

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

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 ・ボードアップデート記述の削除	薄葉

目次

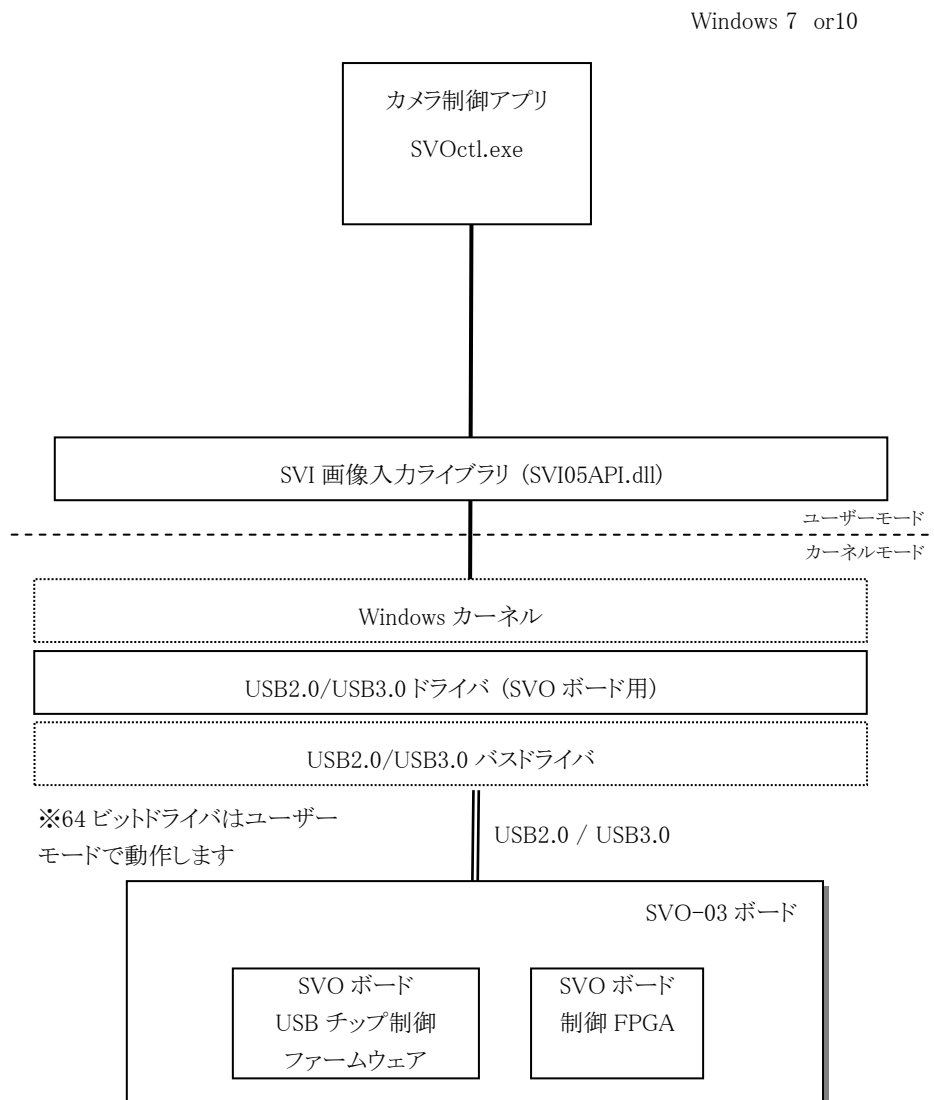
1. 概要.....	1
2. SVOCtl.exe	2
2.1. トップ画面	2
2.2. SVM Setting 画面	4
2.3. 出力タイミングデータの用意	5
2.4. データの書き込み手順	6
2.5. SVO-03 ボードの接続方法	6
2.6. アプリケーションのインストール	6
2.7. ターゲットデバイスコントロールアプリケーションでターゲットデバイスを起動	7
2.8. I2C 通信用設定ファイルの書式.....	8
2.9. ボード設定の適用.....	10
3. I2C 通信フォーマット	11
3.1. I2C Write	11
3.2. I2C Read (Restart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

【図 1】 ソフトウェア構成図



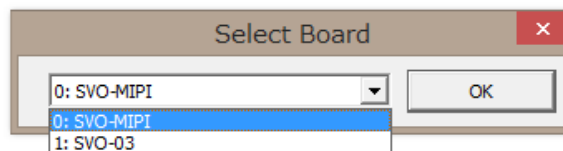
2. SVOctl.exe

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



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。

【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「 I2C 通信用設定ファイルの書式 」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...	SVM Setting 画面 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。)

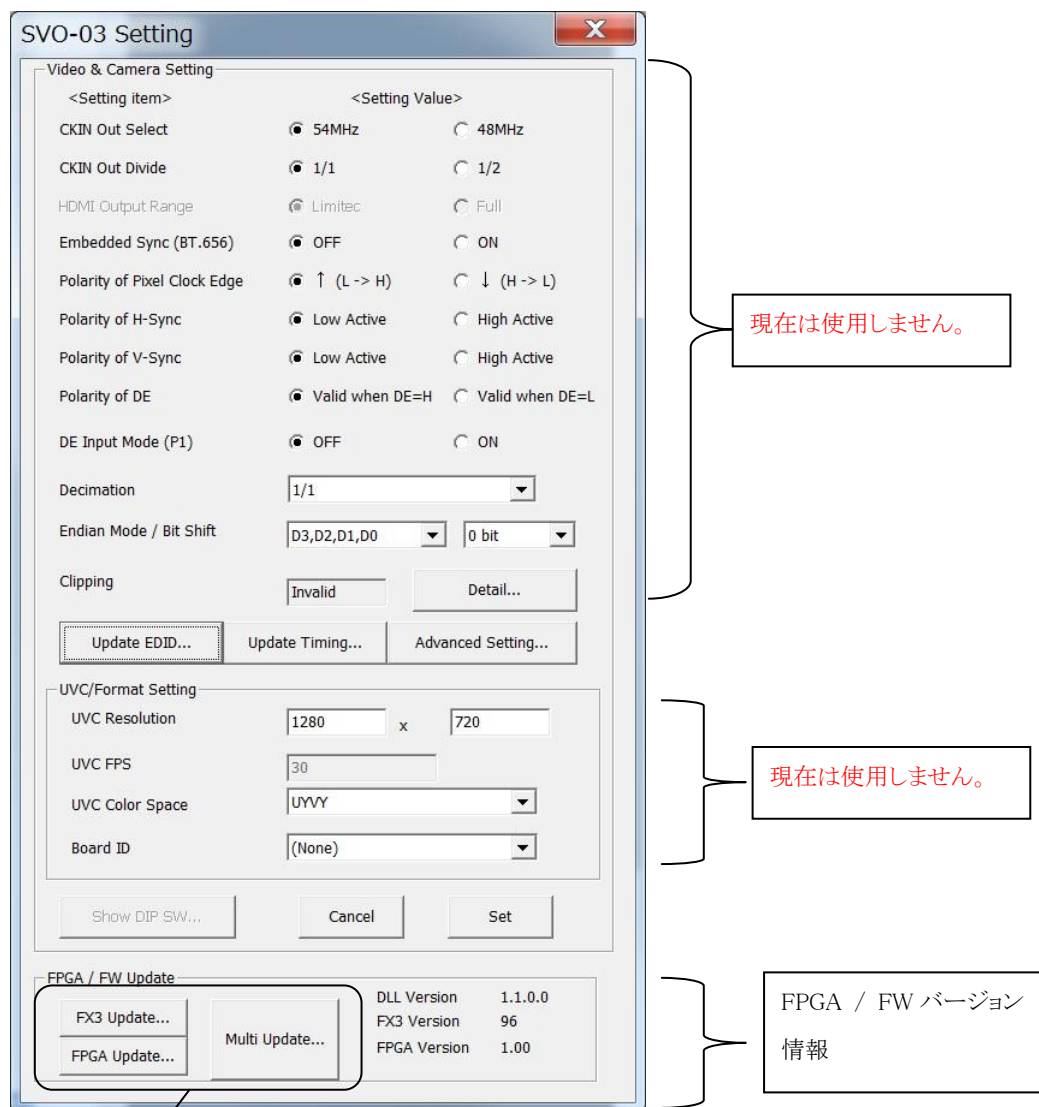
2.2. SVM Setting 画面

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。

【図 4】SVM Setting 画面



現在は使用しません。

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 のバージョンを表示します。
FX3 Version	
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 を書き込む必要があります。

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。

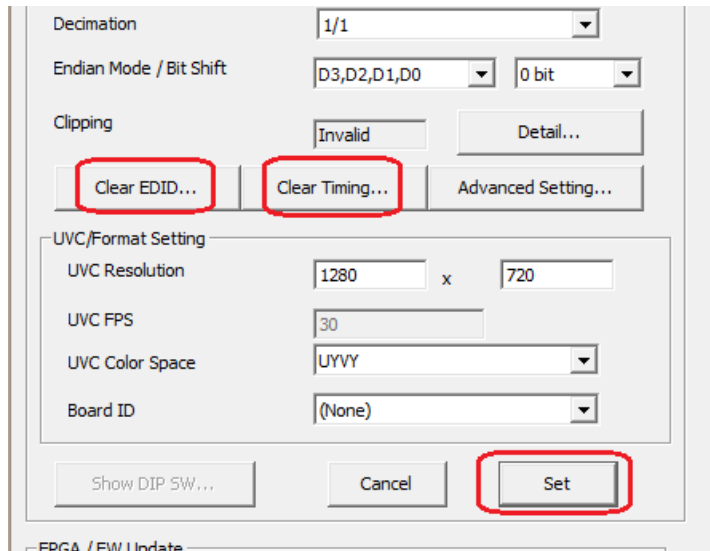
「SVOGenerator」の詳しい操作手順は別資料「SVO-03-MIPI ソフトウェアマニュアル」を参照してください。

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。

2.4. データの書き込み手順

【図 5】使用項目



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。

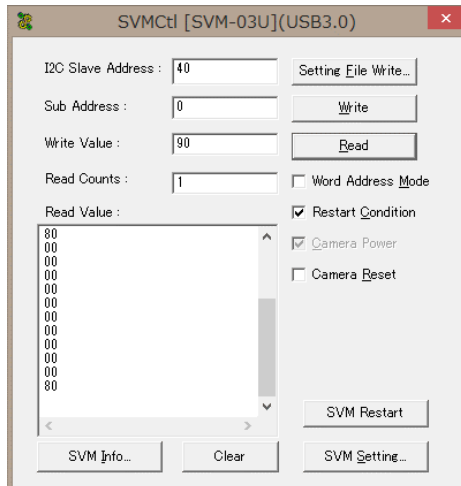
なお、インストールの詳細については、CD-ROM の「Readme.txt」をご確認ください。

2.6. アプリケーションのインストール

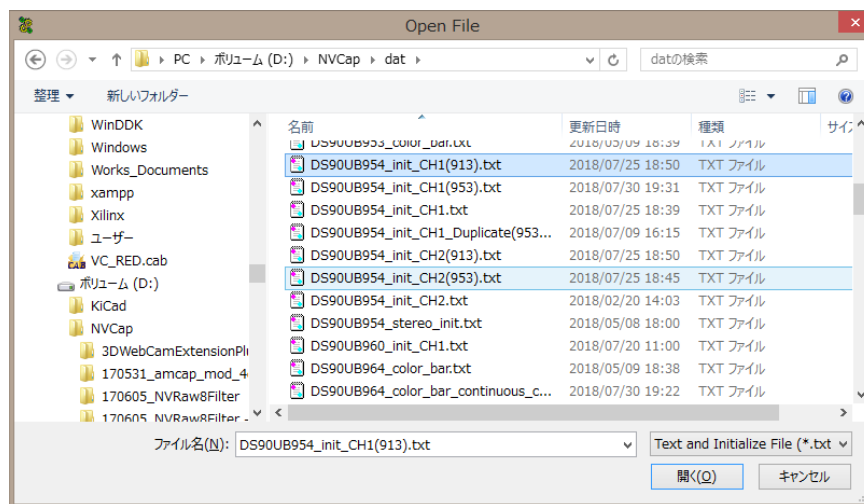
SVO-03 ボードに付属する CD-ROM 内の APPL フォルダを、PC 内の任意のフォルダにコピーして下さい。

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。



- 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。



- 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”を指定することができます。“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、スペース等を含みず)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。

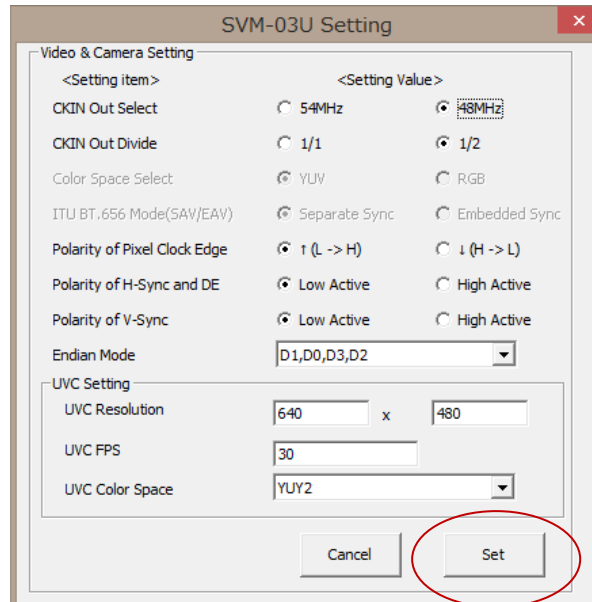
次ページに設定ファイルの記述例を示します。

(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。



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。

3. I2C 通信フォーマット

凡例

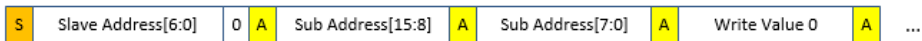
S Start
 P Stop
 A ACK(Slave)
 A ACK(Master)
 N NACK(Master)

3.1. I2C Write

Word Address: Unchecked

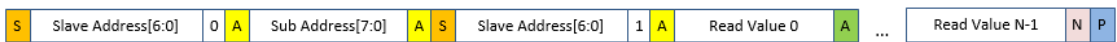


Word Address: Checked

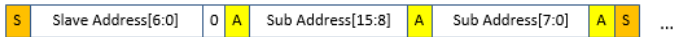


3.2. I2C Read (Restart Condition チェックあり)

Word Address: Unchecked

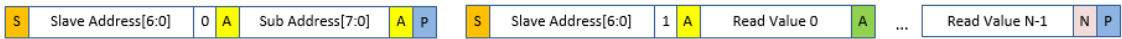


Word Address: Checked

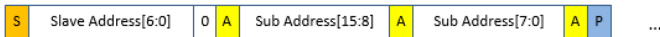


3.3. I2C Read (Restart Condition チェックなし)

Word Address: Unchecked



Word Address: Checked



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