

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7537129号
(P7537129)

(45)発行日 令和6年8月21日(2024.8.21)

(24)登録日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 N	21/442 (2011.01)	H 0 4 N	21/442
H 0 4 N	21/436 (2011.01)	H 0 4 N	21/436
H 0 4 N	5/74 (2006.01)	H 0 4 N	5/74 Z
G 0 9 G	5/00 (2006.01)	G 0 9 G	5/00 5 5 5 D
		G 0 9 G	5/00 5 5 0 C
請求項の数 9 (全18頁)			
(21)出願番号	特願2020-92015(P2020-92015)	(73)特許権者	000002369
(22)出願日	令和2年5月27日(2020.5.27)		セイコーエプソン株式会社
(65)公開番号	特開2021-190752(P2021-190752 A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	(74)代理人	100179475
審査請求日	令和5年3月10日(2023.3.10)		弁理士 仲井 智至
		(74)代理人	100216253
			弁理士 松岡 宏紀
		(74)代理人	100225901
			弁理士 今村 真之
		(72)発明者	内山 喜照
			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	大西 宏
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 画像伝送システム、画像受信装置、及び画像受信装置の制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像供給装置に接続される画像送信装置と、画像表示装置に接続される画像受信装置とを備え、複数の前記画像送信装置から前記画像受信装置に無線通信により画像情報を送信する画像伝送システムであって、

前記画像送信装置は、
前記画像供給装置に接続される接続部と、
前記接続部が前記画像供給装置に接続された場合に前記無線通信を開始し、前記画像供給装置から前記接続部を介して供給される前記画像情報を前記画像受信装置に送信する第1無線通信部と、を備え、
前記画像受信装置は、
前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信する第2無線通信部と、
前記第2無線通信部で受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力する第1出力部と、
前記画像表示装置の電源を制御する制御信号を前記画像表示装置に出力する第2出力部と、
前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオンにする第1制御信号を、前記第2出力部から前記画像表示装置に出力し、
前記制御部は、複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線

通信が切断されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオフにする第2制御信号を、前記第2出力部から前記画像表示装置に出力する画像伝送システム。

【請求項2】

請求項1に記載の画像伝送システムであって、

前記画像受信装置は、電源がオンの状態である第1状態と、前記第2無線通信部を含む一部の部位を除いて電源がオフとなる第2状態とに切り替え可能であり、

前記制御部は、前記画像受信装置が前記第2状態のときに、前記無線通信が開始したことを検出した場合には、前記画像受信装置を前記第1状態に切り替える画像伝送システム。

【請求項3】

請求項2に記載の画像伝送システムであって、

前記制御部は、前記画像受信装置が前記第1状態のときに、複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線通信が切断されたことを検出した場合には、前記画像受信装置を前記第2状態に切り替える画像伝送システム。

【請求項4】

請求項1に記載の画像伝送システムであって、

前記制御部は、複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線通信が切断されたことを検出してから所定時間が経過した後で、前記第2出力部から前記第2制御信号を出力する画像伝送システム。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載の画像伝送システムであって、

前記第2出力部は、前記第1出力部と共通である画像伝送システム。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか一項に記載の画像伝送システムであって、

前記画像送信装置の前記接続部は、前記画像表示装置と有線で接続される画像伝送システム。

【請求項7】

画像供給装置に接続される画像送信装置と、画像を表示する画像表示装置とを備え、複数の前記画像送信装置から前記画像表示装置に無線通信により画像情報を送信する画像伝送システムであって、

前記画像送信装置は、

前記画像供給装置に接続される接続部と、

前記接続部が前記画像供給装置に接続された場合に前記無線通信を開始し、前記画像供給装置から前記接続部を介して供給される前記画像情報を前記画像表示装置に送信する第1無線通信部と、を備え、

前記画像表示装置は、

前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信する第2無線通信部と、

前記第2無線通信部で受信した前記画像情報に基づいて前記画像を表示する表示部と、

前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、

前記画像表示装置は、電源がオンの状態である第1状態と、前記第2無線通信部を含む一部の部位を除いて電源がオフとなる第2状態とに切り替え可能であり、

前記制御部は、前記画像表示装置が前記第2状態のときに、前記無線通信が開始されたことを検出した場合には、前記画像表示装置を前記第1状態に切り替え、

前記制御部は、前記画像表示装置が前記第1状態のときに、複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線通信が切断されたことを検出した場合には、前記画像表示装置を前記第2状態に切り替える画像伝送システム。

【請求項8】

画像供給装置に接続された場合に無線通信を開始する画像送信装置から画像情報を受信して、画像表示装置に出力する画像受信装置であって、

複数の前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信する無線通信部と、

10

20

30

40

50

前記無線通信部で受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力する第 1 出力部と、
前記画像表示装置の電源を制御する制御信号を前記画像表示装置に出力する第 2 出力部
と、

複数の前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の
電源をオンにする第 1 制御信号を、前記第 2 出力部から前記画像表示装置に出力し、

前記制御部は、複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線
通信が切断されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオフにする第 2 制御
信号を、前記第 2 出力部から前記画像表示装置に出力する画像受信装置。

【請求項 9】

画像供給装置に接続された場合に無線通信を開始する画像送信装置から画像情報を受信
して、画像表示装置に出力する画像受信装置の制御方法であって、

複数の前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出し、

前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオンにす
る第 1 制御信号を前記画像表示装置に出力し、

前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信し、

受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力し、

複数の前記画像送信装置のうち、全ての前記画像送信装置との前記無線通信が切断され
たことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオフにする第 2 制御信号を出力する
画像受信装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像伝送システム、画像受信装置、及び画像受信装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、コンピューターに接続された無線デバイスを介して、コンピューター
から画像投影装置に画像情報を送信し、画像投影装置に画像を表示させるシステムが記載
されている。このようなシステムによれば、コンピューターと画像投影装置とを有線で接
続する必要がないため、ユーザーの利便性が向上する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2008 - 90561 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、実際にコンピューターから画像投影装置に画像情報を送信して画像を投
影させる際には、コンピューターを操作するユーザー等が、画像投影装置の電源をオンに
するために、画像投影装置の位置に移動したり、画像投影装置を操作するためのリモコン
を取りに行ったりしなければならなかった。このため、さらなる利便性の向上が求められ
ている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

画像伝送システムは、画像供給装置に接続される画像送信装置と、画像表示装置に接続
される画像受信装置とを備え、前記画像送信装置から前記画像受信装置に無線通信により
画像情報を送信する画像伝送システムであって、前記画像送信装置は、前記画像供給装置
に接続される接続部と、前記接続部が前記画像供給装置に接続された場合に前記無線通信
を開始し、前記画像供給装置から前記接続部を介して供給される前記画像情報を前記画像
受信装置に送信する第 1 無線通信部と、を備え、前記画像受信装置は、前記画像送信装置

10

20

30

40

50

から送信される前記画像情報を受信する第２無線通信部と、前記第２無線通信部で受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力する第１出力部と、前記画像表示装置の電源を制御する制御信号を前記画像表示装置に出力する第２出力部と、前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、前記制御部は、前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオンにする第１制御信号を、前記第２出力部から前記画像表示装置に出力する。

【０００６】

画像伝送システムは、画像供給装置に接続される画像送信装置と、画像を表示する画像表示装置とを備え、前記画像送信装置から前記画像表示装置に無線通信により画像情報を送信する画像伝送システムであって、前記画像送信装置は、前記画像供給装置に接続される接続部と、前記接続部が前記画像供給装置に接続された場合に前記無線通信を開始し、前記画像供給装置から前記接続部を介して供給される前記画像情報を前記画像表示装置に送信する第１無線通信部と、を備え、前記画像表示装置は、前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信する第２無線通信部と、前記第２無線通信部で受信した前記画像情報に基づいて前記画像を表示する表示部と、前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、前記画像表示装置は、電源がオンの状態である第１状態と、前記第２無線通信部を含む一部の部位を除いて電源がオフとなる第２状態とに切り替え可能であり、前記制御部は、前記画像表示装置が前記第２状態のときに、前記無線通信が開始されたことを検出した場合には、前記画像表示装置を前記第１状態に切り替える。

【０００７】

画像受信装置は、画像供給装置に接続された場合に無線通信を開始する画像送信装置から画像情報を受信して、画像表示装置に出力する画像受信装置であって、前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信する無線通信部と、前記無線通信部で受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力する第１出力部と、前記画像表示装置の電源を制御する制御信号を前記画像表示装置に出力する第２出力部と、前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出する制御部と、を備え、前記制御部は、前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオンにする第１制御信号を、前記第２出力部から前記画像表示装置に出力する。

【０００８】

画像受信装置の制御方法は、画像供給装置に接続された場合に無線通信を開始する画像送信装置から画像情報を受信して、画像表示装置に出力する画像受信装置の制御方法であって、前記画像送信装置による前記無線通信の状態を検出し、前記無線通信が開始されたことを検出した場合に、前記画像表示装置の電源をオンにする第１制御信号を前記画像表示装置に出力し、前記画像送信装置から送信される前記画像情報を受信し、受信した前記画像情報を前記画像表示装置に出力する。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第１実施形態に係る画像表示システムを示す説明図。

【図２】コンピューター及び画像送信装置の概略構成を示すブロック図。

【図３】画像受信装置の概略構成を示すブロック図。

【図４】画像受信装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図５】第２実施形態に係る画像表示システムを示す説明図。

【図６】第２実施形態に係るプロジェクターの概略構成を示すブロック図。

【図７】画像投写部の概略構成を示すブロック図。

【図８】プロジェクターの動作を説明するためのフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

第１実施形態

以下、本実施形態の画像伝送システム１００について、図面を参照して説明する。

図１は、画像伝送システム１００を示す説明図である。

図 1 に示すように、画像伝送システム 100 は、画像供給装置としてのコンピューター 1 と、画像送信装置 2 と、画像受信装置 3 と、画像表示装置としてのプロジェクター 4 とを備えている。コンピューター 1 は、例えば、ノート型のパーソナルコンピューターであり、キーボード等の入力操作部 12、画像を表示する表示部 13 等を一体的に備えて構成されている。画像送信装置 2 は、コンピューター 1 に接続可能に構成され、コンピューター 1 の表示部 13 に表示されている表示画像 Im1 の画像情報を無線で画像受信装置 3 に送信する。画像受信装置 3 は、プロジェクター 4 に接続されており、画像送信装置 2 から送信された画像情報を受信してプロジェクター 4 に出力する。プロジェクター 4 は、画像受信装置 3 から画像情報の供給を受けて、この画像情報に応じた表示画像 Im2、即ち表示画像 Im1 と同じ内容の表示画像 Im2 をスクリーンや壁面等の投写面 SC に投写する。画像送信装置 2 と画像受信装置 3 とは、無線 LAN (Local Area Network) によって接続される。

10

【0011】

図 2 は、コンピューター 1 及び画像送信装置 2 の概略構成を示すブロック図である。

図 2 に示すように、コンピューター 1 は、制御部 10 と、記憶部 11 と、入力操作部 12 と、表示部 13 と、表示制御部 14 と、USB (Universal Serial Bus) 通信部 15 とを含んで構成されている。

【0012】

制御部 10 は、1 つ又は複数のプロセッサ、RAM (Random Access Memory)、及び ROM (Read Only Memory) 等を含んで構成される。制御部 10 は、ROM に記憶されたプログラム、又は記憶部 11 や外部の記憶装置等から RAM に読み出されたプログラムに従って動作することにより、コンピューター 1 の動作を制御する。

20

【0013】

記憶部 11 は、ハードディスクドライブ又はソリッドステートドライブ等の記憶装置を備えて構成される。記憶部 11 は、インストールされた OS (Operating System)、アプリケーションプログラム及び各種データ等を記憶する。本実施形態の記憶部 11 には、画像伝送プログラム Pt が記憶されている。画像伝送プログラム Pt は、コンピューター 1 から画像送信装置 2 を介して外部に画像情報を送信するためのアプリケーションプログラムである。

【0014】

入力操作部 12 は、キー操作によって文字や制御コード等の入力を受け付けるキーボードや、ポインティングデバイス等を含んで構成される。入力操作部 12 は、ユーザーによってなされた操作に基づく操作信号を制御部 10 に伝達する。

30

【0015】

表示部 13 は、液晶ディスプレイや有機 EL (Electro Luminescence) ディスプレイ等の表示装置を備えて構成され、画像情報に基づく画像を表示する。

【0016】

表示制御部 14 は、1 つ又は複数のプロセッサ等によって構成され、制御部 10 の制御に基づいて、表示部 13 による画像の表示を制御する。表示制御部 14 は、図示しない VRAM (Video RAM) に接続されており、制御部 10 の制御に基づいて、OS やアプリケーションプログラム、各種データ等に応じた画像情報を VRAM に記憶することにより、画像情報に基づく画像を表示部 13 に表示させる。なお、表示制御部 14 は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の専用の処理装置によって構成されてもよい。

40

【0017】

USB 通信部 15 は、図示しない USB 端子を介して外部の周辺機器に接続され、制御部 10 の制御に基づいて、周辺機器との間で USB 規格に準じたデータ通信を行う。本実施形態の USB 通信部 15 には、周辺機器として、上述した画像送信装置 2 が接続される。

【0018】

コンピューター 1 の記憶部 11 に記憶されている画像伝送プログラム Pt は、表示部 1

50

3 に表示されている表示画像 I m 1 と同じ画像をプロジェクター 4 に表示させるために、画像送信装置 2 から画像情報を送信するプログラムである。ユーザーにより画像伝送プログラム P t の実行が指示された場合、又は U S B 通信部 1 5 への画像送信装置 2 の接続が検出された場合に、制御部 1 0 は、画像伝送プログラム P t を起動し、画像伝送プログラム P t に従った動作を開始する。具体的には、制御部 1 0 は、表示部 1 3 が表示している表示画像 I m 1 の画像情報を表示制御部 1 4 から取得し、所定の形式でエンコードする。そして、制御部 1 0 は、エンコードした画像情報を U S B 通信部 1 5 から画像送信装置 2 へ出力する。

【 0 0 1 9 】

画像送信装置 2 は、制御部 2 0 と、記憶部 2 1 と、報知部 2 2 と、接続部としての U S B 通信部 2 3 と、第 1 無線通信部としての無線通信部 2 4 とを含んで構成されている。画像送信装置 2 は、予めペアリングされた外部の装置に対して、画像情報を無線で送信する。本実施形態では、通信対象となる外部の装置に無線 L A N で接続するために必要な情報を取得することをペアリングと呼ぶ。本実施形態の画像送信装置 2 は、予め画像受信装置 3 とペアリングがなされている。

【 0 0 2 0 】

制御部 2 0 は、1 つ又は複数のプロセッサを備えて構成され、記憶部 2 1 に記憶されている図示しない制御プログラムに従って動作することにより画像送信装置 2 の動作を制御する。

【 0 0 2 1 】

記憶部 2 1 は、メモリーを備えて構成され、画像送信装置 2 の動作を制御するための制御プログラムや制御データ等を記憶する。本実施形態の記憶部 2 1 には、画像受信装置 3 と無線 L A N で接続するための接続情報 D c が記憶されている。接続情報 D c としては、無線 L A N の識別子である S S I D (Service Set Identifier)、これに対応するパスワード、画像受信装置 3 の I P アドレス等が含まれる。接続情報 D c は、画像受信装置 3 とのペアリングによって画像受信装置 3 から取得され、記憶部 2 1 に記憶される。

【 0 0 2 2 】

報知部 2 2 は、1 つ又は複数の L E D (Light Emitting Diode) を備えており、制御部 2 0 は、L E D の点灯状態または点灯色を制御することによって、ユーザーに画像送信装置 2 の動作状態を報知する。

【 0 0 2 3 】

U S B 通信部 2 3 は、図示しない U S B 端子を介して外部のホスト機器であるコンピューター 1 に接続され、制御部 2 0 の制御に基づいて、コンピューター 1 との間で U S B 規格に準じたデータ通信を行う。

【 0 0 2 4 】

無線通信部 2 4 は、無線 L A N によって通信を行う無線 L A N デバイスを備えて構成され、制御部 2 0 の制御に基づいて、画像受信装置 3 等の外部の装置と無線で通信を行う。本実施形態の無線通信部 2 4 は、コンピューター 1 から U S B 通信部 2 3 を介して入力された画像情報を画像受信装置 3 に無線で送信する。

【 0 0 2 5 】

なお、画像送信装置 2 は、コンピューター 1 に接続された状態において、コンピューター 1 が画像送信装置 2 の記憶部 2 1 にアクセスできるように構成されており、この記憶部 2 1 には、画像伝送プログラム P t が記憶されている。このため、画像伝送プログラム P t がインストールされていないコンピューター 1 に画像送信装置 2 が接続された場合であっても、コンピューター 1 は、記憶部 2 1 から画像伝送プログラム P t を読み出して実行することができる。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、画像受信装置 3 の概略構成を示すブロック図である。

図 3 に示すように、画像受信装置 3 は、制御部 3 0 と、記憶部 3 1 と、入力操作部 3 2 と、U S B 通信部 3 3 と、第 2 無線通信部としての無線通信部 3 4 と、H D M I (登録商

10

20

30

40

50

標) (High Definition Multimedia Interface) 入力部 35 と、画像選択部 36 と、画像処理部 37 と、第 1 出力部及び第 2 出力部としての H D M I 出力部 38 と、電源装置 39 とを含んで構成されている。

【0027】

制御部 30 は、1 つ又は複数のプロセッサを備えて構成され、記憶部 31 に記憶されている図示しない制御プログラムに従って動作することにより画像受信装置 3 の動作を制御する。

【0028】

記憶部 31 は、メモリーを備えて構成され、画像受信装置 3 の動作を制御するための制御プログラムや制御データ等を記憶する。本実施形態の記憶部 31 には、外部の装置が無線 LAN により画像受信装置 3 に接続するための接続情報 D c が記憶されている。上述した画像送信装置 2 の記憶部 21 に記憶されている接続情報 D c は、記憶部 31 に記憶されている接続情報 D c と同じであり、ペアリングの際に画像受信装置 3 から画像送信装置 2 にコピーされたものである。

【0029】

入力操作部 32 は、ユーザーが画像受信装置 3 に対して各種指示を行うための複数の操作キーを備えている。入力操作部 32 が備える操作キーとしては、電源のオンとオフとを切り替えるための電源キー、出力する画像情報を切り替える画像選択キー等がある。ユーザーが入力操作部 32 の各種操作キーを操作すると、入力操作部 32 は、ユーザーの操作内容に応じた操作信号を制御部 30 に出力する。なお、遠隔操作が可能な図示しないリモコンを、入力操作部 32 として用いる構成としてもよい。この場合、リモコンは、ユーザーの操作内容に応じた赤外線の入力信号を発信し、図示しないリモコン信号受信部がこれを受信して制御部 30 に伝達する。

【0030】

U S B 通信部 33 は、図示しない U S B 端子を介して外部の周辺機器に接続され、制御部 30 の制御に基づいて、周辺機器との間で U S B 規格に準じたデータ通信を行う。この U S B 通信部 33 は、画像送信装置 2 とペアリングを行う際に用いられる。具体的には、ペアリングの対象となる画像送信装置 2 の U S B 通信部 23 が画像受信装置 3 の U S B 通信部 33 に接続され、入力操作部 32 に対して所定の操作がなされると、制御部 30 は、記憶部 31 に記憶されている接続情報 D c を、U S B 通信部 33 を介して画像送信装置 2 に出力する。そして、画像送信装置 2 の制御部 20 が、U S B 通信部 23 を介して入力される接続情報 D c を記憶部 21 に記憶させることで、ペアリングが完了する。

【0031】

無線通信部 34 は、無線 LAN によって通信を行う無線 LAN デバイスを備えて構成され、制御部 30 の制御に基づいて、画像送信装置 2 等の外部の装置と無線で通信を行う。制御部 30 は、無線通信部 34 の通信結果に基づいて、画像送信装置 2 による無線通信の状態を検出可能であり、無線通信が開始されたり、切断されたりした場合に、これを検出することができる。無線通信部 34 は、画像送信装置 2 から画像情報が送信された場合には、この画像情報を受信し、受信した画像情報を画像選択部 36 に出力する。なお、無線通信部 34 は、複数の画像送信装置 2 との通信も可能であり、複数の画像送信装置 2 のそれぞれから画像情報を受信することができる。

【0032】

H D M I 入力部 35 は、図示しない外部の画像出力装置に接続され、画像出力装置から H D M I に準拠した画像情報が入力される。H D M I 入力部 35 は、接続端子及びインターフェイス回路等を含んで構成され、画像出力装置から入力された画像情報を画像選択部 36 に出力する。また、制御部 30 は、H D M I 入力部 35 に対する画像情報の入力の有無を検出することができる。

【0033】

画像選択部 36 は、制御部 30 の制御に基づいて、無線通信部 34 及び H D M I 入力部 35 から入力される画像情報の 1 つ又は複数を選択し、選択した画像情報を画像処理部 3

10

20

30

40

50

7 に出力する。画像選択部 36 は、個別の回路で実現されてもよいし、制御部 30 と一体的に構成されてもよい。

【0034】

画像処理部 37 は、画像選択部 36 から入力される画像情報に対して必要な処理を施し、処理後の画像情報を H D M I 出力部 38 に出力する。例えば、画像送信装置 2 から送信された画像情報が画像選択部 36 から入力された場合には、画像処理部 37 は、この画像情報をデコードするとともに、H D M I に準拠した画像情報に変換する処理を行う。また、画像選択部 36 から複数の画像情報が入力された場合には、画像処理部 37 は、それぞれを縮小し、複数の画像が並べて配置されるような 1 つの画像情報を生成する処理を施す。また、画像処理部 37 は、必要に応じて、画像情報に O S D (On Screen Display) を重畳する処理を行うようにしてもよい。

10

【0035】

H D M I 出力部 38 は、図示しない接続端子及びインターフェイス回路等を含んで構成され、画像処理部 37 から入力された画像情報を、接続端子に接続された画像表示装置に出力する。本実施形態の H D M I 出力部 38 には、プロジェクター 4 が接続されている。プロジェクター 4 は、画像受信装置 3 から入力される画像情報に基づく画像光を投写し、投写面 S C に表示画像 I m 2 を表示させる。この表示画像 I m 2 には、コンピューター 1 の表示部 13 に表示されている表示画像 I m 1 が含まれる。また、H D M I 出力部 38 は、H D M I の C E C (Consumer Electronics Control) と呼ばれる機能による制御情報の

20

入出力を中継する。このため、制御部 30 は、H D M I 出力部 38 を介してプロジェクター 4 との間で制御情報の入出力を行うことができる。この制御情報には、プロジェクター 4 の電源を制御するための制御信号も含まれる。

【0036】

電源装置 39 は、A C 100 V 等の図示しない商用電源に接続される。電源装置 39 は、商用電源を所定の電圧の直流電源に変換し、制御部 30 の制御に基づいて、画像受信装置 3 を構成する各部に電力を供給する。なお、電力の供給経路については、図示を省略している。画像受信装置 3 は、電源装置 39 が商用電源に接続された状態において、第 1 状態としての電源オン状態と、第 2 状態としてのスタンバイ状態とに切り替えが可能になっている。電源オン状態は、画像受信装置 3 の電源がオンの状態であり、電源装置 39 から画像受信装置 3 の各部に電力が供給されて、画像受信装置 3 としての所望の動作が可能な状態である。一方、スタンバイ状態は、画像受信装置 3 の一部の部位を除いて電源がオフの状態であり、電源オン状態と比較して電力の消費が非常に小さい状態である。本実施形態のスタンバイ状態では、電源装置 39 から、入力操作部 32、無線通信部 34、及びこれらを制御する制御部 30 の一部には電力が供給され、これら各部は動作が可能である。制御部 30 は、電源装置 39 を制御して、電源オン状態とスタンバイ状態とを切り替えることができる。

30

【0037】

次に、画像伝送システム 100 の動作について説明する。

上述したように、画像送信装置 2 は、画像受信装置 3 と予めペアリングがなされており、画像送信装置 2 の記憶部 21 には、画像受信装置 3 に無線で接続するための接続情報 D c が記憶されている。なお、この接続情報 D c は、ユーザーが、画像送信装置 2 の U S B 通信部 23 を画像受信装置 3 の U S B 通信部 33 に接続して取得されたものであるが、通信対象が予め定まっている場合には、製品の出荷前に記憶部 21 に記憶させるようにしてもよい。

40

【0038】

ペアリングが済んだ画像送信装置 2 の U S B 通信部 23 を、ユーザーがコンピューター 1 の U S B 通信部 15 に接続すると、画像送信装置 2 は、U S B 通信部 23 を介してコンピューター 1 から電力の供給を受け、記憶部 21 に記憶されている制御プログラムに従った動作を開始する。

50

まず、画像送信装置 2 は、無線通信部 2 4 による無線通信を開始し、記憶部 2 1 に記憶されている接続情報 D c に基づいて画像受信装置 3 に接続を要求する。画像受信装置 3 は、画像送信装置 2 からの接続の要求を受け、接続を許可する応答を送信する。これにより、無線 LAN による画像送信装置 2 と画像受信装置 3 との接続が確立する。

【 0 0 3 9 】

一方、コンピューター 1 の制御部 1 0 は、USB 通信部 1 5 に対する画像送信装置 2 の接続を検出すると、予めインストールされている画像伝送プログラム P t を起動し、画像伝送プログラム P t に従った動作を開始する。具体的には、制御部 1 0 は、コンピューター 1 の表示部 1 3 に表示されている表示画像 I m 1 の画像情報を USB 通信部 1 5 から画像送信装置 2 に出力する。画像送信装置 2 は、USB 通信部 2 3 を介してこの画像情報の供給を受け、無線通信部 2 4 から画像情報の送信を開始する。

10

【 0 0 4 0 】

なお、上述したように、画像送信装置 2 が接続されたコンピューター 1 に画像伝送プログラム P t が予めインストールされていない場合には、ユーザーは、画像送信装置 2 の記憶部 2 1 に記憶されている画像伝送プログラム P t を入力操作部 1 2 により指定して、コンピューター 1 に実行させることができる。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、画像受信装置 3 の動作、即ち画像受信装置 3 の制御方法を説明するためのフローチャートである。画像受信装置 3 は、スタンバイ状態において、図 4 に示すフローに従って動作する。なお、説明を簡単にするために、図 4 では、画像受信装置 3 が 1 つの画像送信装置 2 のみから画像情報を受信する態様を示す。

20

【 0 0 4 2 】

図 4 に示すように、ステップ S 1 0 1 では、画像受信装置 3 の制御部 3 0 は、画像送信装置 2 による無線通信が開始したか否か、即ち画像送信装置 2 から接続の要求があったか否かを判断する。制御部 3 0 は、画像送信装置 2 から接続の要求があった場合には、ステップ S 1 0 2 に移行して、無線 LAN による接続を確立する。一方、画像送信装置 2 から接続の要求がない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 1 0 1 を繰り返す。

【 0 0 4 3 】

画像送信装置 2 による無線通信が開始し、画像送信装置 2 との接続が確立すると、ステップ S 1 0 3 において、制御部 3 0 は、電源装置 3 9 を制御して各部への電力の供給を開始させ、画像受信装置 3 の電源状態を、スタンバイ状態から電源オン状態に切り替える。

30

【 0 0 4 4 】

続くステップ S 1 0 4 では、制御部 3 0 は、上述した HDMI の C E C により、プロジェクター 4 の電源をオンにするための制御信号である第 1 制御信号を、HDMI 出力部 3 8 からプロジェクター 4 に出力する。プロジェクター 4 は、スタンバイ状態において、この第 1 制御信号が入力されると、自らの電源をオンにして、画像の投写が可能な状態となる。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 0 5 では、画像送信装置 2 から送信される画像情報を無線通信部 3 4 が受信する。受信した画像情報は、画像選択部 3 6 を経て画像処理部 3 7 に出力される。ステップ S 1 0 6 では、画像処理部 3 7 が、入力された画像情報に対してデコード等の必要な処理を施し、処理後の画像情報を HDMI 出力部 3 8 を介してプロジェクター 4 に出力する。

40

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 0 7 では、制御部 3 0 は、画像送信装置 2 からの無線通信が切断されたか否かを判断する。例えば、画像送信装置 2 がコンピューター 1 から抜き取られ、コンピューター 1 と画像送信装置 2 との接続が解除された場合に、無線通信が切断される。制御部 3 0 は、無線通信が切断されたことを検出した場合には、通信を終了させる処理を行った後でステップ S 1 0 8 に処理を移す。一方、無線通信が切断されたことを検出していない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 1 0 5 に処理を戻し、画像情報の受信と出力とを繰

50

り返させる。

【 0 0 4 7 】

画像送信装置 2 による無線通信が切断されてステップ S 1 0 8 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、画像送信装置 2 による無線通信が再開したか否か、即ち画像送信装置 2 から再び接続の要求があったか否かを判断する。例えば、コンピューター 1 から抜き取られた画像送信装置 2 が、他のコンピューター 1 に接続された場合に、画像送信装置 2 からの無線通信が再開する。制御部 3 0 は、画像送信装置 2 から接続の要求があった場合には、ステップ S 1 0 9 に処理を移し、画像送信装置 2 から接続の要求がない場合には、ステップ S 1 1 0 に処理を移す。

【 0 0 4 8 】

画像送信装置 2 から接続の要求があってステップ S 1 0 9 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、再び画像送信装置 2 との無線 LAN による接続を確立し、ステップ S 1 0 5 に処理を移す。これ以降、画像受信装置 3 は、画像送信装置 2 から送信される画像情報の受信と出力とを繰り返す。

【 0 0 4 9 】

一方、画像送信装置 2 から接続の要求がなくステップ S 1 1 0 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 1 0 7 で無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過したか否かを判断する。そして、所定時間が経過していない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 1 0 8 に処理を戻し、無線通信の再開の有無を判断する。一方、無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過した場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 1 1 1 に処理を移す。なお、所定時間としては、例えば 1 分程度の時間が想定されるが、1 分未満であってもよいし、5 分や 1 0 分等、1 分より長い時間であってもよい。

【 0 0 5 0 】

無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過してステップ S 1 1 1 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、HDMI の CEC により、プロジェクター 4 の電源をオフにするための制御信号である第 2 制御信号を、HDMI 出力部 3 8 からプロジェクター 4 に出力する。プロジェクター 4 は、電源オン状態において、この第 2 制御信号が入力されると、自らの電源をオフにして、第 1 制御信号の入力を待機するスタンバイ状態となる。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 1 2 では、制御部 3 0 は、電源装置 3 9 を制御して電力の供給を部分的に停止させ、画像受信装置 3 の電源状態を、電源オン状態からスタンバイ状態に切り替える。その後、制御部 3 0 は、ステップ S 1 0 1 に処理を移し、画像送信装置 2 による無線通信の開始を待機する。

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、本実施形態によれば、画像送信装置 2 は、コンピューター 1 に接続された場合に無線通信を開始し、画像受信装置 3 は、無線通信が開始された場合にプロジェクター 4 の電源をオンにする。つまり、コンピューター 1 に画像送信装置 2 が接続されれば、プロジェクター 4 の電源がオンになることから、ユーザーは、プロジェクター 4 の電源をオンにするために、プロジェクター 4 やリモコンの位置に移動する必要がなくなり、ユーザーの利便性が向上する。

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態によれば、画像受信装置 3 は、画像送信装置 2 による無線通信が切断された場合にプロジェクター 4 の電源をオフにするため、ユーザーは、プロジェクター 4 の電源をオフにするために、プロジェクター 4 やリモコンの位置に移動する必要がなくなり、ユーザーの利便性がさらに向上する。

【 0 0 5 4 】

また、本実施形態によれば、コンピューター 1 に画像送信装置 2 が接続されれば、画像受信装置 3 の電源もオンになることから、ユーザーの利便性がさらに向上する。

【 0 0 5 5 】

また、本実施形態によれば、画像送信装置 2 による無線通信が切断された場合に画像受

10

20

30

40

50

信装置 3 の電源もオフになるため、ユーザーの利便性がさらに向上する。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態によれば、画像送信装置 2 による無線通信が切断されてから所定時間が経過した後でプロジェクター 4 の電源をオフにするため、例えば、画像送信装置 2 を他のコンピューター 1 等に接続し直す場合のように、無線通信を一時的に切断する場合にもプロジェクター 4 の電源がオフになってしまうことを抑制できる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態によれば、プロジェクター 4 の電源を制御するための制御信号の出力と、プロジェクター 4 への画像情報の出力とが、共通の H D M I 出力部 3 8 を経由して行われる構成であるため、画像伝送システム 1 0 0 の構成を簡略化することが可能となる。

10

【 0 0 5 8 】

なお、画像受信装置 3 が複数の画像送信装置 2 と無線通信を行って、それぞれから画像情報を受信する態様では、制御部 3 0 は、画像送信装置 2 がコンピューター 1 から順次抜き取られ、最後に残った画像送信装置 2 との無線通信が切断されてから所定時間が経過した後で、プロジェクター 4 に第 2 制御信号を出力し、画像受信装置 3 をスタンバイ状態に切り替える。また、H D M I 入力部 3 5 に画像情報が入力されている場合には、制御部 3 0 は、すべての画像送信装置 2 との無線通信が切断された後でも、画像受信装置 3 及びプロジェクター 4 の双方を電源オン状態のままで維持する。

【 0 0 5 9 】

また、画像受信装置 3 が画像送信装置 2 から受信する画像情報は、エンコードがなされた状態の画像情報であるのに対して、画像受信装置 3 がプロジェクター 4 に出力する画像情報は、デコードした後の画像情報であり、両者の形式は異なっているが、同じ表示画像 I m 1 を表す画像情報という点では共通であるため、両者を同じ画像情報とみなすことができる。

20

【 0 0 6 0 】

第 2 実施形態

図 5 は、第 2 実施形態の画像伝送システム 1 0 1 を示す説明図である。

図 5 に示すように、本実施形態の画像伝送システム 1 0 1 は、画像供給装置としてのコンピューター 1 と、画像送信装置 2 と、画像表示装置としてのプロジェクター 5 とを備えている。本実施形態のプロジェクター 5 は、第 1 実施形態における画像受信装置 3 及びプロジェクター 4 が一体的に構成された装置であり、本実施形態では、画像送信装置 2 とプロジェクター 5 とが、無線 L A N によって接続される。

30

【 0 0 6 1 】

図 6 は、プロジェクター 5 の概略構成を示すブロック図であり、図 7 は、プロジェクター 5 に備わる画像投写部 5 0 の概略構成を示すブロック図である。

図 6 に示すように、プロジェクター 5 は、第 1 実施形態の画像受信装置 3 における H D M I 出力部 3 8 の代わりに画像投写部 5 0 を備える点で画像受信装置 3 と異なっているが、それ以外の構成については、画像受信装置 3 と共通である。このため、これ以降の説明において、画像受信装置 3 と共通の構成については、第 1 実施形態の説明で使用した符号を流用し、各々の詳細な説明を省略する。

40

【 0 0 6 2 】

本実施形態の画像処理部 3 7 は、画像選択部 3 6 から入力される画像情報に対して、デコード等の必要な処理を施し、処理後の画像情報を画像投写部 5 0 での使用に適した形式に変換して、画像投写部 5 0 に出力する。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示すように、画像投写部 5 0 は、光源 5 1、光変調装置としての 3 つの液晶ライトバルブ 5 2 R、5 2 G、5 2 B、投写光学系としての投写レンズ 5 3、ライトバルブ駆動部 5 4 等を備えて構成されている。画像投写部 5 0 は、表示部に相当するものであり、光源 5 1 から射出された光を、液晶ライトバルブ 5 2 R、5 2 G、5 2 B で変調して画像光を形成し、この画像光を投写レンズ 5 3 から投写して投写面 S C に画像を表示する。

50

【 0 0 6 4 】

光源 5 1 は、超高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等の放電型の光源ランプ、又は発光ダイオードや半導体レーザー等の固体光源を含んで構成されている。光源 5 1 から射出された光は、図示しないインテグレーター光学系によって輝度分布が略均一な光に変換され、図示しない色分離光学系によって光の 3 原色である赤色、緑色、青色の各色光成分に分離された後、それぞれ液晶ライトバルブ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B に入射する。

【 0 0 6 5 】

液晶ライトバルブ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B は、それぞれ一对の透明基板間に液晶が封入された図示しない透過型の液晶パネル等によって構成される。各液晶パネルには、マトリクス状に配列された複数の画素からなる矩形の画像形成領域 5 2 i が形成されており、液晶に対して画素毎に駆動電圧を印加可能になっている。

10

【 0 0 6 6 】

ライトバルブ駆動部 5 4 は、液晶ライトバルブ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B の画像形成領域 5 2 i に画像を形成する。具体的には、ライトバルブ駆動部 5 4 は、画像処理部 3 7 から入力される画像情報に応じた駆動電圧を、画像形成領域 5 2 i の各画素に印加し、各画素を画像情報に応じた光透過率に設定する。光源 5 1 から射出された光は、液晶ライトバルブ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B の画像形成領域 5 2 i を透過することによって画素毎に変調され、画像情報に応じた画像光が色光毎に形成される。形成された各色の画像光は、図示しない色合成光学系によって画素毎に合成されてカラー画像を表す画像光となり、投写レンズ 5 3 によって投写面 S C に拡大投写される。この結果、投写面 S C 上には、画像送信装置 2 から送信された画像情報に基づく画像、即ちコンピューター 1 の表示部 1 3 に表示されている表示画像 I m 1 を含む表示画像 I m 2 が表示される（図 5 参照）。

20

【 0 0 6 7 】

次に、画像伝送システム 1 0 1 の動作について説明する。

画像送信装置 2 は、プロジェクター 5 と予めペアリングがなされており、画像送信装置 2 の記憶部 2 1 には、プロジェクター 5 に無線で接続するための接続情報 D c が記憶されている。なお、この接続情報 D c は、ユーザーが、画像送信装置 2 の U S B 通信部 2 3 をプロジェクター 5 の U S B 通信部 3 3 に接続して取得されたものであるが、通信対象が予め定まっている場合には、製品の出荷前に記憶部 2 1 に記憶させるようにしてもよい。

【 0 0 6 8 】

30

ペアリングが済んだ画像送信装置 2 の U S B 通信部 2 3 を、ユーザーがコンピューター 1 の U S B 通信部 1 5 に接続すると、画像送信装置 2 は、U S B 通信部 2 3 を介してコンピューター 1 から電力の供給を受け、記憶部 2 1 に記憶されている制御プログラムに従った動作を開始する。

まず、画像送信装置 2 は、無線通信部 2 4 による無線通信を開始し、記憶部 2 1 に記憶されている接続情報 D c に基づいてプロジェクター 5 に接続を要求する。プロジェクター 5 は、画像送信装置 2 からの接続の要求を受け、接続を許可する応答を送信する。これにより、無線 L A N による画像送信装置 2 とプロジェクター 5 との接続が確立する。

【 0 0 6 9 】

一方、コンピューター 1 の制御部 1 0 は、U S B 通信部 1 5 に対する画像送信装置 2 の接続を検出すると、予めインストールされている画像伝送プログラム P t を起動し、画像伝送プログラム P t に従った動作を開始する。具体的には、制御部 1 0 は、コンピューター 1 の表示部 1 3 に表示されている表示画像 I m 1 の画像情報を U S B 通信部 1 5 から画像送信装置 2 に出力する。画像送信装置 2 は、U S B 通信部 2 3 を介してこの画像情報の供給を受け、無線通信部 2 4 から画像情報の送信を開始する。

40

【 0 0 7 0 】

図 8 は、プロジェクター 5 の動作、即ちプロジェクター 5 の制御方法を説明するためのフローチャートである。プロジェクター 5 は、スタンバイ状態において、図 8 に示すフローに従って動作する。なお、説明を簡単にするために、図 8 では、プロジェクター 5 が 1 つの画像送信装置 2 のみから画像情報を受信する態様を示す。

50

【 0 0 7 1 】

図 8 に示すように、ステップ S 2 0 1 では、プロジェクター 5 の制御部 3 0 は、画像送信装置 2 による無線通信が開始したか否か、即ち画像送信装置 2 から接続の要求があったか否かを判断する。制御部 3 0 は、画像送信装置 2 から接続の要求があった場合には、ステップ S 2 0 2 に移行して、無線 LAN による接続を確立する。一方、画像送信装置 2 から接続の要求がない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 2 0 1 を繰り返す。

【 0 0 7 2 】

画像送信装置 2 による無線通信が開始し、画像送信装置 2 との接続が確立すると、ステップ S 2 0 3 において、制御部 3 0 は、電源装置 3 9 を制御して各部への電力の供給を開始させ、プロジェクター 5 の電源状態を、スタンバイ状態から電源オン状態に切り替える。

10

【 0 0 7 3 】

ステップ S 2 0 4 では、画像送信装置 2 から送信される画像情報を無線通信部 3 4 が受信する。受信した画像情報は、画像選択部 3 6 を経て画像処理部 3 7 に出力される。ステップ S 2 0 5 では、画像処理部 3 7 が、入力された画像情報に対してデコード等の必要な処理を施し、処理後の画像情報を画像投写部 5 0 に出力することで、画像投写部 5 0 に画像を表示させる。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 0 6 では、制御部 3 0 は、画像送信装置 2 からの無線通信が切断されたか否かを判断する。制御部 3 0 は、無線通信が切断されたことを検出した場合には、通信を終了させる処理を行った後でステップ S 2 0 7 に処理を移す。一方、無線通信が切断されたことを検出していない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 2 0 4 に処理を戻し、画像情報の受信と画像の表示とを繰り返させる。

20

【 0 0 7 5 】

画像送信装置 2 による無線通信が切断されてステップ S 2 0 7 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、画像送信装置 2 による無線通信が再開したか否か、即ち画像送信装置 2 から再び接続の要求があったか否かを判断する。制御部 3 0 は、画像送信装置 2 から接続の要求があった場合には、ステップ S 2 0 8 に処理を移し、画像送信装置 2 から接続の要求がない場合には、ステップ S 2 0 9 に処理を移す。

【 0 0 7 6 】

画像送信装置 2 から接続の要求があってステップ S 2 0 8 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、再び画像送信装置 2 との無線 LAN による接続を確立し、ステップ S 2 0 4 に処理を移す。これ以降、プロジェクター 5 は、画像送信装置 2 から送信される画像情報の受信と画像の表示とを繰り返す。

30

【 0 0 7 7 】

一方、画像送信装置 2 から接続の要求がなくステップ S 2 0 9 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 2 0 6 で無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過したか否かを判断する。そして、所定時間が経過していない場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 2 0 7 に処理を戻し、無線通信の再開の有無を判断する。一方、無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過した場合には、制御部 3 0 は、ステップ S 2 1 0 に処理を移す。

40

【 0 0 7 8 】

無線通信の切断が検出されてから所定時間が経過してステップ S 2 1 0 に処理が移行した場合には、制御部 3 0 は、電源装置 3 9 を制御して電力の供給を部分的に停止させ、プロジェクター 5 の電源状態を、電源オン状態からスタンバイ状態に切り替える。その後、制御部 3 0 は、ステップ S 2 0 1 に処理を移し、画像送信装置 2 による無線通信の開始を待機する。

【 0 0 7 9 】

以上説明したように、本実施形態によれば、画像送信装置 2 は、コンピューター 1 に接続された場合に無線通信を開始し、プロジェクター 5 は、無線通信が開始された場合に自らの電源をオンにする。つまり、コンピューター 1 に画像送信装置 2 が接続されれば、プ

50

ロジェクター 5 の電源がオンになることから、ユーザーは、プロジェクター 5 の電源をオンにするために、プロジェクター 5 やリモコンの位置に移動する必要がなくなり、ユーザーの利便性が向上する。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態によれば、プロジェクター 5 は、画像送信装置 2 による無線通信が切断された場合に自らの電源をオフにするため、ユーザーは、プロジェクター 5 の電源をオフにするために、プロジェクター 5 やリモコンの位置に移動する必要がなくなり、ユーザーの利便性がさらに向上する。

【 0 0 8 1 】

なお、上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

10

【 0 0 8 2 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、画像供給装置としてコンピューター 1 を採用しているが、画像供給装置はコンピューター 1 に限定されず、例えば、スマートフォンやタブレット端末等、画像送信装置 2 を接続可能な装置であれば、他の装置であってもよい。

【 0 0 8 3 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、コンピューター 1 と画像送信装置 2 との接続は、U S B に準拠した接続であるが、他の規格に準拠した接続であってもよい。ただし、これらの接続は、U S B のように有線による接続であることが望ましい。これらの接続が有線であれば、コンピューター 1 と画像送信装置 2 との接続、即ち画像受信装置 3 やプロジェクター 4 , 5 の電源状態の切り替えのトリガーとなる接続を視覚的に確認することが可能となり、誤った接続を防止することができる。

20

また、画像送信装置 2 と、画像受信装置 3 又はプロジェクター 5 とが無線 L A N によって通信を行う態様を示したが、無線によって通信を行う態様であれば、他の規格に準拠した通信であってもよい。

また、第 1 実施形態において、画像受信装置 3 とプロジェクター 4 との接続は、H D M I に準拠した接続であるが、他の規格に準拠した接続であってもよい。

【 0 0 8 4 】

上記第 2 実施形態では、光変調装置として、透過型の液晶ライトバルブ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B を用いているが、反射型の液晶ライトバルブ等、反射型の光変調装置を用いることも可能である。また、入射した光の射出方向を、画素としてのマイクロミラー毎に制御することにより、光源 5 1 から射出された光を変調するデジタルミラーデバイス等を用いることもできる。また、色光別に複数の光変調装置を備える構成に限定されず、1 つの光変調装置で複数の色光を時分割で変調する構成としてもよい。

30

【 0 0 8 5 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、画像表示装置としてプロジェクター 4 , 5 を採用しているが、画像表示装置はプロジェクター 4 , 5 に限定されず、液晶ディスプレイや有機 E L ディスプレイ等、他の画像表示装置であってもよい。これらの場合には、液晶パネルや有機 E L パネル等で構成される表示画面が表示部に相当する。

【 0 0 8 6 】

上記第 1 実施形態において、画像受信装置 3 は、プロジェクター 4 への画像情報の出力と、プロジェクター 4 の電源を制御するための制御信号の出力とを、共通の H D M I 出力部 3 8 を経由して行っているが、画像情報の出力と、制御信号の出力とを異なるインターフェイスで行うようにしてもよい。

40

【符号の説明】

【 0 0 8 7 】

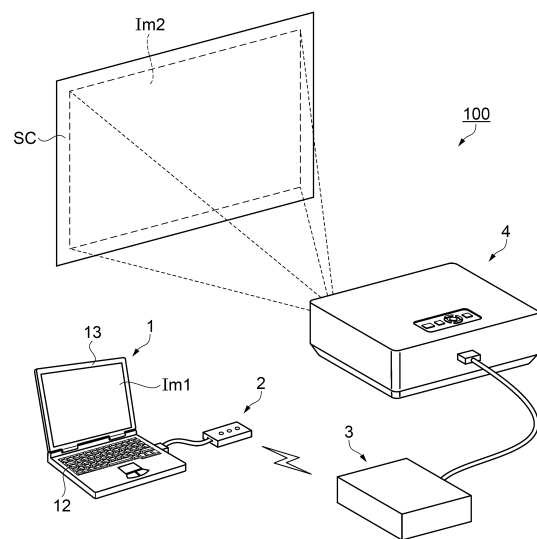
1 ... コンピューター、2 ... 画像送信装置、3 ... 画像受信装置、4 , 5 ... プロジェクター、1 0 ... 制御部、1 1 ... 記憶部、1 2 ... 入力操作部、1 3 ... 表示部、1 4 ... 表示制御部、1 5 ... U S B 通信部、2 0 ... 制御部、2 1 ... 記憶部、2 2 ... 報知部、2 3 ... U S B 通信部、2 4 ... 無線通信部、3 0 ... 制御部、3 1 ... 記憶部、3 2 ... 入力操作部、3 3 ... U S B 通信部、3 4 ... 無線通信部、3 5 ... H D M I 入力部、3 6 ... 画像選択部、3 7 ... 画像処理部

50

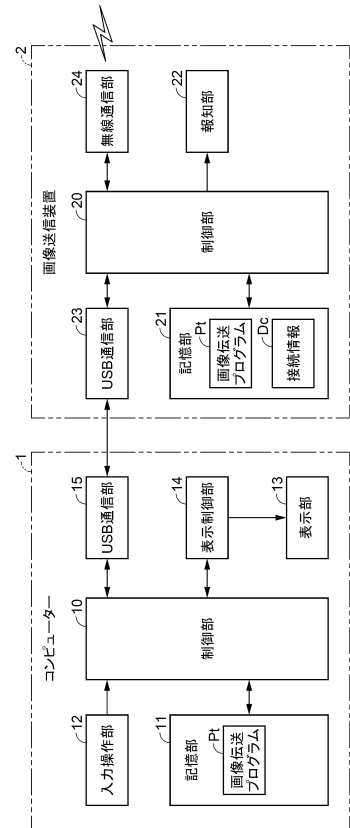
、 3 8 ... H D M I 出力部、 3 9 ... 電源装置、 5 0 ... 画像投写部、 5 1 ... 光源、 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B ... 液晶ライトバルブ、 5 2 i ... 画像形成領域、 5 3 ... 投写レンズ、 5 4 ... ライトバルブ駆動部、 1 0 0 , 1 0 1 ... 画像伝送システム、 I m 1 , I m 2 ... 表示画像、 D c ... 接続情報、 P t ... 画像伝送プログラム、 S C ... 投写面。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

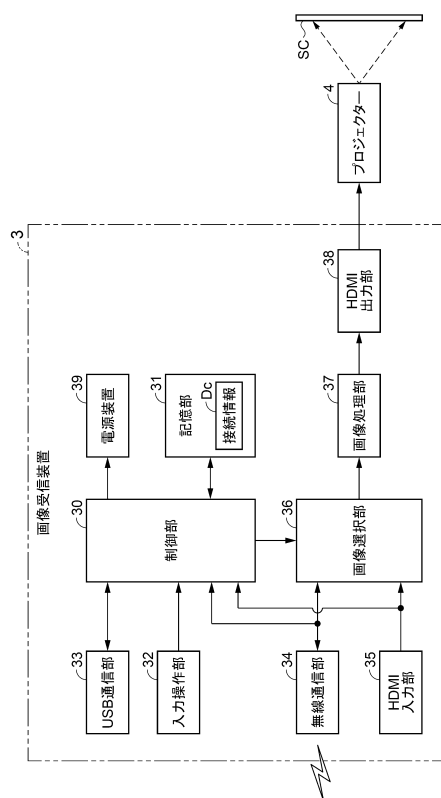
20

30

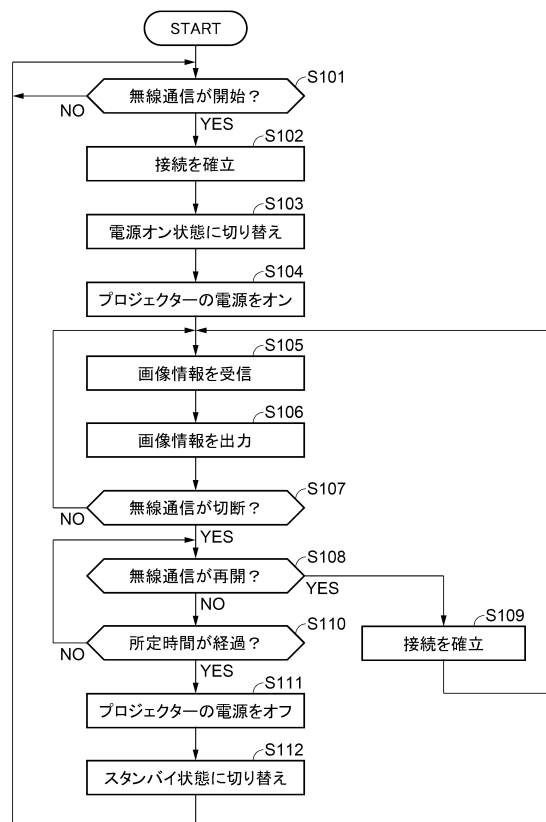
40

50

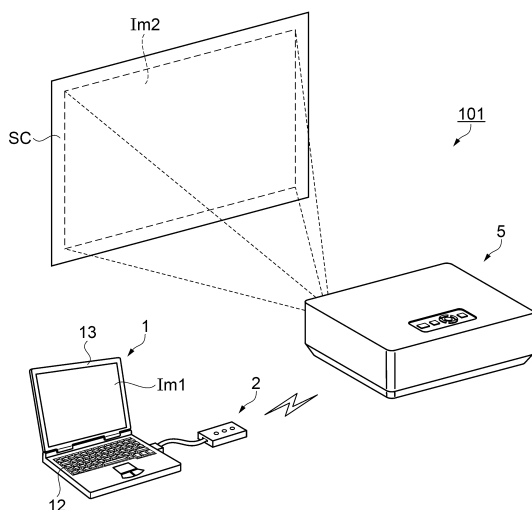
【 図 3 】



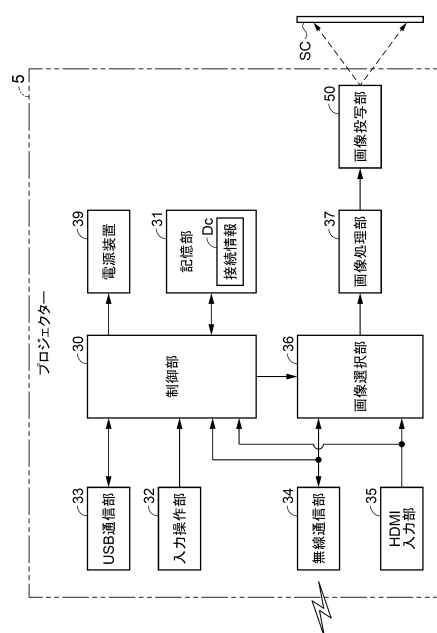
【圖 4】



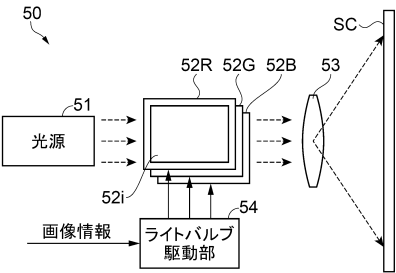
【 図 5 】



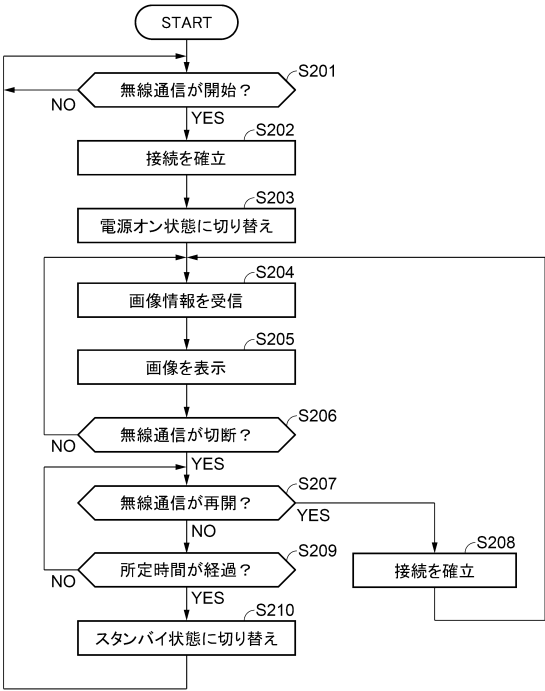
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開 2 0 0 7 - 1 1 0 3 4 3 (J P , A)
 - 特開 2 0 0 8 - 1 6 5 0 0 7 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 0 - 0 4 1 6 1 3 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 1 - 1 0 9 5 3 6 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 3 - 2 3 6 2 3 0 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 5 - 1 7 7 3 3 1 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 6 - 1 6 1 8 9 3 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 7 - 1 9 1 1 8 9 (J P , A)
 - 特開 2 0 1 8 - 0 5 5 4 0 9 (J P , A)
 - 韓国登録特許第 1 3 8 4 6 0 3 (K R , B 1)
 - 韓国登録特許第 1 3 8 4 6 0 6 (K R , B 1)
 - 中国特許出願公開第 1 0 2 8 5 4 7 1 7 (C N , A)
 - 中国特許出願公開第 1 9 0 4 7 1 7 (C N , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 4 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8
 - H 0 4 N 5 / 6 6 - 5 / 7 4
 - G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2
 - H 0 4 N 7 / 1 8