

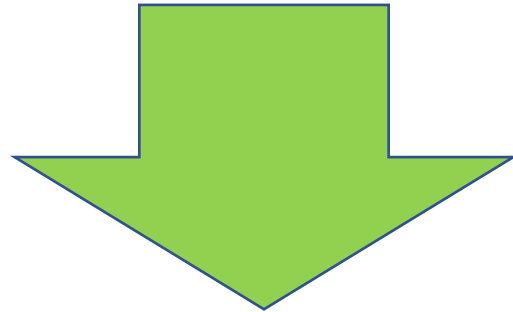
# 卒業研究進捗報告

19/10/2018

奈良女子大学 高エネルギー物理学研究室  
B4 一色萌衣 吳羽広子 杉野和音

# 卒業研究概要

INTT性能評価を、蜂谷先生、鈴木先輩の指導のもとおこなう。  
テストベンチの設置を通して、検出器の仕組みを理解する。



初期段階として、FPGA搭載のEDX-007 を使用し、デジタル信号の制御を学ぶ。

# 私たちが行ったこと

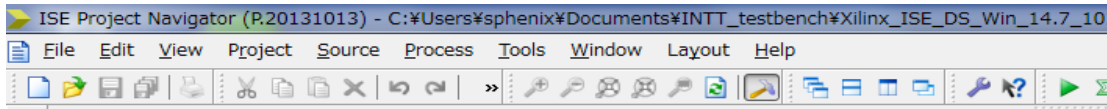
PCのセットアップと、必要なアプリケーションのインストールを行い開発環境を整えた。

FPGA (Spartan-6) 搭載の機種EDX-007を用いて、XilinxのISE Design Suiteで、制御した。

<具体的なトレーニング内容>

- ①テストとして、LEDの点灯
- ②7セグメントLEDのダイナミック点灯

# 7セグLED点灯プログラム (HDL言語)



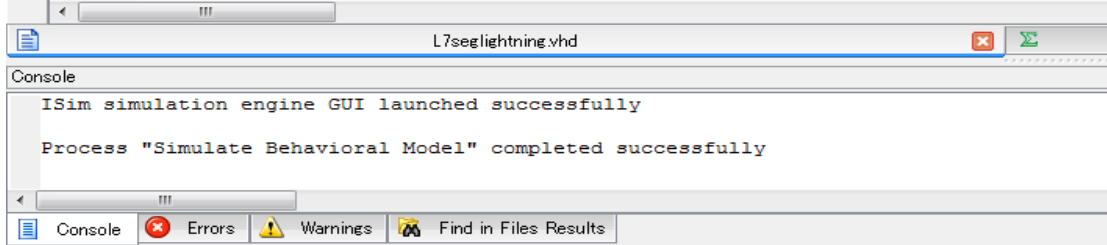
```
33
34 entity L7seglightning is
35     Port ( LED : out  STD_LOGIC_VECTOR (7 downto 0);
36           LED7seg : out  STD_LOGIC_VECTOR (7 downto 0);
37           LED7sa : inout STD_LOGIC_VECTOR (3 downto 0);
38           CLK : in  STD_LOGIC;
39           RESET : in  STD_LOGIC);
40 end L7seglightning;
41
42 architecture Behavioral of L7seglightning is
43     signal counter : std_logic_vector (31 downto 0);
44
45 begin
46     process (CLK, RESET)
47     begin
48         if (RESET = '0') then
49             counter <= "00000000000000000000000000000000";
50         elsif (CLK'event and CLK='1') then
51             counter <= counter + '1';
52         end if;
53     end process;
54
55     LED <= counter(21 downto 14);
56
57     process (LED7sa)
58     begin
59         case LED7sa is
60             when "0000" => LED7seg <= "11000000"; --0
61             when "0001" => LED7seg <= "11111100"; --1
62             when "0010" => LED7seg <= "10010010"; --2
63             when "0011" => LED7seg <= "10011000"; --3
64             when "0100" => LED7seg <= "10101100"; --4
65             when "0101" => LED7seg <= "10001001"; --5
66             when "0110" => LED7seg <= "10000001"; --6
67             when "0111" => LED7seg <= "11001100"; --7
68             when "1000" => LED7seg <= "10000000"; --8
69             when "1001" => LED7seg <= "10001000"; --9
70             when others => LED7seg <= "11111111"; --NULL
71         end case;
72     end process;
73
74     LED7sa <= counter(27 downto 24);
75
76
77 end Behavioral;
78
79
```

Entity内でのport指定

Process文 1  
If文  
• Resetのinputがある場合以外、clockを数え上げていく。

Process文 2  
case文  
2進数のclockをinputし、LED7セグメントでOutPutできるように、読み換える。

4つのLEDのbit位置を指定し、点灯間隔を調節する。

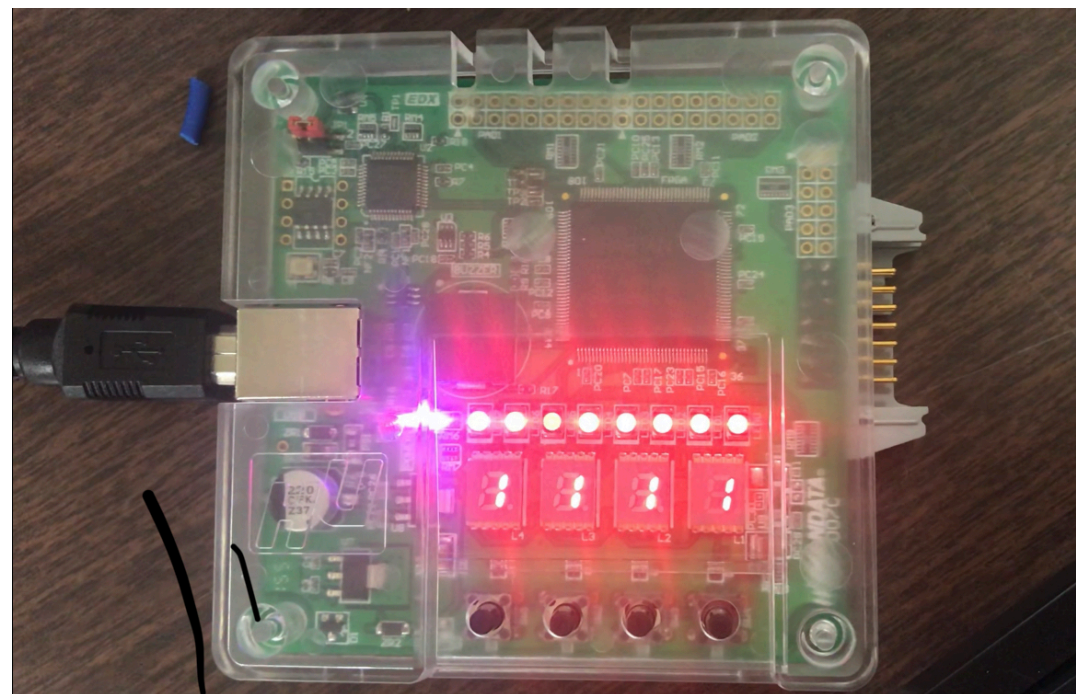




LED点灯の様子



7セグメント点灯の様子



# 今後の課題

- ISEシュミレーションを用いて、クロックタイミングを確認する。
- LED 7セグメントの10進数のカウント出力を目指す。