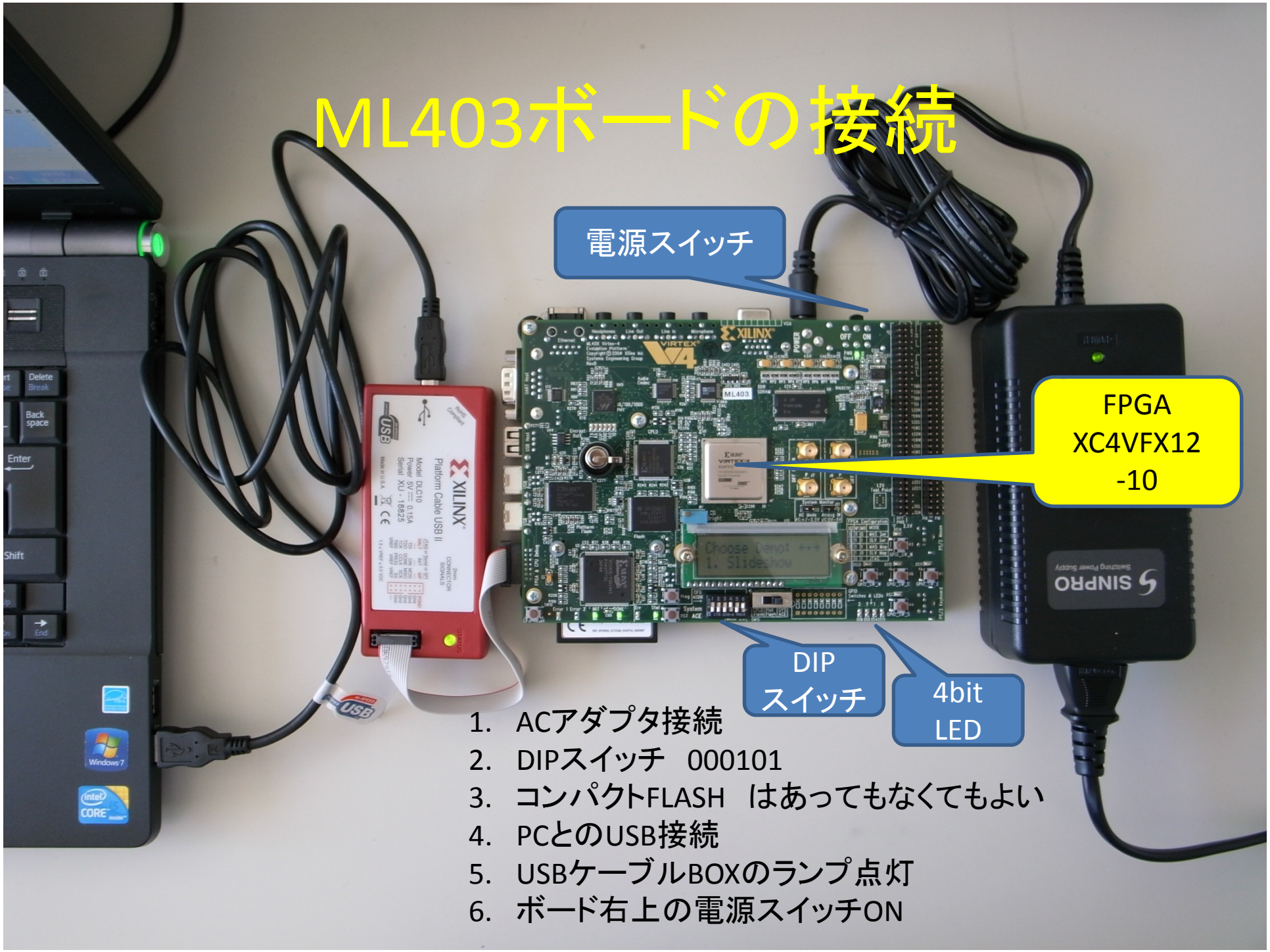
VLSI設計
-最初のML403ボード利用-

Fire Tom Wada

IE dept.

Univ. of the Ryukyus

ML403ボードの接続

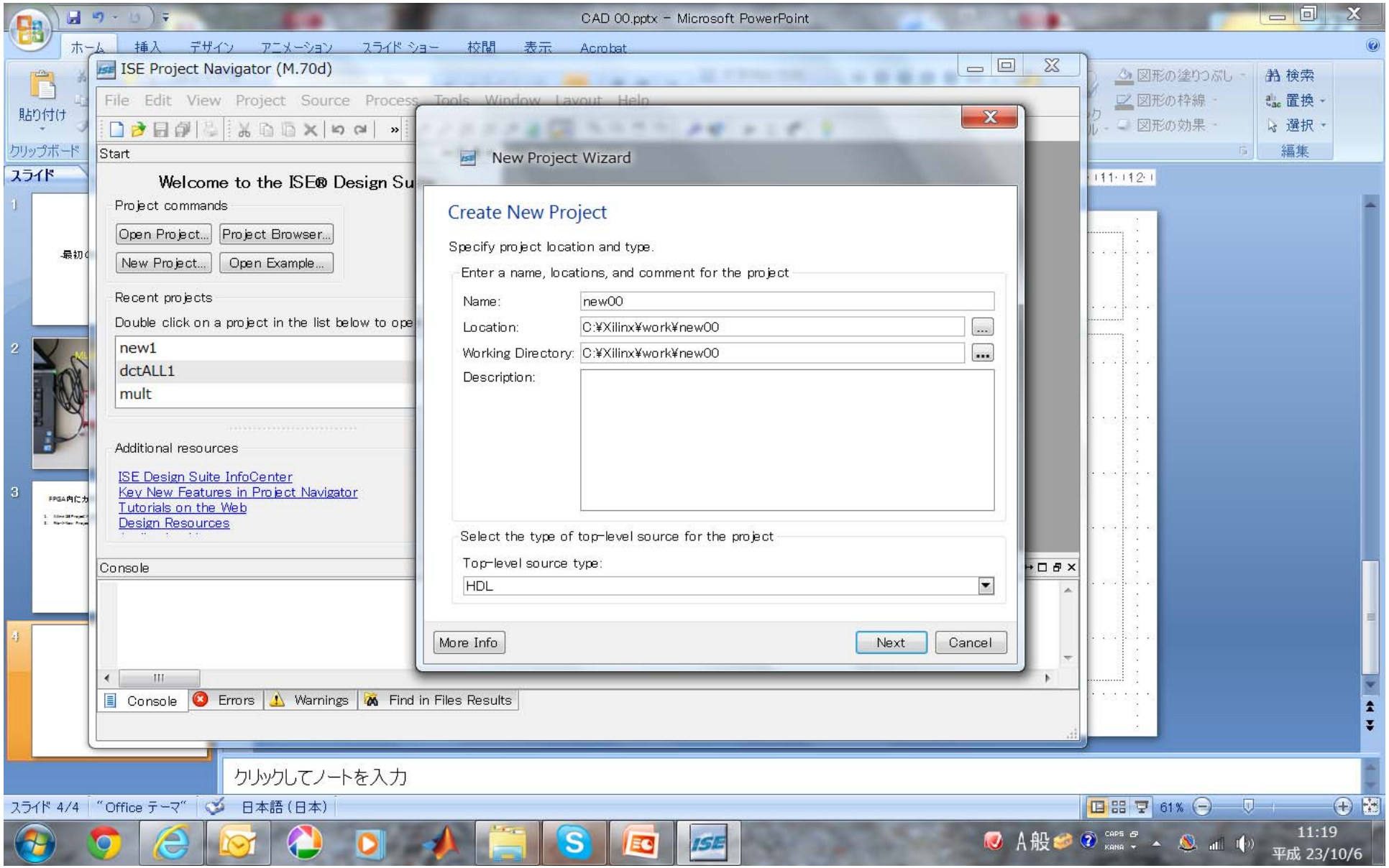


1. ACアダプタ接続
2. DIPスイッチ　000101
3. コンパクトFLASH　はあってもなくてもよい
4. PCとのUSB接続
5. USBケーブルBOXのランプ点灯
6. ボード右上の電源スイッチON

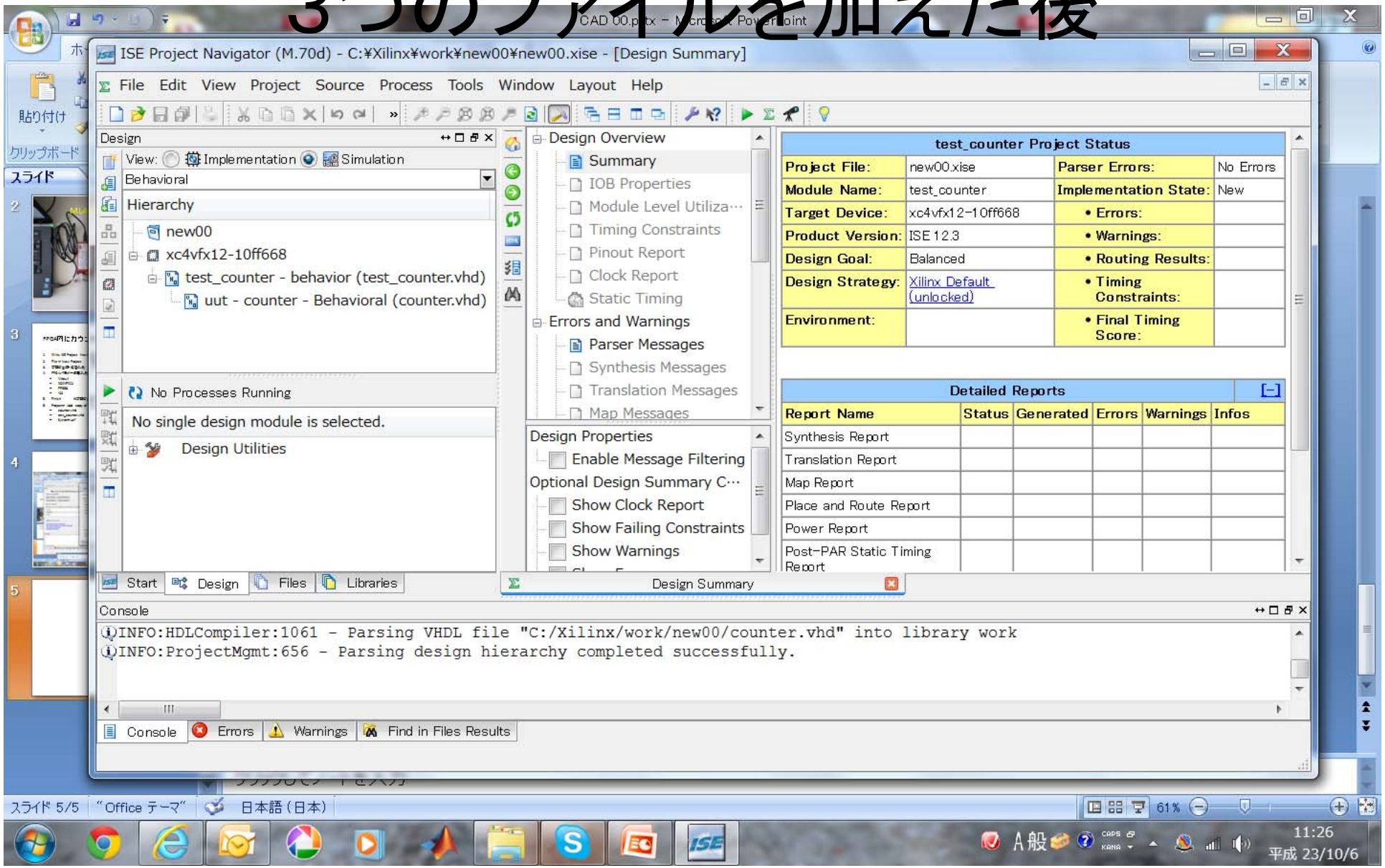
FPGA内にカウンターを作りLEDを点滅させる（1）
ツールを立ち上げ、必要なファイルを加える

1. Xilinx ISE Project Navigator起動
2. File -> New Project　%新しい設計プロジェクトを作る
3. プロジェクト名を入力　new00
4. FPGAパラメータ等入力
   - Virtex4
   - XC4VFX12
   - FF668
   - -10
5. Finish　　%プロジェクトが完成
6. Project-> Add copy of sourceで以下の3つのファイルを加える
   - counter.vhd　　Association = ALL　　%シミュレーションにもFPGAにも使用
   - test_counter.vhd　　Association = Simulation　　%シミュレーションじのみ用
   - System.ucf　　Association = Implementation　　%FPGA生成時のみ使用

プロジェクト名入力


CAD 00.pptx - Microsoft PowerPoint
ISE Project Navigator (M.70d)
File Edit View Project Source Process Tools Window Layout Help
Start
Welcome to the ISE® Design Su
Project commands
Open Project...
Project Browser...
New Project...
Open Example...
Recent projects
Double click on a project in the list below to ope
new1
dctALL1
mult
Additional resources
ISE Design Suite InfoCenter
Key New Features in Project Navigator
Tutorials on the Web
Design Resources
Console
Console
Errors
Warnings
Find in Files Results
New Project Wizard
Create New Project
Specify project location and type.
Enter a name, locations, and comment for the project
Name:
new00
Location:
C:¥Xilinx¥work¥new00
Working Directory:
C:¥Xilinx¥work¥new00
Description:
Select the type of top-level source for the project
Top-level source type:
HDL
More Info
Next
Cancel
クリックしてノートを入力
スライド 4/4
"Office テーマ"
日本語 (日本)
61%
11:19
平成 23/10/6

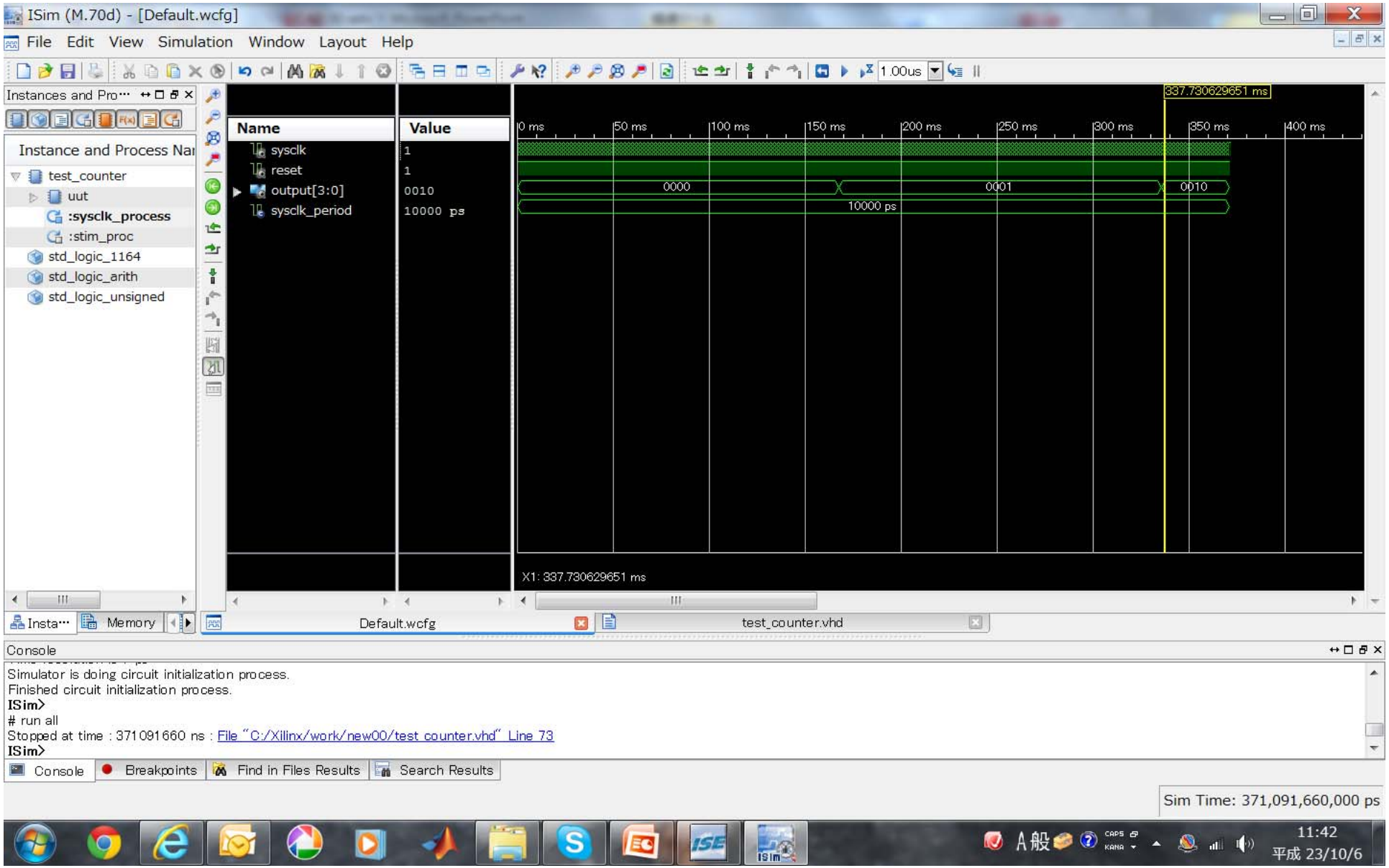
Project-> Add copy of sourceで
3つのファイルを加えた後



FPGA内にカウンターを作りLEDを点滅させる（２）
動作シミュレーション

1. Designウインドウの　Simulationボタンを押す　%シミュレーションモード
2. test_counter - behavior (test_counter.vhd)を選択する
   - テストベンチを選択しないとシミュレションできません　注意です
3. ISim Simulatorをクリックし、Simulate Behavioral Modelをダブルクリック
   - %シミュレーション開始
4. Isimツールで
   1. Simulation- > Run all で実行
   2. Simulation ->Breakでストップ
   3. View -> Zoom -> In やOutで拡大縮小
5. シミュレーションで動作を確認
6. Isimを終了

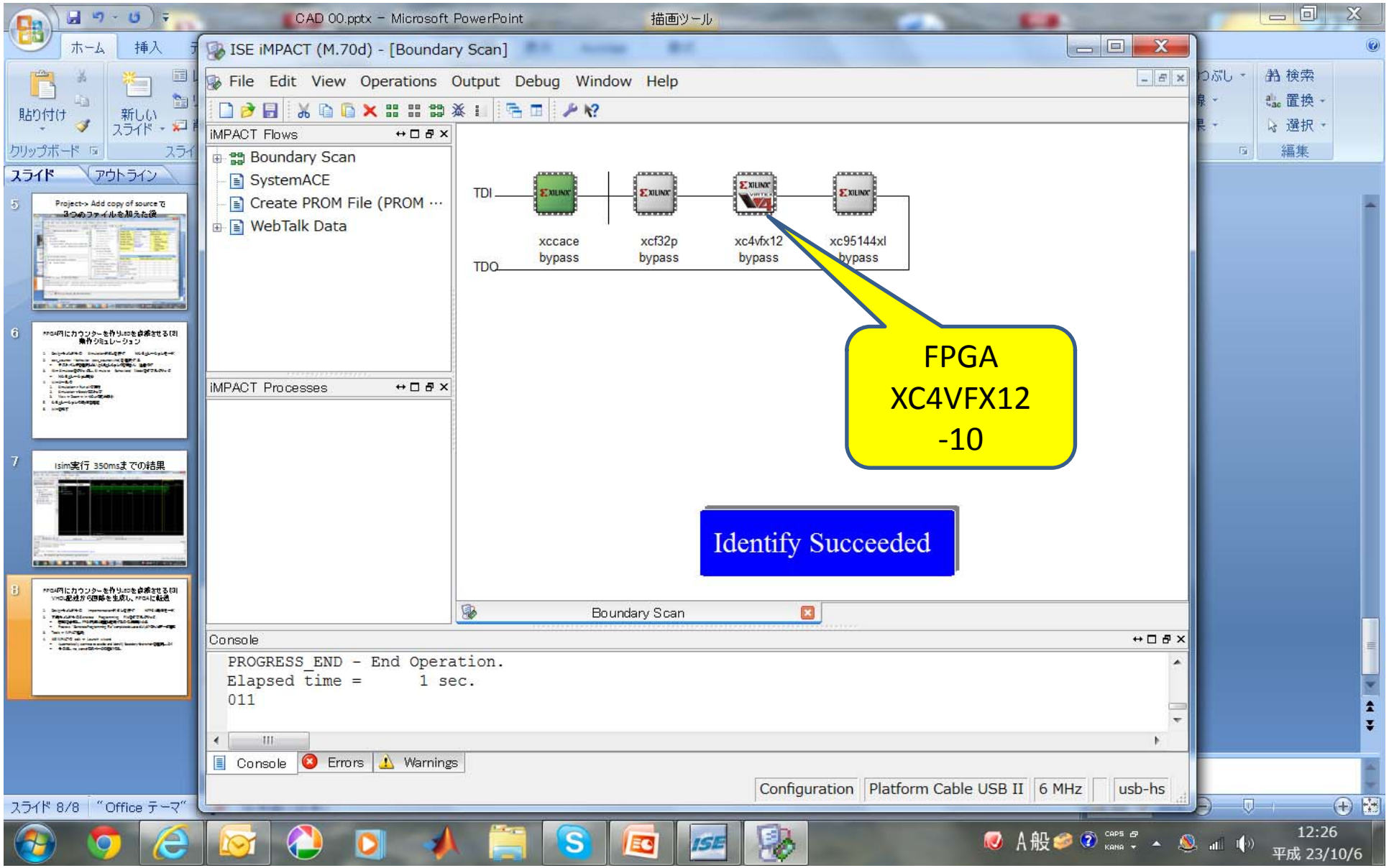
Isim実行　350msまでの結果



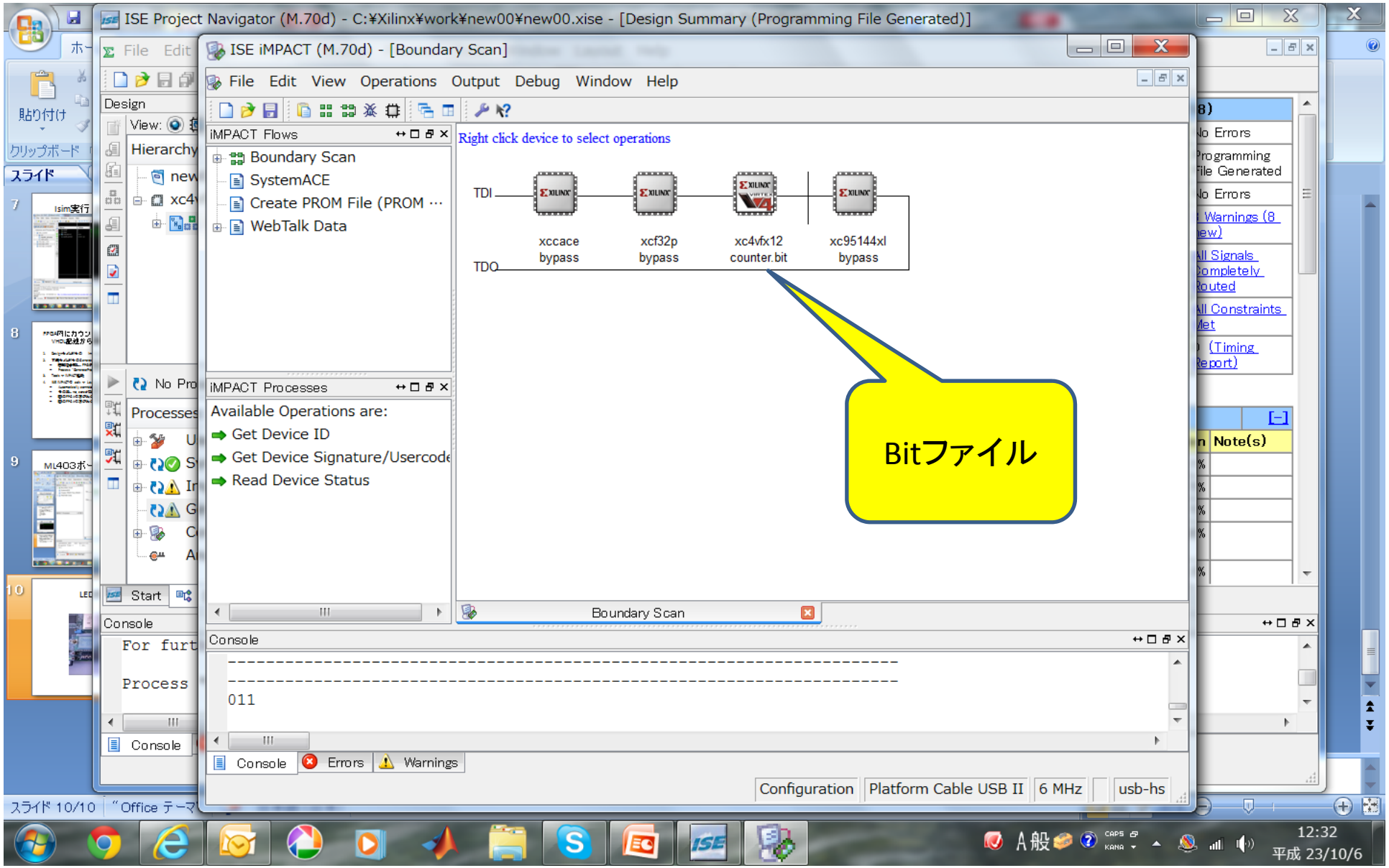
FPGA内にカウンターを作りLEDを点滅させる（3）
VHDL記述から回路を生成し、FPGAに転送

1. Designウインドウの　Imprementationボタンを押す　　%FPGA制作モード
2. 下側ウインドウのGenerate Programming Fileをダブルクリック
   - 回路を合成し、FPGA内部に配置し配線するので、時間かかる
   - Process “Generate Programming File” completed successfullyがでればデータ完成
3. Tools -> iMPACT起動
4. ISE iMPACTで edit -> Launch wizard
   - Automatically connect to a cable and identify Boundary-Scan chainを選択し、OK
   - その後、no, cancelで次ページの図がでる。
   - 図のFPGAで右クリック　Assign new configuration fileでcounter.bitを設定
   - 図のFPGAで右クリック　ProgramでFPGAにデータを流し込む
5. ボード右下のLEDが点滅する。

ML403ボード上のJTAGの接続図

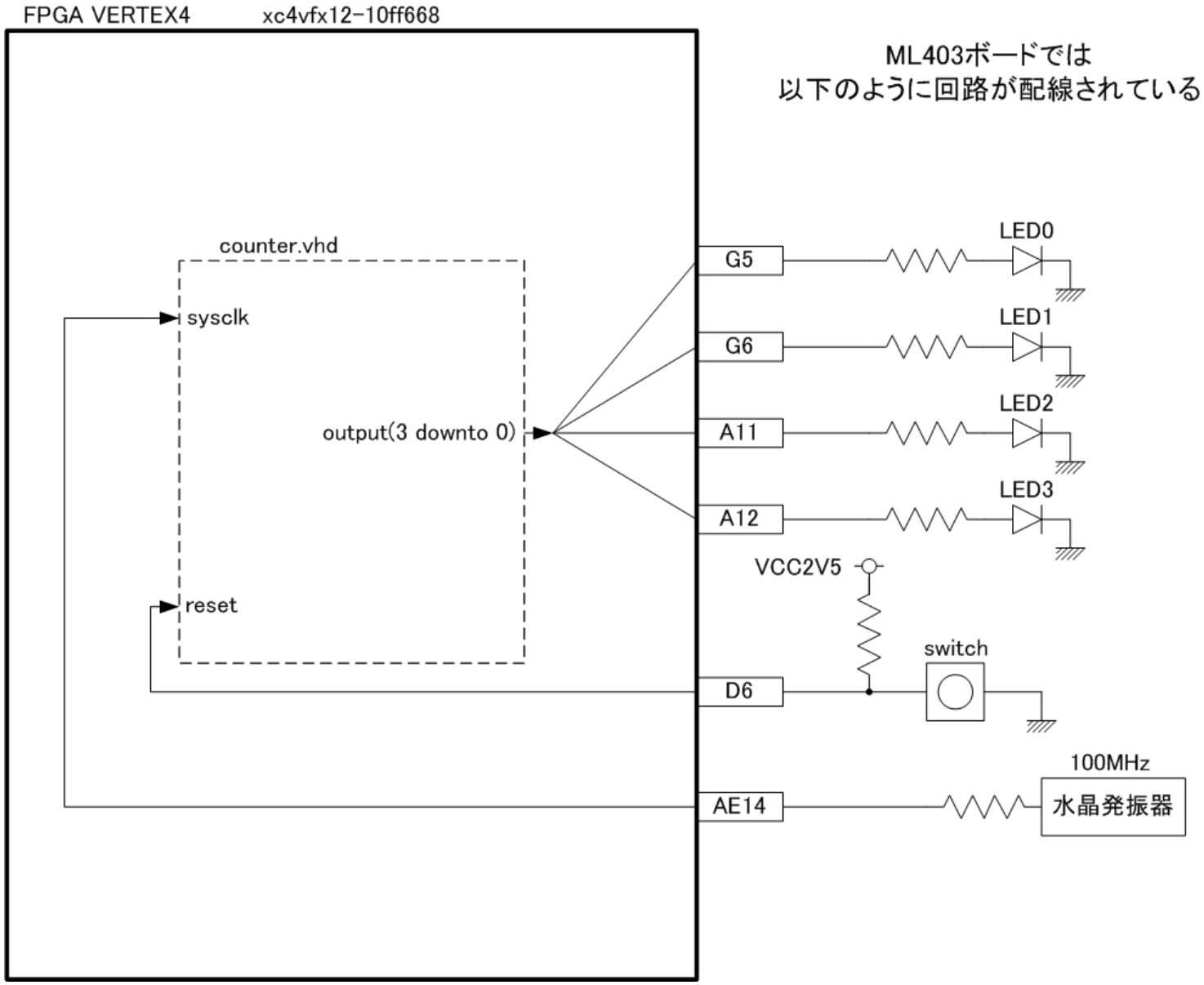


プログラム用ビットファイルが表示



LEDが点滅する

ボード上の部品の接続


FPGA VERTEX4
xc4vfx12-10ff668
ML403ボードでは
以下のように回路が配線されている
counter.vhd
sysclk
output(3 downto 0)
reset
G5
G6
A11
A12
D6
AE14
LED0
LED1
LED2
LED3
VCC2V5
switch
100MHz
水晶発振器