



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201639337 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：105111566

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 14 日

(51)Int. Cl. : H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2015/04/23 歐洲專利局 15305625.4

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)
法國

(72)發明人：珍尼 盧多維克 JEANNE, LUDOVIC (FR)；托斯文特 塞瑞爾 TOSTIVINT, CYRIL (FR)；葛拉芙 盧森 GRAEF, LUCIEN (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：3 共 24 頁

(54)名稱

包括複數通訊介面的通訊網路裝置及其內進行之方法和系統，非暫態電腦可讀式程式製品及電腦可讀式儲存媒體

REPEATING METHOD AND CORRESPONDING COMMUNICATION NETWORK DEVICE, SYSTEM, COMPUTER READABLE PROGRAM PRODUCT AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(57)摘要

本案內容係關於包括通訊介面的通訊網路裝置內進行之方法，第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，經由第二個通訊介面，在第一圖框內，重複所接收資料，於第二圖框內經由第一無線介面，轉發該資料。

按照一具體例，當第二介面為無線介面，在與第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於第一介面之通訊協定，則第二圖框包括源位址，係第一圖框的發射器位址，當第二介面為無線介面在第一頻率操作時，則第二圖框包括源位址，異於第一圖框之發射器位址。

The present disclosure relates to a method, to be performed in a communication network device comprising communication interfaces, a first one of the communication interfaces being a wireless interface operating at a first frequency, for repeating data received, via a second of the communication interfaces, in a first frame by forwarding said data in a second frame via the first wireless interface.

According to an embodiment, when the second interface is a wireless interface operating at a frequency different from the first frequency or a communication interface using a communication protocol different from a communication protocol of the first interface, the second frame comprises a source address being an address of a transmitter of the first frame, and when the second interface is a wireless interface operating at the first frequency, the second frame comprises a source address different from the transmitter address of the first frame.

指定代表圖：

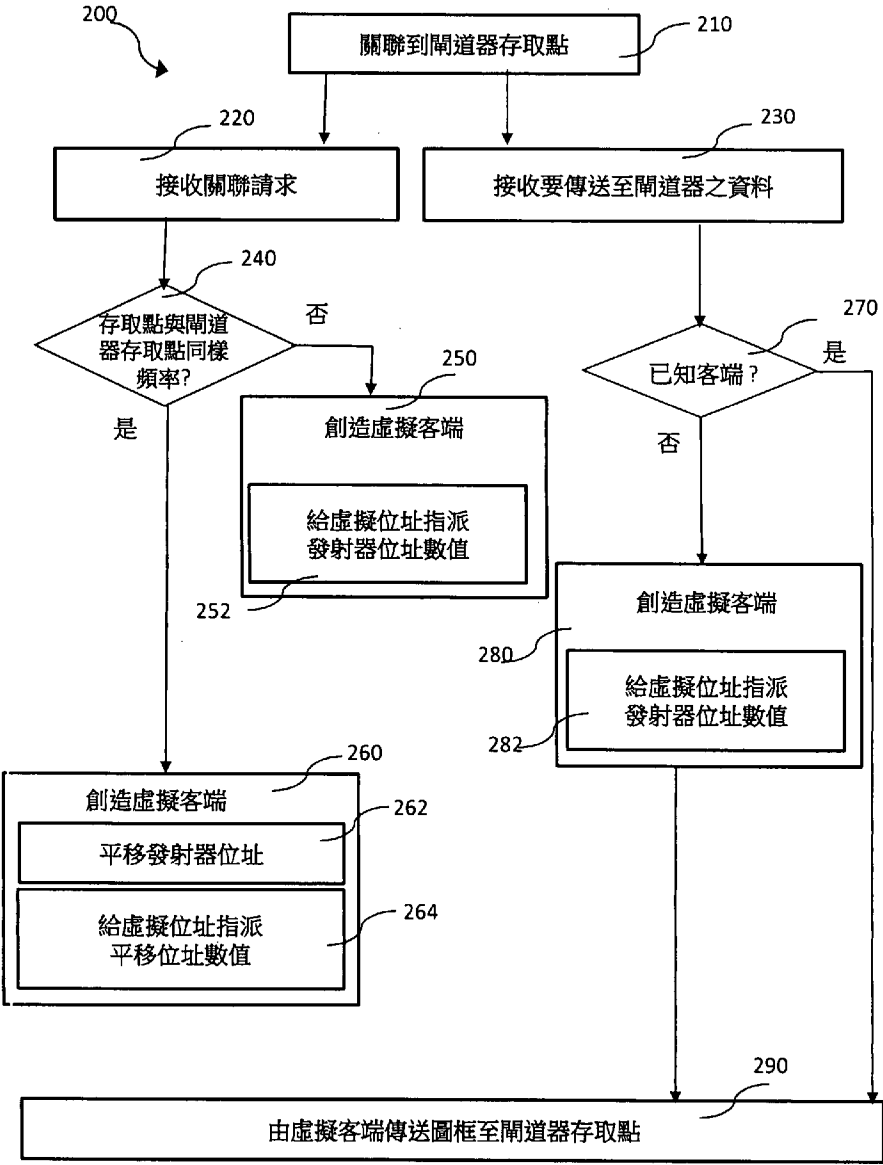


圖 2

符號簡單說明：

- 200 . . . 本案內容重複方法
- 210 . . . 令重複器與閘道器存取點關聯
- 220 . . . 接收關聯請求
- 230 . . . 接收要傳送至閘道器之資料
- 240 . . . 確定存取點是否與閘道器存取點同樣頻率
- 250 . . . 創造虛擬客戶
- 252 . . . 給虛擬位址指派發射器位址數值
- 260 . . . 創造虛擬客戶
- 262 . . . 平移發射器位址
- 264 . . . 給虛擬位址指派平移位址數值
- 270 . . . 確定已知客戶
- 280 . . . 創造虛擬客戶
- 282 . . . 給虛擬位址指派發射器位址數值
- 290 . . . 由虛擬客戶傳送圖框至閘道器存取點

發明摘要

※ 申請案號：105111566

※ 申請日：105.4.14

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

【發明名稱】 包括複數通訊介面的通訊網路裝置及在其內進行之方法和系統，非暫態電腦可讀式程式製品及電腦可讀式儲存媒體
REPEATING METHOD AND CORRESPONDING
COMMUNICATION NETWORK DEVICE, SYSTEM,
COMPUTER READABLE PROGRAM PRODUCT AND
COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

【中文】

本案內容係關於包括通訊介面的通訊網路裝置內進行之方法，第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，經由第二個通訊介面，在第一圖框內，重複所接收資料，於第二圖框內經由第一無線介面，轉發該資料。

按照一具體例，當第二介面為無線介面，在與第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於第一介面之通訊協定，則第二圖框包括源位址，係第一圖框的發射器位址，當第二介面為無線介面在第一頻率操作時，則第二圖框包括源位址，異於第一圖框之發射器位址。

【英文】

The present disclosure relates to a method, to be performed in a communication network device comprising communication interfaces, a first one of the communication interfaces being a wireless interface operating at a first frequency, for repeating data received, via a second of the communication interfaces, in a first frame by forwarding said data in a second frame via the first wireless interface.

According to an embodiment, when the second interface is a wireless interface operating at a frequency different from the first frequency or a communication interface using a communication protocol different from a communication protocol of the first interface, the second frame comprises a source address being an address of a transmitter of the first frame, and when the second interface is a wireless interface operating at the first frequency, the second frame comprises a source address different from the transmitter address of the first frame.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 200 本案內容重複方法
- 210 令重複器與閘道器存取點關聯
- 220 接收關聯請求
- 230 接收要傳送至閘道器之資料
- 240 確定存取點是否與閘道器存取點同樣頻率
- 250 創造虛擬客端
- 252 給虛擬位址指派發射器位址數值
- 260 創造虛擬客端
- 262 平移發射器位址
- 264 給虛擬位址指派平移位址數值
- 270 確定已知客端
- 280 創造虛擬客端
- 282 給虛擬位址指派發射器位址數值
- 290 由虛擬客端傳送圖框至閘道器存取點

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 包括複數通訊介面的通訊網路裝置及其內進行之方法和系統，非暫態電腦可讀式程式製品及電腦可讀式儲存媒體
REPEATING METHOD AND CORRESPONDING
COMMUNICATION NETWORK DEVICE, SYSTEM,
COMPUTER READABLE PROGRAM PRODUCT AND
COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

【技術領域】

【0001】 本發明係關於通訊網路裝置，像重複器裝置領域，容許網路涵蓋率延伸，尤指包括無線介面之重複器裝置，特別是容許無線網路涵蓋率延伸。

【0002】 本案記載重複方法和相對應通訊網路裝置、系統、電腦可讀式程式製品，和電腦可讀式儲存媒體。

【先前技術】

【0003】 無線通訊末端裝置，例如智慧型手機、平板電腦、個人電腦，或週邊設備，像印表機，迄今已廣泛使用。可與無線網路內部的其他無線通訊裝置交換資料，例如無線區域網路 (WLAN)，不論是直接或經由中介，或「橋接」裝置。對無線通訊裝置提供存取另一網路，有賴網路互連裝置 (或「閘道器」)，包括無線通訊介面，像 WIFI®或藍芽介面，和對其他網路 (例如廣域網路 (WAN)，諸如網際型網路) 之通訊介面。

【0004】 為延伸無線網路之涵蓋區域，通訊裝置 (稱為「重複器」或「延伸器」) 可用做藉無線機構通訊的二裝置間之中介裝置，以接收自一裝置傳來的圖框，並傳送到另一裝置，或反之。重複器特別用來改進閘道器和末端裝置間的交換。

【0005】 在許多網路環境裡，像按照 WIFI 或乙太網路協定，裝置是獨特以其媒體出入控制 (MAC) 位址識別，稱為開放系統互連 (OSI) 模式之「資料連路層」(亦稱「第二層」)。

【0006】 當客端裝置，以其 MAC 位址識別，連接至以「橋接」模式構成之習知無線重複器，重複器通常可創造「虛擬客端」(或「代理客端」)，

具有與客端 MAC 位址不同之 MAC 位址，以便與閘道器對話。

【0007】 進行此 MAC 位址平移，以避免碰撞。無線網路通訊協定，在發射器側常使用確認機制，以確保所傳送圖框已由其目標裝置有效接收。一旦接收到圖框，目標裝置即以訊文回答圖框之發射器，以確認收到。

【0008】 無 MAC 位址平移時，若無線客端裝置位在閘道器和重複器之通常涵蓋區域內，可能發生被閘道器傳送至客端裝置之圖框，會被重複器（供再傳輸至客端裝置）和直接被客端裝置接收。因此，供確認之響應時間再由協定決定（像按照 Wi-Fi 協定的可變「短間距圖框空間（SIFS）」值），即可同時發射二確認圖框（一由客端裝置，另一由重複器），導至二確認圖框碰撞。因此，正如確認會喪失，在閘道器側，由閘道器發送之圖框，即可視為未被其目標所接收。

【0009】 因為重複器內所實施 MAC 位址平移機制，由閘道器所傳送圖框之唯一接收器，為虛擬客端，因而只有一項確認會送到閘道器。如此即無資料碰撞，可適度接到確認。

【0010】 然而，MAC 位址平移仍有其缺點。

【0011】 特別是，當重複器發現新客端裝置時，MAC 位址平移會提升要進行之操作數。因此，客端裝置有待連接到無線重複器的發現階段和所需時間之複雜性，即告增加。

【0012】 此外，閘道器會接到客端裝置起先所發射具有二不同源 MAC 位址之圖框，視直接從客端裝置或經由重複器中繼接收為定。

【0013】 若客端裝置首先經由重複器與閘道器通訊，已知利用閘道器經由其平移之 MAC 位址。若客端裝置再從 Wi-Fi 重複器漫遊至閘道器，閘道器即直接接到從客端裝置發送之圖框，其源 MAC 位址係客端裝置的實際而非平移之 MAC 位址。因此，閘道器檢測漫遊客端做為新裝置。所以，如果閘道器構成代管「動態主機組態協定」（DHCP）伺服器，惟其客端裝置各具有例如不同的網際網路協定（IP）位址，即提供新 IP 位址給漫遊客端裝置。

【0014】 因此，按照先前技術之解決方案，在客端裝置漫遊時，客端裝置之所有主動 IP 連接，於客端裝置漫遊後，即告喪失。

【0015】 如此即亟需提供一種解決方案，比先前技術改進方案，改進

無線客端裝置使用者之使用經驗。

【發明內容】

【0016】 本發明可解決上述缺點至少其一，擬議一種方法，可在包括複數通訊介面之通訊網路裝置內進行，其中第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，經由第二個通訊介面，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料。

【0017】 按照本案內容之一具體例：

- 當該第二介面為無線介面，在和該第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用與該第一介面通訊協定不同之通訊協定（例如，當該第二介面係有線介面），則該第二圖框包括源位址，為該第一圖框的發射器位址；
- 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則該第二圖框包括源位址，與該第一圖框之該發射器位址不同。

【0018】 按照本案內容之具體例，該第一無線介面與無線裝置關聯。

【0019】 尤其是按照若干具體例，該方法是在包括複數通訊裝置的通訊網路內之重複器內進行，該重複器適於經由複數通訊介面，在複數頻率操作，而該方法包括：

- 令該通訊介面在第一頻率操作之第一無線介面，與該複數通訊裝置之無線裝置關聯；
- 經由該通訊介面之第二個，接收第一圖框，包括對該無線裝置重複之資料；
- 經由該第一無線介面，把該第一圖框內包括之資料，傳送到第二圖框內，包括源位址：
 - 當該第二介面為無線介面，在與該第一頻率不同的頻率操作，或是該重複器之有線介面，則等於該第一圖框的發射器位址；
 - 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則異於該第一圖框的發射器位址。

【0020】 尤其是根據某些具體例，該方法是在包括複數通訊裝置的通訊網路內部的重複器內進行，該重複器適於經由複數無線介面，以複數頻率操作，該方法包括：

- 令在第一頻率操作的該通訊介面之第一個，與該複數通訊裝置之無線裝置關聯；
- 經由該通訊介面之第二個，接收第一圖框，包括對該無線裝置重複之資料；
- 經由該第一無線介面，把該第一圖框內包括之資料，傳送到第二圖框內，包括源位址：
 - 當該第二介面為無線介面，在與該第一頻率不同的頻率操作，則等於該第一圖框的發射器位址；
 - 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則異於該第一圖框的發射器位址。

【0021】 按照本案內容之一具體例，當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面時，在該接收該第一圖框之前，該方法又包括：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第二無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路裝置內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由與該發射器位址不同的虛擬位址識別。

【0022】 按照本案內容之一具體例，當該第二介面為無線介面，在與該第一頻率不同之頻率操作，或使用通訊協定與該第一介面的通訊協定不同，在該接收該第一圖框之前，該方法又包括：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第一無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路裝置內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由被指派該發射器一位址數值之虛擬位址識別。

【0023】 按照本案內容具體例，當該第二介面為有線介面時，該方法又包括創造虛擬客端，以指派給該第一圖框發射器位址的數值之虛擬位址識別。

【0024】 按照本案內容之一具體例，該第二圖框之源位址為該虛擬客端之該虛擬位址。

【0025】 按照本案內容之一具體例，該第一和 / 或第二圖框為 WIFI 圖框。

【0026】 按照本案內容之一具體例，該第一和 / 或第二圖框為乙太網路圖框。

【0027】 本案內容另一要旨係關於通訊網路裝置，包括複數通訊介面，該第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，和至少一個處理器，構成經由第二個通訊介面，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料。

【0028】 按照本案內容一具體例：

- 當該第二介面為無線介面，在和該第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用與該第一介面通訊協定不同之通訊協定，則該第二圖框包括源位址，為該第一圖框的發射器位址；
- 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則該第二圖框包括源位址，與該第一圖框之該發射器位址不同。

【0029】 按照本案內容另一要旨，係關於通訊網路裝置，包括複數通訊介面，其第一個通訊介面係無線介面，在第一頻率操作，至少一記憶體，和至少一處理電路系統，構成經由第二個通訊介面，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料。

【0030】 按照本案內容一具體例：

- 當該第二介面為無線介面，在和該第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用與該第一介面通訊協定不同之通訊協定，則該第二圖框包括源位址，為該第一圖框的發射器位址；
- 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則該第二圖框包括源位址，與該第一圖框之該發射器位址不同。

【0031】 雖然未明載，本案內容之通訊網路裝置適於以其任何具體例，進行本案內容之重複方法。

【0032】 尤其是按照本案內容一具體例，當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面時，該至少一處理器和 / 或至少一記憶體，以及該至少一處理電路系統，構成在該接收該第一圖框之前：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第二無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路裝置內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係以異於該發射器位址的虛擬位址識別。

【0033】 按照本案內容一具體例，當該第二介面為無線介面，在異於

該第一頻率的頻率操作，或使用通訊協定異於該第一介面通訊協定，該至少一處理器和 / 或至少一記憶體，以及至少一處理電路系統，構成在接收該第一圖框之前：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第一無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路裝置內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係以指派給該發射器位址數值之虛擬位址識別。

【0034】 按照另一要旨，本案內容係關於包括通訊網路裝置之系統，包括至少一處理器，構成在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，並在至少一個第二圖框內，經由在第一頻率操作之第一無線介面，轉發該資料。

【0035】 按照本案內容一具體例，當該第一圖框為經由在異於該第一頻率的頻率操作之無線介面，或有線介面接收時，包括該第一圖框發射器位址之源位址。

【0036】 按照本案內容一具體例，該系統又包括無線裝置，而該處理器構成使該第一無線介面關聯至該無線裝置。

【0037】 按照本案內容一具體例，該無線裝置為選自下列群組之至少一裝置，包含：

- 閘道器；
- 重複器；
- 路引器。

【0038】 按照本案內容一具體例，該無線裝置包括 DHCP 伺服器。

【0039】 雖未明顯記載，本具體例係關於重複方法或相對應通訊網路裝置或系統，可以任何組合或副組合方式採用。例如，有些具體例涉及通訊裝置，在第一圖框，即乙太圖框內接收資料，並在第二圖框，即 WIFI 圖框內轉發該資料。通訊裝置之處理器，構成令該第一無線介面，關聯至無線裝置，即閘道器，並包括 DHCP 伺服器。

【0040】 按照另一要旨，本案內容係關於非暫態程式儲存裝置，可利用電腦讀取。

【0041】 按照本案內容一具體例，該非暫態電腦可讀式程式製品，藉指令程式有形具體化，可利用電腦執行，以進行上述方法之任何具體例。

【0042】 按照本案內容一具體例，該非暫態電腦可讀式程式製品，包

括程式碼指令，當該非暫態軟體程式利用電腦執行時，可進行在包括複數通訊介面的通訊網路裝置內進行之方法，其第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，經由第二個通訊介面，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，而且：

- 當該第二介面為無線介面，在和該第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用與該第一介面通訊協定不同之通訊協定，則該第二圖框包括源位址，為該第一圖框的發射器位址；
- 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則該第二圖框包括源位址，與該第一圖框之該發射器位址不同。

【0043】 按照另一要旨，本案內容係關於電腦可讀式儲存媒體，帶有軟體程式，包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式由電腦執行時，可供進行本案內容之方法。

【0044】 按照本案內容一具體例，電腦可讀式儲存媒體帶有軟體程式，包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式由電腦執行時，可在包括複數通訊介面之通訊網路裝置內進行方法，其第一個通訊介面係在第一頻率操作之無線介面，經由第二個通訊介面，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，而且：

- 當該第二介面為無線介面，在和該第一頻率不同之頻率操作，或是通訊介面，使用與該第一介面通訊協定不同之通訊協定，則該第二圖框包括源位址，為該第一圖框的發射器位址；
- 當該第二介面為無線介面，在該第一頻率操作，則該第二圖框包括源位址，與該第一圖框之該發射器位址不同。

【0045】 凡技術專家均知，本案內容諸要旨可做為系統、方法，或電腦可讀式媒體具現。因此，本發明內容諸要旨可採取硬體具體例、軟體具體例（包含韌體、常駐軟體、微碼等），或兼容軟體和硬體要旨之具體例，一般稱為電路、模組或系統等形式。此外，本案內容諸要旨可採取電腦可讀式儲存媒體。可利用一個或以上的電腦可讀式儲存媒體之任何組合。

【0046】 電腦可讀式儲存媒體可採取電腦可讀式程式製品，以一格或

以上的電腦可讀式媒體具現，並有在其上具現之電腦可讀式程式碼，可利用電腦執行。於此使用電腦可讀式儲存媒體，視為非暫態儲存媒體，賦予儲存資訊的固有能力，和由此復原資訊的固有能力。電腦可讀式儲存媒體可例如但不限於電子、磁性、光學、電磁、紅外線或半導體系統、儀器或裝置，或前述之任何適當組合。

【0047】 須知下述雖然提供本案內容可應用的電腦可讀式儲存媒體之更特殊實施例，惟僅供說明，並非僅止於此表列技術專家所知者：可攜式電腦磁片、硬碟、唯讀記憶體 (ROM)、可抹除可規劃唯讀記憶體 (EPROM 或快閃記憶體)、可攜式唯讀光碟記憶體 (CD-ROM)、光學儲存裝置、磁性儲存裝置，或前述任何適當組合。

【0048】 因此，例如，技術專家均可於此所列方塊圖，展示本案內容若干具體例的說明性系統組件和 / 或電路系統之構想視圖。同理，可知任何流程圖、程序框圖、狀態變遷圖、假碼等，表示各種過程，實質上表示在電腦可讀式儲存媒體內，且利用電腦或處理器如此執行，不論如此電腦或處理器是否明示。

【圖式簡單說明】

【0049】 本案內容由參照附圖之說明，即可更加明瞭其特點和優點。附圖中：

第 1a 圖表示本案內容特殊具體例無線分佈系統之實施例；

第 1b 圖繪示本案內容分佈系統若干裝置之間，經由重複器交換圖框之視圖，其中裝置使用與重複器通訊之頻帶不同，或通訊裝置之一經有線連接於重複器；

第 2 圖為功能圖，繪示本案內容重複方法之特殊具體例，與第 1a 和 1b 圖所繪示具體例相容；

第 3 圖繪示適合本案內容至少一特殊具體例之重複器。

須知附圖只為說明目的，而本案內容具體例不限於圖示具體例。

【實施方式】

【0050】 本案內容至少一具體例，對包括無線介面的重複器提供傳送圖框之新途徑，於通訊網路內部亦包括複數通訊裝置，此等通訊網路至少其一係第一無線裝置。

【0051】 在第一圖框內從此等通訊裝置的第二無線裝置接收之資料，傳輸到第一無線裝置之際，當圖框與二個裝置交換圖框所用頻率不同時，重複器在第二圖框傳送資料，包括圖場，表示第二圖框之發射器位址，具有第一圖框發射器位址之數值。誠然，在此情況時，裝置之一在一頻率所發送圖框，不會被其他裝置在另一頻率接收。因此，只會發送一項確認，不會發生確認碰撞。

【0052】 同理，也不會有確認碰撞之虞，當通訊裝置使用第二介面，所用通訊協定異於第一無線介面之通訊協定（例如使用有線介面與重複器通訊），重複器把在第二圖框內（包括圖場，表示第二圖框之發射器位址，具有第一圖框發射器位址之數值），經由第二介面所接收，在第一圖框內所含資料，傳送到無線裝置。

【0053】 尤其是在某些具體例中，當資料是從通訊介面接到，重複器不知道，則此方法包括創造虛擬客端，其虛擬位址是利用條件式應用位址平移演算法所得。在不應用平移演算法情況時，虛擬客端是以未知通訊介面之源位址創造。因此，在至少某些具體例中，本案內容擬議一種解決方案，在二種裝置的通訊介面所用頻率不同，或其一為有線介面時，會更加簡單和節省時間。

【0054】 在第 1a 圖所示詳細具體例中，就無線分佈系統 100 進行說明。

【0055】 系統例如為 Wi-Fi 分佈系統，包括重複器 110（例如為機上盒，具有至少一 Wi-Fi 介面），和通訊裝置，尤指網路互連裝置 130（例如閘道器，另一 Wi-Fi 重複器，或 Wi-Fi 路由器），以及無線客端裝置 120,122,124（例如行動裝置，諸如但不限於智慧手機或平板電腦）。亦可包括有線客端裝置 126，例如經由有線介面連接到 Wi-Fi 重複器。

【0056】 重複器 110 可做為客端，關聯到網路互連裝置 130。

【0057】 客端裝置 120,122 可位於網路互連裝置之涵蓋面積 132。亦可位於重複器 110 之涵蓋面積 112（像第 1a 圖之客端裝置 122,124）。

【0058】 在圖式具體例中，閘道器、Wi-Fi 重複器和客端裝置，在包括源位址的圖框內，交換該網路內之資料，識別圖框內之發射器（例如就 Wi-Fi 圖框而言，此源位址可為 Wi-Fi 圖框之圖場「位址 2」）。

【0059】 在圖式具體例中，網路互連裝置 130 為閘道器，亦作為 DHCP 伺服器，跨越 WAN 介面，連接至另一網路 140（例如網際網路存取提供器），並裝設其他通訊介面，尤其是無線通訊介面，像 Wi-Fi 存取點，於至少一個第一頻率操作，例如在第 1b 圖所示之 5 GHz（像參照 1300 之存取點）。

【0060】 閘道器 130 的 DHCP 伺服器，對各客端裝置指派一 IP 位址，致能使用網際網路協定，獨特指派與網路 140 之介面。

【0061】 在此實施例中，Wi-Fi 重複器為雙頻帶重複器。凡技術專家均知，於此揭示之技術亦可應用於超過二頻帶操作頻率者。在第 1b 圖所示具體例中，Wi-Fi 重複器 110 包括不同的通訊介面，尤其是在不同頻率操作之二無線介面：

- 第一 Wi-Fi 存取點 1104，在 2.4 GHz 操作；
- 第二 Wi-Fi 存取點 1102，在 5 GHz 操作。

【0062】 此等不同頻率至少其一，相當於閘道器的 Wi-Fi 存取點 1300,1302 之操作頻率。

【0063】 在第 1b 圖所示具體例中，Wi-Fi 重複器 110 亦包括至少一有線介面，例如乙太網路介面 1106。

【0064】 重複器 110 連接（做為客端）至閘道器 130 的存取點 1300，利用無線連接，涉及 Wi-Fi 重複器之 Wi-Fi 存取點 1102，在閘道器存取點的同樣頻率操作。例如，重複器 110 之 5 GHz 第二存取點 1102，即連接至閘道器 130 之 5 GHz 存取點 1300。此可藉在重複器上創造虛擬客端達成。

【0065】 客端裝置 124（例如平板電腦）可使用重複器 110 之第一 Wi-Fi 存取點 1104（於圖示具體例中，在異於閘道器 130 的 Wi-Fi 存取點 1300 之頻率操作），或重複器之第二 Wi-Fi 存取點 1102（於圖示具體例中，在閘道器 130 的 Wi-Fi 存取點 1300 之同樣頻率操作），要求連接至 Wi-Fi 重複器 110。包括乙太網路介面 1260 之客端裝置 126，亦可經由重複器之乙太網路介面 1106，鏈接至重複器 110。須知第 1b 圖為簡化圖，目的在求明晰。例如，第 1a 圖之客端裝置 120,122 即未繪示。

【0066】 在圖示具體例中，使用 Wi-Fi 型無線協定，各無線存取點是以一串文數字識別，諸如 SSID（服務設定識別符）。亦利用 MAC 位址識別，

可以保證各存取點之獨特識別。MAC 位址亦可用來識別通訊裝置之乙太網路介面。

【0067】 第 2 圖表示本案內容重複方法 200 之特別具體例，在 WIFI 重複器 110 內實施。

【0068】 按照第 1b 和 2 圖所示詳細具體例，重複方法包括令重複器 110 與閘道器 130 的存取點 1300 加以關聯 210。視具體例，尤其是視閘道器之存取點而定，此項關聯所涉及重複器之 Wi-Fi 存取點可以不同。在某些具體例中，重複器只有一個無線存取點，與閘道器之存取點關聯。在其他具體例中（例如實施演算法，像掃描演算法，以免不良迴路），重複器有若干無線存取點，分別與閘道器之不同存取點關聯。此等具體例容許重複器動態選擇閘道器所用最佳途徑。

【0069】 關聯 210 可例如在重複器和 / 或閘道器啟動和 / 或初始化之際進行。

【0070】 本案內容方法亦包括接收 220,230 利用客端裝置 124,126 送出之圖框（例如 DHCP 要求），包括其發射器之位址（例如在所述特別具體例中，其發射器 124,126 之 MAC 位址（MAC3,MAC5）1242,1262）。

【0071】 所接收圖框可例如包括要發送至閘道器之資料，或重複器本身要注意之資料，在圖框係經由重複器的無線介面接收時，像關聯請求。

【0072】 在圖示具體例中，當接收 220 圖框（經由無線介面）相當於來自要與重複器關聯之請求時，方法包括創造虛擬客端，相當於發射器，並具有虛擬位址。

【0073】 按照圖示具體例，創造虛擬客端裝置之方式，較之藉閘道器存取點 1300 所用傳輸頻道之頻率，可依賴 240 藉接收存取點（1102,1104）所用傳輸頻道之頻率而定。

【0074】 若接收重複器 110 之 Wi-Fi 存取點 1104（和因此即為裝置 124 之存取點 1240），使用異於閘道器 130 的存取點 1300 所用之頻率，則方法包括為發射器創造 250 虛擬客端 1108（或代理客端），該創造 250 包括對虛擬客端之虛擬位址，指派 252 虛擬裝置 124 之 MAC 位址 1242 數值。

【0075】 若重複器的接收介面為 Wi-Fi 存取點 1102，在與重複器 110 所要連接的閘道器 130 存取點 1300 所用同樣頻率操作，則方法包括為發射

器創造 260 虛擬客端（或代理客端），該創造 260 包括平移 262 裝置 124 的傳送存取點 1240 之 MAC 位址（MAC3）1242。此項平移造成所平移位址異於傳送存取點之位址 1242。

【0076】 創造 260 亦包括對虛擬客端之虛擬位址，指派 264 所平移位址之數值。

【0077】 當在包括發射器位址之圖框內接收 230 要傳送至閘道器之資料時，發射器相當於重複器業已創造的虛擬客端與否（270）均可。例如，若已接到關聯請求，或經由有線介面業已接到先前圖框，則已告創造虛擬客端。

【0078】 在圖示具體例中，當資料是從未知發射器，經由有線介面接收時，方法包括創造 280 與發射器關聯之虛擬客端 1110，並具有虛擬位址，創造 280 包括對虛擬客端之虛擬位址，指派 282 客端裝置 126 有線介面 1260 之 MAC 位址 1262 數值。

【0079】 一旦已創造 270 虛擬客端，或當發射器相當於業已創造（或已知）虛擬客端，方法又包括把已接收資料傳送 290 至有賴虛擬客端連接重複器 110 之閘道器 130 存取點 1300。

【0080】 在圖示具體例中，所接收圖框內含有之資料，傳送 290 於 Wi-Fi 圖框內，具有頭標，在其源位址圖場內包括虛擬客端之 MAC 位址。

【0081】 在傳送至閘道器之資料為 DHCP 請求之特別情況時，閘道器 130（作為 DHCP 伺服器）會回應 ACK 訊文，包括 IP 位址，按照虛擬客端之 MAC 位址歸屬。

【0082】 更準確而言，若 Wi-Fi 客端 124 從重複器 110 漫遊至閘道器 130，當閘道器 1300 已接到來自虛擬客端裝置 1108 之 DHCP 請求，並使閘道器 130 直接接收 DHCP 請求，則請求會含有客端裝置 124 之 MAC 位址 MAC3 1242。

【0083】 按照圖示具體例，當客端裝置 124 為在異於閘道器的頻率操作之無線裝置，虛擬客端 1108 即被指派虛擬裝置 124 之 MAC 位址 1242。

【0084】 由於客端裝置 124 之 MAC 位址 1242，是與虛擬客端裝置 1108 之同樣 MAC 位址 1242，業已從閘道器 130（做為伺服器 DHCP）獲知，閘道器之 DHCP 模組即把同樣 IP 位址（先前歸屬於虛擬客端裝置）配

置於客端裝置 124。

【0085】 因此，若在客端裝置 124 漫遊的同時，業已啟動某些 IP 連接，即不會受到漫遊干擾（一如在應用位址平移演算法的情況）。

【0086】 若客端裝置 124 直接連接到閘道器 130，並漫遊到重複器 110 之涵蓋面積，而重複器給虛擬客端 1108 指派客端裝置 MAC 源位址，閘道器即會把歸屬於客端裝置之同樣 IP 位址，歸屬於虛擬客端。因此，也不會發生干擾 IP 連接於客端裝置。此舉特別有用的情況是，客端裝置為在運動中不同存取點鄰近之行動終端機。

【0087】 在部份上述具體例中，重複器之呈現，於「IP 位址」水準，在閘道器與客端裝置間透通。

【0088】 第 3 圖說明通訊網路裝置 30 結構，諸如第 1a 和 1b 圖所示重複器 110。此裝置可為 Wi-Fi 重複器裝置。

【0089】 在第 3 圖特別具體例中，重複器 30 可包括下列裝置，經由資料和位址匯流排 300 鏈接在一起，亦可帶有計時器訊號：

- 微處理器 31（或 CPU）；
- 圖形卡 32（視具體例而定，該卡可有可無）；
- 至少一個輸出入模組 34（像鍵盤、滑鼠、二極體等）；
- ROM（唯讀記憶體）35；
- RAM（隨機存取記憶體）36；
- 第一通訊介面 371，構成經由在第一頻率之無線連接（尤其是 WIFI®型或藍芽），接收和 / 或傳輸資料；
- 第二通訊介面 372，構成經由無線連接（尤其是 WIFI®型或藍芽），接收和 / 或傳輸資料；
- 有線通訊介面 38；
- 電源供應器 39。

【0090】 在某些具體例中，重複器 30 亦包括或連接顯示模組 33，例如顯示幕，藉專用匯流排 330 直接連接至圖形卡 32。在變化例中，顯示器可外在於電子裝置 30。在若干具體例中，重複器 30 有賴無線介面與顯示器 33 通訊。在其他具體例中，重複器 30 可賴有線介面與顯示器通訊，如電纜發射顯示訊號。重複器 30 可包括連接器（圖上未示），或發射模組，適於

發送顯示訊號至外在顯示裝置，像 LCD、電漿顯示器或視訊投影機。

【0091】 上述記憶體各包括至少一個暫存器，意即低容量（少量二元資料）或高容量（有能力儲存整個程式，或者全部或部份資料，代表要計算或顯示之資料）之記憶區。

【0092】 當重複器通電時，微處理器 31 加載程式指令 360 於 RAM 36，尤其是進行上述再傳送方法至少一具體例之過程，並執行程式指令。

【0093】 按照一變化例，重複器 30 包括數個微處理器。

【0094】 按照另一變化例，電源供應器 39 外在於重複器 30。

【0095】 在第 3 圖所示特別具體例中，微處理器 31 可構成經由該第二通訊介面 372，或該有線介面 38，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面 371，轉發該資料。

【0096】 按照本案內容之一具體例：

- 當該第二介面為無線介面 372，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面 38，使用通訊協定異於該第一介面通訊協定時，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框發射器之位址；
- 當該第二介面為無線介面 372，在該第二頻率操作，則該第二圖框包括源位址，異於該第一圖框的該發射器位址。

【0097】 通訊網路裝置 30 尤其是可屬於一系統，又包括無線裝置，而微處理器 31 可構成使第一無線介面關聯到無線裝置。

【0098】 本案內容以關於 WIFI 分佈系統敘述。

【0099】 當然，技術專家均知，本案內容亦可使用其他網路協定應用於無線分佈系統，尤其是具有圖框確認之網路協定，諸如 WIFI、WiMAX 或藍芽協定。

【符號說明】

【00100】

30	通訊網路裝置	31	微處理器
32	圖形卡	33	顯示器
34	輸出入裝置	35	ROM（唯讀記憶體）
36	RAM（隨機存取記憶體）	38	有線通訊介面
39	電源供應器	100	無線分佈系統

110	重複器	112	重複器涵蓋面積
120,122,124	無線客端裝置	126	有線客端裝置
130	網路互連裝置	132	網路互連裝置涵蓋面積
140	另一網路	300	資料和位址匯流排
330	專用匯流排	360	程式指令
371	第一通訊介面	372	第二通訊介面
1102	第二 Wi-Fi 存取點	1104	第一 Wi-Fi 存取點
1106,1260	乙太網路介面	1108,1110	虛擬客端
1240	傳送存取點	1242,1262	MAC 位址
1300,1302	閘道器存取點	200	本案內容重複方法
210	令重複器與閘道器存取點關聯		
220	接收關聯請求		
230	接收要傳送至閘道器之資料		
240	確定存取點是否與閘道器存取點同樣頻率		
250	創造虛擬客端		
252	給虛擬位址指派發射器位址數值		
260	創造虛擬客端		
262	平移發射器位址		
264	給虛擬位址指派平移位址數值		
270	確定已知客端		
280	創造虛擬客端		
282	給虛擬位址指派發射器位址數值		
290	由虛擬客端傳送圖框至閘道器存取點		

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

1.一種在包括複數通訊介面的通訊網路裝置內進行之方法，該通訊介面之第一個為在第一頻率操作之無線介面，在至少一個第一圖框內，經由該通訊介面之第二個，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，其中：

- 當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框之發射器位址；
- 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則該第二圖框包括源位址，係異於該第一圖框之該發射器位址者。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面時，該方法在接收該第一圖框之前，包括：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第二無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由異於該發射器位址之虛擬位址識別者。

3.如申請專利範圍第 1 至 2 項之至少一項方法，其中當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定時，該方法在接收該第一圖框之前，包括：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第一無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由被指派該發射器位址數值之虛擬位址識別者。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項之至少一項方法，其中當該第二介面為有線介面時，該方法包括創造虛擬客端，以被指派該第一圖框的發射器位址數值之虛擬位址識別者。

5.如申請專利範圍第 2 至 4 項之至少一項方法，其中該第二圖框之源位址係該虛擬客端之該虛擬位址者。

6.如申請專利範圍第 1 至 5 項之至少一項方法，其中該第一和 / 或該第二圖框係乙太網路圖框者。

7.一種包括複數通訊介面之通訊網路裝置，該通訊介面之第一個係在第一頻率操作之無線介面，和至少一個處理器，構成經由該通訊介面之第二

個，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，其中：

- 當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框之發射器位址；
- 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則該第二圖框包括源位址，異於該第一圖框之該發射器位址者。

8.如申請專利範圍第 7 項之通訊網路裝置，當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，於接收該第一圖框之前，該至少一處理器構成：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第二無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由異於該發射器位址之虛擬位址識別者。

9.如申請專利範圍第 7 或 8 項之通訊網路裝置，當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定時，該至少一處理器構成：

- 從該第一圖框之該發射器，經由該第一無線介面，接收關聯請求；
- 在該通訊網路內部，創造虛擬客端，該虛擬客端係由被指派該發射器位址數值之虛擬位址識別者。

10.一種包括複數通訊介面的通訊網路裝置系統，該通訊介面之第一個係在第一頻率操作之無線介面，和至少一個處理器，構成經由該通訊介面之第二個，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，其中：

- 當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框之發射器位址；
- 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則該第二圖框包括源位址，異於該第一圖框之該發射器位址者。

11.如申請專利範圍第 10 項之系統，其中該系統又包括無線裝置，而該處理器構成使該第一無線介面關聯至該無線裝置者。

12.如申請專利範圍第 11 項之系統，其中該無線裝置為選自包含下列組

群之至少一裝置：

- 閘道器；
- 重複器；
- 路引器；
- 客端裝置者。

13.如申請專利範圍第 11 或 12 項之系統，其中該第一無線裝置包括 DHCP 伺服器者。

14.一種非暫態電腦可讀式程式製品，其特徵為，包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式利用電腦執行時，可進行方法，在包括複數通訊介面的通訊網路裝置內進行，該通訊介面之第一個係在第一頻率操作之無線介面，經由該通訊介面之第二個，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，其中：

- 當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框之發射器位址；
- 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則該第二圖框包括源位址，異於該第一圖框之該發射器位址者。

15.一種電腦可讀式儲存媒體，帶有軟體程式，其特徵為，該軟體程式包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式利用電腦執行時，可進行方法，在包括複數通訊介面的通訊網路裝置內進行，該通訊介面之第一個係在第一頻率操作之無線介面，經由該通訊介面之第二個，在至少一個第一圖框內，重複所接收資料，於至少一個第二圖框內，經由該第一無線介面，轉發該資料，其中：

- 當該第二介面為無線介面，在異於該第一頻率之頻率操作，或是通訊介面，使用通訊協定異於該第一介面之通訊協定，該第二圖框包括源位址，係該第一圖框之發射器位址；
- 當該第二介面為在該第一頻率操作之無線介面，則該第二圖框包括源位址，異於該第一圖框之該發射器位址者。

圖式

1/4

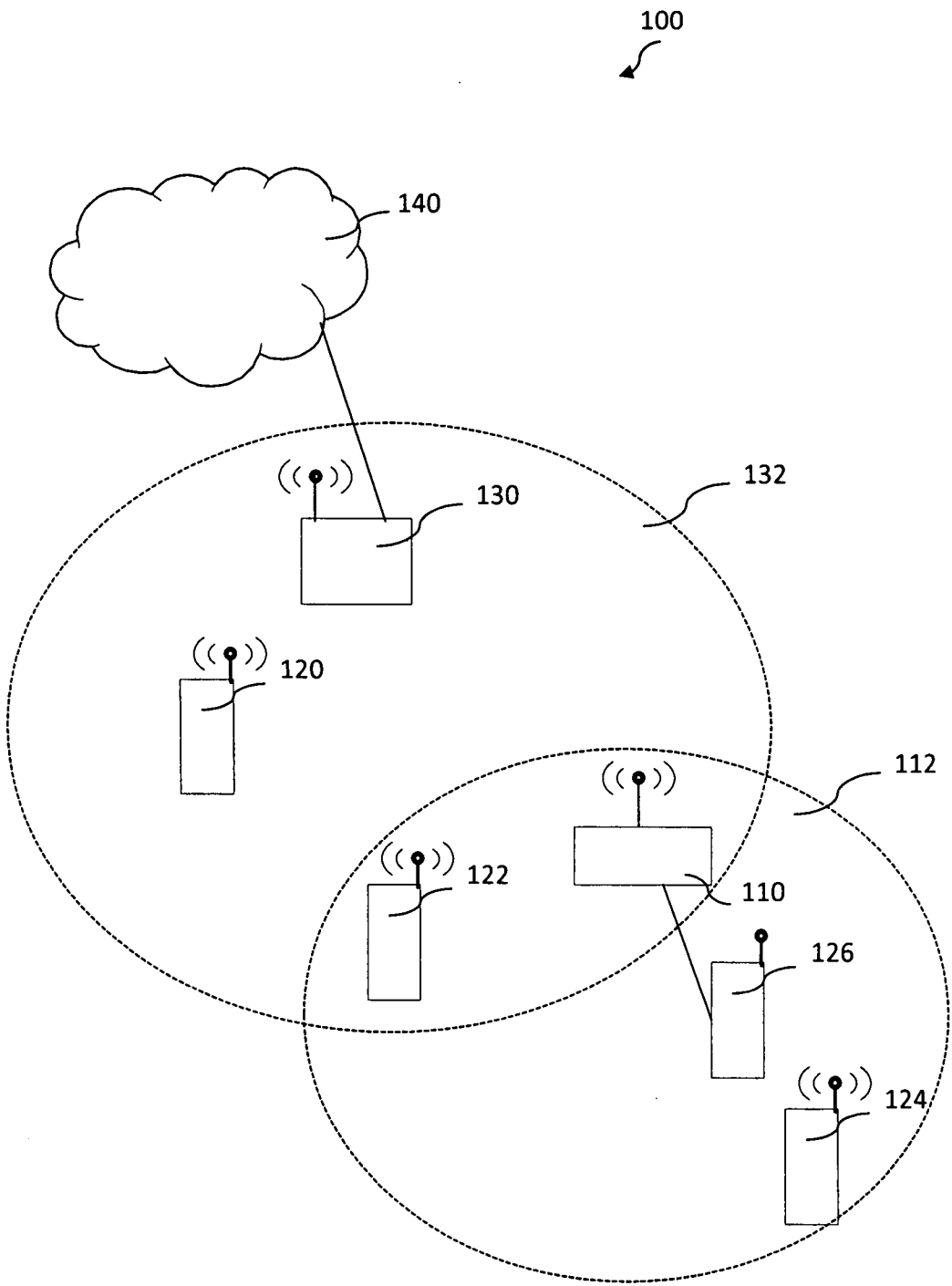


圖 1a

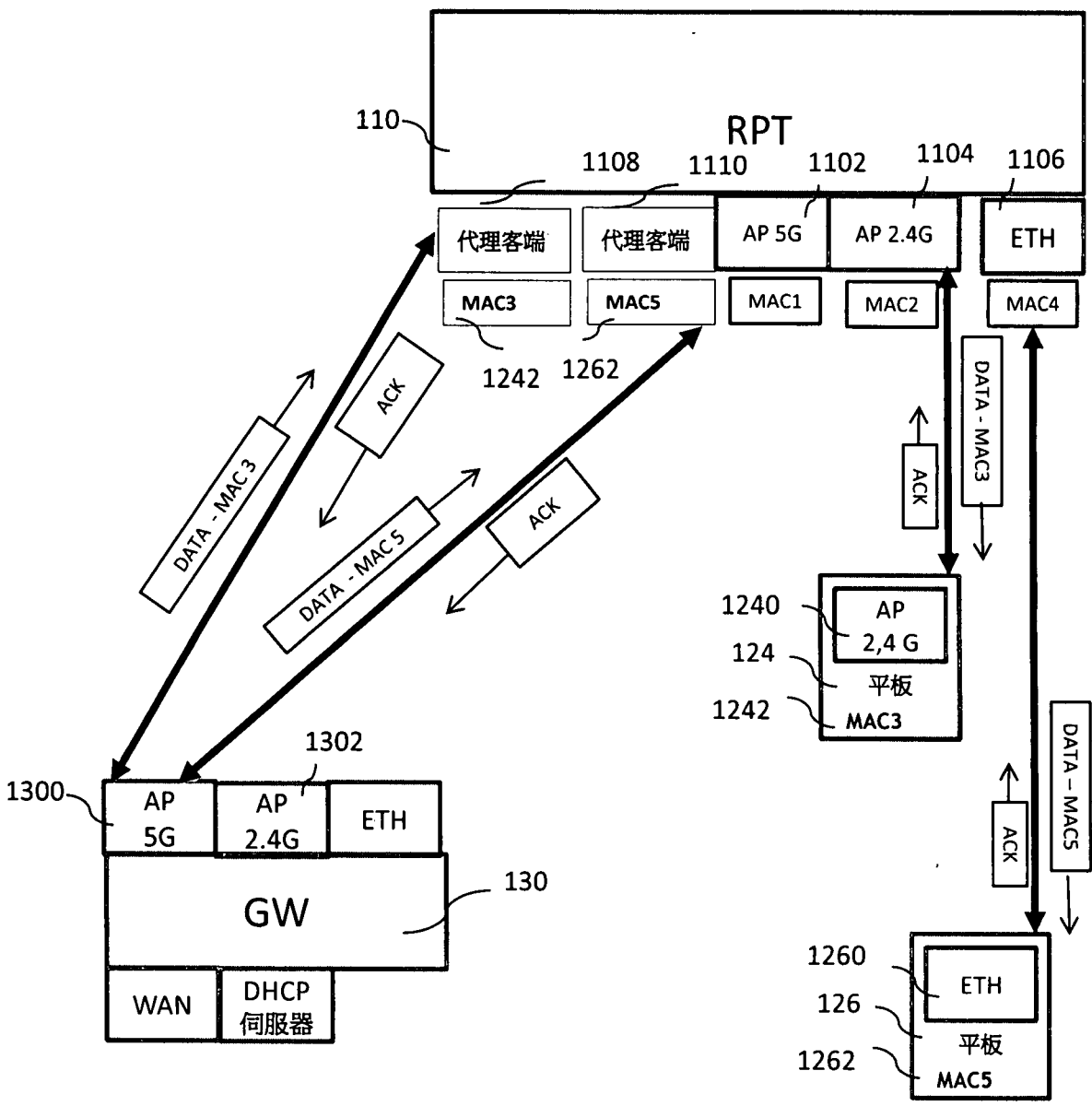


圖 1b

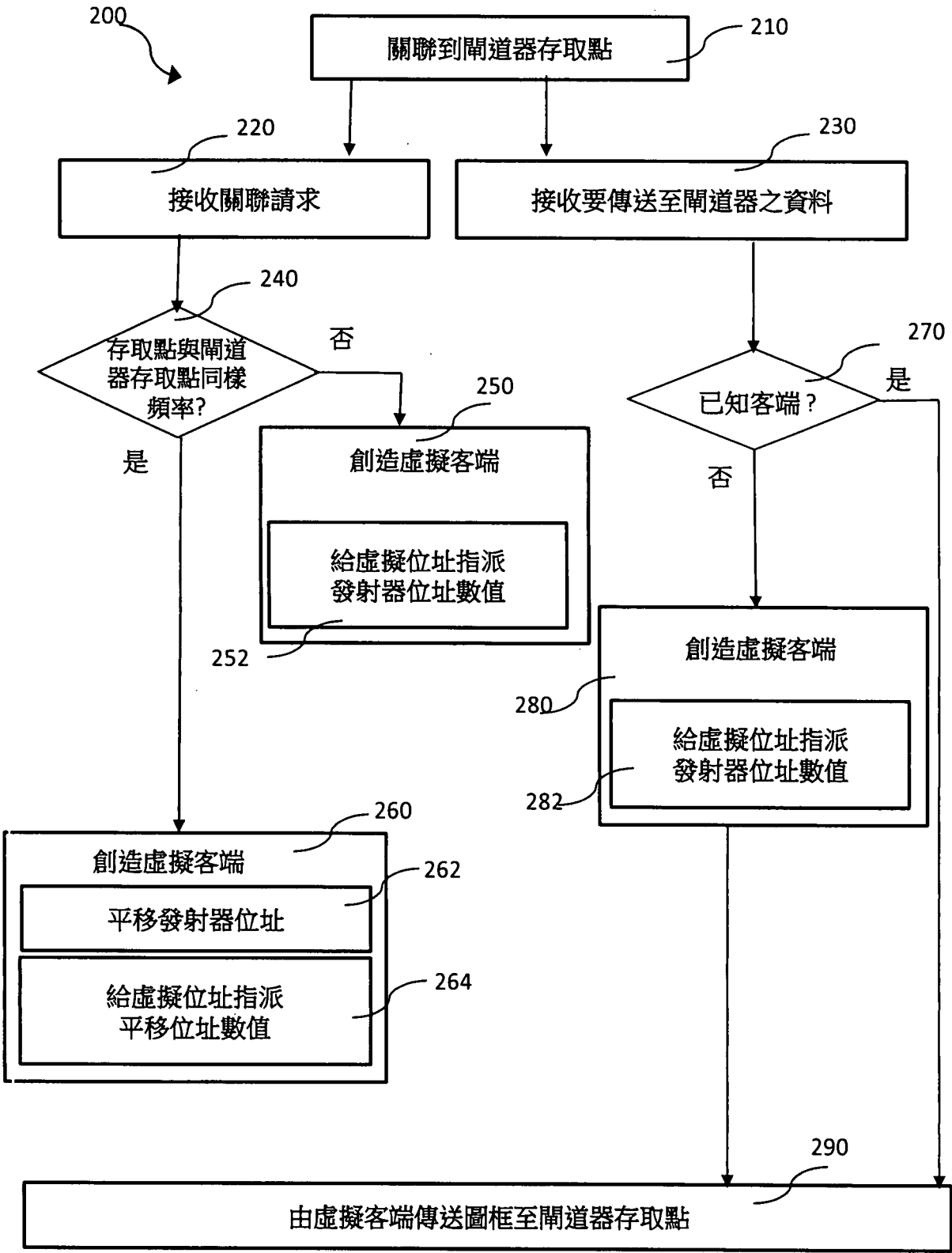


圖 2

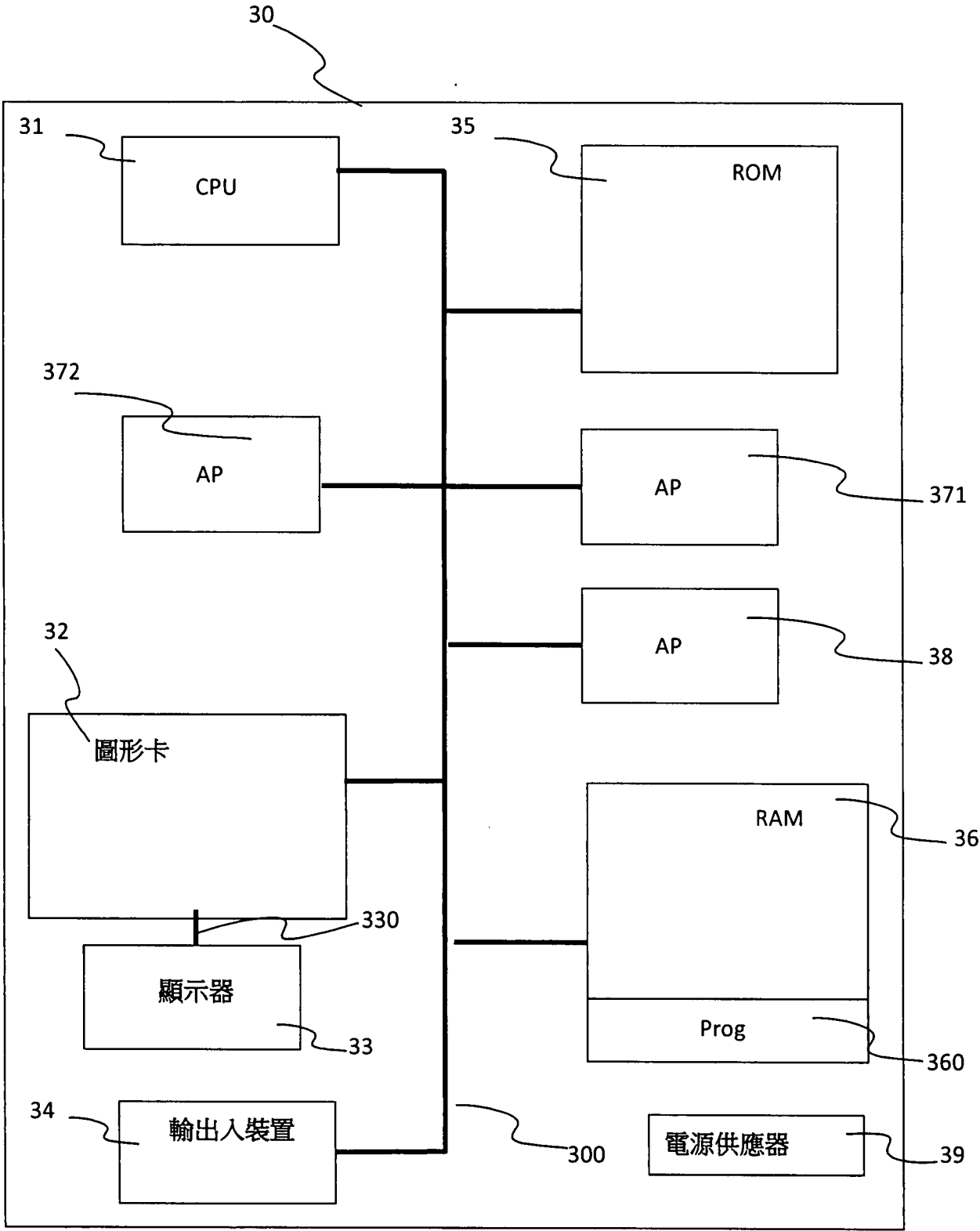


圖 3