

## 基於使用者地理相依性的行動化災防資訊服務

劉致灝、蕭詩蓉、張子瑩

國家災害防救科技中心 災防資訊組

### 摘要

科技發展帶動行動化裝置普及，且行動化的服務也逐步成熟，成為使用者日常的常規活動，同時基於通訊軟體所建立的加值型服務變成各單位提供企業化服務的主流。國家災害防救科技中心(以下簡稱災防科技中心)運用行動化平台為基礎，開發使用者相依性的資訊加值服務，結合災防領域的綜整資訊，以科普與生活化的方式，提供民眾災防加值性的服務，達到防災教育與應用的目標。

氣候變遷與天氣的議題是當前熱門的話題，影響著民眾的日常生活，也加深民眾對於防災資訊的需求，透過氣候變遷的推估資訊以及衛星雷達的即時資訊，結合行動通訊軟體的服務架構，以生活情境上的模式，災防科技中心在 LINE 官方帳號，推出未來明信片與落雨小幫手兩項服務，讓民眾可以了解自己所在地的氣候變遷情況，也可以透過落雨小幫手知道所在的降雨情況，提供民眾創新的服務體驗。

## 一、 簡介

科技日新月異，民眾已習慣使用行動化裝置上網，伴隨著行動化服務逐漸成為當紅的服務管道，也是民眾日常生活的一部分，形成新型態的資訊傳遞模式，也創造新人與人之間的社交方式。而行動通訊軟體的發展，也讓企業或組織能以新的方式與民眾互動，如臺灣普及的熱門通訊軟體 LINE 而言，於臺灣地區市占率高達 9 成以上，企業或組織可以於 LINE 的通訊軟體平台上，建立官方帳號，並以加入好友的方式，提供各種服務，形成企業或組織的社群服務窗口，達到資訊傳遞與互動的效益。此外，通訊軟體平台提供的簡易 API 開發工具，以及提供各種類型的資訊傳遞模板，可以提升企業或組織的開發者的開發速度[5]及高度的資訊整合性，不但成為企業或組織提供增值服務的重要管道，也成為與民眾互動的重要方法之一。

基於通訊軟體所建立的加值型服務已成為各單位提供企業化服務的主流[1,2]，災防科技中心運用 LINE 行動化平台為基礎，開發使用者相依性的資訊加值服務，結合災防領域的綜整資訊，以科普與生活化的方式，提供民眾服務，實現災防生活化 [3,4]，且達到防災教育與應用的目標。

## 二、 災防加值型服務架構

在通訊軟體上建立企業或組織的一站式的服務入口，逐漸成為主流，災防科技中心以防災領域的資料整合與知識傳遞為主軸，於 LINE 官方帳號上，建立行動化災防資訊傳遞服務，其架構如下圖 1 所示。

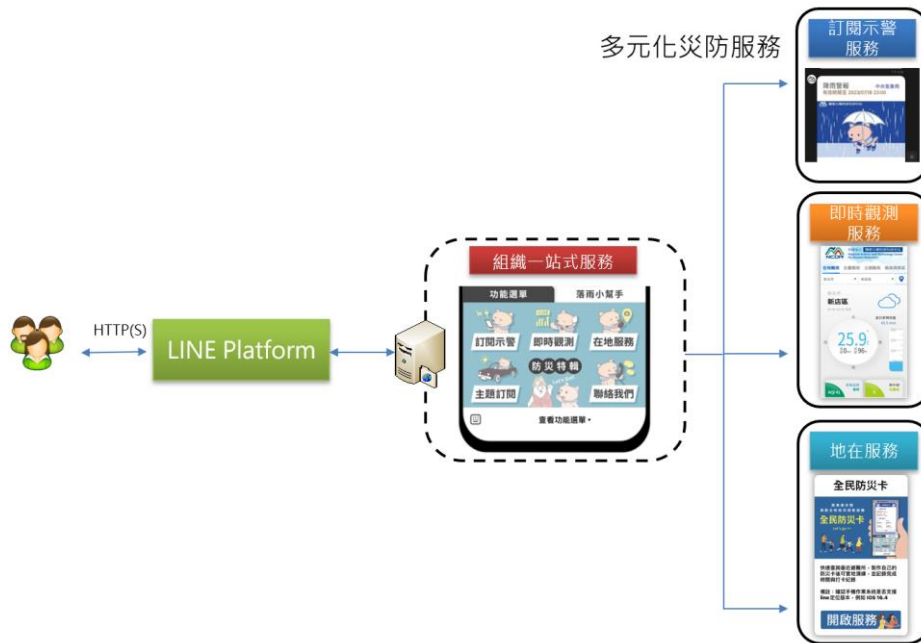


圖 1 LINE 官方帳號傳遞服務架構圖

圖 1 顯示行動化的資訊服務傳遞，使用者可透過熱門的 LINE 通訊軟體，並藉由與災防科技中心 LINE 官方帳號的互動方式，使用災防科技中心提供的各項服務，連結災防科技中心後端提供的服務，創造一站式的服務模式，提供民眾快速使用。

對於災防科技中心 LINE 官方帳號服務開發而言，各項服務的皆可視為獨立的服務機制，而對於民眾而言，可以使用原先安裝的 LINE 通訊軟體，並加入災防科技中心的 LINE 官方帳號就可以使用相關的服務進行互動，如：對話模式或網頁的操作等。其中對於行動裝置的使用者而言，地理相依性的服務是一種特殊的服務體驗，災防科技中心運用地理相依性的特性，提供民眾地理相依性的災防服務，達到更貼切的服務體驗。

地理相依性的服務是基於使用者位置的資訊供應服務[6, 7]，可結合行動裝置的位置資訊(GPS)資訊，或透過地圖取得座標資訊後[8]，後端伺服器經過運算，可輸出使用者周遭的環境資訊。同時於資訊的供應上，結合行動裝置的特性與資訊視覺化技術，例如：相機設備等，可以讓服務有更多元化，如在相機設備上，使用影像融合技術，實現虛擬實境 Augmented Reality (AR)的應用，打造新的地理相依性服務體驗。

### 三、 地理相依性之加值型服務應用

本篇基於使用者地理相依性的服務概念，以當前災防熱門的議題，並以生活化的方式提供民眾「未來明信片」以及「落雨小幫手」兩項加值服務，同時新增語音導覽服務，提供視障的民眾也能方便地使用。

#### (一) 未來明信片

當前全球都受到氣候變遷的影響，造成不同區域的氣候改變，災防科技中心的氣候變遷組，過去累積許多數據與研究成果，並以最精簡的方式，透過一張來自 2050 年的未來明信片，提供民眾快速了解氣候變遷下臺灣各地區的變化情況，包含：高溫日數、連續不斷高溫數、淹水風險 3 個主要因子，再結合行動化擴充實境(AR)的技術[9, 10]，結合使用者的相機，讓民眾能在自己所在地了解並關心所在環境於 2050 年的變化情況，達到寓教於樂的防災教育特性，圖 2 顯示 AR 技術結合下，不同地區的氣候變遷因子數據。



圖 2 未來明信片虛擬擴充實境應用



藉由行動化裝置，民眾除了結合拍照打卡的方式了解臺灣各地氣候變遷的變化以外，還可以透過災防科技中心的 LINE 官方帳號，直接下載專門製作的未來明信片，自行保存與了解更多細部的資訊(圖 3)。



圖 3 未來明信片虛擬擴充實境圖卡下載資訊

## (二) 落雨小幫手服務

民眾對於現今氣象的變化，影響最大的就是降雨的情況，也是民眾最想知道的資訊服務，今年度於 5 月 15 日在災防科技中心的 LINE 官方帳號，上線災防科技中心氣象組的「落雨小幫手」網頁版服務，透過擴充性的功能選單(Rich Menu)增加災防科技中心的加值服務數量(圖 4)，以提供未來更多的行動化加值服務。



圖 4 擴充性功能選單(Rich Menu)

在落雨小幫手的網頁版上(圖 5)，民眾可以直接點選連結開啟該服務功能，並透過手機的定位功能，了解民眾所在地的衛星雲圖變化，也能看到當下臺灣上空的雲層概況，並且以時間軸的方式讓民眾知道過去 20 分鐘到未來 2 小時的降雨趨勢，能夠更加地掌握使用者所在地的雷達回波與雨量預測情形。



圖 5 落雨小幫手增值服務

### (三) 語音導覽服務應用

災防科技中心 LINE 官方帳號的使用者來自不同的層面，也包含特殊的族群，如：視障的使用者。為因應不同使用者的需求，對於網頁型的服務，可運用手機原生的語音導覽功能，結合網頁的標籤 (Labeling) 技術(圖 6)，提供視障的使用者在無障礙的行動載具上，可以運用語音的方式使用災防科技中心的官方帳號功能。同時於 LINE 的原生對話模式上，當使用者點選在地服務後，會先傳遞對話視窗，該視窗使用彈性資訊框架(Flex Message)實現語音的導覽，以此來各項在地服務的說明(圖 7)。



圖 6 語音導覽之在地觀測主題服務





圖 7 在地服務語音導覽圖卡

圖 6 的服務以網頁的方式為主，提供使用者防災的綜合資訊，包含即時觀測資料：溫度、體感溫度、濕度、風速、時雨量、空氣品質等，對於各項數據於網頁的內容上，要透過網頁標籤(<label>)的方式增加數據的說明文字，讓網頁能被手機的語音導覽功能讀取，以此方式提供資訊的服務。而圖 7 中顯示，當視障使用者依據操作按下地在服務時，則是透過對話的方式，運用圖卡的推播與 LINE 原生的功能，可以讀取圖卡上的文字進行語音導覽，達到資訊的服務。

#### 四、 結論

科技的發展帶動行動化裝置的普及與服務，民眾也已經習以為常，企業或組織基於通訊軟體所建立的加值型服務，已變成服務化的主流。災防科技中心運用行動化平台為基礎，開發使用者相依性的資訊加值服務，運用災防領域的研發成果，提供科普與生活化災防加值性服務，

達到防災教育與應用的目標。

於氣候變遷的熱門議題下，推出未來明信片服務，並結合 AR 的技術，讓民眾能透寓教於樂。而民眾最關心的天氣資訊，藉由落雨小幫手，可以快速知道自己所處的位置 2 小時後是否會降雨，提供民眾生活上的重要服務。而對於視障使用者，透過語音導覽的技術，讓視障使用者也能使用災防科技中心的官方帳號服務。

## 參考文獻

1. 「多重宇宙個人行銷」時代來了。 Available at: <https://www.bnext.com.tw/article/72669/line-converge-marketing-2022q4>
2. 通訊軟體用戶數三大面向分析：大訊息時代。 Available at: <https://www.goskyai.com/tw-blog/linemessengertelegramchatbot>
3. 財團法人台灣網路資訊中心. 2022 臺灣網路報告. Available at: [https://report.twnic.tw/2022/assets/download/TWNIC\\_TaiwanInternet\\_Report\\_2022\\_CH.pdf](https://report.twnic.tw/2022/assets/download/TWNIC_TaiwanInternet_Report_2022_CH.pdf)
4. Meechang, K., Leelawat, N., Tang, J., Kodaka, A., & Chintanapakdee, C. (2020). The acceptance of using information technology for disaster risk management: A systematic review. *Engineering Journal*, 24(4), 111-132.
5. LINE Message API, available at: <https://developers.line.biz/zh-hant/services/messaging-api/>
6. Esmalian, A., Coleman, N., Yuan, F., Xiao, X., & Mostafavi, A. (2022). Characterizing equitable access to grocery stores during disasters using location-based data. *Scientific reports*, 12(1), 20203.
7. Pandey, P., & Litoriya, R. (2019). Elderly care through unusual behavior detection: a disaster management approach using IoT and intelligence. *IBM Journal of Research and Development*, 64(1/2), 15-1.
8. Changlin Wang, Thompson S.H. Teo, Yogesh Dwivedi, and Marijn Janssen. Mobile services use and citizen satisfaction in government: integrating social benefits and uses and gratifications theory. (2021)

Information Technology & People, 29 July 2021.

9. Qiao, X., Ren, P., Dustdar, S., Liu, L., Ma, H., & Chen, J. (2019). Web AR: A promising future for mobile augmented reality—State of the art, challenges, and insights. *Proceedings of the IEEE*, 107(4), 651-666.
10. Rauschnabel, P. A., Felix, R., & Hinsch, C. (2019). Augmented reality marketing: How mobile AR-apps can improve brands through inspiration. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 43-53.