日期 : 114/10/14

講者 : 陳忠信 副教授

題目 : A Study of Efficient GNSS Coordinate Classification Strategies for Epidemic Management

心得報告 : 這次演講的題目是 「A Study of Efficient GNSS Coordinate Classification Strategies for Epidemic Management」，由朝陽科技大學的陳忠信副教授主講。整場演講主要講述如何利用 GNSS（全球導航衛星系統） 的座標資料，搭配演算法來協助疫情期間的人員位置追蹤與區域分類，讓疫情管理能更有效率。

老師一開始提到，像是 COVID-19、猴痘、流感這些傳染病對社會造成很大影響，因此在疫情爆發時，能夠掌握人們的活動區域，就能協助醫療或防護資源的分配。GNSS 技術目前已經相當成熟，可以精準地提供定位資訊，這也讓相關的資料分析變得可行。

研究中提出的系統模型分為兩個主要部分：定位和分類。在定位階段，系統會接收行動裝置傳回的地理座標，並利用多邊形判斷演算法(PIP)來確認這個點是否位於某個特定區域內；接著在分類階段，會使用 KNN和 加權 KNN來判斷新的座標屬於哪一個區域。這兩種方法都會根據鄰近的資料點來進行分類，其中加權 KNN 在處理距離不同的情況下會更有彈性。

在實驗結果部分，可以看到研究者比較了不同資料量下各種分類方法的時間效率。結果顯示，當資料變多時，AWKNN的時間表現最穩定，兼顧了準確度和速度，代表這個方法在大規模疫情資料分析上更有實際應用的價值。

這份研究不只是理論探討，而是把演算法真的應用到現實的疫情防控問題上。我覺得最有趣的地方在於，原本以為這種分類技術只會用在 AI 或影像辨識，沒想到也能延伸到公共安全領域。這讓我重新思考資訊工程不只是做系統或寫程式，還能對社會問題提出解決方向。這場演講讓我更理解「資料分析」和「演算法設計」在現實世界中的價值。

關鍵字 : GNSS、KNN、Weighted KNN、AWKNN、PIP、疫情管理、定位系統、分類演算法

參考資料 :

1. 陳忠信，〈A Study of Efficient GNSS Coordinate Classification Strategies for Epidemic Management〉，朝陽科技大學資訊科技與網路技術實驗室，2025。
2. Wikipedia, *K-Nearest Neighbors Algorithm*. <https://en.wikipedia.org/wiki/K-nearest_neighbors_algorithm>
3. Wikipedia, *Point in Polygon*. https://en.wikipedia.org/wiki/Point\_in\_polygon