

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7178777号
(P7178777)

(45)発行日 令和4年11月28日(2022.11.28)

(24)登録日 令和4年11月17日(2022.11.17)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 9 G 5/10 (2006.01)	G 0 9 G 5/10	B		
G 0 9 G 5/00 (2006.01)	G 0 9 G 5/00	5 5 0 X		
G 0 9 G 5/02 (2006.01)	G 0 9 G 5/02	B		
H 0 4 N 9/64 (2006.01)	G 0 9 G 5/00	5 1 0 Z		
	H 0 4 N 9/64	Z		
請求項の数 6 (全22頁)				

(21)出願番号	特願2017-195187(P2017-195187)	(73)特許権者	000006013
(22)出願日	平成29年10月5日(2017.10.5)		三菱電機株式会社
(65)公開番号	特開2019-66799(P2019-66799A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43)公開日	平成31年4月25日(2019.4.25)	(74)代理人	100095407
審査請求日	令和2年9月29日(2020.9.29)		弁理士 木村 満
		(74)代理人	100131152
			弁理士 八島 耕司
		(74)代理人	100147924
			弁理士 美恵 英樹
		(72)発明者	関 孝司
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
			三菱電機株式会社内
		審査官	西島 篤宏
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 映像表示装置及び制御装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明装置が出射する照明光により照明される空間に設置され、映像を表示する映像表示装置であって、

前記映像の明るさの設定値と前記照明光の明るさの設定値とを対応付けた第1の対応情報と、前記映像の色合いの設定値と前記照明光の色合いの設定値とを対応付けた第2の対応情報とを記憶する記憶手段と、

前記照明光の明るさおよび色合いの設定値を含む照明光情報を前記照明装置から取得する取得手段と、

前記照明光情報が示す前記照明光の明るさの設定値と前記第1の対応情報とに基づき、前記映像の明るさを調整し、前記照明光情報が示す前記照明光の色合いの設定値と前記第2の対応情報とに基づき、前記映像の色合いを調整する制御手段と、

前記映像表示装置に表示される前記映像を選択する操作入力手段と、
を備え、

前記制御手段は、昼間の時間帯であるか否か判定し、昼間の時間帯でないと判定した場合、前記照明光情報が示す前記照明光の明るさの設定値と前記第1の対応情報とに基づき、前記映像の明るさを調整し、前記照明光情報が示す前記照明光の色合いの設定値と前記第2の対応情報とに基づき、前記映像の色合いを調整し、昼間の時間帯であると判定した場合、輝度調整量または色温度調整量の両方もしくはいずれか一方が異なる複数のサンプル映像を順次前記映像表示装置に表示させ、前記複数のサンプル映像の中から前記操作入

力 手段により選択されたサンプル映像の輝度情報、および色温度をもとに、前記映像表示装置に表示させる前記映像の輝度および色温度を調整する、
映像表示装置。

【請求項 2】

前記取得手段が取得する照明光情報は、前記照明装置の操作により照明光の設定が変更されたときに前記照明装置から送信される、

請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 3】

前記照明光の明るさは、前記照明光の光束によって表され、

前記照明光の色合いは、前記照明光の色温度によって表される、

請求項 1 または 2 に記載の映像表示装置。

10

【請求項 4】

前記映像の明るさは、前記映像の輝度によって表され、

前記映像の色合いは、前記映像の色温度によって表される、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

【請求項 5】

前記操作入力手段は、前記照明光情報に応じて前記映像の明るさおよび色合いの自動調整を実行するか否かを設定する操作情報を受け付け、

前記制御手段は、前記操作入力手段が前記自動調整を実行することを設定する操作情報を受け付けた場合、前記映像の明るさおよび色合いの自動調整を実行する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

20

【請求項 6】

映像を表示する映像表示装置と、前記映像表示装置が設置された空間を照明するための照明光を出射する照明装置とを制御する制御装置であって、

前記映像の明るさおよび色合いの設定値を含む表示映像情報と、前記照明光の明るさおよび色合いの設定値を含む照明光情報の少なくともいずれか一方を取得する取得手段と、

前記映像の明るさの設定値と前記照明光の明るさの設定値とを対応付けた第 1 の対応情報と、前記映像の色合いの設定値と前記照明光の色合いの設定値とを対応付けた第 2 の対応情報とを記憶する記憶手段と、

前記取得手段が取得した前記表示映像情報と前記照明光情報の少なくともいずれか一方と、前記第 1 の対応情報および前記第 2 の対応情報とに基づき、前記映像と前記照明光の少なくともいずれか他方の明るさおよび色合いを調整する制御手段と、

前記映像表示装置に表示される前記映像を選択する操作入力手段と、
を備え、

30

前記制御手段は、昼間の時間帯であるか否かを判定し、昼間の時間帯でないと判定した場合、前記照明光情報が示す前記照明光の明るさの設定値と前記第 1 の対応情報とに基づき、前記映像の明るさを調整し、前記照明光情報が示す前記照明光の色合いの設定値と前記第 2 の対応情報とに基づき、前記映像の色合いを調整し、昼間の時間帯であると判定した場合、輝度調整量または色温度調整量の両方もしくはいずれか一方が異なる複数のサンプル映像を順次前記映像表示装置に表示させ、前記複数のサンプル映像の中から前記操作入力手段により選択されたサンプル映像の輝度情報、および色温度をもとに、前記映像表示装置に表示させる前記映像の輝度および色温度を調整する、
制御装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像表示装置及び制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

住宅に設置された、空調機器、照明機器、映像表示装置等の各種の設備機器を統合的に

50

管理する設備管理システムの開発が進められている。また、この設備管理システムの開発において、映像表示装置に表示される映像を鑑賞するユーザに対して、適切な鑑賞環境を提供するための技術が求められている。

【 0 0 0 3 】

例えば、特許文献 1 は、映像表示装置の本体周辺の背景輝度およびリモコン周辺の背景輝度、または、本体周辺の色温度およびリモコン周辺の色温度を検知し、この検知結果を用いて、映像表示装置の表示映像の明るさを調節する技術を開示している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】特開 2 0 1 1 - 1 0 9 1 8 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献 1 が開示する技術では、映像表示装置の本体とリモコンは、それぞれ、周辺の背景輝度および色温度を検知するためのセンサを装備する必要がある。このため、映像表示装置のコストアップを招く虞がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたものであり、コストアップを抑制しつつ適切な鑑賞環境を提供することができる映像表示装置及び制御装置を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するため、本発明に係る映像表示装置は、照明装置が出射する照明光により照明される空間に設置され、映像を表示する映像表示装置であって、記憶手段、取得手段、制御手段、操作入力手段を備える。記憶手段は、映像の明るさの設定値と照明光の明るさの設定値とを対応付けた第 1 の対応情報と、映像の色合いの設定値と照明光の色合いの設定値とを対応付けた第 2 の対応情報とを記憶する。取得手段は、照明光の明るさおよび色合いの設定値を含む照明光情報を照明装置から取得する。制御手段は、照明光情報が示す照明光の明るさの設定値と第 1 の対応情報とに基づき、映像の明るさを調整し、照明光情報が示す照明光の色合いの設定値と第 2 の対応情報とに基づき、映像の色合いを調整する。操作入力手段は、映像表示装置に表示される映像を選択する。さらに、制御手段は、昼間の時間帯であるか否か判定し、昼間の時間帯でないと判定した場合、照明光情報が示す照明光の明るさの設定値と第 1 の対応情報とに基づき、映像の明るさを調整し、照明光情報が示す照明光の色合いの設定値と第 2 の対応情報とに基づき、映像の色合いを調整し、昼間の時間帯であると判定した場合、輝度調整量または色温度調整量の両方もしくはいずれか一方が異なる複数のサンプル映像を順次映像表示装置に表示させ、複数のサンプル映像の中から操作入力手段により選択されたサンプル映像の輝度情報、および色温度をもとに、映像表示装置に表示させる映像の輝度および色温度を調整する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、映像表示装置は、映像の明るさおよび色合いを、照明装置が出射する照明光の明るさおよび色合いの設定値に対応付けられた設定値を用いて調整して表示する。これにより、映像表示装置および照明装置が設置された空間内の明るさや色合い等を検知するためのセンサを要することなく、表示映像と照明光とのずれを小さくすることができ、コストアップを抑制しつつ適切な鑑賞環境を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】本発明の実施の形態 1 に係る映像表示システムの構成を示す図

【 図 2 】映像表示装置の構成を示すブロック図

10

20

30

40

50

【図 3】(A) は輝度光束対応テーブルの一例を示す図、(B) は色温度対応テーブルの一例を示す図

【図 4】照明装置の構成を示すブロック図

【図 5】映像表示制御処理の流れを示すフローチャート

【図 6】実施の形態 3 に係る映像表示制御処理の流れを示すフローチャート

【図 7】(A) ~ (E) はサンプル映像の表示態様および選択促進画像の一例を示す図

【図 8】実施の形態 3 の変形例に係る映像表示制御処理の流れを示すフローチャート

【図 9】実施の形態 4 に係る映像表示システムの構成を示す図

【図 10】制御装置の構成を示すブロック図

【図 11】実施の形態 1 ~ 4 に係る映像表示装置、照明装置、制御装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態に係る映像表示システムについて、図面を参照しながら詳細に説明する。以下の実施の形態では、映像表示システムに HEMS (Home Energy Management System) を適用した場合を例に説明する。

【0011】

(実施の形態 1)

映像表示システム 1 は、図 1 に示すように、映像を表示する映像表示装置 100 と、周囲を照明する照明装置 200 と、映像表示装置 100 と照明装置 200 とを相互にデータ

20

通信可能に接続する通信ネットワーク NW とを有する。

【0012】

映像表示装置 100 は、映像を表示画面に表示する。また、本実施の形態において、映像表示装置 100 は、照明装置 200 の照明光によって照明される部屋空間に配置され、デジタルテレビ放送信号を受信し、受信したデジタルテレビ放送信号に基づく映像を表示画面に表示するテレビジョン受信機である。また、映像表示装置 100 は、住宅内の各種の設備機器を一括管理する HEMS コントローラとして機能する。なお、以下の説明では、デジタルテレビ放送信号を、単に「放送信号」と称することがある。また、映像表示装置 100 の表示映像の明るさを表す指標として輝度を用い、表示映像の色合いを表す指標として色温度を用いる。また、映像表示装置 100 の表示映像の輝度を映像輝度と称し、

30

映像表示装置 100 の表示映像の色温度を映像色温度と称する。

【0013】

照明装置 200 は、照明光を出射することにより周囲を照明する。照明装置 200 は、ユーザによる設定変更に応じて、出射する照明光の光束および色温度を調整する機能を有する。本実施の形態において、照明装置 200 は、映像表示装置 100 が配置された部屋空間の天井部分に設置され、この部屋空間全体を照明する。なお、照明装置 200 が出射する照明光の明るさを表す指標として光束を用い、照明光の色合いを表す指標として色温度を用いる。また、照明装置 200 の照明光の輝度を照明光束と称し、照明装置 200 の照明光の色温度を照明色温度と称する。

【0014】

通信ネットワーク NW は、有線または無線の通信回線を介して、映像表示装置 100 と照明装置 200 とを通信可能に接続する。HEMS では、システム内の装置間の通信プロトコルとして、通常、ECHONET Lite (登録商標) が用いられる。したがって、映像表示システム 1 は、ECHONET Lite に則ってデータ通信を行う。

40

【0015】

次に、映像表示システム 1 に含まれる映像表示装置 100、照明装置 200 の各構成について説明する。

【0016】

映像表示装置 100 は、図 2 に示すように、操作入力部 110、放送受信部 120、制御部 130、通信部 140、記憶部 150、表示部 160、音声出力部 170 を備える。

50

【 0 0 1 7 】

操作入力部 1 1 0 は、電源オン／オフ、チャンネル選択、音量調節等のユーザによる各種の操作を受け付ける。操作入力部 1 1 0 は、例えば、映像表示装置 1 0 0 を遠隔操作する機能を有するリモートコントローラ、携帯電話、タブレット端末等の操作機器 R C から赤外線通信、B l u e t o o t h（登録商標）等の近距離無線通信を用いて送信される操作信号を受信する通信インタフェースを備える。なお、操作入力部 1 1 0 は、特許請求の範囲における映像表示装置の操作入力手段の一例である。

【 0 0 1 8 】

操作入力部 1 1 0 は、受信した操作信号を制御部 1 3 0 の構成部位に適宜出力する。例えば、操作入力部 1 1 0 は、チャンネル選択の操作信号を受信した場合、制御部 1 3 0 の選局部 1 3 1 に受信した操作信号を出力する。また、操作入力部 1 1 0 は、表示映像の明るさを調整する操作信号を受信した場合、映像制御部 1 3 4 に受信した操作信号を出力し、音量を調整する操作信号を受信した場合、音声制御部 1 3 5 に受信した操作信号を出力する。なお、操作入力部 1 1 0 は、ユーザによる操作を受け付けるためのボタン、キー、つまみ等の物理的な部材を備え、これらの部材を用いた操作に応じた操作信号を生成してもよい。操作入力部 1 1 0 は、特許請求の範囲における映像表示装置の操作入力手段の一例である。

【 0 0 1 9 】

放送受信部 1 2 0 は、放送信号を受信するチューナを備える。放送受信部 1 2 0 は、例えば、アンテナ A N T を介して、放送局から送信される地上波、衛星が中継する衛星波等の無線放送信号を受信する。また、放送受信部 1 2 0 は、後述する選局部 1 3 1 から入力した選局信号が示すチャンネルに対応する周波数帯域の放送信号を受信し、受信した放送信号を後述する復調部 1 3 2 に出力する。なお、放送受信部 1 2 0 は、放送局から光ケーブルや同軸ケーブル等を介して伝送される有線放送信号を受信してもよい。

【 0 0 2 0 】

制御部 1 3 0 は、C P U（Central Processing Unit）、R A M（Random Access Memory）、R O M（Read Only Memory）等を有するコンピュータを備える。制御部 1 3 0 は、R O M に記憶された各種の動作プログラムを読み出して R A M 上で実行することにより、映像表示装置 1 0 0 の各構成部位を制御する。

【 0 0 2 1 】

制御部 1 3 0 は、機能的には、選局部 1 3 1、復調部 1 3 2、分離部 1 3 3、映像制御部 1 3 4、音声制御部 1 3 5 を有する。

【 0 0 2 2 】

選局部 1 3 1 は、操作入力部 1 1 0 から入力した操作信号に基づき、ユーザにより選択された選局チャンネルを特定する。また、選局部 1 3 1 は、特定した選局チャンネルを示す選局信号を生成し、放送受信部 1 2 0 に出力する。

【 0 0 2 3 】

復調部 1 3 2 は、放送受信部 1 2 0 から入力した放送信号の復調および誤り訂正を行い、多重信号を取得する。本実施の形態において、多重信号は、国際規格 M P E G - 2（Moving Picture Experts Group phase 2）システムで規定されたトランスポートストリーム（Transport Stream：T S）と呼ばれる多重信号形式で多重化された信号である。

【 0 0 2 4 】

分離部 1 3 3 は、復調部 1 3 2 が取得した多重信号に含まれる各種信号を分離する。分離部 1 3 3 は、例えば、多重信号に含まれる映像信号および音声信号を抽出し、映像信号を映像制御部 1 3 4 に出力し、音声信号を音声制御部 1 3 5 に出力する。

【 0 0 2 5 】

映像制御部 1 3 4 は、分離部 1 3 3 から入力した映像信号に各種の映像処理を施して表示用映像信号を生成し、表示部 1 6 0 に出力する。より具体的には、映像制御部 1 3 4 は、分離部 1 3 3 から入力した映像信号を復号し、復号した映像信号を輝度信号と色信号とに分離する。映像制御部 1 3 4 は、輝度信号と色信号の各々にゲイン調整、ガンマ補正等

10

20

30

40

50

の映像処理を施す。映像制御部 134 は、映像処理が施された輝度信号および色信号を RGB (Red, Green, Blue) 信号に変換し、表示用映像信号として表示部 160 に出力する。なお、映像制御部 134 は、特許請求の範囲における映像表示装置の制御手段の一例である。

【0026】

音声制御部 135 は、分離部 133 から入力した音声信号を復号し、復号した音声信号に音量調整、音質調整等の各種音声処理を施した後、音声出力部 170 が出力可能な音声フォーマットに変換し、出力用音声信号として音声出力部 170 に出力する。

【0027】

なお、選局部 131、復調部 132、分離部 133、映像制御部 134、音声制御部 135 は、1つのコンピュータにより実現されてもよいし、それぞれが別個のコンピュータにより実現されてもよい。

10

【0028】

通信部 140 は、通信ネットワーク NW を介して、照明装置 200 とデータ通信するための通信インタフェースである。通信部 140 は、例えば、照明装置 200 から照明光情報を受信する。なお、通信部 140 は、特許請求の範囲における映像表示装置の取得手段の一例である。

【0029】

記憶部 150 は、記憶内容が書き換え可能な不揮発性の半導体メモリ、ハードディスクドライブ等を備え、演算データ、送受信データ等の各種データを記憶する。記憶部 150 は、例えば、映像輝度の設定値と照明光束の設定値とが対応付けられた輝度光束対応情報、映像色温度の設定値と照明色温度の設定値とが対応付けられた色温度対応情報、映像輝度の調整設定の状態を表す輝度調整フラグ、映像色温度の調整設定の状態を表す色温度調整フラグ等を予め定められた記憶領域に記憶する。ここで、記憶部 150 は、特許請求の範囲における映像表示装置の記憶手段の一例である。また、輝度光束対応情報は、特許請求の範囲における第 1 の対応情報の一例であり、色温度対応情報は、特許請求の範囲における第 2 の対応情報の一例である。

20

【0030】

記憶部 150 は、輝度光束対応情報として、例えば、図 3 (A) に示す輝度光束対応テーブルを記憶する。この輝度光束対応テーブルでは、映像輝度の設定値と照明光束の設定値とが複数の範囲に区分されて対応付けられている。例えば、映像輝度 150 ~ 249 cd/m² の範囲には、照明光束 3000 - 4499 lm の範囲が対応付けられている。なお、輝度光束対応情報として、輝度光束対応テーブルに替えて、映像輝度の設定値と照明光束の設定値との関係を定めた関数等を用いてもよい。

30

【0031】

また、記憶部 150 は、色温度対応情報として、例えば、図 3 (B) に示す色温度対応テーブルを記憶する。この色温度対応テーブルでは、映像色温度の設定値と照明色温度の設定値とが複数の範囲に区分されて対応付けられている。例えば、映像色温度 6000 - 8499 K の範囲には、照明色温度 3500 - 4199 K の範囲が対応付けられている。なお、色温度対応情報として、輝度光束対応テーブルに替えて、映像色温度の設定値と照明色温度の設定値との関係を定めた関数等を用いてもよい。

40

【0032】

なお、図 3 (A) に示す輝度光束対応テーブルは、映像輝度と照明光束との対応関係を規定したテーブルの一例であり、図 3 (B) に示す色温度対応テーブルは、映像色温度と照明色温度との対応関係を規定したテーブルの一例であって、これらに限定されない。例えば、映像表示装置 100 が映像輝度の設定値を、「高」、「中」、「低」等の複数のレベル区分によって取り扱う一方、照明装置 200 が照明光束を、基準値に対する割合で取り扱う場合には、映像輝度のレベル区分と照明光束の割合とを対応付けたテーブルを輝度光束対応テーブルとして用いることもできる。

【0033】

50

また、記憶部 150 は、上述したように、映像輝度の調整設定の状態を示す輝度調整設定フラグ、映像色温度の調整設定の状態を示す色温度調整設定フラグを記憶する。映像制御部 134 は、操作入力部 110 から入力した映像輝度の自動調整またはユーザ調整の設定を指示する操作信号に応じて、輝度調整設定フラグを更新する。映像制御部 134 は、映像輝度を照明光束に応じて自動的に調整する自動調整に設定することを指示する操作信号を入力した場合、輝度調整設定フラグの値を「1」に設定し、オン状態にセットする。一方、映像制御部 134 は、映像輝度の調整設定をユーザ調整に設定することを指示する操作信号を取得した場合、輝度調整フラグの値を「0」に設定し、オフ状態にセットする。映像制御部 134 は、映像表示装置 100 の電源投入時に輝度調整設定フラグの内容を記憶部 150 から読み出し、稼働中は輝度調整設定フラグを R A M に記憶して適宜更新し、電源遮断時に輝度調整設定フラグを記憶部 150 に書き込む。色温度調整設定フラグについても同様である。

10

【0034】

表示部 160 は、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display : L C D)、有機 E L (Electro-Luminescence) ディスプレイ等のディスプレイデバイスを備え、映像制御部 134 から供給された表示用映像信号に基づく映像を表示する。

【0035】

音声出力部 170 は、スピーカを備え、音声制御部 135 から供給された出力用音声信号に基づく音声を出力する。

【0036】

20

照明装置 200 は、図 4 に示すように、操作入力部 210、制御部 220、通信部 230、記憶部 240、照明部 250 を備える。

【0037】

操作入力部 210 は、照明装置 200 の電源オン/オフ、照明装置 200 の照明光の明るさ、色調の調整等のユーザによる各種の操作を受け付ける。操作入力部 210 は、例えば、照明装置 200 を遠隔操作する機能を有するリモートコントローラ、携帯電話、タブレット端末等の操作機器 R C から赤外線通信、B l u e t o o t h (登録商標) 等の近距離無線通信を用いて送信される操作信号を受信する通信インタフェースを備える。なお、操作入力部 210 は、配電線により有線接続され、照明装置 200 が取り付けられた部屋の壁面に設けられたコントロールユニットから操作信号を受け付けてもよい。

30

【0038】

制御部 220 は、C P U、R O M、R A M等を有するコンピュータを備え、照明部 250 が出射する照明光を制御する。制御部 220 は、操作入力部 210 を介して受け付けたユーザ操作に応じて、点灯、消灯、調光、調色等を行うための制御信号を照明部 250 に出力する。制御部 220 は、照明部 250 に出力した制御信号を R A M に記憶する。この制御信号には、例えば、P W M (Pulse Width Modulation) 信号が用いられる。制御部 220 は、P W M 信号のデューティ比を調整し、照明部 250 に流れる電流を調整することにより、照明部 250 が出射する出射光を制御する。なお、制御部 220 は、特許請求の範囲における照明装置の制御手段の一例である。

【0039】

40

制御部 220 は、ユーザ操作により照明光の設定が変更されたとき、または、映像表示装置 100 からの送信要求に応じて、R A M に記憶された制御信号に基づいて照明光情報を生成し、通信部 230 を制御して照明光情報を映像表示装置 100 に送信する。照明光情報は、照明光の光束の設定値を示す照明光束情報および照明光の色温度の設定値を示す照明色温度情報とを含む。

【0040】

通信部 230 は、通信ネットワーク N W を介して、映像表示装置 100 とデータ通信するための通信インタフェースである。通信部 230 は、例えば、制御部 220 の制御のもと、照明光情報を映像表示装置 100 に送信する。なお、通信部 230 は、特許請求の範囲における照明装置の取得手段の一例である。

50

【 0 0 4 1 】

記憶部 2 4 0 は、記憶内容が書き換え可能な不揮発性の半導体メモリ、ハードディスクドライブ等を備え、演算データ、送受信データ等の各種データを記憶する。記憶部 2 4 0 は、例えば、映像表示装置 1 0 0 に送信された照明光情報を適宜更新して記憶する。なお、記憶部 2 4 0 は、特許請求の範囲における照明装置の記憶手段の一例である。

【 0 0 4 2 】

照明部 2 5 0 は、制御部 2 2 0 から入力した制御信号に基づいて、照明光を出射する。照明部 2 5 0 は、例えば、制御信号に応じて光束および色温度を調整可能な単一または複数の L E D (Light Emitting Diode) デバイスを備える。照明部 2 5 0 から出射される照明光により、映像鑑賞空間である部屋空間が照明される。なお、照明部 2 5 0 は、特許請求の範囲における照明手段の一例である。

10

【 0 0 4 3 】

通信ネットワーク NW は、例えば、宅内に構築された有線または無線の L A N (Local Area Network) であって、H E M S の標準通信プロトコルである E C H O N E T L i t e に則してデータ通信を行う。

【 0 0 4 4 】

次に、図 5 を参照しながら、映像表示装置 1 0 0 の制御部 1 3 0 が実行する映像表示制御処理について説明する。映像表示制御処理は、照明装置 2 0 0 の照明光の光束および色温度の設定に応じて、映像表示装置 1 0 0 が表示する映像の輝度および色温度を調整する処理である。制御部 1 3 0 は、映像表示装置 1 0 0 の電源が投下されたことに応答して、映像表示制御処理を開始する。

20

【 0 0 4 5 】

制御部 1 3 0 は、映像表示制御処理を開始すると、まず、照明光情報を取得したか否かを判定する (ステップ S 1 0 1) 。制御部 1 3 0 は、照明装置 2 0 0 から送信された照明光情報を通信部 1 4 0 を介して受信したか否かに応じて判定する。照明光情報を取得していないと判定した場合 (ステップ S 1 0 1 : N O) 、制御部 1 3 0 は、ステップ S 1 0 1 の処理を繰り返し実行し、照明光情報を取得するまで待機する。なお、制御部 1 3 0 は、一定時間待機しても照明光情報を取得できない場合は、照明装置 2 0 0 に対して照明光情報の送信要求を送信してもよい。

【 0 0 4 6 】

一方、照明光情報を取得したと判定した場合 (ステップ S 1 0 1 : Y E S) 、制御部 1 3 0 は、映像輝度と照明光束とが適合しているか否かを判定する (ステップ S 1 0 2) 。制御部 1 3 0 は、まず、現状の映像輝度を取得する。例えば、制御部 1 3 0 の映像制御部 1 3 4 が表示部 1 6 0 に出力する表示用映像信号から 1 ~ 数フレーム分の平均輝度レベル (Average Picture Level : A P L) を算出することにより、映像輝度情報を取得する。続いて、制御部 1 3 0 は、記憶部 1 5 0 に記憶された輝度光束対応テーブルを参照し、現状の映像輝度とステップ S 1 0 1 において取得した照明光情報に含まれる照明光束情報が示す照明光束とが対応付けられているか否かに応じて、映像輝度と照明光束とが適合しているか否かを判定する。映像輝度と照明光束とが適合していると判定した場合 (ステップ S 1 0 2 : Y E S) 、制御部 1 3 0 は、ステップ S 1 0 5 に処理を進める。

30

40

【 0 0 4 7 】

一方、映像輝度と照明光束とが適合していないと判定した場合 (ステップ S 1 0 2 : N O) 、制御部 1 3 0 は、映像輝度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する (ステップ S 1 0 3) 。制御部 1 3 0 は、記憶部 1 5 0 または R A M に記憶された輝度調整設定フラグの値を参照し、「 1 」 (オン状態) にセットされているか否かに応じて判定する。映像輝度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合 (ステップ S 1 0 3 : N O) 、すなわち、輝度調整設定フラグの値が「 0 」 (オフ状態) にセットされており、映像輝度の調整設定がユーザ調整であると判定した場合、制御部 1 3 0 は、ステップ S 1 0 5 に処理を進める。

【 0 0 4 8 】

50

一方、映像輝度の調整設定が自動調整であると判定した場合（ステップ S 1 0 3 : Y E S）、制御部 1 3 0 は、映像輝度を照明光束に適合させるための輝度調整量を決定する（ステップ S 1 0 4）。制御部 1 3 0 の映像制御部 1 3 4 は、輝度光束対応テーブルにおいて照明光束情報が示す照明光束に対応付けられた映像輝度に調整するためのゲイン調整量を算出し、輝度調整量を決定する。

【 0 0 4 9】

次に、制御部 1 3 0 は、映像色温度と照明色温度とが適合しているか否かを判定する（ステップ S 1 0 5）。制御部 1 3 0 は、まず、現状の映像色温度を取得する。例えば、制御部 1 3 0 の映像制御部 1 3 4 が表示部 1 6 0 に出力する表示用映像信号から 1 ～数フレーム分の平均色温度を算出することにより、現状の映像色温度を取得する。続いて、制御部 1 3 0 は、記憶部 1 5 0 に記憶された色温度対応テーブルを参照し、現状の映像色温度とステップ S 1 0 1 において取得した照明光情報に含まれる照明色温度情報が示す照明色温度とが対応付けられているか否かに応じて、映像色温度と照明色温度とが適合しているか否かを判定する。映像色温度と照明色温度とが適合していると判定した場合（ステップ S 1 0 5 : Y E S）、制御部 1 3 0 は、ステップ S 1 0 8 に処理を進める。

【 0 0 5 0】

一方、映像色温度と照明色温度とが適合していないと判定した場合（ステップ S 1 0 5 : N O）、制御部 1 3 0 は、映像色温度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する（ステップ S 1 0 6）。制御部 1 3 0 は、記憶部 1 5 0 または R A M に記憶された色温度調整設定フラグの値を参照し、「 1」（オン状態）にセットされているか否かに応じて判定する。映像色温度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合（ステップ S 1 0 6 : N O）、すなわち、色温度調整設定フラグの値が「 0」（オフ状態）にセットされており、映像色温度の調整設定がユーザ調整であると判定した場合、制御部 1 3 0 は、ステップ S 1 0 8 に処理を進める。

【 0 0 5 1】

一方、映像色温度の調整設定が自動調整であると判定した場合（ステップ S 1 0 6 : Y E S）、制御部 1 3 0 は、映像色温度を照明色温度に適合させるための色温度調整量を決定する（ステップ S 1 0 7）。制御部 1 3 0 の映像制御部 1 3 4 は、例えば、色温度対応テーブルにおいて照明色温度情報が示す照明光束に対応付けられた映像輝度に調整するための R, G, B の各ゲイン調整量を算出し、色温度調整量を決定する。

【 0 0 5 2】

続いて、制御部 1 3 0 は、決定した輝度調整量および色温度調整量に基づいて、表示映像を調整して表示する（ステップ S 1 0 8）。映像制御部 1 3 4 は、ステップ S 1 0 4 において算出したゲイン調整量を用いて映像信号の輝度信号にゲイン処理を施すことにより、表示映像の輝度を調整する。また、映像制御部 1 3 4 は、ステップ S 1 0 7 において算出したゲイン調整量を用いて映像信号の各色信号にそれぞれゲイン処理を施すことにより、表示映像の色温度を調整する。

【 0 0 5 3】

なお、ステップ S 1 0 2 において Y E S と判定した場合またはステップ S 1 0 3 において N O と判定した場合には、制御部 1 3 0 は、予め定められた標準的な輝度調整量に基づいて、表示映像を調整して表示する。また、S 1 0 5 において Y E S と判定した場合や S 1 0 6 において N O と判定した場合には、制御部 1 3 0 は、予め定められた標準的な色温度調整量に基づいて表示映像を調整して表示する。

【 0 0 5 4】

ステップ S 1 0 8 の処理を実行した後、制御部 1 3 0 は、処理をステップ S 1 0 1 に戻し、電源遮断されるまで映像表示制御処理を継続して実行する。

【 0 0 5 5】

以上に述べたように、本実施の形態によれば、映像表示装置 1 0 0 は、照明装置 2 0 0 から取得した照明光情報に基づき、映像信号に施す映像処理を調整することにより、照明装置 2 0 0 の照明光の光束および色温度の少なくともいずれか一方に適合した映像を表示

10

20

30

40

50

する。これにより、鑑賞空間内の明るさや色合い等を検知するためのセンサを要することなく、表示映像と照明光とのずれを小さくすることができ、照明装置 200 の照明のもとで映像表示装置 100 の表示映像を鑑賞するユーザに対して、コストアップを抑制しつつ適切な鑑賞環境を提供することができる。

【0056】

また、映像表示装置 100 は、表示映像を照明光に応じて自動調整するかユーザ調整するかを選択設定することができる機能を有し、記憶部 150 は、表示映像の調整設定の状態を示す輝度調整設定フラグおよび色温度調整設定フラグを記憶する。これにより、ユーザは、照明光に応じた表示画像の調整を自動的に調整するか、自らが調整するかを設定することができる。

10

【0057】

なお、本実施の形態において、輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルが、映像表示装置 100 の記憶部 150 に予め記憶されている例について説明した。これに限られず、例えば、映像表示装置 100 の通信部 140 が、通信ネットワーク NW を介して、照明装置 200 から照明光の照明光束の範囲と照明色温度の範囲を取得し、映像表示装置 100 の映像制御部 134 が映像輝度の範囲と映像色温度の範囲とをそれぞれ対応付けた輝度光束対応テーブルと色温度対応テーブルとを生成してもよい。

【0058】

また、映像表示装置 100 は、映像輝度または映像色温度のいずれかに特化して表示映像を調整してもよい。例えば、映像表示装置 100 が照明装置 200 の照明光束に応じて映像輝度のみを調整する場合には、照明装置 200 は、照明光の光束の設定値を示す照明光束情報のみを照明光情報として送信すればよく、映像表示装置 100 の記憶部 150 は、輝度光束対応情報として、図 3 (A) に示す輝度光束対応テーブルのみを記憶していればよい。一方、映像表示装置 100 が照明装置 200 の映像色温度に応じて映像色温度のみを調整する場合には、照明装置 200 は、照明光の色温度の設定値を示す照明色温度情報のみを照明光情報として送信すればよく、映像表示装置 100 の記憶部 150 は、色温度対応情報として、図 3 (B) に示す色温度対応テーブルのみを記憶していればよい。

20

【0059】

また、上記の実施の形態では、映像表示装置 100 の映像輝度と映像色温度の少なくともいずれか一方を照明装置 200 の照明輝度と照明色温度の少なくともいずれか一方に適合させる手段として映像信号に施す映像処理を調整する方法について説明した。しかし、これに限らず、例えば、映像表示装置 100 が液晶ディスプレイを備える表示装置である場合、液晶パネルのバックライトの輝度や色温度を調整する方法、若しくは、映像処理の調整とバックライトの調整を組み合わせる方法を用いてもよい。

30

【0060】

(実施の形態 2)

上述した実施の形態 1 では、照明装置 200 の照明光の光束および色温度の少なくとも一方に応じて、映像表示装置 100 の表示映像の輝度および色温度の少なくとも一方を調整した。本実施の形態では、映像表示装置 100 の表示映像の輝度および色温度に応じて、照明装置 200 の照明光の光束および色温度を調整する。

40

【0061】

映像制御部 134 は、ユーザ操作により表示映像の輝度または色温度の設定が変更されたとき、あるいは、照明装置 200 からの送信要求に応じて、表示映像情報を生成し、通信部 230 を制御して表示映像情報を照明装置 200 に送信する。表示映像情報は、表示映像の輝度の設定値を示す映像輝度情報および表示映像の色温度の設定値を示す映像色温度情報を含む。

【0062】

照明装置 200 の記憶部 240 は、輝度光束対応情報および色温度対応情報として、例えば、図 3 (A) , (B) に示す輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルを予め定められた記憶領域に記憶する。制御部 220 は、通信部 230 を介して映像表示装置 1

50

00から表示映像情報を取得すると、記憶部240に記憶された輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルを参照し、表示映像の輝度および色温度の少なくとも一方に適合する照明光を出射するべく照明部250を制御する。

【0063】

以上に述べたように、本実施の形態によれば、照明装置200は、映像表示装置100から取得した表示映像情報に基づき、映像表示装置100の表示映像の輝度および色温度の少なくとも一方に適合した照明光を出射する。これにより、鑑賞空間内の明るさや色合い等を検知するためのセンサを要することなく、表示映像と照明光とのずれを小さくすることができ、照明装置200の照明のもとで映像表示装置100の表示映像を鑑賞するユーザに対して、コストアップを抑制しつつ適切な鑑賞環境を提供することができる。

10

【0064】

(実施の形態3)

実施の形態1では、映像表示装置100の表示映像の輝度および色温度の少なくともいずれか一方を、照明装置200の照明光の光束および色温度の少なくともいずれか一方に適合するべく調整した。しかし、部屋に差し込む外光と照明装置200の照明光とを併用して部屋を照明する場合には、部屋空間の明るさや色合いは照明装置200の照明光の光束や色温度のみで決定されるわけではない。したがって、実施の形態3では、映像表示装置100は、ユーザに照明光との適合度合いが異なる複数の映像を提示し、選択された映像の調整量に基づく映像を表示する。

【0065】

20

図6を参照しながら、本実施の形態において映像表示装置100の制御部130が実行する映像表示制御処理について説明する。なお、図6のフローチャートのステップS201~203、S207、208は、図5のフローチャートのステップS101~103、S105、S106と同様である。そのため、図5のフローチャートと同様のステップについては、その説明を簡略化する。制御部130は、映像表示装置100の電源が投下されたことに応答して、映像表示制御処理を開始する。

【0066】

制御部130は、映像表示制御処理を開始すると、まず、照明光情報を取得したか否かを判定する(ステップS201)。照明光情報を取得していないと判定した場合(ステップS201:NO)、制御部130は、ステップS201の処理を繰り返し実行し、照明光情報を取得するまで待機する。

30

【0067】

一方、照明光情報を取得したと判定した場合(ステップS201:YES)、制御部130は、映像輝度と照明光束とが適合しているか否かを判定する(ステップS202)。映像輝度と照明光束とが適合していると判定した場合(ステップS202:YES)、制御部130は、ステップS207に処理を進める。

【0068】

一方、映像輝度と照明光束とが適合していないと判定した場合(ステップS202:NO)、制御部130は、映像輝度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する(ステップS203)。映像輝度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合(ステップS203:NO)、制御部130は、ステップS207に処理を進める。

40

【0069】

映像輝度の調整設定が自動調整であると判定した場合(ステップS203:YES)、制御部130は、輝度調整量が異なる複数のサンプル映像を表示させる(ステップS204)。制御部130の映像制御部134は、照明光束情報が示す照明光束との適合程度が異なる複数のゲイン調整量を算出する。続いて、映像制御部134は、算出したゲイン調整量の各々を用いて映像信号の輝度信号にゲイン処理を施して複数の表示用映像信号を生成し、表示部160を制御して、輝度調整量が異なる複数のサンプル映像を順次表示させる。例えば、図7(A)~(C)に示すように、輝度調整量が異なる3つのサンプル映像A、B、Cが映像表示装置100の表示画面に順次表示される。サンプル映像を表示させ

50

た後、映像制御部 134 は、サンプル映像のいずれかの選択を促すメッセージを表示させる。例えば、図 7 (D) に示すように、「サンプル映像 A, B, C のどれを選びますか?」といった文字列を含む選択促進画像が映像表示装置 100 の表示画面に表示される。

【0070】

次に、制御部 130 は、サンプル映像のいずれかが選択されたか否かを判定する (ステップ S205)。制御部 130 は、操作入力部 110 を介して、サンプル映像のいずれかを選択する操作信号を入力したか否かに応じて判定する。サンプル映像が選択されていないと判定した場合 (ステップ S205: NO)、制御部 130 は、ステップ S205 の処理を繰り返し、サンプル映像のいずれかが選択されるまで待機する。

【0071】

一方、サンプル映像のいずれかが選択されたと判定した場合 (ステップ S205: YES)、制御部 130 は、選択されたサンプル映像に応じて、表示映像の輝度調整量を決定する (ステップ S206)。

【0072】

続いて、制御部 130 は、映像色温度と照明色温度とが適合しているか否かを判定する (ステップ S207)。映像色温度と照明色温度とが適合していると判定した場合 (ステップ S207: YES)、制御部 130 は、ステップ S212 に処理を進める。

【0073】

一方、映像色温度と照明色温度とが適合していないと判定した場合 (ステップ S207: NO)、制御部 130 は、映像色温度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する (ステップ S208)。映像色温度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合 (ステップ S208: NO)、制御部 130 は、ステップ S212 に処理を進める。

【0074】

映像色温度の調整設定が自動調整であると判定した場合 (ステップ S208: YES)、制御部 130 は、色温度調整量が異なる複数のサンプル映像を表示させる (ステップ S209)。制御部 130 の映像制御部 134 は、照明色温度情報が示す照明色温度との適合程度が異なる複数のゲイン調整量を算出する。続いて、映像制御部 134 は、算出したゲイン調整量の各々を用いて映像信号の各色信号にゲイン処理を施して複数の表示用映像信号を生成し、表示部 160 を制御して、色温度調整量が異なる複数のサンプル映像を順次表示させる。また、サンプル映像を表示させた後、映像制御部 134 は、サンプル映像のいずれかの選択を促すメッセージを表示させる。

【0075】

次に、制御部 130 は、サンプル映像のいずれかが選択されたか否かを判定する (ステップ S210)。制御部 130 は、操作入力部 110 を介して、サンプル映像のいずれかを選択する操作信号を入力したか否かに応じて判定する。サンプル映像が選択されていないと判定した場合 (ステップ S210: NO)、制御部 130 は、ステップ S210 の処理を繰り返し、サンプル映像のいずれかが選択されるまで待機する。

【0076】

一方、サンプル映像のいずれかが選択されたと判定した場合 (ステップ S210: YES)、制御部 130 は、選択されたサンプル映像に応じて、表示映像の色温度調整量を決定する (ステップ S211)。

【0077】

次に、制御部 130 は、決定した輝度調整量および色温度調整量に基づいて、表示映像を調整して表示する (ステップ S212)。映像制御部 134 は、ステップ S206 において決定した輝度調整量を用いて映像信号の輝度信号にゲイン処理を施すことにより、表示映像の輝度を調整する。また、映像制御部 134 は、ステップ S211 において決定した色温度調整量を用いて映像信号の各色信号にそれぞれゲイン処理を施すことにより、表示映像の色温度を調整する。

【0078】

ステップ S212 の処理を実行した後、制御部 130 は、処理をステップ S201 に戻

10

20

30

40

50

し、電源遮断されるまで映像表示制御処理を継続して実行する。

【 0 0 7 9 】

以上に説明したように、本実施の形態によれば、映像表示装置 1 0 0 は、照明装置 2 0 0 の照明光の光束および色温度との適合度合いが異なる複数のサンプル映像を提示し、選択されたサンプル映像に施された輝度調整量および色温度調整量に基づいて、表示映像の輝度および色温度を調整して表示する。このように、ユーザは、自らの好みや部屋空間の照明状況に合わせて表示映像を選択することが可能となり、適切な映像鑑賞環境で映像を鑑賞することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、制御部 1 3 0 が映像表示制御処理のステップ S 2 0 4 において、表示部 1 6 0 に表示させる輝度調整量が異なる複数のサンプル映像は、例えば、放送信号に基づく映像が望ましい。また、制御部 1 3 0 がステップ S 2 0 9 において、表示部 1 6 0 に表示させる色温度調整量が異なる複数のサンプル映像は、例えば、ユーザが色温度の違いを識別しやすい白色系画像が望ましい。

【 0 0 8 1 】

また、サンプル映像の表示態様や選択方法は、例えば、複数のサンプル映像を一定期間または一定回数サイクリックに順次表示させ、ユーザに所望のサンプル映像の表示中に選択操作させてもよい。また、図 7 (E) に示すように、複数のサンプル映像を同時に表示させて、ユーザが各サンプル映像の差異を認識しやすくしてもよい。

【 0 0 8 2 】

また、本実施の形態では、ユーザが好みや部屋空間の照明状況に合わせて表示映像を選択する例を説明した。映像表示装置 1 0 0 は、外光が差し込むことにより部屋空間の照明状況が変化しやすい昼間の時間帯のみ、ユーザに所望の映像輝度や映像色温度をサンプル映像から選択させてもよい。

【 0 0 8 3 】

ここで、本実施の形態の変形例として、図 8 を参照しながら、映像表示装置 1 0 0 の制御部 1 3 0 が実行する映像表示制御処理について説明する。なお、図 8 のフローチャートのステップ S 3 0 1 ~ 3 0 3、S 3 0 6 ~ S 3 1 0、S 3 1 3 ~ S 3 1 6 の各々は、図 6 のフローチャートのステップ S 2 0 1 ~ 2 0 3、S 2 0 4 ~ 2 0 8、S 2 0 9 ~ S 2 1 2 の各々と同様である。そのため、図 6 のフローチャートと同様のステップについては、その説明を簡略化する。制御部 1 3 0 は、映像表示装置 1 0 0 の電源が投下されたことに応答して、映像表示制御処理を開始する。

【 0 0 8 4 】

制御部 1 3 0 は、映像表示制御処理を開始すると、まず、照明光情報を取得したか否かを判定する (ステップ S 3 0 1)。照明光情報を取得していないと判定した場合 (ステップ S 3 0 1 : N O)、制御部 1 3 0 は、ステップ S 3 0 1 の処理を繰り返し実行し、照明光情報を取得するまで待機する。

【 0 0 8 5 】

一方、照明光情報を取得したと判定した場合 (ステップ S 3 0 1 : Y E S)、制御部 1 3 0 は、映像輝度と照明光束とが適合しているか否かを判定する (ステップ S 3 0 2)。映像輝度と照明光束とが適合していると判定した場合 (ステップ S 3 0 2 : Y E S)、制御部 1 3 0 は、ステップ S 3 0 9 に処理を進める。

【 0 0 8 6 】

一方、映像輝度と照明光束とが適合していないと判定した場合 (ステップ S 3 0 2 : N O)、制御部 1 3 0 は、映像輝度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する (ステップ S 3 0 3)。映像輝度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合 (ステップ S 3 0 3 : N O)、制御部 1 3 0 は、ステップ S 3 0 9 に処理を進める。

【 0 0 8 7 】

映像輝度の調整設定が自動調整であると判定した場合 (ステップ S 3 0 3 : Y E S)、制御部 1 3 0 は、昼間の時間帯であるか否かを判定する (ステップ S 3 0 4)。制御部 1

10

20

30

40

50

30は、例えば、CPUに内蔵されたRTC(Real Time Clock)が計時する時刻や照明装置200が計時機能を有する場合には通信ネットワークNWを介して照明装置200から取得した時刻を用いて昼間の時間帯であるか否かを判定すればよい。また、昼間の時間帯とは、例えば、部屋に差し込む外光によって照明装置200の照明光束や照明色温度が部屋の明るさや色合いに対して支配的でない時間帯であり、逆に、照明装置200の照明光束や照明色温度が部屋の明るさや色合いに対して支配的である時間帯を夜間の時間帯といえる。昼間の時間帯と夜間の時間帯は、予め定められていればよい。昼間の時間帯ではないと判定した場合(ステップS304:NO)、制御部130は、記憶部150に記憶された輝度光束対応テーブルを参照して、映像輝度をステップS301において取得した照明光情報の照明光束情報が示す照明光束に適合させるための輝度調整量を決定し(ステップS305)、処理をステップS309に進める。

10

【0088】

一方、ステップS304において、昼間の時間帯であると判定した場合(ステップS304:YES)、制御部130は、輝度調整量が異なる複数のサンプル映像を表示させ(ステップS306)、サンプル映像のいずれかが選択されたか否かを判定する(ステップS307)。サンプル映像が選択されていないと判定した場合(ステップS307:NO)、制御部130は、ステップS307の処理を繰り返し、サンプル映像のいずれかが選択されるまで待機する。

【0089】

一方、サンプル映像のいずれかが選択されたと判定した場合(ステップS307:YES)、制御部130は、選択されたサンプル映像に応じて、表示映像の輝度調整量を決定する(ステップS308)。

20

【0090】

次に、制御部130は、映像色温度と照明色温度とが適合しているか否かを判定する(ステップS309)。映像色温度と照明色温度とが適合していると判定した場合(ステップS309:YES)、制御部130は、ステップS316に処理を進める。

【0091】

一方、映像色温度と照明色温度とが適合していないと判定した場合(ステップS309:NO)、制御部130は、映像色温度の調整設定が自動調整であるか否かを判定する(ステップS310)。映像色温度の調整設定が自動調整ではないと判定した場合(ステップS310:NO)、制御部130は、ステップS316に処理を進める。

30

【0092】

映像色温度の調整設定が自動調整であると判定した場合(ステップS310:YES)、制御部130は、昼間の時間帯であるか否かを判定する(ステップS311)。昼間の時間帯ではないと判定した場合(ステップS311:NO)、制御部130は、記憶部150に記憶された輝度光束対応テーブルを参照して、映像色温度をステップS301において取得した照明光情報の照明色温度情報が示す照明色温度に適合させるための色温度調整量を決定し(ステップS312)、処理をステップS316に進める。

【0093】

昼間の時間帯であると判定した場合(ステップS311:YES)、制御部130は、色温度調整量が異なる複数のサンプル映像を表示させ(ステップS313)、サンプル映像のいずれかが選択されたか否かを判定する(ステップS314)。サンプル映像が選択されていないと判定した場合(ステップS314:NO)、制御部130は、ステップS314の処理を繰り返し、サンプル映像のいずれかが選択されるまで待機する。

40

【0094】

一方、サンプル映像のいずれかが選択されたと判定した場合(ステップS314:YES)、制御部130は、選択されたサンプル映像に応じて、表示映像の色温度調整量を決定する(ステップS315)。

【0095】

次に、制御部130は、決定した輝度調整量および色温度調整量に基づいて、表示映像

50

を調整して表示する（ステップ S 3 1 6）。映像制御部 1 3 4 は、ステップ S 3 0 5 またはステップ S 3 0 8 において決定した輝度調整量を用いて映像信号の輝度信号にゲイン処理を施すことにより、表示映像の輝度を調整する。また、映像制御部 1 3 4 は、ステップ S 3 1 2 またはステップ S 3 1 5 において決定した色温度調整量を用いて映像信号の各色信号にそれぞれゲイン処理を施すことにより、表示映像の色温度を調整する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 3 1 6 の処理を実行した後、制御部 1 3 0 は、処理をステップ S 3 0 1 に戻し、電源遮断されるまで映像表示制御処理を継続して実行する。

【 0 0 9 7 】

このように、本変形例では、映像表示装置 1 0 0 は、昼間の時間帯のみ照明装置 2 0 0 の照明光の光束および色温度との適合度合いが異なる複数のサンプル映像を提示し、選択されたサンプル映像に施された輝度調整量および色温度調整量に基づいて、表示映像の輝度および色温度を調整して表示する。これにより、ユーザは、上記の実施の形態と同様、自らの好みや部屋空間の照明状況に合わせて表示映像を選択することが可能となり、適切な映像鑑賞環境で映像を鑑賞することができる。

【 0 0 9 8 】

（実施の形態 4）

実施の形態 4 に係る映像表示システム 2 は、図 9 に示すように、映像表示装置 1 0 0、照明装置 2 0 0、通信ネットワーク NW に加え、制御装置 3 0 0 を備える。なお、実施の形態 4 の映像表示装置 1 0 0 および照明装置 2 0 0 は、以下で説明する点を除き、実施の形態 1 の映像表示装置 1 0 0 および照明装置 2 0 0 と同様の機能を有する。

【 0 0 9 9 】

制御装置 3 0 0 は、映像表示装置 1 0 0 および照明装置 2 0 0 を統括的に制御する。制御装置 3 0 0 は、通信ネットワーク NW を介して、映像表示装置 1 0 0、照明装置 2 0 0 のそれぞれと相互にデータ通信可能に接続されている。制御装置 3 0 0 は、H E M S コントローラとしての機能を有する。

【 0 1 0 0 】

ここで、制御装置 3 0 0 の構成について説明する。制御装置 3 0 0 は、図 1 0 に示すように、操作入力部 3 1 0、制御部 3 2 0、通信部 3 3 0、記憶部 3 4 0 を備える。

【 0 1 0 1 】

操作入力部 3 1 0 は、ユーザによる各種の操作を受け付ける。操作入力部 3 1 0 は、例えば、照明装置 2 0 0 を遠隔操作する機能を有するリモートコントローラ、携帯電話、タブレット端末等の操作機器 R C から赤外線通信、B l u e t o o t h（登録商標）等の近距離無線通信を用いて送信される操作信号を受信する通信インタフェースを備える。なお、操作入力部 3 1 0 は、ユーザによる操作を受け付けるためのボタン、キー、つまみ等の物理的な部材を備え、これらの部材を用いた操作に応じた操作信号を生成してもよい。

【 0 1 0 2 】

制御部 3 2 0 は、C P U、R A M、R O M 等を有するコンピュータを備える。制御部 3 2 0 は、R O M に記憶された各種の動作プログラムを読み出して R A M 上で実行することにより、制御装置 3 0 0 の各構成部位を制御する。制御部 3 2 0 は、定期的または必要に応じて、通信部 3 3 0 を制御して照明装置 2 0 0 に対して照明光情報の送信要求を送信する。なお、制御部 3 2 0 は、特許請求の範囲における制御装置の制御手段の一例である。

【 0 1 0 3 】

通信部 3 3 0 は、通信ネットワーク NW を介して、映像表示装置 1 0 0、照明装置 2 0 0 のそれぞれとデータ通信するための通信インタフェースである。通信部 3 3 0 は、例えば、制御部 3 2 0 の制御のもと、映像表示装置 1 0 0、照明装置 2 0 0 のそれぞれに各種の制御情報を送信する。また、通信部 3 3 0 は、映像表示装置 1 0 0 から表示映像情報を受信し、照明装置 2 0 0 から照明光情報を受信する。なお、通信部 3 3 0 は、特許請求の範囲における制御装置の取得手段の一例である。

【 0 1 0 4 】

10

20

30

40

50

記憶部 340 は、記憶内容が書き換え可能な不揮発性の半導体メモリ、ハードディスクドライブ等を備え、演算データ、送受信データ等の各種データを記憶する。記憶部 340 は、輝度光束対応情報および色温度対応情報として、例えば、図 3 (A), (B) に示す輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルを予め定められた記憶領域に記憶する。なお、記憶部 340 は、特許請求の範囲における制御装置の記憶手段の一例である。

【0105】

このように、本実施の形態では、照明装置 200 は、実施の形態 1 とは異なり、ユーザ操作により照明光の設定が変更されたとき、または、制御装置 300 からの送信要求に応じて、制御装置 300 に対して照明光情報を送信する。また、映像表示装置 100 の記憶部 150 は、実施の形態 1 とは異なり、輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルを記憶しない。

10

【0106】

次に、制御装置 300 の動作について説明する。制御部 320 は、通信部 330 を介して照明装置 200 から照明光情報を取得すると、記憶部 340 に記憶された輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルを参照し、照明光情報の照明光束情報が示す照明光束に対応付けられた映像輝度、照明光情報の照明色温度情報が示す照明色温度に対応付けられた映像色温度で映像を表示させるための映像表示制御情報を生成し、映像表示装置 100 に送信する。

【0107】

映像表示制御情報を受信した映像表示装置 100 は、映像表示制御情報に従って、照明装置 200 の照明光の光束および色温度の少なくとも一方に適合するべく輝度および色温度の少なくとも一方が調整された映像を表示する。

20

【0108】

以上に説明したように、本実施の形態によれば、制御装置 300 は、照明装置 200 から取得した照明光情報と記憶部 340 に記憶された輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルに基づき、照明光に適合する映像を表示させるための映像表示制御情報を映像表示装置 100 に送信する。このように、制御装置 300 が表示映像と照明光とを適合させるための制御を行うため、映像表示装置 100 および照明装置 200 は、少なくとも主機能と通信機能を備えていればよい。したがって、映像表示システム 2 を構成する映像表示装置 100 と照明装置 200 の選択可能な機種が多くなり、コストアップを抑制しつつ適切な鑑賞環境を提供することができる。

30

【0109】

なお、制御装置 300 は、映像表示装置 100 から取得した表示映像情報と記憶部 340 に記憶された輝度光束対応テーブルおよび色温度対応テーブルに基づき、表示映像に適合する照明光を出射させるための照明光制御情報を照明装置 200 に送信することにより、照明装置 200 を制御してもよい。また、制御装置 300 は、表示映像と出射光とを適合させるべく、適宜、映像表示制御情報と照明光制御情報をそれぞれ映像表示装置 100 と照明装置 200 に送信することにより、映像表示装置 100 と照明装置 200 の双方を制御してもよい。

【0110】

最後に、図 11 を参照して、実施の形態 1 ~ 4 に係る映像表示装置 100、照明装置 200、制御装置 300 のハードウェア構成例を説明する。映像表示装置 100、照明装置 200、制御装置 300 は、各装置内の各部を制御するプロセッサ 400、各種データを記憶するメモリ 500、他の装置と情報の入出力を行うインタフェース 600 を備え、これらの構成要素は、バスライン BL を介して相互に電氣的に接続されている。

40

【0111】

映像表示装置 100 の制御部 130、照明装置 200 の制御部 220、制御装置 300 の制御部 320 の各機能は、プロセッサ 400 により実現される。プロセッサ 400 は、例えば、メモリ 500 に記憶されているプログラムを実行する CPU である。なお、プロセッサ 400 は、CPU に加えて、または、CPU に替えて、DSP (Digital Signal Pr

50

ocessor)、GPU (Graphics Processing Unit) 等であってもよい。

【0112】

映像表示装置100の記憶部150、照明装置200の記憶部240、制御装置300の記憶部340は、メモリ500により実現される。メモリ500は、例えば、ROM、RAM、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の不揮発性または揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、DVD (Digital Versatile Disc) 等である。

【0113】

映像表示装置100におけるメモリ500には、プロセッサ400が実行するプログラム、輝度光束対応テーブル、色温度対応テーブル、輝度調整フラグ、色温度調整フラグ等を記憶される。また、照明装置200におけるメモリ500には、プロセッサ400が実行するプログラム、照明光情報等が記憶される。制御装置300におけるメモリ500には、プロセッサ400が実行するプログラム、輝度光束対応テーブル、色温度対応テーブル等が記憶される。

10

【0114】

映像表示装置100の操作入力部110、放送受信部120、通信部140、照明装置200の操作入力部210、通信部230、制御装置300の操作入力部310、通信部330は、インタフェース600により実現される。

【0115】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲での種々の変形および応用が可能である。

20

【0116】

例えば、上記の実施の形態において、映像表示装置100は、照明装置200の照明光の明るさや色合いに応じて、表示映像の明るさや色合いを調整した。しかし、照明装置200の照明光の明るさや色合いに応じて、表示映像の調整に加えて、出力音声の音量、音質等を調整してもよい。

【0117】

また、上記の実施の形態において、映像表示システム1および映像表示システム2に含まれる装置間で用いられる通信プロトコルはECHONET Liteである例について説明したが、これに限らず、他の通信プロトコルを使用してもよい。

30

【0118】

また、上記の実施の形態において、映像表示装置100がテレビジョン受信機である例について説明したが、これに限らず、映像表示装置100は、例えば、放送受信機能を備えていないディスプレイモニタ、または、スマートフォン等の携帯情報端末であってもよい。

【0119】

また、上記の実施の形態において、制御部130、220、320のCPUが実行する動作プログラムは、あらかじめROMに記憶されていた。しかしながら、本発明は、これに限定されず、上記の各種処理を実行させるための動作プログラムを、既存の汎用コンピュータや、フレームワーク、ワークステーション等を実装することにより、上記の実施の形態に係る映像表示装置100、照明装置200、制御装置300に相当する装置として機能させてもよい。

40

【0120】

このようなプログラムの提供方法は任意であり、例えば、コンピュータが読取可能な記録媒体 (フレキシブルディスク、CD (Compact Disc) - ROM、DVD - ROM) 等に格納して配布してもよいし、インターネットをはじめとするネットワーク上のストレージにプログラムを格納しておき、これをダウンロードさせることにより提供してもよい。

【0121】

また、上記の処理をOS (Operating System) とアプリケーションプログラムとの分

50

担、または、OSとアプリケーションプログラムとの協働によって実行する場合には、アプリケーションプログラムのみを記録媒体やストレージに格納してもよい。また、搬送波にプログラムを重畳し、ネットワークを介して配信することも可能である。例えば、ネットワーク上の掲示板（Bulletin Board System：BBS）に上記プログラムを掲示し、ネットワークを介してプログラムを配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OSの制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上記の処理を実行するべく構成してもよい。

【符号の説明】

【0122】

1, 2...映像表示システム、100...映像表示装置、110...操作入力部、120...放送受信部、130...制御部、131...選局部、132...復調部、133...分離部、134...映像制御部、135...音声制御部、140...通信部、150...記憶部、160...表示部、170...音声出力部、200...照明装置、210...操作入力部、220...制御部、230...通信部、240...記憶部、250...照明部、300...制御装置、310...操作入力部、320...制御部、330...通信部、340...記憶部、400...プロセッサ、500...メモリ、600...インタフェース、ANT...アンテナ、BL...バスライン、NW...通信ネットワーク、RC...操作機器

10

20

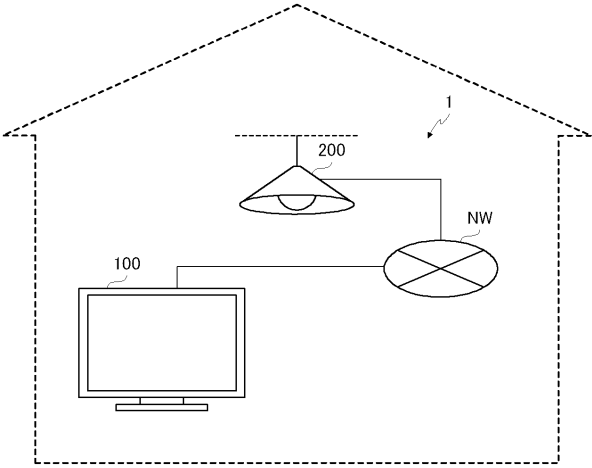
30

40

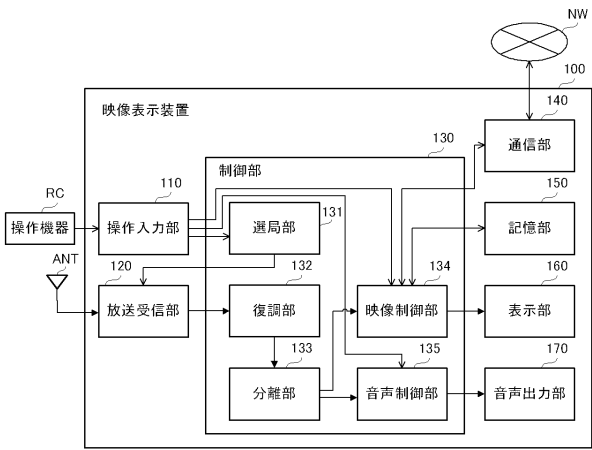
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

【図 3】

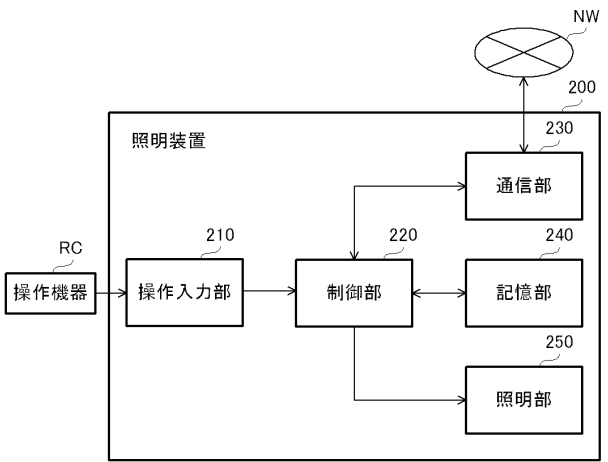
(A)輝度光束対応テーブル

映像輝度 [cd/m ²]	照明光束 [lm]
⋮	⋮
50－99	2200－2499
100－149	2500－2999
150－249	3000－4499
250－399	4500－5499
400－549	5500－6499
550－600	6500－7000
⋮	⋮

(B)色温度対応テーブル

映像色温度 [K]	照明色温度 [K]
⋮	⋮
4500－4999	2700－2999
5000－5999	3000－3499
6000－8499	3500－4199
8500－9499	4200－4999
9500－9999	5000－6499
10000－12000	6500－7000
⋮	⋮

【図 4】



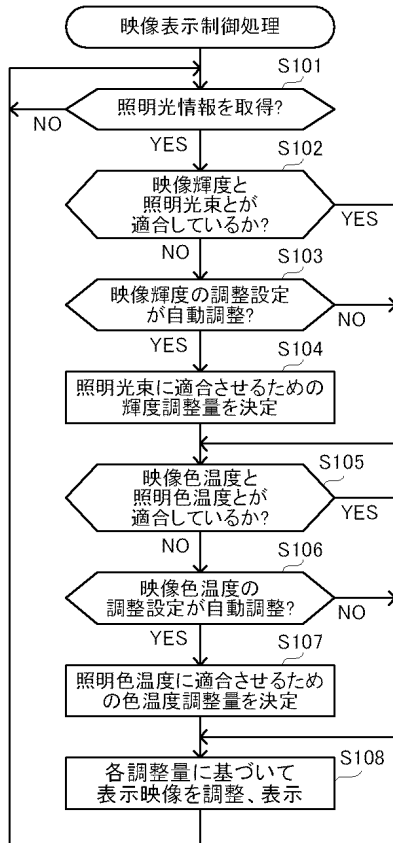
20

30

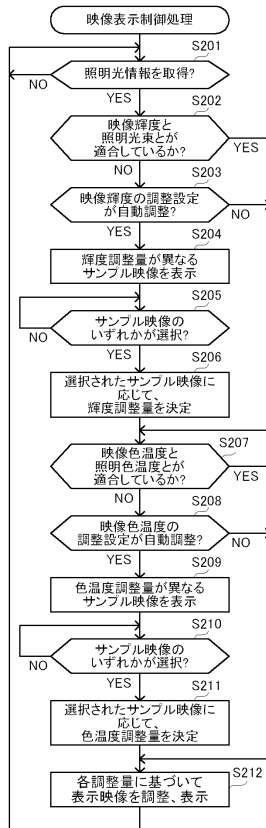
40

50

【図 5】



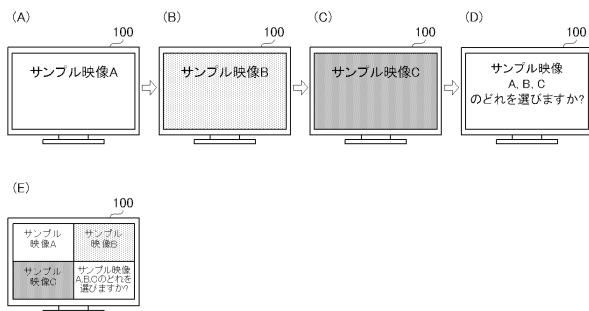
【図 6】



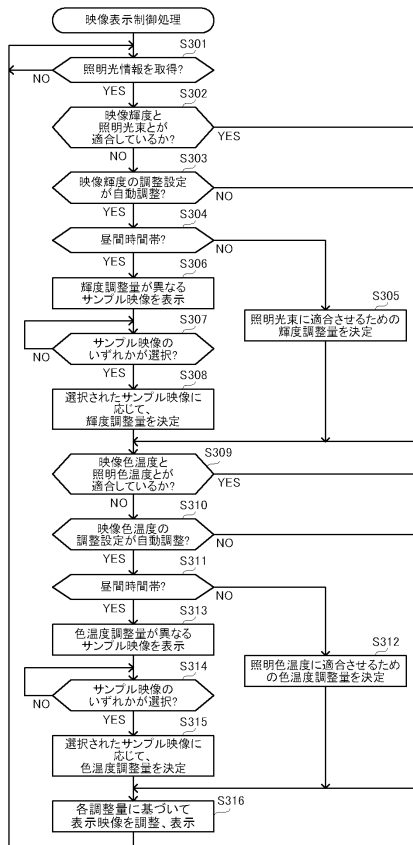
10

20

【図 7】



【図 8】

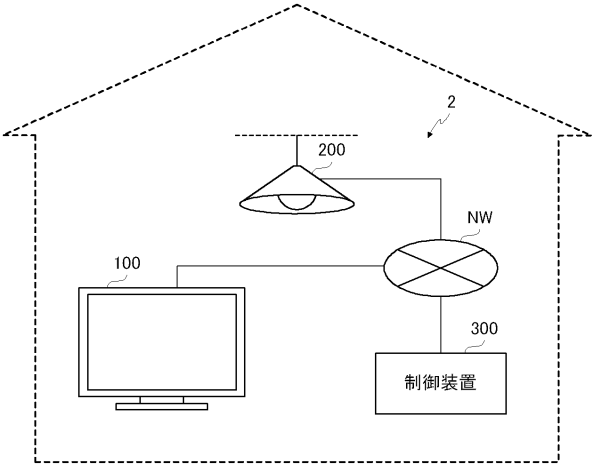


30

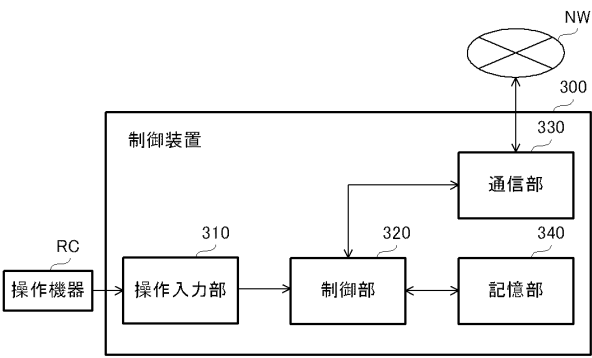
40

50

【図 9】

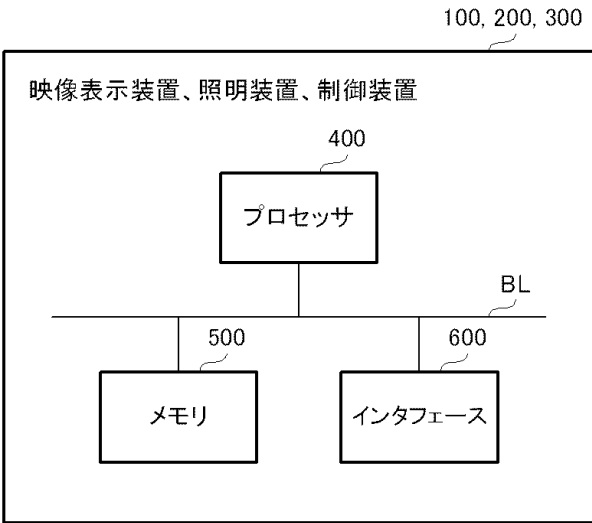


【図 10】



10

【図 11】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 5 0 1 2 9 (J P , A)
 特開 2 0 1 0 - 0 6 0 8 6 3 (J P , A)
 特開 2 0 1 6 - 0 2 4 3 0 9 (J P , A)
 特開 2 0 1 6 - 1 6 2 6 9 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 9 G 3 / 0 0 - 5 / 4 2
 H 0 4 N 9 / 6 4