

安全電源量測 @ 無線充電

Micropross & 筑波科技： 測試規範細節多，一致性認 證不容輕忽

■文：任苙萍



照片人物：Micropross 創新及技術總監 Stephane Czeck

訴求電子設備可完全防水、防塵的無線充電，隨著人們與科技產品的形影不離，加上智慧城市的加快部署漸有驕飛之姿。以 RFID / NFC、無線支付和功率量測起家、在「一致性認證」(Compliance) 市佔率高達 70% 的 Micropross，看好無線充電後勢復有鑑於不少高階晶片卡或智慧手機已將 NFC 和無線充電整合，將帶動綜合量測需

求，亦緊跟 WPC(無線充電聯盟)「Qi」規格推出驗證產品。該公司創新及技術總監 Stephane Czeck 表示，Micropross 之所以能在短時間開發出有效測試方案，要歸功於每年都會派遣工程師到各大國際標準組織實作的努力。

Czeck 以 NFC 規格演進為例，在首個射頻 NFC 標準——ECMA 340 出爐之際(後被整編

成 ISO/IEC 18092)，Europay、Mastercard、Visa 等金融機構卻捨棄 JIS X 6319-4、力拱基於 ISO/IEC 14443 A、B 的付費標準 EMVCo。最後，兩大體系決議將空中介面一致化，並分別命名為 NFC-A(基於 ISO/IEC 14443 A)、NFC-B(基於 ISO/IEC 14443 B) 和 NFC-F(基於 FeliCa，由 Sony 所開發的非接觸式晶片卡技術)。若非參與實作，絕對無法海納所有測試標準，無線充電亦如是；感應式(Inductive)和共振式(Reasonable)產品先後問市，將促使量測技術不斷精進。

Qi 商用化起步早，五大測試挑戰待解

Czeck 剖析，共振式的傳輸容量較大、發送端(Tx)指向較自由、接收端(Rx)製造難度較低且有效傳輸距離較遠(50W 最大充電距離可達 10 公分)，必要時可以 Wi-Fi 或藍芽等其他通訊技術

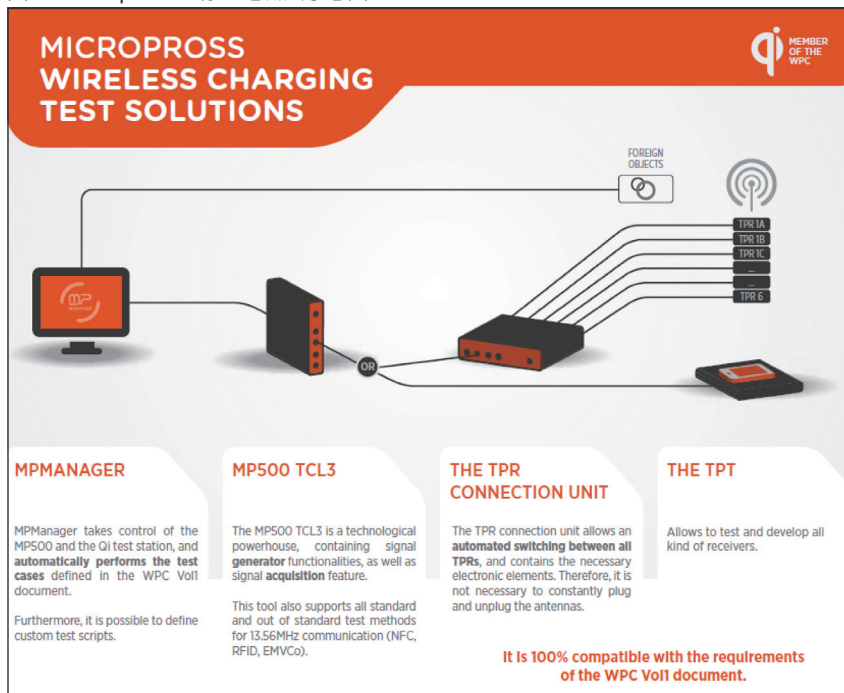
回送，避免 RF 干擾；更重要的是，它是在 ISM 頻段工作，可借用 NFC 天線做無線充電。感應式則以收、發之間的線圈耦合效率取勝，對負載效應 (loading effect) 的免疫力較強；此外，共振式充電須以高功率的網路分析儀檢測電力傳輸是否有不匹配狀態，感應式由於收發距離貼近，並無此顧慮。這或許也是一開始走感應式路線的 Qi，商用化腳步較快的原因。

他指出，目前 Qi 測試仍有五大挑戰須克服：電力量測精準度、天線耗損特性、電壓 / 電流量測同步偏移校正 (deskew)、異物偵測過程，以及自動計時量測。換句話說，開發商須確保以下任務達標：發送端的電力須與接收端的期望一致、降低空中電力損耗、使用者的系統安全以及充電時間與電量的估算，任一環節稍有差池，輕則短路、重則有爆炸風險。常駐台灣、負責亞太區支援的工程師 Robin EXPERT 補充，現今 Qi 發送端的傳輸電力已從 5W 提升至 15W，更容易導致金屬發熱，如何量測充電裝置的極限並設定理想臨界值，攸關充電效率與安全。

RFID/NFC + Qi, Multi-function 測試一機搞定

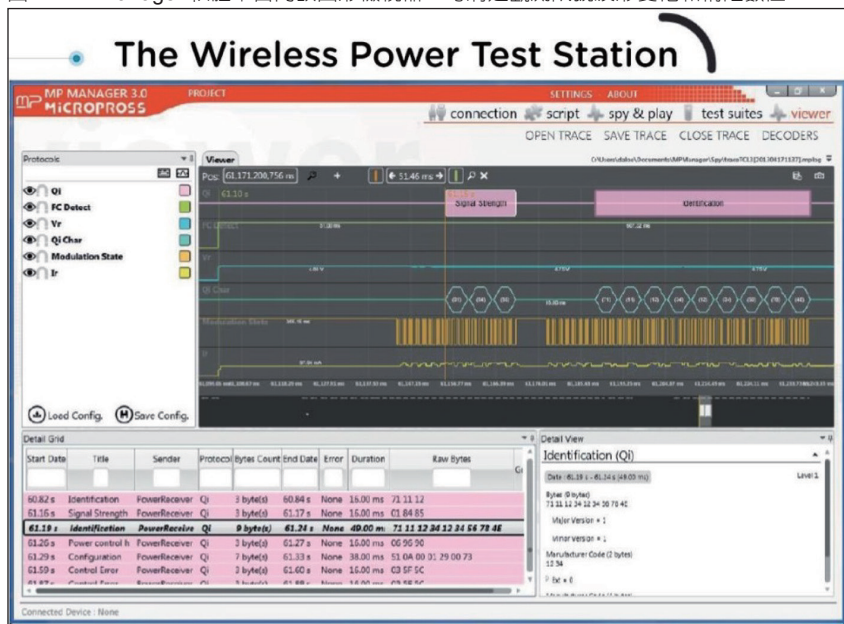
EXPERT 介紹，該公司一款內建示波器功能的 MP500 TCL3 測試儀，不僅能用在 NFC 和 RFID，還為無線充電測試提供完全自動化的 Turnkey Solution，

圖 1：Micropross 無線充電測試示意圖



資料來源：Micropross 提供

圖 2：MPManager 軟體平台內嵌圖形檢視器，可清楚觀測訊號波形變化和精確數值



資料來源：Micropross 提供

對前述 NFC 加無線充電的雙模測試更是一大福音。因已整合擷取裝置、訊號產生器和多種標準配件，不需人工轉換或額外量測器件輔助，便可支援收、發兩端的測試和

開發工作——當待測物為接收端模組或裝置，MP500 TCL3 就是一台訊號發送主機，系統可自動切換測試通道；當待測物換成發送端，系統可據以找出最佳的發射效

率落點。所有協定訊息皆以圖形化顯示，且可透過升級支援中功率測試。

MP500 TCL3 最大特色是：「可同時連接多個配件做多功能測試」，不必重覆插、拔天線或線材，既省時省力、又能一目了然各裝置的測試結果。EXPERT 一邊拿著紙筆比畫、一邊解釋說，其隨機搭配的 MPManager 軟體平台可自動執行標準化測試，除了告知待測物合格與否的二元結果，還能確切標註測得數值，方便設計開發人員偵錯並進行調校。該軟體內嵌圖形檢視器，加速待測物與測試儀的協定交換，在機器擷取類比訊號的瞬間，同步化資料供使用者即時監測；顧及客製化需求，MPManager 允許使用者自行編輯測試腳本，建構自己想要的測試模型。

筑波代理全系列產品， 延伸產品線測試支援

Micropross 在許多國際標準組織皆是活躍會員，總能與最新測試規格亦步亦趨。自 1979 年創立以來，專挑利基型市場耕耘，範疇涵蓋研發到生產環節的耐久性、溫度、變異、光學檢測和功能測試等；1996 年後更成為智慧晶片卡測試領域的佼佼者，並於 2015 年被國家儀器 (NI) 納入旗下，標榜產品關鍵字是：簡單 (simplicity)、自動化 (automation) 和演進能力 (evolutivity)，未來也會推出 AirFuel 無線充電測試版本。代理 Micropross 全系列 WPC 及 NFC/



照片人物：筑波科技營運長許棟材 (左) 和 Micropross 亞太區支援工程師 Robin EXPERT (右)

EMVCo 驗證、除錯和量產測試產品的筑波科技，營運長許棟材統整其產品優勢如下：

1. 一機多用途，可精準區別不同類型的天線表現，兼具單機效能與模組化彈性；
2. 不只呈現 Pass or Fail 的測試結果，更能明確列出詳細數據、找到問題所在；
3. 真正做到即時傳輸，研發人員可掌握瞬態變化、「及時」發現異常。

許棟材表示，「電池是所有電子產品的重要元件，安全及效率是被高度重視、考量的重點，尤其

是隨身攜帶的智能電子產品」，他並透露，現階段 Qi 與 AirFuel 規格各在歐、美分庭抗禮。作為專業代理商，筑波科技除了提供相關教育訓練，也積極蓄積工程能力，為客戶量身打造適合的測試方案，提供完整 WPC/NFC 及各種標準 WiFi/BLE/LTE/3G 的無線測試規範，協助研發、品保及生產線人員確保產品符合國際規範。另著眼於大中華地區是全球智能手機及 Finetech(e-payment) 研發、生產基地，筑波在新竹、蘇州、深圳都有業務及技術支援。CTA

下期專題預告
物聯網 (IoT)
與創新