

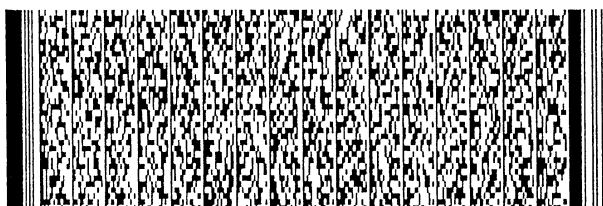
申請日期： 89.10.5	案號： 89119604
類別： 706F13/00	公告本

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

475114

一、發明名稱	中文	用於管理客戶端與伺服器之間連接的系統及方法
	英文	SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING CONNECTIONS BETWEEN A CLIENT AND A SERVER
二、發明人	姓名 (中文)	1. 傑克 J. 史密斯 2. 理查 T. 布瑞特 3. W. 史賓塞 華利 4. 伊爾 B. 麥克朵尼爾
	姓名 (英文)	1. Jack J. Smith 2. Richard T. Burright 3. W. Spencer Worley, III 4. Eoin B. MacDonell
	國籍	1. 美國 2. 美國 3. 美國 4. 美國
	住、居所	1. 美國加州95070薩拉多加奧卓史密斯路28021 2. 美國加州95124聖荷西乾河市2258 3. 美國加州94019半月灣可瑞爾街311 4. 美國加州94087太陽谷約克城路1057
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 艾肯巴公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Akamba Corporation
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國加州95032洛蓋特斯, 洛蓋特斯大道15595
	代表人姓名 (中文)	1. 理查 T. 布瑞特
	代表人姓名 (英文)	1. Richard T. Burright

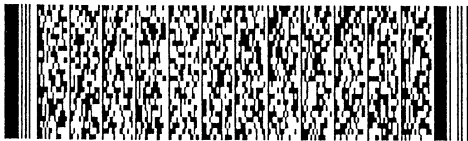


申請日期：	案號：89119604
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 約翰 A. 凡斯特諾 6. 威廉 T. 衛德伍
	姓 名 (英文)	5. John A. Vastano 6. William T. Weatherford
	國 籍	5. 美國 6. 美國
	住、居所	5. 美國加州95051聖塔克拉卡布瑞歐路3497 6. 美國加州94402聖馬提歐佛吉路1556
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



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

1999/09/24 09/405,608

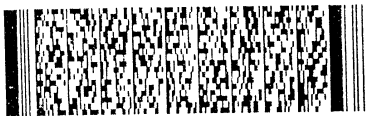
有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景

發明領域

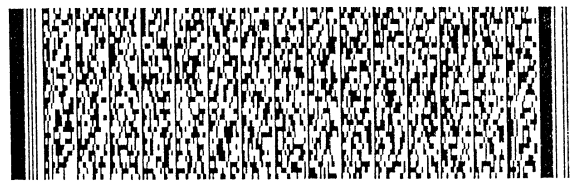
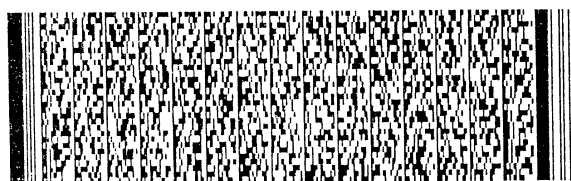
本發明係有關於一網路伺服器端，且特別是內有大量客戶端連結的伺服器端。尤其是，本發明是關於內佇有大量相當慢客戶端連結的伺服器端有關（如網際網路之網路伺服器端）。

背景技術說明

一般如網際網路之網路伺服器端的網路檔案伺服器端中存在大量相當慢的客戶端連結。對於伺服器端中央處理單元（C P U）而言，大量的開放連結，即使只是管理開放連結也是一項重大的負擔。例如，在一載入的伺服器端上管理開放連接將會耗損30到40%，甚至更多的C P U作業能力。此負擔實際上減少C P U循環的百分比率，其可用於執行伺服器端之主要功能，如提供資料到客戶端。

在該伺服器端上中央處理單元，該連接管理負擔減低該伺服器端軟體路徑的表現，而且降低可以在一次開放的客戶端連接的最大數目。結果，伺服器端的網路主站公司必需提供額外的冗餘伺服器端以服務數目增加的客戶端。實質上其增加需求及維修額外網路伺服器端的成本。

代理伺服器伺服器端執行某些客戶端的連結管理功能，如為習知技術中所熟知者。但是，在習知技術中已熟知，接受的一項事實為代理伺服器必需與伺服器端分開配置，且因此必需與該伺服器端以一相當慢，且易於產生錯誤的網路連結上進行通訊，其中該網路連結為伺服器端必需通訊者。



五、發明說明 (2)

此點可參見Ari Luotonen，網路代理伺服器一書，
(Printice Hall在1997年出版)，在此列為本文之
參考文件。

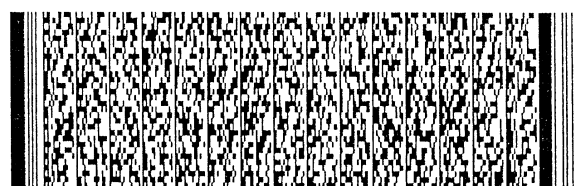
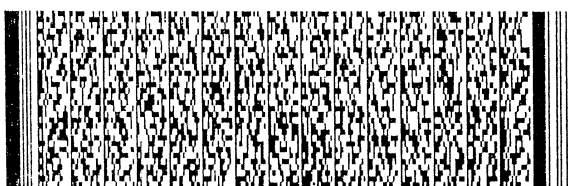
因此，所必需者為一種系統及方法，其可減輕伺服器端
C P U上的連結管理負擔，因此允許該伺服器端對主機管理
可以更具效率，且也可以增加連結客戶端的數目。

發明概述

本發明中經由提供一種在多個客戶端及一伺服器端之間
管理連結的系統及方法而克服習知技術中的相關問題。本
發明設施簡化從主機C P U到一在網路及該主要匯流排之
間之轉接卡之間的連結管理負擔。

該轉接卡包含一網路控制器，一記憶體裝置，一處理
單元，及一協定轉接器。該記憶體裝置用於儲存資料及
碼。該碼包含經由網路控制器，與在網路上之客戶端進行
通訊的代理伺服器應用程式，且其經由該協定轉接器與
該伺服器端通訊，其中該伺服器端直接耦合到該伺服器匯流
排。

當處理單元執行時，代理伺服器應用程式管理客戶端
連結，其方式為在代理伺服器應用程式及客戶端之間經由
該網路建立網路連結，且經由該伺服器匯流排在該代理伺
服器應用程式及該伺服器端之間建立匯流排連結。另外，該
記憶體裝置提供資料緩衝的能力，其允許許多的網路連結
可對客戶端開放，而只有相當少的匯流排連結對伺服器端開
放。在一特定的實施例中，在暫存器中代理伺服器從大量



五、發明說明 (3)

的慢客戶端連結中累積客戶端資料，且然後將該客戶端資料在快速的匯流排連結上傳送該伺服器。反之，該代理伺服器經由該快速的匯流排接收伺服器資料，暫時儲存該伺服器資料，且然後將該伺服器資料經由慢速客戶端連結傳送到客戶端。

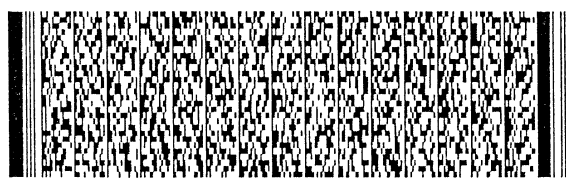
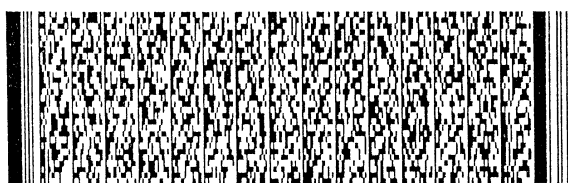
在一更特別的實施例中，該資料碼包含一通訊協定堆疊，使用該應用程式代理伺服器以與該客戶端及該伺服器進行通訊。另一更特別的實施例中，該通訊協定堆疊為一傳送控制協定／網際網路(TCP／IP)堆疊。

在一實施例中，只有在代理伺服器決定已接收到一完整的客戶端要求時，才開放該伺服器連結。然後，在該代理伺服器接收到一來自伺服器之客戶端要求的回應後，才關閉該伺服器連結。最好，在系統啟動，開放預定數目之一持續伺服器連結，且該代理伺服器使用這些持續的連結以與該伺服器進行通訊。

該代理伺服器應用程式視需要包含多個特定應用的代理伺服器，包含但是不限制為一HTTP代理伺服器，一安全代理伺服器，及／或一通過代理伺服器。在一特定實施例中，代理伺服器的主處理模組辨識來自客戶端資料的應用辨識器(如熟知的連接埠編號)，且要求對應該辨識器數值之一或一項以上的特定應用代理伺服器。

詳細說明

本發明可以克服習知技術中的問題，其方法是從伺服器之主處理器以在不同的處理單元上運作的代理伺服器應



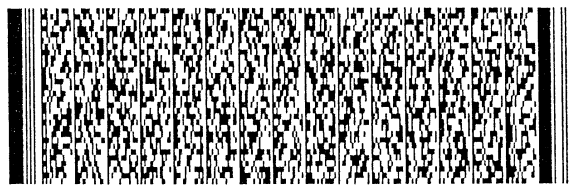
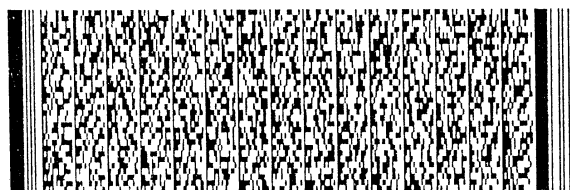
五、發明說明 (4)

用程式簡化許多的連結管理負擔。在下文的說明中，提出多種特定的細節(如特定的通訊協定，特定的軟體；及資料結構等)以使得熟習本技術者可以徹底了解本發明。然而，那些熟習本技術者是可以了解並實現本發明，卻不受文中特定細節的限制。另一方面，文中已省略熟知之網路組件及實際的規劃的細節(如經由通訊協定堆疊去建立連結)，因此不會對本發明產生不必要的阻礙。

圖 1 的方塊圖顯示系統 100 經由一實際之網路媒介 104 耦合互聯網際網路 102。在一特定的實施例中，系統 100 為一網際網路之網路伺服器端，且互聯網路 102 為網際網路，但是熟習本技術者須了解可應用任何型式的網際網路伺服器端配置本發明。

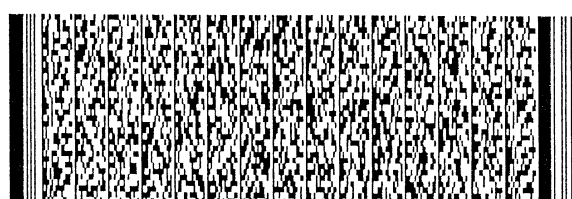
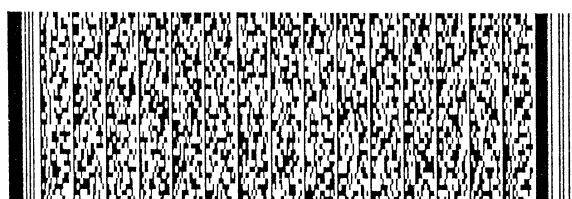
系統 100 包含一檔案伺服器端(如 H T T P 網路伺服器端) 106，及一轉接卡 108。檔案伺服器端 106 經轉接卡 108 而提供資料予互聯網路 102 上的客戶端 109(1 - n)，或從該客戶端上去接收資料。轉接卡 108 建立且維持在客戶端 109(1 - n)及轉接卡(108)之間的網路連結，且在伺服器端 106 及轉接卡 108 之間建立匯流排連結。經由此連結，轉接卡 108 接收在伺服器端 106 之行為上從客戶端 109(1 - n)的通訊，且將該通訊向伺服器端 106 傳送，且依據客戶端 109 的行為接收來自伺服器端 106 的該回應且傳送到客戶端 109。

經由伺服器端匯流排 120(如 P C I 匯流排) 對所有互連通訊，伺服器端 106 包含非抹除型記憶體 110



五、發明說明 (5)

(non-volatile memory)，工作記憶體 1 1 2，伺服端大量資料儲存器 1 1 4，處理單元 1 1 6，及一個或一個以上的使用者輸入／輸出(I／O)裝置 1 1 8。非抹除型記憶體 1 1 0(如唯讀記憶體及/或一個或一個以上的硬碟機)，即使當伺服端 1 0 6 的電力停止時，提供用於儲存資料及資料碼的儲存空間。工作記憶體 1 1 2(如隨機存取記憶體)提供用於伺服端 1 0 6 的操作記憶體，且包含可執行碼(如一作業系統)，再將此系統在啟動期間載入工作記憶體 1 1 2。在其他的多種程式中，工作記憶體 1 1 2 包含伺服端應用程式 1 2 1 及一通訊協定堆疊 1 2 2。伺服端應用程式 1 2 1 包含網路軟體應用程式(如 F T P，H T T P，等)，其允許伺服端 1 0 6 作用如一網路伺服端。通訊協定堆疊 1 2 2 為一標準的協定堆疊(如 T C P／I P)，此架構可透過互聯網路與其他機器之間通訊。標準的協定堆疊為習知技術中所熟知者。例如其可參見如 W. Richard Stevens，T C P／I P Illustrated，第一卷(Addison-Wesley 1 9 9 4 年)，此列為本文之參考文件。伺服端大量資料儲存器 1 1 4 提供用於資料(如 H T M L 頁，圖形檔案等)之資料儲存(如一或一個以上的硬碟機)，其中該伺服端提供附加互聯網路 1 0 2 到客戶端 1 0 9(1 - n)。處理單元 1 1 6 在工作記憶體 1 1 2 中執行指令以引起伺服端 1 0 6 執行其主要的功能(如提供資料予客戶端，且從客戶端處接收資料)。I／O 裝置 1 1 8 傳統上包含一鍵盤，一監視器，及/或



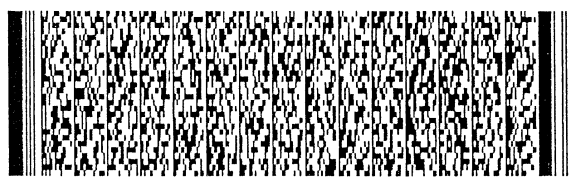
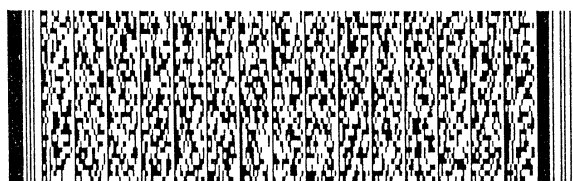
五、發明說明 (6)

其他的裝置，其可作為使用者與伺服端 106 之間的互動設施者。傳統中上述說明的各組件可以在如網際網路網路伺服端的網路伺服端中找到。

轉接卡 108 包含非抹除型記憶體 123，工作記憶體 124，處理單元 126，一匯流排協定橋接器 128，及一網路控制器 129，經由一轉接匯流排 130 對所有互聯通訊。即使是轉接器 108 的電力停止時，非抹除型記憶體 123 提供用於資料及資料碼(如啟動碼(boot code))的儲存空間，其甚至可加以維持。處理單元 12

6，經由執行在工作記憶體 124 中出現的該資料碼而將功能授予轉接卡 108。匯流排協定橋接器 128 在轉接器匯流排 130 及伺服端匯流排 120 之間提供一介面，而網路控制器 129 在轉接器匯流排 130 及網路媒介 104 之間提供一介面。

工作記憶體 124 提供用於轉接器 108 的操作記憶體，且包含一代理伺服器應用程式 132，及一通訊協定堆疊 134。在啟動時，從非抹除型記憶體 123 中載入代理伺服器 132 及協定堆疊 134 至工作記憶體 124。最好，伺服端 132 及協定堆疊 134 可以從一個或一個以上的不同的來源中載入，包含(但是不限制於)非抹除型記憶體 110 或伺服端 106 的伺服端大量資料儲存空間 114。當由處理單元 126 執行時，代理伺服器 132 建立且管理在轉接器 108 及伺服端 106 之間之上述說明的連結，及轉接器 108 與客戶端 109 之間的上

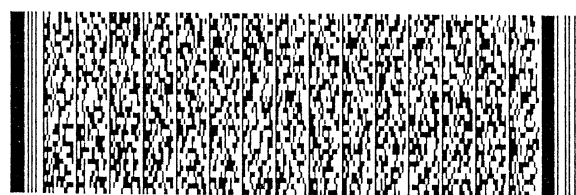
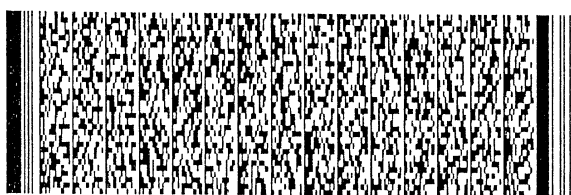


五、發明說明 (7)

述說明之連結。

在本發明的此一特定之實施例中，協定堆疊 1 2 2 及 1 3 4 為標準(如 T C P / I P)的協定堆疊。在轉接器 1 0 8 中使用一標準的通訊協定堆疊可以簡化已經在大部份之網路伺服器端中出現的標準通訊軟體(如協定堆疊 1 2 2)。但是，熟習本技術者須了解此特定的組件(如其他上述說明的組件，甚至上文中沒有明顯說明者)不一定是本發明的基本元件。舉例來說，在伺服器端 1 0 6 及轉接器 1 0 8 之間本發明可採用習用的通訊軟體(如在伺服器端應用程式 1 2 1 及一協定堆疊 1 3 4 或代理伺服器 1 3 2 之間的直接通訊)。再者，在本發明的特定實施例中，可以經由提供代理伺服器 1 3 2 去省略該元件而直接存取伺服器端 1 0 6 的來源資料(如伺服器端大量資料儲存器 1 1 4)。

轉接卡 1 0 8 經由匯流排協定橋接器 1 2 6 及伺服器端匯流排 1 2 0 之間的匯流排連結 1 3 6 而耦合至伺服器端 1 0 6。在此特定的實施例中，匯流排連結 1 3 6 為一基本的匯流排擴充槽，例如一 P C I 插槽。但是，熟習本技術者須了解本發明可應用其他型式的匯流排連結實現，包含(但是不限制於)一 I S A 插槽，一 U S B 連接埠，一串列連接埠，或一平行埠。匯流排連結 1 3 6 促進在代理伺服器 1 3 2 及伺服器端應用程式 1 2 1 之間的高速度，大包封尺寸，相當低之錯誤率的通訊(與網路連結比較)，而使得伺服器端 1 0 6 之處理單元 1 1 6 上的連結管理負載大大地減少。總言之，代理伺服器 1 3 2 (在處理單元 1 1 6

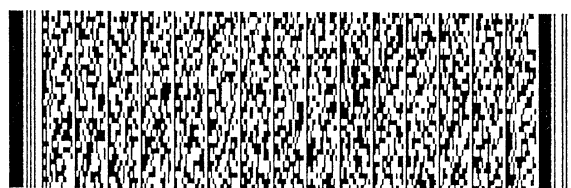
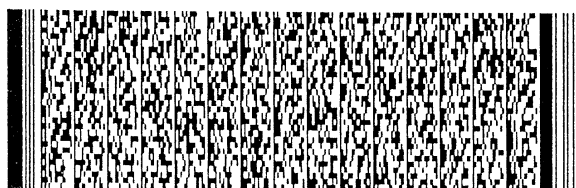


五、發明說明 (8)

上執行)在慢速度，易誤差之網路連結上與客戶端 109 進行通訊，且然後透過高速度匯流排連結 136 與客戶端 109 上的伺服器應用程式 121 進行通訊。

圖 2 為工作記憶體 124 的方塊圖，其中顯示代理伺服器 132 及協定堆疊 134 的細部結構。熟習本技術者須了解已顯示代理伺服器 132 之多種不同軟體模組可以用功能方塊進行相互連結的，該軟體模組是儲存在工作記憶體 124 中可執行碼的實質質方塊，當由處理單元 126 執行時，該模組之間可相互通訊(參見圖 1)。

代理伺服器 132 包含一主處理模組 202，多個客戶端處理模組 204(1 - n)，一資料緩衝器 206，及一應用代理伺服器模組 208。主處理模組提供整個控制及代理伺服器 132 之多個模組的協調。回應(參見圖 1)在互聯網路 102 上之客戶端 109 所提出的連結要求，主處理器 202 接受該連結要求，初始化在資料緩衝器 206 中用於該客戶端連結的資料結構，初始化新且分開客戶端連結處理 204，處理該連結，且然後告知該應用代理伺服器 208，該特定的客戶端連結已經建立。各客戶端處理件 204 處理此客戶端連結。應用代理伺服器 208 利用伺服器端 106 去建立且管理匯流排連結。資料緩衝器 206 提供用於從客戶端 109 接收的資料儲存且目的地為該伺服器端 106 的儲存空間，以及從伺服器端 106 中接收且目的地為客戶端 109 的資料，及與建立客戶端及/或伺服器端連結相關的連結資料的儲存空間。

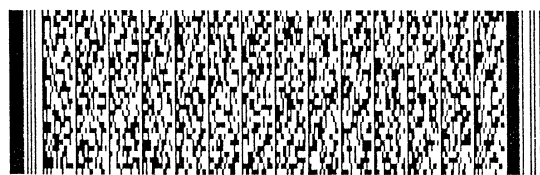
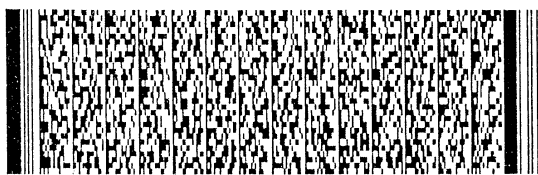


五、發明說明 (9)

通訊協定堆疊 134 為一 TCP / IP 堆疊，包含有一插座層 210，一 TCP 層 212，一 IP 層 214，及一裝置層，此層包含一網路驅動器 216 及一伺服端匯流排驅動器 218。熟習本技術者皆熟知協定堆疊 134 中之每一個別層的功能者，因此其細節不再此說明。經由插座層 210，TCP 層 212，IP 層 214 及伺服端匯流排驅動器 218 建立代理伺服器 132 及伺服端應用 121 之間的之多種不同模組連結。經由插座層 210，TCP 層 212，IP 層 214 及網路驅動器 216，去建立多種不同的代理伺服器 132 模組與客戶端之間的連結。

圖 3 之方塊圖顯示應用代理伺服器模組 208，其包含多個特定應用的代理伺服器 208(1 - f)，包含超文字傳送協定(HTTP)代理伺服器 208(1)，一通過代理伺服器 208(2)，一安全代理伺服器 208(3)，及一"其他"的代理伺服器 208(f)。主處理器 202 告知一建立之客戶端連結的應用代理伺服器 208，其方式為應用一個或一個以上之特定應用的代理伺服器 208(1 - f)以服務客戶端連結。一種配置特定應用代理伺服器(如 HTTP 代理伺服器 208(1))的方法為在特定應用代理伺服器的處理佇列中建入一客戶端處理辨識器。

主處理器 202 從客戶端連結要求中包含的連接埠號碼中決定配置那一特定的應用代理伺服器，以執行一特定



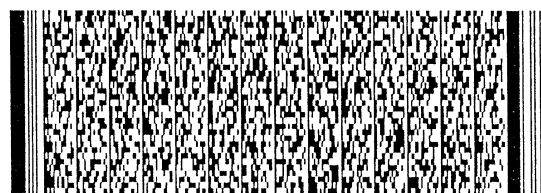
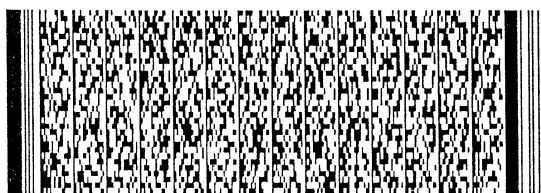
五、發明說明 (10)

的客戶端處理程序。一種習知標準的方式為使用熟知的連接埠編號，以辨識特定的網路應用程式及/或協定(如檔案傳送協定(FTP)，HTTP等)。例如，埠編號80對應HTTP連結要求。因此主處理器202告知所有客戶端處理件204的HTTP代理伺服器208(1)初始化，以回應指示連接埠80的連結要求。

HTTP代理伺服器208(1)監視其所告知之各個客戶端處理器。HTTP代理伺服器208(1)藉由開放進入伺服端的連結，傳送該要求予該伺服端，接收來自該伺服端的回應，儲存該回應於資料緩衝器206中，而且然後關閉該伺服端連結，以決定出完整的HTTP要求被接收且儲存在資料緩衝器206中。然後，將該伺服端的回應由經由的客戶端處理件204(n)傳送到客戶端109(n)中。

當主處理器202接收到一項其連接埠編號無法對應到任何其他特定應用代理伺服器時連結要求，主處理器202通知該通過代理伺服器(pass-through proxy)208(2)。通過代理伺服器208(2)只開放一伺服端連結，傳送從資料緩衝器206接收到相關客戶端處理件204之資料到伺服端106，且然後關閉該伺服端連結。

主處理器202可能通知所有客戶端連結的一些特定應用代理伺服器，而不考慮相關的連接埠編號。例如，在螢幕操作安全代理伺服器208(3)以經由如終止啟始的客戶端處理件，而篩選所有的客戶端連結要求，以在



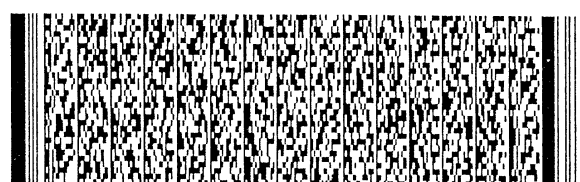
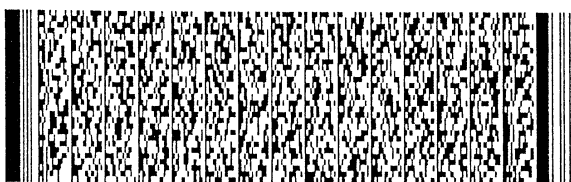
五、發明說明 (11)

配置其他特定應用代理伺服器之一項時，回應缺乏某些授權指示的連結要求。

圖 3 中包含之"其他"的代理伺服器 208(f) 顯示出希望之應用代理伺服器 208 可以包含任何現在熟知或未來將發展而為一特定的應用所必需的代理伺服器，包含(但是不限制於)快取 H T T P 代理伺服器應用，電子郵件應用，及檔案傳送應用。

圖 4 中顯示客戶端資料結構 402(1-n) 及代理伺服器資料結構 404(1-f) 的應用，在資料緩衝器 206 中執行，以使得經代理伺服器 132 的資料可以有效地傳送資料。主處理器 202 對於各個客戶端處理件 204 建立且初始話一客戶端資料結構 402，及對於在應用代理伺服器 208 中的各個特定應用之代理伺服器產生一代理伺服器資料結構 404。

每一客戶端資料結構 402 包含一客戶端插座 406，一伺服器插座 408，一連結狀態 410，一輸入佇列 412，一輸出佇列 414，及一應用代理伺服器資料 416。對於各個客戶端連結(如客戶端(n))，客戶端插座 406(n) 及伺服器插座 408(n)，各包含該 I P 位址及客戶端 109(n) 及伺服器 106 個別的連接埠編號，因此可以唯一建立各個客戶端資料結構 402(n) 與單一客戶端處理 204(n) 之間的相關性。連結狀態機 410(n) 指示連結(n)的現在狀態(如完整要求接收，回應接收等等)。使用輸入的佇列 412(n) 以結合特定資

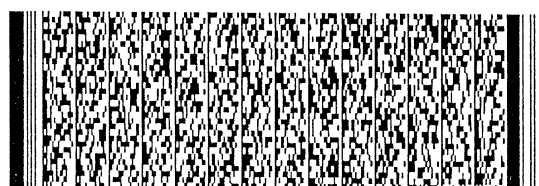
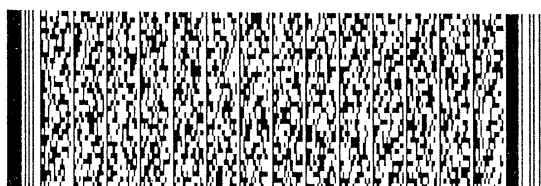


五、發明說明 (12)

料結構 4 0 2 (n) 相關的客戶端處理 2 0 4 (n) 儲存及累積從客戶端 1 0 9 (n) 接收的資料。使用輸出佇列 4 1 4 (n) 以儲存來自應用代理伺服器 2 0 8 的資料，其中該代理伺服器由客戶端處理 2 0 4 (n) 向前傳送到客戶端 1 0 9 (n)。提供代理伺服器資料 4 1 6 (n) 去儲存任何特定應用代理伺服器的資訊(如旗標等)。

每一代理伺服器資料結構(如 4 0 4 (f)) 包含一客戶端佇列 4 1 8 (f)，一客戶端備妥 (client ready queue) 佇列 4 2 0 (f)，及等待讀取佇列 (read pending queue) 4 2 2 (f)。客戶端佇列 4 1 8 (f) 包含一客戶端處理解說符號 (descriptor) (如關於客戶端資料結構 4 0 2 的指標)，結合該特定應用代理伺服器 (f) 之每一客戶端處理件 2 0 4 所對應的該代理伺服器資料結構 4 0 4 (f)。藉由該結合應用代理伺服器 (f)，客戶端備妥佇列 4 2 0 (f) 包含用於各個客戶端資料結構 4 0 2 的客戶端處理解說符號，其中該資料在其輸入佇列 4 1 2 被處理的(如傳送到伺服端 1 0 6 處)。等待讀取佇列 4 2 2 (f) 包含對於各客戶端處理的客戶端處理解說符號，其中該處理正等待來自伺服端 1 0 6 的回應。

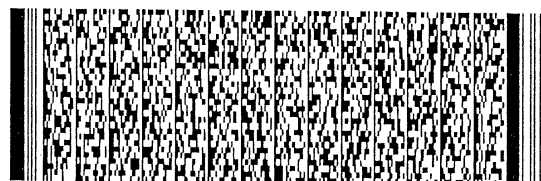
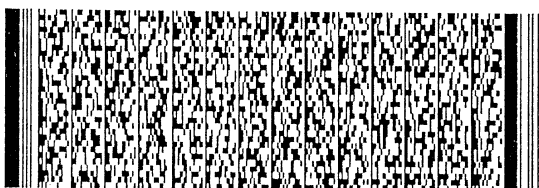
熟習本技術者須了解上述說明的客戶端資料結構 4 0 2 及代理伺服器資料結構 4 0 4 為基本上的實施例，但是在本發明中可以使用其他的資料結構。此不同的資料結構的配置將依據使用之特定應用所指定的代理伺服器的功能及結構。



五、發明說明 (13)

圖 5 的流程圖總括是根據本發明在客戶端及伺服器之間之管理連結的特定方法 500。在第一步驟 502 中，代理伺服器 132 建立與一客戶端 109 之間的網路連結，且然後在步驟 504 中，經由網路連結接收來自客戶端 109 的通訊(如一 HTTP 要求)。其次，在第 3 步驟 506 中，代理伺服器 132 建立與伺服器端 106 之間的匯流排連結，且然後在第 4 步驟中，將所接收到的客戶端通訊經匯流排連結向伺服器端 106 傳送。然後在第 5 步驟 510 中，代理伺服器 132 接收從伺服器端 106 至客戶端通訊的回應(如 HTML 資料)，而且在第 6 步驟 512 中，經由一客戶端網路連結傳送該回應予客戶端 109。最後，在第 7 步驟 514 中，代理伺服器 132 決定是否存在將結束的信號(如關機)，而且，如果存在一將結束的信號，則方法 500 結束。如果在第 7 步驟 514 中沒有任何的結束信號，則方法 500 回到第一步驟 502 中，以建立與另一客戶端 109 的網路連結。

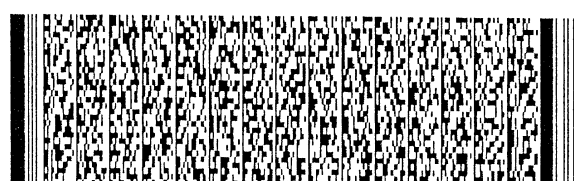
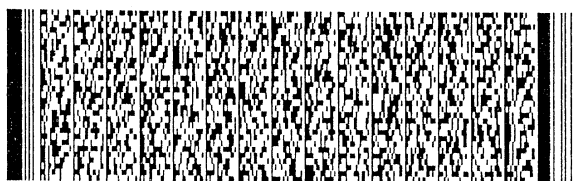
圖 6 的流程圖總括方法 500 中執行第一步驟 520 的特定方法 600(與一客戶端之網路連結)。在第一步驟中，主處理器 202 連接到互聯網路 102 中。然後，在第二步驟 604 中，主處理器 202 監聽在互聯網路 102 中的訊務(traffic)，以決定是否存在來自客戶端 109 的連結要求。如果沒有任何的客戶端連結要求的話，則該方法 600 結束。如果存在來自一客戶端 109(n) 的連結要求的話，則然後在第三步驟 606 中，主處理器



五、發明說明 (14)

202 接受來自第 109(n) 的連結要求，初始化一客戶端處理 204(n) 以處理該連結，且初始化資料緩衝器 206 中的客戶端資料結構 402(n)。其次，在第 4 步驟 608 中，主處理器 202 辨識來自客戶端連結要求的代理伺服器應用辨識器(如一連接埠編號)，且依據辨識器的數值，經由將客戶端處理解說符號(如客戶端資料結構 402(n) 之指標)寫入對應之代理伺服器資料結構 404 的客戶端佇列 418，而通知一個或一個以上的應用代理伺服器 208(1-f)。最後，在第 5 步驟 610 中，主處理器 202 決定是否客戶端連結的最大允許編號已開放。如果客戶端連結的最大允許編號已開放，則方法 600 結束。如果客戶端連結的最大編號沒有開啟，則在方法 600 中回到第二步驟 604 以監聽另一連結要求。

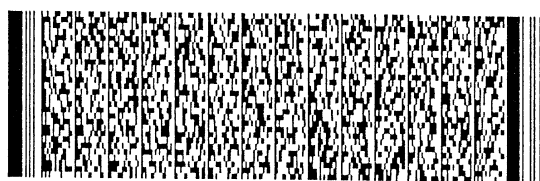
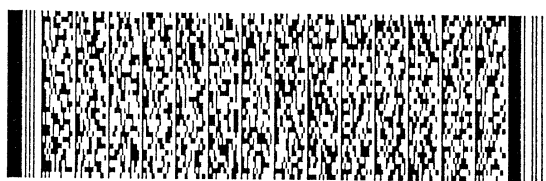
圖 7 之流程圖總括一方法 700，其為執行方法 500 的第二步驟 504(接收來自客戶端 109 的通訊)。在第一步驟 702 中，主處理器 202 決定是否存在將處理的任何客戶端處理 204 以接收資料。如果主處理器 202 已處理所有的客戶端處理 204(1-n)，然後結束方法 700。如果不是的話，則在第二步驟 704 中，主處理器 202 呼叫第一客戶處理 204(1)。然後，在第 3 步驟 706 中，客戶處理 204(1) 核對其客戶端連結(如 TCP 緩衝器)以決定是否存在從客戶端 109(1) 進入的任何資料。如果不存在任何對於該第一客戶處理 204(1) 的進入資料，然後方法 700 回到第一步驟 702



五、發明說明 (15)

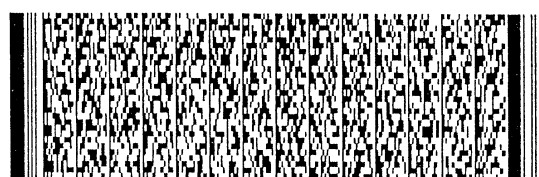
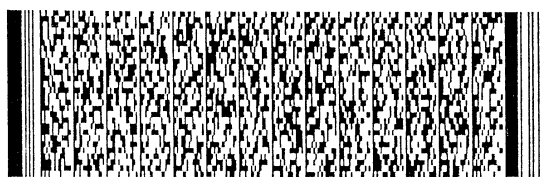
以處理其餘任何的客戶處理 204(2-n)。如果，在第 3 步驟 706 中，客戶處理 204(1) 決定有任何來自客戶端 109(1) 的進入資料，則在第 4 步驟 708 中，客戶處理 204(1) 核對客戶端資料結構 402(1) 以決定輸入的佇列 412(1) 是否可用於接收客戶端資料。如果輸入佇列 412(1) 不可使用，則該方法 700 回到第一步驟 702 以處理任何其餘的客戶處理 204(2-n)。如果在第 4 步驟 708 中，客戶處理 204(1) 決定該輸入佇列 412(1) 中可以用於接收資料，則在第 5 步驟 710 中，客戶處理 204(1) 可以將進入的客戶端資料傳送到輸入佇列 412(1) 中。然後，在第 6 步驟 712 中，客戶處理 204(1) 決定是否在輸入佇列中累積的資料可以架構一完整的要求(即資料準備好要傳送到伺服器端 106，例如一完全的 HTTP 要求)。如果該資料沒有架構一完整的要求，則該方法 700 回到第一步驟 702，以處理任何其餘的客戶處理 204(2-n)。但是，如果在第 6 步驟 712 中客戶處理 204(1) 決定在輸入佇列 412(1) 中的資料架構是一完整的要求，則在第 7 步驟 714 中，客戶處理，以設定一指示的連結狀態 410(1)，去通知代理伺服器應用程式 208，存在一完整的要求。然後，該方法 700 回到第一步驟 702 以決定是否存在任何需要處理的客戶處理 204(2-n)。

圖 8 的流程圖總括方法 800，其為方法 500 中執行第 3 客戶處理 506 的方法 800(建立與伺服器端 10



五、發明說明 (16)

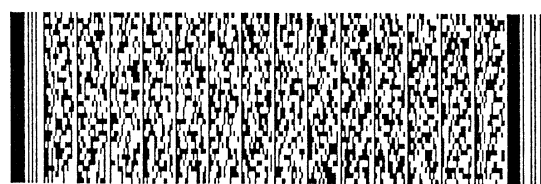
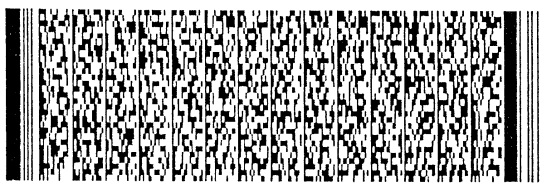
6 的匯流排連結)。在第 1 步驟 802 中，應用代理伺服器 208(1) 中的第一項檢索來自代理伺服器資料結構 404(1) 的客戶端佇列 418(1) 之第一客戶解說符號。然後，在第二步驟 804 中，如果第一客戶端的輸入佇列 412 中具有一項完全的要求，代理伺服器 208(1) 核對由第一客戶端解說符號決定之客戶端資料結構 402 的連結狀態 412。如果連結的狀態 412 指示一完全的要求，則在第三步驟 806 中，代理伺服器 208(1) 將客戶端解說符號加到一客戶端備妥佇列 402(1) 中。其次，在第 4 步驟 808 中，代理伺服器 208(1) 決定是否至伺服器端 106 的連結之最大編號已開放。如果伺服器端連結的最大編號已開放，則方法 800 結束。如果伺服器端連結的最大編號未開放，然後在第 5 步驟 810 中，代理伺服器 208(1) 開放具有伺服器端 106 的匯流排連結，且將連結資訊寫入相關客戶端資料結構 402 的伺服器端插座 408。其次，在第 6 步驟 812 中，代理伺服器 208(1) 決定其是否核對該最後的客戶端解說符號是存在於其客戶端佇列 418(1) 中。如果已核對最後解說符號，則方法 800 結束。否則，方法 800 返回到第 1 步驟 802 去檢索下一個的客戶端解說符號是存在於其客戶端佇列 418(1) 中。如果，在第二步驟 804 中，代理伺服器 208(1) 中決定沒有檢索一完整的客戶端要求，則方法 800 直接進入第 6 步驟 812。一旦已處理過在代理伺服器資料結構 404(1) 的客戶端佇列 418(1)



五、發明說明 (17)

中的解說符號，其他的每一應用代理伺服器 208(2-f)重複方法 800，或者是一類似的方法。

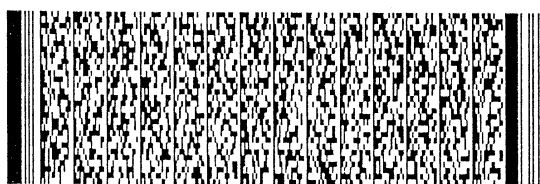
圖 9 的流程圖總括方法 900，其為執行方法 500 之第 4 步驟 508(將一客戶端通訊向伺服端 106 傳送)。在一第 1 步驟 902 中，代理伺服器 208(1)檢索來自其代理伺服器資料結構 404(1)的客戶端備妥佇列 420(1)的第一客戶端解說符號。然後，在第二步驟 904 中，代理伺服器 208(1)核對該第一客戶端資料結構 402 的伺服端插座 408，以決定一伺服端連結是否已被開放。如果已開放一伺服端連結，則然後在第 3 步驟 906 中，代理伺服器 208(1)傳送來自客戶端輸入佇列 412 的客戶端資料(如 HTTP 要求)經該開放的伺服端連結到伺服端 106。其次，在第 4 步驟 908 中，代理伺服器 208(1)將該客戶端解說符號從客戶端備妥佇列 420(1)移向等待讀取佇列 422(1)。然後在第 5 步驟 910 中，代理伺服器 208(1)決定是否已核對在客戶端備妥佇列 420(1)中的最後客戶。如果不是的話，則該方法 900 中回到第一步驟 902 去核對在客戶端備妥佇列 420(1)中的下一客戶端。如果已核對最後客戶端的話，則結束方法 900。如果，在第二步驟 904 中，代理伺服器 208(1)決定對於一特定的客戶端沒有開放伺服端連結，則方法 900 中直接進入第 5 步驟 910，以決定在客戶端備妥佇列 420(1)中的最後客戶端是否已核對。一旦在代理伺服器資料結構 404(1)的



五、發明說明 (18)

客戶端備妥佇列 4 2 0 (1) 中所有的解說符號已處理過，則對於其他應用代理伺服器 2 0 8 (2 - f) 中的各項重複方法 9 0 0，或者是一類似的方法。

圖 1 0 之流程圖總括方法 1 0 0 0，其為執行方法 5 0 0 的第 5 步驟 5 1 0 (接收來自伺服端 1 0 6 的回應)。在第一步驟 1 0 0 2 中，代理伺服器 2 0 8 (1) 決定是否該等待讀取佇列 4 2 2 (1) 為空者，而且如果為此則結束方法 1 0 0 0。如果該等待讀取佇列 4 2 2 (1) 不為空者，然後在第二步驟 1 0 0 4 中，代理伺服器 2 0 8 (1) 檢索來自等待讀取佇列之第一客戶端解說符號。其次，在第 3 步驟 1 0 0 6 中，代理伺服器 2 0 8 (1) 以第一客戶端解說符號去核對在客戶端資料結構 4 0 2 之伺服端插座 4 0 8 中辨識的開放之伺服端連結，以決定在該連結上，是否存在任何的進入伺服端資料 (即對於該客戶端要求的回應)。如果在該連結上沒有進入的伺服端資料，則方法 1 0 0 0 回到第二步驟 1 0 0 4，以核對在等待讀取佇列中的下一客戶端。如果存在進入的伺服端資料，則在第 4 步驟 1 0 0 8 中，代理伺服器 2 0 8 (1) 以客戶端解說符號是否可以使用去核對以決定是否辨識該客戶端資料結構 4 0 2 的輸出佇列 4 1 4。如果輸出佇列 4 1 4 不可使用，然後方法 1 0 0 0 回到第二步驟 1 0 0 4 以核對在等待讀取佇列 4 2 2 (1) 中的下一客戶端解說符號。如果輸出佇列 4 1 4 可以使用，則在第 5 步驟 1 0 1 0 中，代理伺服器 2 0 8 (1) 將進入的伺服端資料移向客戶端資料結

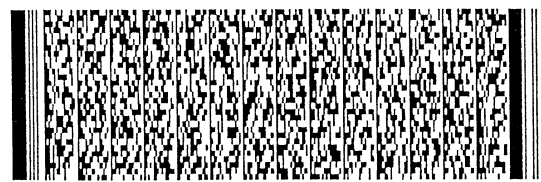
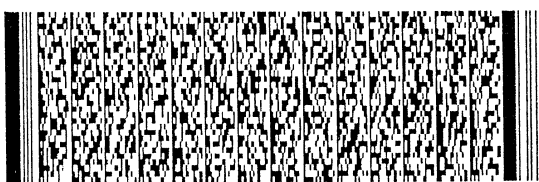


五、發明說明 (19)

構 4 0 2 的輸出佇列 4 1 4。其次，在第 6 步驟 1 0 1 2 中，代理伺服器 2 0 8(1)決定該伺服端資料中是否包含一"檔案結束"的指示器。如果沒有，則在第 7 步驟 1 0 1 4 中，代理伺服器 2 0 8(1)進行核對，以決定在等待讀取佇列 4 2 2(1)中的最後客戶端解說符號是否已處理過。如果是，則方法 1 0 0 0 結束。如果不是，則方法 1 0 0 0 回到步驟 1 0 0 4，以從等待讀取佇列 4 2 2(1)中讀取下一客戶端解說符號。

在第 6 步驟 1 0 1 2 中，如果代理伺服器 2 0 8(1)決定該伺服端資料包含一檔案結束指示器，則方法 1 0 0 0 進入一第 8 步驟 1 0 1 6，其中代理伺服器 2 0 8(1)從等待讀取佇列中去除客戶端解說符號，而且然後在第 9 步驟 1 0 1 8 中，關閉該伺服端連結。在第 9 步驟 1 0 1 8 後，方法 1 0 0 0 回到第 7 步驟 1 0 1 4。一旦已經處理過代理伺服器資料結構 4 0 4(1)中的等待讀取佇列 4 2 2(1)，在對於其他應用代理伺服器 2 0 8(2 - f)中的各項重複方法 1 0 0 0，或者是一類似的方法。

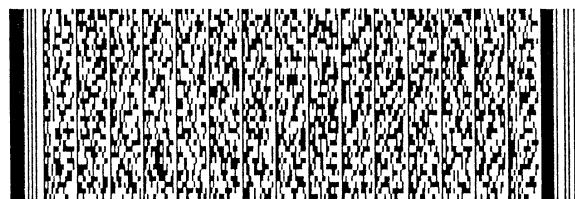
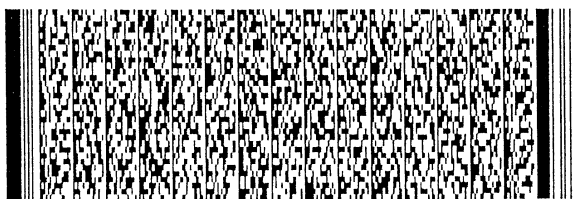
圖 1 1 之流程圖總括方法 1 1 0 0，其用於執行方法 5 0 0 中第 6 步驟 5 1 2(傳送資料予客戶端 1 0 9)。在第一步驟 1 1 0 2 中，主處理器 2 0 2 呼叫第一客戶處理 0 2 4(1)。然後，在第二步驟 1 1 0 4 中，第一客戶處理 2 0 4(1)決定在客戶端資料結構 4 0 2(1)的輸出佇列 4 1 4(1)中是否存在任何的資料。如果在輸出佇列 4 1 4(1)中沒有資料，則方法 1 1 0 0 回到第一步驟 1 1



五、發明說明 (20)

0 2，在此主處理器 2 0 2 呼叫其餘客戶處理 2 0 4 (2 - n) 中的下一項。但是，如果在第二步驟 1 1 0 4 中，客戶處理 2 0 4 (1) 決定在輸出佇列 4 0 4 (1) 中存在資料，則在第 3 步驟 1 1 0 6 中，客戶處理 0 2 4 (1) 決定該客戶端網路連結是否已準備好以去接收資料。如果客戶端網路連結尚未備妥，則方法 1 1 0 0 回到第一步驟 1 1 0 2。如果客戶端網路連結已經備妥，則在第 4 步驟 1 1 0 8 中，客戶處理 2 0 4 (1) 至少在輸出佇列 4 1 4 (1) 中的一部份向客戶端連結(如 T C P 輸出緩衝器)移動。其次，在第 5 步驟 1 1 1 0 中，主處理器 2 0 2 決定是否已呼叫最後的客戶處理。如果是，方法 1 1 0 0 結束。如果不是，則方法 1 1 0 0 回到第一客戶處理 1 1 0 2，以呼叫其餘之客戶處理 2 0 3 (2 - n) 中的下一項。

現在完成本發明之特定實施例的說明。在本發明的觀點內上述說明中的多項特徵應用其他項取代，或予以改變，或省略而不會與申請專利範圍區分開。例如，轉接器 1 0 8 的操作組件(如處理單元 1 2 6 及代理伺服器 1 3 2)可以直接併入一伺服端中，而非提供予一可拆除的轉接卡。而且，不同的資料結構可以取代所提供之基本上的資料結構。此外，文中揭露之方法及規則事項中特定的順序不被認為一定是本發明之所必要元件者。在另一例子中，可以用伺服端 1 0 6 去設計主處理器 2 0 2 在啟動時開放數目預定之維持的匯流排連結，且經由應用代理伺服器 2 0 8 (1 - f) 而安排這些連結的使用，因此不必需用伺



五、發明說明 (21)

服端106去重複開放及關閉匯流排連結。這些與上述說明的特定實施例的不同的方法係熟習本技術者可輕易為之。



圖式簡單說明

圖式簡單說明

參考下文中的附圖可更進一步說明本發明，其中可能的參考編號主要是標示相同的元件：

圖 1 為依據本發明之伺服器端及轉接卡的方塊圖；

圖 2 為圖 1 之轉接卡的工作記憶體之方塊圖，更進一步詳細顯示代理伺服器模組；

圖 3 為更進一步顯示圖 2 之應用代理伺服器模組之方塊圖；

圖 4 之方塊圖顯示對於圖 2 之資料緩衝器中儲存的至少某些資料之範例資料結構；

圖 5 的流程圖總括一種依據本發明，用於在一客戶端及一伺服器端之間管理連結的方法；

圖 6 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第一步驟的方法；

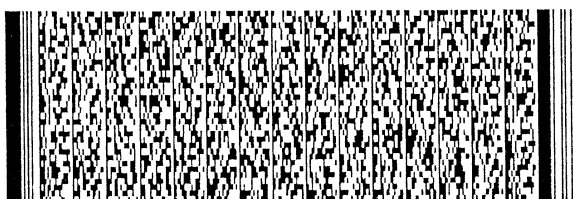
圖 7 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第二步驟的方法；

圖 8 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第三步驟的方法；

圖 9 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第四步驟的方法；

圖 10 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第五步驟的方法；

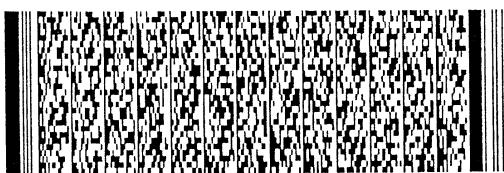
圖 11 的流程圖總括一種用於執行圖 5 之方法中之第五步驟的方法。



圖式簡單說明

圖 號 說 明 :

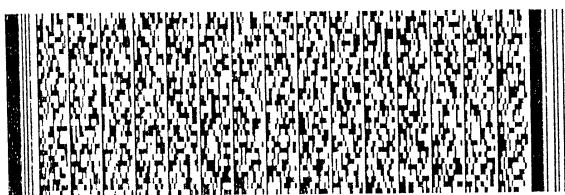
1 0 0	系 統
1 0 2	網 際 網 路
1 0 3	網 路 媒 介
1 0 4	網 際 網 路 媒 介
1 0 6	檔 案 伺 服 端
1 0 8	轉 接 卡
1 0 9	客 戶 端
1 1 2	工 作 記 憶 體
1 1 4	資 料 儲 存 器
1 1 8	I / O 裝 置
1 2 0	伺 服 端 匯 流 排
1 2 1	伺 服 端 應 用 程 式
1 2 2	通 訊 協 定 堆 疊
1 2 3	非 抹 除 型 記 憶 體
1 2 6	處 理 單 元
1 2 8	匯 流 排 協 定 橋 接 器
1 3 2	代 理 伺 服 器
1 3 4	協 定 堆 疊
1 3 6	匯 流 排 連 結



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於管理客戶端與伺服器之間連接的系統及方法)

一種用於在客戶端及一網路伺服器之間管理連結的轉接卡，減少來自伺服端的連結管理負載。該轉接卡包含具有一嵌入代理伺服器(proxy)應用程式及一通訊協定堆疊(communication protocol stack)的記憶體，一用於執行應用程式碼的處理單元，一與一互聯網路介接的網路控制器，及一與該網路伺服器之內部匯流排介接的匯流排協定橋接器(bridge)。該代理伺服器應用程式依據伺服端的行為，以相當低且不可靠的網路連結去接收客戶端要求，而且將此要求以一相當快速，可靠的匯流排連結將該項要求委付予該伺服器。

英文發明摘要 (發明之名稱：SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING CONNECTIONS BETWEEN A CLIENT AND A SERVER)



六、申請專利範圍

1. 一種在至少一客戶端及一伺服器端之間管理連結的方法，該方法包括：

經由一網路，與該客戶端中之一項建立一網路連結；

經由該網路連結接收來自該客戶端的通訊；

經由該伺服器端的內部匯流排，建立與該伺服器端的匯流排連結；以及

經由該匯流排連結，將該客戶端的通訊送回到該伺服器端中。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中來自該客戶端中接收一通訊的步驟包含在一緩衝器中儲存該通訊。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中在緩衝器中儲存該通訊的步驟尚包含在該緩衝器中累積來自該客戶端的一個或一個以上的分開的傳送。

4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中應用該伺服器端建立該匯流排連結的步驟包含在應用該伺服器端建立該匯流排連結之前等待直到一在該緩衝器中累積一完整的客戶端要求為止。

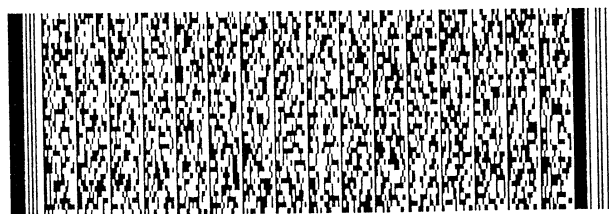
5. 如申請專利範圍第4項之方法，更包括：

經該匯流排連接以接收來自該伺服器端之該客戶端通訊的回應；以及

經由該網路連結將該回應傳送予該客戶端。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中接收來自該伺服器端之回應的步驟包含在緩衝器中儲存該項回應。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中接收來自該



六、申請專利範圍

伺服器之回應的步驟包含在該回應接收之後，終止該匯流排連結。

8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，更包括：

經由該匯流排連結，從該伺服器接收該客戶端通訊之回應；以及

經由該網路連結將該回應傳送予該客戶端。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中從該伺服器接收該回應的步驟包含在一緩衝器中儲存該回應。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中從該伺服器端中接收該回應的步驟包含在接收該項回應後，終止該匯流排連結。

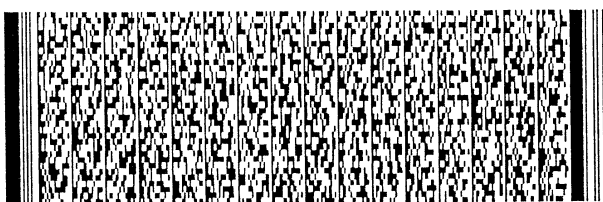
11. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該客戶端通訊包含一 HTTP 要求。

12. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中來自該伺服端的回應包含一 HTML 頁。

13. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中與該客戶端建立一網路連結的步驟包含經由該網路與多個客戶端中的各客戶端建立一分開的網路連結。

14. 如申請專利範圍第 13 項之方法，其中與該伺服器端建立該匯流排連結的步驟包含經由該伺服端的該內部匯流排建立與該伺服器端的多個連結。

15. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中同時進行之客戶端連結的最大數目超過同時伺服器端連結的最大數目。



六、申請專利範圍

1 6. 如申請專利範圍第 1 項之方法，更包括在將該客戶端通訊傳送到該伺服器端之前，優先在該客戶端通訊上執行一安全操作。

1 7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

接收該客戶端通訊的步驟包含識別來自該客戶端的通訊的應用程式辨識器；以及

基於該應用程式辨識器，該客戶端通訊向該伺服器端傳送的步驟包含，刺激複數個代理伺服器應用程式中之一個。

1 8. 如申請專利範圍第 1 7 項之方法，其中該應用程式辨識器為該連接埠編號。

1 9. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中接收該客戶端通訊的步驟包含接收一 H T T P 要求中至少一部份。

2 0. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 1 項中的步驟。

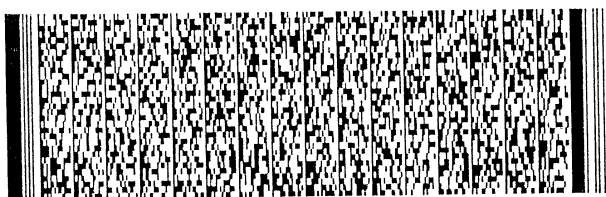
2 1. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 2 項中的步驟。

2 2. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 3 項中的步驟。

2 3. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 4 項中的步驟。

2 4. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 5 項中的步驟。

2 5. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以



六、申請專利範圍

使得一電子裝置執行申請專利範圍第 6 項中的步驟。

26. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 7 項中的步驟。

27. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 8 項中的步驟。

28. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 9 項中的步驟。

29. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 10 項中的步驟。

30. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 11 項中的步驟。

31. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 12 項中的步驟。

32. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 13 項中的步驟。

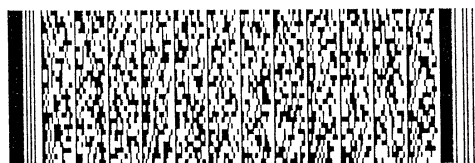
33. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 14 項中的步驟。

34. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 15 項中的步驟。

35. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 16 項中的步驟。

36. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第 17 項中的步驟。

37. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以



六、申請專利範圍

使得一電子裝置執行申請專利範圍第18項中的步驟。

38. 一種電腦可讀取之媒介，其內具有資料碼，以使得一電子裝置執行申請專利範圍第19項中的步驟。

39. 一種用於耦合一具有內部匯流排之伺服器端至一網路的轉接卡，該轉接卡包括：

一網路控制器，用於與在該網路上的客戶端通訊；

一記憶體裝置，用於儲存資料及資料碼，該資料碼包含一代理伺服器應用程式；

一耦合該記憶體裝置以執行該資料碼的處理單元；以及

一協定轉接器，用於耦合該處理單元，且適於耦合該內部匯流排，以與該伺服器端進行通訊。

40. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，其中該資料碼更包括一通訊協定堆疊。

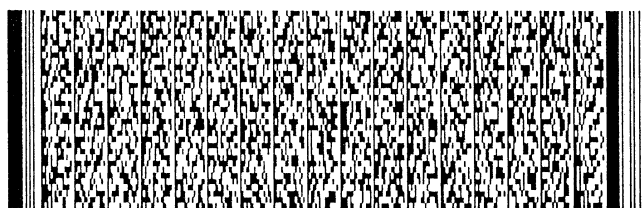
41. 如申請專利範圍第40項之轉接卡，其中該通訊協定堆疊包括一標準TCP/IP協定堆疊。

42. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，其中該代理伺服器應用程式包含一安全代理伺服器。

43. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，其中該代理伺服器應用程式包含一通過代理伺服器。

44. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，其中該代理伺服器應用程式包含一HTTP代理伺服器。

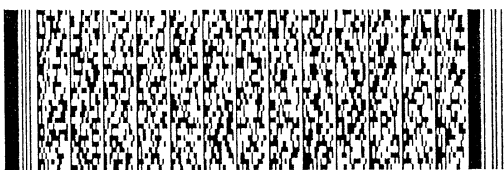
45. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，更包括一資料緩衝器，用於儲存從該客戶端接收的資料。



六、申請專利範圍

46. 如申請專利範圍第39項之轉接卡，其中該代理伺服器應用程式包含一主處理模組，此模組回應從該客戶端中之一客戶端接收到的連結要求，且可加以操作以建立與該客戶端的連結；且初始化一新的客戶端處理模組，因此可維持該建立的連結。

47. 如申請專利範圍第46項之轉接卡，其中該主處理模組更進一步運作以通知該代理伺服器應用去建立連結。



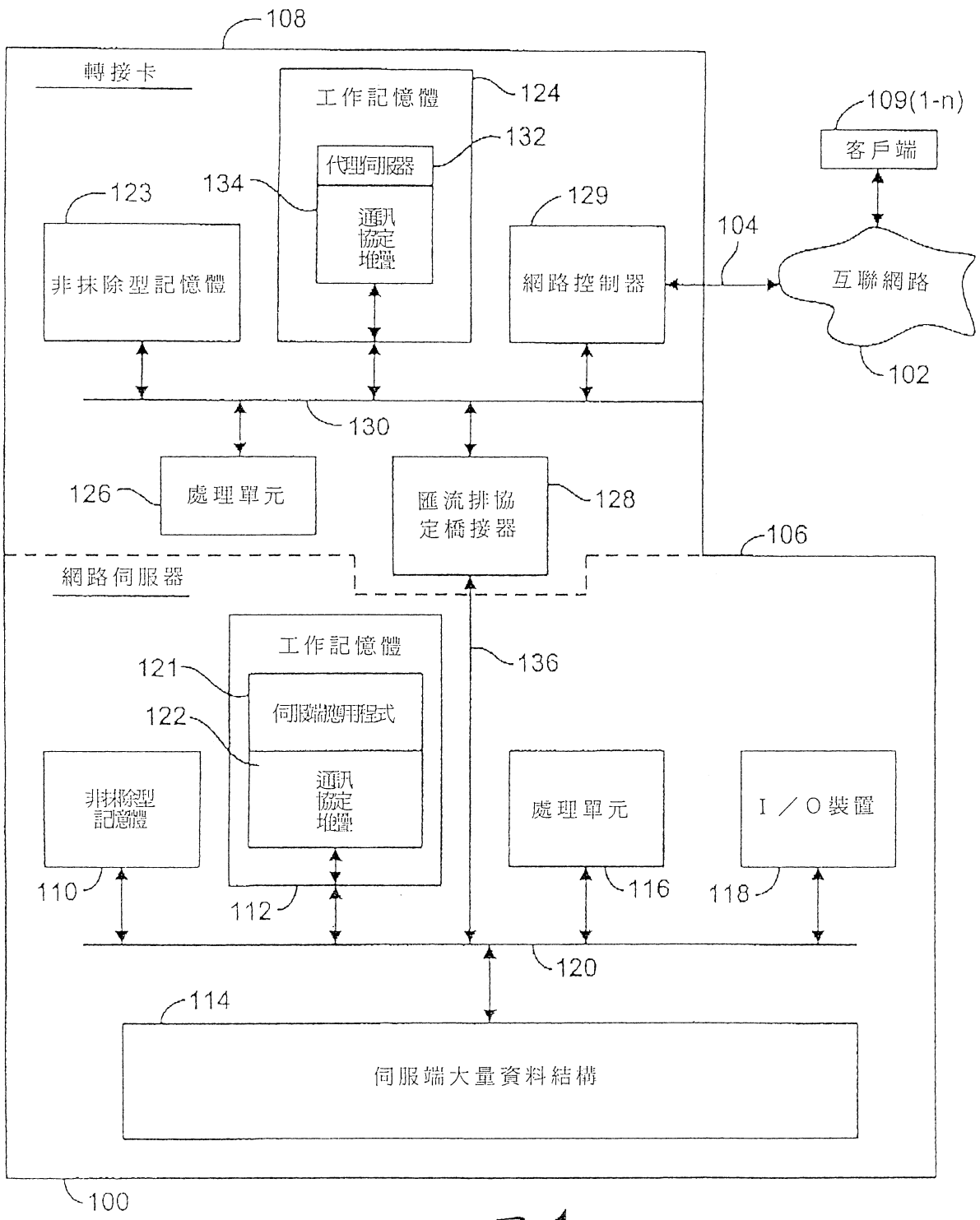


圖 1

圖 2

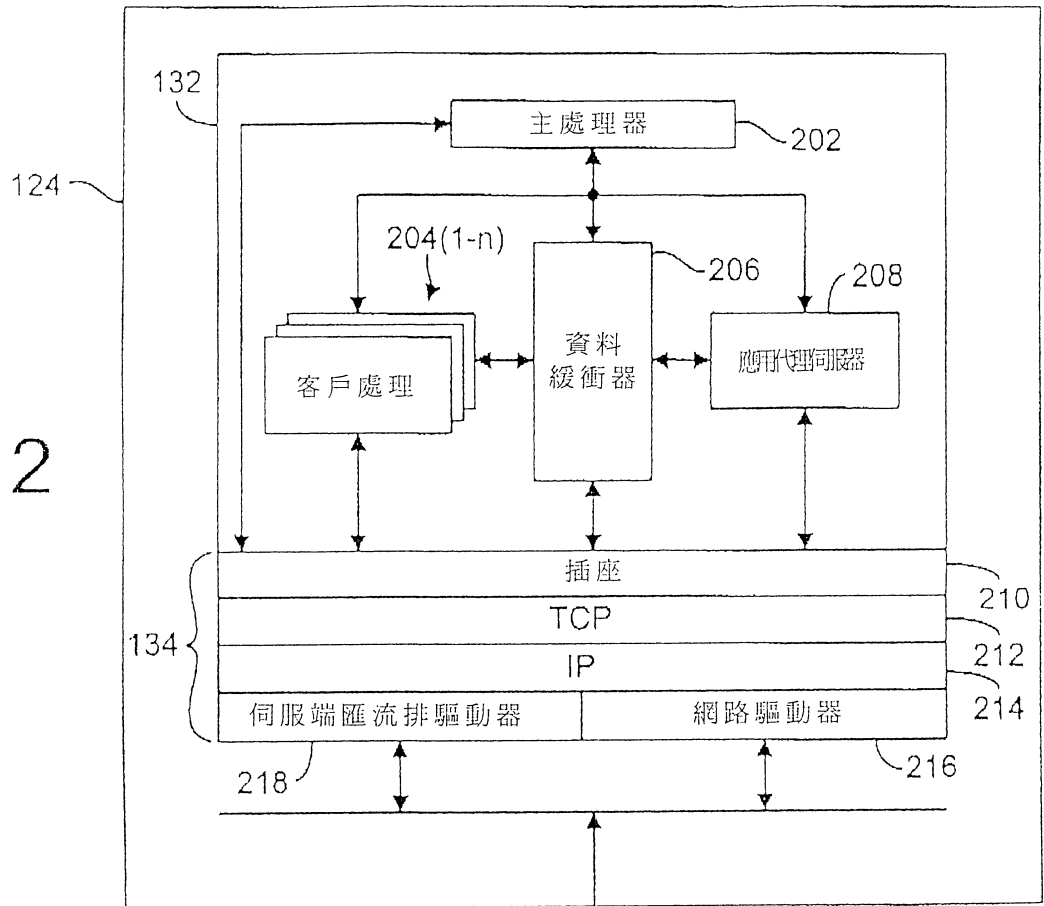


圖 3

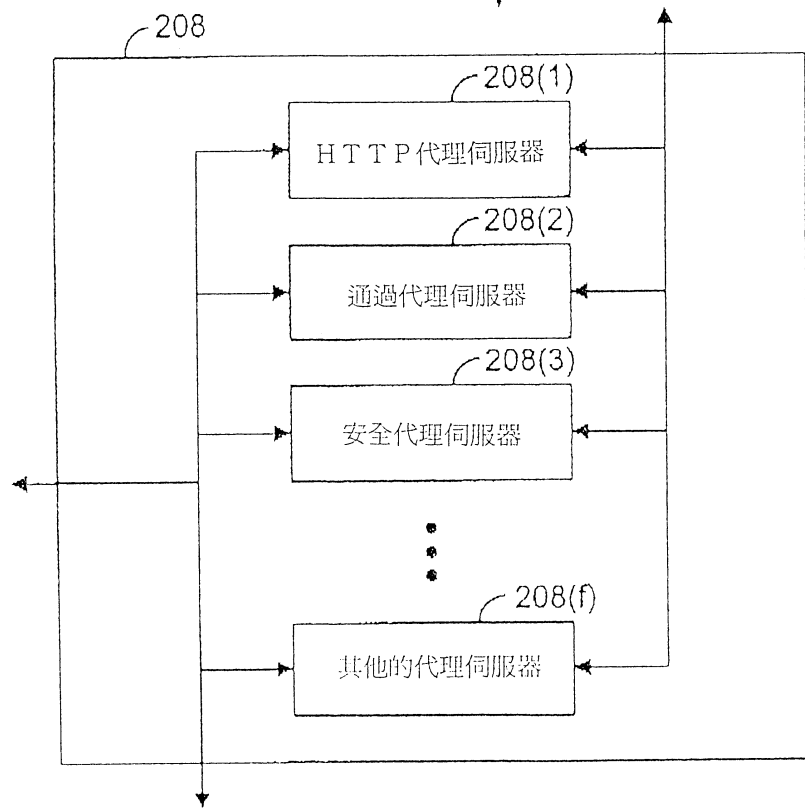
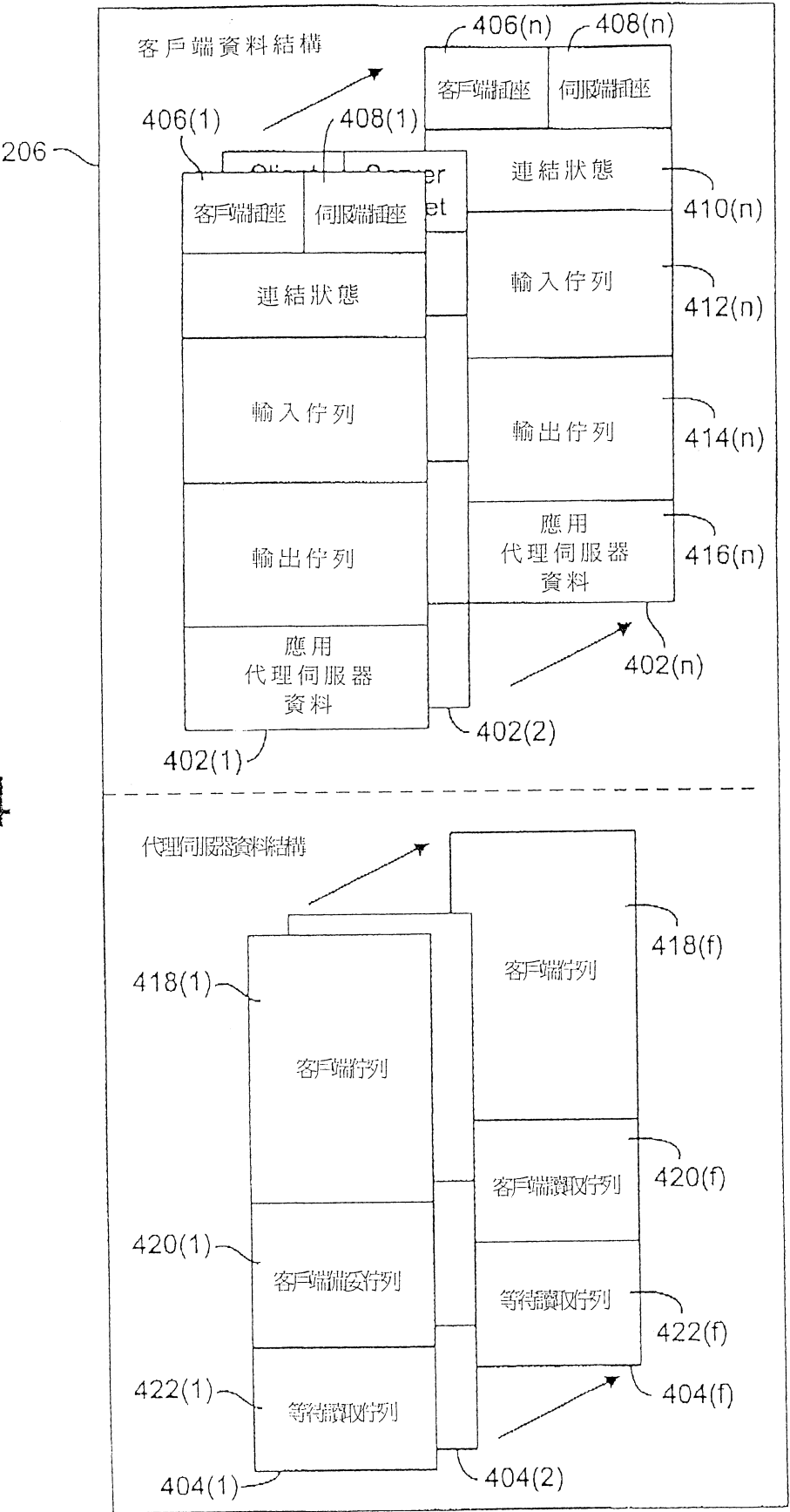
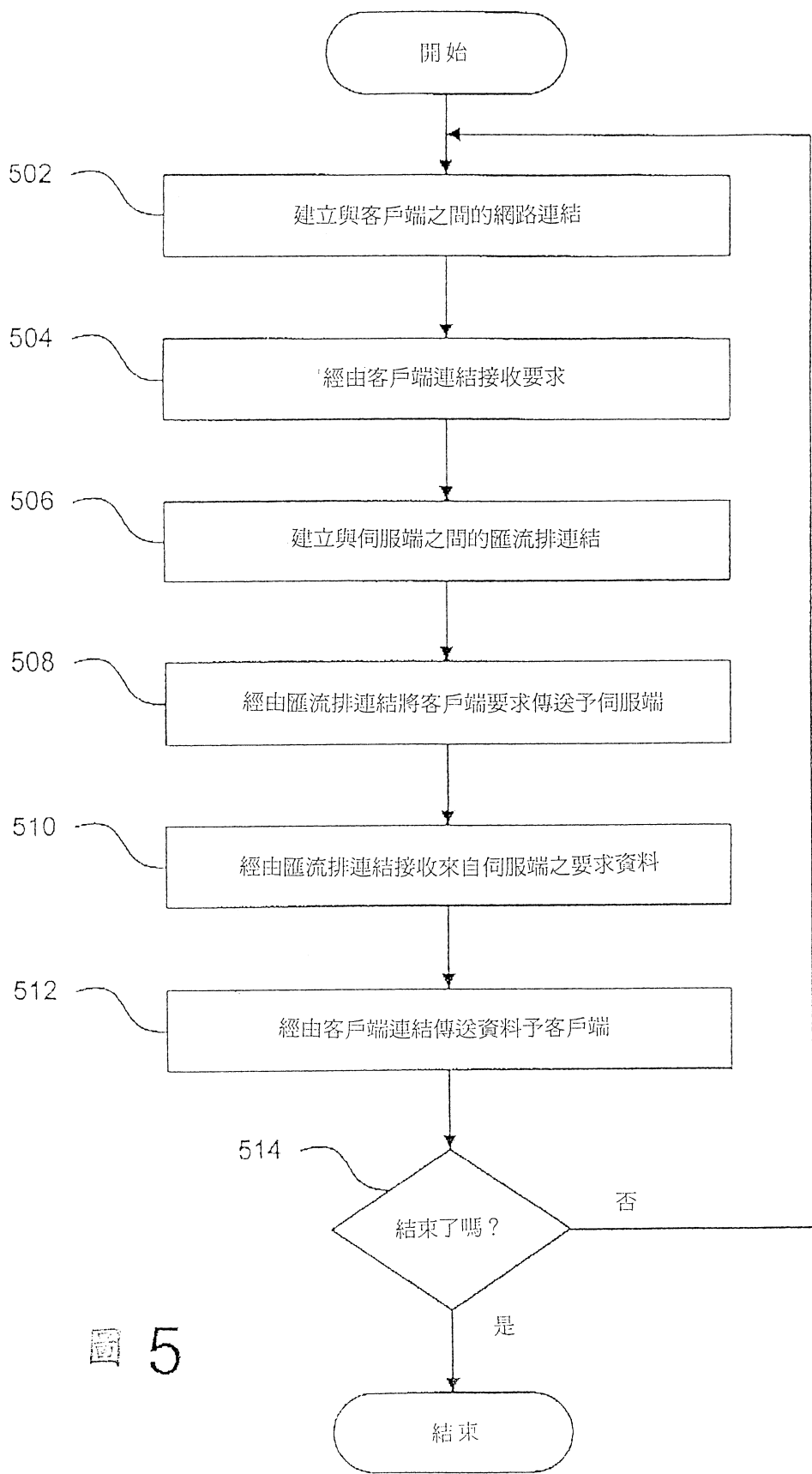


圖 4





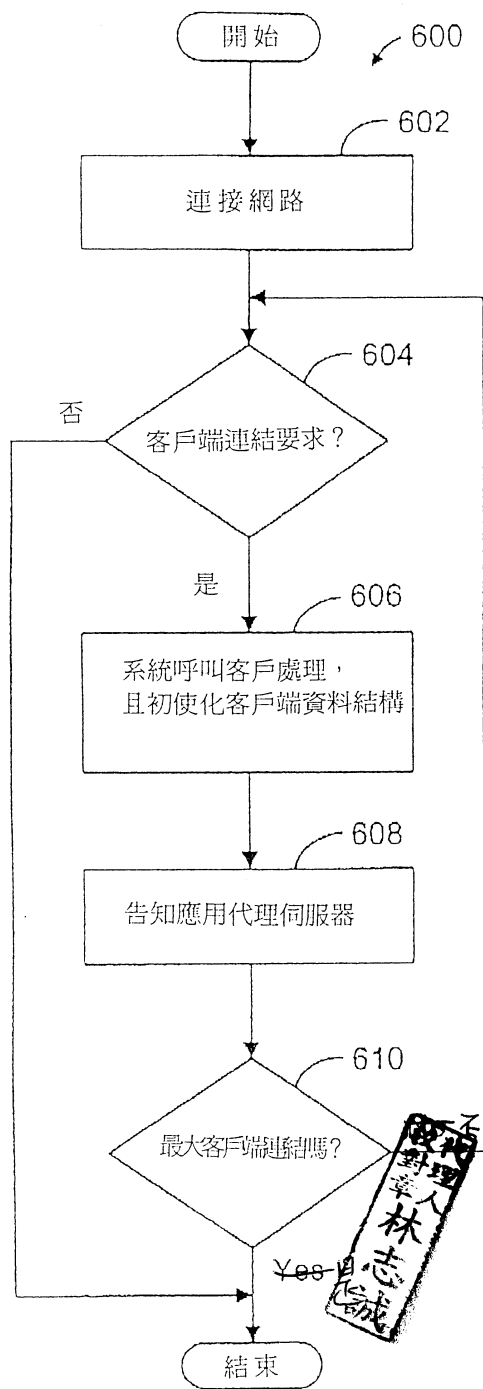


圖 6

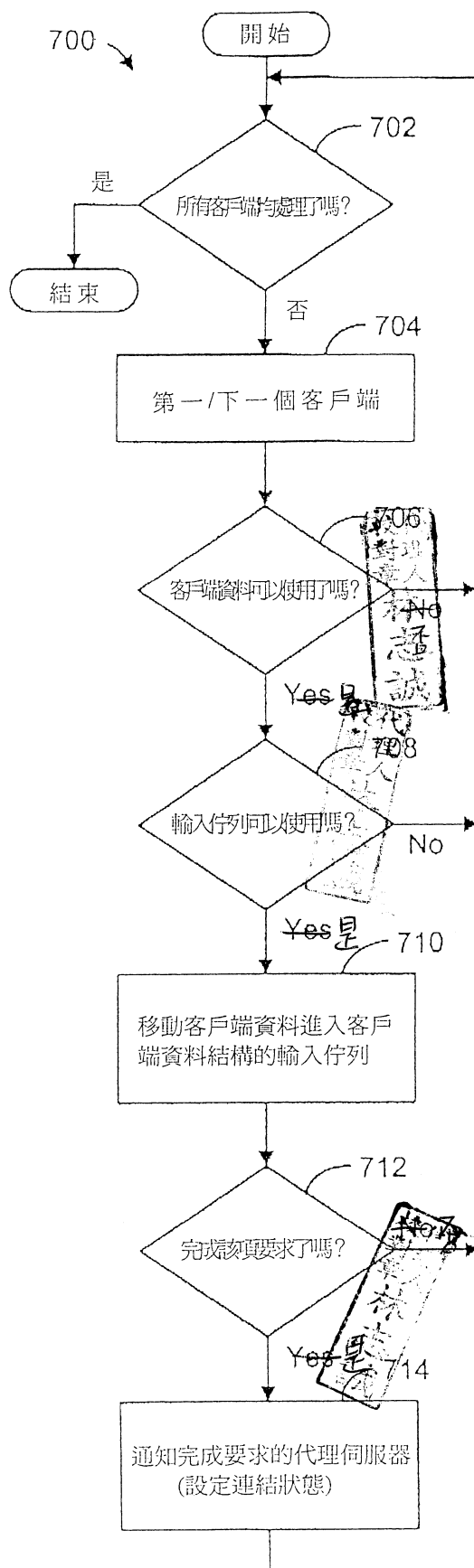


圖 7

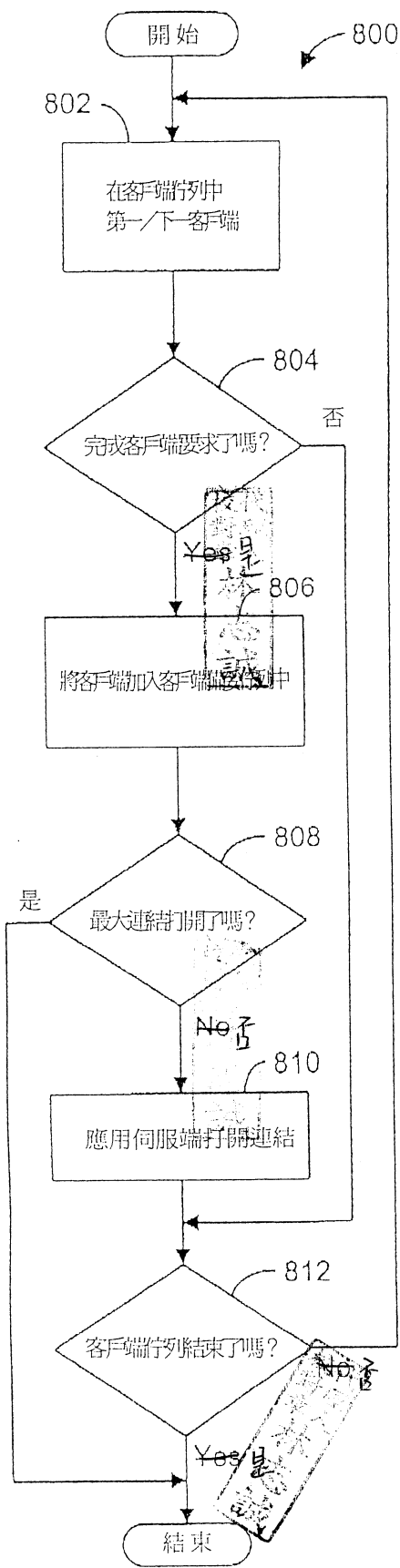


圖 8

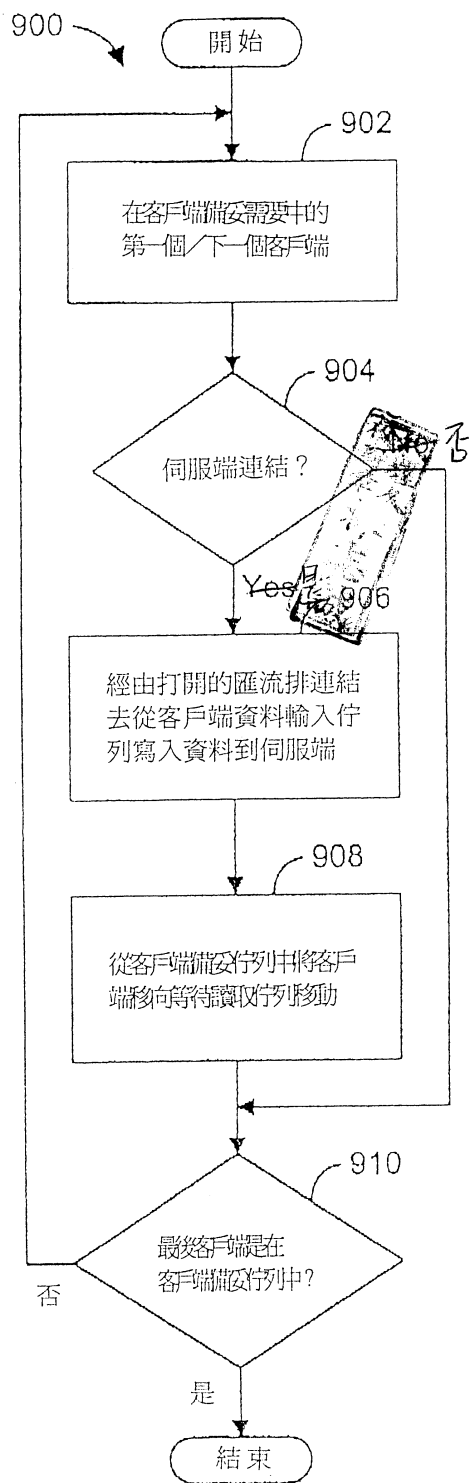
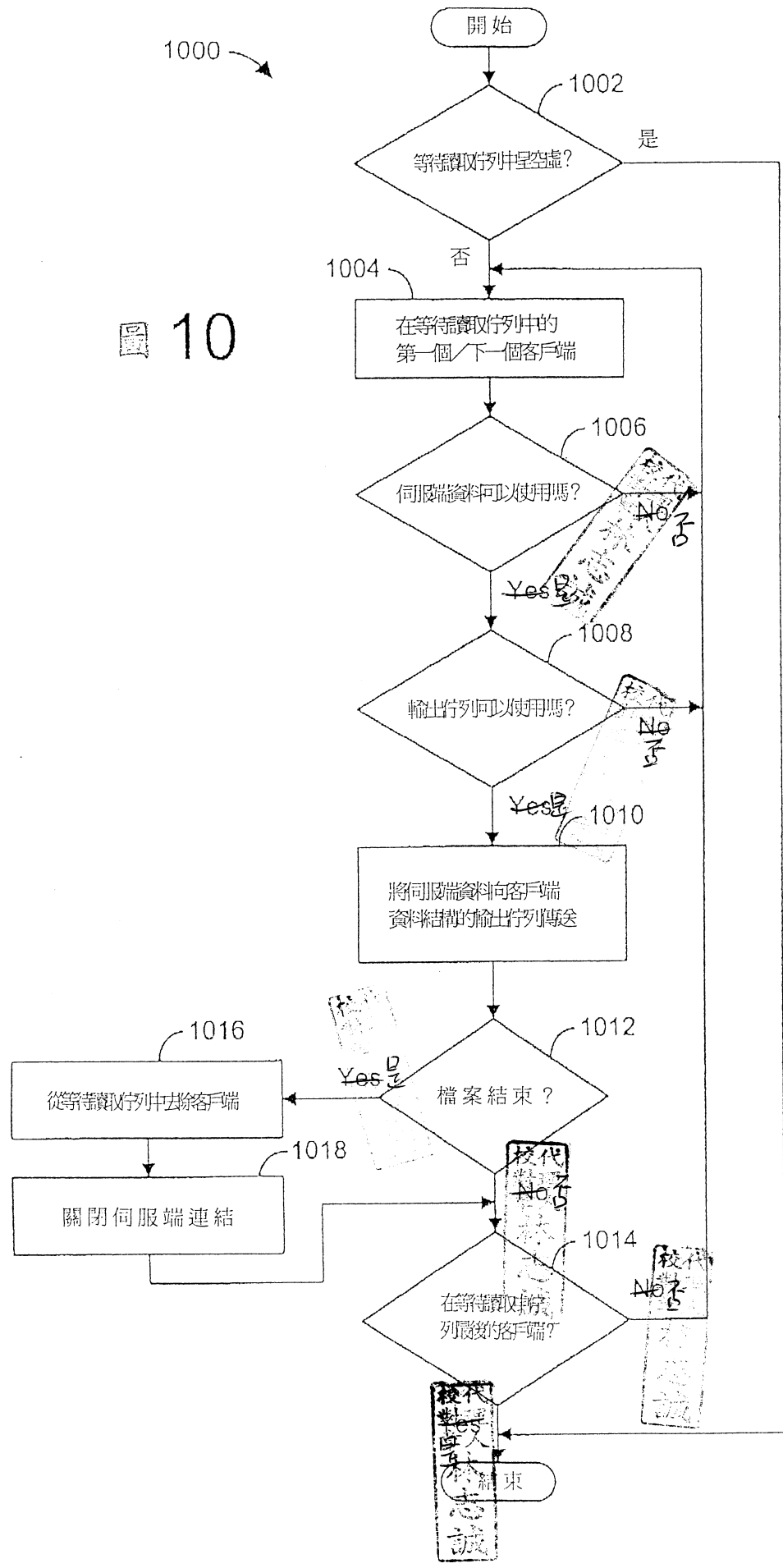


圖 9



10

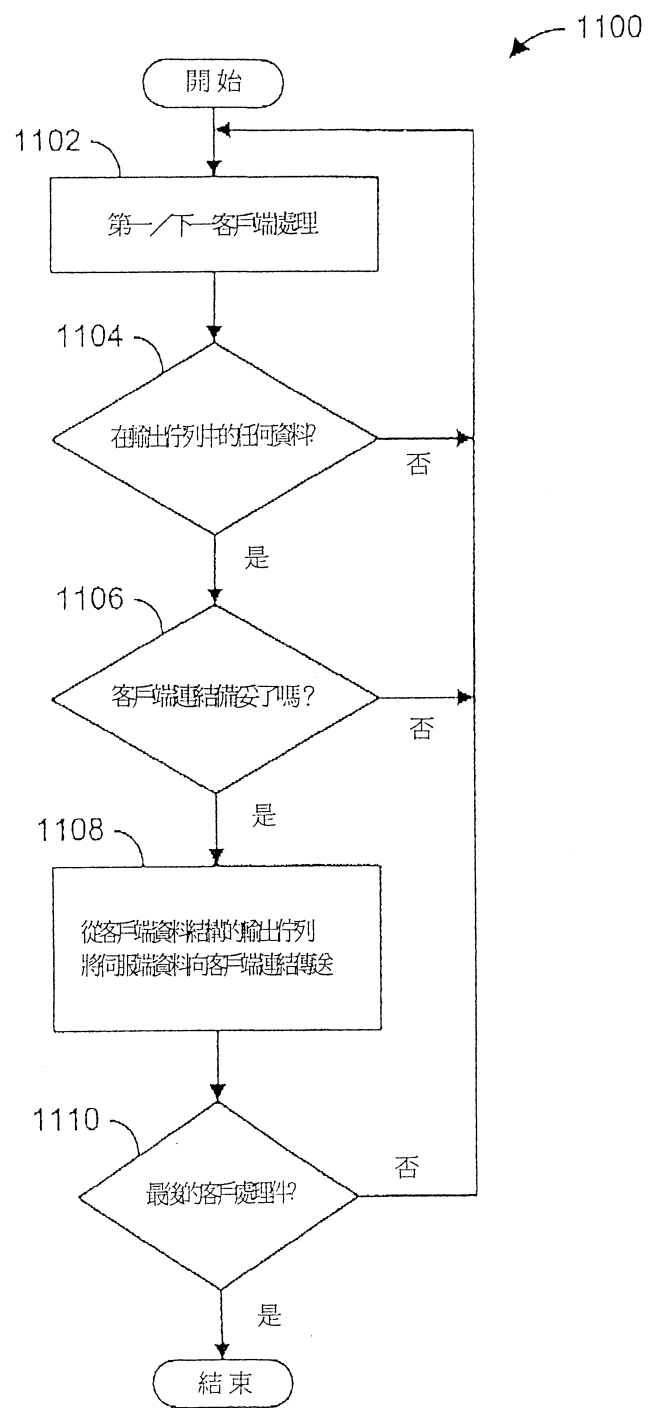


圖 11