# 组合逻辑作业

## 何尔恒 20172333090 通信6 A

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.all;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity keyseg7scan is

PORT( clk : IN STD\_LOGIC; key3 : IN STD\_LOGIC; key1 : IN STD\_LOGIC; key2 : IN STD\_LOGIC; key4 : IN STD\_LOGIC; key5 : IN STD\_LOGIC;

seg: out std\_logic\_vector(7 downto 0); --数码管的段数据，包括小数点共 8 段LED，低电平点亮

dig: out std\_logic\_vector(3 downto 0) --数码管的选通信号,共4 个数码管， 低电平选通

);

END keyseg7scan;

ARCHITECTURE behav OF keyseg7scan IS

--数码管扫描显示用到的信号

SIGNAL scan : STD\_LOGIC\_VECTOR(1 DOWNTO 0);

SIGNAL divclk : STD\_LOGIC; --由基准时钟分频得到的扫描时钟

signal data\_r : integer range 0 to 10;

signal num : integer range 0 to 10 ; signal num1 : integer range 0 to 10 ; signal num2 : integer range 0 to 10 ; signal num3 : integer range 0 to 10 ;

signal key1filt1 : std\_logic; --按键 key1 消抖后得到的信号

signal key1cnt1 : integer range 0 to 50000000; --用于对 key1 按键输入有效时间进行计数

signal key1filt2 : std\_logic; --按键 key1 消抖后得到的信号

signal key1cnt2 : integer range 0 to 50000000;

signal key1filt3 : std\_logic; --按键 key1 消抖后得到的信号

signal key1cnt3 : integer range 0 to 50000000;

signal key1filt4 : std\_logic; --按键 key1 消抖后得到的信号

signal key1cnt4 : integer range 0 to 50000000;

signal key1filt5 : std\_logic; --按键 key1 消抖后得到的信号

signal key1cnt5 : integer range 0 to 50000000;

begin

--\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

--数码管译码显示部分

--\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

--分频得到扫描时钟

process(clk)

constant clkfrq :integer := 50000000; --设基准时钟频率 clkfrq 为 50Mhz

constant scanfrq :integer := 50; --设扫描频率 scanfrq 为 50Hz

variable count:integer range 0 to 50000000;

begin

if clk'event and clk = '1' then

if count = clkfrq /(scanfrq\*4)-1 then -- 设扫描频率 scanfrq 为 50Hz，基准时钟频率 clkfrq 为 50Mhz

count := 0;

divclk <= '1'; --得到扫描时钟

else

count := count + 1; divclk <= '0';

end if;

end if;

end process;

process(divclk)

begin

if divclk'event and divclk = '1' then--elsif

scan <= scan + '1';

end if;

end process;

process(scan)

begin

case scan is

when "00" => dig <= "1110"; --选通第一个数码管

data\_r <= num; --同时把第一个数码管显示的数据送给总线

when "01" => dig <= "1101"; --选通第二个数码管

data\_r <= num1; --同时把第二个数码管显示的数据送给总线

when "10" => dig <= "1011"; --选通第三个数码管

data\_r <= num2; --同时把第三个数码管显示的数据送给总线

when "11" => dig <= "0111"; --选通第四个数码管

data\_r <= num3; --同时把第四个数码管显示的数据送给总线

end case;

end process;

process(data\_r)

begin

case data\_r is

when 0 => seg <= "11000000"; -- 0

when 1 => seg <= "11111001"; -- 1

when 2 => seg <= "10100100"; -- 2

when 3 => seg <= "10110000"; -- 3

when 4 => seg <= "10011001"; -- 4

when 5 => seg <= "10010010"; -- 5

when 6 => seg <= "10000010"; -- 6

when 7 => seg <= "11111000"; -- 7

when 8 => seg <= "10000000"; -- 8

when 9 => seg <= "10010000"; -- 9

when others => seg <="10001110";

end case;

end process;

process(divclk,key1filt1,key1filt5,key1filt2,key1filt4,key1filt3) begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key1filt1 = '1' then

num <= 4;

end if;

if key1filt2 = '1' then

num <= 3;

end if;

if key1filt3 = '1' then

num <= 2;

end if;

if key1filt4 = '1' then

num <= 1;

end if;

if key1filt5 = '1' then

num <= 5;

end if;

end if;

end process;

process (key5)

constant N :integer := 20; --消抖时间，对于 50Mhz 的基准时钟，这相当于 0.1S

begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key5 = '0' then --当 key1 输入低电平，即按键按下

if key1cnt5 /= N then --一直计数到 N

key1cnt5 <= key1cnt5 + 1;

end if;

if key1cnt5 = N-1 then --最后一个计数时输出 key1filt 脉冲

key1filt5 <= '1';

else

key1filt5 <= '0';

end if;

else --若 key1 输入高电平，表明按键被释放

key1cnt5 <= 0;

end if;

end if;

end process;

process (key1)

constant N :integer := 20; --消抖时间，对于 50Mhz 的基准时钟，这相当于 0.1S

begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key1 = '0' then --当 key1 输入低电平，即按键按下

if key1cnt1 /= N then --一直计数到 N

key1cnt1 <= key1cnt1 + 1;

end if;

if key1cnt1 = N-1 then --最后一个计数时输出 key1filt 脉冲

key1filt1 <= '1';

else

key1filt1 <= '0';

end if;

else --若 key1 输入高电平，表明按键被释放

key1cnt1 <= 0;

end if;

end if;

end process;

process (key2)

constant N :integer := 20; --消抖时间，对于 50Mhz 的基准时钟，这相当于 0.1S

begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key2 = '0' then --当 key1 输入低电平，即按键按下

if key1cnt2 /= N then --一直计数到 N

key1cnt2 <= key1cnt2 + 1;

end if;

if key1cnt2 = N-1 then --最后一个计数时输出 key1filt 脉冲

key1filt2 <= '1';

else

key1filt2 <= '0';

end if;

else --若 key1 输入高电平，表明按键被释放

key1cnt2 <= 0;

end if;

end if;

end process;

process (key3)

constant N :integer := 20; --消抖时间，对于 50Mhz 的基准时钟，这相当于 0.1S

begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key3 = '0' then --当 key1 输入低电平，即按键按下

if key1cnt3 /= N then --一直计数到 N

key1cnt3 <= key1cnt3 + 1;

end if;

if key1cnt3 = N-1 then --最后一个计数时输出 key1filt 脉冲

key1filt3 <= '1';

else

key1filt3 <= '0';

end if;

else --若 key1 输入高电平，表明按键被释放

key1cnt3 <= 0;

end if;

end if;

end process;

process (key4)

constant N :integer := 20; --消抖时间，对于 50Mhz 的基准时钟，这相当于 0.1S

begin

if divclk'event and divclk = '1' then

if key4 = '0' then --当 key1 输入低电平，即按键按下

if key1cnt4 /= N then --一直计数到 N

key1cnt4 <= key1cnt4 + 1;

end if;

if key1cnt4 = N-1 then --最后一个计数时输出 key1filt 脉冲

key1filt4 <= '1';

else

key1filt4 <= '0';

end if;

else --若 key1 输入高电平，表明按键被释放

key1cnt4 <= 0;

end if;

end if;

end process;

end behav;

图片包含 电子产品, 电路

描述已自动生成

按下第一个按键

图片包含 电路, 电子产品

描述已自动生成

按下第二个按键

图片包含 电子产品

描述已自动生成

按下第三个按键

图片包含 电子产品, 电路

描述已自动生成

按下第四个按键

图片包含 电子产品

描述已自动生成

按下第五个按键