

腫瘤細胞輔助檢驗系統

靜宜大學資訊學院 畢業專 題 成果報告書

指導教師：鄭卉君

專題學生：張紘齊、陳品翰、柯士翔、蔣懷寬

實驗室：517 系統開發與人工智慧實驗室

目錄

前言	3
動機	3
系統功能	4
系統特色	4
使用對象	4
開發工具	4
成本分析	5
結論及未來發展	6

前言

癌症排名為全球第二大死因，其中占比最大的種類是肺癌，導致169萬例死亡。在台灣的民國108年度十大癌症之中，肺癌排名第一，但若是在早期就發現，其實治癒率非常高，針對肺癌的檢查工具中，低劑量電腦斷層掃描(LDCT)是目前靈敏度最高的方法，目的為發現肺部結節，為了進一步確認是否為肺癌，必須將結節取出病理切片分析。

台灣每年有近萬人死於肺癌，且因肺癌早期症狀不明顯，發現多已晚期，影響治療，也讓死亡率增加。肺癌也是10大癌症中的「三冠王」，醫療支出最高、死亡率最高且晚期發現比例最高。肺癌是第一癌症殺手，專家指出，全球肺癌發生率，台灣高居世界第15名、為亞洲第2名；若單看女性發生率更擠進全球第8。肺癌有年輕化趨勢，且確診多已晚期，能精準治療更關鍵。

本專題藉由影像進行處理及AI輔助影像判讀建立一套針對肺部細胞的輔助診斷系統。希望透過影像分析及細胞影像擷取還有人工智慧開發來自動報告產出，可以降低醫療人員負擔並輔助醫生進行病理判斷。

隨著世代的變化，人類的細胞病變無時無刻都在發生，當人的免疫系統無法處理病變的細胞時，病變細胞就會變成腫瘤，腫瘤的發現一直以來都是有難度的，癌症很容易拖到第三期或第四期才發現，因此想要透過研發這個系統來增加發現病變細胞的機率，讓患者可以更早發現有問題的細胞。

動機

本專題藉由影像進行處理及AI輔助影像判讀建立一套針對肺部細胞的輔助診斷系統。希望透過影像分析及細胞影像擷取還有人工智慧開發來自動報告產出，可以降低醫療人員負擔並輔助醫生進行病理判斷。隨著世代的變化，人類的細胞病變無時無刻都在發生，當人的免疫系統無法處理病變的細胞時，病變細胞就會變成腫瘤，腫瘤的發現一直以來都是有難度的，癌症很容易拖到第三期或第四期才發現，因此想要透過研發這個系統來增加發現病變細胞的機率，讓患者可以更早發現有問題的細胞。

關鍵字

AI醫療、人工智慧、物件偵測

系統功能

針對使用者上傳的細胞圖進行、並顯示結果。

系統特色

我們的腫瘤細胞檢驗系統主要是為了減少醫師所耗費的大量時間以及增加癌細胞的判斷能力，我們運用了自動化標記的技術，並將影像資料以及標記資料進行人工智慧模型的反覆訓練，最後顯示出癌細胞與正常細胞比例的圖片。

使用對象

主要為臨床醫師，能使用此輔助系統為癌症患者做更詳細的細胞分析，以判斷日後的細胞變化，以及癌細胞是否有轉移或擴散的可能，遠程目標是讓病患也可以查詢自己的病歷資料，清楚的知道自己體內的狀況。

開發工具



Jupyter Notebook



Visual Studio Code



AIDMS(YoloV4)



成本分析

個人電腦	專題之進行	部	4	100000	自行負擔
消耗性器材	消耗材料、紙張等	批	1	500	由系上實驗室提供
消耗性器材	隨身碟、外接硬碟等	批	1	3000	自行負擔
雜支費	印刷費、文具等	批	1	500	自行負擔
共計	104000				

結論及未來發展

目前國內罹患腫瘤相關疾病的患者越來越多，肺癌的換者也越發年輕化，雖然越早發現越能減少死亡率，但不論就診時間早或晚，透過醫師與腫瘤細胞輔助檢驗系統的配合，不僅能減少醫生的醫療負擔，也希望能更快的了解病人的全身狀況並且觀察腫瘤附近的癌細胞是否有轉移的可能，而在治療過程上也能隨時觀察病人體內的癌細胞變化並隨時記錄。

罹患肺癌的因素有很多點，並不只有腫瘤細胞的病變而已，如果只依照肺部腫瘤細胞的變化而已，並不能大幅降低肺癌患者，之後可再結合其他細胞的判斷或增加其他特徵的擷取，不僅可以增加準確度也可以大幅增加國內的醫療水平。