

# 2020「中技社AI創意競賽」

## 2020 CTCI Foundation AI Innovation Competition

### Bloody Help

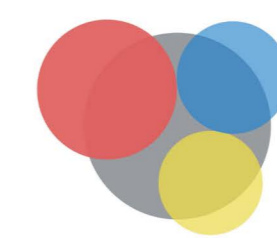
一款拍照就能紀錄血壓的APP

成功大學 電機工程系  
張天豪教授

蔡岳霖 碩二、羅一中 碩二、陳嫻蓁 碩一、陳靜誼 大四



國立成功大學  
National Cheng Kung University



分子生醫實驗室

#### 作品概述

根據衛生署國民健康局 2007 年所做的台灣三高(高血壓、高血脂、高血糖)之追蹤調查研究指出：

- 台灣人口約有 24% 的高血壓盛行率
- 60 歲以上之國人，超過 50% 都有高血壓的問題

現代社會越來越多獨居老人，高血壓的問題日益嚴重，為了幫助老人輕鬆記錄血壓，一款拍照就能紀錄血壓的 APP —

**Bloody Help**，也就因此誕生。

在量完血壓後，只要打開 **Bloody Help**，對著血壓計螢幕按下拍照鈕，就可以把照片上傳到伺服器，並藉由OCR的技術，讓程式可以自動辨認照片中的數字，免去手動輸入的麻煩，輕鬆記錄血壓。

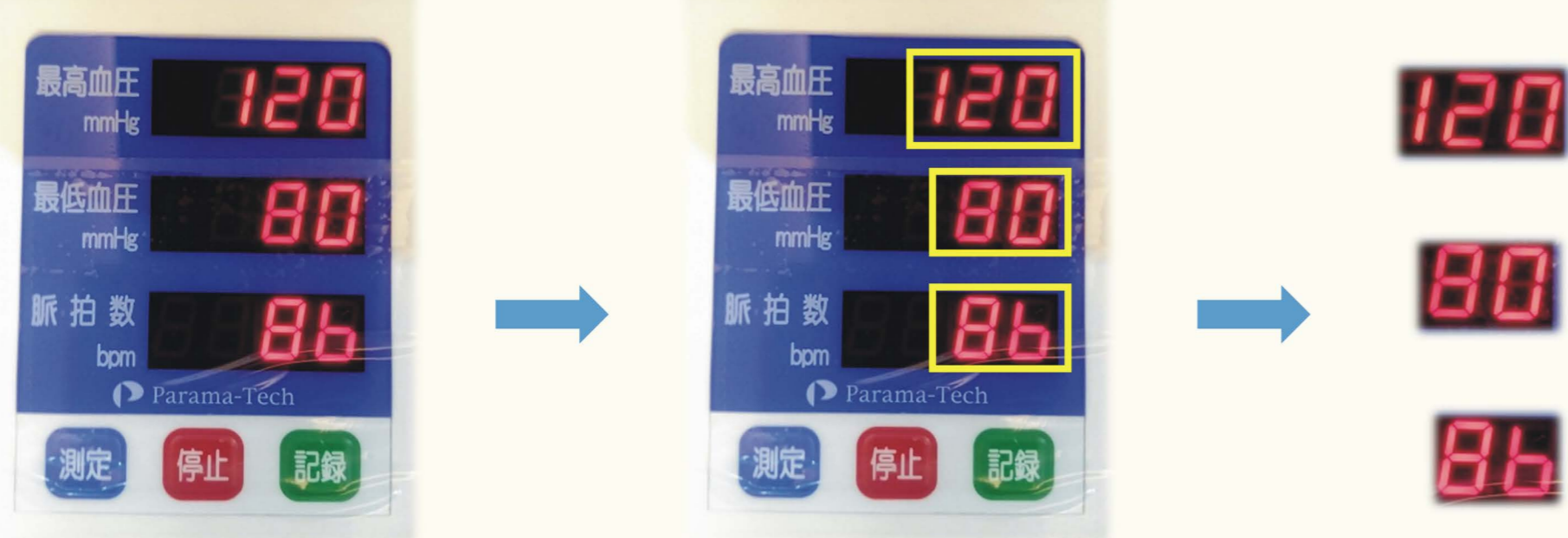
#### 創意及核心技術

##### ◆ 光學字元辨識

我們將整個字元辨識的過程拆成兩階段：

##### 1. CRAFT: 圈出圖片中，血壓數值的位置

會採用這樣的技術是因為他針對的不只有方正的字串，也可以將沒對齊，以往認為很難處理的字串排列格式以多邊形的形式傳遞給下游。再者 CRAFT 也有很高的穩定性面對不同樣的字體跟版面配置都能達成要求。



##### 2. Im2LaTeX: 讀出CRAFT圈出來的小區域的數值

Im2LaTeX能將圖片中的數學方程式轉成固定的排版形式，他的實行步驟如下：

- 他的 Seq2Seq 模型以CNN擷取出圖片特徵
- 以 LSTM 配合注意力機制產生數種可能組合
- 透過光束搜尋法找出最適合的輸出，成為我們的數值

120	120
80	80
86	86

##### ◆ APP

##### 1. 後端

使用 Python 的 Fastapi 做為我們的後端，傳遞資料給使用者。

Fastapi 是目前最快速的 Python 框架之一。

我們有了後端，就會透過後端把資料傳到前端，也就是在使用者手機的 APP 上

##### 2. 前端

使用 PWA 技術，PWA 是用網頁建構的 APP，因為本質上還是網頁，所以不用下載就能安裝，也因為是網頁，所以可以解決跨平台的問題，不論是電腦還是平板，Android 還是 IOS，都可以免安裝就立即使用。



##### ◆ 系統流程圖



#### 產業及社會貢獻

Bloody Help 最大的貢獻就是讓各式各樣的血壓計不論廠牌或是顯示格式都能夠經由我們實作的系統，搭配不斷推陳出新的 OCR 技術，識別其中有意義的資訊，並紀錄彙集成圖表，以對年長者友善的界面加以呈現。

進一步，在實作上也保留彈性，可以讓未來更多的應用易於添加，如定時寄送給家屬或是醫療機構以供追蹤，或是識別特定危險訊號，達到警示的功能，深信在未來長照的趨勢下這樣的工具勢必是不可或缺的。



財團法人 中技社  
CTCI FOUNDATION