



(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 I408523B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：098113685

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 24 日

(51) Int. Cl. : G05B19/19 (2006.01)

(71) 申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72) 發明人：李源欽 LEE, YUAN CHIN (TW)

(74) 代理人：詹銘文；蕭錫清

(56) 參考文獻：

TW 511078

TW I254293

US 6141300

US 6243336B1

US 6418097B1

審查人員：張嘉德

申請專利範圍項數：93 項 圖式數：7 共 42 頁

(54) 名稱

記錄移動平台運動軌跡的系統與方法

SYSTEM AND METHOD FOR RECORDING MOTION TRAJECTORY OF MOVING APPARATUS

(57) 摘要

一種記錄移動平台運動軌跡的系統與方法，包括以下步驟：首先，提供一記錄平板，以固定於移動平台上；接著，提供一光學讀寫裝置，以將光學讀寫裝置之一光束聚焦在所述記錄平板的表面；之後，分別設定移動平台的一運動參數與光學讀寫裝置的一寫入參數；最後，啟動移動平台與光學讀寫裝置，藉以使得光學讀寫裝置依據所述寫入參數而將移動平台依據所述運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在所述記錄平板的表面。

A system and a method for recording the motion trajectory of moving apparatus are provided. The method includes the following steps of, firstly, providing a record plate to be fixed on a moving apparatus; next, providing an optical pickup head (OPUH) to focus a beam of the OPUH on the surface of the record plate; thereafter, respectively setting a motion parameter of the moving apparatus and a writing parameter of the OPUH; finally, activating the moving apparatus and the OPUH so that the moving apparatus would move according to the motion parameter, and the OPUH would record the real motion trajectory of the moving apparatus on the surface of the record plate.

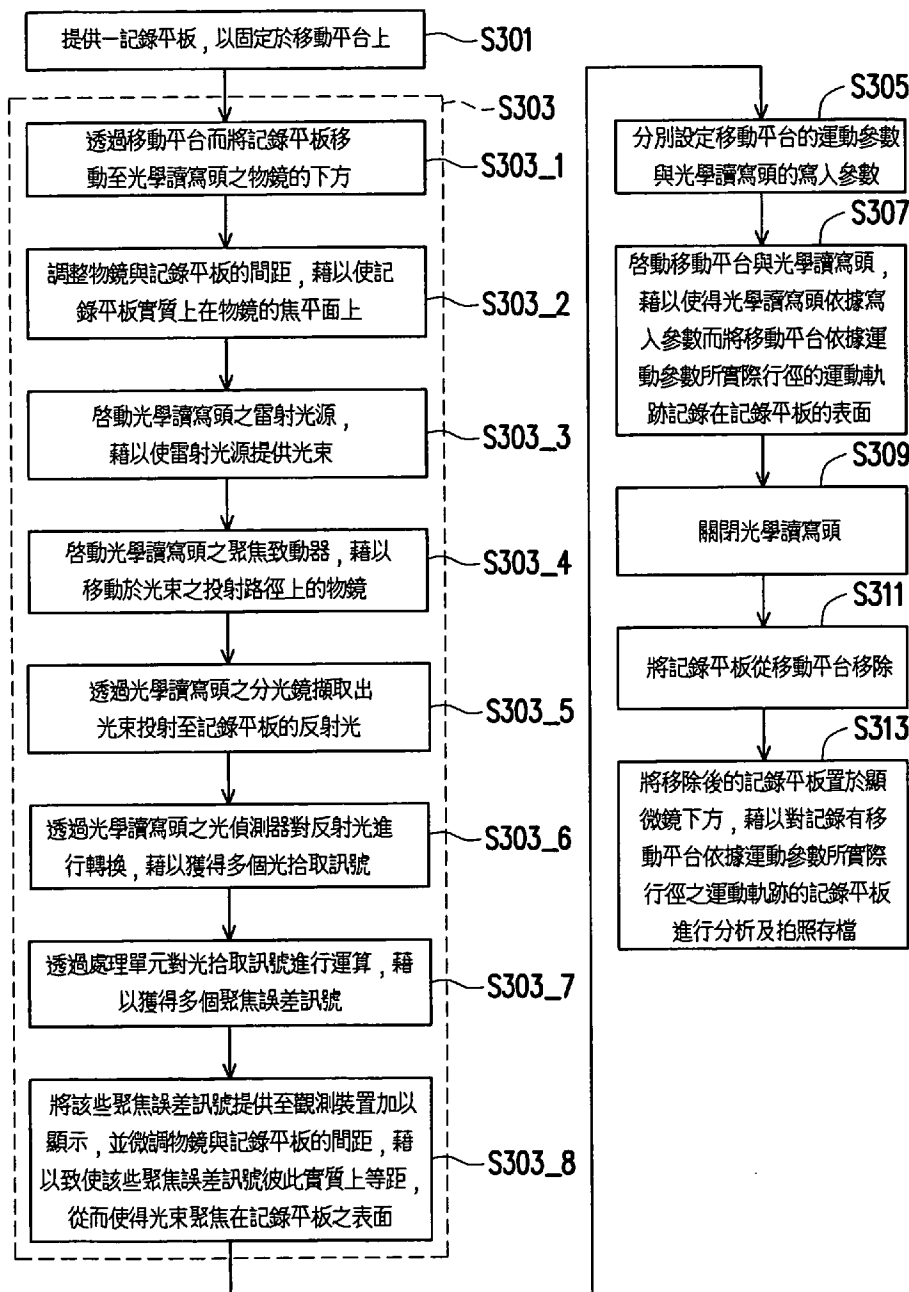


圖 3

S301~S313 . . . 本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡之方法的流程圖各步驟

發明專利說明書

102. 6. 10 年 月 日修正本

(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：98113685

※申請日：98. 4. 24

※IPC 分類：G05B^{19/19} (2006.01)

一、發明名稱：

記錄移動平台運動軌跡的系統與方法 / SYSTEM
AND METHOD FOR RECORDING MOTION
TRAJECTORY OF MOVING APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種記錄移動平台運動軌跡的系統與方法，包括以下步驟：首先，提供一記錄平板，以固定於移動平台上；接著，提供一光學讀寫裝置，以將光學讀寫裝置之一光束聚焦在所述記錄平板的表面；之後，分別設定移動平台的一運動參數與光學讀寫裝置的一寫入參數；最後，啟動移動平台與光學讀寫裝置，藉以使得光學讀寫裝置依據所述寫入參數而將移動平台依據所述運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在所述記錄平板的表面。

三、英文發明摘要：

A system and a method for recording the motion trajectory of moving apparatus are provided. The method includes the following steps of, firstly, providing a record plate to be fixed on a moving apparatus; next, providing an optical pickup head (OPUH) to focus a beam of the OPUH

on the surface of the record plate; thereafter, respectively setting a motion parameter of the moving apparatus and a writing parameter of the OPUH; finally, activating the moving apparatus and the OPUH so that the moving apparatus would move according to the motion parameter, and the OPUH would record the real motion trajectory of the moving apparatus on the surface of the record plate.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S301~S313：本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡之方法的流程圖各步驟

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】

本發明是有關於一種記錄運動軌跡的系統與方法，且特別是有關於一種記錄移動平台之實際運動軌跡的系統與方法。

【先前技術】

對高精密的機械移動平台而言，如果想要分析/量測它的運動路徑，最直接的方法就是擷取移動平台之驅動機構（例如馬達）上之編碼器的位移及速度資料，藉此再利用電腦加以處理，從而重建出移動平台的運動軌跡。然而，如果連編碼器本身都是待診斷的對象時，那此法就不適合使用。

除此之外，另外一種做法就是使用雷射干涉儀。使用雷射干涉儀用以分析/量測移動平台之運動路徑的精密度可以很高，但其終究比較適合單軸的量測。如果想要量測二維的運動路徑，就需要同時架設雙軸的雷射干涉儀，藉此取得雙軸的運動資料後，再經由電腦加以處理，從而重建出移動平台的運動軌跡。

然而，如果想要分析/量測的運動範圍較大時，由於雙軸都需要準備長度較長的反射鏡，而此舉不但會增加分析/量測成本，且對雷射干涉儀的架設也會比較不方便。縱使使用雷射干涉儀分析/量測移動平台之運動路徑的精密度會比較高，但是由量測數據再轉為運動軌跡終究是比較間

接的方式。況且，雷射干涉儀的單價都非常高，因此實用上也不易普及。

【發明內容】

本發明提供一種記錄移動平台運動軌跡的方法，其包括：首先，提供一記錄平板，以固定於移動平台上；接著，提供一光學讀寫裝置，以將光學讀寫裝置之一光束聚焦在所述記錄平板的表面；之後，分別設定移動平台的一運動參數與光學讀寫裝置的一寫入參數；最後，啟動移動平台與光學讀寫裝置，藉以使得光學讀寫裝置依據所述寫入參數而將移動平台依據所述運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在所述記錄平板的表面。

本發明另提供一種記錄移動平台運動軌跡的系統，其包括移動平台、記錄平板，以及承載裝置。其中，記錄平板係固定於移動平台上；而承載裝置則用以承載光學讀寫裝置。當移動平台與光學讀寫裝置被啟動時，光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在記錄平板的表面，並且依據一寫入參數而將移動平台依據一運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在所述記錄平板的表面。

本發明另提供一種記錄移動平台運動軌跡的系統，其包括承載裝置、記錄平板，以及移動平台。其中，記錄平板係固定於承載裝置上；而移動平台則用以承載光學讀寫裝置。當移動平台與光學讀寫裝置被啟動時，光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在記錄平板的表面，並且依據一寫

入參數而將移動平台依據一運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在記錄平板的表面。

本發明另提供一種記錄移動平台運動軌跡的系統，其包括第一移動平台、第二移動平台，以及記錄平板。其中，第一移動平台用以承載光學讀寫裝置；而記錄平板則固定於第二移動平台上。當第一與第二移動平台被啟動時，光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在記錄平板的表面，並且依據一寫入參數而將第一與第二移動平台分別依據第一運動參數與第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡記錄在記錄平板的表面。

本發明另提供一種記錄移動平台運動軌跡的方法，其包括：首先，提供一記錄平板，以固定於一承載裝置上；接著，提供一光學讀寫裝置，以承載於一移動平台上，並將光學讀寫裝置之一光束聚焦在記錄平板的表面；之後，分別設定移動平台的一運動參數與光學讀寫裝置的一寫入參數；最後，啟動移動平台與光學讀寫裝置，藉以使得光學讀寫裝置依據所述寫入參數而將移動平台依據所述運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在記錄平板的表面。

本發明另提供一種記錄移動平台運動軌跡的方法，其包括：首先，提供一光學讀寫裝置，以承載於一第一移動平台上；接著，提供一記錄平板，以固定於一第二移動平台上，其中光學讀寫裝置之一光束會聚焦在記錄平板的表面；之後，分別設定第一與第二移動平台的一第一與一第二運動參數以及光學讀寫裝置的一寫入參數；最後，啟動

第一與第二移動平台以及光學讀寫裝置，藉以使得光學讀寫裝置依據所述寫入參數而將第一與第二移動平台分別依據所述第一與第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡記錄在記錄平板的表面。

應瞭解的是，上述一般描述及以下具體實施方式僅為例示性及闡釋性的，其並不能限制本發明所欲主張之範圍。

【實施方式】

現將詳細參考本發明之幾個實施例，在附圖中說明所述幾個實施例之實例。另外，凡可能之處，在圖式及實施方式中使用相同標號的元件/構件/符號代表相同或類似部分。

圖 1 繪示為本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統 100 的示意圖。請參照圖 1，系統 100 包括移動平台 101、記錄平板 103、承載裝置 105、光學讀寫裝置 107、移動平台控制裝置 109、寫入參數控制裝置 111、處理單元 113、觀測裝置 115，以及顯微鏡 117（例如為電子/光學/原子力顯微鏡）。其中，記錄平板 103 係固定於移動平台 101 上，且此記錄平板 103 之表面 103a 具有無機光阻（例如至少包含鍺（Ge）與銻（Sb）兩種材料，或者至少包含銻（Sb）與碲（Te）兩種材料，但皆不限制於此）、或有機光阻或染料。

然而，在此必須強調的是，若記錄平板 103 的材質（亦即具有可以吸收光學讀寫裝置 107 之光束且可以在其上產

生記號的所有材質) 本身對光學讀寫裝置 107 之光束的反應已如同於光阻效果般的話, 則記錄平板 103 之表面 103a 就不需再濺鍍或塗佈光阻或染料就可以直接使用。

承載裝置 105 係用以承載光學讀寫裝置 107, 例如為光學讀寫頭 (Optical pickup head, OPUH), 以下統稱為光學讀寫頭 107。於本實施例中, 當移動平台 101 與光學讀寫頭 107 被啟動時, 光學讀寫頭 107 會提供一道光束以聚焦在記錄平板 103 的表面 103a, 並且依據一組寫入參數而將移動平台 101 依據一組運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面 103a。易言之, 光學讀寫頭 107 依據一組寫入參數而將移動平台 101 之實際行經的運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面 103a, 其中移動平台 101 將依據一組運動參數完成實際行經的運動軌跡。

更清楚地說, 移動平台控制裝置 109 耦接移動平台 101, 用以設定移動平台 101 的運動參數, 並據以啟動及控制移動平台 101。於本實施例中, 移動平台 101 的運動參數例如至少包括移動平台 101 的平移運動路徑與平移運動速度, 但並不限於此。

寫入參數控制裝置 111 耦接光學讀寫頭 107, 用以依據記錄平板 103 的材料特性來定義與設定光學讀寫頭 107 的寫入參數, 並據以啟動及控制光學讀寫頭 107。於本實施例中, 光學讀寫頭 107 的寫入參數至少包括光學讀寫頭 107 的寫入頻率、寫入功率以及寫入模式 (但並不限於此), 其中寫入模式又可為連續寫入模式、脈衝寫入模式

或連續與脈衝混合寫入模式等。

處理單元 113 耦接光學讀寫頭 107，用以對光學讀寫頭 107 所輸出的光拾取訊 A、B、C 與 D 訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號（Focusing Error Signal；通常又叫做 S-curve）FES。觀測裝置 115（例如為示波器，但並不限於此）耦接處理單元 113，用以顯示光學讀寫頭 107 的伺服訊號，例如聚焦誤差訊號 FES（亦即 S-curve）。顯微鏡 117 用以對記錄有移動平台 101 依據移動平台控制裝置 109 所設定之運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板 103 進行分析及拍照存檔。

圖 2 繪示為本發明一實施例之光學讀寫頭 107 的方塊示意圖。請合併參照圖 1 與圖 2，光學讀寫頭 107 包括物鏡 201、雷射光源 203、聚焦致動器 205、分光鏡 207，以及光偵測器 209。其中，雷射光源 203 受控於寫入參數控制裝置 111 的控制訊號，用以提供光束（亦即雷射光束）。

聚焦致動器 205 耦接物鏡 201 並受控於寫入參數控制裝置 111 的控制訊號，用以移動（例如上下移動）於光束之投射路徑上的物鏡 201。於本實施例，聚焦致動器 205 為單軸聚焦致動器，僅做上下運動。當然，對某些超高精密系統其固定機構與移動平台之間距，在平台移動時，仍然可以維持在聚焦物鏡的焦深範圍裡面變化，或使用者對記錄平板記錄的線寬均勻性要求較低時，這時候光學讀寫裝置是可以不必使用聚焦致動器。分光鏡 207 位於物鏡 201 與雷射光源 203 之間，用以擷取出光束投射至記錄平板 103

的反射光。

光偵測器 209 用以對分光鏡 207 所擷取的反射光進行轉換，藉以獲得 4 個光拾取訊號 (pickup signals) A、B、C 與 D。圖 1 中的處理單元 113 會耦接至光偵測器 209，用以對光拾取訊 A、B、C 與 D 號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號 FES (亦即 S-curve)，其中聚焦誤差訊號 FES 可依據公式 $FES=(A+C)-(B+D)$ 而計算出來。上述聚焦誤差訊號 FES 為使用像散法，這在一般光碟機的光學讀取頭是極為常見的手法。當然也可以使用刀緣法 (Knife-edge) 或差異光點大小法 (Differential spot size) 等方法，此時，光偵測器 209 的分割及相關訊號的運算會稍有差異。另外，在本實施例中，處理單元 113 可以為一個獨立存在的模組，但於本發明實施例中，也可以與寫入參數控制裝置 111 整合在一起。

於此，為了要清楚說明系統 100 中各部件間的運作機制/流程，以下將舉出一種記錄移動平台運動軌跡的方法，藉以搭配圖 1 與圖 2 來一併作說明如下。

圖 3 繪示為本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。請合併參照圖 1 至圖 3，本實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法包括：提供一記錄平板 103，以固定於移動平台 101 上 (步驟 S301)；接著提供一光學讀寫頭 107，以將光學讀寫頭 107 之光束聚焦在記錄平板 103 的表面 103a (步驟 S303)。當然，於步驟 S303 中所提供的光學讀寫頭 107 係承載於承載裝置 105 上，而承載裝置

105 與光學讀寫頭 107 間的組合機構實屬本領域之技術人員所熟識，故在此並不再加以贅述之。

於本實施例中，為了要使光學讀寫頭 107 之光束可以聚焦在記錄平板 103 的表面 103a 上，必需先透過移動平台 101 而將記錄平板 103 移動至光學讀寫頭之物鏡 201 的下方（步驟 S303_1），當然，也可以直接將記錄平板 103 直接放置於光學讀寫頭之物鏡 201 的下方，不過需非常小心，因為通常物鏡的工作距離都很小。接著調整物鏡 201 與記錄平板 103 的間距，藉以使記錄平板 103 實質上在物鏡 201 的焦平面上（意思為物鏡 201 的焦平面附近）（步驟 S303_2），通常若是記錄平板 103 能調整到實質上在物鏡 201 的焦平面上時，對後續聚焦致動器 205 帶動物鏡 201 作聚焦伺服時，聚焦致動器 205 的穩定性會比較高，若是記錄平板 103 偏離物鏡 201 的焦平面較多時，後續聚焦致動器 205 帶動物鏡 201 作聚焦伺服時，雖然物鏡 201 之焦點可能仍然可以鎖定在記錄平板 103 表面，但是系統會比較不穩定。

之後，透過寫入參數控制裝置 111 來啟動光學讀寫頭 107 之雷射光源 203，藉以使雷射光源 203 提供光束（步驟 S303_3）後，再透過寫入參數控制裝置 111 來啟動光學讀寫頭 107 之聚焦致動器 205，藉以移動（亦即上下移動）於光束之投射路徑上的物鏡 201（步驟 S303_4），然後再透過光學讀寫頭 107 之分光鏡 207 擷取出光束投射至記錄平板 103 的反射光（步驟 S303_5）。

緊接著，再透過光學讀寫頭 107 之光偵測器 209 對分光鏡 207 所擷取出的反射光進行轉換（亦即將光訊號轉為電氣訊號），藉以獲得多個光拾取訊號 A、B、C 與 D（步驟 S303_6）。之後，再透過處理單元 113 對光拾取訊號 A、B、C 與 D 進行運算（亦即依據公式 $FES=(A+C)-(B+D)$ 來進行計算），藉以獲得多個聚焦誤差訊號 FES（步驟 S303_7）。最後，將該些聚焦誤差訊號 FES 提供至觀測裝置 115 加以顯示，並微調物鏡 201 與記錄平板 103 的間距，藉以致使該些聚焦誤差訊號 FES 彼此實質上等距，此時，可以啟動寫入參數控制裝置 111 內部的聚焦伺服控制，從而使得雷射光源 203 所提供的光束可以聚焦在記錄平板 103 之表面 103a（步驟 S303_8）。

在此必須額外做說明的是，聚焦伺服控制的功能通常會與寫入參數控制裝置 111 整合在一起（亦如同於本實施例般）。然而，在本發明之其他實施例中，聚焦伺服控制的功能當然也可以另外獨立於記錄移動平台運動軌跡之系統 100 中。如此一來，於圖 1 所繪示的記錄移動平台運動軌跡之系統 100 的示意圖就必需增加一個聚焦伺服控制裝置（未繪示），以與寫入參數控制裝置 111 進行搭配，而該等變形的實施例亦屬本發明所欲保護的範疇之一。

當光學讀寫頭 107 之光束聚焦在記錄平板 103 的表面 103a 後，就可分別設定移動平台 101 的運動參數與光學讀寫頭 107 的寫入參數（步驟 S305）。於本實施例中，可以透過移動平台控制裝置 109 以設定移動平台 101 的運動參

數（至少包括移動平台 101 的平移運動路徑與平移運動速度），並據以啟動及控制移動平台 101。

另外，更可以事先依據記錄平板 103 的材料特性定義光學讀寫頭 107 的寫入參數，並透過寫入參數控制裝置 111 以設定光學讀寫頭 107 的寫入參數（至少包括光學讀寫頭 107 的寫入頻率、寫入功率以及寫入模式），並據以啟動及控制光學讀寫頭 107。

於本實施例中，寫入參數控制裝置 111 可以設定光學讀寫頭 107 的寫入模式，亦即連續寫入模式、脈衝寫入模式與混合寫入模式這三者其中之一。當寫入參數控制裝置 111 設定光學讀寫頭 107 的寫入模式為連續寫入模式時，則光學讀寫頭 107 會連續提供光束，藉以詳實記錄移動平台 101 的運動路徑。

另外，當寫入參數控制裝置 111 設定光學讀寫頭 107 的寫入模式為脈衝寫入模式時，則光學讀寫頭 107 會間歇性地提供光束，藉以打點的方式來記錄移動平台 101 的運動軌跡。如此一來，即可配合顯微鏡 117 量測出點與點間的間距（例如 Δx ），藉此再乘以光學讀寫頭 107 之寫入模式為脈衝寫入模式下的寫入頻率（例如以頻率形式 f 表示）後，就可推算出移動平台 101 的運動速度（即 $\Delta x * f$ ）。

再者，當寫入參數控制裝置 111 設定光學讀寫頭 107 的寫入模式為混合寫入模式時，則光學讀寫頭 107 可以片段連續或片段間歇性地提供光束，藉以部份詳實記錄以及部份打點的方式來記錄移動平台 101 的運動軌跡。

當移動平台 101 的運動參數與光學讀寫頭 107 的寫入參數皆設定完畢後，則啟動移動平台 101 與光學讀寫頭 107，藉以使得光學讀寫頭 107 依據所設定之寫入參數而將移動平台 101 依據所設定之運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面 103a（步驟 S307）。

如此一來，當光學讀寫頭 107 依據所設定之寫入參數而將移動平台 101 依據所設定之運動參數所實際行經的運動軌跡完整記錄在記錄平板 103 的表面 103a 後，則可以關閉光學讀寫頭 107（步驟 S309），然後將記錄平板 103 從移動平台 101 移除（步驟 S311）。緊接著，將移除後的記錄平板 103 置於顯微鏡 117 的下方，從而對記錄有移動平台 101 依據所設定之運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板 103 進行分析及拍照存檔（步驟 S313）。

圖 4 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統 400 的示意圖。請合併參照圖 1 與圖 4，記錄移動平台運動軌跡的系統 100 與 400 相異之處係在於：記錄平板 103 係為固定在承載裝置 105 上，而光學讀寫頭 107 係由移動平台 101 所承載。如此一來，記錄移動平台運動軌跡的系統 400 同樣可以將移動平台 101 的運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面 103a 上。

圖 5 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。請合併參照圖 2~圖 5，圖 5 係為圖 4 之記錄移動平台運動軌跡之系統 400 所相應的記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖，而圖 3 與圖 5 所揭示之記錄移動

平台運動軌跡的方法流程圖之相異處係在於：以步驟 S501 取代步驟 S301，其中步驟 S501 為提供記錄平板 103 以固定於承載裝置 105 上，並且提供光學讀寫頭 107 以承載於移動平台 101 上。另外，以步驟 S503_1 取代步驟 S303_1，其中 S503_1 為透過移動平台 101 而將光學讀寫頭 107 移動至記錄平板 103 的下方，以使記錄平板 103 位於光學讀寫頭 107 之物鏡 201 的上方。再者，以步驟 S505 取代步驟 S311，其中 S505 為將記錄平板從承載裝置移除。除此之外，圖 5 所揭示之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖之其餘步驟皆與圖 3 類似，故而在於此並不再加以贅述之。

另外，圖 6 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統 600 的示意圖。請合併參照圖 1 與圖 6，記錄移動平台運動軌跡的系統 100 與 600 相異之處係在於：光學讀寫頭 107 係由第一移動平台 101a 所承載，而記錄平板 103 係固定在第二移動平台 101b 上。如此一來，當第一與第二移動平台 101a 與 101b 分別依據第一與第二移動平台控制裝置 109a 與 109b 所設定的第一與第二運動參數而啟動時，記錄移動平台運動軌跡之系統 600 則可以將第一與第二移動平台 101a 與 101b 分別依據第一與第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面 103a 上。

圖 7 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。請合併參照圖 2、圖 3、圖 6 以及圖 7，圖 7 係為圖 6 之記錄移動平台運動軌跡之系統 600 所相應

的記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖，而圖 3 與圖 6 所揭示之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖之相異處係在於：以步驟 S701 取代步驟 S301，其中步驟 S701 為提供光學讀寫頭 107 以承載於第一移動平台 101a 上，並且提供記錄平板 103 以固定於第二移動平台 101b 上。另外，以步驟 S703_1 取代步驟 S301_1，其中步驟 S703_1 為分別透過第一與第二移動平台 101a 與 101b 移動光學讀寫頭 107 與記錄平板 103，以使記錄平板 103 位於光學讀寫頭 107 之物鏡 201 的下方。

此外，以步驟 S705 取代步驟 S505，其中步驟 S705 為分別設定第一與第二移動平台 101a 與 101b 的第一與第二運動參數以及光學讀寫頭 107 的寫入參數。再者，以步驟 S707 取代步驟 S307，其中步驟 S707 為啟動第一與第二移動平台 101a 與 101b 以及光學讀寫頭 107，藉以使得光學讀寫頭 107 依據寫入參數而將第一與第二移動平台 101a 與 101b 分別依據第一與第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡記錄在記錄平板 103 的表面。甚至，以步驟 S709 取代步驟 S311，其中步驟 S709 為將記錄平板從第二移動平台移除。除此之外，圖 7 所揭示之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖之其餘步驟皆與圖 3 類似，故而在此並不再加以贅述之。

基於上述各實施例所揭示的內容可知，上述實施例除了可以將記錄平板置放在移動平台上，且以承載裝置承載光學讀寫裝置來量測兩者間的相對運動軌跡外，在某些特

殊的使用目的，也可以將記錄平板固定不動；而將移動平台用以承載光學讀寫裝置。或是，想要量測兩個移動平台彼此的相對運動軌跡時，此時，記錄平板與光學讀寫裝置會分別固定於移動平台上，因此，實際的相對位置需視實際情況而定。

綜上所述，由於本發明所提出的記錄移動平台運動軌跡的系統與方法可以直接且不需由量測數據再轉為運動軌跡的方式來記錄移動平台的實際運動軌跡，因此不但可以作為移動平台在開發階段對機台運動穩定性研究或是在移動平台出廠時的基本資料，且更可以作為日後移動平台維修或檢查參考之用的依據。

雖然本發明已以上述實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示為本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統的示意圖。

圖 2 繪示為本發明一實施例之光學讀寫頭的方塊示意圖。

圖 3 繪示為本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。

圖 4 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統的示意圖。

圖 5 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。

圖 6 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之系統的示意圖。

圖 7 繪示為本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡的方法流程圖。

【主要元件符號說明】

100、400、600：記錄移動平台運動軌跡之系統

101、101a、101b：移動平台

103：記錄平板

103a：記錄平板的表面

105：承載裝置

107：光學讀寫裝置

109、109a、109b：移動平台控制裝置

111：寫入參數控制裝置

113：處理單元

115：觀測裝置

117：電子/光學/原子力顯微鏡

201：物鏡

203：雷射光源

205：聚焦致動器

207：分光鏡

209：光偵測器

FES：聚焦誤差訊號

A、B、C、D：光拾取訊號

S301~S313：本發明一實施例之記錄移動平台運動軌跡之方法的流程圖各步驟

S501、S303、S503_1、S303_2~S303_8、S305~S309、S505、S313：本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之方法的流程圖各步驟

S701、S303、S703_1、S303_2~S303_8、S705、S707、S309、S709、S313：本發明另一實施例之記錄移動平台運動軌跡之方法的流程圖各步驟

七、申請專利範圍：

1.一種記錄移動平台運動軌跡的方法，包括：

提供一記錄平板，以固定於一移動平台上；

提供一光學讀寫裝置，以將該光學讀寫裝置之一光束聚焦在該記錄平板的表面；

分別設定該移動平台的一運動參數與該光學讀寫裝置的一寫入參數；以及

啟動該移動平台與該光學讀寫裝置，藉以使得該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該移動平台依據該運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中將該光束聚焦在該記錄平板之表面的步驟包括：

移動該記錄平板至該光學讀寫裝置之一物鏡的下方；

調整該物鏡與該記錄平板的間距，藉以使該記錄平板實質上在該物鏡的焦平面上；

啟動該光學讀寫裝置之一雷射光源，藉以使該雷射光源提供該光束；

啟動該光學讀寫裝置之一聚焦致動器，藉以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡；

透過該光學讀寫裝置之一分光鏡擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；

透過該光學讀寫裝置之一光偵測器對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號；

透過一處理單元對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號；以及

將該些聚焦誤差訊號提供至一觀測裝置加以顯示，並微調該物鏡與該記錄平板的間距，藉以致使該些聚焦誤差訊號彼此實質上等距，從而啟動該光學讀寫裝置的一聚焦伺服機制，藉以使得該光束聚焦在該記錄平板之表面。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且該聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該觀測裝置為一示波器。

5.如申請專利範圍第 2 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該運動參數的步驟包括：

透過一移動平台控制裝置以設定該移動平台的該運動參數，並據以啟動及控制該移動平台。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該運動參數至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

7.如申請專利範圍第 2 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該寫入參數的步驟包括：

依據該記錄平板的材料特性定義該寫入參數，並透過一寫入參數控制裝置以設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之記錄移動平台運動軌

跡的方法，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該寫入模式可為一連續寫入模式、一脈衝寫入模式、或一連續與脈衝混合寫入模式。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中當該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該移動平台依據該運動參數所實際行經的運動軌跡完整記錄在該記錄平板的表面後，該方法更包括：

關閉該光學讀寫裝置；

將該記錄平板從該移動平台移除；以及

將該移除後的記錄平板置於一顯微鏡下方，藉以對記錄有該移動平台依據該運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含鍍與銻。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

15.一種記錄移動平台運動軌跡的系統，包括：

一移動平台；

一記錄平板，固定於該移動平台上；以及

一承載裝置，用以承載一光學讀寫裝置，

其中，當該移動平台與該光學讀寫裝置被啟動時，該光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在該記錄平板的表面，並且依據一寫入參數而將該移動平台依據一運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一移動平台控制裝置，耦接該移動平台，用以設定該移動平台的該運動參數，並據以啟動及控制該移動平台。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該運動參數至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

18.如申請專利範圍第 15 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一寫入參數控制裝置，耦接該光學讀寫裝置，用以依據該記錄平板的材料特性來定義與設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之記錄移動平台運動

軌跡的系統，其中該寫入模式為一連續寫入模式、或一脈衝寫入模式或一連續與脈衝混合寫入模式。

21.如申請專利範圍第 18 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且其包括：

一物鏡；

一雷射光源，受控於該寫入參數控制裝置，用以提供該光束；

一分光鏡，位於該物鏡與該雷射光源之間，用以擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；以及

一光偵測器，用以對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一處理單元，耦接該光偵測器，用以對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置更包括：

一聚焦致動器，耦接該物鏡並受控於該寫入參數控制裝置，用以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡。

24.如申請專利範圍第 23 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置之該聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

25.如申請專利範圍第 22 項所述之記錄移動平台運動

軌跡的系統，更包括：

一觀測裝置，耦接該處理單元，用以顯示該些聚焦誤差訊號。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該觀測裝置為一示波器。

27.如申請專利範圍第 15 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一顯微鏡，用以對記錄有該移動平台依據該運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

29.如申請專利範圍第 15 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

30.如申請專利範圍第 29 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含鍺與銻。

31.如申請專利範圍第 29 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

32.一種記錄移動平台運動軌跡的系統，包括：

一承載裝置；

一記錄平板，固定於該承載裝置上；以及

一移動平台，用以承載一光學讀寫裝置，

其中，當該移動平台與該光學讀寫裝置被啟動時，該

光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在該記錄平板的表面，並且依據一寫入參數而將該移動平台依據一運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

33.如申請專利範圍第 32 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一移動平台控制裝置，耦接該移動平台，用以設定該移動平台的該運動參數，並據以啟動及控制該移動平台。

34.如申請專利範圍第 33 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該運動參數至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

35.如申請專利範圍第 32 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一寫入參數控制裝置，耦接該光學讀寫裝置，用以依據該記錄平板的材料特性來定義與設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

37.如申請專利範圍第 36 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該寫入模式為一連續寫入模式、或一脈衝寫入模式或一連續與脈衝混合寫入模式。

38.如申請專利範圍第 35 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且其包括：

一物鏡；

一雷射光源，受控於該寫入參數控制裝置，用以提供該光束；

一分光鏡，位於該物鏡與該雷射光源之間，用以擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；以及

一光偵測器，用以對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號。

39.如申請專利範圍第 38 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一處理單元，耦接該光偵測器，用以對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號。

40.如申請專利範圍第 38 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置更包括：

一聚焦致動器，耦接該物鏡並受控於該寫入參數控制裝置，用以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡。

41.如申請專利範圍第 40 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置之該聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

42.如申請專利範圍第 39 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一觀測裝置，耦接該處理單元，用以顯示該些聚焦誤差訊號。

43.如申請專利範圍第 42 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該觀測裝置為一示波器。

44.如申請專利範圍第 32 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一顯微鏡，用以對記錄有該移動平台依據該運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

45.如申請專利範圍第 44 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

46.如申請專利範圍第 32 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

47.如申請專利範圍第 46 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含鍍與銻。

48.如申請專利範圍第 46 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

49.一種記錄移動平台運動軌跡的系統，包括：

一第一移動平台，用以承載一光學讀寫裝置；

一第二移動平台；以及

一記錄平板，固定於該第二移動平台上，

其中，當該第一與該第二移動平台被啟動時，該光學讀寫裝置會提供一光束以聚焦在該記錄平板的表面，並且依據一寫入參數而將該第一與該第二移動平台分別依據一第一運動參數與一第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

50.如申請專利範圍第 49 項所述之記錄移動平台運動

軌跡的系統，更包括：

一第一移動平台控制裝置，耦接該第一移動平台，用以設定該第一移動平台的該第一運動參數，並據以啟動及控制該第一移動平台；以及

一第二移動平台控制裝置，耦接該第二移動平台，用以設定該第二移動平台的該第二運動參數，並據以啟動及控制該第二移動平台。

51.如申請專利範圍第 50 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該第一與該第二運動參數分別至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

52.如申請專利範圍第 49 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一寫入參數控制裝置，耦接該光學讀寫裝置，用以依據該記錄平板的材料特性來定義與設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

53.如申請專利範圍第 52 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

54.如申請專利範圍第 53 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該寫入模式為一連續寫入模式、或一脈衝寫入模式或一連續與脈衝混合寫入模式。

55.如申請專利範圍第 52 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且其包括：

一物鏡；

一雷射光源，受控於該寫入參數控制裝置，用以提供該光束；

一分光鏡，位於該物鏡與該雷射光源之間，用以擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；以及

一光偵測器，用以對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號。

56.如申請專利範圍第 55 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一處理單元，耦接該光偵測器，用以對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號。

57.如申請專利範圍第 55 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置更包括：

一聚焦致動器，耦接該物鏡並受控於該寫入參數控制裝置，用以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡。

58.如申請專利範圍第 57 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該光學讀寫裝置之該聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

59.如申請專利範圍第 56 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一觀測裝置，耦接該處理單元，用以顯示該些聚焦誤差訊號。

60.如申請專利範圍第 59 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該觀測裝置為一示波器。

61.如申請專利範圍第 49 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，更包括：

一顯微鏡，用以對記錄有該第一與該第二移動平台分別依據該第一與該第二運動參數所實際行經之相對運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

62.如申請專利範圍第 61 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

63.如申請專利範圍第 49 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

64.如申請專利範圍第 63 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含鍍與銻。

65.如申請專利範圍第 63 項所述之記錄移動平台運動軌跡的系統，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

66.一種記錄移動平台運動軌跡的方法，包括：

提供一記錄平板，以固定於一承載裝置上；

提供一光學讀寫裝置，以承載於一移動平台上，並將該光學讀寫裝置之一光束聚焦在該記錄平板的表面；

分別設定該移動平台的一運動參數與該光學讀寫裝置的一寫入參數；以及

啟動該移動平台與該光學讀寫裝置，藉以使得該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該移動平台依據該運動參數所實際行經的運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

67.如申請專利範圍第 66 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中將該光束聚焦在該記錄平板之表面的步驟包括：

移動該光學讀寫裝置至該記錄平板的下方，以使該記錄平板位於該光學讀寫裝置之一物鏡的上方；

調整該物鏡與該記錄平板的間距，藉以使該記錄平板實質上在該物鏡的焦平面上；

啟動該光學讀寫裝置之一雷射光源，藉以使該雷射光源提供該光束；

啟動該光學讀寫裝置之一聚焦致動器，藉以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡；

透過該光學讀寫裝置之一分光鏡擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；

透過該光學讀寫裝置之一光偵測器對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號；

透過一處理單元對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號；以及

將該些聚焦誤差訊號提供至一觀測裝置加以顯示，並微調該物鏡與該記錄平板的間距，藉以致使該些聚焦誤差訊號彼此實質上等距，從而啟動該光學讀寫裝置的一聚焦伺服機制，藉以使得該光束聚焦在該記錄平板之表面。

68.如申請專利範圍第 67 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且該聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

69.如申請專利範圍第 67 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該觀測裝置為一示波器。

70.如申請專利範圍第 67 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該運動參數的步驟包括：

透過一移動平台控制裝置以設定該移動平台的該運動參數，並據以啟動及控制該移動平台。

71.如申請專利範圍第 70 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該運動參數至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

72.如申請專利範圍第 67 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該寫入參數的步驟包括：

依據該記錄平板的材料特性定義該寫入參數，並透過一寫入參數控制裝置以設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

73.如申請專利範圍第 66 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

74.如申請專利範圍第 73 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該寫入模式可為一連續寫入模式、或一脈衝寫入模式、或一連續與脈衝混合寫入模式。

75.如申請專利範圍第 66 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中當該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該移動平台依據該運動參數所實際行經的運動軌跡完整記錄在該記錄平板的表面後，該方法更包括：

關閉該光學讀寫裝置；

將該記錄平板從該承載裝置移除；以及

將該移除後的記錄平板置於一顯微鏡下方，藉以對記錄有該移動平台依據該運動參數所實際行經之運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

76.如申請專利範圍第 75 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

77.如申請專利範圍第 66 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

78.如申請專利範圍第 77 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含鍍與銻。

79.如申請專利範圍第 77 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

80.一種記錄移動平台運動軌跡的方法，包括：

提供一光學讀寫裝置，以承載於一第一移動平台上；

提供一記錄平板，以固定於一第二移動平台上，其中該光學讀寫裝置之一光束會聚焦在該記錄平板的表面；

分別設定該第一與該第二移動平台的一第一與一第二運動參數以及該光學讀寫裝置的一寫入參數；以及

啟動該第一與該第二移動平台以及該光學讀寫裝置，藉以使得該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該第一與該第二移動平台分別依據該第一與該第二運動參數所實際行

經的相對運動軌跡記錄在該記錄平板的表面。

81.如申請專利範圍第 80 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中將該光束聚焦在該記錄平板之表面的步驟包括：

分別移動該光學讀寫裝置與該記錄平板，以使該記錄平板位於該光學讀寫裝置之一物鏡的下方；

調整該物鏡與該記錄平板的間距，藉以使該記錄平板實質上在該物鏡的焦平面上；

啟動該光學讀寫裝置之一雷射光源，藉以使該雷射光源提供該光束；

啟動該光學讀寫裝置之一聚焦致動器，藉以移動於該光束之投射路徑上的該物鏡；

透過該光學讀寫裝置之一分光鏡擷取出該光束投射至該記錄平板的反射光；

透過該光學讀寫裝置之一光偵測器對所述反射光進行轉換，藉以獲得多個光拾取訊號；

透過一處理單元對該些光拾取訊號進行運算，藉以獲得多個聚焦誤差訊號；以及

將該些聚焦誤差訊號提供至一觀測裝置加以顯示，並微調該物鏡與該記錄平板的間距，藉以致使該些聚焦誤差訊號彼此實質上等距，從而啟動該光學讀寫裝置的一聚焦伺服機制，藉以使得該光束聚焦在該記錄平板之表面。

82.如申請專利範圍第 81 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該光學讀寫裝置為一光學讀寫頭，且該

聚焦致動器為一單軸聚焦致動器。

83.如申請專利範圍第 81 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該觀測裝置為一示波器。

84.如申請專利範圍第 81 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該運動參數的步驟包括：

透過一第一移動平台控制裝置以設定該第一移動平台的該第一運動參數，並據以啟動及控制該第一移動平台；
以及

透過一第二移動平台控制裝置以設定該第二移動平台的該第二運動參數，並據以啟動及控制該第二移動平台。

85.如申請專利範圍第 84 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該第一與該第二運動參數分別至少包括一平移運動路徑與一平移運動速度。

86.如申請專利範圍第 81 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中設定該寫入參數的步驟包括：

依據該記錄平板的材料特性定義該寫入參數，並透過一寫入參數控制裝置以設定該光學讀寫裝置的該寫入參數，並據以啟動及控制該光學讀寫裝置。

87.如申請專利範圍第 80 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該寫入參數至少包括一寫入頻率、一寫入功率以及一寫入模式。

88.如申請專利範圍第 87 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該寫入模式可為一連續寫入模式、或一脈衝寫入模式、或一連續與脈衝混合寫入模式。

89.如申請專利範圍第 80 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中當該光學讀寫裝置依據該寫入參數而將該第一與該第二移動平台分別依據該第一與該第二運動參數所實際行經的相對運動軌跡完整記錄在該記錄平板的表面後，該方法更包括：

關閉該光學讀寫裝置；

將該記錄平板從該第二移動平台移除；以及

將該移除後的記錄平板置於一顯微鏡下方，藉以對記錄有該第一與該第二移動平台分別依據該第一與該第二運動參數所實際行經之相對運動軌跡的記錄平板進行分析及拍照存檔。

90.如申請專利範圍第 89 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該顯微鏡為一電子顯微鏡、或一光學顯微鏡或一原子力顯微鏡。

91.如申請專利範圍第 80 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該記錄平板之表面具有一有機光阻、或一無機光阻或一染料。

92.如申請專利範圍第 91 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含鍍與銻。

93.如申請專利範圍第 91 項所述之記錄移動平台運動軌跡的方法，其中該無機光阻至少包含銻與碲。

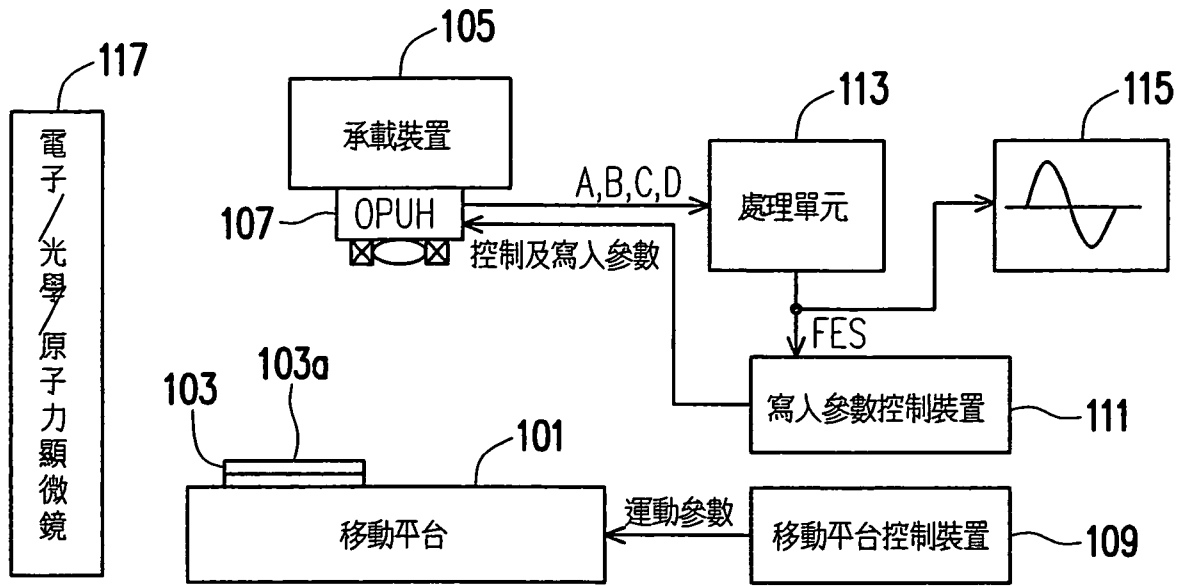


圖 1

100

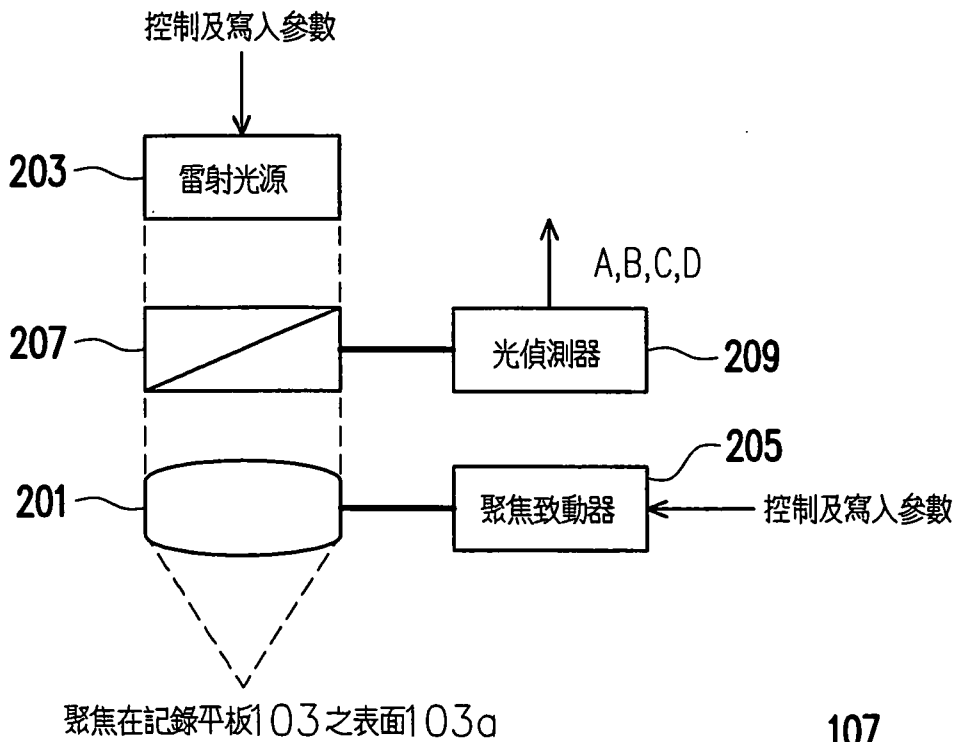


圖 2

107

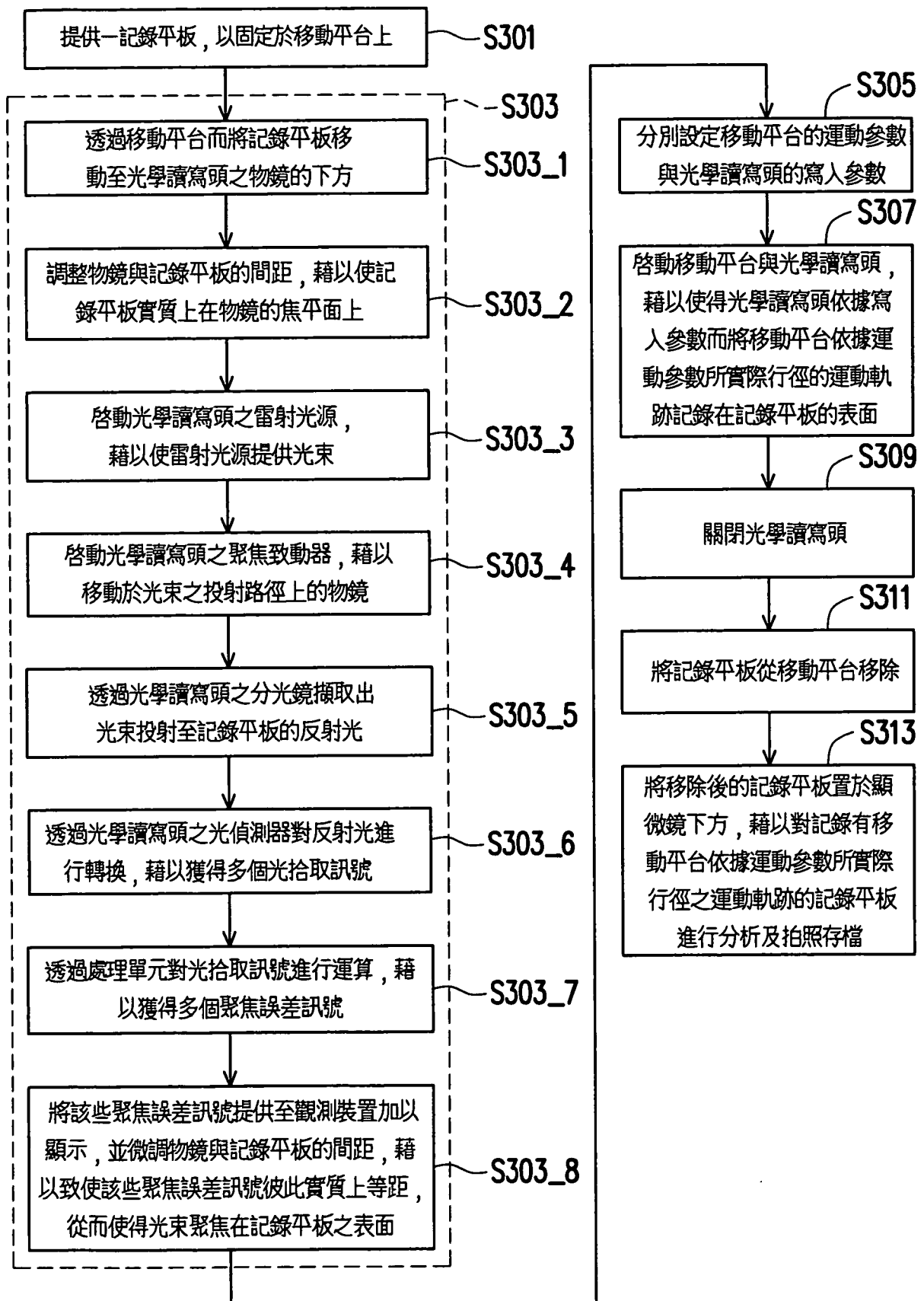


圖 3

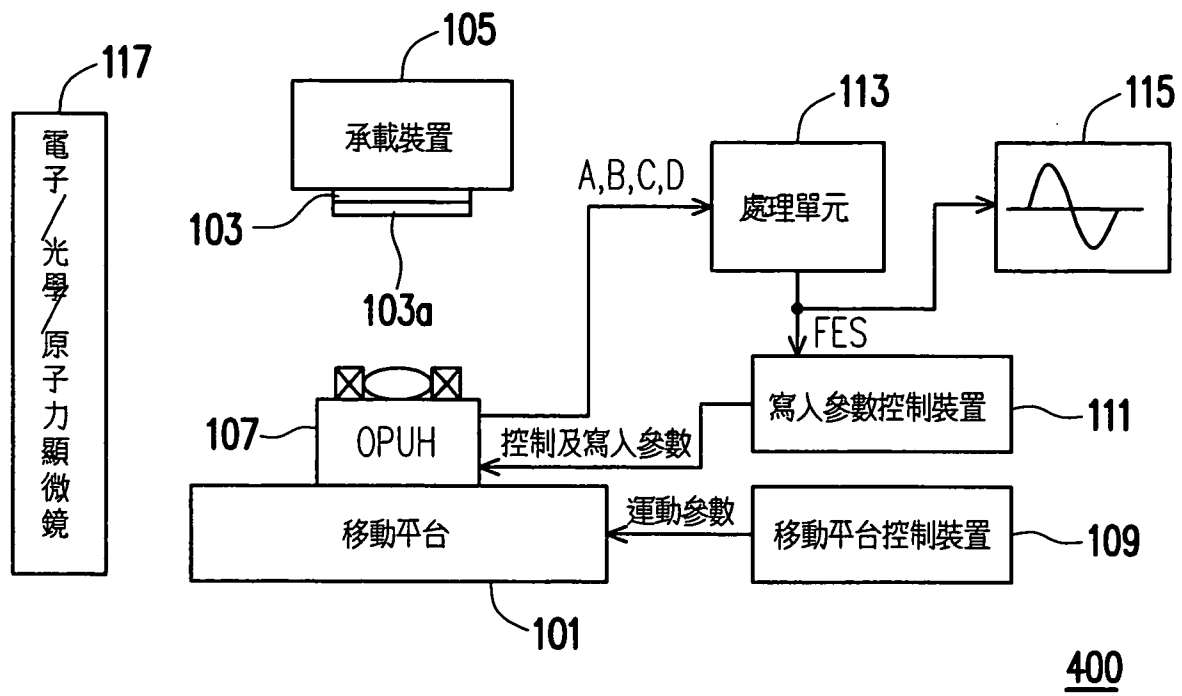


圖 4

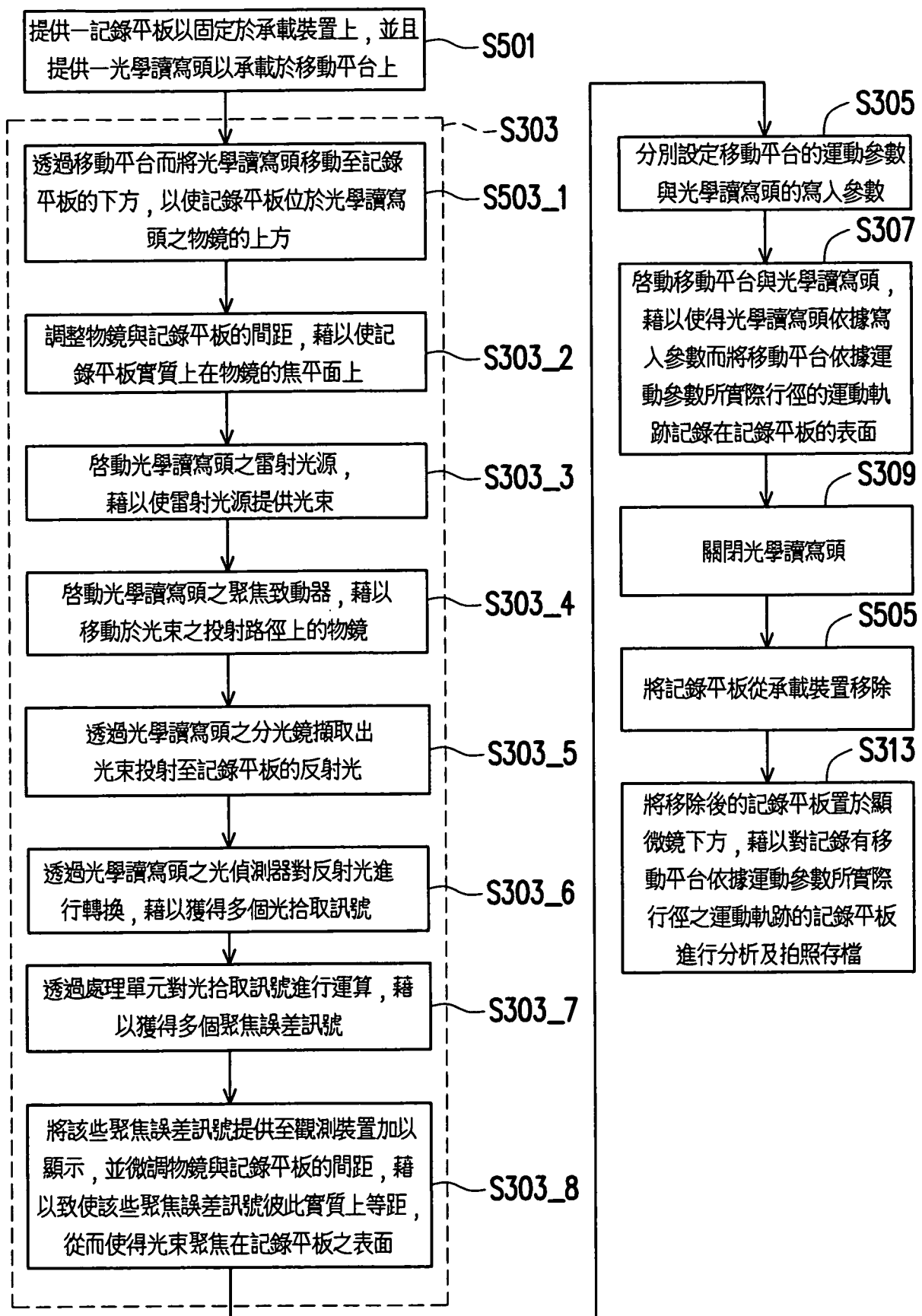


圖 5

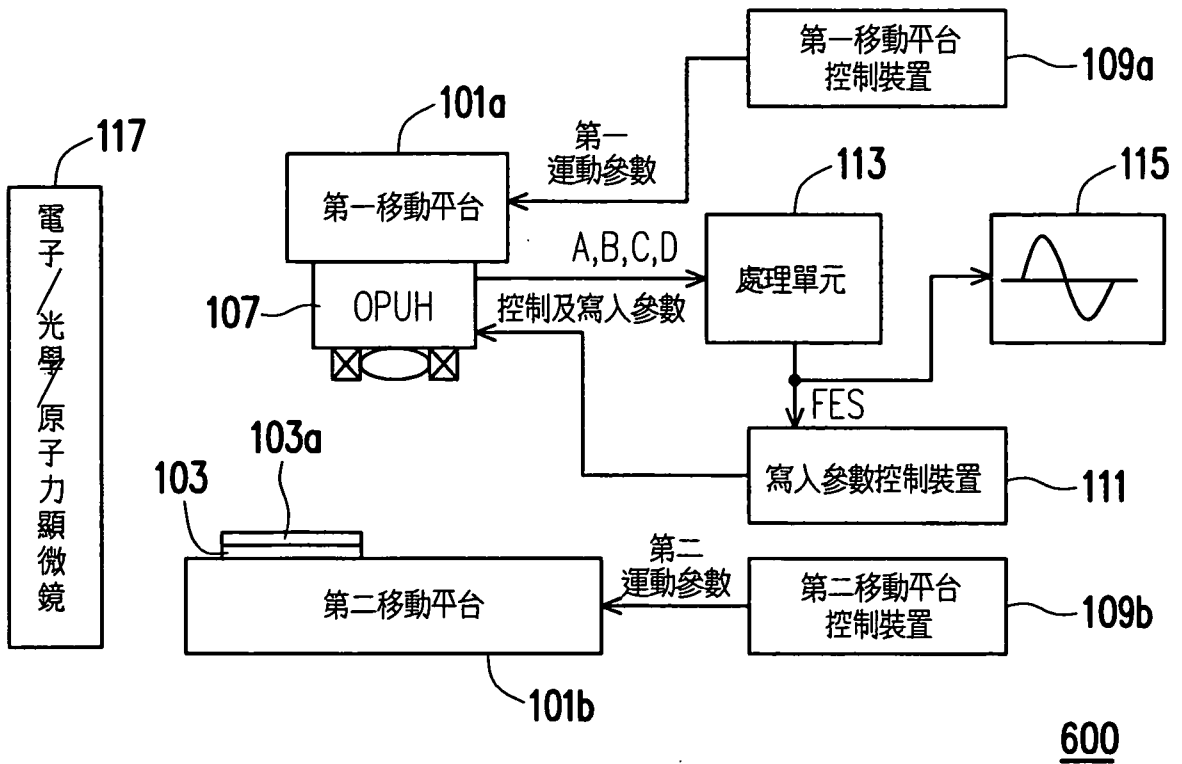


圖 6

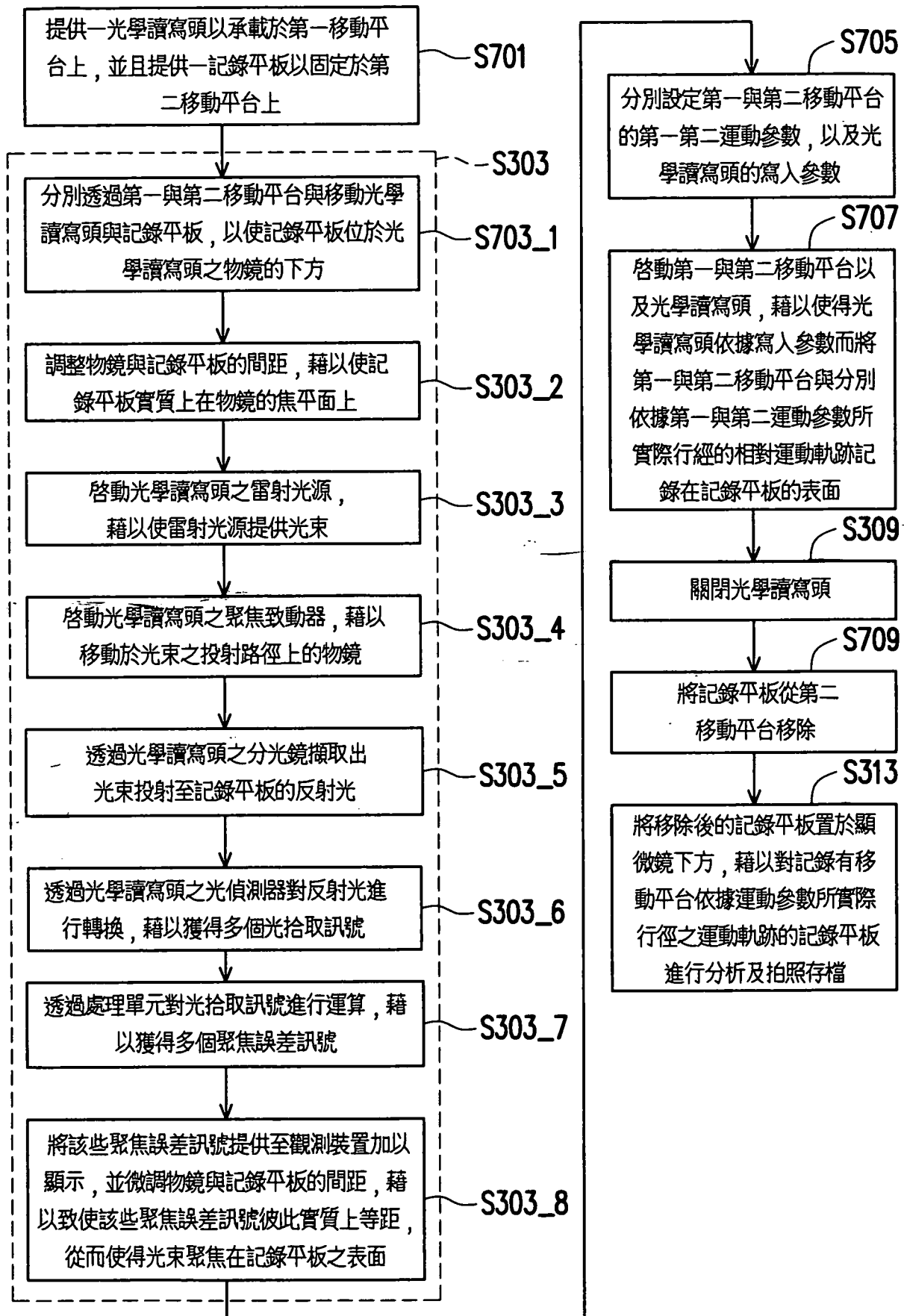


圖 7