

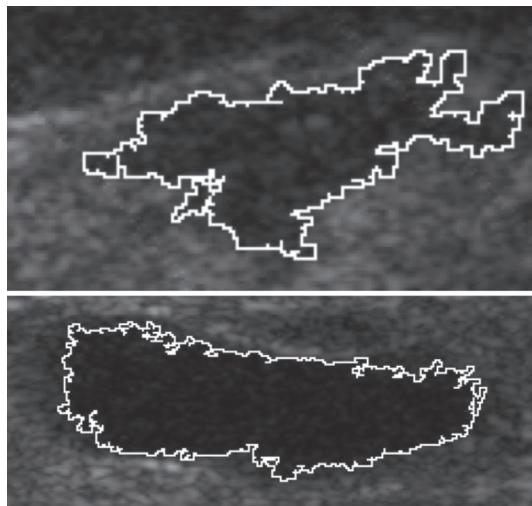
診斷乳房腫瘤 的好幫手

■ 劉辰岫

在女性癌症死亡的原因中，乳癌的排名逐漸上升，因此一套用來幫助醫生能夠早期診斷乳癌的電腦輔助診斷系統變得越來越重要。好的電腦輔助診斷系統可以幫助醫生在不漏掉惡性腫瘤的情形下，減少良性組織的切片檢查。

元智大學電機通訊學院院長林志民教授的實驗室致力於研究智慧型科技，想辦法模擬人腦學習、判斷和記憶的能力，並應用在各種不同的民生和工業用途上。過去幾年間，他們開發出一套用來幫助醫生能夠早期診斷乳癌的電腦輔助診斷系統，利用小腦模型控制器的核心技術，讓電腦自動判斷乳房腫瘤超音波影像，把良性腫瘤和惡性腫瘤判別出來。

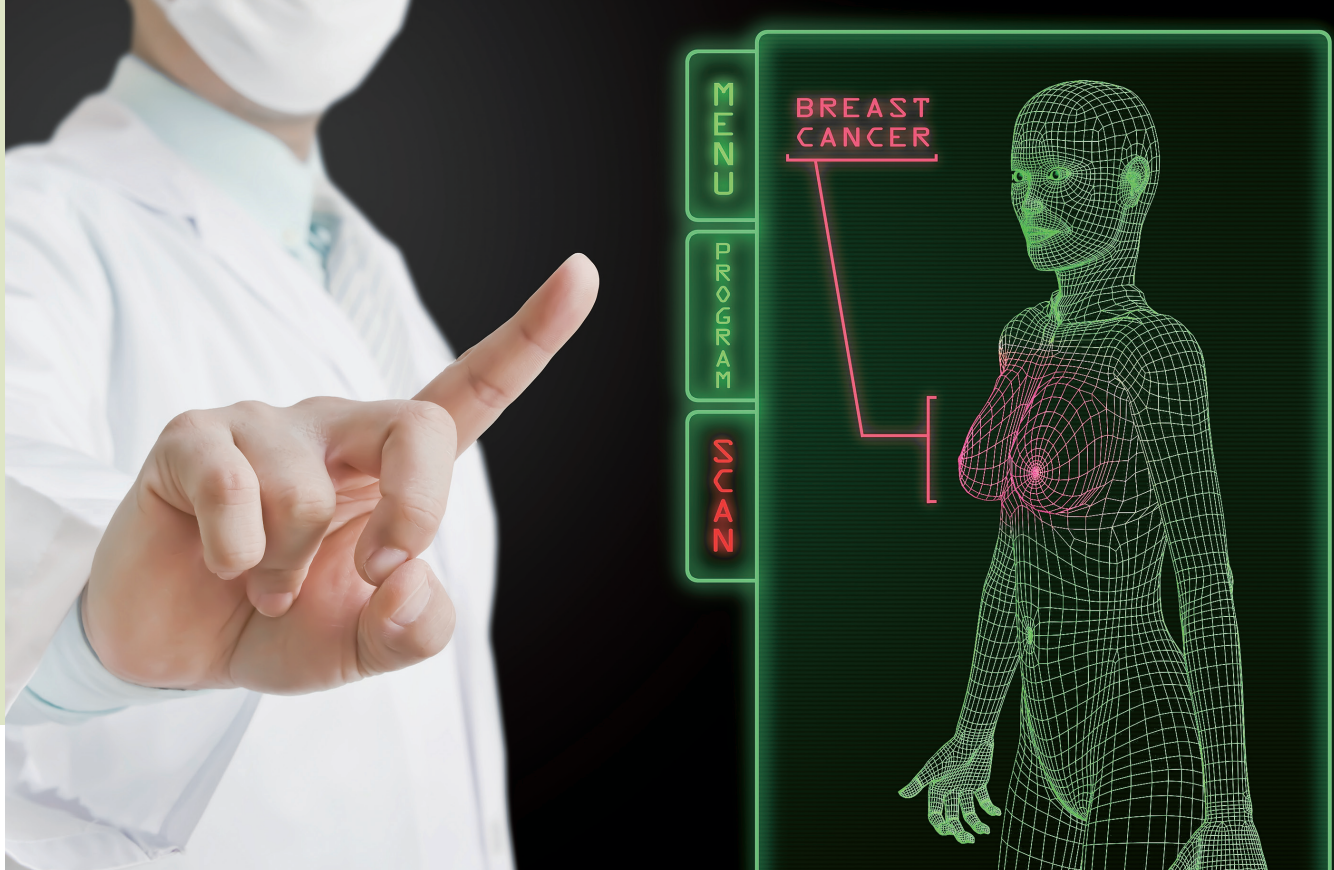
什麼是小腦模型控制器呢？它其實是一套人工智慧軟體，透過各種演算法模擬出像小腦一般，具有學習特性、概括性與回憶推論能力。與其他技術像是類神經網路比較，因為多了區域與層的概念，效率也更高。簡單說，它會根據前一筆接收的資料，不論是圖像或數據，經過分析和演算後，調整它下次的行為，如此反覆地訓練後，不斷提升行為的精準度。



乳房腫瘤比較：上圖是惡性腫瘤，與下圖的良性腫瘤相較，形狀較不規則。

為什麼要模擬人腦來進行資訊的處理呢？林教授舉例，「人的腦神經很厲害，譬如說我現在第1次見到你，把你的長相記住，但也許下一次再碰面，你的服裝改變、髮型改變，甚至帶了副眼鏡，我還是認得出你。」

也因為前述的幾項特性，讓它可以不斷地記憶與學習，因此當應用在影像識別



電腦自動判斷乳房腫瘤超音波影像，可以幫助臨床醫師做出更正確的診斷。（圖片來源：種子發）

上時，可以透過研發人員輸入過去的病歷資料和影像檔，建立起越來越精準的判別能力。林教授的實驗室與東亞醫院合作，把 64 個實際乳房腫瘤超音波影像輸入讓控制器「學習」，因為惡性腫瘤和良性腫瘤在外形上有差別，前者的形狀比後者來得不規則，而控制器會自動記憶兩者的不同，並增強下一次診斷時的判斷力。就像教導小孩子識字一樣，隨著練習次數增加，精準度也會提高。

經過反覆訓練後，林教授實驗室所開發出的小腦模型控制器，成功判別良性與惡性乳房腫瘤的正確率高達 90%，雖然不能完全取代醫師專業眼光的判斷，但可以幫助臨床醫師做出更正確的診斷，更能保障就醫民眾的健康，也能節省醫師診斷的時間，達到早期發現、早期治療的目的。

林教授的研究也把小腦模型控制器應用在不同的領域上。以人形機器人來說，

一般人要上坡，身體一定會往前傾保持平衡，而要讓機器人自己判斷是否上坡並做出前傾的動作，就需要這樣的小腦模型控制器來判斷，且即時控制各腳部關節的馬達。其他應用像是汽車防鎖死煞車系統、智慧型通訊系統、軍事目標定位追蹤系統等，用途深入工業、國防與生活。這些傑出的研究成果，也讓他多次獲得國際大獎。未來他希望持續把這個核心技術的應用層面變廣，讓智慧科技提升人類生活的便利。

劉辰岫

本刊特約文字編輯
