

推動精準災防資訊服務-開發小尺度在地化之災防資訊服務

Application of Precision Disaster Prevention Information Services-to Implement Small-scale Localized Disaster Prevention Information Services

國家災害防救科技中心 災防資訊組

Information Division, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

摘要

因應政府投入大量災防基礎建設，各部會及縣市已布建大量災防相關感測器，獲得大量即時觀測與環境監測數據，本計畫為提升災防預警精準服務，在空間維度的提升，將從以往以縣市或鄉鎮尺度的災防服務，達到網格尺度的情資服務。為提升防災資訊獲取之方便性，先整合相關災防資料以應用程式介面(Application Programming Interface, API)的方式供應，結合適地性(Location-based)的技術，讓使用者透過提供地址座標，可快速獲得鄰近災害風險、過去受災經驗、防救災資源以及即時環境監測與示警資料等在地化災防資訊。

關鍵字：適地性服務、小尺度、資訊整合

ABSTRACT

The government pumped funds into disaster prevention infrastructure, and central and local agencies have obtained a large amount of real-time observation and environmental monitoring data from a large number of deployed IoTs. The purpose of this project is to improve the precision of disaster forecasting and warning by upgrading the special resolution of disaster prevention service from county level or township level to grid level. In order to obtain disaster prevention information conveniently, the relevant disaster prevention data will be integrated and provided the service in the form of Application Programming Interface (API). The location-based technology is included in this service, and users can quickly obtain localized disaster prevention information such as nearby disaster risks, past disaster experience, disaster prevention and relief resources, and real-time environmental monitoring and warning data by providing their address or coordinates.

KeyWords: location-based, small-scale, information integration

一、前言

在政府開放平台上，對於「生活安全及品質」的資料集，已高達 6,094 項，相當豐富的全國資訊與生活安全相關的災害相關的資訊，都在資料集內。在這些資料集內涵蓋全國各區，完整豐富，但對於學生與企業界，所需的資訊，可能只需要在地化的資訊，範圍遠遠小於村里，往往只是幾個街廓的

範圍需求，但需要在不同空間尺度，可能是縣市尺度、鄉鎮尺度、村里尺度、不規則範圍(地形、地質)、線狀尺度、單點測站尺度等等中，尋找所需要的災害相關資訊。

我們為提升民眾或企業對於防災資訊獲取的方便性，當學生針對住家或學校，或是企業針對廠房、設施、建物在找盤點鄰近的相關自然災害資訊時，設計在地化的綜整防災資訊服務，使用端僅需提供所在位置的座標(即住家或建物位置)，則可了解所在地的鄰近是否有災害風險？鄰近是否之前有發生過災害？以及鄰近有哪些救災資源？甚至更進一步，想了解鄰近是否有一些存在的即時觀測或監測數據，以及是否相關的災害示警發布等等，運用簡單的對話視窗，就可獲得在地性之災防資訊。

二、專案研究方法

在地化災防資訊服務，目的是讓使用者提供關心之地理位置後，可快速地獲得相關的災防資訊。首先建立在地化災防資訊服務的開發流程，流程包含資料盤點、網路供應、區域定位、服務開發四個步驟(如圖 3)。

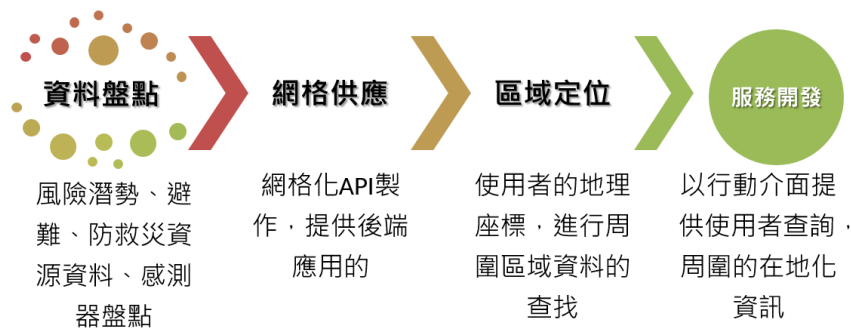


圖 3、在地化防災資訊服務開發流程

(1) 資料盤點

盤點災害潛勢、防救災資源、歷史災點、環境感測器、即時示警等五大項類資料，並建立五大項資料集：災害潛勢資料集包含淹水潛勢(24h600mm)、土石流潛勢溪流、順向坡、岩體滑動、岩屑崩滑、落石、斷層、土壤液化、海嘯溢淹等。防救災資源資料集包含避難場所、警察局、消防局、醫療機構、加油站、民生必需採買處等。歷史災點資料集包含水災及坡地災害災點等。環境感測器資料集包含空品感測器、雨量站、淹水感測器等，以及即時示警資料集包括颱風警報、降雨特報、強風特報、雷雨特報、土石流警戒、淹水警戒等各項災害示警。

(2) 網路供應

防災資料網格化，運用空間維度化提昇各項資料對應(Data Mapping)查詢效能，並以網格化形式開發，將前述五大項資料集分別以應用程式介面(Application Programming Interface, API)方式供應，提供後端的服務擷取。

(3) 區域定位

使用者關心之地理區選取後，可運用行動載具的定位資訊或地址轉座標資訊，回傳座標以及要查訊的資料集予網路供應端，就可經回應後，可取得座標鄰近 1 公里內的在地化災防資訊。

(4) 服務開發

本計畫以社交軟體(LINE)的對話機器人(Chatbot)作為傳遞介面，使用者透過對話視窗，提供座標資訊，對話式機器人將依照使用者需求，在 Heroku 的雲平台上運算後，再回傳使用者的查詢資訊，資訊傳遞的架構圖如圖 4。最後使用者就可在對話視窗上，獲得座標周圍 1 公里內範圍的災害潛勢、歷史點位、防救災資源、環境感測資訊以即時示警等災防資訊。

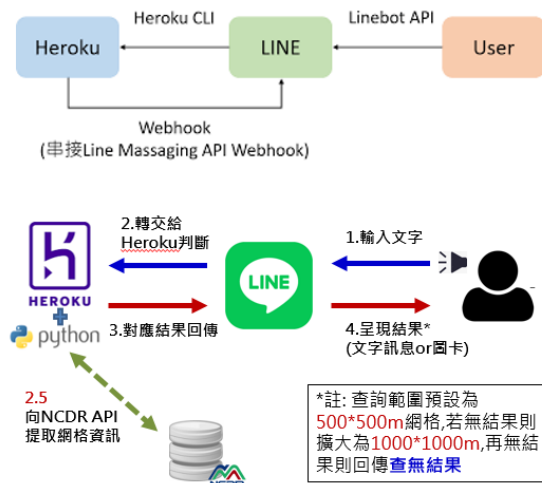


圖 4、服務開發架構圖

三、 亮點成果

在地化災防服務的行動化互動介面啟用，是根據使用者在 LINE 對話窗輸入特定關鍵字啟動，對話機器人會先請使用者分享位置，這位置資訊就可依地址或是地圖選取住家、學校、廠辦、或是使用者感興趣的地點。對話機器人接收到所需要的位置或座標資訊後，就會提供選單方式予使用者選擇在地化災防服務，對話列表的呈現方式為：災害潛勢、防救災資源、歷史災點，以及具動態性的示警或感測器觀測等選單 (如圖 6)。



圖 6 在地化服務列表提供資訊選擇

本篇以臺北松山文創區鄰近的地址為示範案例，評估松山文創園區周圍 1 平方公里的在地化災防資訊情況。在災害潛勢上，松山文創園區鄰近無土石流、崩塌、海嘯等相關風險，但有淹水的風險。在防救災資源上面，可計算出鄰近避難收容所、警察局、消防局、醫院、加油站、民生物資商家等，圖 7 嘗試尋找附近的避難收容所，可以找到光復國小和中崙高中，此服務也結合 Google map 的服務，可運用 Google map 內建的導航服務，評估到各防救災資源點的距離及路線。同時也能查訊鄰近的歷史災害，松山文創園區周圍近五年並無坡地災害災點，但有 29 筆歷史淹水的紀錄。最後可查詢即時的災害示警與查看鄰近環境感測站的監測數值。



圖 7 查詢鄰近的救災資源及當時的示警與感測器資訊

四、 結論與建議

在地化災防服務的開發，是希望協助使用者，能在政府海量的資料中以及不同空間尺度的資料中，以在地的地理位置為中心，快速地獲取所關心位置周圍 1 公里範圍的災害潛勢、防救災資源、歷史災點、環境感測器與即時示警等。希望能協助使用者，對於自身住家或工作場域，能在簡單的對話視窗中，了解風險及監控鄰近的環境資訊，以提升自身的防災整備能力。

五、 參考文獻

1. 王俞婷、傅鑣璇、張志新、吳秉儒、黃俊宏、包正芬(2015)。2015 年災害潛勢地圖更新說明。國家災害防救科技中心災害防救電子報，第 122 期。
2. 劉致灝、蕭詩蓉、張子瑩(2022)。適地性民生服務於行動網路環境之應用。國家災害防救科技中心災害防救電子報，第 207 期。
3. 蔣佳峰、黃淳茂、張子瑩(2022)。在地化災防資訊服務開發與應用。國家災害防救科技中心災害防救電子報，第 208 期。
4. Evan Lin, LINE Bot 開發者指南詳解 1. 關於 LINE Bot, <https://engineering.linecorp.com/zh-hant/blog/line-bot-guideline-1/>, 2021 年 05 月 27 日。