



(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 I738315 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：109114784

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 04 日

(51) Int. Cl. : G06K19/06 (2006.01)

G06K9/22 (2006.01)

H04N5/232 (2006.01)

H04W4/02 (2018.01)

(71) 申請人：光時代科技有限公司 (中華民國) LIGHT GENERATION TECHNOLOGY (TW)

臺北市中正區衡陽路 104 號 1 樓

(72) 發明人：林翰雲 LIN, HANYING (TW)

(74) 代理人：陳豫宛

(56) 參考文獻：

TW 201442511A

TW 201838400A

CN 103577793B

審查人員：潘世光

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 25 頁

(54) 名稱

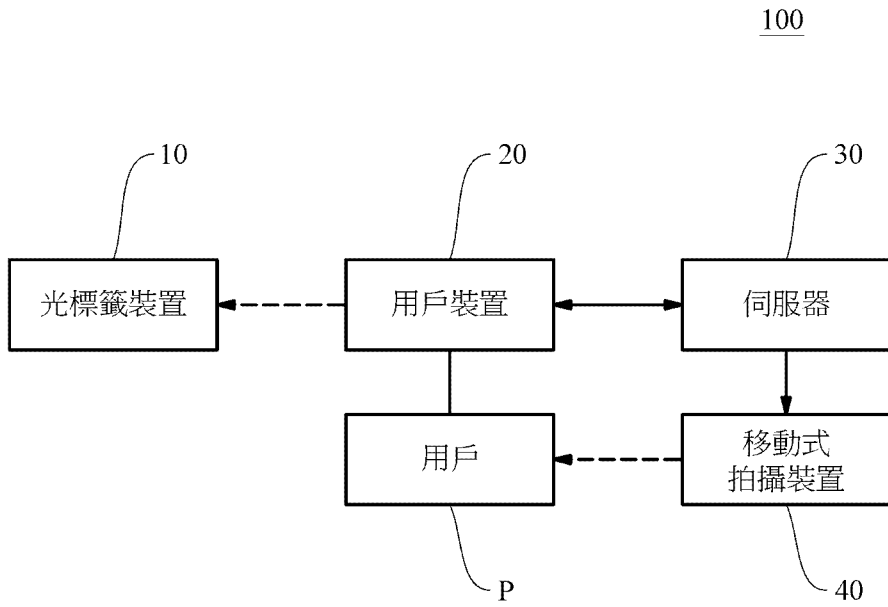
基於光標籤的自動追蹤拍攝系統

(57) 摘要

本發明提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，包含一光標籤裝置、一用戶裝置、一伺服器以及一移動式拍攝裝置。該光標籤裝置具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊。該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊，並依據該裝置位置資訊以及一位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息。該伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一控制訊號。該移動式拍攝裝置接收該控制訊號，並依據該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。

The present invention provides a automatic tracking photographic system based on light label comprising a light label device, a user device, a server, and a movable photo device. The light label device has a light mark that corresponds to a device-addressed information. The user device has a network function. The user device photos the light label device to obtain the device-addressed information and outputs a user information includes a user-addressed information according to the device-addressed information and an pose-addressed information. The server receives the user information via the internet to connect the user device and outputs a control signal according to the user-addressed information. The movable photo device receives the control signal and moves to the user's position to photo.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100:基於光標籤的自動
追蹤拍攝系統

10:光標籤裝置

20:用戶裝置

30:伺服器

40:移動式拍攝裝置

P:用戶

圖1



公告本

I738315

【發明摘要】

【中文發明名稱】基於光標籤的自動追蹤拍攝系統

【英文發明名稱】AUTOMATIC TRACKING PHOTOGRAPHIC SYSTEM
BASED ON LIGHT LABEL

【中文】

本發明提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，包含一光標籤裝置、一用戶裝置、一伺服器以及一移動式拍攝裝置。該光標籤裝置具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊。該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊，並依據該裝置位置資訊以及一位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息。該伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一控制訊號。該移動式拍攝裝置接收該控制訊號，並依據該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。

【英文】

The present invention provides a automatic tracking photographic system based on light label comprising a light label device, a user device, a server, and a movable photo device. The light label device has a light mark that corresponds to a device-addressed information. The user device has a network function. The user device photos the light label device to obtain the device-addressed information and outputs a user information includes a user-addressed information according to the device-addressed information and an pose-addressed information. The server receives the user information via the internet to connect the user device and outputs a

control signal according to the user-addressed information. The movable photo device receives the control signal and moves to the user's position to photo.

【指定代表圖】 圖 1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 基於光標籤的自動追蹤拍攝系統
- 10 光標籤裝置
- 20 用戶裝置
- 30 伺服器
- 40 移動式拍攝裝置
- P 用戶

【發明說明書】

【中文發明名稱】基於光標籤的自動追蹤拍攝系統

【英文發明名稱】AUTOMATIC TRACKING PHOTOGRAPHIC SYSTEM
BASED ON LIGHT LABEL

【技術領域】

【0001】本發明提供一種自動追蹤拍攝系統，尤其是一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統。

【先前技術】

【0002】現代人喜愛旅遊，而旅遊過程中時常藉由拍攝來取得美好的回憶，但當到達景點或是位於所欲拍照的地點時，因為沒有他人的協助而無法取得與景點或地點同時與自身的合照，對於經常進行旅遊的人來說，雖然可以使用固定腳架、自拍桿來取得合照，但也有不擅長使用這些裝置的人，加上需要攜帶這些設備來進行拍照，對於旅遊者來說並不是非常方便。

【0003】在自動化的現代，能藉由相機自動拍照勢必是未來的趨勢，但藉由相機去自動定位追蹤並進行拍照會有定位上的錯誤，尤其在人的位置會走動或移動的情況下，需要取得精確的位置才能進行拍照。

【發明內容】

【0004】本發明提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，該自動追蹤拍攝系統包含一光標籤裝置、一用戶裝置、一伺服器以及一移動式拍攝裝置。該光標籤裝置具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊。該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊，並依據該裝置位置資訊以及一位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息。該

伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一控制訊號。該移動式拍攝裝置接收該控制訊號，並依據該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。

【0005】 本發明另外提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，該自動追蹤拍攝系統包含一光標籤裝置、一用戶裝置、一外部攝影裝置、一伺服器。該光標籤裝置具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊。該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊，並依據該裝置位置資訊以及一位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息。該外部攝影裝置與該光標籤裝置有相對位姿。該伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一用戶確認訊號，該伺服器經由該外部攝影裝置接收一用戶匹配訊號以取得用戶影像並基於該用戶影像進行用戶匹配並輸出一控制訊號。該移動式拍攝裝置依據該伺服器輸出的該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。

【0006】 是以，比起習知技術，本發明可以透過光標籤精確的獲取用戶於三維空間中的位置，並依據用戶的位置自動控制移動式拍攝裝置移動到用戶的位置對用戶進行拍攝，以使用戶在無須他人協助的情況下對用戶進行拍攝。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖 1，本發明基於光標籤的自動追蹤拍攝系統的方塊示意圖。

【0008】 圖 2，本發明基於光標籤的自動追蹤拍攝系統的流程示意圖。

【0009】 圖 3，本發明中位姿資訊的取得方式示意圖。

【0010】 圖 4，本發明另一實施例的方塊示意圖。

【0011】圖 5，本發明另一實施例的流程示意圖。

【實施方式】

【0012】有關本發明之詳細說明及技術內容，現就配合圖式說明如下。再者，本發明中之圖式，為說明方便，其比例未必照實際比例繪製，該等圖式及其比例並非用以限制本創作之範圍，在此先行敘明。

【0013】以下請參閱「圖 1」，為本發明基於光標籤的自動追蹤拍攝系統的方塊示意圖，如圖所示：

【0014】「圖 1」中所示的虛線，係指裝置之間的拍攝關係，此外，用戶裝置 20 係於用戶 P 手中，於此先行敘明。

【0015】本實施例提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統 100，主要包括光標籤裝置 10、用戶裝置 20、伺服器 30 以及移動式拍攝裝置 40。

【0016】所述的光標籤裝置 10 具有光標籤，光標籤至少對應於一裝置位置資訊。前述的光標籤裝置 10 是一種能通過不同發光方式來傳遞資訊的裝置，不同於傳統二維碼，光標籤具有識別距離遠、指向性強、不受可見光條件的限制，因此光標籤能提供更遠的識別距離以及更強的資訊交換能力。通常光標籤可包括控制器及至少一個光源，該控制器可以藉由不同模式驅動光源，使光標籤能向外傳遞不同的資訊。而每個光標籤可以被分配一個標示資訊，作為光標籤的識別資訊，且該識別資訊能取得光標籤裝置 10 的裝置位置資訊。此外，光標籤可藉由用戶 P 對光標籤進行圖像採集取得識別資訊進而取得裝置位置資訊，亦可藉此訪問並取得相應的服務(例如：網頁、地點、型號等)。

【0017】所述的用戶裝置 20 具聯網功能，並且能具有拍攝功能對光標籤裝置 10 拍攝，並藉由識別資訊進而取得光標籤裝置 10 的裝置位置資訊。用戶裝置 20 可以為（但不限定於）具有拍攝功能的手機（Smart

Phone)、平板電腦 (Tablet)、智慧眼鏡 (Smart Glasses)、穿戴式裝置 (Wearable Devices) 等或其他具有傳感器並具有攝像鏡頭及聯網功能能將拍攝的影像及/或其資訊藉由網際網路傳送至其他裝置，該等裝置的選擇於本發明中不予以限制。

【0018】 所述的伺服器 30 經由網際網路連接至該用戶裝置 20 以接收用戶訊息。前述的伺服器 30 (Server) 包括中央處理器、硬碟、記憶體等，並由該等硬體協同執行對應的軟體 (Software) 以實現本發明中所述的功能及演算法，該等軟硬體於電訊號上的協同關係非屬本發明所欲限制的範圍。

【0019】 所述的移動式拍攝裝置 40 接收控制訊號，並依據控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。移動式拍攝裝置 40 可以為 (但不限定於) 具有拍攝功能的無人機 (drone)、機器人 (robot)、無人車 (Autonomous Vehicles) 等或其他任意具有拍照及移動功能的裝置，該等裝置同時具有定位功能，能建構或是確認裝置本體於三維空間中的絕對位置或是相對其他物件的相對位置，於本發明中不予以限制。

【0020】 於另一實施例中，可以透過一或多個傳感器搭配本發明的自動追蹤拍攝系統 100 進一步對用戶位置資訊進行校正。於一實施態樣中，所述的傳感器可以為用戶裝置 20 中的傳感器 (例如加速度傳感器、重力傳感器、衛星定位 GPS 等)，經由傳感器的數據校正用戶於三維空間中的位置。於另一實施態樣中，該傳感器亦可以為配置於環境中的任意傳感器，具體而言，該等傳感器例如可以是設置於光標籤裝置 10 周圍的紅外線感測器、雷射區域距離測量儀等定位裝置，用於偵測環境中觸發的事件或變化，並將事件或變化相關的訊息傳送至其他電子裝置 (例如伺服器 30 或用戶裝置 20)，藉此修正或插入用戶位置資訊以加強用戶裝置 20 的定位精準度

或持續執行動態校準。於另一實施態樣中，該傳感器亦可以是預先設置於環境中具備傳感器的設備，例如智能燈桿（監控燈柱）、出入口閘機等裝置，透過人臉辨識、或是其他身分識別方式確認用戶的位置，藉此修正用戶位置資訊以獲得更為精確的定位結果，於本發明中不予以限制。

【0021】 以上已將本發明的硬體架構進行大致的說明，針對本發明配合硬體所執行的演算法及功能後面將進行更進一步的說明，請一併參閱「圖 2」，係揭示本發明基於光標籤的自動追蹤拍攝系統的流程示意圖，如圖所示：

【0022】 於起始狀態時，用戶係經由用戶裝置 20 對光標籤裝置 10 進行拍攝以取得該裝置位置資訊（步驟 S201）。

【0023】 所述的裝置位置資訊於一可行的實施例中可以是該裝置本身於世界座標中的位址資訊（例如世界大地測量系統（World Geodetic System, WGS）、經緯坐標系等）。於其他可行的實施例中，裝置位置資訊亦可以是基於用戶設定相對穩定的錨點而預先建立的空間座標系、或其他任意可供作為絕對位置或相對位置參考的空間座標資訊，於本發明中不予以限制。

【0024】 用戶裝置 20 於取得該裝置位置資訊後，再基於拍攝到的光標籤影像運算取得位姿資訊並藉由聯網功能傳送包括一用戶位置資訊的用戶訊息至伺服器 30（步驟 S202）。

【0025】 具體而言，當用戶裝置 20 拍攝光標籤裝置 10 後（一般會是在辨識成功並取得裝置位置資訊後），用戶裝置 20 可以藉由內建的軟體對用戶裝置 20 取得的圖片進行運算，進一步取得用戶裝置 20 相對該光標籤裝置 10 的位姿資訊。

【0026】 所述的位姿資訊指用戶裝置 20 與光標籤裝置 10 的相對位置關係，該相對位置關係可以用本領域已知的各種相對定位演算法來反向計算出用戶裝置 20 相對於光標籤裝置 10 的位置。前述的相對定位演算法例如 PNP (Perspective-n-point) 等基於圖像來確定位姿訊息的方法。於另一實施例中，請參閱「圖 3」。前述的位姿資訊可以由距離 D 與方向 \vec{D} 來做定義，所述的距離 D 指用戶裝置 20 與光標籤裝置 10 之間的相對距離，計算距離 D 的方法可以如下：在用戶裝置 20 取得光標籤裝置 10 的成像後，藉由軟體取得光標籤裝置 10 的物理尺寸資訊，再藉由圖片中光標籤裝置 10 的大小進行運算，取得相對距離（成像越大，距離越近；成像越小，距離越遠）。所述的方向 \vec{D} 指用戶裝置 20 與光標籤裝置 10 之間的相對方向，計算方向 \vec{D} 的方法可以如下：在用戶裝置 20 取得光標籤裝置 10 的成像後，藉由軟體取得光標籤裝置 10 的物理尺寸資訊，再藉由圖片中光標籤裝置 10 的畸變來進行運算（各邊長的角度比例），取得用戶裝置 20 的方向 \vec{D} ，該方向 \vec{D} 可以是直角坐標 (x, y, z) 的向量、亦可以是極座標 (r, θ, Φ) 的向量，於本發明中不予以限制。前述位姿資訊的取得亦可使用其他計算方式取得，於本發明中不予以限制。

【0027】 在用戶裝置 20 取得裝置位置資訊與位姿資訊後再藉由軟體運算分析用戶位置資訊。前述的用戶位置資訊可以為用戶裝置 20 與光標籤裝置 10 的相對位置，亦可以藉由軟體將用戶位置資訊轉化成世界座標位置（世界座標系的座標，例如經緯度）、或是場景座標位置（場景座標系的座標，例如基於設定的錨點所建立的座標系）。

【0028】 承上步驟，接續，伺服器 30 經由網際網路連接至該用戶裝置 20 以接收該用戶訊息，此時伺服器 30 將依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出控制訊號（步驟 S203）。

【0029】 所述的控制訊號包含用戶位置資訊(或可進一步包含拍攝指令)，其中用戶位置資訊指用戶 P 的座標位置，拍攝指令指進行拍攝行為的指令訊號。

【0030】 於另一實施例中，前述的用戶裝置 20 可藉由軟體內建的拍攝方式進行選擇，並將拍攝方式的資訊包含於用戶訊息中，所述的拍攝方式可以為(但不限定於)環繞拍攝、正面拍攝、側面拍攝等用戶 P 所選擇的拍攝方式，依據實際需求可對拍攝方式進行各種調整與變化，於本發明中不予以限制。當前述的資訊由伺服器 30 接收後，伺服器 30 會依據用戶選定的拍攝方式進行運算並輸出控制訊號(例如移動座標及拍攝指令)給移動式拍攝裝置 40。當移動式拍攝裝置 40 接收到該控制訊號，會依據用戶指定的拍攝方式對用戶 P 進行拍攝。具體而言，移動式拍攝裝置 40 內建有可根據拍攝方式而調整的移動指令，使移動式拍攝裝置 40 接收到拍攝方式後能自行移動並依據拍攝方式進行拍攝(例如全景拍攝、全周面拍攝、三維影像建立等)。於另一實施例中，該移動式拍攝裝置 40 的動作指令可以直接由伺服器 30 遠端下達至該移動式拍攝裝置 40，於本發明中不予以限制。

【0031】 最後，該移動式拍攝裝置 40 接收該控制訊號，並依據控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。(步驟 S204)。

【0032】 於本實施例中，伺服器 30 可以先一步將用戶位置資訊傳送至移動式拍攝裝置 40，控制移動式拍攝裝置 40 移動到達用戶位置，用戶則可以通過用戶裝置 20 再給予拍攝指令使移動式拍攝裝置 40 進行拍攝。於另一實施例中，用戶可以通過用戶裝置 20 於一開始時選定拍攝指令，並將用戶位置資訊及拍攝指令傳送至伺服器 30，伺服器 30 一併依據用戶位置資訊及拍攝指令輸出控制訊號至該移動式拍攝裝置 40，當該移動式拍攝

裝置 40 一移動到用戶位置後便依據控制訊號對用戶進行拍攝。上述動作執行的先後順序可根據實際需求調整，於本發明中不予以限制。

【0033】於其中一可行的實施例中，用戶裝置 20 能拍攝用戶照片並傳送至移動式拍攝裝置 40 或藉由伺服器 30 傳送至移動式拍攝裝置 40，使移動式拍攝裝置 40 能依據用戶照片對用戶 P 進行確認。前述的移動式拍攝裝置 40 可以具有臉部辨識系統（Facial recognition system），特指利用分析比較人臉視覺特徵信息進行身份鑑別的計算機技術。前述的臉部識別系統的計算方式可以為（但不限定於）基於人臉特徵點的識別算法（feature-based recognition algorithms）、基於整幅人臉圖像的識別算法（appearance-based recognition algorithms）、基於模板的識別算法（template-based recognition algorithms）、利用神經網絡進行識別的算法（recognition algorithms using neural network）、利用支持向量機進行識別的算法（recognition algorithms using SVM）或其他可用於臉部識別系統的計算方式，於本發明中不予以限制。

【0034】以下請參閱「圖 4」，為本發明另一實施例的方塊示意圖，如圖所示：

【0035】本實施例與前實施例的差異主要本實施例增加了經由外部攝影裝置 70 進行匹配及跟蹤定位的技術特徵，其餘相同的部分以下即不再予以贅述，於此先行敘明。

【0036】「圖 4」中所示的虛線，係指裝置之間的拍攝關係，此外，用戶裝置 60 係於用戶 P 手中，於此先行敘明。

【0037】本實施例提供一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統 300，主要包括光標籤裝置 50、用戶裝置 60、外部攝影裝置 70、伺服器 80 以及移動式拍攝裝置 90。

【0038】所述的外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 有相對位姿，並輸出外部位置資訊至伺服器 80。於本實施例中，外部攝影裝置 70 為具有訊號傳遞功能的監視器（Monitor）。

【0039】於另外的實施例中，外部攝影裝置 70 可以為（但不限定於）具有拍攝功能、訊號傳遞功能的無人機（Drone）、機器人（Robot）、無人車（Autonomous Vehicles）、移動式監視器（可轉動鏡頭位置的監視器）等或其他任意具有拍照功能的裝置，該等裝置亦可以同時具有定位功能，能建構或是確認外部攝影裝置 70 的裝置本體於三維空間中的絕對位置或是相對其他物件的相對位置；於另一可行的實施例中，該等裝置如果可拍攝到光標籤裝置 50 的範圍內移動亦可以直接由相對位姿獲得三維空間中的絕對位置或相對位置，於本發明中不予以限制。

【0040】上述為本發明的一具體實施例，有關於本發明的硬體架構設計係如上所述，本發明的工作運行將於下面進行更進一步的說明，請一併參閱「圖 5」，係揭示本發明另一實施例的流程示意圖，如圖所示：

【0041】首先，伺服器 80 確認外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 的相對位姿（步驟 S401）。

【0042】具體而言，於用戶裝置 60 對光標籤裝置 50 的光標籤進行拍攝之前，伺服器 80 已內建外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 之間的相對位姿。

【0043】於另外的實施例中，當外部攝影裝置 70 為移動式監視器時，能藉由外部攝影裝置 70 輸出的外部面向資訊來對外部攝影裝置 70 的相對位姿進行更新，以確定外部攝影裝置 70 對光標籤裝置 50 的面向。

【0044】 所述的相對位姿指外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 的相對位置關係，該相對位置關係可以人工標定，也可以用本領域已知的各種相對定位演算法來反向計算出外部攝影裝置 70 相對於光標籤裝置 50 的位置。

【0045】 所述的外部面向資訊為外部攝影裝置 70 的向量資訊，在已知外部攝影裝置 70 原本的相對位姿的情況下，將相對位姿與向量資訊進行運算取得目前外部攝影裝置 70 的面向。所述的向量資訊可以是直角坐標 (x, y, z) 的向量、亦可以是極座標 (r, θ, Φ) 的向量，於本發明中不予以限制。所述的運算方式為向量的運算方法，可以是(但不限定於)點積 (DOT PRODUCT) 或叉積 (CROSS PRODUCT) 等能運算向量的方法，該方法並非本發明欲限制的範圍。

【0046】 於另外的實施例中，當外部攝影裝置 70 為可移動式的攝影裝置時，伺服器 80 內建外部攝影裝置 70 的位置資訊與相對位姿，此時外部位置資訊包含了當前外部攝影裝置 70 的位置資訊與向量資訊，使伺服器 80 接收到外部位置資訊時，能夠更新外部攝影裝置 70 目前的位置資訊與相對位姿。

【0047】 所述的位置資訊於一可行的實施例中可以是該裝置本身於世界座標中的位址資訊 (例如世界大地測量系統 (World Geodetic System, WGS)、經緯坐標系等)。於其他可行的實施例中，位置資訊亦可以是基於用戶設定相對穩定的錨點而預先建立的空間座標系、或其他任意可供作為絕對位置或相對位置參考的空間座標資訊，於本發明中不予以限制。

【0048】 承上步驟，於確定外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 的相對位姿後，用戶 P 藉由用戶裝置 60 對光標籤裝置 50 進行拍攝以取得光標籤裝置 50 的裝置位置資訊 (步驟 S402)。

【0049】於另外的實施例中，當外部攝影裝置 70 為可移動式攝影裝置時，將確定外部攝影裝置 70 與光標籤裝置 50 的相對位姿與位置資訊。

【0050】用戶裝置 60 對光標籤裝置 50 的光標籤進行拍攝以取得對應的裝置位置資訊以及該用戶裝置的位姿資訊，用戶裝置 60 再輸出包括用戶位置資訊的用戶訊息至伺服器 80（步驟 S403）。

【0051】具體而言，在用戶裝置 60 取得光標籤裝置 50 的裝置位置資訊與用戶裝置 60 與光標籤裝置 50 的位姿資訊後能藉由軟體運算分析用戶位置資訊。前述的用戶位置資訊可以為用戶裝置 60 與光標籤裝置 50 的相對位置，亦可以藉由軟體將用戶位置資訊轉化成世界座標位置（世界座標系的座標，例如經緯度）、或是場景座標位置（場景座標系的座標，例如基於設定的錨點所建立的座標系）。所述的位姿資訊指用戶裝置 60 與光標籤裝置 50 的相對位置關係，該相對位置關係可以用本領域已知的各種相對定位演算法來反向計算出用戶裝置 60 相對於光標籤裝置 50 的位置。

【0052】承上步驟，伺服器 80 經由網際網路連接至該用戶裝置 60 以接收該用戶訊息，此時伺服器 80 將依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一用戶確認訊號至外部攝影裝置 70（步驟 S404）。前述用戶確認訊號包含用戶位置資訊。

【0053】外部攝影裝置 70 接收到用戶確認訊號對用戶 P 進行拍攝，再回傳包含拍攝圖像的用戶匹配訊號至伺服器 80（步驟 S405）。所述的用戶匹配訊號係指實際上對用戶拍攝的圖像。

【0054】於另一可行的實施例中，外部攝影裝置 70 具有標定系統，使外部攝影裝置 70 能對用戶 P 進行標定。所述的標定系統為一種基於影像辨識技術，藉由感興趣區域（Region of interest, ROI）演算法去對目標進

行標定的系統。於其他可實現如前述行為的演算法、系統於本發明中不予以限制。

【0055】於另外的實施例中，當外部攝影裝置 70 為移動式監視器，外部攝影裝置 70 依據用戶位置資訊調整面向並對用戶 P 進行拍攝，再回傳包含拍攝圖像的用戶匹配訊號至伺服器 80。

【0056】於另一可行的實施例中，外部攝影裝置 70 為移動式監視器，並且具有跟蹤系統，使移動式監視器能對用戶 P 進行跟蹤。所述的跟蹤系統為一種基於影像辨識技術，藉由感興趣區域（Region of interest, ROI）演算法去對目標進行標定的系統。於其他可實現如前述行為的演算法、系統於本發明中不予以限制。

【0057】於另外的實施例中，當外部攝影裝置 70 為可移動式攝影裝置，外部攝影裝置 70 將根據用戶位置資訊移動至用戶位置並對用戶 P 進行拍攝，再回傳包含拍攝圖像的用戶匹配訊號至伺服器 80。

【0058】於另一可行的實施例中，外部攝影裝置 70 為可移動式攝影裝置，並且具有追隨系統，使可移動式攝影裝置能對用戶 P 進行追隨。所述的追隨系統為一種基於影像辨識技術，藉由感興趣區域（Region of interest, ROI）演算法去對目標進行標定並移動，使能夠與目標保持一定可攝像距離的系統。於其他可實現如前述行為的演算法、系統於本發明中不予以限制。

【0059】承上步驟，伺服器 80 接收用戶匹配訊號以取得用戶影像並基於該用戶影像進行用戶匹配並輸出控制訊號至移動式拍攝裝置 90（步驟 S406）。

【0060】 具體而言，當伺服器 80 接收到用戶匹配訊號時，會針對用戶匹配訊號的用戶影像以及用戶位置資訊進行運算，並分析確認用戶 P 在拍攝圖像中何處，使伺服器 80 確認用戶 P 為匹配用戶。

【0061】 於另一實施例中，當同時有複數用戶 P 正在使用時，能在接收到用戶匹配訊號的拍攝圖像中結合用戶位置資訊，對複數用戶 P 進行分析找到目前給予用戶位置資訊的用戶 P 為匹配用戶。前述的分析方式包含圖像辨識、圖像分析，並且該分析方式非屬本發明所欲限制的範圍。

【0062】 當伺服器 80 確認完匹配用戶後，會再輸出控制訊號至移動式拍攝裝置 90。所述的控制訊號包含用戶位置資訊（或可進一步包含拍攝指令），其中用戶位置資訊指用戶 P 的座標位置，拍攝指令指進行拍攝行為的指令訊號。

【0063】 於另一實施例中，前述的用戶裝置 60 可藉由軟體內建的拍攝方式進行選擇，並將拍攝方式的資訊包含於用戶訊息中，所述的拍攝方式可以為（但不限定於）環繞拍攝、正面拍攝、側面拍攝等用戶 P 所選擇的拍攝方式，依據實際需求可對拍攝方式進行各種調整與變化，於本發明中不予以限制。當前述的資訊由伺服器 80 接收後，伺服器 80 會依據用戶 P 選定的拍攝方式進行運算並輸出控制訊號（例如移動座標及拍攝指令）給移動式拍攝裝置 90。當移動式拍攝裝置 90 接收到該控制訊號，會依據用戶 P 指定的拍攝方式對用戶 P 進行拍攝。具體而言，移動式拍攝裝置 90 內建有可根據拍攝方式而調整的移動指令，使移動式拍攝裝置 90 接收到拍攝方式後能自行移動並依據拍攝方式進行拍攝（例如全景拍攝、全周面拍攝、三維影像建立等）。於另一實施例中，該移動式拍攝裝置 90 的動作指令可以直接由伺服器 80 遠端下達至該移動式拍攝裝置 90，於本發明中不予以限制。

【0064】最後，移動式拍攝裝置 90 接收控制訊號後，依據用戶位置資訊移動至用戶位置，並依據拍攝指令對用戶 P 進行拍攝（步驟 S407）。

【0065】於本實施例中，伺服器 80 可以先一步將用戶位置資訊傳送至移動式拍攝裝置 90，控制移動式拍攝裝置 90 移動到達用戶位置，用戶 P 則可以通過用戶裝置 60 再給予拍攝指令使移動式拍攝裝置 90 進行拍攝。於另一實施例中，用戶 P 可以通過用戶裝置 60 於一開始時選定拍攝指令，並將用戶位置資訊及拍攝指令傳送至伺服器 80，伺服器 80 一併依據用戶位置資訊及拍攝指令輸出控制訊號至該移動式拍攝裝置 90，當該移動式拍攝裝置 90 一移動到用戶位置後便依據控制訊號對用戶進行拍攝。上述動作執行的先後順序可根據實際需求調整，於本發明中不予以限制。

【0066】於其中一可行的實施例中，外部攝影裝置 70 能拍攝用戶照片並傳送至移動式拍攝裝置 90 或藉由伺服器 80 傳送至移動式拍攝裝置 90，使移動式拍攝裝置 90 能依據用戶照片對用戶 P 進行確認。前述的移動式拍攝裝置 90 具有臉部辨識系統（Facial recognition system）。

【0067】綜上所述，本發明可以透過光標籤精確的獲取用戶於三維空間中的位置，並依據用戶的位置自動控制移動式拍攝裝置移動到用戶的位置對用戶進行拍攝，以使用戶在無須他人協助的情況下對用戶進行拍攝。

【0068】以上已將本發明做一詳細說明，惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍內。

【符號說明】

【0069】

10 光標籤裝置

100 基於光標籤的自動追蹤拍攝系統

第 14 頁，共 15 頁(發明說明書)

20	用戶裝置
30	伺服器
300	基於光標籤的自動追蹤拍攝系統
40	移動式拍攝裝置
50	光標籤裝置
60	用戶裝置
70	外部攝影裝置
80	伺服器
90	移動式拍攝裝置
D	距離
\vec{D}	方向
P	用戶
步驟 S201-S204	
步驟 S401-S407	

【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】** 一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，包含：
- 一光標籤裝置，具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊；
 - 一用戶裝置，該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊、以及該用戶裝置相對該光標籤裝置的位姿資訊，並依據該裝置位置資訊以及該位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息；
 - 一伺服器，該伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一控制訊號；以及
 - 一移動式拍攝裝置，該移動式拍攝裝置接收該控制訊號，並依據該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。
- 【請求項2】** 如申請專利範圍第 1 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該用戶訊息包括拍攝方式資訊，該伺服器取得該拍攝方式資訊輸出該控制訊號以控制該移動式拍攝裝置的拍攝模式。
- 【請求項3】** 如申請專利範圍第 2 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該控制訊號包含一依據該用戶位置資訊所生成的移動位置指令、以及一依據該拍攝方式資訊所生成的移動模式指令。

- 【請求項4】 如申請專利範圍第 1 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該用戶位置資訊係為該用戶裝置相對於該光標籤裝置的相對位置、世界座標位置、或是場景座標位置。
- 【請求項5】 如申請專利範圍第 1 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該用戶裝置拍攝用戶照片並傳送至該移動式拍攝裝置或藉由該伺服器傳送至該移動式拍攝裝置，使該移動式拍攝裝置能依據該用戶照片對用戶進行確認。
- 【請求項6】 一種基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，包含：
- 一光標籤裝置，具有一光標籤，該光標籤至少對應於一裝置位置資訊；
 - 一用戶裝置，該用戶裝置具聯網功能，拍攝該光標籤裝置取得該裝置位置資訊、以及該用戶裝置相對該光標籤裝置的位姿資訊，並依據該裝置位置資訊以及該位姿資訊輸出包括一用戶位置資訊的用戶訊息；
 - 一外部攝影裝置，該外部攝影裝置與該光標籤裝置有相對位姿；
 - 一伺服器，該伺服器經由網際網路連接至該用戶裝置以接收該用戶訊息，依據該用戶訊息的該用戶位置資訊輸出一用戶確認訊號，該伺服器經由該外部攝影裝置接收一用戶匹配訊號以取得用戶影像並基於該用戶影像進行用戶匹配並輸出一控制訊號；以及

一移動式拍攝裝置，該移動式拍攝裝置依據該伺服器輸出的該控制訊號移動至用戶位置並進行拍攝。

【請求項7】 如申請專利範圍第 6 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該用戶位置資訊係為該用戶裝置相對於該光標籤裝置的相對位置、世界座標位置、或是場景座標位置。

【請求項8】 如申請專利範圍第 6 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該外部攝像裝置拍攝用戶照片並傳送至該移動式拍攝裝置，使該移動式拍攝裝置能依據該用戶照片對用戶進行比對確認。

【請求項9】 如申請專利範圍第 6 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該外部攝影裝置為一移動式監視器，該移動式監視器輸出一外部面向資訊至該伺服器，該伺服器根據該外部面向資訊對該移動式監視器的相對位姿進行更新。

【請求項10】 如申請專利範圍第 6 項所述的基於光標籤的自動追蹤拍攝系統，其中該外部攝影裝置為一可移動式攝影裝置，該可移動式攝影裝置輸出一外部位置資訊至該伺服器，該伺服器根據該外部位置資訊對該可移動式攝影裝置的位置資訊與相對位姿進行更新。

【發明圖式】

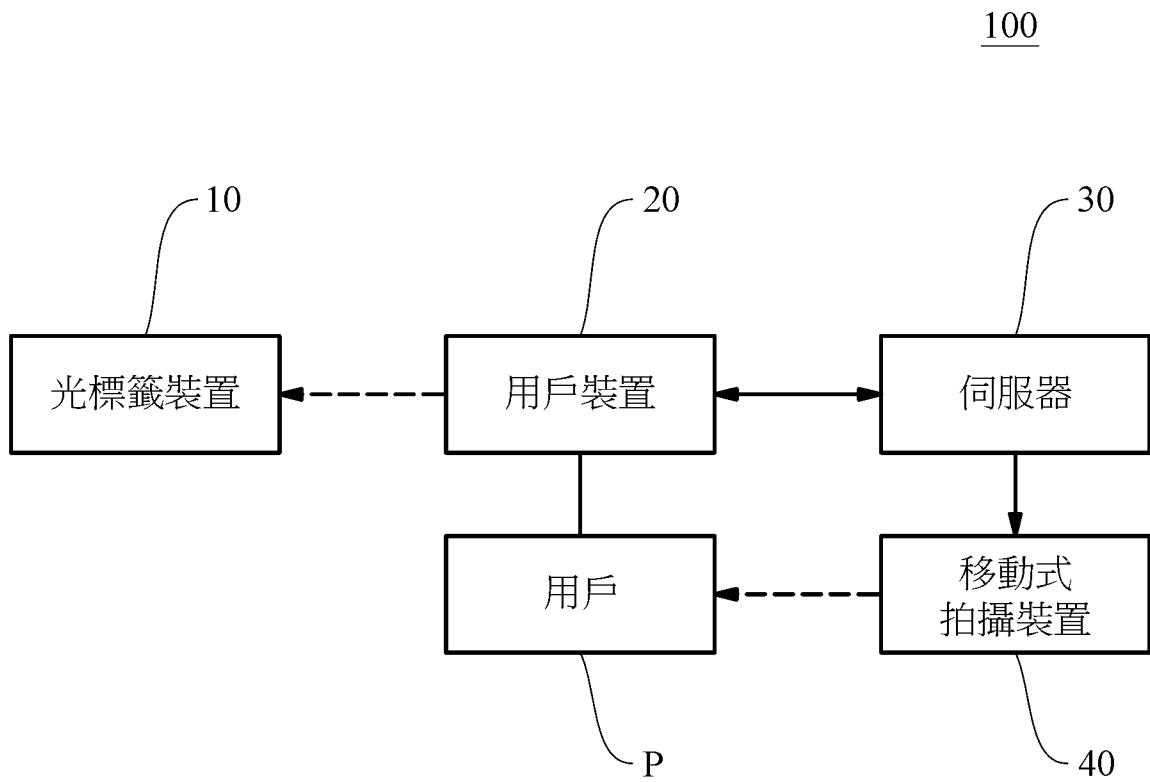


圖1

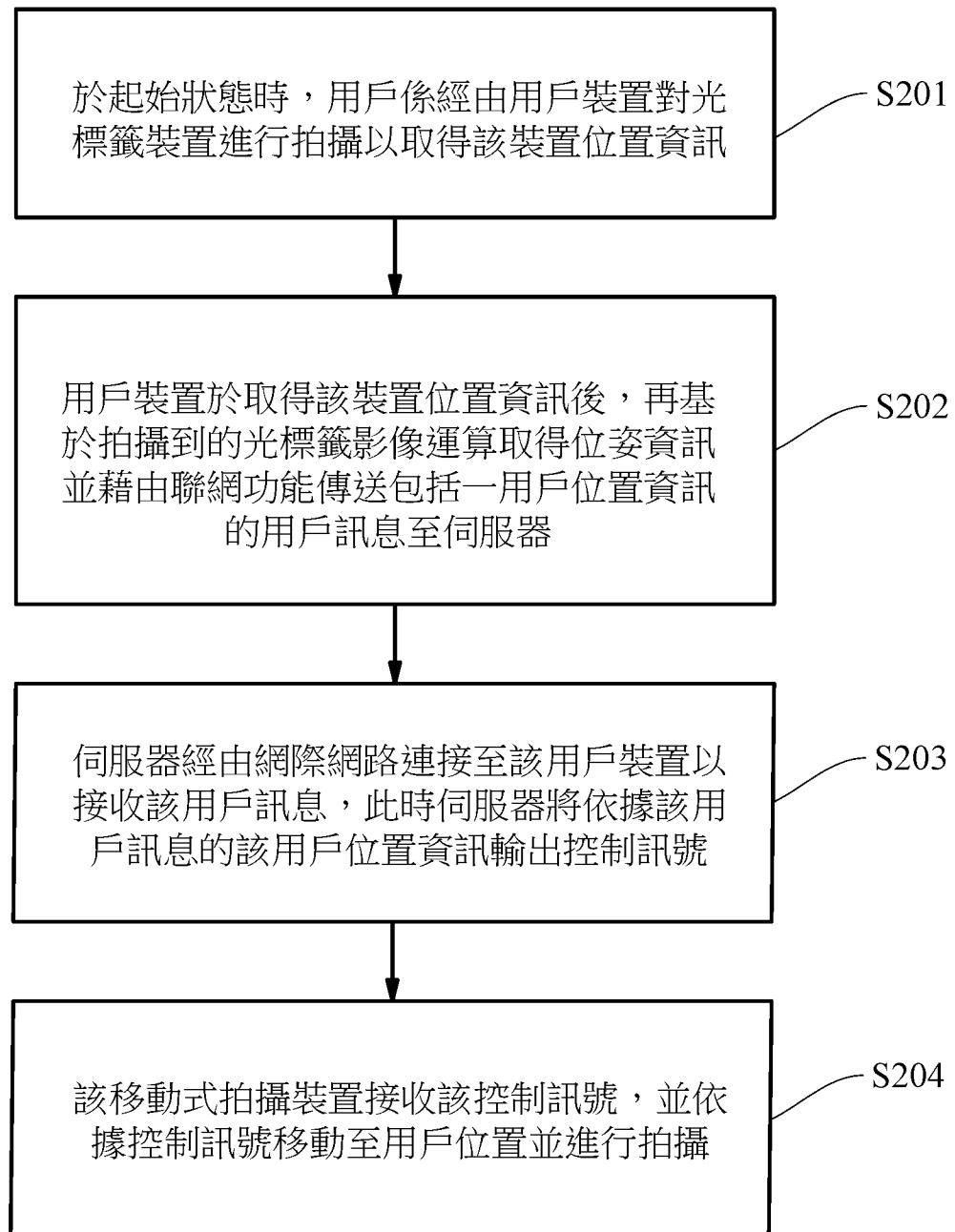


圖2

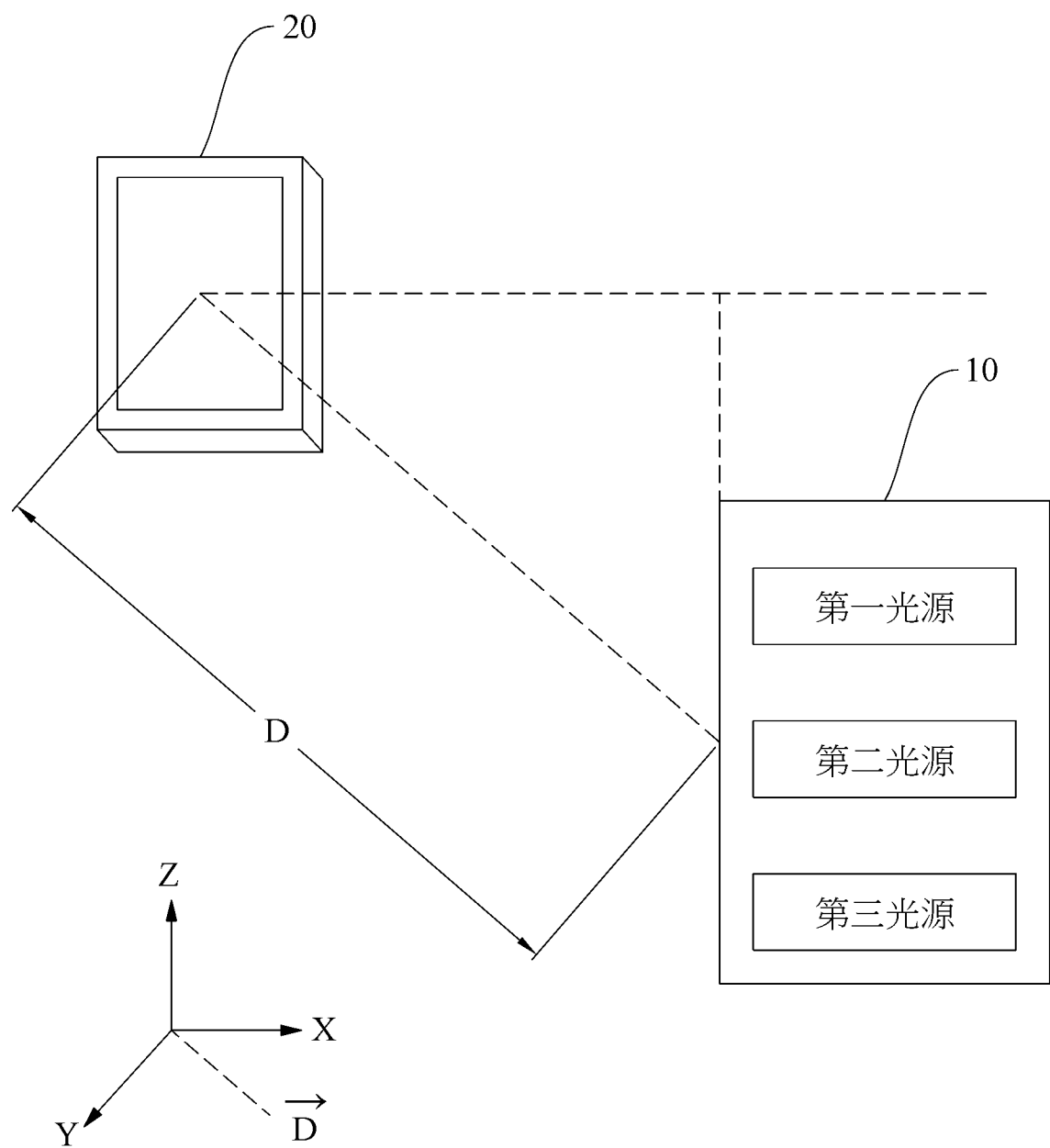


圖3

300

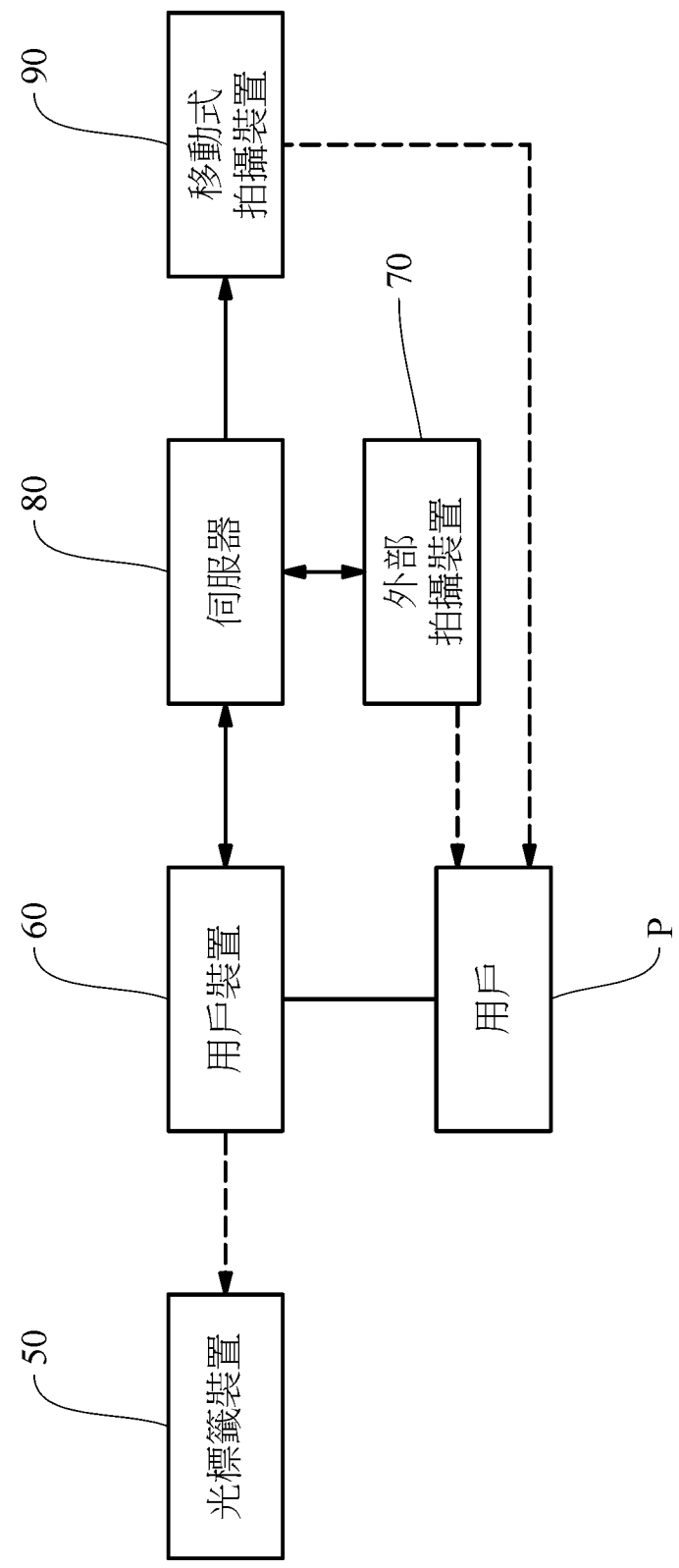


圖4

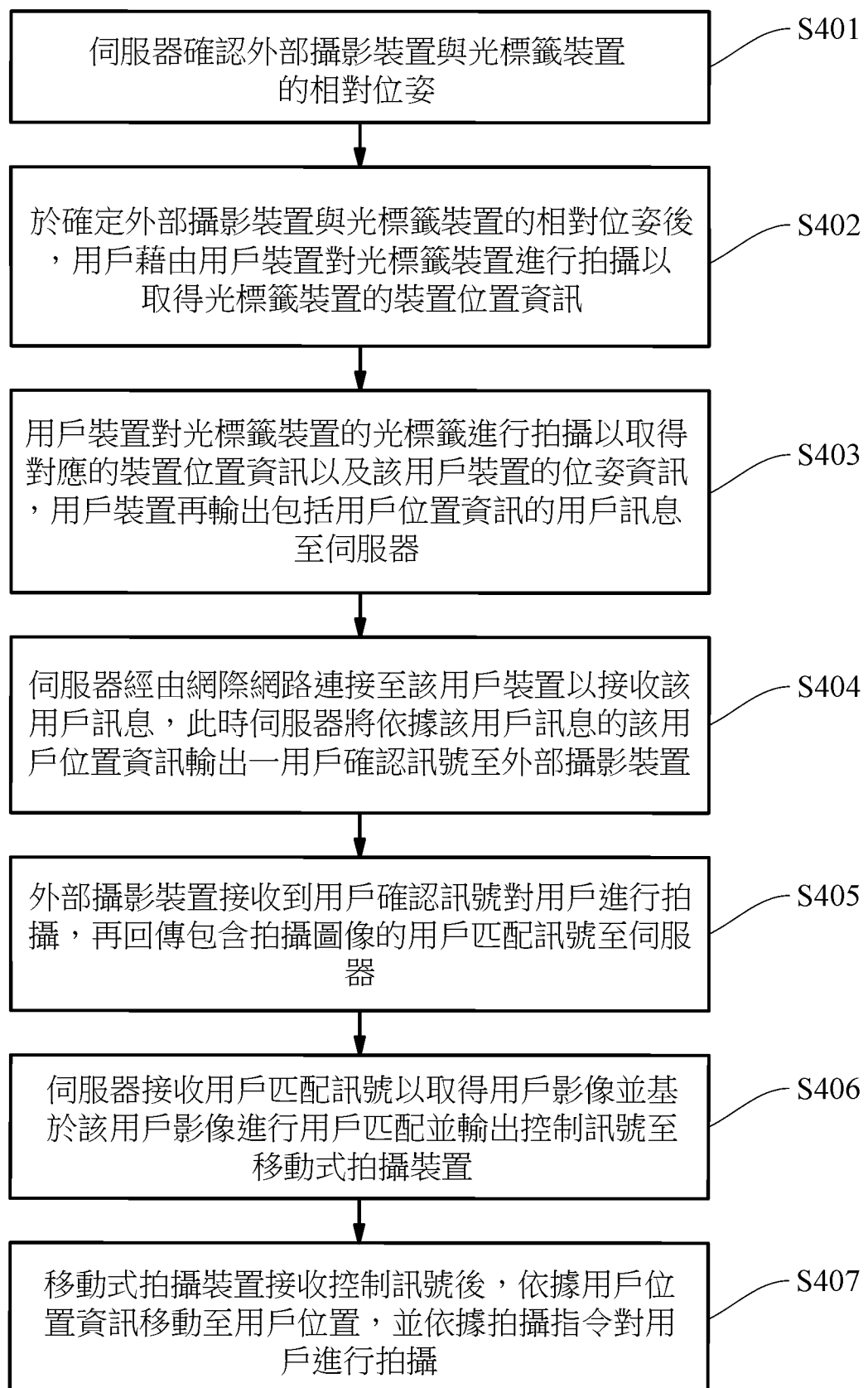


圖5