

SV シリーズ用プレーヤソフト  
「NVFilePlayer」  
ソフトウェアマニュアル

Rev.2.1

株式会社ネットビジョン

## 改訂履歴

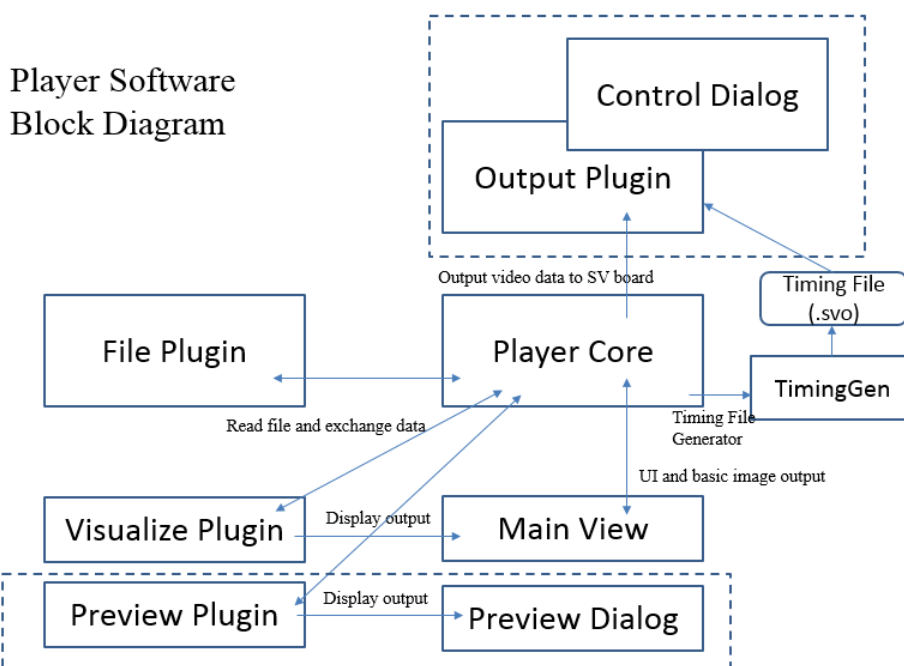
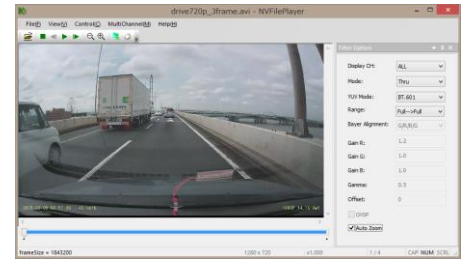
版数	日付	内容	担当
1.0	2021/09/24	Preliminary, 新規作成	山田
2.0	2022/08/04	4 章追加、軽微な記述内容の拡充	折笠
2.1	2022/10/12	RGB24 の AVI 入力時の Flip オプションを追加 ファイル名から Rev 番号を削除 ブロック図を更新 出力タイミング設定ツール (TimingGenXXX.exe) の説明を単独の説明書に分割	山田

## 目次

<b>1. 概要</b> .....	<b>1</b>
1.1. 仕様.....	2
1.2. 動作環境.....	2
1.3. インストール.....	2
<b>2. 画面の説明</b> .....	<b>4</b>
2.1. ツールバー.....	4
2.2. ツールバーのカスタマイズ.....	5
2.3. Filter Option 画面のカスタマイズ.....	6
2.4. Filter Option 画面の詳細.....	7
2.5. AVI フォーマット読み込み設定.....	7
2.6. RAW フォーマット読み込み設定.....	8
2.7. マルチチャンネル動作初期設定.....	8
<b>3. 操作方法</b> .....	<b>10</b>
3.1. 動画を開く.....	10
3.2. ボード 1 台を接続したときの操作.....	10
3.2.1. Board Select 画面の操作.....	10
3.2.2. Board Setting 画面.....	11
3.2.3. Play Control 画面.....	12
3.3. ボード複数台を接続したときの操作 (マルチチャンネル動作).....	13
3.3.1. マルチチャンネル動作の操作手順.....	13
3.4. 複数の動画ファイルの同期プレビュー.....	14
3.5. リスト形式の動画読み込み.....	15
3.6. NVFilePlayer 起動時の設定ファイル自動送信.....	16
3.7. Pixel Picker の使い方.....	16

## 1. 概要

本書は、弊社「SVO-03-MIPI」「SVO-03」「SVO-06」ボード(SVO シリーズ)用映像出力ソフトウェア「NVFilePlayer」のソフトウェアマニュアルです。「NVFilePlayer」は非圧縮 .avi フォーマットの映像を読み込み、PC に接続された SVO シリーズに USB3.0 経由で映像データを出し、ボードから映像信号を出力することができます。また、「NVFilePlayer」は SVO シリーズを接続していない状態でも使用できるため、UYVY / RGB 形式の非圧縮動画ファイルの再生ソフトとしても使用することができます(音声は出力されません)。



「NVFilePlayer」はファイル読み込みや画面表示をプラグイン化しており、ソフトウェア本体といくつかのプラグインによって構成されます。標準版の「NVFilePlayer」では、File Plugin に AVI と RAW 形式の動画ファイルを読み込むためのプラグイン、Visualize Plugin にこれらの動画ファイルを表示するためのプラグインを同梱しています。また、SVO シリーズのボードを制御するための Output Plugin にあたる機能はソフトウェア本体に組み込まれています。「NVFilePlayer」はカスタマイズされたプラグインを提供することで、ユーザの要求にフレキシブルに対応することができる構成となっています。

本書では SVO シリーズを操作するためのプラグインが付属されている、標準版「NVFilePlayer」の機能について説明します。

## 1.1. 仕様

項目	値	備考
対応ボード	SVO-03 SVO-03-MIPI SVO-06 SVP-01-G (USB)	
入力ファイルフォーマット	AVI (.avi) RAW(.dat, .raw) FRM(.frm) ファイルリスト (.lst, .avit, .frmt)	.avi: いわゆる AVI2.0 形式で、YUV422, RGB24 フォーマットのものに限ります。読み込みに CODEC が必要なものは読み込めません。 FourCC が "YUY2", "UYVY", "DIB" に対応します。また、ffmpeg や ffdshow で作成した YUV422 の AVI ファイルも読み込み可能です。  .dat, .raw: 16bit/pixel でファイル先頭からフレームデータがバイナリで書かれた RAW フォーマットに対応します。解像度はソフトウェア上のオプション画面で設定します。デジタルカメラなどの出力する静止画 RAW フォーマットには対応していません。  .frm: 弊社独自の非圧縮映像フォーマットです。RGB888, YUV2, UYVU, RAW 等多くの画像形式に対応しており、弊社ツール FrmFileConverter により、ビットマップ形式や AVI 形式から変換することが可能です。FRM 形式のデータフォーマットの詳細は、各 SVO 基板のハードウェア仕様書巻末をご確認下さい。  オーディオ読み込みには対応しません。
同時表示動画数	6 (ビューワとして)	
同時出力動画数	1	ただし、ファイルリスト読み込みで複数ファイルの連続出力可能
複数起動	可能	
YUV - RGB 変換式	Full/Limited, BT.601/BT.709 方式から選択可能	

- 本ソフトウェアの設定の一部は、レジストリに保存されます。ご了承ください。
- 今後のバージョンアップにより、仕様は予告なく変更することがあります。

## 1.2. 動作環境

OS: Windows8.1, Windows 10, Windows 11 64bit

USB3.0 または USB3.1 ポート搭載の PC

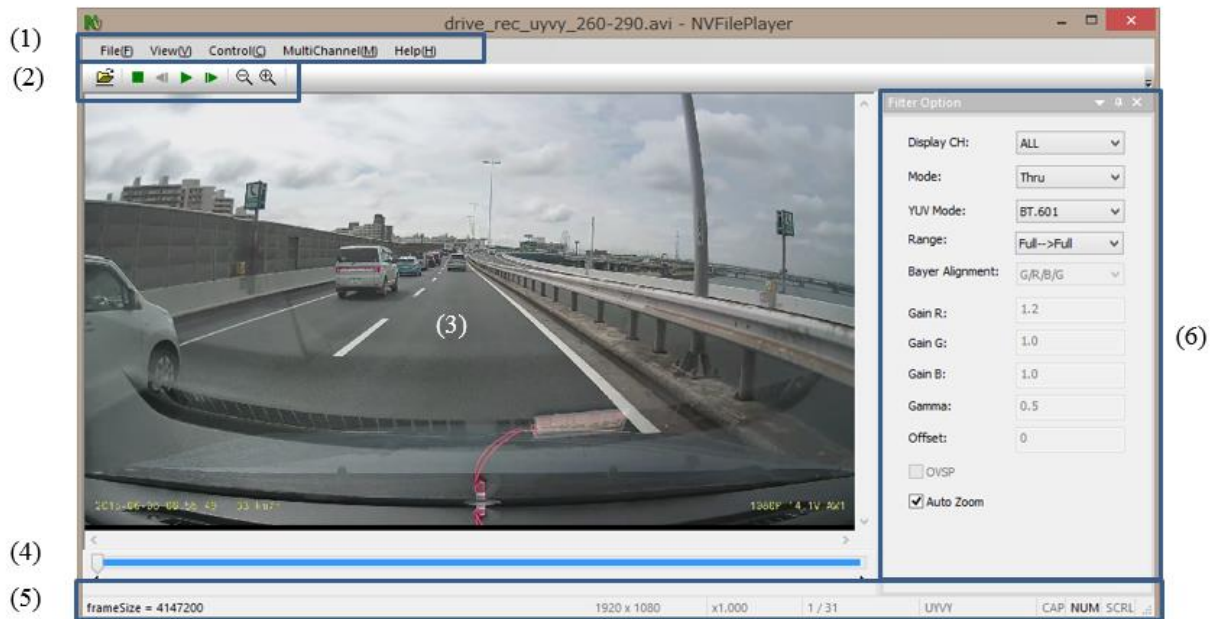
ストレージは SATA や m.2 接続の SSD を使用することを推奨します。

## 1.3. インストール

フォルダごとローカルに展開してご使用ください。ソフトウェアの実行には Visual Visual C++ 2015-2019 ランタイムが必要

です。コンピュータにランタイムがインストールされていない場合、付属の VC\_redist.x64.exe を実行してランタイムのインストールを行ってください。

## 2. 画面の説明



- 画面に表示される内容はプラグインやソフトウェアの設定に依存します。また、表示位置や表示の有無はユーザの操作により変更することが可能です。

- (1) メニューバー
- (2) ツールバー
- (3) 映像表示画面
- (4) シークバー
- (5) ステータスバー
- (6) Filter Option 画面

### 2.1. ツールバー



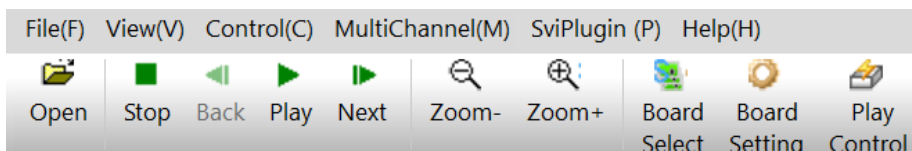
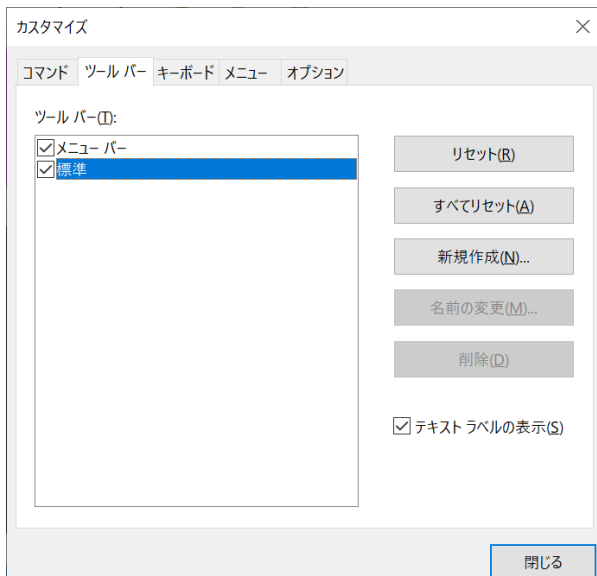
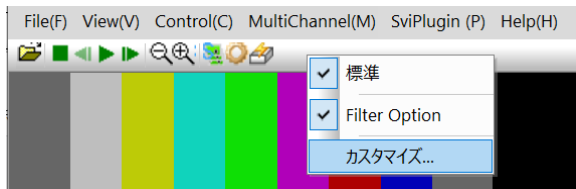
#	名前	説明
(1)	Open	ファイルを開きます。
(2)	Stop	動画の再生を停止します。
(3)	Previous Frame	1 つ前のフレームに移動します。
(4)	Play	動画の再生を開始します。(映像出力ではなくプレビューです)
(5)	Next Frame	1 つ後のフレームに移動します。
(6)	Zoom -	表示倍率を縮小します。Auto Zoom = Enable のとき、表示倍率設定は無視されます。

(7)	Zoom +	表示倍率を拡大します。Auto Zoom = Enable のとき、表示倍率設定は無視されます。
(8)	Board Select	制御する SVO ボードを選択します。
(9)	Board Setting	出力する映像のタイミングや、信号の極性、MIPI レーン数、同期設定等を行います。 設定した内容は、NVFilePlayer のディレクトリ内に、SVOGenerator.svo という名前で保存されるため、全ての設定内容を他の NVFilePlayer に複製することが可能です。
(10)	Play Control	動画出力コントロールウインドウを表示します。

## 2.2 ツールバーのカスタマイズ

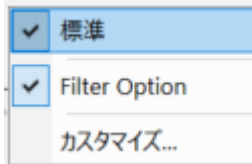
ツールバーを右クリックし、カスタマイズを選択することで、ツールバーのカスタマイズが可能です。

カスタマイズ → ツールバータブ → 標準と順に選択し、右下に表示される「テキストラベルの表示」にチェックを入れることで、ツールバーの下に機能の説明が表示されます。





ツールバーの表示/非表示は、ツールバーを右クリックし、標準を選択することで切替が可能です。



### 2.3. Filter Option 画面のカスタマイズ

同様に、Filter Option の表示有無も切り替えが可能です。

また、Filter Option はドッキング表示、フローティング表示、自動非表示にも対応しています。

Filter Option を右クリックするメニューで設定が可能です。

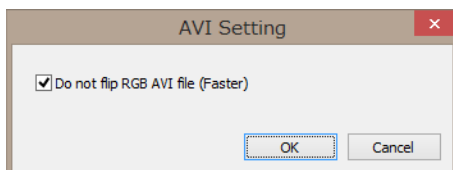


## 2.4. Filter Option 画面の詳細

項目	説明
Display CH	複数 CH の AVI ファイルを読み込んだ場合、表示する CH を指定します。ALL を指定した場合、複数の AVI ファイルを同時に表示します。
Mode	RAW 画像を表示するための表示モードを指定します。YUV422 フォーマットの場合、Thru を指定してください。 Thru: AVI ファイルのピクセルフォーマットに応じて表示します。 RAWxx/Gray: グレースケールの RAW とみなし、モノクロ画像として表示します。 RAWxx/Color: ベイヤーフォーマットの RAW とみなし、デモザイク処理を行って表示します。
YUV Mode	YUV → RGB 変換式を指定します。
Range	YUV → RGB 変換を行う際のレンジ拡張方法を指定します。
Bayer Alignment	Mode = RAWxx/Color のとき、ベイヤーフォーマットを指定します。
Gain R/G/B	Mode = RAWxx/Color のとき、RGB Gain を指定します。 Mode = RAWxx/Gray のとき、Gain R に輝度成分のゲインを指定します。 1.0 を指定したとき、入力 = 出力となります。
Gamma	Mode = RAW のとき有効です。 ガンマカーブの係数を指定します。一般的なガンマ値の逆数を指定します。
Offset	Mode = RAW のとき有効です。 輝度成分に付加するオフセット値を指定します。
OVSP	Mode = RAW のとき有効です。 チェックを入れると、LSb/MSb を反転してデコードします。
Auto Zoom	チェックを入れると、画像をウィンドウサイズに合わせて拡大・縮小します。 チェックを外すと、ズーム設定で指定した倍率で表示します。

## 2.5. AVI フォーマット読み込み設定

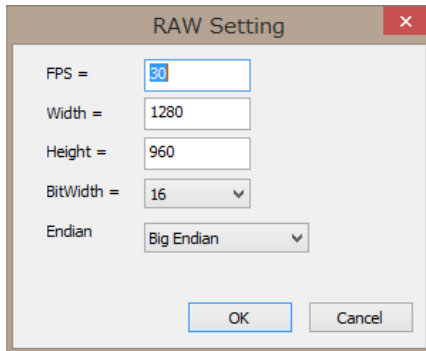
メニューから **File - File Plugin - NVFilePlugin\_AVI** をクリックすると AVI フォーマット読み込み設定が開きます。



項目	説明
Do not flip RGB AVI file	<p>RGB24 形式の AVI ファイルは映像中のラインが下から上の順に格納されており、YUV 形式などの上から下の順とは逆になっています。このオプションは RGB24 形式の AVI ファイルを開いた際のデータ格納順を指定します。UYVY, YUY2 形式のときは無視されます。</p> <p>チェックを入れると、AVI ファイル中のフレームは先頭から順に、上から下の向きで表示されます。このときの処理は SVOGenerator と同じとなり、通常のプレーヤソフトとは上下反転されて表示されます。</p> <p>チェックを外すと、AVI ファイルは上下反転されて、先頭から順に下から上の向きに表示されます。通常のプレーヤソフトと同じ表示となります。</p> <p>SVO ボードを使用した映像出力の際は、再生画面と同じ画像が出力されます。</p> <p>チェックを外すとフレームに対するラインスワップ処理が追加されるため、チェックを入れている方が処理時間は高速になります。</p>

## 2.6. RAW フォーマット読み込み設定

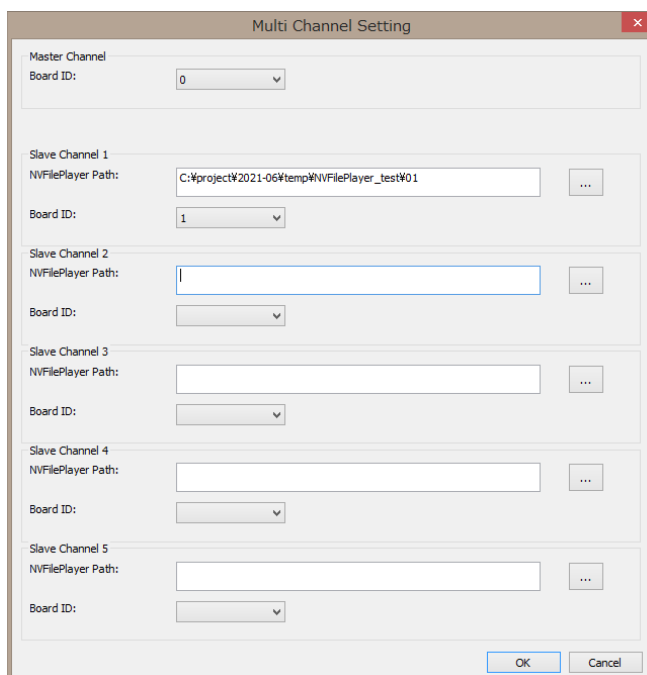
メニューから **File - File Plugin - NVFilePlugin\_RAW** をクリックすると RAW フォーマット読み込み設定が開きます。



項目	説明
FPS	NVFilePlayer で再生したときのフレームレート (FPS) を設定します。再生ボタンをおしたときの速度に影響しますが、映像信号出力のフレームレートには影響しません。
Width	1 フレームの幅を pixel 単位で指定します。
Height	1 フレームあたりの高さを pixel 単位で指定します。
BitWidth	1 ピクセルあたりのデータサイズをビット単位で指定します。
Endian	バイナリデータに応じて、Big Endian / Little Endian のいずれかを選択します。

## 2.7. マルチチャンネル動作初期設定

1台の PC に接続した複数の SVO ボードから動画出力を行う際に、1 つの NVFilePlayer をマスタとし、最大 5CH 分の NVFilePlayer をスレーブとして設定することで、マスタからスレーブの再生を制御することが可能です。

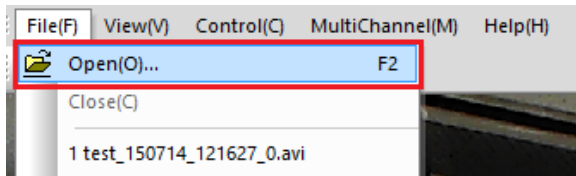


メニューから **MultiChannel - Setting** をクリックすると、マルチチャンネル動作の初期設定画面が開きます。この画面では、マスタチャンネルのボード ID とスレーブチャンネルのボード ID、スレーブチャンネルの「NVFilePlayer」のパスを指定します。

項目	説明
Master Channel Board ID	マスタとなるボードのボード ID を指定します。 ボード ID については ( <a href="#">Board Select 画面の操作</a> ) を参照してください。
Slave Channel 1-5 NVFilePlayer Path	スレーブとなる NVFilePlayer.exe (本体とは別のフォルダを指定する) が格納されているフォルダを指定します。 使用しないスレーブチャンネルは空欄としてください。 相対パスに対応していますので、親ディレクトリが異なる環境で実行する際にも設定の変更が不要です。 (例)マスタとなる NVFilePlayer の一つ上位ディレクトリ内にある”Slave1”フォルダを指定する場合”..¥Slave1”となります。
Slave Channel 1-5 Board ID	スレーブとなる NVFilePlayer が操作する対象のボード ID を指定します。各チャンネルで異なる値を設定する必要があります。

### 3. 操作方法

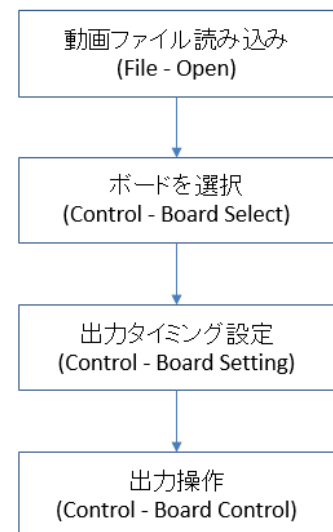
#### 3.1. 動画を開く



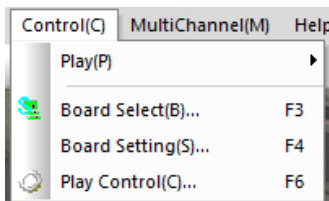
メニューより File - Open (F2) を選択するか、ツールバーの「開く」アイコンをクリックするか、ファイルをドラッグ&ドロップすることで動画ファイルを読み込みます。正常にファイルが読み込めると、表示画面とシークバーが更新されます。ツールバーやシークバーの操作により再生、停止、表示倍率、表示フレームを変更することができます。RAW フォーマットのファイル (SVM ボードに RAW カメラを接続して録画したデータ) を表示する場合は、Filter Option 画面の設定により表示方法を変更します。

#### 3.2. ボード 1 台を接続したときの操作

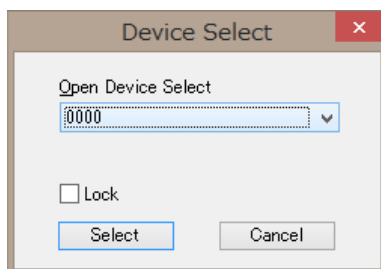
1 台の SVO ボード (USB モード) を接続して映像信号を出力する場合は、動画ファイル読み込み⇒ボードを選択⇒出力タイミング設定⇒出力操作の手順で操作を行います。



##### 3.2.1. Board Select 画面の操作



動画ファイルを読み込んだら、メニューより Control - Board Select を選択 (もしくは F3 キー) して、「NVFilePlayer」から操作する対象の SVO ボードを選択します。動画ファイルの読み込みとの順番は前後しても問題ありません。なお、他の NVFilePlayer や SVOGenerator で開いているボードを開くことはできません。



Open Device Select には SVO ボードの DIP SW で設定するボード ID を指定します。各 SVO ボードには最大 16 通りの ID を割り当てることができます。DIP SW とボード ID の対応は下記の通りです。

#1	#4	#5	#6	Board ID
OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	ON	OFF	OFF	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	ON	ON	OFF	3
OFF	OFF	OFF	ON	4
OFF	ON	OF	ON	5
OFF	OFF	ON	ON	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
中略				
ON	ON	ON	ON	15

「Lock」にチェックを入れることで、ソフトウェアから開くデバイスのボード ID を固定することができます。「Lock」状態で Board Select 画面を開いたときに選択されたボードが見つからない場合や、同じボード ID のボードが複数検出された場合には、エラーダイアログを表示します。

「Select」をクリックすると、ボードが選択されてダイアログは閉じられます。

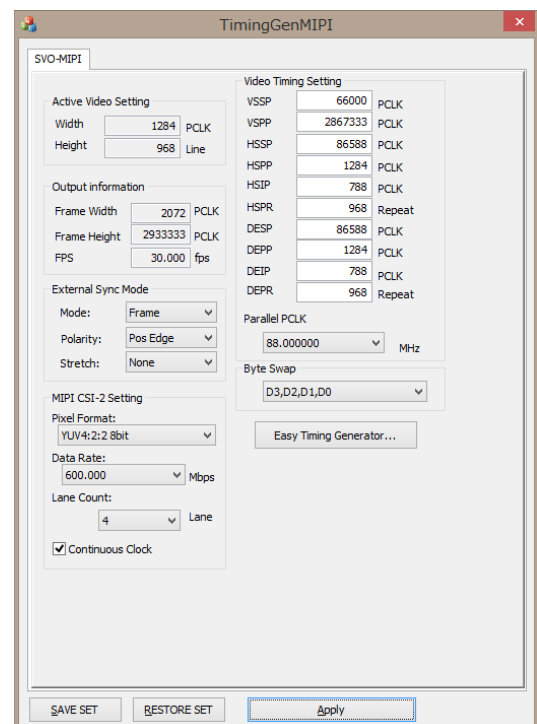
### 3.2.2. Board Setting 画面

次に、メニューより **Control - Board Setting** を選択(もしくは F4 キー)して、出力タイミング設定を行います。出力タイミング設定画面は、NVFilePlayer が付属の「TimingGen」プログラムを呼び出すことで表示されます。「TimingGen」はボードごとに個別のソフトウェアとして用意されており、exe ファイル単体で実行することも可能です。SVO ボードはこの画面で設定したタイミングの映像信号を生成します。

設定ダイアログは Board Select で開いたボードの種類に依存します。SVO-03-MIPI ボードを開いた場合の出力タイミング設定画面を右図に示します。設定の詳細は「TimingGen ソフトウェアマニュアル」や各基板のハードウェア仕様書を参照してください。

設定ダイアログを開くと以前の設定が読み込まれるので、一度設定してしまえば毎回値を変更する必要はありません。同じボードを同じ設定で使用する場合は、Board Setting 画面を省略することができます。

RESTORE SET ボタンをクリックすると、現在の設定をファイルに出力することができます。SAVE SET をクリックすると、ファイルから設定を読み込みことができます。Easy Timing Generator ボタンをクリックすると、フレームの解像度とピクセルフォーマット、フレームレートから簡単にタイミング設定を作成することができます。



### 3.2.3. Play Control 画面

全ての設定が完了してからメニューより **Control - Play Control** を選択(もしくは F6 キー)すると、ボード出力を制御する Play Control 画面が表示されます。



「Play」ボタンを押すと SVO ボードからの映像出力が開始されます。映像出力が始まると「Play」ボタンが無効状態になり、「Current Output Frame」がカウントアップされます。

映像出力中に「Stop」ボタンを押すと、映像出力を停止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。

#### Play Setting の設定項目

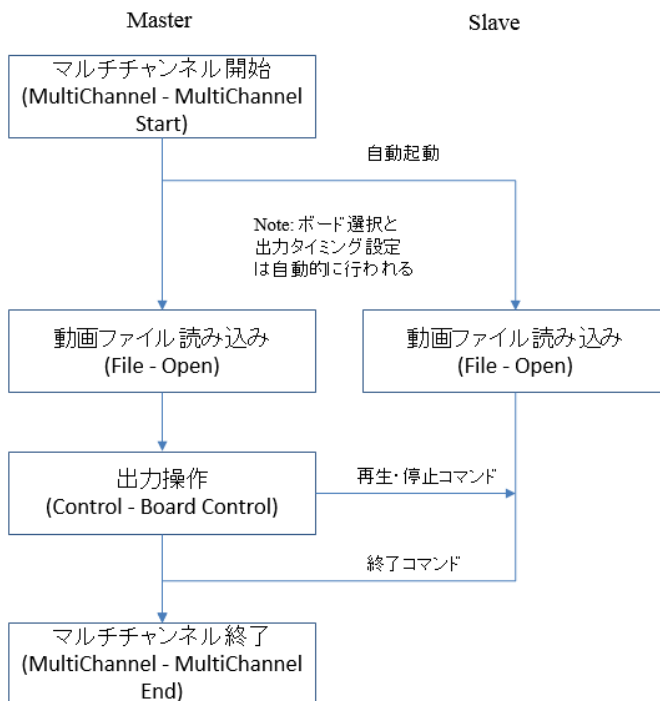
項目	説明
Play cycle	チェックされている場合、繰り返し映像出力(ループ再生)を行います。 チェックされていない場合、1 回再生後出力信号は停止します。
Play mode	チェックされている場合、動画ファイルの全体を順次 ボード上 DRAM のフレームバッファを介して出力することで、動画ファイルの全体を再生します。PC 側の転送帯域が間に合わない場合、出力映像データは不正なデータとなります。  チェックされていない場合、動画ファイルの先頭のみボード上 DRAM に転送して、DRAM の内容を繰り返し出力します。この場合 PC からの動画転送は最初の 1 回のみ行われます。1 台の PC に複数の SV ボードを接続し、USB 帯域、CPU バス帯域の逼迫が予測される場合、また数フレームの連続再生で問題ない場合は、チェックを外し、ボード上の DRAM からの出力モードでの使用を推奨します。
Image sync	Play mode が ON-PC の場合、本項目にチェックをすることで、映像出力と同時に NVFilePlayer 側のプレビュー画面を更新します。 画面更新頻度は PC からボード上フレームメモリへの転送が行われるタイミングなので、数秒に 1 回の更新となります。
External Trigger	外部同期入力端子を有効とします。外部同期信号のフォーマットは Board Setting から設定します。Board Setting で外部同期(External Sync Mode)が無効となっている場合は、このチェックボックスは無効です。 外部同期の動作モードは映像出力開始同期、映像出力開始/停止同期、FSYNC によるフレーム同期の 3 種類に対応しています。
External V/HSync	通常はチェックを外してください。
External PCLK	通常はチェックを外してください。
Trigger Out	チェックされている場合、GPIO から FSYNC 信号を出力します。 通常はチェックを外して下さい。

## Play Information の表示項目

項目	説明
Current Output Frame	Play ボタンをクリックしてから出力されたフレーム数を表示します。
Video File Frame Count	現在の設定で出力されるフレーム数を表示します。
Elapsed Time	Play ボタンをクリックしてから経過した時間を表示します。

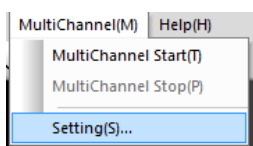
## 3.3. ボード複数台を接続したときの操作 (マルチチャンネル動作)

複数の「NVFilePlayer」を使って、1 台の PC に接続した複数台の SVO ボードを使った映像信号出力 (マルチチャンネル動作) が可能です。マルチチャンネル動作では複数台の SVO ボードのうち、1 台をメインの操作対象 (マスタチャンネル)、残りのボードを自動操作 (スレーブチャンネル) として使用します。



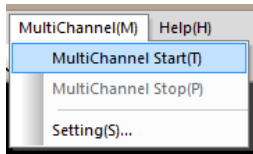
マスタとなる「NVFilePlayer」からマルチチャンネル開始操作 (MultiChannel - MultiChannel Start) を行うと、マルチチャンネル動作モードに入ります。マルチチャンネル動作モードに入ると、[設定画面](#) で設定した個数分の「NVFilePlayer」が起動します。起動と同時にマスタチャンネルとスレーブチャンネルのボード選択と出力タイミング設定が内部で行われます。その過程でエラーが発生した場合、マスタチャンネルにエラーダイアログが表示されます。

## 3.3.1. マルチチャンネル動作の操作手順



最初にマルチチャンネル動作を行う際は、MultiChannel(M) - Setting(S)... で初期設定を行います。[設定画面](#) のセクションを参照してください。



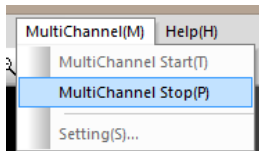


MultiChannel(M) - MultiChannel Start(T) によりマルチチャンネル動作を開始します。このとき、スレーブチャンネルの「NVFilePlayer」が起動され、対応する SVO ボードを開きます。この時点で、各ボードの出力タイミング設定も行われます。設定画面で選択した Board ID の SVO ボードが見つからない場合、エラー画面が表示されます。

マルチチャンネル動作を開始したら、出力する動画ファイルをそれぞれの「NVFilePlayer」で開きます。もしチャンネルごとに動画ファイルのフレーム数に違いがある場合、映像信号出力時は最もフレーム数の少ない動画ファイルに合わせて出力されます。フレーム数が多いチャンネルの末尾フレーム部分は映像信号としては出力されません。



動画ファイルを開いて、マスターチャンネルから **Control - Play Control** を選択（もしくは F6 キー）すると、ボード出力を制御する [Play Control 画面](#)が表示されます。Play Control 画面で再生・停止操作を行うと、全てのボードに対して再生・停止操作が発行されます。



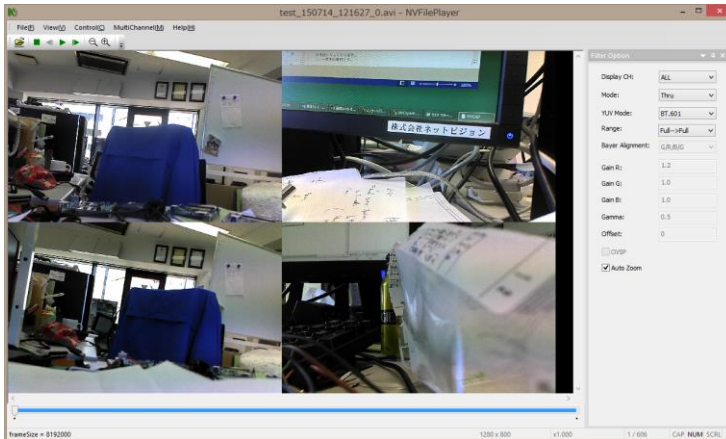
メニューから MultiChannel(M) - MultiChannel Stop(P) をクリックすると、マルチチャンネル動作を終了します。スレーブ側の「NVFilePlayer」は自動的に終了されます。

### 3.4. 複数の動画ファイルの同期プレビュー

「NVFilePlayer」は複数台の SVM ボードで録画した AVI ファイルを読み込み、各ファイルのフレームを同期して表示することができます。複数動画ファイル読み込みは、読み込む動画ファイルのファイル名によって自動的に判断されます。

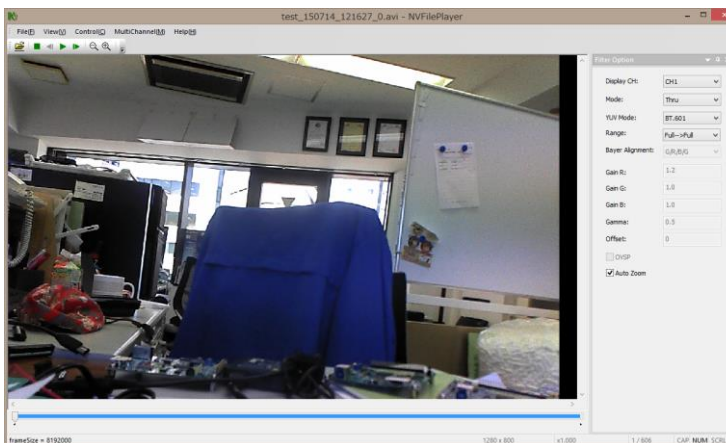
ファイル名の末尾が “\_0.avi” - “\_5.avi” であるとき、複数 CH のファイルとみなして、他の CH のファイルの読み込みを試行します。“\_0.avi” が CH1, “\_5.avi” が CH6 に対応します。CH1 から連続した CH 番号のファイルが存在する場合、これらのファイルを開きます。これは SVM ボード付属のキャプチャソフト「NVCap」で複数台の録画を行ったときのファイル命名規則と同じなので、「NVCap」と複数台の SVM ボードを使って録画した AVI ファイルを開くことで、同期して再生することができます。

複数ファイルを読み込んだ場合、Filter Option の Display CH 設定により表示を変更することができます。なお、この機能は動画ファイルの再生時にのみ使用されます。1 台の「NVFilePlayer」が操作可能な SVO ボードは 1 台であり、映像信号は CH1 のデータのみ出力されます。



(Display CH = ALL のとき)

左上、右上、左下、右下の順に CH1-CH4 を表示します。



(Display CH = CH1 のとき)

CH1 のみ表示します。

### 3.5. リスト形式の動画読み込み

テキストファイルを用意することで、複数の動画ファイルを連続して読み込むことができます。1行1ファイルのファイル名を記述したテキストファイルを用意して、拡張子を .avit, .frmt, .lst のいずれかに変更することで、本ソフトで読み出すことができます。リスト内に AVI ファイルと FRM ファイルが混在する場合、エラーとなります。

(リストファイルの例) list\_example.avit

```
movie00.avi
movie01.avi
movie02.avi
```

### 3.6. NVFilePlayer 起動時の設定ファイル自動送信

NVFilePlayer と同じディレクトリに以下名前の設定ファイルを配置することで、特定のタイミングで自動的に SVO ボードに対する設定を行うことが可能です。設定ファイルの書式は弊社制御アプリケーション SVMctl や SVOctl で使用する設定ファイルと同一です。

- Control\_Init.txt: Control Dialog 表示後
- Control\_Play.txt: Play を押してから映像出力処理前
- Control\_Start.txt: Play を押してから映像出力処理後
- Control\_Stop.txt: Stop を押してから映像出力停止処理後

### 3.7. Pixel Picker の使い方

メニューバー → View(V) → Pixel Picker...を選択することで、開いた映像ファイルの任意の箇所の RGB/YUV 要素を表示する、Pixel Picker が起動します。起動すると、マウスカーソルの位置の 1 画素の RGB 要素及び、YUV 要素を常に表示し続けます。

