



• 背景與目的 Background and Purpose •

農產業廣義涵蓋農、林、漁、牧等範疇，各領域所需紀錄與監控之參數有異有同，使用之感測器亦有其不同之資料格式，因而造成資料流通、共享及應用的障礙。除此之外，數據(data)要能透過分析，始能加值轉化成可提供農民決策參考的資訊(information)，一般為了能夠達到最適化分析，每種作物或畜產對象均會獨立建置其資料庫及分析系統。由上可知，僅僅只收集數據無法直接應用，然專注於單一對象的系統開發，又無法提供適用於多種農業生產環境的生物監測。因此，本研究針對智慧生物感測共通技術之雲端平台進行完整之規劃說明，**目標於建置一跨農業場域之智慧感測裝置，實現整合資料接收、紀錄、分析、分享及應用於一的平台**，以達農業4.0的整合與智慧目標。

• 功能需求 Functional Requirements •

感測資料擷取需求

- (1)感測器網路溝通能力
- (2)資料傳輸格式與頻率
- (3)資料傳輸方式

感測資料分析需求

- (1)分析服務介接共通性
- (2)分析類型選用彈性
- (3)分析來源與結果存取方便性

感測資料分享需求

- (1)平台成員間的即時資料共享
- (2)平台成員對分析服務的分享
- (3)平台成員對外部應用的分享

感測資料應用需求

- (1)跨裝置顯示彈性
- (2)視覺化圖表選用彈性
- (3)人機介面操作便利性

• 實現設施蟲害分析應用 An application example for facility pests analysis •

透過共通平台感測資料的收集與分享、AI運算分析服務的介接、及視覺化圖表元件的選用等功能，即可快速建構有別於一般IOT平台，可提供農業相關決策所需的加值資訊，接軌農業場域實際應用的系統。目前已實現對設施蟲害的偵測及預警，透過對設施黏蟲紙影像資料的擷取與分析，加值轉換為蟲害種類及數量資訊後，即可進一步結合環境資訊來瞭解交互影響並提出預警，協助農民即早因應潛在問題避免農損。(此處展示介接之蟲害深層分析由臺大生物機電工程學系林達德教授團隊開發)

感測資料擷取



AI運算分析



加值資訊回饋



應用需求展現



圖1 設施黏蟲紙影像擷取

圖2 蟲害計數AI分析程式設定

圖3 設施黏蟲紙影像識別與計數

圖4 設施環境蟲害偵測及預警

• 加值服務架構 • • Structure for Value-added Service •

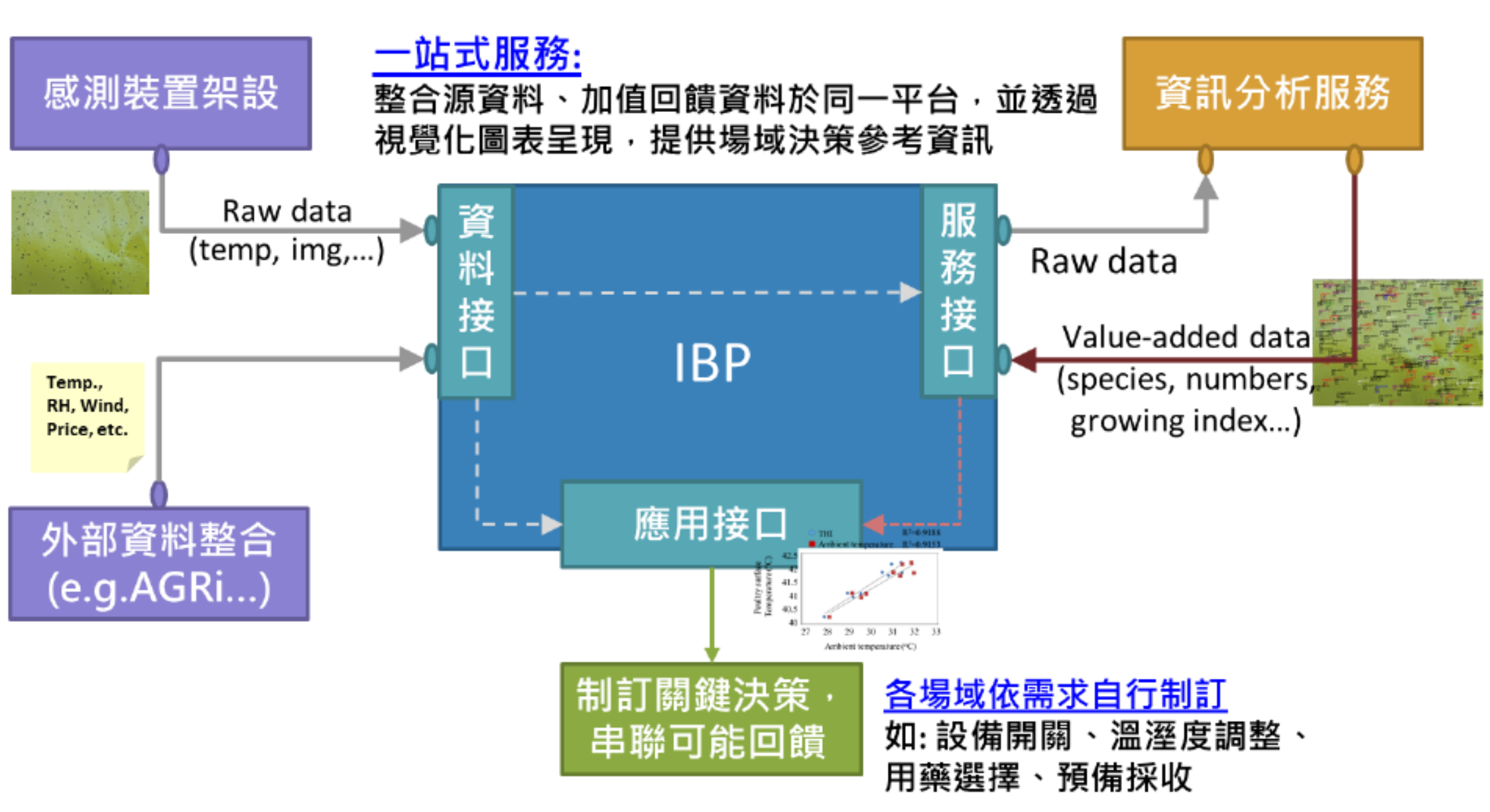


圖5 IBP平台資訊分析加值服務架構

• 行動裝置設計 • • Design of mobile device interfaces •

平台資料外部分享接口



行動裝置資料介接與視覺化展現



圖6 平台資訊對外分享API

圖7 場域即時監測介面

• 結語 Conclusion •

本研究建置完成跨農業場域的智慧感測裝置資料接收、紀錄、分析、分享及應用之共通資訊平台，可適用於多種生產場域監測數據的綜合應用。為區別本平台與其他類似平台之差異性，將以生物感測技術提供農業領域所需的「決策指標服務標竿平台」做為營運目標。並以需求為導向，完整決策應用單元(感測源資料收集、加值轉換為決策資料、決策指標監測與通報)。目前亦與**農委會智慧農業共通資訊平台**(<https://agriinfo.tari.gov.tw/>)進行介接，達到數據流通、資訊共享，協助監測、管理與智慧決策的目標。

• 致謝 Acknowledgements •

本計畫為行政院農業委員會補助計畫(計畫編號: **108農科-13.2.11-科-a9**)。感謝平台共同開發者臺灣大學林達德、黃振康、郭彥甫教授；宜蘭大學邱奕志教授；中興大學蔡耀全教授；嘉義大學楊朝旺教授等研究團隊支援。