

Kintex-7 FBG676 FPGA ボード
XCM-212L シリーズ Rev2
ユーザーズマニュアル
Ver. 2.0



ヒューマンデータ

目次

● はじめに.....	1
● ご注意.....	1
● 改訂記録.....	1
1. 未使用ピンについて【重要】	2
2. 製品の内容について.....	3
3. 開発環境.....	3
4. 仕様.....	4
5. 製品説明.....	5
5.1. 各部名称.....	5
5.2. ブロック図.....	6
5.3. 電源.....	6
5.4. I/O 用電源.....	7
5.5. クロック.....	7
5.6. 汎用 LED, 汎用 SW.....	7
5.7. デバッグ I/F.....	7
5.8. 設定スイッチ.....	8
6. FPGA コンフィギュレーション.....	8
6.1. JTAG/バウンダリスキャン.....	9
6.2. コンフィグ ROM ファイルの作成.....	9
6.3. コンフィグ ROM アクセス.....	10
7. サポートページ.....	12
8. お問い合わせについて.....	12


● はじめに


この度は Kintex-7 FPGA ボード XCM-212L 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。
 ございます。

XCM-212L は、高性能な FPGA の Kintex-7 シリーズを用いた FPGA 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ないでください。
	5 定格を越える電圧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。

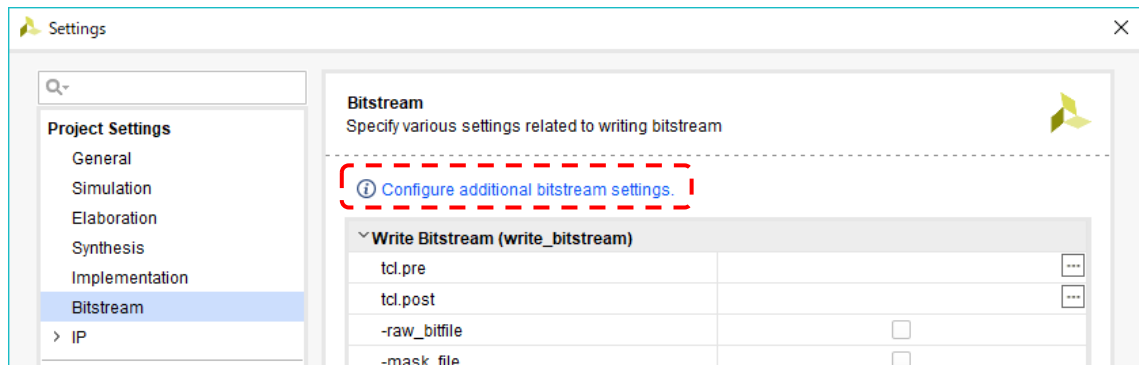
● 改訂記録

日付	バージョン	改訂内容
2023/07/20	2.0	・製品リビジョンの更新

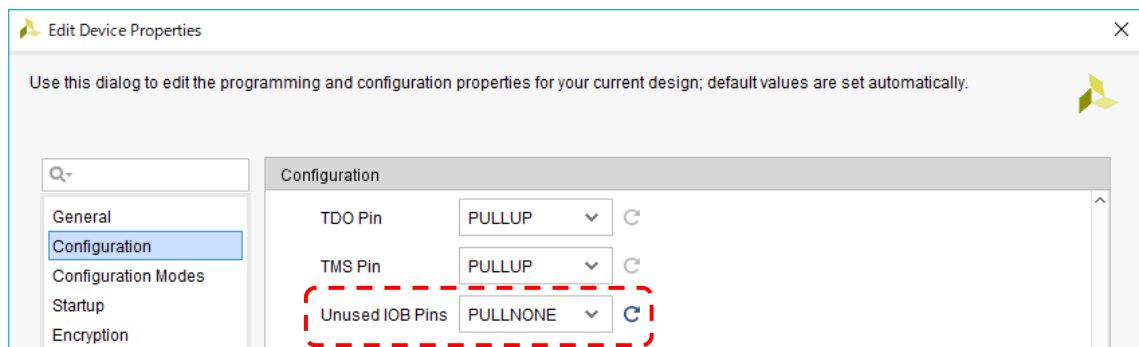
1. 未使用ピンについて **【重要】**

意図しないショートを避けるため、未使用ピンの設定を【PULLNONE】としておくことを推奨します。未使用ピン処理設定の確認は下記をご参照ください。

1. 【Implementation Design】を開いた状態で【Tools - Settings】を開きます
2. 【Bitstream】を開き【Configure additional bitstream settings.】をクリックします



3. 【Configuration】を開き【Unused IOB Pins】を変更します



2. 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-212L	1
付属品	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)

3. 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、論理合成ツール等が必要です。

開発ツールの選択はユーザ様で行っていただくようお願いいたします。当社では開発ツールについてのサポートと搭載デバイスそのもののサポートは一切行っておりません。

本マニュアルは、マニュアル作成時に当社で使用している開発ツールを元に作成しています。

4. 仕様

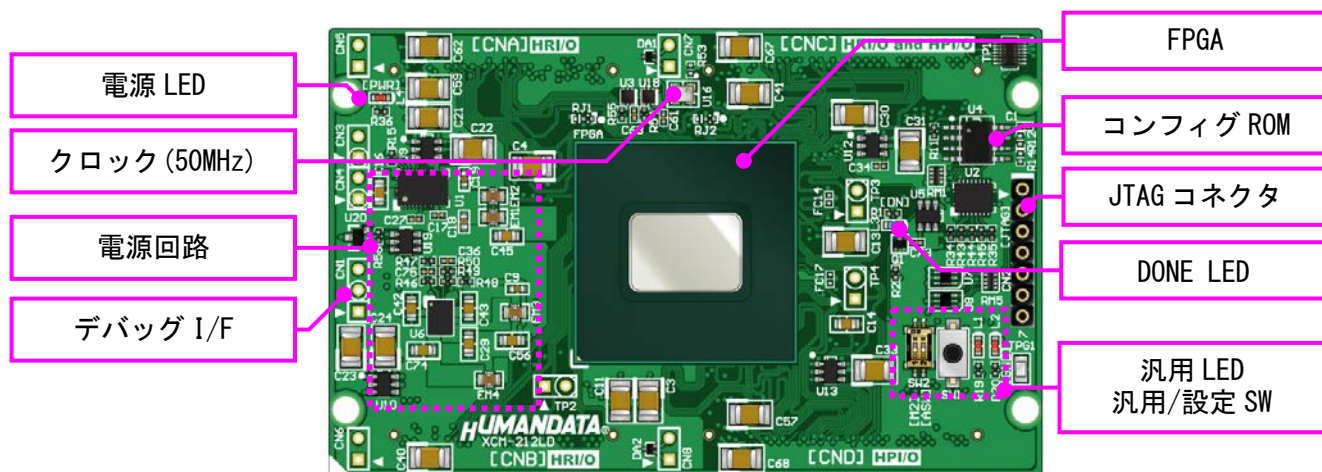
製品型番	XCM-212L-160T	XCM-212L-325T	XCM-212L-410T
搭載 FPGA	XC7K160T-1FBG676C	XC7K325T-1FBG676C	XC7K410T-1FBG676C
電源	DC 3.3[V] + I/O 電源		
ユーザ I/O ※1	296 本 <ul style="list-style-type: none"> ● IOA (CNA コネクタ) : 64 本 (HR) ● IOB (CNB コネクタ) : 64 本 (HR) ● IOC (CNC コネクタ) : 84 本 (HR 44 本, HP 40 本) ● IOD (CND コネクタ) : 84 本 (HP) 		
コンフィグ ROM	MT25QL128ABA1ESE-0S1T (Micron, 128Mbit)		
オンボードクロック	50MHz, 外部入力可能		
汎用スイッチ	2 (Push x1, DIP x1bit)		
汎用 LED	2		
I/O コネクタ	FX10A-80P/8-SV1 x2 FX10A-100P/10-SV1 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		
リセット信号	コンフィグ用リセット信号 (typ. 240ms)		
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)		
基板寸法	54 x 86 [mm]		
質量	約 35 [g]		
付属品	SIL7 ロングピンヘッダ x1 FX10A-80S/8-SV x2 FX10A-100S/10-SV x2 (ヒロセ電機) スペーサ x4		
消費電流	ユーザの FPGA デザインに依存します		

※これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

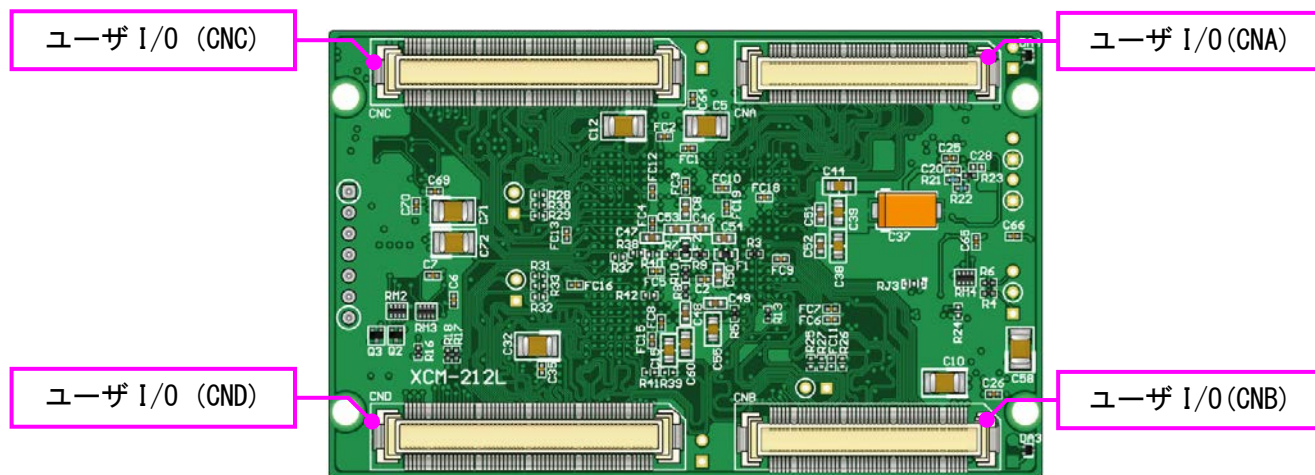
※1 ユーザ I/O で使用可能な電圧範囲は「5.4 I/O 用電源」を参照ください

5. 製品説明

5.1. 各部名称

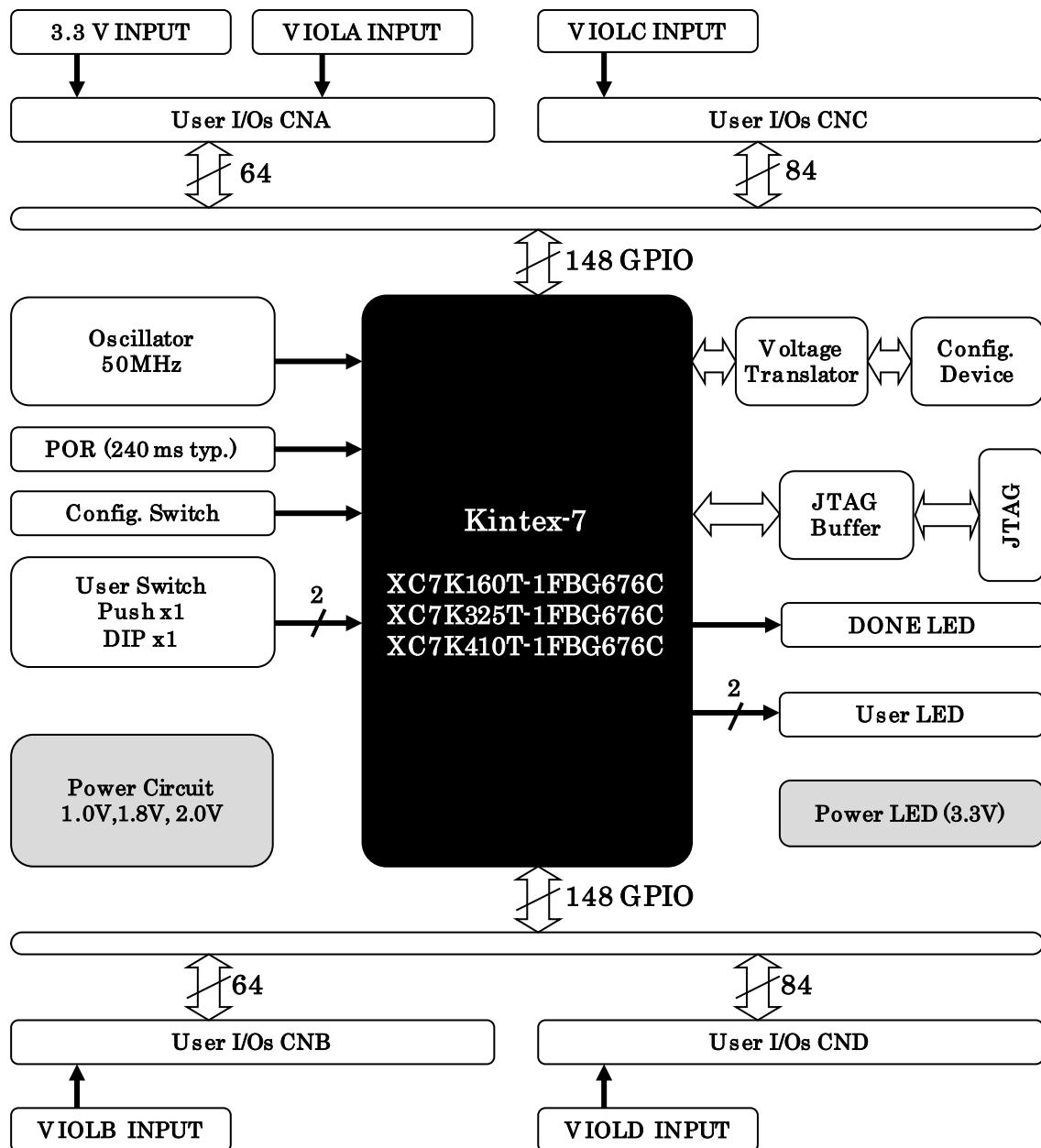


部品面



はんだ面

5.2. ブロック図



XCM-212L Rev.C

5.3. 電源

電源はCNA (V33A) より 3.3V を供給してください。内部で必要になる電源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。

I/O 電源については次項をご覧ください。

5.4. I/O 用電源

FPGA の I/O Bank は Bank Group A/B/C/D にグループ化されています。
CNA/CNB/CNC/CND 各コネクタの VIOL(*) から任意の電圧を必ず供給してください。

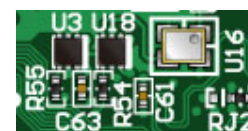
コネクタ	Net Label	電圧範囲 ※1	Bank
CNA	VIOLA	1.5-3.3V	HR
CNB	VIOLB	1.2-3.3V	HR
CNC	VIOLC	1.2-1.8V ※2	HR+HP
CND	VIOLD	1.2-1.8V	HP

※1 I/O 電源に供給可能電圧の詳細についてはデータシートを参照してください

※2 RJ2 の実装位置を変更することによって、一部を HR (Bank GroupA) として使用可能

5.5. クロック

オンボードクロックとして 50MHz (U16) を搭載しています。
各コネクタより外部クロックを入力することも可能です。

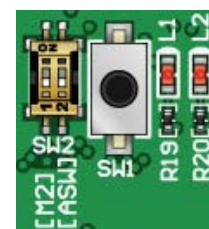


5.6. 汎用 LED, 汎用 SW

汎用 LED (L1, L2) を Hi 出力で点灯させる事が出来ます。

汎用プッシュスイッチ (SW1) はプルアップされていますので、ボタン押し込みにより Low 信号を FPGA に入力できます。

汎用 DIP スイッチ (SW2[2]) はプルアップされていますので、ON 設定により Low 信号を FPGA に入力できます。



5.7. デバッグ I/F

3 ピン I/F (CN1) を汎用用途にご使用頂けます。直列抵抗を介して FPGA に接続されています。



5.8. 設定スイッチ

設定スイッチ (SW2) によりコンフィギュレーションモードを変更することが可能です。

番号	1	2
記号	MODE	ASW
説明	コンフィギュレーション モード設定	汎用

コンフィギュレーションモード	SW2[1]
Master Serial/SPI	ON
JTAG (Slave Serial)	OFF

6. FPGA コンフィギュレーション

JTAG コネクタ (CN2) よりバウンダリスキャンを行い、FPGA へのコンフィギュレーションやコンフィグ ROM のアクセスを行います。

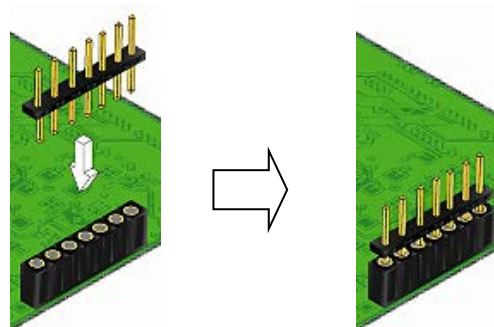
コンフィグ ROM から FPGA へのコンフィギュレーションは、電源投入時に自動的に行われま
す。十分に検査した安全性のあるデータを書き込むようにしてください。

JTAG コネクタのピン配置は次表のとおりです。ケーブル接続時は誤接続に注意してくださ
い。

ピン番号	信号	方向
1	GND	I/O
2	TCK	IN
3	TDO	OUT
4	TMS	IN
5	VCC	OUT
6	TDI	IN
7	GND	I/O



ダウンロードケーブルとの接続には付属のロングピンヘッドをご使用下さい。



使用例

6.1. JTAG/バウンダリスキャン

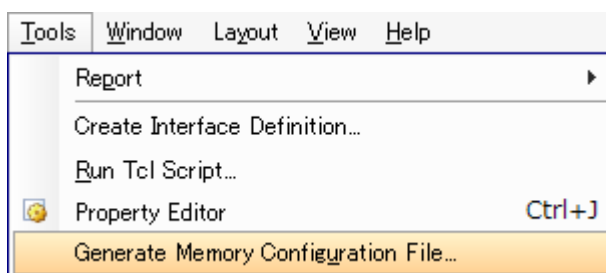
FPGA を直接コンフィギュレーションするには、バウンダリスキャンにより認識されたデバイスに bit ファイルを割りつけてプログラムを実行します。コンフィグ ROM を使用したコンフィギュレーションは次節をご参照ください。

Name	Status
localhost (1)	Connected
xilinx_tcf/Xilinx/0000000000000000 (1)	Open
xc7k325t_0 (1)	Not programmed
XADC (System Monitor)	

6.2. コンフィグ ROM ファイルの作成

コンフィギュレーション ROM へ書き込むためには MCS ファイルが必要となります。作成方法の一例を以下に示します。

(1) Hardware Manager にて【Tools -Generate Memory Configuration File】をクリックします



(2) 設定画面にて必要な項目を設定します

- Memory Part: mt25ql128-spi-x1_x2_x4
- Filename: 保存先、作成する MCS ファイル名
- Interface: 任意 (bit ファイル作成時の設定)
- Bitfile: 変換する Bitstream ファイル

Format: MCS

Memory Part: mt25ql128-spi-x1_x2_x4

Custom Memory Size (MB): 16

Filename: []

Options

Interface: SPIx4

Load bitstream files Daisy chain configuration file

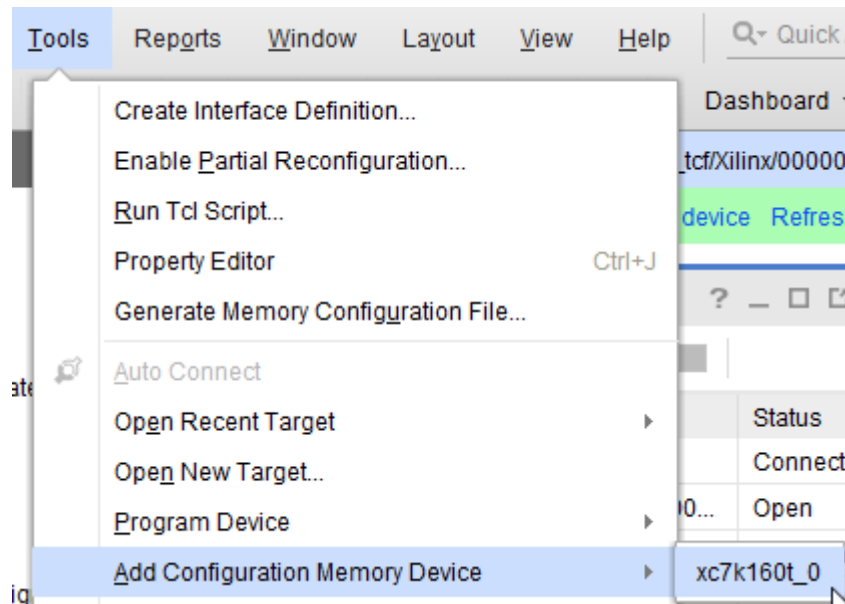
Start address: 00000000 Direction: up Bitfile: []

(3) OK をクリックします

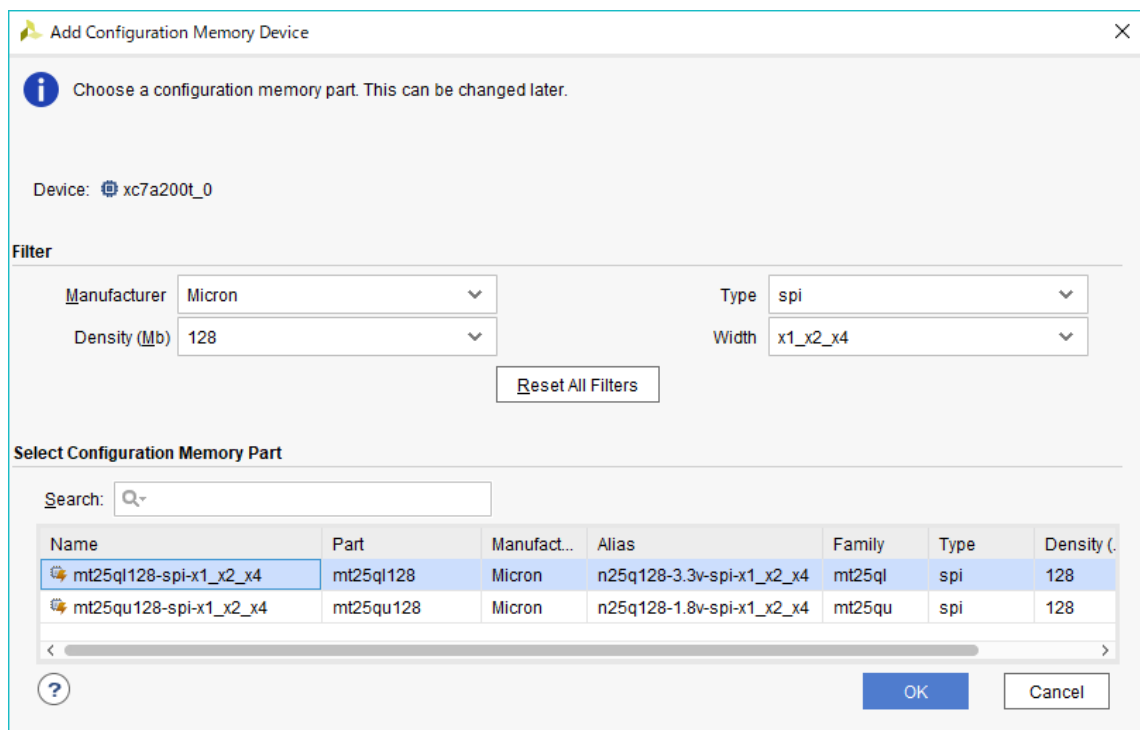
6.3. コンフィグ ROM アクセス

アクセスを行うには認識しているデバイスに対してコンフィグ ROM を追加します。

- (1) 【Tools - Add Configuration Memory Device】 から認識中のデバイスを選択します



- (2) デバイスは【mt25ql128-spi-x1_x2_x4】を選択します



(3) MCS ファイルと実行するコマンドを選択し【OK】をクリックします

Program Configuration Memory Device

Select a configuration file and set programming options.

Memory Device: ...

Configuration file: ...

PRM file: ...

State of non-config mem I/O pins: ▾

Program Operations

Address Range: ▾

Erase

Blank Check

Program

Verify

Verify Checksum

SVF Options

Create SVF Only (no program operations)

SVF File: ...

? OK Cancel Apply

7. 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。

<https://www.hdl.co.jp/ftpdata/xcm-212L/index.html>
https://www.hdl.co.jp/support_c.html

- 回路図
- ピン割付表
- 外形図
- ネットリスト ... 等

また下記サポートページも合わせてご活用ください。

<https://www3.hdl.co.jp/spc/>

8. お問い合わせについて

お問い合わせ時は、製品型番とシリアル番号を添えて下さるようお願い致します。

e-mail の場合は、SPC2@hdl.co.jp へご連絡ください。

または、当社ホームページに設置のお問い合わせフォームからお問い合わせください。

技術的な内容にお電話でご対応するのは困難な場合がございます。可能な限りメールなどをご利用くださるようご協力をお願いいたします。

おことわり

当社では、開発ツールの使用方法やFPGAなどのデバイスそのものについて、サポート外とさせていただきます。あらかじめご了承くださいませ。

Kintex-7 FBG676 FPGA ボード
XCM-212L シリーズ Rev2
ユーザーズマニュアル

2023/07/20 Ver.2.0

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

茨木ビル

TEL : 072-620-2002

FAX : 072-620-2003

URL : <https://www.hdl.co.jp> (JP)

<https://www2.hdl.co.jp/en/> (Global)
