

## 綠電智慧水族箱

系所／電子工程學系

指導老師／張世軍

組員／王璽凱、王祺勛、洪彬禮、劉鈞偉

現今都市叢林中，養寵物的人越來越多，但是相較於常見的貓狗，養魚的人也不斷在增加，並且相較於貓狗，養魚的難度是比較高的，因為魚對於水溫、水氧濃度、水位、燈光等都比較敏感，小小的差距可能造成魚發育上大大的不同，我們希望能用更科技、安全、環保的方式去照顧魚。本論文使用 Arduino 開發版，配上溫度感測器，水位感測器，整合成一個能自動偵測水溫、水位、水溫，而水溫過低的情況下，加熱棒會通電，加熱水溫，水位過高及過低時，蜂鳴器會作動，提醒飼主，此外也配有自動打氧氣機，確保魚缸水中的水氧濃度正常，我們也將水位過高所抽出的水，灌溉我們的盆栽，水中含有的飼料雜質以及魚糞可以當作植物的養分。

在水位的部份我們使用 Arduino Mega2560 開發板，配合水位感測器以及蜂鳴器來達到水位超過設定值時會觸發蜂鳴器，但由於水位感測器的感測範圍較小，所以在設定的過程中需要不斷重複嘗試感測器所能感應的區間，在水位下降的過程中，水位感測器上仍有殘留的水滴會導致感測的誤差，這也需

要納入這個裝置的誤差範圍。

而在土壤濕度的感測部份我們另外使用了 Arduino UNO 開發板，配合抽水馬達以及繼電器，能在土壤濕度過低時觸發抽水馬達自動將魚缸的水抽至土壤中，也能順帶把魚缸中的雜質當作肥料吸至土壤中，只要在魚缸中再加上自動補水的系統的話可以實現完全自動化的系統。



圖 1：使用之 Arduino 開發版

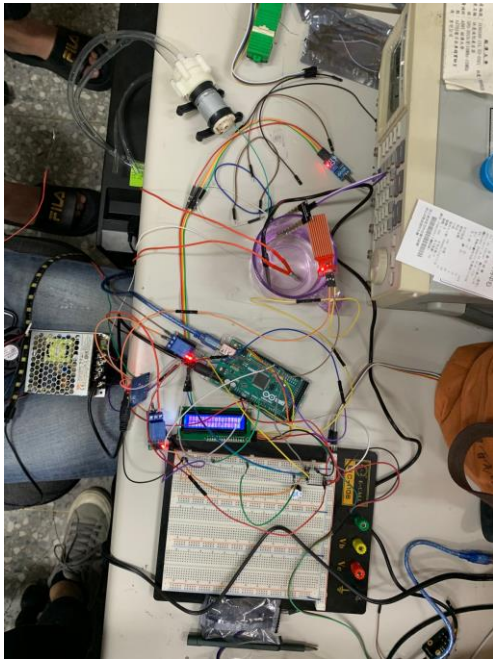


圖 2：完成圖

而在水溫的部分我們是使用 DS-18B20 數位溫度感測器模組進行測量，將測量的數據送回 Arduino Mega 2560 開發版上，經由寫入的程式將送回的數據顯示在 LCD 顯示器(LCD 1602 顯示模組)上，最後為了防止魚缸內的水溫過低，另外安裝一個加熱棒模組，並且在水溫達到設定值時停止加熱，過程中所有溫度皆會顯示在 LCD 顯示器上。我們將以影片呈現出來，再逐步進行解說，下圖為系統流程圖。

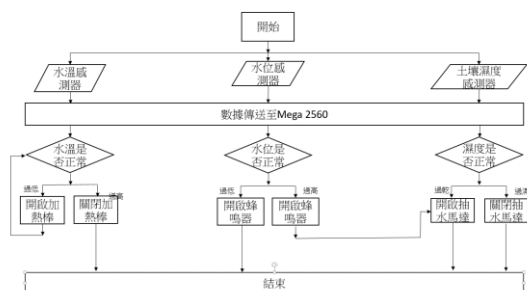


圖 3：流程圖