



Spartan-3 ブレッドボード
(ハーフカードサイズ)
XCM-102 シリーズ
ユーザーズマニュアル
第3版



ヒューマンデータ

目次

| | |
|---------------------------------|----|
| はじめに..... | 1 |
| ご注意..... | 1 |
| 1. 製品の内容について..... | 2 |
| 2. 仕様..... | 2 |
| 3. 各部の名称..... | 3 |
| 4. 電源入力..... | 4 |
| 5. JTAG コネクタ..... | 4 |
| 6. FPGA へのコンフィグレーション方法..... | 6 |
| 7. コンフィグレーション ROM データの作成方法..... | 7 |
| 8. コンフィグレーション ROM への書き込み方法..... | 9 |
| 9. ジャンパスイッチの説明..... | 11 |
| 10. コネクタピン割付表..... | 12 |
| 11. XCM-102 シリーズ 参考資料について..... | 15 |
| 12. 付属資料..... | 15 |

はじめに

この度は、Spartan-3 ブレッドボード/XCM-102 シリーズをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

XCM-102-シリーズは、XILINX の高性能FPGA Spartan-3 (XC3S) を用いた評価用ボードで、電源回路、リセット回路、クロック回路、コンフィグレーション回路、ISP 可能なコンフィグレーションROMなどを装備した使いやすいボードになっています。

どうぞご活用ください。

ご注意

1. 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承願います。
2. 本書の内容については万全の記して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。
3. 本製品の運用の結果につきましては、2. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承願います。
4. 本書に記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。
5. 本書および、回路図、サンプル回路などを無断で複写、引用、配布することはお断りいたします。

1. 製品の内容について

本パッケージには、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛にご連絡ください。

| | |
|-------------------------------------|-----|
| FPGA ブレッドボード XCM-102-1000/1500/2000 | 1 |
| 付属品(ターゲット用コネクタ等) | 1 |
| マニュアル(本書) | 1 * |
| ユーザー登録はがき | 1 * |

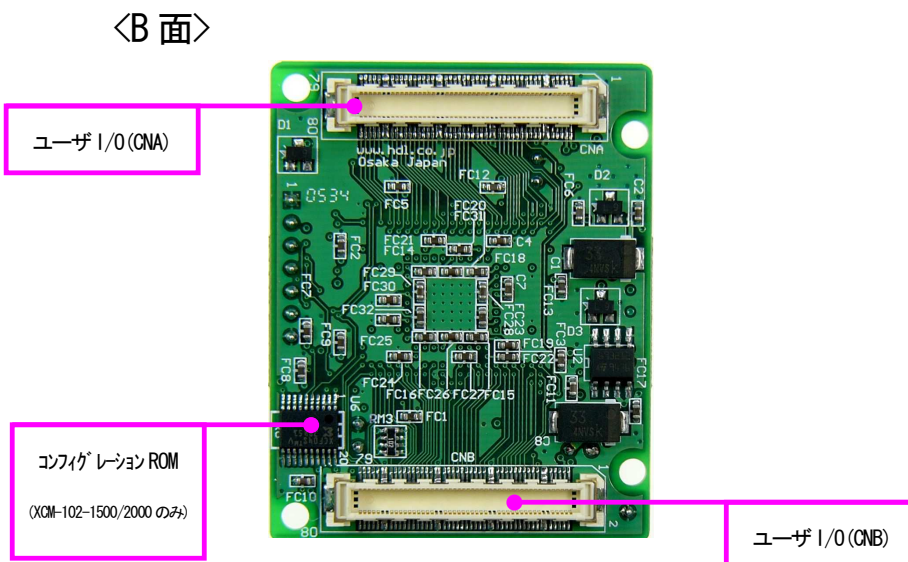
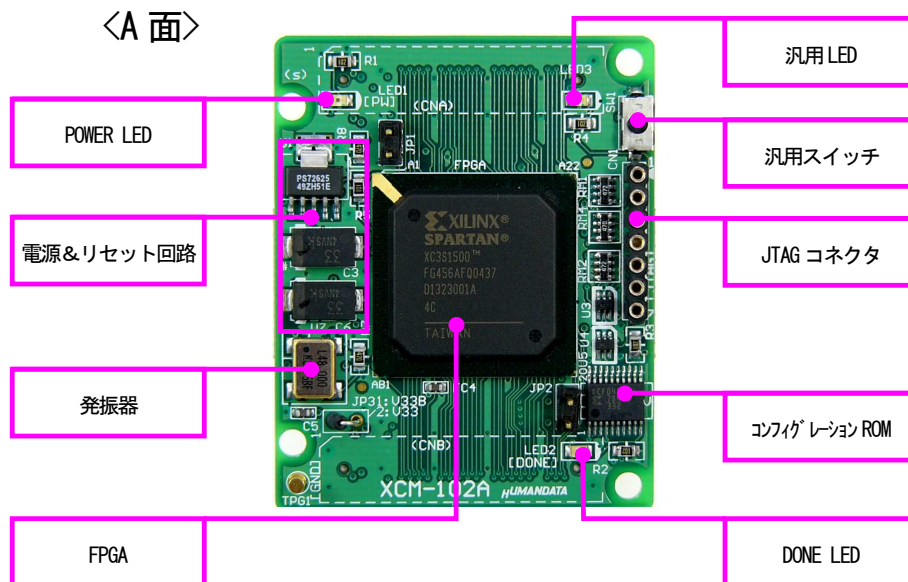
* オーダー毎に各 1 部の場合があります。(ご要望により追加請求できます)

2. 仕様

| 製品型番 | XCM-102-1000 | XCM-102-1500 | XCM-102-2000 |
|----------------|---|---------------------|--------------------|
| 搭載 FPGA | XC3S1000-4FGG456C | XC3S1500-4FGG456C | XC3S2000-4FGG456C |
| コンフィグレーション ROM | XCF04SVOG20C 1 個 | XCF04SVOG20C 2 個 | XCF04SVO20C 2 個 |
| 電源 | DC 3.3V (内部電源はオンボードレギュレータにより生成) | | |
| 消費電流 | N/A (詳細は FPGA データシートご参照) | | |
| 外形寸法 | 43 × 55 [mm] | | |
| 重量 | 約 15 [g] | | |
| ユーザ I/O | 128 本(64 本 × 2) | | |
| I/O コネクタ | メーカー型番: FX10A-80P/8-SV1(71) (ヒロセ電機) | | |
| プリント基板 | ガラスエポキシ 6 層基板 1.6t | | |
| クロック | オンボード 48MHz、外部供給可能 | | |
| リセット回路 | 内蔵 (200ms TYP) | | |
| JTAG コネクタ | SIP7 ピン 丸ピンソケット 2.54mm ピッチ | | |
| ステータス LED | 2 個 (POWER-LED , DONE-LED) | | |
| 汎用 LED | 1 個 | | |
| 汎用スイッチ | 1 個 | | |
| 付属品 | SIP7 ピン ピンヘッダ(本体に取付け済み) 1 個 コネクタ: FX10A-80S/8-SV(71) (ヒロセ電機) 2 個 ジャンパソケット 2 個 | | |

部品は互換品に変更となることがございます。

3. 各部の名称



4. 電源入力

本ボードは、DC 3.3V単一電源で動作します。

内部に必要な、2.5V、1.2Vはオンボードのレギュレータにより生成されます。

外部から供給する3.3V電源は充分安定して、充分な余裕のあるものをご用意ください。

電源はCNA、CNBから供給してください。

また電源の立ち上がりは単調増加である必要があります。良質の電源を使用するようにしてください。

JP3を取り外すことにより、CNB側のVCC0を分離することができます。

(VCC0は3.3V以下である必要があります)

5. JTAG コネクタ

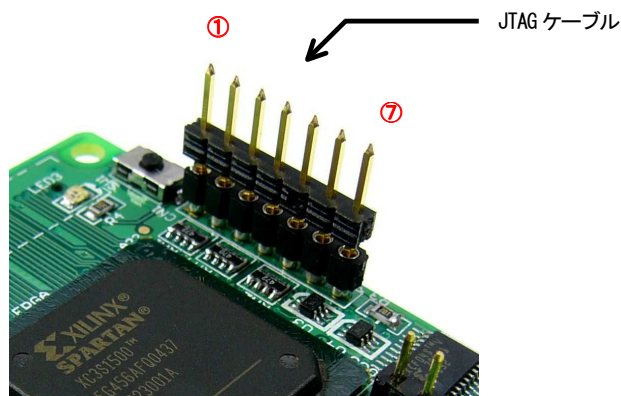
FPGA へのコンフィグレーション、内蔵の ISP 可能なシリアルROM への書込みに用います。

ピン配置は次表のとおりです。

| 信号名 | 方向 | ピン番号 |
|-------------------|-----------|------|
| GND | I/O | 1 |
| TCK | IN | 2 |
| TDO | OUT | 3 |
| TMS | IN | 4 |
| VCC (3.3V) | OUT (POW) | 5 |
| TDI | IN | 6 |
| GND | I/O | 7 |

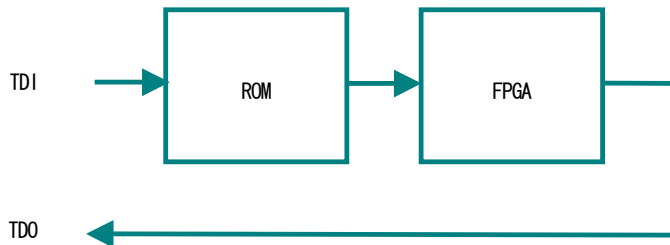
弊社製ダウンロードケーブルXC3、XCKITやXILINX社の純正ケーブルなどを用いることができます。

また、ダウンロードケーブルと本品(XCM-102-1000/1500/2000)との接続には付属品SIP7ピンヘッダをご利用できます。

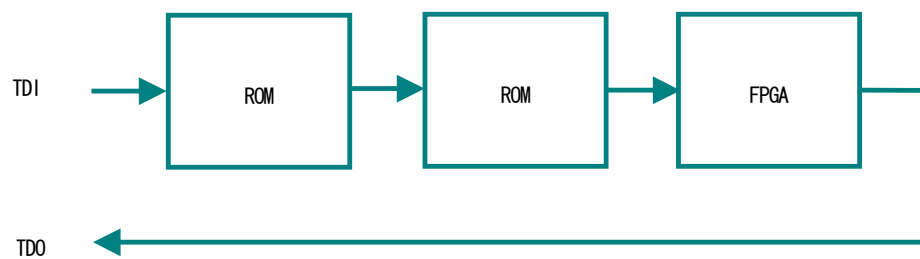


JTAG チェインにはROM と FPGA の両方が参加しています。

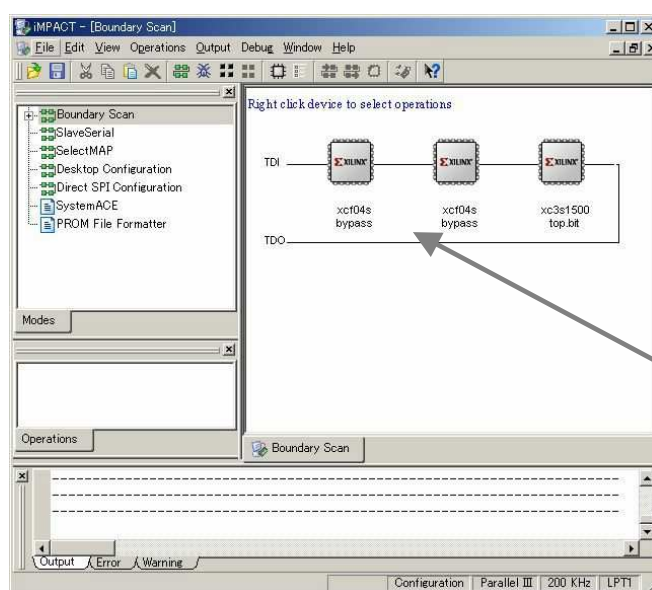
XCM-102-1000



XCM-102-1500/2000



iMPACT により、いずれかを選択し、ROM ならば ISP (書き込み)、FPGA ならば Configuration を行ってください。



操作が必要ないときは、BYPASS とすれば良い

6. FPGA へのコンフィグレーション方法

- ▶ FPGA へのコンフィグレーションは iMPACT により行います。

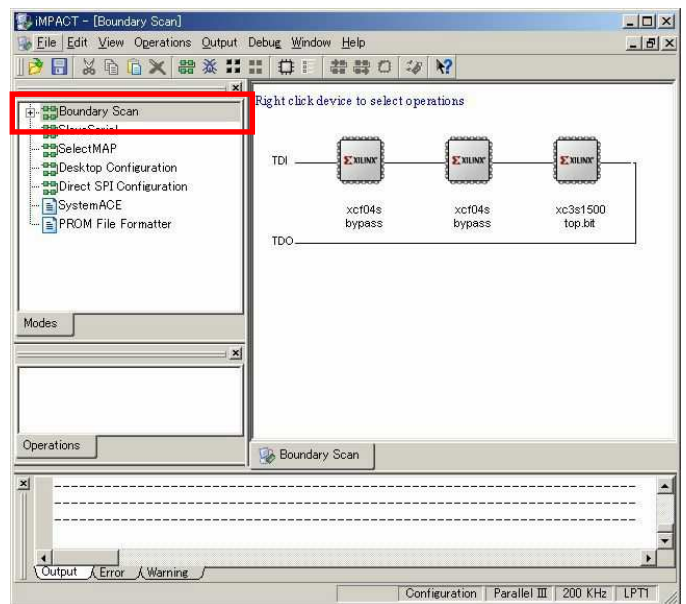
iMPACT を起動し右図赤枠[Boundary Scan]上でダブルクリックします。

次に[File]-[Initialize Chain]をクリックすると、ROM と FPGA が認識されます。

XCM-102-1500/2000 ROM を 2 個、FPGA を 1 個認識

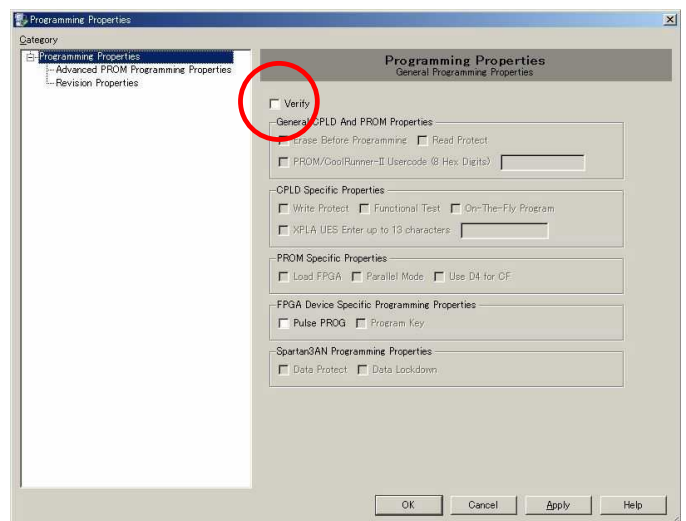
XCM-102-1000 ROM を 1 個、FPGA を 1 個認識

ROM は任意の mcs ファイル、または BYPASS とし、FPGA に対して bit ファイルを割り付けてください



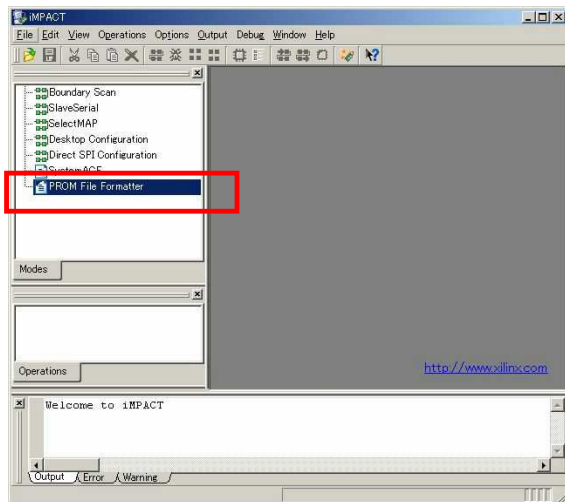
- ▶ デバイスのアイコン上で右クリックをし、Program...をクリックします。

FPGA へのコンフィグレーションの際は、通常 Verify のチェックを外し、OK をクリックします。



7. コンフィグレーションROMデータの作成方法

- ▼ 下図 赤枠[PROM File Formatter]上でダブルクリックします。



- ▼ 次に、PROMの種類を指定しAddをクリックします。
(XCM-102はxcf04sを使用しているので、Select a PROMはxcf04sを選択します。)

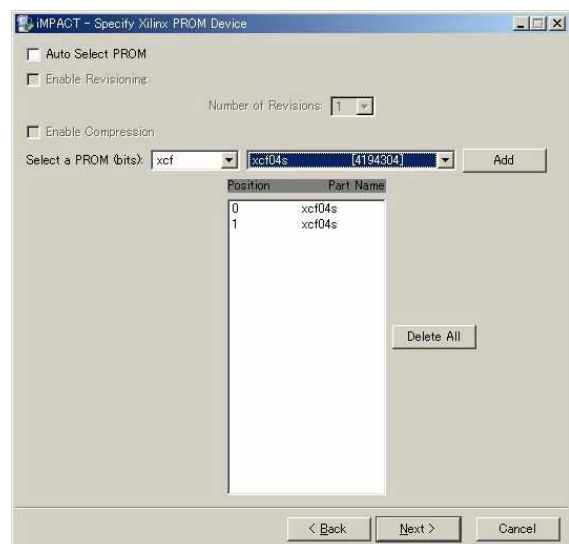
XCM-102-1500/2000

xcf04sを2個使用しているため、Addを2度クリック

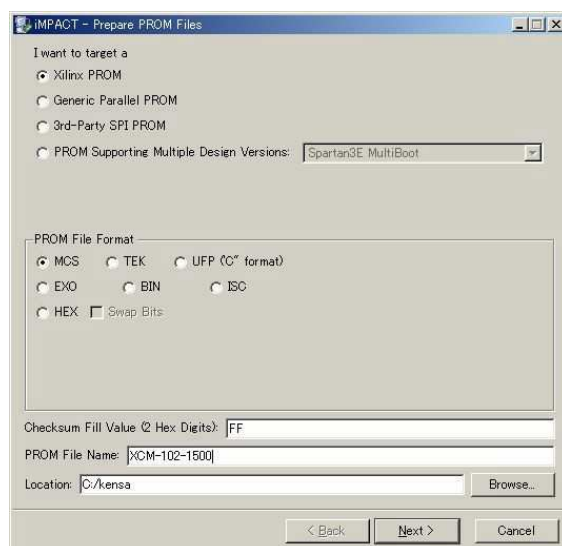
XCM-102-1000

xcf04sを1個使用しているため、Addを1度クリック

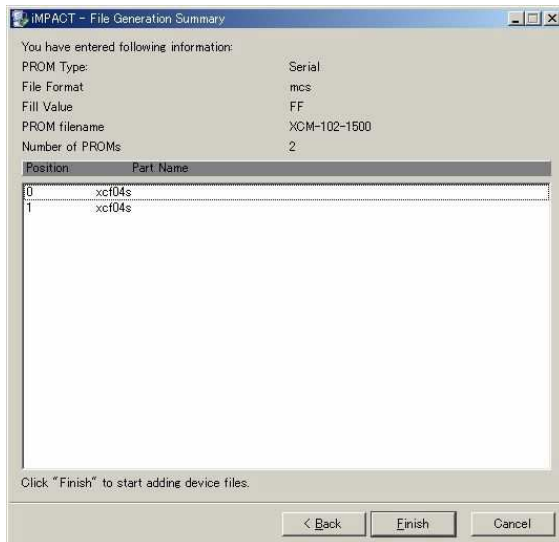
下図のようになればNextをクリックします



- ▼ 次に、下図のようにチェックを入れ、File Name と Location(保存先)を指定しNextをクリックします。



- ▼ 次に、**Finish**をクリックします。

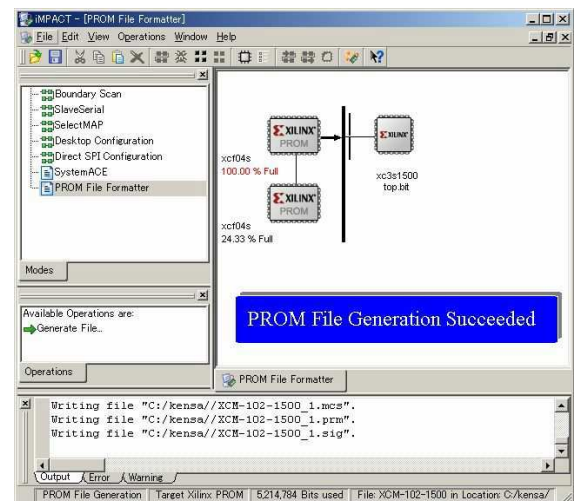


- ▼ 次に、**OK**をクリックします。



- ▼ 次に、PROM Formatter タブの、表示エリアで右ボタンメニューの **Generate File** をクリックします。

PROM File Generation Succeededが表示されればROMデータの完成です。



- ▼ 次に、下図ダイアログが表示されますので **OK** をクリックし、bit ファイルを指定します。



- ▼ 次に、**No**をクリックします。



8. コンフィグレーションROMへの書き込み方法

- ▶ ROM へのデータ書き込みは iMPACT により行います。
iMPACT を起動し右図赤枠 [Boundary Scan] 上でダブルクリックします。
次に [File]-[Initialize Chain] をクリックすると、ROM と FPGA が認識されます。

XCM-102-1500/2000 ROM を 2 個、FPGA を 1 個認識

XCM-102-1000 ROM を 1 個、FPGA を 1 個認識

JTAG は任意の bit ファイル、または BYPASS とし、ROM に対して mcs ファイルを割り付けてください。

XCM-102-1500/2000
左側のアイコンに [ファイル名]_0.mcs } を割りめます。
右側のアイコンに [ファイル名]_1.mcs }

XCM-102-1000
ROM は 1 個ですので [_0.mcs] [_1.mcs] の使い分けはございません。

- ▶ ROM を選択し [Operations]-[Program...] もしくは [Program] のアイコンをクリックしてください。

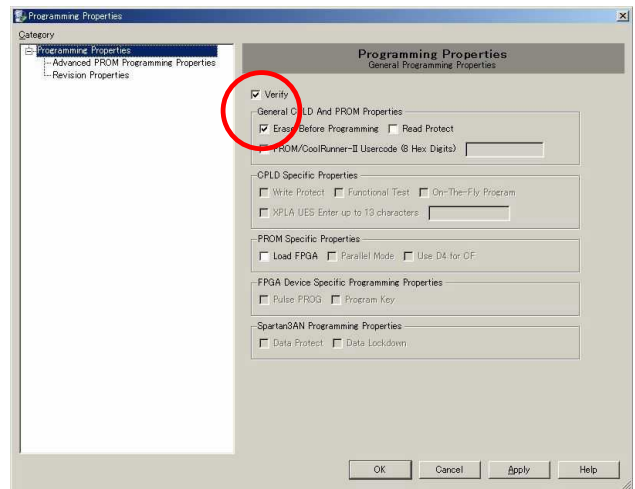
XCM-102-1500/2000

ROM を 2 個選択します。ROM を 2 個選択する方法は [shift] を押しながらクリックで選択できます。

XCM-102-1000

ROM を 1 個選択します。

- ▶ ROM ヘータ書き込み時は [Verify] [Erase Before Programming] にチェックをいれ **OK** をクリックします。



9. ジャンプスイッチの説明

JP2 ——— M0, M2 信号 設定用

M1 は0に固定 (回路図参照)

JP2により、M0とM2は同時に1または0に設定されます。

Table 21: Spartan-3 Configuration Mode Pin Settings

| Configuration Mode ⁽¹⁾ | M0 | M1 | M2 | Synchronizing Clock | Data Width | Serial DOUT ⁽²⁾ |
|-----------------------------------|----|----|----|---------------------|------------|----------------------------|
| Master Serial | 0 | 0 | 0 | CCLK Output | 1 | Yes |
| Slave Serial | 1 | 1 | 1 | CCLK Input | 1 | Yes |
| Master Parallel | 1 | 1 | 0 | CCLK Output | 8 | No |
| Slave Parallel | 0 | 1 | 1 | CCLK Input | 8 | No |
| JTAG | 1 | 0 | 1 | TCK Input | 1 | No |

Notes:

1. The voltage levels on the M0, M1, and M2 pins select the configuration mode.
2. The daisy chain is possible only in the Serial modes when DOUT is used.

(Xilinx社データシートより)

ROM 使用時 : Master Serial mode

JP2 ショート M0 = 0

M1 = 0 (固定)

M2 = 0

出荷時 : JTAG mode

JP2 オープン M0 = 1

M1 = 0 (固定)

M2 = 1

JP1 ——— HSNAP ENABLE ピンの設定

コンフィグレーション前の I/O のプルアップの状態を設定することができます。

JP1 ショート : 0

JP1 オープン : 1

(出荷時はオープン)

JP3 ——— CNB 側 VCCO 切り離し用

出荷時はゼロΩが取り付けられています。必要に応じて取り外してください。

10. コネクタピン割付表

CNA

| NET LABEL | FPGA ピン# | コネクタピン# | | FPGA ピン# | NET LABEL |
|-----------|-------------|---------|----|-------------|-----------|
| V33 | 3.3V | 1 | 2 | 3.3V | V33 |
| V33 | 3.3V | 3 | 4 | 3.3V | V33 |
| 電源予約 | 電源予約 | 5 | 6 | 電源予約 | 電源予約 |
| 電源予約 | 電源予約 | 7 | 8 | 電源予約 | 電源予約 |
| N.C | N.C | 9 | 10 | N.C | N.C |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| GCLK6 | A11 | 11 | 12 | B11 | GCLK7 |
| GCLK1 | AA12 | 13 | 14 | N.C | N.C |
| N.C | N.C | 15 | 16 | N.C | N.C |
| IOA0 | A3 | 17 | 18 | D1 | IOA32 |
| IOA1 | A4 | 19 | 20 | C1 | IOA33 |
| IOA2 | B4 | 21 | 22 | C2 | IOA34 |
| IOA3 | A5 | 23 | 24 | D2 | IOA35 |
| IOA4 | B5 | 25 | 26 | C3 | IOA36 |
| IOA5 | B6 | 27 | 28 | D3 | IOA37 |
| IOA6 | A7 | 29 | 30 | C4 | IOA38 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOA7 | B7 | 31 | 32 | D4 | IOA39 |
| IOA8 | A8 | 33 | 34 | C5 | IOA40 |
| IOA9 | B8 | 35 | 36 | D5 | IOA41 |
| IOA10 | A9 | 37 | 38 | C6 | IOA42 |
| IOA11 | B9 | 39 | 40 | D6 | IOA43 |
| IOA12 | A10 | 41 | 42 | C7 | IOA44 |
| IOA13 | B10 | 43 | 44 | D7 | IOA45 |
| IOA14 | A12 | 45 | 46 | D8 | IOA46 |
| IOA15 | A13 | 47 | 48 | D9 | IOA47 |
| IOA16 | B13 | 49 | 50 | C10 | IOA48 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOA17 | A14 | 51 | 52 | D10 | IOA49 |
| IOA18 | B14 | 53 | 54 | C11 | IOA50 |
| IOA19 | A15 | 55 | 56 | D11 | IOA51 |
| IOA20 | B15 | 57 | 58 | D12 | IOA52 |
| IOA21 | A16 | 59 | 60 | C13 | IOA53 |
| IOA22 | B16 | 61 | 62 | D13 | IOA54 |
| IOA23 | B17 | 63 | 64 | D14 | IOA55 |
| IOA24 | A18 | 65 | 66 | D15 | IOA56 |
| IOA25 | B18 | 67 | 68 | C16 | IOA57 |
| IOA26 | A19 | 69 | 70 | D16 | IOA58 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOA27 | B19 | 71 | 72 | C17 | IOA59 |
| IOA28 | B20 | 73 | 74 | D17 | IOA60 |
| IOA29 | C22 | 75 | 76 | C18 | IOA61 |
| IOA30 | D22 | 77 | 78 | D18 | IOA62 |
| IOA31 | E22 | 79 | 80 | C19 | IOA63 |

CNB

| NET LABEL | FPGA ピン# | コネクタピン# | | FPGA ピン# | NET LABEL |
|-----------|-------------|---------|----|-------------|-----------|
| V33B | 3.3V | 1 | 2 | 3.3V | V33B |
| V33B | 3.3V | 3 | 4 | 3.3V | V33B |
| 電源予約 | 電源予約 | 5 | 6 | 電源予約 | 電源予約 |
| 電源予約 | 電源予約 | 7 | 8 | 電源予約 | 電源予約 |
| N.C | N.C | 9 | 10 | N.C | N.C |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| GCLK0 | AB12 | 11 | 12 | AA11 | GCLK3 |
| GCLK2 | Y11 | 13 | 14 | N.C | N.C |
| N.C | N.C | 15 | 16 | N.C | N.C |
| IOB0 | W1 | 17 | 18 | Y1 | IOB32 |
| IOB1 | Y2 | 19 | 20 | AA3 | IOB33 |
| IOB2 | W2 | 21 | 22 | AB4 | IOB34 |
| IOB3 | Y3 | 23 | 24 | AA4 | IOB35 |
| IOB4 | W3 | 25 | 26 | AB5 | IOB36 |
| IOB5 | W4 | 27 | 28 | AA5 | IOB37 |
| IOB6 | Y5 | 29 | 30 | AA6 | IOB38 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOB7 | W5 | 31 | 32 | AB7 | IOB39 |
| IOB8 | Y6 | 33 | 34 | AA7 | IOB40 |
| IOB9 | W6 | 35 | 36 | AB8 | IOB41 |
| IOB10 | Y7 | 37 | 38 | AA8 | IOB42 |
| IOB11 | W7 | 39 | 40 | AB9 | IOB43 |
| IOB12 | W8 | 41 | 42 | AA9 | IOB44 |
| IOB13 | W9 | 43 | 44 | AB10 | IOB45 |
| IOB14 | Y10 | 45 | 46 | AA10 | IOB46 |
| IOB15 | W10 | 47 | 48 | AB13 | IOB47 |
| IOB16 | Y13 | 49 | 50 | AA13 | IOB48 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOB17 | W13 | 51 | 52 | AB14 | IOB49 |
| IOB18 | W14 | 53 | 54 | AB15 | IOB50 |
| IOB19 | Y16 | 55 | 56 | AA15 | IOB51 |
| IOB20 | W16 | 57 | 58 | AB16 | IOB52 |
| IOB21 | Y17 | 59 | 60 | AA16 | IOB53 |
| IOB22 | W17 | 61 | 62 | AA17 | IOB54 |
| IOB23 | Y18 | 63 | 64 | AB18 | IOB55 |
| IOB24 | W18 | 65 | 66 | AA18 | IOB56 |
| IOB25 | Y19 | 67 | 68 | AB19 | IOB57 |
| IOB26 | W19 | 69 | 70 | AA19 | IOB58 |
| GND | GND | - | - | GND | GND |
| IOB27 | Y20 | 71 | 72 | AB20 | IOB59 |
| IOB28 | W20 | 73 | 74 | AA20 | IOB60 |
| IOB29 | Y21 | 75 | 76 | Y22 | IOB61 |
| IOB30 | W21 | 77 | 78 | W22 | IOB62 |
| IOB31 | V21 | 79 | 80 | V22 | IOB63 |

汎用 LED/汎用押しボタンスイッチ

| LED/スイッチ | NET LABEL | FPGA ピン# |
|----------|-----------|----------|
| LED3/SW1 | LED0 | C20 |

オンボードクロック

| オンボードクロック | NET LABEL | FPGA ピン# |
|-----------|-----------|----------|
| 48MHz | GCLK4 | C12 |
| 48MHz | GCLK5 | B12 |

11. XCM-102 シリーズ 参考資料について

追加資料や参考資料がつけられた場合は
製品サポートページ

http://www.hdl.co.jp/support_c.html

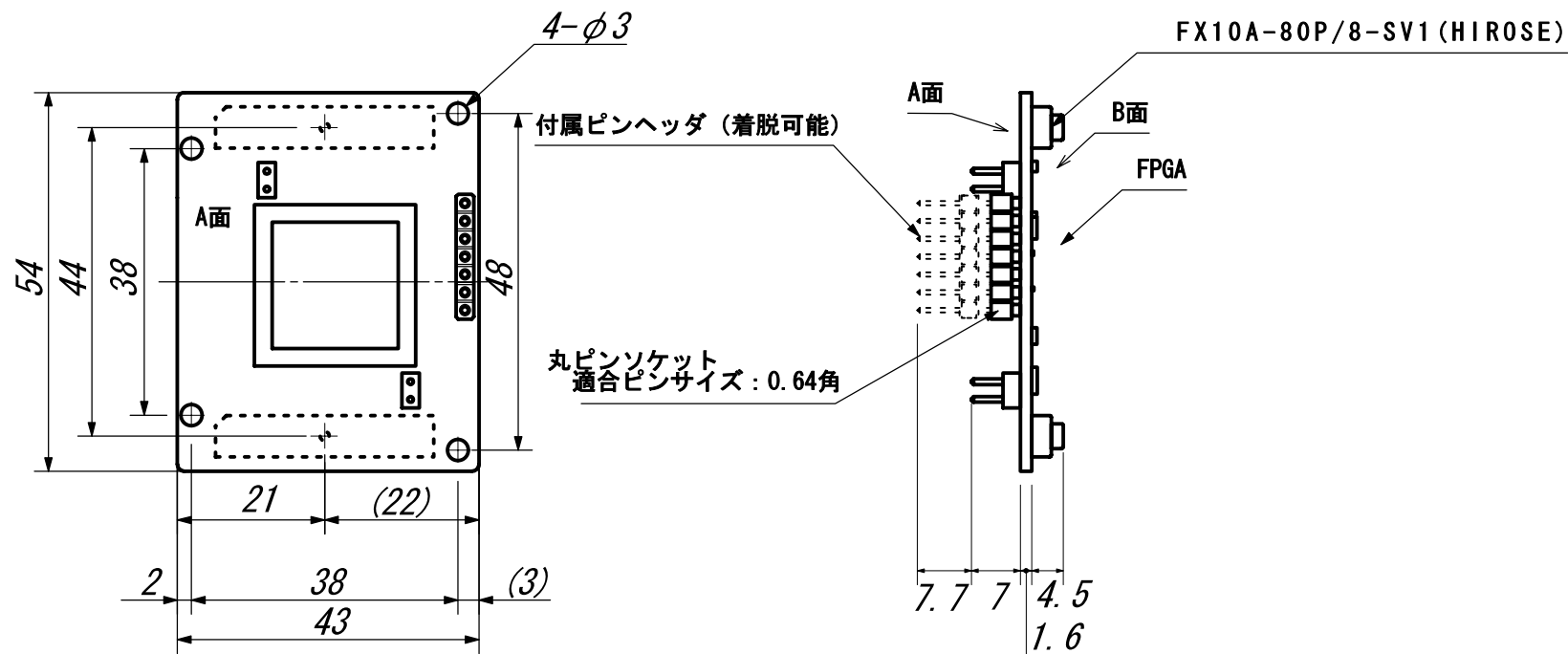
にデータをアップロードすることいたします。

拡張子 “.exe” のときは、自己解凍ファイルといたします。

ときどきチェックしていただき必要に応じてご利用くださいませ。

12. 付属資料

1. 外形寸法図
2. 基板回路図 (別紙)



| | | |
|----|--|----|
| 材質 | | 個数 |
| 仕上 | | |

| | | | | |
|------------------|-----|------|-------------------|-----|
| HUMANDATA | | UNIT | TITLE | |
| CHK | DWG | | XCM-102シリーズ 外形寸法図 | |
| | | SIZE | DWG NO | REV |
| | | | G-XCM-102 | A |

Spartan-3 ブレッドボード
(ハーフカードサイズ)
XCM-102 シリーズ

ユーザーズマニュアル

2006/01/27 初版 (R1)

2006/05/17 初版 (A) (R1)

2008/01/15 第 2 版

2008/02/22 第 3 版

有限会社ヒューマンデータ

〒567-0034

大阪府茨木市中穂積 1-2-10

ジブラルタ生命茨木ビル

TEL 072-620-2002

FAX 072-620-2003

URL <http://www.hdl.co.jp/>
