

# 智慧農業

IOT物聯網溫溼度警訊系統

## 介紹

智慧農業為目前的發展趨勢，藉由感測器、物聯網、IR、大數據分析等技術建構而成，提高農業生產及可持續性。

環境監控可即時收集數據，掌握農作生長條件。

# 動機

因家中從事農業工作，因此想藉由資訊科所學的程式設計與  
農業結合，嘗試做一個溫溼度警報系統

由此項自主學習，累積實作的經驗及了解農作物栽種時可能  
面臨到的問題，並探討解決的方法。



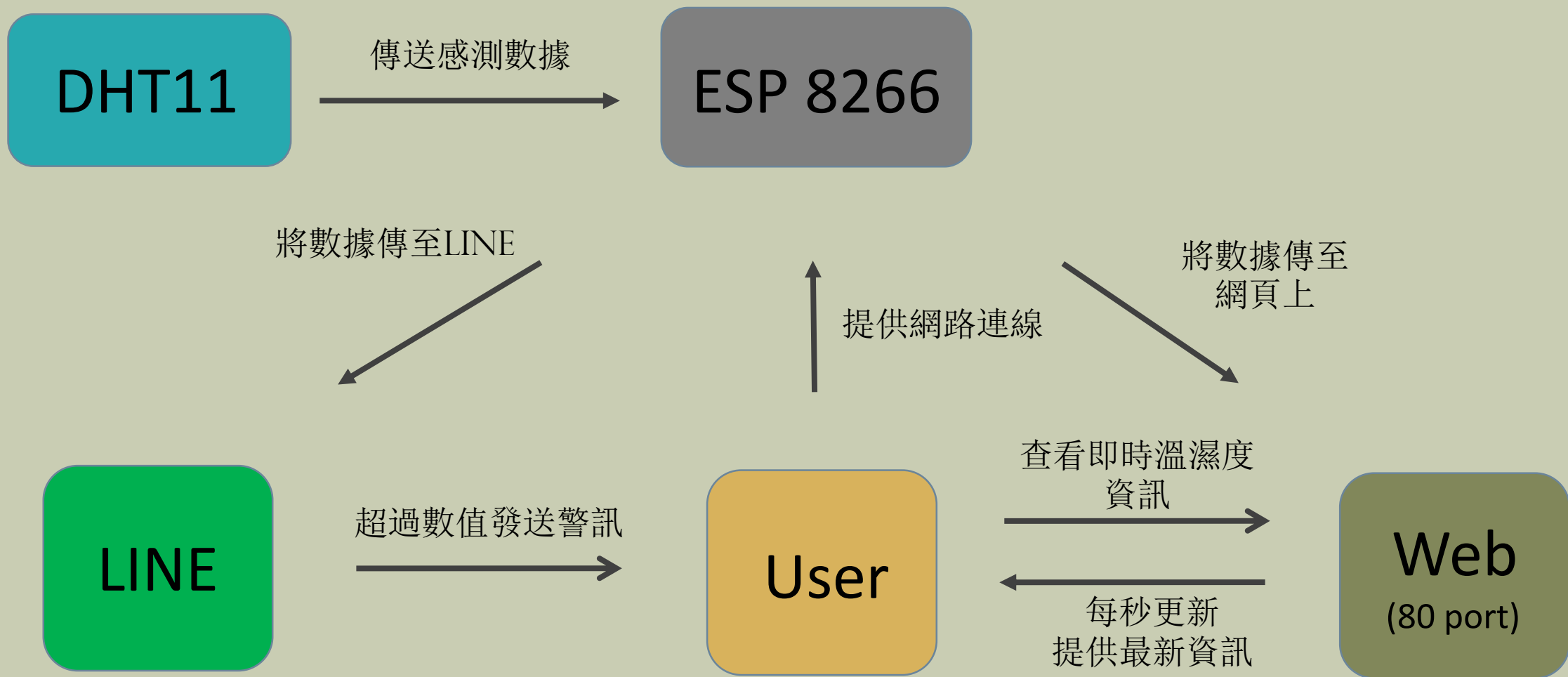
農業物聯網技術應用階層圖

圖片來源:僑務電子報

# 功能

使用溫溼度感測器，即時感測並收集資訊，再利用ESP8266的WIFI功能將訊息即時傳送至手機  
LINE Notify 聊天室及ESP網頁上。

當溫溼度超過所定範圍時，傳送警告訊息，之後每隔十分鐘再次偵測傳送直至數值恢復正常，  
系統即會傳送一次顯示正常數值的通知；  
網頁則提供即時感測數據提供使用者查看。



## 溫溼度感測(DHT11)

字溫濕度傳感器是一款溫濕度複合DHT11數傳感器，數字模塊採集技術和溫濕度傳感技術。



## LINE Notify

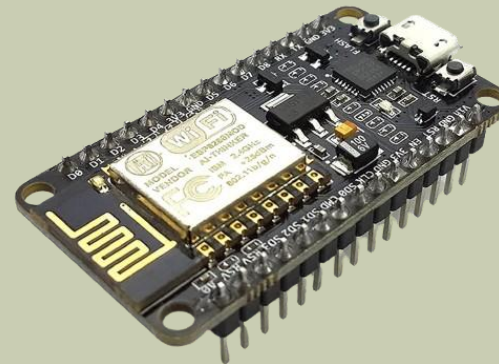
「LINE Notify」積木可以透過 LINE Notify 的服務，開通權杖 (Token)，讓 Web:AI 主動傳訊息至 LINE 帳號中，可用來結合通知、警告等應用。



LINE Notify

## ESP8266

可以實現的主要功能包括：  
串列埠透傳:資料傳送，傳送可靠性好。  
PWM 調控:燈光調節，三色LED 調節，電機調速等。  
GPIO 控制:控制開關，繼電器等。



# 討論

使用LINE傳送訊息，僅限於在數值超出範圍時的警告，  
屬於被動的接收資訊。

考量到即時取得資訊的需求，於是決定用網頁功能，將  
偵測到的訊息傳至ESP8266的網頁上，  
且網頁每秒更新數值，便於及時查看溫溼度資訊，  
讓農民在收到警訊前，即時解決數值升高的問題。

# 過程

1. 先預設此系統運用於木瓜溫室內，再經由其適的溫、溼度設定範圍  
溫度: 45°C & 濕度: 65 ~ 75%
2. 考慮到即便溫度發生變化，也不至於馬上影響到作物，因此把間隔設為十分鐘，在警報發出後持續偵測，直至十分鐘後才再次發送警訊或正常數值通知；網頁則是每秒提供新數據。
3. 實際測試→偵錯→問題解決



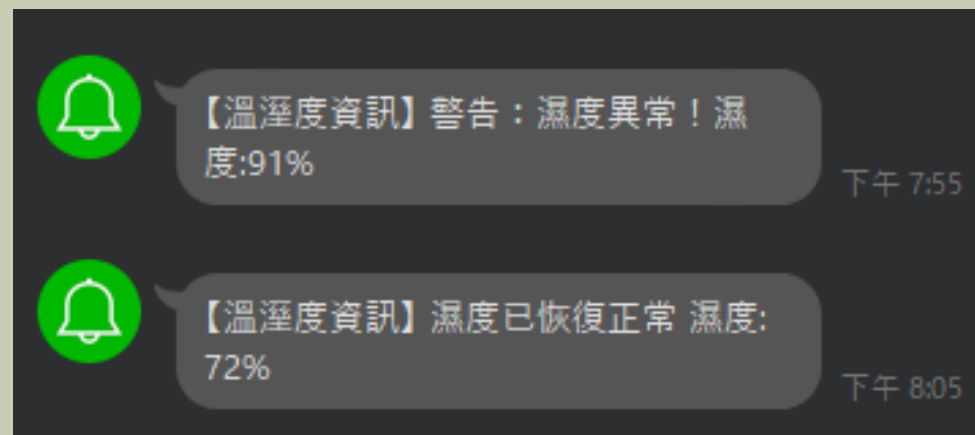
結果

```
9:56:08.156 -> 溫度:34°C  
9:56:08.156 -> 濕度:91%  
9:56:08.193 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
9:56:08.231 -> 溫度:34°C  
9:56:08.231 -> 濕度:91%  
9:56:08.256 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
9:56:08.290 -> 溫度:34°C  
9:56:08.290 -> 濕度:91%
```

濕度警訊

```
20:04:59.866 -> 溫度:31°C  
20:04:59.866 -> 濕度:72%  
20:04:59.866 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:04:59.899 -> 溫度:31°C  
20:04:59.939 -> 濕度:72%  
20:04:59.939 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:04:59.978 -> 溫度:31°C  
20:05:00.019 -> 濕度:72%  
20:05:00.019 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05
```

恢復正常數值



```
20:13:28.581 -> 溫度:42°C  
20:13:28.581 -> 濕度:46%  
20:13:28.609 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:13:28.642 -> 溫度:42°C  
20:13:28.642 -> 濕度:46%  
20:13:28.675 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:13:28.709 -> 溫度:50°C  
20:13:28.709 -> 濕度:36%  
20:13:28.742 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05
```

溫度警訊

```
20:23:00.024 -> 溫度:30°C  
20:23:00.024 -> 濕度:74%  
20:23:00.057 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:23:00.090 -> 溫度:30°C  
20:23:00.090 -> 濕度:74%  
20:23:00.124 -> [TridentTD_LineNotify] Version 3.05  
20:23:00.157 -> 溫度:30°C  
20:23:00.191 -> 濕度:74%
```

恢復正常數值



【溫溼度資訊】警告：溫度異常！溫度:50°C

下午 8:13



【溫溼度資訊】溫度已恢復正常 溫度:30°C

下午 8:23

 LINE Notify 🔔



【溫溼度資訊】警告：濕度異常！濕度:77%

下午 11:37



【溫溼度資訊】濕度已恢復正常 濕度:59%

下午 11:47

今天



【溫溼度資訊】警告：濕度異常！濕度:76%



【溫溼度資訊】警告：溫度異常！溫度:2147483647°C

上午 8:25



【溫溼度資訊】警告：濕度異常！濕度:77%

上午 8:27



【溫溼度資訊】警告：濕度異常！濕度:76%

上午 8:40

以下為尚未閱讀的訊息



【溫溼度資訊】警告：濕度異常！濕度:76%

上午 8:43

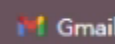
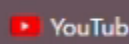
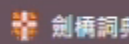
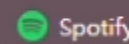
輸入訊息



← → ↺ 🏠

⚠ 不安全 172.20.10.3

☆ 👤 ⋮

 Gmail  YouTube  翻譯  劍橋詞典  Spotify - 網頁播放器 >> | 📁 所有書籤

溫度:30°C

濕度:60%

# 結論

此次的智慧農業實作，結合了IOT物聯網，正是農業4.0的一大重點，可運用於作物栽種。

- 一. 提升農作種植效率，隨時可監控數值的變化，做出調整及應對，且透過警訊系統，便於即時解決氣象因子所帶來的危害。
- 二. 硬體設備不多且不複雜，多以網路的功能達成所需，節省了設備所占空間。
- 三. 若能夠再加上數據分析或自動調節系統，所帶來的成效會更好，期望未來能更深入的了解與應用，打造出更完善的系統。

END