



中華民國專利證書

發明第 I 478626 號

發明名稱：節能照明裝置及其方法

專利權人：柏友照明科技股份有限公司

發明人：鍾嘉珽、戴世能

專利權期間：自 2015 年 3 月 21 日至 2032 年 4 月 4 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 王美花

注意：專利權人在依法規定期限內，應繳納年費，否則專利權將喪失。

中華民國



月 21 日

【11】證書號數：I478626

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 21 日

【51】Int. Cl.： H05B37/02 (2006.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：節能照明裝置及其方法

ENERGY-SAVING ILLUMINATING APPARATUS AND METHOD
THEREOF

【21】申請案號：101112031

【22】申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 05 日

【11】公開編號：201342997

【43】公開日期：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

【72】發明人：鍾嘉珽 (TW) CHUNG, CHIA TIN；戴世能 (TW) TAI, SHIH NENG

【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 2 段 369 號 3 樓

【74】代理人：莊志強

【56】參考文獻：

TW M410164

TW 201105172A

TW 201125444A

JP 2009-283775A

審查人員：陳昭雯

[57]申請專利範圍

1. 一種節能照明裝置，接收一輸入電源，包括：一發光單元，具有多個發光組及一開關單元，該開關單元用以使該些發光組並聯及/或串聯；一偵測單元，用於偵測輸入於該發光單元的該輸入電源的狀態；一調光單元，耦接該發光單元，用於控制該發光單元的電流；一電流源，耦接於該發光單元與該調光單元之間，用於提供該發光單元導通發亮之電流；以及一控制單元，耦接於該偵測單元、該開關單元與該調光單元之間，而該控制單元包括一計次電路與一切換電路，該計次電路是根據該偵測單元的偵測結果，以計數該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間的次數，該計次電路並於該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間是在一預設時間範圍內時產生一亮度調整信號，而該切換電路是根據該亮度調整信號對一脈寬調變信號的一責任週期進行調整；其中該控制單元根據該偵測單元的偵測結果來控制該開關單元，以使該發光單元的導通電壓隨該輸入電源變化，且該控制單元控制該脈寬調變信號的該責任週期，並傳輸該脈寬調變信號給該調光單元，以使該調光單元根據該脈寬調變信號調整該發光單元導通發亮之電流隨該脈寬調變信號的該責任週期變化。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元是根據該亮度調整信號以控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元是在該偵測單元偵測得知該輸入電源經由一切換開關的控制而停止輸入於該發光單元的時間維持在該預設時間範圍內時產生該亮度調整信號。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化是從多個不同的預設責任週期中選取其中之一。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之節能照明裝置，其中該亮度調整信號是由連接於該控制單元的一按鍵電路輸入。

(2)

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之節能照明裝置，其中該亮度調整信號是由一無線發射器無線發射給該控制單元無線接收。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元透過該偵測單元得知該輸入電源的一週期時間，並且在該週期時間內設定多組預設時間值，且每一組預設時間值係對應有該開關單元的一電路控制方式，該控制單元則於計時至符合一個該預設時間值時，根據該組預設時間值對應的該電路控制方式對該開關單元進行控制。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元透過該偵測單元得知該輸入電源的電壓變化，並判斷該輸入電源的電壓是否有符合對應的一預設值，若有符合則該控制單元根據該預設值對應的一電路控制方式對該開關單元進行控制。
9. 一種節能照明裝置，接收一輸入電源，包括：一發光單元，具有複數個相互耦接的發光二極體模組，且每一該發光二極體模組包括：一第一發光組，由複數個第一發光二極體串聯組成；一第二發光組，由複數個第二發光二極體串聯組成；一開關電路，耦接於該第一發光組與該第二發光組之間，該開關電路用於控制該第一發光組與該第二發光組並聯或串聯；一偵測單元，用於偵測輸入於該發光單元的該輸入電源的狀態；一調光單元，耦接該發光單元，用於控制該發光單元的電流；一電流源，耦接於該發光單元與該調光單元之間，用於提供該發光單元導通發亮之電流；以及一控制單元，耦接於該偵測單元、各該開關電路與該調光單元之間，而該控制單元包括一計次電路與一切換電路，該計次電路是根據該偵測單元的偵測結果，以計數該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間的次數，該計次電路並於該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間是在一預設時間範圍內時產生一亮度調整信號，而該切換電路是根據該亮度調整信號對一脈寬調變信號的一責任週期進行調整；其中該控制單元根據該偵測單元的偵測結果來控制各該開關電路，以使該發光單元的導通電壓隨該輸入電源變化，且該控制單元控制該脈寬調變信號的該責任週期，並傳輸該脈寬調變信號給該調光單元，以使該調光單元根據該脈寬調變信號調整該發光單元導通發亮之電流隨該脈寬調變信號的該責任週期變化。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元是根據該亮度調整信號以控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元是在該偵測單元偵測得知該輸入電源經由一切換開關的控制而停止輸入於該發光單元的時間維持在該預設時間範圍內時產生該亮度調整信號。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之節能照明裝置，其中該控制單元控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化是從多個不同的預設責任週期中選取其中之一。
13. 如申請專利範圍第 9 項所述之節能照明裝置，其中該亮度調整信號是由連接於該控制單元的一按鍵電路輸入。
14. 如申請專利範圍第 9 項所述之節能照明裝置，其中該亮度調整信號是由一無線發射器無線發射給該控制單元無線接收。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述之節能照明裝置，其中該開關電路包括：一第一開關元件，耦接於該第一發光組；一第二開關元件，耦接於該第二發光組；以及一單向導通元件，耦接於該第一開關元件與該第二開關元件之間；其中當該第一開關元件與該第二開關元件導通時，該第一發光組與該第二發光組並聯；其中當該第一開關元件與該第二開關元件不導通時，該第一發光組與該第二發光組串聯，且該單向導通元件為導通。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述之節能照明裝置，其中該些發光二極體模組之間更耦接有至少一開關電路，以控制該些發光二極體模組之間為並聯或串聯。
17. 一種節能照明方法，透過一控制單元來控制一發光單元與一調光單元，該控制單元包括一計次電路與一切換電路，該控制單元耦接一偵測單元與該調光單元，該偵測單元用於

(3)

偵測供該發光單元使用的一輸入電源的狀態，而該發光單元具有多個發光組及一開關單元，該開關單元用以使該些發光組並聯及/或串聯，該調光單元用以控制供該發光單元使用一電流源，該方法包括下列步驟：偵測輸入於該發光單元的該輸入電源的狀態，該輸入電源為脈動直流；根據該輸入電源的偵測結果，該控制單元控制該開關單元以使該發光單元的導通電壓隨該輸入電源變化，其中該計次電路是根據該偵測單元的偵測結果，以計數該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間的次數，該計次電路並於該輸入電源停止輸入於該發光單元的時間是在一預設時間範圍內時產生一亮度調整信號，而該切換電路是根據該亮度調整信號對一脈寬調變信號的一責任週期進行調整；以及該控制單元提供該脈寬調變信號給該調光單元，並控制該脈寬調變信號的該責任週期，以使該調光單元根據該脈寬調變信號調整該發光單元導通發亮之電流隨該脈寬調變信號的該責任週期變化。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之節能照明方法，其中該控制單元是根據該亮度調整信號以控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化。
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之節能照明方法，其中該控制單元是於偵測得知該輸入電源經由一切換開關的控制而停止輸入於該發光單元的時間維持在該預設時間範圍內時產生該亮度調整信號。
20. 如申請專利範圍第 18 項所述之節能照明方法，其中該控制單元控制該脈寬調變信號中該責任週期的變化是從多個不同的預設責任週期中選取其中之一。
21. 如申請專利範圍第 17 項所述之節能照明方法，其中當偵測得知該輸入電源的一週期時間時，判斷在該週期時間內是否計時至符合一組預設時間值時，若判斷為有則以該組預設時間值對應的一電路控制方式對該開關單元進行控制。
22. 如申請專利範圍第 17 項所述之節能照明方法，其中當偵測得知該輸入電源的電壓變化時，判斷該輸入電源的電壓是否有符合對應的一預設值，若有符合則根據該預設值對應的一電路控制方式對該開關單元進行控制。

圖式簡單說明

圖 1 為節能照明裝置之示意圖。

圖 2 為本發明一實施例之節能照明裝置之方塊示意圖。

圖 3 為本發明另一實施例之節能照明方法之流程圖。

圖 4 為本發明另一實施例之節能照明裝置結合電源供應之方塊示意圖。

圖 5-1 為本發明另一實施例之節能照明方法之流程圖。

圖 5-2 為本發明另一實施例之節能照明方法之流程圖。

圖 6 為本發明實施例之脈寬調變信號之波形圖。

圖 7 為本發明另一實施例之節能照明裝置之方塊示意圖。

(4)

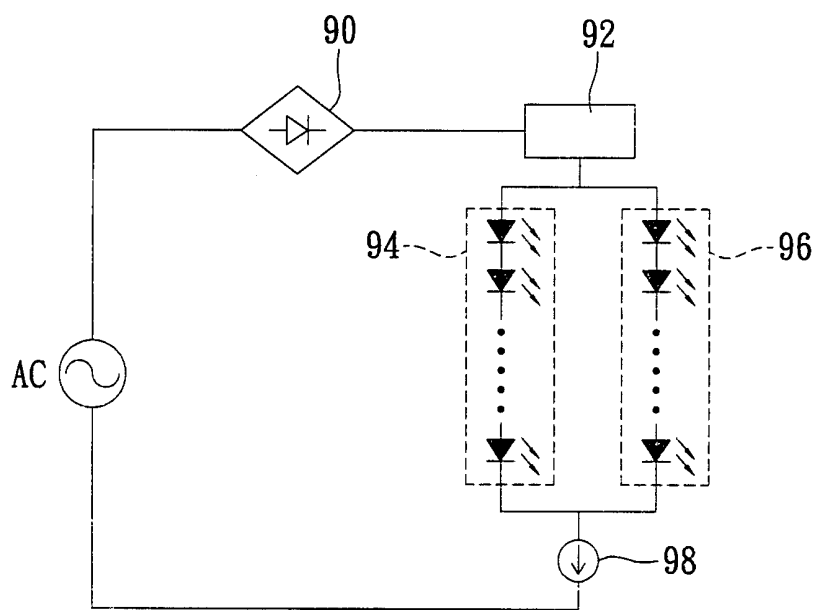


圖 1

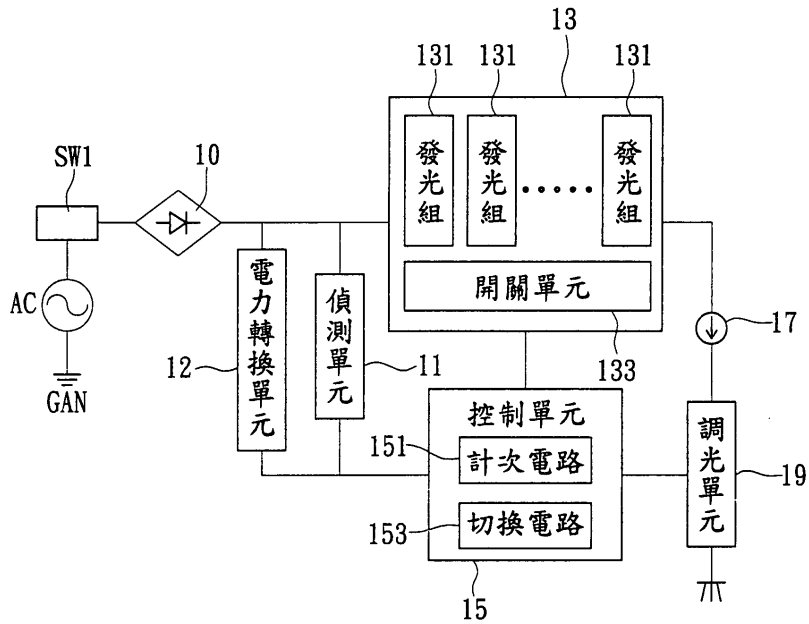


圖2

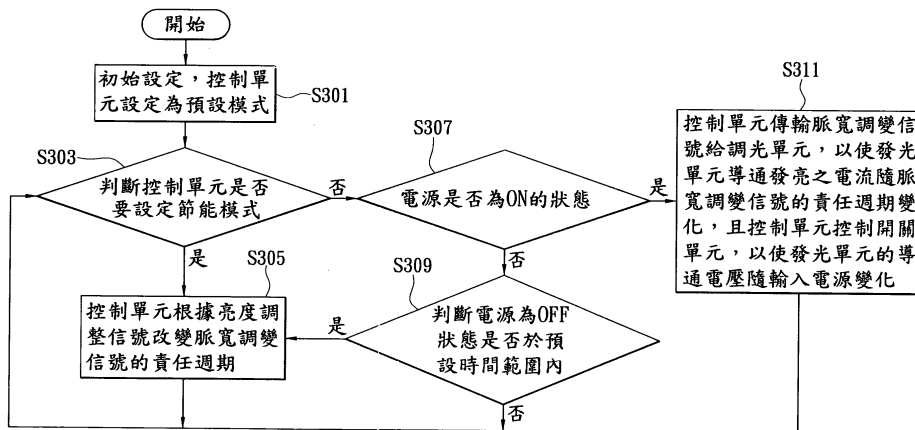


圖3

(6)

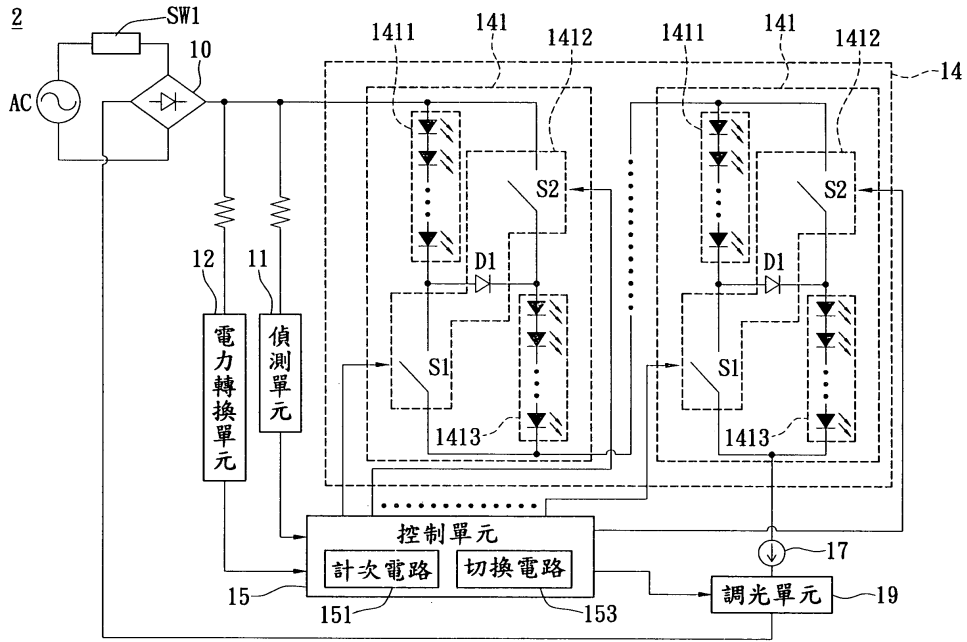


圖4

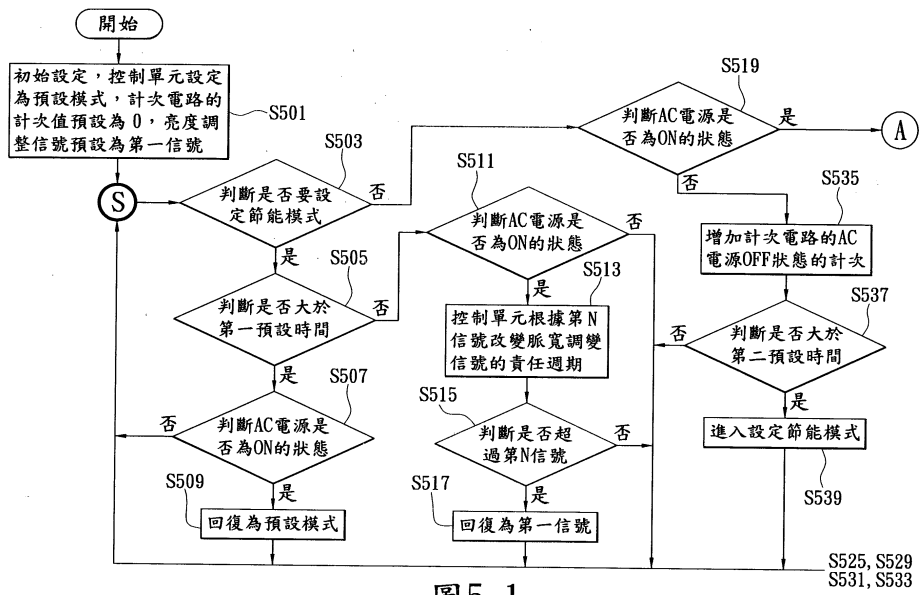


圖5-1

S525, S529
S531, S533

(7)

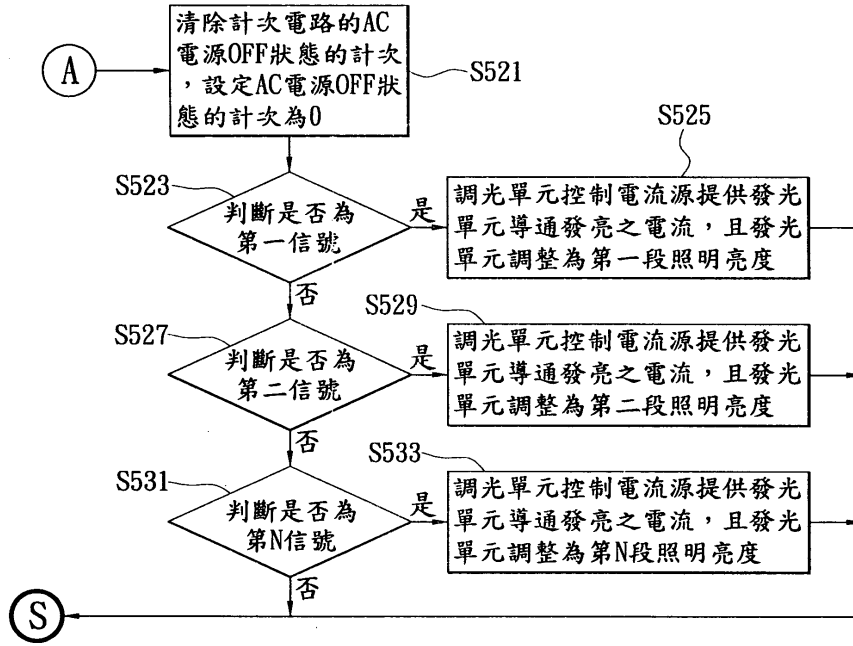


圖5-2

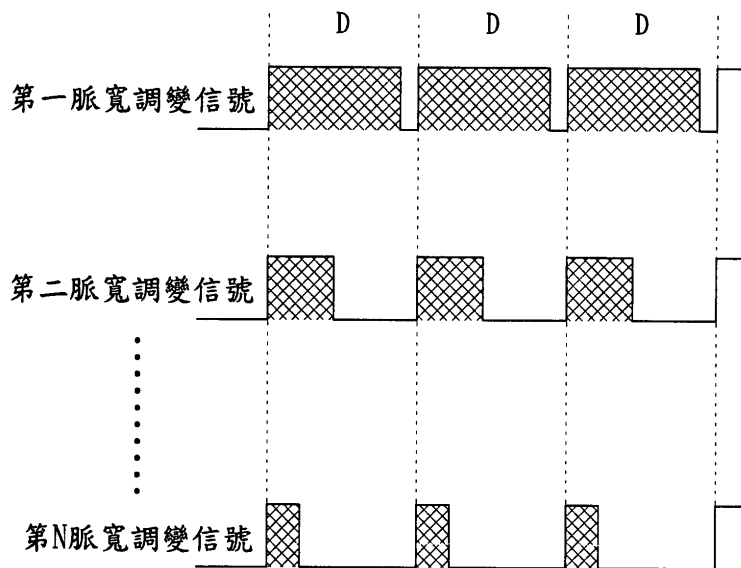


圖6

(8)

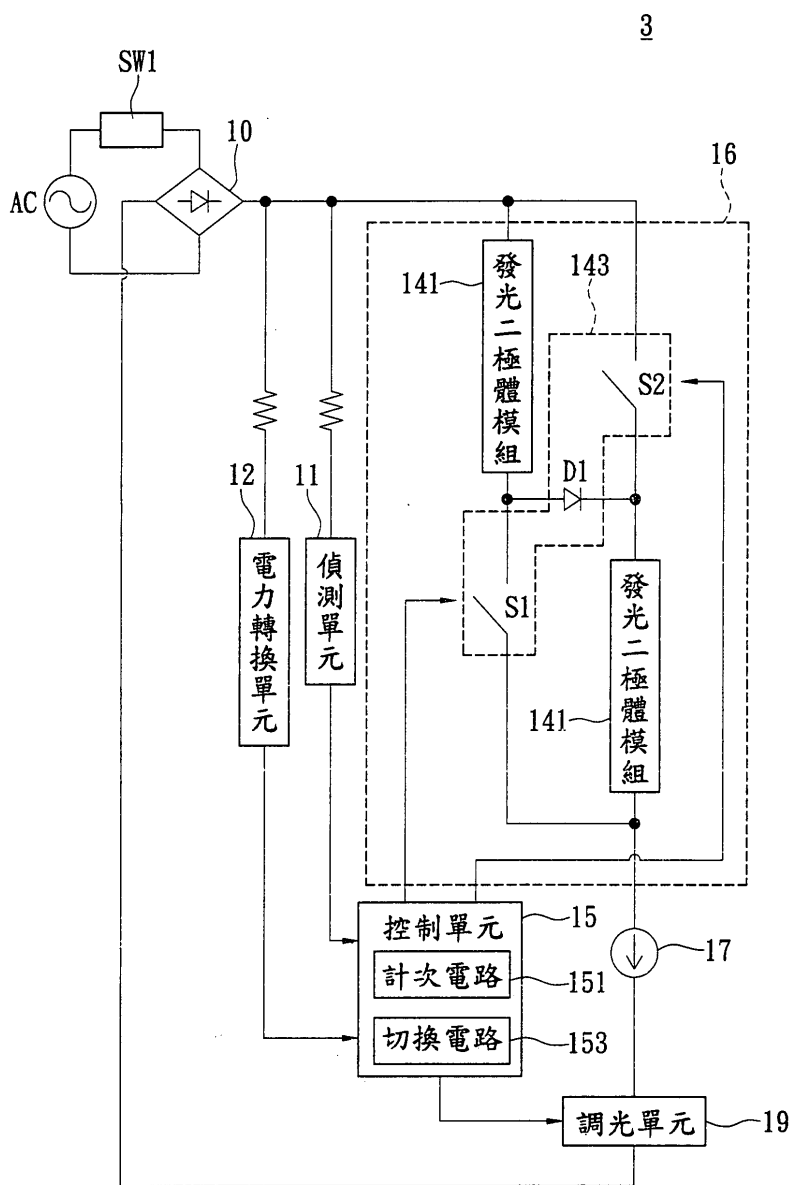


圖7