

<u>SATA-IPコア4チャネル RAID デモ手順書</u>

Rev2.0J 2017/03/29

本ドキュメントは 7 シリーズ/UltraScale シリーズ FPGA ボードおよび DesignGateway 社製 AB09-FMCRAID ボード を用いた、4 チャネルの RAID0 実機動作手順を示したものです。4 台の SATA-III 対応 SSD/HDD を並列動作させる ことで高速ライト・リード動作が可能となります。本システムにより 4 チャネル RAID の実機パフォーマンスが評価でき ます。本デザインは SATA-IPを制御する上位コントローラとしてプロセッサ(MicroBlaze/ARM)を使ったものとなります が、上位コントローラに HOST-IP コアを使って RAID システムを構築するデザインも別途用意されています。

1 評価環境

 4 チャネル RAID デザインのデモ用ビット・ファイルによる実機評価を行うためには図 1-1~図 1-5 に示す環境 が必要となります。SATA ドライブを FMC 拡張 I/F に接続するための FMC アダプタ基板 (型番: AB09-FMCRAID)は DesignGateway 社または Xilinx 代理店より購入してください。



図 1-1: 4ch RAID デモ用ビット・ファイルによる KC-705 実機評価環境





図 1-2: 4ch RAID デモ用ビット・ファイルによる ZC-706 実機評価環境



図 1-3: 4ch RAID デモ用ビット・ファイルによる VC-707 実機評価環境





図 1-5: 4ch RAID デモ用ビット・ファイルによる KCU-105 実機評価環境



2 評価手順

- 全ての電源が OFF となっていることを確認します。
- AB09-FMCRAID ボード(FMC アダプタ基板)を FPGA ボードの FMC-HPC(#1)コネクタに装着します。
- 評価 SATA ドライブ用の ATX 電源を FMC アダプタ基板の電源コネクタに接続します。
- 4 台の評価 SATA-III ドライブを FMC アダプタ基板の CN0~CN3 に装着します。
- PCのシリアル・コンソール通信用としてUSBミニまたはマイクロ・ケーブルをFPGAボードとPC間に接続します。
- PC からの JTAG プログラミング用として USB マイクロ・ケーブルを FPGA ボードと PC 間に接続します。



microUSB for JTAG 図 2-1: KC705/ZC706/VC707/VC709の USB ケーブル接続



- 全ての接続が完了したら、FPGA ボードに電源を供給します。
- PC のシリアル通信用ターミナル・ソフトウエア(ハイパーターミナルや TeraTerm 等)を起動し、シリアル通信条件 を、ボーレート=115,200bps、データ=8 ビット、パリティなし、Stop ビット=1 にセットします。



- 評価用ビット・ファイルを iMPACT より KC-705 にダウンロードします。
 - ZC706 ボードの場合以下の手順に従ってください。
 - 1) "ready_for_download"ホルダのファイルを PC にコピーします。
 - 2) "ISE Design Suite Command Prompt"を開き、作業ディレクトリを"ready_for_download"ホルダに移動します。

🛤 ISE Design Suite Command Prompt	- D ×
C:\Xilinx\14.4\ISE_DS>d:	
D:\>cd ready_for_download	
D:\ready_for_download>	
	-
図 2-3: ZC706 ボードの場合の ISE Design Suite Command Prompt 画面	

3) "zc706_bist.bat"とタイプしコンフィグレーション・ファイルとファームウエアをダウンロードします。コンソール 上で"Download 10 ... Done"が表示されビット・ファイルとファームウエアの両方のプログラムが完了します。 その後本メニューを抜けて LED 状態とシリアル・コンソール画面を確認してください。

📾 ISE Design Suite Command Prompt	
D:\ready_for_download.zc706_bist.bat	
D:\ready_for_download>xmd -tcl download_bit.tcl system.bit Xilinx Microprocessor Debugger (XMD) Engine Xilinx EDK 14.4 Build EDK_P.49d Copyright (c) 1995-2012 Xilinx, Inc. All rights reserved. Executing user script : download_bit.tcl Terminate batch job (Y/N)? y	
D:\ready_for_download>zc706_bist.bat	
D:\ready_for_download>xmd -tcl download_bit.tcl system.bit Xilinx Microprocessor Debugger (XMD) Engine Xilinx EDK 14.4 Build EDK_P.49d Copyright (c) 1995-2012 Xilinx, Inc. All rights reserved.	
Executing user script : download_bit.tcl Programming Bitstream system.bit Fpga Programming Progress	
Successfully downloaded bit file.	-

図 2-4: ZC706 ボードのコンフィグレーション・ファイルのダウンロード



🗪 ISE Design Suite Command Prompt _ 🗆 🗵 * CortexA9 Processor Configuration Version. .0x0000003 User ID. No of PC Breakpoints..... No of Addr/Data Watchpoints...0×00000000 .6 1 Connected to "arm" target. id = 64 Starting GDB server for "arm" target (id = 64) at TCP port no 1234 Target reset successfully Info: Enabling level shifters and clearing fabric port resets Downloading Program -- sata_host.elf section, .text: 0x0000000-0x0000629f section, .text: 0x0000000-0x0000629f
section, .init: 0x000062a0-0x000062b7
section, .fini: 0x000062b8-0x000062cf
section, .rodata: 0x000062d0-0x00006b07
section, .data: 0x00006b08-0x00007263
section, .eh_frame: 0x00007268-0x00007267
section, .bss: 0x00007268-0x0000730b
section, .mmu_tbl: 0x0000730c-0x0000bfff
section, .init_array: 0x0000c000-0x0000c007
section, .heap: 0x0000c008-0x0000c008
section, .heap: 0x0000c00c-0x0000c40f
section, .text_0x0000c00c-0x0000c40f
section, .text_0x0000c00c-0x0000c40f Download Progress.10.20.30.40.50..60.70.80.90.Done setting rt with rrogram start Haaress טאטטטטטטט Processor started. Type "stop" to stop processor RUNNING> Disconnected from Target 64 Disconnected from Target 352 D:\ready_for_download>_

図 2-5: ZC706 ボードのファームウエアのダウンロード

- ZC706 以外のボードの場合、ビット・ファイルは Vivado または iMPACT ツールよりダウンロードできます。





● FPGA が動作を開始したら FPGA ボード上の GPIO LED 状態(ZC706 の場合 LEDL-LED0 の 4LED)が図 2-7 のように全て点灯していることを確認します。各 LED については以下に説明します。



図 2-7:システム起動が正常に完了した場合の LED 状態

LED	点灯	消灯		
LED0/L	OK	FMC アダプタ基板上の SATA リファレンス・クロック用 150MHz オシレータからのクロック		
		が供給されていません。 FMC アダプタ基板の勘合を確認してください。		
LED1/C	OK	CN0 接続の SATA ドライブが認識できません。 CN0 の SATA ドライブの接続状態やドラ		
		イブ用 ATX 電源供給状態を確認してください。		
LED2/R	LED0/L と同じ			
LED3/0	LED1/Cと同じで CN1 接続 SATA ドライブについての状態			
LED4	LED0/L と同じ			
LED5	LED1/C	と同じで CN2 接続 SATA ドライブについての状態		
LED6	LED0/L と同じ			
LED7	LED1/C	と同じで CN3 接続 SATA ドライブについての状態		

<u>表 2-1: LED 定義</u>



- PC のシリアル通信ソフトウエアにて、下図 2-8 のようにメイン・メニューが表示されることを確認してください。このメニュー表示後に各種コマンド操作が可能となります。図 2-8 のメニューが表示されない場合シリアル通信ケーブルや設定条件を確認してください。
- また、4台のSATA-IIIドライブのいずれかがリンクアップできないか初期化できない場合、図2-9に示すようなエラー・メッセージが表示されます。エラー・メッセージにてDisk0~3がCN0~3接続ドライブをそれぞれ示します。
 図5はCN1の接続ドライブでエラーが発生している様子を示します。

🖳 C	OM3:1	15200	baud - T	era Term	٧T	
File	Edit	Setup	Control	Window	Help	
Start Haitii sata_	SATA I ng dev reset	RAID des ice read	ign [Ver : Y	= 2.0]		
SI [D]or [1]or [2]or [3]or [4]or [5]or	ATA RA (X) : (I) : (H) : (R) : (D) : (C)	ID desig SATA RES IDENTIFY HRITE DHI READ DHA DUHP DATI SATA Cha	n menu [V ET DEVICE A (EXT) (EXT) A IN DDR nnel RESE	er = 2.0] ·		
						-
4:シリ	アル	・コンソ	ールに	表示され	るメイン	/・メニュー画





3 メイン・メニュー

3.1 SATA RESET

● '0'または'X'キーにより4 チャネル全ての SATA における SATA-IP と PHY モジュールの両方に対してハードウエ ア・リセットを発行します。 このメニューにより SATA のイニシャライズ処理が再実行され、図 3-1 に示すコンソー ル画面のように"SATA RESET selected"と表示されます。

💆 COM3:115200baud - Tera Term VT	
<u>File Edit Setup Control Window Help</u>	
	
+++ SATA RESET selected +++	
sata_reset	_
SATA RAID design menu [Ver = 2.0]	
[D]or[X] : SATA RESET	
[2]or[U] : URITE DHA (EXT)	
[3]or[R] : READ DMA (EXT)	
[4]or[D] : DUMP DATA IN DDR	
[5]or[C] : SATA Channel RESET	
	-
図 3-1 SATA Reset メニュー実行時	の面面

3.2 IDENTIFY DEVICE

- '1'または'I'キーにより接続 SATA デバイスに対して"IDENTIFY DEVICE"コマンドを発行します。
- 実行結果としてディスク情報(モデル番号、48bitLBA サポートの有無、ディスク容量、UDMA モード)が図 3-2 に示 すように表示されます。





3.3 WRITE DMA (EXT)

- ・2'または'W'キーにより接続 SATA デバイスに対して"WRITE DMA (EXT)"すなわちライト・コマンドを発行します。

 このコマンドには以下の3パラメータ入力が求められます。
 - 1) Start LBA: ライトを開始する LBA アドレスを入力します。 ここに入力された値を4で割った LBA アドレ スが各ドライブのライト開始 LBA となります。 入力はデフォルトでは 10 進数ですが先頭に"0x"をつけて 入力すると 16 進数で入力できます。 (例:"0x123ABC"など)
 - Sector Count: ライトする総データ量をセクタ数(1 セクタ=512 バイト)単位で入力します。ここに入力された値を4 で割ったセクタ数が各ドライブでライトされます。先頭に"0x"をつけると16 進数で入力できます。この値が262,144を超える(128M バイトのライト・データ・バッファの容量を超える)場合、HDD/SSD にライトされるデータは128M バイトごとに繰り返すパターンで書き込まれます。
 - 3) Write pattern : HDD/SSD に書き込むデータ・パターンを指定します。本デモでは以下 5 種類のテスト・ パターンの中から選択できます。
 - [0] 32 ビット・インクリメンタル・パターン
 - [1] 32 ビット・デクリメンタル・パターン
 - [2] オール 0(0000000H)パターン
 - [3] オール 1(FFFFFFFH)パターン
 - [4] 現在のリード・バッファの内容を書き込みデータとして指定
 - [5] LFSR による擬似ランダムパターン
- パラメータが正しく入力されると以下の流れでコマンドを実行します。
 - "Prepare data"が表示され CPU が指定パターンをライト・バッファに書き込みます。
 - "Execute Write"が表示され、CPU が SATA デバイスに対してライト・コマンドを発行し、データを転送しま す。
 - ライト・コマンドが完了するとコマンド実行時間と転送データ量から計算された転送速度が表示されます。
- 下図 3-3 にライト・コマンドの実行画面の例を表示します。このライト・コマンドは図 3-4 のように無効なパラメータ 値を入力することでコマンド実行前に中断することが可能です。あるいは図 3-5 のようにコマンド実行中に何かキ 一入力操作を行うことでも中断します。

🖳 COM3:115200baud - Tera Term ¥T 📃 🗖	💹 COM3:115200baud - Tera Term ¥T	_ D ×
<u>File Edit S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	<u>File Edit S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
+++ HRITE DHA EXT selected +++ Enter Start LBA : D - 2000472767 (0x773CCABF) => D Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCACD) => 262144 Hrite Pattern ? : [0]Inc32 [1]Dec32 [2]All_0 [3]All_1 [4]Rdbuf [5]LFSR => 5 Prepare Data Data ready Execute Hrite	+++ HRITE DMA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABF) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCABC) => 0x4000000 Hrite Pattern ? : [0]Inc32 [1]Dec32 [2]All_0 [3]All_1 [4]Rdbuf [5]LFSR => Prepare Data Data ready Execute Hrite 2245678	5
Total = 131[MB] , Time = 169[ms] , Transfer speed = 792[MB/s]	Total = 33[GB] , Time = 23[s] , Transfer speed = 1471[MB/s]	
SATA RAID design nenu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[I] : IRITE DHA [EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUHP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	SATA RAID design nenu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[H] : IRFITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUHP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	•

図 3-3: ライト・コマンド表示画面



💹 COM3:115200baud - Tera Term ¥T	
<u>File E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
+++ HRITE DHA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABF) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCACD) => 2000472769 SATA RAID design menu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[I] : HRITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUMP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	
	L block

図 3-4: 無効なパラメータ入力によるライト・コマンドの中断

🖳 COM3:115200baud - Tera Term ¥T	
<u>File Edit Setup Control Window Help</u>	
+++ HRITE DMA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABF) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCAC0) => 0x4000000 Write Pattern ? : [0]Inc32 [1]Dec32 [2]All_0 [3]All_1 [4]Rdbuf [5]LFS Prepare Data Data ready Execute Write command cancelled sata_reset	▲ ;R => 0
[O]or[X] : SATA REŠET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[H] : HRITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUHP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	•
図 3-5: ライト・コマンド実行中のキー入力操作による中国	<u>新</u>



3.4 READ DMA (EXT)

- '3'または'R'キーにより接続 SATA デバイスに対して"READ DMA (EXT)"すなわちリード・コマンドを発行します。
 このコマンドには以下の 3 パラメータ入力が求められます。
 - 1) Start LBA :リードを開始する LBA アドレスを入力します。ここに入力された値を4で割った LBA アドレス が各ドライブのリード開始 LBA となります。入力はデフォルトでは 10 進数ですが先頭に"0x"をつけて入 力すると 16 進数で入力できます。(例: "0x123ABC"など)
 - 2) Sector Count: リードするデータ量をセクタ数(1 セクタ=512 バイト)単位で入力します。ここに入力された値を4で割ったセクタ数が各ドライブからリードされます。先頭に"0x"をつけると16進数で入力できます。この値が262,144を超える(128M バイトのリード・データ・バッファの容量を超える)場合、ベリファイ実行の選択メッセージを表示せず図11のように転送速度を表示してからメイン・メニューに戻ります。
 - 3) Verify pattern: このメニューは Sector Count 数が 262,144 あるいはそれ以下の場合、図 3-6 のように リード動作を実行した後に表示されます。 指定するベリファイ・パターンは WRITE DMA (EXT)メニュー における Write Pattern と同じ6種類のテスト・パターンとなります。ベリファイを選択した場合、全データ が一致すると図 3-7 左側のように"Verify Data … Success"と表示されますが、不一致があった場合は 図 3-7 右側のように"Data Mismatch"と表示されます。(T の値が期待値で F の値が検出されたリード値 です。)
- リード・コマンドでもライト・コマンドと同様、無効なパラメータ値を入力することで図 3-8 のようにコマンド実行前に 中断することが可能です。あるいは図 3-9 に示すように、コマンド実行中に何かキー入力操作を行うことでも中断 します。

🖳 C	0M3:1	15200	baud - T	era Term	VT	_	
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>S</u> etup	Control	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp		
+++ R Enter Enter 12345 Total	EAD DHI Start Secto 678 = 33[]	A EXT se LBA : D r Count GBJ , Tin	lected ++ - 2000472 : 4 - 2000 He = 17[s:	+ 2767 (Ox773 0472768 (Ox 1 , Transfe	CCABF) => 773CCACD) r speed =	0 => 0x400000 2019[HB/s]	
[0]or [1]or [2]or [3]or [4]or [5]or	(X) : : (X) : : (H) : (R) : (D) : (C) : :	ID Desig SATA RESI IDENTIFY HRITE DHI READ DHA DUHP DATI SATA Chai	n Henu IV ET DEVICE A (EXT) (EXT) A IN DDR nnel RESE	۲ ۲			•

図 3-6: Sector Count が 262,144 を超える場合のリード・コマンド表示画面

🖳 COM3:115200baud - Tera Term ¥T 📃 🔍 🗙	🖳 COM3:115200baud - Tera Term ¥T 📃 🔍
<u>File E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	<u>File E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp
+++ READ DMA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABF) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCACD) => 262144 Total = 131[MB] , Time = 145[ms] , Transfer speed = 920[MB/s] Verify Pattern ? : [D]Inc32 [1]Dec32 [2]All_0 [3]All_1 [4]Wrbuf [5]LFSR => 5 Verify DataStart check Success	+++ READ DHA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABE) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCACO) => 262144 Total = 131(HB] , Time = 145[ms] , Transfer speed = 920[HB/s] Verify Pattern ? : [0]Inc32 [1]Dec32 [2]All_0 [3]All_1 [4]Hrbuf [5]LFSR => 0 Verify DataStart check Data Hismatch ADDR[0x98000000]=> T[0x00000000] F[0x00000001]
SATA RAID design nenu [Ver = 2.0] [O]or[X] : SATA REŠET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[A] : HRITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUMP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	Loop = U/202144 SATA RAID design menu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[A] : READ DHA (EXT) [3]or[A] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUMP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET

<u>図 3-7: Sector Count が 262,144 以下でベリファイを選択した場合の表示画面</u>



💯 COM3:115200baud - Tera Term VT	
<u>File E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
+++ READ DHA EXT selected +++ Enter Start LBA : 0 - 2000472767 (0x773CCABF) => 0 Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (0x773CCACO) => 20004727 SATA RAID design menu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[X] : READ DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [3]or[R] : DUMP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	69
図 2 0 年効なパニメータ 1 カにトスリード・コーン・ト	
回 5-0. 赤がない ファーダ人 川によるワート・コマント	

💹 COM3:115200baud - Tera Term VT	
<u>File Edit Setup Control Window Help</u>	
+++ READ DMA EXT selected +++ Enter Start LBA : O - 2000472767 (Ox773CCABF) => O Enter Sector Count : 4 - 2000472768 (Ox773CCACO) => Ox400000 Disk[4] RDCNT=0x800200 EXP=0x800000 current sector = 851968, loopindex = 13 / 256 (loop)	00
сонналd cancelled sata_reset	
SATA RAID design menu [Ver = 2.0] [O]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[H] : HRITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DHA (EXT) [4]or[D] : DUMP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	•
図 3-9: リード・コマンド実行中のキー入力操作に。	よる中断



3.5 DUMP DATA IN DDR

- '4' または' D' キーにより FPGA 評価ボードの DDR3/4 メモリで構築したライト・バッファやリード・バッファの内容 を表示する DUMP メニューに移ります。本デザインでは以下のメモリ空間にマッピングされています。
 KCU105 以外の場合: アドレス = 8000_0000h ~ BFFF_FFFh
 KCU105 の場合: アドレス = 8000_0000h ~ FFFF_FFFh
- DUMPには以下6種類のサブ・メニューがあります。
 - 'G' (Goto): このサブ・メニューにより DUMP 表示するアドレスを図 3-10 のように直接指定します。 表示先 アドレスは先頭に"0x"をつけて 16 進数で入力します。 (先頭に"0x"をつけない場合 10 進数で認識されま すのでご注意ください。)

🖳 COM3:1	15200baud	- Tera Ter	m ¥T		- U X
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>S</u> etup C <u>o</u> nt	rol <u>W</u> indov	w <u>H</u> elp		
[G]oto [N]e:	kt [P]rev [W]r	buf [R]dbuf	[C]learbuf	;d	
0080 800795 00x98000000	00000000	00000001	00000002	00000003	
LUX98000010 LOX98000020	J UUUUUUU4] 00000008	00000005 00000009	0000000A	000000000 0000000B	
[0x98000030		000000000	0000000E	0000000F	
[0x98000040]	00000014	00000015	00000012	00000017	
E0×98000060 E0×9800070) 00000018 1 0000001C	00000019 00000010	0000001A 0000001F	0000001B 0000001F	
[0x98000080	1 00000020	00000021	00000022	00000023	
LDX98000090	1 00000024 1 00000028	00000025	00000028 00000028	00000027 00000028	
10x980000B0	1 0000002C	0000002D 00000031	0000002E	0000002F	
L0x98000000	1 00000034	00000035	00000036	00000037	
LD×980000E0 LD×980000F0	1 00000038 1 0000003C	00000039 0000003D	0000003A 0000003E	0000003B 0000003F	
[G]oto [N]e:	kt (P]rev (W]r	buf [R]dbuf	[C]learbuf	?	
	図 3-10 ⁻ 'G'	oto サブ・	$\lambda = -\sigma$)表示画面	



- 'N' (Next): このサブ・メニューにより図 3-11 左画面に示すように、次の 256 バイト・データを表示します。
- 'P' (Previous): このサブ・メニューにより図 3-11 右画面に示すように、前の 256 バイト・データを表示します。

🖳 COM3:115200baud - Tera Term ¥T	💶 🗖 🗶 COM3:115200baud - Tera Term VT	_ 🗆 🗵
<u>File Edit S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	Eile Edit Setup Control Window Help	
Dusp. Address. Organization Dusp. Address. Organization Dusp. Address. 0.988000000 0000000 0000001 0000002 0000000 (0x98000001) 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000 (0x98000020) 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000 (0x98000040) 00000010 00000011 00000012 0000001 00000011 (0x98000060) 00000011 00000012 0000011 00000014 00000011 (0x98000060) 00000020 00000012 00000014 00000012 00000011 (0x98000060) 00000020 00000021 00000022 00000021 00000022 00000021 (0x98000060) 00000023 00000025 00000024 00000023 00000023 00000023 (0x98000060) 00000023 00000033 00000033 00000033 00000033 00000033 00000033 00000033 00000034 00000044 00000044 00000044 00000044 00000044 00000044	Instructure Control Contro Control Control	

図 3-11: 'N'ext / 'P'revious サブ・メニューの表示画面

- 'W' (Write Buffer): このサブ・メニューにより図 3-12 左画面に示すように、ライト・バッファの先頭から 256 バイト・データを表示します。
- 'R' (Read Buffer): このサブ・メニューにより図 3-12 右画面に示すように、リード・バッファの先頭から 256 バイト・データを表示します。

🖳 C	OM3:1	1 5200b	aud -	Tera Ter	m ¥T		_	💆 CI	DM3:1	15200	baud - 1	fera Ter	m ¥T		<u>- 🗆 ×</u>
Eile	<u>E</u> dit	<u>S</u> etup	C <u>o</u> ntro	ol <u>W</u> indov	v <u>H</u> elp			Eile	<u>E</u> dit	<u>S</u> etup	Control	<u>W</u> indov	v <u>H</u> elp		
[G]ot	o [N]ext	: [P]rev	[H]rb	uf [R]dbuf	[C]learbuf	? <mark>и</mark>		[G]ote) [N]ex	t [P]rev	/ [H]rbut	f [R]dbuf	[C]learbuf	?r	
[0x90	10000001	00000	000	00000001	00000002	00000003		[[Dx98]	1000001	00000	1000 (10000001	00000002	00000003	_
[[0x90	0000101	00000	004	00000005	00000006	00000007		[[Dx98]	1000101	00000	1004 (10000005	00000006	00000007	
[0x90	0000201	00000	008	00000009	0000000A	0000000B		[[Dx98(1000201	00000	1008 (10000009	0000000A	0000000B	
[0x90	0000301	00000	00C	00000000	0000000E	0000000F		[(Dx98)	1000301	00000	100C (1000000D	0000000E	0000000F	
[0x90	0000401	00000	010	00000011	00000012	00000013		[(Dx98)	1000401	00000	1010 (10000011	00000012	00000013	
[0x90	0000501	00000	014	00000015	00000016	00000017		[[Dx981	1000501	00000	1014 (10000015	00000016	00000017	
[0x90	0000601	00000	018	00000019	0000001A	0000001B		[[Dx981	1000601	00000	1018 (10000019	0000001A	0000001B	
[0x90	0000701	00000	01C	0000001D	0000001E	0000001F		[[Dx981	1000701	00000	101C (JOOOOO1D	0000001E	0000001F	
[0x90	00000801	00000	020	00000021	00000022	00000023		[[Dx981	1000801	00000	1020 (10000021	00000022	00000023	
[0x90	00000901	00000	024	00000025	00000026	00000027		[[Dx981	1000901	00000	1024 (10000025	00000026	00000027	
[0x90	10000A0	00000	028	00000029	0000002A	0000002B		[[Dx981	1000A01	00000	1028 (10000029	0000002A	0000002B	
[0x90	0000B01	00000	02C	0000002D	0000002E	0000002F		[[Dx981	JOOOBO 1	00000	102C (JOOOOO2D	0000002E	0000002F	
[0x90	0000CO1	00000	030	00000031	00000032	00000033		[[Dx981	1000CO1	00000	1030 (10000031	00000032	00000033	
[0x90	00000001	00000	034	00000035	00000036	00000037		[[Dx981	1000D01	00000	1034 (10000035	00000036	00000037	
[0x90	0000E01	00000	038	00000039	0000003A	0000003B		[[Dx981	1000E01	00000	1038 (10000039	0000003A	0000003B	
[COx90	0000F01	00000	03C	0000003D	0000003E	000003F		[(Dx98)	1000F01	00000	103C (JOOOOO3D	0000003E	0000003F	_
[G]ot	o [N]ext	: [P]rev	[H]rb	uf [R]dbuf	[C]learbuf	?		[G]ot) [N]ex	t [P]rev	(H)rbut	f [R]dbuf	[C]learbuf	?	•

図 3-12: 'W'rbuf / 'R'dbuf サブ・メニューの表示画面



- 'C': (Clear Buffer): このサブ・メニューにより図 3-13 に示すように、ライト・バッファまたはリード・バッファを ゼロクリアします。 各バッファは'Y'でクリアしますが'N'ではクリアせず現在のデータを維持します。

	🖳 COM3:11	5200baud	- Tera Teri	n ¥T		_ 🗆 🗵
	<u>File E</u> dit <u>S</u> e	etup C <u>o</u> nt	rol <u>W</u> indow	, <u>H</u> elp		
	[G]oto [N]ext	[P]rev [H]r	buf [R]dbuf	[C]learbuf ?	<u>c</u>	
	Clear Hrite Bu	itter ? LY/N] = <u>> y</u> : Cle	ar Hrite But	ter	_
	Clear Kead But	ter ? LY/NJ	=> y : Clea	r Kead Buffe	r	
	FTT SHIH KHIU	design Henu D DFOFT	[Ver = 2.0]			
	[U]OT[A] : 5H1	H KEGET NITTEV DENTO	г			
	[1]OT[1] : IDE	MITENNO (EVI TENNO (EVI	E "1			
	[2]07[H] : HKI	IC DHA (CAL A DHA (CVT))			
	[4]ov[D] • DUM	Ο ΟΠΠ (ΕΛΠ) ΙΟ ΠΑΤΆ ΤΝ Π	ND			
	[5]or[C] · SAT	P Channol P	ESET			
		n channer k				
	CO×980000001	00000000	00000000	00000000	00000000	1
	[0x98000010]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	COx980000201	00000000	00000000	00000000	00000000	
	COx980000301	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000040]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000050]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000060]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000070]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000080]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x98000090]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x980000A0]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	[0x980000B0]	00000000	00000000	00000000	00000000	
	LDx980000C01	00000000	00000000	00000000	DDDDDDDDD	
	LDX980000001		DDDDDDDD	DDDDDDDD	DUUUUUUUU	
	L0X980000E01	00000000	00000000	00000000	00000000	
	COX980000F01			UUUUUUUU	UUUUUUUU	
l	JUGIOTO UNIEXT	TELLER THIL	DUT IKJADUT	Cliearbut ?		·
	図 3	-13: 'C'lea	arbuf サブ	・メニューの	の表示画で	面

● DUMP メニューは、上記 6 種類サブ・メニュー以外のキー入力(例えば'X'キー等)により終了し、下図 3-14 のよう にメイン・メニューに戻ります。

🖳 COM3:115200baud - Tera Term VT	
<u>File Edit S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
[G]oto [N]ext [P]rev [H]rbuf [R]dbuf [C]learbuf ?x	
SATA RAID design menu [Ver = 2.0]	
[D]OT[X] : SATH RESET [1]OT[I] : IDENTIFY DEVICE	
[2]or[H] : HRITE DHA (EXT)	
[4]or[D] : DUHP DATA IN DDR	
[5]or[C] : SATA Channel RESET	
	•

図 3-14: DUMP メニューの終了



3.6 SATA Channel RESET

- '5'または'C'キーにより、指定したチャネルの SATA PHY に対して個別リセットを実行します。
- どのチャネルをリセットするのかを 0-3 の値で選択します。 入力する 0-3 の値がそれぞれ CN0-CN3 接続ドライ ブに対応します。
- リセット実行中 LED1/3/5/7 は消灯します。

💆 COM3:115200baud - Tera Term VT	- D ×
<u>Eile E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
+++ SATA Channel RESET selected +++ SATA RESET Channel : [O-3] => <mark>0</mark>	
SATA RAID design menu [Ver = 2.0] [0]or[X] : SATA RESET [1]or[I] : IDENTIFY DEVICE [2]or[H] : HRITE DHA (EXT) [3]or[R] : READ DMA (EXT) [4]or[D] : DUHP DATA IN DDR [5]or[C] : SATA Channel RESET	V

図 3-15: 指定 SATA チャネルのリセット画面



4 改版履歴

リビジョン	日付	履歴
1.0	2012/12/18	日本語初期版作成
2.0J	2017/03/29	英語版 Rev2.0 に対応した日本語翻訳版作成