

硬體設計與實驗 Lab8 Report

104021219 鄭余玄

1 實做過程

這次 lab 主要是從助教的 demo2 程式碼去修改，除了輸入輸出訊號以外，只會改到 memory address generator，而且圖檔只需要重複使用助教提供的就行了，因此這次 lab 就非常快速就能完成了。enable 訊號處理方式就如同以往的 lab，最後再判斷 dir 訊號和邊界條件，讓 position 加一或減一達到左右移動的效果（pixel_addr 中的 position 沒有乘以 320 就可以左右移動）。此外，助教所使用的 clockdivisor，我還是重複利用之前的 clock_divider 來產生，25 MHz 的訊號，也就是 $\frac{clk}{2^2}$ ，同樣可以使用參數化的寫法。

1.1 Block diagram

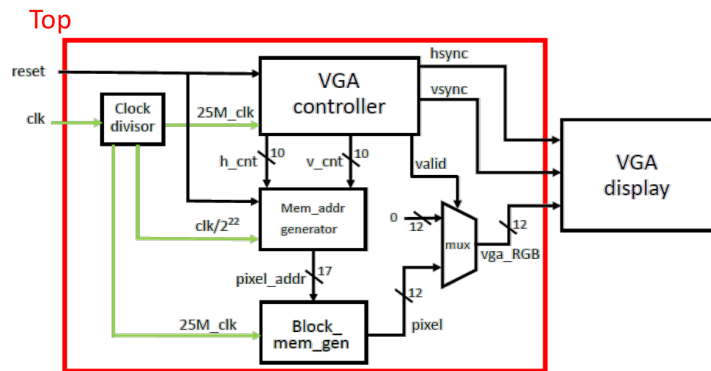


Figure 1: Block diagram: demo2.

這次 lab 的 Block diagram 其實和 demo2 差不多，所以就放 demo2 的。

2 學到的東西及遇到的困難

雖然以前就知道 CRT 運作原理，不過這次是第一次接觸到有 hsync 和 vsync 訊號實做的電路（雖然助教已經寫好了）。也是第一次知道會有一段 Blanking Time 讓電子槍緩衝，還有透過減少樣本點讓 artix7 的 RAM 可以塞的下圖片等技巧。這次基本上只有略改程式碼，因此沒有遇到特別的困難。

3 想對老師或助教說的話

覺得這次 lab 可以在多加一些控制項目，就像上次音樂盒 lab 一樣，可以切換圖片等等的，或是做幻燈片，這樣或許可以讓這次 lab 更豐富一點。