

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：96121957

※ 申請日期：96.6.15

※IPC 分類：~~G06F~~

H04L 12/14 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於通用資料透明規則以支持服務品質之系統及方法

SYSTEMS AND METHODS FOR GENERIC DATA TRANSPARENT
RULES TO SUPPORT QUALITY OF SERVICE

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 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 唐諾 L 史密斯
SMITH, DONALD L.
2. 安東尼 P 格露修
GALLUSCIO, ANTHONY P.
3. 羅伯 J 納傑克
KNAZIK, ROBERT J.

國 籍：(中文/英文)

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

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年06月16日；11/454,662

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通用資料透明規則以支持服務品質之系統及方法。

【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：一實體層、資料鏈結層、網路層、運輸層、對話層、表達層及應用層。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以太區域網路(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，且一次僅發射一無線電。

戰術資料網路通常受頻寬限制。即，於任何給定的時間點上欲通信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，應用程式較佳地應反應。頻寬可因(例如)服務品質、壅塞、信號障礙、優先權重新配置及視線而動態改變。網

路可為高度揮發性，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QoS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。

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。

現有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。由於現有QoS解決方案所利用的機制，目前QoS系統看起來相同之訊息實際上可能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。現有 QoS 系統無法在運輸層提供基於訊息內容之 QoS。此外，關注訊息內容的目前系統必須經組態用以理解一預定、固定資料格式。即，檢查訊息內容之目前 QoS 系統僅能夠檢查具有預定義、不變格式之訊息。因而，非常希望具有一通用資料透明規則用以支持 QoS。

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。此外，需要用於通用資料透明規則以提供支持 QoS 之系統及方法。

【發明內容】

本發明之具體實施例提供一種用於促進資料通信之系統及方法。一種用於在一網路中優先化一資料區塊以提供基於內容之 QoS 之方法包括接收一資料區塊；從一可用規則集中選擇一選定規則；處理該資料區塊；及優先化該資料區塊。該選定規則包括一運作與一密鑰。該資料區塊係至少部分地根據該運作，依據該選定規則來處理，以至少部分地根據該密鑰來決定一決策值。該資料區塊係至少部分地根據該決策值來優先化。

特定具體實施例提供一種用於在一網路中提供基於內容之 QoS 之資料通信系統之系統，其包括一規則、一剖析器組件及一優先化組件。該規則包括一運作與一密鑰。該規則係包括於一可用規則集內。該剖析器組件係調適成用以至少部分地根據該運作來處理資料並匹配該密鑰以決定一

決策值。該優先化組件係調適成用以至少部分地根據該決策值來為資料決定一優先權。

特定具體實施例提供一種電腦可讀取媒體，其包括用於在一電腦上執行的一指令集，該指令集包括一選擇常式、一剖析常式、一優先化常式及一通信常式。該選擇常式係經組態用以從一可用規則集中選擇一選定規則。該剖析常式係經組態用以利用該選定規則來處理資料以決定一決策值。該優先化常式係經組態用以至少部分地根據該決策值來為資料決定一優先權。該通信常式係經組態用以根據該優先權來傳達資料。

【實施方式】

圖1說明以本發明之一項具體實施例來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臺上發揮功能。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。最佳化頻寬使用率可包括(例如)移除功能冗餘訊息、訊息串流管理或排序及訊息壓縮。"最佳化"頻寬係指目前所述技術可用於增加在一或多個網路中傳達資料之一頻寬使用效率。最佳化頻寬使用率可包括(例如)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。該系統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地修改。該系統亦可提供對偵測鏈結速度的接取，以支持關於資料計量的應用程式層級決策。由該系統150所提供之資訊可組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。

圖4說明依據本發明之一具體實施例運作的一資料通信環境400。環境400包括一資料通信系統410、一來源節點460及一目的地節點470。資料通信系統410包括一剖析器組件420、一優先化組件430、一通信組件440及一或多個規則450。

資料通信系統410與來源節點460及目的地節點470通信。資料通信系統410可在鏈接(例如無線電、衛星、網路鏈接)上及/或透過程序間通信與來源節點460及/或目的地節點470通信。在特定具體實施例中，一鏈接係一戰術資料網路之部分。在特定具體實施例中，一鏈接係頻寬受約束的。在特定具體實施例中，一鏈接係不可靠及/或間歇地斷開的。

在特定具體實施例中，資料通信系統410與二或更多來源節點460通信。在特定具體實施例中，資料通信系統410與二或更多目的地節點470通信。

剖析器組件420與優先化組件430通信。優先化組件430

與通信組件440通信。

例如，如上述，資料通信系統410可能類似於上述通信系統150。在特定具體實施例中，資料通信系統410係調適成用以從來源節點460接收資料。在特定具體實施例中，資料通信系統410係調適成用以將資料傳達至目的地節點470。

在運作中，資料係在資料通信系統410處接收。例如，資料可從來源節點460來接收。資料可由資料通信組件410來剖析。例如，可剖析資料以決定關於該資料的一決策值。資料可由資料通信組件410來優先化。例如，資料可至少部分地根據該資料之剖析來優先化。資料可由資料通信組件410來傳達。例如，可將資料傳達至目的地節點470。

資料通信系統410所接收、儲存、優先化、處理、通信及/或發送的資料可包括一資料區塊。該資料區塊可能係(例如)訊包、小區、訊框、及/或串流。例如，資料通信系統410可從來源節點460接收資料訊包。作為另一範例，資料通信系統410可處理來自來源節點460的一資料串流。

在特定具體實施例中，資料可包括一標頭與一封包承載。在特定具體實施例中，資料在記憶體內係不相鄰。即，資料之一或多個部分可位於不同記憶體區域內。例如，可將標頭資訊儲存於一記憶體區域內，同時將封包承載儲存於另外緩衝器內。

例如，可在一或更多鏈接上接收資料。例如，可在一戰

術資料網路上從一無線電在資料通信系統410處接收資料。作為另一範例，可藉由一程序間通信機制在相同系統上運行的應用程式將資料提供至資料通信系統410。例如，如上述，資料可能係一資料區塊。

資料係由資料通信系統410來接收。在特定具體實施例中，資料通信系統410可能不接收所有資料。例如，某些資料可能儲存於一緩衝器而資料通信系統410可能只接收標頭資訊與該緩衝器的一指標。例如，資料通信組件410可掛機於一作業系統之協定堆疊內且當一應用程式透過一運輸層介面(例如通訊端)將資料傳遞至該作業系統時，該作業系統可接著向資料通信系統410提供接取該資料。

來源節點460至少部分地提供及/或產生供資料通信系統410處理的資料。來源節點460可能包括(例如)一應用程式、無線電、衛星或網路。如上述，來源節點460可在一鏈接上與資料通信系統410通信。例如，來源節點460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460與資料通信系統410係相同系統之部分。例如，來源節點460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。

目的地節點470從資料通信系統410接收資料。目的地節點470可能包括(例如)一應用程式、無線電、衛星或網路。如上述，目的地節點470可透過一鏈接與資料通信系統410通信。在特定具體實施例中，目的地節點470與資料通信系統410係相同系統之部分。例如，目的地節點470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。

剖析器組件420係調適成用以剖析資料。例如，資料可從來源節點460來接收。剖析器組件420可檢查及/或處理資料。例如，剖析器組件420可檢查資料以執行一運作。該運作之結果可供剖析器組件420用以決定一決策值。例如，剖析器組件420可搜索資料以獲得一特定值且若找到該值，則剖析器組件420可產生一決策值，其指示已找到該值。或者，若未找到該值，則剖析器組件420可產生一決策值，其指示未找到該值。該決策值可能係(例如)一旗標、整數或列舉值。例如，該決策值可表示剖析資料之狀態或結果。

在特定具體實施例中，剖析器組件420係調適成用以至少部分地根據一或多個規則450來剖析資料。例如，剖析器組件420可使用一可用規則集內的該等規則450之一或多個規則來剖析資料。一規則可包括一運作與一密鑰。例如，一運作可引導、指定及/或指示剖析器組件420如何處理或檢查資料。例如，一運作可向剖析器組件420指示應檢查在資料內的一特定位元組之值並將其與密鑰值進行比較。

例如，運作可包括偏移及掃描運作。一偏移運作指示剖析器組件420應檢查在偏離目前位置某些數量的資料內的一值(例如一位元組或字)。例如，一"偏移4"運作可指示應檢查資料中從目前位址起的第四個位元組。作為另一範

例，一"掃描 7"運作可指示應檢查資料中從目前位址起的七個字序列並將其與一特定密鑰值進行比較。

在一規則內的密鑰值指定一值，用於一比較或用於一給定運作之其他目的。例如，一具有一"掃描 7"運作之規則可具有一密鑰值"0x0321"，其指示應掃描資料之下一七位元組以查看任一者是否匹配密鑰值"0x0321"。

如前述，剖析器組件 420 可使用一或多個規則 450 剖析資料。例如，可依序或並聯地處理在用於剖析資料之規則集中的該等規則 450。在特定具體實施例中，該等規則 450 之某些及全部可幾乎同時剖析。在特定具體實施例中，可從資料開始處著手處理一或多個規則 450。在特定具體實施例中，可從停止處理一先前規則處起開始處理一或多個規則 450。

在特定具體實施例中，在規則集內的該等規則可能取決於一模式或設定檔。例如，在一特定規則集內的該等規則可能取決於資料通信系統 410 之一活動模式或設定檔。即，不同模式可具有與其相關聯的不同規則 450。在特定具體實施例中，一或多個規則係至少部分地由一使用者來定義。例如，在特定具體實施例中，規則可採用 XML 來寫入及/或經由自訂 DLL 來提供。例如，在特定具體實施例中，為了適應超越 XML 的能力及/或支持極低的延時需求，一動態鏈接庫可具有自訂碼以實施一規則。

在特定具體實施例中，剖析器組件 420 處理資料而不管資料格式如何。即，剖析器組件 420 依據該等規則 450 來處

理資料而不管資料來源、格式或類型如何。因而，資料可能不採用一預定格式。剖析器組件420可將資料視為位元組陣列。或者，剖析器組件420可將資料視為(例如)位元陣列或16位元、32位元或64位元字。藉由剖析器組件420來表示資料不取決於實際資料格式。

優先化組件430係調適成用以優先化及/或組織資料。資料可從剖析器組件420接收。優先化組件430係調適成用以至少部分地根據用於資料的一決策值來優先化資料。例如，如上述，該決策值可能係由剖析器組件420所決定的決策值。

在特定具體實施例中，優先化組件430可包括一或多個佇列，其用於儲存、組織、及/或優先化資料。或者，可使用其他資料結構來儲存、組織、及/或優先化資料。例如，可使用一表、樹、或連結列表。

在特定具體實施例中，優先化組件430可為一資料區塊決定一優先權。例如，可至少部分地根據剖析組件420所決定之一決策值來決定用於一資料區段之一優先權。可將一資料區塊儲存於一佇列內及/或可根據為該資料區塊及/或該佇列所決定之優先權從一佇列中擷取。

例如，藉由優先化組件430之資料優先化可用於提供QoS。例如，優先化組件430可為在一戰術資料網路上所接收之資料決定一優先權。在特定具體實施例中，該優先權係至少部分地根據內容。例如，資料可由剖析器組件420來檢查。例如，該優先權可根據剖析器組件420所提供之

一決策值。例如，剖析器組件420可向優先化組件430指示資料係在將軍之間的一視訊會議，因而應給定一更高優先權。作為另一範例，剖析器組件420可指示資料係來自遠離接收資料之飛機之一地面單元的位置遙測資料，因而係較低優先權。該優先權可用於由資料通信系統410決定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。

通信組件440係調適成用以傳達資料。欲傳達資料可從優先化組件430接收。例如，欲傳達資料可至少部分地根據用於資料之一優先權來選擇。例如，通信組件440可在優先化組件430中從一佇列中選擇一資料區塊以傳達至目的地節點470。

例如，可將資料傳達至一或多個目的地節點470。例如，可在一或更多鏈接上傳達資料。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。

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，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，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。例如，不同模式可能會影響規則、模式及/或資料傳輸的變化。例如，不同模式可具有與其相關聯的不同規則450。即，(例如)在模式A下剖析器組件420可利用一規則集450而可在模式B下利用一不同規則集450，儘管可能重疊。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，資料通信系統410可提供動態地重新配置模式，包括"即時"定義並切換至新模式。

在特定具體實施例中，資料通信系統410對其他應用程式透明。例如，由資料通信系統410所執行之處理、組織、及/或優先化可對一或多個來源節點460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相同之系統上或在連接至資料通信系統410之來源節點460上運行的應用程式可不知道由資料通信系統410所執行之資料優先化。

例如，在一具體實施例中，一頻寬受約束網路(例如一戰術資料網路)包括一或多個來源節點與一或多個目的地節點。例如，該等節點可以係飛機無線電、衛星及/或軟體應用程式。來自該(等)來源節點之資料係傳達至該資料通信系統。該資料通信系統可在與一來源節點、一目的地節點相同的節點上或在一中間節點上。例如，該資料通信

系統可在一戰鬥機上，而來源節點(例如一應用程式)在該飛機、空軍中隊中的其他飛機、一指揮部單元及一地面單元上。該資料可在一鏈接(例如一衛星鏈接、一無線電鏈接)及/或程序間通信上傳達。來自該(等)來源節點之資料係依據規則而無故障地剖析，而不管資料格式如何，以為資料決定一優先權。例如，該資料可採用一任意次序包括XML元件。即，在不同資料區塊中，一指示區塊之發送者之XML元件可出現於區塊內的不同位置內。該資料通信系統可藉由使用該等使用者定義規則(例如一掃描運作)來剖析該資料來決定該資料係將軍之間的一視訊會議，並因而給定一更高優先權。作為另一範例，該資料通信系統可藉由使用該等規則剖析該資料來決定該資料係來自遠離接收該資料之飛機之一地面單元的位置遙測資料，並因而係較低優先權。該優先權可用於由該資料通信系統來決定應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，並進而在該資料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。

如上述，資料通信系統410之該等組件、元件及/或功能性(例如)可在硬體、韌體上及/或在軟體上作為一指令集以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媒體(例如記憶體、硬碟、DVD、或CD)上的一指令集，以在一通用電腦或其他處理裝置上執行。

圖5說明依據本發明之一具體實施例使用規則剖析資料

之範例500。更特定言之，圖5說明一資料區塊501、一第一範例510、及一第二範例520。資料區塊501係說明為位元組陣列。第一範例510包括兩個規則：一主規則及一次規則。第二範例520包括一主規則。此外，圖5說明範例510之執行511與範例520之執行521。

例如，資料區塊501可由剖析組件420來處理。在各範例中，資料區塊501係使用在範例中所指定之該等規則來剖析。例如，執行511說明使用在第一範例510內的該等主及次規則來剖析資料區塊501。同樣的，執行521說明使用在第二範例520內的主規則來剖析資料區塊501。例如，如上述，在各範例中的該等規則可能類似於該等規則450。

各規則包括一運作與一密鑰。例如，在第一範例510中，該主規則具有一運作"offset 0x06"與一密鑰"0x02"。該次規則具有一運作"Search Len 0x03"與一密鑰"0x080A"。在第二範例520中，該主規則具有一運作"offset 0x0B"與一密鑰"0x0D"。即，一運作"offset 11"與一密鑰"13"。

例如，一運作可引導、指定及/或指示剖析器組件420如何處理或檢查資料。例如，一運作可向剖析器組件420指示應檢查在資料內的一特定位元組之值並將其與該密鑰值進行比較。

例如，運作可包括偏移及掃描運作。一偏移運作指示應檢查在偏移目前位置某些數量之資料內的一值(例如一位元組或字)。例如，一"偏移4"運作可指示應檢查資料中從

目前位址起的第四個位元組。作為另一範例，一"掃描7"運作可指示應檢查資料中離目前位址的七個字序列並將其與一特定密鑰值進行比較。

在一值內的密鑰值指定一值，用於一比較或用於一給定運作之其他目的。例如，一具有一"掃描7"運作之規則可具有一密鑰值"0x0321"，其指示應掃描該資料之下一七個位元組以查看任一者是否匹配密鑰值"0x0321"。

例如，可依序或並聯地處理在規則集中用於剖析資料的該等規則。在特定具體實施例中，該等規則之某些及全部規則可幾乎同時剖析。在特定具體實施例中，可從資料開始處著手處理一或多個規則。在特定具體實施例中，可從停止處理一先前規則處開始處理一或多個規則。

在第一範例510中，該主規則係用於剖析資料區塊501。該主規則具有一指定一六位元組偏移之運作。檢查該第六位元組並將其值與該密鑰進行比較。此處，該第六位元組之值係"0x02"，其匹配用於主規則"0x02"之密鑰。因而，將處理該次規則。該次規則具有一運作，其指定在三個位元組上的一搜索運作，查找密鑰"0x080A"。此處，從最後運作之停止點起繼續處理資料區塊501並檢查直至下一三個位元組，查找該指定密鑰之一匹配。如所示，該密鑰係匹配。因而，使用第一範例501中的該等規則，已剖析資料區塊501。剖析組件420可根據此處理之結果來產生一決策值。例如，一決策值可能指示成功處理過該等規則。例如，接著可由優先權元件430來轉譯該決策值以決定用於

資料區塊 501 之一優先權。

在第二範例 520 中，該主規則係用於剖析資料區塊 501。該主規則具有一指定 11 位元組偏移之運作。檢查該十一位元組並將其值與密鑰進行比較。此處，該第十一位元組之值係 "0xD0"，其不匹配用於主規則 "0x0D" 之密鑰。剖析組件 420 可根據此處理之結果來產生一決策值。例如，一決策值可能指示未成功處理過該規則。例如，該決策值接著可由優先權元件 430 來轉譯以決定用於資料區塊 501 之一優先權。

如上述，區塊 501 係說明為位元組陣列。或者，資料區塊 501 可由剖析器組件 420 視為(例如)位元陣列或 16 位元、32 位元或 64 位元字。藉由剖析器組件 420 來表示資料區塊 501 不取決於實際資料格式。

圖 6 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 600 之一流程圖。方法 600 包括該等下列步驟，下面予以更詳細地說明。在步驟 610 處，接收資料。在步驟 620，分析一規則。在步驟 630，處理資料。在步驟 640，優先化資料。在步驟 650，傳達資料。方法 600 係參考上述系統元件來說明，但應明白其他實施方案亦可行。

在步驟 610 處，接收資料。例如，資料可在資料通信系統 410 處接收。作為另一範例，資料可在剖析器組件 420 處接收。例如，資料可在一或更多鏈接上接收。例如，資料可由一或多個資料來源 460 來提供及/或產生。例如，資料可在一戰術資料網路上在剖析器組件 420 處從一無線電接

收。作為另一範例，可藉由一程序間通信機制在相同系統上運行的應用程式將資料提供至資料通信系統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，可能並非接收全部資料。例如，該資料之某些資料可能儲存於一緩衝器內並僅接收標頭資訊與該緩衝器之一指標。例如，資料通信組件410可掛機於一作業系統之協定堆疊內，且當一應用程式透過一運輸層介面(例如通訊端)將資料傳遞至該作業系統時，該作業系統可接著向資料通信系統410提供接取該資料。

在步驟620，分析一規則。例如，如上述，該選定規則可能類似於規則450。例如，該規則可選自一可用規則集。該規則可能由一剖析組件來選擇。例如，如上述，該剖析組件可能類似於剖析組件420。

各規則包括一運作與一密鑰。例如，一運作可引導、指定及/或指示剖析器組件420如何處理或檢查資料。例如，一運作可向剖析器組件420指示應檢查在資料內的一特定位元組之值並將其與密鑰值進行比較。

例如，運作可包括偏移及掃描運作。一偏移運作指示應檢查在偏移目前位置某些數量之資料內的一值(例如一位元組或字)。例如，一"偏移4"運作可指示應檢查資料中離目前位址的第四個位元組。作為另一範例，一"掃描7"運作可指示應檢查資料中離目前位址的七個字序列並將其與一特定密鑰值進行比較。

在一值內的密鑰值指定一值，其用於一比較或用於一給

定運作之其他目的。例如，一具有一"掃描7"運作之規則可具有一密鑰值"0x0321"，其指示應掃描該資料之下一七個位元組以查看任一者是否匹配密鑰值"0x0321"。

在步驟630，處理資料。例如，如上述，欲處理資料可能係在步驟610接收的資料。該資料可能由一剖析器組件來處理。例如，如上述，該剖析器組件可能類似於剖析器組件420。該資料可能至少部分地根據一或多個規則來處理。例如，如上述，該(等)規則可能包括在步驟620處選擇的規則。即，資料可依據(例如)在步驟620選擇的選定規則來處理。例如，如上述，該等規則可能類似於該等規則450。

如上述，一規則可能包括一運作與一密鑰。例如，一運作可用於引導、指定及/或指示如何處理或檢查資料。例如，一運作可能指示應檢查資料內的一特定位元組值並將其與密鑰值進行比較。

例如，在一規則中所指定之運作可能類似於上述該等運作。例如，運作可包括偏移及掃描運作。一偏移運作指示應檢查在偏移目前位置某些數量之資料內的一值(例如一位元組或字)。例如，一"偏移4"運作可指示應檢查資料中從目前位址起的第四個位元組。作為另一範例，一"掃描7"運作可指示應檢查資料中離目前位址的七個字序列並將其與一特定密鑰值進行比較。

例如，該密鑰值可能類似於上述該等密鑰值。在一值內的密鑰值指定一值，其用於一比較或用於一給定運作之其

他目的。例如，一具有一"掃描7"運作之規則可具有一密鑰值"0x0321"，其指示應掃描該資料之下一七個位元組以查看任一者是否匹配密鑰值"0x0321"。

處理資料可用於決定一決策值。例如，處理資料可包括搜索資料以獲得一特定值且若找到該值，則可產生一指示找到該值之決策值。或者，若未找到該值，則可產生一指示未找到該值之決策值。該決策值可能係(例如)一旗標、整數或列舉值。例如，該決策值可表示剖析該資料之狀態或結果。

在特定具體實施例中，資料處理發生而不管資料格式如何。即，資料可依據該等規則450來處理而不管資料來源、格式或類型如何。因而，資料可能不採用一預定格式。

例如，可連續或並聯進行資料處理。在特定具體實施例中，可幾乎發生剖析該處理之某些及全部。例如，該等規則450之某些或全部可用於幾乎同時地處理資料。在特定具體實施例中，可從資料開始處開始處理該處理之某些或全部。在特定具體實施例中，該處理之某些可從停止先前處理處開始。

在步驟640，優先化資料。例如，如上述，資料可由一優先化組件(例如優先化組件430)來優先化及/或組織。例如，欲優先化資料可以係在步驟610接收的資料。作為另一範例，欲優先化資料可能係在步驟630處理的資料。

在特定具體實施例中，可為資料決定一優先權。例如，

用於資料之一優先權可至少部分地根據剖析組件420所決定之一決策值來決定。可將資料儲存於一佇列內及/或可根據為資料及/或佇列所決定之優先權來從一佇列擷取。

在特定具體實施例中，一或多個佇列可用於儲存、組織及/或優先化資料。或者，可使用其他資料結構來儲存、組織、及/或優先化資料。例如，可使用一表、樹、或鏈接串列。

例如，可優先化資料以提供QoS。例如，可決定用於在一戰術資料網路上接收之資料之一優先權。在特定具體實施例中，該優先權係至少部分地根據內容。在特定具體實施例中，該優先權係至少部分地根據由處理資料所決定之一決策值。例如，如上述，該決策值可由在步驟630的處理來決定。例如，該處理可向優先化組件430指示資料係在將軍之間的一視訊會議，因而應給定一更高優先權。作為另一範例，該處理可指示資料係來自遠離接收該資料之飛機之一地面單元的位置遙測資料，因而係較低優先權。該優先權可用於決定應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，並進而在決定下一欲傳達資料時可先從該更高優先權佇列擷取資料。

資料可至少部分地根據一或多個規則來優先化。例如，如上述，該等規則可根據系統及/或運作約束由使用者定義及/或程式化。例如，在特定具體實施例中，規則可採用XML來寫入及/或經由自訂DLL來提供。

在特定具體實施例中，不丟棄欲優先化的資料。即，即使資料可能係低優先權，仍不丟棄資料。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，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，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。例如，不同模式可能會影響規則、模式及/或資料傳輸的變化。即，不同模式可具有與其相關聯的不同規則450。即，(例如)在模式A下剖析器組件420可利用一規則集450而可在模式B下利用一不同規則集450，儘管可能重疊。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。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，在步驟620所選擇之規則可至少部分地根據模式或設定檔來選擇。

在特定具體實施例中，資料優先化對其他應用程式透明。例如，由特定具體實施例所執行之處理、組織、及/或優先化可對一或多個來源節點460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相同之系統上或在連接至資料通信系統410之來源節點460上運行的應用程式可不知道由資料通信系統410所執行之資料優先

化。

在步驟650，傳達資料。例如，所傳達資料可以係在步驟610接收的資料。例如，所傳達資料可能係在步驟630處理的資料。例如，所傳達資料可以係在步驟640優先排序的資料。例如，資料可從資料通信系統410來傳達。例如，資料可由通信組件440來傳達。例如，可將資料傳達至一或多個目的地節點470。例如，資料可在一或更多鏈接上傳達。例如，資料可在一戰術資料網路上由資料通信系統440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。

方法600之一或多個步驟可(例如)在硬體、韌體上及/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。

因而，本發明之特定具體實施例提供用於QoS之協定過濾之系統及方法。特定具體實施例提供一用於QoS之協定過濾之技術效果。

【圖式簡單說明】

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。

圖2顯示依據本發明之一具體實施例在七層OSI網路模型中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使用規則剖析資料之範例。

圖6說明依據本發明之一具體實施例一種用於傳達資料之方法之一流程圖。

結合附圖閱讀時將會更明白本發明之特定具體實施例之先前概述以及上述詳細說明。出於說明本發明之目的，在圖式中顯示特定具體實施例。然而應明白，本發明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	剖析器組件
430	優先化組件
440	通信組件
450	規則
460	來源節點
470	目的地節點
500	範例
501	資料區塊
510	第一範例
511	範例 510 之執行
520	第二範例
521	範例 520 之執行

五、中文發明摘要：

本發明之具體實施例揭示一種用於促進資料通信之系統及方法。一種用於在一網路中優先化一資料區塊以提供基於內容之服務品質之方法包括接收一資料區塊；從一可用規則集中選擇一選定規則；處理該資料區塊；及優先化該資料區塊。該選定規則包括一運作與一密鑰。該資料區塊係至少部分地根據該運作，依據該選定規則來處理，以至少部分地基於該密鑰來決定一決策值。該資料區塊係至少部分地根據該決策值來優先化。

六、英文發明摘要：

Embodiments of the present invention provide systems and methods for facilitating communication of data. A method for prioritizing a block of data to provide content-based quality of service in a network includes receiving a block of data, selecting a selected rule from a set of available rules, processing the block of data, and prioritizing the block of data. The selected rule includes an operation and a key. The block of data is processed according to the selected rule based at least in part on the operation to determine a decision value based at least in part on the key. The block of data is prioritized based at least in part on the decision value.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於在一網路中優先化一資料區塊以提供基於內容之服務品質之方法，該方法包括：
 - 接收一資料區塊；
 - 從一可用規則集中選擇一選定規則，其中該選定規則包括一運作與一密鑰；
 - 至少部分地基於該運作，依據該選定規則來處理該資料區塊，以至少部分地根據該密鑰來決定一決策值；
 - 優先化該資料區塊，其中該資料區塊係至少部分地根據該決策值來優先化。
2. 如請求項1之方法，其中該資料區塊係至少部分地在一戰術資料網路上來接收。
3. 如請求項1之方法，其中該資料區塊之一格式係不預定。
4. 如請求項1之方法，其中該處理步驟係對該資料區塊之格式透明。
5. 如請求項1之方法，其中該優先化步驟包括將該資料區塊插入一佇列內。
6. 如請求項1之方法，其中在該可用規則集中的該至少一規則係至少部分地根據一模式。
7. 一種用於在一網路中提供基於內容之服務品質之資料通信系統，該系統包括：
 - 一規則，其中該規則包括一運作與一密鑰，其中該規則係包括於一可用規則集內；

一剖析器組件，其中該剖析器組件係調適成用以至少部分地基於該運作來處理資料並匹配該密鑰以決定一決策值；以及

一優先化組件，其中該優先化組件係調適成用以至少部分地根據該決策值來決定用於該資料的一優先權。

8. 如請求項7之系統，其中該剖析器組件係作為一協定堆疊之一運輸層之部分而運作。
9. 如請求項7之系統，其進一步包括一或多個佇列，其中該優先化組件係調適成用以至少部分地根據用於該資料之該決定優先權將該資料插入該一或多個佇列內。
10. 如請求項7之系統，其進一步包括一模式指示器，其中該模式指示器指示一目前模式，其中該可用規則集係至少部分地根據該目前模式，且其中該優先化組件係調適成用以至少部分地根據該目前模式來優先化該資料。

十一、圖式：

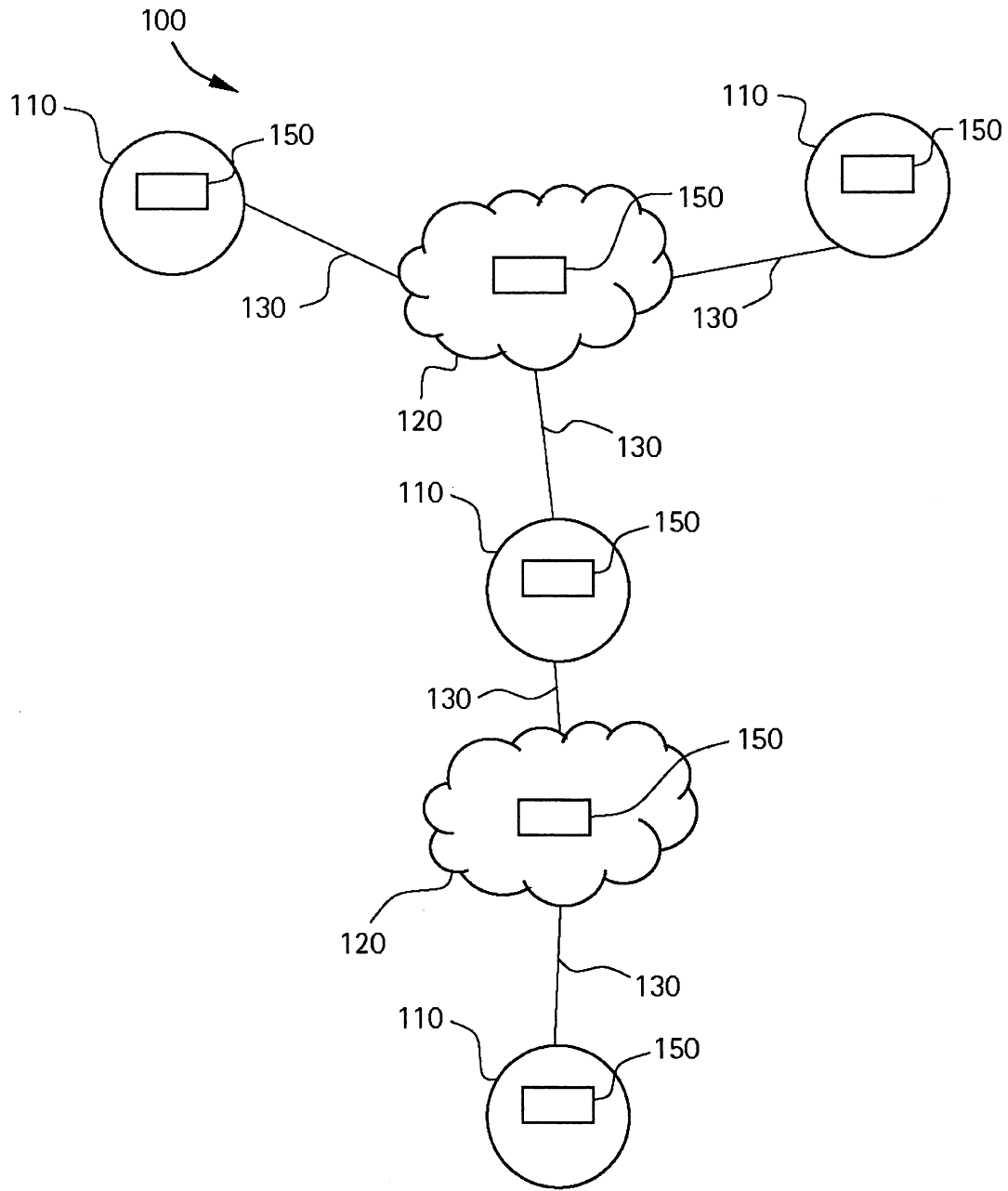


圖 1

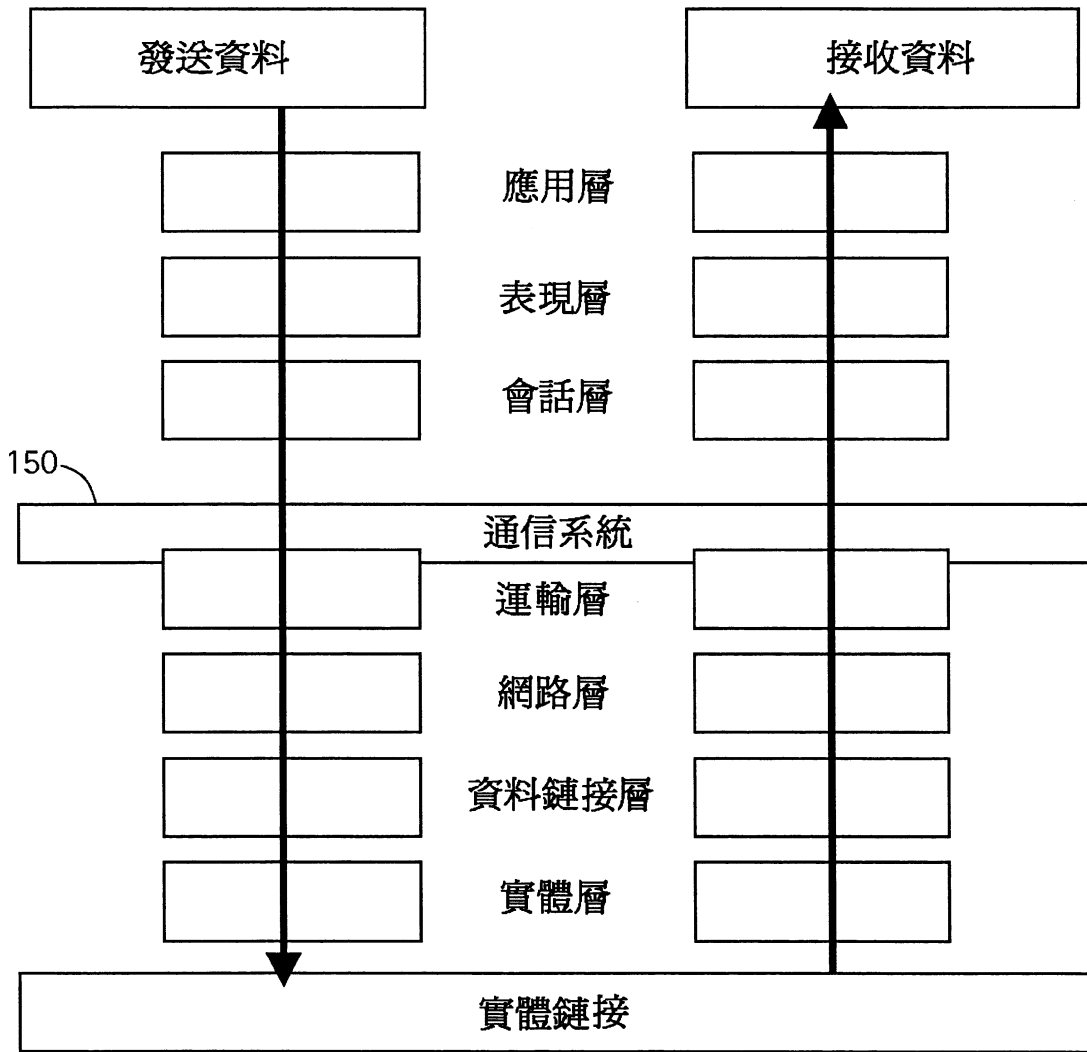


圖 2

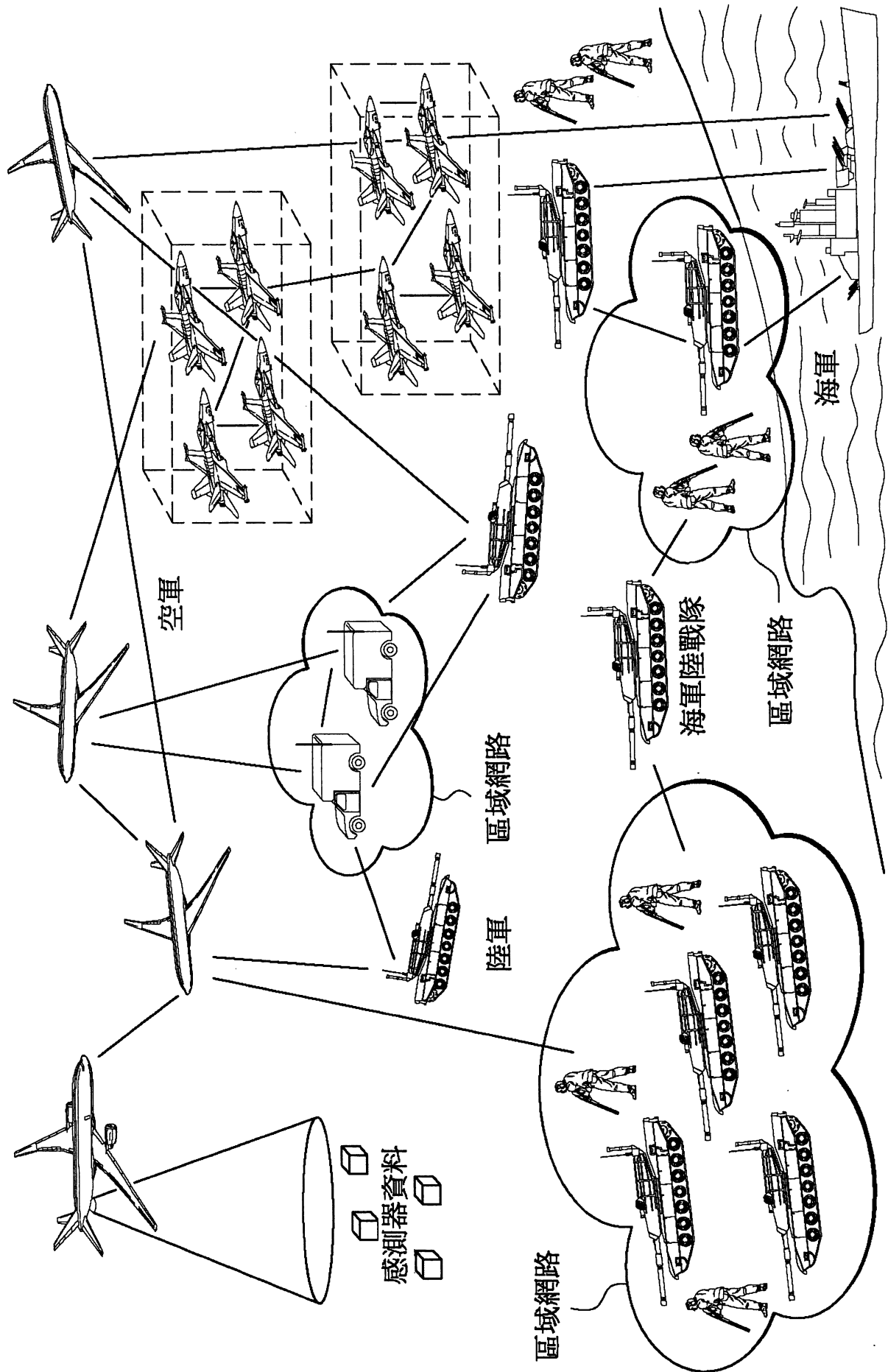


圖 3

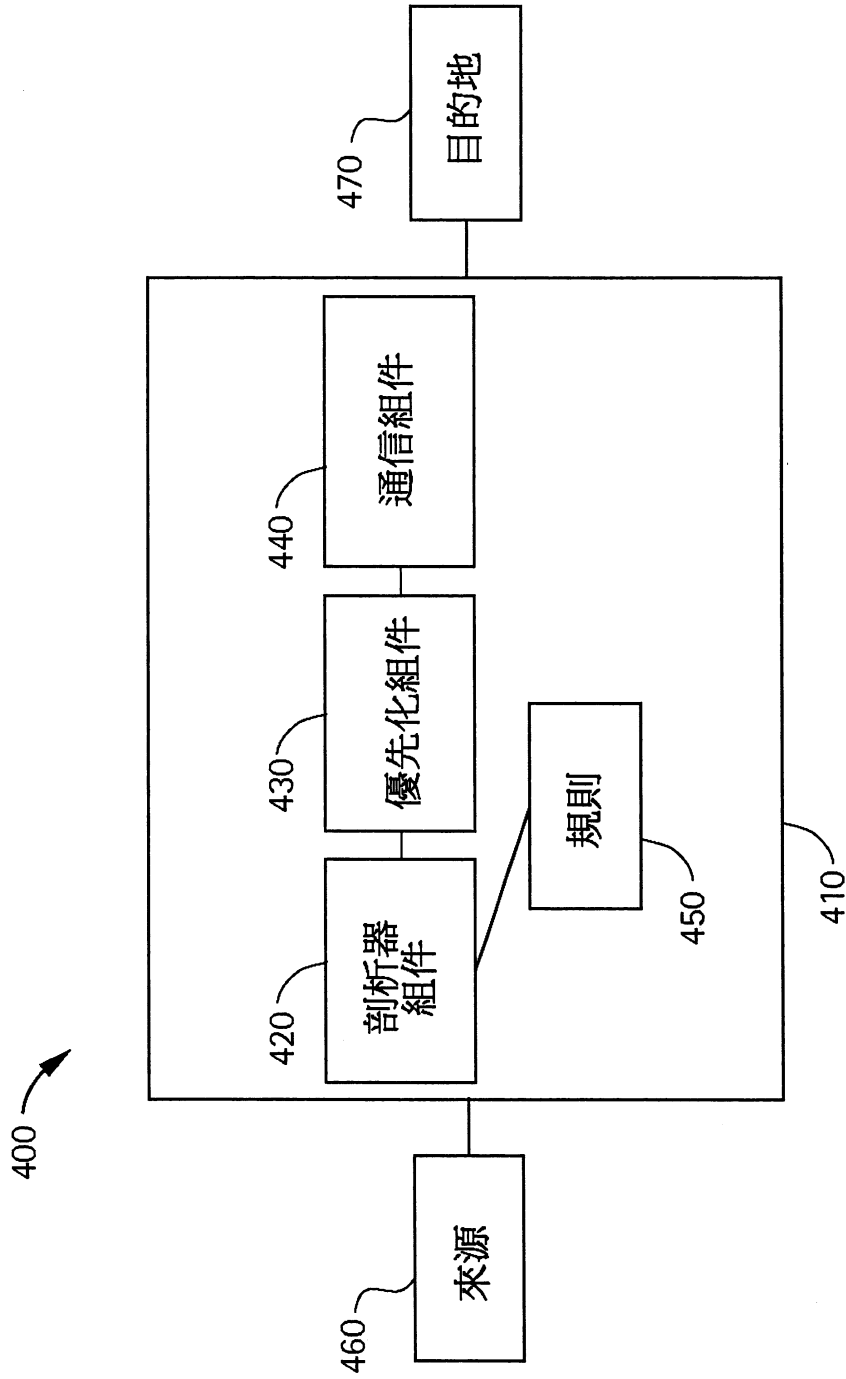


圖 4

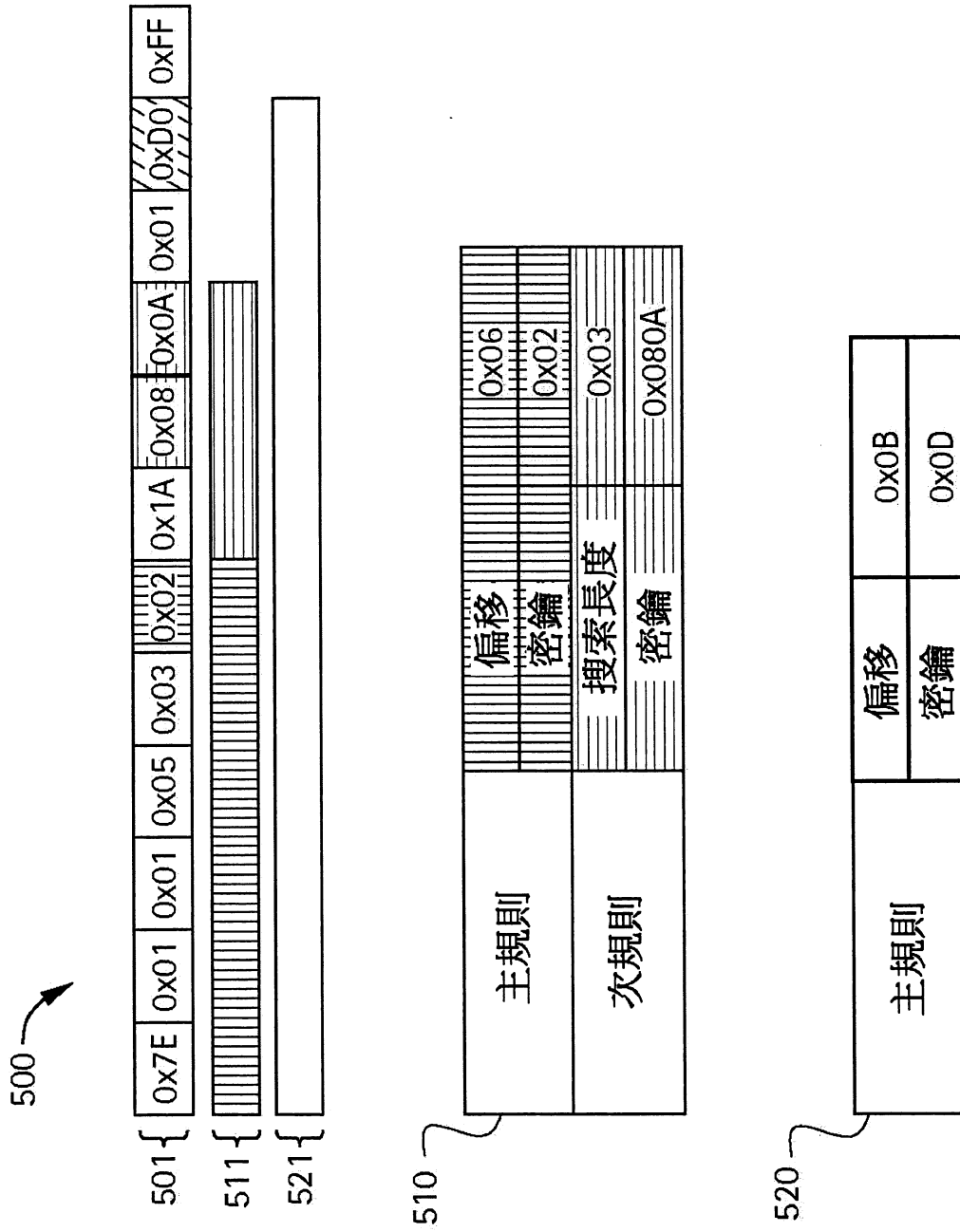


圖 5

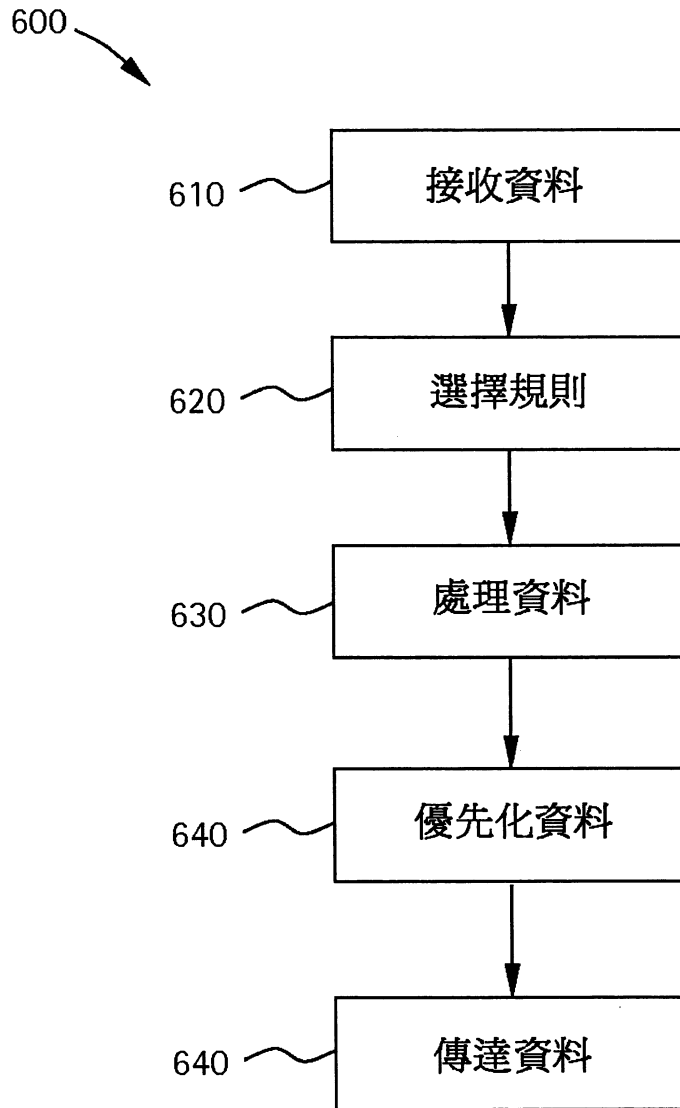


圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

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)