

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-119464
(P2015-119464A)

(43) 公開日 平成27年6月25日(2015.6.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 13/04 (2006.01)	HO4N 13/04	2K103
HO4N 5/74 (2006.01)	HO4N 5/74 Z	5C058
GO9G 5/36 (2006.01)	GO9G 5/36 510V	5C061
GO9G 5/00 (2006.01)	GO9G 5/00 510B	5C082
GO3B 21/00 (2006.01)	GO9G 5/00 530M	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-59803 (P2014-59803)
 (22) 出願日 平成26年3月24日 (2014.3.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-233739 (P2013-233739)
 (32) 優先日 平成25年11月12日 (2013.11.12)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100116665
 弁理士 渡辺 和昭
 (72) 発明者 刀根 武彦
 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
 (72) 発明者 小泉 泰慎
 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
 Fターム(参考) 2K103 AA01 AA05 AA07 AB10
 5C058 AA18 BA18 BB13 EA02 EA26
 最終頁に続く

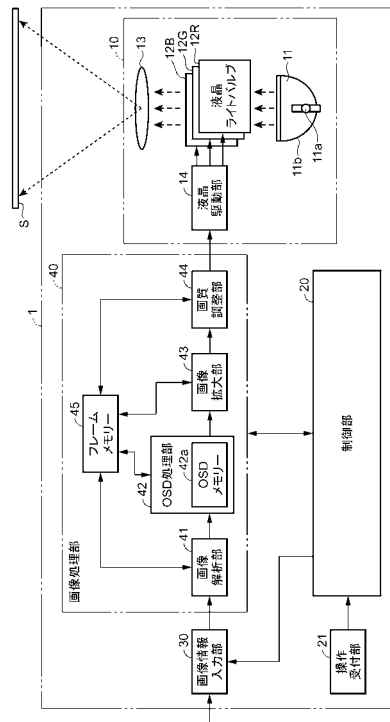
(54) 【発明の名称】 表示装置、および表示装置の制御方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 サイドバイサイド方式やトップアンドボトム方式の3D画像にOSDを重畳して投写する際に、OSD画像のアスペクト比が崩れることのない表示装置を提供する。

【解決手段】 表示装置(プロジェクター1)は、入力される画像信号の3Dフォーマットの種類を判別する判別部(画像解析部41)と、OSDデータを記憶するOSDデータ記憶部(OSDメモリー42a)と、OSDデータ記憶部に記憶されているOSDデータを列または行に分割するOSDデータ分割部(OSD処理部42)と、判別部の判別結果に基づいて、OSDデータ分割部に列または行のどちらに分割させるかを決定する決定部(制御部20)と、決定部で決定した分割を用いて、OSDデータ分割部にOSDデータを分割させ、3Dフォーマットの画像に、分割したOSDデータを重畳する重畳部(OSD処理部42)と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入力される画像信号の 3D フォーマットの種類を判別する判別部と、
OSD データを記憶する OSD データ記憶部と、
前記 OSD データ記憶部に記憶されている OSD データを列または行に分割する OSD データ分割部と、
前記判別部の判別結果に基づいて、前記 OSD データ分割部に列または行のどちらに分割させるかを決定する決定部と、
前記決定部で決定した分割を用いて、前記 OSD データ分割部に OSD データを分割させ、3D フォーマットの画像に、分割した OSD データを重畳する重畳部と、
を備えることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示装置であって、
前記判別部は、前記 3D フォーマットの種類として、少なくとも、サイドバイサイド方式およびトップアンドボトム方式を判別可能であり、
サイドバイサイド方式である場合は、前記 OSD データ分割部が分割した OSD データを前記重畳部が重畳した後に、3D フォーマットの画像データを横方向に拡大し、トップアンドボトム方式である場合は、前記 OSD データ分割部が分割した OSD データを前記重畳部が重畳した後に、3D フォーマットの画像データを縦方向に拡大する画像拡大部をさらに有することを特徴とする表示装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の表示装置であって、
前記決定部は、前記判別部がサイドバイサイド方式であると判別した場合は、前記 OSD データ分割部に OSD データを列方向に分割させ、前記判別部がトップアンドボトム方式であると判別した場合は、前記 OSD データ分割部に OSD データを行方向に分割させることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の表示装置であって、
前記 OSD データ分割部は、OSD データを、奇数列および偶数列、または、奇数行および偶数行に分割することを特徴とする表示装置。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の表示装置であって、
前記判別部が判別した前記 3D フォーマットの種類がサイドバイサイド方式である場合、
前記重畳部は、前記 3D フォーマットの画像データの奇数フレームに奇数列の OSD データを重畳し、偶数フレームに偶数列の OSD データを重畳する、または、前記 3D フォーマットの画像データの奇数フレームに偶数列の OSD データを重畳し、偶数フレームに奇数列の OSD データを重畳することを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の表示装置であって、
前記判別部が判別した前記 3D フォーマットの種類がトップアンドボトム方式である場合、
前記重畳部は、前記 3D フォーマットの画像データの奇数フレームに奇数行の OSD データを重畳し、偶数フレームに偶数行の OSD データを重畳する、または、前記 3D フォーマットの画像データの奇数フレームに偶数行の OSD データを重畳し、偶数フレームに奇数行の OSD データを重畳することを特徴とする表示装置。

40

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の表示装置であって、
前記表示装置は、プロジェクターであることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

50

OSDデータを記憶するOSDデータ記憶部を有する表示装置の制御方法であって、
入力される画像信号の3Dフォーマットの種類を判別する判別ステップと、
前記OSDデータ記憶部に記憶されているOSDデータを列または行に分割するOSD
データ分割ステップと、

前記判別ステップの判別結果に基づいて、前記OSDデータ分割ステップに列または行
のどちらに分割させるかを決定する決定ステップと、

前記決定ステップによって決定した分割を用いて、前記OSDデータ分割ステップにOS
Dデータを分割させ、3Dフォーマットの画像に、分割したOSDデータを重畳する重
畳ステップと、

を備えることを特徴とする表示装置の制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置、および表示装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、3D映像コンテンツを受信し、映像データと字幕データとを3D表示または2D
表示するための映像処理を行う受信装置であって、受信した3D映像コンテンツの映像デ
ータを3D表示し、受信した字幕データを用いて3D表示するための第1の映像処理と、
受信した3D映像コンテンツの映像データを2D表示し、受信した字幕データを2D表示
するための第2の映像処理と、を有する受信装置が開示されている（特許文献1）。この
特許文献1には、サイドバイサイド方式やトップアンドボトム方式の3Dフォーマット映
像を3D表示する場合に、横または縦に画像を拡大して表示することについて記載されて
いる。

20

【0003】

ここで、3Dフォーマット画像（映像）が入力された際の処理について説明する。

図8は、3Dフォーマット画像が入力された際の受信装置の画像処理の説明図であり、
（a）は、サイドバイサイド方式の説明図であり、（b）は、トップアンドボトム方式の
説明図である。

【0004】

30

図8（a）に示すように、サイドバイサイド方式では、1フレームの入力画像情報SP
1に、左目用画像データおよび右目用画像データが横方向に1/2に圧縮されて記録され
ている。そして、受信装置では、入力画像情報SP1を左目用画像データSP2Lおよび
右目用画像データSP2Rに分割する。そして、受信装置は、左目用画像データSP2L
および右目用画像データSP2Rをそれぞれ横方向に2倍に拡大して、1フレームのサイ
ズの左目用出力画像情報SP3Lおよび右目用出力画像情報SP3Rを生成し、順次出力
を行う。

また、図8（b）に示すように、トップアンドボトム方式では、1フレームの入力画像
情報TP1に、左目用画像データおよび右目用画像データが縦方向に1/2に圧縮されて
記録されている。そして、受信装置では、入力画像情報TP1を左目用画像データTP2
Lおよび右目用画像データTP2Rに分割する。そして、受信装置は、左目用画像デー
タTP2Lおよび右目用画像データTP2Rをそれぞれ縦方向に2倍に拡大して、1フレー
ムのサイズの左目用出力画像情報TP3Lおよび右目用出力画像情報TP3Rを生成し、
順次出力を行う。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2013-26644号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 においては、3D 映像コンテンツに OSD (オンスクリーンディスプレイ) 画像を表示する場合に、最前面に表示するとの記載はあるが、重畳する手段については記載されていない。例えば、サイドバイサイド方式やトップアンドボトム方式の場合には、左目用画像データおよび右目用画像データを横方向または縦方向に拡大する前に OSD 画像データを描画すると、拡大時に OSD 画像が横方向に伸びたり、縦方向に伸びたりして、OSD 画像のアスペクト比が崩れてしまうという問題がある。また、通常の OSD 画像データに加えて、横方向または縦方向に拡大することを前提に、横方向 1 / 2 や縦方向 1 / 2 の形状の OSD 画像データを備えて使用することも考えられるが、記憶しておく OSD 画像のデータ容量が大きくなってしまいう問題がある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

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。

【 0 0 0 8 】

[適用例 1] 本適用例に係る表示装置は、入力される画像信号の 3D フォーマットの種類を判別する判別部と、OSD データを記憶する OSD データ記憶部と、前記 OSD データ記憶部に記憶されている OSD データを列または行に分割する OSD データ分割部と、前記判別部の判別結果に基づいて、前記 OSD データ分割部に列または行のどちらに分割させるかを決定する決定部と、前記決定部で決定した分割を用いて、前記 OSD データ分割部に OSD データを分割させ、3D フォーマットの画像に、分割した OSD データを重畳する重畳部と、を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

このような表示装置によれば、判別部は、画像信号の 3D フォーマットの種類を判別する。OSD データ分割部は、OSD データ記憶部に記憶されている OSD データを列または行に分割する。決定部は、判別部の判別結果に基づいて、OSD データ分割部に列または行のどちらに分割させるかを決定する。重畳部は、OSD データ分割部に OSD データを分割させ、3D フォーマットの画像に、分割した OSD データを重畳する。これにより、3D フォーマットの種類に応じて、OSD データを列または行に分割して、3D フォーマットの画像に重畳することができる。

30

【 0 0 1 0 】

[適用例 2] 上記適用例に係る表示装置において、前記判別部は、前記 3D フォーマットの種類として、少なくとも、サイドバイサイド方式およびトップアンドボトム方式を判別可能であり、サイドバイサイド方式である場合は、前記 OSD データ分割部が分割した OSD データを前記重畳部が重畳した後に、3D フォーマットの画像データを横方向に拡大し、トップアンドボトム方式である場合は、前記 OSD データ分割部が分割した OSD データを前記重畳部が重畳した後に、3D フォーマットの画像データを縦方向に拡大する画像拡大部をさらに有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

このような表示装置によれば、判別部は、3D フォーマットの種類として、少なくとも、サイドバイサイド方式およびトップアンドボトム方式を判別可能である。画像拡大部は、サイドバイサイド方式である場合は、分割した OSD データを重畳した後に、3D フォーマットの画像データを横方向に拡大し、トップアンドボトム方式である場合は、分割した OSD データを重畳した後に、3D フォーマットの画像データを縦方向に拡大する。これにより、サイドバイサイド方式およびトップアンドボトム方式に対応して、OSD データを重畳した後に、3D フォーマットの画像データを拡大することができる。

40

【 0 0 1 2 】

[適用例 3] 上記適用例に係る表示装置において、前記決定部は、前記判別部がサイドバイサイド方式であると判別した場合は、前記 OSD データ分割部に OSD データを列方向に分割させ、前記判別部がトップアンドボトム方式であると判別した場合は、前記 OS

50

Dデータ分割部にOSDデータを行方向に分割させることを特徴とする。

【0013】

このような表示装置によれば、サイドバイサイド方式であると判別した場合は、OSDデータを列方向に分割し、トップアンドボトム方式であると判別した場合は、OSDデータを行方向に分割する。これにより、3Dフォーマットの画像が拡大される方向に応じて、OSDデータの分割方向を変更することができる。

【0014】

[適用例4] 上記適用例に係る表示装置において、前記OSDデータ分割部は、OSDデータを、奇数列および偶数列、または、奇数行および偶数行に分割することを特徴とする。

10

【0015】

このような表示装置によれば、OSDデータを、奇数列および偶数列、または、奇数行および偶数行に分割する。これにより、サイドバイサイド方式であれば、奇数列および偶数列に分割したOSDデータを順次重畳して拡大し、トップアンドボトム方式であれば、奇数行および偶数行に分割したOSDデータを順次重畳して拡大することが可能になる。

【0016】

[適用例5] 上記適用例に係る表示装置において、前記判別部が判別した前記3Dフォーマットの種類がサイドバイサイド方式である場合、前記重畳部は、前記3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに奇数列のOSDデータを重畳し、偶数フレームに偶数列のOSDデータを重畳する、または、前記3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに偶数列のOSDデータを重畳し、偶数フレームに奇数列のOSDデータを重畳することを特徴とする。

20

【0017】

このような表示装置によれば、サイドバイサイド方式である場合、重畳部は、3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに奇数列を重畳し、偶数フレームに偶数列のOSDデータを重畳する、または、奇数フレームに偶数列を重畳し、偶数フレームに奇数列のOSDデータを重畳する。これにより、画像を拡大して、奇数フレームと偶数フレームとを交互に表示したときに、奇数列と偶数列のOSDデータが交互に表示され、合成されたOSD表示として認識可能となる。

【0018】

[適用例6] 上記適用例に係る表示装置において、前記判別部が判別した前記3Dフォーマットの種類がトップアンドボトム方式である場合、前記重畳部は、前記3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに奇数行のOSDデータを重畳し、偶数フレームに偶数行のOSDデータを重畳する、または、前記3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに偶数行のOSDデータを重畳し、偶数フレームに奇数行のOSDデータを重畳することを特徴とする。

30

【0019】

このような表示装置によれば、トップアンドボトム方式である場合、重畳部は、3Dフォーマットの画像データの奇数フレームに奇数行を重畳し、偶数フレームに偶数行のOSDデータを重畳する、または、奇数フレームに偶数行を重畳し、偶数フレームに奇数行のOSDデータを重畳する。これにより、画像を拡大して、奇数フレームと偶数フレームとを交互に表示したときに、奇数行と偶数行のOSDデータが交互に表示され、合成されたOSD表示として認識可能となる。

40

【0020】

[適用例7] 上記適用例に係る表示装置において、前記表示装置は、プロジェクターであることを特徴とする。

【0021】

このような表示装置(プロジェクター)によれば、3Dフォーマットの種類に応じて、OSDデータを列または行に分割して、3Dフォーマットの画像に重畳することができる。

50

【 0 0 2 2 】

[適用例 8] 本適用例に係る表示装置の制御方法は、OSDデータを記憶するOSDデータ記憶部を有する表示装置の制御方法であって、入力される画像信号の3Dフォーマットの種類を判別する判別ステップと、前記OSDデータ記憶部に記憶されているOSDデータを列または行に分割するOSDデータ分割ステップと、前記判別ステップの判別結果に基づいて、前記OSDデータ分割ステップに列または行のどちらに分割させるかを決定する決定ステップと、前記決定ステップによって決定した分割を用いて、前記OSDデータ分割ステップにOSDデータを分割させ、3Dフォーマットの画像に、分割したOSDデータを重畳する重畳ステップと、を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

このような表示装置の制御方法によれば、3Dフォーマットの種類に応じて、OSDデータを列または行に分割して、3Dフォーマットの画像に重畳することができる。

【 0 0 2 4 】

また、上述した表示装置、および表示装置の制御方法が、表示装置に備えられたコンピューターを用いて構築されている場合には、上記形態および上記適用例は、その機能を実現するためのプログラム、あるいは当該プログラムを前記コンピューターで読み取り可能に記録した記録媒体等の態様で構成することも可能である。記録媒体としては、フレキシブルディスクやHDD (Hard Disk Drive)、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk)、Blu-ray (登録商標) Disc、光磁気ディスク、不揮発性メモリーカード、表示装置の内部記憶装置 (RAM (Random Access Memory) やROM (Read Only Memory) 等の半導体メモリー)、および外部記憶装置 (USB (Universal Serial Bus) メモリー等) 等、前記コンピューターが読み取り可能な種々の媒体を利用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 プロジェクターの概略構成を示すブロック図。

【 図 2 】 実施形態に係るプロジェクターのOSD重畳処理のフローチャート。

【 図 3 】 プロジェクターのサイドバイサイド処理のフローチャート。

【 図 4 】 サイドバイサイド処理におけるOSD画像データを表す説明図であり、(a) は、元のOSD画像データの説明図、(b) は、間引きを行ったOSD画像データの説明図、(c) は、拡大を行ったOSD画像データの説明図、(d) は、合成されて視認されるOSD画像データの説明図。

【 図 5 】 OSD画像データとしてのメニュー画像を表す説明図。

【 図 6 】 プロジェクターのトップアンドボトム処理のフローチャート。

【 図 7 】 トップアンドボトム処理におけるOSD画像データを表す説明図であり、(a) は、元のOSD画像データの説明図、(b) は、間引きを行ったOSD画像データの説明図、(c) は、拡大を行ったOSD画像データの説明図、(d) は、合成されて視認されるOSD画像データの説明図。

【 図 8 】 3Dフォーマット画像が入力された際の受信装置の画像処理の説明図であり、(a) は、サイドバイサイド方式の説明図、(b) は、トップアンドボトム方式の説明図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 6 】

(実施形態)

以下、表示装置の実施形態として、OSD画像を重畳する3D (立体) 画像を投写可能なプロジェクターについて説明する。なお、投写された3D方式の画像を視認するためには、ユーザーは、専用の3Dメガネ (図示せず) を着用する必要がある。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、プロジェクター 1 の概略構成を示すブロック図である。

図 1 に示すように、プロジェクター 1 は、画像投写部 10、制御部 20、操作受付部 21、画像情報入力部 30、画像処理部 40 等を備えている。

10

20

30

40

50

【0028】

画像投写部10は、光源としての光源装置11、光変調装置としての3つの液晶ライトバルブ12R、12G、12B、投写光学系としての投写レンズ13、液晶駆動部14等で構成されている。画像投写部10は、光源装置11から射出された光を、液晶ライトバルブ12R、12G、12Bで画像光に変調し、この画像光を投写レンズ13から投写して投写面Sに画像を表示する。

【0029】

光源装置11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11aと、光源ランプ11aが放射した光を液晶ライトバルブ12R、12G、12B側に反射するリフレクター11bとを含んで構成されている。光源装置11から射出された光は、図示しないインテグレータ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12R、12G、12Bに入射する。

10

【0030】

液晶ライトバルブ12R、12G、12Bは、一对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12R、12G、12Bは、複数の画素(図示せず)がマトリクス状に配列された矩形状の画素領域を備えており、液晶に対して画素毎に駆動電圧を印加可能になっている。液晶駆動部14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、光源装置11から射出された光は、この液晶ライトバルブ12R、12G、12Bの画素領域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13によって拡大投写される。

20

【0031】

制御部20は、CPU(Central Processing Unit)や、各種データ等の一時記憶に用いられるRAM(Random Access Memory)、不揮発性のROM(Read Only Memory)等を備えており、ROMに記憶されている制御プログラムに従ってCPUが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。

【0032】

操作受付部21は、ユーザーのキー操作を受け付ける操作パネル等であり、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。本実施形態の操作受付部21が備える操作キーとしては、電源のオン・オフを切り替えるための電源キー、入力された画像情報を切り替えるための入力切替キー、各種設定用のメニュー画像を表示させるメニューキー、メニュー画像における項目の選択等に用いられる方向キー、選択した項目を確定させるための決定キー等がある。

30

【0033】

ユーザーが操作受付部21の各種操作キーを操作すると、操作受付部21は、この操作を受け付けて、操作された操作キーに対応する制御信号を制御部20に出力する。そして、制御部20は、操作受付部21から制御信号が入力されると、入力された制御信号に基づき処理を行って、プロジェクター1の動作を制御する。なお、操作受付部21の代わりに、あるいは操作受付部21とともに、遠隔操作が可能なりモコン(図示せず)を入力操作部として用いた構成としてもよい。この場合、リモコンは、ユーザーの操作内容に応じた赤外線等の操作信号を発信し、図示しないリモコン信号受信部がこれを受信して制御部20に伝達する。

40

【0034】

画像情報入力部30は、複数の入力端子を備えており、これらの入力端子には、ビデオ再生装置やパーソナルコンピューター等、図示しない外部の画像供給装置から各種形式の画像情報(画像信号)が入力される。制御部20からの指示に基づき、画像情報入力部30は画像情報を選択し、選択した画像情報を画像処理部40に出力する。

50

【 0 0 3 5 】

画像処理部 4 0 は、画像解析部 4 1、OSD 処理部 4 2、画像拡大部 4 3、画質調整部 4 4、フレームメモリ 4 5 等を有して構成されている。

【 0 0 3 6 】

画像解析部 4 1 は、画像情報入力部 3 0 から入力される画像情報を解析して、2 D フォーマットであるか、3 D フォーマットであるサイドバイサイド方式またはトップアンドボトム方式であるかを判断する。画像解析部 4 1 が、判別部に相当する。なお、本実施形態では、簡易化のために、サイドバイサイド方式およびトップアンドボトム方式についてのみ判断するが、3 D フォーマットの他の方式か否かについての判断を行ってもよい。画像解析部 4 1 は、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、即ち各画素に印加する駆動電圧を規定するための画像データに変換し、フレームメモリ 4 5 に記憶する。このとき、サイドバイサイド方式またはトップアンドボトム方式である場合には、画像データを左目用画像データおよび右目用画像データに分離して、フレームメモリ 4 5 に記憶する。

10

【 0 0 3 7 】

OSD 処理部 4 2 は、制御部 2 0 の指示に基づいて、フレームメモリ 4 5 に記憶されている入力された画像情報に基づく画像（以降、「入力画像」と呼ぶ。）上に、メニュー画像やメッセージ画像等の OSD 画像を重畳して表示するための処理を行う。OSD 処理部 4 2 は、OSD メモリ 4 2 a を備えており、OSD 画像を形成するための図形やフォント等を表す OSD 画像情報を記憶している。制御部 2 0 が、OSD 画像の重畳を指示すると、OSD 処理部 4 2 は、必要な OSD 画像情報を OSD メモリ 4 2 a から読み出し、OSD 画像データを生成する。そして、OSD 処理部 4 2 は、生成した OSD 画像データを、OSD メモリ 4 2 a 内の書き換え可能な OSD データ記憶部（図示せず）に記憶する。なお、OSD データ記憶部は、OSD メモリ 4 2 a 内に限定するものではなく、他の書き換え可能なメモリ領域に設けられてもよい。

20

【 0 0 3 8 】

OSD 処理部 4 2 は、入力画像上の所定の位置に生成した OSD 画像データが重畳されるように、フレームメモリ 4 5 の画像データに OSD 画像データを合成する。OSD 画像データが合成された画像データは、次に画像拡大部 4 3 で処理される。なお、制御部 2 0 から OSD 画像を重畳する旨の指示がない場合には、OSD 処理部 4 2 は、フレームメモリ 4 5 の画像データに対する処理を行わない。

30

【 0 0 3 9 】

OSD 処理部 4 2 は、入力画像の 3 D フォーマットがサイドバイサイド方式であれば、偶数列を間引いた奇数列のみの OSD 奇数列データと、奇数列を間引いた偶数列のみの OSD 偶数列データとを生成する。また、OSD 処理部 4 2 は、入力画像の 3 D フォーマットがトップアンドボトム方式であれば、偶数行を間引いた奇数行のみの OSD 奇数行データと、奇数行を間引いた偶数行のみの OSD 偶数行データとを生成する。この OSD 処理部 4 2 が、OSD データ分割部に相当する。

【 0 0 4 0 】

OSD 処理部 4 2 は、入力画像上の所定の位置に生成した OSD 画像データが重畳されるように、フレームメモリ 4 5 の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD 奇数列データ、OSD 偶数列データ、OSD 奇数行データ、または OSD 偶数行データを合成する。この OSD 処理部 4 2 が、重畳部に相当する。

40

【 0 0 4 1 】

画像拡大部 4 3 は、スケーラーを有して構成される。画像拡大部 4 3 は、スケーラーによって、OSD 処理部 4 2 の処理が完了したフレームメモリ 4 5 の画像データにスケーリング処理を行い、拡大や縮小、アスペクト比率の変換等を行う。画像拡大部 4 3 は、3 D のフォーマットがサイドバイサイドである場合、左目用画像データおよび右目用画像データを横方向に 2 倍に拡大する。3 D のフォーマットがトップアンドボトムである場合、左目用画像データおよび右目用画像データを縦方向に 2 倍に拡大する。このとき、画像デ

50

ータに合成されているOSD画像データも拡大される。また、本実施形態では、画像拡大部43は、フレームレート変換処理等を行う。

【0042】

画質調整部44は、制御部20の指示に基づいて、画像拡大部43の処理が完了したフレームメモリ45の画像データに対して、明るさ、コントラスト、シャープネス、色合い等の画質を調整するための画質調整処理等を行う。そして、画質調整部44は、フレームメモリ45の画像データを、液晶駆動部14に出力する。

【0043】

液晶駆動部14が、画質調整部44から入力される画像データに従って液晶ライトバルブ12R, 12G, 12Bを駆動すると、光源装置11から射出された光は、液晶ライトバルブ12R, 12G, 12Bによって画像情報に応じた画像光に変調され、この画像光が投写レンズ13から投写される。

10

【0044】

次に、3Dフォーマットの画像に、プロジェクター1が、OSD画像を重畳表示させる際の処理について、フローチャートを用いて説明する。まず、プロジェクター1が、OSD重畳表示させる場合の全体の処理を説明する。

図2は、本実施形態に係るプロジェクター1のOSD重畳処理のフローチャートである。

【0045】

プロジェクター1の画像解析部41は、入力された画像フレームの画像フォーマットを解析する(ステップS101)。画像解析部41は、サイドバイサイド方式かトップアンドボトム方式かを判定し、その結果を制御部20に通知する(ステップS102)。なお、サイドバイサイド方式またはトップアンドボトム方式でない場合には、他のOSDの重畳処理を行うが、本実施形態では、簡略化のために割愛する。

20

【0046】

サイドバイサイド方式の場合(ステップS102:サイドバイサイド)、制御部20は、サイドバイサイド処理を実行する(ステップS103)。そして、ステップS105に移行する。トップアンドボトム方式の場合(ステップS102:トップアンドボトム)、制御部20は、トップアンドボトム処理を実行する(ステップS104)。そして、ステップS105に移行する。このときの制御部20が、決定部に相当する。

30

【0047】

制御部20は、OSD重畳表示が終了したか否かを判定する(ステップS105)。OSD重畳表示が終了していなければ(ステップS105:NO)、ステップS101に移行し、次の画像フレームについて処理を行う。OSD重畳表示が終了していれば(ステップS105:YES)、3Dの際のOSD重畳処理を終了する。

【0048】

次に、1画像フレーム毎に行われるサイドバイサイド処理について説明する。

図3は、プロジェクター1のサイドバイサイド処理のフローチャートである。

【0049】

画像解析部41は、画像データを左目用画像データおよび右目用画像データに分離して、フレームメモリ45に記憶する(ステップS201)。制御部20は、現在処理している画像フレームが、奇数フレームか偶数フレームかを判定する(ステップS202)。奇数フレームである場合(ステップS202:奇数フレーム)、OSD処理部42は、制御部20の指示に基づいて、OSD画像データを取得する(ステップS203)。

40

【0050】

ここで、OSD画像データの生成について説明する。制御部20からOSD画像を表示させる指示が出されると、OSD処理部42は、必要なOSD画像情報をOSDメモリ42aから読み出し、OSD画像データを生成する。生成したOSD画像データは、OSDメモリ42a内の書き換え可能なOSDデータ記憶部(図示せず)に記憶する。制御部20から、OSD画像の更新指示が出されると、OSD処理部42は、OSD画像デー

50

タを再生成し、再生成したOSD画像データをOSDデータ記憶部に記憶する。このようにOSDデータ記憶部に記憶したOSD画像データを、OSD処理部42は取得する。つまり、OSD画像データの生成と取得とは、同じOSD処理部42の異なる処理(プログラム)によって実行される。

【0051】

OSD処理部42は、生成したOSD画像データの偶数列を間引いたOSD奇数列データと、奇数列を間引いたOSD偶数列データとをさらに生成して、OSDデータ記憶部に記憶する(ステップS204)。なお、OSD画像データを奇数列と偶数列に分離することで、OSD奇数列データおよびOSD偶数列データを生成してもよい。

【0052】

OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、それぞれOSD奇数列データを重畳する(ステップS205)。ここで、OSD表示を3D(立体)表示させたい場合には、OSD奇数列データを重畳する位置を、左目用画像データと右目用画像データとで、位置をずらす(即ち、視差をつける)ものとする。

【0053】

画像拡大部43は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データを、それぞれ横方向に拡大する(ステップS206)。つまり、サイドバイサイド方式の左目用画像データおよび右目用画像データを、投写する画像の解像度となるように拡大する。

【0054】

画質調整部44は、制御部20の指示に基づいて、フレームメモリ45内の拡大された左目用画像データおよび右目用画像データに対して、画質調整を行う(ステップS207)。そして、画質調整部44は、画質調整された左目用画像データおよび右目用画像データを、順次、液晶駆動部14に出力する(ステップS208)。そして、奇数フレームのサイドバイサイド処理を終了(リターン)する。

【0055】

偶数フレームである場合(ステップS202:偶数フレーム)、制御部20は、OSD処理部42に指示を出し、OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、奇数フレームの処理の際に生成したOSD偶数列データをそれぞれ重畳する(ステップS209)。ここで、OSD表示を3D(立体)表示させたい場合には、OSD偶数列データを重畳する位置を、左目用画像データと右目用画像データとで、位置をずらす(即ち、視差をつける)ものとする。

【0056】

画像拡大部43は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データを、それぞれ横方向に拡大する(ステップS210)。つまり、サイドバイサイド方式の左目用画像データおよび右目用画像データを、投写する画像の解像度に拡大する。

【0057】

画質調整部44は、制御部20の指示に基づいて、フレームメモリ45内の拡大された左目用画像データおよび右目用画像データに対して、画質調整を行う(ステップS211)。そして、画質調整部44は、画質調整された左目用画像データおよび右目用画像データを、順次、液晶駆動部14に出力する(ステップS212)。そして、偶数フレームのサイドバイサイド処理を終了(リターン)する。

【0058】

このように、当該サイドバイサイド処理では、奇数フレームの場合に、OSD奇数列データおよびOSD偶数列データを生成して記憶し、奇数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データにOSD奇数列データを重畳する。そして、奇数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データを拡大して順次出力する。また、偶数フレームの場合に、偶数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データに、記憶しておいたOSD偶数列データを重畳する。そして、偶数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データを拡大して順次出力する。これにより、プロジェクター1は、OSD画像が重畳された

10

20

30

40

50

3D画像を投写表示することができる。

【0059】

次に、サイドバイサイド処理において、OSD処理部42によって実行されるOSD画像データの変化について図を用いて説明する。

図4は、サイドバイサイド処理におけるOSD画像データを表す説明図であり、(a)は、元のOSD画像データの説明図であり、(b)は、間引きを行ったOSD画像データの説明図であり、(c)は、拡大を行ったOSD画像データの説明図であり、(d)は、合成されて視認されるOSD画像データの説明図である。

【0060】

図4(a)では、「B」という1つのOSD文字で構成される元のOSD画像データC0を表している。本実施形態では、文字の線の幅を1ドットとしている。図4(b)では、元のOSD画像データC0の奇数列を間引きして生成した、偶数列のOSD画像データであるOSD偶数列データC1Eと、元のOSD画像データC0の偶数列を間引きして生成した、奇数列のOSD画像データであるOSD奇数列データC1Oとが表されている。OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD奇数列データC1OまたはOSD偶数列データC1Eを重畳する。

10

【0061】

図4(c)では、左目用画像データおよび右目用画像データを横方向に拡大することに伴って、横方向に拡大されたOSD偶数列データC2EおよびOSD奇数列データC2Oが表されている。そして、図4(d)では、奇数フレームと偶数フレームが順次投写されることで、OSD奇数列データC2OとOSD偶数列データC2Eとが合成されて視認されるOSD合成データC3が表されている。ユーザーは、このようなOSD合成データC3を視認することができる。なお、間引きを行って拡大をしているため、OSD合成データC3には、元のOSD画像データC0には無いライン(グレーライン)が見える可能性がある。なお、横方向に拡大する拡大処理は、単純に2倍に拡大する方法に限定するものではなく、様々な補間方法に基づいた拡大処理を行ってもよい。

20

【0062】

本実施形態では、図4に示すように、「B」という1つのOSD文字で構成されるOSD画像データについてのサイドバイサイド処理について説明したが、実際には、複数の文字や図形によって、OSD画像データが構成される場合が多い。このような場合には、複数の文字や図形を含むOSD画像データについて、サイドバイサイド処理を行う。

30

【0063】

図5は、OSD画像データとしてのメニュー画像を表す説明図である。

図5に示すように、メニュー画像M1は、複数の文字や図形を含むOSD画像データで表されている。このようなメニュー画像M1等のOSD画像データに対して、上述したサイドバイサイド処理や、後述するトップアンドボトム処理が実行される。

【0064】

次に、3Dフォーマットがトップアンドボトム方式であった場合に、1画像フレーム毎に行われるトップアンドボトム処理について説明する。

図6は、プロジェクター1のトップアンドボトム処理のフローチャートである。

40

【0065】

ステップS301からステップS303までの処理は、上述したサイドバイサイド処理のステップS201からステップS203までの処理と同様である。よって、説明は省略する。

【0066】

OSD処理部42は、OSD画像データの偶数行を間引いたOSD奇数行データと、奇数行を間引いたOSD偶数行データを生成して、OSDデータ記憶部に記憶する(ステップS304)。なお、OSD画像データを奇数行と偶数行に分離して、OSD奇数行データおよびOSD偶数行データを生成してもよい。

【0067】

50

OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、それぞれOSD奇数行データを重畳する(ステップS305)。ここで、OSD表示を3D(立体)表示させたい場合には、OSD奇数行データを重畳する位置を、左目用画像データと右目用画像データとで、位置をずらす(即ち、視差をつける)ものとする。

【0068】

画像拡大部43は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データを、それぞれ縦方向に拡大する(ステップS306)。

【0069】

ステップS307からステップS308までの処理は、上述したサイドバイサイド処理のステップS207からステップS208までの処理と同様である。よって、説明は省略する。

10

【0070】

偶数フレームである場合(ステップS302:偶数フレーム)、制御部20は、OSD処理部42に指示を出し、OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、奇数フレームの際に生成したOSD偶数行データをそれぞれ重畳する(ステップS309)。ここで、OSD表示を3D(立体)表示させたい場合には、OSD偶数行データを重畳する位置を、左目用画像データと右目用画像データとで、位置をずらす(即ち、視差をつける)ものとする。

【0071】

画像拡大部43は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データを、それぞれ縦方向に拡大する(ステップS310)。

20

【0072】

ステップS311からステップS312までの処理は、上述したサイドバイサイド処理のステップS211からステップS212までの処理と同様である。よって、説明は省略する。

【0073】

このように、当該トップアンドボトム処理では、奇数フレームの場合に、OSD奇数行データおよびOSD偶数行データを生成して記憶し、奇数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データにOSD奇数行データを重畳する。そして、奇数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データを拡大して順次出力する。また、偶数フレームの場合に、偶数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データに、記憶しておいたOSD偶数行データを重畳する。そして、偶数フレームの左目用画像データおよび右目用画像データを拡大して順次出力する。これにより、プロジェクター1は、OSD画像が重畳された3D画像を投写表示することができる。

30

【0074】

次に、トップアンドボトム処理において、OSD処理部42によって実行されるOSD画像データの変化について図を用いて説明する。

図7は、トップアンドボトム処理におけるOSD画像データを表す説明図であり、(a)は、元のOSD画像データの説明図であり、(b)は、間引きを行ったOSD画像データの説明図であり、(c)は、拡大を行ったOSD画像データの説明図であり、(d)は、合成されて視認されるOSD画像データの説明図である。

40

【0075】

図7(a)では、「B」という1つのOSD文字で構成される元のOSD画像データD0を表している。本実施形態では、文字の線の幅を1ドットとしている。図7(b)では、元のOSD画像データD0の奇数行を間引きして生成した、偶数行のOSD画像データであるOSD偶数行データD1Eと、元のOSD画像データD0の偶数行を間引きして生成した、奇数行のOSD画像データであるOSD奇数行データD1Oとが表されている。OSD処理部42は、フレームメモリ45の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD奇数行データD1OまたはOSD偶数行データD1Eを重畳する。

【0076】

50

図7(c)では、左目用画像データおよび右目用画像データを縦方向に拡大することに伴って、縦方向に拡大されたOSD偶数行データD2EおよびOSD奇数行データD2Oが表されている。そして、図7(d)では、奇数フレームと偶数フレームが順次投写されることで、OSD奇数行データD2OとOSD偶数行データD2Eとが合成されて視認されるOSD合成データD3が表されている。ユーザーは、このようなOSD合成データD3を視認することができる。なお、間引きを行って拡大をしているため、OSD合成データD3には、元のOSD画像データD0には無いライン(グレーライン)が見える可能性がある。なお、縦方向に拡大する拡大処理は、単純に2倍に拡大する方法に限定するものではなく、様々な補間方法に基づいた拡大処理を行ってもよい。

【0077】

上述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1) プロジェクター1は、画像信号の3Dフォーマットの種類を判別する。OSD処理部42は、OSD画像データを生成する。3Dフォーマットがサイドバイサイド方式の場合、OSD処理部42は、OSD画像データの偶数列を間引いたOSD奇数列データと、OSD画像データの奇数列を間引いたOSD偶数列データとを生成する。OSD処理部42は、奇数フレームにおいて、サイドバイサイド方式の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD奇数列データを重畳する。そして、左目用画像データおよび右目用画像データを横方向に拡大して、順次、液晶駆動部14に出力する。さらに、OSD処理部42は、偶数フレームにおいて、サイドバイサイド方式の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD偶数列データを重畳する。そして、左目用画像データおよび右目用画像データを横方向に拡大して、順次、液晶駆動部14に出力する。これにより、サイドバイサイド方式において、奇数フレームには、OSD奇数列データが重畳され、偶数フレームには、OSD偶数列データが重畳されて投写されるため、視聴者は、OSD画像データが合成されて略元のサイズと形状となったOSD画像を視認することが可能となる。つまり、画像データが横方向に拡大されることで、OSDも横方向に拡大されて横長に投写されてしまう事態を回避可能であり、良好なアスペクト比のOSD表示を視認できるため、有益である。

【0078】

(2) プロジェクター1のOSD処理部42は、3Dフォーマットがサイドバイサイド方式の場合、奇数フレームの処理の際に、OSD画像データの偶数列を間引いたOSD奇数列データと、OSD画像データの奇数列を間引いたOSD偶数列データとを生成し、記憶しておく。このとき、OSD画像データの奇数列と偶数列を分離することによって、OSD奇数列データおよびOSD偶数列データを生成する。これにより、偶数フレームの処理の際には、OSD偶数列データを生成する必要がないため、処理の簡易化および高速化をすることができる。

【0079】

(3) プロジェクター1は、3Dフォーマットがトップアンドボトム方式の場合、OSD処理部42は、OSD画像データの偶数行を間引いたOSD奇数行データと、OSD画像データの奇数行を間引いたOSD偶数行データとを生成する。OSD処理部42は、奇数フレームにおいて、トップアンドボトム方式の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD奇数行データを重畳する。そして、左目用画像データおよび右目用画像データを縦方向に拡大して、順次、液晶駆動部14に出力する。さらに、OSD処理部42は、偶数フレームにおいて、トップアンドボトム方式の左目用画像データおよび右目用画像データに、OSD偶数行データを重畳する。そして、左目用画像データおよび右目用画像データを縦方向に拡大して、順次、液晶駆動部14に出力する。これにより、トップアンドボトム方式において、奇数フレームには、OSD奇数行データが重畳され、偶数フレームには、OSD偶数行データが重畳されて投写されるため、視聴者は、OSD画像データが合成されて略元のサイズと形状となったOSD画像を視認することが可能となる。つまり、画像データが縦方向に拡大されることで、OSDも縦方向に拡大されて縦長に投写されてしまう事態を回避可能であり、良好なアスペクト比のOSD表示を視認できるため、

10

20

30

40

50

有益である。

【0080】

(4) プロジェクター1のOSD処理部42は、3Dフォーマットがトップアンドボトム方式の場合、奇数フレームの処理の際に、OSD画像データの偶数行を間引いたOSD奇数行データと、OSD画像データの奇数行を間引いたOSD偶数行データを生成し、記憶しておく。このとき、OSD画像データの奇数行と偶数行を分離することによって、OSD奇数行データおよびOSD偶数行データを生成する。これにより、偶数フレームの処理の際には、OSD偶数行データを生成する必要がないため、処理の簡易化および高速化をすることができる。

【0081】

(5) プロジェクター1のOSD処理部42は、OSDメモリー42aに、2Dフォーマット用のOSD画像情報を備えていれば、OSDの画像処理によって、横方向1/2や縦方向1/2のOSD画像データを生成することができる。つまり、2Dフォーマット用に加えて、3Dフォーマット(サイドバイサイド方式やトップアンドボトム方式)のための横方向1/2や縦方向1/2のOSD画像情報を予め備えておく必要がないため、メモリー容量の増大を回避することができる。

【0082】

なお、上述した実施形態に限定されず、種々の変更や改良等を加えて実施することが可能である。変形例を以下に述べる。

【0083】

(変形例1) 上記実施形態では、サイドバイサイド処理において、奇数フレームの処理の際に、OSD奇数列データとOSD偶数列データを生成して記憶しておくものとしたが、OSD偶数列データの生成は、偶数フレームの処理の際に行ってもよい。

【0084】

(変形例2) 上記実施形態では、トップアンドボトム処理において、奇数フレームの処理の際に、OSD奇数行データとOSD偶数行データを生成して記憶しておくものとしたが、OSD偶数行データの生成は、偶数フレームの処理の際に行ってもよい。

【0085】

(変形例3) 上記実施形態では、サイドバイサイド処理において、奇数フレームの処理の際に、左目用画像データと右目用画像データとにOSD奇数列データを重畳するものとしたが、OSD偶数列データを重畳してもよい。この場合は、偶数フレームの処理の際に、左目用画像データと右目用画像データとにOSD奇数列データを重畳する。

【0086】

(変形例4) 上記実施形態では、トップアンドボトム処理において、奇数フレームの処理の際に、左目用画像データと右目用画像データとにOSD奇数行データを重畳するものとしたが、OSD偶数行データを重畳してもよい。この場合は、偶数フレームの処理の際に、左目用画像データと右目用画像データとにOSD奇数行データを重畳する。

【0087】

(変形例5) 上記実施形態では、光源装置11は、放電型の光源ランプ11a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できる。

【0088】

(変形例6) 上記実施形態では、プロジェクター1は、光変調装置として、透過型の液晶ライトバルブ12R, 12G, 12Bを用いているが、反射型の液晶ライトバルブ等、反射型の光変調装置を用いることも可能である。また、入射した光の射出方向を、画素としてのマイクロミラー毎に制御することにより、光源から射出した光を変調する微小ミラーレイデバイス等を光変調装置として用いることもできる。

【0089】

(変形例7) 上記実施形態では、プロジェクター1を例にして説明しているが、表示装置は、プロジェクターに限定するものではない。例えば、透過型のスクリーンを一体的に

10

20

30

40

50

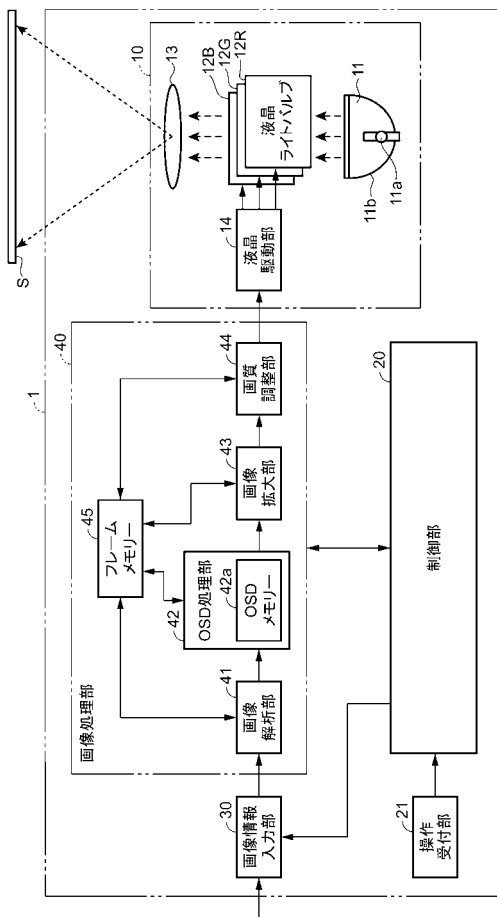
備えたリアプロジェクター、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機EL (Electro Luminescence) ディスプレイ、CRT (陰極線管) ディスプレイ、ヘッドマウントディスプレイ等のディスプレイ装置、またはテレビ受像機等の自発光型の表示装置等に適用することも可能である。

【符号の説明】

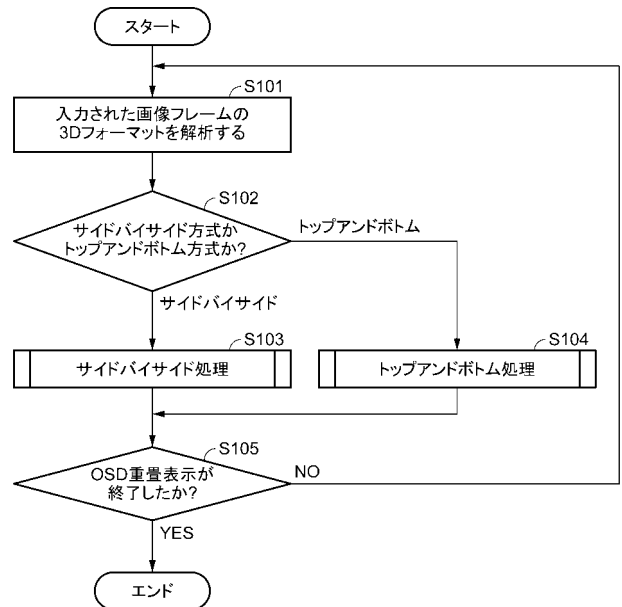
【0090】

1 ... プロジェクター、10 ... 画像投写部、11 ... 光源装置、11a ... 光源ランプ、11b ... リフレクター、12R, 12G, 12B ... 液晶ライトバルブ、13 ... 投写レンズ、14 ... 液晶駆動部、20 ... 制御部、21 ... 操作受付部、30 ... 画像情報入力部、40 ... 画像処理部、41 ... 画像解析部、42 ... OSD処理部、42a ... OSDメモリー、43 ... 画像拡大部、44 ... 画質調整部、45 ... フレームメモリー、S ... 投写面。

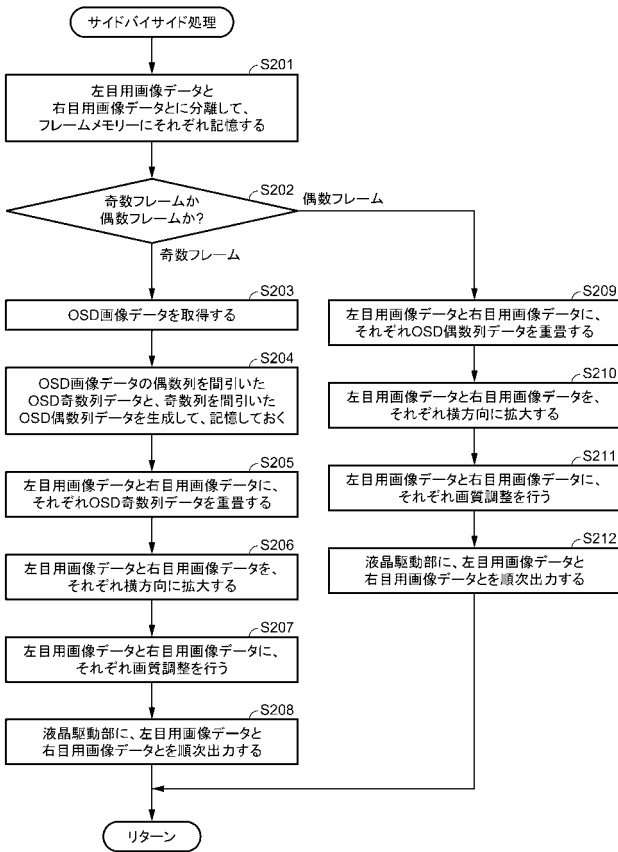
【図1】



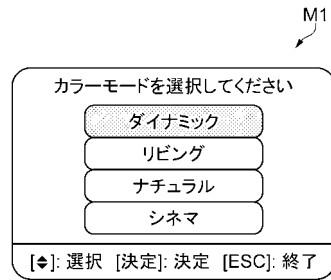
【図2】



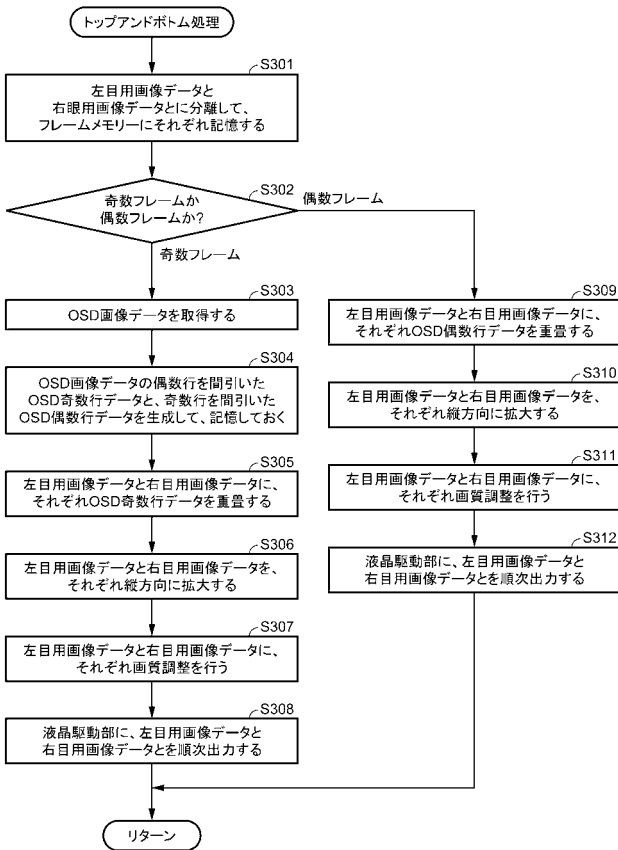
【 図 3 】



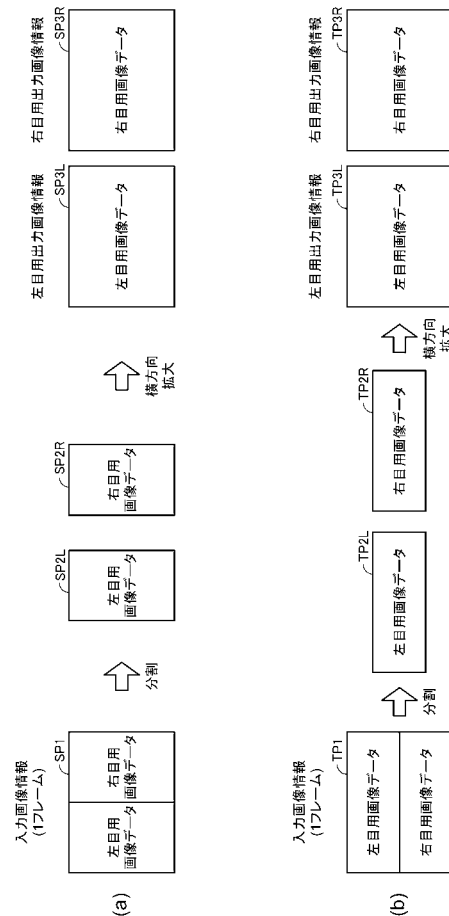
【 図 5 】



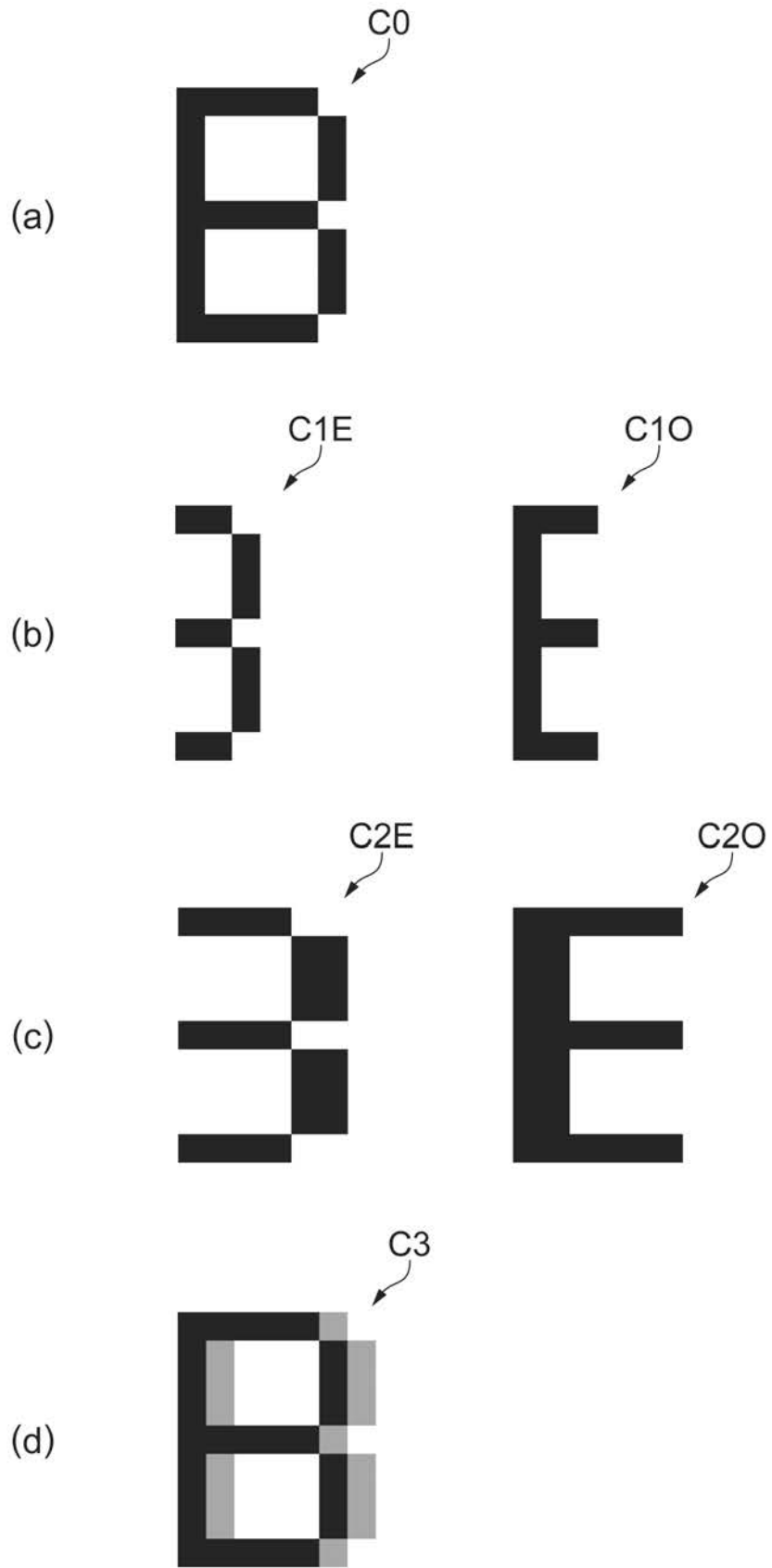
【 図 6 】



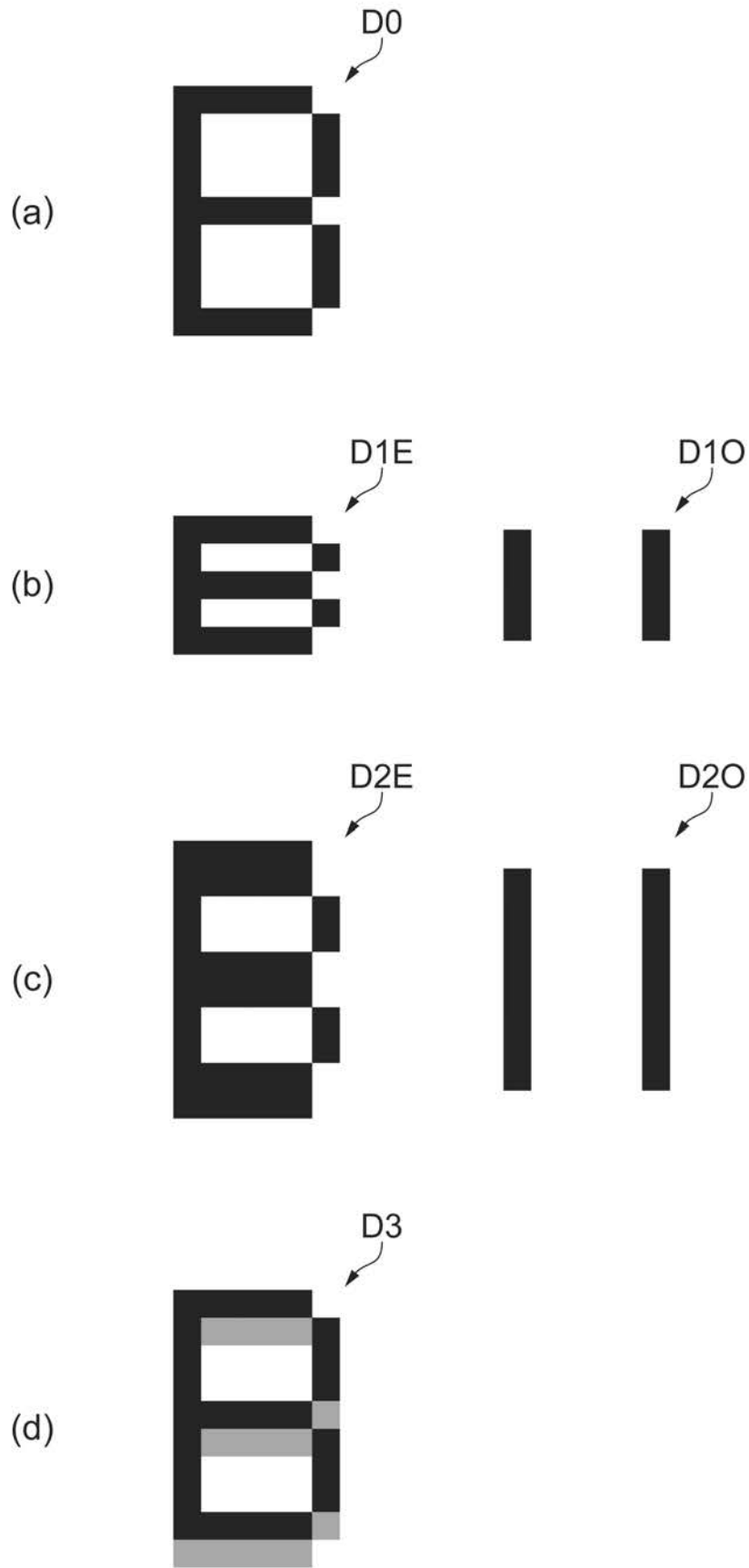
【 図 8 】



【 図 4 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 3 B 21/00	E
	G 0 3 B 21/00	F

Fターム(参考) 5C061 AA01 AA11 AA23 AB12 AB14 AB16
5C082 AA03 AA14 AA22 BA02 BA12 BA46 BD01 BD02 CA11 CA12
CA33 CA34 CA56 CB05 DA61 DA86 MM02