



Getting Started

Mpression LVDS Interface Card

Revision 1.0.0

2014/02/01




目次

1. 安全上の注意	3
1.1 凡例	3
1.2 注意事項	3
1.3 開発元	5
1.4 お問い合わせ先	5
2. はじめに	6
2.1 ご使用前にご確認ください	6
3. 本カードの機能と特徴	7
3.1 本カードの主な特徴	7
3.1.1 本カードの基本仕様	7
3.1.2 本カード ブロック図	7
3.2 本カードレイアウト	8
3.2.1 本カード レイアウトおよび各部品名称	8
3.3 ハードウェア各部仕様	9
3.3.1 コネクタ・ピンアサイン	9
3.3.2 スイッチ仕様	12
4. 本カードの使用に関して	13
4.1 本カードの使用法および注意事項	13
4.1.1 HSMC ポートBの使用に関して	13
4.1.2 HSMC コネクタの実装	13
4.2 未使用ピンのモード選択	14
5. 更新履歴	15



1. 安全上の注意



ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。

1.1 凡例

 危険	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡また重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
 警告	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は、取り扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

1.2 注意事項

 危険	AC アダプタを必要とする場合、本マニュアルで指定された仕様に基づく AC アダプタ (もしくは同梱品) を使用してください。指定の仕様を満たさない AC アダプタを使用した場合は、キットの発熱、破裂、発火の原因となります。
 警告	強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。 発熱、破裂、発火や機器の故障、火災の原因となります。
	電子レンジなどの加熱調理機器や高圧容器に、本体や AC アダプタを入れないでください。本体や AC アダプタの発熱、破裂、発火、発煙、部品の破壊、変更などの原因となります。
	使用中の本体を布など熱のこもりやすいもので包んだりしないでください。 熱がこもり、発火、故障の原因となることがあります。
	本体を廃棄する時は、他の一般ゴミと一緒に捨てないで下さい。 火中に投げると破裂する恐れがあります。廃棄方法については、廃棄物に関する各種法律・法令・条例等に従ってください。
	極端な高温、低温、また温度変化の激しい場所で使用しないで下さい。 故障の原因となります。周囲温度は 5℃ ～ 35℃、湿度は 0% ～ 85% の範囲でご使用ください。
	電源コードを強く引っ張ったり、重いものを乗せたりしないでください。 電源コードを傷つけたり、破損したり、束ねたり、加工したりしないでください。 傷ついた部分から漏電して、火災・感電の原因になります。
	濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電による怪我や故障の原因になります。
	電源プラグはコンセントの奥までしっかりと差し込んでください。 しっかり差し込まないと、感電や発電による火災の原因となります。
	タコ配線を行ったり、AC アダプタの規格電圧以外の電源に接続したりしないでください。 故障や感電、発熱による火災の原因となります。

 <p>警告 (前項から継続)</p>	<p>電源プラグのほこりを定期的に拭き取り、コンセント周辺のたまったほこりを取り除いてください。</p> <p>ほこりがたまったままで使用していると湿気などで、絶縁不良となり、火災の原因になります。</p> <p>電源プラグやコンセント周辺のほこりは、乾いた布で拭き取ってください。</p> <p>本ボードにコップや花瓶など、水や液体が入った容器を置かないでください。</p> <p>本ボードに水や液体が入ると、故障や感電の原因になります。水などをこぼした場合は、使用を中止し、電源を切って電源プラグを抜いてください。修理や技術的な相談はアルティマへお問い合わせください。</p>
 <p>注意</p>	<p>ぐらついた台の上や傾いた場所等、不安定な場所には置かないでください。</p> <p>落下して、けがや故障の原因になります。</p> <p>直射日光の強い場所や炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。</p> <p>発熱、破損、発火、暴走、変形、故障の原因になります。また、機器の一部が熱くなり、火傷の原因となる場合もあります。</p> <p>本体を組み込んだ装置の保守中は、電源を抜いて作業してください。</p> <p>感電の危険性があります。</p> <p>ボードに無理な力がかかるような場所に置かないでください。</p> <p>基板の変形により、基板の破損、部品の脱落、故障の原因となります。</p> <p>拡張ボードや他の周辺機器と一緒にお使いの場合には、それぞれ個別の取り扱い説明書をよく読んで適正にお使いください。</p> <p>本マニュアルに記載されているもの、また別途動作を確認できていることを公表しているものの他は、特定の拡張ボードや周辺機器の相互動作は保証いたしかねます。</p> <p>本ボードを移動・接続するときは、電源スイッチを切ってください。</p> <p>電源をいれたまま移動・接続すると、故障や感電の原因になります。</p> <p>ベンジンやシンナーなど化学薬品を含んだ雑巾で手入れしないでください。</p> <p>本ボードが変質する可能性があります。科学雑巾を使用するときは、その注意書きに従ってください。</p> <p>本ボードを箱から取り出した際、機器本体に結露が発生した場合は、すぐに電源を入れないでください。</p> <p>本ボードを箱から取り出す際、冷えたボード本体が部屋の暖かい空気により結露が発生することがあります。</p> <p>結露があるまま電源を入れると、本ボードが破損したり、部品の寿命が短くなる場合があります。</p> <p>本ボードを取り出したら室温になじませてください。結露が発生した場合は、水滴が蒸発してから設置や接続を行ってください。</p> <p>カスタマイズ可能と明示している部分以外の分解、解体、改変、改造、再生はしないでください。</p> <p>本キットはカスタマイズが可能なキットですが、本マニュアルに指定された部分以外は基本動作に必要な部分に何らかの外部の手が加わることで製品全体の動作保証が出来なくなります。本マニュアルに記載されているカスタマイズ可能部分以外のカスタマイズをご希望の場合には、はじめに必ずアルティマにご相談ください。</p>

1.3 開発元

株式会社アルティマ
〒222-8563 横浜市港北区新横浜 1-5-5
<http://www.altima.co.jp>

1.4 お問い合わせ先

ご購入頂いた販売代理店、もしくは下記 Web のお問い合わせフォームよりお問い合わせ下さい。

Mpression ブランド Web サイト内 お問い合わせページ:
<http://www.m-pressure.com/ja/contact>

2. はじめに

このたびは、LVDS Interface Card (以下、本カードという) のお買い上げありがとうございました。

本マニュアル「LVDS Interface Card 用の Getting Started」(以下、本マニュアルという) は、アルテラ社開発キットの HSMC ポートに実装可能を接続するための本カードの使い方について記述しています。本カードを使用する際は、よく読んで正しくご使用いただくようお願い致します。また、本マニュアルは本カードと共に大切に保管していただきますようお願い致します。

2.1 ご使用前にご確認ください

お買い上げの内容物をご確認ください。

LVDS Interface Card : 1 枚	
LVDS Interface Card 用ケーブル(30cm) : 2 本(坂東電線製)	
スペーサー : 2 セット	
梱包物一覧・注意事項	
右記のマニュアルなどは、梱包物一覧・注意事項に記載されている指定 URL より、ダウンロードで入手	本マニュアル
	本カード回路図
	LVDS Interface Card リファレンスデザイン
	LVDS Interface Card リファレンスマニュアル

梱包の開封時点でそれぞれ同梱されているか、破損など無いかを確認してください。何か足りない場合や、外見上認識できる破損を発見した場合には、お届けより 30 日以内に弊社の担当営業までご連絡ください。

3. 本カードの機能と特徴

3.1 本カードの主な特徴

本カードは、HSMC に実装可能なドータカードとなっており、HSMC を実装している FPGA 開発ボードで使用出来るボードとなっています。

- アルテラ社の FPGA の LVDS I/F の開発、及び検証をすることができます。

3.1.1 本カードの基本仕様

本カードは、下記の様な製品仕様となっております。

製品仕様	ALTHSMCLVDS
外形寸法	105mm x 78.105mm
HMSC	Samtec ASP-122952-01
HSMC ポート B	Samtec ASP-122953-01
LVDS I/F コネクタ	JAE Electronics FI-RE51S-HF
レベル変換バッファ	TI SN74LVC541APW
I2C レベル変換バッファ	TI PCA9306DCTR
プリント基板	FR4 6 層

3.1.2 本カード ブロック図

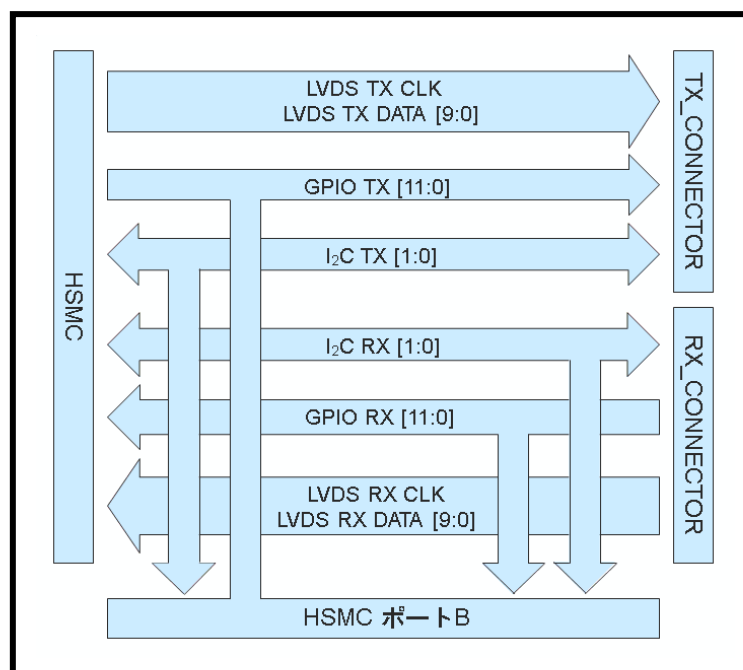


図 3-1. 本カード ブロック図

3.2 本カードレイアウト

3.2.1 本カード レイアウトおよび各部品名称

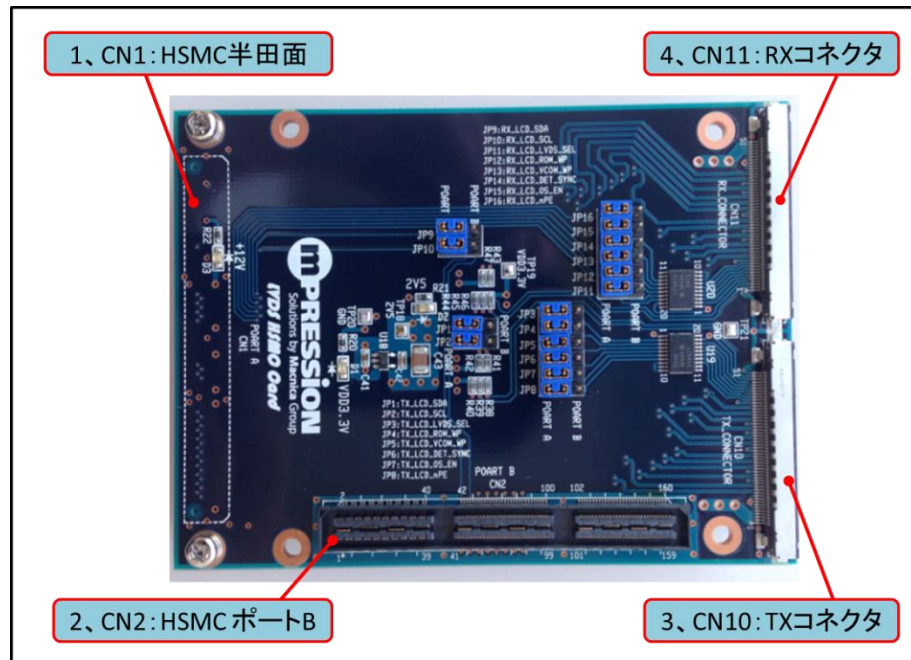


図 3-2. 本カード レイアウト

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. HSMC (CN1) | …ALTERA FPGA 開発ポートの HSMC 接続コネクタ |
| 2. HSMC Port B (CN2) | …ALTERA FPGA 開発ポートの HSMC 接続コネクタ |
| 3. TX_CONNECTOR(CN10) | …LVDS TX I/F ケーブル接続コネクタ |
| 4. RX_CONNECTOR(CN11) | …LVDS RX I/F ケーブル接続コネクタ |

3.3 ハードウェア各部仕様

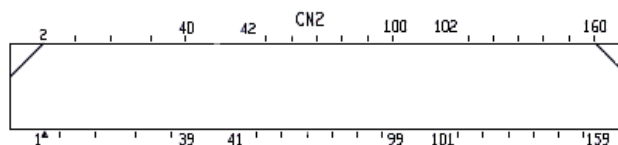
3.3.1 コネクタ・ピンアサイン

01. CN1 (HSMC)



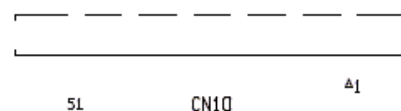
ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1		2		87	VDD.3.3V	88	+12V
3		4		89	TX_A0+	90	RX_A0+
5		6		91	TX_A0-	92	RX_A0-
7		8		93	VDD.3.3V	94	+12V
9		10		95	TX_ACK+	96	RX_ACK+
11		12		97	TX_ACK-	98	RX_ACK-
13		14		99	VDD.3.3V	100	+12V
15		16		101	TX_A1+	102	RX_A1+
17		18		103	TX_A1-	104	RX_A1-
19		20		105	VDD.3.3V	106	+12V
21		22		107	TX_A2+	108	RX_A2+
23		24		109	TX_A2-	110	RX_A2-
25		26		111	VDD.3.3V	112	+12V
27		28		113	TX_A3+	114	RX_A3+
29		30		115	TX_A3-	116	RX_A3-
31		32		117	VDD.3.3V	118	+12V
33	TX_LCD_SCL_A	34	RX_LCD_SCL_A	119	TX_A4+	120	RX_A4+
35		36		121	TX_A4-	122	RX_A4-
37		38		123	VDD.3.3V	124	+12V
39		40	GND	125	TX_B0+	126	RX_B0+
41	TX_LCD_SDA_A	42	RX_LCD_SDA_A	127	TX_B0-	128	RX_B0-
43	TX_LCD_LVDS_SEL_A	44	RX_LCD_LVDS_SEL_A	129	VDD.3.3V	130	+12V
45	VDD.3.3V	46	+12V	131	TX_B1+	132	RX_B1+
47	TX_LCD_ROM_WP_A	48	RX_LCD_ROM_WP_A	133	TX_B1-	134	RX_B1-
49	TX_LCD_VCOM_WP_A	50	RX_LCD_VCOM_WP_A	135	VDD.3.3V	136	+12V
51	VDD.3.3V	52	+12V	137	TX_B2+	138	RX_B2+
53	TX_LCD_DET_SYNC_A	54	RX_LCD_DET_SYNC_A	139	TX_B2-	140	RX_B2-
55	TX_LCD_OS_EN_A	56	RX_LCD_OS_EN_A	141	VDD.3.3V	142	+12V
57	VDD.3.3V	58	+12V	143	TX_B3+	144	RX_B3+
59	TX_LCD_nPE_A	60	RX_LCD_nPE_A	145	TX_B3-	146	RX_B3-
61		62		147	VDD.3.3V	148	+12V
63	VDD.3.3V	64	+12V	149	TX_B4+	150	RX_B4+
65		66		151	TX_B4-	152	RX_B4-
67		68		153	VDD.3.3V	154	+12V
69	VDD.3.3V	70	+12V	155	TX_BCK+	156	RX_BCK+
71		72		157	TX_BCK-	158	RX_BCK-
73		74		159	VDD.3.3V	160	GND
75	VDD.3.3V	76	+12V	161	GND	162	GND
77		78		163	GND	164	GND
79		80		165	GND	166	GND
81	VDD.3.3V	82	+12V	167	GND	168	GND
83		84		169	GND	170	GND
85		86		171	GND	172	GND

02. CN2 (HSMC Port B)



ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1		2		87		88	
3		4		89		90	
5		6		91		92	
7		8		93		94	
9		10		95		96	GND
11		12		97		98	GND
13		14		99		100	
15		16		101		102	
17		18		103		104	
19		20		105		106	
21		22		107		108	
23		24		109		110	
25		26		111		112	
27		28		113		114	
29		30		115		116	
31		32		117		118	
33		34		119		120	
35		36		121		122	
37		38		123		124	
39		40	GND	125		126	
41	TX_LCD_SDA_B	42	RX_LCD_SDA_B	127		128	
43	GND	44	GND	129		130	
45		46		131		132	
47	TX_LCD_SCL_B	48	RX_LCD_SCL_B	133		134	
49	GND	50	GND	135		136	
51		52		137		138	
53	TX_LCD_LVDS_SEL_B	54	RX_LCD_LVDS_SEL_B	139		140	
55	GND	56	GND	141		142	
57		58		143		144	
59	TX_LCD_ROM_WP_B	60	RX_LCD_ROM_WP_B	145		146	
61	GND	62	GND	147		148	
63		64		149		150	
65	TX_LCD_VCOM_WP_B	66	RX_LCD_VCOM_WP_B	151		152	
67	GND	68	GND	153		154	
69		70		155		156	GND
71	TX_LCD_DET_SYNC_B	72	RX_LCD_DET_SYNC_B	157		158	GND
73	GND	74	GND	159		160	GND
75		76		161	GND	162	GND
77	TX_LCD_OS_EN_B	78	RX_LCD_OS_EN_B	163	GND	164	GND
79	GND	80	GND	165	GND	166	GND
81		82		167	GND	168	GND
83	TX_LCD_nPE_B	84	RX_LCD_nPE_B	169	GND	170	GND
85	GND	86	GND	171	GND	172	GND

03. CN10



ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	+12V	2	+12V	31	GND	32	TX_ACK+
3	+12V	4	+12V	33	TX_ACK-	34	GND
5	+12V	6	GND	35	TX_A2+	36	TX_A2-
7	GND	8	GND	37	TX_A1+	38	TX_A1-
9	GND	10	GND	39	TX_A0+	40	TX_A0-
11	TX_B4+	12	TX_B4-	41	GND	42	TX_LCD_nRE_1
13	TX_B3+	14	TX_B3-	43	TX_LCD_OS_EN_1	44	TX_LCD_DET_SYNC_1
15	GND	16	TX_BCK+	45	TX_LCD_VCOM_WP_1	46	TX_LCD_ROM_WP_1
17	TX_BCK-	18	GND	47	TX_LCD_LVDS_SEL_1	48	N.C.
19	TX_B2+	20	TX_B2-	49	TX_LCD_SCL_1	50	TX_LCD_SDA_1
21	TX_B1+	22	TX_B1-	51	GND	G1	GND
23	TX_B0+	24	TX_B0-	G2	GND	G3	GND
25	GND	26	GND	G4	GND	G5	GND
27	TX_A4+	28	TX_A4-	G6	GND	G7	GND
29	TX_A3+	30	TX_A3-	G8	GND	G9	GND

04. CN11



ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	GND	2	RX_LCD_SDA_1	31	RX_B1+	32	RX_B2-
3	RX_LCD_SCL_1	4	N.C.	33	RX_B2+	34	GND
5	RX_LCD_LVDS_SEL_1	6	RX_LCD_ROM_WP_1	35	RX_BCK-	36	RX_BCK+
7	RX_LCD_VCOM_WP_1	8	RX_LCD_DET_SYNC_1	37	GND	38	RX_B3-
9	RX_LCD_OS_EN_1	10	RX_LCD_nRE_1	39	RX_B3+	40	RX_B4-
11	GND	12	RX_A0-	41	RX_B4+	42	GND
13	RX_A0+	14	RX_A1-	43	GND	44	GND
15	RX_A1+	16	RX_A2-	45	GND	46	GND
17	RX_A2+	18	GND	47	+12V	48	+12V
19	RX_ACK-	20	RX_ACK+	49	+12V	50	+12V
21	GND	22	RX_A3-	51	+12V	G1	GND
23	RX_A3+	24	RX_A4-	G2	GND	G3	GND
25	RX_A4+	26	GND	G4	GND	G5	GND
27	GND	28	RX_B0-	G6	GND	G7	GND
29	RX_B0+	30	RX_B1-	G8	GND	G9	GND

3.3.2 スイッチ 仕様

図 3-3 にスイッチの位置を示します。

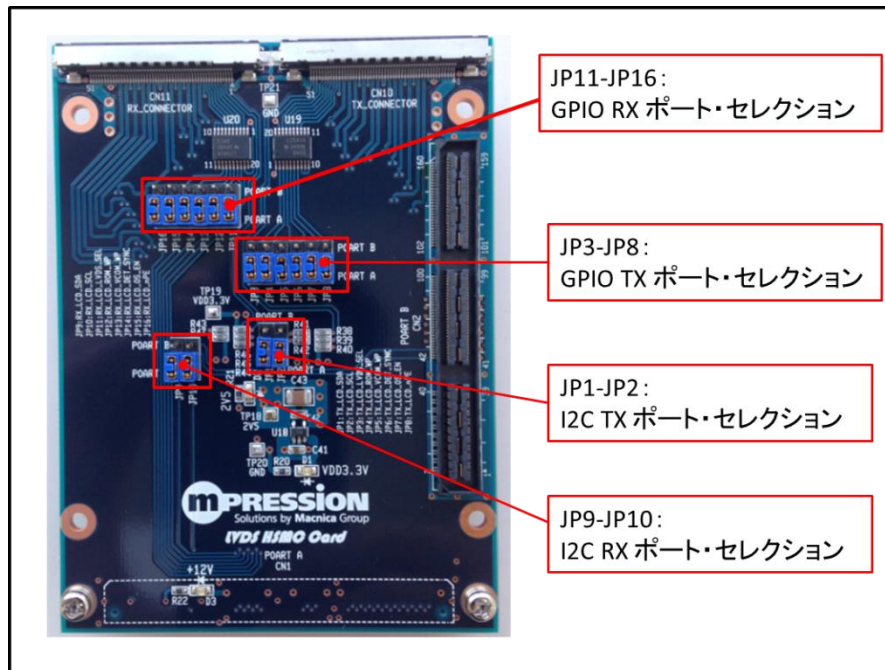


図 3-3. スイッチ位置

以下に各スイッチの機能を示します。

部品配置	機能名	初期値	機能
JP1	TX_LCD_SDA	ポート A	ポート A: CN10 から CN1 へ接続 ポート B: CN10 から CN2 へ接続
JP2	TX_LCD_SCL	ポート A	
JP3	TX_LCD_LVDS_SEL	ポート A	
JP4	TX_LCD_ROM_WP	ポート A	
JP5	TX_LCD_VCOM_WP	ポート A	
JP6	TX_LCD_DET_SYNC	ポート A	
JP7	TX_LCD_OS_EN	ポート A	
JP8	TX_LCD_nPE	ポート A	
JP9	RX_LCD_SDA	ポート A	ポート A: CN11 から CN1 へ接続 ポート B: CN11 から CN2 へ接続
JP10	RX_LCD_SCL	ポート A	
JP11	RX_LCD_LVDS_SEL	ポート A	
JP12	RX_LCD_ROM_WP	ポート A	
JP13	RX_LCD_VCOM_WP	ポート A	
JP14	RX_LCD_DET_SYNC	ポート A	
JP15	RX_LCD_OS_EN	ポート A	
JP16	RX_LCD_nPE	ポート A	

4. 本カードの使用に関して

4.1 本カードの使用法および注意事項

本カードの使用法、および注意事項に関して、下記に示します。

4.1.1 HSMC ポート B の使用に関して

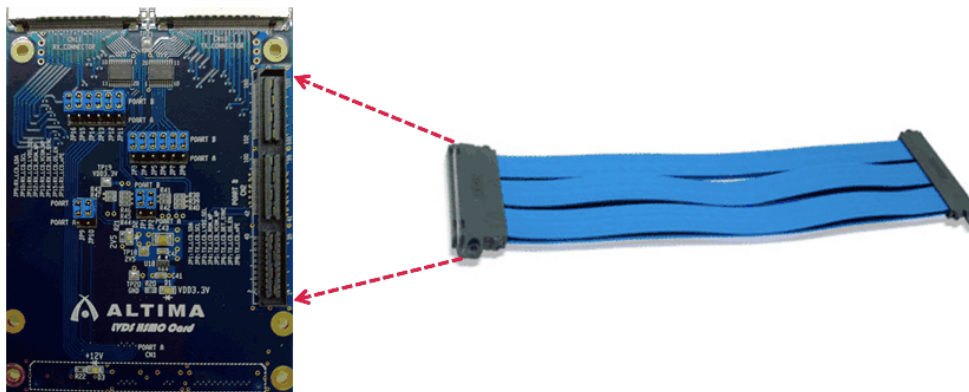
Quartus II ソフトウェアにて LVDS を含むデザインを配置配線した際、デバイス・ファミリーによってはエラーが発生し、以下のメッセージが表示されることがあります。

“Error (169079): Pad 174 of non-differential I/O pin '<pin name>' in pin location <pin location> is too close to pad <pad number> of differential I/O pin '<pin name>' in pin location <pin location> -- pads must be separated by a minimum of 4 pads. Use the Pad View of Pin Planner to debug.”

これは、LVDSの差動ピンを配置した際には、シングルエンドの入力ピンは差動ピンから4パッド、出力ピンは5パッド以内に配置出来ないためです。その際は、エラーに該当するピンのみ ポート B に接続してください。あるいは、Quartus® II の Assignment Editor にて、該当ピンの Toggle Rate を0に設定することでこのエラーを回避する事も可能です。詳しくは使用するデバイスのハンドブックをご参照ください。

4.1.2 HSMC コネクタの実装

HSMC ポートB を使用する際には Terasic 社製 HSMC High Speed Cable に本カードのピンヘッダ(CN2)を接続して頂く必要があります。



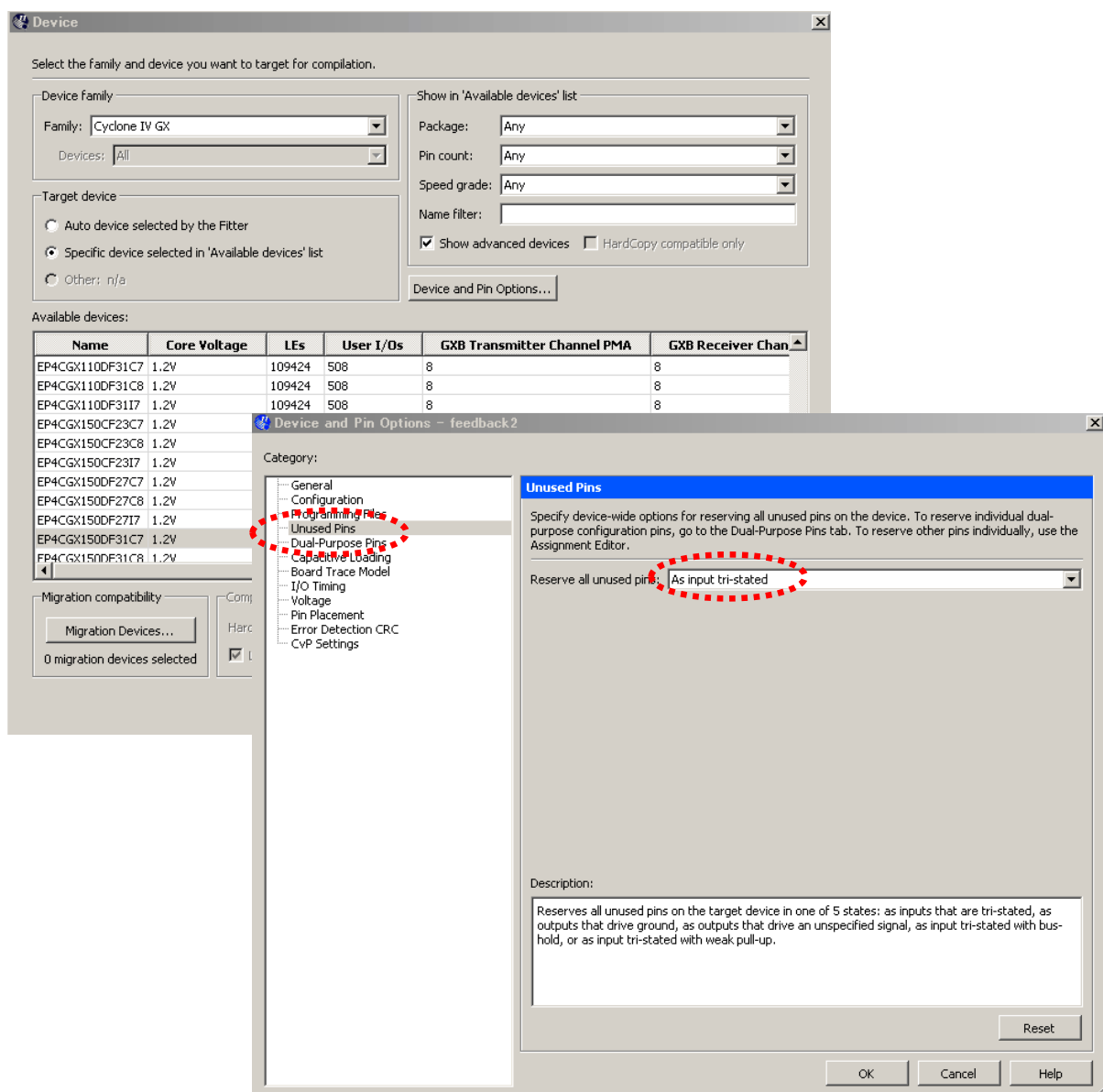
下記リンク先 Terasic 社製 HSMC High Speed Cable が必要の際は、弊社の担当営業までご連絡下さい。

<http://www.terasic.com.tw/cgi-bin/page/archive.pl?Language=English&CategoryNo=75&No=598>

4.2 未使用ピンのモード選択

FPGA のハードウェア・デザイン上で使用されていないピン(未使用ピン)は、誤動作を防ぐため、未使用ピンをトリステスト・モードに設定することを推奨します。

1. **Assignments** メニュー > **Device** を選択します。
2. [Device & Pin Options] ボタンをクリックします。
Device & Pin Options ウィンドウが表示されます。
3. Category ウィンドウから、**Unused Pins**を選択します。
4. **Reserve all unused pins** 項目で **As input tri-stated** を選択します。
5. [OK] ボタンをクリックします。
6. [OK] ボタンをクリックし、Device & Pin Options ウィンドウを閉じます。



5. 更新履歴

日付	版	更新概要
2014 年 2 月 1 日	1.0	初版

免責、及び、ご利用上の注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

1. 本資料は非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
2. 本資料は予告なく変更することがあります。
3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、下記までご一報いただければ幸いです。

株式会社マクニカ
戦略技術本部 Mpression 推進部
〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3 HP: <http://www.m-pression.com>

4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
5. 製品をご使用になる場合は、各デバイス・メーカーの最新資料もあわせてご利用ください。