

# 公告本

383687

申請日期	86.5.24
案號	86107048
類別	G09G 5/00

A4 頁 4  
C4

(以上各欄由本局填註)

382687

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	隨背景自動調整亮度之場發射顯示器
	英文	
二、發明 人	姓名	(1)王文俊、(2)許量魁 (3)蔡光隆、(4)許財源
	國籍	中華民國
	住、居所	(1)新竹縣竹東鎮中興路4段195號15館 (2)嘉義縣梅山鄉瑞里村四鄰74號 (3)新竹市光復路一段38號10樓之2 (4)新竹市滴雅街126巷21弄6號3樓之1
	姓名 (名稱)	財團法人工業技術研究院
三、申請人	國籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣竹東鎮中興路4段195號
	代表 姓名	孫 震

裝  
訂  
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明係一種場發射顯示器，尤指一種可隨背景光度調整其發光強度的場發射顯示器。

就場發射顯示器的物理特性而言，它有能力顯示高亮度影像(2500cd/m<sup>2</sup>)，所以可在強背景光、高溫等較惡劣的環境下使用，也因此可廣泛應用於汽車、船舶、航空器的儀表顯示或衛星導航系統，更可應用於戶外攝影機具，但由於裝置該場發射顯示器的各種裝置，經常處於移動狀態，所以背景光源的強度也就隨時在改變，當由強背景光變化到弱背景光，或由弱背景光變化到強背景光的剎那，譬如在進出隧道或穿過雲層等場合，如果能使因應隨時調節場發射顯示器之亮度，譬如強背景光的影像亮度調整到1000cd/m<sup>2</sup>左右，而在弱背景光時，如果影像亮度能夠調整到60cd/m<sup>2</sup>左右，將較適合人體工學之要求，比較容易觀看，且不易使眼睛疲勞。但因為目前的場發射顯示器並沒有如此的調整控制，所以容易造成人體機能調節下的瞬間空盲，這樣可能會影響到交通工具的駕駛安全。

針對上述問題，本發明提供了一種有效的解決方案，其目的為：

- 一、提供一種可隨背景自動調亮度的場發射顯示器。
- 二、提供一種結合在場發射顯示器陽極、陰極或閘極任一極或多數極之可偵測背景光並控制其供電壓的裝置，俾使場發射顯示器能隨背景光調整其亮度。

上述目的的達成，主要是在場發射顯示器的閘極、陰極或陽極任一極或多數極，連接一控制驅動器，並使該控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

### 五、發明說明(2)

驅動器受控於一光檢知器對背景光度的偵測，俾能適度調整該場發射顯示器的供電壓，並藉該極電壓的改變而控制其發光亮度。

詳細的說明，如以下圖式及實施例之說明：

5

(圖式簡單說明)

圖 1 係以陰極電壓控制場發射顯示器發光亮度的電路方塊圖。

圖 2 係以陽極電壓控制場發射顯示器發光亮度的電路方塊圖。

10

圖 3 係以閘極電壓控制場發射顯示器發光亮度的電路方塊圖。

圖 4 係包括圖 1 至圖 3 之系統控制電路方塊圖。

(元件代號)

15

- |             |             |           |
|-------------|-------------|-----------|
| 1--背景光      | 2--光檢知器     | 3--控制驅動器  |
| 31--信號放大器   | 32--信號處理器   | 33--調變選擇器 |
| 34--閘極電壓源   | 35--閘極電壓調變器 |           |
| 36--掃描驅動器   | 37--陽極電壓調變器 |           |
| 38--陰極電壓調變器 |             | 39--資料驅動器 |
| 4--場發射顯示器   | 41--陽極      | 42--陰極    |
| 43--閘極      | 44--微尖端     |           |
| As--陽極信號傳輸線 | Cs--陰極信號傳輸線 |           |
| Gs--閘極信號傳輸線 | Vg--閘極電壓    |           |
| Va--陽極電壓    | Vc--陰極電壓    |           |

一般的場發射顯示器(4)構造如圖 4 之局部所示，可為

### 五、發明說明(3)

單一或矩陣之型態存在。包括一基板及形成在該基板上方的  
一陰極(42)，該陰極(42)上方並有一閘極(43)，且有形  
成在前述陰極(42)與前述閘極(43)中段之供設置微尖端  
(44)的基穴，前述陰極(42)及前述閘極(43)上方並覆蓋一  
陽極(41)，且有一貼在陽極(41)上方的透明板。

本發明隨背景自動調整亮度之場發射顯示器的方法及其基本實施型態有三，其中以改變陽極電壓去控制場發射顯示器的發光亮度電路佈局如圖1所示，它是在場發射顯示器(4)的陽極(41)端連接一控制驅動器(3)，譬如是一陽極電壓調變器(37)，該陽極電壓調變器(37)並受一光檢知器(2)對於背景光(1)的感應而變化其輸出電壓，使場發射顯示器(4)的陽極電壓( $V_a$ )，可隨著光檢知器(2)感應到的背景光(1)而變化其電壓激發的強度，以維持一定的場發射顯示器(4)發光，俾供人眼在任何背景光(1)下都能夠舒適的觀看場發射顯示器(4)；本實施例的場發射顯示器(4)其閘極(43)接至掃描驅動器(36)，陰極(42)接至資料驅動器(39)。

本發明的第二種基本實施型態如圖2所示，其係以改變閘極電壓的方式去控制場發射顯示器(4)的發光亮度，電路佈局類似於圖1，係將控制驅動器(3)之迴授電路連接至場發射顯示器(4)的閘極(43)端，俾在控制驅動器(3)譬如掃描驅動器(36)受前述光檢知器(2)對於背景光(1)的檢測時，可輸出感應的電壓去改變場發射顯示器(4)的閘極電壓( $V_g$ )，俾維持一適合觀看的場發射顯示器(4)發光，本實施

## 五、發明說明(4)

例的場效發射顯示器(4)的陽極(41)保持常態連接，陰極(42)接至資料驅動器(39)。

第三種基本實施型態如圖3所示，係以改變陰極電壓的方式去控制場發射顯示器(4)的發光亮度。電路佈局類似於圖1，係將控制驅動器(3)的迴授電路接至場發射顯示器(4)的陰極(42)端，俾在控制驅動器(3)譬如控制資料器受到光檢知器(2)對於背景光(1)的檢測而輸出感應電壓時，使場發射顯示器(4)的陰極電壓( $V_c$ )隨著光檢知器(2)所輸出的感應電壓而改變其微尖端(44)的激光強度，以維持一適合觀看的發光；本實施例的場發射顯示器(4)的陽極(41)及閘極(43)係保持常態連接。

上述三種控制場發射顯示器(4)發光亮度的電路佈局可組合性的實施，而變化出可同時控制陽極(41)、閘極(43)電壓，或控制陽極(41)、陰極(42)電壓，或控制陽極(41)、陰極(42)電壓等另外三種有效的場發射顯示器發光電路控制佈局，合併的電路佈局如圖4所示。在圖4中，上述之控制驅動器(3)進一步包括一信號放大器(31)、一信號處理器(32)及用於傳送陽極信號的傳輸線( $A_s$ )、陰極信號的傳輸線( $C_s$ )、閘極信號傳輸線( $G_s$ )，並有一截取傳輸線信號的調變選擇器(33)譬如多工開關，該調變選擇器(33)之輸出信號分別依照陽極(41)、陰極(42)及閘極(43)的信號送至一陽極電壓調變器(37)或一陰極電壓調變器(38)或一閘極電壓調變器(35)，其中閘極電壓調變器(35)受一閘極電壓源(34)之供電，且由一掃描驅動器(36)截取該閘極電壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(5)

以輸入電壓至場發射顯示器(4)之閘極，俾控制場發射顯示器(4)之閘極電壓，使其可隨背景光(1)進入光檢知器(2)之強弱而調整其場發射顯示器(4)之發光亮度，該一發光位準可被設定，譬如是在  $30\text{cd/m}^2 \sim 2500\text{cd/m}^2$  間。合併電路之陽極電壓調變器(37)輸出電壓可直接驅動場發射顯示器(4)的陽極(41)，以便如前述一般，使場發射顯示器(4)可隨著背景光(1)進入光檢知器(2)信號之強弱而調整其發光亮度；而取自於陰極電壓調變器(38)的控制電壓係經由一資料驅動器(39)判定最低或最大供電準位後，再驅動場發射顯示器(4)的陰極(42)，俾使場發射顯示器(4)可隨著背景光(1)進入光檢知器(2)的信號強弱而調整其發光亮度。如前所述，本發明可擷取任兩種前述控制場發射顯示器(4)發光亮度的電路佈局而成就一種新的控制電路佈局，使該場發射顯示器(4)之微尖端(44)放電受到控制，進而控制該場發射顯示器(4)之發光。

據上所述，本發明可有效克服昔知場發射顯示器無法隨著背景光之強弱而調整其發光強度的問題，因此具有產業利用性，茲以此提出專利申請，但所述的專利申請範圍非用以限制本發明可主張的法律利益，特此聲明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：隨背景自動調整亮度之場發射顯示器)

一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，其係在場發射顯示器之閘極、陰極或陽極任一極或多數極，連接一控制驅動器，並使該控制驅動器受控於一光檢知器對背景光度的偵測，俾能適度調整該場發射顯示器的供電壓，並控制其亮度。

5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

## 英文發明摘要(發明之名稱：)

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的  
一陰極，該陰極供亮度控制之迴授，且上方有一閘極，前  
述之陰極與前述之閘極中段並有一供設置微尖端的基穴，  
且有一在閘極上方的陽極，該陽極上方並貼有一透明板；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整  
上述場發射顯示器之陰極電壓，俾使該場發射顯示器隨背  
景光度調整其發光。

2. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的  
一陰極，該陰極上方有一閘極，且該閘極與該陰極之中段  
有一供設置微尖端的基穴，在該閘極上方並有一供亮度控  
制迴授的陽極，該陽極上方並貼有一透明板；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整  
上述場發射顯示器之陽極電壓，俾使該場發射顯示器隨背  
景光度調整其發光。

3. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的  
一陰極，該陰極上方具一供亮度控制迴授的閘極，前述之  
陰極與前述之閘極中段並有一供設置微尖端的基穴，且前  
述閘極上方有一上貼透明板的陽極；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；



## 六、申請專利範圍

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整上述受測之場發射顯示器之閘極電壓，俾使該場發射顯示器隨背景光度調整其發光。

4. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的陰極，該陰極之上方有一閘極，前述之陰極與前述閘極之中段有一供設置微尖端的基穴，且前述閘極上方並有一上貼透明板的陽極，該陽極與前述閘極並供亮度控制之迴授；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整上述場發射顯示器之陽極及閘極電壓，俾使該場發射顯示器隨背景光度調整其發光。

5. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的陰極，該陰極之上方有一閘極，前述之陰極與前述閘極之中段有一供設置微尖端的基穴，且前述閘極上方並有一上貼透明板的陽極，該陽極與前述陰極並供亮度控制之迴授；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整上述場發射顯示器之陽極及陰極電壓，俾使該場發射顯示器隨背景光度調整其發光。

6. 一種隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，包括：

## 六、申請專利範圍

一場發射顯示器，其具有一基板及形成在該基板上方的  
一陰極，該陰極之上方有一閘極，前述之陰極與前述閘極  
之中段有一供設置微尖端的基穴，且前述閘極上方並有一  
上貼透明板的陽極，該閘極與前述陰極並供亮度控制之迴  
授；

一光檢知器，供檢測上述場發射顯示器之背景光度；

一控制驅動器，截取上述光檢知器之輸出信號，以調整  
上述場發射顯示器之閘極及陰極電壓，俾使該場發射顯示  
器隨背景光度調整其發光。

7.如申請專利範圍第1項至第6項其中之一所述的隨背  
景自動調整亮度之場發射顯示器，其中上述控制驅動器包  
括：

一信號放大器，供放大上述光檢知器之背景光信號；

一信號處理器，截取上述信號放大器之背景光信號，並  
分別送出陽極信號及陰極信號與閘極信號；

一調變選擇器，截取上述處理器之信號予以調變，俾使  
控制上述場效發射顯示器之電極供電量，而使上述場發射  
顯示器之微尖端放電受到控制。

8.如申請專利範圍第1項至第6項其中一所述的隨背景  
自動調整亮度之場發射顯示器，其中上述場發射顯示器之  
閘極係受一閘極電壓調變器之控制，該閘極電壓調變器由  
一閘極電壓源供電，且該閘極電壓調變器之輸出電壓係經  
由一掃描驅動器而驅動該閘極。

9.如申請專利範圍第1項至第6項其中之一所述的隨背

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

景自動調整亮度之場發射顯示器，其中上述場發射顯示器之陽極受一陽極電壓調變器直接控制。

10.如申請專利範圍第1項至第6項其中之一所述的隨背景自動調整亮度之場發射顯示器，其中上述場發射顯示器之陰極受一陰極電壓調變器之控制，該陰極電壓調變器之輸出電壓先經由一資料驅動器判定其供電位準再控制該陰極。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

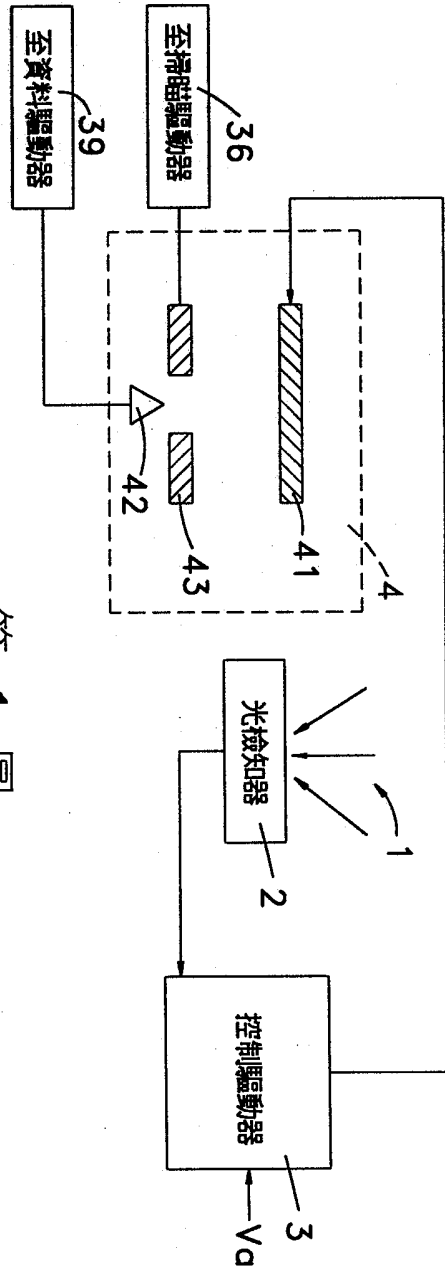
訂

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

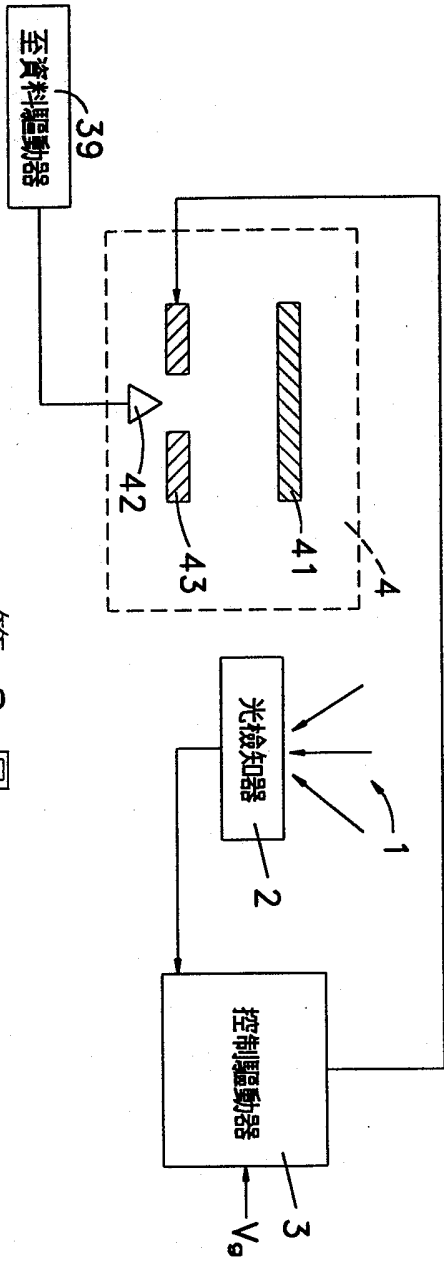
裝

訂

圖式

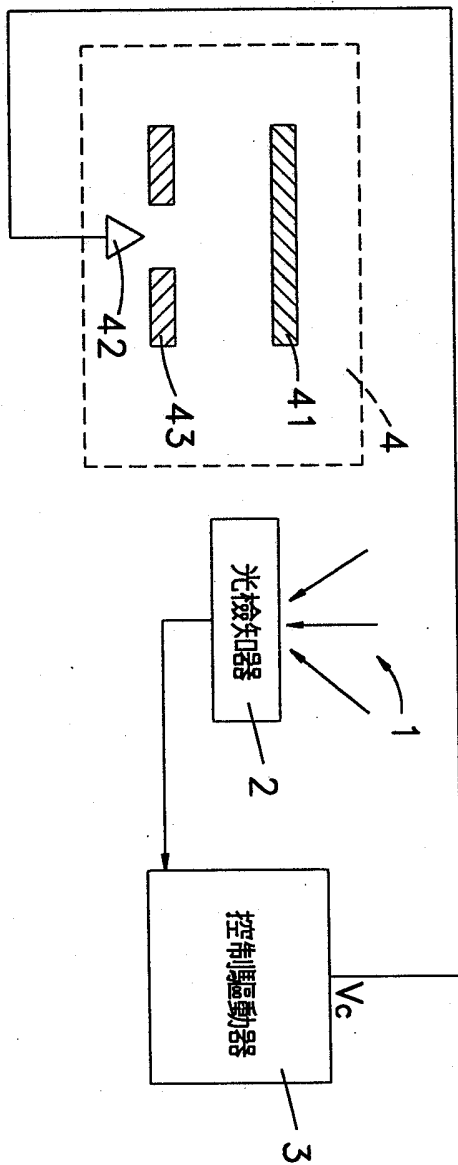


第 1 圖



第 2 圖

圖式



第 3 圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

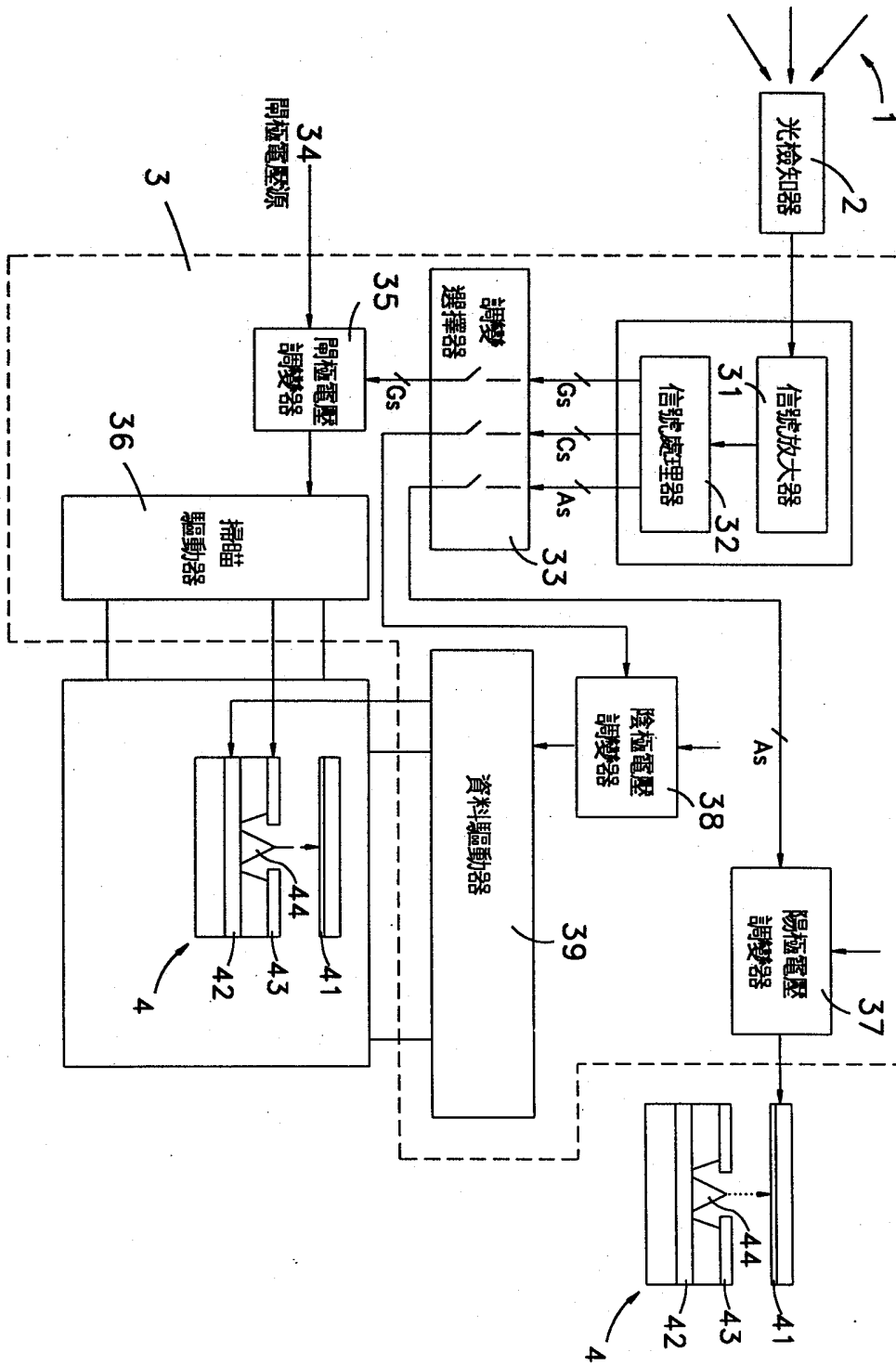


(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

圖式



第 4 圖