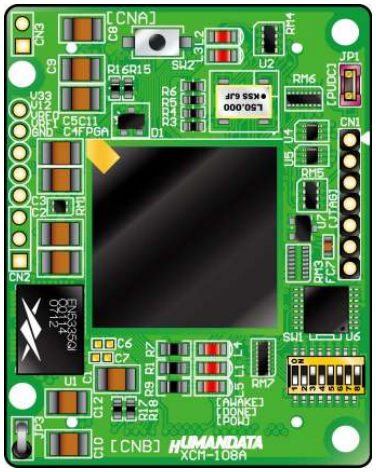
HUMANDATA

Spartan-3AN ブレッドボード
（ハーフカードサイズ）
XCM-108-700AN
ユーザーズマニュアル
第 4 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. 製品説明 3
3.1. 各部の名称 3
3.2. ブロック図 4
3.3. 開発環境 4
3.4. 電源入力 4
3.5. JTAG コネクタ 5
4. FPGA ピン割付表 6
4.1. CNA 6
4.2. CNB 7
4.3. オンボードクロック 8
4.4. 外部入力クロック 8
4.5. 汎用 LED 8
4.6. 汎用 SW 8
4.7. シリアル I/F (CN2) 8
5. ディップスイッチの説明 9
6. FPGA へのコンフィギュレーション 9
6.1. JTAG から FPGA へコンフィギュレーション 9
7. インシステムフラッシュメモリへの書込み 10
7.1. インシステム Flash プログラミングファイルの作成 10
7.2 インシステム Flash への書込み 10
7.3. インシステム Flash の Erase 10
8. XCM-108 参考資料について 11
9. 付属資料 11

はじめに

この度は、Spartan3ANブレッドボード／XCM-108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-108は、XILINXの高性能FPGA Spartan3AN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、ご了承願います。
	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、ご了承願います。
	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

版	日付	改訂内容
第 4 版	2009/11/04	6. FPGA へのコンフィギュレーションの追加

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-108	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)

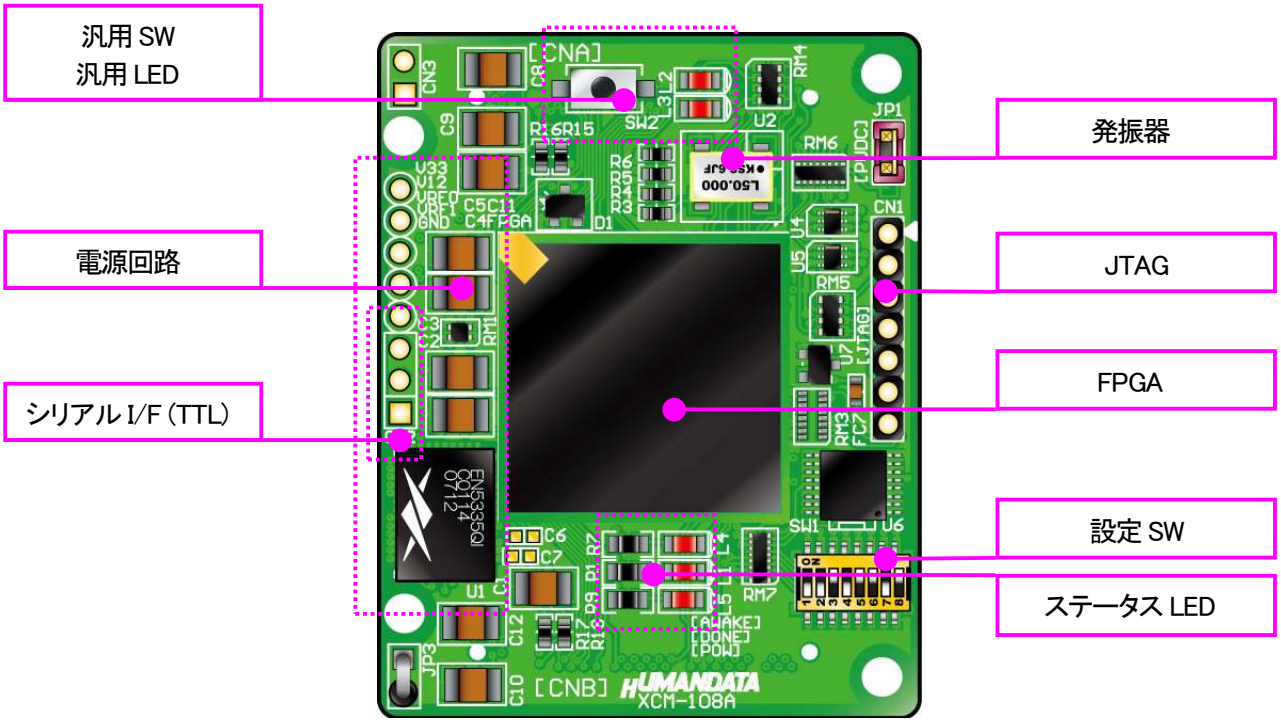
2. 仕様

製品型番	XCM-108-700AN
搭載 FPGA	XC3S700AN-4FGG484C
電源	DC 3.3V
消費電流	N/A (詳細は FPGA データシートご参照)
外形寸法	43×54 [mm]
質量	約 17 [g]
ユーザーI/O	128 本
I/O コネクタ	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 50MHz
コンフィグ用リセット回路	内蔵 (240ms TYP)
JTAG コネクタ	SIL7 ピン ソケット 2.54mm ピッチ
ステータス LED	3 個 (POWER, DONE, AWAKE)
汎用 LED	2 個
汎用 SW	1 個
付属品	SIL7 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

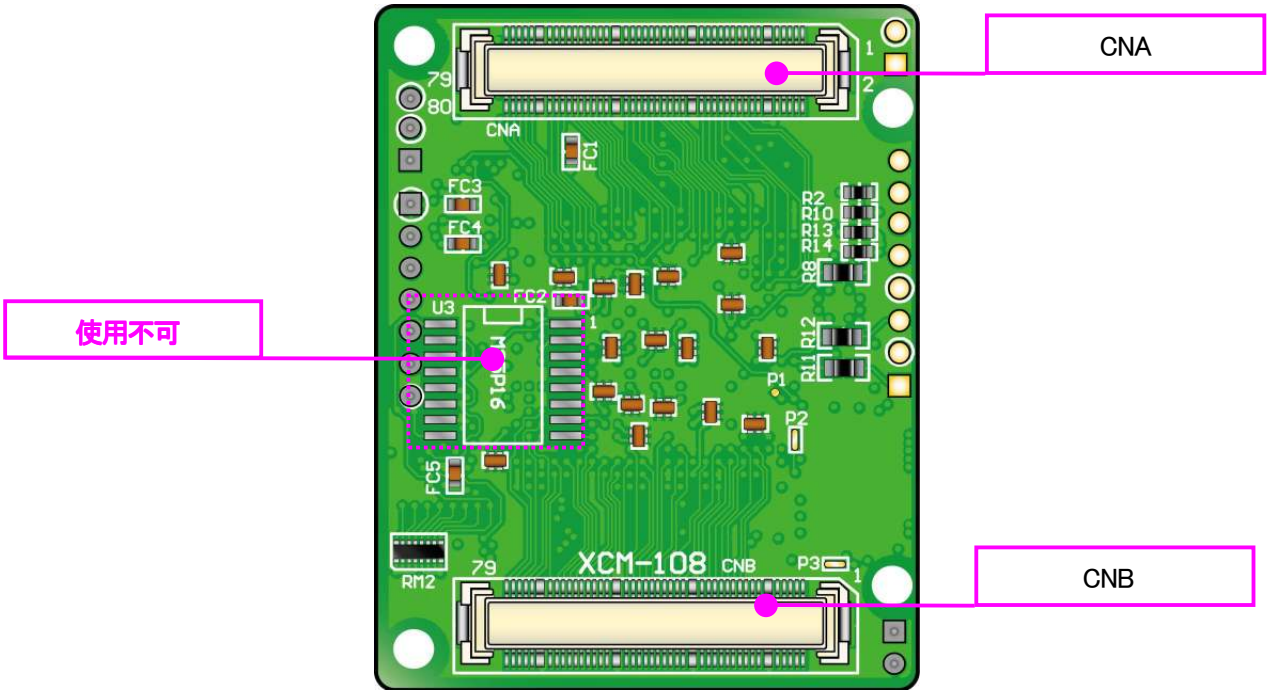
＊ 互換品と変更になる場合がございます

3. 製品説明

3.1. 各部の名称

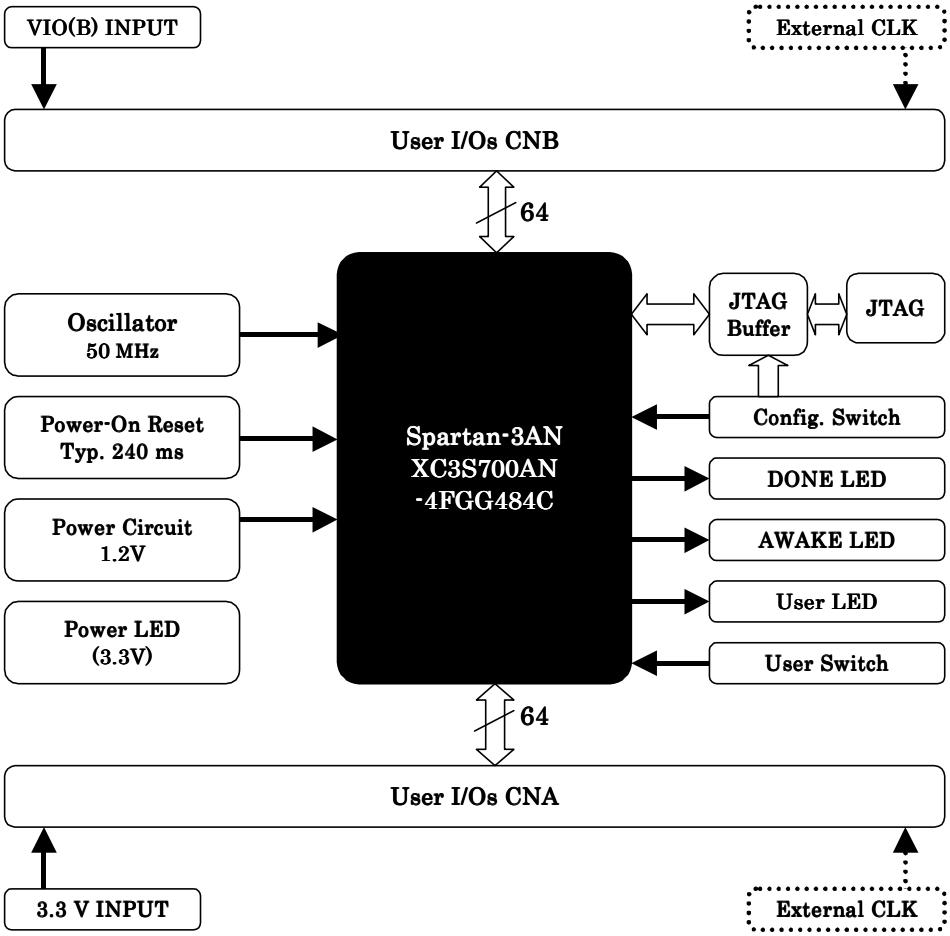


部品面



はんだ面

3.2. ブロック図



3.3. 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。

3.4. 電源入力

本ボードは、DC 3.3V単一電源で動作します。
内部で必要な、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。CNA は BANK-A、CNB は BANK-B の VCCIO となっております。適切な電源を供給してください。
いずれも 3.3V を超えることはできません。
詳しくは FPGA のデータシート、回路図などを参照してください。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。

3.5. JTAG コネクタ

FPGA へのコンフィギュレーションや
SPI-PROM への ISP に用います。
ピン配置は次表のとおりです

JTAG コネクタ

1 ―――――― 7

CN1

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 XCM-108 との接続には付属品 SIP7 ピンヘッダをご利用できます。

使用例

注意

ダウンロードケーブルを接続する場合、誤差しなどにご注意ください

4. FPGA ピン割付表

4.1. CNA

BANK	NET LABEL	FPGA ピン#	コネクタピン#		FPGA ピン#	NET LABEL	BANK
A		3.3V	1	2	3.3V		A
A		3.3V	3	4	3.3V		A
		電源予約	5	6	電源予約		
		電源予約	7	8	電源予約		
		N.C	9	10	N.C		
A	GND	GND	–	–	GND	GND	A
A	CLKAP	B11	11	12	C11	CLKAN	A
		N.C	13	14	N.C		
		N.C	15	16	N.C		
A	IOA0	AB5	17	18	AB7	IOA32	A
A	IOA1	AB4	19	20	Y7	IOA33	A
A	IOA2	AB3	21	22	AB6	IOA34	A
A	IOA3	AA4	23	24	AA6	IOA35	A
A	IOA4	AB2	25	26	Y6	IOA36	A
A	IOA5	AA3	27	28	W7	IOA37	A
A	IOA6	AA2	29	30	V3	IOA38	A
	GND	GND	–	–	GND	GND	
A	IOA7	AA1	31	32	V1	IOA39	A
A	IOA8	Y2	33	34	T3	IOA40	A
A	IOA9	Y1	35	36	T1	IOA41	A
A	IOA10	W2	37	38	R4	IOA42	A
A	IOA11	W1	39	40	R3	IOA43	A
A	IOA12	U2	41	42	P5	IOA44	A
A	IOA13	U1	43	44	P3	IOA45	A
A	IOA14	R2	45	46	N3	IOA46	A
A	IOA15	R1	47	48	N1	IOA47	A
A	IOA16	P2	49	50	M4	IOA48	A
	GND	GND	–	–	GND	GND	
A	IOA17	P1	51	52	M3	IOA49	A
A	IOA18	M2	53	54	L5	IOA50	A
A	IOA19	M1	55	56	L3	IOA51	A
A	IOA20	L1	57	58	K2	IOA52	A
A	IOA21	K1	59	60	K3	IOA53	A
A	IOA22	H2	61	62	J1	IOA54	A
A	IOA23	H1	63	64	J3	IOA55	A
A	IOA24	F2	65	66	H3	IOA56	A
A	IOA25	F1	67	68	H4	IOA57	A
A	IOA26	E1	69	70	G4	IOA58	A
	GND	GND	–	–	GND	GND	
A	IOA27	D1	71	72	F3	IOA59	A
A	IOA28	D2	73	74	F4	IOA60	A
A	IOA29	C1	75	76	E3	IOA61	A
A	IOA30	C2	77	78	E4	IOA62	A
A	IOA31	B1	79	80	D3	IOA63	A

4.2. CNB

BANK	NET LABEL	FPGA ピン#	コネクタピン#		FPGA ピン#	NET LABEL	BANK
B		VIO(B) *1	1	2	VIO(B) *1		B
B		VIO(B) *1	3	4	VIO(B) *1		B
		電源予約	5	6	電源予約		
		電源予約	7	8	電源予約		
		N.C	9	10	N.C		
		GND	–	–	GND		
B	CLKBP	D11	11	12	E11	CLKBN	B
		N.C	13	14	N.C		
		N.C	15	16	N.C		
B	IOB0	W19	17	18	AA22	IOB32	B
B	IOB1	W20	19	20	Y21	IOB33	B
B	IOB2	V19	21	22	Y22	IOB34	B
B	IOB3	V20	23	24	W21	IOB35	B
B	IOB4	U19	25	26	W22	IOB36	B
B	IOB5	U20	27	28	V22	IOB37	B
B	IOB6	T20	29	30	U21	IOB38	B
	GND	GND	–	–	GND	GND	
B	IOB7	T22	31	32	U22	IOB39	B
B	IOB8	T19	33	34	R22	IOB40	B
B	IOB9	R20	35	36	R21	IOB41	B
B	IOB10	N19	37	38	N22	IOB42	B
B	IOB11	N20	39	40	N21	IOB43	B
B	IOB12	M20	41	42	M22	IOB44	B
B	IOB13	M18	43	44	L22	IOB45	B
B	IOB14	L20	45	46	K22	IOB46	B
B	IOB15	L21	47	48	J22	IOB47	B
B	IOB16	K19	49	50	H22	IOB48	B
	GND	GND	–	–	GND	GND	
B	IOB17	K20	51	52	G22	IOB49	B
B	IOB18	J21	53	54	F22	IOB50	B
B	IOB19	J20	55	56	F21	IOB51	B
B	IOB20	H21	57	58	E22	IOB52	B
B	IOB21	H20	59	60	D22	IOB53	B
B	IOB22	G20	61	62	C21	IOB54	B
B	IOB23	G19	63	64	C22	IOB55	B
B	IOB24	F20	65	66	B21	IOB56	B
B	IOB25	E20	67	68	B22	IOB57	B
B	IOB26	D20	69	70	B20	IOB58	B
	GND	GND	–	–	GND	GND	
B	IOB27	D21	71	72	A20	IOB59	B
B	IOB28	C18	73	74	A17	IOB60	B
B	IOB29	A18	75	76	B17	IOB61	B
B	IOB30	C17	77	78	B15	IOB62	B
B	IOB31	D17	79	80	A14	IOB63	B

*1 VIO(B)は通常 3.3V、変更時は JP3 を取外す

4.3. オンボードクロック

Freq.	NET LABEL	FPGA ピン#
50MHz	GCLK0	V11, U11
	GCLK1	Y12, W12
	GCLK2	E12, C12
	GCLK3	A11, A12

4.4. 外部入力クロック

Freq.	NET LABEL	FPGA ピン#
任意	CLKAP	B11
	CLKAN	C11
	CLKBP	D11
	CLKBN	E11

4.5. 汎用 LED

LED	NET LABEL	FPGA ピン#
L2	ULED2	K4
L3	ULED3	K5

4.6. 汎用 SW

SW	NET LABEL	FPGA ピン#
SW2	PSW2	J5

4.7. シリアル I/F (CN2)

TTL-SIO	NET LABEL	FPGA ピン#
TXDB	TXDB	AB12
RXDB	RXDB	AA12

5. ディップスイッチの説明

XCM-108 のディップスイッチ(SW1)は以下のように割り付けられています。

SW を **ON** で **Low** に固定されます。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8
記号	X_PROG	X_M0	X_M1	X_M2	VS2	VS1	VS0	X_SUSPEND
出荷時	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
説明	SPI 選択	モードセレクトピン			SPI コンフィギュレーションモード			SUSPEND モード設定

	内部マスタ SPI	マスタシリアル	マスタ SPI	マスタ BPIUP	JTAG
M[2..0]モードピンの設定	<0:1:1>	<0:0:0>	<0:0:1>	<0:1:0>	<1:0:1>

1 : SPI 選択

XCM-108-700AN では常時 OFF として下さい。

2、3、4 : モードセレクトピン

上記を参照し各コンフィギュレーションモードを設定してください。

5、6、7 : SPI コンフィギュレーションモード

VS[2..0]予約

8 : SUSPEND モード設定

詳しくは Spartan3-AN のデータシートをご覧ください。

6. FPGA へのコンフィギュレーション

FPGA のコンフィギュレーションは、JTAG または、コンフィギュレーションデバイスから行われます。JTAG から FPGA へのコンフィギュレーションには、ダウンロードケーブルを使用します。

FPGA のコンフィギュレーションモードピンを **[JTAG モード]** に設定してください。

コンフィギュレーションデバイスからコンフィギュレーションするには、FPGA のコンフィギュレーションモードピンを **[マスタ SPI モード]** に設定してください。

6.1. JTAG から FPGA へコンフィギュレーション

ディップスイッチを下記のように設定してください。

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON			■					■
OFF	■	■		■	■	■	■	

1. ISE の Processes タブにある **[Configure Target Device]** を展開して **[Manage Configuration Project]** をダブルクリックします。
   （ダイアログが出ますのがそのまま **[Finish]** をクリック）
2. bit ファイルを指定します。
3. **[Device Programming Properties]** ダイアログにて **[Verify]** にチェックが無いことを確認します。
4. デバイスのアイコンをクリックし選択し **[Operations]** -> **[Program]** をクリックします。
5. **[Program Succeeded]** と表示でコンフィギュレーションが終了です。
   コンフィギュレーション完了すると基板上の **[DONE LED]** が点灯します。

7. インシステムフラッシュメモリへの書込み

7.1. インシステム Flash プログラミングファイルの作成

この手順は、iMPACT を使用して、単体のビットストリームをインシステムFlashにプログラムする場合は不要です。

1. [PROM File Formatter]をダブルクリックしてください。
2. [Configuration Modes] タブで [PROM File Formatter] をダブルクリックします。[iMPACT - Prepare PROM Files] ダイアログで [PROM Supporting Multiple Design Versions]にチェックし [Spartan3AN]を選択する。
3. [PROM File Format MCS] にチェックし[PROM File Name] で任意の名前を付け、**[Location]** で保存先を指定し [Next] をクリックします
4. 次に**[xc3s700an]**を選択し Next>をクリックします。
5. 次に**[Bitstream1]**にチェックを入れ、Next>をクリックします。（ダイアログが出ますのがそのまま **[Finish]** をクリック）
6. **[Add device]** ダイアログにて**[bit file]**を選択します。
7. iMPACT Processes のタブにある**[Generate File…]**をダブルクリック **[PROM File Generation Succeeded]**と表記されれば完了です。

7.2 インシステム Flash への書込み

XCM-108 ではインシステム Flash が使用可能です。
インシステム Flash に書込みする場合、ディップスイッチの設定が必要です。ディップスイッチを下記のように設定し iMPACT から書込みを行ってください。

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON				■				■
OFF	■	■	■		■	■	■	

1. iMPACT を起動し**[File]-[Initialize Chain]**をクリックすると、FPGA が認識されます。
2. FPGA に対して 6.1 項で作成した mcs ファイルを割り付けてください。
3. 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。
4. **[Program Succeeded]** と表示でコンフィギュレーションデバイスに書き込み完了です。

7.3. インシステム Flash の Erase

1. **[Operations]** -> **[Erase]** をクリックします。
2. **[Erase Succeeded]** と表示で完了です。

8. XCM-108 参考資料について

追加資料や参考資料がつくられた場合は

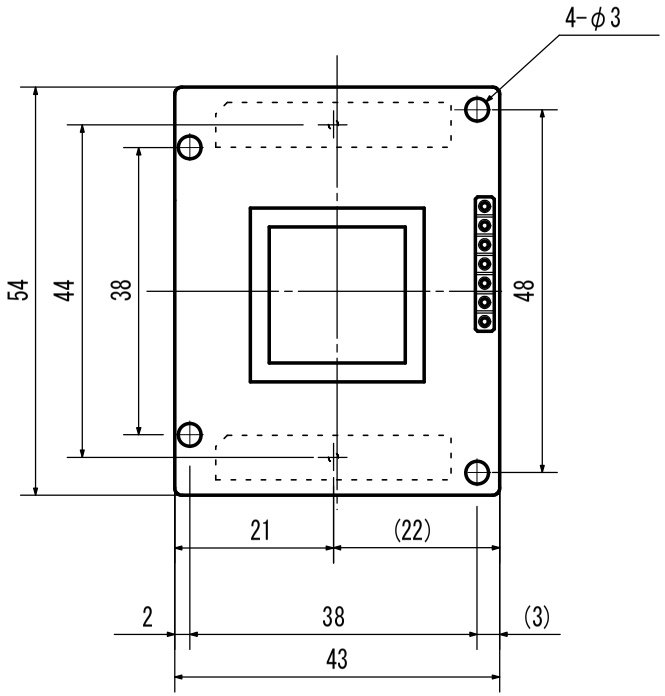
製品サポートページ

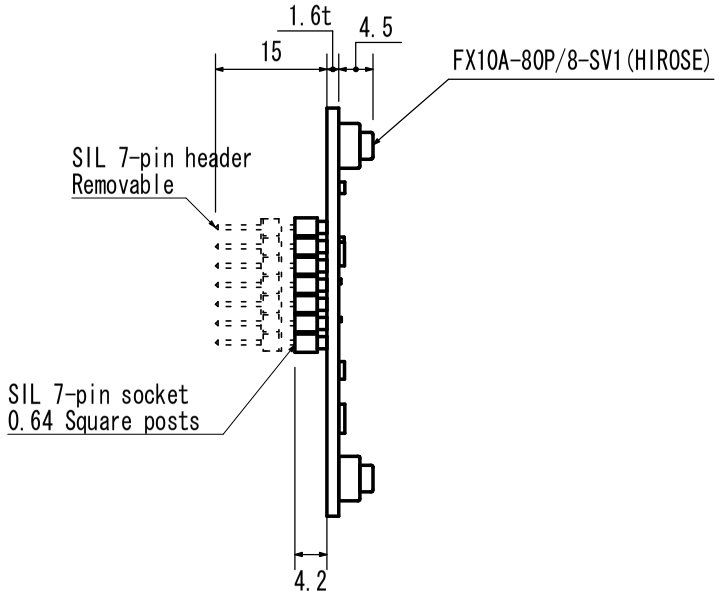
http:／／www.hdl.co.jp／support_c.html

にデータをアップロードすることにいたします。

9. 付属資料

1. 基板回路図（別紙）
2. 基板外形図





HUMANDATA		UNIT mm	TITLE XCM-108 Outline Drawing
CHK	DWG HDL 16.Jul.09 ISSUED	SCALE 1/1	DWG NO G-XCM-108 / REV B

Spartan3AN ブレッドボード
（セミカードサイズ）
XCM-108-700AN

2008/09/26 初版
2008/09/29 第 2 版
2009/01/16 第 3 版
2009/11/04 第 4 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/