



2020「中技社科技獎學金」

2020CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

創意獎學金

Innovation Scholarship

GardenTalk

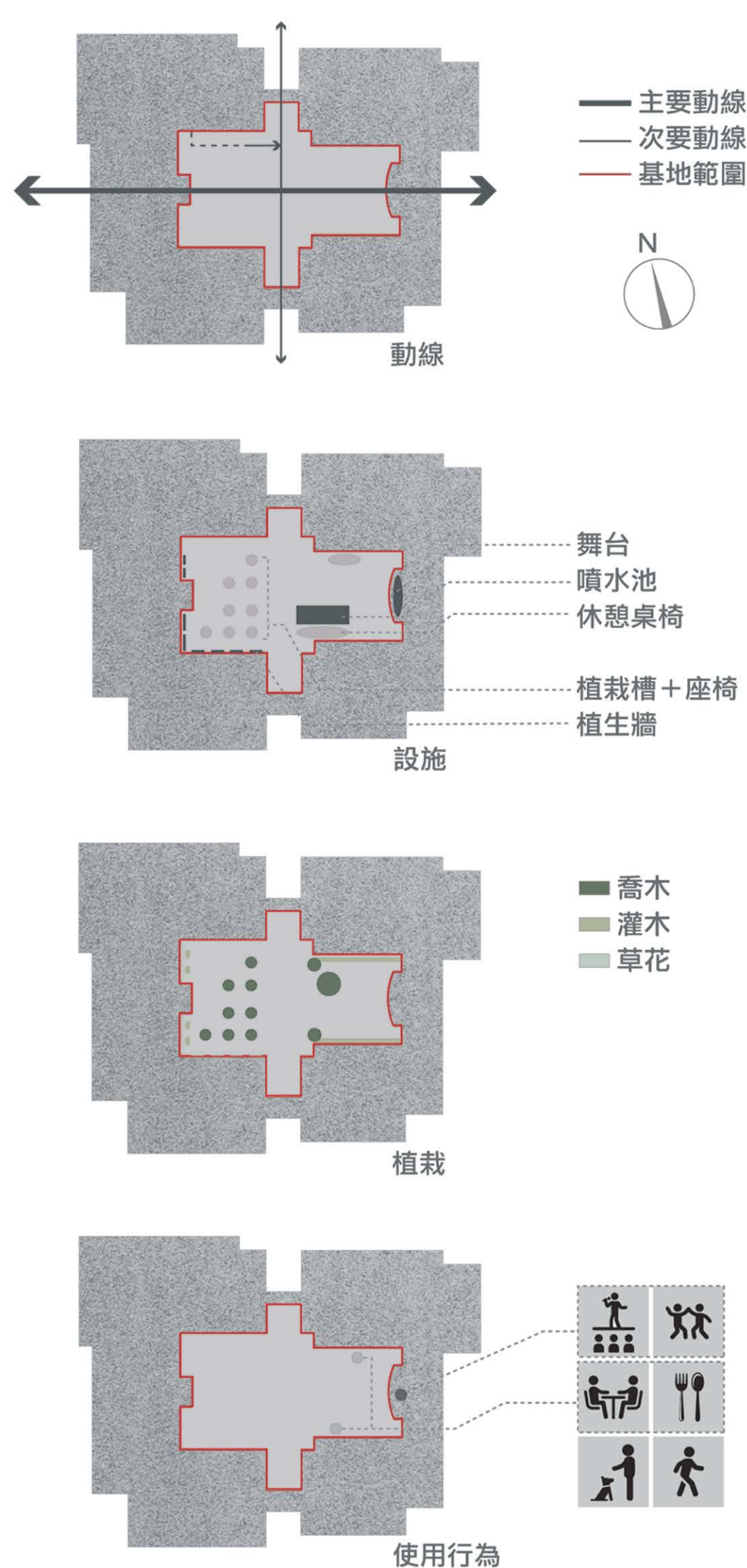
A Management Platform for Interaction between Humans, Landscapes and the Environment



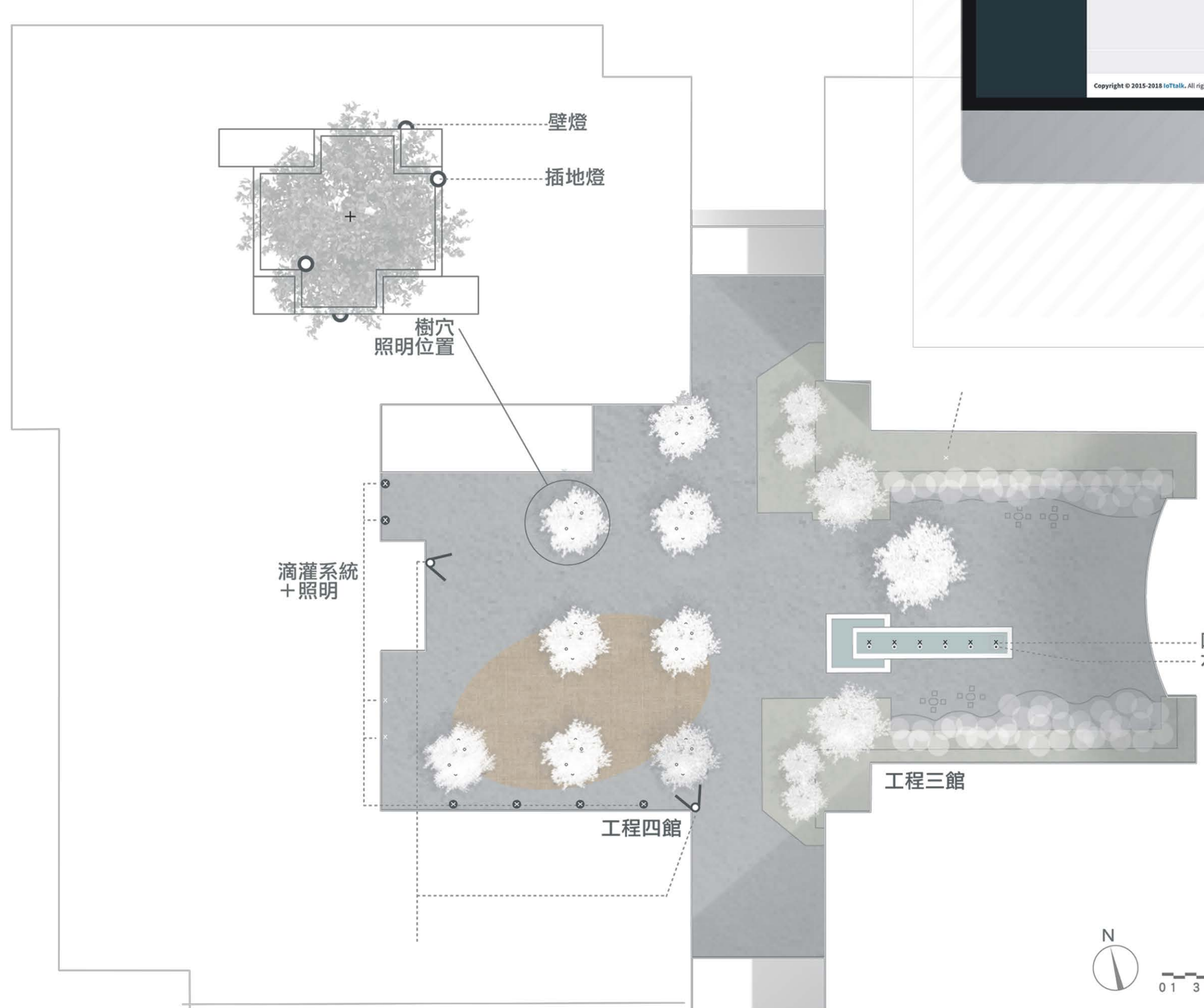
新竹市
交通大學
光復校區
工程三館、
四館中庭

國立交通大學 網路工程研究所 碩士班 二年級 徐大賢
指導教授 林一平

基地分析



平面圖



概念

GardenTalk是一套物聯網裝置的管理平台，透過這套系統，可以輕鬆打造一個智慧公園，所有裝置透過物聯網的技術管理，自動化的關閉不必要的設施，如此一來對環境可以達到節能減碳的效果，管理單位也能降低水電等能耗的支出成本。

透過手機或其他聯網裝置即可即時的調控所有設施，即使不在現場也能及時的掌握基地現況，對管理者而言能用更少的人力、以更簡便的方式完成所需工作，降低人力成本。

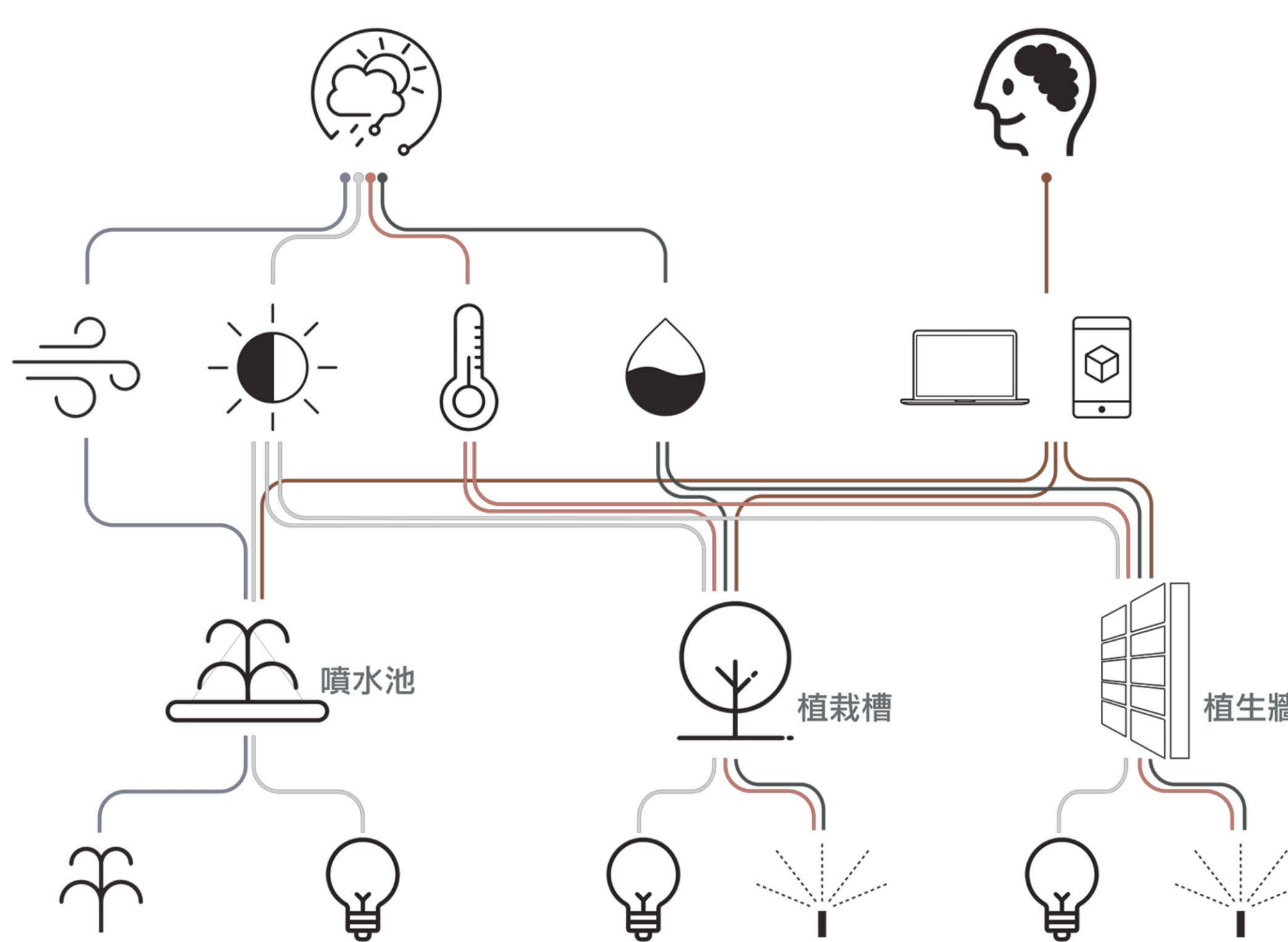
所有的設備都有三種控制方式

1. 隨環境變化自動控制 [1]
2. 人工透過手機或電腦遠端控制
3. AI自動化的控制調整 [2]

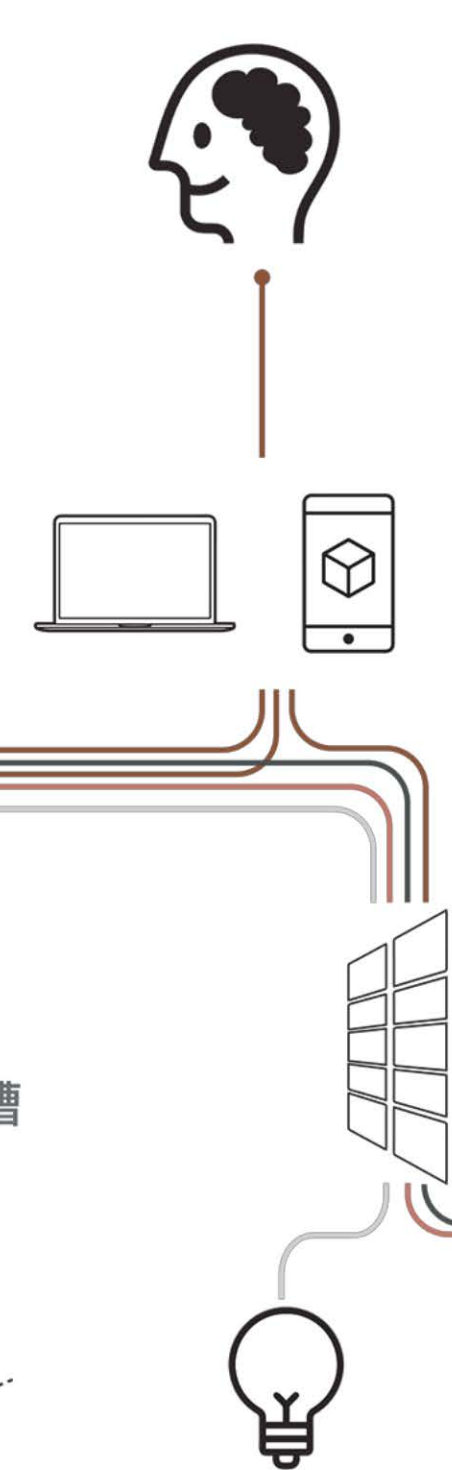
同時透過AI的幫助解決公園的安全隱憂，主動偵測環境，在發現環境的數值異常時主動通知管理人員，管理人員也能在第一時間遠端即時監控，有別於傳統定點定時的巡邏，耗費人力效果卻不彰。

[1] IoTalk: A Management Platform for Reconfigurable Sensor Devices. IEEE Internet of Things Journal, 4(5) 1552-1562, October, 2017.
[2] IoTalk: A Tutorial to Implement AI as IoT Devices, IET Networks, Vol. 8, Issue 3, pp. 195 - 202, 2019. (DOI:10.1049/iet-net.2018.5182)

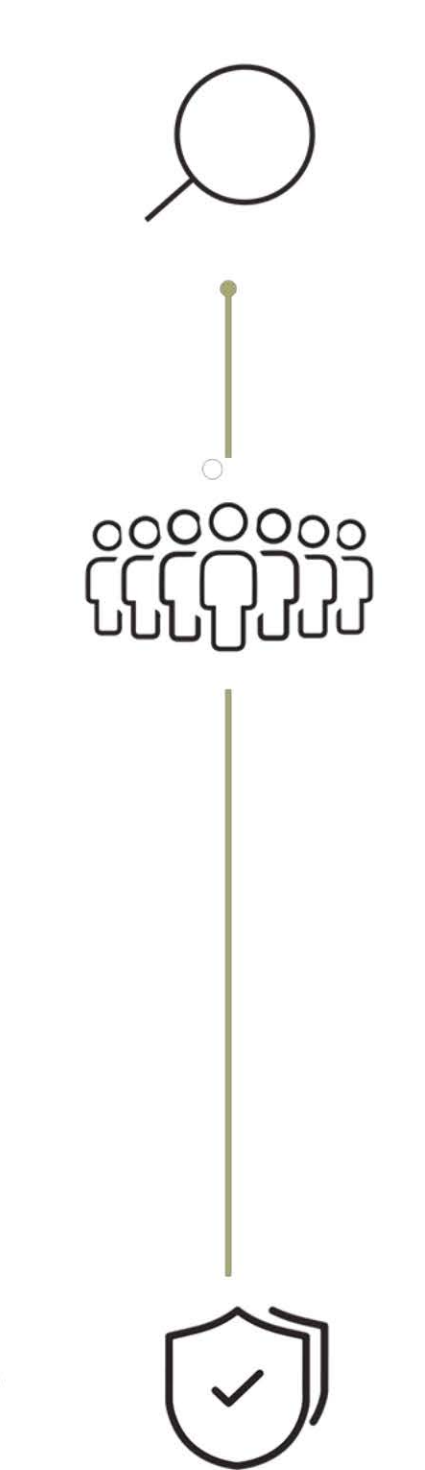
環境數值自動回饋控制



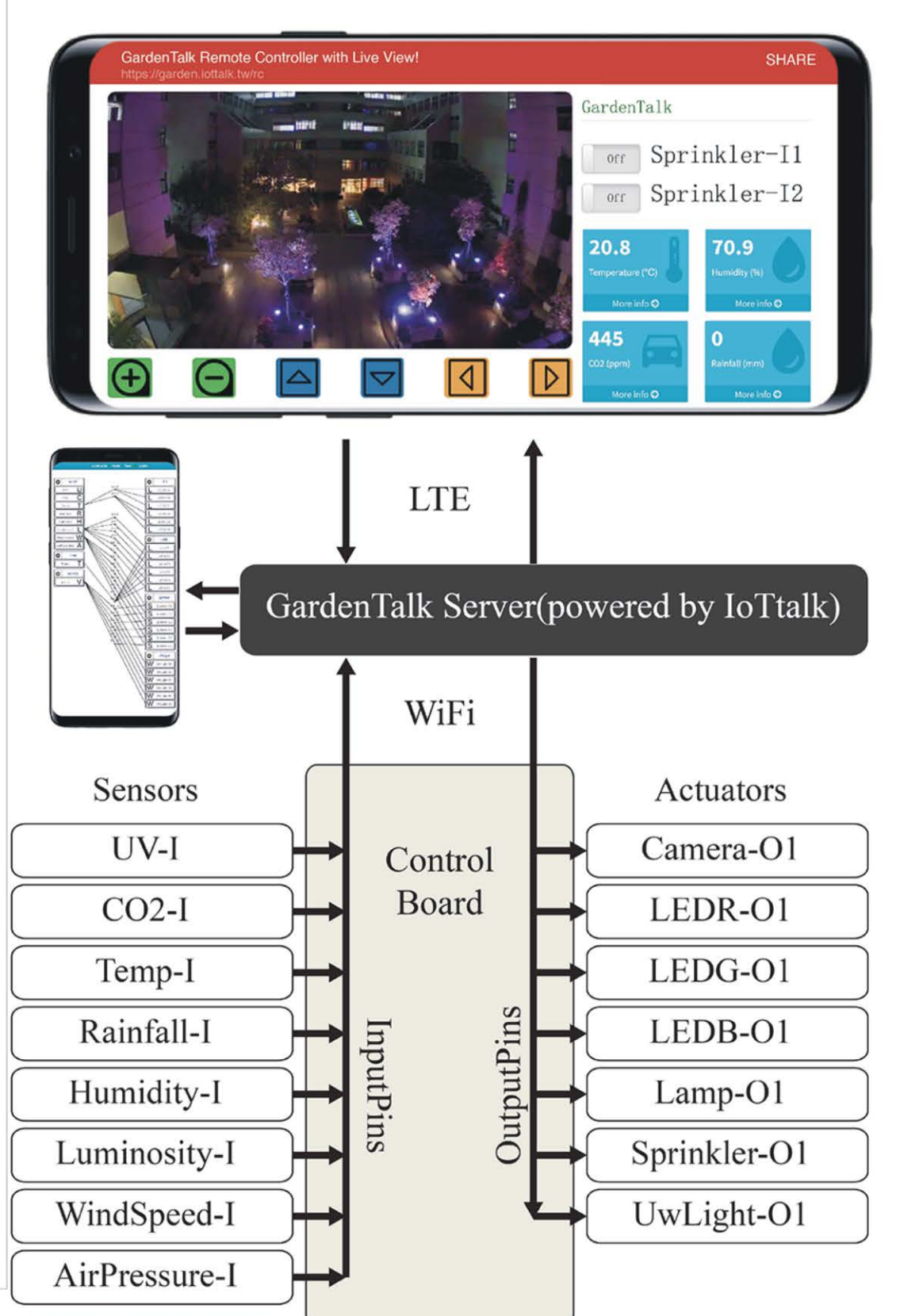
手機電腦遠端遙控



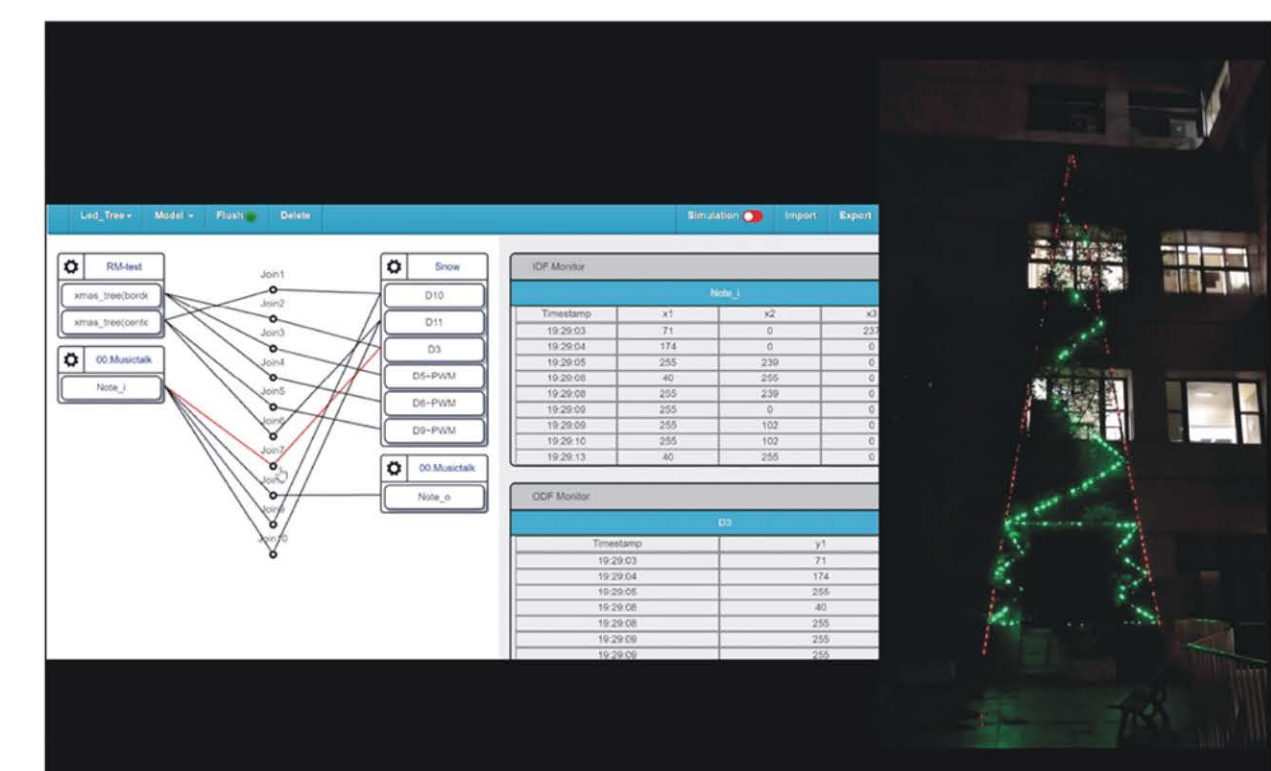
AI 監測環境安全



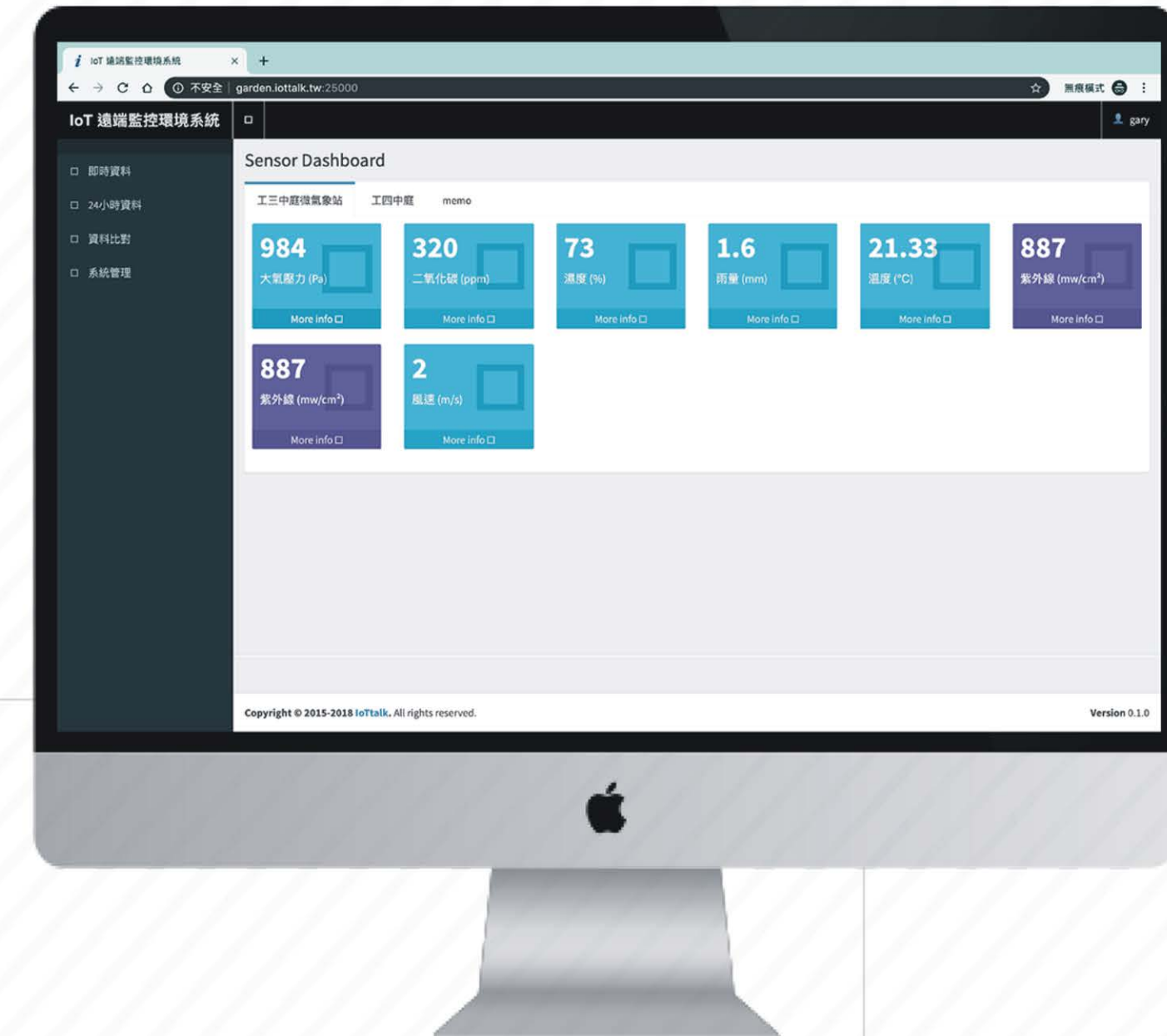
系統架構圖



互動裝置藝術

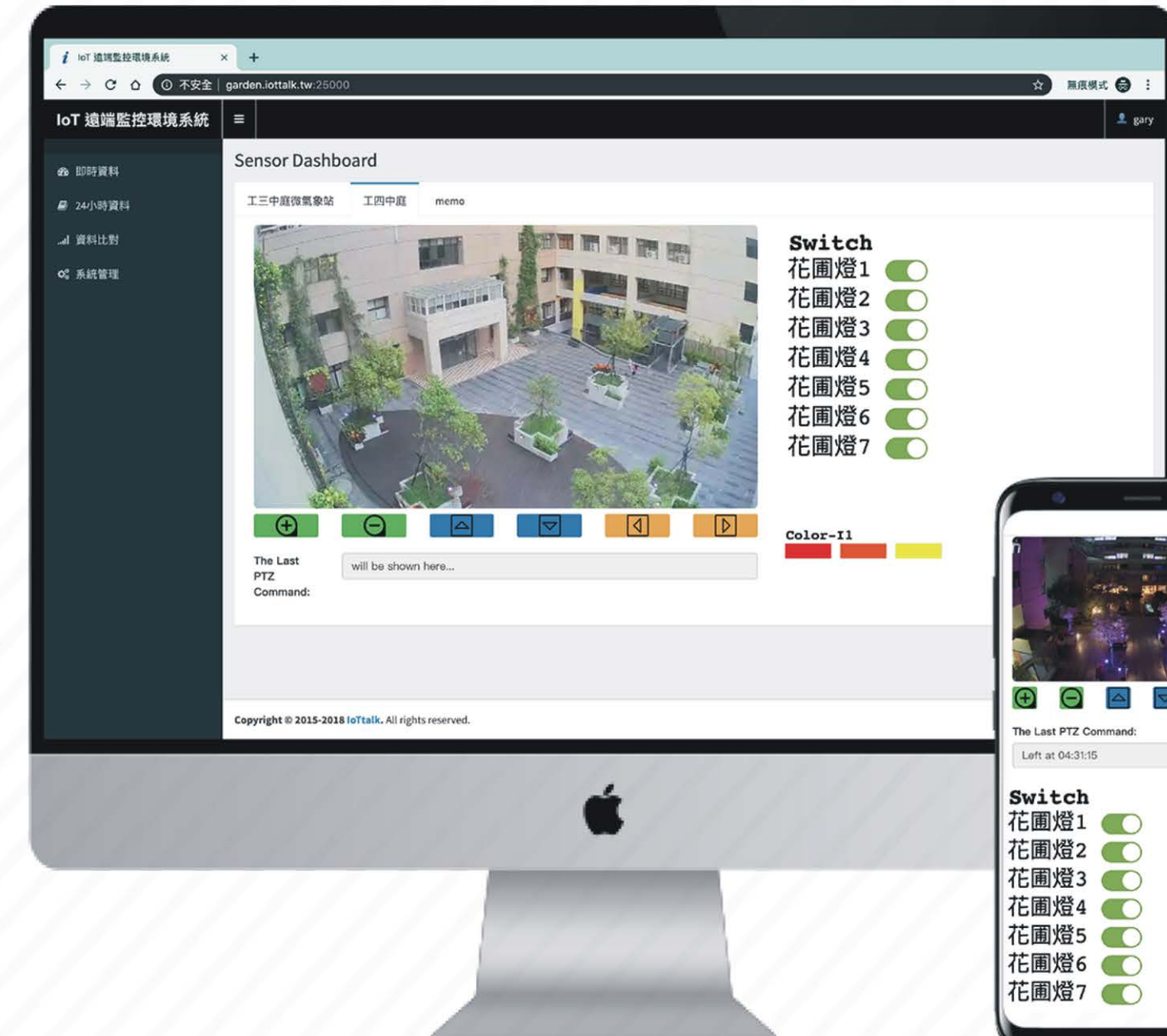


透過物聯網的技術，我們能輕易打造即時互動的裝置藝術，基地內的聖誕樹可以透過快速傳立葉轉換，將音樂用來控制聖誕樹的燈光。



Dashboard

透過微氣象站所收集的資料可以透過dashboard頁面呈現出來，作為其他設備的控制輸入，也可協助管理者即時掌握基地內狀況



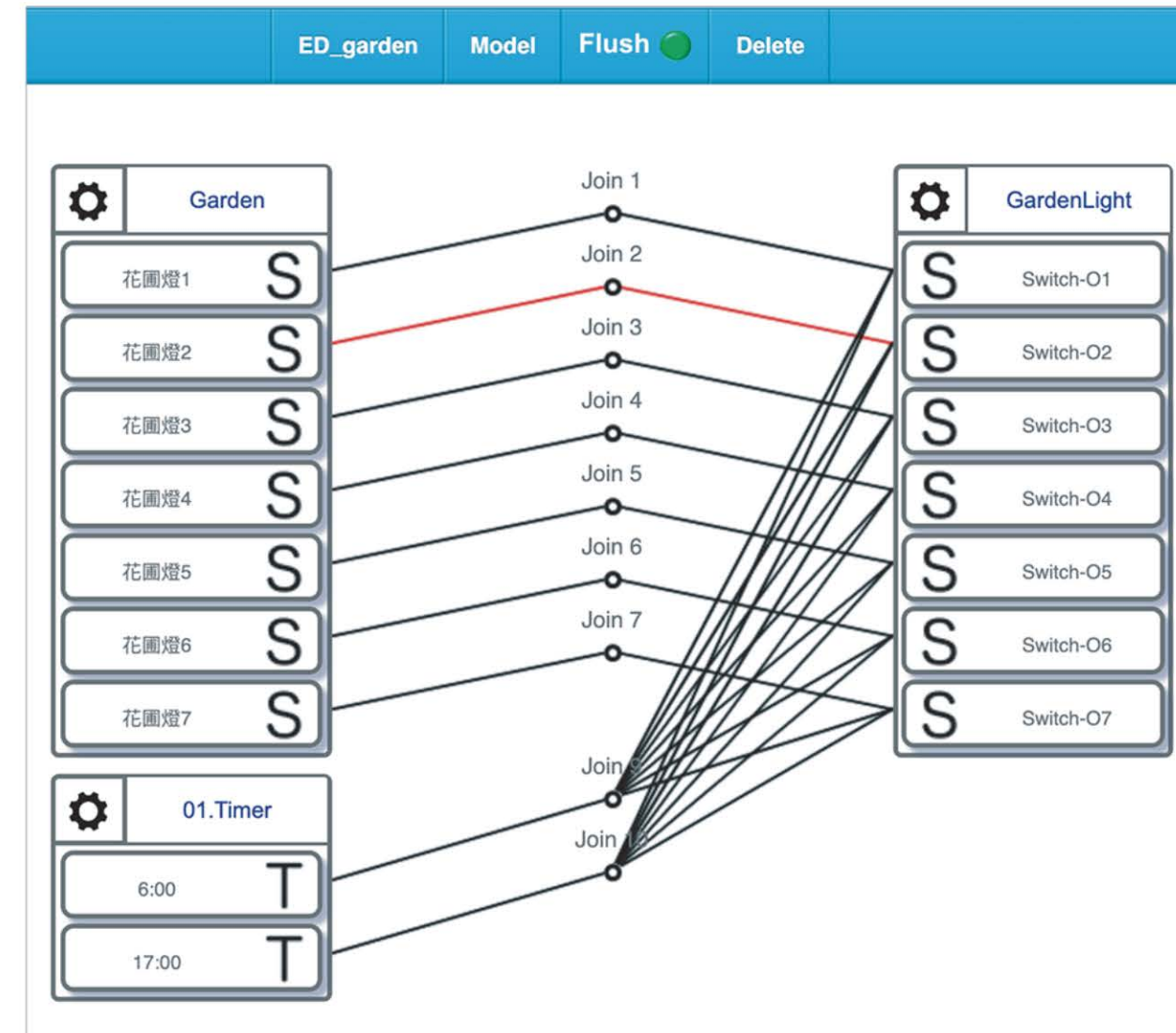
管理頁面

可以針對多個場地進行監控及控制，檢視歷史的環境資料，達到一人管理多個基地。

控制頁面

利用手機可以看到基地的即時畫面，遠端對內部的各項設施進行控制

GUI設定頁面

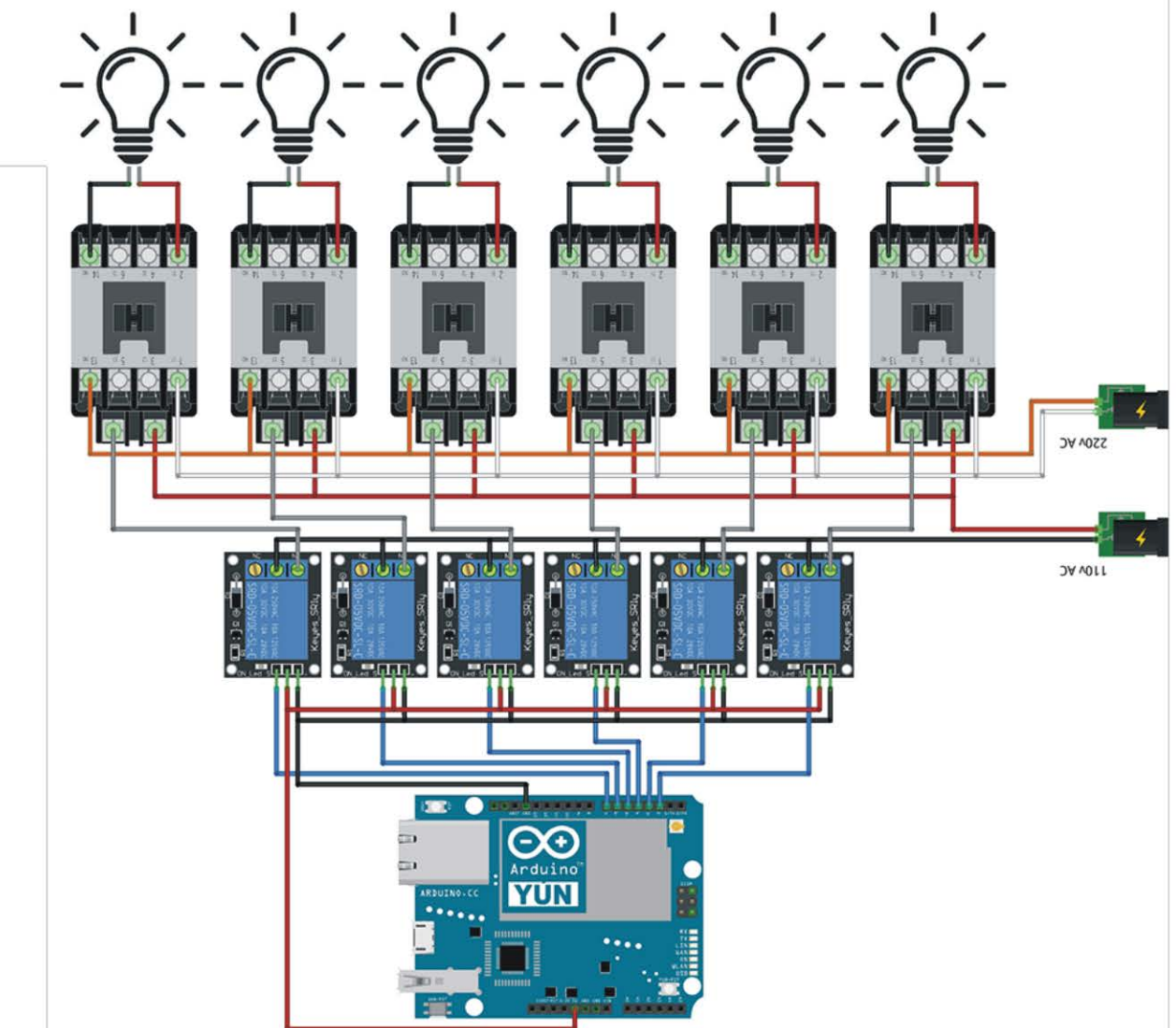


(1) GUI提供友善簡單的畫面，使用者可以快速的建置或修改自己的物聯網專案

(2) 不需要任何程式基礎，透過簡單的拉線即可設定，系統也具有自動偵錯的能力，不需擔心操作失誤造成故障

(3) 易擴展性，所有東西模組化，如果需要應用到新的場地，所有東西都可以重複利用

硬體線路圖



利用Arduino Yun開發版搭配我們編寫的好的程式來控制基地內的照明設施、噴泉、攝影機等設備，所有的程式都已模組化，後續的使用者都不能直接利用，不需重複編寫程式。

Arduino Yun內運行的程式透過Http、Mqtt與IoTtalk Engine溝通，透過得到的數值做出對應的回饋。



財團法人中技社
CTCI FOUNDATION