# FHIR Observation

## Resource格式

1. 此文件為說明文件，規格請參考Observation規格.xlsx，規格的範例以耳溫為例
2. Observation的範例參考Observation example XML檔案

**測試的裝置**

血壓、血糖、耳溫

**上傳量測記錄的API**

**POST http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation**

1. 動作:POST
2. Base URL(資料儲存的位置): http://203.64.84.213:20100/baseR4
3. Resource Type: Observation

## Resource的內容

1. Id

討論議題

1. 不指定ID:FHIR Server發放流水號，最長64個英數字，不能有特殊符號，不需做任何存取，但，系統實作查詢時，Response速度會比較慢。
2. 指定ID:以邏輯的方式，組出一組有意義的ID，且此組ID是唯一，後續，方便系統在實作上以Read的方式做查詢。

目前設計採用不指定ID

1. Identifier
2. 情境為醫院時，建議放置醫院產生的申請單編號，例如: 檢驗單上的編號
3. 情境為居家時，且ID欄位值由Server發放，建議放置具有邏輯意義的字串，方便後續的查詢，例如:時間+儀器ID(內容需要進一步討論)。
4. status

必需參考FHIR提供的項目。須注意以下幾點

1. 情境為居家時，不是經由醫療人員做量測，因此比較沒有影響力，所以，建議填入Preliminary，後續醫護人員可藉由此欄位為查詢條件，經由醫護人員確認後，系統自動更新為Final。
2. 目前尚未考慮系統的流程，暫定為Preliminary。未來加入流程，建議 client端上傳Observation Resource時，先填入Preliminary，經由醫護人員觀看後，系統自動更新為Final。
3. category

裝置的類別參考FHIR所分類的項目

1. vital-signs:血壓、耳溫
2. Laboratory:血糖(未來還需要討論，是否為Laboratory)
3. code

FHIR有提供相關的LOINC Code(參考網址:http://loinc.org)。

* + - 1. Bood pressure panel with all children optional : 85354-9
      2. Glucose mean value [Mass/volume] in Blood Estimated from glycated hemoglobin : 27353-2
      3. Glucose [Mass/volume] in Blood --2 hours post meal:6689-4
      4. Glucose [Mass/volume] in Blood --pre-meal:88365-2
      5. Body temperature :8310-5

【備註】

目前定義的code為通用的，假如，需要額外的說明量測部位， 可放置bodysite或compontent欄位中。在compontent放置比較細節的LOINC Code，例如:血糖值，在code中放置血糖通用的LOINC Code值，在compontent放置飯前或飯後的LOINC Code值

1. Subject

使用者資料，對應到Patient Resource

【備註】

FHIR文件中設計為0..1(無或填入一個)，但，現實的臨床中， 必須得知道是哪位病患的量測記錄，方便醫護人員或家屬針 對Patient ID查詢，所以，目前設計為1..1(必填欄位)

1. Context

可藉由此欄位區分病患在哪個情境作量測，例如:居家、社區、醫院。

【備註】

1. 填入此欄位前，必須事先在FHIR Server中建立Encounter Resource。
2. 假如情境為醫院時，此欄位必須填入，代表對應一個醫療事件(FHIR Encounter Resource)
3. effectiveDataTime

量測時間(非持續一段時間)，需特別注意時間表示方式，如果為一段時間改用effectivePeriod

【備註】

FHIR文件中設計為0..1(無或填入一個)，但，現實的臨床中， 必須記錄病患的量測時間，方便醫護人員或家屬針對時間 做查詢，所以，目前設計為1..1(必填欄位)

1. performer

關聯到Practitioner、Organization、Patient、RelatedPerson Resource，必須在FHIR Server中有儲存的人員或組織

【備註】

假如，紀錄者為病患自己本身，此欄位不須再填入病患 的資料

1. Value[x]:只能用以下一組表示量測的紀錄
   1. valueQuantity:浮點數

【備註】

1. 體溫單位為攝氏
2. 血糖單位為mg/dL
   1. valueCodeableConcept:列舉，如:性別分為男、女
   2. valueString:敘述性的文字
   3. valueBoolean:陰性、陽性
   4. valueRange:範圍值
   5. valueRatio:比率
   6. valueSampledData:連續數據
   7. valueAttachment:附帶圖檔，如:圖檔、波形圖、檔案
   8. valueTime、valueDateTime、valuePeriod:時間

【備註】

FHIR文件中設計為0..1(無或填入一個)，但，現實的臨床中， 必須記錄病患的量測值，所以，目前設計為1..1(必填欄位)

1. Interpretation

使用者的量測值是否在正常範圍，可撰寫小程式，依 referenceRange設定的值做判斷

1. [bodySite](https://www.hl7.org/fhir/observation-definitions.html#Observation.bodySite)

放置量測部位，目前此欄位不做探討，但，未來須討論

1. referenceRange

量測記錄的正常範圍，主要分為兩部分:客製化的標準(慢性 疾病的患者)、醫學上公認的標準。使用者無特別輸入時，使 用常見的標準範圍

血壓:

收縮壓:小於120mmHg

舒張壓:小於80mmHg

血糖:

一般人

飯前血糖: 70-100 mg/dL

飯後血糖:小於140 mg/dL

糖尿病

飯前血糖: 80-130 mg/dL

飯後血糖:小於180 mg/dL

耳溫:

正常值:35C-37.8C

1. compontent
   * 1. 裝置產生兩個或兩個以上的值，需使用此欄位，例如:血壓計產生舒張壓與收縮壓。
     2. 須更細的量測部位的LOINC Code
2. Interpretation

在 [Aggregation hub](https://www.google.com.tw/search?q=aggregation+hub&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwjD_4ubwLfdAhWBfrwKHXRlC1wQkeECCCIoAA)中，參考底下的referenceRange欄位，撰寫一支小程式，判斷病患的量測值是否在正常範圍內

**查詢量測記錄的API說明**

**GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?查詢參數**

1. 動作:GET
2. Base URL(資料儲存的位置): http://203.64.84.213:20100/baseR4
3. Resource Type: Observation
4. 主要查詢欄位
5. status
6. patient
7. device
8. date
9. code

**查詢量測記錄的情境與API設計說明**

1. 醫護人員依據病患的Patient ID(patient ID=9952)與status=preliminary為查詢指令，確認病患的量測值

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?status=preliminary&patient=9952

1. 已知病患的Patient ID(patient ID=9952)，查詢此病患的所有量測記錄

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?patient=9952

1. 已知裝置的Device ID(device ID=4996)與病患的Patient ID(patient=9952)，查詢病患使用此台裝置所有量測記錄

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?device=4996 &patient=9952

1. 已知病患的Patient ID(patient ID=9952)與量測時間(2018-04-21)，查詢病患某天的所有量測記錄

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?patient=9952&date=2018-04-21

1. 已知病患的Patient ID(patient ID=9952)，查詢病患某段時間內所有量測記錄

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?patient=9952&date=gt2018-04-01&date=lt2018-05-01

1. 已知病患的Patient ID(patient ID=9952)與裝置的LOINC Code (例如:血壓的LOINC Code=85354-9)，查詢病患所有血壓的記錄

GET http://203.64.84.213:20100/baseR4/Observation?code=85354-9&patient=9952