

【發明說明書】

【中文發明名稱】 曝光裝置

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種曝光裝置。

【先前技術】

【0002】 於專利文獻1中，揭示有一種利用示波器檢測形成於模具之標記與形成於載置於基板載台之基板上之標記之干涉條紋，並基於此求出2個物體之位置關係之檢測裝置。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻1]日本專利特開2012-253325號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 於專利文獻1所記載之發明中，存在如下問題：為了求出2個物體之位置關係，必須於2個零件之各者形成標記。又，於專利文獻1所記載之發明中，需要於模具及基板之各者形成多個標記，依序逐個對標記進行檢測，故而無法將專利文獻1所記載之發明應用於一面使基板移動一面進行曝光之所謂之掃描曝光。

【0005】 本發明係鑒於此種情況而完成者，其目的在於提供一種能夠於掃描曝光中求出形成有標記之零件與未形成標記之零件之位置關係的曝光裝

置。

[解決課題之技術手段]

【0006】 為了解決上述課題，本發明之曝光裝置之特徵在於具備例如：平台，其於上側形成有為大致水平之面之第1面；遮罩保持部，其係可沿第1方向移動地設置於上述第1面之俯視大致矩形形狀之大致板狀者，於和與上述第1面相對向之面為相反側之面之大致水平之第2面載置遮罩；驅動部，其使上述遮罩保持部朝上述第1方向移動；模板，其鄰接於上述遮罩保持部之與上述第2面鄰接並且與上述第1方向大致正交之第3面而設置；多個光照射部，其等在上述遮罩保持部之上方，沿與上述第1方向大致正交之方向即第2方向設置；及相機，其接收自上述光照射部照射且通過上述模板之光；於上述模板，於上述第1方向上鄰接形成有：第1區域，其形成有沿上述第1方向之第1線以與該第1線之寬度大致相同之間隔配置而成之第1圖案；及第2區域，其形成有沿上述第2方向之第2線以與該第2線之寬度大致相同之間隔配置而成之第2圖案；上述模板係以使上述第1圖案及上述第2圖案露出於上側之方式設置，於以使上述模板位於上述光照射部之下側之方式藉由上述驅動部移動上述遮罩保持部時，上述光照射部向上述模板照射光，上述相機讀取自上述光照射部照射之圖案與上述第1圖案及上述第2圖案重疊而成之圖像。

【0007】 根據本發明之曝光裝置，係一種使遮罩保持部朝第1方向移動而進行曝光之曝光裝置，鄰接於遮罩保持部之與第1方向大致正交之側面設置有模板。當自光照射部向模板照射光，則相機讀取自光照射部照射之圖案與形成於模板之圖案重疊而成之圖像。藉此，能夠於掃描曝光中求出形成有標記之零件（模板、遮罩保持部）與未形成標記之零件（光照射部）之位置關係。而且，基於遮罩保持部與光照射部之位置關係，能夠求出多個光照射部之位置關係。

【0008】 又，於模板，於第1方向上鄰接形成有：第1區域，其形成有沿第1方向之第1線以與第1線之寬度大致相同之間隔配置而成之第1圖案；第2區域，其形成有沿與第1方向大致正交之方向即第2方向之第2線以與第2線之寬度大致相同之間隔配置而成之第2圖案，故而藉由相機讀取圖案，能夠求出遮罩保持部（模板）與光照射部（多個光照射部之間）之沿第1方向之位置關係、及沿第2方向之位置關係。因係根據圖案之間距求出位置關係，故而藉由將第1圖案、第2圖案設為微米單位之間距，能夠以奈米單位之較高之精度求出位置關係。

【0009】 此處，亦可為：具備供設置上述模板之模板保持部，上述模板保持部可朝與上述第3面大致平行方向移動地設置於上述第3面，上述遮罩保持部具有模板驅動部，該模板驅動部以使上述遮罩之上表面與上述模板之上表面大致一致之方式，使上述模板保持部朝與上述第3面大致平行方向移動。藉此，不管因遮罩之種類導致之厚度之差異量如何，均能夠使遮罩之上表面與模板之上表面大致一致。

【0010】 此處，亦可為：上述模板保持部係由透明材料形成，於上述模板保持部之上側之面形成有供設置上述模板之凹部，於上述凹部與上述模板之間填充有具有彈性之透明樹脂材料。藉此，能夠將模板接著於凹部，並且防止因溫度等之變化或模板保持部之平行移動引起之變形。

【0011】 此處，亦可為：具備控制上述驅動部及上述光照射部之控制部，上述光照射部照射為沿上述第1方向之條紋狀且條紋之寬度寬於或窄於上述第1圖案之第3圖案之光、及為沿上述第2方向之條紋狀且條紋之寬度寬於或窄於上述第2圖案之第4圖案之光，上述相機讀取藉由上述第1圖案與上述第3圖案重疊而形成之條紋即第1條紋、及藉由上述第2圖案與上述第4圖案重疊而形成之條紋即第2條紋，上述控制部基於上述第1條紋獲取上述光照射部之上述第

2方向之位置偏移，基於上述第2條紋，獲取上述光照射部之上述第1方向之位置偏移。如此，藉由檢測條紋之黑色之波峰位置、白色之波峰位置或條紋之相位，能夠容易地獲取光照射部之位置偏移。又，因係利用相機觀察條紋，故而即便於相機為非高性能（例如，相機無法直接讀出第1圖案、第2圖案）之情形時，亦能夠以高精度求出遮罩保持部與光照射部之位置關係。

【0012】 此處，亦可於上述模板，當沿上述第1方向觀察時，於上述第1區域之兩側設置有上述第2區域。藉此，藉由將因配置於第1區域之+x側之第2區域導致之條紋與因配置於第1區域之-x側之第2區域導致之條紋合併（視需要填補第2區域間），能夠檢測多個黑色之波峰位置、白色之波峰位置，藉此能夠準確地獲取光照射部之x方向之位置偏移。又，能夠將位於第2區域之間之第1區域置於即便於模板發生彎曲亦不會伸長收縮（或最少）之中央部分。

【0013】 此處，亦可為：上述控制部獲取關於描繪於上述遮罩之圖案之位置及形狀之資訊之描繪資訊，基於上述描繪資訊自上述光照射部對上述遮罩照射光而進行描繪處理，基於上述第1條紋獲取上述光照射部之上述第2方向之位置偏移，並基於該位置偏移調整上述描繪資訊之上述第2方向之位置，且基於上述第2條紋獲取上述光照射部之上述第1方向之位置偏移，並基於該位置偏移調整向上述光照射部輸出之信號之時點。藉此，能夠修正光照射部彼此之位置偏移而進行描繪處理。因此，於描繪於遮罩之圖像中，能夠消除光照射部間之接縫之偏移，從而對遮罩進行漂亮之描繪。

【0014】 此處，亦可為：設置有獲取上述遮罩保持部之上述第1方向上之位置之位置測定部，於上述遮罩保持部，沿與上述第3面為相反側之面即第4面設置有長條鏡，於上述光照射部設置有與上述長條鏡平行之鏡，於上述平台設置有藉由測定以上述鏡之位置為基準之上述長條鏡之位置而測定上述光照射部與上述遮罩保持部之位置關係之雷射干涉儀，上述控制部基於上述位置測定部

之測定結果及上述雷射干涉儀之測定結果，自上述光照射部照射光。若於空氣中使用雷射干涉儀，則出現近10 nm之波動，但位置測定部仍不會發生波動。如此，藉由使用雷射干涉儀修正位置測定部之測定結果，能夠以高精度進行遮罩保持部之移動及描繪位置之修正。

[發明之效果]

【0015】 根據本發明，能夠於掃描曝光中求出形成有標記之零件與未形成標記之零件之位置關係。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖1係表示第1實施形態之曝光裝置1之概略之立體圖。

圖2係表示遮罩保持部20之概略之立體圖。

圖3係對模板保持部24及模板25進行說明之圖。

圖4係模板25之上表面25a之局部放大圖。

圖5係示意性地表示自1片遮罩製作多個模板25之情況之圖。

圖6係表示光照射部30a之概略之主要部分透視圖。

圖7係表示測定部40及雷射干涉儀50測定遮罩保持部20之位置之情況之概略圖。

圖8係表示曝光裝置1之電性構成之方塊圖。

圖9係對控制部151a所進行之驅動部61、62之控制進行說明之圖。

圖10係表示當光照射部30a~30g通過模板25之上時，自光照射部30a~30g分別照射之光（以下稱為檢查用圖案）之圖。

圖11係例示成像於拍攝元件18x之圖像之一部分之圖，（A）係圖案P1與圖案P3重疊之部分之圖像之一例，（B）係圖案P2與圖案P4重疊之部分之圖像之

一例。

圖12係對控制部151a所進行之描繪位置修正處理進行說明之圖。

【實施方式】

【0017】 以下，參照圖式對本發明之實施形態進行詳細說明。各圖式中，對相同要素標註相同符號，並對重複部分省略說明。

【0018】 本發明中之曝光裝置係一面使保持於大致水平方向之感光性基板（例如玻璃基板）朝掃描方向移動一面照射雷射等之光而生成光罩之遮罩製造裝置。作為感光性基板，例如使用熱膨脹率非常小（例如約 $5.5 \times 10^{-7}/K$ 左右）之石英玻璃。

【0019】 藉由曝光裝置生成之光罩例如係為了製造液晶顯示裝置用基板而使用之曝光用遮罩。光罩係於一邊例如超過1 m（例如1400 mm×1220 mm）之大型之大致矩形形狀之基板上形成有1個或多個影像器件用轉印圖案者。以下，作為包括加工前、加工中及加工後之感光性基板（光罩）在內之概念，使用遮罩M之用語。

【0020】 但是，本發明之曝光裝置並不限定於遮罩製造裝置。本發明之曝光裝置係包含一面使保持於大致水平方向之基板朝掃描方向移動一面照射光（包含雷射、UV、偏光之光等）之各種裝置在內之概念。

【0021】 圖1係表示第1實施形態之曝光裝置1之概略之立體圖。曝光裝置1主要具有平台11、板狀部12、軌道13、14、框體15、遮罩保持部20、光照射部30、測定部40、及雷射干涉儀50。再者，於圖1中，對一部分之構成省略圖示。又，曝光裝置1藉由覆蓋裝置整體之未圖示之溫度調整部保持於固定溫度。

【0022】 平台11係大致長方體形狀（厚板狀）之構件，例如由石（例如

花崗岩)或低膨脹率之鑄件(例如鎳系之合金)形成。平台11於上側(+z側)具有大致水平(與xy平面大致平行)之上表面11a。

【0023】 平台11載置於多個除振台(未圖示)之上,該等多個除振台載置於設置面(例如地板)上。藉此,平台11透過除振台載置於設置面上。因除振台已為習知技術,故而省略詳細說明。再者,除振台並非為必須。於平台11之+x側設置有將遮罩M設置於遮罩保持部20之裝載器(未圖示)。

【0024】 軌道13係陶瓷製細長板狀之構件,以使長度方向沿著x方向之方式固定於平台11之上表面11a。3條軌道13之高度(z方向之位置)大致相同,上表面係以高精度及高平坦度形成。

【0025】 裝載器側(+x側)之軌道13之端部設置於上表面11a之端部,裝載器相反側(-x側)之軌道13之端部設置於較上表面11a之端部更靠內側。

【0026】 板狀部12載置於軌道13之上。板狀部12係陶瓷製大致板狀之構件,整體為大致矩形形狀。於板狀部12之下表面(-z側之面),以使長度方向沿著x方向之方式設置有導引部(未圖示)。藉此,以使板狀部12不朝x方向以外移動之方式限制板狀部12之移動方向。

【0027】 於板狀部12之上表面12a設置有軌道14。軌道14係以長度方向沿著y方向之方式固定。軌道14之高度大致相同,上表面係以高精度及高平坦度形成。

【0028】 遮罩保持部20係俯視大致矩形形狀之大致板狀,使用熱膨脹係數為大致 $0.5 \sim 1 \times 10^{-7}/K$ 之低膨脹性陶瓷形成。藉此,能夠防止遮罩保持部20之變形。再者,遮罩保持部20亦可使用熱膨脹係數大致 $5 \times 10^{-8}/K$ 之超低膨脹性玻璃陶瓷形成。該情形時,即便發生未完全控制之溫度變化,亦能夠確實地防止遮罩保持部20之變形。再者,亦可利用與遮罩M同樣地伸長收縮之材料形成遮罩保持部20。

【0029】 遮罩保持部20載置於軌道14之上。換言之，遮罩保持部20透過板狀部12及軌道13、14設置於上表面11a。

【0030】 於遮罩保持部20之下表面，以使長度方向沿著y方向之方式設置有導引部（未圖示）。藉此，以不使遮罩保持部20即板狀部12朝y方向以外移動之方式限制遮罩保持部20之移動方向。

【0031】 如此，遮罩保持部20（板狀部12）可沿軌道13朝x方向移動地設置，遮罩保持部20可沿軌道14朝y方向移動地設置。

【0032】 遮罩保持部20具有大致水平之上表面20a。於上表面20a載置有遮罩M（省略圖示）。關於遮罩保持部20之詳細情況，將於後文進行詳細敘述。

【0033】 曝光裝置1具有未圖示之驅動部61、62（圖1中未圖示，參照圖8）。驅動部61、62例如為線性馬達。驅動部61使遮罩保持部20（板狀部12）沿軌道13朝x方向移動，驅動部62使遮罩保持部20沿軌道14朝y方向移動。驅動部61、62使板狀部12或遮罩保持部20移動之方法可使用已為習知技術之各種方法。

【0034】 測定部40（圖1中省略圖示，參照圖7）例如為線性編碼器，測定遮罩保持部20之位置。測定部40具有位置測定部41、42。關於測定部40，將於後文進行詳細敘述。

【0035】 於平台11設置有框體15。框體15將光照射部30保持於遮罩保持部20之上方（+z方向）。

【0036】 光照射部30對遮罩M照射光（於本實施形態中為雷射光）。光照射部30係沿y方向以固定間隔（例如大致隔開200 mm）設置。於本實施形態中，具有7個光照射部30a、光照射部30b、光照射部30c、光照射部30d、光照射部30e、光照射部30f、光照射部30g。光照射部30a~30g分別藉由未圖示之驅動

部，可朝z方向移動地設置。該光照射部30具有：粗動軸（未圖示），其使光照射部30a~30g整體以10 mm左右之範圍移動；及微動軸（未圖示），其使光照射部30a~30g以30 μm 左右之範圍微動。關於光照射部30，將於後文進行詳細敘述。

【0037】 雷射干涉儀50具有雷射干涉儀51、52。於框體15之設置於-y側之柱設置有雷射干涉儀51。又，於平台11之+x側之側面設置有雷射干涉儀52（圖1中省略圖示）。關於雷射干涉儀50，將於後文進行詳細敘述。

【0038】 其次，對遮罩保持部20進行說明。圖2係表示遮罩保持部20之概略之立體圖。

【0039】 遮罩保持部20具有與上表面20a鄰接之側面20b、20c、20d。側面20d係側面20b之相反側之面。側面20b係+x側之側面，側面20c係-y側之側面，側面20d係-x側之側面。側面20b、20d與x方向大致正交（大致沿著y方向），側面20c大致沿著x方向。側面20b、20c、20d與z方向大致平行。

【0040】 於上表面20a設置有長條鏡21、22、23。長條鏡21、22沿側面20b而設置，長條鏡23沿-y側之側面20c而設置。

【0041】 於側面20d設置有模板保持部24。於模板保持部24設置有模板25。

【0042】 圖3係對模板保持部24及模板25進行說明之圖。模板保持部24係由透明材料（例如石英玻璃）形成，可朝與z方向大致平行方向移動地設置。藉由將模板保持部24設為石英玻璃，能夠使因模板25之熱膨脹引起之變形變成最小。

【0043】 於模板保持部24之上側之面24a形成有供設置模板25之凹部24b。於凹部24b與模板25之間，填充有具有彈性之透明樹脂材料26。藉此，能夠將模板25接著於凹部24b，並且防止因溫度等之變化引起之變形。供填充樹

脂材料26之空間之厚度於圖3中之左右方向、高度方向均大致相同。

【0044】 於遮罩保持部20設置有驅動部63（圖3中未圖示，參照圖8）。驅動部63使模板保持部24朝z方向（圖3之箭頭方向）移動。又，模板保持部24相對於側面20d，藉由未圖示之真空吸附機構或摩擦力而固定。驅動部63或真空吸附機構可使用已為習知技術之各種方法。

【0045】 驅動部63係以使載置於遮罩保持部20之上表面20a之遮罩M之上表面Ma與模板25之上表面25a大致一致（此處，大致一致係大致 $\pm 30\ \mu\text{m}$ 以內）之方式，使模板保持部24朝與側面20d大致平行方向移動。模板保持部24較理想為可朝z方向移動相當於因遮罩M之種類導致之厚度之差異量（10 mm程度）之量地設置。

【0046】 模板25以使上表面25a露出於上側之方式設置於模板保持部24。圖4係模板25之上表面25a之局部放大圖。

【0047】 於上表面25a形成有：區域R1，其形成有大致沿x方向之線L1以與線L1之寬度大致相同之間隔配置而成之條紋狀之圖案P1；及區域R2，其形成有大致沿y方向之線L2以與線L2之寬度大致相同之間隔配置而成之條紋狀之圖案P2。區域R1與區域R2於x方向上鄰接而形成，當沿x方向觀察時，於區域R1之兩側設置有區域R2。區域R1、R2之x方向之長度大致為 $300\ \mu\text{m}$ 。

【0048】 區域R1設置於模板25之x方向大致中央。模板25之x方向大致中央係即便假設於模板25發生彎曲亦無伸長收縮（或最少）之部分。藉由以此方式配置區域R1、R2，於在遮罩保持部20靜止之狀態下進行對條紋進行拍攝（於後文進行詳細敘述）之處理之情形時，亦能夠藉由利用+x側之區域R2及-x側之區域R2進行填補，消除光照射部30之物鏡32之對稱變形成分。

【0049】 圖案P1係用以決定光照射部30a~30g之y方向之位置之圖案，圖案P2係用以決定自光照射部30a~30g向遮罩M照射光之時點之圖案。線L1、L2

之寬度I1、I2大致為1~2 μm 。

【0050】 於圖案P1、P2之外側形成有十字圖案P5。十字圖案P5係以與光照射部30a~30g之y方向之間隔大致相同之間隔而形成。

【0051】 如圖5所示，模板25係自1片遮罩（感光性基板）製作多個。遮罩例如為寬度1400 mm×1220 mm左右之大小，於遮罩上形成有多個帶狀之區域R1、R2，藉由以設其為中心之特定之寬度（例如50 mm）將遮罩切斷而形成模板25。模板25係與遮罩M相同之材質，故而即便環境溫度變化使遮罩M熱膨脹或熱縮，模板25亦僅膨脹或收縮相同量，故而能夠將因溫度變化產生之問題抑制為最小限度。

【0052】 返回至圖3之說明。於模板保持部24，鄰接於與面24a相對向之面24c設置有透鏡27。如圖3之二點鏈線所示，自光照射部30（圖3中省略圖示）對模板25照射光，通過模板25及透鏡27之光入射至相機18。

【0053】 相機18設置於軌道13（圖3中省略圖示）。相機18可朝z方向移動地設置，藉由未圖示之驅動部於z方向驅動。相機18沿y方向設置有7個（相機18a~18g，參照圖12）。

【0054】 相機18具有CCD、CMOS等拍攝元件18x，接收通過模板25及透鏡27之光。相機18之視野為大致1 mm×1.2 mm左右，圖案P1、P2及十字圖案P5全部成像於拍攝元件18x。

【0055】 相機18及透鏡27無需為高性能。例如亦可無論有無光學失真，均使拍攝元件18x之解析度較低。關於該情況，將於後文進行詳細敘述。

【0056】 其次，對光照射部30進行說明。因光照射部30a~光照射部30g係相同之構成，故而以下對光照射部30a進行說明。

【0057】 圖6係表示光照射部30a之概略之主要部分透視圖。光照射部30a主要具有DMD31、物鏡32、光源部33、及AF處理部34。

【0058】 DMD31係數位鏡器件（Digital Mirror Device，DMD），可照射面狀之雷射光。DMD31具有多個可動式微鏡（省略圖示），自1片微鏡照射相當於1像素之量之光。微鏡之大小大致為10 μm ，二維狀地配置。自光源部33（於後文進行詳細敘述）對DMD31照射光，光利用各微鏡而反射。微鏡能夠以其對角線大致平行之軸為中心旋轉，可進行ON（朝遮罩M反射光）與OFF（不朝遮罩M反射光）之切換。因DMD31已為習知技術，故而省略詳細說明。

【0059】 物鏡32使利用DMD31之各微鏡反射後之雷射光成像於遮罩M之表面。於描繪時，自光照射部30a～光照射部30g之各者照射光，該光於遮罩M上成像，藉此對遮罩M描繪圖案。

【0060】 光源部33主要具有光源33a、透鏡33b、複眼透鏡33c、透鏡33d、33e及鏡33f。光源33a例如為雷射二極體，自光源33a出射之光經由光纖等引導至透鏡33b。

【0061】 光自透鏡33b引導至複眼透鏡33c。複眼透鏡33c係將多枚透鏡（未圖示）二維狀地配置而成者，於複眼透鏡33c製造多個點光源。通過複眼透鏡33c之光通過透鏡33d、33e（例如聚光透鏡）而變成平行光，利用鏡33f朝DMD31反射。

【0062】 AF處理部34係將向遮罩M照射之光之焦點聚焦至遮罩M者，主要具有AF用光源34a、準直透鏡34b、AF用柱面透鏡34c、鏡34d、34e、透鏡34f、AF感測器34g、34h。自AF用光源34a照射之光利用準直透鏡34b變成平行光，利用AF用柱面透鏡34c變成線狀之光，利用鏡34d反射而成像於遮罩M之表面。利用遮罩M反射之光利用鏡34e反射，利用透鏡34f聚光，入射至AF感測器34g、34h。AF處理部34基於利用AF感測器34g、34h接收之結果進行求出合焦位置之自動調焦處理。再者，自動調焦處理已為習知技術，故而省略詳細說明。

【0063】 圖7係表示測定部40及雷射干涉儀50測定遮罩保持部20之位置之情況之概略圖。再者，圖7中，僅圖示有軌道13、14之一部分。又，圖7中，僅圖示有光照射部30a、30g，對光照射部30b~30f省略圖示。

【0064】 位置測定部41、42分別具有游標尺41a、42a及檢測頭41b、42b。

【0065】 游標尺41a設置於+y側之軌道13之+y側之端面及-y側之軌道13之-y側之端面。檢測頭41b設置於板狀部12（圖6中省略圖示）之+y側及-y側之端面。圖7中，省略對+y側之游標尺41a及檢測頭41b之圖示。

【0066】 游標尺42a設置於+x側之軌道14之+x側之端面及-x側之軌道13之-x側之端面。檢測頭42b（圖1中省略圖示）設置於遮罩保持部20之+x側及-x側之端面。圖7中，省略對-x側之游標尺42a及檢測頭42b之圖示。

【0067】 游標尺41a、42a例如係雷射全息游標尺，以 $0.512\ \mu\text{m}$ 間距形成有記憶體。檢測頭41b、42b照射光（例如雷射光），獲取利用游標尺41a、42a反射之光，將藉此產生之信號512等分而獲得 $1\ \text{nm}$ ，將藉此產生之信號5120等分而獲得 $0.1\ \text{nm}$ 。位置測定部41、42已為習知技術，故而省略詳細說明。

【0068】 於光照射部30a設置有具有與xz平面大致平行之反射面之鏡35a。於光照射部30g設置有具有與xz平面大致平行之反射面之鏡35b、35c。鏡35a、35b、35c係以不使x方向之位置重疊之方式而設置。

【0069】 於光照射部30a設置有具有與yz平面大致平行之反射面之鏡36a。於光照射部30g設置有具有與yz平面大致平行之反射面之鏡36g。

【0070】 雷射干涉儀51、52照射4條雷射光。雷射干涉儀51具有雷射干涉儀51a、51b、51c。雷射干涉儀52具有雷射干涉儀52a、52g。

【0071】 圖7中，利用二點鏈線表示雷射光之路徑。自雷射干涉儀51a、51b、51c照射之光中之2條利用長條鏡23反射，其反射光由雷射干涉儀51a、

51b、51c接收。

【0072】 自雷射干涉儀51a照射之光中之其餘2條利用鏡35a反射，其反射光由雷射干涉儀51a接收。自雷射干涉儀51b照射之光中之其餘2條由鏡35b反射，其反射光由雷射干涉儀51b接收。自雷射干涉儀51c照射之光中之其餘2條利用鏡35c反射，其反射光由雷射干涉儀51c接收。

【0073】 雷射干涉儀51a~51c藉由分別以鏡35a~35c之位置為基準而測定長條鏡23之位置，測定光照射部30a、30g與遮罩保持部20之y方向之位置關係。

【0074】 自雷射干涉儀52a照射之光中之2條利用長條鏡22反射，其反射光由雷射干涉儀52a接收。自雷射干涉儀52g照射之光中之2條利用長條鏡21反射，其反射光由雷射干涉儀52g接收。

【0075】 自雷射干涉儀52a照射之光中之其餘2條利用鏡36a反射，其反射光由雷射干涉儀52a接收。自雷射干涉儀52g照射之光中之其餘2條利用鏡36g反射，其反射光由雷射干涉儀52g接收。

【0076】 雷射干涉儀52a、52g藉由分別以鏡36a、36g之位置為基準而測定長條鏡21、22之位置，測定光照射部30a~30g與遮罩保持部20之x方向之位置關係。

【0077】 於本實施形態中，於光照射部30b~30f未設置有鏡，亦未設置有測定該鏡之位置之雷射干涉儀。其原因在於：可基於光照射部30a、30g之位置藉由內插求出光照射部30b~30f之位置，以及可藉由使用利用相機18拍攝之條紋之修正處理（於後文進行詳細敘述）進行修正。藉此，能夠使裝置小型化，並且能夠降低成本。

【0078】 圖8係表示曝光裝置1之電性構成之方塊圖。曝光裝置1具有CPU（Central Processing Unit）151、RAM（Random Access Memory）152、ROM

(Read Only Memory) 153、輸入輸出接口 (I/F) 154、通訊接口 (I/F) 155、及媒體接口 (I/F) 156，其等與光照射部30、位置測定部41、42、雷射干涉儀51、52、驅動部61、62、63等相互連接。

【0079】 CPU151基於儲存於RAM152、ROM153之程式而動作，進行各部之控制。自位置測定部41、42，雷射干涉儀51、52等對CPU151輸入信號。自CPU151輸出之信號輸出至驅動部61、62、63、光照射部30。

【0080】 RAM152係揮發性記憶體。ROM153係記憶有各種控制程式等之非揮發性記憶體。CPU151基於儲存於RAM152、ROM153之程式而動作，進行各部之控制。又，ROM153儲存於曝光裝置1之啟動時CPU151所進行之啟動程式、或取決於曝光裝置1之硬體之程式、向遮罩M之描繪資料等。又，RAM152儲存CPU151所執行之程式及CPU151所使用之資料等。

【0081】 CPU151經由輸入輸出接口154而控制鍵盤或滑鼠等輸入輸出裝置141。通訊接口155經由網路142自其他機器接收資料而發送至CPU151，並且將CPU151所生成之資料經由網路142發送至其他機器。

【0082】 媒體接口156讀取儲存於記憶媒體143之程式或資料並儲存至RAM152。再者，記憶媒體143例如為IC卡、SD卡、DVD等。

【0083】 再者，實現各功能之程式例如自記憶媒體143讀出，並經由RAM152安裝於曝光裝置1，且藉由CPU151而執行。

【0084】 CPU151具有基於輸入信號控制曝光裝置1之各部之控制部151a之功能。控制部151a藉由執行CPU151所讀入之特定之程式而構築。關於控制部151a所進行之處理，將於後文進行詳細敘述。

【0085】 關於圖8所示之曝光裝置1之構成，於對本實施形態之特徵進行說明時係對主要構成進行說明，例如並非排除普通資訊處理裝置所具備之構成者。曝光裝置1之構成要素可根據處理內容分類成進而多之構成要素，亦可使1

個構成要素執行多個構成要素之處理。

【0086】 對以此方式構成之曝光裝置1之作用進行說明。以下之處理主要藉由控制部151a進行。

【0087】 控制部151a於進行描繪處理之前，使用雷射干涉儀51、52進行位置測定部41、42之校準。又，控制部151a控制驅動部63，使模板保持部24朝z方向移動，使遮罩M之高度與模板25之高度一致。然後，控制部151a基於利用位置測定部41、42獲取之測定值，使遮罩保持部20移動。

【0088】 控制部151a基於位置測定部41、42之測定結果，使遮罩保持部20朝x方向及y方向移動。圖9係對控制部151a所進行之驅動部61、62之控制進行說明之圖。此處，將驅動部61、62設為線性馬達而進行說明。

【0089】 首先，推力轉換部164、174分別對驅動部61、62之轉子之U相、V相、W相輸出信號，推力轉換部164、174基於其結果求出轉子之U相、V相、W相之功率（功率資訊）。

【0090】 -y側之位置測定部41處之測量信號輸入至X計數器（1）161，+y側之位置測定部41處之測量信號輸入至X計數器（2）162。控制部151a將X計數器（1）161之輸出與X計數器（2）162之輸出之平均值設為當前位置。

【0091】 -x側之位置測定部42處之測量信號輸入至Y計數器（1）171，+x側之位置測定部42處之測量信號輸入至Y計數器（2）172。控制部151a將Y計數器（1）171之輸出與Y計數器（2）172之輸出之平均值設為當前位置。

【0092】 於目標座標算出部163、173中，分別基於自CPU151輸出之脈衝等，算出現時刻之目標座標（位置指令）。控制部151a算出來自X計數器（1）161、X計數器（2）162之輸出信號與自目標座標算出部163輸出之位置指令之偏差之一次函數（P）。又，控制部151a算出與偏差之積分成正比而變化之輸入值（I）及與偏差之微分成正比而變化之輸入值（D）。該等值輸入至推力轉

換部164。控制部151a算出來自Y計數器(1)171、Y計數器(2)172之輸出信號與自目標座標算出部173輸出之位置指令之偏差之一次函數(P)。又，控制部151a算出與偏差之積分成正比而變化之輸入值(I)及與偏差之微分成正比而變化之輸入值(D)。該等值輸入至推力轉換部174。

【0093】 進而，控制部151a算出對利用目標座標算出部163、173分別算出之位置指令進行1次微分之1次微分項及對位置指令進行2次微分之2次微分項，分別輸入至推力轉換部164、174。分別自原點感測器165、175對推力轉換部164、174輸入為了管理驅動部61、62之位置而成為基準之原點信號。

【0094】 推力轉換部164、174分別基於所輸入之資訊生成用以驅動驅動部61、62之信號。具體而言，推力轉換部164、174進行組合比例動作、積分動作、微分動作而成之PID控制、及基於自目標座標算出部163、173輸入之位置指令、1次微分項、2次微分項之前饋控制。然後，利用推力轉換部164、174，基於控制結果、功率資訊等生成驅動信號。驅動信號係對應於U相、V相、W相之各者之信號，利用放大器分別放大之後，分別輸出至轉子之U相、V相、W相之線圈。因此，能夠使遮罩保持部20準確地移動。再者，為了進行精度較高之控制(nm~數十nm單位之控制)，放大器較理想為DC線性放大器。

【0095】 控制部151a使遮罩保持部20以此方式移動，並且於遮罩M通過光照射部30之下側時，自光照射部30照射光，進行描繪處理。

【0096】 於該描繪處理中，當模板25位於光照射部30之下側時，控制部151a自光照射部30向模板25照射光，獲取光照射部30之x方向及y方向之位置偏移。以下，對光照射部30之x方向及y方向之位置偏移之獲取方法進行說明。控制部151a一面藉由驅動部61、62使遮罩保持部20移動一面進行該處理。

【0097】 圖10係表示當光照射部30a~30g通過模板25之上時，自光照射部30a~30g分別照射之光(以下稱為檢查用圖案)之圖。檢查用圖案具有：區

域R3，其具有沿x方向之線L3以與線L3之寬度大致相同之間隔配置而成之條紋狀之圖案P3；及區域R4，其形成有沿y方向之線L4以與線L4之寬度大致相同之間隔配置而成之條紋狀之圖案P4。區域R3及區域R4於x方向上鄰接而形成，當沿x方向觀察時，區域R4設置於區域R3之兩側。線L3、L4之寬度 l_3 、 l_4 分別粗於線L1、L2之寬度 l_1 、 l_2 。又，自光照射部30a~30g照射十字圖案P6。

【0098】 檢查用圖案通過模板25等，成像於相機18之拍攝元件18x。於相機18a~18g（參照圖12）中，分別讀取自光照射部30a~30g照射之圖案P3、P4、P6與形成於模板25之圖案P1、P2、P5重疊之圖像。

【0099】 圖11係例示成像於拍攝元件18x之圖像之一部分之圖，（A）係圖案P1與圖案P3重疊後之部分之圖像之一例，（B）係圖案P2與圖案P4重疊後之部分之圖像之一例。再者，圖11中，為了進行說明，將圖案P1與圖案P3錯開，將圖案P2與圖案P4錯開而圖示。

【0100】 線L3之寬度 l_3 粗於線L1之寬度 l_1 ，線L3間之間隔（與寬度 l_3 大致相同）寬於線L1間之間隔（與寬度 l_1 大致相同），故而如圖11（A）所示，條紋成像於拍攝元件18x。控制部151a藉由檢測由圖案P1、P3形成之條紋之黑色之波峰位置、白色之波峰位置或條紋之相位，獲取光照射部30a~30g之y方向之位置偏移。

【0101】 線L4之寬度 l_4 粗於線L2之寬度 l_2 ，線L4間之間隔（與寬度 l_4 大致相同）寬於線L2間之間隔（與寬度 l_2 大致相同），故而如圖11（B）所示，條紋成像於拍攝元件18x。控制部151a藉由檢測由圖案P2、P4形成之條紋之黑色之波峰位置、白色之波峰位置或條紋之相位，獲取光照射部30a~30g之x方向之位置偏移。

【0102】 再者，於本實施形態中，線L3、L4之寬度 l_3 、 l_4 分別粗於線L1、L2之寬度 l_1 、 l_2 ，線L3、L4間之間隔寬於線L1、L2間之間隔，但亦可設為

線L3、L4之寬度 l_3 、 l_4 分別細於線L、L2之寬度 l_1 、 l_2 ，線L3、L4間之間隔窄於線L1、L2間之間隔。該情形時，條紋亦成像於拍攝元件18x。

【0103】 因區域R1、R3沿y方向而連續，故而利用拍攝元件18x讀取之條紋中包含多個黑色之波峰位置、白色之波峰位置。然而，因區域R2、R4之x方向之寬度較窄，故而於區域R2、R4為1個之情形時，有不包含多個黑色之波峰位置、白色之波峰位置之虞。於本實施形態中，當沿x方向觀察時，於區域R1、R3之兩側設置有區域R2、R4，故而藉由將利用配置於區域R1、R3之+x側之區域R2、R4之條紋與利用配置於區域R1、R3之-x側之區域R2、R4之條紋合併（視需要填補區域R2、R4間），能夠檢測多個黑色之波峰位置、白色之波峰位置，藉此能夠準確地獲取光照射部30a~30g之x方向之位置偏移。

【0104】 於本實施形態中，因係使用條紋，故而即便使用無法讀取線L1、L2之相機18，亦能夠以線L1、L2之寬度之數百分之一之精度獲取位置偏移（具體而言，線L1、L2大致為1 μm ，位置偏移之獲取精度大致為1 nm）。又，只要能夠讀取條紋，即便於透鏡27存在光學失真亦無問題。

【0105】 再者，十字圖案P5、P6並非條紋，而係十字圖案P5與十字圖案P6同時成像於相機18。藉此，能夠獲取光照射部30a~30g之大概之位置偏移（例如，光照射部30b位於光照射部30a之y方向正橫向之固定間隔之位置等）。

【0106】 於以此方式針對光照射部30a~30g之各者獲取x方向及y方向之位置偏移之後，控制部151a自光照射部30a~30g朝遮罩M照射光以修正位置偏移。具體而言，控制部151a藉由根據利用圖案P2、P4之條紋之測量結果調整x方向之偏移值，改變朝光照射部30a~30g照射光之信號（水平同步信號）之時間點，修正x方向之位置偏移。又，控制部151a藉由根據利用圖案P1、P3之條紋之測量結果調整y方向之偏移值，使描繪資料朝y方向移動相當於位置偏移之

量，修正y方向之位置偏移。

【0107】 此處，對在描繪處理中控制部151a所進行之光照射部30之控制進行說明。圖12係對控制部151a所進行之描繪位置修正處理進行說明之圖。

【0108】 位置測定部41、42之測定結果及雷射干涉儀52之測定結果輸入至LUT181a~187a。LUT181a係基於雷射干涉儀52a之測定結果，LUT187a係基於雷射干涉儀52g之測定結果。LUT182a~186a係基於雷射干涉儀52a、52g之測定結果藉由內插而算出。

【0109】 控制部151a基於雷射干涉儀51、52中之測定結果算出各光照射部30a~30g之LUT181a~187a。再者，只要位置測定部41、42與雷射干涉儀51、52之測量差無變化，LUT181a~187a即為穩態值。又，LUT181a~187a係針對光照射部30a~30g之每一位置，對應於xy座標使值二維狀地配置者。

【0110】 如此，使用雷射干涉儀51、52修正位置測定部41、42之測定結果。若於空氣中使用雷射干涉儀51、52，則無論如何均出現近10 nm之波動。與此相對，於位置測定部41、42並非發生波動。如此，藉由進行使用基於2個方法之測定結果之LUT181a~187a之修正，能夠提高精度。

【0111】 控制部151a一面基於在推力轉換部164、174生成之驅動信號驅動驅動部61、62，一面藉由位置測定部41、42測定遮罩保持部20之x方向之位置及遮罩保持部20之y方向之位置。然後，針對各光照射部30a~30g之位置，對該等值加權求和，算出現時刻之光照射部30a~30g之x方向之位置191~197及現時刻之光照射部30a之y方向之位置198。利用加權求和之位置191~198之算出係利用與假定位置測定部41、42位於光照射部30a~30g之位置時之測定值之算出相同之方法進行。再者，因位置測定部41、42之測定值分別包含橫擺移位量，故而需要將y方向之位置198加上根據位置測定部41、42之測定值求出之旋轉量而算出。

【0112】 利用相機18a~18g測量之條紋分別利用圖像處理電路190a~190g解析。利用圖像處理電路190a~190g之解析結果分別輸入至Ofs181b~187b、181c~187c。Ofs181b~187b分別根據基於圖像處理電路190a~190g中之每次掃描曝光之圖案P2、P4之條紋之解析結果而算出偏移值，Ofs181c~187c分別根據基於圖像處理電路190a~190g中之每次掃描曝光之圖案P1、P3之條紋之解析結果而算出偏移值。

【0113】 控制部151a若獲取光照射部30a之x方向之位置191，則自LUT181a獲取該位置191處之修正值，算出對其加上Ofs181b之值後所得之值作為光照射部30a之x方向之圖案位置修正量。同樣地，控制部151a基於光照射部30b~30g之x方向之位置192~197，自LUT182a~187a獲取該位置192~197處之修正值，分別算出對其加上Ofs182b~187b後所得之值作為光照射部30b~30g之x方向之圖案位置修正量。

【0114】 控制部151a基於x方向之圖案位置修正量，修正水平同步信號（圖12中之H Drive）之時點。

【0115】 又，控制部151a若獲取光照射部30a之y方向之位置198，則自LUT188a獲取該位置191處之修正值，算出對其加上Ofs181c之值後所得之值作為光照射部30a之y方向之圖案位置修正量。同樣地，控制部151a分別算出對LUT188a之值加上Ofs182b~187b之值後所得之值作為光照射部30b~30g之y方向之圖案位置修正量。再者，只要位置測定部41、42與雷射干涉儀51、52之測量差無變化，LUT188a即為穩態值。

【0116】 控制部151a使用所算出之x方向之圖案位置修正量及y方向之圖案位置修正量修正描繪資訊。控制部151a基於修正後之描繪資訊，於遮罩M移動至光照射部30a~30g之下之時點開始照射。

【0117】 描繪係於水平同步信號輸入至光照射部30a~30g之時點進行。

水平同步信號對描繪像素輸入1次。

【0118】 模板25之位置至遮罩M之端部之位置之水平同步信號之數量係預先決定，記憶於ROM153。控制部151a基於利用相機18拍攝之圖像獲取光照射部30a~30g之x方向之位置偏移，基於所獲取之x方向之位置偏移，改變發出特定次數之水平同步信號之時點。

【0119】 水平同步信號之計數之開始時刻係藉由圖案P2、P4之重疊而形成之條紋之黑色之波峰位置（亦可為白色之波峰位置）。例如，若光照射部30a中之條紋之黑色之波峰位置位於正確之位置（設計值），則控制部151a於通常之時點對光照射部30a輸入水平同步信號。又，例如若光照射部30b中之條紋之黑色之波峰位置較正確之位置朝-x側偏移 $\Delta X1$ ，則控制部151a於早於通常之時點對光照射部30b輸入水平同步信號，自較藉由光照射部30a開始描繪之x方向之位置朝-x側偏移 $\Delta X1$ 之位置開始描繪。

【0120】 再者，特定次數之水平同步信號係基於位置測定部41及雷射干涉儀52之測定結果而修正。又，自模板25至描繪開始位置之水平同步信號之時點係基於根據LUT181a~187a及偏移值181b~187b算出之位置偏移而修正。

【0121】 控制部151a一面使遮罩保持部20朝-x方向移動一面進行描繪處理。若遮罩保持部20朝-x方向之端部移動，結束一行之描繪，則控制部151a使遮罩保持部20朝+x方向之端部移動，並且使遮罩保持部20朝y方向移動。然後，控制部151a反覆進行藉由利用相機18讀取通過模板25之光之條紋而獲取光照射部30之x方向及y方向之位置偏移之處理及修正該位置偏移後之描繪處理。再者，於描繪處理中，為了縮小描繪位置之誤差，反覆進行如下處理：於最初之一列之描繪後，使遮罩保持部20朝-y方向移動大致200 mm，於相鄰之光照射部30所描繪之近旁側進行第二列之描繪，然後，使遮罩保持部20朝+y方向移動，於第一列之描繪之旁側進行第三列之描繪，然後，使遮罩保持部20朝-y方

向移動，於第二列之旁側進行第四列之描繪，最後描繪鄰接之光照射部30之大致中間位置之列。

【0122】 根據本實施形態，一面使遮罩保持部20即模板25移動一面自光照射部30照射光，利用相機18讀取自光照射部30照射之圖案與形成於模板25之圖案重疊之圖像，藉此能夠於掃描曝光中求出形成有標記之零件（模板25即遮罩保持部20）與未形成標記之零件（光照射部30）之位置關係。

【0123】 又，藉由針對每一光照射部30a～30g進行該處理，能夠修正光照射部30a～30g彼此之位置偏移而進行描繪處理。因此，於描繪於遮罩M之圖像中，能夠消除光照射部30a與光照射部30b之接縫、光照射部30b與光照射部30c之接縫、光照射部30c與光照射部30d之接縫、光照射部30d與光照射部30e之接縫、光照射部30e與光照射部30f之接縫、光照射部30f與光照射部30g之接縫之偏移，從而對遮罩M進行漂亮之描繪。

【0124】 又，根據本實施形態，藉由觀察形成於模板25之圖案P1、P2與自光照射部30a～30g照射之圖案P3、P4之條紋，即便於相機18無法直接讀取圖案P1、P2等之情形時，亦能夠求出遮罩保持部20與光照射部30a～30g之位置關係。因此，即便相機18之性能不為高精度，亦能夠以奈米單位之精度求出光照射部30a～30g之位置偏移。

【0125】 又，根據本實施形態，藉由可朝與側面20d大致平行之方向移動地設置模板保持部24，不管因遮罩M之種類導致之厚度之差異量如何，均能夠獲取遮罩保持部與光照射部30之位置關係或光照射部30a～30g彼此之位置偏移。

【0126】 以上，參照圖式，對本發明之實施形態進行了詳細敘述，但具體構成並不限於該實施形態，亦包含不脫離本發明之主旨之範圍之設計變更等。只要為本發明所屬技術領域中具有通常知識者，便能夠對實施形態之各要

素適當進行變更、追加、轉換等。

【0127】 又，於本發明中，「大致」係不僅包含嚴格相同之情況，而且包含不失同一性之程度之誤差或變形之概念。例如，大致水平係並不限於嚴格水平之情況，例如包含數度左右之誤差之概念。又，例如於簡單表達為平行、正交等之情形時，係不僅包含嚴格平行、正交等之情況，而且包含大致平行、大致正交等之情況。又，本發明中，「附近」係意指包含位於成為基準之位置附近之範圍（可任意決定）之區域。例如，於A附近之情形時，係表示位於A附近之範圍之區域，且可包含A亦可不包含A之概念。

【符號說明】

【0128】

1：曝光裝置

11：平台

11a：上表面

12：板狀部

12a：上表面

13：軌道

14：軌道

15：框體

18：相機

18x：拍攝元件

20：遮罩保持部

20a：上表面

20b、20c、20d：側面

21、22、23：長條鏡

24：模板保持部

24a、24c：面

24b：凹部

25：模板

25a：上表面

26：樹脂材料

27：透鏡

30、30a、30b、30c、30d、30e、30f、30g：光照射部

31：DMD (數位鏡器件)

32：物鏡

33：光源部

33a：光源

33b：透鏡

33c：複眼透鏡

33d：透鏡

33e：透鏡

33f：鏡

34：AF處理部

34a：AF用光源

34b：準直透鏡

34c：AF用柱面透鏡

34d、34e：鏡

34f：透鏡

- 34g、34h：感測器
- 35a、35b、35c：鏡
- 36a、36g：鏡
- 40：測定部
- 41、42：位置測定部
- 41a、42a：游標尺
- 41b、42b：檢測頭
- 50、51、51a、51b、51c、52、52a、52g：雷射干涉儀
- 61、62、63：驅動部
- 141：輸入輸出裝置
- 142：網路
- 143：記憶媒體
- 151：CPU
- 151a：控制部
- 152：RAM
- 153：ROM
- 154：輸入輸出接口
- 155：通訊接口
- 156：媒體接口
- 163：目標座標算出部
- 164：推力轉換部
- 165：原點感測器
- 173：目標座標算出部
- 174：推力轉換部

175：原點感測器

181a、182a、183a、184a、185a、186a、187a、188a：LUT

181b、182b、183b、184b、185b、186b、187b、181c、182c、183c、
184c、185c、186c、187c：Ofs



201910937

【發明摘要】

【中文發明名稱】 曝光裝置

【英文發明名稱】 無

【中文】

本發明能夠於掃描曝光中求出形成有標記之零件與未形成標記之零件之位置關係。

一種使遮罩保持部朝第1方向移動而進行曝光之曝光裝置，於遮罩保持部之與第1方向大致正交之側面設置有模板。當自光照射部向模板照射光，則相機讀取自光照射部照射之圖案與形成於模板之圖案重疊而成之圖像。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：曝光裝置

11：平台

11a：上表面

12：板狀部

12a：上表面

13：軌道

14：軌道

15：框體

20：遮罩保持部

20a：上表面

30、30a、30b、30c、30d、30e、30f、30g：光照射部

50、51：雷射干涉儀

x：x方向

y：y方向

z：z方向

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種曝光裝置，其特徵在於具備：

平台，其於上側形成有為大致水平之面之第1面；

遮罩保持部，其係可沿第1方向移動地設置於上述第1面之俯視大致矩形形狀之大致板狀者，於和與上述第1面對向之面為相反側之面即大致水平之第2面載置遮罩；

驅動部，其使上述遮罩保持部朝上述第1方向移動；

模板，其鄰接於上述遮罩保持部之與上述第2面鄰接、並且與上述第1方向大致正交之第3面而設置；

多個光照射部，其等在上述遮罩保持部之上方，沿與上述第1方向大致正交之方向即第2方向設置；及

相機，其接收自上述光照射部照射且通過上述模板之光；

於上述模板，於上述第1方向上鄰接形成有：第1區域，其形成有沿上述第1方向之第1線以與該第1線之寬度大致相同之間隔配置而成之第1圖案；及第2區域，其形成有沿上述第2方向之第2線以與該第2線之寬度大致相同之間隔配置而成之第2圖案；

上述模板係以使上述第1圖案及上述第2圖案露出於上側之方式設置，

於以上述模板位於上述光照射部之下側之方式藉由上述驅動部移動上述遮罩保持部時，上述光照射部向上述模板照射光，且

上述相機讀取自上述光照射部照射之圖案與上述第1圖案及上述第2圖案重疊之圖像。

【第2項】如請求項1所述之曝光裝置，其具備供設置上述模板之模板保持部，

上述模板保持部可朝與上述第3面大致平行方向移動地設置於上述第3面，

且

上述遮罩保持部具有模板驅動部，該模板驅動部以使上述遮罩之上表面與上述模板之上表面大致一致之方式，使上述模板保持部朝與上述第3面大致平行方向移動。

【第3項】如請求項2所述之曝光裝置，其中

上述模板保持部係由透明材料形成，

於上述模板保持部之上側之面形成有供設置上述模板之凹部，且

於上述凹部與上述模板之間填充有具有彈性之透明樹脂材料。

【第4項】如請求項1至3中任一項所述之曝光裝置，其具備控制上述驅動部及上述光照射部之控制部，

上述光照射部照射為沿上述第1方向之條紋狀且條紋之寬度寬於或窄於上述第1圖案之第3圖案之光、及為沿上述第2方向之條紋狀且條紋之寬度寬於或窄於上述第2圖案之第4圖案之光，

上述相機讀取藉由上述第1圖案與上述第3圖案重疊而形成之條紋即第1條紋、及藉由使上述第2圖案與上述第4圖案重疊而形成之條紋即第2條紋，且

上述控制部基於上述第1條紋獲取上述光照射部之上述第2方向之位置偏移，基於上述第2條紋獲取上述光照射部之上述第1方向之位置偏移。

【第5項】如請求項4所述之曝光裝置，其中

於上述模板，當沿上述第1方向觀察時，於上述第1區域之兩側設置有上述第2區域。

【第6項】如請求項4所述之曝光裝置，其中上述控制部，

獲取關於描繪於上述遮罩之圖案之位置及形狀之資訊之描繪資訊，並基於上述描繪資訊自上述光照射部對上述遮罩照射光而進行描繪處理，

基於上述第1條紋獲取上述光照射部之上述第2方向之位置偏移，並基於該

位置偏移而調整上述描繪資訊之上述第2方向之位置，且

基於上述第2條紋獲取上述光照射部之上述第1方向之位置偏移，並基於該位置偏移而調整向上述光照射部輸出之信號之時點。

【第7項】如請求項4所述之曝光裝置，其設置有獲取上述遮罩保持部之上述第1方向上之位置之位置測定部，

於上述遮罩保持部，沿與上述第3面為相反側之面即第4面設置有長條鏡，

於上述光照射部設置有與上述長條鏡平行之鏡，

於上述平台設置有藉由測定以上述鏡之位置為基準之上述長條鏡之位置，而測定上述光照射部與上述遮罩保持部之位置關係之雷射干涉儀，且

上述控制部基於上述位置測定部之測定結果及上述雷射干涉儀之測定結果，自上述光照射部照射光。

【第8項】如請求項5所述之曝光裝置，其設置有獲取上述遮罩保持部之上述第1方向上之位置之位置測定部，

於上述遮罩保持部，沿與上述第3面為相反側之面即第4面設置有長條鏡，

於上述光照射部設置有與上述長條鏡平行之鏡，

於上述平台設置有藉由測定以上述鏡之位置為基準之上述長條鏡之位置，而測定上述光照射部與上述遮罩保持部之位置關係之雷射干涉儀，且

上述控制部基於上述位置測定部之測定結果與上述雷射干涉儀之測定結果，自上述光照射部照射光。

【第9項】如請求項5所述之曝光裝置，其設置有獲取上述遮罩保持部之上述第1方向上之位置之位置測定部，

於上述遮罩保持部，沿與上述第3面為相反側之面即第4面設置有長條鏡，

於上述光照射部設置有與上述長條鏡平行之鏡，

於上述平台設置有藉由測定以上述鏡之位置為基準之上述長條鏡之位置，

而測定上述光照射部與上述遮罩保持部之位置關係之雷射干涉儀，且

上述控制部基於上述位置測定部之測定結果與上述雷射干涉儀之測定結果，自上述光照射部照射光。

