



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M405541U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：100200920

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 14 日

(51) Int. Cl. : F21V8/00 (2006.01)

(71) 申請人：隆達電子股份有限公司(中華民國) LEXTAR ELECTRONICS CORPORATION  
(TW)

新竹市科學園區工業東三路3號

(72) 創作人：蘇文龍 SU, WEN LUNG (TW)

(74) 代理人：郭曉文

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 16 頁

(54) 名稱

發光二極體燈具

LAMP APPARATUS WITH LIGHT EMITTING DIODE

(57) 摘要

一種發光二極體燈具，其包括：發光二極體光源、導光元件、光感測器與控制器。導光元件係設置於發光二極體光源之出光路徑上，且導光元件具有入光面與出光面，用以將發光二極體光源發出之光線由入光面導入並由出光面送出。光感測器係設置於導光元件之出光面附近或入光面與出光面之間，用以因應導光元件導入之光線而產生感測信號。控制器電性耦接於發光二極體光源與光感測器之間，其係因應感測信號之變化而控制發光二極體光源之發光行為。

A lamp apparatus with light emitting diode (LED) is provided. The lamp apparatus includes a LED light source, a light guide device, a photo sensor and a controller. The light guide device is disposed on a light emitting path of the LED light source and has a light emitting surface and a light incidence surface. The light guide device receives the light emitted from the LED light source through the light incidence surface and guides the received light to the light emitting surface to output. The photo sensor is disposed at a place near the light emitting surface or between the light emitting surface and the light incidence surface. The photo sensor is used for generating a sensing signal according to the light received by the light guide device. The controller is electrically coupled between the LED light source and the photo sensor. The controller is used for controlling the lighting behaviors of the LED light source according to the variation of the sensing signal.

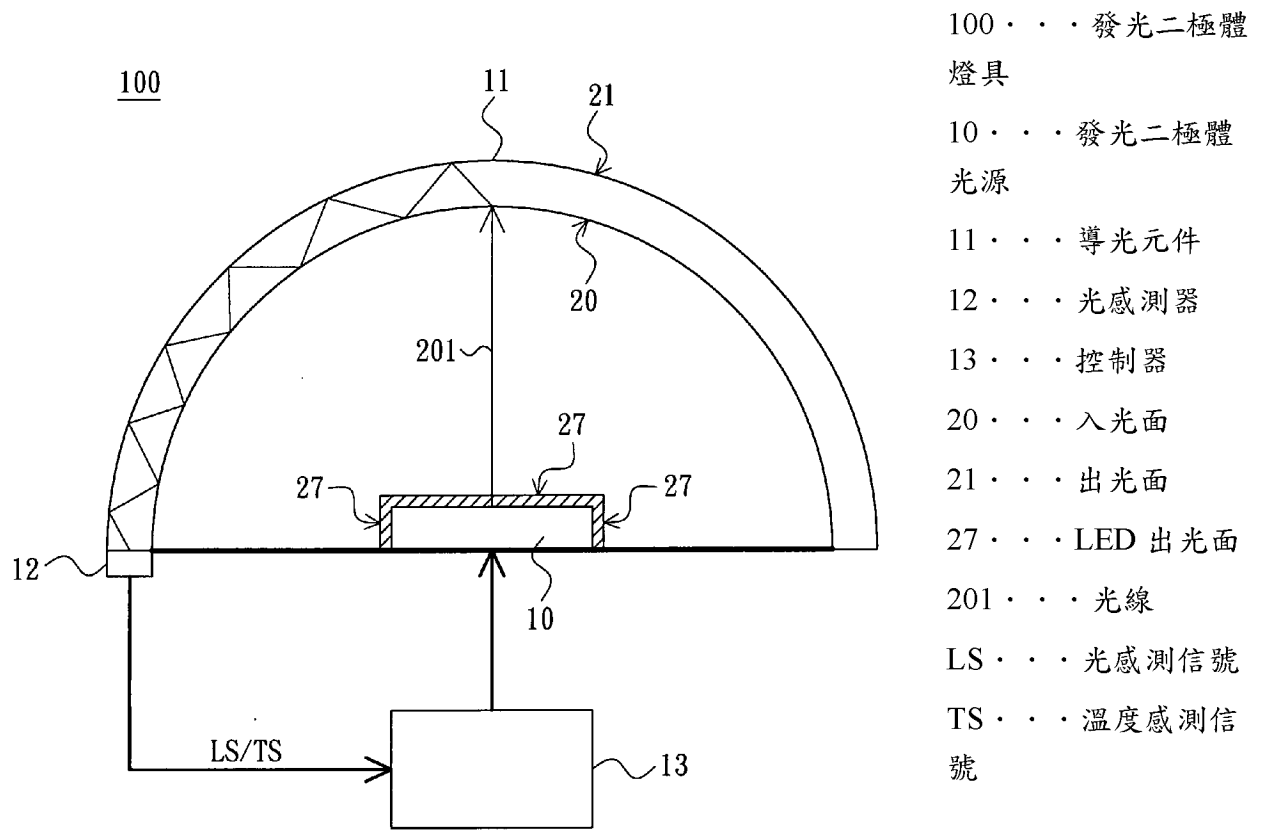


圖1

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作是有關於一種發光二極體燈具，且特別是有關於具有一種導光元件的發光二極體燈具。

### 【先前技術】

發光二極體(LED)是新一代的照明元件，其具有省電及使用壽命長等優點，因此已廣泛應用在各式照明燈具上。舉例來說，所述的照明燈具可以為顯示器的背光源、住宅之照明燈具或是交通號誌燈之特殊照明燈具等。然而，為能對光源亮度及彩度進行調整，需要進一步將光感測元件設置於照明燈具中，用以進行反饋控制。然而，一般的光感測元件是直接設置於光源的出光路徑上來進行感測動作，如此將嚴重影響整體光源的發光效率。舉例來說，使用發光二極體作為背光源的平面顯示器(如液晶顯示器)，當面板尺寸提高時，設置於背光源的發光二極體顆數以及光感測元件必須增加。然而，更多的光感測元件將阻擋光源的出光路徑的光線導出，因此這種照明燈具將造成整體光源的發光效率降低，進而在製作成本上的增加。

### 【新型內容】

本創作的目的就是在提供一種發光二極體燈具，其可作光線的導光，進而控制光的變化以及溫度的變化，且不會影響發光效率。

本創作提出一種輸入裝置，其包括：發光二極體光源。導光元件設置於發光二極體光源之出光路徑上，其中，導光元件

具有入光面與出光面，用以將發光二極體光源發出之光線由入光面導入並由出光面送出。光感測器設置於導光元件之出光面附近或入光面與出光面之間，用以因應導光元件導入之光線而產生感測信號。控制器內設定兩組之預設光數據與預設溫度值，並且控制器電連接於發光二極體光源與光感測器之間，其係因應感測信號之變化而控制發光二極體光源之發光行為。

依照本創作一較佳實施例所述，上述之發光二極體光源各自包括以一種或一種以上頻譜發光二極體元件來實現。

此外，發光二極體光源更可包括一種或一種以上波長發光二極體元件來實現。

依照本創作一較佳實施例所述，上述之導光元件，可為透光殼體來實現。此外，透光殼體更可包括以燈泡殼體、燈具包覆體與導光板等至少其中之一來實現。

依照本創作一較佳實施例所述，上述之光感測器所產生之感測信號，可為色溫數據、色彩數據、照度數據、光強度數據或輝度數據等。

依照本創作一較佳實施例所述，上述之控制器因應感測信號而控制其發光行為以改變發光二極體光源之光變化。

依照本創作一較佳實施例所述，上述之發光二極體燈具，其中更包含溫度感測元件，其係整合於光感測器之封裝內，其係用以因應發光二極體光源之溫度變化，進而產生溫度感測信號並送至控制器，使控制器因應溫度感測信號而控制發光二極體光源之發光行為。此外，光感測器之位置係位於發光二極體光源之出光路徑上或側邊。

本創作解決前述問題的方式，乃配置導光元件於發光二極體燈具，該導光元件具有入光面與出光面，並在該前述導光元

件之出光路徑上或側邊設置光感測器，以便感測出光路徑上的物理量(即為光變化)以轉換為光感測信號，並透過控制器判斷光感測信號是否偏移預設值(即為預設光數據)以調節發光二極體光源之發光行為；然而，整合於光感測器內的溫度感測元件則感測出另一物理量(係為溫度變化)以轉換為溫度感測信號，並透過控制器判斷溫度感測信號是否偏移預設值(係為預設溫度值)，以調節發光二極體光源之發光功率。因此，本創作之發光二極體燈具不僅可作發光二極體光源的導光，且在不影響整體出光效率的情況下，也可做為發光二極體光源變化與環境溫度變化的補償。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

## 【實施方式】

### 第一實施例：

圖 1 為依照本創作一實施例之發光二極體燈具的結構示意圖。請參照圖 1，此發光二極體燈具 100 包括有發光二極體光源 10、導光元件 11、光感測器 12 以及控制器 13。其中，發光二極體光源 10 具有 LED 出光面 27，發光二極體會透過此 LED 出光面 27 發出光線，而圖中所示之光線 201 僅為說明之示例，並非光線之全部。所述之發光二極體光源 10 包括一種或一種以上波長發光二極體元件，且不同種類的發光二極體元件依晶粒材料或螢光粉成份的不同會發出不同波長的光，而人眼可見光的波長範圍從 400 奈米到 700 奈米之間，可產生不同顏色的光，例如是藍光、綠光、黃光、橙光或紅光，依所述這些的光組成不同的發光二極體元件，一如圖 2 所示，但本創作

不限定此圖構造。

請再參照圖 1。上述之導光元件 11 係配置在發光二極體燈具 100 中，而設置於發光二極體光源 10 之上，此導光元件 11 具有一入光面 20，用以收集光線，以及一出光面 21，用以送出光線。

以下以 LED 出光面 27 所發出的光線 201 來進行解說。其餘 LED 出光面 27 所發出的光線與 LED 出光面 27 其中一面所發出的光線 201 十分相似，為了簡化篇幅，以下將不特別說明。其中，發光二極體光源 10 發出上述之光線 201 將透過入光面 20 導入至導光元件 11 中，進而在導光元件中作光線 201 全反射，並透過出光面 21 將光線 201 導出。在此例中，導光元件 11 可採用透光殼體，例如是燈泡殼體、燈具包覆體或導光板其中之一者來實現。至於上述之光感測器 12 亦配置在發光二極體燈具 100 中，而光感測器可以設置於導光元件 11 之出光面 21 附近或入光面 20 與出光面 21 之間，只要不是在發光二極體光源 10 的出光路徑上，便可有效保持出光效率，所以光感測器 12 較佳設置點為出光面 21 路徑上。其中，光線 201 透過導光元件的出光面 21 導出至光感測器 12 以產生感測結果，此感測結果定義為光感測信號 LS。至於上述之控制器 13，其亦配置在發光二極體燈具 100 中，此控制器 13 電性連接於發光二極體光源 10 與光感測器 12 之間，其中，控制器 13 可預設一預設光數據，其中預設光數據可包括色溫數據、色彩數據、照度數據、光強度數據或是輝度數據，並依據光感測器 12 所產生的感測結果來決定依照預設光數據而進行發光二極體光源 10 的光線補償。

舉例來說，當發光二極體燈具 100 之發光二極體光源 10

所發出的光強度小於預設光數據時，那麼控制器 13 就會根據光感測器 12 所產生之感測結果(即為上述之光感測信號 LS)而決定要依照光感測信號 LS 與預設光數據之間的差值做補償，進而調高發光二極體光源 10 的光強度。反之，當發光二極體燈具 100 之發光二極體光源 10 所發出的光強度大於預設光強度數據時，那麼控制器 13 就會根據光感測器 12 所產生之感測結果(光感測信號 LS)而決定要依照光感測信號 LS 與預設光強度數據之間的差值做補償，進而調低發光二極體光源 10 的光強度。

然而，上述之使用發光二極體作為背光源的平面顯示器，在長時間使用下而產生的熱，往往造成發光二極體的發光顏色偏移。此在顯示器高色彩品質的標準下，當所述之發光二極體光源 10 所發出的光色彩偏移預設光色彩數據，那麼控制器 13 就會根據所述之光感測信號 LS 與預設光色彩數據之間的差異值，進而調整發光二極體光源 10 的色彩平衡。

要另外說明的是，由於光感測器 12 所產生的光感測信號 LS 可包括色溫數據、色彩數據、照度數據、光強度數據與輝度數據其中之一者傳輸至控制器 13 來執行對應的操作，而相關的操作與上述之實施例所示頗為類似，在此不多加贅述。

藉由上述之說明可知，本創作之發光二極體燈具不僅可在導光元件做光源的導光，只要在不造成出光效率低劣的前提下，此發光二極體燈具且也可做為光源的穩定回饋系統。

## 第二實施例：

圖 3 為依照本創作另一實施例之發光二極體燈具的示意圖。請同時參照圖 3 與圖 1。圖 3 所示之發光二極體燈具 300

與圖 1 所示之發光二極體燈具 100 的不同之處，在於發光二極體燈具 300 中的光感測器 12 包含溫度感測元件 14 來實現。在本例中，係採用溫度感測元件 14 整合於光感測器 12 之封裝內，因此光感測器 12 需具有溫度偵測區域，以便溫度感測元件 14 感測溫度。

在此實施例中，發光二極體燈具 300 的環境溫度是來自於發光二極體光源 10 所消耗之發光功率(即為產生的熱能)。光感測器 12 的溫度偵測區域 510 感測發光二極體光源 10 之溫度變化，進而產生溫度感測信號 TS，並且將此溫度感測信號 TS 透過導線傳送至控制器 13，而控制器 13 預設一預設溫度值，並依據溫度感測元件 14 所產生的感測結果(即為上述之溫度感測信號 TS)來決定依照預設溫度值而進行發光二極體光源 10 的溫度調整。因此，控制器 13 藉由溫度感測元件 14 所產生的溫度感測信號 TS，來判斷出究竟發光二極體燈具 300 環境溫度是否高於預設溫度值。舉例來說，當溫度感測元件 14 所產生的溫度感測信號 TS 高於預設溫度值時，那麼控制器 13 就會根據溫度感測元件 14 所產生之感測結果(溫度感測信號)而決定要依照溫度感測信號 TS 與預設溫度值之間的差值做補償，並調低發光二極體光源 10 的發光功率。

如此一來，當發光二極體燈具 300 的環境溫度高於預設溫度值時，控制器 13 便可決定依照溫度感測元件 14 所產生的溫度感測信號 TS 而進行調低發光功率。因此，使得發光二極體燈具 300 的環境溫度保持於預設溫度範圍之內，進而延長上述之發光二極體元件的使用壽命。

綜上所述，本創作解決前述問題的方式，乃是在發光二極體燈具之導光元件分別配置入光面與出光面，並在前述導光元



件之出光路徑上或側邊設置光感測器，以便感測前述出光路徑上的物理量(係為光變化)是否偏移預設值，以產生感測結果。而設置在上述發光二極體燈具中的控制器則依據感測結果(光感測信號)判斷是否高/低於預設值(預設光數據)以調節發光二極體光源之發光行為；然而，整合於光感測器內的溫度感測元件則依據另一物理量(係為溫度變化)是否偏移預設值，以產生另一感測結果。所述之控制器依據另一感測結果(溫度感測信號)判斷是否高於預設值(預設溫度值)以調節發光二極體光源之發光功率。因此，本創作之發光二極體燈具不僅可作發光二極體光源的導光，且在不影響出光效率的情況下，也可做為發光二極體光源變化與環境溫度變化的補償。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為依照本創作一實施例之發光二極體燈具的示意圖。

圖 2 為依照本創作一實施例之發光二極體光源的立體示意圖。

圖 3 為依照本創作另一實施例之光感測器的示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100、300：發光二極體燈具

10：發光二極體光源

11：導光元件

- 12：光感測器
- 13：控制器
- 14：溫度感測元件
- 20：入光面
- 21：出光面
- 27：LED出光面
- 201：光線
- 510：溫度偵測區域
- LS：光感測信號
- TS：溫度感測信號

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 100200120

※申請日： 100. 1. 14 ※IPC 分類： F21V 8/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體燈具/ LAMP APPARATUS WITH LIGHT  
EMITTING DIODE

二、中文新型摘要：

一種發光二極體燈具，其包括：發光二極體光源、導光元件、光感測器與控制器。導光元件係設置於發光二極體光源之出光路徑上，且導光元件具有入光面與出光面，用以將發光二極體光源發出之光線由入光面導入並由出光面送出。光感測器係設置於導光元件之出光面附近或入光面與出光面之間，用以因應導光元件導入之光線而產生感測信號。控制器電性耦接於發光二極體光源與光感測器之間，其係因應感測信號之變化而控制發光二極體光源之發光行為。

三、英文新型摘要：

A lamp apparatus with light emitting diode (LED) is provided. The lamp apparatus includes a LED light source, a light guide device, a photo sensor and a controller. The light guide device is disposed on a light emitting path of the LED light source and has a light emitting surface and a light incidence surface. The light guide device receives the light emitted from the LED light source through the light incidence surface and guides the received light to the **light emitting** surface to output. The photo sensor is disposed at a place near the light emitting surface

or between the light emitting surface and the light incidence surface. The photo sensor is used for generating a sensing signal according to the light received by the light guide device. The controller is electrically coupled between the LED light source and the photo sensor. The controller is used for controlling the lighting behaviors of the LED light source according to the variation of the sensing signal.

## 六、申請專利範圍：

1.一種發光二極體燈具，其包含：

一發光二極體光源；

一導光元件，設置於該發光二極體光源之出光路徑上，該導光元件具有一入光面與一出光面，用以將該發光二極體光源發出之光線由該入光面導入並由該出光面送出；以及

一光感測器，設置於該導光元件之該出光面附近或該入光面與該出光面之間，用以因應該導光元件導入之光線而產生一感測信號；以及

一控制器，電連接於該發光二極體光源與該光感測器，其係因應該感測信號之變化而控制該發光二極體光源之發光行為。

2.如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中該發光二極體光源包含一種或一種以上頻譜發光二極體元件。

3.如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中該發光二極體光源包含一種或一種以上波長發光二極體元件。

4.如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中該導光元件為一透光殼體。

5.如申請專利範圍第4項所述之發光二極體燈具，其中該透光殼體至少為一燈泡殼體、一燈具包覆體或一導光板中之一。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈具，其中該光感測器所產生之該感測信號為一色溫數據、一色彩數據、一照度數據、一光強度數據或一輝度數據。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈具，其中該控制器因應該感測信號而控制其發光行為以改變發光二極體光源之色溫、色彩、照度或輝度。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈具，其中更包含一溫度感測元件，其係整合於該光感測器之封裝內，其係用以因應該發光二極體光源之溫度變化而產生一溫度感測信號並送至該控制器，使該控制器因應該溫度感測信號而控制該發光二極體光源之發光行為。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈具，其中該光感測器之位置係位於該發光二極體光源之出光路徑上或側邊。

七、圖式：

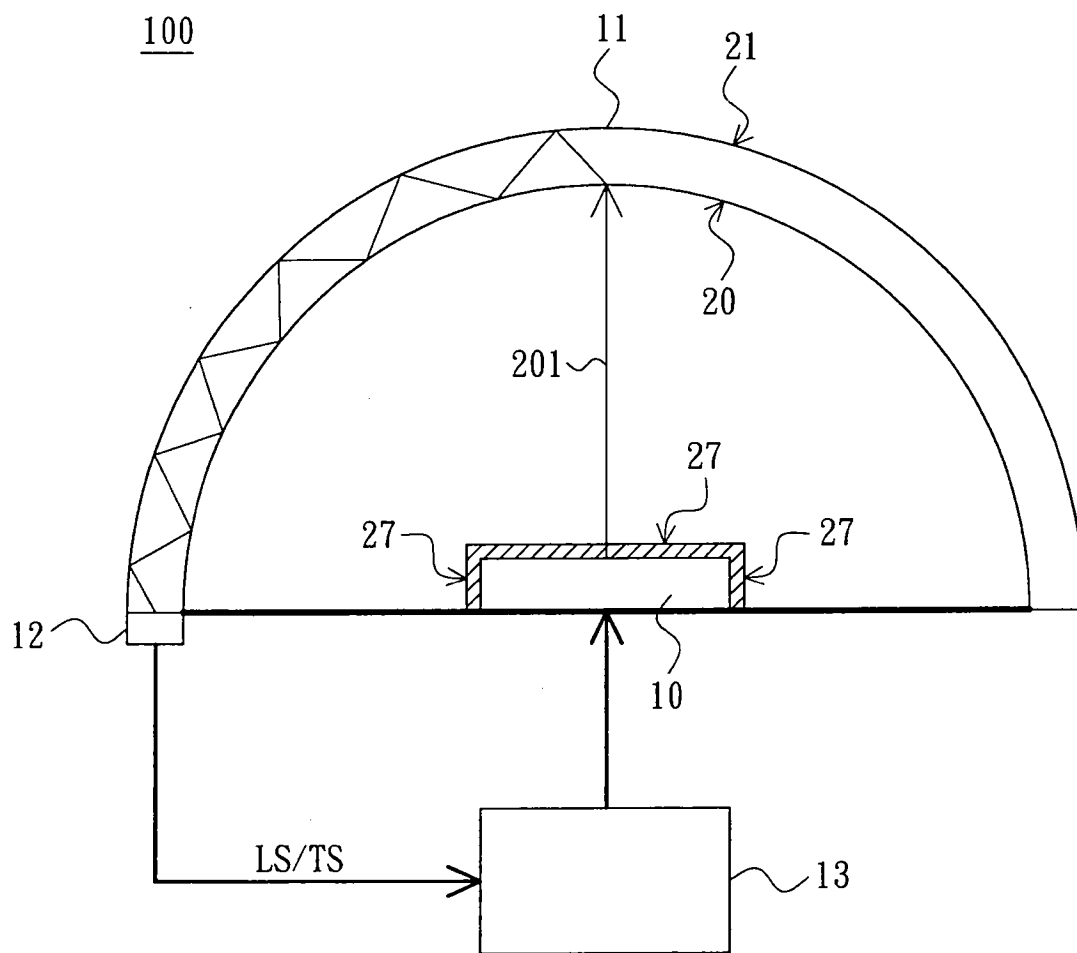


圖 1

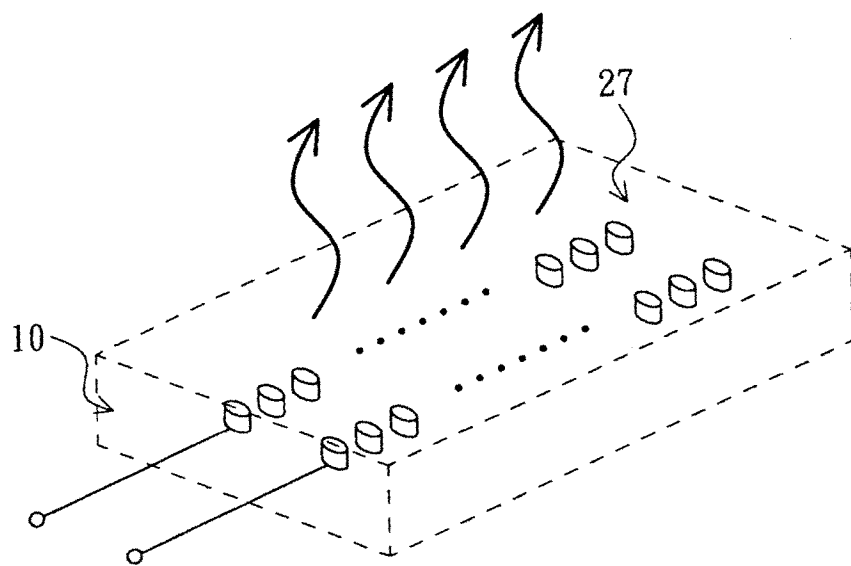


圖2



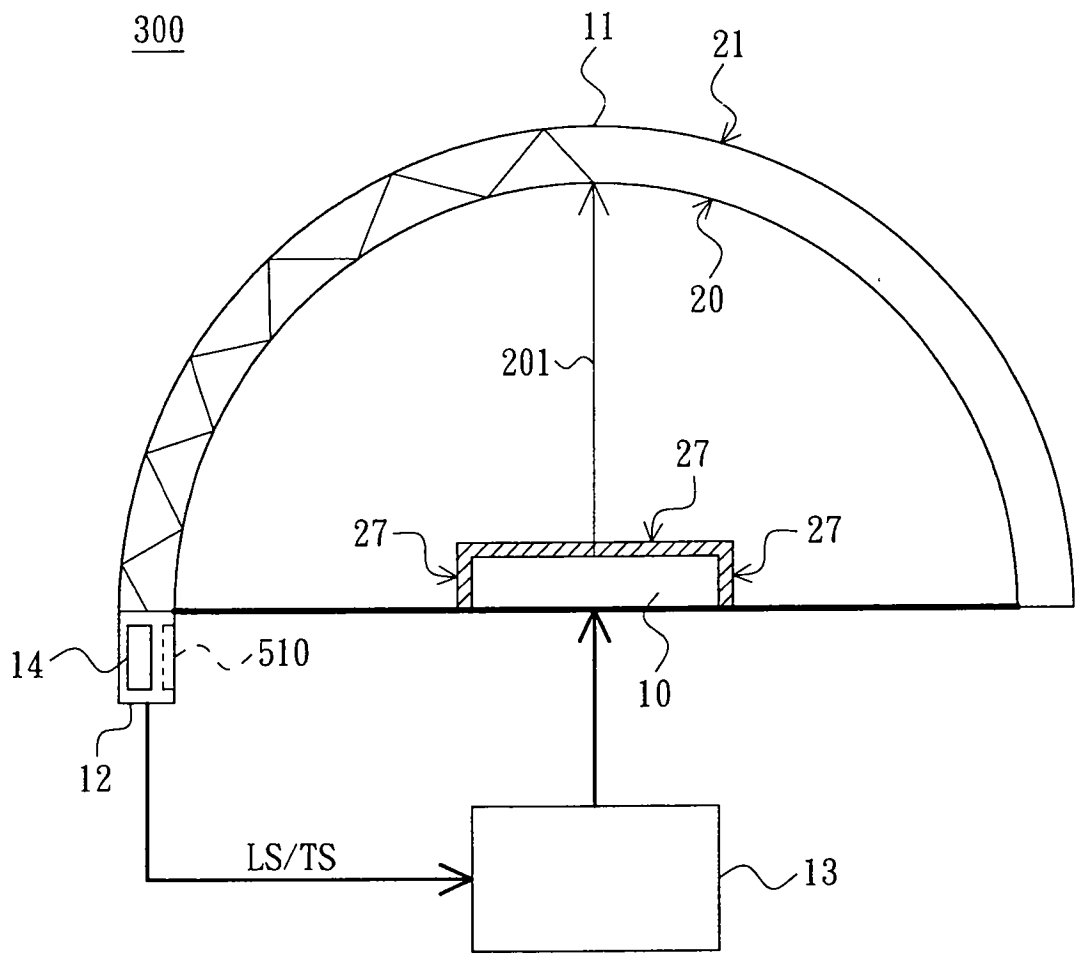


圖3

四、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：

100：發光二極體燈具

10：發光二極體光源

11：導光元件

12：光感測器

13：控制器

20：入光面

21：出光面

27：LED出光面

201：光線

LS：光感測信號

TS：溫度感測信號