

利用人流資料暨消防資訊

進行災防研究分析

學生:吳曉芳

指導教授:陳奕中

吳曉雯

何沛芹

吳貫平

國立雲林科技大學工業工程與管理系

中文摘要

近年災防資源的分配已經受到學者們的高度重視，因為願意投入災防體系的民眾越來越少，如何在有限的人力資源下完成各項災防任務便成為現階段最重要的課題。然而綜觀過往的任務指派方法，大多是基於民眾登記的戶籍地址、商業資料，或者是估算的人流狀況來規劃的，而這樣各分局間的任務指派方式與災防人力需求招募雖然大致符合實際需求，但在許多時候仍會出現任務指派、人力規劃與實際狀況有落差，不符合最佳服務人口比的情況，並造成防災人力的不足或浪費。因此本研究提出使用歷史手機即時人流資料協助災防服務區劃分的想法。

在這個想法中，本研究會先依據各種外在條件，如是否平假日、特殊節慶，或是是否有活動等，將時間序列切片，接著用 DBSCAN 演算法將雙北都會區的據點依據人流活動特性分群，結合基因演算法即時指派每間消防局的最佳負責範圍，再利用遞迴類神經網路估算每個服務區內的分群，每時段可能的人流數量，最終讓災防中心利用這個估算出來的人流數量變化，適當安排人力。藉由這樣的方式，本研究預期可以協助災防體系規劃每個消防據點適當的負責區域，在現有消防員數下排程，並知道每個消防據點人力是否吃緊，才能在未來做出合理的人員添置，最終讓日漸短缺的消防人力獲得舒緩。

此外，因為手機即時人流資料不易取得，所以本研究與國家防救災中心合作，由該中心提供模擬出來的人流數量，而本研究則依據該模擬資料進行分析與區域分配，最終在專題結束後本研究所設計的演算法提供給該中心參考與使用。

關鍵字:消防服務人口比、災防中心、人流資料、DBSCAN 地理空間分區演算法、遞迴類神經網路、基因演算法。