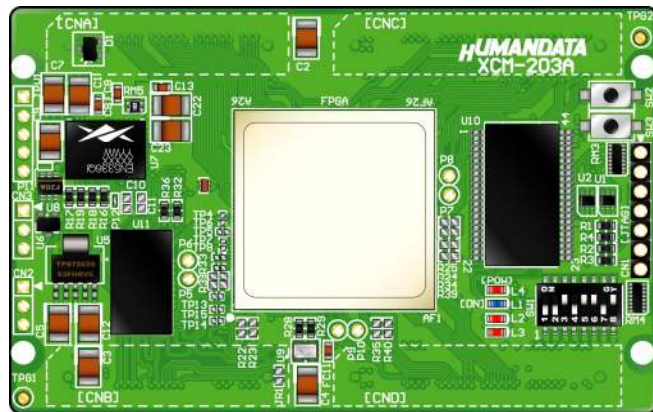




Virtex-5 FPGA ボード
XCM-203
ユーザーズマニュアル
Ver. 1. 2



目次


| | |
|------------------------------|----|
| ● はじめに..... | 1 |
| ● ご注意..... | 1 |
| ● 改訂記録..... | 2 |
| 1. 製品の内容について..... | 3 |
| 2. 仕様..... | 3 |
| 3. 製品説明..... | 4 |
| 3.1. 各部名称..... | 4 |
| 3.2. ブロック図..... | 5 |
| 3.3. 電源..... | 6 |
| 3.4. クロック..... | 6 |
| 4. 開発環境..... | 6 |
| 5. FPGA コンフィギュレーション..... | 7 |
| 5.1. ディップスイッチ..... | 7 |
| 5.2. JTAG コネクタ (CN1)..... | 7 |
| 6. コンフィギュレーション ROM..... | 8 |
| 6.1. プログラミングファイルの作成..... | 8 |
| 6.2. 書込み..... | 9 |
| 6.3. 消去..... | 9 |
| 6.4. FPGA へのコンフィギュレーション..... | 9 |
| 7. FPGA ピン割付け表..... | 10 |
| 7.1. ユーザ I/O (CNA)..... | 10 |
| 7.2. ユーザ I/O (CNB)..... | 11 |
| 7.3. ユーザ I/O (CNC)..... | 12 |
| 7.4. ユーザ I/O (CND)..... | 13 |
| 7.5. SDRAM (U11)..... | 15 |
| 7.6. MRAM (U10)..... | 16 |
| 7.7. オンボードクロック..... | 17 |
| 7.8. 外部クロック入力..... | 17 |
| 7.9. 汎用 LED..... | 17 |
| 7.10. 汎用スイッチ..... | 17 |
| 7.11. シリアル I/F (CN2)..... | 17 |
| 7.12. 温度ダイオード (CN3)..... | 17 |
| 8. サポートページ..... | 18 |
| 9. 付属資料..... | 18 |


● はじめに

この度はVirtex-5 ブレッドボード XCM-203 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-203 は、XILINX の高性能 FPGA Virtex-5LX シリーズを用いた評価用ボードで、電源回路、クロック回路、コンフィギュレーション回路などを装備した、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

| | |
|--|---|
|  禁止 | 1 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。 |
| | 2 水中、高湿度の場所での使用はご遠慮ください。 |
| | 3 腐食性ガス、可燃性ガス等引火性のガスのあるところでの使用はご遠慮ください。 |
| | 4 基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れしないでください。 |
| | 5 定格を越える電源を加えないでください。 |

| | |
|--|--|
|  注意 | 6 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、ご了承ください。 |
| | 7 本書の内容については万全を期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。 |
| | 8 本製品の運用の結果につきましては、7. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。 |
| | 9 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。 |
| | 10 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。 |
| | 11 発煙や発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。 |
| | 12 ノイズの多い環境での動作は保障しかねますのでご了承ください。 |
| 13 静電気にご注意ください。 | |

● 改訂記録

| 日付 | バージョン | 改訂内容 |
|------------|-------|---|
| 2010/07/08 | 1.0 | ・ 初版発行 |
| 2011/09/05 | 1.1 | ・ 誤植修正：仕様、ユーザ I/O 数 ・ 誤植修正：ユーザ I/O (CNC) |
| 2011/12/01 | 1.2 | ・ 外形図修正 |

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 ボード | XCM-203 | 1 |
| 付属品 | | 1 |
| マニュアル（本書） | | 1 * |
| ユーザ登録はがき | | 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）

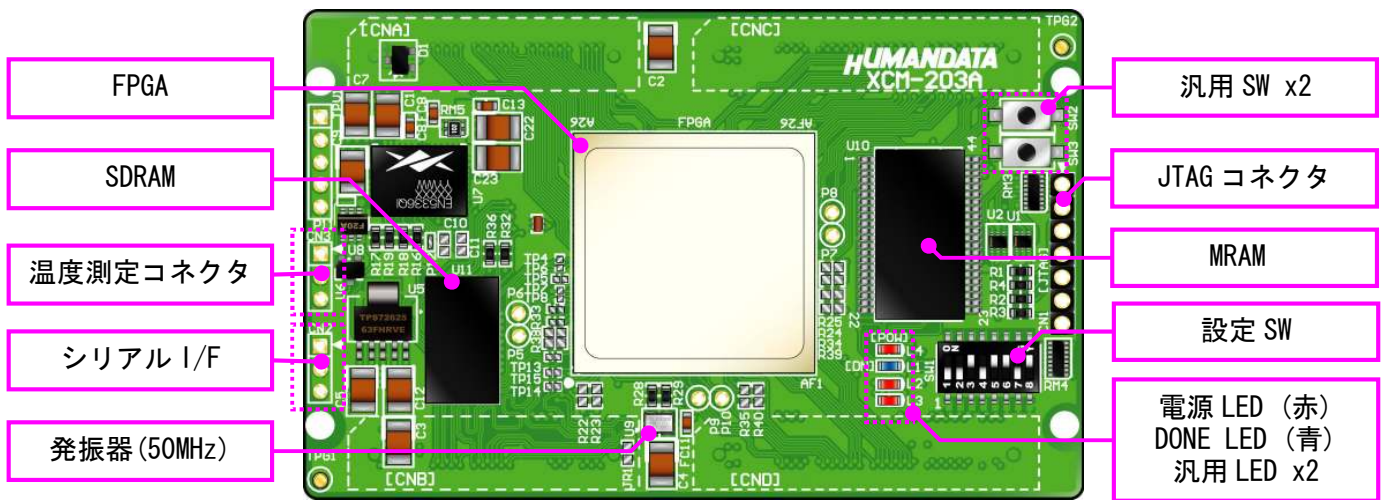
2. 仕様

| | | | | |
|--------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 製品型番 | XCM-203-LX30 | XCM-203-LX50 | XCM-203-LX85 | XCM-203-LX110 |
| 搭載 FPGA | XC5VLX30 -1FFG676C | XC5VLX50 -1FFG676C | XC5VLX85 -1FFG676C | XC5VLX110 -1FFG676C |
| コンフィグ ROM | M25P16-VMF6P (16Mb) | | M25P32-VMF6P (32Mb) | |
| SDRAM | MT48LC16M16A2BG-7E (Micron, 256Mb:4Mb x16 x4banks) | | | |
| MRAM | MR2A16AYS35 (Everspin, 4Mb: 256Kb x16) | | | |
| ユーザ I/O | 276 本 | 296 本 | | |
| オンボードクロック | 50MHz (外部供給可能) | | | |
| 電源 | DC 3.3[V] | | | |
| 消費電流 | N/A (詳細は FPGA データシートをご参照ください) | | | |
| 基板寸法 | 86 x 54 [mm] | | | |
| 質量 | 約 39[g] | | | |
| 汎用スイッチ | 2 | | | |
| 汎用 LED | 2 | | | |
| I/O コネクタ | FX10A-80P/8-SV1 (71) x2 FX10A-100P/10-SV1 (71) x2 (ヒロセ電機) | | | |
| プリント基板 | ガラスエポキシ 8 層基板 1.6t | | | |
| コンフィグ用リセット回路 | 内蔵 (200ms min.) | | | |
| JTAG コネクタ | SIL7 ピンソケット 2.54mm ピッチ | | | |
| ステータス LED | POWER (赤), DONE (青) | | | |
| 付属品 | SIL7 ロングピンヘッダ (本体に取付け済み) x1 | | | |
| | FX10A-80S/8-SV (71) x2 FX10A-100S/10-SV (71) x2 (ヒロセ電機) | | | |
| | スペーサ x4 | | | |

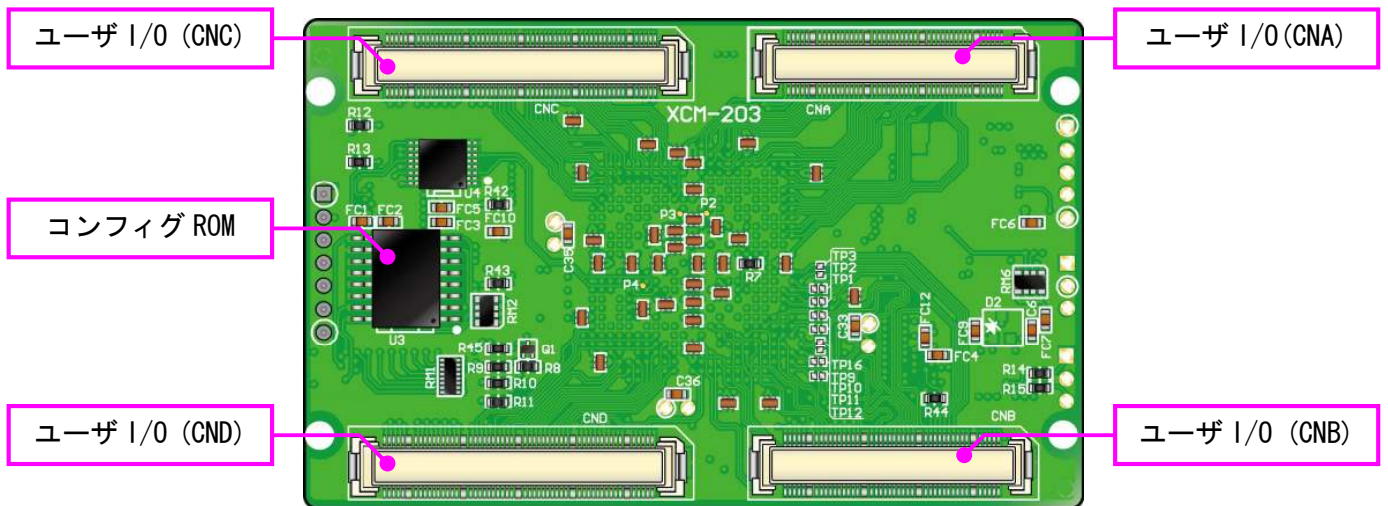
* これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

3. 製品説明

3.1. 各部名称

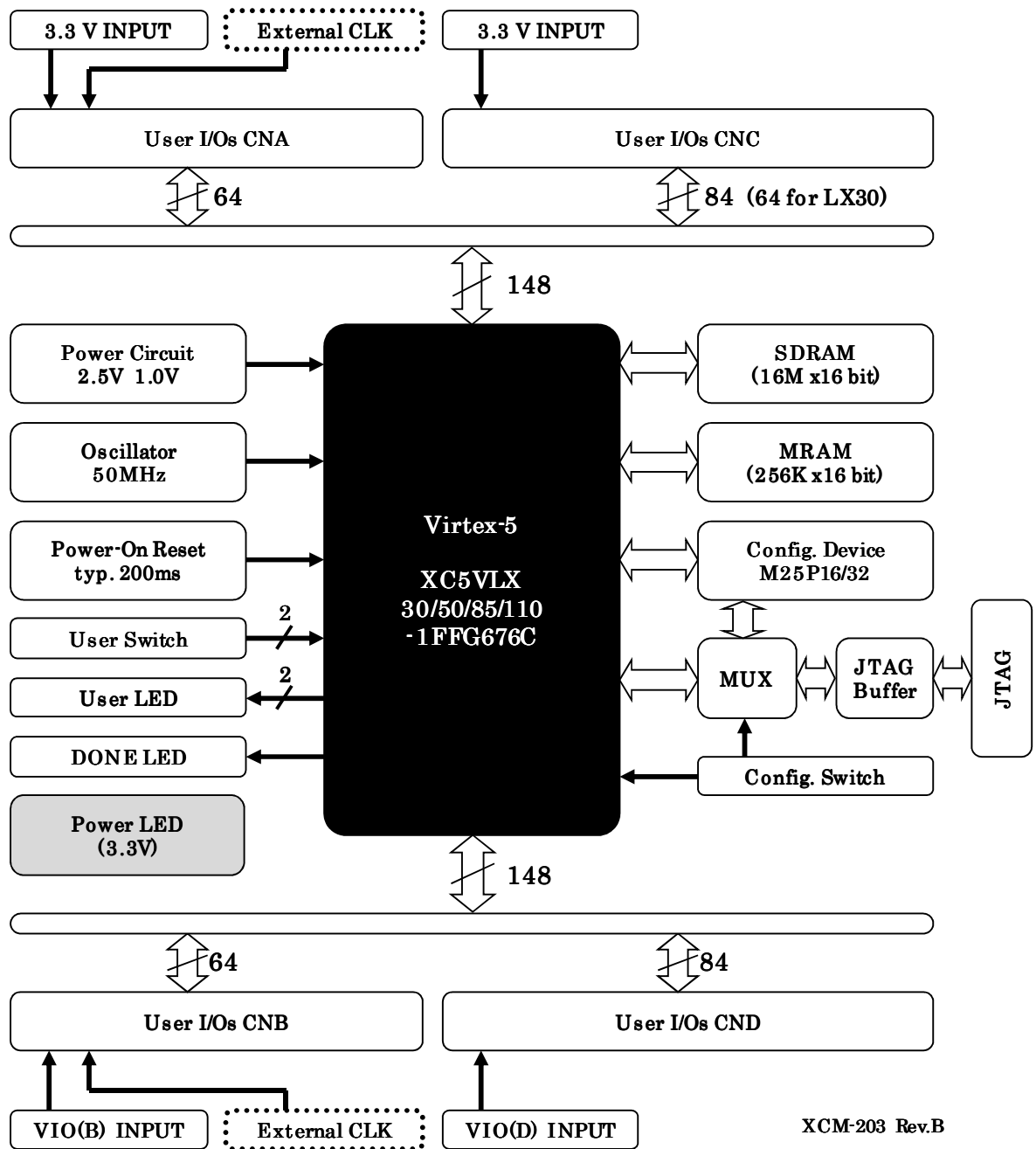


部品面



はんだ面

3.2. ブロック図



XCM-203 Rev.B

3.3. 電源

電源は CNA, CNC より 3.3V を供給してください。内部で必要になる 2.5V、1.0V はオンボード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。いずれも 3.3V を超えることはできません。

CNB, CND からはそれぞれ VCC10 用電源 V10(B), V10(D) を入力することができます。詳しくは FPGA のデータシートや回路図などを参照してください。

3.4. クロック

オンボードクロックとして 50MHz を搭載しています。CNA, CNB より外部クロックを入力することが可能です。

4. 開発環境

FPGA の内部回路設計には、回路図エディタや HDL 入力ツール、論理合成ツールが必要です。~~これらの開発ツールは、XILINX 社が無償配布する ISE にて可能です。使用する際には、インターネットによるライセンス登録が必要となります。~~

製品開発時の ISE 環境は Ver. 10.1.03 です。

5. FPGA コンフィギュレーション

5.1. ディップスイッチ

SW1 により JTAG の動作モードなどを変更することが可能です。各ピンの詳細については Virtex-5 ユーザガイドをご参照ください。

SW1

| 番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|-------------|-----|-----|------------|-------|------|------|---------|
| 記号 | FS0 | FS1 | FS2 | HSWAP_EN | X_M2 | X_M1 | X_M0 | X_PROG |
| 出荷時 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 説明 | SPI モード変数設定 | | | IO Pull-up | モード設定 | | | ターゲット指定 |

| コンフィギュレーションモード | マスタ SPI | スレーブシリアル | JTAG |
|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| X_M[2..0] の設定値 | ON : ON : OFF | OFF : OFF : OFF | OFF : ON : OFF |

※OFF で 1, ON で 0 設定となります

- **FS0, FS1, FS2**
SPI モード変数設定ピンです。
- **HSWAP_EN**
コンフィギュレーション中の I/O の状態をコントロールします。
ON : プルアップ
OFF : トライステート
- **M2, M1, M0**
動作モードを設定します。上表に示したモードは一部のものです。
- **X_PROG**
JTAG による書込み対象を選択します。
ON : コンフィギュレーション ROM
OFF : FPGA

5.2. JTAG コネクタ (CN1)

FPGA へのコンフィギュレーション、及び内部マスタ SPI Flash モード時に使用します。ピン配置は次表のとおりです。XILINX 社の純正ケーブルをお使い頂けます。ケーブル接続時は誤接続に注意してください。

CN1

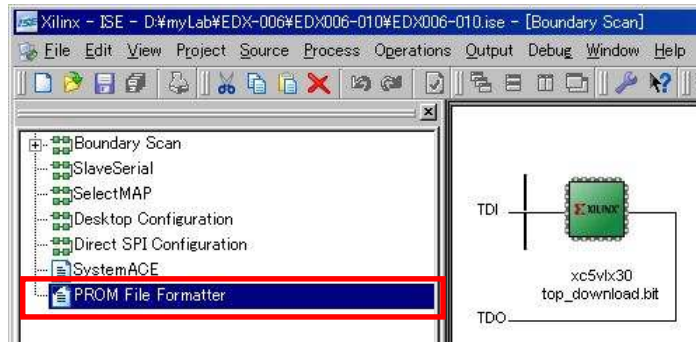
| ピン番号 | 信号名 | 方向 |
|------|-----------|-----|
| 1 | GND | I/O |
| 2 | TCK | IN |
| 3 | TDO | OUT |
| 4 | TMS | IN |
| 5 | VCC(3.3V) | OUT |
| 6 | TDI | IN |
| 7 | GND | I/O |

6. コンフィギュレーション ROM

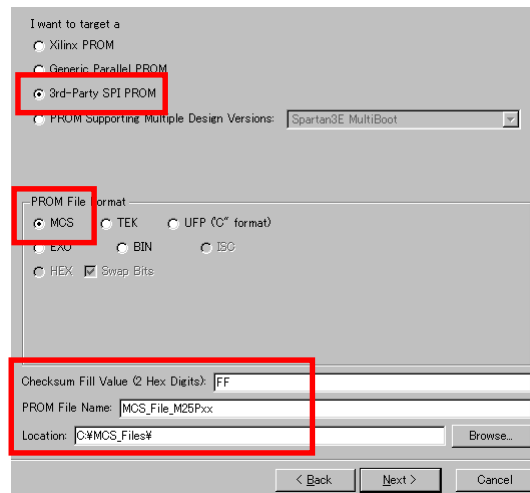
6.1. プログラミングファイルの作成

コンフィギュレーション ROM へ書き込むためのファイル(MGS)の作成方法を以下に示します。

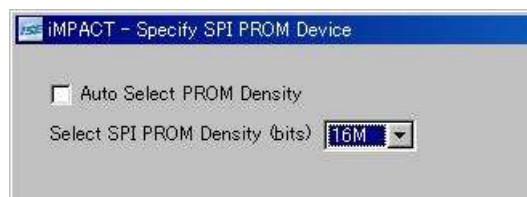
1. iMPACTにて「PROM File Formatter」をダブルクリックします。



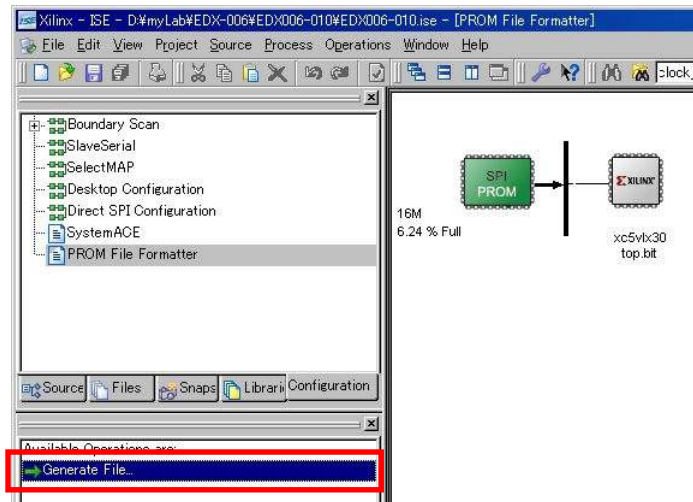
2. Targetに「3rd-Party SPI PROM」を選択し、各必要項目を入力します。



3. 「Select SPI PROM Density (bits)」へ「16M」を選択し、Next をクリックします。
 (*)LX85, LX110 の場合は 32M を選択してください。



4. 使用する bit ファイルを選択します。
5. iMPACT Processes のタブにある「Generate File…」をダブルクリックします。



6.2. 書込み

コンフィギュレーションモードをマスタ SPI に設定する必要があります。下記のように設定し iMPACT から書込みを行ってください。詳細は5.1をご参照ください。

SW1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | X | X | X | X | ■ | ■ | | ■ |
| OFF | X | X | X | X | | | ■ | |

X : Don't Care

6.3. 消去

デバイスアイコンを選択し、右クリックから「Erase…」をクリックします。成功すると「Erase Succeeded」と表記されます。

6.4. FPGA へのコンフィギュレーション

コンフィギュレーション ROM から FPGA にコンフィギュレーションする場合は、設定スイッチを下記のように設定してください。

SW1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | X | X | X | X | ■ | ■ | | |
| OFF | X | X | X | X | | | ■ | ■ |

X : Don't Care

7. FPGA ピン割付け表

7.1. ユーザ I/O (CNA)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA Pin | CNA | | FPGA Pin | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|------------------|-----|----|------------------|-----------|------------|
| | | 3.3 V (input) | 1 | 2 | 3.3 V (input) | | |
| | | 3.3 V (input) | 3 | 4 | 3.3 V (input) | | |
| | | Power (Reserved) | 5 | 6 | Power (Reserved) | | |
| | | Power (Reserved) | 7 | 8 | Power (Reserved) | | |
| | | N. C | 9 | 10 | N. C | | |
| | | GND | - | - | GND | | |
| D | CLK_EXAP | AD13 | 11 | 12 | AC14 | CLK_EXAN | D |
| | | N. C | 13 | 14 | N. C | | |
| | | N. C | 15 | 16 | N. C | | |
| A | IOA0 | A14 | 17 | 18 | C14 | IOA32 | A |
| A | IOA1 | B14 | 19 | 20 | C16 | IOA33 | A |
| A | IOA2 | A15 | 21 | 22 | D16 | IOA34 | A |
| A | IOA3 | B15 | 23 | 24 | C17 | IOA35 | A |
| A | IOA4 | B16 | 25 | 26 | C18 | IOA36 | A |
| A | IOA5 | A17 | 27 | 28 | D18 | IOA37 | A |
| A | IOA6 | B17 | 29 | 30 | C19 | IOA38 | A |
| | | GND | - | - | GND | | |
| A | IOA7 | A18 | 31 | 32 | D19 | IOA39 | A |
| A | IOA8 | A19 | 33 | 34 | D20 | IOA40 | A |
| A | IOA9 | B19 | 35 | 36 | C21 | IOA41 | A |
| A | IOA10 | A20 | 37 | 38 | D21 | IOA42 | A |
| A | IOA11 | B20 | 39 | 40 | C22 | IOA43 | A |
| A | IOA12 | B21 | 41 | 42 | D23 | IOA44 | A |
| A | IOA13 | A22 | 43 | 44 | C23 | IOA45 | A |
| A | IOA14 | B22 | 45 | 46 | D24 | IOA46 | A |
| A | IOA15 | A23 | 47 | 48 | C24 | IOA47 | A |
| A | IOA16 | A24 | 49 | 50 | F24 | IOA48 | A |
| | | GND | - | - | GND | | |
| A | IOA17 | B24 | 51 | 52 | G24 | IOA49 | A |
| A | IOA18 | A25 | 53 | 54 | H24 | IOA50 | A |
| A | IOA19 | B25 | 55 | 56 | J24 | IOA51 | A |
| A | IOA20 | B26 | 57 | 58 | L24 | IOA52 | A |
| A | IOA21 | C26 | 59 | 60 | L25 | IOA53 | A |
| A | IOA22 | D25 | 61 | 62 | K25 | IOA54 | A |
| A | IOA23 | D26 | 63 | 64 | K26 | IOA55 | A |
| A | IOA24 | E25 | 65 | 66 | M24 | IOA56 | A |
| A | IOA25 | E26 | 67 | 68 | M25 | IOA57 | A |
| A | IOA26 | F25 | 69 | 70 | M26 | IOA58 | A |
| | | GND | - | - | GND | | |
| A | IOA27 | G25 | 71 | 72 | N24 | IOA59 | A |
| A | IOA28 | G26 | 73 | 74 | N26 | IOA60 | A |
| A | IOA29 | H26 | 75 | 76 | P26 | IOA61 | A |
| A | IOA30 | J25 | 77 | 78 | P25 | IOA62 | A |
| A | IOA31 | J26 | 79 | 80 | P24 | IOA63 | A |

7.2. ユーザ I/O (CNB)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA Pin | CNB | | FPGA Pin | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------------------|-----|----|---------------------|-----------|------------|
| | | V10(B) (input) | 1 | 2 | V10(B) (input) | | |
| | | V10(B) (input) | 3 | 4 | V10(B) (input) | | |
| | | Power (Reserved) | 5 | 6 | Power (Reserved) | | |
| | | Power (Reserved) | 7 | 8 | Power (Reserved) | | |
| | | N. C | 9 | 10 | N. C | | |
| | | GND | - | - | GND | | |
| B | CLK_EXBP | D8 | 11 | 12 | C8 | CLK_EXBN | B |
| | | N. C | 13 | 14 | N. C | | |
| | | N. C | 15 | 16 | N. C | | |
| B | IOB0 | C13 | 17 | 18 | A13 | IOB32 | B |
| B | IOB1 | B12 | 19 | 20 | A12 | IOB33 | B |
| B | IOB2 | C12 | 21 | 22 | B11 | IOB34 | B |
| B | IOB3 | C11 | 23 | 24 | A10 | IOB35 | B |
| B | IOB4 | D11 | 25 | 26 | A9 | IOB36 | B |
| B | IOB5 | D10 | 27 | 28 | A8 | IOB37 | B |
| B | IOB6 | B10 | 29 | 30 | A7 | IOB38 | B |
| | | GND | - | - | GND | | |
| B | IOB7 | B9 | 31 | 32 | B7 | IOB39 | B |
| B | IOB8 | F7 | 33 | 34 | A3 | IOB40 | B |
| B | IOB9 | E7 | 35 | 36 | A2 | IOB41 | B |
| B | IOB10 | C7 | 37 | 38 | B2 | IOB42 | B |
| B | IOB11 | C6 | 39 | 40 | B1 | IOB43 | B |
| B | IOB12 | B6 | 41 | 42 | C1 | IOB44 | B |
| B | IOB13 | B5 | 43 | 44 | D1 | IOB45 | B |
| B | IOB14 | B4 | 45 | 46 | C3 | IOB46 | B |
| B | IOB15 | C4 | 47 | 48 | C2 | IOB47 | B |
| B | IOB16 | D5 | 49 | 50 | L7 | IOB48 | B |
| | | GND | - | - | GND | | |
| B | IOB17 | D6 | 51 | 52 | M7 | IOB49 | B |
| B | IOB18 | E6 | 53 | 54 | L4 | IOB50 | B |
| B | IOB19 | E5 | 55 | 56 | L3 | IOB51 | B |
| B | IOB20 | F5 | 57 | 58 | N4 | IOB52 | B |
| B | IOB21 | F4 | 59 | 60 | M4 | IOB53 | B |
| B | IOB22 | G7 | 61 | 62 | N7 | IOB54 | B |
| B | IOB23 | G6 | 63 | 64 | N6 | IOB55 | B |
| B | IOB24 | G5 | 65 | 66 | R7 | IOB56 | B |
| B | IOB25 | H6 | 67 | 68 | P6 | IOB57 | B |
| B | IOB26 | G4 | 69 | 70 | P5 | IOB58 | B |
| | | GND | - | - | GND | | |
| B | IOB27 | H4 | 71 | 72 | P4 | IOB59 | B |
| B | IOB28 | J5 | 73 | 74 | R3 | IOB60 | B |
| B | IOB29 | J4 | 75 | 76 | T3 | IOB61 | B |
| B | IOB30 | K5 | 77 | 78 | R5 | IOB62 | B |
| B | IOB31 | L5 | 79 | 80 | R6 | IOB63 | B |

7.3. ユーザ I/O (CNC) (* I/O64~I/O83 は XCM203-LX30 では N.C となります)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA Pin | CNC | | FPGA Pin | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|------------------|-----|----|------------------|-----------|------------|
| | | 3.3 V (input) | 1 | 2 | 3.3 V (input) | | |
| | | 3.3 V (input) | 3 | 4 | 3.3 V (input) | | |
| | | Power (Reserved) | 5 | 6 | Power (Reserved) | | |
| | | Power (Reserved) | 7 | 8 | Power (Reserved) | | |
| | | N. C | 9 | 10 | N. C | | |
| | | GND | - | - | GND | | |
| | | N. C | 11 | 12 | N. C | | |
| | | N. C | 13 | 14 | N. C | | |
| | | N. C | 15 | 16 | N. C | | |
| C | I/O0 | V19 | 17 | 18 | R20 | I/O42 | C |
| C | I/O1 | T19 | 19 | 20 | T24 | I/O43 | C |
| C | I/O2 | U19 | 21 | 22 | R21 | I/O44 | C |
| C | I/O3 | T20 | 23 | 24 | U24 | I/O45 | C |
| C | I/O4 | U20 | 25 | 26 | T23 | I/O46 | C |
| C | I/O5 | U22 | 27 | 28 | V24 | I/O47 | C |
| C | I/O6 | U21 | 29 | 30 | T22 | I/O48 | C |
| | | GND | - | - | GND | | |
| C | I/O7 | V22 | 31 | 32 | W24 | I/O49 | C |
| C | I/O8 | Y23 | 33 | 34 | V23 | I/O50 | C |
| C | I/O9 | V21 | 35 | 36 | W23 | I/O51 | C |
| C | I/O10 | Y22 | 37 | 38 | AA24 | I/O52 | C |
| C | I/O11 | W21 | 39 | 40 | AA23 | I/O53 | C |
| C | I/O12 | Y21 | 41 | 42 | AB24 | I/O54 | C |
| C | I/O13 | AA20 | 43 | 44 | AA22 | I/O55 | C |
| C | I/O14 | R26 | 45 | 46 | AC24 | I/O56 | C |
| C | I/O15 | R25 | 47 | 48 | AB22 | I/O57 | C |
| C | I/O16 | T25 | 49 | 50 | AC23 | I/O58 | C |
| | | GND | - | - | GND | | |
| C | I/O17 | U26 | 51 | 52 | AB21 | I/O59 | C |
| C | I/O18 | U25 | 53 | 54 | AC22 | I/O60 | C |
| C | I/O19 | V26 | 55 | 56 | AB20 | I/O61 | C |
| C | I/O20 | W26 | 57 | 58 | AC21 | I/O62 | C |
| C | I/O21 | W25 | 59 | 60 | AC19 | I/O63 | C |
| C | I/O22 | Y26 | 61 | 62 | AD26 | I/O64 | C |
| C | I/O23 | Y25 | 63 | 64 | AD25 | I/O65 | C |
| C | I/O24 | AA25 | 65 | 66 | AE26 | I/O66 | C |
| C | I/O25 | AB26 | 67 | 68 | AE25 | I/O67 | C |
| C | I/O26 | AB25 | 69 | 70 | AE23 | I/O68 | C |
| | | GND | - | - | GND | | |
| C | I/O27 | AC26 | 71 | 72 | AF25 | I/O69 | C |
| C | I/O28 | Y20 | 73 | 74 | AF24 | I/O70 | C |
| C | I/O29 | AB19 | 75 | 76 | AE22 | I/O71 | C |
| C | I/O30 | AA19 | 77 | 78 | AF23 | I/O72 | C |
| C | I/O31 | AD19 | 79 | 80 | AF22 | I/O73 | C |

⋮

| | | | | | | | |
|---|-------|------|----|-----|------|-------|---|
| ⋮ | | | | | | | |
| C | IOC32 | W20 | 81 | 82 | AE20 | IOC74 | C |
| C | IOC33 | W19 | 83 | 84 | AF20 | IOC75 | C |
| C | IOC34 | AA18 | 85 | 86 | AF19 | IOC76 | C |
| C | IOC35 | Y18 | 87 | 88 | AF17 | IOC77 | C |
| C | IOC36 | AB17 | 89 | 90 | AE17 | IOC78 | C |
| | | GND | - | - | GND | | |
| C | IOC37 | AA17 | 91 | 92 | AE15 | IOC79 | C |
| C | IOC38 | Y11 | 93 | 94 | AF15 | IOC80 | C |
| C | IOC39 | Y10 | 95 | 96 | AF14 | IOC81 | C |
| C | IOC40 | Y8 | 97 | 98 | AF13 | IOC82 | C |
| C | IOC41 | AA8 | 99 | 100 | AF12 | IOC83 | C |

(*) IOC64~IOC83 は XCM203-LX30 では N.C となります

7.4. ユーザ I/O (GND)

| BANK Group | NET LABEL | FPGA Pin | GND | | FPGA Pin | NET LABEL | BANK Group |
|------------|-----------|---------------------|-----|----|---------------------|-----------|------------|
| | | VIO(D) (input) | 1 | 2 | VIO(D) (input) | | |
| | | VIO(D) (input) | 3 | 4 | VIO(D) (input) | | |
| | | Power (Reserved) | 5 | 6 | Power (Reserved) | | |
| | | Power (Reserved) | 7 | 8 | Power (Reserved) | | |
| | | N. C | 9 | 10 | N. C | | |
| | | GND | - | - | GND | | |
| | | N. C | 11 | 12 | N. C | | |
| | | N. C | 13 | 14 | N. C | | |
| | | N. C | 15 | 16 | N. C | | |
| D | IOD0 | J1 | 17 | 18 | E2 | IOD42 | D |
| D | IOD1 | H2 | 19 | 20 | E1 | IOD43 | D |
| D | IOD2 | K1 | 21 | 22 | E3 | IOD44 | D |
| D | IOD3 | L2 | 23 | 24 | F3 | IOD45 | D |
| D | IOD4 | H3 | 25 | 26 | F2 | IOD46 | D |
| D | IOD5 | J3 | 27 | 28 | G2 | IOD47 | D |
| D | IOD6 | M2 | 29 | 30 | G1 | IOD48 | D |
| | | GND | - | - | GND | | |
| D | IOD7 | N2 | 31 | 32 | H1 | IOD49 | D |
| D | IOD8 | R2 | 33 | 34 | M1 | IOD50 | D |
| D | IOD9 | T2 | 35 | 36 | N1 | IOD51 | D |
| D | IOD10 | T4 | 37 | 38 | P1 | IOD52 | D |
| D | IOD11 | T5 | 39 | 40 | R1 | IOD53 | D |
| D | IOD12 | U4 | 41 | 42 | V1 | IOD54 | D |
| D | IOD13 | V3 | 43 | 44 | V2 | IOD55 | D |
| D | IOD14 | W3 | 45 | 46 | AB1 | IOD56 | D |
| D | IOD15 | Y3 | 47 | 48 | AB2 | IOD57 | D |
| D | IOD16 | Y2 | 49 | 50 | AC1 | IOD58 | D |

| | | | | | | | |
|---|-------|------|----|-----|-----|-------|---|
| | | GND | - | - | GND | | |
| D | I0D17 | AA2 | 51 | 52 | AC2 | I0D59 | D |
| D | I0D18 | AA3 | 53 | 54 | AD1 | I0D60 | D |
| D | I0D19 | AB4 | 55 | 56 | AE1 | I0D61 | D |
| D | I0D20 | U5 | 57 | 58 | AE2 | I0D62 | D |
| D | I0D21 | U6 | 59 | 60 | AF2 | I0D63 | D |
| D | I0D22 | AD3 | 61 | 62 | AE3 | I0D64 | D |
| D | I0D23 | AD4 | 63 | 64 | AF3 | I0D65 | D |
| D | I0D24 | AD5 | 65 | 66 | AF4 | I0D66 | D |
| D | I0D25 | AD6 | 67 | 68 | AF5 | I0D67 | D |
| D | I0D26 | AE5 | 69 | 70 | T7 | I0D68 | D |
| D | I0D27 | AE6 | 71 | 72 | U7 | I0D69 | D |
| D | I0D28 | AB7 | 73 | 74 | V7 | I0D70 | D |
| D | I0D29 | AC6 | 75 | 76 | V6 | I0D71 | D |
| D | I0D30 | AC7 | 77 | 78 | W6 | I0D72 | D |
| D | I0D31 | AD8 | 79 | 80 | W5 | I0D73 | D |
| D | I0D32 | AC8 | 81 | 82 | Y6 | I0D74 | D |
| D | I0D33 | AC9 | 83 | 84 | Y5 | I0D75 | D |
| D | I0D34 | AD10 | 85 | 86 | AA4 | I0D76 | D |
| D | I0D35 | AD11 | 87 | 88 | AA5 | I0D77 | D |
| D | I0D36 | AC12 | 89 | 90 | Y7 | I0D78 | D |
| | | GND | - | - | GND | | |
| D | I0D37 | AC13 | 91 | 92 | AA7 | I0D79 | D |
| D | I0D38 | AC16 | 93 | 94 | V4 | I0D80 | D |
| D | I0D39 | AC17 | 95 | 96 | Y1 | I0D81 | D |
| D | I0D40 | AC18 | 97 | 98 | AB6 | I0D82 | D |
| D | I0D41 | AD18 | 99 | 100 | AC3 | I0D83 | D |

7.5. SDRAM (U11)

| SDRAM | | NET LABEL | FPGA Pin |
|----------|-----|------------|----------|
| Pin Name | Pin | | |
| DQ0 | A8 | SDD0 | F14 |
| DQ1 | B9 | SDD1 | E11 |
| DQ2 | B8 | SDD2 | D14 |
| DQ3 | C9 | SDD3 | E12 |
| DQ4 | C8 | SDD4 | D13 |
| DQ5 | D9 | SDD5 | F12 |
| DQ6 | D8 | SDD6 | E13 |
| DQ7 | E9 | SDD7 | E10 |
| DQ8 | E1 | SDD8 | F19 |
| DQ9 | D2 | SDD9 | F18 |
| DQ10 | D1 | SDD10 | E18 |
| DQ11 | C2 | SDD11 | E8 |
| DQ12 | C1 | SDD12 | E17 |
| DQ13 | B2 | SDD13 | E15 |
| DQ14 | B1 | SDD14 | F17 |
| DQ15 | A2 | SDD15 | E16 |
| A0 | H7 | SDADD0 | H9 |
| A1 | H8 | SDADD1 | H11 |
| A2 | J8 | SDADD2 | G9 |
| A3 | J7 | SDADD3 | H8 |
| A4 | J3 | SDADD4 | G17 |
| A5 | J2 | SDADD5 | H17 |
| A6 | H3 | SDADD6 | H16 |
| A7 | H2 | SDADD7 | G15 |
| A8 | H1 | SDADD8 | G16 |
| A9 | G3 | SDADD9 | F15 |
| A10 | H9 | SDADD10 | G12 |
| A11 | G2 | SDADD11 | G19 |
| A12 | G1 | SDADD12 | H18 |
| BA0 | G7 | SDBS0 | G10 |
| BA1 | G8 | SDBS1 | G11 |
| DQML | E8 | SDLQML | H14 |
| DQMH | F1 | SDUDQM | G22 |
| WE# | F9 | NSDWE | F13 |
| CAS# | F8 | NSDCAS | H13 |
| RAS# | F7 | NSDRAS | G14 |
| CS# | G9 | NSDCS | H12 |
| CKE | F3 | NSDCLKE | G21 |
| CLK | F2 | SDDCLK | F9 |
| | | SDDCLKIN * | F10 |

(*) 抵抗 (R44) を介して FPGA に接続されています。

7. 6. MRAM (U10)

| MRAM | | NET LABEL | FPGA Pin |
|----------|-----|------------|----------|
| Pin Name | Pin | | |
| A0 | 1 | MRAM_A1 | N22 |
| A1 | 2 | MRAM_A2 | N23 |
| A2 | 3 | MRAM_A3 | N21 |
| A3 | 4 | MRAM_A4 | L20 |
| A4 | 5 | MRAM_A5 | P23 |
| A5 | 18 | MRAM_A6 | G20 |
| A6 | 19 | MRAM_A7 | H19 |
| A7 | 20 | MRAM_A8 | F20 |
| A8 | 21 | MRAM_A9 | E20 |
| A9 | 22 | MRAM_A10 | Y12 |
| A10 | 23 | MRAM_A11 | M21 |
| A11 | 24 | MRAM_A12 | M22 |
| A12 | 25 | MRAM_A13 | L22 |
| A13 | 26 | MRAM_A14 | K20 |
| A14 | 27 | MRAM_A15 | M20 |
| A15 | 42 | MRAM_A16 | F23 |
| A16 | 43 | MRAM_A17 | E23 |
| A17 | 44 | MRAM_A18 | E22 |
| DQL0 | 7 | MRAM_DQL0 | R23 |
| DQL1 | 8 | MRAM_DQL1 | P21 |
| DQL2 | 9 | MRAM_DQL2 | R22 |
| DQL3 | 10 | MRAM_DQL3 | P20 |
| DQL4 | 13 | MRAM_DQL4 | M19 |
| DQL5 | 14 | MRAM_DQL5 | P19 |
| DQL6 | 15 | MRAM_DQL6 | J19 |
| DQL7 | 16 | MRAM_DQL7 | J20 |
| DQU8 | 29 | MRAM_DQU8 | K21 |
| DQU9 | 30 | MRAM_DQU9 | J21 |
| DQU10 | 31 | MRAM_DQU10 | K22 |
| DQU11 | 32 | MRAM_DQU11 | L23 |
| DQU12 | 35 | MRAM_DQU12 | H21 |
| DQU13 | 36 | MRAM_DQU13 | K23 |
| DQU14 | 37 | MRAM_DQU14 | H22 |
| DQU15 | 38 | MRAM_DQU15 | J23 |
| G# | 41 | MRAM_OE | F22 |
| W# | 17 | MRAM_WE | L19 |
| E# | 6 | MRAM_CE | N19 |
| LB# | 39 | MRAM_BE0 | H23 |
| UB# | 40 | MRAM_BE1 | E21 |

7.7. オンボードクロック

| 周波数 | NET LABEL | FPGA Pin |
|--------|-----------|----------|
| 50 MHz | GCLK1 | F8 |
| | GCLK2 | D15 |

7.8. 外部クロック入力

| コネクタ | NET LABEL | FPGA Pin |
|--------|-----------|----------|
| CNA_11 | CLK_EXAP | AD13 |
| CNA_12 | CLK_EXAN | AC14 |
| CNB_11 | CLK_EXBP | D8 |
| CNB_12 | CLK_EXBN | C8 |

7.9. 汎用 LED

| LED | NET LABEL | FPGA Pin |
|-----|-----------|----------|
| L2 | ULED2 | Y13 |
| L3 | ULED3 | AA15 |

7.10. 汎用スイッチ

| SW | NET LABEL | FPGA Pin |
|-----|-----------|----------|
| SW2 | PSW2 | AB14 |
| SW3 | PSW3 | AA12 |

7.11. シリアル I/F (CN2)

| コネクタ番号 | NET LABEL | FPGA Pin |
|--------|-----------|----------|
| 1 | D_TXD | AB15 |
| 2 | GND | - |
| 3 | D_RXD | AB16 |

弊社 USB 製品 (FTDI チップ評価ボード) との接続を意識したピンです。
汎用ピンとしてもご使用頂けます。詳しくは回路図をご参照ください。

7.12. 温度ダイオード (CN3)

| コネクタ番号 | NET LABEL | FPGA Pin |
|--------|-----------|----------|
| 1 | DXP | R14 |
| 2 | GND | - |
| 3 | DXN | R13 |

FPGA の温度測定用ダイオードに直結します。外部での温度監視にご使用頂けます。
弊社 UTL-015 をご使用頂けます。詳しくは回路図、データシートをご参照ください。

8. サポートページ

改訂資料やその他参考資料は、必要に応じて各製品の資料ページに公開致します。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/xcm-203/index.html>

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

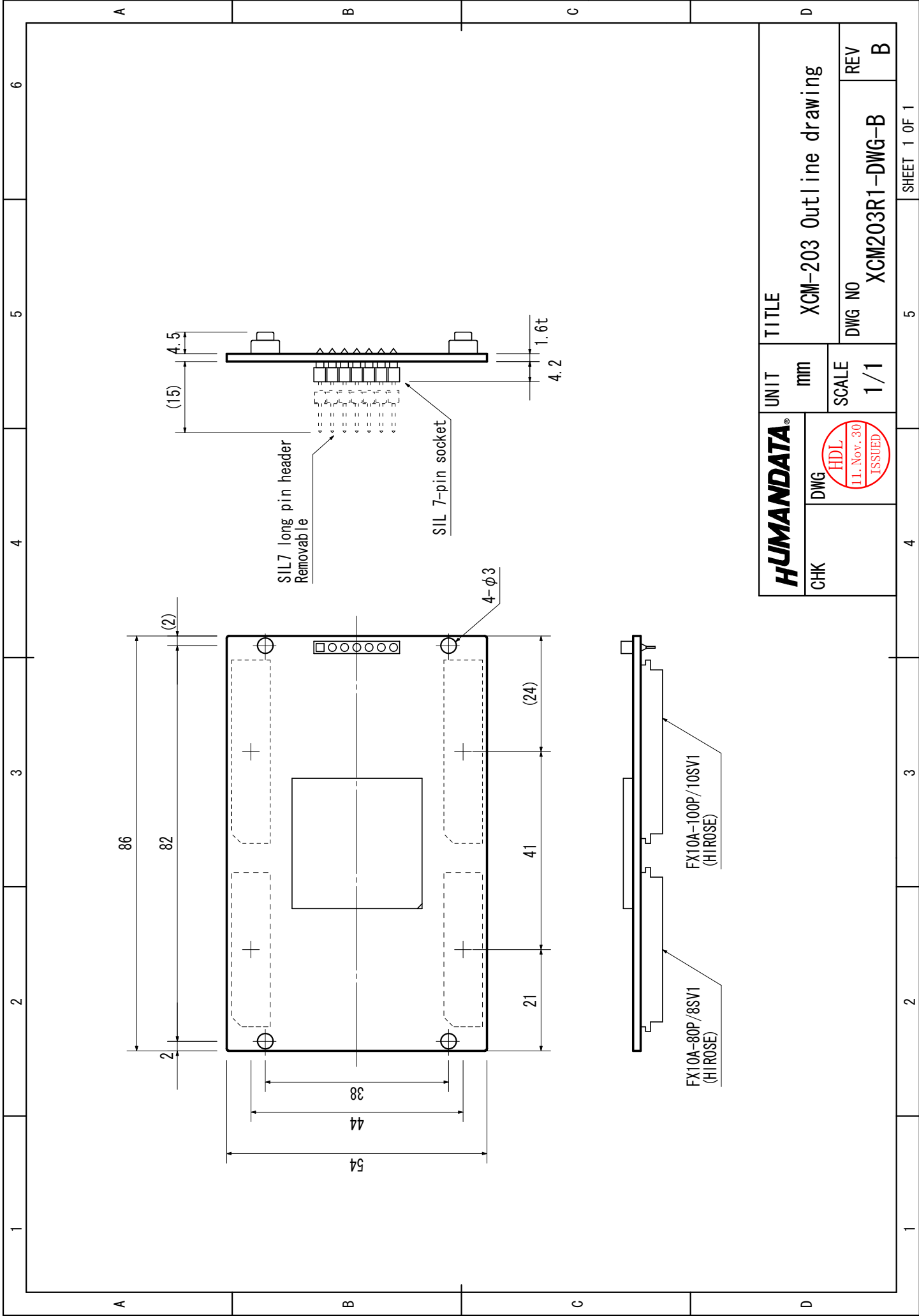
- 回路図
 - ピン割付表
 - 外形図
 - パターン図
 - ネットリスト
- ... 等



また下記サポートセンタも合わせてご活用ください。

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

9. 付属資料

1. 基板外形図
2. 基板回路図（別紙）



| | | | | |
|---|-----|--|--------|-------------------------|
| CHK | DWG |  | UNIT | TITLE |
| | | | mm | XCM-203 Outline drawing |
|  | | | SCALE | REV |
| | | | 1/1 | B |
| | | | DWG NO | XCM203R1-DWG-B |

Virtex-5 FPGA ボード
XCM-203
ユーザーズマニュアル

2010/07/08 Ver.1.0 (初版)
2011/09/05 Ver.1.1

2011/12/01 Ver.1.2

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/>
