

國立成功大學

工程科學系

109 學年度第一學期

自動控制課程

第六次實驗報告

工程科學系 3 年級

E94071209 林政旭

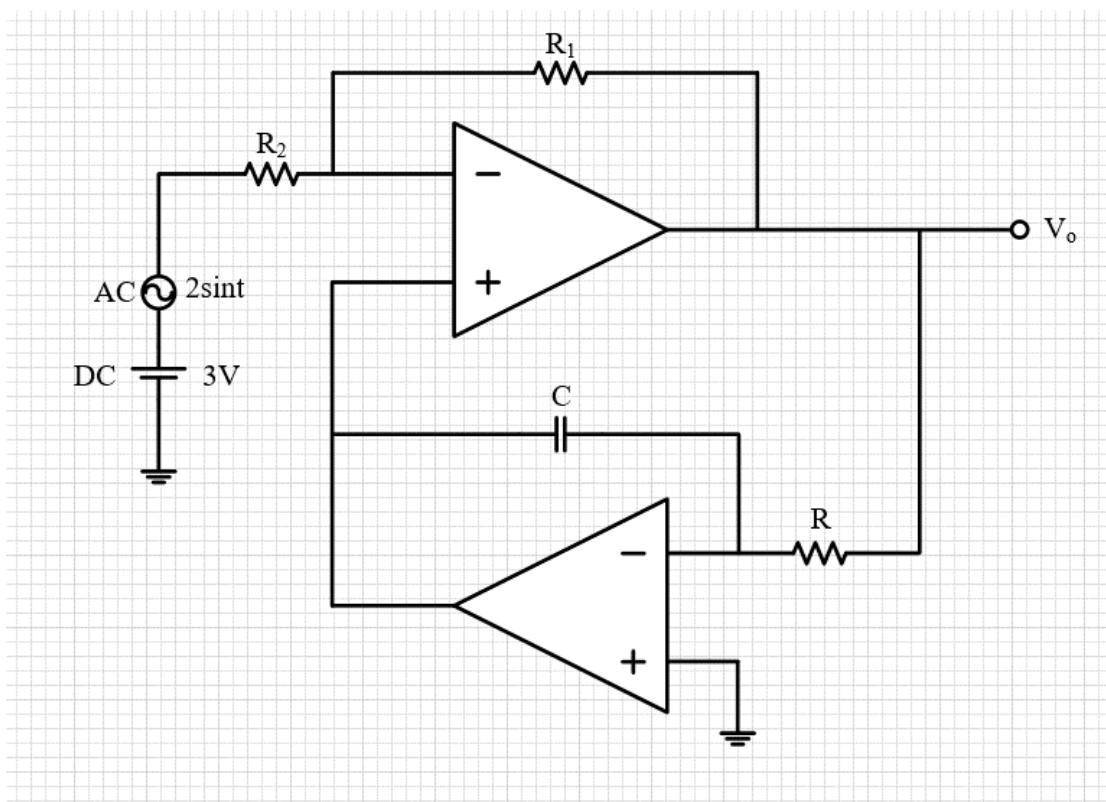
繳交日期：2020/12/07

一、 實驗目的

設計一個直流濾波電路，將積分器放在 feedback 上，DC 不會出現
在 V_o

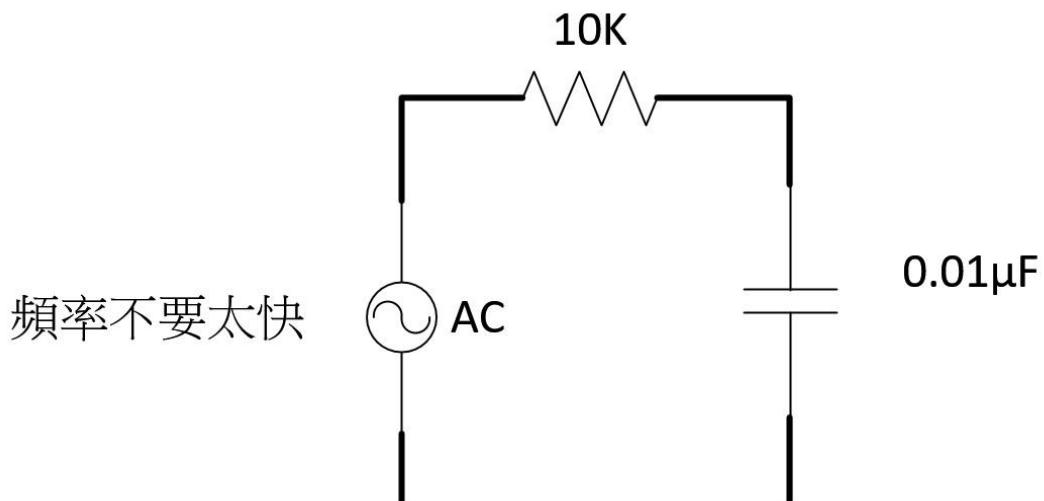
二、 實驗步驟

(1).



將上圖的電路於麵包版上接好之後，接上訊號產生器，將 offset 調到 3V，輸出波形調到弦波，觀察輸入波形與輸出波形的變化。其中 R_1 為 1K， R_2 為 1K， R 為 10K， C 為 1uF。

(2).



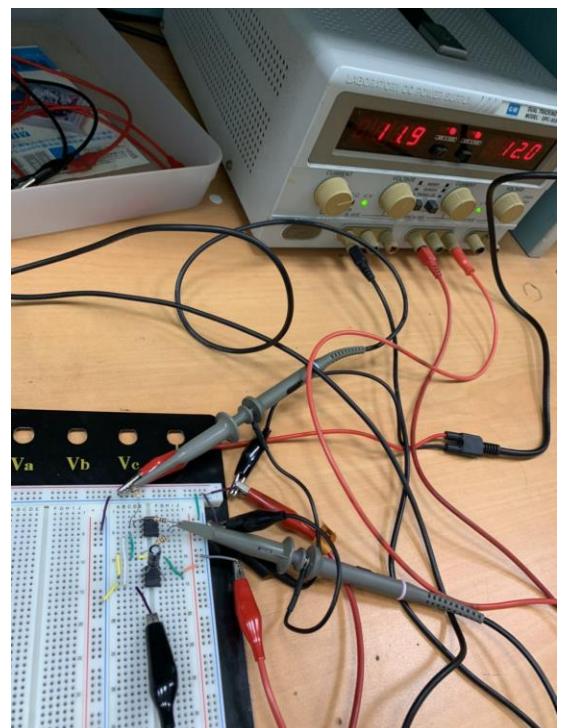
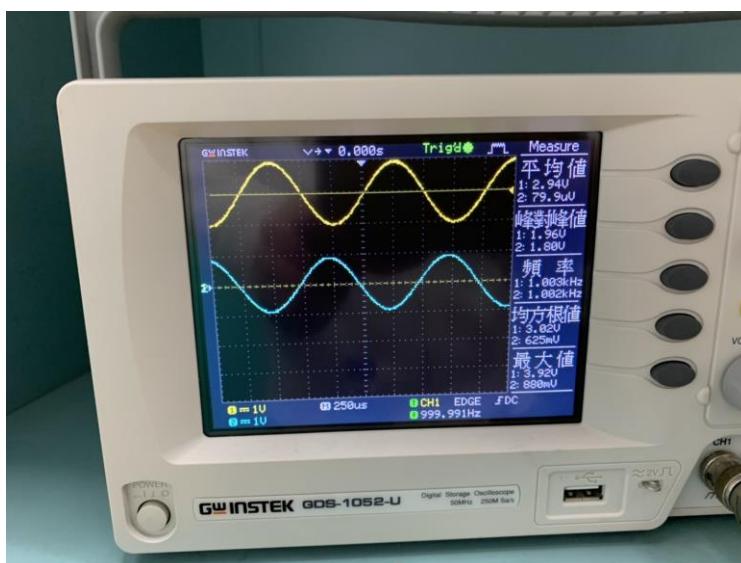
將上圖的電路於麵包版上接好之後，接上訊號產生器，並將波形調到方波以及三角波，頻率不要太高，觀察輸入以及輸出波形。

三、 實驗結果

(1). 電路圖如右

觀察輸入與輸出波形，可以看到此電路

只保留 AC 部分



(2). 電路圖如右

▼波形調到三角波，可以看到

輸入與輸出波形中間有一段差距，

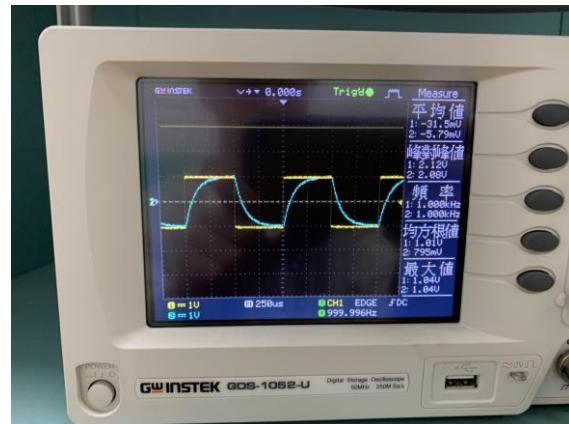
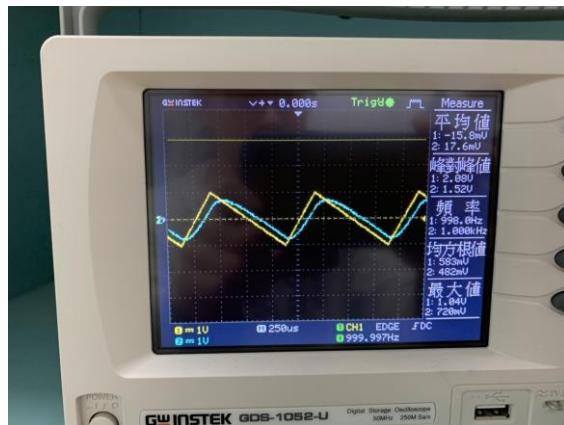
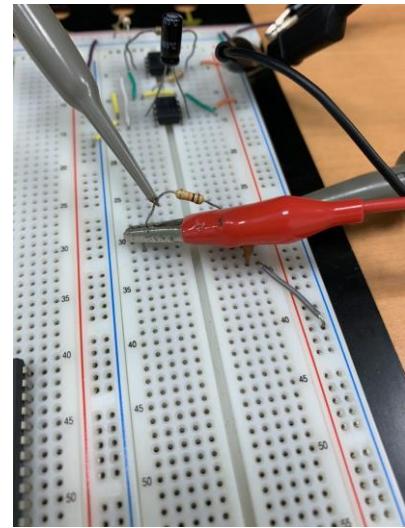
此差距為 $e_{ss}|_{ramp}$ 為常數

▼波形調到方波，

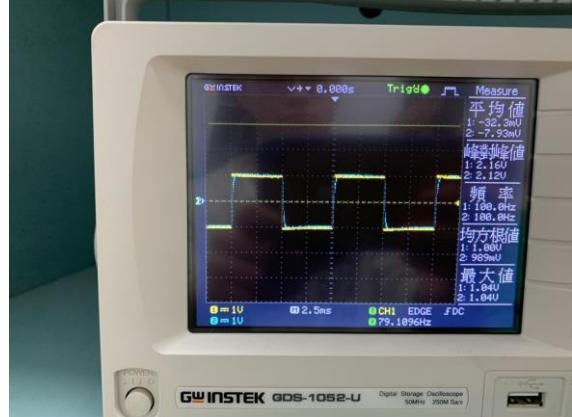
可以看到輸出追上 unit-step，

所以 $e_{ss}|_{step}$ 為 0

▼下兩張圖為 1kHz



▼下兩張圖為 100Hz



四、問題與討論

在做第一個實驗的時候發現直流要 3V 又要 15V(OP)，但是電源供應器不能一次輸出兩種電壓，後來去問同學怎麼做的，發現調整訊號產生器上的 OFST 改成 3V 就可以搞定。

五、心得

這是自動控制倒數第二次實驗，距離上次實驗已經有點久了，太久沒碰麵包板再作實驗會有些卡卡的，不過這次電路比較簡單，沒有花太多時間，希望最後一次可以順利完成。