

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6105841号
(P6105841)

(45) 発行日 平成29年3月29日 (2017.3.29)

(24) 登録日 平成29年3月10日 (2017.3.10)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 5/00 (2006.01)

G09G 5/00 510X

G09G 5/14 (2006.01)

G09G 5/00 510B

G03B 21/14 (2006.01)

G09G 5/00 530T

H04N 5/45 (2011.01)

G09G 5/00 550B

H04N 5/66 (2006.01)

G09G 5/00 555D

請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-258214 (P2011-258214)
 (22) 出願日 平成23年11月25日 (2011.11.25)
 (65) 公開番号 特開2013-113936 (P2013-113936A)
 (43) 公開日 平成25年6月10日 (2013.6.10)
 審査請求日 平成26年11月25日 (2014.11.25)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置及びその制御方法、プログラム、並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の装置で表示されている画像データを受信し、受信した画像データを対応する表示領域に同時に表示することが可能な画像表示装置において、

前記複数の装置と通信可能に接続する通信手段と、

前記通信手段を介して前記複数の装置からそれぞれ送信される画像データを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した画像データの表示領域を設定する画面構成手段と、

前記画面構成手段により設定された表示領域に対応する画像データを表示する表示制御手段と、を備え、

前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記画面構成手段は当該命令に従って画面構成を変更し、前記通信手段は前記表示制御手段により現在表示中の画像データの送信元のすべての装置に画像データの送信停止命令を送信することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記画面構成手段は、前記画面構成の変更を許可しないモードで表示中の場合には、前記通信手段を介して画面構成の変更命令を受信しても、当該命令に従う画面構成の変更は行わないことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記画面構成の変更を許可しないモードでは、すべての表示領域の変更又は複数の表示

領域のうち一部の変更が禁止されることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記通信手段は変更後の画面構成の情報を接続中の装置に送信することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記画像表示装置はプロジェクタであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 6】

前記画像表示装置と前記複数の装置は、ネットワークを介して通信することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

10

【請求項 7】

前記画面構成の変更は、表示する前記表示領域の数の変更であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

複数の装置と通信可能に接続する通信手段を有し、前記複数の装置で表示されている画像データを受信し、受信した画像データを対応する表示領域に同時に表示することが可能な画像表示装置の制御方法であって、

前記通信手段を介して前記複数の装置からそれぞれ送信される画像データを受信する受信工程と、

20

前記受信工程により受信した画像データの表示領域を設定する画面構成工程と、

前記画面構成工程により設定された表示領域に対応する画像データを表示する表示工程と、を備え、

前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記画面構成工程では当該命令に従って画面構成を変更し、前記通信手段は前記表示制御手段により現在表示中の画像データの送信元のすべての装置に画像データの送信停止命令を送信することを特徴とする制御方法。

【請求項 9】

複数の装置と通信可能に接続する通信手段を有し、前記複数の装置で表示されている画像データを受信し、受信した画像データを対応する表示領域に同時に表示することが可能な画像表示装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

30

前記制御方法は、

前記通信手段を介して前記複数の装置からそれぞれ送信される画像データを受信する受信工程と、

前記受信工程により受信した画像データの表示領域を設定する画面構成工程と、

前記画面構成工程により設定された表示領域に対応する画像データを表示する表示工程と、を備え、

前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記画面構成工程では当該命令に従って画面構成を変更し、前記通信手段は前記表示制御手段により現在表示中の画像データの送信元のすべての装置に画像データの送信停止命令を送信することを特徴とするプログラム。

40

【請求項 10】

複数の装置と通信可能に接続する通信手段を有し、前記複数の装置で表示されている画像データを受信し、受信した画像データを対応する表示領域に同時に表示することが可能な画像表示装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータによる読み取りが可能な記憶媒体であって、

前記制御方法は、

前記通信手段を介して前記複数の装置からそれぞれ送信される画像データを受信する受信工程と、

前記受信工程により受信した画像データの表示領域を設定する画面構成工程と、

50

前記画面構成工程により設定された表示領域に対応する画像データを表示する表示工程と、を備え、

前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記画面構成工程では当該命令に従って画面構成を変更し、前記通信手段は前記表示制御手段により現在表示中の画像データの送信元のすべての装置に画像データの送信停止命令を送信することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の装置の画像データを同時に表示することが可能な画像表示システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般的に、プロジェクタは、VGAケーブルやDVIケーブルなどによってPCと接続され、それらのケーブルを通してデジタル・アナログの映像がPCから転送されて投影表示を行う。この場合、映像は非圧縮の映像が殆どで、また映像を表示するタイミングも重畳して転送される。一方で、LANが一般的になりネットワーク接続に対応するプロジェクタも増えつつある。こうしたLAN経由でPCとプロジェクタを接続する方式では、従来のVGAケーブルやDVIケーブルによる接続と異なり、映像データの送信元であるPCがプロジェクタと同じ場所にある必要がなく、遠隔地からプレゼンテーションを行うことも可能である。また、LAN経由で複数台のPCとプロジェクタを同時に接続し、プロジェクタ側で各PCの画面を分割して同時投影する手法も提案されている。例えば、特許文献1では、複数のPCの画面データをプロジェクタで受信し、これらを1画面の画像データに合成することにより多画面同時投影する手法が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-054134号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上記特許文献1では、複数台のPCとプロジェクタ間で多画面同時投影を行っている時に、PCもしくはプロジェクタから画面構成の変更を行った場合にどのPC画面の投影を継続し、どのPC画面の投影を停止させるのかを明確に定義していない。例えば、プロジェクタの投影画を4分割して、4台のPC画面を同時に投影している状態から、通常の1画面を投影するよう変更した場合、投影中の4つのPC画面の全ての表示を停止するのか、いずれか1台を継続して表示するのか明らかでない。また表示を継続する1台を選択する基準も明確ではない。

【0005】

このように、画面構成の変更が行われた際に、全ての画面投影が停止されると、PCを操作しているユーザによって再度、投影を開始させる必要がある。また投影可能なPCの数だけ投影を継続するのでは、どのPCの継続投影が優先されるか明確でない。

40

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、複数の装置の画像データを同時に表示することが可能な画像表示装置の画面構成が変更された場合に、表示を継続する装置と表示を停止装置の選択を適切に行える技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、複数の装置で表示されている画像データを受信し、受信した画像データに対応する表示領域に同時に表示することが可能

50

な画像表示装置において、前記複数の装置と通信可能に接続する通信手段と、前記通信手段を介して前記複数の装置からそれぞれ送信される画像データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した画像データの表示領域を設定する画面構成手段と、前記画面構成手段により設定された表示領域に対応する画像データを表示する表示制御手段と、を備え、前記通信手段を介して前記複数の装置のいずれかから画面構成の変更命令を受信した場合、前記画面構成手段は当該命令に従って画面構成を変更し、前記通信手段は前記表示制御手段により現在表示中の画像データの送信元のすべての装置に画像データの送信停止命令を送信する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、複数の装置の画像データを同時に表示することが可能な画像表示装置の画面構成が変更された場合に、表示を継続する装置と表示を停止装置の選択を適切に行える。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の画像表示システムのネットワーク接続図。

【図2】本実施形態の画像表示システムを構成するプロジェクタとPCのブロック図。

【図3】本実施形態のプロジェクタとPCの動作フローチャート。

【図4】プロジェクタ画面構成情報を例示する図。

【図5】画面構成変更後の投影画面を例示する図。

【図6】画面構成変更前後の投影画面を例示する図。

【図7】表示中のPCに関する情報を例示する図。

【図8】図3のS306における表示継続判定処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。また、後述する各実施形態の一部を適宜組み合わせる構成しても良い。

【0011】

〔実施形態1〕本発明の画像表示システムを、情報処理装置としてのパーソナルコンピュータ（以下、PC）と、画像表示装置としてのプロジェクタとを通信可能に接続することにより実現した例について説明する。ここで、プロジェクタは複数のPCで表示されている画像データを受信し、受信した画像データに対応する表示領域に同時に表示することが可能である。また、PCは、表示部に表示中の画像データを送信し、送信先のプロジェクタにおいて表示することが可能である。

【0012】

＜システムの構成＞図1を参照して、本実施形態の画像表示システムの構成について説明する。

【0013】

図1において、本実施形態の画像表示システムは、プロジェクタ10と複数のPC11、12、13、14がLANなどのネットワーク15を介して通信可能に接続されている。ここで、PC11、12、13はプロジェクタ10へ画面データの送信を行っているが、PC14は接続のみの状態で画面データの送信は行っていない。プロジェクタ10の投影面20はPCごとに領域16、17、18、19に区切られており、領域16にPC11、領域17にPC12、領域18にPC13の画面データがそれぞれ表示されている。ここで領域19は表示すべき画面データがないので黒表示となっている。ここで画面データは、各PCのディスプレイに表示されている画像データである。

【0014】

なお、以下では、図 1 に示したシステムを前提とし、プロジェクタ 10 の画面構成が P C 1 1 から P C 1 4 のいずれかによって変更された場合を例として説明を行う。

【 0 0 1 5 】

なお、以下に説明するプロジェクタ及び P C の動作フローは、プロジェクタに記憶されたファームウェアのプログラム又は P C にインストールされたアプリケーションのプログラムにより処理が実行される。

【 0 0 1 6 】

< プロジェクタ及び P C の機能及び構成 > 図 2 を参照して、本実施形態のプロジェクタ及び P C の機能及び構成について説明する。

【 0 0 1 7 】

まず、P C の機能及び構成について説明する。P C (1 1 ~ 1 4) は、各 P C で表示する画像データが V R A M 2 0 5 に記憶され、表示制御部 2 0 1 が V R A M 2 0 5 から画像データを取得し、ディスプレイ 2 1 1 に表示する。

【 0 0 1 8 】

P C とプロジェクタとの接続が確立されて、P C からプロジェクタへの画面データ送信処理が開始されると、表示制御部 2 0 1 は V R A M 2 0 5 から画像データを取得し、メモリ部 2 0 7 に転送する。メモリ部 2 0 7 に転送された画像データは P C 1 1 で設定された解像度に対応したサイズを有し、未圧縮のデータである。ネットワーク経由でのデータ転送では一般的に、プロジェクタ 10 で表示する画像データの解像度に合わせて画像データのリサイズ処理が実行される。また J P E G 圧縮処理などを施すことも多い。これはデータ転送にかかる時間を削減し、プロジェクタ 10 で投影表示するスループットを向上させるためである。これらの処理を実現するために、メモリ部 2 0 7 に記憶された画像データは画像処理部 2 0 2 に転送され、リサイズ、圧縮などの画像処理が施される。画像処理部 2 0 2 により加工された画像データはメモリ部 2 0 7 に記憶され、通信部 2 0 4 によりプロジェクタ 10 へ送信される。ユーザインタフェース (I F) 2 0 8 は、ユーザが P C 1 1 に対して画面構成を変更するなどの各種操作を受け付ける入力部である。

【 0 0 1 9 】

P C を構成する上記各部は、制御バス 2 0 9 とデータバス 2 1 0 で接続されており、C P U 2 0 3 によって制御される。

【 0 0 2 0 】

プロジェクタ 10 は、ネットワーク 1 5 を介して接続された P C 1 1 ~ 1 3 から送信される画像データを通信部 1 0 5 によって受信する。通信部 1 0 5 は受信した画像データをメモリ部 1 0 6 に転送する。メモリ部 1 0 6 に転送された画像データは圧縮されているので、これを映像処理部 1 0 2 によって復号する。この復号方法は周知であるので詳細な説明は省略する。映像処理部 1 0 2 によって復号された画像データはメモリ部 1 0 6 に記憶され、投影処理部 1 0 1 に転送され、液晶パネルなどの表示部 1 0 7 に投影される。操作部 1 0 4 は、ユーザがプロジェクタ 10 に対して画面構成を変更するなどの各種操作を受け付ける入力部である。

【 0 0 2 1 】

プロジェクタ 10 を構成する上記各部は、制御バス 1 0 8 とデータバス 1 0 9 で接続されており、C P U 1 0 3 によって制御される。なお、各制御及び処理は、本実施形態のハードウェア構成には限定されない。例えば 1 つのハードウェアが複数の手段として機能してもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、プロジェクタ 10 の各手段として機能してもよい。

【 0 0 2 2 】

< 動作説明 > 次に、複数の P C の画面データをプロジェクタで同時に投影する場合の動作について説明する。

【 0 0 2 3 】

プロジェクタ 10 の画面構成の変更は、プロジェクタ 10 とネットワーク 1 5 を介して通信可能に接続中の各 P C から可能である。P C 1 1 上のアプリケーションにより起動さ

10

20

30

40

50

れるユーザ I F 2 0 8 をユーザが操作することにより、プロジェクタの画面構成の変更命令が通信部 2 0 4 を介してプロジェクタ 1 0 に送信される。これをプロジェクタ 1 0 の通信部 1 0 5 が受信し、この命令に従ってメモリ部 1 0 6 に格納されているプロジェクタ画面構成情報が書き換えられる。投影処理部 1 0 1 は、プロジェクタ画面構成情報を参照して画像データのレイアウトを決定し、表示部 1 0 7 に投影する。またプロジェクタ画面構成の変更は、ユーザがプロジェクタ 1 0 の操作部 1 0 4 を介して操作することも可能である。操作部 1 0 4 によりプロジェクタ画面構成の変更が指示された場合にも、同様にメモリ部 1 0 6 に格納されているプロジェクタ画面構成情報が書き換えられる。ここで、プロジェクタ 1 0 に表示していた P C の画像データのうち表示を停止する P C に対しては、通信部 1 0 5 を介して画面データ送信停止命令が送信され、この命令を受信した P C では、画面データの取得処理及び送信処理が停止される。

10

【 0 0 2 4 】

< 動作説明 > 図 3 を参照して、本実施形態の画像表示システムを構成するプロジェクタ及び P C の各動作について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 (a) は、プロジェクタで複数の P C の画面データを同時に投影中において、P C からプロジェクタ画面構成の変更命令を受信した場合のプロジェクタの動作を示すフローチャートである。

【 0 0 2 6 】

図 3 (a) において、プロジェクタ 1 0 で画像表示プログラムが起動されると、まず、C P U 1 0 3 は、接続中の P C から画面構成変更命令を受信しているか判定する (S 3 0 1)。この判定処理は、通信部 1 0 5 がプロジェクタ 1 0 と接続が確立されている P C 1 1 ~ 1 4 のいずれかから画面構成変更命令を受信したか否かを検出することで実現される。画面構成変更命令を受信したことを通信部 1 0 5 が検出すると、C P U 1 0 3 は、画面構成の変更が可能か否かを判定する (S 3 0 2)。具体的には、ユーザによってプロジェクタ 1 0 の画面構成の変更を許可しない (禁止する) モードに設定されていないか、画面構成の変更が実現可能か、接続中の P C から既に画面構成を固定する命令を受信していないか判定する。ここで、画面構成の固定について補足すると、本実施形態のように画面構成が可変なシステムを用いてプレゼンテーション等を行っている際に、誤った操作によって全画面から 4 分割の投影表示などになってしまうなどのトラブルを防ぐための機能のことである。

20

30

【 0 0 2 7 】

画面構成の変更が不可であれば (S 3 0 2 で N O)、画面構成の変更ができなかった旨を画面構成変更命令の送信元の P C に対して、通信部 1 0 5 を介して通知し (S 3 0 6)、処理を終了する。一方、画面構成の変更が可能であれば (S 3 0 2 で Y E S)、画面構成変更処理を実施する。

【 0 0 2 8 】

ここで画面構成変更処理について説明する。まず図 4 (a) は、図 1 に示した状況において、プロジェクタ 1 0 がメモリ部 1 0 6 で管理しているプロジェクタ画面構成情報を示している。プロジェクタ画面構成情報とは P C から受信した画像データをプロジェクタが投影可能な全領域の中のどの位置にどれくらいの大きさで表示するかを示すデータである。例えば、図 1 に示したように投影面 2 0 を 4 分割して画面を構成する場合、投影面全体の大きさを 1 6 0 0 × 1 2 0 0 p i x e l とすると、表示領域 1 6 ~ 1 9 はこの投影面全体を 4 分割したものであり、図 4 (a) のように左上座標と右下座標が定まる。つまり表示領域 1 6 は図 4 (a) の 2 3 の行、表示領域 1 7 は 2 4 の行、表示領域 1 8 は 2 5 の行、表示領域 1 9 は 2 6 の行のようにそれぞれ記述されている。

40

【 0 0 2 9 】

画面構成変更処理では、S 3 0 1 で受信した画面構成変更命令に従って上述したプロジェクタ画面構成情報が書き換えられる。なお、画面構成変更命令には、変更後の画面構成における各領域の座標が記述されてもよい。また、事前にプロジェクタと P C の間で、プ

50

ロジェクタで設定可能な画面構成が送受信されていれば、画面構成 1、画面構成 2 などのように具体的な画面構成情報と対応付けられたインデックス情報が記述されていてもよい。ここで説明の便宜上、図 1 に示した 4 分割画面表示から、図 5 に示す 2 分割画面表示に画面構成が変更されたとすると、プロジェクト画面構成情報は図 4 (b) のように書き換えられる。

【 0 0 3 0 】

図 3 (a) に戻り、CPU 1 0 3 は、画面構成情報が変更されたことをプロジェクト 1 0 と接続中の全ての PC に対して通知する (S 3 0 4)。これはプロジェクトの画面構成情報に従って PC 側で行う処理を変える必要があるため、PC 側に現在のプロジェクトの画面構成情報を知らせることを目的としている。なお、S 3 0 4 において、画面構成の変更通知の受信完了を示すメッセージを PC から受信するまで、その PC からの画面データを受け付けないように構成してもよい。

10

【 0 0 3 1 】

S 3 0 5 では、CPU 1 0 3 は、プロジェクト画面構成変更前の状態で表示中であった PC をプロジェクト画面構成変更後も継続して表示するかどうかを決定するために、まず表示中の PC があるかどうかを判定する。ここで表示中の PC がなければ (S 3 0 5 で N O)、処理を終了し、表示中の PC があれば S 3 0 6 に進む (S 3 0 5 で Y E S)。

【 0 0 3 2 】

S 3 0 6 では、CPU 1 0 3 は、プロジェクト投影面に画像データを表示中の各 PC の表示を画面構成変更後に継続するか停止するかの判定を行う。この表示継続判定処理については後述するが、表示中の PC の表示を停止する判定がなされた場合には、その PC に対して画面データの送信停止命令を送信する。この表示継続判定処理 (S 3 0 6) を表示中の全ての PC について行い (S 3 0 7、S 3 0 8)、全ての PC に対して行った場合には (S 3 0 7 で Y E S)、本処理を終了する。

20

【 0 0 3 3 】

ここで S 3 0 6 での表示継続判定処理について説明する。

【 0 0 3 4 】

表示中の PC の表示を画面構成変更後も継続するか否かを判定するためには様々な方法が考えられる。第 1 には、画面構成変更前に表示中の全ての PC を画面構成変更後は表示停止にする方法がある。図 6 を用いて具体的に説明すると、変更前の図 6 (a) のように 4 分割画面に 3 つの画像データが表示されていたときに、2 分割画面に変更されたとすると、変更後は図 6 (b) に示すように 2 分割された領域 2 7、2 8 には画像データの表示が行われない。

30

【 0 0 3 5 】

第 2 には、画面構成変更命令の送信元の PC については表示を継続し、それ以外の表示中の PC については表示停止にする方法がある。この場合、表示を継続する PC において変更後の画面構成におけるどの領域に表示するのが適切であるか判定する必要がある。この判定方法として、変更前の表示領域の位置と最も近い領域に表示を継続する方法、変更前の表示領域の大きさに最も近い領域に表示を継続する方法、変更後の最も大きな表示領域に表示を継続する方法などが考えられる。図 6 を用いて具体的に説明すると、変更前は図 6 (a) の 4 分割画面表示であったものが、表示領域 1 6 の画像データの送信元の PC からの指示によって、2 分割画面表示に変更されたとする。この場合、変更後は図 6 (c) のように表示領域 2 9 には画面構成変更命令の送信元の PC からの画像データの表示が継続され、他の表示領域 3 0 の表示は停止され何も表示されない。

40

【 0 0 3 6 】

第 3 には、画面構成変更後に表示可能な PC の台数までは、表示中の PC の表示を継続する方法がある。この方法では、画面構成変更前に表示可能な PC の台数より変更後に表示可能な PC の台数が多くなった場合には、表示中の PC の表示は全て継続される。反対に画面構成変更前に表示可能な PC の台数より変更後に表示可能な PC の台数が少なくなった場合には、いずれかの PC の表示を停止させる必要がある。表示を停止する PC の選

50

択基準としては、プロジェクタとPCとの接続が確立された時刻や表示継続時間などが考えられる。また、上記選択基準に従ってPCを選択する際には、画面構成変更命令の送信元のPCを除くことも可能である。図6を用いて具体的に説明すると、変更前に図6(a)の4分割画面から2分割画面に変更されると、変更後は図6(d)に示すように2つの画像データまでが表示可能となる。このため、上記選択基準に従ってPC11~13のうち1台のPCの表示が停止され、残り2つのPCの表示が継続される。

【0037】

上述した第1から第3の方法はプロジェクタによって一意に設定されていてもよいし、ユーザによっていずれかの方法が選択可能となっていてよい。

【0038】

図8はS306の表示継続判定処理を示すフローチャートである。

【0039】

図8において、CPU103は、プロジェクタ10の画面構成変更時の設定が上述した第1から第3の方法のいずれであるか判定する(S501、S503、S505)。

【0040】

第1の方法ならば(S501でYES)、画面構成変更時に表示中の全てのPCの表示を停止させるので、現在表示中のPC(X)に対して画面データの送信停止命令を送信して、本処理を終了する(S502)。

【0041】

第2の方法ならば(S502でYES)、画面構成変更命令の送信元のPCが表示中の場合には、そのPCの表示のみを継続し、残りのPCの表示を停止するので、現在表示中のPC(X)が画面構成変更命令の送信元であるかを判定する(S504)。判定の結果、画面構成変更命令の送信元であれば(S504でYES)、本処理を終了し、送信元でなければ(S504でNO)、S502で画面データの送信停止命令を送信して、本処理を終了する。

【0042】

第3の方法ならば(S502でNO)、画面構成変更後に可能な限り多くのPCの表示を継続させるので、現在表示中のPC(X)の表示を停止させるか判定する(S505)。判定の結果、停止するならば(S505でYES)、S502で画面データの送信停止命令を送信し、停止させないならば(S505でNO)、本処理を終了する。S505の表示を停止するか否かの判定には図7に示すような表示中のPC情報を利用する。この表示中のPCに関する情報には、現在表示中のPCごとの、表示継続時間とプロジェクタとの接続確立時刻が含まれている。これらの情報は、システム起動時からプロジェクタ10のCPU103によって管理され、メモリ部106に保持されている。S505の判定には上記PC情報をメモリ部106から読み出して利用する。例えば、表示継続時間が最も短いPCに対して画面データ送信停止命令を送信する場合には、図7に示した表示中の3台のPCのうち、PC13に対して画面データ送信停止命令を送信する。

【0043】

図3(b)は、プロジェクタで複数のPCの画面データを同時に投影中におけるPCでの動作を示すフローチャートである。

【0044】

図3(b)において、PCでアプリケーションが起動されると、まず、CPU203は、ユーザIF208を介してPCを操作するユーザからプロジェクタの画面構成を変更する要求があるか判定する(S401)。画面構成の変更要求がある場合には(S401でYES)、CPU203は、変更後の画面構成に従って画面構成変更命令を生成し、通信部204を介して、プロジェクタ10に画面構成変更命令を送信する(S402)。

【0045】

その後、CPU203は、通信部204を介して、プロジェクタ10から画面構成変更結果を受信するまで待つ(S403)。ここで画面構成変更結果とは、図3(a)のS306又はS304においてPCに通知される、プロジェクタの画面構成の変更が行われた

10

20

30

40

50

か否かを示す通知や画面データ送信停止命令である。

【 0 0 4 6 】

S 4 0 3 で画面構成変更結果を受信した後 (S 4 0 3 で Y E S)、プロジェクタ 1 0 から画面構成情報を受信した場合 (S 4 0 4 の Y E S)、受信したプロジェクタの画面構成情報をメモリ部 2 0 7 に保持する (S 4 0 5)。また、画面構成情報を受信しなかった場合 (画面構成の変更が実施されなかった場合 (S 4 0 4 で N O)、S 4 0 5 での処理をスキップして、S 4 0 6 に進む。なお、画面構成変更後のプロジェクタの画面構成情報を P C 側で保持する理由は、プロジェクタで画面データを表示する領域の大きさに合わせて、P C 側で取得した画像データをリサイズする際に利用するためである。

【 0 0 4 7 】

S 4 0 6 では、C P U 2 0 3 は、通信部 2 0 4 を介して、プロジェクタ 1 0 から画面データ送信停止命令を受信したか判定する。画面データ送信停止命令は、前述したように図 3 (a) の S 3 0 6 にてプロジェクタ 1 0 から P C に送信される。判定の結果、画面データ送信停止命令を受信した場合 (S 4 0 6 で Y E S)、C P U 2 0 3 は、表示制御部 2 0 1、画像処理部 2 0 2、通信部 2 0 4 により実施されていた、画像データの取得、リサイズ、圧縮、送信の全ての処理を停止する (S 4 0 7)。一方、画面データ送信停止命令を受信しなかった場合 (S 4 0 6 で N O)、画面データの送信処理を継続する。ここで、ある P C によって画面構成が変更された場合、表示を停止する別の P C では、ユーザに「他の P C によって画面構成が変更されたので、表示 (画面データ送信) を停止する」ことを示すメッセージを提示する。この場合、プロジェクタ 1 0 から表示を停止する P C にのみメッセージを送信してもよい。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、画面構成変更命令をプロジェクタ 1 0 と接続中の P C から受信する方法を例に説明したが、プロジェクタ 1 0 の操作部 1 0 4 によって画面構成が変更される構成としてもよい。この場合は、図 3 (a) の S 3 0 1 での処理が、操作部 1 0 4 によって画面構成変更が設定されたか監視する処理となる。また操作部 1 0 4 によって画面構成が変更された場合には、プロジェクタ自身が画面構成変更命令の送信元となるので、画面構成変更命令の送信元となる P C は存在しない。そのため、上述のように、画面構成変更命令の送信元の P C を優先的に表示継続と判定する処理は必要なくなる。

【 0 0 4 9 】

本実施形態によれば、複数の P C の画面データをプロジェクタの投影面に同時に表示している場合に、画面構成の変更により同時表示可能な画面データ数が変更されても、ユーザに分かりやすい表示形態になるように表示を継続するか停止するかを判定する。

【 0 0 5 0 】

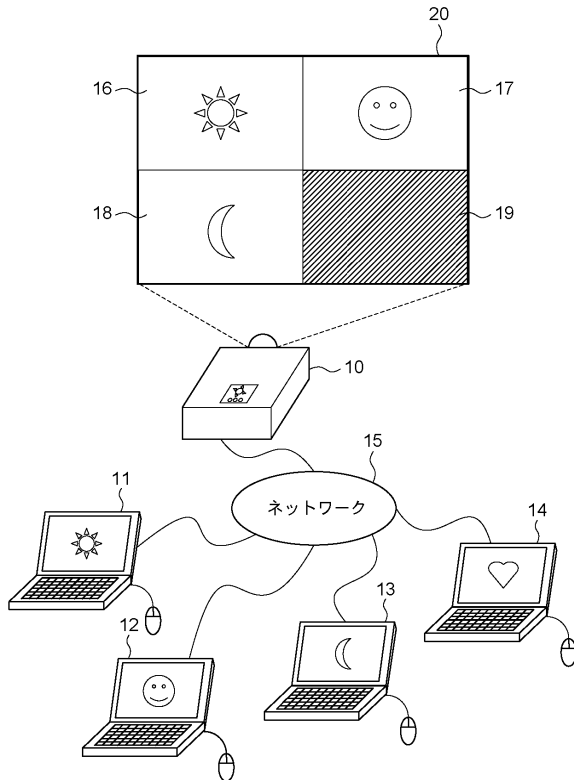
[他の実施形態] 本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上記実施形態の機能を実現するソフトウェア (プログラム) をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ (又は C P U や M P U 等) がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

10

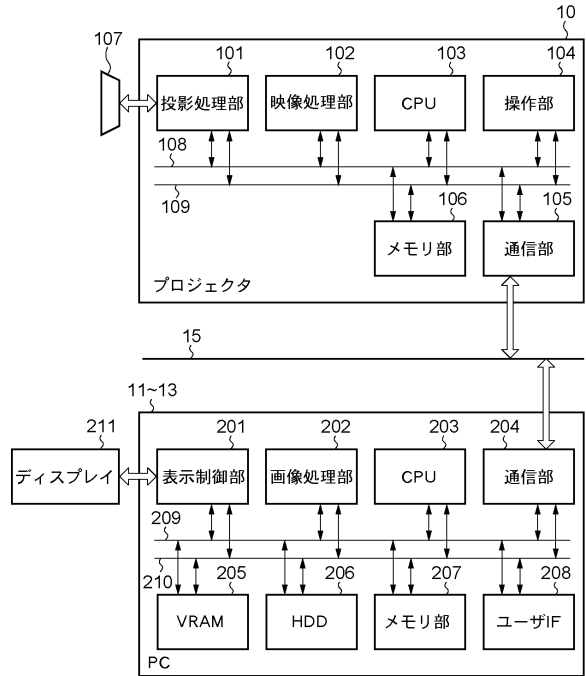
20

30

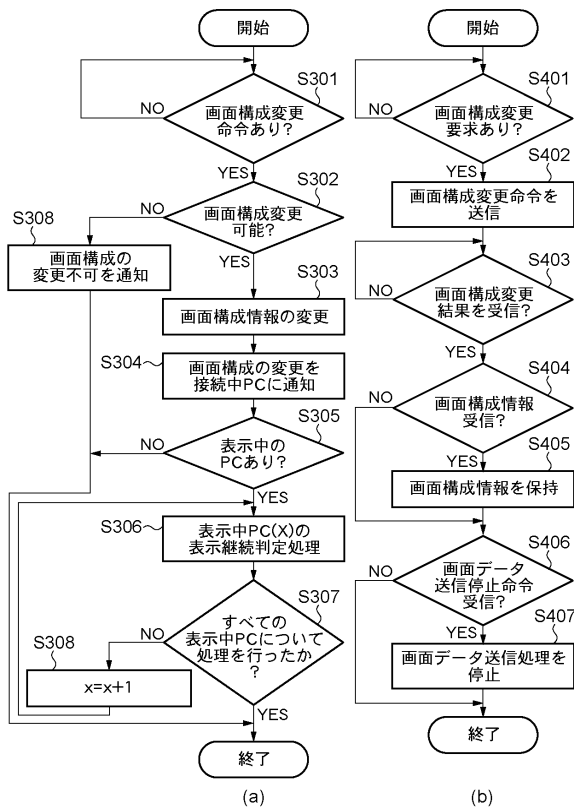
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

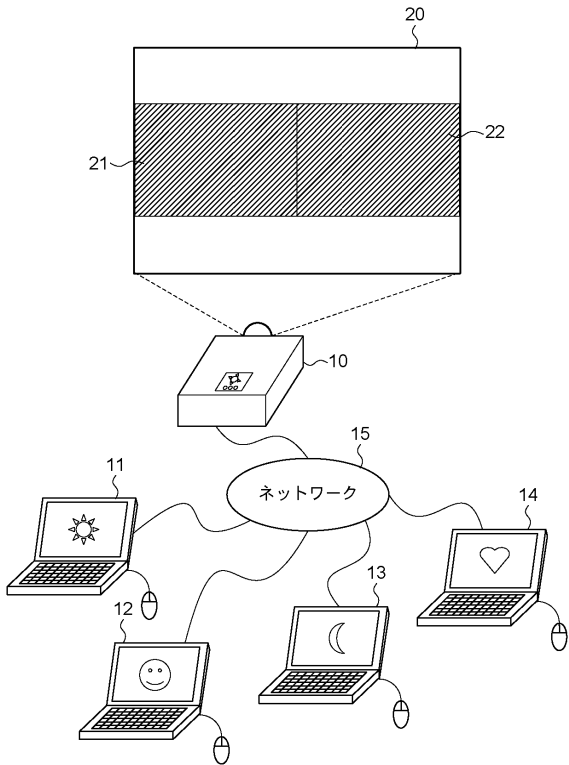
プロジェクタ画面構成		
	左上座標	右下座標
表示領域A	0, 0	800, 600
表示領域B	800, 0	1600, 600
表示領域C	0, 600	800, 1200
表示領域D	800, 600	1600, 1200

(a)

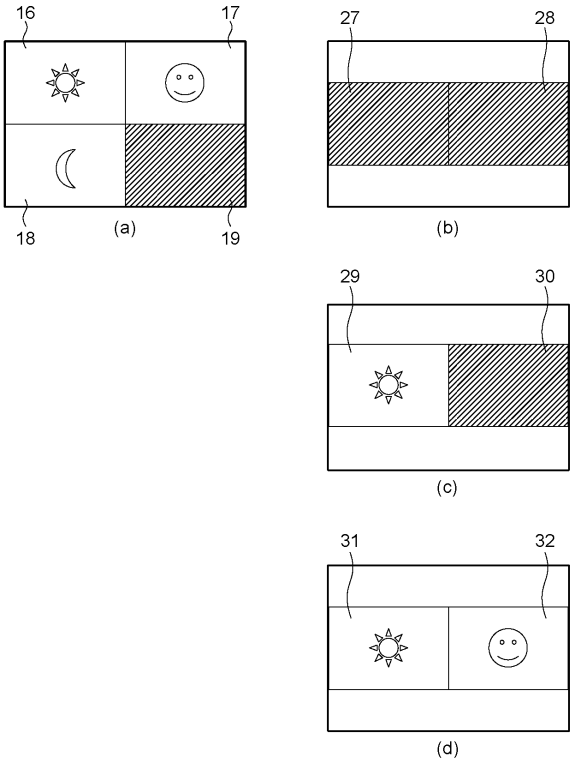
プロジェクタ画面構成		
	左上座標	右下座標
表示領域A	0, 300	800, 900
表示領域B	800, 300	1600, 900

(b)

【図 5】



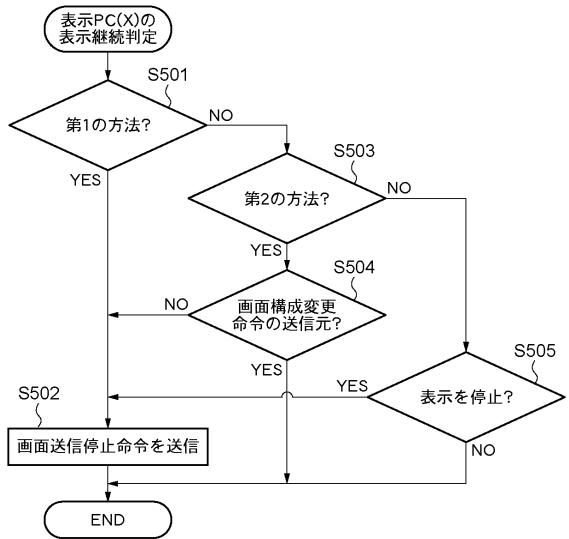
【図 6】



【図 7】

表示中PC情報		
PC識別情報	表示時間	接続確立時刻
PC11	15:00	13:30:00
PC12	35:00	13:15:00
PC13	5:00	13:00:00

【図 8】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
H 0 4 N	7/173	(2011.01)	G 0 9 G	5/14 A
			G 0 3 B	21/14 Z
			H 0 4 N	5/45
			H 0 4 N	5/66 D
			H 0 4 N	7/173 6 3 0

(72)発明者 門田 和広
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 武田 悟

(56)参考文献 特開2011-215530(JP,A)
 特開2011-191499(JP,A)
 特開2004-133354(JP,A)
 特開2010-278824(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2
 G 0 3 B 2 1 / 1 4
 H 0 4 N 5 / 4 5 , 5 / 6 6
 H 0 4 N 7 / 1 7 3