

測到波長小於 1 Å 的 X 光 Fabry-Perot 干涉條紋。研究成果隨即發表在《物理評論通訊》(Physical Review Letters)、《物理評論 B》(Physics Review B) 等物理界重要期刊上。

此外，湯茂竹博士認為，這項實驗所運用的微蝕刻技術，為 X 光光學開拓了另一個發展的方向。這項技術可直接移植做為「干涉式 X 光相位顯微學」(phase contrast interferometric X-ray microscopy) 之用，在未來的 X 光繞射物理、X 光光學、X 光顯微學上，都會有很大的發展空間。

湯博士表示，「X 光共振腔」是物理基礎現象的研究，可視為在共振腔中「捕捉」了一個 X 光量子，在學術上有非常重要的重要性。但是由於矽晶體的最高反射率只能達到

87.5%，如何在材料上（例如使用鑽石等）再做突破，使反射率可達 95% 以上，是未來的重要研究課題之一。 □

蔡永彬

台灣大學新聞研究所

深度閱讀資料

Born, M. and M. Wolf (1999) *Principles of Optics*, 7th Ed., Chapter 7. Cambridge University Press.

Chang, S.-L., Yu. P. Stetsko, M.-T. Tang, Y.-R. Lee, W.-H. Sun, M. Yabashi and T. Ishikawa (2005), X-ray resonance in crystal cavities: realization of Fabry-Perot resonator for hard x-rays, *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 174801.

Chang, S.-L., Yu. P. Stetsko, M.-T. Tang, Y.-R. Lee, W.-H. Sun, M. Yabashi, T. Ishikawa, H.-H. Wu, B.-Y. Shew, Y.-H. Lin, T.-T. Kuo, K. Tamasaku, D. Miwa, S.-Y. Chen, Y.-Y. Chang and J.-T. Shy (2006) Crystal cavity resonance for hard x-rays: a diffraction experiment, *Phys. Rev. B*, **74**, 134111.

讓無線更無限

■王郁涵

自稱愛看漫畫想點子，也是聲名大噪「無名小站」幕後推手的交通大學資訊工程系林一平教授，早在 1997 年就預測「無線」(wireless) 行動服務會是主流走向，也預見無線通訊與網際網路結合是未來的趨勢。

但這樣的構想需要大型電信系統做為研究支持。有鑑於此，林教授擔任國科會電信國家型計畫的無線分組協同召集人時，就著手規劃我國未來無線通訊網路的研究方向，並結合電信業界的資源，進行無線通訊、寬頻網際網路及應用與服務 3 個領域資源整合的研究。

這幾年的趨勢果真走向無線與網際網路結合，林一平教授也在國際知名期刊上發表超過 100 篇的研究論文，被引用超過 3 千 6

百次。也因此榮獲第 50 屆教育部學術獎及第 5 屆的徐有庠科技獎，並入選國際性電子電氣工程師協會 (IEEE) 的會士 (Fellow) 及國際計算機學會 (ACM) 的會士，成為這領域的先驅。

無線通訊與網際網路的應用怎麼結合呢？林一平教授說，SIP (session initiation protocol) 是一個關鍵性的通訊協定。它可以用來整合包括無線區域網路、2G、2.5G、3G，以及更高速的無線介面等各種異質網路的應用服務。近幾年由電信國際規格會議 3GPP (The Third Generation Partnership Project) 選定 SIP 為公認規格，使得大家可以在 SIP 信號傳遞架構上，玩出許多創新的多媒體服務，如網路電話 (Voice over Internet Protocol,

VOIP)、影像電話 (Video Phone)、多媒體隨選 (Multimedia on Demand, MOD)、互動遊戲 (Interactive Game)、即時通訊 (Instant Message) 等。

因為 SIP 的特性，讓許多無線網際網路互動功能出現，但必須有頻寬和速度的配合才能達到理想的互動效果。林教授比喻說，「就像是保時捷的車也要開在沒有限速的德國高速公路上，才能發揮它強大的功能」。

目前林教授研發的是比 3G (第三代行動通訊) 頻寬更廣、更快、切換使用介面更順暢的 B3G (beyond 3G) 或 4G 的應用服務，希望讓「無線」更「無限」。林教授說，這幾年技術雖已成熟，業界也積極投入開發，但他也體認到：「我們這行的研究，還要懂人文、社會、法律，否則研究很難落實。」因為「科技始終來自於人性」。然而，雖然近年



手機業者除了在產品的造形上推陳出新外，良好的行動服務也是訴求的賣點，但無線通訊頻寬必須夠大、速度必須夠快，神奇的互動功能才可穩定地出現在每個人的行動電話裡。

手機有強大的上網功能，但也要讓人感到操作簡易，技術再怎麼超前，「科技也始終還是受制於業者和消費者的因素」。未來的科技發展，勢必著重於科技與人類行為的整合才行。

後記

林一平教授特別推薦日本漫畫《醫龍—Team Medical Dragon》，這本寓教於樂的漫畫書由永井明原作，吉沼美惠醫療監修，乃木坂太郎繪製。他認為書中所傳達的，正是台灣網路內容面極需要的特質。 □

王郁涵
台灣大學新聞研究所

什麼藥吃不得，基因告訴你

■王郁涵

診斷完畢，細心的醫師在開藥前通常都會加問一句：「對什麼藥過敏嗎？」現在，你的基因將為你回答這個問題。

中央研究院生物醫學研究所陳垣崇所長，自 2002 年從美國杜克大學醫學中心返台加入「醫藥基因體學」陣容，便在藥物不良

反應研究領域裡埋首耕耘。陳垣崇所長當初回國，看報紙發現幾乎幾個禮拜就有吃藥致死的報導，許多醫師也反應台灣藥物濫用，導致副作用的問題嚴重。這個狀況讓從事醫學研究的陳垣崇所長自問：「該如何做，才能防範藥物的不良反應？」