

(21)申請案號：099137691

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H04N13/00 (2006.01)**

(71)申請人：宏碁股份有限公司 (中華民國) ACER INCORPORATED (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 8 樓

(72)發明人：柯傑斌 KO, CHUEH PIN (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：4 共 41 頁

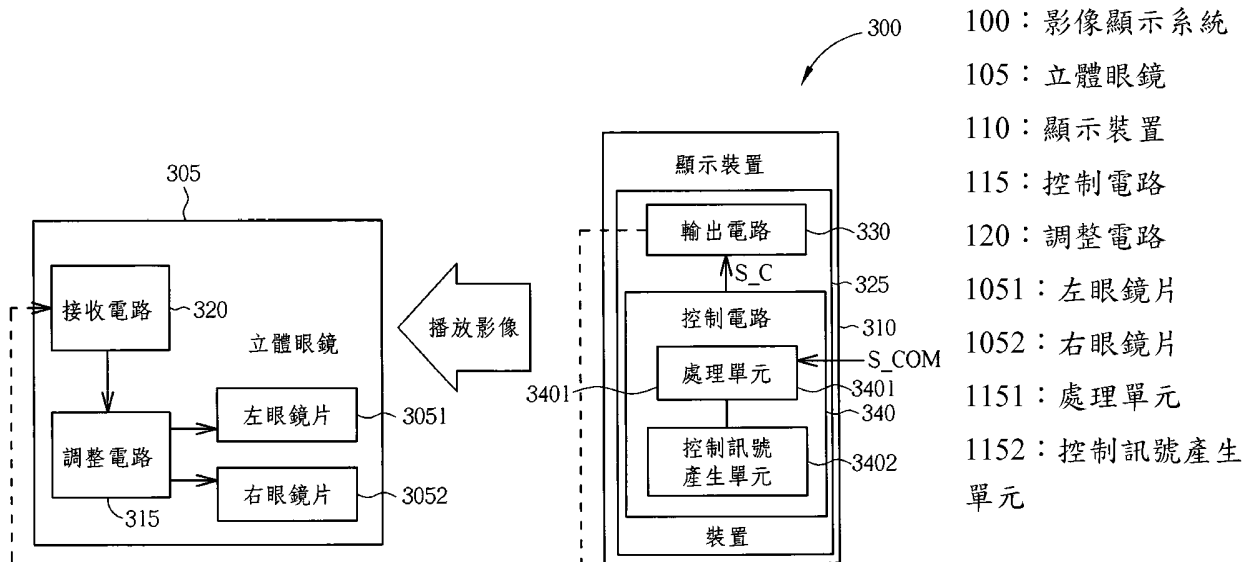
(54)名稱

調整立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的方法、立體眼鏡與裝置

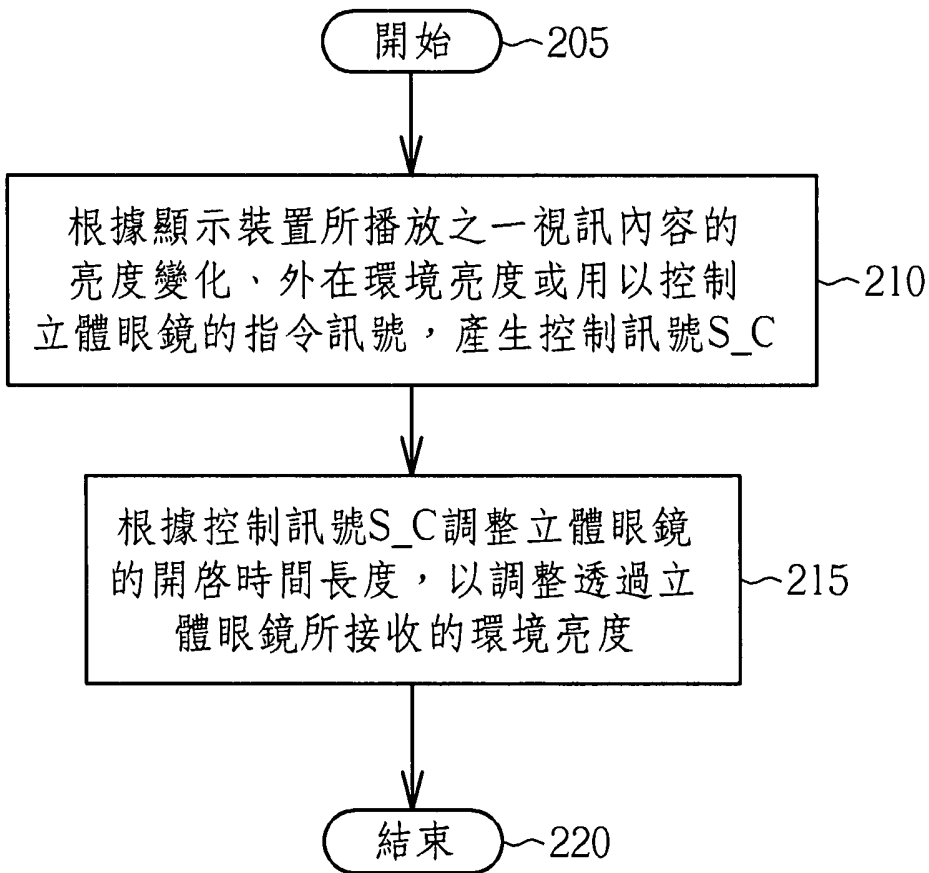
METHOD, SHUTTER GLASSES, AND APPARATUS FOR CONTROLLING ENVIRONMENT BRIGHTNESS RECEIVED BY SHUTTER GLASSES

(57)摘要

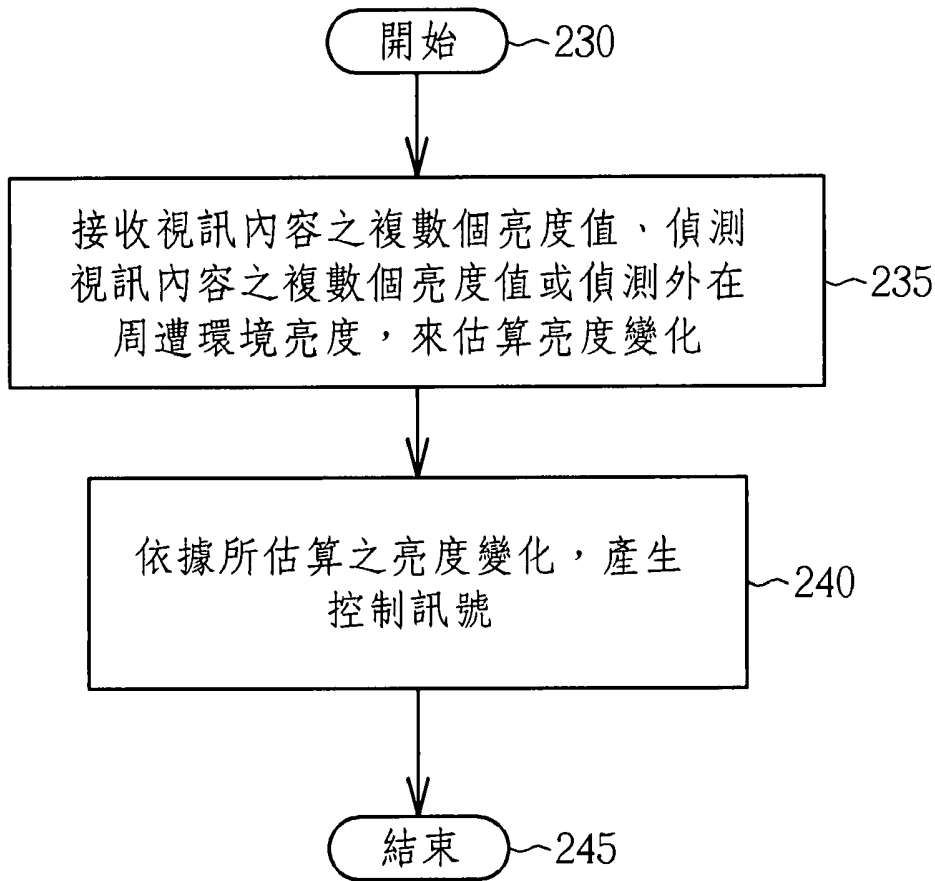
控制一立體眼鏡所接收之一周遭環境亮度的方法，其中立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現的一影像，該方法包含有以下步驟：根據該顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號，產生一控制訊號；以及根據該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。



第1A圖



第1B圖



第1C圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種立體眼鏡的控制機制，尤指一種控制立體眼鏡所接收之環境亮度的方法與裝置。

【先前技術】

隨著科技的進步，使用者所追求的不再只是高畫質影像，而是具立體感且更真實感的影像顯示。目前立體影像顯示的技術主要可分為兩種，亦即，一種需要視訊輸出裝置一併搭配立體眼鏡(例如紅藍眼鏡、偏光眼鏡或快門眼鏡)使用，而另一種則僅需要視訊輸出裝置而無需搭配任何立體眼鏡。無論是採用另一種技術，立體影像顯示的主要原理就是讓左眼與右眼分別看到不同的影像畫面，進而使大腦將兩眼所分別看到的不同的影像畫面視為立體影像。

針對快門眼鏡而言，其目前已廣泛地被使用來讓使用者觀看視訊顯示裝置所呈現之立體影像，快門眼鏡會具有兩片快門鏡片，並經由快門鏡片開啟與快門鏡片關閉的適當切換而允許使用者的左眼觀看到左眼影像以及使用者的右眼觀看到右眼影像，一般而言，快門眼鏡的兩片快門鏡片係交錯地開啟，舉例來說，當對應左眼的快門鏡片開啟時，對應右眼的快門鏡片不會開啟，反之亦然，因此，使用者所感受到的環境亮度便小於實際的環境亮度；另一方面，基於所適用之視訊輸出裝置之影像光輸出的偏極化方向，所搭配之快門

眼鏡的快門鏡片會具有相對應的偏光設定，然而，環境光實際包含有不同角度的光線，因此，當快門眼鏡的快門鏡片開啟時，僅有符合快門鏡片之偏光設定的光線會穿透，因此，亦會使得使用者所感受到的環境亮度小於實際的環境亮度。

更進一步來說，當使用者戴上快門眼鏡時，透過快門眼鏡所看到之顯示區域的亮度(例如顯示螢幕所呈現之立體影像的亮度)與透過快門眼鏡所感受到之顯示區域以外的環境亮度(亦即不屬於顯示螢幕之周遭環境的亮度)會有不一致的情形發生，舉例來說，周遭環境的光線並沒有特別經過偏極化處理，因此，習知快門眼鏡之鏡片結構中的偏光片會對原本的環境亮度造成大幅度衰減，例如當快門眼鏡之鏡片結構中的液晶層處於開啟狀態時，至少 50% 的環境光被偏光片所過濾，故最後進入使用者眼睛之環境亮度可能僅剩原本環境亮度的 35~40% (亦即對於環境光而言，快門鏡片於開啟狀態之下的穿透率大約是 35~40%)，此外，對於視訊輸出裝置(例如線偏振或圓偏振的顯示器)而言，立體影像所對應之影像光輸出會具有特定極化方向，而與視訊輸出裝置搭配使用之習知快門眼鏡的快門鏡片結構亦會具有相同極化方向的偏光片，因此，快門眼鏡之鏡片結構中的偏光片並不會對原本的影像光輸出的亮度造成大幅度衰減，例如當快門眼鏡之鏡片結構中的液晶層處於開啟狀態時，僅有 10~20% 的顯示區域亮度被偏光片所衰減，故最後進入使用者眼睛之顯示區域亮度大約仍有原本顯示區域亮度的 65~70% (亦即對於顯示區域所產生的影像光輸出而言，快門鏡片於開啟狀態之下的光

線穿透率大約是 65~70%)。此外，由於快門鏡片並非一直處於開啟狀態，而是會週期性地於開啟狀態與關閉狀態之間切換，因此，使用者透過快門眼鏡所感受到之顯示區域以外的環境亮度還會受到快門鏡片的實際開啟時間所影響，因此，使用者最後所感受到的亮度（亦即快門鏡片的光線穿透率）可大致上視為快門鏡片於開啟狀態之下的光線穿透率乘上快門鏡片本身的開啟時間佔整體眼鏡時間的比例(假設快門鏡片中的液晶層處於關閉狀態時能完全擋住任何光線)，舉例來說，快門鏡片於開啟狀態之下針對環境光所提供的穿透率是 35%以及針對顯示區域所產生之影像光輸出所提供的穿透率是 70%，因此，當快門鏡片本身的開啟時間佔整體眼鏡時間的比例為 16%時，則使用者最後所感受到的顯示區域亮度為 11.2%(亦即 $70\% \times 16\%$)，然而，使用者最後所感受到的環境亮度僅有 5.6%(亦即 $35\% \times 16\%$)，因而造成環境亮度過暗的問題。

習知快門眼鏡的快門鏡片控制機制僅考慮立體影像的觀看，並未考慮使用者所感受到的環境亮度，因此，並未針對使用者所感受到的環境亮度提供調整的功能。當配戴快門眼鏡的使用者所感受到的環境亮度不足時，使用者可能無法清楚辨識出視訊顯示裝置之顯示螢幕以外區域的物件（例如鍵盤或遙控器），因此，往往會造成使用者於觀看立體影像上的不便。

【發明內容】

因此，本發明之目的之一在於提供一種控制立體眼鏡所接收之

周遭環境亮度的方法、立體眼鏡及裝置，以解決上述的問題。

依據本發明之實施例，其係揭露了一種控制立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的方法，其中立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現的一影像，該方法包含有：根據該顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號，產生一控制訊號；以及根據該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。

依據本發明之實施例，其另揭露了一種控制立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的方法，立體眼鏡係用以觀看顯示裝置所呈現的影像，該方法包含有：根據顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、外在環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的指令訊號，產生一控制訊號；以及經由無線或有線網路輸出該控制訊號至立體眼鏡，以調整立體眼鏡的開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。

依據本發明之實施例，其另揭露了一種控制立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的方法，立體眼鏡係用以觀看顯示裝置所呈現的影像，該方法包含有：接收一外部輸入的控制訊號；以及依據所接收的控制訊號，調整立體眼鏡之開啟時間長度，以調整透過立體眼鏡所接收的周遭環境亮度；其中控制訊號係對應於顯示裝置所播放之

一視訊內容的影像變化、外在周遭環境亮度或用以控制立體眼鏡之操作的指令訊號。

根據本發明的實施例，其係揭露了一種控制所接收之周遭環境亮度的立體眼鏡，其中立體眼鏡係用以觀看顯示裝置所呈現的影像，以及立體眼鏡包含有控制電路與調整電路。控制電路係用以根據顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、外在周遭環境亮度或用以控制立體眼鏡之操作的指令訊號，產生一控制訊號。調整電路係耦接至控制電路並用以根據控制訊號，調整立體眼鏡之開啟時間長度，以調整透過立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。

根據本發明的實施例，其另揭露了一種控制所接收之周遭環境亮度的立體眼鏡，該立體眼鏡係用以觀看顯示裝置所呈現的影像，以及立體眼鏡包含有一接收電路與一調整電路。接收電路係用以接收一外部輸入的控制訊號。調整電路係耦接至接收電路並用以依據所接收之控制訊號，調整立體眼鏡之開啟時間長度，以調整透過立體眼鏡所接收的周遭環境亮度；其中控制訊號係對應於顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、外在周遭環境亮度或用以控制立體眼鏡之操作的指令訊號。

根據本發明的實施例，其另揭露了一種控制立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的裝置，立體眼鏡係用以觀看顯示裝置所呈現的影像，以及裝置包含有一控制電路與一輸出電路。控制電路係用以根

據顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、外在周遭環境亮度或用以控制立體眼鏡之操作的指令訊號，產生一控制訊號。輸出電路係耦接至控制電路並用以輸出控制訊號至立體眼鏡，其中控制訊號係用以調整立體眼鏡之開啟時間長度，以調整透過立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。此外，該裝置係可設置於顯示裝置中或另外部耦接至顯示裝置。

【實施方式】

請參閱第 1A 圖與第 1B 圖，第 1A 圖為本發明較佳實施例之影像顯示系統 300 的示意圖，第 1B 圖是第 1A 圖所示之影像顯示系統的操作流程圖。影像顯示系統 300 包含立體眼鏡 305 與顯示裝置 310，其中立體眼鏡 305 係包含左眼鏡片 3051、右眼鏡片 3052、調整電路 315 以及接收電路 320，而顯示裝置 310 至少包括用以控制立體眼鏡 305 所接收之周遭亮度的裝置 325，裝置 325 包含輸出電路 330 以及控制電路 340，控制電路 340 則包括處理單元 3401 與控制訊號產生單元 3402。立體眼鏡 305 係用來觀看顯示裝置 310 所呈現的影像，對觀看立體影像而言，左眼鏡片 3051 係用以供使用者觀看左眼影像，而右眼鏡片 3052 則是供使用者觀看右眼影像，而對一般二維影像，左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 皆供使用者觀看相同的影像。在本實施例中，控制電路 340 係用以根據顯示裝置 310 所播放之一視訊內容的影像變化（例如視訊內容之影像畫面的亮度、顏色、灰階於部分或整體的變化（亮度色階分佈）或影像物件（例如人臉、字幕）的變化）、一外在環境亮度或用以控制立體眼鏡之操

作的一指令訊號 S_COM，產生一控制訊號 S_C（步驟 210），接著輸出電路 330 會經由有線傳輸或無線傳輸（例如紅外線傳輸、ZigBee 傳輸、超寬頻(Ultrawideband, UWB)傳輸、WiFi 傳輸、射頻(Radio Frequency, RF)傳輸、DLP 光訊號傳輸或藍芽(Bluetooth)傳輸）將控制訊號 S_C 轉送至立體眼鏡 305，立體眼鏡 305 中的接收電路 320 則用以接收控制訊號 S_C，所接收的控制訊號 S_C 係被傳送至調整電路 315，因此，調整電路 315 可依據控制訊號 S_C 的指示，動態地調整左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度，以動態地調整透過立體眼鏡 305 所接收的周遭亮度（步驟 215）。也就是說，控制電路 340 可至少基於三種不同的操作條件（亦即影像的變化、外在環境亮度或指令訊號 S_COM）來產生控制訊號 S_C。

於本實施例中，調整電路 315 會依據控制訊號 S_C 來調整左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 的光線穿透率，舉例來說，立體眼鏡 305 係為快門眼鏡，因此，左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 均為快門鏡片，左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 係分別於開啟狀態與關閉狀態之間進行切換，例如，左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 中分別具有液晶層，可使用電壓控制方式來控制液晶層中液晶單元(LC cell)的轉動以達到調整光線穿透率的目的。由於快門鏡片的開啟與關閉會決定使用者所感受到的亮度，因此，快門鏡片的開啟次數與關閉次數、開啟時間與關閉時間之間的比例及/或眼鏡週期(亦即左眼與右眼各看一次影像畫面的週期)可經由適當調整，以達到調整使用者所看到之環境亮度的目的。請注意，關於控制快門鏡片於開啟狀態與

關閉狀態之間切換來調整/提升環境亮度的技術內容可參閱本案相同發明人的其它台灣專利申請案（例如台灣專利申請號 099122342、099124293 與 099126274），故於此便不另贅述。請注意，上述僅作為範例說明之用，並非用來作為本發明的限制，例如，任何具有光線穿透率控制的結構均可被用來實現左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052，同樣可達到控制立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度（使用者經由立體眼鏡 305 所感受到之環境亮度）的目的。此外，立體眼鏡 305 並不限定是快門鏡片，任何使用於觀看立體影像且具有環境亮度調整功能的眼鏡均符合本發明的精神。

立體眼鏡 305 係可供使用者配戴以觀看顯示裝置 310 所呈現之影像（例如立體影像）。舉例來說，於第 1A 圖所示之實施例中，顯示裝置 310 可以是一液晶顯示器，其包含有一顯示螢幕（例如液晶顯示面板）與一背光模組，背光模組提供顯示螢幕所需光源，而經由顯示螢幕所產生的影像光輸出便經由立體眼鏡 305 來控制是否可進入使用者的左眼或右眼。請注意，顯示裝置 310 並未限定是液晶顯示器，亦即，顯示裝置 310 亦可以是任何可跟立體眼鏡 305 一併搭配使用以呈現立體影像予使用者的視訊輸出裝置，例如有機發光二極體（Organic Light-Emitting Diode, OLED）顯示器、電漿顯示器、採用數位光源處理技術(Digital Light Processing, DLP)的顯示器/投影機、採用矽基液晶(Liquid Crystal on Silicon, LCoS)顯示技術的顯示器/投影機等等，換言之，若立體眼鏡 305 為快門眼鏡，則顯示裝置 310 便是可搭配快門眼鏡使用之任何具有偏光特性（例如線偏振

特性或圓偏振特性)的顯示器或投影機。

對於立體眼鏡 305 為快門眼鏡的範例，可藉由適當控制左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 於開啟狀態與關閉狀態之間進行切換，因而可在不影響使用者觀看立體影像之下，調整配戴快門眼鏡的使用者所感受到的周遭環境亮度。此外，顯示裝置 310 可藉由一訊號發射器來與立體眼鏡 305 進行通訊，例如，立體眼鏡(例如快門眼鏡)305 可透過有線傳輸(例如，立體眼鏡 305 直接透過連接線而連接至顯示裝置 310，此外，立體眼鏡 305 亦可透過連接線而自顯示裝置 310 汲取本身操作所需電源)或無線傳輸(例如紅外線傳輸、ZigBee 傳輸、超寬頻(Ultrawideband, UWB)傳輸、WiFi 傳輸、射頻(Radio Frequency, RF)傳輸、DLP 光訊號傳輸或藍芽(Bluetooth)傳輸)。此外，顯示裝置 310 可僅提供同步訊號而不需提供左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 何時要開啟或關閉的控制設定。另外，上述之訊號發射器可外接於顯示裝置 310(例如顯示器/投影機)，然而，亦可整合/內建於顯示裝置 310(例如顯示器/投影機)中。

請參照第 1C 圖，第 1C 圖是第 1A 圖所示之控制電路 340 的操作流程。實作上，控制電路 340 包括一處理單元 3401 與一控制訊號產生單元 3402，在第一實作範例中，處理單元 3401 係用以分析該視訊內容的影像變化，並依據所分析的影像變化結果值計算一亮度變化，而控制訊號產生單元 3402 係依據所計算的亮度變化來產生控制訊號 S_C，當所分析的影像變化結果值或所計算之亮度變化指示

出亮度提高時，控制訊號產生單元 3402 所產生的控制訊號 S_C 係指示出增加立體眼鏡 305 的開啟時間長度，調整電路 315 則會依據控制訊號 S_C 的指示增加立體眼鏡 305 的開啟時間長度，以調亮透過立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度；當所分析的影像變化結果值或所計算之亮度變化指示出亮度降低時，控制訊號產生單元 3402 所產生的控制訊號 S_C 則指示出減少立體眼鏡 305 的開啟時間長度，調整電路 315 則會依據控制訊號 S_C 的指示減少立體眼鏡 305 的開啟時間長度，以調暗透過立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度。

依據所接收的影像畫面亮度值，處理單元 3401 可藉由分析影像畫面之亮度灰階分佈的直方圖來得知目前影像畫面的亮度，而由於處理單元 3401 也會分析之前影像畫面的亮度，所以亦可得知之前影像畫面的亮度，因此，處理單元 3401 可得知該視訊內容的影像亮度變化，亦即能夠得知該視訊內的影像畫面亮度是提高或降低。處理單元 3401 亦可藉由其他分析方式來得知影像畫面的亮度變化，此外，也可透過更進階的影像辨識來偵測物件（人臉、汽車等）的亮度；上述的實施方式僅用於說明，而並非是本發明的限制。

實作上，當顯示裝置 310 開始播放具有暗場景的視訊（例如鬼片）時，處理單元 3401 可感測到具有暗場景之視訊的影像畫面亮度，並分析出影像畫面的亮度值降低（亦即變暗），而控制訊號產生單元 3402 所產生的控制訊號 S_C 會指示出亮度值降低，因此，調整電路 315 會減少立體眼鏡 305 的開啟時間長度，以減少透過立體

眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度。如此一來，人眼透過立體眼鏡 305 觀賞該視訊時，除了看到顯示裝置 310 所呈現之具有暗場景的視訊，透過左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 所觀看到的環境亮度也會變暗。此外，當顯示裝置 310 開始播放具有亮場景的視訊（例如艷陽沙灘或汽車衝出隧道等畫面）時，處理單元 3401 可感測到具有亮場景之視訊的影像畫面亮度，並分析出影像畫面的亮度值提高（亦即變亮），而控制訊號產生單元 3402 所產生的控制訊號 S_C 會指示出亮度值增加，因此，調整電路 315 會增加立體眼鏡 305 的開啟時間長度，以增加透過立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度。如此一來，人眼透過立體眼鏡 305 觀賞該視訊時，除了看到顯示裝置 310 所呈現之具有亮場景的視訊，透過左眼鏡片 3051 與右眼鏡片 3052 所觀看到的周遭環境亮度也會變亮。由於人眼所看到的環境亮度係一同搭配了觀賞視訊內容之畫面亮度，因此，配戴立體眼鏡 305 的使用者在觀賞該視訊時，觀賞品質可獲得提升並能夠增加更多的影視樂趣（例如身歷其境）。

另外，在第二實作範例，處理單元 3401 係可另用以偵測一外在/外界周遭環境亮度來估計出該亮度變化，而控制訊號產生單元 3402 則依據所估計出的亮度變化來產生控制訊號 S_C，當所偵測之外在環境亮度提高時，控制訊號產生單元 3402 所產生之控制訊號 S_C 係指示出增加立體眼鏡 305 的開啟時間長度，而當所偵測之外在環境亮度降低時，控制訊號產生單元 3402 所產生之控制訊號 S_C 係指示出減少立體眼鏡 305 的開啟時間長度。如此一來，依據控制

訊號 S_C 的指示，調整電路 315 可動態地增加/減少立體眼鏡 305 的開啟時間長度，達到動態調整透過立體眼鏡 305 所接收之環境亮度以及節省立體眼鏡 305 之電力消耗的目的。舉例來說，當人眼觀賞電影時通常會將光線調暗，以便將注意力集中在顯示裝置 310 的螢幕上，透過處理單元 3401 對外界周遭環境光源的偵測，可得知當時的環境亮度較暗，控制訊號產生單元 3402 繼而查表而找出對應要調低立體眼鏡 305 之環境亮度並產生控制訊號 S_C，之後控制訊號 S_C 會被送至調整電路 315，因此，調整電路 315 可降低立體眼鏡 305 的左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度，以調暗透過立體眼鏡 305 所接收的環境亮度；另外，當人眼觀賞一般電視節目時通常不會改變外界環境亮度，透過處理單元 3401 對外界周遭環境光源的偵測，可得知當時的環境亮度較亮，因此後續立體眼鏡 305 的左/右眼鏡片 3051、3052 之開啟時間長度係被增加，以調亮透過立體眼鏡 305 所接收的環境亮度，調亮立體眼鏡 305 所接收之環境亮度的操作亦可同時達到省電的功效。

此外，因應不同的目的，在人眼觀賞電視節目且周遭環境亮度較暗的情況下，透過處理單元 3401 對外界周遭環境光源的偵測，可得知當時的環境亮度較暗，此時可將立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度調亮以便節省立體眼鏡 305 的電力，控制訊號產生單元 3402 可查表而找出對應要調高立體眼鏡 305 之環境亮度並產生控制訊號 S_C，之後控制訊號 S_C 會被送至調整電路 315，因此，調整電路 315 可提高立體眼鏡 305 的左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長

度，以調亮透過立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度；另外，在周遭環境亮度較暗的情況下，表示使用者觀賞影像時不希望被打擾，因此為了將周遭環境亮度調得更暗，讓使用者更能專注於顯示裝置 310 所呈現的影像，透過處理單元 3401 對外界周遭環境光源的偵測，可得知當時的環境亮度較暗，此時可將立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度調得更暗，控制訊號產生單元 3402 可查表而找出對應要調低立體眼鏡 305 之環境亮度並產生控制訊號 S_C，之後控制訊號 S_C 會被送至調整電路 315，因此，調整電路 315 可更加降低立體眼鏡 305 的左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度，以調暗透過立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度。

另外，在第三實作範例，處理單元 3401 係可另用以接收指令訊號 S_COM，而控制訊號產生單元 3402 係用以分析指令訊號 S_COM 來產生控制訊號 S_C，當所分析之指令訊號 S_COM 指示出立體眼鏡 305 的致能 (Enable) 時，控制訊號產生單元 3402 所產生之控制訊號 S_C 係指示出亮度降低，以及當指令訊號 S_COM 指示出立體眼鏡 305 的失能 (Disable) 時，控制訊號產生單元 3402 所產生之控制訊號 S_C 係指示出亮度提高，後續調整電路 315 可依據控制訊號 S_C 的指示而動態地調整立體眼鏡 305 之左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度，以動態地調亮或調暗透過立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度。舉例來說，由於立體眼鏡 305 在並未啟動時其左/右眼鏡片 3051、3052 係維持全開的狀態 (亦即環境亮度最亮)，所以，當指令訊號 S_COM 指示出立體眼鏡 305 啟動 (亦即致

能)時,控制訊號產生單元 3402 在分析指令訊號 S_COM 後會產生控制訊號 S_C,而根據控制訊號 S_C,調整電路 315 會減少左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度,以調暗立體眼鏡 305 所接收的環境亮度,其調整的方式係逐步漸漸調暗(但不限定)所接收到的環境亮度,以使人眼能夠漸漸熟悉立體眼鏡 305 的亮度調整。再者,立體眼鏡 305 在啟動後,為了觀賞立體影像,左/右眼鏡片 3051、3052 不會同時維持在全開的狀態(環境亮度最亮),因此,當指令訊號 S_COM 指示出立體眼鏡 305 關閉(亦即失能)時,控制訊號產生單元 3402 在分析指令訊號 S_COM 後會產生控制訊號 S_C,而根據控制訊號 S_C,調整電路 315 會增加左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度,以調亮立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度,其調整的方式係逐步漸漸調亮(但不限定)所接收到的環境亮度,以使人眼能夠漸漸熟悉立體眼鏡 305 的亮度調整。應注意的是,上述之指令訊號 S_COM 所指示的內容(致能或失能)僅用於闡釋本實施例中的一實作方式,並非是本發明的限制,因此,只要任一指令訊號所指示之內容可使立體眼鏡達到動態調整所接收之環境亮度的目的,該指令訊號皆應屬於本發明的範疇。

此外,上述之視訊內容並非只限定於立體影像,換言之,立體眼鏡 305 對所接收之周遭環境亮度的動態亮度調整操作並非只限於觀賞立體影像,亦可應用於觀賞二維影像。舉例來說,在另一實施例中,如第 2A 圖所示,該視訊內容係包含有一第一二維視訊(例如 CNN 新聞頻道的節目)與一第二二維視訊(例如 HBO 電影頻道

的節目)並同時播放,其中第一二維視訊佔用原先立體影像之左眼影像的時序,而第二二維視訊則佔用原先立體影像之右眼影像的時序,因此,第一二維視訊與第二二維視訊的影像圖框係以左/右眼影像的方式在時序上交替出現,換言之,使用者使用立體眼鏡 305 來觀賞左眼時序之影像時係看到例如 CNN 新聞頻道的節目,而使用者使用立體眼鏡 305 來觀賞右眼時序之影像時係看到例如 HBO 電影頻道的節目;該視訊或稱為雙二維(Dual 2D)視訊。使用者則可自行決定觀賞哪一頻道(亦即選取第一、第二二維視訊的其中之一作為一觀賞視訊),例如,當使用者決定觀賞第二二維視訊(HBO 電影頻道的節目)時,立體眼鏡 305 之左/右眼鏡片 3051、3052 會一同作動並於右眼影像(對應於第二二維視訊)播放之時序時才開啟,因此人眼會看到 HBO 電影頻道的節目而不會看到第一二維視訊(例如 CNN 新聞頻道的節目),反之亦然。無論使用者決定觀賞哪一二維視訊時,調整電路 315 皆可動態調整左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度,以動態地調整立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度,因此,不同的二維視訊可對應於不同的環境亮度,例如,當人眼觀賞第一二維視訊(例如新聞頻道的節目)時,左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度係對應於第一時間長度,而當人眼觀賞第二二維視訊(例如電影頻道的節目)時,左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度係對應於第二時間長度,第一時間長度係較長於第二時間長度,如第 2A 圖所示,當立體眼鏡 305 被用於觀看左眼時序之影像(CNN 新聞頻道的節目)時,立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度係較亮,以搭配新聞頻道節目的影像亮度,而當立體眼鏡

305 被用來觀看右眼時序之影像（HBO 電影頻道的節目）時，立體眼鏡 305 所接收之周遭環境亮度係較暗，以搭配電影頻道節目的影像亮度。此外，本實施例的立體眼鏡 305 亦可應用在顯示裝置 310 播放立體影像但立體眼鏡 305 操作於二維影像觀看模式的情形中，舉例來說，請參照第 2B 圖，立體眼鏡 305 的左/右眼鏡片 3051、3052 在此實施例中皆被用來觀看左眼時序之影像（亦即操作於二維影像觀看模式），而調整電路 315 可動態調整左/右眼鏡片 3051、3052 的開啟時間長度，以動態地調整立體眼鏡 305 所接收的周遭環境亮度，例如參考周遭環境亮度來調整透過鏡片所接收之亮度。

需注意的是，本實施例係將具有控制電路 340 的裝置 325 設置於顯示裝置 310 中，換言之，顯示裝置 310 本身具有自行分析影像與偵測周遭環境光源亮度的能力，如此可使立體眼鏡 305 僅需被動地接收並依據顯示裝置 310 所發出之控制訊號 S_C 來進行作動，實際上成本也較低。此外，顯示裝置 310 所輸出至立體眼鏡 305 的控制訊號 S_C 可以是直接控制立體眼鏡 305 之鏡片開啟/關閉的控制訊號，或是立體眼鏡 305 之周遭環境亮度控制訊號與同步訊號。

請參閱第 3 圖，第 3 圖是本發明第二實施例之影像顯示系統 100 的示意圖。影像顯示系統 100 包含有立體眼鏡 105 與顯示裝置 110，立體眼鏡 105 包括控制電路 115、調整電路 120、左眼鏡片 1051 及右眼鏡片 1052，控制電路 115 則包含處理單元 1151 與控制訊號產生單元 1152，其中左眼鏡片 1051、右眼鏡片 1052 與調整電路 120

的操作與功能類似於第 1A 圖所示之左眼鏡片 3051、右眼鏡片 3052 與調整電路 315 的操作與功能，而處理單元 1151 與控制訊號產生單元 1152 的操作與功能類似於第 1A 圖所示之處理單元 3401 與控制訊號產生單元 3402 的操作與功能，為省略說明書的篇幅，在此不另贅述。第 1A 圖與第 3 圖之實施例的差別在於，第 3 圖所示之控制電路 115 係設置於立體眼鏡 105，而非設置於顯示裝置 110 內，因此，立體眼鏡 105 本身可自行分析影像變化與偵測周遭環境光源改變，對分析影像變化來說，立體眼鏡 105 係針對顯示裝置 110 所直接輸出的原始資料 (raw data) 或顯示裝置 110 經由分析所得之參數資料 (metadata)，此外，立體眼鏡 105 亦需要取得顯示裝置 110 所發出的同步訊號來進行影像分析；對於偵測周遭環境光源來說，立體眼鏡 105 係內建有感測器 (例如光敏二極體 (photo diode) 或光敏電阻感測器 (photo sensor) 等可將光源亮度轉換成電子訊號所實作的光源感測器) 可感測周遭的環境光源亮度，而立體眼鏡 105 亦需要取得顯示裝置 110 所發出的同步訊號來進行光源感測。

此外，除了直接接收該視訊內容的影像 (例如多個亮度值) 來計算亮度變化外，處理單元 1151 亦可藉由間接地偵測該視訊內容的影像變化來估計出亮度變化，而控制訊號產生單元 1152 則依據所估計的亮度變化來產生控制訊號 S_C，也就是說，處理單元 1151 係感測該視訊內容之影像畫面的亮度來估測出亮度變化，而控制訊號產生單元 1152 則依據處理單元 1151 所估測出之影像畫面的亮度變化，來產生控制訊號 S_C，當控制訊號產生單元 1152 得知該視訊內

容之影像畫面的亮度提高（比前一次所偵測的亮度值高）時，會輸出控制訊號 S_C 以指示立體眼鏡 105 需增加其開啟時間長度，反之，當控制訊號產生單元 1152 得知該視訊內容之影像畫面的亮度降低（比前一次所偵測的亮度值低）時，會輸出控制訊號 S_C 以指示立體眼鏡 105 需減少其開啟時間長度。因此，當控制訊號 S_C 指示出亮度值提高時，調整電路 120 即會增加立體眼鏡 105 的開啟時間長度，以增加透過立體眼鏡 105 所接收的環境亮度，而當控制訊號 S_C 指示出亮度值降低時，調整電路 120 即會減少立體眼鏡 105 的開啟時間長度，以減少透過立體眼鏡 105 所接收的環境亮度。需注意的是，用以感測影像畫面亮度的處理單元 1151 係設置於立體眼鏡 105 上，然而，其設置位置並不侷限是否在立體眼鏡 105 的正前方（正前方可感測到較多的影像畫面亮度變化），只要處理單元 1151 可感測到影像畫面的亮度變化即可，例如也可將處理單元 1151 設置於立體眼鏡 105 的側面。

請參閱第 4 圖，第 4 圖為本發明第三實施例之影像顯示系統 400 的示意圖。影像顯示系統 400 包含立體眼鏡 405、顯示裝置 410 以及用以控制立體眼鏡 405 所接收之環境亮度的裝置 425，其中立體眼鏡 405 包含左眼鏡片 4051、右眼鏡片 4052、調整電路 415 以及接收電路 420，而裝置 425 包含輸出電路 430 以及控制電路 440，控制電路 440 則包括處理單元 4401 與控制訊號產生單元 4402。左眼鏡片 4051、右眼鏡片 4052 與調整電路 415 的操作與功能類似於第 1A 圖所示之左眼鏡片 3051、右眼鏡片 3052 與調整電路 315 的操作與

功能，而處理單元 4401 與控制訊號產生單元 4402 的操作與功能類似於第 1A 圖所示之處理單元 3401 與控制訊號產生單元 3402 的操作與功能，為省略說明書的篇幅，在此不另贅述。第 4 圖與第 3 圖之實施例的差別在於，第 4 圖所示之裝置 425 係外部耦接至顯示裝置 410，而並非是設置於顯示裝置 410 中，例如裝置 425 可以是外部連接的外接裝置、發射器或遙控器等，此非本發明的限制。舉例來說，當外部裝置 425 透過指令或命令直接送出控制訊號 S_C 至立體眼鏡 405 或顯示裝置 410 時，立體眼鏡 405 可直接接收該指令或命令來進行調整所接收之周遭環境光源亮度的操作，例如，軟體公司（像是遊戲公司）的軟體引擎開發者可預先設定一控制周遭環境光源亮度的命令，使製作遊戲者可研發出判斷於軟體執行至需要動態調整環境光源亮度的情境之程式，當判斷產生該情境時，便發送該命令至立體眼鏡 405，比方說，製作遊戲者所製作的是一射擊遊戲，當該射擊遊戲的玩家於遊戲中遭受閃光彈攻擊時，製作遊戲者所研發的程式會判斷此時為需要動態調整環境光源亮度的情境，而軟體引擎開發者所預先設定的命令便會被發送至立體眼鏡 405，於是立體眼鏡 405 便依照該命令，估計或偵測此時射擊遊戲之影像的變化來動態調整環境光源亮度，如此一來，當該射擊遊戲的玩家於遊戲中遭受到閃光彈攻擊時，玩家藉由立體眼鏡 405 的動態調整環境光源亮度操作，便能夠得到身歷其境的視覺感受。以上範例僅作為說明之用，而不應作為本發明的限制。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍

所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖為本發明第一實施例之影像顯示系統的方塊示意圖。

第 1B 圖為第 1A 圖所示之影像顯示系統中立體眼鏡的操作流程圖。

第 1C 圖為第 1A 圖所示之控制電路的操作流程圖。

第 2A 圖為使用第 1 圖所示之立體眼鏡觀看雙二維影像的示意圖。

第 2B 為第 1 圖所示之立體眼鏡操作於二維影像觀看模式的示意圖。

第 3 圖為本發明第二實施例之影像顯示系統的示意圖。

第 4 圖為本發明第三實施例之影像顯示系統的示意圖。

【主要元件符號說明】

影像顯示系統	100、300、400
立體眼鏡	105、305、405
顯示裝置	110、310、410
控制電路	115、340、440
調整電路	120、315、415
接收電路	320、420
用以控制立體眼鏡所接收之環	325、425
境亮度的裝置	
輸出電路	330、430
左眼鏡片	1051、3051、4051
右眼鏡片	1052、3051、4051

201220819

處理單元

1151、3401、4401

控制訊號產生單元

1152、3402、4402

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99137691

※申請日：99.11.2 ※IPC 分類：H04N 13/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

調整立體眼鏡所接收之周遭環境亮度的方法、立體眼鏡與裝置
/METHOD, SHUTTER GLASSES, AND APPARATUS FOR
CONTROLLING ENVIRONMENT BRIGHTNESS RECEIVED BY
SHUTTER GLASSES

二、中文發明摘要：

控制一立體眼鏡所接收之一周遭環境亮度的方法，其中立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現的一影像，該方法包含有以下步驟：根據該顯示裝置所播放之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號，產生一控制訊號；以及根據該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收的周遭環境亮度。

三、英文發明摘要：

A method for controlling an environment brightness received by shutter glasses which are used to view images presented by a display device is provided. The method includes the following steps: generating a control signal according to image variations of image content presented by the display device, external environment brightness, or an instruction signal for controlling an operation of the shutter glasses; and

201220819

adjusting activation time length of the shutter glasses to adjust the environment brightness received by shutter glasses according to the controlling signal.

七、申請專利範圍：

1. 一種控制一立體眼鏡所接收之一周遭環境亮度的方法，該立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現之一影像，該方法包含有：
根據該顯示裝置所顯示之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度以及用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號的至少其中之一，產生一控制訊號；以及
根據該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收之該周遭環境亮度。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中根據該控制訊號調整該立體眼鏡之該開啟時間的步驟包含有：
當該控制訊號指示出亮度提高時，增加該立體眼鏡之該開啟時間長度；以及
當該控制訊號指示出亮度降低時，減少該立體眼鏡之該開啟時間長度。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中產生該控制訊號之步驟包含有：
偵測該視訊內容之複數個亮度值，以估計一亮度變化來產生該控制訊號；
其中當該些亮度值指示出亮度提高時，該控制訊號係指示增加該開啟時間長度；以及，當該些亮度值指示出亮度降低時，該控制

訊號係指示減少該開啟時間長度。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該顯示裝置所呈現之該影像係一二維影像內容；該視訊內容包括一第一二維視訊與一第二二維視訊，該第一、第二二維視訊係以左/右眼影像的方式交錯地呈現於該顯示裝置，以及產生該控制訊號的步驟包含有：
選取該第一、第二二維視訊之其中之一作為一觀賞視訊；
當選取到該第一二維視訊時，偵測該第一二維視訊之亮度變化，
產生一第一控制訊號，以指示該立體眼鏡之一第一開啟時間長度；以及
當選取到該第一二維視訊時，偵測該第二二維視訊之亮度變化，
產生一第二控制訊號，以指示該立體眼鏡之一第二開啟時間長度；
其中該第一開啟時間長度係異於該第二開啟時間長度。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中產生該控制訊號之步驟包含有：
當該指令訊號指示出該立體眼鏡之致能時，該控制訊號係指示亮度降低；以及
當該指令訊號指示出該立體眼鏡之失能時，該控制訊號係指示亮度提高。
6. 一種控制所接收之一周遭環境亮度的立體眼鏡，該立體眼鏡係用

以觀看一顯示裝置所呈現之一影像，以及該立體眼鏡包含有：

一控制電路，用以根據該顯示裝置所顯示之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度以及用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號的至少其中之一，產生一控制訊號；以及
一調整電路，耦接至該控制電路，用以根據該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收之該周遭環境亮度。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之立體眼鏡，其中當該控制訊號指示出亮度提高時，該調整電路係增加該立體眼鏡之該開啟時間長度；以及當該控制訊號指示出亮度降低時，該調整電路係減少該立體眼鏡之該開啟時間長度。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之立體眼鏡，其中該控制電路包含有：
一處理單元，用以接收該視訊內容之複數個亮度值、偵測該視訊內容之複數個亮度值或偵測該外在周遭環境亮度，來估算一亮度變化；以及
一控制訊號產生單元，依據所估算之該亮度變化，產生該控制訊號。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之立體眼鏡，其中該控制電路包含有：
一處理單元，接收該指令訊號；以及
一控制訊號產生單元，分析所接收之該指令訊號，以產生該控制

訊號；

其中當該指令訊號指示出該立體眼鏡之致能時，該控制訊號係指示亮度降低；以及當該指令訊號指示出該立體眼鏡之失能時，該控制訊號係指示亮度提高。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之立體眼鏡，其中該視訊內容包括一第一二維視訊與一第二二維視訊，該第一、第二二維視訊係以左/右眼影像的方式交錯地呈現於該顯示裝置，以及；當選取到該第一二維視訊作為一觀賞視訊時，該控制電路係估計該第一二維視訊之亮度變化，產生一第一控制訊號以指示該立體眼鏡之一第一開啟時間長度；當選取到該第二二維視訊作為該觀賞視訊時，該控制電路係估計該第二二維視訊之亮度變化，產生一第二控制訊號以指示該立體眼鏡之一第二開啟時間長度；其中該第一開啟時間長度係異於該第二開啟時間長度。

11. 一種控制所接收之一周遭環境亮度的立體眼鏡，該立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現之一影像，該立體眼鏡包含有：
一接收電路，用以接收一外部輸入的控制訊號；以及
一調整電路，耦接至該接收電路，用以依據所接收之該控制訊號，調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收之該周遭環境亮度；
其中該控制訊號係對應於該顯示裝置所顯示之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的一

指令訊號。

12. 一種控制一立體眼鏡所接收之一周遭環境亮度的裝置，該立體眼鏡係用以觀看一顯示裝置所呈現之一影像，以及該裝置包含有：
一控制電路，用以根據該顯示裝置所顯示之一視訊內容的影像變化、一外在周遭環境亮度或用以控制該立體眼鏡之操作的一指令訊號，產生一控制訊號；以及
一輸出電路，耦接至該控制電路，用以輸出該控制訊號至該立體眼鏡；
其中該控制訊號係用以調整該立體眼鏡之一開啟時間長度，以調整透過該立體眼鏡所接收之該周遭環境亮度。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之裝置，其中當該控制訊號指示出亮度提高時，該立體眼鏡之該開啟時間長度係增加；以及當該控制訊號指示出亮度降低時，該立體眼鏡之該開啟時間長度係減少。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之裝置，其中該控制電路包含有：
一處理單元，用以接收該視訊內容之複數個亮度值、偵測該視訊內容之複數個亮度值或偵測該外在周遭環境亮度，來估算一亮度變化；以及
一控制訊號產生單元，依據所估算之該亮度變化，產生該控制訊號。

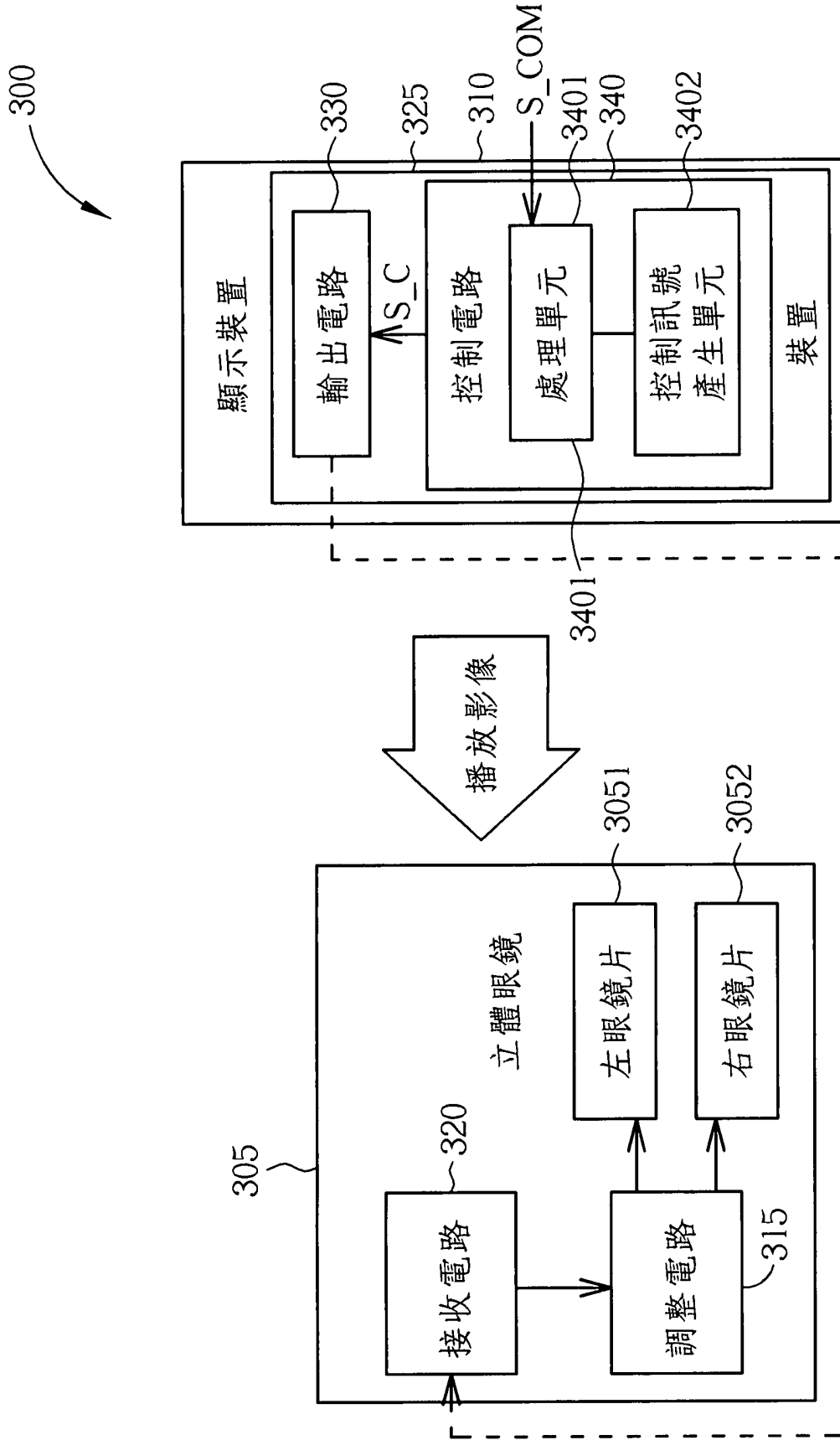
15. 如申請專利範圍第 13 項所述之裝置，其中該控制電路包含有：
一處理單元，接收該指令訊號；以及
一控制訊號產生單元，分析所接收之該指令訊號，以產生該控制訊號；
其中當該指令訊號指示出該立體眼鏡之致能時，該控制訊號係指示亮度降低；以及當該指令訊號指示出該立體眼鏡之失能時，該控制訊號係指示亮度提高。
16. 如申請專利範圍第 12 項所述之裝置，其中該視訊內容包括一第一二維視訊與一第二二維視訊，該第一、第二二維視訊係以左/右眼影像的方式交錯地呈現於該顯示裝置，以及；當選取到該第一二維視訊作為一觀賞視訊時，該控制電路係估計該第一二維視訊之亮度變化，產生一第一控制訊號以指示該立體眼鏡之一第一開啟時間長度；當選取到該第二二維視訊作為該觀賞視訊時，該控制電路係估計該第二二維視訊之亮度變化，產生一第二控制訊號以指示該立體眼鏡之一第二開啟時間長度；其中該第一開啟時間長度係異於該第二開啟時間長度。
17. 如申請專利範圍第 12 項所述之裝置，其係設置於該顯示裝置中。
18. 如申請專利範圍第 12 項所述之裝置，其係外部耦接至該顯示裝置。

201220819

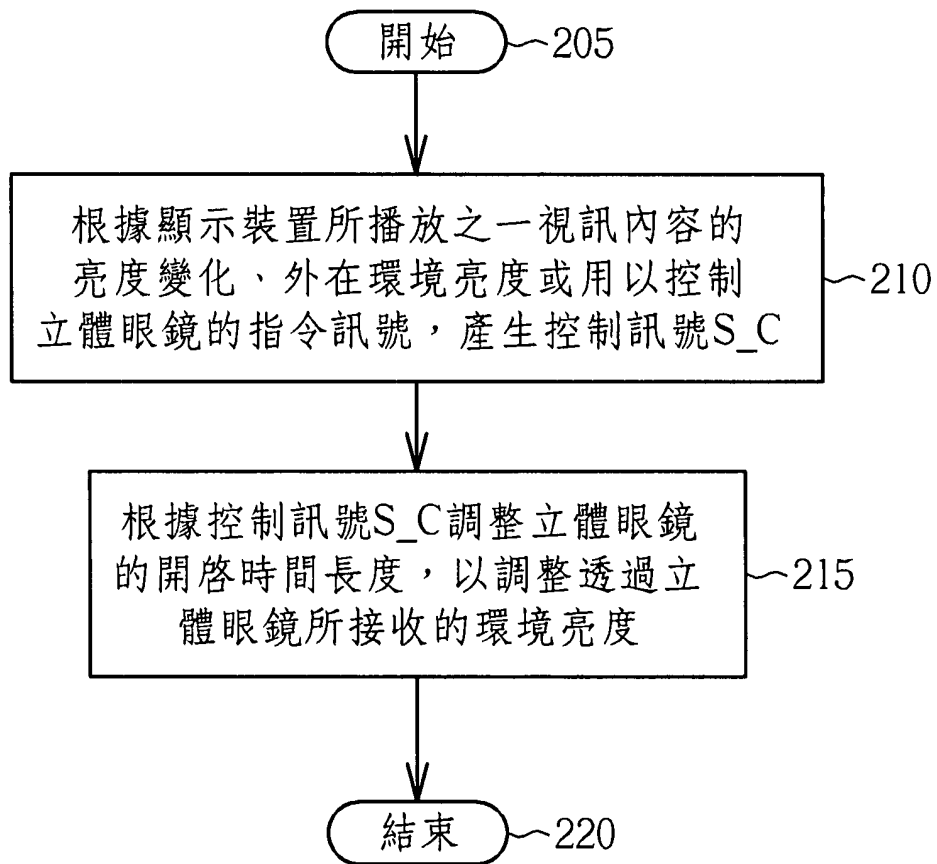
：

八、圖式：

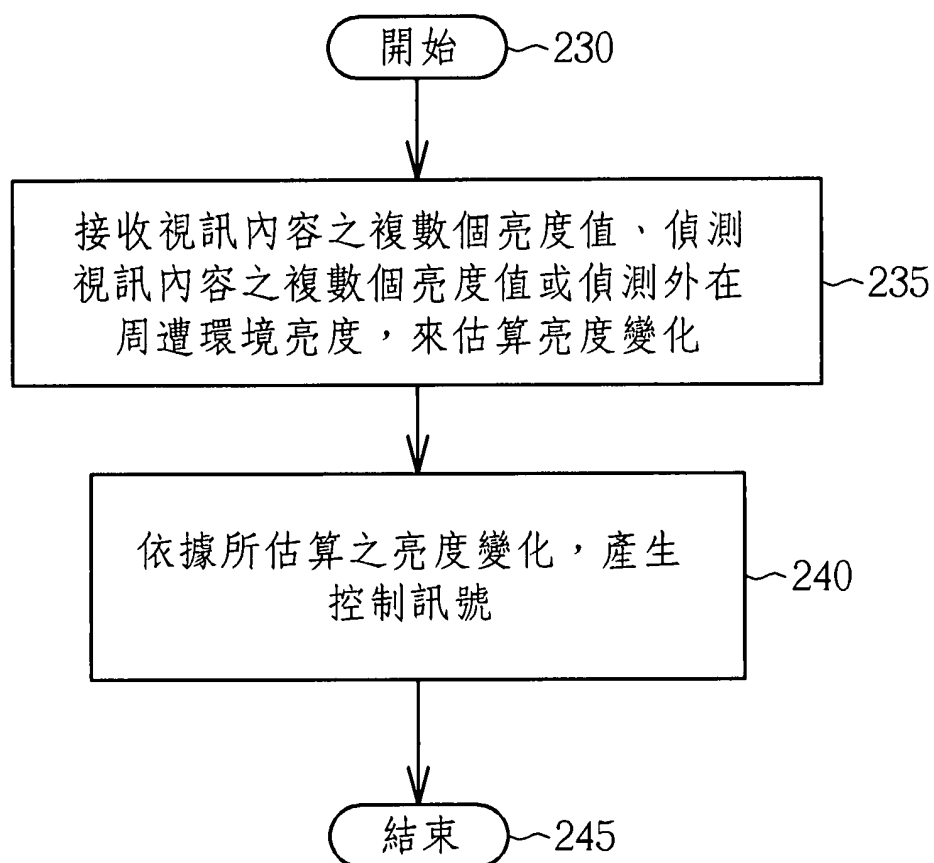




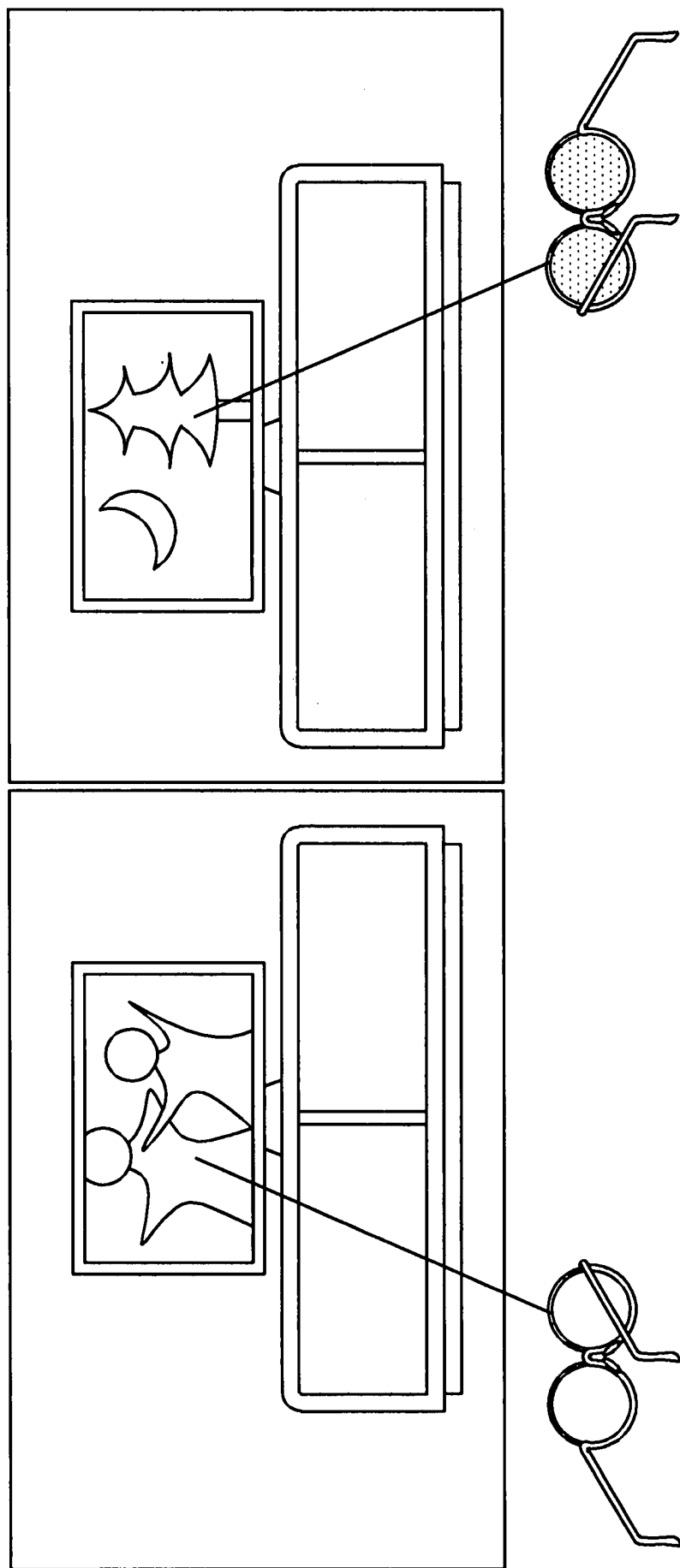
第1A圖



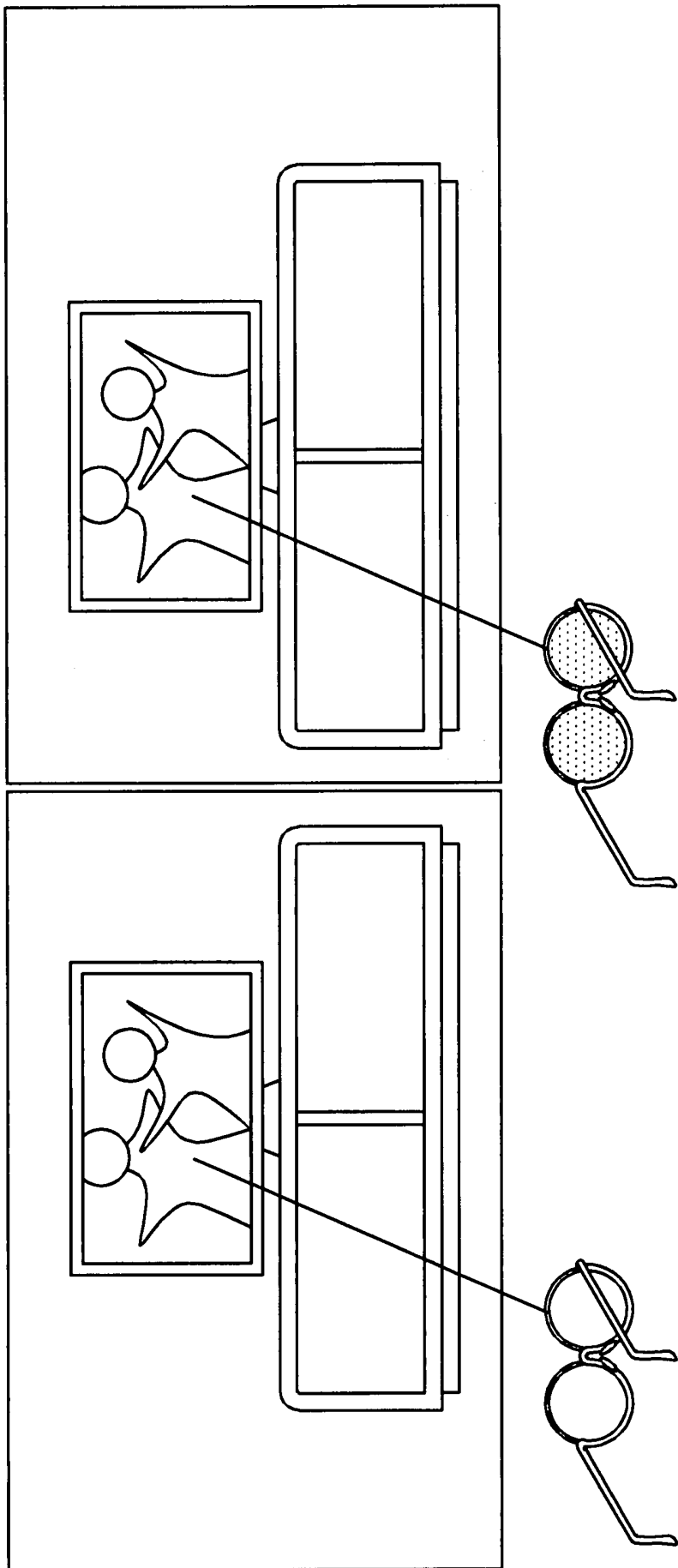
第1B圖



第1C圖

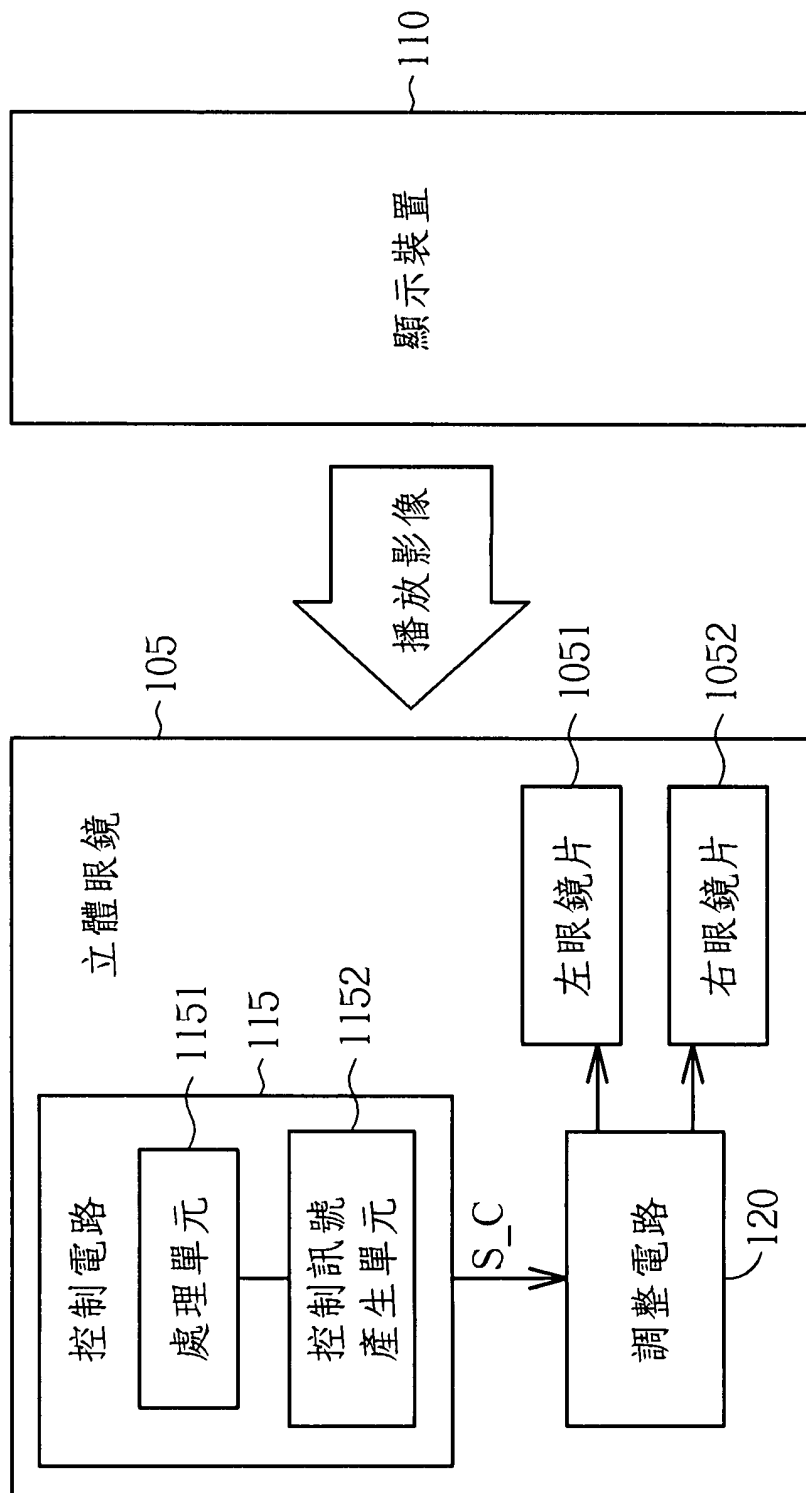


第2A圖

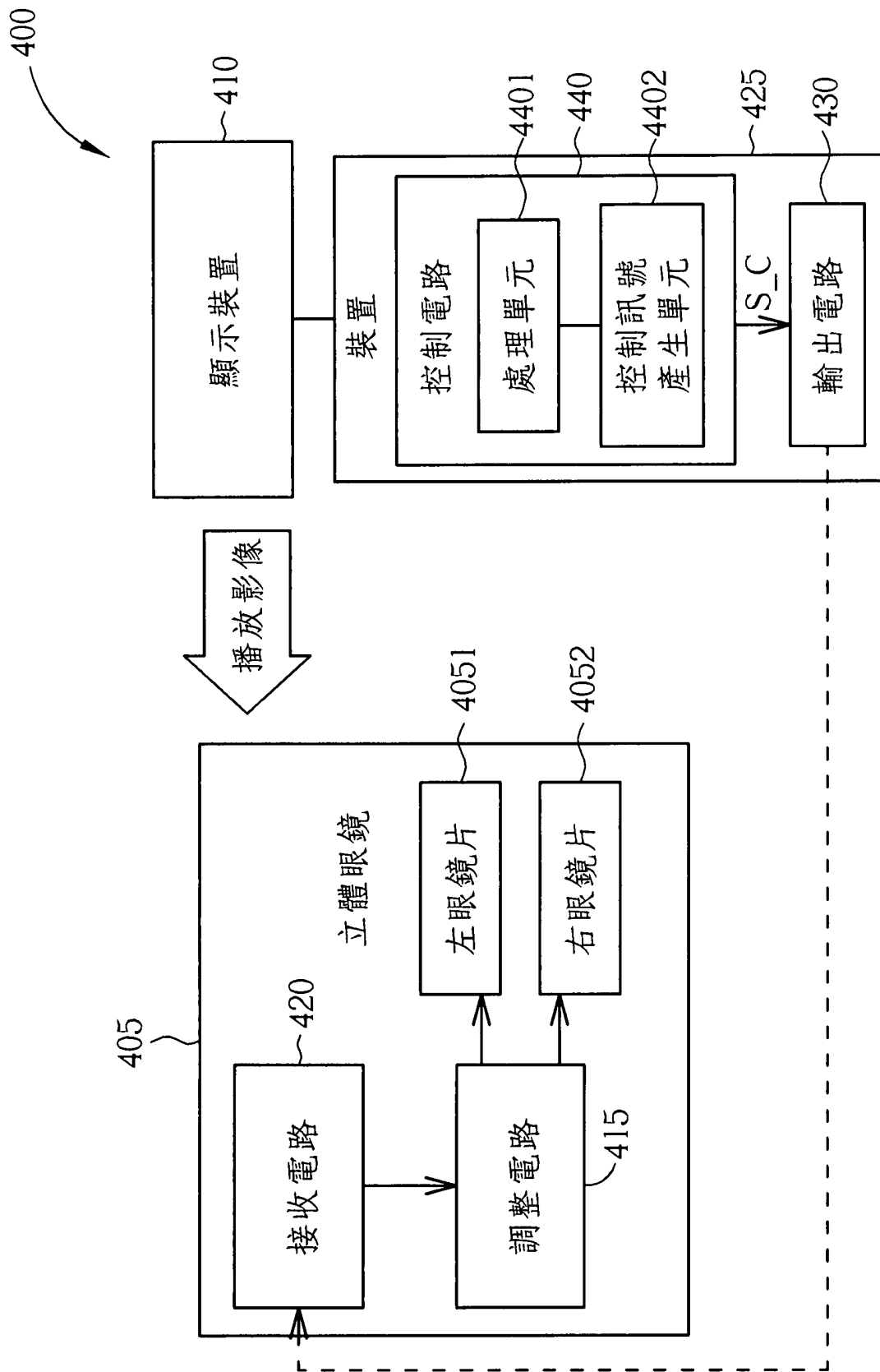


第2B圖

100



第3圖



第4圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

影像顯示系統	100
立體眼鏡	105
顯示裝置	110
控制電路	115
調整電路	120
左眼鏡片	1051
右眼鏡片	1052
處理單元	1151
控制訊號產生單元	1152

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無