

投稿類別：工程技術類

篇名：

數位電子鐘

作者：

吳啟碩。台北市立松山高級工農職業學校。電三智班

張育杰。台北市立松山高級工農職業學校。電三智班

指導老師：

顏明輝老師

壹●前言

在二年級的時候學了電子學實習，從中學習到了元件之間的連結、按圖接線，又學了 8951 單晶片實習，從中學習到如何寫程式、如何把程式燒進去；而這次的電子鐘是想了解電子鐘與傳統指針式電子鐘的差異。

電子鐘是現代每一戶家庭裡的必備品，希望用專題製作來了解電子鐘。

貳●正文

一、製作本專題之動機

(一)時鐘是現代人家戶戶都具備的一樣東西，希望用專題來了解電子鐘

(二)藉由此專題提升我們的專業知識

(三)藉由本次專題製作多學習程式的編寫

二、製作前理論探討

(一)文獻回顧

1. 時間顯示 -四位元七段顯示器 (幾點幾分)

2.三顆按鈕可設定 (切換)時間、時調整、分調整、秒調整



圖 1:電子鐘電路圖

(二)問題呈現

經上文探討【多功能數位電子鐘】發現硬體、軟體、時間分配方面有點問題

- 一、硬體方面：每個元件位置分配不均、不知道 IC 接腳位置、無法分辨七段顯示器共陰還是共陽。
- 二、軟體方面：參考的資料已經有一段的時間，導致 keil c 無法判讀。
- 三、時間分配：花了太多時間在硬體上面。

(三)解決方法

以上的問題呈現的解決方法如下

- 一、硬體方面：重新分配各個元件位置、IC 接腳上網查、七段顯示器的部分則是詢問老師如何用三用電表判斷共陰共陽。
- 二、軟體方面：到書的出版社下載舊版的資料。
- 三、時間分配：將其他製作，如：軟體、書面報告的製作時間壓縮。

三、專題設計及製作

(一)進度規劃

週次 工作項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	負責成員
資料蒐集	■	■	■	■	■														張育杰、 吳啟碩
理論探討		■	■	■	■														張育杰、 吳啟碩
專題準備			■	■	■	■													張育杰、 吳啟碩
機構規劃						■	■	■	■										張育杰、 吳啟碩
硬體規劃						■	■	■	■										張育杰
硬體製作							■	■	■	■									張育杰
硬體測試								■	■	■	■								張育杰
軟體規劃						■	■	■	■										吳啟碩
軟體製作								■	■	■	■	■							吳啟碩
軟體測試										■	■	■	■						吳啟碩

整體測試																					張育杰、 吳啟碩
報告撰寫																					張育杰、 吳啟碩
口頭報告																					張育杰、 吳啟碩
教師評量																					
預定進度百分比																					

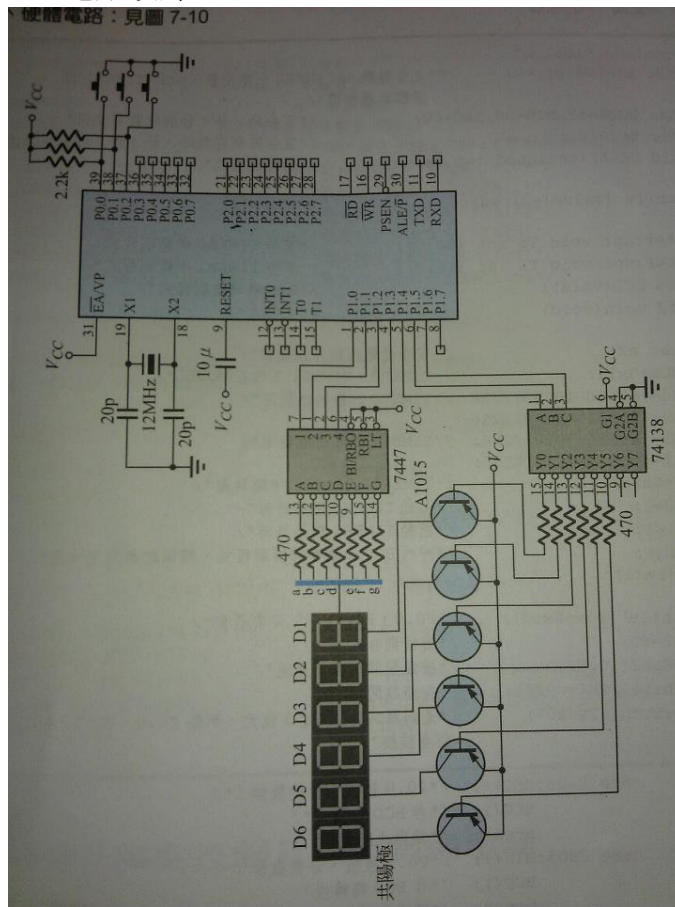
(二)系統結構設計

硬體最主要是由 8591 單晶片及 7447、74138IC、七段顯示器組成，軟體方面則是使用 keil c 製作。

(三)硬體設計

本專題的電路設計，包含輸出輸入單元、控制電路分別呈現如下

1.主電路設計



2.控制電路

使用 8591 單晶片、7447、74138IC

3.輸入單元

使用 3 個按鈕開關、3 個 2.2K 電阻、VCC

4.輸出單元

使用 6 個 7 段顯示器、6 個 A1015PNP 電晶體

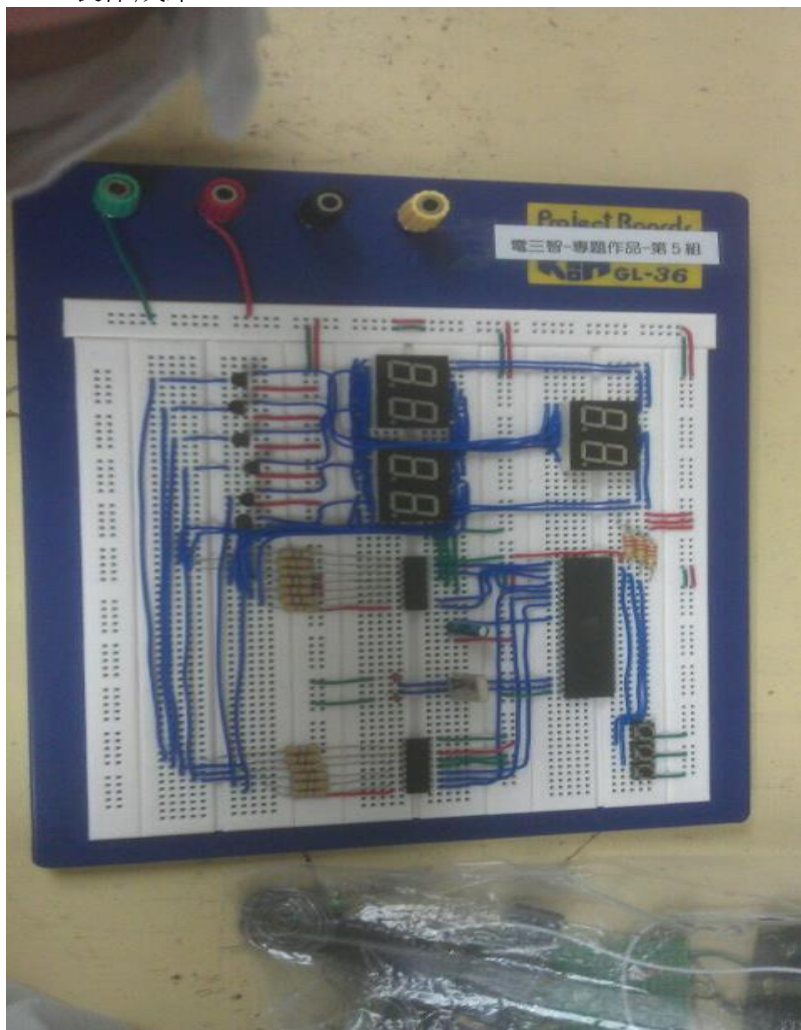
(四)完成動作說明

一、接上電源

二、三組七段顯示器分別顯示時、分、秒

三、分別按下三個開關以調整電子鐘的時、分、秒；時的部分按一下上數一個小時；分的部分按一下上數一分鐘；秒的部分按一下上數一秒

四、製作成果



參●結論

一、結論

雖然這次的專題只是一個電子鐘而已，還是最基本的電子鐘，但是從做硬體開始，我了解把零件的位置放好與線的配置是多麼的難，本來認為是很快就能做好的硬體，卻花費更多的時間，讓我了解這並不是我所想的那麼簡單，線與線之間距離的控制造成整體看起來的美觀差別；元件與元件之間的分佈造成整體上的整齊，而在軟體上，雖然已經知道程式該怎麼寫，但是要把程式寫入晶片中，在使用軟體上的熟練度要再加強。

二、建議

在硬體接線部分，應該更加快速的分布元件以及了解接線時會使用到多少距離，在軟體部分，應該要更加熟練寫入晶片的速度以及更加快速的找出錯誤點，如果有疑問之處就要詢多問老師了。

肆●引註資料

1.

來源：書名：8051 C 語言專題製作

作者：郭庭吉

出版社：台科大

2.

來源：書名：8051 單晶片微電腦專題製作

作者：郭庭吉

出版社：台科大

3.

來源：書名：8051 單晶片實務與應用

作者：吳一農

出版社：台科大