

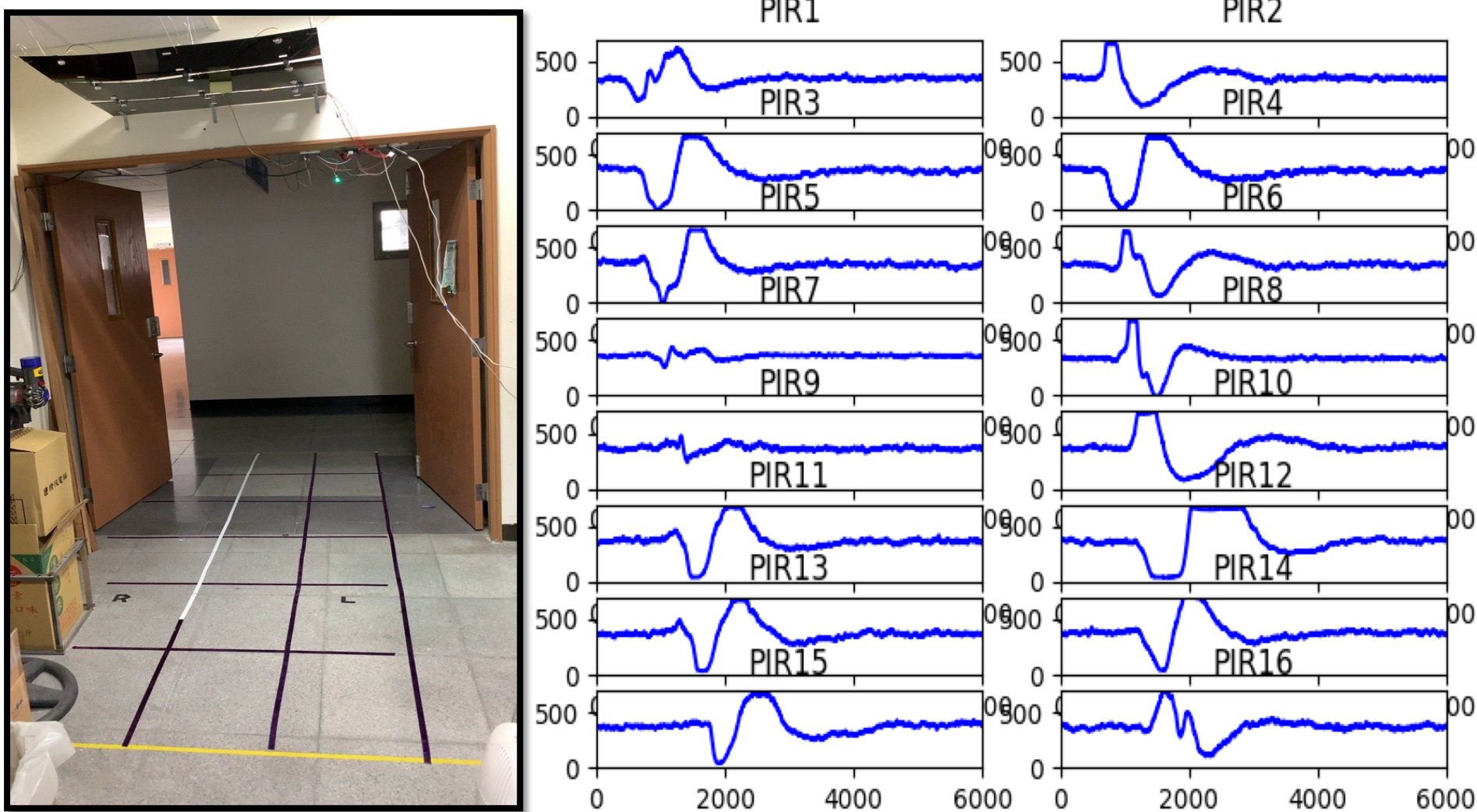
# 使用機器學習分析PIR數據偵測人數及位置

## 簡介

雖然現今使用相機來測定人數已是非常普遍，但在使用相機上仍有極大的個資疑慮，PIR(passive infra-red sensor)因其只會透過紅外線偵測到身體溫度所以提供了能保障個資的解決方式，本專題便希望能夠利用PIR所測得的資料偵測一個場所內的人數及位置。

## 資料收集及標記

共有16顆PIR裝設於天花板（如下圖，門內門外各裝設8顆PIR），將PIR連接至arduino板控制並回傳資料，且將PIR能偵測到之範圍在地板分為18部分以利位置標記



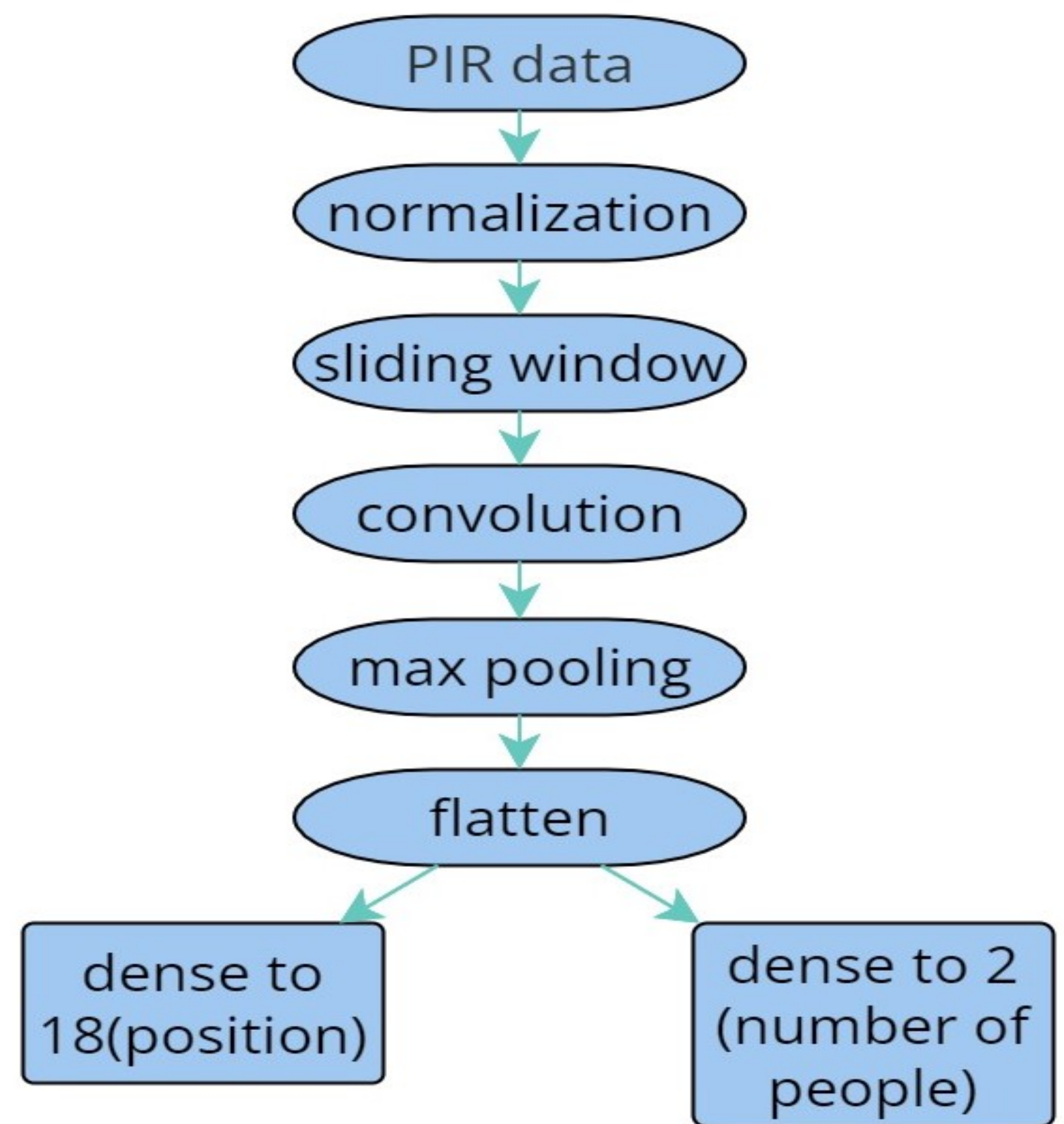
人數標記：在每一個採集到的數據時間點上，依拍攝採集資料過程的影片（使用另外的相機）標記當下在PIR偵測範圍中的人數

位置標記：依拍攝採集資料過程的影片標記當下在PIR偵測範圍中的位置（以在第幾部分作為位置資訊）

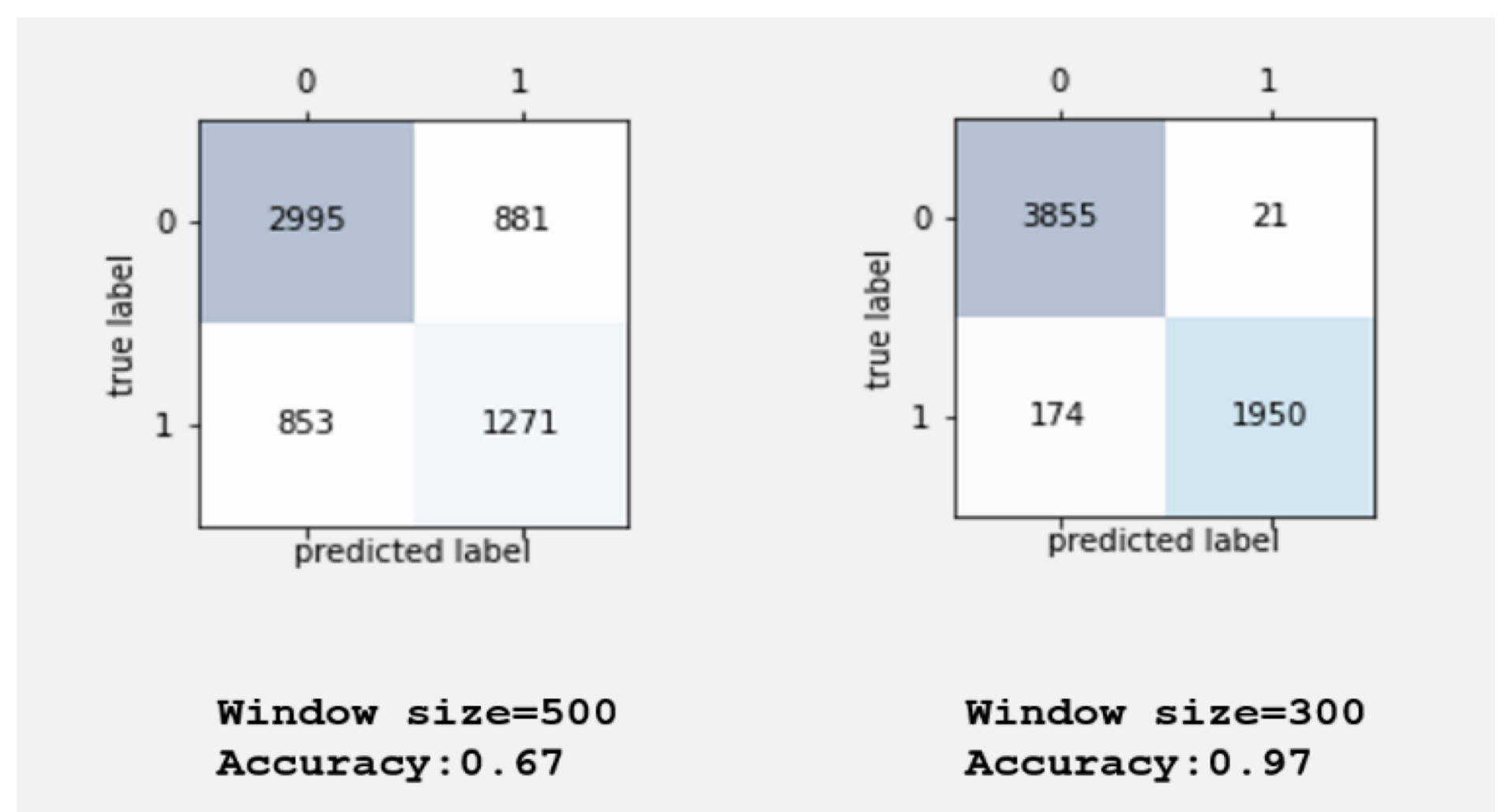
## SLIDING WINDOW

因所測試的是連續資料，使用單個時間點的數據並不足以表示其連續特徵，使用 sliding window 將input改為每個時間點前後x個時間點的，使input自原本的  $16 * 1$  轉變為  $16 * (2x)$

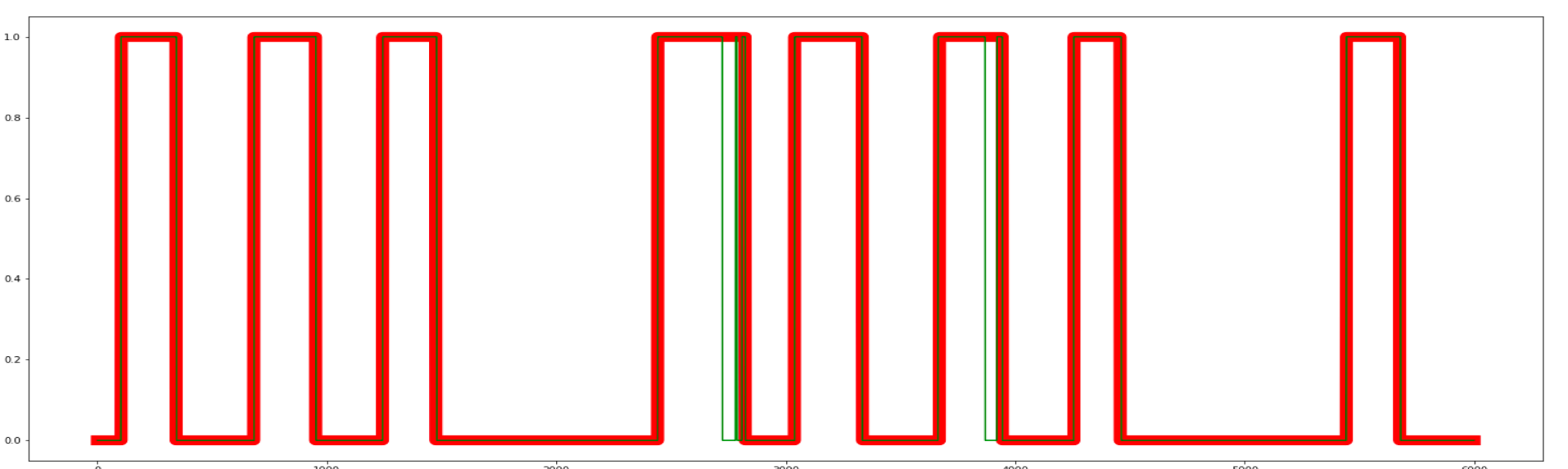
## 訓練模型



## 訓練結果



人數:紅線為標記, 綠線為預測結果



位置: accuracy=0.97 紅為標記, 黑為預測

