

文文盃

題目:海洋之瞳, 海浪偵測與分析

1. 作品發想與構想

發想:本次比賽我們必須使用rabboni, 而這一個東西是一個三軸偵測器, 我們必須從這一個角度來發想;而我們想到了可以運用他來幫助做出海浪偵測器, 能讓漁民們出門前可以先確認過後再出門, 避免災害發生



構想:本次我們打算使用rabboni來當我們的主要的偵測工具, 船身的部份我們可以運用學校中的3d列印, 因為它可以做出較精緻的模型, 並且材質防水, 以便我們下水做檢測, 最後, 我們加上mqtt傳送到web app讓使用者可以即時同步觀看。

2. 相關新聞報導

風浪突變化！基隆嶼外礁7釣客落海 1人卡礁石吊掛已死亡

◎ 記者盧和興新聞中心 ◎ 2024-11-16 ◎ 142



我們希望能運用我們設計東西，讓這一種憾事發生機率降低。

來源：<https://enn.tw/572716/>

3.實作準備

基本材料:

rabboni	3d列印	gradio套件, paho-mqtt
水盆	thinkercad	mqttgo.io

我們運用了thinkercad建模後存檔到學校的3d列印機後，一步步地等他建模，而mqttgo.io是一個免費mqtt的網站，中間我們希望能透過mqtt送資料，接著是gradio套件，他是一個可以將python視覺化網頁的模組，接下來就是要配合paho-mqtt套件才可以傳輸mqtt。



4.mqtt介紹

mqtt介紹:mqtt算是物聯網的一種，採用發布，訂閱模式，能在不穩定網絡環境下高效傳輸數據，現今常被運用在一些智能家電等傳輸需求上

為何選用mqtt:為甚麼mqtt和另一種http工具我們要選用mqtt不選用http?因為兩個比較之下，mqtt可以在較低的網路流量之下，傳送數據，這對我們來說極為重要，因為我們在海邊的網路是極為不穩定的，但我們需要及時同步資料。



Search projects



paho-mqtt 2.1.0

```
pip install paho-mqtt
```



5.mqtt程式設計

記得先下載paho-mqtt:

```
PS C:\Users\user> pip install paho-mqtt
Collecting paho-mqtt
  Downloading paho_mqtt-2.1.0-py3-none-any.whl.metadata (23 kB)
  Downloading paho_mqtt-2.1.0-py3-none-any.whl (67 kB)
  ━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━ 67.2/67.2 kB 606.2 kB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: paho-mqtt
Successfully installed paho-mqtt-2.1.0
```

```
import paho.mqtt.client as
mqtt

broker="broker.mqttgo.io"

port=1883

topic="race01"

client = mqtt.Client()

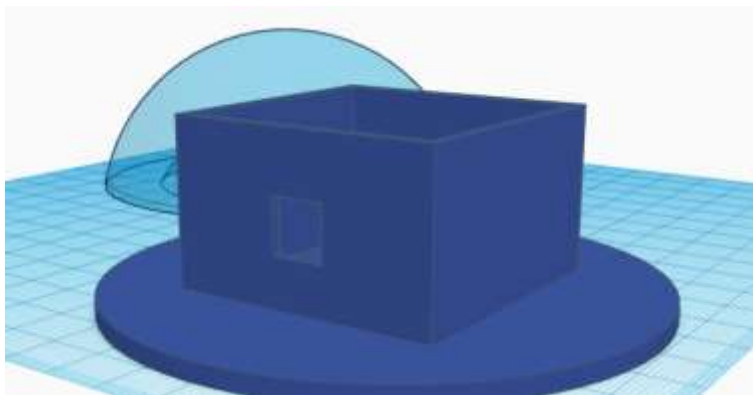
client.connect(broker, port,
60)

client.publish(topic, message)

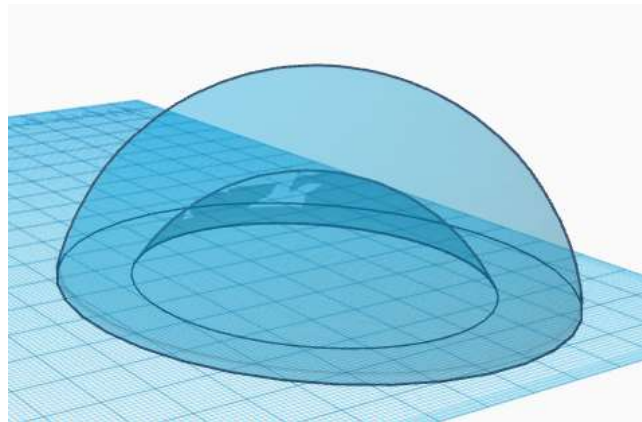
client.disconnect()
```

6.3d列印

船體:我們在船體上的設計分為兩個部分，一個是上半部可以將rabbioni放進去的部分，另外是我們將下半部設計為半圓弧狀，這樣就像是不倒翁，可以減少翻覆的機率。



氣室:在船的下半部我們加上了氣室，這樣一來可以提供浮力和穩定性，幫助我們能順利得到資料。



7.python程式碼

```
for i in range(10):  
    accx=rabbo.Accx  
    if maxcx<accx:  
        maxcx=accx  
    if mincx>accx:  
        mincx=accx  
    sleep(0.8)  
#多個像下面一樣的判斷列表  
if maxcx-mincx<0.13:  
    message = '風平浪靜，適合  
出海。'  
    print(message)  
    client.publish(to
```

```
from rabboni import *  
import sys, time  
from time import sleep  
try:  
    rabbo = Rabboni(mode = "USB")  
    rabbo.connect()  
    print('ok')  
except Exception as e:  
    print(e)  
    print("rabboni沒接到")  
    sys.exit()  
while True:  
    maxcx=0  
    mincx=0
```


8.web app

套件:我們使用了gradio套件，他是一個可以將Python原本在terminal的輸入輸出網頁化的模組，我們藉由此功能做出提供使用者查看資料的功能。

主機:要讓使用者可以連上有一個很重要的條件就是需要主機才可以使使用者連線，不然使用者需要每次都輸入你的ip和port，也會造成他們使用上困擾，所以我們放上了gradio專用的huggingface。

出海偵測器

選擇下面的海邊，讓我們輸出我們即時偵測到的答案，讓您決定要不要出海。

第1海

第2海

第3海

我們將會把我們偵測的出的數值,並整理供在下圖。

輸出

9.web app程式碼

右方為點擊按鈕後的程式碼，下方為網頁介面的程式碼(因版面不足，都以一個為例)。

```
import gradio as gr
import paho.mqtt.client as mqtt
from time import sleep
with gr.Blocks() as demo:
    n1 = gr.Button('第1海')
    oup = gr.Textbox(label='輸出')
    n1.click(fn=do1, inputs=None, outputs=oup)
demo.launch(share=True)
```

```
def do1():
    global msg
    msg=None
    def on_message(client, userdata,
message):
        global msg
        msg=message.payload.decode()
        client=mqtt.Client()
        client.on_message=on_message
        client.connect('broker.mqttgo.io',
1883,60)
        client.subscribe('race01')
        client.loop_start()
        while msg is None:
            sleep(0.1)
        client.loop_stop()
        client.disconnect()
    return msg
```

10.測試標準以及作品優勢

作品優勢:

目前氣象單位已有相關的漁業氣象平台平台，但我們作品的優勢在哪裡？我們讓使用者可以用最簡單的介面看到影像，不用每次都辨識顏色等，造成閱讀上的的問題。

如：每次早上看氣象預報時，如果他給整的台灣降雨機率後加上綠色等顏色區分，您可能每次都要對照很久，相對的，主播直接跟您報每個縣市的降雨機率，就可以馬上理解今天某個縣市到底會不會下雨。

測試標準：我們分為四個階級，一個是風平浪靜，另一個是有些微的浪，接下來是有大浪，還有浪特大，不要出海。



11.電力

電力上的問題，我們先供電到電腦，接著再供電到rabboni，因為rabboni沒有燒錄功能，所以不能直接執行，但海邊的電力不是隨便接一接就有的，所以我們使用了太陽能板。



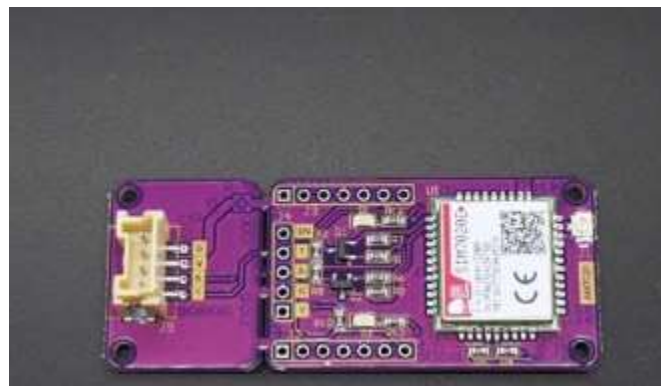
12.待改進的地方

1)在海邊我們如果要透過mqtt傳輸的話，我們必須解決網路問題，但如果我們使用手機分享熱點的話會更耗電並且成本過高，所以我們可以運用遠傳NB-IOT方案配上am7020模組，傳輸mqtt訊息。

2)我們還有鋪設密集度的問題，要考慮在海上放多少個偵測器來感測海浪大小。

NB-IoT 資費方案

方案類型	輕量型	重量型	數量型
月租費	\$10	\$25	\$60
內含資料傳輸量	5MB	15MB	40MB
經線上網用量 資料傳輸費	\$0.0015/KB(\$1.536/MB) + 最高上帶為699元		
適用領域	<ul style="list-style-type: none">• 瓦斯表• 智慧路燈/照明• 空氣品質偵測• 火災偵測• 治安器• 電錶監測	<ul style="list-style-type: none">• 履帶機車存取器• 事務機監控• 健康偵測• 智慧停車• 智慧農業• 智慧養殖	<ul style="list-style-type: none">• 資產追蹤• 車聯網• 機器控制• 停車場偵測• 森林偵測• 太陽能發電管理



13. 實作圖檔 and 影片



謝謝評審老師