



微機電技術在 射頻應用發展可期

可攜式無線裝置比目前市面上任何其他的商品更需微小化、系統整合及注重功率使用效率，故必須具備能源損耗低、敏感度高及體積微小等特性。在整合之趨勢下已造成目前手機從 1996 年所需元件超過 500 個，到 2000 年已降至 100 個以下。未來整合之趨勢不變，但整合難度越來越高。而目前採微機電技術所製作之被動元件，不但可以提供與傳統分離式元件類似性能，且能結合微電子技術來製作系統單晶片，如此可以提供更好之性能，且可有效地降低成本，勢必成爲解決網路建構之最後一里的最佳方案。目前美國、歐洲無線通信廠商皆投入研發而有不錯之成果，顯見此技術未來之重要性。根據 WTC 研究，到 2006 年射頻微機電市場預期將可達到十億美元。

自九〇年代起，微機電系統以體型微加工技術所製作之壓阻式壓力感測器開始，已在感測器方面造成相關產業重大衝擊，年產值已達數十億美元，由於可整合電子與機械光學等系統，且具有與 IC 相同之生產特性，至今已發展到無線、光通訊及生物產業，可謂發展潛力無窮且千變萬化，將來也許微機電技術會被各行業視爲不可或缺之技術，故被譽爲 21 世紀之明星產業。

工研院材料所目前也在發展無線通信元組件及微機電核心技術及壓阻式壓力感測器的開發經驗基礎上，積極投入進行相關研究。目前主要集中在開發微切換器、微濾波器及共振子等，未來也計畫與晶片中心及電通所等進行晶片整合開發工作。

同時材料所也承擔工業局電子微機電零組件產業推動計畫的重責大任，除了進行瞭解國外發展模式及策略以供國內廠商參考外，也協助國內各行業者進入微機電領域、異業結合，甚至與國際廠商策略聯盟。其中射頻微機電元件發展也是努力推動的重點項目。目前國內相關業者，如亞太優勢及台達電等也陸續投入進行相關產品研究及開發，未來再搭配已有的先進 IC 封裝及 IC 設計公司及高頻測試廠商的投入，將有助於掌握未來通訊產業關鍵零組件，在下一代通訊系統制定上，扮演關鍵性的角色。◻

朱中明