

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7690781号
(P7690781)

(45)発行日 令和7年6月11日(2025.6.11)

(24)登録日 令和7年6月3日(2025.6.3)

(51)国際特許分類	F I
G 0 9 G 5/00 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 1 0 V
G 0 9 G 5/14 (2006.01)	G 0 9 G 5/14 A
H 0 4 N 5/74 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 5 5 D
	H 0 4 N 5/74 Z

請求項の数 4 (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-94137(P2021-94137)	(73)特許権者	000002369
(22)出願日	令和3年6月4日(2021.6.4)		セイコーエプソン株式会社
(65)公開番号	特開2022-186091(P2022-186091 A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43)公開日	令和4年12月15日(2022.12.15)	(74)代理人	100179475
審査請求日	令和6年2月29日(2024.2.29)		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	名取 孝
			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	佐藤 嘉純

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示制御方法、制御装置、及び、表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

1または複数の映像出力装置と、ネットワークを介して前記映像出力装置と接続され、第1表示装置を含むN個（Nは2以上の整数）の表示装置と、を含む表示システムによって、

前記映像出力装置によってM個（Mは1以上の整数）の映像を出力し、

M < Nである場合、前記第1表示装置によってN個の前記表示装置の表示領域全体をM個の副領域に分割し、各々の前記副領域に前記第1表示装置によって前記ネットワークを介して割り当てられる1つの映像を表示し、

M = Nである場合、各々の前記表示装置の表示領域に前記第1表示装置によって前記ネットワークを介して割り当てられる1つの前記映像を表示し、

N < Mである場合、前記第1表示装置によって1個の前記表示装置を分割対象表示装置として選択され、前記分割対象表示装置を除くN - 1個の前記表示装置の各々に前記第1表示装置によって前記ネットワークを介して割り当てられる1つの前記映像を表示し、前記第1表示装置によって前記分割対象表示装置の表示領域を（M - N + 1）個の副領域に分割し、各々の前記副領域に前記第1表示装置によって前記ネットワークを介して割り当てられる1つの前記映像を表示する、表示制御方法。

【請求項2】

1つの前記映像出力装置から複数の前記映像を出力する、請求項1に記載の表示制御方法。

10

【請求項 3】

前記映像出力装置が出力する M 個の前記映像の優先度を判定し、優先度が相対的に低い ($M - N + 1$) 個の前記映像を、前記分割対象表示装置により表示する、請求項 1 に記載の表示制御方法。

【請求項 4】

表示領域に映像を表示する表示装置であって、

1 または複数の映像出力装置、及び、($N - 1$) 個 (N は 2 以上の整数) の外部表示装置とネットワークを介して接続される接続部と、

前記映像出力装置によって出力される M 個 (M は 1 以上の整数) の映像を、前記表示領域および前記外部表示装置の表示領域に割り当てて表示させる表示装置制御部と、を備え

10

、
前記表示装置制御部は、

$M < N$ である場合、前記表示装置の表示領域および前記外部表示装置の表示領域の全体を M 個の副領域に分割し、各々の前記副領域に 1 つの映像を前記ネットワークを介して割り当てて表示し、

$M = N$ である場合、前記表示領域及び各々の前記外部表示装置の表示領域に 1 つの前記映像を前記ネットワークを介して割り当てて表示し、

$N < M$ である場合、1 個の前記表示装置を分割対象表示装置とし、前記分割対象表示装置を除く $N - 1$ 個の前記表示装置の各々に 1 つの前記映像を前記ネットワークを介して割り当てて表示し、前記分割対象表示装置の表示領域を ($M - N + 1$) 個の副領域に分割して各々の前記副領域に 1 つの前記映像を前記ネットワークを介して割り当てて表示する、表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示制御方法、制御装置、及び、表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、プロジェクター等の表示装置を、同時に複数台、利用する方法が知られている。特許文献 1 は、画像出力装置に複数の表示装置が接続された構成において、表示装置と同数の表示領域を形成し、画像出力装置が出力する複数の画像と表示領域とを一対一で対応させる例を開示する。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【文献】** 特開 2012 - 164319 号公報**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

複数の表示装置を利用する場合、特許文献 1 に開示された例に限らず、様々な態様で表示領域を区分あるいは結合することが考えられる。しかしながら、表示領域の利用形態を設定する作業は、ユーザーにとって煩雑であった。

40

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本開示に係る一態様は、1 または複数の映像出力装置と、 N 個 (N は 2 以上の整数) の表示装置と、を含む表示システムによって、前記映像出力装置によって M 個 (M は 1 以上の整数) の映像を出力し、 $M < N$ である場合、 N 個の前記表示装置の表示領域全体を M 個の副領域に分割し、各々の前記副領域に 1 つの映像を割り当てて表示し、 $M = N$ である場合、各々の前記表示装置の表示領域に 1 つの前記映像を割り当てて表示を行う、表示制御方法である。

50

【 0 0 0 6 】

本開示に係る別の態様は、表示領域に映像を表示する表示装置であって、1または複数の映像出力装置、及び、 $(N - 1)$ 個 (N は2以上の整数)の外部表示装置と接続される接続部と、前記映像出力装置によって出力される M 個 (M は1以上の整数)の映像を、前記表示領域および前記外部表示装置の表示領域に割り当てて表示させる表示装置制御部と、を備え、前記表示装置制御部は、 $M < N$ である場合、前記表示装置の表示領域および前記外部表示装置の表示領域の全体を M 個の副領域に分割し、各々の前記副領域に1つの映像を割り当てて表示し、 $M = N$ である場合、前記表示領域及び各々の前記外部表示装置の表示領域に1つの前記映像を割り当てて表示を行う、表示装置である。

【 0 0 0 7 】

10

本開示に係るさらに別の態様は、 N 個 (N は2以上の整数)の表示装置に接続され、 M 個 (M は1以上の整数)の映像を出力する映像出力装置であって、出力装置制御部により、 $M < N$ である場合、 N 個の前記表示装置の表示領域全体を M 個の副領域に分割し、各々の前記副領域に1つの映像を割り当てて、前記表示装置によって映像を表示させ、 $M = N$ である場合、各々の前記表示装置の表示領域に1つの前記映像を割り当てて、前記表示装置によって映像を表示させる、映像出力装置である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】表示システムの構成を示す図。

【図2】第1実施形態のプロジェクターの構成を示す図。

20

【図3】第1実施形態のPCの構成を示す図。

【図4】表示システムにおける表示例を示す図。

【図5】表示システムにおける表示例を示す図。

【図6】表示システムにおける表示例を示す図。

【図7】表示システムにおける表示例を示す図。

【図8】表示システムの動作を示すフローチャート。

【図9】表示システムの動作を示すフローチャート。

【図10】第2実施形態のPCの構成を示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

30

[1 . 第1実施形態]

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 0 】

[1 - 1 . 表示システムの構成]

図1は、表示システム1000の構成を示す図である。

表示システム1000は、複数のプロジェクター1と、1または複数のPC (Personal Computer) 2と、を含む。プロジェクター1の数およびPC 2の数に制限はなく、図1には一例として、2台のプロジェクター1A、1B、及び、3台のPC 2A、2B、2Cを含む表示システム1000の構成を示す。プロジェクター1A、1Bを区別しない場合はプロジェクター1と表記し、PC 2A、2B、2Cを区別しない場合はPC 2と表記する。プロジェクター1は表示装置の一例に対応し、PC 2は映像出力装置の一例に対応する。プロジェクター1Aに対し、プロジェクター1Bは外部表示装置の一例に対応する。

40

【 0 0 1 1 】

プロジェクター1とPC 2は、通信ネットワークNWを介してデータ通信可能に接続される。通信ネットワークNWは、ローカルネットワークでもよいし、専用回線や、公衆回線網、インターネット等を含んで構成されるグローバルネットワークでもよい。

【 0 0 1 2 】

PC 2は、いわゆる映像ソースである。図1に示すPC 2はノート型PCであるが、これは一例である。PC 2は、デスクトップ型PC、タブレット型PC、及びスマートフォ

50

ンのいずれであってもよい。P C 2 の代わりに、映像を出力する他の種類の装置を用いてもよい。例えば、D V D (D i g i t a l V e r s a t i l e D i s c) プレイヤー、ネットワークプレイヤー等を用いてもよい。

【 0 0 1 3 】

P C 2 が出力する映像は、具体的には、デジタル映像データであり、デジタル映像データのデータフォーマット等は制限されない。例えば、P C 2 が出力する映像データは、M P E G (M o t i o n P i c t u r e E x p e r t G r o u p) 等の各種規格に準拠したデータとすることができ、映像をストリーミング送信するデータであってもよい。P C 2 が出力する映像データは音声データを伴うデータであってもよい。

【 0 0 1 4 】

本実施形態では、P C 2 がプロジェクター 1 に出力する映像データに基づいてプロジェクター 1 が映像を投写する。プロジェクター 1 が映像を投写することは、表示の一例に対応する。P C 2 が出力する映像データは、静止画像を表示するためのデータであってもよい。すなわち、表示システム 1 0 0 0 は、静止画像、及び、動画像すなわち映像を表示することが可能である。P C 2 が出力する映像データは、静止画像をプロジェクター 1 に表示させる場合であっても、動画像をプロジェクター 1 に表示させる場合であっても、データの形態は映像データのデータフォーマットに準拠する。従って、プロジェクター 1 が表示する映像の内容が静止画像であるか動画像であるかを問わず、本実施形態では、映像と呼ぶ。

【 0 0 1 5 】

プロジェクター 1 は、P C 2 が出力する映像データに基づいて、投写面としてのスクリーン S C に画像光を投写することによって、スクリーン S C に映像を表示する。スクリーン S C は、幕状のスクリーンであってもよいし、建造物の壁面や設置物の平面をスクリーン S C として利用してもよい。スクリーン S C は平面に限らず、曲面や、凹凸を有する面であってもよい。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、本実施形態では、スクリーン S C においてプロジェクター 1 A が映像を投写する領域を、投写領域 4 1 とする。プロジェクター 1 B が映像を投写する領域を、投写領域 4 2 とする。表示システム 1 0 0 0 が映像を表示する領域の全体は、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 を合わせた領域である。これを大領域 4 とする。大領域 4 は表示領域全体に相当する。

【 0 0 1 7 】

[1 - 2 . プロジェクターの構成]

図 2 は、第 1 実施形態のプロジェクター 1 の構成を示す図であり、プロジェクター 1 A の構成を示す。

【 0 0 1 8 】

プロジェクター 1 A は、P J (P r o j e c t o r) 制御部 1 1 を備える。P J 制御部 1 1 は、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i T) や M P U (M i c r o - p r o c e s s i n g u n i t) 等で構成される P J プロセッサ 1 1 0、及び、P J 記憶部 1 2 0 を備える。P J 制御部 1 1 は、P J プロセッサ 1 1 0 によってプログラムを実行することにより、プロジェクター 1 A の各部を制御する。P J 制御部 1 1 は、表示装置制御部の一例に対応する。

【 0 0 1 9 】

P J 記憶部 1 2 0 は、フラッシュメモリー等の半導体メモリー素子で構成される不揮発性の記憶装置である。P J 記憶部 1 2 0 は、P J プロセッサ 1 1 0 により実行されるプログラム、及び、P J プロセッサ 1 1 0 によって処理されるデータ等を記憶する。P J 記憶部 1 2 0 は、例えば、制御プログラム 1 2 1、及び、設定データ 1 2 2 を記憶する。また、P J 記憶部 1 2 0 は、揮発性記憶領域を備え、P J プロセッサ 1 1 0 が実行するプログラムや処理対象のデータを一時的に記憶するワークエリアを構成してもよい。

【 0 0 2 0 】

PJプロセッサ１１０は、PJ記憶部１２０が記憶する制御プログラム１２１を読み出して実行することによって、ハードウェア及びソフトウェアの協働により各種処理を実行する。PJプロセッサ１１０は、入力検出部１１１、投写領域特定部１１２、投写設定部１１３、優先度判定部１１４、及び、投写制御部１１５の各機能部を有する。これらの機能部は、PJプロセッサ１１０が制御プログラム１２１を実行することによって構成される。これら機能部の詳細は後述する。

【００２１】

プロジェクター１Ａは、スクリーンＳＣに画像光を投写する投写部５０を備える。投写部５０は、光源部５１、光変調装置５２、及び投写光学系５３を含む。光源部５１には光源駆動回路６１が接続され、光変調装置５２には光変調装置駆動回路６２が接続される。

10

【００２２】

光源部５１は、ハロゲンランプ、キセノンランプ、超高圧水銀ランプ等のランプ、或いは、ＬＥＤやレーザー光源等の固体光源で構成される。光源部５１は、光源駆動回路６１から出力される電力により点灯し、光変調装置５２に向けて光を発する。

【００２３】

光変調装置５２は、例えば、Ｒ、Ｇ、及び、Ｂの三原色に対応した３枚の液晶パネルを備える。Ｒは赤色を示し、Ｇは緑色を示し、Ｂは青色を示す。光源部５１から射出される光は、ＲＧＢの３色の色光に分離され、それぞれ対応する液晶パネルに入射される。３枚の液晶パネルの各々は、透過型の液晶パネルであり、透過する光を変調して画像光を生成する。各液晶パネルを通過して変調された画像光は、クロスダイクロイックプリズム等の合成光学系によって合成され、投写光学系５３に射出される。光変調装置５２は、光変調素子として透過型の液晶パネルを備える構成に限定されない。光変調装置５２の光変調素子は反射型の液晶パネルであってもよいし、デジタルミラーデバイス(Digital Micromirror Device)であってもよい。

20

【００２４】

投写光学系５３は、光変調装置５２により変調された画像光をスクリーンＳＣ上に結像させるレンズやミラー等を備える。投写光学系５３は、ズーム機構や、フォーカスの調整を行うフォーカス調整機構等を備えてもよい。

【００２５】

光源駆動回路６１は、バス６０を介してPJ制御部１１に接続される。光源駆動回路６１は、PJ制御部１１の制御に従って光源部５１を点灯又は消灯させる。

30

【００２６】

光変調装置駆動回路６２は、バス６０を介してPJ制御部１１に接続される。光変調装置駆動回路６２は、PJ制御部１１の制御に従って光変調装置５２を駆動し、光変調装置５２が具備する光変調素子にフレーム単位で画像を描画する。

【００２７】

プロジェクター１Ａは、バッファ部１５、通信インターフェイス１７、及び、画像処理部６３を備える。これらの各部はバス６０によってPJ制御部１１に接続される。

【００２８】

通信インターフェイス１７は、無線ＬＡＮ(Local Area Network)やBluetooth等による無線データ通信を行う無線通信装置、または、ケーブルを通じて有線データ通信を実行する有線通信装置を備える。ここで、無線通信装置は、例えば、アンテナ、ＲＦ回路、ベースバンド回路等を備える。有線通信装置は、例えば、ケーブルが接続されるコネクタ、及び、コネクタを介して送受信する信号を処理するインターフェイス回路を備える。通信インターフェイス１７は、通信ネットワークＮＷに接続される。通信インターフェイス１７は、PJ制御部１１の制御に従って、ＰＣ２、及び、プロジェクター１Ｂと通信を実行する。Bluetoothは登録商標である。通信インターフェイス１７は接続部の一例に対応する。

40

【００２９】

バッファ部１５は、半導体メモリー素子等で構成される、揮発性または不揮発性の記

50

憶装置である。ここで、プロジェクター 1 A は、1 つの記憶装置が有する記憶領域を、バッファ部 1 5 及び P J 記憶部 1 2 0 として利用する構成であってもよい。バッファ部 1 5 は、通信インターフェイス 1 7 によって通信ネットワーク NW から受信された映像データを一時的に記憶する。

【0030】

画像処理部 6 3 にはフレームメモリー 6 4 が接続される。フレームメモリー 6 4 は、S D R A M (S y n c h r o n o u s D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等で構成される揮発性の記憶装置である。画像処理部 6 3 は、P J 制御部 1 1 の制御に従って、投写部 5 0 によって投写する画像を、フレーム毎にフレームメモリー 6 4 に展開する。画像処理部 6 3 は、P J 制御部 1 1 の制御に従って、フレームメモリー 1 4 に展開した画像に対して、解像度変換処理、リサイズ処理、幾何補正処理、デジタルズーム処理、輝度調整処理等の画像処理を行ってもよい。画像処理部 6 3 は、フレームメモリー 6 4 に展開した画像を光変調装置駆動回路 6 2 に出力する。

10

【0031】

画像処理部 6 3 、及び、フレームメモリー 6 4 は、例えば集積回路により構成されてもよい。この種の集積回路は、L S I 、A S I C (A p p l i c a t i o n S p e c i f i c I n t e g r a t e d C i r c u i t) 、P L D (P r o g r a m m a b l e L o g i c D e v i c e) 、F P G A (F i e l d - P r o g r a m m a b l e G a t e A r r a y) 、S o C (S y s t e m - o n - a - c h i p) 等を含む。また、集積回路の構成の一部にアナログ回路が含まれてもよく、上記の集積回路と P J 制御部 1 1 とが統合された構成であってもよい。

20

【0032】

プロジェクター 1 A は、信号処理部 6 5 、及び、入力処理部 6 7 を備える。これらの各部はバス 6 0 によって P J 制御部 1 1 に接続される。

【0033】

信号処理部 6 5 にはスピーカー 6 6 が接続される。信号処理部 6 5 は、P J 制御部 1 1 から入力されるデジタル音声データに基づいて、スピーカー 6 6 から音を出力させる。

【0034】

入力処理部 6 7 には、操作パネル 6 8 及びリモコン受光部 6 9 が接続される。操作パネル 6 8 は、プロジェクター 1 A の筐体に設けられ、ユーザーが操作可能な各種スイッチを備える。入力処理部 6 7 は、操作パネル 6 8 の各スイッチの操作を検出する。リモコン受光部 6 9 は、リモコン 7 0 が送信する赤外線信号を受光する。入力処理部 6 7 は、リモコン受光部 6 9 が受光した信号をデコードして、操作データを生成し、P J 制御部 1 1 に出力する。これにより、入力処理部 6 7 は、操作パネル 6 8 及びリモコン受光部 6 9 によってユーザーの操作を受け付け、受け付けた操作に対応する操作データを生成して P J 制御部 1 1 に出力する。

30

【0035】

プロジェクター 1 A は、通信インターフェイス 1 7 に加え、映像ソースとしての機器に接続されるインターフェイスを有してもよい。例えば、プロジェクター 1 A は、所定の通信規格に準拠したコネクタ及びインターフェイス回路等の通信ハードウェアを備えるインターフェイスを備える。このインターフェイスは、例えば、H D M I (H i g h - D e f i n i t i o n M u l t i m e d i a I n t e r f a c e) 、D i s p l a y p o r t 、H D B a s e T 、U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s) 等のデジタルインターフェイスである。H D M I 及び H D B a s e T は登録商標である。また、プロジェクター 1 A は、インターフェイスとして、R C A 端子や、V G A 端子、S 端子、D 端子等のアナログの映像端子を備え、アナログの映像信号を受信可能な構成であってもよい。

40

【0036】

入力検出部 1 1 1 は、表示システム 1 0 0 0 における入力映像の数を検出する。例えば、入力検出部 1 1 1 は、表示システム 1 0 0 0 に含まれる映像ソースの数、及び、映像ソースが出力する映像の数を検出する。P C 2 A は、通信ネットワーク NW を通じて、1 ま

50

たは複数の映像を出力可能である。P C 2 B、及び、P C 2 Cも同様の構成とすることができる。入力検出部 1 1 1 は、表示システム 1 0 0 0 においてプロジェクター 1 に映像を出力する P C 2 の数と、各々の P C 2 が出力する映像の数とを検出する。入力検出部 1 1 1 は、例えば、通信インターフェイス 1 7 により P C 2 と通信を実行することにより、映像ソース及び映像の数を検出する。

【 0 0 3 7 】

投写領域特定部 1 1 2 は、表示システム 1 0 0 0 に含まれる投写領域の数および位置関係を特定する。図 1 に示す構成では、投写領域特定部 1 1 2 は、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 の数、及び、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 の相対的な位置関係を特定する。投写領域特定部 1 1 2 は、例えば、通信インターフェイス 1 7 によりプロジェクター 1 B と通信を実行することにより、投写領域の数および位置関係を特定してもよい。また、投写領域特定部 1 1 2 は、操作パネル 6 8 やリモコン 7 0 の操作によって入力された内容に基づき、投写領域の数および位置関係を特定してもよい。また、投写領域特定部 1 1 2 は、P C 2 から通信ネットワーク NW を通じて送信される制御データに基づき、投写領域の数および位置関係を特定してもよい。

10

【 0 0 3 8 】

投写設定部 1 1 3 は、投写領域特定部 1 1 2 が特定した表示システム 1 0 0 0 の投写領域の全体、すなわち、大領域 4 における映像の割り当てを行う。

詳細には、投写設定部 1 1 3 は、入力検出部 1 1 1 が特定した映像の数に合わせて、大領域 4 を分割し、P C 2 が出力する映像を大領域 4 に配置する処理を行う。投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 の全体に 1 つの映像を割り当てることも可能である。投写設定部 1 1 3 は、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 の各々について、領域の分割や映像の割り当てを行うことも可能である。大領域 4 の分割、及び、大領域 4 を分割した領域に対する映像の割り当てについては、図 4、図 5、図 6 及び図 7 を参照して後述する。

20

投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 の分割の態様、及び、映像の割り当てを行った結果を、設定データ 1 2 2 として P J 記憶部 1 2 0 に記憶させる。

【 0 0 3 9 】

優先度判定部 1 1 4 は、P C 2 が複数の映像を出力する場合に、各映像の優先度を判定する。映像の優先度は、P C 2 が出力する各々の映像の相対的な順位である。投写設定部 1 1 3 は、映像の優先度に応じて、大領域 4 において映像を表示する領域を割り当てる処理を行ってもよい。例えば、優先度が低い映像には大領域 4 において面積の小さい領域を割り当てる。

30

【 0 0 4 0 】

投写設定部 1 1 3 は、設定データ 1 2 2 に従ってプロジェクター 1 A 及びプロジェクター 1 B が映像を投写するように、表示システム 1 0 0 0 を制御してもよい。この場合、投写設定部 1 1 3 は、設定データ 1 2 2 が示す映像の割り当てに従って、プロジェクター 1 B に対し、投写領域 4 2 の分割の有無、投写領域 4 2 を分割する領域の数、投写領域 4 2 を分割した各領域に表示する映像等を指定し、投写を実行させる。また、投写設定部 1 1 3 は、P C 2 A、2 B、2 C に対し、通信ネットワーク NW を通じて映像を出力する出力先を指定してもよい。この場合、投写設定部 1 1 3 は、P C 2 A、2 B、2 C のうち入力検出部 1 1 1 が検出した映像ソースのそれぞれに対し、各映像をプロジェクター 1 A に出力するか、プロジェクター 1 B に出力するかを指定する。これにより、投写設定部 1 1 3 が決めた割り当てに従って、映像ソースである P C 2 に、映像を出力させることができる。

40

【 0 0 4 1 】

投写制御部 1 1 5 は、光源駆動回路 6 1、光変調装置駆動回路 6 2 及び画像処理部 6 3 を制御して、スクリーン S C に映像を投写する。

投写制御部 1 1 5 は、P C 2 から出力される映像を通信インターフェイス 1 7 により受信し、投写設定部 1 1 3 によって設定された割り当てに従って、受信した映像を投写する。

【 0 0 4 2 】

プロジェクター 1 B の構成は、プロジェクター 1 A と共通とすることができるため、図

50

示および説明を省略する。ここで、プロジェクター 1 B は、入力検出部 1 1 1、投写領域特定部 1 1 2、投写設定部 1 1 3、及び、優先度判定部 1 1 4 を備えない構成であってもよい。すなわち、プロジェクター 1 B は、プロジェクター 1 A が投写設定部 1 1 3 により実行する処理を行わなくてもよい。プロジェクター 1 B の P J 制御部 1 1 は、プロジェクター 1 A が生成した設定データ 1 2 2 に従って、P C 2 が出力する映像を、投写部 5 0 によって投写領域 4 2 に投写する。

表示システム 1 0 0 0 が 3 台以上のプロジェクター 1 を含む場合、3 台目以後のプロジェクター 1 は、プロジェクター 1 B と同様の構成とすることができる。つまり、表示システム 1 0 0 0 が備える複数のプロジェクター 1 のうち、いずれか 1 台が図 2 に示す構成を有していればよい。

10

【 0 0 4 3 】

[1 - 3 . P C の構成]

図 3 は、第 1 実施形態の P C 2 の構成を示す図であり、一例として P C 2 A の構成を示す。

【 0 0 4 4 】

P C 2 A は、P C 制御部 2 1、P C 表示部 2 4、P C 入力部 2 5、及び、P C 通信部 2 6 を備え、これらの各部はバス 2 7 によって相互に接続される。

【 0 0 4 5 】

P C 制御部 2 1 は、P C プロセッサ 2 2、及び、P C 記憶部 2 3 を含む。P C プロセッサ 2 2 は、C P U や M P U 等のプロセッサで構成される。P C 制御部 2 1 は、P C プロセッサ 2 2 によってプログラムを実行することにより、P C 2 A の各部を制御する。

20

【 0 0 4 6 】

P C 記憶部 2 3 は、フラッシュメモリー、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体等によりデータを不揮発的に記憶する記憶装置である。P C 記憶部 2 3 は、P C プロセッサ 2 2 により実行されるプログラム、及び、P C プロセッサ 2 2 によって処理されるデータ等を記憶する。P C 記憶部 2 3 は、例えば、O S (O p e r a t i n g S y s t e m) 2 3 1、アプリケーションプログラム 2 3 2、及び、映像データ 2 3 3 を記憶する。O S 2 3 1 は、P C 2 A を制御する基本制御ソフトウェアであり、アプリケーションプログラム 2 3 2 が実行されるプラットフォームを提供する。アプリケーションプログラム 2 3 2 は、プロジェクター 1 に対して映像を出力する機能を有するプログラムである。映像データ 2 3 3 は、映像コンテンツのデータであり、アプリケーションプログラム 2 3 2 の機能によってプロジェクター 1 に出力される。映像データ 2 3 3 は音声データを含んでもよい。

30

【 0 0 4 7 】

P C 表示部 2 4 は、表示デバイスを備える。表示デバイスは、例えば、図 1 に示すディスプレイ 2 0 A である。ディスプレイ 2 0 A は、L C D (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) パネルを備えて構成される。また、ディスプレイ 2 0 A は、L E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) パネル、O L E D (O r g a n i c L E D) パネル等の表示パネルを備える構成であってもよい。P C 表示部 2 4 は、P C 制御部 2 1 の制御に従って、表示デバイスに画像や映像を表示する。P C 表示部 2 4 は、P C 2 A の外部の表示デバイスに接続される構成であってもよい。

40

【 0 0 4 8 】

P C 入力部 2 5 は、P C 2 A のユーザーにより操作される入力デバイスを備え、或いは、入力デバイスに接続される。入力デバイスは、操作スイッチを有するスイッチパネル、タッチパネル、マウス、キーボード等である。P C 入力部 2 5 は、入力デバイスに対するユーザーの操作を検出し、検出結果を P C 制御部 2 1 に出力する。

【 0 0 4 9 】

P C 通信部 2 6 は、所定の通信規格で通信を行う通信装置である。P C 通信部 2 6 は、通信ネットワーク N W に、有線または無線通信により接続される。また、P C 通信部 2 6 と通信ネットワーク N W との間に、通信回線や通信装置が介在する構成であってもよい。P C 通信部 2 6 は、P C 制御部 2 1 の制御に従って、通信ネットワーク N W を介してプロ

50

ジェクター 1 と通信を実行する。

【 0 0 5 0 】

PC 2 B の構成は、PC 2 A と共通とすることができるため、図示および説明を省略する。PC 2 C についても同様であり、表示システム 1 0 0 0 が 4 台以上の PC 2 を含む場合、4 台目以後の PC 2 も同様に構成される。

【 0 0 5 1 】

[1 - 4 . 表示システムにおける表示の態様]

図 4、図 5、図 6、及び、図 7 は、表示システム 1 0 0 0 における表示例を示す図である。

図 4 は、映像ソースとして PC 2 A のみが映像を出力し、PC 2 A が 1 つの映像を出力する場合の表示例を示す。PC 2 A は、PC 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 A に表示する第 1 映像 P 1 と同じ映像を出力する。

10

【 0 0 5 2 】

プロジェクター 1 A の投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 において 1 つの映像、すなわち第 1 映像 P 1 のみが出力されることに基づき、大領域 4 を 1 つの領域として使用する。投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 の全体に第 1 映像 P 1 を割り当てる。この場合、図 4 に示すように、大領域 4 が一つの大きい表示領域とされ、第 1 映像 P 1 が大領域 4 に表示される。図 4 の例では、第 1 映像 P 1 が、第 1 映像 P 1 のアスペクト比を維持して大領域 4 の全体に拡大表示される。プロジェクター 1 は、第 1 映像 P 1 のアスペクト比を変更して、第 1 映像 P 1 を大領域 4 の全体に拡大表示してもよい。図 5 ~ 図 7 に示す表示例においても同様に、プロジェクター 1 は、アスペクト比を維持して映像を大領域 4 に表示してもよいし、アスペクト比を変更してもよい。

20

【 0 0 5 3 】

図 5 は、映像ソースとして PC 2 A のみが映像を出力し、PC 2 A が 2 つの映像を出力する場合の表示例を示す。PC 2 A は、PC 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 A に表示する第 1 映像 P 1 と、ディスプレイ 2 0 A に表示されない第 2 映像 P 2 とを出力する。

【 0 0 5 4 】

プロジェクター 1 A の投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 において 2 つの映像が出力されることに基づき、大領域 4 を 2 つの領域として使用する。この場合、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 とに分ける。すなわち、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を小領域 4 A、4 B に分ける。小領域 4 A は投写領域 4 1 の全体に相当し、小領域 4 B は投写領域 4 2 の全体に相当する。投写設定部 1 1 3 は、小領域 4 A に第 1 映像 P 1 を割り当て、小領域 4 B に第 2 映像 P 2 を割り当てる。これにより、図 5 に示すように、投写領域 4 1 に第 1 映像 P 1 が表示され、投写領域 4 2 に第 2 映像 P 2 が表示される。小領域は、副領域の一例に対応する。

30

【 0 0 5 5 】

図 6 は、映像ソースとして PC 2 A、PC 2 B が映像を出力し、PC 2 A が 1 つの映像を出力し、PC 2 B が 1 つの映像を出力する場合の表示例を示す。PC 2 A は、PC 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 A に表示する第 1 映像 P 1 を出力する。PC 2 B は、PC 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 B に表示する第 3 映像 P 3 を出力する。

40

【 0 0 5 6 】

プロジェクター 1 A の投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 において 2 つの映像が出力されることに基づき、大領域 4 を 2 つの領域として使用する。この場合、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 とに分ける。すなわち、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を小領域 4 A、4 B に分ける。小領域 4 A は投写領域 4 1 の全体に相当し、小領域 4 B は投写領域 4 2 の全体に相当する。投写設定部 1 1 3 は、小領域 4 A に第 1 映像 P 1 を割り当て、小領域 4 B に第 3 映像 P 3 を割り当てる。これにより、図 6 に示すように、投写領域 4 1 に第 1 映像 P 1 が表示され、投写領域 4 2 に第 3 映像 P 3 が

50

表示される。

【 0 0 5 7 】

図 7 は、映像ソースとして P C 2 A、P C 2 B、P C 2 C がそれぞれ 1 つの映像を出力する場合の表示例を示す。P C 2 A は、P C 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 A に表示する第 1 映像 P 1 を出力する。P C 2 B は、P C 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 B に表示する第 3 映像 P 3 を出力する。P C 2 C は、P C 制御部 2 1 の制御により、ディスプレイ 2 0 C に表示する第 4 映像 P 4 を出力する。

【 0 0 5 8 】

優先度判定部 1 1 4 は、第 1 映像 P 1、第 3 映像 P 3、及び第 4 映像 P 4 の優先度を判定する。図 7 に示す例では、優先度判定部 1 1 4 によって判定された第 1 映像 P 1 の優先度が、第 3 映像 P 3 の優先度及び第 4 映像 P 4 の優先度より高い。

10

【 0 0 5 9 】

プロジェクター 1 A の投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 において 3 つの映像が出力されることに基づき、大領域 4 を 3 つの領域として使用する。この場合、投写設定部 1 1 3 は、優先度判定部 1 1 4 が判定した優先度に従って、大領域 4 を、面積の異なる 3 つの領域に分割する。具体的には、大領域 4 を、投写領域 4 1 と等しい小領域 4 A、投写領域 4 2 に含まれる小領域 4 C、及び、小領域 4 D に分割する。小領域 4 A は小領域 4 C、4 D に比べ面積が大きいので、小領域 4 A には優先度の高い映像が割り当てられる。小領域 4 C、4 D には、小領域 4 A よりも優先度の低い映像が割り当てられる。具体的には、投写設定部 1 1 3 は、小領域 4 A に第 1 映像 P 1 を割り当て、小領域 4 C、4 D にそれぞれ第 3 映像 P 3、第 4 映像 P 4 を割り当てる。

20

投写設定部 1 1 3 は、面積ではなく、表示領域の解像度を基準として、優先度に対応する割り当てを行ってもよい。

【 0 0 6 0 】

このように、投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 において P C 2 が出力する映像の数に対応して、大領域 4 を 1 の小領域と定義するまたは複数の小領域に分割し、各々の小領域に映像を割り当てる。これにより、P C 2 を使用するユーザーが映像の割り当てを検討したり、設定作業を行ったりすることなく、大領域 4 を適切に分割して、1 または複数の映像を表示できる。

【 0 0 6 1 】

30

投写設定部 1 1 3 は、各々の P C 2 に対応付けられた優先度を判定してもよい。例えば、投写設定部 1 1 3 は、P C 2 A、2 B、2 C の各々に対して予め設定された優先度を有していてもよい。また、表示システム 1 0 0 0 に含まれる複数の P C 2 のうち一部の P C 2 について、他の P C 2 より優先度を高くするよう予め設定されてもよい。また、投写設定部 1 1 3 は、映像の出力を開始する順序に基づき、P C 2 の優先度を判定してもよい。この場合、P C 2 について判定された優先度が、P C 2 が出力する映像の優先度に反映される。また、投写設定部 1 1 3 は、P C 2 が出力する映像のデータの属性に基づいて優先度を判定してもよい。例えば、投写設定部 1 1 3 は、映像の解像度及び/またはフレームレートに基づいて、映像毎の優先度を判定してもよい。

【 0 0 6 2 】

40

[1 - 5 . 表示システムの動作]

図 8 及び図 9 は、表示システム 1 0 0 0 の動作を示すフローチャートである。

第 1 実施形態では、プロジェクター 1 A が、図 8 及び図 9 に示す制御を実行する。

【 0 0 6 3 】

P J 制御部 1 1 は、入力検出部 1 1 1 によって、表示システム 1 0 0 0 において映像を出力する P C 2 の数を検出する (ステップ S 1 1)。ステップ S 1 1 で、入力検出部 1 1 1 は、P C 2 が出力する映像の数を検出してもよい。以下の説明では、P C 2 が出力する映像の数を M とし、プロジェクター 1 の数を N とする。N は 2 以上の整数であり、M は 1 以上の整数である。

【 0 0 6 4 】

50

投写設定部 1 1 3 は、入力検出部 1 1 1 により検出した P C 2 の数が 2 以上であるか否かを判定する（ステップ S 1 2）。入力検出部 1 1 1 により検出した P C 2 の数が 2 以上である場合（ステップ S 1 2；Y E S）、P J 制御部 1 1 は後述するステップ S 2 1（図 9）に移行する。

【0 0 6 5】

入力検出部 1 1 1 により検出した P C 2 の数が 1 である場合（ステップ S 1 2；N O）、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を分割することの指示がされているか否かを判定する（ステップ S 1 3）。分割することの指示は、P C 2 が出力する映像の数に応じて大領域 4 を分割することの指示である。この指示は、例えば、P C 2 A がユーザーの操作に従ってプロジェクター 1 A に制御データを送信すること、或いは、ユーザーがプロジェクター 1 A の操作パネル 6 8 やリモコン 7 0 を操作することにより行われる。

10

【0 0 6 6】

大領域 4 を分割することの指示がされた場合（ステップ S 1 3；Y E S）、投写設定部 1 1 3 は、入力検出部 1 1 1 により検出された映像の数が 1 つか否か、すなわち $M = 1$ であるか否かを判定する（ステップ S 1 4）。 $M = 1$ である場合（ステップ S 1 4；Y E S）、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 の全体に対して、P C 2 が出力する 1 つの映像を割り当てる（ステップ S 1 5）。また、大領域 4 を分割することの指示がされない場合（ステップ S 1 3；N O）、投写設定部 1 1 3 はステップ S 1 5 の割り当てを行う。

【0 0 6 7】

投写制御部 1 1 5 は、投写設定部 1 1 3 が行った割り当てに従って、プロジェクター 1 A、1 B により映像の表示を開始し、或いは、映像の表示を更新する（ステップ S 1 6）。

20

【0 0 6 8】

入力検出部 1 1 1 により検出された映像の数が 1 つでない場合（ステップ S 1 4；N O）、すなわち $M > 1$ である場合、投写設定部 1 1 3 は、大領域 4 を複数の小領域に分割する（ステップ S 1 7）。投写設定部 1 1 3 は、各々の小領域に映像を割り当てて（ステップ S 1 8）、ステップ S 1 6 に移行する。

【0 0 6 9】

ステップ S 1 1 ~ S 1 5 において、P J 制御部 1 1 は、P C 2 の数がプロジェクター 1 の数より少ない場合に、P C 2 が出力する映像の数に対応して大領域 4 を分割し、或いは大領域 4 を 1 つの表示領域として、映像を表示する。

30

P J 制御部 1 1 は、P C 2 の数がプロジェクター 1 の数以上である場合に、ステップ S 2 1 ~ S 2 7 の処理を行う。

【0 0 7 0】

ステップ S 2 1 で、投写設定部 1 1 3 は、P C 2 が出力する映像がプロジェクター 1 と同数であるか否か、すなわち $M = N$ であるか否かを判定する（ステップ S 2 1）。P C 2 が出力する映像がプロジェクター 1 と同数である場合、すなわち $M = N$ である場合（ステップ S 2 1；Y E S）、P J 制御部 1 1 は、プロジェクター 1 の表示領域に対して P C 2 が出力する映像を 1 対 1 で割り当てる（ステップ S 2 2）。例えば、図 5 に示したように、投写領域 4 1 に P C 2 A の映像を割り当て、投写領域 4 2 に P C 2 B の映像を割り当てる。ステップ S 2 2 の処理の後、P J 制御部 1 1 はステップ S 1 6 に移行する。

40

【0 0 7 1】

P C 2 が出力する映像がプロジェクター 1 と同数でない場合、すなわち、 $M > N$ である場合（ステップ S 2 1；N O）、投写設定部 1 1 3 は、分割対象のプロジェクター 1 を選択する（ステップ S 2 3）。分割対象のプロジェクター 1 とは、投写領域の分割を行う対象のプロジェクター 1 である。ステップ S 2 3 以後の処理で、投写設定部 1 1 3 は、表示システム 1 0 0 0 が備えるプロジェクター 1 のうち、一部のプロジェクター 1 についてのみ、投写領域を分割し、一部のプロジェクター 1 については投写領域を分割せずに映像を割り当てる。ステップ S 2 3 で、投写設定部 1 1 3 は少なくとも 1 つのプロジェクター 1 を選択する。例えば、投写設定部 1 1 3 は、投写領域特定部 1 1 2 が特定したプロジェクター 1 の相対位置に基づき、最も端に位置するプロジェクター 1 を、分割対象のプロジェ

50

クター 1 として選択する。ステップ S 2 3 で選択されるプロジェクター 1 は、分割対象表示装置の一例に対応する。

【 0 0 7 2 】

投写設定部 1 1 3 は、分割対象のプロジェクター 1 の投写領域を、複数の小領域に分割する（ステップ S 2 4）。ステップ S 2 4 で投写設定部 1 1 3 が分割する小領域の数は、 $M - N + 1$ で求められる。ここで、P J 制御部 1 1 は、優先度判定部 1 1 4 によって P C 2 が出力する映像の優先度を判定する（ステップ S 2 5）。

【 0 0 7 3 】

投写設定部 1 1 3 は、分割対象でないプロジェクター 1 の表示領域の各々に、優先度の高い順に、1 つずつ映像を割り当てる（ステップ S 2 6）。これにより、優先度の高い映像は、1 つのプロジェクター 1 の表示領域の全体に表示される。

10

【 0 0 7 4 】

投写設定部 1 1 3 は、ステップ S 2 4 で分割した小領域の各々に、1 つずつ映像を割り当てる（ステップ S 2 7）。ステップ S 2 7 で、投写設定部 1 1 3 は、優先度が低い映像を小領域に割り当てる。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 6 ~ S 2 7 の処理により、優先度が低い順に、映像が分割対象のプロジェクター 1 の表示領域に割り当てられ、これらの映像より優先度が高い映像は、分割対象でないプロジェクター 1 の表示領域に割り当てられる。ステップ S 2 7 の処理の後、P J 制御部 1 1 はステップ S 1 6 に移行する。

20

【 0 0 7 6 】

[1 - 6 . 第 1 実施形態の総括]

以上説明したように、第 1 実施形態の表示システム 1 0 0 0 は、1 または複数の P C 2 と、N 個（N は 2 以上の整数）のプロジェクター 1 と、を含む。本開示の表示制御方法は、P C 2 によって M 個（M は 1 以上の整数）の映像を出力し、 $M < N$ である場合、N 個のプロジェクター 1 の投写領域全体である大領域 4 を M 個の小領域 4 A、4 B に分割し、小領域 4 A、4 B に 1 つの映像を割り当てて表示し、 $M = N$ である場合、各々のプロジェクター 1 の投写領域 4 1、4 2 に 1 つの映像を割り当てて表示を行う、表示制御方法である。

【 0 0 7 7 】

本開示の表示制御方法によれば、P C 2 を操作するユーザーに負担を与えることなく、P C 2 が出力する映像の数に応じて、大領域 4 に映像を適切に割り当てて表示することができる。

30

【 0 0 7 8 】

本開示の表示装置は、投写領域に映像を表示するプロジェクター 1 A であって、1 または複数の P C 2、及び、 $(N - 1)$ 個（N は 2 以上の整数）の外部プロジェクター 1 であるプロジェクター 1 B と接続される通信インターフェイス 1 7 を備える。プロジェクター 1 A は、P C 2 によって出力される M 個（M は 1 以上の整数）の映像を、投写領域および外部プロジェクター 1 の投写領域に割り当てて表示させる P J 制御部 1 1 を備える。P J 制御部 1 1 は、 $M < N$ である場合、プロジェクター 1 A の投写領域 4 1 およびプロジェクター 1 B の投写領域 4 2 の全体を M 個の小領域 4 A、4 B に分割し、小領域 4 A、4 B に 1 つの映像を割り当てて表示させ、 $M = N$ である場合、投写領域 4 1 及び投写領域 4 2 に 1 つの映像を割り当てて表示させる。

40

【 0 0 7 9 】

本開示のプロジェクター 1 A によれば、P C 2 を操作するユーザーに負担を与えることなく、P C 2 が出力する映像の数に応じて、大領域 4 に映像を適切に割り当てて表示することができる。

【 0 0 8 0 】

上記の表示制御方法は、1 つの P C 2 から複数の映像を出力する場合に適用できる。この場合、P C 2 の数に限らず、P C 2 が出力する映像の数に応じて、大領域 4 に映像を適切に割り当てて表示することができる。

50

【 0 0 8 1 】

上記の表示制御方法は、 $N < M$ である場合、1個のプロジェクター1を分割対象のプロジェクター1とし、分割対象のプロジェクター1を除く $N - 1$ 個のプロジェクター1の各々に1つの映像を割り当てて表示を行い、分割対象のプロジェクター1の投写領域を($M - N + 1$)個の小領域に分割して各々の小領域に1つの映像を割り当てて表示を行う。これにより、投写領域を分割して、プロジェクター1の数より多い映像を大領域4に表示することが可能となる。また、分割対象のプロジェクター1を選択する処理を行うことにより、分割対象でないプロジェクター1によって、映像を、より大きく表示することが可能である。また、プロジェクター1の数 N が、 $PC2$ が出力する映像の数 M の倍数でない場合であっても、視認性に優れた態様で映像を表示できる。

10

【 0 0 8 2 】

上記の表示制御方法は、 $PC2$ が出力する M 個の映像の優先度を判定し、優先度が相対的に低い($M - N + 1$)個の映像を、分割対象のプロジェクター1により表示する。これにより、 $PC2$ が出力する複数の映像を大領域4に表示し、さらに、優先度の高い映像を、より視認性に優れる態様で表示することができる。

【 0 0 8 3 】

[2 . 第2実施形態]

図10は、第2実施形態の $PC2$ の構成を示す図であり、 $PC2D$ の構成を示す。

第2実施形態の表示システム1000は、少なくとも1つの $PC2D$ を含む。例えば、表示システム1000は、 $PC2D$ は、第1実施形態で説明した $PC2A$ 、 $2B$ 、 $2C$ を置き換える、或いは、 $PC2A$ 、 $2B$ 、 $2C$ に加えて表示システム1000に設けた構成となる。

20

【 0 0 8 4 】

$PC2D$ は、 $PC2A$ と同様に、 PC 記憶部23、 PC 表示部24、 PC 入力部25、 PC 通信部26、及びバス27を有する。

$PC2D$ は、 PC 制御部21Dを備える。 PC 制御部21Dは、 PC プロセッサ22D、及び、 PC 記憶部23を含む。 PC プロセッサ22Dは、 CPU や MPU 等のプロセッサで構成される。 PC 制御部21Dは、 PC プロセッサ22Dによってプログラムを実行することにより、 $PC2D$ の各部を制御する。 PC 制御部21Dは出力装置制御部の一例に対応する。

30

【 0 0 8 5 】

PC 記憶部23は、設定データ234、及び、制御プログラム235を記憶する。

【 0 0 8 6 】

PC プロセッサ22Dは、出力検出部221、投写領域特定部222、投写設定部223、及び、優先度判定部224を備える。これらの機能部は、 PC プロセッサ22Dが、制御プログラム235を実行することによって、ソフトウェアとハードウェアとの協働により実現される。

【 0 0 8 7 】

出力検出部221は、表示システム1000において $PC2$ が出力する映像の数を検出する。出力検出部221が検出する映像の数は、 $PC2D$ が出力する映像、及び、 $PC2D$ 以外の $PC2$ が出力する映像を含む。出力検出部221は、例えば PC 通信部26により他の $PC2$ と通信を実行することによって、入力検出部111と同様に、映像ソース及び映像の数を検出する。

40

【 0 0 8 8 】

投写領域特定部222は、投写領域特定部112と同様に機能する。投写領域特定部222は、表示システム1000に含まれる投写領域の数および位置関係を特定する。例えば、投写領域特定部222は、図1に示す投写領域41と投写領域42の数、及び、投写領域41と投写領域42の相対的な位置関係を特定する。投写領域特定部222は、例えば、 PC 通信部26によってプロジェクター1A、1Bと通信を実行することにより、投写領域の数および位置関係を特定してもよい。また、投写領域特定部222は、 PC 入力

50

部 2 5 によって入力された内容に基づき、投写領域の数および位置関係を特定してもよい。

【 0 0 8 9 】

投写設定部 2 2 3 は、投写領域特定部 2 2 2 が特定した表示システム 1 0 0 0 の投写領域の全体、すなわち、大領域 4 における映像の割り当てを行う。

例えば、詳細には、投写設定部 2 2 3 は、出力検出部 2 2 1 が特定した映像の数に合わせて、大領域 4 を分割し、P C 2 が出力する映像を大領域 4 に配置する処理を行う。投写設定部 2 2 3 は、大領域 4 の全体に 1 つの映像を割り当てすることも可能である。投写設定部 2 2 3 は、投写領域 4 1 と投写領域 4 2 の各々について、領域の分割や映像の割り当てを行うことも可能である。大領域 4 の分割、及び、大領域 4 を分割した領域に対する映像の割り当てについては、図 4、図 5、図 6 及び図 7 を参照して説明した、投写設定部 1 1 3 の動作と同様である。

10

投写設定部 2 2 3 は、大領域 4 の分割の態様、及び、映像の割り当てを行った結果を、設定データ 2 3 4 として P C 記憶部 2 3 に記憶させる。

【 0 0 9 0 】

優先度判定部 2 2 4 は、P C 2 が複数の映像を出力する場合に、各映像の優先度を判定する。映像の優先度は、P C 2 が出力する各々の映像の相対的な順位である。投写設定部 2 2 3 は、映像の優先度に応じて、大領域 4 において映像を表示する領域を割り当てる処理を行ってもよい。例えば、優先度が低い映像には大領域 4 において面積の小さい領域を割り当てる。

【 0 0 9 1 】

20

投写設定部 2 2 3 は、設定データ 2 3 4 に従ってプロジェクター 1 A 及びプロジェクター 1 B が映像を投写するように、表示システム 1 0 0 0 を制御する。この場合、投写設定部 2 2 3 は、設定データ 2 3 4 が示す映像の割り当てに従って、プロジェクター 1 A 及びプロジェクター 1 B に対し、投写領域 4 2 の分割の有無、投写領域 4 2 を分割する領域の数、投写領域 4 2 を分割した各領域に表示する映像等を指定し、投写を実行させる。また、投写設定部 2 2 3 は、P C 2 A、2 B、2 C に対し、通信ネットワーク N W を通じて映像を出力する出力先を指定してもよい。この場合、投写設定部 2 2 3 は、P C 2 A、2 B、2 C のうち出力検出部 2 2 1 が検出した映像ソースのそれぞれに対し、各映像をプロジェクター 1 A に出力するか、プロジェクター 1 B に出力するかを指定する。これにより、投写設定部 2 2 3 が決めた割り当てに従って、映像ソースである各々の P C 2 に、映像を出力させることができる。

30

【 0 0 9 2 】

第 2 実施形態では、図 8 及び図 9 で説明した入力検出部 1 1 1、投写領域特定部 1 1 2、投写設定部 1 1 3、及び、優先度判定部 1 1 4 の機能を、P C 制御部 2 1 D が実行する。これにより、第 1 実施形態で説明したように、P C 2 が出力する映像の数 M、および、プロジェクター 1 の数 N に基づき、大領域 4 における映像の表示態様を設定できる。これらの機能を、P C 2 D によって実行することができる。

【 0 0 9 3 】

第 2 実施形態において、プロジェクター 1 A、1 B は、いずれも、入力検出部 1 1 1、投写領域特定部 1 1 2、投写設定部 1 1 3、及び、優先度判定部 1 1 4 を備えない構成とすることができる。

40

【 0 0 9 4 】

このように、本開示に係る第 2 実施形態の P C 2 D は、N 個（N は 2 以上の整数）のプロジェクター 1 に接続され、M 個（M は 1 以上の整数）の映像を出力する映像出力装置である。P C 2 D は、P C 制御部 2 1 D によって、 $M < N$ である場合、N 個のプロジェクター 1 の投写領域全体を M 個の小領域に分割し、各々の小領域に 1 つの映像を割り当てて、プロジェクター 1 によって映像を表示させ、 $M = N$ である場合、各々のプロジェクター 1 の投写領域に 1 つの映像を割り当てて、プロジェクター 1 によって映像を表示させる。

【 0 0 9 5 】

第 2 実施形態の表示システム 1 0 0 0 における表示制御方法、及び、P C 2 D によれば

50

、P C 2 Dの制御によって、P C 2を操作するユーザーに負担を与えることなく、P C 2が出力する映像の数に応じて大領域4に映像を適切に割り当てて表示できる。

【0096】

[3 . 他の実施形態]

上述した第1及び第2実施形態は本発明の好適な実施の形態である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0097】

例えば、上述した各実施形態では、 $M > N$ である場合に1つのプロジェクター1を分割対象のプロジェクター1として表示を行う構成を説明したが、複数のプロジェクター1を分割対象としてもよい。また、分割対象のプロジェクター1の投写領域42を分割する態様は任意であり、例えば、投写領域42を4つの小領域に分割して、このうち3つの小領域に映像を表示してもよい。また、大領域4を小領域に分割する場合に、各々の小領域の大きさや解像度が異なってもよい。この場合、より大きい小領域に、優先度の高い映像を割り当ててもよい。

【0098】

表示装置は、プロジェクター1に限定されず、例えば、液晶表示パネルに画像を表示する液晶表示装置や、有機ELパネルに画像を表示する表示装置など、モニター若しくは液晶テレビ等の自発光型の表示装置であってもよい。また、その他の各種の表示装置を用いてもよい。

【0099】

また、P J制御部11及びP C制御部21の機能は、複数のプロセッサ、又は、半導体チップにより実現してもよい。

【0100】

図2、図3、図10に示したプロジェクター1A、P C 2A、2Dの各機能部は、機能的構成を示すものであって、具体的な実装形態は特に制限されない。つまり、必ずしも各機能部に個別に対応するハードウェアが実装される必要はなく、一つのプロセッサがプログラムを実行することで複数の機能部の機能を実現する構成とすることも勿論可能である。また、上記実施形態及び変形例においてソフトウェアで実現される機能の一部をハードウェアで実現してもよく、また、ハードウェアで実現される機能の一部をソフトウェアで実現してもよい。

【0101】

また、図8、図9に示すフローチャートの処理単位は、P J制御部11の処理を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものであり、処理単位の分割の仕方や名称によって本発明が制限されることはない。P J制御部11の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできるし、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。また、上記のフローチャートの処理順序も、図示した例に限られるものではない。P C制御部21Dの処理についても同様である。

【0102】

P J制御部11が実行する制御プログラム121、及び、P C制御部21Dが実行する制御プログラム235は、例えばプロジェクター1AやP C 2Dによって読み取り可能に記録した記録媒体に記録しておくことも可能である。記録媒体としては、磁氣的、光学的記録媒体又は半導体メモリーデバイスを用いることができる。具体的には、フレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disc)、Blu-ray (登録商標) Disc、光磁気ディスク、フラッシュメモリー、カード型記録媒体等の可搬型、或いは固定式の記録媒体が挙げられる。また、これらのプログラムをサーバー装置等に記憶させておき、サーバー装置からプロジェクター1A或いはP C 2Dに、制御プログラムをダウンロードすることで上述の表示制御方法を実現することもできる。

【符号の説明】

【0103】

10

20

30

40

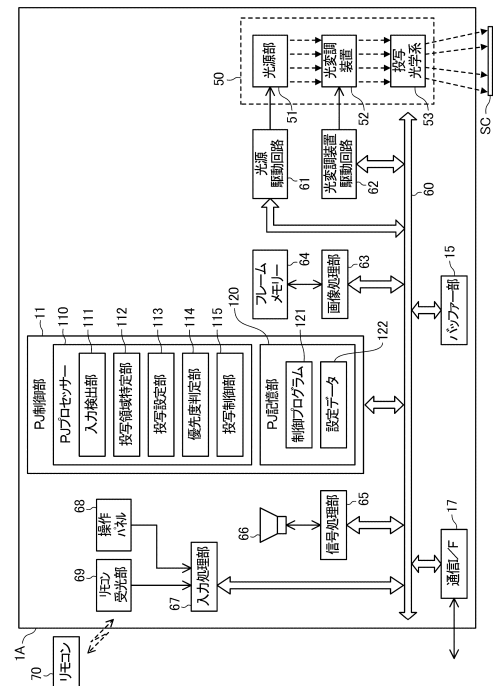
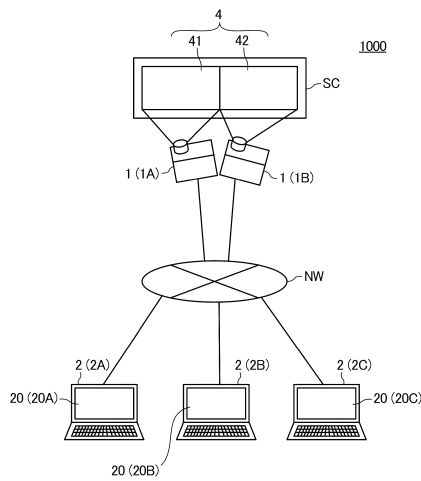
50

1、1 A、1 B ... プロジェクター (表示装置)、2、2 A、2 B、2 C、2 D ... PC (映像出力装置)、4 ... 大領域、4 A、4 B、4 C、4 D ... 小領域 (副領域)、1 1 ... P J 制御部 (表示装置制御部)、1 4 ... フレームメモリー、1 5 ... バッファ部、1 7 ... 通信インターフェイス (接続部)、2 0 A、2 0 B、2 0 C ... ディスプレイ、2 1、2 1 D ... PC 制御部 (出力装置制御部)、2 2、2 2 D ... PC プロセッサ、2 3 ... PC 記憶部、2 4 ... PC 表示部、2 5 ... PC 入力部、2 6 ... PC 通信部、4 1、4 2 ... 投写領域、5 0 ... 投写部、6 7 ... 入力処理部、7 0 ... リモコン、1 1 0 ... P J プロセッサ、1 1 1 ... 入力検出部、1 1 2 ... 投写領域特定部、1 1 3 ... 投写設定部、1 1 4 ... 優先度判定部、1 1 5 ... 投写制御部、1 2 0 ... P J 記憶部、1 2 1 ... 制御プログラム、1 2 2 ... 設定データ、2 2 1 ... 出力検出部、2 2 2 ... 投写領域特定部、2 2 3 ... 投写設定部、2 2 4 ... 優先度判定部、2 3 1 ... OS、2 3 2 ... アプリケーションプログラム、2 3 3 ... 映像データ、2 3 4 ... 設定データ、2 3 5 ... 制御プログラム、NW ... 通信ネットワーク、SC ... スクリーン。

【図面】

【図 1】

【図 2】



10

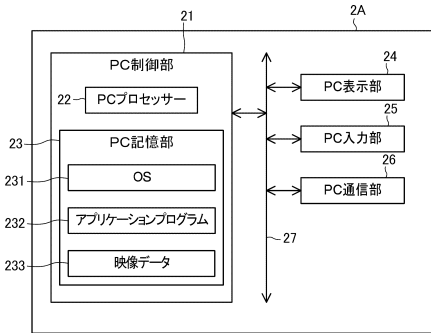
20

30

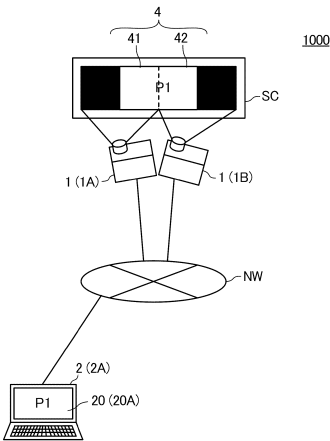
40

50

【図 3】



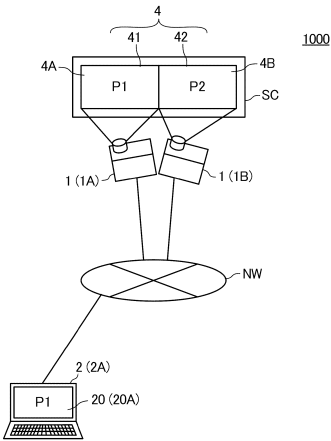
【図 4】



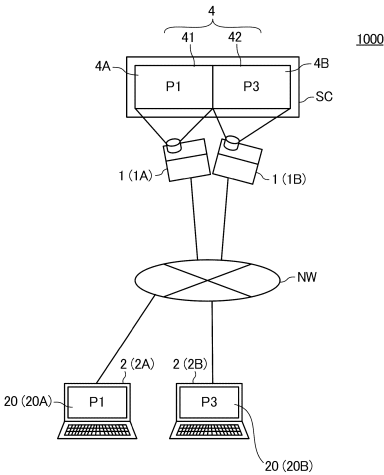
10

20

【図 5】



【図 6】

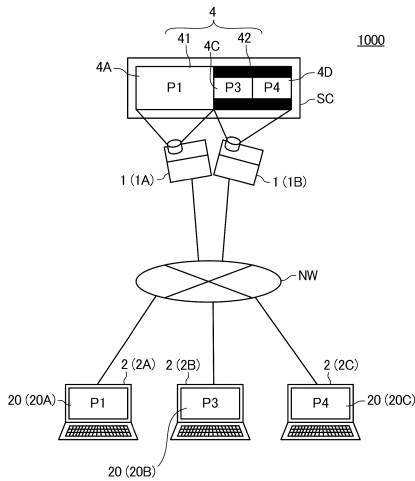


30

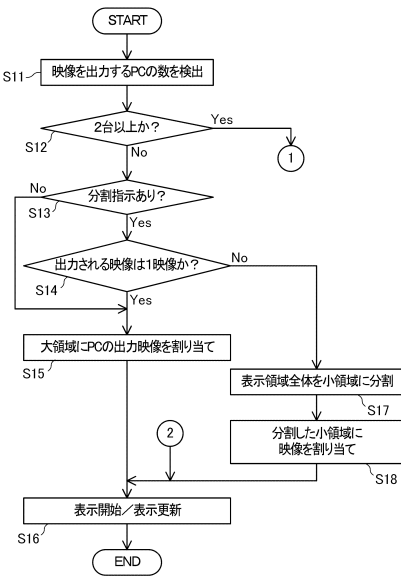
40

50

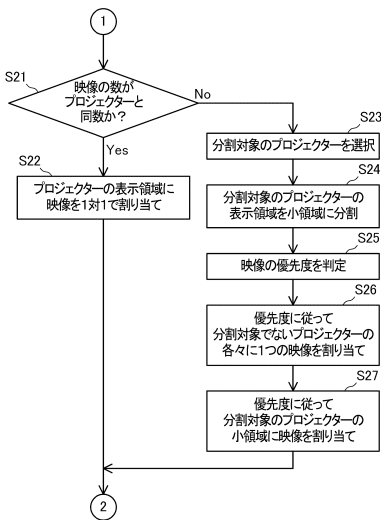
【図 7】



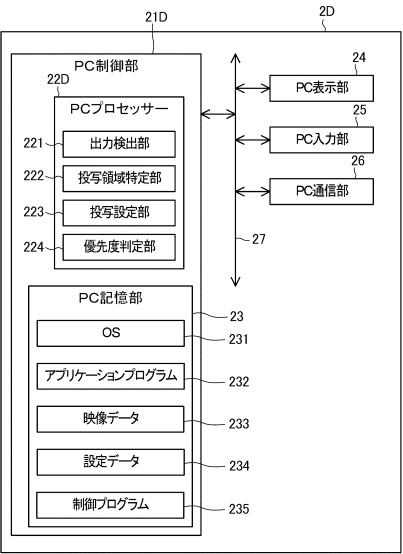
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 1 1 8 3 8 3 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 6 4 8 5 7 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 1 1 4 5 0 8 (U S , A 1)
特開 2 0 0 4 - 2 4 2 1 4 3 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 0 8 2 1 1 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 9 1 7 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 8 0 6 2 3 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|---------|
| G 0 9 G | 5 / 0 0 |
| G 0 9 G | 5 / 1 4 |
| H 0 4 N | 5 / 7 4 |