

(1)

## 玖、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於可修正畫像偏斜之畫像處理系統、投影機及畫像處理方法。

### 【先前技術】

由於來自投影機等之畫像投射裝置之投射光光軸，與螢幕等之投射對象物之相對角度，而導致畫像偏斜，且於縱方向或橫方向產生所謂梯型偏斜之情況。

因此，畫像投射裝置，於投射畫像時，有必要以無畫像偏斜之狀態投射畫像。

但是，一般附設畫像偏斜修正功能之畫像投射裝置，係內建傾斜感應器而修正畫像之縱方向之偏斜，卻無法修正畫像橫方向之偏斜。

又，於修正畫像橫方向之偏斜之情況，使用者使用滑鼠等指示螢幕 4 個角落點，藉此，畫像投射裝置基於該指示資訊，而半自動性修正畫像偏斜。又，對使用者來說，使用滑鼠等指示螢幕 4 個角落點係相當麻煩。

為了解決此種課題，例如於特開 2001-61121 號公報中，揭示著一種投影機裝置，其中具有：顯示圖案畫像時之投影面的畫像，基於藉由相機攝影之畫像，進行對應投影機畫像座標與相機畫像座標，且藉由演算以三角測量之手法投影圖案化畫像之位置之三維座標，而取得投影面之形狀之投影手段；和對應於投影面之形狀，進行對於輸入

(2)

原畫像之傾斜修正與擴大縮小修正之影像修正手段。

又，於特開 2001-61121 號公報之手法中，記載採用習知之三維形狀測定裝置做為投影面取得手段，且，投影面取得手段並非為特開 2001-61121 號公報之發明主要部分。

但是，習知之三維形狀測定裝置，例如進行三角測量方式之情況，有必要採用 2 台以上之相機，而導致構造複雜，且為高成本之裝置。

再者，如特開 2001-61121 號公報之手法所示，掌握螢幕等之投射對象物之形狀而進行畫像處理之手法之情況下，不適用於投射對象物為壁面之情況，投射對象物受到限制。

## 【發明內容】

本發明有鑒於上述之課題，其目的為提供可藉由以 1 個感應器測量從投射基準點至投射對象物之距離與角度，而修正投射畫像偏斜之畫像處理系統、投影機及畫像處理方法。

為了解決上述課題，與本發明相關之畫像處理系統、投影機，其特徵係包含：產生供顯示矩形之曲線校正畫像之用的畫像資訊之曲線校正畫像資訊產生手段，和基於前述畫像資訊，往投射對象物方向投射曲線校正畫像之投射手段，和透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生攝影資訊之攝影手段，和基於前述曲線校

(4)

被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生顯示該攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之第 1 投射領域資訊；和畫像投射裝置與投射對象物之位置關係，在矩形之曲線校正畫像整體進入攝影範圍，且異於前述第 1 狀態之第 2 狀態下，前述畫像投射裝置投射前述曲線校正畫像於前述投射對象物，透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生顯示該攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之第 2 投射領域資訊；和導出包含於前述第 1 投射領域資訊之 4 個角落座標，和包含於前述第 2 投射領域資訊之 4 個角落座標之各座標間距離；和基於相關該座標間距離與投射距離之投射距離資料，與前述座標間距離，導出從前述畫像投射裝置至前述投射對象物上之前述曲線校正畫像的 4 個角落為止之前述畫像投射裝置之投射光之光軸上之投射距離；和基於該投射距離與前述投射手段之半視角，導出供使前述畫像投射裝置進行畫像處理之三維空間之前述曲線校正畫像的 4 個角落中之至少 3 個三維座標；和基於該三維座標，導出前述投射光的光軸與前述投射對象物所夾之角度；和基於該角度，產生畫像偏斜修正用資訊；和基於該畫像偏斜修正用資訊，修正畫像偏斜。

若藉由本發明，畫像處理系統等係以 1 個感應器測量從投射基準點至投射對象物之距離與角度，藉此可以修正投射畫像偏斜。

又，若藉由本發明，畫像處理系統等，由於可不採用

(5)

螢幕等之架構而修正投射畫像偏斜，故可適用於壁面等之各種投射對象物，且亦可改善廣用性。

又，畫像處理系統及前述投影機之中，前述修正用資訊產生手段，亦可基於前述三維座標，導出前述投射對象物之法線向量；基於該法線向量，和前述投射手段之光軸之方向向量，導出前述投射手段之光軸與前述投射對象物所成之角度。

又，於前述畫像處理方法之中，於導出前述投射光之光軸與投射對象物所成之角度時，亦可基於前述三維座標，導出前述投射對象物之法線向量；且基於該法線向量，和前述投射手段之光軸之方向向量，導出前述投射手段之光軸與前述投射對象物所成之角度。

## 【實施方式】

以下，本發明係以適用於進行畫像偏斜修正之投影機之情況為例，茲參照圖面來加以說明。又，於以下所示之實施形態，不限定於申請專利範圍所記載之發明內容。且，以下之實施形態所示之所有構造，並不限定申請專利範圍所記載之發明之解決手段。

(系統整體之說明)

圖 1 為表示畫像投射時之狀態之模式圖。

為一種畫像處理系統之投影機 20，於做為一種投射對象物之螢幕 10 投射畫像。藉此，於螢幕 10 顯示投射畫

(6)

像 12。

又，於本實施形態中，投影機 20 將為不正對於螢幕 10 之狀態。因此，產生投射畫像 12 之偏斜（例如所謂梯形偏斜等）。

又，於本實施形態中，為攝影手段之其中一部份之感應器 60，係攝影包含投射畫像 12 之領域。且，投影機 20 係基於感應器 60 所產生之攝影資訊，導出從投影機 20 之投射基準位置至投射畫像 12 之 4 個角落之投射距離，同時，亦導出投影機 20 之投射光光軸與螢幕 10 所成之角度。

再者，投影機 20 基於該投射距離掌握投射畫像 12 之偏斜，並為了修正投射畫像 12 之偏斜而修正輸入畫像信號。

(功能方塊之說明)

其次，針對用來實際裝置此種功能之投影機 20 功能方塊加以說明。

圖 2 為表示與本實施形態相關之其中一例之投影機 20 功能方塊圖。

投影機 20 包含輸入畫像信號之信號輸入部 110，和以修正畫像偏斜的方式而修正被輸入的畫像信號之偏斜修正部 130，和輸出已修正信號之信號輸出部 160，和基於畫像信號，投射畫像之投射手段之一種畫像投射部 190，和產生曲線校正畫像資訊之曲線校正畫像資訊產生部 170

(7)

而加以構成。

又，投影機 20 之構成爲包含藉由攝影面攝影包含投射畫像 12 之領域且產生攝影資訊之攝影部 180，和基於攝影資訊，取出感應器 60 之攝影面之投射畫像 12 之領域之投射領域資訊產生部 150，和產生偏斜修正用資訊之修正用資訊產生部 120。又，攝影部 180 包含感應器 60。

又，畫像投射部 190 之構成爲包含空間光調變器 192，和驅動光調變器 192 之驅動部 194，和光源 196 及透鏡 198。

驅動部 194 係基於來自信號輸出部 160 之畫像信號，而驅動空間光調變器 192。且，畫像投射部 190 係藉由空間光調變器 192 及透鏡 198 而投射來自光源 196 之光。

又，例如可適用以下所述作爲供把上述之投影機 20 的各部功能實裝於電腦之硬體。

圖 3 爲表示與本實施形態相關之一例之投影機 20 硬體方塊圖。

例如，採用例如 A/D 轉換器 930 等，做爲輸入信號處理部 110；例如畫像處理電路 970、RAM950、CPU910 等做爲偏斜修正部 130；例如 D/A 轉換器 940 等做爲信號輸出部 160；例如畫像處理電路 970、RAM950 等做爲修正資訊產生部 120、投射領域資訊產生部 150 及曲線畫像資訊產生部 170；例如 CCD 感應器、CMOS 感應器、RGB 感應器等做爲攝影部 180；例如記憶液晶面板與驅動液晶面板 920 之液晶光閥驅動裝置之 ROM960 等做爲空間光調

(8)

變器 192，而能加以裝置安裝。

又，此等之各部分可能經由系統匯流排 980 而互相存取資訊。

又，此等之各部分之其中一部分或全部，亦可如電路般以硬體方式安裝，亦可如驅動程式般以軟體方式安裝。

再者，做為曲線校正信號產生部 150 等，亦可從已記憶用來功能化電腦之程式的資訊記憶媒體 900 來讀取電腦程式，並將曲線校正信號產生部 150 等之功能安裝於電腦。

例如，CD-ROM、DVD-ROM、ROM、RAM、HDD 等，可適用做為此種資訊記憶媒體 900，且其程式讀取方式可為接觸方式，亦可為非接觸方式。

又，取代資訊記憶媒體 900，亦可能藉由將供實裝上述各功能之程式等，經由網路從主電腦裝置（HOST）等下載，安裝上述各功能。

（畫像處理流程之說明）

其次，針對採用此等之各部分之畫像處理流程加以說明。

圖 4 為表示與本實施形態相關之其中一例之之畫像處理之流程之流程圖。

投影機 20 之製造業者，於投影機 20 出貨時，演算從畫像投射部 190 之投射基準位置至投射畫像 12 之 4 個角落之投射光軸上之距離，和感應器 60 之攝影面之座標間

(9)

距離之關係，做為投射距離，並事先記憶於修正用資訊產生部 120。

又，製造業者，於投影機 20 出貨時，於投影機 20 與螢幕 10 正對之狀態下，於感應器 60 攝影範圍內，於曲線校正畫像（投射畫像 12）整體進入最短距離之位置（第 1 位置、虛擬位置）設置螢幕 10。投影機 20 係朝向螢幕 10 投射曲線校正畫像，且導出投射畫像 12 之 4 個角落之攝影面之座標，並做為最短投射領域資訊而加以記憶（步驟 S1）。

更具體而言，曲線校正畫像資訊產生部 170，係產生全白（畫像整體為白）之單色曲線校正畫像用之畫像資訊；信號輸出部 160 係輸出該畫像資訊之數位信號於畫像投射部 190。

畫像投射部 190 係基於該數位信號，朝向螢幕 10 投射全白之曲線校正畫像。藉此，於螢幕 10 顯示全白之曲線校正畫像。

攝影部 180 係藉由攝影面攝影包含投射畫像 12 之領域，而產生攝影資訊。於此，攝影資訊為顯示可能產生例如亮度值、XYZ 值等之亮度值之畫像信號值，於感應器 60 之各畫素上之資訊。又，於此，XYZ 值係指國際照明委員會（CIE）所制定之國際規格之機器獨特色之一種畫像信號值。

於此，針對攝影面與投射狀態加以說明。

圖 5 為表示與本實施形態相關之其中一例之攝影面

(10)

17 之模式圖。又，圖 6 為平面性表示與本實施形態相關之其中一例之投射狀態之模式圖。又，圖 7 為側面性表示與本實施形態相關之其中一例之投射狀態之模式圖。

圖 5 所示之攝影面 17 係感應器 60 捕捉畫像之平面，亦為以矩形模式性顯示感應器 60 之攝影資訊之領域。做為攝影面 17，具體而言，例如相當於 CCD 感應器之攝影面等。

又，於感應器 60 之攝影範圍內，於曲線校正畫像整體進入最短距離之位置設置螢幕 10 之投射畫像 14，於攝影面 17 中，為最短投射領域 15，且為以 4 個頂點 A0~D0 所包圍之領域。

又，實際使用環境之投射畫像 12，於攝影面 17 中，為正投射領域 13，且為以 4 個頂點 A0~D0 所包圍之領域。

投射領域資訊產生部 150，基於來自攝影部 180 之投射畫像 14 之攝影資訊，產生表示最短投射領域 15 之 4 個頂點 A0~D0 之攝影面 17 之座標之最短投射領域資訊（第 1 之投射領域資訊、臨時投射領域資訊）。

又，製造業者，從以最短距離之投射乃至於以最長距離之投射，從螢幕 10 遠離投影機 20 之位置之同時，進行藉由感應器 60 所形成之攝影。又，於此，最長距離係指於投影機 20 與螢幕 10 正對之狀態下，廠商保障特定品質之最長投射光軸上之距離。

又，修正用資訊產生部 120，係掌握從以最短距離投

(11)

射乃至於以最長距離投射之投射領域資訊，和各時點之投射距離。且，修正用資訊產生部 120，係演算於各投射距離之中，顯示投射畫像 12 之攝影面 17 之 4 個角落座標，相較於最短距離投射時之投射畫像 12 之 4 個角度座標如何偏離之座標間距離。

再者，修正用資訊產生部 120，係將關連該座標間距離與投射距離之二維查詢表做為投射距離資料而加以產生並記憶。

若藉由以上步驟，製造業者於記憶從以最短距離投射乃至於以最長距離投射之座標間距離，與投射距離相關聯之投射距離資料，和最短投射領域資訊之狀態中，能出貨投影機 20。

且，投影機 20 之使用者於實際使用環境中使用之際，投射領域資訊產生部 150 基於來自實際使用環境之攝影部 180 之投射畫像 12 之攝影資訊，產生表示正投射領域 13 之 4 個頂點 A0~D0 之攝影面 17 之座標之正投射領域資訊（第 2 之投射領域資訊）（步驟 S2）。

修正用資訊產生部 120，係基於最短投射領域資訊及正投射領域資訊，而導出正投射領域 13 之頂點，與對應該頂點之最短投射領域 15 之頂點之間之攝影面 17 之座標間距離（步驟 S3）。

又，修正用資訊產生部 120 係基於該座標間距離與投射距離資料，而導出投射距離（步驟 S4）。

圖 8 為表示與本實施形態相關之其中一例之投射距離

(12)

之模式圖。又，圖 9 為表示與本實施形態相關之其中一例之投射距離資料之資料構造之模式圖。

以包含透鏡 198 之投射透鏡部 50 之投射光之發射位置（投射基準位置），做為原點，並將透鏡平面假設為二維之 XY 平面，投射光之光軸假設為第三維之 Z 軸。

此際，修正用資訊產生部 120 導出從投射畫像 12 之各頂點 ABCD 乃至於 Z 軸之最短點與原點之 Z 軸之投射距離（Ad、Bd、Cd、Dd）。

更具體而言，修正用資訊產生部 120，基於已導出之座標間距離，和表示座標間距離與投射距離之關係之投射距離資料，而導出至投射畫像 12 之 4 個角落之投射距離（Ad、Bd、Cd、Dd）。例如，於圖 9 所示之投射距離資料之中，座標間距離為 0 點（dot）之情況，投射距離為 105m。又，投射距離資料亦可為 4 個頂點共通資料，且，亦可為 4 個頂點個別資料。

又，如圖 6 及圖 7 所示，投射透鏡部 50 之半視角，假設成右方向為  $\theta R$ 、左方向為  $\theta L$ 、上方向為  $\theta U$ 、下方向為  $\theta D$ 。

此際，投射畫像 12 之 4 個角落之投影機座標 A'B'C'D'（空間光調變器 192 之處理用之三維空間之座標），將為 A'(x, y, z) = (Ad \* tan( $\theta L$ ), Ad \* tan( $\theta D$ ), Ad)、B'(B'x, B'y, B'z) = (Bd \* tan( $\theta L$ ), Bd \* tan( $\theta U$ ), Bd)、C'(C'x, C'y, C'z) = (Cd \* tan( $\theta R$ ), Cd \* tan( $\theta U$ ), Cd

(13)

)、 $D'(D'_x, D'_y, D'_z) = (Dd * \tan(\theta R), Dd * \tan(\theta D), Dd)$ 。

修正用資訊產生部 120，採用此點中之 3 點，演算顯示投射畫像 12 之螢幕 10 之法線向量  $N(N_x, N_y, N_z)$ 。例如，採用  $A'C'D$  之 3 點之際，將為  $N_x = (D'_y - C'_y) * (A'_z - D'_z) - (D'_z - C'_z) * (A'_y - D'_y)$ 、 $N_y = (D'_z - C'_z) * (A'_x - D'_x) - (D'_x - C'_x) * (A'_z - D'_z)$ 、 $N_z = (D'_x - C'_x) * (A'_y - D'_y) - (D'_y - C'_y) * (A'_x - D'_x)$ 。

又，修正用資訊產生部 120，導出法線向量  $N$  與投射透鏡部 50 之光軸之方向向量  $(0, 0, 1)$  所成之角度（水平方向  $\theta_x$ ，垂直方向  $\theta_y$ ）（步驟 S5）。又，此角度相當於螢幕 10 與投影機 20 之投射光之光軸所成之角度。

又，修正用資訊產生部 120，基於此角度亦即  $\theta_x$  及  $\theta_y$ ，從修正用資料檢索修正後之投射領域 4 個角落，藉此，導出修正後之投射領域 4 個角落座標 EFGH（步驟 S6）。

圖 10 為表示與本實施形態相關之其中一例之修正後之投射領域之 4 個角落座標之模式圖；圖 11 為表示與本實施形態相關之其中一例之修正後之投射領域之 4 個角落座標之修正用資料。

如圖 11 所示，於上述修正用資料之中， $\theta_x$ 、 $\theta_y$  之值，與修正後之投射領域之 4 個角落座標 EFGH 之各  $xy$  座標相關聯。又，於此，修正後之投射領域之 4 個角落座標 EFGH，例如為空間光調變器 192 之座標。

(14)

修正用資訊產生部 120，係採用如圖 11 所示之修正用資料，採用座標 EFGH 各座標之 xy 座標，而產生畫像偏斜修正用資訊（步驟 S7），且將該畫像偏斜修正用資訊輸送於偏斜修正部 130。又，於此，做為畫像偏斜修正用資訊，例如相當於顯示偏斜修正前之畫像之 4 個角落座標，和偏斜修正後之畫像之 4 個角落座標之差量值之資訊等。

且，偏斜修正部 130 基於該畫像偏斜修正用資訊，為了修正畫像偏斜而修正畫像信號（步驟 S8）。又，偏斜修正部 130 亦可基於畫像偏斜修正用資訊，藉由修正查詢表或行列等之偏斜修正用資訊，而間接修正畫像信號，且亦可不採用偏斜修正用資訊，而直接修正畫像信號。

藉此，畫像投射部 190 能投射修正畫像之偏斜之畫像。

如以上所示，若藉由本實施形態，藉由以 1 個感應器 60，測量從做為投射準點之投射透鏡部 50 之投射光之發射點，乃至於螢幕 10 之距離與角度，將可能修正投射畫像 12 之偏斜。

藉此，本實施形態之畫像處理系統之製造業者，相較於採用複數之 CCD 相機等而檢測投射畫像之三維座標之手法，更能提供使用者更簡易之構造，且更低成本之可能製造之畫像處理系統。

又，若藉由本實施形態，將能不採用螢幕 10 之 4 個角落，而修正投射畫像 12 之偏斜。亦即，若藉由本實施

(15)

形態，亦可適用種種投射對象物（例如白板、壁等）來做為投射對象物。又，亦難受到投射對象物之顏色或材料之影響。因此，若藉由本實施形態，更能提高廣用性。

再者，若藉由本實施形態，投影機 20 藉由以最短距離投射時之投射畫像 12 之攝影面 17 之座標為基準，不採用座標之方向資訊，而能基於正投射領域 13 之頂點，與對應於該頂點之最短投射領域 15 之頂點之間之攝影面 17 之座標間距離，導出投射距離。藉此，投影機 20 能更輕易導出投射距離且修正投射畫像 12 之偏斜。（變型例）

又，適用本發明並不局限於上述實施例。

例如，投影機 20 具有焦點調整功能之情況，於投影機 20，亦可設置基於從藉由修正用資訊產生部 120 所產生之投影機 20，乃至於螢幕 10 之距離資訊，進行自動焦點調整（自動焦點）之控制手段。

又，於上述實施例，感應器 60 雖固定於投影機 20，但例如設置感應器 60 之位置調整機構（例如手臂機構等），且於曲線校正時投射透鏡部 50 與感應器 60 之位置，於更遠離之狀態，感應器 60 選擇投射畫像 12 亦可。

若藉由此，將能更提高感應器 60 之測量精密度。

又，於上述實施例之中，投影機 20 係基於實際使用狀態之攝影資訊，產生正投射領域資訊，且，基於曲線校正畫像進入攝影範圍之最短距離狀態之攝影資訊，產生臨時投射領域資訊，但即使並非最短距離，投影機 20 與螢幕 10，亦可基於曲線校正畫像進入攝影範圍之狀態，且

(16)

與實際使用狀態相異之位置關係狀態之攝影資訊，而產生臨時投射領域資訊。

又，於上述實施例之中，做為座標間距離與投射距離相關聯之投射距離資料，雖採用二維查詢表，但亦可採用例如輸入座標間距離而輸出投射距離之函數。

又，於上述實施例之中，雖採用全白之曲線校正畫像，但亦可採用白色以外之單色之曲線校正畫像。又，投影機 20 亦可投射全黑（畫像整體為黑色）之曲線校正畫像，攝影並產生攝影資訊；且投射全白之曲線校正畫像，攝影並產生攝影資訊，且比較包含各攝影資訊之對應各畫素之亮度值比率，並將為特定值以上之亮度比之畫素領域，做為投射領域加以取出。

若藉由此，投影機 20 難以受到螢幕 10 之損傷或往螢幕 10 之外光等之影響，並更能正確地取出投射領域。

又，於上述實施例之中，雖採用投影機 20 做為畫像處理系統，但本發明除了投影機 20 以外，於 CRT（Cathode Ray Tube）、LED（Light Emitting Diode）、EL（Electro Luminescence）等之顯示器用之畫像處理系統亦有效。

又，亦可採用例如利用液晶投影機、DMD（Digital Micromirror Device）之投影機等來做為投影機 20。又，DMD 為美國德州儀器公司之註冊商標。

又，上述投影機 20 之功能例如亦可於投影機單機實際安裝，且亦可分散於複數之處理裝置（例如於投影機與

(17)

PC 分散處理) 而加以實際安裝。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 為表示畫像投射時之狀態之模式圖。

圖 2 為表示與本實施形態相關之其中一例之投影機功能方塊圖。

圖 3 為表示與本實施形態相關之其中一例之投影機硬體方塊圖。

圖 4 為表示與本實施形態相關之其中一例之之畫像處理之流程之流程圖。

圖 5 為表示與本實施形態相關之其中一例之攝影面之模式圖。

圖 6 為平面性表示與本實施形態相關之其中一例之投射狀態之模式圖。

圖 7 為側面性表示與本實施形態相關之其中一例之投射狀態之模式圖。

圖 8 為表示與本實施形態相關之其中一例之投射距離之模式圖。

圖 9 為表示與本實施形態相關之其中一例之投射距離資料之資料構造之模式圖。

圖 10 為表示與本實施形態相關之其中一例之修正後之投射領域之 4 個角落座標之模式圖。

圖 11 為表示與本實施形態相關之其中一例之修正後之投射領域之 4 個角落座標之修正用資料。

(18)

## 【主要元件符號說明】

- 10… … 螢幕（投射對象物）
- 12… … 投射畫像
- 20… … 投影機（畫像處理系統）
- 60… … 感應器
- 120… … 修正用資訊產生部
- 130… … 偏斜修正部
- 150… … 投射領域資訊產生部
- 170… … 曲線校正畫像資訊產生部
- 180… … 攝影部
- 190… … 畫像投射部（投射手段）
- 900… … 資訊記憶媒體

## 伍、中文發明摘要

發明名稱：畫像處理系統、投影機及畫像處理方法

爲了提供可用 1 個感應器修正投射畫像偏斜之畫像處理系統等，故於投影機 20 設置：產生供顯示矩形之曲線校正畫像的畫像資訊之曲線校正畫像資訊產生部 170，和基於畫像資訊，往投射對象物方向投射曲線校正畫像之畫像投射部 190，和攝影包含被投射的曲線校正畫像之領域產生攝影資訊之攝影部 180，和畫像投射部 190 至投射對象物之距離，基於曲線校正畫像整體進入攝影部 180 之攝影範圍之最短距離的狀態之攝影資訊，產生最短投射領域資訊，同時，基於實際使用狀態之攝影資訊，產生正式投射領域資訊之投射領域資訊產生部 150，和基於最短投射領域資訊與正投射領域資訊，產生畫像偏斜修正用資訊之修正用資訊產生部 120。

## 陸、英文發明摘要

發明名稱：

圖1

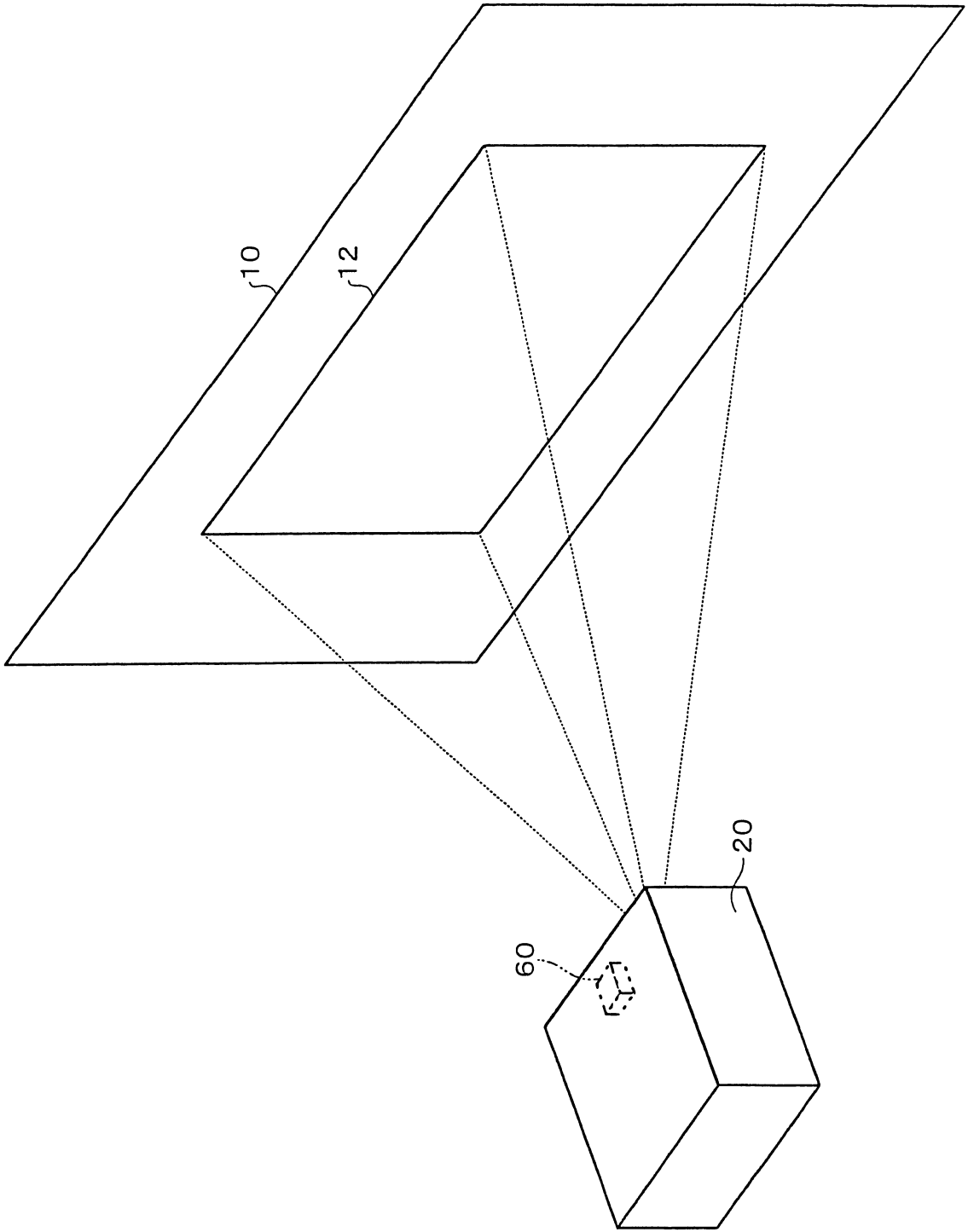


圖2

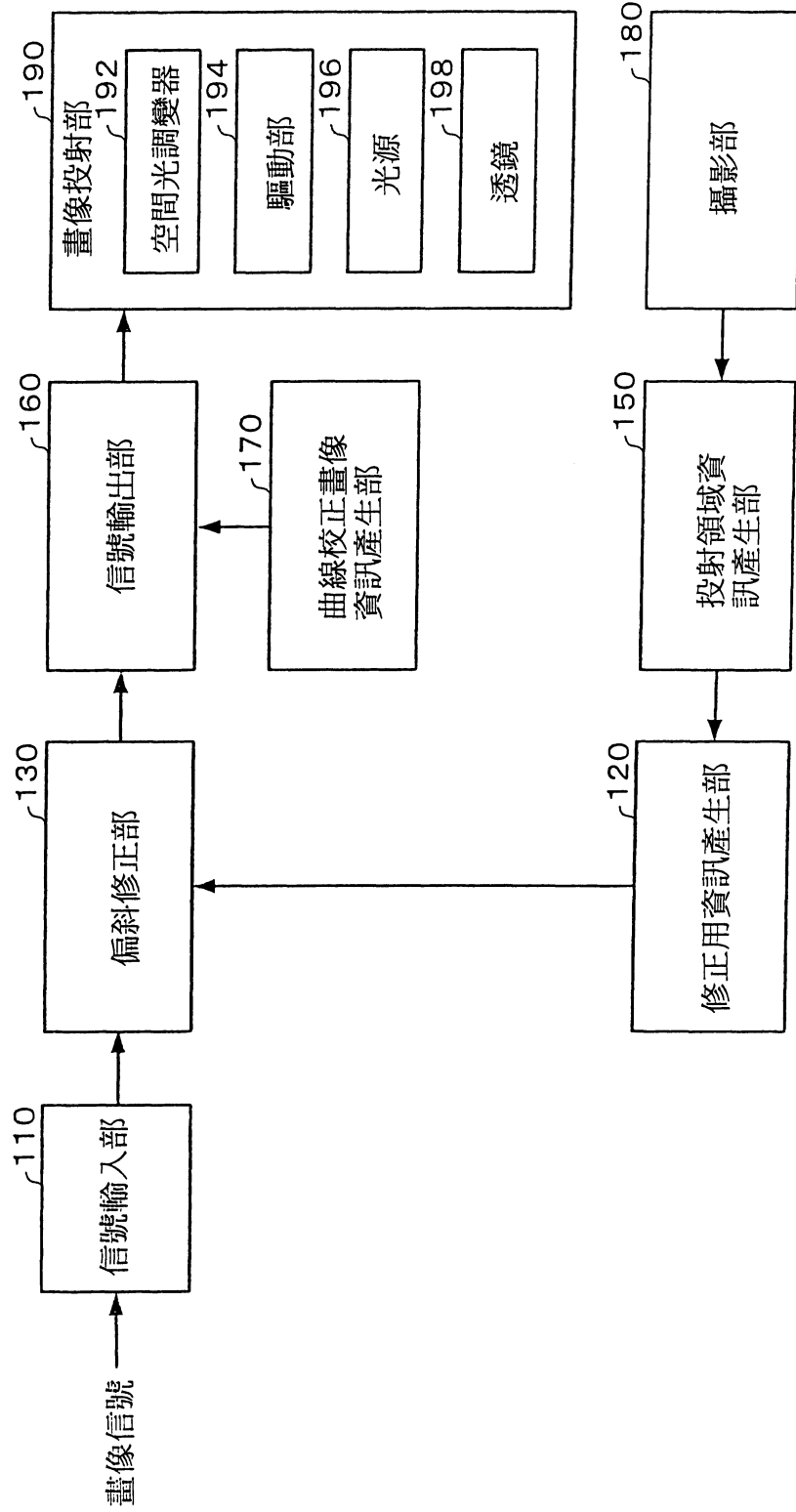


圖3

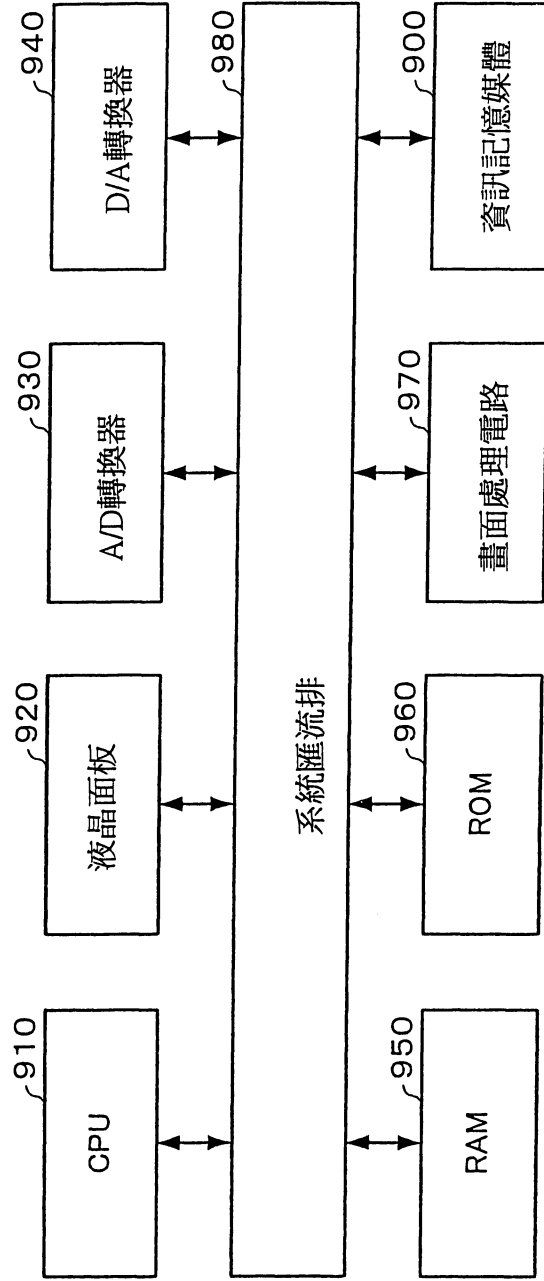


圖 4

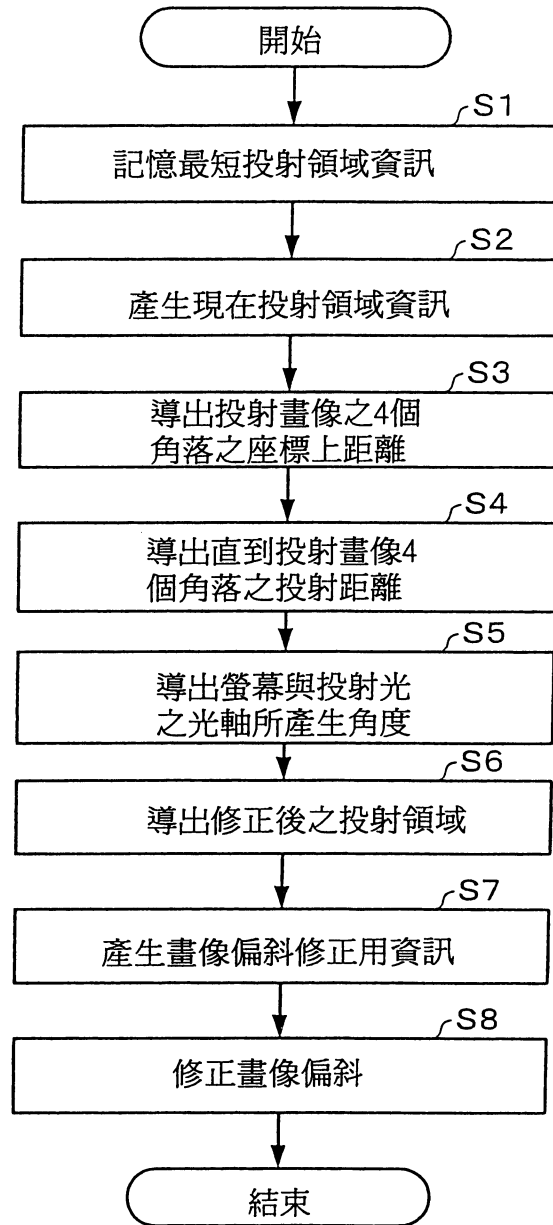


圖5

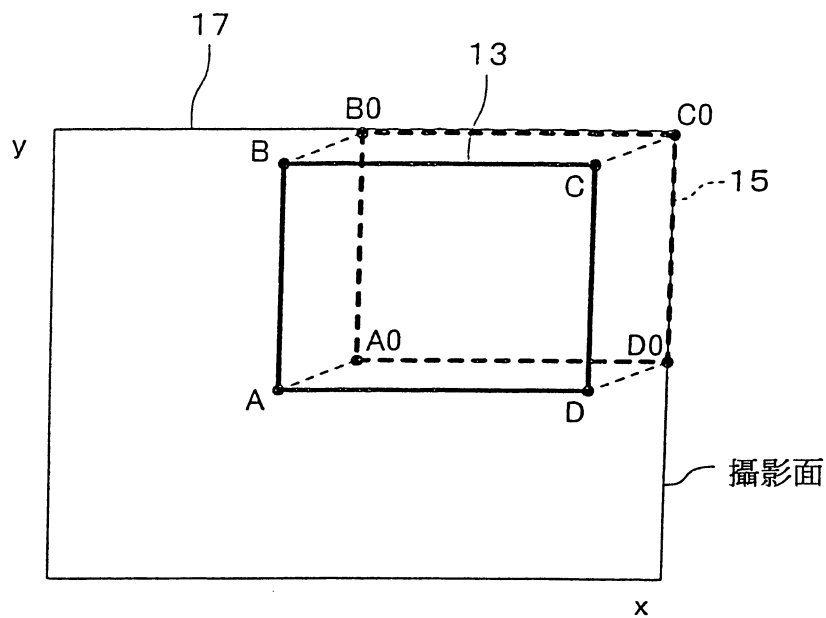


圖6

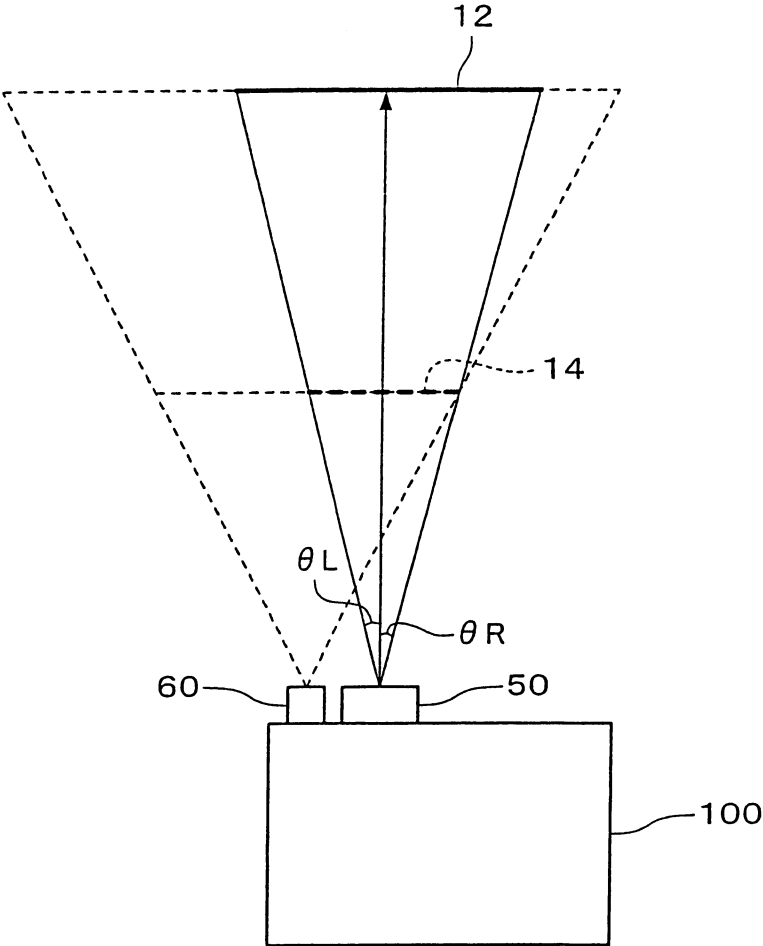


圖7

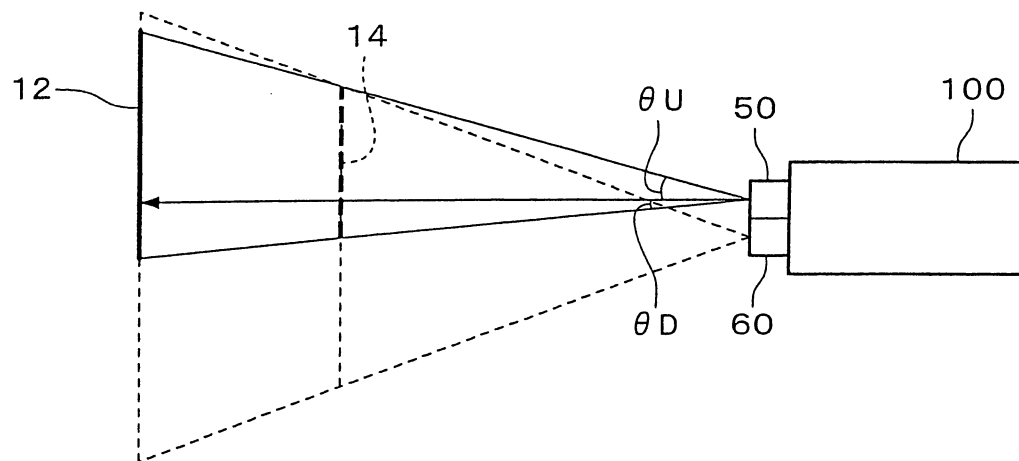


圖 8

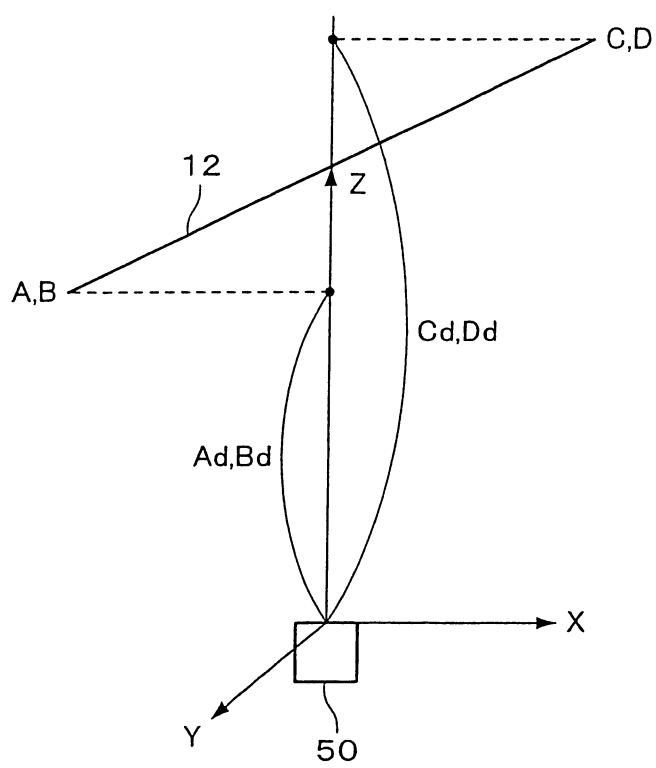


圖9

座標間距離	投射距離
0dot	1.5m
20dot	2.0m
30dot	2.5m
35dot	3.0m
⋮	⋮

圖 10





- 柒、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖  
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

110... 信號輸入部  
130... 偏斜修正部  
160... 信號輸出部  
170... 曲線校正畫像資訊產生部  
190... 畫像投射部  
192... 空間光調變器  
194... 驅動部  
196... 光源  
198... 透鏡  
180... 攝影部  
150... 投射領域資訊產生部  
120... 修正用資訊產生部

- 捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

**公告本**

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

中文說明書替換本(含申請專利範圍)

民國 94 年 7 月 15 日 修 49351

94.7.15 年 月 日 修(更)正本(不(含圖式)

753310

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93118159

※申請日期：93 年 06 月 23 日

※IPC 分類：H04N5/174

## 壹、發明名稱：

(中) 畫像處理系統、投影機及畫像處理方法

(英)

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司  
(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎  
(英)

地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號  
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 小林雅暢  
(英) KOBAYASHI, MASANOBU

地址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限  
公司內

(英)

## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/07/11 ; 2003-273358  有主張優先權

**公告本**

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

中文說明書替換本(含申請專利範圍)

民國 94 年 7 月 15 日 修 49351

94.7.15 年 月 日 修(更)正本 (不(含)圖式)

753310

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93118159

※申請日期：93 年 06 月 23 日

※IPC 分類：H04N5/174

## 壹、發明名稱：

(中) 畫像處理系統、投影機及畫像處理方法

(英)

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司  
(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎  
(英)

地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號  
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 小林雅暢  
(英) KOBAYASHI, MASANOBU

地址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限  
公司內

(英)

## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/07/11 ; 2003-273358  有主張優先權

(3)

正畫像整體進入前述攝影手段之攝影範圍的狀態，而且從前述投射手段直到前述投射對象物為止之距離與實際使用狀態之距離不相同的狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之臨時投射領域資訊，同時，基於實際使用狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之正式投射領域資訊之投射領域資訊產生手段，和產生畫像偏斜修正用資訊之修正用資訊產生手段，和基於前述畫像偏斜修正用資訊，修正畫像偏斜之偏斜修正手段；前述修正用資訊產生手段，導出包含於前述臨時投射領域資訊之前述 4 個角落座標，和包含於前述正式投射領域資訊之前述 4 個角落座標之各個座標間距離；基於相關該座標間距離與投射距離之投射距離資料，與前述座標間距離，導出從前述投射手段直到於前述投射對象物之前述曲線校正畫像的 4 個角落為止之前述投射手段之光軸上之投射距離；基於該投射距離與前述投射手段之半視角(half viewing angle)，導出供使前述投射手段進行畫像處理的三維空間之前述曲線校正畫像的 4 個角落中之至少 3 個之三維座標，基於該三維座標，導出前述投射手段的光軸與前述投射對象物所夾之角度；基於該角度，產生前述畫像偏斜修正用資訊。

又，與本發明相關之畫像處理方法，特徵係：畫像投射裝置與投射對象物之位置關係，在矩形之曲線校正畫像整體進入攝影範圍之第 1 狀態下，前述畫像投射裝置投射前述曲線校正畫像於前述投射對象物，透過攝影面攝影包含

## 拾、申請專利範圍

第 93118159 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 94 年 9 月 28 日修正

1. 一種畫像處理系統，其特徵係包含：產生供顯示矩形之曲線校正畫像之用的畫像資訊之曲線校正畫像資訊產生手段，和

根據前述畫像資訊，往投射對象物方向投射曲線校正畫像之投射手段，和

透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生攝影資訊之攝影手段，和

根據前述曲線校正畫像整體進入前述攝影手段之攝影範圍的狀態，而且從前述投射手段直到前述投射對象物為止之距離與實際使用狀態之距離不相同的狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之臨時投射領域資訊，同時，根據實際使用狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之正式投射領域資訊之投射領域資訊產生手段，和

產生畫像偏斜修正用資訊之修正用資訊產生手段，和

根據前述畫像偏斜修正用資訊，修正畫像偏斜之偏斜修正手段；

前述修正用資訊產生手段，導出包含於前述臨時投射領域資訊之前述 4 個角落座標，和包含於前述正式投射領域資訊之前述 4 個角落座標之各個座標間距離；

根據相關該座標間距離與投射距離之投射距離資料，與前述座標間距離，導出從前述投射手段直到於前述投射對象物之前述曲線校正畫像的 4 個角落為止之前述投射手段之光軸上之投射距離；

根據該投射距離與前述投射手段之半視角 (half viewing angle)，導出供使前述投射手段進行畫像處理的三維空間之前述曲線校正畫像的 4 個角落中之至少 3 個之三維座標，

根據該三維座標，導出前述投射手段的光軸與前述投射對象物所夾之角度；

根據該角度，產生前述畫像偏斜修正用資訊。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之畫像處理系統，其中，前述修正用資訊產生手段，係根據前述三維座標，導出前述投射對象物之法線向量；根據該法線向量，和前述投射手段之光軸之方向向量，導出前述投射手段之光軸與前述投射對象物所夾之角度。

3. 一種投影機，其特徵係包含：產生供顯示矩形之曲線校正畫像之用的畫像資訊之曲線校正畫像資訊產生手段，和

根據前述畫像資訊，往投射對象物方向投射曲線校正畫像之投射手段，和

透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生攝影資訊之攝影手段，和

根據前述曲線校正畫像整體進入前述攝影手段之攝影

範圍的狀態，而且從前述投射手段直到前述投射對象物為止之距離與實際使用狀態之距離不相同的狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的4個角落座標之臨時投射領域資訊，同時，根據實際使用狀態之攝影資訊，產生顯示前述攝影面之前述曲線校正畫像的4個角落座標之正式投射領域資訊之投射領域資訊產生手段，和產生畫像偏斜修正用資訊之修正用資訊產生手段，和根據前述畫像偏斜修正用資訊，修正畫像偏斜之偏斜修正手段；

前述修正用資訊產生手段，導出包含於前述臨時投射領域資訊之前述4個角落座標，和包含於前述正式投射領域資訊之前述4個角落座標之各個座標間距離；

根據相關該座標間距離與投射距離之投射距離資料，與前述座標間距離，導出從前述投射手段直到於前述投射對象物之前述曲線校正畫像的4個角落為止之前述投射手段之光軸上之投射距離；

根據該投射距離與前述投射手段之半視角，導出供使前述投射手段進行畫像處理的三維空間之前述曲線校正畫像的4個角落中之至少3個之三維座標，

根據該三維座標，導出前述投射手段的光軸與前述投射對象物所夾之角度；

根據該角度，產生前述畫像偏斜修正用資訊。

4. 一種畫像處理方法，其特徵係：畫像投射裝置與投射對象物之位置關係，在矩形之曲線校正畫像整體進入

攝影範圍之第 1 狀態下，前述畫像投射裝置投射前述曲線校正畫像於前述投射對象物，透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生顯示該攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之第 1 投射領域資訊，

畫像投射裝置與投射對象物之位置關係，在矩形之曲線校正畫像整體進入攝影範圍，且異於前述第 1 狀態之第 2 狀態下，前述畫像投射裝置投射前述曲線校正畫像於前述投射對象物，透過攝影面攝影包含被投射的前述曲線校正畫像之領域，而產生顯示該攝影面之前述曲線校正畫像的 4 個角落座標之第 2 投射領域資訊，

導出包含於前述第 1 投射領域資訊之 4 個角落座標，和包含於前述第 2 投射領域資訊之 4 個角落座標之各座標間距離；和

根據相關該座標間距離與投射距離之投射距離資料，與前述座標間距離，導出從前述畫像投射裝置至前述投射對象物上之前述曲線校正畫像的 4 個角落為止之前述畫像投射裝置之投射光之光軸上之投射距離，

根據該投射距離與前述投射手段之半視角，導出供使前述畫像投射裝置進行畫像處理之三維空間之前述曲線校正畫像的 4 個角落中之至少 3 個三維座標，

根據該三維座標，導出前述投射光的光軸與前述投射對象物所夾之角度，

根據該角度，產生畫像偏斜修正用資訊，

根據該畫像偏斜修正用資訊，修正畫像偏斜。

5. 如申請專利範圍第4項所記載之畫像處理方法，其中，於導出前述投射光的光軸與投射對象物所夾之角度時，根據前述三維座標，導出前述投射對象物之法線向量，根據該法線向量，和前述投射光之光軸之方向向量，導出前述投射光之光軸與前述投射對象物所夾之角度。