

Waveform プラグイン説明書

V1.00

改訂履歴

版数	日付	内容	備考
1.00	2005/12/13	新規作成	

1.	適用	3
2.	システム概要	3
2.1.	記録用アプリケーション ～ SVIMON (SVIMON.EXE).....	4
2.2.	再生用アプリケーション ～ SVIVIEW (SVIVIEW.EXE)	4
2.3.	SVI 画像入力ライブラリ	4
2.4.	SVI 専用 USB2.0 デバイスドライバ	4
2.5.	SVI ボード制御ファームウェア	4
3.	プラグイン概要.....	5
3.1.	ウェーブフォーム画面機能	6
4.	ウェーブフォーム操作方法	7
4.1.	ウェーブフォームの起動方法.....	7
4.2.	ウェーブフォーム表示エリア詳細	8
4.3.	ウェーブフォーム描画	9
4.3.1.	通常描画.....	9
4.3.2.	1/2Scale 描画.....	10
4.4.	ウェーブフォーム描画アルゴリズム.....	11
5.	設定ファイル (WAVEFORMH.INI、WAVEFORMV.INI) 詳細	12
6.	各種動作フロー	エラー! ブックマークが定義されていません。
6.1.	ウェーブフォーム動作フロー	エラー! ブックマークが定義されていません。
7.	WAVEFORMH、WAVEFORMV ソース概要.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
7.1.	ウェーブフォームファイル概要	エラー! ブックマークが定義されていません。
7.2.	ウェーブフォーム描画時の関数呼出順序について	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.	動作環境	エラー! ブックマークが定義されていません。
9.	開発環境	エラー! ブックマークが定義されていません。

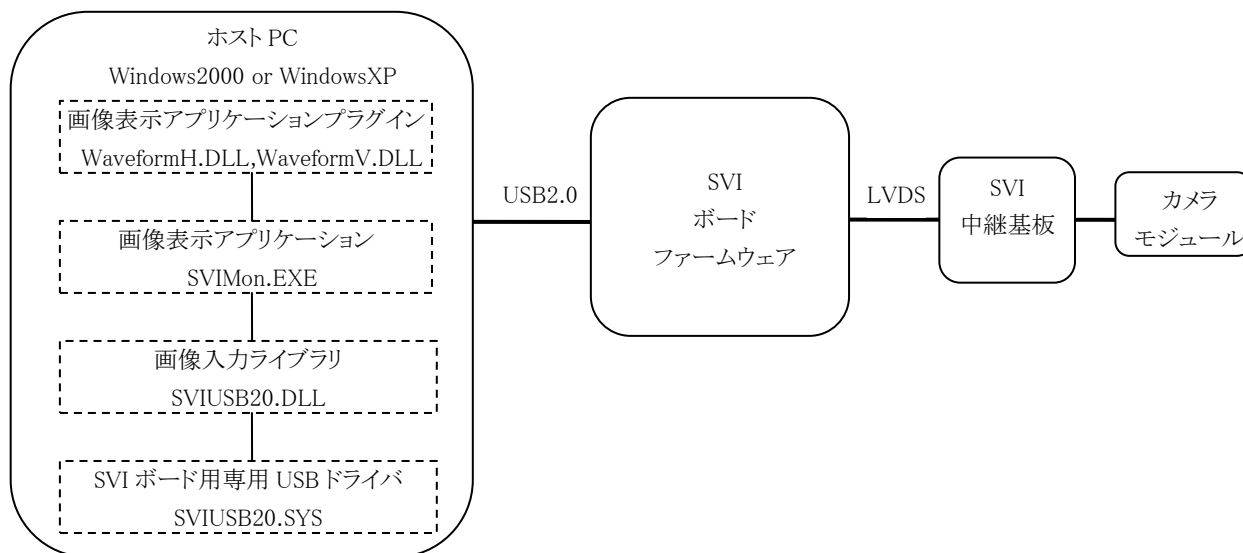
1. 適用

本設計仕様書は SVIMon、SVIView 用の WaveformH, WaveformV プラグインに適用します。

2. システム概要

SVIMon.exe とはカメラ・モジュールの評価を目的とした Windows 上のソフトウェアと SVI ボード及びファームウェアと SVI 中継基板から構成されます。カメラモジュールは顧客が評価しようとするモジュールになります。

【図 2.1】 SVI-SDK システム構成図



このシステムは、SVI ボードによって制御されたカメラ・モジュールの画像データを WindowsXP/Windows2000 搭載ホスト PC に USB2.0 インターフェースで取り込むことが可能なシステムです。

【表 2.1】 SVI-SDK 構成一覧表

ソフトウェア	画像表示アプリケーション	SVIMon. EXE
	ベクタースコーププラグイン	WaveformH. DLL, WaveformV. DLL
	画像入力ライブラリ	SVIUSB20. DLL
	SVI ボード用専用 USB ドライバ	SVIUSB20. SYS
	SVI ボード制御用ファームウェア	Fwxxx. bin
ハードウェア	SVI ボード	SVI-01, SVI-02
	SVI ボード制御用 FPGA データ	fpgaxxx. bin
	SVI 中継基板 (SVI-01 のみ)	YAxxx

2.1. 記録用アプリケーション ～ SVImon (SVImon.exe)

SVImon は SVI ボードからの画像データを表示（モニタリング動作）、保存（レコーディング動作）します。

モニタリング動作とは、SVI ボードから取り込んだ画像データをリアルタイムに表示します。

レコーディング動作とは、SVI ボードに搭載されているメモリと同サイズ（128MB）の共有メモリを使用し SVI ボードに蓄積されたレコーディング画像データをこの共有メモリに取り込むことや保存することを行います。

またプラグインインターフェースを提供し、アプリケーション本体の修正をせずに機能追加をすることができます。

2.2. 再生用アプリケーション ～ SVIview (SVIview.exe)

SVIview は SVImon で保存された DAT ファイルを表示する機能と、SVImon から呼び出されることにより、SVImon で確保した共有メモリで連携し、取り込まれたレコーディング連続画像データを表示、保存を行います。

またプラグインインターフェースを提供し、アプリケーション本体の修正をせずに機能追加をすることができます。

2.3. SVI 画像入カライブラリ

本ライブラリは、SVI 専用 USB2.0 デバイスドライバをアクセスする API 群であり、アプリケーションは本ライブラリを呼び出すことにより、カメラ制御が可能となります。

2.4. SVI 専用 USB2.0 デバイスドライバ

本ドライバは、SVI 専用で OHCI 準拠の USB バスドライバを呼び出しし、SVI ボードに USB にてコマンドを送り、SVI ボードを制御します。SVI 画像ライブラリの各 API に相当する IOCTL 機能を持ち、Open、Close、Read、Write、Ioctl 等をサポートします。

2.5. SVI ボード制御ファームウェア

SVI ボード搭載の CPU（ルネサス・SH-2）用のファームウェアで、USB 制御、カメラ（I2C）制御、ビデオ制御等を行います。

3. プラグイン概要

SVImon、SVIview は SVI 専用プラグインモジュールを組み込むことにより、機能を動的に増やすことができます。本プラグインモジュールは、SVI プラグインとして動作します。プラグインモジュールは SVImon、SVIview どちらからでも使用可能です。またプラグインモジュールは、アプリケーション格納フォルダにある“PLG” というフォルダにインストールして使用します。SVImon は起動時に PLG フォルダ内を検索しプラグインモジュールを見つけ組み込みます。組み込まれたプラグインモジュールは SVImon の Tool メニューにプルダウンメニューとして追加されユーザーに知らせることができます。

実現するアプリケーションの機能を表 3.1 に示します。

【表 3.1】 ウェーブフォーム機能一覧

機能名称	機能動作
ウェーブフォーム表示	カメラからの画像を解析し、ウェーブフォームを表示します。

ウェーブフォームとは一般的に「画像の明るさ」を表示するためのものになります。そして信号のノイズやひずみの観察にも利用することができます。またカラーバー信号とあわせて利用することにより明るさの調整も行うことができます。

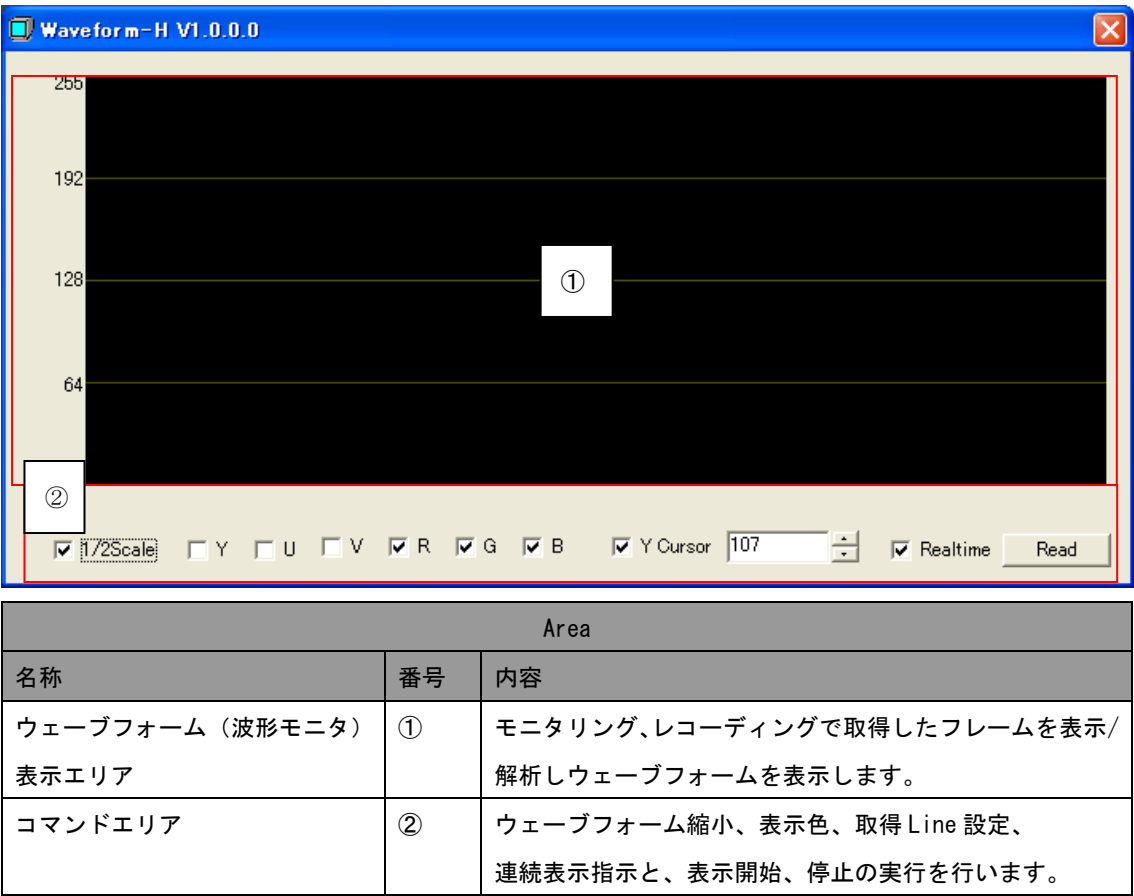
また、ダイアログでの設定については“PLG” フォルダに「WaveformH.ini」または「WaveformV.ini」として Ini ファイルに設定を残すことができます。

3.1. ウェーブフォーム画面機能

図 3.1.1 に Waveform の操作画面を示します。

※タイトルバーには” Waveform-H(Waveform-V)” の他に本アプリケーションのバージョン番号も表示します。

【図 3.1.1】 Vector Scope 操作画面



4. ウェーブフォーム操作方法

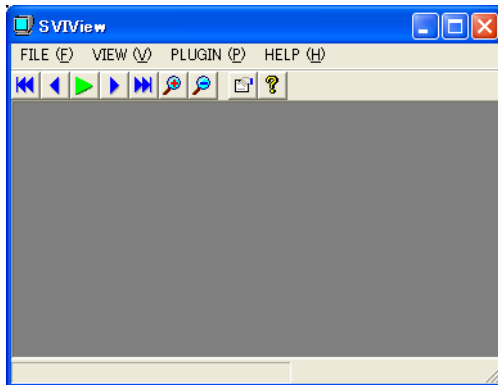
ウェーブフォームプラグインの画面操作方法を示します。

4.1. ウェーブフォームの起動方法

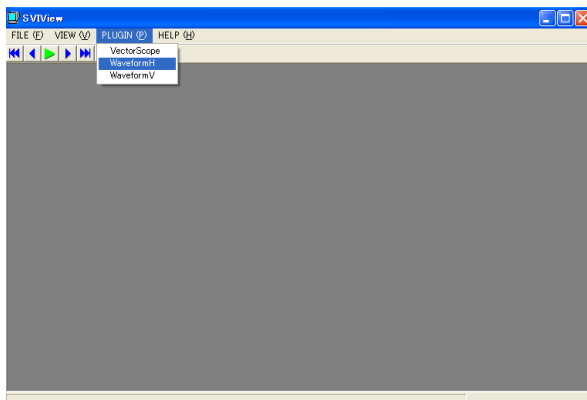
起動の詳細について以下に示します。

【図 4. 1. 1】 Waveform 起動方法

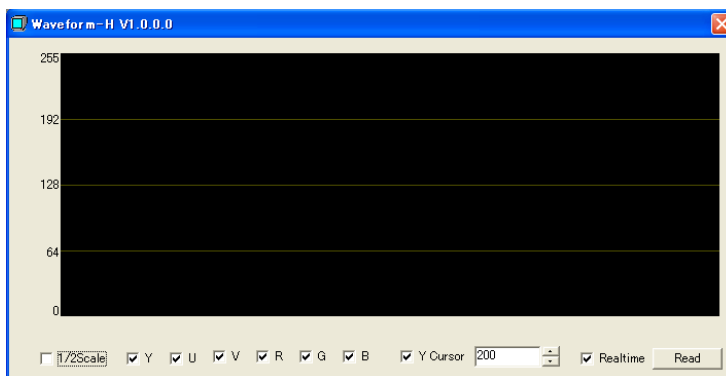
- 1.SVImon もしくは SVIview を起動します。(以下例として SVIview を使用)



- 2.『メニュー』 → 『PLUGIN』→ 『WaveformH』または『WaveformV』を選択します。



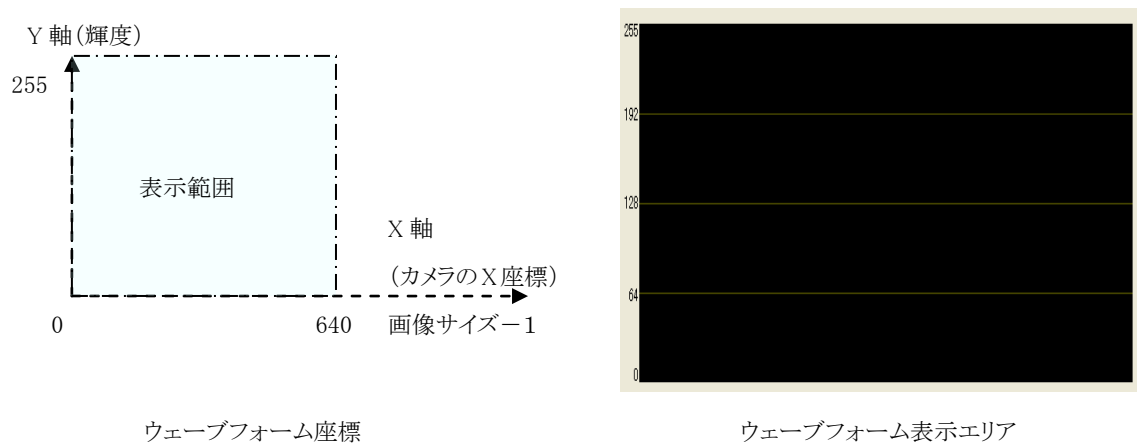
- 3.ウェーブフォームが起動します。



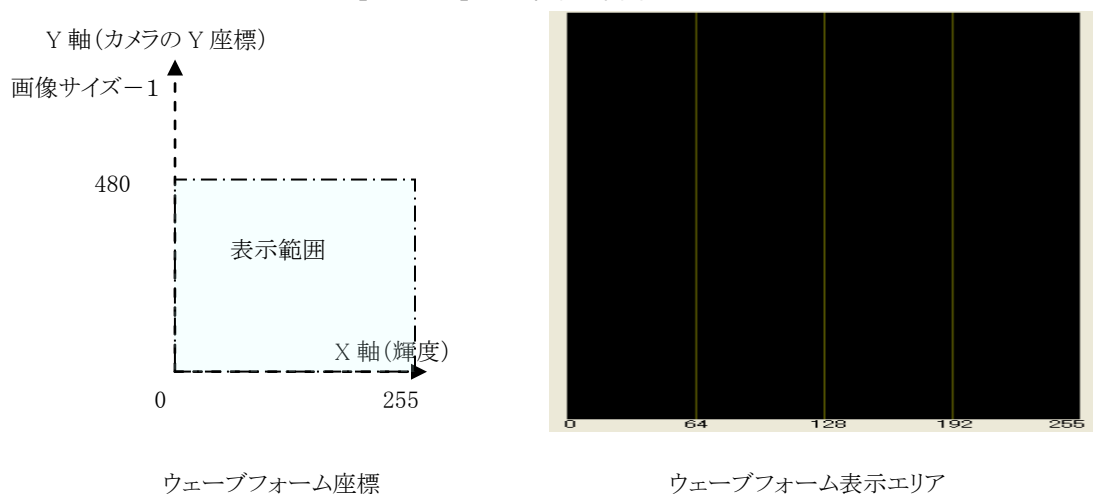
4.2. ウェーブフォーム表示エリア詳細

ウェーブフォーム表示エリアには、座標軸と画像を解析して得られた、ウェーブフォームが表示されます。ウェーブフォーム表示エリアの座標軸は、WaveformH の場合には、縦軸に輝度を横軸にカメラ画像の X 座標をとります。WaveformV の場合には、縦軸にカメラ画像の Y 座標をとります。座標軸の閾値と定義域は、輝度にあたる座標軸は0～255、カメラ画像の座標にあたる軸は0～(カメラ画像サイズ-1)をとります。ただし、WaveformH の横軸の画面表示幅は640cm となりそれ以上の画像サイズの場合には、スクロールバーによりスクロールすることによりカメラ画像サイズまでウェーブフォームを描画することが可能です。WaveformV についても同様に、縦軸の画面表示高さは480cmとなりそれ以上の画像サイズの場合には、スクロールバーをスクロールすることにより表示することが可能です。ウェーブフォーム表示エリアには輝度が64、128、192の値に目印線を描画しています。以下に座標軸の関係を図示します。

【図 4.2.1】 座標軸の関係 (WaveformH)



【図 4.2.2】 座標軸の関係 (WaveformV)



4.3. ウェーブフォーム描画

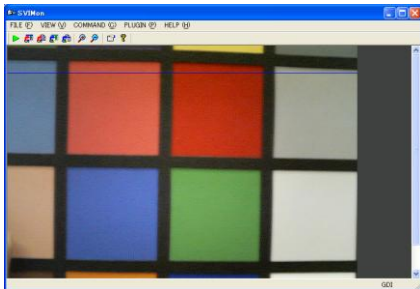
4.3.1. 通常描画

ウェーブフォーム表示エリアに描画を行うためには、SVImon または SVIview 上でカメラ画像を再生している必要があります。その後ウェーブフォームダイアログの「Read」ボタンを押すことによりウェーブフォームを表示することができます。またカメラ画像が表示されていない場合には、プラグインで使用する共有メモリに画像データがコピーされないため、描画を行うことができません。

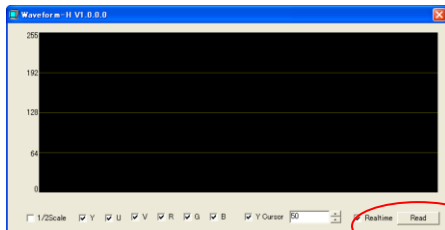
描画には連続描画と OneShot 描画の2種類があります。「Read」ボタンを押す前に「Realtime」チェックボックスにチェックがある場合には「Stop」ボタンを押すまで描画を続ける連続描画となります。また、「Realtime」にチェックが無い場合には、「Read」ボタンを押すたびに1画像取得し、ウェーブフォームを表示する、OneShot 描画となります。図 4.4.1 に描画開始手順を示します。

【図 4.3.1.1】 ウェーブフォーム描画開始手順

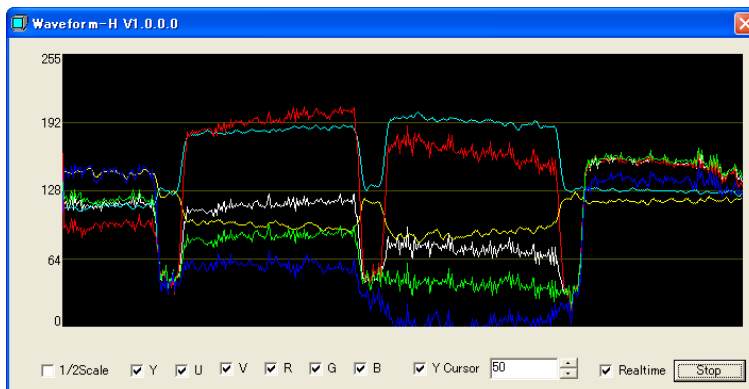
1.SVImon もしくは SVIview の画像を再生します。(以下例として SVIview を使用)



2.ウェーブフォームダイアログの「Read」ボタンを押します



3.ウェーブフォームが表示されます



※ SVIview で OneShot 描画を行う場合には、ウェーブフォームダイアログの「Realtime」にチェックをつけ

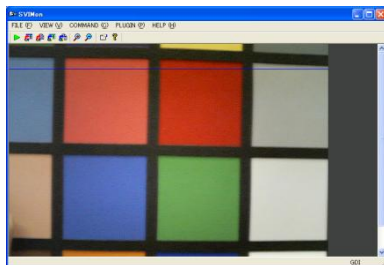
「Read」ボタンを押し連続描画にした状態で、SVIview を1コマ再生することにより行うことができます。

4.3.2. 1/2Scale 描画

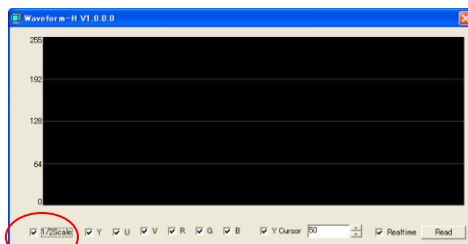
1/2Scale 描画は現在のカメラ画像出力を 1/2 に縮小したイメージに対してウェーブフォームを描画するモードです。おもな用途としてはカメラ画像出力サイズの大きい画像を SVIMonなどで 1/2 に縮小して見ている場合に、ウェーブモニター出力も同様に縮小して見たい場合などに使用することができます。また、ウェーブフォーム停止中に 1/2Scale 描画と通常描画を切り替える場合には、1/2Scale チェックボックスのチェックをはずした後に、「Read」ボタンを押してください。チェックボックスの On/Off だけでは再描画しません。

【図 4.4.1】 ウェーブフォーム 1/2Scale 描画開始手順

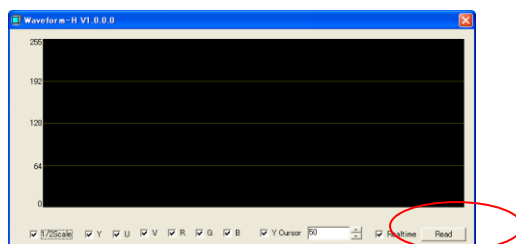
1.SVImon もしくは SVIview の画像を再生します。(以下例として SVIview を使用)



2.1/2Scale チェックボックスにチェックを入れます



2.ウェーブフォームダイアログの「Read」ボタンを押します



3.ハーフサイズのウェーブフォームが表示されます



4.4. ウェーブフォーム描画アルゴリズム

本プラグインでは、カメラ画像の指定した1Lineを取得し、YUV,RGB の各値を表示します。

以下には WaveformH のときの Y 値のウェーブフォーム算出式を記述します。その他についても同様に定義することができます。

<WaveformH 描画>

$Y = \text{GetY}(\text{CameraImage}(x,y))$

描画($x, Y, 255$)

※Y の値を UVRGB に置き換えることにより他の値を算出することができます。

また描画に関しては($x-1$)、 x の点を結ぶ線を引くことにより描画しています。

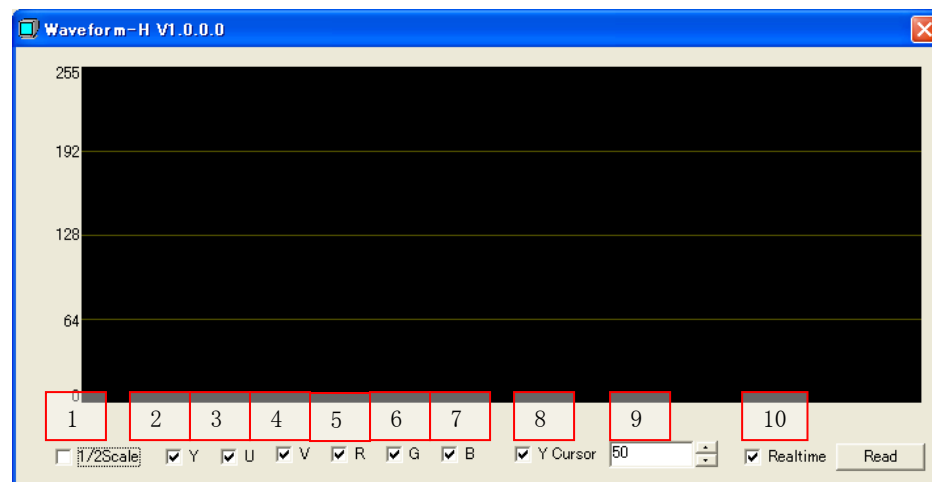
5. 設定ファイル(WaveformH.ini、WaveformV.ini)詳細

ウェーブフォームダイアログの設定は全て、設定ファイルに記録されます。設定ファイルの読み込みは、プラグインダイアログ起動時に行われます。設定ファイルが無い場合にはデフォルトの設定が行われます。

設定の保存はプラグインダイアログ終了時に行われます。設定ファイルが「plg」フォルダ内に無い場合には、プラグインダイアログ終了時に新規作成されます。

各項目とダイアログの関係は図 5.1 のようになります。また各項目の詳細については、表 5.2 になります。設定ファイルにはプラグインダイアログでは設定できない項目がいくつか存在します。それらの項目については次節にて設定方法とその項目の詳細を説明します。

【図 5.1】 Ini ファイルとダイアログの対応



番号	Ini ファイル定義名称	番号	Ini ファイル定義名称
1	WFHalfScale	2	WFViewY
3	WFViewU	4	WFViewV
5	WFViewR	6	WFViewG
7	WFViewB	8	WFViewCursor
9	WFCursorPos	10	WFRealTime

※上記は Waveform-H の Ini ファイルの対応ですが、Waveform-V についても同様です。

【表 5.2】 Ini ファイル定義名とその内容

Ini 定義名	説明	設定可能範囲
WFFrameColorRed WFFrameColorGreen WFFrameColorBule	座標軸の色 WFFrameColorRed には RGB の R の値を 0～255 で指定する。 同様に Green には G を Bulu には B の値を指定する。	0～255
WFYcolorRed WFYcolorGreen WFYcolorBlue WFUcolorRed WFUcolorGreen WFUcolorBlue WfVcolorRed WfVcolorGreen WfVcolorBlue WFRcolorRed WFRcolorGreen WFRcolorBlue WFGcolorRed WFGcolorGreen WFGcolorBlue WFBcolorRed WFBcolorGreen WFBcolorBlue	ウェーブフォームの表示色。 WfYColorRed には Y 輝度グラフの RGB の R の値を 0～255 で指定する。同様に Green には G を Bulu には B の値を指定する。UVRGB についても上記と同様に指定することにより表示色を指定することができます。	
WFBGColorRed WFBGColorGreen WFBGColorBule	ウェーブフォーム領域背景色設定 Red には R、Green には G、Bule には B の値を指定する。	0～255
WFRealTime	RealTime のチェック有無 チェック有りの設定の場合には、Stop ボタンを押すか、RealTime のチェックをはずすまで表示を続ける。	True;チェック有り False;チェック無し
WFViewY WFViewU WFViewV WFViewR WFViewG WFViewB	ウェブフォームへ表示する、表示色チェックボックスの設定 ウェブフォームへ各カラー波形を表示するかどうかを決定する。	True;チェック有り False;チェック無し

Ini 定義名	説明	設定可能範囲
WFViewCursor	YCursor チェックボックスのチェック有無 SVIMon または SVIView に1Line 取得位置を直線で描画するかどうかを決める。	True;チェック有り False;チェック無し
WFCursorPos	YCursor の位置を指定するエディットボックス設定値 プラグインで取得するカメラ画像位置を設定する。	
WFHalfScale	1/2Scale チェックボックスの有無 ウェーブフォームをカメラ画像サイズの半分に縮小して表示するかどうかを決定する。	