

發明專利說明書

(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：96121658

H04L 29/6 (2006.01)

※ 申請日期：96.6.15

※IPC 分類：G06F 15/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

動態模式驅動鏈接管理之系統及方法

SYSTEMS AND METHODS FOR DYNAMIC MODE-DRIVEN LINK
MANAGEMENT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商賀利實公司

HARRIS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

史考特 T 米昆

MIKUEN, SCOTT T.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國佛羅里達州美爾鉢市西那沙路1025號

1025 WEST NASA BOULEVARD, MELBOURNE, FL 32919, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 大衛 A 柏力
BOLEY, DAVID A.
2. 安東尼 P 格露修
GALLUSCIO, ANTHONY P.
3. 約翰 C 維斯
WISE, JOHN C.
4. 約翰 M 洛奇
ROCHE, JOHN M.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 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；2006年06月20日；11/425,281

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

目前所述技術一般而言係關於通信網路。更特定言之，目前所述技術係關於用於動態模式驅動鏈接管理之系統及方法。

【先前技術】

通信網路係用於各種環境中。通信網路一般包括由一或多個鏈結所連接的二或多個節點。一般而言，一通信網路係用以在通信網路中支持在該等鏈結上的二或多個參與節點與中間節點間的通信。於網路中可能有許多種節點。例如，一網路可包括節點，例如客戶端、伺服器、工作站、交換器、及/或路由器。鏈結可能係(例如)透過電話線之數據機連接、導線、乙太網路鏈結、非同步傳送模式(ATM)電路、衛星鏈結、及/或光纖電纜。

一通信網路實際上可由一或多個較小的通信網路組成。例如，網際網路係經常說明為互連電腦網路之網路。每一網路可利用一不同的架構及/或佈局。例如，一網路可能係一具有一星型佈局之交換乙太網路，而另一網路則可能係一光纖分佈資料介面(FDDI)環。

通信網路可載送各式各樣的資料。例如，一網路可發送互動即時通話資料時載送大塊檔案。於一網路上所傳送之資料經常係以訊包、小區、或訊框來傳送。或者，資料可作為一串流來傳送。於某些實例中，一資料串流或流實際上可能係一訊包序列。諸如網際網路之網路會在一範圍節

點間提供通用資料路徑，並在不同需求下載送大量資料陣列。

透過一網路之通信通常涉及多層級的通信協定。一協定堆疊(亦稱為一網路堆疊或協定組)指用於通信之一協定集合。每一協定可著重於一特定類型之通信能力或形式。例如，一協定可能與一銅導線所連接之裝置通信所需的電氣信號相關。例如，其他協定可在由許多中間節點分隔開之二節點之間間解決排序及可靠傳輸。

於一協定堆疊中之協定一般存在於一階層中。協定經常係分成若干層。一種用於協定層之參考模型係開放式系統互連(OSI)模型。該OSI參考模型包括七層：實體層、資料鏈接層、網路層、運輸層、會話層、表現層及應用層。該實體層係"最低"層，而該應用層係"最高"層。兩種已知的運輸層協定係傳輸控制協定("TCP")與使用者資料報協定("UDP")。一種已知的網路層協定係網際網路協定("IP")。

於發送節點，欲發送之資料係從最高至最低，向下傳遞協定堆疊之該等層。相反地，於接收節點，資料係從最低至最高，向上傳遞該等層。在每一層時，資料可由該層中處理通信之協定來操控。例如，一運輸層協定可添加一標頭至資料，以便能在到達一目的地節點後排序訊包。取決於應用程式，可能不使用某些層，或即使存在，卻僅可使資料通過。

一種通信網路係一戰術資料網路。一戰術資料網路亦可稱為一戰術通信網路。一戰術資料網路可供諸如軍隊(例

如，陸軍、海軍、及/或空軍)之編制內的單元所利用。戰術資料網路內之節點可包括(例如)單兵、飛機、指揮單元、衛星、及/或無線電。一戰術資料網路可用於通信資料，如語音、位置遙測、感測器資料、及/或即時視訊。

可如何運用戰術資料網路之一範例係如下。一後勤護送隊在野地裡可沿途為戰鬥單元提供補給。該護送隊與該戰鬥單元皆可透過衛星無線電鏈結向指揮哨所提供位置遙測。一無人飛行載具("UAV")可沿該護送隊正在行進的道路巡邏，並亦透過衛星無線電鏈結將即時視訊資料發送至該指揮哨所。於該指揮哨所，一分析員可檢視該視訊資料，同時一控制者正在要求該UAV提供一特定路段之視訊。該分析員接著可能發現該護送隊正逐漸接近的一臨時爆炸裝置("IED")，並透過一直接無線電鏈結向該護送隊傳送一命令，要求其停止並警告該IED之存在。

於一戰術資料網路內可能存在的各種網路可具有許多不同架構與特性。例如，一指揮單元中的一網路可包括十億位元乙太區域網路("LAN")以及至以更低得多輸出及更高延遲來運作之衛星及野地單元之無線電鏈結。野地單元可經由衛星與直接路徑射頻("RF")二者來通信。取決於資料性質及/或網路之特定實體特性，資料可點對點、多播、或廣播地傳送。一網路可包括(例如)設定以中繼資料的無線電。此外，一網路可包括一允許長程通信的高頻("HF")網路。例如，亦可使用一微波網路。除了其他原因之外，由於鏈結及節點類型之多樣性，戰術網路經常具有極度複

雜的網路定址方案與路由表。此外，某些網路(如基於無線電之網路)可使用叢發來運作。即，其不連續發送資料，而是傳送週期性的資料叢發。此係有用的，因為該等無線電係於一由全部參與者所共用之特定通道上進行廣播，且一次僅一無線電可發射。

戰術資料網路通常有頻寬限制。此即，於任何給定的時間點上欲傳達之資料通常會比可用頻寬多。該些限制可能由於例如對頻寬之需求超過供應，及/或可用通信技術無法供應足夠的頻寬以滿足使用者的需求。例如，在某些節點之間，頻寬可能在千位元/秒級別上。在頻寬約束戰術資料網路中，較不重要的資料可能堵塞網路，從而阻止更重要的資料及時地通過或者甚至根本到達一接收節點。此外，該等網路之部分可包括內部緩衝以補償不可靠的鏈結。此可能導致額外的延遲。此外，一旦該等緩衝飽和時，可能會丟棄資料。

在許多實例中，無法增加一網路可用之頻寬。例如，一衛星通信鏈結上可用之頻寬可能係固定的且在無部署另一衛星的情況下無法有效地增加。於此等情形中，頻寬必須加以管理而非單純地擴充以迎合需求。於較大的系統中，網路頻寬係一重要資源。需要能夠盡可能有效利用頻寬的應用程式。此外，在頻寬有限的情況下，應用程式最好能避免"阻塞管道"(即，以資料壓倒鏈結)。當頻寬配置變化時，需要應用程式相應地變化。頻寬可因(例如)服務品質、干擾、信號障礙、優先權重新配置及傳播條件變化而

動態改變。網路可能高度揮發性，且可用頻寬可動態地且無預警地改變。

除了頻寬限制外，戰術資料網路可能會歷經高延遲。例如，涉及一衛星鏈結上之通信的網路可蒙受半秒或更久級別的延遲。對某些通信而言此可能並不構成問題，然而對其他諸如即時、互動通信(例如，語音通信)之通信而言，則非常希望能盡可能地最小化延遲。

許多戰術資料網路共有的另一特性係資料遺失。資料可能因各種理由而遺失。例如，一具有欲傳送之資料的節點可能遭損害或毀壞。作為另一範例，一目的地節點可能暫時脫離網路。此可能因為(例如)節點已經移動超出範圍、通信鏈結受阻、及/或節點持續壅塞而發生。資料可能因目的地節點無法接收且中間節點在該目的地節點變成可用之前缺乏足夠容量來緩衝該資料而遺失。此外，中間節點可能根本無法緩衝該資料，而是將其留在傳送節點，以決定該資料實際上是否曾經到達目的地。

於一戰術資料網路中之應用程式經常沒有注意到及/或並不考慮該網路之特定特性。例如，一應用程式可能單純假定其具有與其所需等量之其可用的頻寬。作為另一範例，一應用程式可假定於網路中將不會遺失資料。未考慮該基本通信網路之特定特性的應用程式可以實際上會惡化問題之方式來運作。例如，一應用程式可持續傳送一資料串流，其可正好與採用更大批次更低頻率傳送一樣有效。於(例如)使其他節點無法通信之廣播無線電網路中，該連

續串流可蒙受更大的額外負擔，而不太頻繁之叢發將能夠更加有效地使用所共用之頻寬。

特定協定在戰術資料網路上無法良好工作。例如，諸如TCP之一協定可能因為此類網路可能遭遇的高遺失率及延遲而無法於一基於無線電之戰術網路上充分發揮功能。TCP需要發生若干交握與應答形式，以便傳送資料。高延遲與遺失可導致TCP達到逾時而無法透過此一網路傳送許多(若有)有意義的資料。

利用戰術資料網路通信之資訊相對於該網路中的其他資料經常具有各種優先權層級。例如，一飛機裡的威脅警告接收器可具有高於地面上數英里之外部隊的位置遙測資訊的優先權。作為另一範例，來自負責交戰之指揮部的命令具有的優先權便高於安全線後方的後勤通信。該優先權層級可取決於傳送者及/或接收者的特定情形。例如，位置遙測資料相較於一單元僅沿一標準巡邏路線行進時，該單元在積極參與作戰時具有更高的優先權。同樣地，相對於一UAV只是在路上時，在其正在目標區域上方時，來自其之即時視訊資料可能具有更高優先權。

存在若干在一網路上遞送資料之方法。一種許多通信網路所採用的方法係"最佳努力"方法。即，給定其他需求(關於容量、延遲、可靠性、排序及誤差)，該網路仍將竭盡所能地妥善處理所通信之資料。因而，該網路對於資料之任何給出部分能夠適時地到達其之目的地不(或絲毫不)提供保證。此外，亦不保證資料會依傳送順序或甚至在沒有

任何發送誤差改變該資料中的一或多個位元之情況下到達。

另一方法係服務品質(QoS)。QoS係指用以對所載送之資料提供各種形式保證的一網路之一或多種能力。例如，支持QoS之網路可對一資料串流保證一定量的頻寬。作為另一範例，一網路可保證於二特定節點間之訊包具有一些最大延遲。此保證在其中該等二節點係透過網路進行交談之兩人的語音通信情況中可能十分有用。於此一情況中資料傳遞的延遲可能導致(例如)通信之惱人間斷及/或完全靜默。

QoS可視為一網路向選定網路流量提供較佳服務之能力。QoS的主要目的係用以提供包括專用頻寬、控制抖動與延遲(部分即時與互動流量所必須)及改良遺失特性的優先權。另一重要目的係確保提供一流不會使其他流失效的優先權。即，對接續流所作之保證必須不破壞對現存流所作之保證。

目前針對QoS之方法經常需要一網路中的每一節點皆支持QoS，或最少亦應使該網路中涉及一特定通信之每一節點支持QoS。例如，於目前系統中，為能在二節點間提供一延遲保證，於此等二節點間承載該流量之每一節點必須知道並同意兌現、以及能夠兌現該保證。

有多種提供QoS之方法。一種方法係整合服務，或"IntServ"。IntServ提供一種QoS系統，其中該網路中的每一節點會支持該等服務，且一旦建立一連接便保留該等服

務。IntServ因每一節點中必須維持之大量狀態資訊以及與建立此等連接有關之額外負擔而無法妥善衡量規模。

另一提供服務品質之方法係區分服務，或"DiffServ"。DiffServ係一類增強諸如網際網路之網路之最佳努力服務的服務模型。DiffServ會因使用者、服務需求、與其他準則而區分流量。然後，DiffServ會標記訊包，使得網路節點可經由優先權佇列或頻寬分配，或藉由針對特定流量流選擇專用路線而提供不同層級之服務。一般而言，一節點針對每一類服務具有多種佇列。該節點隨後會根據類別種類從該等佇列選擇下一個欲傳送之訊包。

現存QoS解決方案經常係網路特定的且每一網路類型或架構可能需要一不同的QoS組態。由於現存QoS解決方案利用的機制，目前QoS系統看起來相同之訊息實際上可根據訊息內容而具有不同的優先權。然而，資料消費者可能需要在不遭較低優先權資料淹沒的情況下接取高優先權資料。現存QoS系統在運輸層無法根據訊息內容提供QoS。

如同所提及，現存QoS解決方案需要至少涉及一特定通信之節點來支持QoS。然而，於網路"邊緣"處之節點可經調適以提供某些在QoS方面之改良，即便是它們無法完全保證。若節點係一通信中之參與節點(即，發送及/或接收節點)及/或位於該網路中的阻塞點，則考量節點應於該網路之邊緣。一阻塞點係所有流量皆必須通過以達另一部分的該網路之一區段。例如，從LAN至一衛星鏈結之路由器或閘道可能係一阻塞點，因為從該LAN至任何不在該LAN

上之節點的全部流量皆必須通過該閘道至該衛星鏈結。

目前網路鏈接設計既單一又困難。動態、"即時"改變網路鏈接設計也較困難。應用程式被迫使用一特定通信路徑而非選擇最佳通信路徑及輸出最佳化機制用於一給定運作情景。一般而言，交易、協定及通信路徑係包裝在一起，且通信鏈接係不從該等鏈接所運輸之資料中擷取。實施方案經常破壞或組合該OSI網路模型之各種層。許多網路需要針對一特定參與者群組來設計網路。網路係靜態的，故即便輕微的變化也需要相當大的重做。例如，目前戰術通信鏈接(例如 UAV)需要明顯的運作者介入以從衛星通信鏈接切換至視線無線鏈接。

因而，需要在一戰術資料網路中提供QoS之系統及方法。需要在一戰術資料網路邊緣上提供QoS之系統及方法。此外，需要在一戰術資料網路中的適應性、可組態QoS系統及方法。

【發明內容】

本發明之具體實施例提供用於模式驅動通信管理之系統及方法。

特定具體實施例提供一種用於經由一網路進行資料通信之方法。該方法包括將複數個參數組織成一表示一通信運作模式之設定檔。該複數個參數定義一用於一網路之模式。該方法進一步包括依據該設定檔之參數來組態該網路。該方法還包括依據該設定檔提供服務品質用於在該網路上的通信。

特定具體實施例提供一種電腦可讀取媒體，其具有一用於在一處理裝置上執行之指令集。該指令集包括一通信管理常式，其控制一通信系統內的訊息傳輸。該指令集還包括一規則常式，其提供影響該通信系統內該等訊息傳輸之規則。該指令集進一步包括一設定檔，其包括一模式，該模式指定組態該規則常式內之該等規則之參數。

特定具體實施例提供一種提供服務品質之網路通信系統。該系統包括一通信管理器，其控制一網路內的一訊息流動。該系統還包括一訊息管理規則模組，其應用一或多個規則以影響該網路內的訊息流動。該一或多個規則係由一模式來組態。該模式係定義於一設定檔內並包括與該一或多個規則相關的一或多個參數。

【實施方式】

圖1說明依據本發明之一具體實施例運作的一戰術通信網路環境100。網路環境100包括複數個通信節點110、一或多個網路120、連接該等節點與網路的一或多個鏈結130、及促進在網路環境100之該等組件上通信的一或多個通信系統150。下列論述假定一網路環境100包括多個網路120與多個鏈結130，但應明白其他環境亦可行並在預期中。

通信節點110可能係及/或包括(例如)無線電、發射器、衛星、接收器、工作站、伺服器、及/或其他計算或處理裝置。(若干)網路120可係(例如)用於在節點110間發送資料的硬體及/或軟體。(若干)網路120可包括(例如)一或多

個節點 110。(若干)鏈結 130可係用以允許節點 110及/或(若干)網路 120間之發送的有線及/或無線連接。

該通信系統 150可包括用以促進(例如)節點 110、網路 120、與鏈結 130間之資料發送的軟體、韌體及/或硬體。如圖 1所示，通信系統 150可相對於該等節點 110、網路 120及/或鏈結 130來實施。在特定具體實施例中，每一節點 110包括一通信系統 150。在特定具體實施例中，一或多個節點 110包括一通信系統 150。在特定具體實施例中，一或多個節點 110可不包括一通信系統 150。

通信系統 150提供動態資料管理以幫助確保在一戰術通信網路上的通信，例如網路環境 100。如圖 2所示，在特定具體實施例中，系統 150在 OSI 七層協定模型中作為運輸層之部分及/或在其頂部運作。該系統 150可(例如)給予該戰術網路中通過該運輸層之較高優先權資料優先。該系統 150可用以在一單一網路(如一區域網路(LAN)或廣域網路(WAN))中或橫跨多重網路來促進通信。一多重網路系統範例係如圖 3所示。例如，系統 150可用於管理可用頻寬而非增加額外頻寬至網路。

於特定具體實施例中，該系統 150係一軟體系統，然而該系統 150於不同具體實施例中仍可包括硬體與軟體組件。該系統 150可能係(例如)網路硬體獨立的。即，該系統 150可適應各種硬體與軟體平台上發揮功能。於特定具體實施例中，該系統 150會在該網路邊緣上而非該網路內部

之節點上運作。然而，該系統150仍可在該網路內部運作，如該網路中的"阻塞點"。

該系統150可運用規則與模式或設定檔來執行輸出管理功能，例如最佳化可用頻寬、設定資訊優先權及管理網路中的資料鏈結。"最佳化"頻寬係指(例如)可使用目前所述技術來增加用以在一或多個網路中傳達資料之一頻寬使用效率。例如，最佳化頻寬使用可包括移除功能性冗餘訊息、訊息串流管理或排序、及訊息壓縮。設定資訊優先權可包括(例如)用一比基於網際網路協定(IP)之技術更精細粒度地區分訊息類型及經由一基於選定規則之排序演算法將訊息排序至一資料串流上。資料鏈結管理可包括(例如)基於規則之分析網路量測，以影響規則、模式、及/或資料運輸的改變。一模式或設定檔可包括關於一特定網路健康狀態或條件之運作需求的一規則集。該系統150提供模式之動態、"即時"重新組態，其包括即時定義並切換至新模式。

該通信系統150可經組態以適應改變(例如)於一揮發性、頻寬受限網路中服務的優先權與等級。該系統150可經組態以管理改良資料流之資訊，進而有助提升網路的回應能力並降低通信延遲。此外，該系統150可經由一可升級且可縮放之撓性架構提供可交互運作性，以改善通信的可用性、可存活性、與可靠性。該系統150(例如)在運用預定義與可預測系統資源及頻寬時會支持一可自主適應動態

改變環境的資料通信架構。

於特定具體實施例中，該系統150向頻寬受限戰術通信網路提供輸出管理，同時對使用該網路之應用程式保持透明。該系統150向該網路降低複雜度地橫跨多個使用者與環境提供輸出管理。如同上所提及，於特定具體實施例中，該系統150於該OSI七層模型之第四層(運輸層)內及/或頂部處運行於一主機節點上，且無須專用網路硬體。該系統150可對該第四層介面透明地運作。即，一應用可利用一用於運輸層的標準介面而不知道系統150之運作。例如，當一應用程式開啟一通訊端時，系統150可在該協定堆疊中在此刻過濾資料。系統150藉由允許應用程式在網路上在一通信裝置處使用(例如)一作業系統所提供的TCP/IP通訊端介面而非一系統150專用介面來獲得透明性。例如，系統150規則可由可擴展標記語言(XML)內來寫入及/或經由自訂動態鏈結庫(DLL)來提供。

於特定具體實施例中，該系統150在網路邊緣上提供服務品質(QoS)。該系統之QoS能力(例如)在網路邊緣上提供基於內容、基於規則之資料優先化。優先化(例如)可包括區分及/或排序。該系統150(例如)可根據使用者可組態之區分規則將訊息區分成佇列。該等訊息係以使用者所組態之排序規則(例如，飢餓、循環、相對頻率等)所指定的順序而排序成一資料串流。在邊緣上使用QoS，傳統QoS方法無法辨識之資料訊息可(例如)根據訊息內容來區分。規則可(例如)以XML來實施。於特定具體實施例中，該系統

150允許動態鏈接庫(例如)具有自訂碼，以便能適應超越XML的能力及/或支持極低的延遲需求。

在網路上的入站及/或出站資料可經由系統150來自訂。例如，優先化保護客戶端應用程式不受高容量、低優先權資料的影響。該系統150有助於確保應用程式接收資料以支持一特定的運作情景或約束。

於特定具體實施例中，當一主機係連接至一包括一路由器作為一至一頻寬約束戰術網路之介面的LAN時，該系統藉由代理伺服器在一稱為QoS之組態下運作。於此組態中，前往本地LAN之訊包會繞過該系統並立即前往該LAN。該系統在該網路邊緣上對前往有頻寬限制之戰術鏈結的訊包施加QoS。

於特定具體實施例中，該系統150經由命令設定檔切換提供多個運作情景及/或網路環境動態支持。一設定檔可包括一名稱或其他識別碼，進而允許使用者或系統針對該命名設定檔而變化。一設定檔還可包括一或多個識別碼，例如功能冗餘規則識別碼、區分規則識別碼、歸檔介面識別碼、排序規則識別碼、預發送介面識別碼、發送後介面識別碼、傳輸識別碼、及/或其他識別碼。一功能冗餘規則識別碼指定一(例如)能從如舊資料或實質相似資料偵測功能冗餘的規則。一區分規則識別碼指定一(例如)能將訊息區分成佇列以便進行處理的規則。一歸檔介面識別碼指定(例如)一歸檔系統的介面。一排序規則識別碼識別一能控制佇列前部之樣本及因此資料串流上之資料排序的排序

演算法。一預發送介面識別碼指定用於預發送處理之介面，其(例如)提供特定處理，如加密與壓縮。一後發送介面識別碼識別用於發送後處理之介面，其(例如)提供如解密與解壓縮之處理。一運輸識別碼指定一用於選定運輸的網路介面。

一設定檔亦可包括其他資訊，如(例如)佇列大小資訊。佇列大小資訊識別(例如)佇列數目及各佇列專用的記憶體與二次儲存器之數量。

於特定具體實施例中，該系統150提供一用於最佳化頻寬之基於規則之方法。例如，該系統150可運用佇列選擇規則以將訊息區分成訊息佇列，因而可在資料串流上為訊息指定一優先權與一適當相對頻率。該系統150可運用功能冗餘規則來管理功能冗餘訊息。一訊息(例如)若相對於一尚未傳送於網路上之先前訊息差異不足(由該規則來定義)則便為功能冗餘。此即，若一新訊息與一已然於排程中欲傳送而尚未傳送之更舊訊息差異不充足，則便可丟棄較新之訊息，因為該更舊訊息將承載功能等效資訊且在該佇列中居前。此外，功能冗餘可包括實際複製的訊息及在一較舊訊息傳送前到達的較新訊息。例如，一節點可因基本網路之特性接收一特定訊息之相同複本，例如由於故障容限原因而以二不同路徑傳送的一訊息。作為另一範例，一新訊息可包含取代一尚未傳送之更舊訊息的資料。於此情形中，該系統150可丟棄該更舊訊息並僅傳送該新訊息。該系統150亦可包括能決定資料串流之基於優先權之

訊息序列的優先排序規則。此外，該系統150可包括能提供預發送與後發送特定處理(如壓縮及/或加密)的傳輸處理規則。

於特定具體實施例中，該系統150會提供故障容限能力以有助於保護資料完整性與可靠性。例如，該系統150可運用使用者定義之佇列選擇規則以將訊息區分成佇列。該等佇列之大小係根據(例如)一使用者定義之組態。該組態指定(例如)一佇列可消耗的最大記憶體數量。此外，該組態可允許使用者指定可用於佇列溢位之二次儲存器位置與數量。在填滿該等佇列中之記憶體後，訊息可佇列於二次儲存器中。一旦該次要儲存器亦滿時，該系統150便可移除該佇列中之最舊訊息，登記一錯誤訊息，並佇列最新訊息。若運作模式能夠歸檔，則離隊之訊息可利用一訊息未在網路上傳送之指示器來歸檔。

例如，在系統150中用於佇列之記憶體及二次儲存器可針對一特定應用以每一鏈結為主地組態。網路可用週期間之較長時間可對應於更多能支持網路失效的記憶體與次要儲存器。該系統150可整合(例如)網路模型化與模擬應用程式以有助於識別大小，進而有助於確保佇列大小適當及失效之間的時間充足以有助於達成穩態並有助於避免萬一佇列溢出。

此外，於特定具體實施例中，該系統150會提供能計量入站("整形")及出站("管制")資料的能力。管制與整形能力有助於解決網路中時序上的失配。整形有助於避免網路緩

衝遭佇列於較低優先權資料後之高優先資料淹沒。管制有助於防止應用程式資料消費者被低優先權資料侵擾。管制與整形係受二參數支配：有效鏈接速度與鏈接比例。系統150可(例如)形成一資料串流，其不超過有效鏈接速度乘以鏈接比例。該等參數可隨網路改變而動態修改。該系統亦可提供對偵測鏈接速度的接取，以支持關於資料計量的應用程式層級決策。由該系統150所提供之資訊可結合其他網路運作資訊，以有助於決定何種鏈接速度適合於一給定網路情景。

在特定具體實施例中，QoS可在該OSI協定模型之運輸層以上而提供至一通信網路。明確而言，QoS技術可正好實施於一運輸協定連接之通訊端層下面。例如，該運輸協定可包括傳輸控制協定(TCP)、使用者資料報協定(UDP)、或串流控制傳輸協定(SCTP)。作為另一範例，該協定類型可包括網際網路協定(IP)、網際網路封包交換(IPX)、乙太網路、非同步傳送模式(ATM)、檔案傳送協定(FTP)、及/或即時運輸協定(RTP)。出於說明目的，將使用TCP提供一或多個範例。

圖4說明依據本發明之一具體實施例來運作的一資料通信環境400。該環境400包括一資料通信系統410、一或多個來源節點420及一或多個目的地節點430。該資料通信系統410與該(等)來源節點420及該(等)目的地節點430通信。例如，該資料通信系統410可在鏈接(例如一無線電、衛星、網路鏈接)上及/或透過程序間通信與該(等)來源節點

420及/或目的地節點430通信。在特定具體實施例中，該資料通信系統410可在一或多個戰術資料網路上與一或多個來源節點420及/或目的地節點430通信。

該資料通信系統410(例如)可與上述通信系統150相似。在特定具體實施例中，資料通信系統410係調適成用以從一或多個來源節點420接收資料。在特定具體實施例中，資料通信系統410可包括一或多個佇列，其用於保持、儲存、組織及/或優先化資料。或者，可使用其他資料結構來保持、儲存、組織及/或優先化資料。例如，可使用表、樹、或連結串列。在特定具體實施例中，該資料通信系統410係調適以將資料傳達至該一或多個目的地節點430。

該資料通信系統410所接收、儲存、優先化、處理、傳達及/或另外發送的資料可包括一資料區塊。該資料區塊可能係(例如)一訊包、小區、訊框、及/或資料串流。例如，資料通信系統410可從一來源節點420接收資料訊包。作為另一範例，該資料通信系統410可處理來自一來源節點420之一資料串流。

在特定具體實施例中，資料包括一標頭與一封包承載。例如，該標頭可包括協定資訊與時間戳記資訊。在特定具體實施例中，協定資訊、時間戳記資訊、內容及其他資訊可包括於封包承載內。在特定具體實施例中，資料可能或可能不在記憶體內連續。即，資料之一或多個部分可位於記憶體的不同區域中。在特定具體實施例中，資料可包括

(例如)另外包含資料位置之一指標。

來源節點420至少部分地提供及/或產生供資料通信系統410所處理的資料。一來源節點420可能包括(例如)一應用程式、無線電或衛星或網路。如上述，來源節點420可在一鏈接上與資料通信系統410通信。例如，來源節點420可產生一連續資料串流或可叢發資料。在特定具體實施例中，來源節點420與該資料通信系統410可能係相同系統之部分。例如，來源節點420可能係一在與資料通信系統410相同電腦系統上運行的應用程式。

(多個)目的地節點430接收資料通信系統410所處理之資料。一目的地節點430可能包括(例如)一應用程式、無線電或衛星或網路。如上述，目的地節點430可在一鏈接上與資料通信系統410通信。在特定具體實施例中，目的地節點430與資料通信系統410係相同系統之部分。例如，目的地節點430可能係一在與資料通信系統410相同電腦系統上運行的應用程式。

如上述，該資料通信系統410可在鏈接上與一或多個來源節點420及/或目的地節點430通信。在特定具體實施例中，該一或多個鏈接可能係一戰術資料網路之部分。在特定具體實施例中，一或多個鏈接可能受頻寬約束。在特定具體實施例中，一或多個鏈接可能不可靠及/或間歇性斷開。在特定具體實施例中，一運輸協定(例如TCP)開啟在一來源節點420與一目的地節點430處的通信端之間的一連接以在一鏈接上將資料從來源節點420發送至目的地節點

430。

在運作時，可由一或多個資料來源420提供及/或產生資料。在資料通信系統410處接收資料。例如，資料可在一或更多鏈接上接收。例如，可在一戰術資料網路上從一無線電於該資料通信系統410處接收資料。作為另一範例，資料可藉由以一藉由程序間通信機制於相同系統上運作之應用程式而提供至該資料通信系統410。例如，如上述，資料可能係一資料區塊。

在特定具體實施例中，資料通信系統410可組織及/或優先化資料。在特定具體實施例中，資料通信系統410可決定用於一資料區塊之一優先權。例如，當一資料區塊係由資料通信系統410接收時，資料通信系統410之一優先化組件可決定用於該資料區塊之一優先權。作為另一範例，可將一資料區塊儲存於資料通信系統410內的一佇列內且一優先化組件可根據針對該資料區塊及/或針對該佇列所決定的一優先權來從該佇列擷取該資料區塊。

例如，資料通信系統410優先化資料可用於提供QoS。例如，資料通信系統410可決定用於在一戰術資料網路上所接收之資料的一優先權。例如，該優先權可根據該資料之源位址。例如，用於來自與資料通信系統410所屬之隊同隊之一成員之一無線電之資料的一來源IP位址可能被給定一比源自一不同運作區域內的一不同部門內的一單位之資料更高的優先權。該優先權可用於決定資料通信系統410將資料放置於複數個佇列之哪個佇列用於後續通信。

例如，可將更高優先權資料放置於一意欲保持更高優先權資料之佇列內，並進而在資料通信系統410決定下一欲傳達資料時可先關注該更高優先權佇列。

可至少部分地根據一或多個規則來優先化資料。如上述，該等規則可以係使用者定義。在特定具體實施例中，規則可採用可擴展標記語言("XML")來寫入及/或經由自訂動態連結程式庫("DLL")來提供。例如，規則可用於在一個網路上區分及/或排序資料。一規則可指定(例如)使用一協定所接收之資料應比利用另外協定之資料受到優待。例如，命令資料可利用一特定協定，其係經由一規則給定超過使用另外協定傳送之位置遙測資料之優先權。作為另一範例，一規則可指定來自一第一位址範圍之位置遙測資料可給定超過來自一第二位址範圍之位置遙測資料之優先權。例如，該第一位址範圍可表示與具有資料通信系統410運行其上之飛機相同空軍中隊內的其他飛機之IP位址。該第二位址範圍接著可表示(例如)用於在不同軍事行動區域內的其他飛機之IP位址，因此更少關注資料通信系統410運行其上之飛機。

在特定具體實施例中，資料通信系統410不丟棄資料。即，儘管資料可能係低優先權，但資料通信系統410不會丟棄資料。相反，可將資料延遲一時間週期，可能視所接收更高優先權資料之數量而定。在特定具體實施例中，可佇列或另外儲存資料，例如用以幫助確保不會丟失或丟棄資料，直到頻寬可用於傳送資料。

在特定具體實施例中，資料通信系統410包括一模式或設定檔指示器。例如，該模式指示器可表示資料通信系統410之目前模式或狀態。如上述，該資料通信系統410可使用規則與模式或設定檔來執行輸出管理功能，例如最佳化可用頻寬、設定資訊優先權及管理網路中的資料鏈接。不同模式(例如)可影響規則、模式、及/或資料運輸的變化。一模式或設定檔可包括關於一特定網路健康狀態或條件之運作需求的一規則集。例如，不同模式可具有與其相關聯的不同規則。即，在模式A下可利用一規則集而可在模式B下可利用一不同、但可能重疊的規則集。一模式或設定檔可包括關於一特定網路健康狀態或條件之運作需求的一規則集。在特定具體實施例中，一選定以應用於資料及/或通信之規則可至少部分地根據該模式或設定檔來選擇。資料通信系統410可提供動態地重新配置模式，例如包括"即時"定義並切換至新模式。

在特定具體實施例中，該資料通信系統410對其他應用程式透明。例如，由該資料通信系統410所執行之處理、組織、及/或優先化可對一或多個來源節點420或其他應用程式或資料來源透明。例如，一在與資料通信系統410相同系統上或在連接至該資料通信系統410之一來源節點420上運行的應用程式可能不知道由該資料通信系統410所執行之資料優先化。

資料係經由資料通信系統410來傳達。例如，可將資料傳達至一或多個目的地節點430。例如，可在一或更多鏈

接上傳達該資料。例如，資料可在一戰術資料網路上由資料通信系統410傳達至一無線電。作為另一範例，可藉由資料通信系統410將資料提供至一藉由一程序間通信機制在相同系統上運行的應用程式。

如上述，該資料通信系統410之該等組件、元件及/或功能性可在硬體、韌體上及/或於軟體上作為一指令集，採用各種形式單獨或組合地實施。特定具體實施例可提供作為駐存於一電腦可讀取媒體(例如記憶體、硬碟、DVD、或CD)上的一指令集，以便於一通用電腦或其他處理裝置上執行。

在特定具體實施例中，資料可經由一具有一有限頻寬及/或可用性用於資料運輸之通信連接來傳達。此類連接可實施(例如)關於資料選擇、更新頻率、擁塞控制及/或優先化之規則。規則及/或格式可變性可能有助於經由該連接的通信效率。例如，此類規則、格式及/或其他參數可指定於一模式或設定檔中。例如，該模式/設定檔可藉由該通信系統中的軟體來自動產生，可藉由一管理員或技術員來產生，可藉由一使用者來產生及/或可作為一預設來提供。在特定具體實施例中，該模式/設定檔可藉由(例如)軟體、管理員及/或使用者來修改。

在特定具體實施例中，在該系統中的節點之間的鏈接係根據一模式或設定檔來管理(例如動態地管理)。例如，一模式包括一規則及組態資訊集合，其用於在一網路鏈接上控制往返於運輸層之資料傳播。該通信系統偵測網路健康

狀況(例如可用頻寬、資料流量、緩衝器溢出等)，並動態地命令該系統在一適當模式下運作。此外，當運作情景變化時，可命令該通信系統改變該模式。可手動及/或自動地命令該系統改變該模式。該模式可指定(例如)輸出管理規則、歸檔組態、預傳輸及傳輸後規則及運輸選擇。因而，可在(例如)該 OSI 協定堆疊之表現及會話層處實現透明鏈接管理。

在特定具體實施例中，一設定檔及/或其他表示提供其內一通信系統可運作之一運作情景或模式的一說明。該通信系統可根據一用於該通信系統之運作環境而切換成一或多個不同模式。例如，若通信系統使用者正在攻擊，則該系統可在一攻擊模式下運作。若使用者正在撤退，則該系統可在一撤退模式下運作。若使用者正在巡邏，則該系統可在一巡邏模式下運作。不同資料可在不同模式下具有不同屬性。不同網路可具有不同特性用於不同模式。因而，可(例如)根據運作條件及/或目標將該系統放置於一特定模式下。

在特定具體實施例中，可使用一命令(例如一單一命令)來將該通信系統放置於一特定模式下。例如，可手動及/或自動地執行該命令以將該通信系統放置於一特定模式下。例如，一不同命令可對應於一不同模式。一單一命令(例如)可改變該系統之複數個特性或參數。特性或參數可包括(例如)選擇規則、功能性冗餘規則、歸檔能力、排序規則、預傳輸規則及/或鏈接特性。因而，可將一情形轉

譯成一上下文，其包括"包裝"或併入該上下文內的複數個參數/設定。在特定具體實施例中，可實施一應用程式程式化介面以允許基於模式之通信能力與網路作業軟體及/或其他高階決策軟體整合。在特定具體實施例中，一用於切換模式之命令可能係(例如)一語音命令。

例如，一戰鬥機可能遠離另外戰鬥機，從而導致減小的信號強度，或天氣可能引起在該等飛機之間的一通信鏈接之一頻寬變化。當該等飛機之間的頻寬惡化時，在該等戰鬥機上運行的網路運作軟體指示該通信系統切換至一不同模式，例如一低頻寬模式，其保持高優先權資料更有效地流過該通信鏈接。

在特定具體實施例中，一設定檔在一定義一模式之組態檔案之一XML檔案或XML區段內提供用於該模式之參數。例如，一模式可藉由一或多個XML元件來定義，且可指示該通信系統選擇一現有XML模式或XML元件及/或可動態地添加並選擇一新XML模式。例如，在特定具體實施例中，一基於模式之通信系統可動態地反應以根據通信條件改變一現有模式及/或添加一新模式並切換至該新模式。在特定具體實施例中，一發佈及訂閱系統可用於將XML模式文件"發佈"至一或多個伺服器以供通信使用。或者，一或多個DLL可指定設定檔及/或對應模式。

圖5說明依據本發明之一具體實施例之一模式驅動資料通信環境500。該系統500包括用戶端510-511、資料來源520-521、管理器模組530-531、頻寬管理規則540-541及一

網路550。諸如管理器模組530-531及頻寬管理規則540-541之組件係受一特定模式控制。即，該等管理器模組530-531及該等頻寬管理規則540-541之運作及/或組態係由一選定運作模式來支配。

如上述，該模式可由一設定檔來指定。在該設定檔中所述之模式影響至少該等通信管理器530-531與頻寬管理器540-541之參數及/或其他運作特性。即，支配如何在網路上處理及/或優先化流量之該等頻寬管理規則與分析網路及流量擁塞之狀態的該等通信管理器530-531可在指定(例如)特定規則、參數及/或其他標準之不同模式下不同地運作。因而，例如將資料從一資料來源521傳達至一客戶端510係由優先化及/或資料流量管理規則、參數及/或一選定模式下定義的其他標準來支配。例如，該些規則、參數及/或其他標準係由該等管理器530-531及540-541而實施於該網路及通信系統中。因而，在通信系統500內的資料流運作可至少部分地由一模式(例如在一設定檔內定義的一選定或預設模式)來支配。

諸如功能冗餘規則、壓縮規則及內容/協定優先權規則之規則可利用每模式不同特性地加以定義。此外，某些模式可能不具有用於一特定特徵(例如功能冗餘、壓縮及/或優先權)的任何規則。一使用者可允許從一模式切換至另一模式及/或一通信裝置及/或通信系統可自動地從一模式切換至另一模式。例如，使用一戰術通信網路之一巡邏中使用者可切換至一針對各種資料類型"開啟"功能冗餘及/或

壓縮之模式。當該使用者回到基地時，該使用者可切換至一關閉功能冗餘及壓縮之不同模式。

例如，使用者可藉由選擇一設定檔或模式類型來切換模式。或者及/或此外，一使用者可在一新或現有模式及/或協定下指定及/或組態用於一或多個資料及/或協定類型的特定規則、參數及/或其他特性。例如，具有不同能力之複數個模式可預先組態用於複數個情形，且一使用者及/或系統可針對該情形選擇一適當模式。然而，特定具體實施例允許對運作條件之動態反應。例如，可能改變一現有模式之特性及/或可添加一新模式以適應在通信期間所遭遇的一新優先權或運作條件。

在特定具體實施例中，規則及/或參數可分離應用於不同資料類型。例如，一模式可將壓縮規則應用於一資料類型並將功能冗餘規則應用於另一資料類型。

圖6說明依據本發明之一具體實施例所使用之一種用於傳達資料之基於模式之通信系統600。該系統600包括一訊息介面610、一訊息佇列620、一串流格式器630、一儲存器640及一訊息導向中間軟體650。該訊息介面610可與一或多個平台獨立組態612、功能冗餘規則614及佇列選擇規則616互動。該串流格式器630可與一或多個排序規則632與預發送規則634互動。該系統之各種組件(例如功能冗餘規則614、佇列選擇規則616、佇列620、儲存器640、排序規則632、預傳輸規則634及/或訊息導向中間軟體650)可根據一特定模式來組態。

該訊息介面610接收一訊息(包括一命令及/或資料)用於傳輸至一節點。該訊息介面610將包含命令及/或資料之訊息路由至在一通信網路內的一目的地節點。例如，該訊息介面610根據一或多個規則、參數及/或其他標準來路由訊息。例如，該訊息介面610使用在平台獨立組態612、功能冗餘規則614及/或佇列選擇規則616內所找到之規則、參數及/或其他標準。功能冗餘規則614指示如何優先化或另外處理冗餘訊息內容(例如刪除冗餘訊息、刪除新冗餘訊息、調整一冗餘訊息之優先權等)。佇列選擇規則指定將不同訊息類型路由至哪個佇列內。例如，平台獨立組態612可包括其他運作規則、參數及/或特性，其支配訊息流量控制及系統運作。

該訊息佇列620從該訊息介面610接收訊息並將該(等)訊息放置於一或多個佇列內，用於該訊息內容之優先化及/或其他處理。該(等)佇列620可包括一或多個命令以根據模式來優先化及/或另外處理訊息。例如，命令包括一格式器演算法、檔案控制、格式化規則及/或內容及/或協定優先化規則。例如，與用於該等命令之佇列及/或參數相關之命令可取決於系統600正在運作所採用之模式而變化。

該串流格式器630格式化從該訊息佇列620所傳送之訊息串流。例如，根據命令及/或其他標準，佇列620將訊息發送至該串流格式器630。根據排序規則632、預發送規則634及/或其他規則，該串流格式器630將訊息路由至儲存器640及/或訊息導向中間軟體650以發送至一目的地節

點。例如，可根據模式來控制儲存器 640 以將特定訊息儲存於一歸檔及/或其他儲存器內。排序規則可根據一模式來組態以指定訊息串流排序演算法，例如 K^2 或最高優先權優先 (HPF) 及/或取樣序列。預發送規則 634 可根據模式來組態以在該串流格式器 630 處將特定功能 (例如壓縮、加密及/或時間同步) 應用於訊息。接著將該經格式化的訊息串流傳送至該訊息導向中間軟體 650，其向一通信系統中的一或多個節點提供用於一或多個鏈接之基於模式之支持。在一特定具體實施例中，通信可能係雙向的，其致動該訊息介面 610 接收以及發送包括命令及/或資料之訊息。

圖 7 說明依據本發明之一具體實施例所使用之一種用於接收資料之基於模式之通信系統 700。該系統 700 包括訊息導向中間軟體 650、一串流處理器 660 及一訊息介面 670。例如，該串流處理器 660 可與發送後規則 662 互動。例如，該訊息介面 670 可與一平台獨立組態 672 及/或其他規則/參數互動。該系統 700 之各種組件 (例如訊息導向中間軟體 650 及/或發送後規則 662) 可根據一特定模式來組態。

該訊息導向中間軟體 650 接收 (多個) 訊息，例如來自該串流格式器 630 之 (多個) 格式化訊息。例如，該訊息導向中間軟體 650 提供基於模式之的多鏈接支持。該訊息導向中間軟體將該 (等) 訊息路由至該串流處理器 660。例如，該串流處理器 660 處理依據發送後規則 662 及/或其他規則/標準來接收 (多個) 訊息。例如，該串流處理器 660 將解壓縮、解密、時間同步及/或其他 (多個) 規則應用於 (多個) 接收訊

息。該經處理之訊息串流係接著傳送至該訊息介面670。

該訊息介面670接收一包括一命令及/或資料的訊息用於遞送至一節點。例如，該訊息介面670根據一或多個規則、參數及/或其他標準來路由訊息。例如，該訊息介面670使用在平台獨立組態672中所找到之規則、參數及/或其他標準以及其他規則/參數。例如，平台獨立組態672可包括其他運作規則、參數及/或特性，其支配訊息流量控制及系統運作。該訊息介面670將訊息內容(例如XML資料及/或其他資料/命令內容)遞送至一目的地節點或一中間節點，用於進一步路由至一目的地。

圖8說明依據本發明之一具體實施例之一種用於傳達資料之方法800之一流程圖。方法800包括該等下列步驟，下面予以更詳細地說明。在步驟810，產生一設定檔。在步驟820，選擇一模式。在步驟830，根據該選定模式來組態通信系統運作。在步驟840，發送一訊息。在步驟850，根據該選定模式來提供服務品質。在步驟860，可調整該模式。方法800係參考上述系統元件來說明，但應明白其他實施方案亦可。

在步驟810，產生一設定檔。該設定檔可包括參數及/或運作特性以定義一運作模式。一通信系統(及網路)可依據該模式來運作。例如，該模式可指定將哪個規則應用於哪個類型的資料及/或命令。例如，可保存該設定檔以備後用。

在步驟820，選擇一模式。在特定具體實施例中，一模

式可能係一預設模式。在特定具體實施例中，可自動選擇一模式。在特定具體實施例中，模式選擇可能係動態並可組態。例如，模式選擇可能係階層式的及/或基於選單。例如，該模式可藉由選擇一設定檔來選擇。例如，一巡邏設定檔可選擇以在一用於邊在外巡邏邊通信之士兵的巡邏模式下運作。

在特定具體實施例中，一設定檔可包括複數個模式，其可取決於一環境或設定中的條件或境況來選擇。例如，一巡邏設定檔可包括一用於偵察時巡邏中秘密通信之第一模式。該巡邏設定檔還可包括一用於在巡邏中受到攻擊時通信的第二模式。例如，一使用者可手動在該設定檔中的模式之間切換及/或一通信裝置(例如一無線電)可自動地在模式之間切換。

在步驟830，根據該選定模式來組態通信系統運作。例如，可讀取該設定檔以獲得參數及/或特性用於網路及/或其他通信運作。一通信系統係根據該設定檔模式之該等參數及/或特性來調整。例如，訊息格式化、串流及/或其他處理可能受到與一選定運作模式相關聯之規則的影響。

在步驟840，發送一訊息。例如，可將一訊息從一來源傳送至一目的地節點。一或多個訊息可在通信期間佇列，以便根據可能取決於模式之一或多個規則及/或標準來優先化及/或另外處理該(等)訊息。例如，(多個)訊息可按其接收次序及/或一交替次序來佇列。在特定具體實施例中，可將訊息儲存於一或多個佇列內。例如，該一或多個

佇列可指派不同優先權及/或不同處理規則。例如，該等不同優先權及/或規則可根據模式。例如，在該等佇列內的訊息可至少部分地根據運作模式來加以優先化及/或另外處理。

在步驟850，根據該選定模式來提供服務品質。例如，在定義該模式之設定檔內的參數及/或運作特性指定規則及/或優先化等用於資料通信。

例如，該通信系統可決定用於在一戰術資料網路上所接收之訊息的一優先權。例如，該優先權可根據該訊息之來源位址。例如，用於來自與該通信系統所屬之排同排之一成員之一無線電之訊息的一來源IP位址可能被給定一比源自一不同運作區域內的一不同部門內的一單位之一訊息更高的優先權。該優先權可用於決定應將訊息放置於複數個佇列之哪個佇列用於後續通信。例如，可將更高優先權資料放置於一意欲保持更高優先權資料之佇列內，並進而在該通信系統決定下一欲傳達資料時可先關注該更高優先權佇列。

例如，在特定具體實施例中，一模式或設定檔指示器可表示該通信系統之目前模式或狀態。如上述，該等規則及模式或設定檔可用於執行輸出管理功能，例如最佳化可用頻寬、設定資訊優先權及管理網路中的資料鏈接。不同模式(例如)可能會影響規則、模式、及/或資料傳輸的變化。一模式或設定檔可包括關於一特定網路健康狀態或條件之運作需求的一規則集。該通信系統可提供模式之動態重新組態，例如包括"即時"定義並切換至新模式。

在特定具體實施例中，訊息優先化對其他應用程式透明。例如，由該通信系統所執行之處理、組織及/或優先化對一或多個來源節點或其他應用程式或資料來源透明。例如，在與一通信系統相同之系統上或在一連接至該通信系統之來源節點上運行的一應用程式可能不知道由該通信系統所執行之訊息優先化。

在步驟860，可調整該模式。例如，在特定具體實施例中，該模式係根據運作條件而自動調整及/或由一使用者手動選擇。例如，調整可包括從一模式切換至另一模式、修改一模式及/或產生一新模式。

方法800之一或多個步驟可(例如)在硬體、軟體上及/或在軟體上作為一指令集來單獨或組合地實施。特定具體實施例可提供作為駐存於一電腦可讀媒體(如記憶體、硬碟、DVD、或CD)上的指令集，以便能於一通用電腦或其他處理裝置上執行。

本發明之特定具體實施例可能省略該些步驟中的一或多個步驟及/或以一不同於所列次序之次序來執行該等步驟。例如，在本發明之特定具體實施例中可能不執行某些步驟。作為另一範例，特定步驟可以一不同於上面所列之時間順序(包括同時)來執行。

本發明之特定具體實施例提供用於設定檔及/或模式驅動通信鏈接管理之系統及方法。特定具體實施例提供定義包括一或多個模式之設定檔並允許取決於一標準(例如用途或運作環境)在一或多個設定檔之間切換之一技術效

果。因而，特定具體實施例將一摘要放置於資料與鏈接之間，允許運輸位元而不管所運輸之資料種類。特定具體實施例允許撓性鏈接組態，用於經由一單一模式切換命令之輸出管理、傳輸處理、歸檔組態及運輸選擇。自動模式切換提供對網路健康狀況之動態反應。特定具體實施例經由命令模式切換提供對多個運作情景之支持。特定具體實施例提供指定(例如)輸出管理規則、歸檔組態、預傳輸及傳輸後規則及傳輸選擇之各種模式。例如，特定具體實施例實現在運輸層以上的透明鏈接管理。

【圖式簡單說明】

圖1說明依據本發明之一具體實施例來運作的一戰術通信網路環境。

圖2顯示依據本發明之一具體實施例於七層OSI網路模型中的該資料通信系統之定位。

圖3描述使用依據本發明之一具體實施例之資料通信系統所促進的一多重網路範例。

圖4說明依據本發明之一具體實施例來運作的一資料通信環境。

圖5說明依據本發明之一具體實施例之一模式驅動通信系統。

圖6說明依據本發明之一具體實施例所使用之一種用於傳達資料之基於模式之通信系統。

圖7說明依據本發明之一具體實施例所使用之一種用於接收資料之基於模式之通信系統。

圖8說明依據本發明之一具體實施例之一種用於傳達資料之方法之一流程圖。

結合該等附圖閱讀時，將會更清楚明白所述技術之特定具體實施例之先前概述以及上述詳細說明。出於說明目前所述技術之目的，在圖式中顯示特定具體實施例。然而應明白，目前所述技術不限於附圖所示之該等配置及方法。

【主要元件符號說明】

100	戰術通信網路環境
110	通信節點
120	網路
130	鏈接
150	通信系統
400	資料通信環境
410	資料通信系統
420	來源節點
430	目的地節點
500	模式驅動資料通信環境
510	用戶端
511	用戶端
520	資料來源
521	資料來源
530	管理器模組
531	管理器模組
540	頻寬管理規則

541	頻寬管理規則
550	網路
600	基於模式之通信系統
610	訊息介面
612	平台獨立組態
614	功能冗餘規則
616	佇列選擇規則
620	訊息佇列
630	串流格式器
632	排序規則
634	預傳輸規則
640	儲存器
650	訊息導向中間軟體
660	串流處理器
662	傳輸後規則
670	訊息介面
672	平台獨立組態
700	基於模式之通信系統

五、中文發明摘要：

本發明之特定具體實施例揭示用於模式驅動通信管理之系統及方法。特定具體實施例包括將複數個參數組織成一表示一通信運作模式之設定檔。該複數個參數定義一用於一網路之模式。該網路係依據該設定檔之參數來組態。服務品質係依據該設定檔而提供用於該網路上的通信。特定具體實施例提供一種提供服務品質之網路通信系統(500)。該系統(500)包括一通信管理器(530、531)，其控制一網路(550)內的一訊息流動。該系統(500)還包括一訊息管理規則模組，其應用一或多個規則(540、541、612、614、616、632、634)以影響該網路(550)內的訊息流動。該一或多個規則(540、541、612、614、616、632、634)係由一定義於一設定檔內的模式來組態。

六、英文發明摘要：

Certain embodiments of the present invention provide systems and methods for mode-driven communication management. Certain embodiments include organizing a plurality of parameters into a profile representing a mode of communication operation. The plurality of parameters define a mode for a network. The network is configured in accordance with parameters of the profile. Quality of service is provided for communication on the network according to the profile. Certain embodiments provide a network communication system (500) providing quality of service. The system (500) includes a communication manager (530, 531) controlling a flow of messages in a network (550). The system (500) also includes a message management rules module applying one or more rules (540, 541, 612, 614, 616, 632, 634) to affect the flow of the messages in the network (550). The one or more rules (540, 541, 612, 614, 616, 632, 634) are configured by a mode defined in a profile.

十一、圖式：

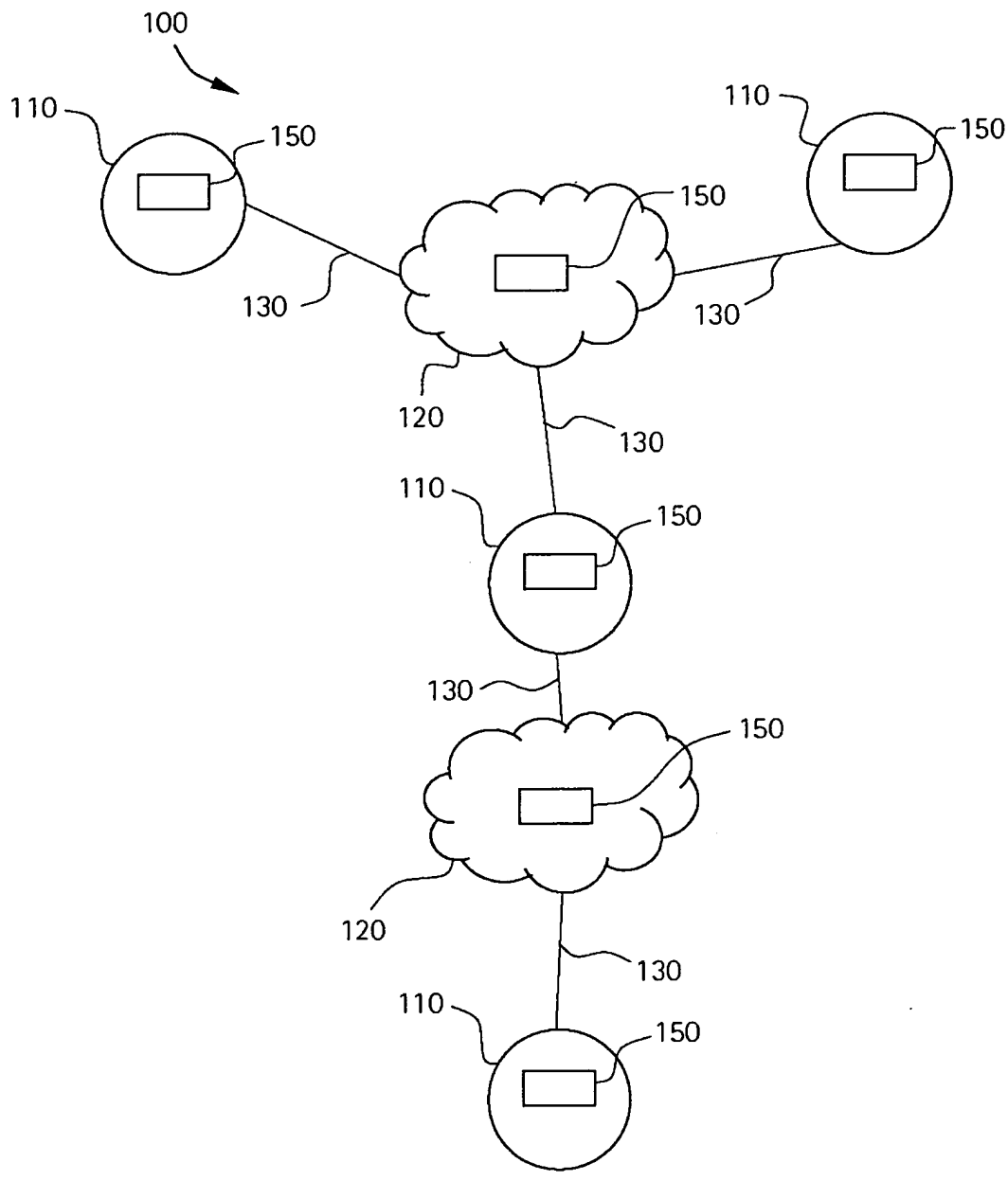


圖 1

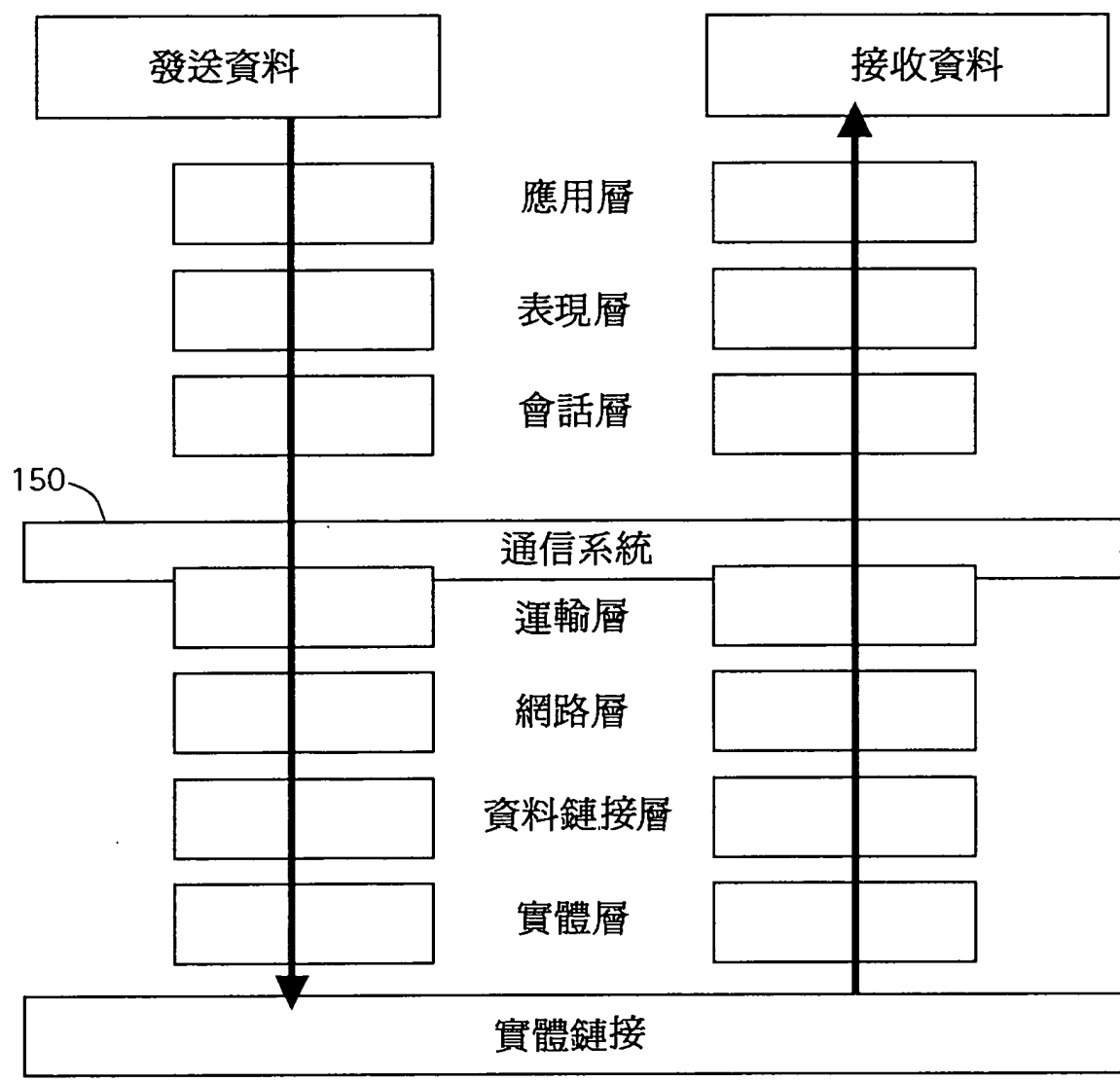


圖 2

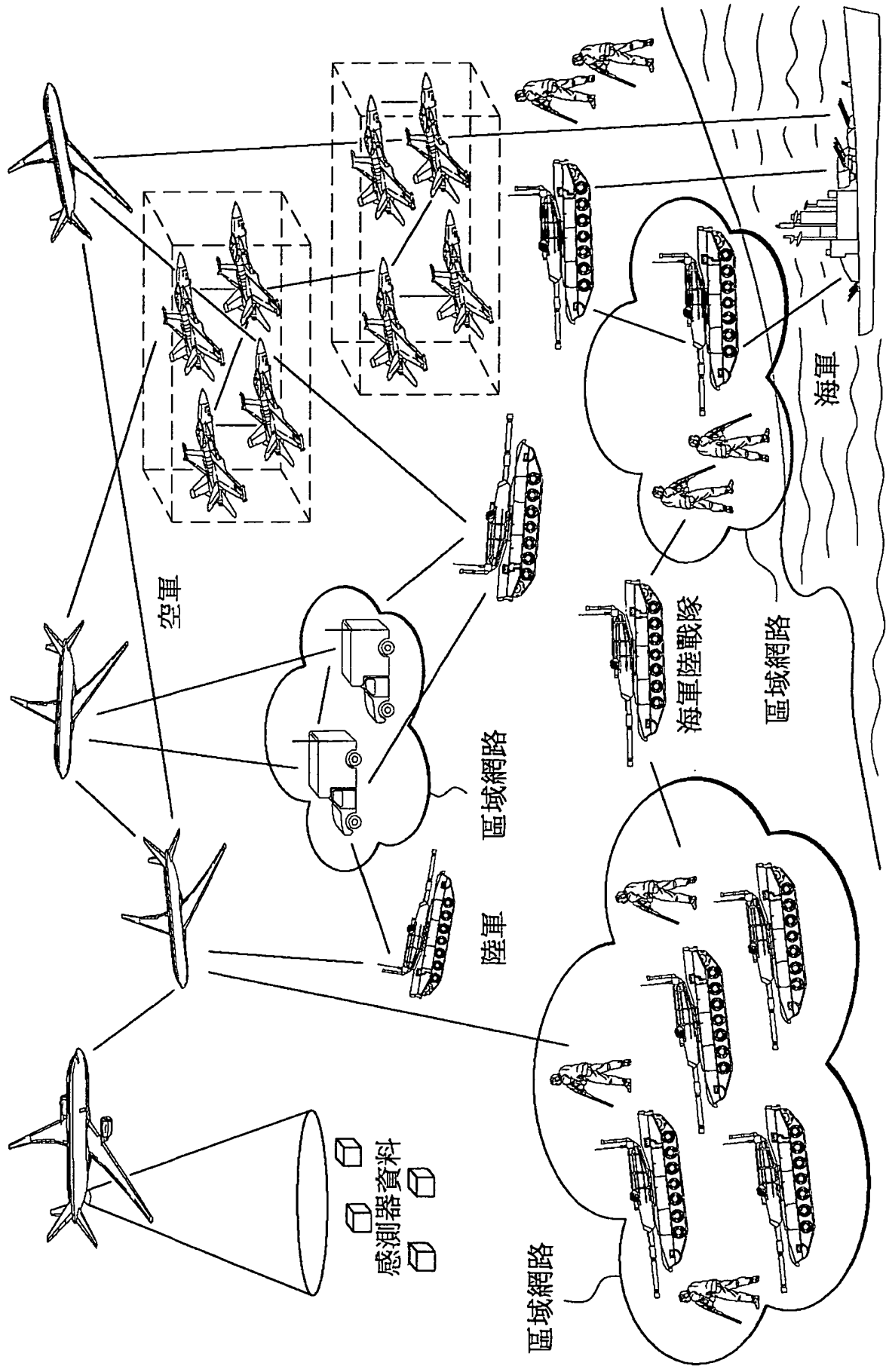


圖 3

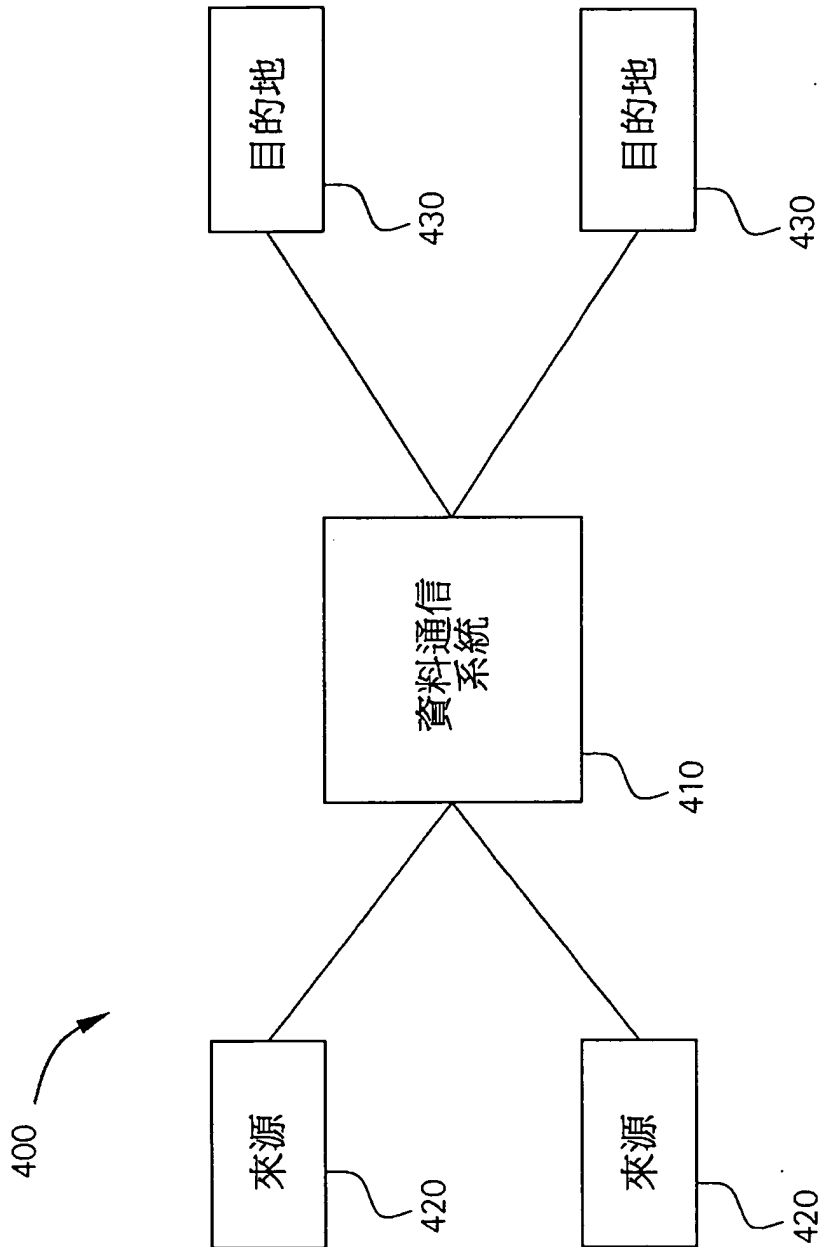
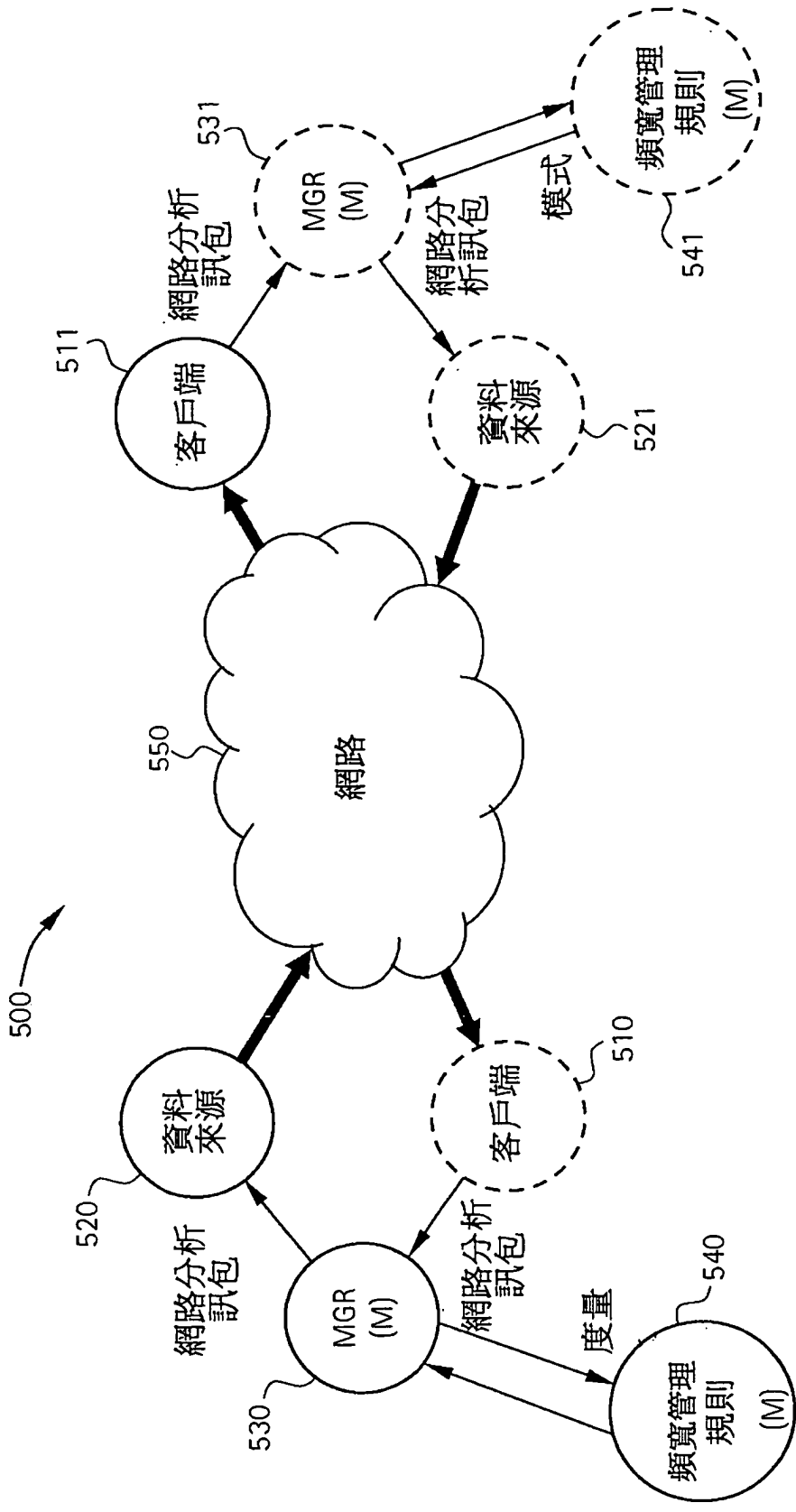


圖 4



(M) = 由模式控制

圖 5

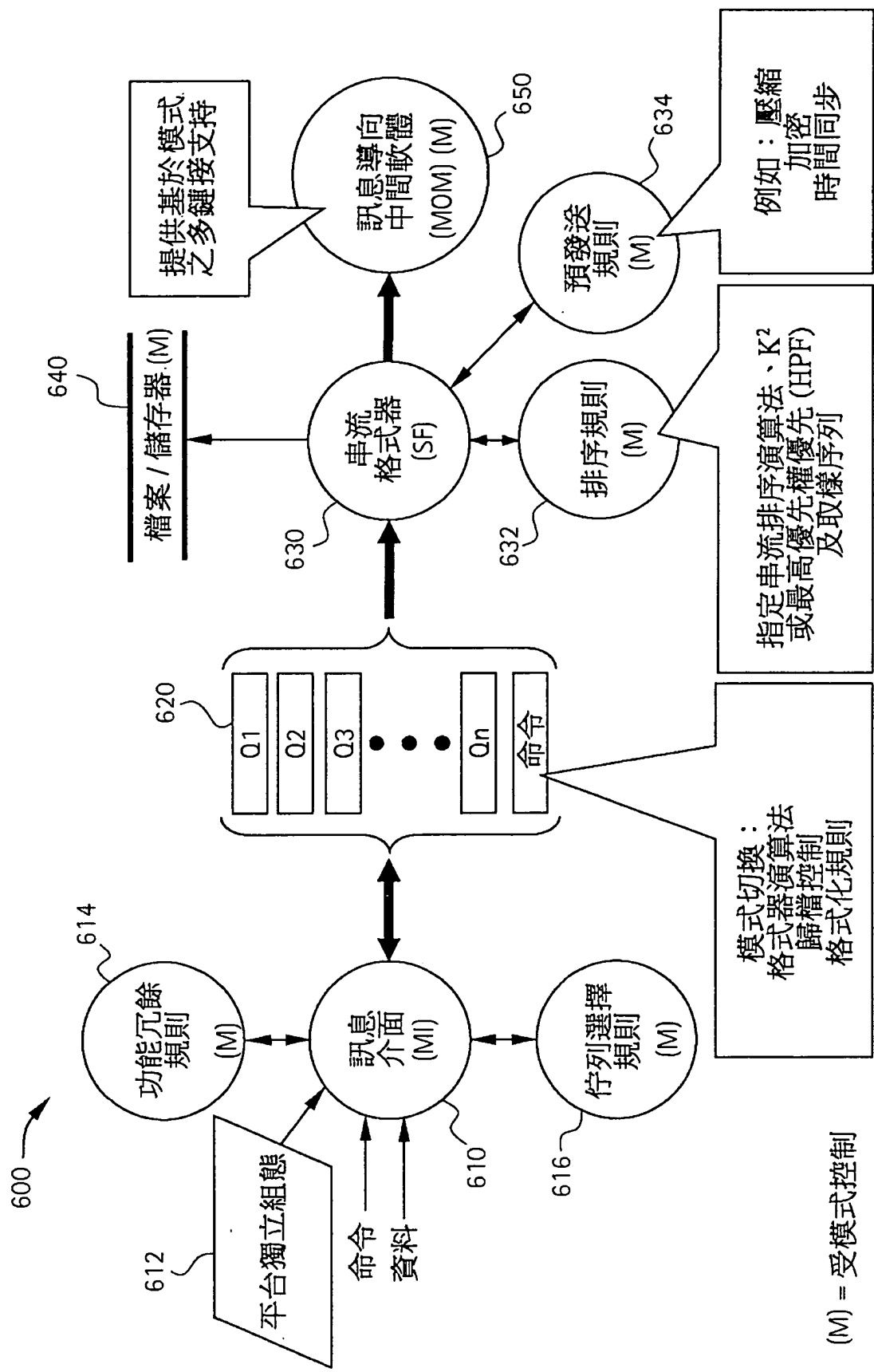


圖 6

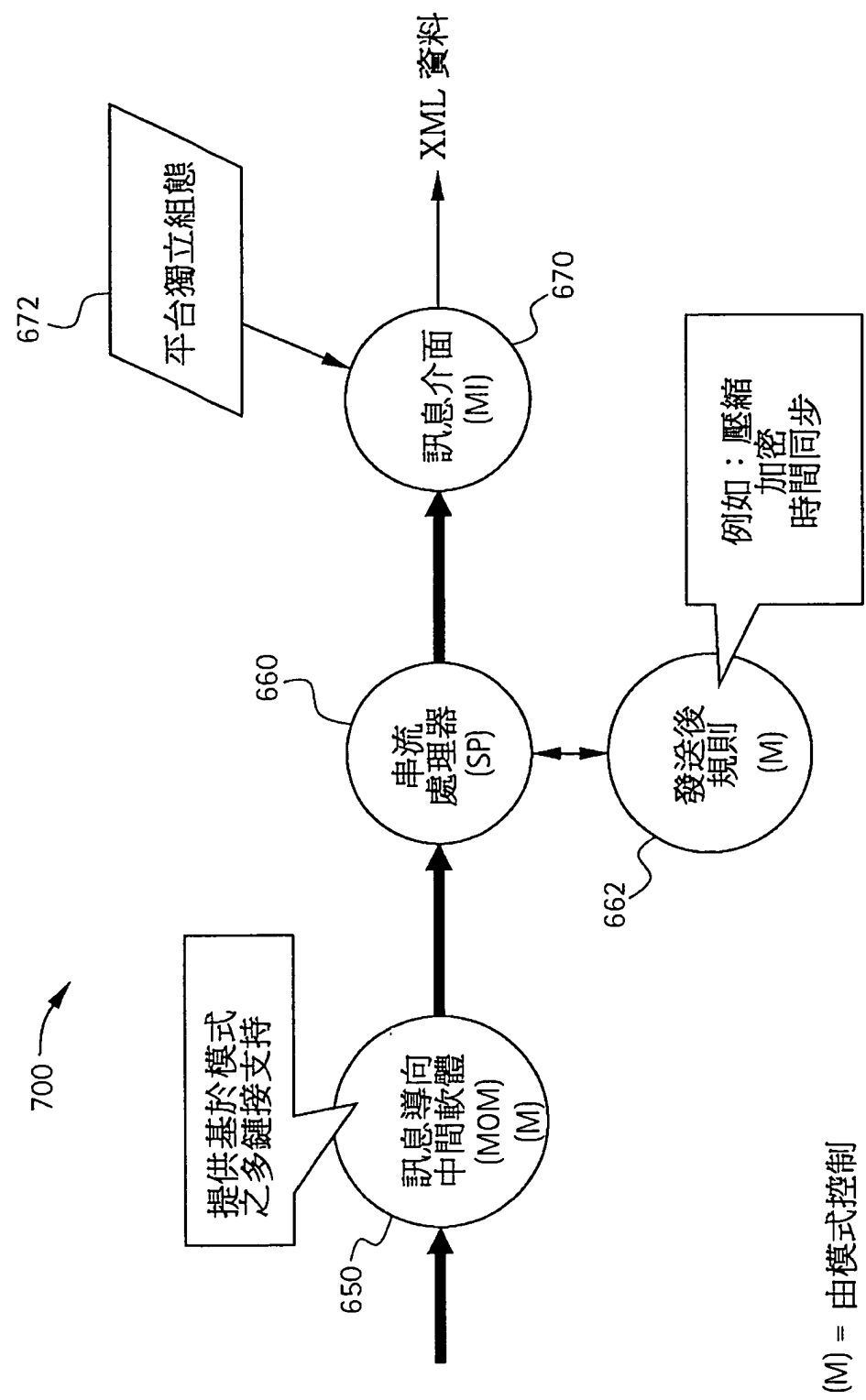


圖 7

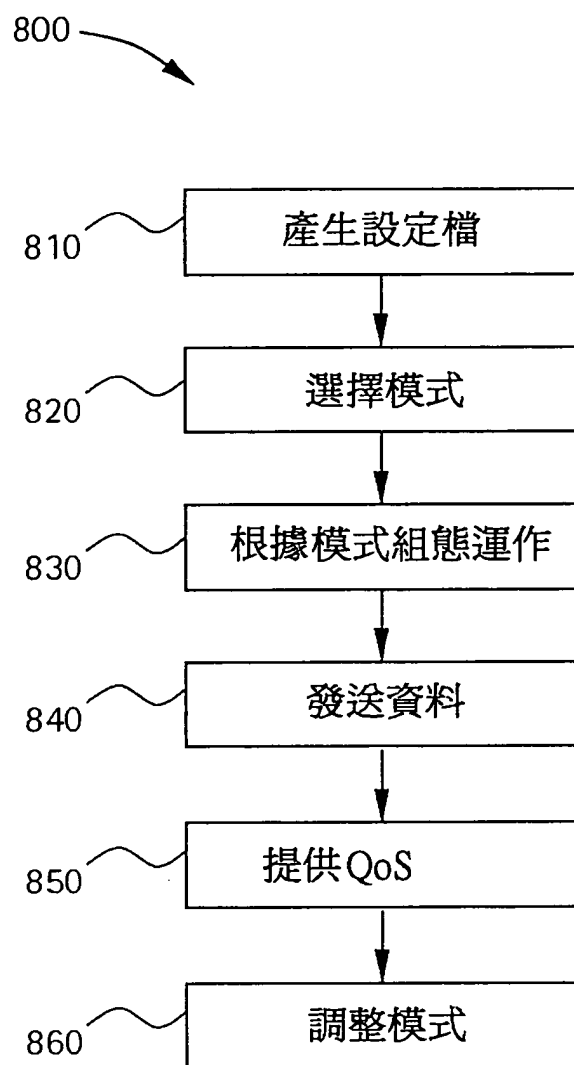


圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

400 資料通信環境

410 資料通信系統

420 來源節點

430 目的地節點

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)

十、申請專利範圍：

1. 一種用於經由一網路進行資料通信之方法，該方法包含：

產生一包含用於該網路之複數個規則之設定檔，該複數個規則定義至少一可選擇模式於該設定檔內；

根據該複數個規則來操作該網路，該複數個規則係基於該至少一可選擇模式之選擇；以及

依據該至少一可選擇模式來提供用於在該網路上的通信之服務品質。

2. 如請求項1之方法，其中產生複數個設定檔及其進一步包含選擇該複數個設定檔之一以組態該網路。
3. 如請求項2之方法，其進一步包含根據運作條件在該複數個設定檔之中動態地進行選擇。
4. 如請求項1之方法，其進一步包含基於該至少一可選擇模式中之至少一規則來優先化一欲通過該網路被傳送之訊息。
5. 如請求項1之方法，其中該網路包含一戰術資料網路，且其中該至少一可選擇模式之選擇係至少部分地根據該網路所運作之一環境中的一頻寬約束。
6. 如請求項1之方法，其中該至少一可選擇模式包含用於不同訊息類型的不同規則。
7. 一種網路通信系統，其提供服務品質，該系統包含：
一通信管理器，其控制一網路中的多個訊息之一流動；
以及

一訊息管理規則模組，其應用一或多個規則以影響該網路中的該等訊息之該流動，

其中該一或多個規則定義一在一設定檔內之經選擇模式。

8. 如請求項7之系統，其中該設定檔為複數個設定檔中之一者，各該等設定檔包括可由一使用者及該通信管理器之至少一者來選擇的至少一模式。
9. 如請求項7之系統，其中該網路包含一戰術資料網路，且其中用於網路運作之至少一可選擇模式之選擇係至少部分地根據該網路所運作之一環境中的一頻寬約束。
10. 如請求項7之系統，其中該模式包含用於不同訊息類型的不同規則。