



(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 I500314 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：101102252 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 19 日

(51) Int. Cl. : **H04N13/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/08/26 世界智慧財產權組織 PCT/JP2011/069328

(71) 申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)
日本(72) 發明人：下山賢一 SHIMOYAMA, KENICHI (JP)；平井隆介 HIRAI, RYUSUKE (JP)；三田
雄志 MITA, TAKESHI (JP)；三島直 MISHIMA, NAO (JP)；中村德裕 NAKAMURA,
NORIHIRO (JP)；爰島快行 KOKOJIMA, YOSHIYUKI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

US 2006/0170764A1

US 2009/0282429A1

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：17 共 36 頁

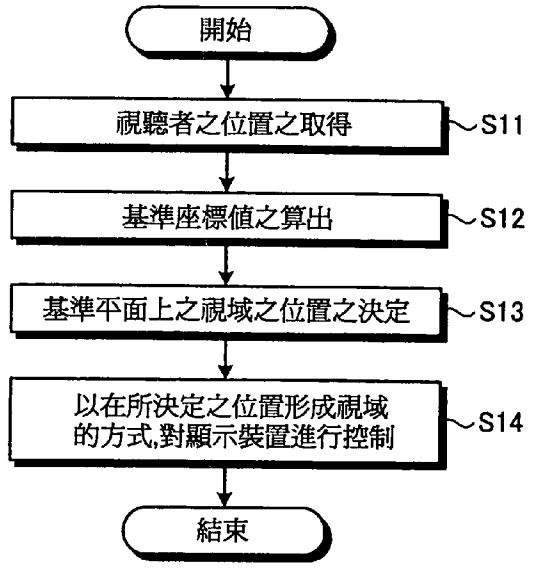
(54) 名稱

畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法

(57) 摘要

提供畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法，其可使視聽者對應於個別之高度容易觀察不同視域之立體畫像。實施形態之畫像處理裝置，係具備：取得部、算出部及顯示控制部。取得部，係取得視聽者位置的 3 維座標值。算出部，係使用 3 維座標值算出用於表示基準平面上之視聽者位置的基準座標值，該基準平面係包含視聽者可以觀察立體畫像之視域者。顯示控制部，係針對依個別高度顯示不同視域之立體畫像的顯示裝置進行控制，以使顯示和基準座標值對應之資訊。

圖 16



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101102252

※申請日：101年01月19日

※IPC分類：H04N 13/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法

二、中文發明摘要：

提供畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法，其可使視聽者對應於個別之高度容易觀察不同視域的立體畫像。實施形態之畫像處理裝置，係具備：取得部、算出部及顯示控制部。取得部，係取得視聽者位置的3維座標值。算出部，係使用3維座標值算出用於表示基準平面上之視聽者位置的基準座標值，該基準平面係包含視聽者可以觀察立體畫像之視域者。顯示控制部，係針對依個別高度顯示不同視域之立體畫像的顯示裝置進行控制，以使顯示和基準座標值對應之資訊。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (16) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

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】

本發明之實施形態係關於畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法。

【先前技術】

於立體畫像顯示裝置，視聽者無須使用特殊之眼鏡可以裸眼觀察立體畫像。於該立體畫像顯示裝置，係將不同視點之複數畫像予以顯示，藉由例如視差遮障、雙凸透鏡等來控制彼等光線。控制後之光線，係被導入視聽者之兩眼，只要視聽者之觀察位置適當，視聽者即可以辨識立體畫像。如上述說明，將視聽者可觀察立體畫像的區域稱為視域。

但是，存在著該視域被限定的問題。例如，左眼所感覺的畫像之視點相較於右眼所感覺的畫像之視點呈相對偏右側，因此，立體畫像無法正確辨識的觀察位置、亦即逆視區域存在。

習知，對應於視聽者位置來設定視域的技術，係藉由感測器檢測出視聽者位置，對應於視聽者位置來切換右眼用畫像與左眼用畫像而控制視域位置的技術。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1] 專利第 3443271 號公報

【發明內容】**[發明所欲解決的課題]**

但是，習知技術完全未針對視聽者之高度方向之位置加以考慮，因此在對應個別高度而顯示不同視域的立體畫像之立體畫像顯示裝置，當視聽者位於和所推斷的觀察位置之高度不同高度時，該視聽者變為難以觀察立體畫像之問題存在。

本發明所欲解決的課題在於，提供畫像處理裝置、立體畫像顯示裝置及畫像處理方法，其可使視聽者對應於個別之高度容易觀察不同視域的立體畫像。

[解決課題之手段]

實施形態之畫像處理裝置，係具備：取得部、算出部及顯示控制部。取得部，係取得視聽者位置的3維座標值。算出部，係使用3維座標值算出用於表示基準平面上之視聽者位置的基準座標值，該基準平面係包含視聽者可以觀察立體畫像之視域者。顯示控制部，係針對依個別高度顯示不同視域之立體畫像的顯示裝置進行控制，以使顯示和基準座標值對應之資訊。

【實施方式】**[實施發明之形態]**

以下，參照圖面詳細說明本發明之畫像處理裝置、立

體畫像顯示裝置及畫像處理方法之實施形態。

(第 1 之實施形態)

第 1 之實施形態之畫像處理裝置 10，係使用於視聽者可以裸眼觀察立體畫像的 TV（電視）、PC（個人電腦）、智慧型手機、數位像框等之立體畫像顯示裝置 1。立體畫像係指包含互相具有視差的複數個視差畫像的畫像。另外，實施形態中說明之畫像可維靜止畫或動畫之其中之一。

圖 1 係表示第 1 實施形態之立體畫像顯示裝置 1 之構成例的方塊圖。立體畫像顯示裝置 1，係具備：畫像處理裝置 10，及顯示裝置 18。畫像處理裝置 10，係進行畫像處理的裝置。其詳細內容如後述。

顯示裝置 18，係對應於個別高度顯示不同視域之立體畫像的裝置。視域係指視聽者可以觀察的顯示裝置 18 所顯示立體畫像之範圍（區域）。該可以觀察的範圍係成爲實體空間之範圍（區域）。該視域，係由顯示裝置 18 之顯示參數（詳細後述）之組合決定。因此，藉由設定顯示裝置 18 之顯示參數，可以設定視域。

另外，以下之說明之本實施形態中之於實體空間上，係以顯示裝置 18 之顯示面（顯示器）之中心爲原點，以顯示器面之水平方向爲 X 軸，以顯示器面之鉛直方向爲 Y 軸，以顯示器面之法線方向爲 Z 軸而加以設定。本實施形態中之高度方向係指 Y 軸方向。但是，實體空間上之座

標之設定方法不限定於此。

如圖 2 所示，顯示裝置 18，係包含顯示元件 20 與開口控制部 26。視聽者，係介由開口控制部 26 觀察顯示元件 20，而觀察顯示裝置 18 所顯示的立體畫像。

顯示元件 20，係針對立體畫像之顯示用的視差畫像進行顯示。顯示元件 20，可為直視型 2 維顯示器，例如有機 EL (Organic Electro Luminescence) 或 LCD (Liquid Crystal Display)，PDP (Plasma Display Panel)，投射型顯示器等。

顯示元件 20，例如可以 RGB 各色之子像素，以 RGB 為 1 畫素配置成為矩陣狀之公知之構成。此時，並列於第 1 方向的 RGB 各色之子像素係構成 1 畫素，在視差之數範圍內將鄰接畫素並列於和第 1 方向交叉的第 2 方向而成為畫素群，將顯示於該畫素群的畫像稱為要素畫像 30。第 1 方向例如為列方向（垂直方向），第 2 方向例如為行方向（水平方向）。顯示元件 20 之子像素之配列，亦可為其他之公知之配列。又，子像素不限定於 RGB 之 3 色。例如，可為 4 色。

開口控制部 26，係使由顯示元件 20 朝其前方發散的光線，介由開口部朝特定方向射出（以下稱具有，該機能的開口部為光學開口部）。開口控制部 26 可為雙凸透鏡 (lenticular lens) 或視差遮障 (parallax barrier) 等。

光學開口部係對應於顯示元件 20 之各要素畫像 30 而配置。欲於顯示元件 20 顯示複數個要素畫像 30 時，須於

顯示元件 20 顯示和複數個視差方向對應的視差畫像群（多視差畫像）。該多視差畫像之光線係透過各光學開口部。位於視域內的視聽者 33，係分別藉由左眼 33A 及右眼 33B 觀察包含於要素畫像 30 之不同畫素。如此則，藉由對視聽者 33 之左眼 33A 及右眼 33B 分別顯示不同視差的畫像，而使視聽者 33 可以觀察立體畫像。

本實施形態中之係如圖 3 所示，開口控制部 26 之光學開口部之延伸方向係對於顯示元件 20 之第 1 方向具有特定之傾斜而被設置。於圖 3 之例，用於表示光學開口部之沿線方向的向量 R 可由式 1 來表示。

[數1]

$$\vec{R} = (1, \nabla, 0) \quad \dots(1)$$

如本實施形態之將光學開口部以傾斜配置時，光學開口部與顯示畫素間對於行方向（該例為圖 3 所示第 2 方向）之位置呈偏移，分別對應於個別高度而呈現不同的視域位置。圖 4 係 $Y = Y_1$ 之平面上之視域 S_1 ， $Y = Y_0$ 之平面上之視域 S_0 ，及 $Y = Y_2$ 之平面上之視域 S_2 之各別之模式圖（其之一例為 $Y_1 > 0 > Y_2$ ）。於圖 4 之例，顯示面（顯示器）至視域 S_1 之距離，顯示面至視域 S_0 之距離，及顯示面至視域 S_2 之距離分別為同一。

圖 5 係表示由上方俯視顯示面及各視域 S_1 ， S_0 ， S_2 之狀態圖（ $X-Z$ 平面圖）。圖 6 係表示由側方俯視顯示面及各視域 S_1 ， S_0 ， S_2 之狀態圖（ $Y-Z$ 平面圖）。圖 7 係表示由正面俯視顯示面及各視域 S_1 ， S_0 ， S_2 之狀態圖（

X-Y 平面圖)。由圖 5 可知，視域 S1，S0 及 S2 之互相於 X 方向呈偏移。另外，由圖 7 可知，視域之個別高度之偏移係沿著向量 R。該偏移量可由高度之差與向量 R 之傾斜求出。亦即，於該例，各視域 S1，S0，S2 係於高度方向（Y 方向）傾斜被延伸。

另外，於本實施形態之顯示裝置 18，光學開口部之延伸方向對於顯示元件 20 之第 1 方向，係以具有特定傾斜而被設置（採用傾斜透鏡作為開口控制部 26），但不限定於此，顯示裝置 18 只要是對應於個別高度而可以顯示不同視域的立體畫像者即可。

圖 8 係表示畫像處理裝置 10 之構成例的方塊圖。如圖 8 所示，畫像處理裝置 10 係包含取得部 200，算出部 300，及顯示控制部 400 之構成。

取得部 200 係取得 3 維座標值，該 3 維座標值為用於表示視聽區域內之實體空間之視聽者位置者。取得部 200，例如除可視攝影機、紅外線攝影機等之攝像機器以外，可使用雷達或感測器等之機器。彼等機器係顯示習知技術由獲得的資訊（攝影機時為攝影畫像）取得視聽者位置。例如使用可視攝影機時，係對取得的畫像進行畫像解析，而進行視聽者之檢測及視聽者位置之算出。如此則，取得部可取得視聽者位置。又，使用雷達時，係對取得的雷達信號實施信號處理，而進行視聽者之檢測及視聽者位置之算出。如此則，取得部可取得視聽者位置。又，於人物檢測，位置算出之視聽者之檢測，可針對臉部、頭、人物全

體、標記等可以判斷為人的任意對象進行檢測。另外，視聽者位置之取得方法不限定於上述之方法。

算出部 300，係使用取得部 200 所取得的 3 維座標值，算出事先設定的基準平面上之視聽者位置的基準座標值。基準平面只要是包含視域之平面即可。本實施形態中之向量 R 可採用非平行面之其中任意之平面作為基準平面。

例如可採用以通過顯示器之中心的 $Y = 0$ 之平面為基準平面，亦可採用以通過 $Y = C$ (C 為和設計條件對應之常數) 之平面為基準平面。又，亦可採用和某一視聽者 i 之高度為同一高度之平面 ($Y = Y_i$) 作為基準平面。又，亦可採用通過複數個視聽者位置之平面作為基準平面。此時，視聽者之人數為 3 人以下時，可將後述之投影引起的誤差設為最小。另外，亦可採用複數個視聽者起之距離之總和為最小之平面作為基準平面。此時，視聽者之人數為 3 人以上時，亦可將後述之投影引起的誤差設為最小。又，亦可採用通過觀測視聽者的攝影機之光軸之平面作為基準平面。此時，觀測誤差為最小。

接著，說明基準座標值之算出方法。例如本實施形態之算出部 300，可以沿著向量 R (視域之延伸方向) 攝影至基準平面上的座標值作為基準座標值，而算出取得部 200 所取得的 3 維座標值。假設取得部 200 所取得的視聽者之 3 維座標值為 (X_i, Y_i, Z_i) ，基準平面之法線向量 n 為 (a, b, c) 。基準平面可使用該法線向量 $n = (a, b, c)$ 由式 2 來表示。

[數2]

$$aX + bY + cZ + d = 0 \quad \dots(2)$$

於此，使取得部 200 所取得的 3 維座標值 (X_i, Y_i, Z_i) 沿著向量 R 移動時，其之移動目的地之座標值可使用任意之實數 t 由式 3 來表示。

[數3]

$$\text{移動目的地之座標值} = (X_i + t, Y_i + t\nabla, Z_i) \quad \dots(3)$$

將式 3 之座標值代入式 2 而成立式 4。

[數4]

$$a(X_i + t) + b(Y_i + t\nabla) + cZ_i + d = 0 \quad \dots(4)$$

針對式 4 解出 t 並代入式 3，則基準平面上之視聽者位置的基準座標值 (X_{i2}, Y_{i2}, Z_{i2}) 可由式 5 來表示。

[數5]

$$(X_{i2}, Y_{i2}, Z_{i2}) = \left(X_i + \frac{-bY_i - cZ_i - d}{aX_i + b\nabla}, Y_i + \nabla \frac{-bY_i - cZ_i - d}{aX_i + b\nabla}, Z_i \right) \quad \dots(5)$$

特別是，以 $Y = 0$ 之平面作為基準平面而採用時，該基準平面上之視聽者位置的基準座標值 (X_{i2}, Y_{i2}, Z_{i2}) 可由式 6 來表示。該式係表示單純使表示高度方向之成分的 Y 成分沿著向量 R 移動。

[數6]

$$(X_{i2}, Y_{i2}, Z_{i2}) = \left(X_i + \frac{-Y_i}{\nabla}, 0, Z_i \right) \quad \dots(6)$$

如上述說明，使用取得部 200 所取得的 3 維座標值，可算出基準平面上之視聽者位置的基準座標值。如此則，

可求出基準平面上之視域和基準座標值之間之位置關係，該基準座標值係用於表示基準平面內之視聽者位置者。基準座標值包含於基準平面上之視域時，視聽者可於現在之位置辨識立體畫像。另外，基準座標值未包含於基準平面上之視域時，視聽者於現在之位置難以辨識立體畫像。

另外，將高度方向之視域之延伸方向之表示用的向量 R ，和與基準平面不同的特定平面之視域予以分開，則可以界定基準平面上之視域。具體言之為，例如 $Y = Y_0$ 之平面之視域內之座標值為 (X_p, Y_0, Z_p) 時，使用上述式 5 將該座標值 (X_p, Y_0, Z_p) 轉換為基準平面上之座標值，則變換後之座標值成為基準平面上之視域內之座標值。如此則，可以界定基準平面上之視域。

顯示控制部 400，係以可以將算出部 300 所算出的基準座標值對應之資訊予以顯示的方式，對顯示裝置 18 進行控制。本實施形態中之顯示控制部 400，係以將算出部 300 所算出的基準座標值，和基準平面上之視域間之位置關係報知視聽者而予以顯示的方式，對顯示裝置 18 進行控制。看到此之視聽者即可容易把握現在之位置是否可以辨識立體畫像。另外，報知方法可為任意，可以將基準座標值與基準平面上之視域間之位置關係直接顯示，或者可以將視聽者往哪一位置移動即可辨識立體畫像的報知影像予以顯示。例如圖 9 所示，可以由上方俯視基準平面之狀態之表示用影像作為報知影像予以顯示。圖 9， S_x 係表示基準平面上之視域， U 係表示使用者之位置。視聽者，藉

由觀看該報知影像，可以把握基準平面上之視域與自身間之相對位置關係。本實施形態中之係將視聽者位置修正於基準平面上而予以顯示，例如以包含視聽者位置的 $Y = Y_x$ 之平面為基準平面時，亦可以將和該基準平面不同的平面（例如 $Y = 0$ 之平面）上之視域投影至基準平面（此例為 $Y = Y_x$ 之平面）上，而決定基準平面上之視域之位置，並將視聽者位置同時予以顯示。另外，例如如圖 10 所示，可以將由正面攝影視聽者之影像，以及視域之表示用影像作為報知影像予以顯示。實際之視域於高度方向雖呈傾斜延伸，於圖 10 之例，則顯示視域對於高度方向呈平行延伸被變換的影像。如此則，視域之影像之辨識性可以提升。另外，不限定於此，顯示控制部 400，可以不進行上述補正，而以視域於高度方向呈傾斜延伸之影像被顯示的方式，對顯示裝置 18 進行控制。

圖 11 係表示第 1 之實施形態之畫像處理裝置 10 之處理之一例的流程圖。如圖 11 所示，首先，取得部 200，係取得視聽者位置的 3 維座標值（步驟 S1）。算出部 300，係使用步驟 S1 所取得的 3 維座標值，算出基準平面上之視聽者位置的基準座標值（步驟 S2）。顯示控制部 400，係對步驟 S2 算出的基準座標值與基準平面上之視域間之位置關係進行報知顯示，而對顯示裝置 18 進行控制（步驟 S3）。

如上述說明，於第 1 之實施形態中之係使用包含視聽者之高度方向之位置的 3 維座標值，算出基準平面上之視

聽者位置之表示用的基準座標值。之後，將所算出的基準座標值與基準平面上之視域間之位置關係報知視聽者，因此，視聽者可以容易把握現在之位置是否能辨識立體畫像。例如視聽者位於和所推斷的觀察位置之高度不同之高度時，該視聽者藉由觀看顯示於顯示裝置 18 的報知影像，可以立即理解現在之位置無法辨識立體影像。

(第 2 之實施形態)

第 2 之實施形態之畫像處理裝置 100，其和第 1 之實施形態之差異在於，以包含算出部 300 所算出的基準座標值的方式來決定基準平面上之視域之位置，使視域被形成於該決定之位置而對顯示裝置 18 進行控制。以下，具體說明之。另外，和第 1 之實施形態與共通部分係附加同一符號並省略說明。

於此，於第 2 之實施形態之畫像處理裝置 100 之說明之前，先說明視域之設定位置或設定範圍之控制方法。以下，為說明之方便而說明 $Y = 0$ 之平面之視域之例。視域之位置係由顯示裝置 18 之顯示參數之組合而定。顯示參數可為顯示畫像之位移、顯示元件 20 與開口控制部 26 間之距離（間隙）、畫素之間距、顯示裝置 18 之旋轉、變形、移動等。

圖 12～圖 14 係表示視域之設定位置或設定範圍之控制說明圖。首先，使用圖 10 說明藉由調整顯示畫像之位移、或顯示元件 20 與開口控制部 26 間之距離（間隙），

來控制視域之設定位置等。於圖 12，當顯示畫像例如朝右方向（參照圖 12（b）中之箭頭 R 方向）位移時，光線靠向左方向（圖 12（b）中之箭頭 L 方向），因此，視域朝左方向移動（參照圖 12（b）中之視域 B）。反之，顯示畫像朝和圖 12（a）相比之左方向移動時，視域朝右方向移動（不圖示）。

又，如圖 12（a）及圖 12（c）所示，顯示元件 20 與開口控制部 26 間之距離設為越短，則視域可以設於接近顯示裝置 18 之位置。另外，視域設於越接近顯示裝置 18 之位置，光線密度呈減少。又，顯示元件 20 與開口控制部 26 間之距離設為越長，視域可以設於越遠離顯示裝置 18 之位置。

參照圖 13 說明，藉由調整顯示元件 20 所顯示畫素之並列（間距），而控制視域之設定位置等。顯示元件 20 之越是畫面之端部（右端（圖 13 中之箭頭 R 方向端部），左端（圖 13 中之箭頭 L 方向端部），畫素與開口控制部 26 間之位置相對偏移較大，利用此可以控制視域。增大畫素與開口控制部 26 間之位置之相對偏移量，則視域由圖 13 所示視域 A 變化為視域 C。反之，縮小畫素與開口控制部 26 間之位置之相對偏移量，則視域由圖 13 所示視域 A 變化為視域 B。另外，視域之幅度之最大長度（視域之水平方向之最大長度）被稱為視域設定距離。

參照圖 14 說明藉由顯示裝置 18 之旋轉、變形、移動，而控制視域之設定位置等。如圖 14（a）所示，藉由顯

示裝置 18 之旋轉，可使基本狀態之視域 A 變化為視域 B。又，如圖 14 (b) 所示，藉由顯示裝置 18 之移動，可使基本狀態之視域 A 變化為視域 C。另外，如圖 14 (c) 所示，藉由顯示裝置 18 之變形，可使基本狀態之視域 A 變化為視域 D。如上述說明，藉由顯示裝置 18 之顯示參數之組合可使 $Y = 0$ 之平面上之視域之位置被決定。

圖 15 係表示第 2 之實施形態之畫像處理裝置 100 之一例的方塊圖。如圖 15 所示，畫像處理裝置 100 係另外具備決定部 500。

決定部 500，係以包含算出部 300 所算出的基準座標值的方式，決定基準平面上之視域之位置。例如，針對基準平面上可以設定的複數種類之視域之各個，和用於決定該視域位置的顯示參數之組合予以設定關連對應，而將該關連對應資料事先儲存於記憶體（不圖示）。之後，決定部 500，可由該記憶體檢索出包含算出部 300 所算出的基準座標值的視域，如此則，可以決定包含該基準座標值的視域之位置。

另外，不限定於此，決定部 500 之決定方法可以任意。例如決定部 500 可藉由運算來決定包含基準平面上之基準座標值的視域之位置。此時，例如將基準座標值與顯示參數之組合之計算用的運算式事先設定對應關連而記憶於記憶體（不圖示），該顯示參數係用於決定基準平面上包含該基準座標值的視域之位置者。之後，決定部 500 係由記憶體讀出和算出部 300 所算出的基準座標值對應的運算

式，使用該讀出的運算式求出顯示參數之組合，而決定基準平面上包含該基準座標值的視域之位置。又，視聽者有複數個時，較好是以更多視聽者包含於視域內的方式來決定基準平面上之視域之位置。

本實施形態之顯示控制部 600，係以視域被形成於決定部 500 所決定的位置的方式而控制顯示裝置 18。更具體言之為，顯示控制部 600，係以可變方式控制顯示裝置 18 之顯示參數之組合，而使視域形成於決定部 500 所決定的位置。

圖 16 係表示第 2 之實施形態之畫像處理裝置 10 之處理之一例的流程圖。如圖 16 所示，首先，取得部 200 係取得表示視聽者位置的 3 維座標值（步驟 S11）。算出部 300 係使用步驟 S11 所取得的 3 維座標值，算出基準平面上之視聽者位置的基準座標值（步驟 S12）。決定部 500，係以包含步驟 S12 所算出的基準座標值的方式，來決定基準平面上之視域之位置（步驟 S13）。顯示控制部 600，係以視域被形成於步驟 S13 所決定的位置的方式，對顯示裝置 18 進行控制（步驟 S14）。

如上述說明，於第 2 之實施形態，係於基準平面上，以包含視聽者位置之表示用的基準座標值的方式來形成視域。因此，例如視聽者位於和所推斷的觀察位置不同高度時，亦可以包含視聽者位置的基準座標值的方式，使基準平面上之視域被自動變更，因此該視聽者無須變化現在之觀察位置即可以觀察立體畫像。

(第 2 之實施形態之變形例)

顯示控制部 600，可以針對在取得部 200 所取得的 3 維座標值所示位置進行觀察的立體畫像之畫像品質，進行提升處理。圖 17 係表示顯示控制部 600 之構成例的圖。如圖 17 所示，顯示控制部 600，係具備：視域最佳化部 610 與高畫質化部 620。視域最佳化部 610，係以視域被形成於決定部 500 所決定位置的方式，針對顯示裝置 18 之顯示參數之組合進行可變控制，而將顯示於顯示裝置 18 的畫像之資料傳送至高畫質化部 620。

於高畫質化部 620，係被輸入來自視域最佳化部 610 之畫像資料，及用於表示視聽者位置的資訊。用於表示視聽者位置的資訊，係可為取得部 200 所取得的 3 維座標值，或算出部 300 所算出的基準座標值。高畫質化部 620，係針對在所輸入視聽者位置能觀察的立體畫像之畫像品質進行提升處理，而使該處理後之畫像資料顯示於顯示裝置 18 予以控制。

其之一例，高畫質化部 620，亦可執行濾波處理 (filtering)。更具體言之為，高畫質化部 620，在所輸入的視聽者位置執行顯示裝置 18 之觀察時，可以僅使來自待觀察的視差畫像 (立體畫像) 之顯示用各畫素之光線到達該位置 (來自其他畫素之光線不到達) 的方式，使用對該視差畫像實施轉換的係數 (filter)，針對用於表示該視差畫像的各畫素之畫素值進行修正處理 (「亦稱為濾波

處理 (filtering process) 」) 。如此則，來自其他視差畫像之顯示用畫素的光線之一部分，被混入來自待觀察之視差畫像之顯示用畫素之光線、亦即所謂串訊之產生可以被抑制，因此可以提升待觀察之立體畫像之畫像品質。

以上，說明本發明之實施形態，但上述之各實施形態僅為一例，並非用來限定發明之範圍。彼等新規之實施形態，可藉由其他之各種形態加以實施，在不脫離發明要旨之情況下可做各種省略、取代或變更。

上述各實施形態及變形例之畫像處理裝置，係包含 CPU (Central Processing Unit) ， ROM ， RAM ， 及通信 I/F 裝置等之硬體構成。上述各部之機能亦可藉由 CPU 將儲存於 ROM 的程式展開於 RAM 上而執行、實現。又，不限定於此，各部之機能之其中至少一部分藉由個別之電路 (硬體) 來實現亦可。

又，上述各實施形態及變形例之畫像處理裝置所執行之程式，可以儲存於網際網路等之網路所連接之電腦上，經由網路下載而提供。又，上述各實施形態及變形例之畫像處理裝置所執行之程式，可經由網際網路等之網路提供或發布。又，上述各實施形態及變形例之畫像處理裝置所執行之程式，可以組入 ROM 等而提供。

【圖式簡單說明】

[圖 1]第 1 之實施形態之立體畫像顯示裝置之一例的圖。

[圖 2]第 1 之實施形態之顯示裝置之一例的圖。

[圖 3]第 1 之實施形態之開口控制部之配置例的圖。

[圖 4]第 1 之實施形態之視域之一例的圖。

[圖 5]第 1 之實施形態之視域之一例的圖。

[圖 6]第 1 之實施形態之視域之一例的圖。

[圖 7]第 1 之實施形態之視域之一例的圖。

[圖 8]第 1 之實施形態之畫像處理裝置之一例的圖。

[圖 9]報知影像之一例的圖。

[圖 10]報知影像之一例的圖。

[圖 11]第 1 之實施形態之畫像處理裝置之處理之一例的
的流程图。

[圖 12]視域之控制之圖。

[圖 13]視域之控制之圖。

[圖 14]視域之控制之圖。

[圖 15]第 2 之實施形態之畫像處理裝置之一例的圖。

[圖 16]第 2 之實施形態之畫像處理裝置之處理之一例
的流程图。

[圖 17]顯示控制部之變形例的圖。

【主要元件符號說明】

1：立體畫像顯示裝置

10：畫像處理裝置

18：顯示裝置

20：顯示元件

- 26 : 開口控制部
- 30 : 要素畫像
- 100 : 畫像處理裝置
- 200 : 取得部
- 300 : 算出部
- 400 : 顯示控制部
- 500 : 決定部
- 600 : 顯示控制部
- 610 : 視域最佳化部
- 620 : 高畫質化部

七、申請專利範圍：

1. 一種畫像處理裝置，其特徵為具備：

取得部，係取得用於表示視聽者位置的 3 維座標值；

算出部，係使用上述 3 維座標值算出用於表示基準平面上之上述視聽者位置的基準座標值，該基準平面為包含上述視聽者可以觀察立體畫像之視域者；及

顯示控制部，係針對對應於個別高度顯示上述不同視域之上述立體畫像的顯示裝置，以使顯示和上述基準座標值對應之資訊的方式進行控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項之畫像處理裝置，其中，

上述顯示控制部，係以將上述基準座標值和上述基準平面上之上述視域間之位置關係，對上述視聽者進行報知顯示的方式，實施上述顯示裝置之控制。

3. 如申請專利範圍第 2 項之畫像處理裝置，其中，

上述視域，係於高度方向呈傾斜延伸；

上述算出部，係使上述 3 維座標值沿著上述視域之延伸方向射影至上述基準平面上而得的座標值，作為上述基準座標值予以算出。

4. 如申請專利範圍第 3 項之畫像處理裝置，其中，

上述基準平面，係和上述視域之延伸方向呈非平行之面。

5. 如申請專利範圍第 1 項之畫像處理裝置，其中，

另外具備：決定部，其以包含上述算出部所算出的上述基準座標值的方式，來決定上述基準平面上之上述視域

之位置；

上述顯示控制部，係以上述視域被形成於上述決定部所決定之上述位置的方式，對上述顯示裝置進行控制。

6. 如申請專利範圍第 5 項之畫像處理裝置，其中，上述顯示控制部，係針對在上述 3 維座標值所示位置應被觀察的上述立體畫像之畫像品質進行提升處理。

7. 一種立體畫像顯示裝置，其特徵為具備：

顯示裝置，視聽者所能觀察立體畫像的視域，係對應於個別高度而顯示不同的上述立體畫像；

取得部，係取得用於表示上述視聽者位置的 3 維座標值；

算出部，係使用上述 3 維座標值算出用於表示基準平面上之上述視聽者位置的基準座標值，該基準平面係包含上述視域者；及

顯示控制部，係以使顯示和上述基準座標值對應之資訊的方式，對上述顯示裝置進行控制。

8. 一種畫像處理方法，其特徵為：

取得用於表示視聽者位置的 3 維座標值；

使用上述 3 維座標值，算出用於表示基準平面上之上述視聽者位置的基準座標值，該基準平面為包含上述視聽者可以觀察立體畫像之視域者；及

顯示控制部，係針對對應於個別高度顯示上述不同視域之上述立體畫像的顯示裝置，以使顯示和上述基準座標值對應之資訊的方式進行控制。

圖1

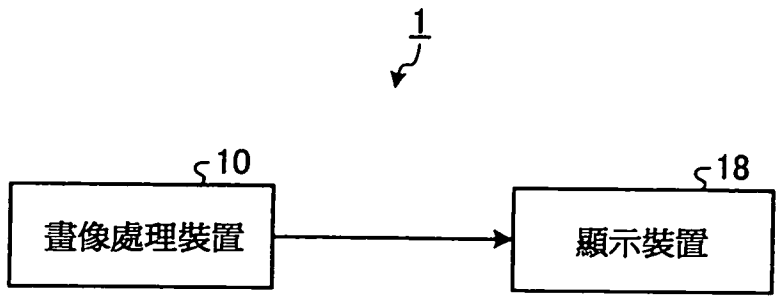


圖2

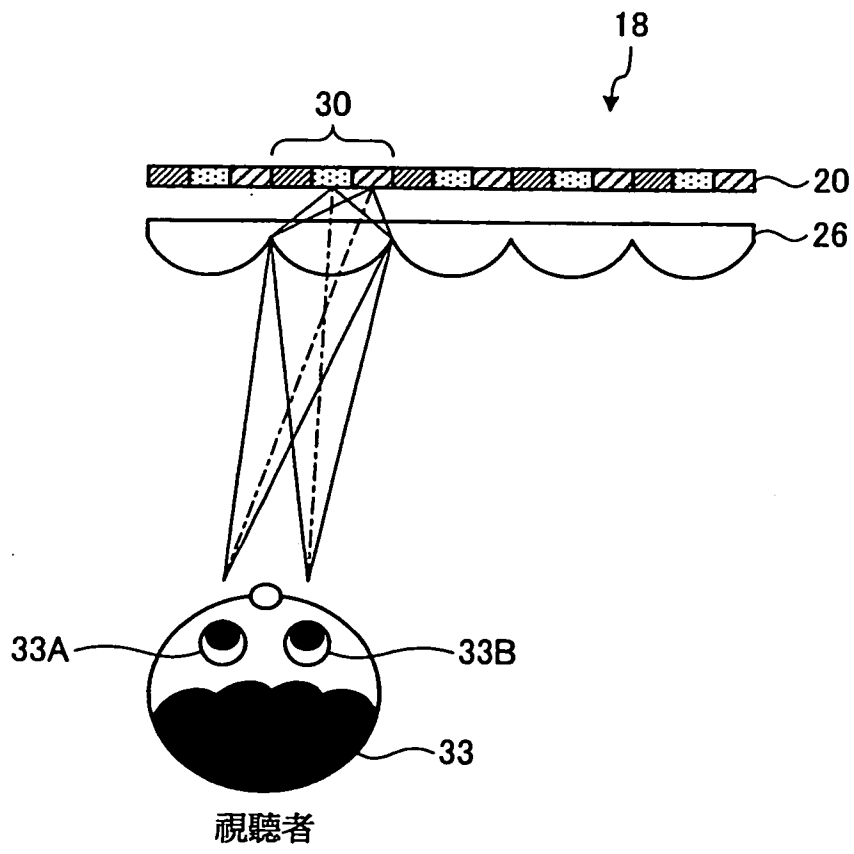


圖3

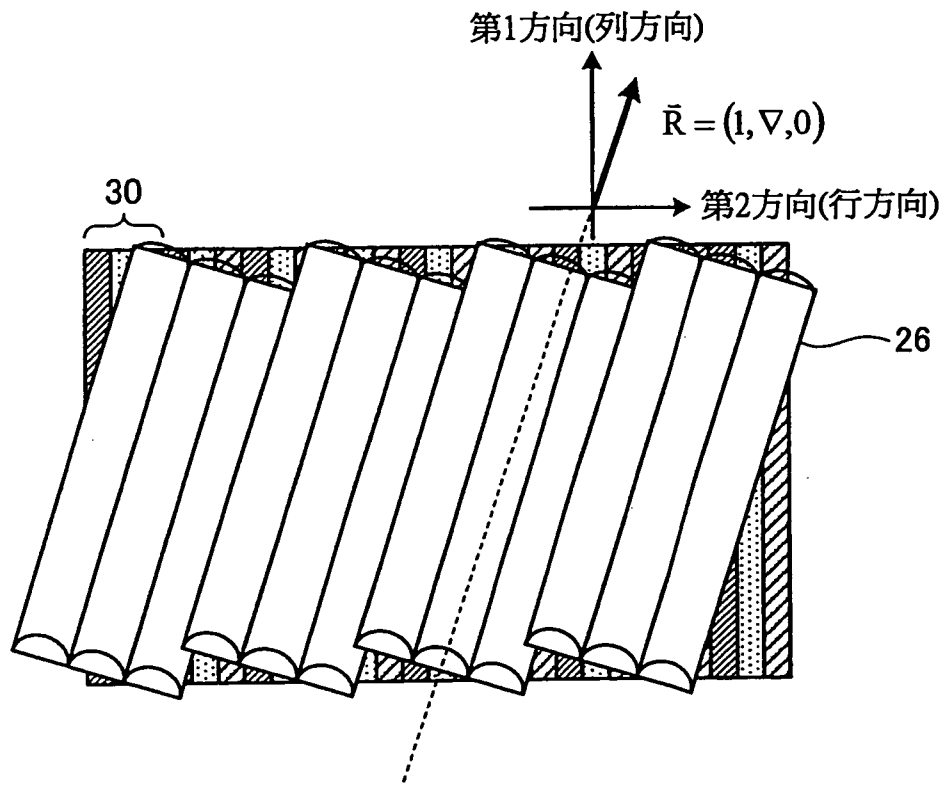


圖 4

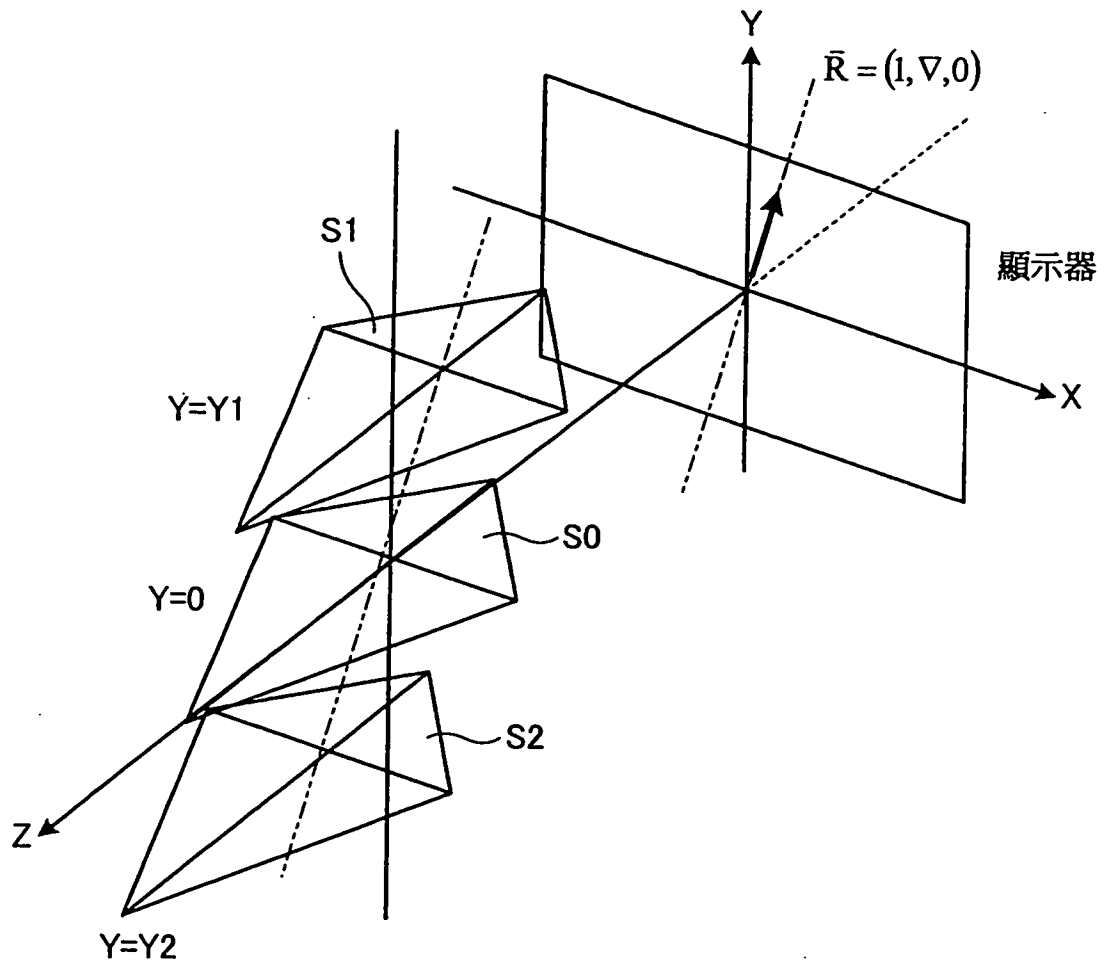


圖5

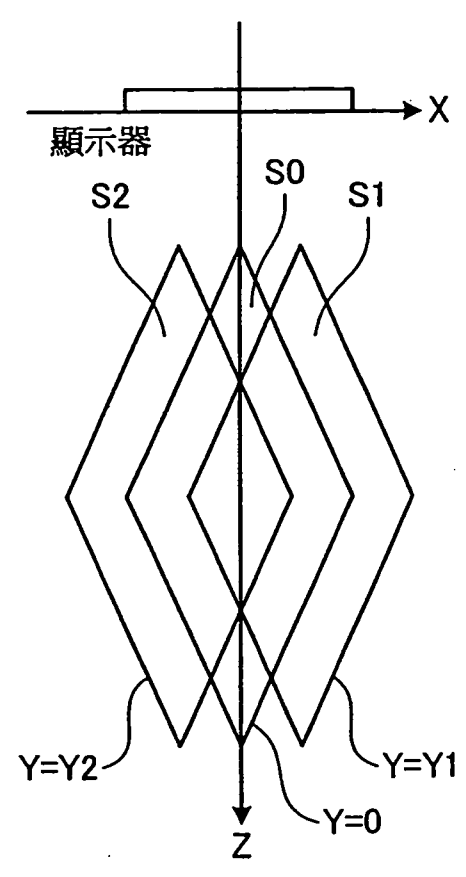


圖6

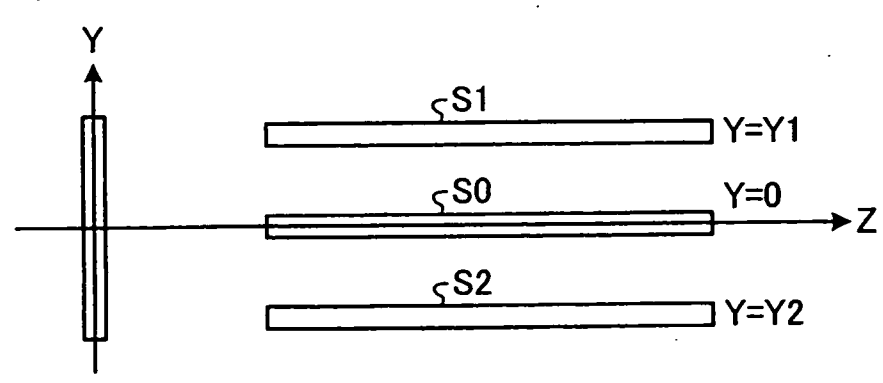


圖 7

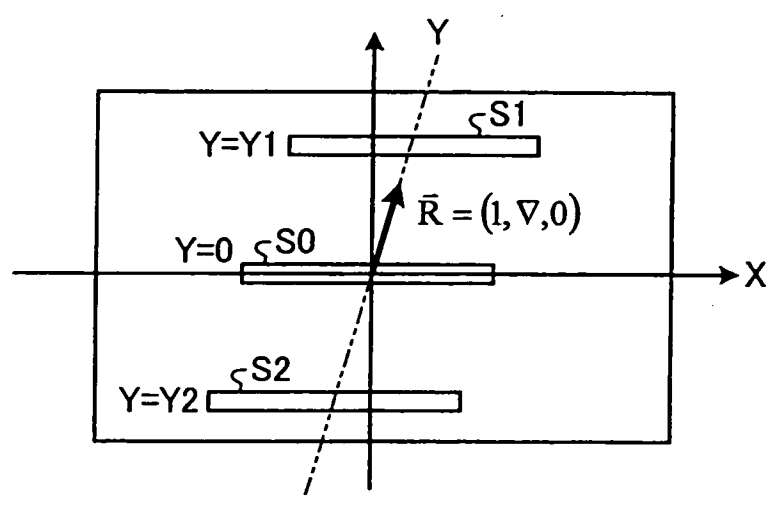


圖 8

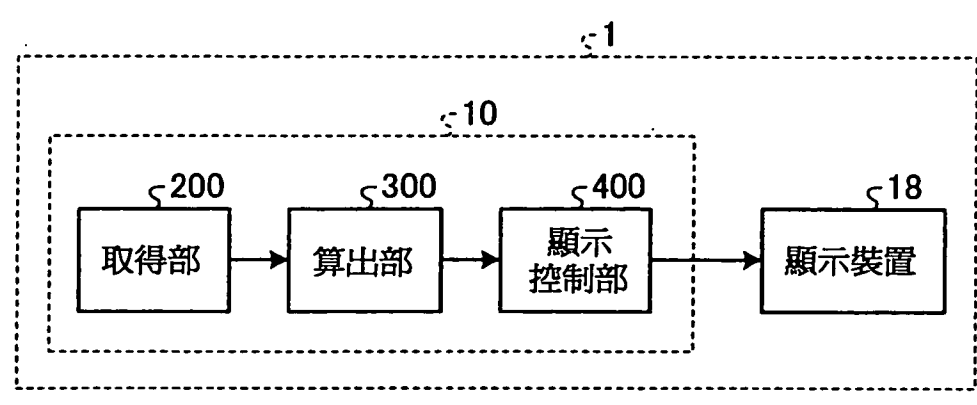


圖9

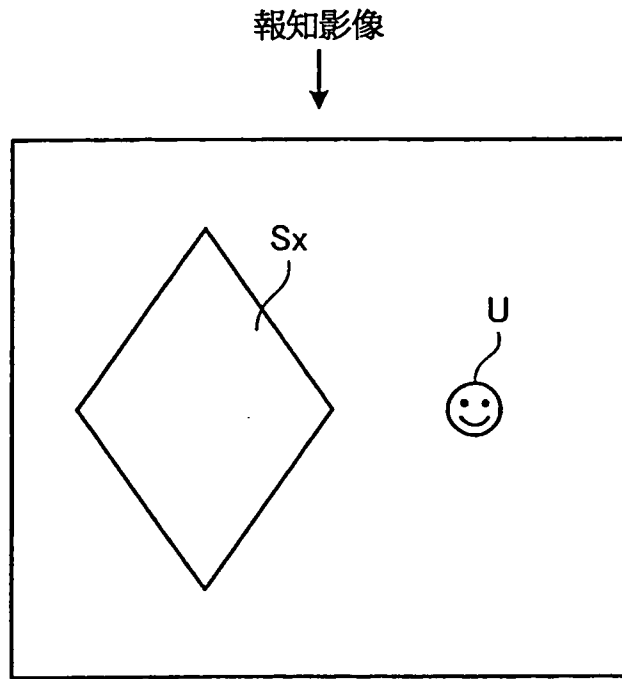


圖10

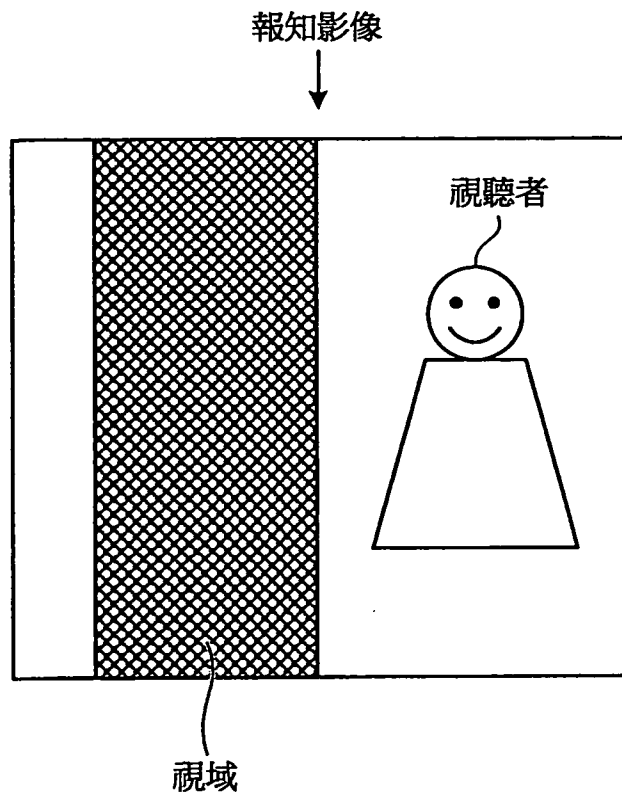


圖 11

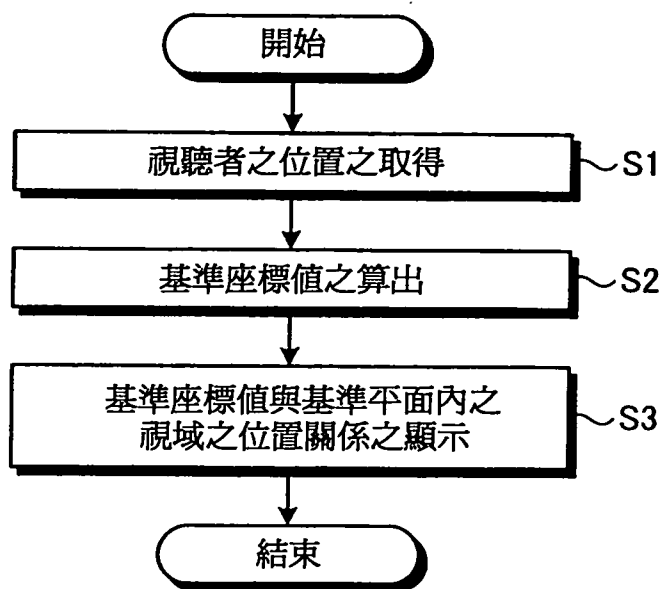


圖12

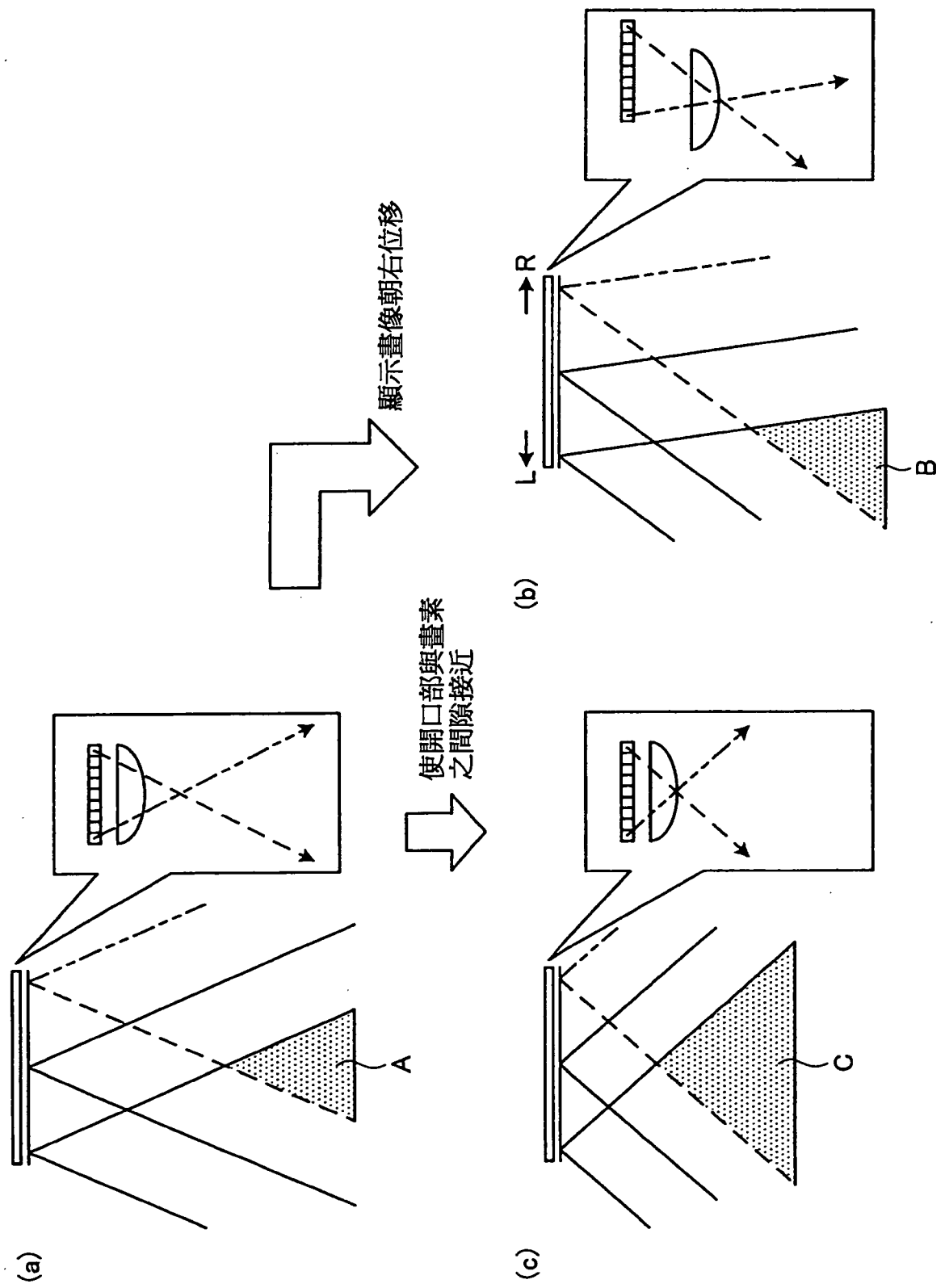


圖13

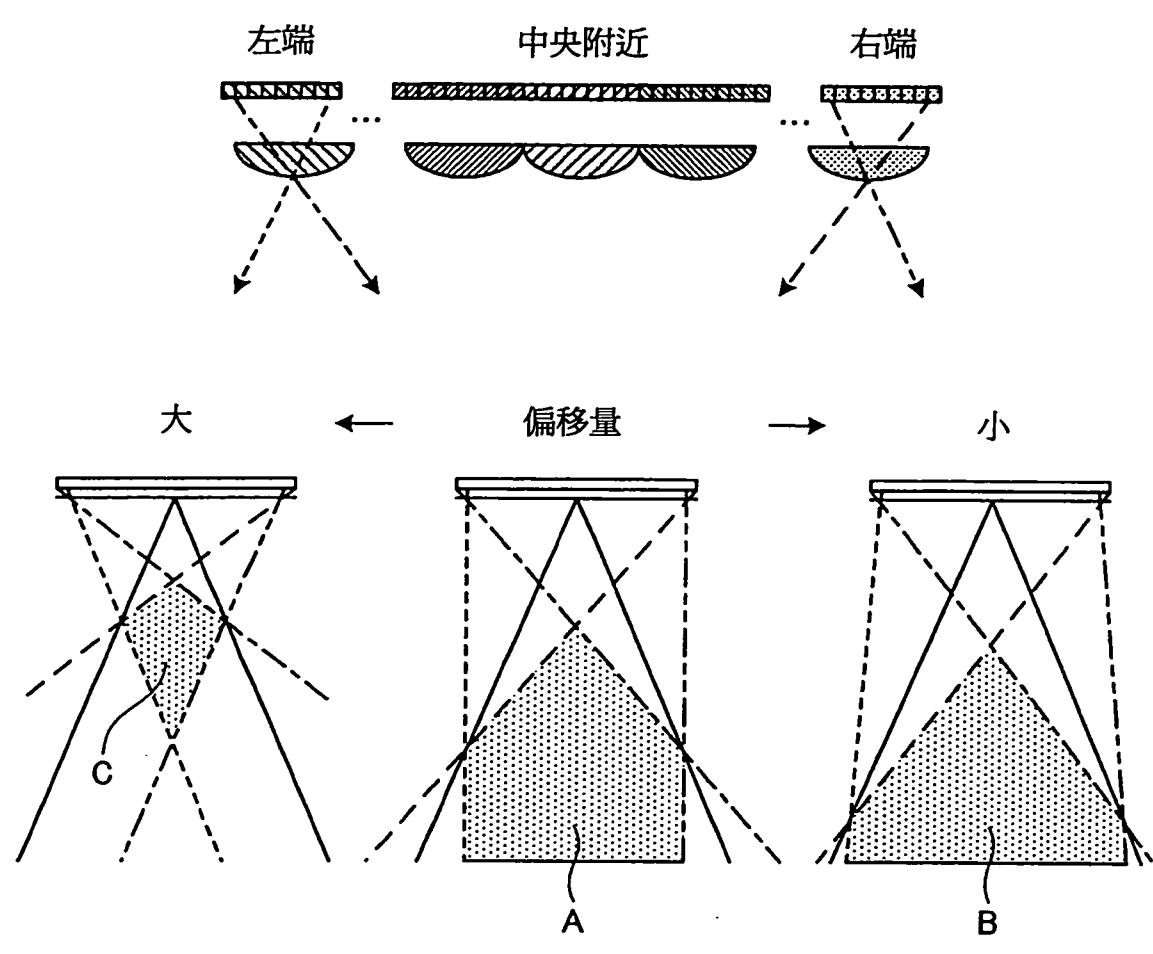


圖14

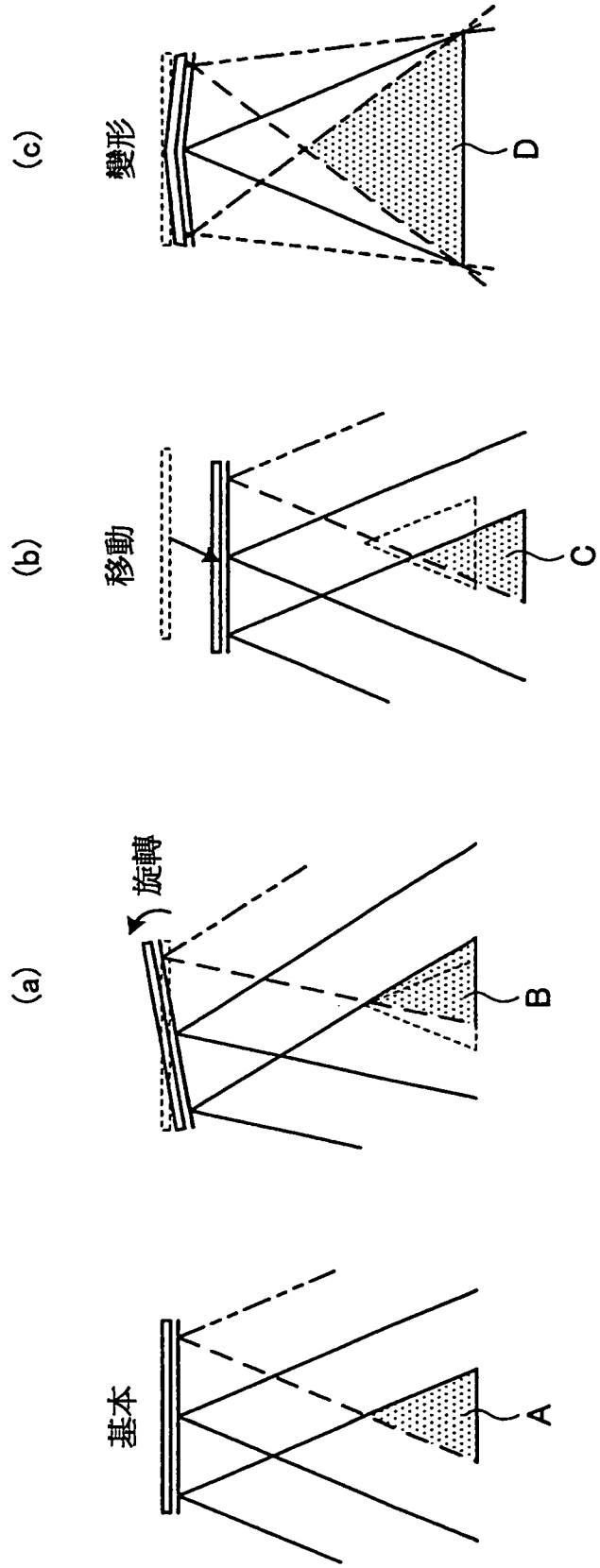


圖 15

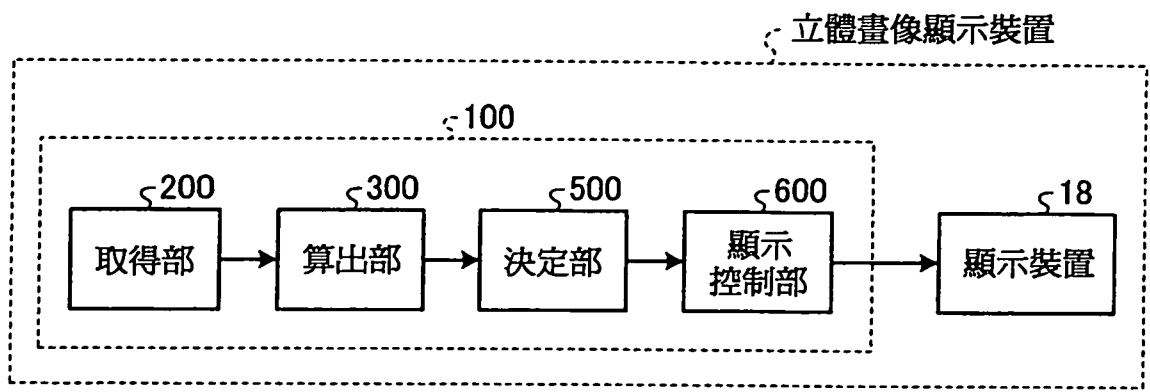


圖 16

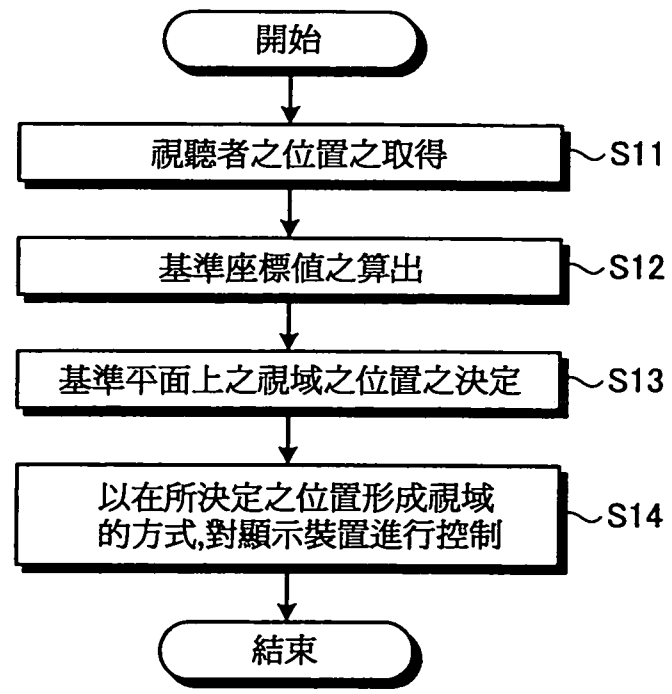


圖 17

