

# RAID 開発用 FMC 基板[AB09-FMCRAID]

## 取扱い説明書 [Ver1.2]

### はじめに

この度は RAID 開発用 FMC 基板[型番:AB09-FMCRAID] (以下、RAID 基板と略します)をご採用頂き誠にありがとうございます。

本 RAID 基板は、FMC 規格に対応し HPC(HighPinCount)の高速シリアル・チャンネルを最大 10 チャンネルの SATA インターフェイスに変換する RAID システム開発用基板です。本 RAID 基板には、部品面側・半田面側にそれぞれ5台、合計10台までの 2.5 インチ SATA デバイスと直接勘合できます。SATA デバイスへの電源供給は、4PIN 汎用電源コネクタを介して外部より供給します。

SATA リファレンス・クロック発生用の 150MHz 低ジッタ差動オシレータを搭載しているため、高品質のリファレンス・クロックを FPGA に直接供給することができます。

RAID 基板に 5 台の SATA デバイスを接続した様子を下図 1 に示します。(FPGA 基板を浮かせることで、RAID 基板の半田面にも更に5台まで、最大で 10 台の SATA デバイスが接続可能です。)



図 1: AB09-FMCRAID 基板

## 基板外形

本デモ基板は幅 69mm、長さ 87mm の FMC 基板です。 基板外観図を図 2(部品面)と図 3(半田面)に示します。



図 2: AB09-FMCRAID 基板の外観(部品面)

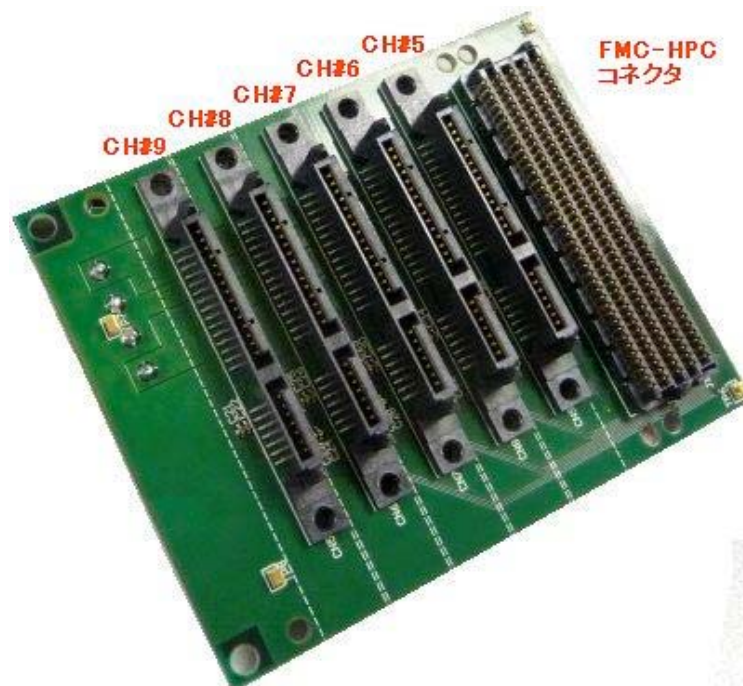


図 3: AB09-FMCRAID 基板の外観(はんだ面)

## 接続方法

FPGA 基板の FMC HPC コネクタに、本 RAID 基板を装着します。2.5 インチ SATA デバイスの接続は、CH#0 ~ CH#4 の5チャンネルを部品面の SATA コネクタに、CH#5 ~ CH#9 の5チャンネルを半田面の SATA コネクタに直接勘合してください。SATA デバイスの電源は、部品面の SATA デバイス用 4PIN 電源コネクタを介して供給してください。

本 RAID 基板の FPGA 基板への脱着時は FPGA 基板の電源を切断した状態で行ってください。また、SATA デバイスの RAID 基板への脱着時も、SATA デバイス電源を切断した状態で行ってください。

3.5 インチ SATA デバイスを接続したい場合は、市販の SATA 延長ケーブルを使ってください。例えば以下の延長ケーブルが利用できます。

メーカー：エアリア (世田谷電器)

品名：S-ATA 延長線

型番：AR-S005S

URL：<http://www.area-powers.jp/denki/cable/s005s.htm>

SATA チャンネルを Device として使い、パソコンの SATA ホストと接続したい場合は、上記市販の SATA 延長ケーブルと、以下の弊社製クロスオーバー変換基板を組み合わせることで可能となります。

メーカー：DesignGateway

品名：クロスオーバー変換基板

型番：AB02-CROSSOVER

URL：<http://www.dgway.com/products/IP/ABseries/index.html>

## ピン・アサイン

本 RAID 基板の FMC HPC コネクタ・ピンアサインを下表1に示します。

FMC HPC ピン番号	FMC 信号定義	RAID基板 接続先	RAID基板 接続先	FMC HPC ピン番号	FMC 信号定義	RAID基板 接続先	RAID基板 接続先
C2	DP0_C2M_P	CN0-S2	HT0P (TX Pos)	C6	DP0_M2C_P	CN0-S6	HR0P (RX Pos)
C3	DP0_C2M_N	CN0-S3	HT0N (TX Neg)	C7	DP0_M2C_N	CN0-S5	HR0N (RX Neg)
A22	DP1_C2M_P	CN1-S2	HT1P (TX Pos)	A2	DP1_M2C_P	CN1-S6	HR1P (RX Pos)
A23	DP1_C2M_N	CN1-S3	HT1N (TX Neg)	A3	DP1_M2C_N	CN1-S5	HR1N (RX Neg)
A26	DP2_C2M_P	CN2-S2	HT2P (TX Pos)	A6	DP2_M2C_P	CN2-S6	HR2P (RX Pos)
A27	DP2_C2M_N	CN2-S3	HT2N (TX Neg)	A7	DP2_M2C_N	CN2-S5	HR2N (RX Neg)
A30	DP3_C2M_P	CN3-S2	HT3P (TX Pos)	A10	DP3_M2C_P	CN3-S6	HR3P (RX Pos)
A31	DP3_C2M_N	CN3-S3	HT3N (TX Neg)	A11	DP3_M2C_N	CN3-S5	HR3N (RX Neg)
A34	DP4_C2M_P	CN4-S2	HT4P (TX Pos)	A14	DP4_M2C_P	CN4-S6	HR4P (RX Pos)
A35	DP4_C2M_N	CN4-S3	HT4N (TX Neg)	A15	DP4_M2C_N	CN4-S5	HR4N (RX Neg)
A38	DP5_C2M_P	CN5-S2	HT5P (TX Pos)	A18	DP5_M2C_P	CN5-S6	HR5P (RX Pos)
A39	DP5_C2M_N	CN5-S3	HT5N (TX Neg)	A19	DP5_M2C_N	CN5-S5	HR5N (RX Neg)
B36	DP6_C2M_P	CN6-S2	HT6P (TX Pos)	B16	DP6_M2C_P	CN6-S6	HR6P (RX Pos)
B37	DP6_C2M_N	CN6-S3	HT6N (TX Neg)	B17	DP6_M2C_N	CN6-S5	HR6N (RX Neg)
B32	DP7_C2M_P	CN7-S2	HT7P (TX Pos)	B12	DP7_M2C_P	CN7-S6	HR7P (RX Pos)
B33	DP7_C2M_N	CN7-S3	HT7N (TX Neg)	B13	DP7_M2C_N	CN7-S5	HR7N (RX Neg)
B28	DP8_C2M_P	CN8-S2	HT8P (TX Pos)	B8	DP8_M2C_P	CN8-S6	HR8P (RX Pos)
B29	DP8_C2M_N	CN8-S3	HT8N (TX Neg)	B9	DP8_M2C_N	CN8-S5	HR8N (RX Neg)

表 1: AB09-FMCRAID 基板の FMC-HPC ピンアサイン



FMC HPC ピン番号	FMC 信号定義	RAID基板 接続先	機能	FMC HPC ピン番号	FMC 信号定義	RAID基板 接続先	RAID基板 接続先
B24	DP9_C2M_P	CN9-S2	HT9P (TX Pos)	B4	DP9_M2C_P	CN9-S6	HR9P (RX Pos)
B25	DP9_C2M_N	CN9-S3	HT9N (TX Neg)	B5	DP9_M2C_N	CN9-S5	HR9N (RX Neg)
D4	GBTCLK0_M2 C_P	(C42を介し) X1-5	150MHzリファレンスク ロック Pos側	D5	GBTCLK0_M2 C_N	(C41を介し) X1-4	150MHzリファレンスク ロック Neg側

**表 1: AB09-FMCRAID 基板の FMC-HPC ピンアサイン(続き)**

注: GBTCLK1\_M2C\_P/N (FMC HPC の B20/B21 ピン)は本 RAID 基板からのクロック供給はありません。

## 差動インピーダンス

本 RAID 基板は SATA 信号品質を維持するため、差動インピーダンスが100 となるよう設計されております。本 RAID 基板の CH#3 パターンで実測した差動インピーダンスの TDR 波形を下図 4 に示しますが、実測の結果差動インピーダンスは 95 ~ 98 (下図の水色箇所が RAID 基板パターンに該当します)と、ほぼ 100 に調整されております。



**図 4: AB09-FMCRAID 基板の差動インピーダンス実測値 (CH#3)**

(測定器: Agilent 製ネットワークアナライザ E5071C)



## 免責事項

本 RAID 基板を誤って使用することにより生じた接続先 SATA デバイスおよび FPGA 基板の損傷については、その一切を免責事項とさせていただきます。

また、お客様環境でのパフォーマンスに関するトラブルにつきましては免責とさせていただきます。

[問い合わせ先]

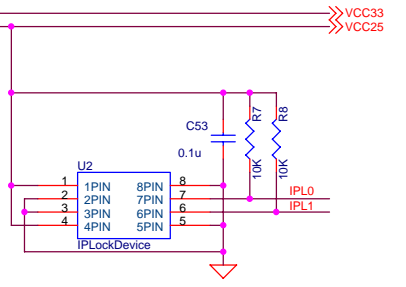
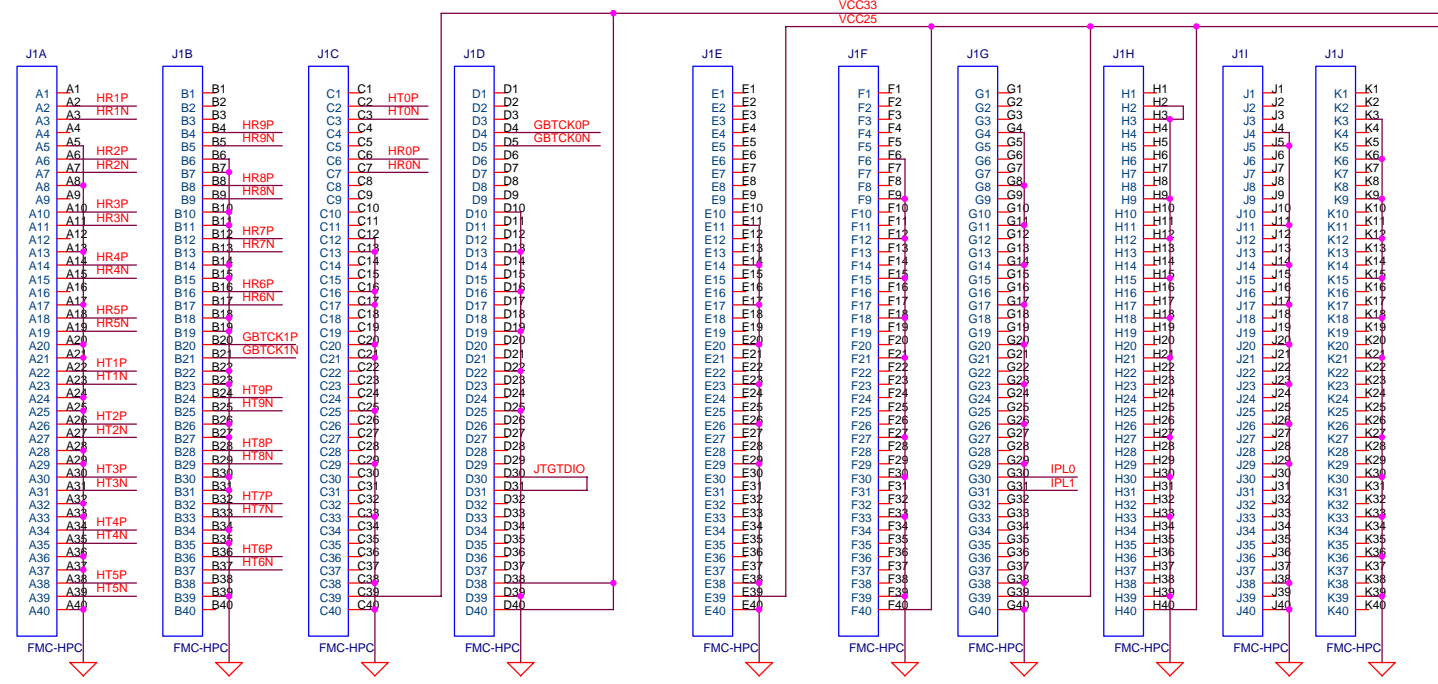
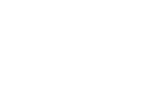
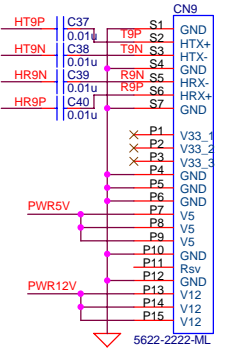
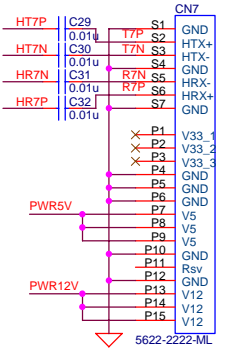
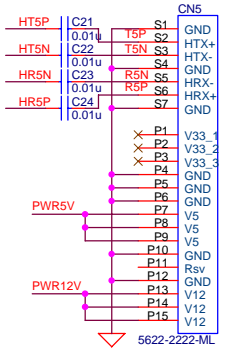
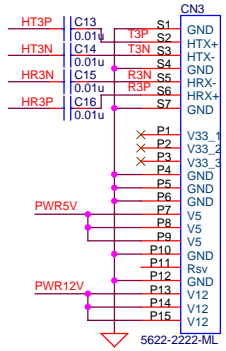
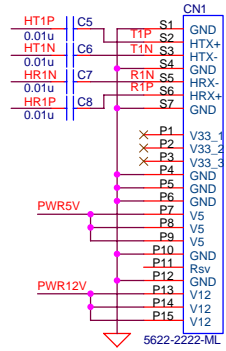
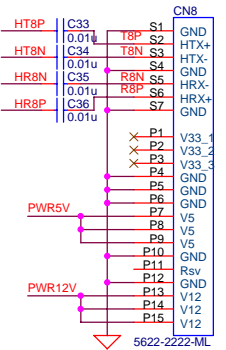
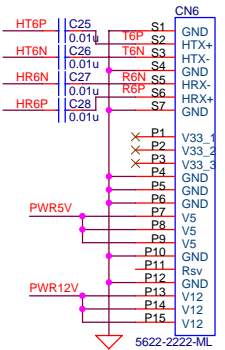
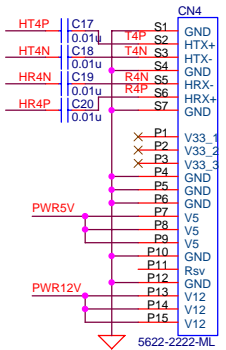
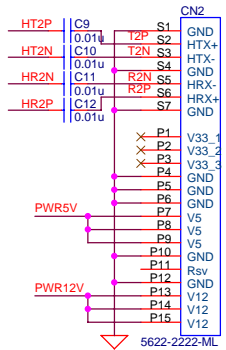
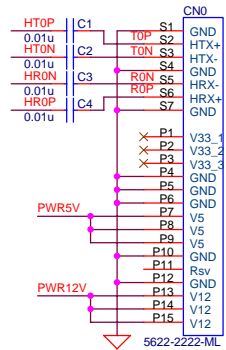
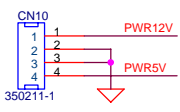
URL : <http://www.dgway.com>

Email : [info@dgway.com](mailto:info@dgway.com)

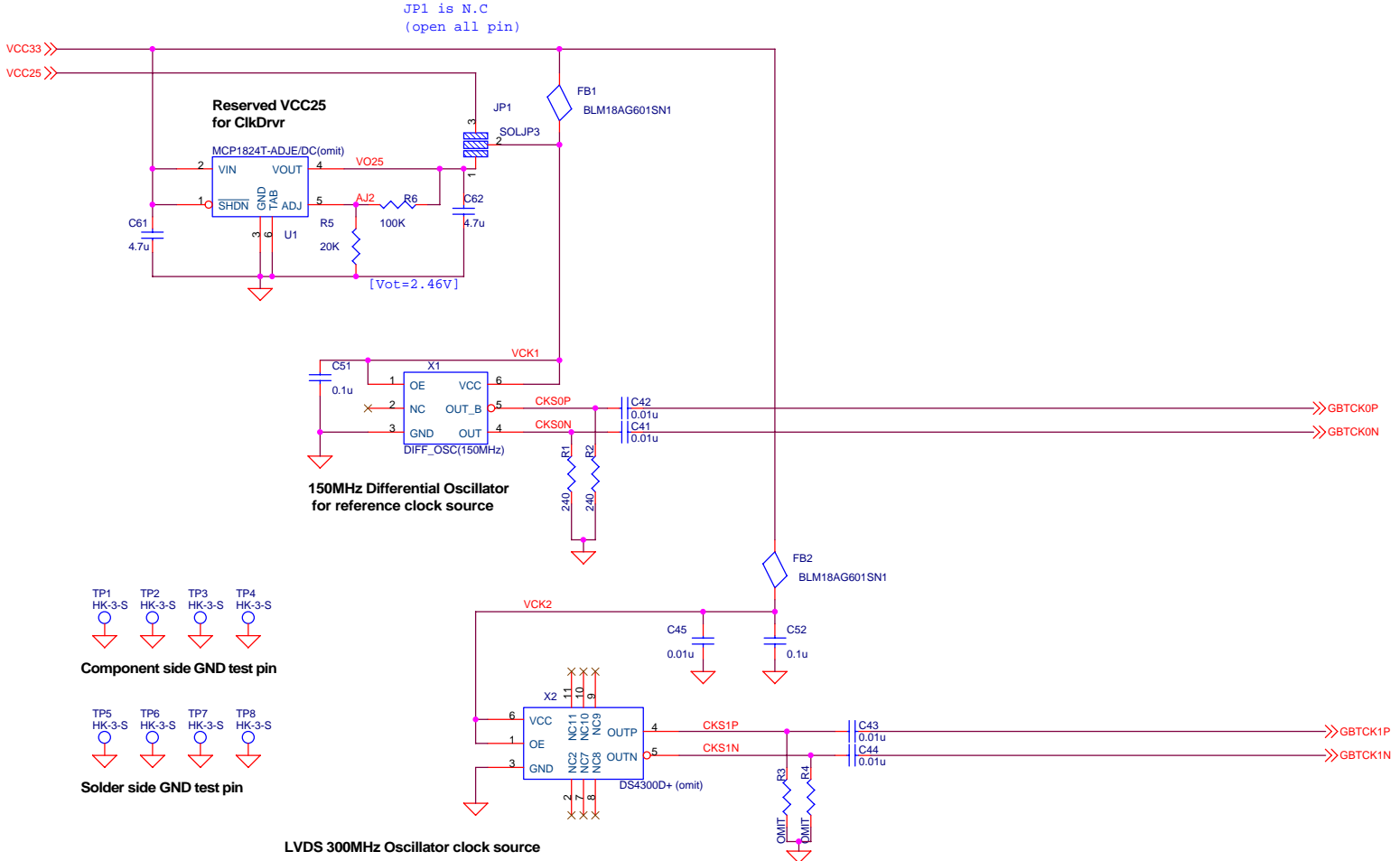
## 改版履歴

リビジョン	日付	内容
1.0	2011/10/18	日本語版の初版発行
1.1	2011/10/18	SATA デバイスを接続した外観図とピンアサイン表を追加
1.2	2011/10/18	AB シリーズの URL 変更に伴修正、差動 Imp 実測結果を追加

# 1\_HPC



Title			AB09-FMCRaid
Size	Document Number		Rev
A3	AB09-FMCRaid		1.0
Date:	Tuesday, October 18, 2011	Sheet	1 of 2



Title		
AB09-FMCRAID		
Size	Document Number	Rev
A3	AB09-FMCRAID	1.0
Date:	Tuesday, October 18, 2011	Sheet 2 of 2