

編號：

專題名稱：FarmIn-農業支援管理系統

校名與科系：嘉義大學資訊管理學系

指導教師：林宸堂 助理教授

團員成員：黃士芬、蔣昆興、蔡岳霖、盧俊吉、曾彗瑀

一、 前言

在這個資訊系統大致普及化的世代，需要大量紀錄、資訊整合的農業卻仍是以紙本作為主要記 錄的工具，以及在做出務農方面的決策時，參考的都還是自己的臆測或是前人的經驗，背後並 沒有科學化資訊的支持。

近年來青年返鄉從事農業的比例逐漸升高，大多數青農除了擁有農業領域的專長外，對於資訊 系統的基礎以及應用也有一定程度的認識，了解擁有資訊系統輔助工作後所帶來成本減低、資 料整合、內部控制……等的效益。然而市面上的農用 ERP 雖然擁有大部分農民所需的部分功能，

但對於事業剛起步的青農或是相對農業企業機構小規模的小農來說其導入及維護成本極為高 昂根本無法負荷。

在過去資訊不足的時代，農民與消費者大多必須透過貿易商與仲介商等中間商來建立交易的連 結。但在資訊科技興起後，各行各業的角色都產生不少的改變，從原先 C2B2C 的交易模式轉換 成 B2C 的電商模式，甚至許多農業的從業人員也都開始透過社群媒體，開拓屬於自己的銷售通

路，從產品製造到銷售都一手包辦，也因此產生導入 POS 與營銷訊息系統以輔助決策制定與資 料統計分析的需求。

為了探討上述產業的問題與痛點，我們以國立嘉義大學自然農法學園(以下簡稱嘉大溫室)，作 為實驗場域，經過多次的訪談，驗證上述的問題並確認需求後，我們提出最適切的解決辦法， FarmIn 支援管理系統，一套以「全方位小農支援」為主訴之支援管理系統。

透過 FarmIn 支援管理系統對流程優化的幫助，使用者能夠降低作業流程的成本，將省下來的 資源投資於其他更重要的事情，以創造更大的價值；消費者也會因為 FarmIn 所帶來的便利性， 而對整體服務的滿意度提升，以此增加顧客忠誠度，並提高消費頻率。

二、 創意描述

FarmIn 支援管理系統是以嘉大溫室作為問題確認與需求訪談的對象，因此便能夠以農業的角度 出發，開發出最貼近實際需求的支援管理系統。

在經過多次與嘉大溫室的訪談並確認痛點後，我們了解到一般 ERP 系統並沒有提供農務作業所 需要的紀錄管理，因此 FarmIn 支援管理系統提供了農業作業管理的功能，讓農民在種植作物 後，能夠記錄種植當下的相關資訊，並且在採收後記錄相對應的農作物，除了單純紀錄以外， 本系統還能夠透過數據的統計與分析，告知農民作物的產出效率，以及當期的種植狀況，供農 民做為後續農務決策的輔助依據。

為了因應近年小農自行開拓通路的趨勢，FarmIn 提供 FarmIn POS 與 FarmIn App.電商系統， 消費者透過手機便能訂購產品，小農透過一套系統便能做 FarmIn App.的後臺管理以及產品銷 售紀錄的 POS 功能，並且系統可以根據會員資料、消費紀錄以及產品銷售狀況等銷貨資訊，幫

助小農做出銷售端的數據統計與分析，提供小農在務農作業上對於欲種植的品項與數量能夠更 有依據，並且在產品以及會員行銷上也更加有方向。

此外 FarmIn 支援管理系統為一套客製化系統，擴充性與彈性非常的大，如果農民有監測作物 生長期間氣候變化的需求，本系統也可連接與擴充如：溫濕度、水位感測器……等田間監控設 備，幫助農民收集更多的務農資訊，在數據的統計與分析上，能夠提供更加詳盡的資料，農務 決策的輔助也更加有依據且科學化。

三、 系統功能簡介

FarmIn 支援管理系統主要分為兩個部分，首先為提供給小農的 FarmIn POS 與管理主控台，以 及提供給消費者的 FarmIn App.電商系統，以下功能簡介將兩系統分開介紹。

(一) FarmIn POS 與管理主控台

FarmIn POS 與管理主控台主要提供給小農的功能為以下 5 點：

1.資料電子化：



FarmIn POS 與管理主控台提供產品管理、會員管理、供應商管理…等基本的資料管理， 小農之後便不須承擔資料毀損遺失的風險，並且透過系統的整理，查找資料所花的成 本也大幅降低。

2.紀錄生產作業資料：

FarmIn POS 與管理主控台提供生產管理與庫存管理，小農可以於種植或採收後記錄務 農資訊，小農便可參考系統提供各段時間、作物的種植與採收的情況，以利後續務農 方式的調整，小農也可以透過庫存管理紀錄進貨與報廢資訊以及緊急時可以隨時調整 庫存，以上庫存資料都會記錄下來，以做為內部庫存管理與供應商進貨管理的參考。 3. POS 銷售時點功能：

FarmIn POS 與管理主控台提供 POS 銷售時點系統的功能，不論消費者是透過現場或是 線上購買，小農皆可透過 POS 系統人性化的介面，輕鬆地輸入交易資訊，並產生交易 明細，甚至當消費者透過 FarmIn App.電商系統下單時，系統也會主動接收訂單，在 通知小農統一做後續的處理，小農便不會為了接收訂單，務農的工作因而被打斷，系

統也會記錄所有的交易與訂單紀錄，做為後續產品製造與行銷活動…等的參考依據。 4.資料統計分析與報表產出：

FarmIn POS 與管理主控台在將上述資料記錄下來後，會將資料統計並分析成資訊，並 彙整成報表，供小農檢索與檢視，輔助小農各方面決策的制定。

5. FarmIn App.後臺管理：

FarmIn POS 與管理主控台也將 FarmIn App.的後臺管理功能結合，小農便可透過本系 統，針對 FarmIn App.上的行銷資訊做更新，並且調控 FarmIn App.的產品資訊。

(二) FarmIn App.電商系統

FarmIn App.主要提供給消費者的功能為以下 4 點：

1.會員基本資料管理：

FarmIn App.提供會員功能，做為產品訂購、結帳以及虛擬錢包的身分辨識，消費者 透過 FarmIn App.便可更改個人的會員基本資料。

2.產品檢視與訂購：

消費者可以在 FarmIn App.檢視目前小農所可以提供的產品與數量，產品訂購功能的 部分考量到為了辨別訂購身分，因此只開放會員做使用。

3.行銷資訊檢視：

消費者可以於 FarmIn App.收到小農所想提供的行銷或優惠資訊。

4.結帳與儲值：

會員可透過 FarmIn App.上的會員條碼，作為虛擬錢包儲值與結帳扣款的依據與辨識。 四、 系統特色

(一) 透過 FarmIn App. 完善使用者體驗

現今人手一支智慧型手機，手機應用程式更是五花八門，在這競爭激烈的市場中，唯有 具備獨特亮點才得以生存，因此，以下整理了 FarmIn App.能帶給消費者良好使用體驗 的五項特點：

1.新鮮蔬果便利購

利用 FarmIn App.，消費者可以隨時下訂欲購買之產品，且產品購買成功後，FarmIn App. 會主動提醒消費者進行取貨。透過此功能，消費者便不需要親自前往現場選購產品， 改善由消費者以電話或訊息等被動方法告知小農所造成的資訊疏漏與不便。

2.最新消息不漏接

FarmIn App.將透過主動推播與主頁上之文宣輪播，傳遞小農的行銷資訊與最新消息。 藉由以上方式，便可解決以社群媒體或通訊軟體傳遞資訊造成傳遞即時性與有效性的 問題，讓消費者不錯過第一手最新資訊！

3.產品資訊一點就知

FarmIn App.擁有即時顯示產品庫存與資訊之能力，消費者可藉由應用程式，隨時查 看小農所提供產品的最新狀態。有了此功能後，消費者便不須不斷連絡小農甚至至現



場察看當日產品與庫存，造成雙方困擾，欲選購特定產品卻撲空的機率將會大幅降低。 4.儲值，消費，Easy Pay

藉由使用 FarmIn App.，會員便可隨時查看虛擬錢包的餘額以及儲值、扣款之紀錄。 不僅如此，只需簡單註冊，消費者便能使用 FarmIn App.輕鬆體驗簡單好上手的行動 支付，只要隨手一「嗶」，新鮮蔬果立即擁有。

5.輕鬆續訂一指搞「訂」

FarmIn App.可針對消費者的訂購時間及訂購紀錄適時詢問消費者是否再次訂購同種 產品，若消費者有再次訂購之需求，即可省略原先訂購步驟，系統將立即為其新增此 筆訂單，輕輕鬆鬆就能再次預訂。

(二) 銷貨功能小助理

透過 FarmIn POS 與管理主控台和 FarmIn App.相互連結，只要消費者透過 FarmIn App. 下訂單，FarmIn POS 與管理主控台便會主動於主頁面顯示訂單資訊，另一方面，小農便 可根據訂單資訊進行準備。如此一來，便能解決小農因忙碌等原因漏接訂單的情況，且 消費者也能即時查詢訂單處理狀態。有了此功能之後，雙方都不會遺漏往來之訂單資訊。

(三) 業績提升好幫手

所有資料在 FarmIn POS 與管理主控台的整理以及呈現後，小農可以更加快速且有組織性 的檢視以及管理資料，大大提高管理效率，降低資料錯誤風險。小農也可以透過報表功 能，讓系統主動整理並列出暢銷產品、十大客戶、種值採收情況…等統計並分析過後的 資訊，協助其瞄準最佳銷售策略，有效活用每一筆資源，做出最佳化的決策制定。

五、 系統開發工具與技術

(一) 軟體

作業系統: Windows10、Android10

資料庫管理系統: MariaDB（版本 10.3.21）

程式語言:

1. FarmIn App. :Java

2. FarmIn POS 與管理主控台 :HTML、CSS、JavaScript

開發平台: Visual Studio Code（版本 1.45）、Android Studio（版本 4.0）

函式庫與框架: Electron-vue、Node.js

雲端開發平台: Firebase

(二) 硬體

個人電腦、網路儲存裝置(NAS)、Wi-Fi 路由器、行動裝置、觸控螢幕。

(三) 網路架構

FarmIn 採用 Client-Server 架構，其中 Server-side 為資料庫及 Firebase，存放各項資 料與處理第三方認證登入等其它後端計算功能，Client-side 為 FarmIn 管理主控台、 FarmIn POS 及 FarmIn App.之前端操作介面。

六、 系統使用對象

本系統的主要使用對象為無法負荷一般市售管理系統導入成本的小農，以及有自行開拓營銷通 路需求的農民，為此，本系統藉由嘉大溫室作為實驗場域，以設計出最符合上述使用對象真正 所需的農業支援管理系統。

七、 系統使用環境

(一) FarmIn POS :建議為 Windows 10 之作業系統，具有 USB 埠且可連網之電腦。 (二) FarmIn App.:建議為 Android 之作業系統，且具有 4G 網路或 Wi-Fi 連網功能之智慧型手 機。