

模擬仿真訓練 治療手部功能障礙

電腦模擬科技的突破，將為有手部功能障礙的傷殘人士帶來喜訊。香港理工大學研發的觸感仿真訓練具備力覺反饋功能，讓受訓者通過控制器感應模擬物件的重量和反作用力，較其他電腦輔助訓練更有真實感，相信能令患者更易投入訓練，持之以恆，並可提高康復治療成效。

對於手部功能受腦癱、中風和衰老等問題影響的人士，一些日常簡單動作如吃飯、洗澡和穿衣等，也會令他們倍感吃力。香港理工大學護理學院因應手部功能障礙患者的治療需要，成功開發一套先進的電腦化訓練系統，將有助改善他們的情況。

該系統主要利用一系列精心設計的電腦遊戲，模擬日常生活動作，從而訓練患者雙手。系統包括一具觸感仿真裝置；裝置的一端連接由患者手持的控制器，另一端則連接電腦。患者進行遊戲時，觸感仿真裝置會監察和記錄其手部活動，把數據輸入電腦，並即時在屏幕以動畫顯示患者的動作。

此外，受訓者可通過控制器產生的阻力感受力覺反饋，故觸感仿真訓練較其他電腦模擬訓練更貼近生活。例如，進行倒水訓練的人士可感受到模擬水瓶隨著水量減少而變輕。這些精確度高的遊戲不僅能提升訓練成效，還可改善患者的協調能力。


動畫遊戲添趣味

領導該項研究的理工大學護理學院副教授蔡及時博士說：「遊戲的設計是要吸引他們持續參與訓練，他們完成任務會獲得額外獎分，勝出後可升級爭取更多獎勵。」受訓者只需一步步進級接受治療，就可改善手部活動能力。另外，彩色三維動畫遊戲較實物訓練更有趣味性，可吸引患者參與。

在練習使用利器或易碎物品時，電腦模擬訓練比實物訓練安全，如用刀切食物。蔡博士說：「很多時候，腦癱患者的雙手會變得僵硬、無力，容易做出不由自主的動作，如他們練習倒茶時或會把茶灑滿一地及全身。」假如改用電腦模擬訓練，就不會被突發事情中斷。

可調較訓練難度

為照顧殘疾程度不同人士需要，訓練系統備有難度調校功能，讓患者選擇不同難度；還能記錄患者動作及表現等數據，以便治療師監察患者康復進度。

研究團隊早前在香港紅十字會雅麗珊郡主學校試驗一套類似的訓練工具，改善校內兒童的寫字動作。經過兩星期訓練，他們練習寫字的速度有明顯進步，故電腦模擬訓練的成效已獲初步肯定。這套利用觸感仿真技術研發的系統，在第四十二屆瑞士日內瓦國際發明展中獲得銀獎。

如欲查詢理大的科研技術或知識轉移服務資料，可瀏覽 www.ife.polyu.edu.hk，亦可致電 3400 2929 或電郵至 lemon.kwan@polyu.edu.hk 與關先生聯絡。



▲ 受訓者可通過觸感仿真裝置的控制器進行手部訓練，圖為進行寫字訓練的觸感仿真平台。



▲ 理大護理學院副教授蔡及時博士及其團隊開發的觸感仿真平台技術，在第四十二屆日內瓦國際發明展中獲得銀獎。

本文由香港理工大學提供