

具客製化整合的 電子紙服務架構

撰文/修平科技大學資管系與傑克曼軟體設計

電子紙產業趨勢

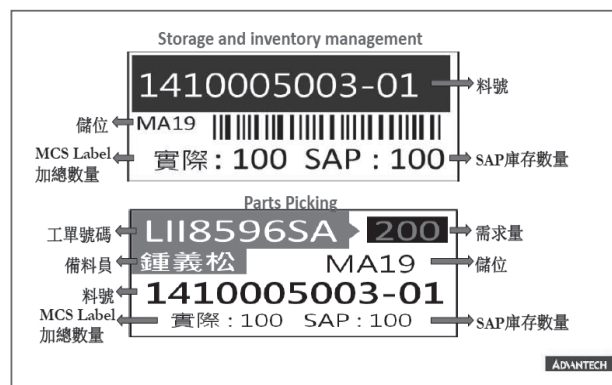
全球電子紙（E-paper）領導廠商E Ink元太科技於2022-05-18發佈財務數字，2022年第1季合併營收為新台幣59.6億元，較2021年第1季大幅成長34%，2022年第1季營收為近11年同期新高，且第1季營業利益則已超越2021上半年累計營業利益，另外，元太科技也持續開發新產品，如：E Ink Spectra™ 3100 Plus五色電子紙，上述種種數據顯示，電子紙產業正持續高速發展中。

電子紙的應用優勢

電子紙是一種顯示器技術，重點在於擬真紙本印刷的視覺效果，耗電量極小，並且可以與資訊系統進行整合，目前常見的應用場域有智慧工廠零售業、醫療產業、智慧建築、公共資訊…等。表一描述傳統紙張與電子紙特性比較，此外，電子紙還有抗反光、免插電、免佈建、免施工的優點。

表一 傳統紙張與電子紙特性比較

	成本	便利性	保存性	系統整合性
傳統紙張	低	列印與張貼置換皆耗時	易潮濕、易汙損、易褪色	無法與資訊系統整合
電子紙	相對高	紙張內容電子化，且可由資訊系統統一管理	有機構保護，防塵防水IP54，故保存性佳	可以與資訊系統整合



圖一 電子紙在倉儲管理應用中常見的顯示內容
(資料來源：研華電子之公開銷售文件)



應用範例1-倉儲盤點與管理

製造業在倉儲中通常有著大量的產品標籤，但是因為產品庫存數量與存放位置常常變動，因此，每當要異動產品標籤時，都要逐一列印置換，管理成本相當高；若使用電子紙，則可以利用數位推播的方式，直接將產品資訊傳遞至電子紙顯示，省去了人工列印與現場置換的時間與成本。圖一為電子紙在倉儲管理應用中常見的顯示方式。



圖二 智慧商店實驗場域

應用範例2-修平科技大學智慧商業實驗室

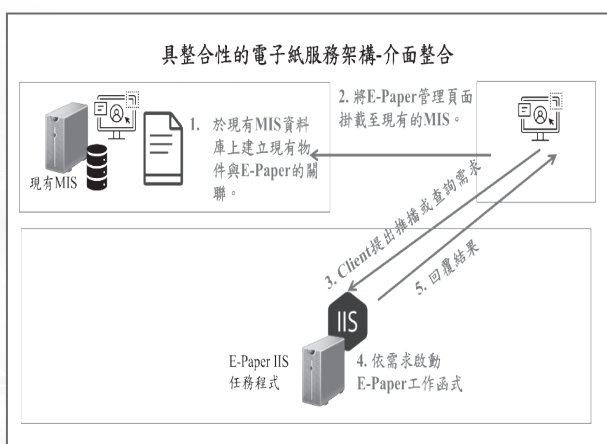
圖二說明修平科技大學行流系、資管系共同實現的智慧商店實驗場域（紅色箭頭標示電子紙位置），而圖三則是智慧商店實驗的商品與電子紙標籤，智慧商店的架上標籤可以透過管理總部資訊系統的電子紙控制介面，進行電子紙管理與標籤內容的推播更換，達到智慧管理與智慧行銷的目的。



圖三 智慧商店實驗的商品與電子紙標籤

企業欲導入電子紙時所考量的問題

企業想導入電子紙時通常會考量到兩大問題，一個是既有系統需不需要大幅調整，另一個是則是電子紙架構的擴展性，假若難以整合或是整合成本過高，則會讓企業望之卻步，圖四說明一種具客製化整合的電子紙服務架構，已實現圖二智慧商店的電子紙應用，企業導入電子紙應用時可參考增加效益。



圖四 具客製化整合的電子紙服務架構