

Lec2 – Tessel

李其諺 R06631026 sopper08@gmail.com https://github.com/sopper08	黃祥煜 R06631032 h19870512@gmail.com	江侑倫 R06631003 chiangyulun0914@gmail.com
---	--	--

- 時間：2018.05.18
- 原始碼位址：<https://github.com/sopper08/tessel2MoistureSensor>
- 程式碼說明：
 1. tessell2.js：Client 端實時數據收集並作出相對應之閃燈反應，並將數據傳至 server 端。
 2. server.js：本機端將 Client 端的實時數據傳至 MySQL 資料庫。
 3. web.html：網頁呈現。
- 系統構思與感測器選用：

無論是田間栽種抑或是溫室栽種，環境參數對於植物的生長來說，占有極重要的地位。而環境參數多半以四大類為主，分別為環境日照、環境溫度、環境濕度、介質濕度，其中，由於水資源日益匱乏，因此如何有效利用水資源是當今農業需要密切關注的議題。以澎湖為例，近年來高雄區農業改良場輔導澎湖地區(含臺灣地區)產銷班生產溫室洋香瓜，估計每期做果實良率為 70%，每公頃約有 120-150 萬元收益，其效益廣大，對生產農民而言，是有利可圖的。基於以上理由，若能藉由感測器去測量每項作物之環境參數並且即時將資料傳至後端平台，便有利農民隨時監控作物之生長環境狀況並立即做出相對應的操作。

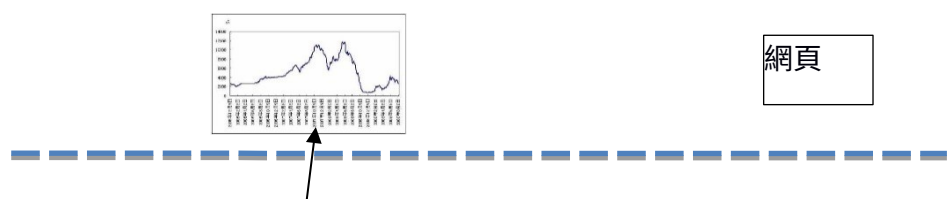
本組以介質濕度為主要測量之環境參數，我們採用的感測器為 SEN0193，此項感測器採用電容式測量土壤濕度，與一般使用電阻式的方式不同，也因為如此，其感測器具備包覆性，壽命較電阻式還長。

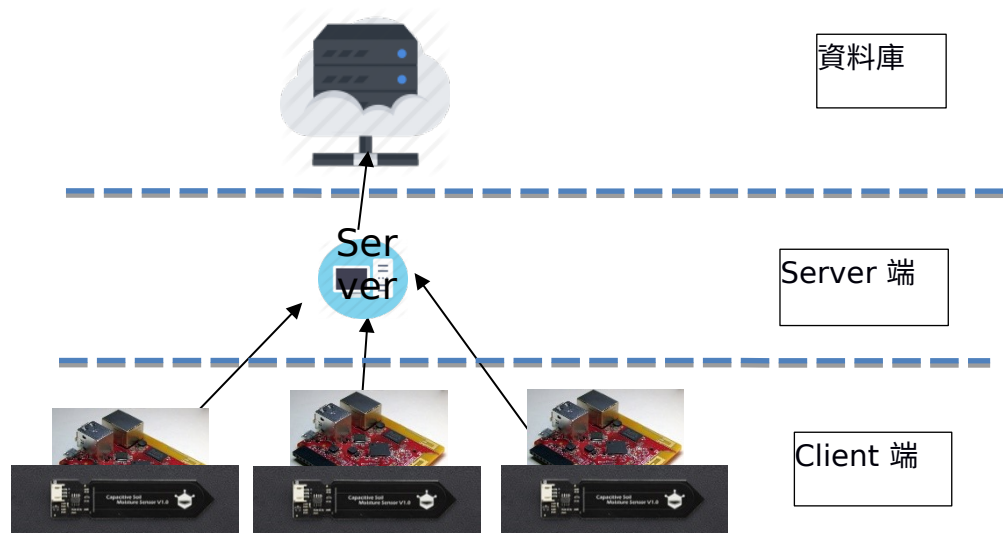


圖一，SEN0193 土壤濕度感測器

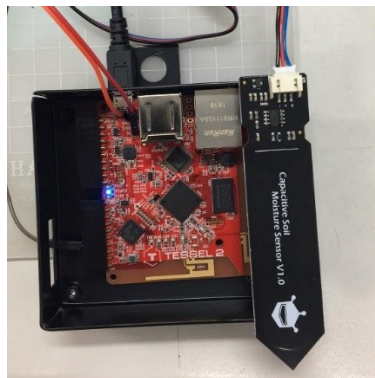
工作電壓： 3.3V – 5.5V
工作電流： 5 mA
輸出電壓： 0 – 3.0V
重量： 15g
大小： 3.86*0.905 inches

- 系統架構：





- 系統各部之功能:
 1. Client 端組成的 : 由 Tessel 2 與 SEN0193 所節點，作為收集實時數據的前端系統。



2. Server 端: 由 Client 端所收集的實時數據，透過 axios 與網路，傳至本機 Server 端。
3. 資料庫: 透過 MySQL 與網路，將資料由 Server 端傳至資料庫儲存。
4. 網頁呈現: 連接 MySQL，撈取資料庫資料，進行最新數據呈現。

- 系統功能:
 1. 最新數據呈現。
 2. 歷史資料記載。
 3. 歷史資料查詢。

- 系統實作圖:
 1. Client 端:

```
系統管理員: C:\Windows\System32\cmd.exe - t2 run tessell2.js
2018-5-17 23:21:0 0.784912109375
2018-5-17 23:21:1 0.78564453125
2018-5-17 23:21:2 0.78271484375
2018-5-17 23:21:3 0.78759765625
2018-5-17 23:21:4 0.78271484375
2018-5-17 23:21:5 0.782470703125
2018-5-17 23:21:6 0.783447265625
2018-5-17 23:21:7 0.789306640625
2018-5-17 23:21:8 0.7841796875
2018-5-17 23:21:9 0.7841796875
2018-5-17 23:21:10 0.787353515625
2018-5-17 23:21:11 0.786865234375
2018-5-17 23:21:12 0.785888671875
2018-5-17 23:21:13 0.786376953125
2018-5-17 23:21:14 0.7861328125
2018-5-17 23:21:15 0.785888671875
2018-5-17 23:21:16 0.786865234375
2018-5-17 23:21:17 0.78369140625
2018-5-17 23:21:18 0.782958984375
2018-5-17 23:21:19 0.78466796875
2018-5-17 23:21:20 0.785400390625
2018-5-17 23:21:21 0.7841796875
2018-5-17 23:21:22 0.782958984375
2018-5-17 23:21:23 0.78466796875
2018-5-17 23:21:24 0.7822265625
```

2. Server 端:

```
系統管理員: C:\Windows\System32\cmd.exe - node server.js
2018-5-17 23:20:52 0.783935546875
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:53 0.78955078125
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:54 0.791015625
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:55 0.786376953125
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:56 0.786865234375
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:57 0.7841796875
Connected!
1 record inserted into databse !
2018-5-17 23:20:58 0.786865234375
Connected!
1 record inserted into databse !
```

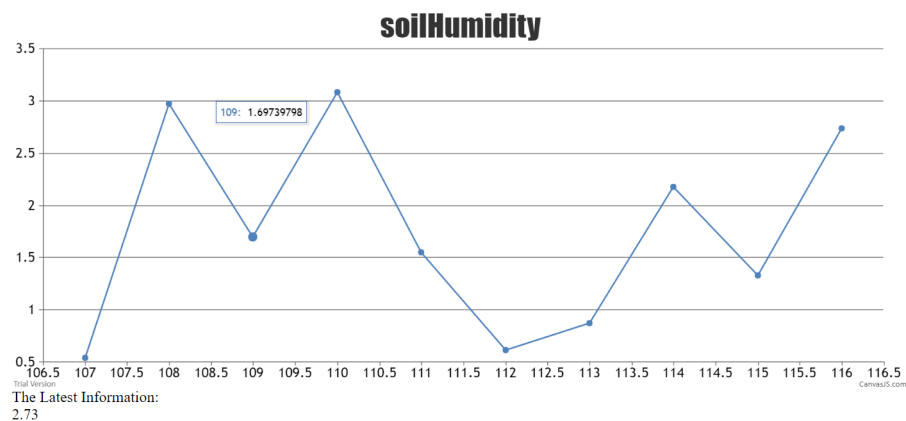
3. 資料庫呈現:



Time	soilHumidity
2018-05-17 23:19:41	0.958984375
2018-05-17 23:19:42	0.786376953125
2018-05-17 23:19:43	0.784423628125
2018-05-17 23:19:44	0.787353515625
2018-05-17 23:19:45	0.78588671875
2018-05-17 23:19:46	0.78759765625
2018-05-17 23:19:47	0.783203125
2018-05-17 23:19:48	0.786376953125
2018-05-17 23:19:49	0.78369140625
2018-05-17 23:19:50	0.78857421875
2018-05-17 23:19:51	0.786376953125
2018-05-17 23:19:52	0.788330078125
2018-05-17 23:19:53	0.78588671875
2018-05-17 23:19:54	0.78662109375
2018-05-17 23:19:55	0.78271484375
2018-05-17 23:19:56	0.785400390625
2018-05-17 23:19:57	0.783203125
2018-05-17 23:19:58	0.783447265625
2018-05-17 23:19:59	0.78662109375

4. 網頁呈現:

Lec 2



- 未來系統方向:
 1. 搭配更多感測器，例如照明感測器、溫溼度感測器，測量更多環境參數並記載下來，能夠有效紀錄每個作物之生長過程與環境條件。
 2. 透過大數據分析以及機器學習方法，試著去找出作物與環境之間的交互關係，並找出作物最佳生長環境參數，但是不確定 Tessel 板是否能夠進行這麼大的運算量，因此可能的作法應該是將收集到的數值傳回資料庫，再由後端平台進行大數據之運算，最後將結果丟回 Tessel 板進行相對應的運作。
 3. 由於時間因素，本組感測部分做得較多，而反應部分僅僅以閃燈做為回應，日後能搭配繼電器控制撒水器或是其他致動器作出更即時之反應。