

五、發明說明(1)

本發明有關一種方法，用以監視及控制包封資料網或資料圖網內的資料流通，及分別根據申請專利範圍第1項及13項前特徵部分的包封資料網／資料圖網。

包封資料及資料圖通訊係指資訊以分離包封／資料圖的式樣傳輸至由線路及節點組成的網路中。（資料圖係指短訊息）。（本發明所稱線路意指一般“線”或鏈（無線電鏈））。

每一節點須以一或多個程序來控制及監視包封的流通及方向。通常節點包含一緩衝系統，供包封隊列及儲存用。在節點之間的每一鏈係供一些競賽包封使用。包封－資料網的優點在傳輸包封時才佔用線路，即一次發送可供多個使用者在同一時間使用。但若網路發生擁擠現象，則須將大量的包封儲存於隊列中，故網路的性能即下降，甚至有時候有丟掉包封。

在包含大量節點的大網路中及服務大量用戶（發送／接收者）的網路中經常由於容量及線路節點不足而發生超載的問題，例如大量用戶同時交通載入相同的網路部分（即節點或線路），網路中一個位置的擁擠若不加以監視及控制可能會導致擴散，而節點的超載會導致節點的重新啟動，造成資訊的遺失。

監視及控制方法皆須避免使用太大的緩衝器，以便適用於網路的交通控制。

在美國專利 U S - A - 4 6 1 6 3 5 9 包封流通控制方法中，說明資訊料包封在緩衝器的儲存及登錄係延

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

遲至測試及測試－傳回包封（允許，允許－傳回包封）在網路來回進行後才加以處理。簡要的說，在起點終端機送出資訊資料至交換網路中之前須先送出一小控制包封（允許包封）至終點終端機，所有節點及線路及終點終端機亦須先接收到由網路傳回至起點終端機的資料包封的測試－傳回包封（允許－傳回包封），只有在接收到測試－傳回包封時，起點終點才送出資訊資料包封至網路中。因此在接收器準備妥後資訊資料包封才送入網路，故用來儲存資料包封所需的空間大為減少，如此不同緩衝器中僅需很小的緩衝空間。當控制包封到達隊列中或交換節點儲存緩衝器時，節點可確知有關的包封係控制包封（允許包封），在節點中檢查隊列的長度以便測定是否超過特定的預設門限值。如此，隊列及行程中仍有足夠空間供資訊資料包封使用，但卻擱置允許包封的情況即不致發生，在起點終端機經過一段時間後，在該終端機會產生一允許包封，若未超過門限值，則允許包封可優先排在隊列中所有資料包封之前。若隊列或網路路徑的緩衝器沒有一個超出門限值則終點終端機即可接收到允許包封，在未準備妥接收資料的情況，終點終端機仍可擱置允許包封。另一方面，若已準備妥當則可產生允許－傳回包封，允許－傳回包封具有優先權，在其返回起點路經網路時不會被任一節點擱置，接收到允許－傳回包封時，即送出一特定數量的資料包封至網路中以便傳送至終點終端機。

在起點終端機處當允許包封產生時亦一併啓始一計時

五、發明說明(3)

器，若在一段時間內並無收到響應此允許包封的允許一傳回包封式樣時，即刻再產生一新允許包封，因為在一段時間內沒有響應表示包封已在節點或終點終端機被擱置，同時亦加倍等待時間，以免發生擁擠時在網路中充滿允許包封，當允許一傳回包封到達起點終端機時，計時器即重置或將定時間隔減半或分隔，直至使其變成最小值。

此種系統視所要分析的傳回控制包封而需要一永久性的包封分發控制，如此需在網路中載入過多的無用資訊，並浪費等待響應（允許一傳回包封）的時間。（允許一，及允許一傳回包封須分別自起點終端機傳送至終點終端機，然後再傳回來）。另外，產生允許包封等待送出的時間逐漸加長，使情況更加惡化。

EP-A-0 374 928 專利說明當終端機減少包封流通而產生擁擠時將訊息自節點送至起點終端機。此訊息係加至資料包封作為擁擠的指示器，當擁擠消失時，此訊息即自動或響應所謂的“輪詢包封”的分發而送回至起點終端機，由於響應輪詢包封的響應也可能是擁擠仍然存在的訊息，故在第一訊息送出之後仍會周期性的送出這些輪詢包封。

此系統有明顯的缺點，即其過載節點必須能控制受扼制的終端機，以便能送出停止擁擠的訊息而再次傳送，此分發的輪詢包封也沒有包含任何變動的時間停止配置。

本發明目的在達成資料包封／資料圖在網路中的最佳傳送，利用監視／控制流通而使延遲減至最小，使線路及

五、發明說明(4)

節點不會載入不需要的資訊，並僅扼制載入過載的節點或線路的終端機。注意節點／線路的擁擠並不會導致節點的重新啓始。利用申請專利範圍第1及13項的流通控制特徵即可達成這些目的。本發明其他較佳實施例可由附屬項的特點加以說明，另外，本發明的包封重要部分的阻礙，自起點至接收，或傳回，不會超過特定時間限制，另外，網路中一部分的擁擠可限制在少數的節點及線路。

另外，流通控制的固定負擔（未使用者交通）可保持在可接受的最低準位。

因此，本發明在不擁擠的情況無需資訊或所謂的正確認的存在，如此可自動增加傳送密度，而僅在擁擠時才需另外的交通，使網路的應用更快更有效率。

本發明由以下圖式說明

第1圖係送出及接收終端機的網路組態實施例，其中一節點容量不足的情形，

第2圖係說明線路或傳遞程序的流程，

第3圖係說明起點終端機或網路連接的處理流程，

第4a圖係網路包封路徑的實際圖示，

第4b圖係網路包封路徑的對應邏輯圖示，

第5圖係節點信號路徑的實施例。

網路的瓶頸係包含在節點及線路中，為說明方便起見，每一線路及每一節點可視為程序（以下分別稱為線路一及傳遞程序）。線路程序可表示線路上的分封傳輸，而傳

五、發明說明(5)

遞選擇程序(亦稱為傳遞程序)則決定將分封送至那一線路並加以分封控制(即檢查傳送終端機是否會送出一分封至一特定接收器等等,但並不表示檢查隊列長度)。

各種因數皆會影響程序的隊列的長度,程序容量,使用容量的範圍,以及可忍受的最大網路延遲,及可接受的分封返回機率,(以下將在表6a,6b中說明)。

第1圖中所示網路包含終端機T1-T8,彼此經由節點N1-N7通訊,其方法如圖示虛線及以下說明:

T1經由N1,N3及N5與T6通訊;T5經由N5,N4及N2與T3通訊;T7經由N7,N6,N5,N3及N1與T2通訊;T8經由N7,N6,N4及N2與T4通訊。以圖示節點N4容量不足為例,送出一擁擠包封(圖中s)至N5及N7並減少自終端機T5及T8的流通,在此例中,對節點並無負載的終端機並不須減少其流通強度。

第2圖係說明線路-或傳遞程序的處理,其原理為在超載或擁擠程序之前的程序,一方面經由檢查目前所處理的包封數,一方面檢查隊列長度(即佇列的包封數)即可偵測到超載/容量不足。若程序確認有擁擠的可能時,如處理程度接近100%,則須減少載入終端機的包封數量,將擁擠包封送到在起點終端機或上游方向擁擠包封之前的程序,在程序到達起點終端機的過程中,擁擠包封比正常資訊資料包封為優先,之後,發送的終端機會減少其流通量,若程序什麼東西都填入,則包封將會與擁擠指示器一起返回發送的終端機,若發送終端機在一段時間內(

五、發明說明(6)

ΔT) (所謂的時間停止配置) 並無收到擁擠指令, 則此終端機將會增加其流通, 其增加的程度須與減少程度相對應, 不同的終端機亦可使用不同的減少/增加因數, 以 1 - 10 % 之間為宜, 特別是在 10 % 左右, 或更高, 通常不同的終端機有不同的優先等級。不同的終端機宜有不同的減少程度, 高優先等級對應較低的減少程度。

每一終端機有一減少度/增加度與一 ΔT 值, 如第 2 圖示, 程度係由等待一輸入信號開始, 輸入信號可包含一正常資料包封或一擁擠包封, 在第一種情況 (即輸入信號包含一正常到達資訊資料包封), 先處理包封, 若其為一線路程序則沿線路傳輸, 若其為傳遞程序則產生一般控制及傳遞, 之後, 檢查下個程序的隊列, 隊列可能已填充並到達最大之隊列值, 則包封帶著一擁擠指示器一起返回其起點終端機, 第二可能是隊列長度已超過某一門限值, 所謂的高水線, 包封須送至下個程序, 另外產生一擁擠包封並送至發送的終端機 (每一進入包封皆帶有其發送端的位址及進入的節點)。

最後, 隊列掉至需要檢查的門限值以下, 在此種情況, 包封須送至下個程序。

在輸入信號包含擁擠包封或一優先返回包封的情況, 則將其送至起點終端機, 最後, 整個步驟再重複一次等待一新的輸入信號。

第 3 圖說明發送終端機或對應網路連接的程序, 自 T_1 開始等待一輸入信號, 一般此種輸入信號有不同的三

五、發明說明(7)

類，輸入信號可能包含在計時器 T_1 預置定時期間內，即超過 ΔT_1 ，若在此時間內沒有接收到扼制指令（即一返回資料包封或一擁擠包封），則將每一期間送出的包封數增加某一因數，直至到達其最大值，並保持此一頻率。

然後檢查終端機是否停止；若是，則產生更多的包封，將產生包封的計數器歸零並再度啓始計時器 T_1 等待一新的輸入信號，若在 ΔT_1 期間接收到扼制指令，檢查終端機是否停止—若是，則產生更多的包封，若終端機停止，則將計數器歸零並重新啓動計時器 T_1 。

輸入信號亦可包含一終端機的資料包封，檢查終端機是否送出更多的包封，找出在某一期間送出多少包封數，若終端機，包括剛收到的包封，已達到相關間所允許的最大數量。若是此種情況，則終端機須停止產生更多的包封，若不是此種情況，則繼續產生包封，在兩種情況中，期間所產生的包封皆加入計數器，並將包封送至網路中。

最後，輸入信號若包含一擁擠包封或一返回包封，則在該期間產生的包封數減少，並等待新的輸入信號，該信號即為上述之任一種，然後又繼續前述步驟。

第 4 a 及 4 b 圖係簡化的網路包封路徑的實際及邏輯說明，圖中僅以一送出及一接收終端機說明，實際上有多數的送出及接收機，由圖示可知每一線路及每一節點分別對應一線路程序及一傳遞程序，該每一種程序之前有一變動長度及變動隊列空間的隊列（5 a - 5 h）。

第 1 圖係網路包含送出及接收終端機的數量（ T_1 ，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

$T_2 \dots$) 的實施例。

最佳的網路工作需選擇準確的隊列長度值， K^{max} ，門限值 K^{tr} (產生並送出擁擠包封的隊列的長度值)，計時器 (時間停止) 的預置時間間隔 ΔT 及增/減度。

門限值 K^{tr} 為可調整，根據實施例之一， K^{tr} 係約 20，但其他的數值亦可。

計時器的間隔 ΔT 越短，則在變動負載中的回復越快，同時，需要更多的扼制指令才能在超載的網路中保持平衡。

根據實施例，約 100 終端機載有一些節點或線路，在擁擠時，在每一時間停止期間將擁擠包封送至每一終端機，若計時器係預置為 10 秒，則每秒送出 0 個擁擠包封，另外為每一擁擠包封的減少度，即負載終端機對節點/線路的包封數須減少，低的減少度 (百分比) 會產生較高的節點應用度，低的減少度在負載快速改變時需要較多的擁擠包封，實施例中的減少度約 10%，但一般之每一終端機的減少度皆不同，以便有不同的優先等級，即低減少度對應高優先等級。

以下說明節點中的信號路徑，偵測不足的容量，扼制及阻塞 (資料包封的返回) 及一些參數。

第 5 圖係實施例中之信號路徑。

(虛線係指有一個以上的準位)

一通道表示一邏輯通道或實際線路，連接係指在兩單位 (節點-節點，節點-通路終端機，節點-網路控制中

五、發明說明(9)

心) 之間連接一或多個通道，連接亦可表示無線電鏈，另外，線路係指一般線路或一無線電鏈。

若一節點偵測到其缺少CPU或無路徑容量，則須減少流入的交通，節點會偵測對容量不足程序作最大程度載入的交通起點，然後直接或間接的扼制載入交通的來源

(固定終端機或邏輯基地)。直接扼制係指減少用戶輸入網路的強度，間接扼制係指自一容量不足的節點至另一擁擠節點的順序，有些節點程序若其內部隊列已填滿而無法接受其他信號時即會阻塞交通，阻塞的交通即傳回至發送者(傳回包封)或取消。

進入交通緩衝器(BUFFIN)係一包含內部隊列的工作，此隊列的長度在某些時候可用來表示節點對所提供交通的管理良窳的指標。

所有對流通控有影響的信號送出I/O節點(IN/OUT Node)至BUFFIN，由兩種計數器決定通信塊是否可將信號送至BUFFIN，一方面，總數計數器顯示可送至BUFFIN的另外的信號總數；當信號經由輸入端加至內部隊列時，BUFFIN即減量其值，SS輸出成功則增量其值，此計數器的功能係在控制節點使其不超收所能處理的交通流入，並在適當時間限制或減少交通流入，當計數器的值 ≤ 0 時，BUFFIN設定一通用旗標為偽，以下稱總旗標，旗標在BUFFIN內部隊列至少空出5個位置之前並不設定為真。另方面，每一通道備有一計數器，這些計數器分別設定某一數值的每

五、發明說明(10)

十分之一秒的通訊塊，不同的通道有不同的數值，此值係由 B U F F I N 所給的通用值，初始須調整為關通道規則中的標稱速度，組態中的每一通道一初值（未圖示）。

I / O 節在輸出端減少計數器的值，這些計數器係用來控制特定通道中的交通流入，為了減少以“批次”方式流入主通道的風險，通信塊將其通道計時器在開始時隨機設定在十秒的期間內，此處所說明之實施例的啓始計時器通常為十秒的周期。

I / O 節點在將信號送至 B U F F I N 之後控制 B U F F I N 總旗標及通道計數器二者，若總旗標為偽，則停止通信塊中的所有通道，若特定通道的計數器 ≤ 0 ，則停止該通道。

若一通道因其計數器變為零而遭停止，則在通道計時器開始時重新開始交通（若總旗標為真）並重置計數器，若所有通道因為總旗標而停止，若總旗標為真時，通信塊可控制通道計時器何時改變，在此種情況，問題通道的交通導通。

總旗標位址及貫輸量的值送至 B U F F I N 及具內部工作啓始信號有的各通信塊。

在交通輸出方面，信號係配置在負責導引至正確線路／鏈的 U T D I R 中，每一連接有一隊列及每一邏輯基處理器（K G B）有一隊列。

每一通道及 K G B 皆有一計數標示，當 U T D I R 將信號送至 K G B / I / O 節點時將其減量，而輸到 K G B

五、發明說明(11)

／ I ／ O 節點分發信號時則增量。若此計數器為零

U T D I R 不輸送任何信號，為了保持計數器可能的漂移，K G B ／ 通信塊在計數器一分鐘未收到 U T D I R 的信號時即控制計數的值，若其值為零，則計數器更新為其初值並發出警訊。另外，通信塊／ K G B 檢查計數器每次的增量，以確定其不會超過初值，K G B 經由 U T D I R 送出包封至 K K E，包封在無線電的方式為 U T D I R - K G B - U T D I R - C O M B L O C K - K K E (K K E 係通道控制單位)。

計數標示的位址與上述內部工作啓始信號分別送至 U T D I R 及 K G B I ／ O 節點。

通信塊所見的輸入交通模擬 U T D I R 的情況 (H D L C)，(C C I T T - H D L C)，即當 K K E 將信號送至 H D L C，計數對應的通道計數器，若計數器為零，將包封退回，若 K K E 僅係一上通道，則無法退回包封，在這種情況，只要計數為零則無法確認包封。

計數標示位址可決定 K K E，並在啓始信號中供給 H D L C 資訊。

通信塊所見輸出交通模擬 B U F F I N 的情況 (H D L C)，K K E 顯示每一通道送出強度的數值，其數值即為組態中之各值 (組態資料未圖示)，且永不改變，另外，K K E 顯示永遠為真的總旗標。

總旗標的位址及貫輸量數值可供給啓始信號中的 K K E 及 H D L C 資訊。

五、發明說明(12)

在交通 P R E D I R 的節點內部處理中 (引導, 選擇內部格式包封 (至 K G B) 及外部格式 (至 N O D D I R)) , 在每一時間間隔中通過一些最大數量的信號。此最大數量係一系統參數, 當主要工作中最低優先等級的 P R E D I R 取得 C P U 時間, 即向 B U F F I N 要求信號, 在本身節點中來自 K K E 的包封自 P R E D I R 送至 K G B, 並送至 N O D D I R, 若至少符合下列兩條件之一, 則 P R E D I R 並不 B U F F I N 自取得任何信號:

- P R E D I R 在最後期間 (長度未知) 已處理允許之最大量的信號。

- 登記用戶 (A B R E G) 的隊列長度超過某一定值, P R E D I R 藉呼叫檢查此一長度。

不同的程序有不同的優先等級, 例如, 1 - 10 級, 其中 1 為最高, 10 最低, 在檢查及控制包封, 傳遞中 (I N T N O D), 如 A B R E G 為等級 6, 較其他程序為高, 給予較高等級的原因係希望能儘速使瓶頸 A B R E G 工作。

第 5 圖的數值即表示優先等級。U T D I R 為高優先 (1), 即線路須儘可能的忙碌, 以便自節點取下包封, P R E D I R 為低優先等級 (10), 即表示不得輸入包封, 僅有能小部分, 現有的須先加以處理。

理論上, 節點在容量不足的情況須扼制其信號的流入, 當 B U F F I N 或 U T D I R 中的隊列已填至 50% 或以上且繼續增加時即有容量不足的現象。在 B U F F I N

五、發明說明 (13)

中係監管總隊列，U T D E R 則監管每一連接的隊列，在後者的情況，由於其包含 U T D I R 不懂的信號故在 K K E 會有隊列產生，但 K G B 有本身的流通控制，僅接收一些等在 K K E 的一些包封，故容量不足的問題會傳至 K G B 並在隊列中出現，容量不足會導至節點採取連接扼制或信號阻塞（信號閉塞亦會導致其發送者的扼制）的任何措施。

B U F F I N 中的信號不閉塞，總計數器／總旗標會處理 B U F F I N 的內部隊列使其不致過分填充，控制措施須一段時間才會對流入交通產生作用，此種措施發生作用所需的時間以下稱整體時，此種整體時間可應用在某些算術中，即增加扼制連接的貫輸量，在此實施例中的整體時間 ΔT 係 10 秒。

P R E D I R 決定節點容量的上限。

扼制意指無線電鏈或線路至固定終端機的貫輸量減少。

每次 B U F F I N / U T D I R 將信號置於內部隊列中時須檢查隊列長度是否已超過扼制的限制及隊列是否較上次置入信號時為長。若符合上兩條件，則須產生扼制控制，即扼制最後到達的包封，必須檢查發送者是否為 M o - b i t e x 網路本身或為其他的開路，因為這些網路在此種方式中皆不會發生擁擠。

須注意扼制之邏輯基（扼制標的）大多數係載入相關的隊列中，經由上述步驟可扼制正確的標的。上述模擬方

五、發明說明 (14)

式顯示扼制最後到達的信號與經由整個隊列找尋最常載入的發送者的效果一樣好。

對非直接連接於扼制節點的標的係藉扼制指令的送出來進行，扼制指令會找出要扼制固定用戶或邏輯基，扼制指令係以節點定址於連接有扼制標的的節點。

B U F F I N與U T D I R可根據各隊列的內含產生扼制指令，U T D I R的扼制指令通常送至B U F F I N再送出。

B U F F I N會本身或收到的扼制指令置於隊列上方，使其變為優先，如此一當B U F F I N及U T D I R之間的現有信號處理完畢即可將指令送出，比起將信號直接送至U T D I R的時間損失很小，經由P R E D I R送出扼制指令的優點在均勻處理所有的交通。

當扼制指令到達B U F F I N中定址的節點，若其為固定終端機，則B U F F I N本身會扼制相關標的，若標的係一邏輯基，則B U F F I N會指令標示之K G B之扼制無線電的流入。

連接B U F F I N已偵測到容量不足的節點的固定終端機要減少流入，即扼制在本身節點的標的，無需送出扼制指令即可直接加以扼制。若本身邏輯基，扼制節點，要扼制的话，須將指令送至問題的K G B，若是U T D I R偵測到容量不足，則U T D I R將扼制指令送至B U F F I N作進一步的處置。

以下說明的減少貫輸量／送出強度的扼制方式須注意

(請先閱讀背面之注意事項再填寫 4 頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

避免完全停止通道，邏輯基的扼制僅有固定終端機的十分之一（每一扼制的情況），這是因為在邏輯基中有些無辜的用戶會受影響的原故。固定終端機（F S T）的扼制係以減少固定終端機通道計數器數值 10 % 的方式進行。其中所收到的數值係取其最近似的不小於 1 的整數，此數值即為 B U F F I N 所示的通信塊的值，但繼續計算其貫輸量的值即不得取其約略值。

當 K G B 接收到扼制指令時，即將扼制指令送至所有的系統通道。

K K E 與通信塊相似在 10 秒期間可接收到一最大數量的信號，在 10 秒鐘收到最大數量信號之後到達的信號即不再予理會。

K K E 的最後扼制係 1 %，貫輸量經由改變 10 秒鐘所接收的最大數量信號可加以設定，其計數與固定終端機相同（如上述），若在兩倍的整體時內在扼制通道上不再有另外的扼制發生，則可增加通道的貫輸量 / 送出強度，最後的增量與先前的扼制對應。

若通道受到扼制，則每次檢查通道的標示計時器，是否可再增加其貫輸量，其增量為 1 / (1 扼制)，即約 11 %，增量到組態所定的通道初值時即不得再增加。

阻塞係指隊列已填滿，發生無法再容納更多與包封相關的工作（U T D I R）的情形，此種措施可將包封退回或擱置。

U T D I R 用以決定那一包封要阻塞的根據係目前在

五、發明說明(16)

相關隊列中的信號。

網路中不同的包封可分成不同的阻塞類別，阻塞時，同一分類中的包封阻塞處置相同，即同一阻塞分類並無優先等級，僅在不同的阻塞分類間才会有優先等級的差異。

要阻塞的包封係在相關隊列中的最低阻塞分類中，若相同的阻塞分類中有很多包封，則選擇在隊列中的最上面者，因為如此可保持適當的包封及便於選擇其他的阻塞，當決定那一包封最方便阻塞時，下一步驟即取決於包封所屬的阻塞的分類，有些阻塞交通係將節點定址的送至網路中包封的進入節點。

以下為一部分硬碼參數：

- B U F F I N 內部隊列的長度
- 通信塊 / K K E 的通道計數器需設定多頻繁
- U T D I R 內部隊列的大小
- 整體時間
- 扼制多少百分比的送出強度減量
- 控制可能的送出強度增度須多頻繁

組態 - 提供最大包封處理數量的參數，節點 / 單位時間（間接設定 - 視節點種類及硬體而定）。

N C C / N O D O P 中可調的參數：

- 擁擠指令是否能由特定節點分發出去
- 擁擠指令是否會造成一些節點上的固定終端機 / 邏輯基的擁擠現象。

在表 I 及 I I 中係有關不同負載的隊列長度，其計算

五、發明說明 (17)

為 Poisson 分布 (指數分布) 的流入及處理時間的近似值。

佔據度係以單位時間到達的包封數除以單位時間程序 (線路一, 或傳遞程序) 所能處理的包封數。

隊列長度界定儲存待處理的包封數。

阻塞百分比表示因隊列已填充而須送回的輸入包封流的部分, 隊列中的包封數量係以隊列中等待處理的現有包封數的期望值 (平均值) 決定。較佳實施例中的隊列約有 20 位置, 如此免於阻塞的佔據度可達約 0.9, 而最大負載程的阻載約 4.5%, 佔據度高達 0.9 係頗客觀的, 隊列中的包封數的期望值最大為 6。

大部分的程序的容量至少為 1 包封/秒, 即每一程序會造成最大 6 秒的延遲。

五、發明說明 ()
18

表 I

佔據度	隊列長度 = 1		隊列長度 = 2		隊列長度 = 3	
	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%
0.5	0.1	14.3	0.3	6.7	0.4	0.8
0.6	0.2	18.4	0.4	9.9	0.7	1.9
0.7	0.2	22.4	0.5	13.5	1.0	3.8
0.8	0.3	26.2	0.6	17.3	1.4	6.6
0.9	0.3	29.9	0.7	21.2	1.8	10.2
1.0	0.3	33.3	0.8	25.0	2.1	14.3
1.1	0.4	36.6	0.8	28.7	2.5	18.7
1.2	0.4	39.6	0.9	32.2	2.8	23.1
1.3	0.4	42.4	1.0	35.5	3.1	27.5
1.4	0.4	45.0	1.0	38.6	3.3	31.6
1.5	0.5	47.4	1.1	41.5	3.5	35.4
1.6	0.5	49.6	1.2	44.3	3.6	39.0
1.7	0.5	51.7	1.2	46.8	3.8	42.2
1.8	0.5	53.6	1.3	49.1	3.9	45.2
1.9	0.6	55.5	1.3	51.3	4.0	47.9

五、發明說明()
19

表 I I

佔據度	隊列長度 = 1		隊列長度 = 2		隊列長度 = 3	
	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%	隊列中之 分封數	阻塞百 分比%
0.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
0.6	0.9	0.1	0.9	0.0	0.9	0.0
0.7	1.5	0.6	1.6	0.0	1.6	0.0
0.8	2.3	1.8	3.0	0.2	3.2	0.0
0.9	3.4	4.4	5.7	1.2	7.9	0.0
1.0	4.6	8.3	9.5	4.5	24.5	1.9
1.1	5.7	13.3	13.1	10.4	40.4	9.2
1.2	6.5	18.8	15.4	17.0	45.0	16.7
1.3	7.2	24.1	16.7	23.1	46.7	23.1
1.4	7.7	29.1	17.5	28.6	47.5	28.6
1.5	8.1	33.6	18.0	33.3	48.0	33.3
1.6	8.4	37.6	18.3	37.5	48.3	37.5
1.7	8.6	41.2	18.6	41.2	48.6	41.2
1.8	8.8	44.5	18.8	44.4	48.8	44.4
1.9	8.9	47.4	18.9	47.4	48.9	47.7

五、發明說明(20)

本發明亦可應用於無線電通信系統中，其節點通信可透過無線電鏈與電纜通信系統。本發明並不限於上述的實施例，可如申請專利範圍中自由的變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：_____）

用以監視及控制在包封資料網或資料圖網中的資料流的方法

本發明有關一種方法，用以監視及控制在包封資料網或包含多線路及多節點的資料圖網內流通的資料，經由網路連接節點的線路包含供資料包封或資料圖在其間交通的終端機。每一線路及每一節點包含一由某一資料包封／資料圖隊列前導的程序。資料包封係由終端機以一定頻率在一定時間內送至網路中，若在此期間並未收到跟隨程序的扼制指令，則將頻率增加某一因數，直至達到某一最大頻率為止。若在此期間接收到扼制指令，則將頻率減少某一因數，直至在一期間中不再接收到扼制指令為止。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：Method for monitoring and controlling the data flow in a packet data net or ^a datagram net）

The invention relates to a method for monitoring and controlling the data flow in a packet data net or a datagram net comprising lines and nodes, the lines via nodes connecting by the network comprised terminals between which traffic takes place in the form of data packets or datagram. Every line and every node comprises a process preceded by a certain queue of data packets/datagram. Data packets are sent in to the net from the terminal for with a given frequency during a given time interval. If during this interval no throttling order is received from the following process, the frequency is increased by a given factor. This occurs successively until a given maximum frequency is reached. If on the other hand a throttling order is received during the interval, the frequency is instead reduced by a given factor which also occurs successively until no throttling order is received during an interval.

附註：本案已向

國（地區）申請專利、申請日期：

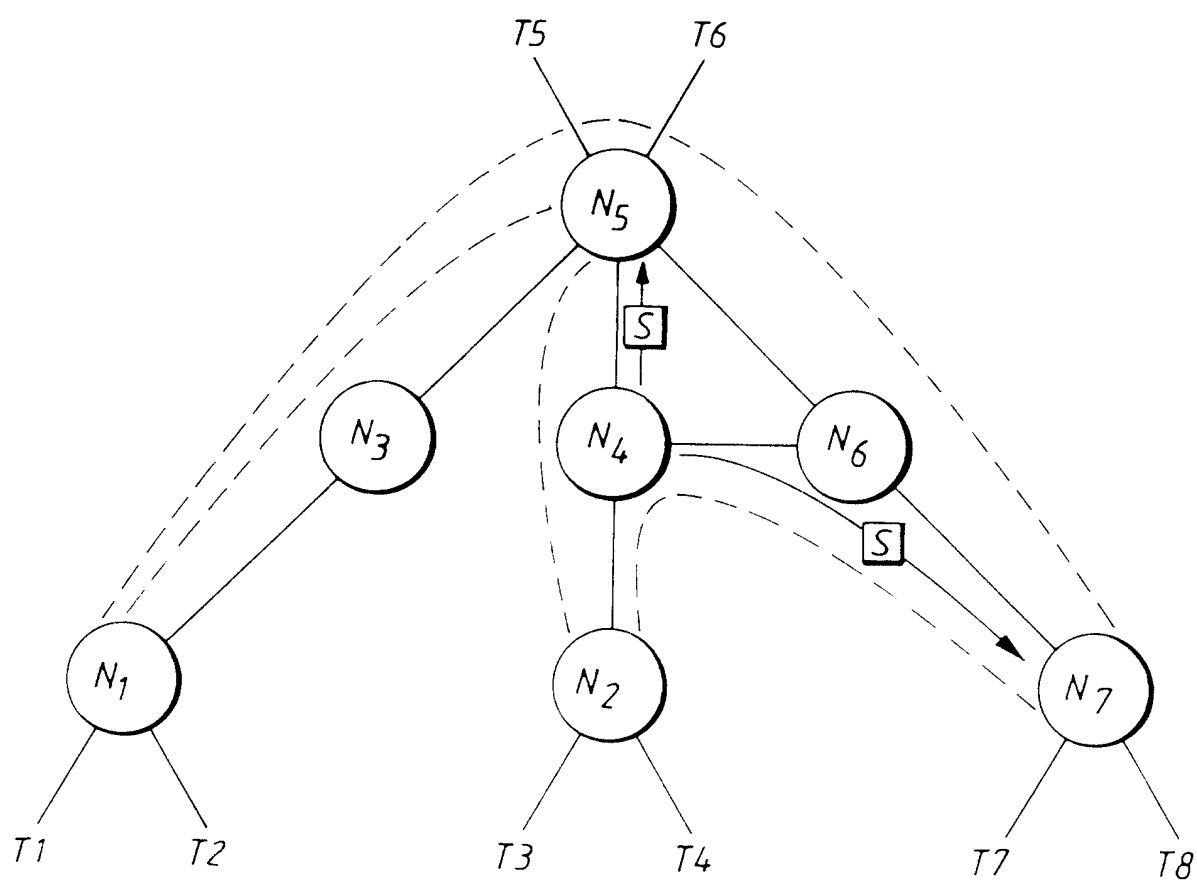
案號：

瑞典

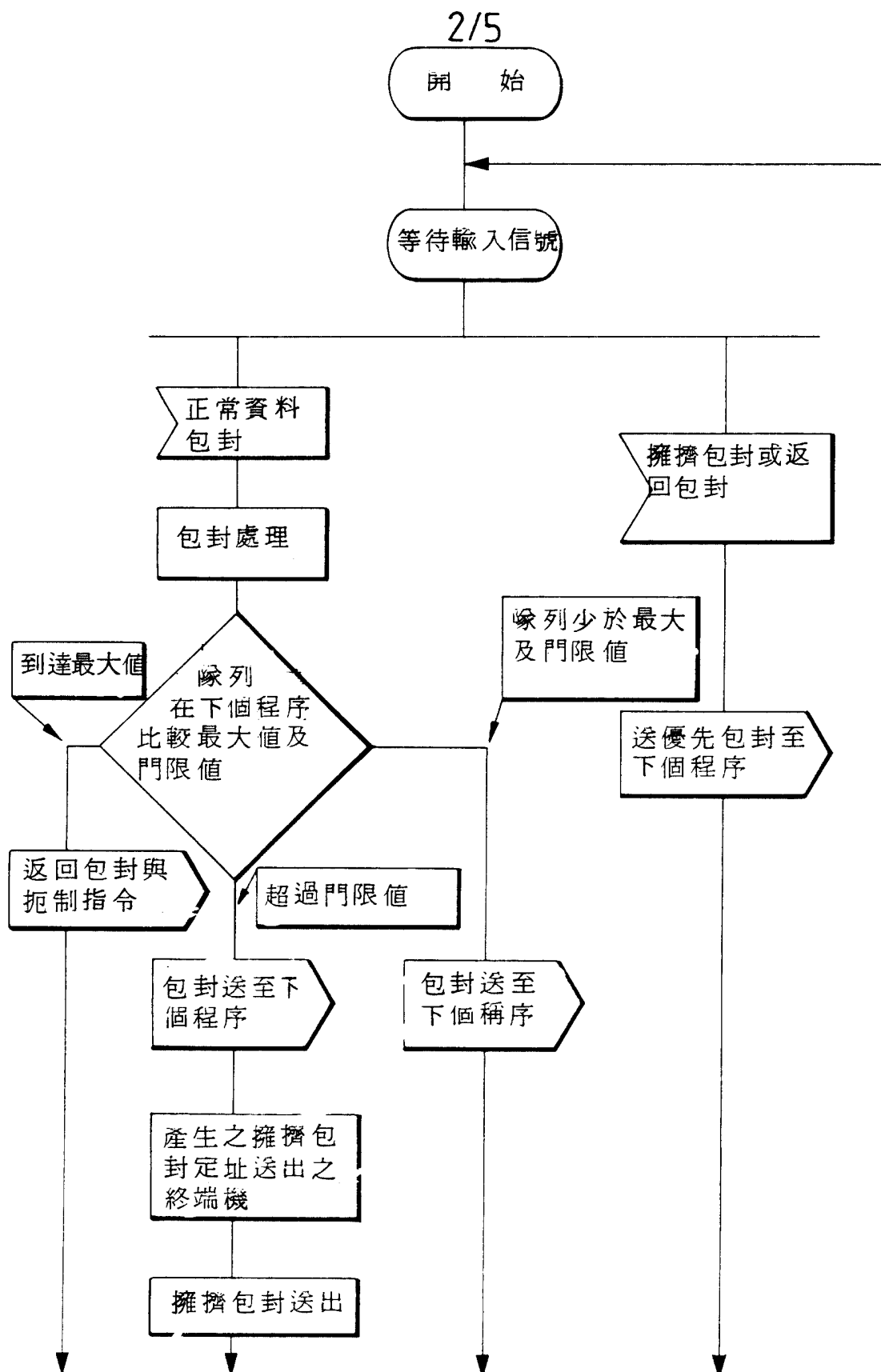
1991.10.4 9102893-6

213528

1/5

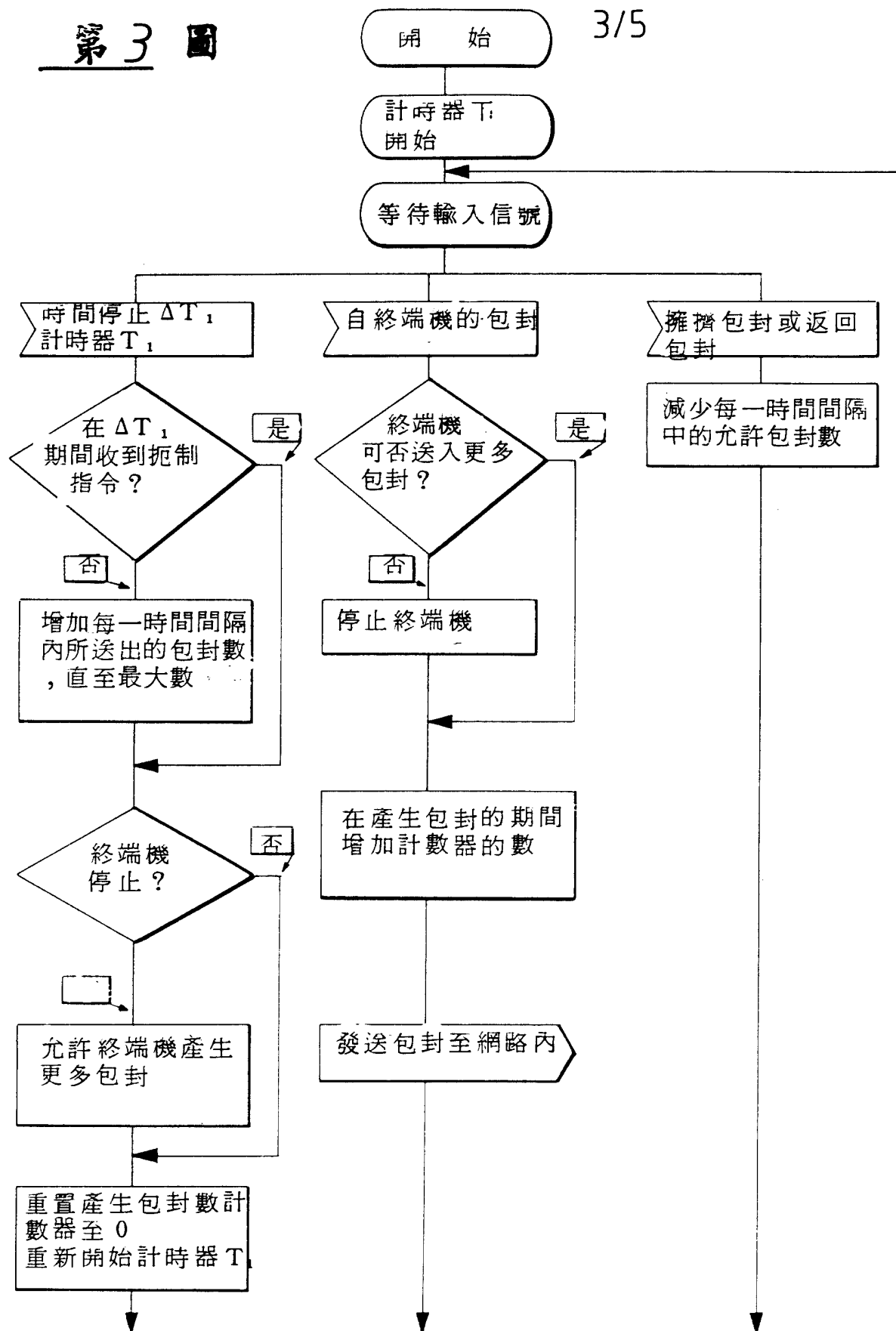


第 1 圖

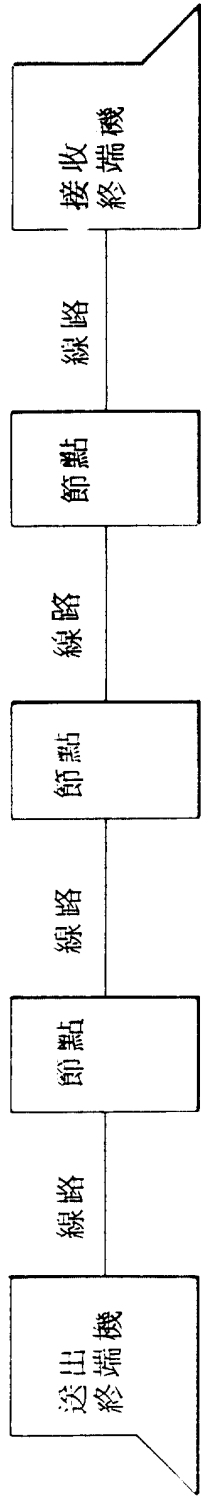


第 3 圖

3/5

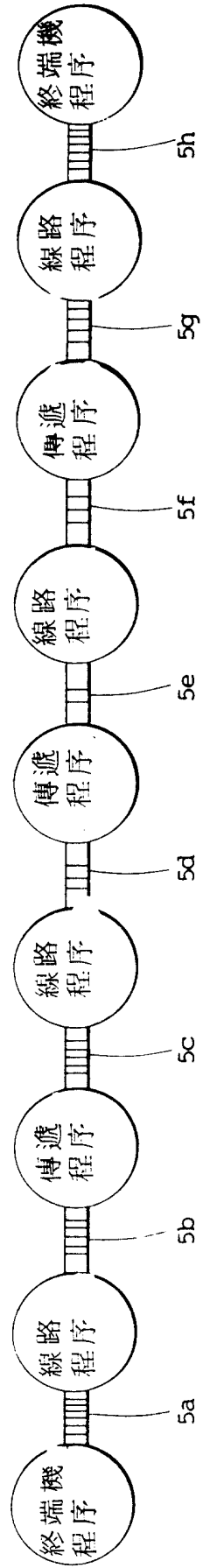


213526



第4a圖

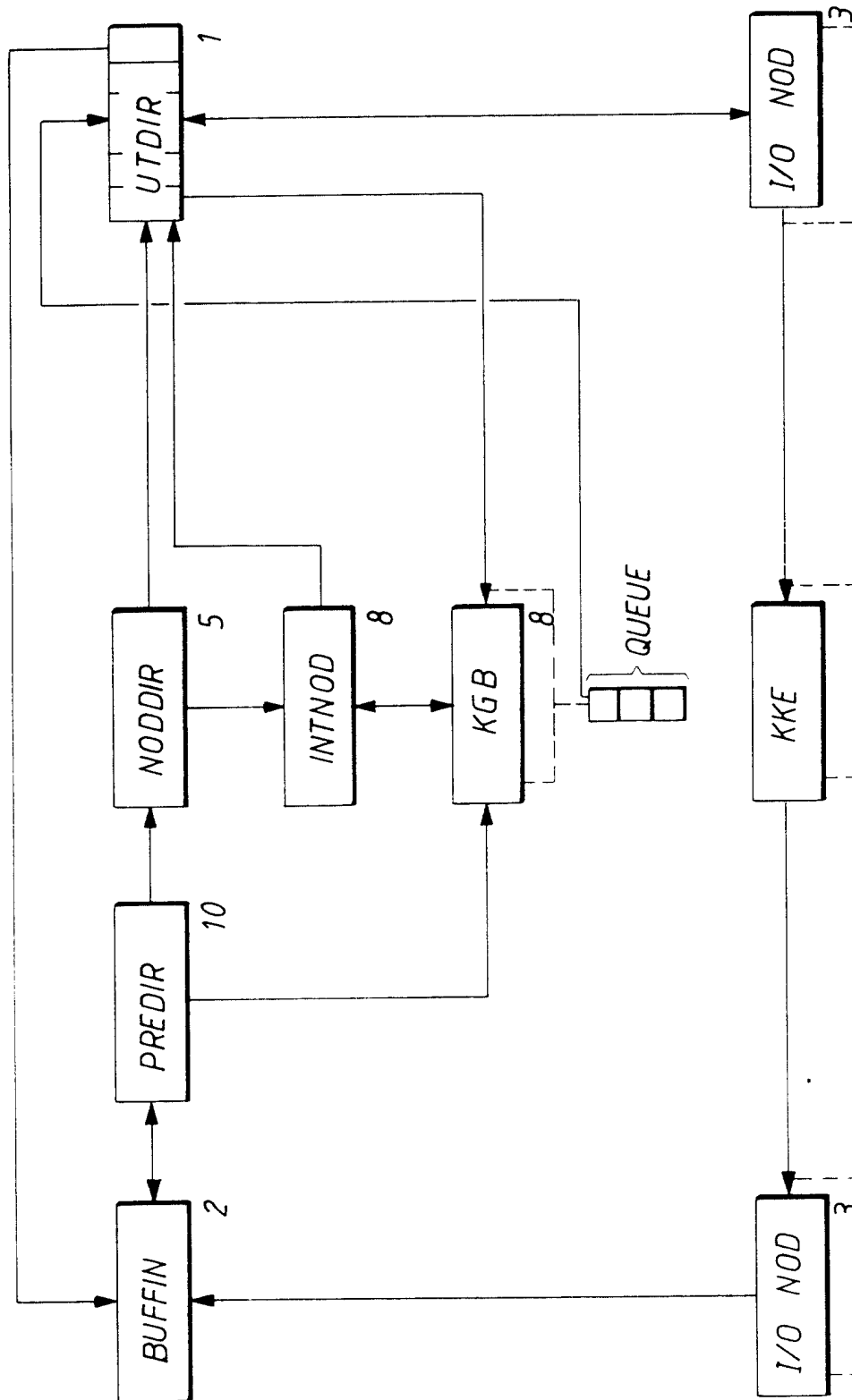
4/5



第4b圖

213540

5/5



第5圖

213520

修正
本82年5月19日
補完

民國82年5月修正

申請日期	81 年 9 月 30 日
案 號	81107781
類 別	H04L 29/02 G06F 1/18

A4
C4

公告本

(以上各欄由本局填註)

發明 新型專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用以監視及控制在包封資料網或資料圖網中的資料流的方法
	英 文	Method for monitoring and controlling the data flow in a packet data net or datagram net
二、發明人 創作	姓 名	(1) 詹·庫蘭德 Kullander Jan
	籍 貫 (國籍)	(1) 瑞典 (1) 瑞典哥特堡 S-413 16 帕拉狄哥坦 25 號 Paradisgatan 25, S-413 16 Goteborg, Sweden
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 艾里森 LM 公司 Telefonaktiebolaget LM Ericsson
	籍 貫 (國籍)	(1) 瑞典 (1) 瑞典斯哥摩 S-126 25 S-126 25 Stockholm, Sweden
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 林·布魯米 Blomme Erling 泰格·勒佛格恩 Lovgren Tage

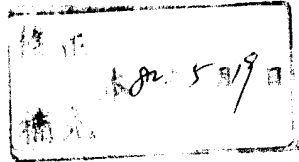
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

213520



A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍
附件二A：第81107781號申請專利案

中文申請專利範圍修正本

民國82年5月修正

1. 一種用以監視及控制在包封資料網或資料圖網中的資料流的方法，該資料圖網包含多數線路（ $L_1, L_2, \dots$ ）及多數節點（ $N_1, N_2, \dots$ ），線路（ $L_1, L_2, \dots$ ）經由節點（ $N_1, N_2, \dots$ ）使多數終端機（ $T_1, T_2, \dots$ ）彼此連接，在這些終端機之間存在著資料包封／資料圖式樣的流通，每一線路及每一節點分別包含一線路程序及一傳遞程序，分別由資料包封／資料圖前導，及終端機（ $T_1, T_2, \dots$ ）在一特定時間間隔內（ $\Delta T_1, \Delta T_2, \dots$ ）以一特定頻率（ $f_1, f_2, \dots$ ）將資料包封／資料圖送至網路中，其特徵在終端機（ $T_1, T_2, \dots$ ）直接將資料包封／資料圖送至網路中，無需前導之控制包封或相似的在每一經過時間間隔（ $\Delta T_1, \Delta T_2, \dots$ ）中連續增加的特定頻率（ $f_1, f_2, \dots$ ），及在該段經過的時間中並無收到任何線路程序或傳遞程序的扼制指令，頻率（ $f_1, f_2, \dots$ ）獲一增加因數，可使其一直增加至最大頻率（ $f_1^{max}, f_2^{max}, \dots$ ）為止，使其在每一時間間隔（ $\Delta T_1, \Delta T_2, \dots$ ）中至少接收一線路程序或傳遞程序的扼制指令，進而使頻率（ $f_1, f_2, \dots$ ）在每一擁擠指令中以一特定的減少因數連續減少。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵在扼制

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

指令包含一返回的資料包封／資料圖或在線路程序或傳遞程序中產生擁擠包封。

3．根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵在每一線路程序或傳遞程序中，檢查網路包封路徑中跟隨的線路程序或傳遞程序的隊列長度及每一線路程序或傳遞程序一方面有一最大允許的隊列長度（ K_1^{max} ， K_2^{max} ，...）
，另方面有一隊列長度的門限值（ K_1^{tr} ， K_2^{tr} ，...）
，形成一返回資料包封／資料圖式樣的扼制指令，及到達門限值（ K_1^{tr} ， K_2^{tr} ，...）時會產生一擁擠包封並送至載入終端機（ T_1 ， T_2 ，...）。

4．根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵在擁擠包封或返回包封式樣的扼制指令在線路程序及傳遞程序中分另有優先等級，包封須傳至載入終端機（ T_1 ， T_2 ，...）。

5．根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵在每一接收之扼制指令的減少因數，若在時間間隔（ ΔT_1 ， ΔT_2 ，...）中沒有收到扼制指令，則與增加因數相同。

6．根據申請專利範圍第1，2，3，4或5項之方法，其特徵在每一接收之扼制指令的減少因數，若在時間間隔（ ΔT_1 ， ΔT_2 ，...）中沒有收到扼制指令，則與增加因數不同。

7．根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵在減少因數／增加因數係可調整，約在1－12%之間。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

六、申請專利範圍

8 · 根據申請專利範圍第 7 項之方法，其特徵在減少因數／增加因數約為 10 %。

9 · 根據申請專利範圍第 3 項之方法，其特徵在線路程序或傳遞程序的隊列長度到達 (K^{max}) 或 (K^{cr})，扼制指令僅送至載入程序的終端機。

10 · 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵在網路中的每一終端機的時間間隔相等 ($\Delta T_1 = \Delta T_2 = \dots$)。

11 · 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵在不同的終端機其時間間隔 (ΔT) 不同。

12 · 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵在終端機 (T_1, T_2) 經由選擇減少因數／增加因數可獲一特定優先等級。

13 · 根據申請專利範圍第 1 2 之方法，其特徵在網路終端機 (T_1, T_2) 中至少一個的減少因數／增加因數與其他終端機的因數不同，以便獲得較高或較低的優先等級。

14 · 根據申請專利範圍第 3 項之方法，其特徵在門限值 (K^{cr}) 係可調整。

15 · 根據申請專利範圍第 1 4 項之方法，其特徵在 K^{cr} 選擇約為 20。

16 · 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵在當佔據度 (每一單位時間間隔輸入的包封數量除以單位時間間隔內程序所處理的包封數量) 超過 0.9 時，發送擁擠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

213520

A7
B7
C7
D7

包封申請專利範圍

1 7 . 一種包封資料網或資料圖網包含多數線路 ($L_1, L_2, \dots$) 及多數節點 ($N_1, N_2, \dots$) , 線路 ($L_1, L_2, \dots$) 經由節點 ($N_1, N_2, \dots$) 連接網路中的終端機 ($T_1, T_2, \dots$) , 以便在不同終端機 ($T_1, T_2, \dots$) 之間傳送資料包封 / 資料圖 , 每一線路 ($L_1, \dots$) 及每一節點 ($N_1, N_2, \dots$) 包含一程序 (線路程序或傳遞程序) , 包含一程序的隊列空間 , 用以監視及控制網路中的包封交通 , 使選擇載入程序的終端機可受到扼制 , 每一終端機包含一計時器 , 設定於一特定值 (ΔT) , 一計數器可用以控制發送資料包封期間的數量及特定頻率 ($f_1, f_2, \dots$) 發送資料包封的裝置 , 自終端機送出的包封皆備有位址指示 , 以便檢查包封傳輸方向中每一跟隨程序的隊列長度 ($k_1, k_2, \dots$) , 其特徵在一方面獲致一最大的隊列值 ($K_1^{max}, K_2^{max}, \dots$) , 另方面獲致隊列長度 ($K_1^{tr}, K_2^{tr}, \dots$) 門限值 , 到達 K^{max} 值會使輸入包封返回 , 而到達 K^{tr} 值會產生一扼制指令 , 程序包含用以產生擁擠包封的裝置及用以提供返回包封擁擠指示的裝置 , 各終端機在沒有收到扼制指令所經過的間隔期間 ($\Delta T_1, \Delta T_2, \dots$) 可使頻率 ($f_1, f_2, \dots$) 增加一因數 , 直至達到最大頻率 ($f_1^{max}, f_2^{max}, \dots$) 為止 , 而在收到扼制指令的每一期間 ($\Delta T_1, \Delta T_2, \dots$) , 頻率 ($f_1, f_2, \dots$) 則每每一扼制指令減少一因數。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線