

SV シリーズ用 I2C 通信サンプルソフト「SVMctl_I2C」 ソフトウェアマニュアル

2021/11/10

NetVision

1 概要

「SVMctl_I2C」は、SVM-03、SVM-06 等 SV シリーズボード（以下 SVM ボードと表記）の I2C 制御を行うためのサンプルソフトウェアです。本ソフトウェアでは、I2C の送受信と FPGA レジスタの読み書き、簡易スクリプトによる書き込み処理が可能です。簡易スクリプトは「SVMctl」で使用しているスクリプトと同じテキストファイルが使用できます。

本ソフトウェアは SVM-03、SV0-03、SVM-MIPI、SV0-03-MIPI、SVI-09、SVM-06 ボードに対応しています。ただし、SVI-09 ボードで使用する場合は、UVC モードのみ対応します。

2 動作環境

OS: Windows 7 以降, x86 / x64

- x64 環境で x86 の .exe を実行した場合、正常に動作しませんのでご注意ください。

開発環境: Microsoft Visual Studio 2008 Professional

(プロジェクトのアップグレードで Visual Studio 2017/2019 でも動作可能)

実装言語: C++ (MFC を使用)

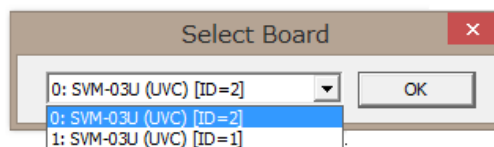
対応基板: SVM-03, SVM-MIPI, SVM-06, SV0-03, SV0-03-MIPI, SV0-06, SVI-09 (UVC モード)

3 動作詳細

3.1 トップ画面

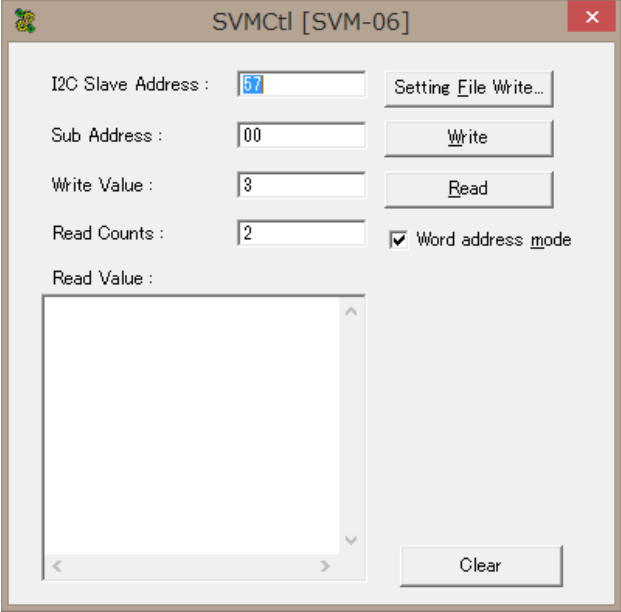
ソフトウェアを起動すると、接続されている SVM ボードが 1 つの場合、すぐにトップ画面が表示されます。複数台の SVM ボードが接続されている場合、Select Board ダイアログ画面が表示されるので、操作したい SVM ボードを選択して、「OK」ボタンを押すと、トップ画面が表示されます。リストボックス中の [ID=] には SVMctl の「SVM Setting 画面」で設定した「UVC Board ID」が表示されます。

(Select Board ダイアログ)



本ソフトウェアは起動時にボード型番を自動認識して、タイトルバーに表示します。下図では「SVM-06」ボードが検出されています。

(SVMCtl のトップ画面)



(SVMCtl トップ画面の項目一覧)

項目	説明
I2C Slave Address	ターゲットデバイスのデバイスアドレス (7bit) を 16 進で指定します。 アドレス「0」「1」は使用しないでください。アドレス「8」を指定すると、 FPGA レジスタにアクセス (SPI 経由) を行います。
Sub Address	I2C 通信の場合、レジスタのアドレスを 16 進で指定します。「Word address mode」にチェックがついているときは、16bit 値を指定してください。チェッ クが外れている場合、8bit で指定してください。 FPGA レジスタアクセスの場合、32bit 値を指定してください。
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。 カンマ区切りで複数バイトの送信も可能です。 最大転送サイズは 254 バイトです。
Read Counts	Sub Address から読むバイト数を指定します。最大値は 255 バイトです。
Read Value	Read ボタンを押したとき、読み込まれた値をカンマ区切りで表示します。
Write	I2C Write を行います。
Read	I2C Read を行います。
Word Address Mode	チェックすると、「Sub Address」の値をワード長 (16bit) とみなして送受信し ます。
Setting File Write...	カンマ区切りの設定ファイルを読み込み、I2C コマンドを送信します。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。

3.2 I2C 通信用設定ファイルの書式

スクリプトによる I2C 通信を行うためのテキストファイル（拡張子 .txt）は、1 行 1 コマンドで記述します。コマンドは以下の形式で記述します。

UNIT, (基数)
SLAVE, (デバイスアドレス)
(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
READ, (サブアドレス), (読み込み長)

- ・ UNIT コマンドは、SLAVE コマンド、書き込みコマンド、wt コマンド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、書き込みコマンドの送信先デバイスアドレスを 7bit の 16 進数で指定します。アドレス「0」「1」は使用しないでください。
- ・ (サブアドレス) で始まるコマンドは書き込みコマンドであり、(サブアドレス) (書き込み値 0) (書き込み値 1) ... の順に I2C Write を実行します。1 番目の(サブアドレス) は書き込み先レジスタのアドレスを 8bit または 16bit で指定します。(サブアドレス) の bit 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。書き込みコマンドより以前の行に BYTE/WORD コマンドによる指定が無い場合、「Word address mode」のチェックの状態が反映されます。
- ・ 1 コマンドの書き込み値の最大個数は 255 個です。また、設定ファイルの 1 行は 16kB 以内で記述してください。
- ・ 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。ウェイト値の基数は UNIT コマンドの指定が適用されます。ウェイトは Windows API の Sleep 関数によるため、ウェイト値と実際の長さには大きな誤差が発生します。
- ・ BYTE コマンドは以降の(サブアドレス) が 8bit であることを示します。
- ・ WORD コマンドは以降の(サブアドレス) が 16bit であることを示します。
- ・ 設定ファイルの(サブアドレス) のフォーマットを指定するために、「WORD」または「BYTE」と書かれた行を設定ファイルの冒頭に記述してください。
- ・ READ コマンドは I2C Read を実行します。(サブアドレス) で指定されたレジスタから、(読み込み長) バイトの読み込みコマンドを発行します。ただし、NACK が帰った場合は読み込みは行われません。また、読み込まれたデータは破棄されます。(読み込み長) は 1-255 バイトの間の値を指定してください。読み込み長は 10 進数で指定してください。
- ・ 半角記号 “#” または “;” 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。また、空行もスキップします。
- ・ デバイスアドレス 8 に対するアクセスは、FPGA レジスタへの書き込みとなります。このとき、書き込みコマンドの(サブアドレス) は 32 bit、書き込み値 0-3 にレジスタ値を 8bit ごと、MSB First で指定します。
- ・ 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。

3.2.1 設定記述例

```
# SVM-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

# FPGA 前処理ブロックに対する設定
SLAVE, 8
C0000000, 00, 02, 00, 00
#
# END OF FILE
```

4 I2C 通信フォーマット

凡例

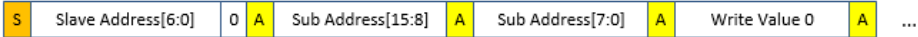
S Start P Stop A ACK(Slave) A ACK(Master) N NACK(Master)

4.1 I2C Write

Word Address: Unchecked

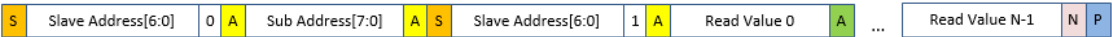


Word Address: Checked



4.2 I2C Read

Word Address: Unchecked



Word Address: Checked

