(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6011143号
(P6011143)

(45)発行日　平成28年10月19日(2016.10.19)　(24)登録日　平成28年9月30日(2016.9.30)

(51)Int.Cl.		F I		
G03B 21/00	(2006.01)	G03B	21/00	D
G03B 21/14	(2006.01)	G03B	21/14	A
G03B 21/60	(2014.01)	G03B	21/60	
F21V 1/16	(2006.01)	F21V	1/16	
F21V 33/00	(2006.01)	F21V	33/00	400

請求項の数 7　(全 26 頁)

(21)出願番号　特願2012-178146(P2012-178146)
(22)出願日　平成24年8月10日(2012.8.10)
(65)公開番号　特開2014-35522(P2014-35522A)
(43)公開日　平成26年2月24日(2014.2.24)
審査請求日　平成27年7月21日(2015.7.21)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目１番６号
(74)代理人　100116665
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　春日　博文
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　南川　泰裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】照明装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
照明ユニットと、前記照明ユニットの周囲の一部又は全部を覆い前記照明ユニットからの光を透過する囲いと、を備え、
前記照明ユニットは、
光を放射する照明用光源部と、
前記照明用光源部と一体又は別個に構成される映像形成用光源部からの光を映像情報に基づいて変調した映像光を形成し、前記囲いに投射する映像形成部と、
前記映像形成部からの映像光が当たる位置に設けられ、電圧の印加の有無により透明と非透明の状態が切り替わる透光部と、
前記映像形成部からの映像光の投射の有無に応じて前記透光部に印加する電圧を制御する透光制御部と、を備えることを特徴とする照明装置。
【請求項２】
前記照明ユニットは、
前記映像形成部が投射する映像光の方向を変更して前記囲いに投射する投射方向変換部を備えることを特徴とする請求項１に記載の照明装置。
【請求項３】
前記照明用光源部と前記映像形成用光源部とは別個に構成され、
前記照明ユニットは、
前記映像形成用光源部及び前記映像形成部を収容する第１空間と、前記照明用光源部を

収容する第２空間とを隔離する隔壁部を備えることを特徴とする請求項１又は２に記載の照明装置。
【請求項４】
前記映像形成部は、
前記照明用光源部が照明として放射する光の方向とは異なる方向に、映像光を投射することを特徴とする請求項１ないし３のいずれかに記載の照明装置。
【請求項５】
前記映像形成部へ供給する映像信号を切り替える制御部を備えることを特徴とする請求項１ないし４のいずれかに記載の照明装置。
【請求項６】
映像信号を蓄積する通信装置を着脱可能に収容する収容部を備え、
前記制御部は、
前記通信装置から前記映像形成部へ前記映像信号を出力するか否か切り替えることを特徴とする請求項５に記載の照明装置。
【請求項７】
照明ユニットと、前記照明ユニットの周囲の一部又は全部を覆い前記照明ユニットからの光を透過する囲いと、を備え、
前記照明ユニットは、
光を放射する照明用光源部と、
前記照明用光源部と一体又は別個に構成される映像形成用光源部からの光を映像情報に基づいて変調した映像光を形成し、前記囲いに投射する映像形成部と、
前記照明用光源部及び前記映像形成部が収容され、透明と非透明の状態が切り替わるカバーガラスと、
前記映像形成部からの映像光が通過し、透明と非透明の状態が切り替わるレンズと、
前記カバーガラスと前記レンズのうち、一方を透明にし、他方を非透明にする制御を行う透光制御部と、を備えることを特徴とする照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、照明機能と映像表示機能とを有する照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、絵柄を映し出す照明装置が知られている。例えば、特許文献１に記載の装飾用照明装置は、光透過性を備え湾曲面に造影用絵柄を設けた造影体と、造影体に向かって光を斜め方向に照射する光源と、光源から照射され造影体を透過した光が影絵投影面に向かって透過する開口部を設けたカバーとを備える。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００６－３０２７２７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１に記載の装飾用照明装置では、投射しようとする映像を変更するには、絵柄を設けた造影体を交換する必要がある。また、造影体は、光透過性を有する材料からなり、予め絵柄が付されていなければならないため、事前に多様な絵柄の造影体を準備することが難しかった。
【０００５】
本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、多様な映像を手軽に表示することができる照明装置を提供する。

【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、本発明の一態様は、照明ユニットと、前記照明ユニットの周囲の一部又は全部を覆い前記照明ユニットからの光を透過する囲いと、を備え、前記照明ユニットは、光を放射する照明用光源部と、前記照明用光源部と一体又は別個に構成される映像形成用光源部からの光を映像情報に基づいて変調した映像光を形成し、前記囲いに投射する映像形成部と、を備えることを特徴とする照明装置である。
【０００７】
この構成により、照明ユニットは光源部から照明としての光を放射し、入力された映像信号に基づく映像光を囲いに投射する。そのため、利用者が映像信号を入力し、入力する映像信号に基づく映像が囲いに映し出される。利用者は、囲いに映し出された映像を視認することにより、多様な映像を手軽に表示することができる。
【０００８】
本発明は、さらに、前記照明ユニットは、前記映像形成部からの映像光が当たる位置に設けられ、電圧の印加の有無により透明と非透明の状態が切り替わる透光部と、前記映像形成部からの映像光の投射の有無に応じて前記透光部に印加する電圧を制御する透光制御部と、を備えることを特徴とする照明装置である。この構成により、照明としての光が散乱して放射される一方で、映像が囲いに鮮明に写し出されるので、照明として利用されている場合でも映像の視認性が向上する。
【０００９】
本発明は、さらに、前記照明ユニットは、前記映像形成部が投射する映像光の方向を変更して前記囲いに投射する投射方向変換部を備えることを特徴とする照明装置である。この構成により、前記照明ユニットと前記囲いとの位置関係の制約を緩和し、照明装置のデザインの自由度が向上する。
【００１０】
本発明は、さらに、前記照明用光源部と前記映像形成用光源部とは別個に構成され、前記照明ユニットは、前記映像形成用光源部及び前記映像形成部を収容する第１空間と、前記照明用光源部を収容する第２空間とを隔離する隔壁部を備えることを特徴とする照明装置である。この構成により、照明としての機能と映像の形成機能が独立に機能する。また、映像として放射される光が、照明として放射される光に混在せずに鮮明に写し出されるので、映像の視認性が向上する。
【００１１】
本発明は、さらに、前記映像形成部は、前記照明用光源部が照明として放射する光の方向とは異なる方向に、映像光を投射することを特徴とする照明装置である。この構成により、映像として投射される光が囲いに映し出される領域と、照明として囲いに映し出される領域が異なるため、映像の視認性が向上する。
【００１２】
本発明は、さらに、前記映像形成部へ供給する映像信号を切り替える制御部を備えることを特徴とする照明装置である。この構成により、供給する映像信号を切り替える手段が与えられるので、利便性が向上する。
【００１３】
本発明は、さらに、映像信号を蓄積する通信装置を着脱可能に収容する収容部を備え、前記制御部は、前記通信装置から前記映像形成部へ前記映像信号を出力するか否か切り替えることを特徴とする照明装置である。この構成により、通信装置が蓄積した映像信号を、利用者が選択することができるため、利便性が向上する。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の第１の実施形態に係る照明装置の外観を示す外観図である。
【図２】本実施形態に係る照明ユニットの一構成例を示す模式図である。

【図３】本実施形態に係る光源部の構成を示す概略図である。
【図４】本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例を示す模式図である。
【図５】本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例を示す模式図である。
【図６】本実施形態に係る照明ユニットの設置例を示す模式図である。
【図７】本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例を示す模式図である。
【図８】本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例を示す模式図である。
【図９】本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例を示す模式図である。
【図１０】本実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図である。
【図１１】本実施形態に係る照明装置の構成を示す表面図である。
【図１２】本実施形態に係る照明装置の構成を示す模式図である。
【図１３】本実施形態に係る照明装置の構成を示す模式図である。
【図１４】本実施形態に係る照明機能及び映像表示機能の制御に係る処理を示すフローチャートである。
【図１５】本発明の第２の実施形態に係る照明装置の構成を示す概略図である。
【図１６】本実施形態に係る照明機能及び映像表示機能の制御に係る処理を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
（第１の実施形態）
以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。
図１は、本実施形態に係る照明装置１の外観を示す外観図である。
照明装置１は、照明ユニット１０，シェード（囲い）２０，支柱３０，基台４０，操作入力部５０及び映像入力部６０を含んで構成される。
図１（ａ）は、照明装置１の側面を示す斜視図である。
シェード２０は、例えば、円筒の形状を有し、上表面が開口し、その側面は照明ユニット１０の周囲を取り囲んでいる。シェード２０は、その内部に設置された照明ユニット１０が放射する光と映像の一部を透過する。シェード２０の素材は、必ずしも透明な素材（例えば、ポリエステル等）に限らず、半透明な素材であってもよいし、微細な透光孔が分散した素材（例えば、紙、布、等）であってもよい。
支柱３０は、例えば、細長い円筒の形状を有しその下端部が基台４０に支持されており、その側面においてシェード２０を支持し、上端部において照明ユニット１０を支持する。また、支柱３０は、映像入力部６０から入力された映像信号と電力を照明ユニット１０に供給する。支柱３０の半径は、シェード２０よりも小さい。
【００１６】
基台４０は、例えば、円盤の形状を有し、その上表面中心において支柱３０の下端部を支持する。基台４０は、操作入力部５０及び映像入力部６０を、それぞれその表面、例えば、上表面、側面に備える。
操作入力部５０は、利用者により操作されるメインスイッチ及びその他のスイッチ等を備える。操作入力部５０は、例えば、利用者による操作入力をメインスイッチにより受け付け、受け付けた操作入力に基づいて外部から照明ユニット１０への電力の供給の有無を切り替える信号を制御部（後述）を介して電源回路（図示せず）に出力する。電源回路は、電源の供給をオン・オフするスイッチ回路を備え、このスイッチ回路は、例えば、操作入力により閉状態になったとき、照明ユニット１０へ電力を供給し、開状態になったとき電力の供給を停止する。操作入力部５０は、制御部（後述）に操作入力に対応した映像信号供給制御信号を出力する。映像信号供給制御信号とは、映像入力部６０から入力された映像信号の供給の有無を制御することや、複数の映像信号のうち何れか１種類の映像信号を選択することを示す信号である。他の例として、操作入力部５０は、受け付けた操作入力を示す操作入力信号を照明ユニット１０に出力するようにしてもよい。
映像入力部６０は、外部から映像信号が入力され、入力された映像信号を制御部に出力する。映像入力部６０は、例えば、映像入力端子（ポート）である。

【００１７】
図１（ｂ）は、照明装置１の左右断面を示す断面図である。図１（ｂ）は、シェード２０の中心点に照明ユニット１０の中心点が配置されていることを示す。
ここで、照明ユニット１０は、光と映像をシェード２０の内部表面に向けて放射する。シェード２０の側面は、照明ユニット１０が放射した光を透過し、照明ユニット１０が投射した映像を側面から外部に表示する。照明ユニットが放射した光は、シェード２０の上方からも外部に放射する。
【００１８】
（照明ユニットの一構成例）
次に、本実施形態に係る照明ユニット１０の一構成例について説明する。
図２は、本実施形態に係る照明ユニット１０の一構成例を示す模式図である。
照明ユニット１０は、照明装置１の光学系を構成する。照明ユニット１０は、カバーグラス１００，光源部１１０，映像形成部１２０，レンズ１３０，距離計測部１４０，撮像部１５０，２個の電極１６０－１，１６０－２，制御部１７０及び接続部２１０を含んで構成される。
【００１９】
カバーグラス１００は、ほぼ球形の形状を有し一端が接続部２１０で封止されている。カバーグラス１００の内部には、光源部１１０，映像形成部１２０，レンズ１３０，距離計測部１４０，撮像部１５０，電極１６０－１，１６０－２及び制御部１７０が収容され、これらがカバーグラス１００に被覆されている。カバーグラス１００は、光源部１１０が放射した光を放射する。
光源部１１０は、接続部２１０を介して電力の供給を受けて光を映像形成部１２０に射出するとともに、カバーグラス１００に放射する。つまり、光源部１１０は、照明ユニット１０における照明用の光源であり、映像形成部１２０による映像形成用の光源としても機能する。つまり、この例では、光源部１１０は、照明用の光源と映像形成用の光源とが一体に構成されている。光源部１１０の構成については後述する。
【００２０】
映像形成部１２０は、光源部１１０から入射した光を、制御部１７０から入力された映像信号に応じて変調することで映像を表す映像光を形成し、形成した映像光をレンズ１３０に射出する。映像形成部１２０は、例えば、フルカラー映像光を射出する液晶光変調素子を含んで構成される。制御部１７０から映像信号が入力されず、光源部１１０から光が入射される場合には、入射した光は変調を受けずに（例えば、白色光のままで）レンズ１３０に射出される。
また、映像形成部１２０は、カラーフィルター（図示せず）を備えてもよい。当該カラーフィルターは、例えば、反射型のダイクロックフィルターを有するベイヤー配列のカラーフィルターからなり、光源部１１０から入射した光を画素毎に、赤色光、緑色光及び青色光に分離する色分離光学系としての機能を有する。本実施形態では、色分離光学系として、赤、緑、青の３色からなるＲＧＢ表色系に限らず、他の色分離光学系、例えば、ＹＭＣ表色系を用いてもよい。
また、映像形成部１２０は、光源部１１０から光を入射する面と色毎の映像光を射出する面の両方に互いに偏光方向が直交する偏光板（図示せず）を備えるようにしてもよい。これにより、色毎の成分を抽出し、抽出した色毎に光変調を行って映像光を射出することができる。
【００２１】
レンズ１３０は、映像形成部１２０から入射した画像光を透過する。レンズ１３０は、その焦点が投射面としてシェード２０の内部表面に合い、レンズ１３０の光軸の向きが、シェード２０の内部表面にほぼ垂直となるように配置されている。レンズ１３０の厚みは、その両端に備えられた電極１６０－１，１６０－２間の電圧に基づいて可変であり、後述するように距離計測部１４０が計測した距離に焦点距離を合わせるようにしてもよい。これにより、シェード２０との距離が可変であっても、焦点距離を調節（フォーカス調整

）することができ、投射面に映像形成部１２０が形成した映像を拡大して投射することができる。

なお、シェード２０との距離が一定である場合には、シェード２０との距離に応じた焦点距離が得られるようにレンズ１３０の厚みを予め定められていてもよい。その場合には、電極１６０－１，１６０－２間の電圧を定める処理を省略することができる。

【００２２】

距離計測部１４０は、投射面までの距離を計測し、計測した距離を示す距離データーを制御部１７０に出力する。距離計測部１４０が計測する方向は、レンズ１３０の光軸の方向と同一の方向である。距離計測部１４０は、例えば、可視光線以外の帯域（赤外線など）の電磁波を用いる赤外線レーザー距離計である。

撮像部１５０は、操作入力部５０から制御部１７０を介して入力された操作入力信号が映像を撮影することを示す信号である場合、光軸方向の映像を撮影し、撮影した映像を示す撮影映像信号を制御部１７０に出力する。撮像部１５０の光軸の方向は、レンズ１３０の光軸方向と同一の方向である。撮像部１５０は、例えば、ＣＣＤイメージセンサ（Ｃｈａｒｇｅ Ｃｏｕｐｌｅｄ Ｄｅｖｉｃｅ Ｉｍａｇｅ Ｓｅｎｓｏｒ）である。なお、本実施形態において撮像部１５０は省略してもよい。

【００２３】

電極１６０－１，１６０－２は、レンズ１３０の一端及びその一端に対向する他端に設置され、両者間において制御部１７０から電圧が印加される。これにより、レンズ１３０の厚みを変化させ、焦点距離を調整する。

制御部１７０は、映像入力部６０から接続部２１０を介して入力された映像信号を、映像形成部１２０に出力する。撮像部１５０から撮影映像信号が入力される場合には、入力された撮影映像信号を映像形成部１２０に出力し、撮影映像信号に基づく映像を投射するようにしてもよい。

ここで、制御部１７０は、操作入力部５０から入力された映像信号供給制御信号に基づいて、映像入力部６０から入力された映像信号を映像形成部１２０に出力（供給）するか否かを制御する。また、制御部１７０に複数の映像信号が入力される場合には、入力された映像信号供給制御信号に基づいて、映像形成部１２０に出力する映像信号を選択する。

制御部１７０は、距離計測部１４０から入力された距離データーが示す距離に基づいて電極１６０－１，１６０－２間に印加する電圧の値（電圧値）を定める。ここで、制御部１７０には、例えば、予め距離と電圧値との対応関係を示す電圧制御データーを記憶させておき、入力された距離データーが示す距離に対応した電圧値を定める。制御部１７０は、電極１６０－１，１６０－２間に定めた電圧値の電圧を印加する。

なお、本実施形態では、制御部１７０は、必ずしも照明ユニット１０に備えられていなくともよく、支柱３０又は基台４０などの本体部に備えられていてもよく、例えば、操作入力部５０又は映像入力部６０と一体化されていてもよい。

【００２４】

接続部２１０は、支柱３０の上端に接続され、供給された電力を光源部１１０に供給し、映像入力部６０から入力された映像信号を映像形成部１２０に出力する。接続部２１０は、その外観や機能（供給された電力を光源部に供給）が従来の白熱電球、電球型蛍光ランプ、又は電球型ＬＥＤランプの末端に備えられているものと同様であってもよい。図２に示す例は、照明ユニット１０の全体を回転させながら支柱３０の上端に捻じ込んで接続する構成である。

なお、本実施形態では、接続部２１０を省略し、照明ユニット１０のその他の構成が支柱３０に直接接続されていてもよい。

【００２５】

上述した構成により、供給された電力によって発生させた光を入力された映像信号で変調させて画像が形成される。形成された画像はシェード２０に投影されて利用者が投影された画像を視認することができる。これにより、入力される映像信号を変更することで投影される映像信号を変更することができる。ひいては、手軽に多様な映像を表示すること

ができる照明装置が提供される。

【００２６】

（光源部の構成の一例）

次に、本実施形態に係る光源部１１０の構成について説明する。

図３は、本実施形態に係る光源部１１０の構成を示す概略図である。

光源部１１０は、発光体１１１，コリメーター光学系１１２及び偏光変換素子１１３を含んで構成され、これらの光軸１１４が映像形成部１２０の光軸及びレンズ１３０の光軸と同一直線上に配置されている。

【００２７】

発光体１１１は、供給された電力によりコリメーター光学系１１２に光を射出する。発光体１１１は、例えば、赤色光、緑色光、青色光の各成分を含む白色光を射出する白色発光ダイオードである。

コリメーター光学系１１２は、発光体１１１から入射した光を平行化し、平行化した光を偏光変換素子１１３に射出する光学素子である。

偏光変換素子１１３は、コリメーター光学系１１２から入射した光を偏光変換し、偏光変換した光を映像形成部１２０に射出する。ここで、偏光変換素子１１３は、入射した光のうち、ある一方の直線偏光成分を透過させ、他方の直線偏光成分を光軸１１４に垂直な方向に反射させる偏光分離層と、当該偏光分離層で反射された他方の直線偏光成分を光軸１１４に平行な方向に反射させる反射層と、当該反射層で反射された他方の直線偏光成分をその一方の直線偏光成分と同じ偏光成分に変換する位相差板を有する。

なお、本実施形態では映像形成部１２０として、ディジタルミラーデバイス（ＤＭＤ：Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｍｉｒｒｏｒ　Ｄｅｖｉｃｅ）を用いてもよい。ＤＭＤは、光源部１１０からの光を反射し、映像光として形成された光をレンズ１３０に導く。そのため、図３に示した例とは異なり、光源部１１０の光軸１１４は、映像形成部１２０やレンズ１３０の光軸とは同一直線上にはならない。ここで、ＤＭＤは、多数のマイクロミラーを平面に配列した表示素子であって、各マイクロミラーは電圧が印加されるか否かにより光源部１１０からの光を反射するか否かが制御される。各マイクロミラーにおける電圧の制御時間間隔や、電圧が印加されている時間と印加されていない時間の比率を変更することで、映像の濃淡が表される。また、入力された光に含まれる複数の色成分のうちいずれかの色成分を透過させる回転式のカラーフィルターを通過させ、色の切り替えをフレーム周波数よりも高い周波数で切り替えることで、カラーの映像が表される。

【００２８】

（照明ユニットの他の構成例ａ）

次に、照明ユニット１０の他の構成例ａとして、照明ユニット１０ａについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図４は、本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例（照明ユニット１０ａ）を示す模式図である。

照明ユニット１０ａは、照明ユニット１０が備える構成に加えて、音声出力部１８０を備え、制御部１７０の代わりに制御部１７０ａを備える。

制御部１７０ａは、制御部１７０と同様な処理を行う他、映像入力部６０から入力された映像信号に音声信号が含まれる場合には、当該映像信号から音声信号を抽出し、抽出した音声信号を音声出力部１８０に出力する。また、照明装置１が、音声信号が入力される音声入力部（図示せず）を備える場合には、音声入力部から入力された音声信号を音声出力部１８０に出力してもよい。その場合、制御部１７０ａは、映像信号の供給の有無に連動して音声信号の供給の有無を切り替えるようにしてもよい。

音声出力部１８０は、制御部１７０ａから入力された音声信号に基づく音声を再生する。音声出力部１８０は、例えば、入力電圧に応じて形状が変化することにより振動を発生させる電歪スピーカーである。

【００２９】

これにより、投射された映像と連動して、入力された音声信号に基づく音声が再生され

るため、利用者の興趣を増すことができる。

【００３０】

（照明ユニットの他の構成例ｂ）

次に、照明ユニット１０の他の構成例ｂとして、照明ユニット１０ｂについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図５は、本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例ｂ（照明ユニット１０ｂ）を示す模式図である。

照明ユニット１０ｂは、制御部１７０の代わりに制御部１７０ｂを備え、光源部（映像投射用光源部）１１０とは別個に照明部（照明用光源部）１９０を備える。これにより、照明の点灯又は消灯と、映像の表示又は非表示を独立に制御することができる。ここで、光源部１１０は映像形成部１２０と一体化されており図５には表れていない。

制御部１７０ｂは、制御部１７０と同様な処理を行う。

図５のカバーグラス１００の右側方の破線は、レンズ１３０の他の配置例であるレンズ１３０ｂを示す。この例では、レンズ１３０を省略し、映像形成部１２０は、映像を右方に投射してもよい。投射された映像は、レンズ１３０ｂを透過してシェード２０の内部表面に投射される。そこで、映像形成部１２０の光軸の向きを右方に向けて配置してもよいし、光軸の向きを下方に向けたまま、投射された映像を反射する鏡面（図示せず）を映像の投射口の前面に備え、映像の向きを下方から右方に変更してもよい。図１（ｂ）の照明ユニット１０と同様に照明ユニット１０ｂの先端が上方に向けられて固定される場合、照明装置１は、シェード２０の側方に画像を表示することができる。

【００３１】

図６は、本実施形態に係る照明ユニット１０ｂの設置例を示す模式図である。

図６において、照明ユニット１０ｂは、接続部２１０の代わりに接続部２１０ｂを備え、例えば屋内の天井２１４から吊り下げられる。接続部２１０ｂは、細長い円筒形の吊下具２１１の一端に接続され、吊下具２１１の他端がカバーグラス１００の一端を封止している。

【００３２】

図６（ａ）は、本実施形態に係る照明ユニット１０ｂが天井２１４に取り付けられていない状態を示す。

接続部２１０ｂの上表面には、固定部２１３ｂに係合する取付具２１２が備えられている。

固定部２１３ｂの底面には、取付具２１２を係合する孔が設けられ、固定部２１３ｂの上表面は天井２１４に密着している。

【００３３】

図６（ｂ）は、本実施形態に係る照明ユニット１０ｂが天井２１４に取り付けられている状態を示す。

ここで、接続部２１０ｂと固定部２１３ｂが取付具２１２を介して接続されている。取付具２１２は、剛性及び電気伝導性を有する素材、例えば金属からなる。これにより外部から固定部２１３ｂに係合した取付具２１２を介して電力及び映像信号が照明ユニット１０ｂに供給される。その場合、例えば、壁面に操作入力部５０及び映像入力部６０と、操作入力部５０と固定部２１３ｂの間に電力と映像信号を伝達するための導線（図示せず）を設けるようにしてもよい。そして、照明ユニット１０ｂを囲むようにシェード２０（図示せず）を天井２１４に接続して、シェード２０の側面又は底面に映像を表示するようにしてもよい。また、カバーグラス１００の素材として、透明な素材よりも、より光散乱性が高く、透過率が低い素材（例えば、すりガラス）を用いて、カバーグラス１００をシェード２０として機能させるようにしてもよい。

【００３４】

（照明ユニットの他の構成例ｃ）

次に、照明ユニット１０の他の構成例ｃとして、照明ユニット１０ｃについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図７は、本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例ｃ（照明ユニット１０ｃ）を示す模式図である。

照明ユニット１０ｃは、照明ユニット１０ｂにおいて、光源部（映像投射用光源部）１１０と照明部（照明用光源部）１９０が別個に構成されている。

図７のカバーグラス１００の右側方の実線は、レンズ１３０の他の配置例であるレンズ１３０ｂを示す。この場合、レンズ１３０を省略し、映像形成部１２０は、レンズ１３０ｂを介してシェード２０の内部表面に映像を投射するようにしてもよい。図１（ｂ）に示すように照明ユニット１０ｂの先端が上方に向けられると、照明装置１は、シェード２０の側方に画像を表示することができる。

【００３５】

（照明ユニットの他の構成例ｄ）

次に、照明ユニット１０の他の構成例ｄとして、照明ユニット１０ｄについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図８は、本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例ｄ（照明ユニット１０ｄ）を示す模式図である。

照明ユニット１０ｄは、照明ユニット１０ｃの構成に、隔壁（隔壁部）１９５をさらに備える。

隔壁１９５は、カバーグラス１００の内部空間を２つの空間に隔離する。２つの空間のうち一方の空間（第１空間）には、光源部（映像形成用光源部）１１０と映像形成部１２０が収容され、他方の空間（第２空間）には、照明部（照明用光源部）１９０が収容される。つまり、照明部１９０は、光源部１１０とは別個の光源として構成されている。隔壁１９５は、映像形成部１２０が投射した映像による光が照明部１９０を収容する第２空間に漏洩することや、照明部１９０が放射する光が光源部１１０と映像形成部１２０を収容する第１空間に漏洩することを防止する素材からなる。これにより、照明部１９０が放射する光が、映像形成部１２０が投射する映像に照射されなくなるため、映像が鮮明に表示される。照明ユニット１０ｄは、また、ある一方向に映像を表示し、他方向に照明部１９０を点灯するというように、方向によって使用目的を使い分けることができる。照明ユニット１０ｄを用いた照明装置の構成例（照明装置１ｉ）については後述する。

【００３６】

（照明ユニットの他の構成例ｅ）

次に、照明ユニット１０の他の構成例ｅとして、照明ユニット１０ｅについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図９は、本実施形態に係る照明ユニットの他の構成例ｅ（照明ユニット１０ｅ）を示す模式図である。

照明ユニット１０ｅは、照明ユニット１０の構成においてカバーグラス１００，レンズ１３０及び制御部１７０の代わりに、カバーグラス（透光部）１００ｅ，レンズ（透光部）１３０ｅ及び制御部１７０ｅを備え、更に電極１６０ｅ－１，１６０ｅ－２と電極１６１－１，１６１－２を備える。レンズ１３０ｅが備えられる位置は、カバーグラス１００ｅよりも映像形成部１２０の映像投射面に近接している。

【００３７】

カバーグラス１００ｅ及びレンズ１３０ｅの材質は、印加される電圧によって屈折率が変化する物質からなる。そのような物質には、例えば、ＰＤＬＣ（Ｐｏｌｙｍｅｒ Ｄｉｓｐｅｒｓｅｄ ｌｉｑｕｉｄ Ｃｒｙｓｔａｌ、高分子分散型結晶、ポリマー分散液晶ともいう）がある。ＰＤＬＣは、電圧が印加されていない場合には、大気よりも屈折率が高いため白濁、つまり、その表面で光が散乱して不透明な白色として視認される。他方、ＰＤＬＣは、電圧が印加されている場合には、大気と屈折率がほぼ等しくなるため、その表面で光が散乱されずに透明に視認される。つまり、カバーグラス１００ｅ及びレンズ１３０ｅは、映像形成部１２０からの映像が当たる位置に設けられ、電圧の印加の有無により透明と非透明の状態が切り替わる。また、白濁の度合いは、屈折率ひいては印加される電圧に応じて変化する。

【００３８】
電極１６０ｅ－１はレンズ１３０ｅの一端に、電極１６０ｅ－２はレンズ１３０ｅの他端に備えられる。電極１６１－１はカバーグラス１００ｅの一部位に、電極１６１－２はカバーグラス１００ｅの他部位に備えられる。
制御部１７０ｅは、制御部１７０と同様な処理を行う他、映像入力部６０から映像信号が入力された場合に、電極１６０ｅ－１，１６０ｅ－２間に電圧を印加し、電極１６１－１，１６１－２間に電圧を印加する。これにより、レンズ１３０ｅ及びカバーグラス１００ｅを透明にする。
制御部１７０ｅは、映像入力部６０から映像信号の入力が停止された場合に、電極１６０ｅ－１，１６０ｅ－２間への電圧の印加を停止し、電極１６１－１，１６１－２間への電圧の印加を停止する。これにより、レンズ１３０ｅ及びカバーグラス１００ｅを白濁させる。
【００３９】
ここで、照明ユニット１０ｅを照明として機能させる場合にはカバーグラス１００ｅとレンズ１３０ｅが白濁する。光源部１１０が放射した光は、レンズ１３０ｅ及びカバーグラス１００ｅで散乱し、放射方向毎の照度に偏りが生じない。そのため、特定の放射方向への照度が他の放射方向よりも高くなる現象（いわゆるホットスポット、ＬＥＤ目玉、等）を回避することができる。
これに対して、照明ユニット１０ｅが映像を投射する場合にはカバーグラス１００ｅとレンズ１３０ｅが透明であるため、映像の鮮明さを失わずに投射することができる。
【００４０】
なお、上述では、レンズ１３０ｅとカバーグラス１００ｅについて、透明にするか、又は白濁させるかを切り替え、その切り替えタイミングが同時である場合を例にとって説明したが、本変形例ではこれには限られない。例えば、レンズ１３０ｅとカバーグラス１００ｅのうちいずれか一方のみを透明にするか、又は白濁させるかを切り替えるようにしてもよい。ここで、制御部１７０ｅは、光源部１１０に電力を供給し、映像形成部１２０に映像信号を出力しないとき、操作入力部５０から入力された操作入力信号に基づいて、電極１６１－１，１６１－２間で電圧を印加するか否かを制御してもよい。但し、レンズ１３０ｅには電力を供給しない。これにより、カバーグラス１００ｅとレンズ１３０ｅを白濁させて、空間全体に光を散乱させ、又はカバーグラス１００ｅを白濁させてレンズ１３０ｅのみを白濁させたままにすることで一部の領域について光を散乱させるといった制御が可能になる。その他、制御部１７０ｅは、操作信号に基づいて電極１６１－１，１６１－２間の電圧を連続的に変化して、カバーグラス１００ｅ等の白濁の度合い、つまり光が散乱する度合いを変化させることができる。
以上説明したように、本変形例では、照明と映像表示の機能を両立しつつ、照明としての光の散乱の度合いや一部領域への散乱の有無を調整することで興趣を増すことができる。
【００４１】
（照明装置の他の構成例ｆ）
次に、照明装置１の他の構成例（照明装置１ｆ）について同一の構成に同一の符号を付して説明する。
図１０は、本実施形態に係る照明装置１ｆの構成を示す断面図である。
照明装置１ｆは、照明ユニット１０ｃ，シェード２０ｆ及び吊下具２１１を含んで構成される。シェード２０ｆは、シェード２０（図１）とは形状が異なり、照明ユニット１０の代わりに備えられる照明ユニット１０ｃの配置が異なる他は、照明装置１ｆの構成は、照明装置１と同様である。
シェード２０ｆは、ほぼ円錐台の形状を有し、照明ユニット１０ｃの中心点が、シェード２０ｆの中心点に位置し、照明ユニット１０ｃ全体を取り囲むように配置されている。照明ユニット１０ｃから放射される光は、あらゆる方向に放射され、その一部がシェード２０ｆを透過する。他方、照明ユニット１０ｃから投射される映像（破線で示す）はシェ

ード２０ｆの側面内部にほぼ垂直に投射され、外部にその映像を表示する。これにより、利用者は、シェード２０ｆの側面に映し出された映像を視認することができる。

【００４２】

（照明装置の他の構成例ｇ）

次に、照明装置１の他の構成例（照明装置１ｇ）について同一の構成に同一の符号を付して説明する。照明装置１ｇは、光源部１１０及び映像形成部１２０をそれぞれ備える照明ユニット１０を複数個備える例である。ここで、照明ユニット１０の個数は２個であり、２個の照明ユニットに、それぞれ符号１０－１，１０－２を付して両者を区別する。

【００４３】

図１１は、本実施形態に係る照明装置１ｇの構成を示す表面図である。

図１１は、図１の照明装置１の上方から俯瞰した表面に相当するものを示す。

照明装置１ｇは、照明装置１（図１）の照明ユニット１０及びシェード２０の代わりに、照明ユニット１０－１，１０－２及びシェード２０ｇを備え、更に取付部３０１－１，３０１－２を備える。

照明ユニット１０－１，１０－２は、それぞれ、映像（破線で示す）を放射する方向が互いに逆方向であって水平面に平行な方向に設置されている。照明ユニット１０－１、１０－２は、支柱３０の上端にそれぞれ取付部３０１－１，３０１－２によって固定されている。シェード２０ｇは、ほぼ円筒状の形状を有する。本変形例では、シェード２０ｇの側面は、半径が円周方向にほぼ一定な滑らかな表面の代わりに、半径が周期的に変化する蛇腹状の表面を有していてもよい。

シェード２０ｇは、照明ユニット１０－１，１０－２の両者の中心点が、シェード２０ｇの中心点に位置し、照明ユニット１０－１，１０－２全体を取り囲むように配置されている。照明ユニット１０－１，１０－２から放射される光は、シェード２０ｇの側面内部にそれぞれ入射し、外部に放射される。これにより、照明装置１ｇの外部からは各々異なる方向から照明ユニット１０－１，１０－２が投射した映像が視認される。

【００４４】

ここで、映像入力部６０には、２又は２よりも多い系統の映像信号が入力されるようにしてもよい。照明ユニット１０－１，１０－２がそれぞれ有する制御部は、入力された映像信号のうち何れか１系統又は２系統を選択するようにしてもよい。

また、操作入力部５０は、照明ユニット１０－１，１０－２のいずれかの照明を点灯させるかを示す操作入力を受け付け、照明ユニット１０－１，１０－２のうち点灯させようとするほうに、電力が供給されるようにしてもよい。

【００４５】

上述では、照明装置１ｇが２個の照明ユニット１０－１等を備える場合を例にとって説明したが、本変形例ではこれには限られず、２よりも多い個数（例えば、３個）の照明ユニット１０－１等を備えるようにしてもよい。

また、照明装置１ｇが複数の照明ユニット１０－１等を備える他、１個の照明ユニット１０が複数の映像形成部１２０を備え、それらの映像形成部１２０はそれぞれ異なる方向に映像を放射するように、設置されるようにしてもよい。

これにより、本変形例では、複数の映像をそれぞれ異なる方向に表示し、例えば、一人の利用者が同時に複数の映像を視認することができ、複数人の利用者がそれぞれ所望の映像を視認することができる。

【００４６】

（照明装置の他の構成例ｈ）

次に、照明装置１の他の構成例である照明装置１ｈについて同一の構成に同一の符号を付して説明する。

図１２は、本実施形態に係る照明装置１ｈの構成を示す模式図である。

照明装置１ｈは、照明装置１（図１）のシェード２０の代わりにシェード２０ｈを備え、さらに支持部２１及び投射方向変換部として鏡面７０を備える。

図１２（ａ）は、本実施形態に係る照明装置１ｈの透視図である。

図１２（ａ）において、Ｚ方向は、照明装置１ｈの高さの方向を示す。Ｘ方向及びＹ方向は、Ｚ方向に垂直であって互いに直交する２つの方向である。
図１２（ｂ）は、本実施形態に係る照明装置１ｈの断面図である。
シェード２０ｈは、ほぼ球形の形状を有し、例えば、その中心点がレンズ１３０とほぼ同一の位置になるようにして、照明ユニット１０全体を取り囲むように配置されている。
支持部２１は、その下端部が基台４０の表面で支持され、その上端部がシェード２０ｈの重畳部を支持している。支持部２１は、鏡面７０の底辺７０ｂと頂点７０ｔを支持している。

【００４７】

鏡面７０は、レンズ１３０の真上に位置するように支持部２１に支持されている。鏡面７０の下表面は、照明ユニット１０の光軸の方向から予め定めた角度（例えば、４５度）だけ水平方向に傾いた方向に設置されている。ここで、照明ユニット１０が投射する映像の方向が投射する方向から変化（例えば、９０度）する。
鏡面７０の下表面は、照明ユニット１０の上方から投射される映像（図１２（ｂ）において破線で示す）を反射し、反射した映像をシェード２０ｈの内部側面に投射する。映像が投射される方向は、シェード２０ｈの内部側面にほぼ垂直である。映像利用者は、シェード２０ｈの側面に表示された映像を視認することができる。
なお、本変形例では、投射方向変換部として鏡面７０の代わりにプリズム（図示せず）を用いて映像が投射される方向を変化させてもよい。このように映像が投射される方向を変化させる部材を備えることにより、照明ユニット１０とシェード２０ｈの位置関係の制約を緩和して照明装置１ｈ全体のデザインの自由度を増すことができる。

【００４８】

（照明装置の他の構成例ｉ）
次に、照明装置１の他の構成例（照明装置１ｉ）について同一の構成に同一の符号を付して説明する。
図１３は、本実施形態に係る照明装置１ｉの構成を示す模式図である。
照明装置１ｉは、照明装置１（図１）の照明ユニット１０ｄ及びシェード２０の代わりに、それぞれ照明ユニット１０ｄ及びシェード２０ｉを備え、接続部２１０の一表面が壁面８０に固定されている。
シェード２０ｉは、その終端が壁面８０に固定されている。シェード２０ｉの形状は、左下の表面が滑らかな丸みを帯び、底面は水平面に平行であり上表面が開口している。シェード２０ｉの内部の空間が、照明ユニット１０ｄの全体を埋めている。
照明部１９０の光軸は、上方に向いており、照明部１９０は光を上方に放射する。映像形成部１２０の光軸は、下方に向いており、映像形成部１２０が投射した映像は、レンズ１３０ｂを通過してシェード２０ｉの底面内部に投射される。これにより、利用者は下方からシェード２０ｉの底面に表示された映像を視認することができる。

【００４９】

ここで、壁面８０には導線（図示せず）を設け、操作入力部５０及び映像入力部６０と、接続部２１０の間に電力と映像信号を伝達するようにしてもよい。また、映像信号の伝達は、無線で行うようにして配線を省略してもよい。
本変形例では、上述した構成により上方に放射した光が天井２１４で反射し、室内全体に反射した光が照射される一方で、シェード２０ｉの底面に映像が表示される。そのため、本変形例では、間接照明と映像の表示が実現し、利用者は快適な照明環境のもとで映像を視聴することができる。

【００５０】

なお、上述では、図６において照明ユニット１０ｂが、屋内の天井２１４から吊り下げられ、先端が下方に向くように接続されるように設置されている例を挙げたが、本実施形態では、他の構成の照明ユニット、例えば、照明ユニット１０，１０ａ，１０ｃ，１０ｄ，１０ｅも先端又は映像形成部１２０による映像が投射される方向が下方に向くように設置されるようにしてもよい。

【００５１】
（照明機能及び映像表示機能の制御）
次に、本実施形態に係る照明装置１における照明機能及び映像表示機能の制御について説明する。
以下の説明では、照明装置１が照明ユニット１０ｂ（図５）を備えている場合を例にとって説明する。
【００５２】
図１４は、本実施形態に係る照明機能及び映像表示機能の制御に係る処理を示すフローチャートである。
（ステップＳ１０１）操作入力部５０は、照明装置１に備えられたメインスイッチにより操作入力を受け付け、これにより制御部を介して電源回路のスイッチ回路が閉状態とされて外部から供給された電力が照明ユニット１０ｂに供給される（メインＳＷ　ＯＮ）。その後、ステップＳ１０２に進む。
（ステップＳ１０２）制御部１７０は、照明装置１の照明機能の一覧を示す情報であるメニュー情報を自部が備える記憶部（図示せず）から読み出し、読み出したメニュー情報に基づくメニューを表示部（例えば、ディスプレイ、図示せず）に表示する（メニュー表示）。その後、ステップＳ１０３に進む。
【００５３】
（ステップＳ１０３）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力のうち照明の点灯に係る操作入力のみが選択されているか否かを判断する。照明の点灯に係る操作入力のみが選択されていると判断された場合（ステップＳ１０３　ＹＥＳ）、ステップＳ１１３に進む。映像投影に係る操作入力が選択されていると判断された場合（ステップＳ１０３　ＮＯ）、ステップＳ１０４に進む。
（ステップＳ１０４）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力のうち映像投影に係る操作入力のみが選択されているか否かを判断する。制御部１７０は、映像投影に係る操作入力のみが選択されていると判断された場合（ステップＳ１０４　ＹＥＳ）、ステップＳ１０５に進む。制御部１７０は、照明の点灯に係る操作入力が選択されていると判断された場合（ステップＳ１０４　ＮＯ）、ステップＳ１０９に進む
【００５４】
（ステップＳ１０５）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力において、光源部１１０の照度に係る操作入力が含まれている場合には、当該操作入力が示す照度を選択する。ここで、光源部１１０の照度は、光源部１１０を構成する発光体の数、各発光体に供給する電圧又は電流に基づいて制御することができる。光源部１１０の照度に係る操作入力が含まれていない場合には、予め定めた照度を用いる。その後、ステップＳ１０６に進む。
（ステップＳ１０６）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力において、映像形成部１２０に出力する映像信号を識別する操作入力（上述の映像信号供給制御信号に相当）が含まれている場合には、当該操作入力に係る映像信号を選択する。映像信号は、例えば、入力端子のチャネル、映像信号で構成されるファイルの名称（映画や番組のタイトル等を示すファイル名）、等を用いて識別される。入力端子のチャネルを用いて、例えば、受信した放送波に基づく映像信号、録画再生装置が出力する映像信号等を識別することができる。ファイル名を用いて、例えば、当該ファイル名に係る映像信号を識別することができる。その後、ステップＳ１０７に進む。
【００５５】
（ステップＳ１０７）制御部１７０は、光源部１１０に選択した照度で光を放射させ、選択した映像信号に係る映像を映像形成部１２０に投射させる。予め定めた時間（例えば、１秒）経過した後、ステップＳ１０８に進む。
（ステップＳ１０８）制御部１７０は、映像の投射が終了したか否かを判断する。例えば、操作入力部５０が受け付けた操作入力が映像の投射を停止することを示す停止信号である場合、又は映像信号の読み出し及び再生が、当該映像信号の末端まで達した場合等に、

制御部１７０は映像の投射が終了したと判断する。映像の投射が終了していないと判断された場合（ステップＳ１０８　ＮＯ）、ステップＳ１０７に戻る。映像の投射が終了したと判断された場合（ステップＳ１０８　ＹＥＳ）、ステップＳ１１５に進む。

【００５６】

（ステップＳ１０９）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力において、光源部１１０の照度に係る操作入力が含まれている場合には、当該操作入力が示す照度をそれぞれ選択する。光源部１１０の照度に係る操作入力が含まれていない場合には、それぞれ予め定めた照度を用いる。その後、ステップＳ１１０に進む。

（ステップＳ１１０）制御部１７０は、操作入力部５０が受け付けた操作入力において、映像形成部１２０に出力する映像信号を識別する操作入力が含まれている場合には、当該操作入力に係る映像信号を選択する。その後、ステップＳ１１１に進む。

（ステップＳ１１１）制御部１７０は、光源部１１０に電力を供給して選択した照度で光を放射させ、選択した映像信号に係る映像を映像形成部１２０に投射させる。また、制御部１７０は、照明部１９０に電力を供給して光を放射させる。予め定めた時間（例えば、１秒）経過した後、ステップＳ１１２に進む。

（ステップＳ１１２）制御部１７０は、映像の投射が終了したか否かを判断する。映像の投射が終了していないと判断された場合（ステップＳ１１２　ＮＯ）、ステップＳ１１１に戻る。映像の投射が終了したと判断された場合（ステップＳ１１２　ＹＥＳ）、ステップＳ１１５に進む。

【００５７】

（ステップＳ１１３）制御部１７０は、光源部１１０に電力を供給して光を放射させる。また、制御部１７０は、照明部１９０に選択した照度で光を放射（点灯）させる。予め定めた時間（例えば、１秒）経過した後、ステップＳ１１４に進む。

（ステップＳ１１４）制御部１７０は、光の放射を終了（消灯）するか否かを判断する。例えば、操作入力部５０が受け付けた操作入力が消灯することを示す消灯信号である場合に、制御部１７０を消灯させると判断する。消灯させないと判断された場合（ステップＳ１１４　ＮＯ）、ステップＳ１１３に戻る。消灯させると判断された場合（ステップＳ１１４　ＹＥＳ）、ステップＳ１１５に進む。

【００５８】

（ステップＳ１１５）制御部１７０は、照明ユニット１０ｂがなしうる全ての機能を終了したか否かを判断する。全ての機能とは、図１４に示す例では、光源部１１０及び映像形成部１２０による映像の投影、及び照明部１９０の点灯である。全ての機能が終了していないと判断された場合には（ステップＳ１１５　ＮＯ）、ステップＳ１０２に戻る。全ての機能が終了したと判断された場合には（ステップＳ１１５　ＹＥＳ）、ステップＳ１０２に進む。

（ステップＳ１１６）制御部１７０は、メインスイッチを開状態として外部から供給される電力の照明ユニット１０ｂへの供給を停止する（メインＳＷ　ＯＦＦ）。その後、処理を終了する。

【００５９】

なお、本実施形態では照明ユニット１０ｂのように、光源部１１０とは別個に照明部１９０を備えている照明ユニット、例えば、照明ユニット１０ｃ又は照明ユニット１０ｄを備えていれば、制御部１７０は、図１４に示す処理を行うことができる。

また、照明部１９０を別個に備えていない照明ユニット、例えば、照明ユニット１０、照明ユニット１０ａ又は照明ユニット１０ｅを備えていれば、図１４において、ステップＳ１０５－Ｓ１０８に係る処理を省略して実行することができる。

【００６０】

以上、説明したように、本実施形態では、照明ユニット１０等と照明ユニット１０等からの光の一部を遮蔽するシェード２０等とを備え、照明ユニット１０等は、光を放射し、放射した光を映像情報に基づいて変調してシェードに映像を投射し、光源部に電力を供給し、映像形成部に映像情報を供給する。

これにより、本実施形態では、利用者の操作により点灯、消灯を制御できる他、選択した映像信号に基づく映像の投射、停止を制御することができる。再生した映像はシェード２０等に投射され、利用者に視認される。そのため、利用者は、任意に選択した映像信号に基づく映像を、興趣をもって視聴することができる。例えば、居間や寝室における家具の一部としても有用である。

【００６１】

（第２の実施形態）

次に、本発明の第２の実施形態について説明する。ここで、第１の実施形態と同一の構成については同一の番号を付して説明を援用する。

図１５は、本実施形態に係る照明装置２の構成を示す概略図である。

本実施形態に係る照明装置２は、入出力処理部２２０を備える。入出力処理部２２０は、通信装置３００を着脱可能に収容する収容部２５０を備え、通信装置３００を用いて、操作入力部５０と同様に照明部１９０の点灯の有無、映像信号の選択及び映像の再生、停止に係る操作入力を受け付ける。制御部１７０ｊは、収容部２５０に通信装置３００が収容されているとき、当該通信装置３００が受け付けた操作入力に基づいて、照明部１９０の点灯の有無、映像形成部１２０に出力する映像信号の選択、映像の再生、停止を制御する。

通信装置３００は、例えば、映像信号を取得し記憶する機能、映像信号を出力する機能、操作入力を受け付ける機能、映像を表示する機能を備えており、具体例として、携帯端末装置、多機能携帯電話機（いわゆるスマートフォン）などの様々な機器が用いられてもよい。本実施形態では、このような携帯端末装置、多機能携帯電話機等、一般に使用される端末装置を通信装置３００として利用する。

【００６２】

入出力処理部２２０は、操作入力部５０としての操作パネル２２１，装着検知部２２２，制御情報入力部（シリアルインタフェース通信部）２２３，光源制御部２２４，通信制御部２２５，ＵＳＢ制御部２２６，言語設定部２２７，電源回路２２８，映像入力部６０としての映像入力端子群（映像入力部）２３０，映像入力選択部２３１，映像処理部２３２，音声入力端子群（音声入力部）２４０，音声入力選択部２４１，音声処理部２４２，音声出力部２４３，スピーカー２４５，収容部（照明装置側コネクター）２５０，ネットワーク通信部２６０，マルチメディアデーター処理部２６１，ＵＳＢ通信部２６２，外部接続部２７０及び制御部１７０ｊを備えている。図１５では、通信装置３００が収容部２５０に装着されている。また、照明ユニット１０は、光源部１１０，映像形成部１２０，レンズ１３０の他に、映像投射駆動部１２１を備える。

【００６３】

制御部１７０ｊは、入力された操作入力信号に基づいて、後述する信号を各部に出力して各々の動作を制御することで、照明の点灯／消灯、映像信号の選択、映像の投射等を実現する。制御部１７０ｊは、例えばＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ、中央処理装置）である。

操作パネル２２１は、利用者による操作入力を受け付ける複数のキー等を備えている。操作パネル２２１が備えるキーには、例えば、電源のオン／オフを行うための「電源キー」、映像信号等を入力する入力端子を切り替えるための「入力切替キー」、照明部１９０の点灯／消灯を切り替えるための「点灯キー」、映像形成部１２０による映像の投射を指示するための「投射キー」等がある。

利用者が操作パネル２２１を操作すると、操作パネル２２１は、利用者による操作入力に応じた操作入力信号を制御部１７０ｊに出力する。操作パネル２２１は遠隔制御信号送信部（図示せず）を備え、入出力処理部２２０は遠隔制御信号受信部（図示せず）を備えてもよい。遠隔制御信号送信部は、操作入力信号を電波として遠隔制御信号受信部に送信し、遠隔制御信号受信部は、遠隔制御信号送信部から操作入力信号を受信し、受信した操作入力信号を制御部１７０ｊに出力する。また、操作パネル２２１には、上述のメニューを表示するための表示部を備えてもよい。

【００６４】
装着検知部２２２は、収容部２５０に備えられた装着情報入力端子に接続されており、収容部２５０に通信装置３００が装着されたか否かを検知する。装着検知部２２２は、装着されたか否かを示す装着検知信号を生成し、生成した装着検知信号を制御部１７０ｊに出力する。
制御情報入力部２２３は、収容部２５０に備えられた制御情報入力端子に接続されており、通信装置３００から、例えば、シリアルインターフェース等を用いて制御信号が入力される。制御情報入力部２２３は、入力された制御信号を制御部１７０ｊに出力する。制御情報入力部２２３に入力される制御信号には、例えば、通信装置３００が備える操作入力部が受け付けた操作入力に基づくメディア操作入力信号、通信装置３００が備える計時部に基づいて映像の投射の開始を示す投射開始信号がある。その他、当該制御信号には、通信装置３００が表示に用いるための言語を示す言語情報、ネットワークから映像信号、つまりマルチメディアデーターの受信を要求する受信要求情報等がある。
【００６５】
光源制御部２２４は、制御部１７０ｊから入力された光源制御信号に基づいて、光源部１１０に対する電力の供給と停止とを制御する。これにより、光源部１１０による点灯と消灯を切り替えることや、照度を変化させることができる。
通信制御部２２５は、制御部１７０ｊから入力された通信制御信号をネットワーク通信部２６０に送信し、ネットワーク通信部２６０に接続されたネットワーク（図示せず）を用いたデーター信号の送受信を制御する。
【００６６】
ＵＳＢ制御部２２６は、制御部１７０ｊから入力されたＵＳＢ制御信号をＵＳＢ通信部２６２に出力し、通信装置３００とのＵＳＢ通信を制御する。
言語設定部２２７は、例えば、不揮発性のメモリーを含んで構成され、当該メモリーにメニュー情報、その他操作入力におけるメッセージ等を表示する際に用いられる言語を識別する言語設定値を予め記憶しておく。なお、制御部１７０ｊは、言語設定部２２７に記憶された言語設定値を読み書きする。
【００６７】
電源回路２２８には、外部から電力、例えば交流１００Ｖの商用電力が供給される。電源回路２２８は、供給された交流の電力を予め定めた電圧の直流の電力に変換し、変換した電力を照明装置１の各部に供給する。また、電源回路２２８は、制御部１７０ｊから入力された電力制御信号に基づいて映像の投射、音声の再生等に要する主電力と、主電力が供給される場合の待機電力とを切り替えることができる。待機電力とは、主電力の供給が停止されたときに、主電力を再度供給するために要する電力である。通例、待機電力は、主電力よりも格段に小さい（例えば、１／１０００程度）。電源回路２２８は、収容部２５０に備えられる電源端子に接続されており、通信装置３００に電力を供給する。
【００６８】
映像入力端子群２３０は、映像再生装置、パーソナルコンピューター等、外部の映像供給装置（図示せず）から、各種形式の映像信号を入力することができる複数の映像入力端子を備える。映像入力端子群２３０は、各映像入力端子から入力された映像信号をそれぞれ映像入力選択部２３１に出力する。
映像入力選択部２３１は、映像入力端子群２３０に備えられた複数の映像入力端子、収容部２５０に備えられた映像入力端子から入力された映像信号（つまり、通信装置３００が出力する映像信号）、制御部１７０ｊから入力された映像信号のうち、制御部１７０ｊから入力された映像選択信号に基づいて１つの映像信号を選択する。映像入力選択部２３１は、選択した映像信号を映像処理部２３２に出力する。
【００６９】
映像処理部２３２は、映像入力選択部２３１から入力された映像信号を、映像形成部１２０が備える各画素に印加する駆動電圧を示す駆動電圧データーに変換する。この駆動電圧データーは、例えば、映像形成部１２０の各画素の階調を示す。映像処理部２３２は、

制御部１７０ｊから入力された映像調整信号に基づいて、変換した駆動電圧データーについて、明るさ、コントラスト、シャープネス、色合い、ガンマ補正等、各種の画質調整に係る処理を行ってもよい。また、映像処理部２３２は、ＯＳＤ（オンスクリーンディスプレイ）画像を示すＯＳＤ画像信号に基づくＯＳＤ駆動電圧データーを、変換した駆動電圧データーに重畳してもよい。映像処理部２３２は、変換、又は調整した駆動電圧データーを映像投射駆動部１２１に出力する。

映像投射駆動部１２１は、映像処理部２３２から入力された駆動電圧データーに基づく電圧を、映像形成部１２０が備える画素毎に印加する。これにより、映像形成部１２０は、選択された映像信号に基づく画像を形成し、形成された画像がレンズ１３０を通過してシェード２０に投射される。

【００７０】

音声入力端子群２４０は、映像再生装置、パーソナルコンピューター等、外部の音声供給装置（図示せず）から音声信号を入力することができる複数の音声入力端子を備えている。音声入力端子群２４０は、音声入力端子の各々に入力された音声信号を音声入力選択部２４１に出力する。

音声入力選択部２４１は、複数の音声入力端子、収容部２５０に備えられた音声入力端子から入力された音声信号（つまり、通信装置３００が出力する音声信号）又は制御部１７０ｊから入力された音声信号から、制御部１７０ｊから入力された音声選択信号に基づいて１つの音声信号を選択する。音声入力選択部２４１は、選択した音声信号を音声処理部２４２に出力する。

音声処理部２４２は、音声入力選択部２４１から入力された音声信号に、制御部１７０ｊから入力された音声調整信号に基づいて、その出力特性を調整するための処理を行う。音声処理部２４２は、処理を行った音声信号を音声出力部２４３に出力する。

音声出力部２４３は、音声処理部２４２から入力された音声信号を増幅し、増幅した音声信号をスピーカー２４５に出力する。スピーカー２４５は、音声出力部２４３から入力された音声信号に基づく音声を再生する。

【００７１】

収容部２５０は、操作入力装置３００とデーターを入出力するための複数の入出力端子を備えている。収容部２５０が備える入出力端子には、例えば、音声信号を入力するための音声入力端子，映像信号を入力するための映像入力端子，通信装置３００が装着されたか否かを示す装着検知信号を入力するための装着検知入力端子，通信入力装置３００から操作入力信号を入力するための操作入力端子，ＵＳＢ通信部２６２からマルチメディアデーターを出力するためのＵＳＢ端子，電源回路２２８から電力を出力するための電源端子等がある。

ここで、通信装置３００が収容部２５０に装着されると、通信装置３００のコネクタ３４０と収容部２５０のコネクタが嵌合し、上述した入出力端子を介して、映像信号、音声信号、操作入力信号、その他、各種の信号が入出力可能となる。また、照明装置2から通信装置３００への電力の供給が可能となる。

【００７２】

ネットワーク通信部２６０は、有線でインターネット等の広域ネットワークに接続され、通信制御部２２５から入力された通信制御信号に基づいて、データーを送受信する。ネットワーク通信部２６０は、遠隔地の通信機器（図示せず）、例えば、サーバー装置等から映像信号や音声信号を含むマルチメディアデーターを受信し、受信したマルチメディアデーターをマルチメディアデーター処理部２６１に出力する。ここで、ネットワーク通信部２６０は、例えば、ＴＣＰ／ＩＰプロトコルを用いてネットワークと接続して通信を行う。

【００７３】

マルチメディアデーター処理部２６１は、制御部１７０ｊから入力されたマルチメディアデーター処理信号に基づいて、ネットワーク通信部２６０から入力されたマルチメディアデーターをファイルとして蓄積する。マルチメディアデーター処理部２６１は、蓄積し

たマルチメディアデーターをＵＳＢ通信が可能な形式になるように変換処理を行い、処理を行ったマルチメディアデーターをＵＳＢ通信部２６２に出力する。

ＵＳＢ通信部２６２は、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）規格に準拠した通信を行う通信手段であり、収容部２５０のＵＳＢ端子に接続されている。ＵＳＢ規格は、コンピューターに周辺機器を接続するためのシリアルバス規格の１つである。収容部２５０のＵＳＢ端子は、通信装置３００のコネクタ３４０を介して通信装置３００内部のＵＳＢ受信部（図示せず）に接続されている。ＵＳＢ通信部２６２は、ＵＳＢ制御部２２６から入力されたＵＳＢ制御信号に応じてマルチメディアデーター処理部２６１から入力されたマルチメディアデーターを、通信装置３００に出力する。

【００７４】

外部接続部２７０は、無線通信部２７１とＵＳＢ通信部２７２を備える。

無線通信部２７１は、無線ネットワーク、例えば、公衆無線通信網、小規模無線通信網（無線ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ））に接続され、無線でデーターを送受信する。無線通信部２７１は、遠隔地の通信機器（図示せず）、例えば、サーバー装置等から映像信号や音声信号を含むマルチメディアデーターを無線で受信し、受信したマルチメディアデーターを無線周波数帯域から基底周波数帯域にダウンコンバートする。無線通信部２７１は、基底周波数帯域のマルチメディアデーターをアナログ・ディジタル（Ａ／Ｄ：Ａｎａｌｏｇ－ｔｏ－Ｄｉｇｉｔａｌ）変換してディジタルのマルチメディアデーターに変換する。無線通信部２７１は、ディジタルのマルチメディアデーターを制御部１７０ｊに出力する。制御部１７０ｊは、無線通信部２７１から入力されたマルチメディアデーターを構成する映像信号と音声信号を、それぞれ映像入力選択部２３１，音声入力選択部２４１に出力する。

ＵＳＢ通信部２７２は、ＵＳＢ端子を備える。ＵＳＢ通信部２７２は、自部が備えるＵＳＢ端子に接続された機器、例えば、ビデオカメラ、パーソナルコンピューター、との間でデーターの送受信を行う。ＵＳＢ通信部２７２は、自部が備えるＵＳＢ端子から入力されたマルチメディアデーターを制御部１７０ｊに出力する。制御部１７０ｊは、ＵＳＢ通信部２７２から入力されたマルチメディアデーターを構成する映像信号と音声信号を、それぞれ映像入力選択部２３１、音声入力選択部２４１に出力する。ここで、ＵＳＢ通信部２７２は、動画に限らず静止画（写真等）を示す映像信号を入力するようにしてもよい。

【００７５】

通信装置３００は、ネットワークにアクセスし、アクセスしたネットワークを経由して映像コンテンツ（映像信号）や音声信号を受信する通信部や、映像信号や音声信号を直接入出力する入出力インタフェースを備える。通信装置３００は、受信又は入力した映像信号もしくは音声信号を記憶する記憶部と、利用者による操作入力を受け付ける操作入力部（操作パネル３１０）を備える。通信部は、ネットワーク上のサーバー装置から映像信号や音声信号をダウンロードしてもよいし、通信相手の通信機器から映像信号や音声信号を受信してもよい。また、通信装置３００は、受け付けた操作入力に基づいて記憶された映像信号又は音声信号を選択し、選択された映像信号もしくは音声信号を出力するか否か、又は選択された映像信号に基づいて映像を再生するか否か、もしくは選択された音声信号に基づいて音声を再生するか否か、を制御する制御部を備える。

通信装置３００は、収容部２５０に備えられたＵＳＢ端子からマルチメディアデーターを受信し、受信したマルチメディアデーターを記憶部に記憶する。記憶部としては、例えば、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリーを採用することができる。

収容部２５０に通信装置３００が装着された状態では、例えば、利用者が照明の点灯や映像の再生を行うために、操作パネル３１０を操作したとき、通信装置３００は、電力の供給を示す操作入力信号を生成する。また、利用者が映像の再生を行うために操作パネル３１０を操作すると、通信装置３００は、映像信号を供給することを示す操作入力信号を生成する。また、利用者が視聴しようとする映像を選択するために操作パネル３１０を操作すると、通信装置３００は選択しようとする映像を示す映像信号を入力する映像入力端子（チャネル）又は、その映像信号のファイルを示す操作入力信号を生成する。通信装置

３００は、コネクタ３４０を介して映像信号を供給することを示す操作入力信号を照明装置２に出力し、これにより、照明ユニット１０ｂによって映像光が投射される。ここで、通信装置３００では、照明装置２への映像信号の出力と同時に、自装置での当該映像信号に係る映像の再生を同時に行われてもよいし、行われなくてもよい。

【００７６】

（照明機能及び映像表示機能の制御）

次に、本実施形態に係る照明装置２における照明機能及び映像表示機能の制御について説明する。

以下の説明では、照明装置２が照明ユニット１０ｂ（図５）を備え、収容部２５０に操作入力装置３００が装着されている場合を例にとって説明する。

【００７７】

図１６は、本実施形態に係る照明機能及び映像表示機能の制御に係る処理を示すフローチャートである。

（ステップＳ２０１）照明装置２に備えられたメインスイッチは、利用者による操作入力を受けつけ、閉状態として外部から供給された交流電力の電源回路２２８への供給を開始する（メインＳＷ　ＯＮ）。電源回路２２８は、供給された交流電力を直流電力に変換して、変換した直流電力を各部に供給する。その後、ステップＳ２０２に進む。

（ステップＳ２０２）装着検知部２２２は、収容部２５０に通信装置３００が装着されたか否かを検知し（端末装置検知）、装着されたか否かを示す装着検知信号を生成し、生成した装着検知信号を制御部１７０ｊに出力する。制御部１７０ｊは、照明装置２に接続されている各種デバイスを検出する（デバイス検出）。検出対象のデバイスは、例えば、無線通信部２７１に接続されている機器、ＵＳＢ通信部２７２に接続されている機器、等である。その後、ステップＳ２０３に進む。

【００７８】

（ステップＳ２０３）制御部１７０ｊは、装着検知部２２２から入力された装着検知信号が、収容部２５０に通信装置３００が装着されたことを示すか否かを判断する。収容部２５０に通信装置３００が装着されたことを示す場合（ステップＳ２０３　ＹＥＳ）、ステップＳ２０４に進む。収容部２５０に通信装置３００が装着されていないことを示す場合（ステップＳ２０３　ＮＯ）、ステップＳ２０５に進む。

（ステップＳ２０４）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１の機能を停止し、通信装置３００からの操作入力を受け付ける。ここで、制御部１７０ｊは、例えば、操作パネル２２１からの操作入力信号の入力を停止し、装着検知部２２２からの制御信号の入力を開始する。その後、ステップＳ２０５に進む。

（ステップＳ２０５）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１の機能が停止していた場合には操作パネル２２１の機能を回復し、通信装置３００からの操作入力を停止する。ここで、制御部１７０ｊは、例えば、操作パネル２２１からの操作入力信号の入力の受け付け、装着検知部２２２からの制御信号の入力を停止する。その後、ステップＳ２０６に進む。

【００７９】

（ステップＳ２０６）制御部１７０ｊは、照明装置２の照明機能の一覧を示す情報であるメニュー情報を記憶部（図示せず）から読み出し、読み出したメニュー情報に基づくメニューを操作パネル２２１又は通信装置３００の表示部に表示する（メニュー表示）。その後、ステップＳ２０７に進む。

（ステップＳ２０７）制御部１７０ｊは、メニューの選択に係る操作入力を受け付けたか否かを判断する（メニュー選択）。メニューの選択に係る操作入力を受け付けたと判断された場合（ステップＳ２０７　Ｙ）、ステップＳ２０８に進む。メニューの選択に係る操作入力を受け付けていないと判断された場合（ステップＳ２０７　Ｎ）、ステップＳ２０２に進む。

【００８０】

（ステップＳ２０８）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１又は通信装置３００から入力された操作入力信号が照明の点灯に係る操作入力信号のみであるか否かを判断する。照明

の点灯に係る操作入力信号のみであると判断された場合（ステップＳ２０８　ＹＥＳ）、ステップＳ２１６に進む。入力された操作入力信号が映像投影に係る操作入力信号があると判断された場合（ステップＳ２０８　ＮＯ）、ステップＳ２０９に進む。
（ステップＳ２０９）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１又は通信装置３００から入力された操作入力信号が映像投影に係る操作入力信号のみであるか否かを判断する。映像投影に係る操作入力信号のみであると判断された場合（ステップＳ２０９　ＹＥＳ）、ステップＳ２０９に進む。入力された操作入力信号が照明の点灯に係る操作入力信号もあると判断された場合（ステップＳ２０９　ＮＯ）、ステップＳ２１３に進む。

【００８１】

（ステップＳ２１０）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１又は通信装置３００から入力された操作入力信号から映像信号を選択する映像選択信号を抽出し、抽出した映像選択信号を映像入力選択部２３１に出力する。映像入力選択部２３１は、映像入力端子群２３０に備えられた複数の映像入力端子、収容部２５０に備えられた映像入力端子から入力された映像信号、制御部１７０ｊから入力された映像信号のうち、制御部１７０ｊから入力された映像選択信号に基づいて１つの映像信号を選択する。映像入力選択部２３１は、選択した映像信号を映像処理部２３２に出力する。その後、ステップＳ２１１に進む。

【００８２】

（ステップＳ２１１）映像処理部２３２は、映像入力選択部２３１から入力された映像信号を駆動電圧データーに変換し、変換した駆動電圧データーを映像投射駆動部１２１に出力する。映像投射駆動部１２１は、映像処理部２３２から入力された駆動電圧データーに基づく電圧を、映像形成部１２０が備える画素毎に印加する。これにより、映像形成部１２０は、選択された映像信号に基づく画像を形成し、形成された画像が投射される。その後、ステップＳ２１２に進む。

【００８３】

（ステップＳ２１２）映像入力選択部２３１は、映像の投射が終了したか否かを判断する。例えば、映像入力選択部２３１に映像の投射を停止させることを示す停止信号が制御部１７０ｊから入力された場合、又は入力された映像信号の読み出し及び再生が、当該映像信号の末端まで達した場合等に、映像入力選択部２３１は映像の投射が終了したと判断する。
停止信号は、制御情報入力部２２３が操作パネル２２１又は通信装置３００から入力され、制御情報の一部として制御部１７０ｊに出力する信号である。そして、制御部１７０ｊは、制御情報入力部２２３から入力された制御情報から停止信号を抽出し、抽出した停止信号を映像入力選択部２３１に出力する。
　映像の投射が終了していないと判断された場合（ステップＳ２１２　ＮＯ）、ステップＳ２１１に戻る。映像の投射が終了したと判断された場合（ステップＳ２１２　ＹＥＳ）、ステップＳ２１８に進む。

【００８４】

（ステップＳ２１３）制御部１７０ｊは、操作パネル２２１又は通信装置３００から入力された操作入力信号から映像信号を選択する映像選択信号を抽出し、抽出した映像選択信号を映像入力選択部２３１に出力する。映像入力選択部２３１は、映像入力端子群２３０に備えられた複数の映像入力端子、収容部２５０に備えられた映像入力端子から入力された映像信号、制御部１７０ｊから入力された映像信号のうち、制御部１７０ｊから入力された映像選択信号に基づいて１つの映像信号を選択する。映像入力選択部２３１は、選択した映像信号を映像処理部２３２に出力する。その後、ステップＳ２１４に進む。

【００８５】

（ステップＳ２１４）映像処理部２３２は、映像入力選択部２３１から入力された映像信号を駆動電圧データーに変換し、変換した駆動電圧データーを映像投射駆動部１２１に出力する。映像投射駆動部１２１は、映像処理部２３２から入力された駆動電圧データーに基づく電圧を、映像形成部１２０が備える画素毎に印加する。これにより、画像がシェード２０に投射される。

また、制御部１７０ｊは、照明部１９０の点灯を示す光源制御信号を生成し、生成した光源制御信号を光源制御部２２４に出力する。光源制御部２２４は、制御部１７０ｊから入力された光源制御信号に基づいて、照明部１９０（図５参照）に対して電力の供給を開始する。これにより、照明部１９０が点灯する。その後、ステップＳ２１５に進む。
（ステップＳ２１５）映像入力選択部２３１は、映像の投射が終了したか否かを判断する。
映像の投射が終了していないと判断された場合（ステップＳ２１５　ＮＯ）、ステップＳ２１４に戻る。映像の投射が終了したと判断された場合（ステップＳ２１５　ＹＥＳ）、ステップＳ２１８に進む。

【００８６】

（ステップＳ２１６）制御部１７０ｊは、照明部１９０の点灯を示す光源制御信号を生成し、生成した光源制御信号を光源制御部２２４に出力する。光源制御部２２４は、制御部１７０ｊから入力された光源制御信号に基づいて、照明部１９０（図５参照）に対して電力の供給を開始する。これにより、照明部１９０が点灯する。その後、ステップＳ２１７に進む。
（ステップＳ２１７）制御部１７０ｊは、制御情報入力部２２３又は通信装置３００から制御信号が入力され、入力された制御信号に照明の消灯に係る操作入力信号が含まれるか否かを判断する。照明の消灯に係る操作入力信号が含まれる場合には（ステップＳ２１７　Ｙ）、照明部１９０の消灯を示す光源制御信号を生成し、生成した光源制御信号を光源制御部２２４に出力する。光源制御部２２４は、制御部１７０ｊから入力された光源制御信号に基づいて、照明部１９０（図５参照）に対して電力の供給を停止する。これにより、照明部１９０からの光の放射が停止し、消灯する。その後、ステップＳ２１８に進む。照明の消灯に係る操作入力信号が含まれない場合には（ステップＳ２１７　Ｎ）、ステップＳ２１６に戻る。

【００８７】

（ステップＳ２１８）制御部１７０ｊは、照明装置２の全機能が終了したか否かを判定する。全機能とは、図１５に示す例では、映像形成部１２０が映像を投射すること、照明部１９０（図５参照）が点灯していることである。全機能が終了したと判定された場合（ステップＳ２１８　ＹＥＳ）、ステップＳ２２０に進む。全機能が終了していないと判定された場合（ステップＳ２１８　ＮＯ）、ステップＳ２０３に戻る。
（ステップＳ２１９）制御部１７０ｊは、メインスイッチ（図示せず）を開状態として外部からの交流電力の供給を停止する（メインＳＷ　ＯＦＦ）。その後、処理を終了する。

【００８８】

なお、本実施形態でも照明ユニット１０ｂのように、光源部１１０とは別個に照明部１９０を備えている照明ユニット、例えば、照明ユニット１０ｃ又は照明ユニット１０ｄを備えていれば、制御部１７０ｊは、図１６に示す処理を行うことができる。
また、照明部１９０を別個に備えていない照明ユニット、例えば、照明ユニット１０、照明ユニット１０ａ又は照明ユニット１０ｅを備えていれば、図１６において、ステップＳ２１４－Ｓ２１６に係る処理を省略して実行することができる。

【００８９】

これにより、本実施形態では、映像信号を蓄積する通信装置３００を着脱可能に収容し、通信装置３００から映像形成部１２０へ映像信号を出力するか否か切り替える。通信装置３００が取得した映像信号、その他の通信装置３００が備える機能を用いることで、利用者は、より手軽に照明及び映像の視聴を行うことができる。例えば、居間や寝室における娯楽として有用である。

【００９０】

なお、上述した実施形態における照明装置１，２の一部、例えば、制御部１７０，１７０ｊ，装着検知部２２２，制御情報入力部２２３，光源制御部２２４，通信制御部２２５，ＵＳＢ制御部２２６，映像入力選択部２３１，映像処理部２３２，音声入力選択部２４１，音声処理部２４２，マルチメディアデーター処理部２６１及びＵＳＢ通信部２６２を

コンピューターで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピューター読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピューターシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、照明装置１，２に内蔵されたコンピューターシステムであって、ＯＳや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバーやクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリーのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピューターシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

また、上述した実施形態における照明装置１，２の一部、または全部を、ＬＳＩ（Ｌａｒｇｅ　Ｓｃａｌｅ　Ｉｎｔｅｇｒａｔｉｏｎ）等の集積回路として実現しても良い。照明装置１，２の各機能ブロックは個別にプロセッサー化してもよいし、一部、または全部を集積してプロセッサー化しても良い。また、集積回路化の手法はＬＳＩに限らず専用回路、または汎用プロセッサーで実現しても良い。また、半導体技術の進歩によりＬＳＩに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いても良い。

【００９１】

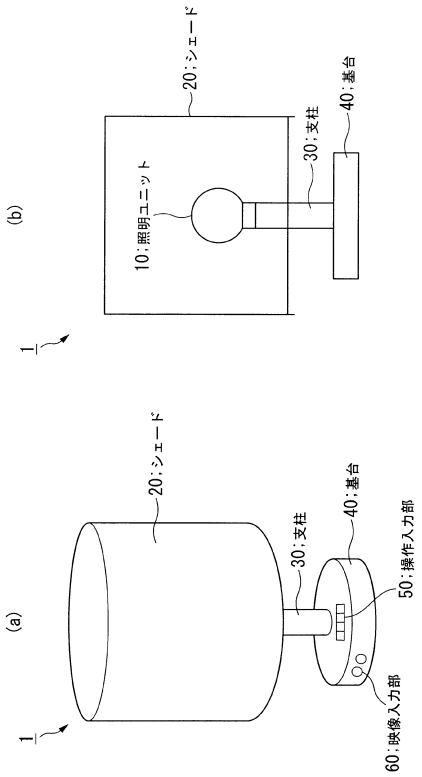
以上、図面を参照してこの発明の一実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等をすることが可能である。例えば、照明装置１，２において、照明ユニット１０，１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄ，１０ｅのうちいずれか、シェード２０，２０ｆ，２０ｇ，２０ｈ，２０ｉのうちいずれかを備えてもよい。

【符号の説明】

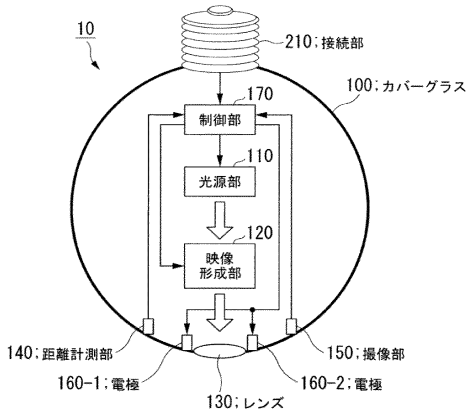
【００９２】

１，２…照明装置，１０（１０－１，１０－２），１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄ，１０ｅ…照明ユニット，２０，２０ｆ，２０ｇ，２０ｈ，２０ｉ…シェード，２１…支持部，３０…支柱，４０…基台，５０…操作入力部，６０…映像入力部，７０…鏡面，１００，１００ｅ…カバーグラス，１１０…光源部，１１１…発光体，１１２…コリメーター光学系，１１３…偏光変換素子，１１４…光軸，１２０…映像形成部，１３０，１３０ｂ，１３０ｅ…レンズ，１４０…距離計測部，１５０…撮像部，１６０（１６０－１，１６０－２，１６０ｅ－１，１６０ｅ－２，１６１－１，１６１－２）…電極，１７０，１７０ａ，１７０ｂ，１７０ｄ，１７０ｅ…制御部，１８０…音声出力部，１９０…照明部，１９５…隔壁，２１０，２１０ｂ…接続部，２１１…吊下具，２１２…取付具，２１３ｂ…固定部，２２０…入出力処理部，２２１…操作パネル，２２２…装着検知部，２２３…制御情報入力部，２２４…光源制御部，２２５…通信制御部，２２６…ＵＳＢ制御部，２２７…言語制御部，２２８…電源回路，２３０…映像入力端子群，２３１…映像入力選択部，２３２…映像処理部，２４０…音声入力端子群，２４１…音声入力選択部，２４２…音声処理部，２４３…音声出力部，２５０…収容部，２６０…ネットワーク通信部，２６１…マルチメディアデーター処理部，２６２…ＵＳＢ通信部，２７０…外部接続部，２７１…無線通信部，２７２…ＵＳＢ通信部

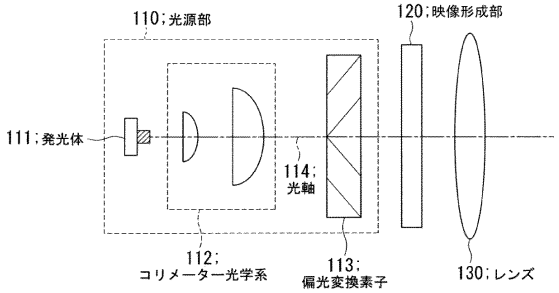
【図１】



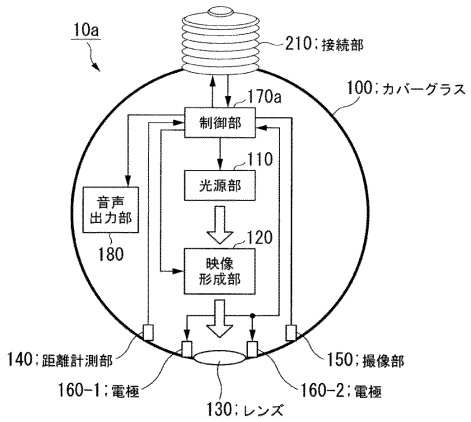
【図２】



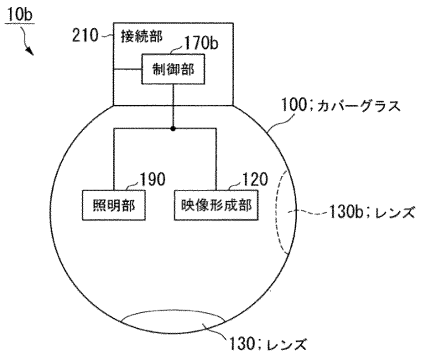
【図３】



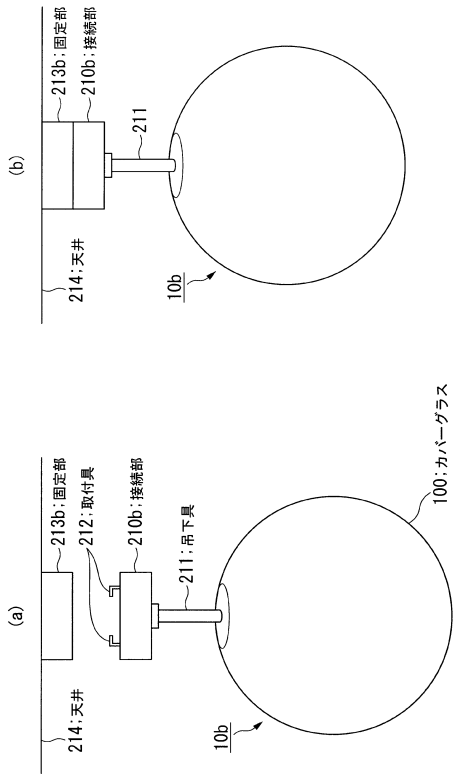
【図４】



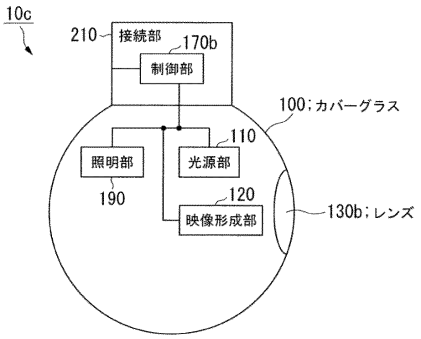
【図５】



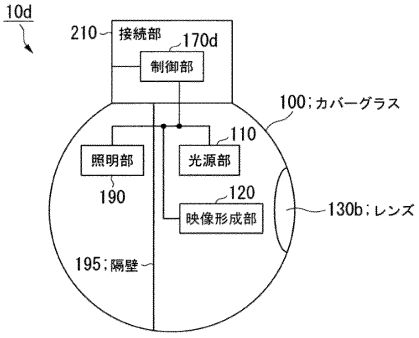
【図６】



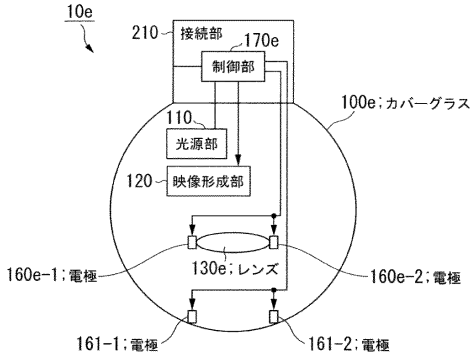
【図７】



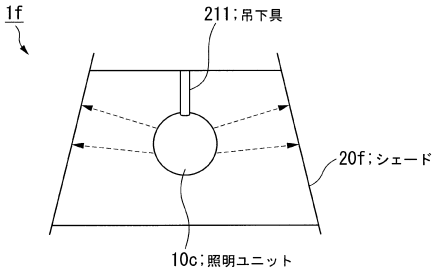
【図８】



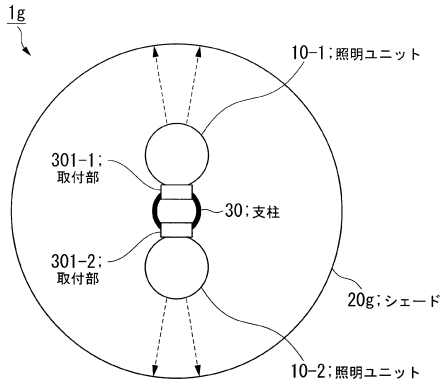
【図９】



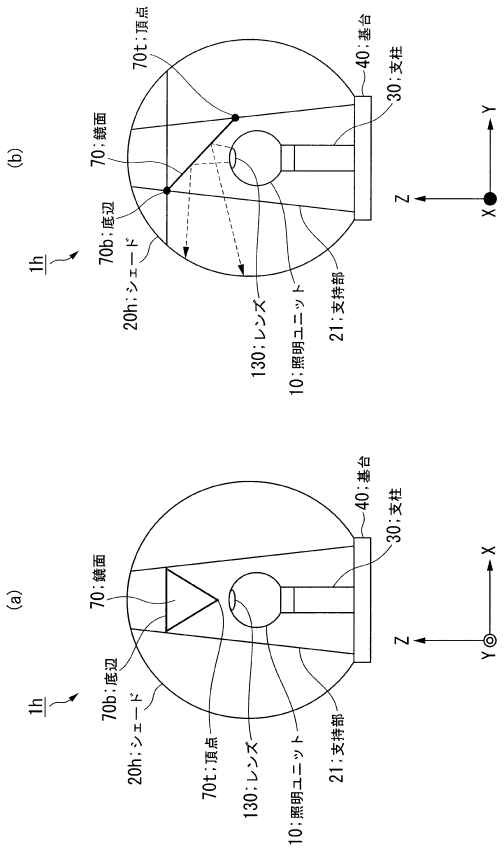
【図１０】



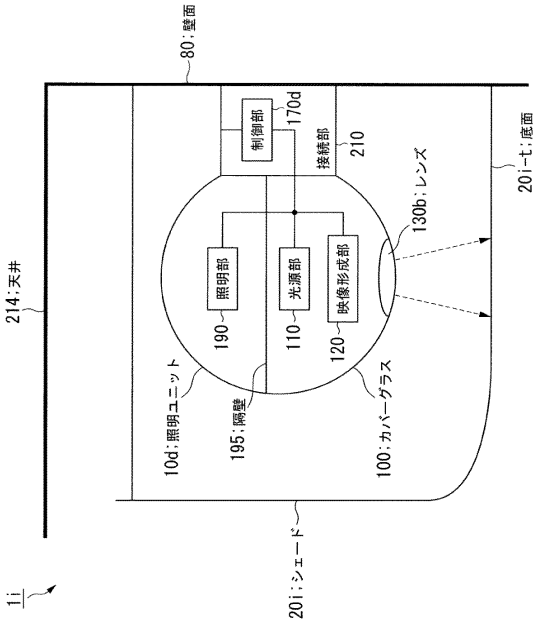
【図１１】



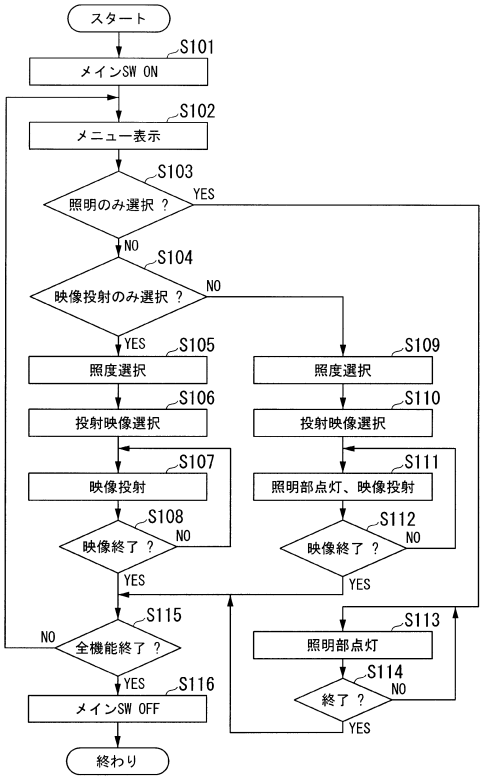
【図１２】



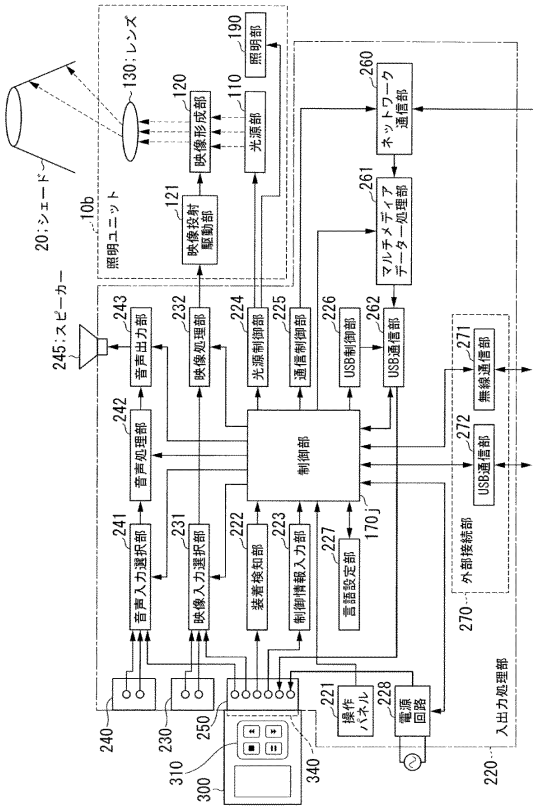
【図１３】



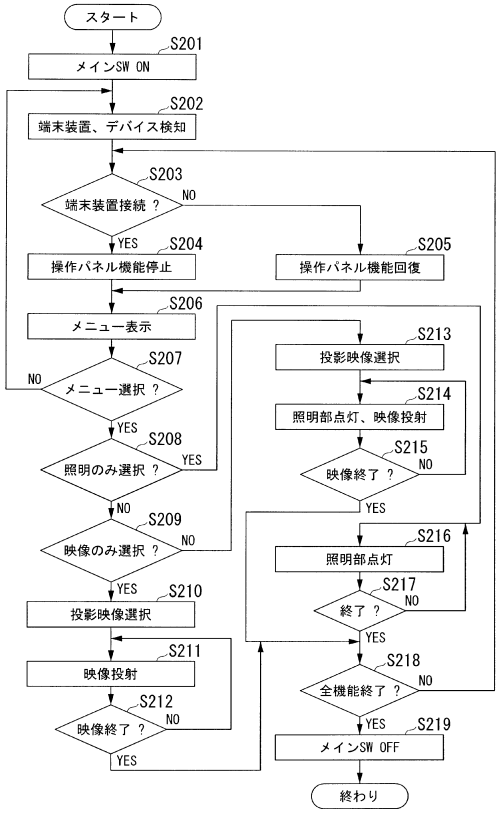
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第２００９／００１５７９９（ＵＳ，Ａ１）
特開２０１０－２１７８２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２３４３０４（ＪＰ，Ａ）
特表２００５－５３５９２３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１０／０９２５１１（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２００４／００２７５３９（ＵＳ，Ａ１）
特開２００９－００８８２２（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－０４１５９５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０８６０２４（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１９９９８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｂ ２１／００－２１／６４
Ｆ２１Ｖ １／００－１／２６
Ｆ２１Ｖ ３３／００