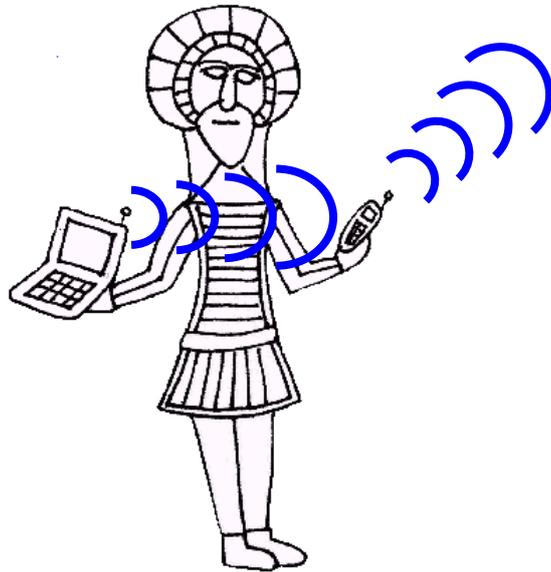


BLUETOOTH 的介紹及應用

在未來數年內可以預見社會大眾將接觸到另一波無線通訊的產業革命。以最近在電視上看到的一個廣告為例，消費者在網路上訂購鮮花，物品在數小時內由產地送到醫院，產婦捧著初生兒和鮮花面對著鏡頭微笑，此一畫面立即傳至正在會議廳開會的親友，共同分享新生命的喜悅。這類結合電子商務和無線通訊的科技產物，預計不久將和現今的行動電話及筆記型電腦一樣的普及。

自 90 年代中期開始，產業界即致力於新一代無線通訊技術的開發，目前較知名且前景看好的有無線區域網路(Wireless LAN) (www.wlana.com)、HomeRF (www.homerf.org)及 Bluetooth (www.bluetooth.com)。無線區域網路是依據 IEEE 802.11 的規格而發展出來的無線通訊技術，以電磁波代替纜線進行區域網路內資料的傳輸，它可以擴充或者完全取代現有纜線連結的區域網路，增加網路的機動性。HomeRF 是根據 Share Wireless Access Protocol (SWAP)的規格所開發出的無線通訊技術。HomeRF 並不侷限於區域網路內資料的傳輸，而是擴充到一個家庭內的家電用品間，包括資料和語音方面的無線通訊，應用的範圍較廣。Bluetooth 是目前最被看好的無線通訊技術，它結合行動電話網路，將應用的範圍延伸至家庭以外到任何行動電話網路所含蓋區域內資料和語音的傳輸，因此也最具有市場的潛力。

Bluetooth 原本是瑞典公司 Ericsson 在 1994 年間所進行一項計劃的子計劃名稱。這個子計劃主要是評估在行動電話和筆記型電腦之間建立一個低功率且低成本之無線傳輸介面的可行性，其主要目的是取代兩者之間連接的纜線。計劃的名稱源自於早期北歐丹麥維京國王 Harald Blaatand “Bluetooth” II，他在西元 940 到 981 年間統治丹麥、挪威地區。“bl”在古丹麥文裡意指深膚色，而“tan”則



是指偉人。隨著 Bluetooth 計劃的進行，Ericsson 發現這種短距離電磁波連結的技術十分具有商業潛力，可以推廣至其它可攜式數位電子產品間資料和語音的傳輸，遂將這項技術定名為 Bluetooth。1998 年 Ericsson 聯合其他四家大廠商 Nokia、IBM、Toshiba 和 Intel 組成 Special Interest Group (SIG) 團體，為

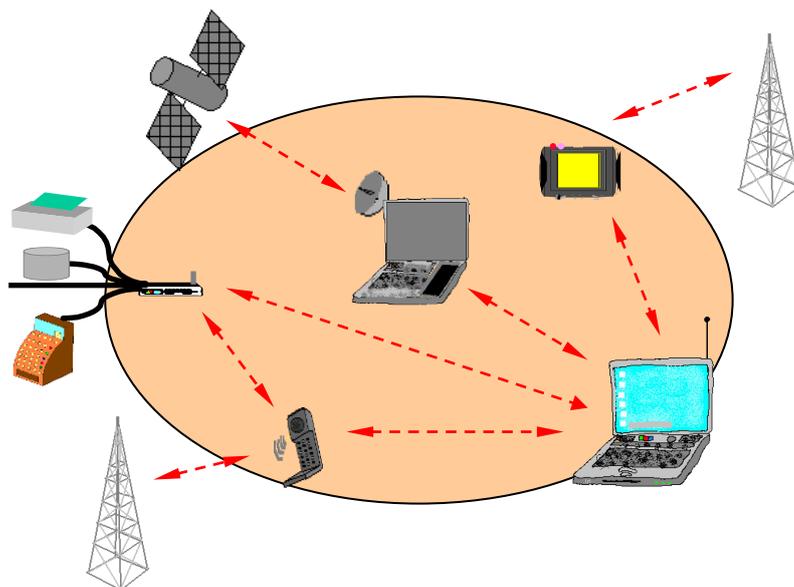
Bluetooth 制定標準規格，以確保來自不同廠商產品間的相容性。到目前為止已有超過 1300 家廠商加入 Bluetooth 的 SIG 團體，使得 Bluetooth 成為發展最迅速的無線通訊技術。

目前可攜式電子產品大多採用紅外線連結(IrDA)的方式來進行彼此之間的無線通訊。紅外線元件可以滿足產品低價的要求，但技術的本身卻有下列的問題：

- 有效距離較短，通常僅有二公尺至三公尺。
- 有效角度範圍僅 30 度，且必須在直接視線(line-of-sight)的情形下使用。
- 原理上只能適用在兩組裝置間進行無線通訊。

相對地，電磁波傳輸可提供較遠的有效距離和 360 度的有效角度，並且具有繞過物體傳播及穿透不同物質的能力，而且可同時連結數個裝置的好處。根據 Bluetooth 發展出來的無線通訊技術具有下列的特色及優點：

- ◆ **簡化語音及資料的獲取**：Bluetooth 簡化不同網路間資訊往來的手續，各個網路可藉由標準化的 Bluetooth 界面進行連結。舉例說，使用者可輕易地在筆記型電腦透過行動電話上網及收發電子郵件，就如同在室內的終端機前上網及收發電子郵件一般。

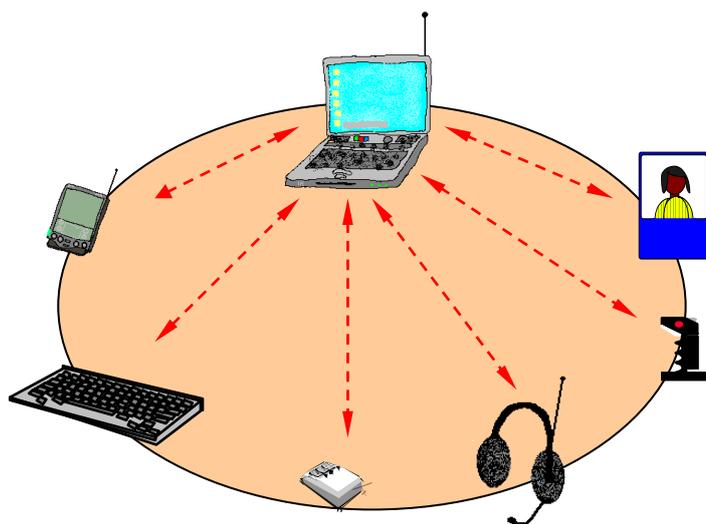


簡化語音及資料的獲取

- ◆ **個人即時網路(ad hoc network)的實現**：所有 Bluetooth 的產品均可以自由組合以達到同步運行及自動交換資訊的目的。譬如說，使用者在走進辦公室後，其筆記型電腦會主動將有效距離內桌上型電腦內的相關檔案，如行事曆或地址表等一一更新，反之亦然。
- ◆ **彈性的輸出功率**：Bluetooth 發射器的正常輸出功率是一毫瓦，在理想的情形下，一毫瓦的輸出功率可含蓋半徑約為十公尺的有效區域，超出這個範圍 Bluetooth 便無法運作。Bluetooth 的輸出功率可視情形提高至一百

毫瓦。另一方面如果兩組 Bluetooth 的裝置十分接近，其發射器可以彈性
地將其輸出功率調至最低的千分之一毫瓦，這樣一來，不但可以節省電池
能源，也可以減低對同一頻段內其他無線通訊系統的干擾。

- ◆ **取代傳統的纜線：**在 Bluetooth 的世界裡，目前慣用的連接纜線將不再需
要。例如說，桌上型電腦主機和其周邊裝置如印表機、掃描器及傳真機均
可經由 Bluetooth 介面連結。另外使用 Bluetooth 啟動的滑鼠及鍵盤也可
增加使用者的自由度。



取代傳統的纜線

根據上述的特色及優點，Bluetooth 將可為消費大眾提供一個高效率且高品質的
生活方式。在此列舉數個未來可見的應用：

- **三合一的電話系統：**Bluetooth 啟動的手機可扮演多重角色。在使用者
的工作場所可充作對講機使用，在家庭內可充當無線電話，出門在外則變成
行動電話。無論何時何地均使用相同的手機，結合三種不同的語音系統。
- **強化耳機的功能：**無線耳機可以透過 Bluetooth 介面和行動電話或室內的
電話系統相連結。經由耳機，使用者可以自動接聽電話，甚至可以透過特
殊的語音啟動系統，達到語音撥號或結束電話的功能。從頭到尾無需雙手
的介入。
- **瞬間製成及傳遞的卡片：**Bluetooth 可將照相機或錄影機和行動電話網路
或室內的網路相連結，所選取的畫面由行動電話或筆記型電腦添加文字
後，再由網路傳給位於世界任何角落的另一方。

Bluetooth 所使用的頻段是國際通用的 Industrial-Scientific-Medical
(ISM) 頻段，未來開發出的系統及產品將可適用於全球各地，而使用者也不需申
請任何操作執照。Bluetooth 採用較先進的數位通訊展頻技術，可使整個系統免
於來自同一頻段其它系統，如嬰兒監視器、車庫門遙控器、室內無線電話，特別
是微波爐所造成的干擾。目前 Bluetooth 的 SIG 團體是由數個居於領導地位的個

人電腦及行動電話大廠商所組成，共同為 Bluetooth 催生，估計到 2002 年，Bluetooth 元件的市場潛力將高達 75 億美元，前景十分看好。屆時，人類又將面臨新一波的無線通訊文化的洗禮。