

初賽報告書

基本資料		
作品名稱	南部大藥頭	
隊伍名稱 (10 字以內)	出來面隊	
作品摘要 (300 字以內)	<p>本系統與確盒確端狀即求院服安</p> <p>作品，像身並吞家，收充房、誤、</p> <p>設計合作，過藥或在提多日藥便</p> <p>一套組識量影。護者。共中藥性</p> <p>以化，測機所人未本用心品與</p> <p>指藥全血與有員按系或單藥存展</p> <p>紋格面氣MediaPipe藥紀錄手、2x2</p> <p>辨識藥升心藥透過藥採人局不性</p> <p>與盒用率，安全系統檢測服藥品過期或保存環境異常時需</p> <p>生理量測為核心的智慧藥盒測</p> <p>RFID安全系統才會開啟動作，確至雲看時</p> <p>生RFID安全系統檢測服藥品過期或保存環境異常時需</p> <p>量測為核心的智慧藥盒測</p> <p>測標籤，使用開動作，確至雲看時</p> <p>為籤，使用開動作，確至雲看時</p> <p>核心血氧先應的保患者</p> <p>的智心率以的藥盒</p> <p>智慧先應的保患者</p> <p>藥感指紋</p>	
成員分工(請自行增減欄位)		
姓名	擔任角色	工作項目與具體貢獻
盧亭潤	領隊	系統整合
張凱傑	隊員	硬體設計
林佑丞	隊員	視覺系統設計
王重椅	隊員	APP 開發
董靖雯	技專生	外觀美觀設計、報告、視覺功能測試
池昱嫻	技專生	易用性設計、報告、系統整合測試

	<p>淆，增加照護壓力。本系統的 2x2 橫向藥盒設計，可以依照使用者指紋分配專屬藥格，一台設備即可管理多位使用者，並自動記錄各自的服藥時間與狀態。未來若需求增加，也能將藥盒堆疊擴充至 2x4、3x4，形成類似藥櫃的結構，提升容納量，滿足大型照護機構的需求。</p> <p>4. 社區藥局與自助取藥站</p> <p>在社區或藥局端，本系統可延伸應用於自助取藥機台。患者可透過指紋辨識領取藥品，並搭配雲端紀錄與過期提醒，確保藥物安全性與準確性。結合電子病歷與處方箋，即可局形成一套完整的智慧取藥流程，減少人力依賴，並提升藥局服務效率。</p>
<p>三.系統功能與規格</p>	<p>本智慧藥盒系統整合了多種感測與控制模組，並結合雲端與本行動應用程式，形成一個兼具用藥安全、健康監測與智慧提醒的完整平台。以下將系統的核心功能與規格進行說明：</p> <p>1.使用者身份辨識</p> <p>本系統採用指紋辨識模組作為主要的身份確認方式。與傳統人臉辨識相比，指紋辨識不受光線、遮蔽物等環境因素的影響，辨識速度快且準確度高，能有效避免代領藥或誤領的情況。每位使用者的指紋皆綁定專屬藥格，確保正確的人領取。</p> <p>2.生理量測功能</p> <p>在身份確認後，系統會要求使用者透過 MAX30102 感測模組量測血氧濃度與心率。這樣的設計讓每一次用藥不僅是「服藥」行為，更同時兼具「健康監測」功能。若數據異常，系統可即時上傳並通知家屬或醫護人員，提供更完整的健康照護支持。</p> <p>3.智慧藥格管理</p> <p>硬體採用 1x4 橫向藥格設計，每格配置 RFID 標籤以檢測藥盒是否在位，並搭配步進馬達或電磁鎖控制藥格開啟。雖然原型僅為 1x4，但整體設計保留堆疊擴充性，未來可擴展為 2x4、3x4 或更多，以應付家庭、醫院與長照中心不同規模的需求。此模組化設計讓系統具備高度彈性，能從單人專屬使用到多人共用場景皆適用。</p> <p>4.視覺動作監測</p> <p>為了確認患者是否真正吞服藥物，系統在藥盒釋放後會啟動 Raspberry Pi 攝影機模組，並利用 MediaPipe 或相關動作辨識演算法檢測使用者是否有「將藥送入口」與「吞嚥」的動作。這項功能有效解決了傳統藥盒只能確認「是否取出藥物」但無法驗證「是否服用」的限制。</p> <p>5.環境與藥品保存監測</p> <p>每個藥格搭配溫濕度感測器 (如 DHT22 或 SHT31)，即時</p>

	<p>偵測藥品保存環境。若環境條件不適合或藥品接近效期，系統會立即通知管理或家屬，避免患者服用失效藥物。此功能特別適合對保存環境敏感的藥品，如糖尿病或心血管相關藥物。</p> <p>6. 資料紀錄與提醒</p> <p>所有用藥紀錄、生理數據與環境資訊皆會同步上傳至雲端資料庫 (如 Firebase 或 AWS)，並可透過手機 APP 或 LINE Bot 查詢。系統能自動生成用藥歷史、健康趨勢圖，並在患者未依時服藥、數據異常或藥品保存不當時，透過推播或訊息提醒使用者與相關照護人員。</p>
<p>四.創新性</p>	<p>本作品的創新性在於將身份驗證、健康監測、用藥管理與環境感測多重功能整合為一體，並以「三重驗證機制」作為核心設計理念。傳統藥盒多僅能提醒服藥或紀錄藥盒是否被打開，卻無法確保「正確的人」在「正確的時間」確實吞服了藥物。本系統透過指紋辨識鎖定個人，避免代領或誤領；再透過血氧與心率量測確保患者於取藥當下的生理狀態被完整紀錄；最後輔以 MediaPipe 動作辨識檢測吞藥行為，達成完整閉環，這是目前市面藥盒較少具備的創新。</p> <p>此外，硬體部分採用 2x2 橫向藥格模組化設計，在原型階段便兼顧展示效果與實際應用的延展性。系統可依需求自由擴充為 2x4、3x4 等不同規格，滿足單人居家照護、多人共用的長照機構，甚至醫院藥品管理的場景。這種可水平擴展、垂直堆疊的彈性結構，兼顧了實用性與成本效益。</p> <p>在系統層面，本作品突破了傳統單純的「提醒型藥盒」，將其升級為具備雲端數據整合與智慧通知的平台。透過手機 App 與 LINE Bot，即時提供服藥紀錄、血氧心率趨勢、藥品保存狀態與異常警示，讓家屬與醫護人員能在第一時間獲得資訊，提升照護的效率與安全性。</p> <p>綜合而言，本智慧藥盒的創新不僅體現在技術的跨域整合，更在於它解決了傳統藥盒僅能提醒，卻無法驗證與追蹤的痛點，成功將用藥管理提升到安全化、智慧化與可監控化的新層次。</p>

★填寫說明：

- * 內文字體請使用 14 號標楷體
- * 請編頁碼，無需封面及目錄
- * 總頁數不得超過 6 頁
- * 請以 PDF 檔上傳報名系統