

新型專利說明書

97.3.14 修正
補充 本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96217559

※申請日期：96.10.19

※IPC 分類：H05B37/02 (2006.01)
H01L33/00 (2006.01)

1-34頁
公告本

一、新型名稱：(中文/英文)

可調整色溫之發光裝置及其控制電路結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

精碟科技股份有限公司

代表人：(中文/英文)

林明發

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺北縣新莊市五權三路 14 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、創作人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 鄧國欣 2. 陳宏倫 3. 李財南 4. 吳志蔚 5. 黃清源

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國 5. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

新型專利說明書

97.3.14 修正
補充 本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96217559

※申請日期：96.10.19

※IPC 分類：H05B37/02 (2006.01)
H01L33/00 (2006.01)

1-34頁
公告本

一、新型名稱：(中文/英文)

可調整色溫之發光裝置及其控制電路結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

精碟科技股份有限公司

代表人：(中文/英文)

林明發

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺北縣新莊市五權三路 14 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、創作人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 鄧國欣 2. 陳宏倫 3. 李財南 4. 吳志蔚 5. 黃清源

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國 5. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

M342713

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作為一種可調整色溫之發光裝置及其控制電路結構，特別為應用於調整發光二極體色溫之發光裝置及其控制電路結構。

【先前技術】

隨著發光二極體技術不斷成長與進步，其應用範圍也逐漸地普及至日常生活中，例如顯示器之背光模組及日常照明等等。當應用於日常照明時，為了因應各種不同使用需求，如何適當且準確地調整發光二極體之色溫，以使得使用者可將發光二極體應用於各種場合及環境中是相當重要的。

以具有紅色發光二極體、綠色發光二極體、及藍色發光二極體之發光二極體陣列為例，習知可調整色溫之發光裝置係利用多個控制模組分別調整紅色發光二極體、綠色發光二極體、及藍色發光二極體導通之電流，進而調整紅色發光二極體、綠色發光二極體、及藍色發光二極體之光強度，使混合後之光可達到所需之色溫。

但是此種可調整色溫之發光裝置之控制模組不但對於導通之電流大小的控制不夠精準，容易造成電流之變動，而使得發光二極體難以達到所預期之色溫，也容易使發光二極體發生明暗閃爍的情況，並且一控制電路僅能控制一色發光二極體也大幅提高了製造成本。

另一可調整色溫之發光裝置係為利用白光發光二極體搭

配紅光發光二極體或黃光發光二極體，藉由紅光發光二極體或黃光發光二極體所發出之光調整白光發光二極體之色溫，但是其所能調整之色溫範圍有所侷限，例如僅能調整於 2,500K 至 5,000K 之間，並無法廣泛地應用於各種情況及場合中。

【新型內容】

本創作藉由訊號控制電路控制多個發光二極體，使不同顏色之發光二極體混光後之色溫可達到預期之色溫，並且訊號控制電路可準確地控制電流驅動電路，使其輸出特定大小之電流訊號用以驅動發光二極體，並且進而使發光二極體準確地產生所需之光強度，用以輕易地控制發光裝置之色溫。

為達上述目的，本創作係提供一種可調整色溫之發光裝置，其包括：一訊號控制電路，其至少具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號，以及一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號；一第一隔離電路，其輸入端係電訊連接於第一控制訊號輸出端；一第一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於第一隔離電路之輸出端；至少一第一發光二極體，其陽極係電訊連接於第一電流驅動電路之輸出端；一第一保護控制電路，其係串聯於第一發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於第一電流驅動電路之輸入端；一第二隔離電路，其輸入端係電訊連接於第二控制訊號輸出端；一第二電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於第二隔離電路之輸出端；至少一第二發光二極體，其陽極係電訊連接於第二電流驅動電路之輸出端；以及一第二保護控制電路，其係串聯於第二發光

二極體之陰極及接地節點間，並且電訊迴授於第二電流驅動電路之輸入端。

為達上述目的，本創作又提供一種可調整色溫之發光裝置，其包括：一訊號控制電路，其至少具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號、一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號、及一第三控制訊號輸出端用以輸出一第三控制訊號；一第一隔離電路，其輸入端係電訊連接於第一控制訊號輸出端；一第一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於第一隔離電路之輸出端；至少一第一發光二極體，其陽極係電訊連接於第一電流驅動電路之輸出端；一第一保護控制電路，其係串聯於第一發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於第一電流驅動電路之輸入端；一第二隔離電路，其輸入端係電訊連接於第二控制訊號輸出端；一第二電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於第二隔離電路之輸出端；至少一第二發光二極體，其陽極係電訊連接於第二電流驅動電路之輸出端；一第二保護控制電路，其係串聯於第二發光二極體之陰極及接地節點間，並且電訊迴授於第二電流驅動電路之輸入端；一第三隔離電路，其輸入端係電訊連接於第三控制訊號輸出端；一第三電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於第三隔離電路之輸出端；至少一第三發光二極體，其陽極係電訊連接於第三電流驅動電路之輸出端；以及一第三保護控制電路，其係串聯於第三發光二極體之陰極及接地節點間，並且電訊迴授於第三電流驅動電路之輸入端。

為達上述目的，本創作又提供一種可調整發光裝置色溫之

控制電路結構，其包括：一訊號控制電路，其至少具有一控制訊號輸出端用以輸出一控制訊號；一隔離電路，其輸入端係電訊連接於控制訊號輸出端；一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於隔離電路之輸出端，並根據控制訊號產生一電流訊號驅動一發光二極體，發光二極體之陽極係電訊連接於電流驅動電路之輸出端；以及一保護控制電路，其係串聯於發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於電流驅動電路之輸入端。

藉由本創作之實施，至少可達到下列進步功效：

- 一、藉由訊號控制電路輸出之控制訊號準確地控制電流驅動電路。
- 二、藉由隔離電路隔離負迴授訊號，避免干擾訊號控制電路輸出之控制訊號。
- 三、藉由保護控制電路保護發光二極體避免過高之電流而受損。

為了使任何熟習相關技藝者了解本創作之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本創作相關之目的及優點，因此將在實施方式中詳細敘述本創作之詳細特徵以及優點。

【實施方式】

<第一實施例>

第 1 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置 100 之實施例圖一。第 2 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置 100' 之實施

例圖二。

如第 1 圖所示，可調整色溫發光裝置 100 係包括：一訊號控制電路 101；一第一隔離電路 102；一第一電流驅動電路 103；至少一第一發光二極體 104；一第一保護控制電路 105；一第二隔離電路 106；一第二電流驅動電路 107；至少一第二發光二極體 108；以及一第二保護控制電路 109。

訊號控制電路 101，其可為一脈衝寬度調變(Pulse Width Modulation, PWM)電路，具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號 Ctrl1，以及一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號 Ctrl2。因脈衝寬度調變電路之特點為產生可程式化之控制訊號輸出，所以可程式化控制第一控制訊號 Ctrl1 及第二控制訊號 Ctrl2，用以準確地控制第一電流驅動電路 103 及第二電流驅動電路 107。

第一隔離電路 102，其輸入端係電訊連接於訊號控制電路 101 之第一控制訊號輸出端，用以隔離負迴授訊號，避免負迴授訊號干擾訊號控制電路 101 輸出之第一控制訊號 Ctrl1，進而避免第一電流驅動電路 103 誤判所接收之第一控制訊號 Ctrl1，而使得第一電流驅動電路 103 輸出錯誤之第一電流訊號。

第一隔離電路 102 係可包括：一第一二極體 D1；以及一第一電阻 R1，其中第一二極體 D1 之陽極係電訊連接於第一控制訊號輸出端，而第一電阻 R1 之一端係電訊連接第一二極體 D1 之陰極，而另一端則電訊連接於第一電流驅動電路 103 之輸入端。

第一電流驅動電路 103，其輸入端係電訊連接於第一隔離電路 102 之輸出端，第一電流驅動電路 103 係接收第一控制訊號 Ctrl1 及第一保護控制電路產生之負迴授訊號，並根據第一控制訊號 Ctrl1 之控制產生一第一電流訊號，第一電流訊號所產生的電流大小係可介於 0.35 安培至 0.7 安培之間，而負迴授訊號係用以避免第一電流驅動電路 103 輸出之第一電流訊號產生過高之電流，而使得第一發光二極體 104 無法負荷。

第一發光二極體 104，其陽極係電訊連接於第一電流驅動電路 103 之輸出端並接收第一電流訊號，用以驅動第一發光二極體 104，使得第一發光二極體 104 可根據第一電流訊號產生不同光強度，例如可設定第一控制訊號 Ctrl1 使第一電流驅動電路 103 輸出特定之第一電流訊號，進而調整第一發光二極體 104 發出之光強度。

第一保護控制電路 105，其係串聯於第一發光二極體 104 之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於第一電流驅動電路 103 之輸入端。第一保護控制電路 105 係用以保護第一發光二極體 104，並提供負迴授訊號至第一電流驅動電路 103，進而避免過高之電流損壞第一發光二極體 104。

第一保護控制電路 105 係可包括：一第二電阻 R2；以及一第三電阻 R3，其中第二電阻 R2 之一端係電訊連接於第一電流驅動電路 103 之輸入端，而另一端係電訊連接於第一發光二極體 104 之陰極，而第三電阻 R3 之一端亦電訊連接於第一發光二極體 104 之陰極，而另一端係電訊連接於接地節點，並可根據使用需求而調整第二電阻 R2 及第三電阻 R3 之電阻值。

此外，因第一電流驅動電路 103 可以分為正緣觸發驅動及負緣觸發驅動兩種，因此為了將訊號控制電路 101 輸出之第一控制訊號 Ctrl1 轉換為適當電位之控制訊號，本實施例可進一步包括一第一脈衝訊號控制電路 110。如第 2 圖所示，第一脈衝訊號控制電路 110 之輸入端係電訊連接於第一控制訊號輸出端，並且其輸出端係電訊連接於第一隔離電路 102 之輸入端，可將原本為低電位之第一控制訊號 Ctrl1 轉換為高電位之第一控制訊號 Ctrl1。

第一脈衝訊號控制電路 110 係可包括：一第四電阻 R4；一第一電晶體 T1；以及一第五電阻 R5，其中第四電阻 R4 之一端係電訊連接於第一控制訊號輸出端而另一端係電訊連接於第一電晶體 T1 之基極，而第一電晶體 T1 係為一 NPN 電晶體，並且其射極係電訊連接於接地節點，又其集極係電訊連接於第一隔離電路 102 之輸入端，而第五電阻 R5 之一端係電訊連接於第一電晶體 T1 之集極，而另一端係電訊連接於第一控制訊號輸出端。

又為了避免第一電流驅動電路 103 輸出之電流訊號帶有些許雜訊，進而使得第一發光二極體 104 產生忽明忽暗等不穩定之現象，因此本實施例可進一步包括一第一雜訊過濾電路 111，第一雜訊過濾電路 111 可為一第一電感 L1，其係串聯於第一電流驅動電路 103 之輸出端及第一發光二極體 104 之陽極間，用以過濾第一電流訊號之雜訊，並使第一電流訊號以穩定之輸出驅動第一發光二極體 104，藉此使第一發光二極體 104 不會發生閃爍之現象。

又因為訊號控制電路 101 具有一第一控制訊號輸出端以及一第二控制訊號輸出端，所以可同時輸出第一控制訊號 Ctrl1 及第二控制訊號 Ctrl2 分別控制第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108，上述已經描述如何藉由訊號控制電路 101 控制第一發光二極體 104 之光強度，而第二發光二極體 108 之控制也同樣地根據相同之控制原理，因此不再詳加贅述，以下僅描述各元件間之連接關係。

第二隔離電路 106，其輸入端係電訊連接於訊號控制電路 101 之第二控制訊號輸出端，第二隔離電路 106 係可包括：一第二二極體 D2；以及一第六電阻 R6，其中第二二極體 D2 之陽極係電訊連接於第二控制訊號輸出端，而第六電阻 R6 之一端係電訊連接第二二極體 D2 之陰極，而另一端則電訊連接於第二電流驅動電路 107 之輸入端。

第二電流驅動電路 107，其輸入端係電訊連接於第二隔離電路 106 之輸出端，第二電流驅動電路 107 係接收第二控制訊號 Ctrl2 及第二保護控制電路 109 產生之負迴授訊號，並根據第二控制訊號 Ctrl2 之控制產生一第二電流訊號，第二電流訊號所產生的電流大小係可介於 0.35 安培至 0.7 安培之間。

第二發光二極體 108，其陽極係電訊連接於第二電流驅動電路 107 之輸出端並接收第二電流訊號，用以驅動第二發光二極體 108，使得第二發光二極體 108 可根據第二電流訊號產生不同光強度，例如可設定第二控制訊號 Ctrl2 使第二電流驅動電路 107 輸出特定之第二電流訊號，進而調整第二發光二極體 108 發出之光強度。

第二保護控制電路 109，其係串聯於第二發光二極體 108 之陰極及接地節點間，並且電訊迴授於第二電流驅動電路 107 之輸入端。第二保護控制電路 109 係可包括：一第七電阻 R7；以及一第八電阻 R8，其中第七電阻 R7 之一端係電訊連接於第二電流驅動電路 107 之輸入端，而另一端係電訊連接於第二發光二極體 108 之陰極，而第八電阻 R8 之一端亦電訊連接於第二發光二極體 108 之陰極，而另一端係電訊連接於接地節點，並可根據使用需求而調整第七電阻 R7 及第八電阻 R8 之電阻值。

此外，同樣的第二電流驅動電路 107 也可以分為正緣觸發驅動及負緣觸發驅動兩種，因此為了將訊號控制電路 101 輸出之第二控制訊號 Ctrl2 轉換為適當電位之控制訊號，本實施例可進一步包括一第二脈衝訊號控制電路 112。如第 2 圖所示，第二脈衝訊號控制電路 112 之輸入端係電訊連接於第二控制訊號輸出端，並且其輸出端係電訊連接於第二隔離電路 106 之輸入端，可將原本為低電位之第二控制訊號 Ctrl2 轉換為高電位之第二控制訊號 Ctrl2。

第二脈衝訊號控制電路 112 係可包括：一第九電阻 R9；一第二電晶體 T2；以及一第十電阻 R10，其中第九電阻 R9 之一端係電訊連接於第二控制訊號輸出端而另一端係電訊連接於第二電晶體 T2 之基極，而第二電晶體 T2 係為一 NPN 電晶體，並且其射極係電訊連接於接地節點，又其集極係電訊連接於第二隔離電路 106 之輸入端，而第十電阻 R10 之一端係電訊連接於第二電晶體 T2 之集極，而另一端係電訊連接於第二控

制訊號輸出端。

又為了避免第二電流驅動電路 107 輸出之電流訊號帶有些許雜訊，進而使得第二發光二極體 108 產生忽明忽暗等不穩定之現象，因此本實施例可進一步包括一第二雜訊過濾電路 113，第二雜訊過濾電路 113 可為一第二電感 L2，其係串聯於第二電流驅動電路 107 之輸出端及第二發光二極體 108 之陽極間，用以過濾第二電流訊號之雜訊，並使第二電流訊號以穩定之輸出驅動第二發光二極體 108，藉此使第二發光二極體 108 不會發生閃爍之現象。

本實施例藉由訊號控制電路 101 可準確地控制第一電流驅動電路 103 及第二電流驅動電路 107 之特點，分別精準控制第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108 之光強度，進而調整光混合後之色溫，其中本實施例之第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108 之選擇可以為綠光發光二極體搭配紅光發光二極體或黃光發光二極體搭配藍光發光二極體，又或是白光發光二極體搭配有色發光二極體。利用各種不同發光二極體之搭配，所以可產生不同色溫的光線，本實施例可調整的色溫範圍係介於 1,500K 至 20,000K 之間並可依使用者之需求應用於各種不同的情境及場合中。

舉例來說，若第一發光二極體 104 為綠光發光二極體而第二發光二極體 108 為紅光發光二極體時，藉由數值為 80% 之第一控制訊號 Ctrl1 及數值為 29% 之第二控制訊號 Ctrl2，可使第一電流驅動電路 103 及第二電流驅動電路 107 輸出之第一電流訊號及第二電流訊號產生之電流輸出值皆為 0.37 安培，進而

使得第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108 在混光後可產生之 1,500K 的色溫。

<第二實施例>

第 3 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置 200 之實施例圖三。第 4 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置 200'之實施例圖四。

如第 3 圖所示，為了進一步增加第一實施例之應用範圍，本實施例又提供一種可調整色溫之發光裝置 200，其包括一訊號控制電路 101；一第一隔離電路 102；一第一電流驅動電路 103；至少一第一發光二極體 104；一第一保護控制電路 105；一第二隔離電路 106；一第二電流驅動電路 107；至少一第二發光二極體 108；一第二保護控制電路 109；一第三隔離電路 114；一第三電流驅動電路 115；至少一第三發光二極體 116；以及一第三保護控制電路 117。

本實施例與第一實施例之差異在於訊號控制電路 101 多具有一第三控制訊號輸出端，用以輸出一第三控制訊號 Ctrl3，因此本實施例可同時控制第一發光二極體 104、第二發光二極體 108 以及第三發光二極體 116。因為第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108 之控制原理已描述於第一實施例中，而第三發光二極體 116 之控制原理亦與第一發光二極體 104 及第二發光二極體 108 之控制原理相同，因此本實施例僅描述控制第三發光二極體 116 發光之各元件間之關係，而不再重複描述類似元件之控制原理。

訊號控制電路 101，其至少具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號 Ctrl1、一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號 Ctrl2、及一第三控制訊號輸出端用以輸出一第三控制訊號 Ctrl3，訊號控制電路 101 係可為一脈衝寬度調變電路。

第三隔離電路 114，其輸入端係電訊連接於訊號控制電路 101 之第三控制訊號輸出端，第三隔離電路 114 係可包括：一第三二極體 D3；以及一第十一電阻 R11，其中第三二極體 D3 之陽極係電訊連接於第三控制訊號輸出端，而第十一電阻 R11 之一端係電訊連接第三二極體 D3 之陰極，而另一端則電訊連接於第三電流驅動電路 115 之輸入端。

第三電流驅動電路 115，其輸入端係電訊連接於第三隔離電路 114 之輸出端，第三電流驅動電路 115 係接收第三控制訊號 Ctrl3 及第三保護控制電路 117 產生之負迴授訊號，並根據第三控制訊號 Ctrl3 之控制產生一第三電流訊號，第三電流訊號所產生的電流大小係可介於 0.35 安培至 0.7 安培之間。

第三發光二極體 116，其陽極係電訊連接於第三電流驅動電路 115 之輸出端並接收第三電流訊號，用以驅動第三發光二極體 116，使第三發光二極體 116 根據第三電流訊號產生不同光強度，例如可設定第三控制訊號 Ctrl3 使第三電流驅動電路 115 輸出特定之第三電流訊號，進而調整第三發光二極體 116 發出之光強度。

第三保護控制電路 117，其係串聯於第三發光二極體 116 之陰極及接地節點間，並且電訊迴授於第三電流驅動電路 115

之輸入端。第三保護控制電路 117 係可包括：一第十二電阻 R12；以及一第十三電阻 R13，其中第十二電阻 R12 之一端係電訊連接於第三電流驅動電路 115 之輸入端，而另一端係電訊連接於第三發光二極體 116 之陰極，而第十三電阻 R13 之一端亦電訊連接於第三發光二極體 116 之陰極，而另一端係電訊連接於接地節點，並可根據使用需求而調整第十二電阻 R12 及第十三電阻 R13 之電阻值。

此外，同樣的第三電流驅動電路 115 也可以分為正緣觸發驅動及負緣觸發驅動兩種，因此為了將訊號控制電路 101 輸出之第三控制訊號 Ctrl3 轉換為適當電位之控制訊號，本實施例可進一步包括一第三脈衝訊號控制電路 118。如第 4 圖所示，第三脈衝訊號控制電路 118 之輸入端係電訊連接於第三控制訊號輸出端，並且其輸出端係電訊連接於第三隔離電路 114 之輸入端，可將原本為低電位之第三控制訊號 Ctrl3 轉換為高電位之第三控制訊號 Ctrl3。

第三脈衝訊號控制電路 118 係可包括：一第十四電阻 R14；一第三電晶體 T3；以及一第十五電阻 R15，其中第十四電阻 R14 之一端係電訊連接於第三控制訊號輸出端而另一端係電訊連接於第三電晶體 T3 之基極，而第三電晶體 T3 係為一 NPN 電晶體，並且其射極係電訊連接於接地節點，又其集極係電訊連接於第三隔離電路 114 之輸入端，而第十五電阻 R15 之一端係電訊連接於第三電晶體 T3 之集極，而另一端係電訊連接於第三控制訊號輸出端。

又為了避免第三電流驅動電路 115 輸出之電流訊號帶有些

許雜訊，進而使得第三發光二極體 116 產生忽明忽暗等不穩定之現象，因此本實施例可進一步包括一第三雜訊過濾電路 119，第三雜訊過濾電路 119 可為一第三電感 L3，其係串聯於第三電流驅動電路 115 之輸出端及第三發光二極體 116 之陽極間，用以過濾第三電流訊號之雜訊，並使第三電流訊號以穩定之輸出驅動第三發光二極體 116，藉此使第三發光二極體 116 不會發生閃爍之現象。

本實施例之第一發光二極體 104、第二發光二極體 108 及第三發光二極體 116 之選擇係可為綠光發光二極體、紅光發光二極體及藍光發光二極體，或是黃光發光二極體、藍光發光二極體再搭配其他有色發光二極體，又或是白光發光二極體在搭配其他有色發光二極體，其中發光二極體之選擇係可根據使用者之需求任意挑選及搭配。

舉例來說，若第一發光二極體 104 為綠光發光二極體，第二發光二極體 108 為紅光發光二極體，而第三發光二極體 116 為藍光發光二極體時，藉由數值為 63% 之第一控制訊號 Ctrl1、數值為 41% 之第二控制訊號 Ctrl2 及，數值為 37% 之第三控制訊號 Ctrl3 可使各電流驅動電路輸出之電流訊號產生之電流輸出值皆為 0.48 安培，進而使得第一發光二極體 104、第二發光二極體 108 及第三發光二極體 116 在混光後可產生之 20,000K 的色溫。

由第一實施例及第二實施例中可推知訊號控制電路 101 不僅具有二或三個控制訊號輸出端，而是可具有多個控制訊號輸出端，並可同時控制多組發光二極體，使發光二極體分別根據

不同的控制訊號發出不同的光強度，進而在混光後產生各種不同高低之色溫，因此可涵蓋非常廣之色溫範圍，其係介於 1,500K 至 20,000K 之色溫範圍間。

惟上述各實施例係用以說明本創作之特點，其目的在使熟習該技術者能瞭解本創作之內容並據以實施，而非限定本創作之專利範圍，故凡其他未脫離本創作所揭示之精神而完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置之實施例圖一。

第 2 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置之實施例圖二。

第 3 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置之實施例圖三。

第 4 圖為本創作之一種可調整色溫發光裝置之實施例圖四。

【主要元件符號說明】

100、100'、200、200' 可調整色溫發光裝置

101 訊號控制電路

102 第一隔離電路

103 第一電流驅動電路

104 第一發光二極體

105 第一保護控制電路

106 第二隔離電路

107 第二電流驅動電路

108 第二發光二極體

M342713

109	第二保護控制電路
110	第一脈衝訊號控制電路
111	第一雜訊過濾電路
112	第二脈衝訊號控制電路
113	第二雜訊過濾電路
114	第三隔離電路
115	第三電流驅動電路
116	第三發光二極體
117	第三保護控制電路
118	第三脈衝訊號控制電路
119	第三雜訊過濾電路
Ctrl1	第一控制訊號
Ctrl2	第二控制訊號
Ctrl3	第三控制訊號
D1	第一二極體
D2	第二二極體
D3	第三二極體
R1	第一電阻
R2	第二電阻
R3	第三電阻
R4	第四電阻
R5	第五電阻
R6	第六電阻
R7	第七電阻

M342713

R8	第八電阻
R9	第九電阻
R10	第十電阻
R11.....	第十一電阻
R12	第十二電阻
R13	第十三電阻
R14	第十四電阻
R15	第十五電阻
T1	第一電晶體
T2	第二電晶體
T3	第三電晶體
L1	第一電感
L2	第二電感
L3	第三電感

五、中文新型摘要：

本創作為一種可調整色溫之發光裝置及其控制電路結構，其中發光裝置係包括：訊號控制電路；隔離電路；電流驅動電路；發光二極體；以及保護控制電路。本創作係利用訊號控制電路控制多個電流驅動電路，使其分別驅動發光二極體，因為訊號控制電路可同時準確控制多個發光二極體，所以可控制不同顏色之發光二極體混光後之色溫，使其可操作於 1,500K 至 20,000K 之色溫範圍間。

六、英文新型摘要：

九、申請專利範圍：

1. 一種可調整色溫之發光裝置，其包括：

一訊號控制電路，其至少具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號，以及一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號；

一第一隔離電路，其輸入端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；

一第一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該第一隔離電路之輸出端；

至少一第一發光二極體，其陽極係電訊連接於該第一電流驅動電路之輸出端；

一第一保護控制電路，其係串聯於該第一發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於該第一電流驅動電路之輸入端；

一第二隔離電路，其輸入端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；

一第二電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該第二隔離電路之輸出端；

至少一第二發光二極體，其陽極係電訊連接於該第二電流驅動電路之輸出端；以及

一第二保護控制電路，其係串聯於該第二發光二極體之陰極及該接地節點間，並且電訊迴授於該第二電流驅動電路之輸入端。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一發光

二極體及該第二發光二極體混光後之色溫係介於 1,500K 至 20,000K 之間。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該訊號控制電路係為一脈衝寬度調變電路。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一隔離電路係包括：
 - 一第一二極體，其陽極係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；以及
 - 一第一電阻，其一端係電訊連接該第一二極體之陰極，而另一端則電訊連接於該第一電流驅動電路之輸入端。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一保護控制電路係包括：
 - 一第二電阻，其一端係電訊連接於該第一電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該第一發光二極體之陰極；以及
 - 一第三電阻，其一端係電訊連接於該第一發光二極體之陰極，而另一端係電訊連接於該接地節點。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第一脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端，並該第一脈衝訊號控制電路之輸出端係電訊連接於該第一隔離電路之輸入端。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第一脈衝訊號控制電路，其係包括：
 - 一第四電阻，其一端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；

一第一電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第四電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地節點，並且其集極係電訊連接於該第一隔離電路之輸入端；以及

一第五電阻，其一端係電訊連接於該第一電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第一雜訊過濾電路，其係串聯於該第一電流驅動電路之輸出端及該第一發光二極體之陽極間。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第一電感，其係串聯於該第一電流驅動電路之輸出端及該第一發光二極體之陽極間。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第二隔離電路係包括：

一第二二極體，其陽極係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；以及

一第六電阻，其一端係電訊連接該第二二極體之陰極，而另一端則電訊連接於該第二電流驅動電路之輸入端。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第二保護控制電路係包括：

一第七電阻，其一端係電訊連接於該第二電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該第二發光二極體之陰極；以及

一第八電阻，其一端係電訊連接於該第二發光二極體之陰

極，而另一端係電訊連接於該接地節點。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第二脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端，並且其輸出端係電訊連接於該第二隔離電路之輸入端。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第二脈衝訊號控制電路，其係包括：
 - 一第九電阻，其一端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；
 - 一第二電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第九電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地節點，並且其集極係電訊連接於該第二隔離電路之輸入端；以及
 - 一第十電阻，其一端係電訊連接於該第二電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第二雜訊過濾電路，其係串聯於該第二電流驅動電路之輸出端及該第二發光二極體之陽極間。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，進一步包括一第二電感，其係串聯於該第二電流驅動電路之輸出端及該第二發光二極體之陽極間。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為綠光發光二極體，而該第二發光二極體則為紅光發光二極體。
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一發光

二極體係為黃光發光二極體，而該第二發光二極體則為藍光發光二極體。

18. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為白光發光二極體，而該第二發光二極體則為有色發光二極體。

19. 一種可調整色溫之發光裝置，其包括：

一訊號控制電路，其至少具有一第一控制訊號輸出端用以輸出一第一控制訊號、一第二控制訊號輸出端用以輸出一第二控制訊號、及一第三控制訊號輸出端用以輸出一第三控制訊號；

一第一隔離電路，其輸入端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；

一第一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該第一隔離電路之輸出端；

至少一第一發光二極體，其陽極係電訊連接於該第一電流驅動電路之輸出端；

一第一保護控制電路，其係串聯於該第一發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於該第一電流驅動電路之輸入端；

一第二隔離電路，其輸入端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；

一第二電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該第二隔離電路之輸出端；

至少一第二發光二極體，其陽極係電訊連接於該第二電流

驅動電路之輸出端；

一第二保護控制電路，其係串聯於該第二發光二極體之陰極及該接地節點間，並且電訊迴授於該第二電流驅動電路之輸入端；

一第三隔離電路，其輸入端係電訊連接於該第三控制訊號輸出端；

一第三電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該第三隔離電路之輸出端；

至少一第三發光二極體，其陽極係電訊連接於該第三電流驅動電路之輸出端；以及

一第三保護控制電路，其係串聯於該第三發光二極體之陰極及該接地節點間，並且電訊迴授於該第三電流驅動電路之輸入端。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體、該第二發光二極體及該第三發光二極體混光後之色溫係介於 1,500K 至 20,000K 之間。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該訊號控制電路係為一脈衝寬度調變電路。

22. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一隔離電路係包括：

一第一二極體，其陽極係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；以及

一第一電阻，其一端係電訊連接該第一二極體之陰極，而另一端則電訊連接於該第一電流驅動電路之輸入端。

23. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一保護控制電路係包括：

一第二電阻，其一端係電訊連接於該第一電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該第一發光二極體之陰極；以及

一第三電阻，其一端係電訊連接於該第一發光二極體之陰極，而另一端係電訊連接於該接地節點。

24. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第一脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端，並該第一脈衝訊號控制電路之輸出端係電訊連接於該第一隔離電路之輸入端。

25. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第一脈衝訊號控制電路，其係包括：

一第四電阻，其一端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端；
一第一電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第四電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地節點，並且其集極係電訊連接於該第一隔離電路之輸入端；以及

一第五電阻，其一端係電訊連接於該第一電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該第一控制訊號輸出端。

26. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第一雜訊過濾電路，其係串聯於該第一電流驅動電路之輸出端及該第一發光二極體之陽極間。

27. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第

一電感，其係串聯於該第一電流驅動電路之輸出端及該第一發光二極體之陽極間。

28. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第二隔離電路係包括：

一第二二極體，其陽極係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；以及

一第六電阻，其一端係電訊連接該第二二極體之陰極，而另一端則電訊連接於該第二電流驅動電路之輸入端。

29. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第二保護控制電路係包括：

一第七電阻，其一端係電訊連接於該第二電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該第二發光二極體之陰極；以及

一第八電阻，其一端係電訊連接於該第二發光二極體之陰極，而另一端係電訊連接於該接地節點。

30. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第二脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端，並且其輸出端係電訊連接於該第二隔離電路之輸入端。

31. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第二脈衝訊號控制電路，其係包括：

一第九電阻，其一端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端；

一第二電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第九電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地

節點，並且其集極係電訊連接於該第二隔離電路之輸入端；以及

一第十電阻，其一端係電訊連接於該第二電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該第二控制訊號輸出端。

32. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第二雜訊過濾電路，其係串聯於該第二電流驅動電路之輸出端及該第二發光二極體之陽極間。

33. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第二電感，其係串聯於該第二電流驅動電路之輸出端及該第二發光二極體之陽極間。

34. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第三隔離電路係包括：

一第三二極體，其陽極係電訊連接於該第三控制訊號輸出端；以及

一第十一電阻，其一端係電訊連接該第三二極體之陰極，而另一端則電訊連接於該第三電流驅動電路之輸入端。

35. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第三保護控制電路係包括：

一第十二電阻，其一端係電訊連接於該第三電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該第三發光二極體之陰極；以及

一第十三電阻，其一端係電訊連接於該第三發光二極體之陰極，而另一端係電訊連接於該接地節點。

36. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第

三脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該第三控制訊號輸出端，並該第三脈衝訊號控制電路之輸出端係電訊連接於該第三隔離電路之輸入端。

37. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第三脈衝訊號控制電路，其係包括：

一第十四電阻，其一端係電訊連接於該第三控制訊號輸出端；

一第三電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第十四電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地節點，並且其集極係電訊連接於該第三隔離電路之輸入端；以及

一第十五電阻，其一端係電訊連接於該第三電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該第三控制訊號輸出端。

38. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第三雜訊過濾電路，其係串聯於該第三電流驅動電路之輸出端及該第三發光二極體之陽極間。

39. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，進一步包括一第三電感，其係串聯於該第三電流驅動電路之輸出端及該第三發光二極體之陽極間。

40. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為綠光發光二極體、該第二發光二極體係為紅光發光二極體，而該第三發光二極體則為藍光發光二極體。

41. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為綠光發光二極體，而該第二發光二極體則為紅

光發光二極體。

42. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為黃光發光二極體，而該第二發光二極體則為藍光發光二極體。

43. 如申請專利範圍第 19 項所述之發光裝置，其中該第一發光二極體係為白光發光二極體，而該第二發光二極體及該第三發光二極體則為有色發光二極體。

44. 一種可調整發光裝置色溫之控制電路結構，其包括：

一訊號控制電路，其至少具有一控制訊號輸出端用以輸出一控制訊號；

一隔離電路，其輸入端係電訊連接於該控制訊號輸出端；

一電流驅動電路，其輸入端係電訊連接於該隔離電路之輸出端，並根據該控制訊號產生一電流訊號驅動一發光二極體，該發光二極體之陽極係電訊連接於該電流驅動電路之輸出端；以及

一保護控制電路，其係串聯於該發光二極體之陰極及一接地節點間，並且電訊迴授於該電流驅動電路之輸入端。

45. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，其中該訊號控制電路係為一脈衝寬度調變電路。

46. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，其中該隔離電路係包括：

一第一二極體，其陽極係電訊連接於該控制訊號輸出端；
以及

一第一電阻，其一端係電訊連接該第一二極體之陰極，而

另一端則電訊連接於該電流驅動電路之輸入端。

47. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，其中該保護控制電路係包括：

一第二電阻，其一端係電訊連接於該電流驅動電路之輸入端，而另一端係電訊連接於該發光二極體之陰極；以及
一第三電阻，其一端係電訊連接於該發光二極體之陰極，而另一端係電訊連接於該接地節點。

48. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，進一步包括一脈衝訊號控制電路，其輸入端係電訊連接於該控制訊號輸出端，並該脈衝訊號控制電路之輸出端係電訊連接於該隔離電路之輸入端。

49. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，進一步包括一脈衝訊號控制電路，其包括：

一第四電阻，其一端係電訊連接於該控制訊號輸出端；
一第一電晶體，其係為一 NPN 電晶體，其基極係電訊連接於該第四電阻之另一端，而其射極係電訊連接於該接地節點，並且其集極係電訊連接於該隔離電路之輸入端；
以及

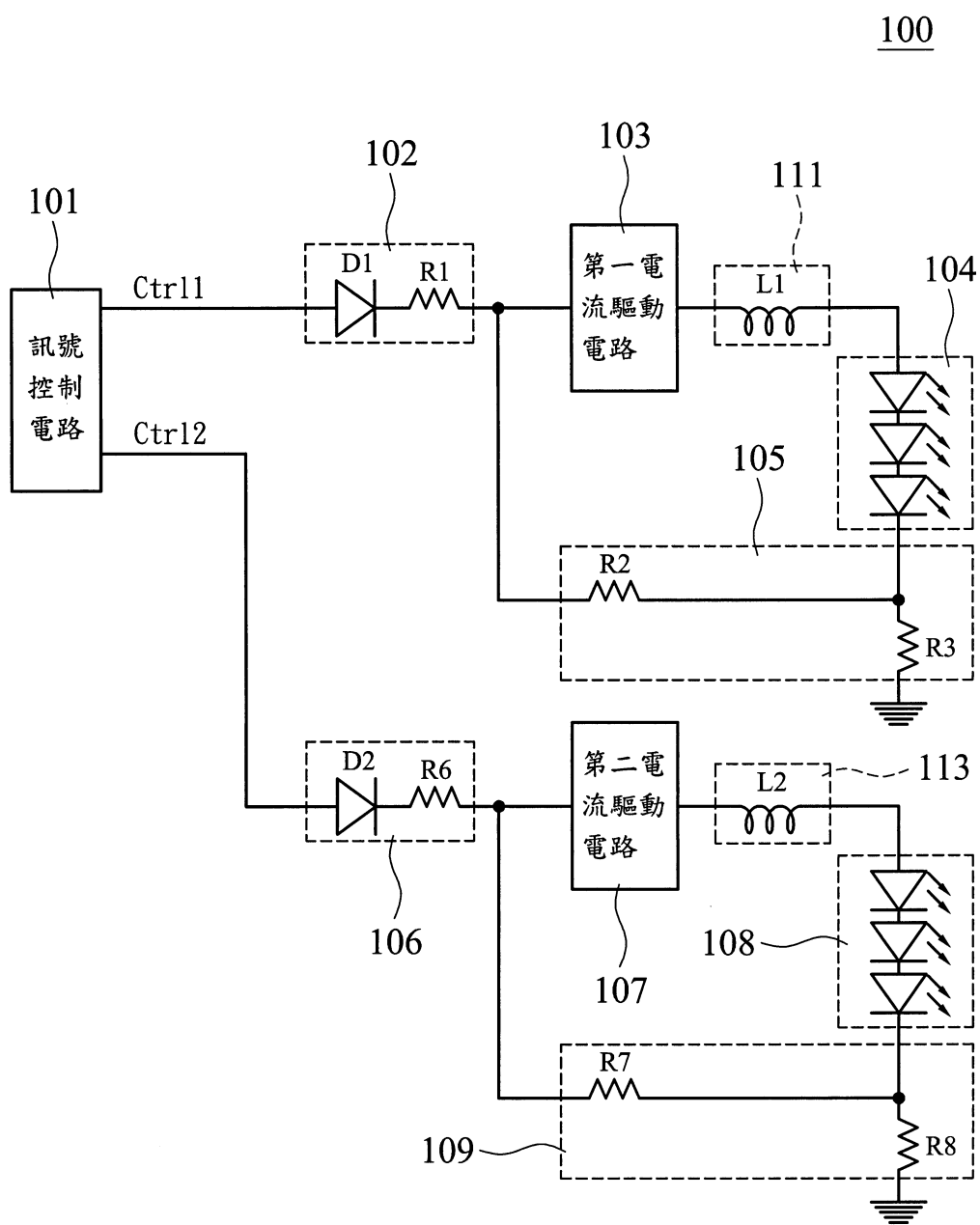
一第五電阻，其一端係電訊連接於該第一電晶體之集極，而另一端係電訊連接於該控制訊號輸出端。

50. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，進一步包括一雜訊過濾電路，其係串聯於該電流驅動電路之輸出端及該發光二極體之陽極間。

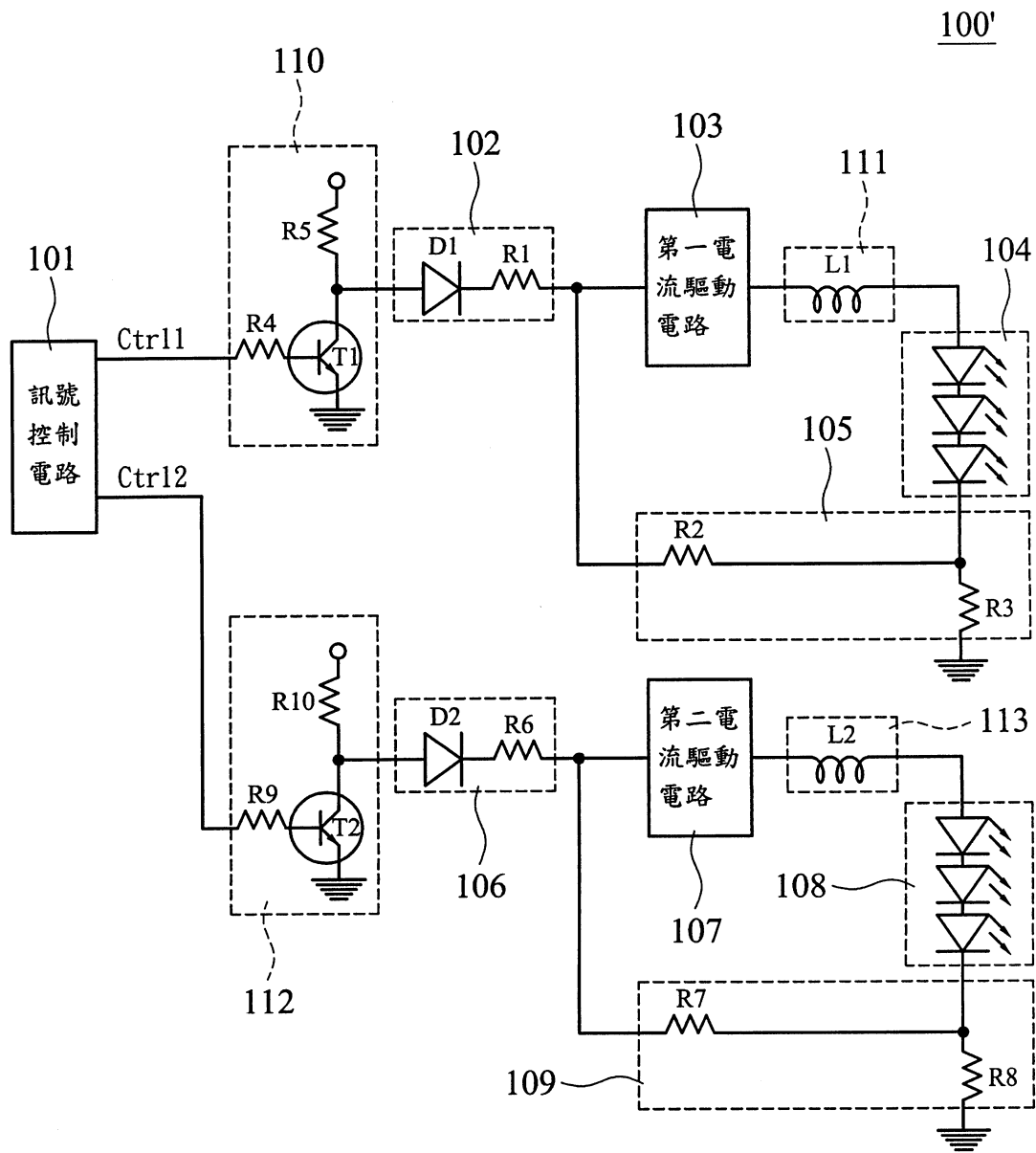
51. 如申請專利範圍第 44 項所述之控制電路結構，進一步包括

一第一電感，其係串聯於該電流驅動電路之輸出端及該發光二極體之陽極間。

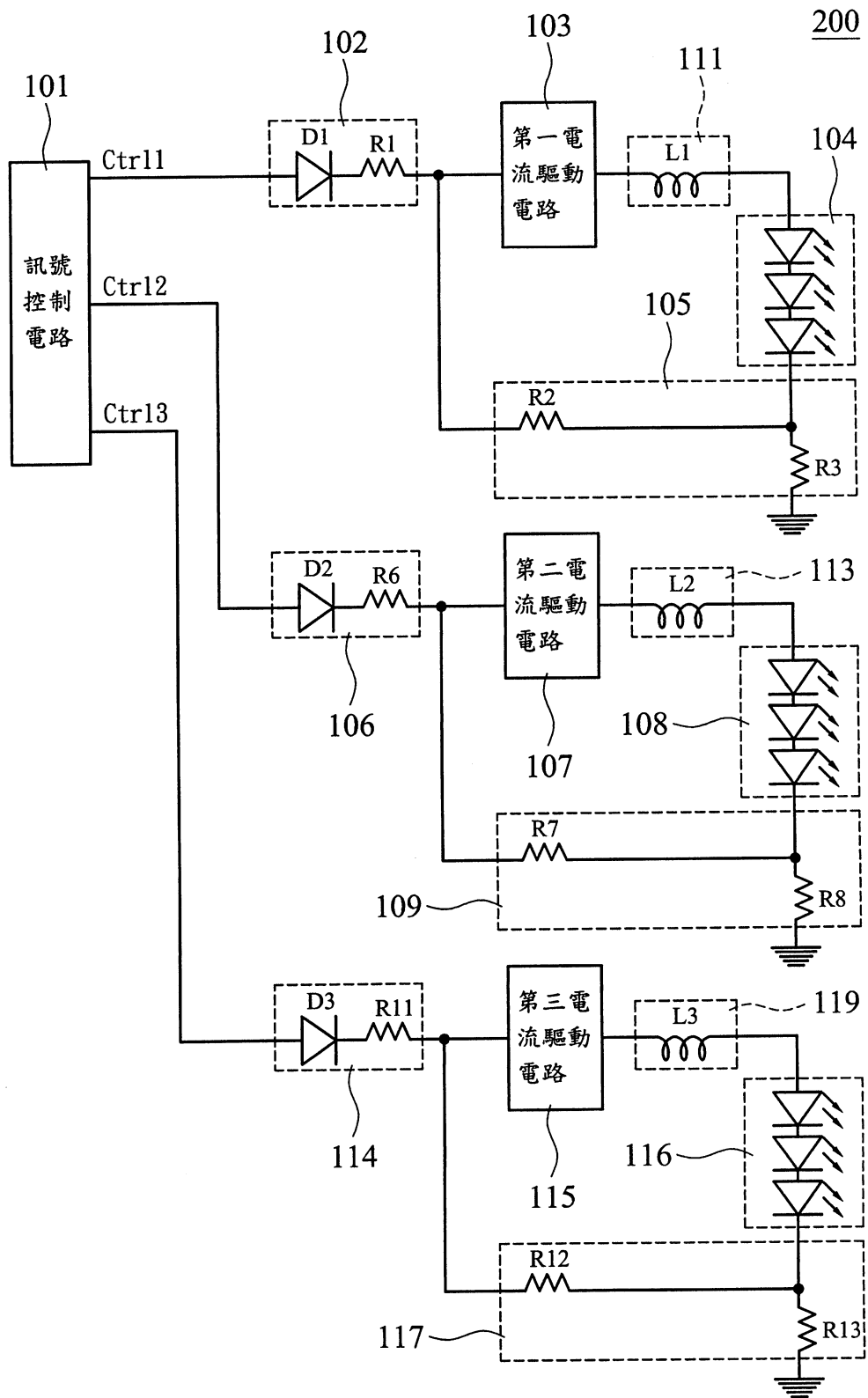
十、圖式：



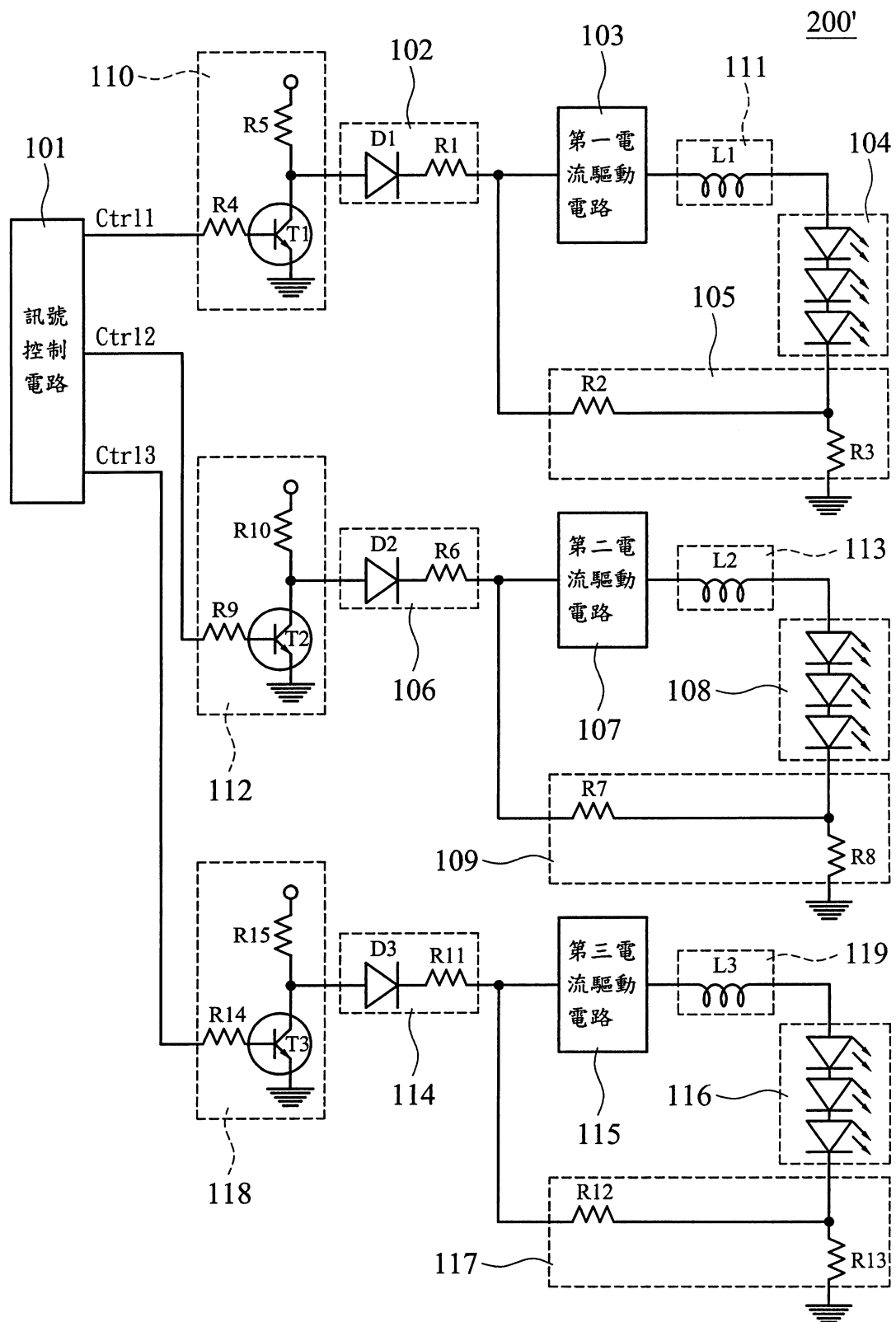
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	可調整色溫發光裝置		
101	訊號控制電路	102	第一隔離電路
103	第一電流驅動電路	104	第一發光二極體
105	第一保護控制電路	106	第二隔離電路
107	第二電流驅動電路	108	第二發光二極體
109	第二保護控制電路	111	第一雜訊過濾電路
113	第二雜訊過濾電路	Ctrl1	第一控制訊號
Ctrl2	第二控制訊號	D1	第一二極體
D2	第二二極體	R1	第一電阻
R2	第二電阻	R3	第三電阻
R6	第六電阻	R7	第七電阻
R8	第八電阻	L1	第一電感
L2	第二電感		