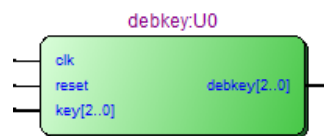


FPGA 按键消抖模块



1) 说明 我们知道按键按下去和松开会产生抖动现象,这会影响到我们的操作,因此我们需要对按键进行消抖处理,

下面这个模块为按键消抖模块,三颗按键,用三个寄存器对按键进行消抖处理。

2) 端口

输入: clk, reset, key;

输出: debkey;

3) 代码

[plain] [view plain copy](#)

```
1. //按键去抖模块
2. module debkey(clk,reset,key,debkey);
3.     input clk;
4.     input reset;
5.     input [2:0]key;
6.     output [2:0]debkey;
7.     //-----
8.     //100Hz 分频
9.     parameter T100Hz = 249999;
10.    integer cnt_100Hz;
11.    reg clk_100Hz;
12.    always @(posedge clk or negedge reset)
13.        if(!reset)
14.            cnt_100Hz <= 32'b0;
15.        else
16.            begin
```

```

17.             cnt_100Hz <= cnt_100Hz + 1'b1;
18.             if(cnt_100Hz == T100Hz)
19.                 begin
20.                     cnt_100Hz <= 32'b0;
21.                     clk_100Hz <= ~clk_100Hz;
22.                 end
23.             end
24.             //-----
25.             //去抖模块
26.             reg [2:0]key_rrr,key_rr,key_r;
27.             always @(posedge clk_100Hz or negedge reset)
28.                 if(!reset)
29.                     begin
30.                         key_rrr <= 1'b1;
31.                         key_rr <= 1'b1;
32.                         key_r <= 1'b1;
33.                     end
34.                 else
35.                     begin
36.                         key_rrr <= key_rr;
37.                         key_rr <= key_r;
38.                         key_r <= key;
39.                     end
40.             //-----
41.             assign debkey = key_rrr & key_rr & key_r;
42.
43. endmodule

```

那我们如何看到消抖之后的现象呢？

我们可以用 LED 灯来观察。

下面我们先看看没有消抖的现象，

[plain] [view plain copy](#)

```

1. module test(key,led);
2.     input [3:0]key;
3.     output reg[3:0]led;
4.
5.     always @(posedge key[0])
6.         begin
7.             led = led + 1'b1;

```

```
8.     end
9.
10. endmodule
```

绑定引脚，编译，下载到板子上，观看现象，我们可以看到，当按键 key[0]按下时，LED 灯不是按照我们想要的加一效果显示，而是加二或者加三，这个就是没消抖的现象。

接着我们来看看消抖之后的现象。

我们先编写一个顶层模块把 test 模块和按键去抖模块连接起来。

[plain] [view plain copy](#)

```
1. module test_top(clk,reset,key,led);
2.     input clk;
3.     input reset;
4.     input [3:0]key;
5.     output [3:0]led;
6.
7.     wire [3:0]key_out;
8.
9.     test U0(.key(key_out),.led(led));
10.    debkey U1(.clk(clk),.reset(reset),.key(key),.debkey(key_out));
11.
12. endmodule
```

设置 test_top 模块为顶层模块

重新编译一次，下载到板子上，观察现象，我们可以看到，当按键 key[0]按下时，LED 灯是按照我们想要的加一效果显示，这是消抖之后的效果，也是我们想要的。