

圖 1

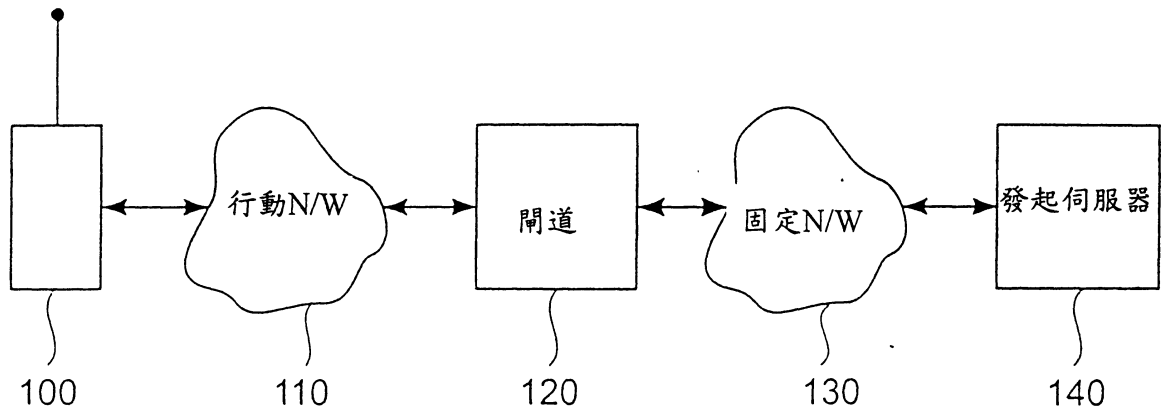


圖 2 :

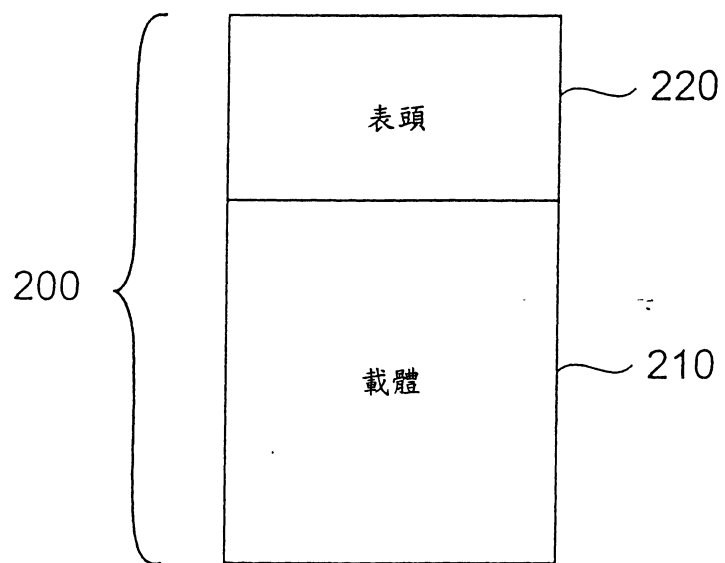


圖 3

100

140

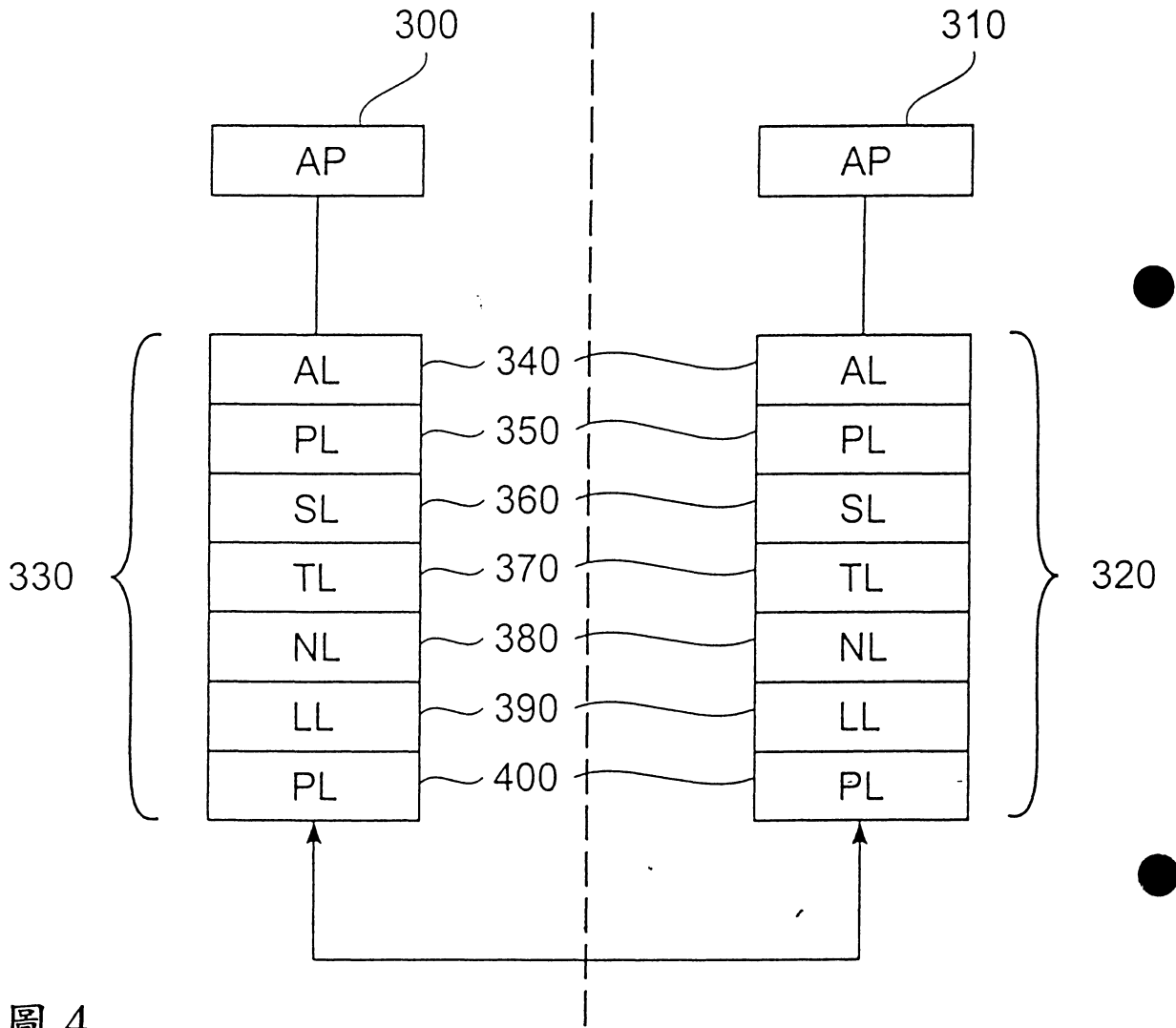


圖 4

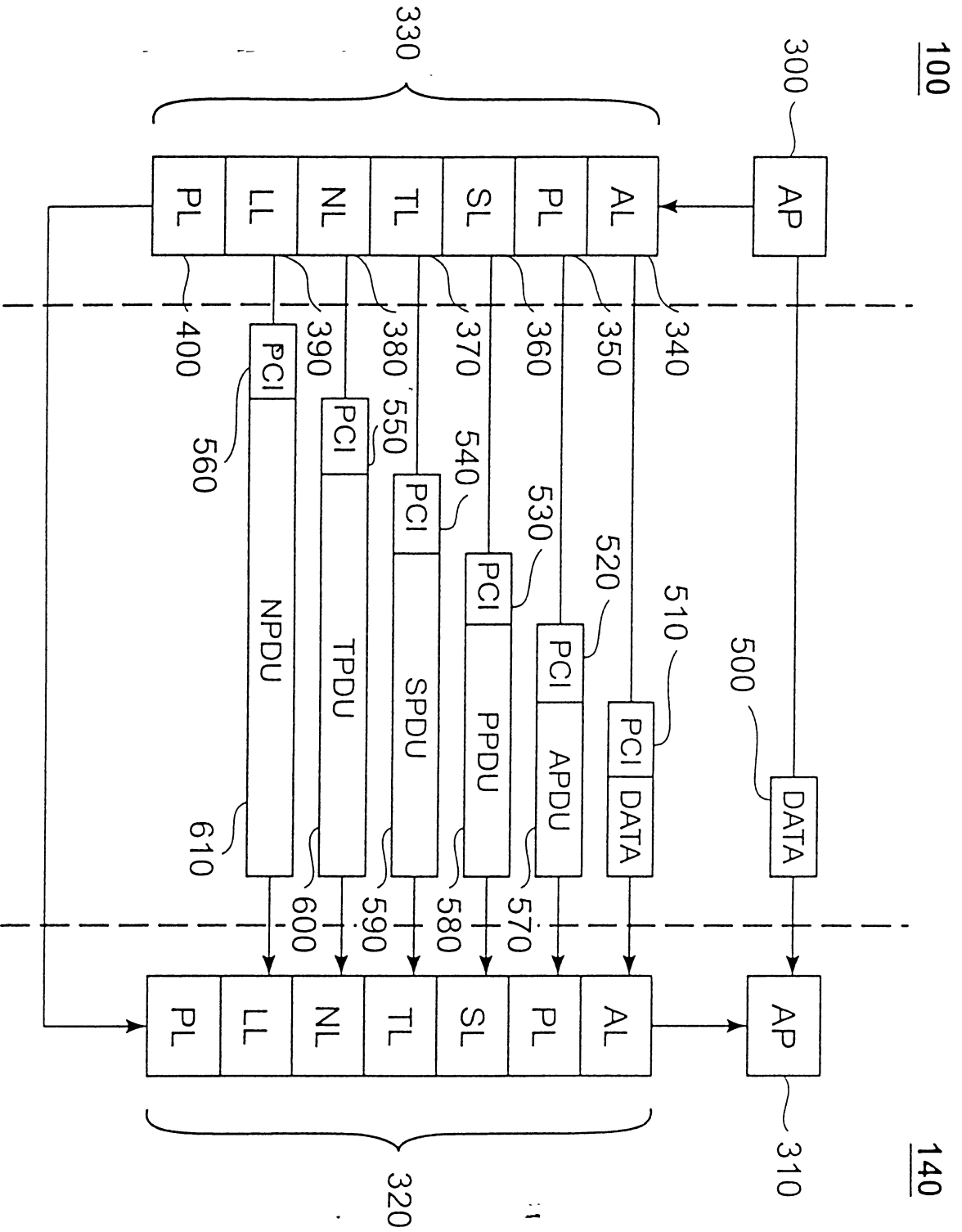


圖 5

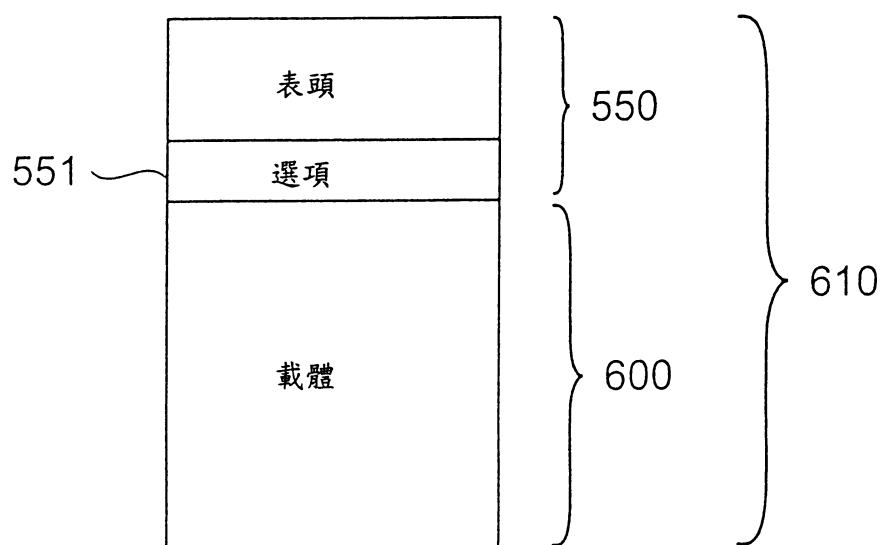


圖 6

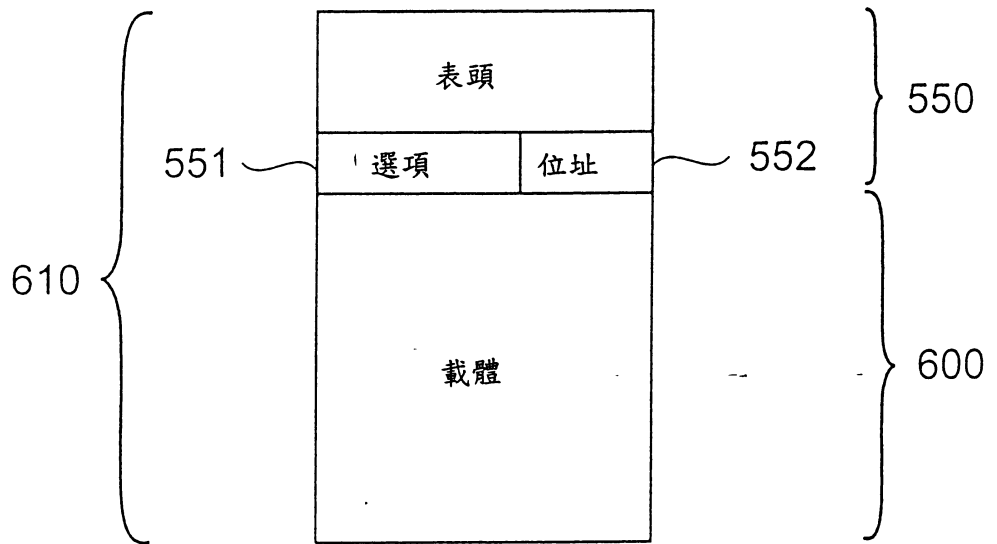


圖 7

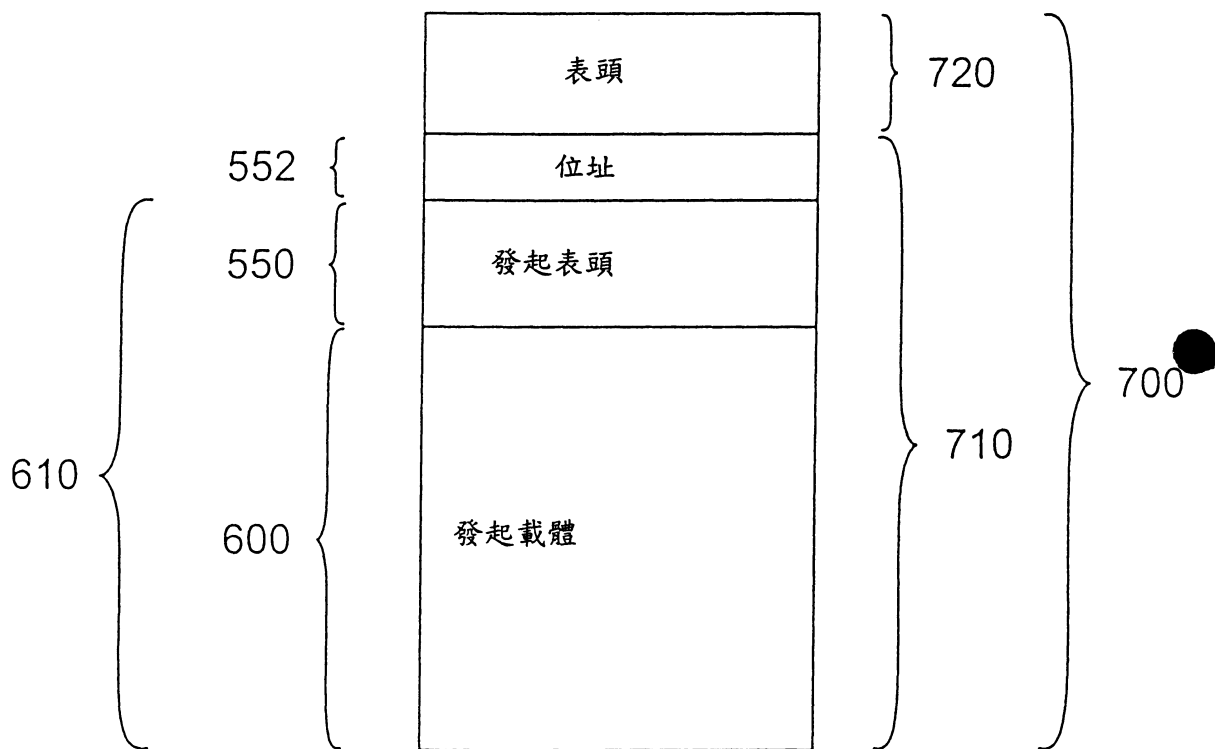


圖 8

公告本

申請日期	90. 9. 14
案 號	090122876
類 別	H04L ²⁹ / ₀₆ , H04L ¹⁷ / ₀₀

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書替換本(92年6月) 560151

發明
~~新~~型 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	行動與固定資料網路間之封包導向之資料通訊
	英 文	PACKET-ORIENTED DATA COMMUNICATIONS BETWEEN MOBILE AND FIXED DATA NETWORKS
二、發明人 姓名	姓 名	1. 卡爾 賓丁 2. 法蘭西斯 多禮瓦 3. 瑞托 赫曼 4. 德克 休斯曼 5. 安卓爾斯 史茲迪 CARL BINDING FRANCOIS DOLIVO RETO HERMANN DIRK HUSEMANN ANDREAS SCHADE
	國 籍	1-3均瑞士 4,5均德國
三、申請人	住、居所	1. 瑞士泰爾威市羅西街7號 2. 瑞士威丹斯威爾市尤特威德街14號 3. 瑞士布堤肯市布爾斯街5號 4. 瑞士艾德斯威爾市克伯斯巴奇區4號 5. 瑞士艾德斯威爾市歐伯休斯街30號
	姓 名 (名稱)	美商萬國商業機器公司 INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
代 表 人 名	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州阿蒙市新果園路
	代 表 人 名	傑拉德 羅森賽 GERALD ROSENTHAL

修正
補充
年 月 日

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 歐洲專利機構 2001年06月18日 01810589.0 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ， 寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明一般相關於在行動及固定資料網路之間的封包資料通訊並特別相關於這種資料通訊的位址處理。

典型的封包導向資料網路包含複數個資料處理節點每一個有一處理器，連接到處理器的記憶體，儲存在此記憶體中並由處理器執行的電腦程式，以及連結此節點到網路的網路界面。此電腦程式碼包含在程式控制下影響與網路中其他節點間經由網路介面之資料通訊的應用程式。資料流通由來源節點到目的，以個別封包參考為通訊協定資料單元(PDUs)。每個PDU包含一表頭部分及載體部分。載體部分載負著要通訊的資料。表頭部分載負著控制資訊，用來影響PDU到目的間的通訊。這樣的PDUs從一來源節點中的應用程式通訊到目的節點中的應用程式，根據國際標準組織(ISO)參考模型。此ISO參考模型定義來源節點與目的節點及網路間的應用程式邏輯資料處理通訊協定的堆疊。要從來源應用程式通訊到目的應用程式的資料從來源應用程式經由來源節點上的通訊協定堆疊到網路。在接受端，資料從網路經由目的節點上的通訊協定堆疊傳遞到目的應用程式。

來源節點與目的節點上的堆疊包含應用程式層，呈現層，階段任務層，傳輸層，網路層，連結層及實體層。應用程式層提供使用者界面到網路廣度範圍的分配服務，例如檔案傳輸存取及管理，以及一般的訊息交換服務例如電子郵件。應用程式層配置在應用程式與呈現層之間。呈現層協調並選擇要在交易期間使用的適當轉換語法，如此可

五、發明說明 (2)

以維持要在兩應用程式實體間交換的訊息語法。呈現層配置在應用程式層與階段任務層之間。階段任務層允許兩個應用程式層通訊協定實體管理資料交換藉由，例如，建立並清理實體間的通訊通道。階段任務層配置在呈現層與傳輸層之間。傳輸層是做為較高的應用導向層與較低的網路導向層間的界面，藉由提供階段任務層訊息轉換功能，其與下層的網路型態無關。傳輸層配置在階段任務層與網路層之間。藉由提供階段任務層預先定義的訊息轉換功能組，傳輸層對階段任務層隱藏其下網路的詳細動作。網路層負責建立與清除傳輸層通訊協定實體的網路連接並包含如網路路由的功能。網路層配置在傳輸層與連結層之間。連結層建立在由網路提供的實體連接上來提供網路層資訊轉換的功能，例如錯誤校正以及如果有傳輸錯誤時的訊息再傳輸。連結層配置在網路層與實體層之間。實體層提供節點與網路間的物理及電氣界面。

在來源每一層的通訊協定堆疊上，PDU包含來自前一層的資料與控制資訊是由目前層的控制資訊增加的。來自來源應用程式的資料由包含在應用程式層上的應用程式層通訊協定控制資訊的表頭部分增加來形成應用程式層PDU (APDU)。此APDU由包含在呈現層上的呈現層通訊協定控制資訊的表頭部分增加來形成呈現層PDU (PPDU)。此PPDU由包含在階段任務層上的階段任務通訊協定控制資訊的表頭部分增加來形成階段任務層PDU (SPDU)。此SPDU由包含在傳輸層上的傳輸層通訊協定控制資訊的表頭部分

五、發明說明 (3)

增加來形成傳輸層 PDU (TPDU)。此 TPDU 由包含在網路層上的網路層通訊協定控制資訊的表頭部分形成網路層部分 PDU (NPDU)。NPDU 是由在連結層上的連結層通訊協定控制資訊增加來形成通訊至實體網路上目的之實體層 PDU 或資料塊。

在某些資料通訊環境中，應用程式層，呈現層及階段任務層的功能可以結合成單一的通訊協定層。這種環境的一個範例是傳輸控制通訊協定/網際網路通訊協定(TCP/IP)環境。在 TCP/IP 環境中，應用程式層，呈現層及階段任務層的組合功能係藉由複數個通訊協定提供，例如檔案傳輸通訊協定(FTP)；遠端終端通訊協定(TELNET)；簡單郵件傳輸通訊協定(SMTP)，以及命名伺服器通訊協定(NSP)。傳輸層由傳輸控制通訊協定及/或使用者資料塊通訊協定(UDP)提供。網路層係由網際網路通訊協定(IP)提供。來自來源應用程式的資料由包含在 TCP 層上的 TCP 控制資訊的表頭部分增加來形成 TCP PDU。此 TCP PDU 由包含在 IP 層上的 IP 通訊協定控制資訊的表頭部分增加來形成 TCP/IP 資料塊。

在典型的 TCP/IP 網路中，位址及來源與目的節點係嵌入在每個要通訊的資料塊中。在來源中的應用程式上，目的位址通常是符號的形式。例如，連接到網路的遠端主機系統名稱會被認為是符號位址。要影響從來源節點到目的節點的 PDU 通訊，符號的網路位址轉譯成二進制的網路層位置。轉譯的處理通常已知就是位址決定。位址決定通常是

五、發明說明 (4)

在來源節點的通訊協定堆疊的傳輸及網路層執行。網路接著執行在中間節點上的路由，根據目的節點的位址。在中間節點上採用路由資料表來導引資料塊到在其到目的路徑上的下一個最佳跳越。位址決定的進一步細節可以在找到 Douglas E. Comer: Internetworking with TCP/IP, Volume 1, Second Edition, Prentice Hall 1991 中找到。

位址決定通常牽涉到在一分散式資料庫中的查表功能。運作中，資料庫映對出符號位址為對映的二進制網路層位址。通常，來源節點或是連接到此資料庫或是由當地儲存的複本。例如，在典型的TCP/IP網路中，通常提供有網域名稱系統(DNS)，其中採用分散式的名稱伺服器來使節點間的TCP/IP通訊便利。傳統上，固定網路的節點有足夠的計算資源來執行前述的位址查閱功能，對此網路或是執行位址決定需要的名稱服務的其他快取摘錄。另外，網路基礎建設通常會有足夠低的延遲及足夠高的頻寬來快速的遞送依需求的位址決定所需要的資料。

一典型的行動資料通訊網路，例如無線應用程式通訊協定(WAP)網路，包含複數個行動資料處理裝置。此行動裝置可以透過無線網路彼此通訊以及同樣與固定網路中遠端主機資料處理節點。這樣的裝置通常包含一處理器，一連接到處理器的記憶體，儲存在記憶體中並由處理器執行的電腦程式碼，以及連結節點與網路的網路界面。此電腦程式碼包含在經由網路界面對其他裝置的程式控制下影響資料通訊的應用程式。這種裝置的範例包含行動電話及個人

五、發明說明 (5)

數位助理。此行動裝置通常與固定網路通訊經由連接到固定網路的閘道。在WAP網路中，接線網路中的主機系統已知為發起伺服器。通常，行動資料處理裝置不會有像固定網路中的資料處理節點這麼多的記憶體可用。同樣的，行動裝置總是因不同的理由限制在資料儲存能力，包含電源消耗，實體體積，以及重量。行動網路比固定網路的頻寬低而有較高的延遲。因此，行動網路的資料流通處理能力通常會比固定網路的更加有限制。同樣的，其中行動網路與裝置間的永久連接不總是維持著，就保留電源儲存的觀點上。也有位置相關的中斷在行動裝置運動中以及行動網路做裝置漫遊從一個網路覆蓋區域到另一個。可察覺到維持與更新行動裝置中的位址決定資訊的資料記錄真的非常困難。

這個問題的傳統解決方案是延遲此位址決定到網路閘道，行動裝置透過它連接到行動網路的。此網路閘道執行位址決定從符號位址到網路層位址。這個方法的範例可以在WAP網路中找到。通常，行動裝置連接到WAP網路經由代理伺服器通常已知為WAP閘道。WAP閘道執行此位址決定。行動裝置有一應用程式層通訊協定來影響駐存應用程式與WAP閘道間的資料通訊。然而，符號目的位址從行動裝置送到WAP閘道，以通用資源定址器(URL)的形式，因為行動裝置不執行位址決定。階段任務層通訊協定已知的無線階段任務通訊協定(WSP)影響URL從行動裝置到閘道的通訊。URL接著由閘道上的超文字轉換通訊協定/傳輸控制

五、發明說明 (6)

通訊協定/網際網路通訊協定(HTTP/TCP/IP)堆疊決定。特定的，此HTTP元件執行IP位址的決定。WSP的進一步細節可以在WAP Forum: Wireless Application Protocol: Wireless Session Protocol Specification, May 2000中找到。

會希望採用這樣的行動網路來傳遞加密過的資訊，其中階段任務層及/或較低層的資料載體根據安全通訊協定，例如WAP論壇指定的無線傳輸層點對點安全(WTLS)通訊協定加密。WTLS通訊協定的進一步細節可以在WAP Forum: Wireless Application Protocol: Wireless Transport Layer End to End Security Specification, July 2000中找到。然而，這樣的安全通訊協定通常牽涉到符號目的位址的加密。加密過的位址接著可以在閘道執行位址決定前解密。此解碼破壞了點對點的安全。因此，安全的通訊通道，已知WAP網路中的WTLS階段任務，延伸自行動裝置就只到閘道而不超過。對於安全性敏感的應用程式例如財務或醫藥應用程式，這是不希望的。

在行動資料通訊網路中提供點對點安全問題的解答牽涉到轉向階段任務層流通到存在於通訊服務提供商所建立之安全網域中的次要代理伺服器。以導覽文件形式供應的資訊接著提供至行動裝置，藉由次要伺服器來讓行動裝置在階段任務層轉向通訊。另一個傳統的解決方案是在行動裝置上執行目的位址決定，以後續藉由閘道在傳輸層上的隧道。傳輸層隧道由同等代理通訊協定建立的符合UDP或是無線資料塊通訊協定，WAP通訊協定類似於UDP。然而這

五、發明說明 (7)

個方法帶來額外的處理。

根據本發明，現在提供有一計算裝置，其包含：一處理器；一連接處理器的記憶體；一儲存在記憶體中並可由處理器執行的應用程式，來產生應由網路根據符號控制資訊遞送給遠端電腦系統的資料，一通訊協定堆疊儲存在記憶體中並可由處理器執行來影響資料從行動裝置傳遞至遠端系統，此通訊協定堆疊有一應用程式層來接收來自應用程式的資料並找到在應用程式層通訊協定資料單元中接收的資料，以及網路層從應用程式層接收應用程式層通訊協定資料單元，在網路層通訊協定資料單元中找到應用程式層通訊協定資料單元，在與應用程式層通訊協定資料單元分開的網路層通訊協定資料單元中找到符號控制資訊，並遞送網路層通訊協定資料單元道網路來傳送給遠端系統。

最好，此控制資訊包含遠端系統的網路位址。此控制資訊可以由網路層找到以網路層通訊協定資料單元的選項欄位中。在本發明的較佳具體實例中，未用到的選項碼指定給此控制資訊。在本發明的另一個較佳具體實例中，控制資訊寫入到原有的選項碼中。替代的，此控制資訊在此網路層通訊協定資料單元中由網路隧通找到。本發明還延伸到行動電話包含如之後說明的計算裝置。類似的，本發明延伸到伺服器電腦系統包含如之後說明的計算裝置。

從另一個觀點看本發明，現在提供有在電腦裝置與遠端電腦間傳遞資料的方法，此方法包含：藉由電腦裝置中的應用程式產生資料用以與遠端系統通訊的，藉由網路以符

五、發明說明 (8)

號控制資訊為基礎的；由計算裝置中通訊協定堆疊中的應用程式層接收資料；找到，由應用程式層，應用程式層通訊協定資料單元中的資料；由應用程式層傳遞應用程式層通訊協定資料單元到通訊協定堆疊的網路層；在網路層上接收應用程式層通訊協定資料單元從應用程式層；由網路層找到在網路層通訊協定資料單元的應用程式層通訊協定資料單元；由網路層找到在與應用程式層通訊協定資料單元分開的網路層通訊協定資料單元中的符號控制符號控制資訊；並由網路層傳遞網路層通訊協定資料單元到此網路以傳輸到遠端系統。本發明還延伸到電腦程式元件包含電腦程式碼裝置，其在載入於電腦系統的處理器中時組態此處理器執行之後說明的方法。

在本發明的較佳具體實例中，符號位址資訊嵌入在與資料載體分開的網路層資料塊。資料通訊接著經由閘道受到影響。在閘道上的網路層檢測符號位址及將之解析為網路層位址。執行嵌入以便此網路層通訊協定資料單元的載體維持不受影響。位址決定對堆疊較高的通訊協定層是透通的。載體資料不需要做解密。因此，可以維持點對點的網路安全。本發明一樣可適用在位址資料以外的嵌入控制資訊型態。

本發明的具體實例優於前面提到的傳統解決方案，因為可必免引入伺服器、閘道及行動裝置間的額外流量，而只帶來大約供應導覽文件至行動裝置，並且因為避免階段任務的轉向及/或執行對點代理通訊協定。在之前說明的傳統

五、發明說明(9)

解決方案同樣造成其他負荷，例如重新組態行動裝置及以及導覽文件的管理，這都是在行動裝置中而在網路基礎架構中類似的由本發明的具體實例避免掉。經由導覽文件通訊的轉向牽涉到開道外每一目的伺服器的兩個連接建立。連接建立的時間因而造成兩倍。這增加使用者察覺到的反應時間。在本發明的較佳具體實例中，只需要建立單一連接。相同的連接接著可用來與多個不同目的伺服器通訊。

本發明的較佳具體實例現在將說明，只藉由範例方式，參考隨附圖示，其中：

圖1為資料處理系統範例的方塊圖；

圖2為行動資料通訊環境範例的方塊圖；

圖3為在環境中資料塊通訊的簡化方塊圖；

圖4為從來源節點到目的經由網路的通訊路徑方塊圖；

圖5為此通訊路徑的另一個方塊圖；

圖6為在環境中通訊資料塊的另一個方塊圖；

圖7為從環境中通訊的資料塊之再另一個方塊圖；以及

圖8為方塊圖隧通資料塊的方塊圖。

首先參考圖1，資料處理系統80的範例包含：中央處理單元(CPU) 10；記憶體子系統20；使用者輸入子系統30；使用者輸出子系統40，以及網路界面50全部互相連接的匯流排子系統60。運作中，中央處理單元10執行電腦程式指令碼儲存在記憶體子系統20。電腦系統碼包含作業系統軟體以及應用程式軟體，與作業系統軟體併同執行的。應用程式軟體對儲存在記憶體子系統20中的資料操作。使用者可

五、發明說明 (10)

以控制，藉由使用者輸入子系統30，應用程式軟體的執行。應用程式軟體及資料可以在記憶體子系統20與外部資料網路70間經由網路界面50通訊。

現在參考圖2，行動資料通訊環境的範例包含連接到行動資料通訊網路110的行動資料處理裝置100。此行動網路110經由閘道120連接到固定的資料通訊網路130。一發起伺服器140經由固定網路130連接到閘道120。行動裝置100、閘道120及發起伺服器140每一個均包含資料處理系統80，之後參考圖1加以說明。行動裝置100可能是行動電話，個人數位助理或類似的，或是嵌入系統，例如行動感測器。

行動裝置100、閘道120及發起伺服器140間的資料通訊經由固定網路130受到影響且行動網路110透過電腦程式碼的執行，藉由行動裝置100、閘道120及伺服器140的中央處理單元10。參考圖3，如稍早提到的，從來源節點傳遞至目的資料流量以分散式封包或通訊協定資料單元(PDUs) 200形式。每一PDU 200包含表頭部份220及載體部分210。載體部分210載負著要傳遞的資料。表頭部份220載負著控制資訊用來影響PDU 200到目的間的通訊。

現在參考圖4，資料從行動裝置100的來源應用程式300傳遞至伺服器140中的目的應用程式310，根據國際標準組織(ISO)參考模型。此ISO參考模型定義在來源與目的應用程式300及310間的邏輯資料處理通訊協定層堆疊以及介於行動裝置100與伺服器140間的網路基礎架構。這樣的通訊堆疊330駐存在行動裝置100中。類似的通訊協定堆疊320駐存

五、發明說明 (11)

在伺服器 140 中。要從來源應用程式 300 傳遞至指定的應用程式 310 的資料以 PDUs 200 形式傳遞從來源程式 300 到網路基礎架構經由行動裝置 100 中的網路堆疊 330。接收方，PDUs 200 從網路基礎架構傳遞至應用程式 310 經由伺服器 140 中的通訊協定堆疊 320。

通訊協定堆疊 320 及 330 每一個包含一應用程式層 340、呈現層 350、階段任務層 360、傳輸層 370、網路層 380 連結層 390 以及實體層 400。應用程式層 340 提供使用者界面到一個網路廣度的分散式服務，例如檔案傳輸存取以及管理以及一般的訊息交換服務例如電子郵件。此應用程式層 340 配置在應用程式 300 與呈現層 350 之間。呈現層 350 協調並選擇要在交易期間使用的適當轉換語法，如此可以維持要在兩應用程式實體間交換的訊息語法。呈現層 350 配置在應用程式層 340 與階段任務層 360 之間。階段任務層 360 可允許兩應用程式層通訊協定實體管理資料交換，藉由例如，建立及清除實體間的通訊通道。階段任務層 360 配置在呈現層 350 與傳輸層 370 之間。傳輸層 370 被當作是較高應用程式導向層與較低的網路導向層間的界面，藉由提供階段任務層 360 以訊息轉換功能，其與其下網路型態無關的。傳輸層 370 配置在階段任務層 360 與網路層 380 之間。藉由提供階段任務層 360 預先定義的訊息轉換功能組，通訊層 370 對階段任務層 360 隱藏其下網路的詳細動作。此網路層 380 負責建立與清除傳輸層通訊協定實體間的網路連接並包含如網路路由的功能。此網路層 380 配置在傳輸層 370 與連結層 390 之間。

五、發明說明 (12)

連結層 390 建立在由網路提供的實體連接上來提供網路層 380 資訊轉換的功能，例如錯誤校正及發生傳輸錯誤時的重新傳輸。連結層 390 配置在網路層 380 及實體層 400 之間。實體層 400 提供節點與網路間物理及電氣的界面。

現在參考圖 5，每一層的來源通訊協定堆疊 330，PDU 包含來自前一層的資料與控制資訊由來自目前層的控制資訊增加。來自來源應用程式 300 的資料 500 由包含在應用程式層 340 上應用程式層通訊協定資訊的表頭部份 510 增加，來形成應用程式層 PDU (APDU) 570。APDU 570 由包含在呈現層 350 上的呈現層通訊協定控制資訊的表頭部份 520 增加，來形成呈現層 PDU (PPDU) 580。PPDU 580 由包含在階段任務層 360 上的階段任務層通訊協定控制資訊的表頭部份 530 增加來形成階段任務層 PDU (SPDU) 590。此 SPDU 590 由包含在傳輸層 370 上的傳輸層通訊協定控制資訊的表頭部份 540 增加來形成傳輸層 PDU (TPDU) 600。此 TPDU 600 由包含在網路層 380 上的網路層通訊協定控制資訊的表頭部份 550 增加來形成網路層 PDU (NPDU) 610。此 NPDU 610 由包含在連結層 390 上的連結層通訊協定控制資訊的表頭部份 560 增加，來形成實體層 PDU 經由實體網路傳遞至伺服器 140。在網路上傳遞的 PDU 有時參考為資料塊。在伺服器 140 上，接收的 PDU 越來越減少在它通過層堆疊 320 時，直到資料 500 還原並提供到目的應用程式 310。

參考圖 2、4 及 5 的組合，開道 120 還包含一通訊協定堆疊類似於行動裝置及伺服器 140 的。然而，開道堆疊在圖 4 及 5

五、發明說明 (13)

為了簡單解釋起見已經忽略。

參考回圖2及3，來源行動裝置100與目的伺服器140都嵌入在要從行動裝置100送到伺服器140的每個PDU。在行動裝置100的應用程式300中，伺服器140的位址是符號的形式。特定的，出現在行動裝置100中之應用程式300上的伺服器140位址作為伺服器140的名稱，例如：`www.server.com`。要影響從行動裝置100到伺服器140 PDU的通訊，符號網路位址藉由位址決定功能轉譯為二進制網路層位址。通訊環境中點對點安全的維持由嵌入式通訊協定控制資訊例如符號位置資訊到通訊協定堆疊300的網路層380資料塊。

現在參考圖6，NPDU 610的表頭部份550包含可變動的長度選項欄位551。選項欄位551係採用來放置額外的參數資料在NPDU 610的表頭部份550。參考圖7，在本發明的較佳具體實例中，控制資訊552，例如符號位址嵌入到每一NPDU 610的表頭部份550中的選項欄位551。此控制資訊可以幾種不同方式嵌入到選項欄位551中。

例如，在本發明的特定較佳具體實例，新選項碼係定義來載負選項欄位551中的控制資訊552。接著複製控制資訊到來源網路層380上的新選項碼中，當NPDU 610的表頭部份550產生時。不熟習新選項碼的中間路由器傳遞包含新選項碼的資料塊從來源不改變的朝向目的。這樣的優點是控制資訊552可以穿過多個路由跳越最終抵達路徑上的一點，其檢測出選項碼並執行位址解析。

五、發明說明 (14)

參考回圖 2，閘道 120 的網路層 380 可以攔截並取出任何的符號位址資訊 552 包含在從行動裝置 100 接收的 NPDUs 610 的選項欄位 551，並且當作是執行位址解析的代表。發起的及可能的加密載體 600 在通過行動裝置 100 到最後的目的伺服器 140 時仍不受影響，可以確認到只有執行一次的位址解析。因此，可以做到點對點的安全。

在另一個本發明的特定具體實例中，控制資訊 552 在來源網路層 380 複製到選項欄位 551 的原有選項碼。選擇原有選項碼並加以組態，使得介於其間的路由器不會攔截控制資訊 552 在到達所希望的目的之前。參考圖 2，閘道 120 上網路層 380 再次的可以攔截與取出包含在從行動裝置 100 接收的 NPDUs 610 的選項欄位 551 的任何符號位址資訊 552，並作為執行位址解析的代表。發起的載體 600 在通過行動裝置 100 到最後的目的伺服器 140 時仍然不受影響。因此點對點的安全可以再次的達成。

有選項欄位的 PDU 範例是 TCP/IP PDU。如稍早指出的，在 TCP/IP 環境中，網路層的通訊協定是 IP。NPDU 610 的 IP 表頭 610 含選項欄位 551。用來包含在 IP 選項欄位中的預先指定選項碼包含來源路由選項碼，例如，“鬆散來源及記錄路由” (LSRR) 以及“嚴格來源及記錄路由” (SSRR) 選項碼。LSRR 及 SSRR 都適用於重新定義來包含控制資訊，例如符號位址資料。當 SSRR 選項被採用，被設定指出只有單一個跳越在資料塊發起以及位址解析發生的點之間。否則，實做出來源路由的中間路由將不正確的解譯並且可能修改

五、發明說明 (15)

在此SSRR選項欄位中的符號位址資訊。而單一跳越在大部分實際配置中並非一限制，因為行動裝置100及固定網路130通常是在閘道120上由單一的存取跳越分開。例如，參考回圖2，行動裝置100從閘道120移除藉由一存取跳越通過此行動網路110。

參考圖8，在本發明的另一個特定具體實例，控制資訊552例如符號位置資料經由網路層隧通嵌入在資料塊中。隧通是囊封一通訊協定層的PDU與選項的額外資訊一起成為另一個，相同的或另一層堆疊的隧通PDU 700。隧通PDU 700有表頭720及載體710類似於那些的發起PDU 610。控制資訊552與隧通PDU 700中的載體710中的發起PDU 610放置在一起。隧通PDU 700允許傳遞控制資訊552在路由上與NPDU 610一起，不同樣的接著是NPDU 610經由應用層次的實做。這樣的優點是其消除了通訊協定堆疊的任何修改。參考回圖2，閘道120上的網路層380可以從行動裝置100攔截並取出在隧通PDU 700載負的控制資訊552並當作是執行位址解析的代表。發起的PDU 610在其從行動裝置100通過到最後目的伺服器140時仍不受影響。因此，再次的，可以做到點對點安全。

五、發明說明 (16)

元件符號說明

10	中央處理單元(CPU)
20	記憶體子系統
30	使用者輸入子系統
40	使用者輸出子系統
50	網路界面
60	匯流排子系統
70	網路
80	資料處理系統
100	行動資料處理裝置
110	行動資料通訊網路(N/W)
120	閘道
130	固定網路(N/W)
140	發起伺服器
200	通訊協定資料單元(PDU)
210	載體部分
220	表頭部分
300	來源應用程式
310	目的應用程式
320,330	通訊協定堆疊
340	應用程式層
350	呈現層
360	階段任務層
370	傳輸層

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

380	網路層
390	連結層
400	實體層
500	資料
510,520,530,540,550	表頭部份
551	可變動的長度選項欄位
552	控制資訊
560	表頭部份
570	應用程式層PDU(APDU)
580	呈現層PDU(PPDU)
590	階段任務層PDU(SPDU)
600	傳輸層PDU(TPDU)
610	網路層PDU(NPDU)
700	隧道PDU
710	載體
720	表頭

四、中文發明摘要(發明之名稱： 行動與固定資料網路間之封包導向之資料通訊)

一種計算裝置，其包含處理器，連接到處理器的記憶體，以及儲存在此記憶體中並由此處理器執行的應用程式以產生與遠端電腦系統通訊之資料經由網路，根據符號控制資訊。一通訊協定堆疊儲存在此記憶體中並由處理器執行來影響資料從行動裝置通訊到遠端系統。此協定堆疊有一應用程式層來從此應用程式接收資料並找到在應用程式層協定資料單元中接收的資料，以及一網路層來從應用程式層接收應用程式層協定資料單元，找到網路層協定資料單元中的應用程式層協定資料單元，在與應用程式層協定資料單元分開的網路層協定資料單元中找到符號控制資料，並傳遞此網路層協定資料單元到此網路以傳輸到遠端系統。

英文發明摘要(發明之名稱： PACKET-ORIENTED DATA COMMUNICATIONS BETWEEN MOBILE AND FIXED DATA NETWORKS)

A computing device comprises a processor, a memory connected to the processor, and an application program stored in the memory and executable by the processor for generating data for communication to a remote computer system via a network based on a symbolic control information. A communications protocol stack is stored in the memory and executed by the processor for effecting communication of the data from the mobile device to the remote system. The protocol stack has an application layer for receiving the data from the application program and locating the data received in an application layer protocol data unit, and a network layer for receiving the application layer protocol data unit from the application layer, locating the application layer protocol data unit in a network layer protocol data unit, locating the symbolic control information in the network layer protocol data unit separately from the application layer protocol data unit, and forwarding the network layer protocol data unit to the network for transmission to the remote system.

六、申請專利範圍

1. 一種計算裝置，其包含：處理器；連接到此處理器的記憶體；儲存在此記憶體中並可由處理器執行的應用程式，用來產生經網路以符號控制資訊為基礎地傳遞至遠端電腦系統的資料，一通訊協定堆疊儲存在記憶體中並可由處理器執行來影響資料從行動裝置到遠端系統的通訊，此協定堆疊有應用程式層來接收應用程式的資料並找到在應用程式層協定資料單元中接收的資料，以及網路層用來從應用程式層接收應用程式層協定資料單元，找到網路層協定資料單元中的應用程式層協定資料單元，找到與應用程式層協定資料單元分開的網路層通訊協定資料單元中的符號控制資訊，並傳遞網路層協定資料單元到網路以傳送到遠端系統。
2. 如申請專利範圍第1項的裝置，其中控制資訊包含遠端系統的符號網路位址。
3. 如申請專利範圍第1或2項的裝置，其中控制資訊由網路層協定資料單元的選項欄位中的網路層定位。
4. 如申請專利範圍第3項的裝置，其中未使用到的選項碼由網路層指定給控制資訊。
5. 如申請專利範圍第3項的裝置，其中控制資訊由網路層寫入到原有的選項碼中。
6. 如申請專利範圍第1或2項的裝置，其中控制資訊由網路隧通定位在網路層協定資料單元中。
7. 一種包含如申請專利範圍第1或2項的計算裝置的行動電話。

六、申請專利範圍

8. 一種包含如申請專利範圍第1或2項之計算裝置的伺服器電腦系統。
9. 一種在電腦裝置與遠端電腦間傳遞資料的方法，此方法包含：由應用程式產生資料在計算裝置中來經由網路以符號控制資訊為基礎的傳遞至遠端系統；由通訊協定堆疊的應用程式層接收資料在計算裝置中；藉由應用程式層找到應用程式層協定資料單元中的資料；由應用程式層傳遞應用程式層協定資料單元到協定堆疊的網路層；在網路層上從應用程式層接收應用程式層協定資料單元；由網路層找到網路層協定資料單元中的應用程式層協定資料單元；由網路層找到與應用程式層協定資料單元分開的網路層協定資料單元中的符號控制資訊；並由網路層傳遞此網路層協定資料單元到網路以便傳送到遠端系統。
10. 如申請專利範圍第9項的方法，其中控制資訊包含遠端系統的符號網路位址。
11. 如申請專利範圍第9或10項的方法，其中控制資訊由網路層定位在網路層協定資料單元的選項欄位中。
12. 如申請專利範圍第11項的方法，包含由網路層指定未用到的選項碼由網路層指定給控制資訊。
13. 如申請專利範圍第11項的方法，其包含由網路層寫入控制資訊到原有的選項碼中。
14. 如申請專利範圍第9或10項的方法，其中控制資訊在網路層協定資料單元中由網路隧通定位。

六、申請專利範圍

15. 一種包含電腦程式碼裝置之電腦程式元件，該電腦程式碼裝置載入到電腦系統的處理器組態處理器來執行如申請專利範圍第9到14項中任一項的方法。

裝

訂

線