

公告本

413989

申請日期	87. 10. 1
案 號	87110359
類 別	11c4L 12/12, 12/14

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 413989

一、發明 名稱	中 文	電信匯流排控制用系統及方法
	英 文	SYSTEM AND METHOD FOR TELECOMMUNICATIONS BUS CONTROL
二、發明 人	姓 名	(1)小羅伯S. 蓋瑪達爾 (4)賽吉F. 佛肯德 (2)布萊斯J. 柏萊本 (5)龍V. 渥 (3)湯瑪斯E. 寇柏 (6)唐納德B. 赫伊
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)美國德州佛瑞斯科市史汀莫巷8213號 (2)美國德州蓋蘭德市圓石大道5517號 (3)美國德州理查森市薛迪灣19號 (4)美國德州艾倫市達佛巷311號 (5)美國德州蓋蘭德市圓石灣道221號 (6)美國德州達拉斯市漢諾威道3603號
	姓 名 (名稱)	美商・DSC電信股份有限公司
三、申請人	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國德州普拉諾・柯特路1000號
三、申請人	代 表 人 姓 名	喬治B. 布朗特

裝

訂

線

413989

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1997,10,2 08/944,621

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(/)

本發明一般係關於電信資料切換並且尤其是關於用以控制電信匯流排之系統和裝置。

現代電信系統一般採用數位式編碼資料取代類比資料。如果類比資料被使用，則被轉換至數位資料以便將資料在引導媒體之間切換。資料的切換發生於大電信交換機，其可接收並且處理成千上萬的資料通道。

在切換的處理程序中，兩組或者多組分別的資料流可被組合以形成一組單一資料流。當兩組或者多組資料流被組合時，被組合的傳輸資料流的總資料數量，或者頻帶寬度，等於各分別資料流的頻帶寬度之和。當結合兩組或者多組分別的資料流進入一組單一資料流以便防止資料匯流排上面資料崩潰時需要精確的控制。

雖然通常以相等的頻帶寬度組合兩組或者多組資料流進入一組單一資料流，當此組合產生時，產生資料傳輸錯誤並非不尋常。當它們被組合時此錯誤阻止兩組或者多組資料流上面另外的資料處理被達成，因為另外的資料處理將使此錯誤不易或者不可能檢測。

因此，需要有用以結合兩組或者多組資料流之系統和方法，其允許當它們被組合時兩組或者多組資料流上面另外的資料處理被達成。

依據本發明，所提供之資料匯流排控制的系統和方法顯著地消除或者減低先前所發展結合資料流的系統和方法的相關缺點和問題。

本發明之一論點是提供用以結合資料流之系統，其包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(之)

用以控制資料匯流排之系統。該系統包含平行地接收資料封之資料封接收器。連接到該資料封接收器之一組資料封儲存元件儲存該資料封。連接到該資料封儲存元件之資料封傳輸器從該資料封儲存元件接收被儲存的資料封並且經由一組出口匯流排傳輸該資料封。

本發明提供許多重要的技術優點。本發明之一重要技術優點是用以結合資料流之系統選擇分別的資料封以便依據資料封位址而儲存並且從多數個入口匯流排重新傳輸。利用改變對應的位址可容易地改變資料封被儲存和重新傳輸之順序。

本發明另一重要的技術優點是用以控制資料匯流排的方法包含反應於來自應用電路之引動信號而經由一組出口匯流排從緩衝器傳輸被儲存的非同步傳送模式資料封。這方法允許同步傳送模式資料與非同步傳送模式資料經由相同匯流排可控制地被傳輸。

爲了更完全明白本發明和其優點，接著將配合附圖參考下面的說明，其中相同的參考號碼代表相同的部份，其中：

第1圖是實施本發明觀念的電信交換機之光纖終端模組系統方塊圖；

第2圖是實施本發明觀念在應用電路和匯流排控制電路之間互連的方塊圖；

第3圖是實施本發明觀念一般連接在應用電路和匯流排控制電路之間的方塊圖；

第4圖是實施本發明觀念在匯流排控制電路組件之間的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

連接方塊圖；

第5圖是實施本發明觀念之匯流排控制電路的功能方塊圖；

第6圖是依據本發明展示在鏈路緩衝器電路、檔頭緩衝器、和出口框多工器第一級和第二級之間的連接之方塊圖；

第7圖是實施本發明觀念之一組入口匯流排框格式圖形；

第8圖是實施本發明觀念之一組出口匯流排框格式圖形；

第9圖是實施本發明觀念之一組出口匯流排槽格充填格式圖形；

第10圖是實施本發明觀念之一組出口槽格位址圖；

第11圖是依據本發明觀念用以控制電信匯流排之方法的流程圖。

本發明之較佳實施例展示於圖形中，相同的標號被使用以指示各圖形中相同的以及對應的部份。

第1圖是實施本發明觀念使用光纖之電信交換機系統10方塊圖。尤其是，本發明之資料匯流排界面是用以併入分別的電信組件，例如電信交換機系統10的分別組件之一組所設計模組系統。本發明之資料匯流排界面同時也以或者另外被使用於界面至資料匯流排的其他電信組件中。

光纖電信交換機系統10包含連接到光纖連接單元(光學終端器)14和共同控制器16之交換機12。光學電信資料流，例如一組或者多組位元串列資料、位元組串列資料、或者串

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

列資料框流，經由一組或者多組光纖引導器18在光纖連接單元14被接收。這些電信資料流利用光纖連接單元14被轉換至電氣信號並且傳輸至交換機12以便在資料通道之間切換。交換機12可切換任何適當尺寸，例如DS0、DS1、DS3、或者其他適當通道的資料通道。進一步地，任何資料流可包含一組或者多組具有適當格式的資料通道，例如DS0、DS1、DS3、或者其他適當的通道。共同控制器16從光纖連接單元14和交換機12接收控制資料並且傳輸控制資料至該處。

交換機12是具有M輸入通道和N輸出通道之一組電信交換機，其中M和N是整數。交換機12在M輸入通道之任何一組接收電信資料並且傳送該電信資料至輸出通道之任何一組。交換機12，如第1圖中所展示，是一組數位交換機，但同時也可是一組類比交換機。交換機12可包含，例如，德州普雷諾的DSC通訊公司所製造的Megahub 600E數位電信交換機。交換機12包含耦合至矩陣資料多工器電路(MDM)22、矩陣控制通道確認處理器(PVP)24、線路中繼管理電路(LTM)26、管理電路(ADMIN)28、時序產生器電路(TG)30、以及以太網路電路(ENC)32之訊息運送節點20。

矩陣資料多工器電路22進一步地耦合至矩陣控制通道確認處理器24和時序產生器電路30。矩陣資料多工器電路22是可被使用以耦合在光纖連接單元14和交換機12的切換矩陣(未展示出)之間的資料通道之一組界面電路。尤其是，矩陣資料多工器電路22提供DS0資料界面。矩陣資料多工器電路22從以16.384MHZ頻率操作的10-位元資料通道上面的光

五、發明說明(5)

纖連接單元14接收2048組DSO資料通道。這些DSO資料通道接著被傳輸至交換機12的切換矩陣之M輸入埠。

在交換機12從共同控制器16所接收的控制命令被使用以決定在切換矩陣M輸入埠和N輸出埠之間的適當連接。在連接形成之後DSO資料通道經由切換矩陣被傳輸。在矩陣資料多工器電路22從切換矩陣之N輸出埠被接收的DSO資料通道接著被傳輸回至光纖連接單元14。

矩陣控制通道確認處理器24被耦合至光纖連接單元14並且至訊息運送節點20。矩陣控制通道確認處理器24是一組切換矩陣管理和控制組件，其處理矩陣通道低位準故障檢測和故障隔離資料。

線路中繼管理電路26被耦合至光纖連接單元14和訊息運送節點20。線路中繼管理電路26是一組切換矩陣控制組件，其接收並且傳輸關於光纖連接單元14之呼叫處理功能的資料。

時序產生器電路30被耦合至矩陣資料多工器電路22和共同控制器16。時序產生器電路30是一組交換機時序電路，其從外部源頭，例如光纖連接單元14，接收時序資料並且傳輸該時序資料至交換機12組件。

以太網路電路32被耦合至訊息運送節點20和共同控制器16。以太網路電路32是一組資料通訊界面，並且在訊息運送節點20和共同控制器16之間傳送資料。

光纖連接單元14包含光學界面電路(OTM)40、STSM電路(STSM)42、匯流排控制電路(BCM)44、矩陣界面電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

(MTXI)46、音調辨認電路(TONE)48、以及高速線路中繼處理器電路(LTP)50。光纖連接單元14從光纖引導器18接收數位式編碼光學資料，進行從光纖引導器18所接收資料流的廣播切換，傳輸同步傳送模式(STM)電信資料至矩陣資料多工器電路22以及矩陣控制通道確認處理器24以便經由交換機12的切換矩陣而切換，並且從交換機12接收被切換的電信資料以便傳輸於光纖引導器18之上。

光學界面電路40可終止連接到公用交換網路(PSN)之光學信號，例如OC-3。光學界面電路40從光纖引導器18接收數位式編碼光學電信資料並且轉換該光學信號成為電氣信號，例如具有STS-1-P資料格式之數位信號，以便傳輸至光纖連接單元14的其他組件。光學界面電路40被耦合至光纖引導器18以及STSM電路42。

光學界面電路40可包含一組單一電路卡，其具有插入式連接器(未展示出)以允許電路卡容易地被安裝於包含光纖連接單元14的其他組件電路卡容室中。另外，光學界面電路40可包含兩組或者多組電路卡，或者一組或者多組電路卡上面之分離組件。

應用電路一般是任何電信資料傳輸系統組件，它們被耦合至匯流排控制電路44。各應用電路可包含具有插入式連接器(未展示出)之單一電路卡以便容易地被安裝於包含光纖連接單元14的機架中。另外，各應用電路可包含多組電路卡，或者單一電路卡上面分別的組件。

如第1圖中所展示，STSM電路42被組態以從光學界面電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

路40接收資料並且傳輸資料至該處。這資料可包含同步傳送模式電信資料。例如，STSM電路42可接收包含672組DS0所組成有效負荷資料的資料通道之單一STS-1-P資料通道，其中各DS0資料通道是等於每秒64,000位元的連續資料流。STS-1-P資料格式同時也包含於商業標準STS-1資料格式中之管理、控制、和路由資料，加上另外的專屬管理、控制、和路由資料。管理資料、控制資料、和路由資料被使用以分離在STS-1-P資料通道之內分別的DS0資料通道、進行通道確認、進行設備診斷監視、以及其他適當的功能。

STSM電路42同時也可接收非同步傳送模式(ATM)電信資料，例如作為iMPAX封包層資料封或者其他適當的資料格式被傳輸的資料。iMPAX封包層資料封是一種專屬512-位元資料格式，其包含4位元有效負荷型式辨識資料、76-位元檔頭部份、424-位元有效負荷部份、以及8-位元控制記錄檢查部份。非同步傳送模式資料可作為包含另外資料流的固定位元格式資料框之單一資料流被傳輸。對於所給予的資料流之每秒傳輸資料框數目可針對非同步傳送模式資料變化以便容納每組資料流中資料數量以及被傳送資料流數目的浮動。

匯流排控制電路44可被耦合至一些具有適當功能的其他應用電路，例如矩陣界面電路46、音調辨認電路48、以及高速線路中繼處理器電路50。所有的應用電路經由入口匯流排60傳輸資料至匯流排控制電路44並且經由出口匯流排62從匯流排控制電路44接收資料。這些應用電路同時也包含一

(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)

組模組匯流排界面電路(未展示出)。該模組匯流排界面電路從應用電路接收資料並且將它轉換成預定格式以便經由入口匯流排60傳輸。模組匯流排界面電路同時也經由出口匯流排62接收預定格式的資料並且將它轉換成匯流排界面電路相關的應用電路可使用的格式。

匯流排控制電路44經由入口匯流排60從應用電路接收預定格式之電信資料，將該資料多工化進入預定格式之單一廣播資料流，並且經由出口匯流排62傳輸該廣播資料流。以此方式，匯流排控制電路44同時也操作如同一組廣播切換元件。各應用電路從其他的應用電路接收包含資料的廣播資料流，並且可以適當的方式處理被選擇的資料。舉例而言，STSM電路42可傳輸資料回至光學界面電路40以便在光纖引導器18上面傳輸至網路。匯流排控制電路44可包含具有插入式連接器(未展示出)之一組單一電路卡以便容易地被使用於包含光纖連接單元14之機架中。另外，匯流排控制電路44可包含多組電路卡，或者單一電路卡上面分別的組件。

矩陣界面電路46提供在光纖連接單元14和交換機12之間的協定以及運送格式轉換。矩陣界面電路46是一組應用電路，其從匯流排控制電路44所傳輸的廣播資料流選擇所需的資料通道，並且重新格式化且傳輸該資料至交換機12。矩陣界面電路46被耦合至匯流排控制電路44、矩陣資料多工器電路22、和矩陣控制通道確認處理器24。矩陣界面電路46轉換從匯流排控制電路44和交換機12所接收的廣播資料流之資料格式進入可分別地與交換機12和匯流排控制電路44匹配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

的資料格式。矩陣界面電路46可包含具有插入式連接器(未展示出)之單一電路卡以便容易地被使用於包含光纖連接單元14之機架中。另外，矩陣界面電路46可包含多組電路卡，或者單一電路卡上面分別的組件。

音調辨認電路48是一組應用電路，其被耦合至匯流排控制電路44並且進行光纖連接單元14之音調辨認功能。對於每組交換機12的2016組矩陣埠需要一對音調辨認電路48。音調辨認電路48與廣播資料流界面並且檢測包含廣播資料流之各DS0通道上面鍵盤音調之資料表示，最大可至2016組DS0資料通道。

音調辨認電路48具有可被組態以提供音調檢測和產生之數位信號處理器元件(未展示出)陣列。音調辨認電路48可包含具有插入式連接器(未展示出)之單一電路卡以便容易地被使用於包含光纖連接單元14之機架中。另外，音調辨認電路48可包含多組電路卡，或者單一電路卡上面分別的組件。

高速線路中繼處理器電路50是光纖連接單元14中所有電路卡的主要格子控制器並且提供在光纖連接單元14和交換機12之間的界面。高速線路中繼處理器電路50包含一組微處理機以及至線路中繼管理電路26之一組通訊界面。

高速線路中繼處理器電路50可包含具有插入式連接器(未展示出)之單一電路卡以便容易地被使用於包含光纖連接單元14之機架中。另外，高速線路中繼處理器電路50可包含多組電路卡，或者單一電路卡上面分別的組件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

入口匯流排60是一組資料匯流排，其從一組應用電路攜帶具有預定位元結構和預定頻率的資料流至匯流排控制電路44。例如，各入口匯流排60可包含以25.92MHZ頻率操作的8位元資料流。其他的位元結構和頻率可被適當地使用。

出口匯流排62一組資料匯流排，其從一組應用電路攜帶具有預定位元結構和預定頻率的資料流至匯流排控制電路44。例如，各入口匯流排62可包含以51.64MHZ頻率操作的16位元資料流。其他的位元結構和頻率可被適當地使用。

共同控制器16被耦合至交換機12和光纖連接單元14。共同控制器16是一組處理器，其從交換機12和光纖連接單元14接收管理、控制、和路由資料，並且產生安排交換機12和光纖連接單元14之操作的管理、控制、和路由資料。共同控制器16可另外配合於交換機12或者光纖連接單元14之內。

操作時，來自網路的電信資料經由光纖引導器18被傳輸並且被光纖連接單元14接收。這電信資料接著被轉換成為電氣信號，例如672組DS0資料通道，並且從光學界面電路40經由STSM電路42被傳輸並且經由入口匯流排60被傳輸至匯流排控制電路44。匯流排控制電路44將接收自各應用電路之資料多工化進入一組單一廣播資料流並且經由各出口匯流排62傳輸該廣播資料流。

被傳輸的該廣播資料流被接收於矩陣界面電路46，其接著傳輸該資料至交換機12。交換機12在分別的672組DS0資料通道進行切換，例如利用重建672組DS0資料通道之順序。672組DS0資料通道接著被傳輸回至矩陣界面電路46。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (' ')

矩陣界面電路46以預定格式經由入口匯流排60傳輸該672組DS0資料通道至匯流排控制電路44。匯流排控制電路44接著產生廣播資料流，包含經由交換機12被切換的672組DS0資料通道。該廣播資料流被接收於STSM電路42以便經由光學界面電路40再經由光纖引導器16而傳輸。該廣播資料也可以或者另外地被傳輸至矩陣界面電路46、音調辨認電路48、高速線路中繼處理器電路50、或者其他適當的資料處理之適當電路。

第2圖是展示在STSM電路42和匯流排控制電路44之間的連接之匯流排控制系統70之連接圖。適當數目的應用電路，例如STSM電路42，可經由入口匯流排60被耦合至匯流排控制電路44之多工器78(MUX)。各STSM電路42經由一組相關的入口匯流排60傳輸被編碼資料之單一資料流至匯流排控制電路44。在多工器78從各入口匯流排60所接收的被編碼資料之單一資料流接著被匯流排控制電路44組合進入一組廣播資料流。該廣播資料流經由出口匯流排62從多工器78被傳輸至STSM電路42以及其他的應用電路。該廣播資料流包含來自各單一資料流的一些或者所有的資料，其被編碼格式允許資料之任何部份被辨識並且置放在廣播資料流之內。

匯流排控制系統70的平面72和平面74可包含組件，例如STSM電路42、入口匯流排60、匯流排控制電路44、以及出口匯流排62。平面72和平面74之匯流排控制電路44經由高速率鏈路76被耦合在一起，它們是高頻率資料流，例如以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

51.84MHZ操作的16-位元平行資料通道。從平面74經由高速率鏈路76在平面72被接收的該廣播資料流可反應於管理、控制、和路由資料而部份或者整體地被多工化成為從平面72傳輸至平面74的廣播資料流。從平面72經由高速率鏈路76在平面74所接收之廣播資料流也可部份或者整體地被多工化成為從平面74傳輸至平面72的廣播資料流。

平面72和平面74可被組態為完全多餘的實際運送層而攜帶經由光纖引導器18被接收電信資料的多餘資料流。在這組態中，只要一組完全資料傳輸通道保持可用，則多餘平面72和平面74中分別組件的多重失效將不會中斷資料傳輸。

平面72和平面74可另外被組態為攜帶唯一電信資料的獨立運送層。平面72或者平面74的分別STSM電路42也可以多餘的格式被組態，以至於一組或者多組STSM電路42在平面72和平面74中是多餘的。

操作時，平面72之匯流排控制電路44從各入口匯流排60接收預定資料格式的多數個單一資料流並且將該單一資料流多工化進入具有預定資料格式之一組第一廣播資料流。平面72之匯流排控制電路44接著經由出口匯流排62傳輸該第一廣播資料流至應用電路42。平面72之匯流排控制電路44同時也經由高速率鏈路76傳輸該第一廣播資料流至平面74之匯流排控制電路44。

平面74之匯流排控制電路44從各入口匯流排60和該第一廣播資料流接收包含同步傳送模式資料和非同步傳送模式資料之多數個單一資料流，並且將該單一資料流以及來自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

第一廣播資料流的部份或者所有的資料多工化進入一組第二廣播資料流。平面74的匯流排控制電路44接著經由出口匯流排62傳輸該第二廣播資料流至STSM電路42。平面74之匯流排控制電路44同時也經由高速率鏈路76傳輸該第二廣播資料流至平面72的匯流排控制電路44。平面72的匯流排控制電路44接收該第二廣播資料流，並且將來自該第二廣播資料流的部份或者所有資料多工化進入該第一廣播資料流。

第3圖是依據本發明所建立匯流排控制系統90之連接圖。匯流排控制系統90包含平面72和平面74。平面74包含STSM電路42、光學界面電路40、矩陣界面電路46、音調辨認電路48、和高速線路中繼處理器電路50，各如所展示被入口匯流排60和出口匯流排62耦合至匯流排控制電路44。平面72包含回音消除器電路(ECHO)92，其被入口匯流排60和出口匯流排62耦合至匯流排控制電路44。平面72和平面74之匯流排控制電路44被高速度鏈路76耦合在一起。

STSM電路42、矩陣界面電路46、音調辨認電路48、和高速線路中繼處理器電路50是應用電路，其以預定格式經由入口匯流排60傳輸資料並且經由出口匯流排62接收資料。這資料可包含同步傳送模式資料和非同步傳送模式資料，例如IMPAX封包層資料封。各應用電路可包含一組模組匯流排界面電路(未展示出)。該模組匯流排界面電路從應用電路接收資料並且將之轉換成為預定格式以便經由入口匯流排60傳輸。模組匯流排界面電路同時也經由出口匯流排62以預定格式接收資料並且將之轉換成為可被匯流排界面電路相關的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

應用電路使用的格式。

光學界面電路40從出口匯流排62接收廣播資料流並且經由入口匯流排60傳輸一組資料流至匯流排控制電路44。被光學界面電路接收和傳輸的資料一般僅包含IMPAX封包層資料封形式之非同步傳送模式資料，它們被使用以在光纖連接單元14組件之間攜帶控制資料和控制命令。同步傳送模式資料同時也可經由入口匯流排60和出口匯流排62被光學界面電路40接收和傳輸。

回音消除器電路92包含一組或者多組數位信號處理器(未展示出)，它們可用以從包含於廣播資料流中的分別DS0資料通道移除回音信號。回音消除器電路92可包含具有插入式連接器(未展示出)之單一電路卡以允許該電路卡容易地被安裝於包含光纖連接單元14的其他組件電路卡之容室中。另外，回音消除器電路92可包含兩組或者多組電路卡，或者單一電路卡上面一組或者多組分離組件。

匯流排控制系統90之平面72和平面74的匯流排控制電路44從各入口匯流排60接收單一資料流並且將該資料多工化以分別地形成第一廣播資料流和第二廣播資料流。該等第一和第二廣播資料流接著經由出口匯流排62被高速度鏈路76傳輸至應用電路，並且至不同平面的匯流排控制電路44。

操作時，資料流被接收於光學界面電路40並且被傳輸至STSM電路42以便經由入口匯流排60依序地傳輸至匯流排控制電路44。這些電信資料流接著被匯流排控制電路44多工化並且經由出口匯流排62和高速率鏈路76以單一廣播資料流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

傳輸至其他的應用電路。

例如，平面72之匯流排控制電路44的廣播資料流可被接收於音調辨認電路48。音調辨認電路48處理含在廣播資料流之內分別的DS0資料通道以辨識包含在分別DS0資料通道中的雙重音調多頻率(DTNF)音調信號。另外或者添加地，廣播資料流可被接收於矩陣界面電路46以傳輸至交換機12而供經由交換機12的矩陣構造對於分別的DS0資料通道之切換。第一廣播資料流同時也可經由高速度鏈路76被傳輸至回音消除器電路92並且依序地被平面74的匯流排控制電路44多工進入第二廣播資料流以便被處理而消除回音信號。

第4圖是匯流排控制系統70和匯流排控制系統90的匯流排控制電路44之方塊圖。匯流排控制電路44包含入口界面電路(ING)100，其耦合至多數個入口匯流排60。入口界面電路100包含用以儲存非同步傳送模式資料之資料緩衝器(未展示出)以及用以攜帶同步傳送模式資料之旁通連接電路。資料緩衝器和旁通連接電路之輸出被耦合至多工器電路(MUX)106之輸入。匯流排界面和時序電路(BIF)104同時也被耦合至入口界面電路100。

匯流排界面和時序電路104是一組模組界面電路，其被使用以從出口匯流排62接收廣播資料流並且經由入口匯流排60傳輸一組單一資料流。如第4圖中所展示，匯流排界面和時序電路104被使用以從出口界面電路102接收廣播資料流並且將之傳輸至入口界面電路100。從板上控制器電路114接收的控制資料被使用以選擇地控制資料，該資料是當出口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

匯流排 62 上面資料信號頻帶寬度大於入口匯流排 60 上面資料信號之頻帶寬度時被傳輸至入口界面電路 100。

多工器電路 106 包含匯流排槽格多工器電路 (BSM) 112，其耦合至鏈路緩衝器電路 (LBC) 116、板上控制器電路 (OBC) 114、和雙埠緩衝器電路 (DPB) 130。接收自入口界面電路 100 和雙埠緩衝器電路 130 之資料反應於接收自板上控制器電路 114 的控制資料而被匯流排槽格多工器電路 112 多工化。經由入口匯流排 60 和出口匯流排 62 傳輸的資料包含多數個匯流排槽格，其中各匯流排槽格是包含同步傳送模式資料封、非同步傳送模式資料封、或者閒散資料封之 64 位元組資料格式。各資料封包含控制資料，例如封包形式指示器以及控制記錄檢查資料，它們被入口界面電路 100 或者出口界面電路 108 使用於診斷，例如證實框對齊、檢測控制記錄檢查錯誤、檢測框同步/存在錯誤、檢測封包形式指示器錯誤、或者其他的適當診斷目的。

板上控制器電路 114 是一組模組控制電路，其被安裝於匯流排控制器電路 44 之相同電路卡上面，或者於附帶子電路卡上面。板上控制器電路 114 被耦合至匯流排界面電路 104、仲裁器電路 110、多工器電路 106、出口界面 108、以及匯流排控制器電路 44 的其他組件。板上控制器電路 114 從仲裁器電路 (ARB) 110 接收控制資料並且傳輸控制資料至該處，它被使用以提供控制資料至匯流排槽格多工器電路 112 以及出口框多工器電路 (EFM) 118。

仲裁器電路 110 被使用以程式規劃地安置在入口界面電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

路100從多數個入口匯流排60所接收的各資料流之頻帶寬度。例如，各入口匯流排60可傳輸以25.92MHZ頻率操作的8-位元資料通道，而其有效資料頻帶寬度大約是每秒200百萬位元。出口匯流排62可傳輸以51.84MHZ頻率操作之16-位元資料通道，而其有效資料頻帶寬度大約是每秒800百萬位元。當從所有入口匯流排60接收的資料大於每秒800百萬位元時，接收自仲裁器電路110的控制資料被使用以安置在入口界面電路100所接收各入口匯流排的資料頻帶寬度。

雙埠緩衝器電路130經由高速鏈路76，那是以51.84MHZ操作的16-位元平行資料通道，從匯流排控制電路44接收廣播資料流。高速鏈路接收器電路(HSLR)134被耦合至高速鏈路76並且傳送廣播資料流至出口改編器電路(ERC)132，其轉換廣播資料通道成為以25.92MHZ頻率操作的兩組8-位元的平行資料通道。被轉換的廣播資料流接著被雙埠緩衝器電路130提供至多工器電路112。仲裁器電路110同時也控制雙埠緩衝器電路130所提供廣播資料流之頻帶寬度的安置。

在多工器電路112接收的資料反應於從仲裁器電路110所接收的控制資料利用選擇地儲存該資料於四組鏈路緩衝器電路116之一組而被多工化。來自鏈路緩衝器電路116之資料接著與出口檔頭資料被出口框多工器118多工化以形成一組廣播資料流。

該廣播資料流被傳輸至出口界面(EIF)108，其包含出口處理器電路(EPC)120、廣播電路(BX)122、以及廣播界面電路(BXI)124。該廣播流從廣播電路122被傳輸至出口改編器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

電路132以便傳輸至高速度傳輸器電路(HST)136和高速鏈路76。廣播界面電路124傳輸16組多餘的廣播資料流至出口匯流排驅動器102，其提昇廣播資料流信號強度以便經由出口匯流排62傳輸。

操作時，多數個單一資料流從入口匯流排60被接收於匯流排控制電路44之入口界面電路100。管理和控制資料被抽取並且在該管理和控制資料上面達成診斷資料分析。非同步傳送模式資料暫時地被儲存於資料緩衝器中，並且同步傳送模式資料直接地被傳輸至匯流排槽格多工器112。此外，接收自一組或者多組其他的匯流排控制電路44的廣播資料流資料同時也被傳輸至匯流排槽格多工器112。來自入口界面電路100中資料緩衝器的非同步傳送模式資料依據仲裁器電路110所決定的轉動優先順序被傳輸至匯流排槽格多工器電路112。

以此方式，可從STSM電路42接收資料通道，經由匯流排控制電路44傳輸，並且引導至其他的應用電路以便進行資料處理，例如切換、回音消除、音調檢測、或者其他適當的資料處理。DS0資料可接著被引導回至匯流排控制電路44，並且最後被傳輸回至STSM電路42。接收自任何所給予應用電路的資料頻帶寬度可被控制，並且雖然與其他的資料組合，但仍然可在該資料上面達成資料處理而不會妨礙錯誤被檢測或者干擾錯誤檢測和診斷功能。

匯流排槽格多工器電路112依據板上控制器電路114所規劃反應於接收自仲裁器電路110的控制資料而儲存多工化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

資料於鏈路資料緩衝器電路116中。鏈路資料緩衝器電路116接著傳送資料至出口框多工器電路118，其將來自鏈路資料緩衝器電路116之資料與出口檔頭資料組合以形成一組廣播資料流。該廣播資料流接著被高速度鏈路76傳輸至一組或者多組匯流排控制電路44，並且利用出口匯流排驅動器電路102至出口匯流排62。

第5圖是依據本發明展示在入口匯流排60、入口界面電路100、和多工器電路106之間的連接之方塊圖。各入口匯流排60被耦合至入口資料緩衝器電路(IDB)150，它是選擇地儲存並且傳輸資料之一組資料儲存元件。在入口界面電路100所接收來自入口匯流排60之單一資料流中的非同步傳送模式資料暫時地儲存在對應的入口資料緩衝器電路150中以便依序地傳輸至匯流排槽格多工器電路112。

來自各單一資料流的同步傳送模式資料被傳輸至匯流排槽格多工器電路112。來自廣播資料流之同步傳送模式資料被接收於雙埠緩衝器電路130並且直接地被傳輸至匯流排槽格多工器電路112。各匯流排槽格多工器電路112是選擇地儲存被接收資料於相關的鏈路緩衝器電路116中的一組34:1多工器。鏈路緩衝器電路116的輸出是一組16-位元的平行資料流。

操作時，依據從各應用卡傳輸至匯流排控制電路44之iMPAX封裝層資料封引動信號，非同步傳送模式資料被儲存於入口資料緩衝器電路150中直至非同步傳送模式資料被選擇傳輸為止。該iMPAX封裝層資料封引動信號可經由特定資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

外

五、發明說明(20)

料線被引動，或者可被包含於一組或者多組資料匯流排之預定時間槽內。

各入口資料緩衝器電路150具有預定的資料儲存容量並且當傳輸目前儲存資料時儲存新的非同步傳送模式資料。這非同步傳送模式資料隨著同步傳送模式資料被傳輸至匯流排槽格多工器電路112。供多工器112選擇的控制資料是導自利用仲裁器電路110產生的控制資料。儲存多工化資料於鏈路緩衝器電路116中是被控制以便進行同步傳送模式資料和非同步傳送模式資料之廣播切換。

第6圖是依據本發明展示在鏈路緩衝器電路116、檔頭緩衝器電路152、和出口框多工器第一級118A和第二級118B之間的連接之方塊圖。鏈路資料緩衝器電路116被耦合至出口框多工器第一級118A，它將來自四組鏈路資料緩衝器電路116的資料流多工化進入一組中間資料流。儲存在檔頭緩衝器電路152中的框檔頭資料接著被出口框多工器第二級118B利用中間資料通道多工化以形成廣播資料通道。廣播資料通道接著被傳輸至出口界面電路108。

第7圖是實施本發明觀念之一組入口匯流排框格式160的圖形。經由入口匯流排60傳輸的資料可被編碼為入口匯流排框格式160之格式，或者其他適當的格式。

入口匯流排框格式160具有125微秒週期，並且具有包含32位元組資料之框檔頭塊。一組8-位元組的資料墊塊被包含以協助時脈同步。入口匯流排框格式160同時也包含50組64-位元組匯流排槽格。各匯流排槽格可被傳輸於以25.92MHZ

(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/)

頻率操作的一組8-位元寬資料流上面，以提供大約200Mb/s的頻帶寬度。也可使用其他適當的資料流格式和頻率，例如具有在1和128之間任何整數值寬度之資料流，具有較多或者較少位元組數目之較多或者較少匯流排槽格，以及在10kHz和200MHZ之間以1Hz增量之操作頻率。

第8圖是實施本發明觀念的一組出口匯流排框格式170之圖形。經由出口匯流排62傳輸的資料可被編碼為出口匯流排框格式170之格式，或者其他適當的格式。

出口匯流排框格式170具有125微秒週期，並且具有包含32位元組資料之框檔頭塊。一組8-位元組的資料墊塊被包含以協助時脈同步。出口匯流排框格式170同時也包含202組64-位元組匯流排槽格。各匯流排槽格可被傳輸於以51.84MHZ頻率操作的一組16-位元寬資料流上面，以提供大約800Mb/s的頻帶寬度。也可使用其他適當的資料流格式和頻率，例如具有在1和128之間任何整數值寬度之資料流，具有較多或者較少位元組數目之較多或者較少匯流排槽格，以及在10kHz和200MHZ之間以1Hz增量之操作頻率。

第9圖是實施本發明觀念之一組出口匯流排槽格充填格式180的圖形。出口匯流排槽格充填格式180展示一種順序，其中資料從多工器電路106之四組鏈路資料緩衝器電路116以出口匯流排框格式170經由出口匯流排62被傳輸。在32-位元組出口匯流排檔頭被傳輸之後，鏈路A傳輸包含32組16-位元資料封包之一組資料封，其形成一組64-位元組出口匯流排槽格。這資料封可以是一組同步傳送模式資料封、一組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

非同步傳送模式資料封，例如 iMPAX 封裝層資料封、一組閒置資料封、或者其他的適當的資料封。鏈路 B、鏈路 C、和鏈路 D 接著各傳輸 32 組 16-位元資料資料封。處理程序接著重複每四組匯流排槽格直至 200 組出口匯流排槽格被傳輸為止。兩組閒置資料封接著被傳輸以完成 202-位元組之出口匯流排框格式 170 的有效負荷。

以此方式，來自入口匯流排框格式 160 之匯流排槽格資料可被累積在四組鏈路資料緩衝器電路 116 中直至它們被填滿為止。資料被儲存在四組鏈路資料緩衝器電路 116 中而使得鏈路 A 可傳輸第一組 64-位元組出口匯流排槽格，然後依順序是鏈路 B、鏈路 C、和鏈路 D。只要各鏈路緩衝器在適當的時間具有完全 64-位元組的資料被傳輸，從 16 組入口匯流排 60 之匯流排槽格所接收的資料可依適當的順序被儲存在四組鏈路緩衝器電路 116 中。因此，當鏈路 A 被傳輸時，如果鏈路 B 已經填滿則鏈路 D 可被充填。接著，當鏈路 B 被傳輸時，鏈路 C 和鏈路 A 可被充填，以此類推。

第 10 圖是實施本發明觀念之一組出口槽格位址圖 190 的圖形。出口槽格位址圖 190 可被儲存在第 4 圖仲裁電路 110 的隨機存取記憶體中。出口槽格位址圖 190 是一組 202 位元組位址圖，其包含對應各出口匯流排 62 之匯流排槽格的入口匯流排 60 之匯流排槽格源位址。

一組出口匯流排框格式 170 的 200 組匯流排槽格依展示順序可包含 50 組鏈路 A 資料封、50 組鏈路 B 資料封、50 組鏈路 C 資料封、以及 50 組鏈路 D 資料封。將被使用以提供出口

五、發明說明(23)

槽格位址圖190的對應位置之資料封的入口匯流排60之匯流排槽格的位址被儲存於出口槽格位址圖190中。

例如，出口匯流排槽格A1可被充填以來自16組入口匯流排60之第13組的匯流排槽格之同步傳送模式資料封。這入口匯流排源的位址將被儲存在出口槽格位址圖190之A1圖位置中。如果需要切換改變，例如儲存來自16組入口匯流排60之第3組的iMPAX封裝層資料封於出口匯流排槽格A1中，則新的入口匯流排源位址被儲存在出口槽格位址圖190中。仲裁電路110接著產生適當的命令而使得四組鏈路緩衝器電路116和出口框多工器第一級118A置放適當的入口匯流排槽格於出口匯流排槽格A1中。

第11圖是依據本發明觀念用以控制電信匯流排之方法200的流程圖。方法200開始於步驟202，其中多數個入口匯流排之匯流排槽格被接收於匯流排控制電路。這些入口匯流排之匯流排槽格可包含同步傳送模式資料封、非同步傳送模式資料封、以及閒置資料封。除了該等多數個入口匯流排之匯流排槽格之外，包含來自另一匯流排控制電路和一組匯流排界面電路之非同步傳送模式資料的出口匯流排之匯流排槽格也可被接收。

在步驟204，框檔頭資料被匯流排控制電路從各入口匯流排框格式中抽取出。該框檔頭資料可包含路由、控制、以及其他的管理資料，它們可被板上控制器電路使用以決定入口匯流排之匯流排槽格之出口匯流排之匯流排槽格指定。該方法接著前進至步驟206，其中非同步傳送模式資料封被儲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

的資料匯流排控制器。本發明之另一優點是允許多組進入的資料匯流排被多工化成爲單一出去的資料匯流排之資料匯流排控制系統。

雖然許多本發明之實施例和其優點已經被詳細說明，應該可了解本發明可有各種轉變、改變、替代、轉換、修改、變化、和更動而不脫離所附申請專利範圍所定本發明之精神和範疇。

(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： 電信匯流排控制用系統及方法)

本發明提供一種用以控制資料匯流排之系統。該系統包含平行地接收資料封之一組資料封接收器。連接到該資料封接收器之一組資料封儲存元件儲存該資料封。連接至該資料封儲存元件之一組資料封傳輸器從該資料封儲存元件接收被儲存資料封並且經由一組出口匯流排傳輸該資料封。

英文發明摘要 (發明之名稱： SYSTEM AND METHOD FOR TELECOMMUNICATIONS BUS CONTROL)

A system for controlling a data bus is provided. The system includes a datagram receiver that receives datagrams in parallel. A datagram storage device connected to the datagram receiver stores the datagrams. A datagram transmitter connected to the datagram storage device receives stored datagrams from the datagram storage device and transmits the datagrams over an egress bus.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種用以控制資料匯流排之系統，其包含：

可用以平行地接收多數個資料封之一組資料封接收器；

耦合至該資料封接收器之一組資料封儲存元件，該資料封儲存元件可用以儲存資料封接收器所接收之資料封；以及

耦合至該資料封儲存元件之一組資料封傳輸器，該資料封傳輸器可用以從該資料封儲存元件接收被儲存資料封並且傳輸該資料封。

2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該資料封儲存元件進一步地包含：

耦合至該資料封接收器之多數個非同步傳送模式資料封緩衝器，該等多數個非同步傳送模式資料封緩衝器可用以選擇地儲存並且傳輸非同步傳送模式資料封；

耦合至該資料封接收器以及該等多數個非同步傳送模式資料封緩衝器之一組選擇器，該選擇器可用以從該資料封接收器或者該等多數個非同步傳送模式資料封緩衝器選擇一組資料封；以及

耦合至該選擇器以及該資料封傳輸器之一組輸出緩衝器，該輸出緩衝器可用以接收並且儲存來自選擇器之被選擇資料封，並且將被選擇資料封輸出至該資料封傳輸器。

3. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步地包含耦合至該資料封儲存元件之一組資料封組態籌劃器，該資料封組態籌劃器可用以儲存含有將被資料封儲存元件所儲存之各資料封位址的位址圖，以及其中各資料封將被儲存之順序。

(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

4. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步地包含耦合至該資料封接收器之一組入口檔頭接收器，該入口檔頭接收器可用以接收領先多數個資料封之一組檔頭資料塊。

5. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步地包含耦合至該資料封接收器之多數個入口匯流排，其中各入口匯流排可用以依序地傳輸單一資料封至該資料封接收器。

6. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步地包含：

耦合至該資料封接收器之多數個入口匯流排，其中各入口匯流排可用以順序地傳輸單一資料封至該資料封接收器；

多數個非同步傳送模式資料封緩衝器，各非同步傳送模式資料封緩衝器耦合至一組單一入口匯流排，各非同步傳送模式資料封緩衝器可用以選擇地儲存並且傳輸非同步傳送模式資料封；

耦合至多數個入口匯流排和多數個非同步傳送模式資料封緩衝器之一組選擇器，該選擇器可用以從多數個入口匯流排或者多數個非同步傳送模式資料封緩衝器之一選擇一組資料封；以及

耦合至該選擇器以及該資料封傳輸器之一組輸出緩衝器，該輸出緩衝器可用以接收並且儲存來自選擇器的被選擇資料封，並且將被選擇資料封輸出至該資料封傳輸器。

7. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步地包含耦合至該資料封傳輸器以及該資料封接收器之一組匯流排界面，該匯流排界面可用以從該資料封傳輸器傳輸資料至該資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

料封接收器。

8. 一種用以控制資料匯流排之系統，其包含：

可用以平行地接收多數個資料封之一組資料封接收器；

耦合至該資料封接收器之一組資料封儲存元件，該資料封儲存元件可用以儲存資料封接收器所接收之資料封；

耦合至該資料封儲存元件之一組資料封傳輸器，該資料封傳輸器可用以從該資料封儲存元件接收被儲存資料封並且傳輸該資料封；以及

耦合至該資料封儲存元件之一組資料封組態籌劃器，該資料封組態籌劃器可用以儲存含有將被資料封儲存元件所儲存之各資料封位址的位址圖，以及其中各資料封將被儲存之順序。

9. 如申請專利範圍第8項之系統，進一步地包含耦合至該資料封接收器之一組入口檔頭接收器，該入口檔頭接收器可用以接收領先多數個資料封之一組檔頭資料塊。

10. 如申請專利範圍第8項之系統，進一步地包含耦合至該資料封傳輸器以及該資料封接收器之一組匯流排界面，該匯流排界面可用以從該資料封傳輸器傳輸資料至該資料封接收器。

11. 一種用以控制資料匯流排之方法，其包含：

從多數個入口匯流排接收多數個資料封；

儲存被選擇的資料封於多數個第一緩衝器中；並且

以預定順序在單一出口匯流排上面輸出該等資料封。

(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

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中之接收多數個資料封包含：

接收多數個同步傳送模式資料封、多數個非同步傳送模式資料封、以及多數個閒置資料封；

儲存該等多數個非同步傳送模式資料封之各組至多數個第二緩衝器之一組；並且

反應於一組引動信號而傳輸該等多數個非同步傳送模式資料封之各組至該等第一緩衝器之一組。

13. 如申請專利範圍第11項之方法，其中之儲存被選擇資料封包含：

從一組位址圖取出該等多數個第二緩衝器之各組的資料封源位址；並且

儲存具有相關資料封源位址的一組資料封於該等多數個第二緩衝器之各組中。

14. 如申請專利範圍第11項之方法，其中之儲存被選擇資料封進一步地包含儲存出口檔頭資料於一組出口檔頭緩衝器中。

15. 如申請專利範圍第11項之方法，其中之輸出該等資料封進一步地包含：

輸出出口檔頭資料；以及

以預定順序輸出被儲存在該等多數個第一緩衝器之各組中的資料封。

16. 如申請專利範圍第11項之方法，其中之輸出該等資料封進一步地包含：

(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

輸出出口檔頭資料；以及

以預定順序輸出被儲存在該等多數個第一緩衝器之各組中的資料封直至一組完全的出口框被輸出為止；並且

輸出兩組閒置資料封。

17. 如申請專利範圍第11項之方法，進一步地包含在一組入口匯流排界面接收來自該單一出口匯流排的輸出。

18. 如申請專利範圍第11項之方法，進一步地包含：

在一組匯流排界面接收來自該單一出口匯流排的輸出；

從來自該單一出口匯流排的輸出選擇預定的資料；

經由一組入口匯流排傳輸該預定資料至一組入口匯流排界面。

19. 一種用以控制資料匯流排之方法，其包含：

接收多數個同步傳送模式資料封、多數個非同步傳送模式資料封、以及多數個閒置資料封；

儲存該等多數個非同步傳送模式資料封之各組至多數個第二緩衝器之一組；

反應於一組引動信號而傳輸該等多數個非同步傳送模式資料封之各組至該等第一緩衝器之一組；

從一組位址圖取出該等多數個第二緩衝器之各組的資料封源位址；

儲存具有相關資料封源位址的一組資料封於該等多數個第二緩衝器之各組中；

輸出出口檔頭資料；並且

(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

以預定順序輸出被儲存在該等多數個第一緩衝器之各組中的資料封。

20. 如申請專利範圍第19項之方法，其中之儲存被選擇資料封進一步地包含儲存出口檔頭資料於一組出口檔頭緩衝器中。

21. 如申請專利範圍第19項之方法，進一步地包含在一組入口匯流排界面接收來自該單一出口匯流排的輸出。

22. 如申請專利範圍第19項之方法，進一步地包含：
在一組匯流排界面接收來自該單一出口匯流排的輸出；

從來自該單一出口匯流排的輸出選擇預定的資料；

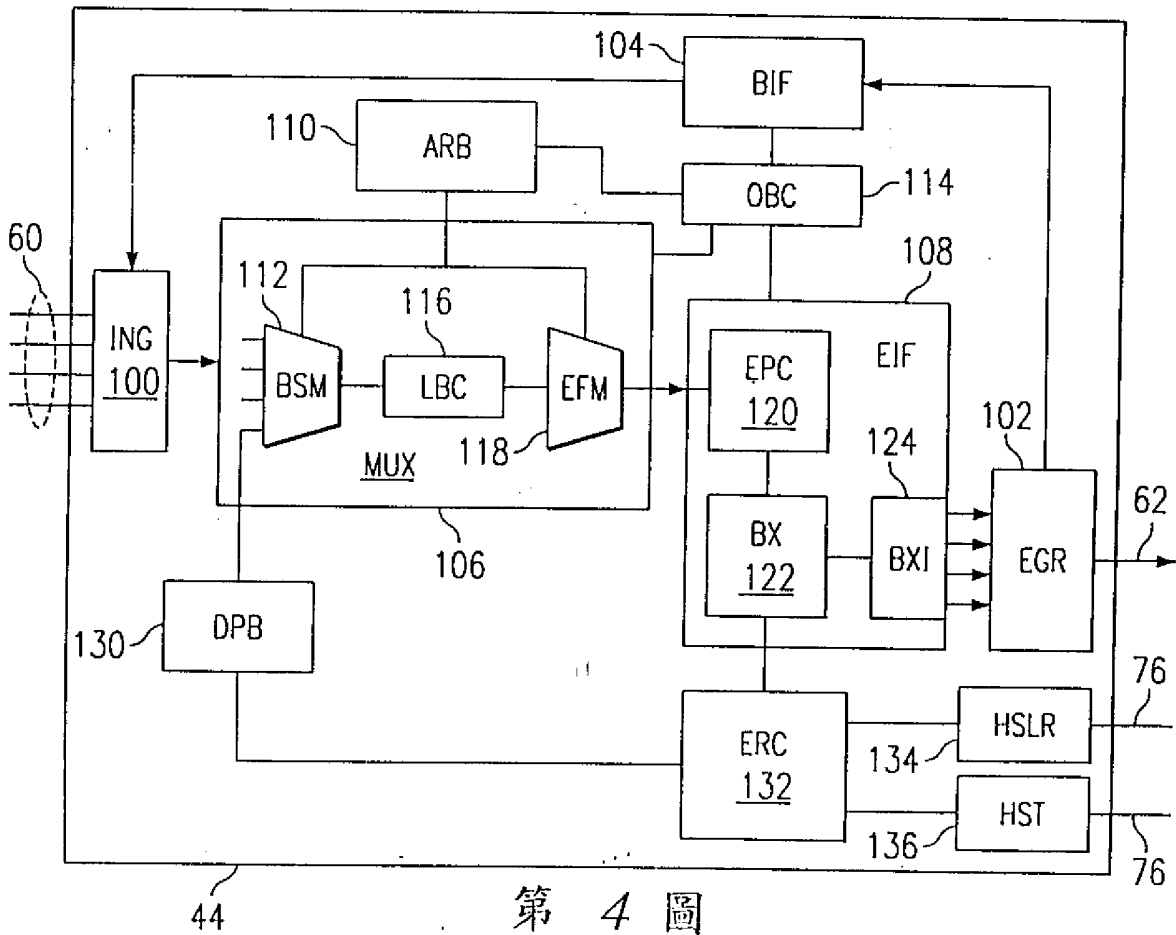
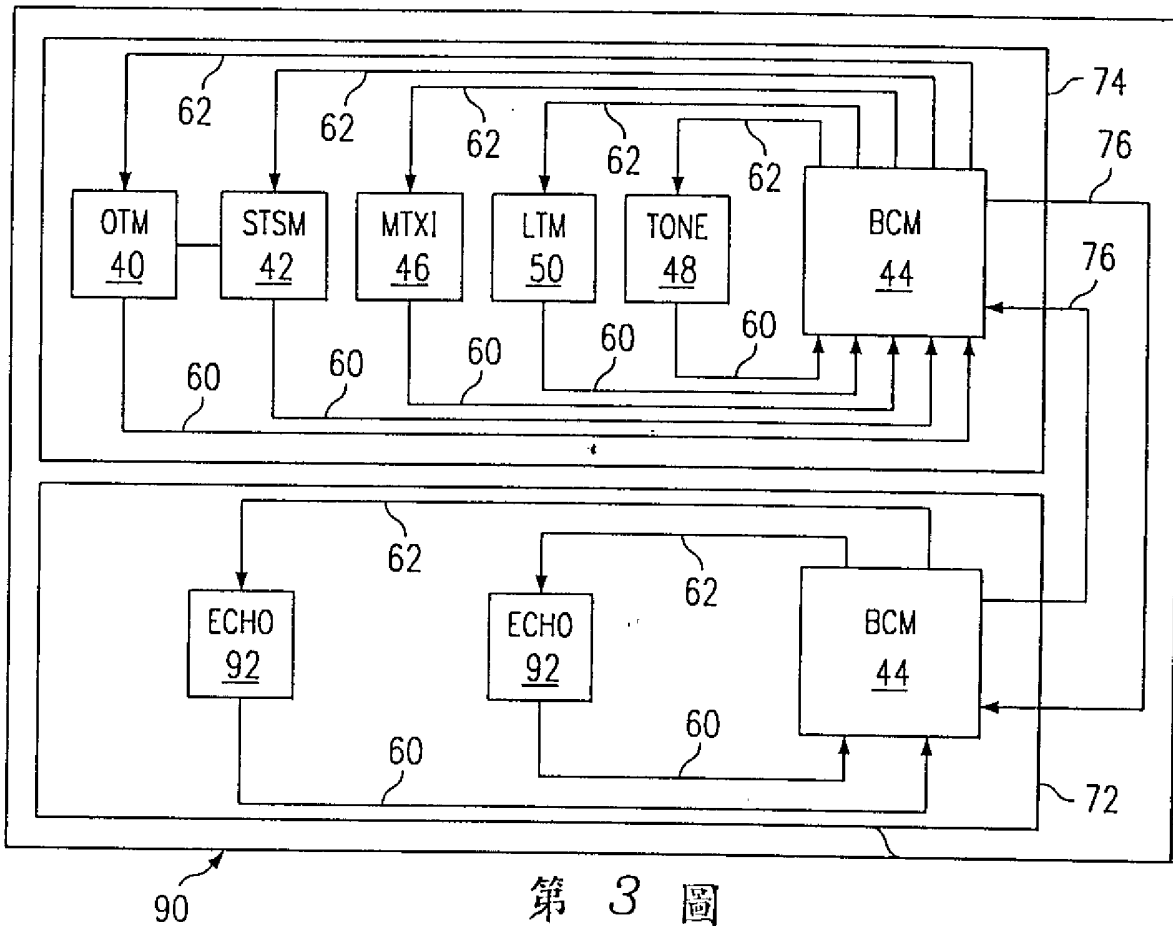
經由一組入口匯流排傳輸該預定資料至一組入口匯流排界面。

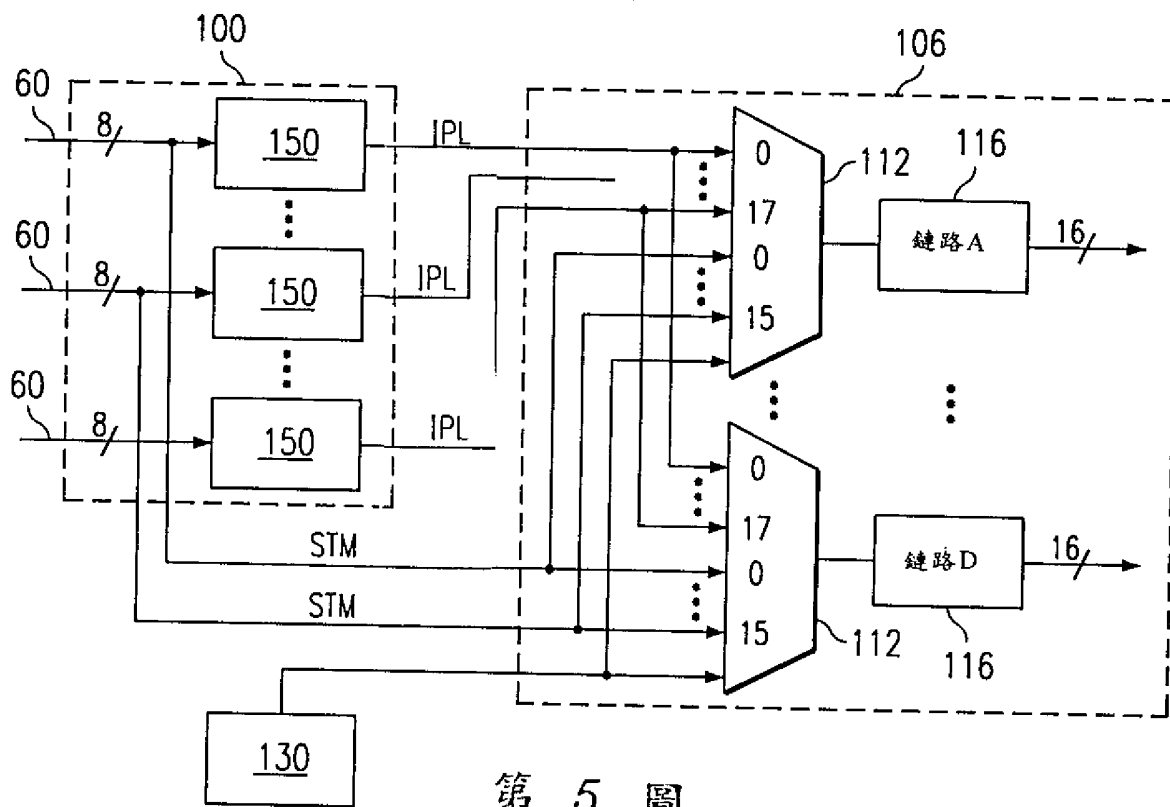
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

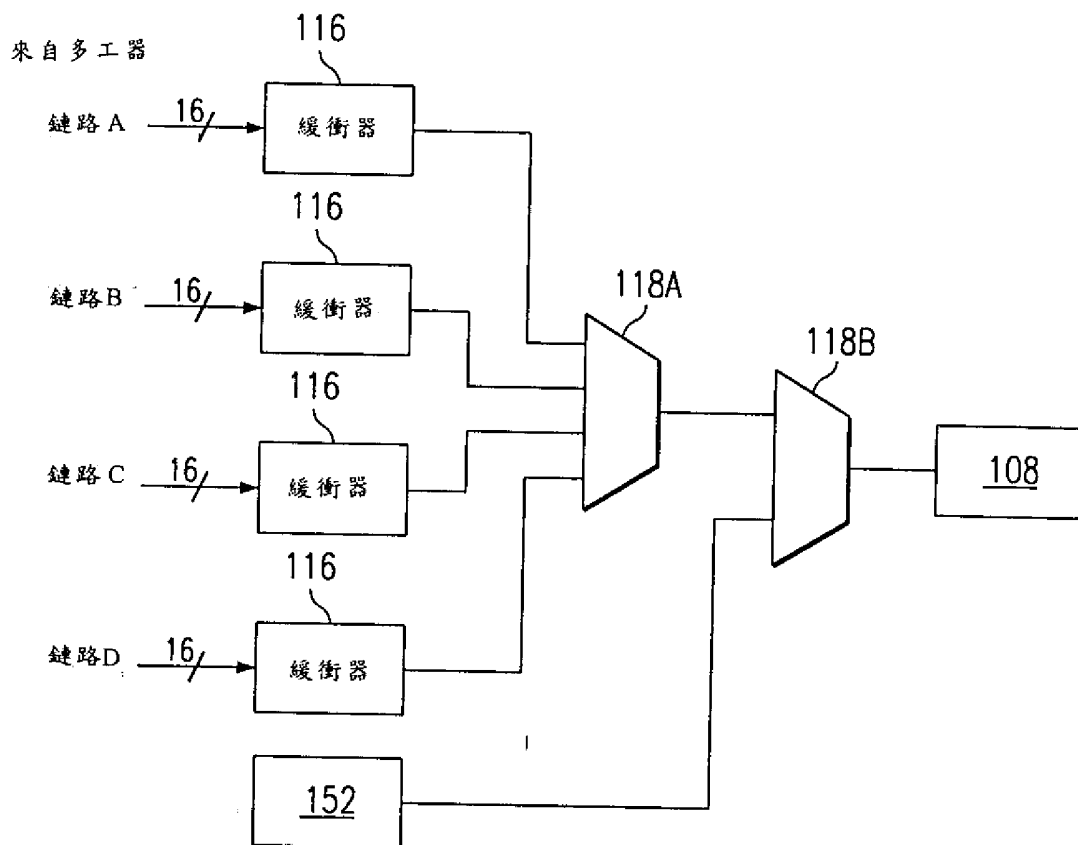
訂

5/4



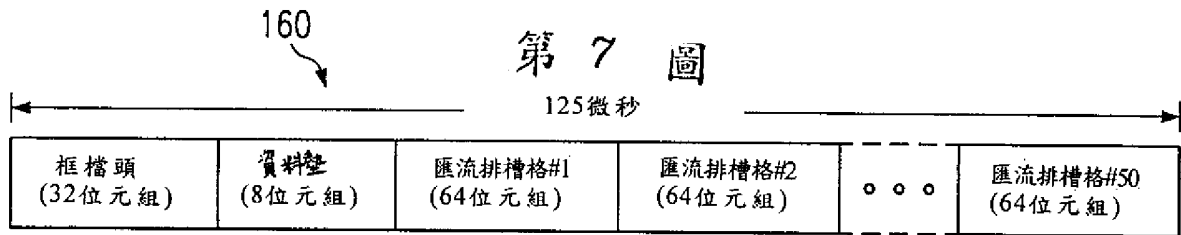


第 5 圖

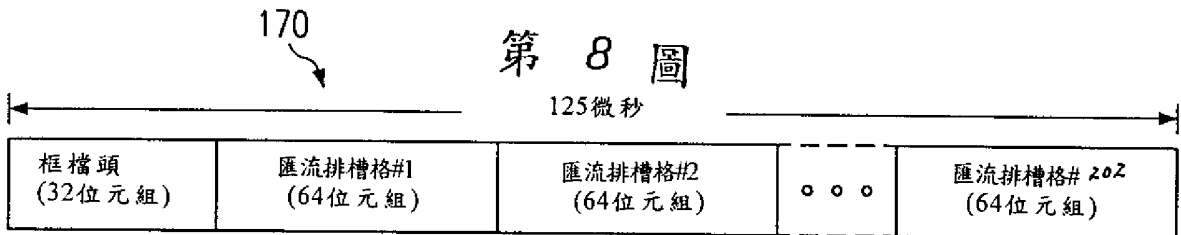


第 6 圖

第 7 圖



第 8 圖



第 10 圖

