

南台科技大學

電機工程系

專題製作成果摘要

題目：廚餘機

指導教授：宓哲民教授

班級：電資四甲

製作學生：學號：

張家瑋 4A128007

李哲瑋 4A128027

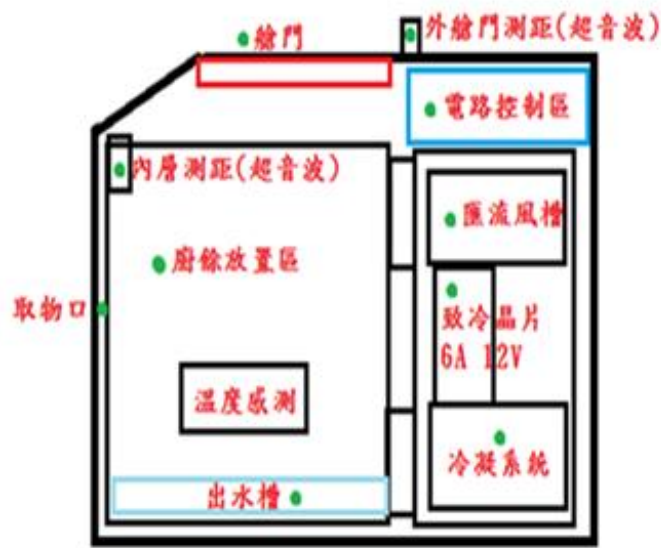
黃維信 4A128009

壹、摘要

一、技術簡介:

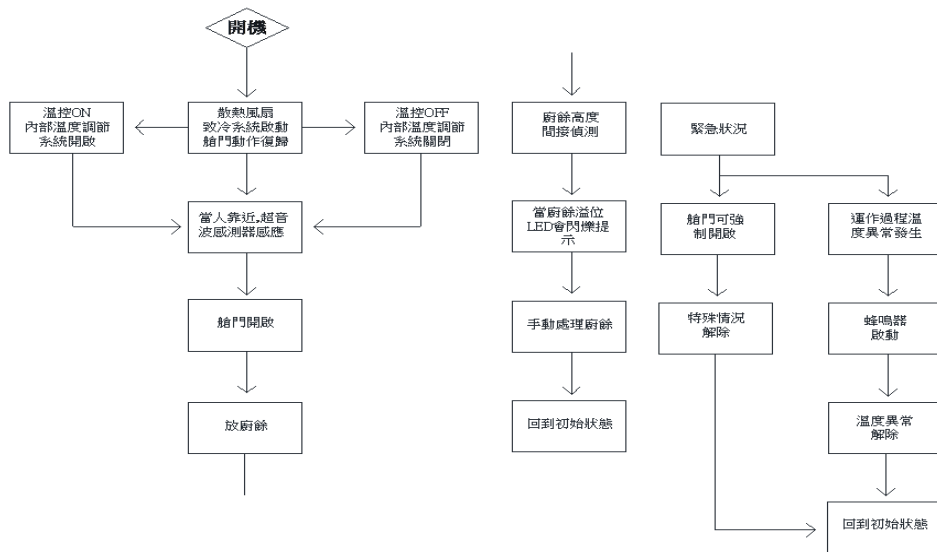
本作品是利用超音波感測開關門，無論有無開啟艙門，廚餘內部的臭氣都會抽到內槽來保持一個封閉式對流，當內部的廚餘量過高也會警示使用者該倒廚餘了，達到艙內對流空氣排臭的功能。此外，艙內溫度漸漸升高，內部有水冷式系統，並且透過抽水馬達將致冷晶片的熱能排出、散熱，再讓水流回水槽，如此可降低致冷晶片溫度，進而提升整體效率，達到致冷晶片工作穩定值，並有效的抑制內槽的細菌滋生速度。

圖一為本作品的整體圖，此整體圖包含了超音波感測器、水冷式系統、致冷晶片、匯流風槽，來達到脫臭的功能，能讓生活品質達到更高的水準。



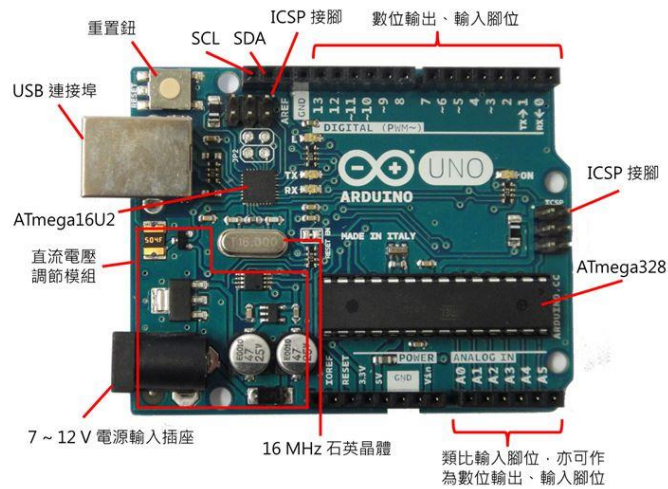
圖一 整體圖

貳、動作流程方塊圖



參、個別系統解析

一、Arduino UNO 控制板：



圖二

Arduino 是一塊基於開放原始碼發展出來的 I/O 介面控制板，並且具有使用類似 java C 語言的開發環境，讓使用者可以快速使用 Arduino 語言與 Flash 或 Processing... 等軟體，作出互動作品。

二、HC-SR04 超音波感測器：



圖三

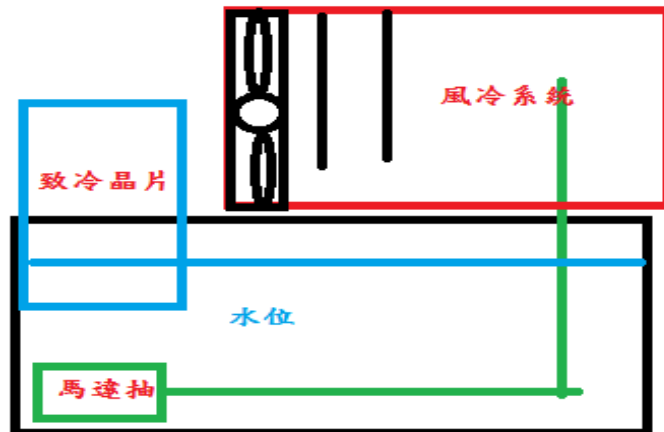
本研究中裡使用到超音波感測器分別為一個是感測艙門，一個是感測廚餘的高度，當人靠近時，會回傳一值給超音波，此時超音波會 delay 數微秒，然後發出 10μ 的訊號給內部單晶片，之後再藉由單晶片內部的運算，可得到感測的距離。

三、致冷晶片規格與特性：

型號	電流	電壓	產冷量	溫差	外型尺寸
TypeNumber	$I_{max}(A)$	$U_{max}(V)$	$Q_{cmax} \Delta T=0(W)$	$\Delta T_{max} Q_C=0(C)$	Dimensions(mm)
TEC1-12706	4	12	70.3	67	40*40*3.6

圖四

四、散熱系統架構：



圖五

艙內設計了一套水冷系統，利用致冷晶片的溫度控制，加上內部風扇的空氣回流系統，使內部空氣作流動的循環，以至於不讓內部空氣悶住，也把廚餘機周圍所散發出來的臭味降到最低，而且水冷系統可以依照使用者的需求切換不同的模式，達到節能的效果。

肆、與市售廚餘機的差別

一般市面上的廚餘機沒有排臭的功能，而是使用量好的密封功能，把廚餘所散發出的味道，牢牢的關在容器內，因此當使用者要到廚餘時，必定會聞到廚餘散發出來的惡臭。(圖七為今年網路上販售的廚餘機)



圖六

市售廚餘機沒有排臭功能

本專題廚餘機內部的臭氣都會抽到內槽來保持一個封閉式對流，另外我們也設計可放芳香劑的小空間，給使用者決定是否要放置芳香劑，達到艙內對流空氣排臭的功能。此外，艙內溫度若漸漸升高，內部有水冷式系統，並且透過抽水馬達將致冷晶片的熱能排出、散熱，再讓水流回水槽，如此可降低致冷晶片溫度，進而提升整體效率，有效的抑制內的細菌滋生速度。

伍、結論

廚餘可以說是每個家庭主婦的煩惱之一，尤其在夏天炎熱的環境下廚餘可能不到一天就發臭了，更顯得廚餘機的重要性，但是現在市面上的廚餘機價格昂貴，很多人難下手，所以我們研究了一台製作材料便宜、多功能電子感應，可以解決大家煩惱的機器。

此作品擁有別於市面上販售的排臭功能，利用致冷晶片和空氣的回流系統來達到排臭的功能，並可以抑制細菌滋生，解決了廚餘散發惡臭的問題，經過我們的測試，確時有達到此功能。

在製作專題時，其中最困難的就是要把各個系統組合起來，動作執行要流暢，達到預期的效果，但往往事情沒有那麼順利，構想要重新想過，程式要一改在改，有時可能只是小小的錯誤，就要花很多心思去找，就為了完成這台廚餘機，相信它可以讓我們的居家環境有一大提升。