

「2020年花蓮縣夢想起飛-第7屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	防疫先鋒洗手台		隊伍編號	
學籍分組	☒ 國小組 ☐ 國中組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。			
	☐ 災害應變	☐ 農糧技術	☒ 安全健康	
	☐ 運動育樂	☐ 綠能科技	☐ 社會照顧	
作品規格	寬： 38 cm	高： 30.5 cm	深： 32.8 cm	重量：1 kg
作品規格長、寬、高上限為1公尺，重量上限為10公斤				
作品用電	是否用電	☐ 是 ☒ 否	用電項目	
作品說明				
疾管署推動的正確洗手步驟能有效抵抗傳染病，但是對於小學生或是很多學生而言，常常沒有好的習慣，因此本作品透過正確的洗手順序與洗手台的設定，幫助學生養成良好洗手習慣，讓大家都健康。				

一. 作品名稱：

防疫先鋒洗手台

二. 作品內容與參賽類別的關聯：

本作品「防疫先鋒洗手台」參賽的組別是安全健康，因為設計本作品最大的用意在於維持人們身體的健康。在我們的雙手上，存在著數不盡的病菌，而這些病菌有極大的可能會危害我們自己的身體健康，或者經由雙手將病菌傳播給他人。在這段疫情危急的期間，洗手是最有效且簡單的防疫方式，人人皆可利洗手用來殺菌，維持身體的健康。但是我們的生活裡不見得每個人都有正確的洗手觀念，本作品會利用正確的洗手步驟，結合我們的設計，讓洗手台帮助大家完成正確洗手流程，徹底完成殺菌，同時也讓水資源發揮到最大的功效。

三. 作品設計/創作動機與目的：

2019年底，Covid-19 新冠病毒傳播到全世界。在疫情期間，殺菌、維持身體的健康是一件十分重要的事情。而正確的洗手就是所有防疫方式中最有效且最簡單的一種防疫方法，功效甚至勝過酒精消毒。其實，洗手不止可以防範新冠病毒，也可以同時防範腸病毒、流行感冒等疾病，由此可見，正確洗手是一項多麼重要且不可取代的動作，對於防範各種病毒都有很大的功效，近年來，為了防止各種疾病入侵我們的身體、傷害我們的健康，科學家們尋找出一種又一種的防疫用品，無論是酒精、乾洗手或是漂白水，各種新型舊型的防疫用品層出不窮，花樣比百貨公司賣的商品還要多，然而，不論研發出多少種新型的防疫用品，洗手永遠都還是人們優先考慮的防疫方式。正因為洗手是這麼一個重要的事情，所以能幫助人們正確洗手的工具變得十分重要。本作品「防疫先鋒洗手台」便是一種能夠協助人們正確洗手的工具，並且在正確洗手的同時還能節省下不必要的水，不僅能保護身體

的健康，也能在維持身體健康的同時，儘量避免浪費水資源。我們設計本作品「防疫先鋒洗手台」最大的目的在於讓使用者可以正確的洗手，在洗手時也避免在接觸到器具，這樣子又減少了一項可能傳播細菌的來源，比起其他的產品更能避免掉接觸病菌的機會，對於維持身體的健康這方面，有更大的功效。在用洗手乳時，水龍頭也會自己關上，節省水資源。

四. 作品效用與操作方式

本作品防疫先鋒洗手台的作品效用是能夠在踩下開關時就能夠讓整個正確洗手的流程自動運行，避免使用者直接觸碰到水龍頭和清潔液，減少細菌傳播也省下麻煩。另外還有液晶顯示器會顯示並提醒使用者現在應該要進行到哪一個動作，洗完手後，一旁還有擦手紙巾，可以在洗手過後將手擦乾，避免細菌在潮濕的環境下滋生。

五. 作品傑出特性與創意特質：

本作品「防疫先鋒洗手台」是使用洗手五步驟：濕、搓、沖、捧、擦，因為本作品不需觸碰到水龍頭，所以「捧」這個步驟省略。研究證實，洗完手後如果不擦乾，手上的細菌不減反增，比原本手上的細菌多 84%，有時甚至比沒洗手還糟，但我們考量到如果使用布的話，人們手中的細菌可能留在布上，造成另一個細菌傳播的管道。因為有研究證實，烘乾機會讓手上的細菌 27 倍，因此不考慮用烘乾機為此，我們將原本布的構想改為擦手紙，擦手紙用完就丟，屬於一次性的物品，沒有重複使用、細菌傳播給他人的煩惱。而基於「儘量不要觸碰器具以免傳播細菌」的考量之下，我們將按鈕改為用腳踩，使用者不需用手觸碰到按鈕，較其他的水龍頭來說，更為衛生。依據三軍總醫院手部衛生示範中心的建議，我們將整個流程的時間設定為 50 秒，其中，步驟「搓」時間最長最久，因為一般網路上建議要做「內、外、夾、弓、大、立、腕」這 7 步驟，**根據疾管署的宣導，將這個步驟「搓」的時間設定為 20 秒**，這樣子比較可以完整地將正確洗手的步驟做完。本作品最大的特色分為 2 方面，1 方面是關於防疫，另一方面是關於省水，2 者都有非常大的特色以及優點。

在防疫方面，依據我們洗手台的指示，可以正確完成洗手程序，達到防疫效果。

在省水面，我們觀察洗手過程，第一步驟「濕」需要的水量較少，因此我們調整水龍頭為開一半，讓水量較少。搓的過程不需要用到水，我們關閉水龍頭，沖的這個時候才打開水龍頭讓使用者可以順利沖掉泡泡。我們的設計因為使用者與水龍頭無需接觸，故不需要捧的這個過程，也大大的節省用水。

目前市面上沒有類似本作品「防疫先鋒洗手台」的產品，無論是在防疫的方面或是省水的方面，都沒有類似的產品出現。



無論是省水或是防疫方面，市面上都無具相關功能之產品。

六. 其他考量因素:

因為我們設計本作品最大的用意在於防疫，所以我們的洗手乳是採用泡沫型的洗手乳，泡沫型的洗手乳比一般洗手乳更容易清潔，擠出後也不必自行搓出泡泡。一般的洗手乳比較黏，如果時間較短，就無法清洗乾淨，手上也會有黏膩的感覺。而且因泡沫型洗手乳不易掉落，讓泡沫中的有效成分得到充分利用。

七. 作品製作歷程說明:

準備材料:

1. 水槽
2. 水龍頭
3. 清潔液
4. 擦手紙巾
5. 架子
6. 水管

7. 馬達
8. 液晶顯示器
9. 按鈕
10. Microbit 板
11. LED 燈
12. 杜邦線
13. 腳踏開關

製作流程：

1. 撰寫程式
2. 燒錄程式
3. 將燒錄好程式的 microbit 板裝上馬達、LED 燈、按鈕以及液晶顯示器
4. 水槽上裝水龍頭、清潔液、擦手紙巾、架子、水管，連接腳踏開關
5. MICROBIT 板以及上面的其他設備裝設到水槽上
6. 測試程式(以下為本作品程式碼之截圖)

當啟動時

清空 畫面

設定LDM的RX連接到 P15 TX連接到 P16 連線速率 115200

變數 page 設為 0

LDM清除畫面

停止一切動畫

顯示字串 "wash"

文字像素大小 5*7

出現在哪一行(0~3) 0

哪一列(0~10) 0

顏色編碼(0~111): 90

顯示字串 "step"

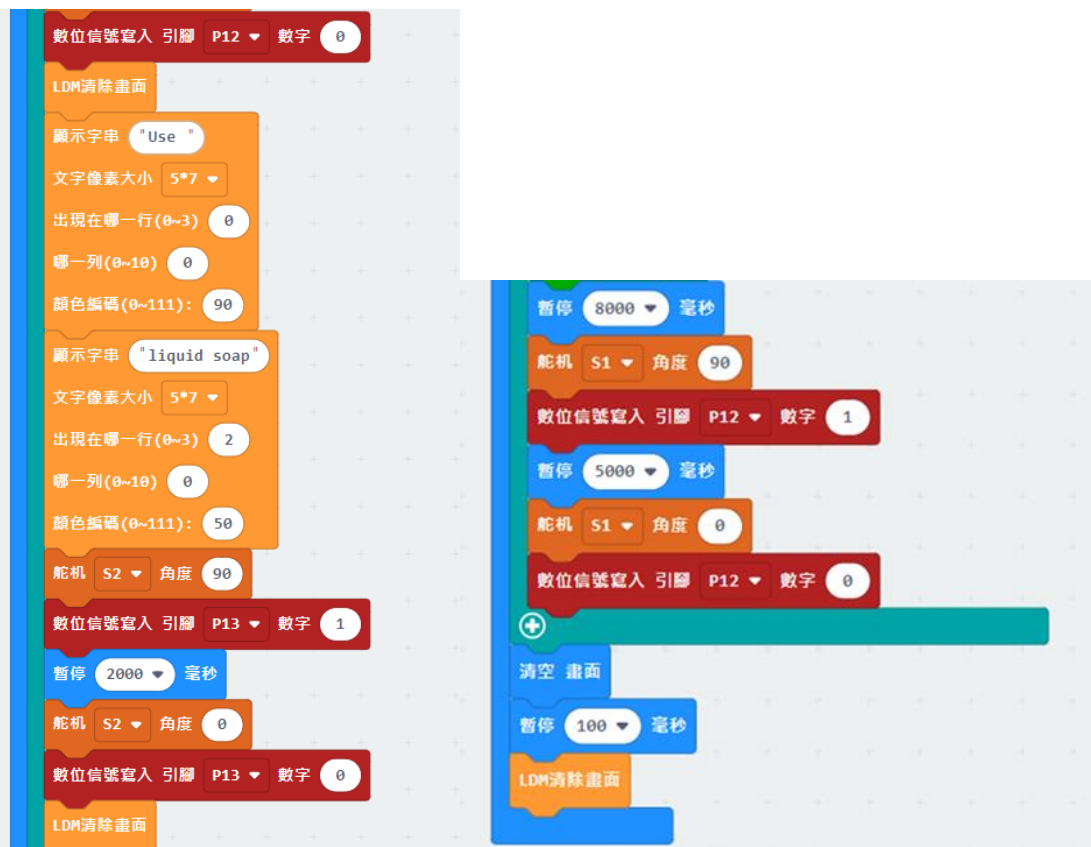
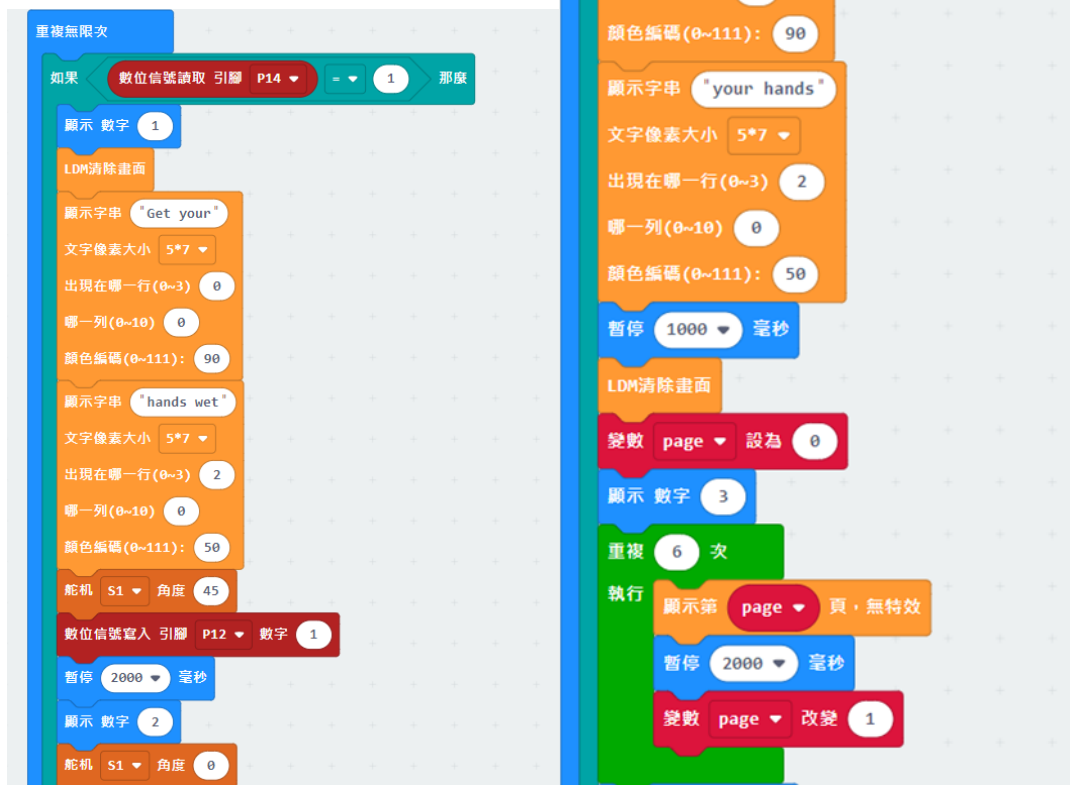
文字像素大小 5*7

出現在哪一行(0~3) 2

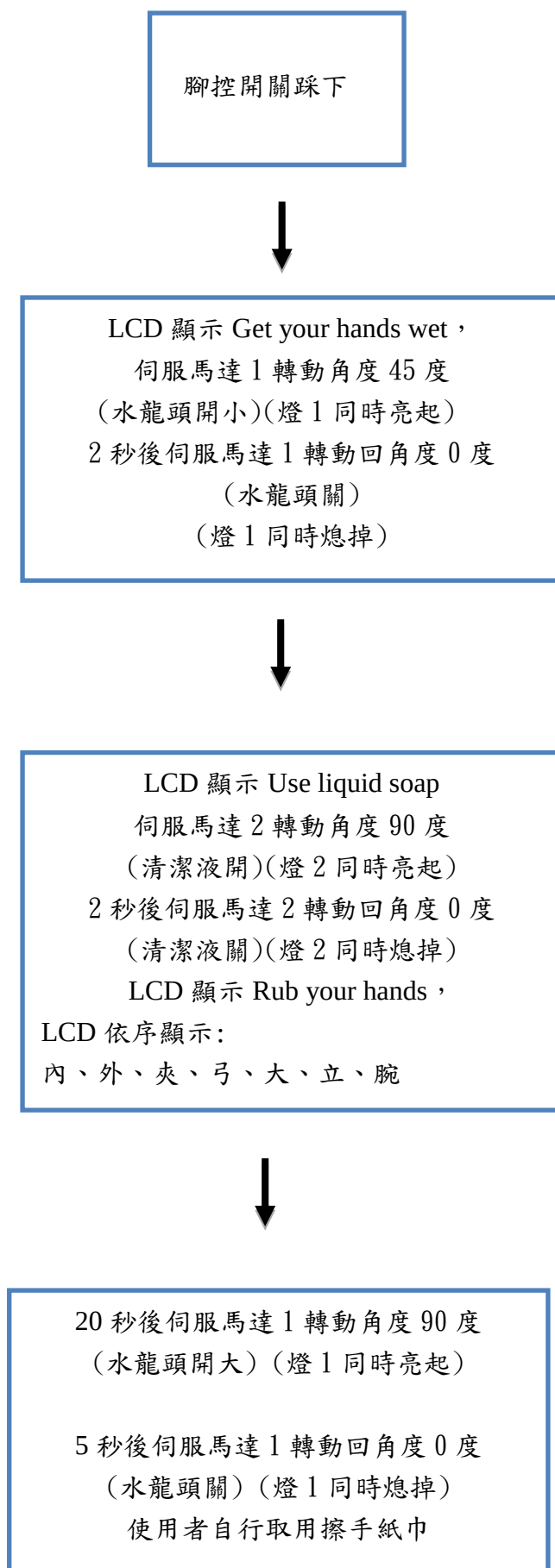
哪一列(0~10) 0

顏色編碼(0~111): 50

顯示 數字 0



程式流程圖：





完成作品