

服务器儲存。

徐教授認為，台灣異業整合困難，遠距居家照護服務系統建置不易，集中式資料庫架構健康資料也容易因為傳輸過程中的問題造成資料的遺漏。再者，國內民眾自我健康管理的意識還不充分，加上健保目前並不給付遠距居家照護服務費用，許多人認為按月收取遠距居家照護服務費用的價格，還不如直接看醫生只要花費 150 元掛號費來得划算。

由於徐教授對台灣醫療文化有足夠的認知，才能看得到「本土化」產品研發成功的關鍵點。他以「分散式健康資料儲存」為核心概念，把老年人的照護責任放在家庭端，「由家人自己 DIY」，而非醫院或業者。每個家庭只要擁有陽春的伺服器，就能把資料儲存在家中，可避免因傳輸而遺漏的情形。

儲存好的資料經由非對稱數位用戶線路 (asymmetric digital subscriber line, ADSL) 傳輸，遠地的子女或照護者可透過遠距健康監

測系統，了解老年人每日固定量測的血壓、血糖、體重等生理訊號。此外，透過裝在臥房、廚房、浴室等起居空間的感應器，也可以監測老年人的行為訊息，子女即使沒有同住，也可藉由訊號了解父母的生活作息是否有異狀。

相較於國外的中央式資料健康伺服器儲存模式，這項遠距居家照護系統不僅可讓受照顧者的隱私得到較完整的保障，資訊也不易在送往中央伺服器時遺漏。

這項研究成果已和各醫療院所合作完成長期測試，目前也完成商品化準備，將以糖尿病患、心血管疾病患者的自我健康管理環境監測為應用主題。未來可望在賣場以 3 千元以下的價格，把一整套設計好的小巧照護系統帶回家，插上電源、網路線，設定好網際網路協議 (internet protocol, IP)，再搭配周邊量測裝置，就可方便使用。 □

王郁涵

台灣大學新聞研究所

## 聰明機器人 貼心好幫手

■ 王郁涵

在史帝芬史匹柏執導的〈A.I. 人工智慧〉電影裡，大衛是一個實驗機器男孩，編劇家讓機器男孩擁有了像人類一般完美的視、聽、言、行的能力，進一步渴望跟人類母親建立感情。然而建立真愛是編劇家的奇想，擁有視、聽、言、行的能力卻是科學家可以

努力不懈的目標。

交通大學電機與控制工程系宋開泰教授帶領的機器人團隊，便是朝著這個目標，希望發展出能幫助人類居家生活、具有良好機能的「家用機器人」，目前他們鎖定的是需要最迫切的獨居老人、或是行動不便的用

戶。交大團隊目前已做到機器人「看到」老人家跌倒，會立即「行動」、撥打求救電話，同時移動至跌倒者的位置即時傳送影像。這些都是宋教授整合定位、導航、跌倒偵測、視訊會議、視覺追蹤、遠端控制、影像傳輸等技術的成果。

機器人的概念，是六、七年前宋開泰教授由個人數位助理（personal digital assistant,

PDA）發想而來。「PDA

這麼方便，可以幫助人

類，要是可以運動，幫助不就更大？」數位科技

能移動、助人，這就是家用機器人的前身。現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

現在，宋教授還希望

機器人可與人「互動」。

宋教授進一步解釋，「像是前陣子研發『減肥機器人』的核心概念就是互動，機器人看你動，它就陪你運動！」兩相督促，運動起來不無聊。甚至，為了精準地與「人」互動，最重要的是能夠「追蹤、偵測人的臉」，因此建立多模的資訊系統是必要的工作。

這方面包括了雷射、影像和聲音感應，綜合計算膚色，臉的長度、寬度、邊緣、兩眼區域等特徵資訊，再搜尋橢圓的物體，機器人才能「找到人臉」，並記住特徵，辨識是否為熟人，以便設定只對目標人物互動。抓到人臉後，宋教授還希望機器人能看懂人類表情，他興奮地說：「以後如果機器人發現你心情不好，就逗你開心！」

未來「機器人的自主性」是發展的重點，「機器人除了我們叫他去掃地，可以完成工作之外，希望以後機器人可以感覺到地板髒了，就自己去掃」。但如何與人、環境隨機互動？一些非預期中的行為，機器人如何穩定閃躲？甚至停下腳步以免誤踩或跌倒壓人？材質體積、外貌是否給人容易信賴、親近的感覺？宋開泰教授指出，機器人的自主性、可靠性

仍需不斷測試，也都是不小的挑戰。 □

王郁涵

台灣大學新聞研究所

宋開泰教授率領交大團隊製造的 Easybot，可以跟人互動，是生活的好幫手。

圖片來源：宋開泰

