

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3801074号
(P3801074)

(45) 発行日 平成18年7月26日(2006.7.26)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int.C1.

F 1

HO4N 5/66	(2006.01)	HO4N 5/66	Z
HO4N 5/44	(2006.01)	HO4N 5/44	A
HO4N 5/00	(2006.01)	HO4N 5/00	A

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2002-69344 (P2002-69344)
(22) 出願日	平成14年3月13日 (2002.3.13)
(65) 公開番号	特開2003-274316 (P2003-274316A)
(43) 公開日	平成15年9月26日 (2003.9.26)
審査請求日	平成16年8月30日 (2004.8.30)

(73) 特許権者	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	100079083 弁理士 木下 實三
(74) 代理人	100094075 弁理士 中山 寛二
(74) 代理人	100106390 弁理士 石崎 剛
(72) 発明者	榎木澤 千裕 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 伊東 和重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像表示装置およびプロジェクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力される画像情報に応じて光学像を形成する画像表示装置であつて、
それぞれが前記画像情報を含む信号が入力される複数の入力端子を備え、入力される信号の形式に応じて設定される複数の信号入力系と、
前記複数の入力系のいずれかを選択する信号入力系選択部と、
選択された信号入力系内で前記複数の入力端子のいずれかを選択する端子選択部と、
当該画像表示装置を操作する操作手段とを備え、
前記操作手段には、前記信号入力系ごとに、当該信号入力系内の前記入力端子を切り替える複数の切替手段が設けられ、
前記入力系選択部は、操作された前記切替手段に応じた信号入力系を選択し、
前記端子選択部は、操作された前記切替手段の操作回数に応じて、前記入力系選択部で選択された前記信号入力系の前記入力端子を選択することを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像表示装置において、
前記複数の信号入力系は、コンポジット信号入力系およびコンポーネント信号入力系であることを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の画像表示装置において、
前記端子選択部で選択された入力端子の設定を記憶する設定記憶手段を備え、

この設定記憶手段に記憶された設定に基づいて、起動時の設定を行うことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 4】

光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成し、投写光学系を介して拡大投写するプロジェクタであって、

それぞれが前記画像情報を含む信号が入力される複数の入力端子を備え、入力される信号の形式に応じて設定される複数の信号入力系と、

前記複数の入力系のいずれかを選択する入力系選択部と、

選択された信号入力系内で前記複数の入力端子のいずれかを独立して選択する端子選択部と、

当該プロジェクタを操作する操作手段とを備え、

前記操作手段には、前記信号入力系ごとに、当該信号入力系内の前記入力端子を切り替える複数の切替手段が設けられ、

前記入力系選択部は、操作された前記切替手段に応じた信号入力系を選択し、

前記端子選択部は、操作された前記切替手段の操作回数に応じて、前記入力系選択部で選択された前記信号入力系の前記入力端子を選択することを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のプロジェクタにおいて、

前記複数の入力系は、コンポジット信号入力系およびコンポーネント信号入力系であることを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 6】

請求項 4 または請求項 5 に記載のプロジェクタにおいて、

前記端子選択部で選択された入力端子の設定を記憶する設定記憶手段を備え、

この設定記憶手段に記憶された設定に基づいて、起動時の設定を行うことを特徴とするプロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力される画像情報に応じて光学像を形成する画像表示装置に関し、特に、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成し、投写光学系を介して拡大投写するプロジェクタに好適に利用できる。

【0002】

【背景技術】

近年、プロジェクタ、コンピュータ用ディスプレイ、テレビジョン受像器等の画像表示装置の分野においては、画像信号の形式の多様化に伴い、種々の信号形式に対応した入力端子が複数設けられ、マルチユース対応化が図られている。

このようなマルチユース対応化が図られた画像表示装置には、例えば、RGB 信号入力系、コンポジット信号入力系、コンポーネント信号入力系が設けられている。

【0003】

RGB 信号入力系は、コンピュータの画像表示用としての信号入力系であり、この RGB 信号入力系に画像情報を含む信号を入力して画像表示することにより、例えば、プロジェクタであれば、投写面上にコンピュータの画像を表示してコンピュータを利用したマルチプレゼンテーションを行うことができる。

コンポジット信号入力系は、NTSC 形式等のテレビ、ビデオの従来形式の信号を入力する信号入力系であり、このコンポジット信号入力系に画像情報を含む信号を入力して画像表示することにより、テレビ、ビデオ等の画像を画像表示装置上に表示させることができ、大画面のプロジェクタをホームシアター用途として利用することができる。

【0004】

コンポーネント信号入力系は、ハイビジョン画像を表示したり、DVD (Digital Video Disk) からの信号が入力される高画質信号入力系であり、コンポジット信号入力系と同様

10

20

30

40

50

にホームシアター用途として利用される。

そして、このように1台の画像表示装置に複数の信号入力系を設けることにより、種々の用途に画像表示装置を利用することができるという利点がある。

【0005】

ところで、このような複数の信号入力系を有する画像表示装置において、信号入力系の切替を行う場合、従来は、本体操作部やリモートコントローラに設けられる切替スイッチを複数回操作して、RGB信号、コンポジット信号、コンポーネント信号の順番で順次切り替えていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 10

しかしながら、各信号入力系が複数の入力端子を有する場合、このような順次切替操作を複数回行っていては、操作が煩雑となるという問題がある。すなわち、例えば、1台の画像表示装置に複数台のコンピュータが接続されている場合、切替操作を複数回行わなければならず、かつ、オペレータがどの入力端子にどのコンピュータが接続されているかを把握していなければ、スムースな切替を行うことができないという問題がある。

【0007】

また、コンポーネント信号入力系であっても、例えば、DVD用としてのD端子や、ハイビジョン用のBNC端子等接続される機器によって入力端子の形状が異なるため、1つの信号入力系に複数の入力端子を設けなければ、マルチユースに十分に対応することができず、これに伴い、入力端子の数が増え、切替操作が一層煩雑になるという問題がある。 20

【0008】

本発明の目的は、複数の信号入力系を備えた画像表示装置において、入力切替操作を簡単に行うことができる画像表示装置、特にプロジェクタを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の画像表示装置は、入力される画像情報に応じて光学像を形成する画像表示装置であって、それぞれが前記画像情報を含む信号が入力される複数の入力端子を備え、入力される信号の形式に応じて設定される複数の信号入力系と、前記複数の入力系のいずれかを選択する信号入力系選択部と、選択された信号入力系内で前記複数の入力端子のいずれかを選択する端子選択部と、当該画像表示装置を操作する操作手段とを備え、前記操作手段には、前記信号入力系ごとに、当該信号入力系内の前記入力端子を切り替える複数の切替手段が設けられ、前記入力系選択部は、操作された前記切替手段に応じた信号入力系を選択し、前記端子選択部は、操作された前記切替手段の操作回数に応じて、前記入力系選択部で選択された前記信号入力系の前記入力端子を選択することを特徴とする。 30

【0010】

ここで、複数の信号入力系は、コンポジット信号入力系およびコンポーネント信号入力系であるのが好ましい。

また、コンポジット信号入力系に含まれる入力端子としては、いわゆるNTSC方式等の従来より用いられるコンポジット端子の他、輝度信号を一部分離したSビデオ等のセパレート端子をも含めて考えることができる。 40

コンポーネント信号入力系に含まれる入力端子としては、3RCA端子等のコンポーネント端子の他、BNC端子、D端子等を含めて考えられる。

【0011】

このような本発明によれば、信号入力系選択部および端子選択部を備えていることにより、選択した信号入力系毎に独立して端子を選択することができる。したがって、従来のように多数の入力端子を備えた画像表示装置において、多数回の切替操作を行う必要がなくなり、入力切替操作の簡単化を図ることができる。また、複数の信号入力系を、コンポジット信号入力系、コンポーネント信号入力系、およびRGB信号入力系とすることにより、通常のテレビ、ハイビジョン、DVDの再生表示、コンピュータ画像の表示と種々の機 50

器を接続して画像表示装置上で表示させることができるために、画像表示装置の多様化を図ることができる。

【0012】

以上において、前述の端子選択部で選択された入力端子の設定を記憶する設定記憶手段を備え、この設定記憶手段に記憶された設定に基づいて、起動時の設定を行うのが好ましい。

ここで、設定記憶手段は、画像表示装置の制御基板上に実装されるRAM(Random Access Memory)として構成することができる。

このような設定記憶手段を備えていることにより、画像表示装置の起動時、前回使用時の設定をデフォルト状態として画像表示できるため、前回と同様の機器の信号入力系による再生表示をそのまま再現することができ、切替操作を一層軽減することができる。

【0013】

また、本発明は、画像表示装置のうち、とりわけ、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成し、投写光学系を介して拡大投写するプロジェクタとして採用するのが好ましい。

このようなプロジェクタは、投写面上に形成される光学像が大画面であるため、プレゼンテーション、パブリックスペースに設置されるディスプレイ、ホームシアター等種々の用途に供される可能性が高く、入力される信号の信号形式も多岐に亘る可能性が高いからである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。

〔1. リアプロジェクタの主な構成〕

図1は、本発明に係る画像表示装置としてのリアプロジェクタ1を前方から見た斜視図である。図2は、このリアプロジェクタ1を後方から見た斜視図である。図3は、リアプロジェクタ1を後方から見た分解斜視図であり、具体的には、図2からバックカバー14を取り外された図である。図4は、リアプロジェクタ1を下方から見た分解斜視図である。図5は、リアプロジェクタ1を示す縦断面図である。

【0015】

リアプロジェクタ1の主な構成について、図1～図5を用いて説明する。

リアプロジェクタ1は、図1～図5に示すように、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成し、この光学像をスクリーンに拡大投写するものであり、筐体を構成するキャビネット10と、このキャビネット10の下面側に設けられる脚部20と、キャビネット10内に配置される画像形成部としての内部ユニット40と、同じくキャビネット10内に配置される反射ミラー30と、キャビネット10の前面に露出して設けられるスクリーン50とを備えて構成される。これらのキャビネット10、内部ユニット40、反射ミラー30、およびスクリーン50により装置本体が構成されている。

なお、本実施形態では、便宜上、前方から見て左側を左とし、前方から見て右側を右とする。

【0016】

キャビネット10は、内部ユニット40および反射ミラー30を収納する合成樹脂製の筐体であり、図3に示すように、内部ユニット40を収納するとともに、前面側、上下面側および左右側面側のほとんどを覆う縦断面コ字状の下部キャビネット13と、背面側および左右側面側の一部を覆うバックカバー14と、この下部キャビネット13の上側に設置される縦断面三角形状の上部キャビネット12とを備えて構成される。下部キャビネット13におけるスクリーン50の面に沿った方向としての左右方向の寸法は、上部キャビネット12におけるスクリーン50の面に沿った方向としての左右方向の寸法よりも小さく形成されている。バックカバー14は、下部キャビネット13に対して着脱自在に構成されている。

【0017】

10

20

30

40

50

下部キャビネット13は、図4に示すように、前面部131と、左右の側面部132と、上面部133と、下面部134とを備える。

図4に示すように、下部キャビネット13において、前面部131の略中央には、内部ユニット40を構成する投写レンズの突出分に応じて前面側に膨出したセンター部131Aが設けられ、このセンター部131Aの左右側には、略同寸法の矩形状の開口部131R, 131Lが形成されている。これらの開口部131R, 131Lには、低音域を再生するスピーカーとしてのウーハーボックス60(60R, 60L)がそれぞれ取り付けられている。これらのウーハーボックス60R, 60Lは、開口部131R, 131Lに対して前面側から着脱可能となっている。

ウーハーボックス60Lが収納される開口部131Lの下部には、蓋部131Bが設けられており、この内部には、図4では図示を略したが、後述するフロント側インターフェース基板が設けられていて、リアプロジェクタ1のフロント側からコンピュータや、DVD再生装置等の機器を接続できるようになっている。

【0018】

また、下部キャビネット13において、図3に示すように、左右の側面部132には、それぞれスリット状の開口部が形成されている。左側の開口部は、内部に冷却空気を導入する吸気用開口132Lであり、右側の開口部は、内部に導入され内部を冷却した後の空気を排出する排気用開口132Rである。

【0019】

上面部133は、上部キャビネット12における後述する下面部に対向するように構成されている。また、下面部134は、脚部20の後述する受け面に当接するように配置されている。

【0020】

バックカバー14は、図3に示すように、背面部141と、左右の側面部142とを備えて構成される。

バックカバー14において、背面部141の右側(後方から見て左側)には、冷却空気を導入するための第2吸気用開口141Aが形成されている。第2吸気用開口141Aにはエアフィルタ143が取り付けられる。このエアフィルタ143が設けられた第2吸気用開口141Aには、この開口141Aを塞ぐカバー144が着脱自在に取り付けられている。また、背面部141における第2吸気用開口141Aの左側(後方から見て右側)にはインレットコネクタ145用の開口が設けられている。

さらに、背面部141の左側(後方から見て右側)にはコンピュータ接続用の接続部や、ビデオ入力端子、オーディオ機器接続端子等の各種の機器接続用端子が設けられており、この背面部141の内側には、インターフェース基板80が設けられている。

【0021】

上部キャビネット12は、図2および図5を参照すれば、反射ミラー30を収納する縦断面三角形状の筐体であり、略長方形板状の下面部15と、この下面部15の両端部から立設された三角形板状の左右の側面部16と、これらの左右の側面部に跨って形成され、後方の下側に向かって傾斜する背面部17と、略矩形の平面状に形成された前面部18とを備える。この平面状の前面部18には、矩形状の開口部18Aが形成されている。前面部18には、この開口部18Aを覆うスクリーン50が取り付けられている。

【0022】

〔2. 内部ユニットの構成〕

図6は、内部ユニットを後方から見た斜視図である。

内部ユニット40は、入力された画像情報に応じて所定の光学像を形成するとともに、この画像情報に付加される音声信号の増幅等も行って、音声および映像を出力する装置である。内部ユニット40は、内部ユニット本体400と、この内部ユニット本体400を所定の姿勢で支持するアルミニウム等の金属製の支持部材200と、第1電源装置301と、第2電源装置302とを備えて構成される。

【0023】

10

20

30

40

50

内部ユニット本体 400 は、右側（後方から見て左側）部分に配置された図示しない光源装置を含み、この光源装置から左側へ延びてさらに前方側へ延びる平面視略 L 字状の光学ユニット 401 と、この光学ユニット 401 の右側部分の一部を覆うように跨って配置され、中央から左側（後方から見て右側）へと延びる制御基板 402 とを備えて構成される。

【0024】

制御基板 402 は、CPU 等を含む制御部を備える基板であり、入力された画像情報に応じて、光学ユニット 401 を構成する光学装置の駆動制御を行っており、前述したインターフェース基板 80 や、フロント側の蓋部 131B 内部に設けられるフロント側インターフェース基板（後述）と電気的に接続されていて、これらの基板の入出力端子から入力する画像信号に基づいて、光学装置の駆動制御を行う。10

また、制御基板 402 の周囲は、金属製のシールド部材 403 によって覆われている。この制御基板 402 を覆うシールド部材 403 は、柱状の部材を介して光学ユニット 401 を跨ぐように、支持部材 200 に取り付けられている。なお、光学ユニット 401 の詳細については後述する。

【0025】

第 1 電源装置 301 は、光源装置 411 の前方側で仕切板 205 の左側に設けられており、第 1 電源ブロック 303 と、この第 1 電源ブロック 303 に隣接配置されたランプ駆動回路（バラスト）304 を備える。

第 1 電源ブロック 303 は、インレットコネクタ 145 に接続された図示しない電源ケーブルを通して、外部から供給された電力をランプ駆動回路 304 や制御基板 402 等に供給する。20

ランプ駆動回路 304 は、光学ユニット 401 を構成する光源ランプに第 1 電源ブロック 303 から供給された電力を供給するものであり、この光源ランプと電気的に接続されている。このようなランプ駆動回路 304 は、例えば、図示しない基板に配線されている。

【0026】

また、第 1 電源装置 301 は、左右側が開口された金属製のシールド部材 305 によって周囲を覆われている。このシールド部材 305 は、電磁ノイズの漏れを防止する機能を有する。さらに、第 1 電源装置 301 における中央側の開口には、電源用の軸流ファン 521 が取り付けられている。これにより、第 1 電源装置 301 の延びる方向、すなわち、中央部分から右側方向へ冷却空気を送風している。この場合には、このシールド部材 305 は、冷却空気を誘導するダクトとして機能している。30

【0027】

第 2 電源装置 302 は、仕切板 205 の右側の空間に設けられており、第 2 電源ブロック 306 と、入力された音声信号を增幅する音声信号増幅部（アンプ）307 を備え、周囲を金属製のシールド部材 308 で覆われている。

第 2 電源ブロック 306 は、インレットコネクタ 145 に接続された図示しない電源ケーブルを通して、外部から供給された電力を音声信号増幅部 307 に供給する。

音声信号増幅部 307 は、第 2 電源ブロック 306 から供給された電力によって駆動され、入力された音声信号を増幅するものであり、図 6 には図示しない後述するスピーカボックスおよび前記ウーハーボックスと電気的に接続されている。このような音声信号増幅部 307 は、例えば、図示しない基板に配線されている。40

【0028】

〔3. 光学ユニットの構成〕

図 7 は、光学ユニット 401 を示す斜視図である。

図 8 は、光学ユニット 401 を模式的に示す平面図である。

光学ユニット 401 は、図 8 に示すように、光源装置を構成する光源ランプから射出された光束を光学的に処理して画像情報に対応した光学像を形成し、この光学像を拡大して投写するユニットであり、インテグレータ照明光学系 41 と、色分離光学系 42 と、リレー光学系 43 と、光学装置 44 と、直角プリズム 48 と、投写光学系としての投写レンズ 450

6とを備える。

【0029】

インテグレータ照明光学系41は、光学装置44を構成する3枚の液晶パネル441（赤、緑、青の色光毎にそれぞれ液晶パネル441R, 441G, 441Bとする）の画像形成領域をほぼ均一に照明するための光学系であり、光源装置411と、第1レンズアレイ412と、第2レンズアレイ413と、偏光変換素子414と、重畳レンズ415とを備えている。

【0030】

光源装置411は、放射光源としての光源ランプ416と、リフレクタ417とを備え、光源ランプ416から射出された放射状の光線をリフレクタ417で反射して平行光線とし、この平行光線を外部へと射出する。

10

光源ランプ416としては、ハロゲンランプを採用している。なお、ハロゲンランプ以外に、メタルハライドランプや高圧水銀ランプ等も採用できる。

リフレクタ417としては、放物面鏡を採用している。なお、放物面鏡の代わりに、平行化凹レンズおよび橢円面鏡を組み合わせたものを採用してもよい。

【0031】

第1レンズアレイ412は、光軸方向から見てほぼ矩形状の輪郭を有する小レンズがマトリクス状に配列された構成を有している。各小レンズは、光源ランプ416から射出される光束を、複数の部分光束に分割している。各小レンズの輪郭形状は、液晶パネル441の画像形成領域の形状とほぼ相似形をなすように設定されている。たとえば、液晶パネル441の画像形成領域のアスペクト比（横と縦の寸法の比率）が4:3であるならば、各小レンズのアスペクト比も4:3に設定する。

20

【0032】

第2レンズアレイ413は、第1レンズアレイ412と略同様な構成を有しており、小レンズがマトリクス状に配列された構成を有している。この第2レンズアレイ413は、重畳レンズ415とともに、第1レンズアレイ412の各小レンズの像を液晶パネル441上に結像させる機能を有する。

【0033】

偏光変換素子414は、第2レンズアレイ413と重畳レンズ415との間に配置されるとともに、第2レンズアレイ413と一緒にユニット化されている。このような偏光変換素子414は、第2レンズアレイ413からの光を1種類の偏光光に変換するものであり、これにより、光学装置44での光の利用効率が高められている。

30

【0034】

具体的に、偏光変換素子414によって1種類の偏光光に変換された各部分光は、重畳レンズ415によって最終的に光学装置44の液晶パネル441上にほぼ重畳される。偏光光を変調するタイプの液晶パネル441を用いたリアプロジェクタ1では、1種類の偏光光しか利用できないため、他種類のランダムな偏光光を発する光源ランプ416からの光のほぼ半分が利用されない。このため、偏光変換素子414を用いることにより、光源ランプ416から射出された光束を全て1種類の偏光光に変換し、光学装置44での光の利用効率を高めている。

40

なお、このような偏光変換素子414は、たとえば特開平8-304739号公報に紹介されている。

【0035】

色分離光学系42は、2枚のダイクロイックミラー421, 422と、反射ミラー423とを備え、ダイクロイックミラー421、422によりインテグレータ照明光学系41から射出された複数の部分光束を赤（R）、緑（G）、青（B）の3色の色光に分離する機能を有している。

【0036】

リレー光学系43は、入射側レンズ431と、リレーレンズ433と、反射ミラー432、434とを備え、色分離光学系42で分離された色光である赤色光を液晶パネル441

50

Rまで導く機能を有している。

【0037】

この際、色分離光学系42のダイクロイックミラー421では、インテグレータ照明光学系41から射出された光束の赤色光成分と緑色光成分とが透過するとともに、青色光成分が反射する。ダイクロイックミラー421によって反射した青色光は、反射ミラー423で反射し、フィールドレンズ418を通って、青色用の液晶パネル441Bに到達する。このフィールドレンズ418は、第2レンズアレイ413から射出された各部分光束をその中心軸(主光線)に対して平行な光束に変換する。他の液晶パネル441G、441Bの光入射側に設けられたフィールドレンズ418も同様である。

【0038】

また、ダイクロイックミラー421を透過した赤色光と緑色光のうちで、緑色光は、ダイクロイックミラー422によって反射し、フィールドレンズ418を通って、緑色用の液晶パネル441Gに到達する。一方、赤色光は、ダイクロイックミラー422を透過してリレー光学系43を通り、さらにフィールドレンズ418を通って、赤色光用の液晶パネル441Rに到達する。

なお、赤色光にリレー光学系43が用いられているのは、赤色光の光路の長さが他の色光の光路長さよりも長いため、光の発散等による光の利用効率の低下を防止するためである。すなわち、入射側レンズ431に入射した部分光束をそのまま、フィールドレンズ418に伝えるためである。なお、リレー光学系43には、3つの色光のうちの赤色光を通す構成としたが、これに限らず、例えば、青色光を通す構成としてもよい。

【0039】

光学装置44は、入射された光束を画像情報に応じて変調してカラー画像を形成するものであり、色分離光学系42で分離された各色光が入射される3つの入射側偏光板442と、各入射側偏光板442の後段に配置される光変調装置としての液晶パネル441R、441G、441Bと、各液晶パネル441R、441G、441Bの後段に配置される射出側偏光板443と、色合成光学系としてのクロスダイクロイックプリズム444とを備える。

【0040】

液晶パネル441R、441G、441Bは、例えば、ポリシリコン TFT をスイッチング素子として用いたものである。

光学装置44において、色分離光学系42で分離された各色光は、これら3枚の液晶パネル441R、441G、441B、入射側偏光板442、および射出側偏光板443によって、画像情報に応じて変調された光学像を形成する。

【0041】

入射側偏光板442は、色分離光学系42で分離された各色光のうち、一定方向の偏光光のみ透過させ、その他の光束を吸収するものであり、サファイアガラス等の基板に偏光膜が貼付されたものである。

射出側偏光板443も、入射側偏光板442と略同様に構成され、液晶パネル441(441R、441G、441B)から射出された光束のうち、所定方向の偏光光のみ透過させ、その他の光束を吸収するものである。

これらの入射側偏光板442および射出側偏光板443は、互いの偏光軸の方向が直交するように設定されている。

【0042】

クロスダイクロイックプリズム444は、射出側偏光板443から射出され、各色光毎に変調された光学像を合成してカラー画像を形成するものである。

クロスダイクロイックプリズム444には、赤色光を反射する誘電体多層膜と青色光を反射する誘電体多層膜とが、4つの直角プリズムの界面に沿って略X字状に設けられ、これらの誘電体多層膜により3つの色光が合成される。

【0043】

以上説明した液晶パネル441、射出側偏光板443およびクロスダイクロイックプリズム444は、各部の構成要素を示す記号を用いて示す。

10

20

30

40

50

ム444は、一体的にユニット化された光学装置本体45として構成されている。なお、入射側偏光板442は、ライトガイド47に形成された図示しない溝部にスライド式に嵌め込んで取り付けられる。

【0044】

光学装置本体45は、具体的な図示を省略するが、クロスダイクロイックプリズム444と、このクロスダイクロイックプリズム444を下方から支持する金属製の台座と、クロスダイクロイックプリズム444の光束入射端面に取り付けられ、射出側偏光板443を保持する金属製の保持板と、この保持板の光束入射側に取り付けられた4つのピン部材によって保持される液晶パネル441(441R, 441G, 441B)とを備える。保持板と液晶パネル441との間には所定間隔の空隙が設けられており、この空隙部分を冷却空気が流れるようになっている。

10

【0045】

直角プリズム48は、光学装置44のクロスダイクロイックプリズム444における光束射出側に配置され、このクロスダイクロイックプリズム444で合成されたカラー画像を投写レンズ46の方向、すなわち前方向に射出されたカラー画像を上方向へと折り曲げて反射するものである。

【0046】

投写レンズ46は、直角プリズム48で反射されたカラー画像を拡大して、反射ミラー30に投写するものである。この投写レンズ46は、回転位置調整部材204にねじ止め固定された支持部材によって支持されている。

20

また、図6に示すように、投写レンズ46の投写側の周囲には、上側が開口された箱状のカバー部材49Aが設けられている。上部キャビネット12の下面部15には、投写される光学像の光路を確保するために開口部が形成されている。カバー部材49Aは、この開口部の周囲に対して弾性部材を介して当接されてこの開口部を塞いでいる。

20

【0047】

以上説明した各光学系41～44, 48は、図7に示す光学部品用筐体としての合成樹脂製のライトガイド47内に収容されている。

このライトガイド47は、内部側の具体的な図示を省略するが、図7に示すように、前述した各光学部品412～415, 418, 421～423, 431～434, 442(図示せず)を上方からスライド式に嵌め込む溝部が形成された下ライトガイド471と、下ライトガイド471の上部の開口側を閉塞する蓋状の上ライトガイド472とを備えて構成される。

30

【0048】

スクリーン50は、図1に示すように、光学ユニット401の投写レンズで拡大され、前記反射ミラーで反射された光学像を裏面から投影する透過型スクリーンである。このスクリーン50は、スクリーン本体51と、このスクリーン本体51の前面側が露出した状態でスクリーン本体51を収納するスクリーンカバー52とを備える。

【0049】

スクリーン本体51は、入射光に近い位置、すなわち裏面側から順に、拡散板、フレネルシート、レンチキュラーシート、保護板の4枚構成となっている。前記投写レンズから射出され前記反射ミラーで反射された光束は、拡散板で拡散された後にフレネルシートで平行化され、レンチキュラーシートを構成する光学ビーズによって拡散され表示画像が得られる。

40

【0050】

ここで、図2に示すように、上部キャビネット12の左右側の側面部16には、それぞれスピーカボックス70が取り付けられており、上部キャビネット12とは別体として構成されている。このスピーカボックス70は、所定のスピーカとして機能する箱型のものである。これらのスピーカボックス70の前面とスクリーン50の前面とは略面一に形成され、これらの面は鉛直方向に略平行となっている。

以上より、スクリーンカバー52は、図1に示すように、スクリーン本体51を収納した

50

状態で、上部キャビネット 12 の前面部 18 とスピーカボックス 70 の前面と覆うように、上部キャビネット 12 に固定されている。

【0051】

〔4. インターフェース基板の構成〕

前述したリアプロジェクタ 1 のインターフェース基板 80 およびフロント側の蓋部 131 B で隠蔽されるフロント側インターフェース基板には種々の入力端子が設けられている。具体的には、図 9 および図 10 に示されるように、リア側のインターフェース基板 80 およびフロント側のインターフェース基板 81 には、コンポジット信号入力系 82、RGB 信号入力系 83、およびコンポーネント信号入力系 84 を構成する複数の入力端子が設けられている。

10

【0052】

コンポジット信号入力系 82 は、3つの入力端子群 Video 1、Video 2、Video 3 から構成されている。それぞれの入力端子群 Video 1～Video 3 は、通常のビデオ信号が入力されるコンポジット端子 821 と、S ビデオ信号が入力されるセパレート端子 822 と、これらの音声入力用の音声入力端子 823R、823L とを備えている。

RGB 信号入力系 83 は、2つの入力端子群 PC 1、PC 2 から構成されている。入力端子群 PC 1 は、アナログ信号入力用の DSub 端子 831、デジタル信号入力用の DVI 端子 832、および音声入力端子 833 を含んで構成されている。一方、フロント側インターフェース基板 81 の入力端子群 PC 2 は、DSub 端子 831 および音声入力端子 833 から構成されている。

20

【0053】

コンポーネント信号入力系 84 は、5つの入力端子群 COMP 1、COMP 2、COMP 3、COMP 4、COMP 5 から構成されている。入力端子群 COMP 1 は、高画質画像信号が入力される 5BNC 端子 841 と、音声入力用の音声入力端子 842R、842L とを含んで構成される。入力端子群 COMP 2 は、同様にコンポーネント端子である 3RCA 端子 843 と、音声入力端子 842R、842L とを含んで構成される。入力端子群 COMP 3～COMP 5 は、D 端子 844 と、音声入力端子 842R、842L とを含んで構成される。これらの入力端子 841、843、844 は、いずれもデジタルハイビジョン画像を含む信号を入力する端子として構成され、D 端子 844 はいずれも D 端子規格 720p の画像フォーマットまで対応している。

30

【0054】

また、リア側のインターフェース基板 80 には、音声出力端子 85R、85L と、シリアル接続端子 86 が設けられている。音声出力端子 85R、85L は、オーディオ機器等にケーブル接続して、音声をオーディオ機器から出力する部分である。シリアル接続端子 86 は、コンピュータ等にケーブル接続して、コンピュータとリアプロジェクタ 1 間で通信を行うものである。

【0055】

〔5. 入力端子の切替構造〕

前述した入力端子群 Video 1～Video 3、COMP 1～COMP 5、PC 1、PC 2 の切り替えは、図 11 に示されるテーブル T1 に示されるように、列方向に入力ソースカテゴリ（信号入力系）、行方向に各ソースカテゴリに含まれる具体的な端子設定を表示したマトリクス管理に基づいて、各入力ソースカテゴリ内で入力端子群 Video 1～Video 3、COMP 1～COMP 5、PC 1、PC 2 をそれぞれ独立して選択することにより行われる。

40

【0056】

このようなマトリクス管理を実現するハードウェア構成は、図 12 に示されるように、各信号入力系 82～84 と制御基板 402 との間にスキャンコンバータ 87 およびセレクタ 88 を備えて構成される。

信号入力系選択部としてのスキャンコンバータ 87 は、入力した画像信号の信号形式を判

50

定し、この信号形式に基づいて、制御基板 402 での処理に適合する信号に変換する信号変換部としての機能を備え、これにより、コンポジット信号、コンポーネント信号、および R G B 信号のいずれかが入力すると、このスキャンコンバータ 87 で変換して、制御基板 402 で処理が行われ、液晶パネル 441R、441G、441B で画像変調が行われて適切な投写画像がスクリーン 50 上に形成される。

【0057】

端子選択部としてのセレクタ 88 は、各信号入力系 82～84 を構成する入力端子のうち、どの入力端子を設定するかを選択する部分である。具体的には、コンポーネント信号入力系 84 では、前述した入力端子群 C O M P 1～C O M P 5 のいずれかをセレクタ 88 で選択し、R G B 信号入力系 83 では、入力端子群 P C 1、P C 2 のいずれかを選択するように構成されている。

コンポジット信号入力系 82 については、入力端子群 V i d e o 1～V i d e o 3 の中に通常のコンポジット端子 821 とセパレート端子 822 とが存在しているため、入力端子群 V i d e o 1 内で通常のコンポジット端子 821 を選択する場合を V i d e o 1、セパレート端子 822 を選択する場合を S - V i d e o 1 として、計 6 水準の選択肢の中から選択するようになっている。

【0058】

このようなセレクタ 88 の切り替えは、図示を略したが、リアプロジェクタ 1 に付属するリモートコントローラに設けられたスイッチを操作することにより行われる。このリモートコントローラは、コンポジット信号切替用スイッチ、コンポーネント信号切替用スイッチ、および R G B 信号切替用スイッチを備え、各スイッチ上で複数回スイッチを押すことにより、各信号入力系 82～84 で選択したい入力端子群を順次切り替えることができる。

【0059】

具体的には、コンポジット信号切替用スイッチは、デフォルト値が V i d e o 1 であるとすると、1 回押されると、セレクタ 88 に制御信号を送信して、コンポジット信号入力系 82 のセレクタ 88 の接続を V i d e o 1～S - V i d e o 1 に切り替える。さらにもう 1 回押すと、S - V i d e o 1～V i d e o 2 に切り替え、最後の S - V i d e o 3 でスイッチを押すと、V i d e o 1 に復帰して、サイクリックに入力端子群 V i d e o 1～S - V i d e o 3 を順次切り替えることができる。

【0060】

また、図 12 において、制御基板 402 上には、R A M 402 A が実装され、リアプロジェクタ 1 の電源遮断時には、前記セレクタ 88 の接続設定が R A M 402 A に記録保持されるようになっていて、この R A M 402 A は、セレクタ 88 の設定記憶手段として機能する。

そして、リアプロジェクタ 1 の起動時には、この R A M 402 A に記憶された各セレクタ 88 の設定が呼び出され、前記終了時の設定が復元される。

【0061】

〔6. 入力端子の切替操作の手順〕

次に、前述したリアプロジェクタ 1 における入力端子の切替操作を図 13 に示されるフローチャートに基づいて説明する。

(1) リアプロジェクタ 1 を起動すると(処理 S 1)、制御基板 402 に実装された M P U (Micro Processor Unit) は、R A M 402 A 内に蓄積された情報を呼び出して(処理 S 2)、過去のセレクタ設定に関する情報が蓄積されているかいないかを判定する(処理 S 3)。

【0062】

(2) 蓄積された情報がない場合、M P U は、各入力系 82～84 のセレクタ 88 の設定をすべて図 11 の設定 1 にする(処理 S 4)。一方、蓄積された情報がある場合、M P U は、この蓄積された設定値に基づいて各入力系 82～84 のセレクタ 88 を設定する(処理 S 5)。

10

20

30

40

50

(3)セレクタ88の設定が終了したら、スキャンコンバータ87は、どの入力系82～84から画像信号が入力しているかを判定し、入力信号の形式に応じた変換を行って入力信号に基づく画像の表示を開始する（処理S6）。

【0063】

(4)画像表示中、MPUは、前述したリモートコントローラからの切替操作信号を監視し（処理S7）、切替操作信号があった場合、どの入力系82～84に対する切替操作信号であるかを判定する（処理S8）。

(5)切替操作信号がコンポーネント信号入力系84の場合、MPUは、コンポーネント信号入力系84のセレクタ88に制御信号を出力してセレクタ88の切替を行う（処理S9）。他の信号入力系82、83の場合も同様である（処理S10、S11）。 10

(6)MPUは、このような切替操作を含んでスクリーン50上に画像を表示しつつ、電源スイッチの動作状態を監視し（処理S12）、電源が遮断されたら、画像表示中の各セレクタ88の設定をRAM402Aに記録保存して終了する（処理S13）。

【0064】

〔7. 実施形態の効果〕

前述のような実施形態によれば以下のような効果がある。

信号入力系選択部となるスキャンコンバータ87および端子選択部となるセレクタ88を備えていることにより、信号入力系82～84毎に独立して端子群Video1～Video3、PC1、PC2、COMP1～COMP5の選択を行うことができる。したがって、多数の入力端子を備えたリアプロジェクタ1において、多数回の切替操作を行う必要がなくなり、入力切替操作の簡単化を図ることができる。 20

【0065】

また、リアプロジェクタ1がコンポジット信号入力系82、RGB信号入力系83、コンポーネント信号入力系84を備えていることにより、種々の信号形式の機器と接続して画像表示を行うことができるため、リアプロジェクタ1の他用途化を図ることができる。さらに、電源遮断時にセレクタ88の設定を、設定記憶手段となるRAM402Aに記録保存するように構成しているため、次回起動時に前回設定を呼び出してデフォルト状態で表示させることができ、切替操作を一層軽減することができる。

【0066】

〔8. 実施形態の変形〕

尚、本発明は、前述の実施形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形をも含むものである。 30

前記実施形態では、光源から射出した光束を画像情報に応じて変調するリアプロジェクタ1であったが、本発明はこれに限られない。すなわち、画像表示装置の形式はCRTディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ等問わらず、要するに、信号形式の相違に応じて複数の信号入力系が設定されていて、各信号入力系に複数の入力端子を具備するようなものであれば、本発明を採用して切替操作の軽減を図ることができる。

【0067】

また、前記実施形態では、切替操作をリモートコントローラによって行うように構成していたが、画像表示装置本体側に各信号入力系に応じた操作スイッチを設けておき、これを操作することにより切替を行いうように構成してもよい。 40

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および形状等は本発明の目的を達成できる範囲で他の構造等としてもよい。

【0068】

【発明の効果】

前述のような本発明によれば、信号入力系選択部および端子選択部を備えていることにより、選択した信号入力系毎に独立して端子を選択することができるので、入力切替操作を簡単に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像表示装置としてのリアプロジェクタを前方から見た斜視図であ 50

る。

【図 2】前記リアプロジェクタを後方から見た斜視図である。

【図 3】前記リアプロジェクタを後方から見た分解斜視図であり、具体的には、図 2 からバックカバーが取り外された図である。

【図 4】前記リアプロジェクタを下方から見た分解斜視図である。

【図 5】前記リアプロジェクタを示す縦断面図である。

【図 6】前記リアプロジェクタを構成する内部ユニットを後方から見た斜視図である。

【図 7】前記内部ユニットを構成する光学ユニットを示す斜視図である。

【図 8】前記光学ユニットを模式的に示す平面図である。

【図 9】前記リアプロジェクタのインターフェース基板に設けられた入力端子群のレイアウトを表す図である。 10

【図 10】前記リアプロジェクタのインターフェース基板に設けられた入力端子群のレイアウトを表す図である。

【図 11】前記リアプロジェクタの入力ソース管理方法を表す模式図である。

【図 12】前記リアプロジェクタの入力ソース管理を行うハードウェア構成を表す模式図である。

【図 13】前記リアプロジェクタの入力切替操作手順を表すフローチャートである。

【符号の説明】

1 リアプロジェクタ(画像表示装置)

8 2 コンポジット信号入力系

20

8 3 R G B 信号入力系

8 4 コンポーネント信号入力系

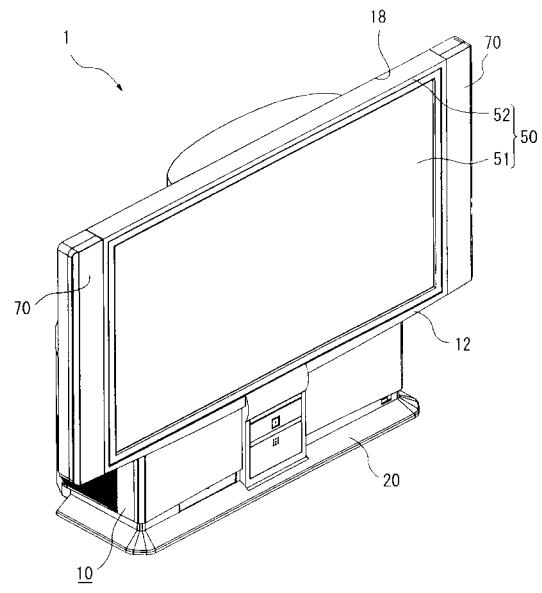
4 0 2 A R A M (設定記憶手段)

V i d e o 1 ~ V i d e o 3 入力端子群(入力端子)

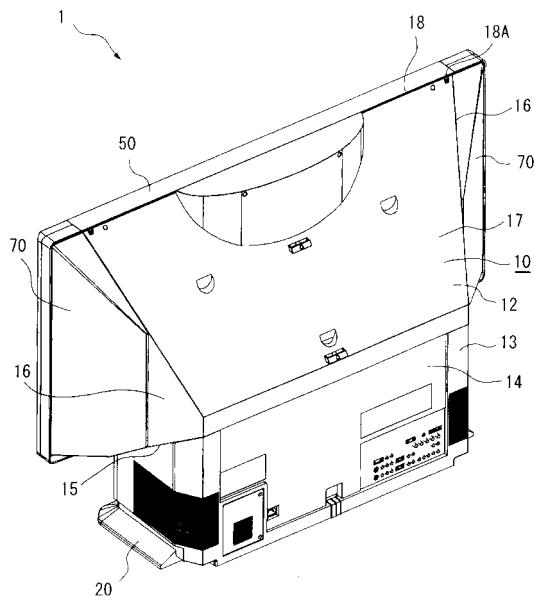
P C 1、P C 2 入力端子群(入力端子)

C O M P 1 ~ C O M P 5 入力端子群(入力端子)

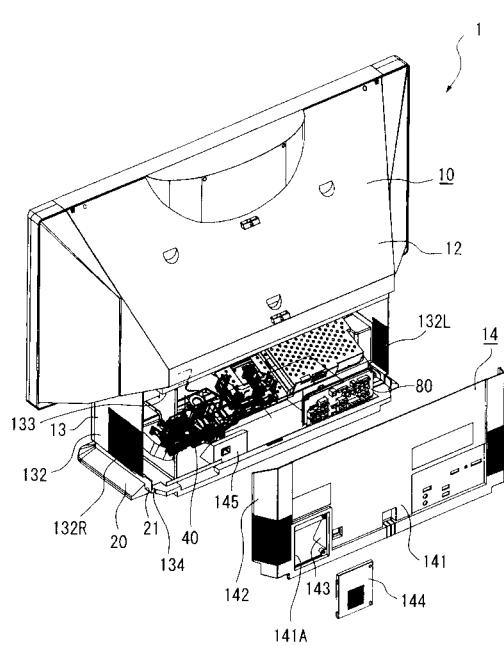
【 四 1 】



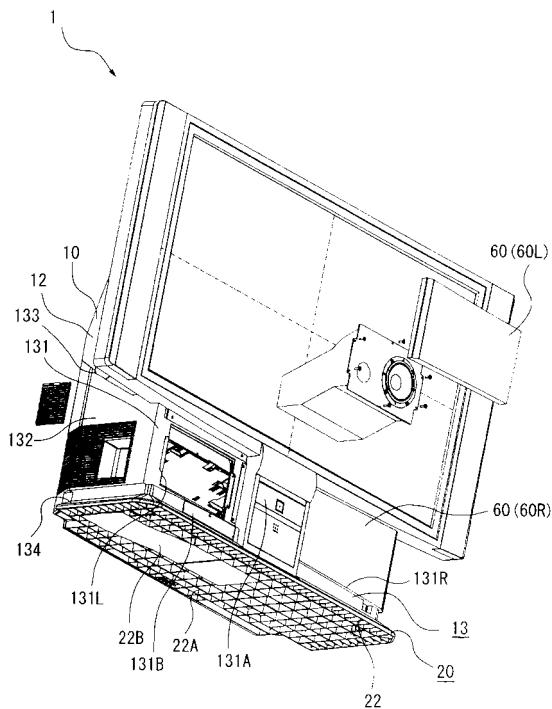
【 図 2 】



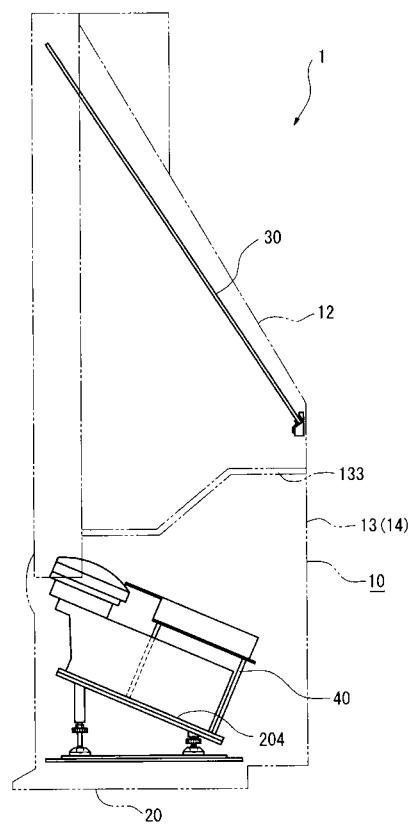
【図3】



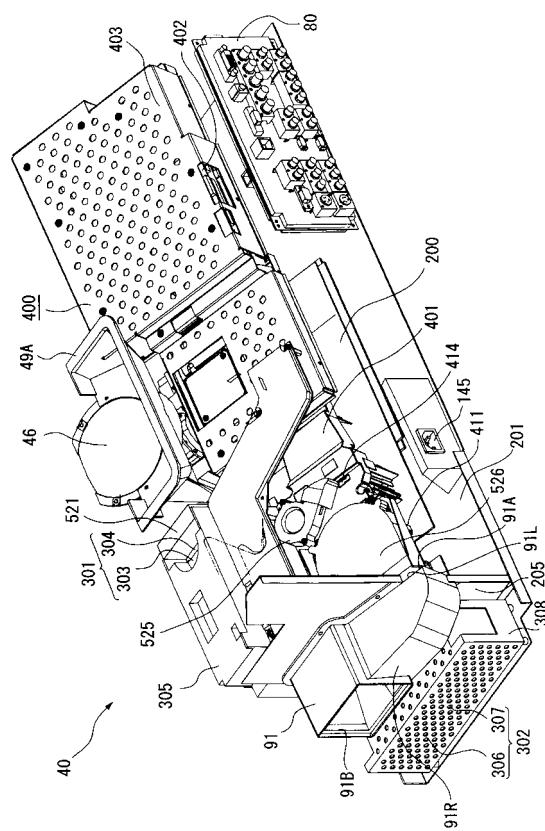
【 図 4 】



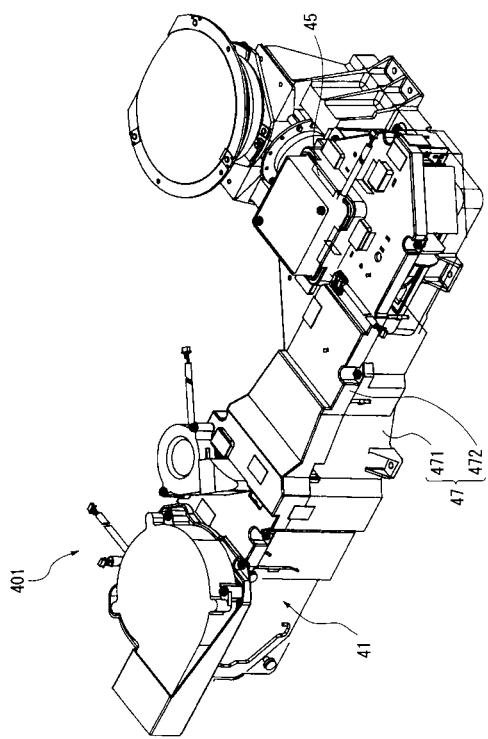
【図5】



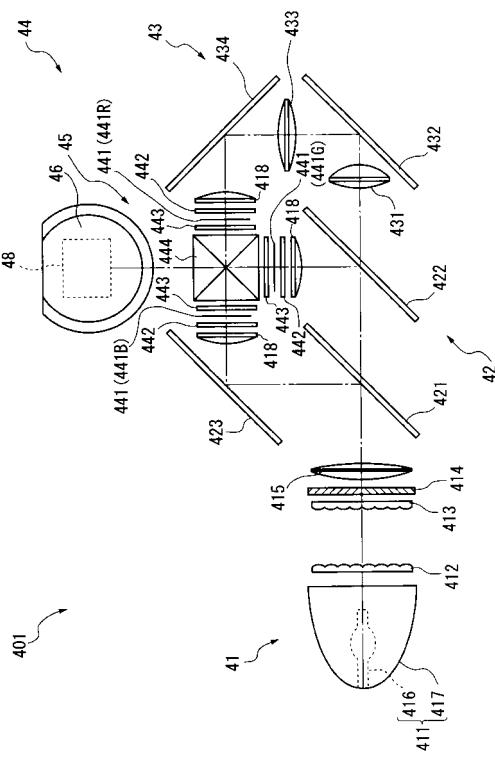
【 四 6 】



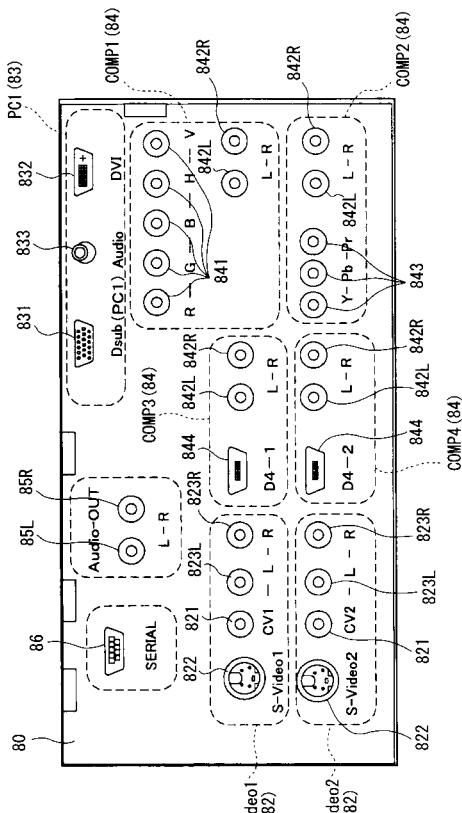
【 図 7 】



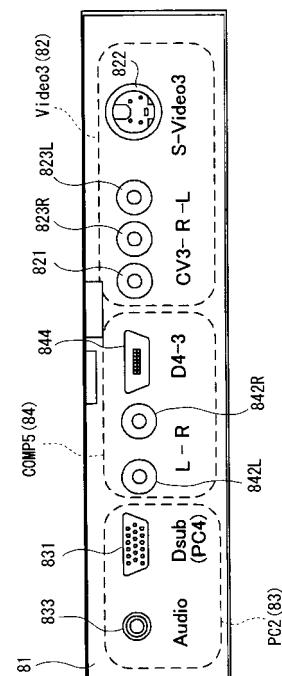
【 図 8 】



【 図 9 】



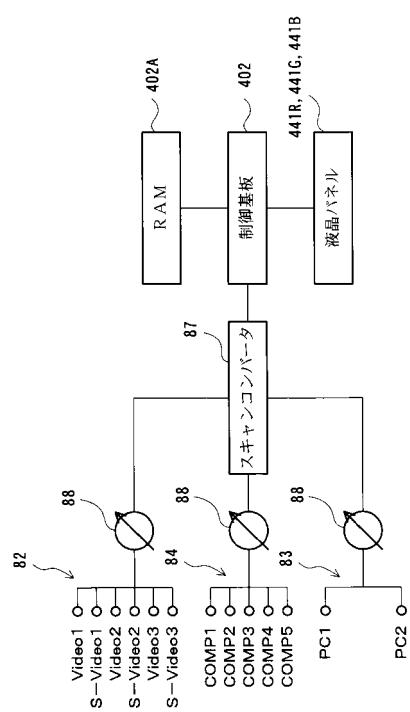
【 図 1 0 】



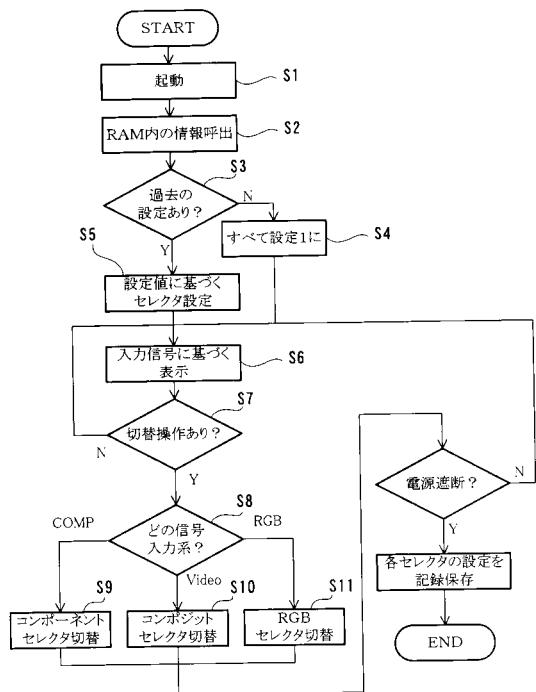
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-298631(JP, A)
特開2000-250525(JP, A)
特開2001-069369(JP, A)
特開2000-330531(JP, A)
実開平04-094866(JP, U)
特開平11-295811(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/66
H04N 5/00
H04N 5/44