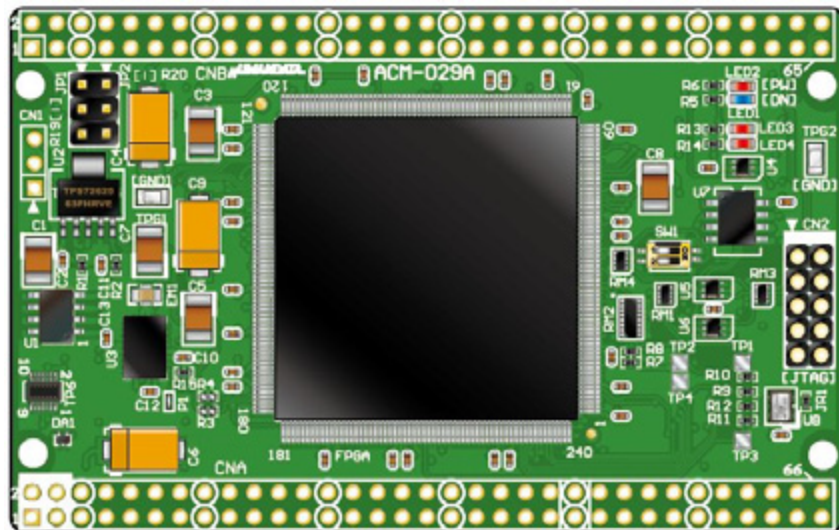




Cyclone III ブレッドボード
ACM-029 シリーズ
ユーザーズマニュアル
Ver.1.0



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	2
2. 開発環境	2
3. 仕様	3
4. 製品説明	4
4.1. 各部の名称	4
4.2. ブロック図	5
4.3. 電源	5
4.4. 汎用 LED	5
4.5. CNB 設定ジャンパ	6
4.6. 設定・汎用スイッチ	6
4.7. デバッグ I/F	6
4.8. 発振器	7
4.9. レベルコンバータ	7
5. FPGA コンフィギュレーション	7
5.1. JTAG/バウンダリスキャン	8
5.2. コンフィグ ROM アクセスファイル (jic ファイル) の作成	8
5.3. コンフィグ ROM アクセス	9
6. 参考資料について	10
7. 付属資料	10
8. お問い合わせについて	10


● はじめに


この度は、CycloneⅢ ブレッドボード／ACM-029 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。

ACM-029 シリーズは、アルテラ社の高性能 FPGA である CycloneⅢ 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、コンフィギュレーション回路、ISP 可能なコンフィギュレーション 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

 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
2014/03/18	1.0	初版発行

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 ACM-029 シリーズ	1
付属品	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. 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。

3. 仕様

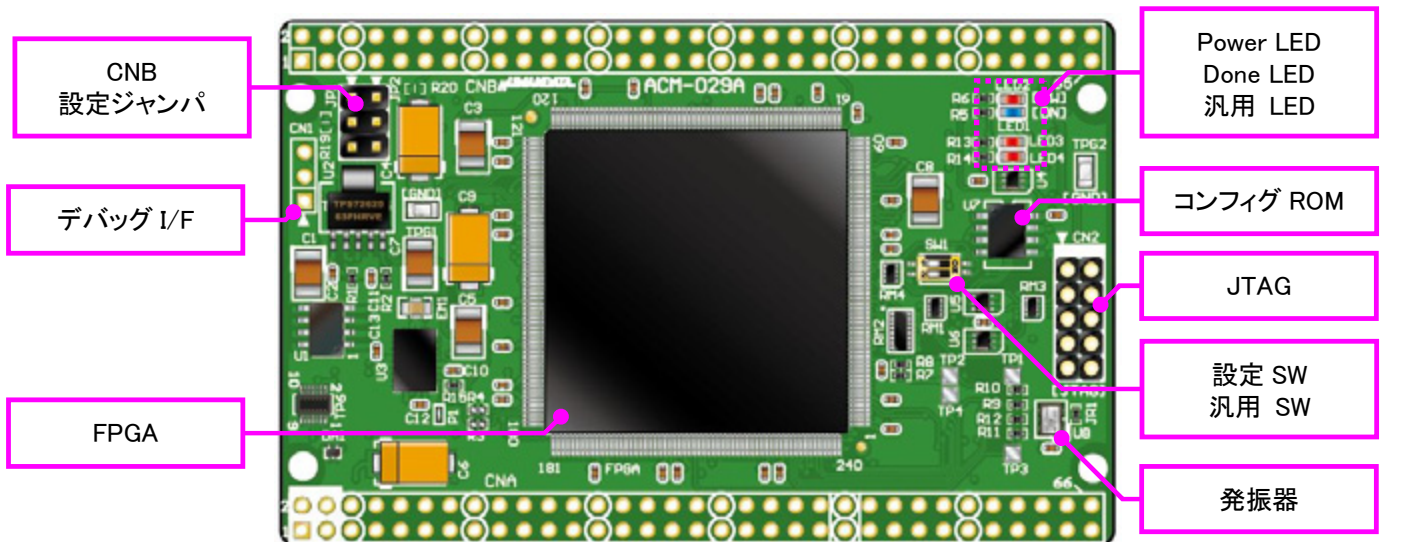
製品型番	ACM-029
搭載 FPGA	EP3C16Q240C8N
レベルコンバータ	74LVCC3245 *1
電源	DC 5.0V (内部電源はオンボードレギュレータにより生成)
消費電流	N/A (ユーザデザインに依存します)
ユーザ I/O	100 本
I/O コネクタ	66 ピンスルーホール 0.9[mmφ] 2 組 2.54mm ピッチ
プリント基板	ガラスエポキシ 6 層基板 1.6t
コンフィグ ROM	M25P16 (Micron, 16Mbit)
オンボードクロック	30MHz (外部供給可能)
リセット回路	内蔵 (200ms TYP)
JTAG コネクタ	DIL10 ピン 丸ピンソケット 2.54mm ピッチ
ステータス LED	2 個 (POWER, DONE)
汎用 LED	2 個
汎用スイッチ	1 個 (スライドスイッチ)
基板寸法	86 x 54 [mm]
質量	約 35 [g]
付属品	DIL10 ロングピンヘッダ 1 個 DIL80 ピンヘッダ 2 個 (任意にカット可能)

*1 互換品が搭載されています

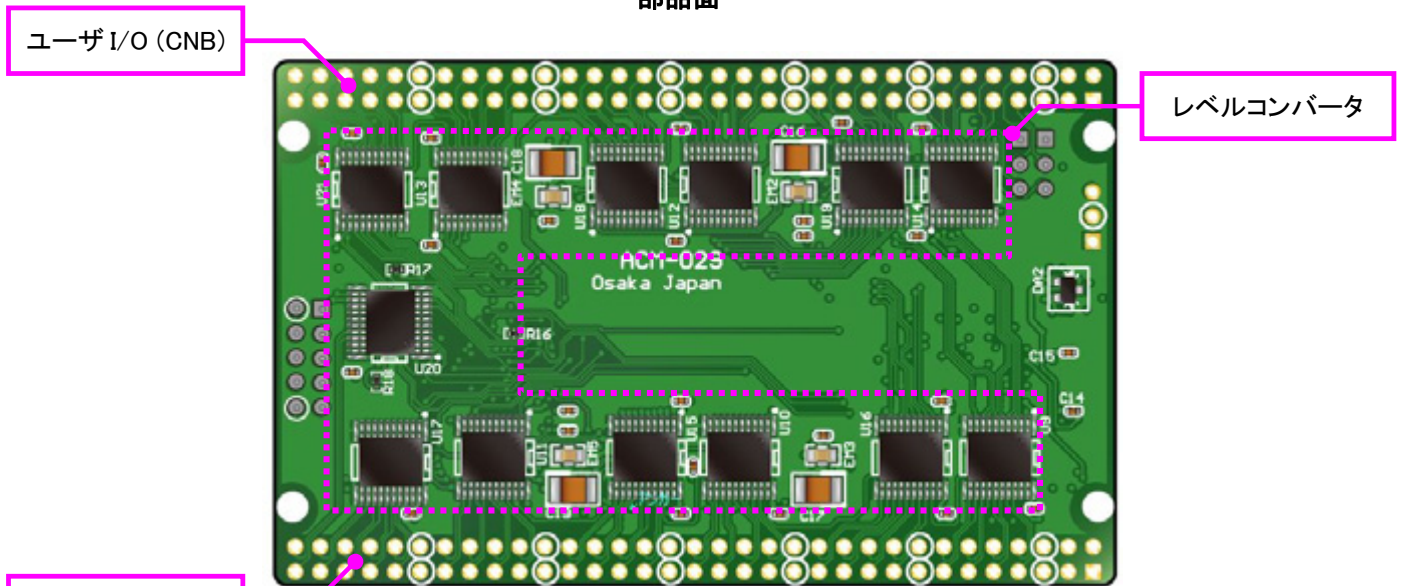
* これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

4. 製品説明

4.1. 各部の名称

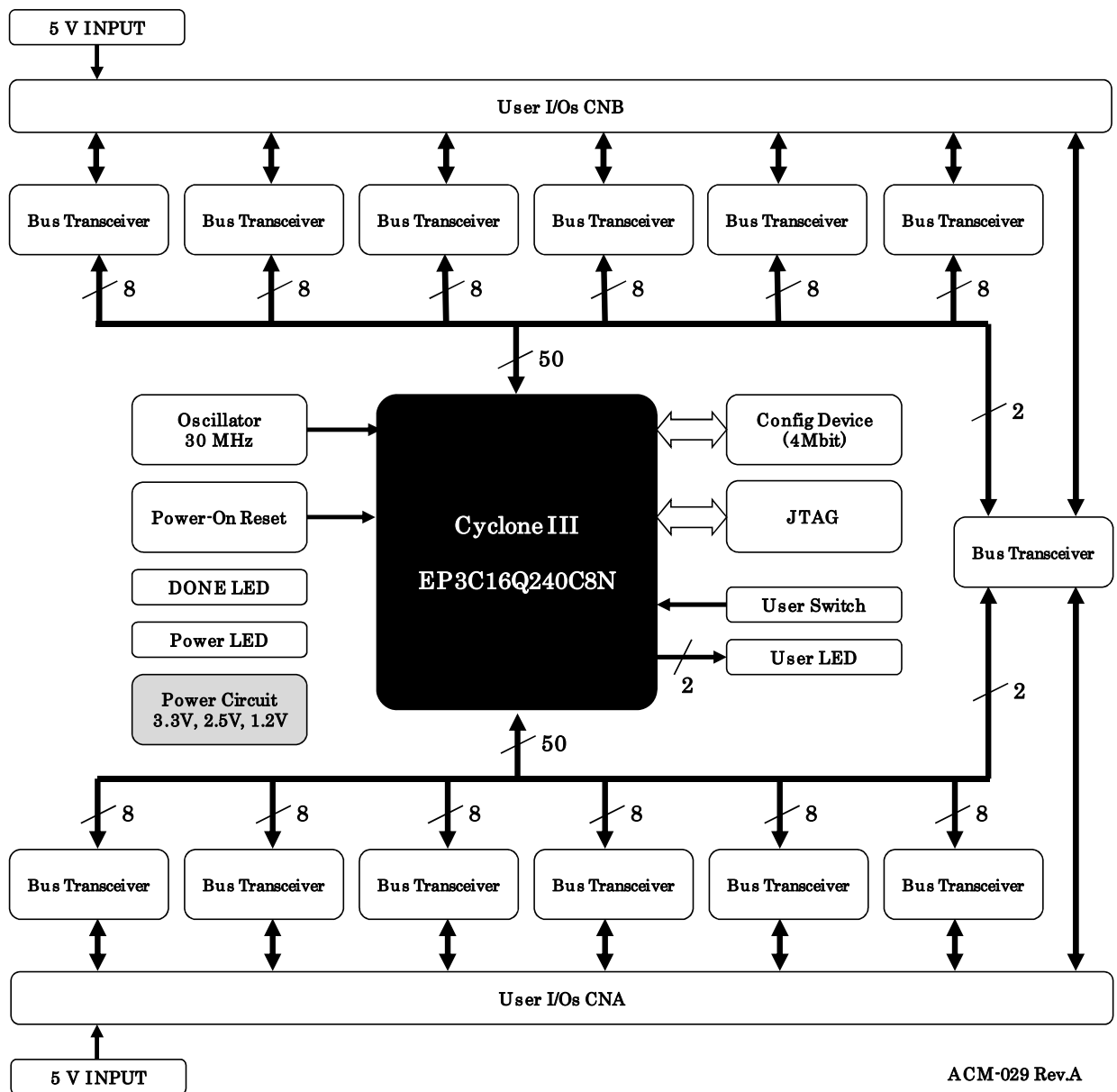


部品面



はんだ面

4.2. ブロック図



4.3. 電源

本ボードは、DC 5.0V 単一電源で動作します。外部から供給する 5.0V 電源は充分安定して、十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。

4.4. 汎用 LED

汎用 LED (赤色) を搭載しています。Low 出力で点灯します。

4.5. CNB 設定ジャンパ

JP1, JP2 により、CNB コネクタ 7,8 番ピンの接続を設定できます。
詳しくは回路図を参照してください。

JP1	CNB (7) 設定	JP2	CNB (8) 設定
 1-2 をショート	外部クロック入力 (EXCLK0)	 1-2 をショート	外部クロック入力 (EXCLK1)
 2-3 をショート	I/O として使用 (E0B0)	 2-3 をショート	I/O として使用 (E0B1)

4.6. 設定・汎用スイッチ

設定スイッチ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。コンフィギュレーションモードの詳細については ALTERA 社のコンフィギュレーションハンドブックをご参照ください。

SW1

番号	2	1
記号	DSW1	MSEL0
説明	汎用	コンフィグモード設定



コンフィギュレーションモード

SW1[1]の設定	モード
ON	PS (Passive Serial)
OFF	AS (Active Serial)

- ・PS (Passive Serial) モード : JTAG アクセスの際に設定してください
- ・AS (Active Serial) モード : 下記の場合に設定してください
 - コンフィグ ROM にアクセスする (データ書込み、消去など)
 - コンフィグ ROM から FPGA をコンフィギュレーションする (電源投入時)

4.7. デバッグ I/F

シリアル通信での使用を想定したパッドです。汎用用途にご使用頂けます。直列抵抗を介して FPGA に直接接続されています (レベルコンバータを介していません)。

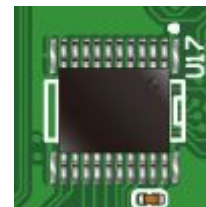
詳しくは回路図を参照してください。

4.8. 発振器

オンボードクロックとして 30MHz(U8)を搭載しています。ユーザ I/O コネクタより外部クロックを入力することも可能です。詳しくは回路図を参照してください。

4.9. レベルコンバータ

すべての I/O にレベルコンバータを搭載しています。レベルコンバータ毎に FPGA の I/O ピン 8 本(または 4 本)が接続されています。レベルコンバータは下記の制御ピンを有しています。



- ・出力制御ピン(OE) : Low で IC を有効とします。ボード上でプルアップされています。すべての IC の OE が 1 本にまとめられ FPGA に接続されています。
- ・方向制御ピン(DIR) :High で出力設定 (FPGA→コネクタ)となります。Low で入力設定(コネクタ→FPGA)となります。

詳しくはレベルコンバータのデータシートを参照してください。

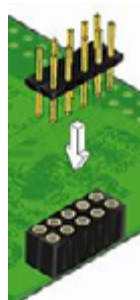
5. FPGA コンフィギュレーション

JTAG コネクタ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、AS モードにて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。

CN2

信号	JTAG ピン		信号
TCK	1	2	GND
TDO	3	4	VCC
TMS	5	6	-
-	7	8	-
TDI	9	10	GND



使用例

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ダをご利用いただけます。

注意

ダウンロードケーブルを接続する場合は、逆差しにご注意ください。

5.1. JTAG/バウンダリスキャン

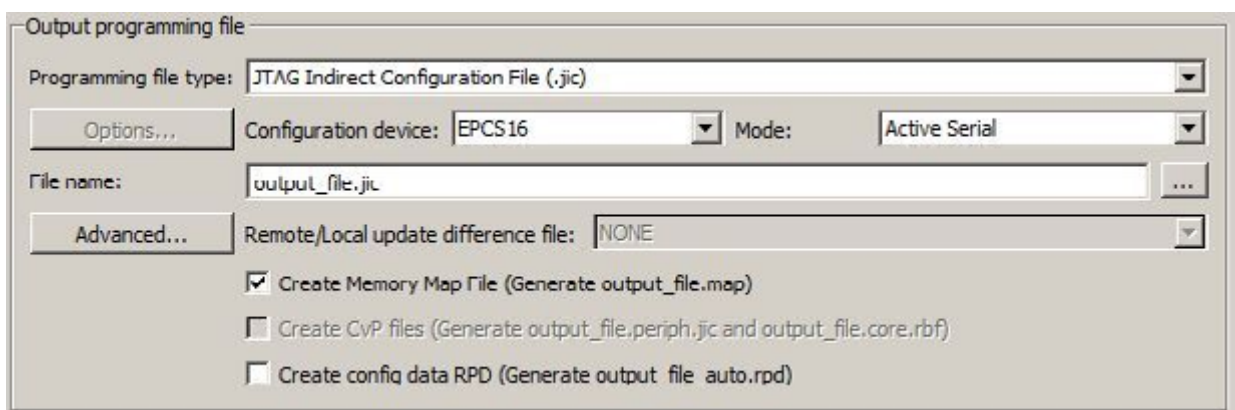
FPGA を直接コンフィギュレーションするには、バウンダリスキャンにより認識されたデバイスに sof ファイルを割りつけてプログラムを実行します。

コンフィグ ROM を使用したコンフィギュレーションには次節をご参照ください

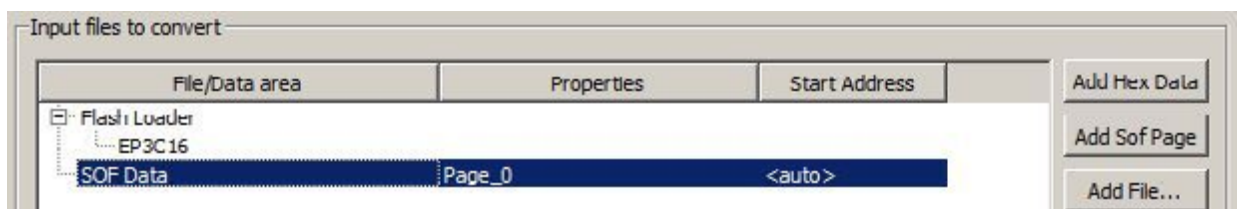
5.2. コンフィグ ROM アクセスファイル (jic ファイル) の作成

コンフィギュレーション ROM へ書き込むためには jic (JTAG Indirect Configuration) ファイルが必要となります。作成手順を以下に示します。

- (1) QuartusII の【File】から、【 Convert Programming Files..】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
 - 【Programming File type】 : JTAG Indirect Configuration File (.jic)
 - 【Configuration device】 : EPCS16
 - 【File name】 : 任意
 - 【Memory Map File】 : チェック無し



- (3) 【Flash Loader】を選択し【Add Device..】をクリックします
- (4) 搭載デバイスを選択し【OK】をクリックします
- (5) 【SOF Data】を選択し【Add File...】をクリックします
- (6) 変換する sof データを選択し【OK】をクリックします

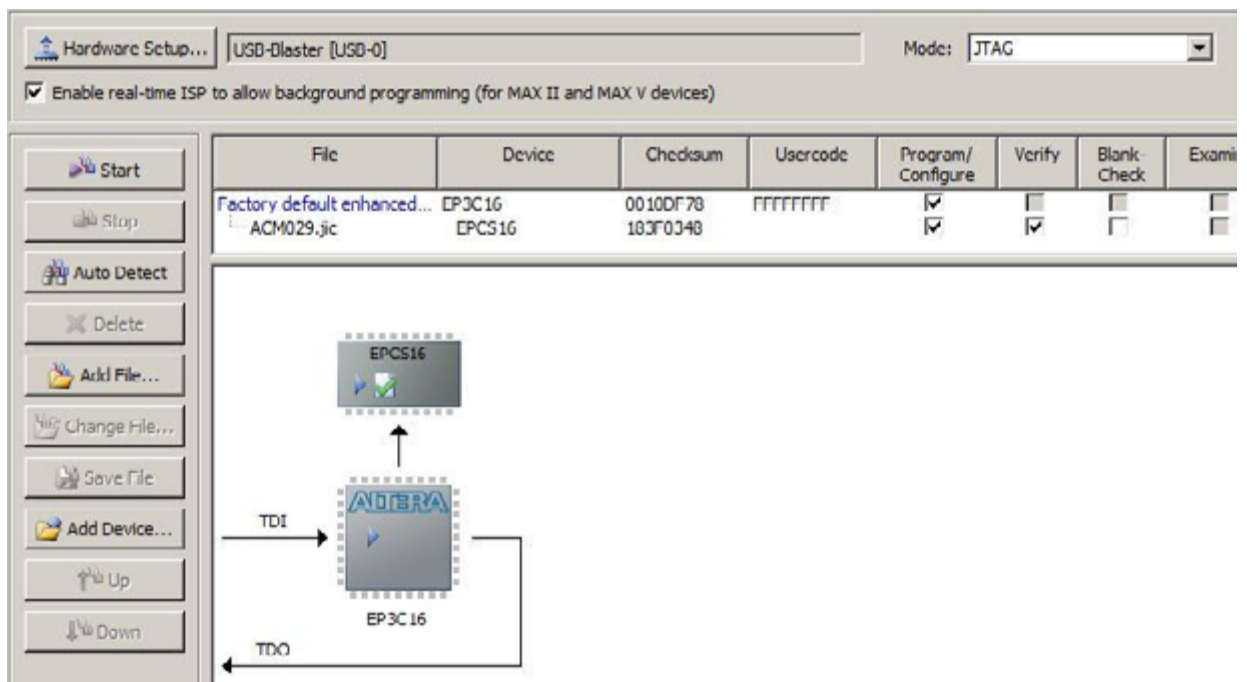


- (7) 【Generate】をクリックします

5.3. コンフィグ ROM アクセス

作成した jic ファイルでコンフィギュレーション ROM にデータを書き込みます。
 コンフィギュレーションモードは AS モードに設定しておく必要があります。
 イレースも同様の手順で可能です。

- (1) 【Add File...】 をクリックし jic ファイルを選択します
- (2) 【Program/Configure】 にチェックを入れ、【Start】 をクリックします



6. 参考資料について

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/acm-029/index.html>

http://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。

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

7. 付属資料

1. 外形図
2. 回路図（別紙）

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。

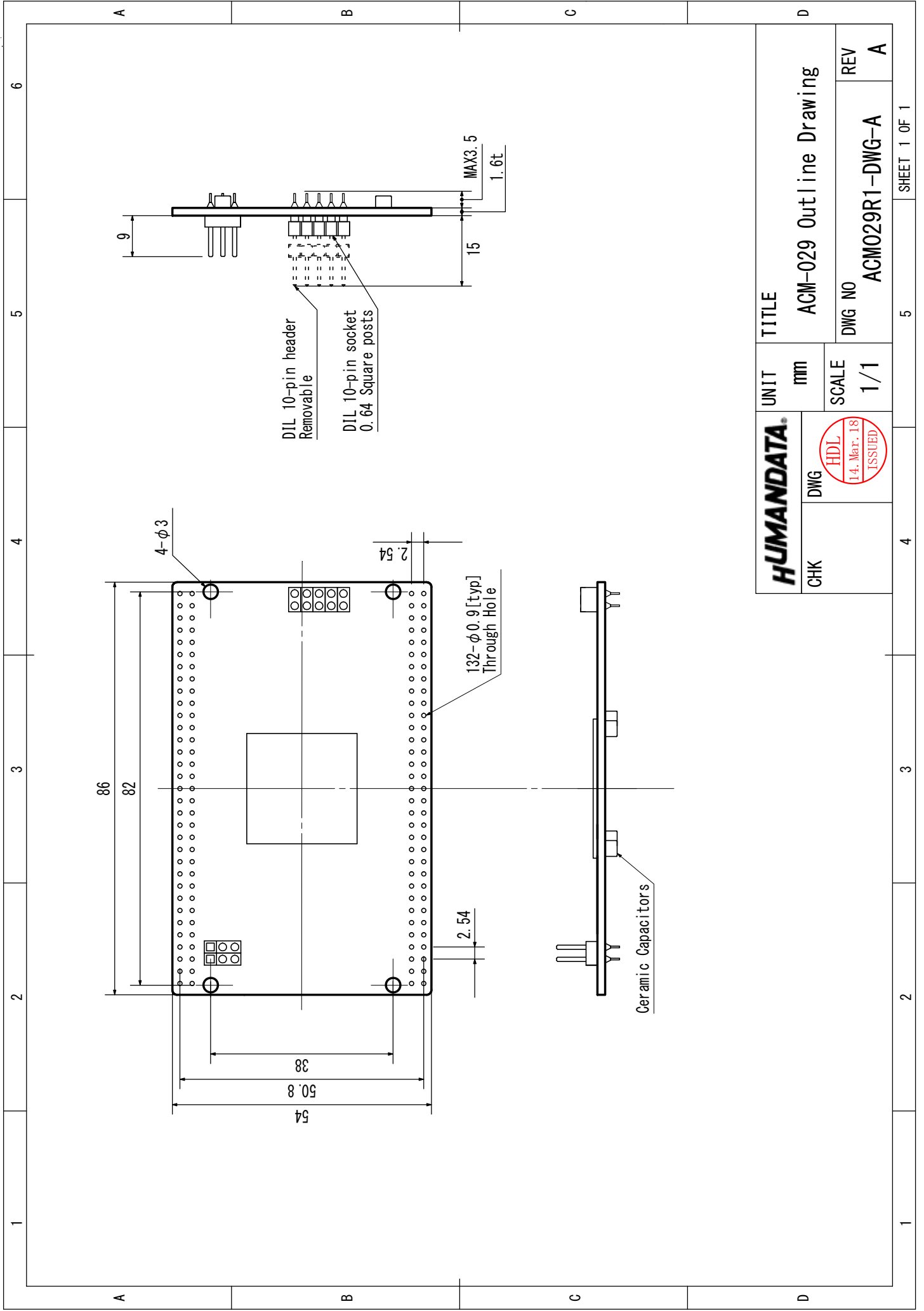
e-mail の場合は、SPC2@hdl.co.jp へご連絡ください。

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。あらかじめご了承下さいませ。



HUMANDATA.		UNIT	TITLE	
CHK	DWG	mm	ACM-029 Outline Drawing	
		SCALE	DWG NO	REV
		1/1	ACM029R1-DWG-A	A

CycloneⅢブレッドボード
ACM-029 シリーズ
ユーザーズマニュアル

2014/03/18 Ver. 1.0

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
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/>
