

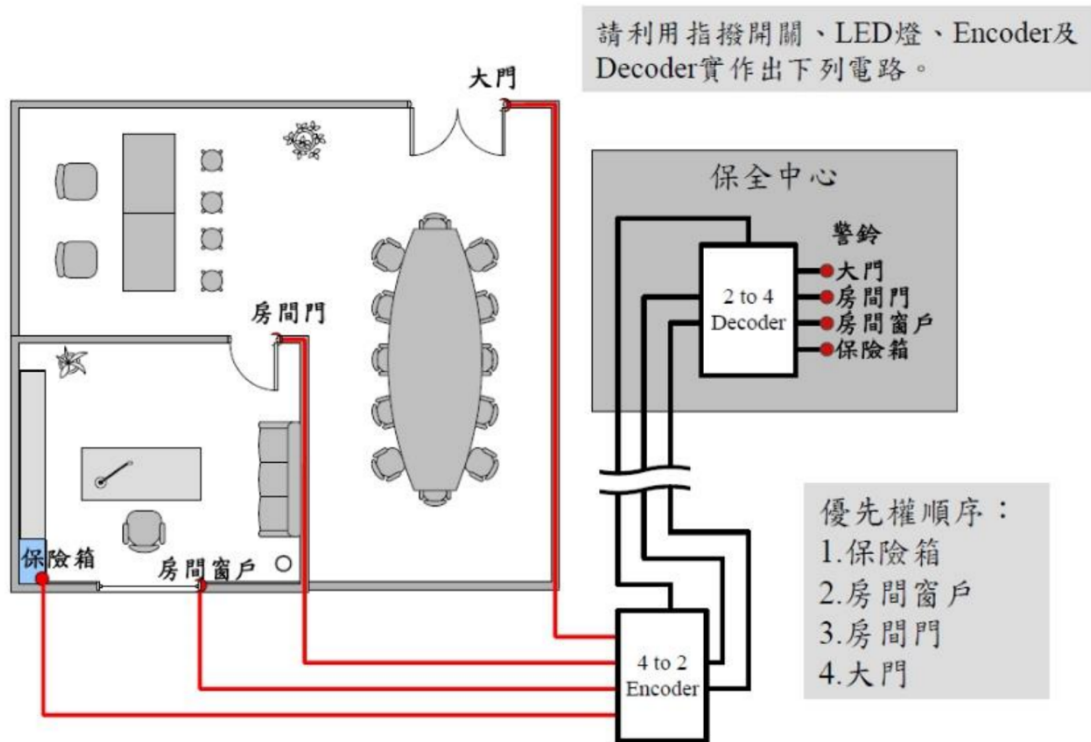
邏輯系統實驗

Lab 1 (解)編碼器與 (解)多工器

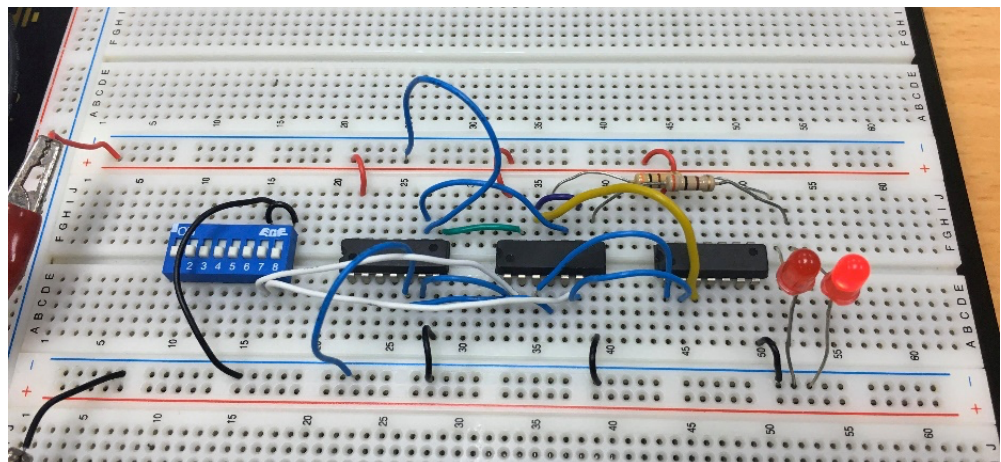
2022/02/23

第 5 組	
組員姓名	學號
林珮玉	E24084096
廖本恩	E24102179
蘇冠誠	E24084143

實作題(一): LED、Encoder、Decoder



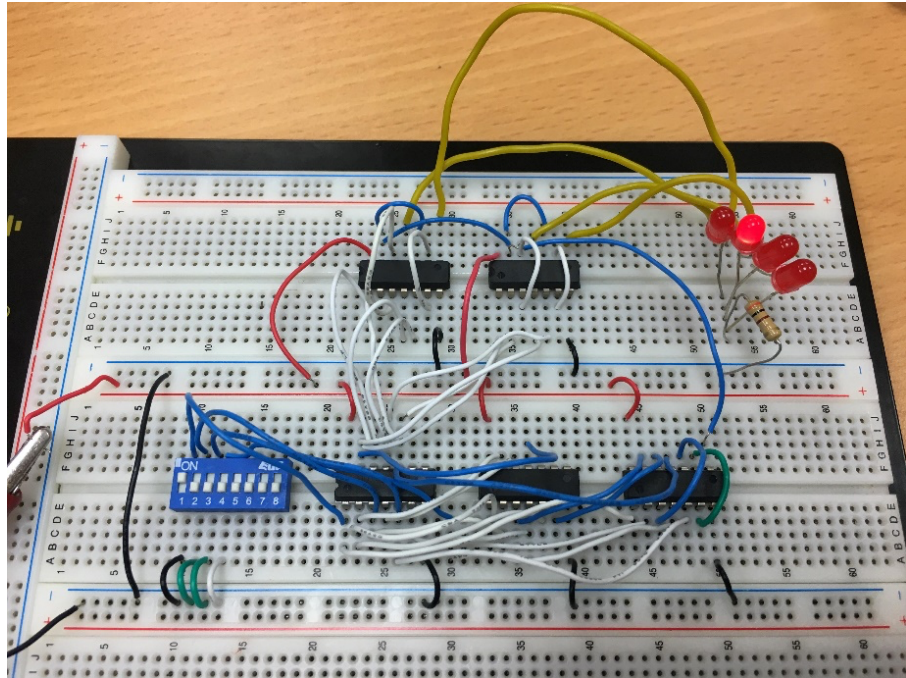
(一) 四對二 優先權編碼器 (4 to 2 Encoder)



Input: in0=1, in1=0, in2=0, in3=1

Output: A=1, B=1, enable=1。

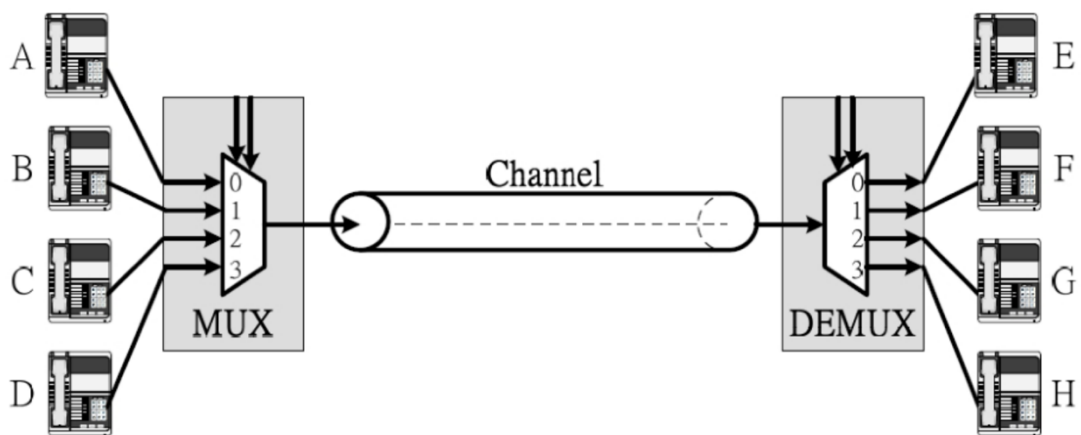
(二) 簡易保全系統 (2 to 4 Decoder)



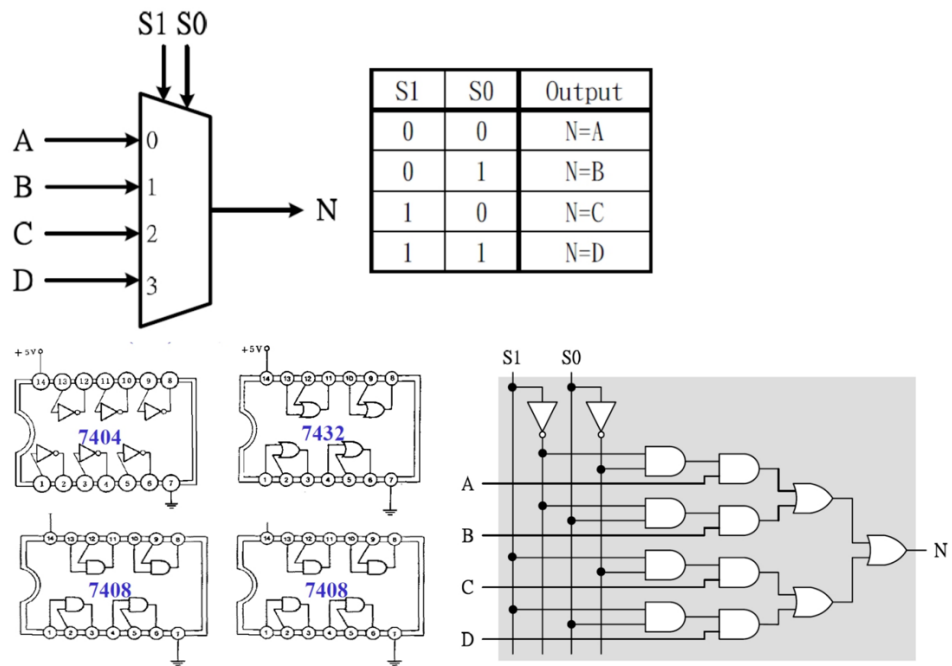
Input: in0=0, in1=1, in2=1, in3=1。

實作題(二): MUX、DEMUX

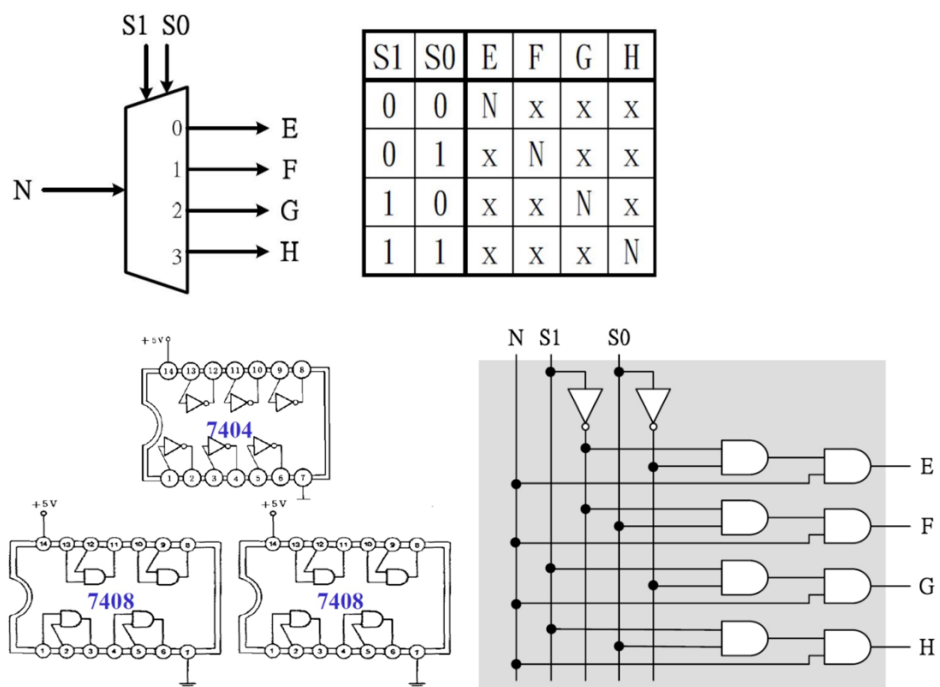
請利用MUX、DEMUX實作出下列電路，
A~D 請使用”指撥開關”代替，
E~H 請使用”LED燈”代替。



(一) 四對二 多工器 (4 to 2 MUX)



(二) 二對四 解多工器 (4 to 2 DEMUX)



(第一次實驗比較不清楚狀況，太急著要去上下一堂課，所以忘記拍照記錄了。這部分我們有確實 Demo 過，請助教放心！我們下次一定會記得拍照的！)

心得

組員一 林珮玉 E24084096

沒想到我們第一堂實驗課就實戰 Decoder, Encoder, MUX, DEMUX，幸好課前有先看 PPT，不然大三再回來修可能不是這麼清楚邏輯設計所學了。也因為有事先預習，好讓團隊可以有效合作，我們這組好像是第一個做完的。透過實驗課才了解電路區塊化是一種非常明智的做法，因為我們能以透過檢驗每個區塊、且分離電路，來方便辨識線路與方便除錯。這樣的方式雖然花了我們比較多的時間，出來的 BUG 卻比較少。除此之外，這堂課也讓我更認識數位邏輯設計，雖然第一次實驗確實有些挑戰性，但題目都是能與生活結合的，我好喜歡，已經太期待下次課程的到來！

組員二 廖本恩 E24102179

在本次實驗中，我學習到如何連接具有 IC 的電路，以及 IC 的結構，如訊號的輸入輸出腳位和電源接地的位置。此外，我還實際認識到串並聯在電路中的應用，如控制 0、1 訊號時可將輸入原設在麵包板的接地及 5V 電源線上，一次完成供電與訊號控制的需求，且有一致性，能讓 Debug 更加快速。最後，在實作時，因為線路錯綜複雜，非常需要縝密的邏輯以知道此時電路的走向，讓我能練習處理複雜的事物，化繁為簡解決問題。

組員三 蘇冠誠 E24084143

在實驗中我發現解碼器的電路架構和解多工器是相同的，意義卻不同：解碼器是以 enable（獨立訊號線）為基礎，將輸入加密訊號還原為原訊號；解多工器則是以頻道編號為基礎，將輸入的數（0/1）顯示在相應頻道上。這第一次實驗難度真得很高，如果都是這種難度的實驗遲早會吃不消。