

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年2月7日 (07.02.2008)

PCT

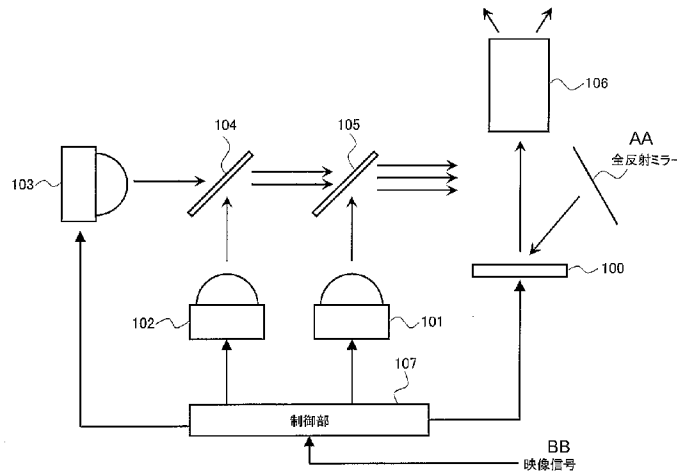
(10) 国際公開番号
WO 2008/015953 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 21/00 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
G03B 21/14 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H04N 9/31 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/064650
- (22) 国際出願日: 2007年7月26日 (26.07.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-213133 2006年8月4日 (04.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒
- 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 徳井圭 (TOKUI, Kei).
- (74) 代理人: 平木祐輔 (HIRAKI, Yusuke); 〒1050001 東京都港区虎ノ門4丁目3番20号 神谷町MTビル 19階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 画像表示装置



AA - TOTAL REFLECTION MIRROR
107 - CONTROL SECTION
BB - IMAGE SIGNAL

(57) Abstract: An image display device is provided with a plurality of light sources (101, 102, 103) and a display element (100), and a display period of each color of the display element (100) and emission of the light sources (101, 102, 103) emitting each color are controlled. For such control, a control section (107) which can switch a display method to a method more suitable for the type and the like of a display image is provided. Thus, the image display device, which performs color sequential display, selects the image display method suitable for the display image when a plurality of light sources having different emission colors are used.

(57) 要約: 複数の光源 101、102、103 と表示素子 100 とを備え、表示素子 100 の各色の表示期間と、各色の光を発する光源 101、102、103 の発光とを制御する。この際、表示方法を表示画像の種別などにより適した方法に切り替え可能とする制御部 107 を設ける。これにより、色順次表示を行う画像表示装置において、発光色がことなる複数の光源を用いたときに、表示

[続葉有]



WO 2008/015953 A1



OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像表示装置に関し、特に、色順次表示方式でカラー画像を表示し発光色が異なる複数の光源を備えた画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、カラー画像を表示する方法として、原色画像を順次表示する色順次表示方式がある。例えば、赤色、緑色、青色を原色とする場合において、一つの画像を各原色画像に分割した赤色画像、緑色画像、青色画像を順次に表示することにより、赤色、緑色、青色を原色としたカラー画像を表示することができる。このような色順次表示をする画像表示装置としては、マイクロミラーアレイを備えた光変調素子であるDMD(Digital Micromirror Device)を使ったプロジェクタなどが挙げられる。

[0003] 従来のプロジェクタでは、超高圧水銀ランプが光源として広く使用されている。超高圧水銀ランプは白色光源であるが、DMDは時分割表示を行う素子であるため、白色光を原色である赤色、緑色、青色の光に分離する必要がある。光分離方法として一般的に用いられているのがカラーホイールを利用した方法である。図6に示すカラーホイール200は、ガラス基板にダイクロイックフィルタが製膜されており、赤色透過領域(R)201、緑色透過領域(G)202、青色透過領域(B)203が、それぞれ赤色光、緑色光、青色光のみを透過するように構成されている。このカラーホイール200をモーターによって回転することにより、白色光を各色に時間的に分離することができる。

[0004] さらに、色順次表示方式において、表示する画像の明るさを向上する方法として、原色画像表示に加えて白色画像表示期間を設ける方法がある。図7に示すカラーホイールでは、図6に示したカラーホイール200の構成に加えて白色光を透過する白色透過領域(W)204、すなわち透明な領域を追加している。これにより白色表示をした場合などにおいて明るい画像を得ることが可能となる(例えば、特許文献1参照)。

特許文献1:特開平5-273673号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、図7に示すカラーホイール205においては、図6に示すカラーホイール200に比べて赤色透過領域201、緑色透過領域202、青色透過領域203の扇形頂角の角度を、白色領域204が設けられる分だけ減少させる必要がある。すなわち、赤色、緑色、青色の表示時間(割合)が減少するため、赤色、緑色、青色の単色輝度が低下する。また、特許文献1に示す方法は、プレゼンテーション資料などのコントラストが高い画像を表示する場合には、白色の明るさが向上するため適しているが、写真画像などのグラデーションが多い画像を表示する場合には、特定の部分のみ明るさが向上してしまい、階調表示が劣化して画質が低下してしまうという問題がある。

[0006] また、一般に、映画などを鑑賞する場合には、色や階調などの画質が重視されるため、特許文献1に記載の手法は、映画鑑賞など色や階調を重視する場合に、単色表示の明るさが減少し、階調表示の劣化が生じるといった問題がある。

[0007] 本発明は、上記の問題を解決することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明にかかる画像表示装置は、発光色が異なる複数の光源と、色順次表示を行う表示素子とを備え、光源の発光タイミングと、表示素子の単色画像を表示する期間とが異なる少なくとも第1表示方法および第2表示方法を有し、第1表示方法と第2表示方法とは、表示素子が表示する単色画像の色の種類が異なる。

[0009] 本発明にかかる画像表示装置は、第2表示方法の単色画像の色の種類が、第1表示方法の単色画像の色の種類よりも多く、かつ、第2表示方法の単色画像の色は第1表示方法の単色画像の色を含み、第2表示方法での単色画像の少なくとも1つの期間で、光源が2種類以上の発光色の光を発する。

[0010] 本発明にかかる画像表示装置は、第2表示方法において表示素子が表示する単色画像のうち、光源が発する発光色が1種類で、かつ、表示期間が最も小さい色において、その色に対応した発光色の光を発する光源の発光強度は、第2表示方法よりも第1表示方法の方が大きい。

[0011] 本発明にかかる画像表示装置は、光源と表示素子とを制御する制御部を備え、制

御部は第1表示方法と第2表示方法とを映像信号によって切り替える。

発明の効果

- [0012] 本発明の画像表示装置によれば、色分離手段の交換や物理的な可動部を必要とせずに、色順次表示の単色画像の種類を変更することが可能となる。
- [0013] さらに、発光色が異なる複数の光源を同時に発光する期間を設けて明るい画像を得る方法と、単色の明るさや階調などが良好な画像を得る方法とを選択できる。
- [0014] また、表示方法の種類によつて発光強度を調整することにより、明るい画像を得ることが可能となる。また、入力される映像信号によつて、光源と表示素子とを制御して表示方法を切り替えることにより、表示画像に適した表示方法が選択可能となる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の一実施の形態による画像表示装置の一構成例を示す図である。
- [図2]各色の表示期間とLEDの発光タイミングとの一例を示すタイミングチャート図である。
- [図3]各色の表示期間とLEDの発光タイミングとの一例を示すタイミングチャート図である。
- [図4]各色の表示期間とLEDの発光タイミングとの一例を示すタイミングチャート図である。
- [図5]各色の表示期間とLEDの発光タイミングとの一例を示すタイミングチャート図である。
- [図6]従来のカラーホイールの概略構成例を示す図である。
- [図7]従来のカラーホイールの概略構成例を示す図である。

符号の説明

- [0016] 100 DMD
- 101 R-LED
- 102 G-LED
- 103 B-LED
- 104 ダイクロイックミラー
- 105 ダイクロイックミラー

106 投影レンズ

107 制御部

200 カラーホイール

201 赤色透過領域

202 緑色透過領域

203 青色透過領域

204 白色透過領域

205 カラーホイール

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、図面を参照しながら本発明の一実施の形態による画像表示装置について詳細に説明する。尚、各図における構成は、発明の特徴を理解しやすいように記載されており、実際の間隔や寸法を正確に反映したものではない場合がある。

[0018] 図1は、本実施の形態による画像表示装置の概略構成例を示す図である。図1に示すように、本実施の形態による画像表示素子は、DMD100を備えている。光源は、例えばLED(Light Emitting Diode)であり、赤色の光を発するR-LED101、緑色の光を発するG-LED102、青色の光を発するB-LED103が備えられている。各LED101・102・103から発せられた光は、青色の光を透過して緑色の光を反射する第1のダイクロイックミラー104と、青色と緑色の光を透過して赤色の光を反射する第2のダイクロイックミラー105と、によって反射または透過される構成を有している。

[0019] 例えば、第1のダイクロイックミラー104は、LED103からの出射光を透過するとともに、LED102からの出射光を反射する。これらの透過光と反射光は第2のダイクロイックミラー105を透過する。第2のダイクロイックミラー105はLED101からの出射光を反射し、上記透過光及び反射光とともに、DMD100に入射する。この構成によって、各色LED101・102・103から出射され合成された光を例えば全反射ミラーで反射させてDMD100に照射させることができる。制御部107から入力された画像情報信号に応じてDMD100が変調した光は、投影レンズ106によって拡大表示される。尚、図1には示されていないが、照明レンズやロッドインテグレータなどの公知の光学部

材を目的に応じて光路上に適宜配置することができる。各色LED101・102・103の発光およびDMD100の表示は、制御部107によって制御され、図示しないLEDドライバ、DMDドライバ、マイコンなどによって構成することができる。

[0020] 図2および図3は、LEDの発光状態およびDMDの表示状態の関係を時間軸に沿って示すタイミングチャート図であり、横軸が時間軸、縦軸が発光強度を示す軸である。図2は、DMD100が赤画像、緑画像、青画像によってカラー表示を行う場合の例を示す図である。図2に示すように、DMD100が赤色用画像である赤画像を表示している期間($t_1 \sim t_2$ まで)はR-LED101のみを発光させ、G-LED102とB-LED103とを非発光とする。次いで、DMD100が緑色用画像である緑画像を表示している期間($t_2 \sim t_3$)は、G-LED102のみを発光させ、R-LED101とB-LED103とを非発光とする。さらに、DMD100が青色用画像である青画像を表示している期間($t_3 \sim t_4$)は、B-LED103のみを発光させ、R-LED101とG-LED102とを非発光とする。このように、各色の発光期間を時間的に分離させている。

[0021] 図3は、DMDが赤画像、緑画像、青画像および白画像によって表示を行う場合の例を示すタイミングチャート図である。DMD100が赤色用画像である赤画像を表示している期間($t_{11} \sim t_{12}$ まで)は、R-LED101のみを発光させ、G-LED102とB-LED103とを非発光とする。DMD100が緑色用画像である緑画像を表示している期間($t_{12} \sim t_{13}$ まで)は、G-LED102のみを発光させ、R-LED101とB-LED103とを非発光とする。DMD100が青色用画像である青画像を表示している期間($t_{13} \sim t_{14}$ まで)は、B-LED103のみを発光させ、R-LED101とG-LED102とを非発光とする。DMD100が白色用画像である白画像を表示している期間($t_{14} \sim t_{15}$ まで)は、R-LED101、G-LED102、B-LED103の全てを発光させることで白色画像を生成する。

[0022] 本実施の形態による画像表示装置の1つの特徴は、図2に示すRGB表示制御と図3に示すRGBW表示制御とを、制御部107によって切り替え可能としたことである。このように、赤色、緑色、青色での表示と、赤色、緑色、青色、白色での表示とを選択(切り替え)できるように構成し、入力される画像の種別等に応じて適切な表示を行う。そのために、制御部において、DMDの表示色の種類およびタイミングを切り替えると

ともに、LEDの発光タイミングおよび発光強度を切り替える制御を行う。

[0023] ところで、背景技術で説明したように、カラーホイールにより色分離を行うと、例えば図2に示した方法にカラーホイールを適用して画像表示装置を構成すると、それが固定的な構成となり、図3に示す方法に切り替えることは難しい。一方、図3に示した方法で画像表示装置を構成すると、赤色、緑色、青色の表示に切り替えること自体は可能だが、白色表示時の時間は表示を行わないことになるため、画像が暗い表示になってしまう。

[0024] また、カラーホイールを切り替えて図2と図3との方法を切り替えることも考えられるが、実際には、カラーホイールを2種類用意する必要があるためコスト高くなり、さらに、大きな可動部分や広い可動空間を備える必要があるため、画像表示装置が大きくなってしまいう問題もある。

[0025] これに対して、本実施の形態による画像表示装置では、図1に示すように、異なる発光色を有する複数の光源を有する構成とすることで、カラーホイールなどの色分離手段を備える必要がなく、DMDの表示とLEDの発光とを制御することにより、複数の表示方法を切り替えることができるという点が重要である。例えば、プレゼンテーションを行う場合には、単色の明るさや階調よりも白色の明るさが重要となるため、図3に示した方法で表示を行うのが好ましい。また、映画を鑑賞する場合は、単色の明るさや階調が重要となるため、図2に示した方法で表示を行うのが好ましい。

[0026] 図2と図3との切り替えの詳細について説明する。図3に示した赤色、緑色、青色、白色で表示する方法から、図2に示す赤色、緑色、青色で表示する方法へ切り替える場合に、図2では図3で白色表示に使っていた時間を、図3の赤色、緑色、青色に使っていた時間の比に基づいて赤色、緑色、青色の時間にそれぞれ割り当てる。この割り当て方法により、LEDの発光強度を変更することなく白色点を維持することが可能となる。すなわち、各発光色のLEDの発光強度を、マイコンなどにより表示方法によって識別して記憶しておく必要がないため、画像表示装置の構成を簡略化することができる。

[0027] 尚、LEDの発光効率、発光色によって異なるため、表示期間の長さが発光色により異なるように構成される。また、DMDの表示期間は、マイクロミラーで階調表現を

するために時間的制限が存在する。最も明るい画像を得る最適な各色の表示期間は、LEDの発光強度を最大として、白色点が所望の値となるように各色の表示期間を設定するのが好適である。しかしながら、時間的制限により緑色の表示期間を大きくして青色の表示期間を小さくする構成が設定できない場合には、LEDの発光強度を調整して白色点を合わせる必要がある。

[0028] 例えば、赤色、緑色、青色、白色で表示する方法において、時間的制限のためにB-LEDの発光強度が点線で示される最大強度よりも小さい場合は、図4のようになる。すなわち、青色の表示期間($t_{23} \sim t_{24}$)を図4の期間以上に小さくすることができないという時間的制限があるため、B-LEDの発光強度を最大発光強度よりも小さく設定している。

[0029] 図4の方法で表示している状態から赤色、緑色、青色での表示へ切り替えるときには、図5に示すようにすると良い。図5では、青色の表示期間($t_{33} \sim t_{34}$)を図4のときと同じ長さの期間に設定しておき、赤色および緑色の表示期間($t_{31} \sim t_{32}$ 、 $t_{32} \sim t_{33}$)を図4の場合($t_{21} \sim t_{22}$ 、 $t_{22} \sim t_{23}$)よりも長くする。図5における各色のLEDの発光強度は、赤色と緑色との発光強度は図4と同じとしているが、青色の発光強度は点線で示すレベルまで大きくしている。このように青色の発光強度を大きくすることにより、画像の明るさを大きくすることができる。従って、各色の表示期間の比で白色表示期間を赤色、緑色、青色の表示期間に割り当てるよりも、効率の良い明るい画像を得ることができる。

[0030] 本実施の形態では、白色表示期間のR-LED、G-LED、B-LEDの各発光強度を、赤色表示期間、緑色表示期間、青色表示期間の各色LEDの発光強度と同じ強度として図示しているが、各LEDの発光強度は、所望の白色点にするために任意の強度にすることができる。すなわち、各LEDの発光強度が異なる値であっても本発明を適用することが可能である。

[0031] また、赤色、緑色、青色で表示する方法と、赤色、緑色、青色、白色で表示する方法について説明したが、例えば赤色のLEDと緑色のLEDとを同時に発光させて黄色とし、赤色、緑色、青色、黄色で表示する方法を利用することができる。また、赤色、緑色、青色の光を発するLEDに加え、シアンやアンバーなどの他の色の光を発す

る光源を加えた多原色表示にも本実施の形態による技術を適用することができる。

[0032] 例えば、映画などを鑑賞する場合には多原色表示をするように赤色、アンバーの表示、光源制御を行い、プレゼンテーションなどを行うときには、赤色とアンバーとを同時に発光させ、それに対応した表示になるように制御して表示方法を切り替える。

[0033] さらに、入力される映像信号の種類によって表示方法を切り替えるようにすると好適である。パーソナルコンピュータからの入力である場合にはプレゼンテーションに適した表示方法とし、DVDプレーヤーからの入力である場合には映画に適した表示方法とする。

[0034] 例えば、画像表示装置にDVI端子やD-sub端子から映像信号が入力された場合にはパーソナルコンピュータからの入力と判断し、S端子やD端子から映像信号が入力された場合にはDVDプレーヤーからの入力と判断することができる。これにより、映像信号による表示方法の切り替えが容易に実現できる。

[0035] このように、入力の種別に依存させて制御を行えば、映像信号を画像表示装置に入力するだけで明るさや階調などに関して適切な表示方法による画像表示処理が可能となるという利点がある。また、画像表示装置内のメモリに、複数の異なる種別に適した表示制御方法を記憶させておき、シネマモード、プレゼンテーションモード、ゲームモードなどに合わせて外部からの信号(例えばリモコンの設定信号)によって切り替えるようにすることで画像鑑賞者の好みに合った表示が容易に選択することができる。映像種別を検知する検知部が設けられていても良い。映像種別は、例えば、映像の種別情報やタイトルなどにより検知することが可能である。

[0036] 本実施の形態では、表示素子がDMDである場合について例示的に説明したが、色順次表示方式で画像表示を行う液晶パネルやLCOS(Liquid Crystal On Silicon)などの表示素子にも本実施の形態による表示制御技術を適用することができる。また、本実施の形態では、光源としてLEDを用いた例について説明したが、例えばレーザー光源など、特定色の光を発する光源を利用することができる。また、各色の光量の制御方法としては、DMDの場合には印加電流を制御する方法が好適であるが、透過型液晶やLCOSを用いる場合には発光時間を制御する方法でも光量を制御することが可能である。

[0037] 以上に説明したように、表示素子の各色の表示期間と、各光源の発光タイミングと、を制御することにより、効率の良い明るい画像を得ることが可能な画像表示装置を提供することができる。

産業上の利用可能性

[0038] 本発明は、画像表示装置に利用可能である。

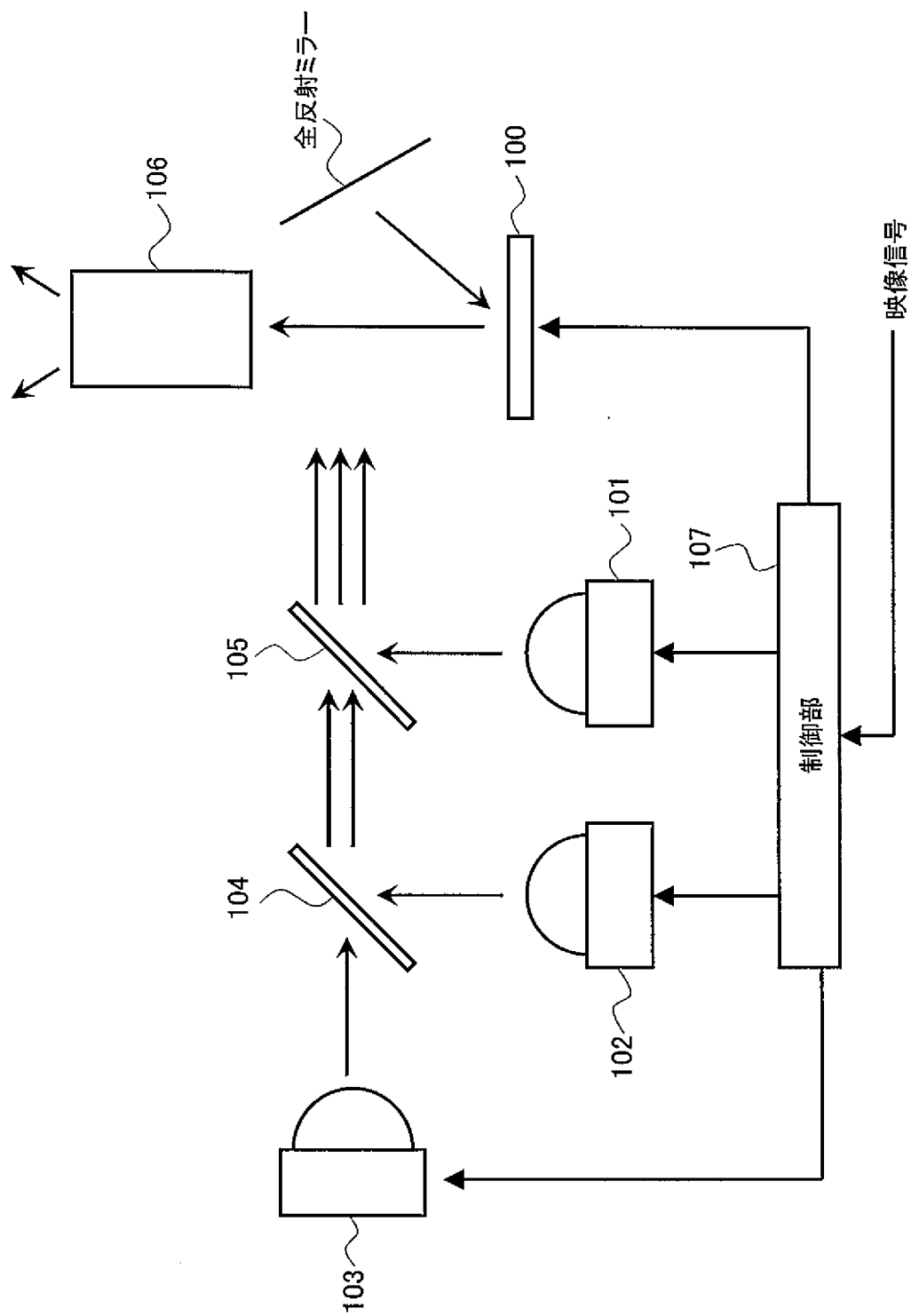
請求の範囲

- [1] 発光色が異なる複数の光源と、該複数の光源からの光に基づいて色順次によりカラー表示を行う表示素子と、を備える画像表示装置であって、前記光源の強度と発光タイミングと前記表示素子の各色の表示期間とを制御可能な制御部を有する画像表示装置において、
- 前記制御部により、前記光源の発光タイミングと前記表示素子の単色画像を表示する期間とが異なる第1表示方法と第2表示方法とを切り替え可能とすることを特徴とする画像表示装置。
- [2] 前記第1表示方法と前記第2表示方法とは、前記表示素子が表示する単色画像の色の種類が異なることを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。
- [3] 前記第2表示方法は、前記第1表示方法よりも単色画像の色の種類が多く、かつ、前記第1表示方法における単色画像の色を含み、前記第2表示方法での単色画像の少なくとも1つの期間で、前記光源が2種類以上の発光色の光を発することを特徴とする請求項2に記載の画像表示装置。
- [4] 前記第2表示方法において前記表示素子が表示する単色画像のうち、前記光源が発する発光色が1種類で、かつ、表示期間が最も小さい色において、前記第2表示方法における前記最も小さい色に対応した発光色の光を発する前記光源の発光強度よりも、前記第1表示方法における前記最も小さい色に対応した発光色の光を発する前記光源の発光強度が大きいことを特徴とする、請求項2又は3に記載の画像表示装置。
- [5] 前記制御部は前記第1表示方法と前記第2表示方法とを映像信号によって切り替えることを特徴とする請求項1から4までのいずれか1項に記載の画像表示装置。
- [6] 前記制御部は前記第1表示方法と前記第2表示方法とを映像種別によって切り替えることを特徴とする請求項1から4までのいずれか1項に記載の画像表示装置。
- [7] 映像種別を検知する映像種別検知部を有することを特徴とする請求項6に記載の画像表示装置。
- [8] 前記制御部は前記第1表示方法と前記第2表示方法とを、明るさや階調などに関して適切な表示方法となるように制御することを特徴とする請求項1から4までのいずれ

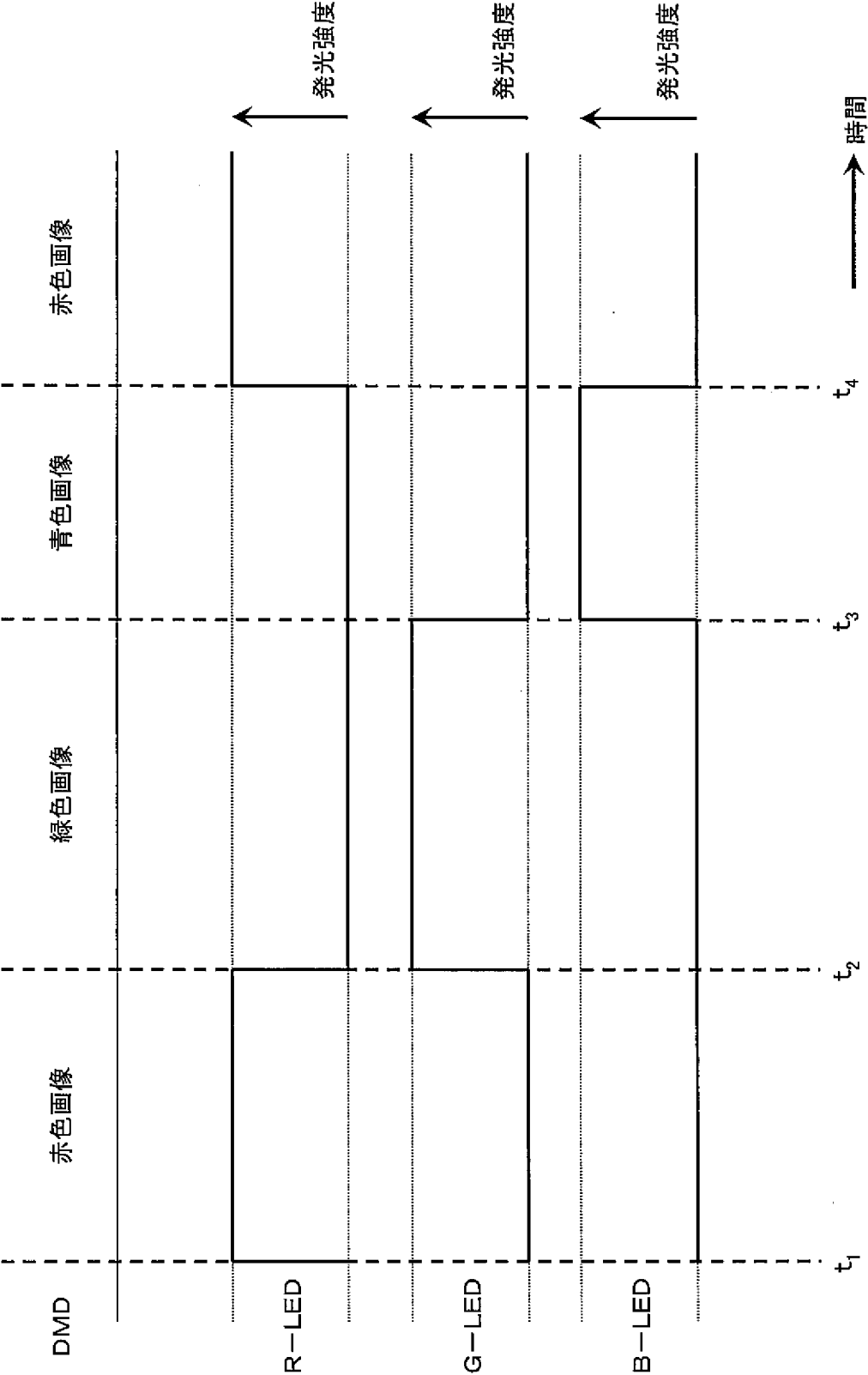
か1項に記載の画像表示装置。

- [9] 前記制御部は前記第1表示方法と前記第2表示方法とを切り替える操作部を有することを特徴とする請求項1から4までのいずれか1項に記載の画像表示装置。

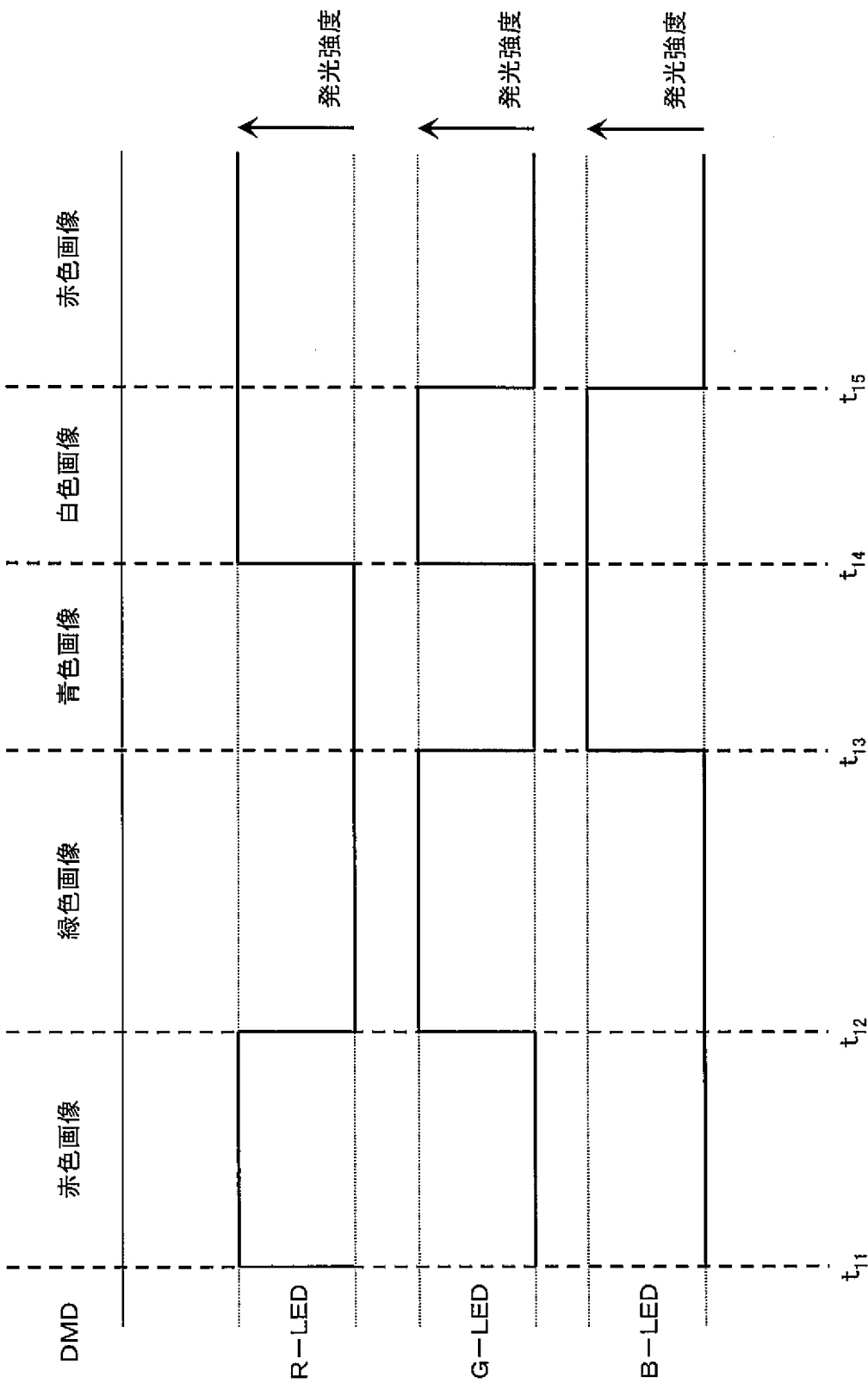
[図1]



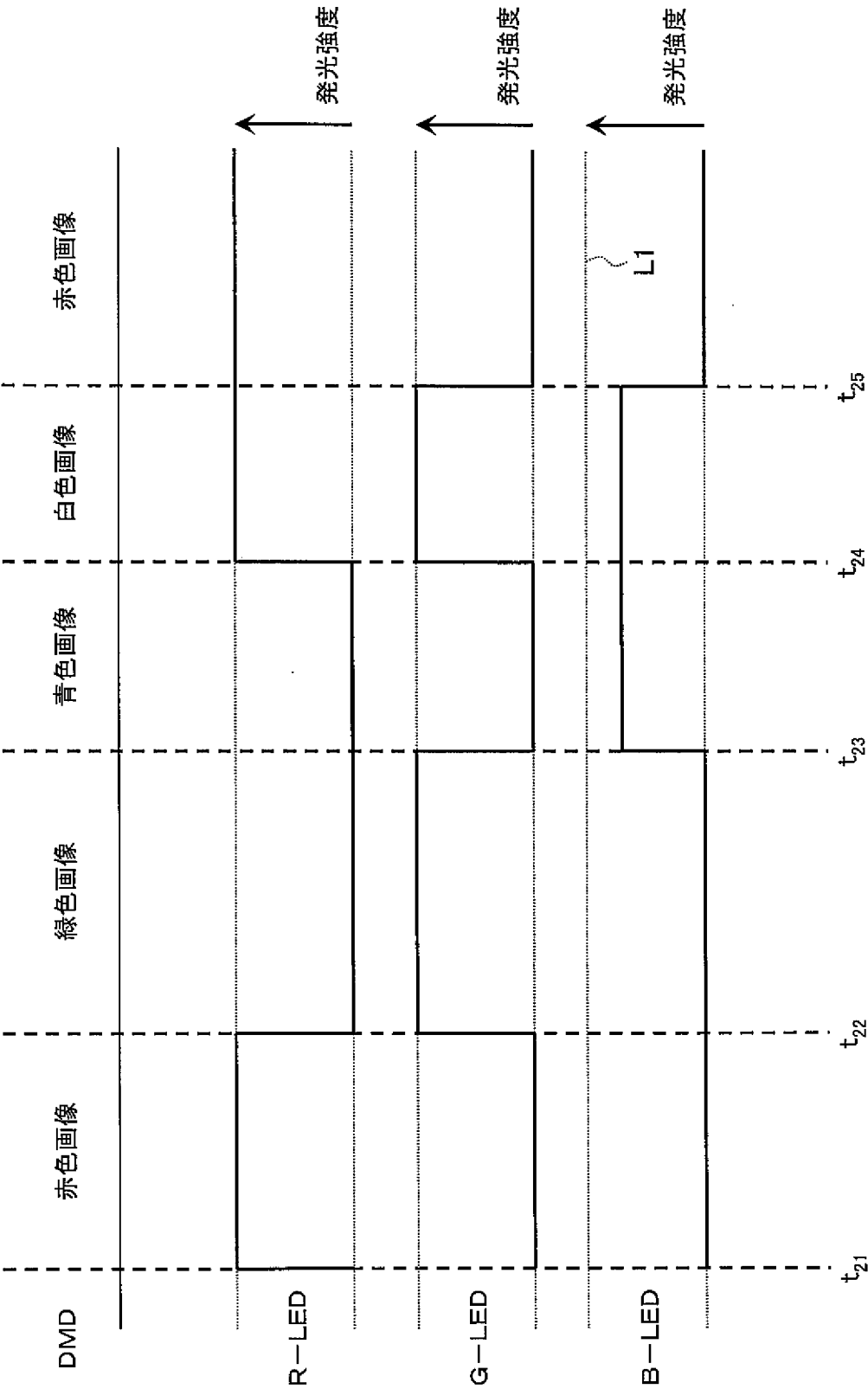
[図2]



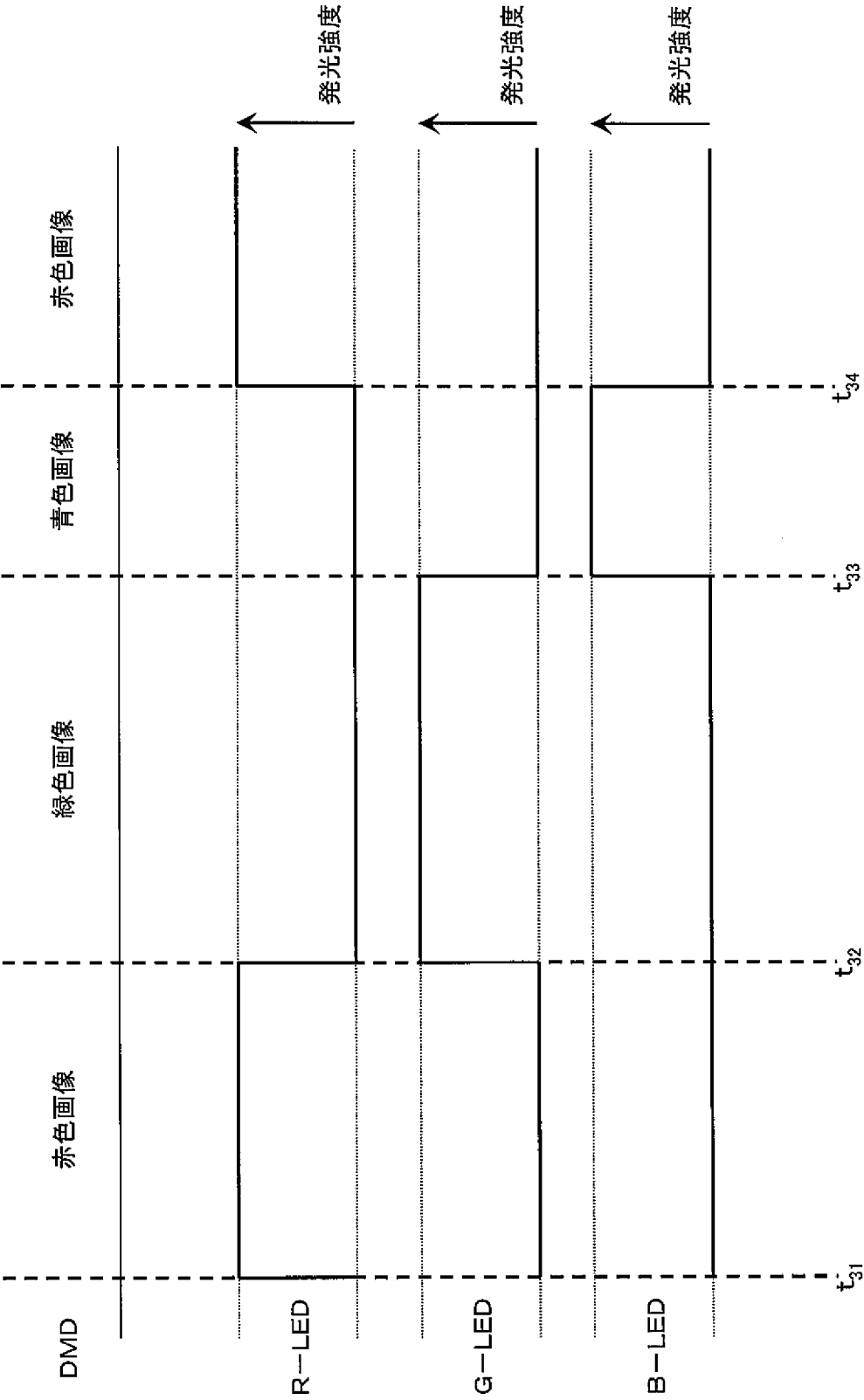
[図3]



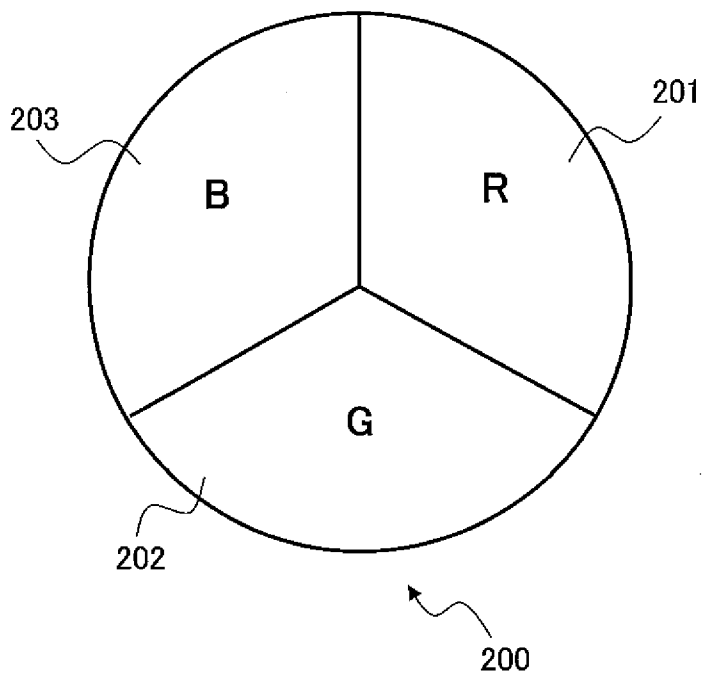
[図4]



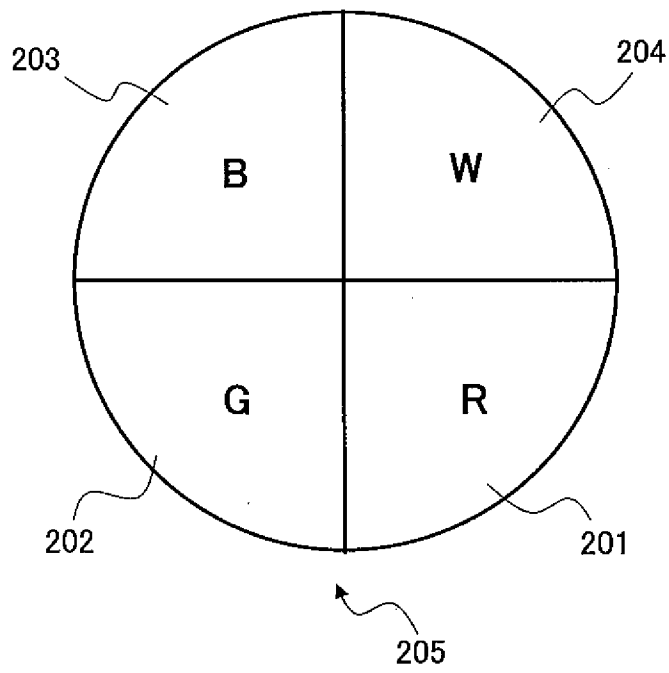
[図5]



[[図6]]



[[図7]]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/064650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B21/00(2006.01)i, G03B21/14(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i, H04N9/31(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B21/00, G03B21/14, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36, H04N9/31

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-229531 A (CANON KABUSHIKI KAISHA), 16 August, 2002 (16.08.02), Par. Nos. [0074] to [0076] & US 2002/063670 A1	1-9
A	JP 2004-184852 A (OLYMPUS CORP., JP), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. Nos. [0265] to [0269] & US 2005/073845 A1	1-9
A	JP 2003-167297 A (NEC VIEW TECHNOLOGY KABUSHIKI KAISHA), 13 June, 2003 (13.06.03), Par. Nos. [0031] to [0032]; Fig. 1 (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 August, 2007 (15.08.07)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2007 (28.08.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/064650

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2006-349731 A (OLYMPUS CORP., JP), 28 December, 2006 (28.12.06), Par. Nos. [0033] to [0034], [0042] & US 2006/279710 A1	1, 5-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03B21/00(2006.01)i, G03B21/14(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i,
G09G3/36(2006.01)i, H04N9/31(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03B21/00, G03B21/14, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36, H04N9/31

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-229531 A (CANON KK) 2002.08.16, 段落【0074】 - 【0076】 & US 2002/063670 A1	1 - 9
A	JP 2004-184852 A (OLYMPUS CORP, JP) 2004.07.02, 段落【0265】 - 【0269】 & US 2005/073845 A1	1 - 9
A	JP 2003-167297 A (NEC VIEW TECHNOLOGY KK) 2003.06.13,	1 - 9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 8 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 8 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 吉喜

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

2 I

3 4 0 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	段落【0031】－【0032】及び図1 (ファミリーなし) JP 2006-349731 A (OLYMPUS CORP, JP) 2006. 12. 28, 段落【0033】－【0034】、【0042】 & US 2006/279710 A1	1、5－9