

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6520406号  
(P6520406)

(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 5/00 (2006.01)

G06F 3/0484 (2013.01)

H04N 21/436 (2011.01)

G09G 5/00 X

G09G 5/00 510B

G09G 5/00 555D

G09G 5/00 510H

G06F 3/0484 170

請求項の数 5 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-109842 (P2015-109842)  
 (22) 出願日 平成27年5月29日 (2015.5.29)  
 (65) 公開番号 特開2016-224225 (P2016-224225A)  
 (43) 公開日 平成28年12月28日 (2016.12.28)  
 審査請求日 平成30年4月17日 (2018.4.17)

(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 110000752  
 特許業務法人朝日特許事務所  
 (72) 発明者 友野 充則  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 金森 禎幸  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 重光 真  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置及び画質設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像信号を取得する映像信号取得手段と、  
 前記映像信号が表す画像を表示する表示手段と、  
 情報処理装置と接続して通信を行う通信手段と、  
 前記画像の画質を設定するための選択肢を有する複数の対話形式の設定画面に関する情報を、前記通信手段を介して前記情報処理装置へ送信する送信手段と、  
 前記情報処理装置において前記設定画面でユーザーが選択した選択肢を受信する受信手段と、  
 前記受信手段が受信した選択肢と、前記映像信号の種別とに応じて前記画質を設定する設定手段と、  
 を備え、  
 前記受信手段は、前記情報処理装置が、一の前記設定画面において選択肢の選択が終了する毎に送信する選択肢を受信し、  
 前記設定手段は、前記受信手段が前記選択肢を受信する毎に、受信した選択肢に応じて前記画質を設定し、  
 前記表示手段は、前記設定画面を介して前記設定手段が前記画質を設定する毎に、当該設定された画質で前記画像を表示する表示装置。

【請求項2】

前記設定手段が設定した画質は、前記受信手段が受信した選択肢が同じであっても前記映像信号の種別が2D画像の場合と3D画像の場合とで異なる

請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記設定画面毎に、選択された選択肢の履歴を記憶する記憶手段を有し、  
前記設定画面の内容を前記履歴に応じて変更する変更手段  
を備える請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項4】

前記変更手段は、前記選択肢が並ぶ順番を変更する  
請求項3に記載の表示装置。

10

【請求項5】

映像信号を取得する映像信号取得手段と、  
前記映像信号が表す画像を表示する表示手段と、  
情報処理装置と接続して通信を行う通信手段と  
を有する表示装置の画質設定方法であって、  
前記画像の画質を設定するための選択肢を有する複数の対話形式の設定画面に関する情報  
を、前記通信手段を介して前記情報処理装置へ送信する送信ステップと、  
前記情報処理装置において前記設定画面でユーザーが選択した選択肢を受信する受信ス  
テップと、

前記受信ステップで受信した選択肢と、前記映像信号の種別とに応じて前記画質を設定  
する設定ステップと、

20

を備え、

前記受信ステップにおいて、前記情報処理装置が、一の前記設定画面において選択肢の  
選択が終了する毎に送信する選択肢を受信し、

前記設定ステップにおいて、受信した選択肢に応じて前記画質が設定され、

前記表示手段は、前記設定画面を介して前記画質が設定される毎に、当該設定された画  
質で前記画像を表示する

画質設定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、電子機器を他の装置から操作する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯端末を用いて電子機器を操作する発明として、例えば、特許文献1に開示された携  
帯端末がある。この携帯端末においてTV視聴アプリケーションを立ち上げ、携帯端末が  
無線LANに接続されると、携帯端末は、タッチパネルにリモコン画面を表示する。タッ  
チパネルに表示されたリモコン画面を操作することにより、サーバーに保存されている録  
画番組の再生やテレビ受信機での選局を行うことができる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-253716号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

画像を表示する表示装置は、画質の調整を行う機能を備えており、本体のボタンやリモ  
コンが操作されると画質の調整を行うメニュー画面を表示し、メニュー画面に対して行わ  
れた操作に応じて画質の調整を行う。このような表示装置に対して、特許文献1に開示さ  
れている技術を用いれば、表示装置に接続した携帯端末で画質の調整を行うことができる

50

。

【 0 0 0 5 】

表示装置が調整の項目を複数備えている場合、様々な調整を行うことができる。しかしながら、項目数が多くなると、各々の調整項目を熟知していないユーザーでは最適な設定を行うことが難しくなる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、ユーザーが種々の調整項目を個別に調整しなくとも、ユーザーに適した画質を得られるようにする技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、映像信号を取得する映像信号取得手段と、前記映像信号が表す画像を表示する表示手段と、情報処理装置と接続して通信を行う通信手段と、前記画像の画質を設定するための選択肢を有する複数の対話形式の設定画面に関する情報を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、前記情報処理装置において前記設定画面でユーザーが選択した選択肢を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した選択肢と、前記映像信号の種別とに応じて前記画質を設定する設定手段と、を備える表示装置を提供する。

この表示装置によれば、ユーザーが種々の調整項目を個別に調整しなくとも、ユーザーに適した画質を得ることができる。

【 0 0 0 8 】

本発明においては、前記設定手段が設定した画質は、前記受信手段が受信した選択肢が同じであっても前記映像信号の種別が2D画像の場合と3D画像の場合とで異なる構成としてもよい。

この構成によれば、2D画像に適した画質と3D画像に適した画質を設定することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明においては、前記受信手段は、前記情報処理装置が、一の前記設定画面において選択肢の選択が終了する毎に送信する選択肢を受信し、前記設定手段は、前記受信手段が前記選択肢を受信する毎に、受信した選択肢に応じて前記画質を設定する構成としてもよい。

この構成によれば、画質を設定するための選択肢を選択する毎に選択肢に対応した画質の確認を行うことができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明においては、前記設定画面毎に、選択された選択肢の履歴を記憶する記憶手段を有し、前記設定画面の内容を前記履歴に応じて変更する変更手段を備える構成としてもよい。

この構成によれば、ユーザーの好みの画質に容易に設定することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明においては、前記変更手段は、前記選択肢が並ぶ順番を変更する構成としてもよい。

この構成によれば、ユーザーの好みの画質に容易に設定することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、映像信号を取得する映像信号取得手段と、前記映像信号が表す画像を表示する表示手段と、情報処理装置と接続して通信を行う通信手段とを有する表示装置の画質設定方法であって、前記画像の画質を設定するための選択肢を有する複数の対話形式の設定画面に関する情報を前記情報処理装置へ送信する送信ステップと、前記情報処理装置において前記設定画面でユーザーが選択した選択肢を受信する受信ステップと、前記受信ステップで受信した選択肢と、前記映像信号の種別とに応じて前記画質を設定する設定ステップと、を備える画質設定方法を提供する。

この画質設定方法によれば、ユーザーが種々の調整項目を個別に調整しなくとも、ユーザーに適した画質を得ることができる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の一実施形態の表示システム 1 に係る装置を示した図。

【図 2】プロジェクター 10 のハードウェア構成を示した図。

【図 3】プロジェクター 10 において実現する機能の機能ブロック図。

【図 4】情報処理装置 20 のハードウェア構成を示した図。

【図 5】情報処理装置 20 において実現する機能の機能ブロック図。

【図 6】実施形態の動作例を説明するためのシーケンス図。

【図 7】情報処理装置 20 が表示する画面の一例を示した図。

【図 8】プロジェクター 10 の検索結果の表示画面の一例を示した図。

10

【図 9】コネクション確立時に情報処理装置 20 が表示する画面の一例を示した図。

【図 10】情報処理装置 20 が表示する G U I 画像の一例を示した図。

【図 11】プロジェクター 10 A の電源をオフにする動作例のシーケンス図。

【図 12】プロジェクター 10 B の電源をオフにする動作例のシーケンス図。

【図 13】コネクション確立時に情報処理装置 20 が表示する画面の一例を示した図。

【図 14】プロジェクター 10 C の電源をオフにする動作例のシーケンス図。

【図 15】情報処理装置 20 が表示する G U I 画像の一例を示した図。

【図 16】対話形式で画質を設定する動作例のシーケンス図。

【図 17】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

【図 18】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

20

【図 19】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

【図 20】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

【図 21】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

【図 22】対話形式で画質を設定するときに表示する画面の一例を示した図。

【図 23】対話形式で設定した画質を変更前に戻す動作例のシーケンス図。

【図 24】対話形式で設定した画質を記憶するときの動作例のシーケンス図。

【図 25】対話形式で設定した画質を記憶しないときの動作例のシーケンス図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 4 】

## [ 実施形態 ]

30

図 1 は、本発明の一実施形態の表示システム 1 に係る装置を示した図である。プロジェクター 10 A ~ 10 C は、外部装置から供給された映像信号が表す画像や、外部装置から取得した画像データが表す画像をスクリーンや壁面へ投写する表示装置の一例である。以下、プロジェクター 10 A ~ 10 C の各々を区別する必要がある場合は、プロジェクター 10 と称する。本実施形態に係る情報処理装置 20 は、所謂スマートフォンである。情報処理装置 20 は、プロジェクター 10 A ~ 10 C を制御する機能を備えたアプリケーションプログラムを記憶している。このアプリケーションプログラムを実行した情報処理装置 20 は、無線通信によりプロジェクター 10 A ~ 10 C のいずれかに接続し、接続したプロジェクターをユーザーの操作に応じて制御する。つまり、情報処理装置 20 は、アプリケーションプログラムを実行することにより、プロジェクター 10 を操作するリモートコ

40

## 【 0 0 1 5 】

## ( プロジェクター 10 A ~ 10 C の構成 )

図 2 は、プロジェクター 10 A ~ 10 C のハードウェア構成を示した図である。本実施形態においては、プロジェクター 10 A ~ 10 C の基本的なハードウェア構成は同じであり、以下、プロジェクター 10 A ~ 10 C の各部を区別する必要がある場合、説明の便宜上、プロジェクター 10 A の各部の符号の末尾には「 A 」を付し、プロジェクター 10 B の各部の符号の末尾には「 B 」を付し、プロジェクター 10 C の各部の符号の末尾には「 C 」を付して説明を行い、各部を区別する必要がある場合、符号の末尾への「 A 」、「 B 」、「 C 」の付加を省略して説明を行う。

50

## 【 0 0 1 6 】

プロジェクター 1 0 は、制御部 1 1 0、記憶部 1 2 0、操作部 1 3 0、投写部 1 4 0を備える。また、プロジェクター 1 0 は、映像処理部 1 5 0、映像インターフェース 1 6 0、通信部 1 8 0を備える。

制御部 1 1 0 は、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory) 及び R A M (Random Access Memory) を備えたマイクロコンピュータである。プロジェクター 1 0 A においては、R O M に記憶されているプログラムを C P U が実行すると、制御部 1 1 0 A が各部を制御し、画像を投写する機能や外部装置と通信を行う機能、クライアントサーバシステムのサーバ装置の機能 (以下、サーバ機能と称する)、ネットワークスタンバイ機能などが実現する。

10

## 【 0 0 1 7 】

ネットワークスタンバイ機能とは、電源コードや A C アダプターなどを介して電力がプロジェクター 1 0 へ供給可能な状態において、操作部 1 3 0 A の電源ボタンやリモートコントローラーなどによりプロジェクター 1 0 の電源をオフとしても、制御部 1 1 0 と通信部 1 8 0 には電力を供給し、外部装置との通信を可能とする機能である。この機能を有効に設定した場合、操作部 1 3 0 A の電源ボタン、リモートコントローラーの電源ボタン又は情報処理装置 2 0 からの制御によりプロジェクター 1 0 A の電源をオフとしても、制御部 1 1 0 A と通信部 1 8 0 A に電力が供給される状態となる。また、この機能を無効に設定した場合、操作部 1 3 0 A の電源ボタン、リモートコントローラーの電源ボタン又は情報処理装置 2 0 からの制御によりプロジェクター 1 0 A の電源をオフとすると、制御部 1 1 0 A に電力を供給するものの、通信部 1 8 0 A に電力を供給しない状態となる。

20

## 【 0 0 1 8 】

なお、本実施形態においては、制御部 1 1 0 B の R O M に記憶されているプログラムは、サーバ機能を実現するものの、ネットワークスタンバイ機能が実現しない点で制御部 1 1 0 A のプログラムと相違し、制御部 1 1 0 C の R O M に記憶されているプログラムは、サーバ機能とネットワークスタンバイ機能の両方とも実現しない点で制御部 1 1 0 A のプログラムと相違する。

## 【 0 0 1 9 】

記憶部 1 2 0 は、投写する画像の画質に係る設定や、各種機能の設定に係る情報を記憶する。操作部 1 3 0 は、プロジェクター 1 0 を操作するための複数のボタンを備えている。操作されたボタンに応じて制御部 1 1 0 が各部を制御することにより、投写される画像の調整や、プロジェクター 1 0 が有する各種機能の設定などが行われる。また、操作部 1 3 0 は、リモートコントローラー (図示略) からの赤外光の信号を受光する受光部 (図示略) を備えている。操作部 1 3 0 は、リモートコントローラーから送信された赤外光の信号を電気信号に変換して制御部 1 1 0 へ供給し、制御部 1 1 0 は、供給される信号に応じて各部を制御する。

30

## 【 0 0 2 0 】

通信部 1 8 0 は、有線通信の通信インターフェースや、I E E E 8 0 2 . 1 1 の規格に従った無線通信の通信インターフェース、B l u e t o o t h (登録商標) の通信インターフェース、U S B (Universal Serial Bus) の通信インターフェースなどを有し、各種インターフェースによって他のコンピュータ装置と通信を行う。通信部 1 8 0 は、プロジェクター 1 0 と接続して通信を行う通信手段の一例である。

40

## 【 0 0 2 1 】

映像インターフェース 1 6 0 は、映像信号を取得する映像信号取得手段の一例である。R C A、D - S u b、H D M I (登録商標) などのコネクタを有し、外部装置からコネクタに供給された映像信号を映像処理部 1 5 0 へ供給する。映像処理部 1 5 0 は、映像インターフェース 1 6 0 から供給される映像信号を取得する。また、映像処理部 1 5 0 は、プロジェクター 1 0 を操作するための G U I (Graphical User Interface) やメニューなどのオンスクリーン画像の信号を制御部 1 1 0 から取得する。映像処理部 1 5 0 は、各種の画像処理機能を備えており、映像インターフェース 1 6 0 から供給された映像信号に

50

画像処理を施し、投写する画像の画質を調整する。映像処理部 150 は、画質を調整した映像信号を投写部 140 へ供給する。また、映像処理部 150 は、制御部 110 からオンスクリーン画像の信号が供給された場合には、オンスクリーン画像の信号を重畳した映像信号を投写部 140 へ供給する。

#### 【0022】

画像を投写する投写部 140 は、光源 141、ライトバルブ 142、駆動回路 144 及び投写光学系 143 を有している。光源 141 は、光を発するランプであり、光源 141 が発した光は、図示省略した複数のダイクロイックミラーやミラーによって赤、緑、青の光に分光され、分光された赤、緑、青のそれぞれの光はライトバルブ 142 に導かれる。なお、光源 141 は、ランプではなく、発光ダイオード又はレーザー光を発する半導体レーザ装置であってもよい。

10

#### 【0023】

駆動回路 144 は、映像処理部 150 から供給される映像信号を取得する。駆動回路 144 に供給される映像信号は、投写する画像における赤の成分の階調を表す階調データ、投写する画像における緑の成分の階調を表す階調データ及び投写する画像における青の成分の階調を表す階調データを有する。駆動回路 144 は、赤、緑、青の各色の階調データを抽出し、抽出した各色の階調データに基づいてライトバルブ 142 を駆動する。

#### 【0024】

ライトバルブ 142 は、前述の赤の光が入射する液晶ライトバルブ、前述の緑の光が入射する液晶ライトバルブ、及び前述の青の光が入射する液晶ライトバルブを有している。液晶ライトバルブは、透過型の液晶パネルであり、複数行複数列でマトリクス状に配置された画素を備えている。赤の光が入射する液晶ライトバルブは赤の階調データに基づいて駆動され、緑の光が入射する液晶ライトバルブは緑の階調データに基づいて駆動され、青の光が入射する液晶ライトバルブは青の階調データに基づいて駆動される。各液晶ライトバルブは、駆動回路 144 によって各画素が制御されて画素の透過率が変化する。画素の透過率が制御されることにより、液晶ライトバルブを透過した各色の光は、各階調データに対応した画像となる。液晶ライトバルブを透過した赤、緑、青の光の画像は、図示省略したダイクロイックプリズムにより合成されて投写光学系 143 に入射する。投写光学系 143 は、入射した画像を拡大する光学系であり、入射した画像をレンズやミラーによって拡大して投写する。

20

30

#### 【0025】

図 3 は、制御部 110 が ROM のプログラムを実行することにより実現する機能の構成を示したプロジェクター 10 の機能ブロック図である。

第 1 制御部 1001 は、ネットワークスタンバイ機能の設定状態に応じて、通信部 180 への電力供給を制御する第 1 制御手段の一例である。第 1 制御部 1001 は、ネットワークスタンバイ機能が有効の場合、図示省略した電源を制御して自装置の電源がオフのときでも通信部 180 へ電力を供給し、ネットワークスタンバイ機能が無効の場合、自装置の電源がオフであるときは図示省略した電源を制御して通信部 180 への電力の供給を停止する。

第 2 制御部 1002 は、自装置の電源をオン又はオフとする第 2 制御手段の一例である。第 2 制御部 1002 は、通信部 180 に電力が供給されており、自装置の電源をオン又はオフとする命令を通信部 180 が受信した場合、図示省略した電源を制御し、自装置の電源をオン又はオフとする。

40

機能情報送信部 1003 は、プロジェクター 10 が有する機能を表す機能情報を情報処理装置 20 へ送信する機能情報送信手段の一例である。

設定情報受信部 1004 は、ネットワークスタンバイ機能を有効又は無効とする設定情報を情報処理装置 20 から受信する設定情報受信手段の一例である。

操作画面情報送信部 1005 は、プロジェクター 10 を操作するための GUI 画像のデータである操作画面情報を送信する操作画面情報送信手段の一例である。また操作画面情報送信部 1005 は、プロジェクター 10 が投写する画像の画質を設定するための設定画

50

像である G U I 画像のデータを送信する送信手段の一例でもある。

選択肢受信部 1 0 0 6 は、画質を設定するための設定画像にある選択肢のうち、ユーザーにより選択された選択肢を表す情報を受信する選択肢受信手段の一例である。

画質設定部 1 0 0 7 は、選択肢受信手段が受信した選択肢に応じて映像処理部 1 5 0 を制御し、投写する画像の画質を設定する設定手段の一例である。

#### 【 0 0 2 6 】

( 情報処理装置 2 0 の構成 )

図 4 は、情報処理装置 2 0 のハードウェア構成の一例を示した図である。制御部 2 0 1 は、C P U や R A M、不揮発性メモリーを備えており、C P U が不揮発性メモリーに記憶されているプログラムを実行することにより、スマートフォンのオペレーティングシステムが機能する。

10

#### 【 0 0 2 7 】

タッチパネル 2 0 3 は、表示装置 ( 例えば液晶ディスプレイ ) と、表示装置の表示面において指の接触を検出するセンサーとを組み合わせた装置であり、ユーザーにより操作される操作部の一例である。タッチパネル 2 0 3 は、文字や G U I、情報処理装置 2 0 を操作するためのメニュー画面などを表示装置で表示する。また、タッチパネル 2 0 3 は、ユーザーが指で触れた位置をセンサーで検出する。制御部 2 0 1 は、タッチパネル 2 0 3 が検出した位置と、タッチパネルに表示されている画面に応じてユーザーの操作を特定し、特定した操作に応じて各部の制御や各種処理を実行する。

#### 【 0 0 2 8 】

20

音声処理部 2 0 7 は、マイクロホンとスピーカを有している。音声処理部 2 0 7 は、情報処理装置 2 0 同士が音声通話を行う場合、通話相手の音声に係るデジタル信号が通信部 2 0 5 から供給されると、供給されたデジタル信号をアナログ信号に変換する。このアナログ信号は、スピーカへ供給され、スピーカからは、通話相手の音声が発音される。また、音声処理部 2 0 7 は、マイクロホンが音声を收音すると、收音した音声をデジタル信号に変換する。音声処理部 2 0 7 は、情報処理装置 2 0 で音声通話を行う場合、ユーザーの音声を変換したデジタル信号を通信部 2 0 5 へ供給する。このデジタル信号は、通信部 2 0 5 から移動体通信網へ送信され、通話相手の情報処理装置 2 0 へ送信される。

#### 【 0 0 2 9 】

近距離通信部 2 0 8 は、I E E E 8 0 2 . 1 1 の規格に従った無線通信の通信インターフェースを有している。近距離通信部 2 0 8 は、外部装置から送信された無線通信のための電波をアンテナで受信し、受信した電波を表す信号を制御部 2 0 1 へ供給する。また、近距離通信部 2 0 8 は、外部装置へ送信する情報を表す信号が制御部 2 0 1 から供給されると、制御部 2 0 1 から供給された信号を表す電波をアンテナから送信する。

30

近距離通信部 2 0 8 がプロジェクター 1 0 と通信を行う場合、近距離通信部 2 0 8 が無線 L A N ルーターや通信ネットワークを介さずに直接通信を行うが、無線 L A N ルーターや通信ネットワークを介してプロジェクター 1 0 と通信を行うことも可能である。

#### 【 0 0 3 0 】

記憶部 2 0 2 は、不揮発性メモリーであり、各種アプリケーションプログラムやアプリケーションプログラムが使用するデータを記憶する。本実施形態においては、記憶部 2 0 2 は、情報処理装置 2 0 をプロジェクター 1 0 のコントローラーとして機能させるアプリケーションプログラム ( 以下、コントロールアプリと称する ) を記憶している。

40

#### 【 0 0 3 1 】

図 5 は、制御部 2 0 1 がコントロールアプリを実行することにより実現する機能の構成を示した情報処理装置 2 0 の機能ブロック図である。

要求部 2 0 0 6 は、プロジェクター 1 0 が備える機能を表す機能情報をプロジェクター 1 0 へ要求する要求手段の一例である。

機能情報受信部 2 0 0 1 は、プロジェクター 1 0 が備える機能を表す機能情報をプロジェクター 1 0 から受信する機能情報受信手段の一例である。

操作画面情報受信部 2 0 0 5 は、プロジェクター 1 0 を操作するための操作画面である

50

G U I 画像や、プロジェクター 1 0 が投写する画像の画質を設定するための操作画面を表示するための操作画面情報を受信する操作画面情報受信手段の一例である。

表示制御部 2 0 0 2 は、操作画面情報受信部 2 0 0 5 が受信した操作画面情報に応じた操作画面である G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する。表示制御部 2 0 0 2 は、G U I 画像を表示する表示制御手段の一例である。

設定情報送信部 2 0 0 3 は、タッチパネル 2 0 3 において行われた操作に応じて、ネットワークスタンバイ機能を有効又は無効とする設定情報をプロジェクター 1 0 へ送信する設定情報送信手段の一例である。

命令送信部 2 0 0 4 は、G U I 画像に対して行われた操作に応じて、プロジェクター 1 0 の電源をオン又はオフとする命令をプロジェクター 1 0 へ送信する命令送信手段の一例である。

10

#### 【 0 0 3 2 】

( 実施形態の動作例 )

次に、コントロールアプリを用いて情報処理装置 2 0 とプロジェクター 1 0 とを無線通信で接続するときの動作例、無線通信で接続した情報処理装置 2 0 によりプロジェクター 1 0 の電源を制御するときの動作例、プロジェクター 1 0 が投写する画像の画質を無線通信で接続した情報処理装置 2 0 により変更するときの動作例について説明する。

#### 【 0 0 3 3 】

図 6 は、コントロールアプリを実行した情報処理装置 2 0 でプロジェクター 1 0 A を操作するときの動作を説明するためのシーケンス図である。また、図 7 は、コントロールアプリを実行した情報処理装置 2 0 が表示する画面の一例を示した図である。

20

#### 【 0 0 3 4 】

ユーザーがタッチパネル 2 0 3 において図 7 の「プロジェクター検索」の部分をクリックする操作を行うと、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御し、通信のコネクションを確立可能なプロジェクター 1 0 を検索する ( ステップ S A 1 ) 。プロジェクター 1 0 を検索する方法としては、例えば、特開 2 0 0 6 - 1 9 6 9 4 6 号公報に開示されている技術を採用することができる。制御部 2 0 1 は、接続可能なプロジェクター 1 0 の検索が終了すると、検索結果の画面が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する ( ステップ S A 2 ) 。

#### 【 0 0 3 5 】

30

図 8 は、検索結果の表示画面の一例を示した図である。図 8 においては、プロジェクター 1 0 A ~ プロジェクター 1 0 C が検索された場合を例示している。図 8 においては、プロジェクター 1 0 A の I P アドレスと識別子が検索結果の 1 行目に示されており、プロジェクター 1 0 B の I P アドレスと識別子が 2 行目に示されており、プロジェクター 1 0 C の I P アドレスと識別子が 3 行目に示されている。

#### 【 0 0 3 6 】

ユーザーが、プロジェクター 1 0 A の I P アドレスと識別子が表示されている行のチェックボックスをオンにする操作をタッチパネル 2 0 3 において行い、右上の「接続」ボタンをクリックする操作を行うと ( ステップ S A 3 ) 、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御して無線通信を行い、プロジェクター 1 0 A との通信のコネクションを確立する ( ステップ S A 4 ) 。

40

#### 【 0 0 3 7 】

制御部 2 0 1 は、プロジェクター 1 0 A とのコネクションが確立すると、プロジェクター 1 0 A が備える機能を問い合わせるメッセージをプロジェクター 1 0 A へ送信する ( ステップ S A 5 ) 。このメッセージを通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、プロジェクター 1 0 A が備える機能を表す機能情報を情報処理装置 2 0 へ送信する ( ステップ S A 6 ) 。プロジェクター 1 0 A は、上述したようにサーバー機能とネットワークスタンバイ機能を備えるため、ここで、プロジェクター 1 0 A から情報処理装置 2 0 に送信される機能情報には、サーバー機能を表す情報とネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれる。

50



## 【 0 0 3 8 】

プロジェクター 1 0 A から送信された機能情報を近距離通信部 2 0 8 が受信すると、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 が受信した機能情報を取得する。制御部 2 0 1 は、機能情報を取得すると、プロジェクター 1 0 に接続したことをユーザーに通知するダイアログボックスが表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S A 7 ）。制御部 2 0 1 は、このダイアログボックスの表示に際し、取得した機能情報にネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれているか判断する。制御部 2 0 1 は、取得した機能情報がネットワークスタンバイ機能を表す情報を含む場合、プロジェクター 1 0 が電源オフのときにもリモコン機能を使用するかユーザーへ問い合わせるためのチェックボックスが表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する。

10

## 【 0 0 3 9 】

図 9 は、ここで情報処理装置 2 0 が表示するダイアログボックスの一例を示した図である。ユーザーが、表示されたチェックボックスをオンとする操作をタッチパネル 2 0 3 において行い、ダイアログボックス内にある「OK」ボタンをタップする操作を行うと、制御部 2 0 1 は、ネットワークスタンバイ機能を有効にするコマンドをプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S A 8 ）。制御部 2 0 1 は、コマンドの送信が終了すると、図 7 に示したメニュー画面が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する。

## 【 0 0 4 0 】

ネットワークスタンバイ機能を有効にするコマンドを通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信したコマンドを取得する。制御部 1 1 0 A は、このコマンドを取得すると、ネットワークスタンバイ機能を有効に設定する（ステップ S A 9 ）。

20

## 【 0 0 4 1 】

次に、ユーザーが、図 7 の画面を表示しているタッチパネル 2 0 3 において、「リモコン」の部分の部分をタップする操作を行うと（ステップ S A 1 0 ）、制御部 2 0 1 は、ステップ S A 6 で送信された機能情報にサーバー機能を表す情報が含まれているか判断する。上述したように、プロジェクター 1 0 A から送信された機能情報には、サーバー機能を表す情報が含まれている。この場合、制御部 2 0 1 は、プロジェクターを操作するための操作画像の一例である G U I 画像のデータを要求するメッセージを、近距離通信部 2 0 8 を制御してプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S A 1 1 ）。

30

## 【 0 0 4 2 】

G U I 画像のデータを要求するメッセージを通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信したメッセージを取得する。制御部 1 1 0 A は、G U I 画像のデータを要求するメッセージを取得すると、プロジェクター 1 0 A の操作を行うための G U I 画像のデータを、通信部 1 8 0 A を制御して情報処理装置 2 0 へ送信する（ステップ S A 1 2 ）。本実施形態においては、G U I 画像のデータは、H T M L（HyperText Markup Language）で記述されている。

## 【 0 0 4 3 】

プロジェクター 1 0 A から送信された G U I 画像のデータを近距離通信部 2 0 8 が受信すると、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 が受信したデータを取得する。制御部 2 0 1 は、取得したデータに従って G U I 画像を生成し、生成した G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S A 1 3 ）。

40

## 【 0 0 4 4 】

図 1 0 は、ここでタッチパネル 2 0 3 に表示される G U I 画像の一例を示した図である。図 1 0 において、表示領域 A 1 は、コントロールアプリが予めリソースとして備えているコントロールの画像（共通操作画面）を表示する領域であり、表示領域 A 2 は、G U I 画像のデータ（第 2 共通操作画面情報の一例）に従って生成した画面を表示する領域である。表示領域 A 1 内には、接続したプロジェクター 1 0 の識別子が表示される。表示領域 A 2 内のボタンの G U I は、例えば、H T M L の b u t t o n タグにより実現することができる。

50

## 【 0 0 4 5 】

ユーザーが、タッチパネル 2 0 3 に表示された電源ボタン B 1 1 をタップする操作を行うと（ステップ S A 1 4 ）、制御部 2 0 1 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、電源ボタン B 1 1 に対応する b u t t o n タグの v a l u e 属性に記述されている文字列を取得する。例えば、電源ボタン B 1 1 については、ここで v a l u e 属性として「power」という文字列が対応付けられている。この文字列は、プロジェクター 1 0 の電源をオン又はオフとする命令の一例である。制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御し、取得した文字列をプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S A 1 5 ）。

## 【 0 0 4 6 】

情報処理装置 2 0 から送信された「power」という文字列を通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信した文字列を取得する。制御部 1 1 0 A は、「power」という文字列を取得すると、自装置の電源がオンの状態である場合、電源をオフとし、映像処理部 1 5 0 や投写部 1 4 0 への電力供給を停止するが、ネットワークスタンバイ機能を有効に設定している場合、通信部 1 8 0 A については電力の供給を停止しない（ステップ S A 1 6 ）。このため、プロジェクター 1 0 A で電源がオフとなっても、プロジェクター 1 0 A と情報処理装置 2 0 との間では通信のコネクションが確立したままとなる。

10

## 【 0 0 4 7 】

次に、ユーザーが、タッチパネル 2 0 3 に表示されている電源ボタン B 1 1 をタップする操作を行うと（ステップ S A 1 7 ）、制御部 2 0 1 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、電源ボタン B 1 1 に対応する b u t t o n タグの v a l u e 属性に記述されている文字列を取得する。制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御し、取得した文字列（「power」）をプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S A 1 8 ）。

20

## 【 0 0 4 8 】

情報処理装置 2 0 から送信された「power」という文字列を通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信した文字列を取得する。制御部 1 1 0 A は、「power」という文字列を取得すると、自装置の電源がオフの状態である場合、電源をオンとし、電力供給が停止されていた部分への電力供給を行う（ステップ S A 1 9 ）。

## 【 0 0 4 9 】

次に、ネットワークスタンバイ機能を無効にした場合の動作例について、図 1 1 のシーケンス図を用いて説明する。なお、以下の説明においては、ステップ S A 1 からステップ S A 7 までの処理が既に行われているものとして動作例の説明を行う。

30

## 【 0 0 5 0 】

図 9 の画面において、ユーザーが、表示されたチェックボックスをオフとする操作をタッチパネル 2 0 3 において行い、ダイアログボックス内にある「O K」ボタンをタップする操作を行うと、制御部 2 0 1 は、ネットワークスタンバイ機能を無効にするコマンドをプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S B 1 ）。制御部 2 0 1 は、コマンドの送信が終了すると、図 7 の画面が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する。

## 【 0 0 5 1 】

ネットワークスタンバイ機能を無効にするコマンドを通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信したコマンドを取得する。制御部 1 1 0 A は、このコマンドを取得すると、ネットワークスタンバイ機能を無効に設定する（ステップ S B 2 ）。

40

## 【 0 0 5 2 】

次に、ユーザーが、図 7 の画面を表示しているタッチパネル 2 0 3 において、「リモコン」の部分の部分をタップする操作を行うと（ステップ S B 3 ）、情報処理装置 2 0 とプロジェクター 1 0 A が通信を行い、上述した動作例のステップ S A 1 1 ～ステップ S A 1 3 と同じ処理が行われ、図 1 0 に示した画面がタッチパネル 2 0 3 に表示される（ステップ S B 4 ～ステップ S B 6 ）。

## 【 0 0 5 3 】

50

ユーザーが、タッチパネル203に表示されている電源ボタンB11をタップする操作を行うと(ステップSB7)、制御部201は、GUI画像のHTMLデータにおいて、電源ボタンB11に対応するbuttonタグのvalue属性に記述されている文字列を取得する。制御部201は、近距離通信部208を制御し、取得した文字列(「power」)をプロジェクター10Aへ送信する(ステップSB8)。

#### 【0054】

情報処理装置20から送信された「power」という文字列を通信部180Aが受信すると、制御部110Aは、通信部180Aが受信した文字列を取得する。制御部110Aは、「power」という文字列を取得すると、自装置の電源がオンの状態である場合、電源をオフとし、映像処理部150や投写部140への電力供給を停止する。また、制御部110Aは、「power」という文字列を取得したときに、ネットワークスタンバイ機能を無効に設定している場合、通信部180Aについても電力の供給を停止する(ステップSB9)。通信部180Aへの電力供給が停止されるため、プロジェクター10Aと情報処理装置20の間では通信のコネクションが切断される。制御部201は、プロジェクター10Aとのコネクションが切断されると、図7の画面が表示されるようにタッチパネル203を制御する。

#### 【0055】

このように、ユーザーがネットワークスタンバイ機能を無効とした場合、電源をオフすると通信部180Aへの電力供給が停止されるため、プロジェクター10Aは、IEEE802.11の規格に従った無線通信が不可となり、情報処理装置20は、無線通信によりプロジェクター10Aの電源をオンとすることができなくなる。この場合、プロジェクター10Aの電源をオンにするには、ユーザーは、リモートコントローラー又は操作部130Aの電源ボタンを操作し、プロジェクター10Aの電源をオンにする。

#### 【0056】

次に、ネットワークスタンバイ機能を備えていないプロジェクター10Bへ情報処理装置20が接続したときの動作例について、図12のシーケンス図を用いて説明する。なお、以下の説明においては、ステップSA1～ステップSA2までの処理と同じ処理(ステップSC1～ステップSC2)が既に行われているものとして動作例の説明を行う。

#### 【0057】

図8の画面が表示されている状態において、ユーザーが、プロジェクター10BのIPアドレスと識別子が表示されている行のチェックボックスをオンとする操作をタッチパネル203において行い、右上の「接続」ボタンをタップする操作を行うと(ステップSC3)、制御部201は、近距離通信部208を制御して無線通信を行い、プロジェクター10Bとの通信のコネクションを確立する(ステップSC4)。

#### 【0058】

制御部201は、プロジェクター10Bとのコネクションが確立すると、プロジェクター10Bが備える機能を問い合わせるメッセージをプロジェクター10Bへ送信する(ステップSC5)。このメッセージを通信部180Bが受信すると、制御部110Bは、プロジェクター10Bが備える機能を表す機能情報を情報処理装置20へ送信する(ステップSC6)。プロジェクター10Bは、上述したようにサーバー機能を備えるものの、ネットワークスタンバイ機能を備えていないため、ここで情報処理装置20に送信される機能情報には、サーバー機能を表す情報が含まれ、ネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれないこととなる。

#### 【0059】

プロジェクター10Bから送信された機能情報を近距離通信部208が受信すると、制御部201は、近距離通信部208が受信した機能情報を取得する。制御部201は、機能情報を取得すると、プロジェクター10に接続したことをユーザーに通知するダイアログボックスが表示されるようにタッチパネル203を制御する(ステップSC7)。制御部201は、このダイアログボックスの表示に際し、取得した機能情報にネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれているか判断する。制御部201は、取得した機能情報

にネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれていない場合、プロジェクターが電源オフのときにもリモコン機能を使用するかユーザーへ問い合わせるためのチェックボックスが表示されないようにタッチパネル 203 を制御する。

#### 【0060】

図 13 は、ここで情報処理装置 20 が表示するダイアログボックスの一例を示した図である。ユーザーが、ダイアログボックス内にある「OK」ボタンをタップする操作を行うと（ステップ SC8）、制御部 201 は、図 7 に示したメニュー画面が表示されるようにタッチパネル 203 を制御する（ステップ SC9）。次に、ユーザーが、図 7 の画面を表示しているタッチパネル 203 において、「リモコン」の部分の部分をタップする操作を行うと（ステップ SC10）、制御部 201 は、ステップ SC6 で取得した機能情報にサーバー機能を表す情報が含まれているか判断する。上述したように、プロジェクター 10B から取得した機能情報には、サーバー機能を表す情報が含まれている。この場合、制御部 201 は、プロジェクターを操作するための GUI 画像のデータを要求するメッセージを、近距離通信部 208 を制御してプロジェクター 10B へ送信する（ステップ SC11）。

#### 【0061】

情報処理装置 20 が GUI 画像のデータを要求するメッセージを送信した後、GUI 画像のデータを取得し、取得したデータに従って GUI 画像を表示するまでの動作（ステップ SC12、ステップ SC13）は、上述したプロジェクター 10A へ接続したときの動作例と同じであるため、その説明を省略する。

#### 【0062】

次に、図 10 の画面がタッチパネル 203 に表示されている状態において、ユーザーが表示されている電源ボタン B11 をタップする操作を行うと（ステップ SC14）、制御部 201 は、GUI 画像の HTML データにおいて、電源ボタン B11 に対応する button タグの value 属性に記述されている文字列を取得する。制御部 201 は、近距離通信部 208 を制御し、取得した文字列（「power」）をプロジェクター 10B へ送信する（ステップ SC15）。

#### 【0063】

情報処理装置 20 から送信された「power」という文字列を通信部 180B が受信すると、制御部 110B は、通信部 180B が受信した文字列を取得する。制御部 110B は、「power」という文字列を取得すると、自装置の電源がオンの状態である場合、電源をオフとし、映像処理部 150 や投写部 140 への電力供給を停止する。また、制御部 110B は、自装置がネットワークスタンバイ機能を備えていないため、通信部 180B についても電力の供給を停止する（ステップ SC16）。通信部 180B への電力供給が停止されるため、プロジェクター 10B と情報処理装置 20 との間では通信のコネクションが切断される。制御部 201 は、プロジェクター 10B とのコネクションが切断されると、図 7 の画面が表示されるようにタッチパネル 203 を制御する。

#### 【0064】

このようにネットワークスタンバイ機能を備えていないプロジェクター 10B へ接続した場合、電源をオフとすると通信部 180B への電力供給が停止されるため、プロジェクター 10B は、IEEE 802.11 の規格に従った無線通信が不可となり、情報処理装置 20 は、無線通信によりプロジェクター 10B の電源をオンとすることができなくなる。この場合、プロジェクター 10B の電源をオンにするには、ユーザーは、リモートコントローラー又は操作部 130B の電源ボタンを操作し、プロジェクター 10B の電源をオンにする。

#### 【0065】

次に、情報処理装置 20 がサーバー機能とネットワークスタンバイ機能を備えていないプロジェクター 10C に接続したときの動作例について、図 14 のシーケンス図を用いて説明する。なお、以下の説明においては、ステップ SA1～ステップ SA2 までの処理と同じ処理（ステップ SD1～ステップ SD2）が既に行われているものとして動作例の説明を行う。

## 【 0 0 6 6 】

図 8 の画面が表示されている状態において、ユーザーが、プロジェクター 1 0 C の I P アドレスと識別子が表示されている行のチェックボックスをオンとする操作をタッチパネル 2 0 3 において行い、右上の「接続」ボタンをタップする操作を行うと（ステップ S D 3 ）、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御して無線通信を行い、プロジェクター 1 0 C との通信のコネクションを確立する（ステップ S D 4 ）。

## 【 0 0 6 7 】

制御部 2 0 1 は、プロジェクター 1 0 C とのコネクションが確立すると、プロジェクター 1 0 C が備える機能を問い合わせるメッセージをプロジェクター 1 0 C へ送信する（ステップ S D 5 ）。このメッセージを通信部 1 8 0 C が受信すると、制御部 1 1 0 C は、プロジェクター 1 0 C が備える機能を表す機能情報を情報処理装置 2 0 へ送信する（ステップ S D 6 ）。プロジェクター 1 0 C は、上述したようにサーバー機能及びネットワークスタンバイ機能を備えていないため、ここで、情報処理装置 2 0 に送信される機能情報には、サーバー機能を表す情報と、ネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれないこととなる。

## 【 0 0 6 8 】

プロジェクター 1 0 C から送信された機能情報を近距離通信部 2 0 8 が受信すると、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 が受信した機能情報を取得する。制御部 2 0 1 は、機能情報を取得すると、プロジェクター 1 0 に接続したことをユーザーに通知するダイアログボックスが表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S D 7 ）。制御部 2 0 1 は、このダイアログボックスの表示に際し、取得した機能情報にネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれているか判断する。制御部 2 0 1 は、取得した機能情報にネットワークスタンバイ機能を表す情報が含まれていない場合、プロジェクターが電源オフのときにもリモコン機能を使用するかユーザーへ問い合わせるためのチェックボックスが表示されないようにタッチパネル 2 0 3 を制御する。

## 【 0 0 6 9 】

ユーザーが、ダイアログボックス内にある「OK」ボタンをタップする操作を行うと（ステップ S D 8 ）、制御部 2 0 1 は、図 7 に示したメニュー画面が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S D 9 ）。次に、ユーザーが、図 7 の画面を表示しているタッチパネル 2 0 3 において、「リモコン」の部分の部分をタップする操作を行うと（ステップ S D 1 0 ）、制御部 2 0 1 は、ステップ S D 6 で取得した機能情報にサーバー機能を表す情報が含まれているか判断する。上述したように、プロジェクター 1 0 C から取得した機能情報には、サーバー機能を表す情報が含まれていない。この場合、制御部 2 0 1 は、コントロールアプリが予めリソースとして備えている共通操作画面情報に応じた操作画面が表示されるように、タッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S D 1 1 ）。前述したようにコントロールアプリは、記憶部 2 0 2 に記憶されているので、コントロールアプリが予めリソースとして備えている共通操作画面情報も記憶部 2 0 2 に記憶されている。即ち、記憶部 2 0 2 は、共通操作画面情報を記憶する記憶手段の一例である。また、第 1 共通操作画面情報は、記憶部 2 0 2 が記憶している共通操作画面情報の一例である。

## 【 0 0 7 0 】

図 1 5 は、ここでタッチパネル 2 0 3 に表示される G U I 画像の一例を示した図である。図 1 5 において、表示領域 A 3 は、コントロールアプリが予めリソースとして備えているボタンの画像を表示する領域である。ここで、表示される G U I 画像には、電源のオン / オフや映像ソースの切り替えなど、プロジェクター 1 0 A ~ 1 0 C に共通な操作のためのボタンが表示される。ユーザーが、表示されている電源ボタン B 1 2 をタップする操作をタッチパネル 2 0 3 において行うと（ステップ S D 1 2 ）、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 を制御し、電源ボタン B 1 2 に対応付けられた「power」という文字列をプロジェクター 1 0 C へ送信する（ステップ S D 1 3 ）。

## 【 0 0 7 1 】

情報処理装置 2 0 から送信された「power」という文字列を通信部 1 8 0 C が受信する

10

20

30

40

50

と、制御部 110C は、通信部 180C が受信した文字列を取得する。制御部 110C は、「power」という文字列を取得すると、自装置の電源がオンの状態である場合、電源をオフとし、映像処理部 150 や投写部 140 への電力供給を停止する。また、制御部 110C は、自装置がネットワークスタンバイ機能を備えていないため、通信部 180C についても電力の供給を停止する（ステップ S D 14）。通信部 180C への電力供給が停止されるため、プロジェクター 10C と情報処理装置 20 との間では通信のコネクションが切断される。制御部 201 は、プロジェクター 10C とのコネクションが切断されると、図 7 の画面が表示されるようにタッチパネル 203 を制御する。

#### 【0072】

このように、サーバー機能を備えていないプロジェクター 10C へ情報処理装置 20 が接続しても、情報処理装置 20 は、プロジェクター 10 に共通な操作のためにコントロールアプリが予めリソースとして備えている G U I 画像のデータに応じた G U I 画像を表示し、無線通信によりプロジェクター 10C を操作することができる。

#### 【0073】

次に、プロジェクター 10 が投写する画像の画質設定を対話形式で行う場合の動作例について、図 16 のシーケンス図を用いて説明する。なお、以下の説明においては、情報処理装置 20 がプロジェクター 10A に接続されている場合を想定して動作例の説明を行う。

#### 【0074】

図 10 の G U I 画像がタッチパネル 203 に表示されている状態において、ユーザーが「かんたん画質設定」の部分をクリックする操作を行うと（ステップ S E 1）、制御部 201 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、クリックされた部分に対応する button タグの value 属性に記述されている文字列を取得する。制御部 201 は、近距離通信部 208 を制御し、取得した文字列をプロジェクター 10A へ送信する（ステップ S E 2）。情報処理装置 20 から送信された文字列を通信部 180A が受信すると、制御部 110A は、通信部 180A が受信した文字列を取得し、取得した文字列に対応した G U I 画像のデータを、通信部 180A を制御して情報処理装置 20 へ送信する（ステップ S E 3）。

#### 【0075】

プロジェクター 10A から送信された G U I 画像のデータを近距離通信部 208 が受信すると、制御部 201 は、近距離通信部 208 が受信したデータを取得する。制御部 201 は、取得したデータに従って G U I 画像を生成し、生成した G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 203 を制御する（ステップ S E 4）。

#### 【0076】

図 17 は、ここでタッチパネル 203 に表示される G U I 画像の一例を示した図である。ユーザーが「スタート」の部分をクリックする操作を行うと（ステップ S E 5）、制御部 201 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、クリックされた部分に対応する button タグの value 属性に記述されている文字列をプロジェクター 10A へ送信し（ステップ S E 6）、プロジェクター 10A は、送信された文字列に対応した G U I 画像のデータを、通信部 180A を制御して情報処理装置 20 へ送信する（ステップ S E 7）。また、制御部 110A は、この時点での画質の設定に係るデータを、記憶部 120A に記憶させる（ステップ S E 8）。

#### 【0077】

プロジェクター 10A から送信された G U I 画像のデータを近距離通信部 208 が受信すると、制御部 201 は、近距離通信部 208 が受信したデータに従って G U I 画像を生成し、生成した G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 203 を制御する（ステップ S E 9）。

#### 【0078】

図 18 は、ここでタッチパネル 203 に表示される G U I 画像の一例を示した図である。ここで、ユーザーは、視聴する映像の内容を選択する。ユーザーが、「映画 / ドラマ」

10

20

30

40

50

、「スポーツ」、「ゲーム」、「その他」のいずれかの部分をタップする操作を行うと（ステップS E 1 0）、制御部2 0 1は、G U I画像のH T M Lデータにおいて、タップされた部分に対応するb u t t o nタグのv a l u e属性に記述されている文字列をプロジェクター1 0 Aへ送信する（ステップS E 1 1）。

#### 【0 0 7 9】

情報処理装置2 0から送信された文字列を通信部1 8 0 Aが受信すると、制御部1 1 0 Aは、通信部1 8 0 Aが受信した文字列を取得し、次に情報処理装置2 0で表示させるG U I画像のデータを、通信部1 8 0 Aを制御して情報処理装置2 0へ送信する（ステップS E 1 2）。また、制御部1 1 0 Aは、取得した文字列に応じて、画質に関連する機能の設定を行う（ステップS E 1 3）。例えば、制御部1 1 0 Aは、「映画／ドラマ」の部分 10  
に対応した文字列を取得した場合、映像処理部1 5 0を制御してフレーム補間の機能をオンに設定し、「スポーツ」の部分に対応した文字列又は「その他」の部分に対応した文字列を取得した場合、映像処理部1 5 0を制御してフレーム補間の機能をオフに設定する。また、制御部1 1 0 Aは、「ゲーム」の部分に対応した文字列を取得した場合、映像処理部1 5 0を制御してフレーム補間の機能をオフ、ノイズリダクションの機能をオフ、プログレスシブ変換の機能をオフに設定する。

#### 【0 0 8 0】

プロジェクター1 0 Aから送信されたG U I画像のデータを近距離通信部2 0 8が受信すると、制御部2 0 1は、近距離通信部2 0 8が受信したデータに従ってG U I画像を生成し、生成したG U I画像が表示されるようにタッチパネル2 0 3を制御する（ステップ 20  
S E 1 4）。図1 9は、ここでタッチパネル2 0 3に表示されるG U I画像の一例を示した図である。ここで、ユーザーは、視聴環境を選択する。ユーザーが、「明るい」又は「暗い」の部分をタップする操作を行うと（ステップS E 1 5）、制御部2 0 1は、G U I画像のH T M Lデータにおいて、タップされた部分に対応するb u t t o nタグのv a l u e属性に記述されている文字列をプロジェクター1 0 Aへ送信する（ステップS E 1 6）。

#### 【0 0 8 1】

情報処理装置2 0から送信された文字列を通信部1 8 0 Aが受信すると、制御部1 1 0 Aは、通信部1 8 0 Aが受信した文字列を取得し、次に情報処理装置2 0で表示させるG U I画像のデータを、通信部1 8 0 Aを制御して情報処理装置2 0へ送信する（ステップ 30  
S E 1 7）。また、制御部1 1 0 Aは、取得した文字列に応じて、画質に関連する機能の設定を行う（ステップS E 1 8）。例えば、制御部1 1 0 Aは、「明るい」の部分に対応した文字列を取得した場合、カラーモードを「ダイナミック」に設定し、「暗い」の部分に対応した文字列を取得した場合、カラーモードを「シネマ」に設定する。記憶部1 2 0 Aには、カラーモード毎に、予め明るさ、コントラスト、色の濃さ、色合い、シャープネスなどの設定値が記憶されており、制御部1 1 0は、設定したカラーモードに対応して予め記憶部1 2 0 Aに記憶されている明るさ、コントラスト、色の濃さ、色合い、シャープネスなどの設定値を取得し、取得した設定値で映像処理部1 5 0を制御する。

#### 【0 0 8 2】

プロジェクター1 0 Aから送信されたG U I画像のデータを近距離通信部2 0 8が受信すると、制御部2 0 1は、近距離通信部2 0 8が受信したデータに従ってG U I画像を生成し、生成したG U I画像が表示されるようにタッチパネル2 0 3を制御する（ステップ 40  
S E 1 9）。図2 0は、ここでタッチパネル2 0 3に表示されるG U I画像の一例を示した図である。ここで、ユーザーは、投写される画像の色合いを選択する（ステップS E 2 0）。ユーザーが、「赤みを強く」、「標準」、「青みを強く」のいずれかの部分をタップする操作を行うと、制御部2 0 1は、G U I画像のH T M Lデータにおいて、タップされた部分に対応するb u t t o nタグのv a l u e属性に記述されている文字列をプロジェクター1 0 Aへ送信する（ステップS E 2 1）。

#### 【0 0 8 3】

情報処理装置2 0から送信された文字列を通信部1 8 0 Aが受信すると、制御部1 1 0 50

Aは、通信部180Aが受信した文字列を取得し、次に情報処理装置20で表示させるGUI画像のデータを、通信部180Aを制御して情報処理装置20へ送信する(ステップSE22)。また、制御部110Aは、取得した文字列に応じて映像処理部150Aを制御し、投写する画像の色温度の設定を行う(ステップSE23)。例えば、制御部110Aは、「赤みを強く」の部分に対応した文字列を取得した場合、例えば色温度を5500Kに設定し、「標準」の部分に対応した文字列を取得した場合、色温度を6500Kに設定し、「青みを強く」の部分に対応した文字列を取得した場合、色温度を8000Kに設定する。なお、これらの色温度は一例であり、他の色温度であってもよい。

#### 【0084】

プロジェクター10Aから送信されたGUI画像のデータを近距離通信部208が受信すると、制御部201は、近距離通信部208が受信したデータに従ってGUI画像を生成し、生成したGUI画像が表示されるようにタッチパネル203を制御する(ステップSE24)。図21は、ここでタッチパネル203に表示されるGUI画像の一例を示した図である。ここで、ユーザーは、投写される画像のくっきり感(エッジや輪郭の質感)を選択する(ステップSE25)。ユーザーが、「強め」、「標準」、「弱め」のいずれかの部分をタップする操作を行うと、制御部201は、GUI画像のHTMLデータにおいて、タップされた部分に対応するbuttonタグのvalue属性に記述されている文字列をプロジェクター10Aへ送信する(ステップSE26)。

#### 【0085】

情報処理装置20から送信された文字列を通信部180Aが受信すると、制御部110Aは、通信部180Aが受信した文字列を取得する。制御部110Aは、取得した文字列に応じて映像処理部150Aを制御し、投写する画像のエッジや輪郭の強調度合いの設定を行う(ステップSE27)。例えば、制御部110Aは、「強め」の部分に対応した文字列を取得した場合、エッジや輪郭の強調機能をオフに設定し、「標準」の部分に対応した文字列を取得した場合、エッジや輪郭の強調機能をオンとし、強調度合いを「標準」に対応した度合いに設定し、「弱め」の部分に対応した文字列を取得した場合、エッジや輪郭の強調機能をオンとし、強調度合いを「弱め」に対応した度合いに設定する。

#### 【0086】

次に制御部110Aは、ユーザーが行った設定を確認するためのGUI画像のデータを、図18～図21の画面の操作に応じて情報処理装置20から送られた文字列に基づいて生成し、生成したデータを情報処理装置20へ送信する(ステップSE28)。プロジェクター10Aから送信されたGUI画像のデータを近距離通信部208が受信すると、制御部201は、近距離通信部208が受信したデータに従ってGUI画像を生成し、生成したGUI画像が表示されるようにタッチパネル203を制御する(ステップSE29)。

#### 【0087】

図22は、ここでタッチパネル203に表示されるGUI画像の一例を示した図である。図22に示したように、図18～図21の画面においてユーザーが選択した項目がタッチパネル203に表示され、ユーザーは、自身が行った設定の内容を確認することができる。ユーザーは、投写されている画像を視聴し、設定された画質を確認する。本実施形態によれば、対話形式で画像に係る各種設定を行い、設定結果を見て確認できるため、ユーザーの好みの画質に簡単に設定することができる。

#### 【0088】

次に、設定した画質設定を記憶させない場合の動作例と、設定した画質設定を記憶させる場合の動作例について、図23～25を用いて説明する。

ユーザーは、設定した画質が好みの画質ではない場合、画面にある「中止」の部分をタップする操作を行う(ステップSF1)。この操作が行われると、制御部201は、GUI画像のHTMLデータにおいて、タップされた部分に対応するbuttonタグのvalue属性に記述されている文字列をプロジェクター10Aへ送信する(ステップSF2)。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 8 9 】

情報処理装置 2 0 から送信された文字列を通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信した文字列を取得する。制御部 1 1 0 A は、取得した文字列が、「中止」の部分に対応した文字列である場合、画質の設定前にステップ S E 8 で記憶したデータを記憶部 1 2 0 A から取得する（ステップ S F 3）。制御部 1 1 0 A は、取得したデータに基づいて映像処理部 1 5 0 A を制御し、投写する画像の画質を図 1 7 ~ 図 2 0 の設定が行われる前の状態に戻す（ステップ S F 4）。

制御部 1 1 0 A は、ステップ S F 4 の処理が終了すると、図 1 0 の G U I 画像のデータを情報処理装置 2 0 へ送信する（ステップ S F 5）。プロジェクター 1 0 A から送信された G U I 画像のデータを近距離通信部 2 0 8 が受信すると、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 が受信したデータに従って G U I 画像を生成し、生成した G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S F 6）。

このように本実施形態によれば、対話形式で設定した画質が好みの画質ではない場合、ユーザーは、設定を行う前の画質に容易に戻すことができる。

## 【 0 0 9 0 】

一方、ユーザーは、設定した画質が好みの画質である場合、自身が行った設定をプロジェクター 1 0 A に記憶させるか否か選択する。ユーザーは、自身が行った設定をプロジェクター 1 0 A に記憶させる場合、図 2 2 の画面が表示されているタッチパネル 2 0 3 において「保存する」の部分をタップする（図 2 4：ステップ S G 1）。この操作が行われると、制御部 2 0 1 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、タップされた部分に対応する b u t t o n タグの v a l u e 属性に記述されている文字列をプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S G 2）。

## 【 0 0 9 1 】

情報処理装置 2 0 から送信された文字列を通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信した文字列を取得する。制御部 1 1 0 A は、「保存する」の部分に対応した文字列を取得した場合、図 1 8 ~ 図 2 1 の画面で行われた画質設定に係るデータを、記憶部 1 2 0 A に記憶させる（ステップ S G 3）。制御部 1 1 0 A は、データの記憶が終了すると、図 1 0 の G U I 画像のデータを情報処理装置 2 0 へ送信する（ステップ S G 4）。プロジェクター 1 0 A から送信された G U I 画像のデータを近距離通信部 2 0 8 が受信すると、制御部 2 0 1 は、近距離通信部 2 0 8 が受信したデータを取得する。制御部 2 0 1 は、取得したデータに従って G U I 画像を生成し、生成した G U I 画像が表示されるようにタッチパネル 2 0 3 を制御する（ステップ S G 5）。

## 【 0 0 9 2 】

この後、ユーザーが、リモートコントローラー又は操作部 1 3 0 A を操作して画質を変更すると（ステップ S G 6）、図 1 7 ~ 図 2 0 の画面で設定した画質とは異なる画質となる。画質が変更された後、ユーザーが図 1 0 の画面が表示されているタッチパネル 2 0 3 において「メモリー」と表示されている部分をタップする操作を行うと（ステップ S G 7）、制御部 2 0 1 は、G U I 画像の H T M L データにおいて、タップされた部分に対応する b u t t o n タグの v a l u e 属性に記述されている文字列をプロジェクター 1 0 A へ送信する（ステップ S G 8）。情報処理装置 2 0 から送信された文字列を通信部 1 8 0 A が受信すると、制御部 1 1 0 A は、通信部 1 8 0 A が受信した文字列を取得する。制御部 1 1 0 A は、取得した文字列が、「メモリー」の部分に対応した文字列である場合、ステップ S G 3 で記憶したデータを記憶部 1 2 0 A から取得する（ステップ S G 9）。制御部 1 1 0 A は、取得したデータに基づいて映像処理部 1 5 0 A を制御し、投写する画像の画質を、ステップ S G 3 でデータを記憶したときの画質に変更する（ステップ S G 1 0）。

このように本実施形態によれば、対話形式で設定した画質から画質を変更しても、対話形式で設定した画質に容易に戻すことができる。

## 【 0 0 9 3 】

また、ユーザーは、設定した画質が好みの画質であるものの、自身が行った設定をプロジェクター 1 0 A に記憶させない場合、図 2 2 の画面が表示されているタッチパネル 2 0

10

20

30

40

50

3において「保存しない」の部分をタップする操作を行う(ステップS H 1)。この操作が行われると、制御部201は、GUI画像のHTMLデータにおいて、タップされた部分に対応するbuttonタグのvalue属性に記述されている文字列をプロジェクター10Aへ送信する(ステップS H 2)。

#### 【0094】

情報処理装置20から送信された文字列を通信部180Aが受信すると、制御部110Aは、通信部180Aが受信した文字列を取得する。制御部110Aは、「保存しない」の部分に対応した文字列を取得した場合、図18～図21の画面で行われた画質設定に係るデータを記憶部120Aに記憶させず、図10のGUI画像のデータを情報処理装置20へ送信する(ステップS H 3)。プロジェクター10Aから送信されたGUI画像のデータを近距離通信部208が受信すると、制御部201は、近距離通信部208が受信したデータを取得する。制御部201は、取得したデータに従ってGUI画像を生成し、生成したGUI画像が表示されるようにタッチパネル203を制御する(ステップS H 4)。

10

#### 【0095】

##### [変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されることなく、他の様々な形態で実施可能である。例えば、上述の実施形態を以下のように変形して本発明を実施してもよい。なお、上述した各実施形態及び以下の変形例は、一つ又は複数を適宜組み合わせる実施してもよい。

20

#### 【0096】

上述した実施形態においては、情報処理装置20は、プロジェクター10と接続した後、接続したプロジェクター10の識別子を表示領域A1に表示しているが、識別子が表示されているテキストボックスに他のプロジェクター10の識別子をユーザーが入力すると、情報処理装置20は、入力された識別子のプロジェクター10へ接続先を変更するようにしてもよい。

#### 【0097】

本発明においては、情報処理装置20に記憶されている静止画又は動画の画像データを情報処理装置20から接続先のプロジェクター10へ送信し、プロジェクター10は、情報処理装置20から送信された画像データが表す画像(コンテンツ)を投写してもよい。情報処理装置20から画像データを送信してプロジェクター10で画像を投写する際には、画像データを選択するGUIを表示領域A1に設け、GUIへの操作に応じて画像データを選択し、投写する画像を変更するようにしてもよい。

30

また、この構成においては、選択した画像データの画像を表示領域A1に表示するようにしてもよい。選択した画像データの画像を表示領域A1に表示する際には、表示領域A1の大きさを図10に示した大きさより大きくする。

また、表示領域A1の大きさを変更する際には、表示領域A1のサイズを表す情報を情報処理装置20からプロジェクター10へ送信し、プロジェクター10は、送信されたサイズに合わせたGUI画像のデータを生成して情報処理装置20へ送信し、情報処理装置20は、送信されたGUI画像のデータに基づいて、表示領域A2へGUI画像を表示してもよい。

40

#### 【0098】

本発明においては、プロジェクター10は、情報処理装置20とコネクションを確立した後、電源がオンの状態のときにコネクションが切れた場合、電源をオフにするようにしてもよい。また、プロジェクター10は、ネットワークスタンバイが有効の設定のときに情報処理装置20とコネクションを確立すると、電源をオンとしてもよい。

#### 【0099】

上述した実施形態においては、プロジェクター10は、機能情報を情報処理装置20へ送信するときに、ネットワークスタンバイ機能の設定状態を含めるようにし、情報処理装置20は、図9のダイアログボックスを表示する際に、チェックボックスのオン/オフの

50

表示を機能情報に含まれていたネットワークスタンバイ機能の設定状態に応じて行うようにしてもよい。

【0100】

本発明においては、電源がオンのプロジェクター10と情報処理装置20との間でコネクションが確立して情報処理装置20が図10の画面を表示しているときに操作部130又はリモートコントローラーでプロジェクター10の電源をオフとした場合、情報処理装置20は、コネクションの切断に応じて、図7の画面を表示してもよい。

【0101】

上述した実施形態においては、対話形式で画質の設定を行う際、視聴する映像を選択した後、視聴環境を選択した後、色合いを選択した後、くっきり感を選択した後のそれぞれで映像処理部150を制御し、画質を変更しているが、この構成に限定されるものではない。例えば、視聴する映像、視聴環境、色合い、くっきり感の全てを選択し終えた後に、選択された項目に応じて映像処理部150を制御して画質を変更してもよい。

【0102】

視聴環境に応じて設定するカラーモードは、映像信号が2D画像の場合と3D画像の場合とで異なるようにしてもよい。具体的には、制御部110は、投写する画像を表す映像信号が2D画像の信号と3D画像の信号のいずれであるか判定する。例えば、制御部110は、投写する画像の信号が2D画像の信号である場合、ユーザーが視聴環境として「明るい」を選択すると、カラーモードを「ブライトシネマ」とし、「暗い」を選択すると、カラーモードを「シネマ」とし、投写する画像の信号が3D画像の信号である場合、ユーザーが視聴環境として「明るい」を選択すると、カラーモードを「3Dダイナミック」とし、「暗い」を選択すると、カラーモードを「3Dシネマ」としてもよい。

【0103】

本発明においては、プロジェクター10が、無線LANを介して送られた画像データの画像を投写している場合、対話形式で行う画質設定の項目を、上述の実施形態とは異なる項目としてもよい。例えば、まず、一つ目のステップで映像の投写面を「スクリーン」、「ホワイトボード」、「黒板」の中から選択する構成とする。ここで、「スクリーン」が選択された場合、投写する画面の明るさを予め定められた第1の明るさとし、「ホワイトボード」が選択された場合、投写する画面の明るさを予め定められた第2の明るさとし、「黒板」が選択された場合、カラーモードを予め定められたモードに設定する。

また、次のステップでは、投写する映像の内容を「ビジネス文書」、「写真」、「Webページ」の中から選択する構成とする。ここで、「ビジネス文書」が選択された場合、カラーモードを「プレゼンテーション」、シャープネスを予め定められた設定値とし、「写真」が選択された場合、カラーモードを「ダイナミック」とし、「Webページ」が選択された場合、カラーモードを「ダイナミック」、シャープネスを予め定められた設定値とする。

【0104】

本発明においては、対話形式で画質を設定する際に過去の操作履歴を記憶し、記憶した操作履歴に基づいて図18～図21の画面で表示する項目の順番を変更するようにしてもよい。例えば、各画面においては、選択項目の表示位置を、過去に選択された回数に応じて降順に並べて表示するようにしてもよい。

【0105】

上述した実施形態においては、画像を投写する装置は、透過型の液晶パネルを用いた液晶プロジェクターとなっているが、反射型の液晶パネルやデジタルミラーデバイスを用いたプロジェクターでもよい。また、上述した実施形態においては、情報処理装置20から送られた画像データを受信して画像を表示するのは、プロジェクター10に限定されるものではなく、例えば、液晶テレビなどの直視型のディスプレイ装置であってもよい。

【0106】

上述した実施形態においては、プロジェクター10と情報処理装置20との間で行われる通信は、IEEE802.11

10

20

30

40

50

の規格に従った無線通信であるが、Bluetooth（登録商標）の規格に従った通信や、赤外光による通信など、他の無線通信の規格に従った通信であってもよい。

【0107】

コントローラアプリは、プロジェクター10の機種名と当該機種名が備える機能とを対応付けたテーブルを有する構成としてもよい。この構成の場合、情報処理装置20は、コネクションを確立したプロジェクター10から機種名を取得し、当該テーブルと、取得した機種名から接続先のプロジェクター10の機能を特定してもよい。

【0108】

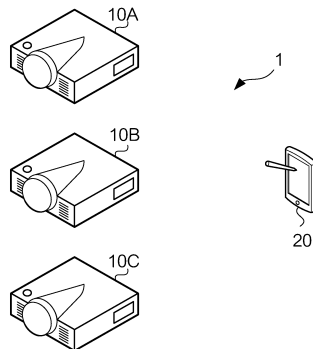
本発明に係る機能を実現するプログラムは、磁気記録媒体（磁気テープ、磁気ディスク（HDD（Hard Disk Drive）、FD（Flexible Disk））など）、光記録媒体（光ディスクなど）、光磁気記録媒体、半導体メモリーなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶した状態で提供し、各装置にインストールしてもよい。また、通信網を介してプログラムをダウンロードして各装置にインストールしてもよい。

【符号の説明】

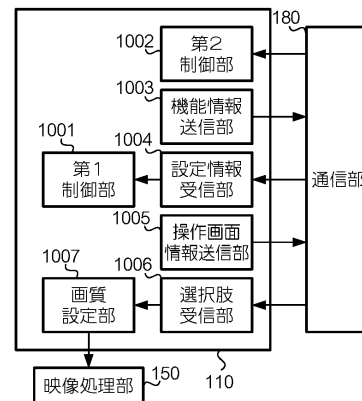
【0109】

10、10A～10C…プロジェクター、20…情報処理装置、110…制御部、120…記憶部、130…操作部、140…投写部、141…光源、142…ライトバルブ、143…投写光学系、144…駆動回路、150…映像処理部、160…映像インターフェース、180…通信部、201…制御部、202…記憶部、203…タッチパネル、205…通信部、207…音声処理部、208…近距離通信部、1001…第1制御部、1002…第2制御部、1003…機能情報送信部、1004…設定情報受信部、1005…操作画面情報送信部、1006…選択肢受信部、1007…画質設定部、2001…機能情報受信部、2002…表示制御部、2003…設定情報送信部、2004…命令送信部、2005…操作画面情報受信部、2006…要求部

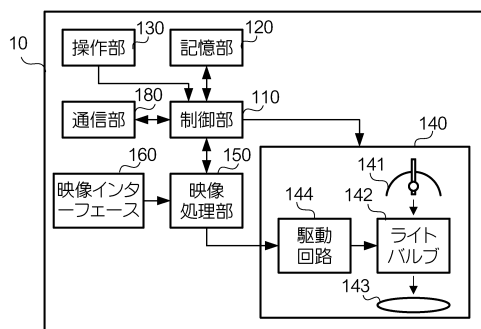
【図1】



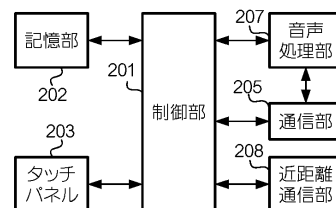
【図3】



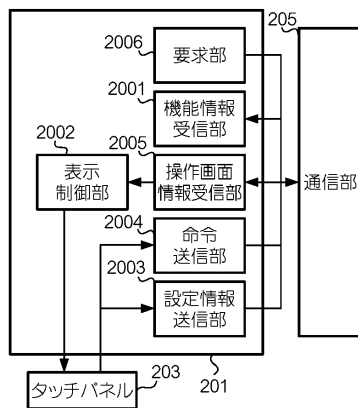
【図2】



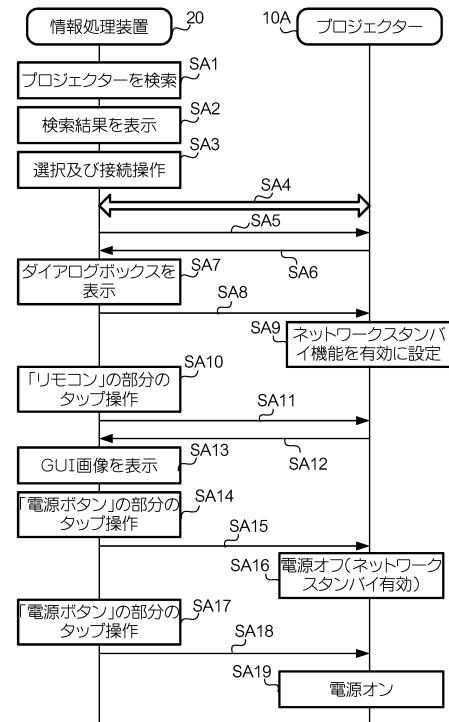
【図4】



【図 5】



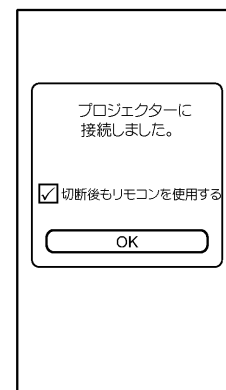
【図 6】



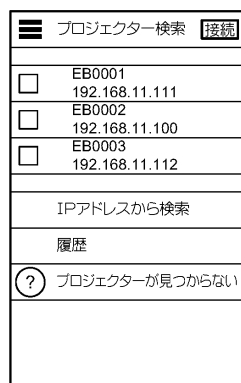
【図 7】



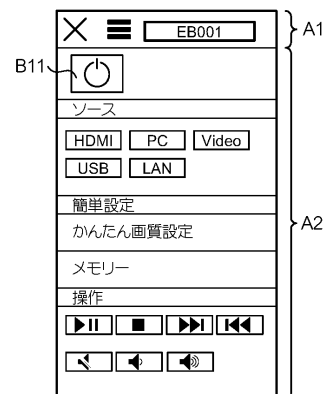
【図 9】



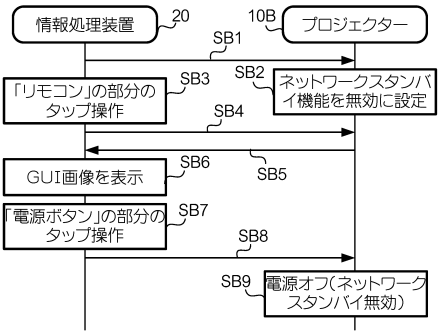
【図 8】



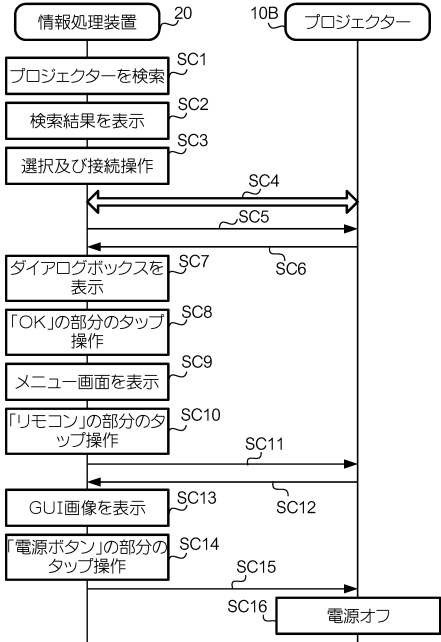
【図 10】



【図 1 1】



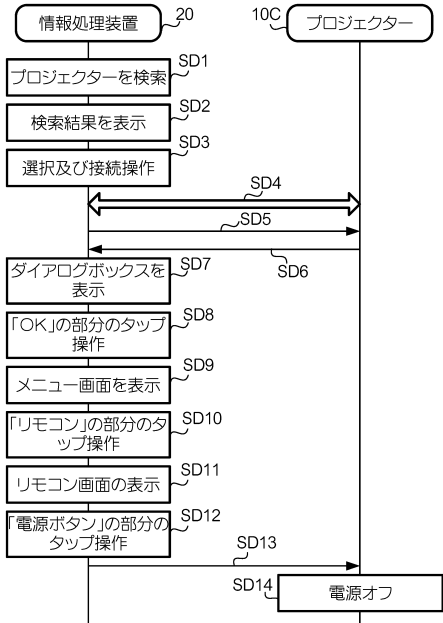
【図 1 2】



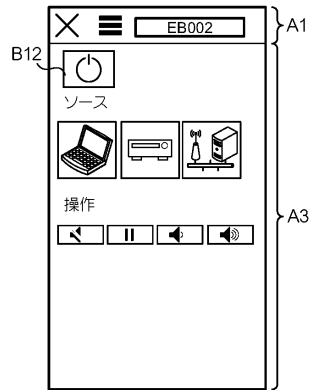
【図 1 3】



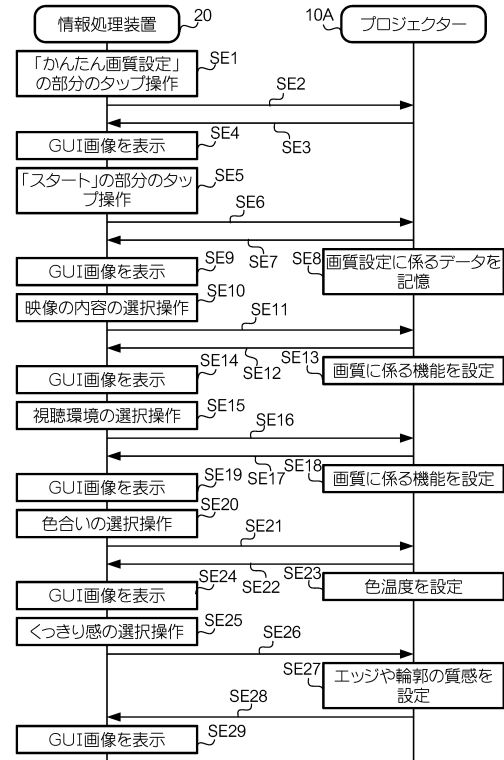
【図 1 4】



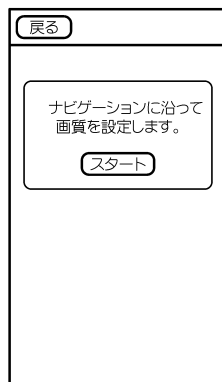
【図 15】



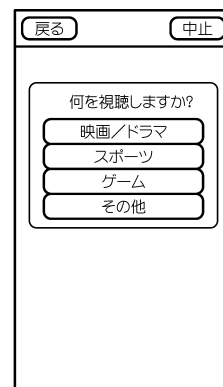
【図 16】



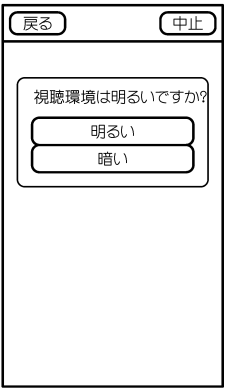
【図 17】



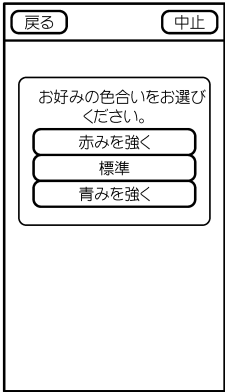
【図 18】



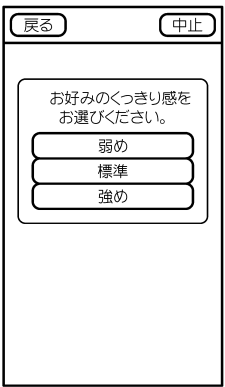
【図 19】



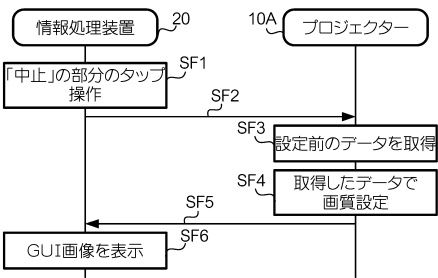
【図 20】



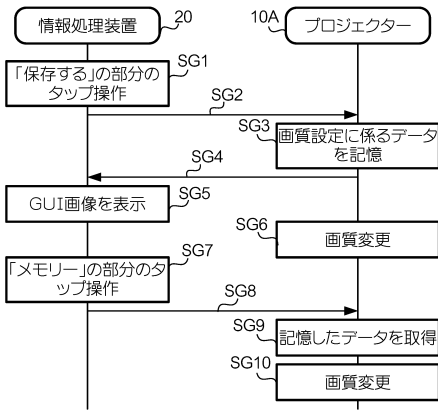
【図 21】



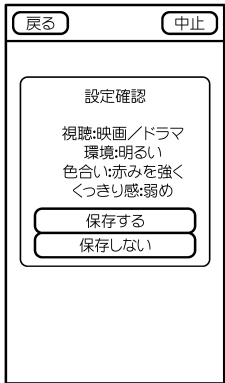
【図 23】



【図 24】

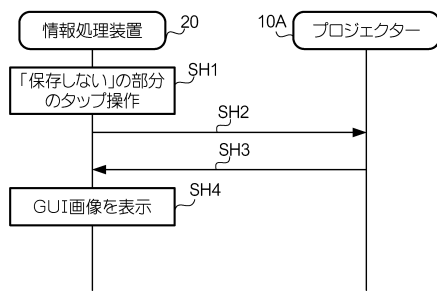


【図 22】





【図 25】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 21/436

審査官 小野 健二

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 5 3 8 9 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 1 5 0 1 1 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 1 6 4 7 2 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 0 4 5 2 3 2 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 0 9 5 7 5 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 1 7 0 6 7 1 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 6 6 9 2 0 ( U S , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2

H 0 4 N 5 / 7 4