

申請日期：90.10.-9

案號：90125029

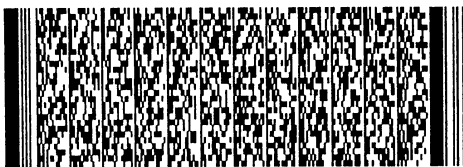
G06F 3/14

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

564366

一、 發明名稱	中文	於視窗中顯示立體動畫之設備及方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 李潤容
	姓名 (英文)	1. Ruen-Rone Lee
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市南外街55號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 矽統科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Silicon Integrated Systems Corp.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學園區研新一路16號
	代表人 姓名 (中文)	1. 杜俊元
代表人 姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

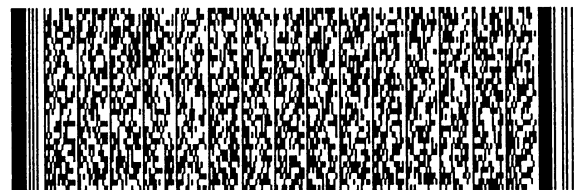
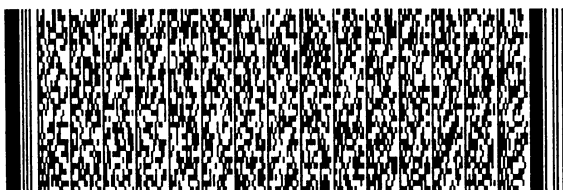
【發明領域】

本發明係關於一種顯示立體動畫之設備及方法，特別關於一種利用雙緩衝架構 (Double-buffered Architecture) 及 Bitblt (位元映射轉換, Bit Block Transfer) 方式，於視窗中顯示立體動畫之設備及方法。

【習知技術】

人類之所以擁有立體的視覺，是因為人類的雙眼可以各自獨立察知外界的景物，即左眼看到左眼的景物，右眼看到右眼的景物，兩者之間有著角度上的差距，而後再經過大腦的自然融合 (fusing)，即可於大腦中呈現立體的景物。

3D 立體影像 (3D stereoscopic images) 之產生即是利用相同的原理。由於顯示裝置所顯示的畫面為平面影像，但如欲生成立體視覺，必須要讓左、右眼所看的影像各自獨立，所以其解決方式為將左、右眼的影像交替顯示在顯示裝置上，配合同步快門觀賞器 (Synchronized Shutter Viewer) (如液晶立體眼鏡, LC shutter glasses)，左、右交替引導左、右眼的影像進入相對應的眼睛，使左眼只能看到左眼的影像，而右眼只能看到右眼的影像。詳而言之，即當螢幕顯示左眼的影像時，遮蔽右眼；相反的，當螢幕顯示右眼的影像時，即遮蔽左眼。如此週而復始，以快於人類視覺暫留之速度進行交替顯示，即可使觀賞者產生 3D 立體視覺。

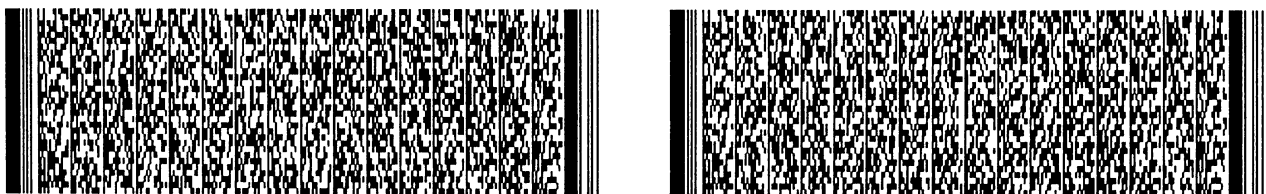


五、發明說明 (2)

請參考圖5與圖6，一種習知的3D影像技術係於顯示卡的視訊記憶體中，提供兩個全螢幕大小的記憶區塊51與52，其分別存放左眼影像資料與右眼影像資料。顯示裝置所顯示的畫面，係交替對應至存放左眼影像與右眼影像的記憶區塊，即，記憶區塊51與52的其中之一。圖5所示者為顯示裝置所顯示的畫面對應至記憶區塊51，以顯示左眼影像資料的狀況，圖6所示者為顯示裝置所顯示的畫面對應至記憶區塊52，以顯示右眼影像資料的狀況。當顯示不同畫面時，一同步快門觀賞器 (Synchronized Shutter Viewer) 2需同步地進行切換動作，讓左眼影像資料只進入使用者的左眼，右眼影像資料只進入使用者的右眼。

若以上述技術來播放3D立體動畫，除了必需考慮電腦軟硬體對於動畫中各個頁框 (frame) 的繪圖或解碼速度必需夠快，以及交替顯示左、右眼影像資料與頁框更新的配合問題之外，尚需解決在視窗環境下播放3D立體動畫的問題。由於在上述的習知技術中，顯示裝置所顯示的畫面隨時會對應至視訊記憶體中的不同區塊，所以在播放3D立體動畫時，螢幕上不能有其它的視窗或圖像等存在，動畫的每個頁框的大小必須都是全螢幕畫面。

僅能全螢幕顯示之限制在於無法交叉搭配使用其他應用軟體或目的之使用，舉例而言，利用電腦輔助設計 (CAD, Computer Aided Design) 研發改良新型汽車，其作法為使用3D立體動畫模擬車輛行駛之過程，工程師僅能於模擬前輸入各項參數，開始模擬，於此同時由電腦記錄



五、發明說明 (3)

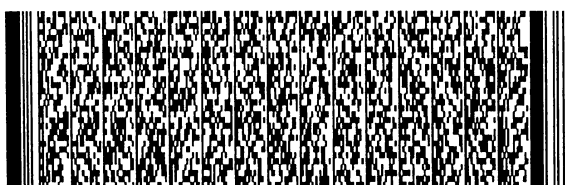
各項表現數值，於模擬完畢後，再由工程師使用分析軟體分析並調整參數重新模擬之；如果於監控一開啟於視窗中之3D立體動畫模擬之同時，可以同步開啟分析軟體於另一視窗以分析模擬數據，並即時利用分析結果調整模擬之參數值，立即更新3D立體動畫之模擬畫面，將可大幅減少模擬所需時間，加速新技術之研發速度。

如上所述，如何提供一個於視窗中顯示立體動畫之設備及方法，以便使用者同時開啟2D顯示及3D立體動畫視窗，甚至多個3D立體動畫視窗，實是當前亟待解決的課題。

【發明概要】

針對上述問題，本發明之目的為提供一種於視窗中顯示立體動畫之設備及方法，其能夠將立體動畫之影像資料，顯示於視窗作業系統之個別視窗中。

為達上述目的，本發明提供了一種於視窗中顯示立體動畫之設備，其係實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，包含一螢幕顯示緩衝器 (On-screen Buffer)、二螢幕外緩衝器 (Off-screen Buffer) 及一立體視窗控制器 (Stereo Window Controller)。螢幕顯示緩衝器係儲存顯示於顯示裝置之螢幕畫面資料。螢幕外緩衝器係採取雙緩衝架構 (Double-buffered Architecture)，其中之一儲存目前頁框 (current frame) 之影像資料，另一則儲存準備中之下一頁框 (next frame) 之影像資料。目前頁



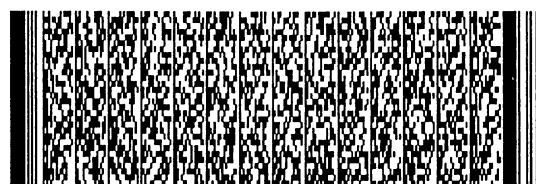
五、發明說明 (4)

框之影像資料包含一左眼影像資料及一右眼影像資料，並係以Bitblt（位元映射轉換，Bit Block Transfer）之方式交替載入螢幕顯示緩衝器中，以作為視窗畫面資料。立體視窗控制器控制螢幕外緩衝器中何者儲存目前頁框之影像資料，以及左眼影像資料及右眼影像資料搬移至螢幕顯示緩衝器之Bitblt搬移動作。

本發明亦提供一種於視窗中顯示立體動畫之方法，其係實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，此電腦系統包含儲存裝置、3D繪圖裝置、一記憶體控制器以及一數位類比轉換器（DAC，Digital Analog Converter），並配合一同步快門觀賞器（Synchronized Shutter Viewer）。依本發明之於視窗中顯示立體動畫之方法，目前頁框

（current frame）之影像資料係儲存於二螢幕外緩衝器其中之一，準備中之下一頁框（next frame）之影像資料則儲存於另一螢幕外緩衝器，其中影像資料包含欲顯示於一視窗中之一立體影像之一左眼影像及一右眼影像。目前頁框之影像資料中之左眼影像資料及右眼影像資料係以Bitblt之方式交替地被搬移至螢幕顯示緩衝器中以作為視窗畫面資料。而其中螢幕外緩衝器中何者儲存目前頁框之影像資料，以及Bitblt搬移動作係由立體視窗控制器所控制。

由於依本發明之於視窗中顯示立體動畫之設備及方法採用雙緩衝技術，能夠提高立體動畫影像之處理速度，並由一立體視窗控制器來控制目前頁框及下一頁框之所在位



五、發明說明 (5)

置、以及以Bitblt之方式交替搬移左眼影像資料及右眼影像資料的動作，故能夠將立體動畫之影像資料，顯示於視窗作業系統之個別視窗中。

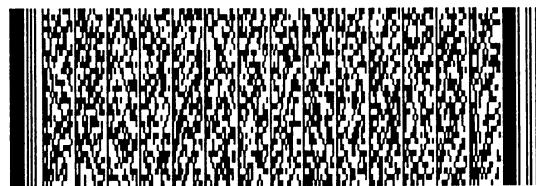
【較佳實施例之詳細說明】

以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之設備及方法，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

請參照圖1所示，依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之設備包含一記憶裝置11及一立體視窗控制器 (Stereo Window Controller) 12，其中記憶裝置11包含一螢幕顯示緩衝器 (On-screen Buffer) 111及二螢幕外緩衝器 (Off-screen Buffer) 112及113。螢幕顯示緩衝器111儲存於顯示裝置17上所顯示的畫面資料，其包括一視窗的畫面資料。

需注意者，視窗的畫面資料可僅為整個螢幕顯示緩衝器111中所儲存的資料的一部份。螢幕顯示緩衝器111中尚可儲存顯示裝置顯示的其它資料，如視窗、圖像或桌面背景圖案等。

依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之設備係配合一同步快門觀賞器 (Synchronized Shutter Viewer) 2運作，且實施於一具有一顯示裝置17之電腦系統1中。電腦系統1包括一儲存裝置13、一3D繪圖裝置14、一記憶體控制器15以及一數位類比轉換器 (DAC, Digital



五、發明說明 (6)

Analog Converter) 16。

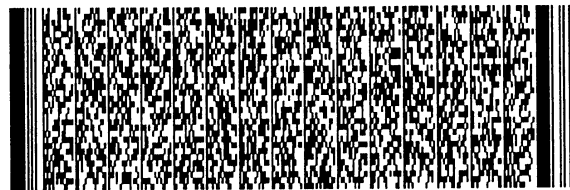
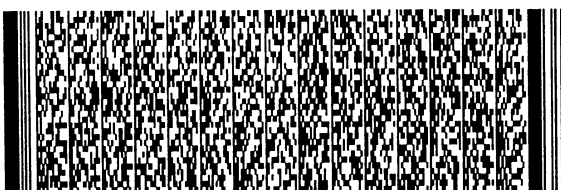
儲存裝置13可以為硬碟機、CDROM (光碟機, Compact Disc Read Only Memory) 或DVDROM (數位影碟機, Digital Video Disc Read Only Memory) 等任何一種或數種電腦可讀取之資料儲存裝置, 影像資料相對應地儲存於硬碟機、CD (光碟片, Compact Disc)、DVD (數位影碟, Digital Video Disc) 上, 上述儲存裝置13經由匯流排與電腦系統1中之各元件進行資料傳輸。

3D繪圖裝置14可為一般顯示卡上之功能模組、具有3D繪圖功能之影像處理卡或其他功能相同之軟、硬體裝置, 其自儲存裝置13載入3D資料或影像來源檔案, 並依據3D立體影像之原理, 產生具有角度差之一左眼影像資料及一右眼影像資料。

記憶體控制器15控制記憶裝置11中的資料存取與搬移動作。其可接受並解譯 (interpret) 其它元件的請求, 確認資料在記憶裝置中的位址, 以便由記憶裝置讀取資料, 或寫入資料至記憶裝置中。

數位類比轉換器16係將儲存於螢幕顯示緩衝器111之影像資料由數位型態轉換為類比型態, 以輸出於顯示裝置17上, 同時並發送一同步訊號予同步快門觀賞器2, 以使顯示裝置17之螢幕垂直更新動作與同步快門觀賞器2之左、右交替引導動作同步。

需注意者, 本實施例之記憶裝置11以及立體視窗控制器12可與上述之3D繪圖裝置14、記憶體控制器15以及數位



五、發明說明 (7)

類比轉換器16一起設置於同一電路板上，或整合於一晶片組中，以減小體積並提升工作效率。熟習該項技術者可於不超出本發明之精神與範疇之情況下，視實際需求進行各種不同的設計。

於本發明中，為求提高資料處理之速度，記憶裝置11採用了雙緩衝 (Double Buffering) 設計，如以資料輸入為例，所輸入之資料先行載入一緩衝器，俟滿載後再行載入另一緩衝器，兩者交替接收資料，如此，於一緩衝器接收資料時，另一緩衝器便可對其中之資料進行處理，在資料處理速度快於或等於資料接收速度之情況下，雙緩衝設計接收資料之速度大約為單一緩衝器之二倍。

同理，以本實施例而言，設有二螢幕外緩衝器112及113，螢幕外緩衝器112儲存目前欲交替載入螢幕顯示緩衝器111之左、右眼影像資料，另一螢幕外緩衝器113則儲存處理中之下一頁框的左、右眼影像資料。下一頁框影像資料處理完成後，二螢幕外緩衝器之角色即互換，以達提高資料處理速度之目的。

立體視窗控制器12控制所產生之左、右眼影像資料儲存於螢幕外緩衝器112或113之中，以及目前應載入於螢幕顯示緩衝器111之螢幕外緩衝器為何。其詳細作動流程將於後文中詳細說明。

為使本發明之內容更容易理解，以下將舉一實例，並配合圖2、圖3與圖4來說明依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之方法。



五、發明說明 (8)

請參照圖2，於依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之方法中，步驟201係儲存一目前頁框 (current frame) 之影像資料於二螢幕外緩衝器之其中之一，以及一準備中之下一頁框 (next frame) 之影像資料於螢幕外緩衝器之另一。

於本實施例中，儲存於儲存裝置13之3D資料或影像來源檔案經過匯流排傳送至3D繪圖裝置14，3D繪圖裝置14依據3D立體影像之原理，產生具有角度差之一左眼影像資料及一右眼影像資料，並寫入螢幕外緩衝器112或113之左眼影像或右眼影像資料位址。

立體視窗控制器12經由記憶體控制器15，指示處理完畢之下一頁框影像資料儲存於螢幕外緩衝器112或113，螢幕外緩衝器之選擇則視目前頁框影像資料之儲存位置而定。例如，請參照圖3與圖4，當目前頁框影像資料儲存於螢幕外緩衝器112時，立體視窗控制器12會將準備中的下一頁框影像資料儲存於螢幕外緩衝器113 (如圖4所示)。當目前頁框影像資料儲存於螢幕外緩衝器113時，立體視窗控制器12則將準備中的下一頁框影像資料儲存於螢幕外緩衝器112 (如圖3所示)。

步驟202係以Bitblt (位元映射轉換, Bit Block Transfer) 之方式，交替地將該目前頁框影像資料中之左眼影像資料及右眼影像資料搬移至螢幕顯示緩衝器111中視窗畫面所對應之記憶體區塊，以作為螢幕顯示緩衝器111中所儲存之一視窗畫面資料。以圖3所示之情況為例，



五、發明說明 (9)

由於目前頁框的左眼影像資料及右眼影像資料係儲存於螢幕外緩衝器113，所以立體視窗控制器12會送出搬移螢幕外緩衝器113中左眼影像資料與右眼影像資料至螢幕顯示緩衝器111的請求給記憶體控制器15。

在本實施例中，立體視窗控制器12在進行上述的Bitblt動作時，會考慮顯示裝置17的垂直回掃（vertical retrace）動作，於兩次垂直回掃動作之間進行Bitblt動作。例如，立體視窗控制器12可以下述方式送出控制訊號：

控制訊號：左眼影像資料Bitblt至螢幕顯示緩衝器中
（顯示裝置自左上至右下掃描螢幕顯示緩衝器）

（顯示裝置垂直回掃）

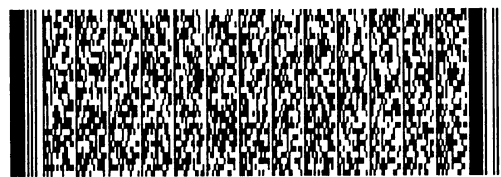
控制訊號：右眼影像資料Bitblt至螢幕顯示緩衝器中
（顯示裝置自左上至右下掃描螢幕顯示緩衝器）

（顯示裝置垂直回掃）

控制訊號：左眼影像資料Bitblt至螢幕顯示緩衝器中
... ..

如此，左眼影像資料與右眼影像資料可以正確地顯示於顯示裝置，而不會產生垂直回掃動作尚未進行，螢幕顯示緩衝器111中的視窗畫面資料卻被置換掉的情況發生。

步驟203判斷在螢幕外緩衝器113中，下一頁框的影像資料是否已處理完畢。若尚未處理完畢，則回到步驟201與步驟202，繼續將螢幕外緩衝器112中的左眼影像資料與右眼影像資料搬移至螢幕顯示緩衝器，以及於螢幕外緩衝



五、發明說明 (10)

器113中準備下一頁框資料。亦即，如目前頁框影像資料之所在位置為螢幕外緩衝器112，則立體視窗控制器12會送出請求至記憶體控制器15，將目前框架影像資料中之左眼影像資料及右眼影像資料交替載入螢幕顯示緩衝器111。

若在步驟203中，下一頁框的影像資料已處理完畢，則進入步驟204，將處理完畢之下一頁框設定為目前頁框，並設定新的欲處理頁框為下一頁框。請參照圖4，當下一頁框的影像資料已處理完畢時，立體視窗控制器12會將已處理完畢之下一頁框設定為目前頁框，並將新的處理中的頁框設定為下一頁框。此時，立體視窗控制器12會送出請求至記憶體控制器15，將螢幕外緩衝器112中的左、右眼影像資料交替Bitblt至螢幕顯示緩衝器111，並將處理中之頁框影像儲存於螢幕外緩衝器113。

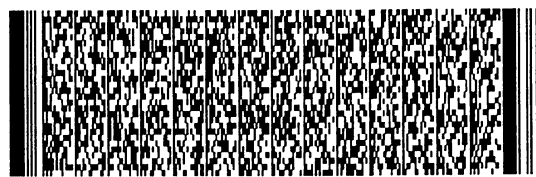
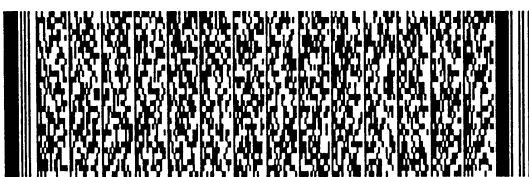
若步驟205判斷結束，例如使用者下達結束指令，或所有的頁框均已處理完畢，則結束整個流程。若尚未結束則回到步驟201與202。

綜上所述，在整個流程中，立體視窗控制器負責協調控制下列動作：

(1) 依據下一頁框準備完成與否，決定是否切換螢幕外緩衝器；以及

(2) 考慮顯示裝置的垂直回掃動作來進行左、右眼影像資料交替Bitblt至螢幕顯示緩衝器的動作。

如此，由於顯示裝置的顯示畫面係對應至同一記憶區塊，



五、發明說明 (11)

即螢幕顯示緩衝器，且採用雙緩衝架構來加速畫面處理，並以Bitblt的方式在記憶裝置中快速地搬移影像資料，因此將可達成於視窗中顯示3D立體動畫的目的。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

圖1為一架構圖，顯示依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之設備及其系統架構。

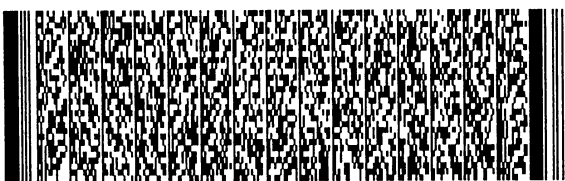
圖2為一流程圖，顯示依本發明較佳實施例之於視窗中顯示立體動畫之方法流程。

圖3與圖4為示意圖，顯示依本發明較佳實施例於視窗中顯示3D立體動畫的情形。

圖5與圖6為示意圖，顯示習知技術顯示3D立體動畫的情形。

【圖式符號說明】

- | | |
|---------|---------------|
| 1 | 電腦系統 |
| 11 | 記憶裝置 |
| 111 | 螢幕顯示緩衝器 |
| 112 | 螢幕外緩衝器 |
| 113 | 螢幕外緩衝器 |
| 12 | 立體視窗控制器 |
| 13 | 儲存裝置 |
| 14 | 3D繪圖裝置 |
| 15 | 記憶體控制器 |
| 16 | 數位類比轉換器 |
| 17 | 顯示裝置 |
| 2 | 同步快門觀賞器 |
| 201~205 | 於視窗中顯示立體動畫之步驟 |



圖式簡單說明

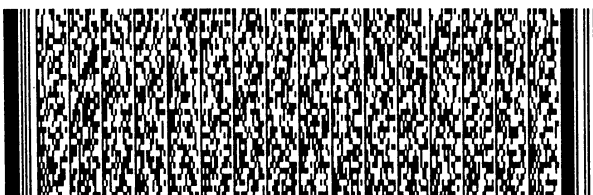
- 51 記憶區塊
- 52 記憶區塊



四、中文發明摘要 (發明之名稱：於視窗中顯示立體動畫之設備及方法)

本發明提供一種於視窗中顯示立體動畫之設備，其係實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，並包含一螢幕顯示緩衝器 (On-screen Buffer) 以及二螢幕外緩衝器 (Off-screen Buffer)。螢幕顯示緩衝器係儲存顯示於顯示裝置之螢幕畫面資料。螢幕外緩衝器係採取雙緩衝架構 (Double-buffered Architecture)，其中之一儲存目前頁框 (current frame) 之影像資料，另一則儲存準備中之下一頁框 (next frame) 之影像資料。目前頁框及下一頁框之影像資料均包含一左眼影像資料及一右眼影像資料，且目前頁框之影像資料係以 Bitblt (位元映射轉換，Bit Block Transfer) 之方式交替載入螢幕顯示緩衝器中，以作為視窗畫面資料。本發明亦揭露一種以上述設備

英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：於視窗中顯示立體動畫之設備及方法)

實施之於視窗中顯示立體動畫之方法。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種於視窗中顯示立體動畫之設備，其係實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，包含

一螢幕顯示緩衝器 (On-screen Buffer)，其係儲存顯示於該顯示裝置之一螢幕畫面資料，該螢幕畫面資料包含一視窗畫面資料；以及

採取雙緩衝架構 (Double-buffered Architecture) 之二螢幕外緩衝器 (Off-screen Buffer)，該等螢幕外緩衝器之一儲存一目前頁框 (current frame) 之影像資料，該等螢幕外緩衝器之另一則儲存一準備中之下一頁框 (next frame) 之影像資料，

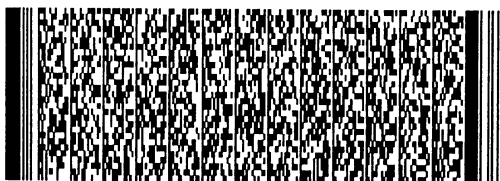
其中該目前頁框之影像資料與該下一頁框之影像資料均分別包含一左眼影像資料及一右眼影像資料，且

該目前頁框之影像資料中之該左眼影像資料及該右眼影像資料係以 Bitblt (位元映射轉換，Bit Block Transfer) 之方式交替地由該等螢幕外緩衝器之一搬移至該螢幕顯示緩衝器中，以作為該視窗畫面資料。

2. 如申請專利範圍第1項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，更包含：

一立體視窗控制器，其控制該等螢幕外緩衝器中何者儲存該目前頁框之影像資料，以及該左眼影像資料及該右眼影像資料之 Bitblt 搬移動作。

3. 如申請專利範圍第2項所述之於視窗中顯示立體動畫之



六、申請專利範圍

設備，更包含：

一3D繪圖裝置，其準備該下一頁框之該左眼影像資料及該右眼影像資料。

4. 如申請專利範圍第3項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，其中該立體視窗控制器係依據該3D繪圖裝置之訊號判斷該下一頁框之該左眼影像資料及該右眼影像資料是否準備完成，以控制該等螢幕外緩衝器中何者儲存該目前頁框之影像資料。

5. 如申請專利範圍第2項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，更包含：

一記憶體控制器，其依據該立體視窗控制器之訊號來進行該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作。

6. 如申請專利範圍第1項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，其中該立體視窗控制器更考慮該顯示裝置之垂直回掃（vertical retrace）動作來控制該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作。

7. 如申請專利範圍第1項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，更包含：

一同步快門觀賞器，其係左、右交替引導該左眼影像



六、申請專利範圍

資料及該右眼影像資料分別進入觀賞者之左、右眼。

8. 如申請專利範圍第1項所述之於視窗中顯示立體動畫之設備，其中該螢幕顯示緩衝器與該等螢幕外緩衝器係一記憶裝置中之不同記憶區塊。

9. 一種於視窗中顯示立體動畫之方法，其係實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，包含：

儲存一目前頁框之影像資料於二螢幕外緩衝器之一，以及一準備中之下一頁框之影像資料於該等螢幕外緩衝器之另一，其中該等螢幕外緩衝器係採取雙緩衝架構，該影像資料包含欲交替顯示於一視窗中之一左眼影像資料及一右眼影像資料；以及，

以Bitblt之方式交替地將該目前頁框之影像資料中之該左眼影像資料及該右眼影像資料由該等螢幕外緩衝器之一搬移至該螢幕顯示緩衝器中，以作為該螢幕顯示緩衝器中所儲存之一視窗畫面資料。

10. 如申請專利範圍第9項所述之於視窗中顯示立體動畫之方法，更包含：

考慮該顯示裝置之垂直回掃動作來進行該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作。

11. 如申請專利範圍第9項所述之於視窗中顯示立體動畫之



六、申請專利範圍

方法，其中該等螢幕外緩衝器中何者儲存該目前頁框之影像資料，以及該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作係由一立體視窗控制器控制。

12. 如申請專利範圍第11項所述之於視窗中顯示立體動畫之方法，其中該立體視窗控制器係依據該下一頁框之該左眼影像資料及該右眼影像資料是否準備完成，控制該等螢幕外緩衝器中何者儲存該目前頁框之影像資料。

13. 如申請專利範圍第9項所述之於視窗中顯示立體動畫之方法，更包含：

以一3D繪圖裝置將該下一頁框之3D資料處理為一左眼影像資料及一右眼影像資料。

14. 如申請專利範圍第9項所述之於視窗中顯示立體動畫之方法，更包含：

當該下一頁框影像資料處理完畢時，將處理完畢之該下一頁框設定為該目前頁框，並設定一新的欲處理頁框為該下一頁框。

15. 如申請專利範圍第9項所述之於視窗中顯示立體動畫之方法，更包含：

以一同步快門觀賞器交替引導該左眼影像資料及該右眼影像資料分別進入觀賞者之左、右眼。



六、申請專利範圍

16. 一種顯示卡，其係用於在視窗中顯示立體動畫，並實施於一具有一顯示裝置之電腦系統中，包含：

一螢幕顯示緩衝器，其係儲存顯示於該顯示裝置之一螢幕畫面資料，該螢幕畫面資料包含一視窗畫面資料；

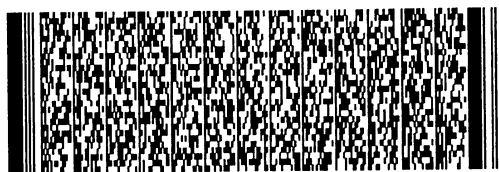
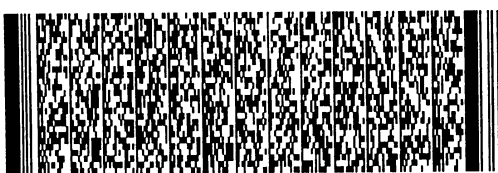
採取雙緩衝架構之二螢幕外緩衝器，該等螢幕外緩衝器之一儲存一目前頁框之影像資料，該等螢幕外緩衝器之另一則儲存一準備中之下一頁框之影像資料，其中該目前頁框之影像資料與該下一頁框之影像資料均分別包含一左眼影像資料及一右眼影像資料，且該目前頁框之影像資料中之該左眼影像資料及該右眼影像資料係以Bitblt之方式交替地由該等螢幕外緩衝器之一搬移至該螢幕顯示緩衝器中，以作為該視窗畫面資料；

一3D繪圖裝置，其準備該下一頁框之該左眼影像資料及該右眼影像資料；

一記憶體控制器，其進行該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作；以及

一立體視窗控制器，其控制該等螢幕外緩衝器中何者儲存該目前頁框之影像資料，以及該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作，並依據該3D繪圖裝置之訊號判斷該下一頁框之該左眼影像資料及該右眼影像資料是否準備完成。

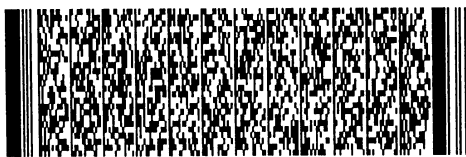
17. 如申請專利範圍第16項所述之顯示卡，其中該立體視



六、申請專利範圍

窗控制器更考慮該顯示裝置之垂直回掃動作來控制該左眼影像資料及該右眼影像資料之Bitblt搬移動作。

18. 如申請專利範圍第16項所述之顯示卡，其中該螢幕顯示緩衝器與該等螢幕外緩衝器係一記憶裝置中之不同記憶區塊。



圖式

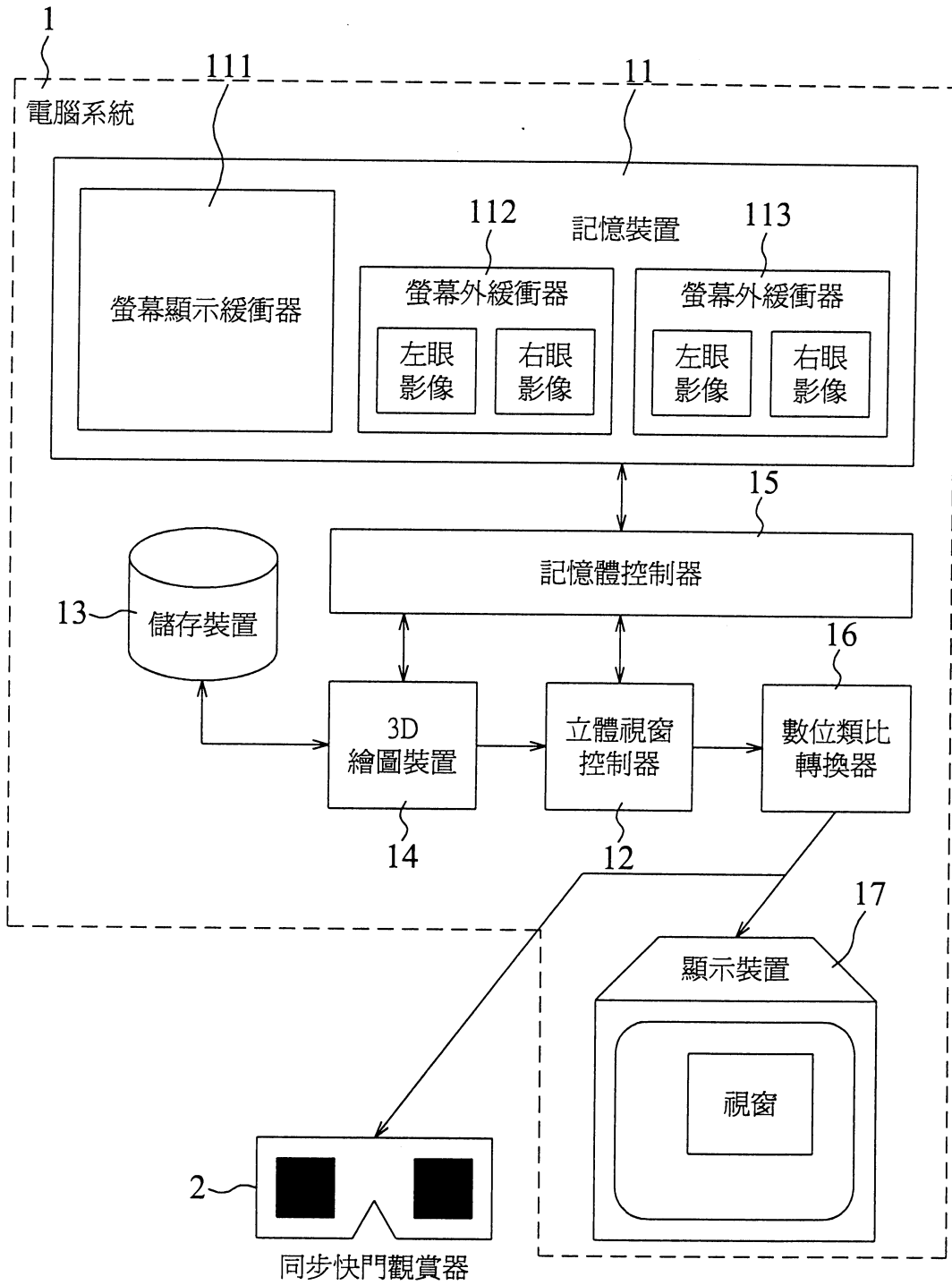


圖 1

圖式

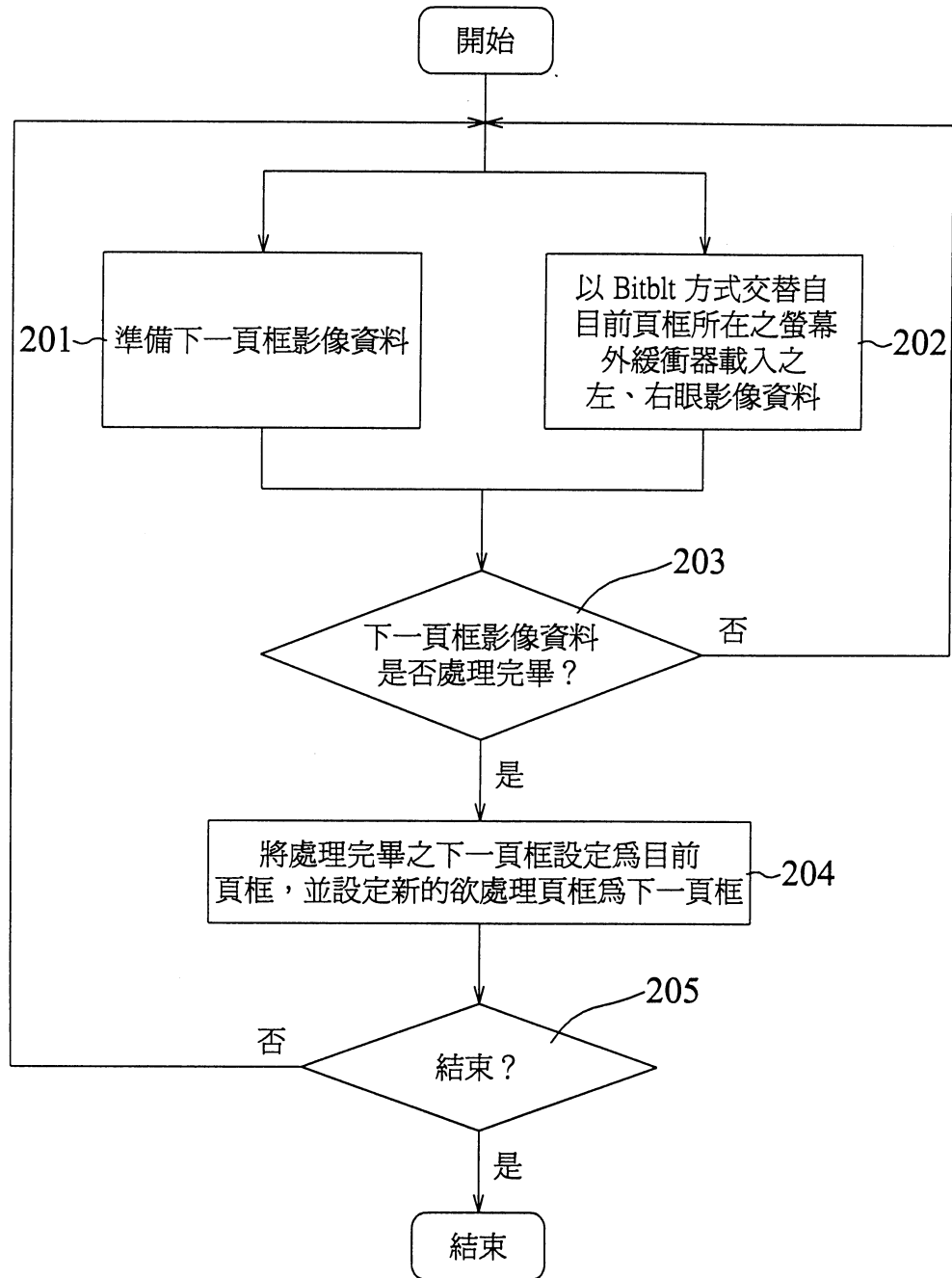


圖 2

圖式

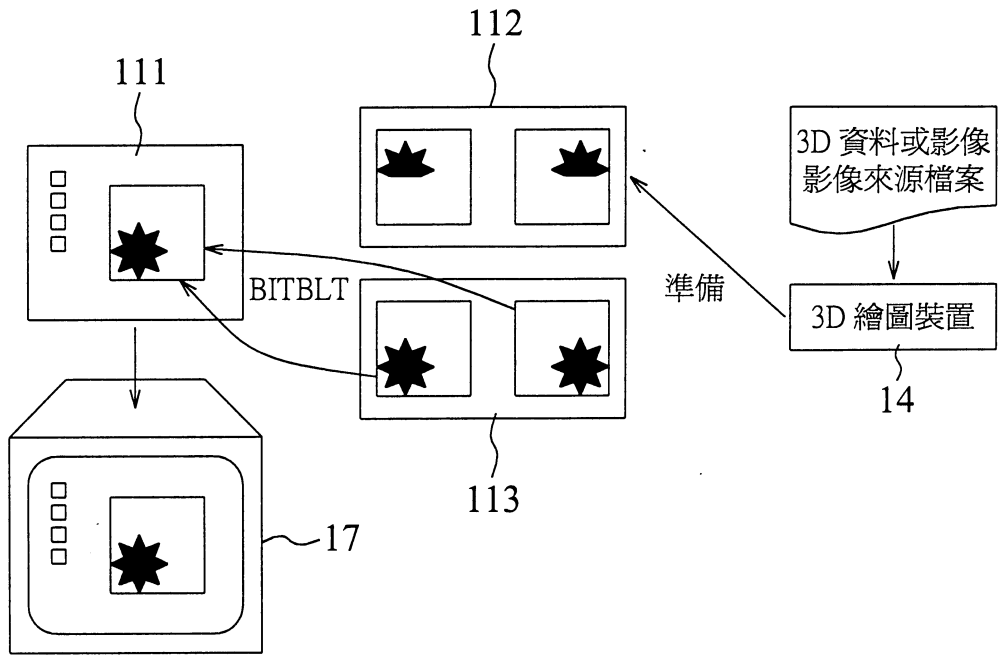


圖 3

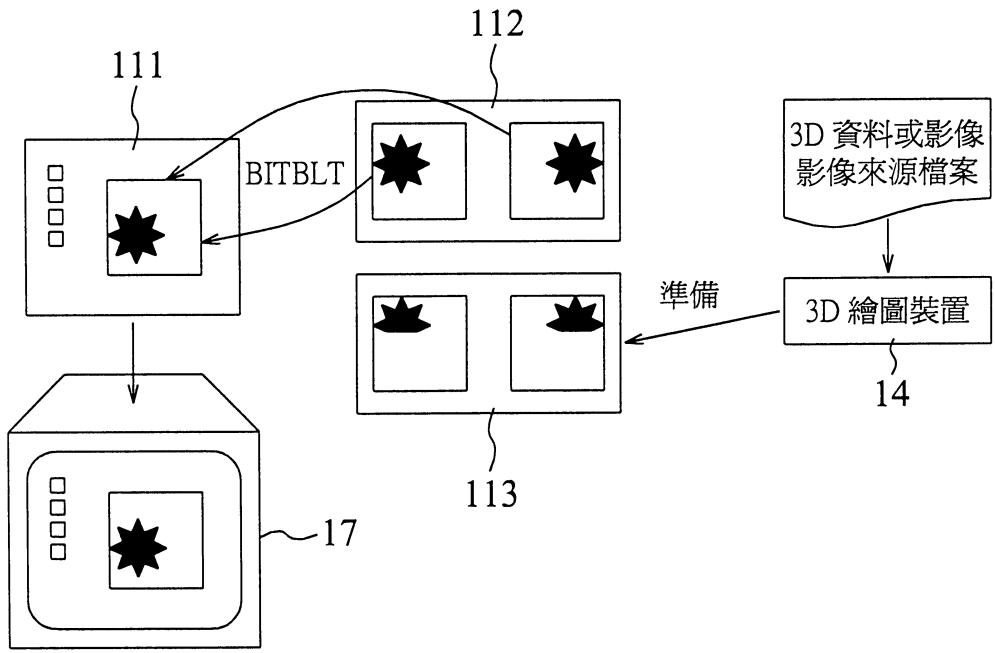


圖 4

圖式

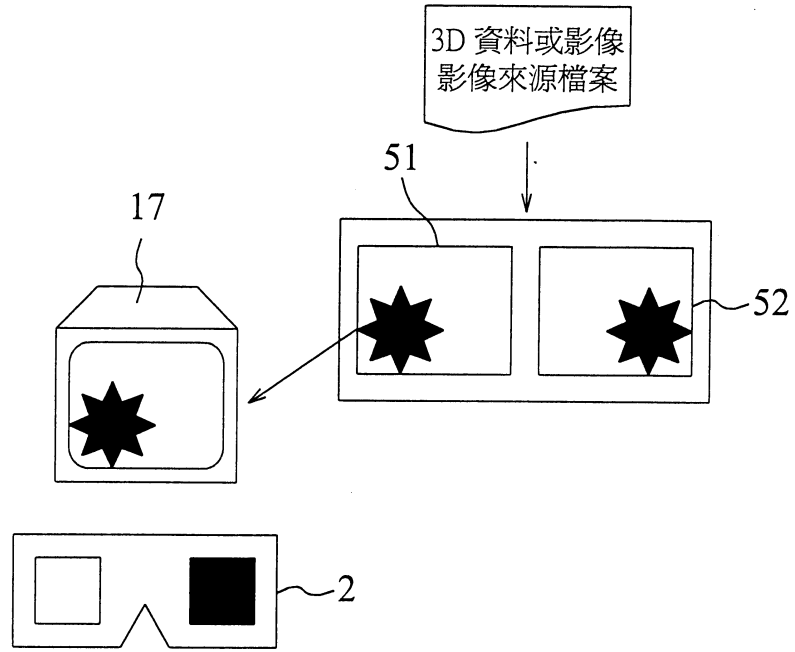


圖 5 (習知技術)

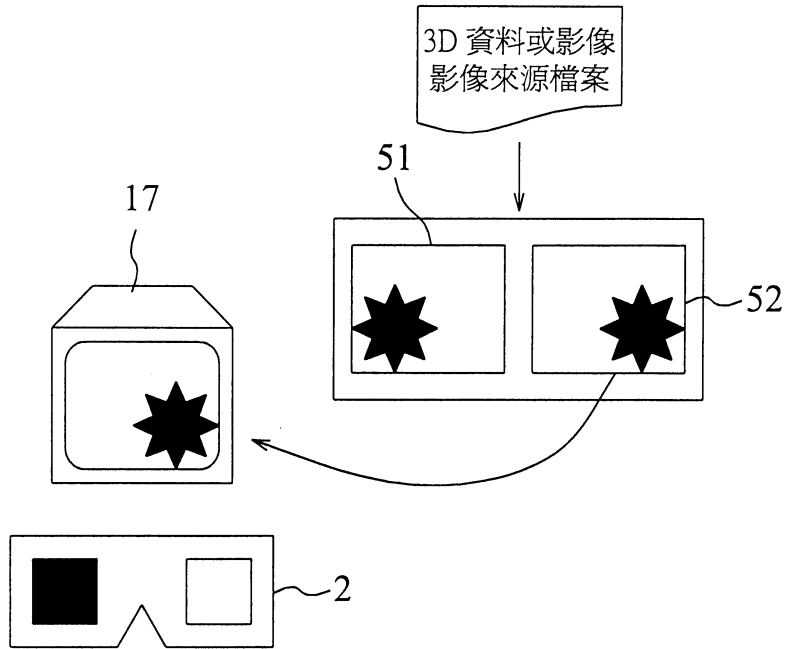


圖 6 (習知技術)