

參、發明人：（共 5 人）

姓 名：（中文/英文）

1. 珍-卡洛絲 卡德倫

JUAN-CARLOS CALDERON

2. 林琴

JING LING

3. 琴-米雪兒 凱爾

JEAN-MICHEL CAIA

4. 維克 裘西

VIVEK JOSHI

5. 安古 T. 黃

ANGUO T. HUANG

住居所地址：（中文/英文）

1. 美國加州裴蒙特市米勒地 38144 號

38144 MILLER PLACE, FREMONT, CALIFORNIA 94536, U.S.A.

2. 美國加州裴蒙特市史帝文生路 4117 號

4117 STEVENSON BLVD. #243, FREMONT, CALIFORNIA
94538, U.S.A.

3. 美國加州舊金山市約克街 1675 號

1675 YORK STREET, SAN FRANCISCO, CALIFORNIA 94110,
U.S.A.

4. 美國加州向陽谷市摩西路 1063 號

1063 MORSE AVENUE, #18-104, SUNNYVALE, CALIFORNIA
94110, U.S.A.

5. 美國加州山景市葉爾路 1688 號

1688 YALE DR., MOUNTAIN VIEW, CALIFORNIA 94040,
U.S.A.

國 籍：（中文/英文）

1. 西班牙 SPAIN

2. 中國 PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

3. 法國 FRANCE

4. 美國 U.S.A.

5. 美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國；2002 年 05 月 29 日；10/158,291

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2002 年 05 月 29 日；10/158,291

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於緩衝記憶體之保留。

【先前技術】

下列描述係關於一數位通訊系統，尤其係關於一包括一傳輸封包之高速封包交換網路的系統。高速封包交換網路，譬如非同步傳輸模式(ATM)，網際網路通訊協定(IP)，及超高速乙太網路，支援不同話路的眾多連接，於該話路中進入封包競爭緩衝記憶體中的空間。

通常，數位通訊系統使用封包交換系統以傳輸稱為封包的多區段資料。通常，一待發送之訊息或其餘資料組係大於封包大小，必需將其分解成一系列之封包。每個封包係由傳輸之資料的一部分及位於標題中的控制資訊組成，該控制資訊係用以將封包經由網路傳遞至其目的地。

【發明內容】

一種用於一封包交換應用之緩衝記憶體處理方法，該方法包括：將複數個封包資料流中的每一個與一專用佇列及一共用佇列之一特定部分相聯繫，以此為超過可用於緩衝封包之實體記憶體總數的所有資料流提供該等專用佇列與該等共用佇列部分一組合之長度，及若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度，則將來自一特定封包資料流之一特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中。

【實施方式】

圖1展示一典型封包交換系統，該系統包括一藉由通訊路徑115與封包交換網路120相連接之傳輸伺服器110，該封包交換網路120藉由一通訊路徑125與一目標伺服器130相連接。經由封包交換網路120，傳輸伺服器110將資訊以一系列封包發送給目標伺服器130。於封包交換網路120中，封包通常經過一系列伺服器。當每個封包到達一伺服器時，在將封包傳輸到下一個伺服器之前，伺服器在緩衝記憶體中暫時儲存該封包。封包繼續經過網路直至其到達目標伺服器130，當收到該封包時，目標伺服器130暫時將封包儲存在緩衝記憶體135中。

高速封包交換網路能夠支援大量連接(亦稱為資料流)。舉例而言，某些寬頻網路經由64個邏輯埠可於每個線路卡上支援256,000個連接。一旦收到就可將每個來自一資料流的進入封包儲存於緩衝記憶體之資料佇列中。若無緩衝記憶體空間可用以儲存一特定封包，則丟棄該封包。

網路應用可能需要一保證通量，藉由使用緩衝記憶體保留以處理一用於儲存進入封包之資料佇列，以此實現該保證通量。緩衝記憶體保留將資料佇列之一部分保留為每個資料流之專用佇列，將資料佇列之另一部分保留為一共用佇列，並且將共用佇列之一部分與每一資料流相聯繫。提供給每個資料流的專用佇列長度為進入封包提供一保證通量，並且在超過保證通量的高峰速率期間，共用佇列為緩衝封包提供空間。該專用佇列可具有一或多個分配給其本身的保留記憶體位址或該專用佇列可係與一特定保留記憶

體位址無關的分配記憶體空間。同樣，共用佇列可具有一個或多個分配給其本身的保留記憶體位址或該專用佇列可係與一特定保留記憶體位址無關的分配列記憶體空間。專用佇列部分保留之緩衝記憶體之數量及用於所有資料流之共用佇列部分之數量可超過緩衝進入封包可利用的實體記憶體之數量。但是，專用佇列部分保留的緩衝記憶體之數量不可超過緩衝進入封包可利用的實體記憶體之數量。

如圖2所示，可將用以儲存進入封包之資料佇列200的緩衝記憶體分配給每個資料流專用的佇列210，215，220及225及一共用佇列250。為簡化起見，圖2僅說明資料佇列200之一小部分。藉由箭頭260，265，270，275展示與每個資料流相聯繫之共用佇列250的部分。80%之共用佇列長度與部分260之第一資料流相聯繫，48%之共用佇列長度與部分265之第二資料流相聯繫，75%之共用佇列長度與部分270之第三資料流相聯繫，而有55%之共用佇列長度與部分275之第四資料流相聯繫。專用佇列210，215，220，225之長度與共用佇列部分260，265，270，275長度之總數超過用於儲存進入封包可利用的實體記憶體的數量。

自作出決定於資料佇列中獲得空間用以儲存一特定進入封包至儲存特定進入封包期間，資料佇列200之未用部分可減少。該資料佇列未用部分中的減少可阻止特定進入封包被儲存，且可導致進入封包被丟棄。

由於該資料佇列之增加，小於共用佇列長度之共用臨界值280可減少所丟棄的進入封包之數量。可將共用臨界值

280設定為一小於或等於共用臨界值250長度的數值，實際臨界值值之選擇係基於丟棄封包之概率(其隨共用臨界值之增加而增加)與共用佇列使用之效率(其隨共用臨界值之減少而減少)之間的均衡。此外，可為每個資料流設定與資料流相聯繫的小於或等於共用佇列部分長度260，265，270，275之資料流臨界值284至287。

用於緩衝記憶體保留執行中的專用佇列長度對於所有資料流皆相同或可於資料流之間變化。對所有資料流，一執行實例可使用同樣資料流臨界值，可於資料流之間變化資料流臨界值，或可不使用資料流臨界值。

圖3說明一用於在一處理器上執行緩衝記憶體保留之狀態圖300。在收到一進入封包之後，該處理器可將該來自一資料流中的進入封包儲存於與資料流(狀態310)相聯繫之專用佇列中進入封包，可將該進入封包儲存於共用佇列(狀態320)中進入封包，或可丟棄該封包(狀態330)。

若在用於封包(轉換342，344，346)之專用佇列中獲得空間，該處理器可將來自一資料流之進入封包儲存於與資料流(狀態310)相聯繫之專用佇列中進入封包。對於一特定資料流，處理器保持在狀態310(轉換342)直至用於資料流之專用用於資料流之專用佇列充滿為止。

當專用佇列(轉換348)中空間不可用時，若在用於資料流之共用佇列部分及共用佇列(轉換350)中的空間可用，可將進入封包儲存於共用佇列(狀態320)中。在用於資料流之共用佇列部分及共用佇列中的空間必須為可用，因為可用於

共用佇列之實體記憶體可少於分配給用於所有資料流之共用佇列部分總數的空間數量。當在共用佇列或專用佇列(轉換354, 356)中無可用來儲存進入封包之空間時, 將進入封包自封包資料流(狀態330)中丟棄。處理器繼續丟棄進入封包直至共用佇列(轉換352)或專用佇列(轉換346)中的空間可用。

參照圖4, 一程序400使用進入封包長度以判定在用於一資料流之共用佇列部分中的空間是否可用。圖4中的程序400之執行實例使用用於共用佇列之共用臨界值, 該共用臨界值等於共用佇列長度並且不將一資料流臨界值與一資料流相聯繫, 自該資料流收到該進入封包。

當一處理器自一資料流(410)收到一進入封包時, 程序400即開始。該處理器判定用於資料流之專用佇列長度的未使用部分大於或等於封包長度(420)。若係如此, 處理器將該封包儲存於用於資料流(430)之專用佇列中, 並等候接收來自資料流(410)的另一進入封包。

若處理器判定專用佇列長度之未使用部分小於封包長度(舉例而言, 無空間可使用以將封包儲存於資料流之專用佇列中), 處理器則判定用於資料流之專用佇列部分之未使用部分是否大於或等於封包(440), 若並非如此, 則丟棄封包(450)。丟棄該封包, 係因為用於資料流之專用佇列及用於資料流之共用佇列部分皆不具有充分空間以儲存該封包。在丟棄該封包之後, 該處理器等候接收另一進入封包(410)。

若處理器判定用於資料流之共用佇列部分的未使用部分的長度大於或等於封包長度，則處理器判定共用佇列之使用部分是否小於或等於共用臨界值(460)。若係如此，則處理器將封包儲存於共用佇列(470)中，並等候接收來自資料流(410)的另一進入封包。若處理器判定共用佇列長度使用之部分大於共用臨界值，則處理器丟棄該封包(450)，並等候接收來自一資料流(410)之一進入封包。

參照圖5，一程序500使用一資料流臨界值以判定在共用佇列部分中是否有空間可用以儲存資料流。該程序500使用一用於共用佇列之共用臨界值，該共用臨界值係小於共用佇列長度並將每一資料流與一小於與資料流相聯繫的共用佇列部分長度之資料流臨界值相聯繫。

當一處理器收到一來自一資料流(510)之進入封包時，程序500即開始，且程序500判定用於資料流的專用佇列是否有空間可用以儲存該封包(520)，並且當有空間可用時，將進入封包儲存於用於資料流(530)之專用佇列中。若在專用佇列中無空間可用以儲存資料流(520)，則處理器判定共用佇列部分之使用部分是否小於或等於資料流臨界值(540)。這與關於圖4所描述之執行實例形成對照，在圖4中，處理器係基於進入封包長度以判定共用佇列部分之空間是否可用，而非使用資料流臨界值。

若滿足資料流臨界值，該處理器判定共用佇列部分之使用部分是否小於或等於共用臨界值(550)。僅當共用佇列部分及共用佇列之使用部分小於或等於其各自臨界值時，處

理器將儲存封包於共用佇列(560)中。否則，處理器丟棄該進入封包(570)。然後處理器等候一進入封包(510)並且如上所述繼續進行。

參照圖6，當特定封包之收到概率高於分配至其他競爭緩衝記憶體空間之進入封包的概率時，一程序600將收入共用佇列之概率分配給一特定收到封包，並將收到封包接收入該共用佇列中。

當處理器自一資料流(610)收到一進入封包時，程序600即開始，判定用於資料流之專用佇列是否具有可儲存該封包之空間(620)，且當有空間可用時，將該進入封包儲存於用於資料流之專用佇列中(630)。若在用於資料流之專用佇列中不存在可用以儲存封包之空間，該處理器判定用於資料流之共用佇列部分之使用部分是否小於或等於資料流臨界值(640)，並判定共用佇列之使用部分是否小於或等於共用臨界值(650)。基於上述判定，處理器可丟棄該封包，或如下表所述將封包儲存於共用佇列中。

共用佇列部分之使用部分小於或等於資料流臨界值	共用佇列之使用部分小於或等於共用臨界值	將概率分配給封包(選擇項)	儲存結果
是	是		將封包儲存於共用佇列中
是	否	將較高概率分配給封包	若封包概率高於競爭封包，將封包儲存於共用佇列中；否則將封包丟棄

否	是 -	將較低概率分配 給封包	若封包概率高於 競爭封包，將封 包儲存於共用佇 列中；否則將封 包丟棄
否	否		將封包丟棄

當共用佇列部分之使用部分大於資料流臨界值，且共用佇列之使用部分大於共用臨界值時，丟棄該封包(660)。

當共用佇列部分之使用部分小於或等於資料流臨界值，且共用佇列長度之使用部分小於或等於共用臨界值時，將該封包儲存於共用佇列中(670)。

若上述兩種狀況皆不存在，則當共用佇列部分之使用部分小於或等於資料流臨界值且共用佇列之使用部分大於共用臨界值時，處理器將儲存在共用佇列中的較高的概率分配給封包(680)。當共用佇列部分之使用部分大於資料流臨界值且共用佇列之使用部分小於或等於共用臨界值時，處理器將儲存在共用佇列中的較低的概率分配給封包(685)。然後處理器判定分配至封包的概率是否大於分配給其他競爭緩衝記憶體空間之進入封包的概率(690)。若係如此，則處理器將封包儲存在共用佇列中(670)，否則將封包丟棄(660)。

緩衝記憶體保留有助於為進入封包提供一保證通量並避免緩衝阻塞。緩衝記憶體保留技術提供多種可用以處理網路應用之參數，包括共用臨界值、用於每一資料流之資料流臨界值、用於每一資料流之專用佇列、共用佇列及用於每一資料流之共用佇列部分。部分執行實例可預先指定參

數，而其他執行實例亦可基於現行網路應用改變參數。

用於封包應用之緩衝記憶體保留的益處可適用於使用固定長度或可變長度封包之封包交換網路之其他執行實例。

執行實例可包括一方法或程序、一裝置或系統或電腦媒體上的電腦軟體。應了解，在不背離下述申請專利範圍之精神及範圍之情況下，可作各種修正。舉例而言，若以不同順序執行所揭示技術之步驟，及/或若以不同之方式結合所揭示的系統中的元件及/或經由其他元件補充所揭示的系統中的元件，仍可達成有利結果。

【圖式簡單說明】

圖1係封包交換網路之簡圖。

圖2係用於儲存進入封包之緩衝記憶體之簡圖。

圖3係用於保留緩衝記憶體空間以儲存進入封包之程式之狀態圖。

圖4，5及6係說明用以保留緩衝記憶體空間以儲存進入封包之程序的流程圖。

各附圖中相似參考符號表示相似元件。

【圖式代表符號說明】

110	傳輸伺服器
115	通訊路徑
120	封包交換網路
125	通訊路徑
130	目標伺服器
135	緩衝記憶體

210 , 215	佇 列
220 , 225	專 用 佇 列
250 , 280 , 460 , 550 , 650	共 用 臨 界 值
260 , 265 , 270 , 275	共 用 佇 列 部 分 長 度
284 , 285 , 286 , 287 , 540 , 640	資 料 流 臨 界 值
310 , 320 , 330	狀 態
342 , 344 , 346 , 348 , 350 , 352 , 354 , 356	轉 換
410 , 430 , 510 , 530 , 610 , 630	資 料 流
420	封 包 長 度
440 , 450 , 520 , 620	封 包
470 , 560 , 670 , 680 , 685	共 用 佇 列
570	進 入 封 包
660	丟 棄
690	緩 衝 記 憶 體 空 間

拾壹、圖式：

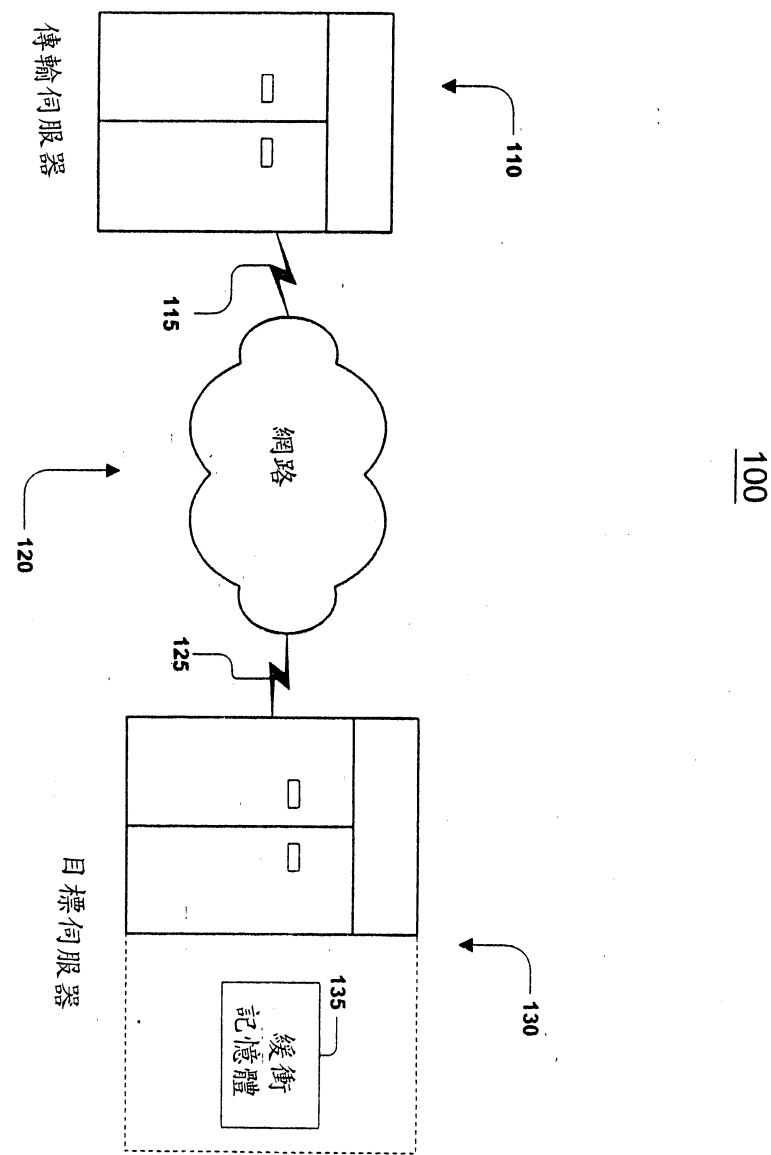


圖 1

200

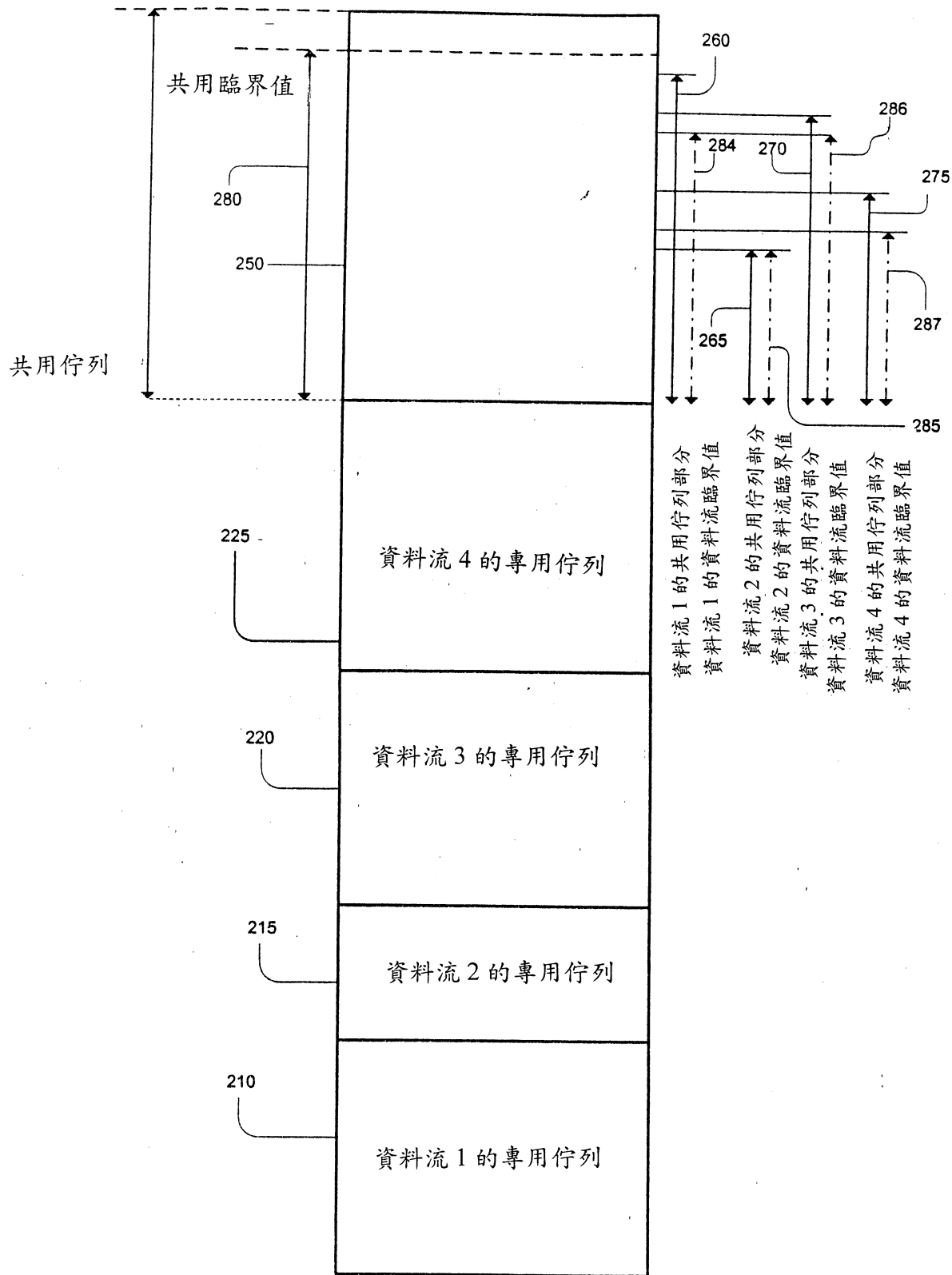


圖 2

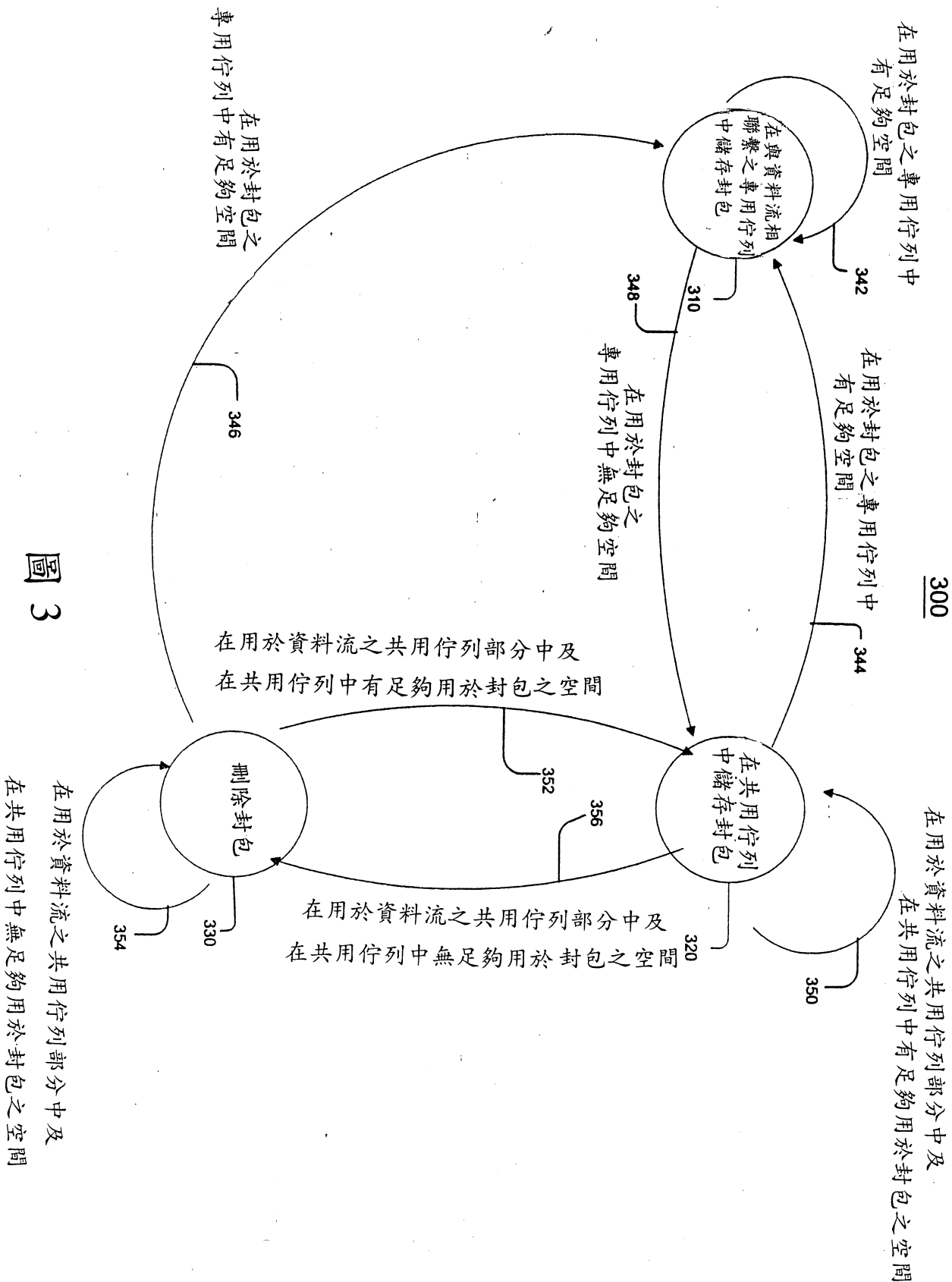


圖 3

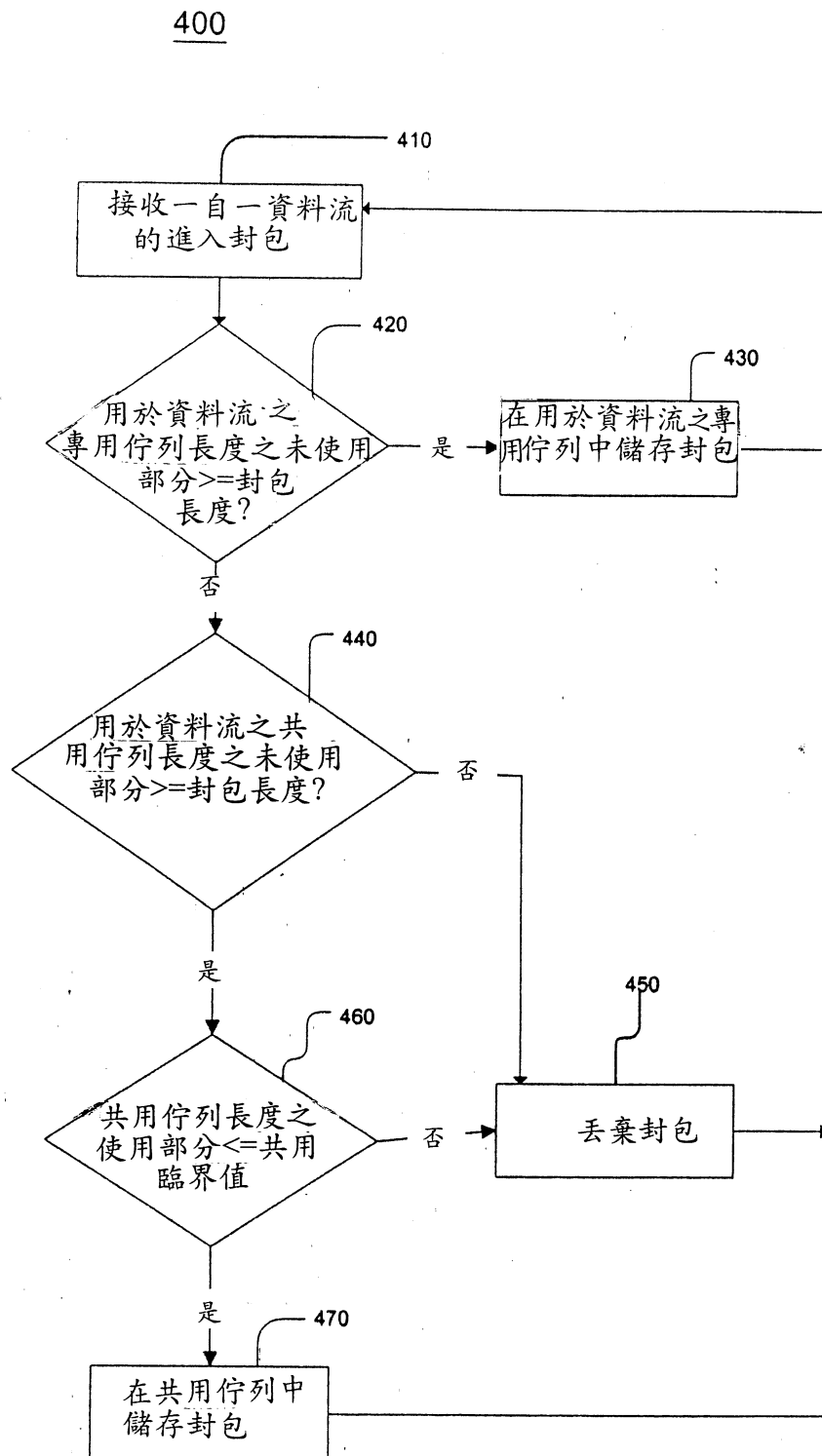


圖 4

500

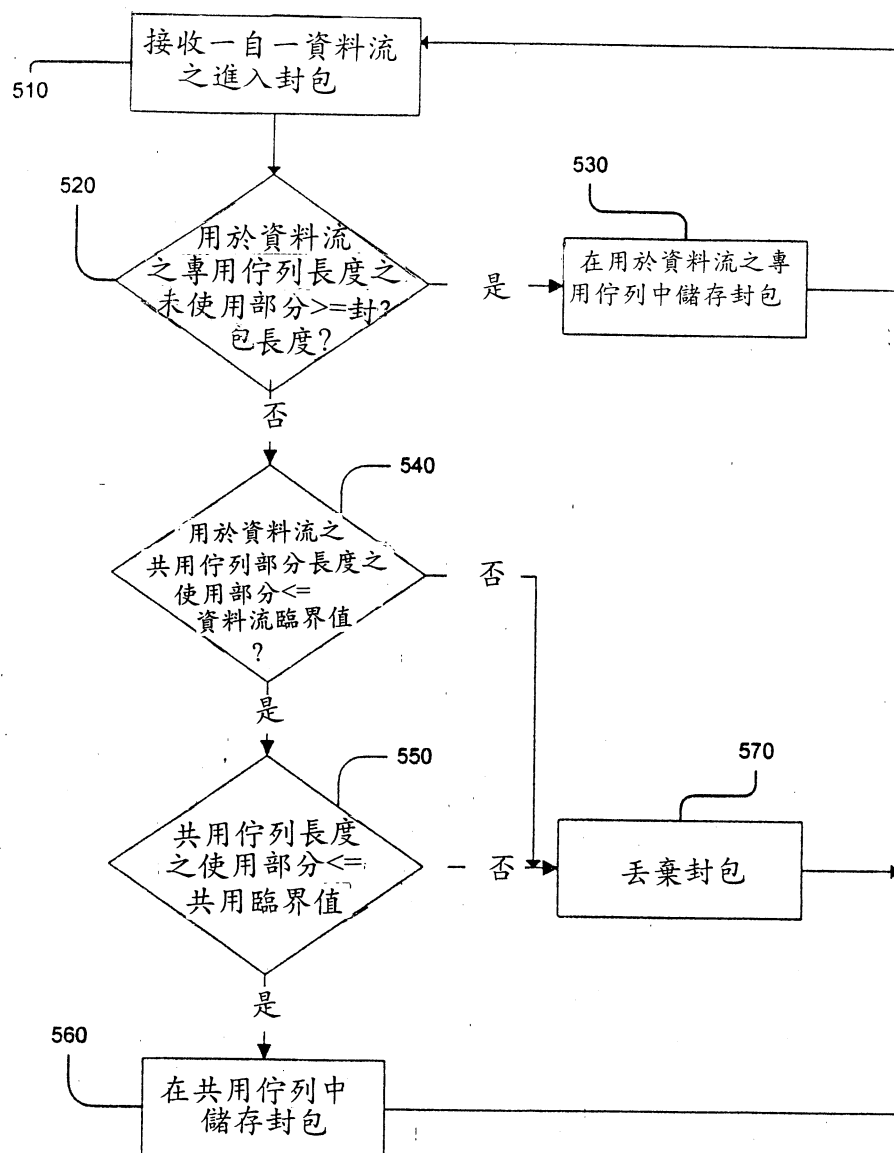


圖 5

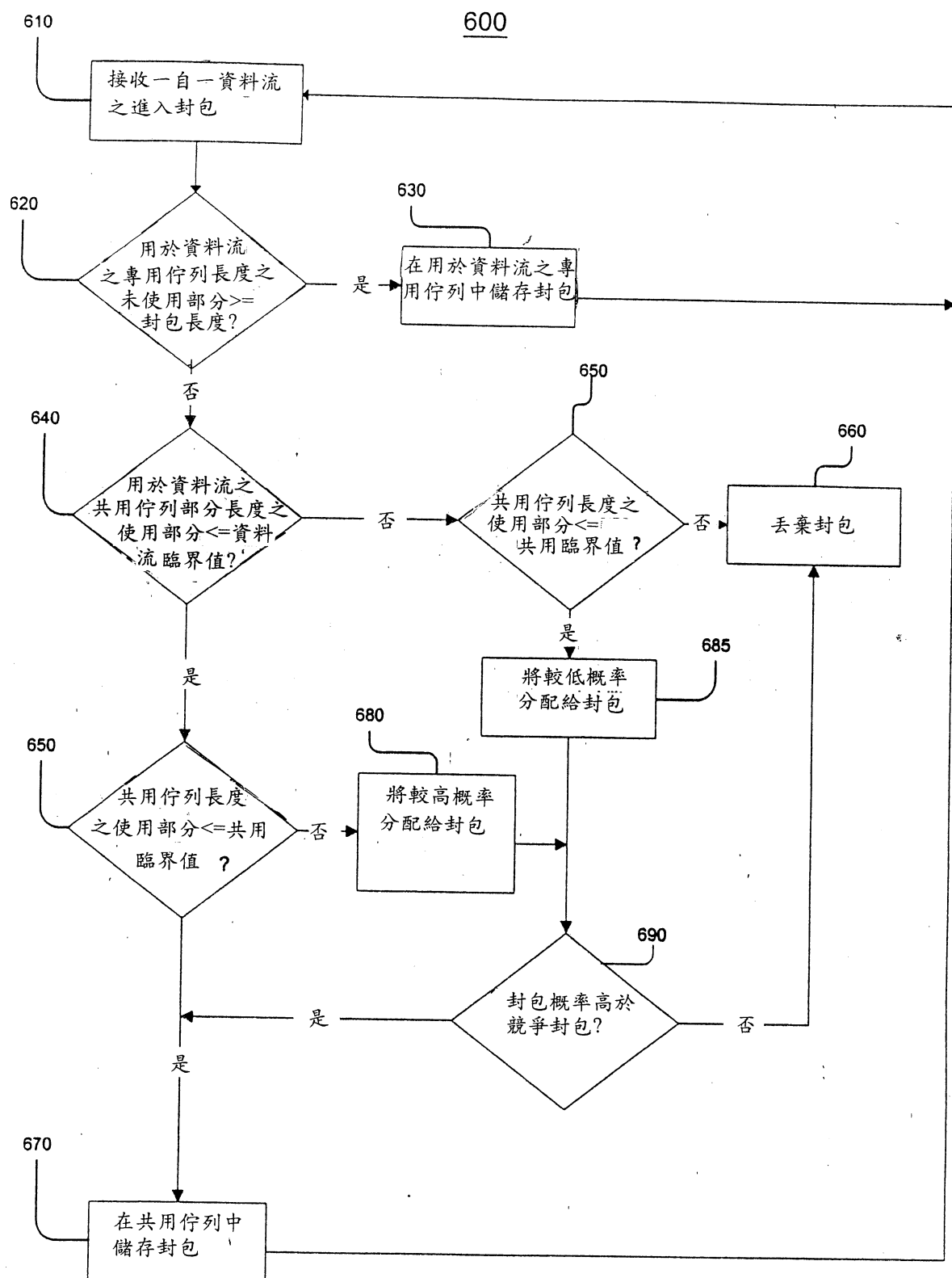


圖 6

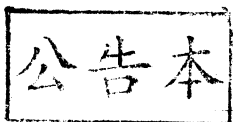
柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

210，215	佇列
220，225	專用佇列
250，280	共用臨界值
260，265，270，275	共用佇列部分長度
284，285，286，287	資料流臨界值

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



95. 3. 17
年 月 日修(更)正替換頁

I258948

發明專利說明書

中文說明書替換頁(95 年 3 月)

(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：092113993

※ 申請日期：95. 5. 23.

※IPC 分類：H4L12/54

壹、發明名稱：(中文/英文)

管理緩衝記憶體的方法、裝置與系統及相關電腦可讀取媒體
METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR MANAGEMENT OF
BUFFER MEMORY AND RELATED COMPUTER READABLE
MEDIUM

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商英特爾公司

INTEL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

大衛 賽門

DAVID SIMON

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖塔卡拉瓦市米遜大學路 2200 號

2200 MISSION COLLEGE BOULEVARD, SANTA CLARA,
CALIFORNIA 95052, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

伍、中文發明摘要：

網路應用可能需要一保證通量率，藉由使用緩衝記憶體
的保留以處理一用於儲存進入封包之資料佇列以此實現該
保證通量率。本發明所揭示緩衝記憶體的保留將資料佇列
之一部分保留為每個資料流之一專用佇列，將資料佇列之
另一部分保留為一共用佇列，並將共用佇列之一部分與每
一資料流相聯繫。專用佇列長度所保留之緩衝記憶體之數
量及用於所有資料流之共用佇列部分長度可超過緩衝進入
封包可利用的實體記憶體之數量。

陸、英文發明摘要：

Network applications may require a guaranteed rate of
throughput, which may be accomplished by using buffer memory
reservation to manage a data queue used to store incoming
packets. Buffer memory reservation reserves a portion of a
data queue as a dedicated queue for each flow, reserves
another portion of a data queue as a shared queue, and
associates a portion of the shared queue with each flow. The
amount of the buffer memory reserved by the dedicated queue
sizes and the shared queue portion sizes for all of the flows
may exceed the amount of physical memory available to buffer
incoming packets.

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於一封包交換應用之緩衝記憶體處理方法，該方法包括：

將複數個封包資料流中的每一個與一專用佇列及一共用佇列之一特定部分相聯繫，以此為超過可用於緩衝封包之實體記憶體總數的所有資料流提供該等專用佇列與該等共用佇列部分一組合之長度，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度，則將來自一特定封包資料流之一特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中對於不同資料流，該專用佇列之長度亦不同。
3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中對於所有資料流，該專用佇列之長度均相同。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，進一步包括：

設定一小於或等於該共用佇列長度之一共用臨界值，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包；與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之一未使用部分長度大於或等於該特定封包之長度；且該共用佇列之一使用部分長度小於或等於該共用臨界值，則將一來自一特定封包資料流之一特定封包收入該共用佇列中。

5. 根據申請專利範圍第4項之方法，進一步包括：若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包且該共用佇列之一使用部分長度係大於該共用臨界值，則自一特定封包資料流中丟棄一特定封包。
6. 根據申請專利範圍第4項之方法，進一步包括：若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之該未使用部分長度係小於該特定封包之長度，則自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。
7. 根據申請專利範圍第4項之方法，進一步包括：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之該使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值，則自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。
8. 根據申請專利範圍第1項之方法，進一步包括：

將每一收到封包與接收入該共用佇列之一概率相聯繫；

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定封包相聯繫之概率係大於與一個或多個其他收到封包相聯繫之概率，與該等收到封包之該等資料流相聯繫之該等專用佇列不接收該等一個或多個其他收到封包，則將來自一特定封包資料流中的一特定封

包接收入該共用佇列中；及

若不將該特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中，且不將該特定封包接收入該共用佇列中，則自一特定封包資料流中丟棄一特定封包。

9. 根據申請專利範圍第8項之方法，其中該共用臨界值係小於該共用佇列之長度，該方法進一步包括：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫；

將來自一特定封包資料流中的特定封包與一第一概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

該共用佇列之該使用部分長度係大於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之該使用部分長度係小於或等於與一特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；及

將來自一特定封包資料流中的一特定封包與一第二概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

該共用佇列之該使用部分長度係小於或等於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之該使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；

其中該第一概率係小於該第二概率。

10. 一種其上配置有一電腦程式之電腦可讀取媒體，該電腦

程式之組態使一處理器為一封包交換應用執行緩衝記憶體處理，該電腦程式包括各程式片段，用以引起一處理器：

將複數個封包資料流之每一個與一專用佇列及一共用佇列之一特定部分相聯繫，以為所有超過可用於緩衝封包之實體記憶體之一數量之資料流提供該等專用佇列及該等共用佇列部分的一組合的長度，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度，則將來自一特定封包資料流中的一特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中。

11. 根據申請專利範圍第10項之媒體，其中對於不同資料流，該專用佇列之長度亦不同。
12. 根據申請專利範圍第10項之媒體，其中對於所有資料流，該專用佇列之長度均相同。
13. 根據申請專利範圍第10項之媒體，進一步包括程式片段，用以引起一處理器：

設定一小於或等於該共用佇列長度之共用臨界值，及
若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包；與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度；且該共用佇列之一使用部分長度係小於或等於該共用臨界值，則將來自一特定封包資料流的一特定封包接收入該共用佇列中。

14. 根據申請專利範圍第13項之媒體，進一步包括程式片段，用以引起一處理器：當與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且該共用佇列之一使用部分長度係大於該共用臨界值時，自一特定封包資料流中丟棄一特定封包。

15. 根據申請專利範圍第13項之媒體，進一步包括程式片段，用以引起一處理器：當與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之未使用部分長度係小於該特定封包長度時，自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。

16. 根據申請專利範圍第13項之媒體，進一步包括程式片段，用以引起一處理器：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值，則自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。

17. 根據申請專利範圍第10項之媒體，進一步包括程式片段，用以引起一處理器：

將每一收到封包與收入該共用佇列之一概率相聯繫，

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定封包相聯繫之該概率係大於與一個或多個其他收到封包相聯繫之該概率，其中與該等收到封包之該等資料流相聯繫之該等專用佇列不接收該等一個

或多個其他收到封包，則將一來自一特定封包資料流的特定封包收入該共用佇列中，及

若不將該特定封包收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中，且不將該特定封包收入該共用佇列中，則自一特定封包資料流丟棄一特定封包。

18. 根據申請專利範圍第17項之媒體，其中該共用臨界值係小於該共用佇列長度，該媒體進一步包括程式片段，用以引起一處理器：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫；

將來自一特定封包資料流的一特定封包與一第一概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

共用佇列之使用部分長度係大於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之使用部分長度係小於或等於與一特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；及

將來自一特定封包資料流的一特定封包與一第二概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

該共用佇列之使用部分長度係小於或等於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；

其中，該第一概率係小於該第二概率。

19. 一種在一封包交換應用中用於緩衝記憶體處理之裝置，該裝置包括一處理器及與該處理器連接之記憶體，其中該處理器包括一個或多個元件，用以：

將複數個封包資料流中的每一個與一專用佇列及一共用佇列之一特定部分相聯繫，以此為超過可用於緩衝封包之實體記憶體總數之所有資料流提供該等專用佇列與該等共用佇列部分一組合之長度，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度，則將來自一特定封包資料流之一特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中。

20. 根據申請專利範圍第19項之裝置，其中對於不同資料流，該專用佇列之長度亦不同。

21. 根據申請專利範圍第19項之裝置，其中對於所有資料流，該專用佇列之長度均相同。

22. 根據申請專利範圍第19項之裝置，該處理器進一步包括一個或多個元件用以：

設定一小於或等於該共用佇列長度之一共用臨界值，及

若與該特定資料流聯繫之該專用佇列不接收該特定封包；與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之一未使用部分長度大於或等於該特定封包之長度；且該共用佇列之一使用部分長度小於或等於該共用臨界值，則將一

來自一特定封包資料流之一特定封包收入該共用佇列中。

23. 根據申請專利範圍第22項之裝置，該處理器進一步包括一個或多個元件，以當與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包且該共用佇列之一使用部分長度係大於該共用臨界值時，自一特定封包資料流中丟棄一特定封包。

24. 根據申請專利範圍第22項之裝置，該處理器進一步包括一個或多個元件，以當與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之該未使用部分長度係小於該特定封包之長度時，自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。

25. 根據申請專利範圍第22項之裝置，該處理器進一步包括一個或多個元件用以：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之該使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值，則自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。

26. 根據申請專利範圍第19項之裝置，該處理器進一步包括一個或多個元件用以：

將每一收到封包與接收入該共用佇列之一概率相聯繫；

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定

封包，且與該特定封包相聯繫之概率係大於與一個或多個其他收到封包相聯繫之概率，與該等收到封包之該等資料流相聯繫之該等專用佇列不接收該等一個或多個其他收到封包，則將來自一特定封包資料流中的一特定封包接收入該共用佇列中；及

若不將該特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中，且不將該特定封包接收入該共用佇列中，則自一特定封包資料流中丟棄一特定封包。

27. 根據申請專利範圍第26項之裝置，其中該共用臨界值係小於該共用佇列之長度，該處理器進一步包括一個或多個元件用以：

將每一封包資料流與一資料流臨界值相聯繫；

將來自一特定封包資料流中的特定封包與一第一概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

該共用佇列之該使用部分長度係大於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之該使用部分長度係小於或等於與一特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；及

將來自一特定封包資料流中的一特定封包與一第二概率相聯繫，若：

與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，

該共用佇列之該使用部分長度係小於或等於該共用臨界值，及

該共用佇列部分之該使用部分長度係大於與該特定資料流相聯繫之該資料流臨界值；

其中該第一概率係小於該第二概率。

28. 一種於封包交換應用中執行緩衝記憶體處理的系統，該系統包括：

一資料流通管理裝置；

一耦合至一傳輸通道之埠；及

一位於該資料流通管理裝置及該埠之間的鏈結；

其中該資料流通管理裝置係由一個或多個元件組成，用以：

將複數個封包資料流之每一個與一專用佇列及一共用佇列之一特定部分相聯繫，以為所有超過可用於緩衝封包之實體記憶體之一數量之資料流提供該等專用佇列及該等共用佇列部分的一組合長度，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度，則將來自一特定封包資料流中的一特定封包接收入與該特定資料流相聯繫之該專用佇列中。

29. 根據申請專利範圍第28項之系統，其中該資料流通管理裝置進一步係由一個或多個元件組成，用以：

設定一小於或等於該共用佇列長度之共用臨界值，及

若與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定

封包；與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之一未使用部分長度係大於或等於該特定封包之長度；且該共用佇列之一使用部分長度係小於或等於該共用臨界值，則將來自一特定封包資料流的一特定封包接收入該共用佇列中。

30. 根據申請專利範圍第29項之系統，其中該資料流通管理裝置係進一步由一個或多個元件組成，用以：

在與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且該共用佇列之一使用部分長度係大於該共用臨界值時，自一特定封包資料流中丟棄一特定封包，及

在與該特定資料流相聯繫之該專用佇列不接收該特定封包，且與該特定資料流相聯繫之該共用佇列部分之該未使用部分長度係小於該特定封包長度時，自該特定封包資料流中丟棄一特定封包。