



(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 I524127 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：099127850

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 20 日

(51)Int. Cl. : G03B21/14 (2006.01)

H05B37/02 (2006.01)

(30)優先權：2009/08/21 日本

2009-192595

(71)申請人：樞尾計算機股份有限公司 (日本) CASIO COMPUTER CO., LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：成川哲郎 NARIKAWA, TETSURO (JP)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

(56)參考文獻：

US 6634757B2

US 2006/0170883A1

US 2006/0279710A1

US 2008/0218704A1

US 2009/0034284A1

審查人員：謝宏榮

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：9 共 48 頁

(54)名稱

光源裝置、投影裝置、投影方法及記錄媒體

LIGHT SOURCE DEVICE, PROJECTION APPARATUS, PROJECTION METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(57)摘要

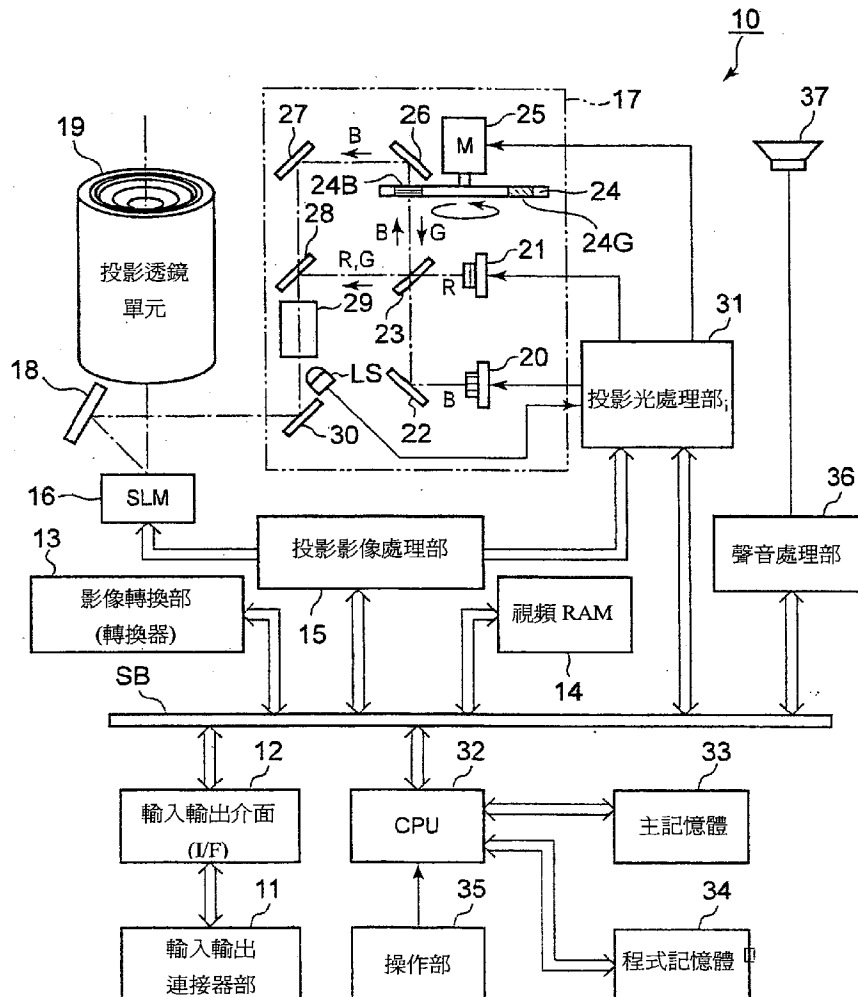
一種光源裝置，其特徵為具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；記憶手段，係分別預先儲存從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；及第 2 光源控制手段，係根據該檢測手段之檢測結果及儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值來調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態。

A light source device comprises a first light source, a light-source light generation means, a second light source, a first light source control means, a storage means, a detecting means and a second light source control means.

The first light source lights on first waveband. The light-source light generation means generates different colors of light-source lights from the first light source with time divided. The second light source generates a light-source light which is on a second waveband, different from the first waveband. The first light source control means controls the drive timing of the first and second light sources and the light-source light generation means such that the light-source light generated from the first light source and the second light source is cyclically generated. The detecting means detects the light intensity of the light-source light generated from the first light source and the second light source. The storage means stores the light intensity value of the light-source light generated from the first light source.

指定代表圖：

第 1 圖



SB . . . 系統匯流排  
10 . . . 資料投影機  
裝置

12 · · · 輸入輸出介面(I/F)

14 · · · 視頻 RAM

16 · · · 微鏡元件

17 · · · 光源部

18 · · · 反射鏡

19 · · · 投影透鏡單元

20 · · · 半導體雷射

21 . . . LED

22 · · · 反射鏡

23 · · · 分色鏡

24 · · · 色輪

24B . . . 藍色用擴  
散板

24G . . . 綠色螢光  
反射板

25 . . . 馬達

26 · · · 反射鏡

27 · · · 反射鏡

28 · · · 分色鏡

29 . . . 整合器

30 · · · 反射鏡

31 · · · 投影光處理  
部

32 . . . CPU

33 . . . 主記憶體

34 . . . 程式記憶體

35 . . . 操作部

36 . . . 聲音處理部

37 . . . 揚聲器

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99/27850

※申請日：99.8.20

※IPC 分類：G03B 21/14 (2006.01)  
H05B 37/02 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

光源裝置、投影裝置、投影方法及記錄媒體

LIGHT SOURCE DEVICE, PROJECTION APPARATUS, PROJECTION  
METHOD, AND STORAGE MEDIUM

## 二、中文發明摘要：

一種光源裝置，其特徵為具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；記憶手段，係分別預先儲存從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；及第 2 光源控制手段，係根據該檢測手段之檢測結果及儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值來調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態。

### 三、英文發明摘要：

A light source device comprises a first light source, a light-source light generation means, a second light source, a first light source control means, a storage means, a detecting means and a second light source control means.

The first light source lights on first waveband. The light-source light generation means generates different colors of light-source lights from the first light source with time divided. The second light source generates a light-source light which is on a second waveband, different from the first waveband. The first light source control means controls the drive timing of the first and second light sources and the light-source light generation means such that the light-source light generated from the light-source light generation means and second light source is cyclically generated. The detecting means detects the light intensity of the light-source light generated from the light-source light generation means and the second light source. The storage means stores the light intensity value of the light-source light generated from the light-source light generation means and the second light source detected by the detecting means. The second light source control means adjusts the light emission state of the first and second light sources on the basis of the detecting results of the detecting means with respect to the light-source light intensity values stored in the storage means.

#### 四、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：

|     |             |
|-----|-------------|
| SB  | 系統匯流排       |
| 10  | 資料投影機裝置     |
| 11  | 輸入輸出連接器部    |
| 12  | 輸入輸出介面(I/F) |
| 13  | 影像變換部       |
| 14  | 視頻RAM       |
| 15  | 投影影像處理部     |
| 16  | 微鏡元件        |
| 17  | 光源部         |
| 18  | 反射鏡         |
| 19  | 投影透鏡單元      |
| 20  | 半導體雷射       |
| 21  | LED         |
| 22  | 反射鏡         |
| 23  | 分色鏡         |
| 24  | 色輪          |
| 24B | 藍色用擴散板      |
| 24G | 綠色螢光反射板     |
| 25  | 馬達          |
| 26  | 反射鏡         |
| 27  | 反射鏡         |
| 28  | 分色鏡         |
| 29  | 整合器         |
| 30  | 反射鏡         |
| 31  | 投影光處理部      |
| 32  | CPU         |
| 33  | 主記憶體        |
| 34  | 程式記憶體       |
| 35  | 操作部         |
| 36  | 聲音處理部       |
| 37  | 揚聲器         |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於對於投影機裝置等適合之光源裝置、投影裝置、投影方法及記錄媒體。

### 【先前技術】

例如，在專利文獻 1(日本國 特開 2004-341105 號公報)中，想到以下技術：使用朝光源發出紫外線的發光二極體，使紫外線穿透照射有來自該發光二極體之紫外線的色輪的光源側之表面，形成具有反射可見光之特性的可見光反射膜，並於該色輪之背面側形成藉照射紫外線而分別發出與 R,G,B 對應之可見光的螢光體層。

然而，在直接採用記載於上述專利文獻中之技術的情況，現在已熟知之各種紅色螢光體，其發光效率均比其他之綠色螢光體、藍色螢光體的發光效率明顯要低。

其結果，當以亮度為優先而欲獲得明亮之投影影像時，會有紅色之亮度不足而使得白平衡被破壞、進而造成色再現性降低之不利點。反過來，當重視白平衡，相對於其他之綠色及藍色的發光期間而增加亮度低之紅色發光期間時，則會有整體之亮度降低，而使得影像變暗的問題。

即使採用只將紅色之發光轉換為紅色的 LED 光源的構成，其發光效率同樣較低，所以，仍然會存在此種不利點。

### 【發明內容】

本發明係鑒於上述實際情況而開發完成者，其目的在於，即使在使用複數個光源或螢光體等之情況下各個元件等產生歷年劣化的情況，亦能對其補償，進而能長期兼顧

色再現性及投影影像之明亮度。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種光源裝置，其特徵爲具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶手段，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；及第 2 光源控制手段，係根據該檢測手段的檢測結果及儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種光源裝置，其特徵爲具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；計時手段，係對該第 1 及第 2 光源中至少 1 個光源的累計發光時間進行計時；及第 2 光源控制手段，係根據該計時手段之計時結果來調整該第 1 及第

## 2 光源之至少 1 個發光狀態。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種投影裝置，其特徵爲具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶手段，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；第 2 光源控制手段，係根據該檢測手段的檢測結果及儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；輸入手段，係輸入影像信號；及投影手段，係採用根據該第 1 及第 2 光源控制手段之控制而射出的光源光，形成與以該輸入手段所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種投影裝置，其特徵爲具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；第 1 光源控制手段，係以循環地產生從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光

產生手段的驅動時序；計時手段，係對該第 1 及第 2 光源中至少 1 個光源的累計發光時間進行計時；第 2 光源控制手段，係根據該計時手段之計時結果來調整該第 1 及第 2 光源之至少 1 個發光狀態；輸入手段，係輸入影像信號；及投影手段，係採用根據該第 1 及第 2 光源控制手段之控制而射出的光源光，形成與以該輸入手段所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種投影裝置之投影方法，該投影裝置具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶部，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；該投影方法之特徵爲具備：第 1 光源控制步驟，係以循環地產生從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；及第 2 光源控制步驟，係根據該檢測部之檢測結果及儲存於該記憶部中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種投影裝置之投影方法，該投影裝置具備：第 1 光

源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；計時部，係對該第 1 及第 2 光源中至少 1 個光源的累計發光時間進行計時；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；該投影方法之特徵為具備：第 1 光源控制步驟，係以循環地產生從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；及第 2 光源控制步驟，係根據該計時部之計時結果來調整該第 1 及第 2 光源之至少 1 個發光狀態。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種記錄有程式之記錄媒體，係記錄有執行電腦用之程式，該電腦設置於投影裝置內，該投影裝置具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶部，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；該記錄媒體係作爲第 1 及第 2 光源控制手段而發揮功能，該第 1 光源控制手段係以循環地

產生從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；及該第 2 光源控制手段係根據該檢測部之檢測結果及儲存於該記憶部中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態。

爲了達成上述目的，本發明之 1 個態樣爲：

一種記錄有程式之記錄媒體，係記錄有執行電腦用之程式，該電腦設置於投影裝置內，該投影裝置具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；計時部，係對該第 1 及第 2 光源中至少 1 個光源的累計發光時間進行計時；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；該記錄媒體係作爲第 1 及第 2 光源控制手段而發揮功能，該第 1 光源控制手段係以循環地產生從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的方式控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；及該第 2 光源控制手段係根據該計時部之計時結果來調整該第 1 及第 2 光源之至少 1 個發光狀態。

### 【實施方式】

#### (第 1 實施形態)

以下，參照圖面，針對將本發明應用於 DLP(註冊商標)方式之資料投影裝置的情況的第 1 實施形態進行說明。

第 1 圖爲顯示本實施形態之資料投影機裝置 10 所具備

的電子電路的概略功能構成的方塊圖。

11 為輸入輸出連接器部，包含例如管腳插孔(RCA)型之視頻輸入端子、D-sub15型的RGB輸入端子、及USB(Universal Serial Bus)連接器。

從輸入輸出連接器部11所輸入之各種規格的影像信號係透過輸入輸出介面(I/F)12、系統匯流排SB而輸入至影像轉換部13。

影像轉換部13係將所輸入之影像信號統一為適合於投影的既定格式之影像信號，寫入視頻RAM14(即，適合顯示用之緩衝記憶體)後，讀出所寫入之影像信號並輸送至投影影像處理部15。

此時，顯示OSD(On Screen Display)用之各種動作狀態的符號等的資料，亦依需要而在視頻RAM14重疊加工於影像信號，加工後之影像信號被讀出而輸送至投影影像處理部15。

投影影像處理部15係藉根據所輸送來的影像信號將遵照既定格式之幀率、例如120[幀/秒]與色成份之分割數及顯示灰階數相乘而得之更高速的分時驅動，來顯示驅動作為空間調變元件(SLM)的微鏡元件16。

微鏡元件16係藉由使排列成陣列狀之複數個、例如XGA(橫1024像素×縱768像素)份的微鏡的各傾斜角度以高速分別進行ON/OFF動作，而以其反射光來形成光像。

另一方面，從光源部17分時地循環射出R,G,B的原色光。來自此光源部17之各R,G,B的原色光，在反射鏡18被反射後照射至該微鏡元件16。

然後，以微鏡元件 16 之反射光形成光像，形成之光像則穿透投影透鏡單元 19 而投影顯示於作為投影對象物之未圖示的屏幕上。

光源部 17 具有二種類之光源、即發出藍色雷射光之半導體雷射 20、及發出紅色光的 LED21，而具體光學構成容待後述。

半導體雷射 20 所發出之藍色雷射光，在反射鏡 22 被反射後穿透分色鏡 23 而被照射於色輪 24 之圓周上的 1 點。色輪 24 係藉由馬達 25 而基本上以等速旋轉。在照射有雷射光之色輪 24 的圓周上，以組合成環形之方式形成綠色螢光反射板 24G 與藍色用擴散板 24B。

在色輪 24 之綠色螢光反射板 24G 處於雷射光之照射位置的情況，藉雷射光之照射來激發綠色光，所激發之綠色光在色輪 24 反射後，又在分色鏡 23 被反射。然後，此綠色光再由分色鏡 28 反射，並以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻之光束後，於反射鏡 30 進行反射而輸送至該反射鏡 18。

另外，如第 1 圖所示，在色輪 24 之藍色用擴散板 24B 處於雷射光之照射位置的情況，雷射光一面以該擴散板 24B 進行擴散一面穿透色輪 24 之後，分別於反射鏡 26、27 進行反射。然後，此藍色光穿透該分色鏡 28，以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻之光束後，於反射鏡 30 進行反射而輸送至該反射鏡 18。

又，該 LED21 所發出之紅色光，在穿透分色鏡 23 後由分色鏡 28 反射，以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻

之光束後，於反射鏡 30 進行全反而輸送至該反射鏡 18。

如上述，分色鏡 23 具有可使藍色光及紅色光穿透，並還可反射綠色光之分光特性。

另外，分色鏡 28 具有可使藍色光穿透，並還可反射紅色光及綠色光之分光特性。

此外，朝向該整合器 29 之射出光側配設光感測器 LS。此光感測器 LS 係與光之顏色無關而僅檢測亮度者，此檢測輸出被輸出至投影光處理部 31。

然而，投影光處理部 31 係控制光源部 17 之半導體雷射 20 與 LED21 的各發光時序及發光強度、由該馬達 25 驅動之色輪 24 的旋轉、及該光感測器 LS 之檢測。從該投影影像處理部 15 將影像資料之時序信號供給至投影光處理部 31。

投影光處理部 31 係在後述之 CPU32 的統籌控制下，執行投影光處理部 31 的控制，該投影光處理部 31 係執行該光源部 17 之半導體雷射 20 與 LED21 的各發光時序及發光強度、由該馬達 25 驅動之色輪 24 的旋轉、及該光感測器 LS 之檢測。

CPU32 係使用由 DRAM 構成之主記憶體 33、及由記憶動作程式或各種定型資料等的可電性改寫之非揮發性記憶體所構成的程式記憶體 34，執行此資料投影機裝置 10 內的控制動作。

該 CPU32 係根據來自操作部 35 之鍵操作信號，執行各種投影動作。

操作部 35 包含：鍵操作部，係設於資料投影機裝置

10 之本體；及雷射受光部，係在此資料投影機裝置 10 專用之未圖示的遙控器之間接收紅外光；使用者將根據以本體之鍵操作部或遙控器所操作的鍵的鍵操作信號直接輸入 CPU32。

操作部 35 除具備該鍵操作部及遙控器外，還具備例如焦距調整鍵 (FOCUS)、變焦調整鍵 (ZOOM)、輸入影像轉換鍵 (INPUT)、選單鍵 (MENU)、方向 (←, →, ↑, ↓) 鍵、設定鍵 (ENTER)、取消鍵 (ESC) 等。

在該程式記憶體 34 內，除上述動作程式或各種設定資料等外，還固定地儲存有在出廠時之取得白平衡之狀態下的該 R, G, B 各個發光時之 LED21 與半導體雷射 20 的各驅動電流值，用來作為額定電流值。

該 CPU32 另經由該系統匯流排 SB 與聲音處理部 36 連接。聲音處理部 36 具備 PCM 音源等之音源電路，用以將投影動作時輸入之聲音資料類比化，驅動揚聲器 37 進行聲音之擴音、或者根據需要產生嗶聲等。

其次，第 2 圖主要顯示光源部 17 之具體光學系統的構成例。同圖係以平面佈局來表現該光源部 17 周邊之構成。

例如，設置 3 個具有相同之發光特性的半導體雷射 20A ~ 20C。此等半導體雷射 20A ~ 20C 之雷射光，均為藍色、例如發光波長為 450[nm]。

此等半導體雷射 20A ~ 20C 所激發之藍色光，穿透透鏡 41A ~ 41C 而於反射鏡 22A ~ 22C 被反射，再穿透透鏡 42, 43 後，並穿透該分色鏡 23，再穿透透鏡組 44 而照射於色輪 24。

第 3 圖顯示本實施形態之色輪 24 的構成。在圖中之色輪 24 上，將例如中心角約為 150 度之圓弧狀的藍色用擴散板 24B、及中心角約為 210 度之圓弧狀的綠色螢光體反射板 24G 組合而形成 1 個環形。

在本實施形態中，藍色用擴散板 24B 之中心角，係設定為比相當於全周 360 度之  $1/3$  的 120 度還大、且比相當於  $2/3$  的 240 度還小的角度，例如設定為約 150 度。藉此，綠色螢光體反射板 24G 係被以中心角成為剩餘的約 210 度的方式設定。藉由此種角度設定，即使在可改變構成後述之 1 幀影像的 R,G,B 各場的時間長度的情況亦可實施應對處理。

第 3 圖中，以色輪 24 之基準位置作為圖中的 0 度位置。藉由色輪 24 之旋轉，如圖中之箭頭 MV 所示，顯示來自半導體雷射 20A~20C 之藍色光所照射的位置，移動於由藍色用擴散板 24B 及綠色螢光體反射板 24G 所構成之圓周上。

在色輪 24 之藍色用擴散板 24B 位於來自半導體雷射 20A~20C 的藍色光之照射位置的情況，所照射之藍色光一面以該擴散板 24B 進行擴散一面穿透色輪 24，並在穿透處於背面側之透鏡 50 後，於反射鏡 26 進行反射。

又，藍色光穿透透鏡 51 而於反射鏡 27 進行反射，並在穿透透鏡 52 後穿透該分色鏡 28，並穿透透鏡 46 而被輸送至整合器 29。在以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻之光束後，藍色光穿透透鏡 47 而由反射鏡 30 反射，並穿透透鏡 48 而被輸送至上述反射鏡 18。

由反射鏡 18 反射之藍色光，穿透透鏡 49 而照射於微鏡元件 16 上。然後，藉微鏡元件而形成之藍色成分的光像，穿透透鏡 49 及該投影透鏡單元 19 而投影至外部。

另一方面，在綠色螢光體反射板 24G 位於來自半導體雷射 20A~20C 之藍色光的照射位置的情況，藉照射激發以例如波長約為 530[nm]為中心的波長頻帶之綠色光。被激發之綠色光直接及由色輪 24 反射後，穿透透鏡組 44 而於分色鏡 23 被反射。

由分色鏡 23 反射之綠色光，穿透透鏡 45 再於分色鏡 28 被反射。然後，穿透透鏡 46 而輸送至整合器 29。在以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻之光束後，穿透透鏡 47 而於反射鏡 30 進行反射，並穿透透鏡 48 而被輸送至該反射鏡 18。

由反射鏡 18 反射之綠色光，穿透透鏡 49 而照射於微鏡元件 16 上。然後，藉微鏡元件而形成之綠色成分的光像，穿透透鏡 49、該投影透鏡單元 19 而投影至外部。

另外，該 LED21 係產生例如波長為 620[nm]之紅色光。LED21 發出之紅色光，穿透透鏡組 53、並穿透該分色鏡 23 後，穿透透鏡 45 而於該分色鏡 28 被反射，再穿透透鏡 46 而被輸送至整合器 29。在以整合器 29 整合成亮度分布大致均勻之光束後，穿透透鏡 47 而於反射鏡 30 進行反射，並穿透透鏡 48 而輸送至該反射鏡 18。

由反射鏡 18 反射之紅色光，穿透透鏡 49 而照射於微鏡元件 16 上。然後，藉微鏡元件而形成之紅色成分的光像，穿透透鏡 49、該投影透鏡單元 19 而投影至外部。

接著，針對該實施形態的動作進行說明。

在此，將投影 B,R,G 之各原色影像的期間(以下，稱為 B 場、R 場、G 場)等分，使此時間比為 1:1:1，在此，R,G,B 係構成投影之 1 幀彩色影像。

亦即，當轉換為色輪 24 之中心角度時，相對於等速旋轉之色輪 24 的 1 轉、即 360 度，B 場、R 場及 G 場的時間比 B:R:G 成為 120 度:120 度:120 度。

第 4 圖為顯示資料投影機裝置 10 之電源開啓初期所執行的光源部 17 之亮度檢查處理的內容之流程圖。

該亮度檢查處理不只是於電源開啓初期，也可為在使用者以手動對於資料投影機裝置 10 選擇亮度檢查處理的情況、及持續進行一定時間、例如 10 小時之投影動作的情況時所自動執行者。

第 4 圖之處理係在由 CPU32 讀出儲存於程式記憶體 34 中之動作程式，並於主記憶體 33 上展開的基礎上來執行。

處理初期，CPU32 係將作為測定次數之變數 n 設定為初期值「1」(步驟 S101)。

然後，進行第 1 次之測定。在 B 場中，藉由額定電流使半導體雷射 20A~20C 發光。藉由光感測器 LS 測定並記錄此時之整合器 29 的輸出側之亮度 LBn(LB1)(步驟 S102)。

在此，流動於半導體雷射 20A~20C 之額定電流，係從程式記憶體 34 讀出而設定者，如上述，為出廠時取得白平衡之初期狀態下發出 B 光所需之電流值。

又，接著在 R 場中，藉由額定電流使 LED21 發光。藉由光感測器 LS 測定並記錄整合器 29 的輸出側之亮度

LR<sub>n</sub>(LR1)(步驟 S103)。

在此，流動於 LED21 之額定電流，也是從程式記憶體 34 讀出而設定者，如上述，為出廠時取得白平衡之初期狀態下發出 R 光所需之電流值。

又，接著在 G 場中，藉由額定電流使半導體雷射 20A ~ 20C 發光。藉由光感測器 LS 測定並記錄此時之整合器 29 的輸出側之亮度 LG<sub>n</sub>(LG1)(步驟 S104)。

在此，流動於半導體雷射 20A ~ 20C 之額定電流，也是從程式記憶體 34 讀出而設定者，如上述，為出廠時取得白平衡之初期狀態下發出 G 光所需之電流值。

然後，將作為測定次數之變數 n 更新設定為「+1」(步驟 S105)。在已確認更新設定之變數 n 的值沒有成為「4」的基礎上(步驟 S106)，再次返回自上述步驟 S102 開始的處理。

如此，依序測定合計為 3 幀，即 B 場、R 場及 G 場中的各亮度(LB1,LR1,LG1,LB2,LR2,LG2,LB3,LR3,LG3)。

第 5 圖為執行亮度檢查處理時之光源部 17 的驅動狀態之示意圖。

第 5 圖中之反射鏡元件顯示對微鏡元件 16 照射之光源光的顏色。如此，以在依時間將 1 幀彩色影像等分的 B 場、R 場及 G 場的各期間，以依各相同時間形成各色之光像的方式進行控制。

第 5 圖之 R-LED 驅動顯示 LED21 的驅動電流，第 5 圖之 B-LD 驅動顯示半導體雷射(B-LD)20A ~ 20C 的驅動電流。在幀初期之 B 場中，朝半導體雷射 20A ~ 20C 供給藍

色影像用之額定驅動電流  $ISTB$ ，如上述，測定此時間點之整合器 29 輸出側的亮度  $LB_n(LB1 \sim LB3)$ 。

同樣，在 R 場中，朝 LED21 供給紅色影像用之額定驅動電流  $ISTR$ ，如上述，測定此時間點之整合器 29 輸出側的亮度  $LR_n(LR1 \sim LR3)$ 。

又，在 G 場中，朝半導體雷射 20A~20C 供給綠色影像用之額定驅動電流  $ISTG$ ，如上述，測定此時間點之整合器 29 輸出側的亮度  $LG_n(LG1 \sim LG3)$ 。

又，在第 5 圖中，雖在供給至半導體雷射 20A~20C 之藍色影像用的額定驅動電流  $ISTB$  與綠色影像用之額定驅動電流  $ISTG$  成為同值之狀態下進行顯示，但在出廠時之取得白平衡之狀態下，亦可藉由綠色螢光體反射板 24G 之螢光特性等，預先使藍色影像用的額定驅動電流  $ISTB$  與綠色影像用之額定驅動電流  $ISTG$  成為相異者。

如上述，於全部 3 幀中已測定亮度值之後，當在步驟 S105 使變數  $n$  成為進行「+1」更新設定之「4」時，在接下來的步驟 S106 對其進行確認，並暫時停止亮度之測定。

接著，從 3 幀份之測定值求取以額定驅動電流驅動時的各色亮度  $LB, LR, LG$  的平均  $LBAV, LRAV, LGAV$  (步驟 S107)。

根據此等求得之平均亮度  $LBAV, LRAV, LGAV$ ，計算及設定可取得最佳之白平衡的、以該額定驅動電流  $ISTB, ISTR, ISTG$  為基準之 B 場、R 場及 G 場中的各驅動電流  $IB1, IR1, IG1$  (步驟 S108)。

具體而言，以亮度之下降率最顯著的光源色作為基

準，計算其他之 2 個光源色成為出廠時之白平衡的驅動電流，並進行各驅動電流之調整。

第 6 圖為設定此種新的驅動電流時之光源部 17 的驅動狀態之示意圖。

第 6 圖之反射鏡元件顯示對微鏡元件 16 照射之光源光的顏色。

第 6 圖之 R-LED 驅動顯示 LED21 的驅動電流，第 6 圖之 B-LD 驅動顯示半導體雷射 (B-LD)20A~20C 的驅動電流。在幀初期之 B 場中，朝半導體雷射 20A~20C 供給比藍色影像用之額定驅動電流  $ISTB$  還低的驅動電流  $IB1$ 。

接著，在 R 場中，朝 LED21 供給比紅色影像用之額定驅動電流  $ISTR$  還高的驅動電流  $IR1$ 。在其後之 G 場中，朝半導體雷射 20A~20C 供給比綠色影像用之額定驅動電流  $ISTG$  還高的驅動電流  $IG1$ 。

在此，作為 LED21 之發光亮度之下降率最顯著的構成，將 LED21 的驅動電流  $IR1$  設定為比額定驅動電流  $ISTR$  高出很多之值。其中顯示以對於此 R 光之新發光亮度能取得適宜之白平衡的方式，將朝半導體雷射 20A~20C 供給之綠色影像用之驅動電流  $IG1$ ，亦設定為比額定驅動電流  $ISTG$  略高，並且一併將朝半導體雷射 20A~20C 供給之藍色影像用之驅動電流  $IB1$ ，反過來設定為比額定驅動電流  $ISTB$  還低的值之例子。

如此，藉由進行根據額定驅動電流之驅動的亮度測定、及能取得根據此測定結果而已考慮各色之劣化的最佳白平衡的新驅動電流的設定，結束對通常之投影動作的準

備。

此外，在此再藉由上述算出之平均亮度值，進行構成光源部 17 之元件的半導體雷射 20A~20C 及 LED21 之劣化判斷。

亦即，藉由藍色影像用時以額定電流驅動半導體雷射 20A~20C 之情況的平均亮度 LBAV，是否比紅色影像用時以既定係數 K1 乘以由額定電流驅動 LED21 時的平均亮度 LRAV 的乘積還低來進行判斷。若判斷為比其低時，可判斷為半導體雷射 20A~20C 中之任一個產生低於實用界限之程度的劣化(步驟 S109)。

該係數 K1 係根據產品出廠時之半導體雷射 20A~20C 發出的藍色光之亮度特性、色輪 24 之藍色用擴散板 24B 的透光特性、及 LED21 發出之紅色光的亮度特性而預先記錄於程式記憶體 34 中的係數。

以紅色影像用時由額定電流驅動 LED21 時的平均亮度 LRAV 作為比較對象，不是在綠色影像用時由額定電流驅動半導體雷射 20A~20C 時的平均亮度 LGAV，而是對藍色影像用時由額定電流驅動半導體雷射 20A~20C 時的平均亮度 LBAV 進行比較。這是因為在綠色的情況，除了半導體雷射 20A~20C 之劣化以外，塗布於色輪 24 之綠色螢光體反射板 24G 的螢光體產生劣化的可能性也很高，相對於此，在藍色的情況，除了半導體雷射 20A~20C 之劣化以外，實用上難以想像色輪 24 之藍色用擴散板 24B 部分會發生劣化的緣故。

在上述步驟 S109 中判斷為半導體雷射 20A~20C 已劣

化超過規定值以上的情況，可輸出用以交換半導體雷射 20A～20C 或光源部 17 之組合單元的指引信息作為投影影像 (步驟 S110)。

接著，藉由藍色影像用時以額定電流驅動半導體雷射 20A～20C 之情況的平均亮度  $LB_{AV}$ ，是否比綠色影像用時以既定係數  $K2$  乘以由額定電流驅動半導體雷射 20A～20C 時的平均亮度  $LG_{AV}$  的乘積還高，來進行判斷。若判斷為比其高時，可判斷為塗布於色輪 24 之綠色螢光體反射板 24G 部分的螢光體產生低於實用界限之程度的劣化 (步驟 S111)。

在此，該係數  $K2$  係根據產品出廠時之半導體雷射 20A～20C 發出的藍色光之亮度特性、色輪 24 之藍色用擴散板 24B 的透光特性、及塗布於同一綠色螢光體反射板 24G 部分的螢光體的螢光特性而預先記錄於程式記憶體 34 中的係數。

在該步驟 S111 中判斷為色輪 24 之綠色螢光體反射板 24G 產生既定值以上的劣化的情況，輸出用以交換色輪 24、或光源部 17 之組合單元的指引信息作為投影影像 (步驟 S112)。

如此，在已完成第 4 圖之亮度檢查處理後，移至通常之投影動作。

如上述詳細說明，根據本實施形態，在使用構成光源部 17 之複數個光源元件或螢光體之情況，即使在各個元件等已產生歷年劣化時，亦能對其補償，從而能長期兼顧色再現性及投影影像之明亮度。

又，在上述實施形態中，構成爲將光感測器 LS 配置於整合器 29 之輸出側，且以 1 個光感測器 LS 來檢測藍色光、紅色光及綠色光的各發光強度。

藉此，可一面大幅簡化必要之電路元件的構成，還可一面檢測必要之全色光的發光亮度，可將裝置整體之製造成本的增大抑制爲最小程度。

另外，在上述實施形態中，以根據亮度檢查之結果，不改變構成 1 幀之 R,G,B 的各場期間的時間長度，而對光源側之發光元件的發光強度進行可變調整的方式來應對處理。

藉此，不需要對形成包含投影影像處理部 15 及微鏡元件 16 之光像側的電路中的動作時序進行可變操作，從而可容易地進行控制。

又，在該第 4 圖之處理中，藉由在步驟 S109 中與 LED21 的發光亮度相比，半導體雷射 20A~20C 之發光亮度的值是否成爲既定的比例以下，來判斷半導體雷射 20A~20C 之任一個的發光強度是否產生低於實用界限之程度的劣化。但是，在 LED21 與半導體雷射 20A~20C 均發生劣化的情況，在上述步驟 S109 顯示的判斷處理中，無法檢測出此等劣化。

因此，亦可分別對 LED21 與半導體雷射 20A~20C 進行亮度測定，並將其絕對值與原來之亮度比較。利用附加此種處理，可正確地判斷 LED21 與半導體雷射 20A~20C 各個的亮度劣化。於是，如上述，在半導體雷射、LED21、塗布於綠色螢光體反射板 24G 部分的螢光體中的任一個產

生既定值以上的劣化之情況，可通知交換指示等。

又，如該第 6 圖所示，還能以不是利用控制光源側之發光元件的驅動電流來對發光強度進行可變調整，而是一面使各發光元件之發光電力成為一定，一面改變構成 1 幀之 R,G,B 的各場期間的時間長度的方式來應對處理。

第 7 圖顯示取代該步驟 S108 的處理，而以改變構成 1 幀之 R,G,B 的各場期間的時間長度的方式設定之情況的光源部 17 的驅動例。

在此，亮度檢查處理後，也與在該第 5 圖說明之狀態相同，同時對半導體雷射 20A~20C 及 LED21 繼續以額定電流 ISTB,ISTR,ISTG 進行驅動，但對各場之時間長度進行大幅變動。

亦即，B 場係以旋轉之色輪 24 的中心角度從相當於 120 度之時間長度大幅減少而成為相當於 78 度的時間長度。接著，R 場係以旋轉之色輪 24 的中心角度從相當於 120 度之時間長度大幅增加而成為相當於 150 度的時間長度。然後，G 場係以旋轉之色輪 24 的中心角度從相當於 120 度之時間略微增加而成為相當於 132 度的時間長度。

該 CPU32 在像上述那樣藉由投影光處理部 31 來控制半導體雷射 20A~20C 及 LED21 的驅動電流及驅動時序的同時，還需要使以包含投影影像處理部 15 及微鏡元件 16 之投影系統來形成光像的時序與該光源光之調整內容同步。

如此，不是以驅動光源之元件的電力來調整發光強度，而是一面以恆定電力來驅動各發光元件，一面以構成

1 幀之各場單位來調整該時間長度。藉此，投影影像側之時間控制變得複雜，但因各發光元件始終被以一定的電力所驅動，所以，不會有發光元件之劣化提早的擔憂，可達成發光元件之長壽命化。

又，在上述實施形態中，已說明於整合器 29 之輸出側設置光感測器 LS，而可檢測 B,R,G 各色的發光強度的構成。但是，若在裝置之設計及發光元件的特性上，認為作為發光元件之半導體雷射 20A~20C、或 LED21 的任一方比另一方，尤其是發光強度之降低特別顯著或容易產生劣化時，亦能以直接與該發光元件的發光部位對置的方式來配置光感測器 LS。

另外，在上述實施形態中，已說明選擇性地驅動半導體雷射 20A~20C 或 LED21 的任一方，從 B(藍色)光、R(紅色)光、及 G(綠色)光形成之 B 場、R 場、及 G 場來構成 1 幀彩色影像者。但是，本發明不限定於此，還可同時使複數個發光元件發光，而形成由該混色產生之影像場。

又，除綠色螢光體反射板 24G 以外，還可設置黃色螢光體反射板。

具體而言，亦可使例如 B(藍色)光與 R(紅色)光同時發光，藉由混色使投影 M(紫紅)色的光像的影像場存在於 1 幀影像中。又，亦可使例如 G(綠色)光與 R(紅色)光同時發光，藉由混色使投影 Y(黃紅)色的光像的影像場存在於 1 幀影像中。

藉由設置如此之混色而形成的影像場，可進一步增加色之表現性及影像的明亮度，其結果可實施與資料投影機

裝置 10 所使用之環境相應的投影。

另外，在該上述實施形態中，以發出藍色雷射光之半導體雷射 20 及藍色用擴散板 24B 之構成來獲得藍色光，但亦可為發出紫外線雷射光之半導體雷射及藍色螢光體反射板之構成。

另外，以發出藍色雷射光之半導體雷射 20 及綠色螢光體反射板 24G 之構成來獲得綠色光，但亦可為發出紫外線雷射光之半導體雷射及綠色螢光體反射板 24G 之構成。

又，雖以發出紅色光之 LED21 來形成紅色光，但亦可為發出紅色之雷射光的半導體雷射的構成。

(第 2 實施形態)

以下，參照圖面，針對將本發明應用於 DLP(註冊商標)方式之資料投影裝置的情況的第 2 實施形態進行說明。

第 8 圖為顯示本實施形態之資料投影機裝置 10'具備的電子電路的概略功能構成的方塊圖。

有關構成資料投影機裝置 10'之基本電子電路、及尤其是光源部 17 具備的光學系統之構成例，與該第 1 及第 2 圖所示之內容大致相同，所以，對於同一部分賦予相同符號，並省略其說明。

又，在光源部 17 不具有第 1 及第 2 圖所示之光感測器 LS 方面，與第 1 實施形態存在差異。

另外，取代 CPU32 之 CPU32'係於內部具有對發光時間進行計時之計時器 32a。

又，取代程式記憶體 34 之程式記憶體 34'，具有發光時間記錄記憶部 34A 及驅動電流轉換表 34B。發光時間記

錄記憶部 34A 係用以保持光源部 17 之半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個的累計發光時間。驅動電流轉換表 34B 係以一覽表之形式預先儲存與半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個的累計發光時間對應之基準驅動電流值。此驅動電流轉換表 34B 之記憶內容，係從半導體雷射 20A~20C 及 LED21 的歷時變化特性，儲存用來獲得需要之發光亮度的基準驅動電流值而作為預測值者。

接著，針對該實施形態的動作進行說明。

又，在本實施形態中，資料投影機裝置 10' 係設計為可從複數個彩色投影模式、例如標準模式、演示模式、劇場模式、圖形模式及黑板模式中選出 1 個模式。

標準模式係用作為本資料投影機裝置 10' 之彩色投影模式的基準者，是作為重視色表現之設定。

演示模式係適宜於在明亮之場所的一般演示，是作為重視亮度之設定。

劇場模式係作為重視影像之暗部表現的設定。

圖形模式係作為以能自然看見照片等的方式而重視灰階表現的設定。

黑板模式係作為即使在將影像投影於黑板上之情況亦能清楚地判別投影內容的設定。

有關此等標準模式以外之各彩色模式，係將根據以標準模式時作為基準之半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個的驅動電流值的差異的投影時間之換算係數，預先儲存於程式記憶體 34' 中者。

第 9 圖為在開啓資料投影機裝置 10' 之電源後與投影動

作同時執行之光源部 17 的驅動控制的處理內容之示意圖。第 9 圖之處理係在由 CPU32' 讀出儲存於程式記憶體 34' 中之動作程式，並於主記憶體 33 上展開的基礎上來執行。

首先，CPU32' 讀出發光時間記錄記憶部 34A，並讀出半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個之累計發光時間(步驟 S301)。

然後，根據讀出之累計發光時間並參照驅動電流轉換表 34B，讀出半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個之基準驅動電流(步驟 S302)。

將從此等讀出之各個基準驅動電流值設定於投影光處理部 31(步驟 S303)。在此基礎上再從程式記憶體 34' 讀出切斷前次電源之時間點所設定的彩色投影模式的資訊(步驟 S304)。

在投影光處理部 31 進行如下設定：以讀出之彩色投影模式之資訊作為基準，將藉半導體雷射 20A~20C 發出之 B(藍色)光、及 G(綠色)光時之驅動電流的比率與藉 LED21 發出 R(紅色)光時的驅動電流的比率乘以該設定之基準驅動電流，並將此乘積作為新的驅動電流(步驟 S305)。

又，對 CPU32' 內之計時器 32a 進行重設，並開始投影時間之計時(步驟 S306)。

此後，同時執行設定之彩色投影模式的投影動作。對執行如下之操作進行待機，即：在執行投影動作中是否一併藉由操作部 35 已執行切斷電源的鍵操作(步驟 S307)、是否已執行彩色投影模式之變更指示的操作(步驟 S308)的操作。

在投影動作中途已執行彩色投影模式之變更指示的操作之情況，在該步驟 S308 對其進行判斷，讀出此時間點之計時器 32A 的計時值(步驟 S309)。

接著，藉由讀出之計時值及目前為止所設定之彩色投影模式，算出換算為標準模式時之半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個之發光時間，採用算出之發光時間更新設定發光時間記錄記憶部 34A 的內容(步驟 S310)。

然後，誠如上述之操作，在已執行對新彩色投影模式之轉換處理的基礎上(步驟 S311)，再次返回從該步驟 S306 開始的處理。

另外，當在步驟 S307 判斷為已執行指示電源切斷之操作時，讀出此時間點之計時器 32A 的計時值(步驟 S312)。

接著，藉由讀出之計時值及目前為止所設定之彩色投影模式，算出換算為標準模式時之半導體雷射 20A~20C 及 LED21 各個之發光時間，採用算出之發光時間更新設定發光時間記錄記憶部 34A 的內容(步驟 S313)。

然後，誠如上述之操作，在已執行用來切斷包含後冷卻處理之該資料投影機裝置 10'的電源之處理的基礎上(步驟 S314)，結束以上之第 9 圖的處理。

如上述詳細說明，根據本實施形態，尤其是不直接設置檢測半導體雷射 20A~20C 或 LED21 之發光亮度的感測器等的電路元件，而是根據對發光元件之歷年劣化的程度之預測，即使是在使用複數個光源或螢光體之情況各個元件等已產生歷年劣化的情況，亦能對其補償，從而能長期兼顧色再現性及投影影像之明亮度。

此外，在上述實施形態中，採用可從複數個選擇 1 個彩色投影模式，以基於將各彩色投影模式之發光元件的發光時間換算為作為基準之 1 個彩色投影模式，而按每個發光元件來累計發光時間而進行管理。

藉此，可容易地進行累計發光時間之管理，並且還按每個彩色投影模式來考慮不同之複數個發光元件的消耗程度，從而可確立正確之管理手法。

又，上述第 1 及第 2 實施形態，均已說明以半導體雷射 20A～20C 激發藍色之雷射光，並藉由色輪 24 產生藍色光及綠色光，另一方面，以 LED21 產生紅色光的構成，但本發明不限定於此種形態，在以 1 個光源所能產生之原色光的亮度平衡不適合於實際應用的情況，只要是像採用其他之光源對其進行補償那樣的使用複數種類之光源部、及採用此種光源部之投影裝置的話，同樣可應用。

另外，上述各實施形態雖係針對皆將本發明應用於 DLP(註冊商標)方式之資料投影裝置的情況已進行說明者，但對於例如採用透光型之黑白液晶面板形成光像的液晶投影機等，亦同樣可應用本發明。

除此之外，本發明不限定於上述實施形態，在實施階段在未超出本發明之主旨的範圍內，即可進行各種之變更。另外，在上述實施形態中所執行之功能，還可盡可能地適宜組合實施。在上述實施形態中含有各種之階段，可藉揭示之複數個構成要件形成的適宜組合，來選取各種之發明。例如，即使從實施形態所揭示之全構成要件中刪除若干個構成要件，但只要能獲得效果，亦可選取刪除此構

成要件之構成作為本發明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為顯示本發明之第 1 實施形態的資料投影機裝置整體之功能電路構成的方塊圖。

第 2 圖主要為本發明之第 1 實施形態的光源系統的具體光學構成之示意圖。

第 3 圖為顯示本發明之第 1 實施形態的色輪的構成之俯視圖。

第 4 圖為顯示本發明之第 1 實施形態的投影動作時所執行之光源的亮度檢查處理的內容之流程圖。

第 5 圖為本發明之第 1 實施形態的光源系統之驅動時序的示意圖。

第 6 圖為本發明之第 1 實施形態的光源系統之驅動時序的示意圖。

第 7 圖為本發明之第 1 實施形態的光源系統之驅動時序的示意圖。

第 8 圖為顯示本發明之第 2 實施形態的資料投影機裝置整體之功能電路構成的方塊圖。

第 9 圖為顯示本發明之第 2 實施形態的與投影動作時同時執行之光源的驅動控制處理內容之流程圖。

【主要元件符號說明】

|    |          |
|----|----------|
| LS | 光感測器     |
| SB | 系統匯流排    |
| 10 | 資料投影機裝置  |
| 11 | 輸入輸出連接器部 |

|         |             |
|---------|-------------|
| 12      | 輸入輸出介面(I/F) |
| 13      | 影像變換部       |
| 14      | 視頻RAM       |
| 15      | 投影影像處理部     |
| 16      | 微鏡元件        |
| 17      | 光源部         |
| 18      | 反射鏡         |
| 19      | 投影透鏡單元      |
| 20      | 半導體雷射       |
| 20A~20C | 半導體雷射       |
| 21      | LED         |
| 22      | 反射鏡         |
| 22A~22C | 反射鏡         |
| 23      | 分色鏡         |
| 24      | 色輪          |
| 24B     | 藍色用擴散板      |
| 24G     | 綠色螢光反射板     |
| 25      | 馬達          |
| 26      | 反射鏡         |
| 27      | 反射鏡         |
| 28      | 分色鏡         |
| 29      | 整合器         |
| 30      | 反射鏡         |
| 31      | 投影光處理部      |
| 32      | CPU         |

|           |           |
|-----------|-----------|
| 33        | 主 記 憶 體   |
| 34        | 程 式 記 憶 體 |
| 35        | 操 作 部     |
| 36        | 聲 音 處 理 部 |
| 37        | 揚 聲 器     |
| 41A ~ 41C | 透 鏡       |
| 42, 43    | 透 鏡       |
| 44        | 透 鏡 組     |
| 45 ~ 52   | 透 鏡       |
| 53        | 透 鏡 組     |

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種光源裝置，其特徵為具備：

第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；

光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；

第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；

第 1 光源控制手段，係以使從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光循環地產生的方式，控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；

檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；

記憶手段，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的光強度值；及

第 2 光源控制手段，係根據對儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值之該檢測手段的檢測結果，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

該記憶手段係記憶已取得白平衡之初期狀態下發出上述各光源光所需之電流值，該白平衡為該各光源光的目標光強度比；

該第 2 光源控制手段係從藉該檢測手段所檢測出之各光源光的光強度計算出各光源光的光強度比，並以該計算出之光強度比與儲存於該記憶手段中之各光源光的該目標光強度比成為相等的方式調整該第 1 及第 2 光源

之發光狀態；

上述光源光中，以亮度之降低率最顯著的光源色作為基準，計算其他光源色成為前述初期狀態下之白平衡的驅動電流，並進行各驅動電流之調整。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光源裝置，其中該第 2 光源控制手段還具有警報手段，其計算以該檢測手段檢測出之該各光源光的光強度值與儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值的差值，並根據該差值為既定值以上的光源光來發出警報。

3. 一種投影裝置，其特徵為具備：

第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；

光源光產生手段，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；

第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；

第 1 光源控制手段，係以使從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光循環地產生的方式，控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生手段的驅動時序；

檢測手段，係檢測從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光的光強度；

記憶手段，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生手段及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；

第 2 光源控制手段，係根據對儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值之該檢測手段的檢測結果，調整

該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

輸入手段，係輸入影像信號；及

投影手段，係採用根據該第 1 及第 2 光源控制手段之控制而射出的光源光，形成與以該輸入手段所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；

該記憶手段係記憶已取得白平衡之初期狀態下發出上述各光源光所需之電流值，該白平衡為該各光源光的目標光強度比；

該第 2 光源控制手段係從藉該檢測手段所檢測出之各光源光的光強度計算出各光源光的光強度比，並以該計算出之光強度比與儲存於該記憶手段中之各光源光的該目標光強度比成為相等的方式，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

上述光源光中，以亮度之降低率最顯著的光源色作為基準，計算其他光源色成為前述初期狀態下之白平衡的驅動電流，並進行各驅動電流之調整。

4.如申請專利範圍第 3 項之投影裝置，其中該檢測手段係相對於以該光源光產生手段產生之多種顏色的光源光及由該第 2 光源之發光所產生的光源光共同被射出的位置而設置；

該第 2 光源控制手段係根據該檢測手段之檢測結果來調整以該光源光產生手段產生之多種顏色的光源光及由該第 2 光源之發光所產生的光源光全部的發光狀態。

5.如申請專利範圍第 3 項之投影裝置，其中該第 2 光源控制手段係根據該檢測手段之檢測結果來調整該第 1 及第 2

光源的各光源光之發光強度。

6. 如申請專利範圍第 3 項之投影裝置，其中該第 2 光源控制手段係根據該檢測手段之檢測結果來調整該第 1 及第 2 光源的各光源光之發光時間寬度。
7. 如申請專利範圍第 3 項之投影裝置，其中該第 2 光源控制手段係計算以該檢測手段檢測出之該各光源光的光強度值與儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值的差值，並根據該差值為既定值以上的光源光來發出警報。
8. 如申請專利範圍第 3 項之投影裝置，其中該第 1 光源係發出藍色波長頻帶的雷射光，並且該光源光產生手段係於圓周方向至少並排設置有以該雷射光作為激發光而產生綠色波長頻帶的螢光體層及使該雷射光擴散穿透之擴散層而形成的色輪。
9. 如申請專利範圍第 8 項之投影裝置，其中該第 2 光源控制手段係計算以該檢測手段檢測出之該各光源光的光強度值與儲存於該記憶手段中之各光源光的光強度值的差值，並根據該差值為既定值以上的光源光，通知該第 1 光源、設於該色輪上之螢光體層、及該第 2 光源中的任一者劣化。
10. 如申請專利範圍第 8 項之投影裝置，其中該第 2 光源係發出紅色波長頻帶光之發光二極體。
11. 如申請專利範圍第 8 項之投影裝置，其中該第 2 光源係發出紅色波長頻帶光之雷射光源。
12. 一種投影裝置之投影方法，該投影裝置具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1

光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；檢測部，係檢測從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶部，係分別預先儲存藉該檢測部所檢測之從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；該投影方法之特徵為具備：

第 1 光源控制步驟，係以使從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光循環地產生的方式，控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；及

第 2 光源控制步驟，係根據該檢測部之檢測結果及儲存於該記憶部中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

該記憶部係記憶已取得白平衡之初期狀態下發出上述各光源光所需之電流值，該白平衡為該各光源光的目標光強度比；

該第 2 光源控制步驟係從藉該檢測部所檢測出之各光源光的光強度計算出各光源光的光強度比，並以該計算出之光強度比與儲存於該記憶部中之各光源光的該目標光強度比成為相等的方式調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

上述光源光中，以亮度之降低率最顯著的光源色作為基準，計算其他光源色成為前述初期狀態下之白平衡

的驅動電流，並進行各驅動電流之調整。

13. 一種記錄有程式之記錄媒體，係記錄有由電腦所執行之程式，該電腦設置於投影裝置內，該投影裝置具備：第 1 光源，係在第 1 波長頻帶發光；光源光產生部，係採用該第 1 光源之發光而分時產生多種顏色的光源光；第 2 光源，係產生與該第 1 波長頻帶不同之第 2 波長頻帶的光源光；檢測部，係檢測從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光的光強度；記憶部，係分別預先儲存藉該檢測手段所檢測之從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光中的既定光強度值；輸入部，係輸入影像信號；及投影部，係採用光源光，形成與以該輸入部所輸入之影像信號對應的彩色光像並進行投影；

該記錄媒體係發揮作為第 1 及第 2 光源控制手段之功能，其中該第 1 光源控制手段係以使從該光源光產生部及第 2 光源產生之各光源光循環地產生的方式，控制該第 1 及第 2 光源與該光源光產生部的驅動時序；該第 2 光源控制手段係根據該檢測部之檢測結果及儲存於該記憶部中之各光源光的光強度值，調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

該記憶部係記憶已取得白平衡之初期狀態下發出上述各光源光所需之電流值，該白平衡為該各光源光的目標光強度比；

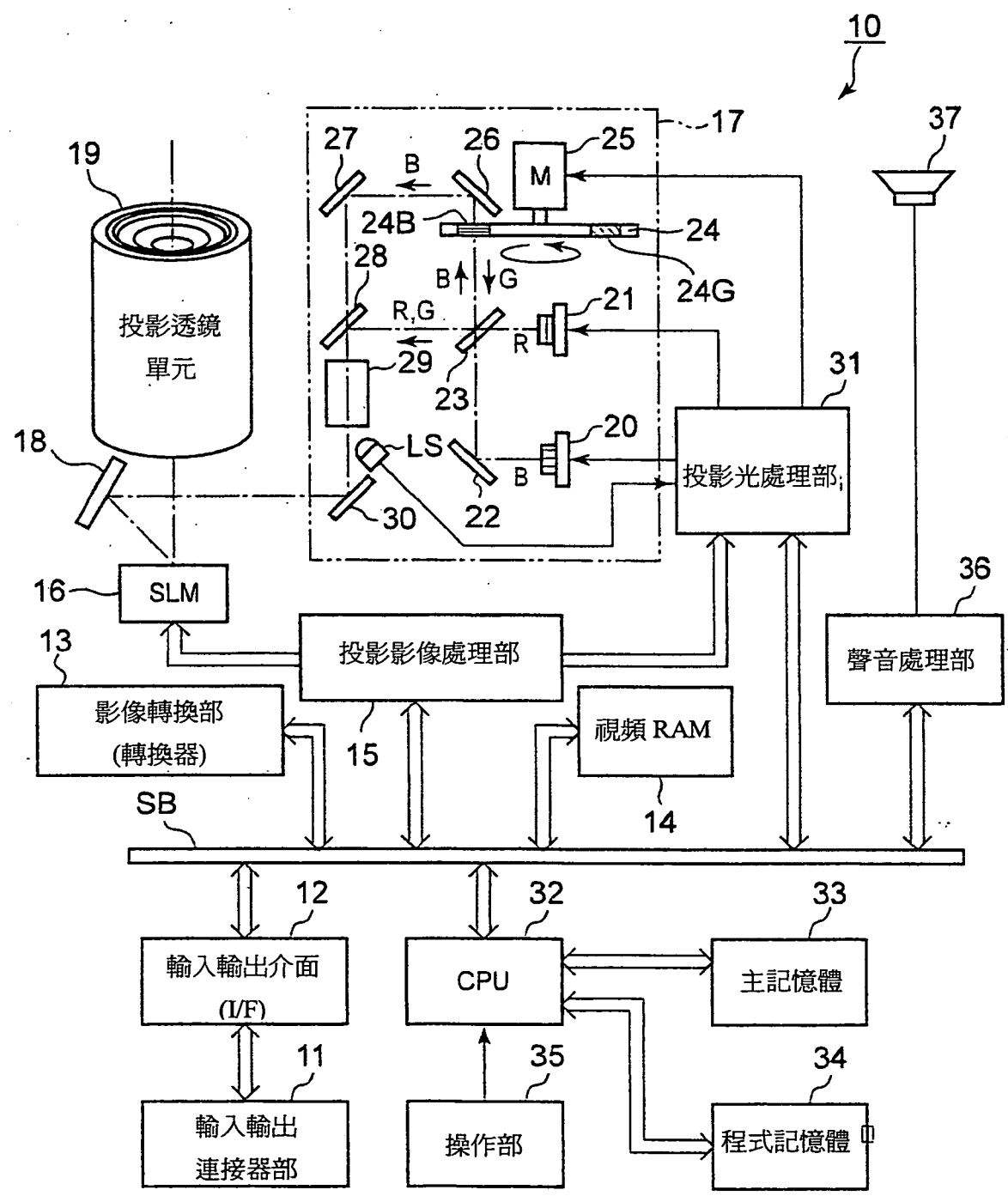
該第 2 光源控制手段係從藉該檢測部所檢測出之各光源光的光強度計算出各光源光的光強度比，並以該計算出之光強度比與儲存於該記憶部中之各光源光的該目

標光強度比成爲相等的方式調整該第 1 及第 2 光源之發光狀態；

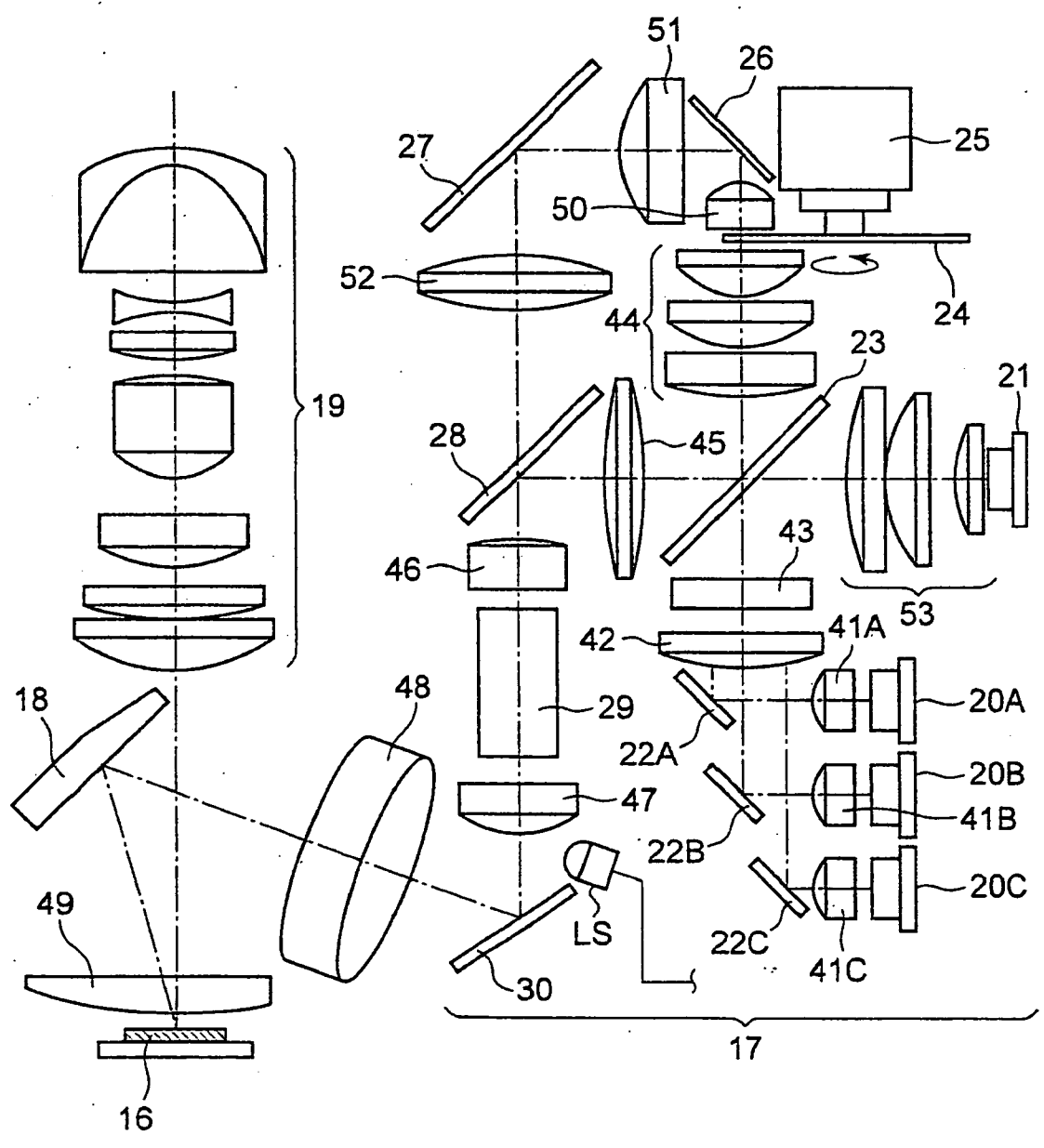
上述光源光中，以亮度之降低率最顯著的光源色作爲基準，計算其他光源色成爲前述初期狀態下之白平衡的驅動電流，並進行各驅動電流之調整。

八、圖式：

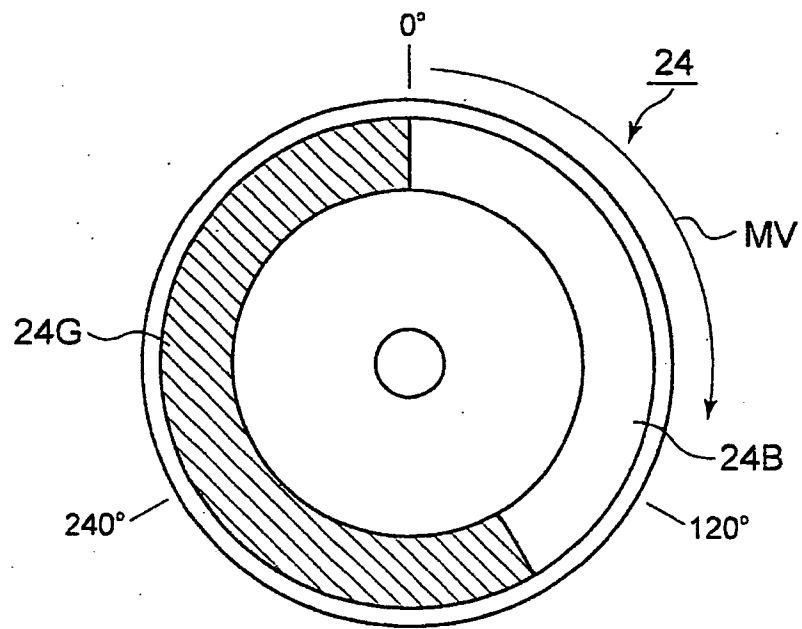
第 1 圖



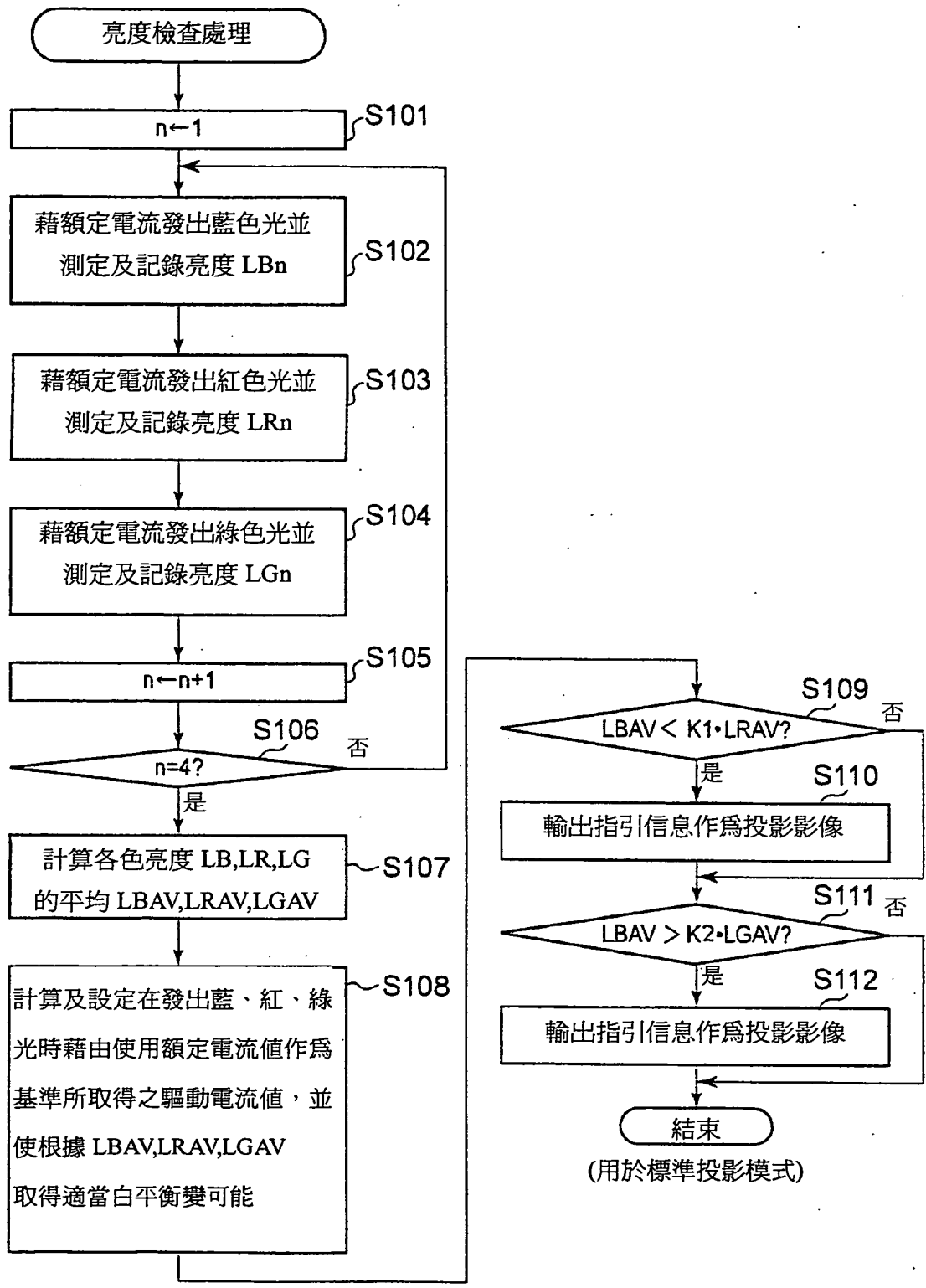
第 2 圖



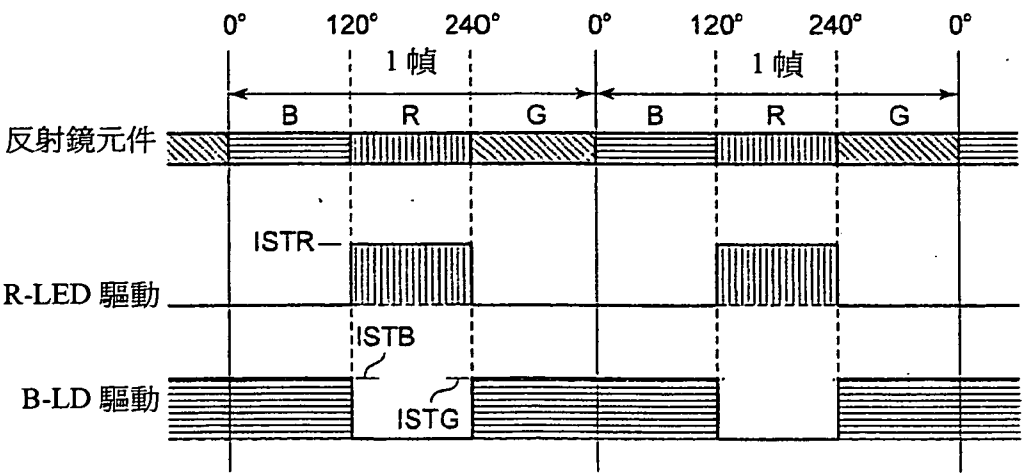
第 3 圖



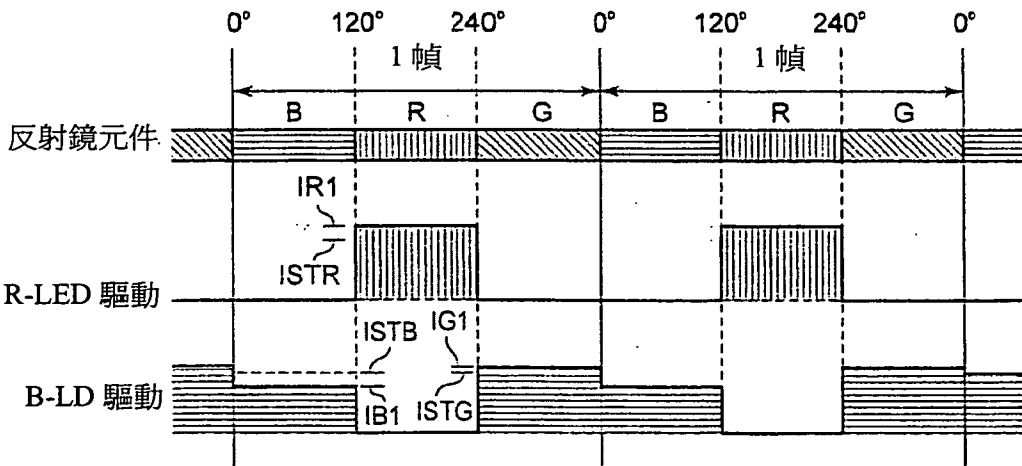
第 4 圖



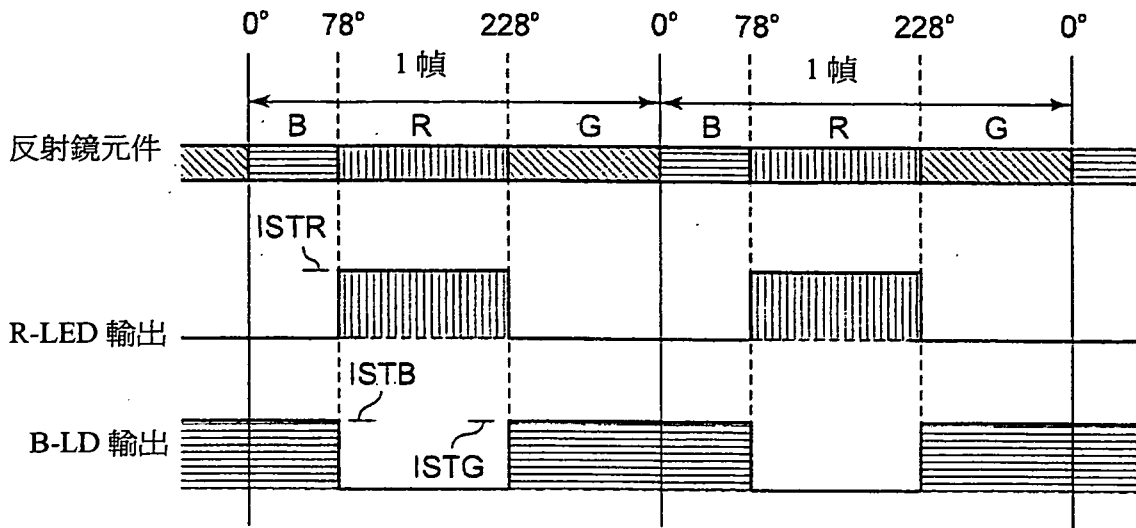
第 5 圖



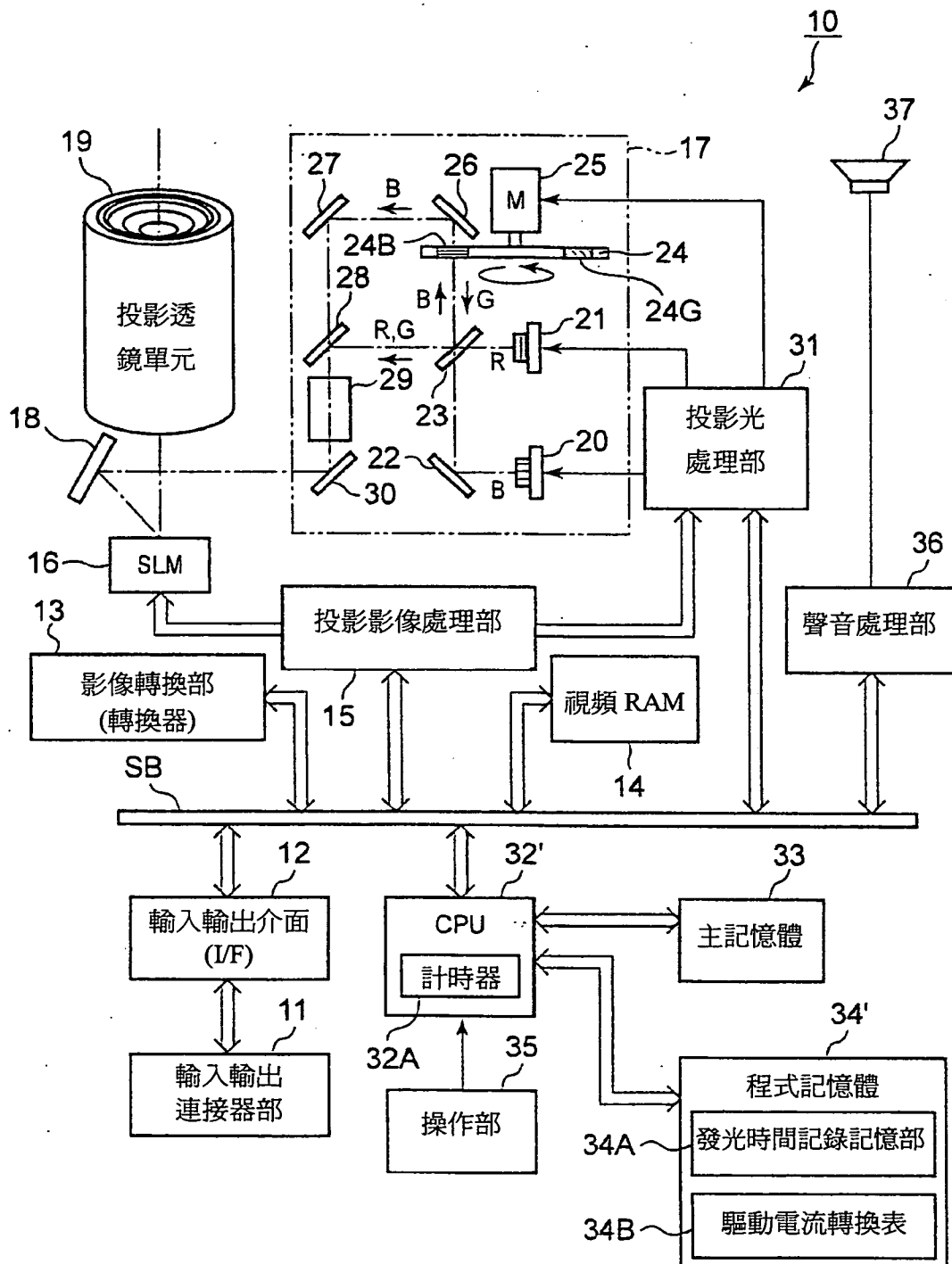
第 6 圖



第 7 圖



- 7 -



第 9 圖

