



(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 I397023B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：097139158

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : G06T3/00 (2006.01)

(30)優先權：2007/10/15 日本

2007-267541

(71)申請人：日本電信電話股份有限公司(日本)NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：木全英明 KIMATA, HIDEAKI (JP)；志水信哉 SHIMIZU, SHINYA (JP)；上倉一人 KAMIKURA, KAZUTO (JP)；八島由幸 YASHIMA, YOSHIYUKI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 200811758A

TW 200816791A

TW 200816802A

US 4683496

US 2003/0190072A1

審查人員：謝秀玲

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 0 頁

(54)名稱

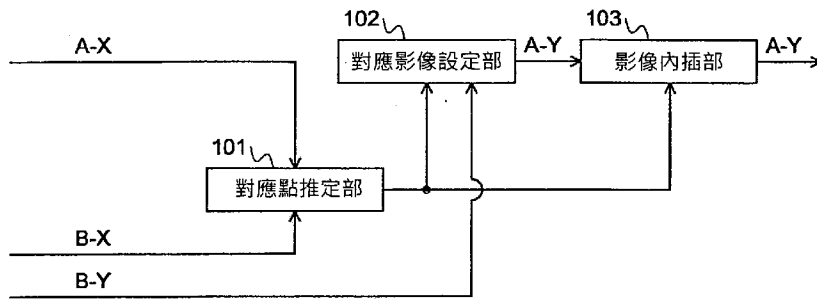
影像生成方法、裝置，及其程式與記錄有程式的記錄媒體

IMAGE GENERATION METHOD AND APPARATUS, PROGRAM THEREFOR, AND STORAGE MEDIUM FOR STORING THE PROGRAM

(57)摘要

本發明提供一種影像生成方法，係從影像 A 的顏色信號 X 及影像 B 的顏色信號 X 與 Y 產生影像 A 的顏色信號 Y 的影像資訊。推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中之對應點之有無及對應點位置，將影像 B 的對應位置中的顏色信號 Y 的影像資訊設定至所推定的影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y，根據對存在有對應點的像素所設定的顏色信號 Y 的影像資訊作成推定為無對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y。

An image generation method for generating image data of a color signal Y of an image A by using a color signal X of an image A and color signals X and Y of an image B. The method includes estimating presence or absence of a corresponding point in the color signal X of the image B for each pixel position of the color signal X of the image A, and the position of each corresponding point; and assigning image data at each corresponding point in the color signal Y of the image B to the corresponding pixel position in the color signal Y of the image A, which is estimated to have the corresponding point. Image data of each pixel position in the color signal Y of the image A, the position being estimated to have no corresponding point, is generated using the image data of the color signal Y assigned in accordance with an estimation which indicates the presence of the corresponding point.



- 101 . . . 對應點推定部
- 102 . . . 對應影像設定部
- 103 . . . 影像內插部

第 1 圖

# 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：97139158

※申請日：97.10.13 ※IPC 分類：G06T 3/00(2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

影像生成方法、裝置，及其程式與記錄有程式的記錄媒體

IMAGE GENERATION METHOD AND APPARATUS, PROGRAM THEREFOR, AND STORAGE MEDIUM FOR STORING THE PROGRAM

## 二、中文發明摘要：

本發明提供一種影像生成方法，係從影像 A 的顏色信號 X 及影像 B 的顏色信號 X 與 Y 產生影像 A 的顏色信號 Y 的影像資訊。推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中之對應點之有無及對應點位置，將影像 B 的對應位置中的顏色信號 Y 的影像資訊設定至所推定的影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y，根據對存在有對應點的像素所設定的顏色信號 Y 的影像資訊作成推定為無對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y。

## 三、英文發明摘要：

An image generation method for generating image data of a color signal Y of an image A by using a color signal X of an image A and color signals X and Y of an image B. The method includes estimating presence or absence of a corresponding point in the color signal X of the image B for each pixel position of the color signal X of the image A, and the position of each corresponding point; and assigning image data at each corresponding point in the color signal Y of the image B to the corresponding pixel position in the color signal Y of the image A, which is estimated to have the corresponding point. Image data of each pixel position in the color signal Y of the image A, the position being estimated to have no corresponding point, is generated using the image data of the color signal Y assigned in accordance with an estimation which indicates the presence of the corresponding point.

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：

- 101            對應點推定部
- 102            對應影像設定部
- 103            影像內插部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種從複數個影像生成顏色信號的影像資訊之技術。

本發明係基於 2007 年 10 月 15 日所申請之日本特願 2007-267541 號主張優先權，並在此援用其內容。

### 【先前技術】

第 7 圖係顯示直線配置的多視點攝影系統的攝影機配置例之圖，第 8 圖係顯示平面配置的多視點攝影系統的攝影機配置例之圖，第 9 圖係顯示弧狀配置的多視點攝影系統的攝影機配置例之圖，第 10 圖係顯示球面配置的多視點攝影系統的攝影機配置例之圖。

已開發有一種從不同方向攝影一個場景之多視點攝影系統。在多視點攝影系統中，攝影機的配置在第 7 圖所示中為直線性地一次元配置，在第 8 圖所示中為平面性地二次元配置，在第 9 圖所示中為弧狀配置，在第 10 圖所示中為球面狀配置等，有各種配置方式。利用此種多視點攝影系統，可將多面性的映像場景予以歸檔(archive)(彙整為一個)。

此外，已知有一種根據多視點所攝影的攝影機映像來生成未攝影之虛擬攝影機位置的影像資訊。此技術稱為影像合成技術。在影像合成中，係已知表示原始的攝影機映像是從空間中的哪個方向所攝影之影像資訊的攝影機參數。

影像合成有各種方式。例如有推定景深資訊並予以合

成之方法。首先，在原始攝影機映像間進行影像資訊的對應點搜尋，求出視差資訊，再根據視差資訊推定場景的景深資訊。接著，推定虛擬攝影機位置的景深資訊，根據原始的攝影機的影像資訊作成對應的影像資訊(參照非專利文獻 1)。

此外，亦有一種方法，係不進行景深資訊的推定，而是利用原始影像的視差資訊直接作成虛擬攝影機位置的影像資訊(參照非專利文獻 2)。

或者，已知有一種方法，係根據複數個攝影機映像來先推定存在於場景的物件的三次元樣式資訊，再生成從虛擬攝影機位置所得的該樣式的投影影像(參照非專利文獻 3)。

在此種攝影系統中，通常以拜耳(Bayer)配置(對於各像素之彩色濾光片的馬賽克式配置方法)的影像信號進行攝影，並根據拜耳配置予以解馬賽克成 RGB 信號或 YUV 信號(亮度 Y 與色差 U、V)。

所謂解馬賽克係指根據拜耳配置所攝影的像素位置中的 R、G、或 B 信號，對各像素位置推定 RGB 三色成分的信號之處理(參照非專利文獻 4)。此外，由於解馬賽克係相當於將解析度低的各色成分的信號予以高解析度化，因此與超解析技術相組合的技術亦經報告(參照非專利文獻 5)。

此外，在此種攝影系統中，通常雖使用解析度相同的攝影機，但亦可使用解析度不同的攝影機。藉由組合使用解析度高的攝影機與解析度低的攝影機，可降低所獲得的

影像資訊的資訊量。此外，亦可改變攝影機的聚焦位置或視角。在此情形中，即使所攝影的影像信號的解析度相同，實際所攝影的區域部分的解析度亦不同。

作為從解析度低的影像獲得解析度高的影像之方法，可列舉於低解析度的影像中的影像信號應用放大取樣濾波器(up-sampling filter)之放大方法，或使用超解析之方法。

在放大方法中，對於周邊附近的影像信號應用適當的濾波器以獲得影像信號。另一方面，在超解析方法中，一般係使用連續攝影的複數個相同的解析度的影像資訊(參照非專利文獻 6)。首先，將解析度比所攝影的影像還高解析度的影像定義為目的影像。亦即，定義所生成的對象的像素位置。接著，在所攝影的複數個影像間推定對應關係，將攝影所獲得的影像信號埋入至目的像素位置。藉此，獲得高解析度的影像資訊。

另一方面，作為影像的顏色信號的表現方法，有 RGB 或 YUV 這種形式。作為等效顏色空間，如第 11 圖所示，可例舉孟色耳(Munsell)所思考出的孟色耳顏色空間。在孟色耳顏色空間中，以色相、明度、彩度來表現顏色。

色相(Hue)係表示色調，將紅(R)、黃(Y)、綠(G)、藍(B)、紫(P)這五個色相作為基本色相，於中間配置黃紅(YR)、黃綠(GY)、藍綠(BG)、藍紫(PB)、紅紫(RP)，而定義出 10 色相。

明度(Value)係表示亮度，將完全吸收的理想黑色設為

0，將完全反射的理想白色設為 10，以將黑白之間知覺性地成為漸層之方式配置 10 階段。

彩度(Chroma)係表示鮮豔度。

孟色耳記號係以  $HV/C$ (色相·明度/彩度)表示。

當以圖面顯示孟色耳顏色空間時，色相係於圓周上依序正確地配置而形成色相環，彩度係隨著從中心逐漸遠離而逐漸變成鮮豔的顏色，彩度亦隨之變大。作為該孟色耳顏色空間的近似空間，已提案有  $CIEL^*a^*b^*$  空間與  $CIEL^*u^*v^*$  空間等。

非專利文獻 1: Keita Takahashi and Takeshi Naemura, "Layered Light-Field Rendering with Focus Measurement", EURASIP Signal Processing: Image Communication, vol. 21, no. 6, pp. 519-530 (200.6).

非專利文獻 2: M. Droese, T. Fujii and M. Tanimoto, "Ray-Space Interpolation Constraining Smooth Disparties Based On Loopy Belief Propagation", Proc. Of IWSSIP2004, pp. 247-250, Poznan, Poland, Sept. 2004

非專利文獻 3: 松山隆司、高井勇志、吳小軍(音譯)、延原章平,「3 次元視頻映像的攝影、編輯、顯示」, 日本虛擬實境學會論文誌, Vol. 7, No. 4, pp. 521-532, 2002. 12.

非專利文獻 4: 椿、相澤,「來自像素混合影像的解馬賽克」, 資訊科學技術論壇, pp. 219-222, Sep. 2003.

非專利文獻 5: 後藤知將、奧富正敏,「利用單板彩色

攝影元件的 RAW 資料之高細緻影像復元」，情處學論：電腦與影像媒體，vol. 45, no. SIG 8(CVIM 9), pp. 15-25, 2004

非專利文獻 6：田中正行、奧富正敏，「再構成型超解析處理的高速化演算法及其精確度評價」，信學論 D-11 vol. J88-D-11, no. 11, pp. 2200-2209, 2005.

### 【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

本發明的目的係提供一種方法，在發明人所著眼之處理不同顏色數的多視點映像這種新穎的技術中，在使用不同解析度的複數個攝影機之情形中，將低解析度影像所喪失的高頻成分的颜色信號的資訊予以復原，藉此降低主觀性品質的劣化。

(解決課題的手段)

在多視點攝影系統中使用不同解析度的複數個攝影機時，低解析度的影像與高解析度的影像會混在一起。此外，即使在以相同解析度的攝影機進行攝影的情形中，亦有例如能藉由降低一部分的攝影機映像的解析度而減少資訊量，因此適用於多視點影像的壓縮之情形。惟在此情形中，低解析度的影像與高解析度的影像亦會混在一起。

在本發明中，係設想在每個顏色信號中解析度不同的情形。例如，有 Y 信號在該複數個影像間的解析度相同，但 U 信號或 V 信號的解析度不同之情形。

在上述的情形中，雖然某種顏色信號的解析度相同，但在其他的顏色信號為低解析度的影像資訊中，會喪失高

頻成分。

因此，以低解析度攝影的攝影機位置的影像資訊與以高解析度攝影的攝影機位置的影像資訊相比，有主觀品質劣化之問題。

本發明乃為解決上述問題點而研創者，其目的係提供一種將低解析度影像所喪失的高頻成分的顏色信號的資訊予以復原，藉此減少主觀性的品質劣化之問題。

以下說明本發明的概要。

例如，以不同顏色數的複數個攝影機攝影相同場景，藉此與處理全部顏色數的情形相比，能減少處理的影像信號的總數。因此，只要減少多視點映像中一部分的映像信號的顏色數，即能大幅地減少多視點映像的編碼量。

在此，所謂顏色數係指例如 RGB 等三顏色。然而，當有未被攝影的顏色時，該未被攝影顏色的部分係喪失資訊，因此主觀品質變差，在欲減少多視點映像的編碼量之情形中會造成問題。

本發明係提供一種使用其他的映像信號將一部分的映像信號所喪失的顏色的資訊予以復原之技術手段，藉此解決此問題。原本，以往即未進行處理不同顏色數的多視點映像。本發明的課題係從處理不同顏色數的多視點映像這種新技術的著眼點所衍生出的課題。

尤其，本發明係利用複數個影像中的像素間的對應點資訊，藉此使用其他攝影機所攝影的顏色資訊，將目的影像的顏色資訊予以復原。本發明的具體特徵係如下述。

本發明為一種影像生成方法，係從影像 A 的顏色信號 X 及影像 B 的顏色信號 X 與 Y 來生成影像 A 的顏色信號 Y 的影像資訊，該影像生成方法係執行下述步驟：對應點推定步驟，係推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；對應影像設定步驟，係將影像 B 的對應位置中的第二顏色信號 Y 的影像資訊設定至對應點推定步驟中推定有對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；以及影像內插步驟，係根據在對應影像設定步驟中所設定的顏色信號 Y 的影像資訊作成在對應點推定步驟中推定為無對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y。

依據該影像生成方法，能使用其他影像所含有的顏色信號的資訊，生成針對期望的影像之其他的顏色信號的影像資訊。

當與此時所生成的像素位置對應的影像信號未存在於其他影像時，根據周圍所生成的高解析度的影像信號進行內插而作成，藉此防止影像資訊的欠缺。

在對應點的推定中，可例舉以另外輸入之方式供給對應點資訊之情形，以及使用影像資訊來搜尋對應點之情形。在另外供給對應點資訊的情形中，亦可預先推定場景的景深資訊或幾何資訊，並根據這些資訊推定影像間的對應點。

在對應點的搜尋中，亦可在所對應的像素間求出差分的絕對值，當該差分的絕對值的最小值比預設的臨限值還

小時，將成為其最小值的點推定為對應點，當該差分的絕對值的最小值比預設的臨限值還大時，推定為無對應點。

較佳為將此時的臨限值與原始的顏色信號的影像資訊一起檔案化。根據經過檔案化的原始的顏色信號的影像資訊生成其他顏色信號的影像資訊時，使用檔案所含有的臨限值，藉此在生成時能保障恆常地獲得相同的影像。

在從複數個方向攝影場景的情形中，當利用不同顏色信號的攝影機時，能利用其他攝影機的影像來生成期望的攝影機的顏色信號的影像資訊。

此方法不僅適用於多視點影像，亦適用於單眼的動態影像。亦即，當動態影像中的各訊框的顏色信號不同時，能利用其他訊框的顏色信號來生成期望訊框的顏色信號的影像資訊。

在上述的影像生成方法中，復可執行下述步驟：臨限值設定步驟，係設定在對應點推定步驟中的對應點推定所使用的臨限值；影像 A 顏色轉換步驟，係從影像 A 顏色信號 X 與在對應影像設定步驟及影像內插步驟中所生成的影像 A 顏色信號 Y 來生成影像 A 的顏色信號 M；影像 B 顏色轉換步驟，係從影像 B 顏色信號 X 與顏色信號 Y 來生成影像 B 的顏色信號 M；差分作成步驟，係求出在對應點推定步驟中所求出的對應點中的影像 A 顏色信號 M 與影像 B 顏色信號 M 的差分；生成差分合計步驟，係計算出在差分作成步驟中所獲得的差分的合計；以及臨限值決定步驟，係一邊改變在臨限值設定步驟中所設定的臨限值，一邊執行

臨限值設定步驟、影像 A 顏色轉換步驟、影像 B 顏色轉換步驟、差分作成步驟、以及生成差分合計步驟，以決定在生成差分合計步驟中所獲得的差分合計變成最小值之臨限值。

依據此影像生成方法，以前述發明的方法生成顏色信號時，能在其他的顏色空間中檢測出對應點的推定誤差所造成的劣化的大小，並以劣化變成最小的方式來決定利用於對應點的推定之臨限值。

在測量映射至其他顏色空間所造成的劣化程度時，作為予以映射的顏色空間之例，能例舉孟色耳顏色空間中的明度、彩度、及色相。

將所生成的影像的主觀品質上的劣化予以最小化，藉此能降低主觀品質的劣化。

該臨限值參數係能利用如下。首先，推定該臨限值，並作為臨限值參數附加至原始的影像資訊。例如，該臨限值參數亦與原始影像及其他影像一起檔案化。將該檔案再生時，能利用臨限值參數，根據原始影像與其他影像生成原始影像的顏色信號的影像資訊。此時，能生成已將主觀品質的劣化予以最小化之影像。

在上述影像生成方法中，亦復可執行下述步驟：臨限值設定步驟，係設定在對應點推定步驟中的對應點推定所使用的臨限值；差分作成步驟，係求出影像 A 顏色信號  $O$  與影像 A 顏色信號  $Y$  之差分；生成差分合計步驟，係計算出在差分作成步驟中所獲得的差分的合計；以及臨限值決

定步驟，係一邊改變在臨限值設定步驟中所設定的臨限值，一邊執行臨限值設定步驟、差分作成步驟、以及生成差分合計步驟，以決定在生成差分合計步驟中所獲得的差分的合計會變成最小之臨限值。

依據該影像生成方法，能在以前述發明的方法生成顏色信號時，檢測對應點的推定誤差所造成的劣化的大小，並以劣化會變成最小的方式來決定利用於對應點的推定之臨限值。此時，能以與原本所具有的顏色信號(0)之差會變成最小之方式來生成顏色信號。

此外，所獲得的臨限值參數係與前述方法相同，能作為臨限值參數並予以檔案化而利用。

此外，本發明亦提供藉由上述各方法生成影像之影像生成裝置。

(發明之效果)

依據本發明，能對於以不同顏色信號所攝影的攝影機位置的影像資訊，利用以其他顏色信號所攝影的攝影機位置的影像資訊，生成期望的影像資訊的顏色信號。藉此，能降低主觀品質的劣化。

**【實施方式】**

使用附圖說明本發明的影像生成裝置的實施例。

[第一實施例]

作為第一實施例者，係顯示從其他攝影機所攝影的影像 A 顏色信號 X、以及影像 B 顏色信號 X 與 Y 來生成影像 A 顏色信號 Y 的情形之例。

第 1 圖係顯示裝置概要。本實施例中的影像生成裝置係具備有：對應點推定部 101，係推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；對應影像設定部 102，係將影像 B 顏色信號 Y 中的對應位置的影像資訊設定至在對應點推定部 101 中推定為存在有對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；以及影像內插部 103，係根據對應影像設定部 102 中所設定的顏色信號 Y 的影像資訊作成在對應點推定部 101 中推定為無對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y。

在此，在對應點推定部 101 中係設定成，使用攝影機參數或已知的匹配(matching)技術，針對影像 A 顏色信號 X 的各像素，假設(影像 B 顏色信號 X 中的)(一至複數個)對應像素候補，在對應的像素間求出差分的絕對值，當這些絕對值的最小值比預設的臨限值還小時，將成為該最小值的點推定為對應點，當這些絕對值的最小值比預設的臨限值還大時，推定為影像 A 顏色信號 X 的該像素無對應點。

在影像內插部 103 中，係根據從存在有對應點的影像 B 顏色信號 Y 而作成影像資訊的像素位置的該影像資訊，作成在影像 A 顏色信號 X 中的像素中推定為無對應點的像素的顏色信號 Y 的影像資訊。此時，根據離從影像 B 所作出的影像資訊的像素位置之距離，予以線形內插。

以上述情形為前提，第 1 圖所示的影像生成裝置係進行下述的動作。第 2 圖係顯示流程圖。

首先，對應點推定部 101 係推定影像 A 顏色信號 X 與影像 B 顏色信號 X 的對應點之有無及位置(步驟 S10)。對應影像設定部 102 係將影像 B 顏色信號 Y 的影像資訊作為影像 A 顏色信號 Y 設定至在對應點推定部 101 中推定為存在有對應點的像素位置(步驟 S11)。影像內插部 103 係如上所述，根據在對應影像設定部 102 中已設定的影像資訊予以內插，作成影像資訊(步驟 S12)。依據上述步驟，生成影像 A 顏色信號 Y。

此外，對應點推定部 101 雖在像素間求出差分的絕對值，但亦可使用以所推定的對象像素為中心的複數個像素所構成區塊來進行推定。例如，亦可對影像 A 的顏色信號 X 的各像素，假設影像 B 中的信號 X 之對應的像素的(一至複數個)候補，求出與以各候補為中心的複數個像素所構成的區塊內的像素之差分的絕對值的合計，將該合計值變成最小的候補位置推定為對應點。

此外，在影像內插部 103 中，雖藉由線形內插生成影像資訊，但亦可使用非線形處理生成影像資訊。兩者皆為，利用在對應影像設定部 102 中所設定的影像資訊予以生成。

在上述的例子中，雖根據不同的攝影機所攝影的影像 A 顏色信號 X 及影像 B 顏色信號 X 與 Y 生成影像 A 的顏色信號 Y，但亦可根據以相同攝影機所攝影之在某時刻的影像 A 顏色信號 X 及不同時刻的影像 B 顏色信號 X 與 Y，生成影像 A 顏色信號 Y。

在上述實施例中，雖根據影像 A 顏色信號 X 及影像 B 顏色信號 X 與 Y 來作成影像 A 顏色信號 Y，但影像 A 與影像 B 中的顏色信號 Y 以外的信號亦可為複數個。以下說明影像 A 與影像 B 的其他顏色信號有兩個 (X 與 Z) 之情形的例子。構成雖然相同，但動作係如下述。

首先，對應點推定部 101 係如上述推定影像 A 顏色信號 X 與影像 B 顏色信號 X 的對應點之有無及位置。對應影像設定部 102 係如上述將在對應點推定部 101 中推定為存在有對應點的位置中的影像 B 顏色信號 Y 的影像資訊設定至影像 A 顏色信號。接著，與顏色信號 X 的情形相同，對應點推定部 101 係推定影像 A 顏色信號 Z 與影像 B 顏色信號 Z 的對應點之有無及位置。接著，對應影像設定部 102 係將在對應點推定部 101 中推定為存在有對應點的位置中的影像 B 顏色信號 Y 的影像資訊設定至影像 A 顏色信號 Y。藉由上述步驟，生成影像 A 顏色信號。

#### [第二實施例]

接著，做第二實施例者，係顯示與第一實施例相同之從不同的攝影機所攝影的影像 A 顏色信號 X 及影像 B 顏色信號 X 與 Y 生成影像 A 顏色信號的情形之例子。

但是，係顯示將所生成的影像資訊映射至其他顏色空間，檢測劣化程度，求出臨限值以使劣化程度成為最小化之情形的例子。

第 3 圖係顯示裝置概要。本實施例中的影像生成裝置係具備有：

臨限值設定部 208，係在預設的範圍內設定臨限值；

對應點推定部 201，係使用在臨限值設定部 208 中所設定的臨限值，推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；

對應影像設定部 202，係將影像 B 顏色信號 Y 中的對應位置的影像資訊設定至在對應點推定部 201 被推定為存在有對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；

影像內插部 203，係根據在對應影像設定部 202 中所設定的顏色信號 Y 的影像資訊作成在對應點推定部 201 中推定為無對應點的影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；

影像 A 顏色轉換部 204，係根據影像 A 顏色信號 X 及在對應影像設定部 202 與影像內插部 203 中所設定／生成的影像 A 顏色信號 Y，生成影像 A 的顏色信號 M；

影像 B 顏色轉換部 205，係根據影像 B 顏色信號 X 與顏色信號 Y，生成影像 B 的顏色信號 M；

差分作成部 206，係求出在對應點推定部 201 中所求出的對應點中的影像 A 顏色信號 M 與影像 B 顏色信號 M 的差分；

生成差分合計部 207，係計算出在差分作成部 206 中所獲得的差分合計(關於全對應點)；以及

臨限值決定部 209，係決定在生成差分合計部 207 中所獲得的差分合計會變成最小的臨限值。

在臨限值設定部 208 中，係設成以每次增加 10 之方式從 10 至 50 逐步地增加臨限值者。此外，影像 A 顏色轉換

部 204 與影像 B 顏色轉換部 205 係設成將顏色空間轉換成相當於孟色耳顏色空間的色相之顏色信號(M)者。此時不足的颜色成分(亦即彩度與明度)係作成設定固定值者。

以上述情形為前提，第 3 圖所示的影像生成裝置係進行如下述動作。第 4 圖係顯示其流程圖。

首先，在臨限值設定部 208 中，將臨限值設定成 10(步驟 S20)。

接著，對應點推定部 201 係使用所設定的臨限值，推定影像 A 顏色信號 X 與影像 B 顏色信號 X 的對應點之有無與位置(步驟 S21)。

對應影像設定部 202 係將在對應點推定部 201 中推定為存在有對應點的位置中的影像 B 顏色信號 Y 的影像資訊設定至影像 A 顏色信號 Y(步驟 S22)。

影像內插部 203 係針對在對應點推定部 201 中推定為無對應點的位置，根據在對應影像設定部 202 中已設定的影像資訊予以內插，作成影像 A 顏色信號 Y 的影像資訊(步驟 S23)。

影像 A 顏色轉換部 204 係從影像 A 的顏色信號 X 與 Y 轉換至色相信號(顏色信號 M)(步驟 S24)。

影像 B 顏色轉換部 205 係從影像 B 的顏色信號 X 與 Y 轉換至色相信號(顏色信號 M)(步驟 S25)。

差分作成部 206 係作成影像 A 與影像 B 的色相信號中的差分(步驟 S26)。

生成差分合計部 207 係求出差分的合計(步驟 S27)。

逐次將臨限值增加 10，直至臨限值增加至 50 為止，重複執行上述臨限值設定部 208 至生成差分合計部 207 的處理(步驟 S27、S28)。

接著，臨限值決定部 209 係決定在生成差分合計部 207 所獲得的值變成最小時之臨限值(步驟 S29)。

在本實施例中，影像 A 顏色轉換部 204 與影像 B 顏色轉換部 205 係轉換成相當於孟色耳顏色空間的色相之顏色信號；但亦可轉換成孟色耳顏色空間的其他顏色信號，亦即轉換成彩度或明度。

#### [第三實施例]

接著，作為第三實施例者，係顯示與第一實施例相同之從不同的攝影機所攝影的影像 A 顏色信號 X 及影像 B 顏色信號 X 與 Y 生成影像 A 顏色信號 Y 之情形的例子。

但是，原本係具有影像 A 顏色信號 0(與 X 不同)，而生成之顏色信號 Y 係作成近似於顏色信號 0 的信號。

接著，顯示以將所生成的顏色信號 Y 與顏色信號 0 之差(劣化的程度)予以最小化之方式求出臨限值時的例子。

第 5 圖係顯示裝置的概要。本實施例的影像生成裝置係具備有：

臨限值設定部 308，係在預設的範圍內設定臨限值；

對應點推定部 301，係使用在臨限值設定部 308 中所設定的臨限值，推定影像 A 顏色信號 X 的各像素位置與影像 B 顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；

對應影像設定部 302，係將影像 B 顏色信號 Y 中的對

應位置的影像資訊設定至在對應點推定部 301 中推定為存在有對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；

影像內插部 303，係根據在對應影像設定部 302 中所設定的顏色信號 Y 的影像資訊，作成在對應點推定部 301 中推定為無對應點之影像 A 中的像素位置中的顏色信號 Y；

差分作成部 306，係求出影像 A 顏色信號 0 以及在對應影像設定部 302 與影像內插部 303 中所設定／生成的的影像 A 顏色信號 Y 的差分；

生成差分合計部 307，係計算出在差分作成部 306 中所獲得的差分的合計；以及

臨限值決定部 309，係決定在生成差分合計部 307 中所獲得的差分的合計變成最小之臨限值。

在臨限值設定部 308 中，係設成以每次增加 10 之方式將臨限值從 10 增加至 50 者。

以上述情形為前提，第 5 圖所示的影像生成裝置係進行如下述動作。第 6 圖係顯示其流程圖。

首先，在臨限值設定部 308 中，將臨限值設定成 10(步驟 S30)。

接著，對應點推定部 301 係使用所設定的臨限值，推定影像 A 顏色信號 X 與影像 B 顏色信號 X 的對應點之有無與位置(步驟 S31)。

對應影像設定部 302 係將在對應點推定部 301 中推定為存在有對應點之位置中的影像 B 顏色信號 Y 的影像資訊設定至影像 A 顏色信號 Y(步驟 S32)。

影像內插部 303 係針對在對應點推定部 301 中推定為無對應點之位置，根據在對應影像設定部 302 中已設定的影像資訊予以內插，作成影像 A 顏色信號 Y 的影像資訊(步驟 S33)。

差分作成部 306 係作成影像 A 顏色信號 O 與影像 A 顏色信號 Y 中的差分(步驟 S34)。

生成差分合計部 307 係求出差分的合計(步驟 S35)。

逐次將臨限值增加 10，直至臨限值增加至 50 為止，重複執行上述臨限值設定部 308 至生成差分合計部 307 的處理(步驟 S36、S37)。

接著，臨限值決定部 309 係決定在生成差分合計部 307 所獲得的值變成最小時之臨限值(步驟 S38)。

在上述實施例中，雖說明對於複數個攝影機輸入映像之處理，但本發明的方法並非僅為此種多視點影像，亦能應用於單眼的動態影像。亦即，在動態影像中的各訊框的顏色成分不同之情形中，能利用其他訊框的影像的顏色信號，生成期望的影像的顏色信號。

上述的影像生成處理，亦能藉由電腦與軟體程式來實現，亦能將該程式記錄於電腦可讀取的記錄媒體予以提供，亦能透過網路予以提供。

(產業上的可利用性)

依據本發明，能針對以不同的顏色信號所攝影的攝影機位置的影像資訊，利用其他顏色信號所攝影的攝影機位置的影像資訊，生成期望的影像資訊的顏色信號。藉此，

能降低主觀品質的劣化。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖係顯示本發明第一實施例的影像生成裝置的構成圖。

第 2 圖係顯示本發明第一實施例的影像生成裝置的動作之流程圖。

第 3 圖係顯示本發明第二實施例的影像生成裝置的構成圖。

第 4 圖係顯示本發明第二實施例的影像生成裝置的動作之流程圖。

第 5 圖係顯示本發明第三實施例的影像生成裝置的構成圖。

第 6 圖係顯示本發明第三實施例的影像生成裝置的動作之流程圖。

第 7 圖係顯示直線配置的多視點攝影系統的例子之圖。

第 8 圖係顯示平面配置的多視點攝影系統的例子之圖。

第 9 圖係顯示弧狀配置的多視點攝影系統的例子之圖。

第 10 圖係顯示球面配置的多視點攝影系統的例子之圖。

第 11 圖係顯示孟色耳顏色空間之圖。

**【主要元件符號說明】**

101、201、301	對應點推定部
102、202、302	對應影像設定部
103、203、303	影像內插部
204	影像 A 顏色轉換部
205	影像 B 顏色轉換部
206、306	差分作成部
207、307	生成差分合計部
208、308	臨限值設定部
209、309	臨限值決定部

## 七、申請專利範圍：

1. 一種影像生成方法，係從第一影像 A 的第一顏色信號 X 及第二影像 B 的第一顏色信號 X 與第二顏色信號 Y 來生成第一影像 A 所不具有的第二顏色信號 Y 的影像資訊，該影像生成方法係執行下述步驟：

對應點推定步驟，係推定第一影像 A 的第一顏色信號 X 的各像素位置與第二影像 B 的第一顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；

對應影像設定步驟，係將第二影像 B 的對應位置中的第二顏色信號 Y 的影像資訊設定至在前述對應點推定步驟中推定存在有對應點之第一影像 A 中的像素位置中的第二顏色信號 Y；以及

影像內插步驟，係根據在前述對應影像設定步驟中所設定的第二顏色信號 Y 的影像資訊進行內插，作成在前述對應點推定步驟中推定為無對應點之第一影像 A 中的像素位置中的第二顏色信號 Y。

2. 如申請專利範圍第 1 項之影像生成方法，其中，復執行下述步驟：

臨限值設定步驟，係設定在前述對應點推定步驟中的對應點推定所使用的臨限值；

第一影像 A 顏色轉換步驟，係從第一影像 A 的第一顏色信號 X 與在前述對應影像設定步驟及前述影像內插步驟中所生成的第一影像 A 的第二顏色信號 Y 來生成第一影像 A 的第三顏色信號 M；

第二影像 B 顏色轉換步驟，係從第二影像 B 的第一顏色信號 X 與第二顏色信號 Y 來生成第二影像 B 的第三顏色信號 M；

差分作成步驟，係求出在前述對應點推定步驟中所求出的對應點中的第一影像 A 的第三顏色信號 M 與第二影像 B 的第三顏色信號 M 的差分；

生成差分合計步驟，係計算出在前述差分作成步驟中所獲得的差分的合計；以及

臨限值決定步驟，係一邊在預設的範圍內改變在前述臨限值設定步驟中所設定的臨限值，一邊重複前述對應點推定步驟、前述對應影像設定步驟、前述影像內插步驟、前述第一影像 A 顏色轉換步驟、前述第二影像 B 顏色轉換步驟、前述差分作成步驟、以及前述生成差分合計步驟，並根據執行結果決定在前述生成差分合計步驟中所獲得的差分合計變成最小值之臨限值。

3. 如申請專利範圍第 1 項之影像生成方法，其中，係執行下述步驟：

臨限值設定步驟，係設定在前述對應點推定步驟中的對應點推定所使用的臨限值；

差分作成步驟，係求出第一影像 A 的其他顏色信號 O 與第一影像 A 的第二顏色信號 Y 之差分；

生成差分合計步驟，係計算出在前述差分作成步驟中所獲得的差分的合計；以及，

臨限值決定步驟，係一邊在預設的範圍內改變在前

述臨限值設定步驟中所設定的臨限值，一邊重複前述對應點推定步驟、前述對應影像設定步驟、前述影像內插步驟、前述差分作成步驟、以及前述生成差分合計步驟，並根據執行結果決定在前述生成差分合計步驟中所獲得的差分的合計變成最小之臨限值。

4. 一種影像生成裝置，係從第一影像 A 的第一顏色信號 X 及第二影像 B 的第一顏色信號 X 與第二顏色信號 Y 來生成第一影像 A 所不具有的第二顏色信號 Y 的影像資訊，該影像生成裝置係具備有：

對應點推定部，係推定第一影像 A 的第一顏色信號 X 的各像素位置與第二影像 B 的第一顏色信號 X 中的對應點之有無及對應點位置；

對應影像設定部，係將第二影像 B 的對應位置中的第二顏色信號 Y 的影像資訊設定至在前述對應點推定部中推定存在有對應點之第一影像 A 中的像素位置中的第二顏色信號 Y；以及

影像內插部，係根據在前述對應影像設定部中所設定的第二顏色信號 Y 的影像資訊進行內插，而作成在前述對應點推定部中推定為無對應點之第一影像 A 中的像素位置中的第二顏色信號 Y。

5. 如申請專利範圍第 4 項之影像生成裝置，其中，復具備有：

臨限值設定部，係設定前述對應點推定部所進行的對應點推定所使用的臨限值；

第一影像 A 顏色轉換部，係從第一影像 A 的第一顏色信號 X 與在前述對應影像設定部及前述影像內插部中所生成的第一影像 A 的第二顏色信號 Y 來生成第一影像 A 的第三顏色信號 M；

第二影像 B 顏色轉換部，係從第二影像 B 的第一顏色信號 X 與第二顏色信號 Y 來生成第二影像 B 的第三顏色信號 M；

差分作成部，係求出在前述對應點推定部中所求出的對應點中的第一影像 A 的第三顏色信號 M 與第二影像 B 的第三顏色信號 M 的差分；

生成差分合計步驟，係計算出在前述差分作成部中所獲得的差分的合計；以及

臨限值決定部，係一邊在預設的範圍內改變在前述臨限值設定部中所設定的臨限值，一邊重複前述對應點推定部、前述對應影像設定部、前述影像內插部、前述第一影像 A 顏色轉換部、前述第二影像 B 顏色轉換部、前述差分作成部、以及前述生成差分合計部所進行的處理，並根據執行結果決定在前述生成差分合計部中所獲得的差分合計變成最小值之臨限值。

6. 如申請專利範圍第 4 項之影像生成裝置，其中，具備有：

臨限值設定部，係設定前述對應點推定部所進行的對應點推定所使用的臨限值；

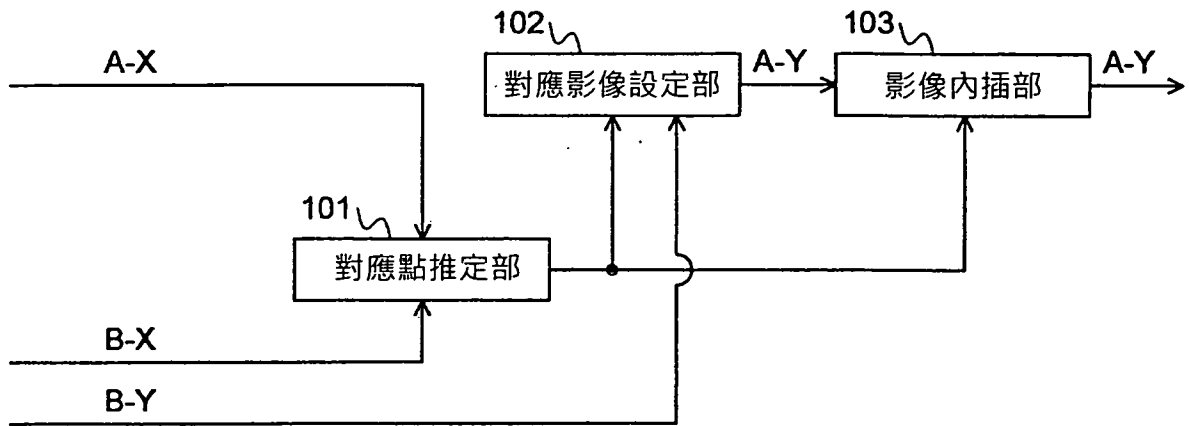
差分作成部，係求出第一影像 A 的其他顏色信號 O 與第一影像 A 的第二顏色信號 Y 之差分；

生成差分合計部，係計算出在前述差分作成部中所獲得的差分的合計；以及，

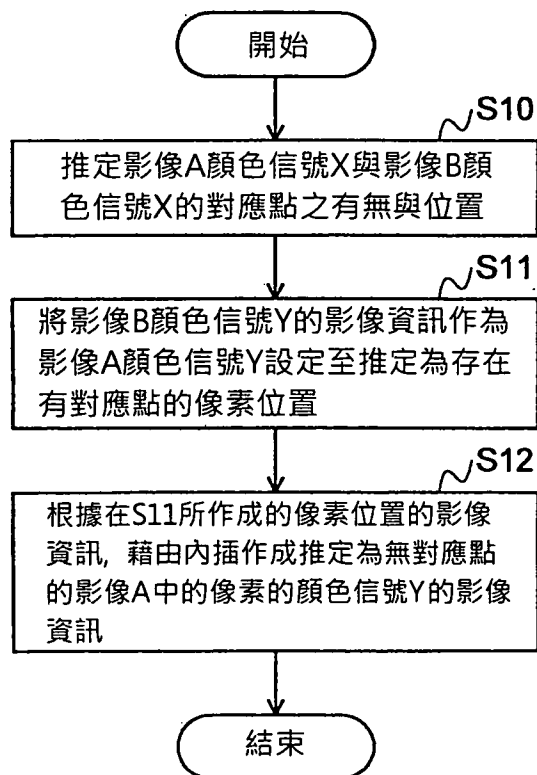
臨限值決定部，係一邊在預設的範圍內改變在前述臨限值設定部中所設定的臨限值，一邊重複前述對應點推定部、前述對應影像設定部、前述影像內插部、前述差分作成部、以及前述生成差分合計部所進行的處理，並根據執行結果決定在前述生成差分合計部中所獲得的差分的合計變成最小之臨限值。

7. 一種影像生成程式，係使電腦執行申請專利範圍第 1 項的影像生成方法。
8. 一種電腦可讀取的記錄媒體，係記錄有影像生成程式，該影像生成程式係用以使電腦執行申請專利範圍第 1 項的影像生成方法。

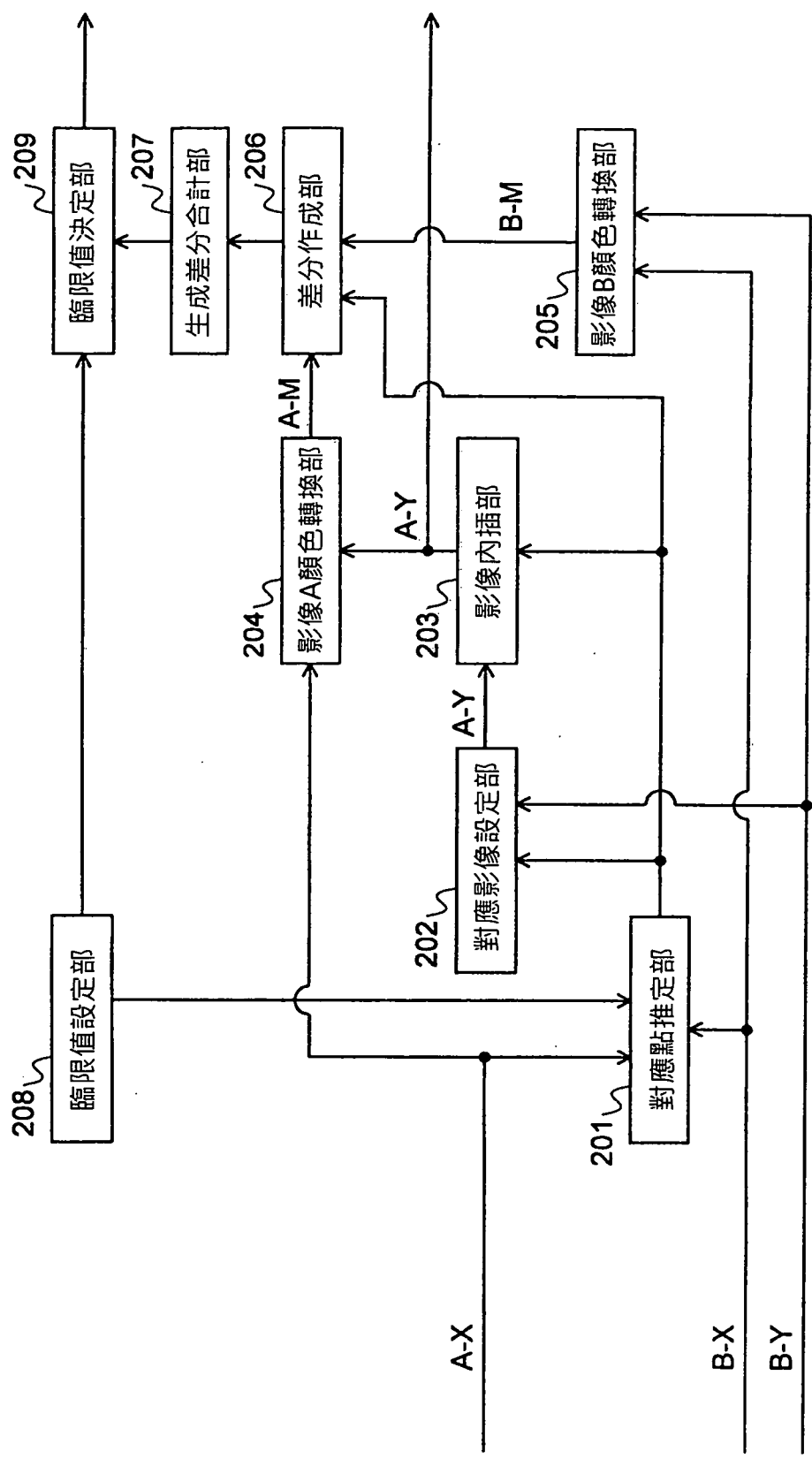
八、圖式：



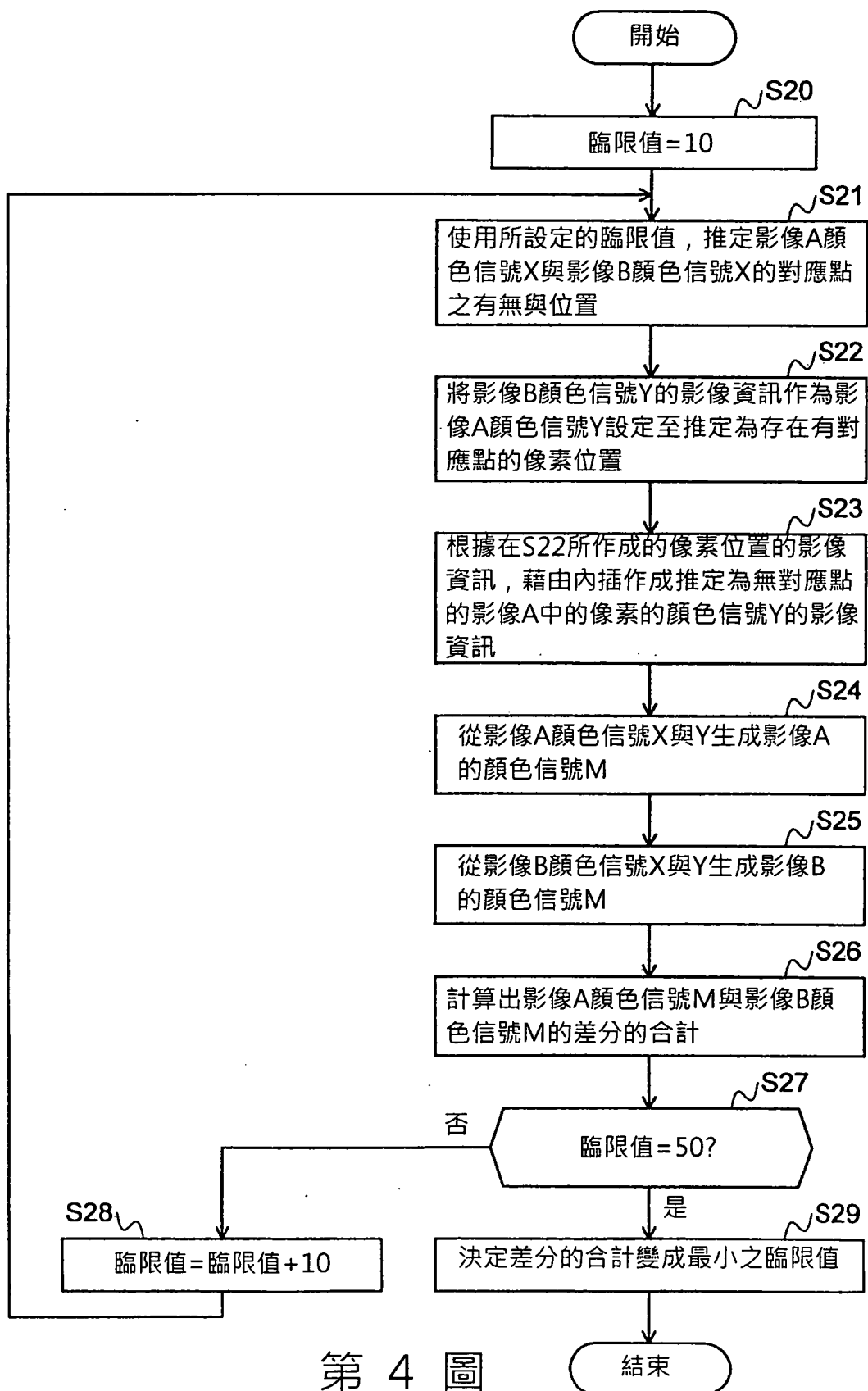
第 1 圖



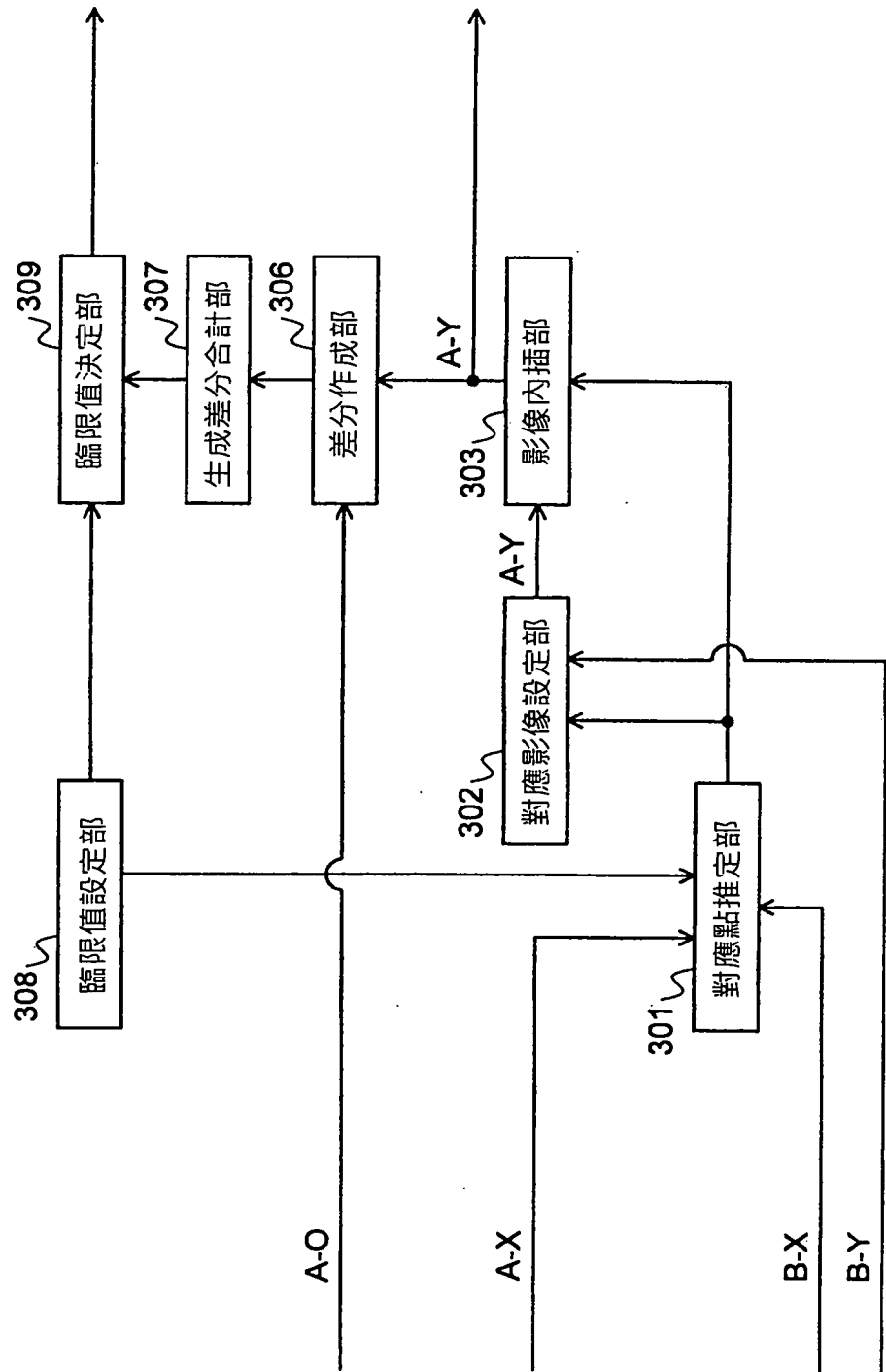
第 2 圖



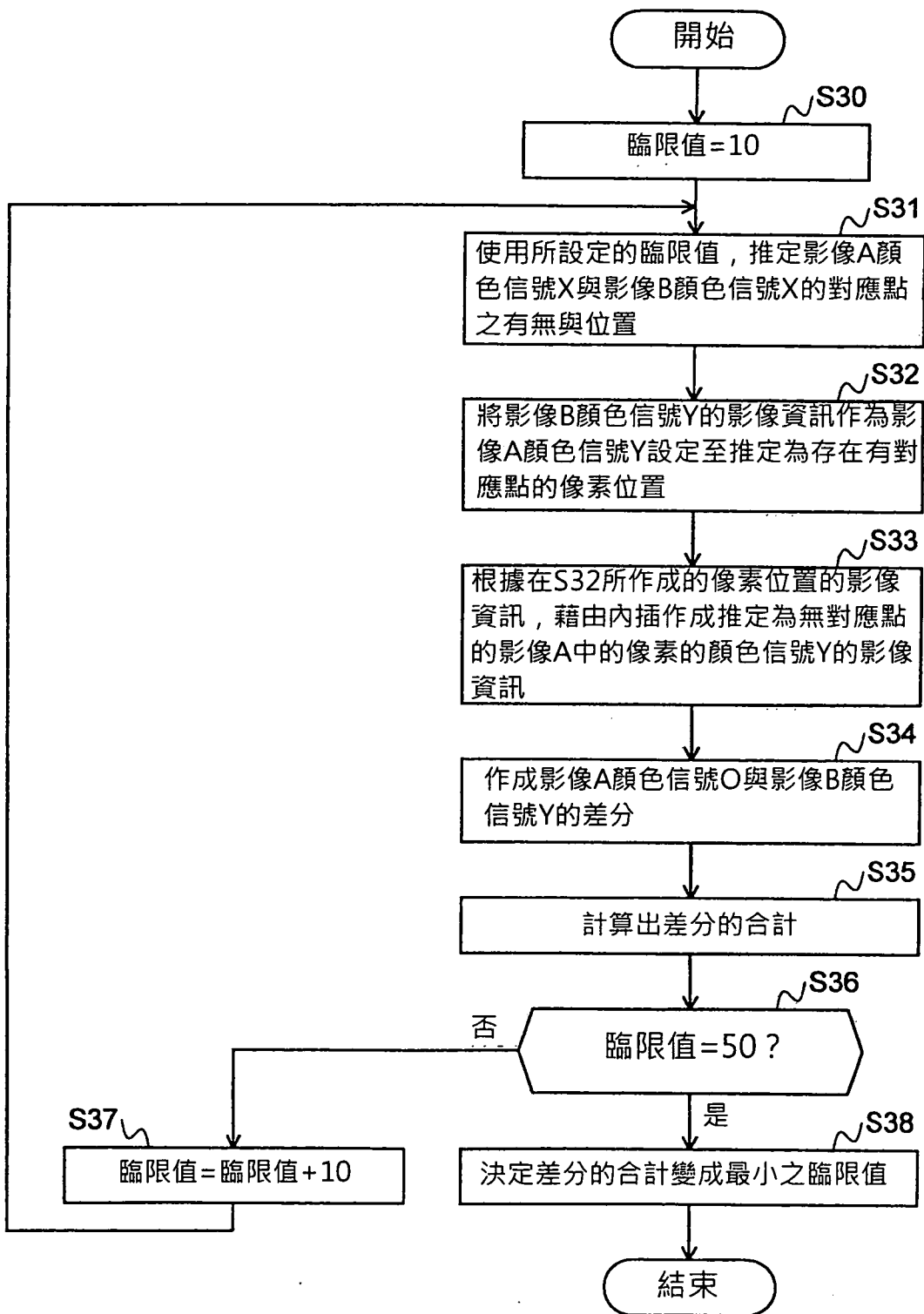
第 3 圖



第 4 圖

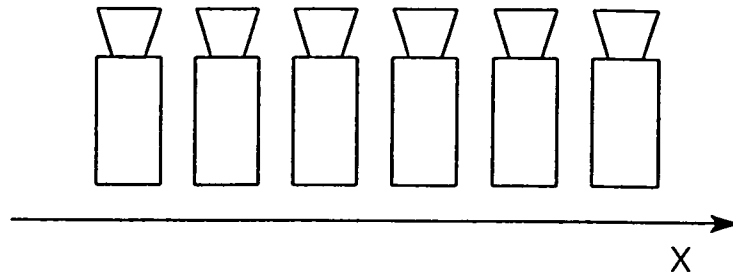


第 5 圖



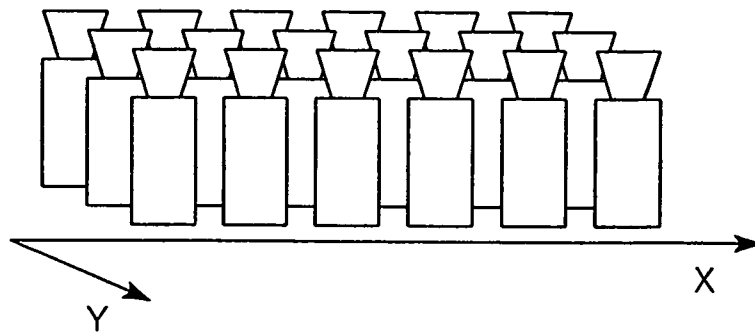
第 6 圖

直線配置的多視點攝影系統



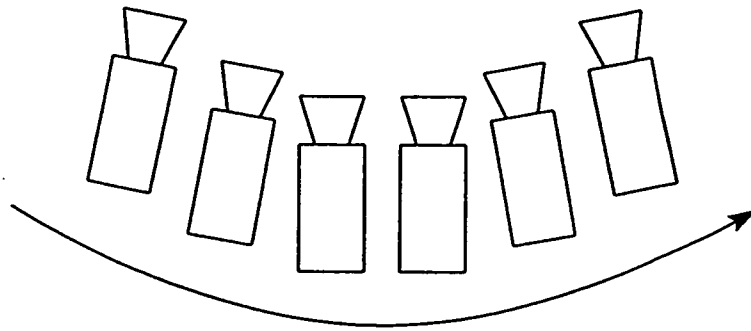
第 7 圖

平面配置的多視點攝影系統



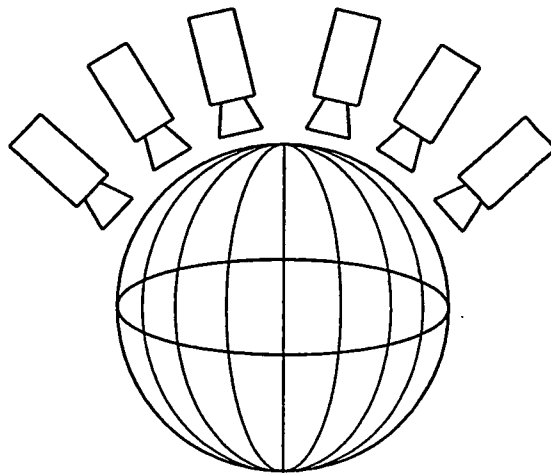
第 8 圖

弧狀配置的多視點攝影系統



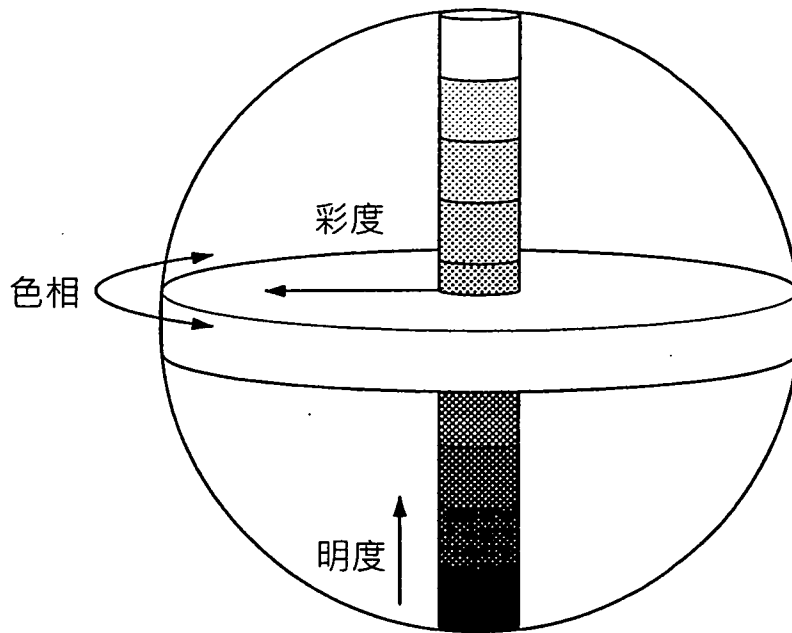
第 9 圖

球面配置的多視點攝影系統



第 10 圖

孟色耳顏色空間



第 11 圖