

内容

スイッチ 2 個 (PSW(0)~PSW(1)) と LED2 個 (LED(0)~LED(1)) を用いて、以下のような論理式を実現する回路を設計する。

$$\text{LED}(0) = \overline{\text{PSW}(0)}$$

$$\text{LED}(1) = \text{PSW}(0) \cdot \overline{\text{PSW}(1)}$$

ただし EDX-001 上のスイッチ D が PSW(0)に、スイッチ C が PSW(1)に対応させる。

設計結果

設計した回路の VHDL 記述を図 1 に示す。またその動作を検証するためのテストベンチの VHDL 記述を図 2 に示す。

動作結果

設計した回路を論理合成した後、EDX-001 に転送して動作させたところ、以下のような動作を確認した。

1. スイッチ D を押すと、LED(0)が消灯
2. スイッチ D を押していないと、LED(0)が点灯
3. スイッチ D を押していない、かつスイッチ C を押しているときのみ、LED(1)が消灯。それ以外の時は、LED(1)は点灯。

※このあたりは、写真を貼り付けて簡単な解説を加えても OK

考察

前述の動作結果の 1.と 2.から、LED(0)の論理動作は正しいことが確認された。また動作結果の 3.では、スイッチ D を押していない (すなわち PSW(0)=1)、かつスイッチ C を押している (すなわち PSW(1)=0) のときのみ、LED(1)が消灯 (LED(1)=1となっている) していることから、当初設定した LED(1)の論理式通りに動作していることが確認された。

参考文献

- [1] 丸川丸尾君のレポート
- [2] Spartan2 の設計例 : <http://www.hogehoge.com/>
- [3] 可木久家子, 「はじめての VHDL」 (保解出版) p.5

※次ページ以降に、設計した回路の *VHDL* 記述を貼り付けて「図 1」とし、また作成したテストベンチを貼り付けて「図 2」とする。