



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I342001B1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：095106261

(22) 申請日：中華民國 95 (2006) 年 02 月 24 日

(51) Int. Cl. : G09G3/18 (2006.01)

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
(TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：蔡正爵 TSAI, CHENG CHUEH (TW)；石富存 SHIH, FU TSUN (TW)

(56) 參考文獻：

TW I235467

TW I242847

TW 200501437A

JP 2003-78838A

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 17 頁

(54) 名稱

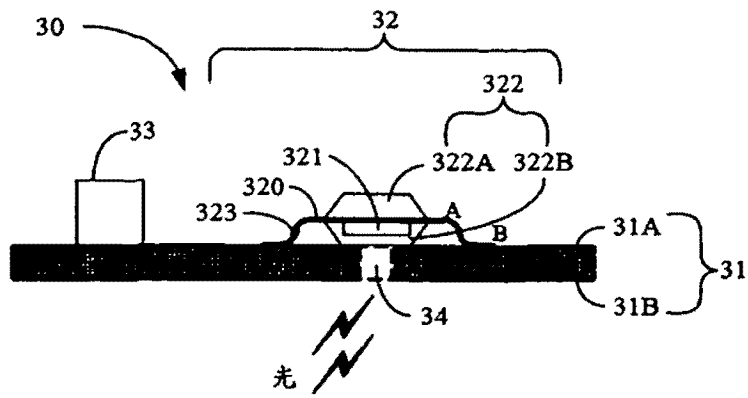
具有感光模組之光源驅動裝置以及使用其的電子設備

LIGHT SOURCE DRIVING DEVICE WITH LIGHT SENSOR MODULE AND ELECTRONIC DEVICE
USING THE SAME

(57) 摘要

一種具有感光模組之光源驅動裝置，用於驅動光源，該光源驅動裝置包括一電路板、一感光模組以及一感光孔。感光模組位於電路板之一表面，並與該電路板電性相連，感光模組包括一晶片載板、一塑封膠體以及一感光晶片。感光孔嵌入該電路板內，並位於該感光晶片之下方。其中，晶片載板與電路板電性連接。塑封膠體包括一上側塑封膠體與一下側塑封膠體，對稱位於該晶片載板之上下兩側。感光晶片電性連接於該晶片載板，並被下側塑封膠體所包覆。

A light source driving device with a light sensor module includes a circuit board, a light sensor module and a light sensor hole. The light sensor module, mounted to a surface of the circuit board, is electrically connected thereto, and includes a chip carrier, a potting compound and a light sensor chip. A light sensor hole is formed in the circuit board under the light sensor chip. The chip carrier is electrically connected to the circuit board. The potting compound comprises a top potting compound and a bottom potting compound, and the chip carrier is disposed there-between. The light sensor chip is electrically connected to the chip carrier and is covered with the bottom potting compound.



第三圖

- 30 . . . 光源驅動裝置
- 31 . . . 電路板
- 31A . . . 電路板上表面
- 31B . . . 電路板下表面
- 32 . . . 感光模組
- 320 . . . 晶片載板
- 321 . . . 感光晶片
- 322 . . . 塑封膠體
- 322A . . . 上側塑封膠體
- 322B . . . 下側塑封膠體
- 323 . . . 引腳
- A . . . 引出端
- B . . . 接入端
- 33 . . . 電子元件
- 34 . . . 感光孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種光源驅動裝置，尤其涉及一種具有感光模組之光源驅動裝置。

【先前技術】

[0002] 目前，大多數便攜式電子設備，如：筆記型電腦、個人數位助理（personal digital assistance, PDA）等，均具有LCD（liquid crystal display）面板，該種面板通常使用放電燈（discharge lamp）或其他類型的燈管作為背光源。因此，LCD面板需要一背光控制設備來點亮LCD面板內之燈管，並維持和調節LCD面板之亮度，使其亮度隨著環境亮度的變化而變化，節省電源能量。

[0003] 通常，LCD面板分別利用一感光裝置感測環境亮度，及一光源驅動裝置根據感光裝置感測到的亮度調節LCD面板之亮度。在該種LCD面板中，感光裝置與光源驅動裝置兩個彼此獨立，不僅佔用較大之空間，導致電子設備體積較大，無法小型化，並且還具有較高之成本。

【發明內容】

[0004] 有鑑於此，需提供一種光源驅動裝置，其將感光模組整合於一體，節省空間、節約成本。

[0005] 一種具有感光模組之光源驅動裝置，用於驅動光源，該光源驅動裝置包括一電路板、一感光模組以及一感光孔。感光模組位於電路板之一表面，並與該電路板電性連接，其包括一晶片載板、一塑封膠體以及一感光晶片。

感光孔嵌入該電路板內，並位於該感光晶片之下方。其中，晶片載板與電路板電性連接。塑封膠體包括一上側塑封膠體與一下側塑封膠體，對稱位於該晶片載板之上下兩側。感光晶片電性連接於該晶片載板，並被晶片載板之下側塑封膠體所包覆。

[0006] 一種電子設備，包括一面板、一光源驅動裝置、一感光窗口以及一第一感光孔。其中，該光源驅動裝置位於該面板之後方，包括一電路板及一感光模組。該感光模組位於電路板之一表面，並與電路板電性連接。感光模組包括一晶片載板以及一感光晶片。晶片載板與電路板電性連接，感光晶片電性連接於該晶片載板。感光窗口位於於面板的下方，且對應於該第一感光孔。第一感光孔嵌於該電路板內，並位於該感光晶片之下方。

【實施方式】

[0007] 第一圖係本發明第一實施方式之光源驅動裝置10中電路板11之剖面圖，光源驅動裝置10包括一電路板11、一感光模組12及至少一電子元件13。其中，電路板11具有一上表面11A及一下表面11B。感光模組12位於該電路板之上表面11A，且與電路板11電性連接，感光模組12包括一晶片載板120、一感光晶片121、一塑封膠體122以及至少一對引腳123。

[0008] 感光模組12之晶片載板120與電路板11電性連接，其將感光晶片121承載於其上，本實施方式中，晶片載板120可以是基板或導線架。塑封膠體122包括一上側塑封膠體122A與一下側塑封膠體122B，分別位於晶片載板120之

上下兩側，在本實施方式中，位於晶片載板120上方之塑封膠體122係定義為上側塑封膠體122A，位於晶片載板120的下方且在晶片載板120與電路板11之間之塑封膠體122係定義為下側塑封膠體122B，其與上側塑封膠體122A位置相反。本實施方式中，上側塑封膠體122A與下側塑封膠體122B係一體成型為塑封膠體122，且塑封膠體122之材質為透光材質。

[0009] 本實施方式中，感光晶片121電性連接於該晶片載板120，並位於該晶片載板120之上方，即被上側塑封膠體122A所包覆。引腳123將晶片載板120電性連接至電路板11，每一引腳123具有一引出端A與一接入端B。本實施方式中，引腳123呈彎曲形狀，且其引出端A與晶片載板120電性相連，其接入端B與電路板11電性相連。電子元件13係光源驅動裝置10中的其他電路元件，如：控制積體電路（integrated circuit, IC）、電阻、電容、變壓器等，其與電路板11電性相連，且電子元件13之高度可以大於感光模組12之高度，亦可以低於感光模組12之高度。

[0010] 本實施方式中，電子元件13與感光模組12均位於電路板11之同一面，即電路板11之上表面11A，且電子元件13之高度大於感光模組12之高度。又，本實施方式之感光模組12被定義為正面感光模組，即感光模組12藉助電路板上表面11A來感測環境亮度。

[0011] 第二圖所示係本發明第一圖光源驅動裝置10之應用環境圖。本實施方式中，光源驅動裝置10可應用於一筆記型電腦20之液晶顯示器(LCD)面板21中，用於驅動LCD之背

光源，例如：放電燈（discharge lamp）或其他類型的燈管，因此可使LCD面板21內之光源點亮。光源驅動裝置10位於LCD面板21之後方，且靠近LCD面板21之下方，並且電路板之上表面11A緊靠該LCD面板21。LCD面板21更包括一感光窗口22，其亦位於該面板21下方，且對應於光源驅動裝置10之感光模組12之感光晶片121。本實施方式中，感光窗口22為玻璃窗，在本發明其他實施方式中，感光窗口22亦可以是其他透光材質。

[0012] 由於電子元件13之高度大於感光模組12之高度，換言之，感光模組12與LCD面板21之間留有一定距離，為了可以良好感光，在LCD面板21與感光模組12之間加入一導光柱23。因此，感光模組12內的感光晶片121可以透過感光窗口22與導光柱23感測環境亮度的變化，從而驅動光源驅動裝置10根據感測到的環境亮度調節LCD面板21之亮度。

[0013] 第三圖所示係本發明第二實施方式之光源驅動裝置30之電路板31之剖面圖，本實施方式之光源驅動裝置30與第一圖所示之光源驅動裝置10基本相同，區別在於：本實施方式中，感光晶片321亦電性連接於晶片載板320，並位於晶片載板320與電路板31之間，且被下側塑封膠體322B所包覆。換言之，本實施方式之感光模組32為背面感光，即感光模組32藉助電路板下表面31B來感測環境亮度。於電路板31內、相對於感光晶片321之位置開有一感光孔34，使感光晶片321可以透過感光孔34感測外部亮度。本實施方式中，該感光孔34之大小為可將光線從電路板下表面31B透射至感光晶片321即可。

[0014] 第四圖所示係本發明第三圖光源驅動裝置30之應用環境圖。本實施方式與第一圖光源驅動裝置10之應用環境基本相同，區別在於光源驅動裝置30的電路板之下表面31B緊靠該LCD面板41，即無元件之表面靠近LCD面板41。同樣，在LCD面板41之下方開有一感光窗口42，其位置正對應於感光孔34。由於電路板之下表面31B無任何電子元件，則電路板下表面31B與LCD面板41緊靠在一起，故，感光晶片321可以直接透過感光孔34感光。

[0015] 第五圖所示為本發明第三實施方式之光源驅動裝置50之電路板51剖面圖，其與第三圖之光源驅動裝置30基本相同，區別在於：在本實施方式中，除了感光孔54A外，下側塑封膠體522B中還包括另一感光孔54B，其與感光孔54A對應設置。換言之，本實施方式中，感光晶片521無須透過塑封膠體522可直接感測外部環境亮度。且，本實施方式之光源驅動裝置40之應用環境圖與第四圖相同，在此不再贅述。

[0016] 本發明之光源驅動裝置將感光模組整合於一體，可由正面或背面感光，不僅節省空間，使使用其的電子設備體積變小，成本降低。

[0017] 本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。惟，任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，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。

【圖式簡單說明】

[0018] 第一圖係本發明第一實施方式之光源驅動裝置之電路板

之剖面圖。

- [0019] 第二圖係本發明第一圖之應用環境圖。
- [0020] 第三圖係本發明第二實施方式之光源驅動裝置之電路板之剖面圖。
- [0021] 第四圖係本發明第三圖之應用環境圖。
- [0022] 第五圖係本發明第三實施方式之光源驅動裝置之電路板之剖面圖；

【主要元件符號說明】

- [0023] 光源驅動裝置：10、30、50
- [0024] 電路板：11、31、51
- [0025] 電路板上表面：11A、31A、51A
- [0026] 電路板下表面：11B、31B、51B
- [0027] 感光模組：12、32、52
- [0028] 晶片載板：120、320、520
- [0029] 感光晶片：121、321、521
- [0030] 塑封膠體：122、322、522
- [0031] 上側塑封膠體：122A、322A、522A
- [0032] 下側塑封膠體：122B、322B、522B
- [0033] 引腳：123、323、523
- [0034] 引出端：A



Intellectual
Property
Office

- [0035] 接入端：B
- [0036] 電子元件：13、33、53
- [0037] 感光孔：34、54A、54B
- [0038] 筆記型電腦：20、40
- [0039] LCD面板：21、41
- [0040] 感光窗口：22、42
- [0041] 導光柱：23

專利案號：095106261



日期：100年03月04日

公告本

發明專利說明書

※申請案號：095106261

※IPC分類：G09G 3/18 (2006.01)

※申請日：95.2.24

一、發明名稱：

具有感光模組之光源驅動裝置以及使用其的電子設備

Light Source Driving Device With Light Sensor Module And Electronic Device Using The Same

二、中文發明摘要：

一種具有感光模組之光源驅動裝置，用於驅動光源，該光源驅動裝置包括一電路板、一感光模組以及一感光孔。感光模組位於電路板之一表面，並與該電路板電性相連，感光模組包括一晶片載板、一塑封膠體以及一感光晶片。感光孔嵌入該電路板內，並位於該感光晶片之下方。其中，晶片載板與電路板電性連接。塑封膠體包括一上側塑封膠體與一下側塑封膠體，對稱位於該晶片載板之上下兩側。感光晶片電性連接於該晶片載板，並被下側塑封膠體所包覆。

三、英文發明摘要：

A light source driving device with a light sensor module includes a circuit board, a light sensor module and a light sensor hole. The light sensor module, mounted to a surface of the circuit board, is electrically connected thereto, and includes a chip carrier, a potting compound and a light sensor chip. A light sensor hole is formed in the circuit board under the light sensor chip. The chip carrier is electrically connected to the circuit board. The potting compound comprises a top potting compound and a bottom potting compound, and the chip carrier is disposed therebetween. The light sensor chip is electrically connected to the chip carrier and is covered with the bottom potting compound.

七、申請專利範圍：

1. 一種具有感光模組之光源驅動裝置，用於驅動光源，包括：
 - 一電路板；
 - 一感光模組，位於該電路板之一表面，並與該電路板電性連接，包括：
 - 一晶片載板，其與該電路板電性連接；
 - 一塑封膠體，包括一上側塑封膠體與一下側塑封膠體，分別對稱位於該晶片載板之上下兩側；以及
 - 一感光晶片，電性連接於該晶片載板，並被該下側塑封膠體所包覆；
 - 一第一感光孔，其嵌於該電路板，位於該感光晶片之下方。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具有感光模組之光源驅動裝置，其中該感光模組更包括至少一對引腳，將該晶片載板電性連接至該電路板。
3. 如申請專利範圍第1項所述之具有感光模組之光源驅動裝置，其中該晶片載板為基板。
4. 如申請專利範圍第1項所述之具有感光模組之光源驅動裝置，其中該晶片載板為導線架。
5. 如申請專利範圍第1項所述之具有感光模組之光源驅動裝置，其中該塑封膠體之材質為透光材質。
6. 如申請專利範圍第1項所述之具有感光模組之光源驅動裝置，其中該下側塑封膠體包括一第二感光孔，其與該第一感光孔連通。



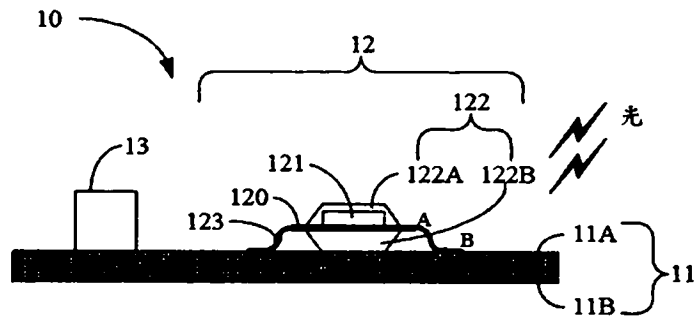
- 7 . 一種電子設備，包括：
 - 一面板；
 - 一光源驅動裝置，其位於該面板之後方，包括：
 - 一電路板；以及
 - 一感光模組，位於該電路板之一表面，並與該電路板電性連接，包括：
 - 一晶片載板，與該電路板電性連接；以及
 - 一感光晶片，電性連接於該晶片載板；
 - 一感光窗口，位於該面板之下方，且對應於該感光晶片；
 - 一第一感光孔，其嵌於該電路板內，並位於該感光晶片之下方。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之電子設備，其中該感光模組更包括至少一對引腳，將該晶片載板電性連接至該電路板。
- 9 . 如申請專利範圍第7項所述之電子設備，其中該感光模組更包括一塑封膠體，包括一上側塑封膠體與一下側塑封膠體，分別對稱位於該晶片載板之上下兩側。
- 10 . 如申請專利範圍第9項所述之電子設備，其中該塑封膠體之材質為透光材質。
- 11 . 如申請專利範圍第9項所述之電子設備，其中該感光晶片電性連接於該晶片載板，並被該下側塑封膠體所包覆。
- 12 . 如申請專利範圍第11項所述之電子設備，其中該下側塑封膠體包括一第二感光孔，其與該第一感光孔相連通。
- 13 . 如申請專利範圍第7項所述之電子設備，其中該晶片載板為基板。

- 14 . 如申請專利範圍第7項所述之電子設備，其中該晶片載板為導線架。
- 15 . 如申請專利範圍第7項所述之電子設備，其中該感光窗口之材質係透光材質。

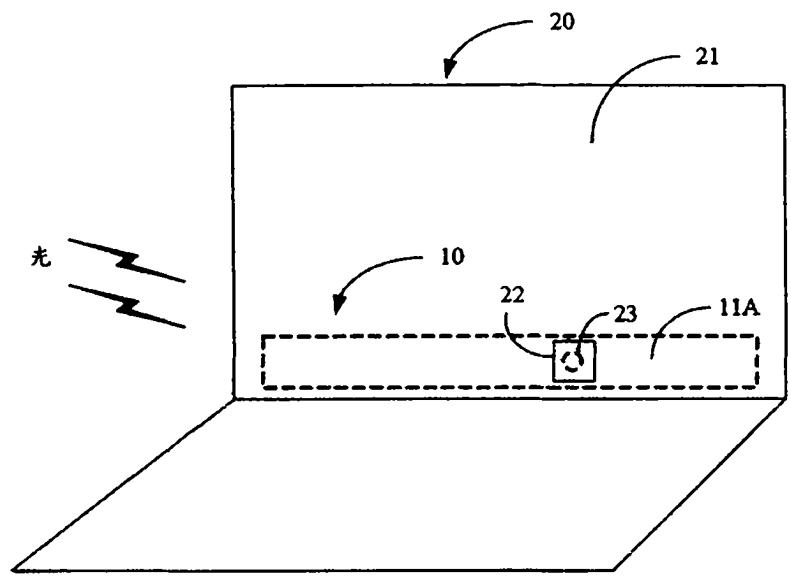


Intellectual
Property
Office

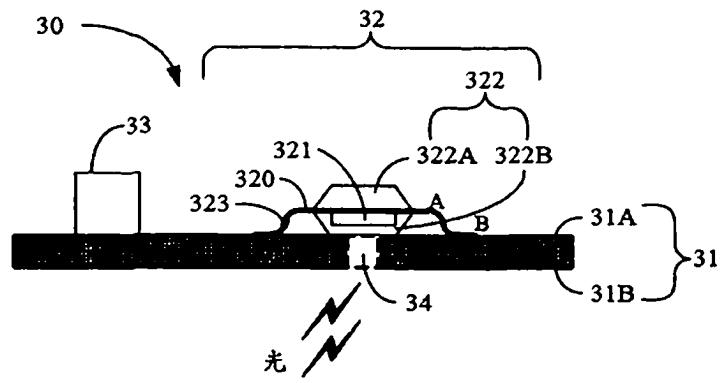
八、圖式：



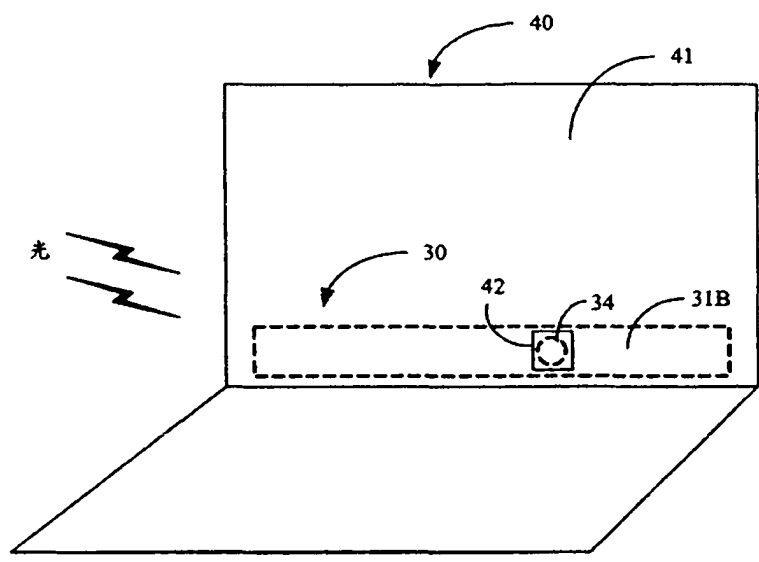
第一圖



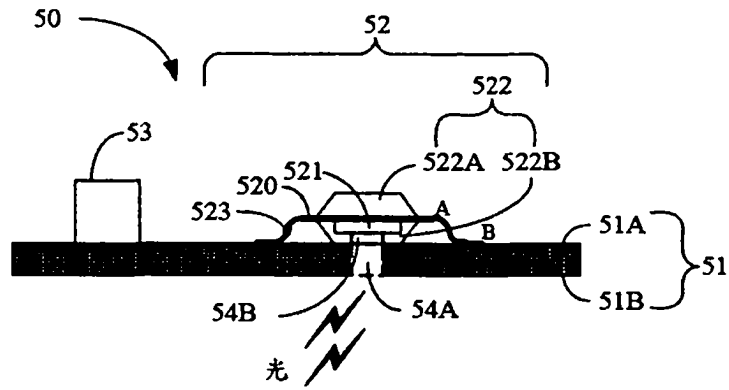
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

光源驅動裝置：30

電路板：31

電路板上表面：31A

電路板下表面：31B

感光模組：32

晶片載板：320

感光晶片：321

塑封膠體：322

上側塑封膠體：322A

下側塑封膠體：322B

引腳：323

引出端：A

接入端：B

電子元件：33

感光孔：34



Intellectual
Property
Office

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：