

# 資工系實務專題研究計畫成果報告

## LINE Bot 對話機器人 —— 停車小幫手

專題編號：109-CSIE-S005

執行期限：108 年第 1 學期至 109 年第 1 學期

指導教授：陳英一 教授

專題參與人員：學號 106590021 姓名 王柏偉  
學號 106590039 姓名 劉政威

### 一 摘要

近年來隨聊天機器人與雲端運算服務的興起，使開發者更容易提供、架設自己的服務。故此專案以搜尋停車位的服務作為範例，實作聊天機器人與 Paas 之架設，進而達到整合學習過往專業知識。

此機器人主要可提供用戶搜尋自身附近路邊車位/停車場、規劃路徑後搜尋目的地附近車位，並將其加入中繼站、搜尋車輛欠費等。

### 二 緣由與目的

鑑於台灣汽車數量持續成長，在都市中找尋車位需耗費大量時間與精神，著實不便。故我們以新北市政府所提供之公開資料，搭配 Line 平台作為介面，使用戶更方便搜尋車位，不僅免去下載 APP 的手續，更助於推廣使用服務。

### 三 研究報告內容

#### (一) 技術方法

##### 1 GCP Pub/Sub

為了能定時擷取公開資料至資料庫，故使用工作排程器搭配 Pub/Sub，觸發 Cloud Function 執行，以維持資料為最新狀態。

##### 2 自然語言對話分析

主要為引導及確保使用者輸

入正確起點與終點地標，並能在使用者輸入無關訊息時，作出正確回應。

#### (二) 架構流程

##### 1 收/發訊息端

系統在接收訊息後，會選擇相對應回復，若訊息為 GPS 地理資訊，直接進行車位查詢，反之為文字訊息則由 Dialogflow 判斷其意圖，若為規劃路線意圖則會先取得地標(址)文字，並轉換為 GPS 座標進行查詢。

##### 2 資料擷取端

為將常用之靜態資訊定期更新並儲存在 DataStore，故在 Pub/Sub 中創立特定 topic，並將 Cloud Function 訂閱該 topic。如此一來 Cloud Scheduler 就能以一個禮拜一次的頻率向 Pub/Sub 發送訊息並觸發 Cloud Function 以更新靜態資訊。

#### (三) 工具說明

##### 1 Golang

運用在後端語言，具有靜態型別、程式風格強制統一等

的特色。

## 2 GCP

為 Google 提供的雲端運算服務，主要使用 Datastore、Cloud Function、Pub/Sub、Cloud Scheduler，來儲存資料及接收並回應訊息。

## 3 Google Maps Platform

為 Google 所提供的地圖相關 API，主要使用在路徑規劃、導航、路名與 GPS 互轉。

## 4 Dialogflow

擷取並分析使用者所輸入文字地標。

## 四 實驗結果



在聊天機器人功能的部分上，經過多次修改終於能做出良好回應及處理。唯獨在資料端的部分，面臨了許多挑戰，如資料格式、即時度、Paas 費用等等。

## 五 結論

經過此次的專題，對於網路服務應用開發又更熟悉了，不僅僅了解到雲端運算服務便利性，且其所提供的功能之多，相當值得我們再進行更深入的研究。除此之外，透過 Dialogflow 處理自然語言，使開發者能大幅降低開發時程，並且對人機互動的技術有了基礎的認識。

## 壹. 參考文獻

- [1] LINE Message API: <https://developers.line.biz/zh-hant/services/messaging-api/>
- [2] Google Cloud Platform : <https://reurl.cc/0oQ25A>