



## 行動感知新趨勢

技術主編：洪英彰

現職：工研院材化所(MCL/ITRI)電子材料及元件研究組 副組長 / 正工程師

專長：磁性材料、積層陶瓷整合元件

學歷：中原大學化學研究所碩士

由於社會人口高齡化，人們對健康照護、智慧化生活空間之需求增加，實現無所不在環境感知、個人身體資訊的監測，同時與既有資通訊網路平台結合的需求日漸浮現。而隨著行動上網的普及，如何使既有資通訊網路平台和最後一哩路(Last Mile)的實體物件串聯，構成個人化之區域網路(Person Area Network)，是實現可隨時、隨地方便擷取與傳遞資訊的最大瓶頸。克服此瓶頸相對應所需之個人識別、感測材料元件及電池之多元特性需求更為急迫，這些元件必須同時滿足省電、低價、可撓與小型薄形化及環境相容之要求，才能應用於食品、交通、育樂、醫療福祉、節能、安全社區、環境監控、公共防災應用服務，廣泛滲透進入人類生活之每一個層面，使得許多傳統民生用品更有智慧，提供更多樣之主動式服務。因此透過印刷電子之新材料開發，結合可追求低成本及大量生產之生產技術（印刷製程、卷帶式生產等），可望讓行動智慧的泛網環境逐步實現。由於多元應用、功能提升、製程轉變之諸多需求，使得電子材料與元件之發展充滿更多創新之空間與新市場開拓之機會。

依據 NanoMarket 2008 市場預估，到 2013 年印製電子材料市場將達 11 Billion 美元，而導電油墨（4.3 Billion 美元）與印刷形環境感測元件（1.1 Billion 美元）兩者在印製電子材料約占 50% 的市場需求，因此本印刷電子材料技術專題，將介紹導電油墨應用、亟待突破的細線化製程，以及低溫製程(<200°C)溫度/濕度環境感測元件技術的發展。而識別標籤與感測器之應用，電池是不可或缺的關鍵元件，為了滿足薄形、可撓、低價化、可與識別標籤一體封裝需求，印刷式電池的發展日漸為大家關切，本專題亦做進一步的趨勢介紹。

另外，依據 NanoMarket 2009 針對大面積印刷式感測器市場預估，到 2016 年將因環境感知、個人身體資訊監測，甚至穿戴式感測器的需求，大面積印刷式感測器產值可望達 5.4 Billion 美元，因此本專題將探討 RFID 應用之性能快速評估技術，並以 RFID 內埋之金屬包裝袋及 e 化紡織品為案例，介紹 RFID 或感測器與織物一體化技術，讓大家能對行動感知材料與技術發展有概略性的認識。 ◆