

申請日期	91.9.3
案 號	91120040
類 別	HOUL 2/06

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	網際網路協定網路內之方法及配置
	英 文	METHOD AND ARRANGEMENT IN AN IP NETWORK
二、發明人	姓 名	1. 吉姆 桑昆米斯特 JIM SUNDQVIST 2. 喬金 諾格 JOAKIM NORRGARD 3. 歐羅夫 曲蘭 OLOV SCHELEN
	國 籍	1-3均瑞典 SWEDEN
	住、居所	1. 瑞典魯里亞市里維根路80號 REGNVÄGEN 80, SE-976 32 LULEÅ, SWEDEN 2. 瑞典魯里亞市波梭格登路24號 PORSÖGÅRDEN 24, SE-977 54 LULEÅ, SWEDEN 3. 瑞典諾傑登市珍瓊斯維根路19號 JAN JONSVÄGEN 19, SE-945 91 NORRFJÄRDEN, SWEDEN
	三、申請人	
	姓 名 (名稱)	瑞典商歐普拉斯公司 OPERAX AB
	國 籍	瑞典 SWEDEN
	住、居所 (事務所)	瑞典魯里亞市歐羅榮路8號 AURORUM 8, SE-977 75 LULEÅ, SWEDEN
	代 表 人 姓 名	吉姆 桑昆米斯特 JIM SUNDQVIST

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， ☐ 有 ☐ 無主張優先權
瑞典	2001年09月04日	0102929-7	☒ 有 ☐ 無 主張優先權
美國	2001年09月04日	60/316,298	☒ 有 ☐ 無 主張優先權

本案優先權之主張應不予受理

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明()

技術範圍

本發明與網際網路協定網路內之方法及配置有關，特別是與保留資源有關，以獲得某些網際網路協定封包之串流(stream)中，預先決定的端對端(end to end)之服務品質。

發明背景

網際網路工程任務編組(IETF)是將網際網路協定(IP)作為網際網路之標準，一些網際網路協定之最初的目標是將不同種類之實體網路相互連接成為一較大之虛擬網路，並且提供相同的平台，以支援較大範圍之應用，一些達成這些成功目的之很棒的技术性的原因：

- 不屬於任何國家(stateless)之封包傳送：有關於應用資料串流之網際網路協定資料(datagram)傳送是不屬於任何國家的，主要是根據目的地地址字首(prefixes)表進行傳送。

- 動態的且可行的(scalable)路徑：路徑是由分散且動態的網域內(intra)及網域間(inter)路徑協定所設定，例如開放最短路徑先行協定(OSPF)及外在開道通信協定(BGP)，這些路徑協定會自動偵測網路故障，並且設定新的路徑以避免故障，由網路地址字首聚集而成為目的地根下陷(root sink)樹將使網域間路徑更佳的可行。

網際網路協定是設計使用在不同流量，而共享相同的網路資源的網路，意思就是接收之服務品質端賴目前網路之負載而定。

由光纖到無線網路這兩個連結技術而言，由即時互動到非同步的大量(bulk)資料傳輸之應用服務需求而言，及由不

五、發明說明(2)

可或缺(critical)的商業上之使用到無特定結構家庭娛樂之使用者需求而言，現在的網際網路變的愈來愈具有異質性，這種發展推動了網路中不同服務的需求。一種服務品質機制之要求應該如上面所描述之不屬於任何國家封包之傳送及可行的聚集之基本概念來發展。

在網際網路協定網路內服務品質的技藝之情況將於下面進行描述：

整合服務(IntServ)/資源保留協定(RSVP)

整合服務架構及資源保留協定為一種發出信號(signalled)的結構，其對於個別的應用資料串流提供端對端的服務品質之保證，這種解決方法對於沿著該路徑之路由器而言，在每個包含複雜的封包識別之流量狀態中，提供了極佳的粒狀(granular)服務保證。

資源保留協定對於在聚集及未聚集之間設定聚集隧道(tunnels)有一些建議，當這種方式可行時，將會在一對邊緣路由器之間建立聚集隧道模型，這些邊緣路由器至少具有如同整合服務架構/資源保留協定路由器標準之相同的複雜度，而對於網路政策管理而言，資源保留協定將依政策伺服器而定。

差異服務(DiffServ)

差異服務架構標準化路由器對於運用類別進行傳送提供支援，在核心路由器中，差異服務之傳送是有關於應用資料串流，它是不屬於任何國家的，而流量調節器在網域範圍中主要是用於保護負荷過重之網域。

五、發明說明(3)

差異服務這個問題主要是應付較大範圍的應用服務需求，主要根據預期服務特性及使用統計上的假設等方面，以部分靜態式(semi-statically)的供應不同流量類別之資源(頻寬)，然而，僅經由之前的供應來產生可預測之服務量，資源必定過度供應，這在具有同質性的應用及使用者需求之同質性網路中是有可能發生的。在具有很不同特性鏈路之實際網路中，網路均是相互連接(例如光纖通道及無線網路通道)，而且透過所有跳躍點(hop)供應具有不同需求之應用/使用者實在是一大挑戰。

在異質性的環境提供可預測的服務，差異服務必須要依動態網路資源管理(NRM)來控制服務品質及使用所供應之資源，為了應付可行的需求，資源管理應該對於資源要求的聚集提供支援。

多協定標籤切換(MPLS)

多協定標籤切換是一種延伸傳統網際網路協定網路層路徑及控制標籤切換傳送協定之方法，在網際網路協定網路中，多協定標籤切換提供導向連接(connection-oriented)切換，而標籤與特殊之資料串流有關(如熟知的傳送等效類別(FEC))，這種標籤及它們有約束力(binding)的傳送等效類別均散佈於多協定標籤切換網域之網路中，以建立標籤切換路徑。要進入該網域時，封包被指定一或更多標籤(一堆標籤)，通過該網域時，封包依據標籤向前傳送，多協定標籤切換能夠藉由配置資源至特定的標籤切換路徑來提供服務品質，多協定標籤切換只運作於個別的標籤切換網域，中

五、發明說明(4)

間網域的資源保留目前並不提供。

上面所描述之所有方法對於中間網域的資源供應需要額外的支援，其能夠藉由伺服器架構來提供，對於資源保留協定而言，已建立了一種政策伺服器架構，而對於差異服務而言，已建立了服務品質代理人及頻寬代理人，對於多協定標籤切換而言，服務品質代理人知道能夠使用多協定標籤切換之語意(semantic)。Schelen及O在所著之"網際網路中服務代理人之品質"，博士論文，電機工程及電腦科學系，電腦通信部，Luleå科技大學，Luleå，1998中介紹了網路資源管理者(NRM)。網路資源管理者能夠提供中間網域的資源供應及呼叫許可(admission)控制，不是上面所描述之獨立的機制就是與他們共同合作，而在這些之中，不同的轉送(forwarding)組合及網路資源管理者沿著不屬於任何國家轉送之基本路線作業及聚集於中間網域等均將描述，網路資源管理者具有靈敏的路徑許可控制，超時的資源排程，處理中間及未來使用的資源要求之能力，資源管理者本體之間資源送出信號(例如中間網域之通信)及對於位址字首識別之目的地網域聚集資源要求。網路資源管理者知道網路的拓撲及特性，而且能追蹤存在於拓撲之路徑網域中之資源。每一個網路中的網域有一網路資源管理者做為許可控制，例如網路資源管理者能夠執行它自己網域中的許可控制，而且與鄰近的其他目的地之網路資源管理者保留資源，因此網路資源管理者能夠提供可預測之服務品質。

煙囪(funnel)概念也在Schelen的論文中做介紹，煙囪概念

五、發明說明(5)

對於資源要求之聚集是一種可行的模式，煙囪概念利用網路資源管理者，而且網路資源管理者從其他的網路資源管理者要求資源。從不同的來源保留到相同的目的地，主要是聚集在沿著此路徑合併之處，所以每一個網路資源管理者在每個目的地網域與他們相鄰的代理人中最多有一保留。一個網路資源管理者負責照顧設置目的地位置之網域，使其能夠對於該位置接收保留之要求，以適用於(cover)在它網域內的任何端點。圖1代表向目的地網域集合之資源要求，圖1為包含4個網域A、B、C及D之網路100，每一個網域具有網路資源管理者a、b、c及d，Dx、Dy及Dz可視為子網路或是無線通道網路之基地台控制器。網路資源管理者a及網路資源管理者b需要網域D中之資源，網路資源管理者a對應至Dy，而網路資源管理者b對應至Dx，幸虧網路資源管理者知道網路的拓樸，所以它們知道封包必須經由網域C進行傳送。在這個例子中，網路資源管理者a傳送(109)20個資源單元之要求至網路資源管理者c，而網路資源管理者b傳送(111)10個資源單元之要求至網路資源管理者c，該網路資源管理者c在網域D之自己的網域中需要10個資源單元，所以網路資源管理者c送出40個資源單元之要求至網路資源管理者d，然後網路資源管理者d傳送(114)確認訊息(有關40個資源單元將在網域D保留)至網路資源管理者c，而網路資源管理者c進一步的傳送(110)一確認訊息至網路資源管理者及傳送(112)一確認訊息至網路資源管理者b。使用保留之封包將由應用程式或邊緣路由器做記號，並且由管制點進行

五、發明說明(6)

檢查及/或重作記號，這是為了保證只容許具有服務品質類別之封包才能夠利用保留之路徑。

在煙囪概念中，其假設目的地網域已經適當的保留，或是使用另一種機制來保證目的地網域之服務品質，而在較大的網路中，對於端點最好不要使用上面所描述之所有煙囪概念之方式，因為他不是十分可行，反而是使用所有煙囪概念之方式到達適當大小之目的地網域(例如子網域)。在目的地網域之內沒有保留路徑最後部分的資源，所以如果目的地網域未到達保留數，煙囪概念不能由自己提供端對端(例如從來源端至目的地端)之服務品質，然而，還是存在未與適當供應之目的地網域連接之目的地，此種網域之一範例就是無線通道網路，其中最後的跳躍點(例如基地台及終端之間)為瓶頸(bottleneck)之鏈路。當主機為行動終端時又出現了另一個問題，在無線通道網路內進行基地台轉移時，服務品質機制必須容許本地端快速的重新計算服務品質。

摘要

客觀的問題是對於保留資源提供一種可行的解決方法，以在異質性網際網路協定網路內獲得可預測的端對端之服務品質。

這個問題可藉由具有如申請專利範圍第1項特色之網際網路協定網路及具有如申請專利範圍第16項特色之網路資源管理者來解決，這個問題也可藉由具有如申請專利範圍第27項特色之方法及具有如申請專利範圍第42及44項特色之

五、發明說明(7)

電腦程式產品來解決。

本發明提出在網際網路協定網路內實現之方法，包含幾個步驟：

- 第二網路資源管理者對第一網路資源管理者公佈(announce)目的地的網域屬性標籤，
- 根據所公佈之網域屬性標籤，第一網路資源管理者及第二網路資源管理者分別執行適當的動作，其在來源端及目的地端之間傳送預先決定的服務品質之網際網路協定封包，使其來保留資源，以在異質性網際網路協定網路內獲得可預測的端對端之服務品質。

在網際網路協定網路內，其中第二網路資源管理者包含對第一網路資源管理者公佈目的地網域的網域屬性標籤之裝置，而且其中第一網路資源管理者及第二網路資源管理者分別包含執行適當的動作之裝置，其在來源端及目的地端之間傳送預先決定的服務品質之網際網路協定封包，使其來保留資源，以在異質性網際網路協定網路內獲得可預測的端對端之服務品質。

本發明之優點為在所要求之目的地網域及沿著此路徑之網路資源管理者內，將網路資源管理路徑向量工作做為一種識別網路資源管理者之工具。

本發明之另一項優點為網路資源管理路徑向量提供一種沿著路徑朝向端點來偵測拒絕及錯誤之工具。

還有另一項優點就是本發明提供一種區分不同特性的目的地網域間的工具。

五、發明說明(8)

還有另一項優點就是本發明能夠具有在不超過所供應之目的網域下之網路內，利用可行的煙囪模型屬性。

圖式之簡述

圖1表示一種先前技藝之範例，其藉由使用煙囪概念使資源。

要求均集中朝向目的地網域。

圖2係根據本發明所述，表示包含兩個網域的網路。

圖3係根據本發明所述，揭示一種在網域內進行資源保留的範例。

圖4係根據本發明所述，表示資源保留一序列的圖示。

發明之詳細描述

根據本發明之第一具體實施例所述，圖2代表網際網路協定網路200，網路200包含第一網域E及第二網域F，網域為網際網路協定網路之邏輯部分，而且該區域基於管理動機來執行，而在本發明中網域可視為路徑網域。

網域E包含路由器201、網路資源管理者(NRM)e、伺服器210及包含終端207之子網路208，在圖2所描述之範例中，將網域E當作來源網域，也就是說為了到達目的網域F，來源網域可視為經由網域E傳送封包之第三網域，該網域(設置發送方之終端)即可視為來源網域。

目的地網域F包含伺服器211、路由器202、網路資源管理者f、子網路203及在子網路203範圍內之一端點，設置端點之網域即可視為目的地網域。

每一個子網路203、208至少尚包含一終端204、207，每

五、發明說明(9)

一個終端204將由子網路203、208指定一動態或靜態的網際網路協定位址，終端204(封包準備送去的地方)即可視為端點，子網路203、208可視為區域網路(包含至少一閘道器、至少一伺服器及至少一終端)或是無線網路(包含至少一無線電網路控制器(RNC)、至少一基地台(BS)及至少一行動終端)，終端204、207可視為在無線網路中之一部個人電腦或是網際網路協定電話，或是在無線網路中之行動電話或是膝上型電腦(laptop)。

路由器201、202分別相互連接(206、212、209)不同的網路203及208，例如包含許多終端之不同的區域網路。網路資源管理者e、f包含(例如)保留資源及可在(例如)各自的伺服器210、211中或是在各自的路由器201、202中執行之電腦程式，伺服器為儲存及計算資料的設備，而路由器主要在安排網際網路協定封包的路徑。

網路資源管理者具有如上面"發明背景"內所描述之特徵，例如執行許可(admission)控制，及在網域內通信205、210，及藉由使用通道概念所有方式對目的地網域中之網路資源管理者集中要求之資源。藉由發佈適當的目的地位址字首及根據本發明所述的在具有網域屬性標籤的目的地之標籤，網路資源管理者必須對目的地位址字首之集合負責，藉由將每一個具有網域屬性標籤之網域分類，其可能將具有不同特性(例如可獲得之資源及頻寬)之網域進行分離。網域屬性標籤包含網域中所使用的方法的資訊，以在網域內之端點獲得服務品質。煙囪概念對於目的地網域之網路資

五、發明說明(10)

源管理者以可行方法之所有方式保留資源係正常的運作，但是所剩下的(remains)是一種目的網域內由網路資源管理者到端點之方法，所以，其有此屬性，例如特別的網路內之目的地網域的網域屬性標籤。在目的地網域F內的網路資源管理者f接收資源要求，並傳送確認訊息(告知同意此要求)至網路資源管理者e及一些包含該要求之其他的單元，該確認訊息通知某些資源將保留，所以要求之服務品質能夠於目的地網路資源管理F中達成，網域屬性標籤可附加於確認訊息中，或是以個別的訊息送出。藉由讀取網域屬性標籤，網路資源管理者及某些包含此要求之其他單元的情形中，其將被告知是否需要保留資源或是不要，如果由於目的網域在供應不足的情況下必須保留資源，該網域屬性標籤將告知保留之資源應該如何做處理。

網域屬性標籤

網域屬性標籤是定義在網域屬性標籤的欄位內，網域屬性標籤可以(例如)包含16位元，並且可以做為資料在網路資源管理者之間傳送的一部份，標籤的欄位容許定義較多的網域屬性標籤，網路資源管理者透過傳輸控制協定(TCP)與應用程式協定通信，而且應用程式協定也定義了網域屬性標籤欄位。資訊是以一般的方式傳送路徑，而且網域屬性標籤傳送時，資源能夠預先保留，下面定義了四種屬性標籤的型態：

· 網域屬性標籤"供應(Provisioned)"提供網域適當的供應資源之資訊，而且沒有資源保留的要求，以提供網域內的

五、發明說明 (11)

端點之服務品質，其將出現在(例如)適當供應之區域網路(LAN)中，而且沒有動作會藉由要求單元(例如終端207或網路資源管理者e)提出需求。

· 網域屬性標籤"滿足需要(Catered)"提供經由網路資源管理者(例如稱為端點、代理伺服器或是無線網路控制器(RNC))局部性的設定網域處理服務品質之資訊。在無線電通道網路內設置一端點的情形中，其中資源由無線電網路控制器與本地端網際網路協定資源管理者共同來處理，而無線網路控制器與本地端網路資源管理者協商(negotiate)資源，該無線網路控制器控制終端(端點)，而且知道何時終會要求服務(要求端對端之服務品質)。

· 網域屬性標籤"要求"提供經由網路資源管理者處理服務品質之網域的資訊，我們稱它為要求單元，例如發送終端207、網路資源管理者e或是代理伺服器，其由網路資源管理者延伸服務品質至特別的端點。網路資源管理者的位址透過網路資源管理者路徑向量而得知，網路資源管理者路徑向量將在下面的"網路資源管理者路徑向量"中進一步的描述。

· 網域屬性標籤"發出信號(Signalled)"提供由信號處理網域內服務品質之資訊，發送體傳送位於資料內之"資源保留協定(RSVP)路徑"訊息，以容許在目的網域中之接收終端204要求服務品質，而接收體傳送"資源保留協定resv"訊息，這代表發送體(及接收體)沿著流量的路徑設置，例如終端207，然而，網路資源管理者e不能夠送出這些"資源保留協

五、發明說明(12)

定"訊息，但是必須告訴路由器201該訊息應藉由代理伺服器傳送至目的地。

上面所描述的四個已知的網域屬性標籤是為了使其能夠區別出不同特性的目的地網域，然而其他網域的屬性標籤可事先定義，並且在與所描述之相關方法中使用。

網路資源管理者路徑向量

根據本發明所述採用網路資源管理者路徑向量，其容許識別沿著該路徑至目的地之網路資源管理者。對於每一個朝向一已知之目的地的煙囪而言，網路資源管理者路徑向量告知承認(granted)該資源之網路資源管理的順序。網路資源管理者路徑向量是一種在要求之目的地網域中識別網路資源管理者的工具，拒絕及失敗也可以藉由網路資源管理者路徑向量來偵測，例如，如果要求遭到拒絕，該路徑向量將會顯示出發生拒絕的地方，或是如果不能存取網路資源管理者，該路徑向量會顯示發生問題的地方。網路資源管理者路徑向量是用於要求標籤，然而，為了識別網路資源管理之需要，網路資源管理者路徑向量可以使用在標籤發出信號、供應及滿足需要。

根據本發明之第二具體實施例所述之網際網路協定網路300係表示於圖3中，網際網路協定網路300包含五個路徑網域G、H、I、J及K，其中一網域G為來源網域，而且一網域I為目的網域，來源網域G包含網路資源管理者g及終端301所構成之端點，而目的地網域I包含網路資源管理者i、目的單元311及端點302，此外，中間體(intermediate)網域H包含

五、發明說明 (13)

網路資源管理者h、端點312及設備313，網域J包含網路資源管理者j，而網域K包含網路資源管理者k，每一個網路資源管理者能夠與其他的網域內的網路資源管理者及其他的端點通信。

參考圖3，終端301要送出需要預先決定服務品質之網際網路協定封包至終端302，根據範例中的網路拓撲，網際網路協定封包需要經由網域H才能到達網域I，為了能夠完成所要求之服務品質，資源(範例中之十個單元)必須從終端310保留至目的地網域I之端點(終端302)(對於滿足所要求之服務品質，也可以要求比所需要之更多的資源)，資源之總數可以依頻寬及/或延遲需求及/或跳動(jitter)來測量。

下面的步驟將被執行：

- 首先終端301從網路資源管理者g要求十個單元，然後
- 網路資源管理者g由網路資源管理者h對終端302要求(303)十個單元。

第二個要求與來自其他網域的其他的的要求聚集在一起，例如網域J送出五個單元之要求(307)至設置於網域K之端點，其送出資料也必須經過網域H並且到達網域I的目的地或是另一邊，例如網域K，每一個網域資源管理在目的地網域中包含一或是少數幾個的保留，例如，服務品質在(例如)延遲、位元速率等等方面可以區分成不同的類別，因此，每個目的地網域及每個服務品質類別均能有一個保留。

然後網路資源管理者g由相鄰的網路資源管理者h中要求(303)資源，對於網路資源管理者i所有方法而言能夠使用保

五、發明說明 (14)

留資源的兩個不同的方式，當網路資源管理者h預先保留網域I之資源時使用"Alt. 1"，而當網路資源管理者h並沒有預先保留網域I之資源時使用"alt 2"。

Alt 1：大部分的作業中，對於第一網路資源管理者之目的網域而言，資源可用所有的方式給予(granted)，因為網路資源管理者可以根據過於分配之目標及整段時間之啟發式需求執行資源的預先保留，例如每天一段時間及每週一天，因此在目的地網域中之網路資源管理者i以所有方式要求之資源將會立刻由第一網路資源管理者給予。

- 每一個資源協商(resource-negotiation)之後，確認訊息將由相鄰的網路資源管理者送出(304)，例如由網路資源管理者h至網路資源管理者g及網路資源管理者h至網路資源管理者j 308。
- 為了更新(update)該向量，網路資源管理者h及網路資源管理者i將加入它們的身分(例如網際網路協定位址)至網路資源管理者路徑向量。
- 網路資源管理者路徑向量包含在確認訊息中。
- 網路資源管理者h向網路資源管理者g公佈網域I的網域屬性標籤，當資源預先保留於網域I時，網路資源管理者h接收網域I的網域屬性標籤。
- 終端301由網路資源管理者g知道所公布的網域屬性標籤，而且確認在網域I中保留資源。

Alt 2：在一些情形中，沒有執行預先保留時，要求303將會在設定資源的相鄰網路資源管理者之間造成一連串的要

五、發明說明 (15)

求，然後確認將會傳回至源頭(origin)，確認的意思是資源可以由目的地網域獲得，以做為確認訊息之象徵(indicate)。

- 網路資源管理者h由網路資源管理者i要求(305)五加上十(five plus ten)單元。
- 網路資源管理者i接收該要求，並且通知設置在它的網域中之目的地。
- 確認訊息由網路資源管理者i送出(306)至網路資源管理者h，其中網路資源管理者i做出回應來保留15個單元給h。
- 網路資源管理者i將網路資源管理者路徑向量包括在內，並且該向量送出確認訊息306。
- 網路資源管理者i對網路資源管理者h公佈網域I的網域屬性標籤。
- 確認訊息由網路資源管理者h送出(304)至網路資源管理者g，其中網路資源管理者h做出回應來保留10個單元給g。
- 網路資源管理者h加入它自己的身分至網路資源管理者路徑向量，其包含網路資源管理者i及網路資源管理者h的身分，確認訊息304包含向量。
- 網路資源管理者h對網路資源管理者g公佈網域屬性標籤。
- 終端301由網路資源管理者g得知所公佈之網域屬性標籤，並且確認網域I將保留資源。

當alt1或alt2執行適當的動作時，其將根據所公佈之網域屬性標籤執行。

如果網域屬性標籤已經保留：

目的網域將沒有保留任何資源。

五、發明說明 (16)

- 網際網路協定封包將根據一般的路徑協定對於未保留路徑之端點302進行路由安排。

如果網域屬性標籤已經滿足：

目的網域I將透過網路資源管理者i局部的處理設定服務品質。

- 目的地單元311，其可為(例如)端點、代理伺服器或是在無線網路中之更好的無線電網路控制器(RNC)，其呼叫目的地網域中之網路資源管理者i(無線電網路控制器控制終端之無線電資源)。
- 目的地單元311與目的地網路資源管理者協商所要求之資源，每一個目的地單元311必須對於本地端網路資源管理者進行識別，其能處理與組態每一個目的地單元311。

如果網域屬性標籤已經要求：

來自網際網路協定原始的封包之要求單元(例如端點301、代理伺服器或是網路資源管理者g)呼叫網路資源管理者i，然後經由網路資源管理者i處理服務品質，以進一步的延伸服務品質至特別的端點302，網路資源管理者i的位址是由經過網路資源管理者路徑向量之要求單元中得知。

如果網域屬性標籤已經發出信號：

- 發送方301將傳送"資源保留協定路徑"訊息，以容許接收方302要求端點302之服務品質。
- 然後接收方傳送"資源保留協定路徑"訊息，以在目的地網域I中保留資源。

圖4表示在一般的模式中，根據本發明所述方法之流程圖

五、發明說明(17)

，該方法是在網際網路協定網路內執行，而且主要目的是由設置於來源網域之來源終端傳送網際網路協定封包至設置於目的地網域之目的地終端，其中來源網域及目的地網域分別包含網路資源管理者，該方法包含下列幾個步驟：

401.設置於來源網域E內之第一網路資源管理者e從設置於目的地網域F內之第二網路資源管理者f要求資源。

402.為了更新向量，網路資源管理者f加入其身分至網路資源管理者路徑向量。

403.網路資源管理者f向第一網路資源管理者e公佈目的地網域F之網域屬性標籤。

404.網路資源管理者e及網路資源管理者f執行傳送網際網路協定封包與預先決定的端對端服務品質之適當的動作。

本方法依靠電腦程式產品而執行，包含執行該方法的步驟之軟體碼裝置。電腦程式產品在伺服器或路由器之處理裝置中執行，電腦程式是直接或是藉由可用的電腦媒介(例如軟碟、光碟或是網際網路等等)載入。

本發明並非侷限於上面所描述之較佳具體實施例，各種不同的替代、修改及同樣意義的都可以使用，所以，上面的具體實施例應該不會做為本發明範圍(如申請專利範圍所定義)之限制。

四、中文發明摘要（發明之名稱：網際網路協定網路內之方法及配置）

本發明與一種網際網路協定網路內之方法及配置有關，本發明之目的將在一種異質性(heterogeneous)之網際網路協定網路內，提供一種可行的(scalable)保留資源之解決方法，以獲取端對端(end-to-end)之可預測的服務品質(QoS)。

本發明之目的藉由將具有網域屬性標籤之目的網域分類來完成，例如，告知在目的地網域內可獲得之資源及在特別之網域類型下，如何由端點獲得服務品質。

英文發明摘要（發明之名稱：METHOD AND ARRANGEMENT IN AN IP NETWORK）

The present invention relates to a method and an arrangement in an IP network. The object of the present invention is to provide a scalable solution for reserving resources to obtain a predictable QoS end-to-end in a heterogeneous IP network

The object is achieved by categorising the destination domain with a domain property label that e.g. informs about the availability of resources in the destination domain and about how to obtain QoS to the endpoint in this particular domain category.

五、發明說明 (18)

元 件 符 號 說 明

100	網 路
109 , 110 , 111 , 112 , 113 , 114	傳 送
200 , 300	網 際 網 路 協 定 網 路
201 , 202	路 由 器
203 , 208	子 網 路
204 , 207 , 301 , 310	終 端
205 , 210	通 信
206 , 209 , 212	相 互 連 接
210 , 211	伺 服 器
302 , 312	端 點
303 , 307	要 求
304 , 306	送 出
311	目 的 地 單 元
313	設 備
401	要 求 資 源
402	加 入 身 分 至 網 路 資 源 管 理 者 路 徑 向 量
403	公 佈 網 域 屬 性 標 籤
404	執 行 適 當 的 動 作

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種網際網路協定網路(200)，包括複數個包含來源網域(E)及目的地網域(F)之網域，來源網域(E)包括來源終端(207)及第一網路資源管理者(NRM)(e)，目的地網域(F)包括目的地終端(204)及第二網路資源管理者(NRM)(f)；

來源網域(E)之來源終端(207)包括：

發送要求預先決定的服務品質之網際網路協定封包至目的地終端(204)之裝置；

來源網域(E)之第一網路資源管理者(e)包括：

由第二網路資源管理者(f)要求資源之裝置，使其傳送足夠之網際網路協定封包以滿足該服務品質，

該網際網路協定網路(200)之特徵為：

第二網路資源管理者(f)包括：

對第一網路資源管理者(e)告知目的地網域(F)的網域屬性標籤之裝置，及

第一網路資源管理者(e)及第二網路資源管理者(f)分別包括：

根據所公佈之網域屬性標籤執行適當動作(在來源終端(207)及目的地終端(204)間傳送網際網路協定封包與服務品質)之裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之網際網路協定網路(300)，其中該來源網域(G)經由中間的網域(H)傳送網際網路協定封包至目的地網域(I)；

該中間的網域(H)包括至少一適合中間網域通信之網路資源管理者(h)與相鄰網域(G、I)內之網路資源管理者

六、申請專利範圍

(g、i)。

3. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中它包含使用網路資源管理者路徑向量來識別目的地網域(F)內的網路資源管理者(f)之裝置。
4. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中它包含沿著來源終端(207)至端點終端(204)之路徑，使用網路資源管理者路徑向量來識別網路資源管理者(e、f)之裝置。
5. 如申請專利範圍第3項之網際網路協定網路(200)，其中它包含沿著來源終端(207)至端點終端(204)之路徑，使用網路資源管理者路徑向量來識別網路資源管理者(e、f)之裝置。
6. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中它包含沿著來源終端(207)至端點終端(204)之路徑，使用網路資源管理者路徑向量來偵測拒絕及/或錯誤之裝置。
7. 如申請專利範圍第5項之網際網路協定網路(200)，其中它包含沿著來源終端(207)至端點終端(204)之路徑，使用網路資源管理者路徑向量來偵測拒絕及/或錯誤之裝置。
8. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中第二網路資源管理者(f)包括將它自己的身分加入網路資源管理者路徑向量之裝置。
9. 如申請專利範圍第7項之網際網路協定網路(200)，其中

六、申請專利範圍

第二網路資源管理者(f)包括將它自己的身分加入網路資源管理者路徑向量之裝置。

10. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中第二網路資源管理者(f)包括發送訊息(210)至相鄰之網路資源管理者(e)之裝置，該訊息(210)包括網路資源管理者路徑向量。
11. 如申請專利範圍第9項之網際網路協定網路(200)，其中第二網路資源管理者(f)包括發送訊息(210)至相鄰之網路資源管理者(e)之裝置，該訊息(210)包括網路資源管理者路徑向量。
12. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(300)，其中網路資源管理者(h)包括聚集資源要求(303)與其他由其他網域(J)要求資源之裝置。
13. 如申請專利範圍第11項之網際網路協定網路(300)，其中網路資源管理者(h)包括聚集資源要求(303)與其他由其他網域(J)要求資源之裝置。
14. 如申請專利範圍1或2項之網際網路協定網路(200)，其中所公佈之屬性標籤已經保留，執行適當動作之裝置包括傳送未予以保留資源的網際網路協定封包之裝置。
15. 如申請專利範圍第13項之網際網路協定網路(200)，其中所公佈之屬性標籤已經保留，執行適當動作之裝置包括傳送未予以保留資源的網際網路協定封包之裝置。
16. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其

六、申請專利範圍

中已公佈之屬性標籤已滿足需要，執行適當動作之裝置包括在目的地網域中之設備(device)，其進一步包括在目的地網域中呼叫網路資源管理者(f)以確保端點終端之服務品質。

17. 如申請專利範圍第13項之網際網路協定網路(200)，其中已公佈之屬性標籤已滿足需要，執行適當動作之裝置包括在目的地網域中之設備(device)，其進一步包括在目的地網域中呼叫網路資源管理者(f)以確保端點終端之服務品質。
18. 如申請專利範圍第16項之網際網路協定網路(200)，其中該設備為無線電網路控制器(RNC)，而且終端端點(204)為行動終端。
19. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中已公佈之屬性標籤為已要求(requested)，執行適當動作之裝置包括要求裝置，其進一步包括呼叫另一個網路資源管理者，而且另一個網路資源管理者包括由本地端網路資源管理者至特別的目的地終端(204)的延伸保留資源之裝置。
20. 如申請專利範圍第13項之網際網路協定網路(200)，其中已公佈之屬性標籤為已要求(requested)，執行適當動作之裝置包括要求裝置，其進一步包括呼叫另一個網路資源管理者，而且另一個網路資源管理者包括由本地端網路資源管理者至特別的目的地終端(204)的延伸保留資源之裝置。

六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第19項之網際網路協定網路(200)，其中要求設備為原始的要求設備(207)或網路資源管理者(e)。
22. 如申請專利範圍第19項之網際網路協定網路(200)，其中網際網路協定網路(200)包括使用網路資源管理者路徑向量之裝置，其用以識別另一個網路資源管理者之位址。
23. 如申請專利範圍第1或2項之網際網路協定網路(200)，其中已公佈之屬性標籤已發出信號(signalled)，執行適當動作之裝置包括來源終端(207)，其進一步包括傳送"資源保留協定(RSVP)路徑"至目的地終端(204)之裝置，而目的地終端204進一步包括為了在目的地網域(F)內保留資源而傳送"資源保留協定(RSVP)路徑"之裝置。
24. 如申請專利範圍第13項之網際網路協定網路(200)，其中已公佈之屬性標籤已發出信號(signalled)，執行適當動作之裝置包括來源終端(207)，其進一步包括傳送"資源保留協定(RSVP)路徑"至目的地終端(204)之裝置，而目的地終端204進一步包括為了在目的地網域(F)內保留資源而傳送"資源保留協定(RSVP)路徑"之裝置。
25. 一種網路資源管理者(NRM)單元(h)，在一網際網路協定網路(300)內之一網域(H)內，包括由設置於第二網域(I)之第二網路資源管理者(i)接收資源要求306之裝置，
該網路資源管理者其特徵為：
網路資源管理者單元(h)包括：
向第二網路資源管理者(i)公佈網域(H)之網域屬性標籤之裝置，及

六、申請專利範圍

執行適當動作之裝置，其根據所公佈之網域屬性標籤，在提供第一端點(312)及第二端點(302)之服務品質。

26. 如申請專利範圍第25項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含使用網路資源管理者路徑向量識別位於第三網域(G)內之第三網路資源管理者(g)之裝置。
27. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含沿著第一端點(312)及第三端點(302)間之路徑，使用網路資源管理者路徑向量來偵測拒絕及/或錯誤之裝置。
28. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含將其本身的身分加入網路資源管理者路徑向量之裝置。
29. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含發送訊息(305)至第二網路資源管理者(m)之裝置，該訊息(305)包含該網路資源管理者路徑向量。
30. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含聚集該資源要求(306)與由另一個網域(J)之其他要求之裝置。
31. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中已告知之屬性標籤已滿足需要，而其中執行適當動作之裝置包括由網域(H)內之設備(313)接收呼叫之裝置，其中該呼叫進一步包含對該網路資源管理者(h)之要求，以確保終端端點(312)之服務品質。

六、申請專利範圍

32. 如申請專利範圍第31項之網路資源管理者單元(h)，其中該設備(313)為無線電網路控制器(RNC)，而且終端端點(312)為行動終端。
33. 如申請專利範圍第25或26項之網路資源管理者單元(h)，其中已告知之屬性標籤為已要求(requested)，而其中執行適當動作之裝置包括由要求裝置接收呼叫之裝置，並且由網路資源管理者單元(h)延伸資源保留至特別的端點(312)。
34. 如申請專利範圍第33項之網路資源管理者單元(h)，其中該要求設備為網域(I)內之端點(302)或是網路資源管理者(i)。
35. 如申請專利範圍第33項之網路資源管理者單元(h)，其中進一步包含藉由網路資源管理者路徑向量識別其擁有的位址之裝置。
36. 一種在一網際網路協定網路(200)內保留資源之方法，其在來源網域(E)內之來源終端(207)及目的地網域(F)內之目的地終端(204)之間獲得預先決定之服務品質，該方法包含以下幾個步驟：
- 設置於來源網域(E)之第一網路資源管理者單元(e)向設置於目的地網域(F)之第二網路資源管理者單元(f)提出資源必須滿足該服務品質之要求，該資源主要用於傳送網際網路協定封包，其中該方法包括進一步的步驟：
 - 第二網路資源管理者(f)向第一網路資源管理者單元(e)公佈該目的地之網域屬性標籤；

六、申請專利範圍

-第一網路資源管理者單元(e)及第二網路資源管理者單元(f)根據所公佈之網域屬性標籤，分別在來源終端(207)及目的地終端(204)之間執行傳送網際網路協定封包與服務品質之適當的動作。

37. 如申請專利範圍第36項之方法，其中來自來源網域(G)之網際網路協定封包藉由第三網域(H)傳送至目的地網域(I)；

該第三網域(H)包括至少一適合中間網域通信之網路資源管理者(h)與相鄰網域(G；I)通信之網路資源管理者(g；i)。

38. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其包含進一步的步驟：

-使用網路資源管理者路徑向量來識別目的地網域(F)內之網路資源管理者單元(f)。

39. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其包含進一步的步驟：

-使用網路資源管理者路徑向量沿著來源終端(207)到端點終端(204)之路徑來識別網路資源管理者單元(e；f)。

40. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其包含進一步的步驟：

-使用網路資源管理者路徑向量沿著來源終端(207)到終端端點(204)之路徑來偵測拒絕及/或錯誤。

41. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其包含進一步的步驟：

六、申請專利範圍

-將網路資源管理者單元(f)的身分加入網路資源管理者路徑向量。

42. 如申請專利範圍第41項之方法，其包含進一步的步驟：

-發送訊息(210)至相鄰的網路資源管理者(e)，及

-訊息(210)中包含網路資源管理者路徑向量。

43. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其包含進一步的步驟：

-聚集網際網路協定網路(300)內的另一個網域(J)之資源要求(303)與其他的要求。

44. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其中所公佈之屬性標籤已提供(provisioned)，該適當的動作包含的步驟：

-向未保留的資源中傳送網際網路協定封包。

45. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其中所公佈之屬性標籤已滿足(catered)，該適當的動作包含的步驟：

-呼叫目的地網域(F)內之網路資源管理者單元(f)，以確保端點終端(204)之服務品質。

46. 如申請專利範圍第45項之方法，其中無線電網路控制器(RNC)呼叫目的地網域(F)內之網路資源管理者單元(f)，以確保端點終端之服務品質，而且端點終端(204)為行動終端。

47. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其中所公佈之屬性標籤已要求，該適當的動作包含的步驟：

-呼叫另一個網路資源管理者，使其由另一個網路資源管理者延伸資源保留至特別的目的地終端(204)。

六、申請專利範圍

48. 如申請專利範圍第47項之方法，其中原始的要求設備或是網路資源管理者(e)呼叫另一個網路資源管理者。
49. 如申請專利範圍第47項之方法，包含的步驟：
 - 使用識別另一個網路資源管理者的位址之網路資源管理者路徑向量。
50. 如申請專利範圍第36或37項之方法，其中已告知之屬性標籤已發出信號(signalled)，適當的動作包括幾個步驟：
 - 來源終端(207)傳送"資源保留協定(RSVP)路徑"訊息至目的地網域(F)之目的地終端(204)，
 - 目的地終端(204)依序的傳送"資源保留協定(RSVP)"訊息，以保留目的地網域(F)內之資源。
51. 一種直接載入網際網路協定網路中伺服器及/或路由器內處理裝置之電腦可讀取記錄媒體，包括執行如申請專利範圍第36或37項之方法之軟體程式碼裝置。
52. 一種如申請專利範圍第51項之直接載入網際網路協定網路中伺服器及/或路由器內處理裝置之電腦可讀取記錄媒體，其中處理裝置也設置於無線電網路控制器、代理伺服器或終端的範圍內。
53. 一種電腦可讀取記錄媒體，包含使在網際網路協定網路中處理裝置運作之可讀取程式，以控制如申請專利範圍第36或37項之方法之執行。
54. 一種電腦可讀取記錄媒體，包含使如申請專利範圍第53項之電腦可讀取記錄媒體在網際網路協定網路中伺服器

六、申請專利範圍

及/或路由器內處理裝置運作之可讀取程式，其中該處理裝置也設置於無線電網路控制器、代理伺服器或終端的範圍內。

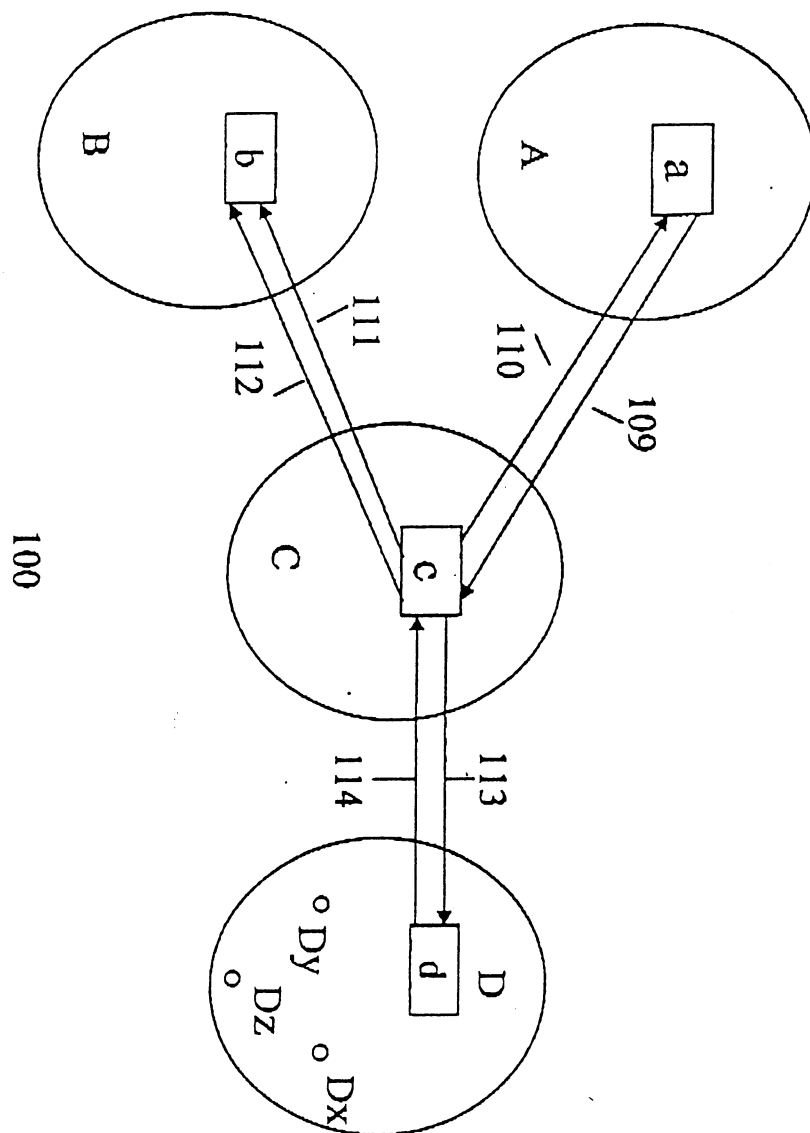
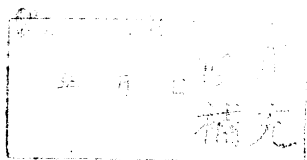


圖 1

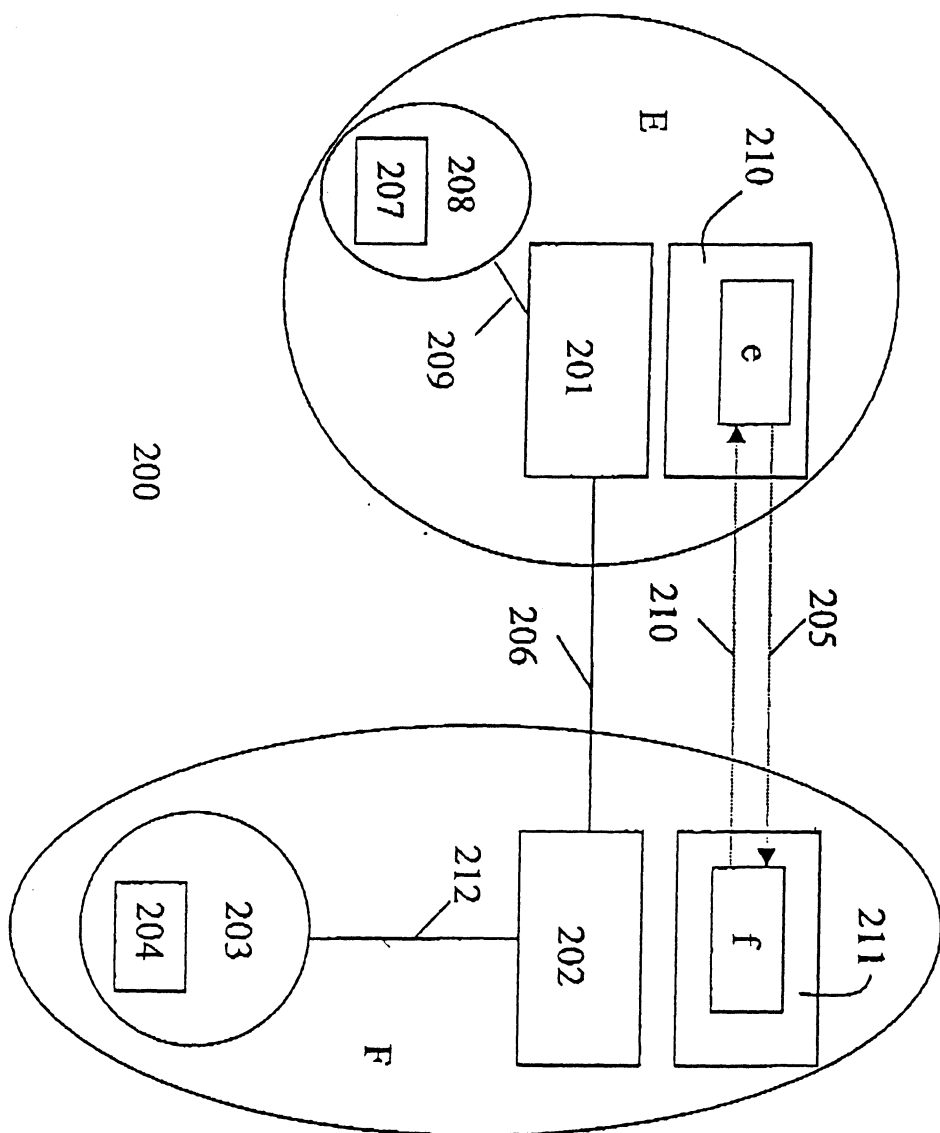


圖 2

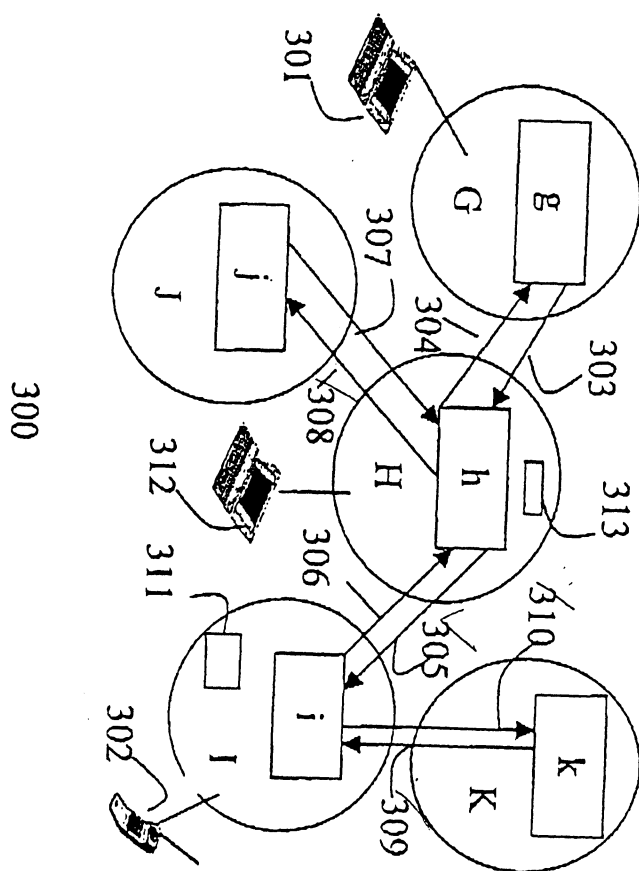


圖 3

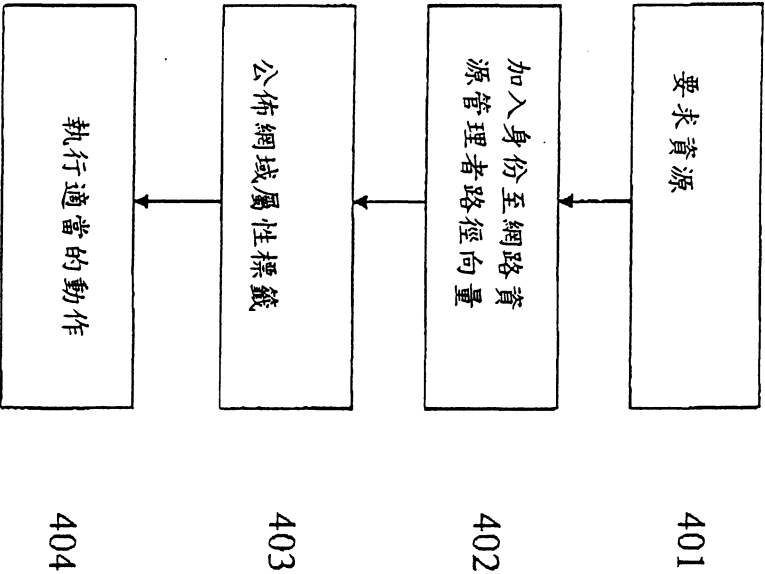


圖 4