



リファレンス・マニュアル

Mpression Embedded Card

Revision 1.1

2015/02/24

目次

1. はじめにお読みください	3
1.1 重要事項	3
1.2 開発元	4
1.3 お問い合わせ先	4
1.4 免責、及び、ご利用上の注意	4
2. 安全上の注意	5
2.1 凡例	5
2.2 注意事項	5
3. 開封時にご確認ください	7
4. 当ボードの機能と特徴	8
4.1 主な特徴	8
4.2 製品仕様	8
4.3 ブロック図	9
4.4 ボード仕様	10
5. 当ボードのコンポーネント	13
5.1 コネクタピンアサイン	13
5.2 シリアル・ポート	17
5.3 FLASH / SRAM	18
5.4 Gigabit Ethernet	20
5.5 外部 PCI Express(PCIe)	22
5.6 電源ツリー	23
6. 更新履歴	24

1. はじめにお読みください

1.1 重要事項

最初にお読みください:

- 当製品のご使用前に必ず当リファレンス・マニュアルをお読みください。
- 当リファレンス・マニュアルは、必要なときに参照できるよう保管してください。
- ボード構成を十分に理解したうえでご使用ください。

当製品の用途：

- 当製品は、アルテラ社 FPGA搭載の開発ボードに接続してシステム検証するための評価用ボードとして使用することを想定しています。当ボードを使用して、ソフトウェア、ハードウェアの検証を行うことができます。

当製品をご使用されると想定するお客様：

- 当製品は、リファレンス・マニュアルおよびGetting Startedを精読し、開発ボード及びFPGAの取扱いについて熟知している方の使用を想定しています。当製品を使用するには、FPGA、ロジック回路、および電子回路への基本的な知識が必要です。

当製品を使用する際の注意事項：

- 当製品は、お客様のプログラム開発および評価段階で使用するための評価用ボードです。
お客様の設計されたプログラムの量産時においては、当ボードをお客様の装置に組み込んで使用することはできません。また、開発済みの回路については、必ず統合試験、評価、または実験などにより実使用の可否をご確認ください。
- 当製品の使用から生ずる一切の結果について、株式会社マクニカ(以降マクニカ)は責任を持ちません。
- マクニカは、潜在的に内包されるすべての危険性を評価予期しているわけではありません。したがって当ボードやリファレンス・マニュアル内の警告や注意は、すべての警告や注意を含んでいるわけではありません。
それゆえ、当製品をご使用の際は、ユーザー様ご自身で製品を安全にご利用いただく必要があります。
- すべてのUSBメモリやSDカード、および消耗品は保証外となります。
- LANインタフェース接続用機器の接続については、保証外となります。
- 製品の改造又は、お客様による製品の損傷時は、交換対応ができません。
- 当製品は、鉛フリー製品を使用した製品です。
- 当マニュアルに記載のある各ベンダの商標および登録済み商標の権利は、各ベンダに帰属します。

製品改善のポリシー：

- マクニカは、製品のデザイン、パフォーマンスおよび安全性に関して製品を常に改善しつづけます。
マクニカは、お客様に予告なく、いつでも製品のドキュメント、リファレンス・マニュアル、デザインおよび仕様の一部またはすべてを変更する権利を保有します。

製品の RMA について：

- 製品の納品後、30日以内の初期不良に関しましては無償交換にて対応させていただきます。
ただし、以下の場合は無償交換の対応ができませんのでご了承ください。
(1) 製品の誤使用または、通常使用環境ではない状況での製品の損傷
(2) 製品の改造または補修
(3) 火災、地震、製品の落下やその他アクシデントによる損傷

図および写真：

- 図や写真は、お手元にある実際の製品とは異なる可能性があります。

1.2 開発元

株式会社マクニカ

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3

1.3 お問い合わせ先

ご購入いただいた販売代理店、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-pression.com/ja/contact>

1.4 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




<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。



2. 安全上の注意



ここには、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注意事項を記載していますので、必ずお守りください。

2.1 凡例

 危険	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。

2.2 注意事項

 危険	AC アダプタが必要な場合、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。 火中に投じ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。
	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、感電や発熱による火災の原因となります。
	タコ足配線を行ったり、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>当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>当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購入元へお問い合わせください。</p> <p>当ボードや付属品は子供の手の届かないところに保管してください。子供の手の届くところに保管すると、けがの原因になります。</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>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。</p> <p>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。</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>当ボードを移動・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>当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>当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>冷えた当ボードを暖かい部屋で箱から取り出すと、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、当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>当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、はじめに必ず購入元にご相談ください。</p>

3. 開封時にご確認ください

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。

梱包物が足りない場合や、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。

Customer letter	これらのファイルは、レターに記載されているURLよりダウンロードしてください。
Embedded Card	
ボード用 スペーサ	
Embedded Card リファレンス・マニュアル	
Embedded Card 回路図	
Embedded Card サンプルデザイン	
Embedded Card Getting Started	

4. 当ボードの機能と特徴

4.1 主な特徴

当ボードは、HSMCに接続可能な拡張ボードになっており、HSMCを実装しているFPGA開発ボードで 사용할 수 있습니다. 当ボードは以下のような特徴があります。

- アルテラ社FPGA とMicrel 社のKSZ9031MNXを使用したGigabit Ethernet の開発、及び検証をすることができます。
- PCIeコネクタを実装しており、ケーブルExpressと接続した開発・検証が可能
- USB micro-Bコネクタ接続によるUART機能を実装
- 512KB (4Mbit) SRAMを実装しており、FPGA開発ボードより評価可能
- 16MB (128Mbit) Flashメモリを実装しており、FPGA開発ボードより評価可能

4.2 製品仕様

表 4-1 に当ボードの製品仕様を示します。

表 4-1 Embedded Card 製品仕様

項目	部品または仕様
電源	3.3V (HSMC から供給)
外形寸法	78.105 mm x 120.00 mm
PCB	FR4 6 層
HSMC Connector	ASP-122953-01
RJ45 Connector	HFJ11-1G01E-L12RL
PCIe Connector	75586-0011
UART Connector	ZX62D-B-5P8
SMP Connector	SMP-MSSB-PCS
Ethernet PHY	KSZ 9031MNX
UART Bridge	FT234XD
PCIe Repeater	DS50PCI402SQ
Clock Buffer	ICS854104AGILF
SRAM	IS61WV25616BLL-10TLI / 512KB (4Mbit)
Flash Memory	JS28F128P30BF75A / 16MB (128Mbit)

4.3 ブロック図

図 4-1 に当ボードのブロック図を示します。

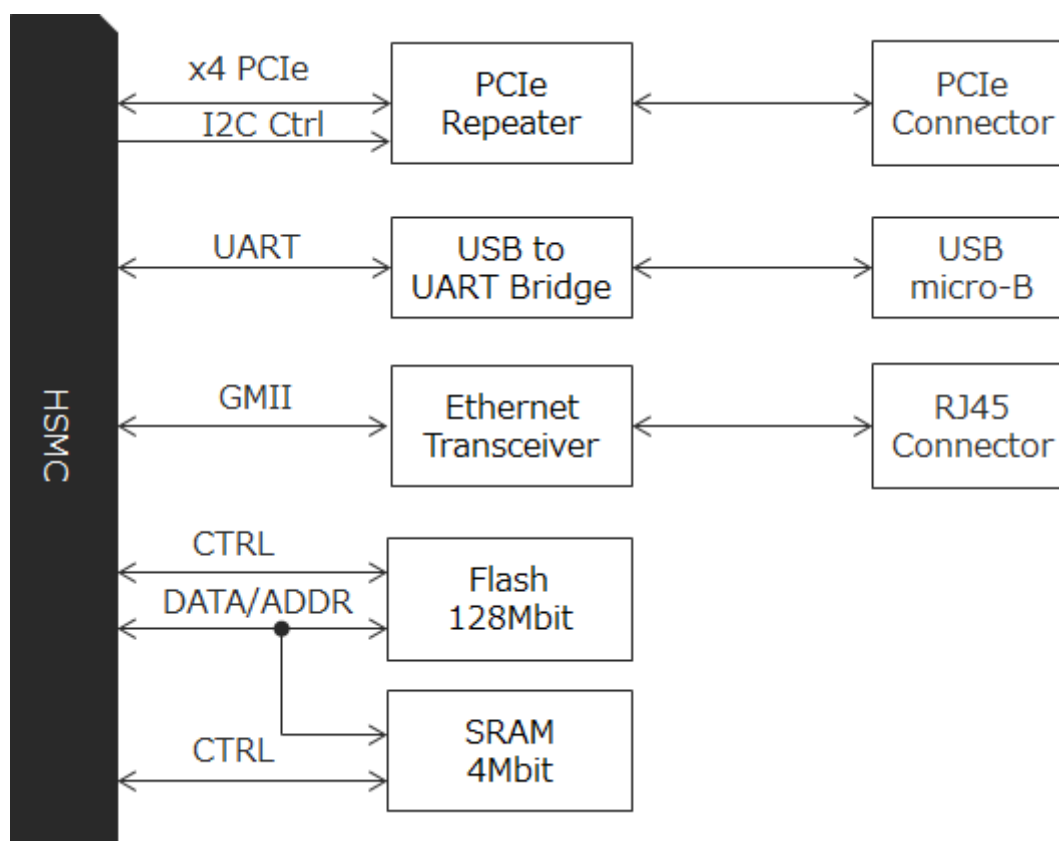


図 4-1 Embedded Card ブロック図

4.4 ボード仕様

当ボードのコネクタ、部品、スイッチ/LED のレイアウトについて説明します。

4.4.1 Embedded Card コネクタレイアウト

図 4-2、表 4-2 に当ボードのコネクタレイアウトを示します。

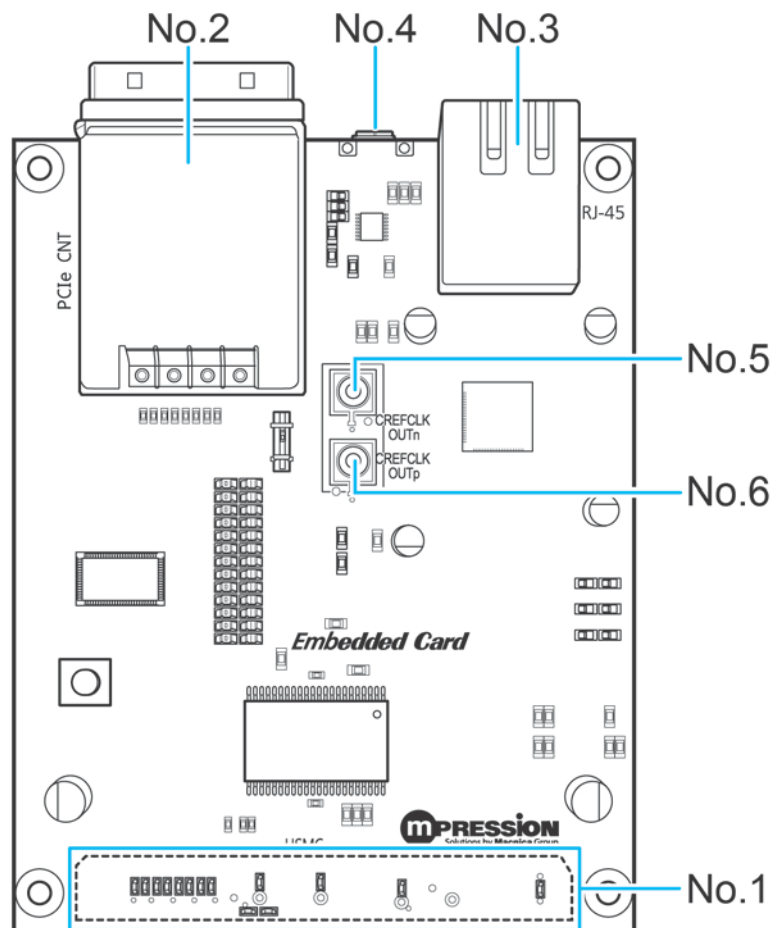


図 4-2 コネクタレイアウト

表 4-2 コネクタレイアウト

No.	コネクタ名称	機能シルク	部品番号
1	HSMC コネクタ	HSMC	CN1 (裏面)
2	PCIe コネクタ	PCIeCNt	CN3
3	Ethernet コネクタ	RJ-45	CN2
4	UART コネクタ	USB Micro-B	CN7(裏面)
5	SMP コネクタ	CREFLKOUTn	CN6
6	SMP コネクタ	CREFLKOUTp	CN5

4.4.2 Embedded Card 部品レイアウト

図 4-3、表 4-3 に当ボードの主な部品レイアウトを示します。

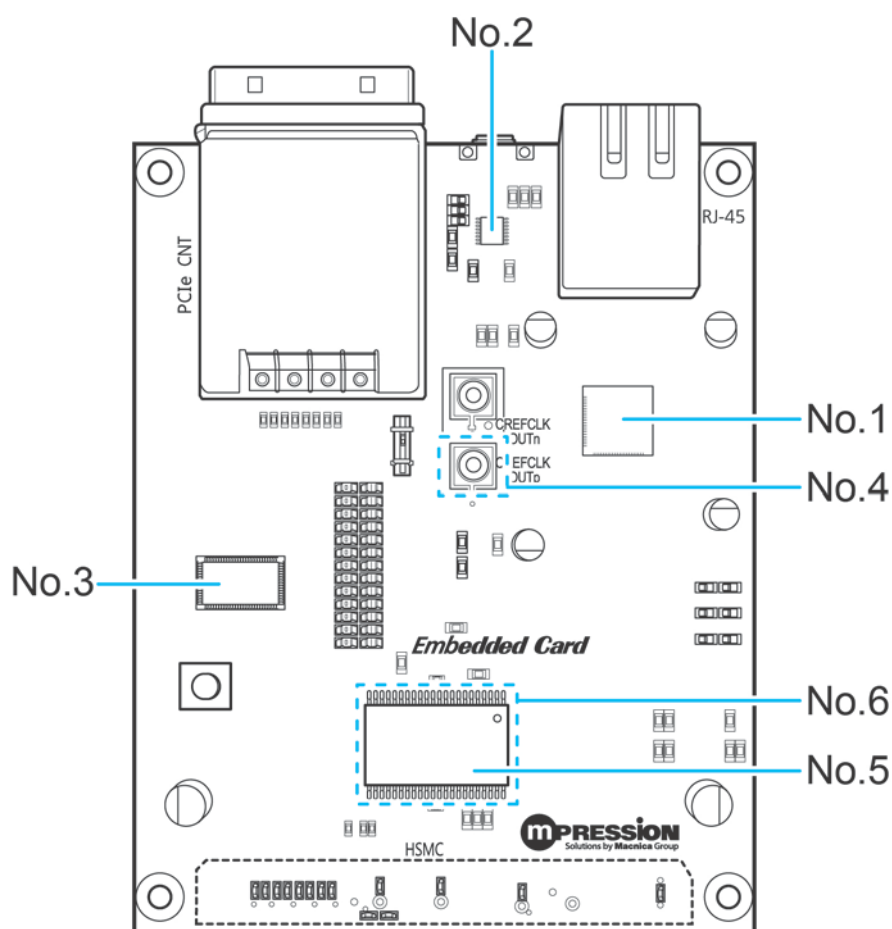


図 4-3 部品レイアウト

表 4-3 部品レイアウト

No.	部品名称	部品番号
1	Ethernet PHY	U1
2	UART Bridge	U7
3	PCIe Repeater	U4
4	Clock Buffer (裏面)	U5
5	SRAM	U2
6	FLASH (裏面)	U3

4.4.3 Embedded Card スイッチ / LED レイアウト及び仕様

図 4-4、表 4-4 に当ボードのスイッチ / LED のレイアウトを示します。

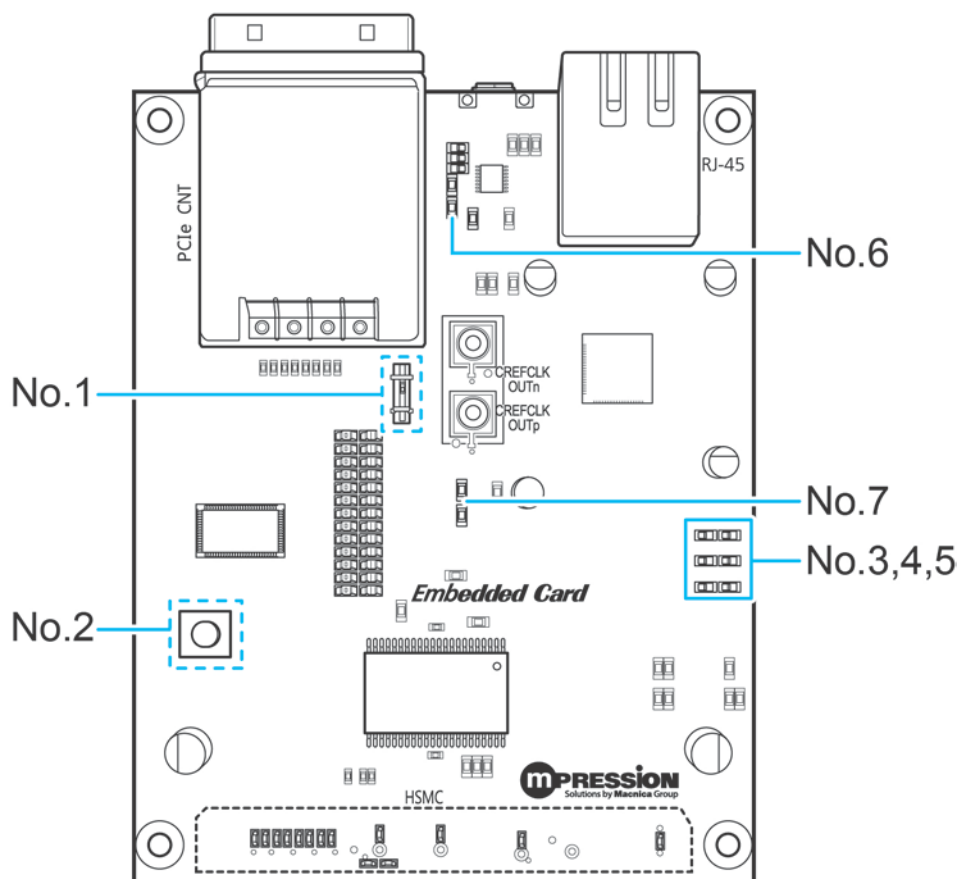


図 4-4 スイッチ / LED レイアウト

表 4-4 スイッチ / LED レイアウト

No.	部品名称	部品番号	SW 機能
1	PCIe リセット用スイッチ	SW1	汎用プッシュスイッチ
2	CREFCLK	SW2	ON:Disable OFF:Enable
3	+2.5v 電源 LED	D3	
4	+1.2v 電源 LED	D4	
5	+3.3v 電源 LED	D5	
6	VBUS	D6	
7	+1.8v 電源 LED	D7	

5. 当ボードのコンポーネント

この章では、FPGA 及び周辺に搭載されている各種コンポーネントについて解説します。

5.1 コネクタピンアサイン

図 5-1、表 5-1～表 5-6 に当ボードのコネクタ位置及び各コネクタのピン配置を示します。

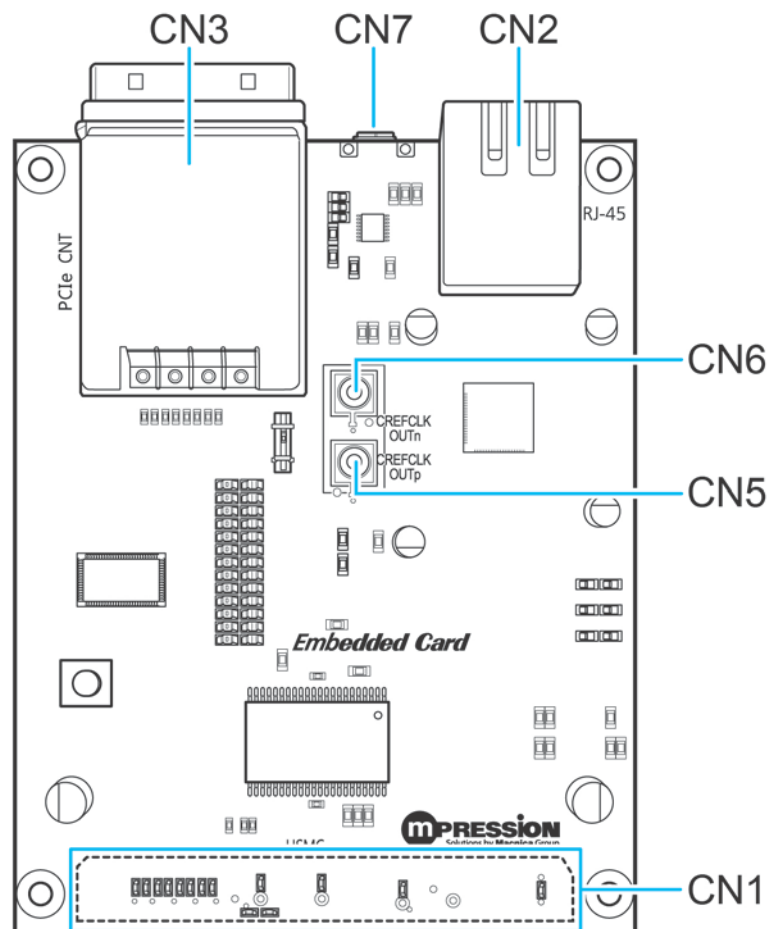


図 5-1 コネクタ位置

表 5-1 CN2 (RJ-45)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	TD0+	2	TD0-
3	TD1+	4	TD1-
5	TD2+	6	TD2-
7	TD3+	8	TD3-
9	VCC	10	GND

表 5-2 CN4 (PCIe CNT)

ピン	信号名	ピン	信号名
A1	GND	B1	GND
A2	PCIe_Tp0	B2	
A3	PCIe_Tn0	B3	
A4	GND	B4	GND
A5	PCIe_Tp0	B5	
A6	PCIe_Tn0	B6	
A7	GND	B7	GND
A8	PCIe_Tp0	B8	
A9	PCIe_Tn0	B9	
A10	GND	B10	GND
A11	PCIe_Tp0	B11	
A12	PCIe_Tn0	B12	
A13	GND	B13	GND
A14	PCIe_Tp0	B14	VCC
A15	PCIe_Tn0	B15	VCC
A16	GND	B16	GND
A17	GND	B17	GND
A18	PCIe_PRST_N	B18	PCIe_WAKE_N
A19	PCIe_PWRON	B19	PCIe_PERST_N

表 5-3 CN5 (CREFCLK_RXp)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	CREFCLK_RXp	2	GND

表 5-4 CN6 (CREFCLK_RXn)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	CREFCLK_RXp	2	GND

表 5-5 CN7 (USB micro-B)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	VBUS	2	D-
3	D+	4	ID
5	GND	6	SHIELD

表 5-6 CN1 (HSMC)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	NC	2	NC
3	NC	4	NC
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	NC
11	NC	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	PCle_TXp3	18	PCle_RXp3
19	PCle_TXn3	20	PCle_RXn3
21	PCle_TXp2	22	PCle_RXp2
23	PCle_TXn2	24	PCle_RXn2
25	PCle_TXp1	26	PCle_RXp1
27	PCle_TXn1	28	PCle_RXn1
29	PCle_TXp0	30	PCle_RXp0
31	PCle_TXn0	32	PCle_RXn0
33	UART_TXD	34	UART_RXD
35	NC	36	NC
37	NC	38	NC
39	ENET_RST_N	40	ENET_PHY_TO_MAC125M
41	ENET_INT_N	42	ENET_PHY_MDC
43	PCle_PERST_N	44	ENET_PHY_MDIO
45	3.3v	46	NC
47	FSM_ADDR0	48	FSM_DATA0
49	FSM_ADDR1	50	FSM_DATA1
51	3.3v	52	NC
53	FSM_ADDR2	54	FSM_DATA2
55	FSM_ADDR3	56	FSM_DATA3
57	3.3v	58	NC
59	FSM_ADDR4	60	FSM_DATA4
61	FSM_ADDR5	62	FSM_DATA5
63	3.3v	64	NC
65	FSM_ADDR6	66	FSM_DATA6
67	FSM_ADDR7	68	FSM_DATA7
69	3.3v	70	NC
71	FSM_ADDR8	72	FSM_DATA8
73	FSM_ADDR9	74	FSM_DATA9
75	3.3v	76	NC
77	FSM_ADDR10	78	FSM_DATA10
79	FSM_ADDR11	80	FSM_DATA11
81	3.3v	82	NC
83	FSM_ADDR12	84	FSM_DATA12
85	FSM_ADDR13	86	FSM_DATA13
87	3.3v	88	NC
89	FSM_ADDR14	90	FSM_DATA14
91	FSM_ADDR15	92	FSM_DATA15
93	3.3v	94	NC
95	FSM_ADDR16	96	ENET_TX_CLK
97	FSM_ADDR17	98	GND
99	3.3v	100	NC
101	FSM_ADDR18	102	FLASH_CS_N
103	FSM_ADDR19	104	FLASH_READ_N
105	3.3v	106	NC
107	FSM_ADDR20	108	FLASH_WRITE_N
109	FSM_ADDR21	110	SRAM_CS_N
111	3.3v	112	NC

ピン	信号名	ピン	信号名
113	FSM_ADDR22	114	SRAM_OE_N
115	DEMA0_SDA	116	SRAM_WRITE_N
117	3.3v	118	NC
119	ENET_CRS	120	SRAM_BE0_N
121	ENET_COL	122	SRAM_BE1_N
123	3.3v	124	NC
125	ENET_TX_EN	126	ENET_RX_EN
127	ENET_TX_ER	128	ENET_RX_ER
129	3.3v	130	NC
131	ENET_TXD0	132	ENET_RXD7
133	ENET_TXD1	134	ENET_RXD6
135	3.3v	136	NC
137	ENET_TXD2	138	ENET_RXD5
139	ENET_TXD3	140	ENET_RXD4
141	3.3v	142	NC
143	ENET_TXD4	144	ENET_RXD3
145	ENET_TXD5	146	ENET_RXD2
147	3.3v	148	NC
149	ENET_TXD6	150	ENET_RXD1
151	ENET_TXD7	152	ENET_RXD0
153	3.3v	154	NC
155	ENET_GTX_CLK	156	ENET_RX_CLK
157	DEMA1_SCL	158	GND
159	3.3v	160	GND

5.2 シリアル・ポート

当ボードは、1 ポートの非同期のシリアル・ポートを装備しています。UART インタフェース用に FTDI 社の FT234XD USB 変換ブリッジ及び USB micro-B コネクタを使用しています。HSMC、及び FT234XD のピン情報については、図 5-2、表 5-7 を参照ください。

FTDI 社 FT234XD の資料に関しては以下の URL より入手してください。

<http://www.ftdichip.com/Products/ICs/FT234XD.html>

*上記のリンク先は予告なく変更されることがあります。

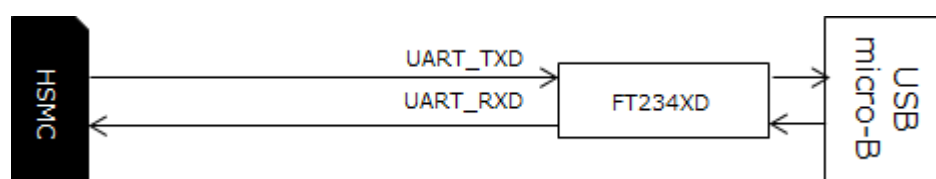


図 5-2

表 5-7 UART ピンリスト

信号名	信号種別	HSMC ピン番号	FT234XD ピン番号
UART_TXD	トランスミッタ	33	10
UART_RXD	レシーバ	34	7

5.3 FLASH / SRAM

当ボードはマイクロテクノロジー社製 JS28F128P30BF75A (16bit 幅, 128Mbits)FLASH メモリ及び ISSI 社製 IS61WV25616BLL-10TL (16bit 幅、4Mbit)SRAM を搭載しています。アドレス、データバスは FLASH / SRAM 共有で使用されています。FLASH 及び SRAM と FPGA のピン情報は図 5-3 をご確認ください。

FLASH メモリのデータシートは、以下の URL より入手してください。

<http://www.micron.com/parts/nor-flash/parallel-nor-flash/js28f128p30bf75a?source=ps>

*上記のリンク先は予告なく変更されることがあります。

SRAM のデータシートは、以下の URL より入手してください。

<http://www.issi.com/WW/pdf/61-64WV25616.pdf>

*上記のリンク先は予告なく変更されることがあります。

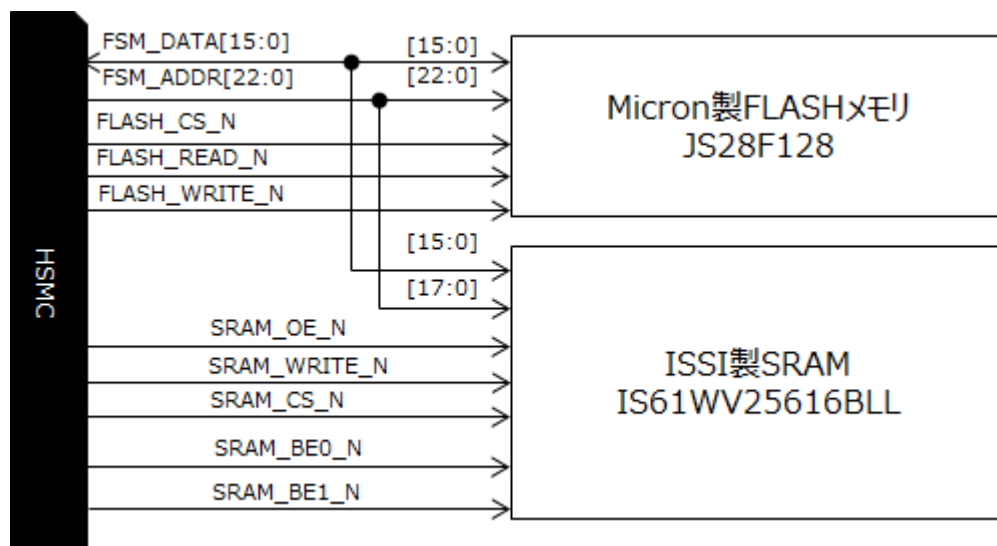


図 5-3 HSMC および FLASH/SRAM のピン情報

表 5-8 FLASH/SRAM ピン情報

信号名	FLASH ピン番号	SRAM ピン番号	信号名	FLASH ピン番号	SRAM ピン番号
FSM_ADDR0	A1	A0	FSM_DATA0	D0	I/O0
FSM_ADDR1	A2	A1	FSM_DATA1	D1	I/O1
FSM_ADDR2	A3	A2	FSM_DATA2	D2	I/O2
FSM_ADDR3	A4	A3	FSM_DATA3	D3	I/O3
FSM_ADDR4	A5	A4	FSM_DATA4	D4	I/O4
FSM_ADDR5	A6	A5	FSM_DATA5	D5	I/O5
FSM_ADDR6	A7	A6	FSM_DATA6	D6	I/O6
FSM_ADDR7	A8	A7	FSM_DATA7	D7	I/O7
FSM_ADDR8	A9	A8	FSM_DATA8	D8	I/O8
FSM_ADDR9	A10	A9	FSM_DATA9	D9	I/O9
FSM_ADDR10	A11	A10	FSM_DATA10	D10	I/O10
FSM_ADDR11	A12	A11	FSM_DATA11	D11	I/O11
FSM_ADDR12	A13	A12	FSM_DATA12	D12	I/O12
FSM_ADDR13	A14	A13	FSM_DATA13	D13	I/O13
FSM_ADDR14	A15	A14	FSM_DATA14	D14	I/O14
FSM_ADDR15	A16	A15	FSM_DATA15	D15	I/O15
FSM_ADDR16	A17	A16	FLASH_CS_N	CE_N	-
FSM_ADDR17	A18	A17	FLASH_READ_N	OE_N	-
FSM_ADDR18	A19	-	FLASH_WRITE_N	WE_N	-
FSM_ADDR19	A20	-	SRAM_OE_N	-	OE_N
FSM_ADDR20	A21	-	SRAM_CS_N	-	CS_N
FSM_ADDR21	A22	-	SRAM_WRITE_N	-	WE_N
FSM_ADDR22	A23	-	SRAM_BE0_N	-	UB_N
-	-	-	SRAM_BE1_N	-	LB_N

5.4 Gigabit Ethernet

当ボードはイーサネット・インターフェース用として Micrel Inc. の KSZ9031MNX を搭載しています。FPGA 及び KSZ9031MNX のピン情報については、図 5-4 及びピン配置リストをご確認ください。

本 LSI のデータシートに関しては、以下の URL より入手してください。

<http://www.micrel.com/>

* 上記のリンク先は予告なく変更されることがあります。

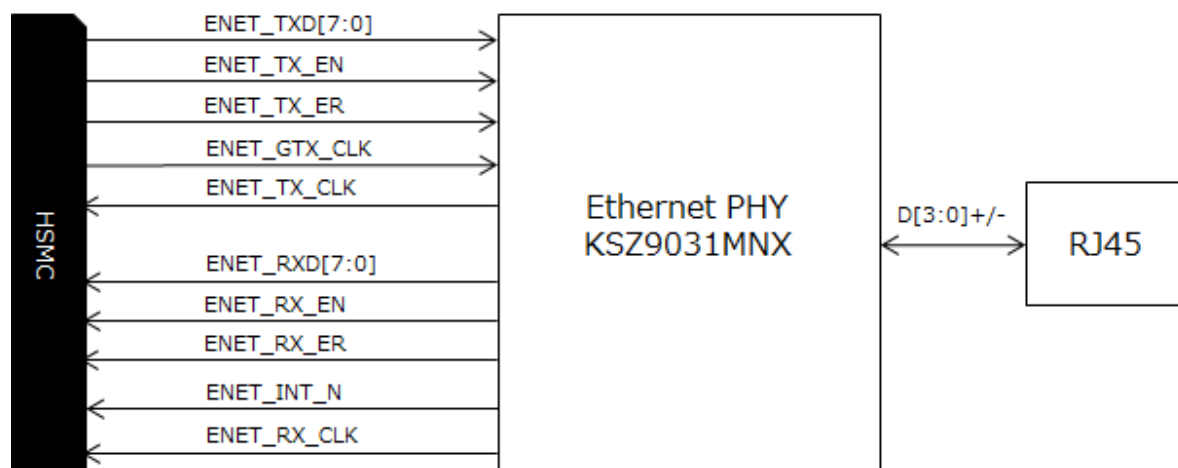


図 5-4 FPGA 及び KSZ9031MNX 接続情報

表 5-9 HSMC および KSZ9031MNX ピン配置リスト

信号名	KSZ9031MNX ピン番号	HSMC ピン番号
ENET_PHY_TO_MAC125M	55	40
ENET_RST_N	56	39
ENET_PHY_MDC	50	42
ENET_PHY_MDIO	51	44
ENET_RX_CLK	48	156
ENET_RXD7	34	132
ENET_RXD6	35	134
ENET_RXD5	37	138
ENET_RXD4	38	140
ENET_RXD3	39	144
ENET_RXD2	41	146
ENET_RXD1	43	150
ENET_RXD0	44	152
ENET_RX_EN	45	126
ENET_RX_ER	47	128
ENET_COL	52	121
ENET_CRS	49	119
ENET_TX_CLK	57	96
ENET_TXD7	29	151
ENET_TXD6	28	149
ENET_TXD5	27	145
ENET_TXD4	26	143
ENET_TXD3	24	139
ENET_TXD2	23	137
ENET_TXD1	22	133
ENET_TXD0	21	131
ENET_TX_EN	33	125
ENET_TX_ER	31	127
ENET_GTX_CLK	32	155
ENET_INT_N	53	41

5.5 外部 PCI Express(PCIe)

当ボードは外部 PCI Express 用のコネクタを搭載しています。HSMC コネクタ及びコネクタのピン情報と SMP 部品番号については表 5-10 をご確認ください。

表 5-10 外部 PCIe 接続情報

信号名	HSMC ピン番号	PCIe Connector ピン番号	SMP 部品番号
PCIe_TXp0	29	A2	
PCIe_TXn0	30	A3	
PCIe_TXp1	25	A5	
PCIe_TXn1	27	A6	
PCIe_TXp2	21	A8	
PCIe_TXn2	23	A9	
PCIe_TXp3	17	A11	
PCIe_TXn3	19	A12	
CREFLK_RXp	-	A14	CN5
CREFLK_RXn	-	A15	CN6
PCIE_PRSENT_N	NC	A18	
PCIE_PWRON	NC	A19	
PCIe_RXp0	30	B2	
PCIe_RXn0	32	B3	
PCIe_RXp1	26	B5	
PCIe_RXn1	28	B6	
PCIe_RXp2	22	B8	
PCIe_RXn2	24	B9	
PCIe_RXp3	18	B11	
PCIe_RXn3	20	B12	
PCIe_WAKE_N	NC	B18	
PCIe_PERST_N	43	B19	

5.6 電源ツリー

図 5-5 に当ボードの電源ツリー図を示します。

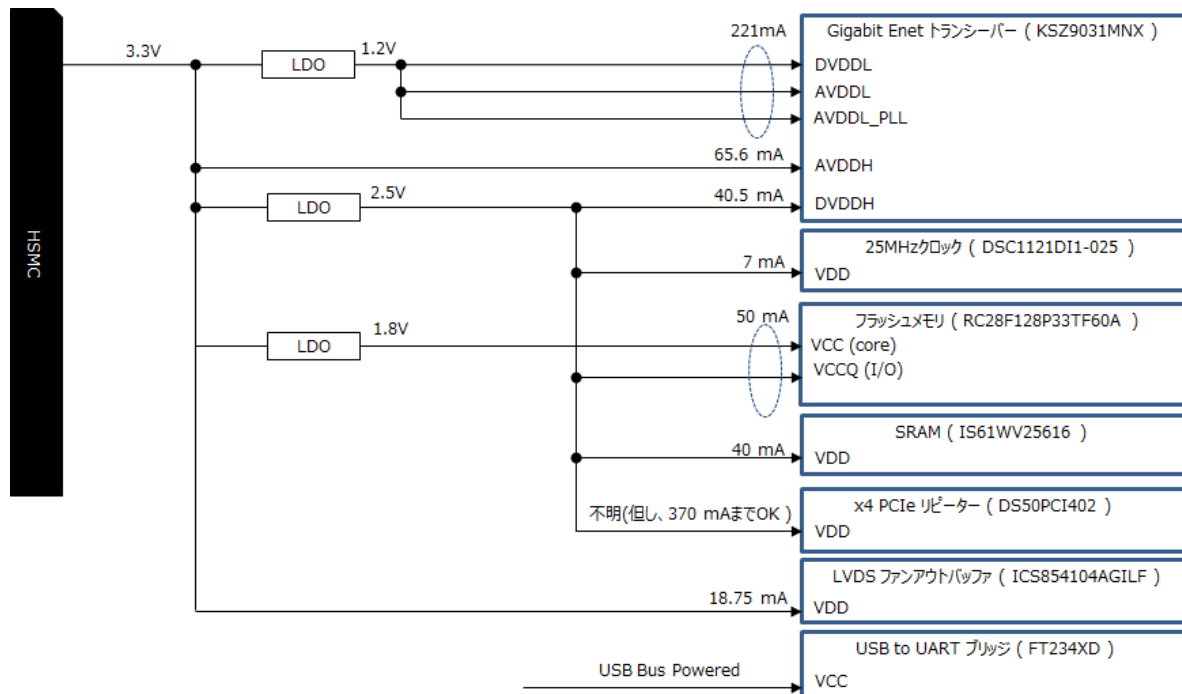


図 5-5 電源ツリー

6. 更新履歴

日付	版	更新概要
2014 年 11 月 1 日	1.0	• 初版
2015 年 2 月 24 日	1.1	• 画像改版
		•