



(21)申請案號：103129810

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 29 日

(51)Int. Cl. : A61N5/06 (2006.01)

(30)優先權：2013/08/29 美國

61/871,319

(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：盧建均 LU, CHIEN CHUN (TW)；李俊興 LEE, CHUN HSING (TW)；高智偉 KOH, ZHI-WEI (MY)；戴光佑 TAI, KUANG YU (TW)；謝佳芬 HSIEH, CHIA FEN (TW)；胡鴻烈 HU, HUNG LIEH (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 21 頁

(54)名稱

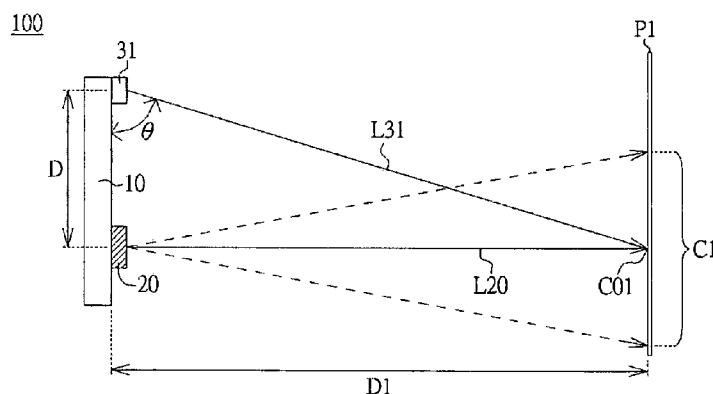
發光模組及應用其之光照系統

LIGHT EMITTING MODULE AND IRRADIATING SYSTEM USING THE SAME

(57)摘要

一種發光模組，包括一投射光源以及一標記光源。投射光源發出一波長介於 100~400nm 或波長大於 700nm 的光線。標記光源發出一波長介於 400~780nm 的光線。投射光源所發出的光線，在第一平面上投射出一第一投射範圍，標記光源之光軸在第一平面上係位於第一投射範圍內。

A light emitting module including a projecting light source and a marking light source is provided. The projecting light source emits light with wave length between 100 nm and 400 nm or larger than 700 nm. The marking light source emits light with wave length between 400 nm and 780 nm. Light emitted from the projecting light source projects a first projecting area on a first plane. The optical axis of the marking light source is within the first projecting area on the first plane.



第 1 圖

100 . . . 發光模組

10 . . . 載板

20 . . . 投射光源

31 . . . 標記光源

C1 . . . 第一投射範圍

C01 . . . 中心

D . . . 投射光源與標記光源的距離

D1 . . . 第一平面與載板的距離

L20、L31 . . . 光軸

P1 . . . 第一平面

θ . . . 標記光源之光
軸與載板的夾角

201507754

發明摘要

※ 申請案號： 103129810

※ 申請日： 103. 8. 29

※IPC 分類： A61N 5/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

發光模組及應用其之光照系統 / LIGHT EMITTING
MODULE AND IRRADIATING SYSTEM USING THE SAME

【中文】

一種發光模組，包括一投射光源以及一標記光源。投射光源發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線。標記光源發出一波長介於 400~780 nm 的光線。投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，標記光源之光軸在第一平面上係位於第一投射範圍內。

【英文】

A light emitting module including a projecting light source and a marking light source is provided. The projecting light source emits light with wave length between 100 nm and 400 nm or larger than 700 nm. The marking light source emits light with wave length between 400 nm and 780 nm. Light emitted from the projecting light source projects a first projecting area on a first plane. The optical axis of the marking light source is within the

first projecting area on the first plane.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：發光模組

10：載板

20：投射光源

31：標記光源

C1：第一投射範圍

C01：中心

D：投射光源與標記光源的距離

D1：第一平面與載板的距離

L20、L31：光軸

P1：第一平面

θ ：標記光源之光軸與載板的夾角

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

發光模組及應用其之光照系統 / LIGHT EMITTING
MODULE AND IRRADIATING SYSTEM USING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本揭露是有關於一種發光模組及應用其之光照系統，且特別是有關於一種具有標記光源之發光模組及應用其之光照系統。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的進步，紫外光係被廣泛應用，舉例來說，例如是應用於一般皮膚病變的治療或醫學美容。然而，波長較短的紫外光，例如為波長 100~280 nm 的 UVC、或波長為 280~320 nm 的 UVB 具有較強的能量且為不可見光，使用時容易對眼睛造成傷害，須利用眼鏡進行防護。

【0003】 此外，傳統紫外光的應用，係以紫外光燈管進行。紫外光燈管具有大面積且無特定指向性，照射區域無法控制。再者，在運用能量較強、波長較短的紫外光時，由於其為不可見光，無法以肉眼判斷施用的位置與面積。

【發明內容】

【0004】 本揭露係有關於一種具有標記光源之發光模組及應用其之光照系統，藉由標記光源與投射光源（紫外光）共焦的設置，完成具有高指向性且安全的發光模組。

【0005】 根據本揭露，提出一種發光模組，包括一投射光源以及一標記光源。投射光源發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線。標記光源發出一波長介於 400~780 nm 的光線。投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，標記光源之光軸在第一平面上係位於第一投射範圍內。

【0006】 根據本揭露，提出一種光照系統，包括至少一發光模組、一影像擷取模組以及一控制單元。控制單元用以控制發光模組與影像擷取模組。發光模組包括一投射光源以及一標記光源。投射光源發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線。標記光源發出一波長介於 400~780 nm 的光線。投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，標記光源之光軸在第一平面上係位於第一投射範圍內。

【0007】 爲了對本揭露之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文特舉實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式簡單說明】**【0008】**

第 1 圖繪示本揭露實施例之發光模組的示意圖。

第 2 圖繪示本揭露實施例之發光模組的示意圖。

第 3 圖繪示本揭露實施例之發光模組的示意圖。

第 4 圖繪示本揭露實施例之發光模組的示意圖。

第 5 圖繪示本揭露實施例之光照系統與系統方塊圖。

【實施方式】

【0009】 以下係參照所附圖式詳細敘述本創作之實施例。圖式中相同的標號係用以標示相同或類似之部分。需注意的是，圖式係已簡化以利清楚說明實施例之內容，圖式上的尺寸比例並非按照實際產品等比例繪製，因此並非作為限縮本發明保護範圍之用。

【0010】 在本揭露實施例中，發光模組可包括一投射光源與一標記光源。投射光源發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線。標記光源發出一波長介於 400~780 nm 的光線。舉例來說，投射光源例如是紫外光源或紅外光源，標記光源例如是可見光源。投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，標記光源之光軸在第一平面上係位於第一投射範圍內。

【0011】 第 1 圖繪示本揭露實施例之發光模組 100 的示意圖。如圖所示，發光模組 100 包括一投射光源 20 與一標記光源 31。如圖所示，在一實施例中，發光模組 100 之投射光源 20 與標記光源 31 可設置於一載板 10 上，且彼此的距離為 D。

【0012】 在本實施例中，投射光源 20 發出一不可見光，例如是波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線。標記光源 31 發出一可見光，

例如是波長介於 400~780 nm 的光線。如第 1 圖所示，投射光源 20 在第一平面 P1 上投射出第一投射範圍 C1，第一平面 P1 與載板 10 的距離為 D1。

【0013】 第一投射範圍 C1 的中心係位於圖中所標示 C01 之位置，也就是說，投射光源 20 之光軸 L20 投射於第一平面 P1 上的位置係為中心 C01。此外，標記光源 31 的光軸 L31 投射於第一平面 P1 上的位置可重合於第一投射範圍 C1 的一中心區域，在此，中心區域係定義為以標示 C01 之位置為中心，輻射向外至第一投射範圍 C1 的 10% 的區域。也就是說，光軸 L31 在第一平面 P1 上重合於第一投射範圍 C1 的中心區域。在本實施例中，標記光源 31 可藉由例如是調整內部的透鏡組或發光二極體（未繪示），使其光軸 L31 與投射光源 20 之光軸 L20 於第一平面 P1 上重合於中心 C01。

【0014】 由於本實施之標記光源 31 係為一可見光源，投射光源 20 為一不可見光源，因此，在距離載板 10 一固定距離 D1 處，可藉由標記光源 31 標記投射光源 20 的投射位置，利用可見光源（標記光源 31）標記不可見光源（投射光源 20），有效避免因為人眼無法判讀不可見光源而無法準確施用的問題。

【0015】 在一實施例中，標記光源 31 係採用人眼可判讀的光源，例如是照度大於 5 lux 的可見光源。此外，由於本實施例係利用標記光源 31 之光軸 L31，標記離投射光源 20 一固定距離 D1 之第一平面 P1 上，投射第一投射範圍 C1 之中心 C01 的位置，因此，可採用例如是紅光雷射或可聚焦的發光二極體作為標記光源 31。

【0016】 標記光源 31 之光軸 L31 與載板 10 的夾角為 θ ，標記光源

31 與投射光源的距離為 D ，因此，第一平面 $P1$ 與載板 10 的距離 $D1$ 可以公式(1)表示：

$$D1 = D \times \tan \theta \dots\dots\dots(1)$$

【0017】 在實際應用上，第一平面 $P1$ 例如為一操作平面，透過上述公式(1)可決定投射光源 20 與標記光源 31 的位置關係，並應用於與載板 10 具有一固定距離 $D1$ 的操作平面上。

【0018】 第 2 圖繪示本揭露實施例之發光模組 200 的示意圖。與第 1 圖之發光模組 100 類似，發光模組 200 包括一載板 10、一投射光源 20 與一標記光源 32。投射光源 20 與標記光源 32 設置於載板 10 上，且彼此的距離為 D 。

【0019】 與第 1 圖之發光模組 100 的不同之處，係在於發光模組 200 之標記光源 32 在第一平面 $P1$ 上也可投射出一第二投射範圍 $C2$ ，第二投射範圍 $C2$ 與投射光源 20 在第一平面 $P1$ 上所投射之第一投射範圍 $C1$ 部分重疊，舉例來說，第二投射範圍 $C2$ 可重疊於第一投射範圍 $C1$ 之面積的 50%~100%。在本實施例中，第二投射範圍 $C2$ 與第一投射範圍 $C1$ 在第一平面 $P1$ 上係 100%重疊，且標記光源 32 之光軸 $L32$ 在第一平面 $P1$ 上同樣與第一投射範圍 $C1$ 的中心重合於 $C02$ 的位置。

【0020】 也就是說，本揭露實施例之發光模組 200 在距離載板 10 一固定距離 $D1$ 之第一平面 $P1$ 上，其標記光源 32 與投射光源 20 可具有相同的投射中心與相同的投射面積。在一實施例中，標記光源 32 為一可見光源，投射光源 20 為一不可見光源，因此，可藉由標記光源 32 的設置，準確地施用投射光源 20，使發光模組 200 具有更好的指向性。

【0021】 類似地，本揭露實施例之標記光源 32 之光軸 L32 與載板 10 的夾角可為 θ ，標記光源 32 與投射光源 20 的距離為 D ，投射光源 20 具有一發光角 θ_1 ，標記光源 32 具有一發光角 θ_2 ，第一平面 P1 與載板 10 的距離為 D_1 。因此，投射光源 20 在第一平面 P1 上所投射之第一投射範圍 C1 的面積 A 可以公式(2)表示：

$$A = \pi \left(D_1 \times \tan \frac{\theta_1}{2} \right)^2 \dots\dots\dots(2)$$

【0022】 此外，在本實施例中，由於標記光源 32 在第一平面 P1 上投射出之第二投射範圍 C2 與投射光源 20 在第一平面 P1 上所投射之第一投射範圍 C1 完全重疊，也就是說，第二投射範圍 C2 與第一投射範圍 C1 具有相同的面積 A ，因此，標記光源 32 之光軸 L32 與載板 10 的夾角 θ 以及標記光源 32 之發光角 θ_2 具有下列公式(3)的關係：

$$A \times \sin \theta = \pi \left(\frac{D}{\cos \theta} \times \tan \frac{\theta_2}{2} \right)^2 \dots\dots\dots(3)$$

【0023】 第 3 圖繪示本揭露實施例之發光模組 300 的示意圖。發光模組 300 包括一載板 10、一投射光源 23 與一標記光源 33。在本實施例中，投射光源 23 包括三個第一子光源 231，且第一子光源 231 呈對稱排列；標記光源 33 包括三個第二子光源 331，且第二子光源 331 呈對稱排列。

【0024】 在此，所述對稱排列表示第一子光源 231 與第二子光源 331 之排列具有一對稱中心 S1。如第 3 圖所示，三個第一子光源 231 呈環狀排列，當以 S1 為對稱中心將三個第一子光源 231 同時旋轉 120 度、240 度與 360 度時，第一子光源 231 的位置會於第 3 圖所繪示相同。第二子光源 331 的排列與第一子光源 231 類似，在此不多加贅述。此外，由於第一子光源

231 之對稱中心與第二子光源 331 之對稱中心係位於第 3 圖所繪示之中心 S1 的位置，因此將三個第一子光源 231 以 S1 為中心旋轉 180 度，會與三個第二子光源 331 的位置重疊。

【0025】 再者，本揭露並未限定第一子光源 231 與第二子光源 331 的數量。在本揭露實施例中，投射光源 23 可包括至少兩個第一子光源 231，標記光源 32 包括至少兩個第二子光源 331，第一子光源 231 與第二子光源 331 係呈對稱排列。舉例來說，第一子光源 231 與第二子光源 331 可例如呈一環狀排列或一陣列排列，且第一子光源 231 之對稱中心與第二子光源 331 之對稱中心皆位於第 3 圖所繪示之中心 S1 的位置。

【0026】 如第 3 圖所示，第一子光源 231 在第一第二平面 P2 上可投射出一第三投射範圍 C3，第二子光源 331 在第二平面 P2 上可投射出一第四投射範圍 C4，第三投射範圍 C3 的中心與第四投射範圍 C4 的中心重疊。

【0027】 要注意的是，爲了更清楚表達本揭露實施例，圖中僅繪示一個第一子光源 231 在第二平面 P2 上投射出第三投射範圍 C3，但其他的第一子光源 231 在第二平面 P2 上同樣投射出相同第三投射範圍 C3。類似地，雖然圖中僅繪示一個第二子光源 331 在第二平面 P2 上投射出第四投射範圍 C4，但其他的第二子光源 331 在第二平面 P2 上同樣投射出相同第四投射範圍 C4。

【0028】 在本實施例中，第四投射範圍 C4 之面積大於或等於第三投射範圍 C3 之面積，且第三投射範圍 C3 至少重疊於第四投射範圍 C4 之面積的 10%。但本發明並未限定於此，相對地，在其他實施例中，第三投射範圍 C3 之面積也可大於或等於第四投射範圍 C4 之面積，且第四投射範圍

C4 至少重疊於第三投射範圍 C3 之面積的 10%。

【0029】 此外，投射光源 23 之第一子光源 231 具有一發光角 θ_3 ，標記光源 32 之第二子光源 331 具有一發光角 θ_4 ，第二平面 P2 與載板 10 的距離為 D2。因此，投射光源 23 在第二平面 P2 上所投射之第三投射範圍 C3 的面積 A3 與標記光源 33 在第二平面 P2 上所投射之第四投射範圍 C4 的面積 A4 可分別以公式(4)、(5)表示：

$$A3 = \pi(D2 \times \tan \frac{\theta_3}{2})^2 \dots\dots\dots(4)$$

$$A4 = \pi(D2 \times \tan \frac{\theta_4}{2})^2 \dots\dots\dots(5)$$

【0030】 由於本揭露實施例之第三投射範圍 C3 與第四投射範圍 C4 至少部分重疊，在距離載板 10 一固定距離 D2 之第二平面 P2 上，可藉由標記光源 33 所投射之第四投射範圍 C4 判斷投射光源 23 所投射之第三投射範圍 C3。

【0031】 在本實施例中，第四投射範圍 C4 在第二平面 P2 上之投射面積係大於第三投射範圍 C3，且第三投射範圍 C3 與第四投射範圍 C4 具有相同的中心 C03，因此，在第二平面 P2 上，只要依據標記光源 33（例如是可見光）之第四投射範圍 C4 的位置，即可確保在施用投射光源 23（例如是紫外光）時不會超出第四投射範圍 C4。

【0032】 此外，隨著與載板 10 之距離 D2 的縮小，投射於第二平面 P2 上之第三投射範圍 C3 重疊於第四投射範圍 C4 之面積的比例會增加。

【0033】 第 4 圖繪示本揭露實施例之發光模組 400 的示意圖。發光模組 400 包括一載板 10、一投射光源 24 與一標記光源 34。在本實施例中，

發光模組 400 之標記光源 34 包括兩個第二子光源 341，第二子光源 341 分別設置於投射光源 24 的兩側，且投射光源 24 的位置係位於兩個第二子光源 341 的中點。

【0034】 在本實施例中，兩個第二子光源 341 在距離載板 10 一固定距離 D3 之第三平面 P3 上之投射範圍 C343 係完全重疊，且投射光源 24 在第三平面 P3 上具有一第一照度。在一實施例中，第一照度例如被定義為將投射光源 24 投射至一目標物體或生物體的預設照度。此外，投射光源 24 在第三平面 P3 上的投射範圍也與投射範圍 C343 完全重疊。

【0035】 在與載板 10 距離 D4 之處可具有一第四平面 P4，在本實施例中，第四平面 P4 與載板 10 的距離較第三平面 P3 與載板 10 的距離近，也就是說，第四平面 P4 可介於載板 10 與第三平面 P3 之間。兩個第二子光源 341 在第四平面 P4 上之投射範圍 C344 可至少部分重疊。隨著第四平面 P4 與載板的距離 D4 越大，兩個投射範圍 C344 的重疊程度也越大，直到第三平面 P3 的位置，兩個投射範圍 (C343) 係完全重疊。

【0036】 如第 4 圖所示，在本實施例中，兩個投射範圍 C344 在第四平面 P4 上例如是開始重疊(也就是兩個投射範圍 C344 在第四平面 P4 上開始接觸)，且投射光源 24 在第四平面 P4 上具有一第二照度，第二照度大於第一照度，例如為第一照度的 120%，但不以此為限。

【0037】 在與載板 10 距離 D5 之處可具有一第五平面 P5。在本實施例中，第五平面 P5 與載板 10 的距離較第三平面 P3 與載板 10 的距離遠，也就是說，第三平面 P3 可介於載板 10 與第五平面 P5 之間。此外，兩個第二子光源 341 在第五平面上之投射範圍 345 係分離。

【0038】 如第 4 圖所示，在本實施例中，當兩個投射範圍 C345 在第五平面 P5 上之投射範圍 C345 完全分離時，投射光源 24 在第五平面 P5 上具有一第三照度，第三照度小於第一照度，例如為第一照度的 80%，但不以此為限。

【0039】 由於第一照度可被定義為將投射光源 24 投射至一目標物體或生物體的預設照度，一般來說，當目標物體或生物體設置於本實施例中距離載板 10 為 D4 的第四平面 P4 至距離載板 10 為 D5 的第五平面 P5 之間的距離，也就是投射光源 24 之照度介於第二照度(例如為第一照度的 120%)和第三照度(例如為第一照度的 80%)之間時，可為投射光源 24 的理想操作距離。

【0040】 因此，可藉由標記光源 34 (例如是可見光)之兩個第二子光源 341 的投射範圍的位置關係，例如在第四平面 P4 上開始重疊，在第三平面 P3 上完全重疊，在第五平面 P5 上完全分離，來標記投射光源 24 (例如是不可見光)的理想使用距離。

【0041】 在本實施例中，標記光源 34 之第二子光源 341 的光軸 L34 與載板 10 的夾角為 θ_5 ，且第二子光源 341 具有一發光角 θ_6 。因此，第二子光源 341 的光軸 L34 與載板 10 的夾角為 θ_5 可以公式(6)表示：

$$\theta_5 = \tan^{-1} \left(\frac{D4 \times 2 \times \tan \theta_6}{-(D4 - D5) \pm \sqrt{(D4 - D5)^2 - 4 \times D4 \times D5 \times \tan^2 \theta_6}} \right) + \frac{1}{2} \theta_6 \dots$$

.....(3)

【0042】 第 5 圖繪示本揭露實施例之光照系統 1 與系統方塊圖。如圖所示，光照系統 1 包括至少一發光模組 101、一影像擷取模組 102 以及一控

制單元 103，控制單元 103 用以控制發光模組 101 與影像擷取模組 102。

【0043】 舉例來說，控制單元 103 透過例如是 LED 驅動單元 104 驅動發光模組 101，透過例如是相機模組驅動單元 105 驅動影像擷取模組 102。在一實施例中，光照系統 1 也可包括一顯示單元 106、一輸入單元 107 與一電源 108。

【0044】 此外，第 5 圖之發光模組 101 例如是第 1 圖所繪示之發光模組 100，可包括一載板 10、一投射光源 20 與一標記光源 31。投射光源 20 與標記光源 31 設置於載板 10 上。投射光源 20 可發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線，標記光源 31 可發出一波長介於 400~780 nm 的光線。如圖所示，光照系統 1 可例如應用於一光療設備中，沿著圖中之方向 M 移動，而光照系統 1 之發光模組 101 可針對一特定區域的患部，例如是圖中之手的患部 90 進行紫外光照射治療。

【0045】 然而，雖然上述係以發光模組 101 為第 1 圖所繪示之發光模組 100 進行說明，但本發明並未限定於此。第 2~4 圖所繪示之發光模組 200、300、400 與其他實施例之發光模組也可應用於第 5 圖之光照系統 1 中。

【0046】 承上述說明，本揭露實施例之發光模組與應用其之光照設備，可藉由標記光源（例如是可見光源）的設置，使投射光源（例如是紫外光源）在一特定範圍內進行投射。相較於傳統的紫外光燈管僅適用於大面積區域照射且不易控制，本揭露實施例之發光模組與應用其之光照設備更具有指向性。此外，本揭露實施例之發光模組與應用其之光照設備可作為醫療或美容器材，於此用途時，可先於病灶區域的確認後，再針對該區域進行實際的光照射，提高醫療安全性。

【0047】 綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明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，當可作各種之更動與潤飾。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。

【符號說明】

【0048】

1：光照系統

100、101、200、300、400：發光模組

102：影像擷取模組

103：控制單元

104：LED 驅動單元

105：相機模組驅動單元

106：顯示單元

107：輸入單元

108：電源

10：載板

20、23、24：投射光源

231：第一子光源

31、32、33、34：標記光源

331、341：第二子光源

90：患部

C1：第一投射範圍

C2：第二投射範圍

C3：第三投射範圍

C4：第四投射範圍

C343、C344、C345：投射範圍

C01、C02、C03、S1：中心

D：投射光源與標記光源的距離

D1：第一平面與載板的距離

L20、L31、L32、L34：光軸

M：方向

P1：第一平面

P2：第二平面

P3：第三平面

P4：第四平面

P5：第五平面

θ 、 θ_5 ：標記光源之光軸與載板的夾角

θ_1 、 θ_2 、 θ_3 、 θ_4 、 θ_6 ：發光角

申請專利範圍

1. 一種發光模組，包括：

一投射光源，發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線；以及

一標記光源，發出一波長介於 400~780 nm 的光線；

其中，該投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，該標記光源之光軸在該第一平面上係位於該第一投射範圍內。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光模組，其中該標記光源之光軸在該第一平面上係重合於該第一投射範圍的一中心區域，該中心區域為以該第一投射範圍的中心，輻射向外至該第一投射範圍的 10% 的區域。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光模組，其中該標記光源在該第一平面上投射出一第二投射範圍，該第二投射範圍與該第一投射範圍部分重疊。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光模組，其中

該投射光源包括至少兩個第一子光源，該些第一子光源係呈對稱排列；

該標記光源包括至少兩個第二子光源，該些第二子光源係呈對稱排列；

該些第一子光源在一第二平面上投射出一第三投射範圍，該些第二子光源在該第二平面上投射出一第四投射範圍，該第三投

射範圍的中心與該第四投射範圍的中心重疊。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之發光模組，其中該第三投射範圍之面積大於或等於該第四投射範圍之面積，且該第四投射範圍至少重疊於該第三投射範圍之面積的 10%。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光模組，更包括一載板，該投射光源與該標記光源設置於該載板上，其中

該標記光源包括兩個第二子光源，該些第二子光源分別設置於該投射光源的兩側；

該投射光源設置於該些第二子光源的中點。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之發光模組，其中

該些第二子光源在一第三平面上之投射範圍完全重疊，且該投射光源在該第三平面上具有一第一照度。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之發光模組，其中該些第二子光源在一第四平面上之投射範圍至少部分重疊，該第四平面與該載板的距離較該第三平面與該載板的距離近，且該投射光源在該第四平面上具有一第二照度，該第二照度大於該第一照度。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之發光模組，其中當該些第二子光源在一第五平面上之投射範圍完全分離時，該投射光源在該第五平面上具有一第三照度，該第三照度小於該第一照度，且該第五平面與該載板的距離較該第三平面與該載板的距離遠。

10. 一種光照系統，包括至少一發光模組、一影像擷取模組以及一控制單元，該控制單元用以控制該發光模組與該影像擷取

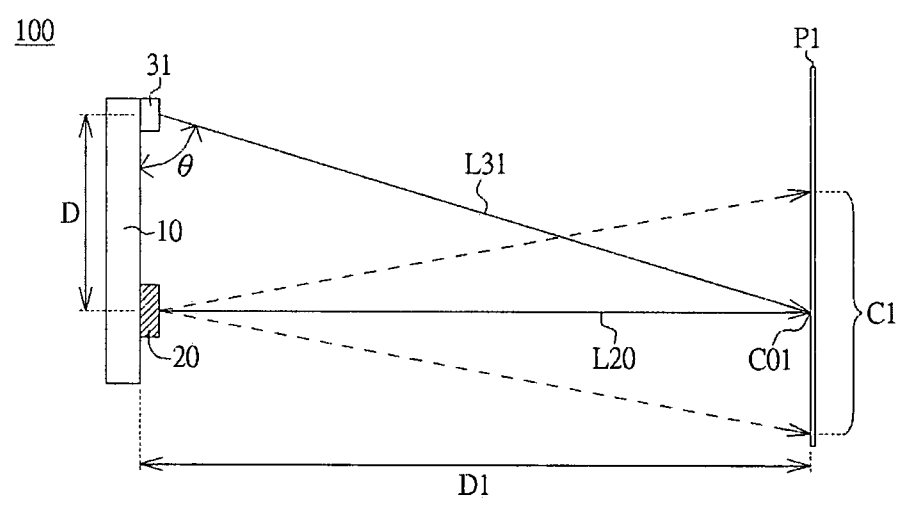
模組，其中該發光模組包括：

一投射光源，發出一波長介於 100~400 nm 或波長大於 700 nm 的光線；以及

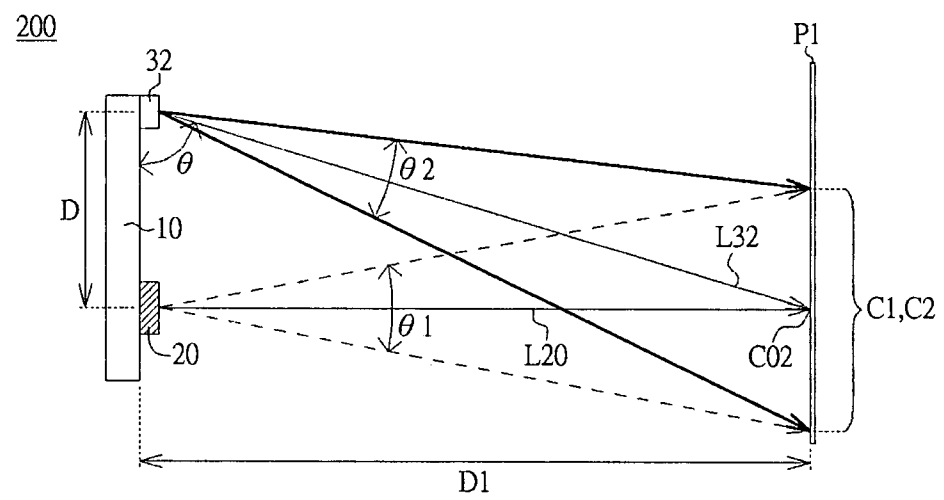
一標記光源，發出一波長介於 400~780 nm 的光線；

其中，該投射光源所發出的光線，在一第一平面上投射出一第一投射範圍，該標記光源之光軸在該第一平面上係位於該第一投射範圍內。

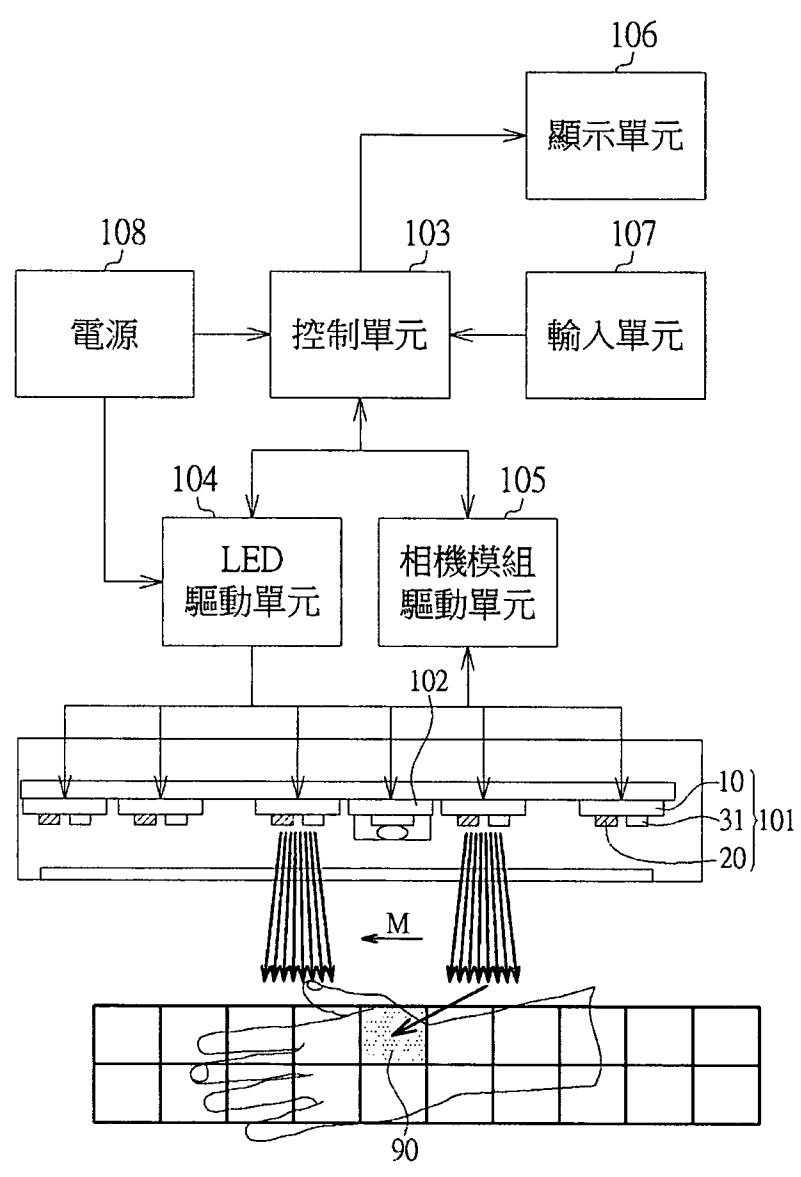
圖式



第 1 圖



第 2 圖



第 5 圖