

GREENBELT
智能環控專家系統

創建農業精品科技
加速與國際接軌

鍠麟機械有限公司
HUANG LIN MACHINERY CO., LTD.
TEL: 049-2328855
FAX: 049-2328898
E-mail: hlm68168@gmail.com
542 南投縣草屯鎮草溪路677之1號
No.677-1, Caoxi Rd., Caotun Township, Nantou County 542, Taiwan (R.O.C.)

http://www.huanglin.com.tw

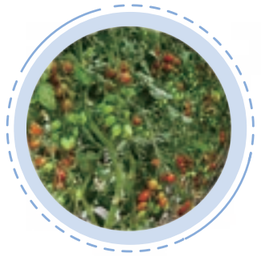


GREENBELT 智能環控專家系統

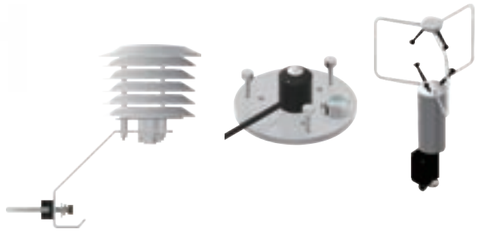
GREENBELT農業設施智能環境監控系統，是針對農業設施的環境參數、安全防災、栽培管理上的調控需要而開發，除了能提供農業設施的環境氣象資料即時紀錄查詢之外，在發生異常的時候，還能透過E-mail和APP即時通知管理者，充分發揮監控系統的特性，減少損失。

此外，本系統可以整合各種不同的感測設備外，更可以搭配不同的被動元件，將監控系統符合大多數使用者的習慣。使用者可以完全根據自身的需求，選擇適當的產品。本系統已經實際安裝在用戶端使用，提供客戶安全又方便的智能管理系統。

GREENBELT管理概念
決策模式

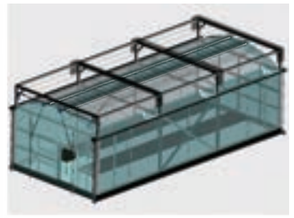


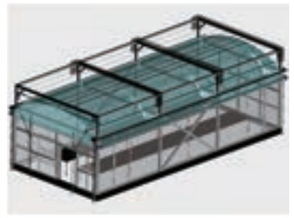


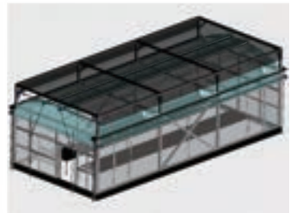


以作物生理需求
為控制核心之溫室決策系統

依據不同作物建置控制
設備開閉之優先次序











GREENBELT智能環控系統主要為新農業設施生產物聯網之構建(感測層、網路層、雲端服務層及應用層等)，近一步了解農業設施內、外之生長環境、施肥、施藥、病蟲害等之網路監測與監控。並以作物生長模式之大數據分析，此為作物生理及行銷管理互聯網系統。

智能環控系統最大優點在於專精專業一條龍式服務

GREENBELT系統網路架構介紹

本系統由前端可程式邏輯控制器(PLC)、高精度氣象感測器與通訊網路模組組成，首先感測器將設施內外所偵測到之環境資料送交可程式邏輯控制器進行編碼、暫存，再與控制策略條件-又稱經驗參數、作物資料庫做三方的大數據比對與計算，統整各項資料分析其優化參數之後，再對溫室環境控制設備進行實體控制，接著PLC依照所設定之時間間隔傳輸雲端通訊模組，運用GREENBELT APP軟體可顯示溫室內即時狀態、歷史資料回溯，在系統調整與控制方面則以圖控方式，逆向發送對應之APP命令，進行遠端雙向控制。

GREENBELT
智能環控專家系統

即時監控
走動式管理
效能提昇



GREENBELT硬體控制箱介紹

系統特性

01 提供10吋液晶觸控顯示主機

02 設施內微氣象數據即時掌握

03 透過行動裝置進行遠端監控

04 4G/5G APP 模組立即警報通知

05 可連接各種感測器進行數據監測

06 紀錄各種氣象監測數據資料

07 可設定各種異常告警之發報

系統功能

智慧用電監測
可加購智慧電錶，可用於設備電壓電流監測及長期用電數據紀錄。

感測器監測
提供感測器數據監控，可設定異常告警發報。

策略控制
提供各項設備基本策略控制，讓使用者快速入門。

遠端控制
具有APP或VNC Server，只要具備可上網的行動裝置或平板電腦，安裝VNC軟體後連上網路，即可操作本系統。

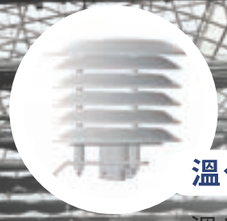
排程控制
提供多段程式控制點，可分別設定排程控制。

IoT物聯網
提供物聯網模組，插入4G/5G SIM卡後，可利用行動裝置遠端監控設備狀態，與各種異常告警。

異常通知
異常狀態發生時，現場人機介面顯示與手機APP通知，並發出告警電郵。

農業設施遠端環境控制

五・大・監・控・設・備



溫、濕度感測器

溫室內的設備聯動，實現內循環風扇、遮陰網、風扇水牆等遠端控制。



光照度感測器

監測溫室內光合作用有效輻射波段，可控制內、外遮陰網的啟閉。



土壤感測器

瞭解土壤溫、濕度、EC值，可提供適時的灌溉，減少水資源的浪費。



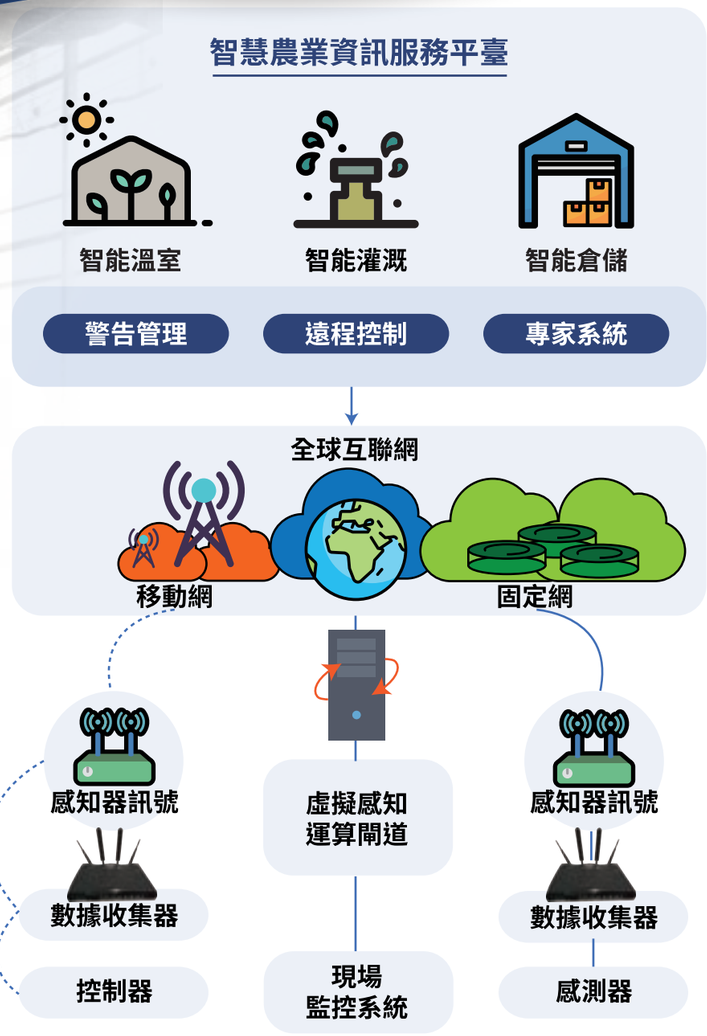
PH感測器

有效掌握養液中PH變化，有效管理養液槽狀態，適合監控水耕作物。



SIM卡4G網路傳輸

利用SIM卡4G和無線連線雲端，通過網頁方式查看設施環境資訊，實現遠端控制。



GREENBELT智能環控自動化精準生產

農業物聯網生產管控系統由物理感知層、資料儲存層、應用邏輯層、應用決策層組成。應用邏輯層即時讀取環境參數並結合作物生長模型依照生產指令控制生產，最終應用決策層按照生產過程資料輔助管理者進行生產決策。









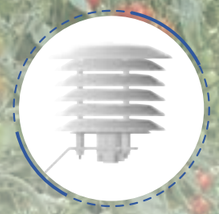
GREENBELT智能環控策略流程圖

- 1 技術資源
  - 1.1 人機設定頁
  - 1.2 回復初值設定值
    - 1.2.1 春夏模式
    - 1.2.2 秋冬模式
- 2 資訊總表
- 3 運轉狀態
- 4 遮陰控制
- 5 天窗控制
  - 5.1 下雨設定
- 6 捲揚控制
- 7 內循環扇控制
- 8 補光控制
  - 8.1 光積值參數設定
- 9 補水灌溉
  - 9.1 水位自動補水
  - 9.2 管路動態圖
- 10 作物生長曲線
  - 11.1 室外溫度
  - 11.2 室外濕度
  - 11.3 外部光量子
  - 11.4 內部光量子
  - 11.5 室內溫度-1
  - 11.6 室內溼度-1
  - 11.7 室內溫度-2
  - 11.1 室內溼度-2
  - 11.2 土壤溫度
  - 11.3 土壤水分
  - 11.4 土壤電導度(EC值)
  - 11.5 即時荷重
  - 11.6 生長曲線
  - 11.7 雨水感知
- 11 歷史資料



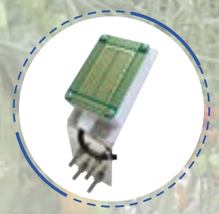
智能氣象站





溫、濕度感測器

測定溫室內外環境的瞬時溫度及濕度，以確定產品生產或倉儲的環境條件。
攸關多項溫室環境控制之因子，例如捲簾開啟、風機開關...等控制。



雨知感測器

量測室外雨勢，採用電阻測量原理。

1.雨天天氣判別訊號。
2.調控頂棚開口開啟/閉合。
3.灌溉用水控制。



風向感測器

用來測量瞬時風向，藉由紀錄器收集後，可進行後續監測、計算或產品履歷紀錄。

1.調控頂棚開口開啟/閉合。
2.調控側邊捲簾開啟/閉合。



風速感測器

可監測風力狀態，提早關閉天窗，作抗風處理。

1.調控頂棚開口開啟/閉合。
2.調控側邊捲簾開啟/閉合。



CO_2濃度偵測儀

測量溫室或空間內二氧化碳之濃度。

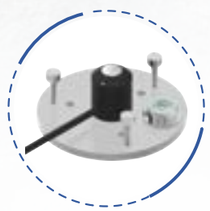
1.通風換氣時機與頻率評估。
2.作物生長品質之評估。
3.作物生長條件之參考。



土壤感測器

測定土壤中溫度及濕度，以確定土壤的環境條件。

1.灌溉用水控制。
2.作物生長條件之參考。



光量子感測器

測定溫室內外光合作用有效輻射波段，測量範圍0~2500 µmol m-2s-1。

1.灌溉用水控制。
2.通風換氣之時機與頻率評估。
3.作物生長條件之參考。



高解析度數位攝影機

用來監測溫室內部環境情況，也可使用APP連接觀察作物生長情形。

1.監測溫室被控元件運作情況。
2.觀察作物生長情形。

GREENBELT智慧APP

1.資料紀錄器模組可紀錄資料在 USB 裝置，儲存達每 10 分鐘記錄一 次。

2.於智慧型裝置，即時監測溫度、濕度、光量值(光度)等狀態。

3.高低溫度上下限警報與高低光量值上下限 警報APP 通知訊息。

註：另有土壤、溫度、水分、EC、PH等各式感測器可搭配使用。



APP六大特點

1. 透過RS485介面PLC/HMI Master模式連接，將PLC/H-MI 資料傳送到遠端
2. 支援各種資料類型之Modbus暫存器(Integer, Floating point)
3. 不需要實體IP地址及複雜的Web-Server架設，便可輕鬆完成遠端監控
4. 可藉由行動裝置APP(手機/平板)進行遠端連線，並對系統進行監視與控制
5. 客製化警告通知，讓您不錯過任何異常事件的發生
6. 可透過USB 2.0紀錄本地資料(支援.csv格式)

以圖表方式呈現設備運轉情形與歷史數據。能即時顯示溫室內感測數值，並從雲端偵測與發送控制命令，以連成遠端操作或監測設備狀態，完成穩定且準確雙向控制。

GREENBELT智能環控專家系統規格表

項目\機型	基本型 CN-2-4	智能型 CN-6-8	旗艦型 CN-12-17
電源輸入	220V/380V (50-60HZ)		
電源輸入	3組	6組	12組
控制輸出-註(1) (含正逆、單切控制)	4組	8組	17組
正逆轉控制-註(2)	2組	4組	4組
單切控制-註(2)	2組	4組	13組
安全保護裝置-註(3)	4組電機過載保護	8組電機過載保護	17組電機過載保護
溫度計+抗輻射罩	◎	◎	◎
溫濕度計+抗輻射罩	●	●	●(二組)
光度計	X	●	●(二組)
雨知感知器	●	●	●
風速計	X	◎	●
風向計	X	◎	◎
土溫計	X	◎	◎
土濕計	X	◎	◎
三合一土壤感知器 (EC、土溫、土濕)	X	◎	●
4-20mA類比輸入 擴充模組	X	●	●(二組)
0-10v類比輸入模組	X	●	●
MCU控制器	●	●	●
7吋人機介	●	X	X
10吋人機介	◎	●	●
遠端監控模組	◎	◎	●
運轉時間、狀態資料收集	◎	●	●
歷史資料收集	◎	◎	●

● 代表標準配備 ◎ 代表可選配備 X 代表無法配備
註(1) : 每組控制項可負載10安培以下之電機。
註(2) : 捲揚馬達預設為交流馬達，直流馬達需額外加價。
註(3) : 過載保護器預設10安培負載以下。



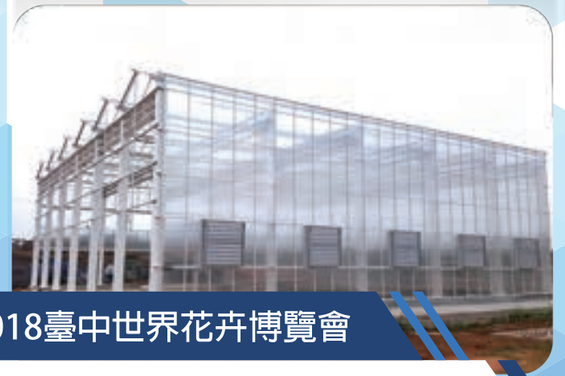


臺灣地區-農業試驗所

驗證基地蘭花溫室智能環控系統





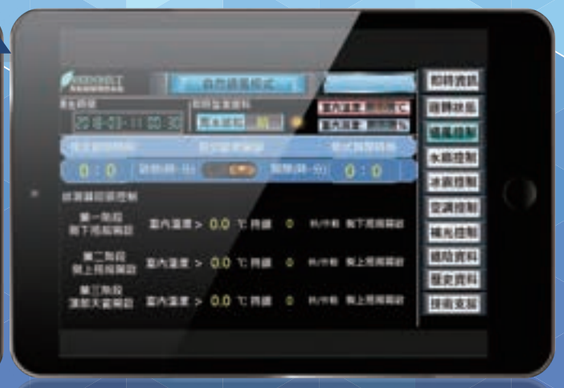


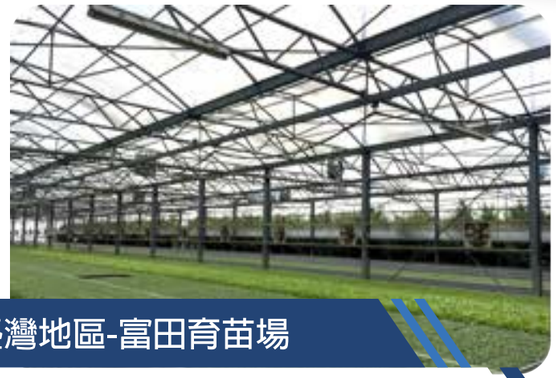


2018臺中世界花卉博覽會

遊客中心自動控制系統









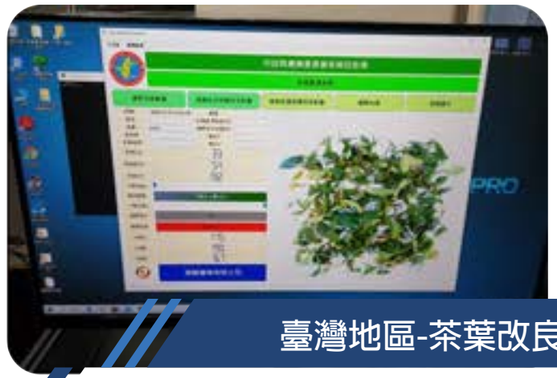
臺灣地區-富田育苗場

育苗智能環控專家監控系統









臺灣地區-茶葉改良場

茶葉萎凋影像辨識系統









臺灣地區-華剛茶業

茶區氣象監控與茶廠管理系統









臺灣地區-神來牧場

冰霧降溫智能環控系統









大陸地區-東莞農科中心

陽光利用型水耕智能環控系統





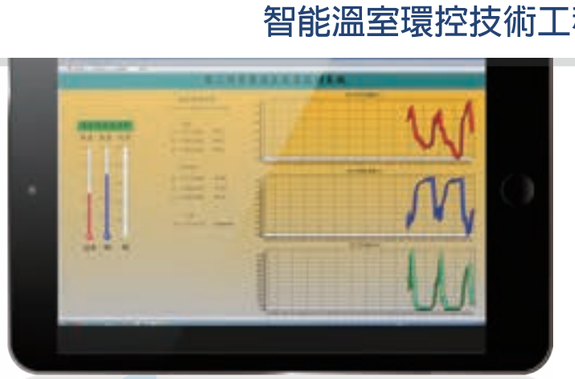




印尼地區-萬隆倫邦國家農訓中心

智能溫室環控技術工程



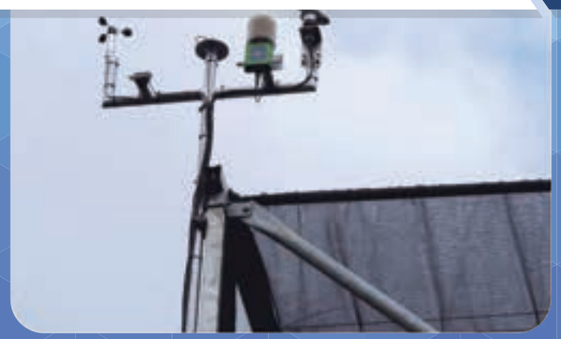






印尼地區-雅加達

智能溫室環控技術工程









多明尼加地區-多明尼加

智能溫室環控技術工程



