



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94124436

※ 申請日期：94.7.20

※IPC 分類：G11B 7/00, G11B 7/09, G11B
7/12, G11B 7/135

一、發明名稱：(中文/英文)

光學拾取裝置、光學記錄及再生裝置、及光學記錄與再生方法

OPTICAL PICKUP APPARATUS, OPTICAL RECORDING AND
REPRODUCING APPARATUS AND OPTICAL RECORDING AND
REPRODUCING METHOD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區北品川六丁目七番35號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO,
JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 山本 健二
YAMAMOTO, KENJI
2. 佐藤 克利
SATO, KATSUTOSHI
3. 西 紀彰
NISHI, NORIAKI
4. 金谷 綠
KANAYA, MIDORI
5. 蒔田 真哉
MAKITA, SHINYA

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 日本 JAPAN
5. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004年08月02日；特願2004-225833

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光學拾取裝置、一種光學記錄及再生裝置、及一種光學記錄與再生方法，該等裝置及方法適用於記錄及/或再生一具有非常窄軌道間距之高記錄密度之光學記錄媒體。

【先前技術】

近年來，在光學記錄媒體中，已經研製出具有不同記錄密度之各種類型光學記錄媒體。在光碟狀之光學記錄媒體中，可列舉：CD(光碟)，其中可用波長接近780奈米之雷射光；DVD(數位化多用途光碟)，其中可用波長接近660奈米之雷射光；BD(藍光光碟)，其中可用波長接近405奈米之雷射光；HD-DVD(高解析度DVD)，其中可用波長接近405奈米之雷射光；等等。

該等光學記錄媒體具有不同結構。為了增加記錄密度，與符合CD標準之軌道間距為1.6微米的光學記錄媒體相比，將符合DVD標準之光學記錄媒體之軌道間距減少至0.74微米且將符合BD標準的光學記錄媒體之軌道間距減少至約0.3微米至0.35微米之間。

需要利用來自一光源之光之最佳形狀的光束點來有效地照射具有窄軌道間距之記錄軌道。其為令人滿意地保持記錄及再生特徵之條件。若光束點之形狀不能與諸如記錄軌道寬度之各條件最佳匹配，則會降級記錄及再生特徵。

作為一種形成光學記錄媒體之記錄及/或再生光以提供

在光徑上具有適當光束形狀之光的方法，提供一種藉由圍繞雷射光之光軸旋轉半導體雷射來調整半導體雷射發射之光之遠場場型的光束強度分佈之方向的方法，或提供一種藉由使用一形成諸如歪像稜鏡之元件的光束形狀來優化光束點之形狀的方法，舉例而言，參見美國專利申請公開案：US 2002/0114229A1。

根據上述US 2002/0114229A1中所描述之方法，當使用一種藉由在偵測元件上偵測光斑尺寸之改變來獲得一聚焦誤差訊號之所謂光斑尺寸方法時，若光點以可將對應於光碟狀光學記錄媒體之半徑方向之方向上的光斑尺寸減到最小之方式形成於偵測元件上，則可穩定地偵測訊號。

然而，相對於藉由旋轉上述半導體雷射來調整該半導體雷射發射之光之遠場場型之光束強度分佈方向的方法，當半導體雷射不能自由地旋轉時，舉例而言，由於放在外殼封裝中之半導體雷射(其已應用於薄的光學拾取裝置來實施)在其垂直於作用層之方向上的厚度減少，所以難以旋轉該半導體雷射，且因此難以調整光碟狀光學記錄媒體上之光斑尺寸。

此外，若使用諸如歪像稜鏡之相對昂貴的光束輪廓轉換器，則成本不可避免地增加且會引發各種問題，其中難以縮小裝置尺寸且難以減小裝置之厚度。

【發明內容】

鑒於前述態樣，本發明意欲提供一種可適用於一光學記錄媒體之光學拾取裝置，該光學記錄媒體包括一藉由使用

波長在至少400奈米至415奈米之間的光來記錄及/或再生之光學記錄媒體，且其中最佳輪廓之光束點可照射在光學記錄媒體之記錄軌道上，而無需使用光束輪廓轉換器。

根據本發明之一態樣，提供一種光學拾取裝置，其包含一半導體雷射，該半導體雷射用於發射波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光，且平行於該半導體雷射之作用層的平面大體上以平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位；及一反射表面，該反射表面用於將半導體雷射發射的雷射光反射在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面之方向上，該雷射光穿過接物透鏡而照射在光學記錄媒體上以記錄及/或再生光學記錄媒體，其中選取一形成於自半導體雷射引入反射表面之光線的方向與光學記錄媒體的記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta < 90^\circ。$$

同樣，根據本發明，在如上所述之光學拾取裝置中，選取上述角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta \leq 55^\circ。$$

此外，根據本發明，在如上所述之個別光學拾取裝置中，當假定 $\theta_{\perp}$ 為自半導體雷射發射之雷射光垂直於作用層之遠場場型的擴展角，且假定 $\theta_{//}$ 為平行於作用層之遠場場型的擴展角，則給出如下方程式：

$$2 \leq \theta_{\perp} / \theta_{//} \leq 4。$$

根據本發明之其它態樣，提供一種包括一光學拾取裝置之光學記錄及再生裝置，該光學拾取裝置包含一半導體雷

射，該半導體雷射用於發射波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光，且平行於該半導體雷射之作用層的平面大體上以平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位；及一反射表面，該反射表面用於將半導體雷射發射之雷射光反射在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面的方向上，該雷射光穿過接物透鏡而照射在光學記錄媒體上以記錄及/或再生光學記錄媒體，其中選取一形成於自半導體雷射引入反射表面之光線的方向與光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}。$$

此外，根據本發明，在如上所述之光學記錄及再生裝置中，選取上述角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}。$$

根據本發明之另一態樣，提供一種光學記錄及再生方法，其中一半導體雷射充當光源，平行於半導體雷射之作用層之方向大體上以平行於光學記錄媒體的記錄表面之方向來定位，半導體雷射發射之雷射光由反射表面反射在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面的方向上，且波長在至少400奈米至415奈米之間的光穿過接物透鏡而照射在光學記錄媒體上以記錄及/或再生光學記錄媒體，其中選取一形成於自半導體雷射引入反射表面之光線的方向與光學記錄媒體之記錄軌道延伸的方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}。$$

此外，根據本發明，在如上所述之光學記錄及再生方法

中，選取上述角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}。$$

根據本發明之如上所述之光學拾取裝置、光學記錄及再生裝置、及光學記錄及再生方法，當將雷射光照射在符合所謂的BD標準之可利用波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光的照射來記錄及/或再生的光學記錄媒體上時，若半導體雷射不能自由地旋轉或當未使用光束輪廓轉換器時，則可以不減少沿記錄軌道延伸之所謂的切線方向之光束點的直徑而是減少在自該切線方向傾斜大於 45° 傾角之方向上光束點的直徑的方式來提供形成於光學記錄媒體之記錄軌道上之光束點之輪廓。

根據光束點之此輪廓，可抑制在符合如上所述之BD標準之光學記錄媒體中的串擾及交叉寫入，且具有令人滿意的記錄及再生特徵之光學記錄媒體可被記錄及/或再生。

此外，當在自 45° 至 55° 之範圍內選取自切線方向傾斜之角度 θ 時，在不僅與符合BD標準之光學記錄媒體相容而且與符合其它DVD標準及CD標準之光學記錄媒體相容之光學拾取裝置及光學記錄及再生裝置中，具有令人滿意的記錄及再生特徵的個別光學記錄媒體可被記錄及/或再生。

如上所述，根據本發明，提供光學拾取裝置、光學記錄及再生裝置、及光學記錄及再生方法，其中當光源包括半導體且平行於作用層之方向大體上以平行於光學記錄媒體之記錄表面來定位時，半導體雷射發射之光束由反射表面反射在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面之方向上，

且波長在至少400奈米至415奈米之間的光穿過接物透鏡而照射在記錄媒體上以記錄及/或再生光學記錄媒體。當在 $45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}$ 範圍內選取形成於入射在反射表面上之光束之方向與光學記錄媒體的記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 時，可自可利用照射波長在400奈米至415奈米之間的光來記錄及/或再生之光學記錄媒體獲得令人滿意的記錄及再生特徵。

同樣，當在 $45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}$ 範圍內另外選取如上所述之角度 θ 時，可自可利用照射其它波長範圍之光來記錄及/或再生的光學記錄媒體中獲得令人滿意的記錄及再生特徵。

此外，在如上所述之光學拾取裝置中，當假定半導體層發射之光垂直於作用層之遠場場型的擴展角為 $\theta_{\perp}$ 且假定平行於作用層之遠場場型的擴展角為 $\theta_{//}$ 時，滿足 $2 \leq \theta_{\perp} / \theta_{//} \leq 4$ 且因此可將相應方向選為如上所述之方向可獲得令人滿意的記錄及再生特徵。

【實施方式】

下文中將描述本發明之實施例，但應瞭解，本發明可不侷限於下述實施例。

首先，將參看圖1及圖2之示意性配置圖來描述光學記錄及再生裝置、及光學拾取裝置之實例。

如圖1中所展示，該光學記錄及再生裝置100包括一外殼102，預定構件及個別機構係定位於該外殼中。

該外殼102於其上形成有一插入槽，且雖未圖示該插入槽，但可將光碟狀光學記錄媒體10插入其中且亦可將光碟

狀光學記錄媒體自其中彈出。

移動光學記錄媒體10之主軸馬達(未圖示)連接至一定位於外殼102內之底盤(未圖示)，且光碟台103(例如)固定於在主軸馬達之馬達軸上。

平行導軸104及104連接至底盤(未圖示)，且可由饋入馬達(未圖示)旋轉之導螺桿105係支撐於底盤上。

光學記錄及再生裝置100包括一光學拾取裝置40。該光學拾取裝置40包括一移動基座107、提供於該移動基座107上之預定光學總成及一定位於移動基座107上之接物透鏡驅動裝置108。提供於移動基座107之個別末端部分之支撐部分107a及107b由個別導軸104及104支撐，以便可自由地滑動。接物透鏡驅動裝置108包括一可移動部分108a及一固定部分108b，且可移動部分108a藉由一懸掛件(未圖示)而支撐於固定部分108b上，以便可自由地移動。提供於移動基座107上之螺母構件(未圖示)與導螺桿105嚙合，以使得當導螺桿105由饋入馬達旋轉時，在對應於導螺桿105之旋轉方向的方向上傳送螺母構件，藉此可使得光學拾取裝置40在置放於光碟台103上之光學記錄媒體10之半徑方向上移動。

在具有該配置之光學記錄及再生裝置100中，當光碟台103隨主軸馬達一同旋轉時，置放於該光碟台103上之光學記錄媒體10(意即，BD、DVD、CD或其類似物)被旋轉。同時，光學拾取裝置40藉由上所述之機構而在光學記錄媒體10之半徑方向上移動，藉以可移動光學拾取裝置40，以便與光學記錄媒體10之整個記錄表面相對。因此，在預定軌

道位置處，光學記錄媒體10可由光學拾取裝置40記錄或再生。此時，接物透鏡驅動裝置108之可移動部分108a相對於固定部分108b移動，藉此可調整提供於可移動部分108a上之接物透鏡的聚焦及循軌，其將在稍後進行描述。

舉例而言，供根據本發明之光學記錄及再生裝置100及光學拾取裝置40使用之光學記錄媒體10可為BD、DVD、CD及其類似物。可用於該等光學記錄媒體10之雷射光可具有下列波長：意即，當光學記錄媒體10為DVD時，自630奈米至670奈米之波長係可用的；當光學記錄媒體10為CD時，自760奈米至800奈米之波長係可用的；且當光學記錄媒體10為BD時，自400奈米至415奈米之波長係可用的。

首先，作為本發明之第一實施例，將參看圖2之示意性配置圖來描述一用於記錄及/或再生一符合BD標準之光學記錄媒體的光學拾取裝置之實例。在此種狀況下，如圖2中所展示，光學拾取裝置40包括至少一光源41、一光束分光器45、一準直透鏡46、一鏡44、一微鏡48、一接物透鏡3、一轉換透鏡49及一光接收元件50。除了接物透鏡3之外的該等組件均定位於移動基座107上，已參看圖1對其進行了解釋。接物透鏡3提供於接物透鏡驅動裝置108之可移動部分108a上，其亦已經參看圖1而描述。在圖2中，與圖1之元件及部件相同之元件及部件由相同參考數字來表示，且因此不再進行描述。

對應於符合BD標準之光學記錄媒體之光源41可發射波長範圍在400奈米至415奈米之間的雷射光L1，舉例而言，

波長約為405奈米。

光束分光器45具有一由於偏振方向之間的差異而傳遞或反射引入其上之雷射光的功能，藉此外部雷射光穿過分光表面且被引入準直透鏡46，而內部之雷射光在分光表面上反射且被引入光接收元件50。

由準直透鏡46準直之雷射光暫時由鏡44來反射，藉此該雷射光之光軸轉換為由實線a指示之方向上，且角度 θ 在沿光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向(意即，所謂的正切方向，圖2中由箭頭t指示)與光學記錄媒體之由箭頭r指示之徑向(半徑方向)之間。

選取該角度為：

$$45^\circ \leq \theta < 90^\circ。$$

此後，雷射光由微鏡48之反射表面在大體上垂直於圖2圖示之平面方向(意即，在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面之方向上)轉換光徑約 90° ，且雷射光的偏振方向由四分之一波長平板(未圖示)來轉換。同樣，雷射光由接物透鏡3藉由諸如一預定像差修正元件之適當設備而聚焦在光學記錄媒體之預定記錄軌道位置上。

接著，自光學記錄媒體反射之雷射光被引入接物透鏡3，且同樣進入四分之一波長平板(未圖示)，其中雷射光再次被轉換在偏振方向，由微鏡48及鏡44來反射，且穿過準直透鏡46，隨後雷射光在偏振光束分光器45之分光表面上被反射且被引入轉換透鏡49，進而進入光接收元件50之預定位置(如箭頭L2所展示)，且藉此由一預定偵測機構(未圖示)

來偵測訊號。

在該光學拾取裝置40中，將一半導體雷射用作光源41。可藉由使用一半導體雷射而將該雷射光呈所要的大體上橢圓形狀之光束點輪廓，其中滿足如下方程式：

$$2 \leq \theta_{\perp} / \theta_{//} \leq 4。$$

其中 $\theta_{\perp}$ 為垂直於作用層之遠場場型(FFP)之擴展角，且 $\theta_{//}$ 為平行於作用層之遠場場型(FFP)之擴展角。

同樣，光源41以遠場場型之擴展方向平行於該作用層之方式來定位，意即，平行於作用層之方向可為一垂直於包含移動基座107的移動方向之移動平面的平面，光學拾取裝置40之一主光學系統定位於移動基座107上，意即，其可大體上平行於沿光學記錄媒體之記錄表面延伸之方向。

此時，自光源41發射之雷射光之遠場場型在 $\theta_{\perp}$ 方向上，意即，其中光束之大體上長軸方向垂直於光學記錄媒體之記錄表面之方向。將自半導體雷射光源引入微鏡48之光束選取為自光學記錄媒體的記錄軌道之延伸方向(意即，沿箭頭t指示之方向延伸之方向)至由實線a指示角度為 θ 之方向的方向。當選取該角度 θ 滿足 $45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}$ 時，雷射光之 $\theta_{\perp}$ 方向可自上述光學記錄媒體上之正切方向而定位於 $45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}$ 之範圍內。

圖3為展示光學記錄媒體之記錄軌道之表面上光束點輪廓配置的示意圖。

雷射光之光束點S以如下方式聚焦在光學記錄媒體10之一預定記錄軌道12上，該方式為由點劃線a指示之光束點的

短軸方向(半導體雷射之 $\theta \perp$ 方向)自點劃線t指示之正切方向(其為記錄軌道12延伸之方向)傾斜一角度 $\theta(45^\circ \leq \theta < 90^\circ)$ 。在圖3中，點劃線r表示徑向方向(半徑方向)，而劃線a'表示光束點S之長軸方向。

當光束穿過接物透鏡時，光束點強度分佈轉換了 90° 且在光學記錄媒體之訊號記錄表面上之光束點的強度分佈中，長軸與短軸互換。

根據記錄軌道上之光束點的輪廓，與其中訊號記錄表面上之光束點的短軸方向自 0° 正切方向至 45° 之範圍中選取相比，可可靠地抑制相對於相鄰軌道之串擾及交叉寫入，且因此可令人滿意地保持記錄及再生特徵。

將參考圖4描述將本發明應用於一光學拾取裝置及一光學記錄及再生裝置之另一實施例，其中除了將符合BD標準之光學記錄媒體用作光學記錄媒體之外，該光學拾取裝置及該光學記錄及再生裝置與一符合CD標準(其中波長範圍在760奈米至800奈米之間的雷射光可用)的光學記錄媒體及符合DVD標準(其中具有波長範圍在630奈米至670奈米之間的雷射光可用)的光學記錄媒體之至少一者具有相容性。在圖4中，與圖2之元件及部件相同之元件及部件由相同參考數字來表示，且因此不再詳細描述。

光學拾取裝置40可定位於具有已參看圖1進行描述之配置的光學記錄及再生裝置100中。

如圖4中所展示，在該種狀況下，提供一發射(例如)波長約為405奈米之雷射光的第一光源41A，及一包括兩個能夠

發射(例如)波長約為660奈米之雷射光及(例如)波長約為780奈米之雷射光的光發射元件之第二光源41B。自第二光源41B發射之雷射光Lb1由準直透鏡42來準直，其被反射在偏振光束分光器43之分光表面上且被引入光徑合成元件44。光徑合成元件44具有反射自第一光源41A發射之雷射光La1之配置且其與符合BD標準之光學記錄媒體大體上呈角度 90° 對應，且光徑合成元件44具有傳遞自第二光源41B發射之雷射光Lb1之配置且其與符合CD及DVD標準之光學記錄媒體相對應。

光徑藉由光徑合成元件47而使得彼此幾乎完全相同之雷射光藉由微鏡48而在光徑中以轉換約 90° ，其在垂直於光學記錄媒體之方向中行進且穿過諸如四分之一波長平板及像差校正元件(未圖示)之適當設備而藉由接物透鏡48聚焦在光學記錄媒體10之預定軌道上，其與圖2中所展示之前述實施例相似。

接著，自光學記錄媒體10反射且與符合CD及DVD標準之光學記錄媒體相對應之雷射光穿過接物透鏡3，且同樣被引入四分之一波長平板(未圖示)，其中該雷射光再次被轉換在偏振方向中，由微鏡48反射，穿過光徑合成元件47，穿過偏振光束分光器43之分光表面，穿過準直透鏡51、鏡52及轉換透鏡53而進入光接收元件54之預定位位置，且訊號由一預定偵測機構(未圖示)來偵測。

如上所述，當建構與符合CD標準及DVD標準之光學記錄媒體之至少一者相容的光學拾取裝置40及光學記錄及再生

裝置時，需要自正切方向 t 選取照射在光學記錄媒體之記錄軌道上的光束點短軸方向 a 的傾角 θ ，以便滿足如下方程式：

$$45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}。$$

如上所述，當使得光學拾取裝置40及光學記錄及再生裝置與符合CD標準之光學記錄媒體及符合DVD標準之光學記錄媒體之至少一者相容時，CD、DVD及其類似物之軌道間距相對較大，以使得即使當光束點在徑向方向上傾斜時，串擾及交叉寫入亦不會成為嚴重問題。尤其在CD、DVD及其類似物中，為了抑制切線方向之記錄標記之間的抖動，通常選取自切線方向之光束點短軸之傾角小於 45° 。亦在該實施例中，需要防止光束點短軸方向之傾角顯著地增加。因此，當如上所述在 $45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}$ 之範圍內選取光束點短軸方向之傾角 θ 時，可避免降級記錄及再生特徵。

因此，可提供光學拾取裝置及光學記錄及再生裝置，其可保持與符合CD標準及/或DVD標準之光學記錄媒體及符合BD標準之光學記錄媒體有關之令人滿意的記錄及再生特徵。

如上所述，根據本發明之光學拾取裝置、光學記錄及再生裝置、及光學記錄及再生方法，即使當半導體雷射不能自由地旋轉或當未使用光束輪廓轉換器，亦可藉由適當地選取光束點輪廓之傾角來保持較穩定及令人滿意的記錄及再生特徵。

此外，當建構與諸如CD及DVD之光學記錄媒體相容之光學拾取裝置及光學記錄及再生裝置時，可藉由另外選取傾角範圍來保持與個別光學記錄媒體相關之令人滿意的記錄

及再生特徵。

此外，本發明不限於如上所述之實施例。在其它光學記錄及再生裝置及光學拾取裝置之配置中，可改變光學總成之布局且各種光學元件、控制機構及其類似物之各種改變及添加亦係可能的。因此，應瞭解，在不脫離本發明之配置的情況下可作各種修正及改變。

如上所述，根據本發明，提供光學拾取裝置、光學記錄及再生裝置、及光學記錄及再生方法，其中當光源包括半導體且平行於作用層之方向以大體上平行於光學記錄媒體之記錄表面來定位時，自半導體雷射發射之光束由反射表面反射在大體上垂直於光學記錄媒體之記錄表面的方向上，且波長範圍在至少400奈米至415奈米之間的光穿過接物透鏡照射在光學記錄媒體上以記錄及/或再生光學記錄媒體。當形成於光束入射在反射表面上之方向與光學記錄媒體之記錄軌道在其中延伸之方向間的角度 θ 在 $45^\circ \leq \theta < 90^\circ$ 範圍內選取時，可自光學記錄媒體獲取令人滿意的記錄及再生特徵，其中該光學記錄媒體可利用照射波長範圍在400奈米至415奈米之間的光來記錄及/或再生。

同樣，當在 $45^\circ \leq \theta \leq 55^\circ$ 之範圍內另外選取如上所述之角度 θ 時，可自光學記錄媒體獲取令人滿意的記錄及再生特徵，其中該光學記錄媒體可利用照射具有其它波長範圍之光來記錄及/或再生。

此外，在如上所述之光學拾取裝置中，當假定半導體層發射之光垂直於作用層之遠場場型的擴展角為 $\theta_\perp$ ，且假定

平行於該作用層之遠場場型的擴展角為 $\theta/^\circ$ 時，可滿足 $2 \leq \theta/^\circ \leq 4$ ，且因此可將相應方向選取在上述方向上以使得可獲得令人滿意的記錄及再生特徵。

熟習該項技術者應瞭解可視設計要求及其它因素而進行各種修正、組合、子組合及改變，且只要其在隨附之申請專利範圍之範疇內或在其等價範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1為展示根據本發明之一實施例之光學記錄及再生裝置的示意性配置的圖；

圖2為展示根據本發明之一實施例之光學拾取裝置的示意性配置的圖；

圖3為展示聚焦在光學記錄媒體之記錄軌道上之光束點的形狀之示意圖；及

圖4為展示根據本發明之另一實施例之光學拾取裝置的示意性配置的圖。

【主要元件符號說明】

3	接物透鏡
10	光學記錄媒體
12	記錄軌道
40	光學拾取裝置
41	光源
41A	第一光源
41B	第二光源
42	準直透鏡

44	光徑合成元件
45	偏振光束分光器
46	準直透鏡
47	光徑合成元件
48	微鏡
49	轉換透鏡
50	光接收元件
51	準直透鏡
52	鏡
53	轉換透鏡
54	光接收元件
102	外殼
103	光碟台
104	導軸
105	導螺桿
107	移動基座
107a	支撐部分
107b	支撐部分
108	接物透鏡驅動裝置
108a	移動部分
108b	固定部分
L1、L2、La1、La2、Lb1、Lb2	雷射光
S	光束點

五、中文發明摘要：

本發明提供一種光學拾取裝置，其包括：一半導體雷射，該半導體雷射用於發射波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光，且平行於該半導體雷射之一作用層的平面大體上以平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位；及一反射表面，該反射表面用於將該半導體雷射發射之雷射光反射在大體上垂直於該光學記錄媒體之記錄表面的方向上，雷射光穿過一接物透鏡而照射在該光學記錄媒體上以記錄及/或再生該光學記錄媒體，其中選取一形成於自該半導體雷射引入該反射表面之光線的方向與該光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向之間的一角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}。$$

接著，在可適當地應用於包括一具有BD(藍光光碟)類型配置之光學記錄媒體之光學記錄媒體的一光學拾取裝置及一光學記錄及再生裝置中，可藉由將具有一最佳輪廓之光束點的光照射在記錄軌道上來保持令人滿意的記錄及再生特徵。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光學拾取裝置，其包含：

一半導體雷射，其用於發射波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光，且平行於該半導體雷射之一作用層的平面大體上以平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位；及

一反射表面，其用於將該半導體雷射發射之雷射光反射在大體上垂直於該光學記錄媒體之該記錄表面的方向上，該雷射光穿過一接物透鏡而照射在該光學記錄媒體上以記錄及/或再生該光學記錄媒體，其中選取一形成於自該半導體雷射引入該反射表面之光線的方向與該光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta < 90^\circ。$$

2. 如請求項1之光學拾取裝置，其中選取該角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta \leq 55^\circ。$$

3. 如請求項1之光學拾取裝置，其中當假定 $\theta_{\perp}$ 為該半導體雷射發射之雷射光垂直於該作用層之一遠場場型的一擴展角，且假定 $\theta_{//}$ 為平行於該作用層之一遠場場型的一擴展角，則可給出如下方程式：

$$2 \leq \theta_{\perp} / \theta_{//} \leq 4。$$

4. 如請求項1之光學拾取裝置，其進一步包含一半導體雷射，該半導體雷射用於發射波長在至少630奈米至670奈米之間的雷射光。

5. 如請求項1之光學拾取裝置，其中該第二半導體雷射發射

之雷射光由該反射表面反射在該大體上垂直於該光學記錄媒體之該記錄表面之方向上，該雷射光穿過該接物透鏡而照射在該光學記錄媒體上。

6. 一種包括一光學拾取裝置之光學記錄及再生裝置，該光學拾取裝置包含：

一半導體雷射，其用於發射波長在至少400奈米至415奈米之間的雷射光，且平行於該半導體雷射之一作用層的平面大體上以平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位；及

一反射表面，其用於將該半導體雷射發射之雷射光反射在大體上垂直於該光學記錄媒體之該記錄表面的方向上，該雷射光穿過一接物透鏡而照射在該光學記錄媒體上以記錄及/或再生該光學記錄媒體，其中選取一形成於自該半導體雷射引入該反射表面之光線的方向與該光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta < 90^\circ。$$

7. 如請求項6之光學記錄及再生裝置，其中選取該角度 θ 滿足：

$$45^\circ \leq \theta \leq 55^\circ。$$

8. 如請求項6之光學記錄及再生裝置，其中當假定 $\theta_{\perp}$ 為該半導體雷射發射之雷射光垂直於該作用層之一遠場場型之一擴展角，且 $\theta_{//}$ 假定為平行於該作用層之一遠場場型之一擴展角時，可給出如下方程式：

$$2 \leq \theta_{\perp} / \theta_{//} \leq 4。$$

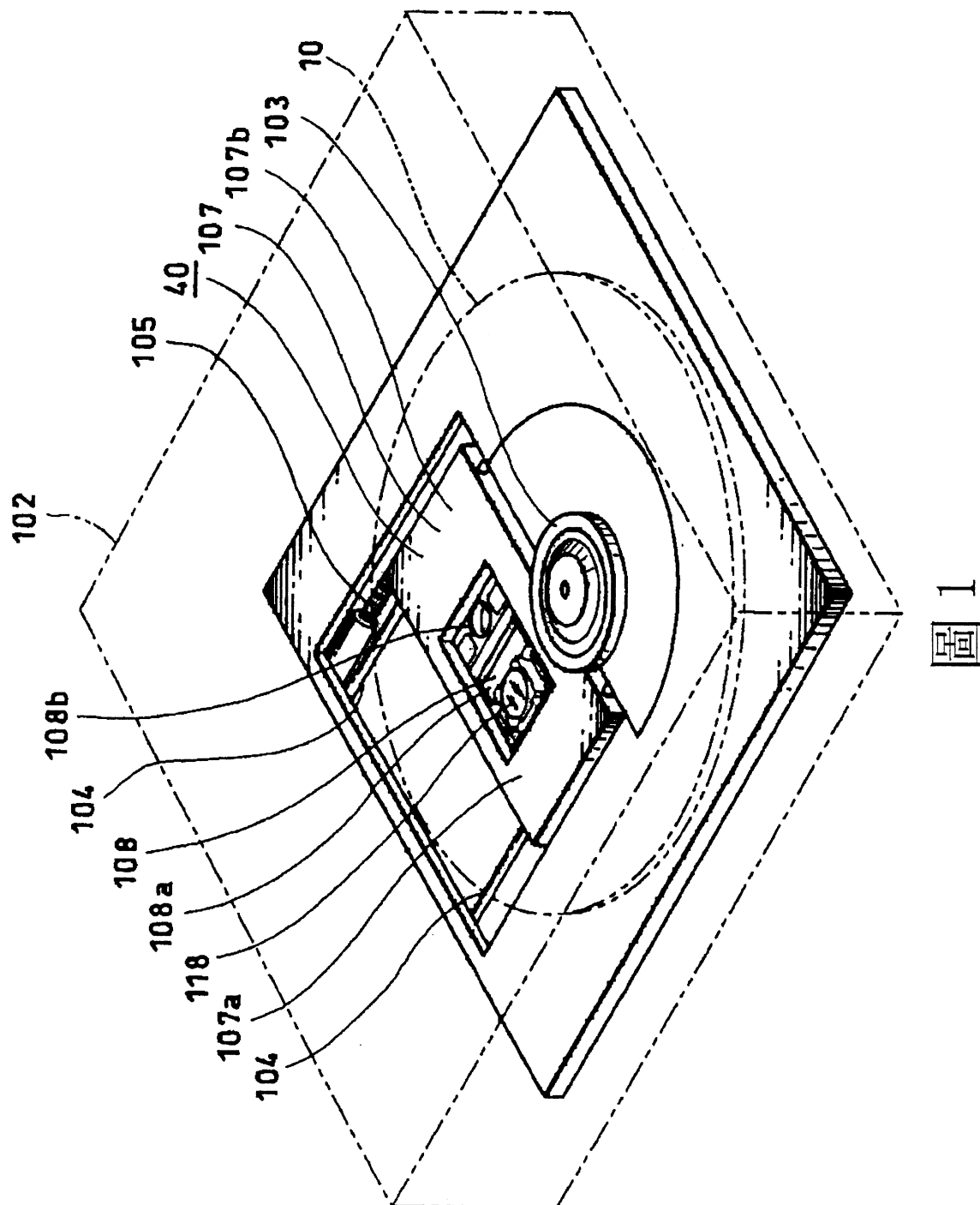
9. 如請求項6之光學記錄及再生裝置，其進一步包含一半導體雷射，該半導體雷射用於發射波長在至少630奈米至670奈米之間的雷射光。
10. 一種光學記錄及再生方法，其中一半導體雷射充當一光源，平行於該半導體雷射之一作用層之方向以大體上平行於一光學記錄媒體之記錄表面來定位，該半導體雷射發射之雷射光由一反射表面反射在大體上垂直於該光學記錄媒體之該記錄表面之方向上，且波長在至少400奈米至415奈米之間的光穿過一接物透鏡而照射在該光學記錄媒體上以記錄及/或再生該光學記錄媒體，其中選取一形成於自該半導體雷射引入該反射表面之光線的方向與該光學記錄媒體之記錄軌道延伸之方向之間的角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta < 90^{\circ}。$$

11. 如請求項10之光學記錄及再生方法，其中選取該角度 θ 滿足：

$$45^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}。$$

十一、圖式：



一 圖

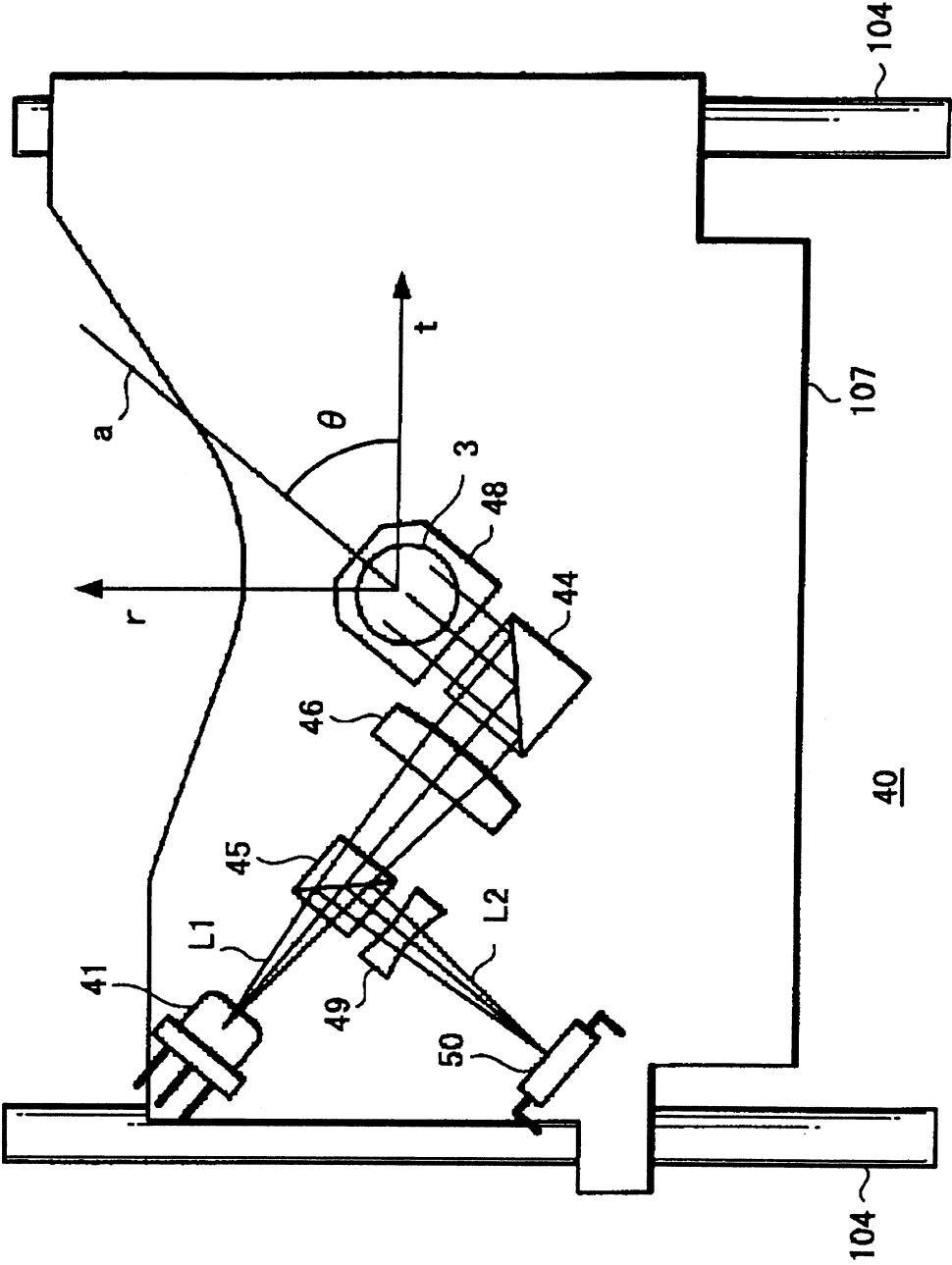


圖 2

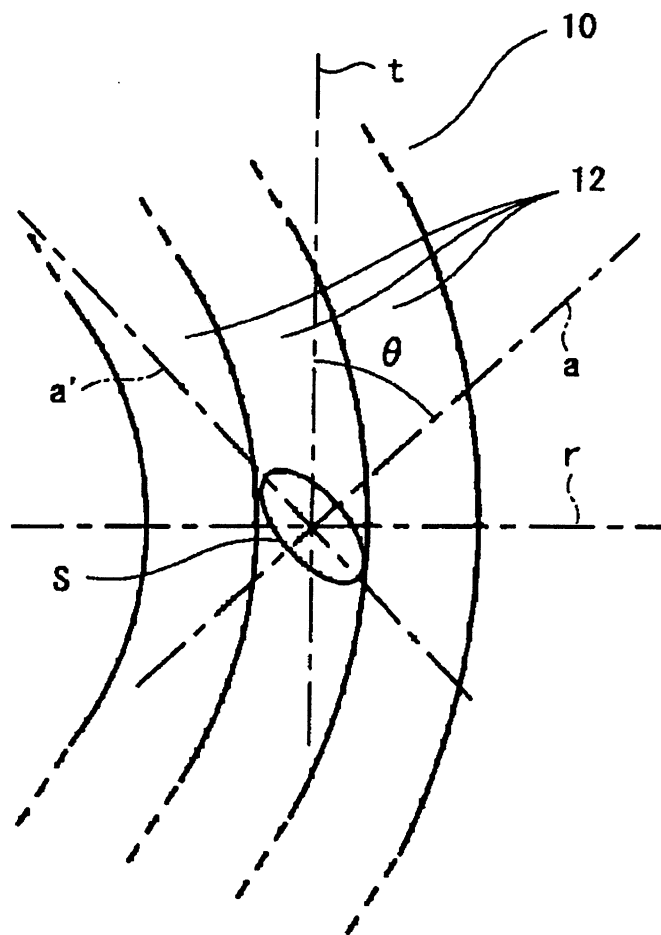


圖 3

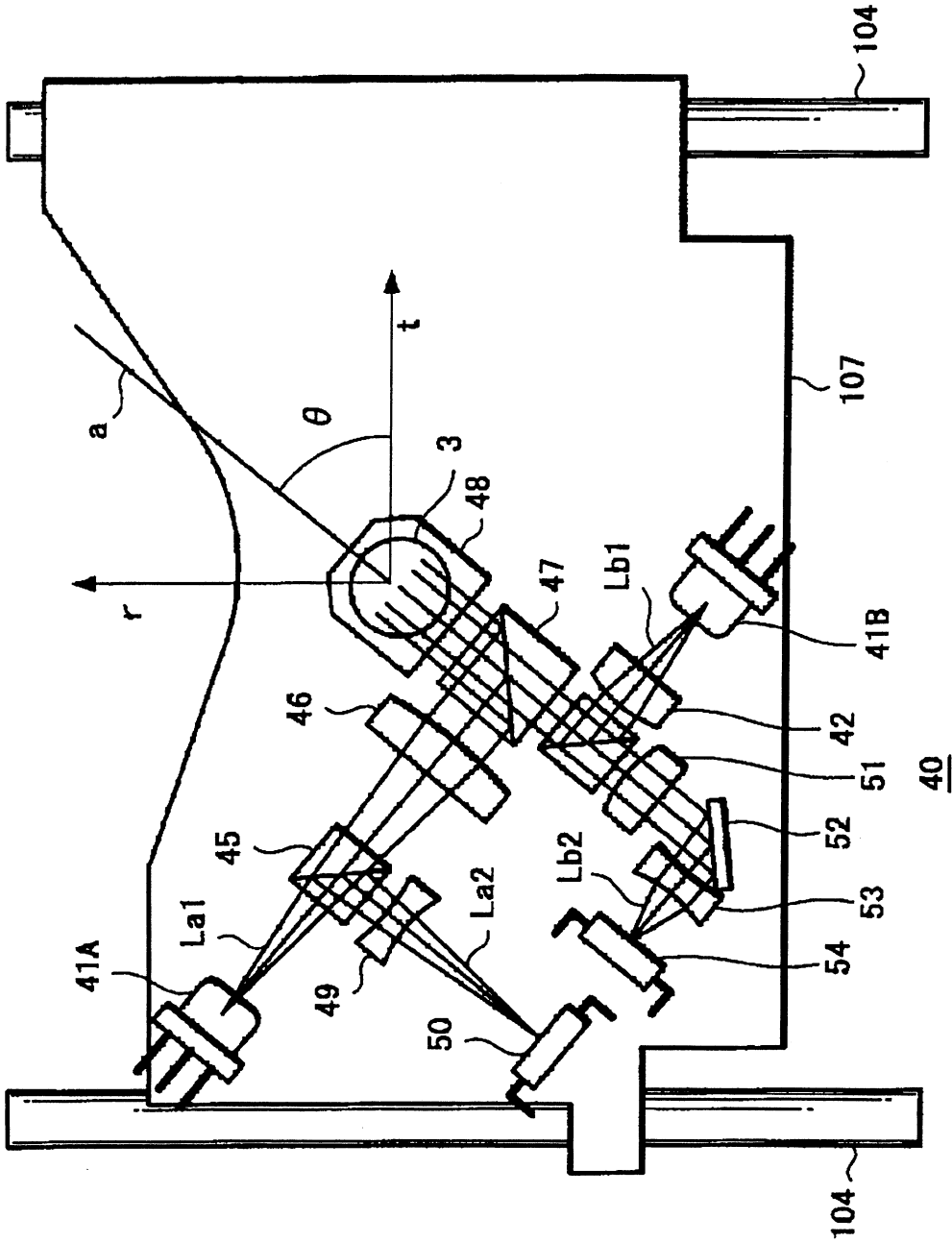


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 光學記錄媒體

12 記錄軌道

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)