

## LitePoint 開創無線測試效能進化的新里程

<電子時報>2014/12/30-張琳一

2014 年歲末年終，下半度的萊特波特(LitePoint)技術研討會，在 12 月 16 與 18 日兩天，分別在新竹與台北盛大召開，基本上這是 LitePoint 做為台灣在無線測試技術上的最大盟友，對台灣客戶每半年所舉辦一次的技术研討會，這次主題著重在如何使用 LitePoint 的新技術，以提升工廠端的測試效能。

LitePoint 行銷副總裁 Curtis Schmidek 於研討會中，介紹無線傳輸技術的新發展，這包括射頻前端 (RF front-end)、MIMO 多天線下 802.11ac Wave2 的 Beamforming 與 NFC 等最新測試的技術與產品，以及更重要的訊息是：降低測試成本，增加工廠的生產效能的新技術。



LitePoint 行銷副總裁 Curtis Schmidek(左)與 zSeries 部門產品副總裁 Chris Ziomek(右)。

長久以來 LitePoint 看見其使用者與客戶，不斷追尋提升資本支出所得到的回報，並且在巨量生產的要求之下，找到擴增產能與降低成本的良方，但是無線傳輸的技術一日千里，包括 LTE、802.11ac、NFC、Zigbee 等新一世代的無線傳輸規格，以一台智慧型手機為例，除了 4G 的規格之外，可能還要整合兩到三個不等的無線傳輸的功能，而天線的設計就往往就超過 6 支。

把這些複雜的功能放在一台小巧的裝置，對所涵蓋的無線頻道都能兼顧，同時還考量對不同晶片組的支援；為了整合眾家的晶片組的測試要件，還要顧及設備使用的空間與治具排列與作業行走的動線，這些都需要測試設備與完整生產整合解決方案的

供應商不可。

LitePoint 從不間斷地與客戶進行交流與支援過程，發展出一套協助客戶改善工廠製程效能的新產品與使用的方法。Curtis 認為增進測試效能最好的步驟，除了有高速測試、容易使用、穩定可靠，還有絕佳的導入彈性等機台設備所具有的功能之外，但是真正可以獲得最佳的效能與結果，還是要依靠許多細節的確實掌握，因為魔鬼都在細節裡。

舉凡從測試軟體的編纂、設備校準、治具的妥善運作、探針接觸點的可靠程度、各種接線的實體連接，看起來都是小地方與小的結構，但是當複雜的待測產品(DUT)上線，與這些因素交相干擾與影響時，有時硬生生的讓生產線就是虛耗工時與人力，所找到的解決辦法，往往是「千金難買早知道」，都會讓整體的成本扶搖直上，白白喪失「Time to Market」的時機，如何做到疏失的預防，就是 LitePoint 這次研討會的主軸。

## DUT Sense、Fixture Health Check 與 APLC 增進測試效能的產品新亮點

摩托羅拉是全球貫徹 6 個標準差的品質政策的標竿企業，從文獻上可以發現，根據摩托羅拉十餘年來的工廠運作的經驗來看，即使工廠貫徹製程設備機台的改善與人員訓練，還是會有約 1.5 標準差的失誤，造成工廠良率的損耗，這和 LitePoint 在生產線上所看到的失誤細節相互呼應。

LitePoint 所想要做的，從幾個重要的部分下手，首先就是調測校準(Calibration)，DUT 上線之前，要確認校準程序有迅速及時做好，接下來就是檢查量測治具與探針(Fixture and Probes)的堪用情形，有時就是因為治具的長期使用或作業人員疏失，造成接點或探針，因為彎曲、髒汙、甚至不經意的鬆脫而造成重大瑕疵。

此外，還有連接線(Cabling)的連接效能，在測試程序裡，有時需要連接多達 20 條的接線，通常長期使用的連接線，外觀看似完好，但是因為作業員長期讓連接線折彎或手肘壓到等不經意的小動作，而造成連接線的某一段落斷線，肉眼無法查驗。

要解決這些方方面面的小插曲，LitePoint 發展 3 項主要的解決方案，分別是 DUT Sense(偵查待測物)、Fixture Health Check(治具檢查)以及 APLC(Automatic Path Loss Calibration)(自動路徑損耗校正)的軟體，來幫助智慧型手機與各式 Wi-Fi 產品的測試使用。

DUT Sense 的使用讓 DUT(待測物)正式進入測試階段之前，先做好連接線可靠性檢查，一旦有警示信號發生，可以在預先解決問題，Fixture Health Check(治具檢查)針對治具的接點或探針狀況的檢查，而 APLC(自動路徑損耗校正)則針對快速與自動的量測站校準而設。

使用上為了讓這些問題能夠不影響實際的測試產能，而且不耗費正常的測試工時，由於能夠在測試流程上，考量同步並行檢測的設計，例如機台開機時同步做量測站校準等巧妙安排與節省之下，提供給 LitePoint 既有測試產品線的客戶，一個額外軟體加值的產品選項，幫助客戶增加生產線的測試效能。

雖然這些提升工廠端的測試效能的產品選項，看起來只是幾個單純的軟體產品，但是隱藏在後面的技術，是有很紮實的技術基底，以及深思熟慮的一連串的解決方案。

## 射頻前端量測與中低階的智慧型手機成長，息息相關

此外，2014 年中低階的智慧型手機獨領風騷的風潮，成功的席捲市場佔有率，讓小品牌竄出，累積挑戰大鯨魚的實力。射頻前端 RFFE(RF FrontEnd)的測試的複雜性與重要性日漸重要，因為多頻道無線傳輸需要同時兼顧。

拜中低階智慧型手機的普及之賜，高資料傳輸的應用，一直是各品牌手機的急迫性需求，而且，電池的續航力與省電的設計，成為重要的產品賣點，另外，手機的接收訊號的能力，讓強力訴求使用

者經驗的品牌大廠而言，是一項不可或缺的重點。這些都相關於 RFEE 的設計與測試驗證。

LitePoint 於 2013 年收購 ZTEC Instruments 公司，針對新產品提供設計驗證階段的無線設備的測試解決方案，其 zSeries 部門產品副總裁 Chris Ziomek，他也是前 ZTEC Instruments 公司創辦人，這是他第一次來台，針對 RFEE 的驗證與測試提出 Z 系列的 PA/FEM 解決方案，對於可預期的越來越多的中低階智慧型手機也開始討論的 RFEE 測試議題時，除了涵蓋 RF FEM 模組中，所用到不同晶片組規格，更多的訊號處理所需要的驗證，諸如 DPD(Digital Pre-Distortion 數位預失真)、ET(Envelope Tracking 封包追蹤)在設計上所需要的特殊驗證程序，也是第一次呈現在台灣市場上。

### **IQxel-M8 協助 Beamforming 測試，802.11ac Wave2 嶄露頭角**

Beamforming 是在 802.11ac 的 Wave2 的規格中，一個創造產品的差異化的新功能，其主要是利用多支不同天線所發出信號所產生的相位差方式，讓不同的用戶端(Client)，可以產生不同的交換信號的連通方式。

在規格上 Beamforming 有兩種不同的方式，分別是 Explicit 與 Implicit Beamforming，是兩種建立 Client 端的連線方式，主要有覆蓋率(Coverage)的好處，也就是表現在信號的穿牆能力的良莠，在 Wi-Fi AP 的信號強的地方，沒有太多的差異，但是信號弱時，尤其在一個空間障礙不同的應用中，Beamforming 就有用武之地。

對 Beamforming 生產測試要求來說，因為 Beamforming 對相位是非常敏感，如果用一個標準的測試校準參數來簡化測試的步驟，會有不同的盲點發生，另外不同 IC 晶片組的差異，也需要額外關照，這些都需要整合在一個測試產品中，讓測試的要求可以一起被適當的考量。

LitePoint 的 IQxel-M8 是專注於此一技術的產品，透過完整的 Turnkey 解決方案，同時將需要校準的功能都放在同一個盒子裡面，所以在產線上能出錯的機會就可以大量降低，IQxel-M8 也同時提供增進工廠效能的軟體增值產品選項，滿足不同客戶的測試需求。

### **IQnfc 是專注 NFC 實體層測試，持續 NFC 高速發展的大勢**

隨著中華電信在 2014 年 10 月開啟「Easy Hami」錢包，台灣 NFC 的行動支付的服務，終於粉墨登場，但是受限於現有 NFC 手機的適用性，中華電信只建議使用幾款台製與日製的智慧型手機，這充分反映 NFC 功能在測試上的缺失與盲點，這也呼應大陸廠商測試阿里巴巴的支付寶所遇到的難題一樣，高達 50% 的失敗率，不良的使用者體驗及觀感充斥。

有別於傳統的合格／不合格的測試機台，LitePoint 的 IQnfc 系統除了易於設定和使用之外，在生產線上透過一鍵式操作來快速特性化 NFC 實體層，提供直觀式圖形化使用者介面，以進行詳細的波形分析，並提供具彈性的 API 來客製化實驗室測試流程。另外，它還同時支援功能性測試和 RF

參數測試，以篩選產品缺陷。

IQnfc 支援量測所有包括發送端及接收端模式的主要 NFC 標準，並且確保每個成品的品質穩定性，以提高使用者體驗，在接下來的 6 個月中，會有越來越多的行動支付服務躍躍欲試，在享受這些便利服務之前，先讓我們解決 NFC 的測試難題吧。

台灣及中國大陸代理商

筑波科技股份有限公司 ACE. Solution Co., Ltd.

台灣(總部) TEL: 03-5525633 ext. 328 鄭小姐

蘇州 TEL: 86-512-89188620 ext. 805 蔣小姐

深圳 TEL: 86-755-29351095 周小姐

[www.acesolution.com.cn](http://www.acesolution.com.cn) / [www.acesolution.com.tw](http://www.acesolution.com.tw)