）

番号	S2-8	S2-7	S2-6	S2-5	S2-4	S2-3	S2-2	S2-1	Device-Select 表示	About Dialog 表示
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0000	0000xxxx
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	0001	0001xxxx
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	0002	0002xxxx
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	0003	0003xxxx
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0004	0004xxxx
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	0005	0005xxxx
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	0006	0006xxxx
7	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	0007	0007xxxx

“xxxx” には Windows が認識し割り振った番号が 0 から F の範囲で付与されます。

HDMI 版で起動する場合、以下の設定で自動起動させることが可能です。

S2-7 が OFF の状態で SV0Generator を起動し、Hdmi タブの設定を行い Write ROM で設定を SPI-ROM に書き込みます。

S2-7 を ON にする事で、SPI-ROM から設定を読み込んで起動するモードに切り替わるため、再度 PC から設定を行う事なくデータを出力する事が可能です。

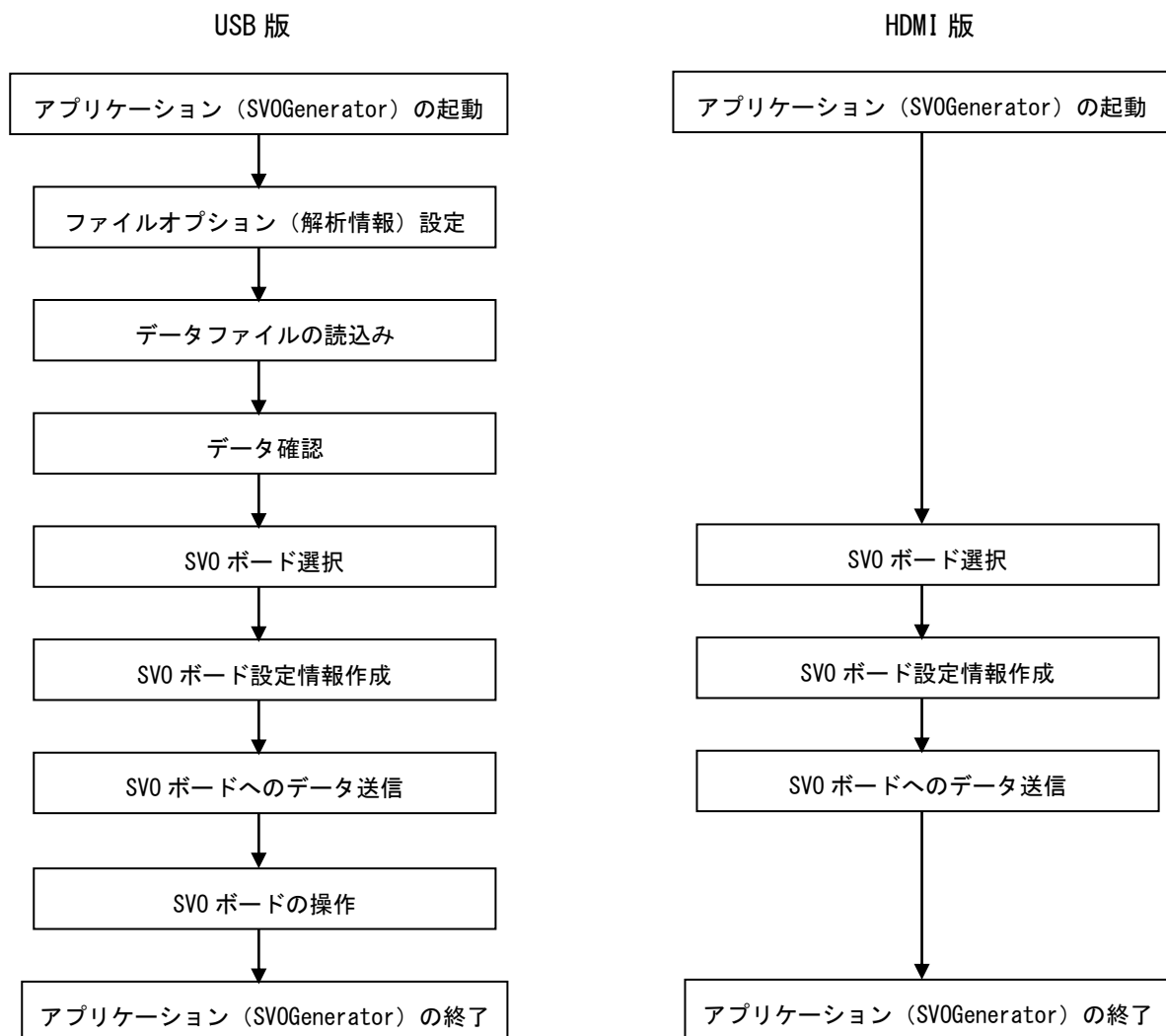
設定の詳細は 13 章に記載してあります。

8. アプリケーション操作方法

SV0Generator を使った、基本的なアプリケーションの操作の一連の流れと個別の操作方法を説明します。またアプリケーションの項目の詳細についてはアプリケーションのヘルプも参照してください。

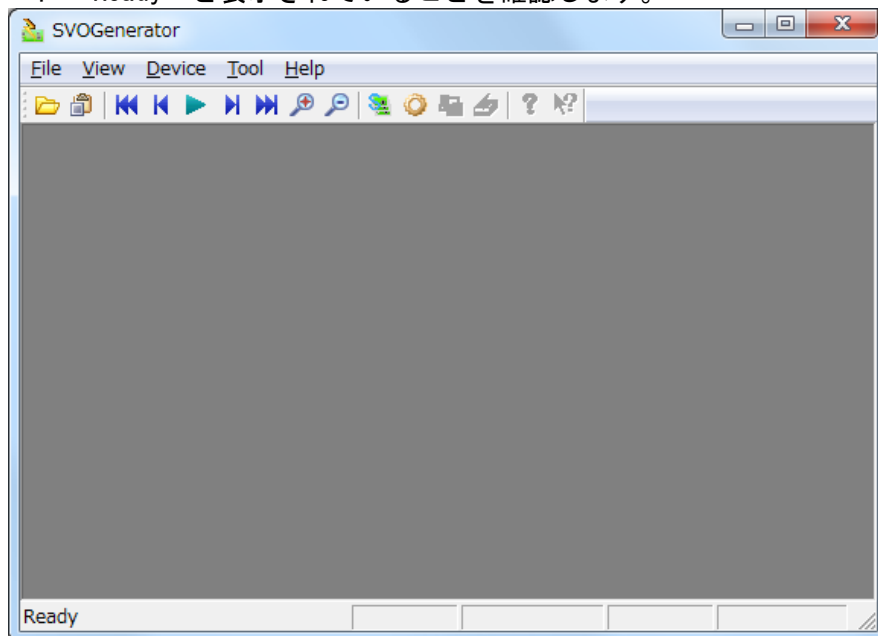
8.1. アプリケーション操作の流れ

SV0 デバイスからデータを出力するまでの基本的な流れを示します。この手順を実行することにより SV0 デバイスからデータを出力することができます。またそれぞれの各項目については次節以降を参照してください。



8.2. アプリケーション (SV0Generator) の起動

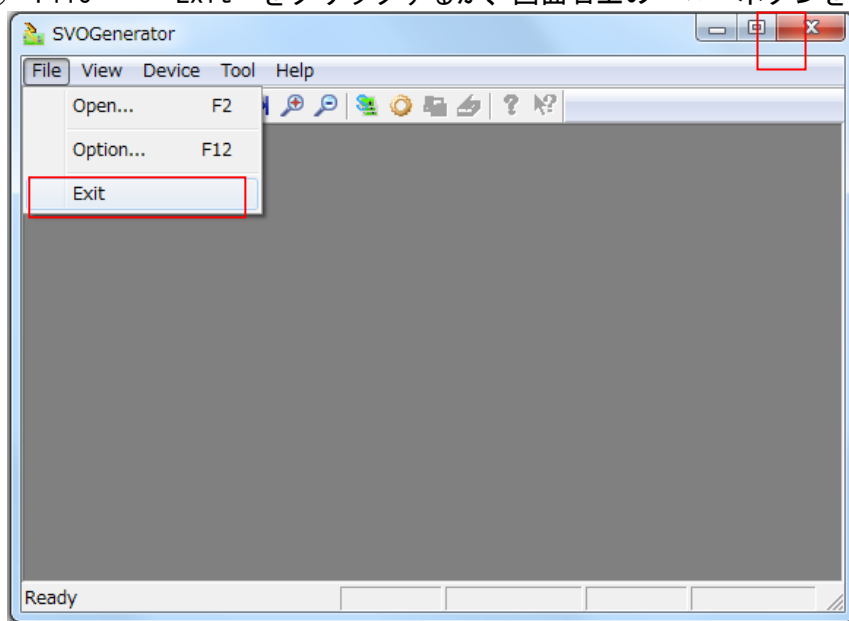
- ① 5.2 “アプリケーション、ライブラリー関連のインストール” でコピーした SV0-AP_x?? フォルダ内にある “SV0Generato.exe” を実行します。
- ② 下図の SV0Generator の画面が表示されます。表示された SV0Generator のステータスバーに “Ready” と表示されていることを確認します。



以上で起動終了です。


8.3. アプリケーション (SV0Generator) の終了

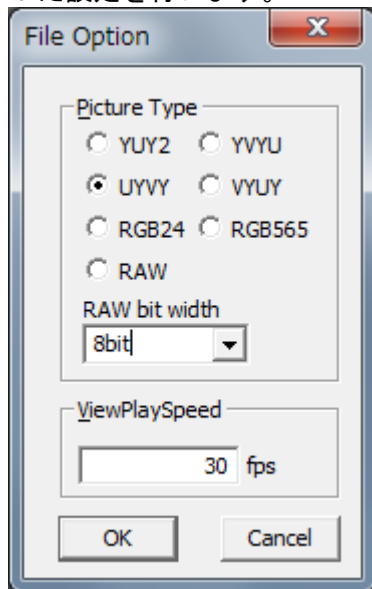
- ① “File” → “Exit” をクリックするか、画面右上の “×” ボタンをクリックします。



以上でアプリケーションは終了です。

8.4. ファイルオプション(解析情報)設定

- ① “File” → “Option” をクリックするか、ツールバーの  アイコンをクリックします。
- ② “File Option” ダイアログが表示されるので、これから読み込むデータファイルにあった設定を行います。




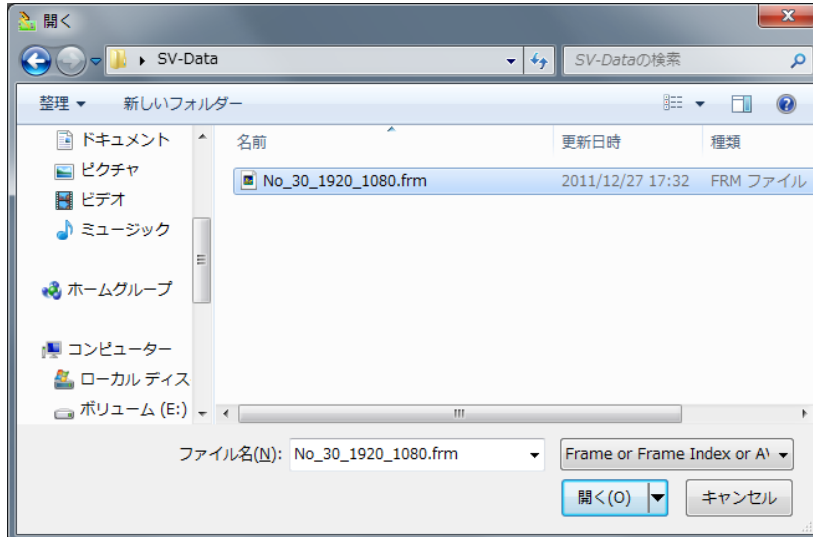
- ・ PictureType : 画像データのカラーフォーマットを指定します。
- ・ 1 Color bit width : 1 カラーを生成するビット幅を 8, 10, 12, 16 から選択します。YUV系、RGB565、RGB24 は 8bit を選択、RAW はデータに応じて設定します。
- ・ ViewPlaySpeed は整数で FPS 値を指定します。30fps であれば 30、15fps であれば 15 を指定します。

- ③ 設定が終了したら “OK” ボタンをクリックします。

※ファイルオプションの設定はデータファイルを読み込んだ後でも変更可能です。その場合 “OK” ボタンをクリック後 File Option の設定を元に画像データの再解析を実行します。

8.5. データファイルの読み込み

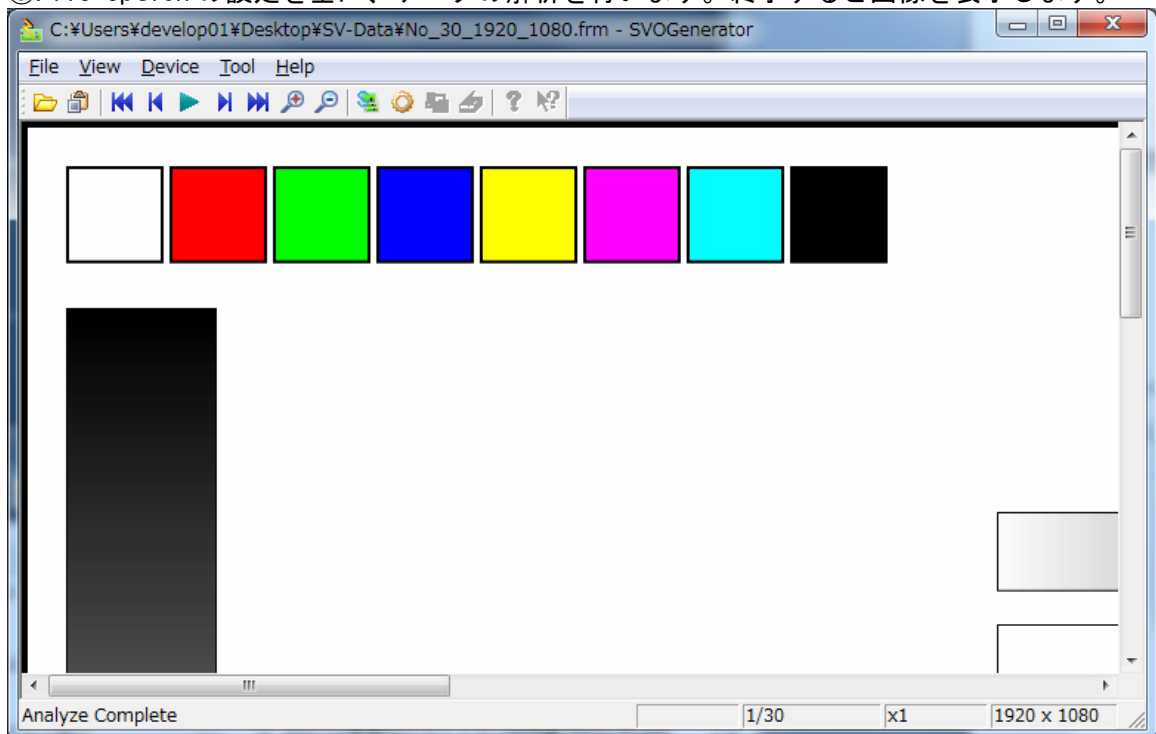
- ① “File” → “Open” をクリックするか、ツールバーの  アイコンをクリックします。
- ② “ファイルを開く” ダイアログが表示されるので、適切なファイルを選択します。



※SVI で作成したファイル以外のファイルを開いた場合、アプリケーションの動作が不安定になることがあります。その場合は再度アプリケーションを終了し起動しなおしてください。拡張子 “.frm”、”.frmt”、”.avi” のファイルを開けます。

※AVI ファイルの場合、サポートするカラースペースは“YUY2”、“UYVY”、“DIB ”となります。また無圧縮のみのサポートです。

- ③File Option の設定を基に、データの解析を行います。終了すると画像を表示します。

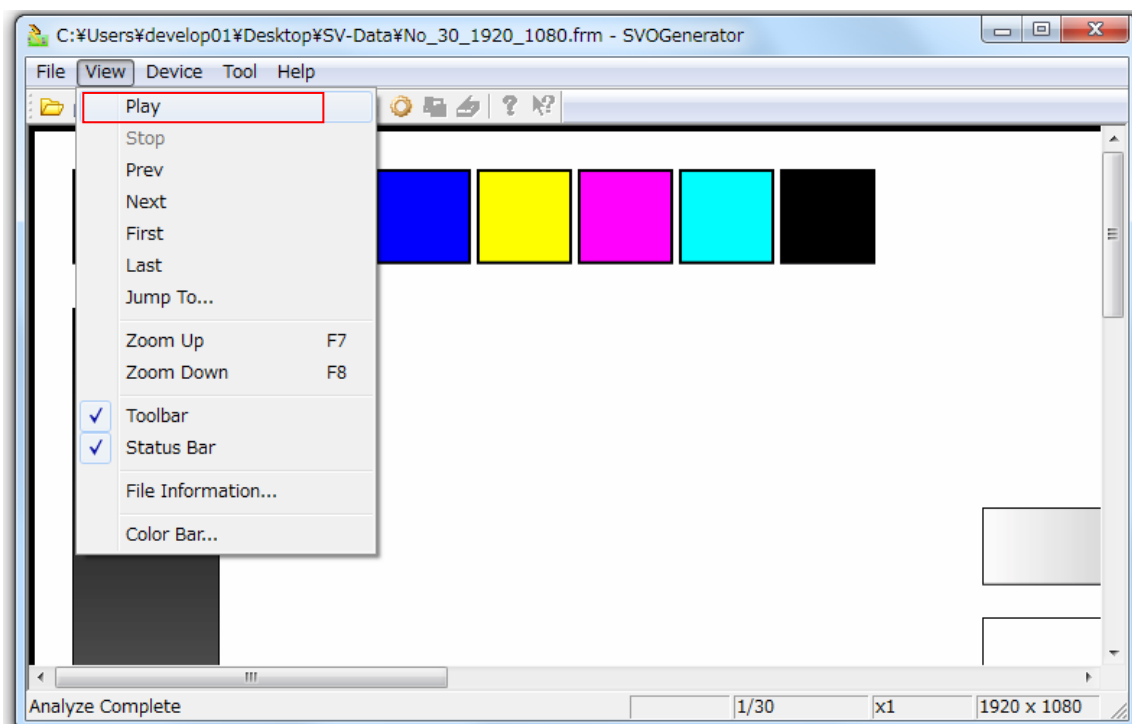


※解析が正常に終了するとステータスバーに“Analyze Complete”と表示されます。

解析が途中で異常終了した場合ステータスバーに“Analyze Incomplete”と表示されます
 ※YUV 系で色が不正な場合は File-Option にて並びを変更してみてください。


8.6. データ確認

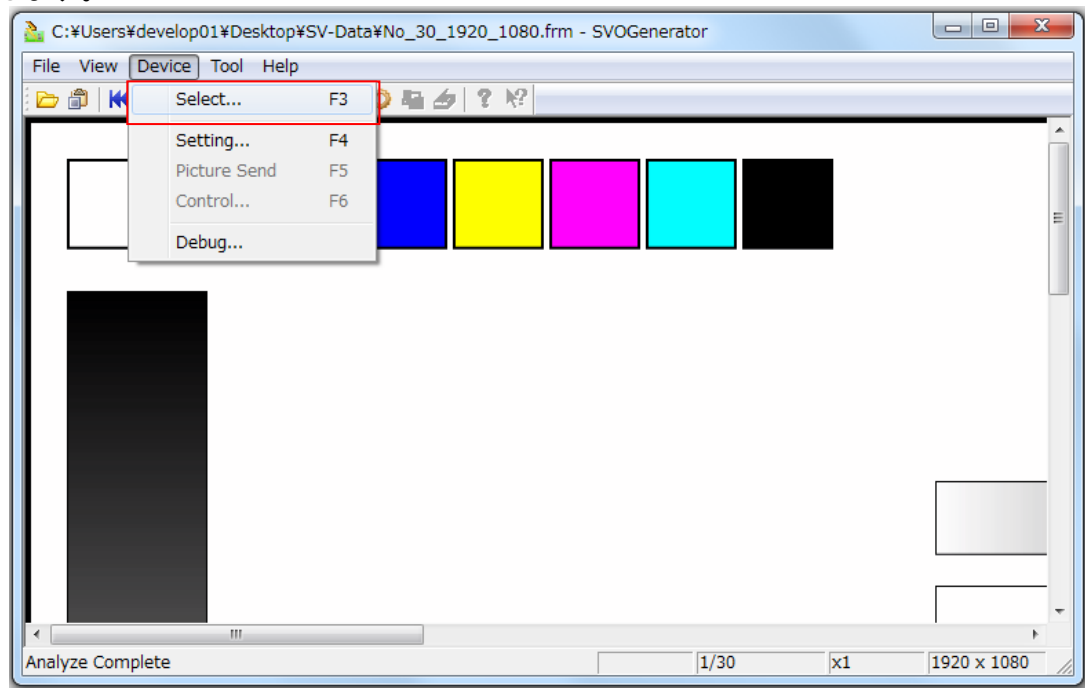
- ① “View” → “Play” または、ツールバーの  アイコンを選択しデータを1フレームずつ確認します。



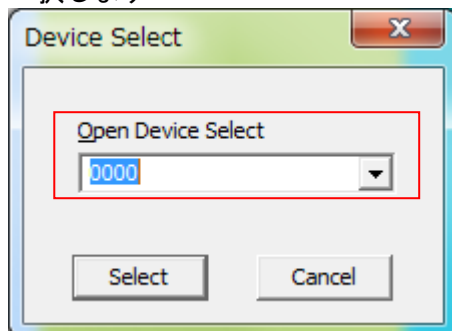
- ② ステータスバーには現在表示中のフレーム番号、画像サイズが出ていますので、再生中に適宜参照してください。
- ② 画像データのフレームを飛ばしながら確認したい場合には “View” → “Jump To”
画像データの色を確認したい場合には “View” → “Color Bar”
ファイルのヘッダ情報を参照したい場合には “View” → “File Information”
で確認してください。
ステータスバーや各ダイアログの詳細は SVOGenerator の Help を参照してください。

8.7. SV0 ボードの選択

- ① “Device” → “Select” クリックするか、キーボードの “F3” 、またはツールバーの  を押します。

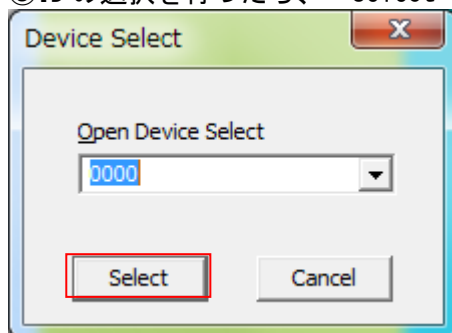


- ② “Device Select” ダイアログが表示されます。ドロップダウンリストに現在 USB ポートに接続されている SV0 ボードの識別 ID が表示されますので、制御を行うボードの ID を選択します




※表示される ID は USB ポートに接続している SV0 ボードにより異なります。

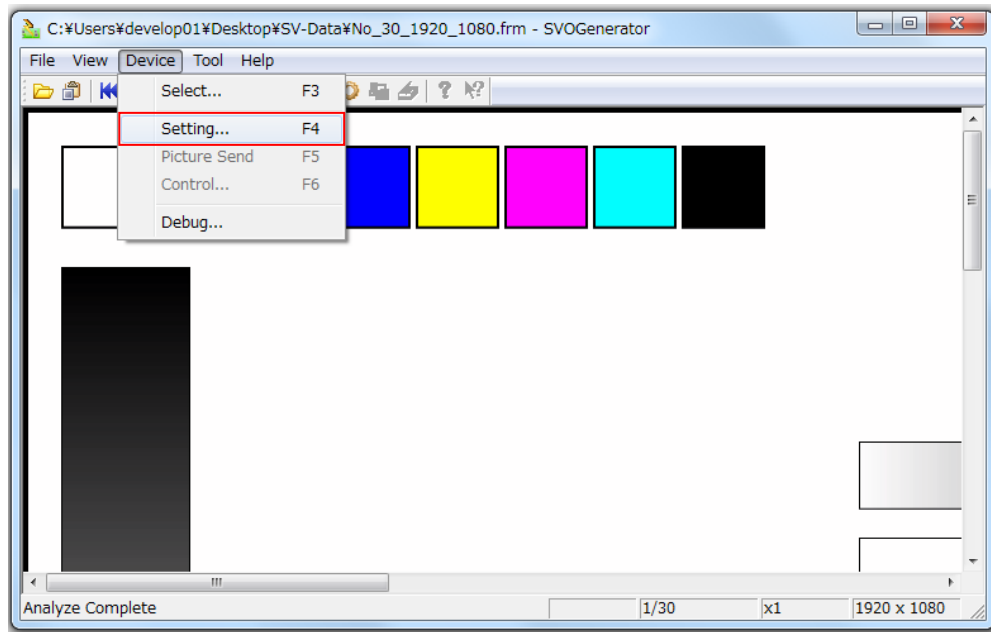
- ③ ID の選択を行ったら、“Select” ボタンを押します。



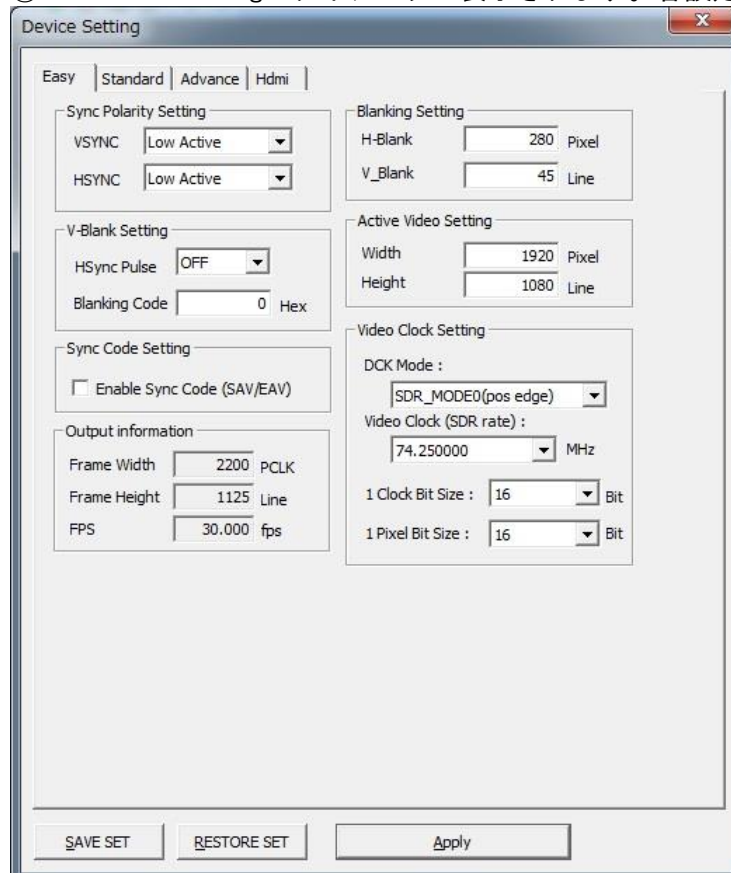
以上でデバイス選択は終了です

8.8. SVO ボードの設定情報作成

- ① “Device” → “Setting” クリックするか、キーボードの “F4” または、ツールバーの  アイコンをクリックします。



- ② “Device Setting” ダイアログが表示されます。各設定項目を設定します。

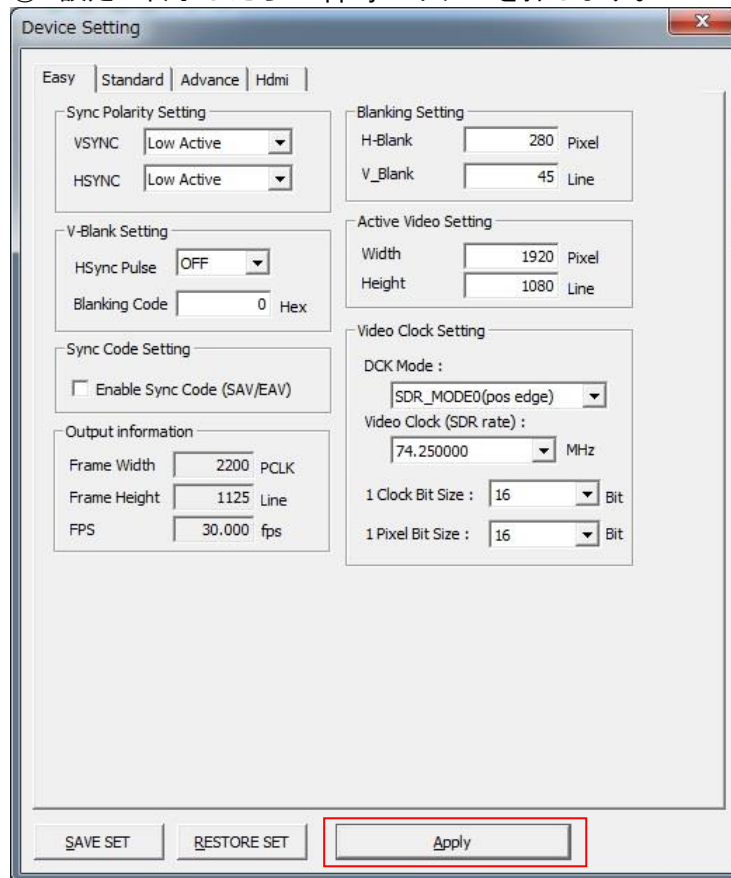


※上図の各設定については、“13. Device Setting 詳細”をご参照下さい。

※” SAVE SET” ボタンは現在の DeviceSetting 内容を任意のファイルへ保存することができます。


※” RESTORE SET” ボタンは任意の DeviceSetting ファイルを読み込むことができます。

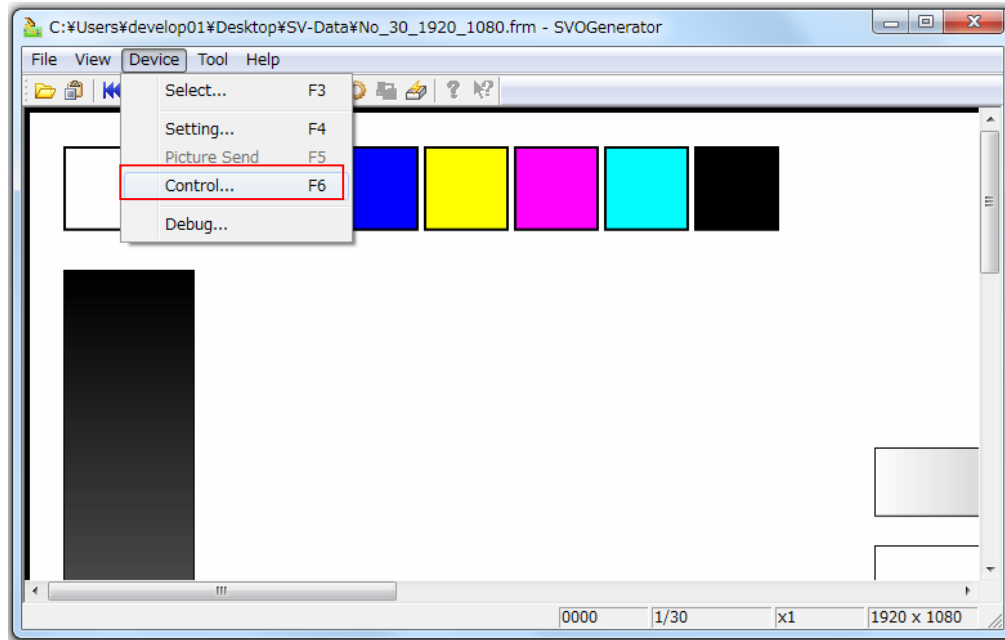
- ④ 設定が終了したら“Apply”ボタンを押します。



以上で設定は終了です。

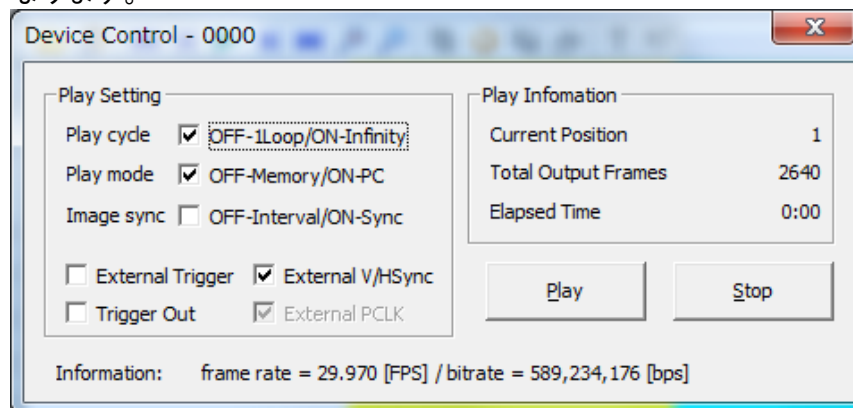
8.9. SVO ボードの操作

- ① “Device” → “Control” またはツールバーの  アイコンをクリックします。
(キーボードの “F6” を押しても選択できます)

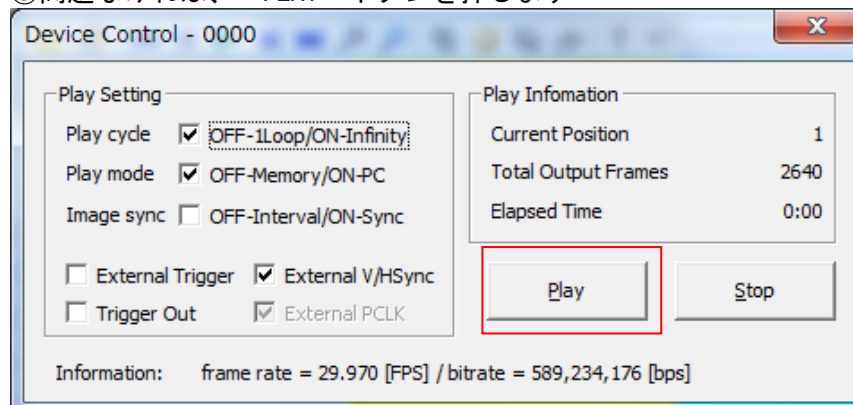


Device-Control ダイアログが表示されますと、最初に SDRAM に入る分のフレームを転送します。

- ② “Device Control” ダイアログが開き、Play ボタンが有効になったら、転送可能状態になります。



- ③問題なければ、“PLAY” ボタンを押します



- ④転送が始まると、Play ボタンが無効状態になり、Current Position が TotalOutputFrames までカウントアップされます。転送中に“STOP” ボタンを押すことで、強制終了することができます。ファイル全てを転送し終わると、再び“Play” ボタンが有効状態になります。

8.10. Device Control – Play Setting

- ・ Play cycle : 1 サイクルのみ出力にするか、無限サイクルで出力するか設定します。

OFF 時 1 サイクルのみ出力、ON 時無限サイクルで出力

- ・ Play mode : ボード内のメモリー分のみ無限に出力するか、逐次 PC から画像を転送して出力するか設定します。

OFF 時ボード内のメモリー出力、ON 時 PC から逐次出力

- ・ Image sync : 出力と同時に PC 側画面の画像を 1 秒毎に更新します。

OFF 時更新しません、ON 時更新します。

- ・ External Trigger : 画像出力スタートトリガー入力を有効とします。

- ・ External V/HSync : 画像出力時、外部入力の V/HSync 信号を使用して出力を行います。

- ・ External PCLK : 画像出力時、外部入力の PCLK 信号を使用して出力を行います。

- ・ Trigger Out : 複数 ch 同時出力時にマスターとなる SV0 ボードから画像出力トリガー信号を出力することができます。

- ・ Information fps / bps : 設定よりフレームレート、ビットレートを計算し表示します。

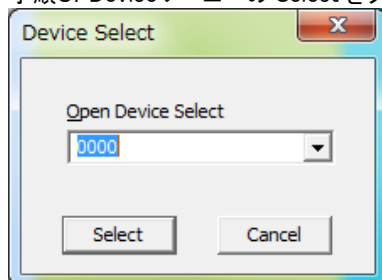
8.11. SV0-03 ボードのファームウェア・アップデート方法

SV0-03 ボードのファームウェアのアップデートを行います。

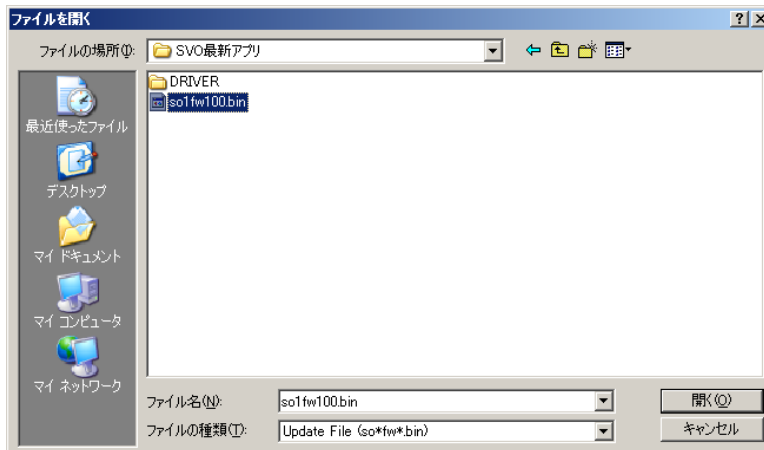
手順1. SV0-03 ボードを PC に接続し、SV0-03 ボードの電源を投入してください。

手順2. SV0generator.exe を起動してください。

手順3. Device メニューの Select をクリックして、アップデートを行う、SV0-03 ボードを選択してください。

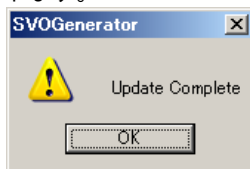


手順4. Tool メニューの Firmware Update をクリックしてください。



手順5. ファイル選択ダイアログが表示されますので、soOfwxxx.bin を選択し開くボタンをクリックしてください。

手順6. マウスカーソルが砂時計に変わります。しばらくすると砂時計が矢印しに戻り、下図の完了メッセージが表示されます。



手順7. OK ボタンをクリックし、SVOgenerator を終了してください。

手順8. SVO-03 ボードを PC から外して電源を切ります。

注意：ファームウェア・アップデートと FPGA アップデートは連続して実行することはできません。

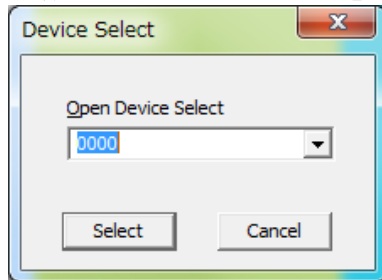
8.12. SVO-03 ボードのFPGAアップデート方法

SVO-03 ボードの FPGA のアップデートを行います。

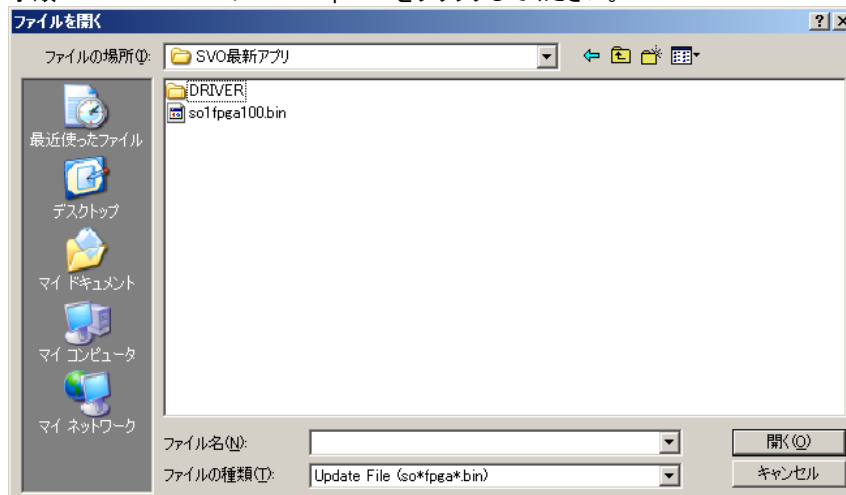
手順1. SVO-03 ボードを PC に接続し、SVO-03 ボードの電源を投入してください。

手順2. SVOgenerator.exe を起動してください。

手順3. Device メニューの Select をクリックして、アップデートを行う、SVO-03 ボードを選択してください。

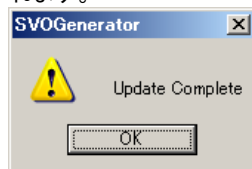


手順4. Tool メニューの FPGA Update をクリックしてください。



手順5. ファイル選択ダイアログが表示されますので、soOfpga100.bin を選択し開くボタンをクリックしてください。

手順6. マウスカーソルが砂時計に変わります。しばらくすると砂時計が矢印しに戻り、下図の完了メッセージが表示されます。



手順7. OK ボタンをクリックし、SVOgenerator.exe を終了してください。

手順8. SVO-03 ボードの電源を切ります。

注意：FPGA アップデートとファームウェア・アップデートは連続して実行することはできません。

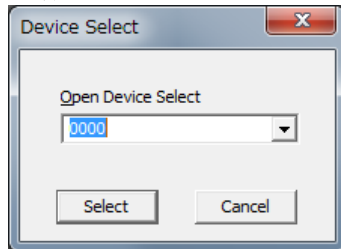
8.13. SVO-03 ボードのマルチアップデート方法

SVO-03HDMI ボードでは、マルチアップデートにてボードのアップデートを行います。

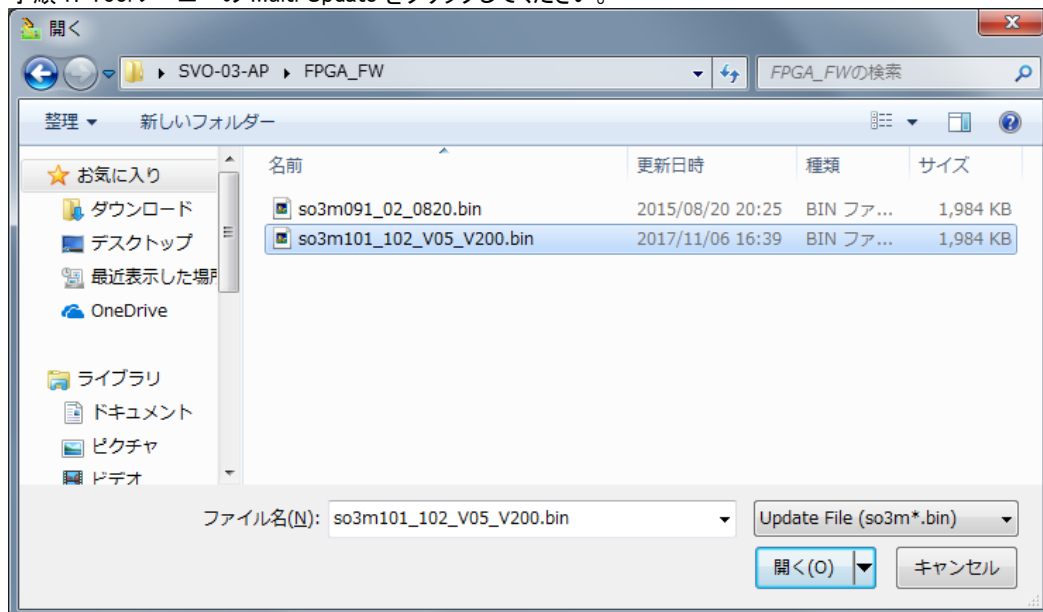
手順1. SVO-03 ボードを PC に接続し、SVO-03 ボードの電源を投入してください。**DSW7 番は OFF にします。**

手順2. SVOgenerator.exe を起動してください。

手順3. Device メニューの Select をクリックして、アップデートを行う、SVO-03 ボードを選択してください。

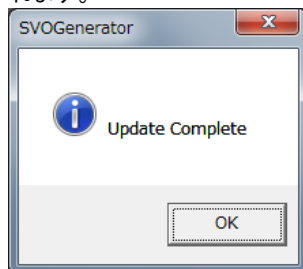


手順4. Tool メニューの Multi Update をクリックしてください。



手順5. ファイル選択ダイアログが表示されますので、so3mxxx.bin を選択し開くボタンをクリックしてください。

手順6. マウスカursorが砂時計に変わります。しばらくすると砂時計が矢印しに戻り、下図の完了メッセージが表示されます。



手順7. OK ボタンをクリックし、SVOgenerator.exe を終了してください。

手順8. SVO-03 ボードの電源を切ります。

9. SV0 ボード LED ランプ状況

SV0-03 ハードウェア仕様書をご覧ください。

10. アプリケーション・エラーメッセージ一覧

画像出力中、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。

10.1. アプリケーションエラー

項目番号	1
エラーメッセージ	Device UnOpened
エラー内容	SV0 ボードの Open 処理に失敗
エラー発生の要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードの電源が切れた ・ SV0 ボードの異常 ・ アプリケーションからボードが認識できない
対処法	1. 一度、アプリケーションを終了し、SV0 ボードの電源を OFF にする 2. ボードの電源を入れ、アプリケーション再立ち上げ

項目番号	2
エラーメッセージ	Play Failure (ダイアログの 2 行目に SV0API エラーも表示)
エラー内容	SV0 デバイスからのデータ送出処理に失敗
エラー発生の要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードが処理実行中 ・ アプリケーションからボードが認識できない
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードの処理が終了するまで待つ 上記で対処できない場合は項目番号 1 の対処法を実行

項目番号	3
エラーメッセージ	Shared Memroy UnOpen
エラー内容	SV0 メモリーデータ、画像表示用のメモリー領域が確保できない
エラー発生の要因	仮想メモリー領域の不足
対処法	仮想メモリー領域を増やす

項目番号	4
エラーメッセージ	File Open Failure
エラー内容	ファイル Open に失敗
エラー発生の要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 指定されたファイルが一オープンできない。 ・ 既に別のアプリケーションでオープンされている ・ 指定したパスにファイルが見つからない
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ ファイルを使用していれば、使用を終了する ・ 正しいファイルパスを設定する

項目番号	5
エラーメッセージ	Update Incomplete
エラー内容	FPGA もしくはFirmware のアップデートに失敗
エラー発生 の 要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 デバイスが Open できない ・ SV0 ボードが処理中 ・ ファイルデータが不正
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードの処理を終了させる ・ ファイルを確認する

項目番号	6
エラーメッセージ	Not Data Analyze
エラー内容	データ解析が終了していない
エラー発生 の 要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ データを取得していない ・ ファイルのデータが解析できない
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ データを取得する ・ ファイルを確認する

項目番号	7
エラーメッセージ	Not Selected Device
エラー内容	SV0 ボード未選択
エラー発生 の 要因	SV0 ボードの選択を行っていない
対処法	SV0 ボードの選択を行う

項目番号	8
エラーメッセージ	Not Idol
エラー内容	SV0 ボードが処理実行中
エラー発生 の 要因	SV0 ボードが処理を実行している
対処法	SV0 ボードの処理が終了するまで待つ。 項目番号 1 の対処法を実行する

10.2. SVOAPI エラー

項目番号	9
エラーメッセージ	Win32API Error (2行目にエラーの詳細情報)
エラー内容	Windows の API エラー
エラー発生の原因	詳細情報による
対処法	詳細情報による

項目番号	1 0
エラーメッセージ	Connect No Device or Power Off
エラー内容	USB に SV0 ボードがつながれていない。または電源が入っていない
エラー発生の原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードが USB に接続されていない ・ SV0 ボードの電源がはいっていない
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ デバイスマネージャで SVOUSB20 が認識されていることを確認 ・ SV0 ボードを接続する ・ SV0 ボードの電源を入れる

項目番号	1 1
エラーメッセージ	Device Multi Open
エラー内容	複数の SV0 ボードを Open しようとしている
エラー発生の原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数の SV0 ボードを Open しようとしている ・ 1 つの SV0 ボードに対して 2 重に Open しようとしている
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 重 Open していないか確認する ・ 複数の SV0 ボードを 1 つのアプリケーションで Open しようとしていないか確認する

項目番号	1 2
エラーメッセージ	Device UnOpened
エラー内容	SV0 ボードが Open していない
エラー発生の原因	Open していない SV0 ボードに対して処理をしようとしている
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードを Open する ・ Control ダイアログを閉じて、メニューの Control を選択する。

項目番号	1 3
エラーメッセージ	Parameter Incorrect
エラー内容	設定パラメータの異常
エラー発生の原因	設定パラメータが間違っている
対処法	設定パラメータの確認

項目番号	1 4
エラーメッセージ	FW Update TimeOut
エラー内容	Firmware アップデートに失敗
エラー発生の原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードが処理中 ・ ファイルデータが不正
対処法	<ul style="list-style-type: none"> ・ SV0 ボードの処理を終了させる ・ ファイルを確認する

項目番号	1 5
エラーメッセージ	FPGA Update TimeOut
エラー内容	FPGA アップデートに失敗
エラー発生の原因	・ SV0 ボードが処理中 ・ ファイルデータが不正
対処法	・ SV0 ボードの処理を終了させる ・ ファイルを確認する

項目番号	1 6
エラーメッセージ	Image Data Not Stored In SV0
エラー内容	SV0 ボードのメモリーにデータが格納されていない
エラー発生の原因	SV0 ボードのメモリーにデータが格納されていない
対処法	SV0 ボードへデータを転送する

項目番号	1 7
エラーメッセージ	Command Busy
エラー内容	SV0 ボードが処理中
エラー発生の原因	SV0 ボードが処理実行中
対処法	SV0 ボードが処理が終了するまで待つ

項目番号	1 8
エラーメッセージ	Command Incorrect
エラー内容	規定されていないコマンドを SV0 ボードに送った
エラー発生の原因	規定されていないコマンドを SV0 ボードに送った
対処法	送信コマンドの確認

項目番号	1 9
エラーメッセージ	Paramater Incorrect
エラー内容	コマンドパラメータ不正
エラー発生の原因	・ コマンドパラメータ値があていない ・ パラメータの数が違う
対処法	・ コマンドパラメータの確認

項目番号	2 0
エラーメッセージ	Command Not Supported
エラー内容	規定されていないコマンドを SV0 ボードに送った
エラー発生の原因	規定されていないコマンドを SV0 ボードに送った
対処法	送信コマンドの確認

項目番号	2 1
エラーメッセージ	Not Idol
エラー内容	SV0 ボードが処理実行中
エラー発生の原因	SV0 ボードが処理を実行している
対処法	SV0 ボードの処理が終了するまで待つ。 項目番号 1 の対処法を実行する

11. 制限事項

項目番号	制限事項	回避策
1	“Device Control” ダイアログの “Sync” チェックをチェックした場合、SV0Generator 画面が SV0 ボードデータ出力中の画像表示を行うが、画面表示が SV0 出力データに対して遅延して表示される。	・高性能な PC にする。 (処理上の遅延であるため根本的な回避策はない)
2	“Device Control” ダイアログの “Sync” チェックをチェックし、“PLAY” 中に “File Option” ダイアログまたは “Device Setting” ダイアログを表示するとメインウィンドウの背面に表示されてしまう	“File Option” または “Device Setting” ダイアログを表示した場合は、キーボードの “Alt” キーを押すと前面に表示される
3	“Device Select” など SV0 ボード関連の操作を行ったときに “Win32API Error” が発生すると、それ以降 SV0 ボードへのアクセスが異常になる	SV0Generator を終了し、SV0 ボードの電源を OFF にする。その後 SV0 ボードの電源を ON にし、SV0Generator を起動する
4	“Device Setting” で解析対象画像の情報と異なった設定を行うと、SV0 ボードが異常動作をすることがある。	異常動作を起こした設定を行わないようにする
5	“Device Control” ダイアログで “PLAY” 動作中に SV0 ボードが異常動作をすると、STOP ボタンなどが動作しなくなる	SV0Generator を終了し、SV0 ボードの電源を OFF にする。その後 SV0 ボードの電源を ON にし、SV0Generator を起動する
6	“File-Open” で AVI ファイルを指定した場合、“Not Support” のエラーメッセージが表示される。	※AVI ファイルの場合、サポートするカラースペースは “YUY2”, “UYVY”, “DIB ” となります。また無圧縮のみのサポートです。

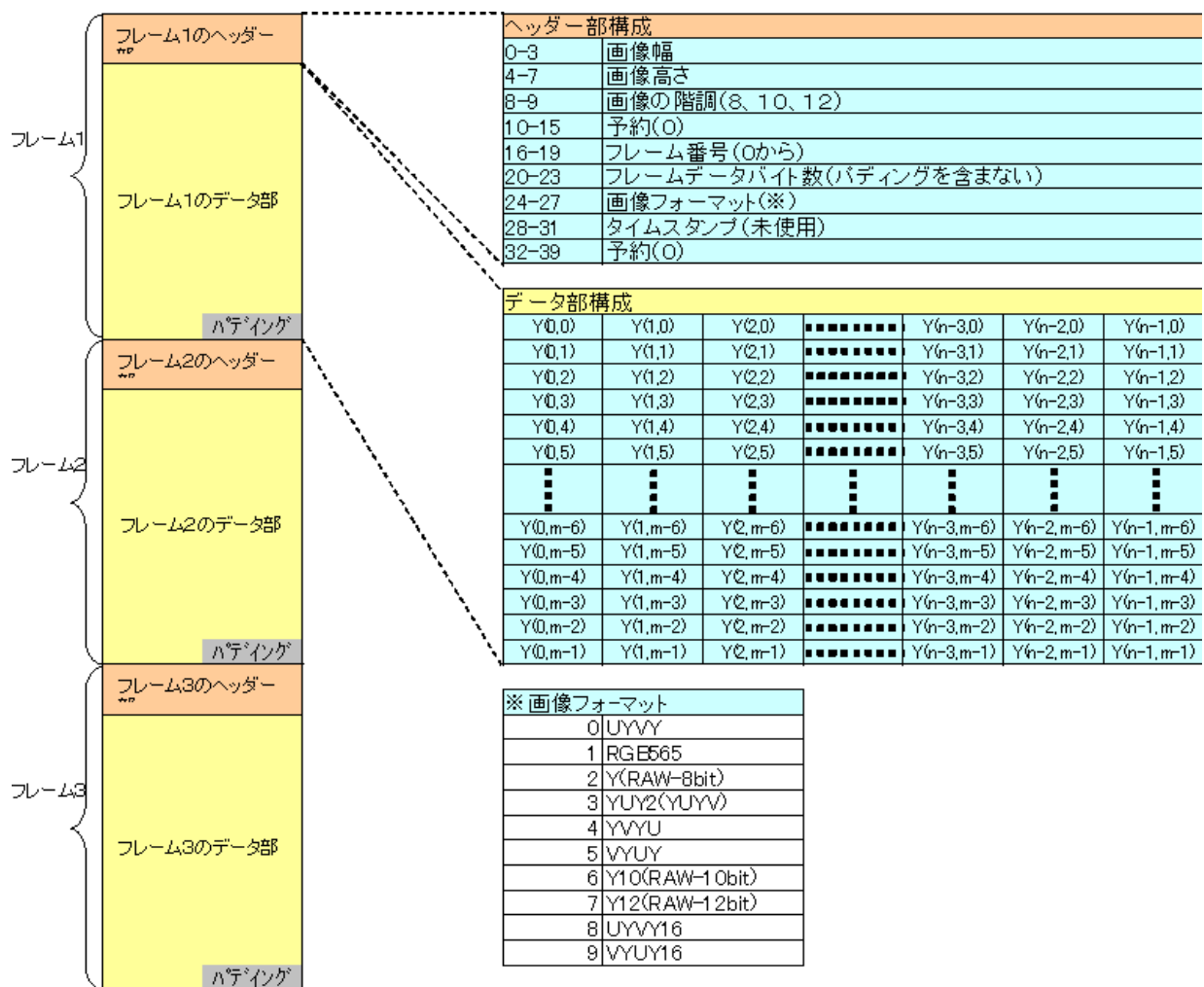
12. FRM 形式の画像データフォーマットについて

SV0 システムで対応する画像データは SVI システムで作成された FRM 形式と一般的な AVI 形式があります。

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

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

以下に、FRM 形式の画像ファイルフォーマットの詳細を示します。



例) RAW-10bit時のFRM形式データの先頭12バイトのダンプ

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

画像の階調が10ビット、12ビット、16ビットのバイト並びはビッグエンディアンとなります。FRM ファイルは最大 2GB の制限がありますので、それ以上になる場合は複数の FRM ファイルとし、管理するために FRMT ファイルを使用します。FRMT ファイルはテキスト形式で FRM ファイル名を絶対パス付で記録したものです。

例) C ドライブ直下の Data というフォルダに FRM ファイルが 2 つある場合

C:\¥Data¥data0001. frm

C:\¥Data¥data0002. frm

FRMT ファイルはテキスト形式ですので、Notepad などのテキストエディターなどで編集ができます。上記のように FRM ファイルが 2 つしかなくても以下のように同じ FRM ファイルを複数行にすることで長時間の出力が可能となります。出力は FRMT ファイルの記述通りの順番で出力されます。

例) C ドライブ直下の Data というフォルダに FRM ファイルが 2 つあって、同じファイルを 3 回コピーして長時間出力に対応する場合

C:\¥Data¥data0001. frm

C:\¥Data¥data0002. frm

C:\¥Data¥data0001. frm

C:\¥Data¥data0002. frm

C:\¥Data¥data0001. frm

C:\¥Data¥data0002. frm

C:\¥Data¥data0001. frm

C:\¥Data¥data0002. frm

13. Device Setting 詳細

“Device” – “Setting” メニューで表示される “Device Setting” ダイアログについて解説をします。本ダイアログでは、タブページ切り替えによる 4 種類の設定方法を選択して設定することができます。

下図 (Easy) の赤枠で囲んだタブですが、4 種類の設定ができるようになっています。

- Easy : 画像サイズとブランク領域 1 種類 (x-Blank) で設定を行います。
- Standard : 画像サイズとブランク領域 3 種類 (SYNC, FP, BP) で設定を行います。
- Advance : PCLK 単位の細かい設定を行います。
- Hdmi : SV0-03HDMI 版として動作させるための設定を行います。

[SAVE SET], [RESTORE SET], [Apply] ボタンは現在のタブページに対応します。

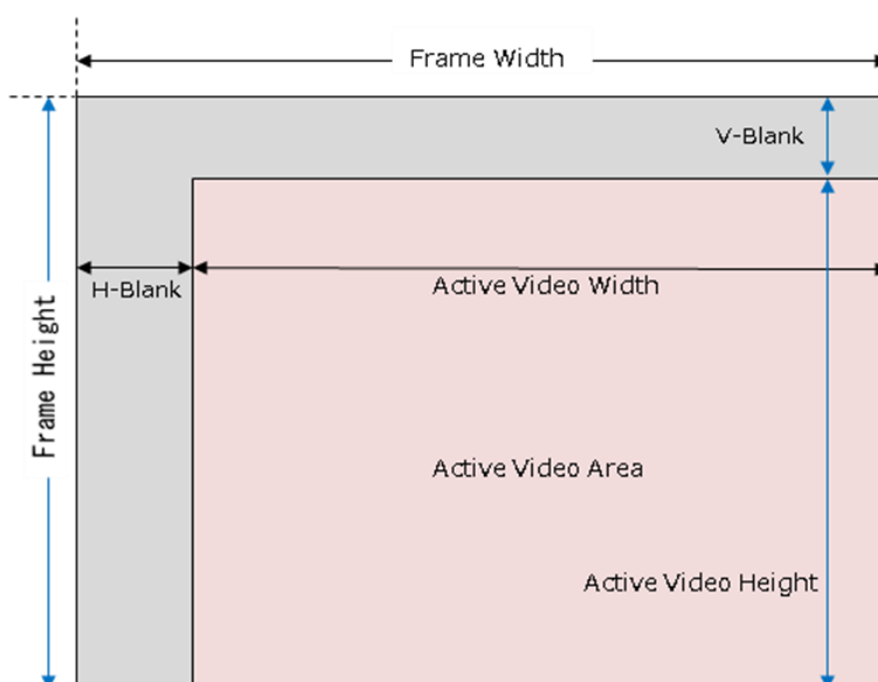
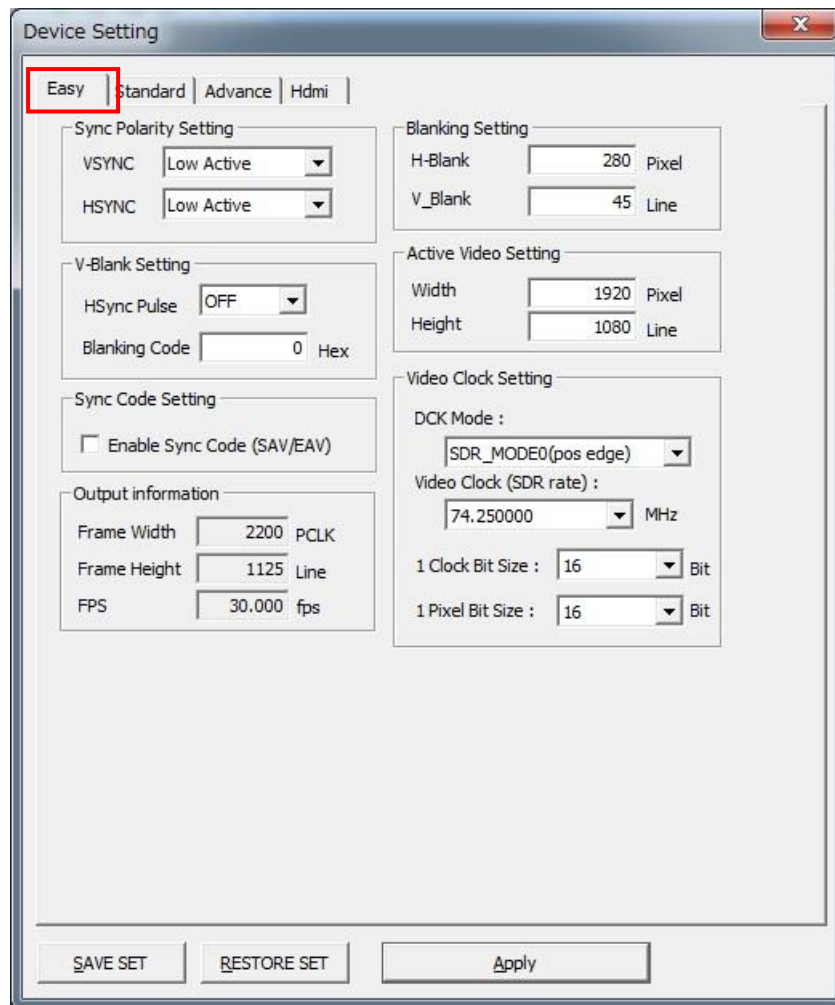
The screenshot shows the "Device Setting" dialog box with the "Easy" tab selected. The settings are as follows:

- Sync Polarity Setting:** VSYNC (Low Active), HSYNC (Low Active).
- Blanking Setting:** H-Blank (280 Pixel), V_Blank (45 Line).
- V-Blank Setting:** HSync Pulse (OFF), Blanking Code (0 Hex).
- Sync Code Setting:** ☐ Enable Sync Code (SAV/EAV).
- Output information:** Frame Width (2200 PCLK), Frame Height (1125 Line), FPS (30.000 fps).
- Active Video Setting:** Width (1920 Pixel), Height (1080 Line).
- Video Clock Setting:** DCK Mode (SDR_MODE0(pos edge)), Video Clock (SDR rate) (74.250000 MHz), 1 Clock Bit Size (16 Bit), 1 Pixel Bit Size (16 Bit).

Buttons at the bottom: [SAVE SET], [RESTORE SET], [Apply].

次ページ以降に上記設定を Easy タブ、Standad タブ、Advance タブ、Hdmi タブで行った際のダイアログと出力イメージを示します。

Easy タブでの設定と出カイメージ : Full HD, YUV, 16bit 出力



Standard タブでの設定と出カイメージ : FullHD, YUV, 16bit 出力

Device Setting

Easy **Standard** Advance Hdmi

Sync Polarity Setting

VSYNC Low Active

HSYNC Low Active

V-Blank Setting

Blanking Code 0 Hex

Video Clock Setting

DCK Mode : SDR_MODE0(pos edge)

Video Clock (SDR rate) : 74.250000 MHz

Pixel Setting

1 Clock Bit Size 16 Bit

1 Pixel Bit Size 16 Bit

Output information

Frame Width 2200 PCLK

Frame Height 2475000 PCLK

FPS 30.000 fps

Video Timing Setting

VFP 4 Line

VSYNC 5 Line

VBP 36 Line

HFP 88 PCLK

HSYNC 44 PCLK

HBP 144 PCLK

Active Video Setting

Width 1920 Pixel

Height 1080 Line

Sync Code Setting

☐ Enable Sync Code (SAV/EAV)

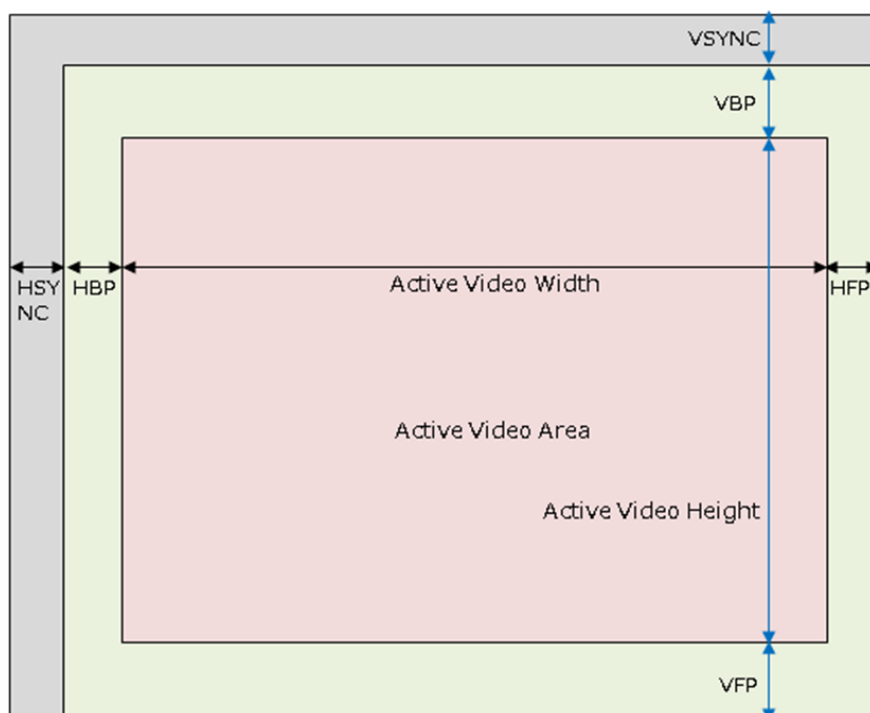
EAV-1 4th f1f1f1f1 SAV-1 4th ecececec

EAV-2 4th dadadada SAV-2 4th c7c7c7c7

EAV-3 4th b6b6b6b6 SAV-3 4th abababab

EAV-4 4th 9d9d9d9d SAV-4 4th 80808080

SAVE SET RESTORE SET Apply



Advance タブでの設定と出カイメージ : FullHD, YUV, 16bit 出力

Device Setting

Easy | Standard | **Advance** | Hdmi

Sync Polarity Setting

VSYNC: Low Active

HSYNC: Low Active

V-Blank Setting

Blanking Code: 0 Hex

Video Clock Setting

DCK Mode: SDR_MODE0(pos edge)

Video Clock (SDR rate): 74.250000 MHz

Pixel Setting

1 Clock Bit Size: 16 Bit

1 Pixel Bit Size: 16 Bit

8bit Output Mode: D0-D7

Output information

Frame Width: 2200 PCLK

Frame Height: 2475000 PCLK

FPS: 30.000 fps

Video Timing Setting

VSSP: 11000 PCLK

VSP: 2464000 PCLK

HSSP: 44 PCLK

HSPP: 2156 PCLK

HSIP: 44 PCLK

HSPR: 1125 Repeat

DESP: 90392 PCLK

DEPP: 1920 PCLK

DEIP: 280 PCLK

DEPR: 1080 Repeat

Active Video Setting

Width: 1920 PCLK

Height: 1080 Line

Sync Code Setting

☐ Enable Sync Code (SAV/EAV)

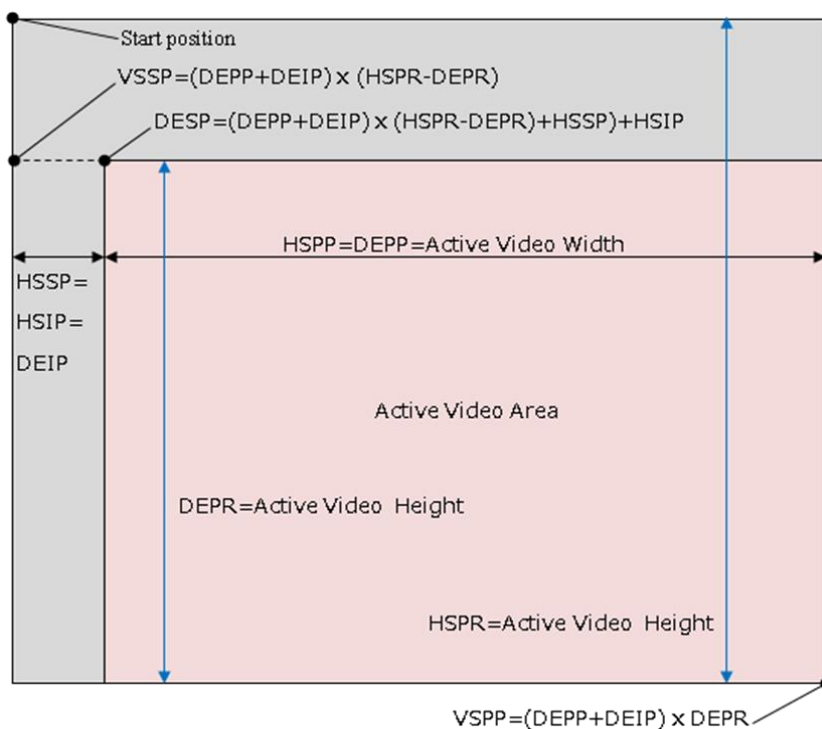
EAV-1 4th: f1f1f1f1 SAV-1 4th: ecececec

EAV-2 4th: dadadada SAV-2 4th: c7c7c7c7

EAV-3 4th: b6b6b6b6 SAV-3 4th: abababab

EAV-4 4th: 9d9d9d9d SAV-4 4th: 80808080

SAVE SET | RESTORE SET | Apply



Hdmi タブでの設定と出カイメージ : 1280x380, YUV, 8bit 出力

Device Setting

Easy | Standard | Advance | **Hdmi**

Sync Setting

VSYNC Polarity: High Active
HSYNC Polarity: Low Active
HSYNC Pulse: OFF

Blank Setting

Blanking Code: 80808080 Hex

Video Clock Setting

DCK Mode: SDR_MODE0(pos edge)
Video Clock (SDR rate): 72.000000 MHz

Pixel Setting

1 Clock Bit Size: 8 Bit
1 Pixel Bit Size: 16 Bit
Byte Swap: Mode1

Input Video Timing Setting

H blank: 280 Pixel V blank: 45 Line Pixel Freq: 148.5 MHz
W: 1920 H: 1080 V Freq: 60.000 Hz
Clip_X: 320 Clip_Y: 350

Video Timing Setting

VFP: 16 Line + 0 Pixel
VSYNC: 10 Line
VBP: 10 Line + 160 Pixel
HFP: 0 Pixel
HSYNC: 160 Pixel
HBP: 10 Pixel

Active Video Setting

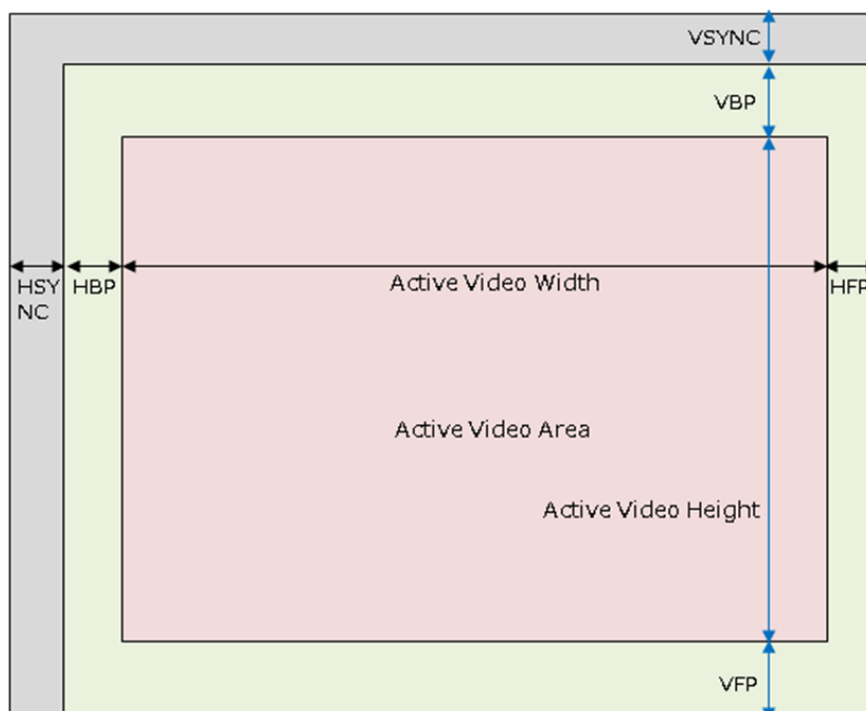
Width: 1280 Pixel
Height: 380 Line

Output information

Frame Width: 2900 PCLK
Frame Height: 1206720 PCLK
FPS: 59.666 fps
Display Name: s2-1280x380 max 13 character

Buttons: Read Set1, Write Set1, Read Set2, Write Set2, Read Set3, Write Set3, Read Set4, Write Set4, Read Set5, Write Set5, Out_Img, Test, Read ROM, Write ROM

Buttons: SAVE SET, RESTORE SET, Apply



13.1. Sync Polarity Setting (Easy タブ、Standard タブ、Advance タブ)

VSYNC : VSYNC の SYNC 期間の極性を指定できます。LowActive と HighActive が選択できます。

HSYNC : HSYNC の SYNC 期間の極性を指定できます。LowActive と HighActive が選択できます。

13.2. Sync Setting (Hdmi タブ)

VSYNC Polarity : VSYNC の SYNC 期間の極性を指定できます。LowActive と HighActive が選択できます。

HSYNC Polarity : HSYNC の SYNC 期間の極性を指定できます。LowActive と HighActive が選択できます。

HSYNC Pulse : V ブランク中に HSYNC パルスを発生させるか ON, OFF で設定できます。

13.3. V-Blank Setting (Easy タブ)

HSync Pulse : V ブランク中に HSYNC パルスを発生させるか ON, OFF で設定できます。

Blanking Code : V ブランク、H ブランク期間のデータを設定できます。

13.4. V-Blank Setting (Standard タブ、Advance タブ)

Blanking Code : V ブランク、H ブランク期間のデータを設定できます。

13.5. Blank Setting (Hdmi タブ)

Blanking Code : V ブランク、H ブランク期間のデータを設定できます。

13.6. Video Clock Setting (Easy タブ)

Video Clock Setting

DCK Mode :
SDR_MODE0(pos edge)

Video Clock (SDR rate) :
74.250000 MHz

1 Clock Bit Size : 16 Bit

1 Pixel Bit Size : 16 Bit

DCK Mode : SV0-03 が出力する DCK (Video Clock) の設定を行います。

Video Clock Setting

DCK Mode :
SDR_MODE0(pos edge)

Video Clock (SDR rate) :
74.250000 MHz

1 Clock Bit Size : 16 Bit

1 Pixel Bit Size : 16 Bit

DCK Mode options:
SDR_MODE0(pos edge)
SDR_MODE1(neg edge)
DDR_MODE0(0)
DDR_MODE1(180)
DDR_MODE2(-90)
DDR_MODE3(+90)

DCK Mode では、上図のように 6 種類の選択が可能となっています。

詳細は DCK 出力のハードウェア仕様書の「1 1. SDR/DDR モード設定」をご参照ください。

Video Clock (SDR rate) : SDR Rate でのビデオクロック周波数を設定します。

Video Clock (SDR rate) :
74.250000 MHz

1 Clock Bit Size : 16 Bit

1 Pixel Bit Size : 16 Bit

Video Clock (SDR rate) options:
27.000000
36.000000
48.000000
54.000000
72.000000
74.250000
84.000000
94.500000
148.500000
2.700000
98.182500

お使いになりたい周波数が存在しない場合には、弊社までお問い合わせください。

1 Clock Bit Size : 1 クロックあたりの画像データバス幅を設定します。8, 16, 24, 32 の設定が可能です。8 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D7 の 8 ビットが有効であることを意味します。16 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D15 の 16 ビットが有効であることを意味します。

32 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D31 の 32 ビットが有効であることを意味します。YUV の場合は 1 クロックで 2 画素出力されます。32 ビットで出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

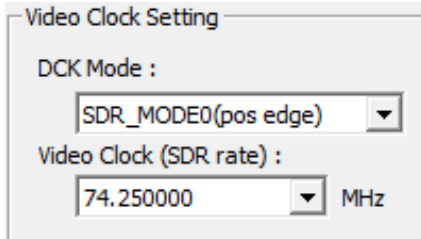
24 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D23 の 24 ビットが有効であることを意味します。RGB24 専用となり出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

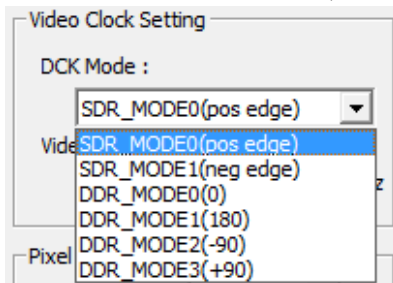
1 Pixel Bit Size : 画像フォーマットに合わせて、1 画素を構成するビット数を設定します。8, 10, 12, 16, 24 が設定可能です。

8 と設定した場合は、1 ピクセルが 8 ビットであることを意味します。(RAW8)
 10 と設定した場合は、1 ピクセルが 10 ビットであることを意味します。(RAW10)
 12 と設定した場合は、1 カラー成分が 12 ビットであることを意味します。(RAW12)
 16 と設定した場合は、1 カラー成分が 16 ビットであることを意味します。(YUV、RGB565)
 24 と設定した場合は、1 カラー成分が 24 ビットであることを意味します。(RGB24)
 AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

13.7. Video Clock Setting (Standard タブ、Advance タブ、Hdmi タブ)



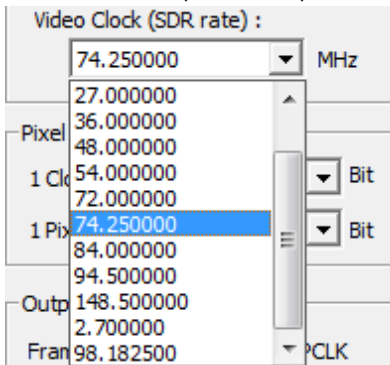
DCK Mode : SV0-03 が出力する DCK (Video Clock) の設定を行います。



DCK Mode では、上図のように 6 種類の選択が可能となっています。

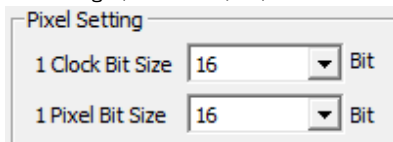
詳細は DCK 出力のハードウェア仕様書の「1.1. SDR/DDR モード設定」をご参照ください。

Video Clock (SDR rate) : SDR Rate でのビデオクロック周波数を設定します。



お使いになりたい周波数が存在しない場合には、弊社までお問い合わせください。

13.8. Pixel Setting (Standard タブ)



1 Clock Bit Size : 1 クロックあたりの画像データバス幅を設定します。8, 16, 24, 32 の設定が可能です。8 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D7 の 8 ビットが有効であることを意味します。16 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D15 の 16 ビットが有効であることを意味します。

32 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D31 の 32 ビットが有効であることを意味します。YUV の場合は 1 クロックで 2 画素出力されます。32 ビットで

出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。
 24 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D23 の 24 ビットが有効であることを意味します。RGB24 専用となり出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。
 AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

1 Pixel Bit Size : 画像フォーマットに合わせて、1 画素を構成するビット数を設定します。
 8, 10, 12, 16 が設定可能です。

8 と設定した場合は、1 ピクセルが 8 ビットであることを意味します。 (RAW8)

10 と設定した場合は、1 ピクセルが 10 ビットであることを意味します。 (RAW10)

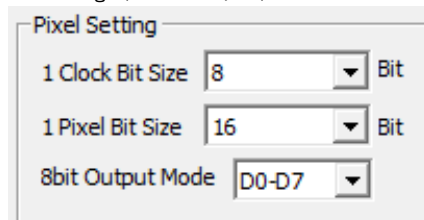
12 と設定した場合は、1 カラー成分が 12 ビットであることを意味します。 (RAW12)

16 と設定した場合は、1 カラー成分が 16 ビットであることを意味します。 (YUV、RGB565)

24 と設定した場合は、1 カラー成分が 24 ビットであることを意味します。 (RGB24)

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

13.9. Pixel Setting (Advance タブ)



1 Clock Bit Size : 1 クロックあたりの画像データバス幅を設定します。8, 16, 32 の設定が可能です。8 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D7 の 8 ビットが有効であることを意味します。16 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D15 の 16 ビットが有効であることを意味します。

32 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D31 の 32 ビットが有効であることを意味します。YUV の場合は 1 クロックで 2 画素出力されます。32 ビットで出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

24 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D23 の 24 ビットが有効であることを意味します。RGB24 専用となり出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

1 Pixel Bit Size : 画像フォーマットに合わせて、1 画素を構成するビット数を設定します。
 8, 10, 12, 16 が設定可能です。

8 と設定した場合は、1 ピクセルが 8 ビットであることを意味します。 (RAW8)

10 と設定した場合は、1 ピクセルが 10 ビットであることを意味します。 (RAW10)

12 と設定した場合は、1 カラー成分が 12 ビットであることを意味します。 (RAW12)

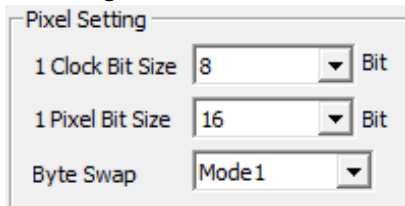
16 と設定した場合は、1 カラー成分が 16 ビットであることを意味します。 (YUV、RGB565)

24 と設定した場合は、1 カラー成分が 24 ビットであることを意味します。 (RGB24)

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

8bit Output Mode : 8bit 出力時に CN4 コネクタの CD0-CD7 に出力するか、CD8-CD15 に出力するかを設定します。D0-D7 で CD0-CD7 に出力、D8-D15 で CD8-CD15 に出力します。

13.10. Pixel Setting (Hdmi タブ)



Pixel Setting

1 Clock Bit Size: 8 Bit

1 Pixel Bit Size: 16 Bit

Byte Swap: Mode1

1 Clock Bit Size: 1 クロックあたりの画像データバス幅を設定します。8, 16, 32 の設定が可能です。8 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D7 の 8 ビットが有効であることを意味します。16 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D15 の 16 ビットが有効であることを意味します。

32 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D31 の 32 ビットが有効であることを意味します。YUV の場合は 1 クロックで 2 画素出力されます。32 ビットで出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

24 と設定した場合は、1 回のピクセルクロックでデータ出力バスのうち、D0-D23 の 24 ビットが有効であることを意味します。RGB24 専用となり出力する際は CN5 も使用しますので、CN5 の 10pin ヘッダーも実装する必要があります。

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

1 Pixel Bit Size: 画像フォーマットに合わせて、1 画素を構成するビット数を設定します。8, 10, 12, 16 が設定可能です。

8 と設定した場合は、1 ピクセルが 8 ビットであることを意味します。(RAW8)

10 と設定した場合は、1 ピクセルが 10 ビットであることを意味します。(RAW10)

12 と設定した場合は、1 カラー成分が 12 ビットであることを意味します。(RAW12)

16 と設定した場合は、1 カラー成分が 16 ビットであることを意味します。(YUV、RGB565)

24 と設定した場合は、1 カラー成分が 24 ビットであることを意味します。(RGB24)

AVI ファイル (DIB-無圧縮) の場合は、24 を設定します。

Byte Swap: データ信号のバイトアラインメントのスワップの方法を指定します。

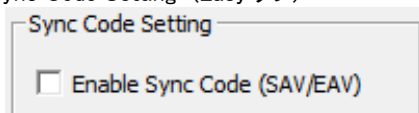
Mode0: D3D2D1D0 を D3D2D1D0 と出力します (YYV 時は Y0, U, Y1, V 出力)

Mode1: D3D2D1D0 を D2D3D0D1 と出力します (YYV 時は U, Y0, V, Y1 出力)

Mode2: D3D2D1D0 を D3D0D1D2 と出力します (YYV 時は Y0, V, Y1, U 出力)

Mode3: D3D2D1D0 を D0D3D2D1 と出力します (YYV 時は V, Y0, U, Y1 出力)

13.11. Sync Code Setting (Easy タブ)



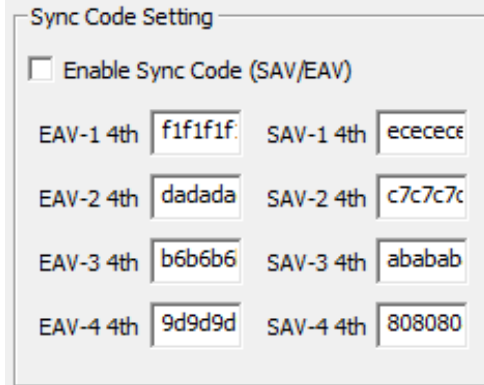
Sync Code Setting

☐ Enable Sync Code (SAV/EAV)

Enable Sync Code: SAV/EAV コードを付加するかどうかを設定します。チェック ON の時、付加します。チェック ON 時に付加される SAV/EAV コードの 4 バイト目は下図の通りです。

EAV-1 4th	f1f1f1f1	SAV-1 4th	ecececec
EAV-2 4th	dadadada	SAV-2 4th	c7c7c7c7
EAV-3 4th	b6b6b6b6	SAV-3 4th	abababab
EAV-4 4th	9d9d9d9d	SAV-4 4th	80808080

13.12. Sync Code Setting (Standard タブ、Advance タブ)



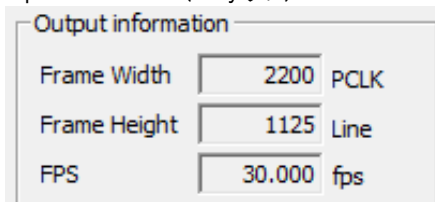
Sync Code Setting

☐ Enable Sync Code (SAV/EAV)

EAV-1 4th	f1f1f1f	SAV-1 4th	ececece
EAV-2 4th	dadada	SAV-2 4th	c7c7c7c
EAV-3 4th	b6b6b6	SAV-3 4th	ababab
EAV-4 4th	9d9d9d	SAV-4 4th	808080

Sync Code Setting は Active Video の両端に SAV/EAV コードを付加することを設定できます。Enable Sync Code (SAV/EAV) チェックを ON にすると SAV/EAV コードを付加して出力することができます。この場合でも VSYNC/HSYNC の同期コードは出力されます。EAV-[1-4] 4th, SAV-[1-4] 4th のエディットボックスには独自の同期コードを指定することができます。デフォルトでは下記の規定のコードが出力されます。

13.13. Output information (Easy タブ)

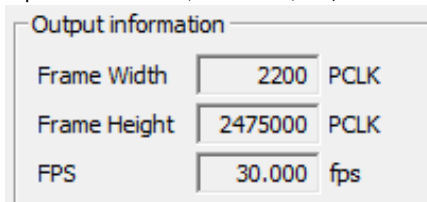


Output information

Frame Width	2200	PCLK
Frame Height	1125	Line
FPS	30.000	fps

Frame Width は 1 フレームの水平方向ビデオクロック数を表示します。
 Frame height は 1 フレーム全体のライン数を表示します。
 FPS は出力フレームレートを表示します。

13.14. Output information (Standard タブ、Advance タブ、Hdmi タブ)

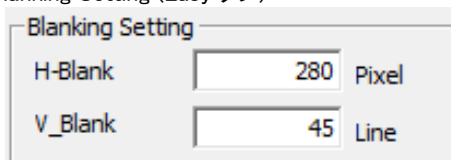


Output information

Frame Width	2200	PCLK
Frame Height	2475000	PCLK
FPS	30.000	fps

Frame Width は 1 フレームの水平方向ビデオクロック数を表示します。
 Frame height は 1 フレーム全体のビデオクロック数を表示します。
 FPS は出力フレームレートを表示します。

13.15. Blanking Setting (Easy タブ)



Blanking Setting

H-Blank	280	Pixel
V_Blank	45	Line

H-Blank : 水平方向のブランクをピクセル数で設定します。
 V-Blank : 垂直方向のブランクをライン数で設定します。

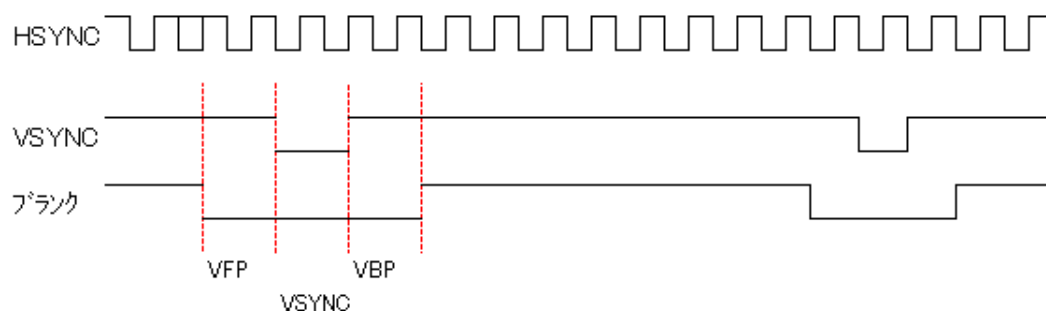
13.16. Video Timing Setting (Standard タブ)

Video Timing Setting		
VFP	4	Line
VSYNC	5	Line
VBP	36	Line
HFP	88	PCLK
HSYNC	44	PCLK
HBP	148	PCLK

VFP : 垂直方向のフロントポーチをライン数で設定します。

VSYNC : 垂直方向の同期期間をライン数で設定します。

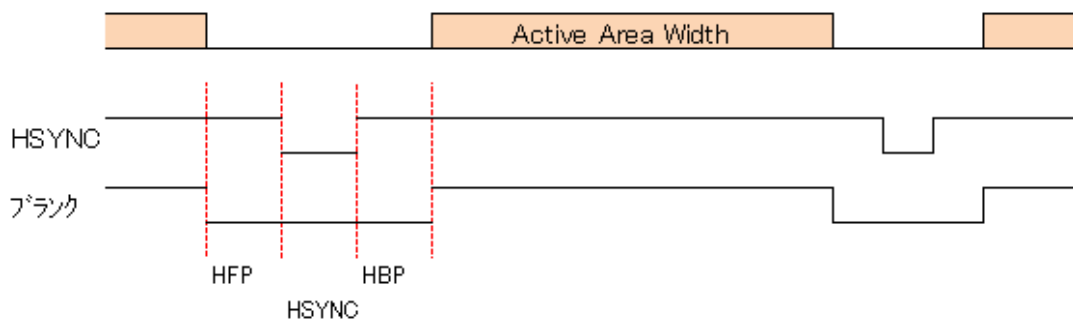
VBP : 垂直方向のバックポーチをライン数で設定します。



HFP : 水平方向のフロントポーチを PCLK 数で設定します。

HSYNC : 水平方向の同期期間を PCLK 数で設定します。

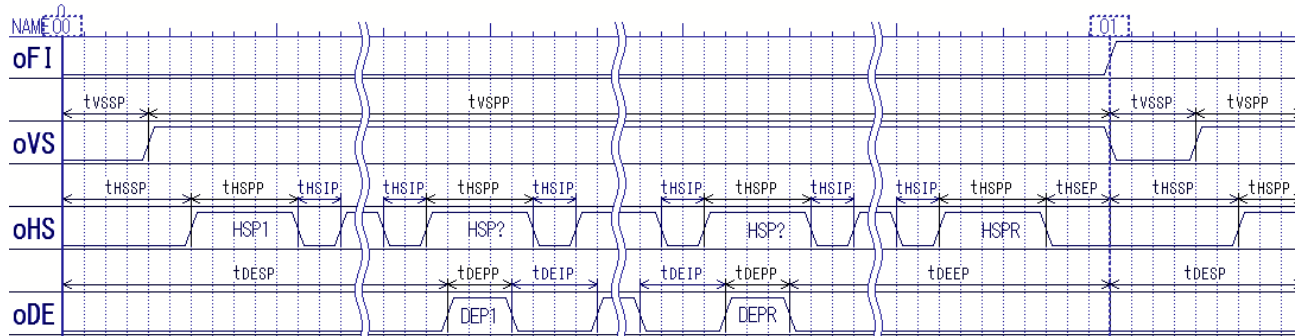
HBP : 水平方向のバックポーチを PCLK 数で設定します。



13.17. Video Timing Setting (Advance タブ)

Video Timing Setting		
VSSP	11000	PCLK
VSPP	2464000	PCLK
HSSP	44	PCLK
HSPP	2156	PCLK
HSIP	44	PCLK
HSPR	1125	Repeat
DESP	90392	PCLK
DEPP	1920	PCLK
DEIP	280	PCLK
DEPR	1080	Repeat

出力するビデオタイミングを設定します。下図のタイミングチャートを参考に PCLK 数または Repeat 数を 10 進で設定してください。HSPR は下図の HSP1-HSP?-HSPR になり、一般的にライン数を設定します。DEPR も同様となります。DEPP、DEPR は Active Video Setting の Width、Height と同じであり、こちらを設定すると自動的に Active Video Setting の更新を行います。



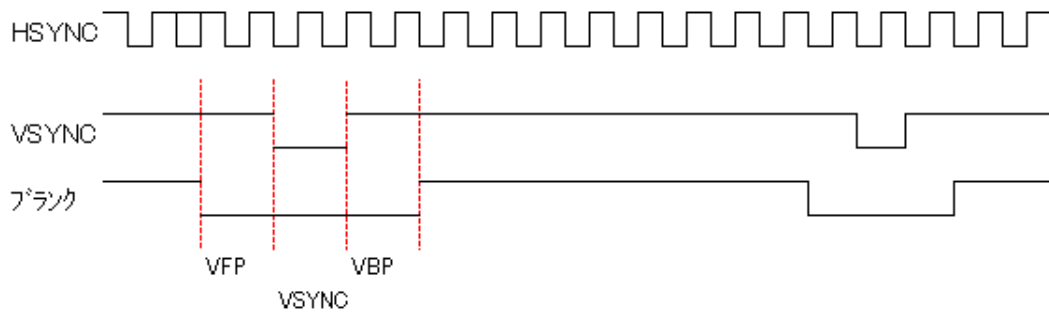
13.18. Video Timing Setting (Hdmi タブ)

Video Timing Setting		
VFP	4	Line +
	0	Pixel
VSUNC	5	Line
VBP	36	Line +
	0	Pixel
HFP	88	Pixel
HSUNC	44	Pixel
HBP	148	Pixel

VFP : 垂直方向のフロントポーチをライン数とピクセル数で設定します。

VSUNC : 垂直方向の同期期間をライン数で設定します。

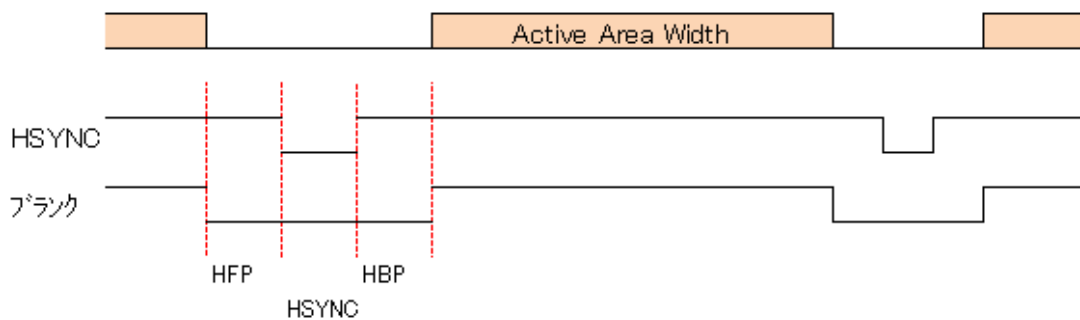
VBP : 垂直方向のバックポーチをライン数とピクセル数で設定します。



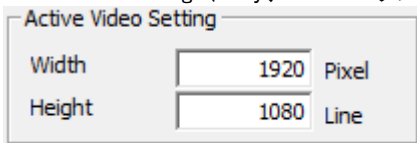
HFP：水平方向のフロントポーチを PCLK 数で設定します。

HSYNC：水平方向の同期期間を PCLK 数で設定します。

HBP：水平方向のバックポーチを PCLK 数で設定します。

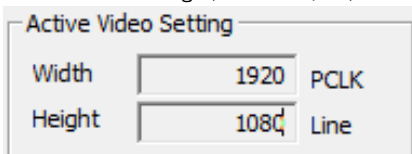


13.19. Active Video Setting (Easy、Standard タブ、Hdmi タブ)



画像サイズを幅 (Width、ピクセル数)、高さ (Height、ライン数) で設定します。

13.20. Active Video Setting (Advance タブ)



画像データの幅 (Width、PCLK 数) と高さ (Height、ライン数) を表示します。上記 Video Timing Setting の DEPP、DEPR と同じになり、DEPP、DEPR に入力された値は自動的にこちらに反映されます。

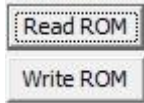
13.21. Output Image / Test (Hdmi タブ)



Output Image：設定した値による波形イメージを表示します。現在は使用できません。

Test：DIP スイッチ 7 を OFF にしている状態で設定した値をボードに反映させます。SPI-ROM には書き込まれないので、ボードの電源を切ると設定はボードに保持されません。

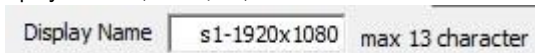
13.22. Read ROM / Write ROM (Hdmi タブ)



Read ROM : ボード上の SPI-ROM より、以前書き込まれた設定を読み Hdmi タブ内に表示させます。Device Select によりボードを指定する事で使用可能になります。

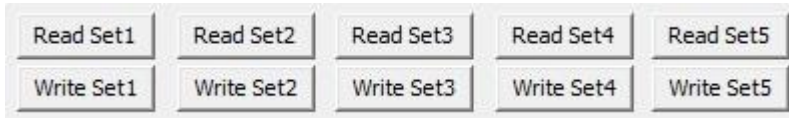
Write ROM : ボード上の SPI-ROM に Hdmi タブ内の設定を書き込みます。Device Select によりボードを指定する事で使用可能になります。ボードの電源を切っても設定は保持されるため、DIP スイッチ 7 を ON にした状態でボードを起動すると再度 PC から設定をする事なくデータの出力が可能です。

13.23. Display Name (Hdmi タブ)



Display Name : SV0-03HDMI にて作成した仮想ディスプレイの名前を 13 文字以内で指定することができます。

13.24. Read Set / Write Set (Hdmi タブ)



Read Set : .svo ファイルより設定値を読み込みます

Write Set : .svo ファイルに設定値を書き込む事ができます。最大 5 セット書き込む事が可能です。

13.25. Input Video Timing Setting (Hdmi タブ)

The screenshot shows a window titled "Input Video Timing Setting". Inside, there are two rows of settings. The first row includes "H blank" with a value of 280 and unit "Pixel", "V blank" with a value of 45 and unit "Line", and "Pixel Freq" with a value of 148.5 and unit "MHz". The second row includes "W" with a value of 1920, "H" with a value of 1080, and "V Freq" with a value of 60.000 and unit "Hz". Below these, there are two more fields: "Clip_X" with a value of 320 and "Clip_Y" with a value of 350.

HDMI 入力先に対する映像設定を行います。

H blank : 水平方向のブランク数をピクセル数で設定します。(偶数)

V blank : 垂直方向のブランク数をライン数で設定します

W : 水平方向の画素数を設定します。(偶数)

H : 垂直方向の画素数を設定します。

Clip_X : クリップする場合の水平方向の開始座標を設定します。(偶数)

Clip_Y : クリップする場合の垂直方向の開始座標を設定します。

Pixel Freq : モニター用ピクセル周波数を以下より選択します

27MHz、54MHz、72MHz、74.25MHz、108MHz

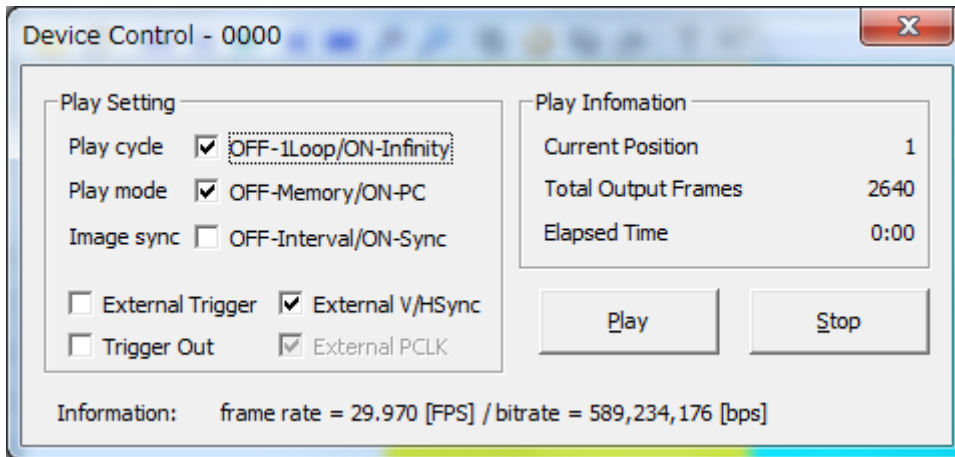
V Freq : Active Video Setting グループ内の Width、Height と上記設定からリフレッシュレートを算出して表示します。この算出された値が HDMI 信号出力機器とサポートしていない場合は正常に映像を受信できません。

HDMI からの入力画像に対して、クリップする場合は Clip_X、Clip_Y にて開始座標、Active Video Setting の Width、Height でクリップ幅、クリップ高さを設定します。

クリップをしない場合は Clip_X、Clip_Y は 0 を設定してください。当然 Active Video Setting の Width、Height は Input Video Timing Setting の W と H と同じになります。

14. Device Control 詳細

“Device” – “Control” メニューで表示される “Device Control” ダイアログの設定と動作について解説します。



14.1. Play Setting

Device-Setting で設定された画像出力タイミングで、どのように各画像フレームを出力するか設定を行います。また、外部同期出力、複数の SV0 ボードを使用して同期出力の設定も行います。

- ・ Play cycle は読み込んだ画像ファイルを無限で出力するか 1 回のみの出力にするかを設定します。チェック OFF で 1 回のみの出力、チェック ON で無限となります。

- ・ Play mode は画像データを逐次 PC から送信するか、SV0 ボード内のメモリーに格納された画像データだけにするかを設定します。チェック OFF で SV0 ボード内のメモリーに格納された画像データ、チェック ON で画像データを逐次 PC から送信になります。チェック OFF の時、SV0 ボードのメモリーに収まりきれない画像ファイルの場合は画像ファイル先頭からメモリーに入る分だけを格納します。

- ・ Image sync は画像出力中に画像表示画面を更新するかを設定します。チェック OFF で更新を行いません、チェック ON で 1 秒おきに更新を行います。ただし Play mode がチェック ON の時に有効です。

- ・ External Trigger は SV0 ボードの汎用入力ポート (P4) に接続された外部トリガー信号を入力し、画像出力開始をするかを設定します。チェック OFF で外部トリガーなしで出力し、チェック ON で外部トリガーによる画像出力を行います。

- ・ External V/HSync は SV0 ボードの汎用入力ポート (P4, P5) に接続された外部 VSync 信号、

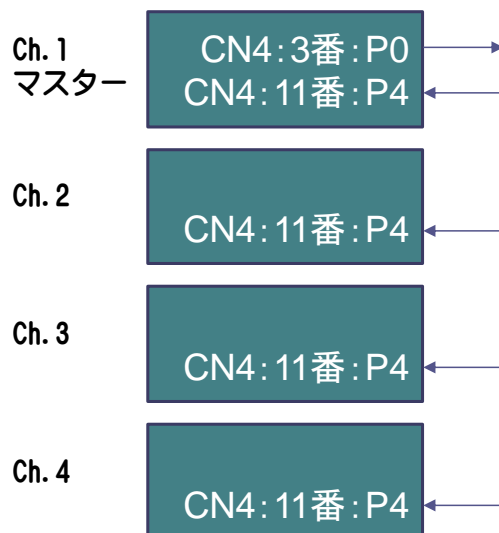
外部 HSync 信号を入力し、入力した Sync 信号のタイミングで画像出力を行うかを設定します。チェック OFF で外部 V/Hsync 入力なしで出力し、チェック ON で外部 V/Hsync タイミングで画像出力を行います。このチェックが ON の場合無条件に「External PCLK」もチェック ON となり選択できないようになります。VSync、HSync それぞれの入力を受け付けるのは以下のピンです。

- 外部 VSync 信号入力ピン；コネクタ 4 の 11 番ピン
- 外部 HSync 信号入力ピン；コネクタ 4 の 50 番ピン
- 外部 PCLK 信号入力ピン；コネクタ 4 の 9 番ピン

・ External PCLK は SV0 ボードの汎用入力ポート（P3）に接続された外部 PCLK 信号を入力し、入力した PCLK 信号のタイミングで画像出力を行うかを設定します。チェック OFF で外部 PCLK 入力なしで出力し、チェック ON で外部 PCLK タイミングで画像出力を行います。

・ Trigger out は SV0 ボードの汎用出力ポート（P0）に接続された外部トリガー信号を出力するかを設定します。チェック OFF で外部トリガー出力なしで、チェック ON で外部トリガー出力ありになります。外部トリガー出力は複数の SV0 ボードから同期出力を想定した運用で使用され、マスターとなる SV0 ボードから外部トリガー信号を出力し、マスター自信も含め外部トリガー入力を行い、入力した外部トリガー信号を画像出力開始トリガーとし、画像出力を開始します。

SV0ボード



CN4:3 番:P0 は外部トリガー出力信号で、CN4:11 番:P4 は外部トリガー入力信号です。

上図の 4 台の SV0 ボードで同期出力を行う場合は、Ch. 2～Ch. 4 の SV0 ボードを制御する SV0generator.exe で外部トリガー待ち（Extrenal trigger ON）で画像出力を開始（Play）し、次に ch. 1 のマスターで自分自身も外部トリガー待ち（Extrenal trigger ON）で画像出力を開始（Play）し、100msec ウェイト後、外部トリガー出力を行います。Ch. 1～Ch. 4 の SV0 ボードは外部トリガー入力を受信して、画像出力となります。

- ・ Information fps / bps : 出力フレームレート、出力ビットレートを表示します。