

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期末報告

以無方向性條碼辨識技術為基礎之便攜式語音服藥提醒系統

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 101-2218-E-040-002-
執行期間：101年08月01日至102年07月31日
執行單位：中山醫學大學醫學資訊學系

計畫主持人：李孝屏

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：黃凱伶
碩士班研究生-兼任助理人員：周裕容
大專生-兼任助理人員：王達禮
博士班研究生-兼任助理人員：呂嘉維

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 102 年 10 月 30 日

中文摘要： 本計畫提出一套輔助銀髮族用藥系統—TMR (Talking Medicine Reminder)，TMR 開發於智慧型行動平台上，可隨身攜帶，系統會在每餐飯後以及睡前，提醒病患應確實服藥，並且，為避免老年人用錯藥或忘記是否已服過藥，每種藥袋上面都會有條碼供 TMR 系統辨識，TMR 會以語音與使用者確認，並會描述出藥丸的形狀、顏色，避免有藥品與藥袋不符合的情況發生，並且會在每天晚上將病患的服藥情形發送給親友，讓親友可以隨時掌握並適時提醒病患的服藥情形。另外，TMR 系統與醫院的資料庫整合，使用者每次看完病後，服藥資訊直接輸入 TMR 系統，無須手動輸入新的服藥資訊。

中文關鍵詞： 藥事照護、銀髮族、條碼辨識

英文摘要：

英文關鍵詞：

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

以無方向性條碼辨識技術為基礎之便攜式語音服藥提醒系統

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 101-2218-E-040-002

執行期間：101 年 8 月 1 日至 102 年 7 月 31 日

執行機構及系所：中山醫學大學醫學資訊學系(所)

計畫主持人：中山醫學大學醫學資訊學系(所) 李孝屏 助理教授

協同研究人員：靜宜大學資訊傳播工程學系(所) 許慈芳 助理教授

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

- 赴國外出差或研習心得報告
- 赴大陸地區出差或研習心得報告
- 出席國際學術會議心得報告
- 國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 102 年 10 月 31 日

一、中文摘要

本計畫提出一套輔助銀髮族用藥系統—TMR (Talking Medicine Reminder)，TMR 開發於智慧型行動平台上，可隨身攜帶，系統會在每餐飯後以及睡前，提醒病患應確實服藥，並且，為避免老年人用錯藥或忘記是否已服過藥，每種藥袋上面都會有條碼供 TMR 系統辨識，TMR 會以語音與使用者確認，並會描述出藥丸的形狀、顏色，避免有藥品與藥袋不符合的情況發生，並且會在每天晚上將病患的服藥情形發送給親友，讓親友可以隨時掌握並適時提醒病患的服藥情形。另外，TMR 系統與醫院的資料庫整合，使用者每次看完病後，服藥資訊直接輸入 TMR 系統，無須手動輸入新的服藥資訊。

關鍵詞：藥事照護、銀髮族、條碼辨識

二、英文摘要

We propose an assistant tool named Talking Medicine Reminder (TMR) and it aims to provide a better health care for the elderly. TMR reminds the patient to take the medicine. Besides, in order to avoid the patient takes the wrong medicine or forgets whether he has taken or not, we plan to have barcodes on every medicine bags. So that TMR are able to know each medicine by scanning the barcode. Unfortunately, the medicine sometimes is put into the wrong medicine bag. This causes misery. Thus, TMR is able to describe the color and the shape of the medicine. With TMR, the probability of taking the wrong medicine could be improved.

三、前言

隨著台灣的年齡層逐漸高齡化，人們的平均壽命增長，也伴隨著許多器官衰退的疾病，因此老年人看病的比例比一般人多，看病的科別也相對的比一般人還要複雜。根據統計，老人家吃錯藥的比例比年輕人多 7 倍，造成老人用藥發生問題的原因有以下幾種。一、忘記吃藥或因各個藥物服用時間不同，而造成吃錯藥物，根據調查，老年人常見患有多種慢性病，一般養護機構的老人平均罹患了高血壓、糖尿病、心臟病等四至五種慢性病，平均用藥都超過五種，甚至有人光是每次飯後就得吃 10 幾顆藥物，因此因藥物繁多而造成重複用藥的情況甚多。二、許多家庭聘請外勞照顧銀髮族，但許多外勞卻不識中文字，而胡亂給藥。三、老人家記性比較不好，有時會將藥物從甲袋拿出來，卻放回乙袋的錯誤狀況。以上幾種狀況，輕者造成病情控制不佳，嚴重者甚至會造成休克、死亡…等令人惋惜的悲劇。

曾經有好幾個例子，都是老人的用藥問題而造成危急情況。之前北部有一位院長的母親，因為外勞不懂中文而胡亂給藥，因此服用了超高量的藥物，差點休克。另外，曾經有一名患有慢性疾病的老先生突然休克，被家人送至急診室，測量血糖，血糖竟然低到不能再低，原來是外勞送錯了藥，一口氣吃了太多的降血糖藥物，血糖太低，才會休克暈倒。為了提供銀髮族更好的藥事照護服務，我們需要一個銀髮族用藥輔助系統來幫助老年人解決服藥的問題。

四、研究目的

為解決銀髮族服藥的問題，我們提出一套輔助銀髮族用藥輔助系統—TMR (Talking Medicine Reminder)，此系統會解決以下狀況：

- I. 由於藥物種類繁多，為避免老年人到了吃藥時間，卻忘記吃藥或記錯應該吃的藥物，TMR 系統每到用藥時間，就會以語音方式，提醒病患該使用藥物，並且會朗讀出此次應吃的藥物，若發生重複用藥的情形，TMR 系統也會以語音的方式，大聲的警告病患此藥物已服用過。
- II. 為避免老年人將藥物從甲袋拿出來，卻放回乙袋的錯誤狀況，TMR 系統會在病患開始使用藥物時，會朗讀出藥物的形狀、顏色，並叮嚀病患應確認後再服用。
- III. 由於老年人看的科別較多，每隔幾天可能就必須要回診給醫生重新配藥，TMR 系統會與醫院的資料庫整合，每當病患到醫院看診後，TMR 系統會自動去抓取醫院端的資料庫，提高老年人用藥的方便性。
- IV. 為了能確實掌握病患的用藥情形，TMR 系統會在每天晚上，將當天病患的用藥情形傳送給親友或醫生，讓親友們可以隨時督促老年人的用藥情形。

五、文獻探討

◇ Angelcare

由於各國老年人口比例逐年增高，各種老人健康照護系統逐漸被重視，例如：蓋德雲端科技推出一專為銀髮族設計的安全天使(angelcare) 照護手錶[2]，提供語音通話、即時定位、緊急求援、親子撥號、天氣提示、親子照片、跌倒偵測、吃藥回診提示、溫度異常、無線藍芽生理自動量測等創新功能，並提供整合的雲端服務平台供子女使用智慧手機 App 來隨時掌握父母的安全與健康。



圖 5.1 : Anglecare

◇ My CASA

IBM 與中興保全合作開發一套 My CASA「遠距健康照護服務」[3]，透過三合一機器，用戶每天量測血壓、心跳、血糖，量測結果會自動透過 ADSL 網路傳回系統服務中心，系統將定期寄發報表，數值如有異常，系統也會發出警訊通知家人，還有關係企業的護理師配合，提供用戶衛教資訊諮詢，遇有需要用藥時，也會有定時用藥提醒。



圖 5.2 : My CASA

◇ 智慧藥袋

花蓮慈濟醫院就推動智慧型藥袋，將「QR Code 二維條碼」和「藥品彩色照片」，直接列印在藥袋右上方，讓患者可以依彩色照片檢查藥物外，還可以利用

智慧型手機掃描藥袋上的 QR Code，連線進入醫院網站藥品查詢系統，手機即時顯示該藥品藥理作用，及可能產生的副作用等詳細資料，讓用藥者服藥更安全。

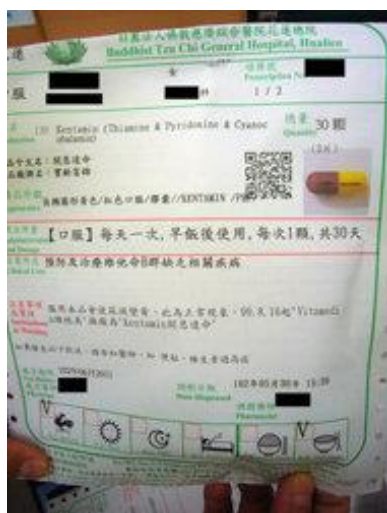


圖 5.3：智慧藥袋

以上三個系統，目的都在於提供銀髮族更好的健康照護，並且都要關注到老人用藥的問題而提出不同的功能。My CASA 雖具有定時的用藥提醒，但卻未注意到銀髮族在服藥上其他更重要的問題。例如：銀髮族該服用的藥物過多，而導致誤用藥物，或者是用藥用到一半被其他事打斷，回來要吃時卻忘記哪幾顆已經吃過了。在智慧藥袋上，用條碼掃描藥袋以確定是否誤服藥物，但卻忽略了有可能藥物被誤放入其他藥袋，而造成誤服藥物的後果。因此我們提出的 TMR 系統都要能綜合解決以上的問題。

六、研究方法

圖 6.1 為 TMR 系統的示意圖。TMR 系統使用 Texas Instrument(TI)出產的 Pandaboard 為硬體平台，並搭配使用 Android 為平台上的作業系統。TMR 平台有定時功能，每當到了病患用藥時間，TMR 可藉由 Wi-Fi 或 Internet 去 database server 取得病患的用藥資訊，並在病患每次服藥時，藉由掃描藥袋上的條碼，來避免用錯藥或重複服藥的情況發生。TMR 會在每天晚上將病患的服藥狀況發送給親友，讓親友們隨時掌握病患的用藥情形，給予適時的提醒或鼓勵。此外，TMR 系統也與醫院端的資料庫系統整合，醫生可藉由 Internet 更新病患的用藥資訊，只要一更新，TMR 平台便會自動去擷取新的用藥資訊，無須病患自己手動輸入，減少使用上的麻煩，大幅提高銀髮族的使用意願。在此章節中，我們將介紹 TMR 所使用的軟硬體平台、系統運作流程以及實作方式。

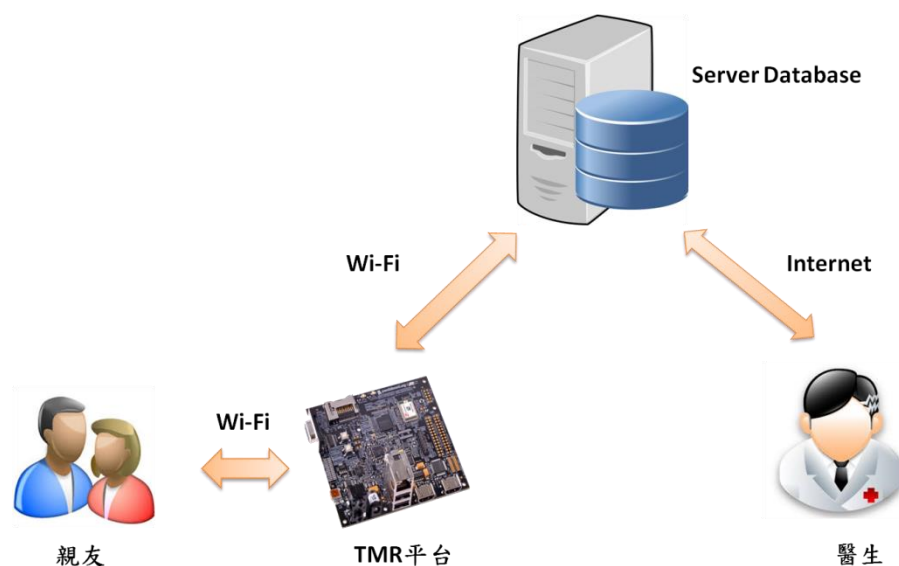


圖 6.1 : TMR 系統示意圖

I. 軟硬體平台介紹

I. 硬體平台

● TMR:Pandaboard

Pandaboard 為 TI 所推出的一款以高效能 OMAP™ 4 平台為基礎的開放原始碼開發工具，該平台針對智慧型手機及其他移動設備進行功耗與效能最佳化。以 OMAP 4 平台為基礎的 PandaBoard 包含整合 2 顆 ARM® Cortex™-A9 處理器（每顆運行速率為 1

GHz) 的 OMAP4430 處理器，可提供對稱多處理 (SMP) 效能以及豐富的多媒體與 3D 圖形支援。此外，該電路板還具有 WLAN 與藍牙 (Bluetooth®) 連結技術。Pandaboard 的功能相當齊全且提供各種行動開放原始碼設計，如 Android、Angstrom、Chrome、MeeGo 以及 Ubuntu 等。

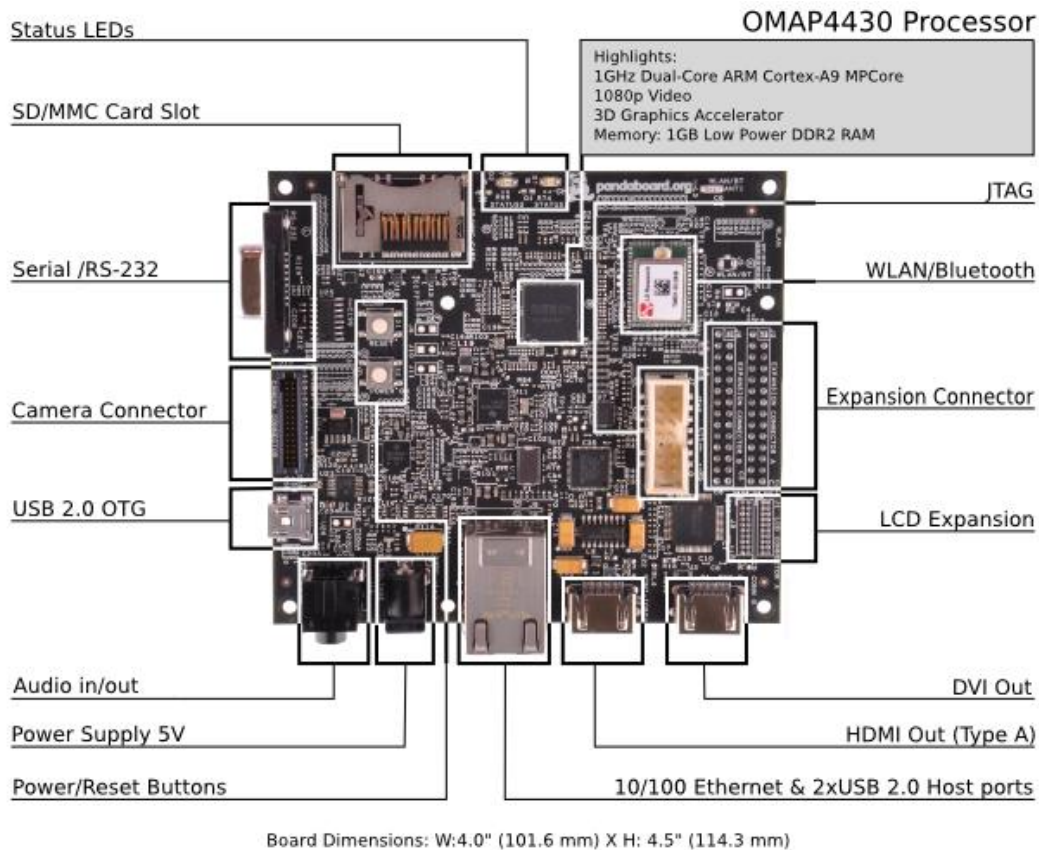


圖 6.2 :PandaBoard

- TMR-觸控擴展板

TMR 的觸控螢幕使用 ChipSee 的觸控擴展版，如下圖 6.3，其上有 7 吋的電容式觸控螢幕，具備 1024*600 分辨率以及 5 點觸控，Mini-PCI 插座，可安裝 3G 模組、三軸數位陀螺儀、三軸數位加速規、三軸數位羅盤、GPS、支援 ECDAM 以及支援數據及與語音業務，並附有 5 個用戶按鍵，以備 Android 系統使用。

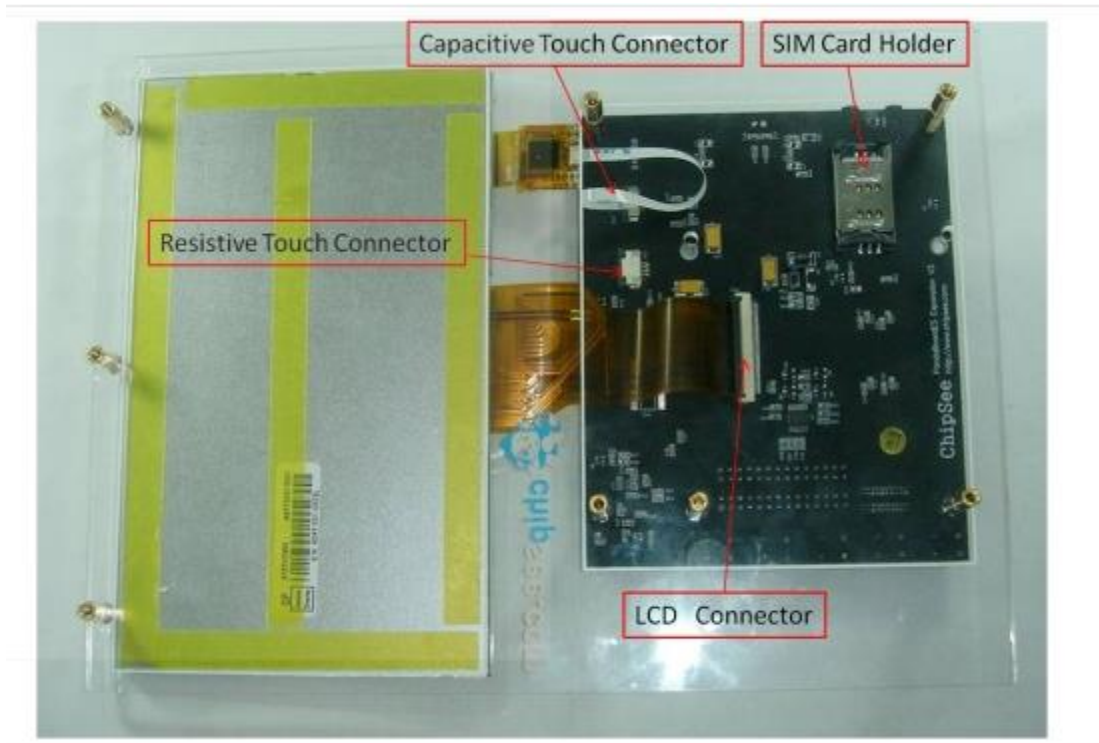


圖 6.3：觸控擴展板

II. 軟體介紹

- TMR:Android 4.1 jelly bean
是一個以 Linux 為基礎的開放原始碼作業系統，主要用於行動設備，由 Google 成立的 Open Handset Alliance (OHA，開放手持設備聯盟) 持續領導與開發中。Android 4.1 Jelly Bean 於 2012 年公布，並基於 4.0 改善，鎖定提昇使用者頁面的速度與流暢性。
我們使用 AlarmMnanger 來設定定時功能、Camera 來擷取鏡頭畫面、sqlite 為 TMR local 端的資料庫、HttpEntity 和 HttpPost 用來設定 http 連線並取得病患的服藥資訊。
- 醫生端介面:Python 2.7
1989 年，人在阿姆斯特丹的 Guido van Rossum 著手開發 Python，其目的是設計出一種優美而強大，提供給非專業程式設計師使用的語言，同時採取開放策略，使 Python 能夠完美結合如 C、C++ 和 Java 等其他語言。時至今日，Python 已經是相當受歡迎的入門教學語言。與 Scheme、Ruby、Perl、Tcl 等動態語言一樣，Python 具備垃圾回收功能，能夠自動管理記憶體使用。它經常被當作腳本語言用於處理系統管理任務和網路程式編寫，然而它也非常適合完成各種高階任務。Python 擁有一萬三千種以上的豐富的套件支援，例如：支援使用者介面設計的 wxPython、支援工程計算/繪圖的 Matplotlib、支援底層底層傳輸介面的 usb、uart 套件。在本 TMR

系統中，我們使用 Python 2.7，並搭配使用 wxPython 設計醫生看診的介面，利用 httplib, urllib 套件與 server 端的資料庫建立 http 連線，隨時更新病患的服藥資訊。

- Server 資料庫:PHP、MySQL、phpMyAdmin

Server 端的資料庫是利用 MySQL 完成，並且利用 PHP 作為前端，負責處理所有欲與資料庫連線的指令。除此之外，我們利用 phpMyAdmin 來管理資料庫，phpMyAdmin 以 PHP 為基礎，讓管理者可以利用 Web 介面管理 MySQL 資料庫，並可就由此介面，以簡單的方式輸入繁雜的 SQL 語法，尤其要處理大量的資料匯入及匯出時，會顯得更為方便。

III. 系統運作流程

TMR 系統的運作流程如下圖 6.4，首先一登入 TMR 系統時，TMR 會檢查使用者是否曾經登入過，如已登入過，會直接進入待機模式，意指等待用藥的時間到來；相反地，如果未曾登入過，TMR 會請使用者輸入身分證字號作為辨別不同的使用者依據，登入後，TMR 會根據此身分證字號，到 server 端的資料庫取得其他使用者的詳細資訊，例如：姓名。

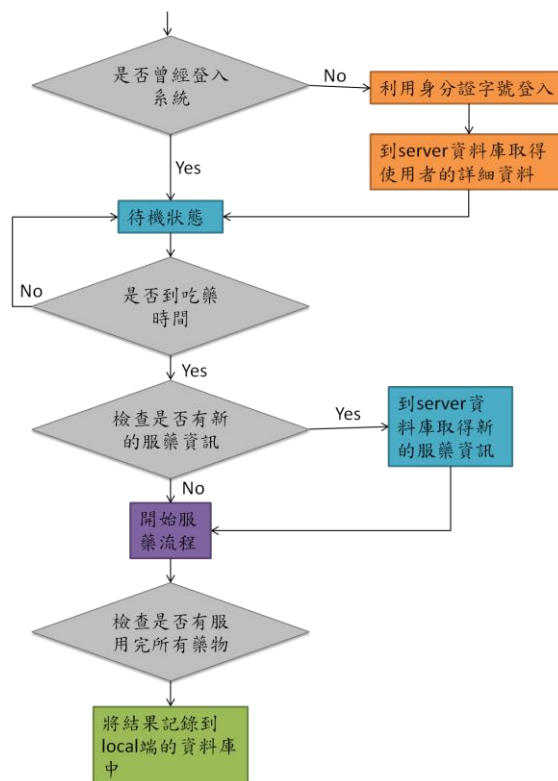


圖 6.4 : TMR 系統運作流程圖

當每次用藥時間到的後，TMR 系統會先到 server 端的資料庫去檢查醫生是否有更新新的服藥資訊，以確保存在 TMR 系統上的資訊都是最新的。確認完畢後，便會開始服藥流程。

在服藥流程裡，如圖 6.5，TMR 系統會先以中文語音朗讀出使用者所使用的藥物，包括藥品名稱、使用劑量，並會將藥品的形狀和顏色朗讀出來，以避免有藥袋和內容物不符合的情況發生。接著使用者會使用照相鏡頭掃描藥袋上的條碼，如果掃描到的條碼與此次應服用的藥物不符合，TMR 會顯示不正確，並以語音的方式，大聲的警告使用者錯誤。如果條碼符合的話，TMR 系統會接著朗讀出下一顆藥物，直到此次所需服用的藥物皆完成為止。完成後，TMR 會把完成服藥動作寫入 local 端資料庫中，直到晚上再將病患的服藥狀況發送給親友。

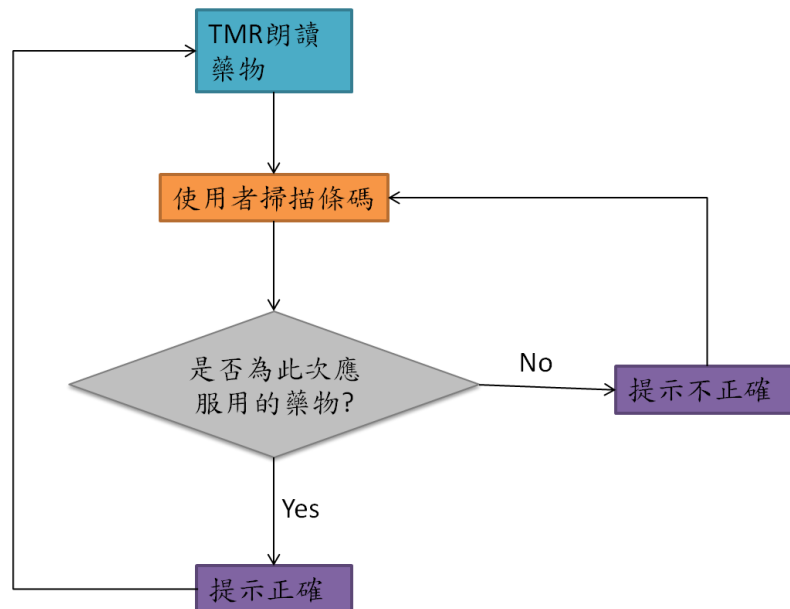


圖 6.5：服藥流程圖

IV. 實作方式

TMR 系統的實作方式分為四個部分，第一個為 TMR 的 Pandaboard 開發板部分，Pandaboard 利用 SD 卡來存放欲執行的程式，因此必須先將 SD 卡切割出不同空間，分別格式化成必需的格式。並編譯 Linux 以及 Android file system 的 source code，再將變譯出來的檔案放入 SD 卡中。第二部分為 TMR 的軟體程式撰寫，包括定時功能、local 端資料庫、條碼掃描、內部儲存資料格式、POST 資料傳送格式…等。前二個部分皆為 TMR 的軟硬體部分，TMR 的架構圖如圖 6.6 所示。

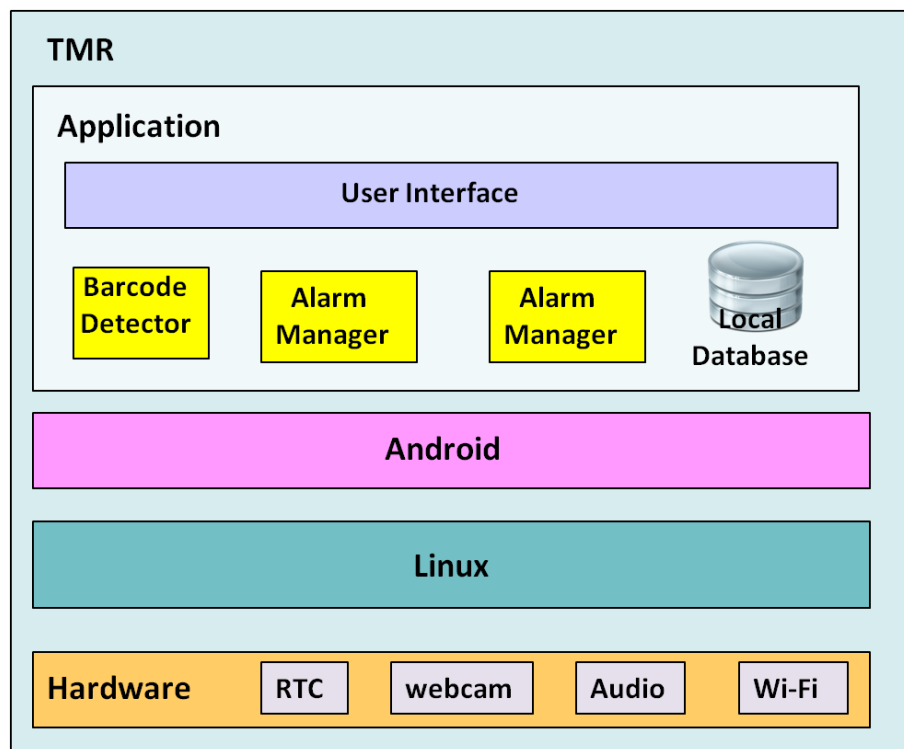


圖 6.6 : TMR 架構圖

第三部分為醫生看診介面，此介面為模擬醫生看診時配藥的介面，醫生可利用身分證字號，查詢每位病患的用藥狀況並且配予新的藥物以及劑量。第四部分為 server 端資料庫，server 資料庫中儲存著每個病患每次的看診紀錄，並且會接受 post 指令來存取資料的資訊。底下將依照這 4 個部分做詳細的介紹。

I. TMR—Pandaboard 開發板

為了使 Pandaboard 能正確啟用，必須先了解 Pandaboard 的開機流程。當 Pandaboard 接上電源時，會先執行 ROM 裡面的一段程式，這段程式會告訴 CPU 到 SD 卡的 boot 區域去找 X-loader(MLO)，然後會將 X-loader

載入 SRAM 裡面並執行。X-loader 負責初始化一些 pin 腳設定、clock 和 memory，初始化完成後會將 U-Boot 載入 SRAM 中並開始執行 U-Boot，U-Boot 負責一些其他的平台設定，並將控制權交給 kernel image，最後 kernel 會將 image 檔解壓縮到 SRAM 中，並開始設定一些週邊設備，例如 LCD、HDMI、USB、Audio，最後將 file system 掛載上去，完成開機程序。因此我們需要將 SD 卡切割成 boot 區域以及其他放 user data 的區域，才能使 Pandaboard 順利開機。

II. TMR—軟體程式

TMR 軟體程式以 Android 寫成，TMR 系統必須具備定時功能，當服藥時間到的時候，TMR 會發出用藥通知給病患，並且在每次服藥前都會連到 server 料庫，去取得最新的服藥資訊，存在 local 端的資料庫。TMR 會朗讀出藥品的名稱、形狀、顏色，以確保要帶與藥物不符的情況。使用者利用掃描藥袋上的條碼，來記錄與確認是否已服藥。

當病患確實服完藥後，會記錄到 local 端的資料庫中，待晚上時，將病患當天的服藥情形發送給親友。以下會依據每個功能作詳細的介紹。

● 定時功能

利用 Android 的 AlarmManager 指定某日某時執行某一特定工作，它的原理是向 Android 系統註冊要在指定時刻執行某一工作；當到達指定時間的時候，系統會進行廣播，告訴所有註冊要在此時執行的程式，程式接收到廣播通知時，就知道要執行工作了。如果程式指定的時刻是在「現在」之前，則當 AlarmManager 一完成註冊時，因為系統認為已經錯過了，所以指定的工作會立即補執行。

要完成此定時功能，首先需要一個接收系統廣播的程式，因此先在此 project 的 AndroidManifest.xml 的 application 區段寫入要接收廣播的程式，接著建立接收廣播程式的類別，並用一個 Bundle 類別接收廣播通知 intent，並判別傳進來的是不是要執行的通知，若是，則執行指定的工作。接下來就在主程式註冊 AlarmManager 執行時間。

● Local 端資料庫

Local 端的資料庫利用 SQLite，Local 端的資料庫有兩個 table，一個叫做 patient_info，另一個 table 叫做 medicine_instr。patient_info 存放此病患的相關訊息，包括病患的身分證字號 (patient_id)、病患名字 (patient_name)、病患上次看診的日期 (inspection_date)。medicine_instr table 裡存放藥品的編

號 (medicine_id)、藥品名稱 (medicine_name)、藥品顏色 (medicine_color)、藥品形狀 (medicine_shape)、早上的使用劑量 (dose_morning)、中午的使用劑量 (dose_noon)、晚上的使用劑量 (dose_night)。當到了吃藥時間時，TMR 會去確認 server 的資料庫內是否有新的服藥資訊，如果有的話，便會傳回 TMR 並存入 Local 端的資料庫中。

- 條碼掃描
條碼掃描以 open source code 為基礎，增加無方向性功能與辨識效能。
- 語音功能
使用 SVOX Classic TTS 作為語音引擎，SVOX 支援中文語音輸出。SVOX 直接使用 Android 的 API，也就是直接呼叫 tts.speak 即可輸出語音。
- 內部儲存資料格式
為記錄 TMR 上的使用者，當使用者登入後，會將登入資訊記錄在內部儲存空間，當移除掉此 app 時，這些資料就會一併移除。儲存在內部的資料包括：使用者的身分證字號、使用者名字、此使用者是否曾經登入過，如果此使用者已經登入過，則下次再開啟此 app 時，就不會跳出登入畫面。
除此之外，存在內部空間的資料，皆使用 json 的格式儲存，Android 本身的 SDK 也支援 json 格式的資料。
- POST 資料傳送格式
POST 資料傳送用在當 TMR 在用藥時刻發現有新的服藥資訊時，server 資料庫便會將新的服藥資訊，包含各個藥品的編號、名稱、顏色、形狀、使用劑量皆以 json 的格式傳回。TMR 收到 json 格式的資料後，便會逐一解析，並將解析過後的資料存入 local 端的資料庫中。

III. 醫生看診介面

在此計畫中，我們建立一個模擬醫生看診的介面如圖 6.7，並模擬醫生看診時的流程。一開始，醫生會輸入病患的身身分證字號，找到病患的姓名以及病歷。醫生在開藥的時候，可以輸入藥品的名稱，並指定三餐的劑量，當按下” save” 按鈕後，便會將醫生所輸入的

訊息傳送到 server 上的資料庫。

此介面是利用 Python2.7 所撰寫，其中視窗元件是利用 wx package，讓醫生輸入病患的服藥資訊是使用 wx.grid package，利用表格的方式呈現，讓醫生使用起來會更順手以及方便。

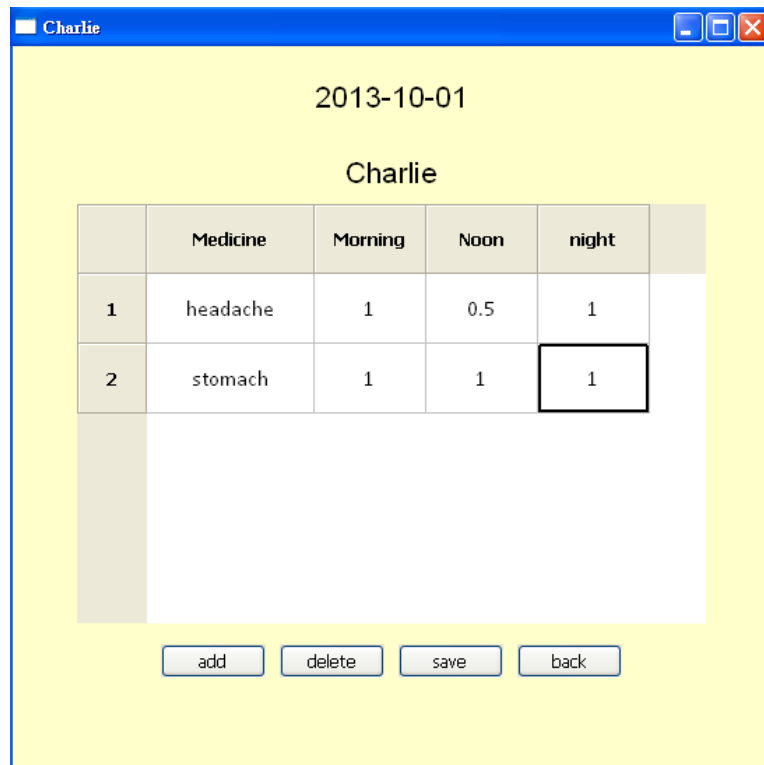


圖 6.7：醫生看診介面

IV. Server 端資料庫

Server 端的資料庫是使用 MySQL，並且搭配 PHP 作為資料庫的前端，所以要存取資料庫的動作，皆必須要透過 POST 的方式，當此 PHP 程式接收到此 POST 指令，便會解析是要存取資料庫中的哪一筆資料，並發出 SQL 指令，最後回傳此動作的結果，例如：如果是要做查詢的動作，則回傳查詢後的結果，如果是做 insert 的動作，則回傳成功或失敗。

資料庫的設計如下圖 6.8，包含 3 張 table，分別為 medicine table、Medicine_instr table、patient_info table。Medicine table 的欄位有 medicine_id、medicine_name、color、shape。Medicine_id 存放藥物的編號，medicine_name 存放藥物的名稱、color 存放此藥物的顏色、shape 存放此藥物的形狀。Medicine_instr table 的欄位有 patient_id、inspection_date、medicine_name、dose_morning、dose_noon、dose_night。patient_id 為病患的身分證字號、inspection_date 為病患的看診日期、medicine_name 為病患於此看診

日期所服用的藥物名稱、dose_morning、dose_noon 和 dose_night 為三餐飯後所需服用的劑量。當系統欲查詢某一次看診的服藥資訊，只需要有病患的身分證字號以及欲查詢的看診日期，就可以把當次所有服用的藥物都找出來。patient_info table 的欄位有 patient_id、patient_name、inspection_date。此 table 負責存放病患的基本資料，patient_id 為病患的身分證字號、patient_name 為病患的姓名、inspection_date 為病患最後一次看診的日期。

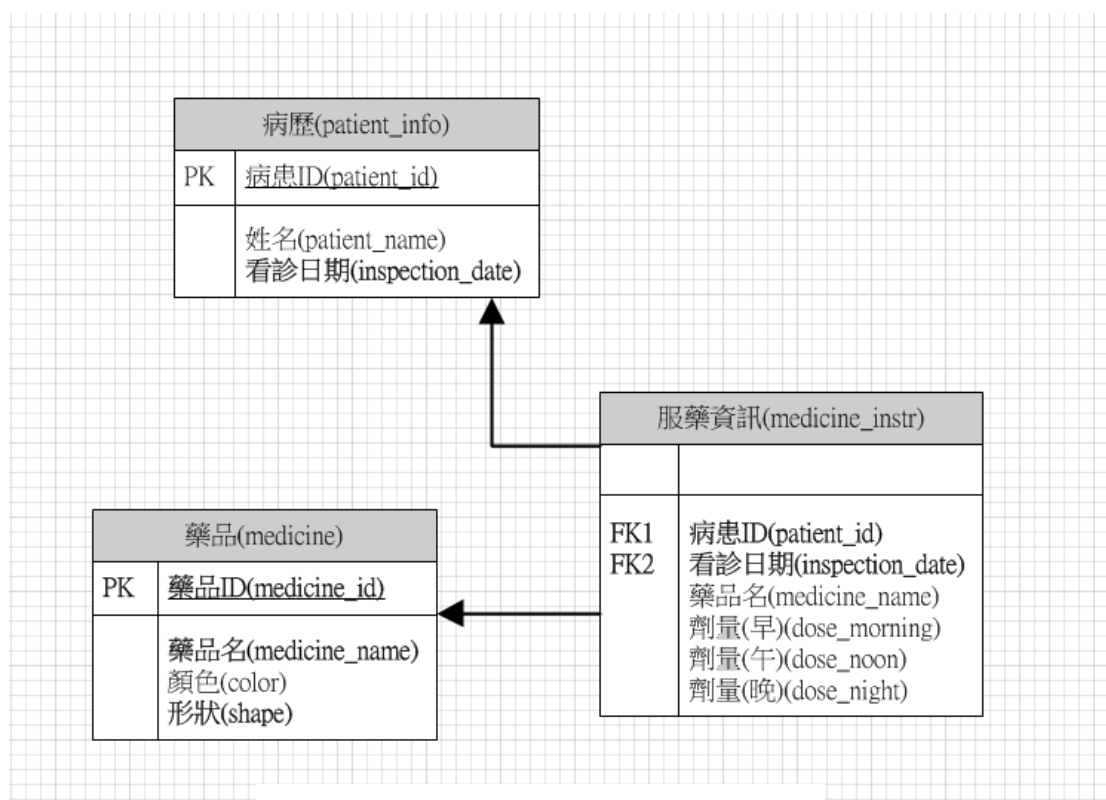


圖 6.8 : server 端資料庫設計

- MySQL
 在使用 MySQL 資料庫時，我們搭配使用 phpMyAdmin，phpMyAdmin 利用 Web 介面管理 MySQL 資料庫，可以簡單的方式輸入繁雜的 SQL 語法。
- PHP
 PHP 程式負責接收 POST 指令，並將指令解析，對資料庫作相對應的動作。例如：TMR 系統發出一個 POST 指令，要查詢心的服藥資

訊，此時，PHP 程式會接到 POST 指令，並到資料庫去把欲查詢的資料回傳出來，接著以 `mysql_fetch_assoc()` 函數，將查到的資料一一傳出來。最後，此 PHP 程式必須將查詢到的一大串資料傳回 TMR，傳回資料的格式也跟之前一樣，都是使用 JSON 格式來作為兩台機器的溝通方式。

七、結果與討論

本計畫目的在提供銀髮族良好的藥事照護，開發了 TMR 系統以幫助銀髮族。此系統為避免老年人用錯藥或忘記是否已服過藥，每種藥袋上面都會有條碼供 TMR 系統辨識，TMR 會以語音與使用者確認，並會描述出藥丸的形狀、顏色，避免有藥品與藥袋不符合的情況發生，並且會在每天晚上將病患的服藥情形發送給親友，讓親友可以隨時掌握並適時提醒病患的服藥情形。並且，TMR 系統與醫院的資料庫整合，當病患看完診後，無須手動輸入新的服藥資訊，TMR 系統會自動抓取。TMR 系統提供完善的功能並希望能確實提供銀髮族良好的藥事照護。

八、文獻

[1] PandaBoard Minimal-FS SD Configuration :

http://omappedia.org/wiki/PandaBoard_Minimal-FS_SD_Configuration

[2] 蓋德科技的安全天使

http://www.guidertech.com/02_producer_18.htm

[3] IBM 與中興保全合作的 My CASA 系統

<http://www.mycasa.com.tw/html/b1.php>

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2013/10/28

國科會補助計畫	計畫名稱: 以無方向性條碼辨識技術為基礎之便攜式語音服藥提醒系統
	計畫主持人: 李孝屏
	計畫編號: 101-2218-E-040-002- 學門領域: 銀髮族專屬資通訊設備
無研發成果推廣資料	

101 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：李孝屏		計畫編號：101-2218-E-040-002-					
計畫名稱：以無方向性條碼辨識技術為基礎之便攜式語音服藥提醒系統							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	1	1	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	2	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	1	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	1	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>(1)2012年指導學生通過視障輔具相關「國科會大專學生專題計畫」『建置結合3D音效與體感器的盲用聽覺感知重建訓練輔助系統』申請，提升學生專業素養與系統建置能力。</p> <p>(2)指導學生以『3D體感復健遊戲』獲得『第十七屆全國大專院校資訊應用服務創新競賽』資訊應用組二 第一名</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本計畫目的在提供銀髮族良好的藥事照護，開發了 TMR 系統以幫助銀髮族。此系統為為避免老年人用錯藥或忘記是否已服過藥，每種藥袋上面都會有條碼供 TMR 系統辨識，TMR 會以語音與使用者確認，並會描述出藥丸的形狀、顏色，避免有藥品與藥袋不符合的情況發生，並且會在每天晚上將病患的服藥情形發送給親友，讓親友可以隨時掌握並適時提醒病患的服藥情形。並且，TMR 系統與醫院的資料庫整合，當病患看完診後，無須手動輸入新的服藥資訊，TMR 系統會自動抓取。TMR 系統提供完善的功能並希望能確實提供銀髮族良好的藥事照護。本計畫之成果能有效提升銀髮族用藥安全並降低用藥錯誤與浪費所造成的社會成本。