

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6069854号
(P6069854)

(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
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 621A
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 650J
G02F 1/13 (2006.01)	G09G 3/20 650A
G02B 27/22 (2006.01)	G09G 3/20 660X
請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-46907 (P2012-46907)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年3月2日(2012.3.2)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-182192 (P2013-182192A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成25年9月12日(2013.9.12)	(74) 代理人	110001623
審査請求日	平成26年12月11日(2014.12.11)		特許業務法人真愛国際特許事務所
		(72) 発明者	松本 守生
			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	橋本 直明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像表示装置および映像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動信号に基づいて表示処理をする表示部と、
映像信号を取得する信号取得部と、
取得された映像信号をそれぞれ映像処理する第1映像処理部および第2映像処理部を有する映像処理部と、
駆動部と、
二次元映像を表示する場合に、黒挿入を行うか否かを選択する黒挿入選択部と、を備え、

取得された映像信号が立体映像用である場合、
前記映像処理部は、前記第1映像処理部が左右一方の目用の映像信号を生成すると共に、前記第2映像処理部が左右他方の目用の映像信号を生成し、
前記駆動部は、前記表示部に対し、前記第1映像処理部により映像処理された左右一方の目用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、前記第2映像処理部により映像処理された左右他方の目用の映像信号に基づく第2駆動信号を、前記第1駆動信号と同一の周期で且つ前記第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、

取得された映像信号が二次元映像用であり、前記黒挿入選択部により黒挿入を行うことが選択された場合、

前記映像処理部は、前記第1映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、前記第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、

10

20

前記駆動部は、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号を一定の周期で出力すると共に、前記第 2 映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号を、前記第 1 駆動信号と同一の周期で且つ前記第 1 駆動信号に対して $1/2$ 周期ずらして出力し、

取得された映像信号が二次元映像用であり、前記黒挿入選択部により黒挿入を行わないことが選択された場合、

前記映像処理部は、前記第 1 映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行い、

前記駆動部は、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく前記第 1 駆動信号を前記一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく前記第 2 駆動信号および前記第 2 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第 2 駆動信号のいずれも出力しないことを特徴とする映像表示装置。

10

【請求項 2】

取得された映像信号が立体映像用である場合に、立体映像として表示するか二次元映像として表示するかを選択する立体表示選択部、をさらに備え、

取得された映像信号が立体映像用であり、前記立体表示選択部により二次元映像として表示することが選択され、前記黒挿入選択部により黒挿入を行うことが選択された場合、

前記映像処理部は、前記第 1 映像処理部が左右一方の目用の映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、前記第 2 映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、

20

前記駆動部は、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた左右一方の目用の映像信号に基づく前記第 1 駆動信号を一定の周期で出力すると共に、前記第 2 映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく前記第 2 駆動信号を、前記第 1 駆動信号と同一の周期で且つ前記第 1 駆動信号に対して $1/2$ 周期ずらして出力し、

取得された映像信号が立体映像用であり、前記立体表示選択部により二次元映像として表示することが選択され、前記黒挿入選択部により黒挿入を行わないことが選択された場合、

前記映像処理部は、前記第 1 映像処理部が左右一方の目用の映像信号に対して映像処理を行い、

前記駆動部は、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた左右一方の目用の映像信号に基づく前記第 1 駆動信号を前記一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく前記第 2 駆動信号を出力しないことを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

30

【請求項 3】

映像信号を取得する信号取得工程と、

取得された映像信号を、第 1 映像処理部および第 2 映像処理部によりそれぞれ映像処理する映像処理工程と、

駆動工程と、

二次元映像を表示する場合に、黒挿入を行うか否かを選択する黒挿入選択工程と、を備え、

40

前記信号取得工程において取得された映像信号が立体映像用である場合、

前記映像処理工程において、前記第 1 映像処理部が左右一方の目用の映像信号を生成すると共に、前記第 2 映像処理部が左右他方の目用の映像信号を生成し、

前記駆動工程において、駆動信号に基づいて表示処理をする表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理された左右一方の目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号を一定の周期で出力すると共に、前記第 2 映像処理部により映像処理された左右他方の目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号を、前記第 1 駆動信号と同一の周期で且つ前記第 1 駆動信号に対して $1/2$ 周期ずらして出力し、

前記信号取得工程において取得された映像信号が二次元映像用であり、前記黒挿入選択工程において黒挿入を行うことが選択された場合、

50

前記映像処理工程において、前記第 1 映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、前記第 2 映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、

前記駆動工程において、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号を一定の周期で出力すると共に、前記第 2 映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号を、前記第 1 駆動信号と同一の周期で且つ前記第 1 駆動信号に対して $1/2$ 周期ずらして出力し、

前記信号取得工程において取得された映像信号が二次元映像用であり、前記黒挿入選択工程において黒挿入を行わないことが選択された場合、

前記映像処理工程において、前記第 1 映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行い、

10

前記駆動工程において、前記表示部に対し、前記第 1 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく前記第 1 駆動信号を前記一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく前記第 2 駆動信号および前記第 2 映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第 2 駆動信号のいずれも出力しないことを特徴とする映像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、立体映像を表示可能な映像表示装置および映像表示方法に関するものである

20

【背景技術】

【0002】

従来、視差を有する右目用映像と左目用映像とを交互に高速（例えば、それぞれ 60 フレーム / 秒、左右合計で 120 フレーム / 秒）で表示すると共に、この左右交互の表示に同期して左右のシャッターを交互に開閉するアクティブシャッター式の眼鏡を用いて、立体視を可能とした映像表示装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

また、液晶ディスプレイのようなホールド型の表示処理をする表示装置では、CRT（Cathode Ray Tube）のようなインパルス型の表示処理をする表示装置とは異なり、1 フレーム期間内で同じ映像が保持（ホールド）されることに起因して、表示画面内における移動物体像の輪郭部がぼやけて見える、いわゆる動画ボケが生ずる。この動画ボケの改善策の一つとして、フレーム間に黒画面を挿入することで、擬似的なインパルス型表示とする、黒挿入方式が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。この黒挿入方式のデメリットとしては、一般的なフレームレート（60 フレーム / 秒）では、輝度の低下や画面のちらつきが生ずることが挙げられる。そこで、フレームレートを 120 フレーム / 秒に倍増し、増やした分に黒画面を挿入することで、輝度低下やちらつきを抑えることも行われている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 029220 号公報

40

【特許文献 2】特開 2011 - 257562 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記の映像表示装置では、2 つの映像処理部を備え、表示部に対し、第 1 映像処理部により映像処理された右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号を一定の周期（例えば $1/60$ 秒）で出力すると共に、第 2 映像処理部により映像処理された左目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号を、第 1 駆動信号と同一の周期（ $1/60$ 秒）で且つ第 1 駆動信号に対して $1/2$ 周期（ $1/120$ 秒）ずらして出力することで、右目用画像と左目用画像とを交互に（それぞれ 60 フレーム / 秒、左右合計で 120 フレーム / 秒）表示して

50

立体視を可能とすることが考えられる。そして、入力された映像信号が二次元映像用である場合には、一方の映像処理部で生成された映像信号に基づく映像のみを表示することで、二次元映像を表示することが考えられる。この場合も、二次元映像のフレームレートは、立体映像表示時の左右各映像のフレームレートと同じ（60フレーム/秒）でよいから、一方の映像処理部により映像処理された二次元映像用の映像信号に基づく駆動信号は、立体映像表示時と同じ周期（1/60秒）で出力すればよい。

しかしながら、このような映像表示装置において、二次元映像表示時に、黒挿入を行おうとすると、輝度低下やちらつきといった問題が生ずることになる。この点、一方の映像処理部により映像処理された二次元映像用の映像信号に基づく駆動信号を、立体映像表示時よりも短い周期（例えば1/120秒）で出力することで、高速で黒挿入を行うようにすることも考えられるが、そのための駆動回路や制御処理等が必要となってしまう。

10

【0005】

本発明は、右目用画像と左目用画像とを交互に表示して立体視を可能とした映像表示装置において、二次元映像を表示する場合に、立体画像表示時と同様の映像出力方法でありながら、輝度低下やちらつきのない黒挿入を可能とし、動画ボケを改善することができる映像表示装置および映像表示方法を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の映像表示装置は、駆動信号に基づいて表示処理をする表示部と、映像信号を取得する信号取得部と、取得された映像信号をそれぞれ映像処理する第1映像処理部および第2映像処理部を有する映像処理部と、駆動部と、二次元映像を表示する場合に、黒挿入を行うか否かを選択する黒挿入選択部と、を備え、取得された映像信号が立体映像用である場合、映像処理部は、第1映像処理部が左右一方の目用の映像信号を生成すると共に、第2映像処理部が左右他方の目用の映像信号を生成し、駆動部は、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理された左右一方の目用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、第2映像処理部により映像処理された左右他方の目用の映像信号に基づく第2駆動信号を、第1駆動信号と同一の周期で且つ第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、取得された映像信号が二次元映像用であり、黒挿入選択部により黒挿入を行うことが選択された場合、映像処理部は、第1映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、駆動部は、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、第2映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号を、第1駆動信号と同一の周期で且つ第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、取得された映像信号が二次元映像用であり、黒挿入選択部により黒挿入を行わないことが選択された場合、映像処理部は、第1映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行い、駆動部は、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号および第2映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第2駆動信号のいずれも出力しないことを特徴とする。

20

30

40

本発明の映像表示方法は、映像信号を取得する信号取得工程と、取得された映像信号を、第1映像処理部および第2映像処理部によりそれぞれ映像処理する映像処理工程と、駆動工程と、二次元映像を表示する場合に、黒挿入を行うか否かを選択する黒挿入選択工程と、を備え、信号取得工程において取得された映像信号が立体映像用である場合、映像処理工程において、第1映像処理部が左右一方の目用の映像信号を生成すると共に、第2映像処理部が左右他方の目用の映像信号を生成し、駆動工程において、駆動信号に基づいて表示処理をする表示部に対し、第1映像処理部により映像処理された左右一方の目用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、第2映像処理部により映像処理された左右他方の目用の映像信号に基づく第2駆動信号を、第1駆動信号と同一の周期で且つ第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、信号取得工程において取得さ

50

れた映像信号が二次元映像用であり、黒挿入選択工程において黒挿入を行うことが選択された場合、映像処理工程において、第1映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、駆動工程において、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、第2映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号を、第1駆動信号と同一の周期で且つ第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、信号取得工程において取得された映像信号が二次元映像用であり、黒挿入選択工程において黒挿入を行わないことが選択された場合、映像処理工程において、第1映像処理部が二次元映像用の映像信号に対して映像処理を行い、駆動工程において、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号および第2映像処理部により映像処理が行われた二次元映像用の映像信号に基づく第2駆動信号のいずれも出力しないことを特徴とする。

10

【0010】

この構成によれば、黒挿入選択部により黒挿入を行わないことが選択された場合には、駆動部が、二次元映像用の映像信号に基づく第1駆動信号を出力し、黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号は出力しないことになり、この結果、黒挿入を行わない二次元映像を表示することができる。このため、利用者の選択により、黒挿入を行う表示と黒挿入を行わない表示とを切り替えることができ、利用者の利便性を向上させることができる。

なお、この場合、第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成するが駆動部がそれに基づく第2駆動信号を出力しない構成であってもよく、そもそも第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成しない構成であってもよい。

20

【0011】

上記の映像表示装置において、取得された映像信号が立体映像用である場合に、立体映像として表示するか二次元映像として表示するかを選択する立体表示選択部、をさらに備え、取得された映像信号が立体映像用であり、立体表示選択部により二次元映像として表示することが選択され、黒挿入選択部により黒挿入を行うことが選択された場合、映像処理部は、第1映像処理部が左右一方の目用の映像用の映像信号に対して映像処理を行うと共に、第2映像処理部が黒挿入用の映像信号を生成し、駆動部は、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた左右一方の目用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力すると共に、第2映像処理部により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号を、第1駆動信号と同一の周期で且つ第1駆動信号に対して1/2周期ずらして出力し、取得された映像信号が立体映像用であり、立体表示選択部により二次元映像として表示することが選択され、黒挿入選択部により黒挿入を行わないことが選択された場合、映像処理部は、第1映像処理部が左右一方の目用の映像信号に対して映像処理を行い、駆動部は、表示部に対し、第1映像処理部により映像処理が行われた左右一方の目用の映像信号に基づく第1駆動信号を一定の周期で出力し、黒挿入用の映像信号に基づく第2駆動信号を出力しないことが好ましい。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係るプロジェクターのブロック図である。

【図2】プロジェクターが各種選択に基づきいずれの映像出力処理を行うか決定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】プロジェクターの立体映像出力処理を説明する図である。

【図4】プロジェクターの2D信号時黒挿入有り二次元映像出力処理を説明する図である。

。

【図5】プロジェクターの2D信号時黒挿入無し二次元映像出力処理を説明する図である。

。

【図6】プロジェクターの3D信号時黒挿入有り二次元映像出力処理を説明する図である。

。

40

50

【図 7】プロジェクターの 3 D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、添付の図面を参照して、本発明に係る映像表示装置および映像表示方法の一実施形態について説明する。本実施形態では、映像表示装置としてプロジェクターを例示する。このプロジェクターは、スクリーン等に対し、それぞれ二次元映像であるが視差を有する右目用映像および左目用映像を交互に表示（投写）することで（フレームシーケンシャル方式）、立体映像として認識させるように表示するものである。この投写映像を見る人は、左右交互の表示に同期して左右のシャッターを交互に開閉するアクティブシャッター式の眼鏡（液晶シャッター眼鏡）をかけることで、立体的な映像を見ることができる。

10

【 0 0 1 7 】

図 1 に示したように、プロジェクター 1 は、映像入力部 1 1 と、映像処理部 1 2 と、駆動部 1 3 と、投写部 1 4 と、2 D / 3 D 検出部 1 5 と、制御部 1 6 と、操作部 1 7 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

映像入力部 1 1 は、パーソナルコンピューターやビデオプレーヤーなどの外部機器、若しくは U S B メモリー等の外部記憶媒体から映像データが入力され、映像信号を取得する。入力された映像データは、入力されたコンテンツが二次元映像であるか立体映像であるかを示す 2 D / 3 D 識別情報を含んでいる。さらに、立体映像用である場合、映像入力部 1 1 は、右目用の映像信号および左目用の映像信号をフレーム単位で順番に抽出し、映像処理部 1 2 に出力する。

20

【 0 0 1 9 】

映像処理部 1 2 は、映像入力部 1 1 からフレーム単位で出力された右目用の映像信号が入力される第 1 映像処理部 2 1 と、映像入力部 1 1 からフレーム単位で出力された左目用の映像信号が入力される第 2 映像処理部 2 2 とを有している。なお、当然ではあるが、第 1 映像処理部 2 1 に、映像入力部 1 1 から出力された左目用の映像信号が入力され、第 2 映像処理部 2 2 に、映像入力部 1 1 から出力された右目用の映像信号が入力される構成であってもよい。

【 0 0 2 0 】

第 1 映像処理部 2 1 および第 2 映像処理部 2 2 は、それぞれ制御部 1 6 からの指示に応じて映像処理に関する各種演算処理を行う映像処理プロセッサで構成されており、入力された映像信号を投写部 1 4 の液晶パネル 3 1（後述する）で表示可能なフォーマットに変換している。そして、第 1 映像処理部 2 1 は、映像入力部 1 1 からフレーム単位で出力された右目用の映像信号に対して映像処理を行い、駆動部 1 3 に出力し、第 2 映像処理部 2 2 は、映像入力部 1 1 からフレーム単位で出力された左目用の映像信号に対して映像処理を行い、駆動部 1 3 に出力する。

30

【 0 0 2 1 】

駆動部 1 3 は、投写部 1 4 の液晶パネル 3 1 を駆動するパネル駆動 I C（Integrated Circuit）で構成されており、第 1 映像処理部 2 1 からフレーム単位で出力された右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号を一定の周期（1 / 60 秒）で出力すると共に、第 2 映像処理部 2 2 からフレーム単位で出力された左目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号を、第 1 駆動信号と同一の周期（1 / 60 秒）で且つ第 1 駆動信号に対して 1 / 2 周期ずらして出力する。すなわち、駆動部 1 3 は、液晶パネル 3 1 に対し、右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と左目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを、1 / 120 秒の周期で交互に出力する。

40

【 0 0 2 2 】

投写部 1 4 は、駆動部 1 3 から出力される駆動信号によって駆動される液晶パネル 3 1 と、光源となるランプ 3 2 と、ランプ 3 2 からの光を液晶パネル 3 1 で変調した変調光（映像）をスクリーン等に拡大投写する投写レンズ 3 3 とで構成されている。この液晶パネ

50

ル 3 1 は、ホールド型の表示処理を行う表示部として機能するものであり、1 フレーム期間内で同じ映像が保持（ホールド）される。

【 0 0 2 3 】

上記のように、駆動部 1 3 から液晶パネル 3 1 に対し、右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と左目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とが交互に出力されることで、投写部 1 4 は、右目用画像と左目用画像とを交互に（それぞれ 6 0 フレーム / 秒、左右合計で 1 2 0 フレーム / 秒）表示する。

【 0 0 2 4 】

2 D / 3 D 検出部 1 5 は、映像入力部 1 1 に入力された映像信号の 2 D / 3 D 識別情報を参照して、入力された映像信号が二次元映像用であるか立体映像用であるかを検出し、検出結果を制御部 1 6 に出力する。

10

【 0 0 2 5 】

制御部 1 6 は、各種演算処理を行う C P U（Central Processing Unit）と、基本ソフトウェアである O S（Operating System）や C P U が演算処理を行うために用いられる制御プログラム・制御データを記憶した R O M（Read Only Memory）と、C P U が各種演算処理を行う際の作業領域として用いられる R A M（Random Access Memory）等により構成され、プロジェクター 1 を統括制御する。

【 0 0 2 6 】

操作部 1 7 は、プロジェクター 1 本体に設けられた操作パネルと、プロジェクター 1 本体を遠隔操作するためのリモコンなどから構成されている。操作パネルおよびリモコンは、それぞれ各種操作を行うための操作子群を有しており、操作子群には、電源ボタン、環境設定メニューを O S D（On-Screen Display）表示させるためのメニューボタン、環境設定メニュー等において選択項目を決定するための決定ボタンなどが含まれる。この環境設定メニューでは、黒挿入を行うか否かの選択や、立体映像用のコンテンツを立体映像として表示するか否かの選択が可能となっている。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 を参照して、プロジェクター 1 が、環境設定メニューにおける各種選択に基づき、いずれの映像出力処理を行うか決定する処理の流れについて説明する。プロジェクター 1 は、映像入力部 1 1 により映像信号を取得すると（S 1）、2 D / 3 D 検出部 1 5 により、映像入力部 1 1 に入力された映像信号が二次元映像用であるか立体映像用であるかを検出する（S 2）。2 D / 3 D 検出部 1 5 が、入力された映像信号が二次元映像用であると検出した場合（S 2 ; 2 D）、制御部 1 6 が、環境設定メニューにおいて黒挿入を行う設定となっているかを判定する（S 3）。制御部 1 6 が黒挿入を行う設定となっていると判定した場合は（S 3 ; Y e s）、プロジェクター 1 は、後述する 2 D 信号時黒挿入有り二次元映像出力処理（図 4 参照）を実行する（S 4）。制御部 1 6 が黒挿入を行わない設定となっていると判定した場合は（S 3 ; N o）、プロジェクター 1 は、後述する 2 D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理（図 5 参照）を実行する（S 5）。

30

【 0 0 2 8 】

一方、2 D / 3 D 検出部 1 5 が、入力された映像信号が立体映像用であると検出した場合（S 2 ; 3 D）、プロジェクター 1 は、制御部 1 6 が、環境設定メニューにおいて立体映像として表示を行う設定となっているかを判定する（S 6）。制御部 1 6 が立体映像として表示を行う設定となっていると判定した場合は（S 6 ; Y e s）、プロジェクター 1 は、後述する立体映像出力処理（図 3 参照）を実行する（S 8）。制御部 1 6 が二次元映像として表示を行う設定となっていると判定した場合は（S 6 ; N o）、制御部 1 6 が、環境設定メニューにおいて黒挿入を行う設定となっているかを判定する（S 7）。制御部 1 6 が黒挿入を行う設定となっていると判定した場合は（S 7 ; Y e s）、プロジェクター 1 は、後述する 3 D 信号時黒挿入有り二次元映像出力処理（図 6 参照）を実行する（S 9）。制御部 1 6 が黒挿入を行わない設定となっていると判定した場合は（S 7 ; N o）、プロジェクター 1 は、後述する 3 D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理（図 7 参照）を実行する（S 1 0）。なお、プロジェクター 1 は、立体映像出力処理時には、液晶シャ

40

50

ッター眼鏡に対してシャッターの開閉を行わせるが、他の映像出力処理時には、液晶シャッター眼鏡に対してシャッターの開閉を行わせない。

【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、プロジェクター 1 は、立体映像出力処理では、映像入力部 1 1 が、右目用の映像信号を第 1 映像処理部 2 1 に出力すると共に、左目用の映像信号を第 2 映像処理部 2 2 に出力する。第 1 映像処理部 2 1 は、右目用の映像信号を駆動部 1 3 に出力し、第 2 映像処理部 2 2 は、左目用の映像信号を駆動部 1 3 に出力する。そして、駆動部 1 3 は、第 1 映像処理部 2 1 により生成された右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と、第 2 映像処理部 2 2 により生成された左目用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを交互に出力し、投写部 1 4 が、右目用の映像と左目用の映像とを交互に表示する。この場合、第 1 駆動信号および第 2 駆動信号のそれぞれの出力周期は $1 / 60$ 秒であり、右目用の映像と左目用の映像のフレームレートは、それぞれ 60 フレーム / 秒、左右合計で 120 フレーム / 秒となる。なお、図示では、右目用の映像に「右」の表示があり、左目用の映像に「左」の表示があるが、実際には、右目用の映像と左目用の映像とは、同一の映像が視差を持って表示される。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 に示すように、プロジェクター 1 は、2D 信号時黒挿入有り二次元映像出力処理では、映像入力部 1 1 が、二次元映像用の映像信号を第 1 映像処理部 2 1 に出力すると共に、同じ二次元映像用の映像信号を第 2 映像処理部 2 2 に出力する。つまり、第 1 映像処理部 2 1 および第 2 映像処理部 2 2 に同じ映像信号が入力される。そして、第 1 映像処理部 2 1 は、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行い、二次元画像用の映像信号を生成する。これに対し、第 2 映像処理部 2 2 は、黒挿入用の映像信号を生成する。

20

【 0 0 3 1 】

続いて、駆動部 1 3 が、第 1 映像処理部 2 1 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と、第 2 映像処理部 2 2 により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを、交互に出力する。そして、投写部 1 4 が、黒挿入を実行する、すなわち二次元画像と黒挿入用の映像とを交互に表示する。この場合も、第 1 駆動信号および第 2 駆動信号のそれぞれの出力周期は、立体映像表示時と同じ $1 / 60$ 秒であり、二次元画像および黒挿入用の映像のフレームレートは、それぞれ 60 フレーム / 秒、合計で 120 フレーム / 秒となる。すなわち、二次元映像を表示する場合には、二次元映像の表示自体には必要のない第 2 駆動信号（第 2 映像処理部 2 2）を活用することで、第 1 映像処理部 2 1 により映像処理された映像信号に基づく第 1 駆動信号の出力周期を短くせずとも、高速で黒挿入を行うことができる。したがって、二次元映像を表示する場合に、第 2 映像処理部 2 2 で黒挿入用の映像信号を生成するだけで、その他は立体画像表示時と同様の映像処理方法でありながら、輝度低下やちらつきのない黒挿入を可能とし、動画ボケを改善することができる。

30

なお、この 2D 信号時黒挿入有り二次元映像出力処理時には、利用者は液晶シャッター眼鏡をかけていないか、かけていてもシャッターの開閉が行われないため、利用者は、交互に表示される二次元映像および黒挿入用の映像を、両目で視認することになる。立体映像出力処理を除く他の映像出力処理時も同様である。

40

【 0 0 3 2 】

図 5 に示すように、プロジェクター 1 は、2D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理では、映像入力部 1 1 が、二次元映像用の映像信号を第 1 映像処理部 2 1 に出力すると共に、同じ二次元映像用の映像信号を第 2 映像処理部 2 2 に出力する。そして、第 1 映像処理部 2 1 は、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行って二次元画像用の映像信号を生成し、第 2 映像処理部 2 2 は、黒挿入用の映像信号を生成する。ここまでは 2D 信号時黒挿入有り映像出力処理の場合と同様であるが、続いて、駆動部 1 3 が、第 1 映像処理部 2 1 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号のみを出力し、第 2 映像処理部 2 2 により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号は出力しない。そのため、投写部 1 4 が、黒挿入を実行しない、すなわち二次元映像用の映像のみを表示し

50

、黒挿入用の映像を表示しない。この場合も、第 1 駆動信号の出力周期は、立体映像表示時と同じ $1 / 60$ 秒であり、二次元映像のフレームレートは 60 フレーム / 秒となり、通常のフレームレートで表示することができる。

【 0 0 3 3 】

このように、利用者の選択により、黒挿入を行う表示と黒挿入を行わない表示とを切り替えることができ、利用者の利便性を向上させることができる。

なお、本実施形態では、第 2 映像処理部 22 が黒挿入用の映像信号を生成するが駆動部 13 がそれに基づく第 2 駆動信号を出力しない構成としたが、そもそも第 2 映像処理部 22 が黒挿入用の映像信号を生成しない構成であってもよい。

あるいは、第 2 映像処理部 22 も、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行って二次元画像用の映像信号を生成し、駆動部 13 が、第 1 映像処理部 21 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と、第 2 映像処理部 22 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを、交互に出力する構成であってもよい。この場合、 $1 / 60$ 秒の周期の間に同じ映像が 2 枚表示されるため、 $1 / 60$ 秒の周期で映像が出力され、2D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、プロジェクター 1 は、3D 信号時黒挿入有り二次元映像出力処理では、映像入力部 11 が、右目用の映像信号を第 1 映像処理部 21 に出力すると共に、左目用の映像信号を第 2 映像処理部 22 に出力する。そして、第 1 映像処理部 21 は、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行い、右目用の映像信号を生成する。これに対し、第 2 映像処理部 22 は、黒挿入用の映像信号を生成する。

【 0 0 3 5 】

続いて、駆動部 13 が、第 1 映像処理部 21 により生成された右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と、第 2 映像処理部 22 により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを、交互に出力する。そして、投写部 14 が、黒挿入を実行する、すなわち右目用の画像と黒挿入用の映像とを交互に表示する。この右目用の映像は、通常の二次元画像と同様に利用者に認識される。このため、利用者が立体映像表示可能なコンテンツについても立体映像としての表示を希望せず、立体映像を二次元映像として表示する場合にも、二次元映像用の映像信号を取得した場合と同様に、黒挿入を実現できる。

【 0 0 3 6 】

図 7 に示すように、プロジェクター 1 は、3D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理では、映像入力部 11 が、右目用の映像信号を第 1 映像処理部 21 に出力すると共に、左目用の映像信号を第 2 映像処理部 22 に出力する。そして、第 1 映像処理部 21 は、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行い、右目用の映像信号を生成する。これに対し、第 2 映像処理部 22 は、黒挿入用の映像信号を生成する。ここまでは 3D 信号時黒挿入有り映像出力処理の場合と同様であるが、続いて、駆動部 13 が、第 1 映像処理部 21 により生成された右目用の映像信号に基づく第 1 駆動信号のみを出力し、第 2 映像処理部 22 により生成された黒挿入用の映像信号に基づく第 2 駆動信号は出力しない。そのため、投写部 14 が、黒挿入を実行しない、すなわち右目用の映像のみを表示し、黒挿入用の映像を表示しない。この場合も、第 1 駆動信号の出力周期は、立体映像表示時と同じ $1 / 60$ 秒であり、右目用の映像のフレームレートは 60 フレーム / 秒となり、通常のフレームレートで表示することができる。

あるいは、第 2 映像処理部 22 も、立体映像出力処理時と同様の映像処理を行って二次元画像用の映像信号を生成し、駆動部 13 が、第 1 映像処理部 21 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 1 駆動信号と、第 2 映像処理部 22 により生成された二次元映像用の映像信号に基づく第 2 駆動信号とを、交互に出力する構成であってもよい。この場合、 $1 / 60$ 秒の周期の間に同じ映像が 2 枚表示されるため、 $1 / 60$ 秒の周期で映像が出力され、3D 信号時黒挿入無し二次元映像出力処理を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

このように、利用者の選択により、黒挿入を行う表示と黒挿入を行わない表示とを切り

替えることができ、利用者の利便性を向上させることができる。

なお、本実施形態では、第2映像処理部22が黒挿入用の映像信号を生成するが駆動部13がそれに基づく第2駆動信号を出力しない構成としたが、そもそも第2映像処理部22が黒挿入用の映像信号を生成しない構成であってもよい。

【0038】

以上のように、本実施形態のプロジェクター1によれば、右目用画像と左目用画像とを交互に表示して立体視を可能としたプロジェクター1において、二次元映像を表示する場合に、立体画像表示時と同様の映像出力方法でありながら、輝度低下やちらつきのない黒挿入を可能とし、動画ボケを改善することができる。

なお、本実施形態では、プロジェクター1を例に説明したが、プロジェクター1以外にも、液晶テレビジョン受像機など、ホールド型の表示部を有する他の映像表示装置にも本発明を適用可能である。

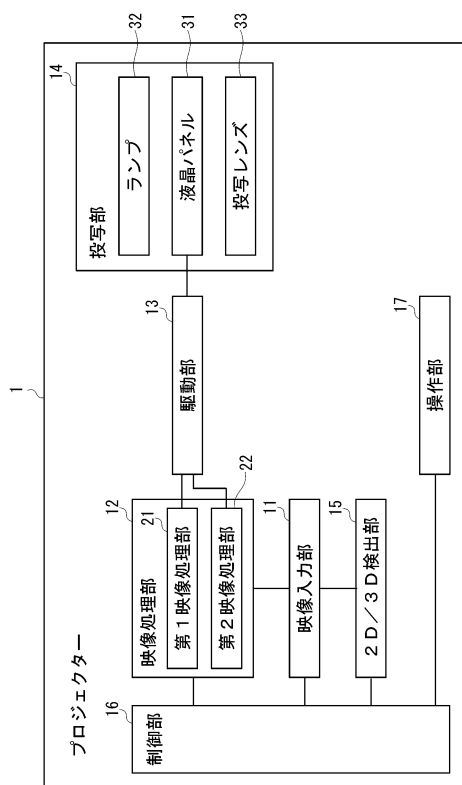
また本実施形態のプロジェクター1は、光源としてランプ32を有して構成されているが、LED (Light Emitting Diode) 光源やレーザー等の固体光源や、その他の光源を用いることも可能である。

【符号の説明】

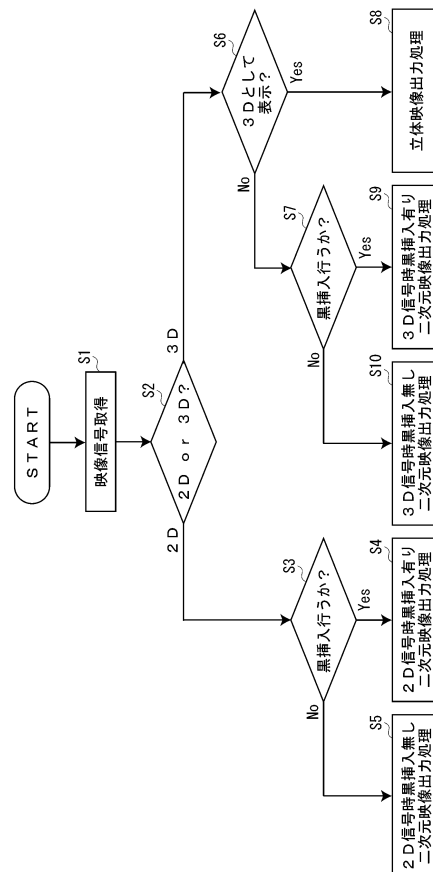
【0039】

1：プロジェクター、11：映像入力部、12：映像処理部、13：駆動部、14：投写部、21：第1映像処理部、22：第2映像処理部、31：液晶パネル

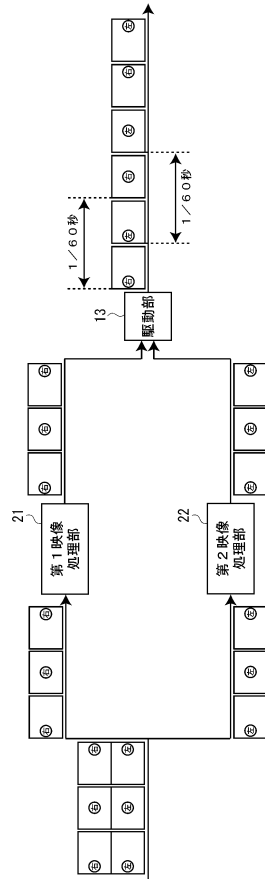
【図1】



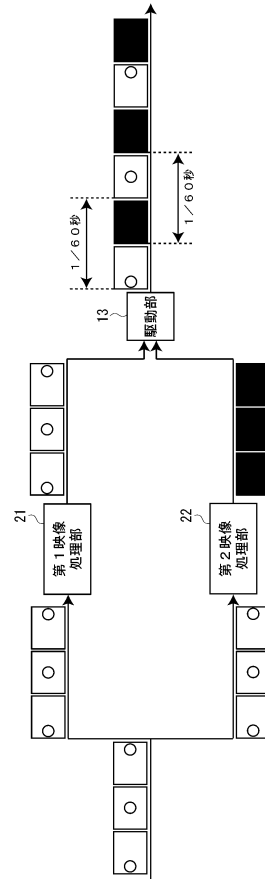
【図2】



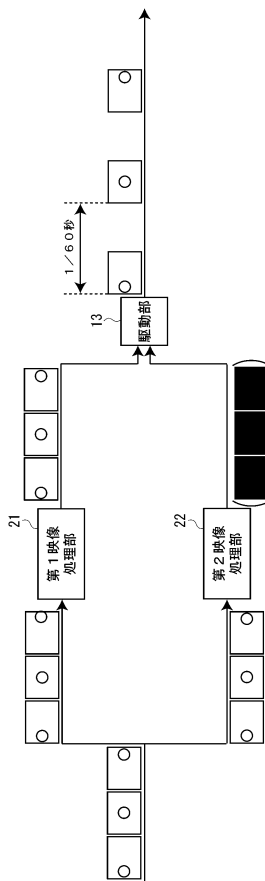
【図 3】



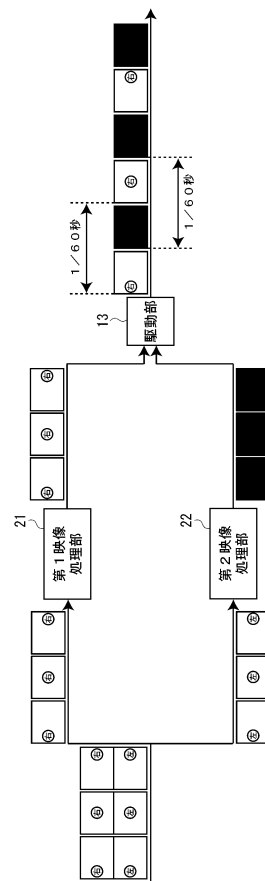
【図 4】

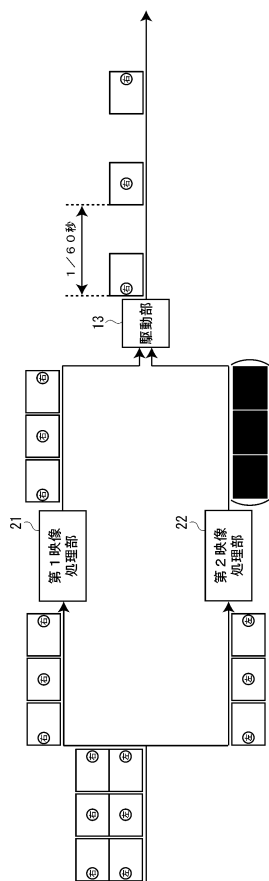


【図 5】



【図 6】





フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
H 0 4 N	13/04	(2006.01)	G 0 9 G	3/20 6 5 0 B
H 0 4 N	5/74	(2006.01)	G 0 9 G	3/20 6 4 1 R
			G 0 9 G	3/20 6 2 1 F
			G 0 9 G	3/20 6 1 1 E
			G 0 9 G	3/20 6 2 1 K
			G 0 9 G	3/20 6 8 0 C
			G 0 9 G	3/20 6 4 2 D
			G 0 9 G	3/20 6 1 2 U
			G 0 2 F	1/133 5 0 5
			G 0 2 F	1/13 5 0 5
			G 0 2 B	27/22
			H 0 4 N	13/04
			H 0 4 N	5/74 Z

(56)参考文献 特開2011-150144(JP,A)
 特開2009-058785(JP,A)
 特開2011-217173(JP,A)
 特開2011-191347(JP,A)
 特開2011-234387(JP,A)
 国際公開第2011/121916(WO,A1)
 特開2003-260028(JP,A)
 特開2010-250111(JP,A)
 特開2010-128139(JP,A)
 特開2011-133652(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G 3 / 3 6
 G 0 2 B 2 7 / 2 2
 G 0 2 F 1 / 1 3
 G 0 2 F 1 / 1 3 3
 G 0 9 G 3 / 2 0
 H 0 4 N 5 / 7 4
 H 0 4 N 1 3 / 0 4