

实验三

试验名称：LCD 显示字符控制模块设计

1、功能描述：

设计 LCD 显示字符控制电路模块，使用在 Spartan-3E FPGA Starter Kit Board 上的 2X16 字符型 LCD 显示指定的字符串。

控制电路的功能和工作状态：

(0) LCD 显示两行字符串，其中：

第 1 行显示：Spartan-3E□FPGA

第 2 行显示：FPAG□Starter

这里，□表示空格。

(1) 使用 BTN_WEST 做为复位键，当按下 BTN_WEST 时，LCD 复位并刷新重新显示两行字符串。

2、设计中需要解决的问题：

(1) LCD 控制器初始化；

(2) 利用 4 位数据接口 (4-bit data interface) 向 LCD 控制器发送命令/数据。

3、参考设计：

在给出的参考设计中，LCD 显示两行字符串，其中：

第 1 行显示：FPGA□Lab□2012

第 2 行显示：Enjoying□it!

使用 BTN_EAST 做为复位键，根据参考设计，修改其中的字符编码部分和用于字符计数的计数器，以及复位按键用户约束文件，可以实现设计。

4、补充说明：

请仔细阅读 Spartan3E Starter 开发板手册，鼓励与参考设计不同的其它设计模块！