

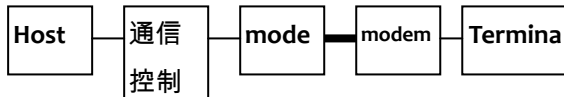


Unit 3：資料通信與電腦網路

Section 1: 資料通信的演進

電腦通信網是藉由分散式資料處理(DDP)將電腦能量傳達給使用者。

電腦網路系統基本型態圖:



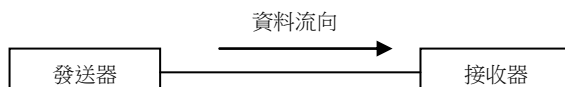
資料傳輸的媒介

- ⊕ 硬體線(Hardware):雙絞線(Twisted Pair)、同軸電纜(Coaxial Cable)、光纖(Optical Fiber)...
- ⊕ 軟體線(Software):如空氣(微波、衛星)、真空、海水...

資料傳輸的方式

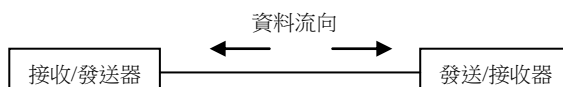
(一)單工(Simplex):

資料只能單向傳輸，即一方固定傳送資料，另一方固定接收資料。例如: 收音機與廣播電台。



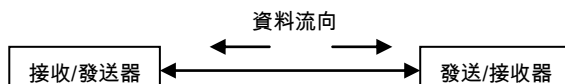
(二)半雙工(Half-Duplex)

可雙向傳輸，但不能同時進行。



(三)全雙工(Full-Duplex)

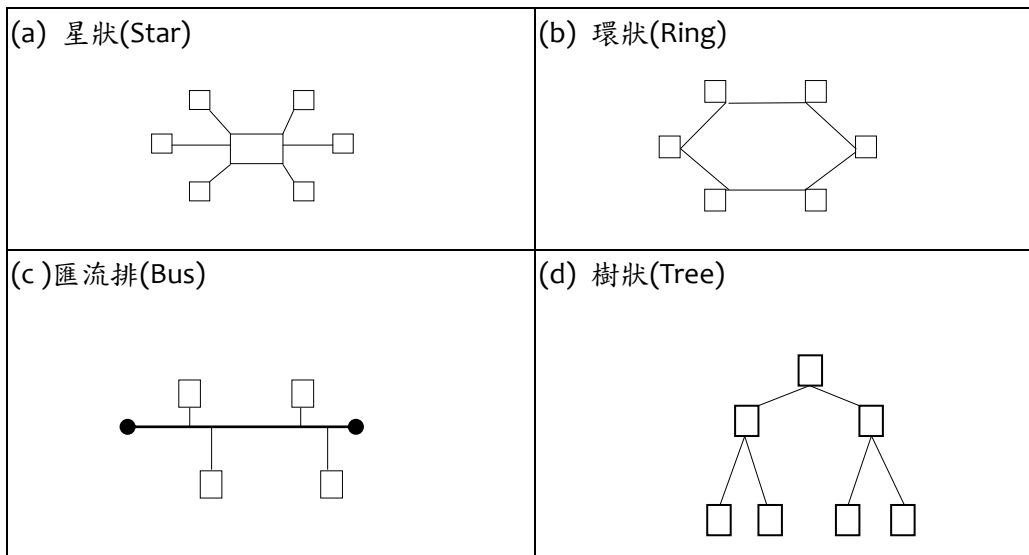
可同時進行雙向傳輸。





Section 2: 電腦網路

☐ 電腦網路的拓模型態



☐ 國際標準組織(ISO)建議的通信網路架構(OSI)

目前有關網路協定的架構，以國際標準組織(ISO)提出的開放式系統連結(Open System Interconnection, 簡稱 OSI)之參考模式為架構。將網路分為七層：

應用層	提供 User 相關操作功能
表識層	執行必要的資料格式或內碼轉換
交談層	管理用戶間資料交換與同步控制
運送層	提供資料傳送可靠路徑
網路層	設定資料交換傳遞路徑
資料鏈結層	負責將資料切成 Frame
實體層	將資料位元送至通道上

☐ LAN(Local Area Network, 區域網路)

是指使用在一個小區域的通訊網路，適用於短距離的資料傳輸，但具有較高的資料傳輸速率。

☐ WAN(Wide Area Network, 廣域網路)

是指使用在大區域的網路系統，利用電信網路來連結網路中的電腦。

☐ 數位資料傳輸技術

➢ **同步傳輸(Synchronization):**常用於電腦與電腦間的資料傳送。

傳輸時以訊息框(Frame)為一個傳送單位。

➢ **非同步傳輸(Asynchronization):**常用於終端機與電腦主機間的通訊。

傳輸的單位是字元。傳送時，每一個字元前面加上一個起始字元(Start Bit)，後面補上一個選擇性的同位元(Parity Bit)，及一個停止字元(Stop Bit)。

☐ 網際網路通訊協定—TCP/IP

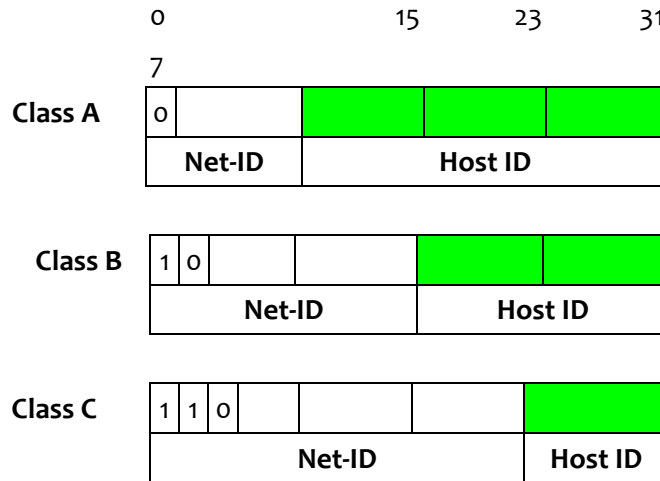
(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)；TCP/IP 定義了一些標準的傳輸控制協定，如遠程載入 (telnet)，檔案傳輸 (ftp)，電子郵件 (E-mail) 等，簡言之，它就好像是電腦之



間的共通語言一般，為了讓電腦之間能夠順利溝通而訂定的一種技術規範。

母 IP address

IP 位址是由 32 個 bit，也就是 4 個 byte 所組成，因此可以有 2^{32} 個不同的 IP 位址；每個 byte 之間用"."來隔開，然後再把一個 byte 的值轉成十進位，即是 IP 位址。



IP 位址以十進位表示上述三種類別的範圍：

類別	IP 位址範圍
Class A	1.0.0.1 -- 126.255.255.254
Class B	128.1.0.1— 191.254.255.254
Class C	192.0.1.1— 223.255.254.254

母 IPv6(Version 6):

IPv6 地址為 **128 位元**長但通常寫作 8 組每組四個**十六進位數的形式**。例如：

2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344

是一個合法的 IPv6 地址。

母 Domain Name

以階層式命名(Hierarchical Naming)。

gov, edu, com, org, net,

母 寬頻網路

寬頻網路新應用在那裡？動畫，雙向即時動畫，網路廣播，網路電視，網路教學，產品動態介紹，產品銷售技術網路教學，可以協助商業活動的寬頻相關技術，都是寬頻網路潛在應用。

母 CABLE MODEM(纜線數據機)

是利用高頻寬的光纖與有線電視纜線(cable),進行資料傳輸的周邊設備

取代傳統電話線及撥接數據機,作為傳輸工具的寬頻上網服務

單向 CABLE MODEM 是利用電話線撥接上網，下載資料經由有線電視線路。

雙向 CABLE MODEM 上下傳均經由有線電視線路。