

HP / July 30, 2010 04:02PM

[英特爾研發邁向新里程碑：確定未來電腦將由光束取代電子訊號 \(2010.07\)](#)

來源：[Intel Taiwan @ Facebook](#)

英特爾開發全球首款內建雷射的端對端矽光連線技術

將徹底革新電腦設計，大幅提升效能，並節省能源

新聞焦點：

- 英特爾實驗室開發全球首款以矽元件為基礎的光數據連線技術，內建採用混合矽晶雷射(Hybrid Silicon Laser)技術的雷射元件。
- 實驗性晶片傳送資料的速度可達每秒500億位元(50Gbps)。研究人員正著手展示更快的傳輸速度。
- 採用此技術所製造的低成本、高速光通訊一旦問市，將讓電腦製造商徹底重新思考從隨身型易網機(netbooks)到超級電腦(supercomputers)等的傳統電腦系統設計。
- 設有伺服器主機群或資料中心的企業，能藉由一條光纖取代多條傳輸線路，除了突破效能瓶頸之外，還能大幅節省空間與能源帶來的營運成本。

英特爾公司今日宣布一項重大發展，將運用光束取代電子傳遞電腦資料。英特爾推出研究用產品原型(research prototype)，採用全球首創整合雷射的矽光學資料連線技術。這種矽光連線技術能將資料傳送至更遠的距離，其速度較現今銅線技術快上許多倍。資料傳送速度最高能達到每秒50gigabit，相當於傳送一部高畫質(HD)電影時的每秒速度。

現今的電腦元件皆利用銅線或電路板上的線路相互連結。由於運用銅等金屬傳送資料時會產生訊號遞減的問題，因此線路長度有其限制。這項因素限制了電腦的設計，迫使處理器、記憶體、以及其他元件之間的距離必須維持在數吋以內。今日發表的研究成果，象徵邁向新的里程碑，利用極細且輕盈的光纖，將更多資料傳送至更遠的距離，這將徹底改變未來電腦的設計，與將來資料中心的建構模式。

矽光技術(Silicon photonics)的應用層面將涵蓋整個運算產業。舉例來說，在如此高速的資料傳輸率下，我們可預見和整面牆一樣大尺寸的3D螢幕將進入家庭娛樂市場以及視訊會議，超高分析度將營造出深具臨場感的視覺效果，讓螢幕上的演員或家人栩栩如生。未來的資料中心(data center)或超級電腦，其元件可能散佈在建築物、甚至整個園區的四週進行高速的通訊聯繫，擺脫了笨重銅線在傳輸量與距離方面的限制。這將使資料中心的使用者，如搜尋引擎公司、雲端運算供應商、或金融資料中心等用戶，不僅得到充裕的效能與容量，還能降低空間與能源帶來的成本；或者是協助科學家建置出更強大的超級電腦，解決現今各種最難解的問題。

英特爾公司技術長暨英特爾實驗室總監Justin Rattner在加州蒙特利(Monterey)舉行的整合光子晶體研究(Integrated Photonics Research)會議中展示矽光鏈路(Silicon Photonics Link)技術。此一50Gbps的鏈路就像一個“概念平台”，讓英特爾研究人員測試各種新的想法，捨棄使用昂貴且製造難度高的材質，改用低成本且易製造的晶片所打造的光束，以實現持續開發讓光纖傳遞資訊的新技術願景。目前已有電信以及其他應用採用雷射傳送資訊，但目前的技術過於昂貴且體積龐大，不適合用在PC上。

Rattner表示：「這項全球首創內建混合矽晶雷射的50Gbps矽光鏈路，就我們“矽化”光子(siliconizing photonics)的長

遠願景而言，確實是一項重大的研究成果，替未來電腦、伺服器與家電的內部及對外連線，帶來高頻寬、低成本的光通訊技術。」

此50Gbps矽光鏈路原型背後經歷多年的矽光研究計畫，其中包含為數眾多的“世界第一”成就。它內含矽傳輸及接收晶片，整合了先前英特爾所有突破性技術中的必要組件，包括在2006年與加州大學聖塔巴巴拉分校合作開發的首款混合矽晶雷射元件，以及在2007年發表的高速光學調變器(high-speed optical modulators)與光偵測器(photodetectors)。

發送器晶片有四條雷射光束，每條光束會進入一個光學調變器，將資料編碼成12.5Gbps速度的光訊號。四條光束匯集後輸出至一條光纖，整體數據傳輸率可達到50Gbps。在鏈路的另一端，接收晶片會分出原始的四條光束傳導至光偵測器，再將資料轉成電子訊號。兩顆晶片都採用半導體產業熟悉的低成本製造技術。英特爾研究人員已著手提升調變器的速度，並增加每個晶片內的雷射數量，藉此提高資料傳輸率，並提供升級至未來terabit/s等級光纖的管道，能在一秒內傳送一部筆記型電腦內的所有資料。

此矽光研究計畫與英特爾的Light Peak技術是兩項獨立的計畫，皆屬於英特爾I/O策略的一環。Light Peak技術是針對近期的應用所發展，能將多重通訊協定10 Gbps光連線技術用於英特爾用戶端平台(client platforms)。矽光研究計畫則是透過矽整合的途徑，大幅降低成本，達到tera等級的資料傳輸率，讓光通訊的運用更寬廣。

#### 關於英特爾

英特爾(NASDAQ: INTC)為全球運算技術創新的領導者，致力於設計及開發全球運算裝置的關鍵技術。想了解更多英特爾重要訊息，請至英特爾新聞室 <http://www.intel.com.tw/pressroom> 及<http://blogs.intel.com/> 查詢。

英特爾於1995年在臺灣成立應用設計支援中心 (Application Design-in Center)，與本地的PC與元件製造商合作，提供有關問題排除、分析、設計除錯以及解決散熱與電子等工程問題，協助廠商將英特爾的科技整合在其產品中、快速推出產品。支援的產品平台包括:桌上型與筆記型電腦、工作站與伺服器、嵌入式等平台與網路解決方案。2003年並於台灣成立英特爾創新研發中心 (Intel Innovation Center)，與台灣通訊及資訊產業界合作，針對未來網路通訊產品，發展並整合個人行動運算、企業網路、寬頻存取以及數位家庭等各領域的技術。

Intel和Intel標誌為Intel Corporation 或其在美國和其他國家註冊商標。

\*其他品牌和名稱為其所屬公司的資產。

---

HP / July 30, 2010 04:22PM

[「可以傳光的矽元件」 - Re: 英特爾研發邁向新里程碑：確定未來電腦將由光束取代電子訊號](#)

這篇文章不太好理解。比較中肯地說，應該是發明了「可以傳光的矽元件」。不過應該不是我們直覺覺得的「可以以光運算的矽晶片」，或者說是CPU裡面傳的是光。(如果是這樣，Intel 可以拿諾貝獎了(even more than that))。我有寫訊息問相關的同學，希望會有更詳細的回應。

不過，目前的這一步應該是非常重要的。

這裡的發明應用比較是讓「分散在一棟大樓的電腦」的連線像是「在一塊主機板上」一樣快。(這個比喻還真不錯)

對雲端運算等大型運算需求應該是有革命性的影響。這個影響應該也將會反過來影響我們的日常生活。

---