

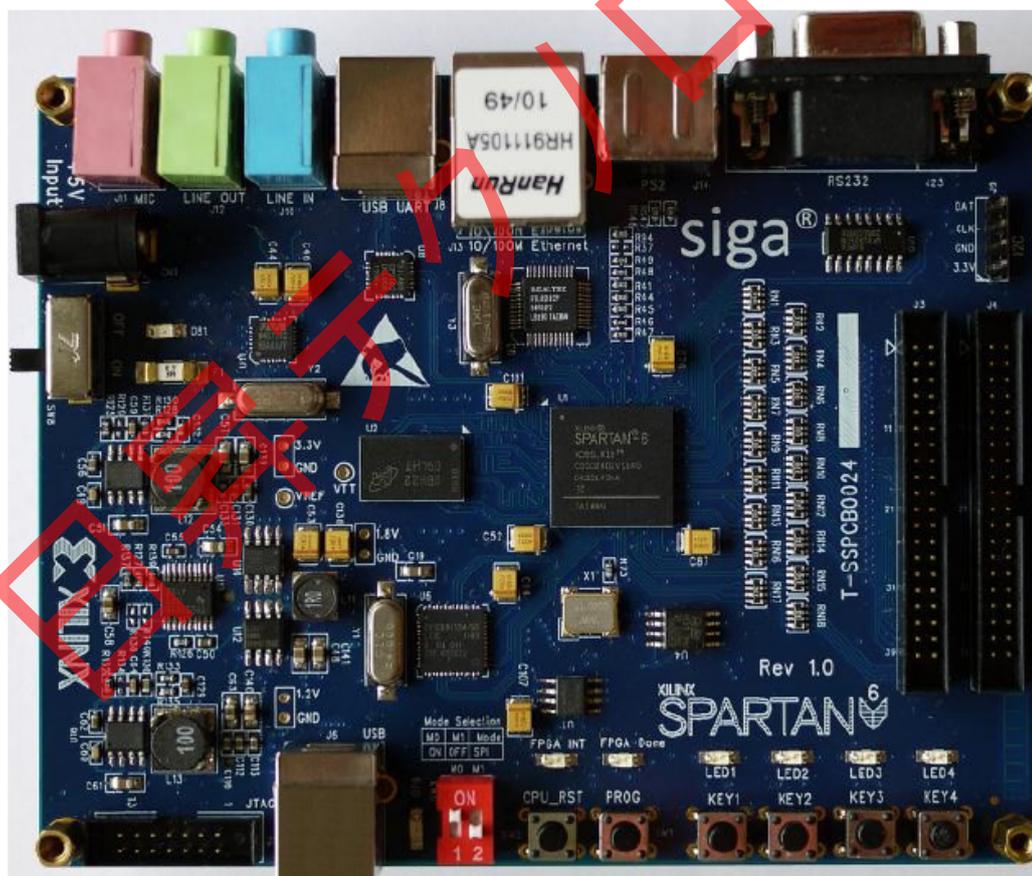
XC6SLX16 Getting Start マニュアル

株式会社日昇テクノロジー

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

info@csun.co.jp

作成・更新日 2014/04/11



copyright@2014

・ 修正履歴

NO	バージョン	修正内容	修正日
1	Ver1.0	新規作成	2014/04/11

※ この文書の情報は、文書を改善するため、事前の通知なく変更されることがあります。
最新版は弊社ホームページからご参照ください。「<http://www.csun.co.jp>」

※ (株)日昇テクノロジーの書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

日昇テクノロジー

FPGA 開発ボードを手に入ると、先ずハードウェアのテストが必要とする。外部デバイスとの接続、データ通信なども確認したいでしょう。

本文はFPGA のテスト環境を作成し、出荷時のプログラムを使用してFPGA 開発ボードの各機能をテストするための説明です。

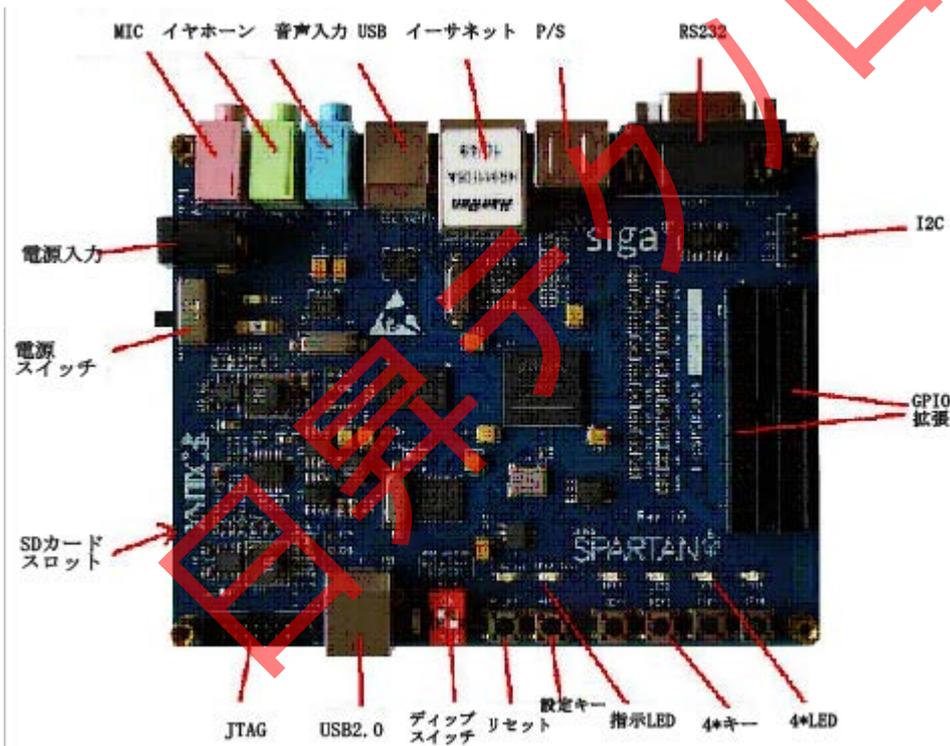
本開発ボード出荷する前、Flash では事前にプログラムが書き込まれている。

説明内容は下記通り：

1. ハードウェア環境作成
2. デバッグコマンド
3. 実験 1: USB2.0 通信テスト
4. 実験 2: DDR2 テスト
5. 実験 3: Audio 音声通信テスト

1 ハードウェア環境作成

先ず開発ボードのハードウェアインタフェースリソースを確認：

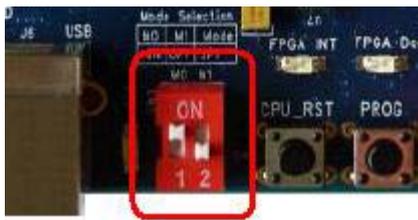


外部インタフェースが多いため、ニーズに応じて接続し、テストする。SD カードの部分の書き込みをテストする場合、SD カードをSD スロットに挿し入れ、USB2.0 のデータ通信をテストする場合、PC を接続必要がある。

どの部分のテストでも、必要な 準備は下記の通り：

1、ディップスイッチ設定

1 は ON、2 は OFF



2、USB ケーブルで開発ボードの USB シリアルポートと PC 接続

テストプログラムと PC の通信コマンドは開発ボードの USB Uart インタフェース (J8) で伝送する。PC から FPGA のテストプログラムへコマンドを送信し、ハードウェア機能をテストできる。

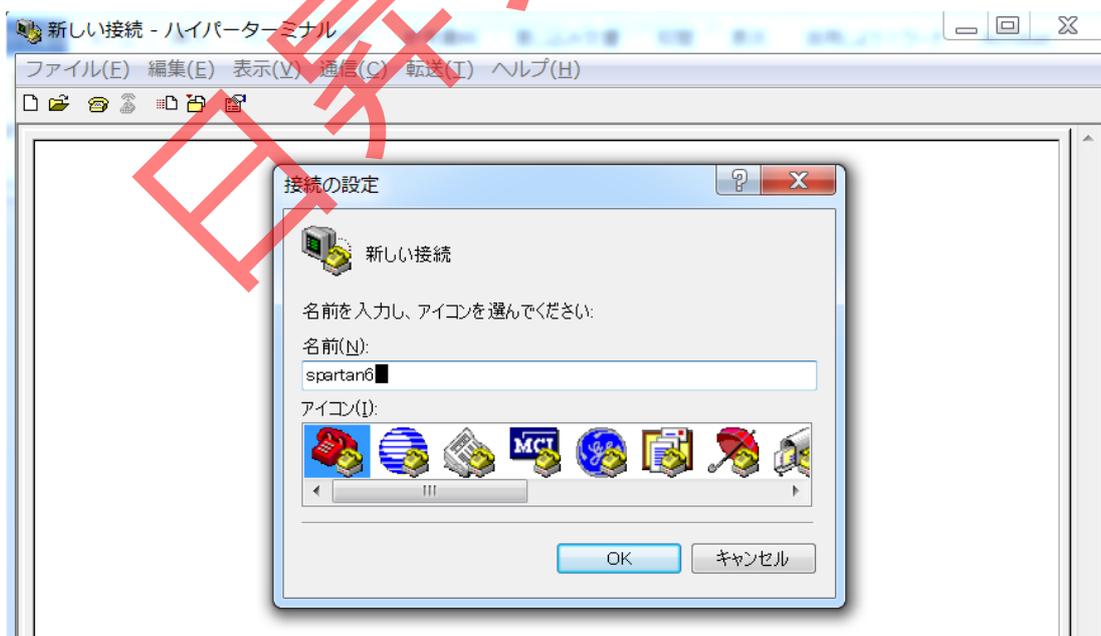


USB 接続後、PC はドライバーをインストールする提示がある。ドライバーは付属 DVD の 09_spartan6_XC6SLX16_tools フォルダにある。完了後、デバイス管理で` Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM4)`を確認できる。COM4 は後のツール設定が必要である。

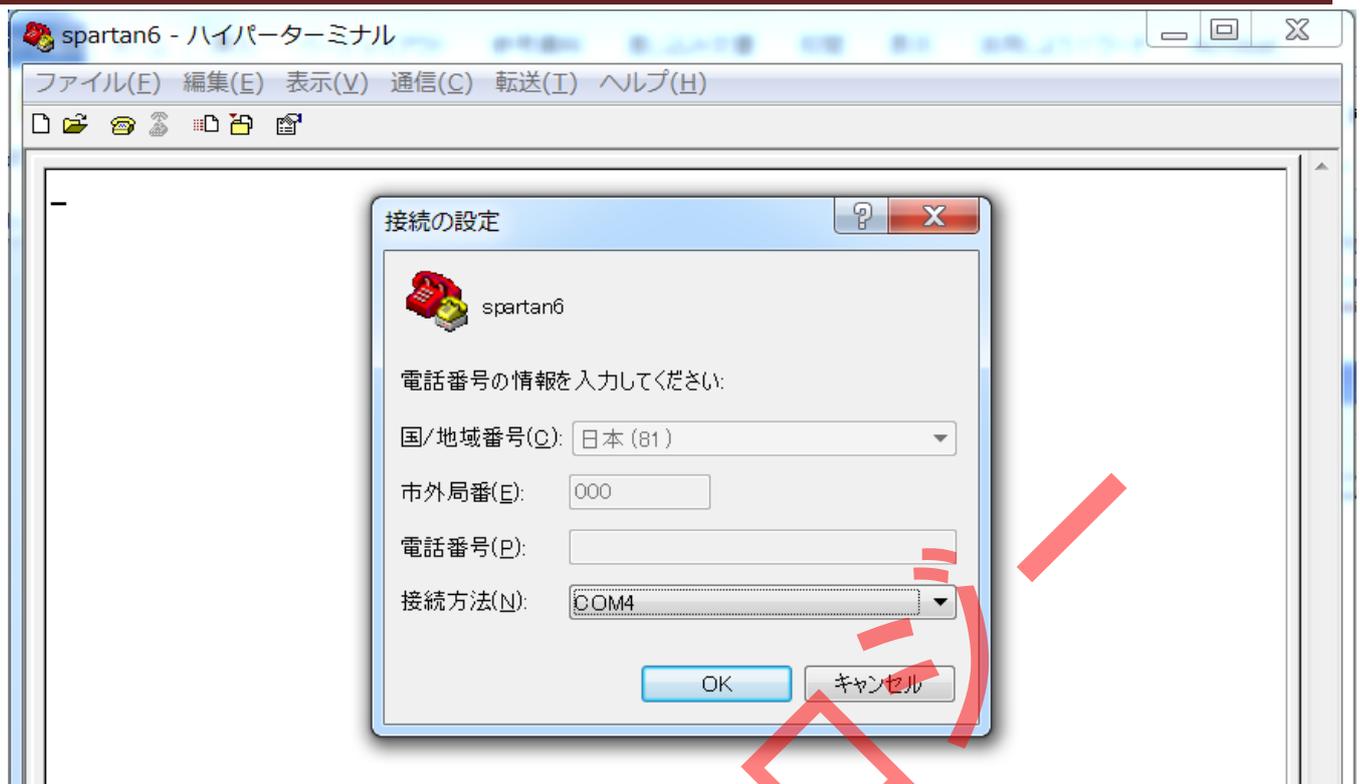


3、ハイパーターミナルを起動

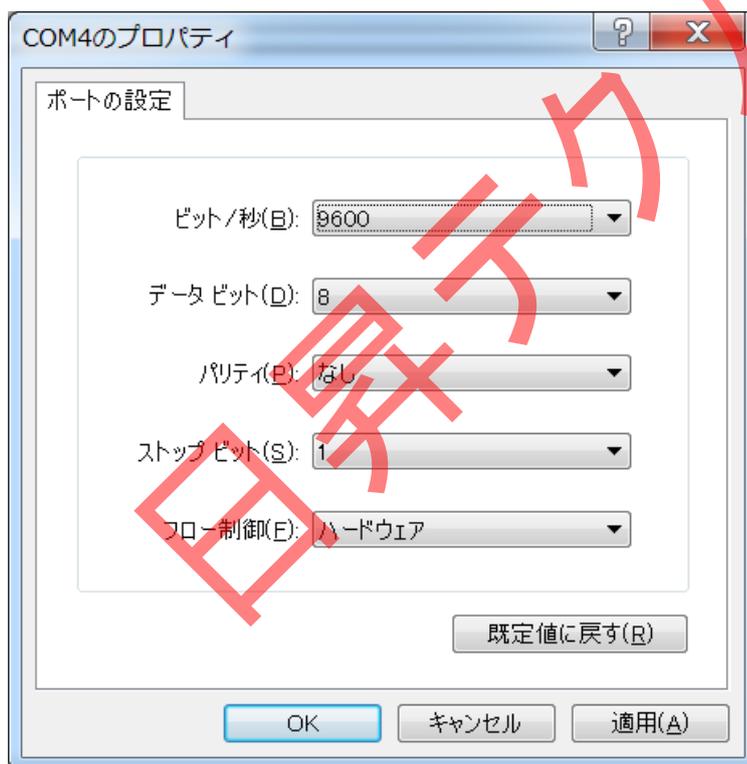
➤ メニュー→全てのプログラム→アタッチメント→通信→ハイパーターミナルを起動、任意名と命名。



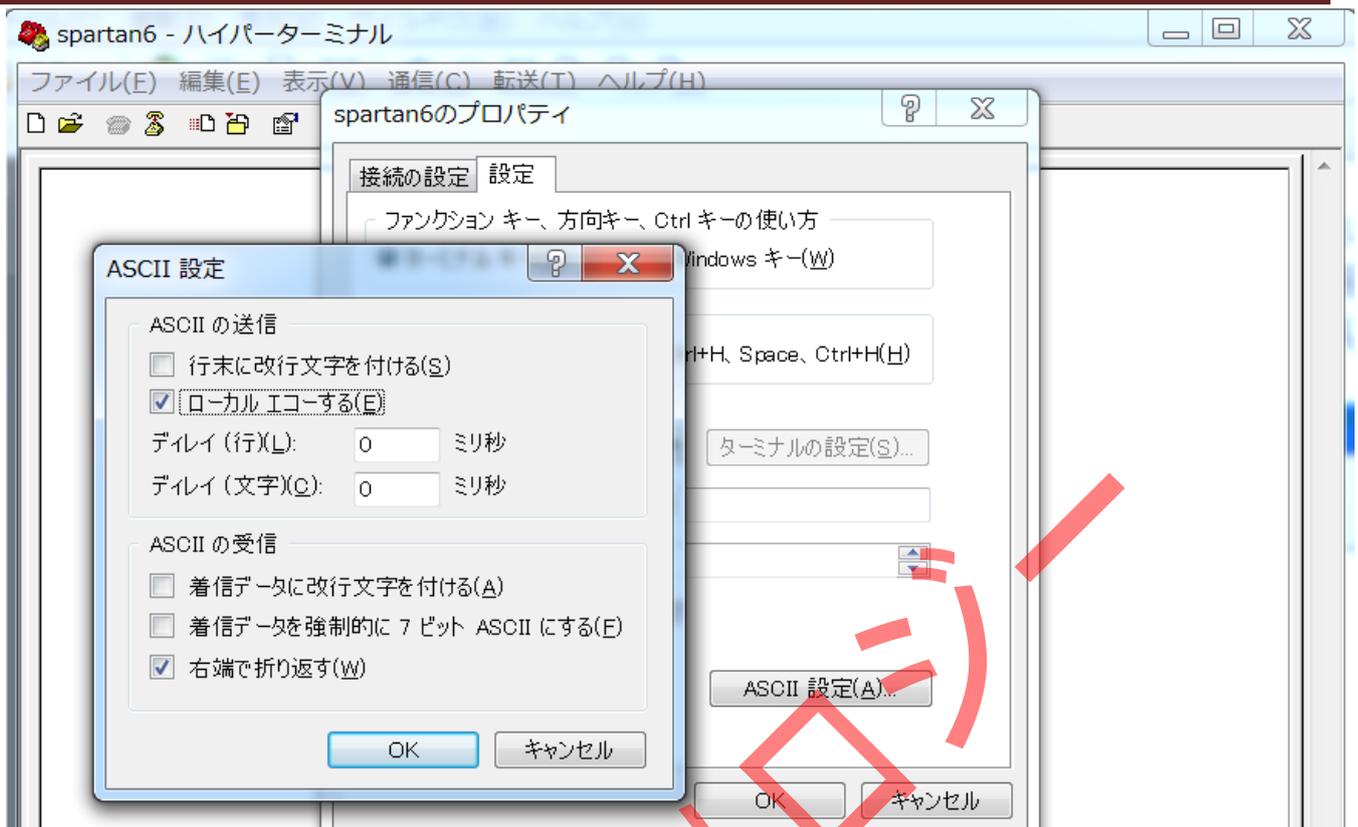
➤ COM4 を選択、デバイス管理でのポート号と一致する。



- ボーレートを 9600 に設定する。

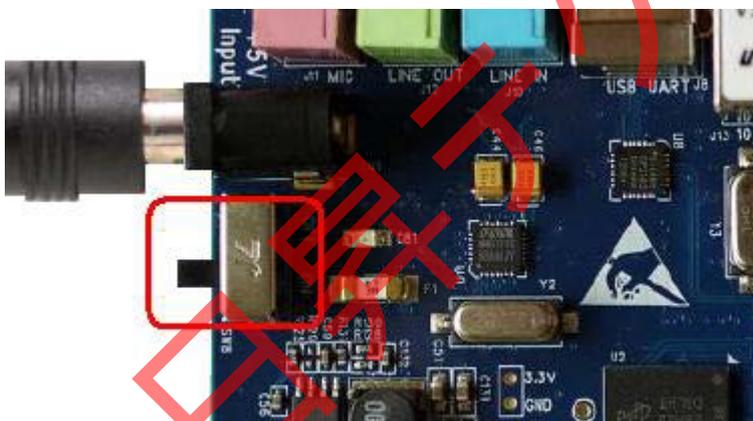


- ハイパーターミナルメニューでファイル→プロパティ、`ASCII コード設定` を選択、ASCII コード設定のページで、`入力文字ローカルエコーする` 有効。

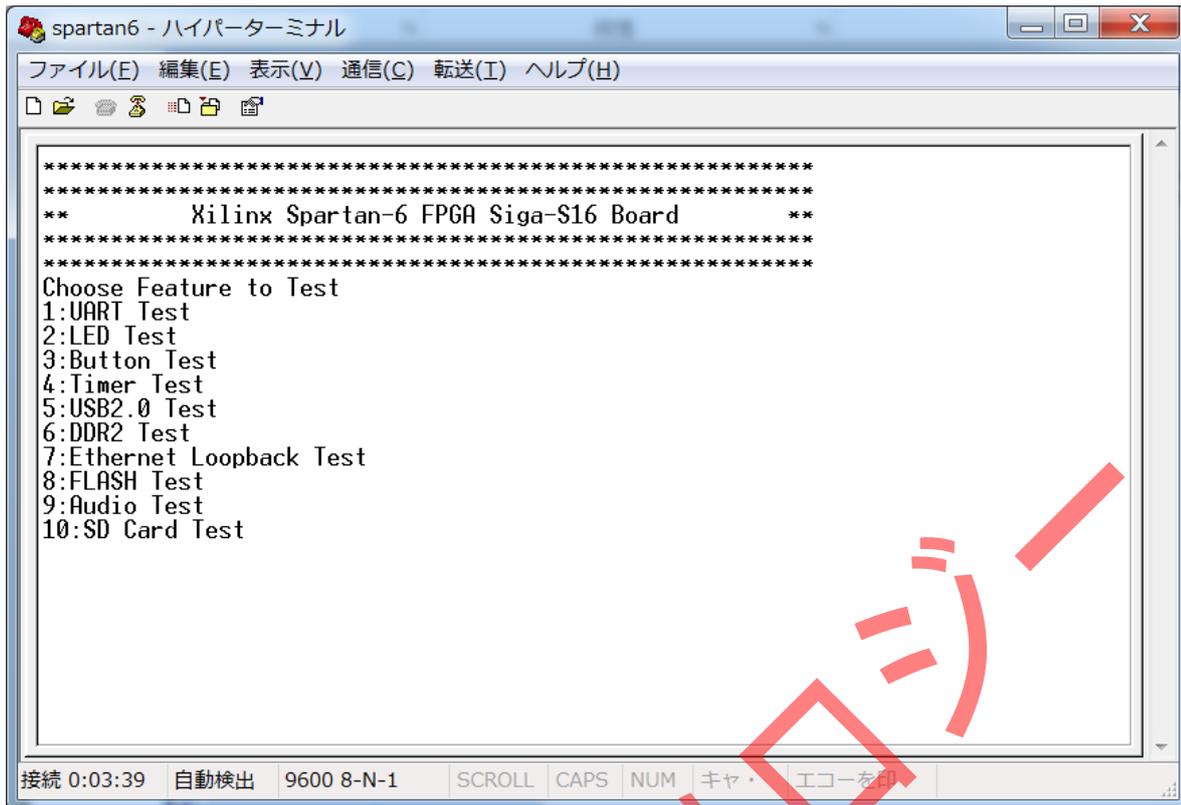


4、通電

電源ケーブル接続、スイッチ ON。



ハイパーターミナルで下記の情報を表示する：



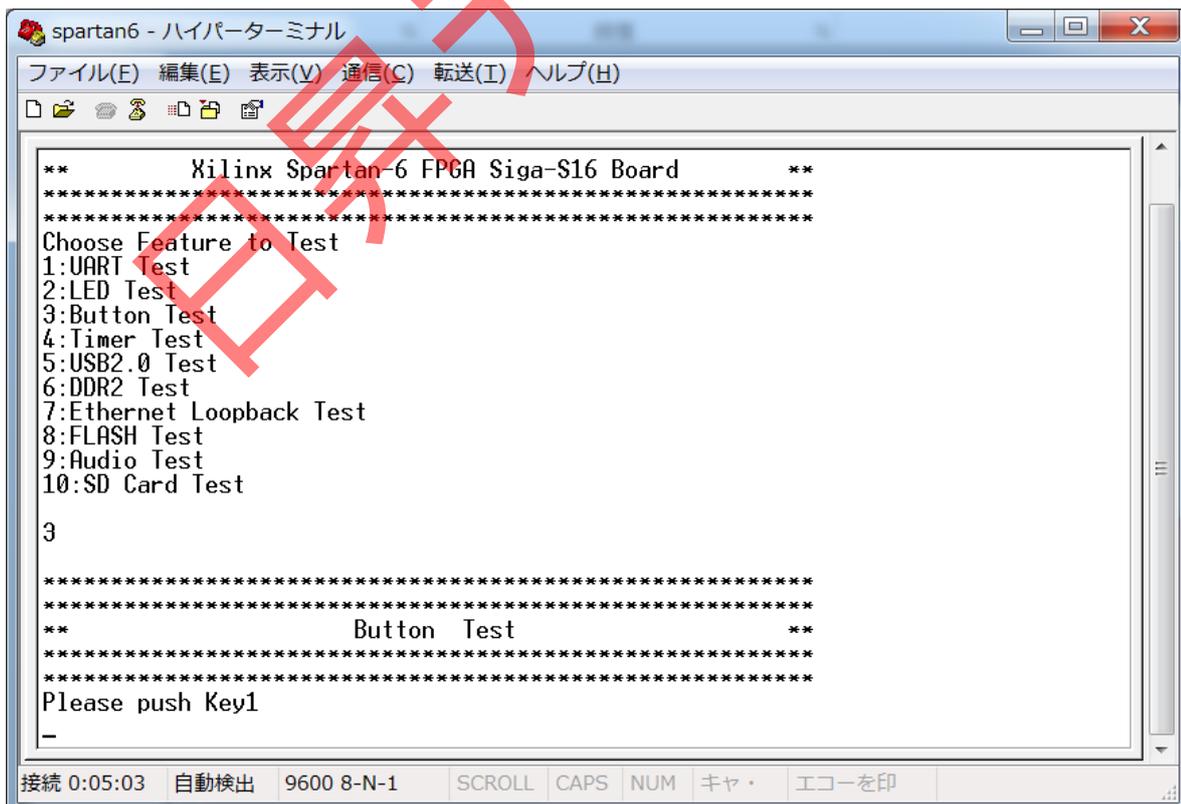
```

spartan6 - ハイパーターミナル
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 通信(C) 転送(I) ヘルプ(H)
*****
**          Xilinx Spartan-6 FPGA Siga-S16 Board          **
*****
Choose Feature to Test
1:UART Test
2:LED Test
3:Button Test
4:Timer Test
5:USB2.0 Test
6:DDR2 Test
7:Ethernet Loopback Test
8:FLASH Test
9:Audio Test
10:SD Card Test

接続 0:03:39 自動検出 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM キャ・ エコーを印
  
```

2 デバッグコマンド

本開発ボードのシリアルポートは10つのデバッグコマンドをサポートする。コマンド字は1~10+`Enter`。例えば3+`Enter`、プログラムは対応のテストプログラムを実行する、そして順次にSW1、SW2、SW3、SW4、押すことを提示する。



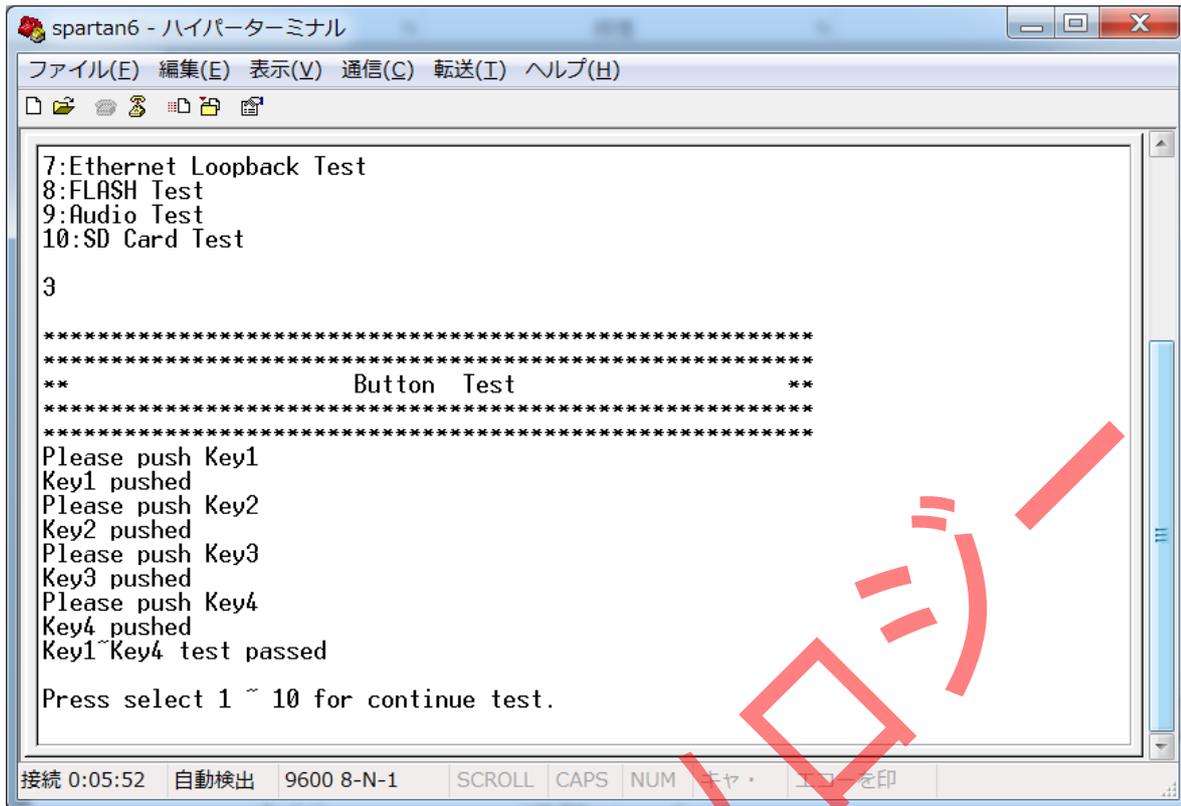
```

spartan6 - ハイパーターミナル
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 通信(C) 転送(I) ヘルプ(H)
*****
**          Xilinx Spartan-6 FPGA Siga-S16 Board          **
*****
Choose Feature to Test
1:UART Test
2:LED Test
3:Button Test
4:Timer Test
5:USB2.0 Test
6:DDR2 Test
7:Ethernet Loopback Test
8:FLASH Test
9:Audio Test
10:SD Card Test
3

*****
**          Button Test          **
*****
Please push Key1
-

接続 0:05:03 自動検出 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM キャ・ エコーを印
  
```

キーテスト完了後、他の項目をテストできる。



3 実験 1 : USB2.0 通信テスト

この実験にはもう一本の USB ケーブル (A : B タイプ) が必要とする。

USB ケーブル ×2

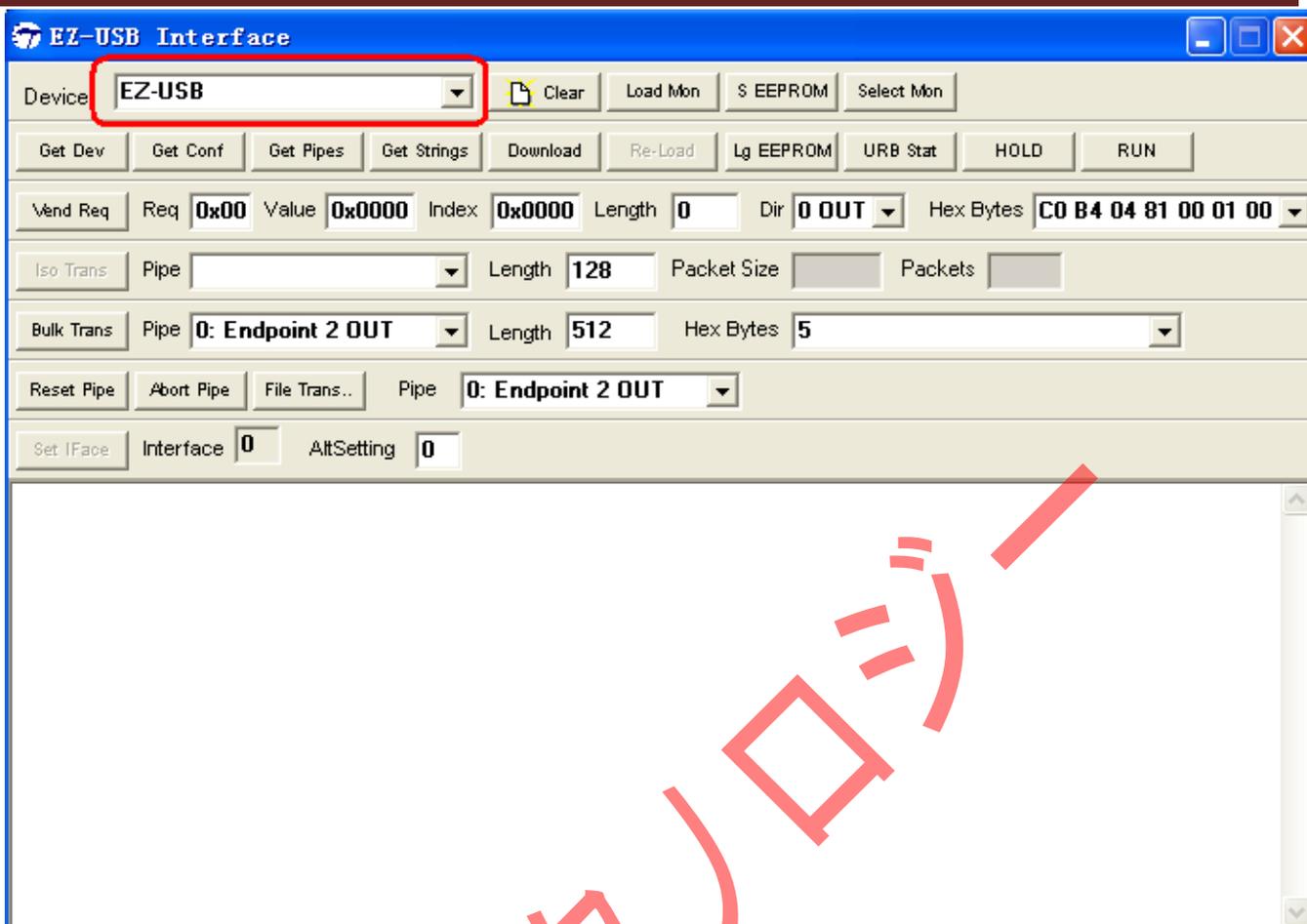
開発ボード ×1

実験 PC ×1

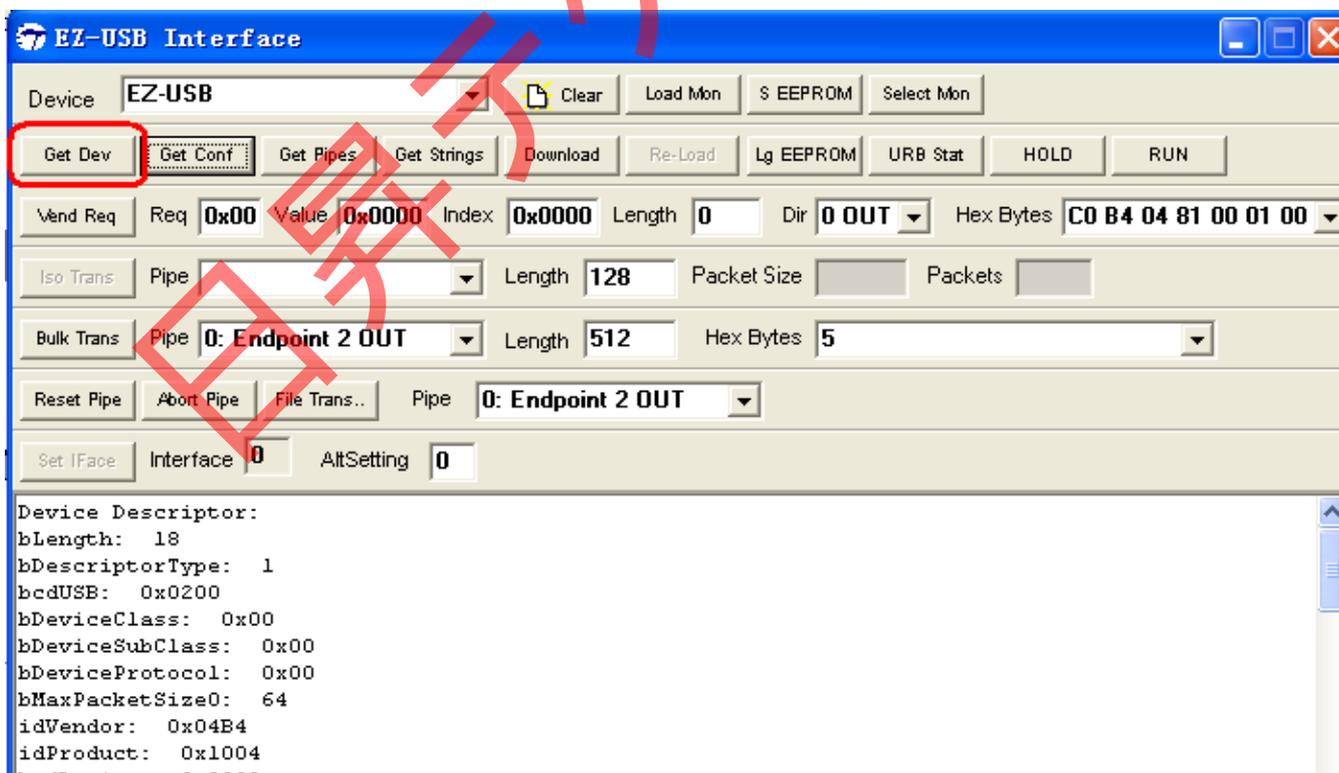
開発ボードと PC を USB ケーブルで接続：



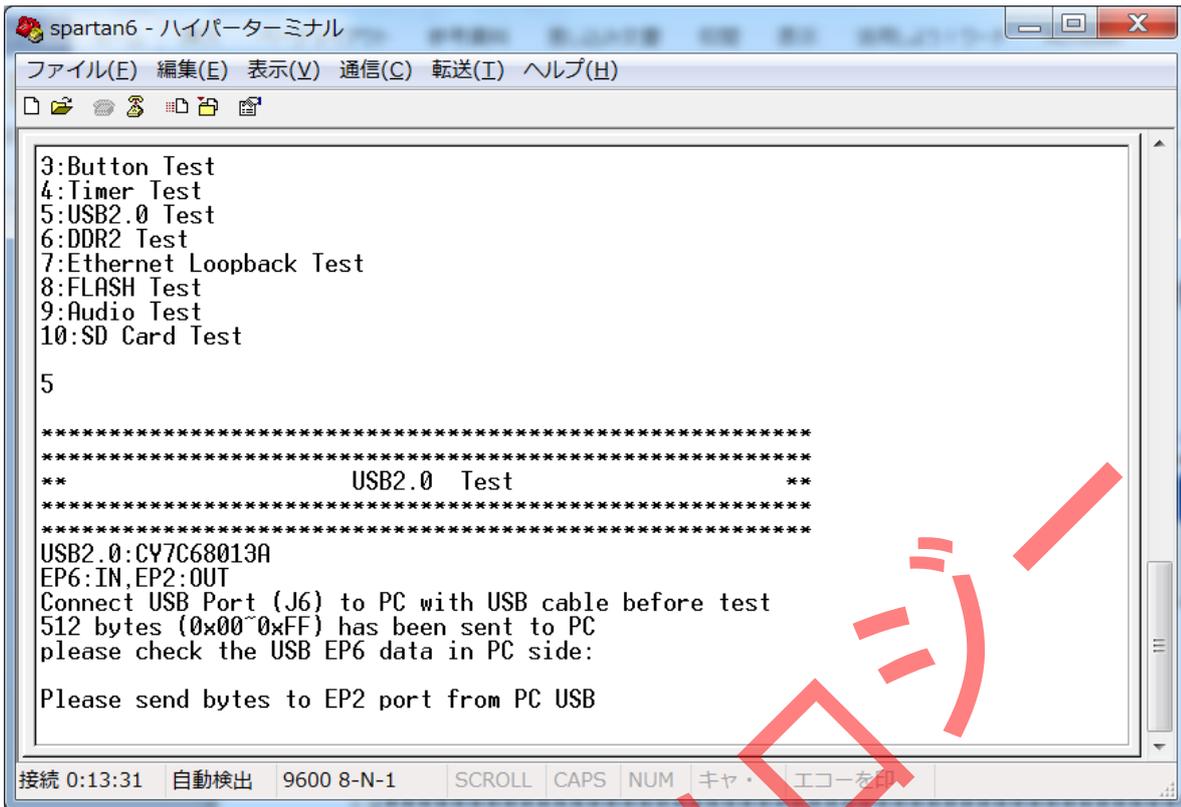
PC 側で USB 通信ツール CyCosole EZ-USB をインストール。(付属 DVD の 09_spartan6_XC6SLX16_tools)
インストール完成後、もし USB ケーブル接続されていて且つボードに電源入れている場合、ソフトウェアは自動的に USB デバイスを識別する (開発ボードに CY7C68013A プログラムが硬化されている)



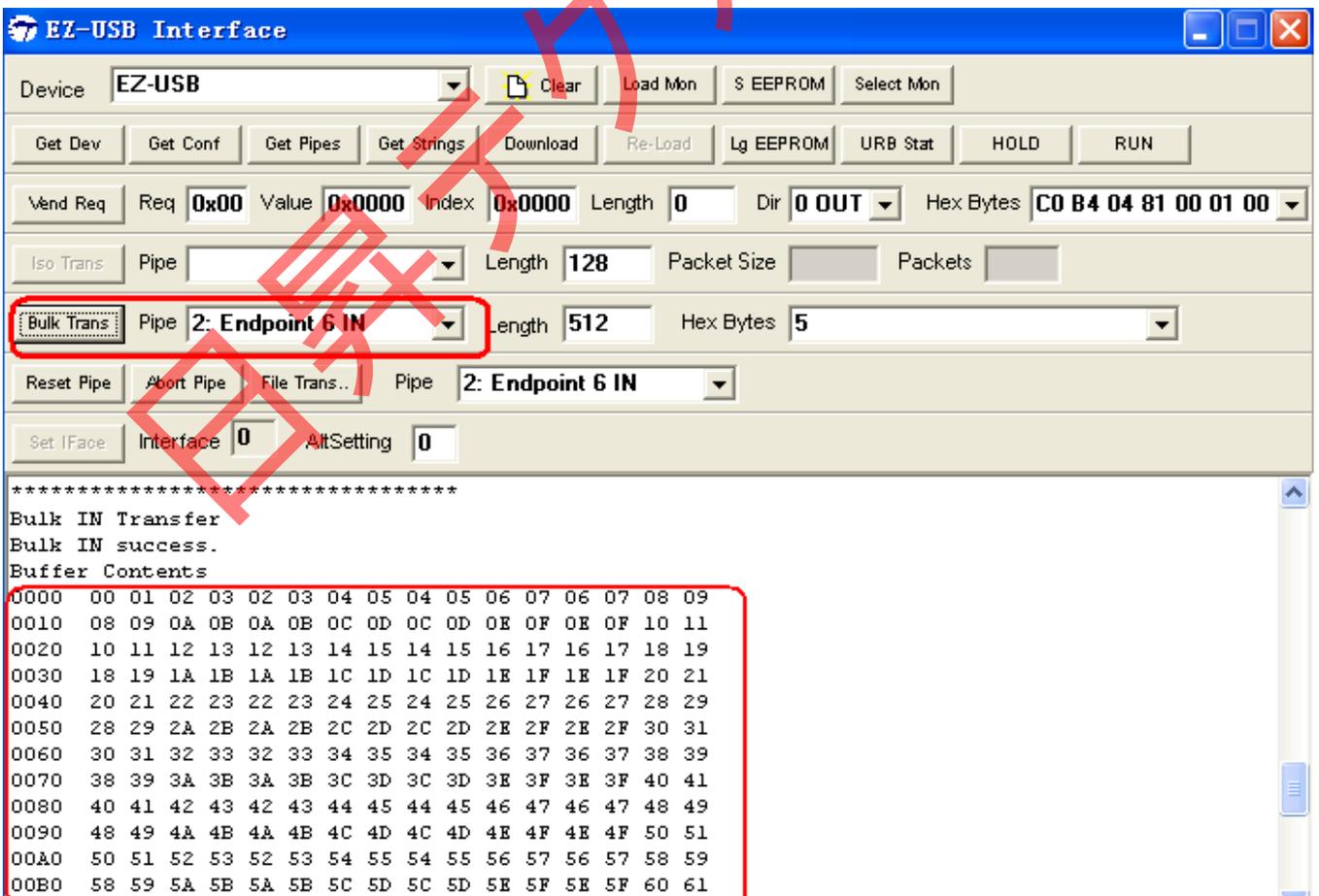
「Get Dev」をクリック、USB2.0 チップ CY7C68013A の設定を表示する。



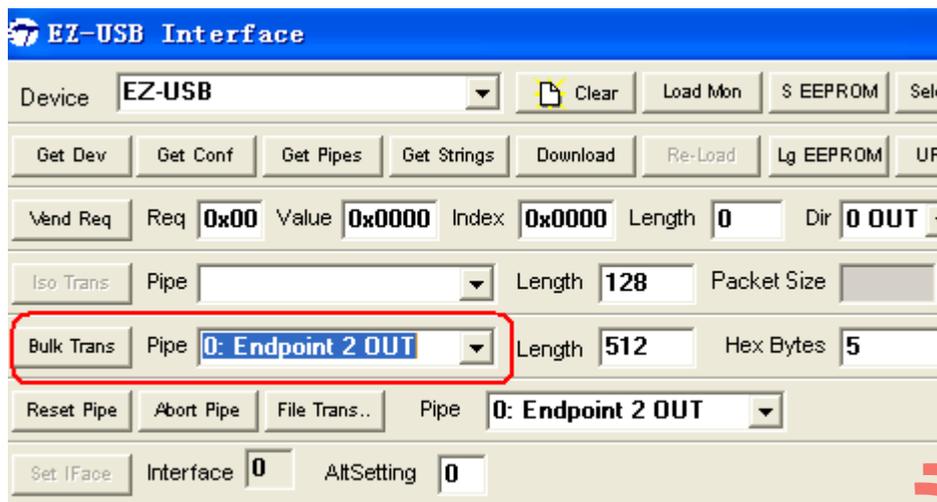
USB2.0 データ通信をテストする。ハイパーターミナルで 5+Enter を入力。



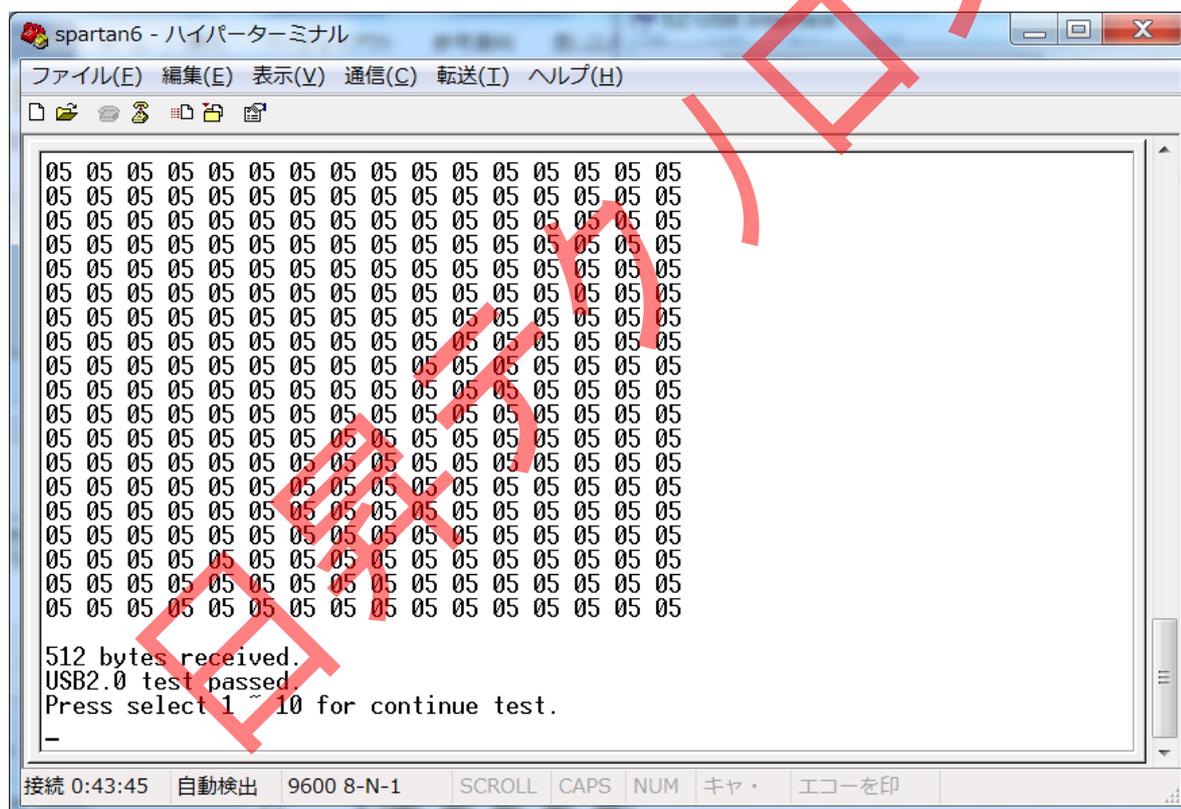
CyCosole EZ-USB インタフェースで `2 : Endpoint 6 IN` を選択、`Bulk Trans` をクリック、キーは FPGA から PC への 512 個のデータを受信する。



CyCosole EZ-USB インタフェースで、ポート 2 を選択、`Bulk Trans` キーは 512 個データ`5` を FPGA へ送信する。



FPGA は USB2.0 インタフェース受信した 512 個のデータをシリアルポートへ送信、ハイパーターミナルで表示する。



4 実験 2 : DDR2 テスト

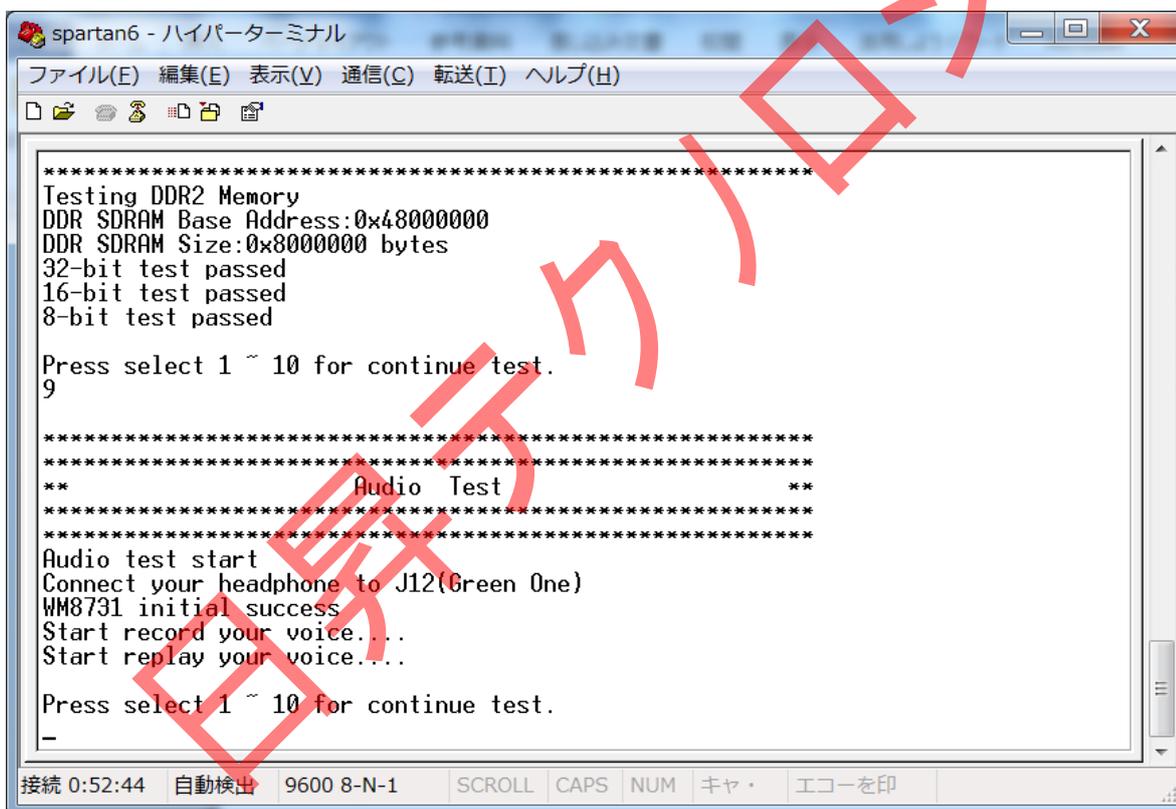
ハイパーターミナルで 6+ `Enter` 入力、DDR2 テスト開始。

テストプログラムはまず DDR2 SDRAM の開始アドレスとメモリ情報を表示する。次に DDR2 SDRAM スペースに読み取り/書き込み動作する、ここでは DDR2 SDRAM に三回テストを行う。

1) 32bit の 0x55555555 データを書き込み、パリティを読み取る。次 32bit の 0xAAAAAAAA データを書き込み、パリティを読み取る。正確な場合、Pass。



ハイパーターミナルで9+ `Enter` を入力、` Start record your voice ` 表示後、マイクに音声を入力、FPGA テストプログラムは音声を DDR2 に保存する。



次イヤホンで先録音した音声再生できる。

以上。