

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4994806号
(P4994806)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 21/00 (2006.01)

G O 3 B 21/00 D

G O 9 G 5/00 (2006.01)

G O 9 G 5/00 5 5 5 G

G O 9 G 3/36 (2006.01)

G O 9 G 5/00 5 5 5 H

G O 9 G 3/20 (2006.01)

G O 9 G 3/36

H O 4 N 9/31 (2006.01)

G O 9 G 3/20 6 4 2 J

請求項の数 7 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-321544 (P2006-321544)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年11月29日 (2006.11.29)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-134520 (P2008-134520A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年6月12日 (2008.6.12)	(74) 代理人	100110412
審査請求日	平成21年11月19日 (2009.11.19)		弁理士 藤元 亮輔
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(72) 発明者	小谷 淳司
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	田井 伸幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像投射装置及び画像投射システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続信号のレベルの変化に基づき、情報ユニットを受信する画像供給装置に接続可能であり、該画像供給装置からの画像信号に応じた画像を、光学系を介して投射する画像投射装置であって、

前記光学系に対して移動可能な光学フィルタと、
該光学フィルタの位置に応じた情報成分を含む情報ユニットが、前記光学フィルタの位置毎に記憶された複数のメモリと、

該複数のメモリの中から、前記光学フィルタの位置に応じた情報成分を含む情報ユニットが記憶されたメモリを選択し、該選択したメモリから前記情報ユニットを前記画像供給装置に出力させる選択手段と、

前記選択手段によるメモリの選択に応じて、前記画像供給装置に対する前記接続信号のレベルを変化させる制御手段を有することを特徴とする画像投射装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記選択手段によるメモリの選択に応じて、前記接続信号をLOWレベルに落とし、再度HIGHレベルに戻すことを特徴とする請求項 1 に記載の画像投射装置。

【請求項 3】

前記画像投射装置は、前記光学フィルタの位置が互いに異なる複数のモードを有し、
前記選択手段は、設定されたモードに応じて前記メモリを選択することを特徴とする請

求項 1 又は 2 に記載の画像投射装置。

【請求項 4】

前記光学フィルタが前記光学系の光路上に位置する第 1 モードと、
前記光学フィルタが前記光学系の光路上に位置しない第 2 モードと、
を有することを特徴とする請求項 3 に記載の画像投射装置。

【請求項 5】

前記メモリは、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つ
に記載の画像投射装置。

【請求項 6】

前記情報ユニットは、E D I D 情報であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか
1 つに記載の画像投射装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 つに記載の画像投射装置と、
前記画像投射装置からの接続信号に基づき、該画像投射装置から出力された前記情報ユ
ニットを受信し、前記情報ユニットに応じた画像信号を前記画像投射装置に供給する画像
供給装置を有することを特徴とする画像投射システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像供給装置からの画像信号に応じた画像を、光学系を介して投射する画像
投射装置及び画像投射システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、プロジェクタ等の画像投射装置において、ビデオデッキ等の画像供給装置に画像
投射装置の状態に関する情報を入力して、画像供給装置が出力する画像信号を補正する方
法が採用されている。この方法を実現するために、例えば、プラグ・アンド・プレイ機構
を組み込み、V E S A により規格された D D C (Display Data Channel) インターフェー
スを介して、プロジェクタとビデオデッキとの間で通信を行うことが行われている。

【0003】

画像投射装置の製品情報や現在の設定状態等を示す情報として、いわゆる E D I D (Ex
tended Display Identification Data) 情報が一般的に用いられている。この E D I D 情
報は、通常、画像投射装置の不揮発性メモリに格納されている。

30

【0004】

画像投射装置の光学系は、例えば、図 1 1 に示すように、光源 1 0 0 a を有する照明光
学系 1 0 0 と、色分解合成光学系 1 0 1 と、投射光学系 1 0 2 とから構成されている。色
分解合成光学系 1 0 1 では、一般に、照明光学系 1 0 0 からの照明光から R G B 系の色光
のみを取り出すことが行われる。また、色分解合成光学系 1 0 1 では、色光毎に設けられ
た反射型画像表示素子に各色光を入射させ偏光状態を変調すると共に、該画像表示素子で
反射した色光(変調光)を合成することが行われる。そして、色分解合成光学系 1 0 1 に
より合成された色光、即ち画像光が投射光学系 1 0 2 から投射され、スクリーン S に画像
が表示される。

40

【0005】

画像投射装置には、明るい画像を投射することができることと、投射画像の再現色域が
広いことが要求される。明るさは、照明光に含まれる可視域の光をできるだけ多く用い
ることにより、即ち、広い波長域に渡り用いることにより強くなる。再現色域は、各色光
の波長域を狭くして色純度を高めることにより、広くなる。そのため、明るさと再現色域
とは、明るさを高めると再現色域が狭くなり、再現色域を広くすると明るさが低くなる関
係、即ちトレードオフの関係にある。

【0006】

このトレードオフの関係を解消するために、可動式の光学フィルタを備えた画像投射装

50

置が用いられている。該光学フィルタは、各色光の色純度が高くなるように照明光の特定波長域をカットする機能を有する。

【 0 0 0 7 】

図 1 2 は、光学フィルタを用いた画像投射装置の構成を模式的に示している。この図に示す画像投射装置は、図 1 1 に示した画像投射装置に光学フィルタ 1 0 3 及びその駆動機構を追加したものである。図に示すように、可動式の光学フィルタ 1 0 3 は、照明光の光路上の位置（図中、実線）と照明光の光路上にない位置（図中、点線）とに駆動可能に構成されている。換言すると、光学フィルタ 1 0 3 を光路に挿抜可能に構成されている。そして、その駆動源にはモータ 1 0 4 が用いられている。

【 0 0 0 8 】

図 1 3 は、画像投射装置の内部の構造を示すブロック図である。この画像投射装置は、メモリ 1 0 5 に記憶された E D I D 情報をインターフェースコネクタ 1 0 6 を介して、画像供給装置側に送信する機能を有する。特許文献 1 には、E D I D 情報の 1 つとしてディスプレイの稼働時間情報を用い、その情報からパーソナルコンピュータで経年劣化を推定し、色変換用 I C C プロファイルを選択する技術が開示されている。

【 0 0 0 9 】

しかし、この特許文献 1 に開示された画像投射装置では、画像投射装置の状態、例えば上述した光学フィルタの位置、の変化（モードの変化）への対応までは考慮されていなかった。図 1 2 に示した光学フィルタ 1 0 3 が、光路上に位置する第 1 モードと、光路上に位置しない第 2 モードとで色域の情報が異なるからである。例えば、第 2 モードの E D I D 情報がなく第 1 モードの E D I D 情報しか存在しない場合、第 2 モード時に画像供給装置は第 1 モードであると認識することになるので、第 1 モードの色域に応じた画像情報を出力することになり、不適切な画像表示になるのである。

【 0 0 1 0 】

この問題を解決することができる技術として、E D I D 情報が記憶された書換え可能メモリを備えるディスプレイにおいて、電源投入の際、E D I D 情報を書き換える技術が知られている。より具体的には、パーソナルコンピュータがディスプレイ仕様が変更されたと認識した場合に、ディスプレイに備えられた書換え可能メモリの E D I D 情報を書き換える技術が開示されている（例えば、特許文献 2 参照）。この技術を用いて、図 1 2 において、光学フィルタの位置が変わる度に E D I D 情報を書き換えることにより、好適な画像を得ることができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 7 1 1 1 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 1 9 4 3 4 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかし、上述した特許文献 2 に記載の装置では、E D I D 情報の書換え中に電気の断絶があった場合、E D I D 情報が不適切になるという問題があった。例えば、E D I D 情報の 1 つとしてビット反転等のソフトエラー検出のためのチェックサム情報が用意されているが、E D I D 情報の書換えが途中で強制終了した場合に、チェックサム情報が不正な状態になる場合があった。そのため、ディスプレイ側に記憶された E D I D 情報のパーソナルコンピュータ側からの認識が不能になるおそれがあった。電気の断絶の原因としては、例えば衝撃や荷重等の外的要因により D D C インターフェースに接触不良が生じることが挙げられる。

【 0 0 1 2 】

なお、E E P R O M のような不揮発性メモリには通常、書込み回数の限界があるので、モード切換えが多発した場合、不揮発性メモリへの書込み回数が限界に達する場合があった。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、衝撃や荷重等の外的要因に対する信頼性が高い画像投射装置及び画

10

20

30

40

50

像投射システムを提供することを例示的目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一側面としての画像投射装置は、接続信号のレベルの変化に基づき、情報ユニットを受信する画像供給装置に接続可能であり、該画像供給装置からの画像信号に応じた画像を、光学系を介して投射する画像投射装置であって、前記光学系に対して移動可能な光学フィルタと、該光学フィルタの位置に応じた情報成分を含む情報ユニットが、前記光学フィルタの位置毎に記憶された複数のメモリと、該複数のメモリの中から、前記光学フィルタの位置に応じた情報成分を含む情報ユニットが記憶されたメモリを選択し、該選択したメモリから前記情報ユニットを前記画像供給装置に出力させる選択手段と、前記選択手段によるメモリの選択に応じて、前記画像供給装置に対する前記接続信号のレベルを変化させる制御手段を有することを特徴とする。

10

【0015】

また、本発明の一側面としての画像投射システムは、本発明の一側面としての画像投射装置と、前記画像投射装置からの接続信号に基づき、該画像投射装置から出力された前記情報ユニットを受信し、前記情報ユニットに応じた画像信号を前記画像投射装置に供給する画像供給装置を有することを特徴とする。

【0016】

以下、添付図面を参照して説明される好ましい実施例によって明らかにされるであろう。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、画像投射装置の状態に応じたE D I D情報を用いるため、E D I D情報を書き換えるという作業が不要になる。そのため、衝撃や荷重等の外的要因に対する信頼性が高い画像投射装置及び画像投射システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、添付図面を参照して、本発明の一側面について説明する。

【0019】

図1は、本発明の画像投射システムの一実施形態を示している。この画像投射システムは、画像信号を出力する画像供給装置1と、画像信号が画像供給装置1から供給される画像投射装置2とが接続されて構成されている。画像供給装置1としては、例えば、パーソナルコンピュータ、ビデオデッキ、DVDデッキ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、及び携帯電話が挙げられる。

30

【0020】

画像投射装置2は、画像を投射することによりスクリーン上に画像を表示するための装置であり、一般的にプロジェクタと呼ばれている。プロジェクタの種類としては、例えば、液晶プロジェクタ、デジタル・マイクロミラー・デバイスを用いたプロジェクタが挙げられる。スクリーンとしては、プロジェクタスクリーン、建物の内壁、又はビルの壁面等を用いることができる。

40

【0021】

図2は、本発明の画像投射装置の一実施形態の内部の構造を示すブロック図である。この画像投射装置2は、投射光学系3から画像を投射するタイプの装置である。そして、スクリーンS上に投影することにより、視聴者は明確に画像を視認することができるようになる。この画像投射装置2には、画像供給装置1と電氣的に接続するために、インターフェースコネクタ4が設けられている。このインターフェースコネクタ4としては、デジタル信号用のD V I (Digital Visual Interface) コネクタやH D M I (High-Definition Multimedia Interface) コネクタを用いることができる。また、画像投射装置に入力される信号がデジタル信号ではなくアナログ信号であれば、アナログ信号用の各種コネクタを用いればよい。

50

【 0 0 2 2 】

インターフェースコネクタ 4 には、デジタル画像信号を入力する端子 4 a と、画像投射装置 2 の情報ユニットである E D I D 情報の送信を行うための D D C 端子 4 b と、ホットプラグ検知用の端子 4 c とが設けられている。本願では、情報ユニットとは、装置の属性や状態を表す一群の情報をいう。また、E D I D 情報の具体例については後述する。

【 0 0 2 3 】

D D C 端子 4 b は、光学フィルタ 7 の位置に応じた情報成分を含む E D I D 情報が位置毎に対応して相違させて記憶された 2 個のメモリ 5 1 , 5 2 の内のいずれか一方と接続可能にされている。メモリとしては、不揮発性メモリであるマスク R O M、P R O M、又は E P R O M 等が用いられる。E D I D 情報を取得するためのメモリ 5 1 , 5 2 の選択は、10

【 0 0 2 4 】

選択手段は、画像投射装置 2 内の光路に対して移動可能な光学フィルタ 7 の位置に応じた情報成分を含む E D I D 情報をメモリ 5 1 又は 5 2 から読み出して画像供給装置 1 に出力するものである。そのため、選択手段は、2 個のメモリ 5 1 , 5 2 の中から光学フィルタ 7 の位置に応じた情報成分を含む情報ユニットが記憶されたメモリ 5 1 又は 5 2 を選択し、該選択したメモリ 5 1 又は 5 2 から E D I D 情報を画像供給装置 1 に出力させる機能を有する。即ち、設定されたモード（ここでは、第 1 モード又は第 2 モード）に応じてメモリ 5 1 又は 5 2 を選択する。スイッチ 6 の切換えは、マイクロコンピュータ 8 により行われる。20

【 0 0 2 5 】

ホットプラグ検知用の端子 4 c は、マイクロコンピュータ 8 に接続されている。端子 4 c は、画像供給装置 1 と画像投射装置 2 とが相互に接続されたことを検知するためのものである。

【 0 0 2 6 】

画像投射装置 2 にはキーパッド 9 が設けられており、マイクロコンピュータ 8 に接続されている。キーパッド 9 は、画像投射システムのユーザによる各種キー操作を受けるために設けられている。このキーパッド 9 は、画像投射装置 2 の電源の立上げ又は立下げを行うためのパワーボタン、メニュー画面をスクリーンに表示するメニューボタン、及びメニューを選択するための上下左右ボタンから構成されている。各ボタンが押されたか否かは30

の判断は、例えばポーリング処理を行うことにより判別する。ここでポーリング処理とは、周期的に入力信号の有無を監視して、入力信号を検出したら次の処理を行う処理である。

【 0 0 2 7 】

デジタル画像信号を入力する端子 4 a は、デコーダ 1 0 と導通している。このデコーダ 1 0 には、画像供給装置 1 から端子 4 a を介してデジタル画像信号が入力される。そして、このデコーダ 1 0 では、一定の規則に基づいて符号化されたデータを復号し、元のデータを取り出す処理が行われる。具体的には、端子 4 a からのデジタル画像信号を、後続の画像処理部 1 1 が取り扱うことのできる T T L レベルのデジタル画像信号に変更する。デ40

コーダ 1 0 には、例えば、T M D S (Transition Minimized Differential Signaling) 方式のデジタル映像信号の受信回路が用いられる。また、画像投射装置に入力される信号がアナログビデオ信号であれば、デコーダ 1 0 として、N T S C 方式、P A L 方式、又は S E C A M 方式のビデオデコーダや、アナログデジタルコンバータを用いればよい。

【 0 0 2 8 】

画像処理部 1 1 は、入力されたデジタル画像信号に対し、解像度変換、フレームレート変換、コントラスト・ブライトネス調整、色空間変換、ガンマ変換、メニュー等を重畳する O S D 処理等の様々な画像処理を行う。これらの画像処理は、マイクロコンピュータ 8 によって制御される。

【 0 0 2 9 】

パネルドライバ 1 2 は、入力されたデジタル画像信号を D / A 変換し、変換後のアナロ50

グ画像信号に基づいて、色分解合成光学系 1 3 中に含まれる不図示の R G B 用の画像表示素子を駆動する。画像表示素子としては、例えば、反射型液晶パネル（例えば、特開 2 0 0 3 - 1 6 1 9 1 7 号公報参照）、透過型液晶パネル又はマイクロミラーデバイスが挙げられる。

【 0 0 3 0 】

ここで、反射型液晶パネルを用いた色分解合成光学系 1 3 の場合、入射する光を赤色光（R 光）と緑色光（G 光）と青色光（B 光）とに分離する。そして、R G B の 3 枚の反射型液晶パネルによりパネルドライバ 1 2 の出力に基づいた偏光状態の変調を行い、反射した光を合成する。

【 0 0 3 1 】

照明光学系 1 4 に設けられる光源 1 4 a は、画像表示素子を照明する光を出射する。光源 1 4 a には、例えば、超高圧水銀ランプ等が用いられる。照明光学系 1 4 では、光源 1 4 a から出射した光をコリメータレンズを介して平行な光にすると共に、可視域以外の波長成分をカットする。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、画像供給装置 1 の一実施形態の内部の構造を示すブロック図である。この画像供給装置 1 は、インターフェースコネクタ 4 を介して画像投射装置 2 に接続される。画像供給装置 1 内のコンピュータ回路基板には、C P U 1 6 が搭載されている。この C P U 1 6 はバスを介して入力装置 1 7 から入力情報を受信する。また C P U 1 6 は、バスを介して、ハードディスク 1 8、R O M 1 9、R A M 2 0 及びグラフィックスコントローラ 2 1 と通信する。

【 0 0 3 3 】

ここで入力装置 1 7 は、キーボードやマウスその他の操作デバイスである。ハードディスク 1 8 には、O S（Operation System）、アプリケーションのプログラムコード、及びプログラムコードを実行するためのデータ等が格納されている。R O M 1 9 には、電源立ち上げ時に最初に実行されるプログラムコードや画像供給装置 1 の機器情報等が格納されている。R A M 2 0 は、C P U 1 6 によるコンピュータ処理を実行する際のワーク領域となる。

【 0 0 3 4 】

そして、グラフィックスコントローラ 2 1 は、C P U 1 6 のグラフィックス表示要求に従い、画像データを生成し、色空間補正部 2 2 に送信する。色空間補正部 2 2 は、後述する D D C 通信部 2 4 から送信された画像投射装置 2 の色域情報をグラフィックスコントローラ 2 1 からの画像データに加えて、画像データの補正を行う。そして、色空間補正部 2 2 からトランスミッタ 2 3 に画像データが送信される。トランスミッタ 2 3 は、画像データを D V I 用のフォーマットに変換し、デジタル画像信号を画像投射装置 2 側に送り出す。

【 0 0 3 5 】

D D C 通信部 2 4 は、D D C 端子 4 b 及び端子 4 c に導通可能にされており、D D C 通信部 2 4 とインターフェースコネクタ 4 との間には通信ラインが形成されている。また D D C 通信部 2 4 は、ホットプラグ検知信号が L O W レベルから H I G H レベルに変化すると、画像供給装置 1 と画像投射装置 2 とが相互に接続されたと認識する。そして、D D C 端子 4 b を介して画像投射装置 2 のメモリ 5 1 又は 5 2 に記憶された E D I D 情報を受信する。そして、この E D I D 情報に含まれる色域情報が色空間補正部 2 2 に送信される。以上が画像供給装置 1 内の主な内部構造である。

【 0 0 3 6 】

画像供給装置 1 の使用にあたって電源を立ち上げると、R O M 1 9 に格納されたプログラムコードが C P U 1 6 により実行され、そのコードによりハードディスク 1 8 に格納されているプログラムコードが実行される。そして、C P U 1 6 はハードディスク 1 8 に格納されているプログラムコードに従い、グラフィックスを生成し、グラフィックスコントローラ 2 1 にグラフィックスの表示要求をする。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 4 は、照明光学系 1 4 からの照明光の波長分布を示している。図に示すように、本実施形態の照明光学系 1 4 では、可視域以外の波長成分がカットされるが、カット後の照明光の波長の幅は、4 2 0 n m ~ 6 8 0 n m 程度である。5 0 0 n m 付近の波長域の光の強度が低くなっており、5 4 0 n m 付近の波長域の光の強度が最大になっている。この可視光以外の波長成分がカットされた照明光は、光学フィルタ 7 に入射し、更に、特定波長域がカットされる。光学フィルタ 7 の透過率特性を図 5 に示す。図に示すように、光学フィルタ 7 は 5 7 0 n m 付近から 5 9 0 n m 付近の波長域の黄緑色光をカットする。

【 0 0 3 8 】

図 2 に記載のモータ 1 5 は、マイクロコンピュータ 8 の指示に従い、光学フィルタ 7 を照明光学系 1 4 と色分解合成光学系 1 3 との間に挿抜する。より具体的には、モータ 1 5 を駆動してモータ 1 5 に連結された連結アームを回動させることにより、光学フィルタ 7 は、照明光の光路上の位置と照明光の光路上でない位置とに移動可能である。この配置の変更により、光学フィルタ 7 の位置が互いに異なる 2 つのモード間の切換えが行われる。言い換えれば、光学フィルタ 7 が光路上に位置する第 1 モードと、光学フィルタ 7 が光路上に位置しない第 2 モードと、の切換えが行われる。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、光学フィルタ 7 が照明光の光路上にある場合とない場合との緑色光 (G 光) の波長分布を示している。光学フィルタ 7 が存在しない場合、波長域が 4 9 0 n m 付近 ~ 5 9 0 n m 付近であったものが、光学フィルタ 7 が存在すると、波長域が 4 9 0 n m 付近 ~ 5 7 0 n m 付近に変化する。即ち、波長域の下限側は変化しないが上限側が小さくなっており、より具体的には、5 7 0 n m 付近 ~ 5 9 0 n m 付近の波長域の黄緑色光がカットされ、緑色の純度が高められている。

【 0 0 4 0 】

図 7 は、光学フィルタ 7 が光路上に配置された場合と、光学フィルタ 7 が光路上にされていない場合との合成光の色域を示している。同図は C I E (国際照明委員会) による x y 色度図を示しており、x y Y 表色系における明度 Y を除いた色成分 x 及び y を 2 次元平面上に写像している。同図において、馬蹄形を示す実線領域内が可視色域を示している。また、同図の馬蹄形の周囲方向が色相を示しており、外周に近いほど彩度の高いことを示す。図 7 では、色域の広さを示す三角形の面積は光学フィルタ 7 がある場合の方が大きくなる。

【 0 0 4 1 】

図 2 に記載の色分解合成光学系 1 3 から出力された合成光は投射光学系 3 により拡大・投射され、外部のスクリーン S に出力画像として表示される。メモリ 5 1 は、光学フィルタ 7 が照明光の光路上に配置されたときの E D I D 情報を保存している。メモリ 5 2 は、光学フィルタ 7 が照明光の光路上に配置されていないときの E D I D 情報を保存している。

【 0 0 4 2 】

図 8 に示すように、この E D I D 情報には、製造者コード、製品コード、シリアル番号、製造週、製造年、E D I D バージョン、及び E D I D リビジョン、ビデオ入力定義情報、画像最大横サイズ、画像最大縦サイズ、各色の色域値等の情報成分が含まれる。また、この E D I D 情報には、この E D I D 情報全体をバイト単位で総和した値が 2 5 6 で割り切れるように付加されたチェックサムの情報成分が含まれる。ここで、各色の色域値の情報が、光学フィルタ 7 の位置に応じた情報成分である。この E D I D 情報には、x y 値で表される色域に関する値が入っているが、この値と、チェックサムとが、両メモリ 5 1 , 5 2 間で相違している。

【 0 0 4 3 】

次に、マイクロコンピュータ 8 による画像投射システムの制御について説明する。まず、画像の投影が行われていないスタンバイ状態から、キーパッド 9 のパワーボタンが押されたことを検知すると、デコーダ 1 0、画像処理部 1 1、及びパネルドライバ 1 2 等の各

10

20

30

40

50

部の初期化を行う。また、初期状態として、スイッチ 6 を制御してメモリ 5 1 を選択し、モータ 1 5 を駆動して光学フィルタ 7 を光路上に配置する。このようにすることにより、可視光のみの照明光から更に黄緑色光がカットされ色純度が高められ、再現色域の広い画像を投射することができる状態になる。

【 0 0 4 4 】

また、この状態から、再度パワーボタンが押されたときマイクロコンピュータ 8 により検知されると、今度は逆に各部で終了処理を行う。これにより、何も画像が投影されていないスタンバイ状態に戻る。

【 0 0 4 5 】

通常、投影状態において、キーパッド 9 のメニューボタンが押されたとき検知された場合、メニュー画像 A 1 が OSD 画像として表示画像 A に重畳され、ユーザの操作による各種設定が可能になる (図 1 0 参照)。この際の処理の流れを図 9 に示す。

10

【 0 0 4 6 】

図 9 は、OSD 画像の処理の流れを示している。まず、ステップ S 1 において、マイクロコンピュータ 8 から画像処理部 1 1 にメニュー表示をするように指示が行われ、画像処理部 1 1 は画像信号にメニュー信号を重畳する。図 1 0 は、メニュー信号を重畳後の投射画像の例を示している。図に示すように、表示画像 A に OSD 機能によってメニュー画像 A 1 が重畳表示されている。

【 0 0 4 7 】

図 2 を用いて説明したように、デコーダ 1 0 から出力されたデジタル画像信号は画像処理部 1 1 に入力されるが、画像処理部 1 1 での処理の一部は、このメニュー画像 A 1 における 3 行の設定部により行われる。具体的には、カラーモード設定部 A 2、明るさ設定部 A 3、及びコントラスト設定部 A 4 である。カラーモード設定部 A 2 には、「色優先」選択肢と、「輝度優先」選択肢とが存在する。「色優先」を選択した場合を「輝度優先」を選択した場合と比べると、「色優先」を選択した場合の方が「輝度優先」を選択した場合より、色域が広くなり、明るさは弱くなる。また、明るさ設定部 A 3 及びコントラスト設定部 A 4 には、それぞれ明るさ及びコントラストの設定値が棒グラフと数値で表示されている。

20

【 0 0 4 8 】

また、カラーモード設定部 A 2、明るさ設定部 A 3、又はコントラスト設定部 A 4 の内のいずれか 1 箇所をアクティブな状態にすることができ、アクティブな箇所の左側には、三角形マークが表示される。図 1 0 では、カラーモード設定部 A 2 がアクティブになっている。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 では、選択メニューを変更すべきか否かの判定が行われる。具体的には、キーパッド 9 で上ボタン又は下ボタンが押された場合、選択メニューを変更するとの判定が行われる。上方向又は下方向への選択メニューの変更が行われる場合には、ステップ S 3 において上側又は下側の設定部がアクティブとなり、ステップ S 1 に戻りメニューが再描画される。なお、カラーモード設定部 A 2 がアクティブな状態にある場合は、上側の設定部とはコントラスト設定部 A 4 を指し、下側の設定部とは明るさ設定部 A 3 を指す。

40

【 0 0 5 0 】

選択メニューの変更の判定がされなかった場合、ステップ S 4 において、メニューオフの判定があるか否かの判定が行われる。具体的には、キーパッド 9 でメニューボタンが押された場合、メニューオフの要求があると判定される。この場合、ステップ S 5 において、OSD 画面に表示されたメニュー画像が消去される。そして、メニューが終了し、通常の投影状態に戻る。

【 0 0 5 1 】

メニューオフの要求がなかった場合、ステップ S 6 において、明るさ・コントラストの変更要求の有無の判定が行われる。変更要求があると判定されるのは、明るさ設定部 A 3 とコントラスト設定部 A 4 との内のいずれか一方がアクティブなときに、キーパッド 9 で

50

左ボタン又は右ボタンが押された場合である。右ボタン又は左ボタンで設定値の増減を行う。ここでは、右ボタンを1回押すと設定値が1増加し、左ボタンを1回押すと設定値が1減少する。この設定値が大きいと、明るさが強く、コントラストが大きくなる。一方、設定値が小さいと、明るさが弱く、コントラストが小さくなる。

【0052】

明るさ又はコントラストの設定値の変更要求があった場合、ステップS7において、マイクロコンピュータ8から画像処理部11に、明るさ又はコントラストの変更をするように指示がされ、明るさ又はコントラストの変更が行われる。その後、ステップS1に戻りメニュー画像が再描画される。

【0053】

10

一方、明るさ又はコントラストの設定値の変更要求がなかった場合、ステップS8において、カラーモードの変更要求の有無の判定が行われる。変更要求があると判定されるのは、カラーモード設定部A2がアクティブなときに、キーパッド9で右ボタン又は左ボタンが押された場合である。具体的には、現状が「色優先」であるときに右ボタンが押されるとカラーモードの設定は「輝度優先」に変更される。一方、現状が「輝度優先」であるときに左ボタンが押されるとカラーモードの設定は「色優先」に変更される。なお、現状が「色優先」であるときに左ボタンが押されたり、現状が「輝度優先」であるときに右ボタンが押されたりしても、カラーモードの設定は変更されない。

【0054】

カラーモードの変更要求がなかった場合、ステップS1に戻りメニュー画像が再描画される。一方、カラーモードの変更要求があった場合、ステップS9においてモータ15の駆動制御が行われる。新しい設定が「色優先」であれば光学フィルタ7が照明光をフィルタリングする位置に配置され、「輝度優先」であれば光学フィルタ7が照明光をフィルタリングしない位置に配置される。

20

【0055】

次いで、ステップS10においてスイッチ6の制御が行われる。具体的には、新しい設定が「色優先」であればスイッチ6をメモリ51側に切り換え、「輝度優先」であればメモリ52側に切り換える。また、この際、インターフェースコネクタ4のホットプラグ検知ラインをマイクロコンピュータ8によって一旦LOWレベルに落とし、再度HIGHレベルに戻すという操作をしてもよい。このようにすると、画像供給装置1は画像投射装置2が再接続されたと認識し、画像供給装置1は再度EIID情報を読み込む。ステップS10の処理が終わった後は、ステップS1に戻りメニュー画像が再描画される。

30

【0056】

上述した実施形態によれば、画像投射装置2の状態、即ち光学フィルタ7の位置に応じたEIID情報を用いるため、光学フィルタ7の挿抜に伴ってEIID情報を書き換えるという作業が不要になる。そのため、衝撃や荷重等の外的要因に対する信頼性が高い画像投射装置2を提供することができる。また、メモリ51、52への書込み回数が限界に達することがない画像投射装置2を提供することができる。

【0057】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されることはなく、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

40

【0058】

例えば、上述した実施形態では、光学フィルタ7が光学系の光路上に位置する第1モードと、光学フィルタ7が光学系の光路上に位置しない第2モードと、を有する例について説明したが、本発明はこれに限定されることはない。例えば、特性が異なる複数の光学フィルタ7がある場合に、それら光学フィルタ7を光路上に配置する複数の状態と、いずれの光学フィルタ7も光路上に配置しない状態といった3つ以上のモードを設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の画像投射システムの一実施形態を示す説明図である。

50

【図 2】本発明の画像投射装置の一実施形態の内部の構造を示すブロック図である。

【図 3】本発明の画像供給装置の一実施形態の内部の構造を示すブロック図である。

【図 4】照明光学系からの照明光の波長分布を示す説明図である。

【図 5】光学フィルタの透過率特性を示す説明図である。

【図 6】光学フィルタが照明光の光路上にある場合とない場合との緑色光（G 光）の波長分布を示す説明図である。

【図 7】光学フィルタが光路上に配置された場合と、光学フィルタが光路上に配置されていない場合との合成光の色域を示す説明図である。

【図 8】メモリに記憶される E D I D 情報の一例を示す説明図である。

【図 9】O S D 画像の処理の流れを示す説明図である。

10

【図 10】O S D 画面の一例を示す説明図である。

【図 11】従来の画像投射装置を示す説明図である。

【図 12】従来の画像投射装置（光学フィルタ付き）を示す説明図である。

【図 13】図 12 の画像投射装置の内部の構造を示すブロック図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 画像供給装置

2 画像投射装置

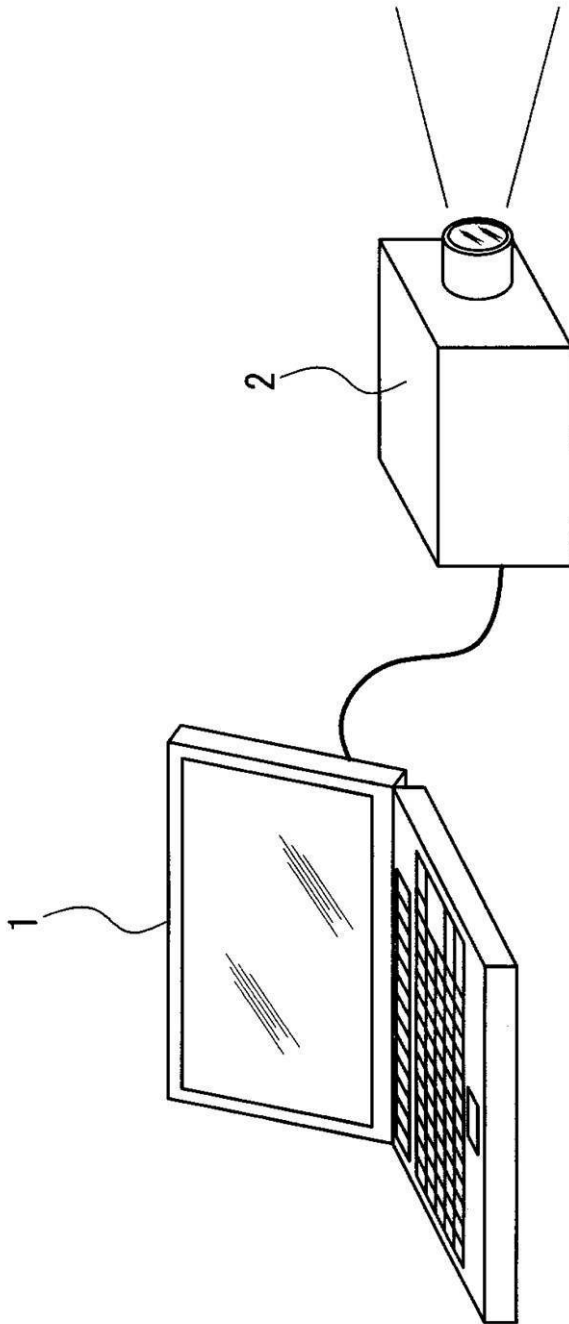
5 1 , 5 2 メモリ

6 スイッチ

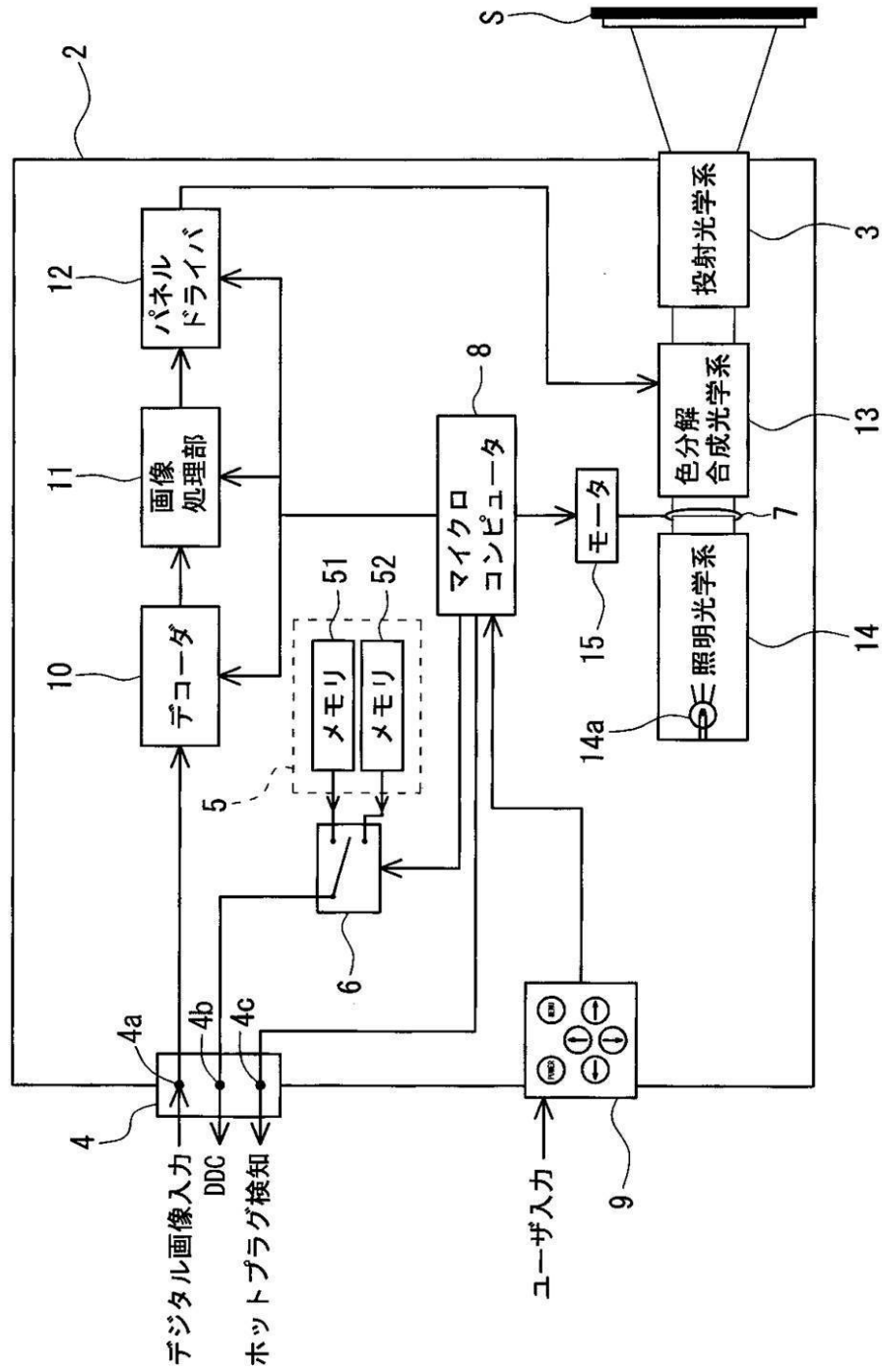
20

7 光学フィルタ

【図 1】



【図2】

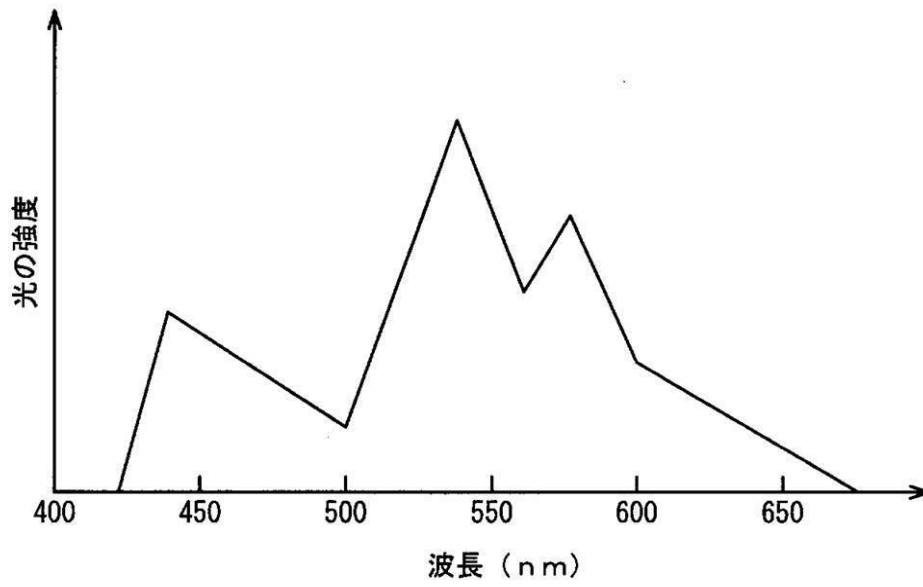


The diagram illustrates the internal architecture of a digital image input device (1). A central horizontal BUS connects the following components:

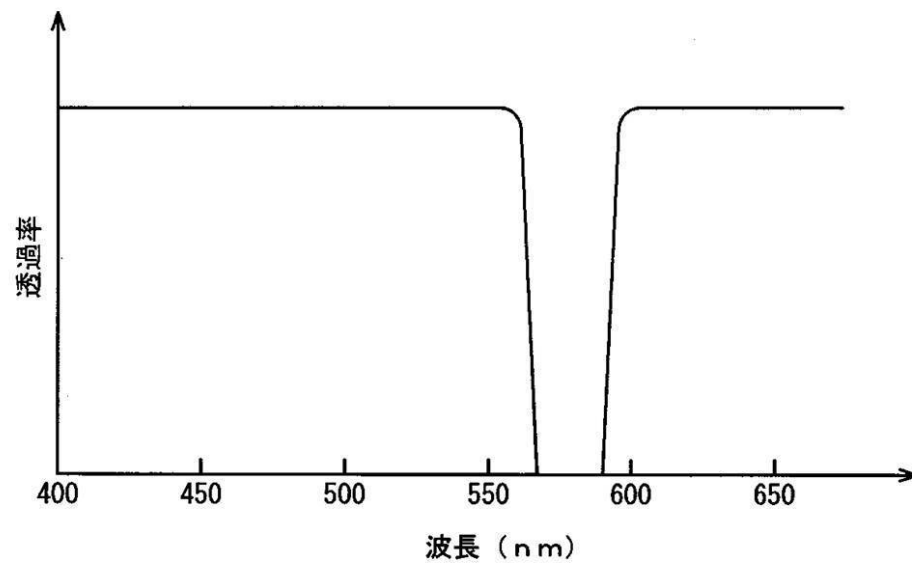
- Input Section (17):** Includes a CPU (16), an input device (17), and a hard disk drive (HDD) (18).
- Storage Section (19):** Includes a Read-Only Memory (ROM) (19) and a Random Access Memory (RAM) (20).
- Image Processing Section (21):** A Graphics Controller (21) that receives data from the input device (17) and the HDD (18) and outputs to the RAM (20).
- Color Correction Section (22):** A Color Space Conversion Unit (22) that receives data from the RAM (20) and outputs to the Transmittance Unit (23).
- Output Section (23):** A Transmittance Unit (23) that receives data from the Color Space Conversion Unit (22) and outputs to the DDC Communication Unit (24).
- Communication Section (24):** A DDC Communication Unit (24) that receives data from the Transmittance Unit (23) and outputs to the DDC (25).
- External Connections (4):** A block (4) containing three ports: a Digital Image Input (4a), a DDC (4b), and a Hot Plug Detection (4c).

The DDC (4b) is connected to the DDC Communication Unit (24). The Hot Plug Detection (4c) is connected to the Color Space Conversion Unit (22). The Digital Image Input (4a) is connected to the Transmittance Unit (23).

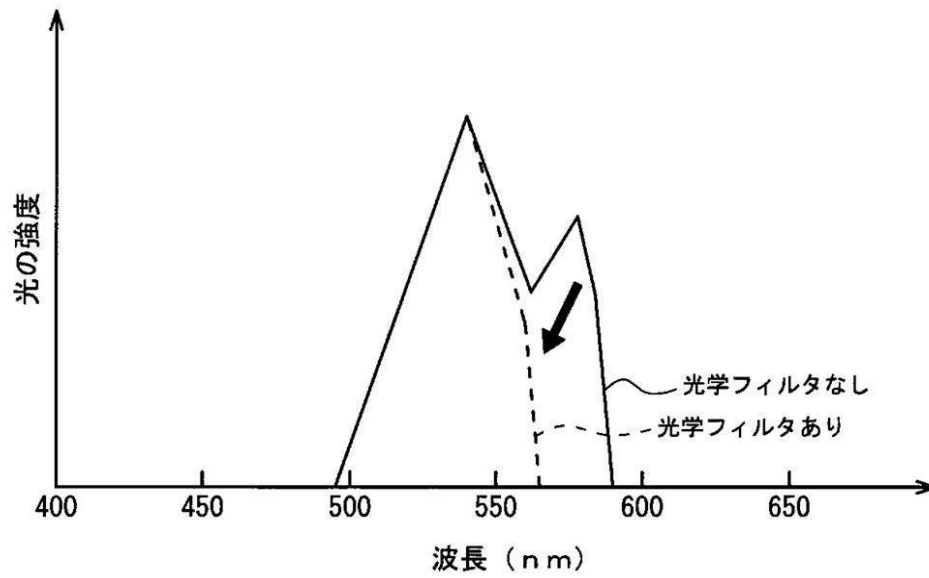
【図 4】



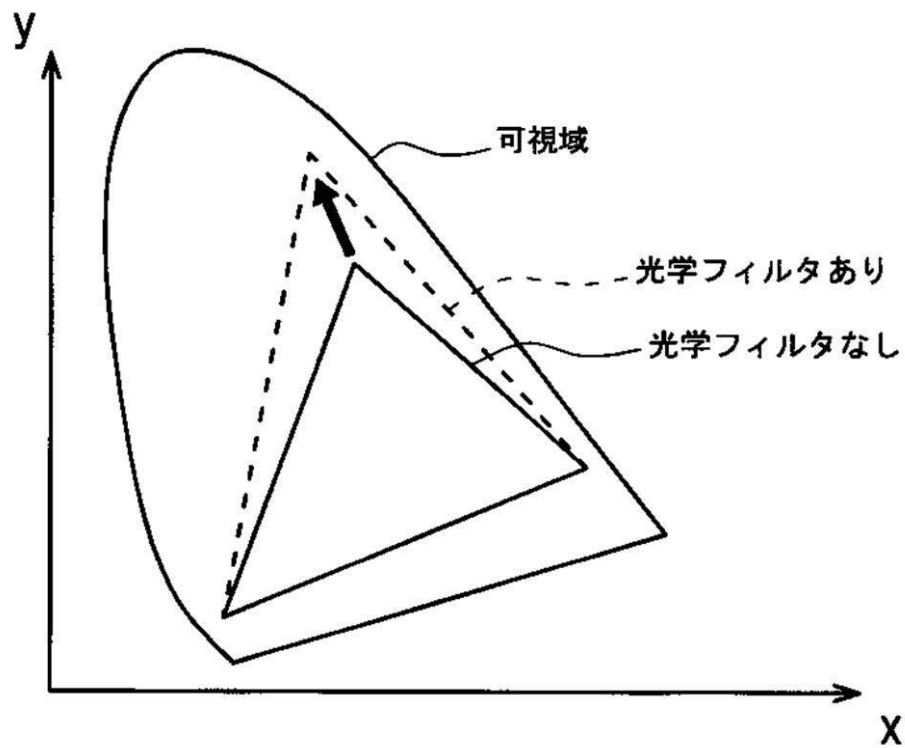
【図 5】



【図6】



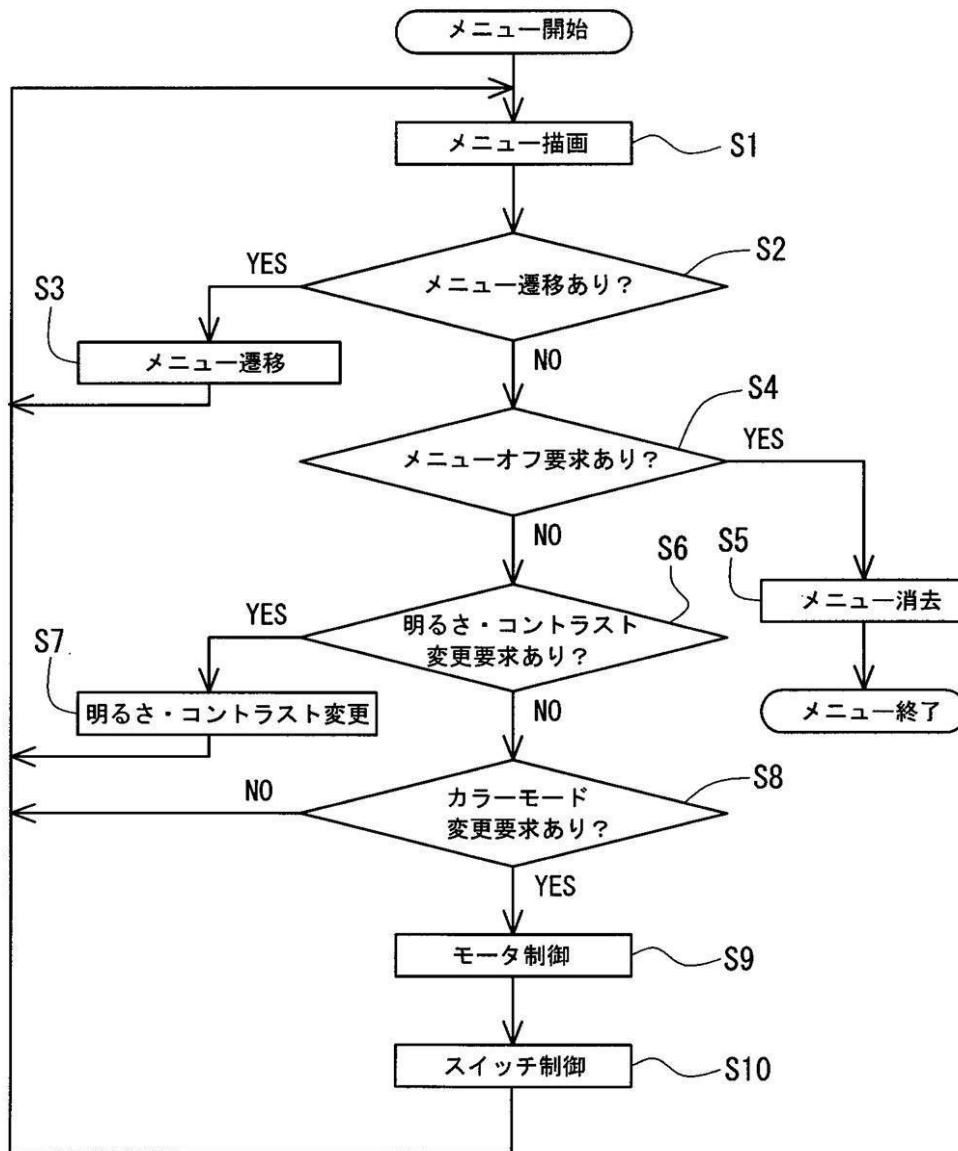
【図7】



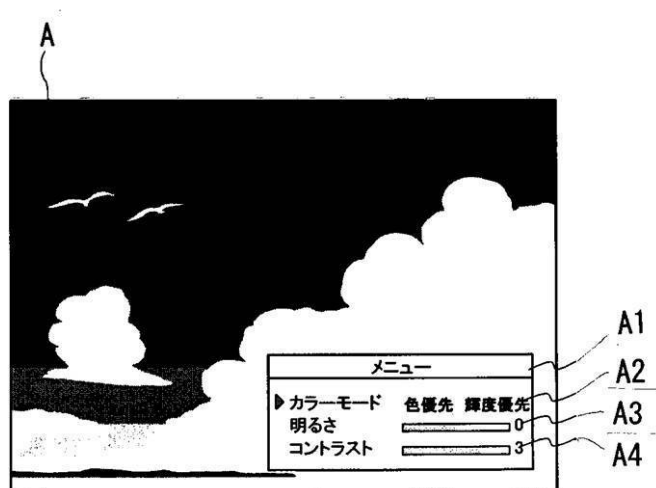
【図 8】

属性	情報量
製造者コード	2 byte
製品コード	2 byte
シリアル番号	4 byte
製造週	1 byte
製造年	1 byte
EDIDバージョン	1 byte
EDIDリビジョン	1 byte
ビデオ入力定義情報	1 byte
画像最大横サイズ	1 byte
画像最大縦サイズ	1 byte
...	
赤のxy値	20 byte
緑のxy値	20 byte
青のxy値	20 byte
白のxy値	20 byte
...	
チェックサム	1 byte

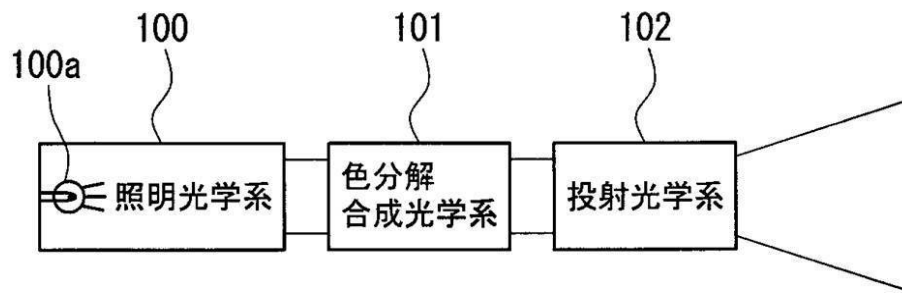
【図9】



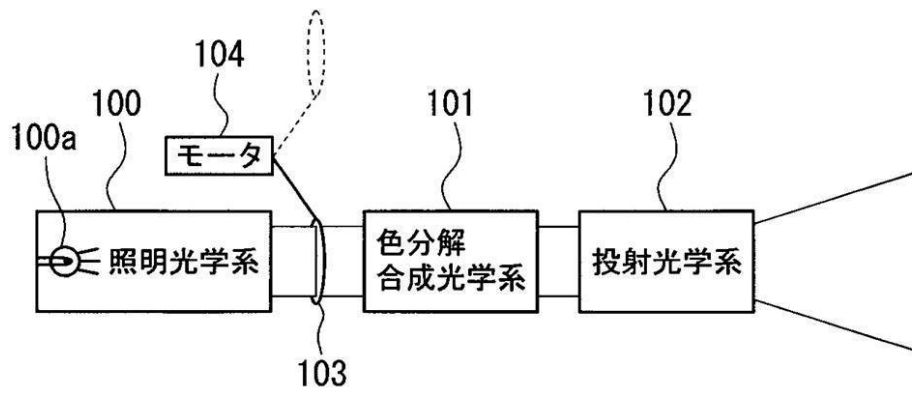
【図10】



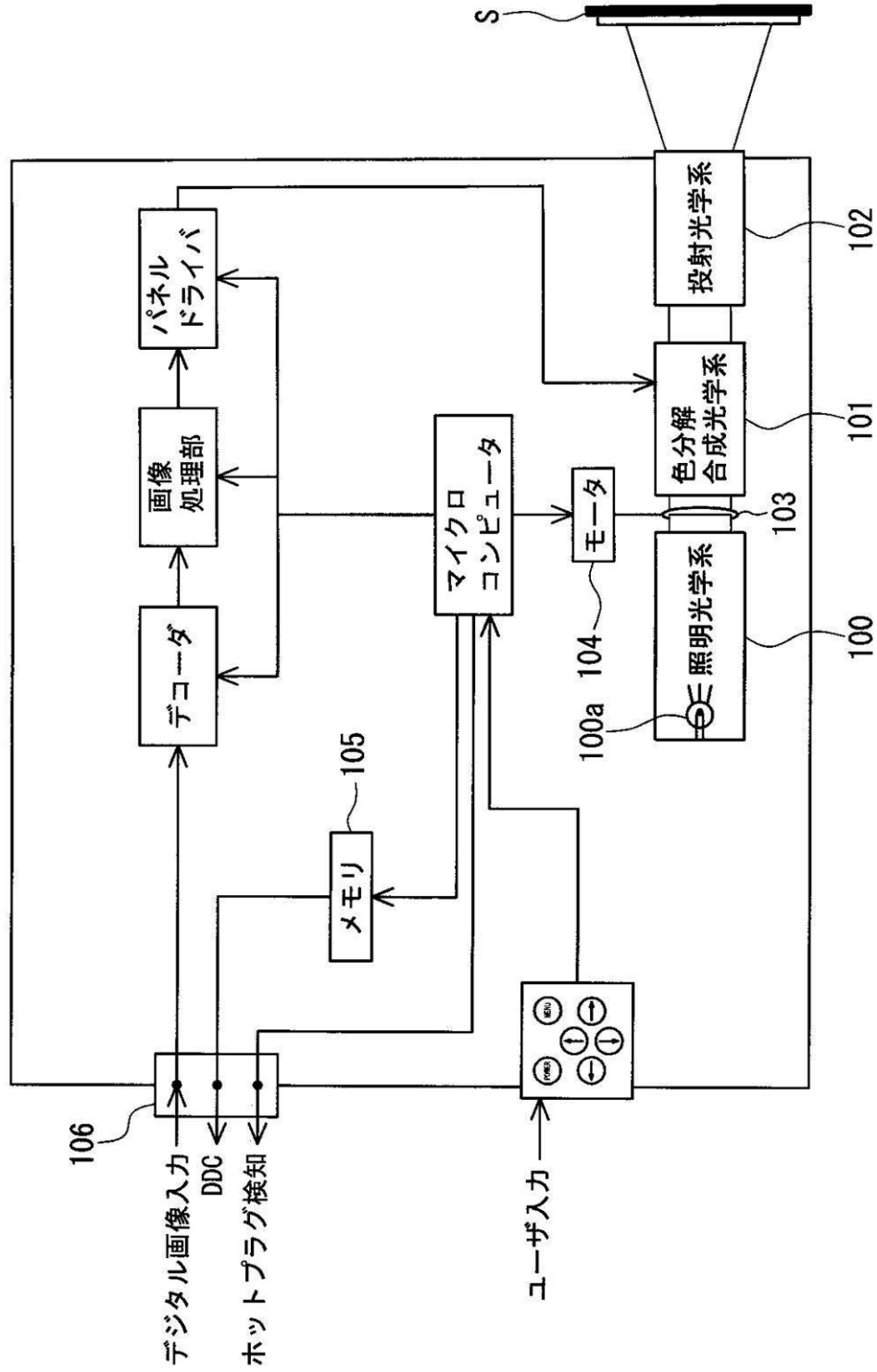
【図 1 1】



【図 1 2】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/20	6 3 1 K
G 0 9 G	3/20	6 7 0 Z
G 0 9 G	3/20	6 8 0 C
G 0 9 G	5/00	X
H 0 4 N	9/31	Z
G 0 9 G	5/00	5 1 0 B

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 1 4 4 8 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 1 7 5 2 3 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 1 5 8 7 4 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 1 7 4 7 7 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 2 0 7 1 9 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 0 1 4 3 1 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 2 6 5 9 2 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 3 7 2 8 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 3 3 3 9 3 2 (J P , A)
 国際公開第 2 0 0 5 / 0 2 2 5 0 4 (WO , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

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