

## USB3.0-IP ホスト側・デモ手順書

Rev 1.4J 2017/05/08

本ドキュメントは USB3.0-IP ホスト側コアのリファレンス・デザインにおいて、Intel 製あるいは Xilinx 製評価ボードと USB3.0-IP デモ基板を使って実機動作を検証するための評価手順を示したものです。リファレンス・デザインの詳細については以下の USB3.0-IP コア専用 Web ページを参照してください。

Intel 版 USB3.0-IP コア専用 Web サイト: [http://www.dgway.com/USB3-IP\\_A.html](http://www.dgway.com/USB3-IP_A.html)

Xilinx 版 USB3.0-IP コア専用 Web サイト: [http://www.dgway.com/USB3-IP\\_X.html](http://www.dgway.com/USB3-IP_X.html)

現在以下の評価ボードでの実機評価が可能となっています。

デバイス・ファミリ	FPGA 評価ボード名	型番	必要デモ基板
Cyclone IV	Cyclone IV GX FPGA 開発キット	DK-DEV-4CGX150N	AB08-USB3HSMC
Cyclone V	Cyclone V E FPGA 開発キット	DK-DEV-5CEA7N	AB08-USB3HSMC
Arria V	Arria V GX スタータ開発キット	DK-START-5AGXB3N	AB08-USB3HSMC

表 1: USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価が可能な Intel 製評価ボード・リスト

デバイス・ファミリ	FPGA 評価ボード名	型番	必要デモ基板
Spartan-6	Spartan-6 FPGA SP605 評価キット	EK-S6-SP605-G	AB07-USB3FMC
Virtex-6	Virtex-6 FPGA ML605 評価キット	EK-V6-ML605-G	AB07-USB3FMC
Kintex-7	Kintex-7 FPGA KC705 評価キット	EK-K7-KC705-G	AB07-USB3FMC
Zynq-7000	Zynq-7000 All Programmable SoC ZC706 評価キット	EK-Z7-ZC706-G	AB07-USB3FMC
Virtex-7	Virtex-7 FPGA VC707 評価キット	EK-V7-VC707-G	AB07-USB3FMC-1.8VIF

表 2: USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価が可能な Xilinx 製評価ボード・リスト

(ご注意)

- FMC の I/O 電圧が 1.8V の VC707 での評価には、1.8V 対応の AB07-USB3FMC-1.8VIF が必要となります。
- VC707 の評価に 2.5V 対応の AB07-USB3FMC を接続した場合や、逆に 2.5V の FMC 拡張 I/F に 1.8V 対応の AB07-USB3FMC-1.8VIF を接続した場合、FPGA または USB PHY チップが破損します。

各評価ボード向けの評価用 sof/bit ファイル(評価デモファイル)については USB3.0-IP コア Web サイトからリクエスト登録してください。

**[ご注意]** 評価中のマス・ストレージ・デバイス内の内容、あるいは各デバイス機能自体の損失、故障等については、原因(操作ミス、デモシステム側の問題等)の一切に関わらずデザイン・ゲートウェイでは責任を負いかねます。

# 1. 評価環境

## 1-1 Intel 版の評価環境

Intel 版 USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価には以下の環境を必要とします。

- 表1のリストにある Intel 製 FPGA 評価ボード
- Design Gateway 製 HSMC 対応 USB3.0-IP デモ基板 [型番: AB08-USB3HSMC]
- USB A to B ケーブル[各デバイス付属のケーブルを使用]
- ALTERA sof ファイルのダウンロードツール(programmer) および、ALTERA NIOS2 コンソール
- USB3.0 対応のマス・ストレージ・デバイスやハブ・デバイス。

※ 同クラスの全ての機器、また、全ての組み合わせでの動作を保証するものではありません。

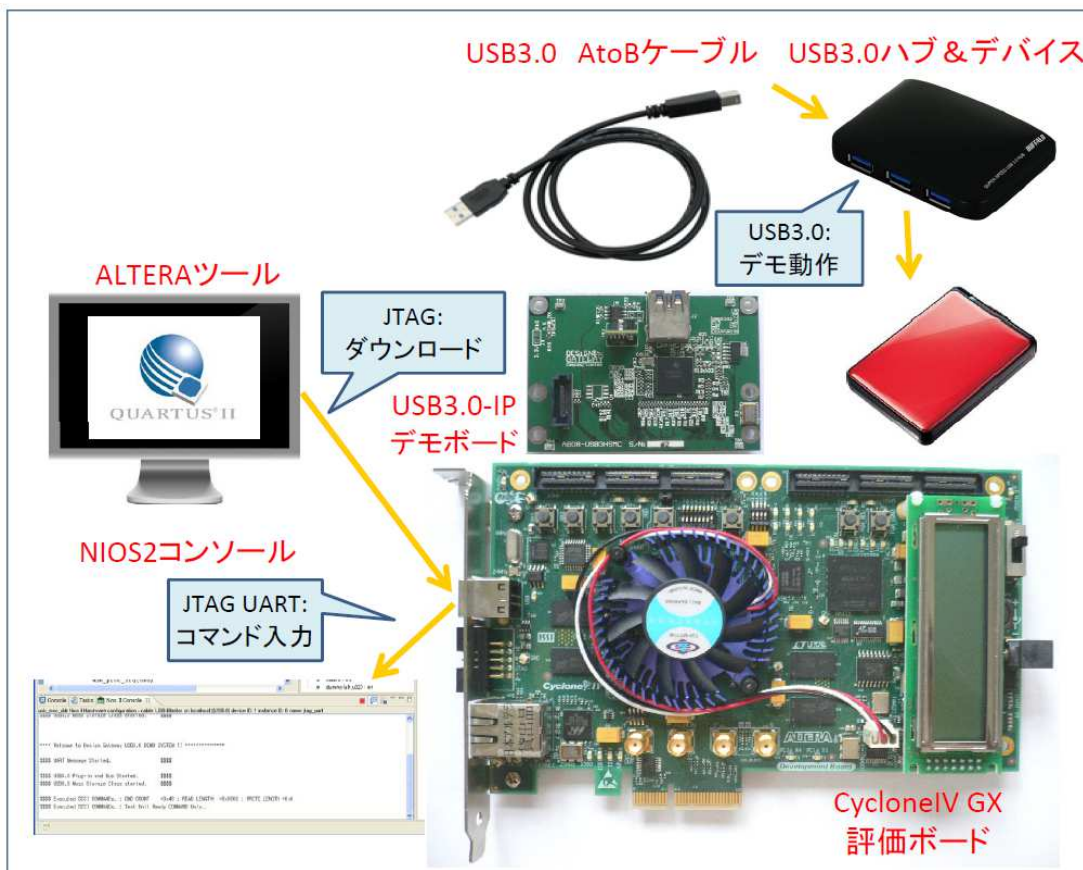


図 1: Intel 版 USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価環境

## 1-2 Xilinx 版の評価環境

Xilinx 版 USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価には以下の環境を必要とします。

- 表 2 のリストにある Xilinx 製 FPGA 評価ボード
- Design Gateway 製 FMC 対応 USB3.0-IP デモ基板  
AB07-USB3FMC (2.5VIO 対応版)または AB07-USB3FMC-1.8VIF(1.8VIO 対応版)
- USB A to B ケーブル[各デバイス付属のケーブルを使用]
- iMPACT 等 bit ファイルのダウンロードツール
- USB3.0 対応のマス・ストレージ・デバイスやハブ・デバイス。

※ 同クラスの全ての機器、また、全ての組み合わせでの動作を保証するものではありません。

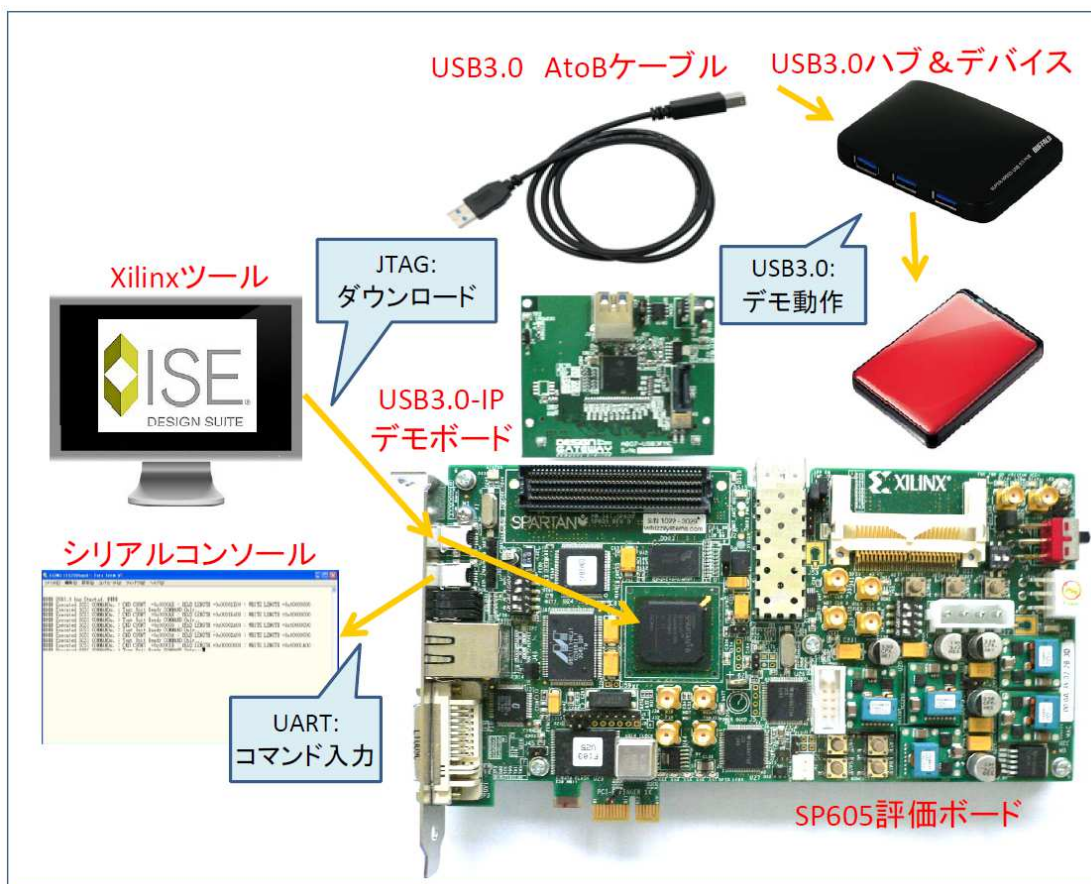


図 2: Xilinx 版 USB3.0-IP ホスト側コアの実機評価環境

## 2. デモ・デザイン仕様概要

本デモ・デザインは、USB3.0-IP ホスト側コアの基本的な機能の紹介と接続性の確認を目的としております。

また、USB3.0-IP ホスト側コアの購入時は、ソフトウェア C ソースはリファレンス・デザインとして製品に添付されますので、コアのソフトウェアからの使用方法の理解を助ける目的もあります。

したがって、ソフトウェアは成るべくシンプルに必要最小限の機能としております。その為、以下のような仕様上の制限となっております。実アプリケーションでの使用時は、ソフトウェアの追加、修正あるいは再構成を想定してあります。

### 1. デバイス構成

- USB3.0-IP デモ・ボードとハブを経由せず、マス・ストレージ・デバイス直結。
- または、ハブを1段と各ポートにマス・ストレージ・デバイスを接続(4ポートまで)。
- ハブ、マス・ストレージ・デバイスともバスパワー、セルフパワーとも可能。  
ただし、バスパワーの場合、接続機器の消費電力が大き過ぎると動作できません。また、セルフパワーの場合は、デモ・デザインとの初期化シーケンスが合致しない場合があります。

### 2. 構成制御

- ソフトウェアは OS や割り込みを用いておりません。したがって、デバイスの構成変更時(プラグイン、プラグアウトなど)は、コマンドによる認識指示が必要です。
- デバイスによっては、プラグイン直後(数 10ms)しか構成制御を受け付けられない場合があります。
- 低速すぎるデバイスの場合、内部の Watch Dog Timeout を検出する場合があります。  
(USB Flash メモリ等で特に遅いデバイスなど)

### 3. RAW アクセス

- ハードウェアの基本的な機能と性能を評価いただく為に用意しております。
- ソフトウェアの関与を最低限とし、ハードウェアの生の性能を評価できます。

### 4. FAT システム

- マス・ストレージとしての互換性を評価いただく為に用意しております。
- FAT システムとしては、フリーソフトウェアの FatFs を使用しています。(リファレンスマニュアル参照)
- FAT システムは、FatFs 自身および弊社での使用方法に起因する機能制限、問題がある可能性があります。
- 低周波数の NIOSII プロセッサで動作しておりますので、性能的には十分ではありません。
- NTFS, exFAT 等の他のファイルシステムはサポートしていません。
- 実アプリケーションにおいては、お客様自身においてファイルシステムをご選択ください。



### 3. 評価手順

#### 3-1 Intel 版の評価手順

- 全ての電源が OFF となっていることを確認します。
- PC からの JTAG プログラミング用および JTAG UART 通信用として USB ケーブルを FPGA 評価ボードの USB コネクタに接続します。
- FPGA 評価ボードの HSMC インターフェース電圧が 2.5V であることを確認します。(HSMC の I/O 電圧設定方法については各評価ボードのマニュアルを参照してください。)
- USB3.0-IP デモ・ボード(AB08-USB3HSMC)を FPGA 評価ボードの HSMC コネクタへ接続します。
- USB3.0-IP デモ・ボードの JP1 は ON(接続)を確認します。
- デバイス付属(ハブ,マス・ストレージ)の USB3.0 用 A to B ケーブルをの A コネクタを USB コネクタへ接続します。
- 上記の USB3.0 用 A to B ケーブルの B コネクタをデバイスの USB3.0 コネクタへ接続します。
- ハブ接続の場合、ハブの各ポートへマス・ストレージ・デバイスも接続します。

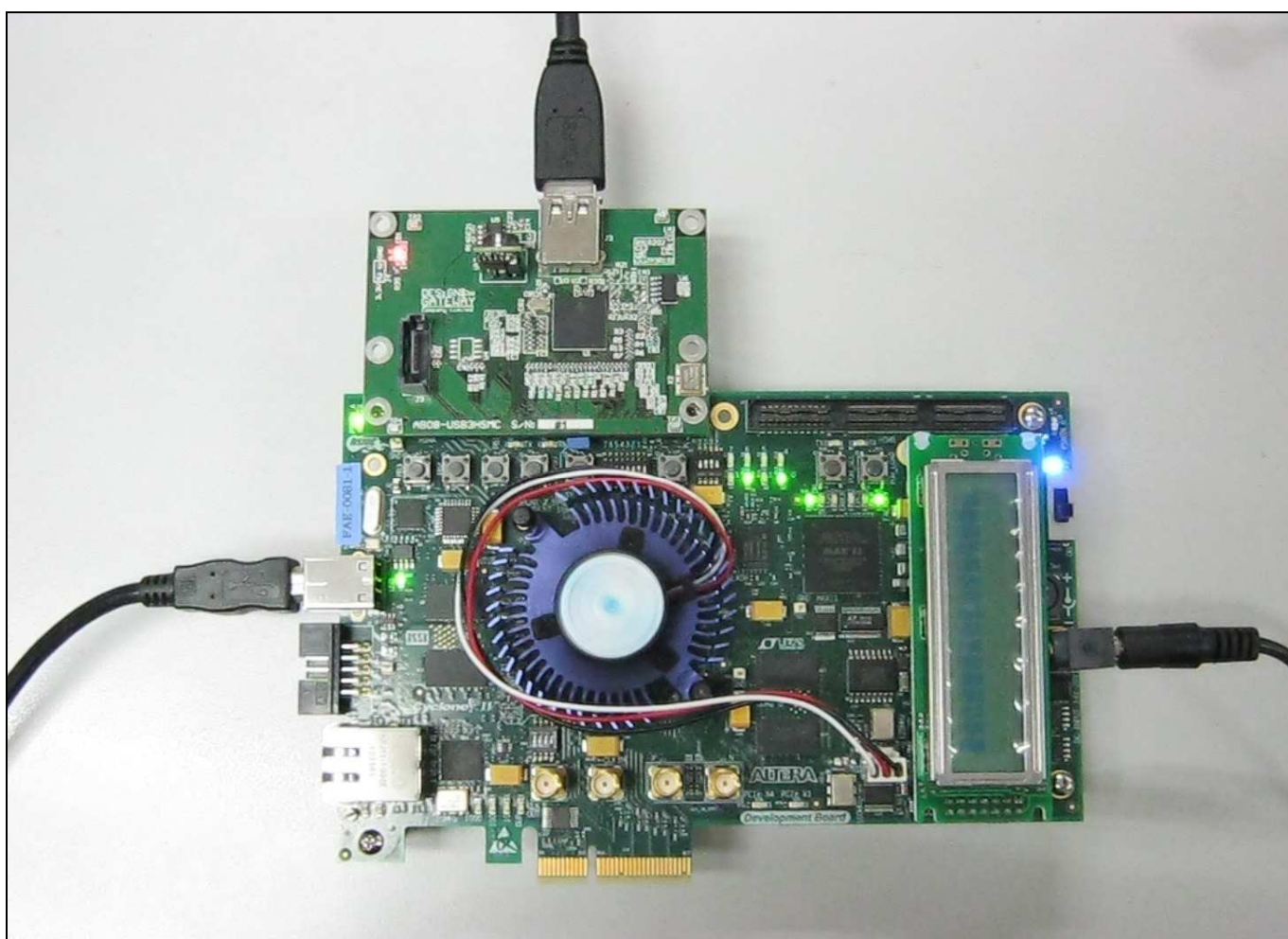


図 3: Cyclone IV GX FPGA 開発キットの実機接続

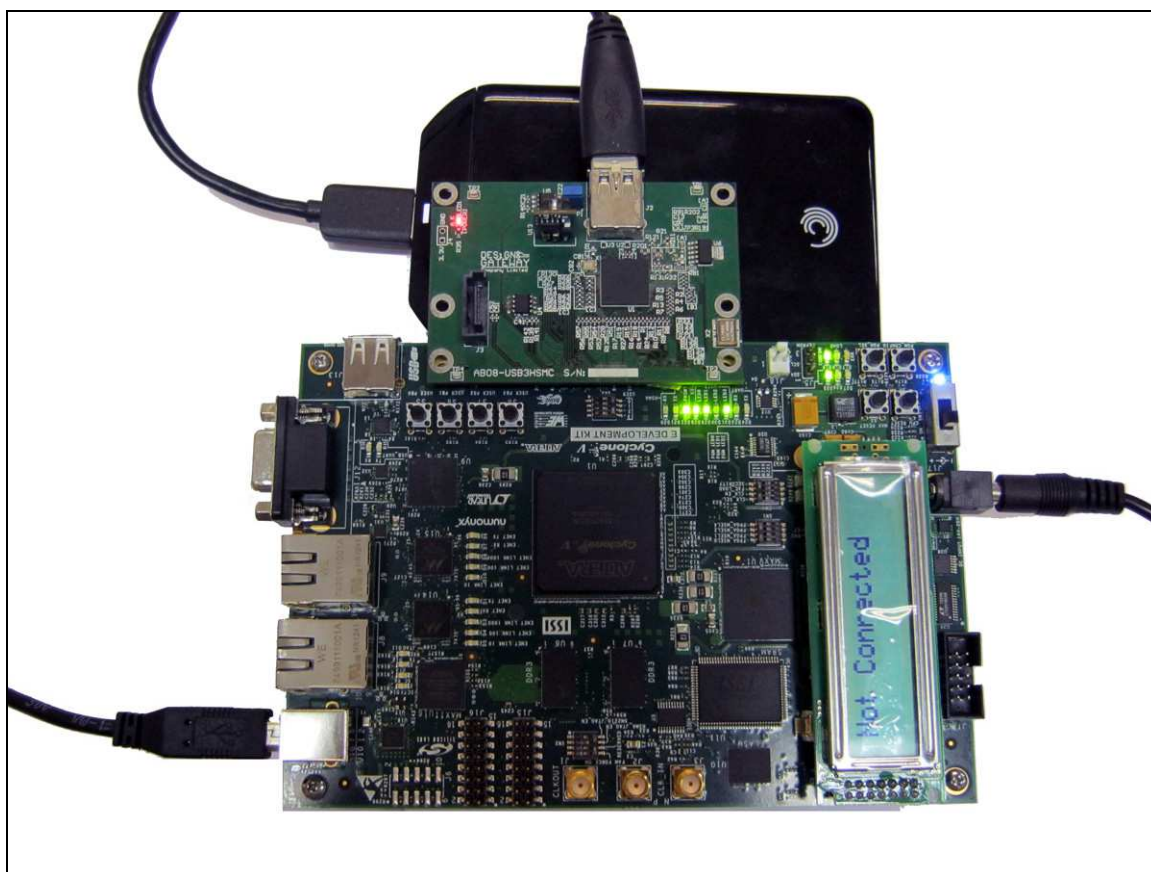


図 4: Cyclone V E FPGA 開発キットの実機接続

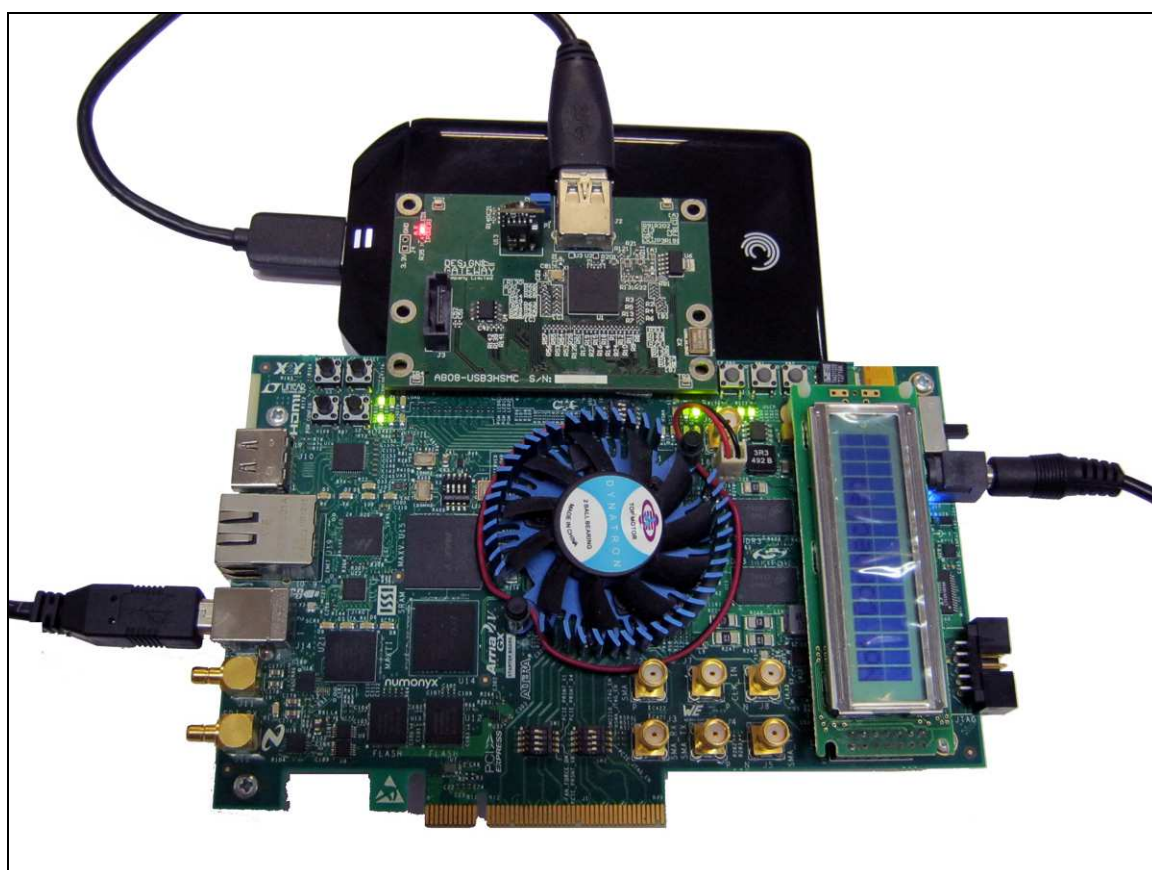


図 5: Arria V GX スタータ開発キットの実機接続

- 全ての電源を ON とし、PC にて Quartus Programmer を立ち上げ、FPGA 評価ボード向けの sof ファイルをダウンロードします。ダウンロードが完了したら Programmer を終了します。  
(FPGA の動作は開始しており、内部では、下記 JTAG UART の出力待ちで停止しています。)
- NIOS2 Command Shell より、nios2-terminal を起動します。(図 6)



```

C:\ Altera Nios II EDS 10.1sp1 [gcc4]
-----
Altera Nios2 Command Shell [GCC 4]
Version 10.1sp1, Build 197
-----
bash-3.1$ nios2-terminal --cable=USB-Blaster_

```

図 6: nios2-terminal の起動例

- JTAG UART の出力動作が開始されると、少なくとも図 7 のようなメッセージが表示されます。nios2-terminal が起動しない、あるいは、このメッセージが表示されない場合、USB ケーブルの接続や Programmer のダウンロード設定を確認してください。



```

C:\ Altera Nios II EDS 10.1sp1 [gcc4]
-----
Altera Nios2 Command Shell [GCC 4]
Version 10.1sp1, Build 197
-----
bash-3.1$ nios2-terminal --cable=USB-Blaster
nios2-terminal: connected to hardware target using JTAG UART on cable
nios2-terminal: "USB-Blaster [USB-0]", device 1, instance 0
nios2-terminal: (Use the IDE stop button or Ctrl-C to terminate)

==== Welcome to Design Gateway USB3.0 DEMO SYSTEM !! =====

```

図 7: ホスト動作開始メッセージ



- sof ファイルのダウンロードおよび JTAG UART の出力動作が開始したら FPGA 評価ボード上の LED0-3 の発光パターンが図 8 の状態であるかを確認します。各 LED の意味は下表 3 を参照してください。なお、USB ケーブルを外すと LED0 が点滅し、その他の LED は消灯します。再挿入すると状態に応じた点灯状態となります。

LED	状態	説明
LED0	OFF	FPGA コンフィグレーションが完了していません。
	点滅	USB ケーブルが正しく接続されていないなど VBUS に電源が供給されていません。
	ON	USB ケーブルが接続され VBUS を正しく検出しています。
LED1	OFF	USB3.0 のホストの動作が開始していません。 FPGA がメモリの初期化を完了できないなど、評価ボードに問題があります。
	ON	USB3.0 のホスト動作が正常に開始しています。
LED2	OFF	USB3.0 の LINK 初期化ができません。 デモボードの HSMC コネクタの接続を確認ください。また、USB ケーブルが USB3.0 規格に対応していないことも考えられます(必ず付属のケーブルを使用してください)。
	ON	USB3.0 の LINK の初期化が正常に完了しました。
LED3	OFF	USB3.0 のホスト起動が完了しません。 デバイスの信号品質や、デバイス自身の原因が考えられます。
	ON	USB3.0 のホスト起動(初段デバイスと接続)が正しく完了しました。

表 3: 各 LED の意味

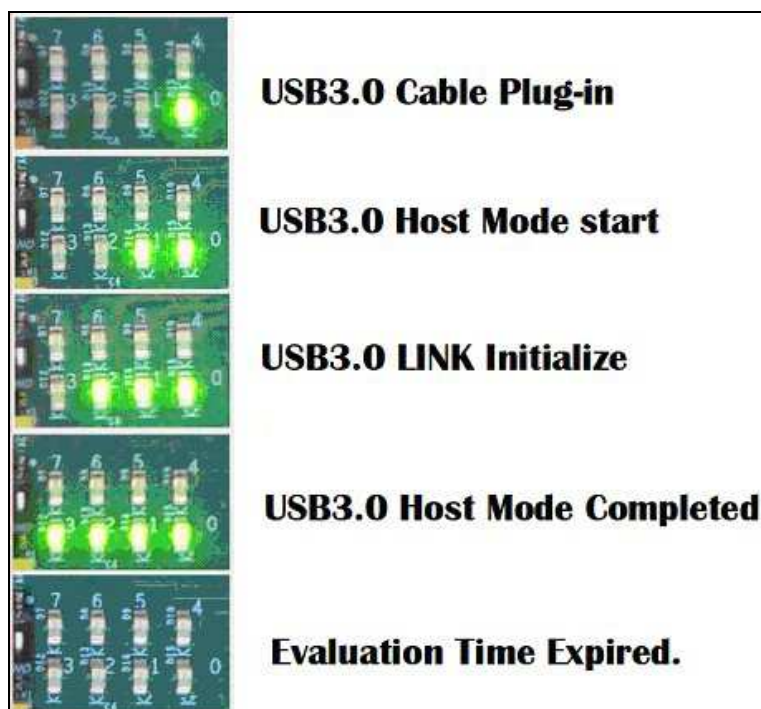


図 8: ホスト正常起動時の LED 点灯状態

※ 評価用 sof ファイルは、動作時間制限の1時間が経過すると全ての LED は消灯します。



### 3-2 Xilinx 版の評価手順

- 全ての電源が OFF となっていることを確認します。
- JTAG プログラミング用として USB ケーブル 1 を FPGA 評価ボードの JTAG 用 USB コネクタに接続します。
- シリアル通信用として USB ケーブル 2 を FPGA 評価ボードのシリアル用 USB コネクタに接続します。
- VC707 以外の FPGA 評価ボードの場合、FMC I/O 電圧が 2.5V であることを確認します。
- VC707 以外の FPGA 評価ボードの場合、2.5V 対応の USB3.0-IP デモ・ボード(AB07-USB3FMC)を FPGA 評価ボードの FMC コネクタへ接続します。
- VC707 の場合、1.8V 対応の USB3.0-IP デモ・ボード(AB07-USB3FMC-1.8VIF)を VC707 ボードの FMC コネクタへ接続します。
- USB3.0-IP デモ・ボードの JP1 は ON(接続)を確認します。
- デバイス付属(ハブ,マス・ストレージ)の USB3.0 用 A to B ケーブルをの A コネクタを USB コネクタへ接続します。
- 上記の USB3.0 用 A to B ケーブルの B コネクタをデバイスの USB3.0 コネクタへ接続します。
- ハブ接続の場合、ハブの各ポートへマス・ストレージ・デバイスも接続します。

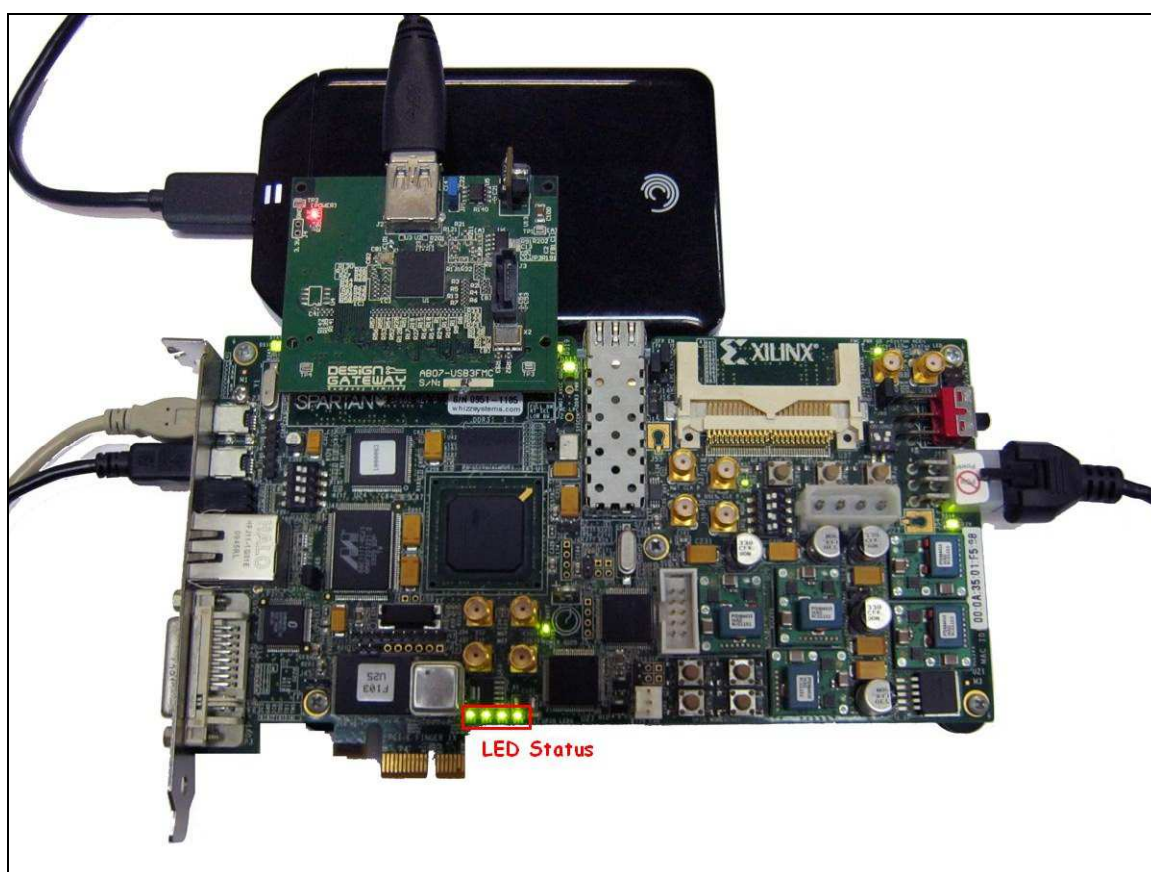


図 9: SP605 の実機接続

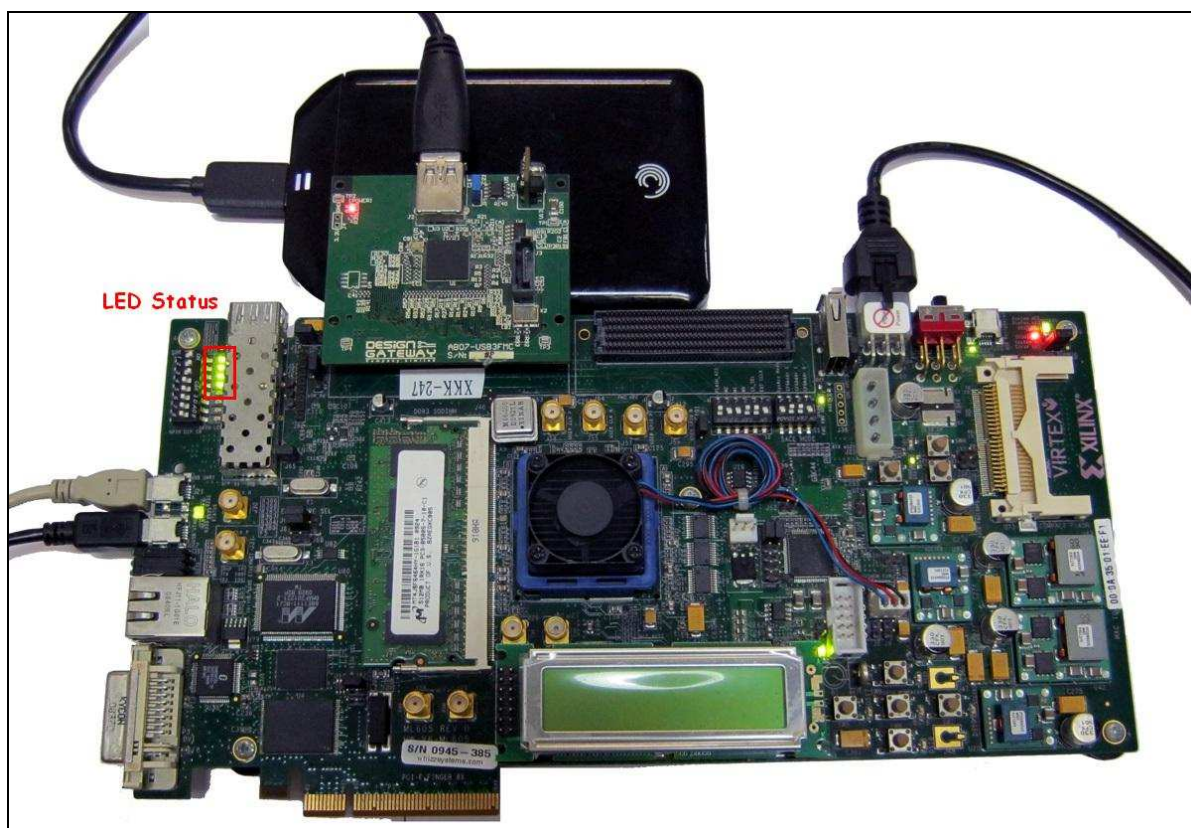


図 10: ML605 の実機接続

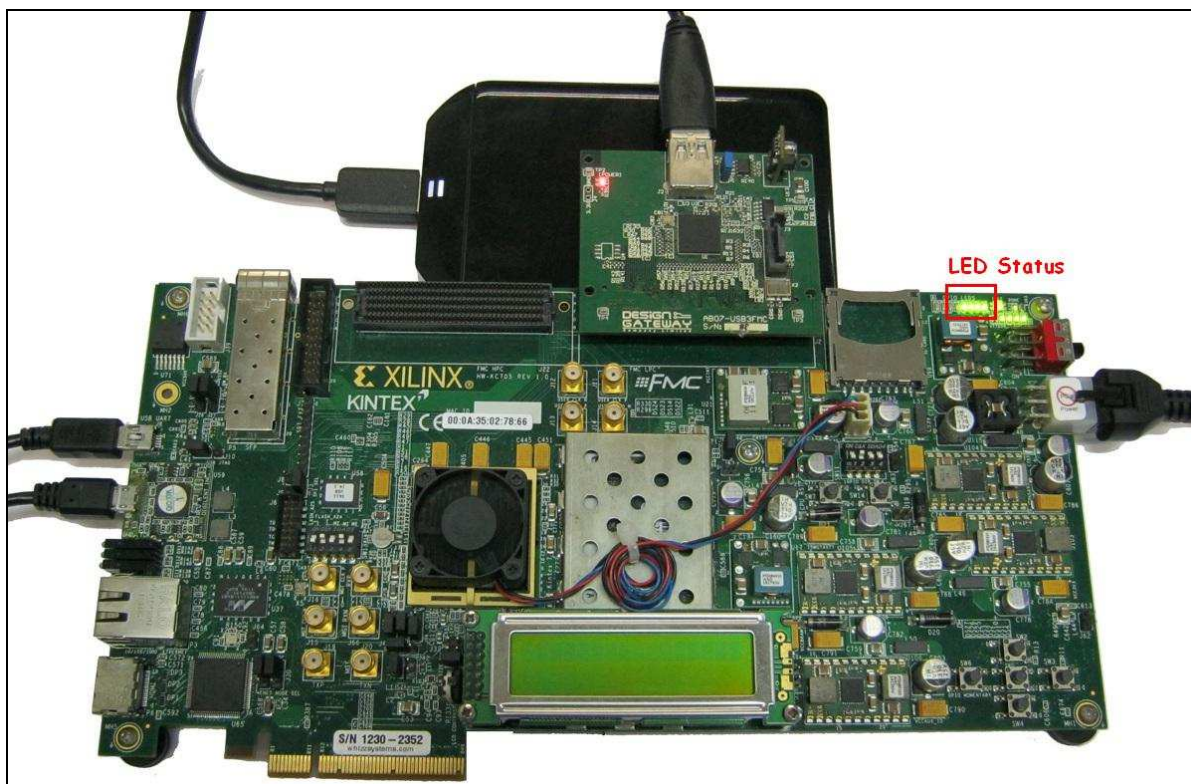


図 11: KC705 の実機接続



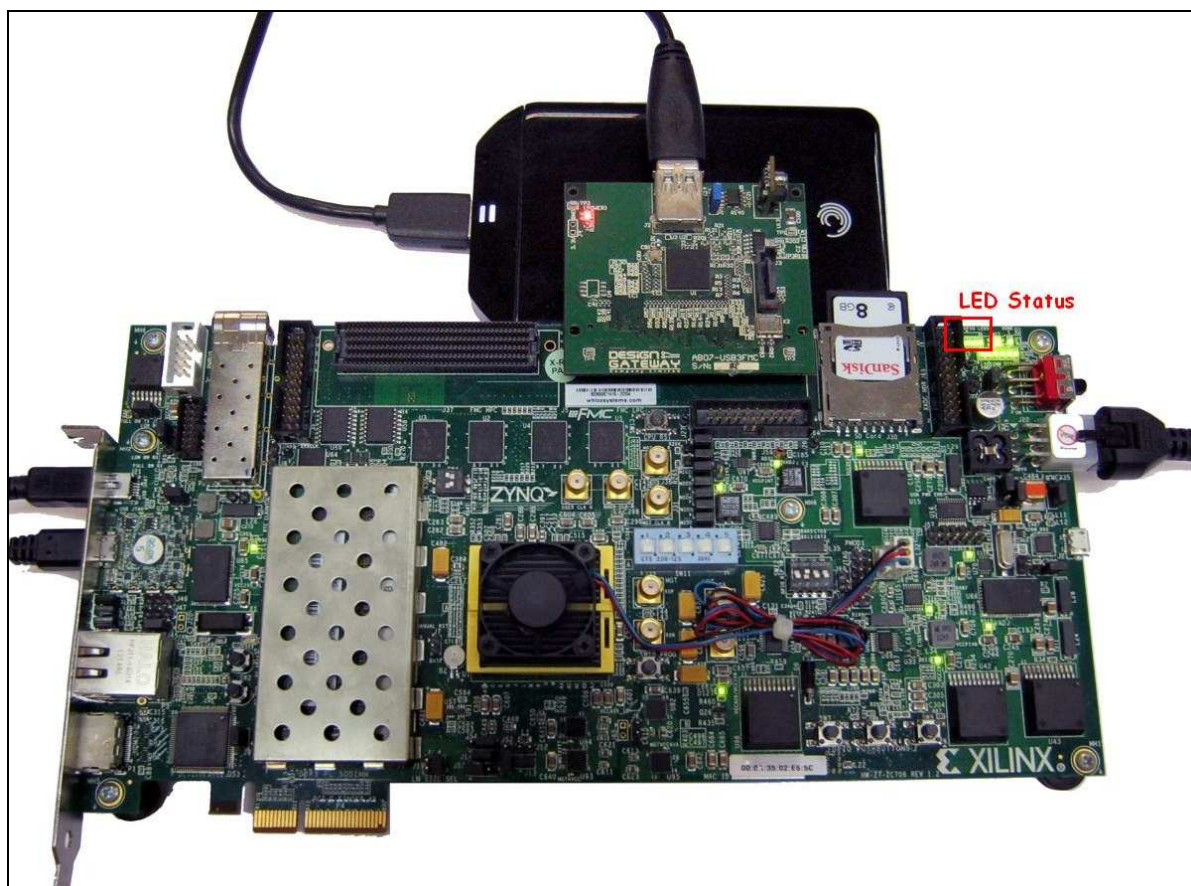


図 12: ZC706 の実機接続



図 13: AC701 の実機接続

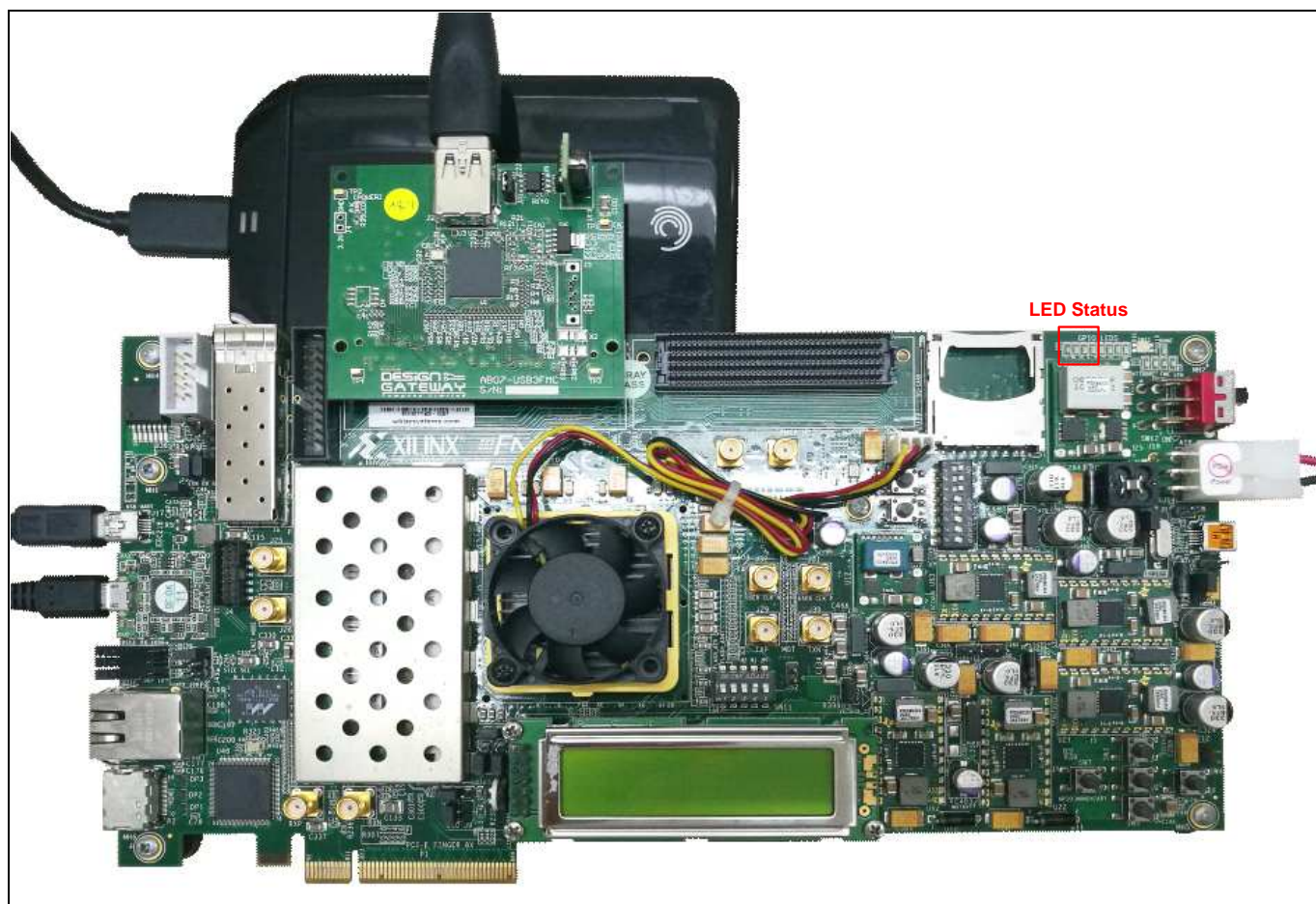


図 14: VC707 の実機接続

(注意) VC707 評価の場合、USB デモ基板は 1.8V 対応の[AB07-USB3FMC-1.8VIF]を接続する必要があります



- PCにてシリアル通信ソフトウェアを起動します。シリアル通信の設定は以下として下さい。  
 ボーレート = 115,200  
 データ = 8bit  
 Stopビット = 1  
 パリティ = なし
- ZC706 以外の場合全ての電源を ON とし、PC で iMPACT などを持ち上げ、評価用ビットファイルを FPGA ヘダウンロードします。
- ZC706 の場合は先に図 15 のように SW11 を”00000”にセットして JTAG からの PS コンフィグ・モードとし、更に図 16 のように SW4 を”01”として JTAG を USB-JTAG 接続モードとしてから全ての電源を ON とします。そして PC で ISE コマンド・プロンプトを起動し、図 17 のバッチ・ファイルを実行することで bit ファイルと elf ファイルを FPGA ヘダウンロードします。

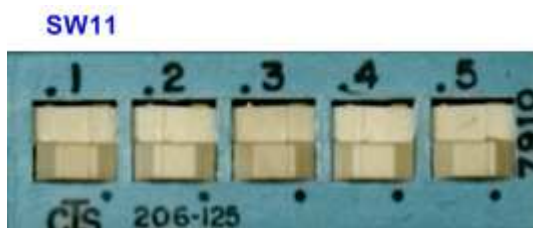


図 15: ZC706 の場合 SW11 を”00000”にセット



図 16: ZC706 の場合 SW4 を”01”にセット



図 17: ZC706 の場合 ISE コマンド・プロンプトからバッチ・ファイルを実行する

- FPGA の動作が開始したら FPGA 評価ボード上の LED0-3 の発光パターンが図 18 の状態であるかを確認します。各 LED の意味は下表 4 を参照してください。なお、USB ケーブルを外すと LED0 が点滅し、その他の LED は消灯します。再挿入すると状態に応じた点灯状態となります。

LED	状態	説明
DS3/ LED0	OFF	FPGA コンフィグレーションが完了していません。
	点滅	USB ケーブルが正しく接続されていないなど VBUS に電源が供給されていません。
	ON	USB ケーブルが接続され VBUS を正しく検出しています。
DS4/ LED1/R	OFF	USB3.0 のホストの動作が開始していません。 FPGA がメモリの初期化を完了できないなど、評価ボードに問題があります。
	ON	USB3.0 のホスト動作が正常に開始しています。
DS5/ LED2/C	OFF	USB3.0 の LINK 初期化ができません。 デモボードの FMC コネクタの接続を確認ください。また、USB ケーブルが USB3.0 規格に対応していないことも考えられます(必ず付属のケーブルを使用ください)。
	ON	USB3.0 の LINK の初期化が正常に完了しました。
DS6/ LED3/L	OFF	USB3.0 のホスト起動が完了しません。 デバイスの信号品質や、デバイス自身の原因が考えられます。
	ON	USB3.0 のホスト起動(初段デバイスと接続)が正しく完了しました。

表 4: 各 LED の意味

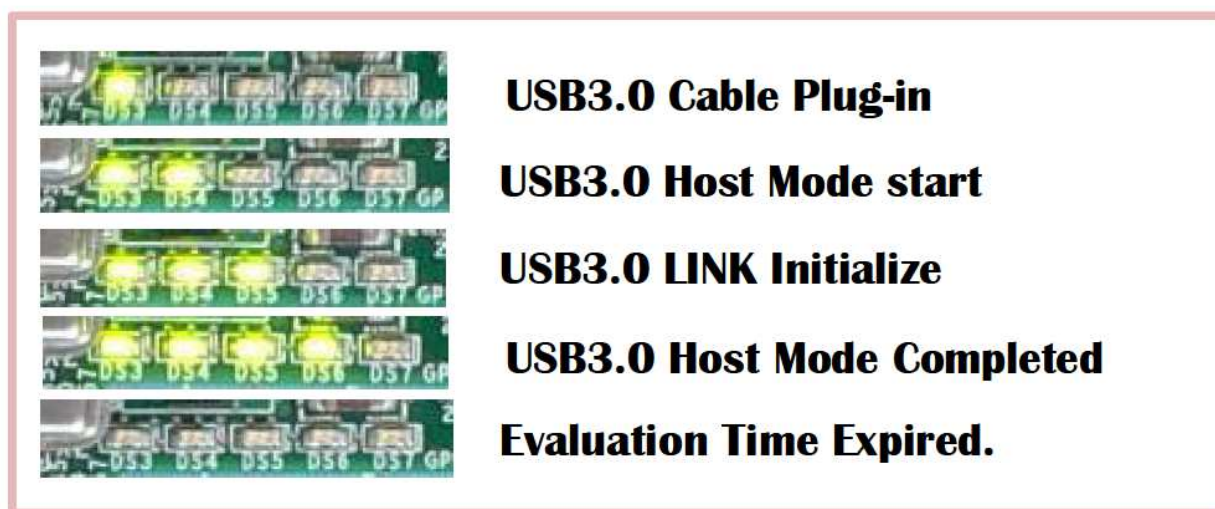


図 18: ホスト正常起動時の LED 点灯状態 (SP605 の場合)

※ 評価用ビットファイルは、動作時間制限の1時間が経過すると全ての LED は消灯します。

- Intel 版/Xilinx 版とも FPGA の動作が開始されると、少なくとも図 19 のようなメッセージが表示されます(LED1 点灯と同等の意味)。このメッセージが表示されない場合、JTAG URT あるいは USB-UART の接続や設定を確認してください。

```
==== Welcome to Design Gateway USB3.0 DEMO SYSTEM !! =====
```

図 19: ホスト動作開始メッセージ

- 正常に起動が完了すると、図 20 のようなメッセージと現在の構成情報が表示されます(評価ボードの LED3 点灯以降)。

```
==== Welcome to Design Gateway USB3.0 DEMO SYSTEM !! =====
---> Bus is Ready.
---> Port (1) is prepared.
---> Port (2) is prepared.
---> Port (3) is prepared.
---> Port (1) is Ready.
---> Port (2) is Ready.
---> Port (3) is Ready.

....[Type]:[Name].....
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC1 : INTEL SS ASMedia (78 GB)
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
===== <<< USB Bus Status Reported >>> ===== ( 0 ) =====

Current Date ---> 2011/1/23 12:34:56
Use "DATE" Command to change DATE.
$$$$ Please Type Your Command OR "HELP" to show command lists.
5:>
```

図 20: ホスト正常起動後のメッセージ

## 4. コマンド使用

本デモ・デザインのコマンドは大きく以下の4種類で構成されています。

1. システム関連および評価補助コマンド
2. RAW アクセスコマンド
3. FAT アクセスコマンド
4. 構成制御コマンド

また、本デモ・デザインには以下の2つの RAM 領域を用意しています。

1. RAM ディスク領域(マスストレージ5): 容量 63MB
2. システム作業領域: 容量 64MB

これはら評価ボード内の DDR メモリ上に構成され、電源 OFF や FPGA の再構成で消失されます。

RAM ディスクは本システムのコマンドの練習用であり、この領域である程度操作に慣れてから実デバイスでの評価を開始したい場合に利用します。ただし小容量でかつ低性能です。

システム作業領域は、各コマンドでデバイスとのデータ転送(リード/ライト)の相手となる領域です。

コマンド入力は大文字,小文字の区別はいたしません。また、コマンド中のアドレス,長さは全て 16 進数("0x"不要)で単位はセクタ(512 バイト)です。コマンドライン中では BS(バックスペース)のみ使用可能です。(ただし NiosII コンソールではバックスペースは使えません。)

入力コマンドには最低限のチェックを行っておりますが、完全ではありませんのでご注意ください。

FAT システムでは、ドライブ番号として、"0:", "1:"等の数字を使用し、ディレクトリ名,ファイル名としては Short Name(英数字8文字以内+"."+英数字3文字以内)、ディレクトリの区切りには"¥"または"/"を使用します。これらは FatFs システムの仕様によるものです。(ただし、ファイル名はコンパイルオプションしだいで Long Name(日本語含む)も使用可能です。)

以下、各コマンドの使い方の説明を行います。



1. システム関連および評価補助コマンド

1.1. HELP コマンド

1-> HELP

コマンド一覧を表示します。MODE によりコマンド表示が変化します。

```

Supervisor; 1: > help
-----<-----
++<COMMAND>++++<description>++++
help                :Display Command List.
config (R)          :Display Device Configuration.(R:Reconnect)
date                :Set Data and Time.
discon [n:]         :Disconnect Device.
drv [n:]            :Select Current Device.
mode {S/N}          :Select Mode.(S:Supervisor,N:Normal)
gen [ADDR] [LEN] [Num/1] :Generate Data on Buffer.
dump [ADDR] [LEN]   :Dump Data on Buffer.
.... (FAT system Command) ....
dir [DIR]           :Display a list of files in current directory.
cd [DIR]            :Change current directory.
md [DIR]            :Make(create) new directory.
del [FN/DIR]        :Delete file.
edit [FN]           :Edit text file from Key Board.
type [FN]           :Type text file.
cbin [ADDR] [LEN] [FN] :Create binary file from Buffer.
rbin [ADDR] [LEN] [FN] :Read binary file to Buffer.
copy [SEC] [DST]     :Copy file from SRC to DST.
ren [OLD] [NEW]     :Rename file/directoy from OLD to NEW.
.... (Supervisor Command) ....
format [n:]         :Format Device.
read [ADDR] [LEN] [SEC] :Read Data to Buffer from Device.
write [ADDR] [LEN] [SEC] :Write Data to Device from Buffer.
-----
(Parameter)
[ADDR/LEN]         :Buffer address or Length by hex.[w/o 0x]
[SEC]              :Start Sector by hex.[w/o 0x]
[DIR]              :Absolute/Relative path.[1:/one/two]
[FN]               :Short name only. [1:/one/two/filename.bin]
-----

```

## 1.2. DATE コマンド

### 1:> DATE

FAT システムで使用する年月日,時間を設定するコマンドです。起動直後はいつも同じに設定されますので、必要な場合は変更してください。ただし、システムで自動更新は行いません。あり得ない値を設定するとエラーとなり、DATA 設定は更新されません。

```
5:> date
Year (2000-2099) ? 2011
Month ( 01- 12) ? 12
Date ( 01- 31) ? 16
Hour ( 00- 23) ? 17
Min. ( 00- 59) ? 30
Sec. ( 00- 59) ? 45
Current Date ---> 2011/12/16 17:30:45
```

## 1.3. DRV コマンド

### 1:> DRV [n]

デフォルトのドライブ番号を設定します。

この番号は、RAW アクセスコマンドの対象ドライブとして使用されます。

また、FAT システムでは、ドライブ番号("1:"など)を省略した場合は、この番号が対象ドライブとなります。

現在の番号は、コマンドプロンプトに表示されます。

```
5:> drv 1:
MSC1 is selected as Current Drive.
1:> drv 4:
MSC is NOT ready.
```

#### 1.4. MODE コマンド

##### 1:> MODE {S/N}

MODE を設定します。指定がない場合、現在の設定を表示します。

S は Supervisor モードで、RAW コマンドと FORMAT が使用できるようになります。

N は Normal モードで上記3コマンドが使えません。

起動直後は Normal モードとなります。

Supervisor モードでは、コマンドプロンプトに“Supervisor”が表示されます。

```

1:> mode s
#### CAUTION !! Changed to Supervisor Mode !!
#### CAUTION !! FAT system may be broken !!
Supervisor: 1: > mode
Supervisor mode. <--- CAUTION !!
Supervisor: 1: > mode n
Normal mode.
1:> mode
Normal mode.
1:> mode s
#### CAUTION !! Changed to Supervisor Mode !!
#### CAUTION !! FAT system may be broken !!

```

## 1.5. GEN コマンド

### 1:> GEN [ADDR] [LEN] [Num/I]

システム作業領域にデータを用意します。

開始アドレスと長さ(共にセクタ単位で 16 進)を指定し、数字(16 進,ワード)を指定した場合はすべてその値で、I を指定した場合は、(increment+decrement)データで埋めます。

システム作業領域は 64GB(=128K セクタ=0x20000)ですので、その範囲で指定します。

```

1:> gen 0 1000 0
1:> dump 0
[000000;000]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
[000000;010]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
[000000;020]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
[000000;030]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
1:> gen 1000 1000 i
1:> dump 1000
[001000;000]: FFFF0000, FFFE0001, FFFD0002, FFFC0003
[001000;010]: FFFB0004, FFFA0005, FFF90006, FFF80007
[001000;020]: FFF70008, FFF60009, FFF5000A, FFF4000B
[001000;030]: FFF3000C, FFF2000D, FFF1000E, FFF0000F
1:> dump 1fff
[001FFF;000]: 007FFF80, 007EFF81, 007DFF82, 007CFF83
[001FFF;010]: 007BFF84, 007AFF85, 0079FF86, 0078FF87
[001FFF;020]: 0077FF88, 0076FF89, 0075FF8A, 0074FF8B
[001FFF;030]: 0073FF8C, 0072FF8D, 0071FF8E, 0070FF8F
1:> dump 2000
[002000;000]: 323B7017, F047F817, B006F037, D014C857
[002000;010]: F3177213, F0133017, F416D016, E017F855
[002000;020]: 30131013, 9007F117, F817F057, D814C016
[002000;030]: F017F017, F027B032, E814D017, F01FFC17
1:> dump 1000 2
[001000;000]: FFFF0000, FFFE0001, FFFD0002, FFFC0003
[001000;010]: FFFB0004, FFFA0005, FFF90006, FFF80007
[001000;020]: FFF70008, FFF60009, FFF5000A, FFF4000B
[001000;030]: FFF3000C, FFF2000D, FFF1000E, FFF0000F
[001000;040]: FFEF0010, FFEE0011, FFED0012, FFEC0013
[001000;050]: FFE80014, FFEA0015, FFE90016, FFE80017
[001000;060]: FFE70018, FFE60019, FFE5001A, FFE4001B
[001000;070]: FFE3001C, FFE2001D, FFE1001E, FFE0001F
[001000;080]: FFDF0020, FFDE0021, FFDD0022, FFDC0023
[001000;090]: FFDB0024, FFDA0025, FFD90026, FFD80027
[001000;0A0]: FFD70028, FFD60029, FFD5002A, FFD4002B
[001000;0B0]: FFD3002C, FFD2002D, FFD1002E, FFD0002F

```



## 1.6. DUMP コマンド

### 1-> DUMP [ADDR] [LEN]

システム作業領域の内容を表示します。

開始アドレスと長さ(共にセクタ単位で 16 進)を指定します。セクタ単位で停止し、終了を指定できます。

長さを指定しない場合は、最初の 16ワードのみ表示します。

システム作業領域は 64GB(=128K セクタ=0x20000)ですので、その範囲で指定します。

```

I:> dump 1000 2
[001000;000]: FFFF0000, FFFE0001, FFFD0002, FFFC0003
[001000;010]: FFFB0004, FFFA0005, FFF90006, FFF80007
[001000;020]: FFF70008, FFF60009, FFF5000A, FFF4000B
[001000;030]: FFF3000C, FFF2000D, FFF1000E, FFF0000F
[001000;040]: FFEF0010, FFEE0011, FFED0012, FFEC0013
[001000;050]: FFE80014, FFEA0015, FFE90016, FFE80017
[001000;060]: FFE70018, FFE60019, FFE5001A, FFE4001B
[001000;070]: FFE3001C, FFE2001D, FFE1001E, FFE0001F
[001000;080]: FFDF0020, FFDE0021, FFDD0022, FFDC0023
[001000;090]: FFDB0024, FFDA0025, FFD90026, FFDC0027
[001000;0A0]: FFD70028, FFD60029, FFD5002A, FFD4002B
[001000;0B0]: FFD3002C, FFD2002D, FFD1002E, FFD0002F
[001000;0C0]: FFCF0030, FFCE0031, FFCD0032, FFCC0033
[001000;0D0]: FFCB0034, FFCA0035, FFC90036, FFC80037
[001000;0E0]: FFC70038, FFC60039, FFC5003A, FFC4003B
[001000;0F0]: FFC3003C, FFC2003D, FFC1003E, FFC0003F
[001000;100]: FFBF0040, FFBE0041, FFB0042, FFB0043
[001000;110]: FFB80044, FFB80045, FFB90046, FFB80047
[001000;120]: FFB70048, FFB60049, FFB5004A, FFB4004B
[001000;130]: FFB3004C, FFB2004D, FFB1004E, FFB0004F
[001000;140]: FFAF0050, FFAE0051, FFAD0052, FFAC0053
[001000;150]: FFA80054, FFAA0055, FFA90056, FFA80057
[001000;160]: FFA70058, FFA60059, FFA5005A, FFA4005B
[001000;170]: FFA3005C, FFA2005D, FFA1005E, FFA0005F
[001000;180]: FF9F0060, FF9E0061, FF9D0062, FF9C0063
[001000;190]: FF9B0064, FF9A0065, FF990066, FF980067
[001000;1A0]: FF970068, FF960069, FF95006A, FF94006B
[001000;1B0]: FF93006C, FF92006D, FF91006E, FF90006F
[001000;1C0]: FF8F0070, FF8E0071, FF8D0072, FF8C0073
[001000;1D0]: FF8B0074, FF8A0075, FF890076, FF880077
[001000;1E0]: FF870078, FF860079, FF85007A, FF84007B
[001000;1F0]: FF83007C, FF82007D, FF81007E, FF80007F
Push Any Key. <Ctrl-C> to stop.
[001001;000]: FF7F0080, FF7E0081, FF7D0082, FF7C0083

```

## 2. RAW アクセスコマンド

### 2.1. READ コマンド

#### 1:> READ [ADDR] [LEN] [SEC]

デフォルトドライブ(DRV で指定)の指定セクタから、システム作業領域の開始アドレスに長さ分のデータをリードします。コマンド完了時に性能情報が表示されます。

システム作業領域の開始アドレスからの長さが最終アドレスを超える場合は、

- ✓ 開始アドレスから最終アドレスまでで
- ✓ 確保可能な最大の2のべき乗サイズ(2<sup>n</sup>)

の範囲を繰り返しリードデータで埋めます。上書されて行くので、最後の方のデータが残ります。

基本的には、

- データの確認を行いたい場合は短く指定する。
- 転送性能を確認したい場合は長く指定する。

としての使用を想定しています。

ドライブの指定セクタからの長さが最終セクタを超える場合はエラーとなりますが、正確ではない可能性があります。

長さが 100GB を超える場合は、100GB 毎に進捗状況”.”が表示されます。

本コマンドは、Supervisor モードでのみ使用できます。

```
Supervisor; 1: > read 100 100000 200
.....
Total= 524[MB] , Time= 1990[mS] , Transfer speed = 269[MB/s]
Supervisor; 1: > read 100 800000 200
.....
Total= 4[GB] , Time= 15[S] , Transfer speed = 269[MB/s]
Supervisor; 1: > read 100 1000000 400
.....
Total= 8[GB] , Time= 31[S] , Transfer speed = 270[MB/s]
Supervisor; 1: > write 100 100 500
Do you want to write[Y/N] ? y
Total= 128[KB] , Time= 648[uS] , Transfer speed = 202[MB/s]
Supervisor; 1: > write 100 100000 600
Do you want to write[Y/N] ? y
.....
Total= 524[MB] , Time= 6685[mS] , Transfer speed = 80[MB/s]
Supervisor; 1: > write 100 800000 700
Do you want to write[Y/N] ? y
.....
Total= 4[GB] , Time= 53[S] , Transfer speed = 79[MB/s]
```

## 2.2. WRITE コマンド

### 1:> WRITE [ADDR] [LEN] [SEC]

デフォルトドライブ(DRV で指定)の指定セクタへ、システム作業領域の開始アドレスに長さ分のデータをライトします。コマンド完了時に性能情報が表示されます。

システム作業領域の開始アドレスからの長さが最終アドレスを超える場合は、

- ✓ 開始アドレスから最終アドレスまでで
- ✓ 確保可能な最大の2のべき乗サイズ( $2^n$ )

の範囲を繰り返しライトします。

基本的には、

- データの確認を行いたい場合は短く指定する。
- 転送性能を確認したい場合は長く指定する。

としての使用を想定しています。

ドライブの指定セクタからの長さが最終セクタを超える場合はエラーとなりますが、正確ではない可能性があります。

長さが 100GB を超える場合は、100GB 毎に進捗状況”.”が表示されます。

ファイルシステム(FAT など)を無視して書き込みますので、ファイルシステムが破壊される可能性が大きいです。

本コマンドは、Supervisor モードでのみ使用できます。

### 3. FAT アクセスコマンド

#### 3.1. FORMAT コマンド

##### 1:> FORMAT [n:]

指定ドライブを FAT 形式でフォーマットします。FAT32 では2T バイトまでフォーマット可能です。フォーマットには数分以上必要な場合があります。元々あったファイルシステム、ファイルは全て削除されます。本コマンドは、Supervisor モードでのみ使用できます。

```
Supervisor; 1: > format 1:
Do you want to format[Y/N] ? y
Supervisor; 1: > mode s
#### CAUTION !! Changed to Supervisor Mode !!
#### CAUTION !! FAT system may be broken !!
Supervisor; 1: > mode n
Normal mode.
```

#### 3.2. DIR コマンド

##### 1:> DIR [DIR]

現在のディレクトリまたは指定のディレクトリの内容を表示します。

```
1:> md dir1
1:> md dir2
1:> md dir1/dir2
1:> md dir1/dir2/dir3
1:> cd dir1/dir2/dir3
1:> dir
<dir> .
<dir> ..
1:> cd ../../..
1:> del dir1/dir2/dir3
1:> dir dir1/dir2
<dir> .
<dir> ..
1:> dir
<dir> DIR1
<dir> DIR2
1:> dir dir1
<dir> .
<dir> ..
<dir> DIR2
```



### 3.3. CD コマンド

#### 1:> CD [DIR]

現在のディレクトリを変更します。

### 3.4. MD コマンド

#### 1:> MD [DIR]

ディレクトリを作成します。

### 3.5. DEL コマンド

#### 1:> DEL [FN/DIR]

ファイルまたはディレクトリを削除します。ディレクトリの場合は空でなければなりません。

### 3.6. EDIT コマンド

#### 1:> EDIT [FN]

テキスト形式のファイルを作成します。コマンド指定後に編集モードとなり、終了の指定(<CTRL-C>)まで、タイプした文字がそのままファイルに入力されます。

```

1:> edit sample.txt
Please Edit as you like. Press <Ctrl-C> to Exit.
This is Design Gateway USB3.0 host demo system.
In Edit command, you can type any text as you like.
This text can look by Type Command.

1:> type sample.txt
This is Design Gateway USB3.0 host demo system.
In Edit command, you can type any text as you like.
This text can look by Type Command.

```

### 3.7. TYPE コマンド

#### 1:> TYPE [FN]

テキスト形式のファイルを表示します。

途中で止める手段がありませんので、長すぎるテキスト表示は避けてください。また、テキスト形式以外を指定した場合の動作は保証されません。

### 3.8. CBIN コマンド

#### 1:> CBIN [ADDR] [LEN] [FN]

指定ファイルへ、システム作業領域の開始アドレスに長さ分のデータをライトします。コマンド完了時に性能情報が表示されます。

システム作業領域の開始アドレスからの長さが最終アドレスを超える場合は、

- ✓ 開始アドレスから最終アドレスまでで
- ✓ 確保可能な最大の2のべき乗サイズ(2<sup>n</sup>)

の範囲を繰り返しライトします。

基本的には、

- データの確認を行いたい場合は短く指定する。
- 転送性能を確認したい場合は長く指定する。

としての使用を想定しています。

ドライブの残り容量が足りない場合はエラーとなりますが、正確ではない可能性があります。FATシステムでは最大ファイル長は4GB(=8MB=0x800000)-1 までとなっております。

長さが 100GB を超える場合は、100GB 毎に進捗状況”.”が表示されます。

※ FAT システム仕様に従ってアクセスしていますが、デモ・デザイン内の問題によってファイルが破壊された場合であってもデザイン・ゲートウェイ社では責任を負いかねます。(他のコマンドでも同様です)

```

l:> cbin 1000 7ffffff len4g.bin
.....
Total= 4[GB] , Time= 62[S] , Transfer speed = 69[MB/s]
l:> cbin 2000 7ffff len256m.bin
..
Total= 262[MB] , Time= 3815[mS] , Transfer speed = 70[MB/s]
l:> cbin 3000 800000 error.bin
LEN is too large for FAT32.
l:> rbin 4000 7ffffff len4g.bin
.....
Total= 4[GB] , Time= 26[S] , Transfer speed = 160[MB/s]
l:> copy len256m.bin cpy256m.bin
..
l:> ren cpy256m.bin ren256m.bin
l:> dir
<dir> DIR1
<dir> DIR2
<file> SAMPLE.TXT:      139 [ B] ; 0x000000 [Sector] + 0x08B [Byte ]
<file> LEN4G.BIN:        4 [GB] ; 0x7FFFFFF [Sector]
<file> LEN256M.BIN:     262 [MB] ; 0x07FFFF [Sector]
<file> REN256M.BIN:     262 [MB] ; 0x07FFFF [Sector]

```

### 3.9. RBIN コマンド

#### 1:> RBIN [ADDR] [LEN] [FN]

指定ファイルから、システム作業領域の開始アドレスに長さ分のデータをリードします。コマンド完了時に性能情報が表示されます。

システム作業領域の開始アドレスからの長さが最終アドレスを超える場合は、

- ✓ 開始アドレスから最終アドレスまで
- ✓ 確保可能な最大の2のべき乗サイズ( $2^n$ )

の範囲を繰り返しリードデータで埋めます。上書されて行くので、最後の方のデータが残ります。

基本的には、

- データの確認を行いたい場合は短く指定する。
- 転送性能を確認したい場合は長く指定する。

としての使用を想定しています。

長さが 100GB を超える場合は、100GB 毎に進捗状況”.”が表示されます。

### 3.10. COPY コマンド

#### 1:> COPY [SRC] [DST]

指定ファイル(SRC)を指定ファイル(DST)へコピー(複製)します。

コピー中にドライブの残り容量が足りない場合はエラーとなります。

長さが 100GB を超える場合は、100GB 毎に進捗状況”.”が表示されます。

ただし、非常に遅いので長いファイルをコピーする場合はご注意ください。(殆どの時間がソフトウェアの処理時間になります。)

### 3.11. REN コマンド

#### 1:> REN [OLD] [NEW]

ファイル名またはディレクトリ名を変更します。

#### 4. 構成制御コマンド

デバイスの構成の変更(プラグイン,プラグアウトなど)を行う場合は、以下の手順が必要です。

##### ➤ プラグイン

- CONFIG コマンドで構成情報を認識させる。
- デバイスやタイミングによっては、認識できない場合があるので、その場合はプラグアウトからリトライする。
- それでも認識しない場合は、CONFIG R(リコネクト)を行う。
- 認識が完了したら、アクセスコマンドを実行する。

##### ➤ プラグアウト

- 通常は非アクセス時(プロンプトありの時)は、指示せずにプラグアウトできる。
- デバイスによっては、プラグアウト前に DISCON コマンドが必要な場合がある。
- CONFIG コマンドで構成情報(非接続)を認識させる。
- デフォルトドライブだった場合はそれを変更する。
- 再度、プラグインも可能。その場合は、非接続時の CONFIG コマンドは必ずしも必要でない。
- 再プラグイン時は上記プラグインの処理に従う。

#### 4.1. CONFIG コマンド

##### 1: > CONFIG [R]

デバイスの構成情報(接続状態)を確認し、その状態を表示する。

本デモ・デザインは割り込み等を使用していないので、デバイスの構成変更時(プラグイン,プラグアウトなど)には本コマンドによる認識指示が必要です。

認識がうまくいかない場合は、再度プラグイン,アウトを行うか、

1:> CONFIG R

でリコネクト処理が必要となります。

```

5:> config
....[Type]:[Name
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC1 : INTEL SS ASMedia (78 GB)
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
=====<<< USB Bus Status Reported >>>===== ( 1 )=====

5:> config
----> Port(1) return to Init.
----> Port(1) is prepared.
----> Port(1) is Ready.

....[Type]:[Name
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC1 : INTEL SS ASMedia (78 GB)
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
=====<<< USB Bus Status Reported >>>===== ( 2 )=====

```



## 4.2. DISCON コマンド

### 1-> DISCON [n:]

マス・ストレージ・デバイスをプラグアウトする前に、ディスコネクト処理を行います。通常は不要です。

```

5:> config
.....[Type]:[Name
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC1 : INTEL SS ASMedia (78 GB)
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
=====<<< USB Bus Status Reported >>>===== ( 6 )=====

5:> discon 1:
----> Port(1) is Down.
----> Port(1) return to Init.

.....[Type]:[Name
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
=====<<< USB Bus Status Reported >>>===== ( 7 )=====

5:> config
----> Port(1) is prepared.
----> Port(1) is Ready.

.....[Type]:[Name
>>>> Hub : VIA Labs, Inc. 4-Port USB 3.0 Hub
>>>> MSC1 : INTEL SS ASMedia (78 GB)
>>>> MSC2 : WD My Passport 0740 (488 GB)
>>>> MSC3 : JetFlash Mass Storage Device (7 GB)
>>>> MSC5 : Design Gateway RAM Disk (64 MB)
=====<<< USB Bus Status Reported >>>===== ( 8 )=====

```

## 5. 改版履歴

リビジョン	日付	内容
1.0	2012/01/06	日本語版の初版発行
1.1J	2015/05/14	Altera 版と Xilinx 版を同一ドキュメントに統合
1.2J	2015/05/26	Altera/Xilinx の最新評価ボードの説明を追加
1.4J	2017/05/08	FMC I/F 電圧 1.8V の VC707 と AB07-USB3FMC-1.8VIF でのホストデモ追加

Copyright: 2012 Design Gateway Co,Ltd.