



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I786627 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：110116853

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 11 日

(51) Int. Cl. : **H04N13/183 (2018.01)**

(71) 申請人：中強光電股份有限公司 (中華民國) CORETRONIC CORPORATION (TW)

新竹市東區新竹科學工業園區力行路 11 號

(72) 發明人：吳世民 WU, SHIH-MIN (TW) ; 王義發 WANG, YI-FA (TW) ; 馬秉辰 MA, PING-CHEN (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56) 參考文獻：

TW 202008188A

TW 202041020A

CN 105843390A

CN 105898598A

CN 107423392A

審查人員：林宥榆

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 27 頁

(54) 名稱

顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置

(57) 摘要

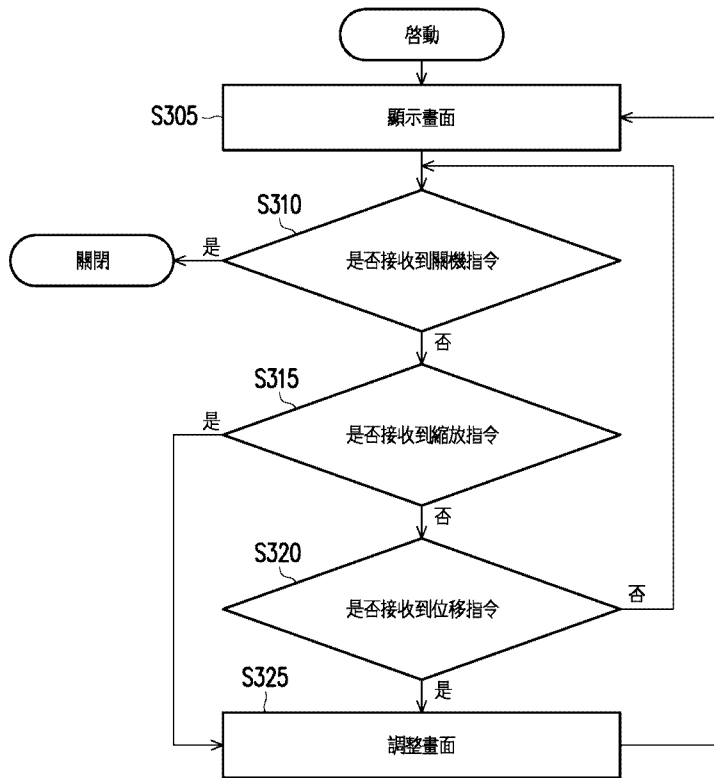
本發明提出一種顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置。所述顯示影像調整方法包括下述步驟。將所接收的影像數據轉換至擴增實境顯示裝置的座標系統，而獲得初始座標資訊。基於初始座標資訊，提供初始影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。在接收到調整指令時，在虛擬調整座標區域內調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊。基於調整後座標資訊，提供調整後影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。本發明提出的顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置可配合使用者需求來調整 AR 顯示裝置的顯示內容。

The disclosure provides a method for adjusting a display image and an augmented reality (AR) display apparatus. The method for adjusting a display image includes the following steps. A received image data is converted to the coordinate system of the AR display apparatus to obtain initial coordinate information. An initial image is supplied to an effective display area of the AR display apparatus based on the initial coordinate information. When an adjustment command is received, the initial coordinate information is adjusted in a virtual adjustment coordinate area to obtain an adjusted coordinate information. An adjusted image is supplied to the effective display area of the AR display apparatus based on the adjusted coordinate information. The method for adjusting the display image and the AR display apparatus provided by the disclosure can adjust the display content of the AR display apparatus according to user requirements.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S205 ~ S220:步驟



【圖3】

**公告本**

I786627

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置**【英文發明名稱】** METHOD FOR ADJUSTING DISPLAY IMAGE

AND AUGMENTED REALITY DISPLAY APPARATUS

【中文】

本發明提出一種顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置。所述顯示影像調整方法包括下述步驟。將所接收的影像數據轉換至擴增實境顯示裝置的座標系統，而獲得初始座標資訊。基於初始座標資訊，提供初始影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。在接收到調整指令時，在虛擬調整座標區域內調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊。基於調整後座標資訊，提供調整後影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。本發明提出的顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置可配合使用者需求來調整AR顯示裝置的顯示內容。

【英文】

The disclosure provides a method for adjusting a display image and an augmented reality (AR) display apparatus. The method for adjusting a display image includes the following steps. A received image data is converted to the coordinate system of the AR display apparatus to obtain initial coordinate information. An initial image

is supplied to an effective display area of the AR display apparatus based on the initial coordinate information. When an adjustment command is received, the initial coordinate information is adjusted in a virtual adjustment coordinate area to obtain an adjusted coordinate information. An adjusted image is supplied to the effective display area of the AR display apparatus based on the adjusted coordinate information. The method for adjusting the display image and the AR display apparatus provided by the disclosure can adjust the display content of the AR display apparatus according to user requirements.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

S205～S220:步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置

【英文發明名稱】METHOD FOR ADJUSTING DISPLAY IMAGE

AND AUGMENTED REALITY DISPLAY APPARATUS

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種顯示影像的調整機制，且特別是有關於一種顯示影像調整方法及擴增實境顯示裝置。

【先前技術】

【0002】隨著科技的進步，發展出結合虛擬世界與現實世界場景的擴增實境（Augmented Reality，AR）技術。AR技術是高度視覺化的互動方式，可在實體環境中展現相關的數位資訊。在硬體方面，結合處理器、顯示器、傳感器以及輸入裝置的載具方能成為AR裝置。目前，可在光學投影系統、監視器、行動裝置、頭戴式顯示器、抬頭顯示器、電腦等來實現AR技術。

【0003】在AR眼鏡等無法設置大尺寸的顯示螢幕的載具中，使用者可透過放大螢幕畫面來改善畫面內容過小或字幕過小問題，藉此看清楚畫面內容。然而在顯示區域中進行放大操作之後，顯示區域僅能顯示部分區域的畫面內容，無法再進一步調整顯示內容。基此，透過小尺寸的顯示螢幕來觀看內容，在顯示畫面的調整上並不方便。

【0004】“先前技術”段落只是用來幫助了解本發明內容，因此在“先前技術”段落所揭露的內容可能包含一些沒有構成所屬技術領域中具有通常知識者所知道的習知技術。在“先前技術”段落所揭露的內容，不代表該內容或者本發明一個或多個實施例所要解決的問題，在本發明申請前已被所屬技術領域中具有通常知識者所知曉或認知。

【發明內容】

【0005】本發明提供一種顯示影像調整方法及擴增實境（Augmented Reality，AR）顯示裝置，可配合使用者需求來調整擴增實境顯示裝置的顯示內容。

【0006】本發明的顯示影像調整方法，適用於擴增實境顯示裝置，包括：將所接收的影像數據轉換至擴增實境顯示裝置的座標系統，而獲得初始座標資訊；基於初始座標資訊，提供初始影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域；在接收到調整指令時，在虛擬調整座標區域內調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊，其中有效座標區域對應於有效顯示區域，有效座標區域位於虛擬調整座標區域內；以及基於調整後座標資訊，提供調整後影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。

【0007】在本發明的一實施例中，上述調整指令為縮放指令，調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊的步驟包括：對影像數據執行解析度轉換，以將第一尺寸的初始座標資訊轉換為第二尺寸

的調整後座標資訊。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述在調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊之後，更包括：倘若調整後影像的尺寸小於有效顯示區域的尺寸，將有效顯示區域中未顯示有調整後影像的區塊設定為透視狀態。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述虛擬調整座標區域的面積為有效座標區域的面積的 N 倍， $1 < N \leq 9$ 。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述調整指令為位移指令，調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊的步驟更包括：將初始座標資訊往移動方向進行位移而獲得調整後座標資訊。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述第一尺寸的中心點與第二尺寸的中心點位置重疊。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述在獲得初始座標資訊的步驟更包括：接收開機指令，基於擴增實境顯示裝置前一次關機所儲存的顯示設定，而獲得初始座標資訊。

【0013】 本發明的擴增實境顯示裝置，包括：影像處理器，經配置以自訊號源接收影像數據；操作單元，用以輸入調整指令；控制器，耦接至操作單元以及影像處理器，控制器經配置以判斷操作單元是否輸入調整指令，並傳送調整指令至影像處理器，其中，影像處理器經配置以：將所接收的影像數據轉換至擴增實境顯示裝置的座標系統，而獲得初始座標資訊；基於初始座標資訊，提供初始影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域；在接收到調整

指令時，在虛擬調整座標區域內調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊，其中有效座標區域對應於有效顯示區域，虛擬調整座標區域的面積大於有效座標區域的面積；以及基於調整後座標資訊，提供調整後影像至擴增實境顯示裝置的有效顯示區域。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述擴增實境顯示裝置更包括投影裝置，耦接至控制器，用以投影初始影像以及調整後影像。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述擴增實境顯示裝置更包括儲存裝置，其中影像處理器經配置以：接收開機指令，基於儲存於儲存裝置的該擴增實境顯示裝置前一次關機的顯示設定，而獲得初始座標資訊。

【0016】 基於上述，本揭示可配合使用者需求來調整擴增實境顯示裝置的顯示區域的內容，可將顯示影像進行任意位置的移動，以讓使用者進一步地看清楚內容，或者避免顯示影像擋住使用者的視野。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖 1 是依照本發明一實施例的擴增實境顯示裝置的方塊圖。

圖 2 是依照本發明一實施例的顯示影像調整方法的流程圖。

圖 3 是依照本發明一實施例的影像處理器的顯示影像調整方法的流程圖。

圖 4A 是依照本發明一實施例的擴增實境顯示裝置的示意圖。

圖 4B 是依照本發明一實施例的有效顯示區域與虛擬調整座標區域的示意圖。

圖 5A~圖 5C 是依照本發明一實施例的調整影像的示意圖。

圖 6A~圖 6C 是依照本發明一實施例之在擴增實境顯示裝置的有效顯示區域調整影像的示意圖。

圖 7A~圖 7C 是依照本發明一實施例的調整影像的示意圖。

圖 8A~圖 8C 是依照本發明一實施例之在擴增實境顯示裝置的有效顯示區域調整影像的示意圖。

【實施方式】

【0018】 有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本發明。

【0019】 圖 1 是依照本發明一實施例的擴增實境（Augmented Reality，AR）顯示裝置的方塊圖。請參照圖 1，擴增實境顯示裝置 100（以下簡稱 AR 顯示裝置）包括影像處理器 110、控制器 120 以及操作單元 130，並可選擇性地包括儲存裝置 140 以及投影裝置 150。影像處理器 110 耦接至控制器 120、儲存裝置 140 以及投影裝置 150。控制器 120 耦接至操作單元 130。

【0020】 影像處理器 110 可以是具備運算處理能力的硬體（例如

晶片組、處理器等)、軟體元件(例如作業系統、應用程式等),或硬體及軟體元件的組合。影像處理器 110 例如是中央處理單元(Central Processing Unit, CPU)、圖形處理單元(Graphics Processing Unit, GPU),或是其他可程式化之微處理器(Microprocessor)、數位訊號處理器(Digital Signal Processor, DSP)、可程式化控制器、特殊應用積體電路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、程式化邏輯裝置(Programmable Logic Device, PLD)或其他類似裝置。影像處理器 110 適於自訊號源(圖未示)接收影像數據,並將影像數據進行座標化標示及轉換影像數據,例如影像處理器 110 可將影像數據調整為符合有效座標區域的影像大小(例如調整影像大小及比例,或維持影像比例及調整影像大小),並將其座標化標示(例如標示影像數據的起始點座標及影像數據的尺寸)。其中有效座標區域位於虛擬調整座標區域中,有效座標區域對應於 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域,即 AR 顯示裝置 100 可讓使用者觀看到影像的區域。

【0021】 控制器 120 例如為晶片組,用以判斷操作單元 130 是否有輸入調整指令,以在接收來自操作單元 130 的調整指令之後,將調整指令傳送至影像處理器 110。

【0022】 操作單元 130 包括至少一個按鈕,用以輸入調整指令。例如,按鈕可包括用以縮放影像的縮放調整鈕(放大、縮)以及用以調整影像位置的移動調整鈕(上、下、左、右以及位置回復)等。

【0023】 儲存裝置 140 例如是任意型式的固定式或可移動式隨機存取記憶體、唯讀記憶體、快閃記憶體、安全數位卡、硬碟或其他類似裝置或這些裝置的組合。儲存裝置 140 中儲存有多個程式碼片段，而上述程式碼片段在被安裝後，由影像處理器 110 來執行，藉此來執行顯示影像調整方法。

【0024】 投影裝置 150 耦接至控制器 120 與影像處理器 110，投影裝置 150 用以投影初始影像以及調整後影像。

【0025】 投影裝置 150 包含投影元件 151、調制元件 153 以及光源 155。調制元件 153 耦接至投影元件 151 及光源 155。影像處理器 110 耦接至調制元件 153。控制器 120 耦接至光源 155。投影元件 151 例如為波導元件 (waveguide)，調制元件 153 例如為微型反射鏡元件 (Digital Micromirror Device, DMD)。在一實施例中，AR 顯示裝置 100 例如為智慧眼鏡，藉由投影模式進行顯示，透過投影裝置 150 將光投影至使用者的眼睛以呈現影像。

【0026】 控制器 120 根據操作單元 130 的操作 (縮放調整、移動調整) 傳送調整指令給影像處理器 110。影像處理器 110 根據調整指令來調整初始座標資訊，以產生調整後影像數據，並將調整後影像數據傳送給投影裝置 150 的調制元件 153。調制元件 153 基於調整後影像數據來調制光源 155 所發出的光從而生成影像光束 (即調整後影像)，之後透過投影元件 151 將影像光束投影至使用者的眼睛。

【0027】 圖 2 是依照本發明一實施例的顯示影像調整方法的流程

圖。請同時參照圖 1 及圖 2，本發明的顯示影像調整方法適用於 AR 顯示裝置 100。在步驟 S205 中，影像處理器 110 將所接收的影像數據轉換至 AR 顯示裝置 100 的座標系統，而獲得初始座標資訊。具體而言，初始座標資訊用以標示影像數據的座標位置（例如影像數據的起始點座標為 (0, 0)，且影像數據的大小為 100×100 ）。接著，在步驟 S210 中，影像處理器 110 基於初始座標資訊，提供初始影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。具體而言，影像處理器 110 基於初始座標資訊及所接收的影像數據產生初始影像數據，並將初始影像數據傳送給投影裝置 150 的調制元件 153，以使初始影像呈現於 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。特別說明的是，有效顯示區域為 AR 顯示裝置 100 可讓使用者觀看到影像的區域。

【0028】 在步驟 S215 中，影像處理器 110 在接收到調整指令時，在虛擬調整座標區域內調整初始座標資訊而獲得調整後座標資訊。在此，有效座標區域對應於 AR 顯示裝置 100 有效顯示區域，有效座標區域位於虛擬調整座標區域內。即，有效座標區域的面積小於虛擬調整座標區域。例如，虛擬調整座標區域的面積為有效座標區域的面積的 N 倍，其中 $1 < N \leq 9$ 。

【0029】 舉例而言，在一實施例中，調整指令為位移指令。影像處理器 110 在接收到位移指令時，在虛擬調整座標區域內將初始影像往位移指定指示的移動方向進行位移而獲得調整後座標資訊（例如位移指令為向右位移 n 個單位，即將起始點座標由 (0, 0) 移

至(n, 0)的位置)。

【0030】 在一實施例中，調整指令為縮放指令。在此，顯示影像的放大與縮小功能主要是利用調整解析度的方式。即，影像處理器 110 在接收到縮放指令時，對影像數據執行解析度轉換，以將第一尺寸 ($M1 \times N1$) 的初始座標資訊轉換為第二尺寸 ($M2 \times N2$) 的調整後座標資訊。第一尺寸 ($M1 \times N1$) 的初始座標資訊的中心點與第二尺寸的調整後座標資訊的中心點位置重疊。例如，影像處理器 110 在接收到放大指令時，將影像數據的解析度下降，以放大呈現的影像。

【0031】 在一實施例中，調整指令還可同時包括位移指令及縮放指令。

【0032】 之後，在步驟 S220 中，影像處理器 110 基於調整後座標資訊，提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。具體而言，影像處理器 110 基於調整後座標資訊及所接收的影像數據產生調整後影像數據，並將調整後影像數據傳送給投影裝置 150 的調制元件 153，以使調整後影像呈現於 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。特別說明的是，倘若調整後影像的尺寸小於有效顯示區域的尺寸，將有效顯示區域中未顯示有調整後影像的區塊設定為透視狀態。倘若調整後部分影像數據的座標位置超出有效座標區域，則僅以位於有效座標區域內的影像數據產生調整後影像數據，但本發明不限於此。在其他實施例中，可用調整後的所有影像數據產生調整後影像數據，而調制元件 153 僅接收對應於有效

顯示區域的影像數據或調制元件 153 僅依對應於有效顯示區域的影像數據而調制光源 155 所發出的光以生成影像光束。

【0033】圖 3 是依照本發明一實施例的影像處理器的顯示影像調整方法的流程圖。圖 4A 是依照本發明一實施例的 AR 顯示裝置的示意圖。圖 4B 是依照本發明一實施例的有效座標區域與虛擬調整座標區域的示意圖。在圖 4A 及圖 4B 所示的示例中，AR 顯示裝置 100 為 AR 眼鏡，其包括左右兩個鏡片 410、420，在鏡片 410、420 分別具有有效顯示區域 411、421。以鏡片 410 而言，其具有如圖 4B 所示的對應於有效顯示區域 411 的有效座標區域 412 以及用於調整顯示影像的虛擬調整座標區域 VD。在本實施例中，虛擬調整座標區域 VD 為有效座標區域 412 的 9 倍。鏡片 420 亦如同鏡片 410 的設定。特別說明的是，在圖 4B 中，白色區域為無圖像區，灰色區域（如圖 4B 所示的“A”）為圖像區，與一般圖像的標示相同，而在圖 4A 中，AR 顯示裝置 100 的 AR 眼鏡的有效顯示區域 411、421 中，灰色區域為無圖像區（即未有影像光束提供），白色區域為圖像區（即有影像光束提供），如此可將 AR 顯示裝置 100 的 AR 眼鏡的有效顯示區域 411、421 的灰色區域視為透視區域。

【0034】請同時參照圖 1、圖 3、圖 4A 及圖 4B，啟動 AR 顯示裝置後，在步驟 S305 中，顯示畫面。詳細來說，影像處理器 110 在接收到開機指令時，自儲存裝置 140 中讀取 AR 顯示裝置 100 前一次關機所儲存的顯示設定，並基於所述顯示設定來轉換影像數據

至 AR 顯示裝置 100 的座標系統，而獲得初始座標資訊，並依此顯示畫面，即提供畫面至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域 411、421。

【0035】 接著，在步驟 S310 中，影像處理器 110 偵測是否接收到關機指令。倘若接收到關機指令，則關閉 AR 顯示裝置 100。在未接收到關機指令的情況下，執行步驟 S315～步驟 S325。在此，並不限制步驟 S315 與步驟 S352 的先後順序。

【0036】 在步驟 S315 中，影像處理器 110 判斷是否自控制器 120 接收到縮放指令。在接收到縮放指令之後，在步驟 S325 中，調整畫面。即，影像處理器 110 對影像數據執行解析度轉換，以將第一尺寸 ($M1 \times N1$) 的初始座標資訊轉換為第二尺寸 ($M2 \times N2$) 的調整後座標資訊。並且，根據調整後座標資訊，提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。之後，返回步驟 S310。

【0037】 若未接收到縮放指令，在步驟 S320 中，影像處理器 110 判斷是否自控制器 120 接收到位移指令。在接收到位移指令之後，在步驟 S325 中，調整畫面。即，影像處理器 110 將初始座標資訊往位移指定指示的移動方向進行位移而獲得調整後座標資訊。並且，根據調整後座標資訊，提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域。之後，返回步驟 S310。若未接收到位移指令，返回步驟 S310，持續偵測是否接收到關機指令。

【0038】 圖 5A～圖 5C 是依照本發明一實施例的調整影像的示意圖。圖 6A～圖 6C 是依照本發明一實施例之在 AR 顯示裝置的有效顯示區域調整影像的示意圖。在本實施例中，僅以圖 5A～圖 5C

示例出圖 6A~圖 6C 的有效顯示區域 411 對應的有效座標區域 412 以及虛擬調整座標區域 VD，有效顯示區域 421 與有效顯示區域 411 具有相同的設定，在此不再贅述。

【0039】 在圖 5A~圖 5C 及圖 6A~圖 6C 所示的實施例中，AR 顯示裝置 100 開機後，如圖 6A 所示，有效顯示區域 411、421 分別顯示影像數據（字母“A”）字母“A”，有效顯示區域 411、421 中，黑色區域中除了字母“A”，其他部分皆為可透視（see-through）區域。

【0040】 接著，當使用者按下放大調整鈕對影像數據執行放大操作時，有效座標區域 412 中的字母“A”（如圖 5A 所示）將以有效座標區域 412 的中心為基準進行放大（如圖 5B 所示），並提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域 411（如圖 6B 所示）。此時，當字母“A”一直放大而超出有效座標區域 412，使用者可透過按壓移動調整鈕對放大後的影像數據執行向上及向右的移動操作（如圖 5C 所示），並提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域 411（如圖 6C 所示）。如此，使用者便可任意地移動顯示內容並且可進一步地觀看顯示內容的細節。

【0041】 圖 7A~圖 7C 是依照本發明一實施例的調整影像的示意圖。圖 8A~圖 8C 是依照本發明一實施例之在 AR 顯示裝置的有效顯示區域調整影像的示意圖。在本實施例中，僅以圖 7A~圖 7C 示例出圖 8A~圖 8C 的有效顯示區域 411 對應的有效座標區域 412 以及虛擬調整座標區域 VD，有效顯示區域 421 與有效顯示區域

411 具有相同的設定，在此不再贅述。

【0042】 在圖 7A～圖 7C 及圖 8A～圖 8C 所示的實施例中，AR 顯示裝置 100 開機後，如圖 8A 所示，有效顯示區域 411、顯示影像數據（字母“A”）字母“A”，有效顯示區域 411 中，黑色區域中除了字母“A”，其他部分皆為可透視區域。

【0043】 倘若影像遮住了使用者的觀看視野，使用者可按下縮小調整鈕對影像數據執行縮小操作（如圖 7B 所示），有效座標區域 412 中的字母“A”將以有效座標區域 412 的中心為基準進行縮小（如圖 7B 所示），並提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域 411（如圖 8B 所示），。並且，使用者可透過按壓移動調整鈕對縮小後的影像數據執行移動操作（如圖 7C 所示），並提供調整後影像至 AR 顯示裝置 100 的有效顯示區域 411（如圖 8C 所示），將字母“A”移動至有效顯示區域 411 的右下角。

【0044】 綜上所述，本揭示的 AR 顯示裝置可對顯示影像進行放大或縮小以及移動影像位置，可配合使用者需求來調整 AR 顯示裝置的有效顯示區域的內容，可將影像進行任意位置的移動，以讓使用者進一步地看清楚內容，或者避免顯示影像擋住使用者的視野。據此，本揭示不會受到機構件的限制，而能夠在虛擬調整座標區域內來調整顯示影像。

【0045】 另外，還可將 AR 顯示裝置進一步應用在醫療系統中。當醫生穿戴 AR 顯示裝置（例如 AR 眼鏡）開刀時，因為需要將視線集中在手術對象上，因此需要將 AR 眼鏡的鏡片的中心區域維持在

可透視狀態。對此，透過上述 AR 顯示裝置 100 的顯示影像調整方式，使用者輕鬆地來調整影像的大小及其所在位置，進而決定有效顯示區域的可透視狀況。並且，透過本揭示，可將影像數據更換為病患的心跳圖、血壓等可協助醫生完成開刀的資訊而顯示在有效顯示區域上。

【0046】惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。此外，本說明書或申請專利範圍中提及的“第一”、“第二”等用語僅用以命名元件（element）的名稱或區別不同實施例或範圍，而並非用來限制元件數量上的上限或下限。

【符號說明】

【0047】

100:AR 顯示裝置

110:影像處理器

120:控制器

130:操作單元

140:儲存裝置

150:投影裝置

151:投影元件

153:調制元件

155:光源

410、420:鏡片

411、421:有效顯示區域

412:有效座標區域

VD:虛擬調整座標區域

S205～S220、S305～S325:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種顯示影像調整方法，適用於一擴增實境顯示裝置，包括：

將所接收的一影像數據轉換至該擴增實境顯示裝置的一座標系統，而獲得一初始座標資訊；

基於該初始座標資訊，提供一初始影像至該擴增實境顯示裝置的一有效顯示區域；

在接收到一調整指令時，在一虛擬調整座標區域內調整該初始座標資訊而獲得一調整後座標資訊，其中一有效座標區域對應於該有效顯示區域，且該有效座標區域位於該虛擬調整座標區域內；以及

基於該調整後座標資訊，提供一調整後影像至該擴增實境顯示裝置的該有效顯示區域，

其中，當部分的該調整後影像位於該有效顯示區域之外，則在接收到一移動操作指示時，將位於該有效顯示區域之外的該部分的該調整後影像移動至該有效顯示區域中顯示。

【請求項2】 如請求項1所述的顯示影像調整方法，其中該調整指令為一縮放指令，調整該初始座標資訊而獲得該調整後座標資訊的步驟包括：

對該影像數據執行一解析度轉換，以將一第一尺寸的該初始座標資訊轉換為一第二尺寸的該調整後座標資訊。

【請求項3】 如請求項1所述的顯示影像調整方法，其中在調整該初始座標資訊而獲得該調整後座標資訊的步驟之後，更包括：

倘若該調整後影像的尺寸小於該有效顯示區域的尺寸，將該有效顯示區域中未顯示有該調整後影像的區塊設定為一透視狀態。

【請求項4】 如請求項1所述的顯示影像調整方法，其中該虛擬調整座標區域的面積為該有效座標區域的面積的N倍， $1 < N \leq 9$ 。

【請求項5】 如請求項1所述的顯示影像調整方法，其中該調整指令為一位移指令，調整該初始座標資訊而獲得該調整後座標資訊的步驟更包括：

將該初始座標資訊往一移動方向進行位移而獲得該調整後座標資訊。

【請求項6】 如請求項2所述的顯示影像調整方法，其中該第一尺寸的中心點與該第二尺寸的中心點位置重疊。

【請求項7】 如請求項1所述的顯示影像調整方法，其中在獲得該初始座標資訊的步驟，更包括：

接收一開機指令，基於該擴增實境顯示裝置前一次關機所儲存的一顯示設定，而獲得該初始座標資訊。

【請求項8】 一種擴增實境顯示裝置，包括：

一影像處理器，經配置以自一訊號源接收一影像數據；

一操作單元，用以輸入一調整指令；

一控制器，耦接至該操作單元以及該影像處理器，該控制器

經配置以判斷該操作單元是否輸入該調整指令，並傳送該調整指令至該影像處理器，

其中，該影像處理器經配置以：

將所接收的該影像數據轉換至該擴增實境顯示裝置的一座標系統，而獲得一初始座標資訊；

基於該初始座標資訊，提供一初始影像至該擴增實境顯示裝置的一有效顯示區域；

在接收到該調整指令時，在一虛擬調整座標區域內調整該初始座標資訊而獲得一調整後座標資訊，其中一有效座標區域對應於該有效顯示區域，該虛擬調整座標區域的面積大於該有效座標區域的面積；以及

基於該調整後座標資訊，提供一調整後影像至該擴增實境顯示裝置的該有效顯示區域，

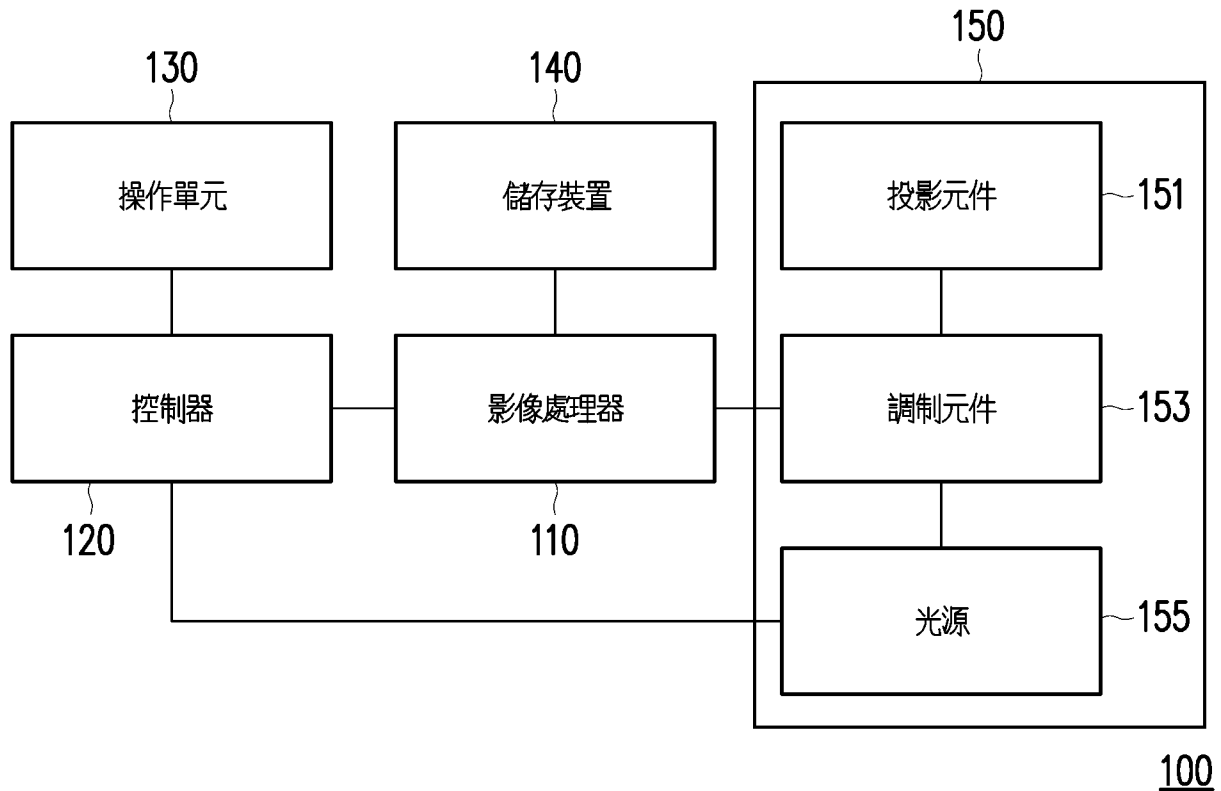
其中，當部分的該調整後影像位於該有效顯示區域之外，則在接收一移動操作指示時，將位於該有效顯示區域之外的該部分的該調整後影像移動至該有效顯示區域中顯示。

【請求項9】 如請求項8所述的擴增實境顯示裝置，更包括一投影裝置，耦接至該控制器，用以投影該初始影像以及該調整後影像。

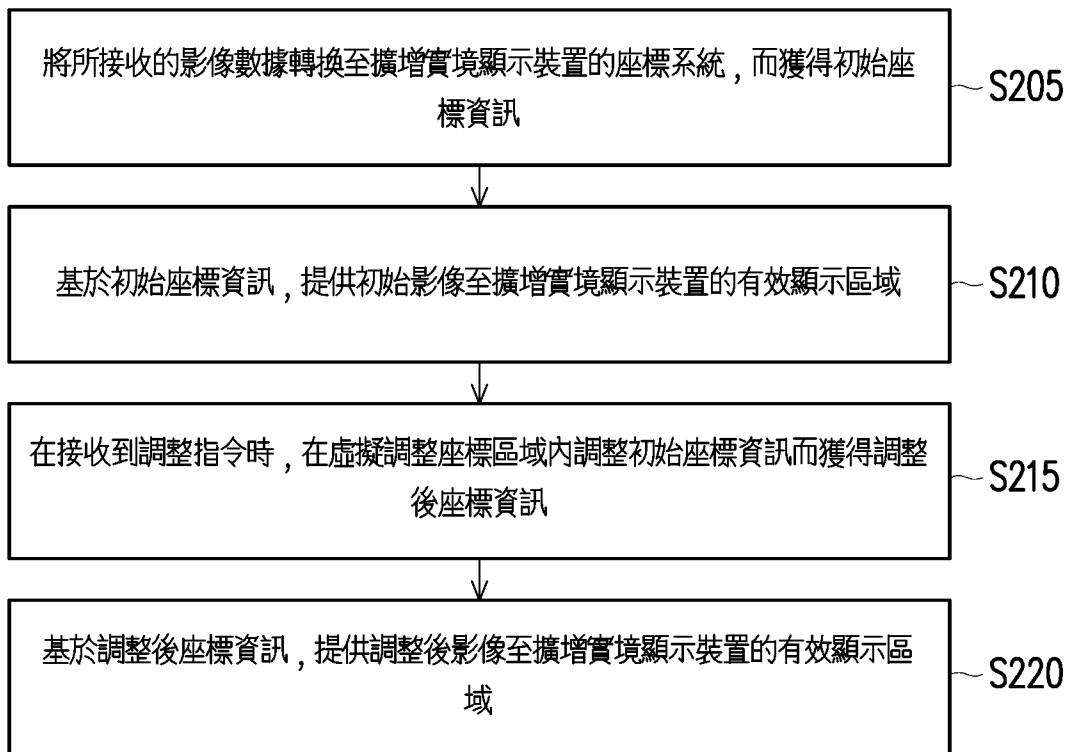
【請求項10】 如請求項8所述的擴增實境顯示裝置，更包括一儲存裝置，其中該影像處理器經配置以：

接收一開機指令，基於儲存於該儲存裝置的該擴增實境顯示裝置前一次關機的一顯示設定，而獲得該初始座標資訊。

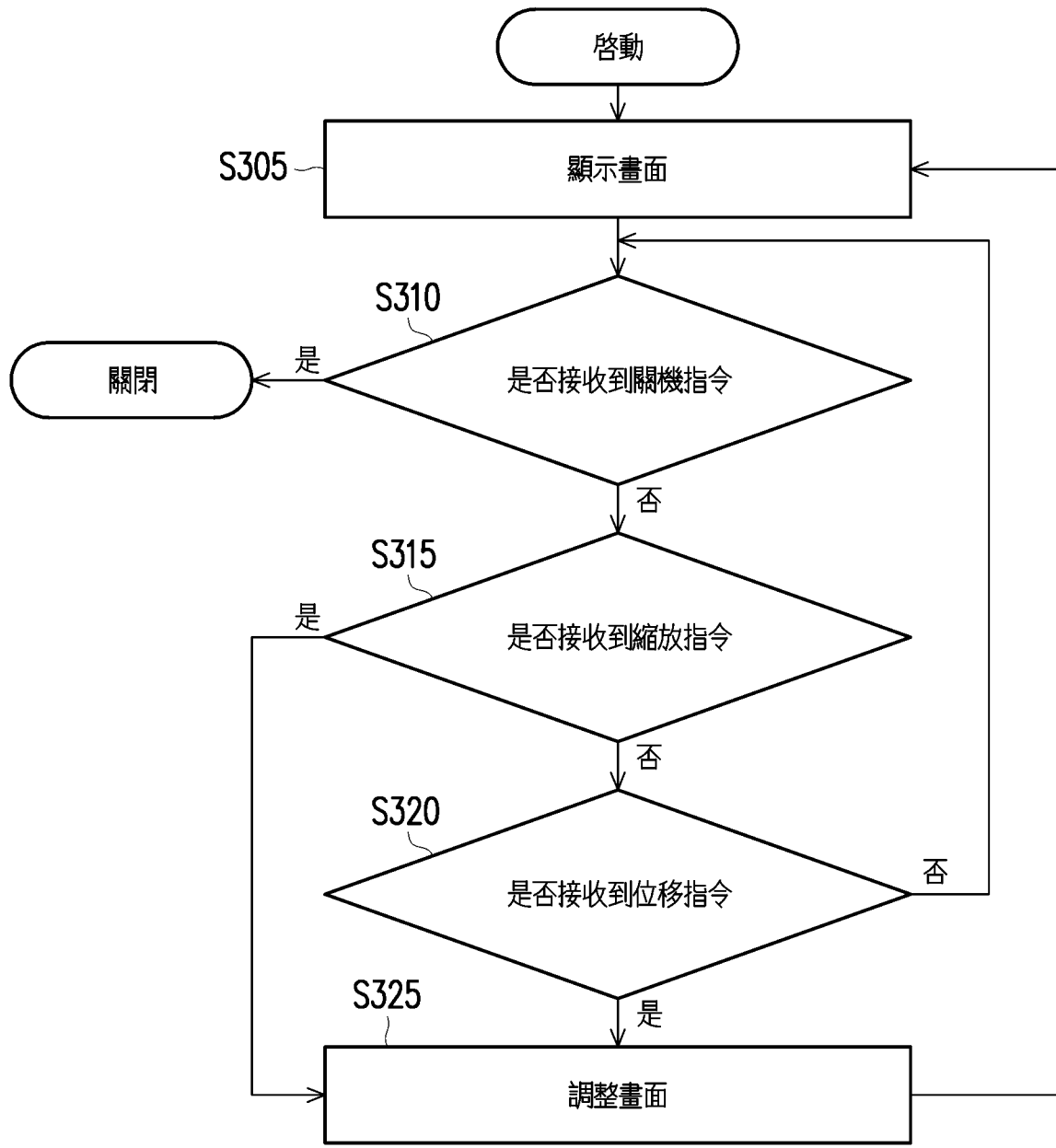
【發明圖式】



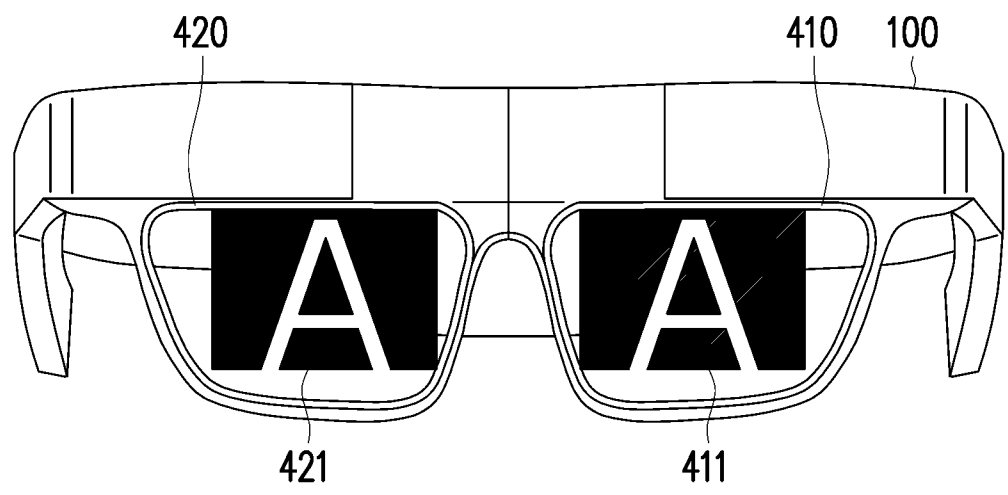
【圖1】



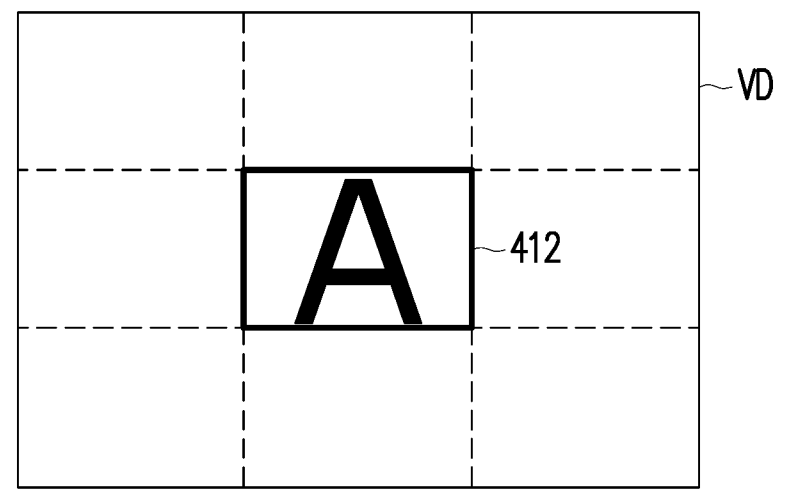
【圖2】



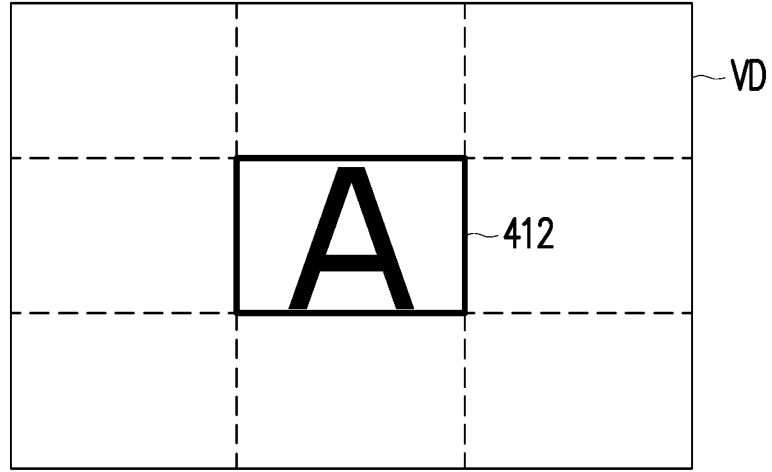
【圖3】



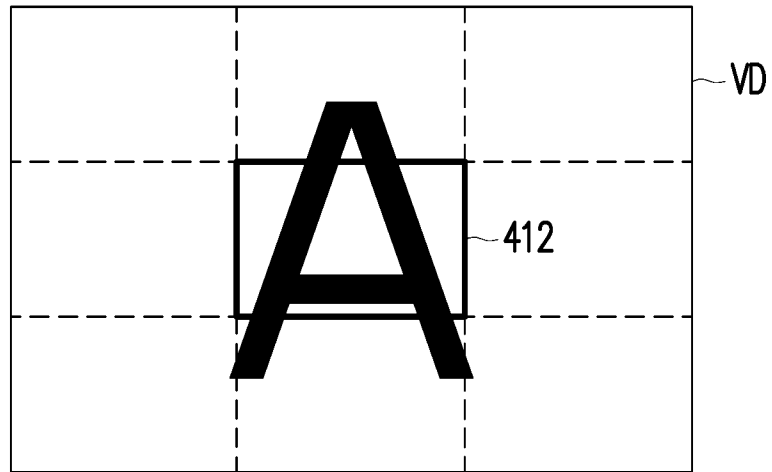
【圖4A】



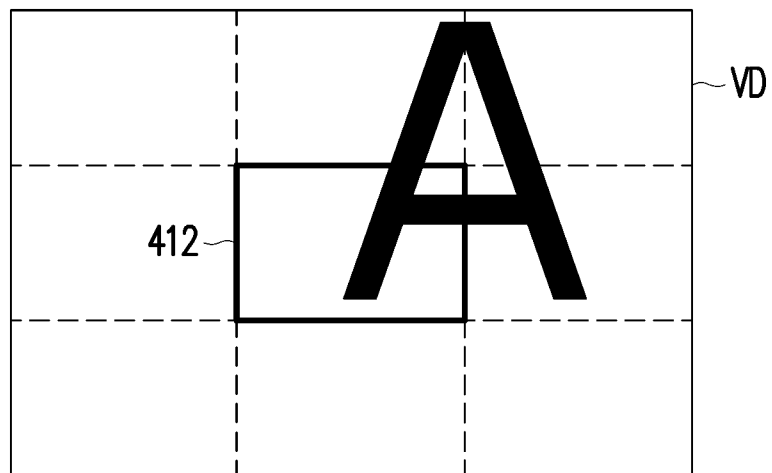
【圖4B】



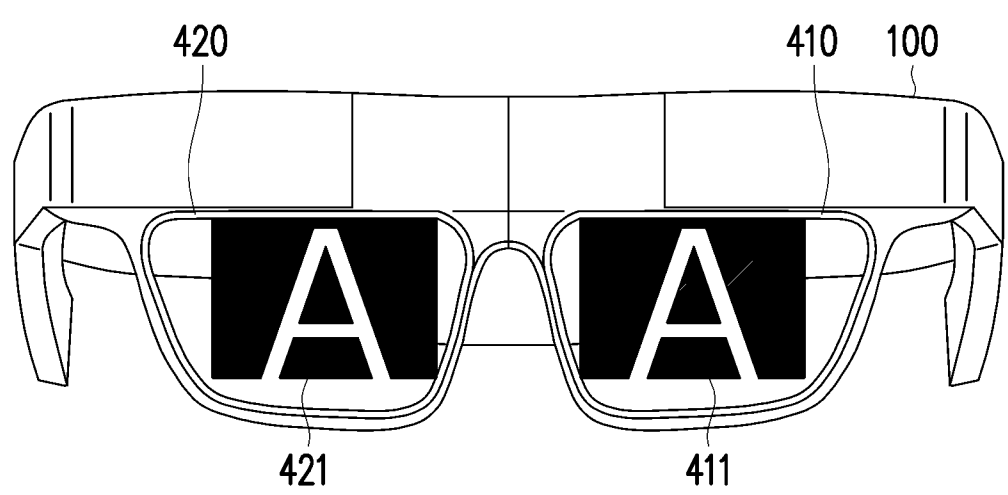
【圖5A】



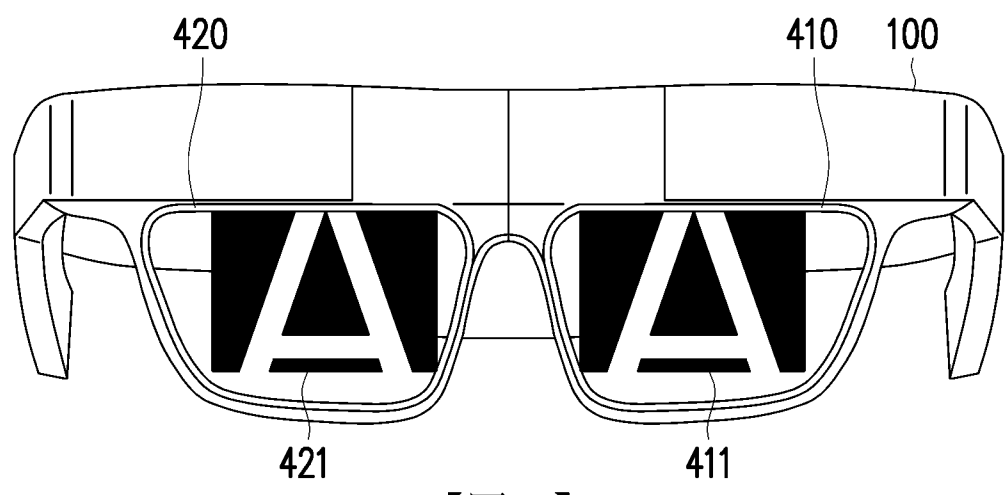
【圖5B】



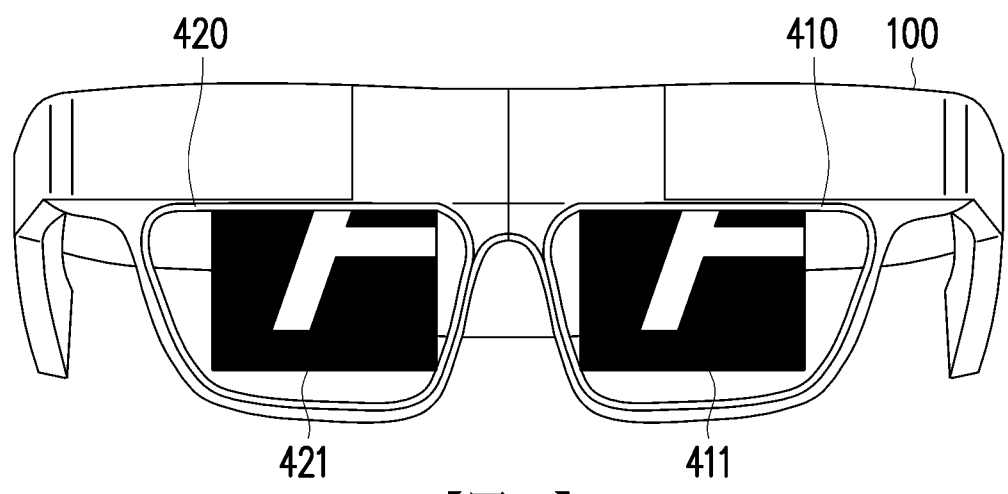
【圖5C】



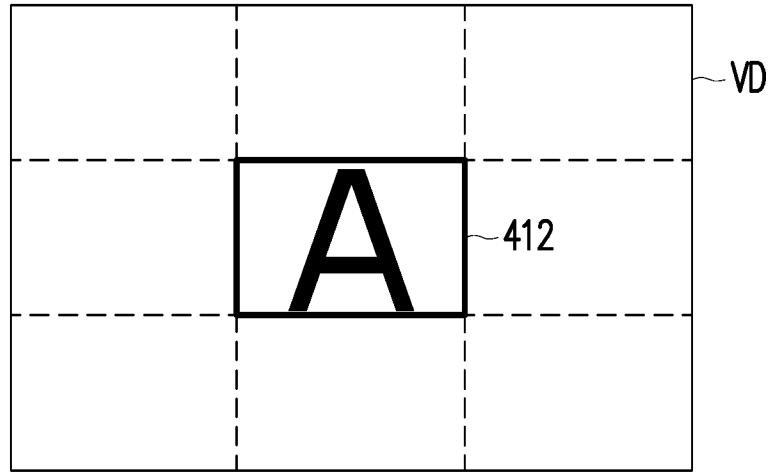
【圖6A】



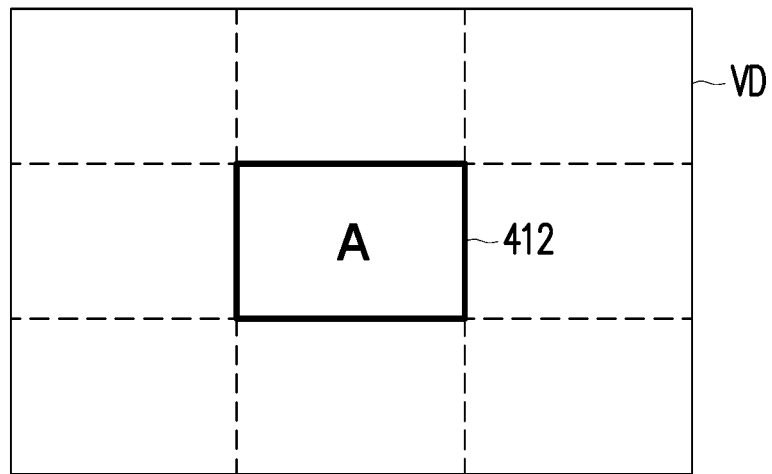
【圖6B】



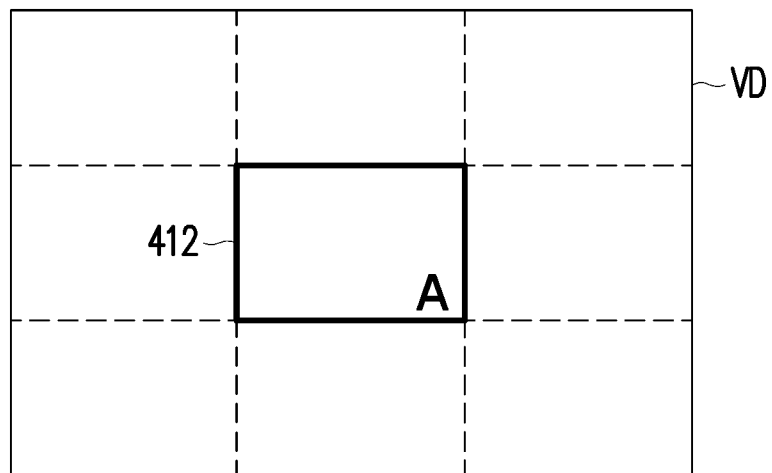
【圖6C】



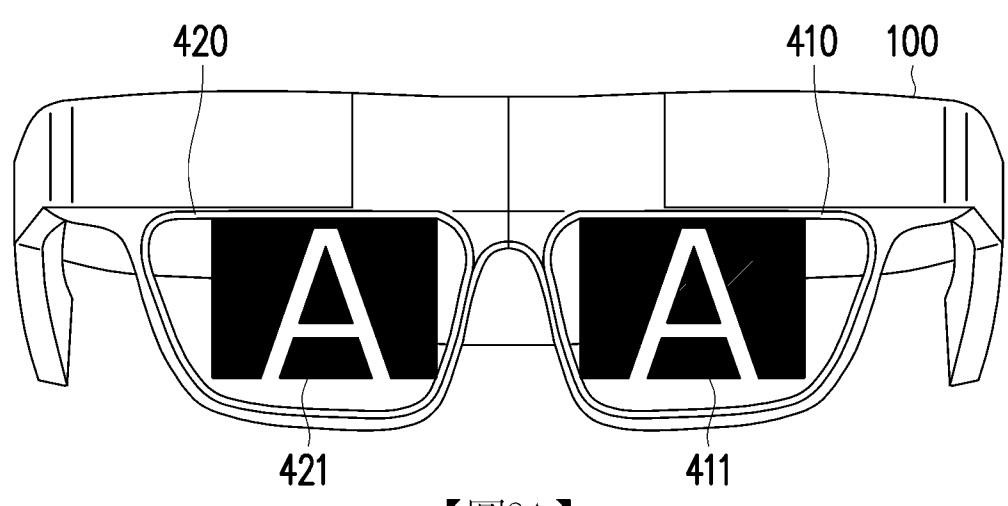
【圖7A】



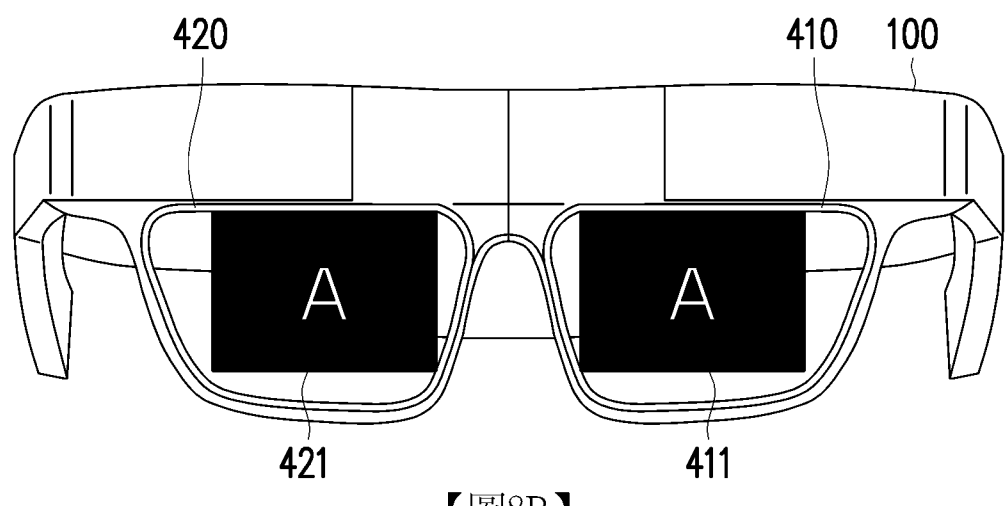
【圖7B】



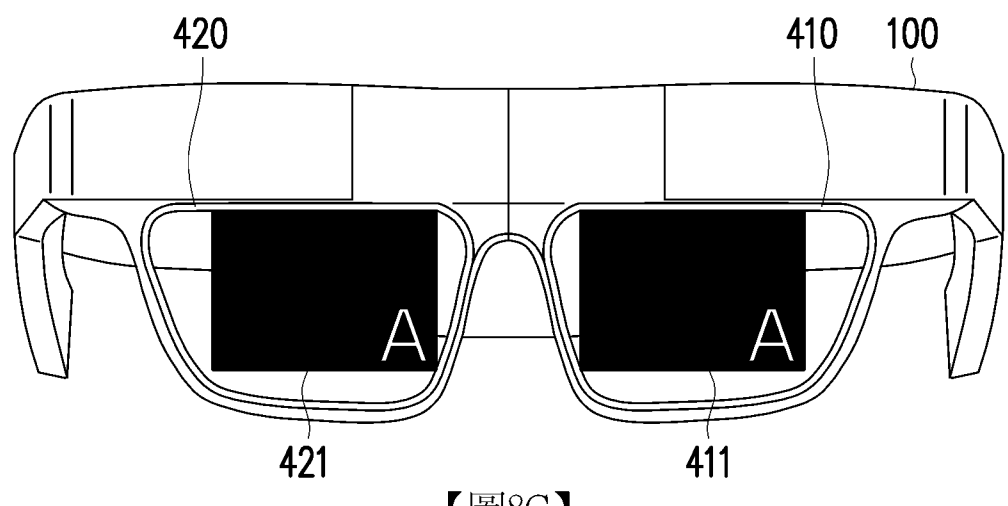
【圖7C】



【圖8A】



【圖8B】



【圖8C】