

MS104-SH4AG

MS104-FPGA/CⅢの使用方法

3版 2009年07月24日

1. 概要

1.1 概要

本アプリケーションノートはMS104-SH4AGによるMS104-FPGA/CⅢの使用方法について説明します。

本アプリケーションノートを実行するには、必ず「MS104-SH4AG Linux 開発キット Linux-Kit-C01」がインストールされている必要があります。

1.2 MS104-FPGA/CⅢについて

MS104-FPGA/CⅢは、ALTERA社製FPGA CycloneⅢ(EP3C16F484)を搭載したPC/104規格準拠FPGAボードです。HDLプログラムを書きかえることで、画像処理、モータ制御、通信制御等、自由に機能を拡張することができます。

Linux-Kit-C01に動作に必要なデバイスドライバが含まれており、容易にMS104-FPGA/CⅢに対応したアプリケーションを作成することができます。

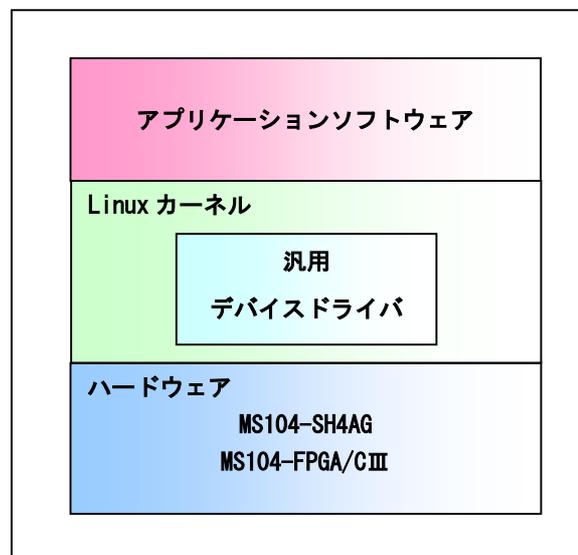


Fig 1.2-1 システム構成

2. 接続方法

2.1 MS104-FPGA/CⅢの設定

MS104-FPGA/CⅢのスイッチ及びジャンパが以下のようにになっていることをご確認ください。
 なお、各設定の詳しい内容に関しては、MS104-FPGA/CⅢのハードウェアマニュアルでご確認ください。

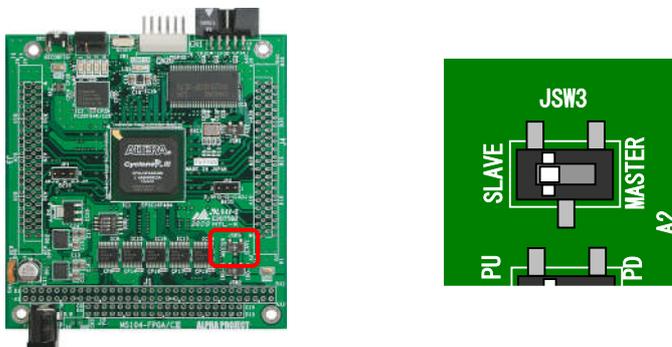


Fig 2.1-1 PC/104 バスの設定

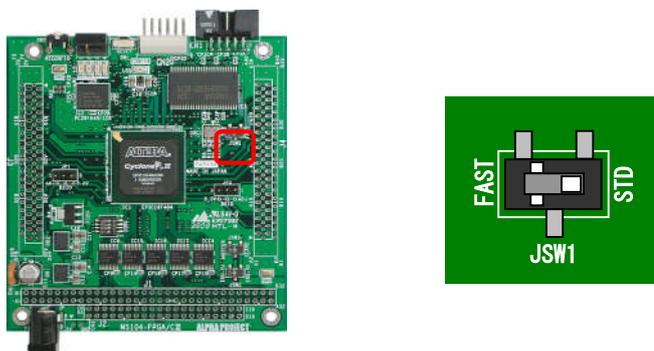


Fig 2.1-2 コンフィギュレーション・モードの設定

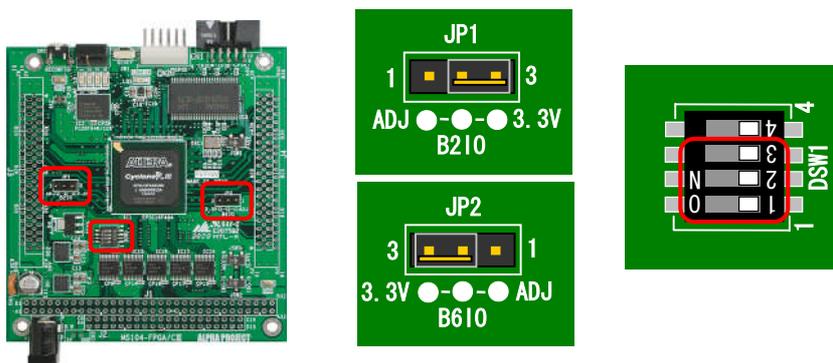


Fig 2.1-3 I/O BANK 電圧の設定

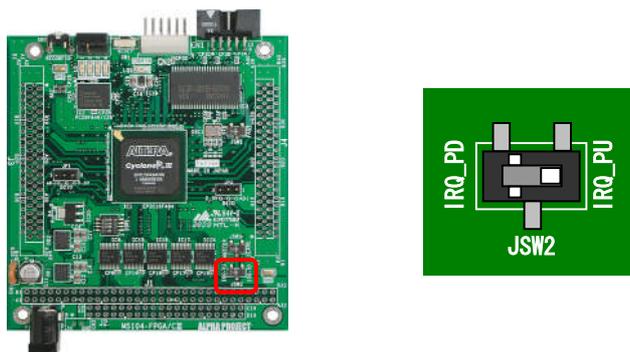


Fig 2.1-4 割り込み信号の設定

2.2 MS104-SH4AG の設定

MS104-SH4AG のディップスイッチが以下のようにになっていることをご確認ください。

なお、各設定の詳しい内容に関しては、MS104-SH4AG のハードウェアマニュアルでご確認ください。

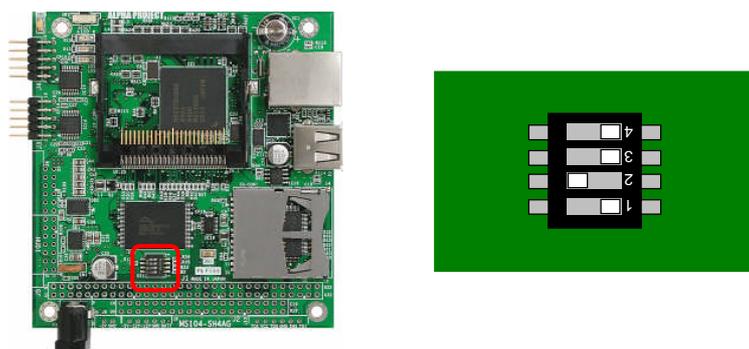


Fig 2.2-1 ディップスイッチの設定

2.3 MS104-FPGA/CIII と MS104-SH4AG との接続

MS104-FPGA/CIII と MS104-SH4AG との接続は、以下のように接続してください。

なお、上下のどちらでもスタッキングが可能です。

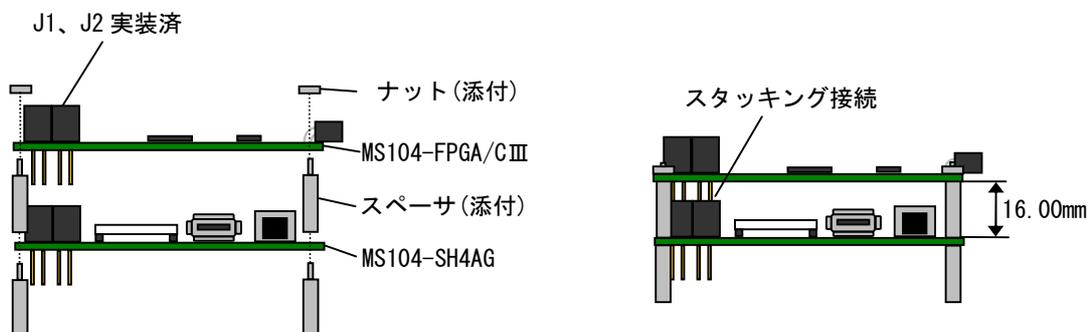


Fig 2.3-1 MS104-SH4AG と MS104-FPGA/CIII との接続例

2.4 ホスト PC と MS104-SH4AG との接続

ホスト PC と MS104-SH4AG を下図のように接続してください。

LAN をネットワークと接続する場合には、ネットワーク管理者と相談し、設定に注意して接続してください。

なお、D-Sub 変換ケーブルは、MS104-SH4AG ボードの J3 コネクタに接続してください。

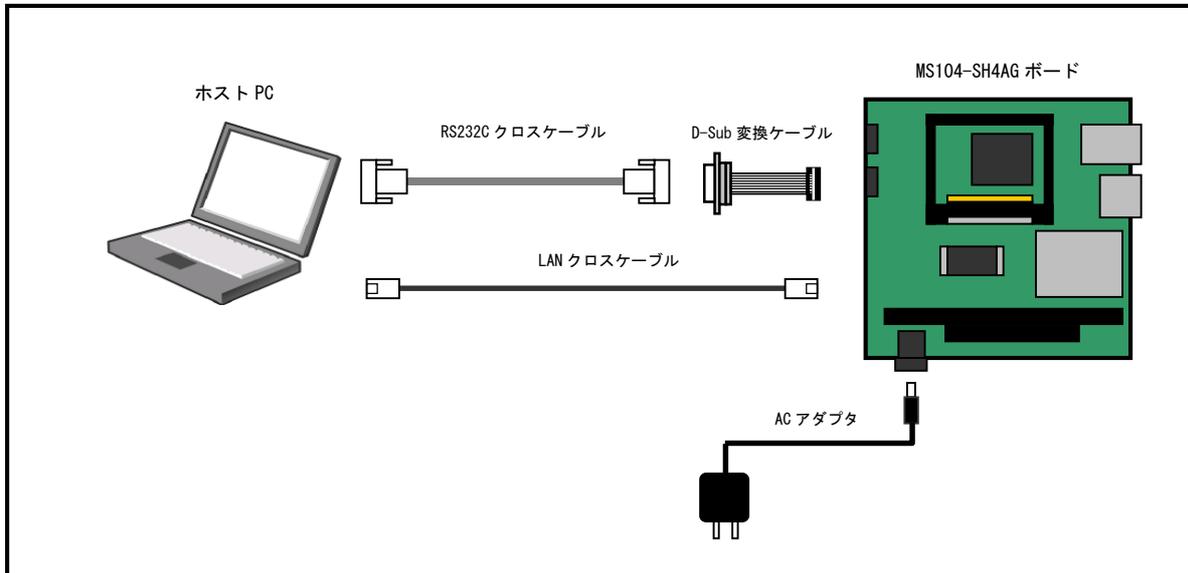


Fig 2.4-1 MS104-SH4AG ボードの接続 (PC に接続する場合)

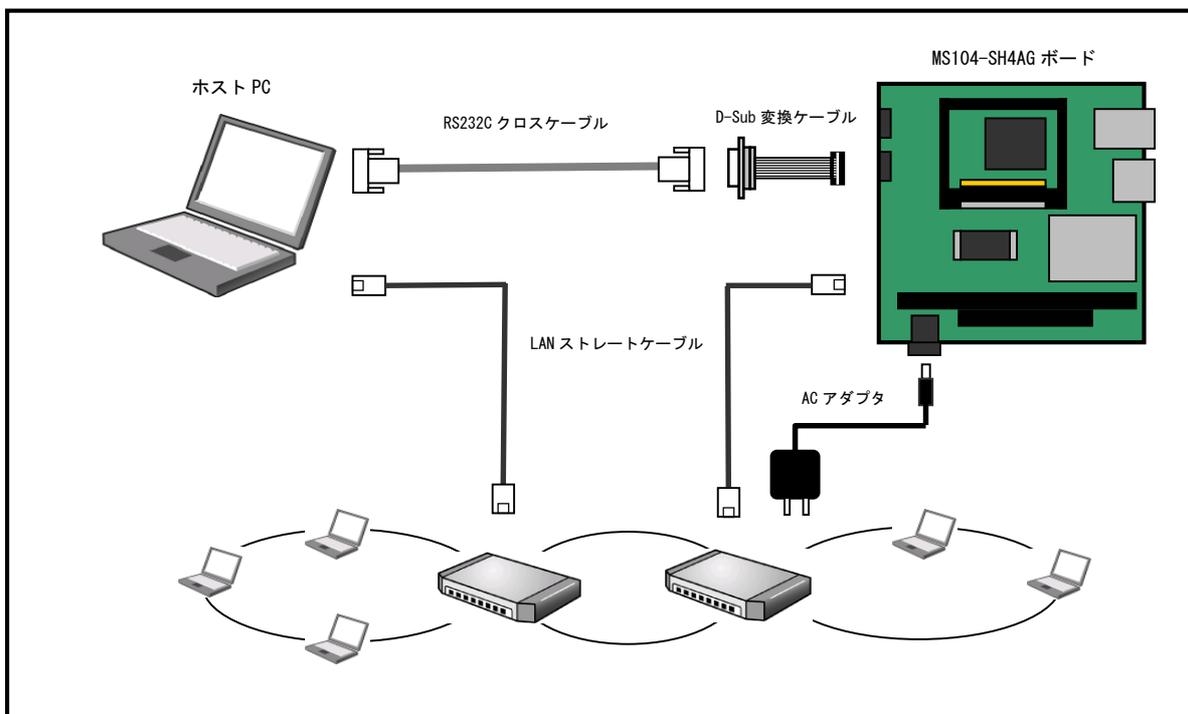


Fig 2.4-2 MS104-SH4AG ボードの接続 (HUB に接続する場合)

3. コンパイル 及び 動作確認

本章では、MS104-SH4AG を使用した MS104-FPGA/CⅢのサンプルプログラムのコンパイル方法 及び その動作確認を説明します。
 なお、説明の順番は、以下の手順となります。

- ① サンプルプログラムのコンパイル
- ② MS104-SH4AG 上でのサンプルプログラムの動作確認

3.1 サンプルプログラムのコンパイル

- ① VMware Player を起動し、guest ユーザでログインします。ユーザ名『guest』、パスワード『guest』を入力してください。
- ② ゲスト OS の端末を起動し、ソースファイルがあるディレクトリへ移動します。

```
[guest@LinuxKit ~]$ cd linuxkit-ms104sh4ag/samples/ms104fpga-sample
[guest@LinuxKit ms104fpga-sample]$
```

- ③ サンプルプログラムをコンパイルします。

```
[guest@LinuxKit ms104fpga-sample]$ make
sh4-linux-gcc -Wall ms104fpga-sample.c -o ms104fpga-sample
[guest@LinuxKit ms104fpga-sample]$
```

- ④ サンプルプログラムを NFS の共有ディレクトリにコピーします。

```
[guest@LinuxKit ms104fpga-sample]$ cp -av ms104fpga-sample /nfs
`ms104fpga-sample' -> `/nfs/ms104fpga-sample'
[guest@LinuxKit ms104fpga-sample]$
```

3.2 サンプルプログラムの動作確認

『2 接続方法』を参照し、MS104-SH4AG 上で Linux を起動し、ログインします。

サンプルプログラムを実行するためには、汎用デバイスドライバが MS104-SH4AG で動作するカーネルに組み込まれている必要があります。

もし組み込まれていないようであれば、「Linux 開発キット ソフトウェアマニュアル Linux 編」の「7.3 汎用デバイスドライバのコンパイル」を参考に行ってください。

- ① MS104-SH4AG からゲスト OS の『/nfs』ディレクトリをマウントします。

```
# mount -t nfs -onolock 192.168.128.201:/nfs /mnt/nfs
#
```

- ② 作成したサンプルプログラムを実行します。ロータリースイッチの値が7に設定されていると仮定します。

```
# /mnt/nfs/ms104fpga-sample
Write: 0x1234
Read: 0x1234
Compare ok
RotarySwitch=7
```

- ③ メモリ領域への書き込みと読み込みのテストをし、ロータリースイッチの値に対応する LED が点灯します。

ご注意

- ・本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書に記載されている内容およびサンプルプログラムについての質問等のサポートは一切受け付けておりませんのでご了承ください。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容およびサンプルプログラムに基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・SH7764 は、株式会社ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です
- ・Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
- ・Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- ・Windows®Vista、Windows®XP、Windows®2000 Professional は、米国 Microsoft Corporation. の商品名称です。
- ・VMware、VMware Player は、米国 VMware Inc. の商品名称です。

本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承下さい。

Windows®Vista は Windows Vista もしくは WinVista

Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP

Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win2000

- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト

〒431-3114

静岡県浜松市東区積志町 834

<http://www.apnet.co.jp>

E-MAIL : query@apnet.co.jp