

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：96112194

※申請日期：96.4.4

※IPC 分類：~~G02B~~

F2158/00 (2006.01)

G02B26/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

掃描雷射發光裝置

SCANNING LASER LIGHTING DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,

THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

艾德立納斯 喬漢納斯 史蒂芬斯 馬力亞 迪 汎

DE VAAN, ADRIANUS JOHANNES STEPHANUS MARIA

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

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. 歐洲專利機構；2006年04月07日；06112365.9

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】

本發明係關於發光裝置，並尤其係裝飾發光裝置。更特定言之，本發明係關於使用掃描的雷射光之發光裝置。

【先前技術】

在人工照明領域中，提供可變照明(同時關於色彩及發光圖案)之需要不斷增加。用於提供可變光圖案之現存解決方案通常係容量大且成本高，而不適合發光應用。範例包括各種類型的用於投射影像的投影系統。

已發現雷射光在發光應用中之使用有較大的限制。JP 09-307174係發光裝置之一範例，其包含一雷射光源以及一擴散器，從而產生由光源成形的點。

【發明內容】

本發明之一目的係提供一有效的用於產生可變發光圖案的發光裝置。

藉由以下一發光裝置來達到此及其他目的，該發光裝置包含至少兩個雷射光源，其用於發射不同波長的光；一掃描器，其用於將來自該雷射光源之一雷射光束掃描至一漫射面上；一驅動器，其係配置成用於控制該雷射光源之調變之至少一調變以及該掃描器之操作，從而該發射的光形成一所需光圖案；以及一電力供應，其係配置成用於向該雷射光源提供電力，使得該發光裝置在一給定時段上之平均光譜輸出功率係基本恆定。

藉由使用一發光裝置中的一掃描雷射投影單元，可以產

生適用於各種發光應用的可變裝飾圖案，同時來自此等圖案之光可同時用於照明空間。該裝飾圖案可包含一較暗背景上之彩色線、一較暗背景上之彩色點、一彩色背景上之彩色點、在一白色背景上之彩色點等等。

基於掃描雷射之微投影系統變得技術可行、高效且低成本。因為雷射光源係非常高效，所以該發光裝置係具有高功率效率。

藉由使用具有不同光發射光譜之複數個雷射光源，投影單元具有一有用光譜，且可產生不僅形狀與大小可加以變化而且色彩亦可進行變化之圖案。雷射光源之數量可係三個，例如，紅光、綠光及藍光，但其亦可係更大，並可包含其他色光。藉由包含很多不同的彩色雷射，該發光裝置之現色性指數得以增加，並可獲得一較廣範圍之色溫。在一具體實施例中，該雷射之顏色係紅色、藍色及綠色(傳統上用於掃描雷射投影單元中)，但此並不限制本發明。

依據本發明，在一給定時段上之平均光譜輸出功率係基本保持恆定。此致能藉由雷射投影系統成像之可變掃描圖案，同時該系統之光譜光輸出及本身用於照明空間之裝置之光輸出保持恆定。此處表述"光譜輸出功率"旨在包含光之光譜內容(即，發射的色譜)以及光之強度。藉由保持此等因數基本恆定，該發光裝置不會在周圍環境中導致改變陰影或改變色彩。進一步，不會覺察到該發射光之閃爍。

該光譜輸出恆定之時段較佳的係短於人眼之回應時間。此確保發生之變化位於此較短時間標度內，而不會藉由眼

睛所察覺。

光譜輸出功率之控制可藉由一控制系統完成，該控制系統包含色彩感測器及一回授路徑，其係配置成用以向該電力供應提供該光譜輸出功率之回授，其中該電力供應係調適成用以基於此回授控制光譜輸出功率。此解決方案確保該光譜輸出功率基於實際所發射光進行控制。

或者，該電力供應基於該雷射光源之預知性能控制該光譜輸出功率。此控制系統不需任何回授，但當改變影響光源之性能之條件(例如溫度)時可能係較脆弱。

此漫射面可係一反射面(比如牆或天花板)，其較佳的係使用一合適的塗層進行塗布，但其亦可係透射式，使得來自雷射光源的光通過該表面進行透射。

依據一具體實施例，該漫射面係外罩之一出射窗，該雷射光源包含於該外罩中。此設計確保該雷射光不會直接入射至使用者的眼睛，使得基於雷射之發光單元在任何環境中可安全使用。此外罩亦保護來自環境的靈敏雷射，以及亦確保除了藉由該漫射出射窗進行漫射之外沒有雷射光從該裝置中溢出。

該驅動器可配備有一記憶體用來儲存各種掃描圖案。進一步，該驅動器具有一輸入用於接收掃描圖案。此輸入可係一連接器(例如USB、IEEE1394、串列匯流排或並列匯流排)，或可係一無線接收器(例如射頻(radio frequency; RF)接收器、紅外線(infrared ray; IR)接收器、藍牙接收器或無線區域網路)。

【實施方式】

圖1顯示依據本發明之一第一具體實施例的一發光裝置。該裝置包含一外罩1，較佳的係，該裝置之形狀及材料使其在私人或公共環境中作為一發光應用之使用更具有吸引力。

在該外罩中，配置一雷射掃描單元2、一雷射掃描驅動器3以及一電力供應4。該電力供應可具有一內部電源(例如電池組(圖中未顯示))或連接於交流電幹線5。

該雷射掃描單元2包含一個或幾個雷射光源6、光學元件7(將來自該雷射光源的光合併成一束光)以及一掃描鏡8(將此光束掃描於一表面上)。此雷射掃描單元(亦稱為微射束器)在該技術中已為吾人所熟知，並在美國專利第6,583,912號中加以說明，其以引用的方式併入本文中。

該雷射掃描單元2可包含幾個具有不同光發射光譜之雷射光源。例如，該雷射掃描單元2可包含一紅光、一綠光以及一藍光雷射光源，從而致能整個可見光譜中之光之產生。但是，光源之數量不限於三個，與其相反，該發光裝置可包含複數個具有不同波長之雷射光源，因此提供一更好的現色性指數。

該外罩係進一步具有一開口9，在該開口9中安裝一漫射出射窗10(例如，由透明塑膠材料構成)。此出射窗係調適成將來自該雷射掃描單元2之光進行漫射，使得從該出射窗10之外側10a發射的光係不再對人眼有害，並使得來自該等雷射之光從各個方向照明整個空間。

驅動器3連接於該雷射掃描單元2，並係調適成用以向該(等)雷射光源提供一控制信號12用來調變來自該雷射光源6的光，從而致能該漫射出射窗10上的各種圖案之產生。該驅動器可對儲存於一記憶體中的若干不同圖案進行預編程序，並藉由使用者使用一選擇器開關13係可選擇。或者，或組合，該驅動器可具有一輸入14(例如USB終端或(無線)區域網路連接)，通過該輸入可將圖案資訊載入該驅動器3中。

該電力供應4係配置成用以向該驅動器3以及雷射掃描單元2提供電力。該電力供應係調適成用以調整功率輸出，使得一給定時段期間之平均光譜保持恆定。可選擇此時段，使其位於人眼之回應時間之等級內，例如，10毫秒內。藉由提供具有光譜穩定性之光(即，其中該光譜功率藉由人感知為恆定)，該發光裝置可使用一變化圖案進行照明而不會在該環境上導致不希望の色效應。

在使用中，該雷射掃描單元2可藉由該驅動器加以控制，並藉由將來自該(等)雷射光源6之經調變的光掃描至該出射窗之內表面上來產生具有一給定圖案的光。離開該出射窗之光將漫射，從而即使直接觀看出射窗10也不再對人眼造成危害，並將提供一空間之平滑照明。

依據一具體實施例，一控制系統提供光譜輸出功率之控制，該控制系統包含色彩感測器15，其係配置成用以接收由該雷射光源6發射的光；以及一回授路徑16，其係配置成用以將來自此等感測器15的資訊回授至該驅動器3及/或

電力供應4。因此，該電力供應4及/或驅動器3具有光譜輸出回授，並係調適成用於基於此回授控制該發光裝置之光譜輸出。此光學回授(例如)在LED發光系統中為吾人所熟知，所以不再詳細說明。依據本發明之此具體實施例之與該發光裝置相關的此控制系統之目的係，該控制系統可致動該驅動器3以及電力供應4來調整該光譜光輸出功率，以在一給定時段上保持恆定。

熟習此項技術人士會意識到本發明絕非限於上述較佳具體實施例。相反地，可進行許多修改及變更而不脫離隨附申請專利範圍之範疇。例如，該驅動器可係配置成用於不僅控制光之調變而且控制該雷射掃描單元2之掃描。

進一步，本發明不限於具有一漫射出射窗的裝置。在一可替換具體實施例中，該雷射掃描單元(包含雷射光源、掃描器以及驅動器)係與該擴散器分離，並且其中該擴散器係位於一空間內天花板及/或牆之一表面，較佳的係，其藉由一合適的塗層加以塗布。

【圖式簡單說明】

現在參考顯示本發明之一當前較佳具體實施例之附圖將更詳細地說明本發明之此及其他方面。

圖1顯示依據本發明之一發光裝置之一具體實施例的示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 外罩 |
| 2 | 雷射掃描單元 |

3	驅 動 器
4	電 力 供 應
5	交 流 電 幹 線
6	雷 射 光 源
7	光 學 元 件
8	掃 描 鏡
9	開 口
10	出 射 窗 / 漫 射 面
10a	出 射 窗 之 外 側
12	控 制 信 號
13	選 擇 器 開 關
14	輸 入
15	色 彩 感 測 器
16	回 授 路 徑

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種掃描雷射發光裝置，該發光裝置包含至少兩個雷射光源(6)，其用於發射不同波長的光；一掃描器(8)，其用於將來自該至少一雷射光源(6)之一雷射光束掃描至一漫射面(10)上；一驅動器(3)，其係配置成用於控制該至少一雷射光源(6)之調變之至少一調變以及該掃描器(8)之操作，從而該發射的光形成一所需光圖案；以及一電力供應(4)，其係配置成用於向該雷射光源(6)提供電力，從而該發光裝置在一給定時段上之平均光譜輸出功率係基本恆定。

依據本發明，在一給定時段上之平均光譜輸出功率係基本保持恆定。此致能藉由雷射投影系統成像之可變掃描圖案，同時該系統之光譜光輸出及本身用於照明房間之裝置之該光輸出保持恆定。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，其包含：

至少兩個雷射光源(6)，其用於發射不同波長的光；

一掃描器(8)，其用於將來自該雷射光源(6)之一雷射光束掃描至一漫射面(10)上；

一驅動器(3)，其係配置成用於控制該雷射光源(6)之調變之至少一調變以及該掃描器(8)之操作，使得該發射的光形成一所需光圖案；以及

一電力供應(4)，其係配置成用於向該雷射光源(6)提供電力，使得該發光裝置在一給定時段上的平均光譜輸出功率係基本恆定。

2. 如請求項1之發光裝置，其中該給定時段係短於人眼之回應時間。

3. 如請求項1或2之發光裝置，其進一步包含色彩感測器(15)及一回授路徑(16)，其係配置成用於向該電力供應(4)提供該光譜輸出功率之回授，其中該電力供應(4)係調適成用以基於該回授控制該光譜輸出功率。

4. 如請求項1之發光裝置，其中該驅動器(3)進一步包含用於儲存至少一掃描圖案之一記憶體。

5. 如請求項1之發光裝置，其中該驅動器(3)進一步包含用於接收一掃描圖案之一輸入(14)。

6. 如請求項5之發光裝置，其中該輸入(14)包含一輸入連接器。

7. 如請求項5之發光裝置，其中該輸入(14)包含一無線接收

器。

8. 如請求項1之發光裝置，其中該漫射面藉由一透射式表面(10)形成，其係配置成用於透射來自該等雷射光單元(6)的光。
9. 如請求項8之發光裝置，其中該雷射光源(6)包含於一外罩(1)內，並該透射式表面藉由該外罩(1)之一出射窗(10)形成，使得該發光裝置係配置成用以透過該出射窗(10)發射漫射光。

十一、圖式：

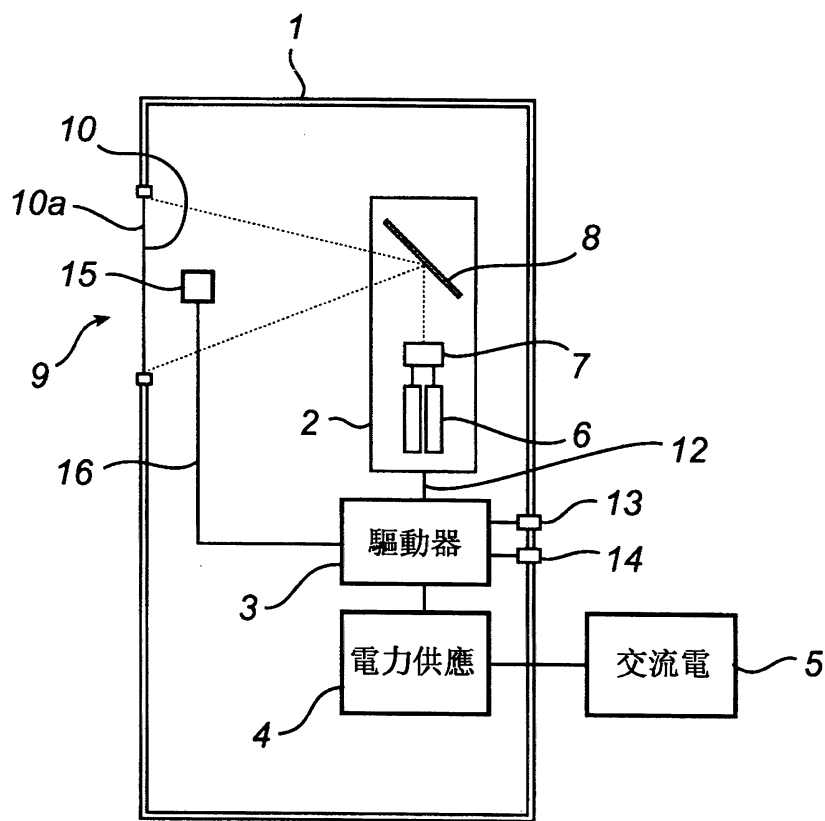


圖 1

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	外罩
2	雷射掃描單元
3	驅動器
4	電力供應
5	交流電幹線
6	雷射光源
7	光學元件
8	掃描鏡
9	開口
10	出射窗/漫射面
10a	出射窗之外側
12	控制信號
13	選擇器開關
14	輸入
15	色彩感測器
16	回授路徑

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)