



## 觸控面板技術與相關材料 發展趨勢

技術主編：蔡猷陞 Y. S. Tsai

現職：工研院顯示中心(DTC/ITRI)資深總監

學歷：美國俄亥俄州立大學 電機博士

專長：顯示器技術、影像處理與系統應用整合技術

在全球觸控市場中，不論是晶片、模組、面板或材料，台灣都居於全球領先地位。而隨著市場起飛，觸控技術不斷推陳出新，以目前當紅的投射電容式應用為例，從G/G、G/F到OGS、TOL，乃至於On-cell、In-cell，以及自電容或互電容、單層或雙層ITO等，其中的技術與耗電，成本結構等之差異往往造成不同應用的最終選擇。觸控螢幕的三大應用主要為手機、平板電腦和筆記型電腦，受到近期行動運算裝置快速成長的影響，觸控產業持續成長。手機是觸控面板最主要的應用產品，而平板電腦則可能成為下一個巨量的應用，至於筆記型電腦則為大尺寸觸控的起點。手機的生態體系較為多樣化，雖然品牌逐漸集中，但是許多二線品牌還是可以找到生存空間，同時手機產品的生命週期短，每支機種的訂單數量也會有很大的差異，高低階機種的規格與價格更是如此。在這樣的產業特色下，自然也使得規模大小不一、品質不等的觸控面板廠，均有機會找到合適對應的客戶，所以也就造成觸控技術與結構的多樣化，這是觸控面板在手機上與其他應用最大的不同點。

在產業競爭上，面板廠一方面以內嵌式觸控切入新的感應結構設計，另一方面也寄望OGS觸控模組和面板的整合（特別是筆記型電腦面板）能夠創造出更大的優勢和產值。此外，新一代ITO取代材料也已經導入開發，預計在2014年後會有較為顯著的影響，而這個新材料與新製程也會進一步改變目前的供應鏈。因此，難以停止的演進和變動使得這個產業仍保持著創新的活力與變化。

台灣的觸控面板產業在一開始即受惠於品牌的供應鏈，加上新興的終端應用不斷成長，使得台灣在出貨量與產值上均大幅領先其他競爭者。多年來，從手機、平板電腦到筆記型電腦，整個觸控面板市場一直維持15%以上的年成長率。然而，隨著競爭者腳步的加快，品牌對投射式電容感應線路結構的選擇與演進，致使台灣在領先的路上面臨不小的挑戰。預估觸控面板市場在未來三年仍將維持成長態勢，且應用尺寸也將一再往上提升，不過，台灣若要繼續維持領先的地位，則必須在材料、製程、設計技術與良率上有進一步突破的進展。

本期技術專題除了邀請NPD DisplaySearch謝忠利總監針對“觸控面板市場應用與技術發展”做最新的資訊分析之外，針對觸控面板新方向也特別邀請技術專家賁振邦經理以“內嵌式觸控技術概要”為題，對各種內嵌式觸控技術做深入的分析與說明。另外，在透明導電材料與下一代的觸控互動技術方面，則分別邀請楊明輝博士以“觸控面板的新透明導電膜材料”探討在取代ITO透明導電膜材料上的各種可能技術，以及陳世杰經理以“3D立體影像與互動技術”說明3D互動技術應用到的立體影像現況與發展動向，期望讀者能從這四篇文章了解最新的觸控面板相關技術與應用並有所得。特別感謝四位作者百忙之中撥冗專心寫稿，也感謝工研院材化所技術推廣組知識推廣室的協助。