公告本 **發明專利說明書**

99年11月5日修正替換頁

中文說明書替換頁(99年11月)

(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：097138349**

※ **申請日期：**97.10.3 **※IPC 分類：H04L** 29/06 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

基於網路位址轉譯類型之順暢的主機遷移

SEAMLESS HOST MIGRATION BASED ON NAT TYPE

## 二、申 請 人：(共 1 人)

**姓名或名稱：**(中文/英文)

美商新力電腦娛樂(美國)責任有限公司

SONY COMPUTER ENTERTAINMENT AMERICA LLC

**代表人：**(中文/英文)

蓋瑞 M 佐爾斯基

ZALEWSKI, GARY M.

**住居所或營業所地址：**(中文/英文)

美國加州佛斯特市東希爾斯達路919號2樓

919 E. HILLSDALE BOULEVARD, SECOND FLOOR, FOSTER CITY, CALIFORNIA 94404-2175, UNITED STATES OF AMERICA

**國 籍：**(中文/英文)

美國 U.S.A.

## 三、發明人：(共 3 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 羅納德　喬瑟夫　洛伊
ROY, RONALD JOSEPH
2. 馬克　萊斯特　賈克柏
JACOB, MARK LESTER
3. 亞當　皮爾斯　哈里斯
HARRIS, ADAM PIERCE

國　籍：(中文/英文)

1. 美國　U.S.A.
2. 美國　U.S.A.
3. 美國　U.S.A.

## 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：

1. 美國；2007年10月05日；60/997,918
2. 美國；2008年03月17日；12/049,954
3. 美國；2008年09月22日；12/235,438

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐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：

本發明提供用於維持網路資料散佈的系統及方法。網路資料被分散的方式致使一網路會期經受主機與用戶端之間的中斷通信而無重大資料損失。本發明之實施例提供一或多個用戶端作為用於該網路會期的備份主機，此等判定包括使用網路位址轉譯(NAT)設定檔資訊。當其他用戶端傳輸資料給該主機時，若有任何中斷通信的指示，該等用戶端同樣可傳輸該資料給一或多個備份主機。

## 六、英文發明摘要：

Systems and methods of the present invention for maintaining network data distribution are provided. Network data may be distributed in such as manner as to allow a network session to weather interrupted communications between host and clients without significant loss of data. Embodiments of the present invention provide for one or more clients to serve as backup host(s) for the network session, such determinations including the use of NAT profile information. When the other clients transmit data to the host, they may also transmit the data to one or more backup hosts if there are any indications of interrupted communication.

## 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：

| | |
|---|---|
| 200 | 主機 |
| 210 | 網路介面(輸入/輸出) |
| 220 | 認可模組 |
| 230 | 協商模組 |
| 240 | 主機資訊資料庫 |
| 250 | 備份應用程式模組 |
| 260 | 輪詢模組 |
| 270 | 計時器 |
| 280 | 網路位址轉譯器(NAT)模組 |

## 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

## 九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大致上係關於網路。更具體而言，本發明係關於網路中的資料散佈及網路位址轉譯(NAT)之使用。

本申請案是2008年3月17日申請之美國臨時專利申請案第12/049,954號名為"順暢的主機遷移之系統及方法(Systems and Methods for Seamless Host Migration)"之部分接續申請案並且主張該案之權利，美國臨時專利申請案第12/049,954號主張2007年10月5日申請之美國臨時專利申請案第60/997,918號名為"順暢的主機遷移之系統及方法(Systems and Methods for Seamless Host Migration)"之權利，該案之全文以引用的方式併入本文中。

本申請案係關於以下共同擁有的專利申請案：2002年7月31日申請之美國專利申請案第10/211,128號名為"動態參加者管理(Dynamic Player Management)"；2003年2月4日申請之美國專利申請案第10/359,359號名為"多使用者應用程式介面(Multi-User Application Program Interface)"；及2008年9月22日申請之美國專利申請案第12/235,409號名為"基於已發現的NAT類型的主機選擇之方法(Method for Host Selection Based on Discovered NAT Type)"。本申請案亦是關於2005年10月4日申請之美國專利申請案第11/243,853號名為"穿越對稱網路位址轉譯的同級間網路通信(Peer-to-Peer Communication Traversing Symmetric Network Address Translators)"。上述提及的申請案中的每個之全文

都以引用的方式併入本文中。

【先前技術】

一網路可包含藉由一通信系統而連接在一起的計算裝置群組。一在該網路內之電腦可與該網路內之其他電腦通信、交換資料，及共用資源。網路之實例包含一個人區域網路(PAN)、區域網路(LAN)、及廣域網路(WAN)。

各種各樣的網路組態係已知於本技術中。圖1A所示之傳統主從式網路包含一被連接至用戶端120A-D的主機110。該主機110建立該網路會期130，控制該網路會期並控制有多少用戶端可加入該網路會期130，以及一旦該等用戶端120A-D加入該網路會期130隨即控制其互動方式。由於該主機110通常具有大量的頻寬與處理能力，所以該主機110可管理及散佈資料至該網路會期130內的所有用戶端120A-D，並處理及散佈來自該網路會期130內的所有用戶端120A-D之資料。在此類組態中，來自一特定用戶端(例如，用戶端120D)的資料可經由該主機110散佈至其他用戶端(例如，用戶端120A-C)。舉例而言，用戶端120D可傳輸資料給主機110。當另一用戶端(諸如用戶端120A)請求該資料時，主機110傳輸該資料給用戶端120A。

鑑於一用戶端係連接至該主機，故該用戶端可僅請求其所需要(經由該主機)之資料，以便該用戶端不需要處理其他不需要之資料。此類配置在無法有效地處理一網路會期內交換之所有資料的用戶端之間是普遍的。此等用戶端可要求一主機來處理與散佈該資料。

在一網路會期內由該主機處理與散佈資料之一缺點是當存在連接性問題影響該主機與該等會期用戶端中任一者之間的通信時，資料可能遺失。在此類情況中，來自一特定用戶端的資料無法被傳輸給該主機。對該網路中的其他用戶端亦無法得到該資料。舉例而言，用戶端120D可突然與該主機110切斷。用戶端120D已發送至該主機110之資訊沒有到達該主機110，且因此該資訊將無法被傳輸給該網路的其餘用戶端(例如，用戶端120A-C)。該遺漏資訊可導致該網路會期130中斷，可能影響其他用戶端之運作。此在互動式網路遊戲競賽情況中尤其真實。

當嘗試經由同級間網路通信(P2P)建立介於用戶端之間建立通信時，另一問題可起因於網路位址轉譯(NAT)。P2P通信一般是指介於經連接至一網路連接的用戶端裝置之間的直接通信。P2P應用之實例包含(但不限於)網際網路語音協定(VoIP)、BT (bit torrent)傳輸、視訊傳輸、檔案共用、資料共用、及介於用戶端之間不會超過個別用戶端頻寬能力之其他類型的直接資料傳送。

經由使用該NAT協定，多個節點或計算裝置可共用一單個網際網路或區域網路網際網路協定(IP)位址。在一實例中，一區域網路可使用一公共、全域位址以用於外部網路訊務及一(或一組)私人IP位址以用於內部網路訊務。一網路內的大部分用戶端被連接至一中央伺服器，其是受到一NAT防火牆(以下稱為一NAT)保護。此項技術中普遍已知四種類型NAT：全錐形(full cone)、受限制錐形(restricted

cone)、埠受限式(port restricted)、及對稱式(symmetric)。

一全錐形NAT接收來自相同內部IP位址及埠的所有請求並把其等映射給相同的外部IP位址及埠。任何外部主機可經由發送一封包給該已被映射的外部位址而發送一封包給該內部主機。在一受限制錐形NAT中，來自相同內部IP位址及埠內的所有請求是同樣被映射給相同外部IP位址及埠。然而，不同於一全錐形NAT，一外部主機(具有IP位址X)僅在該內部主機已先前地發送一封包給該IP位址X才可發送一封包給該內部主機。

一埠受限式NAT是類似一受限制錐形NAT，但該限制包含埠數。具體地，一外部主機僅在內部主機已先前地自IP位址X及埠P發送一封包才可發送一具有源IP位址X及埠P的封包給該內部主機。在對稱式NAT之最終實例中，自相同IP位址X及埠P至一指定目的地IP位址及埠的所有請求皆被映射至相同外部IP位址及埠。若相同主機發送一具有相同來源位址及埠的封包，但是是發送至一不同的目的地，則使用一不同的映射。此外，僅接收一封包之外部主機可發送回一使用者資料協定(UDP)封包給內部主機。

因此，此項技術中需要用於網路資料散佈之改良系統及方法，其解決關於網路會期連接性並且維持會期中不中斷資料交換之問題。在此上下文中，希望一P2P網路內的一主機具有一合適的NAT設定檔以便建立一最佳P2P網路。因此，此項技術進一步需要用於判定經連接至中央伺服器之數個用戶端之間具有合適NAT設定檔的主機。

【發明內容】

本發明系統及方法提供維持網路資料散佈，其將允許一網路會期可經受介於主機與用戶端之間的中斷通信而無重大資料損失。主機功能順暢遷移至一用戶端而無重大資料損失。本發明之此等實施例提供一或多個用戶端作為用於該網路會期的備份主機。當其他用戶端傳輸資料給該主機時，該等用戶端亦可傳輸資料給一或多個備份主機。舉例而言，一發送資料給該主機之用戶端可未在某一段時間內收到資料認可。該用戶端可重新傳輸該資料給該主機，及傳輸該資料給該備份主機。當建立介於主機與複數個用戶端之間的連接時，可基於主機與用戶端之間共用的(NAT)設定檔資訊而判定一備份主機。

本發明之多種實施例包含用於網路資料散佈之方法。此類方法包含：連接一主機至若干用戶端；判定是否一用戶端能夠充當一備份主機；倘若為是，則傳輸可允許該用戶端充當該備份主機之特定資訊至該用戶端。此判定可利用NAT設定檔資訊。充當該等備份主機包含：當其他用戶端無法與該主機通信時接收來自彼等其他用戶端之資訊。在本發明之一些實施例中，該方法進一步提供：指示一主機與一用戶端之間的通信是中斷的；及終止該主機與該特定用戶端之間的連接。

本發明之多種實施例包含用於網路資料散佈之系統。此類系統包含：一主機；一第一用戶端，其能夠充當一備份主機；及一第二用戶端，其在該主機與該第二用戶端之間

的通信是中斷時能夠傳輸資料給該第一用戶端。在本發明之一些實施例中，該第二用戶端可用樣充當一備份主機。本發明之一些實施例可包含複數個用戶端，該等用戶端中每一者經組態以充當備份主機。在關於備份主機可行性之判定中可利用NAT設定檔資訊。

本發明之實施例亦可提供於網路散佈系統中使用之一主機系統。此類主機系統可包含：一認可模組，其在接收到即認可用戶端通信；一協商模組，其協商一特定用戶端是否可充當一備份主機；及一備份應用程式模組，其遞送一提供主機資訊之應用程式至該用戶端。本發明之一些實施例進一步包含一主機資訊資料庫及一計時器。NAT設定檔資訊可被收集、分析及在判定備份主機可行性過程中予以利用。

本發明之一些實施例包含用於網路資料散佈之電腦儲存媒體及指令。此類指令可提供：連接一主機至若干用戶端；透過使用NAT設定檔資訊，而與一能夠充當一備份主機的用戶端協商；及傳輸主機資訊給該用戶端使得其可開始充當一備份主機。

【實施方式】

本發明包含用於網路資料散佈之系統及方法。本發明之實施例可允許主機遷移順暢地發生。倘若一主機與一用戶端之間的網路中斷，一網路會期可繼續而不會導致資料的重大損失。一網路會期的一主機可被連接至若干用戶端。該等用戶端之一者(或多者)可充當一備份主機。與一用戶

端協商備份可行性且主機資訊被傳輸至該用戶端，該用戶端可因而充當一備份主機。該備份主機可接著與網路會期內的其他用戶端連接並接收來自其他用戶端的資料。甚後，若該主機與一特定用戶端之間的通信被中斷，該特定用戶端可傳輸其資料至該備份主機，允許網路會期繼續而不會有任何資料損失。

整份說明書所識別的元件是例示性的且可包含多種其替代物、等效物、或衍生物。可使用硬體、軟體、及電腦可執行指令之多種組合。程式模組及引擎可包含常式、程式、物件、組件、及在由一處理器執行時實現特殊任務性能之資料結構，其可為通用或特定應用。儲存在一電腦可讀媒體內的電腦可執行指令及關聯資料結構代表用於執行該等方法的步驟及/或實施揭示於本文中的特定系統組態之程式設計方法的實例。

在圖1A所圖解及如上詳述之主從式網路組態中，每個用戶端不需要處理一網路會期內的所有資料。相反地，每個用戶端僅接收並處理該用戶端參與該網路會期所需之資料。一些用戶端無法有效地處理所有的資料係歸因於(例如)頻寬不足或處理能力不足。然而，有些用戶端確實具有能力處理一網路會期內的所有資料。此等特定的用戶端可作為備份主機，儲存一些或所有來自該網路會期的資料。

與圖1A之系統組態相比，圖1B圖解一用於網路資料散佈具有一備份主機(用戶端160A)之例示性系統。一備份主

機可為任何能夠執行一網路會期之一主機的一些或所有功能之用戶端。當該網路會期150之主機140不能或不執行時，一些或所有主機代管責任可遷移至一備份主機。為了具有作為一備份主機之資格，需要候選主機(用戶端)展現備份可行性。展示備份可行性可涉及符合一或多個需求，甚係關於(例如)頻寬、處理能力、記憶體、硬體或軟體組態或服務品質。一用戶端的備份可行性可經由與該主機協商而判定。

在完成關於及確認備份可行性之協商之後，可經由網路會期150在主機140與用戶端160A之間傳輸主機資訊。該主機資訊可包含網路名稱、網路中之用戶端的網際網路協定(IP)位址、防火牆資訊，及關於是否用戶端160A需要接管一定主機責任的具體責任資訊。使用主機資訊，用戶端160A在主機140與其他用戶端160B-D之間的一或多個連接中斷的情況下可作為一備份主機。舉例而言，若用戶端160B變成切斷與該主機140的連接，則用戶端160B可傳送資料至用戶端160A，如在圖3A與圖3B之內容中所示。藉由將主機責任自主機140遷移至用戶端160A，至網路會期150的來自用戶端160B的資訊就不會完全遺失。

在一些實施例中，一個以上用戶端可充當備份主機。圖1C圖解一用於網路資料散佈具有數個備份主機(用戶端190A-D)之例示性系統。若原始主機170變成不可用，在圖1C的網路會期180內的每個用戶端可負責特定備份主機責任。舉例而言，用戶端190A可負責記分，而用戶端190B

可負責遊戲環境中的狀態變化。用戶端190C可負責許可準則(例如，誰可參與該遊戲)，而190D可負責交談功能性。或者，用戶端190A可負責所有上述提及之任務，且若用戶端190A隨後故障，用戶端190B-D接管此等任務。

圖1D圖解一種用於網路資料散佈之使用一NAT之例示性系統。在網路上的用戶端裝置195A、195B、197與195D起初是被連接到一外部網路199內的一伺服器191上。伺服器191可針對連接到外部網路199上的用戶端195A、195B、197與195D之間遊戲競賽進行監測資料。

用戶端195A、195B、197與195D可位於受到相應地網路位址轉譯器(NAT) 192A、192B、192C與192D保護。每個NAT可根據一種網際網路標準予以組態，該網際網路標致使一區域網路(LAN)能夠對於內部訊務使用一組私人IP位址並且對於外部訊務使用一第二組全域IP位址。大多數NAT執行IP位址之動態轉譯，使得在內部網路起始通信之前外部網路無法聯繫內部網路。但是，因為用戶端195A、195B、197與195D建立伺服器-用戶端關係，所以介於伺服器191與用戶端195A、195B、197及195D之間的通信未受限於NAT 192A、192B、192C及192D。

在建立複數個用戶端彼此可直接地通信之P2P網路過程中，一用戶端可被建立作為一主機197，經由主機197，其他同級者195(連接至P2P網路的非主機之用戶端)彼此可建立直接的連接。可用一種名為全連接網格(fully connected grid；FCG)之組態連接同級者195。此一組態可防止任何

一同級者成為一瓶頸。可基於每個用戶端的NAT設定檔來確定主機197。NAT 192A、192B、192C與192D可為上述提及的四種不同NAT組態(全錐形、受限制錐形NAT、埠受限制錐形與對稱)之一者。

全錐形NAT、受限制錐形NAT、埠受限制錐形NAT之穿越一般比穿越對稱式NAT更複雜。若一用戶端受到對稱式NAT保護(如所描述於美國專利申請案第11/243,853號之所述，該案之全文先前已併入本文中)，則可實施NAT穿越。特別地，用戶端可執行一埠預測，其涉及建構保護用戶端的NAT的一預測傳輸位址清單。接著，用戶端可自第一節點發送一含有該預測傳輸位址清單的INVITE(邀請)訊息給第二用戶端。接著，受到對稱式NAT保護之用戶端可使用該等預測傳輸位址執行與第二節點之一連接性檢查。可藉由並行地發送"UDP簡單穿越通過NAT (Simple Traversal of UDP through NAT；STUN)"請求至每一預測傳輸位址來執行連接性檢查。當受到對稱式NAT保護的用戶端接收到請求時，用戶端將發送一STUN回應給第二用戶端。若第二用戶端接收STUN回應，則其可開始發送資訊至該位址。

除上述描述之四種類型外亦可能有多種NAT類型。在一些情況中，有可能使用標準技術穿越NAT。在其他情況中，NAT行為可能是如此不可預測或不穩定的，致使受到此類NAT保護的用戶端是不可靠的。由於該主機197之職責是在其他同級者195A、195B與195D之間傳達資訊，重要的是，主機197受到不干擾其通信能力之類型的NAT保

護。在同級者195A、195B與195D及該主機197是處於一全連接網格(FCG)之情況中，特別希望使用的主機係受到不干擾其通信能力的類型之NAT保護。此允許提供最高服務等級給最大數目個同級者。

藉由選擇一具有最合適NAT設定檔之主機197，可獲得更多可靠P2P通信。一旦已經建立主機197，同級者195可藉由起初傳輸資訊給主機197而彼此通信，接著，主機197中繼該資訊給個別收件同級者195。用戶端亦可在使用主機197建立一直接通信途徑之後直接傳輸資訊。

在某些實施例中，195A、195B、195D與197透過與外部網路199相關聯的STUN伺服器193可獲得NAT設定檔資訊。STUN伺服器193使用一種輕量型協定，其允許一具備IP能力之用戶端發現保護該用戶端的NAT之存在及類型。STUN伺服器193運用大多數NAT類型並且不相依於NAT的任何特殊行為。在某一方面，STUN伺服器193作用如同鏡子，幫助一用戶端195A使得該用戶端195A可看出其本端傳輸位址如何映射至一公共傳輸位址。用戶端195A亦透過與STUN伺服器193通信而確定保護用戶端195A的NAT 192A之類型。

每一用戶端195A、195B、197與195D可使用一STUN伺服器193以獲得NAT設定檔資訊，接著，該NAT設定檔資訊可中繼給中央伺服器191，以便中央伺服器192判定哪個用戶端將成為最合適主機197。同樣，一用戶端195A、195B、197、195D可使用一STUN伺服器193以獲得NAT設

定檔資訊，接著，該NAT設定檔資訊可被中繼給試圖透過該P2P網路通信的所有其他用戶端195，以便該等用戶端195A、195B、197、195D最佳地判定主機197。

連接至伺服器191的每一用戶端可收集它自己的NAT設定檔資訊以便在P2P網路內使用。此設定檔資訊可包含關於保護用戶端的NAT類型之資訊、關於NAT是否支援通用即插即用(UPnP)之資訊、關於NAT是否展現埠保持之資訊、及關於NAT是否支援埠可預測性之資訊。

如本申請案之上下文中所使用，埠保持意指一旦一內部IP位址被映射至一特殊外部埠的，其將一貫地被映射至該特殊埠。類似地，埠可預測性意指有可能預測一內部IP位址將被映射給的外部埠，即使外部埠非始終是相同埠。舉例而言，外部埠號碼可隨著內部IP位址之每一試圖映射予以一貫地遞增。

可使用用於各用戶端之NAT設定檔資訊，以建立經連接至伺服器的所有用戶端之間的優先權清單，以便最佳地選擇用於P2P通信的主機。若潛在主機之間的優先權存在一聯繫(tie)，則可指派序數(ordinal number)以判定哪一潛在主機將被選擇作為實際主機。在一些實施例中，可藉由一伺服器可依用戶端連接至伺服器之順序來指派此等序數。或者，可使用一種分散式仲裁演算法以自兩個或兩個以上同等合適的潛在主機之中選擇一主機。若初始主機決定離開P2P網路或未知原因地切斷網路連接，則可使用此資訊以選擇用於P2P網路的下個主機，以便順暢地維持網路連

接性。

一旦一給定用戶端已收集設定檔資訊，則與連接至伺服器的其他用戶端共用該用戶端的NAT設定檔係。散佈可透過同級間網路散佈而發生或自該用戶端至伺服器至其餘用戶端而發生。一伺服器可透過一專用網路連接而散佈設定檔資訊。一旦該等用戶端已提交所有NAT設定檔，則判定是否一特殊用戶端可為一主機、同級者、或判定該等用戶端是否總體上無法滿足用於網路互動的需求。此判定可係基於前文描述的對於每一用戶端所獲得的設定檔資訊。

舉例而言，藉由基於若干因素來指派一優先權，可基於具有最合適設定檔的用戶端，自可用用戶端之中選擇一主機。其餘用戶端係基於其等設定檔資訊而可被指派作為同級者或可能無法被辨識作為一同級者或主機。舉例而言，受到一非可穿越NAT保護的一用戶端將不能滿足連接至網路作為一同級者或主機所需的需求。

一種例示性優先化方案將用戶端細分解成5種單獨的級別："作用中(Active)"、"可能的(Likely)"、"未知的(Unknown)"、"進行中(In Progress)"及"非作用中(Inactive)"。"作用中"標記表明一用戶端是一很好的主機候選者。"可能的"標記表明一用戶端是一好的主機候選者，但優先權仍然給予給具有"作用中"標記的用戶端。"未知的"標記表明網路無法判定是否特定用戶端是一好的主機候選者。"進行中的"標記表明網路仍然正在判定是否用戶端是一好的主機候選者。最後，"非作用中"標記表明一用戶端無法承

擔主機之職責。

優先權標記可係基於四項例示性準則：NAT類型、通用即插即用(UPnP)能力、埠保持、及埠可預測性。在判定優先權過程中亦可使用數個其他因素。此等因素可符合用戶端的服務品質設定檔並可包含QoS(服務品質)訊息，包含(但不限於)抓取(ping)時間、頻寬行為(bandwidth behavior)、地理環境(geography)、延時、及IP提供者。

圖2圖解一計算裝置在一網路資料散佈系統內提供順暢主機遷移之例示性組態200。可充當一網路中的一中央通信集訊中心(central communications hub)之主機200可為一計算裝置，諸如一伺服器。歸因於一用戶端在某些時刻可變成一備份主機之事實，典型經保留用於用戶端作業之一計算裝置亦可展現主機200之一些或所有組態。主機200可包含一網路介面210、認可模組220、協商模組230、主機資訊資料庫240、備份應用程式模組250、輪詢模組260、計時器270及網路位址轉譯器(NAT)模組280。

如本發明中所引用之一模組(或應用程式)係為一組執行多種系統級功能的常式。一模組可按需求藉由硬體(諸如處理裝置)及裝置驅動程式而被動態載入及卸載(例如，執行)。本文描述之模組化軟體組件亦可被併入為一較大軟體平台之一部分或被整合為一應用特定組件之一部分。

網路介面210可為任何各種各樣硬體及/或軟體組件，其經組態以允許網路內的主機與其他計算裝置之間的通信。網路介面210可包含用於透過有線、無線及/或網際網路為

基礎之通信網路通信之組件。

認可模組220允許驗證主機200接收之由一用戶端所傳輸之資訊。當主機200透過網路介面210接收來自一用戶端之資訊時，認可模組220可傳輸一收妥認可(ACK)至發送該資訊之用戶端。舉例而言，若一用戶端發送關於遊戲狀態資料變化之資訊給該主機200，認可模組220可傳輸一ACK回覆至該傳輸用戶端，指示接收到該資訊。由認可模組220所發送之ACK回覆可進一步包含以下指示：接收到什麼資訊與接收到多少該資訊及/或是否有任何該資訊是毀壞的或者不完整的。

未接收到關於該傳輸用戶端之特定資料傳輸的一ACK可指示該主機200從未接收到該資料傳輸。該主機200未接收到資料傳輸(或其一部分)可指示該主機200與發送該資料傳輸之用戶端之間的一連接或該主機200中或其本身問題。若特定數量的資料傳輸未能接收來自該主機200的一ACK回覆，該傳輸用戶端可調用一遷移作業，因此一些或所有該主機功能性被遷移至一備份主機。

協商模組230基於多種參數來協商一用戶端之備份可行性。舉例而言，一可行備份主機/候選用戶端可被要求具有一定量可用頻寬。該用戶端之頻寬必須足以允許該用戶端管理該網路會期內的所有資料。備份可行性可要求該用戶端應遵照多種服務品質標準，其係關於諸如抓取速率、封包損失、可用記憶體、處理器速度等等。

協商模組230可進一步判定是否該候選用戶端能夠連接

至網路內的其他用戶端中每一者。一可行備份主機必須能夠連接至網路內的其他用戶端中每一者並接收來自網路內的其他用戶端中每一者之資訊。用於備份可行性的參數可依網路會期類型而決定。舉例而言，由於在遊戲環境中可發生之狀態變化數量，故一特定遊戲網路會期可要求用於備份可行性之某一數量頻寬及處理器速度。較不複雜異動(諸如簡單檔案傳送)可要求較少的頻寬及/或處理能力。

協商模組230可經組態以與多個用戶端協商備份可行性從而產生一連串備份主機。或者，該協商模組230可經組態以為一群用戶端之間的特殊任務而分派備份責任。藉由提供一連串備份主機，可在網路或主機/用戶端條件允許的情況下，從一主機順暢地遷移主機代管責任至一第一備份主機、至一第二備份主機等以此類推。可以基於該等用戶端被連接至該主機之順序而被指派備份主機責任及/或特定責任之順序。或者，順序及/或責任可以基於其他因素，諸如頻寬或服務品質。

主機資訊資料庫240可儲存關於主機、用戶端，或網路會期之資訊。被儲存於主機資訊資料庫240內之資訊可允許一計算裝置執行特定的主機職責，諸如連接至網路會期內的其他用戶端。此類主機資訊可包含網路名稱、用戶端在網路中之網際網路協定(IP)位址，及防火牆資訊。當諸如用戶端切斷網路之連接或一新用戶端加入網路的事件發生時，可更新主機資訊資料庫240。舉例而言，新用戶端之IP位址將需要被加入至該主機資訊資料庫240。

備份應用程式模組250結合主機資訊資料庫240一起運作，產生一可在用戶端上予以下載、安裝，並執行之應用程式。此應用程式為用戶端提供一定的操作功能性，用戶端可需要此操作功能性以除了滿足基本的可行性需求之外亦充當一備份主機。應用程式可組態用戶端以用於連接至網路會期內的其他用戶端並與網路內的其他用戶端交換資料。

選用之輪詢模組260可經組態以輪詢一網路會期內的所有用戶端。輪詢模組260可被用以輪詢用戶端之連接性。對連接性之輪詢可包含：發送小資料封包至網路會期內的每個用戶端、接收來自已收到該等資料封包之用戶端的回覆/認可，及判定具有與該主機200通信之問題的用戶端。

選擇輪詢模組260可以週期間隔自動輪詢用戶端。在某些事件發生時，諸如一新用戶端加入網路會期或一中斷通信(例如，一用戶端未認可由主機200所發送之資料)之指示時，輪詢模組260亦可經組態以輪詢用戶端。該輪詢模組260之輪詢作業可類似像是美國專利公開案第2003-0204566號之名為"多使用者應用程式介面(Multi-User Application Program Interface)"描述之一週期心跳(heartbeat)，該案之全文先前以引用的方式併入本文中。

主機200亦可包含一計時器270。計時器270可經組態以測量在一事件之後已歷時多長時間。主機200可使用計時器270以判定一像是由輪詢模組260所產生的資料傳輸與該資料傳輸的認可之間的時間。此類資訊可被用以判定是否

終止與一特定用戶端之連接。若主機200如計時器270所測量的在一段時間之後未接收到來自一特定用戶端的認可或輪詢回應，則主機200可終止與該用戶端之連接。

由該備份應用程式模組250所產生之應用程式可進一步包含類似輪詢模組260及計時器270之功能性的某種功能性。不同於可企點判定是否自網路會期逐出一特定用戶端之主機200，一經指定作為一備份主機之用戶端可使用此"心跳"功能性，以判定何時該主機200不再能夠或已持續無法履行一定主機職責。可藉由持續未收到由認可模組220所產生的一ACK或心跳而指示一主機200不能或無法履行一定職責。

該主機200可同樣包含一NAT模組280。該NAT模組280之執行可允許收集、共用、並接收NAT設定檔資訊。同樣地，該NAT模組280之執行可允許使用NAT設定檔資訊來判定在一網路內的最可行主機。NAT設定檔資訊可被儲存在一記憶體、一專用資料庫或其他資料庫，諸如主機資訊資料庫240。

主機200(及任何數目個用戶端)可受到一網路位址轉譯器保護，網路位址轉譯器針對一特定計算裝置將一內部IP位址轉譯成一公共IP位址。公共IP位址係網路內的其他計算裝置所見之位址。在一些實施例中，主機200或其他計算裝置可併入網路位址轉譯器。然而，在一些網路中，可能完全不使用NAT。NAT設定檔資訊可包含有關在使用中的NAT(如果有的話)之類型、NAT結合通用即插即用

(UPnP)的能力、NAT維持埠保持的能力及NAT的埠可預測性之資訊。

在一些情況下，主機200(或網路內的其他計算裝置)可基於額外資訊(諸如服務品質資訊)而應用一補充仲裁篩選器，以仲裁兩個或兩個以上同等可能候選裝置之中對主機裝置的判定。服務品質資訊可包含若干因素，諸如用戶端的抓取時間、頻寬行為、地理環境、延時、IP提供者等等。此類額外訊息亦可被儲存在記憶體或資料庫(專用或其它方式)中。

圖3A圖解用於網路資料散佈之一例示性系統300的一實施，系統300可包含一網路位址轉譯器(圖中未繪示)。主機200被連接至複數個用戶端310A-D。用戶端310A已成功地與主機200協商備份可行性並經由連接320接收主機資訊。使用該主機資訊，用戶端310A連接至網路內的其他用戶端，即用戶端310B-D。連接330允許用戶端310B-D直接(即，不經由主機200)與用戶端310A通信。若每一各別用戶端難以傳輸該資料至主機200，則用戶端310B-D可使用該連接330以與用戶端310A交換資料。用戶端310B-D亦可自動地傳輸資料至用戶端310A，不論資料傳輸至該主機200之任何困難。

圖3B圖解用於網路資料散佈之一例示性系統之一替換實施，其可包含一網路位址轉譯器(圖中未繪示)。特定言之，圖3B圖解用於網路資料散佈之一例示性系統，其中一主機200與一用戶端310D之間的通信是中斷的。特別地，

主機200與用戶端310D之間的圖解資料傳輸340係顯示為不成功的。雖然用戶端310D試圖發送資料傳輸340至該主機200，但一故障連接阻止主機200接收該傳輸。

由於用戶端310A是用於網路會期之備份主機，所以用戶端310D可在一備份資料傳輸350中直接發送意欲給主機200之相同資料至用戶端310A(即，不經由主機200)。接著，用戶端310A可在一資料傳輸360中發送該資料至該主機200。在此特定實施例中，歸因於分離用戶端310D與主機200之故障連接而使用戶端310A充當用戶端310D與主機200之間的一代理伺服器(proxy)。雖然經由用戶端310A接收，但主機200可因而散佈來自用戶端310D之資料至用戶端310B及310C。或者，與用戶端310D與主機200之間的連接只是有缺陷不同，若(舉例而言)主機200不能夠維持主機責任，用戶端310A可發送該資料給用戶端310B或310C。

因為主機200與用戶端310D之間的通信已被中斷，所以用戶端310D必須經由用戶端310A獲得會期資料。相對於主機200與用戶端310D，用戶端310A除了代表任一計算裝置要求資料之外，又可充當既接收又傳輸資料之中繼裝置(intermediary)。

圖4描繪用於網路資料散佈的一例示性方法400之一流程圖，其可包含使用網路位址轉譯器(圖中未繪示)。圖4中所識別之步驟(及其順序)係例示性的且可包括多種替代物、等效物或其衍生物(包括但不限於其執行順序)。圖4之流程之該等步驟(及其多種替代物)可被體現於包含一具有由一

處理器所執行的指令之機器可讀或電腦可讀儲存媒體(例如，光碟片、記憶體卡或硬碟)之硬體或軟體中。

在步驟410中，一主機(例如，主機200)建立一網路會期。該主機可針對誰可加入該網路會期及該網路會期將如何繼續進行之多種態樣而設定某些參數。一主機可建立一僅特定的用戶端或受邀請之用戶端可加入之私用網路會期。或者，該主機可建立一對大眾開放且任何用戶端可加入之網路會期。

在步驟420中，多個用戶端藉由連接至該主機而加入該網路會期。若該主機已設定關於誰可以加入該網路會期之某些參數，則該等用戶端在被允許與該主機連接或參與該網路會期之前必須符合此等參數。

在步驟430中，經由圖2之協商模組220來協商備份可行性。一或多個用戶端可為具有充當一備份主機之容量及資源的可行備份主機。備份可行性可在一用戶端一加入該網路會期就被協商。可評估備份可行性之多種態樣(包含頻寬及服務品質)，以判定是否一特定用戶端能夠充當一備份主機。取決於協商模組220之規定，該網路會期內的該等用戶端之間可具有一個、一個以上或無可行備份主機。亦可分配備份責任。

在步驟440中，分派備份責任。由於有多個用戶端是可行備份主機，所以必須就順序及/或特定責任而論以在此等用戶端之中分派備份責任。在網路會期內之該等用戶端可經由廣播或其他通信傳輸其資料至可已被主機識別之第

一可行備份主機或第一視作備份主機，如於美國專利公開案第2003-0217135號之名為"動態參加者管理(Dynamic Player Management)"中所例示，該案之全文先前已經以引用的方式併入本文中。若該第一可行備份主機不能或變得不能充當一備份主機，則其他用戶端可傳輸其資料給該第二可行備份主機以加入該網路會期。與一輔助備份主機通信之需要可利用如本文揭示及/或前述之"動態參加者管理(Dynamic Player Management)"應用程式來指示。

在步驟450中，判定是否一特定用戶端可連接至網路會期內的其他用戶端中每一者。一備份主機需要能夠連接至會期內的每一及所有其他用戶端。若一第一用戶端不能與一第二用戶端連接，則該第一用戶端不能充當用於該網路會期的一備份主機。舉例而言，該第一用戶端可具有防止該第一用戶端建置某些類型連接的防火牆問題。若一潛在備份主機由於任何原因而不能連接至另一用戶端，該方法可返回到步驟440並重新分派備份責任。

一旦已經判定一用戶端是一可行備份主機並可與網路會期內的所有其他用戶端連接，該方法繼續進行步驟460。在步驟460中，備份資訊被下載至一可行備份主機。經由提供該備份資訊給一備份主機，該主機可退出該網路，而該備份主機能夠提供由網路會期內的其他等用戶端所需的任何資訊。備份資訊可被提供作為如圖2的備份應用程式模組250之內容中所討論的促進順暢的主機轉變的一應用程式之下載及安裝的一部分。

在步驟470中，可開始網路資料散佈。如圖3A所圖解，該資料傳輸可發生在一主機與一用戶端之間。如圖3B進一步圖解，資料傳輸可同樣發生在兩個用戶端之間，自一具有主機連接性問題的用戶端至一能夠充當一備份主機的用戶端。此外，該備份主機按要求可轉遞該資料至該主機上或直接地至其他用戶端。無論經由什麼連接，該資料必須被中繼傳遞，該資料被提供給需要該資料之彼等計算裝置。

雖然本發明已經參考例示性實施例而被描述，但熟習此項技術者應理解，在不背離本發明之真實精神及範疇之下可作多種變化及可以等效物替代其元件。此外，在不背離本發明之基本教示之下可作多種修改。多種替換物可被使用以實施本文描述之多種方法論且多種方法可被用以實現該上述提及的系統中之某些結果。

【圖式簡單說明】

圖1A圖解一在技術中眾所周知之主從式網路組態。

圖1B圖解一用於網路資料散佈之具有一備份主機之例示性系統。

圖1C圖解用於網路資料散佈之具有數個備份主機之例示性系統。

圖1D圖解一用於網路資料散佈之使用一NAT之例示性系統。

圖2圖解一用於計算裝置之例示性組態，該計算裝置在一網路資料散佈系統內提供順暢的主機遷移。

圖3A圖解一用於網路資料散佈的一例示性系統之一實施方案，其可包含一網路位址轉譯器。

圖3B圖解一用於網路資料散佈的一例示性系統之一替代實施方案，其可包含一網路位址轉譯器。

圖4描繪用於網路資料散佈的一例示性方法，其可包含使用NAT設定檔資訊。

【主要元件符號說明】

| | |
|---|---|
| 110 | 主機 |
| 120A | 用戶端 |
| 120B | 用戶端 |
| 120C | 用戶端 |
| 120D | 用戶端 |
| 130 | 網路會期 |
| 140 | 主機 |
| 150 | 網路會期 |
| 160A | 用戶端 |
| 160B | 用戶端 |
| 160C | 用戶端 |
| 160D | 用戶端 |
| 170 | 主機 |
| 180 | 網路會期 |
| 190A | 用戶端 |
| 190B | 用戶端 |
| 190C | 用戶端 |

| | |
|---|---|
| 190D | 用戶端 |
| 191 | 伺服器 |
| 192A | 網路位址轉譯器 |
| 192B | 網路位址轉譯器 |
| 192C | 網路位址轉譯器 |
| 192D | 網路位址轉譯器 |
| 193 | STUN伺服器 |
| 195A | 用戶端 |
| 195B | 用戶端 |
| 195D | 用戶端 |
| 197 | 主機 |
| 199 | 外部網路 |
| 200 | 主機 |
| 210 | 網路介面(輸入/輸出) |
| 220 | 認可模組 |
| 230 | 協商模組 |
| 240 | 主機資訊資料庫 |
| 250 | 備份應用程式模組 |
| 260 | 輪詢模組 |
| 270 | 計時器 |
| 280 | 網路位址轉譯器(NAT)模組 |
| 300 | 例示性系統 |
| 310A | 用戶端 |
| 310B | 用戶端 |

| | |
|---|---|
| 310C | 用戶端 |
| 310D | 用戶端 |
| 320 | 連接 |
| 330 | 連接 |
| 340 | 資料傳輸 |
| 350 | 備份資料傳輸 |
| 360 | 連接 |

# 十、申請專利範圍：

1. 一種用於維持網路資料散佈之方法，其包括：

建立介於一主機與複數個用戶端之間的連接，其中該主機與該複數個用戶端中每一者之間的資料交換係於接收後即被認可；

建立介於該主機與該複數個用戶端之間的該等連接之後，隨即至少基於該主機與該複數個用戶端之間共用的網路位址轉譯(NAT)設定檔資訊而由該主機判定該複數個用戶端中之一第一用戶端的一備份可行性，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該NAT是否支援通用即插即用(UPnP)之資訊，及其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的該備份可行性係包括使用關於該NAT是否支援UPnP之該資訊；及

傳輸主機資訊至該第一用戶端，其中該第一用戶端至少基於該主機資訊而建立對該複數個用戶端中之所有其他用戶端的連接，並且當該主機與一第二用戶端之間的通信被中斷時，該第一用戶端接收來自該複數個用戶端中之該第二用戶端的資料，通信之中斷被識別為在預定的一段時間內沒有接收到週期廣播的更新訊息之一結果。

2. 如請求項1之方法，其進一步包括在該主機與該複數個用戶端之間共用該NAT設定檔資訊之前，經由一STUN伺服器收集NAT設定檔資訊。

3. 如請求項1之方法，其中利用一主從式組態而在該主機與該複數個用戶端之間共用該NAT設定檔資訊。

4. 如請求項1之方法，其中利用一同級式組態而在該主機與該複數個用戶端之間共用該NAT設定檔資訊。

5. 如請求項1之方法，其進一步包括使用該NAT設定檔資訊以指派該等該複數個用戶端之該等用戶端之各者的一優先權值，並且其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性包括使用該優先權值。

6. 如請求項5之方法，其進一步包括當該第一用戶端的一優先權值係等於經指派給該複數個用戶端中之另一用戶端的優先權值時解析一優先權爭議。

7. 如請求項6之方法，其中解析該優先權爭議包含：參考相對於經指派給該複數個用戶端中之該另一用戶端的一序數值的該第一用戶端之一較高序數值，先前已指派該序數值給該複數個用戶端中之各者。

8. 如請求項1之方法，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含一NAT類型，並且其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性包括使用該NAT類型。

9. 如請求項1之方法，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該NAT的埠可預測性資訊之資訊，並且其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性包括使用

關於該埠可預測性資訊。

10. 如請求項1之方法，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該NAT的埠保持資訊之資訊，並且其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性包括使用該埠保持資訊。

11. 如請求項1之方法，其中藉由在該第二用戶端傳輸資料至該主機之後的一段時間內缺少自該主機至該用戶端之認可而識別該中斷通信。

12. 如請求項1之方法，其進一步包括輪詢該複數個用戶端以判定該主機與該複數個用戶端中每一者之間的連接性。

13. 如請求項12之方法，其中該中斷通信係藉由該輪詢之結果而指示。

14. 如請求項1之方法，其進一步包括自該主機發送一關於該中斷通信的指示至該複數個用戶端中之各者。

15. 如請求項1之方法，其進一步包括基於該中斷通信終止該主機與該第二用戶端之間的一連接。

16. 如請求項1之方法，其中判定該第一用戶端之該備份可行性包括：判定該第一用戶端之一頻寬。

17. 如請求項1之方法，其中協商該第一用戶端之該備份可行性包括：判定該第一用戶端是否能夠連接至該複數個用戶端中之其他用戶端中之各者。

18. 如請求項1之方法，其中傳輸主機資訊至該第一用戶端

包括：傳輸一提供該主機資訊之應用程式。

19. 如請求項1之方法，其進一步包括：

建立介於該主機與該複數個用戶端之間的該等連接之後，隨即至少基於該主機與該複數個用戶端之間共用的NAT設定檔資訊，判定該複數個用戶端中之一第三用戶端的備份可行性；及

傳輸主機資訊至該第三用戶端，使得至少基於該主機資訊及該NAT設定檔資訊，該第三用戶端連接至該複數個用戶端中之所有其他用戶端，且當介於該第一用戶端與該第二用戶端之間的通信中斷，該第三用戶端接收來自該第二用戶端的資料，通信之中斷被識別為在預定的一段時間內沒有接收到週期廣播的更新訊息之一結果。

20. 如請求項19之方法，其中該第二用戶端經進一步組態以：至少基於建立與該主機之一連接的一順序，在傳輸該資料至該第三用戶端之前，傳輸該資料至該第一用戶端。

21. 如請求項19之方法，其中該第二用戶端經進一步組態以：至少基於該第一用戶端之頻寬與該第三用戶端之頻寬，在傳輸該資料給該第三用戶端之前，傳輸該資料給該第一用戶端。

22. 一種用於維持網路資料散佈之系統，其包括：

一主機，其經組態以連接至複數個用戶端，其中該主機接收並認可接收到來自該複數個用戶端中之各者的資料；

一第一用戶端，其經組態以接收主機資訊，其中建立介於該主機與該複數個用戶端之間的該等連接之後，隨即該第一用戶端至少基於該主機與該複數個用戶端之間共用的網路位址轉譯(NAT)設定檔資訊而連接至該複數個用戶端中之所有其他用戶端，並且其中該主機經進一步組態以協商該第一用戶端的備份可行性，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該NAT是否支援通用即插即用(UPnP)之資訊，及其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性係包括使用關於該NAT是否支援UPnP之該資訊；及

一第二用戶端，其經組態以當該主機與該第二用戶端之間的通信中斷時，傳輸資料至該第一用戶端，通信之中斷被識別為在預定的一段時間內沒有接收到週期廣播的更新訊息之一結果。

23. 如請求項22之系統，其中該第二用戶端經進一步組態以傳輸該資料至該主機。

24. 如請求項22之系統，其中該第二用戶端經進一步組態以通知該複數個用戶端中之各者關於該主機與該第二用戶端之間的該中斷通信。

25. 如請求項22之系統，其中該第二用戶端經進一步組態以終止該主機與該第二用戶端之間的一連接。

26. 如請求項22之系統，其中該主機經進一步組態以輪詢該複數個用戶端關於連接性。

27. 如請求項22之系統，其中該主機經進一步組態以通知該複數個用戶端之各者關於該主機與該第二用戶端之間的該中斷通信。

28. 如請求項27之系統，其中該主機經進一步組態以終止該主機與該第二用戶端之間的一連接。

29. 如請求項22之系統，其中該主機進一步基於該第一用戶端之一頻寬協商備份可行性。

30. 如請求項22之系統，其中該主機進一步基於該第一用戶端是否能夠連接至該複數個用戶端之其他用戶端之各者而協商備份可行性。

31. 如請求項22之系統，其中該主機經進一步組態以傳輸該主機資訊至該第一用戶端。

32. 如請求項31之系統，其中該主機藉由傳輸一經組態以提供關於該複數個用戶端之其他用戶端之各者的資訊的應用程式而傳輸該主機資訊。

33. 如請求項22之系統，其中該複數個用戶端中之一第三用戶端經組態以接收主機資訊，使得建立介於該主機與該複數個用戶端之間的連接之後，隨即該第三用戶端至少基於該主機與該複數個用戶端之間共用的該NAT設定檔資訊而連接至所有該複數個用戶端中之其他用戶端。

34. 如請求項33之系統，其中該第二用戶端經進一步組態以：若該第一用戶端與該第二用戶端之間的通信被中斷，則傳輸資料至該第三用戶端。

35. 一種用於在網路中維持資料散佈之計算裝置，其包括：

一認可模組，其儲存於記憶體且可被一處理器執行以傳輸一回覆，該回覆認可接收到來自一用戶端之資料；

一協商模組，其儲存於記憶體且可被一處理器執行以至少基於共用的網路位址轉譯(NAT)設定檔資訊而由一主機協商一第一用戶端的備份可行性；及

一備份應用程式模組，其儲存於記憶體且可被一處理器執行以傳輸一提供主機資訊的應用程式至該第一用戶端，使得該第一用戶端至少基於該NAT設定檔資訊而連接至複數個用戶端中之所有其他用戶端並接收來自一第二用戶端的資料，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該NAT是否支援通用即插即用(UPnP)之資訊，及其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性係包括使用關於該NAT是否支援UPnP之該資訊。

36. 一種非暫時性電腦可讀儲存媒體，其具有已體現於其上之一程式，該程式係藉由一處理器執行以實行一用於群組傳訊息之方法，包括：

連接一主機至複數個用戶端，使得在該主機與該複數個用戶端中每一者之間交換的資料係一收到即被認可；

建立介於該主機與該複數個用戶端之間的該等連接之後，隨即至少基於該主機與該複數個用戶端之間共用的網路位址轉譯(NAT)設定檔資訊而由該主機判定該複數個用戶端中之一第一用戶端的備份可行性，其中用於該複數個用戶端中之各者的該NAT設定檔資訊包含關於該

NAT是否支援通用即插即用(UPnP)之資訊，及其中至少基於該NAT設定檔資訊來判定該複數個用戶端中之該第一用戶端的備份可行性係包括使用關於該NAT是否支援UPnP之該資訊；及

傳輸主機資訊至該第一用戶端，使得該第一用戶端至少基於該主機資訊而連接至所有該複數個用戶端中之其他用戶端，且該第一用戶端接收來自該複數個用戶端中之一第二用戶端的資料。

37. 如請求項36之非暫時性電腦可讀儲存媒體，其中該程式進一步包括用於終止該主機與該第二用戶端之間的一連接的可執行指令。

十一、圖式：

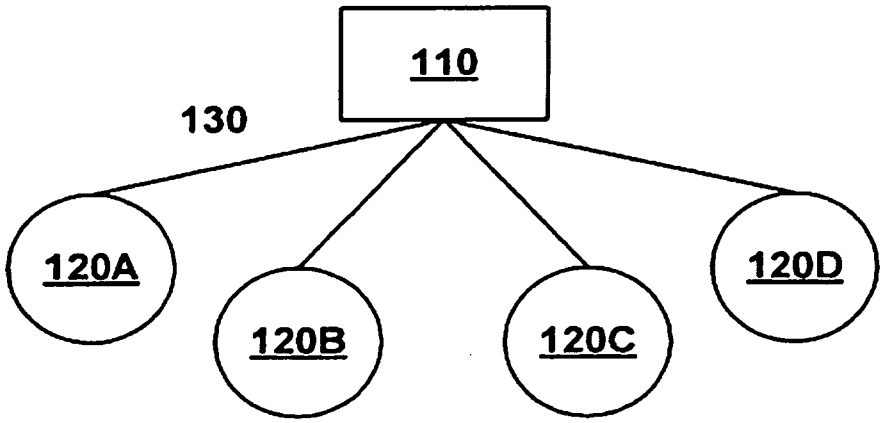


圖 1A

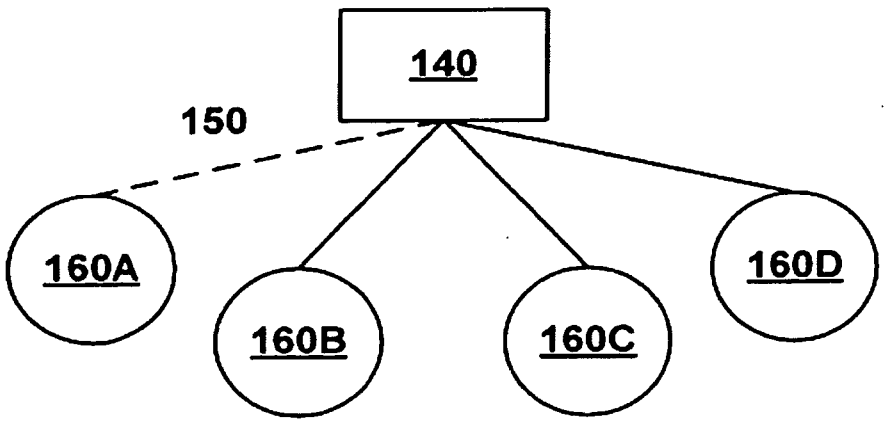


圖 1B

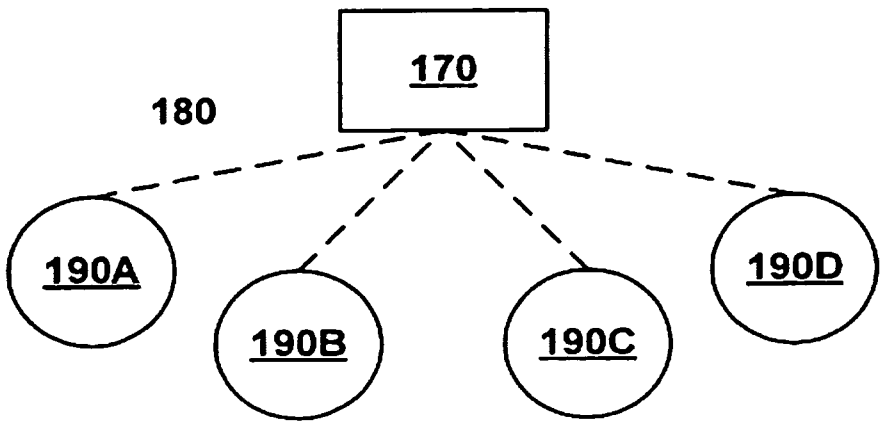


圖 1C

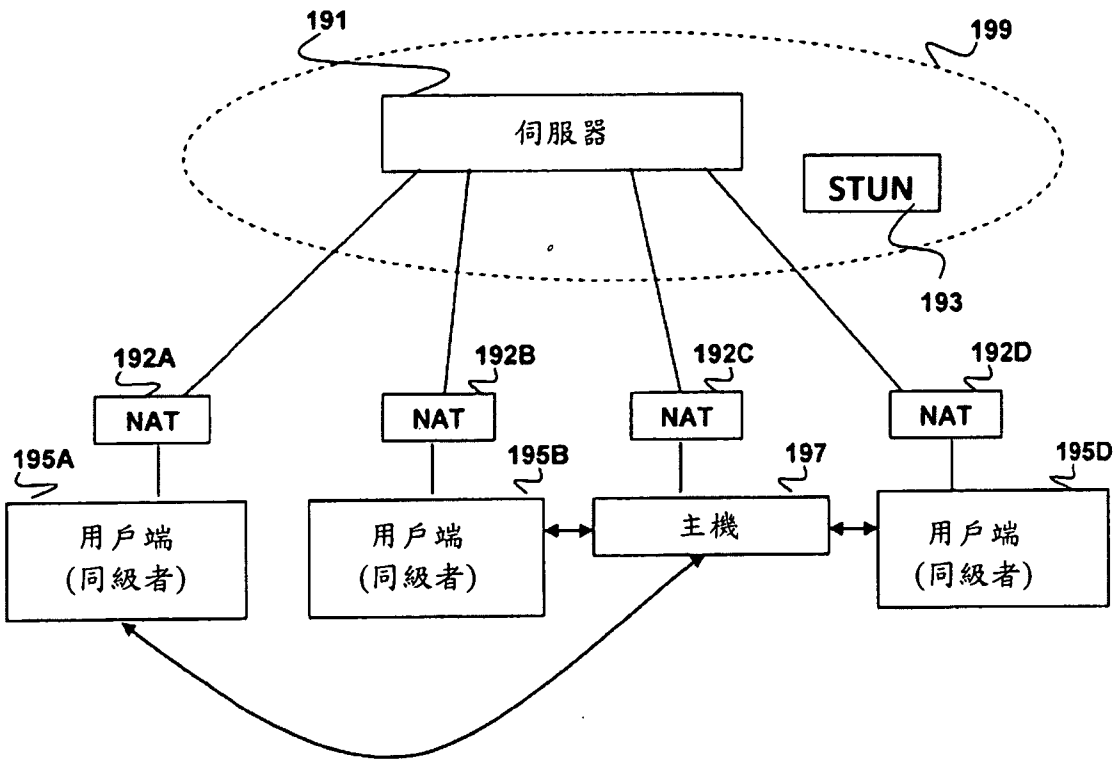
191
199
伺服器
STUN
193
192A
192B
192C
192D
NAT
NAT
NAT
NAT
195A
195B
197
195D
用戶端
(同級者)
用戶端
(同級者)
主機
用戶端
(同級者)

圖 1D

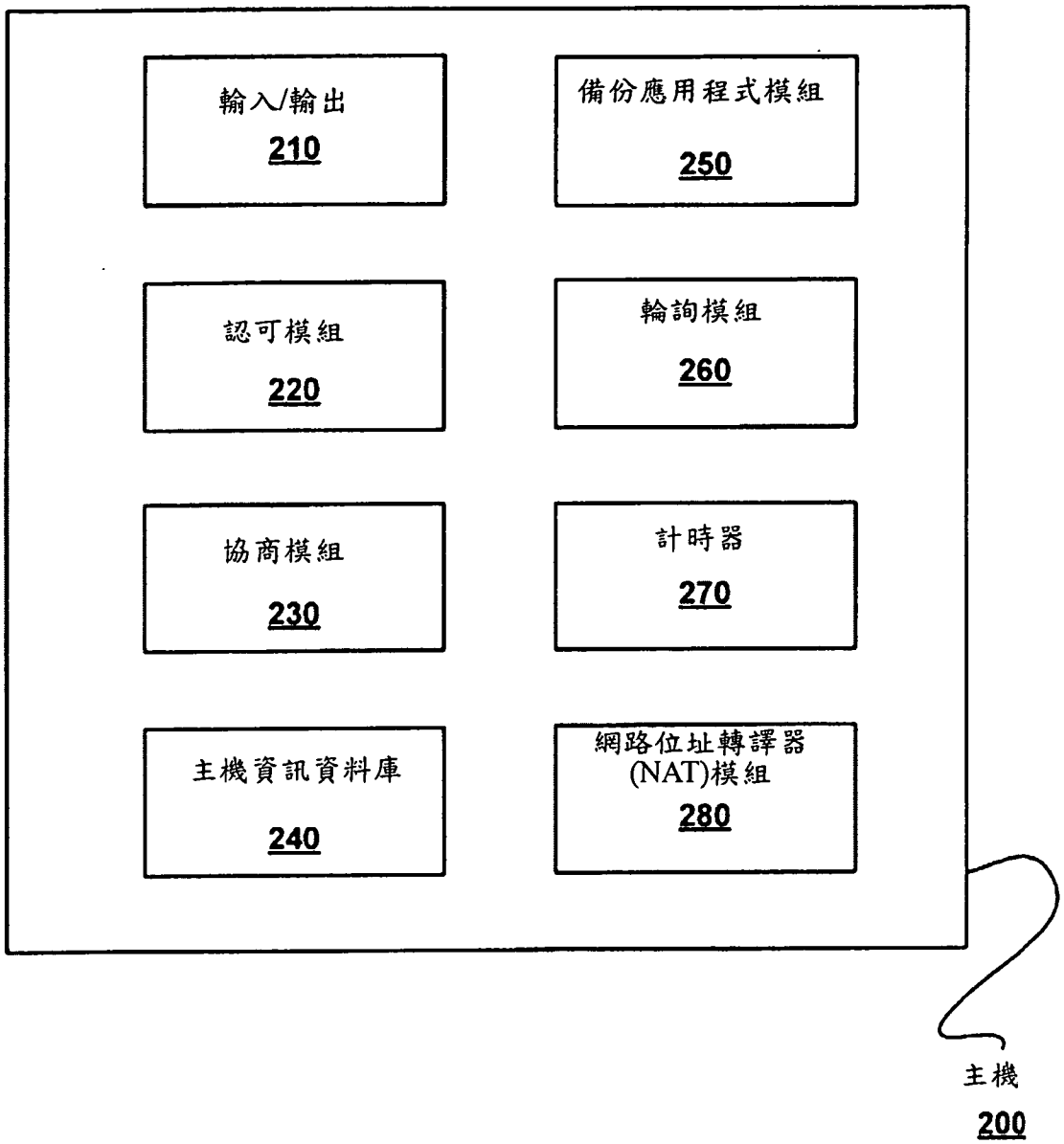
輸入/輸出
210
備份應用程式模組
250
認可模組
220
輪詢模組
260
協商模組
230
計時器
270
主機資訊資料庫
240
網路位址轉譯器
(NAT)模組
280
主機
200

圖 2

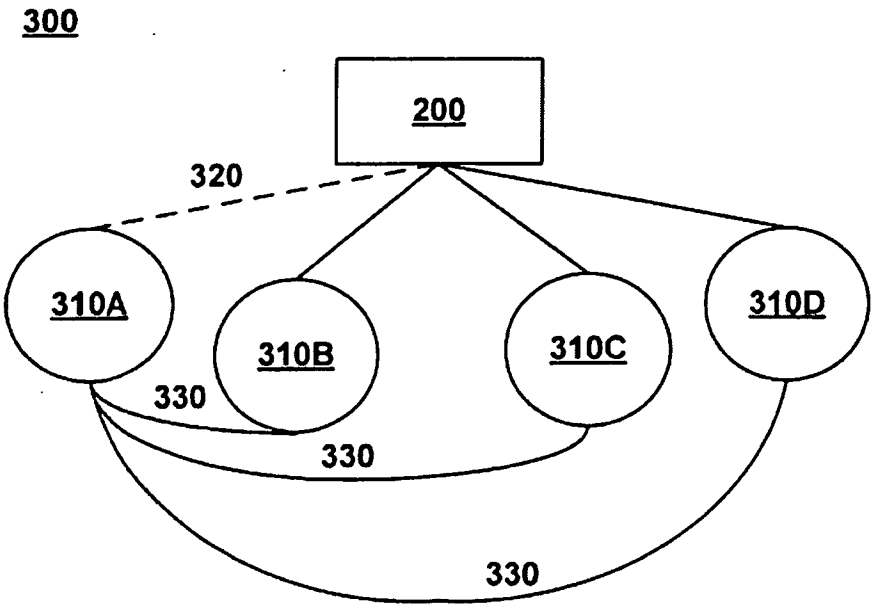
300
200
320
310A
310B
310C
310D
330
330
330

圖 3A

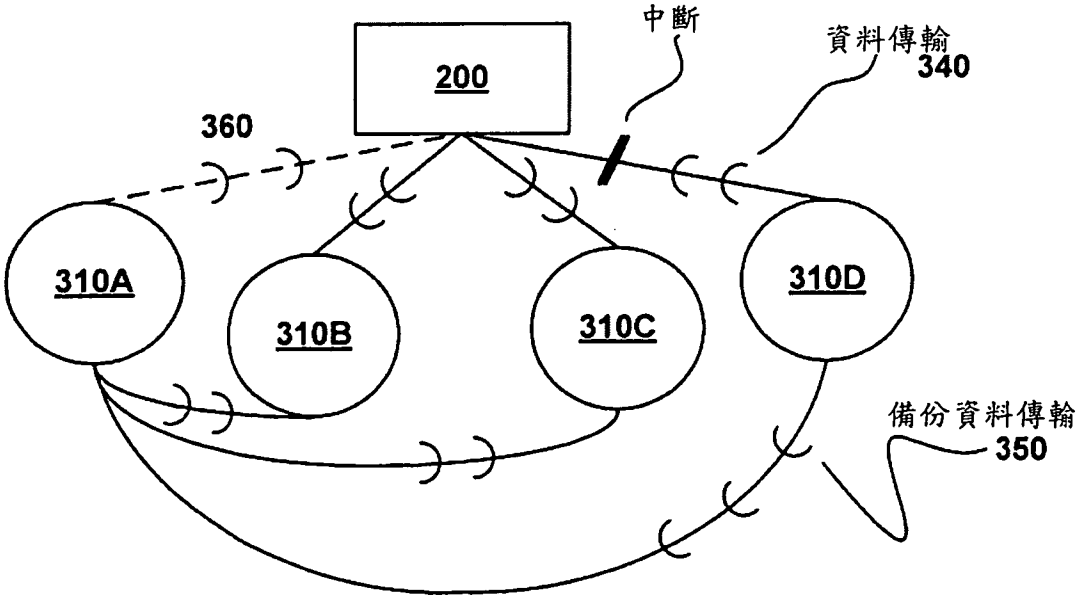
中斷
資料傳輸
340
200
360
310A
310B
310C
310D
備份資料傳輸
350

圖 3B

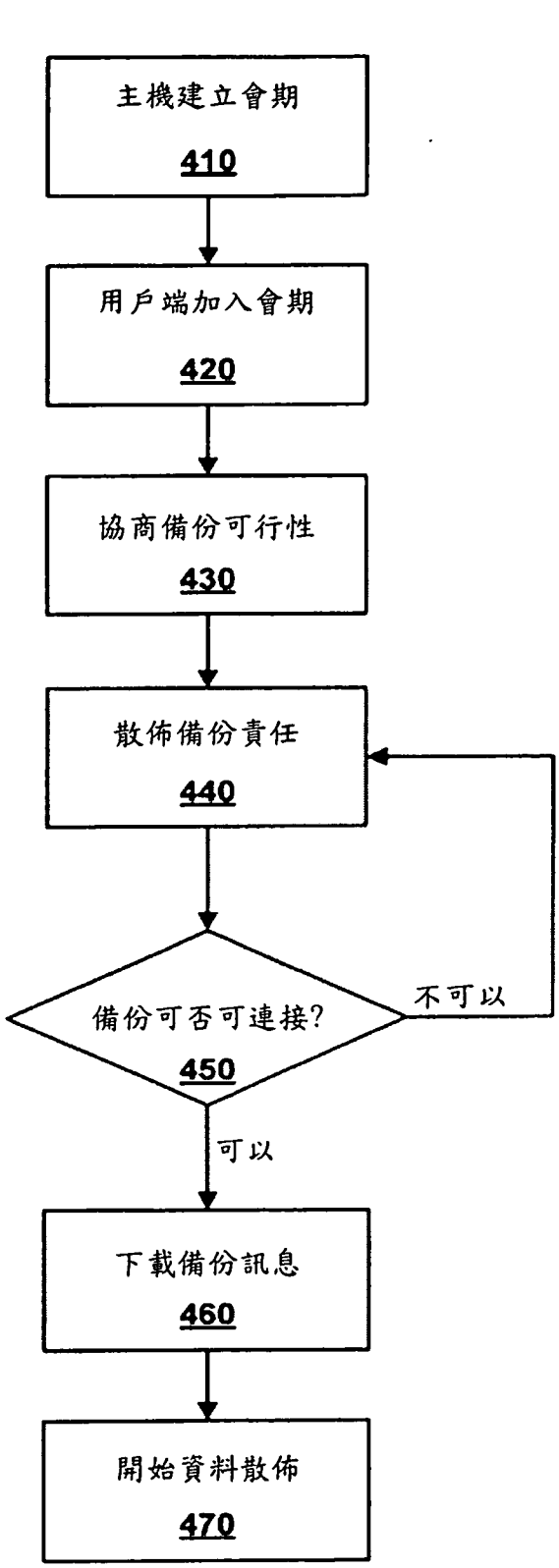
400
主機建立會期
410
用戶端加入會期
420
協商備份可行性
430
散佈備份責任
440
備份可否可連接?
450
不可以
可以
下載備份訊息
460
開始資料散佈
470

圖 4