309687

申請日期	85. 11. 18
案號	85114133
類別	I.P.C. H04L 7/04, G06F 13/00

（以上各欄由本局填註）

A4 C4 公告本 309687

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	以不同資料速率順序傳送壓縮視訊資訊之方法
	英文	"A METHOD FOR THE SEQUENTIAL TRANSMISSION OF COMPRESSED VIDEO INFORMATION AT VARYING DATA RATES"
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	克里斯多福 史帝芬 墨瑞
	國籍	美國
	住、居所	美國佛羅里達州伯頓海灘市艾希里湖路5126號216室
三、申請人	姓名（名稱）	美商萬國商業機器公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國紐約州阿蒙市
	代表人姓名	費羅普

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　　國（地區）　申請專利，申請日期：1996.6.6　案號：08/659754，☑有　☐無主張優先權

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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（1）

發明背景

相關專利說明

本發明有關於1994年9月8日提出申請，申請號302,625之「最佳視訊媒體串流器」，其讓渡給本發明之共同受讓人，並在此完全併供參考。

此申請中專利敘述一種視訊友善之電腦子系統，其能在多媒體環境中將同步資料串送入傳統的電視介面。一種傳送同步資料串的最佳視訊串流器能用ATM（非同步傳輸模式）方法將資料串流入新電腦網路中。可以將此系統設定爲將一到一千個獨立控制資料串以傳送到終端用户，以便混合輸出介面與資料速率。

發明範圍

本發明有關於能以不同資料速率傳送壓縮視訊資訊，尤其有關於依提供流暢視訊影像顯示的方式而改變此一速率。

背景資訊

電影與其他形式的視訊播放大致上使用舊式技術，其中主儲存媒體是錄影帶，其以類比方式記錄電視顯示，這種儲存方式使用的裝置，範圍從家用的VHS® VCR（錄放影機）至售價75,000到150,000美元的電視攝影棚及廣播用的D1 VTR（錄放影機）。在廣播界，這種昂貴設備主要受限於其僅能在同一時間時執行一種功能的事實。此外，帶子的處理效率受限於：上下帶子所需的人工，與錄影帶傳送裝置、磁頭及帶子本身長時間的損耗。尤其當必須剪輯錄

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（2 ）

影帶時更難使用類比視訊帶子，如要將2個或多個節目如電影與數個廣告順序合併時。

大致上用廣播界的方法或電腦界的方法將視訊或多媒體傳送到終端用户。廣播界的方法大致包括將資料以類比或數位方式儲存於錄影帶中。電腦界的方法大致提供磁碟儲存，或由帶子轉錄在磁碟上，其中資料是以壓縮的數位格式記錄。

這種壓縮數位格式的重要性例如可參考MPEG視訊壓縮標準，其已由電影輸出協會開發出來以便將視訊資料記錄在CD-ROM磁碟上，及將這種資料於標準電視或電腦系統中播放。若不壓縮則數位視訊需要大量的視訊頻寬與儲存空間。在珍歐沙所寫的多媒體視訊壓縮文章中，參考AP雜誌第8頁，敘述一種典型的未壓縮視訊檔，其具有320x240的解析度，在各框中提供76,800個像素。因此爲了用24位元色於系統中存取各框，約需要230 kB (千位元組)或1.84 Mb (百萬位元)。若以每秒15個框的速率存取此資料，即傳送電視框的標準速率的一半，則需要的頻寬是3.456 MBs (每秒百萬位元組)或27.7 Mbs (每秒百萬位元)。惟，雙速CD-ROM磁碟機僅能傳輸約300kBs，小於所需頻寬的十分之一。

在珍歐沙所寫的同一篇文章中的第364-365頁，更敘述如今稱爲MPEG-1的第一MPEG標準，其首先由MPEG委員會於1991年採用，以每秒30框1.5 Mbs (每秒百萬位元)的資料速率在325x240像素的標準影像格式(SIF)四周建立視訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（3 ）

標準。另一種於1994年春季採用稱爲MPEG-2的第二MPEG標準是一廣播標準，其敘述每秒60個框，範圍從4到16 Mbs資料速率的播放。即使以它種方式使用MPEG-1標準，仍可於資料傳送時改變資料速率例如1.544 Mbs，2.048 Mbs，3.0 Mbs。低資料速率適用於較簡單的系統以傳送及解壓縮資料，而高資料速率適用於與較大顯示區域連接的系統，其需要更多資料像素，而電影片則需要較快且更複雜的移動，及應用於需要較高影像品質者。

根據MPEG標準的一種視訊資料壓縮應用，其已日趨重要，是將電腦系統當成視訊伺服器使用以便以MPEG格式提供電影給有線電視系統，例如其可以連接到旅館的各房間或住宅區的各住户。各電視經由機上箱而接至這種有線系統，該機上箱可置於電視機上。各機上箱將收到的MPEG格式資料轉成可由標準電視接收的格式，如北美洲，中美洲及日本的NTSC (國際電視標準委員會)格式，歐洲、中東、非洲及南美洲的PAL (相位變換線路)格式，或法國、俄國及部分非洲地區的SECAM (順序彩色記憶體)格式。

MPEG資料的使用限制是其產生或存取時所花的成本，根據大衛莫卡維茲及大衛克爾等人於山姆出版的完全OS/2扭曲一書的第752-753頁中指出，存取MPEG影像的轉換器硬體的成本是10,000到20,000美元，而服務公司對於產生MPEG資料的視訊收費一般爲每分鐘100美元。這種產生MPEG資料的複雜性表示用MPEG格式記錄的視訊段於剪輯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4 ）

過程中易於互相結合，一旦已產生一段，則其格式不易改變，例如以另一資料速率傳送時。因此每當需要順序地將已用不同資料速率記錄的視訊段結合視訊即產生問題。亦即，用於計算系統中的通訊卡能以各種資料速率傳送MPEG資料，而接收這種資料的機上箱能以數種資料速率接收，因此需要一種以不同資料速率順序傳送段的方式，依此於觀看附有機上箱的電視時可看到無縫或流暢的畫面。

習用技藝說明

有數個探討改變資料速率的美國專利，但都沒有敘述以順序方式在不同速率下流暢地顯示資料，尤其未討論依此方式在順序地不同速率下顯示壓縮視訊資料封包以便，例如根據NTSC格式而產生編碼的流暢視訊信號。在授予奧坦尼之美國專利第5,367,522號中敘述多媒體通訊裝置，其中的資料傳送速度依資訊的多工狀態而非資料類型媒體資訊作彈性變化，以便更流暢的作多媒體通訊。將此裝置配置成接收資料資訊時以低傳輸速度傳送控制資料，以及高速傳輸其他媒體資訊如語言。傳送資料資訊時，第一選擇裝置依資料資訊的種類及媒體資訊的多工狀態，而非資料資訊，來選擇資料資訊的最佳極大傳輸速度。第二選擇裝置依資料資訊的種類而選擇必要的極小傳輸速度。此外在授予馬克斯維等人之美國專利4,924,456號中敘述一種具有資料傳送協定的數據機，在與遙控數據機連接的順序中作低速全工操作，以及自動切換到高速單工操作以傳輸資料

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5 ）

。此外數據機的資料傳送會根據資料傳送需求而明顯地在低速互動操作與高速操作之間變化，而由監控傳送資料緩衝器內容及提供模式控制指令給數據機發射器的處理器來控制操作。

其他專利的例子主要在敘述地切換傳送介面或數據機以匹配信號的傳送速率。例如在授予里塞等人之美國專利第4,761,800號中敘述一種非同步介面以耦合終端機與資料模組之間的資料。介面藉由配置其中的計數電路以決定傳送中的資料速率，以便每當需要決定傳送資料的速度時，測量第一收到字元的開始位元周期。接著將介面調整成新決定的資料速率，並以新速率接收第一字元及後續字元中的剩餘位元。而且在授予伍諾等人之美國專利第5,208,831號中敘述一種網路介面系統，其能用介面內設置的偵測器與選擇器而自動連接具有不同資料傳送速度的各網路站台。

在授予威爾森等人之美國專利第4,616,314號中說明自定時脈非同步資料的接收，其敘述包括微電腦的資料接收器，其耦合具有3個信號線的匯流排。由耦合這些信號線的第一與第二者的第一互斥互閘偵測資料區塊的資料。中斷控制信號與第一互斥或閘的輸出耦合第二互斥或閘以產生耦合接收微電腦的中斷輸入信號，將微電腦中斷以回應資料位元，再改變中斷控制信號的二位元狀態以產生資料位元之間的閒置狀態中斷。被資料位元之間的閒置狀態中斷時，接收微電腦即改變中斷資料位元的二位元狀態，並且也將一位元的返回資料送入第三資料線。收到的資料區塊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明(6　)

可包括一位址與一資料部分。

在授予巴基等人之美國專利第5,027,400號中說明節目的順序傳送與廣告片段，其敘述一種包括廣播站與用户終端機的雙向廣播系統。傳送發生於通過寬帶ISDN(整體服務數位網路)上的ATM(非同步傳輸模式)，這是一種衍生自目前的電話網路或有線電視系統上的全球網路。廣播站包括：一節目發射器，其存取節目資料庫以傳送節目資料如電影，及廣告發射器，其存取廣告資料庫以傳送其中的內容。節目與廣告發射器的交換操作是由主控制裝置內發展出的設定使用而達成。在某些狀態下，用户決定要觀看的廣告與其選擇的節目題材無關。節目資訊包括一數字以指示何時插入廣告，雖然考慮將電影節目資訊與靜止畫面廣告合併，但未考慮以不同資料速率順序傳送壓縮的電影資料與廣告資料。

發明之概述

根據本發明之一特徵，提供一種方法以傳送以數個數位視訊資料段到達之視訊資料，其包括數位編碼之傳送速度資訊。視訊資料段以反應順序之較佳順序到達，並於其中傳送。此法包括：將各視訊資料段儲存資料緩衝器中，建立數個資料結構，各對應一視訊資料段，以對應較佳順序之順序從各資料結構中讀取資訊，以及當需要改變傳送線速度時，如特殊資料結構中之速度碼所示，該結構對應接著要傳送之視訊資料段，設定不同速度時脈以提供視訊資料之脈衝時序傳送。儲存於資料緩衝器中之各資料結構包

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（7 ）

括：一指標，指向對應資料結構之視訊資料段，及一線速度碼，其導自編碼傳送。

附圖之簡單說明

圖1是應用本發明之網路示意方塊圖；

圖2是應用本發明之另一網路的示意方塊圖；

圖3是應用程式的示意方塊圖，其在圖1網路視訊伺服器內的共處理器中執行；

圖4是資料結構的示意方塊圖，用以控制通過圖1網路視訊伺服器之單一輸出埠的視訊資料輸出；

圖5是形成部分圖3應用程式之執行副程式的流程圖；

圖6是形成部分圖3應用程式之中斷處理程式的流程圖；

圖7是媒體串流器的示意方塊圖，該串流器參考包含本發明之申請中專利；及

圖8是圖6媒體串流器之通訊節點的示意方塊圖。

詳細說明

圖1是應用本發明之網路的方塊圖，電影從電腦系統組成的視訊伺服器12經由接至各電視10的機上箱14而輸入數台電視10中。

例如各機上箱14可以是華盛頓州西雅圖市的史泰拉公司生產的史泰拉1000互動式數位視訊終端機。此裝置可以在MPEG 1、MPEG1+或MPEG 2之下操作以NTSC或PAL格式提供輸入，輸入可以是T1 1.544 Mbs、E1 2.048 Mbs或ADSL-3 6.4 Mbs。

視訊伺服器12包括：數個傳統元件如處理器16、DASD（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（8 ）

直接存取儲存裝置)裝置20，21及系統匯流排22。DASD裝置20，21包括：一磁性記憶體裝置如硬碟檔或軟碟檔，及CD-ROM(光碟唯讀記憶體)磁碟機。系統RAM(隨機存取記憶體)記憶體24與系統DMA(直接記憶體存取)電路25也連接系統匯流排22，該電路25控制系統記憶體24的存取。爲了達成本發明操作所需的資料速率，系統匯流排22以IBM的微頻道匯流排或PCI(周邊元件互連)匯流排較佳。

通訊卡26也連接系統匯流排22以提供先進的通訊功能，例如此通訊卡26可以是IBM的ARTIC960(即時介面共處理器)介面卡，具有一共處理器28與連接記憶體控制器31的卡RAM記憶體30，其又連接CFE匯流排32(共前端)，其又經由匯流排介面電路34而連接系統匯流排22。CFE匯流排32也延伸到應用介面卡40中以連接輸出DMA電路42。

將應用介面卡40當成子卡而接至通訊卡26，該介面卡40依應用介面卡40的類型而包括8或16個輸出埠46，並驅動每一個通過從輸出DMA電路42延伸出的AIB匯流排47(應用介面匯流排)。各輸出埠46接至一輸出線48，各輸出埠46也附屬一變速時脈電路48a。各時脈電路48a附屬一驅動開啓暫存器(未顯示)，其由共處理器28存取。此驅動開啓暫存器依要選擇的不同時脈速度數目而包括1或2位元，並將其設定以決定時脈速度。當輸出埠46的附屬時脈電路48a驅動一脈衝時，輸出DMA電路42即通過各輸出埠46而驅動儲存於卡RAM記憶體30中的視訊資料。輸出DMA電路42也包括一常駐RAM記憶體48b，用以暫時儲存控制字以

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（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 ）

控制資料通過各輸出埠48。

卡RAM記憶體30包括：一資料緩衝器49，用以暫時儲存視訊與控制裝置，及附屬於輸出埠46的各頻道，一FIFO緩衝器50，及一指標緩衝器50a。資料緩衝器49的緩衝能力允許送入通訊卡26的資料速率於資料從輸出埠46傳送出時改變。因爲資料是從資料緩衝器49中讀取，因此記憶體控制器31必須確定資料是以足以防止記憶體30變成空的速率下寫入記憶體30，以便需要時有資料可用。此外資料也不能以使卡RAM記憶體30溢流的速率寫入記憶體，以防止資料遺失。

因此於圖1的系統操作中，組成節目的順序段的資料如電影與廣告都從DASD裝置20，21中讀取，並當成4條輸出線48上的順序輸出。各機上箱14經由頻道選擇開關51而交替連接各輸出線48，以便各用户於任何時間觀看電視畫面，其從沿著任一輸出線48驅動的資訊中導出。如上所述雖然圖1中的應用介面卡僅有4個輸出埠46，但可以用具有8或16個輸出埠以外的應用介面卡替代。此外可以將2個或多個通訊卡26裝在電腦系統12內與系統匯流排22連接的槽中，當達到系統的能力極限時，即表示達到系統匯流排22的能力極限。

圖2是應用本發明之另一網路的方塊圖，當成視訊伺服器使用的計算裝置12則如圖1所述。各輸出線48連接機上箱14，其又連接電視10，換言之，各機上箱14是以線接至視訊伺服器12的各輸出埠46（如圖1所示），各電視10附屬

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（10）

的控制箱52則提供輸入到視訊伺服器12。各控制箱52的輸出則提供頻道選擇資料，以便將選擇的節目送入特別輸出線48，而其他控制則提供視訊資料顯示的開始、停止及反轉。可再次的從單一通訊卡26(如圖1所示)提供多達16條輸出線48，且可在視訊伺器12中包括一個以上的這種卡。

圖3是共處理器28(如圖1所示)中執行的應用程式54的示意方塊圖，此應用程式54包括一裝置驅動器55，以便將視訊資料順利的送出輸出埠46(也如圖1所示)。裝置驅動器55包括：一執行副程式56，以便於執行時執行，及一中斷處理器58，以便於處理中斷時執行。

圖4是數個WCB(寫入控制區塊)的示意圖，其中WCB 60是範例，用以控制通過單一輸出埠46(如圖1所示)的視訊資料輸出，以顯示附屬於電影第一部分的特別參數，之後是不同資料速率的廣告，然後又是電影第二部分。

現在參考圖1與4以討論視訊資料及附屬控制資訊進入資料緩衝器49的一般流程圖。例如各視訊資料段已用MPEG-1格式以壓縮方式記錄了。視訊資料段一般具有小於64K位元組的1位元組大小，藉以避免因使用全部的64K位元組而產生的問題，但包括控制資訊以識別例如：頻道或輸出埠46以便傳送資料，傳送時的線速度，及視訊資料段本身的長度。視訊資料段儲存於DASD裝置20，21的其中之一或全部，其形式要能經由處理器16中執行的應用程式而讀入系統RAM記憶體24中。要經由各輸出頻道(即傳送通過各輸出埠46)送出的視訊資料段的資料，則在系統處理

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（11）

器16執行的應用程式的控制下，以正確的順序通過系統匯流排22而輸入通訊卡26。

共處理器28中執行的應用程式54則將視訊資料結構儲存於卡RAM記憶體30的資料緩衝器部分49，以產生WCB如WCB 60供各視訊資料段用。各WCB是包括數個參數的資料結構以敘述用WCB附屬的特別視訊資料段完成的工作。大致上多個頻道是同時與視訊資料段及散布的各頻道一起使用，但可利用各視訊資料段附屬的控制資訊以決定要將頻道導入那一段。當應用程式54產生各WCB時，其使用的資料能識別要傳送那一視訊資料段的特別頻道以開發出一稱爲"devhandle"(裝置處理)的變數以識別此頻道。

本發明提供一種特別的方法能以不同線速度(或資料速率)順序傳送視訊段，因此各WCB的資料包括一變數"bitratetrans"，其在要傳送的WCB附屬視訊段中識別線速度。WCB在開始傳送視訊時附屬於第一視訊資料段，或是在速度改變後附屬於第一視訊資料段，WCB具有一非0值的"bitratetrans"變數，該值是根據期望線速度而決定。附屬於其他視訊資料段的WCB具有0值的"bitratetrans"變數以指示不該改變線速度。

在通訊卡40中知道視訊資料段到達的順序，並知道各視訊資料段附屬的輸出頻道，即足以決定該如何將WCB與視訊資料段排序，以便將視訊資料傳送通過各輸出頻道，而共處理器28中執行的應用程式54則在資料緩衝器49中接收與儲存視訊資料段，以便在視訊傳送過程中將此記憶體當

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（12）

成緩衝器使用。因此在應用程式54的控制下當各視訊資料段的資料個別儲存在資料緩衝器49中時，對應視訊資料段的WCB即寫入並儲存在資料緩衝器49的另一部分。此外儲存各WCB的位址也寫入形成卡RAM記憶體30的位址FIFO緩衝器50中。這些儲存的位址則稍後以接收對應視訊資料段的順序存取。也儲存對應WCB的視訊資料段的附屬位址，並以"writebuffer"指標形式寫入WCB資料。依此，各FIFO緩衝器50中裝滿視訊資料段的附屬WCB位址，而該段要傳送到FIFO緩衝器50附屬的輸出埠46，而這些位址是以視訊資料段的順序排序。

因爲也允許改變視訊資料段的長度，因此應用程式54也將各視訊資料段的長度以長度變數的形式寫入視訊資料段附屬的WCB資料中，其中各視訊資料段從當成部分視訊資料段儲存的控制資料中導出。惟實際上多數WCB的長度都與最大長度64K-1位元組相同，而輸出DMA電路42則可將其傳輸。

現在參考圖1，3與4以討論資料結構如WCB 60的內容與使用。DMA電路42的功能分成數個相同優先順序的頻道，各頻道則驅動資料通過一輸出埠46。因此依應用極介面卡40的類型而有4、8或16個頻道。各頻道控制附屬暫存器59，包括32位元CCR（頻道控制暫存器），DMA電路42的內部記憶體結構48b。在設定輸出DMA電路42以傳送頻道上單一視訊資料段的過程中，開發CDB（頻道名稱表）並寫入該頻道的附屬暫存器59中。如WCB 60的例子所示，各WCB

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

包括：一指標62，以提供儲存於資料緩衝器49中的附屬視訊資料的位址，一線速度碼64，以指示要提供視訊資料當成輸出的線速度，及CDB 66。各CDB 66包括一CCW 68（頻道控制字）以顯示輸出DMA電路42要採取的特殊動作。

表1. CDB（頻道名稱表）結構

```
struct cdb {
    RIC_ULONG    dmabytecount;   /*傳輸的位元組數          */
    RIC_ULONG    op1readdata;    /*讀取AIB緩衝器資料      */
    RIC_ULONG    op2readdata;    /*讀取AIB緩衝器資料      */
    RIC_ULONG    aibopaddr;      /*AIB位址                */
    RIC_ULONG    op1writedata;   /*AIB緩衝器資料          */
    RIC_ULONG    op2writedata;   /*AIB緩衝器資料          */
    RIC_ULONG    memptr;         /*指向記憶體的指標       */
    RIC_ULONG    dmaiolen;       /*傳輸的位元組           */
    RIC_ULONG    chainpointer;   /*CDB頻道                */
    RIC_ULONG    channelctrl;    /*頻道控制字             */
```

表1顯示各CDB結構的定義，其予RIC表示ARTIC介面共處理器定義的參數。變數"dmabytecount"表示輸出DMA電路42傳輸到先前CDB中的位元組數，變數"op1readdata"，"op2readdata"，"albopaddr"，"op1writedata"，"op2writedata"並未用於此資料傳送操作中，而是以0填滿以維持CDB 66中的資訊位置。變數"memptr"如圖4的指標62所示，則指向目前CDB 66附屬的資料緩衝器49中的視訊資料。變數"dmaiolen"表示要傳輸到緩衝器中的位元組數，變數

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

"chainpointer"指向資料緩衝器49中的次一CDB，變數"channelctrl"如圖4的CCW(頻道控制字)所示則顯示輸出DMA電路42要採取的動作。

表2. WCB(寫入控制表)結構

```
struct rcss_i_write
    RIC_ULONG           cmd;          /*功能字                    */
    RIC_PROCESSID       processid;    /*呼叫過程id                */
    RIC_ULONG           devhandle;    /*裝置處理                  */
    RIC_ULONG           retcode;      /*返回碼                    */
    RIC_ULONG           reqint;       /*請求的中斷                */
    struct rcss_i_write write *nextptr; /*指向佇列上的次一元素      */
    RIC_ULONG           writestatus;  /*狀態位元                  */
    RIC_ULONG           writecount;   /*寫入的字元數              */
    unsigned char       *writebuffer; /*應用輸出緩衝器的位址      */
    RIC_ULONG           length;       /*完成寫入的時間            */
    unsigned char       typewrite;    /*寫入的類型                */
    unsigned char       typepost;     /*用以通知處理器            */
    unsigned char       bitratetrans; /*每秒傳送的位元數          */
    unsigned char       reserved1[9]  /*供以後使用                */
    struct cdb          cdb;          /*寫入頻道名稱表            */
    struct cdb          dummycdb;     /*偽表                      */
    struct rcss_i_write *cnextptr;    /*指向完成佇列上的次一      */
                                      元素的指標
    unsigned char       ioproc        /*由isce使用                */
```

表2顯示各WCB 60結構的定義，其中"cmd"變數的功能碼

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

表示要採取的動作類型，例如這種動作包括：開啓，結束，關閉及重設。變數"processid"識別呼叫驅動器的過程以判定是否其可使用該埠，變數"devhandle"則識別頻道(或輸出埠46)，以便由此將WCB的附屬視訊資料段傳送出去。變數"retcode"則由驅動器於發生非法操作請求時填寫，變數"reqint"表示請求中斷，指標"*nextpr"指向次一WCB以提供WCB之間的鏈接，變數"writestatus"則由驅動器於發生錯誤如欠執行時填寫，變數"writecount"也由驅動器填寫以告訴使用者寫入的字元數，指標"*writebuffer"指向資料緩衝器49中附屬於此特殊WCB的視訊資料，變數"length"表示寫入的字元數，變數"typewrite"與"typepost"則未使用。

圖4線速度碼64所示的變數"bitratetrans"則表示傳送WCB附屬的視訊資料時的速率。線速度碼值1表示要以1.544 Mbs傳送視訊資料，線速度碼值2表示要以2.048 Mbs傳送視訊資料，線速度碼值3表示要以3.088 Mbs傳送視訊資料，線速度碼值0表示線速度與前一WCB相同，因此一般僅於要改變線速度時線速度碼才不是0。

未使用變數"reservedl[9]"，變數"cdb"表示寫入CDB(頻道名稱表)，變數"dummycdb"是僞cdb，若指標指向次一CDB時"nextptr"尚未寫入則停止輸出DMA電路42。此"dummycdb"功能用於某些錯誤狀態下以及在視訊節目結束時，變數"ioproc"則未使用。

圖4例子中的第一電影片段對應第一WCB 60，包括一指

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（16）

標62，其指向資料緩衝器49中的第一電影資料。此WCB 60的線速度碼60的值爲1以表示使用1.544 Mbs的線速度。將此WCB 60的CCW 68設定爲要求發出中斷，若其執行則停止輸出DMA電路42，以便能啓始該過程。此電影片段傳送的資料則於數個WCB 70中連續，各具有一指標72，其指向電影資料與0的線速度碼74，以表示線速度沒改變，以便將CCW 76設定爲不要求中斷。

此第一電影片段後則顯示具有較高線速度或資料速率的廣告片段，此廣告片段的開始如包括指標80的WCB 78所示，該指標指向此廣告片段的第一視訊資料。2個線速度碼82表示要以2.048 Mbs的速率傳送視訊資料。將CCW 84設定爲要求中斷以停止DMA電路42以適應線速度中要求的變化。此電影片段傳送的資料則於數個WCB 86中連續，各具有一指標88，其指向廣告資料與0的線速度碼90，以表示線速度沒改變，以便將CCW 92設定爲不要求中斷。

此第一電影片段後則由WCB 93開始第二電影片段，該WCB具有一指標94，其指向此第二片段之第一視訊資料。線速度回到1.544 Mbs，而線速度碼96於值爲1。因爲線速度沒改變，因此將CCW 98設定爲要求中斷以停止DMA電路42。此電影片段則於數個WCB 100中連續，各具有一指標102，其指向電影的次一資料，並將線速度碼104設爲0，所以線速度沒改變，以便將CCW 106設定爲不要求中斷。

圖5是共處理器28(如圖1所示)執行的應用程式54(圖3)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（17）

中的執行副程式56的流程圖。

參考圖1，3，5在執行副程式56上執行的部分應用程式54的功能應用程式執行時從各FIFO緩衝器50中讀取位址。此執行開始時，執行副程式56即在啓始符號110中開始，並等待從任何FIFO緩衝器50中接收位址。在符號112中接收此一位址後，於符號114中，副程式56讀取該位址的WCB資料。接著於決定符號116中決定此資料以判定是否已設定了旗號位元以表示已請求中斷。此旗號位元表示表2中變數"reqint"的值。若於符號118中設定此位元，以表示請求中斷，則在WCB的CCW (頻道控制字)中設定"int"位元。若沒設定中斷旗號位元，則一切沒變，而此部分的"int"位元已被重設。

在這2種狀態下都接著對WCB資料作判定，於決定符號120中判定是否要改變線速度。此判定是藉由表2"bitratetrans"變數附屬的位元作判定。若此變數的值爲0(在開始傳送時不可能)則不必改變速度，而於符號122的暫存器中設定一位元，其中形成CCW以開啓輸出DMA電路42。換言之若變數"bitratetrans"的值不是0，則於符號124在CCW暫存器中設定"int"位元與一位元以使輸出DMA電路42無作用。在任一狀態下此時都完成CCW所以在符號126中將其寫入特別輸出頻道附屬的CDB (頻道名稱表)，該頻道如表2的"devhandle"變數所示，其係WCB的一部分。

接著於決定符號128中判定輸出DMA電路42是否在執行。此時當此DMA電路42未於特別頻道中動作，除了節目顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（18）

示的第一框外該DMA電路42應該正在執行，此頻道如正在考慮中的WCB的"devhandle"變數所示。因此若發現此DMA電路42沒有執行，則在符號130中動作。此外在符號130中因爲已判定目前的WCB對應節目顯示的第一視訊片段，則根據表2的"bitratetrans"變數的值來設定時脈速度。

如上所述，DMA電路42必須藉由將CDB，其具有如表1所示的結構，寫入該頻道附屬的的暫存器59來設定，而於該頻道上傳送CDB附屬的視訊片段。在節目顯示的第一視訊片段例子中，將WCB的CDB寫入執行副程式56的符號130中的暫存器59。第一視訊片段的附屬WCB也成爲處理中佇列的第一元素，接著包含其他已進入執行中副程式56的流程的WCB。此外在符號130中，可接著找到此處理中佇列的開始，而處理中佇列指標的開始，其表示第一視訊片段附屬的WCB位址，則寫入RAM記憶體30的指標暫存器50a中。

若於符號128中判定DMA正在執行，則執行中的副程式56會在符號132中連續，而目前的WCB則鏈入處理中佇列。爲了作此鏈接，執行中常式56則暫存儲存其使用的各WCB的位址。跳到符號132時，執行常式56將正在資料速率中處理的WCB位址寫入先前處理的WCB的資料緩衝器49中作爲指標"chainpointer"。依此而形成處理中佇列，其包含已在執行常式56處理過的WCB，而佇列中的各次一元素則如指標"chainpointer"所示。第一WCB在顯示開始時的狀態，可由決定符號128中輸出DMA電路42沒有執行的事實

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（19）

而知，因爲此WCB必須是新的處理中佇列的第一元素，因此符號132不必作處理。在任一狀態下執行副程式都從符號130或符號132中返回以便在符號112中等待接收次一WCB。

當WCB一起鏈入符號132中的處理中佇列時，對應各WCB的視訊資料段即經由輸出DMA電路42而傳送到適當的輸出埠46。輸出DMA電路42驅動視訊資料段通過各輸出埠46，而由附屬於特別輸出埠46的變速時脈48a提供的脈衝導出這種傳送的時序。傳送到頻道的各視訊資料段附屬的CDB（頻道名稱表）則寫入頻道附屬的暫存器59中，形成部分WCB的各CDB的結構可參考上述的表1。

各頻道中當附屬的變速時脈48a提供時序脈衝時，輸出DMA電路42傳送資送緩衝器49中位址找到的視訊資料段，由定義其中CDB變數"memptr"的對應暫存器59中的位元決定。由定義其中CDB變數"chainpointer"的暫存器59中的位元找出次一WCB。傳送CDB的附屬視訊資料段時，次一CDB讀入暫存器59中。當傳送完視訊資料段時，傳輸的位元組數即寫入次一CDB的變數"dmabytecount"，其儲存於資料緩衝器49的次一WCB中。寫入此值前，變數"dmabytecount"的值都是F，即最高的可能值。若輸出DMA電路42載入CDB，其具有0值的CCW，它即停止，因爲其已超過完成佇列而到達對應WCB的CDB，該WCB尚未被執行副程式56處理。

必要時輸出DMA電路42會停止執行而傳送中斷，例如可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（20）

能是因爲發生了錯誤，或需要改變線速度。當需要改變線速度時，CCW(頻道控制字)包括位元，即寫入執行中程式56的符號124中(如圖5)，以表示DMA無作用並應該中斷。當DMA電路42讀取這些位元時，它即停止執行並傳送中斷，當需要改變線速度時，輸出DMA電路42即應"int"，而"disableDMA"位元並不知道爲何其已由執行副程式56設定。

圖6是應用程式54(如圖3)中執行的中斷處理程式58的流程圖，雖然上述圖5的執行副程式56是用以處理與視訊資料傳送有關的WCB，且執行時不能處理其他功能，因此可以在中斷處理程式58的操作中發生。這些其他功能包括改變傳送的時脈速度，以便後續視訊資料區塊以不同的線速度傳送，處理錯誤中斷，並釋放已由執行副程式56處理過的WCB記憶體。

參考圖1，3，6，當輸出DMA電路42發出中斷時即在啓始符號140中開始中斷處理程式58。傳送資料時，輸出DMA電路42計算眞實傳送的資料位元數，從已指定傳送的位元數開始向下計數。當數字到達0時，即設定終端計數位元，以表示成功的完成部分視訊傳送。惟若於完成此部分視訊傳送前發生錯誤，則輸出DMA電路42發出一錯誤中斷並且於設定終端計數位元前開始中斷處理程式58。在此狀態下於決定符號142中判定終端計數之後，於符號144中處理錯誤中斷。因爲DMA電路42已停止發出錯誤中斷，此電路也在符號144中重新開始，並完成錯誤處理程式58所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（21）

需要的動作，其接著離開符號145。

換言之，若中斷已於設定終端計數發出，則不必處理錯誤中斷，所以中斷必須處理各個其他功能。此狀態下中斷處理的第一部分是指從處理中佇列置入這些WCB，其與視訊資料段有關，而該段已從附屬的輸出埠46傳送到完成佇列中，以致這些資料緩衝器49中WCB佔據的記憶體空間能返回作其他用途。因此若已設定終端計數，如決定符號142的判定，則中斷處理程式58於符號146中對WCB作判定，如指向處理中佇列的啓始指標所示。已在卡RAM記憶體30的指標暫存器50a中儲存此指標，因爲此佇列中的WCB已一起鏈接在執行副程式56的符號132的鏈串列，因此可容易的尋覓此串列。

沿著此串列前進，各WCB在決定符號148中對串列中次一WCB的變數"dmabytecount"作判定以作出決定，其可以經由使用目前WCB的"nextptr"變數而找到。若已將此"dmabytecount"變數設定爲並非全部都是F的一個值，即表示已傳送此WCB附屬的視訊資料，以便次一WCB的資料讀入符號150以便於決定符號148中作判定。此流程會繼續直到在決定符號148中發生具有"databytecount"變數的WCB等於全部是F的狀態。此時在符號152中，於目前WCB之前將變數"nextptr"的空位址(全是0)寫入WCB以打斷WCB串列中的元素之間的鏈，即已傳送對應視訊資料的最後WCB。在指標暫存器中，指向處理中佇列開始的指標即移入目前WCB，以便在處理中佇列評估WCB的此流程會在其現在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明(22)

結束之處再開始。

完成符號152的處理後，現在的WCB即目前輸出DMA電路42未使用的第一WCB，則經由輸出埠46而傳送相關的視訊資料，並判定是否因爲輸出DMA電路42已判定需要改變線速度而發出開始中斷處理程式58的中斷。如表2所示可知，此決定是藉由判定WCB的"bitratetrans"變數位得到。若此變數是非0的值，其值用於符號156中設定目前輸出頻道附屬的變速時脈48a的速度。若尚未設定這些位元，因此都是0，則不必新的時脈速度。

若設定新速度，已知DMA電路42已停止，則從符號160重新開始。否則，中斷處理程式58跳到決定符號158，在此決定輸出DMA電路42是否在執行。若DMA電路42沒執行則在符號160開始。

當如上所述使用WCB的資料時，WCB資料結構即留在資料緩衝器49中。若這些資料結構佔據的緩衝空間未返回在執行副程式56上執行的應用程式54，則會迅速填滿資料緩衝器49，以致無法帶入新的WCB。因此使用中斷處理程式58的剩餘流程以送回這些WCB附屬的記憶體，該WCB已置入完成佇列作其他用途。此流程於符號162中開始，當中斷處理程式58到達完成佇列的啓始時，即使用指標其在符號146的指標暫存器50a中已設定。接著尋覓WCB串列，並在目前WCB中對變數"cnexptr"作判定以決定各個次一WCB。若已將此變數設定爲空值以外的位址，如決定符號164所示，則在符號166釋放目前WCB附屬的資料緩衝器49的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（23）

記憶體。此包括用以儲存WCB的記憶體及用以儲存附屬視訊段的記憶體，如目前WCB中的變數"writebuffer"及"length"所示，此外在符號166中也存取次一WCB。

在決定符號164中對於具有變數"cnexptr"設定爲空值的WCB作判定，已知已到達完成佇列的末端，所以未釋放此區塊附屬的記憶體，而中斷常式58則在離開符號145中結束。

在共處理器28的中斷處理程式58上執行的應用程式54查尋資料緩衝器49中儲存空間的用途。當它必須出現以取得視訊資料段附屬WCB所佔據儲存空間的使用時，其中該段已傳送出去，則應用程式54接著請求輸出DMA電路42發出中斷。這是必須的功能因爲有可能需要處理太多未經中斷的WCB，這些因爲發生錯誤或因爲需要改變線速度。當發出此中斷時，由中斷處理程式58將需要的儲存空間送回，因此WCB從處理中佇列移到完成佇列，而新的完成佇列中WCB的附屬資料儲存空間則送回以便再使用。

因此本發明提供一種於視訊資料出現時迅速改變線速度的方法，鏈接可使軟體將WCB排成佇列以及使硬體處理其中的每一個，於各WCB中提供中斷功能。若因線速度改變而請求中斷，則輸出DMA電路42停止執行。當發生這種中斷時，中斷處理程式58即在沒有軟體互動下從WCB的CDB部分移到下一個。將輸出DMA電路42設定爲若線速度改變即中斷並停止，是一種在中斷時間於鏈上無閒置時間的改變線速度的方式。在WCB的CDB部分提供線速度資訊即可

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（24）

達成此功能。將潛在線速度變化與各WCB結合也提供資料獨立的功能，因爲應用程式54不必知道多少資料必須於線速度改變前傳輸，以取代即時地於視訊資料的特別區塊中完成。

參考圖1與3，包括：裝置驅動器55，執行副程式56，及中斷處理程式58的應用程式54，以移動式電腦讀取媒體170的形式較佳，如軟碟或硬碟，並將其插入設置的DASD裝置21以讀取這種媒體。應用程式54載入視訊伺服器10之後，即存入硬檔如DASD裝置20。每當啓動伺服器12時，應用程式54即送入系統匯流排22及CFE匯流排32以載入卡RAM記憶體30，並由此在共處理器28中執行。

圖7是媒體串流器180的方塊圖，該串流器可參考申請中的專利「視訊最佳媒體串流器」，如以上相關專利說明所述。這是另一種系統，其適用於本發明的方法。此系統包括以下4個結構上距離元件以提供分割性、高利用性及配置彈性：

1) 低延遲開關182--一種硬體/微碼元件，其主要功能是在通訊節點184之間，一或多個儲存節點186，187及一或多個控制節點188中傳送資料及控制資訊。

2) 通訊節點184--一種硬體/微碼元件，其主要功能是在廣播界如NTSC，PAL，D1或D2熟悉的外部定義介面上啓動播放(同步傳送資料)或記錄(同步接收資料)。數位至視訊介面則可以在包含複數個視訊埠185的視訊卡中實施，該埠連接各通訊節點184的輸出。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（25）

3) 儲存節點186，187--一種硬體/微碼元件，其主要功能是管理儲存媒體如硬碟及附屬的可利用儲存功能。

4) 控制節點188--一種硬體/微碼元件，其主要功能是從電腦界熟悉的外部定義介面中接收與執行控制指令。

資訊是以封包形式傳輸通過開關182，各封包包含一檔頭部分以控制個別交叉開關點的切換狀態，該開關點在開關182的各開關夾中。控制節點188將必要的資訊提供給其他節點(儲存節點186，187及通訊184)以便經由低延遲開關182而開始平行操作。

圖8是通訊節點184 (如圖7)的內部元件的方塊圖。

參考圖7與8，通訊節點184包括一開關介面與緩衝模組190以便用低延遲開關182來通訊。視訊資料在開關介面與緩衝模組190之間直接傳輸到串緩衝器與通訊介面192，以便傳輸到用户終端機(未顯示)。個人電腦195分別包括軟體模組196與198，通訊節點控制(如串流開始/停止)並開啓同步資料串的後續發生。串流緩衝器與通訊介面192的另一輸入200則開啓輸出資料的框同步。從自動控制裝置202接收資料，該裝置又受系統控制器204控制以便在串流伺服器180上作完全的操作控制。

將各控制節點188配置成個人電腦並包括一開關介面模組以便與低延遲開關182作介面連接。各控制節點188回應系統控制器204的輸入以提供資訊給通訊節點184與儲存節

經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（26）

點186，187，以便經由低延遲開關182而產生期望的互連。此外控制節點188包括軟體以便或一或多個磁碟儲存節點186中將請求的資料顯示，並經由串流傳送介面而將視訊資料傳送到用户顯示終端機。控制節點188更經由送入低延遲開關182的指令而控制磁帶與磁碟儲存節點186，187的操作。

參考圖1，7，8，在圖7，8系統中的本發明較佳具體實例中，將圖8的個人電腦195大致配置成如圖1的視訊伺服器。由硬檔DASD裝置如圖1的DASD裝置20提供圖8開關介面與緩衝器190的功能，而由圖1的卡RAM記憶體30提供圖8串流緩衝器與通訊介面192的功能。將壓縮視訊資料經由通訊埠(未顯示)而饋入視訊伺服器的匯流排22中。以上圖3，4所述由應用程式54(圖3)產生視訊資料結構的WCB，該結構與經由低延遲開關182傳輸的封包相同，或是這些封包的一部分。

各通訊節點184的輸出則以壓縮視訊段的形式提供(即以非同步模式)，並將此壓縮數位模式轉成標準電視格式如NTSC或PAL，其皆可在附屬的視訊埠185中作到。

因此本發明適用於計算系統中當成單一視訊伺服器來操作，如圖1-6所示，或適用於計算系統中當成極大系統的通訊節點來操作。單一視訊伺服器提供壓縮視訊段形式的視訊資訊，其可順序地以不同資料速率顯示。較大系統以電視界格式如NTSC或PAL提供視訊資訊，而資料的內部傳送則在通訊節點184與視訊埠185之間具有順序地不同資料

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（27）

速率。

雖然本發明已用具有某種特殊程度的較佳形式或具體實例加以敘述，但該了解的是此敘述僅係範例，只要在不偏離本發明之精神與範圍情況下，可對本發明作細部結構、製造及使用，包括元件或方法步驟之合併與配置作各種變化。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：以不同資料速率順序傳送壓縮視訊資訊之方法）

一種於傳送中允許以不同線速度或每秒多少位元之傳送速率，沿著數個傳送頻道傳送數位視訊段之方法。各傳送頻道之視訊資料段與稱爲寫控制區塊(WCB)之資料段皆儲存於資料緩衝器中，各WCB包括：一指標，指向其附屬之視訊資料段，及一線速度碼，以指示較佳資料傳送速率。WCB之位址儲存於FIFO緩衝器中，其係爲了各傳送頻道而建立。當WCB內之編碼資訊指示需要改變速度時，即在形成各WCB一部分之頻道控制字內之共處理器組位元中執行一執行副程式，以便要傳送對應視訊段時停止DMA過程並發出中斷。一中斷處理程式於是決定新的線速度並設定不同速度時脈。

英文發明摘要（發明之名稱："A METHOD FOR THE SEQUENTIAL TRANSMISSION OF COMPRESSED VIDEO INFORMATION AT VARYING DATA RATES"）

A method is provided for allowing the transmission of digital video segments along a number of transmission channels, with the line speed, or rate of transmission in bits per second, being variable during a transmission. For each transmission channel, video data segments are stored in a data buffer, along with data segments known as Write Control Blocks (WCBs). Each WCB includes a pointer to the video data segment with which it is associated and a line speed code indicating the preferred rate of data transmission. The addresses of the WCBs are stored in a FIFO buffer which is established for each transmission channel. When coded information within a WCB indicates that a speed change is needed, a run-time subroutine executing in a co-processor sets bits within a channel control word forming a portion of each WCB to stop a DMA process and to issue an interrupt when the corresponding video segment is to be transmitted. An interrupt handler determines the new line speed and sets a variable speed clock accordingly.

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種方法，用以傳送以複數個數位視訊資料段到達之視訊資料，其包括數位編碼之傳送速度資訊，其中該視訊資料段以較佳順序到達，而其中該方法包含：

將各該視訊資料段儲存於資料緩衝器之該複數個中；

建構複數個資料結構，其中該複數個中之各資料結構對應該複數個中之視訊資料段，其中各該資料結構儲存於該資料緩衝器中，而其中各該資料結構包括：一指標，其指向對應之該視訊資料段，及一線速度碼，其從對應該視訊段之該編碼傳送速度資訊中導出；

以對應該視訊資料段之該較佳順序之順序從各該資料結構中讀取資訊，而該資料結構對應該視訊資料段；及

當需要改變傳送線速度時，如一特殊資料結構中之該線速度碼所示，該結構對應接著要傳送之視訊資料段，設定變速時脈以提供該視訊資料之脈衝時序傳送。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，

其中，從各該資料結構讀取該資訊後，各該資料結構即鏈入等待傳送該視訊資料之處理中佇列，而該資料結構對應該視訊資料，而該傳送之發生在存取該資料緩衝器中之記憶體位置之記憶體存取電路控制下；及

其中當需要於視訊資料段中作線速度傳送之該改變時，而一特殊結構在該複數個中係結合，如該特殊資料結構中之該線速度碼所示，請求從該記憶體存取電路請求中斷之第一旗號位元則寫入該特殊資料結構中；

其中該記憶體存取電路操作時在一設定狀態下遇到該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

第一旗號位元，即發出該中斷，並開始一中斷處理程式；

其中該中斷處理程式從該特殊資料結構之該線速度碼中判定是否需要改變線速度；及

其中當該中斷處理程式判定需要改變線速度時，即設定該變速時脈。

3. 根據申請專利範圍第2項之方法，

其中當需要於視訊資料段中作線速度傳送之該改變時，而一特殊資料結構在該複數個中係結合，如該特殊資料結構中之該線速度碼所示，使請求該記憶體存取電路之第二旗號位元失效，以防止該視訊資料段之傳送也寫入該特殊資料結構中；

其中該記憶體存取電路操作時在一設定狀態下遇到該第二旗號位元，即使該記憶體存取電路失效，以防止傳送到該特殊資料結構之該視訊資料段結合；及

設定該變速時脈後，該中斷處理程式即開啓該記憶體存取電路，以允許傳送到該特殊資料結構之該視訊資料段結合。

4. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中該第一與第二旗號位元形成該資料結構中之部分控制字，而該控制字則寫入該記憶體存取電路之暫存器中，以準備傳送該視訊資料結構並與該特殊資料結構結合。

5. 根據申請專利範圍第1項之方法，

其中當視訊資料段與其結合之該資料結構以相同於前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

一視訊資料結構之線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第一值，當該視訊資料段與其結合之該資料結構以第一線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第二值，以及當該視訊資料段與其結合之該資料結構以第二線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第三值；及

其中當該線速度碼設定爲該第一值以外之值時，該線速度碼指示要改變傳送該傳送結構之線速度。

6. 根據申請專利範圍第2項之方法，其中該方法額外地包含判定該記憶體存取電路是否未執行傳送視訊資料段，以及當該記憶體存取電路未執行時：

設定一指標，其將該處理中佇列之開始指向該資料結構；

由該記憶體存取電路從該資料結構中讀取資料；

將該變速時脈設定爲一線速度，如該資料結構中之線速度碼所示；及

該記憶體存取電路開始傳送視訊資料段。

7. 一種方法，用以傳送以第一與第二複數個數位視訊資料段到達之視訊資料，其包括數位編碼之傳送速度資訊，其中該第一複數個中之視訊資料段以第一較佳順序到達，以傳送通過第一輸出埠，其中該第二複數個中之視訊資料段以第二較佳順序到達，以傳送通過第二輸出埠，而其中該方法包含：

將各該視訊資料段儲存於資料緩衝器之該第一與第二複數個中；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

建構第一與第二複數個資料結構，其中該第一複數個中之各資料結構對應該第一複數個中之視訊資料段，其中該第二複數個中之各該資料結構對應該第二複數個中之視訊資料段，其中各該資料結構儲存於該資料緩衝器中，而其中各該資料結構包括：一指標，其指向對應之該視訊資料段，及一線速度碼，其從對應該視訊段之該編碼傳送速度資訊中導出；

以對應該第一較佳之該視訊資料段順序之順序從該各該第一複數個中之各該資料結構中讀取資訊，而該資料結構對應該視訊資料段，而以對應該第二較佳之該視訊資料段順序之順序從該各該第二種數個中之各該資料結構中讀取資訊，而該資料結構對應該視訊資料段；

當需要改變傳送通過該第一輸出埠之線速度時，如該第一複數個中之特殊該資料結構中之該線速度碼所示，當對應該第一複數個中之該特殊資料結構之特殊該視訊資料段傳送時，設定第一變速時脈以提供該視訊資料之脈衝數時傳送；及

當需要改變傳送通過該第二輸出埠之線速度時，如該第二複數個中之特殊該資料結構中之該線速度碼所示，當對應該第二複數個中之該特殊資料結構之特殊該視訊資料段傳送時，設定第二變速時脈以提供該視訊資料之脈衝數時傳送。

8. 根據申請專利範圍第7項之方法，

其中，從該第一複數個中之各該資料結構讀取該資訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

後，各該資料結構即鏈入等待傳送該視訊資料之第一處理中佇列，而該資料結構對應該第一輸出埠，而該傳送之發生在存取該資料緩衝器中記憶體位置之記憶體存取電路控制下；

其中，從該第二複數個中之各該資料結構讀取該資訊後，各該資料結構即鏈入等待傳送該視訊資料之第二處理中佇列，而該資料結構對應該第二輸出埠，而該傳送之發生在存取該資料緩衝器中記憶體位置之記憶體存取電路控制下；及

其中當需要於視訊資料段中作線速度傳送之該改變時，而一特殊資料結構與視訊資料段結合，如該特殊資料結構中之該線速度碼所示，請求從該記憶體存取電路請求中斷之第一旗號位元則寫入該特殊資料結構中；

其中該記憶體存取電路操作時在一設定狀態下遇到該第一旗號位元，即發出該中斷，並開始一中斷處理程式；

其中該中斷處理程式從該特殊資料結構之該線速度碼中判定是否需要改變線速度；

其中當該中斷處理程式從該第一複數個中之資料結構判定該線速度碼需要改變線速度時，即設定該第一變速時脈；及

其中當該中斷處理程式從該第二複數個中之資料結構判定該線速度碼需要改變線速度時，即設定該第二變速時脈。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第8項之方法，

其中當需要於特殊視訊資料段中作線速度傳送之該改變時，而一特殊資料結構與該視訊資料段結合，如該特殊資料結構中之該線速度碼所示，使請求該記憶體存取電路之第二旗號位元失效，以防止該視訊資料段之傳送也寫入該特殊資料結構中；

其中該記憶體存取電路操作時在一設定狀態下遇到該第二旗號位元，即使該記憶體存取電路失效，以防止傳送到該特殊資料結構之該視訊資料段結合；及

設定該第一或第二變速時脈後，該中斷處理程式即開啓該記憶體存取電路，以允許傳送到該特殊資料結構之該特殊視訊資料段結合。

10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中該第一與第二旗號位元形成該資料結構中之部分控制字，而該控制字則寫入該記憶體存取電路之暫存器中，以準備傳送該視訊資料結構並與該特殊資料結構結合。

11. 根據申請專利範圍第7項之方法，

其中當該視訊資料段與其結合之該資料結構以相同於前一視訊資料結構之線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第一值，當該視訊資料段與其結合之該資料結構以第一線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第二值，以及當該視訊資料段與其結合之該資料結構以第二線速度傳送時，將該線速度碼設定爲第三值；及

其中當該線速度碼設定爲該第一值以外之值時，該線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

速度碼指示要改變傳送該資料結構之線速度。

12. 根據申請專利範圍第8項之方法，其中該方法額外地包含判定該記憶體存取電路是否未執行傳送視訊資料段，以及當該記憶體存取電路未執行時：

當該資料結構在該第一複數個之中時，設定一指標，其將該第一處理中佇列之開始指向該資料結構，由該記憶體存取電路從該資料結構中讀取資料，並將該變速時脈設定爲一線速度，如該資料結構中之線速度碼所示，而該記憶體存取電路則開始傳送視訊資料段；及

當該資料結構在該第二複數個之中時，設定一指標，其將該第二處理中佇列之開始指向該資料結構，由該記憶體存取電路從該資料結構中讀取資料，並將該變速時脈設定爲一線速度，如該資料結構中之線速度碼所示，而該記憶體存取電路則開始傳送視訊資料段。

13. 一種決定線速度之方法，其中複數個中之個別視訊資料段在記憶體存取電路控制下傳送，其中各該視訊資料段與一資料結構結合，其包括指示一較佳線速度之線速度碼，其中要傳送該視訊資料段，其中該視訊資料段要以一較佳順序送傳送，而其中該方法包含：

從該資料結構讀取該線速度碼，而該線速度碼係以對應與其結合之視訊資料段之該較佳順序序列之序列讀取；

當該線速度碼指示需要改變線速度時，即設定該資料結構中之中斷位元；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

將該資料結構鏈入一處理中佇列；

由該記憶體存取電路從該處理中佇列之資料結構讀取資料；

當未設定該中斷位元時，以先前設定之線速度傳送與該資料結構結合之該視訊資料段；

當已設定該中斷位元時，開始一中斷處理程式副程式，其可判定是否需要改變線速度，當需要時其設定一變速時脈以實施該線速度變化，而其接著使該記憶體存取電路開始傳送該視訊資料段。

14. 一種決定線速度之方法，其中第一與第二複數個中之個別視訊資料段在記憶體存取電路控制下傳送，其中該第一複數個中之各該視訊資料段與第一複數個中之資料結構結合，其中該第二複數個中之各該視訊資料段與第二複數個中之資料結構結合，其中各該資料結構包括指示一較佳線速度之線速度碼，其中要傳送該視訊資料段，其中該第一複數個中之該視訊資料段要以一較佳順序送傳送通過第一輸出埠，其中該第二複數個中之該視訊資料段要以一較佳順序送傳送通過第二輸出埠，而其中該方法包含：

從該資料結構讀取該線速度碼，而該線速度碼係以對應與其結合之視訊資料段之該第一較佳順序序列之序列從該第一複數個中之資料結構中讀取，而該線速度碼係以對應與其結合之視訊資料段之該第二較佳順序序列之序列從該第二複數個中之資料結構中讀取；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

當該線速度碼指示需要改變線速度時，即設定該資料結構中之中斷位元；

當該資料結構在該第一複數個中時，將該資料結構鏈入第一處理中佇列；

當該資料結構在該第二複數個中時，將該資料結構鏈入第二處理中佇列；

由該記憶體存取電路從該第一與第二處理中佇列之資料結構讀取資料；

當未設定該中斷位元時，以先前設定之線速度傳送與該資料結構結合之該視訊資料段；及

當已設定該中斷位元時，開始一中斷處理程式副程式，其可判定是否需要改變線速度，當需要時其設定一變速度時脈以實施該線速度變化，而其接著使該記憶體存取電路開始傳送該視訊資料段。

15. 一種準備資料結構之方法，於需要時傳送以改變一傳送頻道之線速度，以及將該資料結構附屬之視訊資料段一起傳送，其中該資料結構包括於儲存在資料緩衝器之複數個資料結構中，其中該複數個中之資料結構位址以對應較佳序列之序列儲存於FIFO緩衝器，其中附屬之該視訊資料段沿著該頻道傳送，而其中該過程包含以下步驟：

(a) 從該FIFO緩衝器接收該資料結構之位址；

(b) 讀取儲存於該位址之該資料結構之控制資料；

(c) 在該控制資料中請求中斷時，在該資料結構之頻

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

道控制字中設定一中斷位元；

(d) 當需要改變速度時，由對該寫入控制速度資料作判定來決定，即設定該頻道控制字中之中斷位元，並設定一位元以使接著讀取該資料緩衝器之該資料結構之記憶體存取電路停止操作；

(e) 將該頻道控制字寫入該資料結構之頻道名稱表中；

(f) 將該資料結構鏈入附屬於該傳送頻道之處理中佇列；及

(g) 等待從該FIFO緩衝器接收另一資料結構之另一位址。

16. 根據申請專利範圍第15項之方法，於步驟(e)與(f)之間額外地包含以下步驟：

判定是否已開啓一記憶體存取電路，其可存取該資料緩衝器中之該資料結構，以控制附屬於該資料結構之視訊資料段之傳送；及

當該記憶體存取電路未開啓時，將該頻道控制字寫入該記憶體新之暫存器中，設定一變速時脈，其沿著該傳送頻道提供資料之脈衝時序傳送；設定一指標，其將該處理中電路之開始指向該資料結構，並開啓該記憶體存取電路。

17. 一種設定一變速時脈之方法，其沿著一傳送頻道提供複數個視訊資料段之脈衝時序傳送，其中該複數個中之各該視訊資料段儲存於資料緩衝器，其中該複數個中之各

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

該視訊資料段與包括一頻道控制字之資料結構結合，其中各該視訊資料段具有一指示之線速度碼，而其中該過程包含以下步驟：

(a) 將該頻道控制字讀入一記憶體存取電路之暫存器；

(b) 當該頻道控制字包含使該記憶體存取電路失效之位元時，於維持該頻道控制字在該暫存器中時，停止該記憶體存取電路；

(c) 當該頻道控制字包含請求一中斷之位元時，從該記憶體存取電路中發出一中斷；

(d) 當發出該中斷時，於完成前判定前一操作是否已停止；

(e) 當該前一操作已於完成前停止，即處理一錯誤中斷；

(f) 當該前一操作未於完成前停止，從該資料結構中之該線速度碼中判定是否需要新的線速度碼；

(g) 當需要新的線速度時，根據該線速度碼而設定該變速時脈並開始該記憶體存取電路；

(h) 當不需要新的線速度時，判定該記憶體存取電路是否在執行；及

(i) 若該記憶體存取電路未執行，則開始該記憶體存取電路。

18. 一種媒體，包含一以電腦可讀取之形式寫入一可下載之副程式，以便在通訊卡之共處理器中執行，以準備資料

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

結構於需要時傳送以改變一傳送頻道之線速度，以及將該資料結構附屬之視訊資料段一起傳送，其中該資料結構包括於儲存在資料緩衝器之複數個資料結構中，其中該複數個中之資料結構位址以對應較佳序列之序列儲存於FIFO緩衝器，其中附屬之該視訊資料段沿著該頻道傳送，而其中該過程包括以下步驟：

(a) 等待接收一資料結構之位址；

(b) 讀取儲存於該位址之該資料結構之控制資料；

(c) 在該控制資料中請求中斷時，在該資料結構之頻道控制字中設定一中斷位元；

(d) 當需要改變速度時，由對該寫入控制速度資料作判定來決定，即設定該頻道控制字中之中斷位元，並設定一位元以使接著讀取該資料緩衝器之該資料結構之記憶體存取電路停止操作；

(e) 將該頻道控制字寫入該資料結構之頻道名稱表中；

(f) 將該資料結構鏈入附屬於該傳送頻道之處理中佇列；及

(g) 等待從該FIFO緩衝器接收另一資料結構之另一位址。

19. 根據申請專利範圍第18項之電腦可讀取媒體，其中該副程式於步驟(e)與(f)之間額外地包含以下步驟：

判定是否已開啓一記憶體存取電路，其可存取該資料緩衝器中之該資料結構，以控制附屬於該資料結構之視

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

訊資料段之傳送；及

當該記憶體存取電路未開啓時，將該頻道控制字寫入該記憶體新之暫存器中，設定一變速時脈，其沿著該傳送頻道提供資料之脈衝時序傳送；設定一指標，其將該處理中電路之開始指向該資料結構，並開啓該記憶體存取電路。

20. 根據申請專利範圍第19項之電腦可讀取媒體，已額外地寫入一中斷處理程式，以便於通訊卡之共處理器中執行，其中該中斷處理程式包括以下步驟：

(a) 將該頻道控制字讀入一記憶體存取電路之暫存器；

(b) 當該頻道控制字包含使該記憶體存取電路失效之位元時，於維持該頻道控制字在該暫存器中時，停止該記憶體存取電路；

(c) 當該頻道控制字包含請求一中斷之位元時，從該記憶體存取電路中發出一中斷；

(d) 當發出該中斷時，於完成前判定前一操作是否已停止；

(e) 當該前一操作已於完成前停止，即處理一錯誤中斷；

(f) 當該前一操作未於完成前停止，從該資料結構中之該線速度碼中判定是否需要新的線速度碼；

(g) 當需要新的線速度時，根據該線速度碼而設定該變速時脈並開始該記憶體存取電路；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

(h) 當不需要新的線速度時，判定該記憶體存取電路是否在執行；及

(i) 若該記憶體存取電路未執行，則開始該記憶體存取電路。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

SG 114133

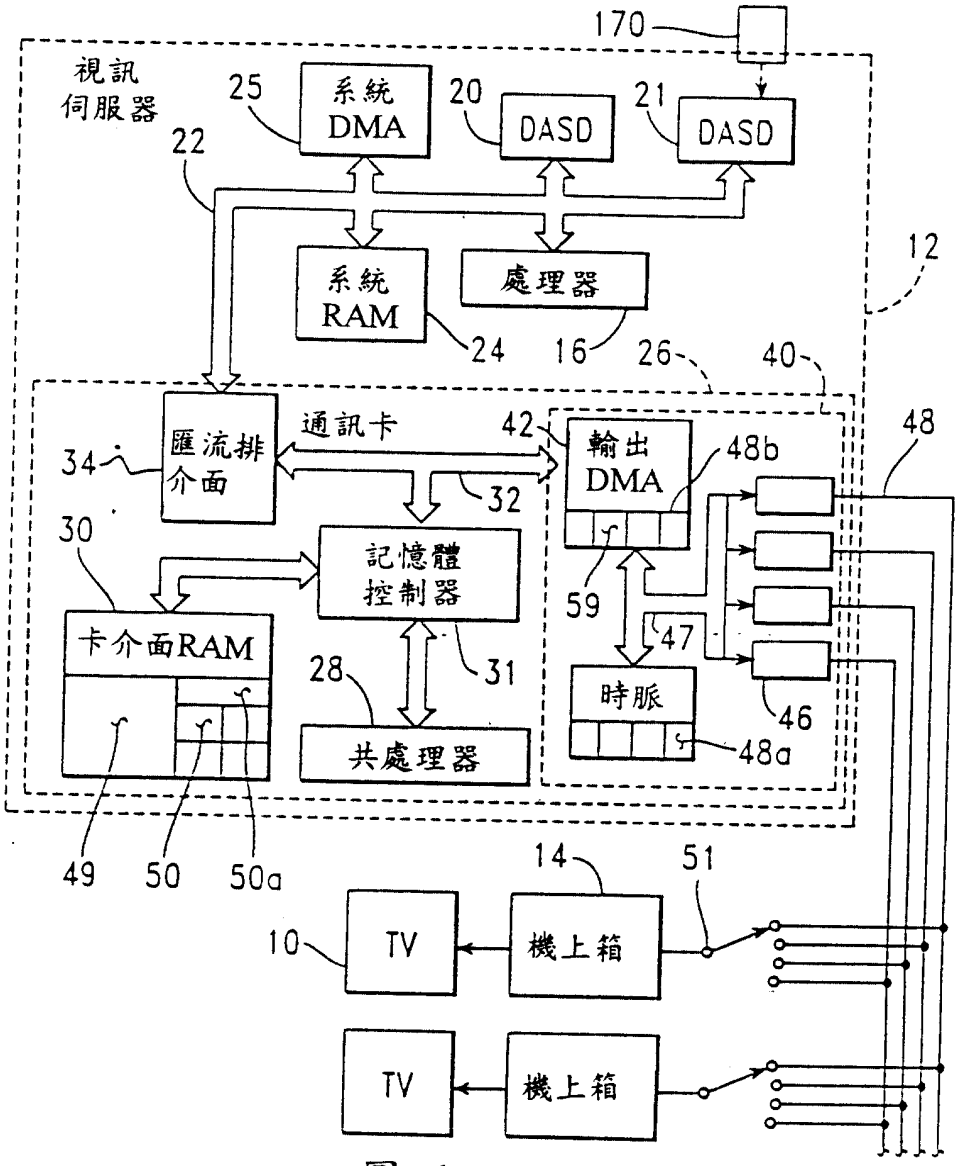


圖 1

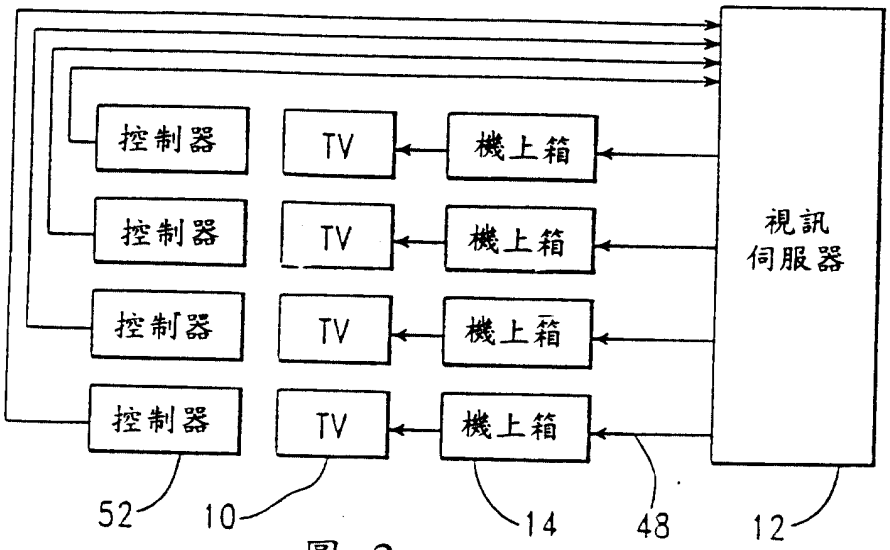


圖 2

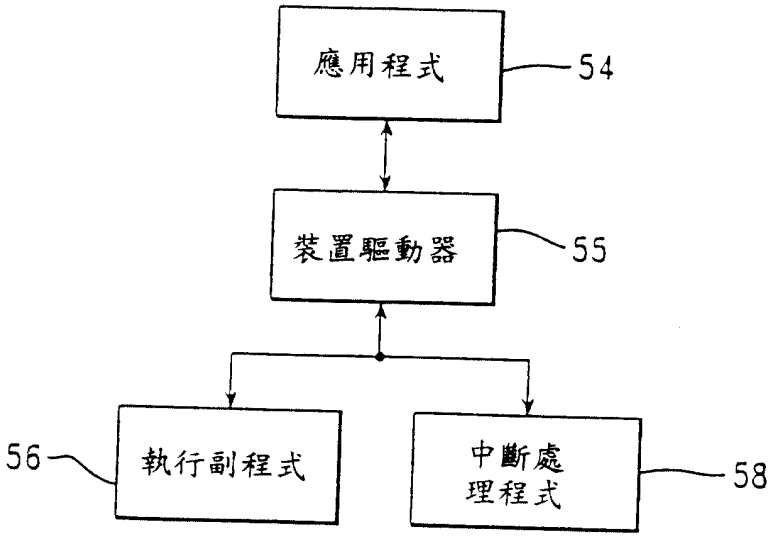

應用程式
54
裝置驅動器
55
56
執行副程式
中斷處
理程式
58

圖 3

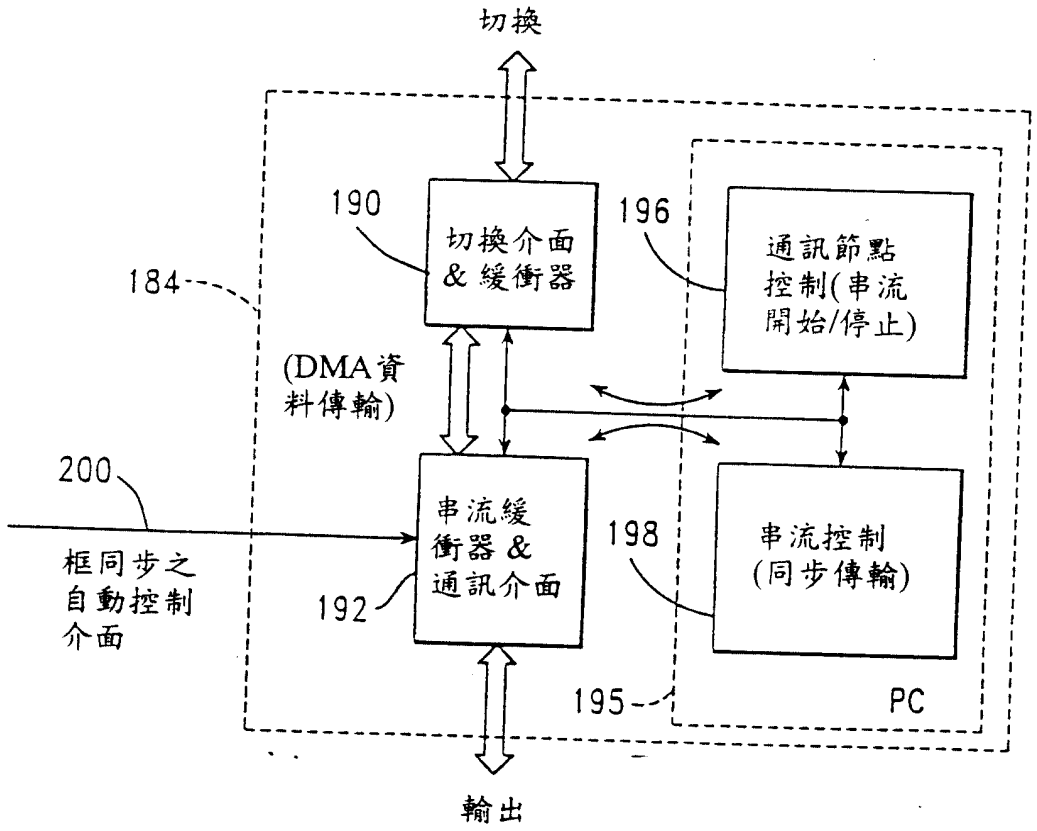

切換
190
切換介面
& 緩衝器
196
通訊節點
控制(串流
開始/停止)
184
(DMA資
料傳輸)
200
框同步之
自動控制
介面
串流緩
衝器 &
通訊介面
192
198
串流控制
(同步傳輸)
195
PC
輸出

圖 8

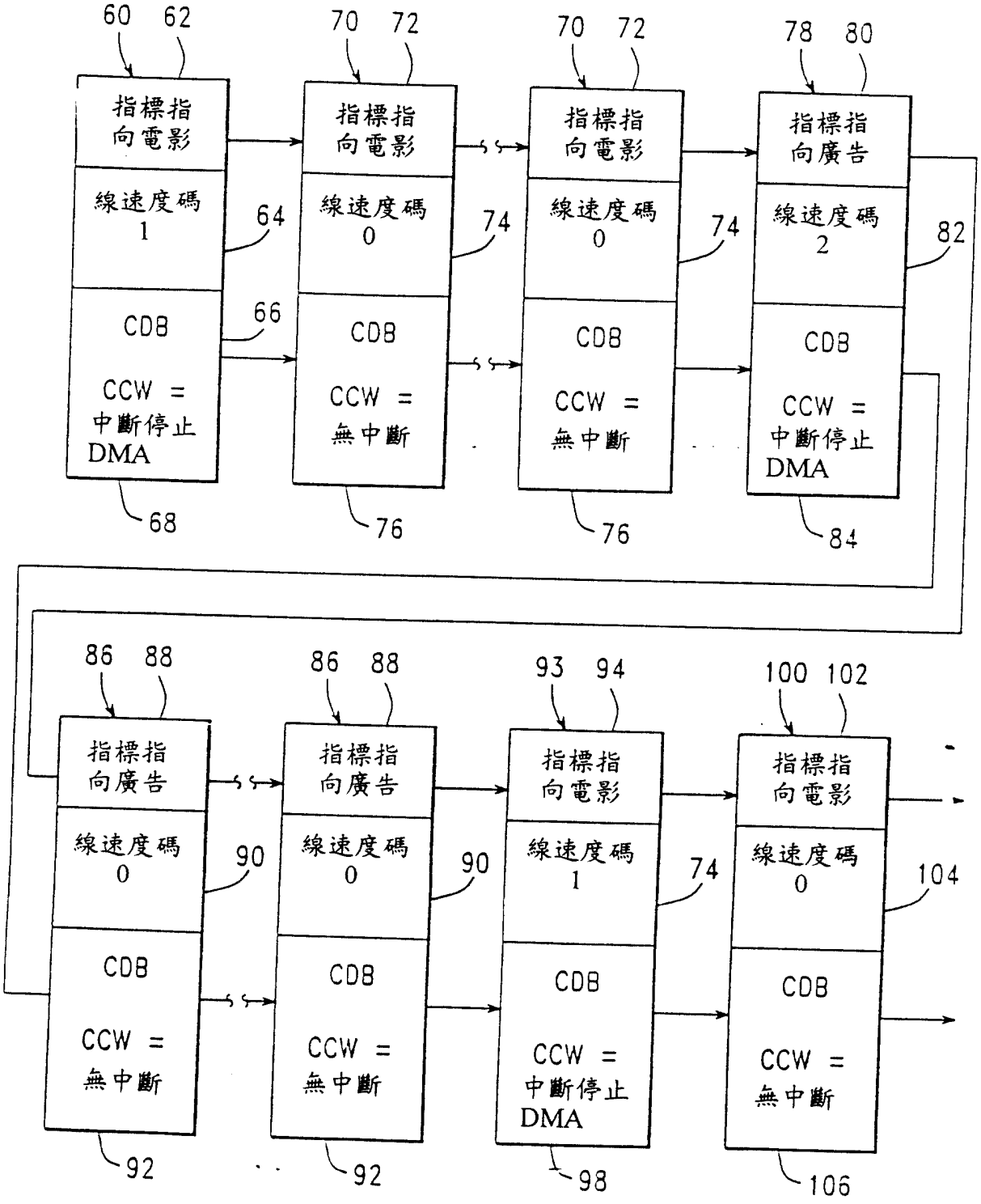

60
62
指標指向電影
線速度碼 1
CDB
CCW = 中斷停止 DMA
64
66
68
70
72
指標指向電影
線速度碼 0
CDB
CCW = 無中斷
74
76
70
72
指標指向電影
線速度碼 0
CDB
CCW = 無中斷
74
76
78
80
指標指向廣告
線速度碼 2
CDB
CCW = 中斷停止 DMA
82
84
86
88
指標指向廣告
線速度碼 0
CDB
CCW = 無中斷
90
92
86
88
指標指向廣告
線速度碼 0
CDB
CCW = 無中斷
90
92
93
94
指標指向電影
線速度碼 1
CDB
CCW = 中斷停止 DMA
74
98
100
102
指標指向電影
線速度碼 0
CDB
CCW = 無中斷
104
106

圖 4

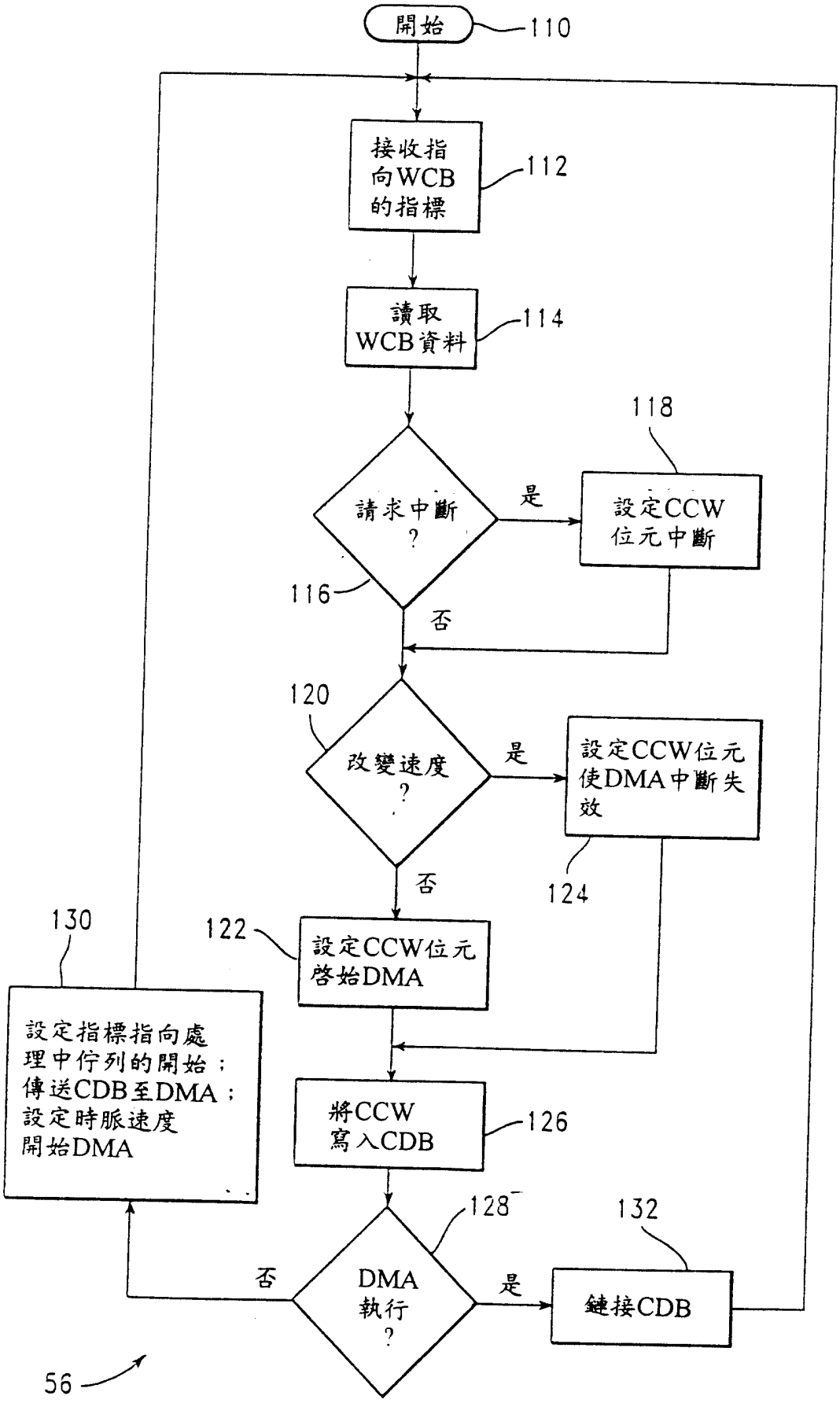

開始
110
接收指向WCB的指標
112
讀取WCB資料
114
118
請求中斷？
是
設定CCW位元中斷
116
否
120
改變速度？
是
設定CCW位元使DMA中斷失效
124
否
130
122
設定CCW位元啓始DMA
設定指標指向處理中佇列的開始；傳送CDB至DMA；設定時脈速度開始DMA
將CCW寫入CDB
126
128
132
否
DMA執行？
是
鏈接CDB
56

圖 5

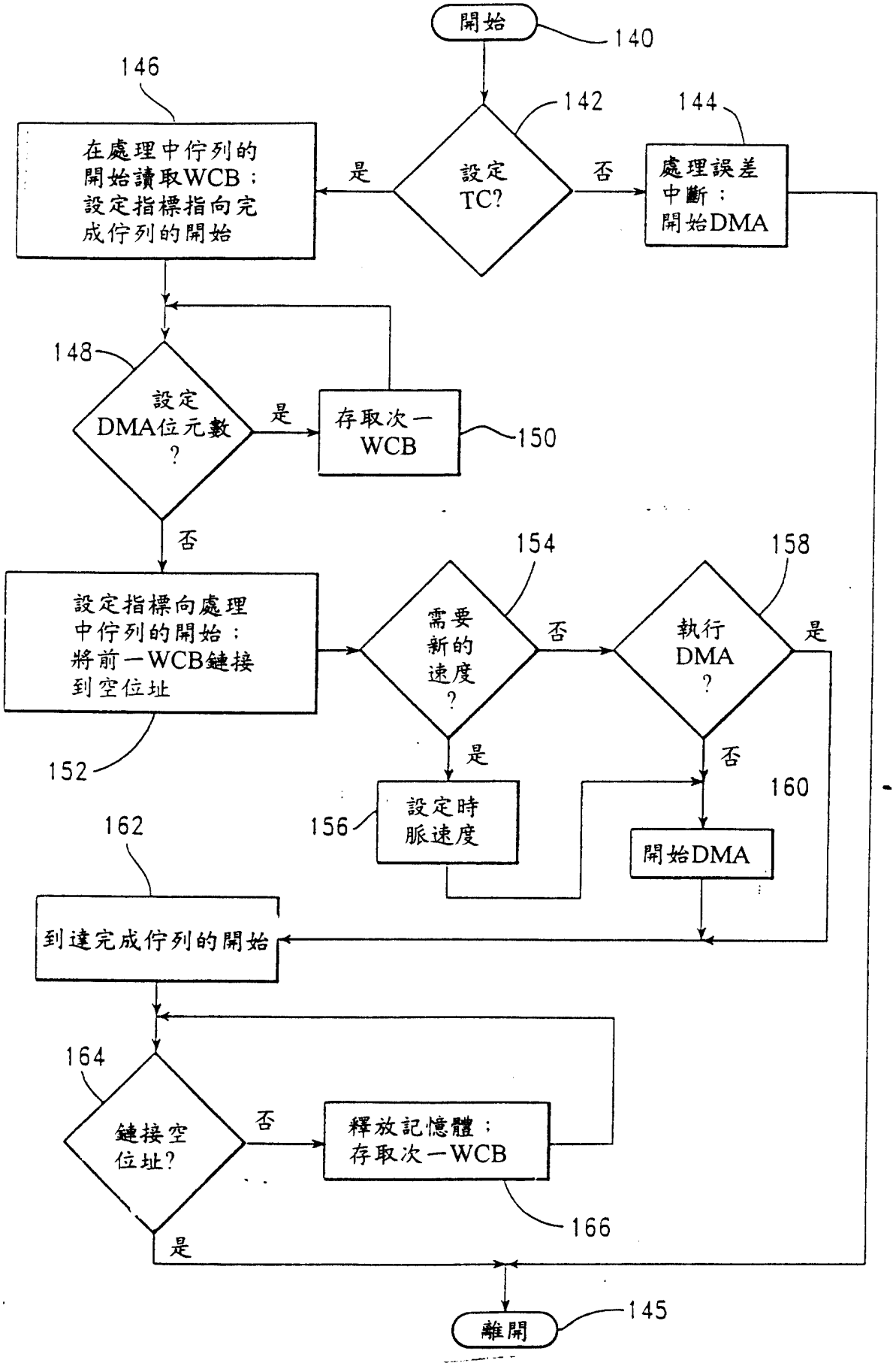

開始
140
142
設定TC?
是
否
144
處理誤差中斷：開始DMA
146
在處理中佇列的開始讀取WCB；設定指標指向完成佇列的開始
148
設定DMA位元數?
是
存取次一WCB
150
否
設定指標向處理中佇列的開始；將前一WCB鏈接到空位址
152
154
需要新的速度?
否
是
156
設定時脈速度
158
執行DMA?
是
否
160
開始DMA
162
到達完成佇列的開始
164
鏈接空位址?
否
是
釋放記憶體；存取次一WCB
166
離開
145

圖 6

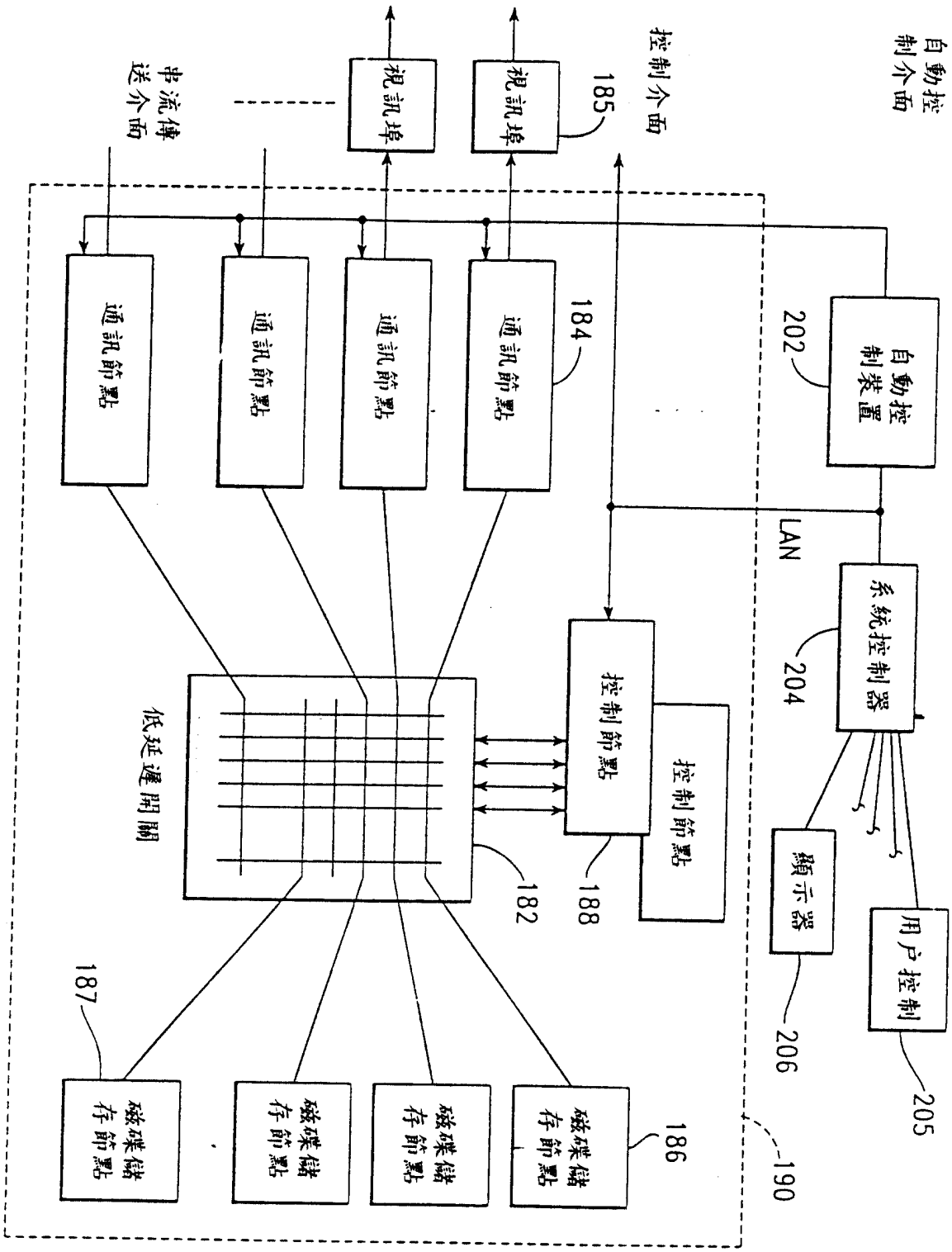

自動控制介面
控制介面
串流傳送介面
視訊埠
視訊埠
185
通訊節點
通訊節點
通訊節點
通訊節點
184
自動控制裝置
202
LAN
系統控制器
204
控制節點
控制節點
188
低延遲開關
182
顯示器
206
用戶控制
205
190
磁碟儲存節點
磁碟儲存節點
磁碟儲存節點
磁碟儲存節點
186
187

圖 7