



# 中華民國專利證書

發明第 I 836724 號

發明名稱：避免產生無光通量狀況的LED照明設備及其色溫  
切換方法

專利權人：柏友照明科技股份有限公司

發明人：鍾嘉珽、劉培鈞、柳逸群

專利權期間：自2024年3月21日至2042年11月14日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局 局長

廖承威

中華民國 113 年 3 月 21 日



注意：專利權人未依法繳納年費者，其專利權自原繳費期限屆滿後消滅。

【11】證書號數：I836724

【45】公告日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 21 日

【51】Int. Cl. : H05B45/24 (2020.01) H05B45/325 (2020.01)

發明

全 12 頁

【54】名稱：避免產生無光通量狀況的 LED 照明設備及其色溫切換方法

【21】申請案號：111143513 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 15 日

【72】發明人：鍾嘉珽 (TW) CHUNG, CHIA-TIN；劉培鈞 (TW) LIU, PEI-CHUN；柳逸群 (TW) LIU, YI-CHUN

【71】申請人：柏友照明科技股份有限公司 PARAGON SEMICONDUCTOR LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD.

新北市林口區文化二路二段 369 號 3 樓

【74】代理人：張耀暉；莊志強

【56】參考文獻：

TW	201106789A1	CN	105282919A
CN	107172771A	CN	112804792A
US	2017/0019969A1	US	2020/0305254A1

審查人員：林建宏

## 【57】申請專利範圍

1. 一種 LED 照明設備，其包括：一電路基板，所述電路基板包括一第一交流電源輸入端以及一第二交流電源輸入端，其中所述第一交流電源輸入端以及所述第二交流電源輸入端兩者被配置以用於接收一交流電源；一橋式整流器晶片，所述橋式整流器晶片設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述橋式整流器晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端以及所述第二交流電源輸入端之間，以用於將所述交流電源轉換成一直流電源；一微控制器模組，所述微控制器模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述微控制器模組包括一微控制器晶片以及電性連接於所述微控制器晶片的一供電迴路，所述微控制器模組通過所述供電迴路以電性連接於所述橋式整流器晶片，且所述供電迴路包括相互配合的多個電阻晶片、多個電容晶片以及多個穩壓二極體晶片；一第一半導體開關模組，所述第一半導體開關模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第一半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第一脈波寬度調變信號的一第一半導體開關晶片；一第二半導體開關模組，所述第二半導體開關模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第二半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第二脈波寬度調變信號的一第二半導體開關晶片；一第一限流模組，所述第一限流模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第一限流模組包括電性連接於所述第一半導體開關模組的一第一限流晶片；一第二限流模組，所述第二限流模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第二限流模組包括電性連接於所述第二半導體開關模組的一第二限流晶片；一第一發光模組，所述第一發光模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第一發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流晶片之間的多個第一 LED 發光晶片；以及一第二發光模組，所述第二發光模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第二發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流晶片之間的多個第二 LED 發光晶片；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，所述第一半導

(2)

體開關模組以及所述第二半導體開關模組兩者都被維持在一預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉；其中，當所述第一半導體開關模組被開啟 100%時，一第一預定電流通過所述第一半導體開關模組以及所述第一限流模組以傳送到所述第一發光模組；其中，當所述第二半導體開關模組被開啟 100%時，一第二預定電流通過所述第二半導體開關模組以及所述第二限流模組以傳送到所述第二發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第一預定時間點以發送所述第一脈波寬度調變信號給所述第一半導體開關模組時，所述第一半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100%之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100%之間的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第二預定時間點以發送所述第二脈波寬度調變信號給所述第二半導體開關模組時，所述第二半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100%之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100%之間的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組；其中，當所述第一預定時間點早於所述第二預定時間點，100%的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有 100%亮度的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第二預定顏色光源；其中，當所述第二預定時間點早於所述第一預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且 100%的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有 100%亮度的一第二預定顏色光源。

2. 如請求項 1 所述的 LED 照明設備，進一步包括：一突波吸收器晶片，所述突波吸收器晶片設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述突波吸收器晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端與所述第二交流電源輸入端之間，以提供所述第一交流電源輸入端以及所述第二交流電源輸入端兩者之間的電壓突波防護；以及一保險絲晶片，所述保險絲晶片設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述保險絲晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端以及所述橋式整流器晶片之間；其中，所述第一半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第一半導體開關晶片的一第一串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第一半導體開關晶片的一第一並聯電阻，且所述第一半導體開關晶片、所述第一串聯電阻以及所述第一並聯電阻相互配合以做為一第一迴路通電開關；其中，所述第二半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第二半導體開關晶片的一第二串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第二半導體開關晶片的一第二並聯電阻，且所述第二半導體開關晶片、所述第二串聯電阻以及所述第二並聯電阻相互配合以做為一第二迴路通電開關；其中，所述第一限流模組包括電性連接於所述第一限流晶片的一第一限流數值調整電阻，以用於設定所述第一限流晶片的限流數值；其中，所述第二限流模組包括電性連接於所述第二限流晶片的一第二限流數值調整電阻，以用於設定所述第二限流晶片的限流數值；其中，所述第一發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流模組之間的一第一電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流模組之間的一第一電容晶片，且每一所述第一 LED 發光晶片、所述第一電阻晶片以及所述第一電容晶片彼此並聯設置；其中，所述第二發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流模組之間的一第二電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流模組之間的一第二電容晶片，且每一所述第二 LED 發光晶片、所述第二電阻晶片以及所述第二電容晶片彼此並聯設置；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，由於所述第一半導體開關模組以及所述第二半導

(3)

體開關模組兩者都被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉，所以所述第一電容晶片以及所述第二電容晶片兩者都被維持在充滿電的狀態。

3. 如請求項 1 所述的 LED 照明設備，進一步包括：一第三半導體開關模組，所述第三半導體開關模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第三半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第三脈波寬度調變信號的一第三半導體開關晶片；一第三限流模組，所述第三限流模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第三限流模組包括電性連接於所述第三半導體開關模組的一第三限流晶片；以及一第三發光模組，所述第三發光模組設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板，其中所述第三發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流晶片之間的多個第三 LED 發光晶片；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，所述第三半導體開關模組被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉；其中，當所述第三半導體開關模組被開啟 100% 時，一第三預定電流通過所述第三半導體開關模組以及所述第三限流模組以傳送到所述第三發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第三預定時間點以發送所述第三脈波寬度調變信號給所述第三半導體開關模組時，所述第三半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100% 之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100% 之間的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組；其中，當所述第一預定時間點早於所述第二預定時間點以及所述第三預定時間點，100% 的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且所述最小預定百分比的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第三預定顏色光源；其中，當所述第二預定時間點早於所述第一預定時間點以及所述第三預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，100% 的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且所述最小預定百分比的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第三預定顏色光源；其中，當所述第三預定時間點早於所述第一預定時間點以及所述第二預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且 100% 的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的一第三預定顏色光源。
4. 如請求項 3 所述的 LED 照明設備，其中，所述第三半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第三半導體開關晶片的一第三串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第三半導體開關晶片的一第三並聯電阻，且所述第三半導體開關晶片、所述第三串聯電阻以及所述第三並聯電阻相互配合以做為一第三迴路通電開關；其中，所述第三限流模組包括電性連接於所述第三限流晶片的一第三限流數值調整電阻，以用於設定所述第三限流晶片的限

流數值；其中，所述第三發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流模組之間的一第三電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流模組之間的一第三電容晶片，且每一所述第三 LED 發光晶片、所述第三電阻晶片以及所述第三電容晶片彼此並聯設置；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，由於所述第三半導體開關模組被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉，所以所述第三電容晶片被維持在充滿電的狀態。

5. 一種 LED 照明設備，其包括：一電路基板，所述電路基板包括一第一交流電源輸入端以及一第二交流電源輸入端；一橋式整流器晶片，所述橋式整流器晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端以及所述第二交流電源輸入端之間；一微控制器模組，所述微控制器模組包括一微控制器晶片以及電性連接於所述微控制器晶片的一供電迴路，且所述微控制器模組通過所述供電迴路以電性連接於所述橋式整流器晶片；一第一半導體開關模組，所述第一半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第一脈波寬度調變信號的一第一半導體開關晶片；一第二半導體開關模組，所述第二半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第二脈波寬度調變信號的一第二半導體開關晶片；一第一限流模組，所述第一限流模組包括電性連接於所述第一半導體開關模組的一第一限流晶片；一第二限流模組，所述第二限流模組包括電性連接於所述第二半導體開關模組的一第二限流晶片；一第一發光模組，所述第一發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流晶片之間的多個第一 LED 發光晶片；以及一第二發光模組，所述第二發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流晶片之間的多個第二 LED 發光晶片；其中，當一交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，所述第一半導體開關模組以及所述第二半導體開關模組兩者都被維持在一預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉。
6. 如請求項 5 所述的 LED 照明設備，進一步包括：一突波吸收器晶片，所述突波吸收器晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端與所述第二交流電源輸入端之間；以及一保險絲晶片，所述保險絲晶片電性連接於所述第一交流電源輸入端以及所述橋式整流器晶片之間；其中，所述第一半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第一半導體開關晶片的一第一串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第一半導體開關晶片的一第一並聯電阻，且所述第一半導體開關晶片、所述第一串聯電阻以及所述第一並聯電阻相互配合以做為一第一迴路通電開關；其中，所述第二半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第二半導體開關晶片的一第二串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第二半導體開關晶片的一第二並聯電阻，且所述第二半導體開關晶片、所述第二串聯電阻以及所述第二並聯電阻相互配合以做為一第二迴路通電開關；其中，所述第一限流模組包括電性連接於所述第一限流晶片的一第一限流數值調整電阻，以用於設定所述第一限流晶片的限流數值；其中，所述第二限流模組包括電性連接於所述第二限流晶片的一第二限流數值調整電阻，以用於設定所述第二限流晶片的限流數值；其中，所述第一發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流模組之間的一第一電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第一限流模組之間的一第一電容晶片，且每一所述第一 LED 發光晶片、所述第一電阻晶片以及所述第一電容晶片彼此並聯設置；其中，所述第二發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流模組之間的一第二電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第二限流模組之間的一第二電容晶片，且每一所述第二 LED 發光晶片、所述第二電阻晶片以及所述第二電容晶片彼此並聯設置；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，由於所述第一半導體開關模組以及所述第二半導體開關模組兩者都被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉，所以所述第一電容晶片以及所述第二電容晶片兩者都被維持在充滿電的狀態。

7. 如請求項 5 所述的 LED 照明設備，其中，當所述第一半導體開關模組被開啟 100% 時，一第一預定電流通過所述第一半導體開關模組以及所述第一限流模組以傳送到所述第一發光模組；其中，當所述第二半導體開關模組被開啟 100% 時，一第二預定電流通過所述第二半導體開關模組以及所述第二限流模組以傳送到所述第二發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第一預定時間點以發送所述第一脈波寬度調變信號給所述第一半導體開關模組時，所述第一半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100% 之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100% 之間的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第二預定時間點以發送所述第二脈波寬度調變信號給所述第二半導體開關模組時，所述第二半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100% 之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100% 之間的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組；其中，當所述第一預定時間點早於所述第二預定時間點，100% 的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第二預定顏色光源；其中，當所述第二預定時間點早於所述第一預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且 100% 的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的一第二預定顏色光源。
8. 如請求項 7 所述的 LED 照明設備，進一步包括：一第三半導體開關模組，所述第三半導體開關模組包括用於接收所述微控制器晶片所輸出的一第三脈波寬度調變信號的一第三半導體開關晶片；一第三限流模組，所述第三限流模組包括電性連接於所述第三半導體開關模組的一第三限流晶片；以及一第三發光模組，所述第三發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流晶片之間的多個第三 LED 發光晶片；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，所述第三半導體開關模組被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉；其中，當所述第三半導體開關模組被開啟 100% 時，一第三預定電流通過所述第三半導體開關模組以及所述第三限流模組以傳送到所述第三發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第三預定時間點以發送所述第三脈波寬度調變信號給所述第三半導體開關模組時，所述第三半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100% 之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100% 之間的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組；其中，當所述第一預定時間點早於所述第二預定時間點以及所述第三預定時間點，100% 的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且所述最小預定百分比的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第三預定顏色光源；其中，當所述第二預定時間點早於所述第一預定時間點以及所述第三預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，100% 的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且所述最小預定百分比的所述第三

(6)

預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有 100%亮度的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第三預定顏色光源；其中，當所述第三預定時間點早於所述第一預定時間點以及所述第二預定時間點，所述最小預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組，且 100%的所述第三預定電流通過所述第三半導體開關模組而傳送到所述第三發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第一預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的所述第二預定顏色光源，且每一所述第三 LED 發光晶片被配置以產生具有 100%亮度的第一第三預定顏色光源。

9. 如請求項 8 所述的 LED 照明設備，其中，所述第三半導體開關模組包括串聯地電性連接於所述第三半導體開關晶片的一第三串聯電阻以及並聯地電性連接於所述第三半導體開關晶片的一第三並聯電阻，且所述第三半導體開關晶片、所述第三串聯電阻以及所述第三並聯電阻相互配合以做為一第三迴路通電開關；其中，所述第三限流模組包括電性連接於所述第三限流晶片的一第三限流數值調整電阻，以用於設定所述第三限流晶片的限流數值；其中，所述第三發光模組包括電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流模組之間的一第三電阻晶片以及電性連接於所述橋式整流器晶片與所述第三限流模組之間的一第三電容晶片，且每一所述第三 LED 發光晶片、所述第三電阻晶片以及所述第三電容晶片彼此並聯設置；其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，由於所述第三半導體開關模組被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉，所以所述第三電容晶片被維持在充滿電的狀態。
10. 一種使用如請求項 5 所述的 LED 照明設備的色溫切換方法，其中，當所述交流電源透過所述電路基板以供電給所述 LED 照明設備時，由於所述第一半導體開關模組以及所述第二半導體開關模組兩者都被維持在所述預定開啟百分比範圍內而不會被完全關閉，所以所述第一發光模組的一第一電容晶片以及所述第二發光模組的一第二電容晶片兩者都被維持在充滿電的狀態；其中，當所述第一半導體開關模組被開啟 100%時，一第一預定電流通過所述第一半導體開關模組以及所述第一限流模組以傳送到所述第一發光模組；其中，當所述第二半導體開關模組被開啟 100%時，一第二預定電流通過所述第二半導體開關模組以及所述第二限流模組以傳送到所述第二發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第一預定時間點以發送所述第一脈波寬度調變信號給所述第一半導體開關模組時，所述第一半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100%之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100%之間的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組；其中，當所述微控制器模組透過所述微控制器晶片在一第二預定時間點以發送所述第二脈波寬度調變信號給所述第二半導體開關模組時，所述第二半導體開關模組被開啟一最小預定百分比至 100%之間，以相對應使得介於一最小預定百分比至 100%之間的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組；其中，當所述第一預定時間點早於所述第二預定時間點，100%的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且所述最小預定百分比的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有 100%亮度的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第二預定顏色光源；其中，當所述第二預定時間點早於所述第一預定時間點，所述最小

預定百分比的所述第一預定電流通過所述第一半導體開關模組而傳送到所述第一發光模組，且 100% 的所述第二預定電流通過所述第二半導體開關模組而傳送到所述第二發光模組時，每一所述第一 LED 發光晶片被配置以產生具有最小亮度百分比的一第一預定顏色光源，且每一所述第二 LED 發光晶片被配置以產生具有 100% 亮度的一第二預定顏色光源。

#### 圖式簡單說明

圖 1 為本發明第一實施例的 LED 照明設備的俯視示意圖。

圖 2 為本發明第一實施例的 LED 照明設備的電路示意圖。

圖 3 為本發明第一實施例的 LED 照明設備的功能方塊圖。

圖 4 為本發明第二實施例的 LED 照明設備的俯視示意圖。

圖 5 為本發明第二實施例的 LED 照明設備的電路示意圖。

圖 6 為本發明第二實施例的 LED 照明設備的功能方塊圖。

圖 7 為本發明所提供的 LED 照明設備在進行色溫切換時的時間與亮度百分比的相互對應關係的示意圖(當第一預定時間點早於第二預定時間點以及第三預定時間點時)。

圖 8 為本發明所提供的 LED 照明設備在進行色溫切換時的時間與亮度百分比的相互對應關係的示意圖(當第一預定時間點、第二預定時間點以及第三預定時間點相同時)。

圖 9 為本發明所提供的 LED 照明設備在進行色溫切換時的時間與亮度百分比的相互對應關係的示意圖(當第二預定時間點早於第一預定時間點以及第三預定時間點時)。

圖 10 為本發明所提供的 LED 照明設備在進行色溫切換時的時間與亮度百分比的相互對應關係的示意圖(當第三預定時間點早於第一預定時間點以及第二預定時間點時)。

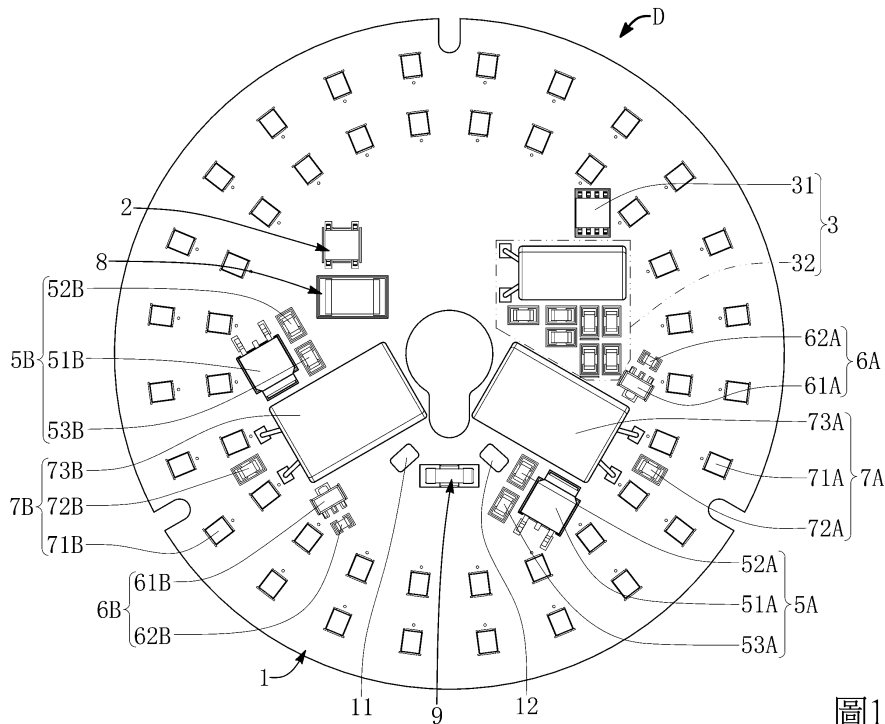


圖1

(8)

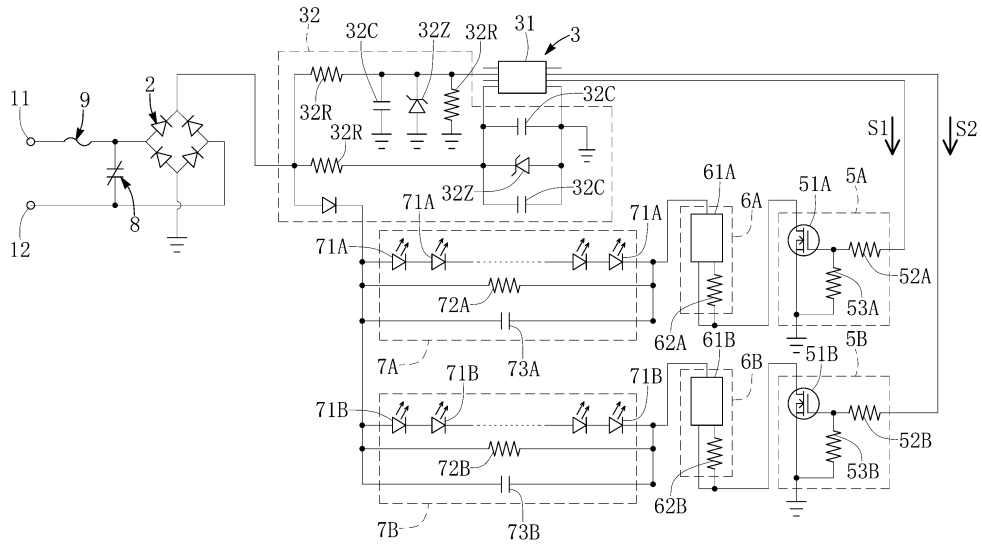


圖2

(9)

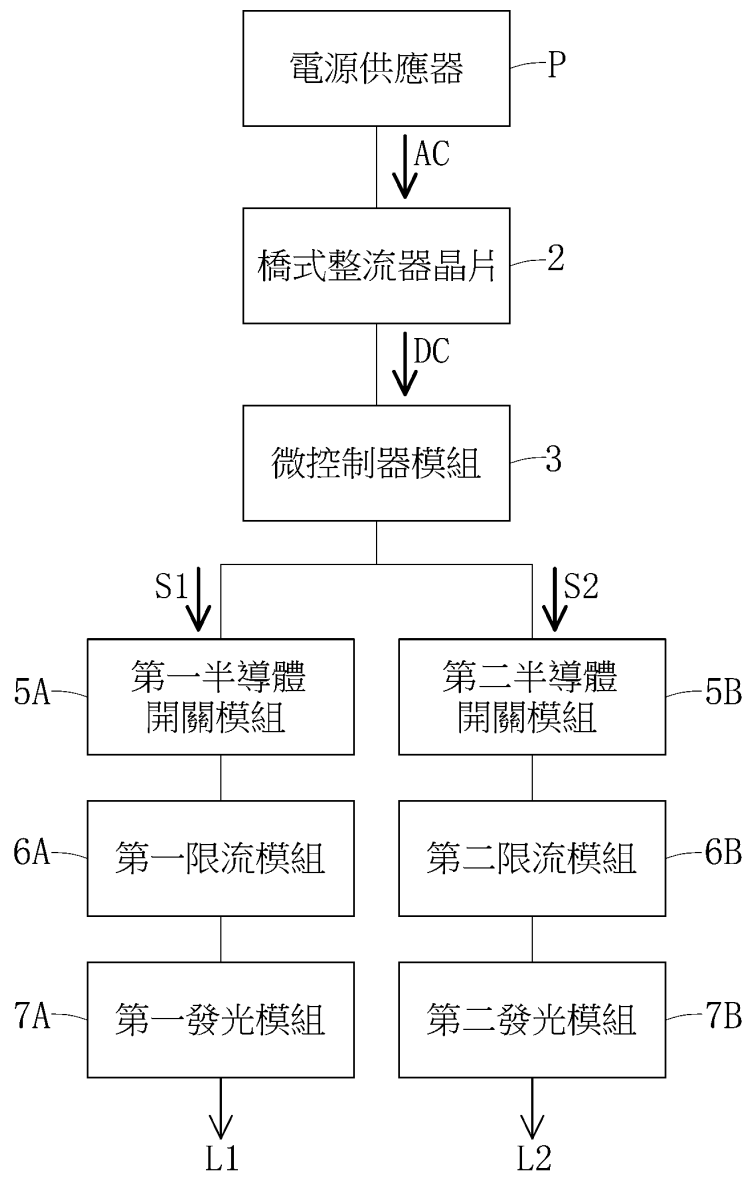


圖3



(11)

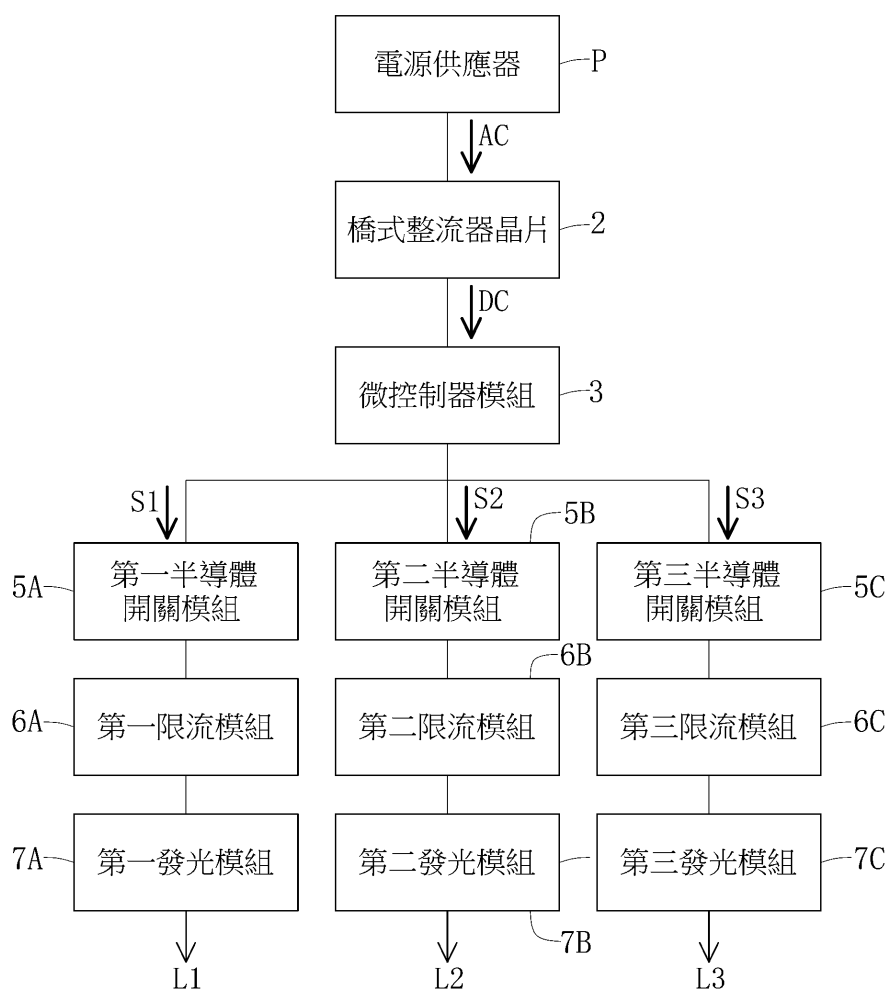


圖6

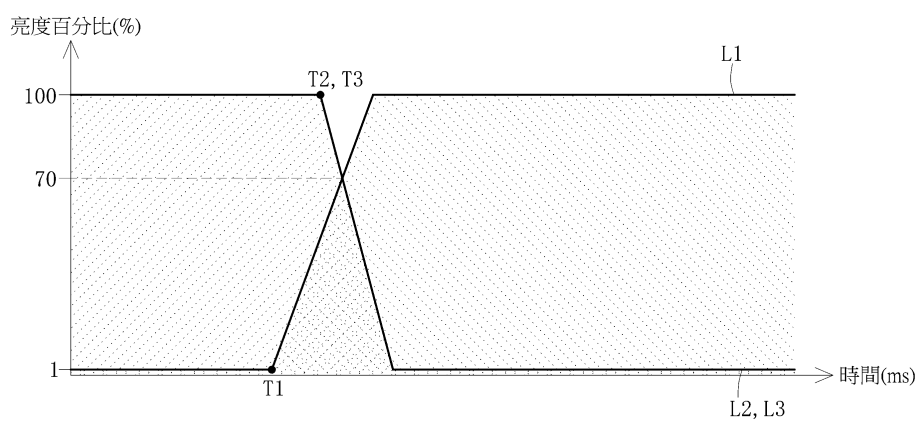


圖7

(12)

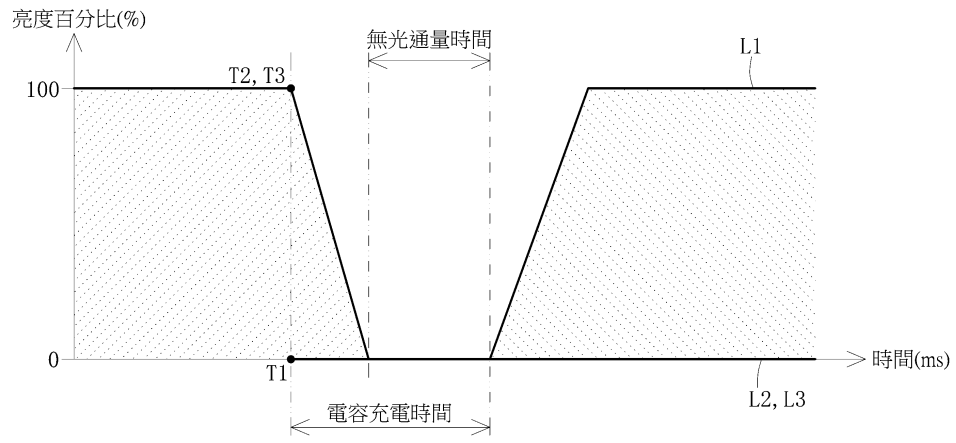


圖8

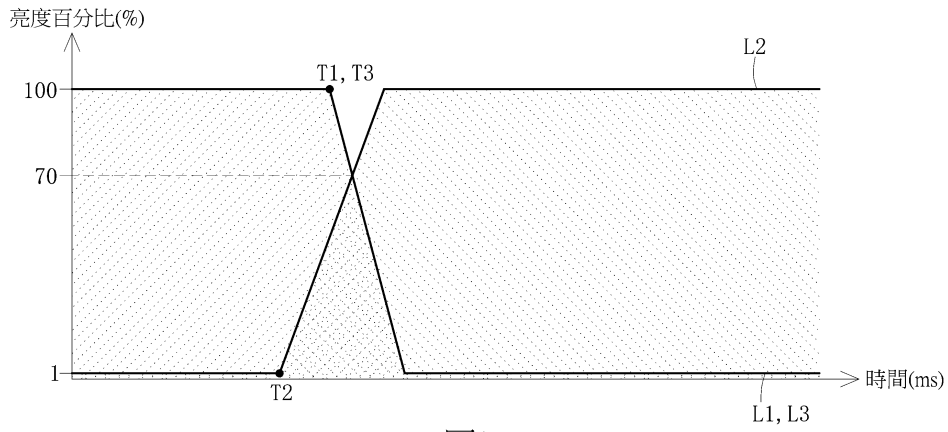


圖9

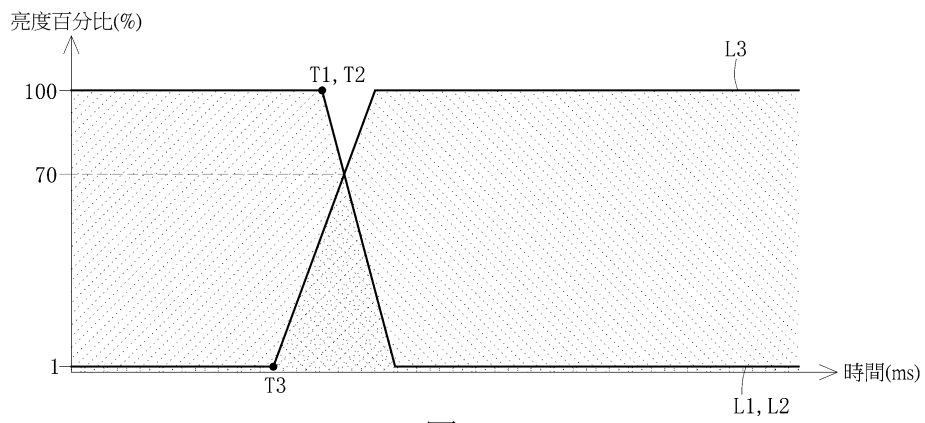


圖10