



# 標準化居家生理監測系統

指導教授: 蕭嘉宏 教授  
專題組員: 江威儒、賴慕桓

## 摘要

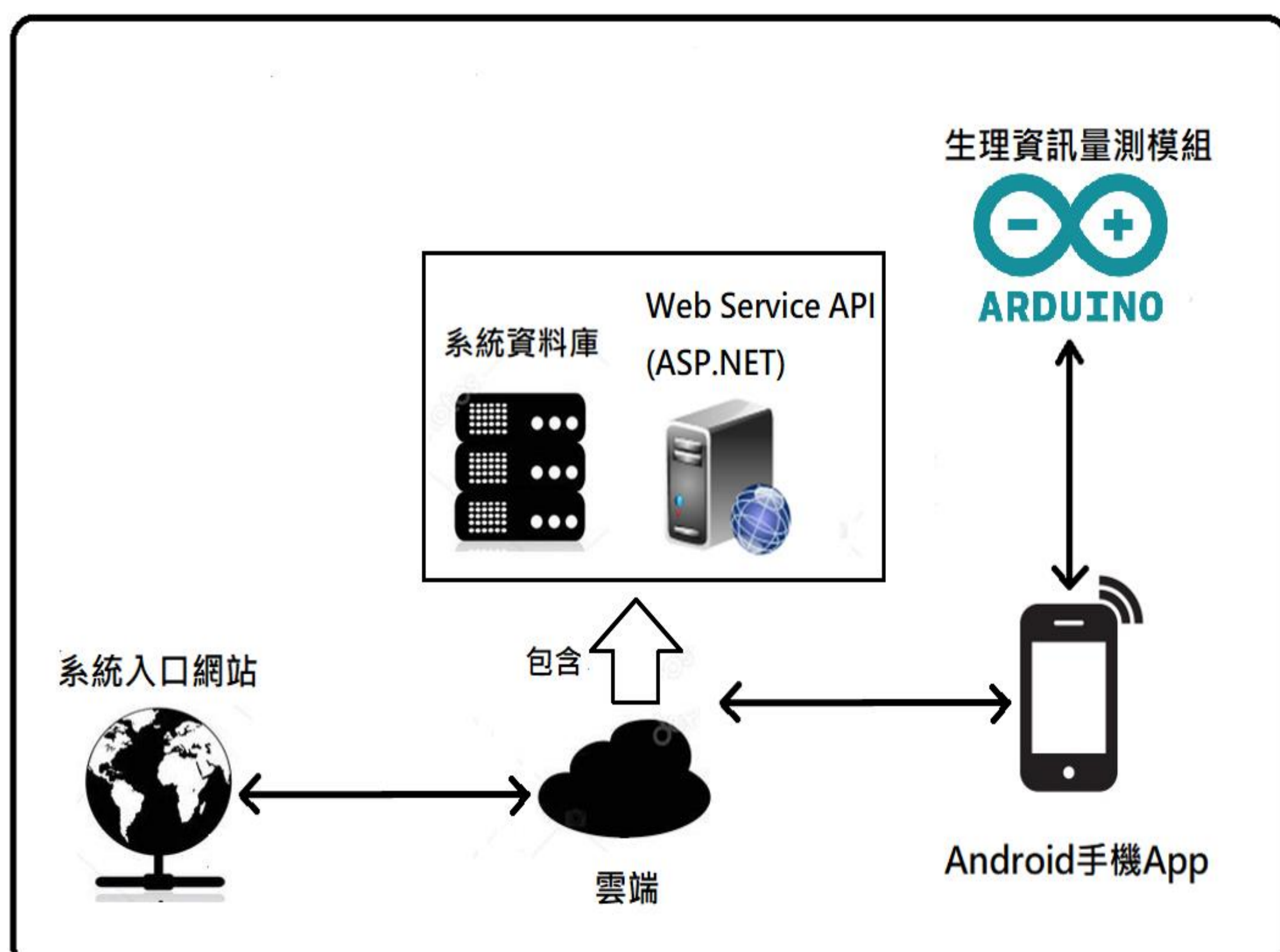
目前系統包含Arduino生理監測模組、手機端生理量測APP、雲端的生理監測服務，將其所產生的資訊及子系統互通介面依循HL7 FHIR標準化。模擬民眾將標準化生理量測資訊上傳到雲端，並且對於各種使用情形的傳輸問題，為其做標準化格式的驗證與回應處理。

## 動機及目的

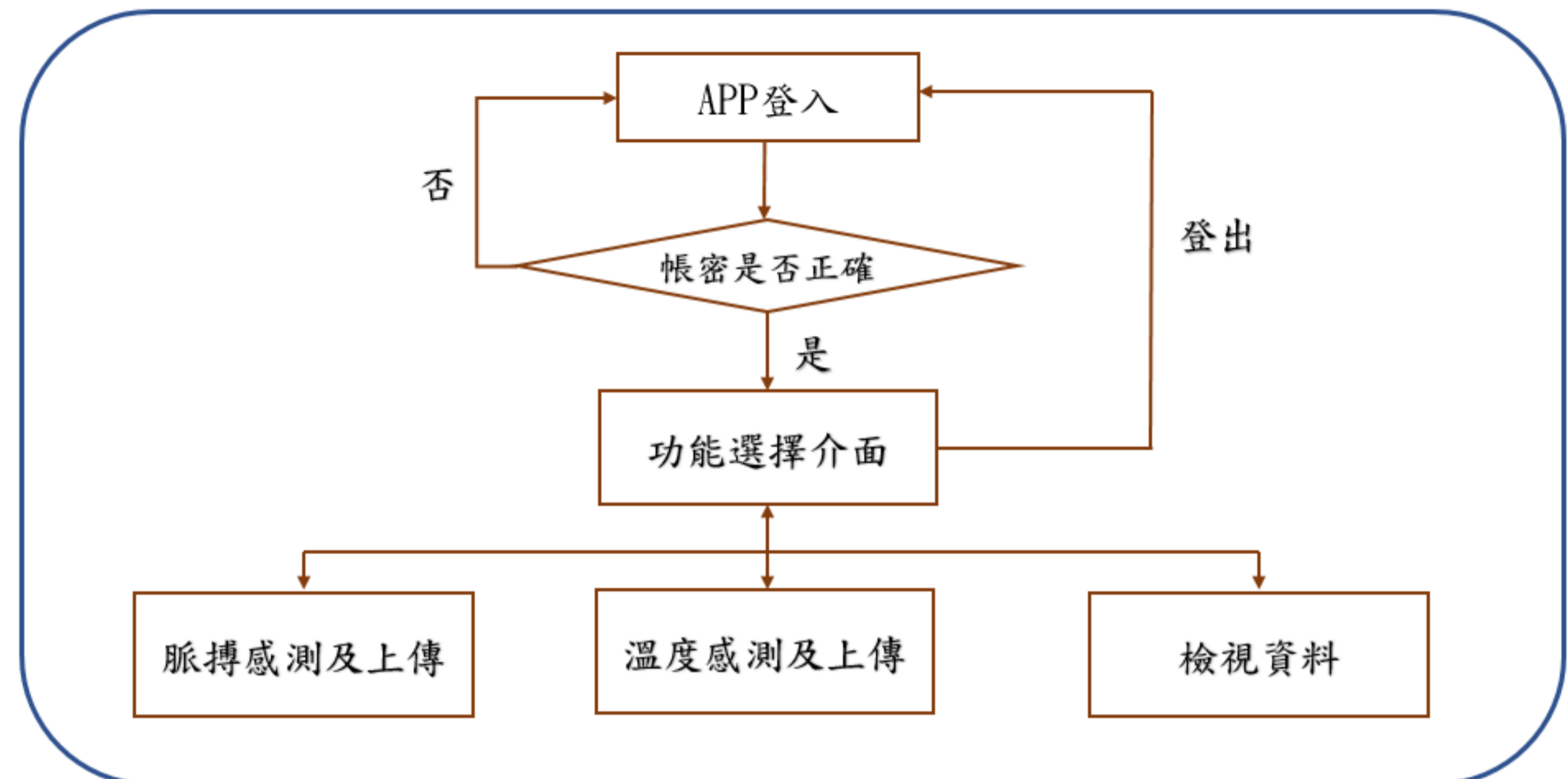
現行的各家機構或院所所使用的系統體系皆不同，資料傳輸上的機制和儲存的格式甚至是管理方式也會略有差異，仔細探討的這些系統所需的要素，在國際上有一門標準化的格式和規範可以幫助它更好互通和管理。依循標準化規範 HL7 FHIR，解決了要轉移或整合時，使得生理資訊、照護紀錄要以額外的成本和時間轉出或重新記錄等等的疑難雜症，更可以使病人或是用戶的生理量測資料上傳到不同平台和體系供不同專業化的需求使用。

## 系統架構

- 雲端-API：負責生理監測資料的管理與驗證
- 雲端-資料庫：管理人員、組織架構、生理監測
- 入口網站：負責人員及裝置管理
- 手機APP及模組：負責進行資料上傳及檢視

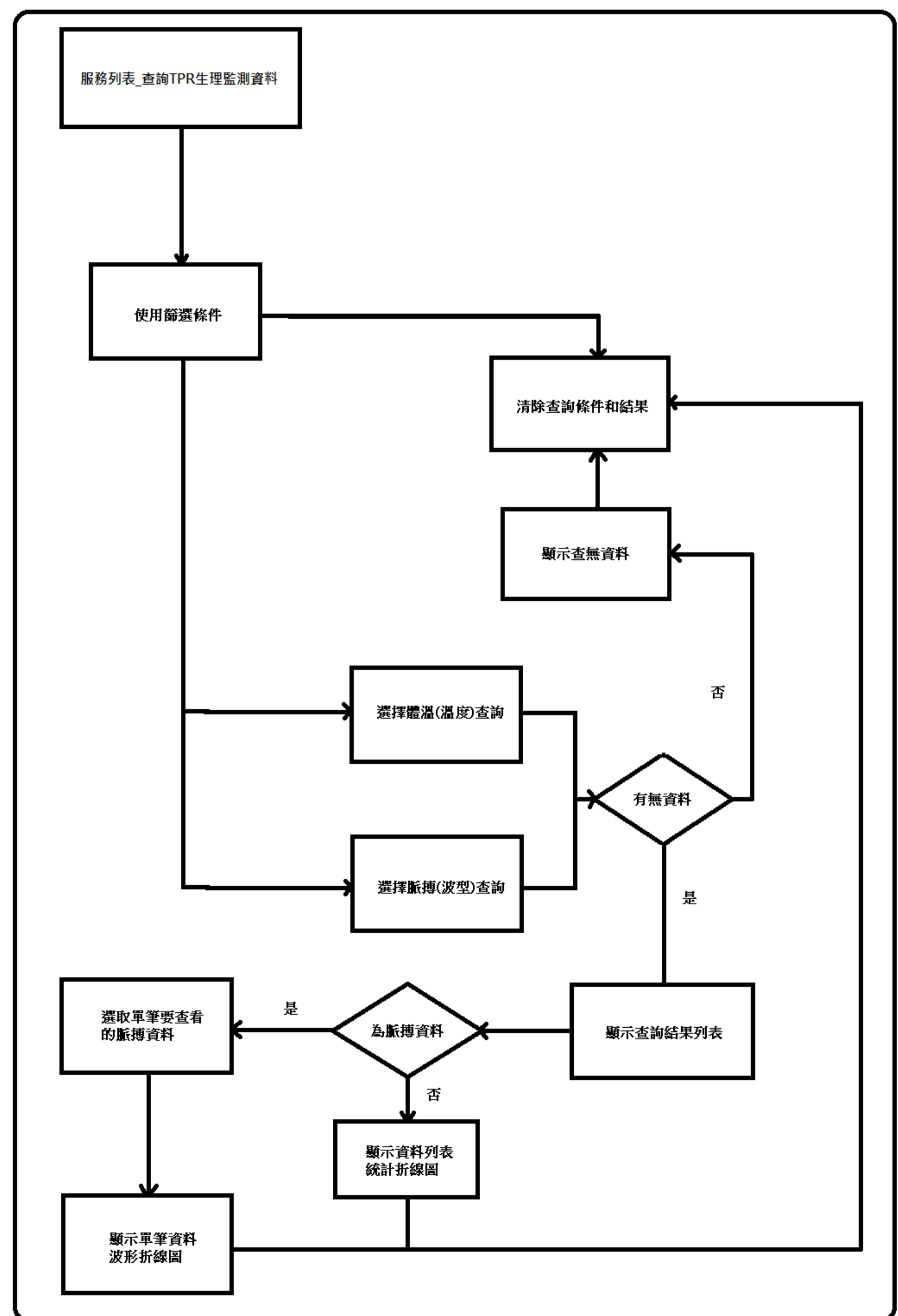


## 手機APP功能流程圖



## 入口網站功能流程圖

此流程圖為個人使用的流程圖(只能查自己):







# 標準化居家生理監測系統

指導教授: 蕭嘉宏 教授  
專題組員: 江威儒、賴慕桓

## 標準化格式

我們採用HL7 FHIR Observation規格的XML文件標準，針對下表重要標籤參數做傳輸標準化的驗證檢查，並上傳到雲端生理監測服務系統的資料庫，也提供標準化互通的查詢服務。

參數	範例	說明
id	2017-09-29 14:04:09	文件編號
Identifier	98:D3:33:80:C1:2F-2017-09-29 14:04:20	識別碼(商業標識符)
status	registered	觀察的紀錄狀態
code	131328	LOINC Codes
subject	Patient/病人0001	對象類型/名稱
performer	Performer/老王	執行者類型/名稱
date	2017-09-29	觀察的紀錄時間 (effectiveDateTime)

表1. 文件內的重要參數

1. Id: 定義可為有邏輯性或系統產生的流水號。
2. Identifier (value): 本系統以藍芽MAC位址 + 時間所成。
3. Status: 有8種不同的量測記錄狀態。
4. Code: 過於多種且可擴充，故難以驗證。
5. Subject & Performer: 各參考四種不同的標準化資料層級。

## 傳輸方式

### 1. HTTP POST:

上傳生理監測資料(FHIR XML)

解析由客戶端上傳的資料是否符合規格  
將不符合規格的資料按照修正提示給予回應結果。

### 1. HTTP GET:

查詢生理監測資料(FHIR XML bundle)

驗證查詢條件並與資料庫連線取得對應資料  
將查詢結果得到的資料做格式化打包並回應client端。

## 部分系統展示

### 1. 手機APP:



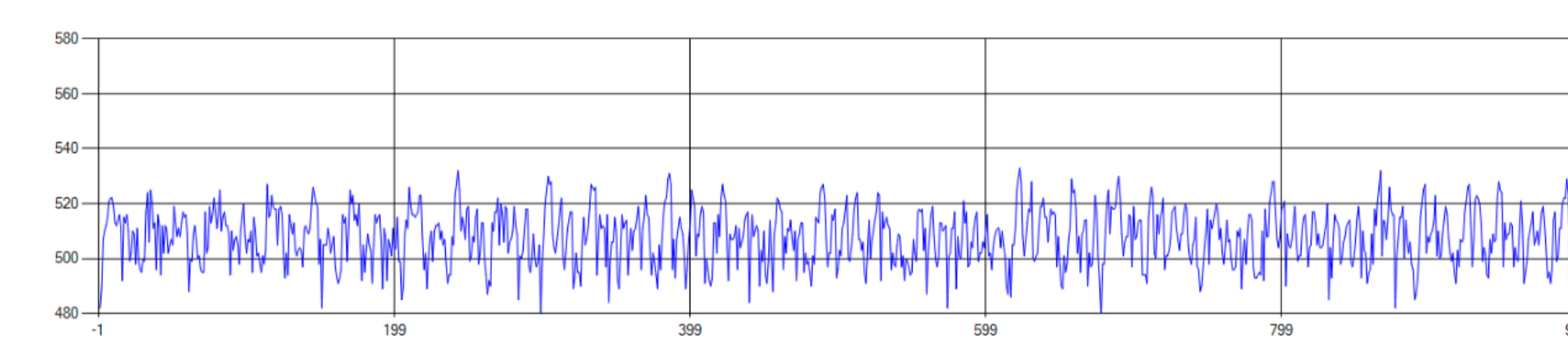
(1) 上傳資料成功 (2) 查詢不到資料 (3) 查詢資料成功並印出

### 2. 系統入口網站:



(1) 醫生調閱該組織下病人的所有資料

文件編號	識別碼	病人	量測員	狀態	日期
2017-12-03 03:36:28	0021:13:01:26:82:2017-12-03 03:32:06	Patient/病人0001	Practitioner/小南	registered	2017-12-03 03:32:06
2017-12-03 03:37:04	0021:13:01:26:82:2017-12-03 03:37:04	Patient/病人0001	Practitioner/小南	registered	2017-12-03 03:37:04
2017-12-03 04:02:28	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:02:28	Patient/病人0001	Practitioner/吳真	registered	2017-12-03 04:02:28
2017-12-03 04:38:59	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:38:59	Patient/病人0001	Practitioner/吳真	registered	2017-12-03 04:38:59
2017-12-03 04:50:17	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:50:17	Patient/病人0001	Practitioner/小南	registered	2017-12-03 04:50:17
2017-12-03 04:52:36	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:52:35	Patient/病人0001	Practitioner/007	registered	2017-12-03 04:52:35
2017-12-03 04:53:40	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:53:39	Patient/病人0001	Practitioner/吳真	registered	2017-12-03 04:53:39
2017-12-03 04:54:59	0021:13:01:26:82:2017-12-03 04:54:57	Patient/病人0001	Practitioner/小南	registered	2017-12-03 04:54:57
2017-12-03 07:42:55	0021:13:01:26:82:2017-12-03 07:42:54	Patient/病人0001	Practitioner/江威儒	registered	2017-12-03 07:42:54



(2) 醫生於網站上檢視病患的脈搏波形圖(Arduino模組產生)

## 未來展望

期望未來可以與醫院雲端服務系統做整合；另外對於藍芽生理監測裝置的權限驗證管理可以做到完善，以達到安全性的防護。