

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6069942号
(P6069942)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.	F I
G O 3 B 21/14 (2006.01)	G O 3 B 21/14 Z
G O 3 B 21/00 (2006.01)	G O 3 B 21/00 D
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 3 9 O
F 2 1 V 23/04 (2006.01)	F 2 1 V 23/04
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 1 O
請求項の数 6 (全 15 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-176775 (P2012-176775)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年8月9日(2012.8.9)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-35461 (P2014-35461A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成26年2月24日(2014.2.24)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成27年7月10日(2015.7.10)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	小沢 孝
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	田辺 正樹
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 プロジェクター、及びプロジェクターの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源から射出された光を画像情報に応じて変調して投写面に投写する画像投写手段と、前記画像投写手段を収容する筐体と、を備えたプロジェクターであって、
前記筐体に設けられ、前記画像投写手段からの投写光が通過する開口部と、
前記開口部を開閉可能なシャッターと、
前記シャッターの位置を検出するシャッター位置検出手段と、
前記シャッター位置検出手段の検出結果に基づき、前記シャッターが所定のオフ位置で所定時間保持された場合に、前記プロジェクターの電源をオフする制御手段と、を備え、
前記制御手段は、前記シャッター位置検出手段の検出結果に基づき、前記シャッターが所定のオン位置で所定時間保持された場合に、前記電源をオンし、
前記制御手段は、前記電源をオンした後、前記シャッターを前記オン位置に所定の時間保持された場合に、前記画像投写手段の輝度を変更することを特徴とする、プロジェクター。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプロジェクターであって、
前記シャッターが前記オフ位置、または前記オン位置で保持されているときに報知する報知手段、をさらに備えたことを特徴とする、プロジェクター。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプロジェクターであって、

前記シャッターは所定の閉位置にあるときに前記開口部を閉塞し、前記オフ位置は前記閉塞状態を保ちながら前記シャッターを移動させた位置、であることを特徴とする、プロジェクター。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のプロジェクターであって、

前記シャッターは所定の開位置にあるときに前記開口部を開放し、前記オン位置は、前記開放状態を保ちながら前記シャッターを移動させた位置、であることを特徴とする、プロジェクター。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のプロジェクターであって、

前記制御手段は、前記シャッターが前記オフ位置、および前記閉位置にあるときに前記画像投写手段による投写を中断する画像ミュート状態にすることを特徴とする、プロジェクター。

【請求項 6】

光源から射出された光を画像情報に応じて変調して投写面に投写する画像投写手段と、前記画像投写手段を収容する筐体に設けられ前記画像投写手段からの投写光が通過する開口部と、前記開口部を開閉可能なシャッターと、を備えたプロジェクターの制御方法であって、

前記シャッターの位置を検出するシャッター位置検出ステップと、

前記シャッター位置検出ステップにより、前記シャッターが所定のオフ位置で所定時間保持されたことが検出された場合に、前記プロジェクターの電源をオフする制御ステップと、

前記シャッター位置検出ステップでの検出結果に基づき、前記シャッターが所定のオン位置で所定時間保持された場合に、前記電源をオンするステップと、

前記電源をオンした後、前記シャッターを前記オン位置に所定の時間保持された場合に、前記画像投写手段の輝度を変更するステップと、
を有することを特徴とする、プロジェクターの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロジェクター、及びプロジェクターの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像を投写するプロジェクターには、投写レンズを保護する、または画像の投写を一時的に中断する（画像ミュート機能という）ために投写光を遮断する目的で、筐体の投写レンズ用開口部を閉鎖可能なスライド式レンズシャッターを搭載したものがある。しかし、使用者が、使用後にレンズシャッターを閉鎖するのを忘れ、そのまま持ち運んでしまう虞があった。

【0003】

下記に示す特許文献 1 には、レンズシャッターの閉鎖に連動してプロジェクターの電源をオフするプロジェクターが開示されている。このようなプロジェクターによれば、レンズシャッターを閉じればすぐに電源をオフするのでレンズシャッターを閉め忘れたまま持ち運ぶのを防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 93605 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 1 のプロジェクターでは、画像の投写を一時的に中断する画像ミュート機能と、電源オフ時におけるレンズシャッターの閉め忘れの防止を両立することはできなかった。また、レンズシャッターの開閉とプロジェクターの電源オン・オフを連動させた場合、誤ってレンズシャッターを開閉しただけでプロジェクターの電源がオン・オフしてしまうという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

【0007】

10

〔適用例 1〕本適用例に係るプロジェクターは、光源から射出された光を画像情報に応じて変調して投写面に投写する画像投写手段と、前記画像投写手段を収容する筐体と、を備えたプロジェクターであって、前記筐体に設けられ、前記画像投写手段からの投写光が通過する開口部と、前記開口部を開閉可能なシャッターと、前記シャッターの位置を検出するシャッター位置検出手段と、前記シャッター位置検出手段の検出結果に基づき、前記シャッターが所定のオフ位置で所定時間保持された場合に、前記プロジェクターの電源をオフする制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

本適用例によれば、開口部を開閉可能なシャッターを所定のオフ位置で所定時間保持することでプロジェクターの電源をオフするので、誤ってシャッターをオフ位置に移動させた場合でも、シャッターを所定時間内に他の位置に移動させれば電源オフ操作を取り消すことが可能となる。

20

【0009】

〔適用例 2〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記制御手段は、前記シャッター位置検出手段の検出結果に基づき、前記シャッターが所定のオン位置で所定時間保持された場合に、前記プロジェクターの電源をオンする、ことを特徴とする。

【0010】

本適用例によれば、シャッターを所定のオン位置で所定時間保持することでプロジェクターの電源をオンするので、誤ってシャッターをオン位置に移動させた場合でも、シャッターを所定時間内に他の位置に移動させれば電源オン操作を取り消すことが可能となる。

30

【0011】

〔適用例 3〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記シャッターが前記オフ位置、または前記オン位置で保持されているときに報知する報知手段、をさらに備えたことを特徴とする。

【0012】

本適用例によれば、シャッターがオフ位置またはオン位置に保持されている場合に報知するので、ユーザーが誤ってシャッターをオフ位置、またはオン位置に移動させた場合に、シャッターを他の位置に移動させるよう促すことが可能となる。

【0013】

〔適用例 4〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記シャッターは所定の閉位置にあるときに前記開口部を閉塞し、前記オフ位置は前記閉塞状態を保ちながら前記シャッターを移動させた位置、であることを特徴とする。

40

【0014】

本適用例によれば、シャッターを閉位置に移動させて開口部を閉塞した後、シャッターをオフ位置に移動させることで開口部の閉塞状態を保持しながら電源をオフすることが可能となる。

【0015】

〔適用例 5〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記シャッターは所定の開位置にあるときに前記開口部を開放し、前記オン位置は、前記開放状態を保ちながら前記シャッターを移動させた位置、であることを特徴とする。

50

【 0 0 1 6 】

本適用例によれば、シャッターを開位置に移動させて開口部を開放した後、シャッターをオン位置に移動させることで開口部の開放状態を保持しながら電源をオンすることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

〔適用例 6〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記制御手段は、前記シャッターが前記オフ位置、および前記閉位置にあるときに前記画像投写手段による投写を中断する画像ミュート状態にすることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本適用例によれば、シャッターを閉位置に移動させて投写を中断する画像ミュート状態にした後、シャッターをオフ位置に移動させることで、画像ミュート状態を保持したまま電源をオフすることが可能となる。

【 0 0 1 9 】

〔適用例 7〕上記適用例に記載のプロジェクターにおいて、前記制御手段は、前記プロジェクターの電源をオンした後、前記シャッターを前記オン位置に所定の時間保持された場合に、前記画像投写手段の輝度を変更する、ことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本適用例によれば、プロジェクターの電源オン後、シャッターをオン位置で所定時間保持することで画像投写手段の輝度を変更するので、面倒なメニュー操作を行うことなく、シャッター操作のみで電源オン後の輝度変更が可能となる。

【 0 0 2 1 】

〔適用例 8〕本適用例に係るプロジェクターの制御方法は、光源から射出された光を画像情報に応じて変調して投写面に投写する画像投写手段と、前記画像投写手段からの投写光が通過する開口部と、前記開口部を開閉可能なシャッターと、を備えたプロジェクターの制御方法であって、前記シャッターの位置を検出するシャッター位置検出ステップと、前記シャッター位置検出ステップにより、前記シャッターが所定のオフ位置で所定時間保持されたことが検出された場合に、前記プロジェクターの電源をオフする制御ステップと、を有することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本適用例によれば、開口部を開閉可能なシャッターを所定のオフ位置で所定時間保持することでプロジェクターの電源をオフするので、誤ってシャッターをオフ位置に移動させた場合でも、シャッターを所定時間内に他の位置に移動させれば電源オフ操作を取り消すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】プロジェクターの斜視図であり、(a) はシャッターを開放した状態、(b) はシャッターを閉鎖した状態を示す図。

【図 2】プロジェクターのスリット周辺の拡大図。

【図 3】プロジェクターの開口部周辺の拡大図。

【図 4】プロジェクターの概略構成を示すブロック図。

【図 5】シャッター位置とプロジェクターの動作状態の遷移を示す図。

【図 6】プロジェクターが動作中にシャッターが移動したことを検出した時の動作を示すフローチャート。

【図 7】プロジェクターがスタンバイ中にシャッターがオン位置に移動したことを検出した時の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また、実施形態における特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 2 5 】

(第 1 実施形態)

図 1 は本実施形態のプロジェクター 1 の斜視図であり、図 1 (a) はシャッター 4 が開位置にあるとき、図 1 (b) はシャッター 4 が閉位置にあるときの状態を示す。

図 1 に示すように、プロジェクター 1 は、上面 2 t、前面 2 fなどを有する筐体 2 によって装置本体が覆われた構成となっている。なお、本実施形態においては、プロジェクター 1 に対して、投写方向である前面 2 f 方向を前方として説明する。

【 0 0 2 6 】

筐体 2 の上面 2 t には、ユーザーにより入力操作が行われる複数の操作キーを備えた入力操作手段 2 3 が備えられ、入力操作手段 2 3 の近傍には、プロジェクター 1 の動作状態を報知するための報知手段 2 6 が備えられている。

10

【 0 0 2 7 】

筐体 2 の前面 2 f には、開口部 3 が形成されており、開口部 3 の後方には、前方に向かって画像光 (投写光) を投写する投写レンズ 1 3 が備えられている。すなわち、投写光は開口部 3 を通過して投写面に投写される。

開口部 3 には、カバー部材としてのシャッター 4 が開閉可能に備えられており、開口部 3 をシャッター 4 で閉塞することによって、投写レンズ 1 3 を保護するとともに投写光を遮光することが可能となっている。

【 0 0 2 8 】

シャッター 4 は、例えば合成樹脂等の材料からなる略矩形の板状体であり、その 1 つの角部には、開閉操作を行うための操作ツマミ 4 a が一体的に形成されている (図 3 参照)

20

操作ツマミ 4 a は、筐体 2 の上面 2 t に形成されたスリット 5 から露出しており、そのスリット 5 に沿って操作ツマミ 4 a を左右にスライド操作することによって、シャッター 4 の開閉を行うことができる。また、操作ツマミ 4 a は、筐体 2 の上面 2 t よりも上方に突出するようになっており、スライド操作を容易にしている。

【 0 0 2 9 】

図 1 (a) に示すように、シャッター 4 が開位置の状態にあるとき、シャッター 4 は、開口部 3 を開放し、投写レンズ 1 3 が露出する。さらに、図 1 (b) に示すように、シャッター 4 が閉位置の状態にあるとき、シャッター 4 は、開口部 3 を閉塞する。

30

また、筐体 2 の内側、シャッター 4 と隣接する部分には、シャッター 4 の位置を検出する、図示しないフォトセンサーなどで構成されるシャッター位置検出手段 2 5 (図 4 参照) が配置されており、シャッター 4 が、オン位置、開位置、閉位置、オフ位置のいずれにあるかを判断することができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、プロジェクター 1 の上面 2 t に位置するスリット 5 の周辺の拡大図であり、上面側から見た図である。また、図 3 (a) ~ (d) は、プロジェクター 1 の開口部 3 周辺の拡大図であり、前面側から見た図である。ここで、図 3 (a) ~ (d) は、シャッター 4 の開閉状態を示している。

図 2 に示すように、スリット 5 は、筐体 2 の前面 2 f と略平行に形成されており、シャッター 4 は、操作ツマミ 4 a がスリット 5 の左端部 (前方に向かって左側の端部) 5 a に接する位置と、操作ツマミ 4 a がスリット 5 の右端部 (前方に向かって右側の端部) 5 d に接する位置との間を移動可能になっている。

40

【 0 0 3 1 】

操作ツマミ 4 a をスライド操作して、スリット 5 の左端部 5 a に移動させると、シャッター 4 は、図 3 (a) に示すように開口部 3 を閉塞し、投写レンズ 1 3 を覆ってその射出面を保護するとともに遮光状態にする。

次に操作ツマミ 4 a をスライド操作して、スリット 5 の右端部 5 d に移動させると、シャッター 4 は、図 3 (d) に示すように、投写レンズ 1 3 の前方 (射出方向) から移動し、開口部 3 を開放させる。この結果、開口部 3 から投写レンズ 1 3 が露出し、画像光の投

50

写が可能な状態となる。

【 0 0 3 2 】

また、スリット 5 には左端部 5 a と右端部 5 d の間に位置 5 b、5 c がある。

位置 5 b は左端部 5 a 寄りにあり、操作ツマミ 4 a をスライド操作して、シャッター 4 をスリット 5 の位置 5 b に移動させることにより、左端部 5 a まで移動させなくても、図 3 (b) に示すように、シャッター 4 が開口部 3 を閉塞し、投写レンズ 1 3 を覆って画像光を遮光状態にすることができる。

また、位置 5 c は右端部 5 d 寄りにあり、操作ツマミ 4 a をスライド操作して、シャッター 4 をスリット 5 の位置 5 c に移動させることにより、右端部 5 d まで移動させなくても、図 3 (c) に示すように、開口部 3 を開放させることができる。

10

なお、これ以降、操作ツマミ 4 a をスリット 5 の左端部 5 a に移動させたときのシャッター 4 の位置を「オフ位置」と呼び、操作ツマミ 4 a をスリット 5 の右端部 5 d に移動させたときのシャッター 4 の位置を「オン位置」と呼び、操作ツマミ 4 a をスリット 5 の位置 5 c に移動させたときのシャッター 4 の位置を「開位置」と呼び、操作ツマミ 4 a をスリット 5 の位置 5 b に移動させたときのシャッター 4 の位置を「閉位置」と呼ぶ。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、本実施形態のプロジェクターの概略構成を示すブロック図である。

図 4 に示すように、プロジェクター 1 は、画像投写手段 1 0、OSD 処理手段 1 6、画像信号処理手段 1 7、画像信号入力手段 1 8、制御手段 2 0、記憶手段 2 1、光源制御手段 2 2、入力操作手段 2 3、シャッター位置検出手段 2 5、報知手段 2 6、電源端子 3 0、電源部 3 1 等で構成されており、これらは筐体 2 (図 1) の内部、または外面に収容されている。

20

【 0 0 3 4 】

画像投写手段 1 0 は、光源 1 1、光変調装置としての 3 つの液晶ライトバルブ 1 2 (1 2 R, 1 2 G, 1 2 B)、投写光学系としての投写レンズ 1 3、液晶駆動手段 1 4 等を含んでいる。画像投写手段 1 0 は、光源 1 1 から射出された光を、液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B で変調し、投写レンズ 1 3 から投写することによってスクリーン S C 等の投写面に画像を表示する。

【 0 0 3 5 】

光源 1 1 は、超高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等からなる放電型の光源ランプ 1 1 a と、光源ランプ 1 1 a が放射した光を液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B 側に反射するリフレクター 1 1 b とを含んで構成されている。光源 1 1 から射出された光は、図示しないインテグレーター光学系によって輝度分布が略均一な光に変換され、図示しない色分離光学系によって光の 3 原色である赤色 (R), 緑色 (G), 青色 (B) の各色光成分に分離された後、それぞれ液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B に入射する。

30

【 0 0 3 6 】

液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B は、一対の透明基板間に液晶が封入された液晶パネル等によって構成される。液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B には、マトリックス状に配列された複数の画素 (図示せず) が形成されており、液晶に対して画素毎に駆動電圧を印加可能となっている。

40

液晶駆動手段 1 4 が、入力される画像情報に応じた駆動電圧を各画素に印加すると、各画素は、画像情報に応じた光透過率に設定される。このため、光源 1 1 から射出された光は、この液晶ライトバルブ 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B を透過することによって変調され、画像情報に応じた画像光が色光毎に形成される。

形成された各色の画像光は、図示しない色合成光学系によって画素毎に合成されてカラーの画像光となった後、投写レンズ 1 3 によってスクリーン S C 等に拡大投写される。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、光源として光源ランプ 1 1 a を用いて投写するプロジェクター 1 を例示したが、本発明は光源として L E D (Light Emitting Diode) 光源やレーザー光源などを用いて投写するプロジェクターにも適用することができる。

50

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態では、画像投写手段 1 0 は、光変調装置としての 3 つの液晶ライトバルブ 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B を用いた透過型液晶方式の投写光学系を例示したが、反射型液晶表示方式やマイクロミラーデバイス方式（ライトスイッチ表示方式）など、他の表示方式の光変調装置を採用しても良い。

【 0 0 3 9 】

制御手段 2 0 は、図示しない C P U (Central Processing Unit) や、各種データ等の一時記憶に用いられる R A M (Random Access Memory) 等を備え、記憶手段 2 1 に記憶されている制御プログラム（図示せず）に従って動作することによりプロジェクター 1 の動作を統括制御する。つまり、制御手段 2 0 は、記憶手段 2 1 とともにコンピューターとして機能する。制御手段 2 0 は、時間を計時するタイマー 2 0 1 を備える。

10

【 0 0 4 0 】

記憶手段 2 1 は、図示しないフラッシュメモリーや F e R A M (Ferroelectric RAM : 強誘電体メモリー) 等の書き換え可能な不揮発性のメモリーにより構成されている。記憶手段 2 1 には、プロジェクター 1 の動作を制御するための制御プログラムや、プロジェクター 1 の動作条件等を規定する各種設定データ等が記憶されている。

【 0 0 4 1 】

入力操作手段 2 3 は、ユーザーがプロジェクター 1 に対して各種指示を行うための複数の操作キーを備えている。

入力操作手段 2 3 が備える操作キーとしては、電源のオン・オフを交互に切り替えるための電源キーや、画像信号入力手段 1 8 に入力される複数の画像入力端子を切り替えるための入力切替キー、各種設定を行うための設定メニューを重畳表示させるメニューキー、メニューからユーザーが設定項目を選択するカーソルキー、決定キー、エスケープキー、ヘルプキー等がある。

20

【 0 0 4 2 】

ユーザーが入力操作手段 2 3 の各種操作キーを操作すると、入力操作手段 2 3 は、ユーザーの操作内容に応じた操作信号を制御手段 2 0 に出力する。なお、入力操作手段 2 3 は、リモートコントローラー（リモコン）信号受信手段（図示せず）と遠隔操作が可能なりモートコントローラー（図示せず）を有した構成としてもよい。この場合、リモートコントローラーは、ユーザーの操作内容に応じた赤外線等の操作信号を発生し、リモコン信号受信手段がこれを受信して制御情報として制御手段 2 0 に伝達する。

30

【 0 0 4 3 】

画像信号入力手段 1 8 は、上述したように複数の画像入力端子を備えており、各画像入力端子より、ビデオ再生装置やパーソナルコンピューター等、外部の画像出力装置から、図示しないケーブル、又は通信機器などを介して画像情報が入力される。入力された画像情報は、制御手段 2 0 の指示に基づき、画像信号処理手段 1 7 に出力される。

【 0 0 4 4 】

画像信号処理手段 1 7 は、画像信号入力手段 1 8 から入力される画像情報を、液晶ライトバルブ 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B の各画素の階調を表す画像情報に変換する。ここで、変換された画像情報は、赤（R）, 緑（G）, 青（B）の色光別になっており、各液晶ライトバルブ 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B のすべての画素に対応する複数の画素値によって構成されている。画素値とは、対応する画素の光透過率を定めるものであり、この画素値によって、各画素を透過し射出する光の強弱（階調）が規定される。

40

【 0 0 4 5 】

O S D 処理手段 1 6 は、制御手段 2 0 の指示に基づいて、投写画像上に、メニュー画像やメッセージ画像等の O S D (オンスクリーンディスプレイ) 画像を重畳して表示するための処理を行う。O S D 処理手段 1 6 は、図示しない O S D メモリーを備えており、O S D 画像を形成するための図形やフォント等を表す O S D 画像情報を記憶している。

【 0 0 4 6 】

制御手段 2 0 が、O S D 画像の重畳表示を指示すると、O S D 処理手段 1 6 は、必要な

50

OSD画像情報をOSDメモリーから読み出し、投写画像上の所定の位置にOSD画像が重畳されるように、画像信号処理手段17から入力される画像情報にこのOSD画像情報を合成する。OSD画像情報が合成された画像情報は、液晶駆動手段14に出力される。なお、制御手段20からOSD画像を重畳する旨の指示がない場合には、OSD処理手段16は、画像信号処理手段17から入力される画像情報を、そのまま液晶駆動手段14に出力する。制御手段20は、この他に、後述する電源オン・オフなどの制御を行う。

【0047】

液晶駆動手段14は、OSD処理手段16から入力される画像情報に従って液晶ライトバルブ12R, 12G, 12Bを駆動すると、液晶ライトバルブ12R, 12G, 12Bは、画像情報に応じた画像を形成し、この画像が投写レンズ13から投写される。

10

【0048】

光源制御手段22は、制御手段20の指示に基づいて、光源11に対する電力の供給と停止とを制御し、光源11の点灯、及び消灯を切り替える。また、光源制御手段22は光源11の輝度を多段階で調整する機能を持つ。

【0049】

シャッター位置検出手段25は、図示しない複数のフォトセンサーやメカスイッチなどで構成され、シャッター4を操作ツマミ4aでスライド移動したときの位置がオン位置、開位置、閉位置、オフ位置のいずれの位置にあるかを検出し、その検出結果を制御手段20に通知する。

【0050】

20

報知手段26は、LEDやブザーなどで構成され、制御手段20の指示に基づき、プロジェクター1の動作状態を報知するものである。報知手段26が報知するプロジェクター1の動作状態としては、電源のオン・オフや異常発生、画像ミュート状態、シャッター4をオン位置またはオフ位置に保持している状態などがある。

【0051】

電源部31には、AC100V等の電力が電源端子30を介して外部から供給される。電源部31は、例えば、商用電源（交流電源）を所定の電圧の直流電源に変換して、プロジェクター1の各部に電力を供給する。また、電源部31は、制御手段20の指示に基づいて、画像の投写に必要な電力（動作電力）を各部に供給する状態（電源オン状態）と、動作電力の供給を停止して、電源をオンにするための操作を待機する状態（スタンバイ状態）とを切り替えることができる。

30

【0052】

本実施形態のプロジェクター1は、上記のように構成されているため、電源端子30に電源ケーブル（図示せず）が接続され、電源部31に電力が供給されると、電源部31は、少なくとも制御手段20、記憶手段21、入力操作手段23に電力（スタンバイ電力）の供給を行い、制御手段20は、この電力供給を受けて、制御プログラムに従った動作を開始する。

電力が供給された直後には、プロジェクター1は、スタンバイ状態（「電源オフ状態」ともいう。）であり、光源11を消灯させた状態を維持している。そして、入力操作手段23に備わる電源キーがユーザーにより操作されると、制御手段20は、電源部31に指示をして、各部への動作電力の供給を開始させ、プロジェクター1を電源オン状態に移行させる。

40

【0053】

次に、本実施形態のプロジェクター1のシャッター4の位置と動作状態の遷移を、図5を用いて説明する。

【0054】

状態(a)はプロジェクター1が動作中でシャッター4が開位置にあり画像を投写している状態を示す。

状態(b)は状態(a)の状態からシャッター4を閉位置に移動させた状態を示す。この状態ではシャッター4が開口部3を閉鎖するため、投写光が遮断され、画像ミュート状

50

態になる。状態（b）からシャッター４を開位置に移動させた場合は状態（a）に遷移し、画像の投写を再開する。

状態（c）は状態（b）の状態からシャッター４をオフ位置に移動させた状態を示す。この状態では、シャッター４が開口部３を閉鎖した画像ミュート状態が保持され、電源をオフするための時間待ち状態になる。

状態（d）は状態（c）のようにシャッター４がオフ位置で保持されたまま所定時間Ｔ１（例えば１秒）を経過した状態を示す。このとき、プロジェクター１は電源がオフされスタンバイ状態になる。状態（c）から所定時間Ｔ１を経過する前にシャッター４を閉位置に移動させた場合は状態（b）に遷移する。

状態（e）は状態（d）のようにプロジェクター１がスタンバイ状態でシャッター４がオン位置に移動した状態を示す。このとき、プロジェクター１はまだ電源オンせず、画像を投写しておらず、電源オン待ち状態になる。

状態（f）は状態（e）のようにシャッター４がオン位置で保持されたまま所定時間Ｔ３（例えば１秒）を経過した状態を示す。このとき、プロジェクター１は電源がオンされ画像の投写が開始される。

状態（f）から所定時間Ｔ２（例えば０．５秒）を経過する前にシャッター４を開位置に移動させた場合は状態（a）に遷移する。また、状態（f）は画像投写手段１０の輝度を変更するための時間待ち状態にもなる。

状態（g）はプロジェクター１が電源オンした後、状態（f）のようにシャッター４がオン位置で保持されたまま所定時間Ｔ２（例えば０．５秒）を経過した状態を示す。このとき、プロジェクター１は画像投写手段１０の輝度が所定のステップでアップまたはダウンし、再度状態（f）に遷移する。

【００５５】

次に、本実施形態のプロジェクター１の動作を図６、及び図７のフローチャートを用いて説明する。図６はプロジェクター１が動作中にシャッター４が移動したことを検出したときの動作、図７はプロジェクター１がスタンバイ中にシャッター４がオン位置に移動したことを検出した時の動作を示すフローチャートである。本実施形態において、シャッター４はオン位置、開位置、閉位置、オフ位置のいずれかに設定されているものとする。

【００５６】

（動作中にシャッター４が移動したことを検出したとき）

図６に示すように、プロジェクター１が動作中にシャッター４が他の位置に移動したことを検出すると（ステップＳ１０１）、ステップＳ１０２に遷移する。

【００５７】

ステップＳ１０２において制御手段２０は、シャッター４が開位置にあるか否かを調べる。シャッター４が開位置にある場合（ステップＳ１０２：Ｙ）、ステップＳ１０５に遷移する。シャッター４が開位置にない場合（ステップＳ１０２：Ｎ）、ステップＳ１０３に遷移する。

【００５８】

ステップＳ１０３において制御手段２０は、シャッター４が閉位置にあるか否かを調べる。シャッター４が閉位置にある場合（ステップＳ１０３：Ｙ）、ステップＳ１０６に遷移する。シャッター４が閉位置にない場合（ステップＳ１０３：Ｎ）、ステップＳ１０４に遷移する。

【００５９】

ステップＳ１０４において制御手段２０は、シャッター４がオン位置にあるか否かを調べる。シャッター４がオン位置にある場合（ステップＳ１０４：Ｙ）、ステップＳ１１２に遷移する。シャッター４がオン位置にない（つまりシャッター４がオフ位置にある）場合（ステップＳ１０４：Ｎ）、ステップＳ１０８に遷移する。なお、ステップＳ１０１からステップＳ１０４がシャッター位置検出ステップに相当する。

【００６０】

ステップＳ１０５において制御手段２０は、プロジェクター１の画像ミュート状態（画

10

20

30

40

50

面ミュート)を解除して画像の投写を再開させ、ステップS 1 0 7に遷移する。

【0061】

ステップS 1 0 6において制御手段20は、プロジェクター1を画像ミュート状態にして画像の投写を中断させ、ステップS 1 0 7に遷移する。

【0062】

ステップS 1 0 7において本動作フローを終了する。

【0063】

ステップS 1 0 8において制御手段20は、プロジェクター1を画像ミュート状態にして画像の投写を中断させ、ステップS 1 0 9に遷移する。

【0064】

ステップS 1 0 9において制御手段20は、タイマー201による計時をスタートし、報知手段26によりシャッター4がオフ位置で保持されていることを報知し、ステップS 1 1 0に遷移する。

【0065】

ステップS 1 1 0において制御手段20は、シャッター4がオフ位置にあるか否かを調べる。シャッター4がオフ位置にある場合(ステップS 1 1 0:Y)、ステップS 1 1 1に遷移する。シャッター4がオフ位置にない(つまりシャッター4が他の位置に移動した場合(ステップS 1 1 0:N)、ステップS 1 1 7に遷移する。

【0066】

ステップS 1 1 1において制御手段20は、タイマー201による計時時間が所定時間T1(例えば1秒)を経過したか否かを調べる。タイマー201による計時時間が所定時間T1を経過した場合(ステップS 1 1 1:Y)、ステップS 1 1 8に遷移する。タイマー201による計時時間が所定時間T1を経過していない場合(ステップS 1 1 1:N)、ステップS 1 1 0に遷移する。

【0067】

ステップS 1 1 2において制御手段20は、プロジェクター1の画像ミュート状態を解除して画像の投写を再開させ、ステップS 1 1 3に遷移する。

【0068】

ステップS 1 1 3において制御手段20は、タイマー201による計時をスタートし、報知手段26によりシャッター4がオン位置で保持されていることを報知し、ステップS 1 1 4に遷移する。

【0069】

ステップS 1 1 4において制御手段20は、シャッター4がオン位置にあるか否かを調べる。シャッター4がオン位置にある場合(ステップS 1 1 4:Y)、ステップS 1 1 5に遷移する。シャッター4がオン位置にない(つまりシャッター4が他の位置に移動した場合(ステップS 1 1 4:N)、ステップS 1 1 7に遷移する。

【0070】

ステップS 1 1 5において制御手段20は、タイマー201による計時時間が所定時間T2(例えば0.5秒)を経過したか否かを調べる。タイマー201による計時時間が所定時間T2を経過した場合(ステップS 1 1 5:Y)、ステップS 1 1 6に遷移する。タイマー201による計時時間が所定時間T2を経過していない場合(ステップS 1 1 5:N)、ステップS 1 1 4に遷移する。

【0071】

ステップS 1 1 6において制御手段20は、光源制御手段22により光源11の輝度をあらかじめ定められたステップでアップまたはダウンし、ステップS 1 1 3に遷移する。例えば光源11の輝度が最も明るくなっている場合は暗くなる方向に輝度をダウンさせる。

【0072】

ステップS 1 1 7において、制御手段20は、タイマー201の計時を停止し、次に報知手段26による報知を終了してステップS 1 0 2に遷移する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 1 8 において、制御手段 2 0 は、タイマー 2 0 1 の計時を停止し、次に報知手段 2 6 による報知を終了してステップ S 1 1 9 に遷移する。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 1 9 において、制御手段 2 0 は、光源制御手段 2 2 により光源 1 1 を消灯し、ステップ S 1 2 0 に遷移する。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 2 0 において、制御手段 2 0 は、プロジェクター 1 の電源をオフしてスタンバイ状態に移行させ、本動作フローを終了する。なお、ステップ S 1 1 0 からステップ S 1 1 1 , ステップ S 1 1 8 , ステップ S 1 1 9 を経てステップ S 1 2 0 に至る遷移が制御ステップに相当する。

10

【 0 0 7 6 】

(スタンバイ中にシャッター 4 がオン位置に移動したことを検出したとき)

図 7 に示すように、プロジェクター 1 がスタンバイ中に、シャッター位置検出手段 2 5 によりシャッター 4 がオン位置に移動したことを検出すると (ステップ S 2 0 1)、ステップ S 2 0 2 に遷移する。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 0 2 において制御手段 2 0 は、タイマー 2 0 1 による計時をスタートし、報知手段 2 6 によりシャッター 4 がオン位置で保持されていることを報知し、ステップ S 2 0 3 に遷移する。

20

【 0 0 7 8 】

ステップ S 2 0 3 において制御手段 2 0 は、シャッター 4 がオン位置にあるか (保持されているか) 否かを調べる。シャッター 4 がオン位置にある場合 (ステップ S 2 0 3 : Y)、ステップ S 2 0 4 に遷移する。シャッター 4 がオン位置にない、即ちシャッター 4 が他の位置に移動した場合 (ステップ S 2 0 3 : N)、ステップ S 2 0 9 に遷移する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 2 0 4 において制御手段 2 0 は、タイマー 2 0 1 による計時時間が所定時間 T 3 (例えば 1 秒) を経過したか否かを調べる。タイマー 2 0 1 による計時時間が所定時間 T 3 を経過した場合 (ステップ S 2 0 4 : Y)、ステップ S 2 0 5 に遷移する。タイマー 2 0 1 による計時時間が所定時間 T 3 を経過していない場合 (ステップ S 2 0 4 : N)、ステップ S 2 0 3 に遷移する。

30

【 0 0 8 0 】

ステップ S 2 0 5 において、制御手段 2 0 は、タイマー 2 0 1 の計時を停止し、次に報知手段 2 6 による報知を終了してステップ S 2 0 6 に遷移する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 2 0 6 において、制御手段 2 0 は、光源制御手段 2 2 により、光源 1 1 を点灯させ、ステップ S 2 0 7 に遷移する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 2 0 7 において、制御手段 2 0 は、画像信号入力手段 1 8 より入力される画像信号に基づく画像を画像投写手段 1 0 に投写させ、本動作フローを終了する。

40

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 0 9 において、制御手段 2 0 は、タイマー 2 0 1 の計時を停止し、次に報知手段 2 6 による報知を終了してステップ S 2 1 0 に遷移する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 2 1 0 において、制御手段 2 0 は、プロジェクター 1 をスタンバイ状態に移行させ、本動作フローを終了する。

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、本実施形態のプロジェクター 1 によれば、投写光を遮断するシャッター 4 をオフ位置で所定時間 T 1 の間保持することによりプロジェクター 1 の電源をオフするので、誤ってシャッター 4 をオフ位置に移動させた場合でも、シャッター 4 を所定

50

時間 T 1 が経過する前に他の位置に移動させれば電源オフ操作を取り消すことが可能となる。

【 0 0 8 6 】

また、シャッター 4 をオン位置で所定時間 T 3 の間保持することでプロジェクター 1 の電源をオンするので、誤ってシャッター 4 をオン位置に移動させた場合でも、シャッター 4 を所定時間 T 3 が経過する前に他の位置に移動させれば電源オン操作を取り消すことが可能となる。

【 0 0 8 7 】

また、シャッター 4 がオフ位置またはオン位置に保持されている場合には、報知手段 2 6 により報知するので、ユーザーが誤ってシャッター 4 をオフ位置、またはオン位置に移動させた場合にシャッター 4 を他の位置に移動させるよう促すことが可能となる。

10

また、シャッター 4 を閉位置に移動させて投写光を遮断した後、シャッター 4 をオフ位置に移動させることで投写光の遮断状態を保持しながら電源をオフすることが可能となる。

【 0 0 8 8 】

また、シャッター 4 を開位置に移動させて開放した後、シャッター 4 をオン位置に移動させることで開放状態を保持しながら電源をオンすることが可能となる。

また、シャッター 4 を閉位置に移動させて投写を中断する画像ミュート状態にした後、シャッター 4 をオフ位置に移動させることで、画像ミュート状態を保持したまま電源をオフすることが可能となる。

20

また、プロジェクター 1 の電源オン後、シャッター 4 をオン位置で所定時間 T 2 の間保持することで画像投写手段 1 0 の投写輝度を変更するので、面倒なメニュー操作を行うことなく、シャッター 4 の操作のみで電源オン後の輝度変更が可能となる。

【 0 0 8 9 】

また、上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

(変形例 1)

上記実施形態において、スリット 5 のオフ位置 (5 a)、オン位置 (5 d) にそれぞれスプリング機構を備え、操作ツマミ 4 a オフ位置、オン位置で保持した後、操作ツマミ 4 a を離すことにより、スプリング機構によって、シャッター 4 がそれぞれ閉位置 (5 b)、開位置 (5 c) に移動するようにしてもよい。これにより、ユーザーがシャッター 4 をオフ位置、オン位置で保持してプロジェクター 1 の電源がオフ、オンしたのを確認した後、操作ツマミ 4 a を離すだけで、シャッター 4 を閉位置、開位置に移動させるための操作が不要になる。また、シャッター 4 を開位置、閉位置へ移動させるつもりがオン位置、オフ位置まで移動させてしまった場合、操作ツマミ 4 a を離せば、シャッター 4 を所望の開位置、閉位置に移動させることができる。

30

【 0 0 9 0 】

(変形例 2)

シャッター 4 がオフ位置で保持されたまま所定時間 T 1 を経過した場合に、上記実施形態においては電源がオフされスタンバイ状態になっていたが、完全な電源オフ状態 (その状態からシャッター 4 をオン位置に移動させても電源がオンしない状態) に移行させてもよい。この場合は、電源プラグを一度抜き差しするなどによって、プロジェクターをスタンバイ状態に移行させる。このような構成でも、上記実施形態と同様に、誤ってシャッター 4 をオフ位置に移動させた場合でも、シャッター 4 を所定時間 T 1 内に他の位置に移動させれば電源オフ操作を取り消すことができる。

40

【 符号の説明 】

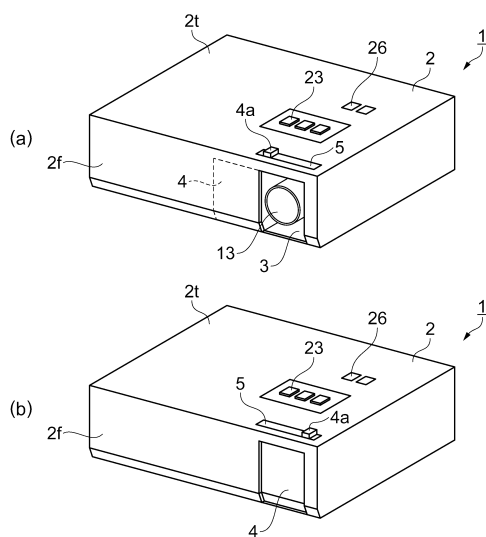
【 0 0 9 1 】

1 ... プロジェクター、 4 ... シャッター、 4 a ... 操作ツマミ、 5 ... スリット、 1 0 ... 画像投写手段、 1 1 ... 光源、 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B ... 液晶ライトバルブ、 1 3 ... 投写レンズ、 1 4 ... 液晶駆動手段、 1 6 ... O S D 処理手段、 1 7 ... 画像信号処理手段、 1 8 ... 画像信号入力手段、 2 0 ... 制御手段、 2 0 1 ... タイマー、 2 1 ... 記憶手段、 2 2 ... 光源制御手段

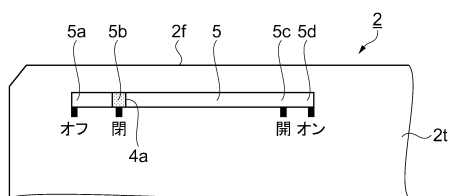
50

、 2 3 ...入力操作手段、 2 5 ...シャッター位置検出手段、 2 6 ...報知手段、 3 0 ...電源端子、 3 1 ...電源部。

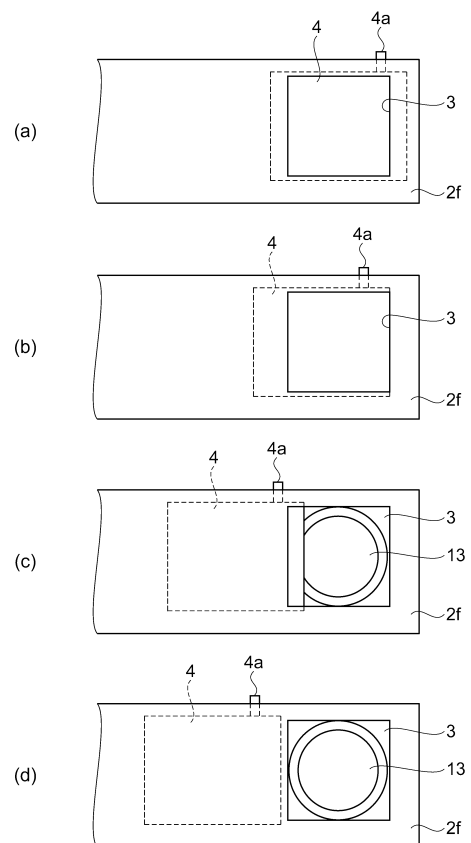
【図 1】



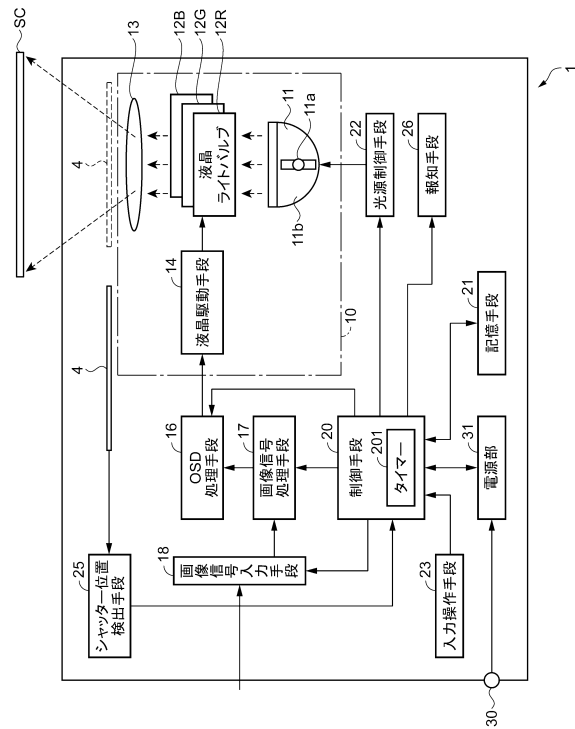
【図 2】



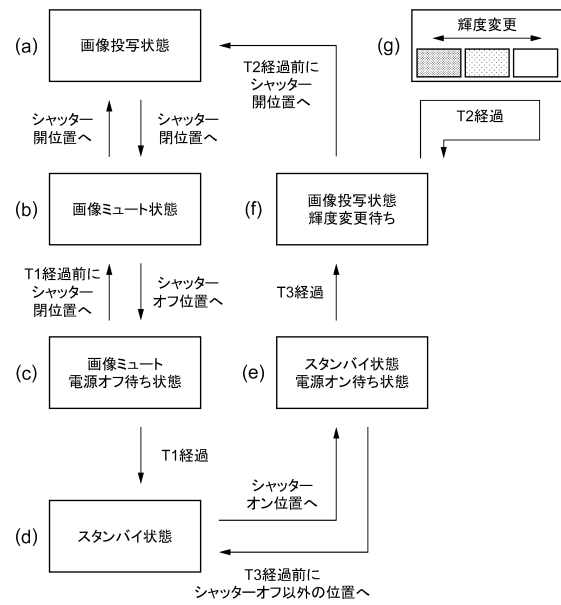
【図 3】



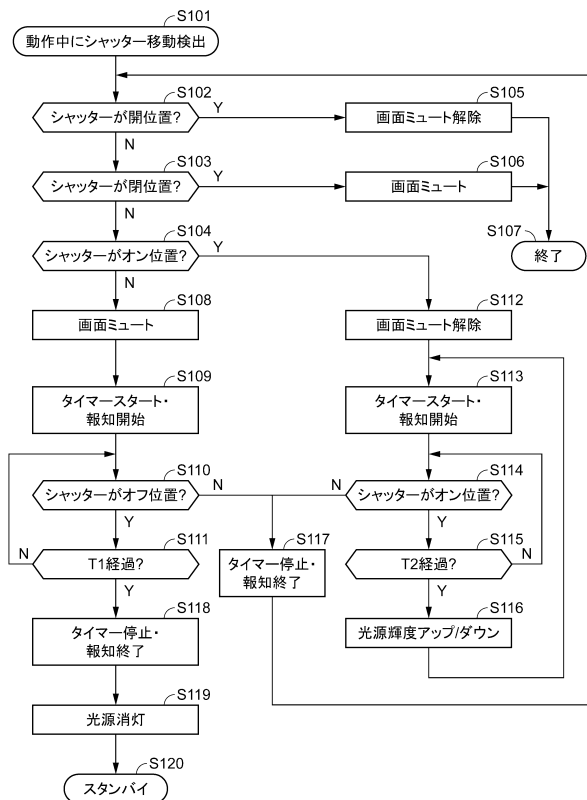
【図 4】



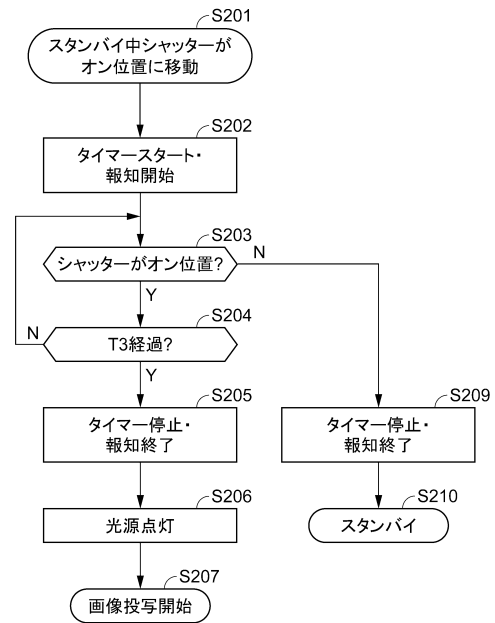
【図 5】



【図 6】



【図 7】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
G 0 2 F	1/13	(2006.01)	G 0 2 F	1/13	5 0 5
H 0 4 N	5/74	(2006.01)	H 0 4 N	5/74	Z
F 2 1 Y	101/00	(2016.01)	F 2 1 Y	101:00	3 0 0

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 1 3 2 6 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 3 2 6 6 4 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 0 4 2 6 7 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 1 9 7 3 8 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 0 7 5 3 0 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 0 0 4 0 3 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 2 - 0 2 7 0 5 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 1 3 5 8 7 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 0 - 2 8 1 8 6 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 3 B 2 1 / 0 0 - 2 1 / 3 0、3 3 / 0 0 - 3 3 / 1 6
 G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 3 6、5 / 3 7 7 - 5 / 4 2
 H 0 4 N 5 / 6 6 - 5 / 7 4