

發明專利說明書96年11月18日修正
補充

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96142652

※申請日期：96.11.12

※IPC 分類：H04L 12/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分
享資源之方法

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

友訊科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 高次軒

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖區新湖三路 289 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共4人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林逸祥

2. 顏幼信

3. 林勳成

4. 黃立明

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 4. 中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係一種透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分享資源之方法，該方法係應用於一網路系統，該網路系統包括至少二個私有網路(private network)及網際網路(internet)，其中各該私有網路包括至少二個網路終端裝置(如：設有網路介面的電腦、網路攝影機、網路電話、網路磁碟機及網路印表機等)，其中至少一個網路終端裝置上安裝有一用戶代理(User Agent，簡稱UA)，且各該網路終端裝置係經由一網路連接裝置(如：網路交換器)，分別連接至網際網路，該方法係第一私有網路的第一網路終端裝置的用戶代理在接收到第一私有網路的第二網路終端裝置傳來的一發現協定(discovery protocol，如：UPnP AV 協定及 WS-Discovery 協定等)的請求(request)後，係將該發現協定的請求包封在一會話發起協定(Session Initiation Protocol，簡稱SIP)封包中，且經由網際網路，傳送至第二私有網路的第三網路終端裝置的用戶代理，該第三網路終端裝置的用戶代理在接收到該SIP封包，即讀取該SIP封包中的發現協定請求，且將該發現協定請求傳送至第二私有網路的第四網路終端裝置，俟該第三網路終端裝置的用戶代理接收到該第四網路終端裝置傳回的接受該發現協定請求的一回應(response of discovery protocol)後，即會將該回應包封在另一SIP封包中，並依序經網際網路及第一網路終端裝置的用戶代理，傳回至該第二網路終端裝置，如此，該

第二及第四網路終端裝置即能分別透過所屬私有網路中該第一及第三網路終端裝置的用戶代理，經由網際網路，在二私有網路間建立一連線通道，嗣，該二私有網路的該第一及第三網路終端裝置的用戶代理在分別接收到該第二及第四網路終端裝置傳來的訪問協定(access protocol，如：RSS 協定及 URL 協定等)的請求(或回應)時，即將該訪問協定的請求(或回應)包封在 SIP 封包中，經由網際網路，執行資料的存取。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用戶代理(User Agent, 簡稱 UA), 尤指一種安裝在二私有網路的網路終端裝置上的用戶代理, 以使二私有網路中的其它網路終端裝置, 能分別透過所屬私有網路的用戶代理, 經由網際網路, 建立一連線通道, 執行資料的存取。

【先前技術】

近年來, 隨著電腦和網路技術的快速發展, 各式電腦、家電及網路終端裝置(如: 網路攝影機、網路電話、網路磁碟機及網路印表機等) 等數位電子裝置, 不僅日趨物美價廉、輕薄短小, 且已普及地被使用於人們的日常生活及工作中。以目前家用的數位電子裝置(digital electronic device)為例, 如: 數位相機、錄影機、DVD-Player、Set-Top-Box、MP3-Player 及電腦等, 均儲存有大量的數位資料, 但由於各機種的廠牌、連接介面及檔案格式不同, 致該等數位資料因不相容, 而無法相互讀取。有鑑於此, 美商微軟公司(Microsoft)乃將單機環境下使用的即插即用(Plug and Play)技術概念, 擴展至網路環境中, 定義出一種通用即插即用(Universal Plug and Play, 簡稱 UPnP)協定, UPnP 協定是針對數位家庭(Digital Home)制定出的一套設備端協定(Device Protocol), 主要是為了讓各式數位電子裝置便於設置、操作及管理, 且令使用者僅需將裝置插上網路線及開啟電源, 透過 UPnP 協定

運作，便可完成所有設定，使裝置動態地加入一私有網路，獲取 IP 位址，宣佈自己的名稱，且根據需要提供功能，及瞭解該私有網路中其他裝置的存在和功能。此外，透過使用 UPnP 協定，裝置還可自動且平穩地脫離該私有網路，而不會遺留任何問題。由於，UPnP 協定不依賴於特定的作業系統、編程語言或物理媒體，故 UPnP 協定對於小型的私有網路而言，如：家庭網路、小型企業網路及商住樓中的網路，可令私有網路中的每一裝置均可輕易地被其它電腦、應用程式或智慧型裝置使用，成為其它電腦、應用程式或智慧型裝置的一終端裝置，因此，UPnP 協定已成為現今各式電腦、網路終端裝置、應用程式或智慧型裝置等所使用的一重要框架、協定及介面標準。

一般言，UPnP 協定最基本的裝置模型，可以是物理的裝置，也可是邏輯的裝置，包括控制點及提供服務的受控裝置，其中控制點是一個控制器，可同時控制多個受控裝置，用以檢索受控裝置及其所提供的服務描述、發送服務指令、查詢服務狀態及接收事件，且允許用戶執行一個受控裝置（如：CD 播放機）上的程式。

UPnP 協定使用 Internet 上廣泛應用的多種標準協定，包括 IP、TCP、UDP、HTTP 及 XML 等，作為裝置間之通訊協定，該等標準化的協定有助於確保實現不同廠牌裝置間的相互操控性。此外，由於該等標準協定已廣泛地被使用在既存之許多裝置中，因此，幾乎不需要進行任何設定或調整，即可令該等裝置透過 UPnP 協定，在現有的網

路化環境中工作。一般言，當一個設有 UPnP 協定的裝置接入一私有網路時，係通過一 DHCP 伺服器，獲得唯一的 IP 地址，嗣，其控制點可使用簡單服務發現協定 (Simple Service Discovery Protocol, 簡稱 SSDP)，主動搜索該私有網路之其它裝置，或該私有網路之其它設備可通過廣播通知控制點，使該控制點能獲得其它裝置的描述頁面的網頁地址 (Uniform Resource Locator, 簡稱 URL)，並根據 URL 獲得其它裝置的詳細資訊，俟接收到其它裝置的資訊及服務描述後，控制點即可對其它裝置發出服務指令，以獲得所需的服務。

另，伴隨新一代作業系統 Windows Vista 的推出，美商微軟公司發展出一種 Windows Rally 技術，用以改善網路終端裝置間相互聯通的問題，使私有網路中的任何網路終端裝置都可輕易實現彼此間的自動發現、配置及連接等機制，以與其它網路終端裝置達成連線，分享其它網路終端裝置提供的功能，其作法亦符合當今手持式數位電子裝置對即時接入的迫切需求，因此，Windows Rally 技術可望在各種數位電子裝置間架起一道可靈活聯通的橋樑。為了令數位電子裝置間達成簡易連接及通信一體化的目標，美商微軟公司乃與 Intel、W3C 等國際大廠聯合確立了裝置間網路服務的新標準 DPWS (Device Profile for Web Services) 和相關 WS(Web Services) 協定體系，其目的係為令下列幾類的數位電子裝置間的連接，更為簡單易用，且交互通信更為安全可靠：

- (1) 電腦及輸入輸出裝置，如：個人電腦、鍵盤、遊戲設備、掃描器、印表機、投影儀等；
- (2) 存儲裝置，如：硬碟、DVD、SD、CD 等；
- (3) 網路連接裝置，如：路由器、閘道、AP 等；
- (4) 媒體裝置，如：MP3、音響、DVR 等；及
- (5) 家庭裝置，如：電話、智慧燈、空調等。

在 Windows Rally 的技術框架中，包括一 PnP-X (Plug and Play Extensions) 協定，用以令前述數位電子裝置間能實現在電腦上的自動發現，且令該等數位電子裝置使用起來就像插入了 USB 的數位電子裝置一樣，而在 Windows Vista 作業系統內建之一應用程式界面(application program interface, 簡稱 API) 中，亦提供了一些新的用戶編程介面，用來支援 Windows Rally 技術，並實現的更多用戶體驗，其中 FD (Function Discovery) API 能夠支持 Simple Service Discovery Protocol (SSDP) 和 WS-Discovery，FD 是 DPWS 在 Windows Vista 上的實現，主要包含 WS-D (Web Services Discovery) 和 UPnP Audio/Video (以下簡稱 UPnP AV) 的用戶編程介面，其中 WS-D 主要是針對 Internet 的網路終端裝置，提供企業應用解決方案，UPnP AV 則是針對家庭網路的 A/V (Audio/Video) 數位電子裝置。

因此，當一個設有 Windows Vista 作業系統之電子裝置被接入一私有網路時，該裝置將利用 UPnP AV 協定向控制點廣播自己的服務，同樣地，當一個控制點被加入至該私有網路時，該控制點亦可利用 UPnP 協定搜索該私有網路

中存在的感興趣裝置的相關信息；當一個控制點搜索到一個裝置時，該控制點仍對該裝置知之甚少，為了使控制點瞭解更多關於該裝置的資訊或與裝置進行溝通，控制點可透過瀏覽器自裝置載入 URL，再從裝置發出的 URL 信息中，獲取裝置的描述資訊，如：型號名、序列號、廠商名、品牌等；俟一個控制點獲取到裝置的描述資訊後，即可向該裝置發送控制指令。

據上所述，透過該等發現協定 (discovery protocol)，如：前述的 UPnP AV 協定及 WS-Discovery 協定等，雖可令私有網路中的任何網路終端裝置都可輕易實現彼此間的自動發現、配置及連接等機制，以與同一私有網路中其它網路終端裝置達成連線，分享其它網路終端裝置提供的服務。惟，由於，目前許多私有網路均會在出口部署一網路位址轉換器 (Network Address Transfer，簡稱 NAT) 路由器，以在私有網路與公眾網路的邊界處，對私有網路的網路終端裝置所發出的封包，進行 IP 位址轉換的動作，以便讓私有網路中多台網路終端裝置，能共用一個 IP 位址連接上網際網路，意即當私有網路發出的 IP 資料包到達 NAT 路由器時，NAT 負責將內部私有網路 IP 位址轉換成公眾網路的合法 IP 位址；當有外部發來的資料到達 NAT 路由器後，NAT 透過查閱 NAT 保存的映射表裏的資訊，將公眾網路位址轉換成私有網路位址，再轉發到內部接收點。此時，由於該 IP 位址是一私有位址，私有位址在公眾網路上是不可識別的，故無法令二私有網路的網路終端裝

置，透過網際網路，建立一連線通道，分享對應網路終端裝置所提供的服務。

故，如何設計出一種用戶代理(User Agent，簡稱UA)，令該用戶代理被安裝至一私有網路的網路終端裝置後，該網路終端裝置除可與該私有網路內的其它網路終端裝置相連線，進行資料存取外，尚能透過公眾網路，與另一私有網路的網路終端裝置，建立一連線通道，令該另一私有網路的網路終端裝置能分享該私有網路內其它網路終端裝置提供的服務，即成為許多業者刻正努力研發並亟欲達成的一重要目標。

【發明內容】

有鑑於前述問題，發明人經過長久努力研究與實驗，終於開發設計出本發明的一種透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分享資源之方法，期使二私有網路中的網路終端裝置，能分別透過所屬私有網路中的用戶代理，經由網際網路，建立一連線通道，執行資料的存取。

本發明之一目的，該方法係應用於一網路系統，該網路系統包括至少二個私有網路(private network)及網際網路(internet)，其中各該私有網路包括至少二個網路終端裝置(如：設有網路介面的電腦、網路攝影機、網路電話、網路磁碟機及網路印表機等)，其中至少一個網路終端裝置上安裝有一用戶代理，且各該網路終端裝置係經由一網路

連接裝置(如：網路交換器)，分別連接至網際網路，該方法係第一私有網路的第一網路終端裝置的用戶代理在接收到第一私有網路的第二網路終端裝置傳來的一發現協定(discovery protocol，如：UPnP AV 協定及 WS-Discovery 協定等)的請求(request)後，係將該發現協定的請求包封在一會話發起協定(Session Initiation Protocol，簡稱 SIP)封包中，經由網際網路，傳送至第二私有網路的第三網路終端裝置的用戶代理，該第三網路終端裝置的用戶代理在接收到該 SIP 封包，即將該 SIP 封包中的發現協定請求傳送至第二私有網路的第四網路終端裝置，俟第三網路終端裝置的用戶代理接收到該第四網路終端裝置傳回的接受該發現協定請求的一回應(response of discovery protocol)後，即將該回應包封在另一 SIP 封包中，並依序經網際網路及第一網路終端裝置的用戶代理，傳回至該第二網路終端裝置。如此，該第二及第四網路終端裝置即能透過第一及第三網路終端裝置上的用戶代理，經由網際網路，在二私有網路間建立一連線通道，嗣，該第一及第三網路終端裝置的用戶代理在分別接收到該第二及第四網路終端裝置傳來的訪問協定(access protocol，如：Really Simple Syndication 協定(以下簡稱 RSS 協定)及 URL 協定等)的請求(或回應)時，即將該訪問協定的請求(或回應)包封在 SIP 封包中，經由網際網路，執行資料的存取。

本發明之另一目的，該方法係應用於一網路系統，該網路系統包括至少二個私有網路及網際網路，其中各該私

有網路包括至少二個網路終端裝置(如：設有網路介面的電腦、網路攝影機、網路電話、網路磁碟機及網路印表機等)，其中至少一個網路終端裝置上安裝有一用戶代理，且各該網路終端裝置係經由一網路連接裝置(如：網路交換器)，分別連接至網際網路，該方法係二不同私有網路的用戶代理先分別向所屬私有網路內的其它網路終端裝置，發出一發現協定的請求，俟分別接收到其它網路終端裝置傳回的一回應後，即將各該其它網路終端裝置註冊成為各該用戶代理上可選用的裝置，嗣，第一私有網路的用戶代理即對第二私有網路的用戶代理，發送一 SIP 封包，並將可選用的裝置包封在該 SIP 封包中，該第二私有網路的用戶代理接收到該 SIP 封包後，即讀取該 SIP 封包中可選用的裝置資料，並將該第二私有網路的用戶代理上可選用的裝置，包封在另一 SIP 封包，經網際網路，傳回該第一私有網路的用戶代理，如此，該二私有網路內的其它網路終端裝置即能分別透過各該用戶代理，經由網際網路，在二私有網路間建立一連線通道；嗣，各該用戶代理將分別向對應的其它網路終端裝置，發出一訪問協定(access protocol，如：RSS 協定及 URL 協定等)的請求，俟分別接收到對應的其它網路終端裝置傳回的一回應後，即可在該二私有網路的用戶代理間，經由網際網路，進行即時傳輸協定(Real Time Transport Protocol，以下簡稱 RTP) 資料流(streaming)的傳輸，執行資料的存取。

為便 貴審查委員能對本發明的目的、技術特徵及其

功效，有更進一步的認識與瞭解，茲特舉若干實施例，並配合圖式，詳細說明如下：

【實施方式】

按，會話發起協定 (Session Initiation Protocol, 簡稱 SIP) 是一個由 IETF MMUSIC 工作組開發出的協定，用於建立、修改和終止多種互動式用戶會話的一個通訊標準，該等互動式用戶會話包括視頻、語音、即時通信及線上遊戲等多媒體上的互動式會話，SIP 與 H.323 一樣，是用於 VoIP 的一主要的信令協定，SIP 的設計目標是提供一種類似於公用交換電話網 (PSTN) 中呼叫處理功能的擴展集，以實現類似日常電話所使用的撥號、振鈴、回鈴音或忙音等操作，只是實現方式和術語有所不同。一般言，SIP 係一個點對點協定，它只需要一個相對簡單的核心網路，而將處理工作下放給連接在網路邊緣的智能端點 (如：裝有硬體或軟體的網路終端裝置)，因此，SIP 的許多功能係在端點中實現，此與傳統公用交換電話網在其核心網路設備完成處理工作的作法，大異其趣。SIP 的特點係植根於 IP 網路系統，可與許多其它協定協同工作，解決涉及通信會話的信令部分的問題，SIP 中傳送的會話描述協定 (SDP)，係描述會話所使用的資料流細節，如：使用哪個 IP 埠及採用哪種解編碼器等，RTP 本身才是語音或視頻等媒體流的載體，雖不能簡單地穿越 NAT 路由器，惟，大部分 SIP 之

用戶端可通過 STUN 的協助，穿越 NAT 路由器，或使用 RTP 代理伺服器，穿越老式無法識別 SIP 的 NAT 路由器。

發明人乃根據前述 SIP 協定的運作原理，發明出一種透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分享資源之方法，期使二私有網路中的網路終端裝置，能透過所屬私有網路中的用戶代理，使用 SIP 協定，經由網際網路，建立一連線通道，相互進行資料的存取。請參閱第 1 圖所示，本發明之方法係應用至一網路系統 1，該網路系統 1 包括網際網路(internet)2 及至少二私有網路，在本發明之第一個實施例中，係以第一私有網路 3 及第二私有網路 4 為例，加以說明，各該私有網路 3、4 包括至少二個網路終端裝置(如：設有網路介面的電腦、網路攝影機、網路電話、網路磁碟機及網路印表機等)，在本發明之第一個實施例中，該第一私有網路 3 包括一台第一網路終端裝置 31(如：設有網路介面的電腦)及一台第二網路終端裝置 32(如：網路磁碟機)，該第二私有網路 4 則包括一台第三網路終端裝置 41(如：設有網路介面的電腦)及一台第四網路終端裝置 42(如：網路電話)，惟，在本發明之其他實施例中，並不侷限於此，各該私有網路亦可包括至少二台以上的網路終端裝置；各該網路終端裝置 31、32、41、42 係分別經由一台第一網路連接裝置 33(如：網路交換器)及一台第二網路連接裝置(如：網路交換器)43，連接至網際網路 2。該方法係在各該私有網路 3、4 的第一網路終端裝置 31 及第三網路終端裝置 41 中分別安裝一第一用戶代

理 34 (User Agent, 簡稱 UA) 及一第二用戶代理 44, 令該第一網路終端裝置 31 的第一用戶代理 34 除可分別與第一私有網路 3 內的第二網路終端裝置 32 相連線, 進行資料存取外, 尚能透過網際網路 2, 與第二私有網路 4 的第三網路終端裝置 41, 建立一連線通道, 與該第三網路終端裝置 41 共同分享該第二網路終端裝置 32 提供的服務, 在該第一個實施例中, 各該用戶代理 34、44 係依下列步驟進行處理, 請參閱第 2 圖所示, 由於各該用戶代理 34、44 係執行相同的步驟, 故, 為方便起見, 僅以第一私有網路 3 中該第一網路終端裝置 31 上安裝的第一用戶代理 34 為例, 說明如下:

- (200) 判斷是否接收到第二網路終端裝置 32 傳來的一發現協定(discovery protocol) 的請求(request), 如: UPnP AV 或 WS-Discovery 等協定的請求; 若是, 進行步驟(201); 否則, 返回步驟(200);
- (201) 將該發現協定的請求包封在一會話發起協定(Session Initiation Protocol, 簡稱 SIP) 封包中, 經由網際網路 2, 傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44; 該第二用戶代理 44 在接收到該 SIP 封包後, 即讀取該 SIP 封包中的該發現協定請求, 並將該發現協定請求傳送至對應的第四網路終端裝置 42, 俟該第二用戶代理 44 接收到第四網路終端裝置 42 傳回的接受該發現協定請求的一回應(response of discovery protocol) 後, 即將

- 該回應包封在另一 SIP 封包中，並經網際網路，傳回至該第一網路終端裝置 31 的第一用戶代理 34；
- (202) 俟該第一用戶代理 34 接收到該第二用戶代理 44 傳回的該另一 SIP 封包，即讀取該另一 SIP 封包中的回應，並將該回應傳送至第二網路終端裝置 32；如此，在完成前述發現階段(discovery phrase)的步驟後，第二網路終端裝置 32 即能透過第一網路終端裝置 31 上的第一用戶代理 34，經由網際網路 2，再透過第三網路終端裝置 41 上的第二用戶代理 44，與第四網路終端裝置 42 發現且識別出彼此，並據以建立一連線通道，如此，該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 間，即可分別透過該第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44，進入相互訪問的階段(access phrase)；
- (203) 判斷是否接收到第二網路終端裝置 32 傳來的一訪問協定(access protocol)的請求，如：RSS 或 URL 等協定的請求；若是，進行步驟(204)；否則，返回步驟(203)；
- (204) 將該訪問協定的請求包封在一 SIP 封包中，經由網際網路 2，傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44；該第二用戶代理 44 在接收到該 SIP 封包後，即讀取該 SIP 封包中的該訪問協定請求，並將該訪問協定請求傳送至對應的第四網路終端裝置 42，令該第四網路終端裝置 42 根據該訪問協定的請

求，提供服務，俟該第二用戶代理 44 接收到第四網路終端裝置 42 傳回的一回應 (response of access protocol) 後，即將該回應包封在另一 SIP 封包中，並經網際網路，傳回至該第一網路終端裝置 31 的第一用戶代理 34；

(205) 俟該第一用戶代理 34 接收到該第二用戶代理 44 傳回的另一 SIP 封包，即讀取該另一 SIP 封包中的回應，並將該回應傳送至對應的第二網路終端裝置 32；如此，該二不同私有網路 3、4 中網路終端裝置 32 及 42，即能透過對應的用戶代理 34、44，經由網際網路，相互傳送訪問協定的請求或回應，以執行資料的存取或提供相關的服務。

在該第一實施例中，復參閱第 1 圖所示，若第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 分別為一網路磁碟機及一網路電話，此時，該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 間將依前述步驟，建立一連線通道，第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 係分別透過第一網路終端裝置 31 及第三網路終端裝置 41，經由網際網路相連接，執行資料的存取，茲謹就其建立連線通道的時序圖，參閱第 3 圖所示，詳細說明如下：

(300) 首先，第二網路終端裝置 32 對該第一網路終端裝置 31 之第一用戶代理 34，發出一發現協定的請求 (request)，如：UPnP AV 或 WS-Discovery 等協定的請求；

- (301) 該第一用戶代理 34 在接收到該發現協定的請求後，即將該發現協定的請求包封在一 SIP 封包中，經由網際網路 2，傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44；
- (302) 第二用戶代理 44 在接收到該第一用戶代理 34 傳來之 SIP 封包後，即讀取該 SIP 封包中的該發現協定請求，並將該發現協定請求傳送至該第四網路終端裝置 42；
- (303) 俟第四網路終端裝置 42 接受該發現協定請求後，將對該第二用戶代理 44，發出一回應；
- (304) 該第二用戶代理 44 在接收到該第四網路終端裝置 42 傳來的回應後，即將該回應包封在另一 SIP 封包中，並經由網際網路 2，傳送至第一用戶代理 34；
- (305) 第一用戶代理 34 在接收到該第二用戶代理 44 傳來之另一 SIP 封包後，即讀取該另一 SIP 封包中的該回應，並將該回應傳送至第二網路終端裝置 32；如此，即完成發現階段(discovery phrase)，使得該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 間，分別透過該第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44，發現且識別出彼此，並建立一連線通道，據以進入可相互訪問的階段(access phrase)；
- (306) 第二網路終端裝置 32 對該第一網路終端裝置 31 之第一用戶代理 34，發出一訪問協定的請求(request)，如：RSS 或 URL 等協定的請求；

- (307) 該第一用戶代理 34 在接收到該訪問協定的請求後，即將該訪問協定的請求包封在一 SIP 封包中，經由網際網路 2，傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44；
- (308) 第二用戶代理 44 在接收到該第一用戶代理 34 傳來之 SIP 封包後，即讀取該 SIP 封包中的該訪問協定請求，並將該訪問協定請求傳送至第四網路終端裝置 42；
- (309) 俟第四網路終端裝置 42 接受該訪問協定請求後，將對該第二用戶代理 44，發出一回應；
- (310) 該第二用戶代理 44 在接收到該第四網路終端裝置 42 傳來的回應後，即將該回應包封在另一 SIP 封包中，並經由網際網路 2，傳送至第一用戶代理 34；
- (311) 第一用戶代理 34 在接收到該第二用戶代理 44 傳來之 SIP 封包後，即讀取該在另一 SIP 封包中的該回應，並將該回應傳送至第二網路終端裝置 32；如此，該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 即分別透過該連線通道，經由網際網路，執行資料的存取或提供相關的服務。

此時，該第二用戶代理 44 即可使用該第四網路終端裝置 42(即網路電話)，播打網路電話，並將該第四網路終端裝置 42 的通話內容，傳送至該第二網路終端裝置 32(即網路磁碟機)，進行儲存；如此，二私有網路的各該網路終端裝置，即可透過網際網路，建立一連線通道，分享對應

網路終端裝置所提供的服務。在此需特別注意者，乃在第一實施例中，由於第二網路終端裝置 32 所發出的發現協定或訪問協定的請求，必需先透過第一用戶代理 34，將該發現協定或訪問協定的請求包封在一 SIP 封包中，再經由網際網路 2，傳送至第二用戶代理 44，由該第二用戶代理 44 讀取該 SIP 封包中的該發現協定請求或訪問協定請求，並將該發現協定請求或訪問協定請求傳送至第四網路終端裝置 42；因此，該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 上必需裝設有相同的發現協定及訪問協定，否則，將無法辨識出對方傳來之請求，亦無法產生相對的回應。

在本發明之第二個實施例中，請參閱第 1 圖所示，該第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 上無需裝設相同的發現協定及訪問協定，仍可令各該用戶代理 34、44 依下列步驟，請參閱第 4 圖所示，在該二用戶代理 34、44 間建立一連線通道，使二私有網路的各該網路終端裝置，可透過網際網路，分享對應網路終端裝置所提供的服務，由於，在第二個實施例中，各該用戶代理 34、44 亦係執行相同的步驟，故，為方便起見，僅以第一私有網路 3 中該第一網路終端裝置 31 上安裝的第一用戶代理 34 為例，說明如下：

(400) 以廣播方式，對第一私有網路 3 中的第二網路終端裝置 32 發出一發現協定(discovery protocol)的請求(request)，如：UPnP AV 或 WS-Discovery 等協定的請求；

- (401) 判斷是否接收到第二網路終端裝置 32 傳回的接受該發現協定請求的一回應 (response of discovery protocol)；若是，進行步驟(402)；否則，返回步驟(400)；
- (402) 將第二網路終端裝置 32 註冊成為該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置；
- (403) 將該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置包封在一會話發起協定 (Session Initiation Protocol, 簡稱 SIP) 的邀請(invite)封包中，經由網際網路 2，傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44；該第二用戶代理 44 在接收到該 SIP 的邀請封包後，即讀取該 SIP 的邀請封包中該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置；
- (404) 判斷是否接收到該第二用戶代理 44 傳回的 SIP 的接受(Okay)封包，若是，進行步驟(405)；否則，返回步驟(403)；
- (405) 讀取該 SIP 的接受封包中所包封的該第二用戶代理 44 上可選用的網路終端裝置，且將第四網路終端裝置 42 作為該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置；如此，即完成發現階段(discovery phrase)，使得該第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44，可發現且識別出彼此可選用的網路終端裝置，並在第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44 間建立了一連線通道，據以進入可相互訪問的階段(access phrase)；

(406) 該第一及第三網路終端裝置 31、41 的第一及第二用戶代理 34、44 可分別對所屬私有網路 3、4 中對應的第二及第四網路終端裝置 32 及 42 發出訪問協定的請求，且在接收到第二及第四網路終端裝置 32 及 42 傳回的回應後，即可在該二私有網路 3、4 的用戶代理 34、44 間，經由網際網路，對各該網路終端裝置 32 及 42 間欲傳送之資料，進行 RTP 資料流 (streaming) 的傳輸，執行資料的存取。

在該第二實施例中，復參閱第 1 圖所示，若第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 分別為一網路磁碟機及一網路電話機，且第二網路終端裝置 32 及第四網路終端裝置 42 係分別透過第一網路終端裝置 31 及第三網路終端裝置 41，與網際網路 2 相連接，此時，該第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44 間將依前述步驟，建立一連線通道，相互傳送資料，茲謹就其建立連線通道的時序圖，參閱第 5 圖所示，詳細說明如下：

(500) 首先，該第一用戶代理 34 對第二網路終端裝置 32 發出一發現協定 (discovery protocol) 的請求 (request)，如：UPnP AV 或 WS-Discovery 等協定的請求；

(501) 俟該第二網路終端裝置 32 接受該發現協定請求後，將對該第一用戶代理 34，發出一回應，該第一用戶代理 34 在接收到該回應後，即將第二網路終端裝置 32 註冊成為該第一用戶代理 34 上可選用的網

路終端裝置；

- (502) 在此同時，該第二用戶代理 44 亦對第四網路終端裝置 42 發出一發現協定的請求，如：UPnP AV 或 WS-Discovery 等協定的請求；
- (503) 俟該第四網路終端裝置 42 接受該發現協定請求後，將對該第二用戶代理 44，發出一回應，第二用戶代理 44 在接收到該回應後，即將第四網路終端裝置 42 註冊成為該第二用戶代理 44 上可選用的網路終端裝置；
- (504) 該第一用戶代理 34 將其上可選用的網路終端裝置 32 包封在一會話發起協定 (Session Initiation Protocol, 簡稱 SIP) 的邀請(invite)封包中，經由網際網路 2，傳送至第三網路終端裝置 41 的第二用戶代理 44；
- (505) 該第二用戶代理 44 在接收到該 SIP 的邀請封包後，即讀取該 SIP 的邀請封包中的該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置，且將第二網路終端裝置 32 註冊成為該第二用戶代理 44 上可選用的網路終端裝置；同時，該第二用戶代理 44 將其上可選用的第四網路終端裝置 42 包封在一 SIP 的接受(Okay)封包中，經由網際網路 2，傳送至第一用戶代理 34；
- (506) 該第一用戶代理 34 在接收到該 SIP 的接受封包後，即讀取該 SIP 的接受封包中的該第二用戶代理 44 上可選用的第四網路終端裝置 42，且將第四網路終端

裝置 42 註冊成為該第一用戶代理 34 上可選用的網路終端裝置；同時，該第一用戶代理 34 將產生一確認(acknowledge)封包，經由網際網路 2，傳送至第二用戶代理 44；如此，即完成發現階段(discovery phrase)，使得該第一用戶代理 34 及第二用戶代理 44 發現且識別出彼此可供選用的網路終端裝置，並據以建立一連線通道，進入可相互訪問的階段(access phrase)；

- (507) 該第一用戶代理 34 對第二網路終端裝置 32 發出一訪問協定(access protocol) 的請求(request)，如：RSS 或 URL 等協定的請求；
- (508) 俟該第二網路終端裝置 32 接受該訪問協定的請求後，將對該第一用戶代理 34，發出一回應；
- (509) 在此同時，該第二用戶代理 44 對第四網路終端裝置 42 發出一訪問協定的請求，如：RSS 或 URL 等協定的請求；
- (510) 俟該第四網路終端裝置 42 接受該訪問協定的請求後，將對該第二用戶代理 44，發出一回應；
- (511) 該二用戶代理 34、44 即可經由網際網路，對各該網路終端裝置 32 及 42 間欲傳送之資料，進行 RTP 資料流(streaming)的傳輸，執行資料的存取或提供相關的服務。

此時，該第二用戶代理 44 即可選用該第四網路終端裝置 42(即網路電話機)，撥打網路電話，並將該第四網路

終端裝置 42 的通話內容，傳送至該第二網路終端裝置 32(即網路磁碟機)，進行錄音儲存；如此，該二私有網路的各該網路終端裝置，即可透過網際網路，建立一連線通道，實現分享對應網路終端裝置所提供的服務。

按，以上所述，僅為本發明的一最佳具體實施例，惟本發明的特徵並不侷限於此，任何熟悉該項技藝者在本發明領域內，可輕易思及的變化或修飾，皆應涵蓋在以下本發明的申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明之網路系統之架構示意圖；

第 2 圖係本發明之第一個實施例的流程圖；

第 3 圖係本發明之第一個實施例中第一網路終端裝置及第三網路終端裝置，依第 2 圖所示流程，建立一連線通道的時序示意圖；

第 4 圖係本發明之第二個實施例的流程圖；及

第 5 圖係本發明之第二個實施例中第二網路終端裝置及第四網路終端裝置，依第 4 圖所示流程，建立一連線通道的時序示意圖。

【主要元件符號說明】

網路系統	.....	1
網際網路	.....	2
私有網路	.....	3、4
網路終端裝置	.....	31、32、41、42
網路連接裝置	.....	33、43

101年3月5日修正替換頁

用戶代理

.....

34、44

十、申請專利範圍：

1、一種透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分享資源之方法，該方法係應用於一網路系統，該網路系統包括至少二個私有網路及網際網路，其中各該私有網路包括至少二個網路終端裝置，且至少一個網路終端裝置中安裝有一用戶代理，各該用戶代理可分別與所屬私有網路內的其它網路終端裝置相連線，且各該網路終端裝置係經由一網路連接裝置，分別連接至網際網路，該方法包括：

第一私有網路的第一網路終端裝置的第一用戶代理在接收到第一私有網路的第二網路終端裝置傳來的一發現協定的請求後，係將該發現協定的請求包封在第一會話發起協定封包中，且經由網際網路，傳送至第二私有網路的第三網路終端裝置的第二用戶代理；

該第三網路終端裝置的第二用戶代理在接收到該第一會話發起協定封包，即讀取該第一會話發起協定封包中的發現協定請求，且將該發現協定請求傳送至第二私有網路的第四網路終端裝置；

俟該第三網路終端裝置的用戶代理接收到該第四網路終端裝置傳回的接受該發現協定請求的第一回應後，即會將該回應包封在第二會話發起協定封包中，並經網際網路，傳回至第一網路終端裝置的第一用戶代理；

第一網路終端裝置的第一用戶代理在接收到該第二會話發起協定封包後，讀取該第二會話發起協定封包中的該

第一回應，並將該第一回應傳送至該第二網路終端裝置，使該第二網路終端裝置能透過該第一用戶代理，經由網際網路，再透過該第二用戶代理，與該第四網路終端裝置相互發現且識別出彼此，並據以建立一連線通道，進行連線。

2、如請求項1所述之方法，尚包括：

該第一私有網路的該第二網路終端裝置，向對應的該第一用戶代理，發出一訪問協定請求；

該第一用戶代理接收到該訪問協定請求後，將該訪問協定請求包封在一第三會話發起協定封包中，經由網際網路，傳送至該第二私有網路的該第二用戶代理；

該第二用戶代理在接收到該第三會話發起協定封包後，讀取該第三會話發起協定封包中的該訪問協定請求，並將該訪問協定請求傳送至該第四網路終端裝置；

該第四網路終端裝置在接收到該訪問協定請求，且同意該訪問協定請求後，向對應的該第二用戶代理，發出一第二回應；

該第二用戶代理接受到該第二回應後，將該第二回應包封在一第四會話發起協定封包中，並經網際網路，傳回至該第一用戶代理；及

該第一用戶代理在接收到該第四會話發起協定封包後，讀取該第四會話發起協定封包中的該第二回應，並將該第二回應傳送至該第二網路終端裝置，使二不同私有網路中的該第二網路終端裝置及第四網路終端裝置，能透

過對應的第一及第二用戶代理，經由網際網路，相互傳送訪問協定的請求或回應，以執行資料的存取或提供相關的服務。

- 3、如請求項 2 所述之方法，其中該發現協定係 Universal Plug and Play Audio/Video 協定。
- 4、如請求項 2 所述之方法，其中該發現協定係 Web Services Discovery 協定。
- 5、如請求項 2 所述之方法，其中該訪問協定係 Really Simple Syndication 協定。
- 6、如請求項 2 所述之方法，其中該訪問協定係 Uniform Resource Locator 協定。
- 7、一種透過用戶代理令二個私有網路的網路終端裝置可相互連線分享資源之方法，該方法係應用於一網路系統，該網路系統包括至少二個私有網路及網際網路，其中各該私有網路包括至少二個網路終端裝置，且至少一個網路終端裝置中安裝有一用戶代理，各該用戶代理可分別與所屬私有網路內的其它網路終端裝置相連線，且各該網路終端裝置係經由一網路連接裝置，分別連接至網際網路，該方法包括：
第一私有網路的第一網路終端裝置的第一用戶代理，向第一私有網路的第二網路終端裝置，發出一第一發現協定請求；
該第二網路終端裝置接收到該第一發現協定請求，且同意該第一發現協定請求後，向該第一用戶代理，發出一

第一回應；

該第一用戶代理在接收到該第一回應後，將該第二網路終端裝置註冊成為該第一用戶代理上可選用的網路終端裝置；

第二私有網路的第三網路終端裝置的第二用戶代理，向該第二私有網路的第四網路終端裝置，發出一第二發現協定請求；

該第四網路終端裝置接收到該第二發現協定請求，且同意該第二發現協定請求後，向該第二用戶代理，發出一第二回應；

該第二用戶代理在接收到該第二回應後，將該第四網路終端裝置註冊成為該第二用戶代理上可選用的網路終端裝置；

該第一用戶代理將其上可選用的網路終端裝置包封在一第一會話發起協定的邀請封包中，經由網際網路，傳送至該第二用戶代理；

該第二用戶代理在接收到該第一會話發起協定的邀請封包後，即讀取該第一會話發起協定的邀請封包中該第一用戶代理上可選用的網路終端裝置，且將該第二用戶代理上可選用的網路終端裝置包封在一第一會話發起協定的接受封包中，經由網際網路，傳送至該第一用戶代理；
及

該第一用戶代理在接收到該第一會話發起協定的接受封包後，即讀取該第一會話發起協定的接受封包中該第二

用戶代理上可選用的網路終端裝置，使得該第一用戶代理及第二用戶代理可發現且識別出彼此可選用的網路終端裝置，並在該第一用戶代理及第二用戶代理間建立了一連線通道，進行連線。

8、如請求項 7 所述之方法，尚包括：

該第一私有網路的該第一用戶代理，向該第二網路終端裝置，發出一第一訪問協定請求；

該第二網路終端裝置接收到該第一訪問協定請求，且同意該第一訪問協定請求後，即向對應的該第一用戶代理，發出一第三回應；

該第二私有網路的該第二用戶代理，向對應的該第四網路終端裝置，發出一第二訪問協定請求；

該第四網路終端裝置接收到該第二訪問協定請求，且同意該第二訪問協定請求後，即向對應的該第二用戶代理，發出一第四回應；及

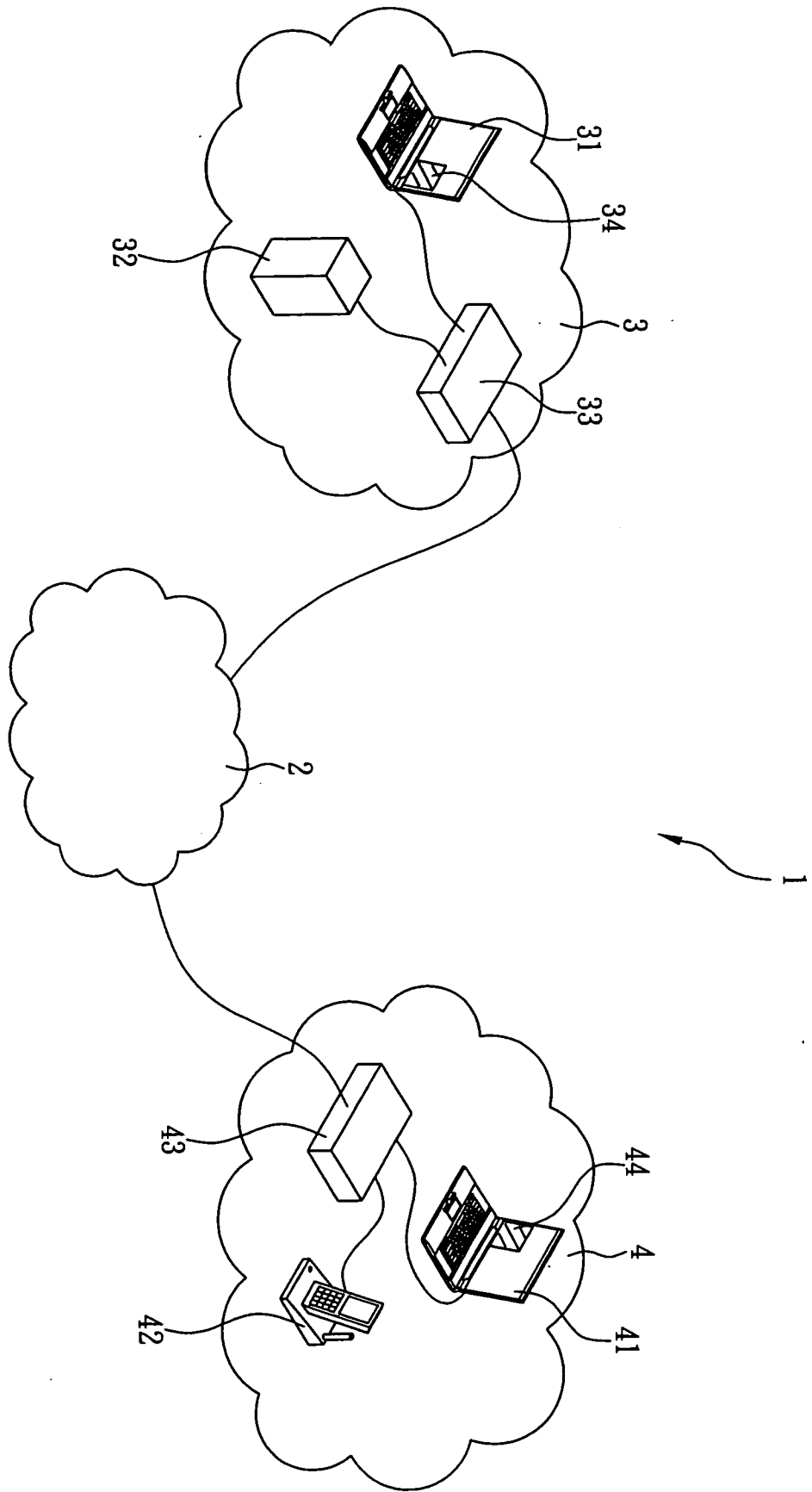
俟該第一用戶代理及第二用戶代理分別接收到該第三回應及第四回應後，即經由網際網路，對該第二網路終端裝置及第四網路終端裝置間欲傳送之資料，進行 Real Time Transport Protocol 資料流的傳輸，執行資料的存取。

9、如請求項 8 所述之方法，其中該發現協定係 Universal Plug and Play Audio/Video 協定。

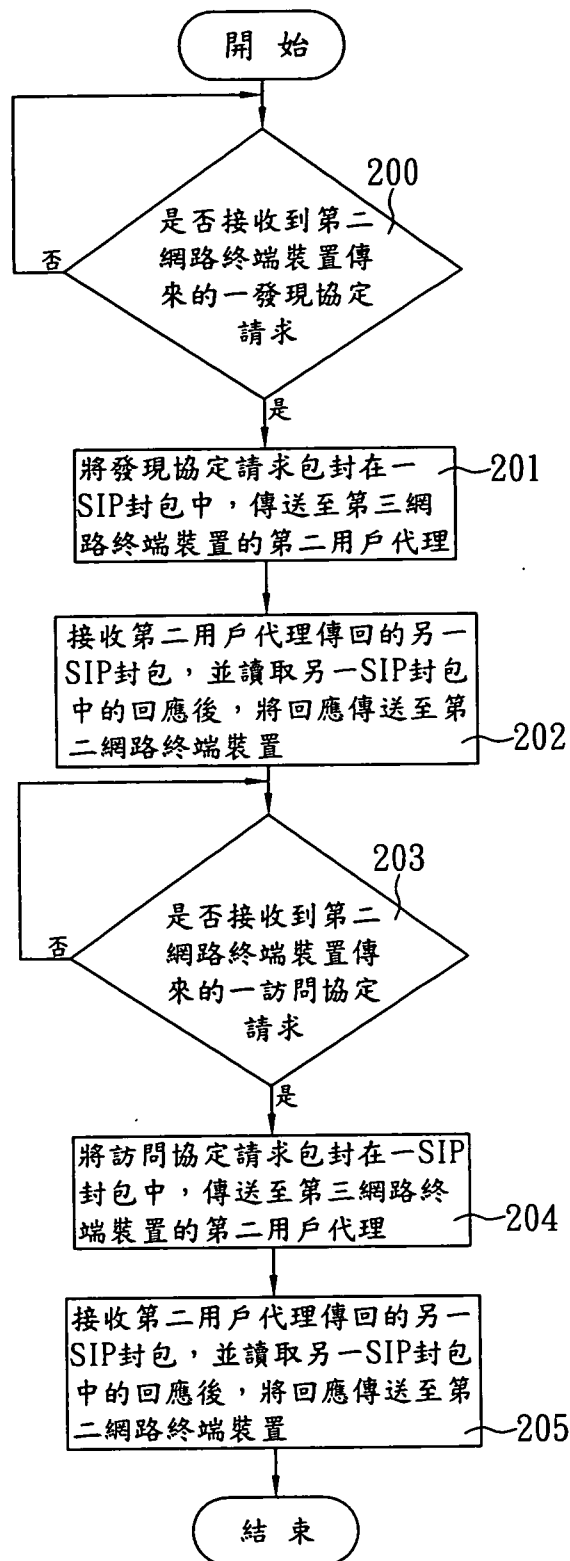
10、如請求項 8 所述之方法，其中該發現協定係 Web Services Discovery 協定。

- 11、如請求項 8 所述之方法，其中該訪問協定係 Really Simple Syndication 協定。
- 12、如請求項 8 所述之方法，其中該訪問協定係 Uniform Resource Locator 協定。

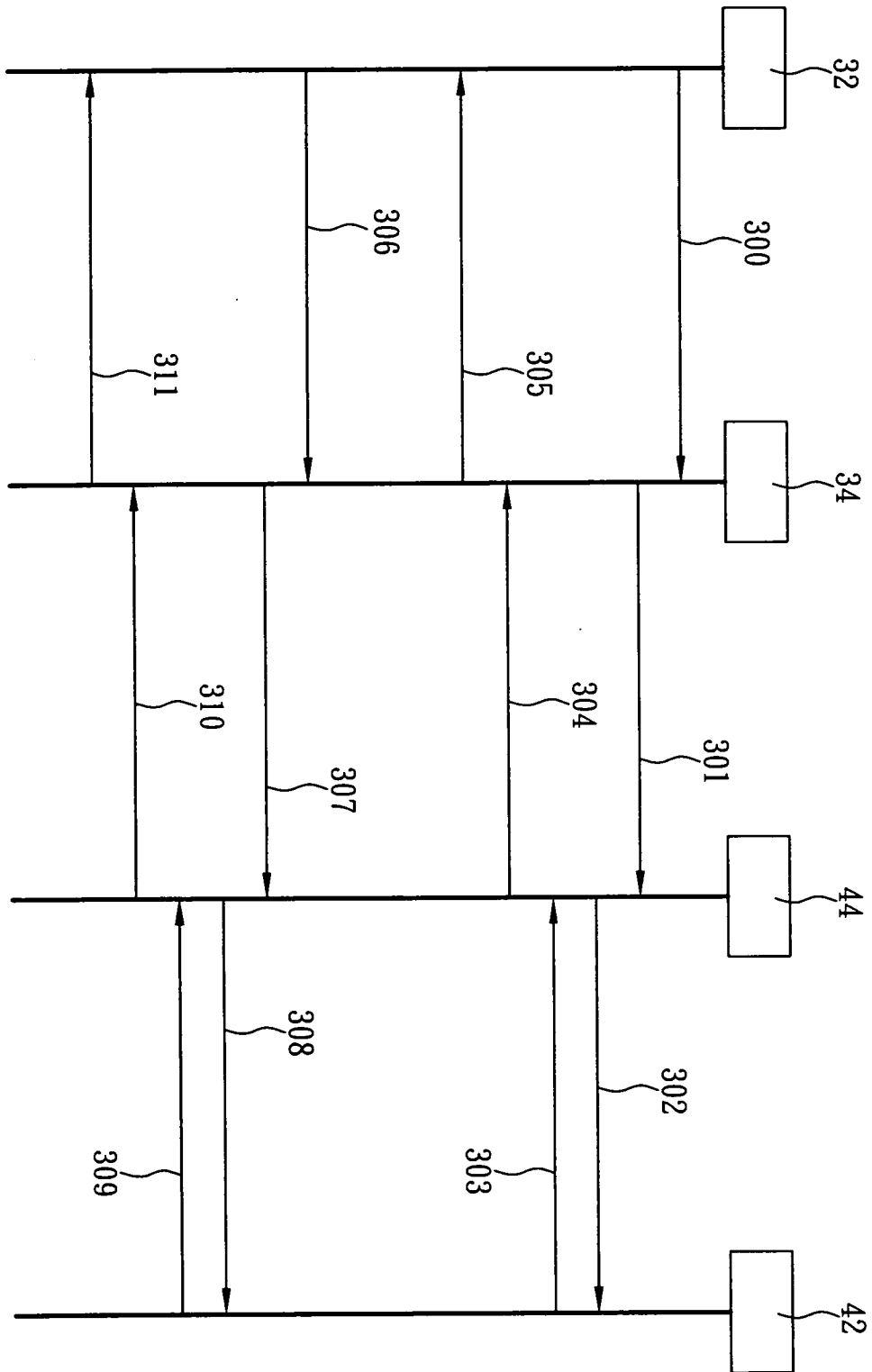
十一、圖式：



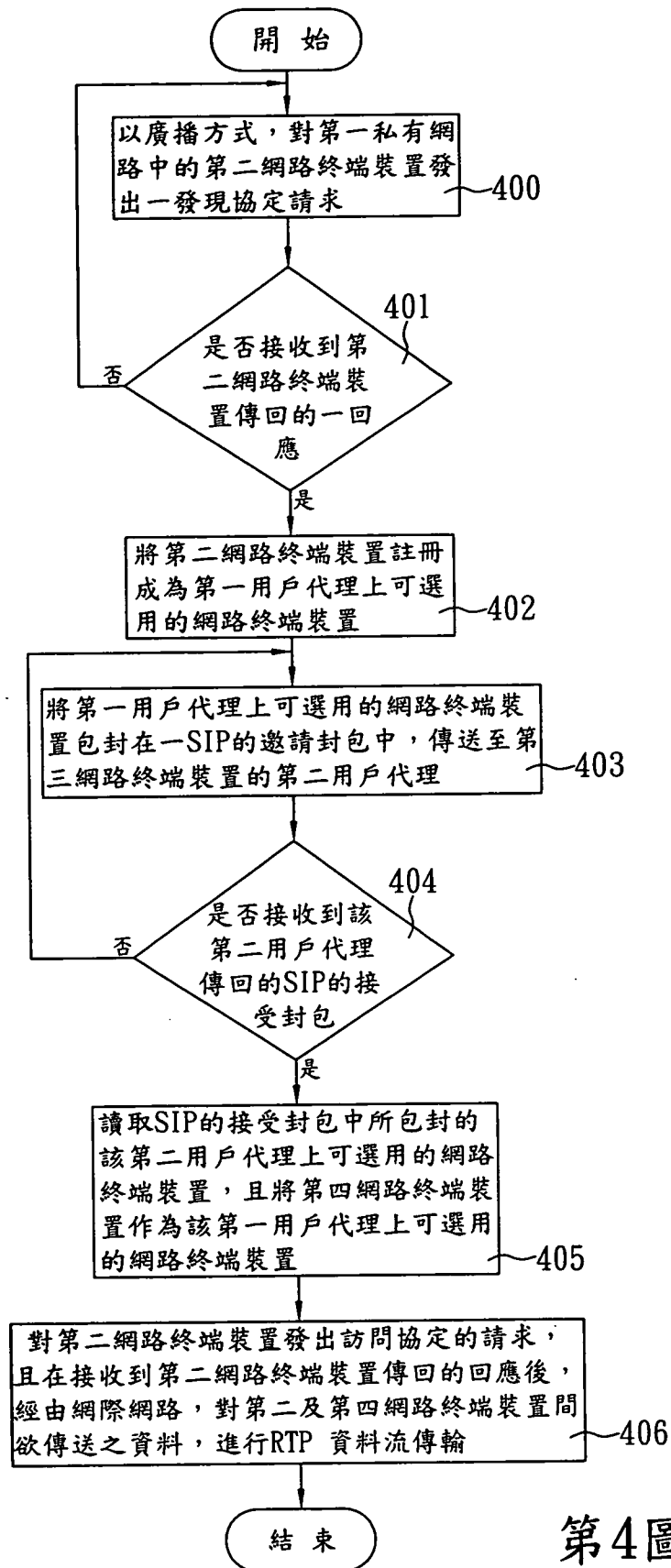
第1圖



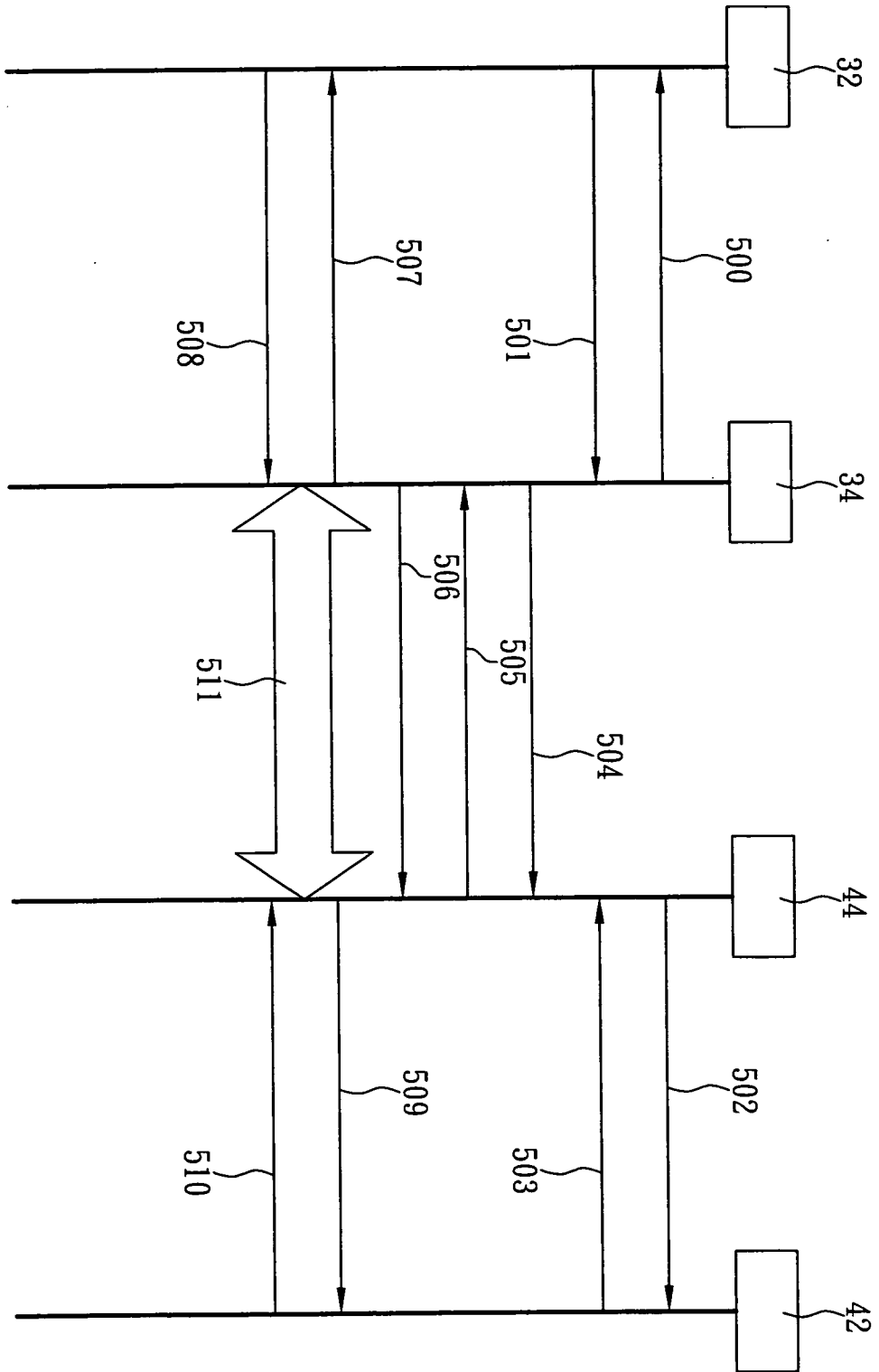
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖