

系統晶片設計實習 SOC

需求分析報告書
V 0.1

國立高雄第一科技大學電子工程系
系統晶片設計實驗室

系統晶片設計實習	組別：SOC
需求分析報告書	版本：0.1

壹、功能性需求(functional requirement)

需求描述：

- R1. 使用者可以使用此系統來「**進行影像輸入**」並透過**類比攝影機**來達到目標**[影像輸入功能]**
R2. 使用者可以使用此系統來「**辨識車道標線**」並透過系統在原始影像上標示**[辨識車道標線功能]**
R3. 使用者可以使用此系統來「**進行結果輸出**」並透過**視頻圖形陣列**來達到目標**[辨識結果輸出功能]**

外部介面需求描述：

- R4. 系統將使用到「**類比攝影機**」來進行影像輸入
R5. 系統將使用到「**類比轉數位影像模組**」來進行影像型態轉換
R6. 系統將使用到「**指撥開關**」來進行辨識演算法參數調整
R7. 系統將使用到「**視頻圖形陣列**」來進行辨識結果輸出

內部介面需求描述：

- R8. 一位元的輸入訊號包括 clk_video、DebugMux、BR_FirstFrame、rst_system
R9. 八位元的輸入訊號包括 data_video
R10. 一位元的輸出訊號包括 scl、sda
R11. 三位元的輸出訊號包括 r_vga、g_vga、b_vga

```

1 scl      : out  std_logic;
2 sda      : inout std_logic;
3 data_video : in   std_logic_vector(7 downto 0);
4 clk_video : in   std_logic;
5 DebugMux  : in   std_logic;
6 BR_FirstFrame : in std_logic;
7
8 -- ## VGA-port ##
9 h_sync_vga : out  std_logic;
10 v_sync_vga : out  std_logic;
11 r_vga      : out  std_logic_vector(2 downto 0);
12 g_vga      : out  std_logic_vector(2 downto 0);
13 b_vga      : out  std_logic_vector(2 downto 0);
14 rst_system : in   std_logic;
```

貳、非功能性需求(non-functional requirement)

效能需求描述：

- R12. 辨識車道標線功能必須要在一秒內完成

限制需求描述：

- R13. 系統將使用到「**超高速積體電路硬體描述語言**」來撰寫程式碼
R14. 系統將使用到「**ZYNQ**」來完成實驗

參、其他相關資料

詞彙表：

詞彙	解釋	附註
類比攝影機	Charge-coupled Device, CCD	
視頻圖形陣列	Video Graphics Array, VGA	
類比轉數位影像模組	TVP5150 Module	
指撥開關	Switch	
超高速積體電路硬體描述語言	VHSIC Hardware Description Language, VHDL	