



(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 I439120 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：100113405

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 18 日

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

(30)優先權：2010/06/24 日本 2010-143867

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：吉藤一成 YOSHIFUJI, KAZUNARI (JP)；石川貴規 ISHIKAWA, TAKANORI (JP)；小森谷陽多 KOMORIYA, YOTA (JP)；大橋功 OHASHI, ISAO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200702769A WO 2009/130699A2

WO 2010/049868A1

審查人員：簡大翔

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：19 共 0 頁

(54)名稱

顯示裝置

DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種顯示器，其包含：一顯示單元，其周期性配置及顯示複數個視圖影像；一獲取單元，其獲取一觀察者之位置資訊；一計算單元，其基於該觀察者之位置資訊設定一目標觀看區域；及一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出類似於該目標觀看區域之一觀看區域。

There is provided a display including a display unit which periodically arranges and displays a plurality of view images, an acquisition unit which acquires information on a position of an observer, a calculation unit which sets a target viewing zone based on the information on the position of the observer, and a control unit which selects an arrangement of the view images that gives a viewing zone similar to the target viewing zone.

(無元件符號說明)

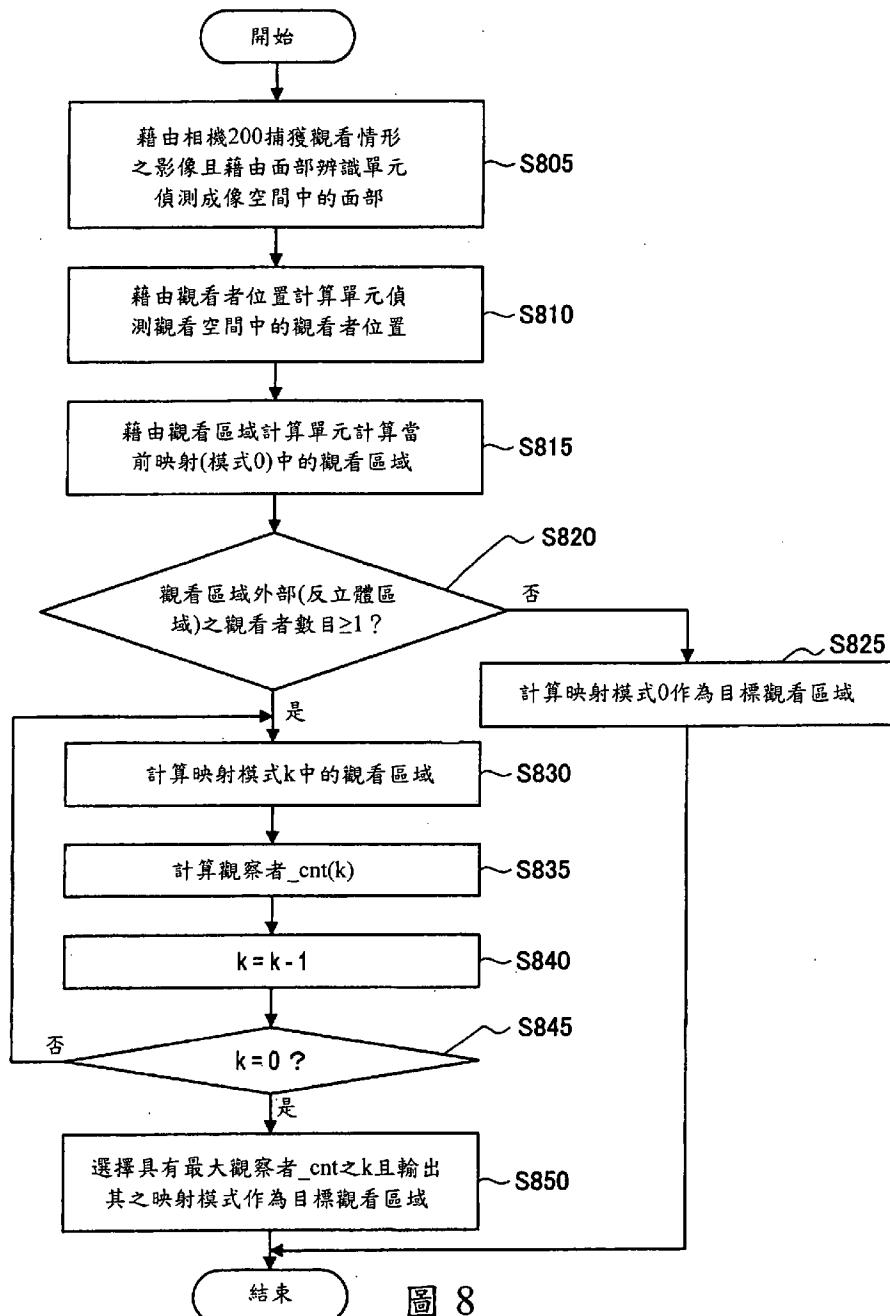


圖 8

# 發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100113405

※申請日：100.4.18      ※IPC 分類：H04N13/00 (2006.02)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置

DISPLAY DEVICE

## 二、中文發明摘要：

本發明提供一種顯示器，其包含：一顯示單元，其周期性配置及顯示複數個視圖影像；一獲取單元，其獲取一觀察者之位置資訊；一計算單元，其基於該觀察者之位置資訊設定一目標觀看區域；及一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出類似於該目標觀看區域之一觀看區域。

## 三、英文發明摘要：

There is provided a display including a display unit which periodically arranges and displays a plurality of view images, an acquisition unit which acquires information on a position of an observer, a calculation unit which sets a target viewing zone based on the information on the position of the observer, and a control unit which selects an arrangement of the view images that gives a viewing zone similar to the target viewing zone.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（8）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

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)

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種能夠觀看一立體視訊之顯示裝置。

### 【先前技術】

一種基於眼鏡的立體顯示器在今天已得到廣泛使用，其使用眼鏡藉由基於左眼與右眼之不同偏光狀態來引導視圖影像(或像差影像)而能夠觀看立體視訊。此外，一種在不使用眼鏡情況下能夠觀看立體影像之自動立體顯示器正在發展且引起人們注意。

作為一種展示基於眼鏡的立體顯示器中之立體影像之方法，提出一種方法：使用一視差元件(諸如一視差障壁或一雙凸透鏡)將複數個視圖影像之外的指定視圖影像引導至一觀看者之眼球。使用視差障壁之立體顯示裝置具有一種結構：由通過該視差障壁之孔徑之光線形成的視訊對於各自眼睛來說係不同的視圖影像。

雖然立體顯示裝置具有一優點在於在不需要特殊眼鏡情況下立體觀看係可能的，但其具有以下問題。參考圖17，視圖影像(視圖1、2、3、4、1、2、3、4、...)周期性配置在一液晶顯示器100a上之像素中。因此，在各自周期之邊界(其係四個視訊資料周期之邊界(視圖4及視圖1))處，發生反立體，其中進入右眼之一視圖視訊被引導至左眼，且進入左眼之一視圖視訊被引導至右眼。在該反立體區域中，發生反立體現象，此給一觀看者一種不自然且不舒適的感覺、感知前面與後面翻轉或看起來不自然混合之一視

訊。

已提出嘗試儘可能消除一觀看者對反立體之不舒適(舉例而言，參考專利文件1(日本專利第3544171號)及專利文件2(日本專利公開案第2008-170841號))。在專利文件1之方法中，偵測一觀看者或類似物之位置，且基於位置資訊執行視覺控制，藉此緩解觀看者對反立體之不舒適。在專利文件2之方法中，偵測一觀看者之觀看位置相對於一顯示面板之預定軸之一旋轉角度。接著，執行控制使得對於右眼之一輸入影像之顯示位置及對於左眼之一輸入影像之顯示位置基於該旋轉角度在該顯示面板上交換。藉此緩解一觀看者對反立體之不舒適。

### 【發明內容】

然而，鑑於一自動立體顯示器(如一普通TV)安裝在起居室中且正常情況下存在複數個觀看者之一情形，專利文件1及2中的方法都不可提出一種有效的解決方案用於緩解一觀看者對反立體之不舒適。此外，原理上在該自動立體顯示器中發生反立體。因此，難以徹底解決由反立體造成的問題。因此，對反立體造成的問題之一實質解決方案係提出一種增加一觀看者可以在不受反立體影響之一觀看區域中觀看一立體視訊之一頻率之方法。

根據前述，期望提供一種能夠增加一觀看者可以在一觀看區域中觀看一視訊之一頻率之新穎且改良的顯示裝置。

根據本發明之一實施例，提供有一種顯示器，其包含：一顯示單元，其周期性配置及顯示複數個視圖影像；一獲

取單元，其獲取一觀察者之位置資訊；一計算單元，其基於該觀察者之位置資訊設定一目標觀看區域；及一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出類似於該目標觀看區域之一觀看區域。

該計算單元可計算該目標觀看區域，使得位於該觀看區域中之觀察者數目最大。

根據本發明之另一實施例，提供有一種顯示裝置，其包含：一顯示單元，其周期性配置及顯示複數個視圖影像；一獲取單元，其獲取一觀察者之屬性資訊；一計算單元，其基於該觀察者之屬性資訊設定一目標觀看區域；及一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出類似於該目標觀看區域之一觀看區域。

該計算單元可判定不能計算適當目標觀看區域，該計算單元告知該控制單元不能計算適當目標觀看區域。

該控制單元可回應於該告知在該顯示單元上顯示該等視圖影像之所選配置。

如上文描述，根據本發明之每一實施例之立體顯示裝置，可增加觀察者可以在觀看區域內觀看一立體視訊之一頻率。

### 【實施方式】

下文中，將參考隨附圖式詳細描述本發明之較佳實施例。注意在此說明書及隨附圖式中，用相同的參考數字表示具有大體相同功能及結構之結構元件，且省略此等結構元件之重複說明。

將依以下次序描述本發明之實施例：

<第一實施例>

[立體顯示裝置之示意結構]

[立體顯示裝置之功能結構]

[立體顯示裝置之操作]

<第二實施例>

[立體顯示裝置之功能結構]

[立體顯示裝置之操作]

<第三實施例>

[立體顯示裝置之操作]

<第四實施例>

[立體顯示裝置之操作]

<第五實施例>

[立體顯示裝置之功能結構]

(顯示螢幕實例)

[立體顯示裝置之操作]

(顯示實例1)

(顯示實例2)

(顯示實例3)

下文描述根據第一至第五實施例之立體顯示裝置。以下描述係基於假設根據每一實施例之該立體顯示裝置係一自動立體顯示裝置，其包含：一立體顯示器，其輸入來自光源之光且顯示內容之複數個視圖影像；及一視差元件(諸如一視差障壁或一雙凸透鏡)，其放置在該立體顯示器前

而且分開來自複數個視圖影像之一右眼影像及一左眼影像。該視差元件可係一3D固定被動元件或一2D/3D可切換主動元件，但並不特別限制於每一實施例中。

#### <第一實施例>

##### [立體顯示裝置之示意結構]

首先參考圖2至圖17描述根據本發明之第一實施例之一立體顯示裝置之一示意結構。在此實施例中，一視差障壁110放置在一立體顯示器100a之一像素平面前面，如圖2中展示。因為一觀看者透過該視差障壁110觀看一視訊，所以在正立體區域中僅用於右眼之一影像進入右眼，且僅用於左眼之一影像進入左眼。以此方式由右眼看到的一視訊與由左眼看到的一視訊係不同的，使得該立體顯示器100a上展示之一視訊看起來立體。下文中，一觀看者可稱為一觀察者。

圖17展示使用一視差障壁之一立體顯示裝置之一俯視圖。圖17繪示一自動立體顯示裝置100之一液晶顯示器之水平方向上之像素。在圖17之該立體顯示器100a具有4個視點之情況中，4個視圖影像經垂直劃分且周期性配置在該立體顯示器100a之各自像素位置處。來自一光源(圖中未展示)之光被輸入至該立體顯示器100a，且具有孔徑之該視差障壁110放置在該立體顯示器100a前面，使得該等視圖影像1至4空間上彼此分開。用於右眼之一影像及用於左眼之一影像藉此可分別被右眼及左眼看到。注意，使用一雙凸透鏡取代該視差障壁110亦允許不用眼鏡分開用於

右眼及左眼之視訊。分開光與該立體顯示器 100a 之一機構(諸如該視差障壁或該雙凸透鏡)亦稱為一光分開單元。

此時，該視差障壁 110 與該影像具有相同周期。若以一正確方式將用於左眼之一視圖視訊引導至左眼且將用於右眼之一視圖視訊引導至右眼，則可看到一正確立體影像。在圖 17 中，因為一視圖 2 進入左眼且一視圖 3 進入右眼，所以可看到一正確視訊。

#### (反立體)

如上文描述，該自動立體顯示裝置具有一優點在於在不需要特殊眼鏡情況下能夠立體觀看。然而，如上文描述，因為複數個視圖影像周期性配置在該立體顯示器 100a 之各自像素中，所以在該等周期間之邊界處存在一反立體區域，在該反立體區域中進入右眼之一視圖影像被引導至左眼且進入左眼之一視圖影像被引導至右眼。舉例而言，因為像圖 17 中的 1、2、3、4、1、2、3、4、... 一樣周期性配置視圖影像，所以 4 個視訊資料周期之邊界(視圖 4 及視圖 1)充當該反立體區域(其中進入右眼之一視圖視訊被引導至左眼且進入左眼之一視圖視訊被引導至右眼)。在該反立體區域中，發生反立體現象，此給一觀看者一種不自然且不舒適的感覺、感知一立體影像之前面與後面翻轉或看起來不自然混合之一視訊。因此，對於立體視訊，有必要減小一觀看者對反立體現象之不舒適感覺。鑑於此，以下實施例中提出一種增加一觀看者可以在不受反立體現象影響之正立體區域中觀看立體影像之頻率之方法。

### [立體顯示裝置之功能結構]

下文參考圖1之功能方塊圖描述根據該實施例之立體顯示裝置之功能結構。根據該實施例之該立體顯示裝置100包含：一觀看者位置資訊獲取單元120(其對應於一位置資訊獲取單元)；一多視圖影像處理單元130，其接收或產生一多視圖影像；一多視圖影像輸出單元140，其輸出一多視圖影像至該立體顯示器100a；一觀看區域計算單元150，其基於該立體顯示器100a之一設計值及該多視圖影像輸出單元140之一輸出狀態計算一觀看區域；一目標觀看區域計算單元160，其基於一觀看者位置計算單元122之一計算結果計算一目標觀看區域；及一多視圖影像控制單元170，其藉由使用該觀看區域計算單元150之一計算結果及該目標觀看區域計算單元160之一計算結果來控制該多視圖影像輸出單元140。該觀看者位置資訊獲取單元120包含：一面部辨識單元121，其根據由一相機200捕獲的資料辨識一觀看者；及一觀看者位置計算單元122，其基於該面部辨識單元121之一辨識結果計算一觀看者之位置及距離。

使用捕獲該自動立體顯示器100a之一觀看者之影像之該相機200，該面部辨識單元121根據由該相機200捕獲的資料而辨識觀看者之面部。面部偵測技術係應用於具有偵測及聚焦一面部之功能之些可商購數位靜止相機之現有技術。此外，藉由與一模板比較而識別一捕獲的面部之面部辨識技術亦係現有技術。在下文描述的實施例中，可使用

此已知面部辨識技術。注意可使用一CPU及軟體做出面部辨識控制。

該相機200放置在可容易偵測到該顯示器100a之一觀看者之面部之位置處。舉例而言，該相機200放置在該自動立體顯示器100a之一視訊顯示區之上部分或下部分之中心處且在存在一觀看者之方向上捕獲一影像。該相機200可具有能夠捕獲移動影像之規格，諸如一網片相機(例如，具有 $800\times600$ 之解析度，30 fps)。視圖成像角度較佳寬以便覆蓋觀看區域。一些可商購網片相機具有大約 $80^\circ$ 之視圖角度。注意，雖然兩個或兩個以上相機一般對於距離測量係必要的，但藉由使用物體辨識技術用一個相機獲取距離資訊係可能的。

以此方式，該面部辨識單元121使用面部偵測功能基於由該相機200捕獲的影像資料偵測每一觀看者存在之方向。該觀看者位置計算單元122基於由該面部辨識單元121辨識的觀看者之面部計算該觀看者之位置及距離。舉例而言，該觀看者位置計算單元122基於由該面部辨識單元121之面部偵測功能偵測的每一觀看者自該相機200之方向測量自該相機200至該觀看者之距離。藉此該觀看者位置資訊獲取單元120藉由觀看者之面部辨識偵測該觀看者之位置資訊且指定在一觀看環境中該觀看者之位置。作為由該觀看者位置計算單元122執行的測量距離之一方法，下文基本上有兩種方式。

<距離測量方法1>

一觀看者移動至一預定位置(例如，遠離螢幕中心2 m之一位置)且使用相機捕獲該位置處他/她的面部。此時捕獲的一面部影像之大小用作為一參考。一參考影像之捕獲經處理作為內容觀看之前的初始設定。明確言之，該觀看者位置計算單元122預先獲得一影像上之一面部相對於視覺距離之平均大小且將其記錄在一資料庫或記憶體(圖中未展示)中。藉由比較觀看者之所偵測面部影像之大小與該資料庫或記憶體中之資料且讀出對應距離資料，可獲取觀看者之位置資訊及自該顯示器100a至該觀看者之距離資訊。因為該相機200之位置係固定的，所以亦可自所偵測面部位於的影像上之座標資訊獲取觀看者相對於該顯示器100a之相對位置資訊。注意當存在複數個觀看者時，亦可執行此處理程序。此外，該資料庫或記憶體可包含在該立體顯示裝置100中或外部儲存。

#### <距離測量方法2>

觀看者之左眼及右眼可由該面部辨識單元121偵測。計算由該相機200捕獲的左眼及右眼之質量中心之距離。該自動立體顯示器一般具有一設計視覺距離。此外，一人之瞳孔距離(瞳孔間距離)係平均65 mm。使用具有65 mm之瞳孔距離之一觀看者與該相機200遠離該設計視覺距離之情況作為一標準，在由該面部辨識單元121之面部辨識時計算自左眼及右眼之質量中心之所計算距離至觀看者之距離。

雖然當執行具有長於65 mm(舉例而言)之瞳孔距離之一

人之面部辨識時，計算短於一實際距離之一距離，但假設一給定瞳孔距離視情況設計根據該實施例之該自動立體顯示裝置 100，且因此不會造成問題。因此，藉由該面部辨識單元 121 及上文描述的距離測量方法，可計算觀看空間中之觀看者位置。

該多視圖影像處理單元 130 輸入或產生具有兩個或兩個以上視圖之多視圖影像。在圖 17 之情況中，處理具有 4 個視圖之影像。在根據該實施例之該自動立體顯示裝置 100 中，可直接輸入顯示視圖數目個影像，或可輸入小於顯示視圖數目之影像，且接著可在該多視圖影像處理單元 130 中產生新顯示視圖影像。

該多視圖影像輸出單元 140 自該多視圖影像控制單元 170 接收一控制信號且輸出多視圖影像至該立體顯示器 100a。在該多視圖影像控制單元 170 之控制下，該多視圖影像輸出單元 140 執行視圖影像之切換且輸出該等影像至該立體顯示器 100a。注意稍後詳細描述藉由該多視圖影像控制單元 170 之控制。

當一普通 2D 顯示裝置中之「觀看區域」係顯示器上顯示的一影像正常可視之一區域時，該自動立體顯示裝置中之該「觀看區域」係該自動立體顯示器 100a 上顯示的一影像正常可視為一立體影像之一期望區域(正立體區域)。藉由複數個因素(諸如該自動立體顯示裝置之一設計值或一視訊內容)判定該觀看區域。此外，如上文描述存在該自動立體顯示器特有的反立體現象，且取決於觀看位置觀察反

立體。觀察反立體之區域稱為反立體區域，其與觀看區域(正立體區域)相反。

因為如上文描述反立體係待進入左眼之一視訊進入右眼且待進入右眼之一視訊進入左眼之狀態，所以與意欲用於內容之一像差相反之一像差被輸入至觀看者之眼睛。此外，隨著該立體顯示器100a上待顯示之視圖數目變大，觀察反立體期間之像差相比於正常觀察立體之情況而增加，因此產生一極不舒適影像。因此，一觀看者觀察反立體係不可取的。

如上文描述，使用視差元件之自動立體顯示裝置具有一設計視覺距離。舉例而言，當該設計視覺距離係2 m時，在水平方向上存在可看到一立體視訊之一區域，該區域與顯示器遠離大約2 m。然而，觀察反立體之一區域在水平方向上存在於特定間隔處。此係原理上在使用視差元件之該自動立體顯示裝置中發生之現象。在整個螢幕上顯示具有一像差之一影像之情況中，當更靠近或遠離該設計視覺距離時，在該螢幕上不可避免地發生看起來反立體之至少一地方。另一方面，僅在該螢幕中心附近顯示具有一像差之一影像之情況中，即使當更靠近或遠離該設計視覺距離時，反立體區域存在於正如圍繞該設計視覺距離之特定間隔處。圖3展示該觀看區域之一實例。如上文描述，複數個視圖影像周期性配置在該立體顯示器100a之各自像素處。周期邊界附近之區域係反立體區域，且該等觀看區域A1、A2、A3...存在於周期邊界間之每一周期中。由該觀

看區域計算單元150基於視覺設計條件或類似物計算圖3中繪示的觀看空間中之該觀看區域。

該目標觀看區域計算單元160使用由該觀看者位置資訊獲取單元120計算的一觀看者之位置資訊及由該觀看區域計算單元150計算的該觀看區域來計算一目標觀看區域。如上文描述，可由該觀看者位置資訊獲取單元120偵測關於存在一觀看者之位置的位置資訊。此外，由該觀看區域計算單元150基於期望條件計算觀看空間中之觀看區域。圖4展示藉由該觀看者位置資訊獲取單元120之處理程序之觀看者位置之一偵測結果。圖4中的「 $\alpha$ 」指示該相機200之角度，且可偵測該角度 $\alpha$ 範圍內存在一觀看者之位置(圖4中存在觀看者之位置P1、P2及P3)。使用圖3中展示的該等觀看區域A1、A2...作為由該觀看區域計算單元150計算的區域而提供下文描述。

該目標觀看區域計算單元160對齊圖3中展示的該等觀看區域A1、A2及A3之座標軸與圖4中展示的該等位置P1、P2及P3之座標軸，以藉此明白如圖5中展示的該等觀看區域A1、A2及A3與該等觀看者P1、P2及P3間之位置關係。該目標觀看區域計算單元160計數該觀看區域外部存在的觀看者之數目。因此，當該觀看區域外部存在一或多個觀看者時，該目標觀看區域計算單元160使該觀看區域相對於螢幕中心每次旋轉一給定角度且計數在每一旋轉中該觀看區域中存在的觀看者之數目。

旋轉角度可係具有作為一視點之螢幕中心對應於自反立

體至反立體(周期邊界間)之間隔之一角度。舉例而言，當該設計視覺距離係 2 m 時，該設計視覺距離中之視圖間隔係 65 mm，且視圖數目係 9，旋轉角度係大約  $16^\circ$ 。該目標觀看區域計算單元 160 每次旋轉  $16^\circ$  角度，且將該觀看區域內部存在的觀看者數目最大之觀看區域設定為目標觀看區域。

舉例而言，在圖 5 之狀態中，總共 3 個觀看者 (P1、P2 及 P3) 之僅一觀看者 P1 存在於該觀看區域 A2 內部。接著，該觀看區域相對於螢幕中心每次旋轉  $16^\circ$ ，使得 3 個觀看者 P1、P2 及 P3 可分別存在於觀看區域 A3 至 A5 內部，如圖 6 中展示。

在此實例中，圖 3 係螢幕中心附近輸出的視圖影像之初始狀態。由映射至圖 2 中之該視差元件 (視差障壁 110) 及該顯示裝置 (立體顯示器 100a) 上之影像判定視圖影像之分佈。在影像映射中，對於每一視圖判定該顯示裝置 (立體顯示器 100a) 中之一顯示位置。因此，在至該立體顯示器 100a 上之映射中，可藉由切換一顯示影像而改變一視圖影像之顯示。在 9 個視圖之情況中，9 個顯示圖案係可能的。換言之，存在許多視圖之顯示方法。該多視圖影像控制單元 170 比較顯示許多視圖之觀看區域與該目標觀看區域且選擇最類似於該目標觀看區域之顯示。在圖 7 中，該多視圖影像控制單元 170 比較顯示 9 個圖案之觀看區域與該目標觀看區域且選擇具有與該目標觀看區域之位置關係最類似的位置關係之觀看區域中的視圖影像之顯示。雖然最佳地

該多視圖影像控制單元170選擇具有與該目標觀看區域之位置關係最類似的位置關係之觀看區域中的視圖影像之顯示，但位置關係可不最類似，只要該多視圖影像控制單元170選擇具有與該目標觀看區域之位置關係類似的位置關係之觀看區域中的視圖影像之顯示。選擇結果被告知於該多視圖影像輸出單元140。該多視圖影像輸出單元140將所選視圖影像之顯示輸出至該立體顯示器100a。此處理程序最大化該觀看區域中之觀看者數目，藉此對一使用者提供立體視訊之一舒適觀看環境。

#### [立體顯示裝置之操作]

下文將參考圖8之處理流程描述根據該實施例之該立體顯示裝置之整體操作。參考圖8，當開始處理程序時，該相機200捕獲觀看環境之影像，且該面部辨識單元121偵測所捕獲空間中之一面部(S805)。

繼而，該觀看者位置計算單元122偵測該觀看空間中觀看者之位置(S810)。接著，該觀看區域計算單元150計算時間點處之映射(模式0)中之觀看區域(S815)。

接著，該目標觀看區域計算單元160判定該觀看區域外部(反立體區域中)的觀看者之數目是否是一或多個(S820)。當該觀看區域外部(反立體區域中)的觀看者之數目少於一個時，不需要切換視圖影像，且將該映射模式0設定為目標觀看區域(S825)。

另一方面，當該觀看區域外部(反立體區域中)的觀看者之數目係一或多個時，該目標觀看區域計算單元160計算

映射模式 k 中之觀看區域(S830)。當視圖數目係 9 時，該映射模式 k 之初始值係 9。接著，該目標觀看區域 160 計數該映射模式 k 中之該觀看區域中的觀看者數目(觀察者 \_cnt(k))(S835)。此外，該目標觀看區域計算單元 160 自該映射模式 k 之值減去 1(S840)且判定該映射模式 k 是否是 0 (S845)。

當 k 值非 0 時，該目標觀看區域計算單元 160 重複 S830 至 S845 之處理程序。另一方面，當 k 值係 0 時，該目標觀看區域計算單元 160 選擇具有最大觀看者數目(觀察者 \_cnt(k))之該映射模式 k 且輸出該映射模式 k 作為目標觀看區域 (S850)。

雖然處理流程中未展示，根據作為該目標觀看區域輸出的該映射模式 k，該多視圖影像控制單元 170 比較顯示由該多視圖影像處理單元 130 產生的許多視圖之影像之觀看區域與該目標觀看區域且選擇最類似於該目標觀看區域之視圖影像之顯示。該多視圖影像輸出單元 140 顯示所選視圖影像至該立體顯示器 100a。

如上文描述，根據該實施例之該立體顯示裝置 100 根據一觀看者之位置能夠控制該觀看區域使得在不需要增加觀看者位置偵測之準確性層級或視差元件之視覺控制情況下，該觀看者可容易觀看影像。因此在使用者不需要移動觀看位置情況下，可能以一簡單且容易的方式對使用者提供立體視訊之一舒適觀看環境。

<第二實施例>

下文描述本發明之一第二實施例，基於屬性資訊考慮一觀看者之優先權根據該觀看者之位置控制觀看區域。下文中，詳細描述根據該實施例之立體顯示裝置。

#### [立體顯示裝置之功能結構]

如圖9中展示，根據此實施例之該立體顯示裝置100之功能結構基本上與根據第一實施例之該立體顯示裝置100之功能結構相同。因此，不重複冗餘闡述，且下文描述增加至根據該第一實施例之該立體顯示裝置100之功能結構之一屬性資訊儲存單元180及一控制單元190。

根據此實施例，該屬性資訊儲存單元180儲存屬性資訊。該控制單元190藉由遠端控制操作或類似物回應於來自一觀看者之一命令在觀看立體視訊之前將該觀看者之屬性資訊記錄在該屬性資訊儲存單元180中。明確言之，該控制單元190指引一觀看者移動至該相機200可捕獲該觀看者之影像之位置，且透過遠端控制300或類似物之觀看者操作控制該面部辨識單元121以執行面部辨識。繼而，該控制單元190關聯藉由該面部辨識單元121之一辨識結果與一識別符。舉例而言，該控制單元190透過該遠端控制300或類似物可促使一觀看者輸入該觀看者之名字作為該觀看者之識別符。在記錄複數個觀看者之情況中，額外記錄優先權。

舉例而言，作為面部辨識之結果，假設辨識3個人(一父親、一母親及一小孩)之面部。在此情況中，該控制單元190關聯該父親之面部辨識資訊與其之名字及優先權且將

其等記錄在該屬性資訊儲存單元180中。一觀看者之名字及優先權係該觀看者之屬性資訊之實例。亦以相同方式預先將母親及小孩之屬性資訊儲存在該屬性資訊儲存單元180中。

由每一使用者根據螢幕上顯示的一導向或類似物透過遠端控制及類似物逐一交互地完成至該屬性資訊儲存單元180之記錄。記錄之後，由該面部辨識單元121辨識一觀看者(即，一人)之面部且可關聯屬性資訊(諸如一名字或一優先權)。

在此實施例中，若具有一高優先權之一觀看者儘可能存在於觀看區域中，該目標觀看區域計算單元160計算該目標觀看區域。舉例而言，可設定3個優先權層級。優先權可計分為3：高優先權，2：中間優先權，及1：低優先權，且儲存在該屬性資訊儲存單元180中。

該屬性資訊被告知於該目標觀看區域計算單元160。該目標觀看區域計算單元160計數該觀看區域中每一觀看者之優先權之分數且判定具有最高總分數之觀看區域為該目標觀看區域，而不是如該第一實施例中執行的計數該觀看區域中觀看者之數目。

#### [立體顯示裝置之操作]

下文參考圖10之處理流程描述根據該實施例之該立體顯示裝置之整體操作。參考圖10，當開始處理程序時，以與根據該第一實施例之處理流程中相同的方式執行S805至S845之處理。重複S805至S845之處理之後，當S845中k值

係0時，該目標觀看區域計算單元160根據該屬性資訊儲存單元180中之屬性資訊選擇該觀看區域中具有觀看者優先權(其儲存在該屬性資訊儲存單元180中)之最高總分數之該映射模式k，且輸出映射模式k作為該目標觀看區域(S1005)。舉例而言，當該屬性資訊間之優先權在該屬性資訊儲存單元180中儲存為分數時，立體視訊可顯示在考慮優先權之觀看區域中。

如上文描述，根據該實施例之該立體顯示裝置100能夠根據一觀看者之屬性資訊控制該觀看區域使得具有一較高優先權(舉例而言)之一觀看者可容易觀看影像。因此在使用者不需要移動觀看位置情況下，可能以一簡單且容易的方式對使用者提供立體視訊之一舒適觀看環境。

### <第三實施例>

下文描述本發明之一第三實施例。在該第三實施例中，不像該第二實施例中一樣預先記錄優先權，而由一使用者之遠端控制操作將一特定觀看者之優先權暫時設定為高，使得該特定觀看者以一強制方式進入該觀看區域中。下文中，詳細描述根據該實施例之立體顯示裝置。注意根據該實施例之該立體顯示裝置100之功能結構與圖9中根據該第二實施例之功能結構相同，且因此不冗餘描述。

#### [立體顯示裝置之操作]

下文參考圖11之處理流程描述根據該實施例之該立體顯示裝置之整體操作。參考圖11，當開始處理程序時，以與根據該第一實施例之處理流程中相同的方式執行S805至

S815之處理。

繼而，該觀看區域計算單元150計算映射模式1至k中之觀看區域(S1105)。接著，在由該面部辨識單元121完成觀看環境中一觀看者之面部辨識之狀態中，該目標觀看區域計算單元160藉由一觀看者之遠端控制操作在該觀看環境中需要一觀看者偵測螢幕。該觀看者透過遠端控制操作指定該觀看者偵測螢幕中之一特定位置。當指定說明人進行遠端控制時，由一游標或類似物指定該人位於之地方。接著該目標觀看區域計算單元160計算目標觀看區域使得所指定地方進入觀看區域中。注意可指定一或複數個地方。此外，所指定地方係由該觀看者之遠端控制操作指定的屬性資訊之一實例，且待指定的屬性資訊可不僅係位址而且係女性或男性之性別、小孩或成人之年齡或類似物。

如上文描述，根據該實施例之該立體顯示裝置100能夠控制使得由一使用者透過遠端控制或類似物指定的一地方進入該觀看區域中。

#### <第四實施例>

下文描述本發明之一第四實施例。注意根據此實施例之該立體顯示裝置100之功能結構與圖9中展示的根據該第二實施例之功能結構相同，因此不冗餘描述。

#### [立體顯示裝置之操作]

下文參考圖12之處理流程描述根據該實施例之該立體顯示裝置之整體操作。參考圖12，當開始處理程序時，以與根據該第一實施例之處理流程中相同的方式執行S805至

S845之處理。

在該第四實施例中，當S845中判定映射模式k係0時，該處理程序前進至S1205，且該目標觀看區域計算單元160判定其是否能夠計算一適當目標觀看區域(S1205)。當判定不可能計算一適當目標觀看區域時，該目標觀看區域計算單元160設定一旗標取代一旗標F指示此(S1210)，且將此告知於該多視圖影像控制單元170(S1215)。注意，接收告知，該多視圖影像輸出單元140可消除立體影像之顯示或在顯示器上做出影像之2D顯示。接著，一觀看者即使在不可觀看3D視訊之環境中可觀看2D視訊。

另一方面，當S1205中判定可能計算一適當目標觀看區域時，該目標觀看區域計算單元160選擇具有最大觀看者數目(觀察者\_cnt(k))之該映射模式k且輸出該映射模式k作為目標觀看區域(S850)，正如該第一實施例之情況一樣。

如上文描述，以與該第一實施例中相同的方式，根據該實施例之該立體顯示裝置100能夠根據一觀看者之位置控制該觀看區域使得該觀看者可容易觀看影像。因此，一使用者不移動即可舒適觀看3D視訊。此實施例中描述的處理程序「當不能計算該適當目標觀看區域時」可應用於該第一實施例至該第三實施例。

不能計算該目標觀看區域之情況之一實例係觀看者數目大且判定不能利用視圖影像之任何設定提供一舒適3D環境時，諸如「反立體區域中存在的觀看者數目總是兩個或兩個以上」之情況。

注意，在此實施例中，可由一使用者設定上文描述為未能提供一舒適3D環境之條件之臨限值(諸如「兩個或兩個以上」)。此外，亦可由一使用者設定模式切換(諸如是否做出控制)，使得如該第一實施例中描述的「觀看區域中的觀看者數目最大」或優先權依此實施例中描述的準則排名。

#### <第五實施例>

上文描述的第一至第四實施例集中於如何做出控制以有效避免該立體顯示裝置之側上之反立體，且一觀看者不移動。與此相反，此實施例係基於假設難以徹底解決反立體問題，因為原理上在該自動立體顯示裝置100中發生反立體。基於此假設，在此實施例中，顯示用於促使觀看者移動至正立體區域之資訊，藉此主動造成觀看者移動至正立體區域。此實施例因此在此態樣中不同於該第一實施例至該第四實施例。

#### [立體顯示裝置之功能結構]

如圖13中展示，根據此實施例之該立體顯示裝置100之功能結構基本上與根據該第一實施例之該立體顯示裝置100之功能結構相同。此外，根據此實施例之該立體顯示裝置100進一步具有一OSD影像產生單元171及一反立體判定單元195之功能。該多視圖影像控制單元170及該OSD影像產生單元171包含在一觀看者位置資訊顯現單元175，且顯現促使一觀看者移動至正立體區域之位置資訊作為自動立體顯示器上之螢幕上顯示(OSD)。

該觀看者位置資訊顯現單元175控制該多視圖影像控制單元170以便將該OSD影像產生單元171中產生的一OSD影像放在一多視圖影像上且將該OSD影像之相同像素配置在具有多視圖之該自動立體顯示器100a中之各自視圖之相同像素位置中。因此，在該自動立體顯示器100a之一部分中放置的一2D顯示區中顯示一2D影像，該2D影像係自任一視點觀看時藉由顯示相同位置中的相同像素而產生的。該顯示器100a可藉此用作為顯現用於引導一觀看者至一舒適3D觀看位置之一2D影像之一構件。該OSD影像係用於引導一觀看者至觀看區域之引導資訊之一實例。

注意，如上文描述，該觀看區域計算單元150基於該自動立體顯示裝置100之一設計值、一多視圖影像輸出狀態或類似物計算觀看區域，該觀看區域係舒適觀看可能之位置資訊。該反立體判定單元195基於所計算觀看區域及一觀看者之位置資訊判定該觀看者在反立體位址還是在正立體位置中。接著，在該立體顯示器100a上顯示該觀看區域(正立體區域)與觀看者之位置資訊兩者，該觀看區域係舒適觀看可能之位置資訊。藉由以此方式顯現用於引導一觀看者至該正立體區域之資訊，使用者可容易移動至一舒適觀看位置。考慮到引導資訊起初係該反立體區域中存在的—觀看者之資訊，該反立體區域中之一立體視訊之顯示不清楚且造成不舒適的感覺。出於此原因，在該立體顯示器100a之2D顯示區中顯示該引導資訊之顯現。

該多視圖影像處理單元130可具有自一右眼影像(R影像)

及一左眼影像(L影像)產生用於自動立體影像顯示器之一多視圖影像之一功能；然而，其並不限於此，且其可具有輸入用於自動立體影像顯示器之一多視圖影像之一功能。

該觀看者位置資訊獲取單元120包含：該面部辨識單元121，其根據該相機200及由該相機200捕獲的資料辨識一觀看者之面部；及該觀看者位置計算單元122。在該多視圖自動立體顯示裝置中，正立體觀看可能之觀看區域根據視圖之數目擴展。因此，該觀看者位置資訊獲取單元120可使用含有一些誤差的資訊(諸如藉由該相機200之面部辨識)及該相機200之捕獲資料。此外，該觀看者位置資訊獲取單元120可藉由影像處理而獲取觀看該立體顯示器100a之一觀看者之位置及一觀看者相對於該立體顯示器100a之距離資訊。

#### (顯示螢幕實例)

圖14展示該自動立體顯示裝置之該立體顯示器100a之螢幕上顯示的一2D顯示區之一示意圖。在此實例中，該立體顯示器100a具有一3D顯示區(R)內之一2D顯示區(S)。在此結構中，即使在具有多視圖之該立體顯示器100a中，原理上可藉由將相同影像插入至每一視圖影像之相同位置而在不發生反立體現象情況下顯現一2D影像。因此，即使當一觀看者處於反立體位置中時，若在該2D顯示區(S)中顯現位置資訊，則該觀看者可容易讀取該顯示器上之資訊。作為一顯示方法，用於引導一觀看者至正立體位置之位置資訊在如圖14中展示的顯示平面之一部分中可顯示為2D或在

整個螢幕上顯示為2D。此外，舉例而言，該位置資訊在觀看一3D內容期間不顯示為2D係可行的，且該位置資訊在該3D內容之播放暫停時或在開始內容觀看之前顯示為2D。

下文描述一種在該立體顯示器100a之3D顯示區(R)中顯示一2D影像之方法。當視差障壁不具有開啟/關斷功能時，藉由在每一視圖影像之相同位置處顯示相同影像，引導資訊在3D螢幕上可顯示為2D。當視差障壁具有開啟/關斷功能時(即，在一液晶障壁情況下)，當使用開啟/關斷光透射功能藉由設定光透射模式而關斷障壁功能時，該顯示器100a可用作為具有高解析度之一2D顯示螢幕。當該液晶障壁之障壁功能開啟時，藉由在每一視圖影像之相同位置處顯示相同影像，引導資訊在3D螢幕上可顯示為2D，正如固定障壁之情況一樣。若在雙凸透鏡情況下，可使用一固定透鏡及一可變液晶透鏡，且可藉由與障壁情況相同的控制將引導資訊顯示為2D。注意，OSD影像在該3D顯示區(R)中可輸出為3D影像。

#### [立體顯示裝置之操作]

下文參考圖15之處理流程描述根據該實施例之立體顯示裝置之整體操作。參考圖15，當開始處理程序時，以與根據該第一實施例中相同的方式執行S805至S820之處理。

明確言之，該相機200捕獲觀看環境之影像，且該面部辨識單元121自捕獲的資料偵測所捕獲空間中之一面部(S805)。基於面部偵測結果，該觀看者位置計算單元122

計算觀看者位置資訊(S810)，且該觀看區域計算單元150計算當前時間點處在當前映射中的觀看區域資訊(S815)。基於S810及S815中計算的該觀看者位置資訊及該觀看區域資訊，該反立體判定單元195做出關於反立體的判定(S820)。作為反立體判定之結果，當反立體觀看者數目少於1(S820)時，不產生一OSD影像，且不做出用於合成之一指令。因為在此情況中所有觀看者在正立體區域中觀看，所以判定不執行引導顯示，且藉此結束該處理程序。

另一方面，作為反立體判定之結果，當反立體觀看者數目係一或多個(S820)時，該反立體判定單元195直到該OSD影像產生單元171產生一影像用於促進一觀看者移動至正立體位置(S1505)，且對該多視圖影像控制單元170給出一命令(OSD合成命令)用於將該OSD影像插入多視圖影像中，以便顯示該OSD影像(S1510)。藉此用於引導一觀看者至該正立體區域之該OSD影像在該立體顯示器100a上顯示為一2D影像(S1515)。

注意當在上文描述的處理流程中在S820中判定反立體觀看者數目係一或多個時，該OSD影像顯示為一2D影像，即使當在S820中判定觀看區域外部(反立體區域中)的觀看者數目少於1且所有觀看者在正立體區域中觀看時，該OSD影像確認可顯示為一2D影像。

#### (顯示實例1)

圖16A展示具有在2D顯示區中顯示為2D之引導資訊之OSD影像之一實例。舉例而言，在圖16A中，該立體顯示

器 100a 顯現在螢幕上部分，且以此方式顯示 2D 影像使得可看出立體顯示器、觀看區域 A1、A2 及 A3 與觀看者間之位置關係。此外，以此方式顯示影像使得可區分觀看區域、反立體觀看者及正立體觀看者。舉例而言，可使用顏色編碼，諸如藍色用於正立體區域中的觀看者，紅色用於反立體區域中的觀看者，且黃色用於觀看區域。可使用不同顏色區分反立體觀看者及正立體觀看者之判定結果。

此外，以此方式顯示該 2D 影像使得可區分複數個顯示的觀看者。在此實例中，每一使用者與一標記藉由面部辨識而彼此關聯，且使用者可容易辨識他/她的觀看位置。此外，藉由另外對一使用者顯現自該觀看者位置資訊獲取單元 120 獲得的深度資訊(與該顯示器 100a 之距離資訊)，該使用者可容易辨識他/她的位置與正立體位置間之前後及左右關係。此外，可顯現用一箭頭或類似物指示移動方向之資訊，使得每一使用者可容易判定其等應向哪一方向移動以到達正立體位置，如圖 16A 中展示。此外，在此情況中，可阻止複數個使用者同時被引導至相同觀看區域。

#### (顯示實例 2)

在顯示器上顯示的用以將一觀看者引導至正立體位置之引導資訊可顯示為繪示自頂部放置該顯示器 100a 之一房間內部之一鳥的眼睛視圖(如圖 16A 中展示)，或以使用該顯示器之形式顯示為一鏡面(如圖 16B 及圖 16C 中展示)。為指示觀看者之位置，可使用一標記、使用如圖 16B 及圖 16C 中繪示的由 CG 或類似物產生的一化身或使用一實際捕獲

影像顯示每一觀看者。在圖16B及圖16C中，藉由在後面較小者處顯示一使用者之影像而表示深度，且一反立體觀看者藉此可直觀地辨識一適當位置(觀看區域)。

#### (顯示實例3)

此外，當一觀看者自正立體位置(觀看區域)移動至反立體位置時，可在該顯示器100a上顯現用於引導該觀看者之位置資訊，以便更有效地將該觀看者引導至該正立體位置。在圖16C中，反立體區係陰影，使得正立體區可容易辨識。一反立體觀看者B2藉此可更容易移動至一適當位置(觀看區域)。

如顯示實例1至3中所繪示，用以將藉由OSD影像之引導資訊顯示為一2D影像之時序可係即時的。此外，可設定2D顯示時序使得內容觀看在觀看期間不受位置資訊顯示的干擾。可設定不執行2D顯示，且在此情況中藉由OSD影像之引導資訊不顯示為一2D影像。

若該觀看區域計算單元150可獲取自該相機200獲得的影像資訊(面部辨識資訊)及根據該第二實施例來自圖9之該屬性資訊儲存單元180藉由屬性判定而作為觀看者之屬性資訊的一觀看者之識別資訊及每一觀看者之預記錄瞳孔距離(瞳孔間距離)資訊，則該觀看區域計算單元150可給予此等資訊計算每一觀看者之一更準確的正立體位置。

此外，在由該相機200及上文描述的屬性判定發現一使用者正注視該顯示器100a之環境中，可不顯示用於該使用者之引導資訊，使得簡化顯示。

當反立體位置中存在一使用者時，藉由對該使用者播放一聲音而促進該使用者移動係可行的。因此，藉由播放為每一使用者預設定的一語調或旋律而告知反立體區域內部彼此獨立的複數個觀看者係可行的。

在一使用者儘管經辨識位於反立體位置中但拒絕移動之情況中，在切換映射至該立體顯示器100a上時獲得的複數個觀看區域中，可選擇在最靠近影像對複數個使用者大多數可視之目標觀看區域之一觀看區域中一視圖影像之顯示且藉由使用根據該第一實施例至該第四實施例之該立體顯示裝置100之控制方法將該視圖影像之顯示輸出至該立體顯示器100a。

如上文描述，即使在複數個觀看者正觀看該自動立體顯示器100a之情形中，根據該實施例之該立體顯示裝置100可在不需要任何複雜操作(諸如相關技術中使一眼睛位置與一標記對齊)情況下簡單藉由對該等使用者顯現觀看位置之引導資訊而引導該等觀看者至正立體區域，藉此減小由於反立體現象的不舒適觀看環境。

如上文描述，即使在複數個觀看者正觀看該自動立體顯示器100a之情形中，根據該實施例之該立體顯示裝置100可在不需要任何複雜操作(諸如相關技術中使一眼睛位置與一標記對齊)情況下簡單藉由對該等使用者顯現觀看位置之引導資訊而引導該等觀看者至正立體區域，藉此減小由於反立體現象的不舒適觀看環境。明確言之，藉由在自動立體3D顯示器上顯示用於使用OSD之2D顯示之一區，

且顯示自該相機及面部辨識功能單元獲得的觀看者位置資訊及自該觀看區域計算單元(其根據該自動立體3D顯示器之一設計值及該2D顯示區內之一多視圖影像輸出狀態而計算可能舒適觀看之位置資訊)獲得的觀看區域資訊，促進觀看者移動至觀看區域(其係一舒適觀看位置)係可能的。此外，該2D顯示區中顯現的資訊係基於自該相機獲得的影像產生的一影像，且藉由面部辨識功能顯示識別每一觀看者之一圖像，使得每一觀看者可容易辨識他/她的位置是正立體位置還是反立體位置。

至根據每一實施例之每一功能區塊單元之一命令由實行一程式之一專用控制裝置或一CPU(圖中未展示)實行。用於實行上文描述的每一處理之程式預先儲存在ROM或非揮發記憶體(兩者圖中未展示)中，且該CPU讀取且實行來自此記憶體之每一程式，藉此以實施該立體顯示裝置之每一單元之功能，

在上文描述的該第一實施例至該第五實施例中，各自單元之操作彼此相關且考慮到彼此的相關性可用一系列操作取代。藉此可將該立體顯示裝置之實施例轉換成該立體顯示裝置之一控制方法之實施例。

雖然上文參考隨附圖式詳細描述本發明之較佳實施例，但本發明並不限於此。熟習此項技術者應瞭解取決於設計要求及其他因素可發生各種修改、組合、子組合及變更，只要其等在隨附申請專利範圍及其之等效物範圍內。

雖然使用上文實施例中之影像處理計算一觀看者之位置

或自顯示器至一觀看者之距離，但本發明並不限於此。舉一實例，可使用紅外射線或類似物獲取位置資訊及距離資訊。可使用任一方法，只要可獲得自顯示平面至一觀看者之距離。

此外，雖然使用雙凸透鏡或視差障壁控制被引導至右眼之一視圖視訊及被引導至左眼之一視圖視訊，但可使用任何其他機構，只要可用裸眼觀看一立體視訊。

應注意，在此說明書中，流程圖中展示的步驟不僅包含根據其中描述的順序之依時序次序實行的處理，而且包含並行或單獨實行而不必要依時序次序處理的處理。此外，取決於環境，適當時可以一不同順序執行依時序次序處理的步驟。

上文描述的每一實施例中之該立體顯示裝置係根據本發明之實施例之顯示裝置之一實例。上文描述的每一實施例中之該位置資訊獲取單元係根據本發明之實施例之獲取單元之一實例。上文描述的每一實施例中之該觀看區域計算單元係根據本發明之實施例之計算單元之一實例。該多視圖影像控制單元係根據本發明之實施例之控制單元之一實例。

注意該位置資訊獲取單元係申請專利範圍之獲取單元之一實例。亦注意該觀看區域計算單元及該目標觀看區域計算單元係申請專利範圍之一計算單元之實例。亦注意該多視圖影像控制單元係申請專利範圍之控制單元之一實例。

本申請案含有與2010年6月24日在日本專利局申請的日

本優先專利申請案JP 2010-143867中揭示的主旨相關的主旨，該案全文內容以引用方式併入本文中。

### 【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明之一第一實施例之一立體顯示裝置之一功能方塊圖；

圖2係闡述根據第一實施例至第五實施例之一立體顯示器及一視差障壁之一示意結構；

圖3係展示根據第一實施例至第五實施例之一觀看區域與一視圖周期間之一關係之一圖；

圖4係展示一觀看者位置偵測結果之一實例之一圖；

圖5係闡述一觀看區域與一觀看者間之一位置關係之一圖；

圖6係闡述一觀看區域旋轉之後該觀看區域與一觀看者間之一位置關係之一圖；

圖7係闡述一視圖影像由於一顯示影像之切換而改變之一圖；

圖8係展示根據第一實施例之該立體顯示裝置之一處理流程之一圖；

圖9係根據本發明之第二實施例至第四實施例之一立體顯示裝置之一功能方塊圖；

圖10係展示根據第二實施例之該立體顯示裝置之一處理流程之一圖；

圖11係展示根據第三實施例之該立體顯示裝置之一處理流程之一圖；

圖 12 係展示根據第四實施例之該立體顯示裝置之一處理流程之一圖；

圖 13 係根據一第五實施例之一立體顯示裝置之一功能方塊圖；

圖 14 係展示根據第五實施例之一立體顯示器上之一 2D 顯示區之一示意圖；

圖 15 係展示根據第五實施例之該立體顯示裝置之一處理流程之一圖；

圖 16A 展示根據第五實施例之一 OSD 影像之一顯示實例 1；

圖 16B 展示根據第五實施例之一 OSD 影像之一顯示實例 2；

圖 16C 展示根據第五實施例之一 OSD 影像之一顯示實例 3；及

圖 17 係根據第一實施例至第五實施例使用一視差障壁之一立體顯示器之一示意方塊圖。

### 【主要元件符號說明】

100 自動立體顯示裝置

100a 立體顯示器 / 液晶顯示器

110 視差障壁

120 觀看者位置資訊獲取單元

121 面部辨識單元

122 觀看者位置計算單元

130 多視圖影像處理單元

140	多視圖影像輸出單元
150	觀看區域計算單元
160	目標觀看區域計算單元
170	多視圖影像控制單元
171	OSD影像產生單元
175	觀看者位置資訊顯現單元
180	屬性資訊儲存單元
190	控制單元
195	反立體判定單元
200	相機
300	遠端控制

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種顯示裝置，其包括：

一顯示單元，其週期性配置及顯示複數個視圖影像；

一獲取單元，其獲取複數個當前觀察者之個人屬性上之資訊；

一計算單元，其基於該複數個當前觀察者之該等個人屬性之資料設定一目標觀看區域；及

一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出最緊密匹配該目標觀看區域之一觀看區域，

其中該獲取單元經組態以基於該複數個當前觀察者之個人屬性上之資訊來識別該複數個當前觀察者之若干者，

其中該獲取單元經組態以將一優先權等級與被該獲取單元識別之該複數個當前觀察者之至少一者相關聯，

其中該計算單元計算若干潛在觀察區域並基於若干數個當前觀察者之優先權等級而從該等潛在觀察區域選擇該目標觀察區域

其中該獲取單元獲取該複數個當前觀察者之位置上的資訊，以及

其中該計算單元從該等潛在觀察區域中選擇該目標觀察區域，使得與其相關聯之一分數最大化，該分數對應於位於該目標觀察區域中之若干當前觀察者之權重和，其中權重係基於當前觀察者之該優先權等級而分配。

### 2. 一種顯示裝置，其包括：

102年11月18日修(夷)正本 P.1-6

一顯示單元，其在一週期性配置中同時顯示N個視圖影像，N大於2；

一獲取單元，其獲取複數個當前觀察者之位置上的資訊；

一計算單元，其計算潛在觀察區域並基於該複數個當前觀察者之該等位置上的資訊從該等觀察區域中選擇一目標觀察區域；以及

一控制單元，其自至少N個潛在週期性配置中選擇該顯示單元所顯示之該等視圖影像之該週期性配置，使得被選擇之該週期性配置給出最緊密匹配該目標觀察區域之一實際觀察區域，

其中該計算單元從該等潛在觀察區域中選擇該目標觀察區域，使得位於該目標觀察區域中之當前觀察者之數量最大化，

其中該計算單元確定當該目標觀察區域無法滿足一條件時，一符合要求觀察區域無法被達成，該條件為不位於該目標觀察區域內之當前觀察者之數量小於一臨界值，

其中當該計算單元確定一符合要求觀察區域無法被達成時，該計算單元通知該控制單元一符合要求觀察區域無法被達成，

其中該控制單元致使該顯示單元回應於該通知而在二維模式中顯示，以及

其中該臨界值之一值可被一使用者可變地選擇。

3. 如請求項2之顯示裝置，

其中，當該控制單元致使該顯示單元回應於該計算單元確定一符合要求觀察區域無法被達成而在一二維模式中顯示時，該二維顯示包含一2D模式下的一引導影像，該引導影像指示該複數個當前觀察者可以如何移動，使得他們位於該目標觀察區域中。

4. 如請求項3之顯示裝置，

其中該引導影像呈現該目標觀察區域之該位置的一圖像表示以及該複數個當前觀察者的一圖像表示，

其中，在該引導影像中，相對於該目標觀察區域之該位置之該圖像表示的該複數個當前觀察者之該圖像表示之一位置係即時對應於相對於該目標觀察區域的該複數個當前觀察者之一位置。

5. 一種顯示裝置包含：

一顯示單元，其週期性地配置並顯示複數個視圖影像；

一獲取單元，其獲取包含複數個當前觀察者之個人形態屬性上之資訊的觀察者資訊；

一儲存單元，其經組態以儲存至少一使用者的使用者識別資訊，其中對於一給定使用者之該使用者識別資訊包含該給定使用者之個人形態屬性上之資訊；

一計算單元，其經組態以藉由將獲取之該觀察者資訊與儲存之使用者識別資訊進行比較而確定該複數個當前觀察者之至少一者的本體，該計算單元亦經組態以基於

該複數個當前觀察者之至少一者之經確定之該本體而從複數個潛在觀察區域中選擇一目標觀察區域；以及

一控制單元，其選擇該等視圖影像之一配置，該配置給出最緊密匹配該目標觀察區域之一觀察區域。

6. 如請求項5之顯示裝置，

其中該計算單元經組態以將一優先權等級與該複數個當前觀察者之至少一者相關聯，該複數個當前觀察者之該至少一者之本體已被該計算單元確定，以及

其中，該計算單元基於當前觀察者之一優先權等級而從該複數個潛在觀察區域中選擇該目標觀察區域。

7. 如請求項6之顯示裝置，

其中該獲取單元獲取該複數個當前觀察者位置上的資訊；以及

其中該計算單元從該等潛在觀察區域中選擇該目標觀察區域，使得與其相關聯之一分數最大化，該分數對應於位於該目標觀察區域中之若干當前觀察者之權重和，其中權重係基於當前觀察者之該優先權等級而分配。

8. 如請求項6之顯示裝置，

其中該儲存單元儲存與該使用者識別資訊相關聯的優先權資訊，以及

該計算單元將該優先權等級與該複數個當前觀察者之至少一者相關聯，該複數個當前觀察者之該至少一者之本體已基於經儲存之該優先權資訊而被確定。

9. 如請求項8之顯示裝置，

其中該計算單元基於同時輸入至選擇該目標觀察區域之計算單元的使用者輸入而將一優先權等級與該複數個當前觀察者之至少一者相關聯。

10. 如請求項6之顯示裝置，

其中該獲取單元獲取該複數個當前觀察者之位置上資訊，

其中該優先權等級包含一最高優先權等級，

其中該計算單元確定該潛在觀察區域之一子集，該子集由在該等潛在觀區域之中沒有任何具有與其相關聯之一最高優先權等級的觀察者位於該各別潛在觀察區域之外的若干潛在觀察區域所組成，該計算單元並從該子集中選擇該目標觀察區域，使得位於該目標觀察區域中的當前觀察者之數量最大化。

11. 如請求項10之顯示裝置，

其中該計算單元確定當沒有任何潛在觀察區域滿足一條件時，一符合要求觀察區域無法被達成，該條件為沒有任何具有一最高優先權等級的觀察者位於該各別潛在觀察區域之外，以及

其中，當該計算單元確定一符合要求觀察區域無法被達成時，該控制單元致使該顯示單元在一二維模式中顯示。

12. 如請求項11之顯示裝置，

其中該計算單元進一步確定當沒有任何組成該子集之潛在觀察區域滿足一條件時，一符合要求觀察區域無法

被達成，該條件為未位於組成該子集之潛在觀察區域中之當前觀察者之數量小於一臨界值。

13. 如請求項12之顯示裝置，

其中該臨界值之一值可由一使用者可變地選擇。

14. 如請求項11之顯示裝置，

其中，當控制單元致使該顯示單元回應於該計算單元確定一符合要求觀察區域無法被達成而於二維模式中顯示時，該二維模式顯示包含一引導影像，該引導影像呈現該目標觀察區域之該位置之一圖像表示以及該複數個當前觀察者之一圖像表示，

其中，在該引導影像中，相對於該目標觀察區域之該位置之該圖像表示的該複數個當前觀察者之該圖像表示之一位置係即時對應於相對於該目標觀察區域的該複數個當前觀察者之一位置。

15. 如請求項5之顯示裝置，

其中該給定使用者之個人形態屬性上的資訊包含與經由臉部辨識所偵測之該給定使用者臉部之若干區別性特徵有關的資訊。

16. 如請求項5之顯示裝置，

其中該使用者識別資訊包含該使用者之一名字。

17. 如請求項5之顯示裝置，

其中該使用者識別資訊包含家族關係資訊。

18. 如請求項5之顯示裝置，

其中該使用者識別資訊包含該使用者之一年紀。

## 八、圖式：

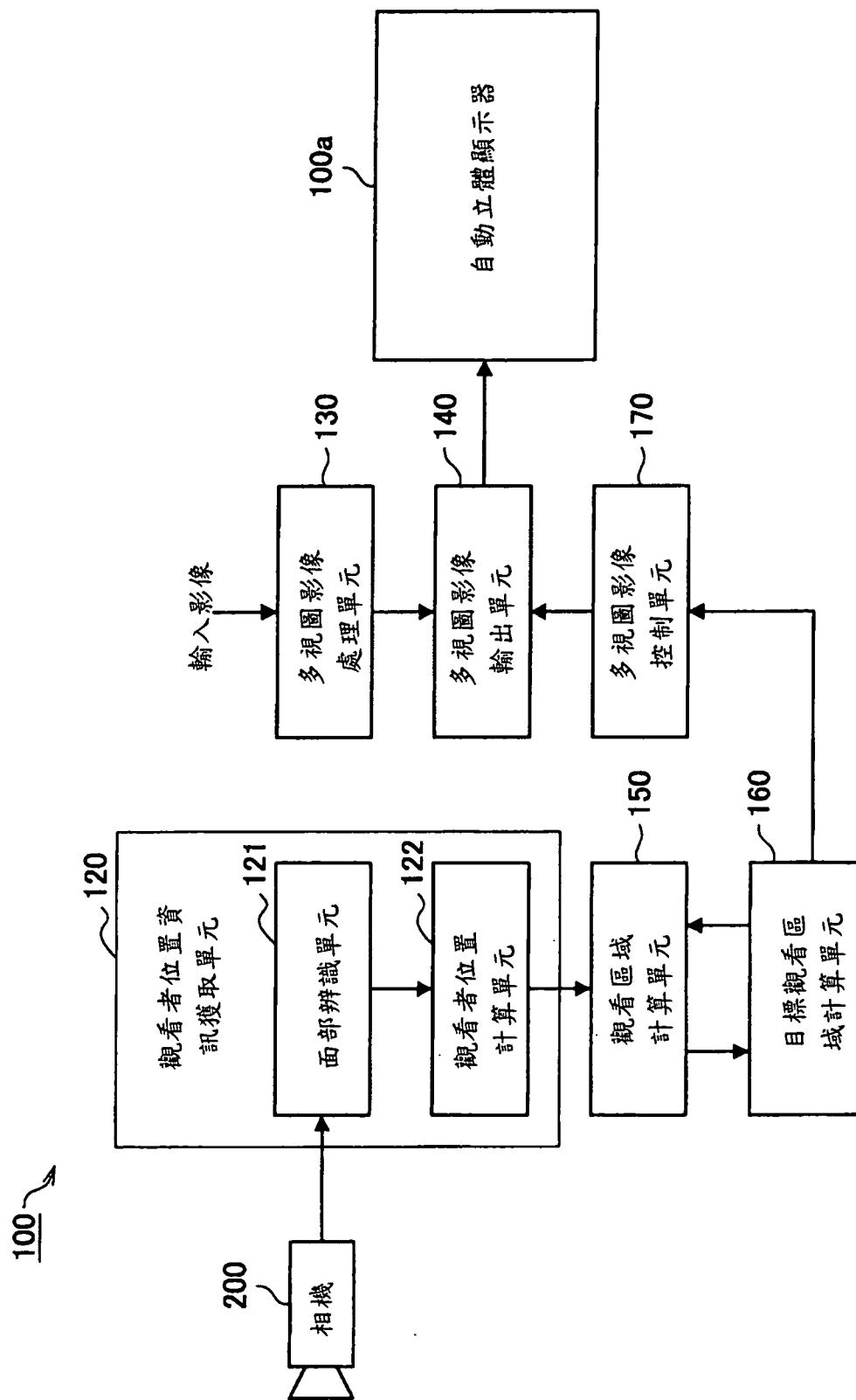


圖 1

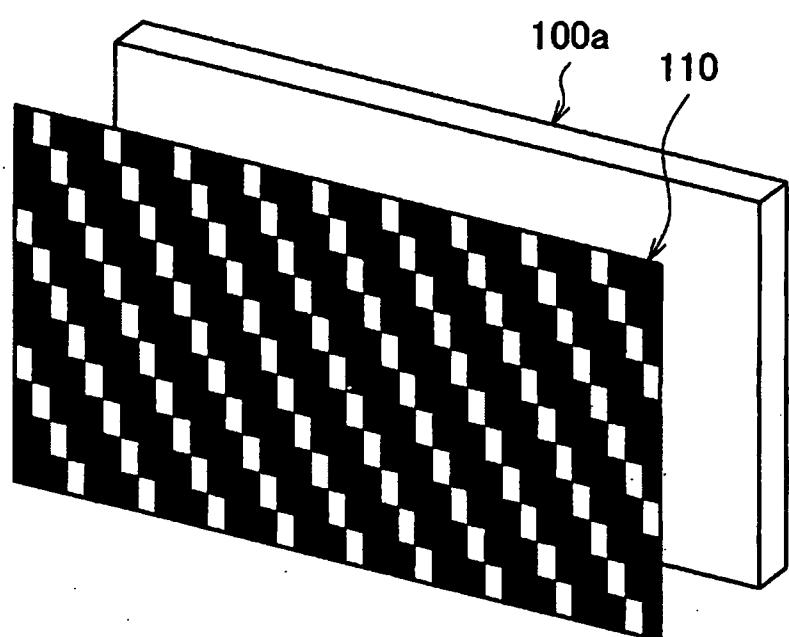


圖 2

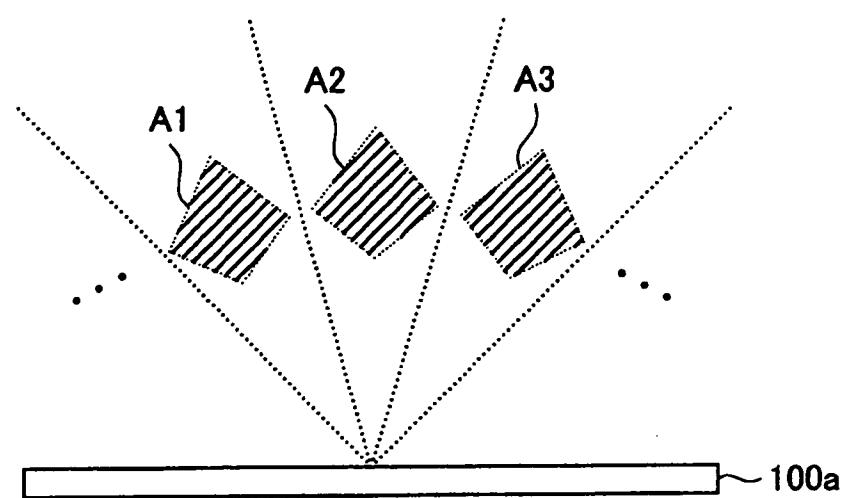


圖 3

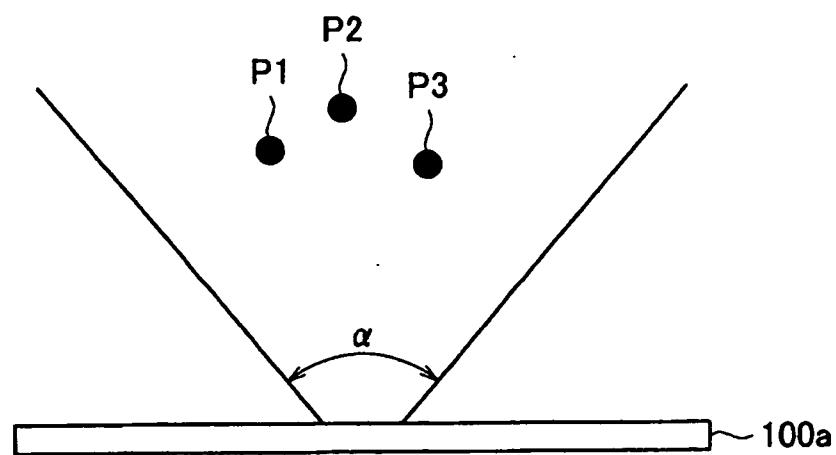


圖 4

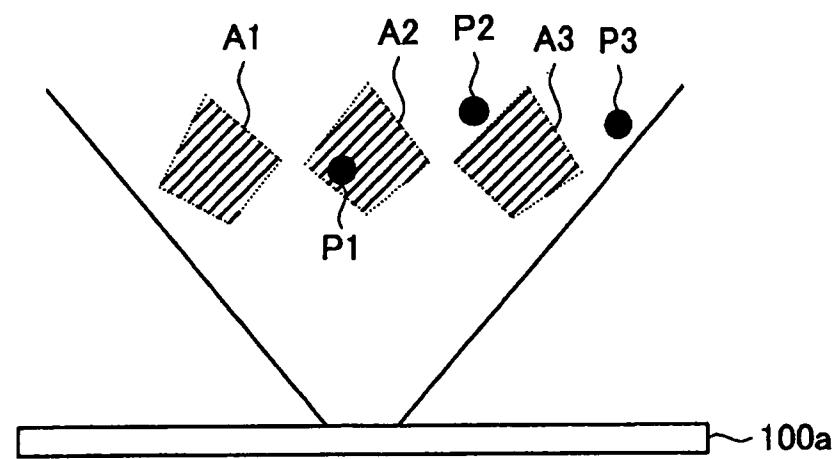


圖 5

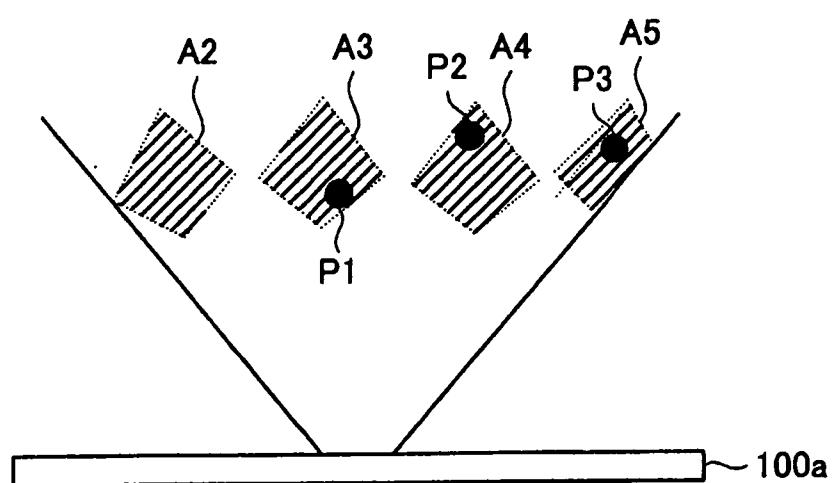


圖 6

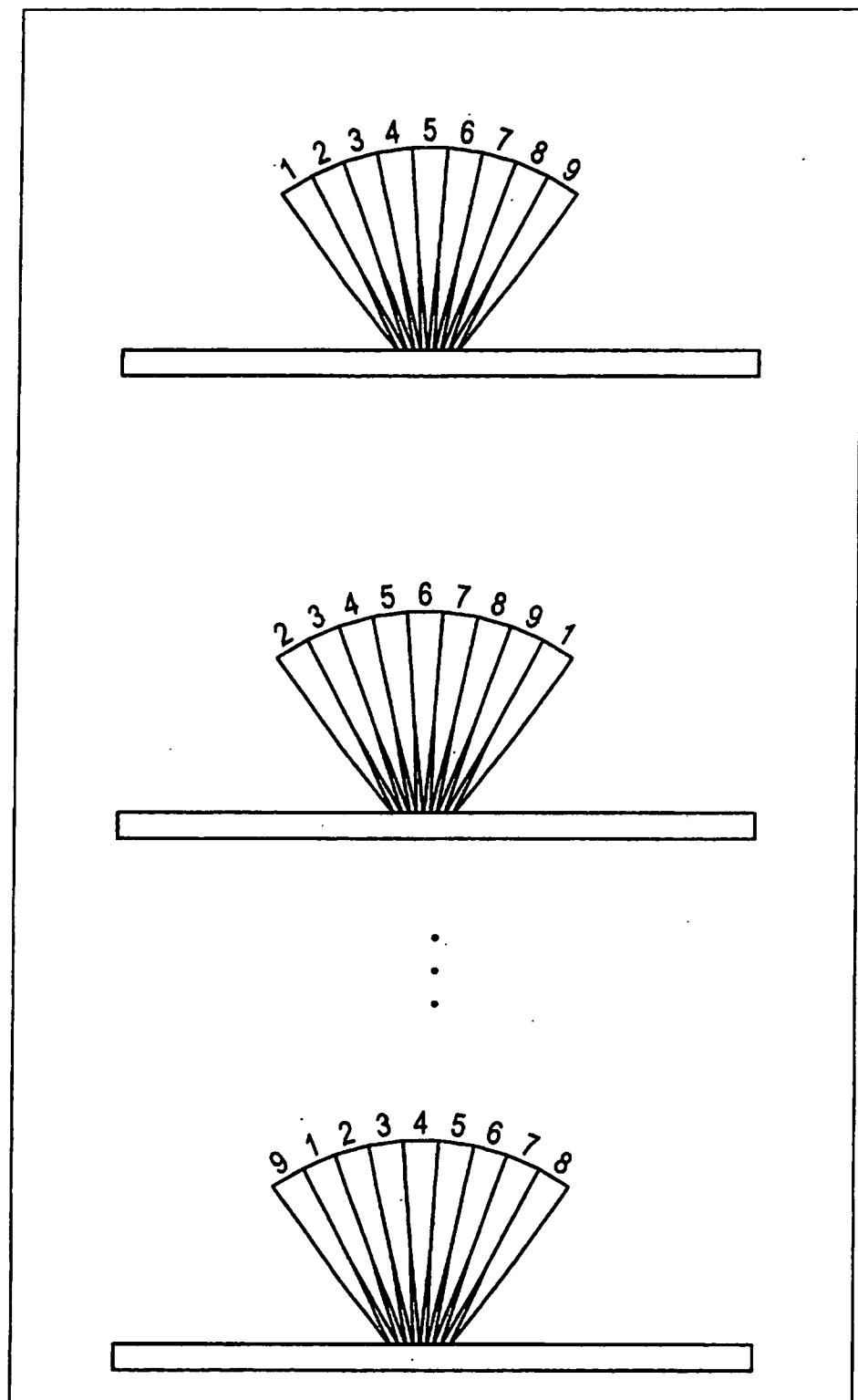


圖 7

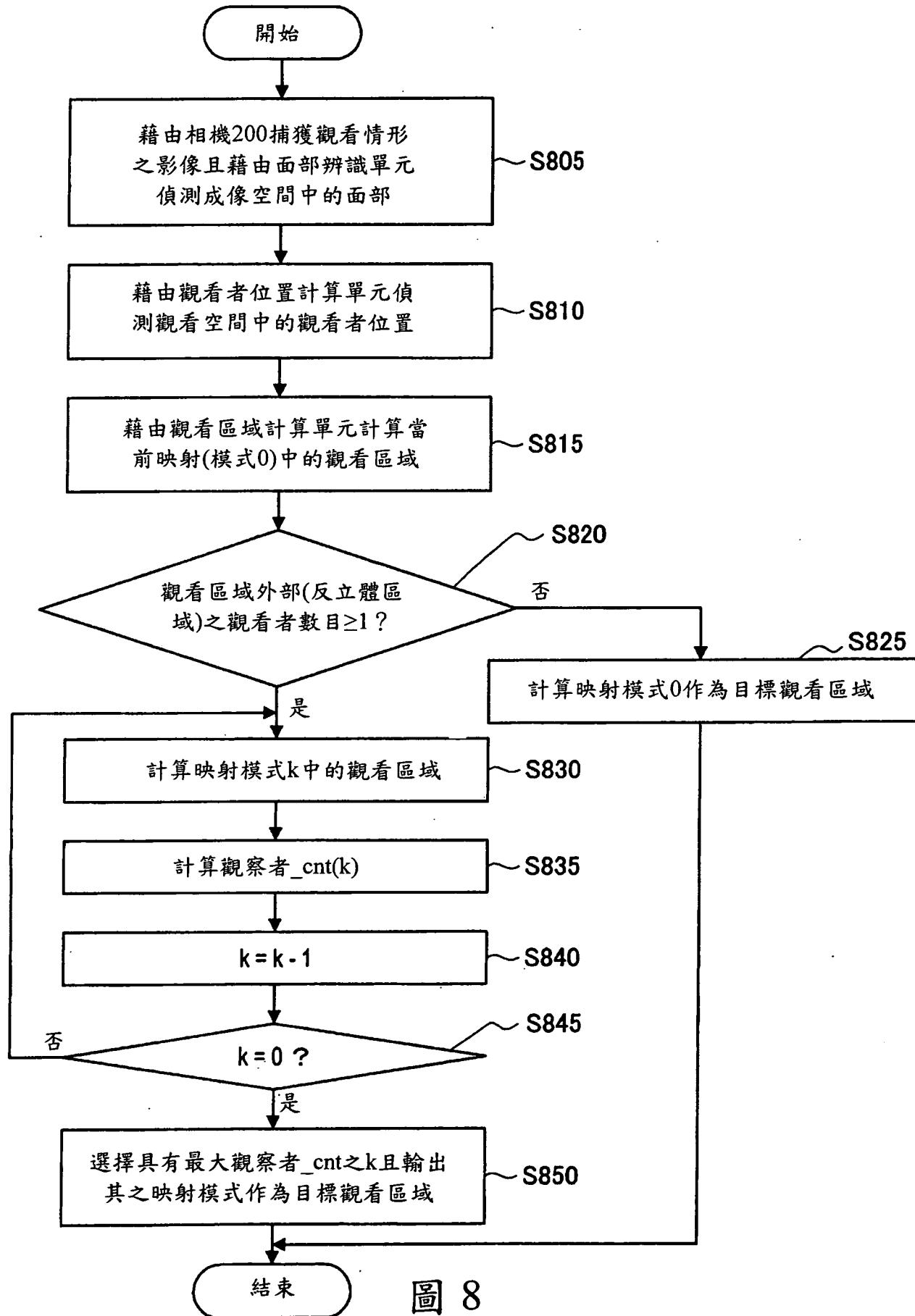


圖 8

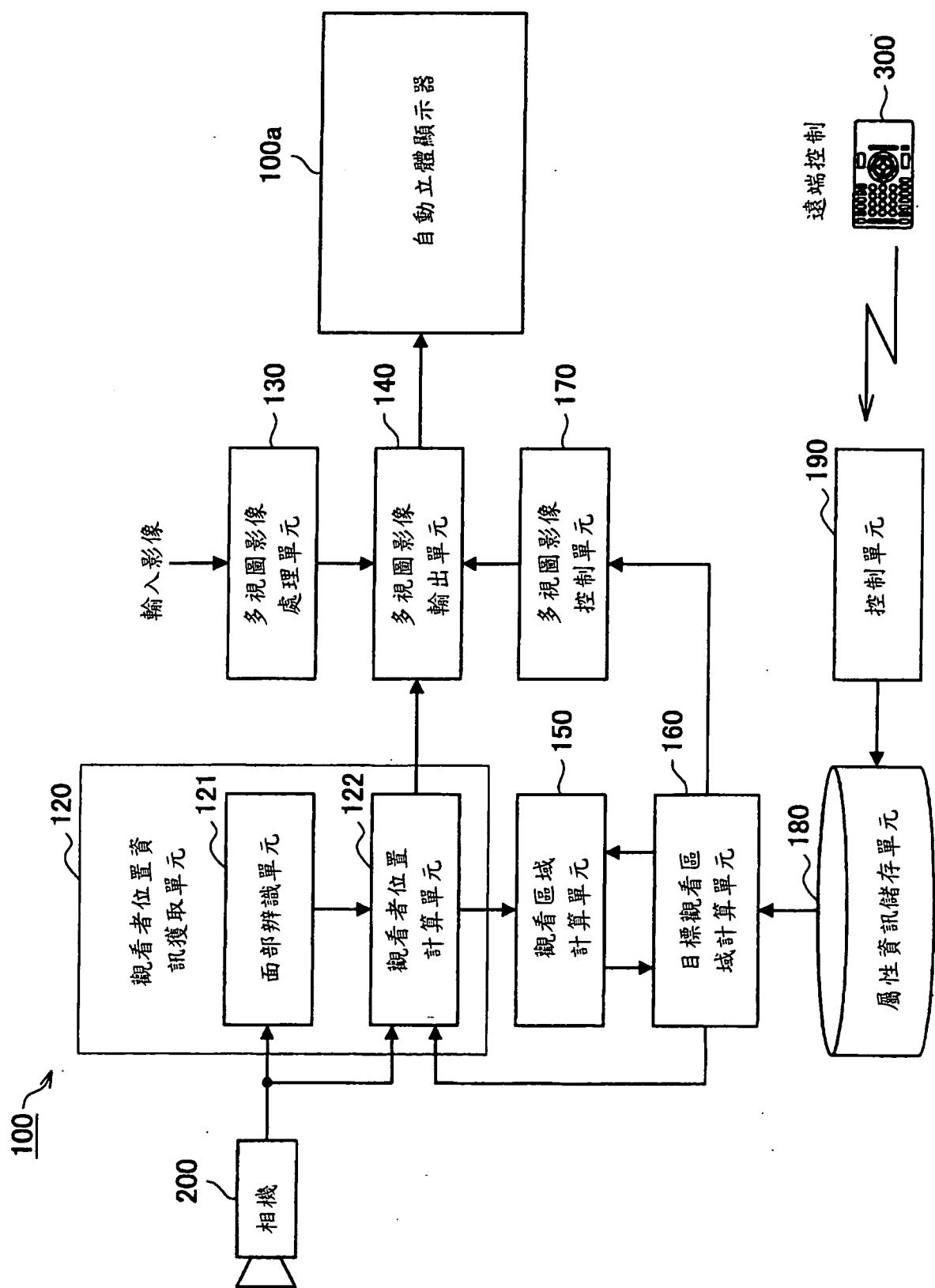


圖 9

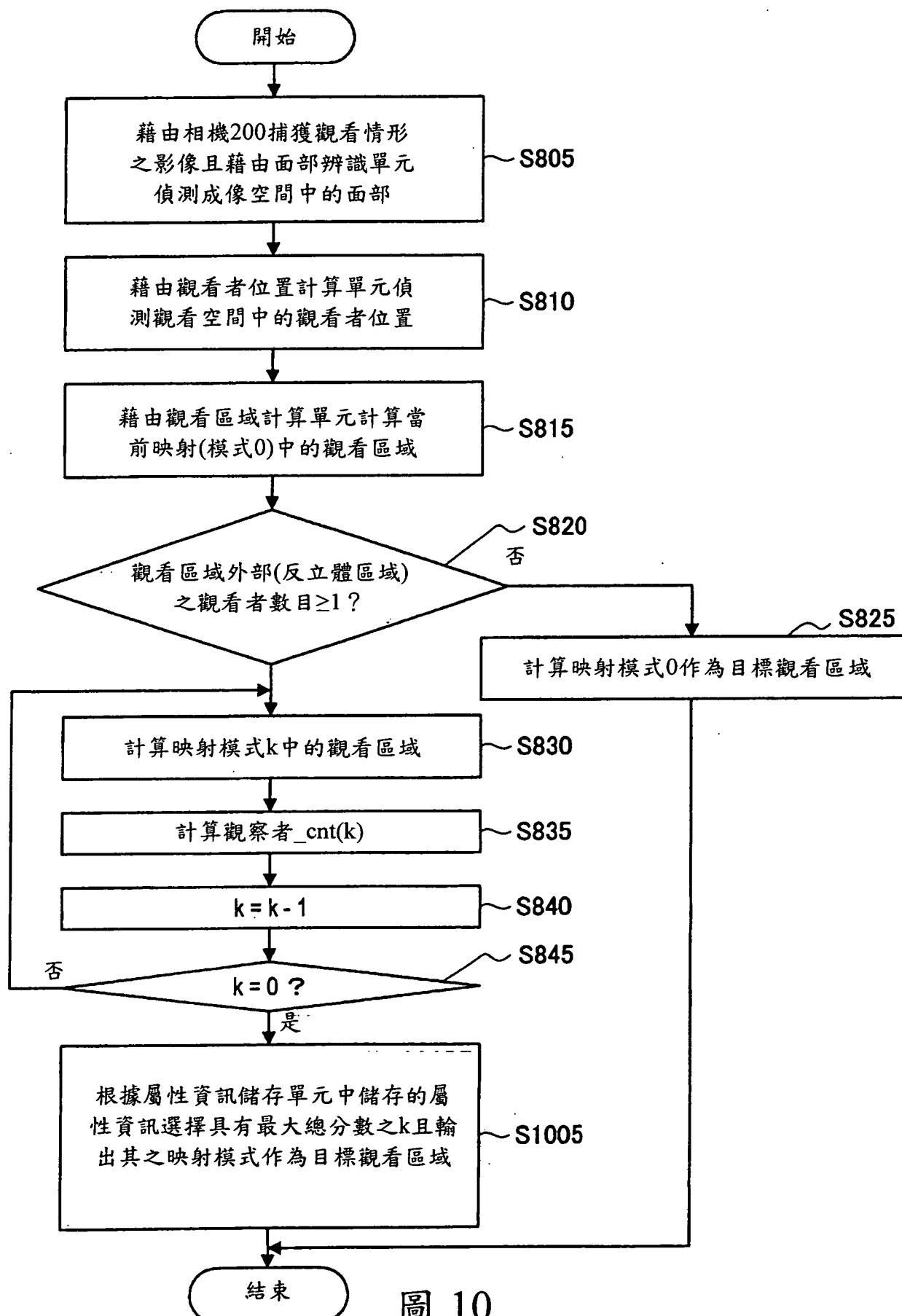


圖 10

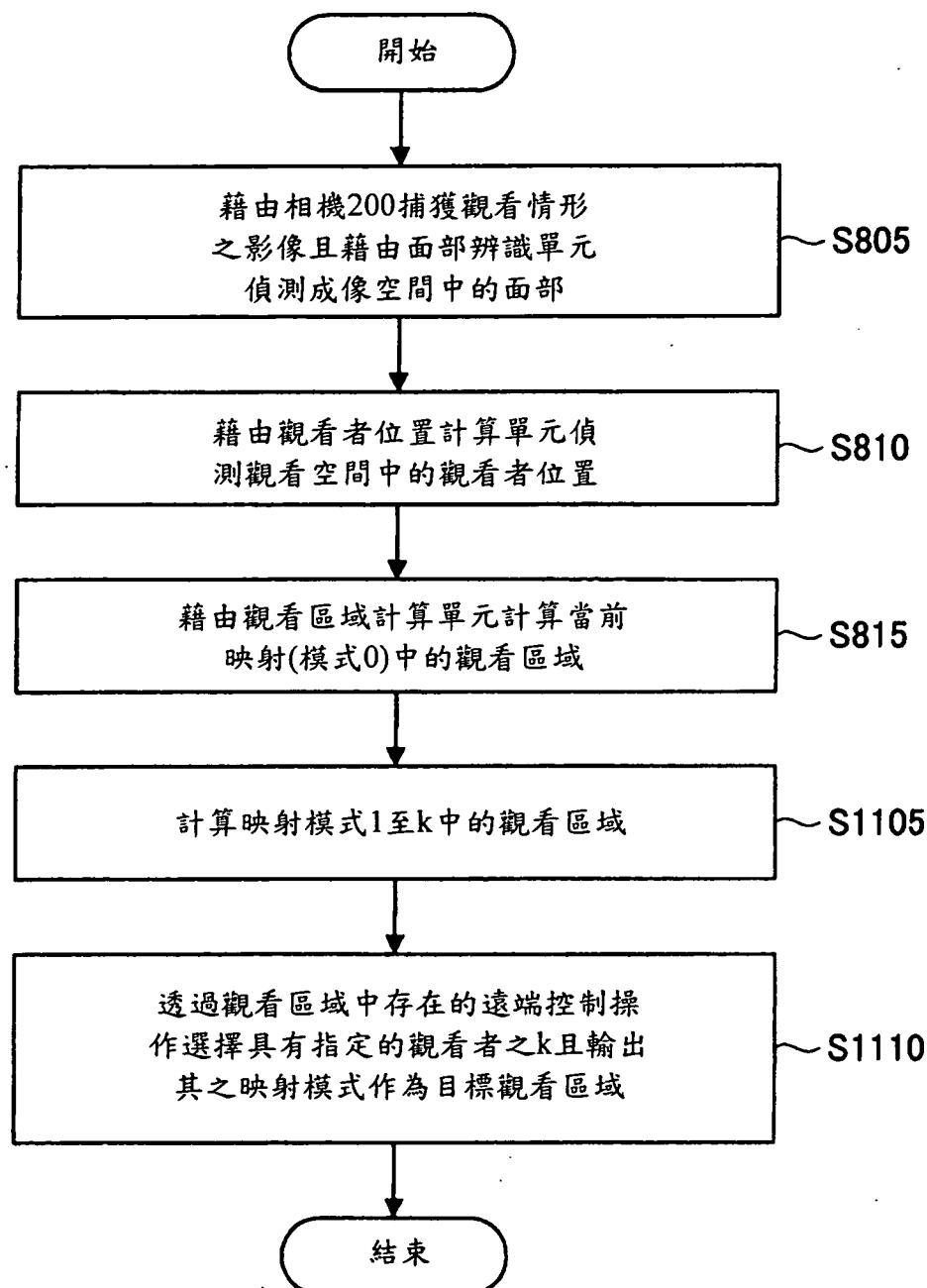


圖 11

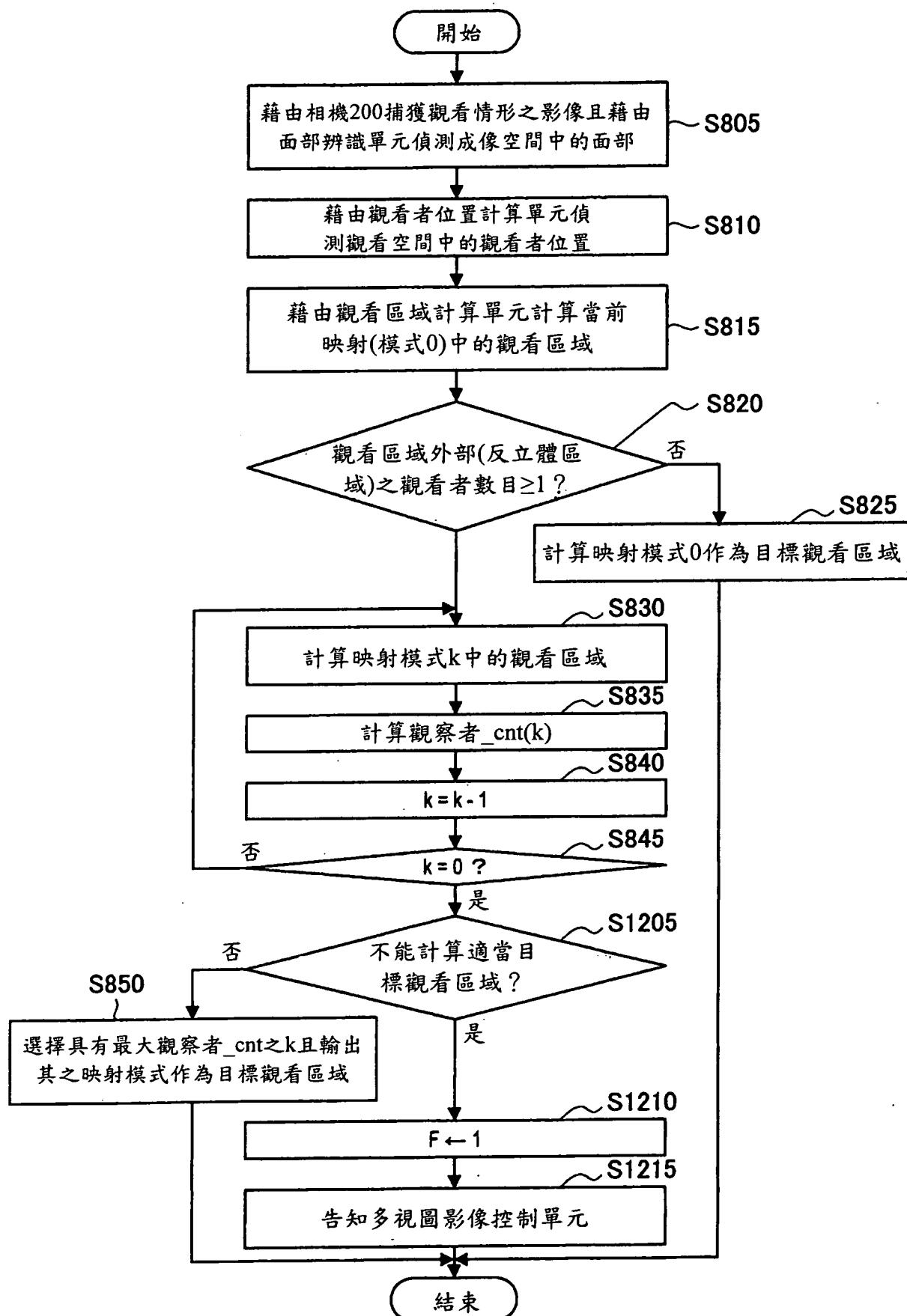


圖 12

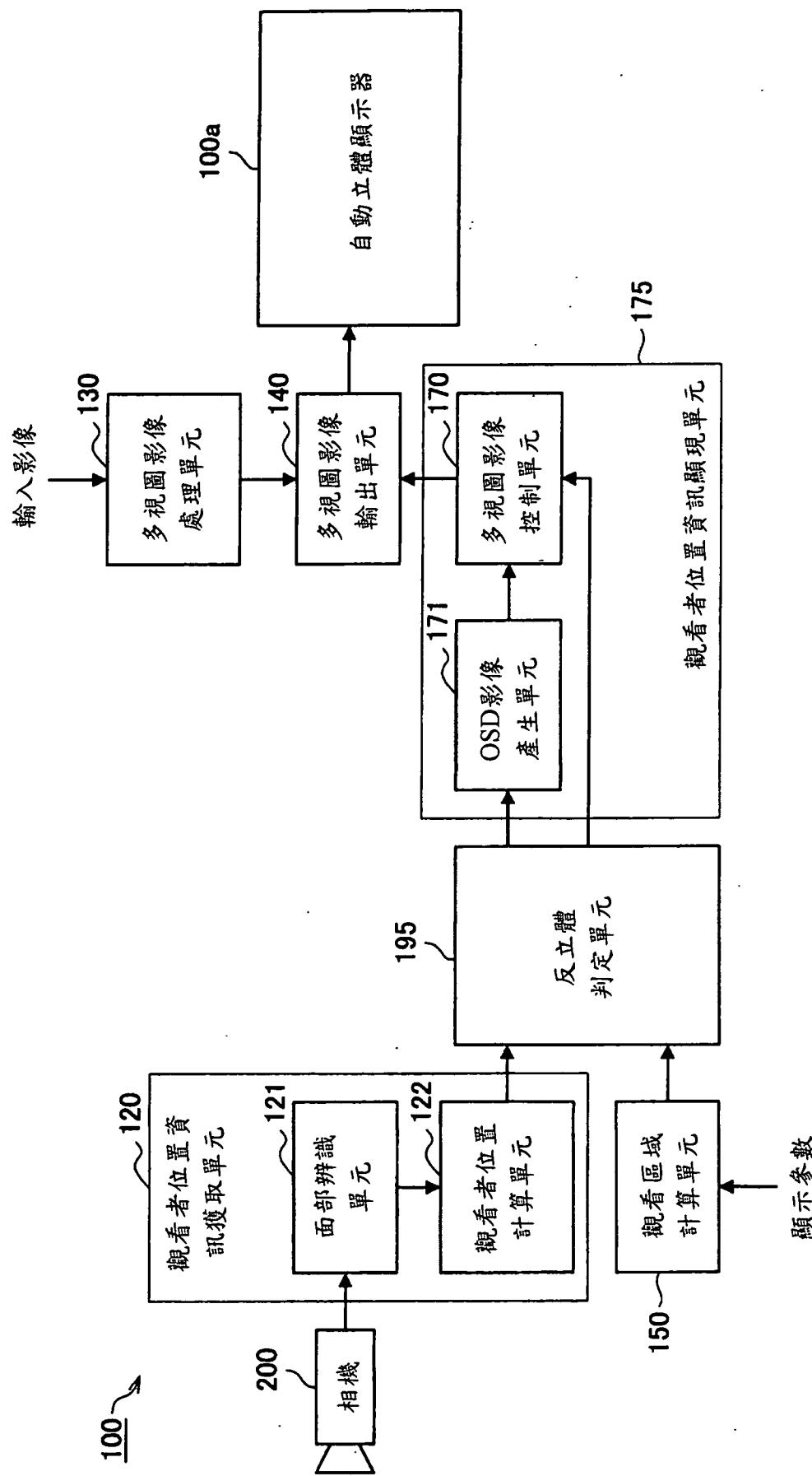


圖 13

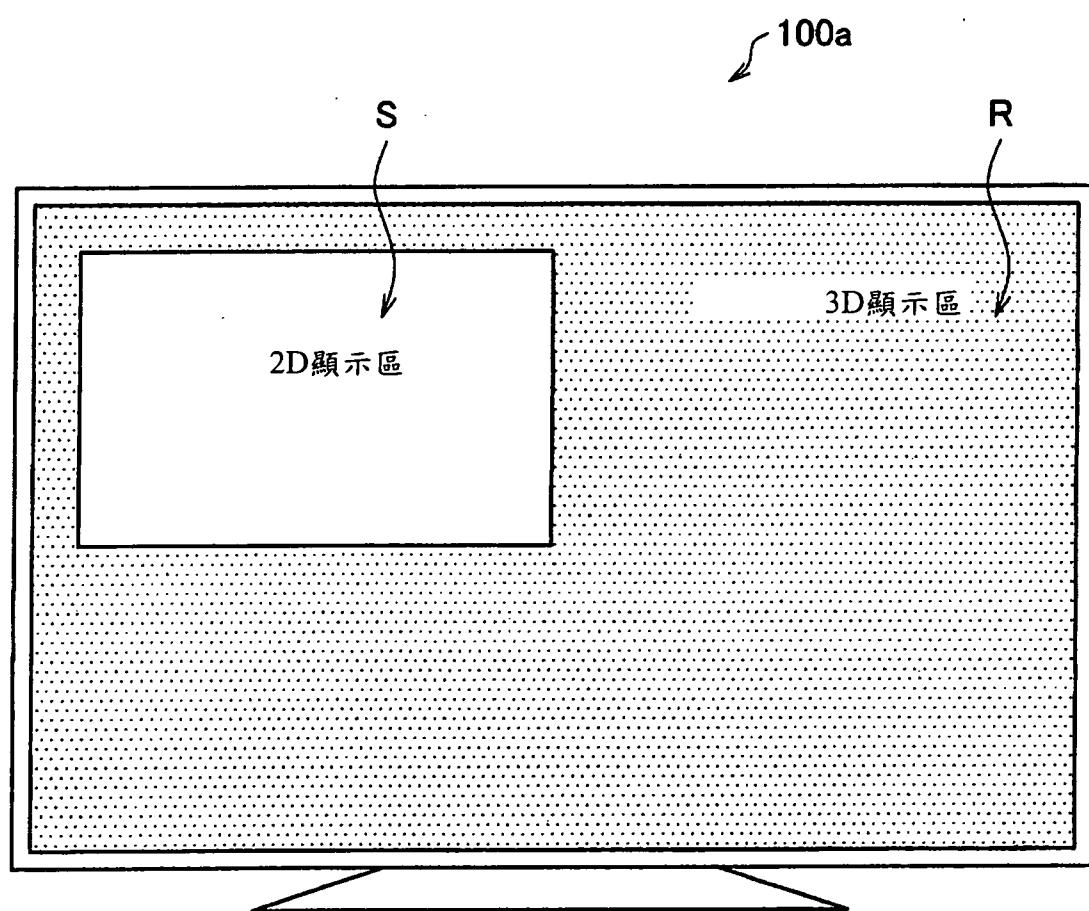


圖 14

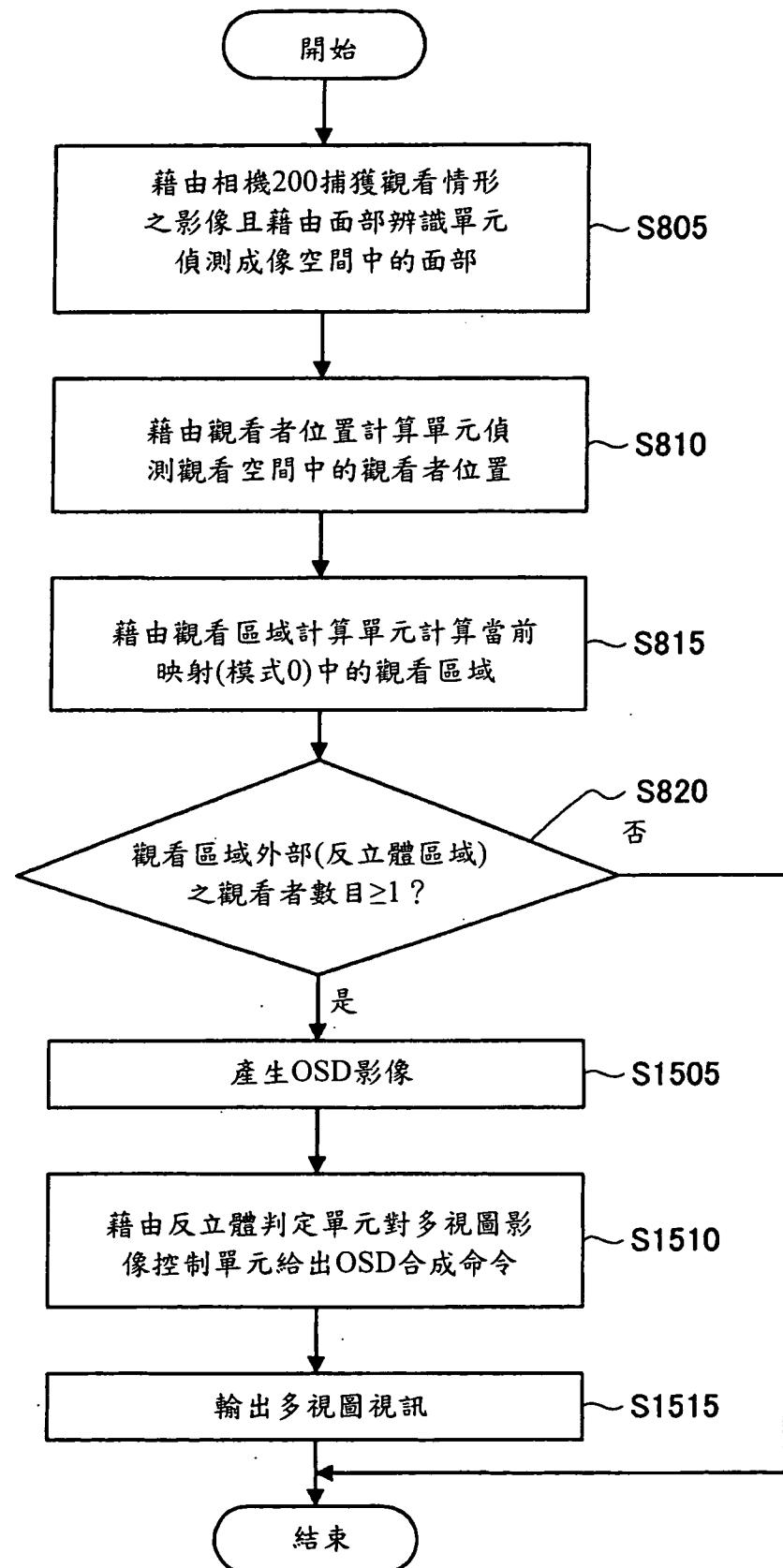


圖 15

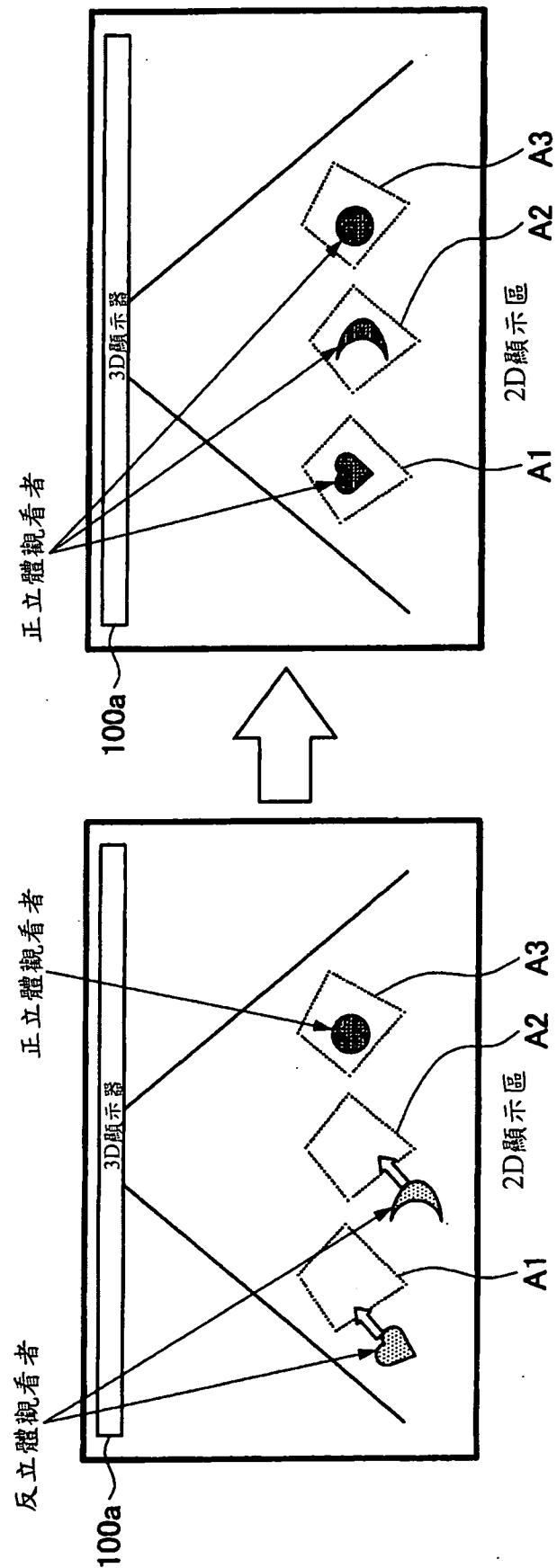
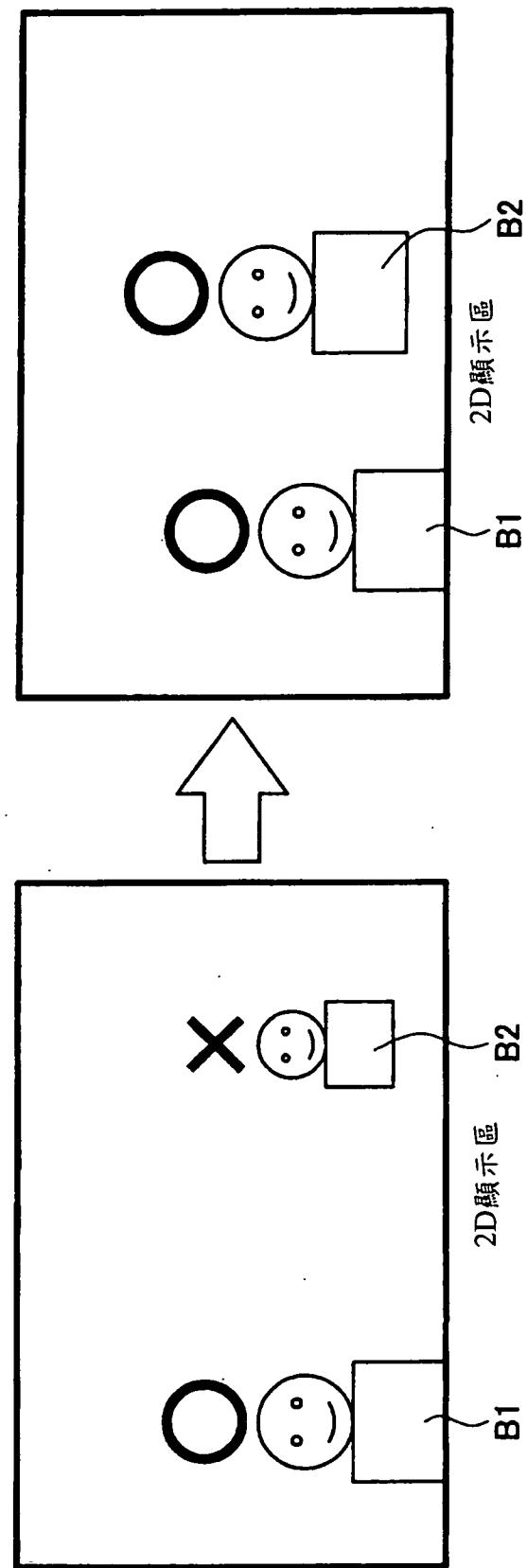


圖 16A

圖 16B



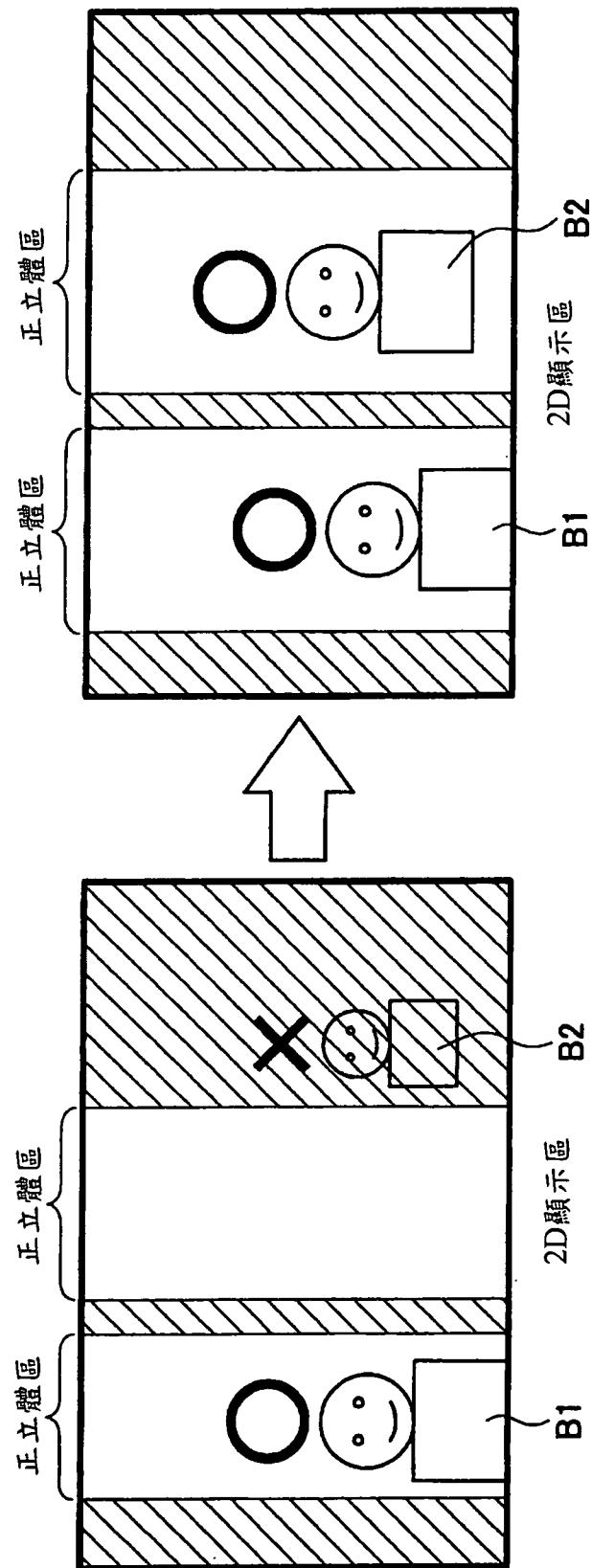


圖 16C

圖 17

