

406500

申請日期:

87. 11. 6

案號:

8711P474

類別:

H04L 12/56

公告本

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

發明名稱

中文

使用經由配置返回路徑轉接器而與資源伺服器通訊之代理器的單向配接器之動態網路配置

英文

DYNAMIC NETWORK CONFIGURATION OF A ONE-WAY ADAPTER USING A PROXY AGENT THAT COMMUNICATES WITH THE RESOURCE SERVER THROUGH A CONFIGURED RETURN PATH ADAPTER

發明人

姓名
(中文)1. 波尼瑪 賴華尼
2. 強納森 A. 費洛斯姓名
(英文)1. POORNIMA LALWANAY
2. JONATHAN A. FELLOWS

國籍

1. 印度 2. 美國

住、居所

1. 美國加州聖地牙哥市堤佛頓路13287號
2. 美國加州戴爾瑪市沙利瑪區13161號

申請人

姓名
(名稱)
(中文)

1. 美商通用儀器公司

姓名
(名稱)
(英文)

1. GENERAL INSTRUMENT CORPORATION

國籍

1. 美國

住、居所
(事務所)

1. 美國賓夕法尼亞州哈爾宣市東奈曼特路101號

代表人
姓名
(中文)

1. 哈洛德. 姆. 奎斯保

代表人
姓名
(英文)

1. HAROLD M. KRISBERGH

本案已向

國(地區)申請專利

美國 US

申請日期

案號

主張優先權

1997/11/10 60/065,055

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

本應用申請於1997年11月10日歸檔，第60/065,055號美國暫時專利申請案的優點。

發明背景

本發明與允許個人電腦透過廣播頻道，譬如像有線或衛星電視網路的頻道，從電腦網路譬如像網際網路以接收資料的方法及裝置有關，同時透過電話線向上傳輸資料至電腦網路。特言之，本發明提供單向通訊系統中，譬如像有線電視系統或類似系統，單向配接器的動態網路配置。提供一代理器透過配置返回路徑轉接器用以與電腦網路資源伺服器溝通，藉此提供介於單向配接器及資源伺服器之間的雙向通訊。

本文件中使用以下縮寫：

ARP-位址解析度協定；

CPU-中央處理單元；

DHCP-動態主機配置協定；

HTTP-超內文傳送協定；

IETF-網際網路工程任務小組；

IETF-網際網路工程任務小組；

IGMP-網際網路群組管理協定；

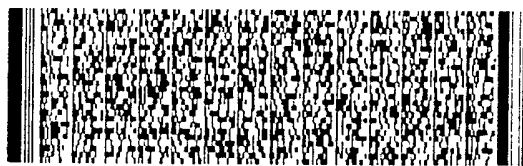
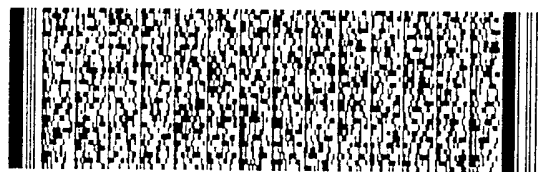
IP-網際網路協定；

IPCP-網際網路協定配置協定；

ISP-網際網路服務提供者；

LAN-區域網路；

LMDS-區域多點分配系統；



MMDS-多頻道多點分配系統；

MSO-多系統操作器；

PC-個人電腦；

PPP-點對點協定；

PPRA-封包處理中繼代理器；

RF-射頻；

RFC-註解申請；

TCP-傳輸控制協定；

UDP-使用者資料程式協定；

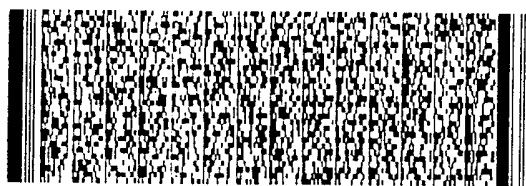
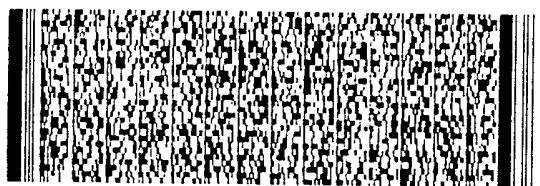
UHF-超高頻；及

WAN-廣域網路。

現在的有線電視網路透過同軸電纜、或光纖與同軸電纜混合的網路提供數位電視信號至使用者家中。此外，直接傳輸程式至使用者家中的衛星分配網路也逐漸流行。已傳輸至使用者家中的數位信號提供高傳真影像及音效。其他資料類型也可傳輸至使用者，譬如像：封閉的字幕資料、股票資料、氣象報告等等。此資料可調變為整個電視信號頻道，或電視信號頻道，譬如像垂直消隱期間，並在使用者家中的解碼器上回復。

此外，某些有線網路提供允許使用者傳送信號至頭端(headend)的向上通訊路徑，例如，以訂購以每個檢視計費的程式方式，或檢查結平。

另外，譬如像網際網路的電腦網路正快速地流行成長，特別是將網際網路用於娛樂、教育及資訊目的以及與其他



五、發明說明 (3)

使用者溝通的一般大眾。使用者通常透過PC存取網際網路以及透過傳統雙電話線的電話數據機自不同的遠端伺服器下載圖形、文字甚至音效及影像資料。使用者也以即時方式彼此溝通，藉由自傳送者的PC將資料傳輸至接收者的PC。因此，資料透過雙向電話數據機在PC上來回傳輸。

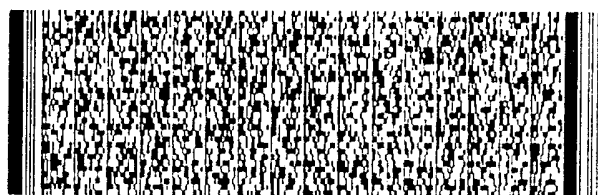
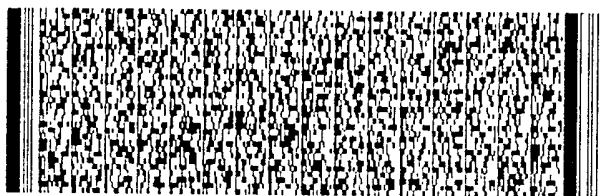
電視與有線或衛星電視網路之間最大的不同在於頻寬。因為電話網路的建立僅能承載聲音信號，頻寬非常有限，例如，3K赫茲。相對地有線電視及衛星網路係設計以提供全動態影像，因此，頻寬較大，例如，數億赫茲或更大。

所以，提供網際網路資料服務及有線或衛星網路上的服務由於頻寬增加更深獲大眾喜愛。這種安排將加速對使用者PC的回應，同時提供有線及衛星網路經營者額外的銷售機會。

但是，提供向上路徑對於衛星或陸地上的廣播網路是不可實行的，包括UHF、MMDS及LMDS。更甚者，許多有線電視網路的配置不是針對向上通訊設定的，或類似方式均可能受到限制，而不適合處理來自大量使用者的傳輸。特言之，網路經營者可能較願意維持現有具有顯著增加財源活動的向上路徑，譬如像：每個檢視付費的訂購方式。

再者，由於有線/衛星頻道為廣播頻道，而電話線為點對點頻道，在PC上現有的通訊及定址協定無法完全在有線/衛星廣播環境中運作。

此外，電腦網路的通訊及定址協定逐漸無法與有線及衛星電視設備相容。



五、發明說明 (4)

因此，大眾需要允許PC自電腦網路接收資料的系統，譬如透過有線、衛星或陸上廣播電視網路的向下廣播頻道的網際網路，同時透過向上電話線傳輸資料至電腦網路。該系統應與電腦網路所使用的協定堆疊的路由/定址慣例彼此相容。

由於網路運作及管理更加容易，經營者希望以其IP位址網路配置資訊動態設定單向配接器。

該系統應提供單向配接器的動態網路配置，譬如像有線或衛星數據機，自電腦網路接收資料，譬如分別透過有線或衛星電視網路的向下廣播頻道的網際網路。這種配置提供IP位址及用於網際網路持續期間的配置資訊。當使用者不在網路上衝浪時，此位址可指派到其他數據機。

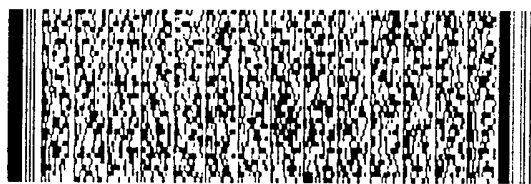
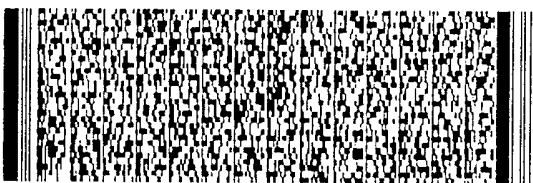
由於配接器僅單向接收而網路配置資訊的指派需要雙向傳送及接收通訊連結，該系統應提供加速動態單向配接器的配置與使用配置返回路徑相關網路服務的代理器。

該系統應提供單向配接器與電腦網路所使用的協定堆疊的路由/定址慣例的相容性。

本發明提供具有以上及其他優點的系統。

發明總結

本發明提供單向通訊系統中單向配接器的動態網路配置，其中通訊系統譬如像：有線電視或其他等。本發明允許個人電腦、路由器/橋接器或其他設備自譬如像網際網路的電腦網路透過有線、衛星或其他陸地廣播電視網路的廣播頻道接收資料，同時透過電話線向上傳輸資料至電腦



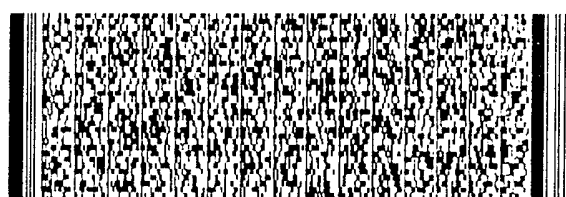
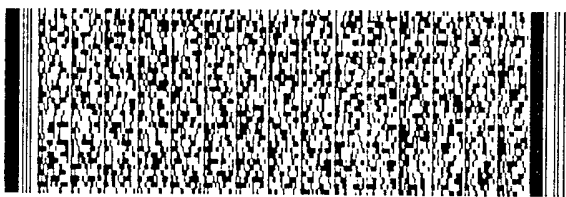
網路。因此，本發明允許使用者透過高頻寬頻道自電腦網路快速存取及取用資料。

本發明提供一代理器經由配置返回路徑轉接器用於與電腦網路資源伺服器溝通，藉此提供介於單向配接器及資源伺服器之間的雙向通訊。

配接器的動態網路配置需要透過需配置的介面與資源伺服器雙向通訊。本發明使用加速單向配接器的動態配置以及使用配置返回路徑的相關網路服務的代理器。

位址，譬如像用於有線數據機的位址，係利用DHCP來管理。如RFC 2131中所指定的DHCP為網路配接器配置所共同使用的通訊協定。對話初始化訊息係透過需要提供的配接器傳出的UDP廣播。網路上的伺服器聆聽這些廣播並傳回所需的資訊。在WAN的環境中，如果伺服器與用戶端不在同一網路上，網路上的機器如DHCP代理器(繼電代理器)般作用以便與DHCP伺服器溝通。繼電代理器自用戶端接收廣播並加以傳送作為單方傳播訊息至指定的伺服器。伺服器單方傳播回應給繼電代理器，該代理器使用用戶端硬體位址傳送給該用戶端。

欲設定單向(僅接收)使用DHCP的內部有線數據機配接器，我們將繼電代理器功能自區域網路移動到主機中的封包處理代理器。指派給電話數據機配接器的位址(在使用PPP初始化電話期間所取得的靜態或動態位址)係用來作為繼電代理器位址。封包處理代理器攔截所有封包傳送至有線數據機配接器。此外，它處理所有傳送至及接收自返回



五、發明說明 (6)

路徑轉接器的封包。如果封包確認為DHCP，他們是由DHCP繼電代理器功能處理。使用這種方式，就可用DHCP來管理有線數據機位址。

以上DHCP繼電代理器功能包含於封包處理代理器中的原則可延伸到其他主機上的動態位址指派通訊協定(例如，使用IPCP或輻射狀代理器)，使用"IGMP代理器"功能的多方散播位址管理，以及網路和系統中使用單向配接器的特定供應商資源管理協定。具有單向配接器的系統包括有線數據機、無線數據機及衛星數據機。

一般而言，當使用要以PC存取(例如，"衝浪")網際網路時，就會發生在PC上執行由連接管理員應用程式所控制的兩階段連接過程。第一，先起始電話數據機配接器，然後起始有線數據機配接器。

以ISP終端伺服器建立電話連結以取得申請用於電話數據機配接器的TCP/IP堆疊的IP位址及網路設定資訊。電話數據機中，PPP是用來建立連結，而使用IPCP取得IP位址及網路配置資訊，IPCP為PPP的子集。

一旦PPP連結建立階段完成，電話網路位址管理伺服器提供位址及網路配置資訊給終端伺服器。終端伺服器使用IPCP提供資訊給電話數據機堆疊。在此點上，電話數據機及相對應的堆疊已完全初始化，並能夠使用經由以上PPP過程所取得做為來源的IP位址與網際網路進行雙向通訊。

連接過程中的下一步驟係有線數據機配接器的初始化。DHCP是動態設定網路配置資訊可能的方法之一。從網路的

五、發明說明 (7)

觀點來看，有線數據機需要送出申請用於IP位址及網路配置參數。但是，由於有線數據機配接器僅是單向接收配接器，該申請無法送出到RF廣播頻道。這是需要PPRA的原因。有線數據機堆疊透過有線數據機驅動程式將用於初始化資訊的申請傳送到PPRA。

PPRA處理該申請並透過電話線將它送出電話配接器至在有線頭端的有線網路位址管理伺服器(資源伺服器)。有線數據機堆疊是"用戶端"，該用戶端使用動態主機配置協定與有線網路位址溝通以申請初始化資訊。

由PPRA所執行的變更之一係利用在PPP期間所取得的做為"DHCP繼電代理器"位址的IP位址。DHCP代表動態主機配置協定。此資訊係由PPRA內嵌於DHCP申請內，該申請是透過電話數據機配接器轉送該申請至有線網路位址伺服器之前PPA自有線數據機接收。然後有線網路位址伺服器/DHCP伺服器回應到繼電代理器(也叫作DHCP代理器)的位址。當電話數據機配接器接收到封包然後將封包轉送至有線數據機堆疊時，PPRA將該封包視為DHCP封包。藉此初始化有線數據機堆疊並能夠透過單向RF廣播頻道接收網際網路資料。

每次(例如：期間)指派DHCP位址，使用者希望連接至該網際網路。一旦連上，使用者可在任何數量的網站上使用指派用以連接的位址進行網路衝浪。當使用者斷接並通知DHCP伺服器該斷接事件時，伺服器無法再使用此位址並將它指派給任何其他用戶端。

五、發明說明 (8)

再者，使用DHCP指派給有線數據機TCP/IP堆疊的位址在每段初始化/網路期間可能不相同。

一般而言，ISP電話網路位址伺服器及有線網路位址伺服器之間是沒有點對點的通訊。有線數據機配接器的對話初始化申請是具有有線網路伺服器目的地位址的UDP/IP封包。DHCP伺服器/有線網路位址伺服器回應DHCP繼電代理器位址，該位址是與電話數據機有關的IP位址。

PPRA查看來自電話數據機網路進來的DHCP訊息，藉由查看訊息內容(例如，UDP/DHCP資料部份)確認該訊息係用於有線數據機，並轉送該訊息給有線數據機堆疊。在對話初始化時來自有線網路伺服器的回應是沿著電話路徑回來，而不是有線(例如，RF廣播)路徑。

是由不同網路指派有線網路位址而不是ISP網路。使用者所存取的網際網路伺服器對指派給有線數據機的有線網路位址回應。所有具有屬於有線網路的目的地位址的封包都根據一般IP路由及轉送規則自網際網路傳送至MSO路由器。一旦到達MSO路由器，具有屬於有線網路的目的地位址的封包轉送到寬頻網路集線器用於至有線數據機的通訊。再者，在期間結束時，當使用者按一下PC螢幕或其他類似設備上的斷接期間按鈕，有線數據機會先解除初始化。有線數據機堆疊中的DHCP客戶端送出訊息至有線網路位址伺服器指示它正在釋放IP位址。DHCP伺服器現在就不用指派此位址給任何其他有線數據機。DHCP釋放訊息送出之後，使用PPP關閉電話連接以利用與電話數據機堆疊有

關的IP位址，然後斷接電話連結。

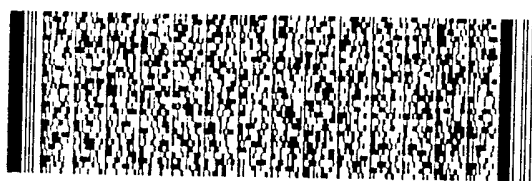
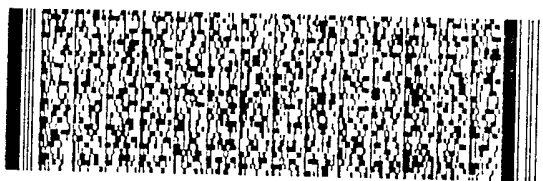
特定方法係提出用以起始透過第一通訊路徑自電腦網路接收資料的單向配接器，並透過封包處理繼電代理器與雙向配接器溝通，其中雙向配接器係採用接收資料的來源及傳送資料的目標皆為透過第二通訊路徑的電腦網路服務提供者(例如，ISP)。

該方法包含以下步驟：在雙向配接器及透過第二通訊路徑的服務提供者之間建立連結，例如，回應使用者申請以存取網際網路、自服務提供者取得位址、以及透過第二通訊路徑及雙向配接器傳送位址至封包處理繼電代理器。單向配接器提供對話初始化申請封包給封包處理繼電代理器。

封包處理繼電代理器提供對話初始化申請封包以下各項：(a)根據來自服務提供者位址的來源位址，以及(b)與第一通訊路徑有關的網路位址伺服器(來源伺服器)的目的地位址。然後對話初始化申請封包根據相關的目的地位址透過雙向配接器及第二通訊路徑與網路位址伺服器溝通。網路位址伺服器回應向那兒傳達的封包，藉由將位址配置資訊透過第二通訊路徑根據繼電代理器位址傳達給雙向配接器。封包處理繼電代理器自雙向配接器取得位址配置資訊以用於單向配接器的初始化。

該連結係透過第二通訊路徑於雙向配接器及服務提供者之間建立，以回應使用者存取電腦網路的申請。

由單向配接器提供對話初始化申請封包給封包處理繼電



五、發明說明 (10)

代理器，以回應使用者存取電腦網路的申請。

第一通訊路徑可能包含有線電視連結、衛星電視連結、MMDS、LMDS及/或UHF連結。

同樣地，單向配接器可包含有線電視數據機、衛星電視數據機、MMDS、LMDS及/或UHF數據機或其他有線或無線數據機。MMDS利用視線陸地信號譬如像：微波信號。

第二通訊路徑可能包含電視連結，而雙向配接器可能包含一數據機。

封包處理繼電代理器可適用於處理轉送至那兒的資料封包，以提供增強功能，至少包括以下其中之一：應用程式等級的代理器、DHCP繼電代理器、IGMP代理器、IP壓縮、IP過濾、資料連結層聯通、資料連結層過濾、以及ARP代理器。

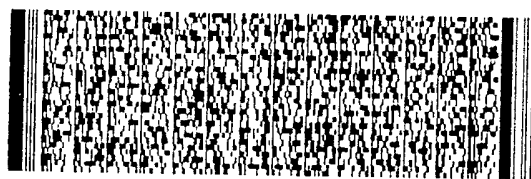
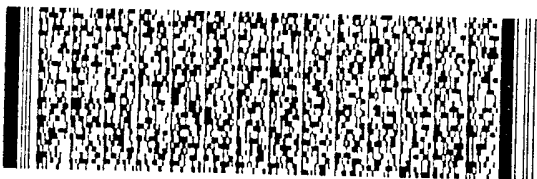
網路位址伺服器可根據DHCP提供位址配置資訊。

本發明的方法進一步包括以下步驟：透過封包處理繼電代理器、雙向配接器以及第二通訊路徑，將來自單向配接器的確認訊息提供給網路位址伺服器，以確認接收到單向配接器上的位址配置資訊。

本發明的方法另包括以下步驟：透過第二通訊路徑、雙向配接器以及封包處理繼電代理器，將來自網路位址伺服器的確認訊息提供給單向配接器，以確認接收到來自單向配接器的確認訊息。

對應的裝置如下所述。

圖式簡單說明



五、發明說明 (11)

圖1說明根據本發明的系統架構。

圖2說明根據本發明的通訊協定堆疊。

圖3根據本發明說明用於有線數據機驅動程式的流程圖。

圖4根據本發明說明用於電話數據機驅動程式的流程圖。

圖5根據本發明說明在ISP電話網路上自電話數據機傳送至IP除封裝器上的封包。

圖6根據本發明說明自有線經營者的網路傳送至有線數據機的封包。

圖7根據本發明說明用以起始雙向配接器譬如像電話數據機的流程圖。

圖8(a)根據本發明說明用以起始單向配接器譬如像有線數據機的流程圖的第一部份。

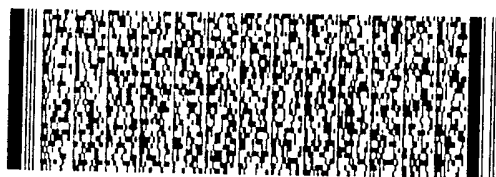
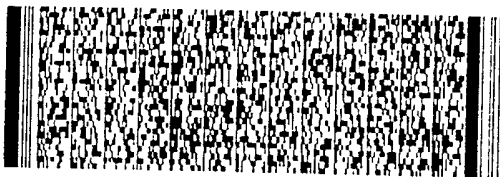
圖8(b)根據本發明說明用以起始單向配接器譬如像有線數據機的流程圖的第二部份。

發明之詳細說明

本發明提供單向通訊系統(像是有線電視系統或類似的系統)內的單項配接器之動態網路組態。一代理主機提供透過組態的回路配接器來與電腦網路資源伺服器的通訊,藉以在單向配接器和資源伺服器之間提供雙向通訊。

此處使用的「電腦網路」一詞可當成任何網路、網際網路、Internet、子網路或類似的網路。

電腦網路內用來通訊資料的協定通常是由協定層堆疊所

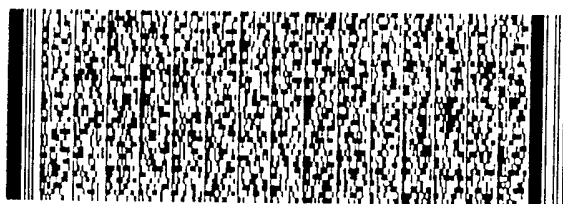
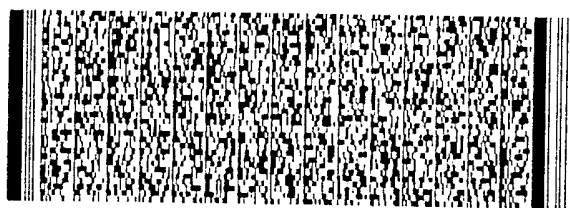


定義，每一層會為下一個較高層級的層服務，並且每一層的協定皆獨立於其他層的協定。例如所進行的服務包含加入標題和/或遞送資訊、設定計時器或執行錯誤偵測和/或錯誤修正。

堆疊內的最低層為物質層，也就是物質媒體，以下依序提供資料連結層、網路層、傳輸層和應用程式層。應用程式層就像是在 PC 上操作瀏覽器軟體一樣，傳輸層利用將遺失或錯誤的封包列入考量來增加網路層的可靠度，並且允許與不同的網路使用原始標準集。網路層選擇將來源的資料封包通訊至目的地之適當路徑(例如連結或路由器)，並且允許不同網路形式之間的通訊。尤其是，提供不同連結和路由器之間的頻寬管理。資料連結層負責資料封包的結構(例如資料訊框的適當尺寸)、錯誤控制、流程控制和錯誤偵測及修正。可包含銅線和光纖的物質層或無線路徑是資料封包通訊的媒體。

在網路層上，來自傳輸層的資料會提供成為封包，並加入封包標題。在資料連結層上，來自網路層的資料會提供成為訊框，並加入訊框標題。封包的處理則在資料連結層上進行，此處就是提供封包訊框的地方。最後，在物質層上，訊框會模組至載體上以便透過物質媒體傳輸。

目的地機器所接收的資料訊框會以反向順序處理，例如從物質層到資料連結層、網路層、傳輸層和應用程式層。尤其是，網際網路通常使用連接導向的傳輸層協定(已知的 TCP)，和網路層協定(已知為 IP)。利用具有傳送和接



五、發明說明 (13)

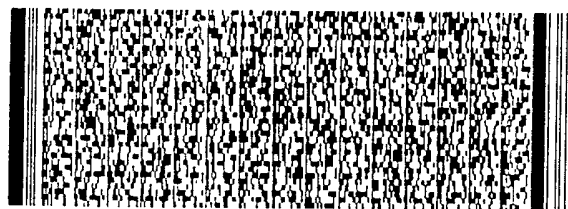
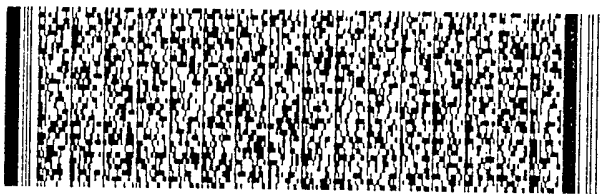
收機器建立端點(已知的socket)來建立TCP服務，每個socket都有一個包含主機IP位址和屬於主機的16位元號碼(已知的連接埠)之socket號碼或位址。因此，TCP標題包含一來源埠和一目的地埠。利用socket呼叫可清楚建立傳送機器上socket和接收機器上socket之間的連接。

但是當來自電腦網路的資料欲透過單向廣播網路，但也提供回路，例如從PC或路由器/橋接器裝置到電腦網路的上游電話連結，來通訊至PC或路由器/橋接器裝置，便會遇到TCP/IP堆疊的困難。

例如：對由有線數據機系統而言，有線電視設備會分配標準電視頻道(例如 6 MHz)供網際網路和多媒體服務之資料傳輸使用。PC與電視設備(例如「廣播設備」)網路間透過有線數據機，使用與電視相同的裝配形式來進行介面連接。一旦連接上，有線數據機會切換至保留給資料傳輸使用的頻道，以進入網際網路和其他有線電視業者提供的多媒體服務。

有線數據機接收電視網路上的數位資訊載體，並且傳遞給PC，而透過另一個路徑(像是電話連接)，達成從用戶設備上的PC到網際網路伺服器的返回訊號通訊。

更進一步，在「雙向導引」有線數據機結構內，有線數據機和電話數據機(例如返回路徑配接器)的IP位址通常為動態指定並且由不同的位址緩衝池管理。有線數據機和電話數據機亦為已知的「配接器」，「雙向導引」一詞為一種在單一裝置內有兩個網路配接器的結構，像是一部PC，



而每個配接器有不同的IP位址。使用IPCP指定電話配接器的位址，而有線數據機的位址通常使用DHCP來決定。

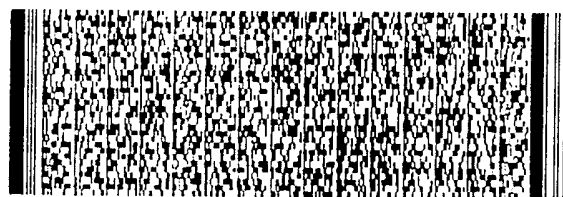
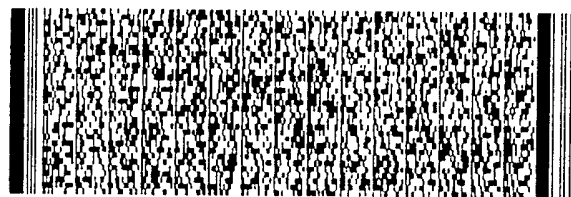
在雙向導引有線數據機結構內，由於有線電視連結的單向特性，所有向上通訊都直接利用電話數據機。網際網路伺服器傳送至PC的資料會指定至隨附有線數據機配接器的IP堆疊。但是從電話配接器發出的封包通常具有隨附電話配接器的IP位址。這種配置違反大多數TCP/IP堆疊的路由/定址規定。

圖1說明依照本發明之系統結構。此結構包含一MSO/有線業者的網路110、一位於使用者家中的用戶端PC 120、一ISP電話網路140(即是交換設備)以及像是網際網路的電腦網路150。MSO/有線業者的網路110包含一與網際網路150通訊的MSO路由器116、一用來將不同的DHCP位址指定給網路110服務之有線數據機的有線網路位址伺服器114，以及將RF頻道118上的資料提供給有線數據機用戶的之寬頻帶網路集線器112。有線業者的網路110也會隨附有IP解封裝器模組148。

或者，在ISP電話網路140和網際網路150之間會提供IP解封裝器模組148。

RF頻道可為有線連結，例如包含光纖和/或同軸電纜，或無線網路，像是衛星連結，或是MMDS連結。請注意RF頻道118亦可將電視訊號和其他資料以傳統的方式廣播至解碼器用戶家內。本發明相容於現有的廣播和接收設備。

可為連接至家中一部或多部PC的路由器/橋接器裝置(例



五、發明說明 (15)

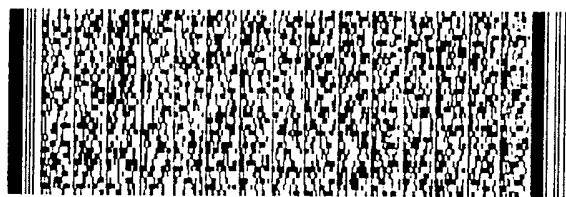
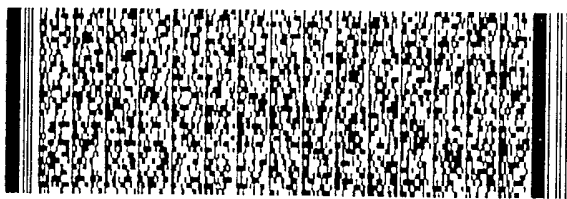
如在LAN內)之PC 120包含一單向有線數據機122(例如單向配接器)、一依照本發明的封包處理繼電代理器124和一電話數據機126(例如雙向配接器)。電話數據機126包含傳送和接收能力，而有線數據機則僅能接收。通訊路徑128允許這些元件之間的通訊。例如PC的內接和外接擴充卡也可提供當成有線數據機122和電話數據機126。繼電代理器124可在PC 120內或是在PC 120外接的軟體、韌體和/或硬體上實行。而數據機122可使用有線、衛星、MMDS、LMDS、UHF或其他訊號。

請注意PC 120包含傳統硬體組件(像是CPU和記憶體)，可提供控制訊號到有線數據機122和電話數據機126，並且實行繼電代理器124的功能。

ISP電話網路140接收透過電話線138來自電話數據機126的資料。ISP電話網路140包含一終端伺服器144、電話網路位址伺服器146和一將ISP電話網路140連接至網際網路150的ISP路由器142。網際網路150包含一個別伺服器155，其內儲存可讓PC 120取用的資料。

PPRA 124為一轉遞實體的資料連結層，此實體用於透過一個介面接收資料但是透過另一個返回路徑介面傳送資料的單向系統內。封包處理代理器內可包含額外的傳輸、網路或連結層，這對於協定堆疊內較高層級是透明的。

PPRA 124會檢查所有接收自單向配接器內建通訊協定的封包。在說明的具體實施例內，單向配接器為有線數據機122，僅接收透過RF頻道118來自自線電視網路140的下傳



五、發明說明 (16)

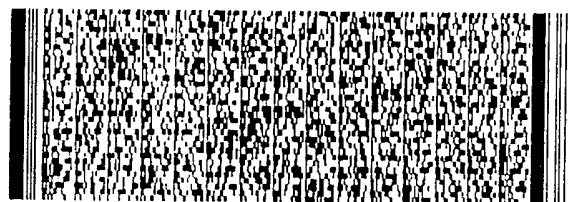
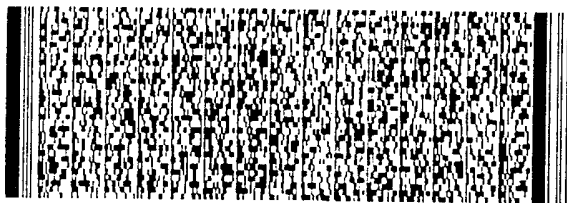
資訊。此外，繼電代理器124會監視所有傳送至和接收自返回路徑配接器(在說明的具體實施例內為電話數據機126)的封包。至少，PPRA 124會將單向配接器122資料連結層上的封包轉遞至返回路徑配接器126。

在某些情況下，若是封包的來源位址不是來自其管理的網路，則電話返回網路上的路由器(像是ISP路由器142)會退回封包。例如：若是封包具有對應至有線數據機122的來源位址，ISP路由器142便無法確認，因此會丟棄(忽略)於ISP路由器142上。但是會確認具有來自電話數據機126的來源位址之封包，並且可從ISP網路140傳遞至網際網路150。ISP路由器142使用防欺騙過濾器來過濾出未確認的封包，另外，確認封包上的來源位址為電話網路位址伺服器146先前指定的位址。

資料連結層或網路層隱藏式協定可用來欺瞞這類防欺騙過濾器。隱藏式允許相同形式但是不同網路的來源和目的地主機之間進行通訊，使用隱藏式，整個封包會承載於其他封包的載酬資料欄內。

資料連結層(第2層，點對點隱藏通訊協定"PPTP"，第2層隱藏式通訊協定"L2TP")和網路層(第3層，IP隱藏式)上定義的隱藏為雙向隱藏。因為與路由有關的有線數據機網路結構為不對稱型，所以IP隱藏式結構(像是IETF RFC 2003內定義的)可特別在有線數據機系統內實行。

本發明透過ISP電話網路140在上傳方向內實行單向隱藏，例如從PC 120到MSO/有線業者的網路110內之IP解封



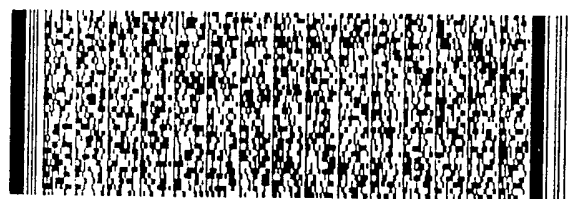
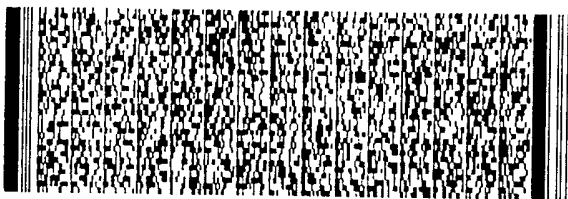
五、發明說明 (17)

裝器148。在網路層上，每個封包外部IP標題內的來源位址為定位至PPP配接器的IP位址，或是電話數據機125的IP位址。標題內的目的地位址為IP解封裝器模組148內的位址。當ISP路由器142上使用防欺騙過濾器，所有有線數據機堆疊的外送封包在送出電話配接器126之前，會利用PPRA 124內實行的IP解封裝功能，如前述般解封裝。

如同注意到的，使用IPCP來指派電話數據機126的位址，而最好使用DHCP來指派有線數據機122的位址。先前使用DHCP的網路會透過需要組態參數的配接器(例如有線配接器122)，要求具有DHCP有線網路位址伺服器114的雙向通訊。

圖2說明依照本發明的通訊協定堆疊。代表PC 120的通訊協定之堆疊200包含使用者應用程式210(例如PC上執行的網際網路瀏覽器)、傳輸驅動程式層220(例如使用TCP)、網路驅動層230(例如使用IP)、資料連結層240和質層250。

資料連結層240包含一電話數據機驅動程式226、一PPRA 224和一有線數據機驅動程式222。物質層包含電話數據機126和有線數據機122。PC透過僅能接收的有線數據機122接收資料，並且透過電話數據機126傳送和接收資料。例如：使用者可在使用者應用程式層210上輸出要求，來檢視網際網路網站上的網頁。在此情況下，處理流程從使用者應用程式層210到傳輸層驅動程式220、到網路層驅動程式230、到有線數據機驅動程式、到繼電代理器224、到電



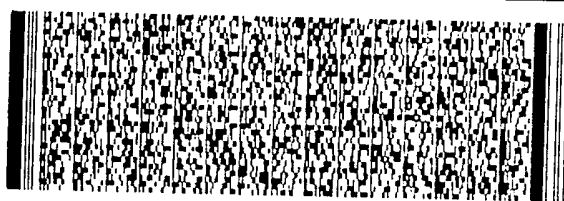
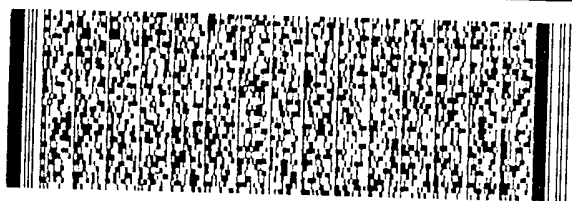
話數據機驅動程式226最後到電話數據機126。請注意有線數據機驅動程式222會傳送使用者要求到繼電代理器224，而不是有線數據機122，然後電話數據機126使用電話連線將訊息轉送至電話網路，然後訊息會根據其目的位址路由至適當的網際網路伺服器。

伺服器155接收適當網頁的要求，通常會依照HTTP。伺服器155將要求的資訊傳回有線數據機配接器122隨附IP位址上的PC 120。尤其是，要求的資訊會傳送至MSO/有線業者的網路，然後透過RF頻道118傳送並且由有線數據機122接收。此資料流程的處理會從有線數據機驅動程式222到網路層驅動程式230、到傳輸層驅動程式220最後到使用者應用程式層210，這由瀏覽器處理並且顯示於PC的畫面上。

最初，當PC 120要與圖1的ISP電話網路140建立連接，必須發生對話初始化。

首先，電話數據機126必須與終端伺服器144連接並且取得IP位址，然後指派給電話數據機隨附的TCP/IP堆疊。對話初始化期間PC和ISP電話網路之間交換的資訊包含連接需求和原始連接指示。

在此點上，可透過電話連線來進行網際網路上伺服器的雙向通訊，接下來需要初始化有線數據機堆疊。這表示有線數據機需要取得其IP位址和網路組態資訊。因為有線數據機122為單向、僅能接收的配接器，所以此資訊要求是使用PPRA 124透過電話數據機配接器126來傳送。



五、發明說明 (19)

在回應要求方面，電話數據機126會透過網際網路150和ISP電話網路140，來接收有線數據機的IP位址和來自有線網路位址伺服器114的網路初始化資訊。一旦有線數據機堆疊初始化，有線數據機122會接收所有通訊至有線數據機堆疊的資料，並不透過電話數據機126。

一旦PC從有線數據機到網際網路的上傳通訊之連接建立，有線數據機驅動程式222的資料連結層240上之封包會透過PPRA 124轉遞至電話數據機驅動程式226。然後封包會從電話數據機驅動程式226提供至返回路徑配接器(例如電話數據機)126，並且向上傳輸至ISP電話網路140。PPRA 224內可包含封包至增加應用程式、傳輸、網路和資料連結層功能的額外處理。PPRA內可實行的功能性增強包含應用程式層級代理主機、DHCP繼電代理器、IGMP代理主機、IP解封裝、IP過濾、資料連結層隱藏式和過濾及代理主機ARP代理器。

請注意到堆疊200可概略考慮代表左手邊的電話數據機堆疊202，以及右手邊上的有線數據機堆疊204。在資料連結層240內，PPRA 224可考慮成資料連結層上電話數據機堆疊202和有線數據機堆疊204之間的介面。

一般來說在圖2內，虛線代表初始化時可能的資料流程，而實線代表初始化後有線數據機的正常網際網路存取執行模式內之可能資料流程。電話數據機驅動程式226和電話數據機126之間的路徑在任何時間內都是雙向的，因此在需要時可承載初始化資料和網際網路資料。

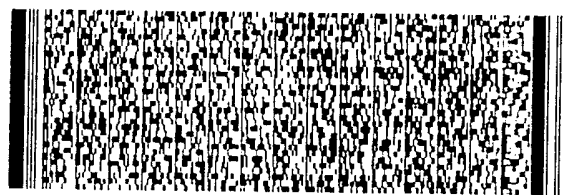
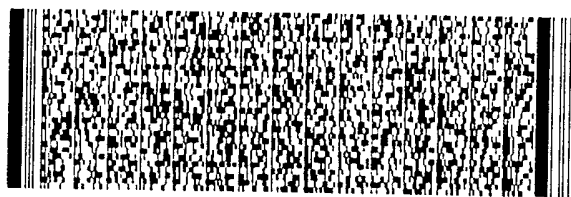
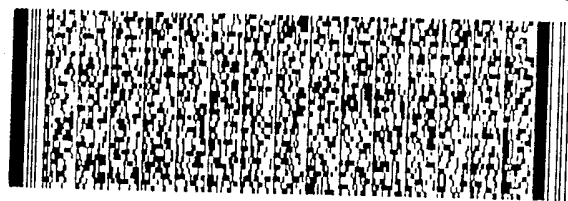
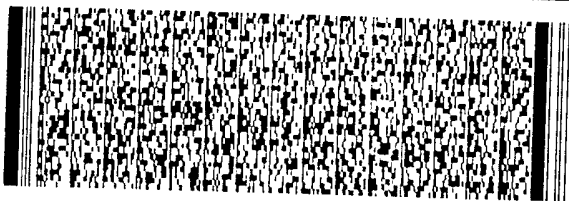


圖3說明依照本發明的有線數據機驅動程式之處理流程。處理開始於方塊300，在方塊305上，會決定有線數據機驅動程式是否接收到封包。若否，則進行方塊310上的處理，此處決定封包是否來自較高的協定層。方塊310上也會進行來自圖4有線數據機驅動程式222所接收來自PPRA 224的封包之“A”312的處理。

請注意有線數據機驅動程式所接收來自PPRA(例如來自“A”312)的封包會包含建立網際網路作業的對話初始化資料。再者，有線數據機對話初始化上的DHCP交易需要與有線網路位址伺服器114做雙向通訊，初始化資料會從有線網路位址伺服器114傳送至電話數據機介面，並且嘗試送至有線數據機堆疊。

若是封包不是來自較高的協定層，而是來自較低層的有線數據機122、有線數據機堆疊204內的物質層。在此情況下，在方塊315上，封包會向上轉送至有線數據機堆疊204內的網路層驅動程式，然後更高的層級。有線數據機驅動程式222所接收來自自線數據機122的資料為，透過有線電視設備(例如RF頻道118)、衛星廣播連結或其他頻道的資料(像是網頁)。

在方塊320上，若是封包來自較高協定層(例如層210、220或230)，則封包會轉送至PPRA。在方塊325上，PPRA會如需求來處理封包，此處理包含加封裝或解封裝，或任何前述的功能性增強。在方塊330上，一旦在PPRA 224上完成處理，PPRA會將「準備可傳送封包」訊號傳送至電話數



五、發明說明 (21)

據機驅動程式226。在方塊335上，封包會轉送至電話數據機驅動程式226，並且在方塊340上，封包會從電話數據機驅動程式226轉送至電話數據機126，然後封包準備可在電話線上傳輸。處理終結於方塊345。

圖4說明依照本發明的電話數據機驅動程式之處理流程，此處理流程起始於方塊400。在方塊405上，會決定電話數據機驅動程式226是否接收封包，喚回數個在資料連結層上由電話數據機驅動程式所處理的封包之訊框。若有封包，在方塊410上會作出封包是否來自較高協定層的決定。若是，在方塊415上，則封包來自電話數據機協定堆疊內較高層級的驅動程式(像是網路層驅動程式230)，然後會如要求般處理封包。在方塊417上，封包換繼續透過電話線傳輸至ISP電話網路140。

若是封包不是來自電話數據機協定堆疊內的較高層級，在方塊420上會進行封包是否定位至有線數據機堆疊內的決定。若否，在方塊425上，封包會在電話數據機堆疊內向上轉送。例如：電話數據機堆疊的封包會包含電話數據機的對話初始化資料。

若封包定位至有線數據機堆疊，在方塊430上，PPRA會如需求來處理封包。此處理包含加封裝或解封裝，或任何前述的功能性增強。例如：有線數據機堆疊的封包會包含有線數據機的作業初始化資料。在有線數據機堆疊的初始化階段通常會發生，透過電話數據機驅動程式至有線數據機堆疊的資料通訊。一旦系統初始化並且網路運作中，則

五、發明說明 (22)

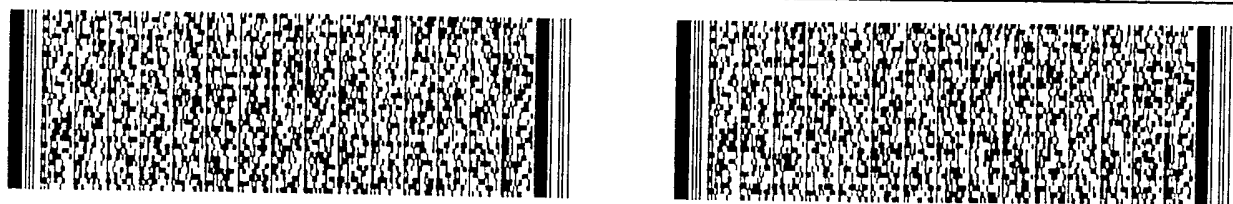
來自網際網路的通訊會透過廣播RF頻道到達有線數據機，而不經過電話數據機。

當PPRA上的處理完成，在方塊440上，PPRA會將「準備可傳送封包」訊號傳送至有線數據機驅動程式。在方塊445上，封包會轉送至有線數據機驅動程式，並且繼續處理圖3內的“A”312。

圖5說明依照本發明在IPS電話網路上從電話數據機傳送至IP解封裝器的封包。一TCP或UDP封包500(例如解封裝封包)包含一IP加封裝標題510和一載酬550。請注意封包500顯示成簡化格式，許多欄位都未顯示，像是檢查總和欄位和序號欄位。

IP加封裝標題510包含一IP解封裝模組512的IP目的地位址，以及電話數據機514的IP來源位址。載酬550承載其他入口TCP封包555，而此封包包含一網際網路伺服器的IP目的地位址560(或電腦網路內的其他位置)、一有線數據機堆疊的IP來源位址565和一載酬570，像是欲檢視目的地位址560內特定網際網路伺服器的網頁之資料要求。此處，TCP封包555會潛藏在TCP封包500之內。此組態巧妙避開電話網路所使用的防欺騙過濾器。

尤其是，電話網路運用的防欺騙過濾器不認識有線數據機堆疊565的IP來源位址，這是因為有線數據機不是電話網路的一部分。但是電話網路卻認識電話數據機514的IP來源位址，因為電話數據機為電話網路的一部分。當IP解封裝模組148接收到TCP封包500(圖1)，封包555會取出並



五、發明說明 (23)

且路由至IP位址560所識別的伺服器155。

請注意若是ISP電話網路140不使用防欺騙過濾器，則可直接傳輸封包555不須隱藏。

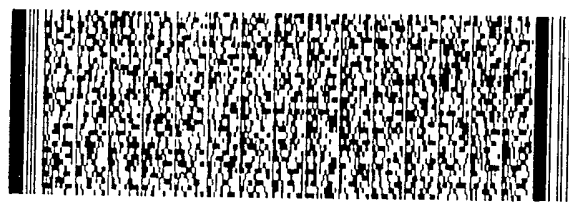
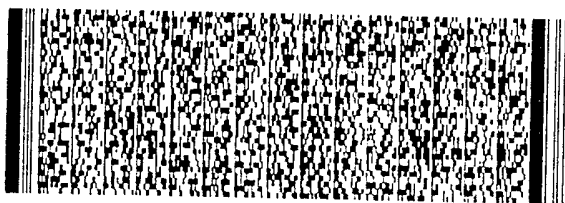
當圖1的網際網路伺服器155接收要求來檢視特定網頁，伺服器會依照圖5有線數據機堆疊565的IP來源位址將網頁當成HTML資料來傳送。此IP來源位址565指出MSO路由器116應該接收要求的網頁或其他資料。

圖6說明依照本發明，從有線業者網路傳輸至有線數據機的封包。網頁或其他網際網路資料會從伺服器155傳輸至MSO路由器116當成TCP/IP封包650，此封包包含有線數據機的IP目的地位址620、網際網路伺服器的IP來源位址630和包含要求的網頁資料和其他資料的載酬部分640。

當MSO路由器116接收到TCP封包650，會將它轉送至廣播網路集線器112，這是因為封包上的IP目的地位址就是下傳RF頻道上指定給有線數據機的位址。寬頻帶網路集線器112會將包含TCP/IP封包650的總體資料封包600，透過可用頻道配置內的RF頻道118傳輸至有線數據機122。

圖7說明依照本發明初始一像是電話數據機這種雙向配接器的處理流程。方塊700開始初始化，在方塊710上，使用者按下有線數據機「連接軟體」圖示(例如PC的話面上)來要求網際網路連接。連接處理包含兩個步驟(例如電話數據機配接器的初始化，和有線數據機配接器的初始化)並且由PC的連接管理應用程式所控制。

在方塊720上，撥出電話並且使用PPP與ISP的終端伺服



五、發明說明 (24)

器(例如圖1內的終端伺服器144)建立電話連接。在方塊730上,終端伺服器會從電話網路位址伺服器(例如圖1內的伺服器146)獲得IP位址,並且將IP位址指定給使用IPCP的電話數據機配接器之TCP/IP堆疊。在方塊740上,將雙向電話配接器完全初始化,並且使用網際網路上的任何伺服器或其他電腦網路都可提供雙向通訊。

在方塊750上,有線數據機的初始化會透過“A”755來進行,請配合以下的圖8(a)和8(b)之說明。

圖8(a)說明依照本發明,初始化像是有線數據機這種單向配接器的處理流程之第一部分。在方塊800上,有線數據機(CM)堆疊(例如圖2內的堆疊204)送出對話初始化的要求至有線數據機驅動程式(例如圖2內的驅動程式222),此要求可為DHCP/UDP/IP封包的格式。在方塊805上,PPRA(例如圖2內的PPRA 224)接收來自CM驅動程式的DHCP對話初始化要求。

在方塊810上,PPRA會以「繼電代理器/代理主機」功能性修改DHCP對話初始化要求封包。此外,電話數據機的IP位址(請參閱圖7的方塊730)會插入封包當成「繼電代理器」位址。更進一步,IP封包目的地位址會設定成為有線網路位址伺服器(例如圖1內的伺服器114)的位址,亦為已知的DHCP伺服器位址。

在方塊815上,PPRA會對封包進行額外的修改,像是需要的IP加封裝/隱藏功能,然後將封包傳出電話配接器並且在電話線上上傳。

五、發明說明 (25)

在方塊820上，封包會使用正常網際網路封包轉送規格，依據對話初始化封包上的目的地位址到達有線網路位址伺服器。

在方塊825上，DHCP伺服器(例如有線網路位址伺服器)會以繼電代理器位址的IP位址組態資訊來回應封包。也就是，回應的目的地位址為電話配接器的IP位址。

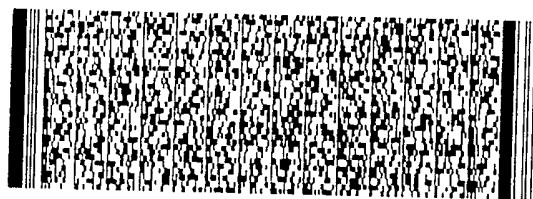
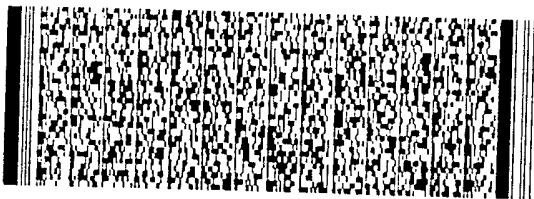
透過圖8(b)內的“B”830繼續進行處理。

圖8(b)說明依照本發明，初始化像是有線數據機這種單向配接器的處理流程之第二部分。在方塊850上，電話數據機接收來自DHCP伺服器的回應並查看IP/UDP/DHCP封包，決定封包至否公有線數據機使用，若是，將封包傳遞至PPRA。

若是封包不用於有線數據機，則會傳遞至電話數據機堆疊。

在方塊855上，PPRA會處理DHCP繼電代理器功能的封包。在方塊860上，PPRA會將封包傳送至有線數據機堆疊。在封包865上，有線數據機接收IP位址和組態資訊。在方塊870上，有線數據機將其他DHCP要求傳送至有線網路位址伺服器，確認其收到資訊。PPRA會依照原始要求來修改要求(請參閱圖8(a)內的方塊810和815)。

在方塊875上，有線網路位址伺服器會將確認訊息傳送至有線數據機，通知有線數據機其接收到CM所提供的組態參數之接受。在方塊880上，有線數據機會初始化並且準備可透過單向RF頻道接收網際網路資料。



五、發明說明 (26)

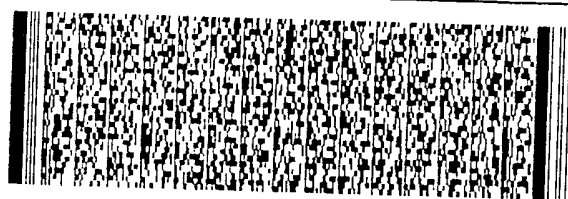
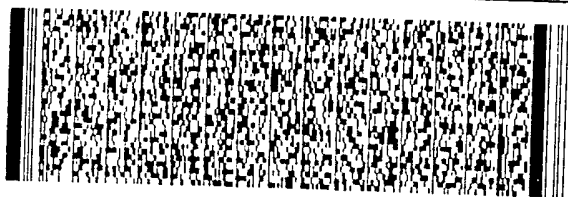
此刻可了解到，本發明提供一種在單向網路配接器和雙向網路配接器之間轉送資料的方式。本發明並不限制使用有線電視系統或電話返回路徑，任何合適的單向網路配接器和雙向網路配接器都能使用此處公佈的PPRA來連結。

再者，「單向配接器」一詞意欲包含只有單向接收能力的配接器，以及具有雙向能力但只單向運作的配接器。

本發明提供單向通訊系統內(像是有線電視系統或類似的系統)的單向配接器之動態網路組態。代理主機提供透過組態的返回路徑配接器，來與電腦網路的資源伺服器通訊，藉以提供單向配接器和資源伺服器之間的雙向通訊。首先，利用與網際網路服務提供者電話網路建立電話連結，來初始化像是電話數據機這類的雙向配接器。終端伺服器會從電話網路位址伺服器會得IP位址，然後將IP位指派給電話數據機堆疊。

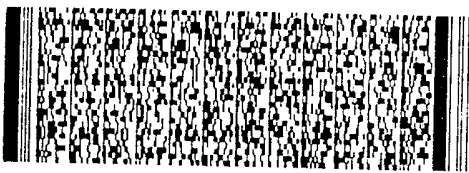
再來，將像是有線數據機這類的單向配接器初始化，有線數據機會將對話初始化的要求送至有線數據機驅動程式。PPRA會處理此要求，並且將電話數據機的IP位址插入封包。IP封包目的地位址會設定為有線網路位址伺服器的位址。封包會送出電話配接器並且透過電話線上傳至有線網路位址伺服器。

有線網路位址伺服器回應具有IP位址的封包以及繼電代理器位址的組態資訊，電話數據機接收來自線數據機位址伺服器的反應，並且透過PPRA將它傳送至有線數據機堆疊，以重新覆蓋IP位址和組態資訊。然後將有線數據機初



始化並且準備接收透過單向RF頻道的網際網路資料。

雖然本發明以許多特定具體實施例做說明，但熟知此領域的人還是能了解，但還是可在不悖離本發明在申請專利範圍內公佈的精神和領域之下進行許多改造和修改。

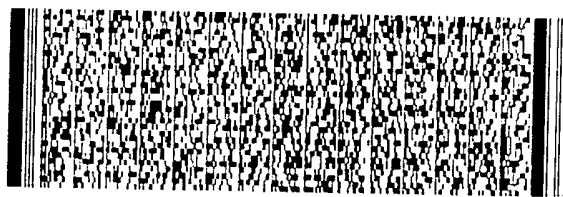
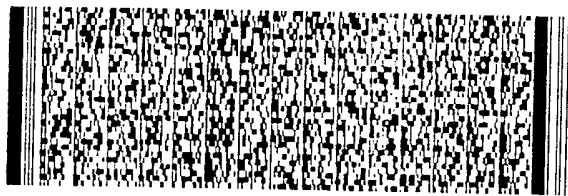


四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用經由配置返回路徑轉接器而與資源伺服器通訊之代理器的單向配接器之動態網路配置)

一種單向配接器，例如有線數據機，加以初始化以允許個人電腦從電腦網路，例如透過廣播頻道的網際網路，以接收資料，同時透過電話線向上傳輸資料至電腦網路。首先初始化一雙向配接器，例如電話數據機，其係藉由與網際網路服務提供者電話網路的終端機伺服器建立電話連結。終端機伺服器自電話網路位址伺服器取得IP位址，並指派該IP位址予電話數據機堆疊。接著，有線數據機堆疊向有線數據機驅動器傳送對話初始化之請求。該申請係由封包處理中繼代理器(PPRA)所處理，且電話數據機的IP位址係插入封包中。IP封包目的地位址係設定為有線網路位址伺服器的位址。有線網路位址伺服器透過向上電話線接收封包，並以IP位址及中繼代理器位址的配置資訊回

英文發明摘要 (發明之名稱：DYNAMIC NETWORK CONFIGURATION OF A ONE-WAY ADAPTER USING A PROXY AGENT THAT COMMUNICATES WITH THE RESOURCE SERVER THROUGH A CONFIGURED RETURN PATH ADAPTER)

A one-way adapter such as a cable modem is initialized to allow a personal computer to receive data from a computer network such as the Internet via a broadcast channel, while transmitting data upstream to the computer network via a telephone line. First, a two-way adapter such as a phone modem is initialized by establishing a telephone link with a terminal server of an Internet Service Provider telephone network. The terminal server obtains an IP

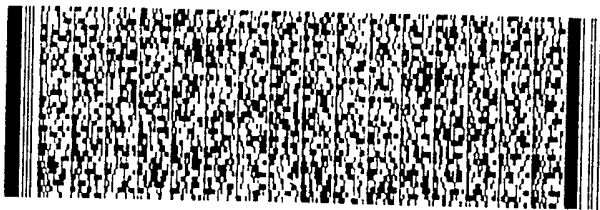


四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用經由配置返回路徑轉接器而與資源伺服器通訊之代理器的單向配接器之動態網路配置)

應。電話數據機接收該回應並透過PPRA將其傳送至有線數據機堆疊。因此，有線數據機係以IP位址及配置資訊進行初始化並準備好透過一單向RF頻道接收網際網路。

英文發明摘要 (發明之名稱：DYNAMIC NETWORK CONFIGURATION OF A ONE-WAY ADAPTER USING A PROXY AGENT THAT COMMUNICATES WITH THE RESOURCE SERVER THROUGH A CONFIGURED RETURN PATH ADAPTER)

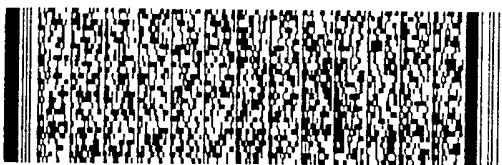
address from a phone network address server, and assigns the IP address to the phone modem stack. Next, the cable modem stack sends out a request for session initialization to a cable modem driver. The request is processed by a packet processing relay agent (PPRA), and the IP address of the phone modem is inserted into the packet. The IP packet destination address is set to that of a cable network address server. A cable network address server receives the packet via an



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用經由配置返回路徑轉接器而與資源伺服器通訊之代理器的單向配接器之動態網路配置)

英文發明摘要 (發明之名稱：DYNAMIC NETWORK CONFIGURATION OF A ONE-WAY ADAPTER USING A PROXY AGENT THAT COMMUNICATES WITH THE RESOURCE SERVER THROUGH A CONFIGURED RETURN PATH ADAPTER)

upstream telephone line and responds with IP address and configuration information for the relay agent address. The phone modem receives the response and passes it to the cable modem stack via the PPRA. The cable modem is thus initialized with IP address and configuration information and is ready to receive Internet data via a one-way RF channel.



六、申請專利範圍

1. 一種用以初始化透一單向配接器之方法，其透過第一通訊路徑接收來自一電腦網路之資料，並且透過一封包處理繼電代理器與一雙向配接器通訊，其中該雙向配接器係適於透過一第二通訊路徑接收該電腦網路之一服務業者的資料和傳送資料至該電腦網路服務業者，該方法包含步驟：

透過該第二通訊路徑建立一在該雙向配接器和該服務提供業者之間的連結；

從該服務業者獲得一位址，並且透過該第二通訊路徑和該雙向配接器將該位址通訊至該封包處理繼電代理器；

將對話初始化要求封包從該單向配接器提供至該封包處理繼電代理器；

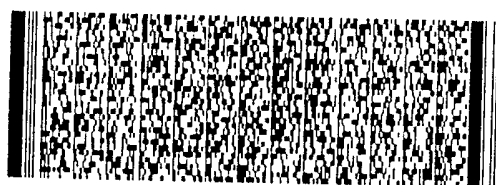
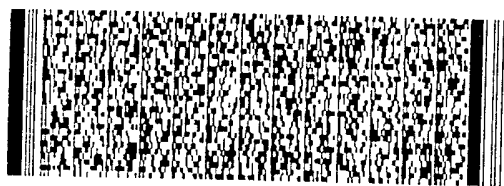
該封包處理繼電代理器提供該對話初始化要求封包下列事項：(a)一依照從該服務提供業者獲得的該位址之來源位址，以及(b)一與該第一通訊路徑相關之一網路位址伺服器的目的地位址；以及

透過該雙向配接器和依照該目的地位址的該第二通訊路徑，將該對話初始化要求封包通訊至該網路位址伺服器；其中

該網路位址伺服器回應與其通訊之封包，其係藉由透過該第二通訊路徑將位址組態資訊通訊至該雙向配接器；

該封包處理繼電代理器獲得來自該雙向配接器的該位址組態資訊，用來提供該單向配接器之該初始化。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：



六、申請專利範圍

透過該第二通訊路徑在該雙向配接器和該服務提供者之間建立該連結，以回應使用者要求來存取電腦網路。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該對話初始化要求封包從該單向配接器提供至該封包處理繼電代理器，以回應使用者要求來存取電腦網路。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該第一通訊路徑包含至少有線電視連結、衛星電視連結和地面廣播電視連結其中之一。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該單向配接器包含一有線電視數據機、衛星電視數據機和一地面廣播電視數據機其中之一。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該第二通訊路徑包含一電話連結。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該雙向配接器包含一數據機。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該封包處理繼電代理器適用於處理藉以轉送的資料封包，以提供功能性增強，包含至少下列其中之一：

應用程式層代理、動態主機組態協動繼電代理器、網際網路群組管理協定代理、網際網路協定加封裝、網際網路協定過濾、資料連結層隱藏、資料連結層過濾和代理位址解析度協定代理。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

該網路位址伺服器依照動態主機組態協定提供該位址

六、申請專利範圍

組態資訊。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含步驟：

透過該封包處理繼電代理器、雙向配接器和第二通訊路徑將來自該單向配接器的組態訊息提供至該網路位址伺服器，以確認該單向配接器上該位址資訊的接收。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，進一步包含步驟：

透過該第二通訊路徑、該雙向配接器和該封包處理繼電代理器將來自該網路位址伺服器的確認訊息提供至該單向配接器，以確認來自該單向配接器的確認訊息之接收。

12. 一種用以初始化一單向配接器之裝置，其透過一第一通訊路徑接收來自一電腦網路的資料，包含：

一封包處理繼電代理器；

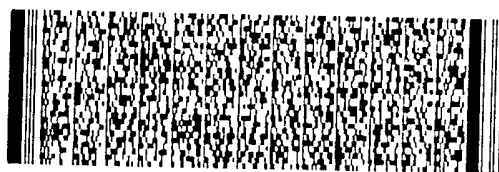
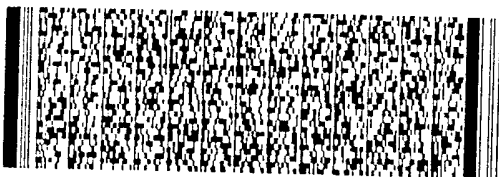
一透過該封包處理繼電代理器與該單向配接器通訊的雙向配接器；

該雙向配接器係適於透過一第二通訊路徑接收來自該電腦網路之一服務提供業者的資訊，以及傳送資訊至該電腦網路服務提供者；

用以透過該第二通訊路徑建立一在該雙向配接器和該服務提供者之間的連結之裝置；

用以從該服務提供者獲得一位址並且透過該第二通訊路徑和該雙向配接器將該位址通訊至該封包處理繼電代理器之裝置；以及

用以將來自該單向配接器的一對話初始化要求封包提供至該封包處理繼電代理器之裝置；



六、申請專利範圍

該封包處理繼電代理器提供該對話初始化要求封包下列事項：(a)一依照從該服務提供業者獲得的該位址之來源位址，以及(b)一與該第一通訊路徑相關之一網路位址，伺服器的目的地位址；以及

用以透過該雙向配接器和依照該目的地位址的該第二通訊路徑將該對話初始化要求封包通訊至該網路位址伺服器之裝置；其中：

該網路位址伺服器係藉由透過該第二通訊路徑將位址組態資訊通訊至該雙向配接器，以回應該藉此通訊的封包；

該封包處理繼電代理器獲得來自該雙向配接器的該位址組態資訊，用來提供該單向配接器之該初始化。

13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

透過該第二通訊路徑在該雙向配接器和該服務提供業者之間建立該連結，以回應使用者要求來存取電腦網路。

14. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

該對話初始化要求封包從該單向配接器提供至該封包處理繼電代理器，以回應使用者要求來存取電腦網路。

15. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

該第一通訊路徑包含至少有線電視連結、衛星電視連結和地面廣播電視連結其中之一。

16. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

該單向配接器包含一有線電視數據機、衛星電視數據機和一地面廣播電視數據機其中之一。

六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

該第二通訊路徑包含一電話連結。

18. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

該雙向配接器包含一數據機。

19. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中該封包處理繼電代理器適用於處理藉以轉送的資料封包，以提供功能性增強，包含至少下列其中之一：

應用程式層代理、動態主機組態協動繼電代理器、網際網路群組管理協定代理、網際網路協定加封裝、網際網路協定過濾、資料連結層隱藏、資料連結層過濾和代理位址解析度協定代理。

20. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中：

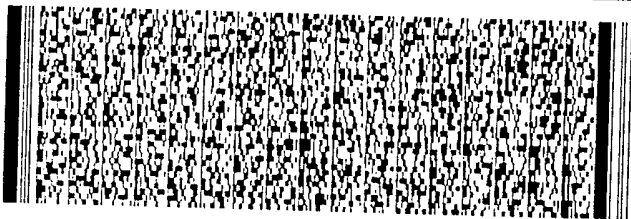
該網路位址伺服器依照動態主機組態協定提供該位址組態資訊。

21. 如申請專利範圍第12項之裝置，進一步包含：

透過該封包處理繼電代理器、雙向配接器和第二通訊路徑將來自該單向配接器的組態訊息提供至該網路位址伺服器，以確認該單向配接器上該位址資訊的接收之裝置。

22. 如申請專利範圍第12項之裝置，進一步包含：

透過該第二通訊路徑、該雙向配接器和該封包處理繼電代理器將來自該網路位址伺服器的確認訊息提供至該單向配接器，以確認來自該單向配接器確認訊息的接收之裝置。



圖式

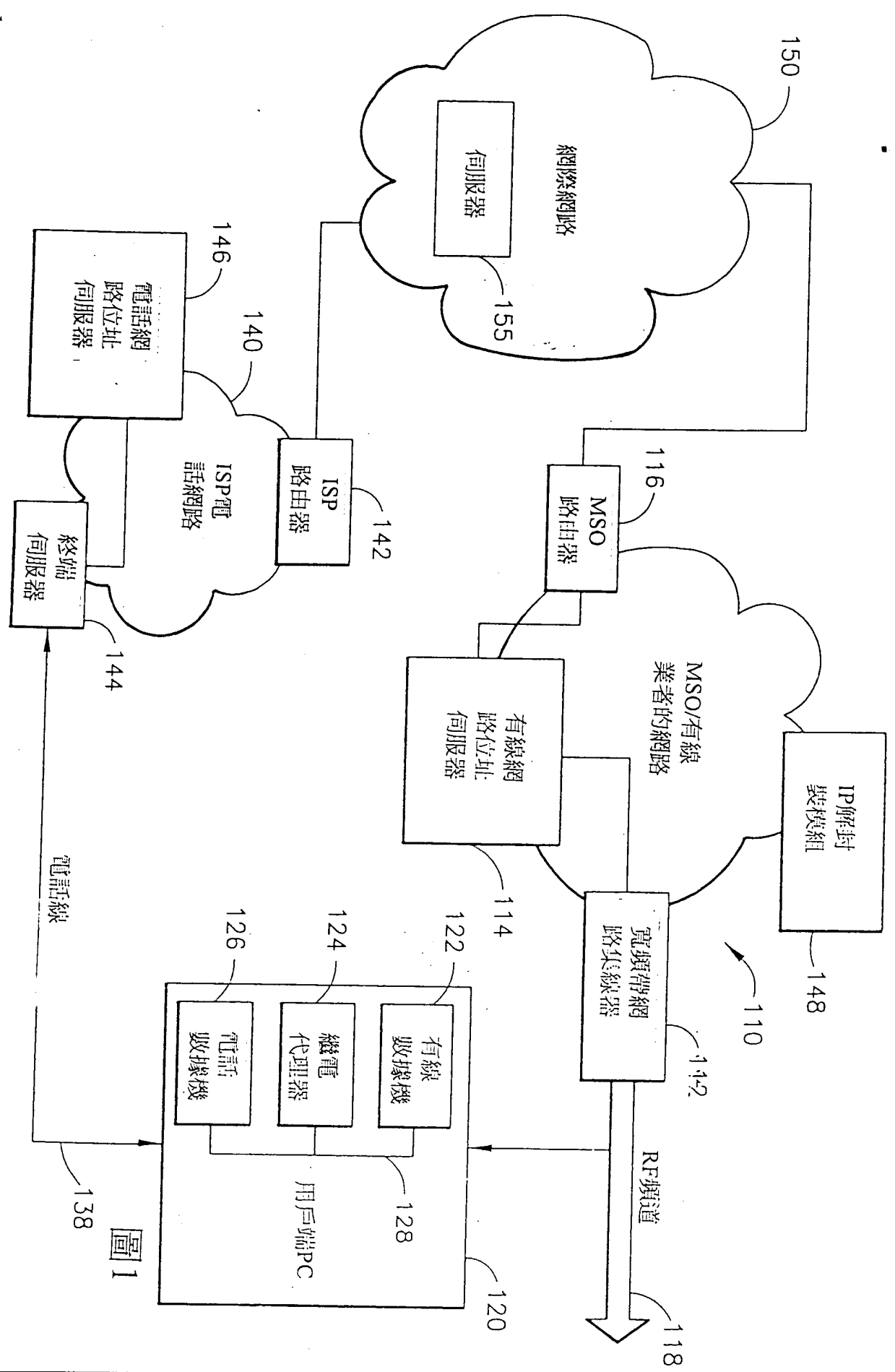


圖 1

圖式

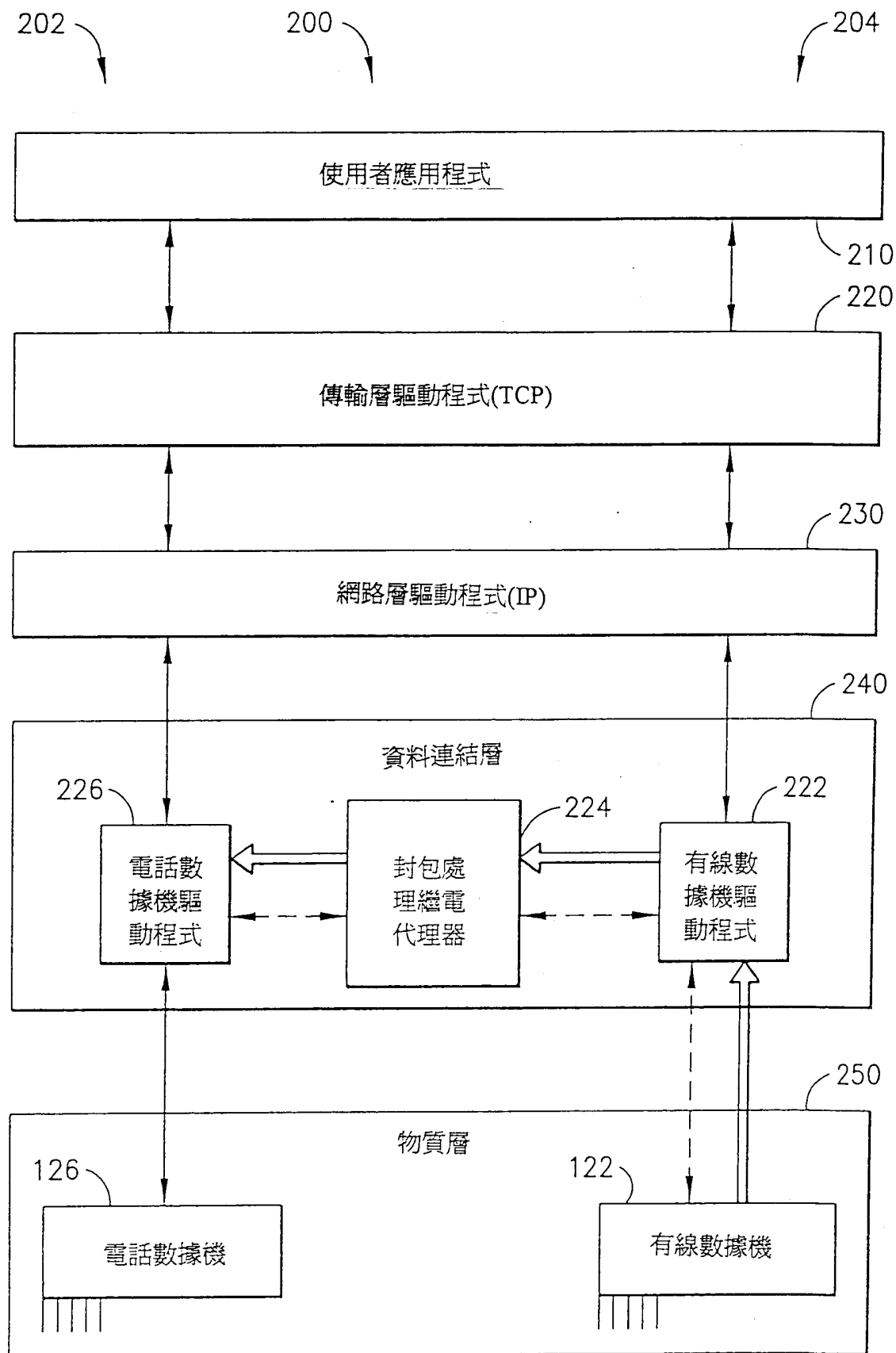


圖2

406500

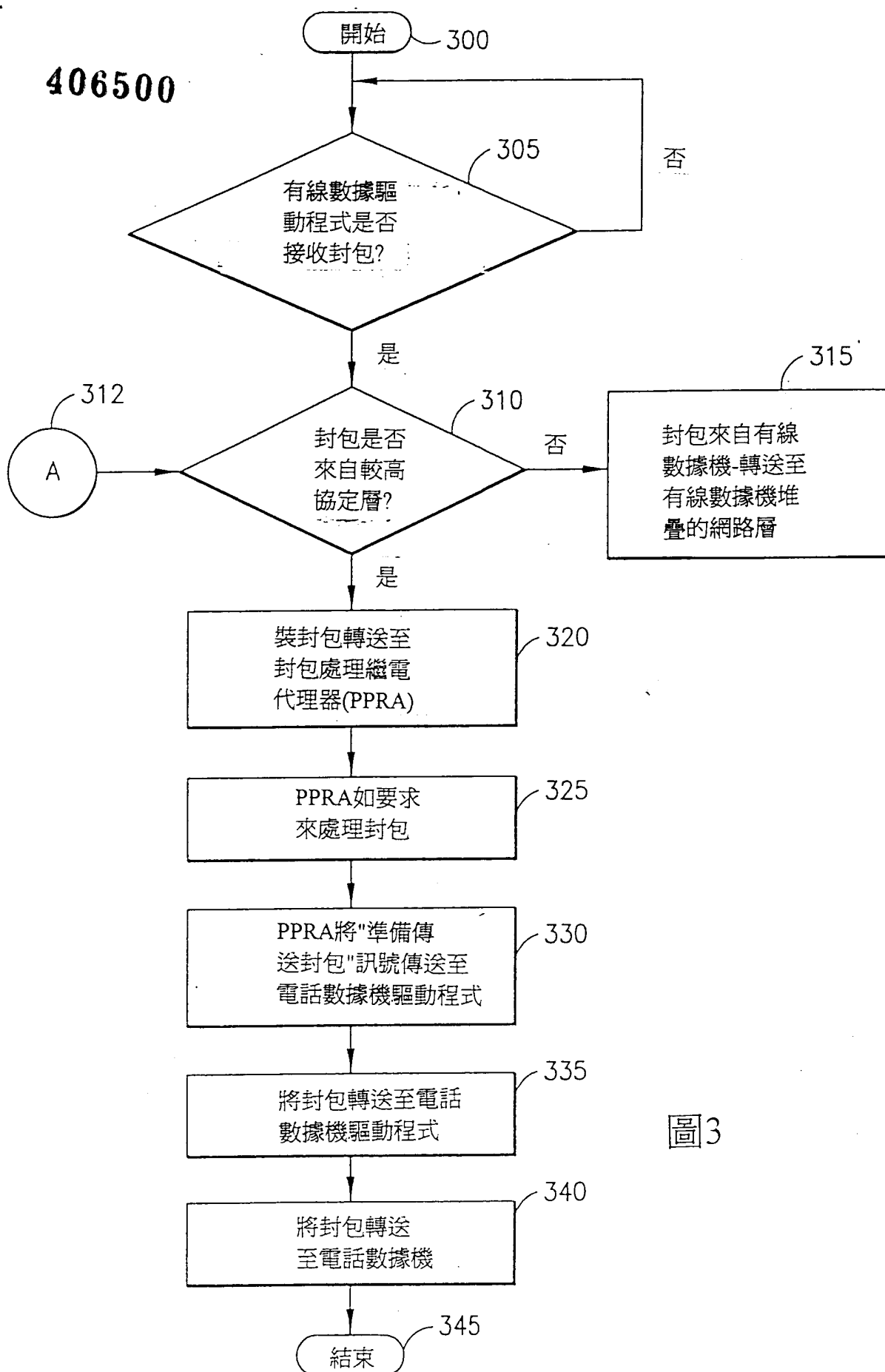


圖3

406500

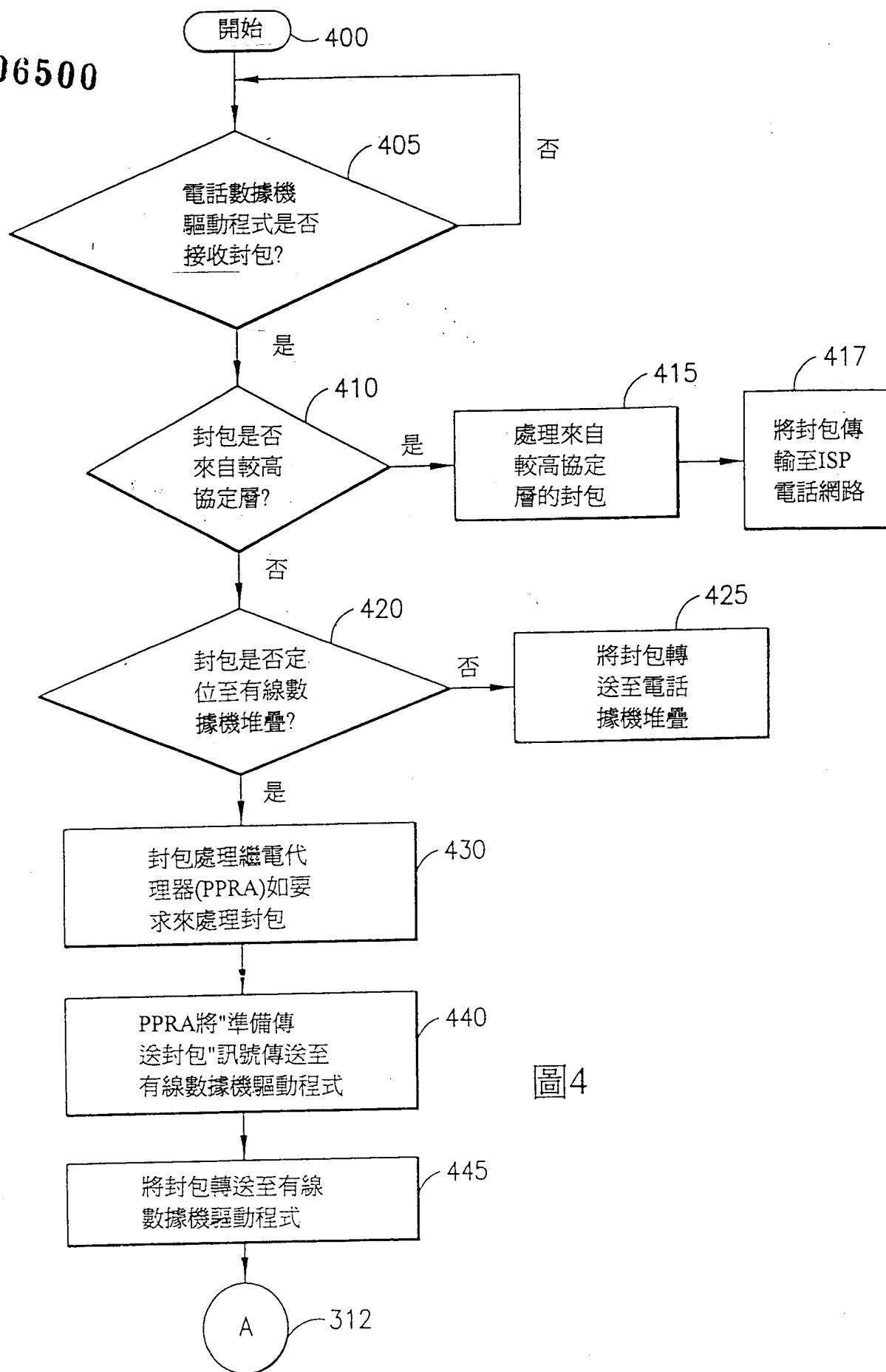


圖4

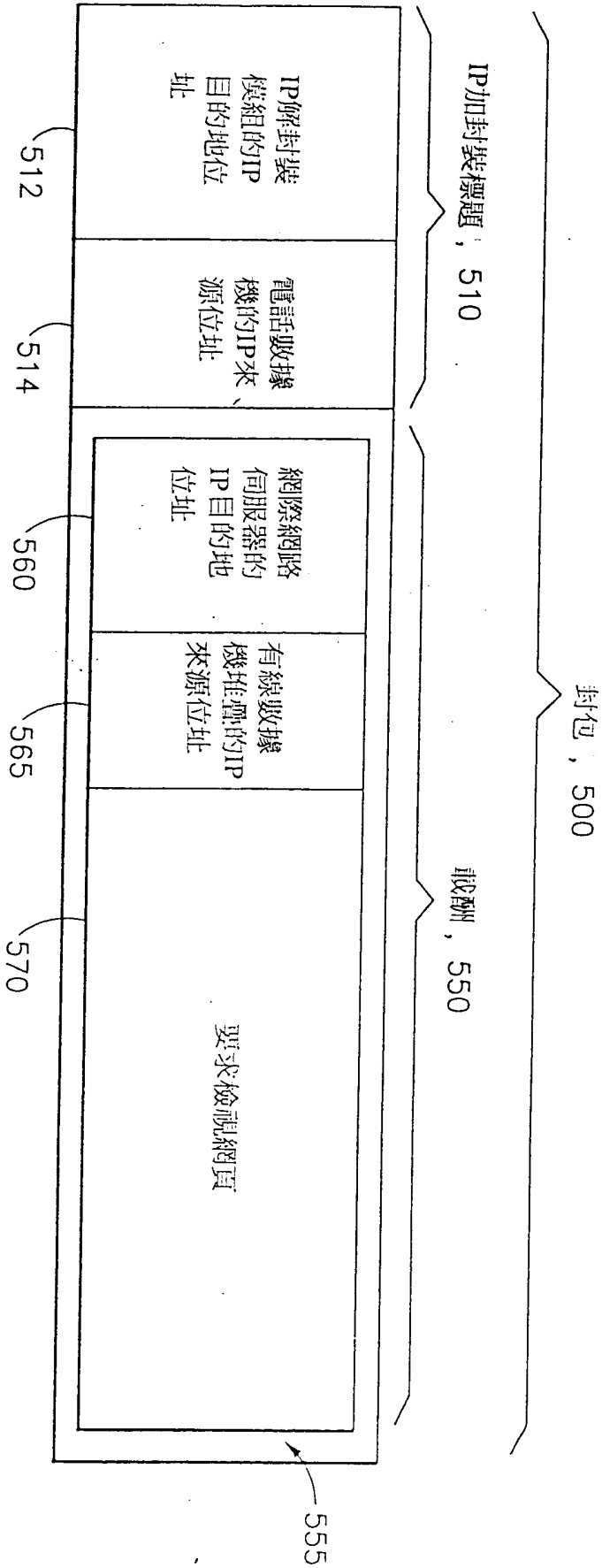


圖5

406500

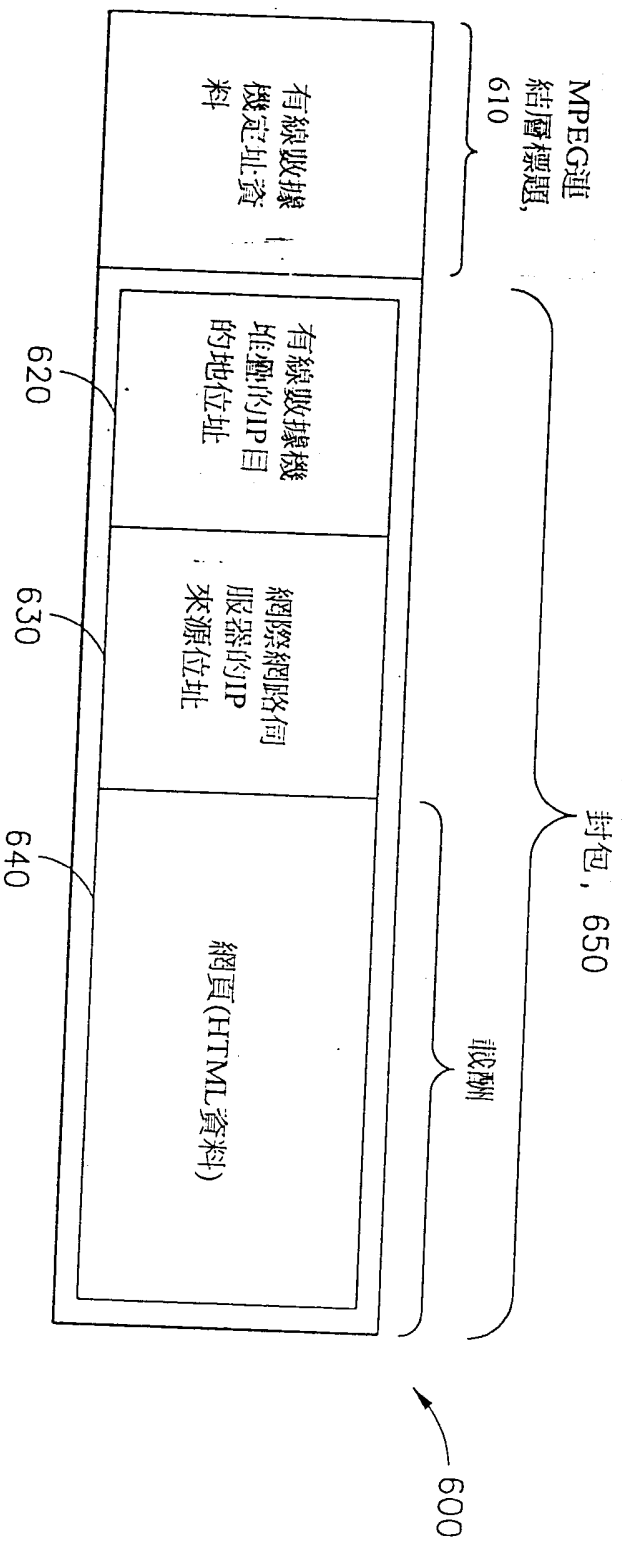


圖6

圖式

406500

406500

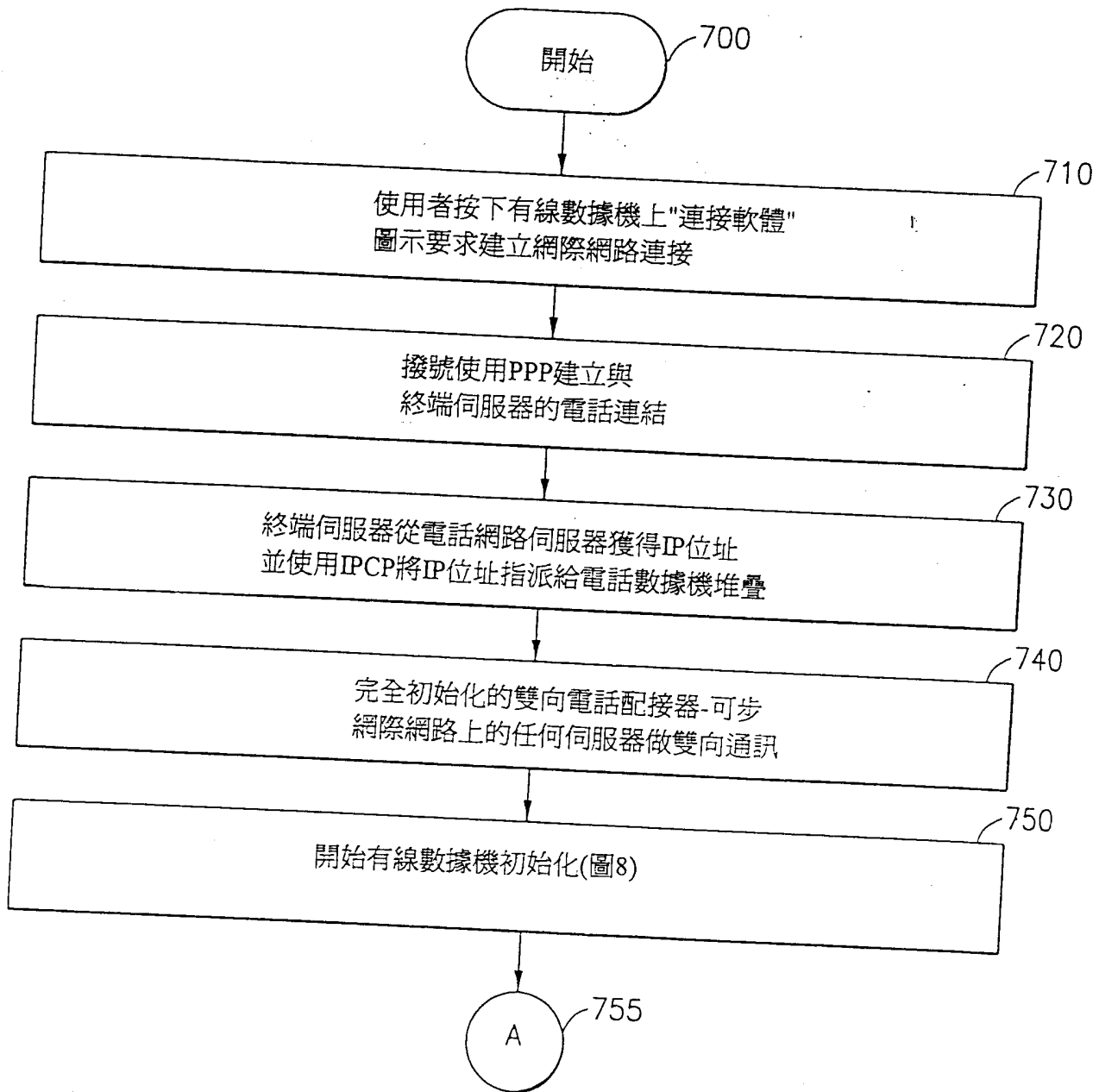
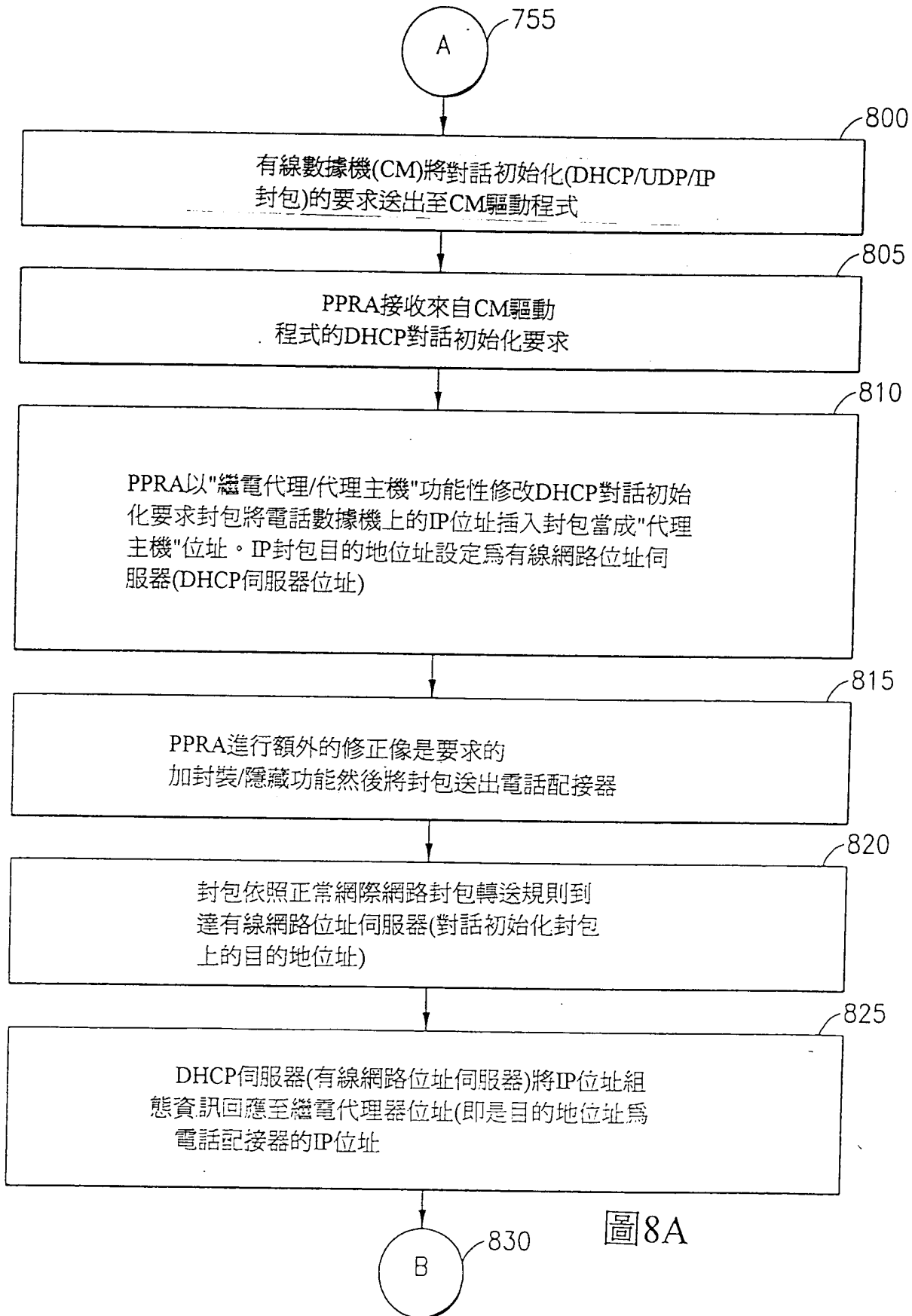


圖 7



406500

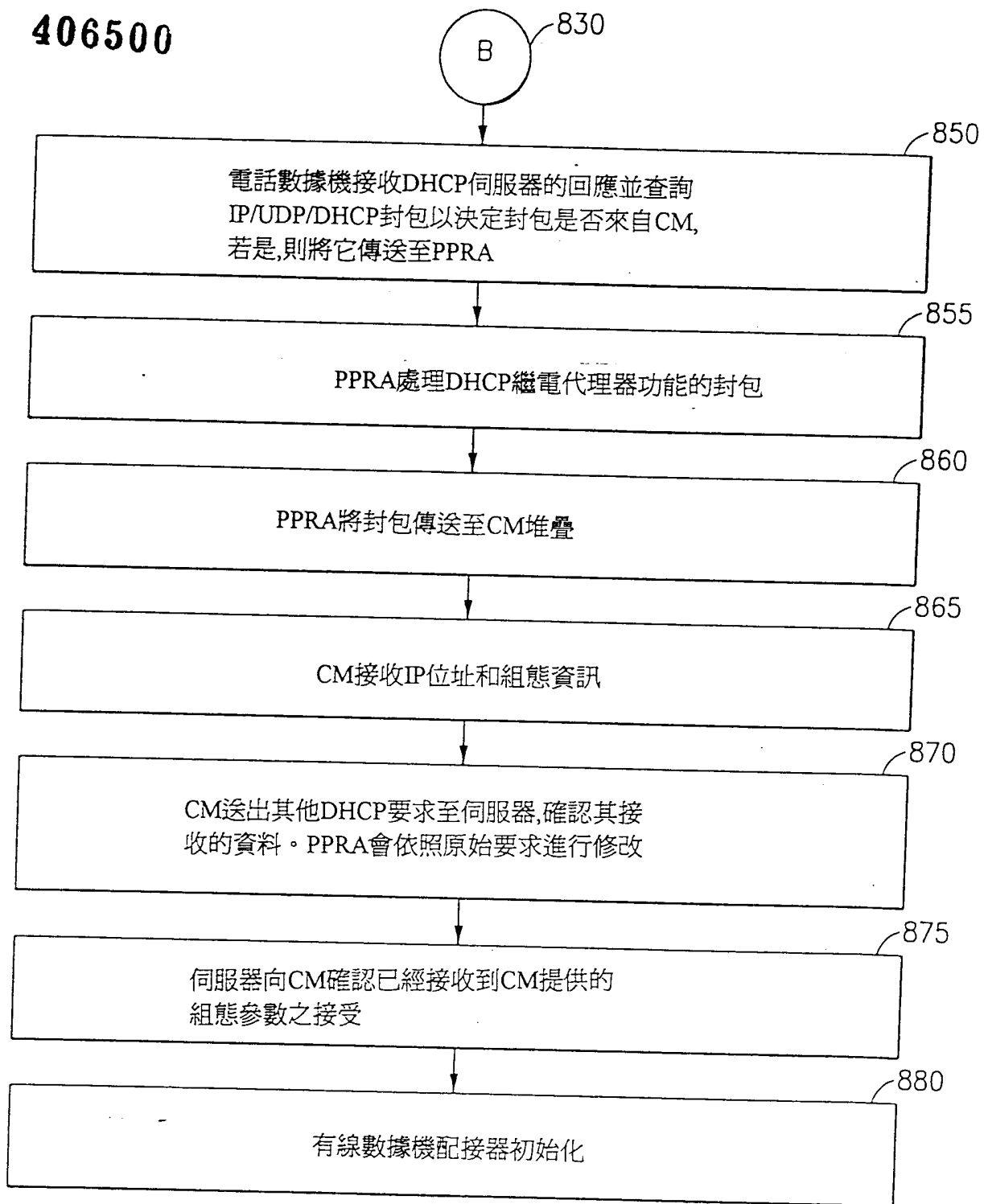


圖8B