



軟性觸控感測材料技術

技術主編：呂奇明 C. M. Leu

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 光電有機材料及應用研究組 副組長

學歷：國立交通大學(NCTU) 材料與工程研究所博士

專長：聚醯亞胺高分子合成、奈米粒子合成與改質技術、有機無機混成材料技術、軟性顯示器材料技術

隨著智慧行動裝置的普及化，觸控已成為各行動裝置人機介面技術之主流技術。除了觸控面板全面導入投射式電容、多點觸控技術之外，為了進一步滿足消費者多重功能需求，日趨多元與複雜的觸控已成為重要研發之趨勢。因此，各家廠商也正以各種馬達震動、電容、電場、超聲波的觸控回饋技術，讓使用者接觸螢幕時，不再只是冰冷的面板按壓動作，而是可以從手指之間感受不同物體表面材質的光滑粗糙程度，進而達到具有實體觸覺感受。就市場應用層面來看，在許多應用中，數位控制和觸覺回饋的組合能提供精準的執行或操作確認機制，將能提高使用者的滿意度。若使用者觸碰螢幕時，可以依多種感官的控制機制獲得相對應的反應，將能協助使用者更快從機械式按鍵轉移至觸控螢幕或觸碰啟動的數位式開關。

近期又因物聯網技術盛行，對科技產業帶來重大變革，消費需求日益多樣化和個人化，可以預想未來感測功能將變得更多元化，其中又以人體生理感知與外在環境監控對於消費者需求性最高，多功能感測穿戴式裝置被列為智慧行動裝置之下一波發展焦點。穿戴式感測裝置必須滿足可穿戴、薄型化、可形變及適合長時間配戴等特性，並須能透過接觸人體皮膚，搜集相關生理資訊感測、環境資訊以及動作感知感測資料等，以滿足現代人追求生活品質及於自我健康管理之需求，可隨時隨地量測及追蹤使用者的健康狀態。

有鑒於此，如何將各種觸覺感測元件整合於軟性塑膠基板，是許多大廠積極研發及布局的新技術，其中軟性基板及導電油墨材料是最重要的關鍵材料。發展適當的製程將導電油墨塗佈於軟性基板，並滿足整合感測元件製程需求是生產穿戴式裝置最重要的幕後推手。

本技術專題以軟性觸控應用為主題，邀請了不同背景之專家作為專題作者，分別依序介紹感測系統發展現況、新型軟性透明基板材料、高導電性導體材料及關鍵材料釋氣分析技術，期望能讓各位讀者對新軟性觸控材料及技術的發展有初步的了解與認識。🌐