

# 公告本

申請日期:

90.12.31

案號:

90133069

類別:

404N/04

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

556433

一、 發明名稱	中文	光源模組之集光與分光裝置
	英文	LIGHT FOCUSING AND DISPERSING APPARATUSES OF LIGHT SOURCE MODULE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 李鎮河 2. 陳聰穎 3. 蕭俊義
	姓名 (英文)	1. Chen-Ho LEE 2. Tsung-Ying CHEN 3. Chun-I HSIAO
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市明湖路1050巷53號4樓 2. 新竹市西門街74巷1號 3. 新竹市明湖路1050巷104號4樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 力捷電腦股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. UMAX DATA SYSTEMS INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹縣研發二路一之一號
	代表人 姓名 (中文)	1. 黃崇仁
代表人 姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

## 5-1發明領域：

本發明係關於一種光源模組之集光與分光裝置，特別是一種應用於影像處理裝置中的光源模組之集光與分光裝置。

## 5-2發明背景：

影像掃瞄器（影像掃瞄與讀取裝置）被廣泛地應用在以光學的方式利用例如電荷耦合元件（Charge-Coupled Device）等之影像感測元件讀取平面物件的影像，再將影像訊號輸出至各種影像處理裝置例如電腦、影印機與傳真機。影像掃瞄器常用作為光源的冷陰極管（Cold-Cathode Fluorescent Lamp）則面臨光源使用效率低且大部份的光能均浪費未能有效使用的問題，特別是對於單次掃瞄彩色影像掃瞄器而言。為了要達到一定的亮度，冷陰極管的電流或冷陰極管的數量必須增加，但如此卻會減少冷陰極管的使用壽命或增加成本。

此外若影像掃瞄器使用亮度較弱例如發光二極體（Light-Emitting Diode）的光源時，來自光源並照射在欲掃瞄的文件上的光能可能不夠強，以致於影像感測元件所收到來自文件反射的光訊號也不夠強，使得影像品質不盡



## 五、發明說明 (2)

理想。

有鑑於上述的種種問題，因此非常有必要提出一種方案能克服上述的缺點，而本發明正符合這樣的需求。

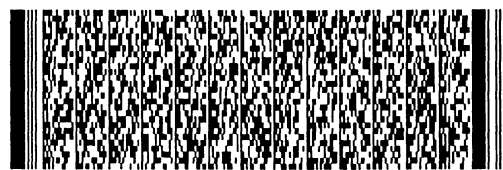
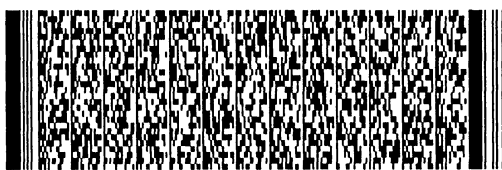
## 5-3發明目的及概述：

本發明之一目的為提供影像處理裝置一種可選擇使用各種光源包含發光二極體與冷陰極管的能力，而不會因此減低光源照射強度與增加成本。

本發明之另一目的為延長光源的使用壽命並提高光源的使用效率，因此亦有益於環境保護。

本發明之另一目的為使亮度較弱的光源例如發光二極體在影像處理裝置的應用成為可行的選擇。

為了達成上述之目的，本發明提出一種光源模組之集與分光裝置，該光源模組之集光與分光裝置為一用於將來自於光源入射光匯聚與色散的裝置，該裝置將入射光匯聚後再色散，並使其中之紅、綠與藍光束照射至欲掃描的文件，上述紅、綠與藍光束經該文件反射至影像感測器。



## 五、發明說明 (3)

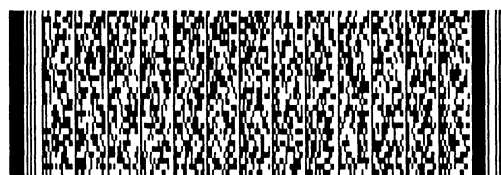
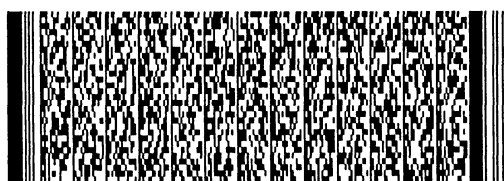
光源模組之集光與分光裝置可進一步包含一集光裝置、一分光裝置。其中該集光裝置匯聚來自該光源的發散的光以形成一光束，而該分光裝置色散該光束以形成紅、綠與藍光束以照射一欲掃描的文件，該紅、綠與藍光束並自該文件分別反射至複數個影像感測器陣列，該影像感測器陣列包含一紅光感測區、一綠光感測區與一藍光感測區。

本發明亦提出一種光源模組之分光裝置，該光源模組之分光裝置包含一分光裝置，其中該分光裝置色散來自一光源的入射光以形成紅、綠與藍光束以照射一欲掃描的文件，該紅、綠與藍光束並自該文件分別反射至複數個影像感測器陣列，該影像感測器陣列包含一紅光感測區、一綠光感測區與一藍光感測區。

上述有關發明的簡單說明及以下的詳細說明僅為範例並非限制。其他不脫離本發明之精神的等效改變或修飾均應包含在的本發明的專利範圍之內。

## -4 發明的詳細說明：

在此必須說明的是以下描述之僅包含必要之元件與步驟。同時本發明可以藉各種習知軟體與硬體來實施，在此僅提及瞭解本發明所需之系統與運作方式。以下將根據本



## 五、發明說明 (4)

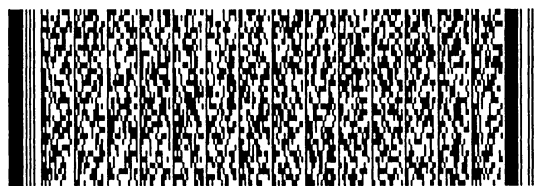
發明所附圖示做詳細的說明，請注意圖示均為簡單的形式。

參考第一圖所示，顯示一例如影像掃瞄器之影像處理裝置之光源模組 100 於掃瞄過程中正放射光於一文件 108 上。光源模組 100 包含一裝置於一載台 102 之光源、一集光裝置 104 與一分光裝置 106。光源可為發光二極體，亦可為冷陰極管。集光裝置 104 以一透鏡較佳，例如雙凸透鏡 (Biconvex Lens) 或單凸透鏡，但其他具有聚光效果的裝置例如光柵透鏡 (Grating Lens) 也可使用，雖然第一圖中所示之集光裝置 104 為雙凸透鏡。集光裝置 104 係用於集中或聚集來自裝置於載台 102 之光源原始發散的光而成一光束。亦即集光裝置 104 將來自裝置於載台 102 之光源的光能集中匯聚，因此集光裝置 104 能有效利用來自裝置於載台 102 之光源的光能，可大幅降低光能的浪費，無論所使用的光源為發光二極體亦或是冷陰極管。分光裝置 106 以一稜鏡 (Prism) 較佳，如第一圖中所示。分光裝置 106 亦可為其他能將來自光源之入射光色散的裝置。分光裝置 106 將來自集光裝置 104 的匯聚光束 200 根據不同波長的光之折射率將其色散，並放射出紅光束 202、綠光束 204 與藍光束 206 至欲掃瞄的文件 108 上如第二圖所示。分光裝置 106 係位於一相對於集光裝置 104 能使紅光束 202、綠光束 204 與藍光束 206 自分光裝置 106 發射並照射在文件 108 上，並經文件 108 反射至影像處理裝置內的例如電荷耦合元件 (



## 五、發明說明 (5)

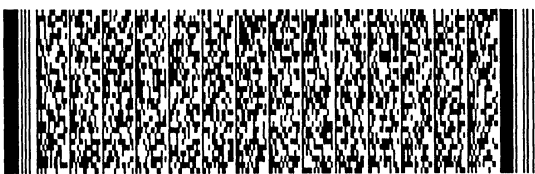
Charge-Coupled Device)與互補式金屬氧化物半導體電晶體 ( Complementary Metal Oxide Semiconductor Transistor) 感測元件的影像感測元件。其他單色光束則被阻擋而僅有來自分光裝置 106之紅、綠與藍三原色光束可以在經文件 108反射後入射至影像感測元件。用於接收來自分光裝置 106之紅、綠與藍三原色光束的影像感測元件陣列示於第三圖中。第三圖顯示之影像感測元件陣列包含紅光感測區 302、綠光感測區 304與藍光感測區 306。影像處理裝置內均具有複數個影像感測器陣列。分光裝置 106係位於一相對於集光裝置 104能使紅光束 202、綠光束 204與藍光束 206自分光裝置 106發射並照射在文件 108上，並經文件 108反射至影像感測元件陣列之紅光感測區 302、綠光感測區 304與藍光感測區 306上。為使紅光束 202、綠光束 204與藍光束 206能分別照射至影像感測元件陣列之紅光感測區 302、綠光感測區 304與藍光感測區 306上，可由紅、綠與藍三原色光束於分光裝置 106之折射率與經文件 108反射之反射角的計算，經調整分光裝置 106與集光裝置 104及文件 108的相對位置而得。在影像處理裝置內上述之集光裝置 104可視需要省略，亦即當光源強度與光能利用率並非主要考量因素時，光源模組 100可僅利用分光裝置 106將發散的光源色散成紅、綠與藍三原色光束，並利用影像感測元件陣列之紅光、綠光與藍光感測區接受紅、綠與藍光訊號合成文件影像。



## 五、發明說明(6)

上述集光裝置 104 與分光裝置 106 僅為範例，光源模組中可利用一具有集光與分光功能的裝置來達成集光裝置 104 與分光裝置 106 的功能。此具有集光與分光功能的裝置將入射光匯聚後再色散，並使其中之紅、綠與藍光束照射至欲掃描的文件，上述紅、綠與藍光束經該文件反射至影像感測器

上述有關發明的詳細說明僅為範例並非限制。其他不脫離本發明之精神的等效改變或修飾均應包含在本發明的專利範圍之內。



## 圖式簡單說明

為了能讓本發明上述之其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第一圖顯示本發明之一影像處理裝置之光源模組於掃描過程中正放射光於一文件上；

第二圖顯示分光裝置將來自集光裝置的匯聚光束色散，並放射出紅、綠與藍光束；及

第三圖顯示之影像感測元件陣列包含紅光感測區、綠光感測區與藍光感測區。

主要部分之代表符號：

100光源模組

102載台

104集光裝置

106分光裝置

108文件

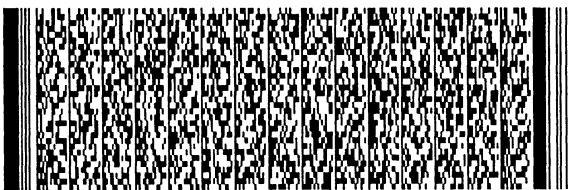
200匯聚光束

202紅光束

204綠光束

206藍光束

302紅光感測區



圖式簡單說明

304綠光感測區

306藍光感測區



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源模組之集光與分光裝置)

本發明揭露了一種光源模組之集光與分光裝置。此光源模組之集光與分光裝置特別適用於影像掃瞄器，例如單次掃瞄彩色影像掃瞄器 (Single Pass Color Scanner)。光源模組之集光與分光裝置將來自光源之光聚集以形成光束因此可提高光能的使用效率。光源模組之集光與分光裝置將來自光源的光束分散成紅、綠與藍三原色光束來照射欲掃瞄的文件。紅、綠與藍三原色光束會自欲掃瞄的文件反射並分別入射至包含紅、綠與藍三原色感應區的影像感測元件上。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT FOCUSING AND DISPERSING APPARATUSES OF LIGHT SOURCE MODULE)

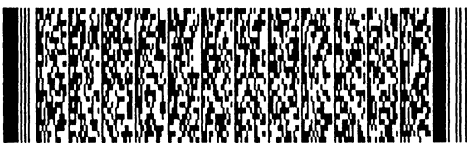
Light focusing and dispersing apparatuses of a light source module are disclosed. The light focusing and dispersing apparatuses are particularly used in image scanners such as a single pass color scanner. The light-focusing apparatus concentrates light from a light source to form a light beam so as to upgrade the use efficiency of light energy. The light-dispersing apparatus disperses the light beam from the light-focusing apparatus to form red, green and



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源模組之集光與分光裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT FOCUSING AND DISPERSING APPARATUSES OF LIGHT SOURCE MODULE)

blue light beams to illuminate a document to be scanned. The red, green and blue light beams reflected from the scanned document emit onto array of image sensors comprising red, green and blue light sensitive regions respectively.



## 六、申請專利範圍

1. 一種光源模組之集光與分光裝置，該光源模組之集光與分光裝置包含：

一用於將來自於光源入射光匯聚與色散的裝置，該裝置將入射光匯聚後再色散，並使其中之紅、綠與藍光束照射至欲掃描的文件，上述紅、綠與藍光束經該文件反射至影像感測器。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該光源包含發光二極體。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該光源包含一冷陰極管。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該集光與分光裝置包含一凸透鏡。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該集光與分光裝置包含一稜鏡。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該影像感測器包含電荷耦合元件。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該影像感測器包含互補式金屬氧化物半



六、申請專利範圍

導體電晶體感測元件。

8. 一種光源模組之集光與分光裝置，該光源模組之集光與分光裝置包含：

一集光裝置，其中該集光裝置匯聚來自一光源的入射光；及

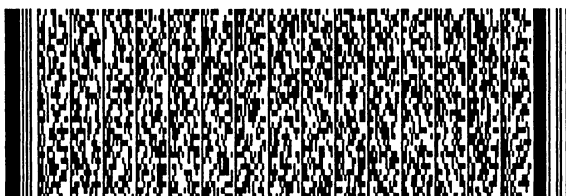
一分光裝置，其中該分光裝置色散該入射光束以形成紅、綠與藍光束以照射一欲掃描的文件，該紅、綠與藍光束並自該文件分別反射至複數個影像感測器陣列，該影像感測器陣列包含一紅光感測區、一綠光感測區與一藍光感測區。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該光源包含發光二極體。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該光源包含一冷陰極管。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該集光裝置包含一凸透鏡。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該影像感測器包含電荷耦合元件。



## 六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 8 項所述之該光源模組之集光與分光裝置，其中上述之該影像感測器包含互補式金屬氧化物半導體電晶體感測元件。

14. 一種光源模組之分光裝置，該分光裝置包含：

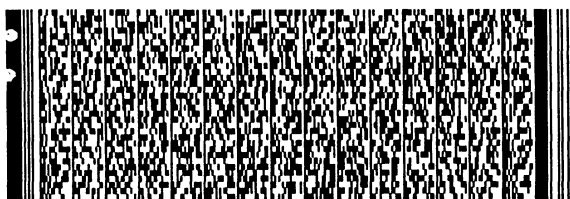
一分光裝置，其中該分光裝置色散來自一光源的入射光以形成紅、綠與藍光束以照射一欲掃描的文件，該紅、綠與藍光束並自該文件分別反射至複數個影像感測器陣列，該影像感測器陣列包含一紅光感測區、一綠光感測區與一藍光感測區。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之該光源模組之分光裝置，其中上述之該光源包含發光二極體。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之該光源模組之分光裝置，其中上述之該光源包含一冷陰極管。

17. 如申請專利範圍第 14 項所述之該光源模組之分光裝置，其中上述之該分光裝置包含一稜鏡。

18. 如申請專利範圍第 14 項所述之該光源模組之分光裝置，其中上述之該影像感測器包含電荷耦合元件。

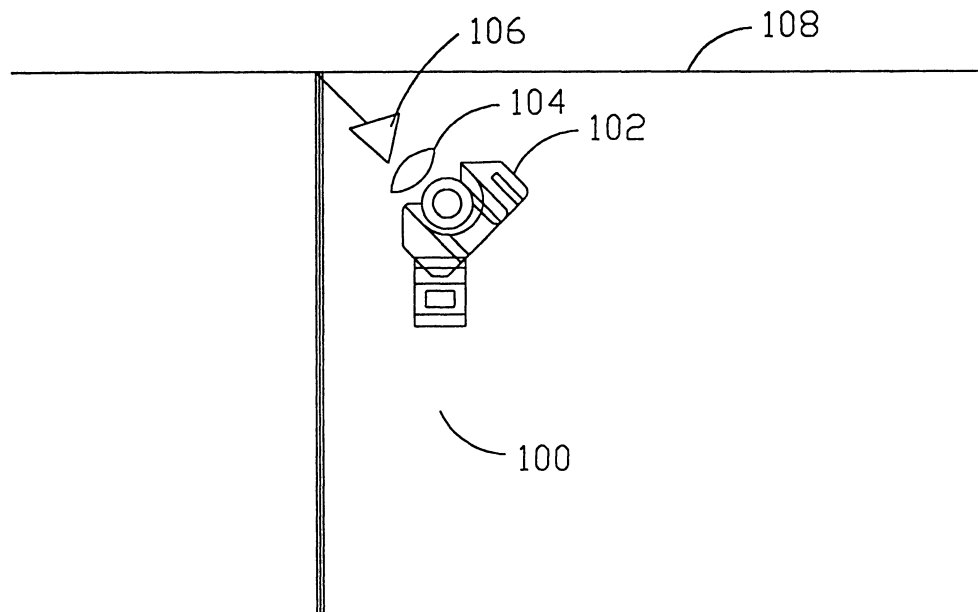


## 六、申請專利範圍

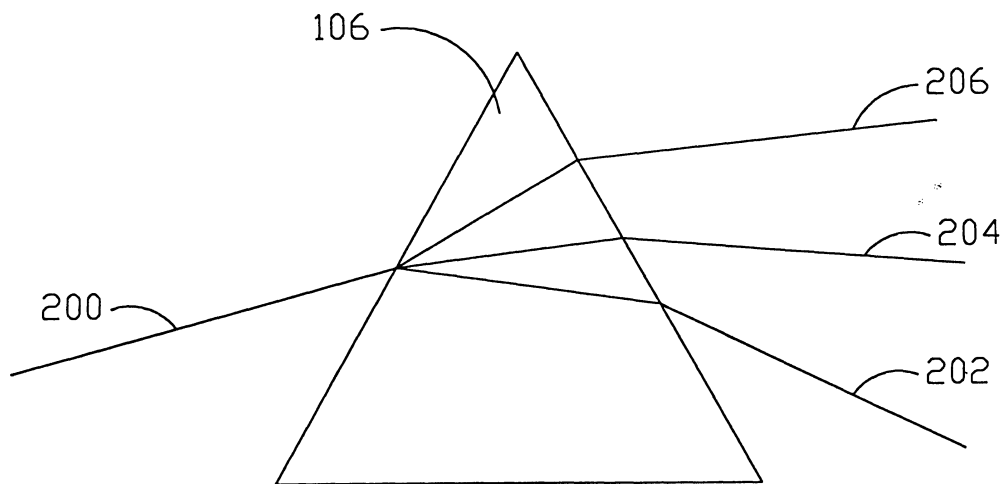
19. 如申請專利範圍第14項所述之該光源模組之分光裝置，其中上述之該影像感測器包含互補式金屬氧化物半導體電晶體感測元件。



圖式

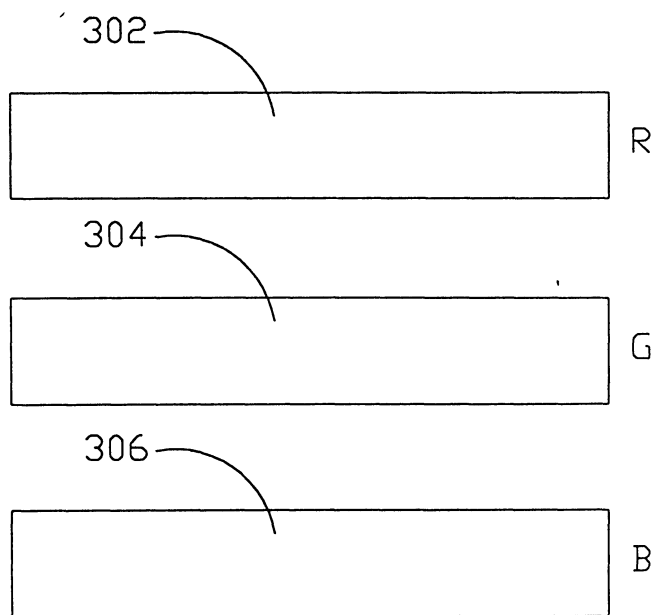


第一圖



第二圖

圖式



第三圖