



(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 I862030 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：112127710

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 25 日

(51)Int. Cl. : G06T13/20 (2011.01)

G06T19/00 (2011.01)

H04N13/20 (2018.01)

H04N13/275 (2018.01)

(30)優先權：2022/09/13 日本

2022-145489

(71)申請人：日商萬代股份有限公司 (日本) BANDAI CO., LTD. (JP)

日本國東京都臺東區駒形 1 丁目 4 番 8 號

(72)發明人：清宮僚太 (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 109429052A

CN 112785682A

JP 4285422B2

JP 6555769B1

JP 2020-188507A

US 7034821B2

審查人員：李榮祥

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：9 共 42 頁

(54)名稱

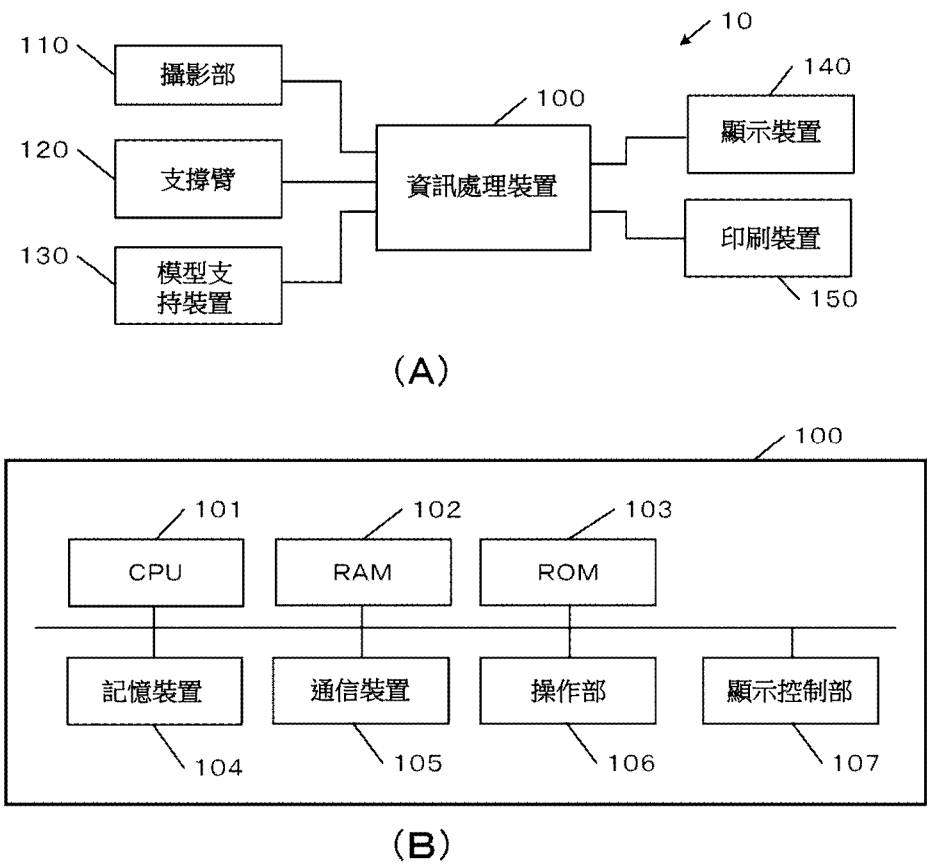
圖像處理方法、資訊處理裝置、及電腦程式

(57)摘要

本發明之目的在於，於拍攝對象物並使用拍攝之對象物之影像重構動態圖像時，可有效進行重構處理。

本發明係一種重構動態圖像之圖像處理方法，且包含以下步驟：自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀之圖像而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第 1 三維模型資料；處理部於預先包含第 2 三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第 2 三維模型資料與上述第 1 三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊。

指定代表圖：



【圖1】

- 符號簡單說明：
- 10:圖像處理系統
 - 100:資訊處理裝置
 - 101:CPU
 - 102:RAM
 - 103:ROM
 - 104:記憶裝置
 - 105:通信裝置
 - 106:操作部
 - 107:顯示控制部
 - 110:攝影部
 - 120:支撐臂
 - 130:模型支持裝置
 - 140:顯示裝置
 - 150:印刷裝置



I862030

【發明摘要】

【中文發明名稱】

圖像處理方法、資訊處理裝置、及電腦程式

【中文】

本發明之目的在於，於拍攝對象物並使用拍攝之對象物之影像重構動態圖像時，可有效進行重構處理。

本發明係一種重構動態圖像之圖像處理方法，且包含以下步驟：自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀之圖像而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；處理部於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:圖像處理系統

100:資訊處理裝置

101:CPU

102:RAM

103:ROM

104:記憶裝置

105:通信裝置

106:操作部

107:顯示控制部

110:攝影部

120:支撐臂

130:模型支持裝置

140:顯示裝置

150:印刷裝置

【發明說明書】

【中文發明名稱】

圖像處理方法、資訊處理裝置、及電腦程式

【技術領域】

【0001】

本發明關於一種圖像處理方法、資訊處理裝置、及電腦程式。

【先前技術】

【0002】

於專利文獻1記載有一種將自藉由攝影部從複數個攝影方向拍攝對象物之攝影圖像群而產生之貼圖，映射至假想空間中之圖元，而於假想空間中產生自假想相機可見之假想空間圖像的技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本專利特開2020-107251號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】

如上所述之技術中，於拍攝對象物並使用拍攝之對象物之影像重構動態圖像時，期望可有效進行重構處理。

【0005】

因此，於拍攝對象物並使用拍攝之對象物之影像重構動態圖像時，可有效進行重構處理。

[解決問題之技術手段]

【0006】

用於解決上述課題之一形態係一種重構動態圖像之圖像處理方法，且包含以下步驟：自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀之圖像而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；處理部於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊。

用於解決上述課題之一形態還有一種圖像處理方法，其係重構動態圖像者；且包含以下步驟：產生步驟，其係自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；重構步驟，其係處理部於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊；且上述動態圖像之模板資料中準備有根據模型之類別之複數個模板資料；上述圖像處理方法進而包含受理步驟，其係上述處理部受理自上述複數個模板資料中挑選一個模板資料之選擇；上述模型之類別包含具有將等身大之形狀縮小之外觀形狀之模型之第1類別、及具有將等身大之形狀進行變形之外觀形狀之模型之第2類別；於上述產生步驟中，上述第1三維模型資料被調整為與上述動態圖像之內容相應之大小而產生；上述大小之調整係對與受理上述選擇之上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別同一類別之模型之上述第1三維模型資料進行。

[發明之效果]

【0007】

於拍攝對象物並使用拍攝之對象物之影像重構動態圖像時，可有效進行重構處理。

【圖式簡單說明】**【0008】**

圖1(A)、(B)係顯示與實施形態對應之圖像處理系統之構成例之圖、及顯示資訊處理裝置100之硬體構成之一例之圖。

圖2係顯示與實施形態對應之模型之外觀之一例之圖。

圖3(A)～(C)係顯示與實施形態對應之圖像處理系統之安裝例、及AR(Augmented Reality：擴增實境)標記之一例之圖。

圖4(A)、(B)係顯示與實施形態對應之資料表之資料構成之一例之圖。

圖5係與實施形態對應之用於產生PV(Promotion Video：宣傳影像)資料之處理之一例所對應的流程圖。

圖6係與實施形態對應之攝影處理之一例所對應之流程圖。

圖7係顯示與實施形態對應之PV重構之處理之一例之流程圖。

圖8(A)、(B)係用於說明與實施形態對應之拍攝模型之圖像時之攝影環境之圖。

圖9(A)、(B)係顯示與實施形態對應之、於對臨時資料及真正資料進行PV模板之轉換時之輸出結果之比較例之圖。

【實施方式】**【0009】**

以下，參照隨附圖式，詳細說明實施形態。另，以下實施形態並非

限定專利申請範圍之發明者，又，實施形態所說明之特徵之所有組合未必為發明所需者。可任意組合實施形態所說明之複數個特徵中之二個以上之特徵。又，對同一或同樣構成標註同一參照編號，省略重複之說明。又，於各圖中，將相對於紙面之上下左右正背方向設為本實施形態中之零件(或配件)之上下左右正背方向，於本文中之說明時使用。

【0010】

首先，說明與本實施形態對應之圖像處理系統之構成。圖1(A)係顯示與本實施形態對應之圖像處理系統10之構成之一例之圖。圖像處理系統10構成於資訊處理裝置100連接攝影部110、支撐臂120、模型支持裝置130、顯示裝置140、印刷裝置150等。另，系統構成不限於圖1(A)所示者，資訊處理裝置100亦可經由網路進而連接於外部伺服器、雲端伺服器等。於該外部伺服器等中，可執行以下說明之實施形態之至少一部分之處理。

【0011】

資訊處理裝置100控制攝影部110、支撐臂120及模型支持裝置130之至少任一者之動作，自任意角度拍攝攝影對象之物品產生複數張圖像，並自該等複數張圖像產生三維模型資料(真正資料)。且，使用包含預先準備之臨時3維模型資料(臨時資料)之動態圖像(宣傳影像：PV資料)之模板(PV模板)，藉由將PV模板之臨時資料與真正資料置換而進行轉換，可重構PV資料。又，資訊處理裝置100亦可藉由將產生之真正資料作為假想空間用資料使用，而亦作為進行顯示於假想空間上之圖像之產生之圖像處理裝置發揮功能。亦可與資訊處理裝置100分開準備圖像處理裝置。於本實施形態中，攝影對象之物品為可組裝之塑膠模型(Plastic Model)、活動玩偶

(Action Figure)(具備可動式之關節部之玩偶)、玩具體、人形等，將該等統稱為「模型」。又，於本實施形態中，宣傳影像(PV)不限於以攝影對象之模型之廣告宣傳、促進販賣為目的之動畫，而係指使用成為攝影對象之模型之有吸引力之動態圖像(短片、影片、或演示動畫等，動態圖像之格式、種類不限定)。於以後之說明中，作為包含該等動態圖像之總稱，亦使用「PV」或「宣傳影像」。

【0012】

接著，攝影部110係依照資訊處理裝置100之控制，拍攝攝影對象之模型之3維形狀(掃描)，輸出攝影對象之圖像之攝影裝置。攝影部110例如可利用安裝有用於拍攝3維形狀之應用程式之附相機之智慧型手機。又，攝影部110亦可由能輸出三維形狀及顏色資訊之三維掃描裝置構成。作為該三維掃描裝置，例如可使用Artec公司製之Space Spider。例如，藉由取得500訊框至800訊框左右之掃描圖像，可取得模型全體之3維模型資料。

【0013】

支撐臂120係依照資訊處理裝置100之控制，使攝影部110移動至規定攝影位置及姿勢之位置姿勢控制裝置。支撐臂120構成為可手動變更攝影位置或姿勢、且可固定維持變更後之位置、姿勢，亦可構成為能由資訊處理裝置100控制。於構成為可由資訊處理裝置100控制支撐臂120之情形時，例如可使用UFACTORY公司製之xArm 7。xArm 7包含7個接頭，可進行與人之手臂同樣之行動。另，亦可代替支撐臂120，手動進行攝影部110之定位。

【0014】

模型支持裝置130係支持固定姿勢後之模型之支持台。模型支持裝置

130例如可構成能於模型設置於支持台上、或設置於支持棒之前端之狀態下旋轉。於本實施形態中，藉由支撐臂120使攝影部110位於任意攝影位置、攝影角度後，使模型支持裝置130旋轉1周並拍攝。藉由於複數個攝影位置、攝影角度下進行，可取得模型全體之圖像。另，此處，藉由同步驅動支撐臂120與模型支持裝置130，可更簡便且高精度地進行攝影處理。又，亦可代替模型支持裝置130，手動使攝影部110於模型之周圍移動，而自任意攝影位置、攝影角度進行攝影。

【0015】

顯示裝置140為液晶顯示器(LCD：Liquid Crystal Display)等之顯示器裝置，顯示由攝影部110取得之圖像、顯示自該攝影圖像產生之三維模型資料之真正資料、或顯示使用真正資料重構之PV資料。又，顯示裝置140亦可於畫面顯示表示下載目的地之鏈路之二維條碼(QR(Quick Response，快速響應)碼)。印刷裝置150係將用於供使用者於重構PV資料後取得並視聽該PV資料之、表示下載目的地之鏈路之QR碼印刷於紙媒體等之印刷裝置。

【0016】

圖1(B)顯示資訊處理裝置100之硬體構成之一例。CPU(Central Processing Unit：中央處理單元)101係進行資訊處理裝置100之全體控制或資料之計算、加工、管理之裝置。例如，可控制攝影部110中之圖像之攝影時序、攝影張數、且控制支撐臂120之臂之接頭，將攝影部110配置於任意攝影位置、攝影角度。又，於決定攝影部110之攝影位置、攝影角度後，可使模型支持裝置130旋轉，由攝影部110實施攝影動作。又，CPU101亦可作為處理自攝影部110輸出之圖像之圖像處理部發揮功能。

【0017】

RAM(Random Access Memory：隨機存取記憶)102為揮發性記憶體，作為CPU101之主記憶體、工作區等之暫時記憶區域使用。ROM(Read Only Memory：唯讀記憶體)103為非揮發性記憶體，將圖像資料或其他資料、用於使CPU101動作之各種程式等分別存儲於規定區域。CPU101例如依照存儲於ROM103之程式，將RAM102作為工作記憶體使用，控制資訊處理裝置100之各部。另，用於使CPU101動作之程式不限於存儲於ROM103者，亦可記憶於記憶裝置104。

【0018】

記憶裝置104例如由HDD(Hard Disc Drive：硬碟機)或快閃記憶體等之磁碟構成。於記憶裝置104存儲應用程式、OS(Operating System：操作系統)、控制程式、關聯程式、遊戲程式等。又，包含成為重構對象之PV模板之資料。PV模板包含臨時資料，三維模型之尺寸或姿勢可按每個PV模板而不同。記憶裝置104可基於CPU101之控制讀出或寫入資料。記憶裝置104可代替RAM102或ROM103使用。

【0019】

通信裝置105係基於CPU101之控制，用於與攝影部110、支撐臂120、模型支持裝置130通信之通信介面。通信裝置105亦可構成為可進而與外部伺服器等通信。通信裝置105可包含無線通信模組，該模組可包含周知之電路機構，且該周知之電路機構包含天線系統(Antenna System)、RF(Radio Frequency：射頻)收發器、1個以上之放大器、調諧器、1個以上之振盪器、數位信號處理器、CODEC晶片組、加入者識別模組卡、記憶體等。此處，資訊處理裝置100與攝影部110、支撐臂120、模型支持裝

置130之通信亦可藉由無線通信進行。

【0020】

又，通信裝置105亦可包含用於有線連接之有線通信模組。有線通信模組可經由1個以上之外部端口進行與包含顯示裝置140之其他器件之通信。又，亦可包含處理資料之各種軟體組件。外部端口經由乙太網、USB(Universal Serial Bus：通用串列匯流排)或IEEE1394等，直接或經由網路間接地與其他器件置耦合。另，亦可構成為藉由實現與以上各裝置同等之功能之軟體，代替硬體裝置。

【0021】

操作部106例如由按鈕、鍵盤、觸控面板等構成，受理來自使用者之操作輸入。顯示控制部107作為將資訊顯示於與資訊處理裝置100連接之顯示裝置140之介面發揮功能，且控制顯示裝置140之動作。操作部106之一部分功能亦可配備於顯示裝置140。即，顯示裝置140亦可構成為具備平板終端般之觸控面板之裝置。

【0022】

接著，參照圖2，說明於本實施形態中成為攝影對象之模型之一例。模型200係具有人形型(機器人、或人)之外觀之模型。該模型例如可以塑膠模型組裝並進行塗裝。或，亦可為如具備可動式之關節部之玩偶(活動玩偶)般已完成之模型。圖2之模型僅為用於說明之一例，模型之形狀不僅為具有人形型之外觀，亦可設為一般車輛、賽車車輛、軍用車輛、飛機、船舶、動物、假想生命體等任意形狀之模型。另，成為攝影對象之物品只要為可由攝影部110拍攝三維形狀之物品即可，當然不限定於模型。

【0023】

模型200具有頭部201、胸部202、右腕部203、左腕部204、右軀幹部205、左軀幹部206、右腿部207、左腿部208、右腳部209、左腳部210之各零件，且將該等耦合而構成。各個部位201～210之至少一部分可相對於相鄰之部位旋動(或擺動)地受支持。例如，頭部201可相對於胸部202旋動地受支持，右腕部203、左腕部204可相對於胸部202旋動地受支持。如此，因於模型200之各部位設置有關節構造，故模型200可採取任意姿勢。

【0024】

接著，參照圖3，說明本實施形態中之圖像處理系統10之安裝例。圖3(A)顯示自拍攝模型而產生之真正資料重構PV資料，並可由印表機發行用於視聽該重構PV資料之下載鏈路之安裝例。圖3(B)及(C)係顯示本實施形態中之AR(Augmented Reality)標記之構成例之圖。

【0025】

於圖3(A)中，於外殼301內包含資訊處理裝置100、用於驅動支撐臂302之驅動系統、用於驅動轉台306之驅動系統等。另，支撐臂302可手動調整攝影方向、位置。外殼301之表面為平坦構造，以便可添附宣傳用之海報(Poster)。

【0026】

支撐臂302對應於支撐臂120，可依照資訊處理裝置100之控制、或藉由手動支持作為攝影部110發揮功能之終端303，並固定位置。又，支撐臂302亦可以控制終端303之傾斜度之方式動作。

【0027】

終端303為內置相機之觸控面板式終端，例如可使用智慧型手機、平

板終端、數位相機等。終端303可拍攝模型200之圖像，並將其發送至資訊處理裝置100。環形燈304係由終端303拍攝模型200時使用之照明裝置，可將光均勻照射至模型200而不易出現光影。另，作為追加之光源，除環形燈304外，亦可設置頂燈或於左右、下側之輔助燈。

【0028】

背景板305係攝影用之背景板，例如可使用白色薄板。轉台306可搭載模型200並使模型旋轉。於轉台306配置有複數個如圖3(B)所示般之AR標記310。AR標記310用於調整拍攝之模型之朝向或位置。如圖3(B)或圖3(C)所示，自AR標記310可特定三維座標、可特定X軸、Y軸、Z軸之傾斜度。例如於以自圖3(B)所示之AR標記310特定出之三維座標為基準之情形時，藉由使自圖3(C)所示之AR標記310特定出之三維座標與該基準一致，可正確修正真正資料之朝向或傾斜。

【0029】

於圖3(A)中，雖於半透明(透明)之台上設置模型，但除此以外例如亦可利用稱為「活動基座」般之支持器具。活動基座於台座之上設置有構成為彎曲成「く」字型之支柱，可於支柱之前端安裝模型。此時，亦可於支柱之前端部分配置AR標記。模型之指示方法可根據姿勢變更。例如，於直立姿勢之情形時，可設置於透明之台之上並進行攝影。另一方面，於如飛翔姿勢般欲拍攝至腳掌為止之情形時，亦可使用活動基座。另，為了拍攝直立姿勢，亦可使用活動基座。

【0030】

顯示器裝置307係對應於顯示裝置140之裝置，亦可具有觸控面板功能。於顯示裝置140，例如可作為使用者希望重構之PV之選項而顯示圖標

圖像，並受理來自使用者之選擇。印表機308例如為熱敏印表機，且於PV資料之重構完成後，可印刷表示下載目的地之URL(Uniform Resource Locator：統一資源定位符)之QR碼。又，亦可於顯示器裝置307上顯示QR碼，使用者以自身之智慧型手機等讀取。

【0031】

接著，參照圖4，對記憶於資訊處理裝置100之記憶裝置104之各種表之資料構造進行說明。於圖4(A)之PV管理表400，與PV名稱401建立關聯地登錄有識別模型之模型類別之模型類別資訊402、PV所含之臨時資料之資訊403、PV模板資料之保存目的地404。

【0032】

首先，於PV名稱401，登錄用於唯一特定本實施形態中成為重構之動態圖像之基礎的宣傳影像(PV)之模板資料之識別資訊。模型類別資訊402係用於識別PV所對應之模型之類別之資訊。於本實施形態中，PV亦可按模型之種類而準備，例如除作為第1形狀之通常形狀(例如，將等身大之形狀直接縮小之外觀形狀)之模型外，亦可準備作為第2形狀之變形形狀(例如，將等身大之形狀進行變形而變形為2等身或3等身之外觀形狀)之模型用。模型類別資訊402以M1表示對應之PV與第1形狀之模型對應者，以M2表示與第2形狀之模型對應者。

【0033】

臨時資料資訊403登錄PV所含之臨時資料之資訊。於本實施形態中，藉由使用臨時資料構成PV之模板資料，由自拍攝之圖像產生之真正資料置換該臨時資料，可重構PV。保存目的地404表示PV之模板資料之保存目的地之資訊。

【0034】

於表400，可登錄PV相關之其他資訊。於該資訊，例如有PV選擇用之圖標圖像、樣本影片、PV中推薦姿勢相關之資訊等。

【0035】

接著，圖4(B)顯示登錄使用圖像處理系統10之使用者之資訊之使用者資訊表410之構造例。表410登錄使用者名稱411、PV名稱412、攝影圖像資料413、三維模型414、URL415。使用者名稱411係用於唯一識別由攝影部110拍攝之模型之所有者即使用者(或玩家)之資訊。PV名稱412登錄該使用者選擇之PV名稱。PV名稱412與表400中登錄為PV名稱401之資訊之任1者對應。

【0036】

攝影圖像資料413登錄由攝影部110拍攝登錄於使用者名稱411之使用者所有之模型而得之攝影圖像之資訊。於三維模型414，登錄基於攝影圖像資料413產生之真正資料。URL415係顯示使用三維模型414之真正資料重構之PV資料之保存場所之鏈路資訊，且係由印刷裝置150印刷之QR碼表示之URL。

【0037】

接著，參照圖5，對與本實施形態對應之由資訊處理裝置100執行之處理之一例進行說明。與該流程圖對應之處理之至少一部分藉由使資訊處理裝置100之CPU101執行記憶於ROM103或記憶裝置104之程式而實現。

【0038】

首先，於S501中，CPU101受理使用者登錄。受理使用者之名稱或聯繫方式之輸入。對各使用者賦予用於唯一識別各使用者之使用者識別碼。

該使用者識別碼與圖4(B)之使用者名稱411對應。CPU101將輸入之使用者資訊與受理輸入之時間或使用者識別碼建立關聯而記憶於記憶裝置104。

【0039】

於接下來之S502中，CPU101經由顯示控制部107於顯示裝置140顯示可選擇之宣傳影像(PV)之圖標，受理使用者希望製作之PV之選擇。PV之圖標存在任意數量，於各個PV包含有不同之場景。此時亦可顯示樣本影片。又，PV亦可按模型之種類準備，例如除準備作為第1形狀之通常形狀(例如，將等身大之形狀直接縮小之外觀形狀)之模型外，亦可準備作為第2形狀之變形形狀(例如，將等身大之形狀進行變形而變形為2等身或3等身之外觀形狀)之模型用。使用者可判斷自身所持之模型之形狀是通常形狀還是變形後之形狀，並選擇與形狀對應之PV。

【0040】

於接下來之S503中，CPU101自使用者受理PV之選擇。對各個PV預先賦予識別資訊，將受理選擇之PV之識別資訊與於S501受理之使用者資訊建立關聯地存儲於記憶裝置104之表410。

【0041】

於接下來之S504中，CPU101將選擇之PV中之模型之推薦姿勢經由顯示控制部107顯示於顯示裝置140。於本實施形態中，模型之姿勢因每個PV而不同，藉由與選擇之PV一致之姿勢拍攝模型之外觀，可重構更具真實感之動態圖像。本實施形態中之模型之姿勢例如具有直立姿勢、或飛翔姿勢、攻擊姿勢等。因PV分別準備有與直立姿勢對應之內容、與飛翔姿勢對應之內容、與攻擊姿勢對應之內容，故為了製作無違和感之PV，

重要的是採取與各PV之內容對應之姿勢。

【0042】

使用者確認顯示於顯示裝置140之模型之推薦姿勢，決定自身之模型之姿勢並將其安裝於模型支持裝置130。CPU101可基於攝影部110之攝影圖像，判定模型是否被安裝於模型支持裝置130。或，亦可預先配置於將模型安裝於模型支持裝置130時成為接通(ON)之開關，CPU101檢測並判斷來自開關之信號。或，亦可於顯示裝置140顯示用於在模型之安裝完成時受理操作之按鈕，CPU101檢測是否受理針對該按鈕操作之操作。於S505中，CPU101藉由上述之任一方法，檢測是否已將模型安裝於模型支持裝置130。根據該檢測，處理進入S506。

【0043】

於S506中，攝影部110執行攝影處理並產生圖像。拍攝之圖像被發送至資訊處理裝置100，CPU101將之與使用者識別碼等建立關聯而作為攝影圖像資料413保存於記憶裝置104之表410。於接下來之S507中，CPU101基於攝影圖像資料413進行PV之重構處理。CPU101將重構後之PV資料與S501中登錄之使用者資訊建立關聯而記憶於記憶裝置104。

【0044】

於接下來之S508中，發行用於使用者存取該PV資料之URL及QR碼。該URL或QR碼可發送至使用者之郵箱(email)地址，或亦可顯示於顯示裝置140。當使用者取得URL或QR碼時可存取PV資料之存儲場所，並下載於S509重構之PV資料。

【0045】

接著，參照圖6，說明S506中之攝影處理之細節。於本實施形態中，

按照每個攝影位置登錄有支撐臂120之驅動資訊、該攝影位置之攝影部110之攝影次數。且，於各攝影位置進行攝影時，藉由使模型支持裝置130旋轉而進行攝影。

【0046】

首先，於S601中，CPU101控制支撐臂120，使攝影部110移動至登錄之任一攝影位置。或，亦可手動控制支撐臂120，使其移動至任一攝影位置。又，控制模型支持裝置130，使其移動至旋轉開始位置。於接下來之S602中，CPU101藉由於該攝影位置一面使模型支持裝置130旋轉，一面由攝影部110進行攝影，而取得模型200之圖像。藉此，可取得攝影角度不同之複數張圖像。例如，於每隔15度改變攝影角度之情形時，可拍攝24張圖像，若每隔10度改變，則可拍攝36張。藉由進一步減小攝影角度之變化幅度，於後段產生之真正資料之精度提高。

【0047】

又，此時亦可藉由使模型支持裝置130於規定旋轉位置停止，控制支撐臂120、或攝影者手動改變攝影部110之角度，而使攝影部110一面於縱向移動一面進行模型之攝影。藉此，可自上方或自下方拍攝模型。尤其藉由自下方拍攝，可拍攝模型之腳掌。如此，於本實施形態中，以網羅模型全周之方式選擇攝影方向、攝影角度而進行攝影。

【0048】

於本實施形態中，可以將模型安裝於自模型支持裝置130伸出之透明之支持棒上之形式使其懸空而拍攝。或，亦可使其直接直立於模型支持裝置130之轉台而拍攝。於前者之攝影形態中，因亦可拍攝模型之腳掌，故適於飛翔姿勢之攝影。另一方面，於後者之攝影形態中，雖無法拍攝腳

掌，但適於拍攝直立姿勢。另，亦可於前者之攝影形態中拍攝直立姿勢。

【0049】

又，於模型支持裝置130之支持棒或轉台配置有AR標記，於進行攝影時，包含該AR標記在內產生圖像。AR標記用於修正攝影對象物之朝向及位置。

【0050】

於接下來之S603中，CPU101判定預先設定之攝影位置中是否有未選擇之攝影位置，於有未選擇之攝影位置之情形時，返回S601並繼續處理。另一方面，於無未選擇之攝影位置之情形時，移行至S604。於S604中，攝影部110將藉由以上獲得之圖像發送至資訊處理裝置100，CPU101將接收到之圖像與使用者資訊等建立關聯而作為攝影圖像資料413記憶於記憶裝置104之表410。

【0051】

接著，參照圖7，對基於在S506獲得之攝影圖像，重構PV之S507之處理之細節進行說明。首先，於S701中，CPU101取得作為攝影圖像資料413保存於記憶裝置104之由攝影部110拍攝之複數張圖像。於接下來之S702中，CPU101自從不同角度拍攝取得之模型之複數張圖像，產生成為真正資料之模型之3維模型資料。

【0052】

於該3維模型資料之產生方法中，例如可使用自複數張圖像取得之模型之圖像，藉由公知之視體積交叉法，決定與模型之形狀對應之三維模型。於該視體積交叉法中，使用複數張模型圖像，以相機位置為頂點，製作如輪廓成為剖面般之錐體(視體積)，將輪廓反向投影至3維空間，作為

其交叉部分(共通部分)將3維形狀復原。

【0053】

於S703中，CPU101應用與預先設定之模型之位置或尺寸相關之模擬，進行於S702產生之真正資料之尺寸調整處理。該尺寸調整處理係如下之處理，於模型超過預定之PV視角之情形時，模型之一部分超出顯示畫面框而被完全看到，因此，以模型不被完全看到之方式調整尺寸。模型之尺寸按每個PV預設縱橫高度、深度，於任一者超過指定尺寸之情形時，以落在指定尺寸內之方式進行尺寸調整。另，關於第1形狀用之PV，可對第1形狀之模型進行尺寸調整處理，不對第2形狀之模型進行尺寸調整處理。同樣，關於第2形狀用之PV，可對第2形狀之模型進行尺寸調整處理，不對第1形狀之模型進行尺寸調整處理。

【0054】

於接下來之S704中，CPU101對藉由模擬而進行尺寸調整後之模型，調整方向及位置。該處理亦可於S703之前進行。三維模型包含AR標記，依照該AR標記之朝向決定三維模型之正面之方向及位置。因藉由AR標記可知三維模型於XYZ之三維座標系中傾斜到某種程度、或偏移到某種程度，故重設傾斜度及偏移而重新設定三維座標系。或，亦可算出原三維座標系中之修正值，隨後，利用該修正值調整三維模型之方向或位置。

【0055】

因PV模板所含之臨時資料之方向及位置亦完成修正，故藉由對產生之真正資料進行修正，即使於已與臨時資料置換之情形時，亦不會產生PV中之模型之方向或位置之偏移。S704之處理後，可自真正資料去除AR標記。

【0056】

又，於S704中，決定真正資料之原點。於直立姿勢之模型之情形時，因設置於地面等而進行顯示，故於真正資料之最下部設定原點，進行真正資料之方向及位置之調整。於直立姿勢之姿勢之情形時，因腳掌成為原點，故無論為何模型均可使其設置於地面。又，於為飛翔姿勢而非直立姿勢之情形時，亦可將原點之位置設定於模型之重心位置而非最下部。另，於模型具有武器或其他裝備之情形時，因存在受該等之影響而引起重心位置移動之情形，故於設定重心位置之情形時，亦可決定僅排除武器或裝備後之模型本體之重心位置。設定為真正資料之原點於與PV模板之臨時資料置換之情形時，成為用於決定被置換之真正資料之配置位置之基準。

【0057】

於接下來之S705中，將於以上步序產生之真正資料與PV模板所含之臨時資料置換，並將其作為PV之動態圖像資料輸出。於PV之模板中，與背景或物件之行動、相機角度一起設定臨時資料之行動或相機角度(視點位置)，可將模板資料轉換為可視聽之動態圖像資料並輸出。此處，藉由將於S702產生之真正資料與臨時資料置換，並轉換為動態圖像資料，可重構使用任意真正資料之PV資料。PV模板例如可使用UNREAL ENGINE 5(註冊商標)產生。

【0058】

更具體而言，於PV模板，配合PV之時間軸，設定有3維空間內之物件或模型之位置資訊、物件、模型之動作開始位置及3維空間內之行動(與時間對應之位置變化)之資訊、相機角度之資訊、採光等之效果資訊等。

於該模板資料中，藉由將臨時資料置換為於S702產生之真正資料並使其於3維空間內動作、移動等，將其作為訊框單位之2維圖像切出，以H264等任意之動態圖像加密方式進行壓縮，可產生動態圖像資料作為PV資料。

【0059】

或，亦可藉由對構成PV資料之各訊框指定三維模型資料之相機角度，產生與各相機角度對應之三維模型之貼圖，並以訊框單位置換臨時資料之貼圖，而重構PV。於接下來之S706中，CPU101將於S705重構之PV資料保存於記憶裝置104。

【0060】

於上述之說明中，雖已對將攝影部110拍攝之複數張圖像發送至資訊處理裝置100而產生真正資料之情形進行說明，但對於自複數張圖像產生真正資料之處理，亦可使用外部伺服器、雲端伺服器。於該情形時，資訊處理裝置100將複數張圖像發送至外部伺服器，而可取得真正資料作為處理結果。又，對於S705中之PV之重構處理，亦可同樣使用外部伺服器或雲伺服器。

【0061】

圖8係對由攝影部110拍攝模型200時之採光進行說明之圖。圖8(A)係顯示自模型200之上側觀察之照明之配置例之圖，於攝影對象之模型200之正面配置有環形燈304。此時，若由環形燈304單獨照射被攝體即模型200，則僅靠來自環形燈304之照射光L0會於模型200之背側形成光影，故於環形燈304之側方配置輔助燈801與802，使用來自各者之照射光L1、L2，使攝影範圍內不包含光影。

【0062】

接著，圖8(B)係顯示自側方觀察模型200之照明之配置例之圖，於攝影對象200之正面之環形燈304之上方配置有頂燈803，於下方配置有輔助燈804。其原因在於，藉由頂燈803照射模型200之頭部，可將頭部之圖像作為主線取得，且藉由輔助燈804之照射光L4抵消頂燈803之照射光L3之光影。另，頂燈803之照射光L3亦藉由上述之輔助燈801、802之照射光L1、L2抵消。

【0063】

圖8(A)、圖8(B)所示之輔助燈801、802、804、頂燈803無需全部使用，出於抵消環形燈304之光影之目的，可使用至少任1個以上。

【0064】

圖9係顯示對臨時資料及真正資料進行PV模板之轉換時之輸出結果之比較例之圖。於圖9(A)中，於場景900中顯示以使用臨時資料901之PV模板進行轉換時之輸出結果。相對於此，於重構後之場景900中，顯示以使用真正資料902之PV模板進行轉換時之輸出結果。可知真正資料902配置於與臨時資料901相同位置而進行置換。又，圖9(B)雖顯示同一PV中之不同場景910，但此處，亦可於場景910將臨時資料911置換為真正資料912。

【0065】

如此，於本實施形態中，藉由使用針對臨時資料產生之PV模板，而僅以真正資料置換臨時資料即可有效重構同樣之PV資料。

【0066】

於上述實施形態之說明中，已對產生將自拍攝模型而得之圖像產生

之三維模型資料顯示於假想空間內之宣傳影像之動態圖像的情形進行說明。但，實施形態並非限定於產生PV資料者，亦可將該三維模型資料作為假想空間用之遊戲資料使用。又，亦可廣泛應用於使角色在假想空間內動作之處理。例如，亦可使該角色於假想空間內進行之事件、音樂會、運動、線上會議等登場。再者，於將如延展實境(Cross Reality, XR)般之現實世界與假想世界融合，而可感知不存在於現實空間者之影像技術中，亦可應用本實施形態之技術。

【0067】

如此，於本實施形態中，可自拍攝模型之外觀之圖像產生三維模型資料，並使其於使用者喜歡之宣傳影像登場。模型例如有如組裝式塑膠模型般，由使用者進行塗裝等作為獨自之作品加工者，因可將其等之個性反映於動態圖像或假想空間內之角色表現，故可顯著提高趣味性。

【0068】

<實施形態之總結>

上述實施形態至少揭示以下之圖像處理方法、資訊處理裝置、及電腦程式。

【0069】

(1)一種圖像處理方法，其係重構動態圖像者；且包含以下步驟：

自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀之圖像而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；

處理部於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及

輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊。

【0070】

(2)如(1)所記載之圖像處理方法，其中上述複數張圖像包含用於特定上述模型之朝向及位置之標記；且

上述第1三維模型資料基於上述標記修正朝向及位置而產生。

【0071】

(3)如(1)或(2)所記載之圖像處理方法，其中上述動態圖像之模板資料根據模型之類別而準備複數個模板資料；且

於上述重構之步驟中，針對已受理來自使用者之選擇之模板資料，進行上述動態圖像之重構。

【0072】

(4)如(3)所記載之圖像處理方法，其中於上述模型之類別，包含具有將等身大之形狀縮小之外觀形狀之模型之第1類別、與具有將等身大之形狀變形之外觀形狀之模型之第2類別。

【0073】

(5)如(3)或(4)所記載之圖像處理方法，其中於上述產生之步驟中，上述第1三維模型資料調整為與上述動態圖像之內容相應之大小而產生。

【0074】

(6)如(5)所記載之圖像處理方法，其中上述大小之調整係對與上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別同一類別之模型之上述第1三維模型資料進行，而不對與上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別不同類別之上述第1三維模型資料進行。

【0075】

(7)如(1)至(6)中任一項所記載之圖像處理方法，其中上述動態圖像之模板資料中，與針對上述模型推薦之姿勢建立關聯；且

上述複數張圖像拍攝將上述模型設為上述推薦之姿勢之外觀而產生。

【0076】

(8)如(1)至(7)中任一項所記載之圖像處理方法，其進而包含如下步驟：上述處理部受理上述動態圖像之模板資料之選擇。

【0077】

(9)如(8)所記載之圖像處理方法，其進而包含如下步驟：根據已受理上述動態圖像之模板資料之選擇，上述處理部使顯示裝置顯示指定針對上述動態圖像推薦之姿勢。

【0078】

(10)如(1)至(9)中任一項所記載之圖像處理方法，其中上述複數個方向以網羅上述模型全週之方式決定。

【0079】

(11)如(1)至(10)中任一項所記載之圖像處理方法，其中上述複數張圖像由上述攝影部拍攝上述模型而產生，且上述模型藉由第1光源、與抵消來自上述第1光源之照射光之光影之至少1個以上之第2光源照射。

【0080】

(12)如(1)至(11)中任一項所記載之圖像處理方法，其進而包含如下步驟：上述處理部自上述攝影部接收上述複數張圖像。

【0081】

(13)如(1)至(12)中任一項所記載之圖像處理方法，其中於上述模板

資料中，配合上述動態圖像之時間軸設定上述第2三維模型資料於3維空間內之位置、行動、相機角度、採光之至少任一者之資訊。

【0082】

(14)一種資訊處理裝置，其具備：

產生機構，其自從複數個方向拍攝模型之外觀之圖像而產生之複數張圖像，產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；

重構機構，其於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及

控制機構，其以自輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊之方式進行控制。

【0083】

(15)一種電腦程式，其用於使電腦執行如(1)至(13)之任一項所記載之圖像處理方法。

【0084】

發明並非限制於上述實施形態者，可於發明之主旨之範圍內進行各種變化、變更。

【符號說明】

【0085】

10:圖像處理系統

100:資訊處理裝置

101:CPU

102:RAM

103:ROM
104:記憶裝置
105:通信裝置
106:操作部
107:顯示控制部
110:攝影部
120:支撐臂
130:模型支持裝置
140:顯示裝置
150:印刷裝置
200:模型
201:頭部
202:胸部
203:右腕部
204:左腕部
205:右軀幹部
206:左軀幹部
207:右腿部
208:左腿部
209:右腳部
210:左腳部
301:外殼
302:支撐臂

303:終端

304:環形燈

305:背景板

306:轉台

307:顯示器裝置

308:印表機

310:AR標記

400:PV管理表

401:PV名稱

402:模型類別資訊

403:臨時資料資訊

404:保存目的地

410:使用者資訊表

411:使用者名稱

412:PV名稱

413:攝影圖像資料

414:三維模型

415:URL

801, 802, 804:輔助燈

803:頂燈

900, 910:場景

901, 911:臨時資料

902, 912:真正資料

L0, L1, L2, L3, L4:照射光

S501~S509, S601~S604, S701~S706:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種圖像處理方法，其係重構動態圖像者；且包含以下步驟：

產生步驟，其係自藉由攝影部從複數個方向拍攝模型之外觀而產生之複數張圖像，處理部產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；

重構步驟，其係處理部於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；及

輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊；且

上述動態圖像之模板資料中準備有根據模型之類別之複數個模板資料；

上述圖像處理方法進而包含受理步驟，其係上述處理部受理自上述複數個模板資料中挑選一個模板資料之選擇；

上述模型之類別包含具有將等身大之形狀縮小之外觀形狀之模型之第1類別、及具有將等身大之形狀進行變形之外觀形狀之模型之第2類別；

於上述產生步驟中，上述第1三維模型資料被調整為與上述動態圖像之內容相應之大小而產生；

上述大小之調整係對與受理上述選擇之上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別同一類別之模型之上述第1三維模型資料進行。

【請求項2】

如請求項1之圖像處理方法，其中上述複數張圖像包含用於特定上述模型之朝向及位置之標記；且

上述第1三維模型資料基於上述標記修正朝向及位置而產生。

【請求項3】

如請求項1之圖像處理方法，其中上述大小之調整係不對與上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別不同類別之上述第1三維模型資料進行。

【請求項4】

如請求項1之圖像處理方法，其中上述動態圖像之模板資料與針對上述模型推薦之姿勢建立關聯；且

上述複數張圖像拍攝將上述模型設為上述推薦之姿勢之外觀而產生。

【請求項5】

如請求項1之圖像處理方法，其進而包含如下步驟：根據已受理上述動態圖像之模板資料之選擇，上述處理部使顯示裝置顯示指定針對上述動態圖像推薦之姿勢。

【請求項6】

如請求項1之圖像處理方法，其中上述複數個方向以網羅上述模型全週之方式決定。

【請求項7】

如請求項1之圖像處理方法，其中上述複數張圖像由上述攝影部拍攝上述模型而產生，且上述模型藉由第1光源、與抵消來自上述第1光源之照射光之光影之至少1個以上之第2光源照射。

【請求項8】

如請求項1之圖像處理方法，其進而包含如下步驟：上述處理部自上

述攝影部接收上述複數張圖像。

【請求項9】

如請求項1之圖像處理方法，其中於上述模板資料中，配合上述動態圖像之時間軸而設定上述第2三維模型資料於3維空間內之位置、行動、相機角度、採光之至少任一者之資訊。

【請求項10】

一種資訊處理裝置，其具備：

產生機構，其自從複數個方向拍攝模型之外觀而產生之複數張圖像，產生上述圖像所含之上述模型之第1三維模型資料；

重構機構，其於預先包含第2三維模型資料而構成之動態圖像之模板資料中，將上述第2三維模型資料與上述第1三維模型資料進行置換，藉此重構上述動態圖像；

控制機構，其以自輸出部輸出顯示重構之動態圖像之取得目的地之資訊之方式進行控制；及

受理機構，其受理上述動態圖像之模板資料之選擇；且

上述動態圖像之模板資料根據模型之類別而準備複數個模板資料；

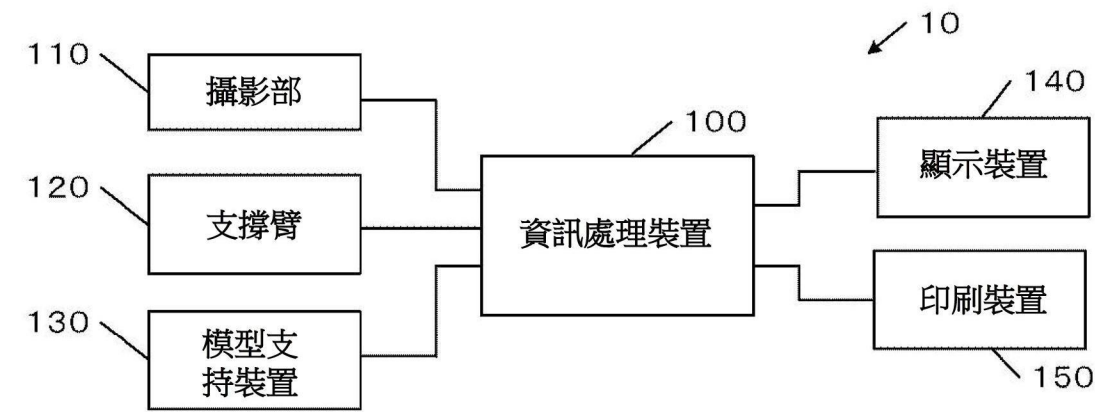
上述模型之類別包含具有將等身大之形狀縮小之外觀形狀之模型之第1類別、及具有將等身大之形狀進行變形之外觀形狀之模型之第2類別；

上述產生機構將上述第1三維模型資料調整為與上述動態圖像之內容相應之大小而產生，對與上述受理機構受理上述選擇之上述動態圖像之模板資料之上述模型之類別同一類別之模型之上述第1三維模型資料進行上述大小之調整。

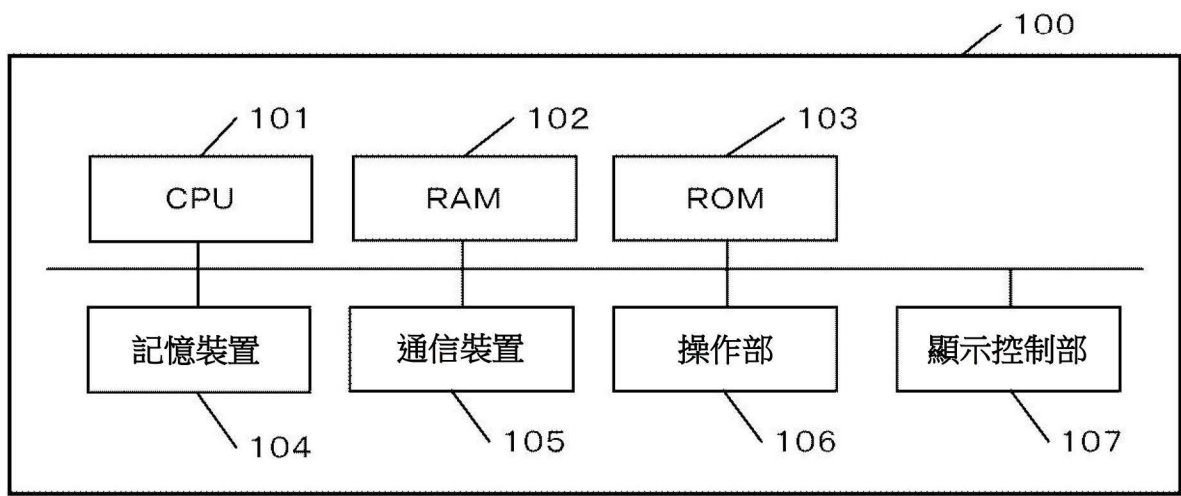
【請求項11】

一種電腦程式，其用於使電腦執行如請求項1至9之任一項之圖像處理方法。

【發明圖式】

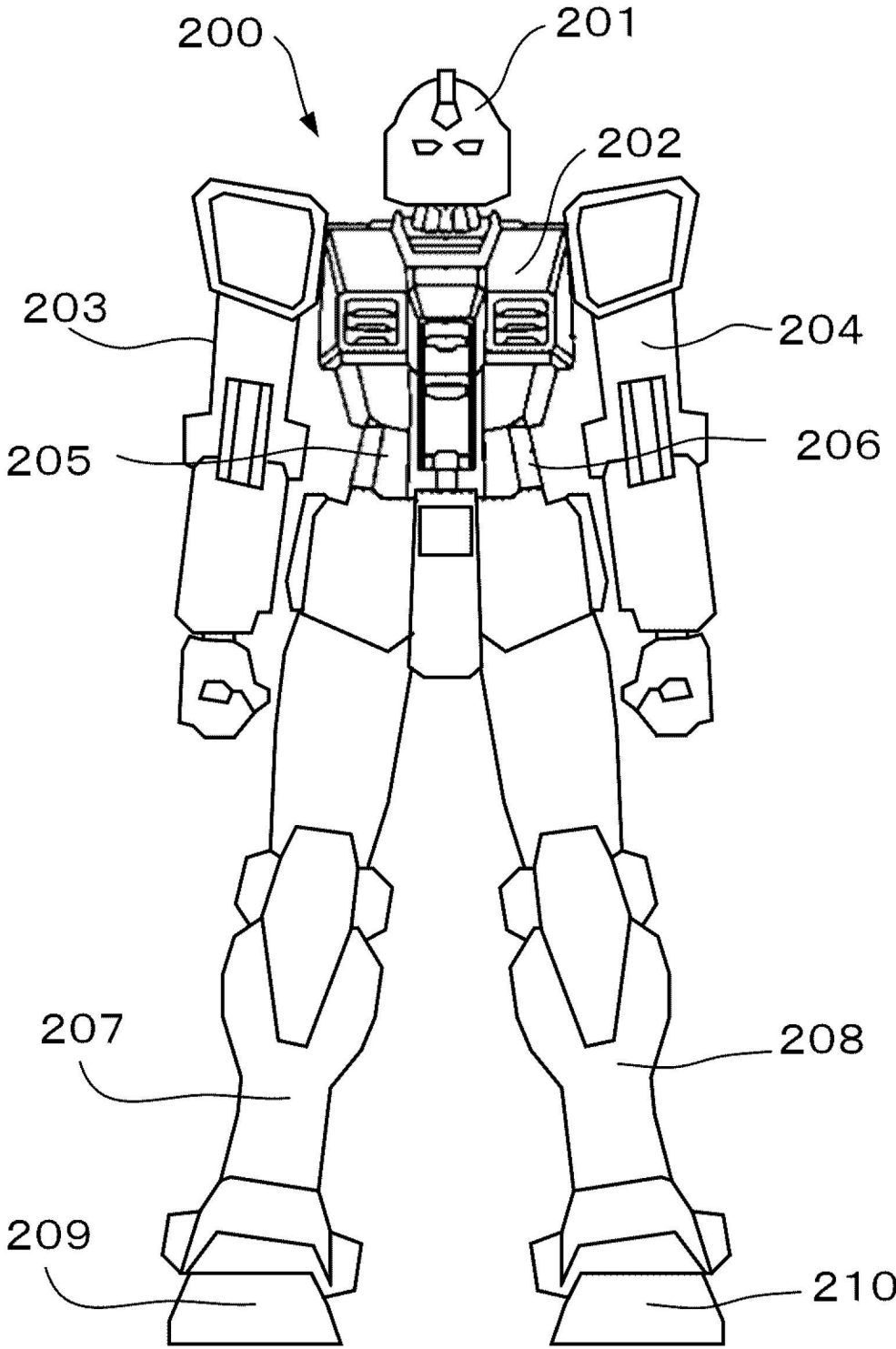


(A)

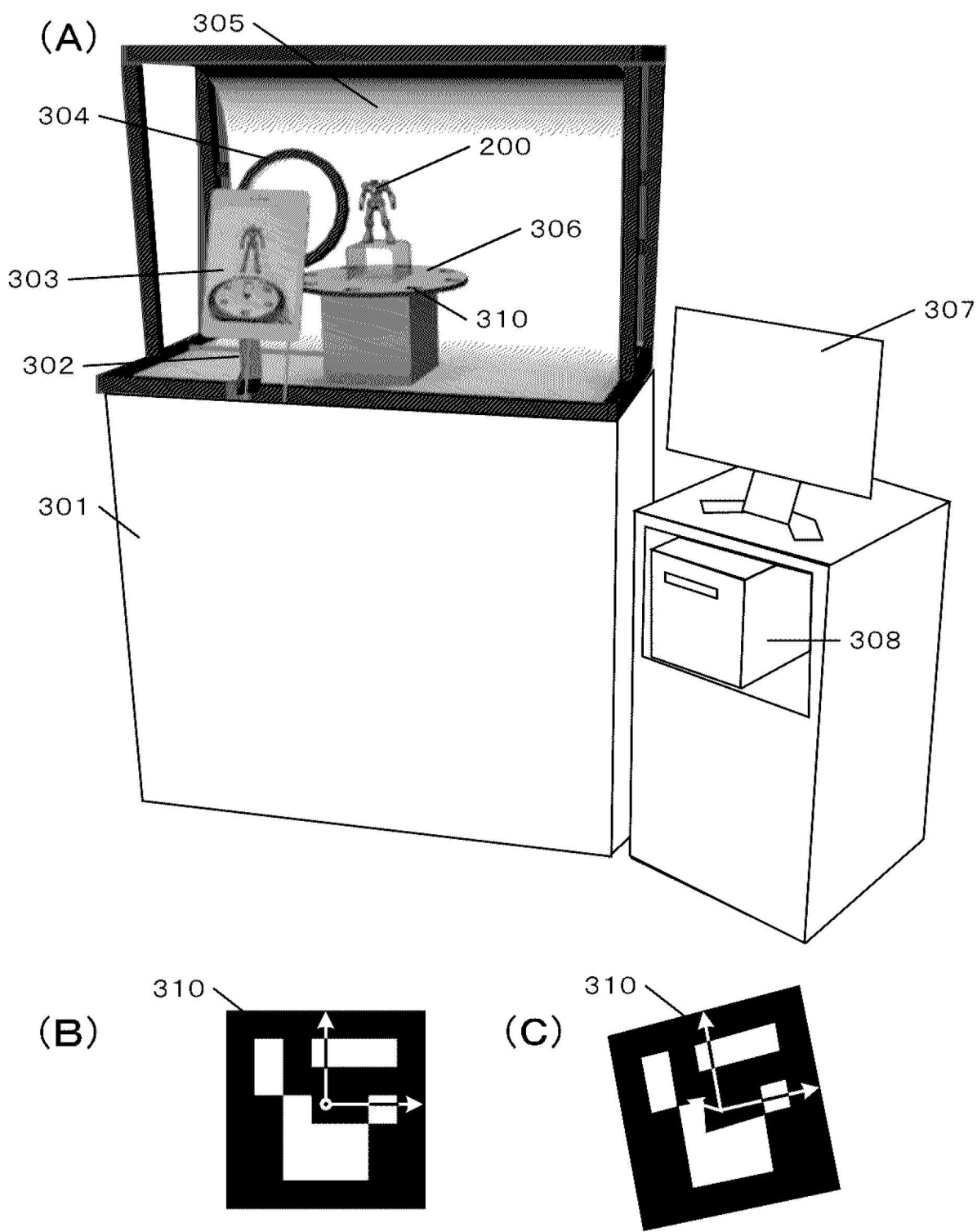


(B)

【圖1】



【圖2】



【圖3】

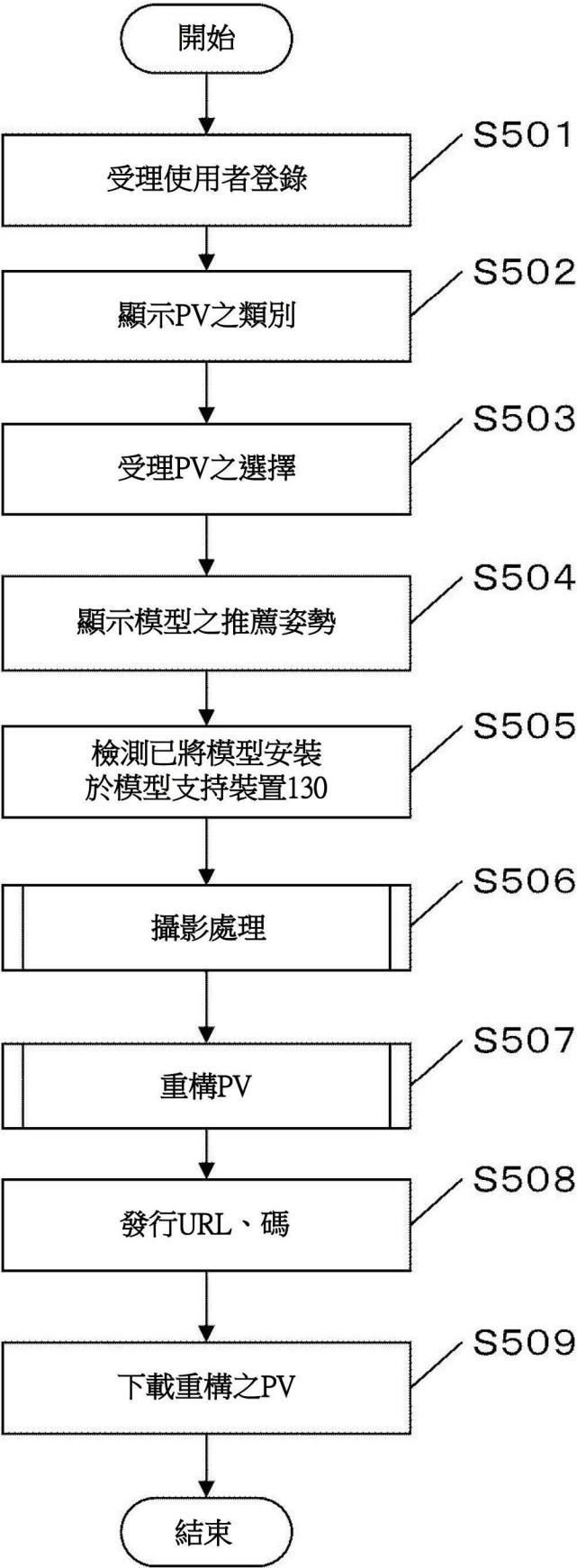
(A)

400			
401	402	403	404
PV名稱	模型類別資訊	臨時三維模型	保存目的地
PV1	M1	Md1	S1
PV2	M2	Md2	S2
PV3	M1	Md 3	S3
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
PVn	M2	Mdn	Sn

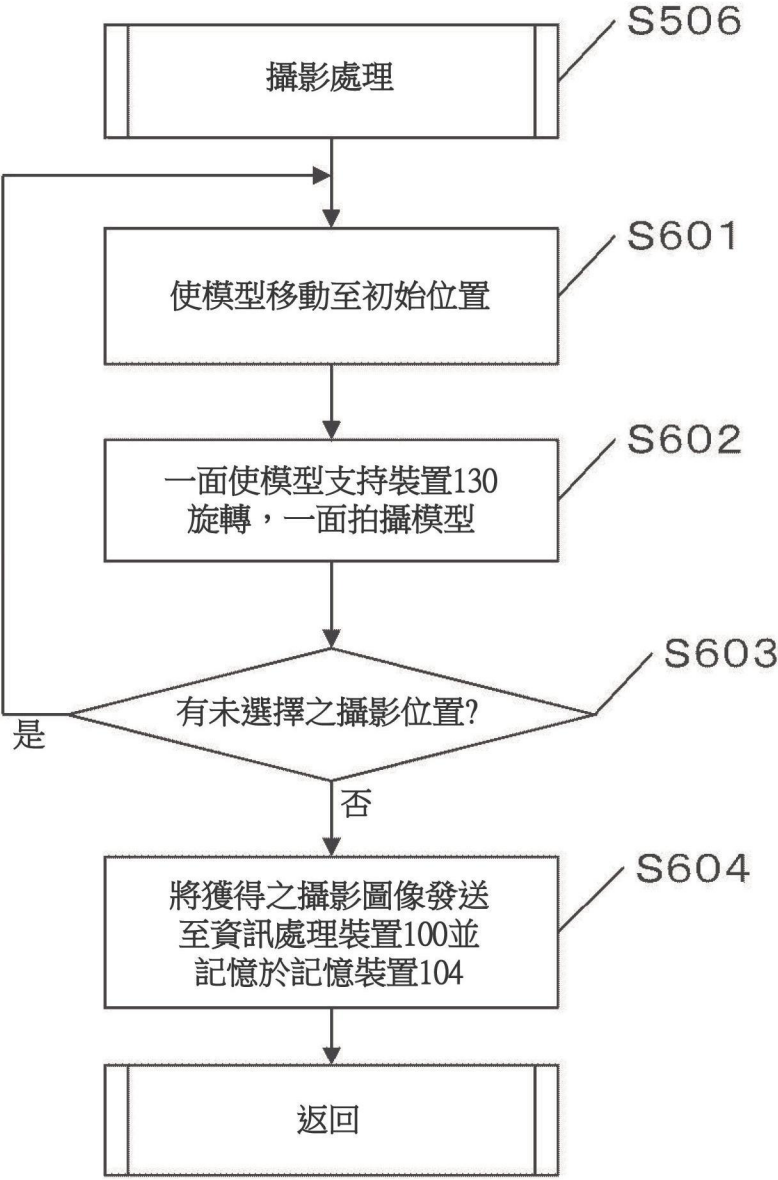
(B)

410				
411	412	413	414	415
使用者資訊	PV名稱	攝影圖像資料	三維模型	URL
user1	PV1	Pic1	Mdn1	URL1
user2	PV2	Pic 2	Mdn2	URL2
user3	PV3	Pic3	Mdn3	URL3
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
usern	PV3	Picn	Mdnn	URL n

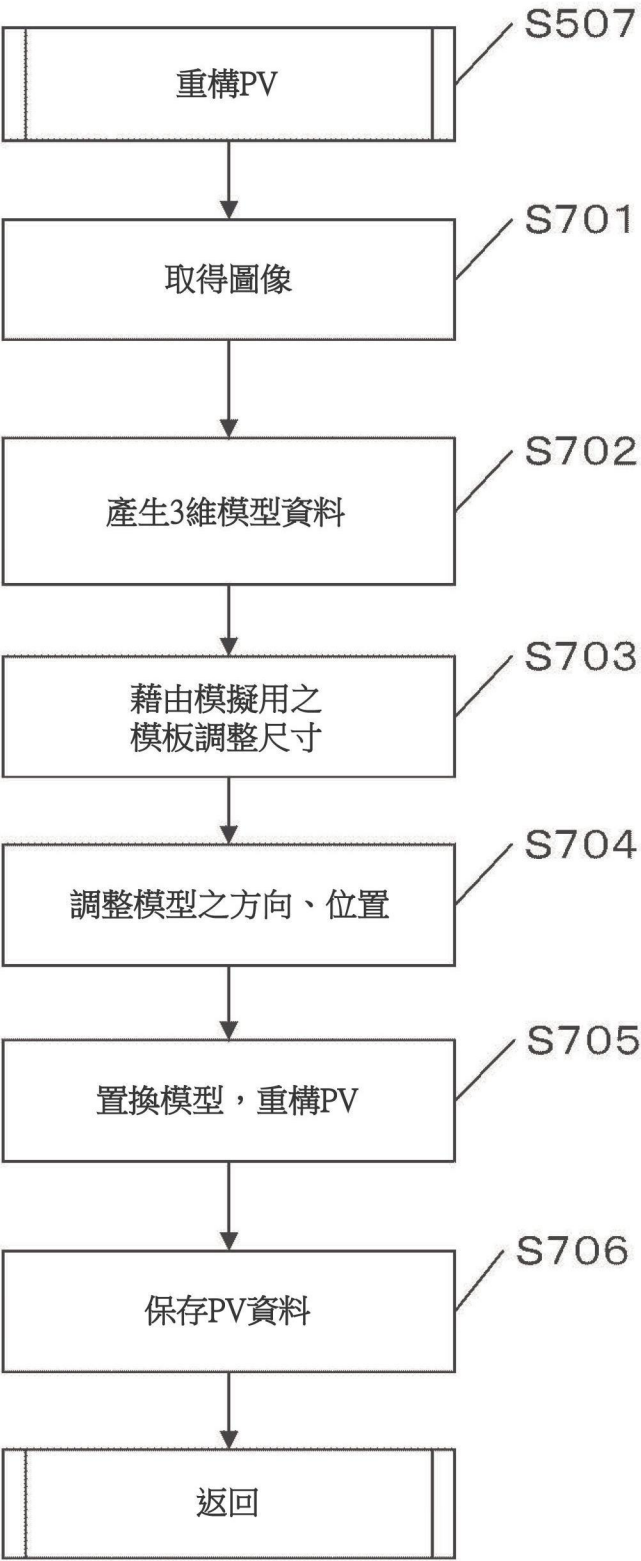
【圖4】



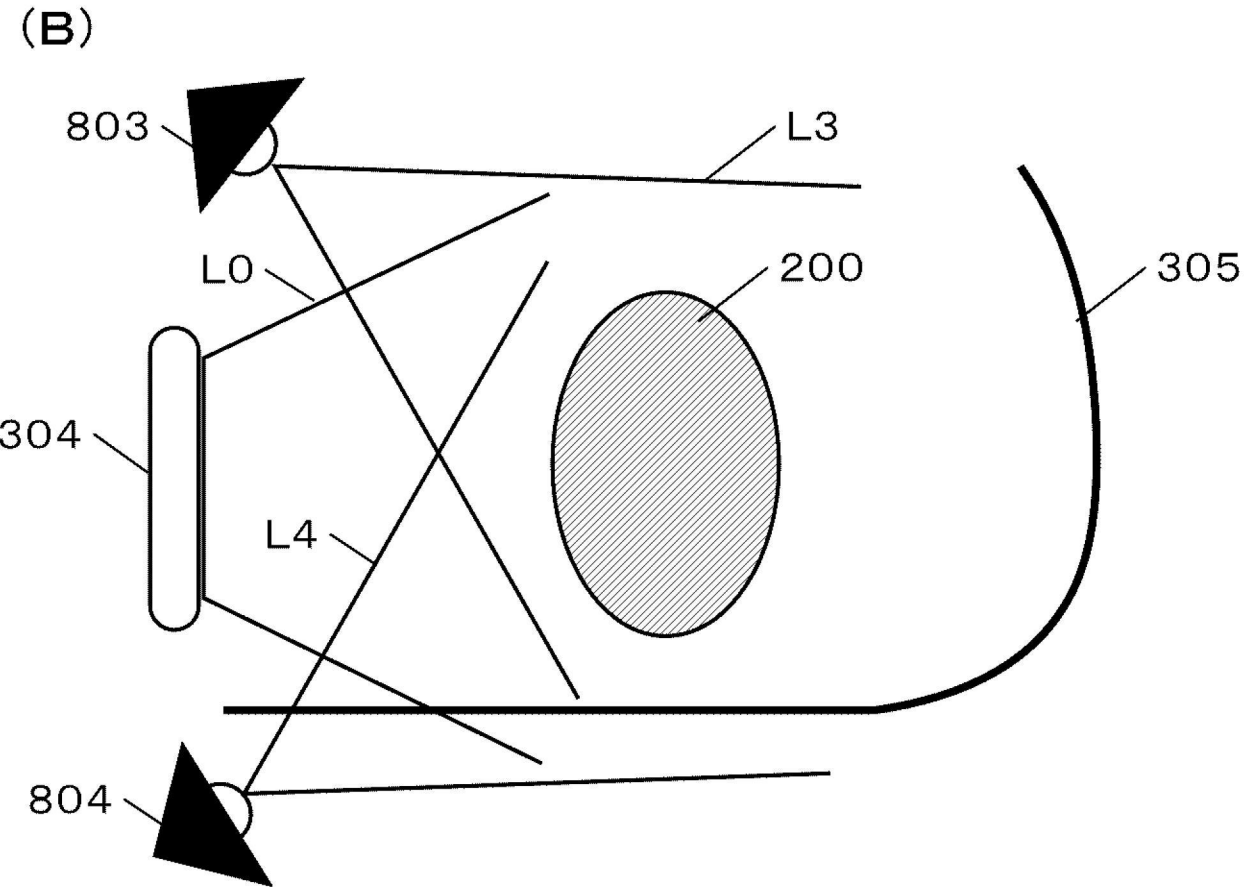
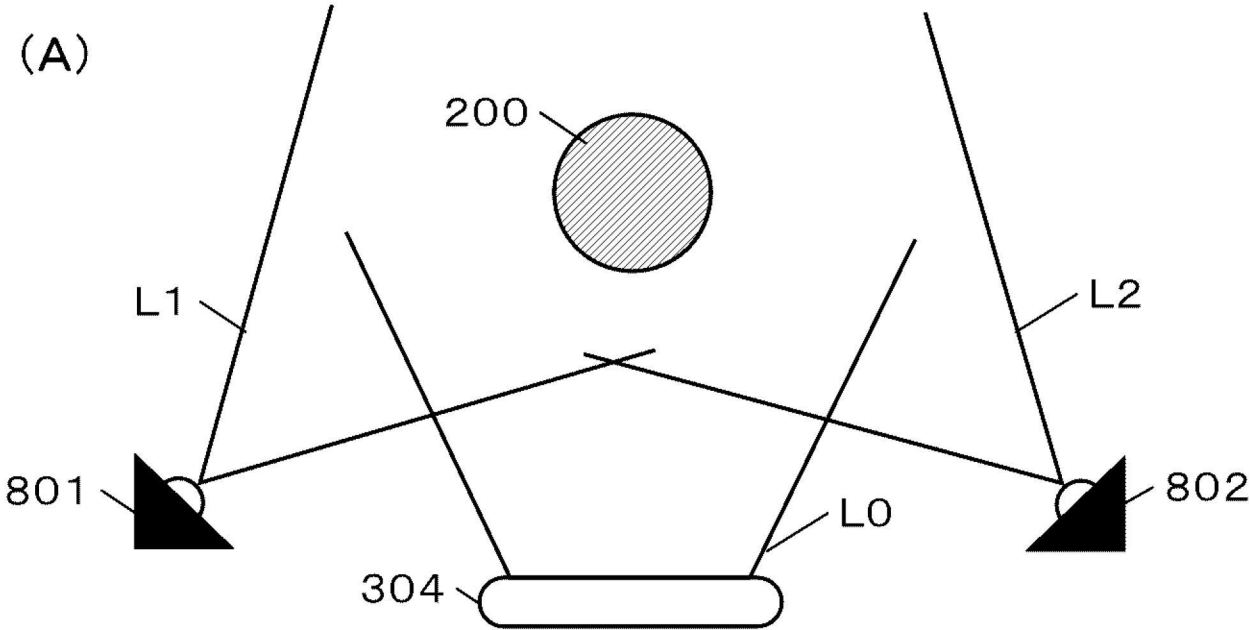
【圖5】



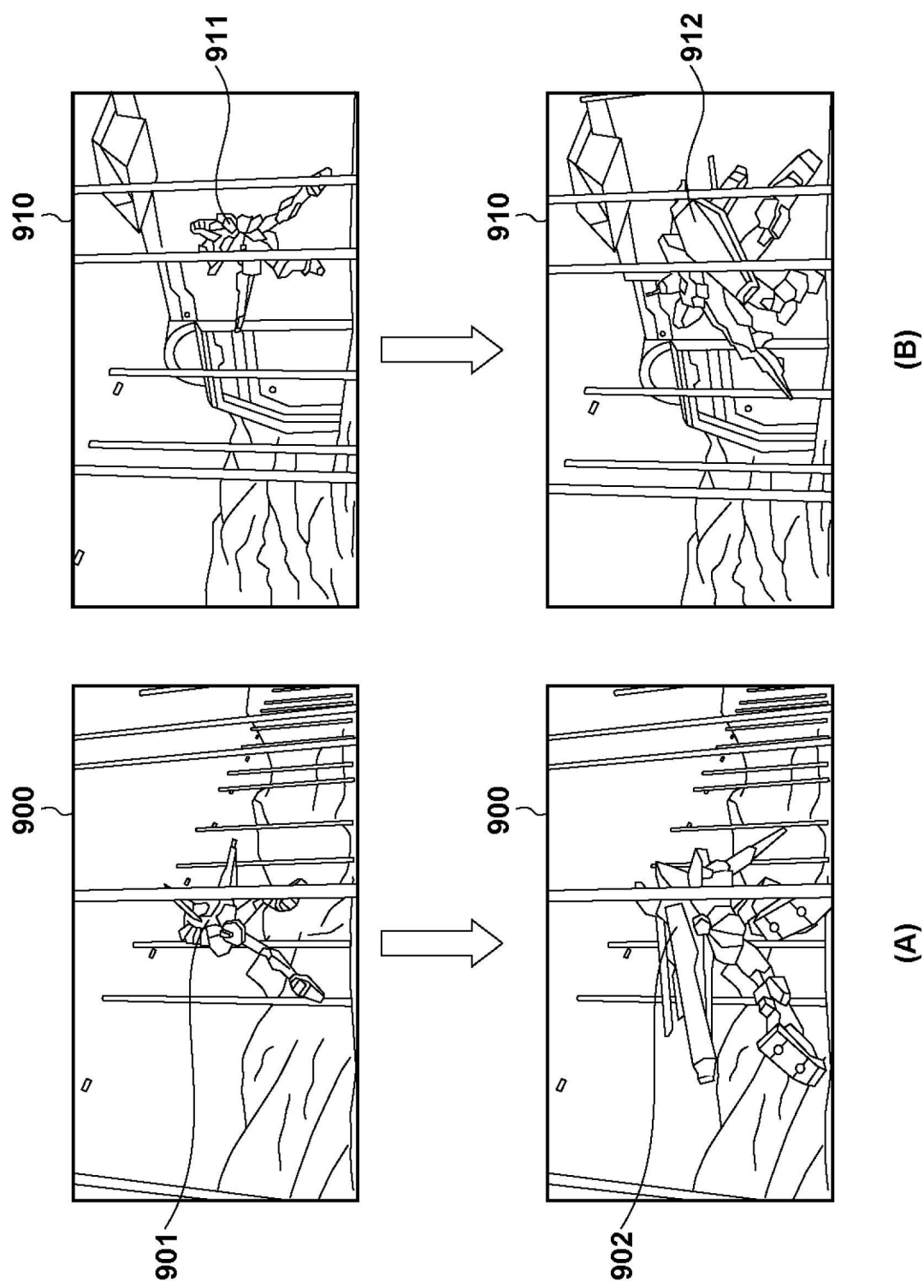
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】