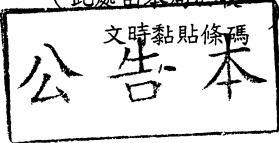


(此處由本局於收)

文時黏貼條碼



新型專利說明書

M252234

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 93200576

※申請日期： 93-01-13

※IPC 分類： H05B41/38

壹、新型名稱：(中文/英文)

白光LED照明燈具之遙控調光控制裝置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

謝煜弘

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(710)台南縣永康市南台街1號(南台科技大學電機系)

國籍：(中文/英文)

中華民國

參、創作人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

謝煜弘

住居所地址：(中文/英文)

(710)台南縣永康市南台街1號(南台科技大學電機系)

國籍：(中文/英文)

中華民國

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

☐ 主張國內優先權（專利法第一〇五條準用第二十五條之一）：
【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

捌、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種遙控調光控制裝置，特別是指一種白光發光二極體兜成照明燈具之遙控調光控制裝置。

【先前技術】

一般照明燈具隨所採用發光元件的不同，而會有不同的特性及使用限制，以鎢絲燈泡與日光燈為例，鎢絲燈泡所發出的亮光顏色偏黃，並可輕易藉由調整電壓達到調光效果，而日光燈所發出的光線較白，但無法以前述方式進行調光。

可發出白光之燈具種類甚多，近年來白光發光二極體(以下簡稱 LED)的研發便非常受到重視，優質的白光 LED 被預期會逐漸取代日光燈，成為照明光源主流，白光 LED 的優點有：壽命很長、體積很小、不易碎裂、無需暖燈時間、低電壓低電流操作、省電、控制迴路簡單、操作反應速度快、無熱幅射、無水銀污染物。因此如何使白光 LED 應於在燈具上，使其具備較佳之實用性，乃為重要的研發課題。

若從發光效率來看，白光 LED 一旦跨過 60 lm/W(流明/每瓦，相當於 20W 日光燈管)的門檻之後，屆時白光 LED 照明燈具開始迅速普及化將是必然的趨勢。而未來白光 LED 照明燈具中，尤以具有遙控介面的燈具必定最受到歡迎，因為遙控不受配線限制，且輕巧方便，最有親和力。遙控調光技術，能在一定的範圍內，利用紅外線遙控器

的開關，就可以進行亮度的調節，其中以 AC 轉 DC 的部分最為困難，為不想使效率太低，白光 LED 的控制部份以電子電路或 IC(積體電路)取代是必要的，但在於控制電路方面若使用變壓器，效率部分可能會因此降低。

5 本案申請人由於具有電子材料的背景，並且又熱衷於照明技術的研發及創新，因此對於當前最新、最省電、最具前瞻性的環保照明科技-白光 LED 的電光特性及其照明應用，自然是有興趣、不遺餘力地進行研發設計。

【新型內容】

10 因此，本新型之目的，即在提供一種可應用在白光 LED 照明燈具並可調整發光強度之遙控調光控制裝置。

 於是，本新型遙控調光控制裝置適合用於控制一白光 LED 照明燈具，所述白光 LED 照明燈具包含有一發光單元，該發光單元具有多數串聯之白光 LED。該遙控調光控制裝置包含：一用來發射出控制信號之發射器，及一用來接收控制信號之接收器。

15

 該發射器可供按壓操作而發射出控制信號。

 該接收器包括有一用來接收信號之接收電路、一提供控制功能之主控制單元，及一受該主控制單元控制而驅動所述白光 LED 照明燈具之定電流驅動單元。該接收電路可對應接收該發射器所發射出之控制信號。該主控制單元是以程式化建立其所需動作程序，並連接接收該接收電路所接收之控制信號。該定電流驅動單元具有一連接並受控於該主控制單元之驅動電路，及一受該驅動電路驅動而輸出

20

電流至所述燈具之該等白光 LED 的定電流電路，該驅動電路是受該主控制電路依據不同之控制信號控制，而相應地驅動該定電流電路選擇性輸出不同定電流值至所述白光 LED。

5 本新型之功效，能藉由按壓操作該發射器所發出的控制信號，經由該接收器之接收並選擇性輸出不同電流至所述發光單元，使發光單元之各白光 LED 獲得調光效果。

【實施方式】

10 有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

 如圖 1、2 所示，本新型遙控調光控制裝置之較佳實施例可用來控制一白光 LED 照明燈具 2。所述白光 LED 照明燈具包含有多數發光單元 21，每一發光單元 21 具有多數串
15 聯之白光 LED211。

 該遙控調光控制裝置包含一用來發射出紅外線控制信號之發射器 3，及一用來接收紅外線控制信號之接收器 4。

 該發射器 3 內部預設之紅外線發射電路如圖 3 所示，其一按鍵 31 可供按壓操作，而經由其二紅外線發光二極體
20 32 (IR LED)發射出紅外線控制信號。由於紅外線發射電路用來發射出控制信號的運作原理甚為普遍，在此不再詳述。

 由圖 1、2 可見，該接收器 4 包括有一用來接收信號之紅外線接收電路 41、一提供控制功能之主控制單元 42，及

一受該主控制單元 42 控制而驅動所述白光 LED 照明燈具 2 之定電流驅動單元 43。

該接收電路 41 是用來接收該發射器 3 所發射出之紅外線控制信號。同樣地，接收電路 41 用來接受控制信號的運作原理也甚為普遍，在此不再說明，也不再揭露其電路圖。

該主控制單元 42 是以程式化建立其所需動作程序，並連接接收該接收電路 41 所接收的控制信號，據以執行其預設之動作程序。

該定電流驅動單元 43 具有多數連接並同步受控於該主控制單元 42 之驅動電路 431，及多數分別受該等驅動電路 431 驅動之定電流電路 432。該等驅動電路 431 是受該主控制電路 42 依據不同之控制信號控制，而相應地驅動該等定電流電路 432 選擇性輸出不同電流至所述燈具 2 之該等發光單元 21。

在本實施例中每一驅動電路 431 具有五組相耦合之發光二極體 433 與光電晶體 434，該等發光二極體 433 便是受該主控制電路 32 的控制而明滅，進而控制所對應光電晶體 434 的導通，驅動電路 431 便是藉由該等光電晶體 434 以不同的導通組合型態，來選擇性驅動所對應定電流電路 432 輸出不同的定電流值。

如圖 2、4 所示，本實施例中每一定電流電路 432 是具有一型號為 MBI6001 之無變壓器定電流驅動 IC(積體電路)，其操作可輸入市電交流電源 V_{AC} 整流成脈衝式定電流輸

出，電流的脈衝高度及寬度是可以被調變的，利用調整 R1、R2 電阻值來調變這些脈衝之工作週期與高度，以達到所預期的輸出電流。因為該定電流驅動 IC 是定電流輸出，其輸出總電壓不是一個固定值，大致是隨著其輸出端所串接白光 LED211 的數目而改變，輸出總電壓因此等於所使用白光 LED211 的數目乘以順向導通電壓，當驅動 IC 最大輸出電壓為 60V 時，如果所串接白光 LED211 的順向導通電壓為 4V，則可串接的 LED 數目為 15 顆。

調整定電流電路 432 所輸出之定電流值的方式有兩種，方式一：調整 R1 值可改變工作週期以達到調整平均電流之效果，當 R1 值越小時工作週期越短，平均電流越小；方式二：調整 R2 電阻值，可選擇不同峰值電流，而改變平均電流值，當 R2 值越小時峰值電流越大，平均電流越大。

在本實施例中是將 R2 電阻值設定為 0，R1 電阻值則是決定於所對應驅動電路 431 之該等光電晶體 434 的導通組合型態，每一驅動電路 431 有五個光電晶體 434，並以預定之連接型態將四個調光電阻 R11~R14 連接於由上往下數之第一~第三個光電晶體 434 輸出端，以構成前述之 R1，第四個光電晶體 434 輸出端與所對應發光單元 21 之該等白光 LED211 形成串聯，以作為開關作用，第五個光電晶體 434 輸出端則並聯在發光單元 21 輸入端，也就是連接在 MBI6001 之接腳 3 與接腳 6 間。

當上述第一~第三個光電晶體 434 產生不同的導通組合型態時，該等調光電阻 R11~R14 連接而成的等效電阻將獲

得調整改變，且實際上該等效電阻即為前述之 $R1$ 。又，只要第四個光電晶體 434 不導通時，所對應發光單元 21 將處在斷路狀態。而第五個光電晶體 434 導通時，可將所對應發光單元 21 輸入端短路，使其狀態穩定。

5 有關本實施例中該接收器 4 之該等定電流電路 432，可選擇性輸出不同定電流值的運作情形，分點詳述如下：

10 1、燈具 2 不亮：該發射器 3 未被按壓操作、接收器 4 尚未接收到發射器 3 的控制信號時，接收器 4 的主控制單元 42 內建程式控制各驅動電路 431 的第一~第四個光電晶體 434 不導通，MBI6001 之 $R1$ 電阻值等於 $R14$ 、所對應發光單元 21 處在斷路狀態，又第五個光電晶體 434 導通將 MBI6001 之接腳 3 與接腳 6 短路，此時，所對應發光單元 21 之該等白光 LED211 不亮。

15 2、燈具 2 發出第一亮度：當發射器 3 之按鍵 31 按第一下時，接收器 3 之接收電路 41 接受到控制信號並傳輸至主控制單元 42，主控制單元 42 僅控制第一、四個光電晶體 434 導通，此時定電流電路 432 之 $R1$ 等於 $R11$ 並聯 $R14$ ，並輸出一第一定電流至所對應發光單元 21，因此發光單元 21 之該等白光 LED211 發亮，在此稱其亮度為第一亮度。

20 3、燈具 2 發出第二亮度：當發射器 3 之按鍵 31 按第二下時，接收器 3 之接收電路 41 接受到控制信號並傳輸至主控制單元 42，主控制單元 42 僅控制第二、四個光電晶體 434 導通，此時定電流電路 432 之 $R1$ 等 $R12$ 並聯 $R14$ ，並輸出一第二定電流，設計上 $R12$ 並聯 $R14$ 之電阻值大於前

述 R11 並聯 R14，也就是該第二定電流大於前述第一定電流，所對應發光單元 21 之該等白光 LED211 發出第二亮度，當然該第二亮度比前述第一亮度更亮。

4、燈具 2 發出第三亮度：當發射器 3 之按鍵 31 按第三下時，接收器 3 之接收電路 41 接受到控制信號並傳輸至主控制單元 42，主控制單元 42 僅控制第三、四個光電晶體 434 導通，此時定電流電路 432 之 R1 等於 R13 並聯 R14，並輸出一第三定電流，設計上 R13 並聯 R14 之電阻值大於前述 R12 並聯 R14，也就是該第三定電流大於前述第二定電流，所對應該等白光 LED211 發出第三亮度，該第三亮度比前述第二亮度更亮。

5、燈具 2 發出第四亮度：當發射器 3 之按鍵 31 按第四下時，主控制單元 42 僅控制第四個光電晶體 434 導通，此時定電流電路 432 之 R1 等於 R14，並輸出一第四定電流，由於 R14 大於 R13 並聯 R14，因此該第四定電流大於前述第三定電流，所對應該等白光 LED211 發出第四亮度，該第四亮度比前述第三亮度更亮。

6、燈具 2 不亮：當發射器 3 之按鍵 31 按第四下時，其狀態循環至前述第 1 點所揭狀態，主控制單元 42 僅控制各驅動電路 431 的第五個光電晶體 434 導通，發光單元 21 處在斷路狀態，因此白光 LED211 不亮。

歸納上述，本新型遙控調光控制裝置的設計，能在預定的範圍內，藉由按壓操作發射器 3 之按鍵 31 所發出的控制信號經由接收器 4 之接收電路 41 接收，就可以進行白光

LED 照明燈具 2 的亮度調節，調節過程是利用接收器 4 之主控制電路 42 依據不同之控制信號，來控制定電流驅動單元 43，使定電流驅動單元 43 中各驅動電路 431 相應地驅動所對應定電流電路 432，而選擇性輸出不同電流至所對應發光單元 21 之各白光 LED211，以獲得調整發光強度之效果，故確實能達到本新型之目的。

惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本新型遙控調光控制裝置之較佳實施例的功能方塊圖，並說明其與一白光 LED 照明燈具之多數發光單元的連接關係；

圖 2 是該較佳實施例之電路接線示意圖；

圖 3 是該較佳實施例之一發射器之發射電路的電路圖；及

圖 4 是該較佳實施例之一定電流電路與所對應發光單元的等效電路圖。

【圖式之主要元件代表符號說明】

2	白光 LED 照明燈具	41	接收電路
21	發光單元	42	主控制電路
211	白光 LED	43	定電流驅動單元
3	發射器	431	驅動電路
31	按鍵	432	定電流電路
32	紅外線發光二極體	433	發光二極體
4	接收器	434	光電晶體

伍、中文新型摘要：

一種遙控調光控制裝置，適合用於控制一白光 LED 照明燈具，並包含一供按壓操作而發射控制信號之發射器，及一接收器。該接收器包括有一用來接收該發射器之控制信號的接收電路、一依據控制信號執行控制功能之主控制單元，及一受該主控制單元控制而驅動所述燈具之定電流驅動單元。該定電流驅動單元具有一連接並受控於該主控制單元之驅動電路，及一受該驅動電路驅動而輸出電流至所述燈具之白光 LED 的定電流電路，該驅動電路是受該主控制電路依據不同之控制信號控制，而相應地驅動該定電流電路選擇性輸出不同定電流值至所述白光 LED。

陸、英文新型摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2	白光 LED 照明燈具	42	主控制電路
21	發光單元	43	定電流驅動單元
3	發射器	431	驅動電路
4	接收器	432	定電流電路
41	接收電路		

玖、申請專利範圍：

1. 一種白光 LED 照明燈具之遙控調光控制裝置，所述白光 LED 照明燈具包含有一發光單元，該發光單元具有多數串聯之白光 LED，該遙控調光控制裝置包含：
 - 一發射器，可供按壓操作而發射出控制信號；及
 - 一接收器，包括：
 - 一接收電路，對應接收該發射器所發射出之控制信號，
 - 一主控制單元，是以程式化建立其所需動作程序，並連接接收該接收電路所接收之控制信號，及
 - 一定電流驅動單元，具有一連接並受控於該主控制單元之驅動電路，及一受該驅動電路驅動而輸出電流至所述燈具之該等白光 LED 的定電流電路，該驅動電路是受該主控制電路依據不同之控制信號控制，而相應地驅動該定電流電路選擇性輸出不同定電流值至所述白光 LED。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述白光 LED 照明燈具之遙控調光控制裝置，其中，該接收器之定電流驅動單元的驅動電路具有多數組相耦合之發光二極體與光電晶體，該等發光二極體是受該主控制電路控制而明滅，進而控制所對應光電晶體的導通，該驅動電路便是藉由該等光電晶體以不同的導通組合型態，來選擇性驅動該定電流電路輸出不同的定電流值。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述白光 LED 照明燈具之遙控

調光控制裝置，其中，該定電流電路具有一無變壓器定電流驅動 IC，及多數以預定連接型態連接於該等光電晶體輸出端的調光電阻，該等光電晶體產生不同的導通組合型態時，是相對調整改變該等調光電阻連接而成的等效電阻，該定電流驅動 IC 便是藉該等效電阻的調整改變而選擇輸出不同的定電流值。

4. 一種白光 LED 照明燈具之遙控調光控制裝置，所述白光 LED 照明燈具包含有多數發光單元，每一發光單元具有多數串聯之白光 LED，該遙控調光控制裝置包含：

一發射器，可供按壓操作而發射出控制信號；及

一接收器，包括：

一接收電路，對應接收該發射器所發射出之控制信號，

一主控制單元，是以程式化建立其所需動作程序，並連接接收該接收電路所接收之控制信號，及

一定電流驅動單元，具有多數連接並受控於該主控制單元之驅動電路，及多數分別受該等驅動電路驅動而輸出電流至所述燈具之該等發光單元的定電流電路，每一驅動電路是受該主控制電路依據不同之控制信號控制，而相應地驅動所對應定電流電路選擇性輸出不同定電流值至所對應發光單元之該等白光 LED。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述白光 LED 照明燈具之遙控調光控制裝置，其中，該接收器之定電流驅動單元的每

一驅動電路具有多數組相耦合之發光二極體與光電晶體，該等發光二極體是受該主控制電路控制而明滅，進而控制所對應光電晶體的導通，該驅動電路便是藉由該等光電晶體以不同的導通組合型態，來選擇性驅動所對應定電流電路輸出不同的定電流值。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述白光 LED 照明燈具之遙控調光控制裝置，其中，每一定電流電路具有一無變壓器定電流驅動 IC，及多數以預定連接型態連接於該等光電晶體輸出端的調光電阻，該等光電晶體產生不同的導通組合型態時，是相對調整改變該等調光電阻連接而成的等效電阻，該定電流驅動 IC 便是藉該等效電阻的調整改變而選擇輸出不同的定電流值。

拾、圖式

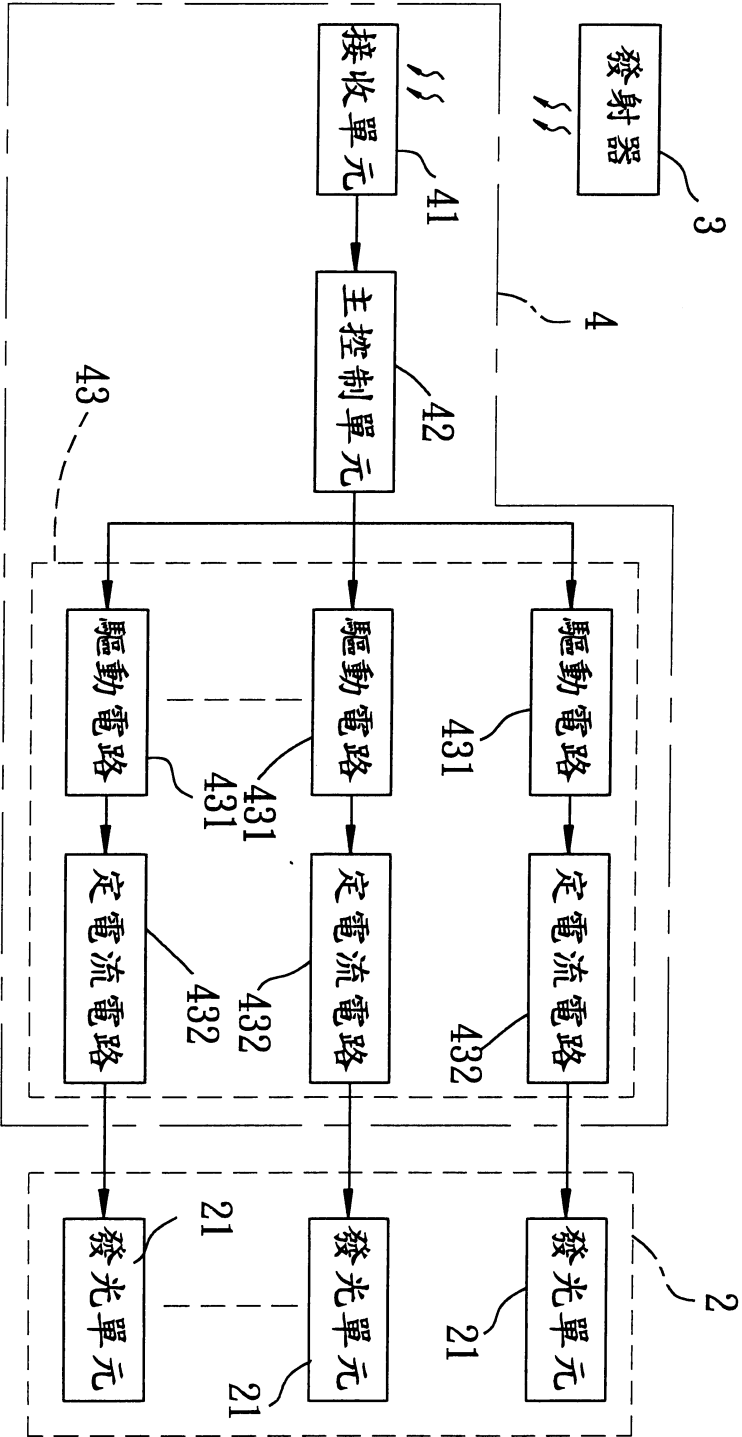


圖 1

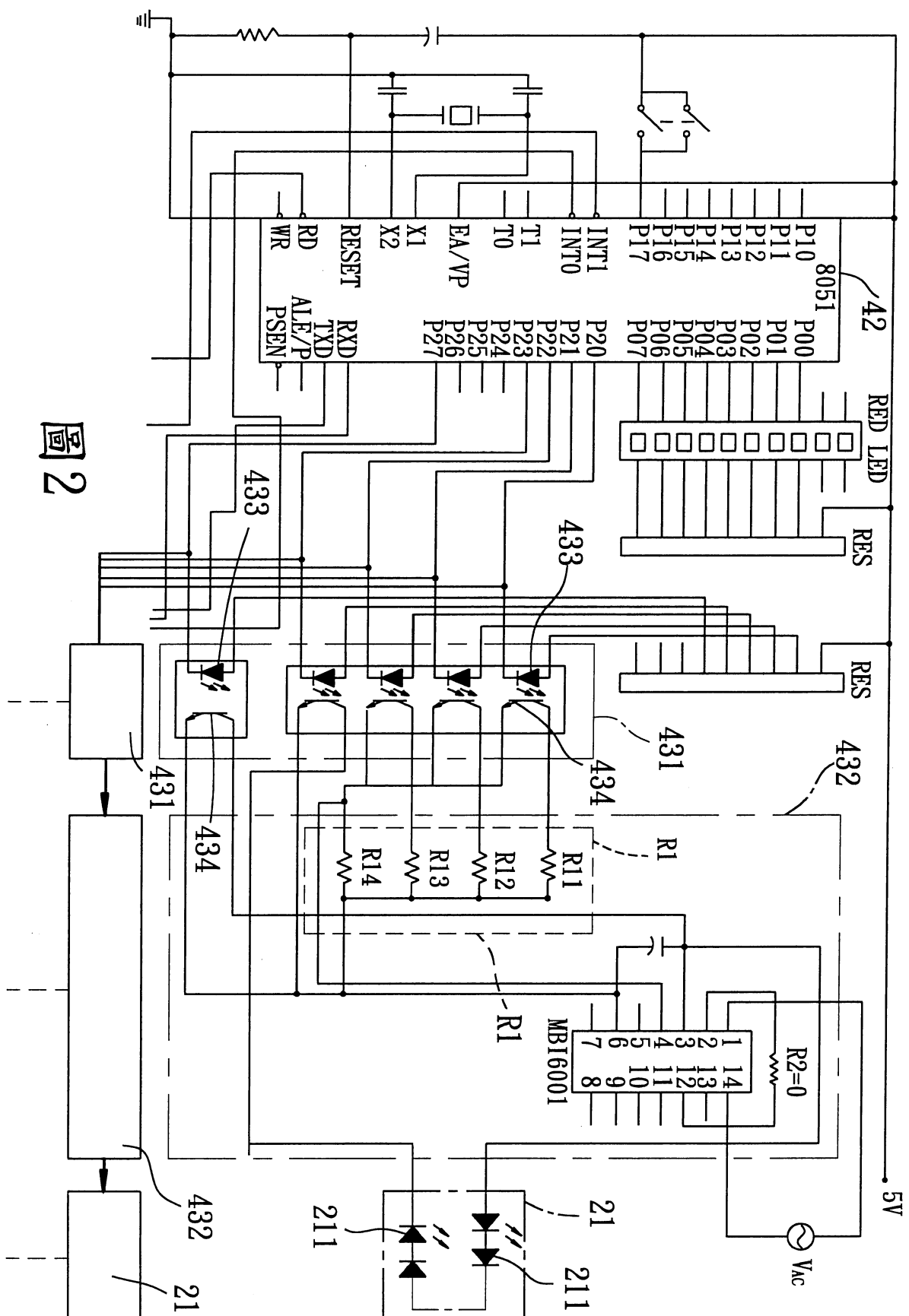


圖 2

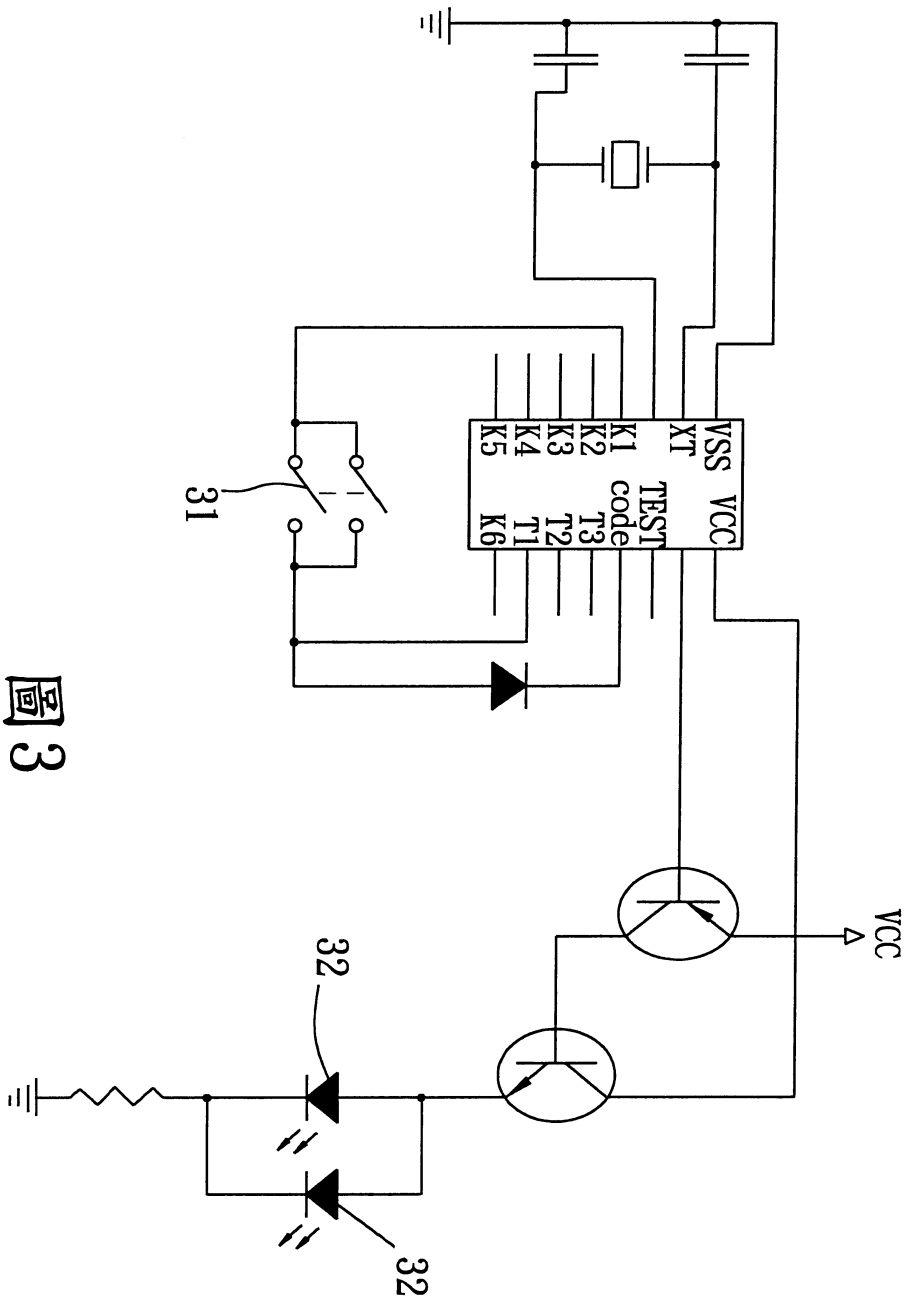


圖 3

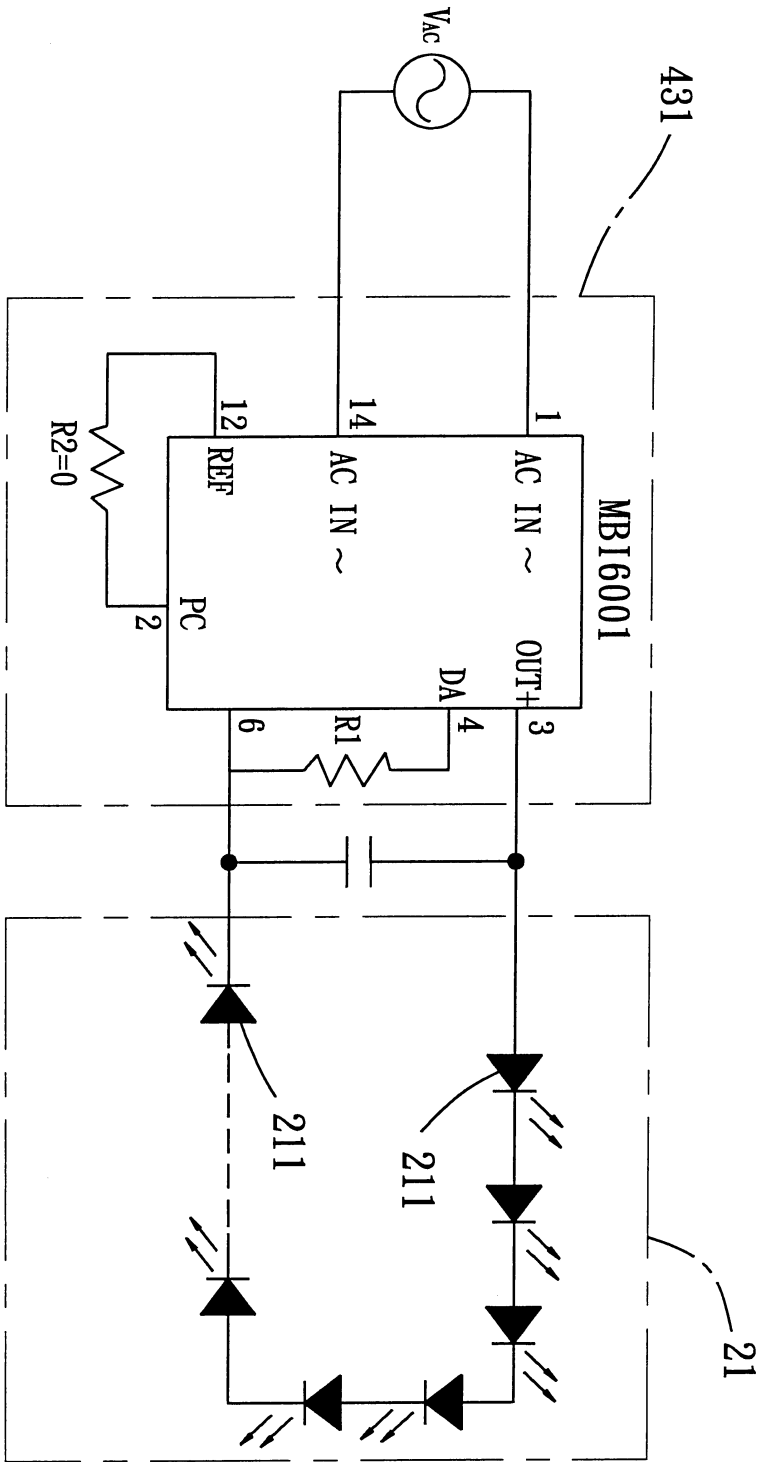


圖 4