

附件二：「2021 年花蓮縣夢想起飛-第 8 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	節能水龍頭		作品編號	1101B445 <small>(此編號由官網系統自動產生)</small>
學級分組	<input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 國中組			
參賽組別	<input type="checkbox"/> 國中 A 組 <input type="checkbox"/> 國中 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 A 組 <input checked="" type="checkbox"/> 國小 B 組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 <input type="checkbox"/> 災害應變 <input type="checkbox"/> 運動育樂 <input type="checkbox"/> 農糧技術 <input checked="" type="checkbox"/> 綠能科技 <input type="checkbox"/> 安全健康 <input type="checkbox"/> 社會照顧 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 高齡照護 <input type="checkbox"/> 便利生活			
作品規格	長：20 cm	寬：15 cm	高：20 cm	重量：5 kg

上限為長 90cm、寬 60cm、高度不限；重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之

摘要說明

作品摘要說明(請完成完整摘要說明-含文字及圖片)

一、作品名稱：節能水龍頭

二、作品類別：綠能科技

三、作品簡介：我們想要設計一個可以節約水資源的水龍頭，當開啟水龍頭後，晶片感應到水後會開始計時兩分鐘，時間到後會啟動舵機將水龍頭的把手關緊，這樣就可以做到關緊水龍頭的效果，也可以避免有人忘記關水龍頭造成水資源的浪費。我們將舵機、面板加裝在水龍頭上，它可以幫助大家省水。

四、創作動機與目的：

(一)動機：我們常常發現學校的水龍頭有人忘記關或沒關緊，這樣會造成很多水資源的浪費，所以我們想要發明一個可以自動關水的水龍頭，做到省水的功能。市面上其實已經有販售省水水龍頭，學校新大樓的洗手台也幾乎都是省水水龍頭。我們發現了它的缺點就是裝水很慢，當要打掃時需要用到大量的水，導致我們裝水時會花很多的時間，因此我們覺得還是一般的水龍頭較為便利。所以，如何將一般的水龍頭改成能夠不浪費水資源又要結合上面的沒有關緊的情況，便是我們這組想要解決的問題。

(二)目的：我們發明的是一個「一般出水大小的自動關水的水龍頭」，希望將學校水龍頭沒關好的情況進行改善，所以我們設計了定時的裝置，時間一到就能夠自動關水，這樣就可以把地球上珍貴的淡水資源給節省下來，裝水也可以不用省水水龍頭那麼花時間。我們曾經打掃過廁所，所以遇到打掃時裝水很久的問題，所以藉著這一次的機會，去改造省水水龍頭的缺點，新設計一個一般的出水大小水龍頭，但是它卻是可以有省水的優點，這樣的結合，不但可以解決裝水的問題，也能夠同時讓地球保有美好的水資源。

## 五、傑出特性與創意特質：

- (1)產品額外掛上去，不影響原本水龍頭出水狀況
- (2)不用另外買新的省水水龍頭，就達到省水效果
- (3)可以用一般水量大的水龍頭，使用上較為方便，且同時可以達到省水的功能
- (4)避免了省水水龍頭，水量、水流較小，洗手洗不乾淨、打掃較為麻煩的困擾
- (5)可以自動關閉水龍頭，就算忘了關，也可以達到省水的條件

## 六、作品製作歷程說明：

### (一)材料：

1. 水龍頭 1 個
2. 夾子 2 個
3. 水滴感應器 1 片
4. MG996R 1 個
5. Arduino Uno 1 個
6. Arduino Uno 擴充板 1 個
7. Arduion 程式
8. 電線 10 條
9. 9V 電池組 1 組

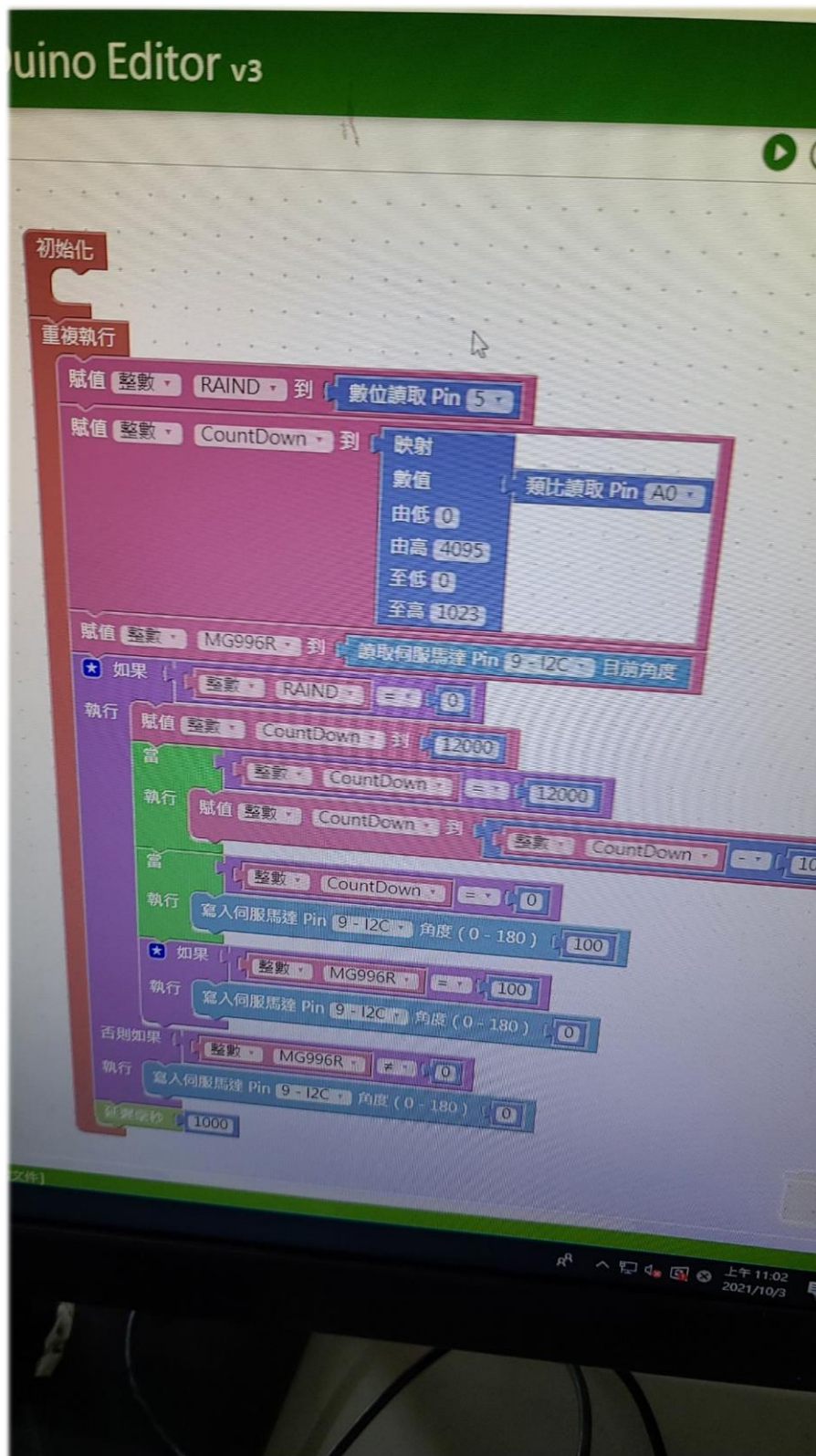
### (二)製作方法：

1. 將 Arduino Uno 與 MG996R 連接
2. 將 Arduino Uno 與水滴感應器連接
3. 透過麵包板將 Arduino Uno、MG996R、水滴感應器結合
4. 開始寫程式，驅動水滴感應器即 MG996R
5. 測試程式啟動狀況
6. 將 Arduino Uno、MG996R、水滴感應器固定在夾子上
7. 將面板裝水龍頭上，並測試關水龍頭需要的角度
8. 調整水滴感應器位置及程式旋轉角度
9. 調整後完成自動關水的水龍頭

### 七、操作方式：

我們會利用一個夾子將 Arduino Uno、MG996R、水滴感應器裝在水龍頭上，只要水龍頭一開水，水滴感應器感應到有水，感應器就會啟動計時器計時兩分鐘，時間一到便會啟動 MG996R，MG996R 會把水龍頭「關閉、關緊」並且回到原位，水龍頭便可以繼續讓下一個人使用。

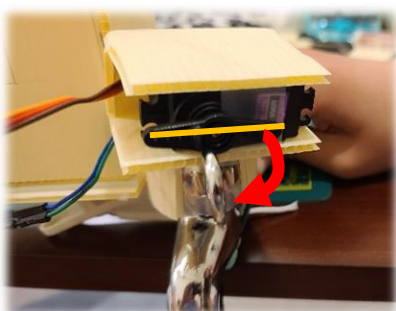
### 八、BlocklyDuino3 程式





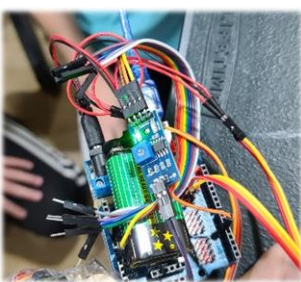
## 九、成品

### (1)水龍頭臂與 MG996R(示意圖)



MG996R 外掛在水龍頭上  
藉由舵機的轉動角度去關緊水龍頭

### (2)電源、Arduino UNO 板、水滴感應器結合



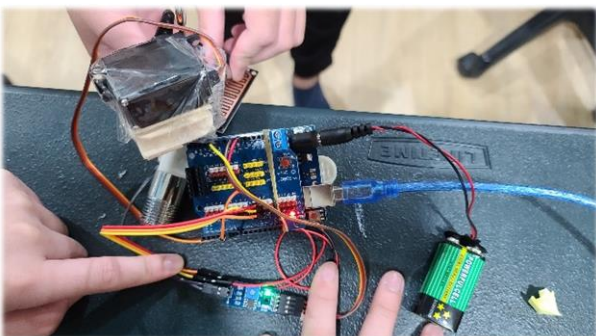
水龍頭(正面照)  
上(MG996R)中(Arduino)下(兩滴感測器)



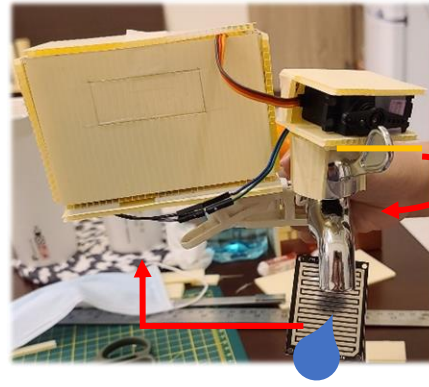
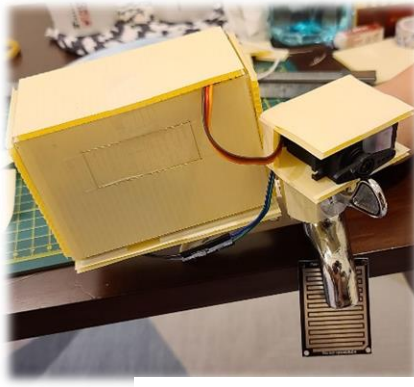
水龍頭(側面照)  
上(擴充板)中(Arduino)下(電池)



### (3) 電源、Arduino UNO 板、水滴感應器分解圖



### (4)成品內部拆解及盒子狀完整版



水龍頭開啟後，偵測到水，啟動面板計時  
計時兩分鐘，轉動舵機將水龍頭關閉且關緊