



(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 I406590B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：099102315

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 27 日

(51)Int. Cl. : **H05B37/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/06/08 美國 61/184,856

2009/06/09 美國 61/185,214

(71)申請人：順鵬科技股份有限公司 (中華民國) SUNPALTECH CO., LTD. (TW)

臺北市北投區致遠二路 121 號 4 樓

(72)發明人：楊金新 YANG, CHIN HSIN (TW)

(74)代理人：李國光；張仲謙

(56)參考文獻：

TW I294506

TW I310455

JP 2009-105016A

US 7057354B2

審查人員：陳昭雯

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 28 頁

(54)名稱

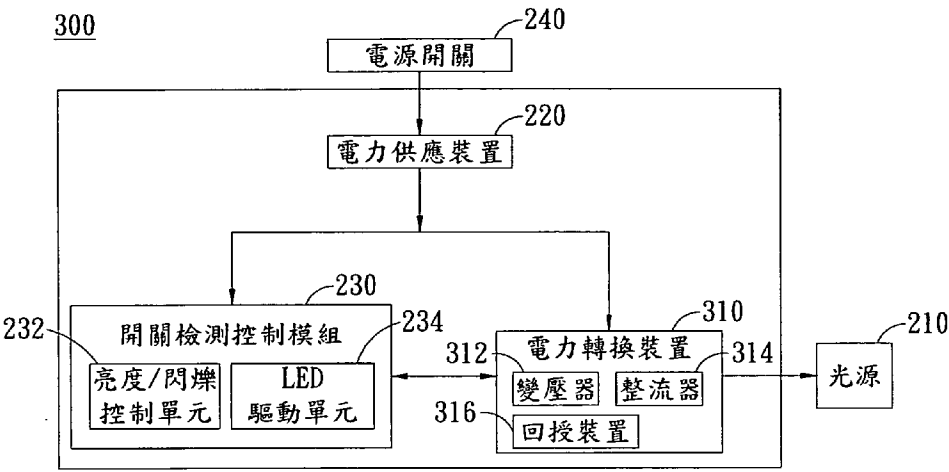
LED 驅動控制裝置及其控制方法

LED CONTROLLING DRIVER AND METHOD THEREOF

(57)摘要

本發明係揭露一種 LED 驅動控制裝置及其控制方法，用以控制驅動發光二極體所組成之光源，除光源外尚包含開關檢測控制模組與電力供應裝置。開關檢測控制模組與光源耦接，包含亮度/閃爍控制單元及 LED 驅動單元，可以根據電力供應裝置所提供之切換資訊，控制光源。電力供應裝置，用以輸出電力至光源及開關檢測控制模組，並提供不同的切換資訊，使開關檢測控制模組中之 LED 驅動單元接受亮度/閃爍控制單元所產生的亮度/閃爍控制訊號的控制，輸出適當的電力至光源。更包含使用電源開關，而可根據使用者所輸入之切換動作，使電力供應裝置輸出相對應之切換資訊至開關檢測控制模組，進而達到使用者僅需簡易切換電源開關，即可切換發光二極體的複數種的亮度或閃爍狀態之目的。

The present invention discloses a LED controlling driver and method thereof to control and drive the light sources comprised of light emitting diodes. A switch detection-control module and a power supply unit are provided in the present invention in addition to the light sources. The switch detection-control module is coupled to the light sources and includes a power/ blinking control unit and a LED driver unit; thus the switch detection-control module can control the light sources according to the switching information provided by the power supply. The power supply unit outputs power to the light sources and the switch detection-control module, and provides different switching information. Therefore, the LED drive unit of the switch detection-control module is controlled by power/ blinking control signals. Further, a power switch enables the power supply unit to output the corresponding switching information to the switch detection-control module based on switching actions inputted by a user. Thus, the user only may simply switch the power switch to achieve the goal of switching a plurality of power levels or blinking states of the LED.



第 3 圖

- 210 . . . 光源
- 220 . . . 電力供應裝置
- 230 . . . 開關檢測控制模組
- 232 . . . 亮度/閃爍控制單元
- 234 . . . LED 驅動單元
- 240 . . . 電源開關
- 300 . . . LED 驅動控制裝置
- 310 . . . 電力轉換裝置
- 312 . . . 變壓器
- 314 . . . 整流器
- 316 . . . 回授裝置



發明摘要

102年 06月 11日 修正替換頁

申請日: 99.1.27

IPC分類: H05B 37/02 (2006.01)

公告本**【發明摘要】****【中文發明名稱】** LED驅動控制裝置及其控制方法**【英文發明名稱】** LED CONTROLLING DRIVER AND METHOD THEREOF**【中文】**

本發明係揭露一種LED驅動控制裝置及其控制方法，用以控制驅動發光二極體所組成之光源，除光源外尚包含開關檢測控制模組與電力供應裝置。開關檢測控制模組與光源耦接，包含亮度/閃爍控制單元及LED驅動單元，可以根據電力供應裝置所提供之切換資訊，控制光源。電力供應裝置，用以輸出電力至光源及開關檢測控制模組，並提供不同的切換資訊，使開關檢測控制模組中之LED驅動單元接受亮度/閃爍控制單元所產生的亮度/閃爍控制訊號的控制，輸出適當的電力至光源。更包含使用電源開關，而可根據使用者所輸入之切換動作，使電力供應裝置輸出相對應之切換資訊至開關檢測控制模組，進而達到使用者僅需簡易切換電源開關，即可切換發光二極體的複數種的亮度或閃爍狀態之目的。

【英文】

The present invention discloses a LED controlling driver and method thereof to control and drive the light sources comprised of light emitting diodes. A switch detection-control module and a power supply unit are provided in the present invention in addition to the light sources. The switch detection-control module is coupled to the light sources and includes a power/ blinking control unit and a LED driver unit; thus the switch detection-control module can control the light sources according to the switching information provided by the power supply. The power supply unit outputs power to the light sources and the switch detection-control

module, and provides different switching information. Therefore, the LED drive unit of the switch detection-control module is controlled by power/ blinking control signals. Further, a power switch enables the power supply unit to output the corresponding switching information to the switch detection-control module based on switching actions inputted by a user. Thus, the user only may simply switch the power switch to achieve the goal of switching a plurality of power levels or blinking states of the LED.

【指定代表圖】 第(3)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

210：光源；

220：電力供應裝置；

230：開關檢測控制模組；

232：亮度/閃爍控制單元；

234：LED驅動單元；

240：電源開關；

300：LED驅動控制裝置；

310：電力轉換裝置；

312：變壓器；

314：整流器；以及

316：回授裝置。

【特徵化學式】

無

發明專利說明書

【發明說明書】

【中文發明名稱】 LED驅動控制裝置及其控制方法

【英文發明名稱】 LED CONTROLLING DRIVER AND METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明有關於一種LED驅動控制裝置及其控制方法，特別是有關於一種包含可控制驅動至少由一發光二極體所組成之光源的亮度或閃爍狀態的LED驅動控制裝置及其控制方法。

【先前技術】

【0002】 自遠古時代原始人用火產生第一道光芒開始，直到目前人類爲了抵抗夜晚的黑暗，仍不斷在追求光芒，除了藉由火燃燒的煤氣燈，於1879年10月，愛迪生發明了使用電這種新能源來發光的方法，進而促成了水銀電燈泡的誕生。隨著科技的進步，LED(Light Emitting Diode，發光二極體)燈的發明更是使人類生活更爲便利，同時可以減少許多煤氣燈所引發的空氣污染與水銀電燈泡造成的重金屬污染，對於溫室效應的防止與地球環境的維護大有貢獻。

【0003】 LED是一種特殊的二極體，當施加一順向偏壓，由於外加電場所造成的電位差，使得電子與電洞於半導體薄膜移動，進而於發光層中產生覆合(recombination)，此時部分因電子與電洞結合所釋放的能量，可將發光層中的發光分子激發成爲激發態，當發光分子自激發態衰變至基態時，其中一定比例的能量會以光的形式放出。

- 【0004】 隨著時代的進步，具有各種光的顏色(波長)的LED，目前皆可製造，發展初期常見的材料為砷化鎵(GaAs)、鋁砷化鎵(AlGaAs)的LED可發出紅外線或紅光。其他還有，發出綠光的鋁磷化鎵(AlGaP)、氮化鎵(GaN)、發出藍光的硒化鋅(ZnSe)、碳化矽(SiC)等材料所製成的LED。
- 【0005】 LED的發光強度(亮度)，主要是由流經LED電流的大小所決定，其亮度係與電流成正比關係，亦即，高電流流過LED時，將會獲得高亮度，反之，當低電流流過時則亮度將相對的減弱。但如持續提供高電流以達到高亮度的需求，則會有發光二極體使用壽命降低或浪費電力等問題需要解決。
- 【0006】 為解決上述問題，先前技術係有如第1圖所示，於台灣專利公告號I277225號所揭露的一種發光二極體亮度控制電路100，可適用於控制液晶顯示器中作為光源之多組發光二極體130的發光亮度。此發光二極體控制電路包括亮度控制脈波產生單元110和多數個發光二極體直流電流供應器121。其中，亮度控制脈波產生單元110用以接收一亮度調整信號，並依據此亮度調整信號來產生多組頻率相同但相位不同的亮度控制脈波信號，而此亮度控制脈波信號之工作週期係依據亮度調整信號而在一預設範圍內變化。而發光二極體直流電流供應器則耦接亮度控制脈波產生單元110，以依據亮度控制脈波信號來驅動對應的發光二極體130。
- 【0007】 但先前技術仍具有下列問題，急待克服：

【0008】 (1) 需額外增加亮度或閃爍狀態控制電路，使成本增加，對室內照明而言，因價格昂貴較不適合。

【0009】 (2) 缺少本發明之開關檢測電路，無法根據使用者的開關操作電源，而可使驅動電路主動改變光源亮度，因此使用上較不具便利性。

【發明內容】

【0010】 有鑑於上述先前技術之問題，本發明之目的就是在提供一種LED驅動控制裝置之特殊設計，以整合功率切換，俾以達到可依使用者所需，適切調整LED的亮度或閃爍狀態或其組合的目的。本發明之LED驅動控制裝置包含光源、開關檢測控制模組及電力供應裝置。其中，光源至少由一發光二極體所組成，此光源具有可切換之複數種亮度或複數種閃爍狀態。開關檢測控制模組，與上述光源耦接，包含亮度/閃爍控制單元與LED驅動單元。亮度/閃爍控制單元可根據切換資訊，產生亮度/閃爍控制訊號，以控制光源中複數種發光二極體的亮度或閃爍狀態其中之一或其組合。LED驅動單元則用以提供光源中之發光二極體相對應一驅動電力強度。電力供應裝置用以供應交換式電力至光源及開關檢測控制模組，藉以提供各種不同切換資訊至開關檢測控制模組。

【0011】 此外，本發明更可包含使用電源開關，以可根據使用者所輸入之切換動作，使電力供應裝置可以輸出與使用者所輸入之切換動作相對應之切換資訊，俾以控制光源中之發光二極體。

【0012】 此外，本發明開關檢測控制模組與光源間設置電力轉換裝置，用以接收電力供應裝置所輸出相對應於驅動電力強度之驅動電力，此驅動電力係為交換式電力。此電力轉換裝置亦可以包含變壓器、整流器與回授裝置，其中，變壓器用以變換驅動電力中的電壓值大小；整流器則用以將驅動電力變換為直流；回授裝置則用以提供一轉換增益值以控制驅動電流。

【0013】 此外，本發明更可包含亮度記憶單元與亮度脈波單元。其中，亮度記憶單元，係與開關檢測控制模組耦接，提供開關檢測控制模組維持電力，使開關檢測控制模組可記憶與亮度相對應之功率值。亮度脈波單元，則是根據切換資訊，提供亮度脈波訊號，使開關檢測控制模組，可載入與上述亮度相對應之功率值。上述的亮度記憶裝置可以是電容電路、RC電路、二極體開關電路或一電晶體開關電路之其中之一或其組合。而亮度控制訊號可以是電流控制訊號，發光二極體的亮度可以與電流控制訊號呈多段式遞增或者是多段式遞減的關係。

【0014】 此外，本發明更可包含閃爍狀態記憶單元與閃爍狀態脈波單元。其中，閃爍狀態記憶單元，係與開關檢測控制模組耦接，提供開關檢測控制模組維持電力，使開關檢測控制模組可記憶與閃爍狀態相對應之閃爍狀態值。閃爍狀態脈波單元，則是根據切換資訊，提供閃爍狀態脈波訊號，使開關檢測控制模組，載入與上述閃爍狀態相對應之閃爍狀態值。上述的閃爍狀態記憶單元可以是電容電路、RC電路、二極體開關電

路或一電晶體開關電路之其中之一或其組合。而閃爍控制訊號可以是開關時脈訊號，並可提供輸出入訊號與前後級LED驅動控制裝置相串接，發光二極體的亮度可以與開關時脈訊號呈正比或反比的關係。

【0015】 此外，除上述分別用以控制亮度及閃爍狀態之亮度控制訊號與閃爍控制訊號外，本發明更包含使用脈波寬度調制訊號作為亮度/閃爍控制訊號，其中，發光二極體的亮度除了使用固定電流方式亦可與脈波寬度調制訊號的振幅呈多段式遞增或多段式遞減的關係；而發光二極體的閃爍週期則可與閃爍控制訊號及記憶的閃爍狀態相關。

【0016】 根據本發明之目的，另提出一種LED驅動控制裝置之控制方法。此LED驅動控制裝置之控制方法，係包含下列步驟：

【0017】 提供具有複數種亮度或複數種閃爍狀態之光源；

【0018】 提供光源所需電力；以及

【0019】 根據電力的切換資訊，控制光源的各種亮度或各種閃爍狀態其中之一或其組合。

【0020】 於上述LED驅動控制裝置之控制方法中更可包含，根據使用者輸入的切換動作，選擇性執行複數種切換模式其中之一，以達到變換切換資訊，使光源可依照使用者期望呈現不同亮度或不同閃爍狀態。

【0021】 上述LED驅動控制裝置之控制方法更包含，根據使用者對電

源開關輸入之一切換動作變換切換資訊，選擇性執行複數種切換模式其中之一，俾以控制光源的各種亮度或各種閃爍狀態其中之一或其組合。

【0022】 上述LED驅動控制裝置之控制方法更包含，根據亮度控制訊號，此亮度控制訊號可以是電流控制訊號，以執行光源之各種亮度其中之一或其組合，另光源之各種亮度可以與電流控制訊號呈多段式遞增或多段式遞減關係。

【0023】 上述LED驅動控制裝置之控制方法更包含，根據閃爍控制訊號，此閃爍控制訊號可以是開關時脈訊號，以執行光源之各種閃爍狀態其中之一或其組合，另光源之各種閃爍狀態可以與開關時脈訊號呈正比或反比。

【0024】 上述LED驅動控制裝置之控制方法更包含，使用脈波寬度調制訊號作為亮度/閃爍控制訊號。其中，脈波寬度調制訊號之振幅可用以控制光源之各種亮度，呈多段式遞增或多段式遞減關係；脈波寬度調制訊號之頻率可用以控制光源之閃爍狀態，亦可呈多段式遞增或多段式遞減關係。

【0025】 承上所述，依本發明之具有開關檢測控制模組、電力供應裝置、電源開關之LED驅動控制裝置及其控制方法，其可具有一或多個下述優點：

【0026】 (1) 此LED驅動控制裝置及其控制方法，可藉由多種切換模式來調制亮度或閃爍狀態，達到可以有效利用電力，降低所需功率消耗。

【0027】 (2) 此LED驅動控制裝置及其控制方法，可藉由半導體製程與傳統LED驅動IC整合，即可達成亮度或閃爍狀態的控制，可以有效減縮所需零件數目，進而降低成本。

【0028】 (3) 此LED驅動控制裝置及其控制方法，所使用之亮度記憶單元或閃爍狀態記憶單元僅需維持2~5秒的記憶電力，具有省電的優點。

【圖式簡單說明】

【0029】 第1圖係為習知LED亮度控制電路圖；
第2圖係為本發明之LED驅動控制裝置方塊示意圖；
第3圖係為本發明一實施例之LED驅動控制裝置方塊示意圖；
第4圖係為本發明之亮度/閃爍控制單元方塊示意圖；
第5圖係為本發明另一實施例之LED驅動控制裝置方塊示意圖；
第6圖係為本發明再一實施例之LED驅動控制裝置方塊示意圖；以及
第7圖係為本發明一實施例之LED驅動控制裝置之控制方法流程示意圖。

【實施方式】

【0030】 以下將參照相關圖式，說明本發明之LED驅動控制裝置及其控制方法，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

【0031】 請參閱第2圖，係為本發明之LED驅動控制裝置方塊示意圖。圖中，LED驅動控制裝置200包含光源210、電力供應裝置220

、開關檢測控制模組230及電源開關240。光源210至少由一發光二極體所組成，亦可具有複數個發光二極體，此光源210具有與複數種切換模式相互對應的複數種亮度或複數種閃爍狀態。開關檢測控制模組230，與上述光源210耦接，包含亮度/閃爍控制單元232與LED驅動單元234。亮度/閃爍控制單元232可根據切換資訊，產生亮度/閃爍控制訊號，以控制光源210中複數個發光二極體的複數種亮度或複數種閃爍狀態其中之一或其組合。此處的切換資訊可包括電源開關的切換次數或開關時間的長度等，藉由開關檢測控制模組230中所設定之與上述相對應之輸出訊號的位準或輸出訊號的時間長度等，而產生相對應之亮度/閃爍控制訊號。

【0032】 LED驅動單元234則用以提供光源210中之發光二極體相對應一驅動電力強度。電力供應裝置220可供應交換式電力至光源210、開關檢測控制模組230及其他整個電路，並可提供相異的切換資訊至開關檢測控制模組230。電源開關240，則可根據使用者所輸入之切換動作，使電力供應裝置220可以輸出與使用者所輸入之切換動作相對應之切換資訊，俾以控制光源中之發光二極體。

【0033】 請參閱第3圖，其係為本發明一實施例之LED驅動控制裝置300之方塊示意圖。圖中，與第2圖相同元件係以相同符號表示，以下僅就相異之處進行說明，本發明之開關檢測控制模組230與光源210間更可設置電力轉換裝置310，用以接收電力供應裝置220所輸出相對應於驅動電力強度之驅動電力，

此驅動電力係為交換式電力。此電力轉換裝置310可以包含變壓器312、整流器314與回授裝置316，其中，變壓器312用以變換驅動電力中的電壓值大小；整流器314則用以變換驅動電力之電流狀態為直流；回授裝置316用以轉換驅動電力之增益值大小。回授裝置316可以是電流偵測回授裝置，可以使用電阻或光耦合器等來加以實現。於其他實施例中，更可省略電力轉換裝置310，僅利用LED驅動單元234來直接驅動光源210。

【0034】請參閱第4圖，係為本發明之亮度/閃爍控制單元方塊示意圖。圖中，亮度/閃爍控制單元232可包含電源供應部410、時脈整波器420、亮度/閃爍控制部430及訊號輸出部440。其中，電源供應部410自電力供應裝置接收電力後，可以自行內部整流以及用以提供維持可記憶上次光源210所顯示之亮度或閃爍狀態之暫存電力。時脈整波器420具有可對時脈訊號進行調制波形、去除跳動、準位調節或提供延遲等機能。亮度/閃爍控制部430係用以選擇或產生適當的亮度狀態或適當的閃爍狀態。訊號輸出部440，用以轉換亮度/閃爍控制部430所輸出之亮度狀態或閃爍狀態，生成一亮度/閃爍控制訊號輸出。

【0035】請參閱第5圖，係為本發明另一實施例之LED驅動控制裝置500之方塊示意圖。圖中，與第3圖相同元件係以相同符號表示，以下僅就相異之處進行說明，其係表示除可使用如第4圖所示之結構來產生亮度/閃爍控制訊號外，亦可於本發明

之開關檢測控制模組230外，連接亮度記憶單元510與亮度脈波單元520，其中，亮度記憶單元510，係與開關檢測控制模組230耦接，用以提供開關檢測控制模組230一維持電力，使得開關檢測控制模組230可記憶與亮度相對應的功率值。例如，可以儲存上一次光源中的發光二極體所顯示之亮度的功率值。亮度脈波單元，則是根據切換資訊，提供亮度脈波訊號，使開關檢測控制模組230，可依據此亮度脈波訊號，適當地載入與上述亮度相對應之功率值，而輸出亮度控制訊號，用以控制光源中發光二極體的亮度，此處亮度控制訊號可以是與上一次所顯示之亮度的功率值相異，但亦可相同。具體舉例來說，當下一次時脈訊號輸入的間隔小於2秒時，亮度控制訊號切換至下一階段；當下一次時脈訊號輸入的間隔大於2秒時，則亮度控制訊號回到初始值，但不以此為限。此處所指的下一階段，具體而言，當亮度狀態可分為，黑暗、昏暗、正常、明亮及光亮時，當上一次顯示之亮度為正常亮度時，下一階段可以是明亮，但不以此為限，例如下一階段也可以是昏暗。

【0036】 當具體實施上述實施例時，上述的亮度記憶單元可以是電容電路、RC電路、二極體開關電路或一電晶體開關電路之其中之一或其組合，但不以此為限。亮度控制訊號可以是電流控制訊號，而發光二極體的亮度可依照不同的電路設計與電流控制訊號呈多段式遞增或是多段式遞減的關係。

【0037】 請參閱第6圖，係為本發明再一實施例之LED驅動控制裝置

600之方塊示意圖。圖中，與第3圖相同元件係以相同符號表示，以下僅就相異之處進行說明，其係表示可於本發明之開關檢測控制模組230外，連接閃爍狀態記憶單元610與閃爍狀態脈波單元620，其中，閃爍狀態記憶單元610，係與開關檢測控制模組230耦接，提供開關檢測控制模組230一維持電力，使開關檢測控制模組230可記憶與閃爍狀態相對應之閃爍狀態值。例如，可以儲存上一次光源中的發光二極體所顯示之閃爍狀態的閃爍狀態值。閃爍狀態脈波單元620，則是根據切換資訊，提供閃爍狀態脈波訊號，使得開關檢測控制模組230，可依據此閃爍狀態脈波訊號，適當地載入與上述閃爍狀態相對應之閃爍狀態值，而輸出閃爍控制訊號，用以控制光源中發光二極體的閃爍狀態，此處閃爍控制訊號可以是與上一次所顯示之閃爍狀態的閃爍狀態值相異，但亦可相同。具體舉例來說，可以是當下一次時脈訊號輸入的間隔小於2秒時，閃爍控制訊號切換至下一階段；當下一次時脈訊號輸入的間隔大於2秒時，則閃爍控制訊號回到初始值，但不以此為限。此處所指的下一階段，具體而言，當使用兩個電容並聯電路來實現閃爍狀態記憶單元610，閃爍狀態可依電位高低共分為，LL(00)、LH(01)、HL(10)及HH(11)時，當上一次顯示之為LH(01)的閃爍狀態時，下一階段可以是進入HL(10)的閃爍狀態，但不以此為限，例如下一階段進入HH(11)的閃爍狀態，但不以此為限，例如也可以再行增加另一電容電路，以將閃爍狀態可設計為LLL(000)、LLH(001)、LHL(010)、LHH(011)、HLL(100)、HLH(101)、HHL(110)

、HHH(111)等8種閃爍狀態。

【0038】 當具體實施上述實施例時，上述的閃爍狀態記憶單元可以是電容電路、RC電路、二極體開關電路或一電晶體開關電路之其中之一或其組合，但不以此為限。亮度控制訊號可以是電流控制訊號，而發光二極體的閃爍狀態可依照不同的電路設計與開關時脈訊號呈多段式遞增或者式多段式遞減的關係。

【0039】 此外，除以電流控制訊號作為亮度控制訊號；以開關時脈訊號作為閃爍控制訊號外，本發明更包含使用脈波寬度調制訊號作為亮度/閃爍控制訊號，其中，發光二極體的亮度可以與脈波寬度調制訊號的振幅呈多段式遞增或多段式遞減的關係；而發光二極體的閃爍狀態則可與脈波寬度調制訊號的頻率呈多段式遞增或多段式遞減的關係。

【0040】 請參閱第7圖，係為本發明一實施例之LED驅動控制裝置之控制方法流程示意圖。係包含下列步驟：

【0041】 S710：提供具有複數種亮度或複數種閃爍狀態之光源210；

【0042】 S720：提供光源210所需電力；以及

【0043】 S730：根據電力的切換資訊，控制光源210的各種亮度或各種閃爍狀態其中之一或其組合。

【0044】 此外，於上述LED驅動控制裝置之控制方法中更可包含，根據使用者輸入的切換動作變換切換資訊，選擇性執行複數種切換模式其中之一，俾以控制光源之亮度或閃爍狀態其中之

一或其組合。

【0045】 此外，於上述LED驅動控制裝置之控制方法中更包含，根據亮度控制訊號，以執行光源之各種亮度狀態其中之一或其組合。其中，亮度控制訊號係為電流控制訊號，以控制光源之亮度與電流控制訊號呈多段式遞增或多段式遞減。

【0046】 此外，於上述LED驅動控制裝置之控制方法中更包含，根據閃爍控制訊號，以執行光源之各種閃爍狀態其中之一或其組合。其中，閃爍控制訊號係為開關時脈訊號，以控制光源之閃爍狀態與開關時脈訊號呈正比或反比。

【0047】 此外，亮度/閃爍控制訊號可為脈波寬度調制訊號，以控制光源之亮度與脈波寬度調制訊號之振幅呈多段式遞增或多段式遞減，並控制光源之閃爍狀態與脈波寬度調制訊號之頻率呈多段式遞增或多段式遞減。

【0048】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0049】 100：亮度控制電路；
110：亮度控制脈波產生單元；
121：發光二極體直流電流供應器；
130：發光二極體；
200、300、500、600：LED驅動控制裝置；

210：光源；
220：電力供應裝置；
230：開關檢測控制模組；
232：亮度/閃爍控制單元；
234：LED驅動單元；
240：電源開關；
310：電力轉換裝置；
312：變壓器；
314：整流器；
316：回授裝置；
410：電源供應部；
420：時脈整波器；
430：亮度/閃爍控制部；
440：訊號輸出部；
510：亮度記憶單元；
520：亮度脈波單元；
610：閃爍狀態記憶單元；
620：閃爍狀態脈波單元；以及
S710、S720、S730：各流程步驟。

【主張利用生物材料】

【0050】

申請專利範圍

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種LED驅動控制裝置，係包含：
- 一光源，係包含至少一發光二極體，該光源具有複數種亮度或複數種閃爍狀態；
 - 一開關檢測控制模組，與該光源耦接，係包含：
 - 一控制單元，根據一切換資訊，產生一控制訊號，控制該光源中之該至少一發光二極體的該些亮度或該些閃爍狀態其中之一；及
 - 一LED驅動單元，係提供該光源中之該至少一發光二極體相對應之一驅動電力強度；
 - 一電力供應裝置，係輸出一電力至該光源及該開關檢測控制模組，以提供該切換資訊至開關檢測控制模組；以及
 - 一電力轉換裝置，設置於該開關檢測控制模組與該光源間，該電力轉換裝置係接收該電力供應裝置所輸出相對應於該驅動電力強度之一驅動電力，包含：
 - 一變壓器，以變換該驅動電力之電壓值；
 - 一整流器，以變換該驅動電力之電流狀態；以及
 - 一回授裝置，以轉換該驅動電力之增益值。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之LED驅動控制裝置，其中更包含一電源開關，根據一使用者所輸入之一切換動作，使該電力供應裝置輸出相對應之該切換資訊。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之LED驅動控制裝置，該電力供應

裝置係提供一交換式電力。

- 【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之LED驅動控制裝置，更包含：
一亮度記憶單元，係與該開關檢測控制模組耦接，提供該開關檢測控制模組一維持電力，使該開關檢測控制模組記憶該些亮度相對應之一功率值；以及
一亮度脈波單元，根據該切換資訊，提供一亮度脈波訊號，使該開關檢測控制模組，載入該些亮度相對應之該功率值。
- 【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之LED驅動控制裝置，其中，該亮度記憶單元係為一電容電路、一RC電路、一二極體開關電路或一電晶體開關電路之其中之一。
- 【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之LED驅動控制裝置，其中該亮度控制訊號係為一電流控制訊號，該至少一發光二極體之該些亮度係與該電流控制訊號呈多段式遞增或多段式遞減。
- 【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之LED驅動控制裝置，更包含：
一閃爍狀態記憶單元，係與該開關檢測控制模組耦接，提供該開關檢測控制模組一維持電力，使該開關檢測控制模組記憶該些閃爍狀態相對應之一閃爍狀態值；以及
一閃爍狀態脈波單元，根據該切換資訊，提供一閃爍狀態脈波訊號，使該開關檢測控制模組，載入該些閃爍狀態相對應之該閃爍狀態值。
- 【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之LED驅動控制裝置，其中，該閃爍狀態記憶單元係為一電容電路、一RC電路、一二極體開關電路或一電晶體開關電路之其中之一。
- 【第9項】 如申請專利範圍第7項所述之LED驅動控制裝置，其中該閃爍

控制訊號係為一開關時脈訊號，該至少一發光二極體之該些閃爍狀態係與該開關時脈訊號呈正比或反比。

【第10項】 如申請專利範圍第1項所述之LED驅動控制裝置，其中該控制訊號係為一脈波寬度調制訊號，其中，該至少一發光二極體之該些亮度係與該脈波寬度調制訊號之振幅呈多段式遞增或多段式遞減；以及

該至少一發光二極體之該些閃爍狀態係與該脈波寬度調制訊號之頻率呈多段式遞增或多段式遞減。

【第11項】 一種LED驅動控制裝置之控制方法，係包含：

提供一具有複數種亮度或複數種閃爍狀態之一光源；

提供該光源所需一電力；

根據該電力之一切換資訊，控制該光源之該些亮度或該些閃爍狀態其中之一；以及

根據一閃爍控制訊號，以執行該光源之該些閃爍狀態；

其中該閃爍控制訊號係為一開關時脈訊號，以控制該光源之該些閃爍狀態與該開關時脈訊號呈正比或反比。

【第12項】 如申請專利範圍第11項所述之LED驅動控制裝置之控制方法，其中更包含：根據使用者輸入之一切換動作切換該切換資訊，選擇性執行複數種切換模式其中之一，俾以控制該光源之該些亮度或該些閃爍狀態其中之一。

【第13項】 如申請專利範圍第11項所述之LED驅動控制裝置之控制方法，其中更包含：根據一亮度控制訊號，以執行該光源之該些亮度其中之一。

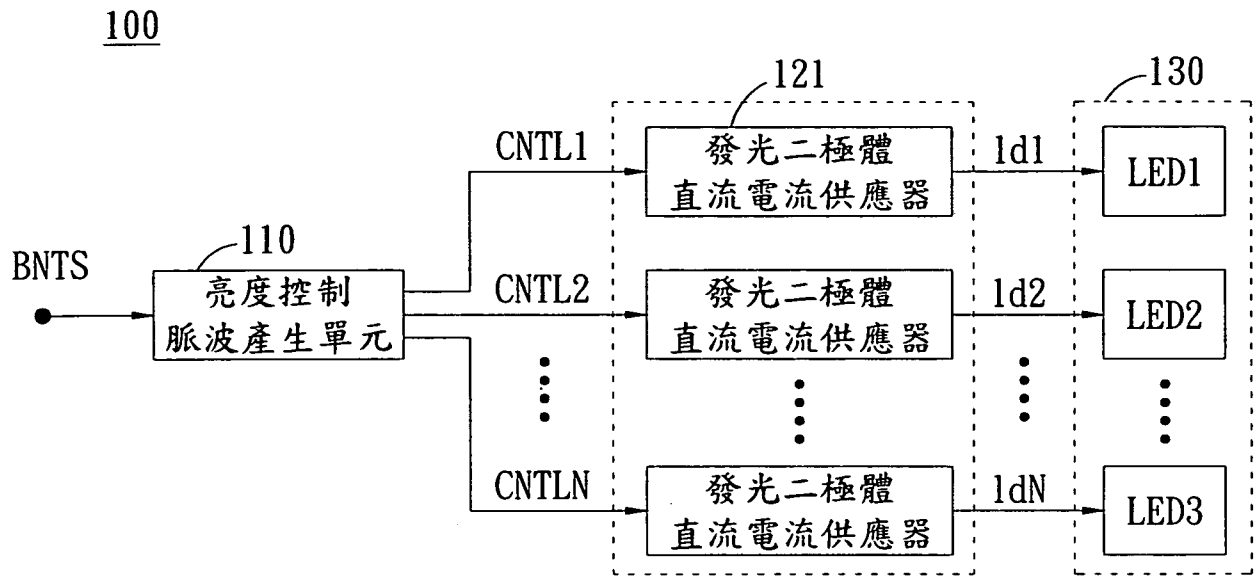
【第14項】 如申請專利範圍第13項所述之LED驅動控制裝置之控制方法

，其中該亮度控制訊號係為一電流控制訊號，以控制該光源之該些亮度與該電流控制訊號呈多段式遞增或多段式遞減。

【第15項】 如申請專利範圍第11項所述之LED驅動控制裝置之控制方法，其中該控制訊號係為一脈波寬度調制訊號，以控制該光源之該些亮度與該脈波寬度調制訊號之振幅呈多段式遞增或多段式遞減，並控制該光源之該些閃爍狀態與該脈波寬度調制訊號之頻率呈多段式遞增或多段式遞減。

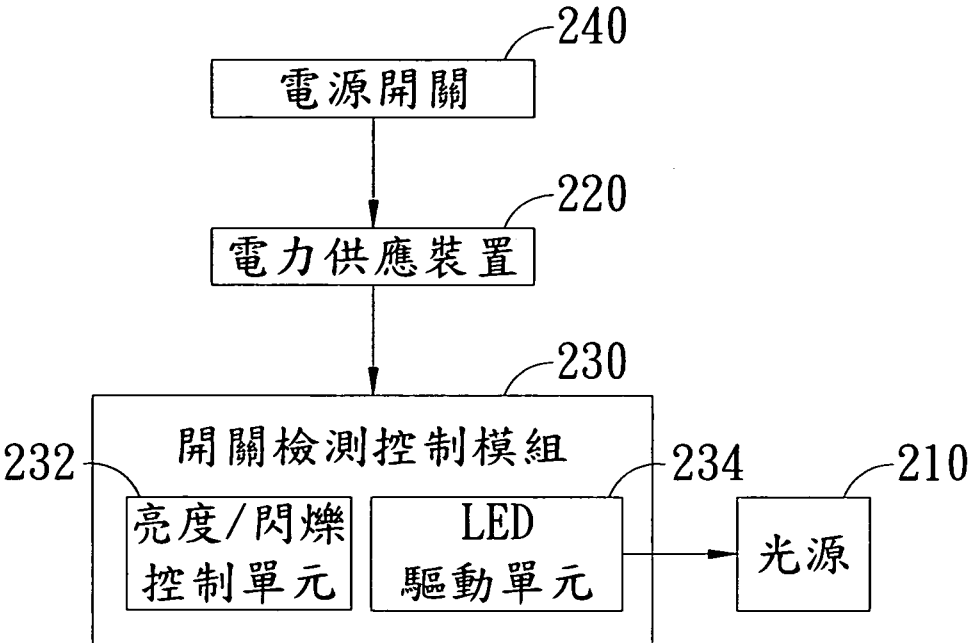
【發明圖式】

圖式

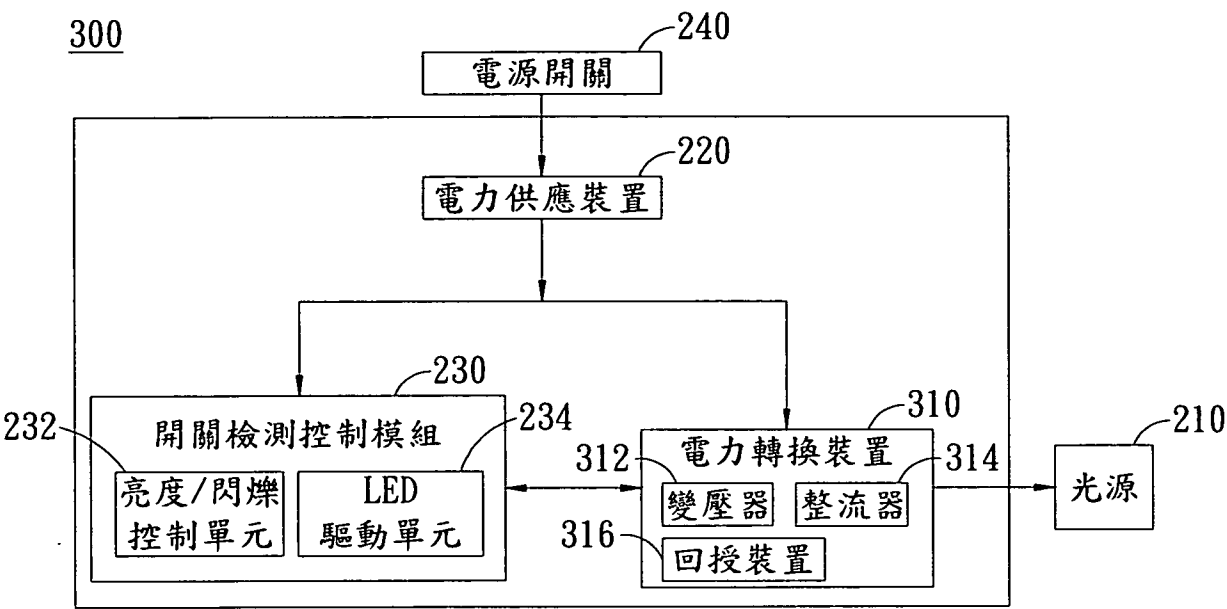


第 1 圖

200

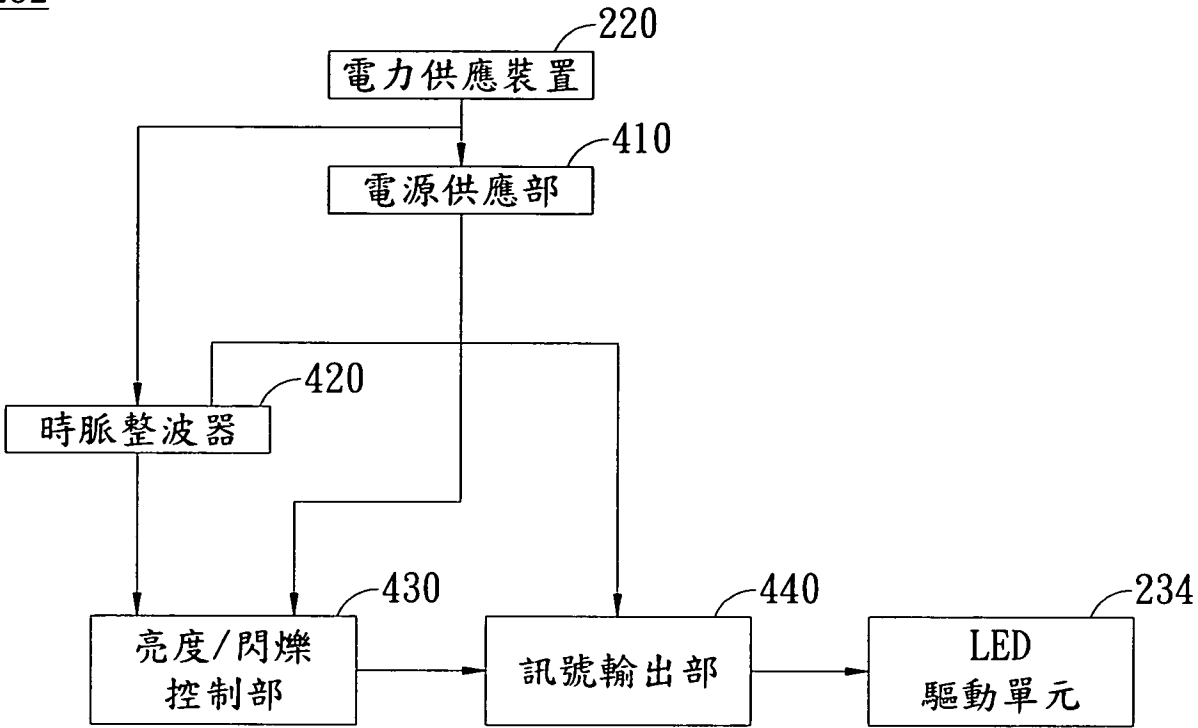


第 2 圖

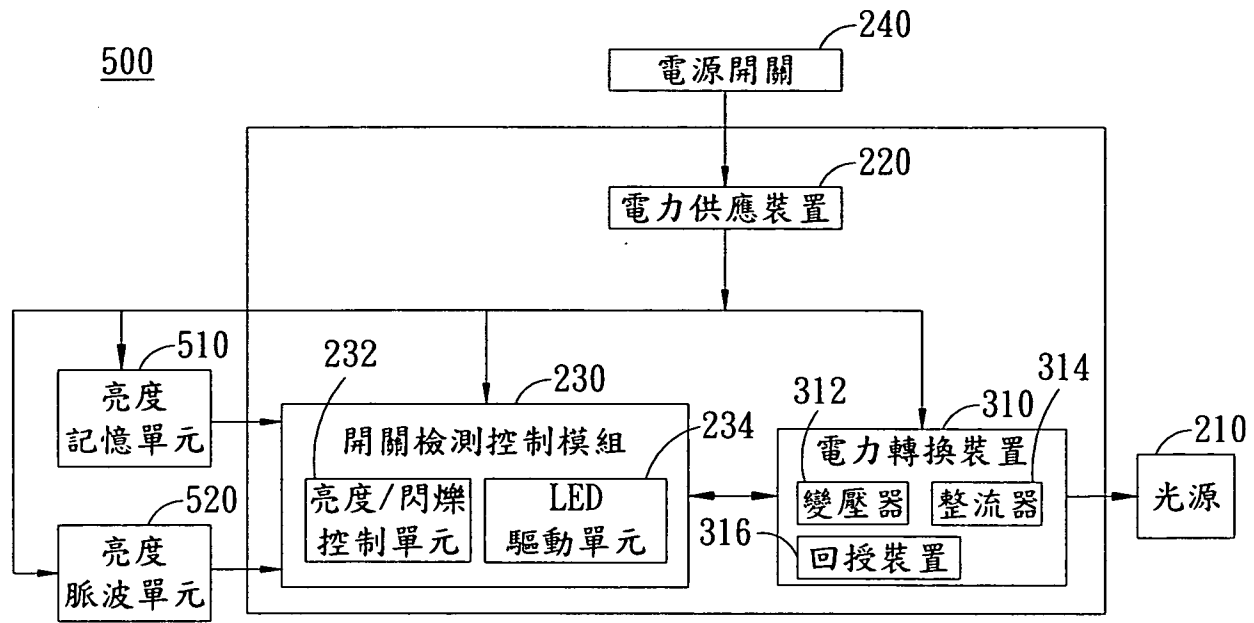


第 3 圖

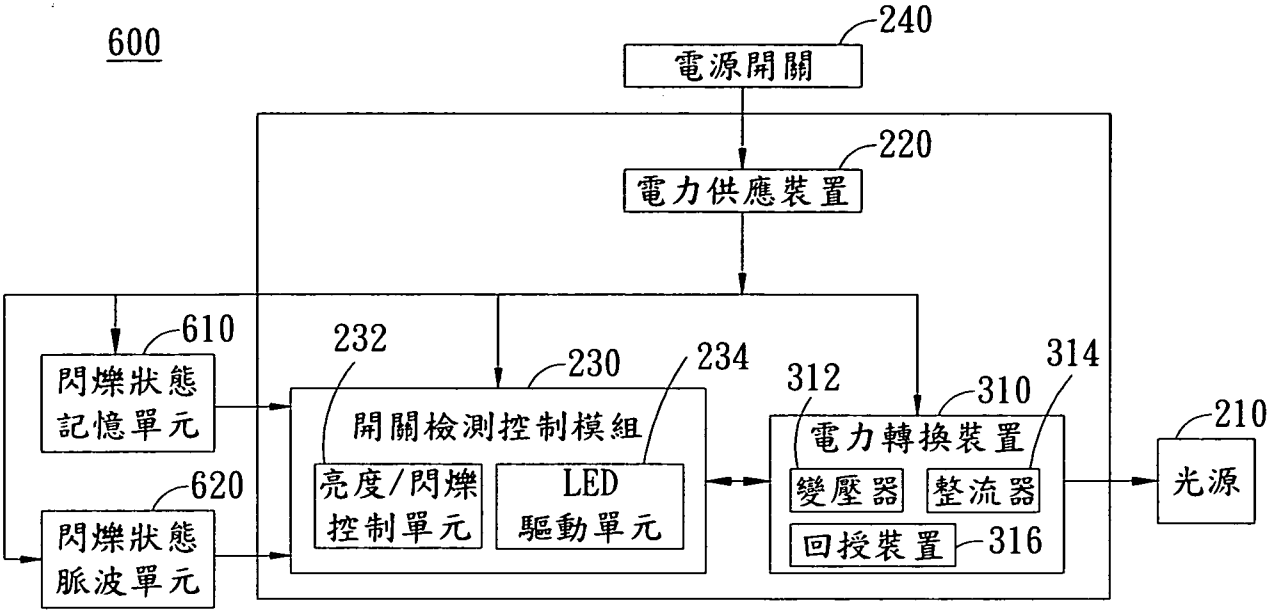
232



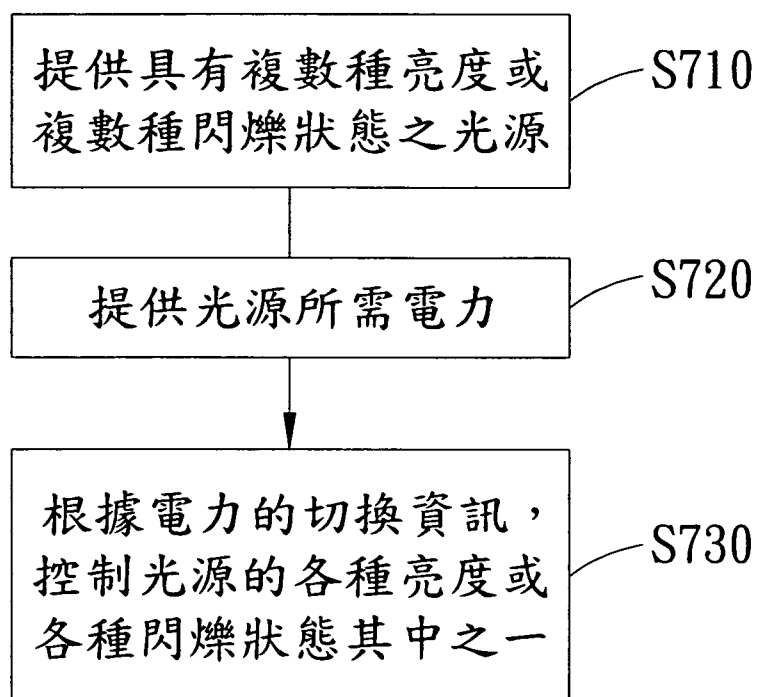
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖